

# 2012년 국가교통조사 및 DB구축사업 전국 여객 O\D 현황화

1





# 목 차

## 요 약

제1장 과업 개요 .....	1
-----------------	---

제1절 과업의 배경 및 목적 / 3

제2절 과업의 범위 및 내용 / 4

제3절 과업 추진 방법 / 9

제2장 전국 여객 O/D 현행화 및 장래수요예측 방법론 수립 .....	11
---	----

제1절 기준년도 전국 여객 O/D 현행화 / 13

제2절 목표연도 장래수요예측 / 16

제3장 전국 지역간 여객 O/D 현행화 .....	19
-----------------------------	----

제1절 교통존의 설정 / 21

제2절 승용차 O/D 현행화 / 24

제3절 버스 O/D 현행화 / 27

제4절 철도 및 항공, 해운 O/D 현행화 / 35

제5절 관측교통량 자료를 활용한 O/D 보정 / 36

제4장 대도시권 및 기타권역 여객 O/D 현행화 .....	41
----------------------------------	----

제1절 대도시권 및 기타권역 여객 O/D 현행화 방안 / 43

제2절 목적통행 현행화 / 44

제3절 수단통행 현행화 / 50

제5장 전국 지역간 여객 O/D 구축결과 및 분석 .....	57
제1절 전국 통행량 분석 / 59	
제2절 권역별 통행량 분석 / 71	
제3절 16개 시도 통행특성 분석 / 81	
제4절 수단별 통행시간 및 통행거리 분석 / 95	
제6장 대도시권 여객 O/D 구축 결과 및 분석 .....	107
제1절 권역별 통행량 분석 / 110	
제2절 특별시 및 광역시 통행특성 분석 / 113	
제3절 권역별 통행지표 비교분석 / 117	
제7장 장래 사회경제지표 예측 .....	125
제1절 장래 사회경제지표 예측 방법 / 127	
제2절 장래 사회경제지표 예측 결과 / 136	
제3절 장래 토지이용계획 반영 / 144	
제8장 전국 지역간 장래교통수요예측 .....	149
제1절 전국 지역간 장래교통수요예측 개요 / 151	
제2절 통행발생모형 수립 / 152	
제3절 통행분포모형 수립 / 172	
제4절 수단분담모형 수립 / 173	
제5절 항공 및 해운 장래교통수요예측 / 191	
제6절 전국 지역간 장래수요예측 결과 및 분석 / 193	



제9장 대도시권 장래수요예측 .....	201
제1절 대도시권 장래수요예측 개요 / 203	
제2절 통행발생모형 수립 / 205	
제3절 통행분포모형 수립 / 224	
제4절 수단선택모형 수립 / 241	
제5절 대도시권 장래수요예측 결과 및 분석 / 305	
제10장 교통분석용 네트워크 현행화 .....	331
제1절 기준년도 네트워크 구축 / 333	
제2절 장래년도 네트워크 구축 / 366	
제11장 결론 .....	375
제1절 주요 결과 / 377	
제2절 주요 개선사항 및 활용상의 유의사항 / 392	
부 록 .....	397



## 표 목 차

〈표 1- 1〉 대도시권 O/D의 권역별 공간적 범위 .....	5
〈표 1- 2〉 기관별 역할분담 .....	9
〈표 2- 1〉 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 목적 구분 .....	18
〈표 2- 2〉 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 수단 구분 .....	18
〈표 3- 1〉 교통존 설정 .....	21
〈표 3- 2〉 고속/시외/기타버스 모집단 .....	28
〈표 3- 3〉 방향별 비율을 고려한 통행량 보정방법(예) .....	29
〈표 3- 4〉 출발-도착지 비율 산정(예시) .....	30
〈표 3- 5〉 출발지-도착지 통행량 산정(예시) .....	31
〈표 3- 6〉 목적 통행량 산정(예시) .....	32
〈표 3- 7〉 접근수단 통행량 산정(예시) .....	33
〈표 3- 8〉 스크린라인 보정 전/후 지역간 승용차 O/D .....	38
〈표 3- 9〉 스크린라인 보정 전/후 지역간 버스 O/D .....	39
〈표 3- 10〉 점검 대상지역 .....	40
〈표 4- 1〉 성별 연령별 급간 설정결과 .....	45
〈표 4- 2〉 학생수/종사자수 보정계수 산출 방법 .....	46
〈표 4- 3〉 PA접근방법과 O/D 접근방법의 통행목적 비교 .....	47
〈표 4- 4〉 PA통행별 이용 사회경제지표 .....	47
〈표 4- 5〉 수송실적 보정 방법 .....	50
〈표 5- 1〉 163개준 사·군간(지역간) 목적별 통행량(2011년) .....	59
〈표 5- 2〉 163개준 사·군간(지역간) 목적별 통행량 연도별 비교 .....	60
〈표 5- 3〉 251개준 사·군·구간(지역간+지역내) 목적별 통행량(2011년) .....	61
〈표 5- 4〉 251개준 사·군간(지역간) 목적별 통행량 연도별 비교 .....	62

〈표 5- 5〉 163개준 사·군간(지역간) 수단별 통행량(2011년) .....	63
〈표 5- 6〉 163개준 사·군간(지역간) 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 포함) .....	64
〈표 5- 7〉 163개준 사·군간(지역간) 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 제외) .....	64
〈표 5- 8〉 163개준 사·군간(지역간) 수단별 통행량 연도별 비교(기타버스 포함) .....	66
〈표 5- 9〉 251개준 사·군·구(지역간+지역내) 수단별 통행량(2011년) .....	67
〈표 5- 10〉 251개준 사·군·구간(지역간+지역내) 수단별 통행량 및 통행·km .....	68
〈표 5- 11〉 251개준 사·군간(지역간) 수단별 통행량 연도별 비교 .....	69
〈표 5- 12〉 251개준 사·군·구간(지역간+지역내) 인당 수단 통행량 .....	70
〈표 5- 13〉 163개준 사·군간(지역간) 수단별 권역별 통행량(도착량 기준) .....	72
〈표 5- 14〉 251개준 사·군·구간(지역간+지역내) 수단별 권역별 통행량(도착량 기준) .....	77
〈표 5- 15〉 대준별 목적별 발생량(2011년)-163개준 기준 .....	82
〈표 5- 16〉 대준별 목적별 도착량(2011년)-163개준 기준 .....	84
〈표 5- 17〉 대준별 목적별 발생량(2011년)-251개준 기준 .....	86
〈표 5- 18〉 대준별 목적별 도착량(2011년)-251개준 기준 .....	88
〈표 5- 19〉 대준별 수단별 통행량(2011년)-163개준 기준 .....	90
〈표 5- 20〉 대준별 수단별 통행량(2011년)-251개준 기준 .....	93
〈표 5- 21〉 251개준 사·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 비교 .....	95
〈표 5- 22〉 251개준 사·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 분포(2011년) .....	97
〈표 5- 23〉 251개준 사·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 분포 비교 .....	99
〈표 5- 24〉 251개준 사·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 비교 .....	101
〈표 5- 25〉 251개준 사·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 분포(2011년) .....	102
〈표 5- 26〉 251개준 사·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 분포비 비교 .....	105
〈표 6- 1〉 광역권 O/D특성분석 범위 .....	109
〈표 6- 2〉 권역별 목적통행량 .....	110
〈표 6- 3〉 권역별 수단통행량(도보포함) .....	111
〈표 6- 4〉 권역별 수단통행량(도보제외) .....	112

〈표 6- 5〉 광역시별 목적별 통행량(발생기준) .....	113
〈표 6- 6〉 광역시별 목적별 통행량(도착기준) .....	114
〈표 6- 7〉 광역시별 수단별 통행량(발생기준) .....	115
〈표 6- 8〉 광역시별 수단별 통행량(도착기준) .....	116
〈표 6- 9〉 대도시권별 연도별 총목적 통행발생량 비교 .....	117
〈표 6- 10〉 대도시권별 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 포함) .....	118
〈표 6- 11〉 대도시권별 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 제외) .....	118
〈표 6- 12〉 광역시별 목적통행량 및 원단위 비교 .....	119
〈표 6- 13〉 광역시별 수단통행량(도보포함) 및 원단위 비교 .....	119
〈표 6- 14〉 광역시별 수단통행량(도보제외) 및 원단위 비교 .....	120
〈표 6- 15〉 대도시권 목적별 통행량 비교 .....	121
〈표 6- 16〉 대도시권 수단별 통행량 비교 .....	122
〈표 6- 17〉 특별시, 광역시 목적별 통행량 비교(발생기준) .....	123
〈표 6- 18〉 특별시, 광역시 수단별 통행량 비교(발생기준) .....	124
〈표 7- 1〉 사회경제지표 예측방법 변경사항 .....	135
〈표 7- 2〉 16개 시도 장래인구 예측결과 .....	136
〈표 7- 3〉 16개 시도 장래 취업자수 예측결과 .....	137
〈표 7- 4〉 16개 시도 장래 총 종사자수 예측결과 .....	138
〈표 7- 5〉 16개 시도 장래 수용학생수 예측결과 .....	139
〈표 7- 6〉 대도시권 인구 예측결과 .....	140
〈표 7- 7〉 대도시권 취업자수 예측결과 .....	141
〈표 7- 8〉 대도시권 총 종사자수 예측결과 .....	142
〈표 7- 9〉 대도시권 수용학생수 예측결과 .....	143
〈표 7- 10〉 장래토지이용계획 반영기준 .....	144
〈표 7- 11〉 토지이용계획 연도별 입주율 .....	145
〈표 7- 12〉 수도권 장래 개발계획 반영내역 총괄 .....	145

〈표 7- 13〉 부산울산권 장래 개발계획 반영내역 총괄 .....	146
〈표 7- 14〉 대구광역시권 장래 개발계획 반영내역 총괄 .....	146
〈표 7- 15〉 광주광역시권 장래 개발계획 반영내역 총괄 .....	147
〈표 7- 16〉 대전광역시권 장래 개발계획 반영내역 총괄 .....	148
〈표 8- 1〉 통행량 산정방법 (예시) .....	153
〈표 8- 2〉 독립변수 검토 .....	153
〈표 8- 3〉 통행목적별 독립변수 선정 결과 .....	154
〈표 8- 4〉 광역권역 발생통행량 회귀모형 구축 결과 .....	155
〈표 8- 5〉 광역권역 도착통행량 회귀모형 구축 결과 .....	156
〈표 8- 6〉 기타권역 회귀모형 구축 결과 .....	157
〈표 8- 7〉 권역별 목적별 모형의 검증 .....	159
〈표 8- 8〉 총목적통행 발생량 예측결과 .....	162
〈표 8- 9〉 총목적통행 도착량 예측결과 .....	162
〈표 8- 10〉 기타목적통행 발생량 예측결과 .....	164
〈표 8- 11〉 기타목적통행 도착량 예측결과 .....	164
〈표 8- 12〉 업무목적통행 발생량 예측결과 .....	166
〈표 8- 13〉 업무목적통행 도착량 예측결과 .....	166
〈표 8- 14〉 귀가목적통행 발생량 예측결과 .....	168
〈표 8- 15〉 귀가목적통행 도착량 예측결과 .....	168
〈표 8- 16〉 여가목적통행 발생량 예측결과 .....	170
〈표 8- 17〉 여가목적통행 도착량 예측결과 .....	170
〈표 8- 18〉 수단분담모형 변수 list .....	174
〈표 8- 19〉 도로네트워크 Output .....	175
〈표 8- 20〉 철도 네트워크 Output .....	175
〈표 8- 21〉 통행시간변수 산출 .....	176
〈표 8- 22〉 통행거리변수 산출 .....	177

〈표 8- 23〉 통행비용변수 산출 .....	177
〈표 8- 24〉 승용차 평균 연비 .....	178
〈표 8- 25〉 승용차 리터당 단가 .....	178
〈표 8- 26〉 주차비용(1시간 기준) .....	179
〈표 8- 27〉 시외버스 요금 .....	179
〈표 8- 28〉 고속버스 요금 .....	180
〈표 8- 29〉 고속철도 요금 .....	180
〈표 8- 30〉 일반철도 요금 .....	180
〈표 8- 31〉 더미변수 .....	181
〈표 8- 32〉 추정된 다항로짓 모형식 .....	182
〈표 8- 33〉 추정모형의 계수값 .....	183
〈표 8- 34〉 적중률 검증 .....	185
〈표 8- 35〉 총목적 교통수단의 시간가치 .....	185
〈표 8- 36〉 2010년 전수화 수단분담모형과 비교 .....	190
〈표 8- 37〉 항공 장래 O/D 예측 결과 .....	191
〈표 8- 38〉 251개존 사·군·구간(지역간+지역내) 해운 장래 O/D 예측 결과 .....	192
〈표 8- 39〉 장래 목표연도별 목적별 통행량 비교 .....	193
〈표 8- 40〉 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교 .....	194
〈표 8- 41〉 대존간 총 통행량(2015년) .....	195
〈표 8- 42〉 대존간 총 통행량(2020년) .....	196
〈표 8- 43〉 대존간 총 통행량(2025년) .....	196
〈표 8- 44〉 대존간 총 통행량(2030년) .....	197
〈표 8- 45〉 대존간 총 통행량(2035년) .....	197
〈표 8- 46〉 대존간 총 통행량(2040년) .....	198
〈표 8- 47〉 장래년도별 인당 목적통행량 .....	199
〈표 9- 1〉 본 연구의 장래예측시 대상 통행 .....	203

〈표 9- 2〉 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수_수도권 .....	206
〈표 9- 3〉 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수_부산울산권 .....	206
〈표 9- 4〉 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수_대구광역시 .....	207
〈표 9- 5〉 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수_광주광역시 .....	207
〈표 9- 6〉 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수_대전광역시 .....	208
〈표 9- 7〉 통행발생 모형정산 결과_수도권 .....	209
〈표 9- 8〉 통행발생 모형정산 결과_부산울산권 .....	210
〈표 9- 9〉 통행발생 모형정산 결과_대구광역시 .....	212
〈표 9- 10〉 통행발생 모형정산 결과_광주광역시 .....	213
〈표 9- 11〉 통행발생 모형정산 결과_대전광역시 .....	214
〈표 9- 12〉 발생 모형의 검증(%RMSE)_수도권 .....	216
〈표 9- 13〉 발생 모형의 검증(%RMSE)_부산울산권 .....	217
〈표 9- 14〉 발생 모형의 검증(%RMSE)_대구광역시 .....	218
〈표 9- 15〉 발생 모형의 검증(%RMSE)_광주광역시 .....	219
〈표 9- 16〉 발생 모형의 검증(%RMSE)_대전광역시 .....	220
〈표 9- 17〉 저항함수의 계수 추정 결과_수도권 .....	226
〈표 9- 18〉 통행목적의 통행거리별 분포_수도권 .....	227
〈표 9- 19〉 저항함수의 파라미터 정산결과_부산울산권 .....	228
〈표 9- 20〉 통행목적의 통행거리별 분포_부산울산권 .....	229
〈표 9- 21〉 저항함수의 파라미터 정산결과_대구광역시 .....	230
〈표 9- 22〉 통행목적의 통행거리별 분포_대구광역시 .....	231
〈표 9- 23〉 저항함수의 파라미터 정산결과_광주광역시 .....	232
〈표 9- 24〉 통행목적의 통행거리별 분포_광주광역시 .....	233
〈표 9- 25〉 저항함수의 파라미터 정산결과_대전광역시 .....	234
〈표 9- 26〉 통행목적의 통행거리별 분포_대전광역시 .....	235
〈표 9- 27〉 수단선택모형 변수 list_수도권 .....	242



〈표 9- 28〉 수단선택모형 변수 list_부산울산권 .....	244
〈표 9- 29〉 수단선택모형 변수 list_대구광역시권 .....	245
〈표 9- 30〉 수단선택모형 변수 list_광주광역시권 .....	247
〈표 9- 31〉 수단선택모형 변수 list_대전광역시권 .....	248
〈표 9- 32〉 통행시간변수 산출_수도권 .....	249
〈표 9- 33〉 통행거리변수 산출_수도권 .....	250
〈표 9- 34〉 통행비용변수 산출_수도권 .....	250
〈표 9- 35〉 속도별 승용차 운영비용_수도권 .....	251
〈표 9- 36〉 유류비 변화_수도권 .....	251
〈표 9- 37〉 물가지수 변화_수도권 .....	251
〈표 9- 38〉 지역별 주차요금_수도권 .....	252
〈표 9- 39〉 유료도로비용_수도권 .....	252
〈표 9- 40〉 지역별 택시요금 체계_수도권 .....	253
〈표 9- 41〉 경기도 택시요금체계 요금군_수도권 .....	253
〈표 9- 42〉 택시 권역 구분_수도권 .....	254
〈표 9- 43〉 대중교통 요금 체계_수도권 .....	254
〈표 9- 44〉 더미변수 산출_수도권 .....	255
〈표 9- 45〉 통행시간변수 산출_부산울산권 .....	256
〈표 9- 46〉 버스 차내/차외통행시간_부산울산권 .....	256
〈표 9- 47〉 통행거리변수 산출_부산울산권 .....	257
〈표 9- 48〉 통행비용변수 산출_부산울산권 .....	257
〈표 9- 49〉 평균 유류비 및 평균 연비 .....	258
〈표 9- 50〉 지역별 주차요금_부산울산권 .....	259
〈표 9- 51〉 유료도로 비용_부산울산권 .....	260
〈표 9- 52〉 지역별 시내버스 요금_부산울산권 .....	261
〈표 9- 53〉 노선별 도시철도 요금_부산울산권 .....	262

〈표 9- 54〉 더미변수 산출_부산울산권 .....	262
〈표 9- 55〉 통행시간변수 산출_대구광역시권 .....	263
〈표 9- 56〉 버스 차내/차외통행시간_대구광역시권 .....	263
〈표 9- 57〉 통행거리변수 산출_대구광역시권 .....	264
〈표 9- 58〉 통행비용변수 산출_대구광역시권 .....	264
〈표 9- 59〉 평균 유류비 및 평균 연비 .....	265
〈표 9- 60〉 지역별 주차요금_대구광역시권 .....	266
〈표 9- 61〉 유료도로비용_대구광역시권 .....	266
〈표 9- 62〉 지역별 시내버스 요금_대구광역시권 .....	267
〈표 9- 63〉 지하철요금 체계_대구광역시권 .....	267
〈표 9- 64〉 더미변수 산출_대구광역시권 .....	268
〈표 9- 65〉 통행시간변수 산출_광주광역시권 .....	269
〈표 9- 66〉 버스 차내/차외통행시간_광주광역시권 .....	269
〈표 9- 67〉 통행거리변수 산출_광주광역시권 .....	270
〈표 9- 68〉 통행비용변수 산출_광주광역시권 .....	270
〈표 9- 69〉 평균 유류비_광주광역시권 .....	271
〈표 9- 70〉 평균 연비_광주광역시권 .....	271
〈표 9- 71〉 지역별 주차요금_광주광역시권 .....	272
〈표 9- 72〉 유료도로 비용(고속도로)_광주광역시권 .....	272
〈표 9- 73〉 유료도로 비용(제2순환도로)_광주광역시권 .....	273
〈표 9- 74〉 지역별 시내버스 요금_광주광역시권 .....	273
〈표 9- 75〉 구간별 지하철 요금_광주광역시권 .....	273
〈표 9- 76〉 더미변수 산출_광주광역시권 .....	274
〈표 9- 77〉 통행시간변수 산출_대전광역시권 .....	275
〈표 9- 78〉 버스 차내/차외통행시간_대전광역시권 .....	275
〈표 9- 79〉 통행거리변수 산출_대전광역시권 .....	276

〈표 9- 80〉 통행비용변수 산출_대전광역시권 .....	276
〈표 9- 81〉 평균 유류비_대전광역시권 .....	277
〈표 9- 82〉 평균 연비_대전광역시권 .....	277
〈표 9- 83〉 지역별 주차요금_대전광역시권 .....	278
〈표 9- 84〉 유료도로 비용_고속도로 .....	278
〈표 9- 85〉 유료도로 비용_갑천 천변 도시고속화도로 .....	279
〈표 9- 86〉 지역별 시내버스 요금_대전광역시권 .....	279
〈표 9- 87〉 구간별 지하철 요금_대전광역시권 .....	280
〈표 9- 88〉 더미변수 산출_대전광역시권 .....	280
〈표 9- 89〉 변수 생성결과 예시_수도권 .....	281
〈표 9- 90〉 변수 생성결과 예시_부산울산권 .....	282
〈표 9- 91〉 변수 생성결과 예시_대구광역시권 .....	283
〈표 9- 92〉 변수 생성결과 예시_광주광역시권 .....	284
〈표 9- 93〉 변수 생성결과 예시_대전광역시권 .....	285
〈표 9- 94〉 효용함수식_수도권 .....	286
〈표 9- 95〉 가정기반 통근통행 모형의 계수값_수도권 .....	287
〈표 9- 96〉 가정기반 통학통행 모형의 계수값_수도권 .....	287
〈표 9- 97〉 가정기반 기타통행 모형의 계수값_수도권 .....	288
〈표 9- 98〉 비가정기반 통행 모형의 계수값_수도권 .....	288
〈표 9- 99〉 통행목적별 교통수단의 시간가치_수도권 .....	289
〈표 9-100〉 효용함수식_부산울산권 .....	289
〈표 9-101〉 수단선택 모형의 계수값_부산울산권 .....	290
〈표 9-102〉 효용함수식_대구광역시권 .....	291
〈표 9-103〉 수단선택모형의 계수값_대구광역시권 .....	291
〈표 9-104〉 효용함수식_광주광역시권 .....	292
〈표 9-105〉 수단선택 모형의 계수값_광주광역시권 .....	292

〈표 9-106〉 효용함수식_대전광역시	293
〈표 9-107〉 수단선택 모형의 계수값_대전광역시	293
〈표 9-108〉 파라메타 추정결과	295
〈표 9-109〉 수단선택모형 TypeⅡ의 Case 구분	300
〈표 9-110〉 수단선택모형의 적용식	303
〈표 9-111〉 장래수요예측방법 변경사항	304
〈표 9-112〉 총 목적통행 생성량 예측결과	306
〈표 9-113〉 총 목적통행 생성량 예측결과(특별시, 광역시)	307
〈표 9-114〉 통행목적별 통행량 예측결과_수도권	308
〈표 9-115〉 통행목적별 통행량 예측결과_부산울산권	309
〈표 9-116〉 통행목적별 통행량 예측결과_대구광역시	310
〈표 9-117〉 통행목적별 통행량 예측결과_광주광역시	311
〈표 9-118〉 통행목적별 통행량 예측결과_대전광역시	312
〈표 9-119〉 수도권 장래 총목적 통행량	313
〈표 9-120〉 부산울산권 장래 총목적 통행량	314
〈표 9-121〉 대구광역시 장래 총목적 통행량	315
〈표 9-122〉 광주광역시 장래 총목적 통행량	316
〈표 9-123〉 대전광역시 장래 총목적 통행량	317
〈표 9-124〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)_수도권	318
〈표 9-125〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 제외)_수도권	319
〈표 9-126〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)_부산울산권	320
〈표 9-127〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 제외)_부산울산권	321
〈표 9-128〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)_대구광역시	322
〈표 9-129〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 제외)_대구광역시	323
〈표 9-130〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)_광주광역시	324
〈표 9-131〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 제외)_광주광역시	325

〈표 9-132〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)_대전광역시권 .....	326
〈표 9-133〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 제외)_대전광역시권 .....	327
〈표 9-134〉 연도별 원단위(권역별) .....	328
〈표 9-135〉 연도별 원단위(특별시, 광역시별) .....	329
〈표 10- 1〉 전국 지역간 도로 네트워크의 구축 기준 .....	334
〈표 10- 2〉 대도시권 존 개수 (제주도, 울릉도 제외) .....	337
〈표 10- 3〉 도로 네트워크 노드 데이터의 자료구조(EMME/3 형식) .....	337
〈표 10- 4〉 네트워크 통합노드ID 체계 .....	338
〈표 10- 5〉 노드 데이터의 User Data 정의(EMME/3 형식) .....	338
〈표 10- 6〉 도로 네트워크 링크 데이터의 자료구조(EMME/3 형식) .....	338
〈표 10- 7〉 도로등급 구분 .....	339
〈표 10- 8〉 링크 데이터 VDF구분 및 보정범위 .....	340
〈표 10- 9〉 링크 데이터의 User Data 정의(EMME/3 형식) .....	340
〈표 10-10〉 철도 네트워크 노드 데이터의 자료구조(EMME/3 형식) .....	345
〈표 10-11〉 노드 User Data 입력 .....	345
〈표 10-12〉 철도역 유형별 구분코드 .....	346
〈표 10-13〉 권역코드 .....	346
〈표 10-14〉 철도 네트워크 링크 데이터의 자료구조(EMME/3 형식) .....	346
〈표 10-15〉 링크데이터 Mode 입력기준 .....	347
〈표 10-16〉 링크데이터 노선구분코드 입력기준(기준년도) .....	347
〈표 10-17〉 링크데이터 노선구분코드 입력기준(장래년도) .....	348
〈표 10-18〉 철도 VDF 구분 .....	349
〈표 10-19〉 철도 링크 데이터의 User data 입력 내용 .....	349
〈표 10-20〉 링크데이터 철도망 신설 및 확장정보 코드 .....	350
〈표 10-21〉 대중교통 노선(Transit Line) 데이터 입력파일의 자료구조 .....	350
〈표 10-22〉 철도 노선번호의 구성 .....	351

〈표 10-23〉 출발/도착지 구분코드 .....	351
〈표 10-24〉 철도 열차유형의 분류기준 .....	351
〈표 10-25〉 밀도에 따른 등급 구분 .....	353
〈표 10-26〉 부산·울산권 자체조사 반영도로 .....	354
〈표 10-27〉 부산·울산권 자체조사 반영도로 세부위치 .....	354
〈표 10-28〉 대구광역시 자체조사 반영도로 .....	355
〈표 10-29〉 대구광역시 자체조사 반영도로 세부위치 .....	355
〈표 10-30〉 광주광역시 자체조사 반영도로 .....	356
〈표 10-31〉 광주광역시 자체조사 반영도로 세부위치 .....	356
〈표 10-32〉 대전광역시 자체조사 반영도로 .....	357
〈표 10-33〉 대전광역시 자체조사 반영도로 세부위치 .....	357
〈표 10-34〉 통행비용함수 파라메타 계수값 .....	358
〈표 10-35〉 수도권 유료도로 현황 .....	359
〈표 10-36〉 부산·울산광역시 유료도로 현황 .....	359
〈표 10-37〉 대구광역시 유료도로 현황 .....	360
〈표 10-38〉 광주광역시 유료도로 현황 .....	360
〈표 10-39〉 대전광역시 유료도로 현황 .....	360
〈표 10-40〉 전국 지역간 기준년도 도로 네트워크 구축 결과 .....	361
〈표 10-41〉 부산·울산권 기준년도 도로 네트워크 구축결과 .....	362
〈표 10-42〉 대구광역시 기준년도 도로 네트워크 구축결과 .....	362
〈표 10-43〉 광주광역시 기준년도 도로 네트워크 구축결과 .....	363
〈표 10-44〉 대전광역시 기준년도 도로 네트워크 구축결과 .....	363
〈표 10-45〉 철도 네트워크 구축결과 .....	365
〈표 10-46〉 대도시권 광역교통개선대책 반영사업 .....	367
〈표 10-47〉 교통시설계획 사업 추진절차 및 수집기준(도로, 철도 동일) .....	368
〈표 10-48〉 전국지역간 도로 네트워크 반영 건수 .....	369

〈표 10-49〉 수도권 도로 네트워크 반영 건수 .....	369
〈표 10-50〉 부산·울산권 도로 네트워크 반영 건수 .....	369
〈표 10-51〉 대구광역권 도로 네트워크 반영 건수 .....	370
〈표 10-52〉 광주광역권 도로 네트워크 반영 건수 .....	370
〈표 10-53〉 대전광역권 도로 네트워크 반영 건수 .....	370
〈표 10-54〉 장래철도계획 네트워크 반영 내역 .....	372
〈표 11- 1〉 163개존 사·군간(지역간) 목적별 통행량(2011년) .....	377
〈표 11- 2〉 163개존 사·군간(지역간) 수단별 통행량(2011년) .....	377
〈표 11- 3〉 251개존 사·군·구간(지역간+지역내) 목적별 통행량(2011년) .....	378
〈표 11- 4〉 251개존 사·군·구(지역간+지역내) 수단별 통행량(2011년) .....	378
〈표 11- 5〉 권역별 목적통행량 .....	379
〈표 11- 6〉 권역별 수단통행량(도보포함) .....	380
〈표 11- 7〉 장래 목표연도별 목적별 통행량 비교 .....	380
〈표 11- 8〉 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교 .....	381
〈표 11- 9〉 통행목적별 통행량 예측결과_수도권 .....	382
〈표 11-10〉 통행목적별 통행량 예측결과_부산울산권 .....	383
〈표 11-11〉 통행목적별 통행량 예측결과_대구광역권 .....	384
〈표 11-12〉 통행목적별 통행량 예측결과_광주광역권 .....	385
〈표 11-13〉 통행목적별 통행량 예측결과_대전광역권 .....	386
〈표 11-14〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)_수도권 .....	387
〈표 11-15〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)_부산울산권 .....	388
〈표 11-16〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)_대구광역권 .....	389
〈표 11-17〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)_광주광역권 .....	390
〈표 11-18〉 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)_대전광역권 .....	391
〈표 11-19〉 2012년 기준년도 O/D 현행화 주요 개선 사항 .....	392
〈표 11-20〉 2012년 O/D 현행화 과업에서의 수요예측모형 단계별 주요 개선 사항 .....	393





## 그림목차

〈그림 2- 1〉	기준년도 여객 O/D (대도시권 O/D 및 전국지역간 O/D) 구축 과정	15
〈그림 2- 2〉	대도시권과 전국지역간 여객 O/D 모형의 장래 O/D 구축 범위	17
〈그림 2- 3〉	장래년도 O/D 구축 흐름도	17
〈그림 3- 1〉	수도권 및 광역권 O/D와 전국 지역간 O/D 합치	26
〈그림 3- 2〉	전국 지역간 승용차 여객 기종점통행량(O/D) 구축 과정	26
〈그림 3- 3〉	전국 지역간 버스 여객 기종점통행량(O/D) 구축 과정	34
〈그림 3- 4〉	Screen Line 설정 구분도	37
〈그림 4- 1〉	현행화 과정도	43
〈그림 4- 2〉	도착지 기준 목적통행 보정 과정	48
〈그림 5- 1〉	163개준 시·군간(지역간) 목적별 통행량 분포비(2011년)	59
〈그림 5- 2〉	163개준 시·군간(지역간) 목적별 통행량 연도별 비교	60
〈그림 5- 3〉	251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 목적별 통행량 분포비(2011년)	61
〈그림 5- 4〉	251개준 시·군간(지역간) 목적별 통행량 연도별 비교	62
〈그림 5- 5〉	163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량 분포비(2011년)	63
〈그림 5- 6〉	163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량 및 통행·km(2011년) _기타버스 포함	65
〈그림 5- 7〉	163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량 및 통행·km(2011년) _기타버스 미포함	65
〈그림 5- 8〉	163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량 연도별 비교	66
〈그림 5- 9〉	251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 통행량 분포비(2011년)	67
〈그림 5- 10〉	251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 통행량 및 통행·km(2011년)	68
〈그림 5- 11〉	251개준 시·군간(지역간) 목적별 통행량 연도별 비교	69
〈그림 5- 12〉	163개준 시·군간(지역간) 승용차 권역별 분담율(2011년)	73
〈그림 5- 13〉	163개준 시·군간(지역간) 버스 권역별 분담율(2011년)	73
〈그림 5- 14〉	163개준 시·군간(지역간) 일반철도/지하철 권역별 분담율(2011년)	74
〈그림 5- 15〉	163개준 시·군간(지역간) 고속철도 권역별 분담율(2011년)	74

〈그림 5- 16〉 163개존 시·군간(지역간) 해운 권역별 분담율(2011년) .....	75
〈그림 5- 17〉 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 승용차 권역별 분담율(2011년) .....	78
〈그림 5- 18〉 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 버스 권역별 분담율(2011년) .....	78
〈그림 5- 19〉 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 일반철도/지하철 권역별 분담율(2011년) ....	79
〈그림 5- 20〉 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 고속철도 권역별 분담율(2011년) ...	79
〈그림 5- 21〉 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 해운 권역별 분담율(2011년) .....	80
〈그림 5- 22〉 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 비교 .....	96
〈그림 5- 23〉 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 분포(2011년) ....	98
〈그림 5- 24〉 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 비교 .....	101
〈그림 5- 25〉 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 비교(2011년) .....	103
〈그림 8- 1〉 총목적통행 예측결과(발생기준) .....	163
〈그림 8- 2〉 총목적통행 예측결과(도착기준) .....	163
〈그림 8- 3〉 기타목적통행 예측결과(발생기준) .....	165
〈그림 8- 4〉 기타목적통행 예측결과(도착기준) .....	165
〈그림 8- 5〉 업무목적통행 예측결과(발생기준) .....	167
〈그림 8- 6〉 업무목적통행 예측결과(도착기준) .....	167
〈그림 8- 7〉 귀가목적통행 예측결과(발생기준) .....	169
〈그림 8- 8〉 귀가목적통행 예측결과(도착기준) .....	169
〈그림 8- 9〉 여가목적통행 예측결과(발생기준) .....	171
〈그림 8- 10〉 여가목적통행 예측결과(도착기준) .....	171
〈그림 8- 11〉 수단분담모형 대상수단 .....	173
〈그림 8- 12〉 목표연도별 목적별 통행량 비교 .....	193
〈그림 8- 13〉 목적연도별 주수단별 통행량 비교 .....	194
〈그림 8- 14〉 장래년도별 인당 목적통행량 .....	199
〈그림 9- 1〉 장래 수요예측과정 .....	204
〈그림 9- 2〉 통행발생모형의 적용과정 .....	223

〈그림 9- 3〉 균형인자 산출과정 .....	236
〈그림 9- 4〉 모형의 적용과정 .....	237
〈그림 9- 5〉 수단선택 예측 방법 .....	294
〈그림 9- 6〉 총 목적통행 생성량 예측결과 .....	306
〈그림 9- 7〉 총 목적통행량 예측결과(특별시, 광역시) .....	307
〈그림 9- 8〉 목적통행별 예측결과_수도권 .....	308
〈그림 9- 9〉 통행목적별 통행량 예측결과_부산울산권 .....	309
〈그림 9- 10〉 통행목적별 통행량 예측결과_대구광역시 .....	310
〈그림 9- 11〉 통행목적별 통행량 예측결과_광주광역시 .....	311
〈그림 9- 12〉 통행목적별 통행량 예측결과_대전광역시 .....	312
〈그림 9- 13〉 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 포함)_수도권 .....	318
〈그림 9- 14〉 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 제외)_수도권 .....	319
〈그림 9- 15〉 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 포함)_부산울산권 .....	320
〈그림 9- 16〉 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 제외)_부산울산권 .....	321
〈그림 9- 17〉 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 포함)_대구광역시 .....	322
〈그림 9- 18〉 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 제외)_대구광역시 .....	323
〈그림 9- 19〉 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 포함)_광주광역시 .....	324
〈그림 9- 20〉 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 제외)_광주광역시 .....	325
〈그림 9- 21〉 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 포함)_대전광역시 .....	326
〈그림 9- 22〉 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 제외)_대전광역시 .....	327
〈그림 10- 1〉 내부존과 외부존 인접그림 .....	335
〈그림 10- 2〉 교통분석용 철도 네트워크 구축절차 .....	341
〈그림 10- 3〉 교통분석용 철도 네트워크의 노드/링크 생성 .....	342
〈그림 10- 4〉 철도 네트워크의 연결링크 생성 .....	343
〈그림 10- 5〉 대중교통노선(Transit Line) 데이터의 구축 .....	344
〈그림 10- 6〉 장래 철도 네트워크 수정 사례 .....	371



요약





## 요 약

### 1. 과업의 개요

#### 가. 과업의 배경 및 목적

- 전국 여객 O/D는 국토개발종합계획, 국가기간교통망계획, 지자체별 교통계획 등을 비롯한 각종 교통계획의 효과적 수립·시행을 위한 필수적 기초자료로서, 전국을 대상으로 한 현장조사와 교통수요이론에 근거한 전문적 수요분석 작업을 거쳐 산출됨
- 이에 KTDB에서는 「국가통합교통체계효율화법」12조에 의거 2010년에 전국 여객 O/D 조사를 지자체와 공동으로 수행하였으며, 이러한 조사결과를 토대로 2011년에 「전국 여객 O/D 전수화 및 장래수요예측」 과제를 수행함으로써 대도시권과 전국지역간에 대한 기준년도 및 장래년도 O/D를 구축하였음
- 현시성 있는 O/D 구축을 위해 기존의 전국 지역간 및 대도시권 전수화 결과를 토대로 현행화 방법론을 수립하고, 사회경제적 지표 변화, 교통시설 및 토지이용계획 변화 등으로 인한 통행실태 변화를 반영함으로써 2011년 기준 전국지역간 및 대도시권 여객 O/D를 구축하고자 함
- 또한 현행화 결과 구축된 2011년 기준년도 여객 O/D 자료를 바탕으로 장래교통수요 예측모형을 적용하여 장래 목표연도별 여객 O/D를 갱신하고자 함

#### 나. 과업의 범위 및 내용

##### 1) 시간적 범위

- 기준년도 : 2011년
- 장래년도 : 2015년, 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년

## 2) 공간적 범위 : 제주도를 포함한 전국 (도서지역 제외)

- 전국지역간 여객 O/D : 제주도를 포함한 전국 251개 시·군·구
- 대도시권 여객 O/D : 수도권, 부산·울산광역시권, 대구광역시권, 광주광역시권, 대전광역시권

## 3) 과업의 주요내용

### ① 2010년 전국 여객 O/D 구축

- 전국 지역간
  - 목적 구분 (7개 목적) : 출근, 등교, 업무, 쇼핑, 귀가, 여가/오락/친지방문, 기타
  - 수단 구분 (6개 수단) : 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운
  - 주수단 구분 (6개 주수단) : 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운
- 대도시권
  - 목적 구분 (8개 목적) : 출근, 등교, 귀가, 업무, 쇼핑, 학원, 여가, 기타
  - 수단 구분 (7개 수단) : 도보, 승용차, 버스, 철도/지하철, 택시, 자전거, 기타
  - 주수단 구분 (6개 주수단) : 도보/자전거, 승용차, 버스, 철도/지하철, 택시, 기타
- 모형구축 보조자료 (별도 제공용, 광역권 내부 통행량만 제공)
  - PA 구분 (8개 PA) : 가정기반 출퇴근, 등하교, 학원, 쇼핑, 기타, 비가정기반 업무, 쇼핑, 기타
- 여객 O/D 구축
  - 사회·경제지표 및 교통관련 통계자료 수집
  - 여객 O/D 현행화 방법론 수립
  - 기준년도의 여객 O/D 구축
    - 목적별 여객 O/D 구축
    - 수단별 여객 O/D 구축
- 통행특성 분석
  - 존간 통행특성 분석



- 목적통행 분포 및 특성 분석
- 수단통행 분포 및 특성 분석
- 통행시간 및 통행거리 분석 등

## ② 장래 예측 통행량 구축

### ○ 전국 지역간

- 목적 구분(4개 목적) : 업무, 귀가, 여가, 기타
- 주수단 구분(6개 주수단) : 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운

### ○ 대도시권

- 목적 구분(6개 목적) : 출근, 등교, 업무, 쇼핑, 학원, 기타
- 주수단 구분(6개 주수단) : 도보/자전거, 승용차, 버스, 철도/지하철, 택시, 기타

### ○ 모형구축 보조자료(별도 제공용, 광역권 내부 통행량만 제공)

- PA 구분(8개 PA) : 가정기반 출퇴근, 등하교, 학원, 쇼핑, 기타, 비가정기반 업무, 쇼핑, 기타

### ○ 장래 전국 여객 O/D 예측

- 기존 예측 방법론 검토
- 기타 장래 예측 모형과의 비교 및 검토를 통한 장래 예측 모형 정립
- 장래 연도별 전국 여객 O/D 예측

### ○ 통행특성 분석

- 장래 연도별 총 통행량(목적별, 주수단별) 분석 및 시계열 분석
- 대존간 통행분포 및 특성 분석
- 장래 수단분담율 변화추이 분석

### ○ 교통분석용 네트워크 구축

- 도로 및 철도 교통분석용 네트워크 보완·갱신
- 존 체계 정립 및 존 센트로이드 생성

- 네트워크 노드ID 체계 정립
- 도로 및 철도 장래 네트워크 구축

<표 1> 5대 권역 해당지역

구분	광역시 및 기타 인접도시
수도권	서울특별시, 인천광역시, 경기도
부산·울산권 (10개 시)	부산광역시, 울산광역시, 양산시, 김해시, 진해시, 창원시, 마산시, 밀양시, 경주시, 포항시
대구광역시권 (12개 시·군)	대구광역시, 구미시, 경산시, 영천시, 칠곡군, 청녕군, 청도군, 성주군, 고령군, 군위군, 포항시, 경주
광주광역시권 (7개 시·군)	광주광역시, 나주시, 화순군, 담양군, 장성군, 함평군, 곡성군
대전광역시권 (11개 시·군)	대전광역시, 논산시, 공주시, 연기군, 금산군, 영동군, 청주시, 옥천군, 보은군, 청원군, 계룡시(10)

#### 다. 과업 추진 방법

- 5대 권역별 현행화 및 장래수요예측 비용은 국토부 50%, 지자체 50% 비율로 분담
- 5대 권역을 제외한 기타권역의 현행화 및 장래교통수요예측 비용은 국토부가 100% 부담

## 2. 전국 여객 O/D 현행화 및 장래수요예측 방법론 수립

### 가. 기준년도 전국여객 O/D 현행화

- 2010년 국가교통조사 표본 자료를 기반으로 통행량을 총량화한 전수화 과업과는 달리, 기준년도 O/D 현행화 과업은 2010년 표본자료를 전수화하여 구축한 기존 전수화 O/D를 사회경제지표 및 2차자료(철도 수송실적, 건기원 교통량 자료 등 국가교통조사 이외의 타기관 수집자료)를 활용하여 갱신하는 것을 의미함. 즉, 2010년 기준의 전수화 O/D를 사회경제지표와 2차자료를 활용하여 2011년 기준의 O/D를 산출하는 것을 의미함

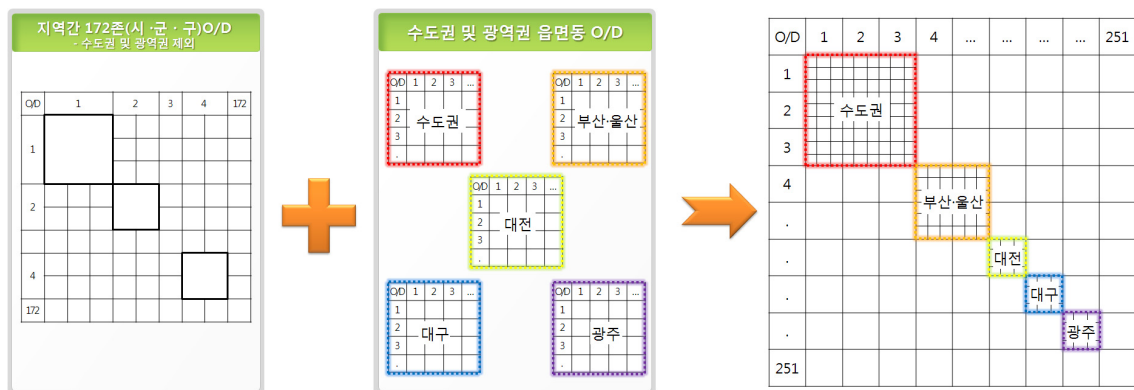
- 현행화 방법은 사회경제지표 및 수송실적을 이용하여 2011년 전수화 계수를 추정하고, 2010년 국가교통조사 표본자료에 적용하는 현행화 방법 (M1)과 예측모형을 통한 현행화 방법 (M2)가 있음. 이때, (M1)은 전수화 O/D의 패턴을 유지할 수 있고 수송실적을 정확하게 반영할 수 있는 장점이 있으나, 전수화 O/D를 기반으로 사회경제지표와 수송실적의 변화만 반영하므로 새로운 교통시설이 설치되거나 택지 및 산업단지 등의 개발 등이 이루어진 지역에 대해 현실을 반영하는데 한계점이 있음. 반면에 (M2)는 새로운 교통시설이나 택지 및 산업단지 개발이 이루어진 지역의 현실반영에는 장점이 있으나, 모형의 현실 모사력의 한계로 인해 기존 전수화 O/D 패턴의 급격한 변화를 야기하거나, 수송실적의 정확성이 저하되는 문제점이 있음
- 본 연구에서의 현행화 기준년도는 2011년으로써 국가교통조사의 조사년도(2010년)와 1년의 차이만 발생하므로, 기존의 전수화 O/D 패턴을 최대한 유지하는 것이 바람직하다고 판단하여 현행화 방법론으로 (M1)을 사용하였음
- 기준년도 여객 O/D 현행화 과정은 대도시권 및 기타권역 O/D 현행화와 전국지역간 O/D 현행화 과정으로 크게 구분될 수 있으며, 이들 현행화 과정은 모두 (M1)방식임. 각각에 대한 세부적인 설명은 이후의 장에 수록하도록 하겠으며, 본 절에서는 이들 두 가지의 현행화 과정을 통합한 기준년도 여객 O/D 현행화 과정을 개괄적으로 설명하도록 하겠음
- 본 과업에서 산출되는 O/D는 251개 시군구 기반의 전국지역간 O/D와 읍면동 기반의 대도시권 O/D(내부존은 읍면동, 외부존은 시군구)이며, 이러한 지역간 O/D와 대도시권 O/D는 각각의 현행화과정을 통해 구축된 후 상호 O/D량을 제공함으로써 총량을 일치시켰음. 기타권역 O/D는 별도로 제공하지 않고, 전국 지역간 O/D의 기타권역 내부존 통행량을 제공하기 위한 중간결과물로 활용되었음
- 즉, 대도시권 및 기타권역 O/D, 전국지역간 O/D를 각각의 현행화 과정을 거쳐 1차적으로 구축 한 후, 지역간 O/D에서는 대도시권 및 기타권역 O/D를 내부O/D로써 수용하고(대도시 권역의 경우 권역 O/D 전체를, 기타권역의 경우 중존(시군)별 O/D를 수용함), 대도시권 O/D에서는 지역간 O/D를 권역외부 O/D로써 수용함으로써 상호 O/D 총량이 자연적으로 일치되도록 하였음
- 대도시권 (수도권, 부산울산권, 대구광역권, 대전광역권, 광주광역권) 및 기타권역 O/D는 연도별 사회경제지표, 수송실적 자료를 토대로 2011년에 수행된 전수화 과업의 O/D를 보정하여 현실성 있는 O/D를 구축하였음

- 지역간 O/D 현행화 중 승용차의 경우는 2011년에 수행된 전수화 과업의 승용차O/D를 기반으로 2011년 교통량 및 TCS 조사자료를 모집단으로 현행화 하였으며, 대중교통의 경우는 2011년에 수행된 전수화 과업의 대중교통 O/D를 기반으로 2011년 대중교통 수송실적 및 면허대수(또는 등록대수)의 증감율을 이용하여 현행화 하였음

## 나. 목표연도 장래수요예측

### 1) 구축 범위

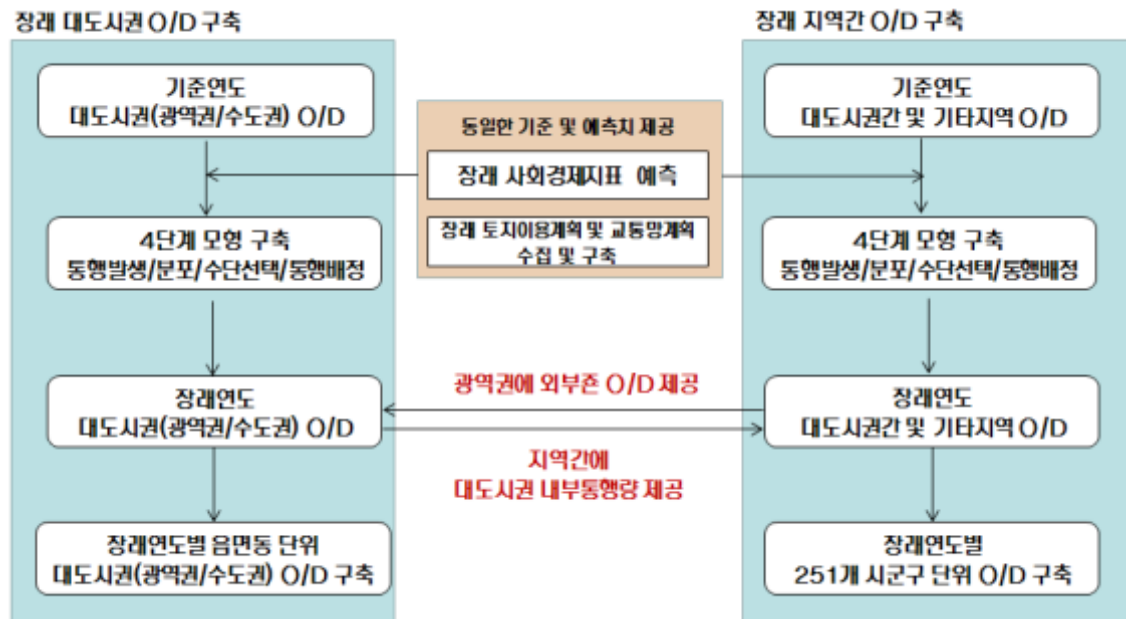
- 장래 전국 여객 O/D는 대도시권 O/D와 전국 지역간 O/D로 구성되는데, 대도시권 O/D는 대도시권 모형을 활용하며, 전국 지역간 O/D는 전국 지역간 모형을 활용함. 이때 서로 다른 네트워크와 모형에 의해 구축되는 O/D는 필연적으로 서로 다른 결과(O/D)를 제공하므로 대도시권과 지역간의 범위를 구분하여 모형을 적용함
- 즉, <그림 1>에서와 같이 수도권을 포함한 대도시권의 권역 내부통행(수도권↔수도권, 대구권↔대구권 등)은 각 권역에서 대도시권 모형을 통해 구축한 O/D를 수용함
  - 전국 지역간 장래 O/D 예측량과 대도시권역 내부의 장래 O/D 예측량이 다르기 때문에 각 권역에서 구축한 O/D를 수용함
- 하지만, 대도시권의 외부 지역간 통행(수도권↔부산울산권, 수도권↔기타권역, 부산울산권↔기타권역 등)은 전국 지역간에서 구축한 O/D를 수용함
- 이와 같이 대도시권 내부는 해당권역의 읍면동 교통존 체계의 대도시권 모형을 활용하여 구축하고, 대도시권을 제외한 나머지 지역은 251개 시군구 교통존 체계의 지역간 모형을 구축함으로써 대도시권과 전국지역간 모형의 구축범위를 구분함



<그림 1> 대도시권과 전국지역간 여객O/D 모형의 장래 O/D 구축 범위

## 2) 구축 모형

- 대도시권 모형과 전국 지역간 모형은 공통으로 4단계 모형을 수용하며, 장래수요예측에 활용되는 장래사회경제지표, 장래토지이용계획 및 계획교통망을 공통된 변수와 기준을 적용하였으며, 두 모형간의 구축과정은 <그림 2>와 같음



<그림 2> 장래년도 O/D 구축 흐름도

## 3) 전국 지역간과 대도시권 (수도권/광역권) 수단/목적 구분

- 대도시권과 지역간 통행특성에 따라 구분되어질 필요가 있으며, 개별 모형을 구축한 후 상호 호환 및 연계가 가능하도록 통행목적과 통행수단을 구분함
- 또한 대도시권과 지역간 통행에 상호 존재하는 대도시권 내부 통행은 대도시권에서 구축한 O/D를 반영함

&lt;표 2&gt; 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 목적 구분

대도시권		지역간	대도시권 내부 통행 반영 방법
P/A 기반	O/D 기반	O/D 기반	
가정기반출퇴근	출근		
가정기반등하교	등교		
가정기반기타	업무	업무	대도시권 반영
	쇼핑		
	친교/여가/오락/친지방문	친교/여가/오락/친지방문	대도시권 반영
	기타(학원/배웅)	기타(출근/학원/배웅/등교/쇼핑)	대도시권 반영
비가정기반통근		귀가	대도시권 반영

&lt;표 3&gt; 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 수단 구분

대도시권		지역간		대도시권 내부 통행 반영 방법	
수단구분	주수단	수단구분	주수단	주수단	수단
도보, 자전거	도보, 자전거	도보, 자전거	-	-	
화물	화물/기타	화물/기타	-	-	
기타		항공	항공	지역간 반영	지역간 반영
		해운	해운	지역간 반영	지역간 반영
철도/KTX	철도/KTX	일반철도	일반철도	대도시권 반영	대도시권 반영
		KTX	KTX	대도시권 반영	대도시권 반영
승용차	승용차	승용차	승용차/택시	대도시권 반영	대도시권 반영
택시	택시	택시			
택시+승용차		택시+승용차			
시외/고속/ 기타버스	기타버스	시외/고속	버스	대도시권 반영	대도시권 반영
		기타버스			
버스	버스 (마을, 시내, 광역)	버스 (마을, 시내, 광역)			
버스+승용차		버스+승용차			
버스+택시		버스+택시			
지하철	지하철	지하철	지하철	대도시권 반영	대도시권 반영
지하철+택시		지하철+택시			
버스+지하철		-			

### 3. 전국 지역간 여객 O/D 현행화

#### 가. 교통존의 설정

- 교통존을 대존(16개 시도), 중존(163개 시도), 소존(251개 시군구)로 설정함

#### 나. 승용차 O/D 현행화

##### 1) 통행발생량/도착량 구축

- 시외유출입지점의 승용차 교통량은 2005년/2008년 전국 지역간 여객 기종점통행량(O/D) 조사 자료와 2010년 전수화 자료를 2011년 기준에 맞게 보정함
- 통과교통비율은 『2005년 국가교통DB구축사업』중 “전국 지역간 여객 기종점통행량(O/D) 조사”에서 산출된 통과교통비율과 『2008년 국가교통DB구축사업』중 “전국 지역간 여객 O/D 보완조사”에서 산출된 통과교통비율을 적용함
- 시외유출입지점(고속도로를 제외한 시·군단위 시외유출입지점)별 24시간 통행량을 바탕으로 산정한 존별 시외 유입/유출 통행량과 고속도로 유입/유출 통행량에 존별 유입/유출 통과교통비율을 곱하여 통과교통이 제외된 존별 발생량/도착량을 산정함

##### 2) 163개존 O/D 구축

- 통과교통량이 배제된 2011년 기준 존별 순 발생량/도착량과 2010년 기준 승용차O/D의 통행분포를 2중제약 프라타 모형에 적용하여 2011년 기준 승용차O/D를 구축함
- 고속도로 요금소 우편조사자료와 TCS 자료를 이용하여 최초출발지-최종도착지간 TCS O/D를 구축함
- 존별 순 발생량/도착량과 프라타 모형을 적용한 승용차 O/D와 고속도로 요금소 우편 조사자료를 이용한 산출한 TCS O/D를 결합하여 163개존 기준 승용차 O/D를 최종 구축함

### 3) 251개존 현행화 O/D 구축

- 수도권, 광역권, 기타권역, 전국 지역간 각각의 O/D를 251개존 체계로 결합함

## 다. 버스 O/D 현행화

### 1) 모집단 산정

- 전국 고속버스운송조합에서 제공하는 수송실적 자료를 고속버스 모집단으로 이용함
- 시외버스의 경우전국버스운송사업조합연합회에서 수집한 전국버스운영현황 자료 중 시외버스 면허대수 증감율을 이용하여 2010년 조사된 모집단을 2011년 기준으로 현행화 함
- 기타버스는 전국전세버스운송사업조합연합회 공제조합에서 수집한 16개 시도별 전세버스 등록대수자료의 증감율을 이용하여 2010년 통계청 자료의 모집단을 2011년 기준으로 현행화함

### 2) 버스 수송실적 양방향 보정 및 목적 제로셀 보정방법

#### ① 수송실적(모집단) 양방향 보정

- 다음 기준에 따라 양방향 보정을 실시함
  - 양방향 통행량 중 큰 통행량이 100이하인 경우는 양방향 통행량 차이가 5배 이상, 100이상인 경우는 양방향 통행량 차이가 2배 이상이면 보정함
  - 단방향에만 통행이 있는 경우는 반대방향에도 같은 통행량으로 보정함
- 도로공사에서 수집한 2011년 TCS 자료 중 버스의 방향별 통행량 비율을 적용하여 보정을 하였음

#### ② 2010년 전수화 자료 양방향 통행량 오류 보정

- 2010년 전수화 과업에서 한방향으로 조사된 여객교통시설물 이용실태조사자료를 이용하여 전수화를 수행하였기 때문에 통행분포가 특정지역으로 편중된 현상이 발생함
- 편중된 현상을 줄이기 위해 2010년 전수화 자료에 대해 양방향 보정을 수행하였음



### ③ 목적 제로셀 보정방법

- 목적 제로셀 보정은 수송실적(모집단)은 있으나 조사데이터가 없는 존쌍(O-D Pair)에 대해서 목적과 접근수단의 정보를 삽입하는 단계임
- 출발지-출발터미널의 출발 접근수단비율과 목적비율을 산정하고, 도착터미널-도착지의 도착 접근수단비율을 산정함
- 조사데이터의 출발지-출발터미널의 출발접근수단 비율, 도착터미널-도착지의 도착접근수단 비율, 출발지-출발터미널의 목적비율과 산정된 출발지-도착지의 통행량을 이용하여 출발/도착 접근수단과 목적을 삽입함

## 3) 버스 O/D 현행화 방법

### ① 고속/시외버스

- 고속버스의 경우 2010년 고속버스 전수화 데이터와 양방향 보정을 수행한 2011년 수송실적을 이용하여 1차 고속버스 O/D를 구축함
- 시외버스의 경우 2011년 10월에 발간된 관광교통 시각표 중 시외버스 시각표를 이용하여 제로셀 보정을 실시한 후 2010년 시외버스 전수화 데이터를 양방향 보정을 실시하고 2011년 기준의 수송실적을 이용하여 1차 시외버스 O/D를 구축함
- 2010년 전수화 데이터 중 2011년 수송실적 기종점쌍이 없는 경우는 목적제로셀 보정을 실시하여 주수단O/D와 목적O/D를 구축함

### ② 기타버스

- 2010년 전수화 데이터와 2010년, 2011년 전세버스 등록대수 증감율을 이용하여 기타 버스 O/D를 구축함

## 라. 철도 및 항공 해운 O/D 현행화

### 1) 모집단 산정

- 철도의 경우 한국철도공사에서 제공하는 2011년의 역간 일일 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함

- 항공의 경우 한국공항공사에서 제공하는 2011년의 공항간 일일 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함
- 해운의 경우 한국해운조합에서 제공하는 2011년 여객터미널간 일일 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함

## 2) 철도, 항공, 해운 O/D 현행화 방법

- 철도의 경우 양방향 보정 후의 2010년 전수화 데이터와 2011년 수송실적을 이용하여 1차 O/D를 구축함
- 항공 및 해운의 경우 2010년 전수화 데이터와 2011년 수송실적을 이용하여 1차 O/D를 구축함
- 2010년 전수화 데이터 중 2011년 모집단 기종점쌍이 없는 경우는 목적제로셀 보정을 실시하여 주수단O/D와 목적O/D를 구축함

## 마. 관측교통량 자료를 활용한O/D 보정

### 1) 스크린라인 설정에 따른 검증 및 보정

- 존 경계에 있는 2011년 국토교통부 도로교통량 통계연보의 조사지점을 가능한 많이 통과하며, 고속도로 및 일반국도의 경우 Multi-crossing이 되지 않도록 Screen line을 설정함
- 가능한 Multi-crossing을 피하기 위하여 Screen Line에 의하여 지역이 양분될 수 있도록 설정함

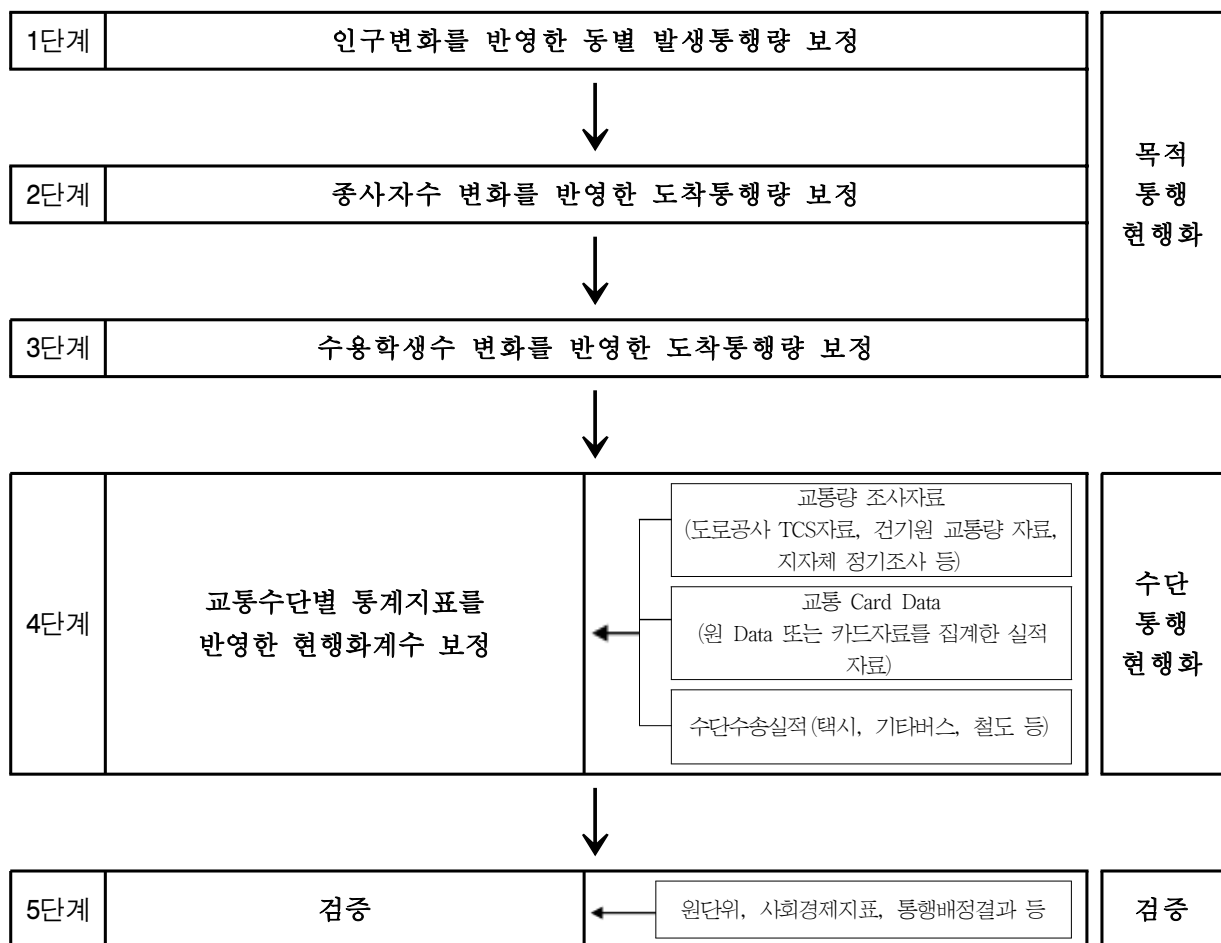
### 2) 코든 라인/Cut-Line 검증 및 보정

- 지역간 시·군 유출입 통행량과 대도시권 시·군 유출입 통행량이 유사하도록 코든라인 검증 및 보정을 실시함
- 도서지역의 지역간 통행발생량 및 도착량을 보정함

#### 4. 대도시권 및 기타권역 여객 O/D 현행화

##### 가. 대도시권 및 기타권역 여객O/D 현행화 방안

- 현행화란 사회경제지표 및 교통통계자료를 활용하여 전년도(2011년) 사업에서 구축된 O/D를 연도별로 보정하여 현실성 있는 O/D를 구축하는 과정으로 변화하는 교통여건과 사회경제 여건을 반영하여 현실성 있는 O/D를 구축하는 과정임
- 현행화 과정 흐름도는 아래 <그림 3>과 같음



<그림 3> 현행화 과정도

## 나. 목적통행 현행화

### 1) 인구보정

- 2010/2011 행정동별 성별 각세별 주민등록 인구자료의 증감율을 적용하여 동별 발생량 보정을 실시함
- 거주지 기준 행정동을 보정기준으로 하며, 가구원별로 보정을 실시함
- 보정계수 = 급간의 2011년 인구/2010년 인구(외국인 포함 인구 사용)

### 2) 도착지 기준 목적통행 보정

- 인구보정 계수는 통행 발생지를 기준으로 현행화계수를 도출하였기 때문에 도착지역의 특성이 현행화 계수에 반영되지 못하므로, 도착지 기준의 사회경제지표 등의 자료를 활용하여 별도의 도착지 기준 목적통행 보정을 실시함
- 도착지보정의 경우 P/A 통행목적으로 변경 후 보정을 실시하였으며, 가정기반 출·퇴근통행, 가정기반 등·하교통행, 비가정기반 업무통행에 대하여 변경된 사회경제지표(종사자수, 수용학생수)를 통하여 보정계수를 재산출하여 적용하였으며, 다른 목적의 경우 전수화시 사용된 보정계수를 적용하였음
- 현행화시 재산출된 보정계수는 아래 <표 4>와 같이 산출함

<표 4> 학생수/종사자수 보정계수 산출 방법

학생수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2010/2011년 학교별 수용 학생수</li> <li>- 급간 : 4급간(초등학교, 중학교, 고등학교, 대학교)</li> <li>- 보정기준 : 행정동/등교통행 도착지</li> <li>- 보정계수 = 급간의 2011 수용학생수/ 2010년 수용학생수</li> </ul>
종사자수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2010/2011 종자수</li> <li>- 급간 : 단일급간</li> <li>- 보정기준 : 출근과 업무통행               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 출근통행 : 행정동/출근통행 도착지</li> <li>· 업무통행 : 행정동/업무통행 출발지</li> </ul> </li> <li>- 보정계수 = 2011 종사자수/2010년 종사자수</li> </ul>

### 3) 대규모 통행유발시설물 보정

- 쇼핑·업무·여가/기타 통행은 비일상적인 통행으로 대규모 통행유발시설물(Special Attractor) 자료를 구축하고 해당 행정동에 대해 추가 유인량(Attraction)을 적용하여 보정작업을 실시함
- 현행화시 대규모 통행유발시설물 보정의 경우 2011년 전수화 과업에서 적용된 방법론 및 계수값을 동일하게 적용함

## 다. 수단통행 현행화

### 1) 수송실적 자료를 활용한 수단통행 보정

- 수단통행 보정시 순서는 철도(KTX, 일반철도), 시외/고속버스, 기타버스, 시내/마을 버스/지하철(경전철 포함), 택시, 이륜차, 코든/스크린라인 보정 순으로 수행함  
(기타권역의 경우 코든/스크린라인 보정은 실시하지 않음)
- 수단통행량보다 주수단통행량이 적어야하나, 전수화시에는 주수단통행량이 더 큰경우가 발생하여, 현행화에서는 주수단을 먼저 규정한 후 주수단의 수송실적 보정계수를 목적통행에 적용함

## &lt;표 5&gt; 수송실적 보정 방법

구분	보정계수 산정방법	구축자료
철도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2011년 역간 통행량(일반철도, KTX)</li> <li>- 종류 : 일반철도, KTX</li> <li>- 보정기준 : 중존 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2011년 철도 중존간 통행량 /목적통행 보정후 철도 통행량</li> </ul>	역간 2011년 수송실적 (한국철도공사)
고속 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2011년 터미널별 이용객수</li> <li>- 보정기준 : 중존 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2011년 고속버스 중존간 통행량 /목적통행 보정후 고속버스 통행량</li> </ul>	2011년 터미널별 이용객수 (전국고속버스운송조합)
시외 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 전국버스운송사업조합 연합회의 2010년~2011년 운행지표(면허대수)</li> <li>- 보정기준 : 중존 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2011년 시외버스 중존간 통행량 /목적통행 보정후 시외버스 통행량</li> </ul>	시외버스 면허대수 변화율(전국버스운송사업조합 연합회)
기타 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 전국전세버스운송사업조합 연합회의 2010년~2011년 운행지표(등록대수)</li> <li>- 보정기준 : 중존별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2011년 기타버스 통행량 = 2010년 기타버스 통행량× 등록대수 변화율</li> <li>- 보정계수 : 2011 기타버스 통행량 /목적통행 보정후 기타버스 통행량</li> </ul>	16개 시도별 전세버스 등록대수 변화율 (전국전세버스운송사업조합 연합회)
도시 철도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2011년 역간 통행량</li> <li>- 보정기준 : 중존 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2011년 도시철도 중존간 통행량 /목적통행 보정후 도시철도 통행량</li> </ul>	역간 2011년 수송실적 (각 지자체 도시철도공사)
택시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 택시운송조합의 2010년~2011년 운행지표(면허대수)</li> <li>- 보정기준 : 도시별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2011년 택시 통행량 = 2010년 택시통행량×면허대수 변화율</li> <li>※ 수도권 및 부산시의 경우 2011년 택시수송실적 자료 활용</li> <li>- 보정계수 : 2011년 도시별 택시 통행량 /목적통행 보정후 택시 통행량</li> </ul>	도시별 면허대수 변화율 (택시운송조합)
시내/ 마을 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 전국버스운송사업조합의 2010년~2011년 운행지표 (도시별 등록대수 및 시도별 면허대수)</li> <li>- 보정기준 : 도시별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2011년 시내/마을버스통행량 = 2010년 시내/마을버스통행량 ×면허(등록)대수 변화율</li> <li>- 보정계수 = 2011년 도시별 발생 통행량 /목적통행 보정후 시내, 마을버스 통행량</li> </ul>	도시별 차량등록대수 및 시도별 면허대수 변화율 (전국버스운송사업조합 및 지자체 통계연보)
이륜차	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 국토교통부 통계누리자료의 2010년~2011년 운행지표 (이륜차 등록대수)</li> <li>- 보정기준 : 도시별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2011년 이륜차 통행량 = 2010년 이륜차통행량×등록대수 변화율</li> <li>- 보정계수 : 2011년 이륜차 통행량 /목적통행 보정후 이륜차 통행량</li> </ul>	시도별 이륜차 등록대수 (국토교통부 통계누리자료)

## 2) 주수단 O/D 산출방법

- 가구통행실태조사의 데이터에 한해서 아래에 제시한 방법으로 주수단을 규정함
- 여객교통시설물 이용실태조사 자료는 고속버스터미널에서 조사한 자료의 경우 고속버스가 주수단이 되며, 일반철도역에서 조사한 자료의 경우 일반철도를 주수단으로 설정함
- 수송실적은 있으나, 가구통행실태조사 데이터와 여객교통시설물 이용실태조사 자료의 표본데이터에 없는 기종점에 대해서 제로셀 보정을 실시하며, 이때 이용한 수단을 주수단으로 설정함

## 5. 전국 지역간 여객 O/D 구축 결과 및 분석

### 가. 전국 통행량 분석

#### 1) 목적 통행량

##### ① 163개준 시·군간(지역간) 통행량

- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 7,815천통행/일로 총목적통행 중 41.6%를 차지하고 있고, 출근통행이 4,699천통행/일로 25.0%, 업무통행이 1,990천통행/일로 10.6%를 차지하는 것으로 나타남

<표 6> 163개준 시·군간(지역간) 목적별 통행량(2011년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	4,699,835	981,725	1,990,238	272,062	7,814,822	1,504,395	1,516,162	18,779,238
분포비(%)	25.0	5.2	10.6	1.4	41.6	8.0	8.1	100.0

##### ② 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량

- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 34,644천통행/일로 총목적통행 중 43.3%를 차지하고 있고, 출근통행이 17,695천통행/일로 22.1%, 기타통행이 9,033천통행/일로 11.3%를 차지하고 있음

&lt;표 7&gt; 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 목적별 통행량(2011년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	17,695,548	4,639,486	6,650,274	2,616,212	34,644,007	4,822,366	9,032,943	80,100,835
분포비(%)	22.1	5.8	8.3	3.3	43.3	6.0	11.3	100.0

## 2) 수단 통행량

## ① 163개준 시·군간(지역간) 통행량

- 2011년 163개준 시·군간(지역간) 1일 총 수단 통행량은 19,314천통행/일로 나타남
- 승용차 통행은 1일 11,562천 통행/일로 전체 수단 통행량의 59.9%, 버스는 5,092천통행/일로 26.4%, 일반철도/지하철은 2,452천통행/일로 12.7%를 분담하는 것으로 나타남

&lt;표 8&gt; 163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량(2011년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	11,562,352	5,092,224	2,452,579	132,324	56,715	18,092	19,314,286
분담비(%)	59.9	26.4	12.7	0.7	0.3	0.1	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

- 163개준 시·군간(지역간) 통행거리를 고려한 수단별 통행량을 살펴보면, 2011년의 통행량·km는 897,239천통행·km로 나타났음
- 도로(승용차+버스)의 경우 756,133천통행·km로 가장 높은 분담비(84.3%)를 보였으며, 그 다음 순으로 철도(일반철도/지하철+고속철도)가 120,458천통행·km로 13.4%를 차지함
- 버스의 경우 통행분담비 보다 통행-km분담비가 증가하는 이유는 버스 중 기타버스의 장거리 통행량이 많이 분포하여 발생한 것으로 판단됨



&lt;표 9&gt; 163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 포함)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	KTX	항공	해운	계
통행/일	11,562,352	5,092,224	2,452,579	132,324	56,715	18,092	19,314,286
분담비(%)	59.9	26.4	12.7	0.7	0.3	0.1	100.0
통행·km	492,087,948	264,045,215	85,822,290	34,635,781	18,846,197	1,801,901	897,239,332
분담비(%)	54.8	29.4	9.6	3.9	2.1	0.2	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

&lt;표 10&gt; 163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 미포함)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	KTX	항공	해운	계
통행/일	11,562,352	3,240,441	2,452,579	132,324	56,715	18,092	17,462,503
분담비(%)	66.2	18.6	14.0	0.8	0.3	0.1	100.0
통행·km	492,087,948	131,946,340	85,822,290	34,635,781	18,846,197	1,801,901	765,140,458
분담비(%)	64.3	17.2	11.2	4.5	2.5	0.2	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스

## ② 251개준 시·군·구(지역간+지역내) 통행량

- 승용차 통행은 1일 52,757천통행/일로 전체 수단 통행량의 59.8%, 버스는 25,647천통행/일로 29.1%, 일반철도/지하철은 9,645천통행/일로 10.9%를 분담하는 것으로 나타남

&lt;표 11&gt; 251개준 시·군·구(지역간+지역내) 수단별 통행량(2010년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	52,757,175	25,647,678	9,645,471	132,348	56,715	33,297	88,272,684
분담비(%)	59.8	29.1	10.9	0.1	0.1	0.0	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

- 도로(승용차+버스)의 경우 995,391천통행·km로 전체 수단통행량의 84.1%를 차지하는 것으로 나타났으며, 철도(일반철도/지하철+고속철도)의 경우 165,166천통행·km로 전체 수단통행량의 13.9%를 차지하는 것으로 나타남

&lt;표 12&gt; 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 통행량 및 통행·km

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	KTX	항공	해운	계
통행/일	52,757,175	25,647,678	9,645,471	132,348	56,715	33,297	88,272,684
분담비(%)	59.8	29.1	10.9	0.1	0.1	0.0	100.0
통행·km	679,755,189	315,636,089	130,631,002	34,535,576	20,432,335	3,098,933	1,184,089,124
분담비(%)	57.4	26.7	11.0	2.9	1.7	0.3	100.0

#### 나. 권역별 통행특성 분석

##### 1) 163개준 시·군간(지역간) 통행량(내부통행 제외)

- 제주권을 제외한 승용차 통행 중 권역내 통행비율이 가장 높은 권역은 수도권으로, 전체 승용차 통행의 95.1%가 수도권 권역내 통행인 것으로 나타남
- 버스의 경우는 강원권을 제외한 모든 권역에서 통행의 70% 이상이 권역내 통행인 것으로 분석되었으며, 수도권은 권역내 버스 통행율이 92.7%로 가장 높게 나타남
- 제주권을 제외한 일반철도/지하철 통행 중 권역내 통행비율이 가장 높은 권역은 수도권으로 96.9%가 수도권 권역내 통행으로 분석 되었으며, 강원도가 10.2%로 권역내 통행량이 가장 낮게 나타남
- 고속철도의 경우 강원권 및 제주권을 제외한 모든 권역에서 79%이상이 권역외 통행으로 분석되었음

##### 2) 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량

- 제주권을 제외한 승용차 통행 중 권역내 통행비율이 가장 높은 권역은 수도권으로, 전체 승용차 통행의 98.5%가 수도권 권역내 통행인 것으로 나타남
- 버스의 경우는 강원권을 제외한 권역에서 통행의 90% 이상이 권역내 통행인 것으로 분석되었으며, 수도권은 권역내 버스 통행율이 98.4%로 가장 높게 나타남
- 일반철도/지하철은 강원권 및 제주권을 제외한 모든 권역에서 통행의 70% 이상이 권역내 통행인 것으로 분석되었음

- 고속철도의 경우는 제주권 및 강원권을 제외한 권역에서 통행의 70% 이상이 권역외 통행으로 분석되었으며, 그 중 수도권 권역의 통행비율이 99.4%로 가장 높게 나타남

#### 다. 16개 시도 통행특성 분석

##### 1) 목적 통행량

###### ① 163개준 시·군간(지역간) 통행량(내부통행 제외)

- 발생량 기준으로 출근 분담율이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 37.6%를 분담하고 있는 부산으로 나타난 반면, 출근 분담율이 가장 낮은 지역은 제주로 전체 목적통행의 12.7%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 업무의 경우 강원이 20.3%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 인천으로 8.6%를 차지함
- 귀가의 경우 서울이 57.5%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 대구가 21.0%로 가장 낮은 분담율을 나타냄

###### ② 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량

- 발생량 기준으로 출근 분담율이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 24.7%를 분담하고 있는 인천으로 나타난 반면, 출근 분담율이 가장 낮은 지역은 강원으로 전체 목적통행의 18.2%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 귀가의 경우 경북이 46.2%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 경기도가 41.0%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 업무의 경우 대구가 10.9%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 울산으로 5.4%를 차지함

##### 2) 수단 통행량

###### ① 163개준 시·군간(지역간) 통행량

- 163개준 시·군간(지역간) 발생량 기준으로 승용차 분담율이 가장 높은 지역은 전체 수단통행의 77.5%를 분담하고 있는 경남으로 나타남

- 버스의 경우 대구가 39.1%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 제주로 17.4%가 버스를 이용하는 것으로 나타남
- 일반철도/지하철의 경우 서울이 24.7%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 인천 23.3%로 그 다음 순으로 나타났으며, 제주를 제외하면 광주가 0.6%로 분담율이 가장 낮은 것으로 분석됨
- 고속철도의 경우 대전이 4.7%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 부산이 4.0%로 그 다음 순임

## ② 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량

- 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 발생량 기준으로 승용차 분담율이 가장 높은 지역은 전체 수단통행의 86.0%를 분담하고 있는 강원으로 나타남
- 버스의 경우 서울이 35.5%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 제주로 12.6%가 버스를 이용하는 것으로 나타남
- 일반철도/지하철의 경우 서울 27.7%, 부산 13.6%, 인천 9.7% 순으로 분담율이 높게 나타났으며, 제주도를 제외한 경우 울산의 분담비율이 0.1%로 가장 낮게 나타남

## 라. 수단별 통행시간 및 통행거리 분석

### 1) 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 통행시간 분포

- 총수단 평균통행시간은 22.7분이며, 수단별 평균통행시간은 승용차가 13.0분으로 가장 짧고, 버스 33.5분, 일반철도/지하철 44.8분, 항공 59.3분, 고속철도 116.5분, 해운 143.3분의 순으로 나타남

<표 13> 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 비교

단위: 분

구 분	승용차	버 스	일반철도지하철	고속철도	항 공	해 운	평 균
2011년	13.0	33.5	44.8	116.5	59.3	143.3	22.7
			45.8				
2010년	13.6	33.8	38.6	118.4	59.3	118.0	22.3
			39.6				
증감	-0.6	-0.3	6.3	-1.9	0.0	25.2	0.4
			6.2				

## 2) 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 통행시간 분포

- 총수단 평균통행거리는 13.4km로 2010년에 비해 0.5km 감소하였으며, 수단별 평균통행거리를 보면 승용차 12.9km, 버스 12.3km, 일반철도/지하철 13.5km, 고속철도 260.9km, 항공 360.3km, 해운 93.1km로 나타났다

&lt;표 14&gt; 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 비교

단위: km

구 분	승용차	버 스	일반철도지하철	고속철도	항 공	해 운	평 균
2011년	12.9	12.3	13.5	260.9	360.3	93.1	13.4
			16.9				
2010년	13.8	12.5	13.1	265.2	356.9	76.8	13.9
			16.4				
증감	-0.9	-0.2	0.4	-4.2	3.4	16.3	-0.5
			0.5				

## 6. 대도시권 여객 O/D 구축 결과 및 분석

### 가. 권역별 통행량 분석

#### 1) 목적 통행량

- 전 권역에서 출근통행은 20%, 등교통행은 10%, 귀가통행은 40%가량을 차지하는 것으로 나타남
- 목적별로 살펴보면 출근은 부산울산권이 20.0%, 등교는 광주광역시권이 9.4%, 귀가는 부산울산권이 45.2%, 업무는 수도권이 8.6%, 쇼핑은 부산울산권이 5.2%, 학원은 부산울산권이 4.4%, 여가는 수도권이 5.9%, 기타는 대구광역시권이 8.9%로 가장 높은 분포를 나타남
- 목적통행량은 수도권이 가장 많은 56,274천 통행/일, 광주광역시권이 4,197천 통행/일로 가장 통행량이 적게 나타남

<표 15> 권역별 목적통행량

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	여가	기타	계
수도권	통행량	10,863,226	4,616,576	24,179,151	4,861,976	2,098,931	2,095,253	3,298,736	4,260,679	56,274,528
	비율	19.3	8.2	43.0	8.6	3.7	3.7	5.9	7.6	100.0
부산	통행량	3,445,497	1,321,792	7,790,614	834,217	894,954	761,936	906,946	1,294,883	17,250,838
울산권	비율	20.0	7.7	45.2	4.8	5.2	4.4	5.3	7.5	100.0
대구	통행량	1,765,302	895,551	4,702,291	737,186	490,491	454,127	579,905	943,302	10,568,156
광역시권	비율	16.7	8.5	44.5	7.0	4.6	4.3	5.5	8.9	100.0
광주	통행량	777,569	394,856	1,865,573	249,526	174,623	172,666	245,530	317,235	4,197,578
광역시권	비율	18.5	9.4	44.4	5.9	4.2	4.1	5.8	7.6	100.0
대전	통행량	1,308,832	629,012	3,013,182	547,478	242,262	251,958	293,113	492,007	6,777,841
광역시권	비율	19.3	9.3	44.4	8.1	3.6	3.7	4.3	7.3	100.0

#### 2) 수단 통행량

- 수단통행량은 도보통행이 25%, 택시가 7%, 자전거가 2% 내외를 나타냈으며, 승용차의 경우 권역별로 최대 43.4%에서 최저 28.5%로 권역별 분포의 차이가 크게 나타남
- 대중교통망이 가장 잘 구축되어있는 수도권의 경우 대중교통 수단의 분포가 타 권역에 비해 높게 나타남

- 수단통행량은 수도권이 가장 많은 62,732천 통행/일, 광주광역권이 4,349천 통행/일로 가장 통행량이 적게 나타남

&lt;표 16&gt; 권역별 수단통행량(도보포함)

단위: 통행/일, %

구 분		도보	승용차	버스	철도 <sup>1)</sup>	택시	자전거	기타	합계
수도권	통행량	13,965,582	17,880,853	15,546,250	7,945,898	3,808,866	976,478	2,608,777	62,732,704
	비율	22.3	28.5	24.8	12.7	6.1	1.6	4.2	100.0
부산울산권	통행량	4,568,329	6,536,040	3,706,564	945,553	1,532,428	270,605	646,365	18,205,886
	비율	25.1	35.9	20.4	5.2	8.4	1.5	3.6	100.0
대구광역권	통행량	2,866,083	4,383,321	1,767,608	365,805	830,769	280,619	558,887	11,053,091
	비율	25.9	39.7	16.0	3.3	7.5	2.5	5.1	100.0
광주광역권	통행량	1,178,500	1,752,428	825,834	53,867	349,592	65,269	123,923	4,349,413
	비율	27.1	40.3	19.0	1.2	8.0	1.5	2.8	100.0
대전광역권	통행량	1,839,031	3,069,549	1,043,991	124,058	563,816	134,773	280,706	7,055,923
	비율	26.1	43.4	14.8	1.8	8.0	1.9	4.0	100.0

주: 지하철/철도 통행량은 지하철/철도내의 환승통행량(지하철/철도 ↔ 지하철/철도 간의 환승통행)은 고려하지 않은 통행으로써, 본장의 수단통행관련 표에서 제공하는 지하철/철도 통행량은 모두 동일한 기준으로 적용됨(철도통행량은 지하철, 일반철도, 고속철도 3개수단의 합계임)

#### 나. 특별시 및 광역시 통행특성 분석

##### 1) 목적별 발생량

- 광역시별 목적별 발생통행량을 살펴보면, 귀가통행의 경우 45%, 출근통행의 경우 20%, 기타통행의 경우 7%, 학원통행의 경우 4% 전후의 분포를 나타냄
- 업무통행의 경우 최대 9.3%에서 최소 4.4%까지의 분포를, 출근통행의 경우 최대 20.3%에서 최소 16.3%의 분포를 나타내 광역시별 분포의 차이가 나타남
- 학원통행의 경우 최대 4.8%에서 최소 3.5%로 1.3%, 기타통행의 경우 최대 8.4%에서 최소 6.9%로 1.5%의 차이를 보여 광역시별 분포 차이가 크지 않은 것으로 나타남

&lt;표 17&gt; 광역시별 목적별 통행량(발생기준)

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	여가	기타	합계
서울특별시	통행량	4,706,665	1,861,048	11,154,433	2,363,885	955,512	878,581	1,584,673	1,874,403	25,379,200
	비율	18.5	7.3	44.0	9.3	3.8	3.5	6.2	7.4	100.0
인천광역시	통행량	1,197,532	519,603	2,464,820	483,811	248,494	211,595	306,639	454,247	5,886,741
	비율	20.3	8.8	41.9	8.2	4.2	3.6	5.2	7.7	100.0
부산광역시	통행량	1,673,748	614,369	3,774,926	412,002	464,707	340,978	449,022	675,972	8,405,724
	비율	19.9	7.3	44.9	4.9	5.5	4.1	5.3	8.0	100.0
울산광역시	통행량	574,775	209,936	1,268,152	123,448	144,456	134,636	156,411	201,827	2,813,640
	비율	20.4	7.5	45.1	4.4	5.1	4.8	5.6	7.2	100.0
대구광역시	통행량	1,004,696	546,142	2,645,771	542,162	333,609	257,848	317,257	521,184	6,168,670
	비율	16.3	8.9	42.9	8.8	5.4	4.2	5.1	8.4	100.0
광주광역시	통행량	672,155	343,697	1,578,907	207,337	154,720	156,020	226,190	246,917	3,585,944
	비율	18.7	9.6	44.0	5.8	4.3	4.4	6.3	6.9	100.0
대전광역시	통행량	741,104	342,302	1,646,918	281,650	174,346	152,357	175,495	279,247	3,793,419
	비율	19.5	9.0	43.5	7.4	4.6	4.0	4.6	7.4	100.0

## 2) 수단별 발생량

- 광역시별 수단별 발생통행량을 살펴보면, 승용차통행의 경우 20~40%, 도보통행의 경우 20~27%, 버스통행의 경우 15~25% 전후의 분포를 나타냄
- 승용차통행의 경우 최대 43.0%에서 최소 20.0%까지의 분포를, 철도통행의 경우 최대 20.8%에서 최소 0.1%의 분포를 나타내 광역시별 분포의 차이를 나타냄
- 택시통행의 경우 최대 9.5%에서 최소 6.1%로 3.4%, 자전거통행의 경우 최대 2.5%에서 최소 0.9%로 1.6%의 차이를 보여 광역시별 분포 차이가 크지 않은 것으로 나타남

&lt;표 18&gt; 광역시별 수단별 통행량(발생기준)

단위: 통행/일, %

구분		도보	승용차	버스	철도	택시	자전거	기타	합계
서울특별시	통행량	5,906,032	5,907,235	7,813,915	6,144,412	2,136,503	488,008	1,111,531	29,507,636
	비율	20.0	20.0	26.5	20.8	7.2	1.7	3.8	100.0
인천광역시	통행량	1,497,897	2,117,242	1,527,673	444,413	423,866	87,188	302,753	6,401,032
	비율	23.4	33.1	23.9	6.9	6.6	1.4	4.7	100.0
부산광역시	통행량	2,134,875	2,610,115	2,241,185	910,346	869,754	81,086	278,693	9,126,054
	비율	23.4	28.6	24.6	10.0	9.5	0.9	3.1	100.0
울산광역시	통행량	720,283	1,243,546	561,938	2,367	175,885	51,431	133,182	2,888,631
	비율	24.9	43.0	19.5	0.1	6.1	1.8	4.6	100.0
대구광역시	통행량	1,756,031	2,367,504	1,033,145	354,772	543,460	163,620	300,051	6,518,584
	비율	26.9	36.3	15.8	5.4	8.3	2.5	4.6	100.0
광주광역시	통행량	1,013,280	1,481,835	735,513	53,756	324,042	44,628	63,668	3,716,723
	비율	27.3	39.9	19.8	1.4	8.7	1.2	1.7	100.0
대전광역시	통행량	1,059,964	1,658,512	674,144	119,509	287,805	74,632	102,442	3,977,008
	비율	26.7	41.6	17.0	3.0	7.2	1.9	2.6	100.0



## 다. 권역별 통행지표 비교분석

### 1) 권역별 총 통행량 비교

#### ① 총 목적통행 원단위

- 2011년 총 목적통행 원단위는 전수화시와 비교해서 수도권을 제외하고는 목적통행 원단위가 소폭 증가하였으며, 권역별로는 대구광역권이 2.47로 가장 높고, 수도권이 2.25로 가장 낮게 나타남

<표 19> 대도시권별 연도별 총목적 통행발생량 비교

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2010년(전수화)			2011년(현행화)		
	총인구수	총 목적통행	원단위	총인구수	총 목적통행	원단위
수도권	24,857,463	56,232,899	2.26	24,988,368	56,274,529	2.25
부산울산권	7,169,223	17,072,743	2.38	7,181,789	17,250,838	2.40
대구광역권	4,274,189	10,535,001	2.46	4,285,205	10,568,156	2.47
광주광역권	1,754,198	4,118,055	2.35	1,769,165	4,197,578	2.37
대전광역권	2,856,317	6,655,547	2.33	2,876,962	6,777,841	2.36

#### ② 총 수단통행 원단위

- 수단통행원단위는 전수화시와 거의 차이가 없게 나타났으며, 2011년 총 수단통행 원단위는 대구광역권이 2.58로 가장 높고, 대전광역권이 2.45로 가장 낮게 나타남

<표 20> 대도시권별 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 포함)

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2010년(전수화)			2011년(현행화)		
	총인구수	총 수단통행	원단위	총인구수	총 수단통행	원단위
수도권	24,857,463	61,514,090	2.47	24,988,368	62,732,706	2.51
부산울산권	7,169,223	18,121,199	2.53	7,181,789	18,205,885	2.54
대구광역권	4,274,189	10,965,511	2.57	4,285,205	11,053,091	2.58
광주광역권	1,754,198	4,297,621	2.45	1,769,165	4,349,413	2.46
대전광역권	2,856,317	6,943,835	2.43	2,876,962	7,055,923	2.45

## 2) 대도시권별 목적/수단 통행량 비교

## ① 목적통행

- 대도시권별 목적별 통행량을 살펴보면, 2010년에 비해 2011년 총 통행량은 전체권역에서 증가하였음
- 출근통행의 경우 모든 권역에서 증가, 등교통행의 경우 모든 권역에서 감소한 것으로 나타남
- 업무통행의 경우 수도권을 제외한 모든 권역에서 증가하는 것으로 나타남

&lt;표 21&gt; 대도시권 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분			출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	기타	합계
수도권	2010년 (전수화)	통행량	10,635,113	4,723,542	23,911,870	5,027,152	2,086,133	2,124,868	7,722,951	56,231,629
		비율	18.9	8.4	42.5	8.9	3.7	3.8	13.7	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	10,863,226	4,616,576	24,179,151	4,861,976	2,098,931	2,095,253	7,559,415	56,274,528
		비율	19.3	8.2	43.0	8.6	3.7	3.7	13.4	100.0
부산 울산권	2010년 (전수화)	통행량	3,279,699	1,531,903	7,755,898	808,953	863,044	738,752	2,094,494	17,072,743
		비율	19.2	9.0	45.4	4.7	5.1	4.3	12.3	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	3,445,497	1,321,792	7,790,614	834,217	894,954	761,936	2,201,829	17,250,838
		비율	20.0	7.7	45.2	4.8	5.2	4.4	12.8	100.0
대구 광역권	2010년 (전수화)	통행량	1,693,879	993,191	4,655,094	536,393	486,256	495,566	1,674,621	10,535,001
		비율	16.1	9.4	44.2	5.1	4.6	4.7	15.9	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,765,302	895,551	4,702,291	737,186	490,491	454,127	1,523,208	10,568,156
		비율	16.7	8.5	44.5	7.0	4.6	4.3	14.4	100.0
광주 광역권	2010년 (전수화)	통행량	749,327	401,501	1,857,806	225,188	172,935	159,484	551,814	4,118,055
		비율	18.2	9.7	45.1	5.5	4.2	3.9	13.4	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	777,569	394,856	1,865,573	249,526	174,623	172,666	562,765	4,197,578
		비율	18.5	9.4	44.4	5.9	4.2	4.1	13.4	100.0
대전 광역권	2010년 (전수화)	통행량	1,276,255	630,940	2,965,173	530,125	240,102	245,488	767,464	6,655,547
		비율	19.2	9.5	44.5	8.0	3.6	3.7	11.5	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,308,832	629,012	3,013,182	547,478	242,262	251,958	785,120	6,777,841
		비율	19.3	9.3	44.4	8.1	3.6	3.7	11.6	100.0

## ② 수단통행

- 대도시권별 수단별 통행량을 살펴보면, 2010년에 비해 2011년 철도통행의 비율은 전체 권역에서 증가하였음
- 부산울산권의 경우 부산도시철도4호선이 2011년 3월 개통하여, 철도 통행비율이 2010년 4.6%에서 2011년 5.2%로 증가함

- 버스통행의 경우 광주광역권을 제외한 모든 권역에서 증가하였음

&lt;표 22&gt; 대도시권 수단별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분			도보	승용차	버스	철도	택시	기타	합계
수도권	2010년 (전수화)	통행량	14,019,795	17,470,421	15,051,913	7,638,851	3,805,326	3,527,782	61,514,088
		비율	22.8	28.4	24.5	12.4	6.2	5.7	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	13,965,582	17,880,853	15,546,250	7,945,898	3,808,866	3,585,255	62,732,704
		비율	22.3	28.5	24.8	12.7	6.1	5.7	100.0
부산 울산권	2010년 (전수화)	통행량	4,582,741	6,561,419	3,675,756	838,123	1,562,660	900,500	18,121,199
		비율	25.3	36.2	20.3	4.6	8.6	5.0	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	4,568,329	6,536,040	3,706,564	945,553	1,532,428	916,971	18,205,886
		비율	25.1	35.9	20.4	5.2	8.4	5.0	100.0
대구 광역권	2010년 (전수화)	통행량	2,887,809	4,308,950	1,728,792	353,835	830,452	279,182	576,491
		비율	26.3	39.3	15.8	3.2	7.6	2.5	5.3
	2011년 (현행화)	통행량	2,866,083	4,383,321	1,767,608	365,805	830,769	839,506	11,053,091
		비율	25.9	39.7	16.0	3.3	7.5	7.6	100.0
광주 광역권	2010년 (전수화)	통행량	1,169,947	1,712,511	830,964	50,219	349,732	184,250	4,297,621
		비율	27.2	39.8	19.3	1.2	8.1	4.3	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,178,500	1,752,428	825,834	53,867	349,592	189,192	4,349,413
		비율	27.1	40.3	19.0	1.2	8.0	4.3	100.0
대전 광역권	2010년 (전수화)	통행량	1,846,025	3,047,687	963,264	113,858	563,774	409,228	6,943,835
		비율	26.6	43.9	13.9	1.6	8.1	5.9	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,839,031	3,069,549	1,043,994	124,058	563,816	415,479	7,055,923
		비율	26.1	43.4	14.8	1.8	8.0	5.9	100.0

## 3) 특별시, 광역시별 목적/수단 통행량 비교

## ① 목적통행

- 특별시, 광역시의 목적별 통행량을 살펴보면, 2010년에 비해 2011년 총 통행량은 전체 도시에서 증가하였음
- 출근통행의 경우 모든 도시에서 증가, 등교통행의 경우 대전광역시를 제외한 모든 도시에서 감소한 것으로 나타남
- 업무통행의 경우 서울시를 제외한 모든 도시에서 증가함

&lt;표 23&gt; 특별시, 광역시 목적별 통행량 비교발생기준)

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	기타	합계
서울특별시	2010년 (전수화)	통행량 4,641,610	1,887,584	11,046,214	2,379,961	957,583	898,529	3,437,475	25,248,956
		비율 18.4	7.5	43.7	9.4	3.8	3.6	13.6	100.0
	2011년 (현행화)	통행량 4,706,664	1,861,048	11,154,433	2,363,885	955,512	878,581	3,459,076	25,379,199
		비율 18.5	7.3	44.0	9.3	3.8	3.5	13.6	100.0
인천광역시	2010년 (전수화)	통행량 1,164,828	532,630	2,441,316	473,887	247,940	215,532	750,153	5,826,287
		비율 20.0	9.1	41.9	8.1	4.3	3.7	12.9	100.0
	2011년 (현행화)	통행량 1,197,532	519,602	2,464,820	483,810	248,493	211,596	760,885	5,886,739
		비율 20.3	8.8	41.9	8.2	4.2	3.6	12.9	100.0
부산광역시	2010년 (전수화)	통행량 1,598,449	717,940	3,771,011	401,783	458,462	339,674	1,089,491	8,376,812
		비율 19.1	8.6	45.0	4.8	5.5	4.1	13.0	100.0
	2011년 (현행화)	통행량 1,673,748	614,369	3,774,926	412,002	464,707	340,978	1,124,994	8,405,724
		비율 19.9	7.3	44.9	4.9	5.5	4.1	13.4	100.0
울산광역시	2010년 (전수화)	통행량 546,337	246,227	1,250,261	120,245	143,407	127,492	347,143	2,781,111
		비율 19.6	8.9	45.0	4.3	5.2	4.6	12.5	100.0
	2011년 (현행화)	통행량 574,775	209,936	1,268,152	123,448	144,456	134,636	358,238	2,813,640
		비율 20.4	7.5	45.1	4.4	5.1	4.8	12.7	100.0
대구광역시	2010년 (전수화)	통행량 964,546	590,871	2,634,090	515,681	328,007	259,908	838,079	6,131,182
		비율 15.7	9.6	43.0	8.4	5.3	4.2	13.7	100.0
	2011년 (현행화)	통행량 1,004,696	546,142	2,645,771	542,162	333,609	257,848	838,441	6,168,670
		비율 16.3	8.9	42.9	8.8	5.4	4.2	13.6	100.0
광주광역시	2010년 (전수화)	통행량 642,900	351,591	1,568,288	195,497	153,232	142,459	461,888	3,515,854
		비율 18.3	10.0	44.6	5.6	4.4	4.1	13.1	100.0
	2011년 (현행화)	통행량 672,155	343,697	1,578,907	207,337	154,720	156,020	473,107	3,585,944
		비율 18.7	9.6	44.0	5.8	4.3	4.4	13.2	100.0
대전광역시	2010년 (전수화)	통행량 736,320	339,189	1,637,972	267,448	173,362	148,564	449,452	3,752,308
		비율 19.6	9.0	43.7	7.1	4.6	4.0	12.0	100.0
	2011년 (현행화)	통행량 741,104	342,302	1,646,918	281,650	174,346	152,357	454,742	3,793,419
		비율 19.5	9.0	43.4	7.4	4.6	4.0	12.0	100.0

## ② 수단통행

- 특별시, 광역시의 목적별 통행 발생량을 살펴보면, 2010년에 비해 2011년 총 통행량은 부산시를 제외한 전체 도시에서 증가하였음
- 특별시, 광역시의 수단별 통행 발생량을 살펴보면, 2010년에 비해 2011년 철도통행의 비율은 전제도시에서 증가하였음
- 부산광역시의 경우 부산도시철도4호선이 2011년 3월 개통하여, 철도 통행비율이 2010년 8.9%에서 2011년 10.0%로 증가함

&lt;표 24&gt; 특별시, 광역시 수단별 통행량 비교발생기준)

단위: 통행/일, %

구분			도보	승용차	버스	철도	택시	기타	합계
서울 특별시	2010년 (전수화)	통행량	5,970,268	5,896,056	7,706,780	5,904,194	2,140,316	1,595,044	29,212,658
		비율	20.4	20.2	26.4	20.2	7.3	5.5	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	5,906,032	5,907,236	7,813,913	6,144,410	2,136,503	1,599,538	29,507,632
		비율	20.0	20.0	26.5	20.8	7.2	5.4	100.0
인천 광역시	2010년 (전수화)	통행량	1,513,373	2,059,072	1,497,474	421,717	424,472	381,992	6,298,100
		비율	24.0	32.7	23.8	6.7	6.7	6.1	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,497,896	2,117,241	1,527,673	444,413	423,866	389,941	6,401,031
		비율	23.4	33.1	23.9	6.9	6.6	6.1	100.0
부산 광역시	2010년 (전수화)	통행량	2,164,470	2,646,269	2,295,429	820,020	902,018	355,997	9,184,205
		비율	23.6	28.8	25.0	8.9	9.8	3.9	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	2,134,875	2,610,115	2,241,185	910,346	869,754	359,779	9,126,054
		비율	23.4	28.6	24.6	10.0	9.5	3.9	100.0
울산 광역시	2010년 (전수화)	통행량	730,295	1,241,341	533,120	1,659	174,244	179,094	2,859,753
		비율	25.5	43.4	18.6	0.1	6.1	6.3	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	720,283	1,243,546	561,938	2,367	175,885	184,613	2,888,631
		비율	24.9	43.0	19.5	0.1	6.1	6.4	100.0
대구 광역시	2010년 (전수화)	통행량	1,757,754	2,350,166	1,025,252	343,222	543,343	440,971	6,460,707
		비율	27.2	36.4	15.9	5.3	8.4	6.8	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,756,031	2,367,504	1,033,145	354,772	543,460	463,671	6,518,584
		비율	26.9	36.3	15.8	5.4	8.3	7.1	100.0
광주 광역시	2010년 (전수화)	통행량	1,006,818	1,444,804	741,287	50,118	324,009	107,389	3,674,425
		비율	27.4	39.3	20.2	1.4	8.8	2.9	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,013,280	1,481,835	735,513	53,756	324,042	108,296	3,716,723
		비율	27.3	39.9	19.8	1.4	8.7	2.9	100.0
대전 광역시	2010년 (전수화)	통행량	1,066,698	1,675,728	637,587	109,875	287,910	172,936	3,950,734
		비율	27.0	42.4	16.1	2.8	7.3	4.4	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,059,964	1,658,512	674,144	119,509	287,805	177,074	3,977,008
		비율	26.7	41.7	17.0	3.0	7.2	4.5	100.0

## 7. 장래 사회경제지표 예측

### 가. 장래 사회경제지표 예측 방법

#### 1) 인구예측 방법

- 기준년도 인구는 『2011년 국가교통DB구축사업』 중 “2011년 전국 여객 O/D 전수화 및 장래수요예측”에서 사용하였던 2010년 인구를 기반으로 예측함
  - “2011년 전국 여객 O/D 전수화 및 장래수요예측”에서는 2010년 인구주택총조사의 인구자료를 사용하였음
- 통계청의 2010년 주민등록인구와 2011년 주민등록인구의 성별·연령별 증감율을 산출하고, 이를 2010년 인구주택총조사 인구에 적용하여 2011년 인구를 산출함
  - 단, 주민등록인구에는 외국인 인구가 포함되어있지 않기 때문에 통계청에서 제공하는 별도의 시군구별·성별 외국인 인구를 추가하여 증감율을 산출함
  - 2010년 인구주택총조사는 내국인과 외국인을 포함한 인구자료이므로 주민등록인구와 외국인 인구를 합한 자료를 통하여 2010년과 2011년 사이의 증감율을 산출함
- 장래년도 인구예측방법은 전수화 사업과 동일한 예측방법을 사용하였으며, 토지이용계획의 변경내용만 수정하여 장래년도 인구를 예측하였음
- 장래년도 인구는 인구이동이 전국에서 이루어지는 계획과 권역내에서만 이루어지는 계획에 대하여 2단계로 나누어 예측함

#### 2) 취업자수 예측 방법

- 기준년도 취업자수는 2010년 전수화시 사용된 취업자수에 2010-2011년 종사자수 증가율을 적용하여 예측함

$$2011\text{년 취업자수} = 2010\text{년 취업자수} \times \text{종사자수 증가율}$$

- 대도시권의 종사자수 증가율은 각 대도시권역의 전체 종사자수 증가율을 각 읍면동에 적용하여 2011년 취업자수를 산출함
- 기타권역의 종사자수 증가율은 각 시도의 전체 종사자수 증가율을 각 시군구에 적용하여 2011년 취업자수를 산출함

- 장래년도 취업자수는 소존의 그룹별 인구에 장래 대존별 취업률을 곱하여 산정함

### 3) 총 종사자수 예측 방법

- 기준년도 총 종사자수는 통계청의 “2011 사업체 기초통계조사” 자료를 기준년도 종사자수로 사용함
- 대도시권의 경우 각 대도시권의 취업자수 증감율을 적용하여 장래년도 총 종사자수를 예측함
- 기타권역의 경우 각 기타권역의 시군구별 취업자수 증감율을 적용하여 장래년도 총 종사자수를 예측함

### 4) 3차산업 종사자수 예측 방법

- 기준년도 총 종사자수는 통계청의 “2011 사업체 기초통계조사” 자료 중 3차산업에 해당하는 항목을 분류하여 기준년도 3차산업 종사자수로 사용함
- 3차산업 종사자수는 과거 2005년~2011년 자료를 이용하여 3차산업 종사자수의 연평균 증가율 산정 후 장래년도 3차산업 종사자수 비율을 산정하여 이를 장래년도 총종사자수와 곱하여 산출함
- 여기서, 대도시권의 경우 3차산업 종사자수 증가율은 대도시권 전체의 증가율을 사용하며, 기타권역의 경우 시도의 증가율을 사용함

### 5) 학원관련 종사자수 예측 방법

- 기준년도 학원관련 종사자수는 “2011 사업체 기초통계조사”의 대분류별 교육 서비스업 (85)자료 중 일반교습학원과 기타교육기관의 종사자수를 학원관련 종사자수로 함
- 장래 학원관련 종사자수는 장래 3차산업 종사자수에 기준년도 3차산업 종사자수 대비 학원관련 종사자수의 비율을 적용하여 예측함

### 6) 수용학생수 예측방법

- 수용학생수는 초등학교, 중학교, 일반계고등학교, 전문계고등학교, 대학교 학생수를 합하여 산출함

- 기준년도 수용학생수는 교육과학기술부에서 제공한 2011년 수용학생수 자료를 사용함
- 초·중·고·특수학교 수용학생수는 2011년 행정동별 5~19세 인구당 수용학생수 원단위를 산출하고, 추정된 장래 행정동별 5~19세 인구와 수용학생수 원단위를 곱하여 장래 수용학생수를 산출함

#### 나. 장래 사회경제지표 예측 결과

##### 1) 인구

- 전국인구는 2030년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임

<표 25> 16개 시도 장래인구 예측결과

(단위: 천인)

구분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
1 서울특별시	9,741	9,981	10,090	10,170	10,157	10,057	9,880
2 부산광역시	3,402	3,345	3,287	3,230	3,160	3,076	2,970
3 대구광역시	2,441	2,474	2,445	2,408	2,365	2,309	2,233
4 인천광역시	2,706	2,856	2,948	3,017	3,057	3,063	3,033
5 광주광역시	1,490	1,511	1,514	1,499	1,481	1,452	1,411
6 대전광역시	1,512	1,560	1,575	1,590	1,595	1,586	1,560
7 울산광역시	1,092	1,139	1,144	1,140	1,128	1,104	1,067
8 경기도	11,514	12,268	12,795	13,155	13,353	13,377	13,223
9 강원도	1,480	1,531	1,546	1,562	1,577	1,586	1,578
10 충청북도	1,525	1,600	1,645	1,684	1,714	1,730	1,727
11 충청남도	2,056	2,182	2,265	2,330	2,383	2,415	2,421
12 전라북도	1,785	1,808	1,804	1,801	1,803	1,799	1,782
13 전라남도	1,744	1,784	1,763	1,762	1,763	1,762	1,749
14 경상북도	2,614	2,647	2,638	2,632	2,625	2,604	2,562
15 경상남도	3,183	3,367	3,406	3,422	3,426	3,398	3,332
16 제주특별자치도	537	565	570	572	573	571	564
합계	48,822	50,617	51,435	51,972	52,160	51,888	51,091

##### 2) 취업자수

- 전국의 취업자수는 2025년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임



&lt;표 26&gt; 16개 시도 장래 취업자수 예측결과

(단위: 천인)

구분		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
1	서울특별시	4,689	5,029	5,140	5,056	4,835	4,586	4,363
2	부산광역시	1,500	1,519	1,499	1,418	1,324	1,229	1,135
3	대구광역시	1,061	1,178	1,178	1,138	1,071	998	926
4	인천광역시	1,225	1,395	1,489	1,515	1,475	1,413	1,339
5	광주광역시	625	686	711	701	672	636	596
6	대전광역시	670	718	747	755	741	713	677
7	울산광역시	496	543	552	538	511	480	448
8	경기도	5,265	5,993	6,475	6,712	6,668	6,451	6,117
9	강원도	678	758	796	810	807	797	779
10	충청북도	717	790	833	855	860	854	839
11	충청남도	1,058	1,170	1,241	1,285	1,306	1,321	1,317
12	전라북도	815	883	911	917	907	895	885
13	전라남도	864	931	951	968	971	968	958
14	경상북도	1,300	1,440	1,464	1,462	1,440	1,410	1,373
15	경상남도	1,489	1,651	1,700	1,700	1,671	1,627	1,574
16	제주특별자치도	268	306	319	324	322	317	308
합계		22,721	24,989	26,005	26,153	25,581	24,695	23,636

## 3) 총 종사자수

- 전국의 총 종사자수는 2025년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임

&lt;표 27&gt; 16개 시도 장래 총 종사자수 예측결과

(단위: 천인)

구분		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
1	서울특별시	4, 498	4, 984	5, 260	5, 332	5, 209	4, 997	4, 744
2	부산광역시	1, 232	1, 264	1, 321	1, 282	1, 217	1, 143	1, 066
3	대구광역시	809	891	893	870	828	781	730
4	인천광역시	848	919	970	984	961	922	875
5	광주광역시	500	545	565	560	542	519	489
6	대전광역시	510	566	612	640	652	638	614
7	울산광역시	452	523	508	488	463	436	408
8	경기도	3, 920	4, 164	4, 395	4, 455	4, 352	4, 175	3, 964
9	강원도	502	561	590	600	598	590	577
10	충청북도	552	608	654	679	689	681	667
11	충청남도	748	852	930	976	1, 005	1, 010	1, 003
12	전라북도	581	630	650	653	647	638	631
13	전라남도	587	648	665	675	674	671	665
14	경상북도	946	1, 038	1, 045	1, 027	990	947	903
15	경상남도	1, 203	1, 307	1, 299	1, 270	1, 224	1, 171	1, 115
16	제주특별자치도	204	232	242	246	245	241	234
합계		18, 093	19, 733	20, 599	20, 736	20, 297	19, 561	18, 685

## 4) 수용학생수

- 전국의 수용학생수는 지속적으로 감소하는 추세임

&lt;표 28&gt; 16개 시도 장래 총 종사자수 예측결과

(단위: 천인)

구분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
1 서울특별시	1,752	1,407	1,468	1,629	1,657	1,553	1,396
2 부산광역시	646	575	516	496	486	472	455
3 대구광역시	468	410	360	340	331	322	309
4 인천광역시	454	426	400	391	390	396	388
5 광주광역시	344	320	289	277	272	266	256
6 대전광역시	341	314	291	287	286	283	273
7 울산광역시	205	191	167	158	153	148	142
8 경기도	2,120	2,036	1,923	1,825	1,751	1,729	1,702
9 강원도	302	280	253	243	240	236	229
10 충청북도	312	335	309	304	305	301	291
11 충청남도	463	451	434	437	444	441	430
12 전라북도	378	344	310	297	293	287	278
13 전라남도	331	306	265	249	242	235	226
14 경상북도	524	469	426	411	406	398	386
15 경상남도	579	549	492	471	459	445	428
16 제주특별자치도	111	106	93	87	85	83	81
합계	9,330	8,519	7,996	7,903	7,802	7,594	7,271

## 다. 장래 토지이용계획 반영

## 1) 장래토지이용계획 반영기준

- 토지이용계획은 장래 통행 생성 및 유인량의 기준이 되는 인구 및 종사자수를 결정하는 중요한 요인임
- 따라서 수요예측에서는 토지이용계획의 반영기준을 마련하고 이에 따라 반영여부를 결정하고, 반영된 지역, 규모, 시기를 제시하여야함
- 본 과업에서는 토지이용계획의 반영기준은 전수화시와 동일한 기준을 적용하였으며, 단 개발계획의 변동에 의해 반영한 계획규모는 달라질 수 있음

&lt;표 29&gt; 장래토지이용계획 반영기준

구분	사업 추진 절차	반영 기준
택지개발사업 주택건설사업 도시개발사업	· 1단계 : 지구지정 · 2단계 : 개발계획승인 · 3단계 : 실시계획승인 · 4단계 : 택지공급	3단계 완료
도시재정비촉진사업 균형발전촉진사업	· 1단계 : 사업신청 · 2단계 : 지역균형발전위원회 심의 · 3단계 : 뉴타운지구지정 · 4단계 : 개발계획수립 · 5단계 : 단계별 사업시행 · 6단계 : 개발	5단계 완료
주거환경개선사업 도시환경정비사업	· 1단계 : 도시 및 주거환경정비 기본계획수립 · 2단계 : 정비계획수립 및 구역지정신청 · 3단계 : 정비계획수립 및 정비구역지정 · 4단계 : 조합추진위구성, · 5단계 : 조합설립인가 · 6단계 : 사업시행인가 · 7단계 : 분양신청 · 8단계 : 관리처분계획인가 · 9단계 : 착공	6단계 완료
주택재개발사업 주택재건축사업	· 1단계 : 기본계획수립, · 2단계 : 구역지정 · 3단계 : 조합설립추진위원회구성 및 승인 · 4단계 : 조합설립인가 · 5단계 : 사업시행인가 · 6단계 : 관리처분계획인가 · 7단계 : 사업준공 및 소유권 이전	5단계 완료
지구단위계획	· 1단계 : 지구단위계획안작성, · 2단계 : 주민의견청취 · 3단계 : 도시계획위원회자문 · 4단계 : 지구단위계획입안 · 5단계 : 위원회심의 · 6단계 : 지구단위계획결정 및 고시	6단계 완료
보금자리주택	· 1단계 : 주택지구지정 · 2단계 : 주택지구계획(개발계획+실시계획) · 3단계 : 사업승인	3단계 완료
산업단지계획	· 1단계 : 개발계획수립, · 2단계 : 관계기관협의 · 3단계 : 산업단지지정, · 4단계 : 사업시행자선정 · 5단계 : 실시계획수립 · 6단계 : 실시계획승인 · 7단계 : 착공	6단계 완료

## 2) 장래토지이용계획의 계획인구 규모에 따른 연도별 인구 유입률 반영기준

- 토지이용계획은 사업이 준공됨에 따라 모든 계획인구가 입주하지 않음에 따라 사업 준공 후 연도별로 유입 비율을 산정하여 적용함
- 인구규모에 따라 10만명 이상, 5만명이상 10만명 이하, 2만명 이상 5만명 이하, 2만명 이하로 구분하여 연도별 입주비율을 적용하며, 연도별 적용비율은 다음과 같음

&lt;표 30&gt; 토지이용계획 연도별 입주율

계획인구규모	준공연도	준공1년	준공+2년	준공+3년	준공+4년
10만명 이상	30%	40%	15%	10%	5%
5만명 이상 10만명 이하	50%	30%	10%	10%	-
2만명 이상 5만명 이하	70%	20%	10%	-	-
2만명이하	100%	-	-	-	-

## 8. 전국 지역간 장래교통수요예측

### 가. 통행발생모형 수립

#### 1) 통행 발생량/도착 모형 예측

- 통행발생 모형은 존단위 회귀모형을 선정함
- 광역권을 제외한 지역간통행량을 존단위 회귀분석 모형으로 구축하고, 광역권 내부 통행량은 광역권에서 구축한 장래 통행량을 수용함

#### 2) 방법론

- 수도권 및 4개 광역권(부산울산권, 대구광역권, 광주광역권, 대전광역권)의 내부에서 내부로의 통행량을 0으로 놓고 수도권에서 부산울산권, 대구광역권, 광주광역권, 대전광역권, 기타권역으로의 목적별 발생량 및 도착량별 회귀식을 산출함
- 목적통행 구분은 출근+등교+쇼핑+기타통행, 업무통행, 귀가통행, 여가통행 4가지로 구분함

#### 3) 독립변수 선정 과정

- 기타권역은 기존 7개 목적별로 구분하고, 광역권역은 기타통행(출근+등교+쇼핑+기타)과 업무, 귀가, 기타통행의 4가지 목적별로 각 독립변수를 반영한 회귀식을 산출하고 모형적합도가 가장 높은 독립변수를 선정함

#### 4) 통행발생모형 구축 결과

- 통행발생모형은 회귀모형으로 구축하되,  $R^2$ 가 0.6이하인 회귀모형은 극단치를 1회 제거한 후 회귀모형을 구축하였음
- 발생통행량 회귀모형은 수도권의 기타통행(출근, 등교, 쇼핑, 기타), 업무통행과 대구광역권의 귀가통행, 도착통행량 회귀모형은 대구광역권의 기타통행(출근, 등교, 쇼핑, 기타), 여가통행의 경우 극단치를 1회 제거한 후 산출한 회귀식임

## 5) 모형의 검증 및 평가

- 존단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 발생모형의 경우 기타권역 등교통행이 11.0으로 가장 낮게, 수도권 업무통행이 106.5로 가장 높게 나타났으며, 도착모형이 기타권역 등교통행이 7.1로 가장 낮게, 대구광역권 여가통행이 119.6으로 가장 높게 나타남

## 6) 통행발생 예측결과

- 전국의 총목적통행량은 2011년 22,198천통행/일에서 2015년 23,257천통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2040년 22,813천통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 총목적통행량은 발생기준으로 대구광역권은 2011년, 부산울산권, 기타권역은 2015년, 광주광역권은 2020년, 수도권, 대전광역권은 2030년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

&lt;표 31&gt; 총목적통행 발생량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	621,951	659,658	684,848	700,444	701,017	692,910	677,949
부산울산권	278,713	285,032	282,713	277,608	270,920	262,281	251,653
대구광역권	211,018	209,421	207,613	203,998	199,088	193,077	185,760
광주광역권	165,672	177,333	178,698	176,951	174,619	171,091	166,407
대전광역권	383,910	439,679	494,036	527,942	557,175	555,567	548,653
기타권역	20,537,176	21,486,181	21,371,723	21,321,703	21,211,380	21,226,286	20,982,761
총 계	22,198,441	23,257,304	23,219,631	23,208,647	23,114,200	23,101,211	22,813,183

&lt;표 32&gt; 총목적통행 도착량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	705,735	748,383	776,457	794,654	795,821	787,201	770,727
부산울산권	264,424	270,298	268,037	263,279	257,112	249,101	239,170
대구광역권	220,802	201,711	201,238	199,010	195,399	190,555	184,228
광주광역권	158,535	169,773	171,083	169,502	167,462	164,301	160,005
대전광역권	350,425	406,874	462,092	496,708	527,027	525,502	519,131
기타권역	20,498,519	21,388,405	21,258,360	21,296,182	21,217,696	21,174,205	20,977,410
총 계	22,198,441	23,185,443	23,137,266	23,219,334	23,160,516	23,090,863	22,850,671

## 나. 통행분포모형 수립

### 1) 프라타 모형에 의한 통행분포 예측

- 2중제약 프라타(two-dimensional Fratar model) 모형과 장래 발생량/도착량을 이용하여 장래년도의 통행분포를 예측하여 O/D를 구축함
- 2중제약 프라타(two-dimensional Fratar model) 모형식은 다음과 같음

$$T_{ij} = A_i B_j O_i D_j t_{ij}$$

여기서,

$t_{ij}$  : 기준년도 O/D

### 2) 통행분포 모형 선정

- 장래 통행특성의 변동이 크지 않은 지역간 통행특성을 고려하여 프라타 모형이 적합한 것으로 판단되어 본 연구에서는 프라타 모형을 적용하였음
- 2011년 전국 지역간 O/D를 기준으로 2중제약 프라타 모형을 적용한 방법을 다음과 같음
  - 대도시권(수도권/광역시) 내부통행을 제외한 지역간 통행량을 대상으로 모형을 적용하였으며, 대도시권(수도권/광역시) 내부 통행량은 대도시권(수도권/광역시)에서 구축한 장래 통행량을 수용함
- 세종시의 경우 충청도간 통행분포는 연기군 분포를 이용하였으며, 기타 지역간 통행분포는 대전시 서구 통행분포를 이용함

## 다. 수단분담모형 수립

### 1) 수단분담의 개요

- 본 과업에서는 통행교차모형 중 교통수요분석에 활발하게 이용되고 있는 효용이론을 근거로 한 확률선택모형인 로짓모형을 이용하여 수단분담모형을 추정함
- 모형구축을 위한 수단은 공로를 이용하는 승용차, 버스(시외/고속버스), 일반철도, 고속철도 4개 수단으로 구분함



<그림 4> 수단분담모형 대상수단

## 2) 수단분담모형 구축

- 승용차, 버스, 일반철도, 고속철도의 수단분담모형을 구축하기 위해서 다항로짓모형을 채택하였으며, 수단분담모형의 설명자료는 일반적인 로짓모형에서 고려하는 수단별 출발존과 도착존의 거리변수, 시간변수, 비용변수, 더미변수 등으로 구성됨
- 수도권 및 광역권 내부의 기종점을 제외한 지역간 기종점에 대한 수단분담모형을 구축하였으며, 수도권 및 광역권 내부의 경우 각 권역별 장래 수단O/D를 수용함

## 3) 수단분담모형 데이터 Set 구축

### ① 기초자료 구축

- 2011년 기준년도 도로 네트워크와 EMME/3 수요 패키지를 이용하여 도로의 기종점간 최단통행시간, 최단통행거리를 산출함
- 2011년 기준년도 철도 네트워크와 EMME/3 수요 패키지를 이용하여 열차종별 기종점간 최단통행시간(차내시간, 대기시간, Access·Egress 시간), 최단통행거리(Access·Egress 거리, 차내거리)를 산출함

### ② 변수 생성

- 통행시간 변수는 수단별 차내시간, 차외시간, 대기시간을 이용하여 변수를 생성함
- 통행거리 변수는 수단별 차내거리, 차외거리(접근거리)를 이용하여 변수를 생성함
- 통행비용 변수는 수단별 차내시간 및 통행거리를 이용하여 변수를 구축함
- 존간 통행거리와 평균 연비를 이용하여 승용차 비용을 산출함

- 유료도로 통행비용
  - 도로 네트워크와 EMME/3 수요패키지를 이용하여 통행배정 시킨 후 존간 통행시 이용되는 유료도로 비용을 산출하여 구축함
- 주차비용
  - 163개 시군 단위별 도착지의 급지를 구분하여 평균 주차요금을 산출함
- 버스 통행비용은 존간 통행거리에 시외버스와 고속버스 요금제를 구분하여 적용함
- 철도 통행비용은 열차종별 존간 통행거리에 거리대별 요금체계를 반영하여 산출함
- 더미변수는 기·종점의 지역특성을 고려하기 위하여 사회경제지표를 기준으로 산출하여 적용함

#### 4) 모형구축 및 정산

- 수단분담 모형은 다항로짓모형을 이용하였으며, 로짓모형을 추정하기 위한 효용함수는 다음 식과 같음

<표 33> 추정된 다항로짓 모형식

승용차 효용 = $\beta_1 * Ttime_A + \beta_2 * Ttcost_3 + r_1 * NUZD$	
버스 효용 = $\alpha_B + \beta_1 * Ttime_B + \beta_2 * Bcost + r_2 * Dumter$	
일반철도 효용 = $\alpha_R + \beta_1 * Ttime_R + \beta_2 * Rcost + r_3 * Dumsta$	
고속철도 효용 = $\alpha_{ER} + \beta_1 * Ttime_{ER} + \beta_2 * ERcost + r_3 * Dumsta$	
여기서, $Ttime_m$ : m 수단의 기·종점간 총 통행시간	$NUZD$ : 비도시지역 더미
$Ttcost_3$ : 승용차 총통행비용	$Dumter$ : 버스터미널 더미
$Bcost$ : 버스 통행비용	$Dumsta$ : 역 더미
$Rcost$ : 일반철도 통행비용	$\beta_m$ : 시간·비용변수의 계수
$ERcost$ : 고속철도 통행비용	$\gamma_m$ : 더미변수의 계수
	$\alpha_m$ : m 수단의 특성변수

- 본 과업에서 추정한 모형의 수정 우도비  $\bar{\rho}^2$ 은 0.69944으로 추정된 모형의 적합도가 높은 것으로 나타남
- 본 모형에서는 모든 변수에서 매우 높은 t값이 산출되어 모형이 통계적으로 유의한 것으로 나타남
- 본 과업에서 추정한 모형의 적중률은 <표 34>와 같이 나타남



&lt;표 34&gt; 적중률 검증

단위 : 통행량/%

구분	승용차	버스	일반철도	고속철도
실측치	3,382,249	341,673	117,681	129,320
추정치	3,305,790	359,085	149,277	156,771
적중률(%)	97.7	105.1	126.8	121.2

- 총 통행시간가치는 8,971원/시으로 나타남

## 5) 모형 적용방법

- 장래개발계획(철도역 신설)의 영향권은 기준년도 및 장래년도의 도로 및 철도네트워크를 이용하여 네 가지 기준을 모두 만족하는 경우에만 적용함
- 경상도와 전라도간의 기종점은 위의 조건을 만족하더라도 기준년도 보정더미를 적용하였으며, 세종시와 관련된 기종점간 통행량은 장래에 고속철도의 통행량이 증가할 것으로 예상되어 추정된 수단분담율을 적용함
- 본 과업에서는 장래개발계획(철도역 신설)이 없는 경우는 보정더미를 적용하였으며, 장래개발계획(철도역 신설)의 영향권에 해당되는 경우에 보정더미를 적용하지 않고 모형에서 추정된 수단분담율을 적용함

## 6) 2011년 수단분담모형 개선사항

- 2011년 수단분담모형 정산시 개선된 사항은 <표 35>와 같음

&lt;표 35&gt; 2010년 전수화 수단분담모형과 비교

구분	승용차 비용	적중률 검증	장래개발계획 영향권설정
2010년 전수화	- 속도별 승용차 비용 적용 - 준별 유류비, 엔지오일비, 타이어비, 유지정비비, 감가상각비 산출	누락	- 철도 Select Line 분석을 통해 신설노선을 통과하는 모든 기종점을 영향권으로 설정 - 산출된 기종점 중 기준년도에 통행량이 있으면 영향권에서 제외
2011년 현행화	- 거리대별 승용차 비용 적용 - 평균연비와 평균 유류비를 적용하여 준별 승용차 비용 산정	검증	- 도로 및 철도의 기준/장래 네트워크의 차내시간, 차외시간, 접근시간 등의 차이를 이용하여 설정 - 경상도-전라도간 기종점과 세종시 관련 기종점을 고려하여 영향권 설정

## 라. 항공 및 해운 장래교통수요예측

- 항공의 경우 「제4차 공항개발 중장기 종합계획 수립조사」(한국교통연구원, 2011)의 항공 수요예측결과를 이용하여 항공 장래O/D를 추정하였음
- 해운의 경우 「제3차 전국 항만기본계획(2011-2020)」(국토해양부, 2011. 7)의 연안 해운 여객 수요예측 과정과 결과를 이용하여 해운 장래O/D를 추정하였음

## 마. 총 통행량 및 대존간 통행량 분석

### 1) 목적 통행량

- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 2011년 34,644천통행/일에서 2040년 34,571천통행/일로 전체 목적통행의 43.0%를 분담하는 것으로 분석되었으며, 기타(출근, 등교, 쇼핑, 기타)통행은 2011년 33,984천통행/일에서 2040년 33,961천통행/일로 전체 목적통행의 42.2%를 차지하는 것으로 예측됨
- 장래 목표연도별 여객 통행량은 인구 증가로 인해, 2025년까지 목적통행량이 증가하다가 2030년부터는 통행량이 감소하는 것으로 예측됨

<표 36> 장래 목표연도별 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일

	구분	업무	귀가	여가	기타	계
2011년	통행/일	6,650,274	34,644,007	4,822,366	33,984,188	80,100,835
	분담비(%)	8.3	43.3	6.0	42.4	100.0
2015년	통행/일	7,200,294	36,823,665	5,101,001	36,162,830	85,287,790
	분담비(%)	8.4	43.2	6.0	42.4	100.0
2020년	통행/일	7,455,651	37,556,863	5,207,207	36,881,343	87,101,065
	분담비(%)	8.6	43.1	6.0	42.3	100.0
2025년	통행/일	7,509,734	37,558,740	5,229,167	36,823,018	87,120,658
	분담비(%)	8.6	43.1	6.0	42.3	100.0
2030년	통행/일	7,411,203	36,959,235	5,185,065	36,244,958	85,800,461
	분담비(%)	8.6	43.1	6.0	42.2	100.0
2035년	통행/일	7,212,946	35,939,479	5,075,211	35,247,526	83,475,162
	분담비(%)	8.6	43.1	6.1	42.2	100.0
2040년	통행/일	6,958,748	34,571,470	4,917,148	33,961,399	80,408,764
	분담비(%)	8.7	43.0	6.1	42.2	100.0

## 2) 주수단 통행량

- 주수단별 통행량을 살펴보면, 2011년 승용차가 52,183천통행/일로 지역간 통행의 65.1%를 분담하였으나 2040년 51,935천통행/일로 64.6%를 분담할 것으로 예측됨
- 버스의 경우, 2011년 23.1%인 18,498천통행/일을 분담하는 것으로 분석되었으며, 2040년의 경우 17,855천통행/일로 22.2%를 분담하는 것으로 예측됨
- 철도(일반철도/지하철+고속철도) 수단 분담율은 2011년 11.7%인 9,329천통행/일을 분담하는 것으로 분석되었으며, 2040년에는 10,498천통행/일로 13.0%를 분담하는 것으로 예측됨

&lt;표 37&gt; 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분		승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
2011년	통행/일	52,183,440	18,498,168	9,197,137	132,078	56,715	33,297	80,100,835
	분담비(%)	65.1	23.1	11.5	0.2	0.1	0.0	100.0
2015년	통행/일	55,170,887	19,556,502	10,287,493	184,032	54,614	34,262	85,287,790
	분담비(%)	64.7	22.9	12.1	0.2	0.1	0.0	100.0
2020년	통행/일	55,733,012	19,586,426	11,499,481	187,318	60,017	34,810	87,101,065
	분담비(%)	64.0	22.5	13.2	0.2	0.1	0.0	100.0
2025년	통행/일	55,695,871	19,478,274	11,656,942	187,717	66,765	35,089	87,120,658
	분담비(%)	63.9	22.4	13.4	0.2	0.1	0.0	100.0
2030년	통행/일	54,965,937	19,134,878	11,405,284	185,356	73,766	35,240	85,800,461
	분담비(%)	64.1	22.3	13.3	0.2	0.1	0.0	100.0
2035년	통행/일	53,696,400	18,582,701	10,901,492	180,387	78,837	35,346	83,475,162
	분담비(%)	64.3	22.3	13.1	0.2	0.1	0.0	100.0
2040년	통행/일	51,935,388	17,855,103	10,325,125	173,475	84,257	35,416	80,408,764
	분담비(%)	64.6	22.2	12.8	0.2	0.1	0.0	100.0

## 9. 대도시권 장래수요예측

### 가. 대도시권 장래수요예측 개요

- 장래 여객기종점 통행량(O/D)예측은 통행발생, 통행분포, 수단선택 및 통행배분 등 전통적인 4단계모형을 이용하여 추정되며, 단계별 적용모형 및 정산과정에 대한 방법론은 본보고서의 각 절에서 상세히 설명됨
- 장래 통행량 예측시 각 대도시권 통행량은 읍/면/동 단위로 대도시권 외부 통행량은 시/군/구 단위로 예측함
- 통행발생모형은 그 지역에서 생성한 총량을 추정하는 모형이며, 각 대도시권의 통행생성/유인량은 본 연구에서 예측하며, 각 대도시권 외부의 통행생성/유인량은 전국 지역간 통행량의 자료를 수용함
- 통행 분포모형에서는 A대도시권↔A대도시권 통행량(Trip\_A)은 본 연구에서 예측하며, A대도시권↔A대도시권 외부(Trip\_B, Trip\_C) 간 통행량은 본 연구에서 예측한 통행량과 전국지역간 통행량과 총량을 일치시킴
- A대도시권 외부↔A대도시권 외부(Trip\_D)의 통행량은 전국지역간 통행량을 수용함

<표 38> 본 연구의 장래예측시 대상 통행

구분		a시		...	b시		...	c시		외부존		통행생성량 (TP)
		t동	t1동		u동	u1동		s동	s1동	외부1	외부2	
a시	t동	Trip_A (A대도시권 읍면동 ↔ A대도시권 읍면동) (본 연구의 예측대상 통행)							Trip_B (A대도시권 읍면동 → A대도시권 외 시군)		TP1 (읍면동단위)	
	t1동											
...												
b시	u동											
	u1동											
...												
c시	s동	Trip_C (A대도시권 외 시군 → A대도시권 읍면동)							Trip_D (A대도시권 외 시군 ↔ A대도시권 외 시군)		TP2 (시군단위)	
	s1동											
외부존	외부1											
	외부2											
통행유인량 (TA)		TA1 (읍면동단위)							TA2 (시군단위)			

## 나. 통행발생모형 수립

### 1) 모형정립 과정

- 지역별 발생모형 예측시 전수화 과업의 모형을 준용하며, 목적별 생성/유인 모형은 통행특성상 존단위 회귀모형을 구축하고 적용가능성 검증을 통해 최적모형을 선정함
- 외부권역에 대한 생성/유인량은 전국 지역간 통행량 자료를 수용하므로, 대도시권 모형에서는 고려하지 않음

### 2) 모형구축

#### ① 통행목적별 독립변수 선정

- 통행발생모형은 회귀분석 모형으로 구축함
- 기존의 전수화 과업에서 적용한 독립변수를 선정하였으며, 각 권역별로 통행목적별 발생모형 산정을 위해 사용된 독립변수는 다음과 같음

#### ② 통행발생 모형정산 결과

- 각 권역별 계수값의 R-Squar가 대부분 유효한 것으로 나타남

#### ③ 모형검증 및 평가

- 모형의 검증에 일반적으로 사용되는 지표인 오차는 평균제곱근오차(RMSE : Root Mean Square Error), 평균절대비율오차(MAPE : Mean Absolute Percentage Error) 등이 있으며, 본 과업에서는 평균제곱근오차(RMSE) 값을 이용하여 모형의 적정성을 검증함

### 3) 모형의 적용

#### ① 기준년도 생성/유인량 산정

- 본 과업의 통행발생 모형은 존단위 회귀모형을 선정함
- 존단위 회귀모형에 2011년 사회경제지표를 적용하여 모형치인 2011년 생성/유인량을 산정함

## ② 기준년도 생성/유인량 산정보정계수 산정

- 보정계수는 기준년도의 준별 생성/유인량의 모형치가 실측치와 일치하도록 모형치에 더하거나 곱해지는 계수임
- 본 과업에서는 모형치에 곱하는 보정계수를 산출하여 적용함

## ③ 장래 생성/유인량 산정

- 장래 생성/유인량 산정은 각 광역권 권역에 대하여 준단위 회귀모형에 장래 사회경제 지표를 입력하여 산출한 값에 보정계수를 적용하여 산출함
- 광역권 외부존의 생성/유인량은 장래 전국 지역간 여객 기종점 통행량 자료를 수용하여 산출함

## ④ 총량 보정

- 산출된 생성량과 유인량의 총량은 불일치하지만, 분포모형에서는 생성/유인량의 합이 일치하는 것이 원칙임
- 생성량과 유인량의 총량을 일치시키기 위해 총량보정을 실시함

## 다. 통행분포모형 수립

### 1) 통행분포 모형 검토

- 중력모형(Gravity Model)의 기본개념은 존 $i$ 와 존 $j$ 사이의 통행량은 두 존의 발생량 및 도착량에 비례하고 두 존사이 통행저항에 반비례함
- 균형인자는 각 존쌍(zone pair)별로 각기 다른 값을 가지며, 이를  $K_{ij}$ 로 표현함
- 그러나 제약조건식을 모두 만족하는 균형인자  $K_{ij}$ 를 도출하기가 어려우므로 유출존 관련인자  $A_i$ 와 유입존 관련인자  $B_j$ 로 분리하면 다음과 같은 중력모형이 산출됨

$$T_{ij} = A_i O_i B_j D_j f(C_{ij}) \quad \langle \text{식 2} \rangle$$

- 여기서,  $A_i$  : 유출존 균형인자

$B_j$  : 유입존 균형인자

- 통행저항 함수의 형태는 통행목적별 분포특성을 감안하여 선정하기로 하며, 본 과업에서는 역지수함수, 역멱함수, 수정혼합형 함수 등의 통행저항 함수형태를 검토하여 최적함수를 선택함

## 2) 통행분포 모형 선정

- 각 대도시권은 인구가 증가하고 있고, 인구 증가에 따라 새로운 교통시설의 건설이 활발하게 이루어지고 있음
- 이와 같은 특성은 장래에도 계속될 것으로 전망되므로 교통시설의 변화를 반영할 수 있는 중력모형의 적용이 가장 적합하며, 따라서 본 과업에서는 중력 모형을 사용하기로 함

## 3) 통행분포모형의 계수 추정

- 중력모형의 저항함수는 역지수함수, 역멱함수, 수정혼합형 3가지 형태 중 통행목적별/통행거리별 통행분포 특성에 잘 부합하는 함수형태를 선정함
- 본 과업에서는 수정혼합형 함수를 적용하여 중력모형의 계수를 추정하였음

$$\text{역지수함수 : } f = \alpha \exp(\beta d_{ij})$$

$$\text{역멱함수 : } f = \alpha (d_{ij})^{-\beta}$$

$$\text{수정혼합형 : } f = \alpha (t_{ij})^{\beta} \exp(\gamma d_{ij})$$

- 3가지 함수는 비선형으로 파라미터를 정산하기 어렵기 때문에 파라미터 정산을 용이하게 하기 위하여 양변에 대수전환을 하여 선형식으로 변환하고, 선형식을 회귀분석하여  $\alpha, \beta, \gamma$ 를 정산함

$$\text{수정혼합형 : } \ln(f) = \ln \alpha + \beta \ln(d_{ij}) + \gamma d_{ij}$$

- 균형인자( $A_i, B_j$ ) 산출

- 기종점간 통행량은 기점 발생량, 종점 도착량, 저항함수로 설명할 수 없는 요소가 존재하며 이를 설명하기 위하여 균형인자를 중력모형에 사용함
- 균형인자는 Wilson의 반복평형법을 사용하여 산출함

#### 4) 통행분포 모형의 적용

- 전체적인 과정은 6단계로 되며, 세부단계는 중력모형의 구축, 보정계수의 산정, 장래 기종점 통행량 생성, 1차 보정, 2차 보정, PA를 O/D로 전환임

### 라. 수단선택모형 수립

#### 1) 수단선택모형 구축시 고려사항

- 수단선택모형은 통행단모형과 통행교차모형으로 구분되는데, 수단선택에 큰 영향을 미치는 통행시간과 비용을 고려할 수 있고 일반적인 수단선택행태가 목적지 선택 후 수단을 선택하는 통행교차모형에 가까우므로 본 과업에서는 통행교차모형을 적용함
- 통행교차모형 중 교통수요분석 시 일반적으로 이용되는 효용이론에 근거한 확률선택 모형 기반 로짓모형을 적용함
- 수단선택모형은 파라메타 추정방법에 따라 개별행태 모형과 집계형 모형으로 구분할 수 있으며, 가구통행실태조사 자료만으로 개별행태모형 정산을 위해 필요한 선택 가능한 대안수단의 통행시간, 통행비용 등의 자료 확보가 곤란하므로, 출발존과 도착존이 하나의 선택주체가 되는 집계형 모형을 적용함

#### 2) 수단선택모형의 구축

- 통행교차모형 중 교통수요분석 시 일반적으로 이용되는 효용이론에 근거한 확률선택 모형 기반 로짓모형을 적용함
- 수단선택모형은 파라메타 추정방법에 따라 개별행태 모형과 집계형 모형으로 구분할 수 있으며, 가구통행실태조사 자료만으로 개별행태모형 정산을 위해 필요한 선택 가능한 대안수단의 통행시간, 통행비용 등의 자료 확보가 곤란하므로, 출발존과 도착존이 하나의 선택주체가 되는 집계형 모형을 적용함



### 3) 수단선택모형 정산 및 자료 구축

#### ① 변수선정

- 각 권역의 특성에 맞는 시간변수, 거리변수, 비용변수, 더미변수를 선정하였으며, 이에 맞는 수단선택모형 자료를 각 권역별로 구축함

#### ② 변수 생성 결과

- 수단선택모형 정산을 위해서 변수를 생성했으며, 변수는 통행비용, 통행거리, 통행시간, 더미변수임

### 4) 수단선택모형 정산결과

- 수단선택모형은 수도권외의 경우 통행목적별로 모형을 구축하였으며, 나머지 광역권은 총목적에 대한 수단선택모형을 구축함

### 5) 모형 적용

#### ① 적용 방법

- 본 연구에서 제시한 교통수단선택모형은 주교통수단의 개념으로 대안수단을 설정함
- 주수단 통행은 목적통행 기준으로 설정되기 때문에 통행량 산정시 목표연도별 총목적 통행량을 적용하여 통행량을 집계함

#### ② 예측 모형식

- 수도권의 수단선택모형 비대상수단
  - 수단선택모형 비대상수단은 화물/기타 기타버스(시외버스, 고속버스, 기타버스), 철도(일반철도, KTX)로 구분됨
  - 본 과업에서는 장래 예측시 기준연도의 분담율을 기반으로하여 예측함
  - 기준연도에 통행량이 있는 지역은 기준연도 분담율이 유지되는 것으로 예측함
  - 장래 개발계획 지역으로 분류되어 통행량이 기준연도에는 “0”이지만 장래연도에 통행량이 생성되는 경우, 기준연도 중존 분담율을 적용함

○ 수도권의 수단선택모형 대상수단

- 장래 수단별 통행량은 수단선택모형의 변수 값과 장래 도로/철도 네트워크를 이용하여 기준년도 보정더미를 산출함
- 산출된 기·종점간 수단선택모형의 변수 값을 이용하여 장래 수단별 분담률을 산출하고, 장래 기·종점간 수단별 분담률과 장래 통행량을 곱하여 장래 수단별 통행량을 산출함
- 장래 수단별 분담률 산정은 장래 전철/지하철역에 대하여 승차(Access) 접근거리와 하차(Egress) 접근거리의 변화 및 기준년도 수단 분담율 Case에 따라 모형을 구분하여 적용함

○ 대도시권

- 소존(읍·면·동) 내부통행, 비기관 교통수단(도보/자전거), 수단선택 비대상수단(택시, 기타버스, 철도, 화물/기타)의 경우 기준년도(2011년) 수단분담비를 적용하며, 장래 개발계획등으로 기준년도 수단분담비가 없는 셀의 경우 소존(읍·면·동) 내부 통행을 제외한 중존(시·군·구)간 수단분담비를 적용함
- 수단선택 대상수단의 수단 선택모형은 기준년도의 수단분담율 패턴을 기반으로 기준년도와 장래목표연도별의 효용의 차이를 고려하여 수단분담율을 산출하는 점진적 로짓(Incremental Logit) 모형을 적용하여 장래 수단분담율을 예측함
- 단, 장래 신교통수단이 건설되거나(예 : 지하철) 장래 개발계획등으로 기준년도 수단분담비가 없는 경우 해당 지역의 수단분담율의 추정을 위해 다항 로짓(Multinomial Logit) 모형을 적용함

## 마. 대도시권 장래 수요예측 결과 및 분석

### 1) 통행목적별 통행량 예측결과

#### ① 수도권

- 수도권 장래 통행목적별 통행량은 가정기반 통근통행과 비가정기반 업무통행, 비가정기반 쇼핑통행의 경우 시간이 지남에 따라 증가하다 감소하는 패턴을 보이고 있으며, 가정기반 통학, 학원, 쇼핑은 점차 감소하는 추세를 보이고 있음

<표 39> 통행목적별 통행량 예측결과 수도권

단위: 통행/일, %

통행목적	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	
가정기반	통근	21,972,385	23,874,435	25,142,258	25,434,083	24,817,458	23,792,581	22,584,365
	비율(%)	39.0	41.2	42.6	42.8	42.2	41.6	41.2
	통학	8,820,414	8,191,137	7,481,985	7,181,604	7,135,106	6,925,023	6,533,744
	비율(%)	15.7	14.1	12.7	12.1	12.1	12.1	11.9
	학원	3,084,053	2,825,902	2,582,690	2,489,861	2,487,554	2,401,559	2,246,802
	비율(%)	5.5	4.9	4.4	4.2	4.2	4.2	4.1
	쇼핑	3,176,806	3,277,416	3,392,077	3,468,606	3,528,288	3,546,300	3,527,954
	비율(%)	5.6	5.7	5.7	5.8	6.0	6.2	6.4
	기타	9,647,496	10,097,655	10,417,040	10,648,753	10,830,498	10,885,406	10,828,885
	비율(%)	17.1	17.4	17.6	17.9	18.4	19.0	19.8
비가정기반	업무	4,794,321	4,971,215	5,148,663	5,201,852	5,078,246	4,864,479	4,608,985
	비율(%)	8.5	8.6	8.7	8.7	8.6	8.5	8.4
	쇼핑	510,850	526,408	553,954	569,739	560,761	537,477	507,246
	비율(%)	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9
	기타	4,268,202	4,188,006	4,363,506	4,466,291	4,391,497	4,217,418	3,990,973
	비율(%)	7.6	7.2	7.4	7.5	7.5	7.4	7.3
합계	56,274,528	57,952,175	59,082,172	59,460,789	58,829,408	57,170,244	54,828,953	

#### ② 부산울산권

- 부산울산권 장래 통행목적별 통행량은 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하고, 나머지 목적의 경우 지속적으로 증가하는 패턴을 보임

&lt;표 40&gt; 통행목적별 통행량 예측결과 부산울산권

단위: 통행/일, %

통행목적		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정	통근	6,885,858	7,333,436	7,347,362	7,082,652	6,704,550	6,285,508	5,850,007
	비율	39.9	41.8	42.8	42.7	42.2	41.4	40.6
	통학	2,417,684	2,193,456	1,945,080	1,751,708	1,617,653	1,541,485	1,463,621
	비율	14.0	12.5	11.3	10.6	10.2	10.2	10.2
	학원	1,144,728	974,268	828,072	775,525	749,910	716,270	674,486
	비율	6.6	5.6	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7
	쇼핑	1,514,006	1,520,505	1,522,749	1,508,188	1,485,652	1,453,319	1,412,966
	비율	8.8	8.7	8.9	9.1	9.3	9.6	9.8
	기타	3,518,370	3,656,205	3,667,436	3,645,888	3,599,495	3,529,733	3,438,181
	비율	20.4	20.9	21.4	22.0	22.6	23.3	23.9
비가정	업무	736,886	779,917	779,246	752,528	713,184	669,159	622,728
	비율	4.3	4.4	4.5	4.5	4.5	4.4	4.3
	쇼핑	201,904	203,974	204,369	199,296	192,694	184,719	175,817
	비율	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	기타	831,402	871,643	872,664	854,043	829,339	798,925	764,324
	비율	4.8	5.0	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3
합계		17,250,838	17,533,406	17,166,979	16,569,829	15,892,477	15,179,117	14,402,130

## ③ 대구광역권

- 대구광역권 장래 통행량은 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하는 패턴을 보임

&lt;표 41&gt; 통행목적별 통행량 예측결과 대구광역권

단위: 통행/일, %

통행목적		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정	통근	3,764,677	4,237,258	4,244,553	4,124,475	3,913,190	3,675,986	3,428,645
	비율	35.6	39.1	40.3	40.3	39.6	38.8	38.1
	통학	1,738,014	1,425,590	1,203,537	1,118,042	1,084,568	1,042,281	984,598
	비율	16.4	13.2	11.4	10.9	11.0	11.0	10.9
	학원	517,076	429,462	362,768	337,056	326,736	314,017	296,568
	비율	4.9	4.0	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3
	쇼핑	740,633	771,069	772,523	766,145	757,571	745,772	729,916
	비율	7.0	7.1	7.3	7.5	7.7	7.9	8.1
	기타	2,628,177	2,664,327	2,645,498	2,618,454	2,583,855	2,536,185	2,467,728
	비율	24.9	24.6	25.1	25.6	26.1	26.8	27.4
비가정	업무	583,319	633,887	637,944	624,521	597,637	565,982	531,274
	비율	5.5	5.9	6.1	6.1	6.0	6.0	5.9
	쇼핑	83,524	91,956	92,542	90,595	86,695	82,103	77,068
	비율	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	512,735	570,501	574,176	562,095	537,898	509,407	478,168
	비율	4.9	5.3	5.5	5.5	5.4	5.4	5.3
합계		10,568,156	10,824,050	10,533,540	10,241,384	9,888,150	9,471,733	8,993,965

## ④ 광주광역시

- 광주광역시 장래 통행목적별 통행량은 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하고, 나머지 목적의 경우 지속적으로 증가하는 패턴을 보임

&lt;표 42&gt; 통행목적별 통행량 예측결과 광주광역시

단위: 통행/일, %

통행목적		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정	통근	1,509,446	1,666,032	1,728,677	1,712,077	1,653,960	1,578,898	1,488,122
	비율	36.0	37.7	39.4	39.6	39.2	38.6	37.9
	통학	715,473	660,675	568,417	531,040	516,116	497,268	469,256
	비율	17.0	15.0	12.9	12.3	12.2	12.1	12.0
	학원	259,605	230,086	198,323	185,738	180,418	173,655	163,375
	비율	6.2	5.2	4.5	4.3	4.3	4.2	4.2
	쇼핑	297,328	317,600	324,503	324,198	324,094	322,256	318,490
	비율	7.1	7.2	7.4	7.5	7.7	7.9	8.1
	기타	890,467	944,717	958,713	956,204	955,937	951,327	941,373
	비율	21.2	21.4	21.8	22.1	22.6	23.2	24.0
비가정	업무	245,093	280,130	288,679	286,222	277,331	265,702	251,135
	비율	5.8	6.3	6.6	6.6	6.6	6.5	6.4
	쇼핑	50,810	57,771	60,095	59,894	58,258	55,979	53,027
	비율	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	기타	229,355	256,607	264,379	263,319	257,941	250,222	239,977
	비율	5.5	5.8	6.0	6.1	6.1	6.1	6.1
합계		4,197,578	4,413,619	4,391,787	4,318,691	4,224,054	4,095,307	3,924,757

## ⑤ 대전광역시

- 대전광역시 장래 통행목적별 통행량은 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하는 패턴을 보임

&lt;표 43&gt; 통행목적별 통행량 예측결과 대전광역시

단위: 통행/일, %

통행목적		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정	통근	2,763,240	3,075,062	3,327,502	3,458,930	3,506,794	3,418,502	3,280,030
	비율	40.8	42.2	43.5	43.9	44.0	43.8	43.1
	통학	1,207,506	1,190,371	1,159,086	1,100,458	1,068,180	1,044,726	1,017,993
	비율	17.8	16.4	15.1	14.0	13.4	13.4	13.4
	학원	399,006	347,955	318,245	316,561	321,747	315,760	300,037
	비율	5.9	4.8	4.1	4.0	4.0	4.0	4.0
	쇼핑	417,486	450,427	468,903	469,952	455,280	432,461	408,817
	비율	6.2	6.2	6.1	6.0	5.7	5.5	5.4
	기타	1,234,939	1,350,308	1,441,228	1,503,103	1,560,859	1,580,339	1,590,225
	비율	18.2	18.6	18.8	19.1	19.6	20.2	21.0
비	업무	421,401	492,214	563,300	601,514	626,628	612,999	590,327
	비율	6.2	6.8	7.3	7.7	7.9	7.8	7.8
	쇼핑	49,545	57,210	63,853	67,934	70,497	69,020	66,487
	비율	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	284,718	306,116	328,714	343,787	354,518	347,506	334,735
	비율	4.2	4.2	4.3	4.4	4.5	4.4	4.4
	합계	6,777,841	7,269,665	7,670,831	7,862,240	7,964,501	7,821,315	7,588,650

## 2) 주수단별 통행량 예측결과

## ① 수도권

- 수도권 주수단 통행분포를 살펴보면, 승용차, 철도/지하철, 버스의 경우 점차 증가하는 경향을 보이고 있으며, 도보/자전거의 경우 점차 감소하는 결과를 보임

&lt;표 44&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_수도권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	14,781,484	13,437,375	12,730,153	12,565,668	12,587,325	12,377,038	11,887,846
	26.3	23.2	21.5	21.1	21.4	21.6	21.7
승용차	17,767,985	19,005,145	19,468,060	19,706,991	19,469,599	18,970,492	18,305,684
	31.6	32.8	33.0	33.1	33.1	33.2	33.4
택시	3,737,926	3,866,264	3,894,579	3,888,961	3,862,560	3,773,681	3,644,310
	6.6	6.7	6.6	6.5	6.6	6.6	6.6
버스	9,825,431	10,464,466	10,554,391	10,585,349	10,449,104	10,131,023	9,704,792
	17.5	18.1	17.9	17.8	17.8	17.7	17.7
철도/지하철	7,554,271	8,547,475	9,705,624	9,898,012	9,696,763	9,255,734	8,750,945
	13.4	14.7	16.4	16.6	16.5	16.2	16.0
화물/기타	2,607,432	2,631,450	2,729,366	2,815,808	2,764,057	2,662,277	2,535,376
	4.6	4.5	4.6	4.7	4.7	4.7	4.6
합계	56,274,529	57,952,175	59,082,173	59,460,789	58,829,408	57,170,245	54,828,953
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임

## ② 부산울산권

- 부산울산권 주수단 통행분포를 살펴보면, 승용차, 버스, 지하철, 화물/기타수단의 경우 2015년까지 증가하다 감소하며, 도보/자전거, 택시, 수단의 경우 지속적으로 감소하는 추세로 예측되었음

&lt;표 45&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_부산울산권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	4,780,932 27.7	4,552,125 26.0	4,355,061 25.4	4,170,531 25.2	3,990,675 25.1	3,807,414 25.1	3,606,336 25.0
승용차	6,475,967 37.5	6,973,607 39.8	6,884,619 40.1	6,663,351 40.2	6,399,248 40.3	6,114,234 40.3	5,803,788 40.3
택시	1,492,457 8.7	1,386,705 7.9	1,309,086 7.6	1,255,420 7.6	1,205,510 7.6	1,150,154 7.6	1,089,573 7.6
버스	2,931,253 17.0	3,034,680 17.3	3,002,918 17.5	2,914,432 17.6	2,795,052 17.6	2,671,402 17.6	2,537,858 17.6
철도/지하철	908,748 5.3	879,525 5.0	919,142 5.4	888,467 5.4	850,439 5.4	812,553 5.4	772,493 5.4
화물/기타	661,481 3.8	706,763 4.0	696,153 4.1	677,628 4.1	651,552 4.1	623,359 4.1	592,081 4.1
합계	17,250,838 100.0	17,533,405 100.0	17,166,979 100.0	16,569,829 100.0	15,892,476 100.0	15,179,116 100.0	14,402,129 100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임

## ③ 대구광역권

- 대구광역권 주수단 통행분포를 살펴보면, 모든 수단에서 2015년까지 증가하다가 2020년 이후 지속적으로 감소하는 것으로 예측되었음

&lt;표 46&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_대구광역권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	3,022,457 28.6	3,001,258 27.7	2,883,536 27.4	2,793,867 27.3	2,695,530 27.3	2,579,586 27.2	2,445,399 27.2
승용차	4,328,016 41.0	4,436,318 41.0	4,343,454 41.2	4,229,244 41.3	4,085,230 41.3	3,915,415 41.3	3,720,920 41.4
택시	798,690 7.6	825,685 7.6	805,721 7.6	784,284 7.7	756,941 7.7	724,096 7.6	687,365 7.6
버스	1,487,192 14.1	1,509,626 13.9	1,468,094 13.9	1,425,782 13.9	1,375,285 13.9	1,317,429 13.9	1,251,396 13.9
철도/지하철	352,578 3.3	443,307 4.1	432,367 4.1	419,404 4.1	403,622 4.1	385,393 4.1	365,111 4.1
화물/기타	579,223 5.5	607,856 5.6	600,368 5.7	588,803 5.7	571,543 5.8	549,814 5.8	523,775 5.8
합계	10,568,156 100.0	10,824,050 100.0	10,533,540 100.0	10,241,384 100.0	9,888,151 100.0	9,471,733 100.0	8,993,966 100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임

#### ④ 광주광역시권

- 광주광역시권 주수단 통행분포를 살펴보면, 모든 수단에서 2015년까지 증가하다가 2020년 이후 지속적으로 감소하는 것으로 예측되었음

<표 47> 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_광주광역시권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	1,241,450	1,211,302	1,176,082	1,150,366	1,126,029	1,091,737	1,044,479
	29.6	27.4	26.8	26.6	26.7	26.7	26.6
승용차	1,748,437	1,910,165	1,919,400	1,889,877	1,844,489	1,785,427	1,709,701
	41.7	43.3	43.7	43.8	43.7	43.6	43.6
택시	349,225	321,478	321,426	317,377	310,629	300,941	287,979
	8.3	7.3	7.3	7.3	7.4	7.3	7.3
버스	681,444	761,926	764,159	751,934	736,215	714,893	686,990
	16.2	17.3	17.4	17.4	17.4	17.5	17.5
철도/지하철	53,134	61,650	61,717	61,132	59,848	58,086	55,818
	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
화물/기타	123,888	147,100	149,008	148,006	146,844	144,225	139,790
	3.0	3.3	3.4	3.4	3.5	3.5	3.6
합계	4,197,578	4,413,621	4,391,792	4,318,692	4,224,054	4,095,309	3,924,757
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임

#### ⑤ 대전광역시권

- 대전광역시권 주수단 통행분포를 살펴보면, 2011년 6,777천 통행에서 2030년 7,964천 통행을 정점으로 최종 목표연도인 2040년 7,588천통행으로 감소하는 것으로 예측됨

<표 48> 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_대전광역시권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	1,968,534	1,965,434	1,988,271	1,994,649	1,987,089	1,947,619	1,884,181
	29.0	27.0	25.9	25.4	24.9	24.9	24.8
승용차	3,060,295	3,414,627	3,708,064	3,853,405	3,947,638	3,876,497	3,762,181
	45.2	47.0	48.3	49.0	49.6	49.6	49.6
택시	513,263	491,036	502,319	511,328	513,897	504,279	488,333
	7.6	6.8	6.5	6.5	6.5	6.4	6.4
버스	842,679	962,990	1,000,304	1,015,779	1,020,235	1,001,760	974,388
	12.4	13.2	13.0	12.9	12.8	12.8	12.8
철도/지하철	117,781	144,827	158,008	165,453	170,513	168,827	165,394
	1.7	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2
화물/기타	275,288	290,750	313,866	321,626	325,128	322,333	314,173
	4.1	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
합계	6,777,840	7,269,664	7,670,832	7,862,240	7,964,500	7,821,315	7,588,650
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임

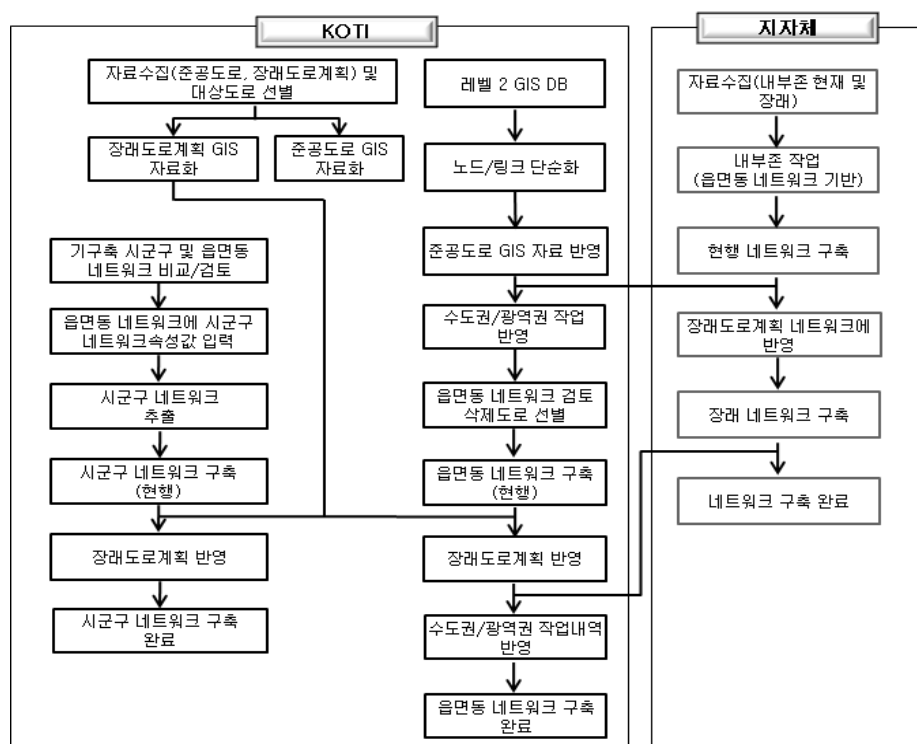


## 10. 교통분석용 네트워크 현행화

### 가. 네트워크 구축 방법

#### 1) 도로 네트워크

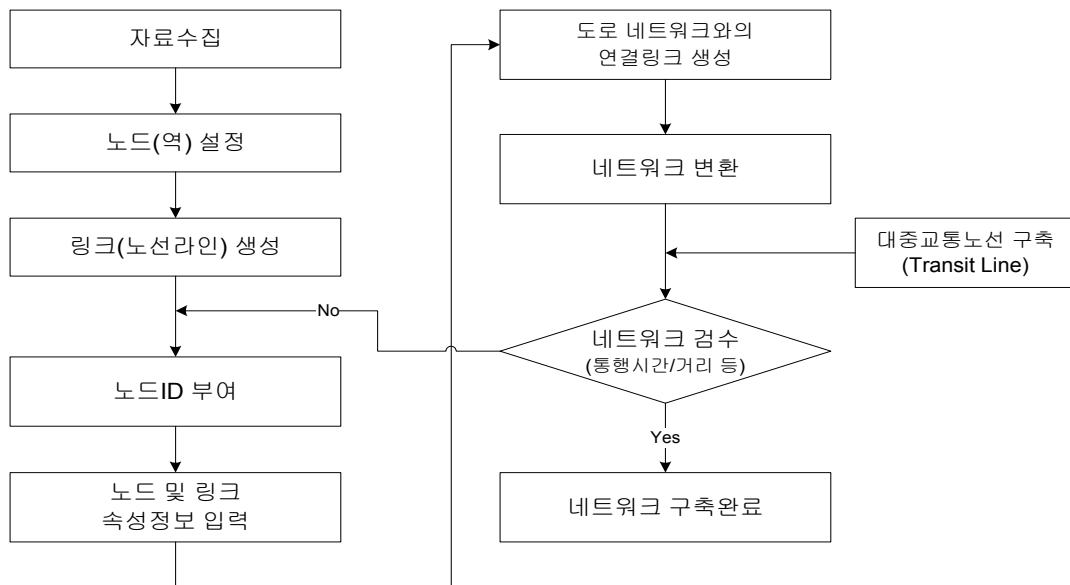
- 도로 네트워크는 기본적으로 현장조사를 기반으로 구축된 교통네트워크 GIS DB를 활용하여 갱신 및 구축한 현실성 있는 교통분석용 네트워크임
- 교통네트워크 GIS DB의 노드와 링크는 교통분석용 네트워크 구조와 다름
- 따라서, 교통분석용 네트워크에 필요한 속성만으로 구성하기 위해 교통네트워크 GIS DB의 노드 및 링크 속성을 검토하여 속성이 동일할 경우 노드를 삭제하고 링크를 병합하여 노드 및 링크의 개수를 줄임
- 준공도로 반영 후 센트로이드 커넥터 생성, EMME/3의 통행거리 및 통행배정 등의 검수를 수행함
- 링크의 시종점 노드ID 정확성, 일방통행 및 차로수 검수, 원형링크, 노드 및 링크객체 중복, 미연결 노드 검수 등을 수행함



<그림 5> 교통분석용 도로 네트워크 구축과정

## 2) 철도 네트워크

- 철도 네트워크는 주제도의 철도 중심선 조사 결과를 기반으로 하여 기본적인 골격을 형성하며, 이에 입력되는 속성 자료는 한국철도공사 및 각 지방 지하철 공사의 운영 자료를 기준으로 입력함
- 철도 네트워크의 경우 기존의 시설에서 신설 및 변경되는 시설의 양이 많지 않기 때문에 구축의 효율성을 위해 2011년도에 신설 및 변경된 철도노선과 새로 개설된 철도역, 폐지된 철도역을 조사한 후 기 구축자료를 기반으로 신규선형추가, 기존선형변경, 기존속성변경 등의 작업을 수행함
- 철도 네트워크는 도로 네트워크와 달리 전국 지역간 네트워크와 각 광역권 네트워크의 반영 내역이 동일하게 적용되어 구축되어 있음
- 따라서, 본 보고서의 내용도 철도 네트워크 부문은 권역별 구분 없이 작성되어 있음



<그림 6> 교통분석용 철도 네트워크 구축절차

## 나. 기준년도 네트워크 구축 결과

## 1) 도로 네트워크

○ 전국지역간 및 대도시권 기준년도 네트워크 구축결과는 다음과같음

&lt;표 49&gt; 전국 지역간 기준년도 도로네트워크 구축 결과

구분	2010년 기준		2011년 기준		변화량	
	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수
고속국도	7,730	2,221	7,868	2,265	138	44
도시고속도로	579	770	620	795	41	25
일반국도	27,281	21,659	27,306	22,077	25	418
국지도/지방도	29,390	10,142	29,510	10,380	120	238
특별/광역시도	28,810	32,368	29,401	33,472	591	1,104
고속도로연결램프	1,910	6,122	1,953	6,239	43	117
합계	95,700	73,282	96,657	75,228	957	1,946

&lt;표 50&gt; 부산·울산권 기준년도 도로네트워크 구축결과

구분	2010년 기준		2011년 기준		변화량	
	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수
고속국도	714	243	680	241	-34	-2
도시고속화도로	64	38	64	38	-	-
일반국도	2,484	4,420	2,492	4,478	8	58
국지도/지방도	1,598	1,326	1,628	1,354	30	28
특별/광역시도	9,977	30,937	10,120	31,636	143	699
고속도로연결램프	179	560	181	576	2	16
합계	15,016	37,524	15,164	38,323	148	799

&lt;표 51&gt; 대구광역권 기준년도 도로네트워크 구축결과

구분	2010년 기준		2011년 기준		변화량	
	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수
고속국도	969.11	211	969.11	212	-	1
도시고속화도로	55.59	198	55.59	198	-	-
일반국도	2,601.38	3,553	2607.9	3,656	6.52	103
국지도/지방도	2,444.41	1,813	2,450.94	1,870	6.53	57
특별/광역시도	7,504.04	16,037	7,698.55	17,060	194.51	1,023
고속도로연결램프	168.93	533	171.36	547	2.43	14
합계	13,743.46	22,346	13,953.45	23,543	209.94	1,197

<표 52> 광주광역시권 기준년도 도로네트워크 구축결과

구분	2010년 기준		2011년 기준		변화량	
	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수
고속국도	501.98	156	501.98	156	-	-
도시고속화도로	54.19	63	54.19	63	-	-
일반국도	1,375.79	2,037	1,379.19	2,042	3.4	5
국지도/지방도	1,381.27	1,023	1,395.33	1,027	14.06	4
특별/광역시도	4,136.91	12,064	4,211.59	12,188	74.68	124
고속도로연결램프	108.31	384	108.31	384	-	-
합계	7,558.45	15,727	7,650.59	15,860	92.14	133

주1) 2010년 기준년도 도로 네트워크 구축결과는 2011년 내부준 분할기준으로 재산정한 결과임

<표 53> 대전광역시권 기준년도 도로네트워크 구축결과

구분	2010년 기준		2011년 기준		변화량	
	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수
고속국도	1,121	829	1,121	831	-	2
도시고속화도로	26	49	26	49	-	-
일반국도	1,811	2,838	1,829	2,940	18	102
국지도/지방도	2,516	1,697	2,571	1,819	55	122
특별/광역시도	1,432	6,214	1,463	6,284	31	70
고속도로연결램프	4,212	7,386	4,392	7,782	180	396
합계	11,118	19,013	11,402	19,705	284	692

## 2) 철도 네트워크

- 구축 연장의 경우 2010년 기준의 철도 네트워크에 비해 복선 전철의 연장이 크게 증가하였음
- 반면, 단선 전철의 경우 복선 전철화 사업으로 인해 총 연장이 감소하는 것으로 나타났다으며, 복복선의 경우 변동이 없는 것으로 나타났다

<표 54> 철도 네트워크 구축결과

단위: km			
구분	2010년	2011년	차이(2011-2010)
단선	4,109	3,355	-754
복선	4,167	4,996	829
복복선	192	192	0
계	8,468	8,543	75

## 다. 장래년도 네트워크 구축

### 1) 관련자료 수집 및 네트워크 반영 기준

- 교통시설계획 사업 수집기준은 다음과 같음

<표 55> 교통시설계획 사업 추진절차 및 수집기준(도로, 철도 동일)

구분	사업 추진 절차	관련법	수집기준
재정사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1단계 : 국가기간교통망계획수립</li> <li>• 2단계 : 중기교통시설투자계획수립</li> <li>• 3단계 : 교통시설특별회계예산반영 (예비타당성조사)</li> <li>• 4단계 : 타당성평가</li> <li>• 5단계 : 개별사업기본계획</li> <li>• 6단계 : 기본설계</li> <li>• 7단계 : 실시설계</li> <li>• 8단계 : 시공·감리</li> <li>• 9단계 : 준공</li> </ul>	국가통합교통체계효율화법  철도법	8단계 완료
민자사업 (정부고시)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1단계 : 대상사업지정</li> <li>• 2단계 : 시설사업 기본계획 수립·고시</li> <li>• 3단계 : 사업계획서 접수</li> <li>• 4단계 : 시설계획의 검토·평가/협상대상자 지정</li> <li>• 5단계 : 사업시행자 지정 및 실시협약 체결</li> <li>• 6단계 : 실시계획 승인</li> <li>• 7단계 : 공사시행</li> </ul>		7단계 완료
민자사업 (민간제안)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1단계 : 제안서 접수·검토</li> <li>• 2단계 : 제안내용 공고</li> <li>• 3단계 : 제3자 사업제안서 접수</li> <li>• 4단계 : 시설계획의 검토·평가/협상대상자 지정</li> <li>• 5단계 : 사업시행자 지정 및 실시협약 체결</li> <li>• 6단계 : 실시계획 승인</li> <li>• 7단계 : 공사시행</li> </ul>		7단계 완료

## 2) 장래 도로 및 철도네트워크 구축

### ○ 도로네트워크 구축

- 교통분석용 네트워크 구축의 기준년도인 2011년을 기준으로 이후에 준공되었거나, 준공 예정인 도로에 대한 현황자료 및 설계자료를 수집함
- 전국지역간 및 대도시권 네트워크의 시설종류별 반영 건수는 다음과 같으며, 지역에 따라 차이가 있음
- 장래 도로 네트워크는 2015년 네트워크와 2020년 네트워크 두 가지로 구분하며, 2015년 네트워크는 2012년에서 2015년 준공예정도로, 2020년 네트워크에서는 2016년에서 2020년 준공예정도로를 반영함

### ○ 철도네트워크 구축

- 기준년도 2011년 네트워크를 기반으로 장래 계획을 반영하여 년도별로 구축함
- 장래 네트워크의 신뢰도 제고를 위해 현재 공사가 진행중인 사업에 대해서만 장래 네트워크에 반영함
- 또한 장래 철도개량 사업으로 노선의 선형이 변경되는 경우 중간 정차역 및 노선의 기본속성을 관련계획에 따라 일부 조정함

### ○ 도로 및 철도네트워크의 장래 네트워크 반영내역은 본문에 수록되어 있음

## 11. 결론

### 가. 개선사항

#### 1) 기준년도 현행화

- 본 과업에서는 신뢰도 있는 O/D 구축을 위해서 기존 현행화 과업 및 2011년 전수화 사업과 비교하여 다음과 같은 개선사항이 있었음
- 우선 2011년 전수화 과업과 마찬가지로 현행화 과업에서도 현행화 과정상에서 기존 대도시권O/D와 전국지역간 O/D간의 중존(시군구)간 통행량을 일치시킴으로써 이원화되었던 우리나라 전국 여객 O/D의 통일성을 확보하였음
- 그동안 수도권과 광역권간의 현행화 방법의 차이로 인한 각종 통행지표의 차이를 극복하기 위해 공동 현행화 사업을 통한 현행화 방법을 표준화 시킴으로써 우리나라 여객통행O/D의 일관성을 유지하였음
- 2011년 전수화 과정에서 발생한 문제점들을 현행화 사업에서 일부 개선하였음

<표 56> 2012년 기준년도 O/D 현행화 주요 개선 사항

구분	2012년 O/D 현행화
수도권 및 광역권	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수용학생수 산정방법 변경 : 전수화시 대학생수에 휴학생이 포함되었으나 현행화시 휴학생을 제외하여 산정</li> <li>- 주수단의 목적계수 산정 방법 : 전수화시 주수단의 목적계수는 계수값이 작은 주수단의 계수를 사용하였고, 현행화시 주수단의 목적계수는 수단의 중요성을 고려한 해당 주수단의 계수를 사용</li> </ul>
전국 지역간	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TCS O/D 구축시 2010년 고속도로 요금소 우편조사자료에 대해 양방향 보정을 실시하여 승용차O/D의 방향별 편차의 문제점을 보완함</li> <li>- 고속/시외버스, 일반/고속철도 O/D 구축시 여객교통시설물 이용실태조사 자료에 대해 양방향 보정을 수행하여 방향별 편차의 문제점을 보완함</li> </ul>

## 2) 장래수요예측

- 전수화 과업과 마찬가지로 현행화 과업에서도 대도시권 O/D와 지역간 O/D 구축 범위를 구분하여 구축함으로써(지역간 O/D 예측시 대도시권을 제외하고 예측) 장래 전국 지역간 O/D와 대도시권 O/D의 중존별(시군) 총량을 일치시켰으며, 이를 통해 장래 O/D 총량 불일치 문제를 해소하고, 종합적이고 표준적인 장래 O/D 구축방법론을 완성하였음
- 사회경제지표 및 장래수요예측 모형의 단계별로 기존 전수화 사업에서 문제가 되었던 부분을 개선함으로써 장래수요예측을 현실성 있도록 추정하였음

<표 57> 2012년 O/D 현행화 과업에서의 수요예측모형 단계별 주요 개선 사항

구분		2012년 O/D 현행화
사회경제지표		- 대도시권 이외의 기타권역의 장래종사자수를 기타권역의 특성을 고려하여 기존의 대존별(16개시도) 취업자수 증가율이 아닌 중존별(시군구) 취업자수 증가율을 적용하여 예측함
통행발생		- 지역간 O/D 중 기타권역존의 발생모형의 독립변수를 현실화 함으로써 장래 발생량 예측치를 현실적으로 개선함
통행분포		- 통행 발생량/도착량 총량 보정시 등교통행 목적은 수용학생수 기준 도착지 보정을 실시하였으므로 도착량 기준 총량보정을 실시하고 나머지 목적은 발생량 기준 총량보정을 실시함 - 광역권의 경우 장래년도가 증가됨에 따라 통행거리가 증가하는 문제를 완화하기 위해 내부존은 기준년도 비율을 적용하고, 나머지 존에 대해서만 통행분포모형 적용함
수단선택	대도시권	- 광주광역시권, 대전광역시권의 기존 전수화 사업에서 구축된 수단선택모형의 시간가치를 현실화 함 - 광역권권의 경우 도보와 기타수단의 분담비가 장래년도별로 증가하는 것을 완화하기 위해, 장래개발계획 존의 기타수단 분담비는 기준년도의 중존비가 아닌 소존 비율을 적용함
	전국 지역간	- 차종별 등록대수로 가중평균 한 평균연비와 평균 유류비를 적용하여 승용차의 비용을 현실적으로 개선함 - 추정된 수단분담율과 실측 수단분담율이 부합하는지 여부를 판단하기 위해 적중률 검증을 실시하였음 - 장래개발계획의 영향권 설정시 다양한 조건에 의해 설정하였으며, 경상-전라간 통행은 보정더미를 사용하여 실측과 유사한 통행패턴을 유지 하도록 하였음 - 세종시 관련된 기종점은 보정더미를 사용할 경우 장래년도에도 일반철도가 고속철도에 비해 통행량이 많아지는 현상이 발생하여 장래의 통행패턴 변화를 반영하기 위해 보정더미를 제외함



## 나. 활용상의 유의사항

- 대도시권의 경우 기준년도 현행화를 위하여 인구와 종사자수를 활용한 사회경제지표를 활용하여 1차 보정한 후, 교통량, 수송실적 등을 활용한 2차 보정을 수행하였음. 이때, 수송실적 보정을 위해 철도/지하철, 고속버스/시외버스/ 시내버스 등을 실적 자료를 활용하여 보정하였으나, 실적자료가 없는 택시, 기타버스, 자전거, 오토바이 등은 면허대수 증가율을 적용하였음. 이는 현행화시 당해연도 조사자료가 아닌 2차 자료를 활용함에 따른 한계임. 따라서, 이들 수단의 수송분담율은 과거추세와 일부 일관적인 결과를 나타내지 않을 수 있음
- 전국 지역간 O/D 중 대도시권(수도권 및 지방 5대 광역권) 지역의 경우 대도시권(수도권 및 지방 5대 광역권)에서 구축한 O/D를 그대로 반영하였기 때문에 분석 범위, 분석 내용 등에 따라 유의해서 분석해야 함
- 구축된 O/D의 지하철/철도 통행의 경우 지하철/철도 간의 환승통행이 포함되지 않은 통행량으로써 기존의 수도권 교통본부에서 제공하는 환승이 포함된 지하철/철도 통행량과 지표상에 차이가 발생할 수 있으므로 사용상에 주의가 필요함
- 유료도로 가중치 적용시 전국 지역간의 경우 대도시권과 기타지역 내부를 제외한 평균 통행시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출하였으며, 대도시권의 경우 대도시권 평균 통행시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출함. 즉, 동일한 유료도로일지라도 대상 지역(전국 지역간 또는 대도시권)에 따라 다른 유료도로 가중치가 적용됨
- 본 과업에서 제시된 개별 수단 O/D와 주수단 O/D는 평일(AAWDT) O/D임. 연평균 일일(AADT) O/D로 산출하기 위해서는 도로·철도 부분 사업의 예비타당성 표준지침 수정·보완 연구(제5판)에서 제시된 보정계수 산출 방법론을 활용할 수 있으며, 개별 교통사업 수행 시 정산 작업을 수행할 때는 제공된 O/D가 평일 O/D임을 감안하여 정산 데이터와 O/D의 기준을 맞추어 정산 작업을 수행해야 함
- 개별 수단 O/D는 교통계획 지표 수립을 위해 사용되고, 주수단 O/D는 교통시설 (예비)타당성 평가, 사후 평가 등을 위해 사용되어야 함. 주수단 O/D의 경우 개별 수단 O/D에 비해 접근수단통행이 누락되었기 때문에 전체적인 통행량이 기존에 비해 감소될 수 있음. 특히, 대중교통 수단의 경우 환승에 따른 접근수단 통행량의 누락이 발생하므로, 대중교통 수단에 대한 정산이 중요함

- 교통분석용 네트워크 세분화로 인한 네트워크 추가시 정확한 통행비용함수를 구축하기 위해서는 가급적 KTDB에서 제공되는 교통주제도를 활용하여 신호등 밀도를 재산출하여 기존의 통행비용함수 등급을 재검토할 필요가 있음

## 제1장 과업 개요

---

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위 및 내용

제3절 과업 추진 방법



## 제1장 과업 개요

### 제1절 과업의 배경 및 목적

- 전국 여객 O/D는 국토개발종합계획, 국가기간교통망계획, 지자체별 교통계획 등을 비롯한 각종 교통계획의 효과적 수립·시행을 위한 필수적 기초자료로서, 전국을 대상으로 한 현장조사와 교통수요이론에 근거한 전문적 수요분석 작업을 거쳐 산출됨
- 이에 KTDB에서는 「국가통합교통체계효율화법」12조에 의거 2010년에 전국 여객 O/D 조사를 지자체와 공동으로 수행하였으며, 이러한 조사결과를 토대로 2011년에 「전국 여객 O/D 전수화 및 장래수요예측」 과제를 수행함으로써 대도시권과 전국지역간에 대한 기준년도 및 장래년도 O/D를 구축하였음
- 하지만 교통체계에서의 인간의 동태적흐름을 대표하는 O/D는 인구, 종사자수 등의 사회경제적 특성과 토지이용계획, 장래교통망의 변화 등의 교통여건의 변동과 함께 변화하는 특성을 가짐
- 따라서, 이러한 변화된 여건을 반영하여 교통계획의 기초가 되는 전국 여객 O/D를 갱신하는 것은 전국 여객 O/D의 현시성과 신뢰성을 유지하기 위해 매우 필수적임
- 본 과업은 이러한 현시성 있는 O/D 구축을 위해 기존의 전국 지역간 및 대도시권 전수화 결과를 토대로 현행화 방법론을 수립하고, 사회경제적 지표 변화, 교통시설 및 토지이용계획 변화 등으로 인한 통행실태 변화를 반영함으로써 2011년 기준 전국지역간 및 대도시권 여객 O/D를 구축하고자 함
- 또한 현행화 결과 구축된 2011년 기준년도 여객 O/D 자료를 바탕으로 장래교통수요 예측모형을 적용하여 장래 목표연도별 여객 O/D를 갱신하고자 함

## 제2절 과업의 범위 및 내용

### 1. 시간적 범위

- 기준년도 : 2011년
- 장래년도 : 2015년, 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년

### 2. 공간적 범위

#### 가. 전국지역간 여객 O/D

- 제주도를 포함한 전국 251개 시·군·구(단, 도서지역 제외)

#### 나. 대도시권 여객 O/D

- 대도시권은 수도권, 부산울산권, 대구광역권, 광주광역권, 대전광역권을 의미함
- 각 권역의 내부존은 소존(읍·면·동) 단위이며, 외부존은 중존(시·군·구) 단위임
- 권역별 내부권역에 포함되는 행정구역은 <표 1-1>과 같음

#### 다. 교통분석용 네트워크

- 교통분석용 네트워크는 전국 지역간(시군구), 대도시권(내부:읍면동, 외부:시군구)로 구분
  - 교량으로 연결되지 않은 도서 지역(예 : 제주도, 울릉도)을 제외한 전국을 범위로 설정하여 구축함
  - 대도시권은 수도권, 부산울산권, 대구광역권, 광주광역권, 대전광역권으로 구분함

&lt;표 1-1&gt; 대도시권 O/D의 권역별 공간적 범위

구분	내부존 내역	
	특별시/광역시	인접도시
수도권 (32개 시·군)	서울특별시 인천광역시	수원시, 성남시, 의정부시, 안양시, 부천시, 광명시, 평택시, 동두천시, 안산시, 고양시, 과천시, 구리시, 남양주시, 오산시, 시흥시, 군포시, 의왕시, 하남시, 용인시, 파주시, 이천시, 안성시, 김포시, 화성시, 광주시, 양주시, 포천시, 여주군, 연천군, 가평군, 양평군(31)
부산·울산권 (10개 시)	부산광역시 울산광역시	양산시, 김해시, 진해시, 창원시, 마산시, 밀양시, 경주시, 포항시(8)
대구광역권 (12개 시·군)	대구광역시	포항시, 경주시, 구미시, 영천시, 경산군, 군위군, 청도군, 고령군, 성주군, 칠곡군, 창녕군(11)
광주광역권 (7개 시·군)	광주광역시	나주시, 화순군, 담양군, 장성군, 함평군, 곡성군(6)
대전광역권 (11개 시·군)	대전광역시	논산시, 공주시, 연기군, 금산군, 영동군, 청주시, 옥천군, 보은군, 청원군, 계룡시(10)

주: 포항시, 경주시의 경우 부산·울산권, 대구광역권에 중복됨

### 3. 과업의 주요내용

#### 가. 2011년 전국 여객 O/D 구축

- 전국 지역간
  - 목적 구분 (7개 목적) : 출근, 등교, 업무, 쇼핑, 귀가, 여가/오락/친지방문, 기타
  - 수단 구분 (6개 수단) : 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운
  - 주수단 구분 (6개 주수단) : 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운
- 대도시권
  - 목적 구분 (8개 목적) : 출근, 등교, 귀가, 업무, 쇼핑, 학원, 여가, 기타
  - 수단 구분 (7개 수단) : 도보, 승용차, 버스, 철도/지하철, 택시, 자전거, 기타
  - 주수단 구분 (6개 주수단) : 도보/자전거, 승용차, 버스, 철도/지하철, 택시, 기타
- 모형구축 보조자료 (별도 제공용, 광역권 내부 통행량만 제공)
  - PA 구분 (8개 PA) : 가정기반 출퇴근, 등하교, 학원, 쇼핑, 기타, 비가정기반 업무, 쇼핑, 기타
- 여객 O/D 구축
  - 사회·경제지표 및 교통관련 통계자료 수집
  - 여객 O/D 현행화 방법론 수립
  - 기준년도의 여객 O/D 구축
    - 목적별 여객 O/D 구축
    - 수단별 여객 O/D 구축
- 통행특성 분석
  - 존간 통행특성 분석
  - 목적통행 분포 및 특성 분석
  - 수단통행 분포 및 특성 분석
  - 통행시간 및 통행거리 분석 등
  - 수단분담 특성 분석



## 나. 장래 예측 통행량 구축

- 전국 지역간
  - 목적 구분(4개 목적) : 업무, 귀가, 여가, 기타
  - 주수단 구분(6개 주수단) : 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운
- 대도시권
  - 목적 구분(6개 목적) : 출근, 등교, 업무, 쇼핑, 학원, 기타
  - 주수단 구분(6개 주수단) : 도보/자전거, 승용차, 버스, 철도/지하철, 택시, 기타
- 모형구축 보조자료(별도 제공용, 광역권 내부 통행량만 제공)
  - PA 구분(8개 PA) : 가정기반 출퇴근, 등하교, 학원, 쇼핑, 기타, 비가정기반 업무, 쇼핑, 기타
- 장래 전국 여객 O/D 예측
  - 기존 예측 방법론 검토
  - 기타 장래 예측 모형과의 비교 및 검토를 통한 장래 예측 모형 정립
  - 장래 연도별 전국 여객 O/D 예측
- 통행특성 분석
  - 장래 연도별 총 통행량(목적별, 주수단별) 분석 및 시계열 분석
  - 대존간 통행분포 및 특성 분석
  - 장래 수단분담율 변화추이 분석

#### 다. 교통분석용 네트워크

- 교통분석용 네트워크 구축
  - 도로 및 철도 교통분석용 네트워크 보완·갱신
  - 존 체계 정립 및 존 센트로이드 생성
  - 네트워크 노드ID 체계 정립
  - 도로 및 철도 장래 네트워크 구축

### 제3절 과업 추진 방법

#### 1. 수행방식

- 5대 권역별 현행화 및 장래수요예측 비용은 국토부 50%, 지자체<sup>주1)</sup> 50% 비율로 분담
- 5대 권역을 제외한 기타권역의 현행화 및 장래교통수요예측 비용은 국토부가 100% 부담

#### 2. 기관별 역할분담

- 국토교통부는 사업총괄의 역할, 수도권 및 5대 권역 지자체는 해당지역 세부계획 수립 및 점검, 국가교통DB센터는 사업 진행의 총괄감독 및 기준년도 및 장래년도 O/D 구축 방법론 수립

<표 1-2> 기관별 역할분담

구 분		수행 업무
국토교통부		- 사업 총괄 및 사업계획 수립, 점검 및 관리
5대 권역	지방자치단체	- 해당 권역별 세부사업계획 수립, 점검 및 관리
	권역별 사업 대행기관	- 해당 권역별 교통분석용 네트워크 구축 - 해당 권역별 기준년도 및 장래년도 O/D 구축
국가교통 DB센터		- 사업 진행 총괄 감독 - 기준년도 및 장래 O/D 예측 방법론 수립 (전국 및 권역별 방법론 수립) - 권역별 O/D 및 네트워크 구축 결과 검증 - 전국 및 기타권역 기준년도 및 장래년도 O/D 구축 - 전국 및 기타권역 교통분석용 네트워크 구축

주1) 서울특별시, 경기도, 인천광역시, 부산광역시, 울산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시



## 제2장 전국 여객 0/D 현행화 및 장래수요예측 방법론 수립

---

제1절 기준년도 전국 여객 0/D 현행화

제2절 목표연도 장래수요예측



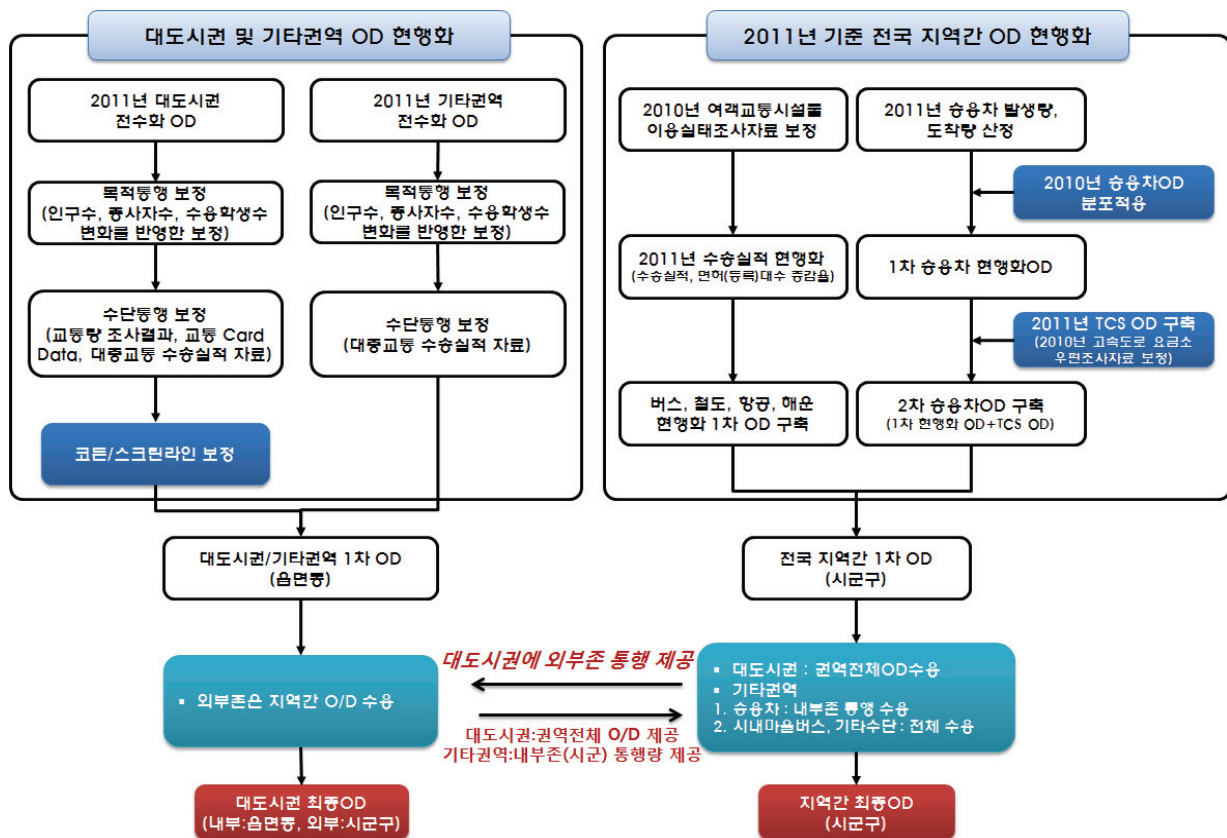
## 제2장 전국 여객 O/D 현행화 및 장래수요예측 방법론 수립

### 제1절 기준년도 전국 여객 O/D 현행화

- 2010년 국가교통조사 표본 자료를 기반으로 통행량을 총량화한 전수화 과업과는 달리, 기준년도 O/D 현행화 과업은 2010년 표본자료를 전수화하여 구축한 기존 전수화 O/D를 사회경제지표 및 2차자료(철도 수송실적, 전기원 교통량 자료 등 국가교통조사 이외의 타기관 수집자료)를 활용하여 갱신하는 것을 의미함. 즉, 2010년 기준의 전수화 O/D를 사회경제지표와 2차자료를 활용하여 2011년 기준의 O/D를 산출하는 것을 의미함
- 현행화 방법은 사회경제지표 및 수송실적을 이용하여 2011년 전수화 계수를 추정하고, 2010년 국가교통조사 표본자료에 적용하는 현행화 방법(M1)과 예측모형을 통한 현행화 방법(M2)가 있음. 이때, (M1)은 전수화 O/D의 패턴을 유지할 수 있고 수송실적을 정확하게 반영할 수 있는 장점이 있으나, 전수화 O/D를 기반으로 사회경제지표와 수송실적의 변화만 반영하므로 새로운 교통시설이 설치되거나 택지 및 산업단지 등의 개발 등이 이루어진 지역에 대해 현실을 반영하는데 한계점이 있음. 반면에 (M2)는 새로운 교통시설이나 택지 및 산업단지 개발이 이루어진 지역의 현실반영에는 장점이 있으나, 모형의 현실 모사력의 한계로 인해 기존 전수화 O/D 패턴의 급격한 변화를 야기하거나, 수송실적의 정확성이 저하되는 문제점이 있음
- 본 연구에서의 현행화 기준년도는 2011년으로써 국가교통조사의 조사년도(2010년)와 1년의 차이만 발생하므로, 기존의 전수화 O/D 패턴을 최대한 유지하는 것이 바람직하다고 판단하여 현행화 방법론으로 (M1)을 사용하였음
- 기준년도 여객 O/D 현행화 과정은 대도시권 및 기타권역 O/D 현행화와 전국지역간 O/D 현행화 과정으로 크게 구분될 수 있으며, 이들 현행화 과정은 모두 (M1)방식임. 각각에 대한 세부적인 설명은 이후의 장에 수록하도록 하겠으며, 본 절에서는 이들 두 가지의 현행화 과정을 통합한 기준년도 여객 O/D 현행화 과정을 개괄적으로 설명하도록 하겠음

- 본 과업에서 산출되는 O/D는 251개 시군구 기반의 전국지역간 O/D와 읍면동 기반의 대도시권 O/D(내부존은 읍면동, 외부존은 시군구)이며, 이러한 지역간 O/D와 대도시권 O/D는 각각의 현행화과정을 통해 구축된 후 상호 O/D량을 제공함으로써 총량을 일치시켰음. 기타권역 O/D는 별도로 제공하지 않고, 전국 지역간 O/D의 기타권역 내부존 통행량을 제공하기 위한 중간결과물로 활용되었음
- 즉, 대도시권 및 기타권역 O/D, 전국지역간 O/D를 각각의 현행화 과정을 거쳐 1차적으로 구축 한 후, 지역간 O/D에서는 대도시권 및 기타권역 O/D를 내부O/D로써 수용하고(대도시 권역의 경우 권역 O/D 전체를, 기타권역의 경우 중존(시군)별 O/D를 수용함), 대도시권 O/D에서는 지역간 O/D를 권역외부 O/D로써 수용함으로써 상호 O/D 총량이 자연적으로 일치되도록 하였음
- 대도시권 (수도권, 부산울산권, 대구광역권, 대전광역권, 광주광역권) 및 기타권역 O/D는 연도별 사회경제지표, 수송실적 자료를 토대로 2011년에 수행된 전수화 과업의 O/D를 보정하여 현실성 있는 O/D를 구축하였음
- 지역간 O/D 현행화 중 승용차의 경우는 2011년에 수행된 전수화 과업의 승용차O/D를 기반으로 2011년 교통량 및 TCS 조사자료를 모집단으로 현행화 하였으며, 대중교통의 경우는 2011년에 수행된 전수화 과업의 대중교통 O/D를 기반으로 2011년 대중교통 수송실적 및 면허대수(또는 등록대수)의 증감율을 이용하여 현행화 하였음





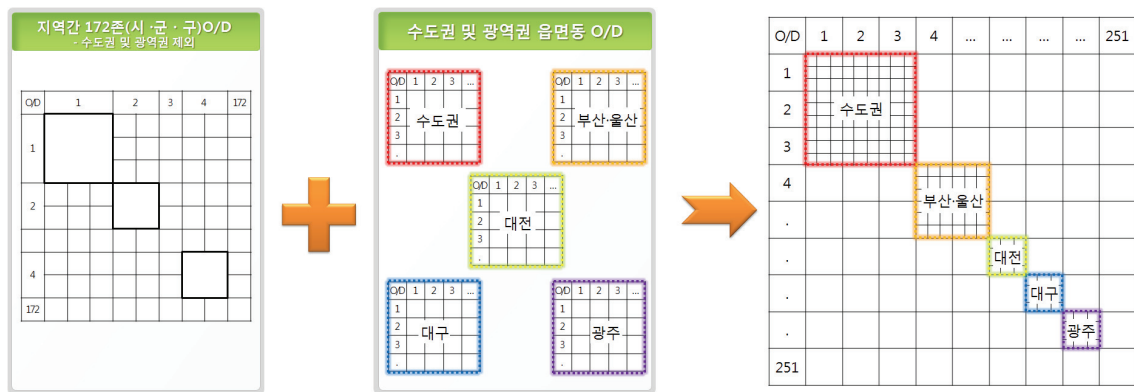
<그림 2-1> 기준년도 여객 O/D (대도시권 O/D 및 전국지역간 O/D) 구축 과정

## 제2절 목표연도 장래수요예측

- 현행화 과업의 목적은 변화된 사회경제여건을 반영하여 현시성 있는 O/D를 구축하는 것이며, 이는 기준년도 O/D의 현행화와 함께 장래 목표연도 O/D의 갱신을 포함함
- 이때 목표연도의 O/D의 갱신은 새로운 기준년도에 부합하는 장래개발계획 및 교통망의 반영, 기존 전수화사업의 장래수요예측방법론의 개선에 의해 산출됨. 즉, 전수화 과업 이후 변화된 개발계획을 반영하여 장래사회경제지표를 재산출하고, 기존의 전수화과업에서 사용된 장래수요예측모형을 개선하고, 변화된 장래교통망을 재구축한 후, 이들을 활용해 목표연도 O/D를 보다 현실적으로 갱신하는 것임
- 본 과업에서는 이를 위해 장래개발계획 및 교통망계획을 새로이 수집하였으며, 전국 지역간과 대도시권에 대하여 기존의 전수화에 사용된 사회경제지표 및 장래수요예측 모형을 일부 수정 개선하였음. 다만, 기본적인 사회경제지표 및 장래수요예측 예측 방법론은 『전수화 및 장래수요예측』 과업의 방법론을 준용하는 것을 원칙으로함

### 1. 구축 범위

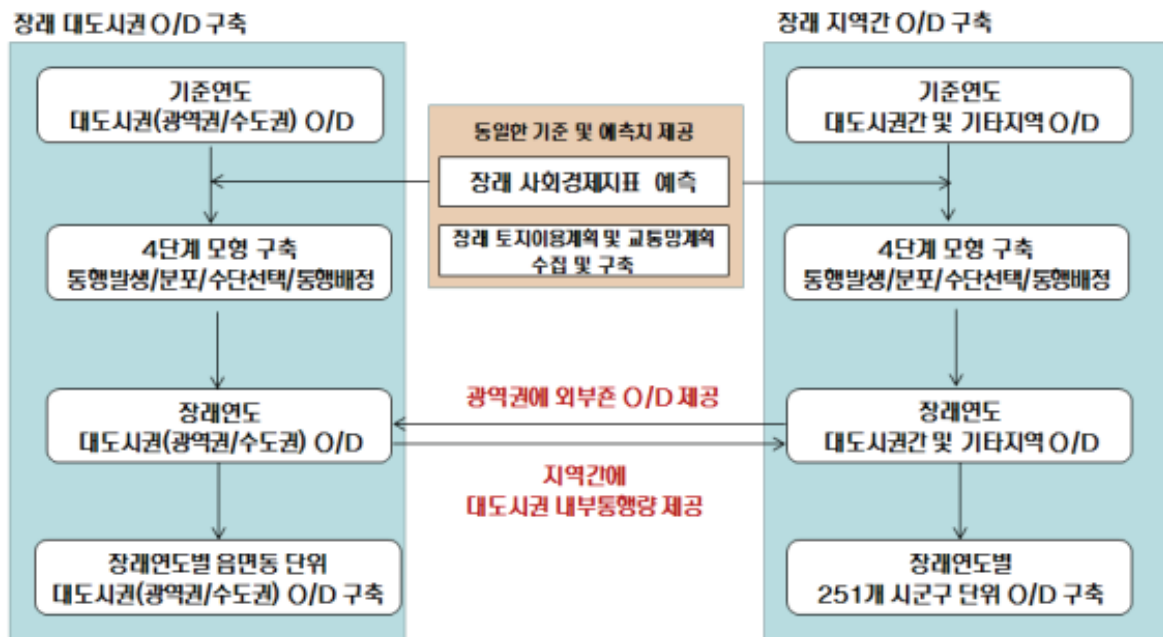
- 장래 전국 여객 O/D는 대도시권 O/D와 전국 지역간 O/D로 구성되는데, 대도시권 O/D는 대도시권 모형을 활용하며, 전국 지역간 O/D는 전국 지역간 모형을 활용함. 이때 서로 다른 네트워크와 모형에 의해 구축되는 O/D는 필연적으로 서로 다른 결과 (O/D)를 제공하므로 대도시권과 지역간의 범위를 구분하여 모형을 적용함
- 즉, <그림 2-2>에서와 같이 수도권을 포함한 대도시권의 권역 내부통행(수도권↔수도권, 대구권↔대구권 등)은 각 권역에서 대도시권 모형을 통해 구축한 O/D를 수용함
  - 전국 지역간 장래 O/D 예측량과 대도시권역 내부의 장래 O/D 예측량이 다르기 때문에 각 권역에서 구축한 O/D를 수용함
- 하지만, 대도시권의 외부 지역간 통행(수도권↔부산울산권, 수도권↔기타권역, 부산울산권↔기타권역 등)은 전국 지역간에서 구축한 O/D를 수용함
- 이와 같이 대도시권 내부는 해당권역의 읍면동 교통존 체계의 대도시권 모형을 활용하여 구축하고, 대도시권을 제외한 나머지 지역은 251개 시군구 교통존 체계의 지역간 모형을 구축함으로써 대도시권과 전국지역간 모형의 구축범위를 구분함



<그림 2-2> 대도시권과 전국지역간 여객O/D 모형의 장래 O/D 구축 범위

## 2. 구축 모형

- 대도시권 모형과 전국 지역간 모형은 공통으로 4단계 모형을 수용하며, 장래수요예측에 활용되는 장래사회경제지표, 장래토지이용계획 및 계획교통망을 공통된 변수와 기준을 적용하였으며, 두 모형간의 구축과정은 <그림 2-3>과 같음



<그림 2-3> 장래년도 O/D 구축 흐름도

### 3. 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 수단/목적 구분

- 대도시권과 지역간 통행특성에 따라 구분되어질 필요가 있으며, 개별 모형을 구축한 후 상호 호환 및 연계가 가능하도록 통행목적과 통행수단을 구분함
- 또한 대도시권과 지역간 통행에 상호 존재하는 대도시권 내부 통행은 대도시권에서 구축한 O/D를 반영함

<표 2-1> 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 목적 구분

대도시권		지역간	대도시권 내부 통행 반영 방법
P/A 기반	O/D 기반	O/D 기반	
가정기반출퇴근	출근		
가정기반등하교	등교		
가정기반기타	업무	업무	대도시권 반영
	쇼핑		
	친교/여가/오락/친지방문	친교/여가/오락/친지방문	대도시권 반영
	기타(학원/배웅)	기타(출근/학원/배웅/등교/쇼핑)	대도시권 반영
비가정기반통근		귀가	대도시권 반영

<표 2-2> 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 수단 구분

대도시권		지역간		대도시권 내부 통행 반영 방법	
수단구분	주수단	수단구분	주수단	주수단	수단
도보, 자전거	도보, 자전거	도보, 자전거	-	-	
화물		화물/기타	-	-	
기타	화물/기타	항공	항공	지역간 반영	지역간 반영
		해운	해운	지역간 반영	지역간 반영
철도/KTX	철도/KTX	일반철도	일반철도	대도시권 반영	대도시권 반영
		KTX	KTX	대도시권 반영	대도시권 반영
승용차	승용차	승용차	승용차/택시	대도시권 반영	대도시권 반영
택시	택시	택시			
택시+승용차		택시+승용차			
시외/고속/ 기타버스	기타버스	시외/고속	버스	대도시권 반영	대도시권 반영
		기타버스			
버스	버스 (마을, 시내, 광역)	버스 (마을, 시내, 광역)			
버스+승용차		버스+승용차			
버스+택시		버스+택시			
지하철	지하철	지하철	지하철	대도시권 반영	대도시권 반영
지하철+택시		지하철+택시			
버스+지하철		-			

## 제3장 전국 지역간 여객 O/D 현행화

---

제1절 교통존의 설정

제2절 승용차 O/D 현행화

제3절 버스 O/D 현행화

제4절 철도 및 항공, 해운 O/D 현행화

제5절 관측교통량 자료를 활용한 O/D 보정



## 제3장 전국 지역간 여객 O/D 현행화

### 제1절 교통존의 설정

- 2010년 7월 1일 마산시, 창원시, 진해시가 창원시로 통합 출범하여 5개 구로 분리되어, 대존(16개 시도), 중존(163개 시도), 소존(251개 시군구)로 설정함
- 2011년 교통존은 2010년과 동일함
- 설정된 교통존은 <표 3-1>와 같음

<표 3-1> 교통존 설정

대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역	대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역
서울	1	1	1	종로구	부산	2	2	33	북구
			2	중구				34	해운대구
			3	용산구				35	사하구
			4	성동구				36	금정구
			5	광진구				37	강서구
			6	동대문구				38	연제구
			7	종로구				39	수영구
			8	성북구				40	사상구
			9	강북구				41	기장군
			10	도봉구				42	중구
			11	노원구	대구	3	3	43	동구
			12	은평구				44	서구
			13	서대문구				45	남구
			14	마포구				46	북구
			15	양천구				47	수성구
			16	강서구				48	달서구
			17	구로구				49	달성군
			18	금천구	인천	4	4	50	중구
			19	영등포구				51	동구
			20	동작구				52	남구
			21	관악구				53	연수구
			22	서초구				54	남동구
			23	강남구				55	부평구
			24	송파구				56	계양구
			25	강동구				57	서구
부산	2	2	26	중구				58	강화군
			27	서구	광주	5	5	59	웅진군
			28	동구				60	동구
			29	영도구				61	서구
			30	부산진구				62	남구
			31	동래구				63	북구
			32	남구				64	광산구

&lt;표 3-1&gt; 교통존 설정(계속)

대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역	대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역
대전	6	6	65	동구	강원	9	45	125	삼척시
			66	중구			46	126	홍천군
			67	서구			47	127	횡성군
			68	유성구			48	128	영월군
			69	대덕구			49	129	평창군
울산	7	7	70	중구			50	130	정선군
			71	남구			51	131	철원군
			72	동구			52	132	화천군
			73	북구			53	133	양구군
			74	울주군			54	134	인제군
경기	8	8	75	수원시 장안구	충북	10	55	135	고성군
			76	수원시 권선구			56	136	양양군
			77	수원시 팔달구			57	137	청주시 상당구
			78	수원시 영통구			58	138	청주시 흥덕구
		9	79	성남시 수정구			59	139	충주시
			80	성남시 중원구			60	140	제천시
			81	성남시 분당구			61	141	청원군
		10	82	의정부시			62	142	보은군
			83	안양시 만안구			63	143	옥천군
		11	84	안양시 동안구			64	144	영동군
			85	부천시 원미구			65	145	증평군
			86	부천시 소사구			66	146	진천군
		12	87	부천시 오정구			67	147	괴산군
			88	광명시			68	148	음성군
			89	평택시			69	149	단양군
		13	90	동두천시	충남	11	70	150	천안시 동남구
			91	안산시 상록구			71	151	천안시 서북구
			92	안산시 단원구			72	152	공주시
		14	93	고양시 덕양구			73	153	보령시
			94	고양시 일산동구			74	154	아산시
			95	고양시 일산서구			75	155	서산시
		15	96	과천시			76	156	논산시
			97	구리시			77	157	계룡시
			98	남양주시			78	158	금산군
		16	99	오산시			79	159	연기군(세종시)
			100	시흥시			80	160	부여군
			101	군포시			81	161	서천군
		17	102	의왕시			82	162	청양군
			103	하남시			83	163	홍성군
			104	용인시 처인구			84	164	예산군
		18	105	용인시 기흥구			85	165	태안군
			106	용인시 수지구			86	166	당진군
			107	파주시	전북	12	87	167	전주시 완산구
		19	108	이천시			88	168	전주시 덕진구
			109	안성시			89	169	군산시
			110	김포시			90	170	익산시
		20	111	화성시			91	171	정읍시
			112	광주시			92	172	남원시
			113	양주시			93	173	김제시
		21	114	포천시			94	174	완주군
			115	여주군			95	175	진안군
			116	연천군			96	176	무주군
		22	117	가평군			97	177	장수군
			118	양평군			98	178	임실군
			119	춘천시			99	179	순창군
강원	9	9	120	원주시	전남	13	100	180	고창군
			121	강릉시			101	181	부안군
			122	동해시			102	182	목포시
			123	태백시			103	183	여수시
			124	속초시			104	184	순천시



&lt;표 3-1&gt; 교통존 설정(계속)

대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역	대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역
전남	13	102	185	나주시	경북	14	135	219	영덕군
		103	186	광양시			136	220	청도군
		104	187	담양군			137	221	고령군
		105	188	곡성군			138	222	성주군
		106	189	구례군			139	223	철곡군
		107	190	고흥군			140	224	예천군
		108	191	보성군			141	225	봉화군
		109	192	화순군			142	226	울진군
		110	193	장흥군			143	227	울릉군
		111	194	강진군	경남	15	144	228	창원시 의창구
		112	195	해남군				229	창원시 성산구
		113	196	영암군				230	창원시 마산합포구
		114	197	무안군				231	창원시 마산회원구
		115	198	합평군				232	창원시 진해구
		116	199	영광군			145	233	진주시
		117	200	장성군			146	234	통영시
		118	201	완도군			147	235	사천시
		119	202	진도군			148	236	김해시
		120	203	신안군			149	237	밀양시
경북	14	121	204	포항시 남구			150	238	거제시
			205	포항시 북구			151	239	양산시
		122	206	경주시			152	240	의령군
		123	207	김천시			153	241	함안군
		124	208	안동시			154	242	창녕군
		125	209	구미시			155	243	고성군
		126	210	영주시			156	244	남해군
		127	211	영천시			157	245	하동군
		128	212	상주시			158	246	산청군
		129	213	문경시			159	247	함양군
		130	214	경산시			160	248	거창군
		131	215	군위군			161	249	합천군
		132	216	의성군	제주	16	162	250	제주시
		133	217	청송군			163	251	서귀포시
		134	218	영양군					

## 제2절 승용차 O/D 현행화

### 1. 통행 발생량/도착량 구축

- 통행 발생량/도착량을 산출하기 위한 시외유출입지점 교통량의 연도 보정
  - 시외유출입지점의 승용차 교통량은 2005년 전국 지역간 여객 O/D 조사 자료, 2008년 전국 지역간 여객 O/D 보완조사 자료, 2010년 전국 지역간 여객 기종점통행량 (O/D) 전수화 자료를 2011년 기준에 맞게 보정함
  - 시외유출입지점 중 국토교통부 도로교통량통계연보의 교통량 조사지점과 일치하는 지점은 방향별 차종별로 구분하여 2011년 교통량으로 대체함
  - 국토교통부 도로교통량통계연보와 일치하지 않는 지점은 도로환경이 유사하다고 판단(지점이 위치한 존, 도로 위계, 차로수 등)되는 인접 조사지점을 사용하여 연도 보정함
  - 국토교통부 도로교통량통계연보와 지방자치단체의 교통량 조사 자료를 활용할 수 없는 경우에는 그 지역으로 유입 또는 유출되는 노선 중 도로위계, 차로수가 동일한 노선의 전체 평균을 이용함
- 고속도로의 존별 유입/유출 교통량 산출
  - 고속도로의 경우는 2011년 국토교통부 도로교통량통계연보의 고속도로 교통량 자료 및 도로공사의 고속도로 요금소 교통량 조사 자료를 이용하여 해당 존별 유입/유출 교통량을 산정함
- 통과교통비율 산출
  - 통과교통비율은 『2005년 국가교통DB구축사업』중 “전국 지역간 여객 기종점통행량 (O/D) 조사”에서 산출된 통과교통비율과 『2008년 국가교통DB구축사업』중 “전국 지역간 여객 O/D 보완조사”에서 산출된 통과교통비율을 적용함
- 존별 발생량/도착량 산출
  - 시외유출입지점(고속도로를 제외한 시·군단위 시외유출입지점)별 24시간 통행량을 바탕으로 산정한 존별 시외 유입/유출 통행량과 고속도로 유입/유출 통행량에 존별 유입/유출 통과교통비율을 적용하여 통과교통이 제외된 존별 발생량/도착량을 산정함

## 2. 163개존 O/D 구축

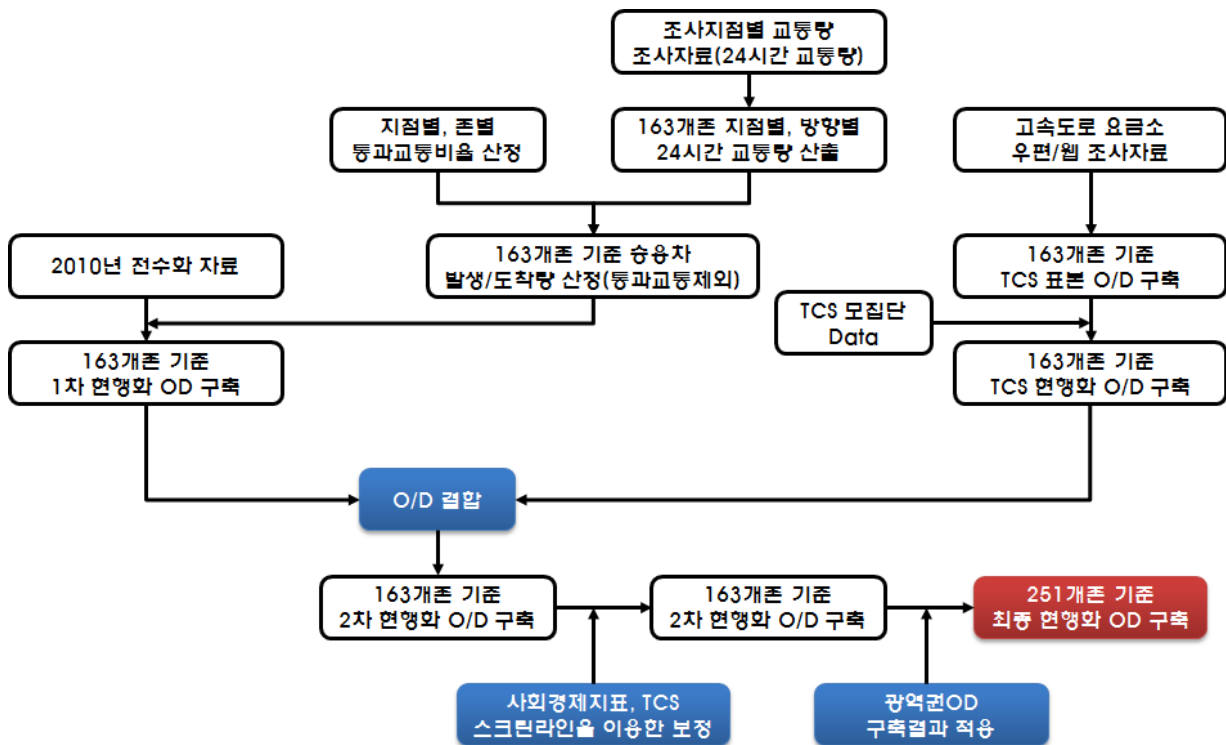
- 통과교통량이 배제된 2011년 기준 준별 순 발생량/도착량과 2010년 기준 승용차O/D의 통행분포를 2중제약 프라타 모형에 적용하여 2011년 기준 승용차O/D를 구축함
- 고속도로 요금소 우편조사자료와 TCS 자료를 이용하여 최초출발지-최종도착지간 TCS O/D를 구축함
  - 고속도로 요금소 우편조사자료는 편방향조사 자료로써, 2010년 전수화시에 방향별로 각각 적용하였으나, 이로 인해 양방향 통행량의 차이가 크게 나타나는 문제가 발생함
  - 2011년 현행화에서는 동일 기종점의 방향별 자료를 모두 합산하여 적용함으로써 양방향 통행량의 불균형 문제를 해결하였음
- 준별 순 발생량/도착량과 프라타 모형을 적용한 승용차 O/D와 고속도로 요금소 우편조사자료를 이용한 산출한 TCS O/D를 결합하여 163개존 기준 승용차 O/D를 최종 구축함
  - 이때 TCS O/D의 경우, 고속도로를 이용한 모든 차량의 실제통행량이므로, TCS 통행량을 우선 반영함

## 3. 251개존 O/D 구축

- 수도권, 광역권, 기타권역, 전국 지역간 각각의 O/D를 251개존 체계로 결합함
  - A지역의 수도권, 광역권, 기타권역 : 권역 내부통행(수도권↔수도권, 광역권↔광역권, 기타권역↔기타권역)은 각 권역에서 구축한 O/D를 수용함
  - B지역의 외부 지역간 통행(광역권↔수도권, 광역권↔기타권역, 수도권↔기타권역)은 전국 지역간에서 구축한 O/D를 수용함
  - A지역과 B지역을 합치하여 251개존 전국 지역간 O/D를 구축함

구분	수도권	광역권	기 타
수도권	<b>A</b> 수도권	<b>B</b> 전국 지역간	<b>B</b> 전국 지역간
광역권	<b>B</b> 전국 지역간	<b>A</b> 광역권	<b>B</b> 전국 지역간
기 타	<b>B</b> 전국 지역간	<b>B</b> 전국 지역간	<b>A</b> 기 타

<그림 3-1> 수도권 및 광역권 O/D와 전국 지역간 O/D 합치



<그림 3-2> 전국 지역간 승용차 여객 기종점통행량(O/D) 구축 과정

### 제3절 버스 O/D 현행화

#### 1. 모집단 산정

##### 가. 고속버스 모집단

- 전국 고속버스운송조합에서 제공하는 수송실적 자료를 고속버스 모집단으로 이용함
  - 터미널간 일별 통행량 중 평일 통행량을 이용하여 연평균 일 평일 통행량(AAWDT)을 모집단으로 사용함
- 왕복(양방향) 통행량 차이가 큰 지역에 대해서 TCS자료의 방향별 비율을 이용하여 모집단을 보정하였음
- 2011년에 고속버스 노선 중 시외버스로 전환된 노선이 다수 발생하여 2010년에 비해 2011년 통행량이 줄어드는 것으로 나타남

##### 나. 시외버스 모집단

- 시외버스의 경우 2011년 기준으로 수송실적자료가 없기 때문에 전국버스운송사업조합 연합회 (<http://www.bus.or.kr/index.asp>)에서 수집한 전국버스운영현황 자료 중 시외버스 면허대수 증감율을 이용하여 2010년 조사된 모집단을 2011년 기준으로 현행화 함
  - 2010년의 시외버스 면허대수와 2011년의 시외버스 면허대수를 이용하여 증감율을 산출하고, 2010년 기준 시외버스 수단통행량에 적용하여 2011년 기준 시외버스 모집단을 산출함
  - 수도권(서울, 인천, 경기)의 경우 경기도청 내부자료와 인천교통공사 내부자료를 이용하여 증감율을 산정함

##### 다. 기타버스 모집단

- 전세버스는 전국전세버스운송사업조합연합회 공제조합에서 수집한 16개 시도별 전세버스 등록대수자료의 증감율을 이용하여 2010년 통계청 자료의 모집단을 2011년 기준으로 현행화함

- 2010년, 2011년 전세버스 등록대수의 증감율을 산정하여 2010년 기타버스 수단통행량에 적용하여 2011년 기준 기타버스 모집단을 산출함

<표 3-2> 고속/시외/기타버스 모집단

구분	2010년 (통행/일)	2011년 (통행/일)	2010년-2011년 증감율(%)
고속버스	99,572	89,875	-10.8
시외버스	339,245	342,726	1.0
전세버스	4,462,332	4,601,125	3.0
합계	4,901,149	5,033,726	2.6

## 2. 수송실적 양방향 보정 및 목적 제로셀 보정방법

### 가. 수송실적(모집단) 양방향 보정의 필요성

- 고속버스 O/D 전수화시 모집단을 전국고속버스운송조합에서 제공하는 수송실적 중 2011년 10월의 평일에 대한 평균값을 사용함
- 전국고속버스운송조합에서 제공하는 수송실적 O/D 자료는 운송조합에서 관리하는 터미널에 대한 수송실적자료만 수집이 가능하고, 운송조합에서 관리하지 않거나 관리하는 하지만 전산집계가 되지 않는 터미널의 경우는 수송실적에서 누락됨
- 누락된 터미널 수송실적이 존재하여 양방향 통행량 차이가 다수 발생하여 이를 TCS 자료의 방향별 비율을 사용하여 모집단을 보정함

### 나. 양방향 통행량 보정 방법

#### 1) 모집단 양방향 통행량 보정 기준

- 양방향 통행량 중 큰 통행량이 100이하인 경우는 양방향 통행량 차이가 5배 이상, 100 이상인 경우는 양방향 통행량 차이가 2배 이상이면 보정함
- 단방향에만 통행이 있는 경우는 반대방향에도 같은 통행량으로 보정함

## 2) 양방향 통행비율 산정

- 도로공사에서 수집한 2011년 TCS 자료 중 버스의 방향별 통행량 비율을 적용하여 보정을 하였음
- 양방향 통행량 비율 적용은 첫 번째 163개 존간 TCS자료의 방향별 비율을 적용하였으며, 두 번째는 163개 존간 TCS자료의 방향별 비율이 누락된 구간에 대해서는 16개 시도의 평균 TCS 방향별 비율을 적용하였음
- 보정 식은 아래와 같음

$$(A*B)/C$$

- A : 양방향 통행량 중 큰 통행량
- B : 큰 통행량이 존재하는 방향의 통행량 비율
- C : 작은 통행량이 존재하는 방향의 통행량 비율

&lt;표 3-3&gt; 방향별 비율을 고려한 통행량 보정방법예)

1방향		2방향		TCS 방향별 통행량 비율	
출발-도착	통행량	출발-도착	통행량	1방향	2방향
1-2	80	2-1	10	0.54	0.46

- <표 3-3>의 경우 큰 통행량이 80이므로 양방향 통행량이 5배 이상 차이가 발생하여 보정이 필요함
- “80 : 0.54 = X : 0.46”의 계산식을 이용하여 X(보정 통행량)을 구함
  - $0.54 * X = 80 * 0.46$
  - $X = (80 * 0.46) / 0.54 = 68.14$

## 다. 2010년 전수화 자료 양방향 통행량 오류 보정

- 2010년 전국 조사 중 여객교통시설물 이용실태조사는 최초출발지-출발터미널-도착터미널-최종도착지의 형태로 한방향에 대해서 조사를 실시함
- 2010년 전수화 과업에서 한방향으로 조사된 여객교통시설물 이용실태조사자료를 이용하여 전수화를 수행하였기 때문에 통행분포가 특정지역으로 편중된 현상이 발생함

- 편중된 현상을 줄이기 위해 2010년 전수화 자료에 대해 양방향 보정을 수행하였음
- 2010년 전수화 자료의 양방향 보정 방법은 기존 2010년 전수화 자료를 “최종도착지-도착터미널-출발터미널-최초출발지”의 형태로 수정한 후 기존 전수화 자료에 추가하는 방법으로 보정함

## 라. 목적 제로셀 보정 방법

### 1) 목적 제로셀 보정의 필요성

- 표본데이터를 양방향 보정을 실시한 2010년 여객교통시설물 이용실태조사자료를 이용하여 현행화를 수행하는데, 2011년 수송실적(모집단)은 있으나 표본데이터가 누락된 경우 최초출발지-최종도착지간의 기종점쌍을 새로 구축하여야 함
- 표본데이터가 누락되어 접근수단, 목적 등의 정보도 누락되어 있음
- 이와 같이, 수송실적이 존재하지만 표본데이터가 누락되어 최초출발지-최종도착지의 기종점쌍에 대해 접근수단, 목적 등을 구축하는 것이 목적 제로셀 보정임

### 2) 접근수단 및 목적 통행량 산정 방법

#### ① 출발지/도착지, 접근수단, 목적 비율 산정

- 조사샘플데이터에서 “출발지-출발터미널”, “도착터미널-도착지”를 구분하여 출발터미널에 대한 출발지 비율과, 도착터미널에 대한 도착지 비율을 산정함
- 위와 같은 방법으로 출발지-출발터미널의 출발 접근수단비율과 목적비율을 산정하고, 도착터미널-도착지의 도착 접근수단비율을 산정함

<표 3-4> 출발-도착지 비율 산정(예시)

출발지 존 비율	출발지 존	출발터미널 존	도착터미널 존	도착지 존	도착지 존 비율
0.2	154	154	22	172	0.3
0.4	112			99	0.1
0.4	231			84	0.6



## ② 최초출발지-최종도착지 통행량 산정

- 산정된 출발지-출발터미널 비율과 도착터미널-도착지 비율을 이용하여 출발지-도착지의 비율을 산정하고, 출발터미널-도착터미널의 통행량을 곱하여 출발지-도착지의 통행량을 산정함

&lt;표 3-5&gt; 출발지-도착지 통행량 산정(예시)

일련 번호	출발지 존	출발지 존 비율(A)	출발터미널 존	도착터미널 존	도착지 존	도착지 존 비율(B)	통행량 비율 (A)*(B)	통행량
1	154	0.2	154	22	172	0.3	0.06	6
2	154	0.2			99	0.1	0.02	2
3	154	0.2			84	0.6	0.12	12
4	112	0.4			172	0.3	0.12	12
5	112	0.4			99	0.1	0.04	4
6	112	0.4			84	0.6	0.24	24
7	231	0.4			172	0.3	0.12	12
8	231	0.4			99	0.1	0.04	4
9	231	0.4			84	0.6	0.24	24
합계							1	100

## ③ 접근수단 및 목적 통행량 산정

- 조사데이터의 출발지-출발터미널의 출발접근수단 비율, 도착터미널-도착지의 도착 접근수단 비율, 출발지-출발터미널의 목적비율과 산정된 출발지-도착지의 통행량을 이용하여 출발 접근수단 및 도착 접근수단과 목적 통행량을 산정함

&lt;표 3-6&gt; 목적 통행량 산정(예시)

일련 번호	출발지 존	출발터미널 존	도착터미널 존	도착지 존	통행량	목적(비율)							
						출근	등교	쇼핑	업무	귀가	기타	여가	
1	154	154	22	172	6	0.01	0.04	0.13	0.00	0.51	0.23	0.07	
2	154			99	2	0.01	0.03	0.10	0.00	0.66	0.13	0.08	
3	154			84	12	0.00	0.07	0.18	0.00	0.33	0.35	0.07	
4	112			172	12	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.67	0.00	
5	112			99	4	0.00	0.08	0.23	0.00	0.54	0.08	0.08	
6	112			84	24	0.02	0.05	0.11	0.00	0.32	0.39	0.11	
7	231			172	12	0.00	0.19	0.13	0.00	0.28	0.28	0.13	
8	231			99	4	0.00	0.29	0.14	0.00	0.43	0.14	0.00	
9	231			84	24	0.12	0.21	0.06	0.06	0.12	0.38	0.06	
일련 번호	출발지 존	출발터미널 존	도착터미널 존	도착지 존	통행량	목적(통행량)							
						출근	등교	쇼핑	업무	귀가	기타	여가	합계
1	154	154	22	172	6	0.04	0.27	0.79	0.00	3.08	1.37	0.45	6
2	154			99	2	0.03	0.05	0.20	0.00	1.33	0.25	0.15	2
3	154			84	12	0.00	0.84	2.11	0.00	4.00	4.21	0.84	12
4	112			172	12	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	8.00	0.00	12
5	112			99	4	0.00	0.31	0.92	0.00	2.15	0.31	0.31	4
6	112			84	24	0.43	1.29	2.57	0.00	7.71	9.43	2.57	24
7	231			172	12	0.00	2.25	1.50	0.00	3.38	3.38	1.50	12
8	231			99	4	0.00	1.14	0.57	0.00	1.71	0.57	0.00	4
9	231			84	24	2.77	5.08	1.38	1.38	2.77	9.23	1.38	24
합계					100	3.27	11.22	14.04	1.38	26.13	36.74	7.21	100

&lt;표 3-7&gt; 접근수단 통행량 산정(예시)

일련 번호	출발지 존	출발터미널 존	도착터미널 존	도착지 존	통행량	접근수단(비율)						
						승용차	택시	시내 버스	마을 버스	광역 버스	일반 철도	...
1	154	154	22	172	6	0.22	0.16	0.15	0.00	0.03	0.00	...
2	154			99	2	0.01	0.03	0.06	0.00	0.00	0.00	...
3	154			84	12	0.02	0.04	0.19	0.00	0.00	0.00	...
4	112			172	12	0.00	0.00	0.67	0.17	0.00	0.17	...
5	112			99	4	0.00	0.08	0.08	0.00	0.15	0.00	...
6	112			84	24	0.02	0.00	0.16	0.04	0.02	0.00	...
7	231			172	12	0.00	0.03	0.19	0.00	0.03	0.00	...
8	231			99	4	0.00	0.14	0.29	0.14	0.00	0.29	...
9	231			84	24	0.02	0.11	0.16	0.00	0.01	0.00	...
일련 번호	출발지 존	출발터미널 존	도착터미널 존	도착지 존	통행량	접근수단(통행량)						
						승용차	택시	시내 버스	마을 버스	광역 버스	일반 철도	...
1	154	154	22	172	6	1.35	0.94	0.90	0.02	0.20	0.00	...
2	154			99	2	0.03	0.05	0.13	0.00	0.00	0.00	...
3	154			84	12	0.21	0.42	2.32	0.00	0.00	0.00	...
4	112			172	12	0.00	0.00	8.00	2.00	0.00	2.00	...
5	112			99	4	0.00	0.31	0.31	0.00	0.62	0.00	...
6	112			84	24	0.43	0.00	3.86	0.86	0.43	0.00	...
7	231			172	12	0.00	0.38	2.25	0.00	0.38	0.00	...
8	231			99	4	0.00	0.57	1.14	0.57	0.00	1.14	...
9	231			84	24	0.46	2.70	3.94	0.08	0.15	0.00	...

### 3. 버스 O/D 현행화 방법

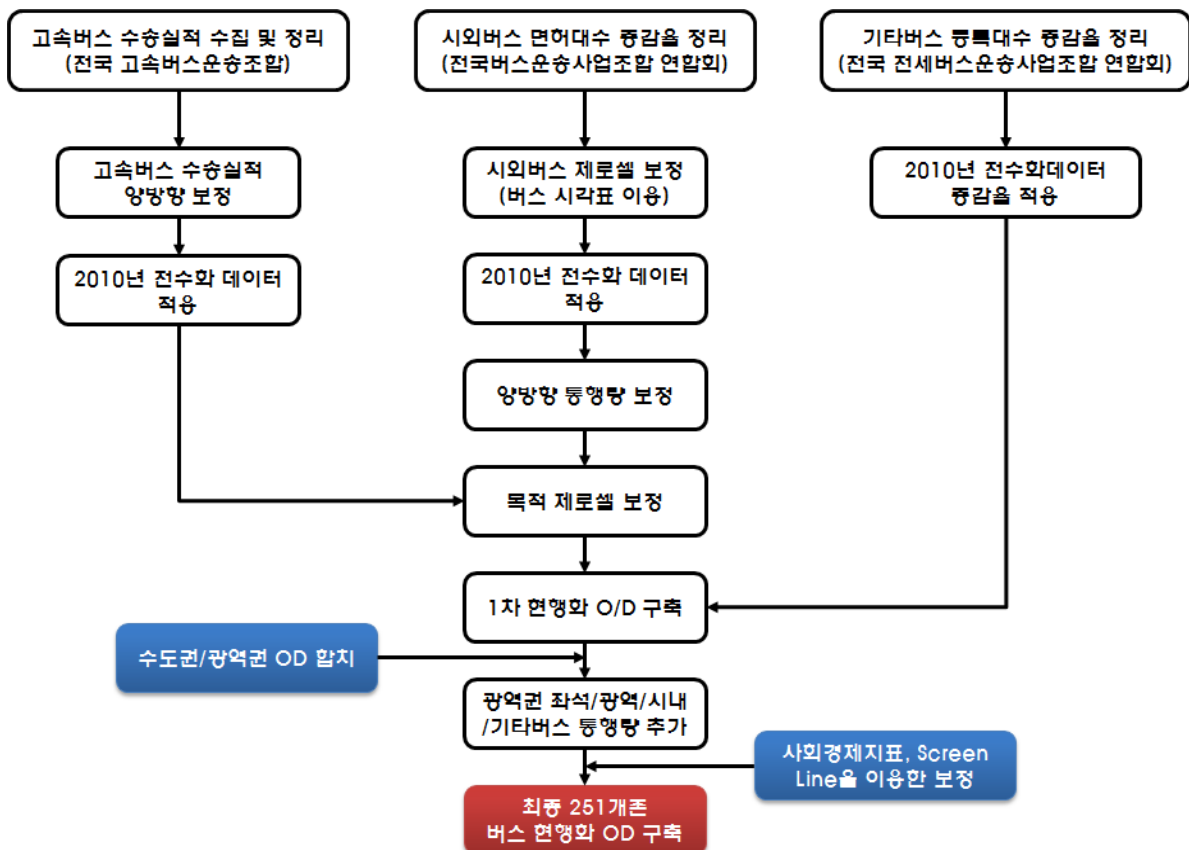
#### 가. 고속시외버스

- 고속버스의 경우 양방향 보정 후의 2010년 고속버스 전수화 데이터(최초출발지-출발터미널-도착터미널-최종도착지 형태의 데이터)와 양방향 보정을 수행한 2011년 수송 실적(출발터미널-도착터미널 형태)을 이용하여 1차 고속버스 O/D를 구축함

- 시외버스의 경우 2011년 10월에 발간된 관광교통 시각표 중 시외버스 시각표를 이용하여 제로셀 보정을 실시한 후 2010년 시외버스 전수화 데이터를 양방향 보정을 실시하고 2011년 기준의 수송실적을 이용하여 1차 시외버스 O/D를 구축함
- 2010년 전수화 데이터 중 2011년 수송실적 기종점쌍이 없는 경우는 목적제로셀 보정을 실시하여 주수단O/D와 목적O/D를 구축함

#### 나. 기타버스

- 2010년 전수화 데이터와 2010년, 2011년 전세버스 등록대수 증감율을 이용하여 기타버스 O/D를 구축함
  - 2010년 전수화 데이터의 출발지 기준으로 증감율을 적용하여 2010년 전수화된 기타버스 통행량을 2011년 기준으로 현행화 함



<그림 3-3> 전국 지역간 버스 여객 기종점통행량(O/D) 구축 과정

## 제4절 철도 및 항공, 해운 O/D 현행화

### 1. 모집단 산정

- 철도의 경우 한국철도공사에서 제공하는 2011년의 역간 일일 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함
  - 고속철도의 경우 출발역과 도착역이 같은 수송실적, 근거리 지역간 통행, 출발/도착역이 KTX역이 아닌 기종점에 대해서는 분석시 제외함
- 전라선(KTX)이 2011년 10월 5일 개통하여 전라선(KTX)를 통과하는 KTX역의 총통행량을 2011년 10월 5일~12월 31의 평일 수(63일)을 적용함
  - 전라선(KTX) 통과 역 : 전주, 남원, 곡성, 구례구, 순천, 여천, 여수엑스포
- 항공의 경우 한국공항공사에서 제공하는 2011년의 공항간 일일 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함
- 해운의 경우 한국해운조합에서 제공하는 2011년 여객터미널간 일일 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함

### 2. 철도, 항공, 해운 O/D 현행화 방법

- 철도의 경우 양방향 보정 후의 2010년 전수화 데이터(최초출발지-출발터미널-도착터미널-최종도착지 형태의 데이터)와 2011년 수송실적(출발터미널-도착터미널 형태)을 이용하여 1차 O/D를 구축함
- 항공 및 해운의 경우 2010년 전수화 데이터와 2011년 수송실적을 이용하여 1차 O/D를 구축함
- 2010년 전수화 데이터 중 2011년 모집단 기종점쌍이 없는 경우는 “목적제로셀 보정”을 실시하여 주수단O/D와 목적O/D를 구축함

## 제5절 관측교통량 자료를 활용한 O/D 보정

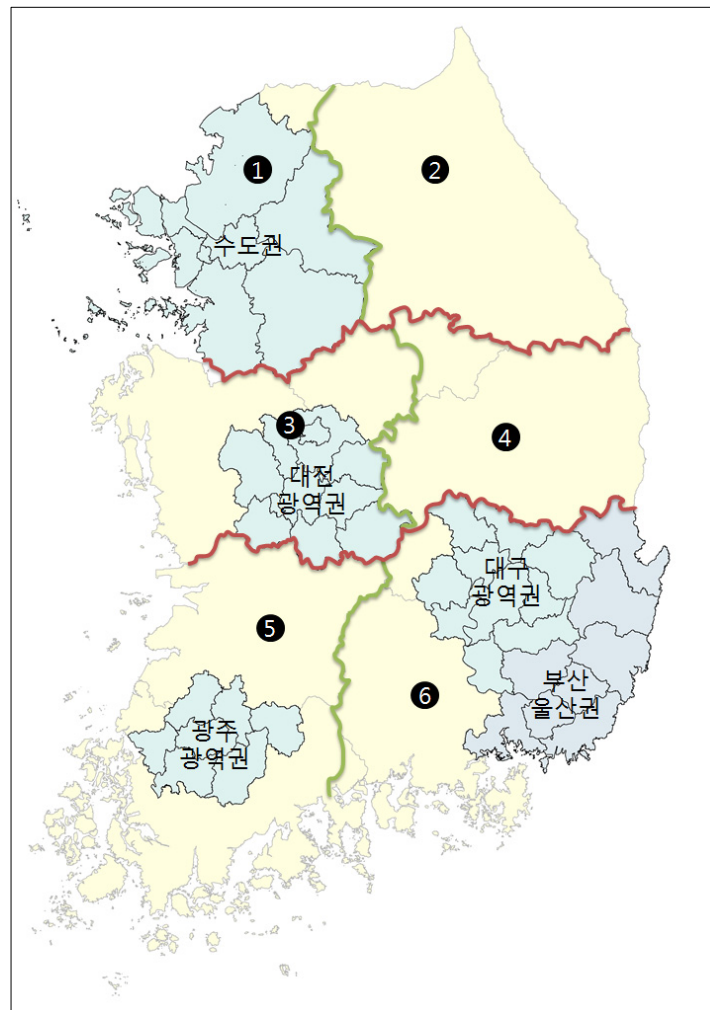
### 1. 스크린라인 설정에 따른 검증 및 보정

#### 가. Screen Line 설정의 기본 방향

- 검증 및 보정할 지역을 두 개 지역으로 구분하는 선으로 설정함
- 교통존을 관통하여 가로지르지 않고, 교통존 경계선을 따라가는 선으로 설정함
- 가능한 Multi-crossing하는 통행을 최소화할 수 있는 선으로 설정함
- 강, 산, 철도 등 지형적, 시설적으로 지역의 통행 특성을 명확하게 구분할 수 있는 선으로 설정함
- 가능한 적은 수의 도로를 가로지르는 선으로 설정함
- 가능한 연구대상 지역 내부 간의 통행이 많이 이루어지는 지점을 연결하는 선으로 설정함

#### 나. 전국 지역간 통행량 분석을 위한 Screen Line 설정

- 존 경계에 있는 2011년 국토교통부 도로교통량 통계연보의 조사지점을 가능한 많이 통과하며, 고속도로 및 일반국도의 경우 Multi-crossing이 되지 않도록 Screen line을 설정함
  - 이때 관측지점이 없는 경우는 주변의 같은 등급의 관측치가 있는 도로와 유사하게 적용하여 비교함
- 대도시권 통행량을 제외한 지역간 통행량의 보정을 위한 과정으로 대도시권 내부통행이 이루어지는 지점을 제외할 수 있는 선으로 설정함
- 가능한 Multi-crossing을 피하기 위하여 Screen Line에 의하여 지역이 양분될 수 있도록 설정함
  - 전국을 2×1으로 나누어 설정하였으며, 설정한 Screen Line은 <그림 3-4>과 같음



<그림 3-4> Screen Line 설정 구분도

#### 다. Screen Line을 통한 지역간 O/D 조정

- (단계 1) 각 Screen Line에 의하여 구분된 교통존을 <그림 3-4>과 같이 집합화함
- (단계 2) Screen Line 하나를 선정하고, 두 지역간 관측 교통량, 배정교통량을 총량적으로 비교한 후, 관측 교통량을 기준으로 조정계수를 계산함
- (단계 3) Screen Line에 의해 지역적으로 다르게 구분된 O/D에 국한하여 산출된 조정계수를 곱하여 O/D 통행량을 수정함
  - O/D 통행량과 관측 교통량에 의해 산출된 조정계수를 적용하여 통행배정을 실시한 후, 배정교통량과 관측 교통량을 비교하여 O/D 통행량 조정계수를 재산출하여 적용함

- 또한 Screen Line에 의하여 양분되는 지점에 해당하는 단계 1의 집합화된 존에 같은 조정계수를 in/out을 구분하여 적용함
- (단계 4) 적용이 되지 않은 다른 Screen Line을 선택하고 단계 2와 3의 과정을 반복 함으로써 새로운 O/D 통행량으로 계속 수정함
- (단계 5) 각 Screen Line을 통하여 집합화된 존별로 조정된 O/D의 평균값을 적용하여 모든 조정계수가 1에 가깝게 수렴할 때까지 단계 1, 2, 3, 4를 반복 수행함
- (단계 6) 집합화된 존의 수정된 비율을 각 집합화된 존에 해당하는 실제존에 보정 비율을 적용함
  - 즉  $[1 \div 2]$ 라는 집합화된 존의 조정 전의 O/D와 조정 후의 O/D의 비율을 구하여 해당하는 존에 비율을 적용함
  - 집합화된 존이 아닌 개별 존의 통행량 비율에 대한 보정계수를 산출하여 보정함
- 승용차의 스크린라인 보정은 TCS O/D량을 제외한 승용차 O/D에 대해서 스크린라인을 보정함
- 버스의 스크린라인 보정은 고속/시외버스를 제외한 기타버스에 대해서 보정함

<표 3-8> 스크린라인 보정 전/후 지역간 승용차 O/D

구분		보정전			보정후		
		가로1축	가로2축	세로1축	가로1축	가로2축	세로1축
in	screenline(=Obs)	42,517	22,516	36,041	42,517	22,516	36,041
	O/D	148,082	90,420	116,101	42,517	22,516	36,041
	(O/D-Obs)	105,565	67,904	80,061	0	0	0
	(Obs/O/D)	0.3	0.2	0.3	1.0	1.0	1.0
out	screenline(=Obs)	52,586	24,869	44,966	52,586	24,869	44,966
	O/D	133,059	88,184	102,656	52,586	24,869	44,966
	(O/D-Obs)	80,473	63,315	57,690	0	0	0
	(Obs/O/D)	0.4	0.3	0.4	1.0	1.0	1.0



&lt;표 3-9&gt; 스크린라인 보정 전·후 지역간 버스 O/D

구분		보정전			보정후		
		가로1축	가로2축	세로1축	가로1축	가로2축	세로1축
in	screenline(=Obs)	6,326	3,564	6,460	6,326	3,564	6,460
	O/D	9,448	3,827	4,353	6,326	3,564	6,459
	(O/D-Obs)	3,122	263	-2,107	0	0	0
	(Obs/O/D)	0.7	0.9	1.5	1.0	1.0	1.0
out	screenline(=Obs)	8,210	3,440	6,325	8,210	3,440	6,325
	O/D	8,479	3,673	3,847	8,210	3,440	6,325
	(O/D-Obs)	269	233	-2,478	0	0	0
	(Obs/O/D)	1.0	0.9	1.6	1.0	1.0	1.0

## 2. 코든 라인/Cut-Line 검증 및 보정

- 전국 지역간 시·군 유출입 통행량과 대도시권 시·군 유출입 통행량이 유사하도록 전국 지역간 시·군 유출입 통행량을 기준으로 대도시권 시·군코든라인 검증 및 보정을 실시함
- 도서지역의 지역간 통행발생량 및 도착량을 보정함
  - 우리나라의 지형상 남해안과 서해안 일대에는 도서지역 형태로 하나의 존을 형성하고 있는 지역이 다수가 있음
  - 이들 지역은 외부로 발생 및 도착하는 통행량은 하나 또는 두 개의 관측 지점을 통하여 파악이 가능하므로, 모형을 통하여 구축되어진 기종점통행량을 관측교통량에 근거하여 현실성 있게 보정함

&lt;표 3-10&gt; 점검 대상지역

시도	시군구	도로등급	지점번호	시도	시군구	도로등급	지점번호
인천광역시	강화군	일반국도	4802-003	강원	고성군	일반국도	4615-000
		지방도	0356-01			국지도	56-08
전라도	완도군	일반국도	1302-001			일반국도	0731-000
		일반국도	7709-001	충청	태안군	일반국도	3203-002
	진도군	일반국도	1803-002			지방도	0634-03
		일반국도	2401-000			지방도	0649-06
	신안군	일반국도	0201-009			국지도	96-12
		일반국도	7707-000	경상	남해군	일반국도	0302-004
	고흥군	일반국도	1503-000			일반국도	1902-000
		지방도	0843-04			지방도	1024-02
	여수시	일반국도	1703-001		거제시	일반국도	1404-000
		지방도	0863-05			거가대교	거가대교

## 제4장 대도시권 및 기타권역 여객 O/D 현행화

---

제1절 대도시권 및 기타권역 여객 O/D  
현행화 방안

제2절 목적통행 현행화

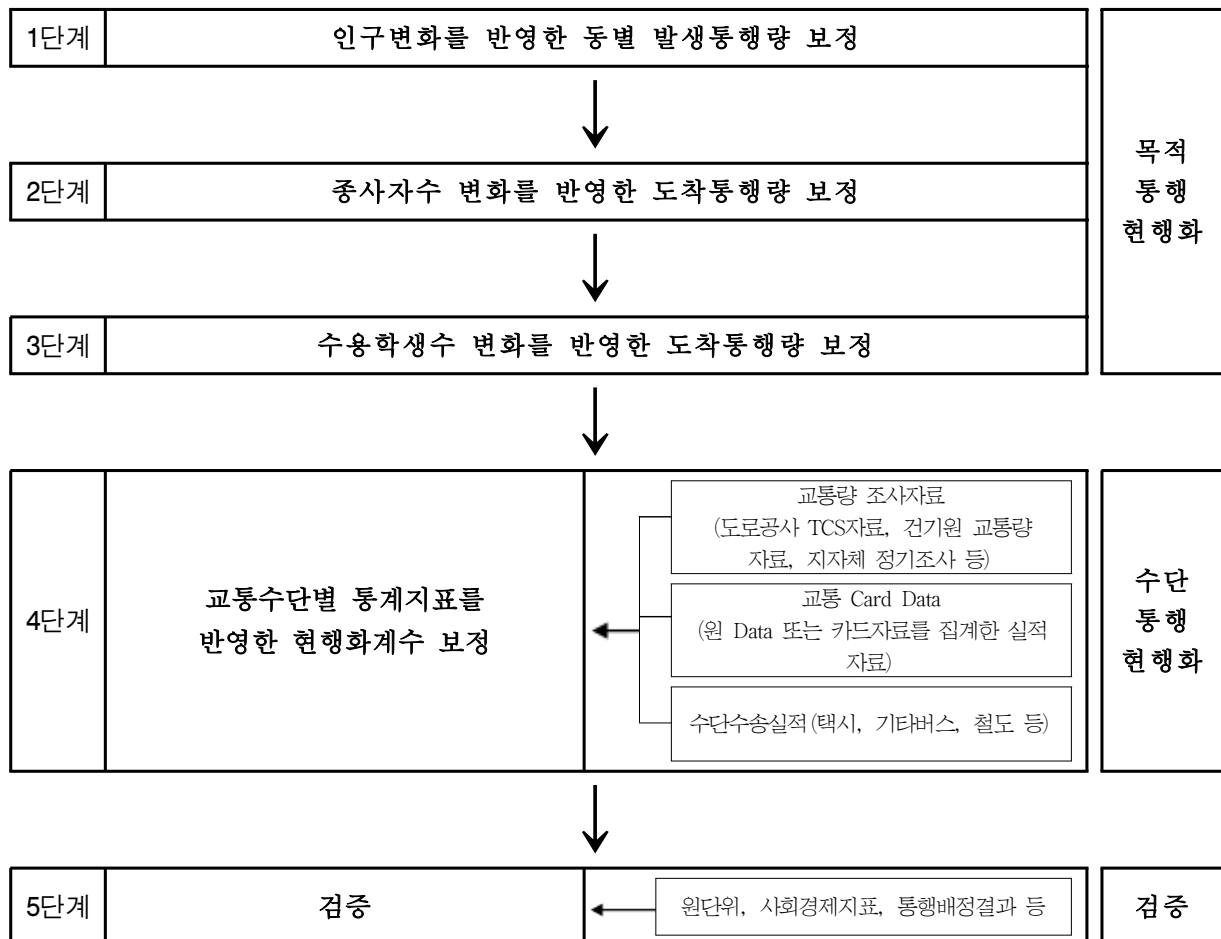
제3절 수단통행 현행화



## 제4장 대도시권 및 기타권역 여객 O/D 현행화

### 제1절 대도시권 및 기타권역 여객 O/D 현행화 방안

- 현행화란 사회경제지표 및 교통통계자료를 활용하여 전년도(2011년) 사업에서 구축된 O/D를 연도별로 보정하여 현실성 있는 O/D를 구축하는 과정으로 변화하는 교통여건과 사회경제 여건을 반영하여 현실성 있는 O/D를 구축하는 과정임
- 현행화 과정 흐름도는 아래 <그림 4-1>과 같음



<그림 4-1> 현행화 과정도

## 제2절 목적통행 현행화

### 1. 인구보정

- 2010/2011 행정동별 성별 각세별 주민등록 인구자료의 증감율을 적용하여 동별 발생량 보정을 실시함

#### 가. 보정계수 산정 방법

- 거주지 기준 행정동을 보정기준으로 하며, 가구원별로 보정을 실시함
- 보정계수 = 급간의 2011년 인구/2010년 인구(외국인 포함 인구 사용)

#### 나. 성별 연령별 급간 설정

- 성별 연령별 급간설정은 전수화때의 급간설정과 동일하게 유지하여 통일성을 확보함
- 성별 연령별 급간설정은 1차적으로 5세별 성별로 급간을 설정하여 일원분산분석을 수행하고, 각 급간끼리 평균을 비교하는 다중비교를 통해 통행특성이 유사한 급간을 묶어 최종적인 급간을 설정함

&lt;표 4-1&gt; 성별 연령별 급간 설정결과

&lt;a. 수도권&gt;

연령(세)	남	여
5~12	1	2
13~15	3	4
16~18	5	6
19~28	7	8
29~33	9	10
34~38	11	12
39~48	13	14
49~58	15	16
59이상	17	18

&lt;b. 부산 울산권&gt;

연령(세)	남	여
5~12	1	2
13~15	3	4
16~18	5	6
19~29	7	8
30~39	9	10
40~49	11	12
50~59	13	14
60~69	15	16
70이상	17	18

&lt;c. 대구 광역권&gt;

연령(세)	남	여
6-13	1	
14-16	2	
17-19	3	
20-29	4	
30-34	5	
35-39	6	
40-44	7	
45-49	8	
50-54	9	
55-59	10	
60세이상	11	

&lt;d. 광주 광역권&gt;

연령(세)	남	여
5~12	1	
13-15	2	
16-18	3	
19-29	4	5
30-39	6	7
40-49	8	9
50-59	10	11
60세 이상	12	13

&lt;e. 대전광역시&gt;

연령(세)	남	여
6-12	1	10
13-15	2	11
16-18	3	12
19-29	4	13
30-39	5	14
40-49	6	15
50-59	7	16
60-69	8	17
70이상	9	18

## 2. 도착지 기준 목적통행 보정

- 인구보정 계수는 통행 발생지를 기준으로 현행화계수를 도출하였기 때문에 도착지역의 특성이 현행화 계수에 반영되지 못하므로, 도착지 기준의 사회경제지표 등의 자료를 활용하여 별도의 도착지 기준 목적통행 보정을 실시함
- 도착지보정의 경우 P/A 통행목적으로 변경 후 보정을 실시하였으며, 가정기반 출·퇴근통행, 가정기반 등·하교통행, 비가정기반 업무통행에 대하여 변경된 사회경제지표(종사자수, 수용학생수)를 통하여 보정계수를 재산출하여 적용하였으며, 다른 목적의 경우 전수화시 사용된 보정계수를 적용하였음
- 현행화시 재산출된 보정계수는 아래 <표 4-2>와 같이 산출함

<표 4-2> 학생수/종사자수 보정계수 산출 방법

학생수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2010/2011년 학교별 수용 학생수</li> <li>- 급간 : 4급간(초등학교, 중학교, 고등학교, 대학교)</li> <li>- 보정기준 : 행정동/등교통행 도착지</li> <li>- 보정계수 = 급간의 2011 수용학생수 / 2010년 수용학생수</li> </ul>
종사자수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2010/2011 종자수</li> <li>- 급간 : 단일급간</li> <li>- 보정기준 : 출근과 업무통행               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 출근통행 : 행정동/출근통행 도착지</li> <li>· 업무통행 : 행정동/업무통행 출발지</li> </ul> </li> <li>- 보정계수 = 2011 종자자수 / 2010년 종사자수</li> </ul>

### 가. PA 통행목적 변환

- PA접근방법에서 통행목적 구분의 기준은 통행유인존으로 가는 활동목적에 의해 정의되며, 본 과업에서는 PA접근방법의 통행목적을 가정기반 5개, 비가정기반 3개 총 8개로 구분함



&lt;표 4-3&gt; PA접근방법과 O/D 접근방법의 통행목적 비교

PA접근방법 목적구분 (ptype)			O/D접근방법 (2010년 가구통행실태조사) 목적구분
가정 기반	가정기반 출·퇴근통행	(1)	집에서 출발한 출근, 업무통행 출근, 업무 후 집으로 도착한 귀가
	가정기반 등·하교통행	(2)	집에서 출발한 등교통행 등교 후 집으로 도착한 귀가
	가정기반 학원통행	(3)	집에서 출발한 학원통행 학원 후 집으로 도착한 귀가
	가정기반 쇼핑통행	(4)	집에서 출발한 쇼핑통행 쇼핑 후 집으로 도착한 귀가
	가정기반 기타통행	(5)	집에서 출발한 배웅, 여가/오락/친교, 개인용무통행 배웅, 여가/오락/친교, 개인용무 후 집으로 도착한 귀가
비가정 기반	비가정기반 업무통행	(6)	집이 아닌 곳에서 출발/도착한 출근, 업무, 귀사
	비가정기반 쇼핑통행	(7)	집이 아닌 곳에서 출발/도착한 쇼핑
	비가정기반 기타통행	(8)	집이 아닌 곳에서 출발/도착한 배웅, 등교, 학원, 여가/오락/친교, 개인용무

## 나. 도착지 기준 목적통행 보정

- 가정기반 등·하교 통행량 보정은 O/D기반의 도착 등교통행을 수용학생수 원단위 1.0으로 보정하고 등교와 연계된 귀가통행에도 동일한 계수값을 적용하여 보정함
- PA 목적구분에 따라 적용된 사회경제지표 및 보정과정은 다음과 같음

&lt;표 4-4&gt; PA통행별 이용 사회경제지표

PA접근방법 목적구분 (ptype)			사회경제지표
가정 기반	가정기반 출·퇴근통행	(1)	· 총 종사자수
	가정기반 등·하교통행	(2)	· 수용학생수
	가정기반 학원통행	(3)	· 학원관련 종사자수
	가정기반 쇼핑통행	(4)	· 쇼핑관련 종사자수
	가정기반 기타통행	(5)	· 기타관련 종사자수
비가정 기반	비가정기반 업무통행	(6)	· 총 종사자수
	비가정기반 쇼핑통행	(7)	· 쇼핑관련 종사자수
	비가정기반 기타통행	(8)	· 기타관련 종사자수



<그림 4-2> 도착지 기준 목적통행 보정 과정

#### 다. 수용학생수

- 초중고의 경우 2010년 읍면동별 수용학생수에 2011년 교육과학기술부의 시군별 학생수(특수학교 제외)를 활용하여 총량 보정을 실시함
- 1단계로 2011년 교육과학기술부의 시군별 학생수의 경우 특수학교가 제외되어 있으므로 2010년 학생수에서 특수학교 및 폐교된 학생수를 제외한 시군별 행정동 비율산출 함
- 2단계로 2011년 교육과학기술부의 시군별 학생수에서 2011년에 신설된 학교의 학생수를 제외한 학생수를 1단계에서 산출된 시군별 행정동 수용학생수 비율로 나누어 주고 추가로 신설된 학교의 학생수 및 특수학교의 학생수를 더해줌
- 대학교의 경우 교육과학기술부의 대학알리미 사이트를 통하여 수용학생수를 수집하여 적용함

#### 라. 총종사자수

- 출근통행 및 업무통행 보정시 활용한 종사자수의 경우 통계청 산업분류별 종사자수를 활용함

### 3. 대규모 통행유발시설물 보정

- 쇼핑·업무·여가/기타 통행은 비일상적인 통행으로 대규모 통행유발시설물(Special Attractor) 자료를 구축하고 해당 행정동에 대해 추가 유인량(Attraction)을 적용하여 보정작업을 실시함
- 현행화시 대규모 통행유발시설물 보정의 경우 2011년 전수화 과업에서 적용된 방법론 및 계수값을 동일하게 적용함

### 제3절 수단통행 현행화

#### 1. 수송실적 자료를 활용한 수단통행 보정

- 수단통행 보정시 순서는 철도(KTX, 일반철도), 시외/고속버스, 기타버스, 시내/마을 버스/지하철(경전철 포함), 택시, 이륜차, 코든/스크린라인 보정 순으로 수행함  
(기타권역의 경우 코든/스크린라인 보정은 실시하지 않음)
- 수단통행량보다 주수단통행량이 적어야하나, 전수화시에는 주수단통행량이 더 큰경우가 발생하여, 현행화에서는 주수단을 먼저 규정한 후 주수단의 수송실적 보정계수를 목적통행에 적용함

<표 4-5> 수송실적 보정 방법

구분	보정계수 산정방법	구축자료
철도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2011년 역간 통행량(일반철도, KTX)</li> <li>- 종류 : 일반철도, KTX</li> <li>- 보정기준 : 중준 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2011년 철도 중준간 통행량 /목적통행 보정후 철도 통행량</li> </ul>	역간 2011년 수송실적 (한국철도공사)
고속 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2011년 터미널별 이용객수</li> <li>- 보정기준 : 중준 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2011년 고속버스 중준간 통행량 /목적통행 보정후 고속버스 통행량</li> </ul>	2011년 터미널별 이용객수 (전국고속버스운송조합)
시외 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 전국버스운송사업조합 연합회의 2010년~2011년 운행지표(면허대수)</li> <li>- 보정기준 : 중준 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2011년 시외버스 중준간 통행량 /목적통행 보정후 시외버스 통행량</li> </ul>	시외버스 면허대수 변화율(전국버스운송사업조합 연합회)
기타 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 전국전세버스운송사업조합 연합회의 2010년~2011년 운행지표(등록대수)</li> <li>- 보정기준 : 중준별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2011년 기타버스 통행량 = 2010년 기타버스 통행량× 등록대수 변화율</li> <li>- 보정계수 : 2011 기타버스 통행량 /목적통행 보정후 기타버스 통행량</li> </ul>	16개 시도별 전세버스 등록대수 변화율 (전국전세버스운송사업조합 연합회)
도시 철도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2011년 역간 통행량</li> <li>- 보정기준 : 중준 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2011년 도시철도 중준간 통행량 /목적통행 보정후 도시철도 통행량</li> </ul>	역간 2011년 수송실적 (각 지자체 도시철도공사)

&lt;표 4-5&gt; 수송실적 보정 방법(계속)

구분	보정계수 산정방법	구축자료
택시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 택시운송조합의 2010년~2011년 운행지표(면허대수)</li> <li>- 보정기준 : 도시별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2011년 택시 통행량 = 2010년 택시통행량×면허대수 변화율</li> <li>※ 수도권 및 부산시의 경우 2011년 택시수송실적 자료 활용</li> <li>- 보정계수 : 2011년 도시별 택시 통행량 /목적통행 보정후 택시 통행량</li> </ul>	도시별 면허대수 변화율 (택시운송조합)
시내/ 마을 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 전국버스운송사업조합의 2010년~2011년 운행지표 (도시별 등록대수 및 시도별 면허대수)</li> <li>- 보정기준 : 도시별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2011년 시내/마을버ست통행량 = 2010년 시내/마을버ست통행량 ×면허(등록)대수 변화율</li> <li>- 보정계수 = 2011년 도시별 발생 통행량 /목적통행 보정후 시내, 마을버스 통행량</li> </ul>	도시별 차량등록대수 및 시도별 면허대수 변화율 (전국버스운송사업조합 및 지자체 통계연보)
이륜차	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 국토교통부 통계누리자료의 2010년~2011년 운행지표 (이륜차 등록대수)</li> <li>- 보정기준 : 도시별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2011년 이륜차 통행량 = 2010년 이륜차통행량×등록대수 변화율</li> <li>- 보정계수 : 2011년 이륜차 통행량 /목적통행 보정후 이륜차 통행량</li> </ul>	시도별 이륜차 등록대수 (국토교통부 통계누리자료)

#### 가. 철도(KTX, 일반철도)

- 수단별 수송실적 자료(한국철도공사)를 적용하여 보정
- 각 수단별 2011년 수집한 실적자료를 모집단으로 종준(시·군·구) 단위의 O/D 셀 기준으로 수송실적과 일치시킴

#### 나. 시외/고속버스

- 유관기관(전국버스운송사업조합 연합회, 전국전세버스운송조합 연합회, 전국고속버스운송조합등)으로부터 10월의 평일평균 고속/시외버스 노선별 수송실적, 터미널별 이용객수 자료를 수집
- 고속버스는 터미널 수송실적 자료를 활용하였으며, 시외버스의 경우 전국버스운송사업조합 연합회의 2010년, 2011년 면허대수를 수집
- 2010년 시외버스 통행량에 2010년/2011년 시외버스 면허대수 변화율을 적용하여 시외버스 수송실적을 산출하여 사용함

- 보정방법은 2011년 실적자료를 모집단으로 중존(시·군·구) 단위의 O/D 셀 기준으로 수송실적과 일치시킴

#### 다. 기타버스

- 전국전세버스운송사업조합 연합회의 분기별 차량 등록대수 자료를 수집
- 2010년 기타버스 통행량에 2010년/2011년 16개시도 전세버스 등록대수의 변화율을 적용하여 2011년의 기타버스 수송실적을 산출하여 사용함
- 보정방법은 2011년 실적자료를 모집단으로 중존(시·군·구) 단위의 발생지 기준으로 수송실적과 일치시킴

#### 라. 대중교통( 시내버스, 마을버스, 광역버스, 지하철)

- 수도권외의 경우 대중교통 카드자료 실적보정은 카드자료 원데이터를 활용하여 수단별( 시내버스, 마을버스, 광역버스, 지하철) 현행화준 기준으로 보정을 실시
- 광역시의 경우 교통카드 실적자료에 기반한 집계자료를 활용하였으며, 교통카드자료에 하차자료의 누락으로 출발지와 도착지를 모두 알 수 없으므로 수단별( 시내버스, 마을버스, 광역버스) 시군구별 총량 보정을 실시함
- 광역권 지하철의 경우 유관기관으로부터 수집한 수송실적자료를 기반으로 하여 시군구간 통행량을 보정함
- 광역시를 제외한 시군의 경우 교통카드 자료가 없으므로 2010년 시내버스 통행량에 2010년/2011년 시내버스 등록대수 증가율을 적용하여 시내버스 수단통행 보정을 실시함

#### 마. 택시

- 수도권 및 부산시의 경우 각 시의 택시수송실적 자료를 수집하고 나머지 시군은 전국 택시운송사업조합연합회의 택시면허대수 보유현황 수집함
- 수도권 및 부산시의 경우 2010년 택시O/D에 2011년 택시 수송실적 자료를 활용하여 현행화 보정계수를 적용하고 나머지 시군은 2010년 택시통행량에 2010년/2011년 택시면허대수 증감율을 적용하여 택시 수단통행 보정을 실시함

### 바. 이륜차(오토바이)

- 국토교통부 국토교통통계누리 자료의 시도별 2010년~2011년 이륜자동차신고현황 자료를 수집함
- 2010년 이륜차 통행량에 2010년/2011년 16개시도 이륜차등록대수의 변화율을 적용하여 2011년의 도시별 이륜차 수송실적을 산출하여 사용함
- 보정방법은 2011년 실적자료를 모집단으로 중존(시군구) 단위의 발생지 기준으로 수송실적과 일치시킴

## 2. 주수단 O/D 산출방법

- 가구통행실태조사의 데이터에 한해서 아래에 제시한 방법으로 주수단을 규정함
- 여객교통시설물 이용실태조사 자료는 고속버스터미널에서 조사한 자료의 경우 고속버스가 주수단이 되며, 일반철도역에서 조사한 자료의 경우 일반철도를 주수단으로 설정함
- 수송실적은 있으나, 가구통행실태조사 데이터와 여객교통시설물 이용실태조사 자료의 표본데이터에 없는 기종점에 대해서 제로셀 보정을 실시하며, 이때 이용한 수단을 주수단으로 설정함

### 가. 주수단 설정

- 통행별 주수단(단독수단 또는 복합수단)을 설정함
- 1단계 : 18개 수단을 11개 수단으로 변경
- 2단계 : 목적통행에 이용한 모든 수단을 고려하여 16개 주수단으로 재분류
- 3단계 : 2단계에서 정의된 주수단을 최종 11개 주수단으로 변경

## 나. 단계별 주수단 설정 방법

1) 1단계 : 가구통행실태조사 18개 수단을 11개 수단으로 변경

가구통행실태조사 기준		수단분담 모형 기준	
수단구분	TYPE	수단구분	TYPE
도보	1	비기관 교통수단_도보	1
저전거	17	비기관 교통수단_자전거	2
소형화물	14	수단선택 비대상_화물/기타	3
중대형화물	15		
오토바이	16		
기타	18		
시외버스	5	수단선택 비대상_시외/고속버스	4
고속버스	8		
기타버스	9	수단선택 비대상_기타버스	5
일반철도	11	수단선택 비대상_일반철도	6
KTX	12	수단선택 비대상_KTX	7
승용승합	2	수단선택 대상_승용차	8
승용승합동승	3		
택시	13	수단선택 비대상_택시	9
시내버스	4	수단선택 대상_버스	10
마을버스	6		
광역버스	7		
지하철	10	수단선택 대상_지하철/도시철도	11

2) 2단계 : 주수단 구분

○ 통행수단의 특성 및 단독수단/복합수단을 구분하여 정의

⇒ STEP 1 : 단독/복합으로 구분

- 단독수단은 이용수단을 주수단으로 정의함
- 복합수단은 재분류작업 (GO Step2)

⇒ STEP 2 : 복합수단 구분

→ STEP 2-1 : 수단선택 대상이 아닌 수단 구분 (화물/기타, 시외/고속버스, 기타버스, 일반철도/KTX)

- 복합수단 중 수단선택 대상이 아닌 수단을 한번이상 이용한 경우 수단선택 대상이 아닌 수단을 주수단으로 정의함
- 수단선택 대상이 아닌 수단으로 구성된 복합수단일 경우 아래의 우선순위에 따라 주수단을 정의함 (일반철도/KTX > 시외/고속버스 > 기타버스 > 화물/기타)



- STEP 2-2 : 도보+자전거 복합수단 구분
  - 자전거수단을 주수단으로 정의함
- STEP 2-3 : 도보/자전거를 제외하고 1개의 수단선택대상 수단이 결합된 경우
  - 수단선택대상수단을 주수단으로 정의
- STEP 2-4 : 도보/자전거를 제외하고 2개의 수단선택대상 수단이 결합된 경우
  - 해당 수단간 복합수단을 주수단으로 정의
- STEP 2-5 : 도보/자전거를 제외하고 3개이상의 수단선택대상 수단이 결합된 경우
  - 아래의 우선순위에 따라 상위 2개의 복합수단을 주수단으로 정의함
  - 예) 지하철+버스+승용차 = 지하철+버스(복합수단)

## 3) 3단계 : 주수단 16개를 최종 주수단 11개로 변경

수단분담모형 주수단 구분		주수단 규정(11개)	
수단선택대상 비대상 구분	수단구분	수단구분	주수단 우선순위
수단선택 비대상 수단	화물/기타	화물/기타	5
	시외/고속버스	시외/고속버스	3
	기타버스	기타버스	4
	일반철도	일반철도	2
	KTX	KTX	1
수단선택 대상 수단	승용차	승용차	4
	택시	택시	3
	택시+승용차		
	버스	버스	2
	버스+승용차		
	버스+택시		
	지하철	지하철	1
	지하철+승용차		
	지하철+택시		
	지하철+버스		
	자전거	자전거	5
	도보	도보	6

## 제5장 전국 지역간 여객 O/D 구축결과 및 분석

---

제1절 전국 통행량 분석

제2절 권역별 통행량 분석

제3절 16개 시도 통행특성 분석

제4절 수단별 통행시간 및 통행거리 분석



## 제5장 전국 지역간 여객 O/D 구축결과 및 분석

### 제1절 전국 통행량 분석

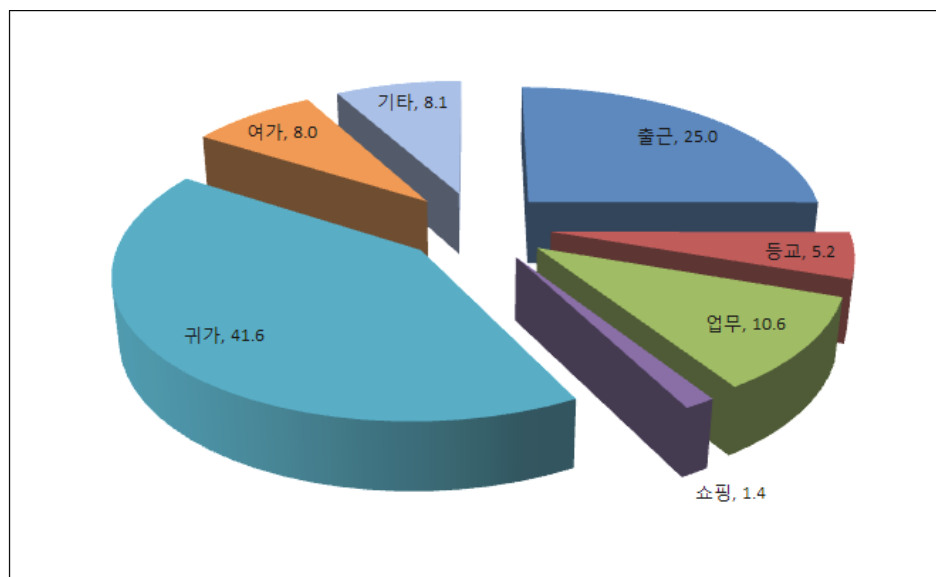
#### 1. 목적 통행량

##### 가. 163개 존 시·군간(지역간) 통행량(내부통행 제외)

- 2011년 지역간 1일 총 목적 통행량은 18,779천통행/일임
- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 7,815천통행/일로 총목적통행 중 41.6%를 차지하고 있고, 출근통행이 4,699천통행/일로 25.0%, 업무통행이 1,990천통행/일로 10.6%를 차지하는 것으로 나타남

<표 5-1> 163개 존 시·군간(지역간) 목적별 통행량(2011년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	4,699,835	981,725	1,990,238	272,062	7,814,822	1,504,395	1,516,162	18,779,238
분포비(%)	25.0	5.2	10.6	1.4	41.6	8.0	8.1	100.0



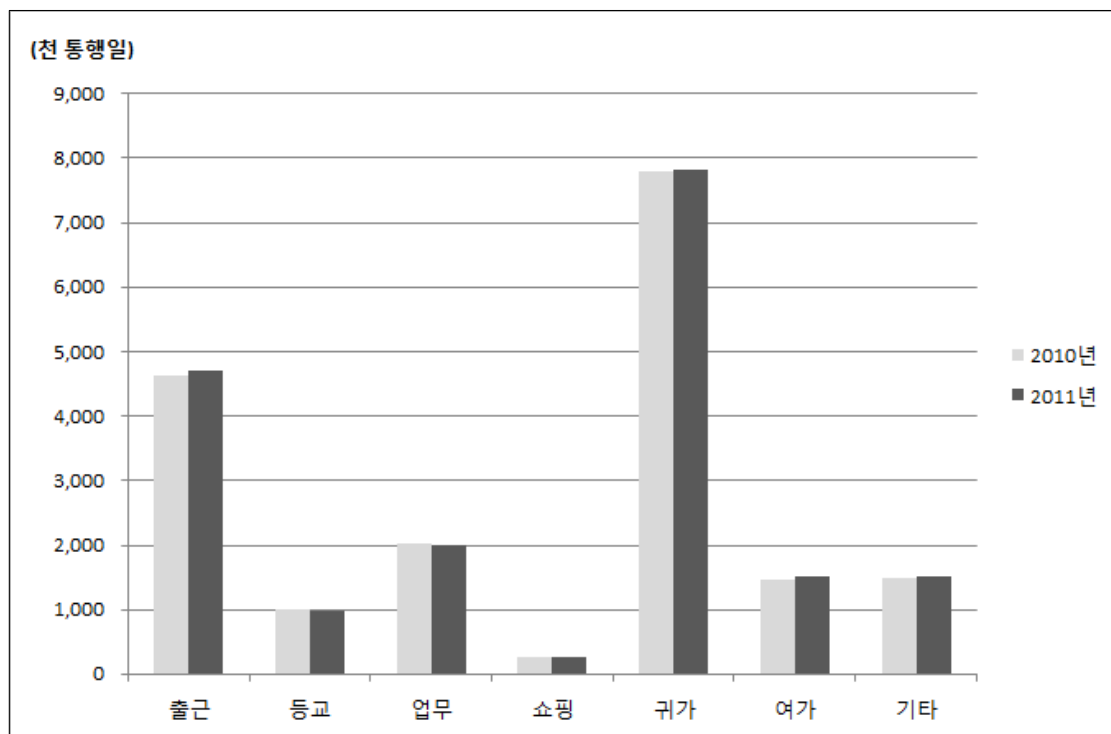
<그림 5-1> 163개 존 시·군간(지역간) 목적별 통행량 분포비(2011년)

- 2010년 목적별 통행량과 비교하여 보면 전반적으로 큰 차이는 없으나, 여가 통행이 1,504천통행/일로 2010년 대비 증가율이 2.0%로 가장 높게 나타났으며, 등교통행이 982천통행/일로 2010년에 비해 2.8%의 감소율을 보이고 있음

<표 5-2> 163개준 시·군간(지역간) 목적별 통행량 연도별 비교

단위: 통행/일, %

구분	2010년	2011년	증감율(%)
출근	4,638,352	4,699,835	1.3
등교	1,009,353	981,725	-2.8
업무	2,019,534	1,990,238	-1.5
쇼핑	274,212	272,062	-0.8
귀가	7,800,956	7,814,822	0.2
여가	1,474,652	1,504,395	2.0
기타	1,484,271	1,516,162	2.1
전체	18,701,329	18,779,238	0.4



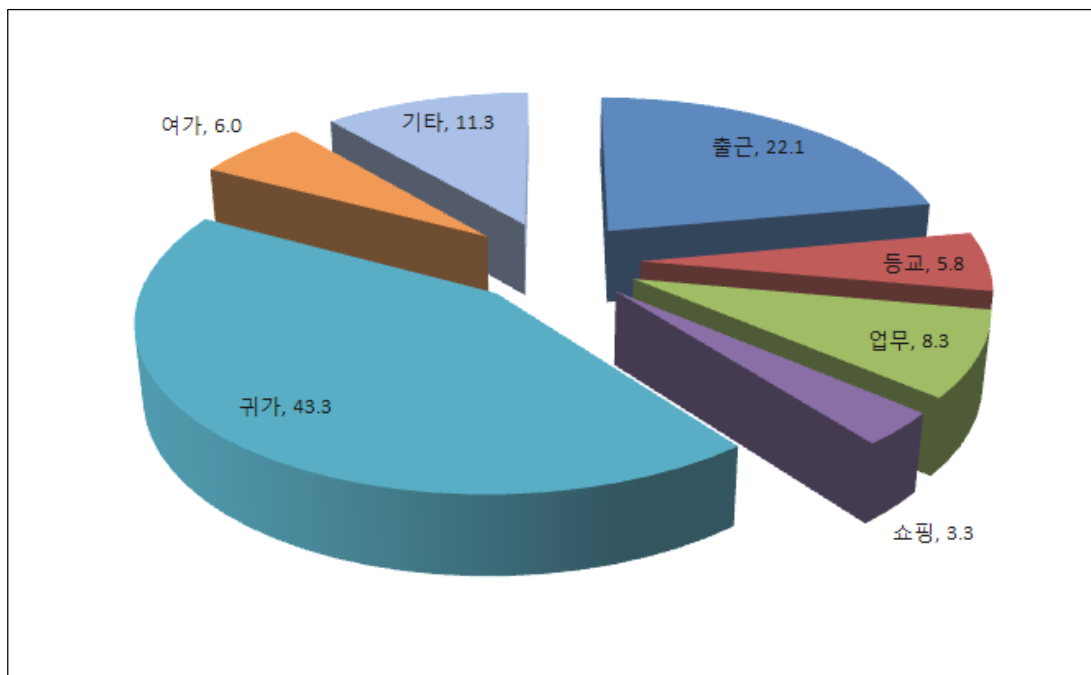
<그림 5-2> 163개준 시·군간(지역간) 목적별 통행량 연도별 비교

### 나. 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량

- 2011년 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량 1일 총 목적 통행량은 80,101천 통행/일임
- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 34,644천통행/일로 총목적통행 중 43.3%를 차지하고 있고, 출근통행이 17,695천통행/일로 22.1%, 기타통행이 9,033천통행/일로 11.3%를 차지하고 있음

<표 5-3> 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 목적별 통행량(2011년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	17,695,548	4,639,486	6,650,274	2,616,212	34,644,007	4,822,366	9,032,943	80,100,835
분포비(%)	22.1	5.8	8.3	3.3	43.3	6.0	11.3	100.0



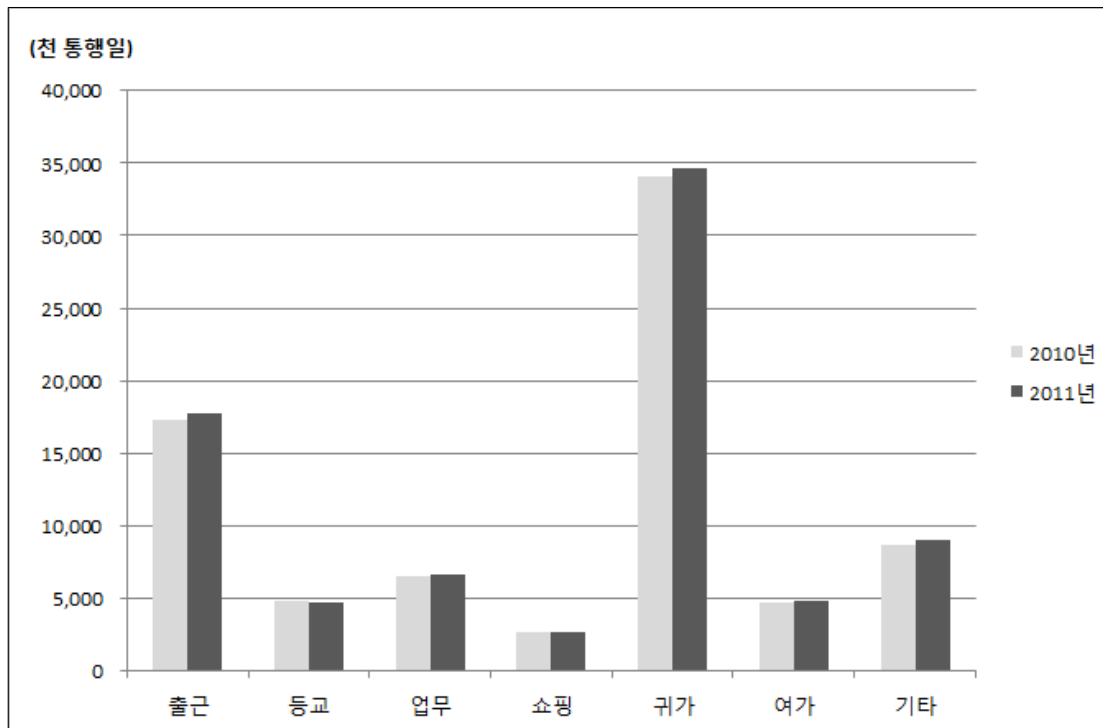
<그림 5-3> 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 목적별 통행량 분포비(2011년)

- 2010년 목적별 통행량과 비교하여 보면 전반적으로 큰 차이는 없으나, 기타 통행이 9,032천통행/일로 2010년 대비 증가율이 3.8%로 가장 높게 나타났으며, 등교통행이 4,639천통행/일로 2010년에 비해 4.5%의 가장 큰 감소율을 보이고 있음

<표 5-4> 251개준 시·군간(지역간) 목적별 통행량 연도별 비교

단위: 통행/일, %

구분	2010년	2011년	증감율(%)
출근	17,331,355	17,695,548	2.1
등교	4,847,898	4,639,486	-4.5
업무	6,530,704	6,650,274	1.8
쇼핑	2,646,894	2,616,212	-1.2
귀가	34,111,033	34,644,007	1.5
여가	4,714,537	4,822,366	2.2
기타	8,685,728	9,032,943	3.8
전체	78,868,149	80,100,835	1.5



<그림 5-4> 251개준 시·군간(지역간) 목적별 통행량 연도별 비교



## 2. 수단 통행량

### 가. 163개 존 시·군간(지역간) 통행량(내부통행 제외)

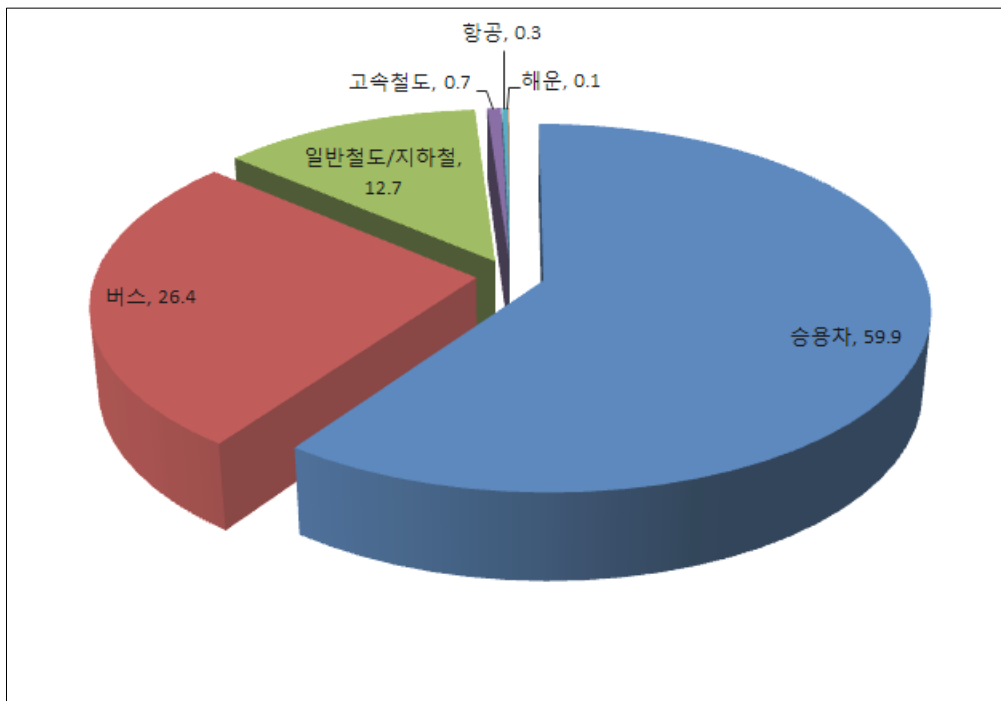
- 2011년 163개 존 시·군간(지역간) 1일 총 수단 통행량은 19,314천통행/일로 나타남
- 승용차 통행은 1일 11,562천통행/일로 전체 수단 통행량의 59.9%, 버스는 5,092천통행/일로 26.4%, 일반철도/지하철은 2,452천통행/일로 12.7%를 분담하는 것으로 나타남

<표 5-5> 163개 존 시·군간(지역간) 수단별 통행량(2011년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	11,562,352	5,092,224	2,452,579	132,324	56,715	18,092	19,314,286
분담비(%)	59.9	26.4	12.7	0.7	0.3	0.1	100.0

주: 1) 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

2) 지하철/철도 통행량은 지하철/철도내의 환승통행량(지하철/철도 ↔ 지하철/철도 간의 환승통행)은 고려하지 않은 통행으로써, 본장의 수단통행관련 표에서 제공하는 지하철/철도 통행량은 모두 동일한 기준으로 적용됨



<그림 5-5> 163개 존 시·군간(지역간) 수단별 통행량 분포비(2011년)

- 163개준 시·군간(지역간) 통행거리를 고려한 수단별 통행량을 살펴보면, 2011년의 통행량·km는 897,239천통행·km로 나타났음
- 도로(승용차+버스)의 경우 756,133천통행·km로 가장 높은 분담비(84.3%)를 보였으며, 그 다음 순으로 철도(일반철도/지하철+고속철도)가 120,458천통행·km로 13.4%를 차지함
- 버스의 경우 통행분담비 보다 통행-km분담비가 증가하는 이유는 버스 중 기타버스의 장거리 통행량이 많이 분포하여 발생한 것으로 판단됨
  - 기타버스를 제외하고 분석한 경우 통행분담비가 18.6%이고, 통행-km 분담비가 17.2%로 통행-km 분담비가 약 1.4% 감소하는 반면, 기타버스를 포함할 경우 통행분담비가 26.4%이고 통행-km 분담비가 29.4%로 통행-km 분담비가 3.0% 증가하는 것으로 나타남
- 철도의 경우 기타버스를 제외하고 분석하면 통행분담비가 14.8%, 통행-km 분담비가 15.7%로 통행-km 분담비가 0.9% 증가하는 반면, 기타버스를 포함할 경우 통행분담비가 13.4%, 통행-km 분담비가 13.5%로 통행-km 분담비가 0.1% 증가하는 것으로 나타남

<표 5-6> 163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 포함)

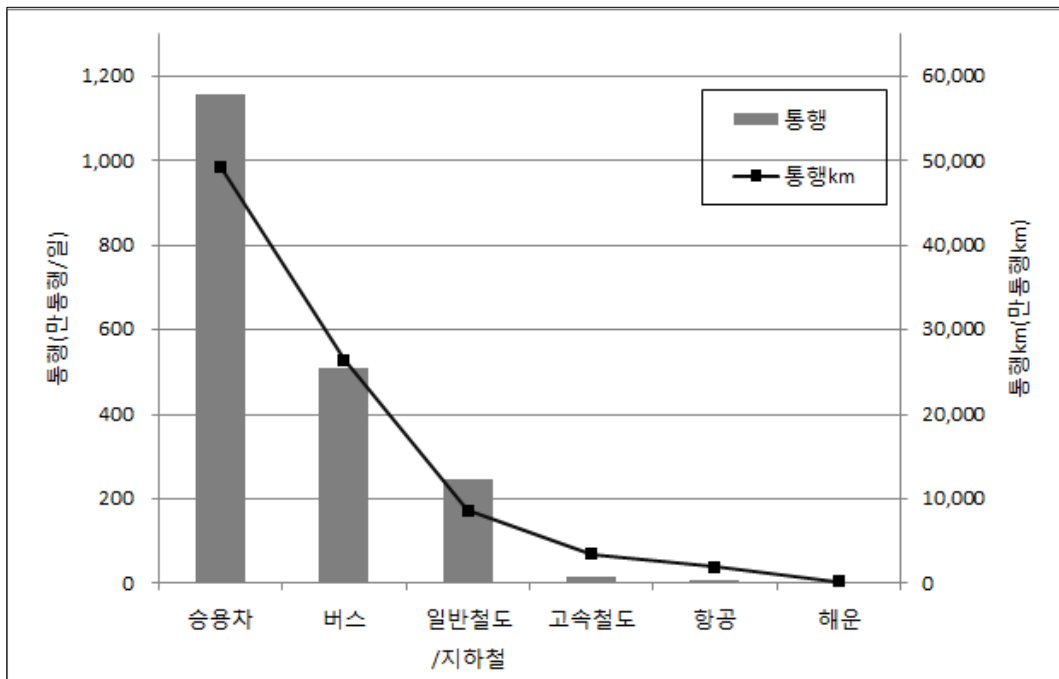
구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	KTX	항공	해운	계
통행/일	11,562,352	5,092,224	2,452,579	132,324	56,715	18,092	19,314,286
분담비(%)	59.9	26.4	12.7	0.7	0.3	0.1	100.0
통행·km	492,087,948	264,045,215	85,822,290	34,635,781	18,846,197	1,801,901	897,239,332
분담비(%)	54.8	29.4	9.6	3.9	2.1	0.2	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

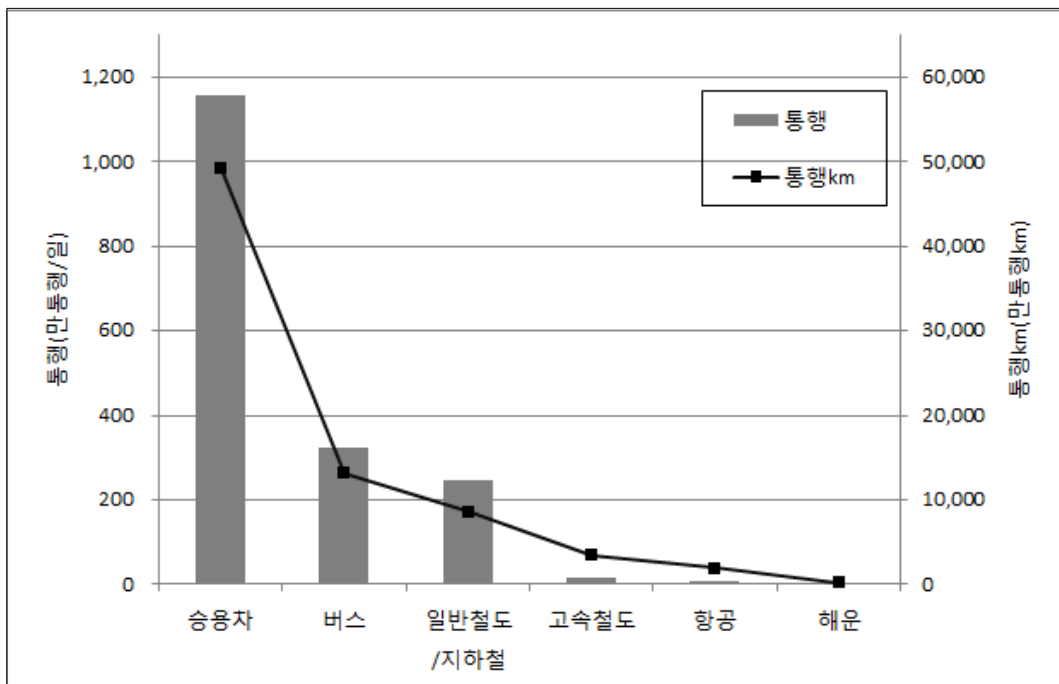
<표 5-7> 163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 제외)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	KTX	항공	해운	계
통행/일	11,562,352	3,240,441	2,452,579	132,324	56,715	18,092	17,462,503
분담비(%)	66.2	18.6	14.0	0.8	0.3	0.1	100.0
통행·km	492,087,948	131,946,340	85,822,290	34,635,781	18,846,197	1,801,901	765,140,458
분담비(%)	64.3	17.2	11.2	4.5	2.5	0.2	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스



<그림 5-6> 163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량 및 통행·km(2011년)\_기타버스 포함



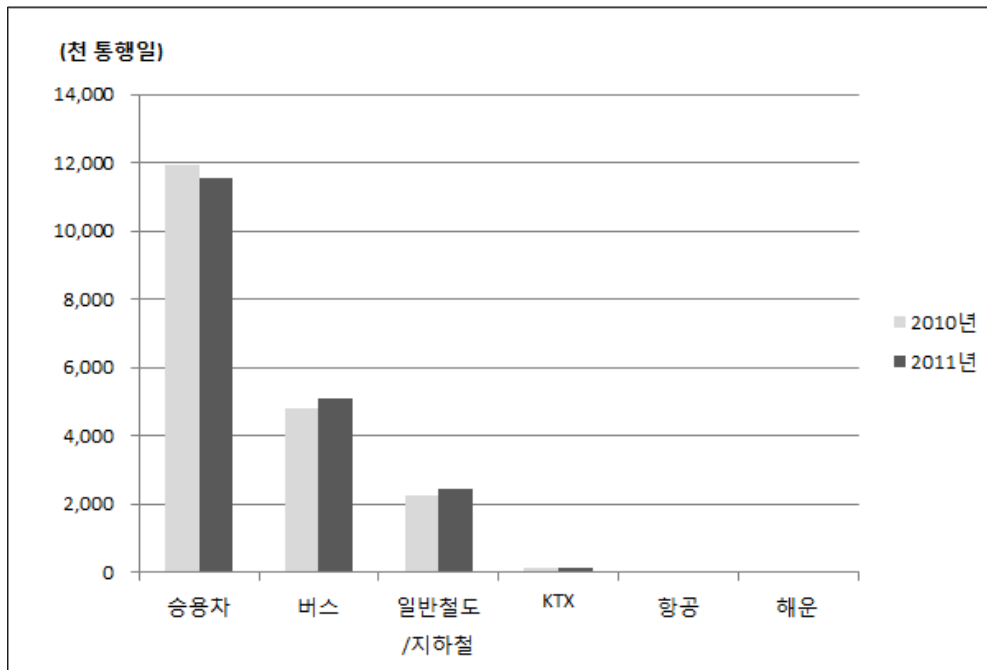
<그림 5-7> 163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량 및 통행·km(2011년)\_기타버스 미포함

- 163개존 기준의 2011년 총 수단통행량은 2010년에 비해 0.4% 증가하였으며, 수단별로는 고속철도(KTX)가 2010년 대비 가장 높은 10.1% 증가하였음
- 반면에 승용차의 경우 전년대비 3.3% 감소하는 것으로 나타남

<표 5-8> 163개존 시·군간(지역간) 수단별 통행량 연도별 비교(기타버스 포함)

단위: 통행/일, %

구분	2010년		2011년		증감율(%)
	통행량(통행/일)	분담비(%)	통행량(통행/일)	분담비(%)	
승용차	11,940,191	62.04	11,562,352	59.86	-3.3
버스	4,835,542	25.13	5,092,224	26.37	5.0
일반철도/지하철	2,279,810	11.85	2,452,579	12.70	7.0
KTX	118,999	0.62	132,324	0.69	10.1
항공	53,310	0.28	56,715	0.29	6.0
해운	17,604	0.09	18,092	0.09	2.7
계	19,245,455	100.00	19,314,286	100.00	0.4



<그림 5-8> 163개존 시·군간(지역간) 수단별 통행량 연도별 비교

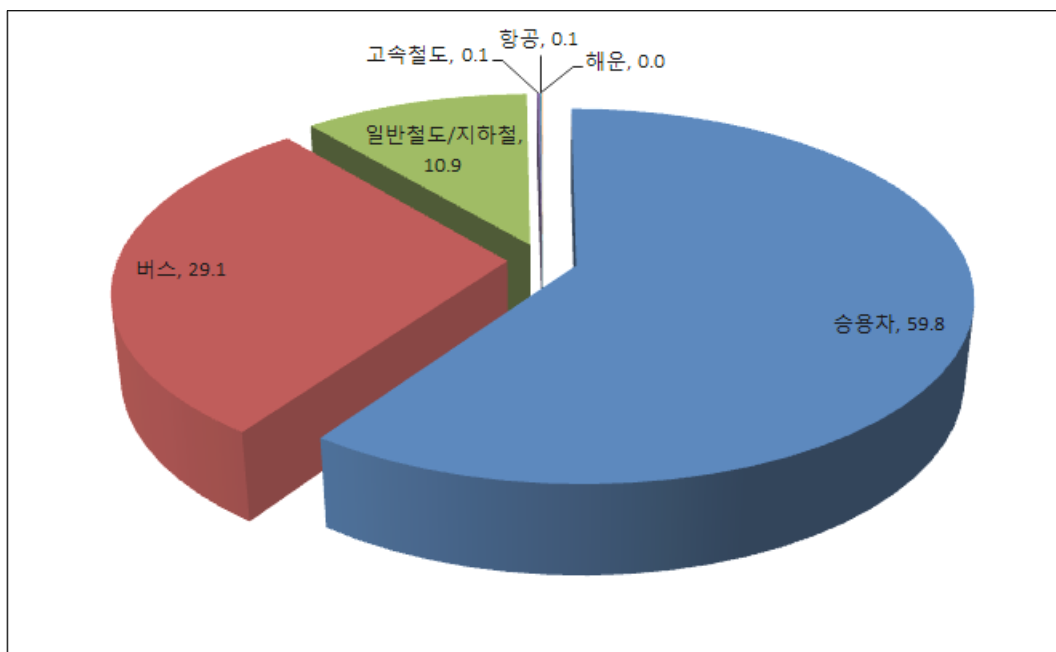
#### 나. 251개 존 시·군·구(지역간+지역내) 통행량

- 2011년 251개 존 시·군·구(지역간+지역내) 1일 총 수단 통행량은 88,272천통행/일임
- 승용차 통행은 1일 52,757천통행/일로 전체 수단 통행량의 59.8%, 버스는 25,647천통행/일로 29.1%, 일반철도/지하철은 9,645천통행/일로 10.9%를 분담하는 것으로 나타남

<표 5-9> 251개 존 시·군·구(지역간+지역내) 수단별 통행량(2011년)

구분	승용차	버스	일반철도/지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	52,757,175	25,647,678	9,645,471	132,348	56,715	33,297	88,272,684
분담비(%)	59.8	29.1	10.9	0.1	0.1	0.0	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스



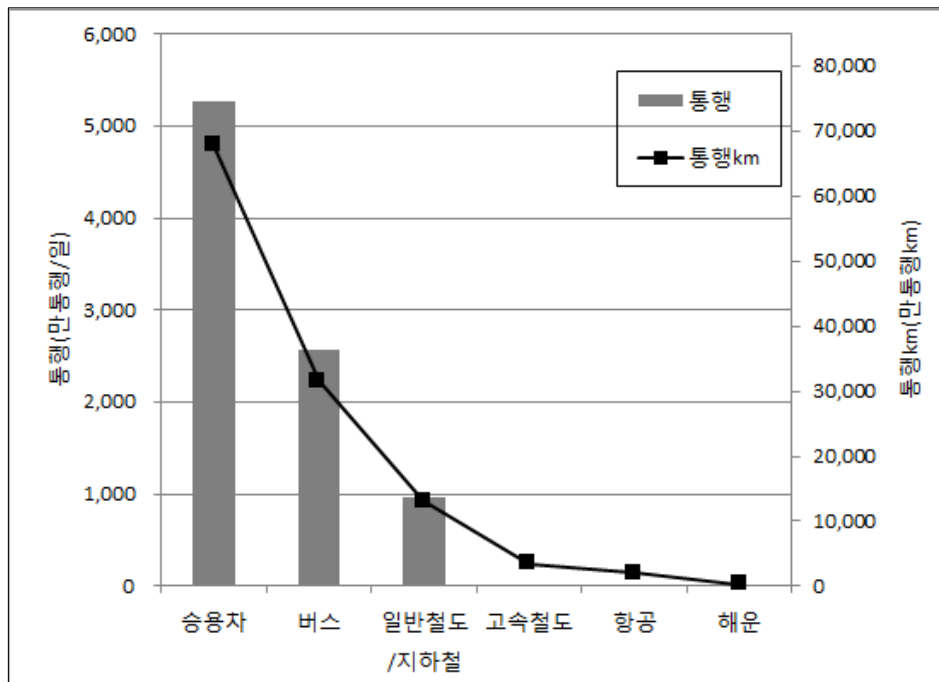
<그림 5-9> 251개 존 시·군·구(지역간+지역내) 수단별 통행량 분포비(2011년)

- 2011년 251개 존 시·군·구(지역간+지역내) 통행거리를 고려한 총통행·km는 1,184,089천통행·km임
- 도로(승용차+버스)의 경우 995,391천통행·km로 전체 수단통행량의 84.1%를 차지하는 것으로 나타났으며, 철도(일반철도/지하철+고속철도)의 경우 165,166천통행·km로 전체 수단통행량의 13.9%를 차지하는 것으로 나타남

- 항공의 경우 통행·km는 20,432천통행·km로 전체 수단통행량의 1.7%, 해운의 경우 통행·km는 3,099천통행·km로 전체 수단통행량의 0.3% 차지하는 것으로 나타남

<표 5-10> 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 통행량 및 통행·km

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	KTX	항공	해운	계
통행/일	52,757,175	25,647,678	9,645,471	132,348	56,715	33,297	88,272,684
분담비(%)	59.8	29.1	10.9	0.1	0.1	0.0	100.0
통행·km	679,755,189	315,636,089	130,631,002	34,535,576	20,432,335	3,098,933	1,184,089,124
분담비(%)	57.4	26.7	11.0	2.9	1.7	0.3	100.0



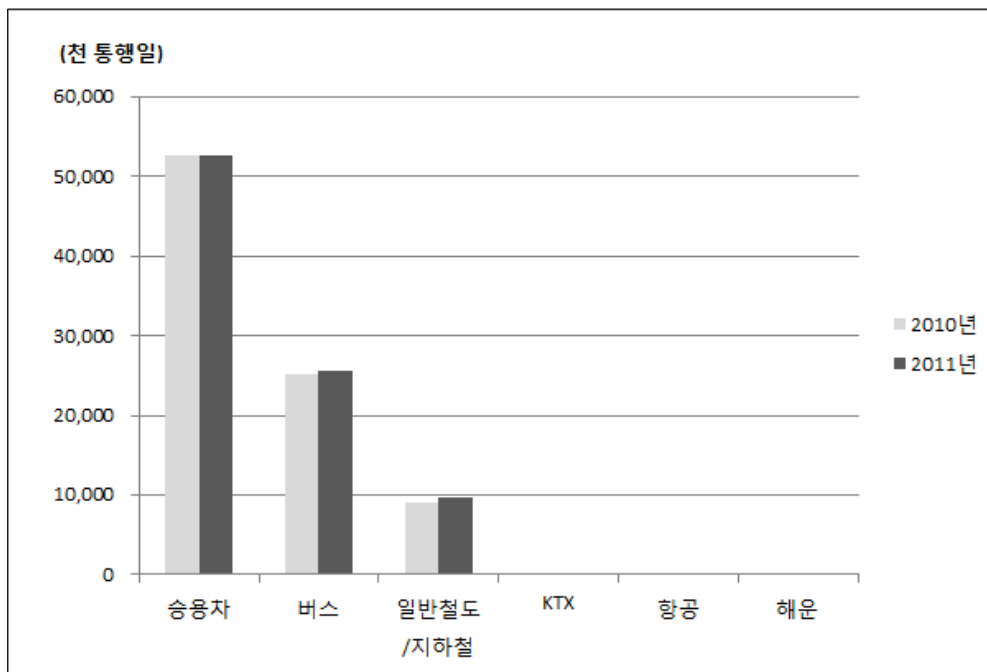
<그림 5-10> 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 통행량 및 통행·km(2011년)

- 251개존 기준의 2011년 총 수단통행량은 88,273천통행/일로 2011에 비해 1.3% 증가 하였으며, 수단별로는 고속철도(KTX)가 2010년 대비 가장 높은 10.1% 증가율을 보임
- 반면에 해운의 경우 전년대비 0.7% 감소하는 것으로 나타남

&lt;표 5-11&gt; 251개존 시·군간(지역간) 수단별 통행량 연도별 비교

단위: 통행/일, %

구분	2010년		2011년		증감율(%)
	통행량(통행/일)	분담비(%)	통행량(통행/일)	분담비(%)	
승용차	52,615,359	60.41	52,757,175	59.77	0.3
버스	25,099,823	28.82	25,647,678	29.06	2.1
일반철도/지하철	9,173,687	10.53	9,645,471	10.93	4.9
KTX	119,016	0.14	132,348	0.15	10.1
항공	53,310	0.06	56,715	0.06	6.0
해운	33,535	0.04	33,297	0.04	-0.7
계	87,094,729	100.00	88,272,684	100.00	1.3



&lt;그림 5-11&gt; 251개존 시·군간(지역간) 목적별 통행량 연도별 비교

- 2011년 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 1인당 수단 통행량은 전국 평균 1.81통행으로 2010년 대비 0.02통행 증가함
- 서울이 1인당 2.28통행으로 가장 높고, 부산, 경기, 제주 순으로 인당 수단 통행이 높게 나타남
- 전남의 1인당 수단 통행량은 1.34통행으로 전국에서 가장 낮게 나타남
- 2010년 대비 가장 크게 증가한 지역은 경기로써 2010년 대비 0.06통행 증가하였으며, 가장 크게 감소한 지역은 전남으로 0.06통행 감소함

<표 5-12> 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 인당 수단 통행량

구분	2010년			2011년			B-A
	인구 (천인)	수단통행 (천통행)	1인당수단통행 (통행/인)(A)	인구 (천인)	수단통행 (천통행)	1인당수단통행 (통행/인)(B)	
서울	9,794	21,950	2.24	9,794	22,296	2.28	0.04
부산	3,415	6,761	1.98	3,402	6,740	1.98	0
대구	2,446	4,378	1.79	2,441	4,413	1.81	0.02
인천	2,663	4,465	1.68	2,663	4,570	1.72	0.04
광주	1,476	2,669	1.81	1,490	2,722	1.83	0.02
대전	1,502	2,850	1.90	1,512	2,882	1.91	0.01
울산	1,083	1,988	1.84	1,092	2,024	1.85	0.01
경기	11,379	18,293	1.61	11,379	18,963	1.67	0.06
강원	1,472	2,556	1.74	1,480	2,534	1.71	-0.03
충북	1,512	2,357	1.56	1,525	2,354	1.54	-0.02
충남	2,028	3,522	1.74	2,056	3,620	1.76	0.02
전북	1,777	2,714	1.53	1,785	2,685	1.50	-0.03
전남	1,741	2,446	1.40	1,744	2,333	1.34	-0.06
경북	2,600	4,273	1.64	2,616	4,319	1.65	0.01
경남	3,160	4,888	1.55	3,183	4,802	1.51	-0.04
제주	532	985	1.85	536.711	1,016	1.89	0.04
전국	48,580	87,095	1.79	48,698	88,273	1.81	0.02



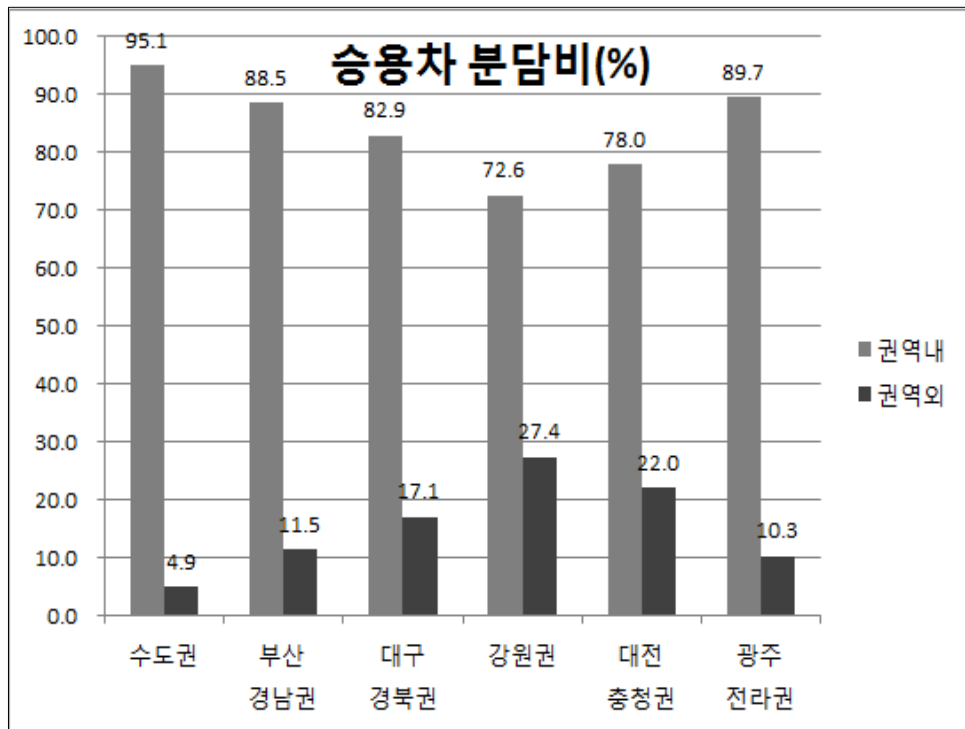
## 제2절 권역별 통행량 분석

### 1. 163개준 시·군간(지역간) 통행량(내부통행 제외)

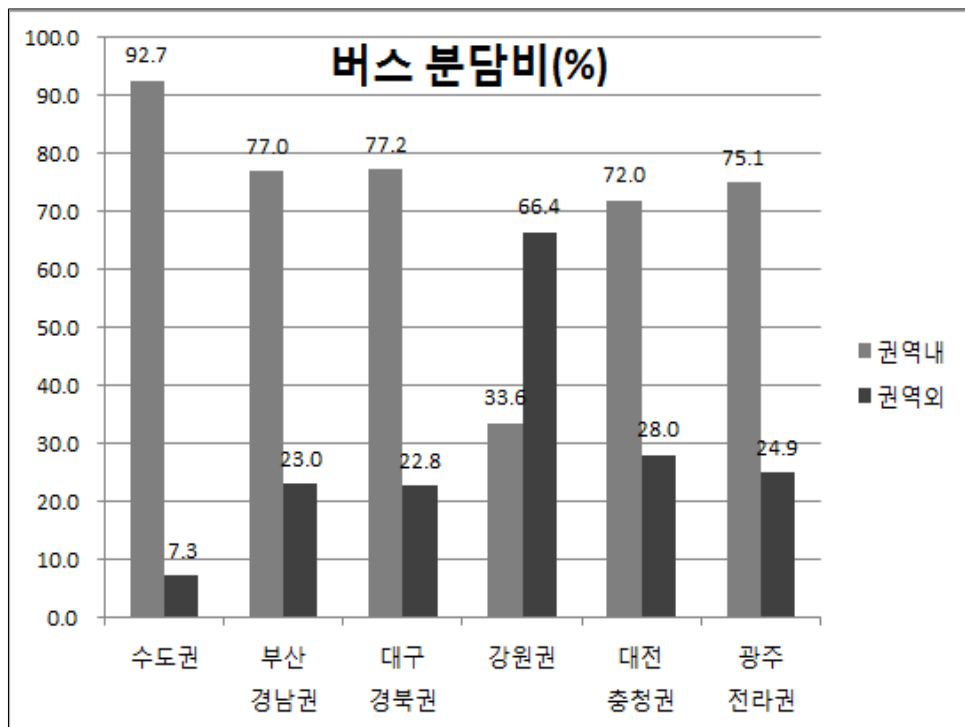
- 존간 수단별 통행량을 권역별로 그룹화하고 권역내 통행과 권역외 통행으로 구분하여 분석하였으며, 항공을 이용하는 통행은 모두 권역외 통행으로 분석에서 제외시킴
- <표 5-13>, <그림 5-12>~<그림 5-16>는 수단별·권역별로 권역내와 권역외의 통행량을 나타냄
- 제주권을 제외한 승용차 통행 중 권역내 통행비율이 가장 높은 권역은 수도권으로, 전체 승용차 통행의 95.1%가 수도권 권역내 통행인 것으로 나타남
- 반면, 권역내 통행 중 승용차 통행비율이 가장 낮은 권역은 강원권으로 전체 승용차 통행의 72.6%가 권역내 통행으로 나타남
- 버스의 경우는 강원권을 제외한 모든 권역에서 통행의 70% 이상이 권역내 통행인 것으로 분석되었으며, 수도권은 권역내 버스 통행율이 92.7%로 가장 높게 나타남
- 제주권을 제외한 일반철도/지하철 통행 중 권역내 통행비율이 가장 높은 권역은 수도권으로 96.9%가 수도권 권역내 통행으로 분석 되었으며, 강원도가 10.2%로 권역내 통행량이 가장 낮게 나타남
- 고속철도의 경우 강원권 및 제주권을 제외한 모든 권역에서 79%이상이 권역외 통행으로 분석되었음
- 해운을 이용한 지역간 통행은 수도권 및 강원권과 제주권을 제외한 나머지 권역은 권역내 통행량이 많은 것으로 나타났는데, 노선의 운영상태에 따라 지역간의 편차가 큰 것으로 나타남

&lt;표 5-13&gt; 163개 존 시·군간(지역간) 수단별 권역별 통행량(도착량 기준)

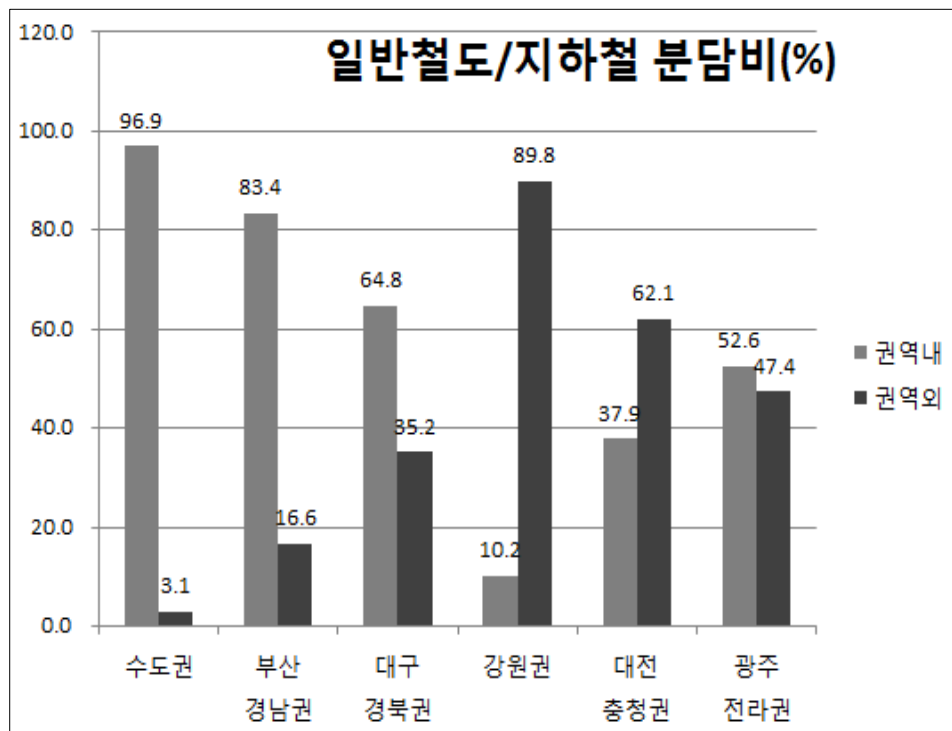
구분		승용차			버스			일반철도지하철		
		계	권역내	권역외	계	권역내	권역외	계	권역내	권역외
수도권	통행/일	6,777,661	6,442,532	335,129	3,404,289	3,154,266	250,023	2,243,011	2,174,247	68,764
	%	100.0	95.1	4.9	100.0	92.7	7.3	100.0	96.9	3.1
부산 경남권	통행/일	1,218,960	1,078,560	140,400	396,989	305,653	91,336	57,247	47,733	9,514
	%	100.0	88.5	11.5	100.0	77.0	23.0	100.0	83.4	16.6
대구 경북권	통행/일	882,430	731,467	150,963	443,115	342,084	101,031	37,979	24,610	13,369
	%	100.0	82.9	17.1	100.0	77.2	22.8	100.0	64.8	35.2
강원권	통행/일	324,286	235,435	88,851	109,869	36,861	73,008	16,750	1,701	15,048
	%	100.0	72.6	27.4	100.0	33.6	66.4	100.0	10.2	89.8
대전 충청권	통행/일	1,279,965	998,446	281,520	437,559	314,963	122,596	82,436	31,205	51,232
	%	100.0	78.0	22.0	100.0	72.0	28.0	100.0	37.9	62.1
광주 전라권	통행/일	1,051,878	943,077	108,801	289,711	217,482	72,228	15,156	7,977	7,179
	%	100.0	89.7	10.3	100.0	75.1	24.9	100.0	52.6	47.4
제주권	통행/일	27,173	27,173	0	10,694	10,694	0	0	0	0
	%	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
구분		고속철도			해운			합계		
		계	권역내	권역외	계	권역내	권역외	계	권역내	권역외
수도권	통행/일	52,135	316	51,819	885	224	661	12,477,981	11,771,585	706,396
	%	100.0	0.6	99.4	100.0	25.3	74.7	100.0	94.3	5.7
부산 경남권	통행/일	27,959	921	27,039	1,669	1,049	620	1,702,824	1,433,916	268,908
	%	100.0	3.3	96.7	100.0	62.8	37.2	100.0	84.2	15.8
대구 경북권	통행/일	19,567	444	19,123	2,725	1,484	1,241	1,385,815	1,100,089	285,726
	%	100.0	2.3	97.7	100.0	54.4	45.6	100.0	79.4	20.6
강원권	통행/일	0	0	0	2,017	0	2,017	452,922	273,997	178,924
	%	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	60.5	39.5
대전 충청권	통행/일	24,494	2,843	21,651	436	372	64	1,824,890	1,347,828	477,062
	%	100.0	11.6	88.4	100.0	85.3	14.7	100.0	73.9	26.1
광주 전라권	통행/일	8,169	1,644	6,524	7,645	4,929	2,716	1,372,558	1,175,110	197,449
	%	100.0	20.1	79.9	100.0	64.5	35.5	100.0	85.6	14.4
제주권	통행/일	0	0	0	2,715	0	2,715	40,582	37,867	2,715
	%	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	93.3	6.7



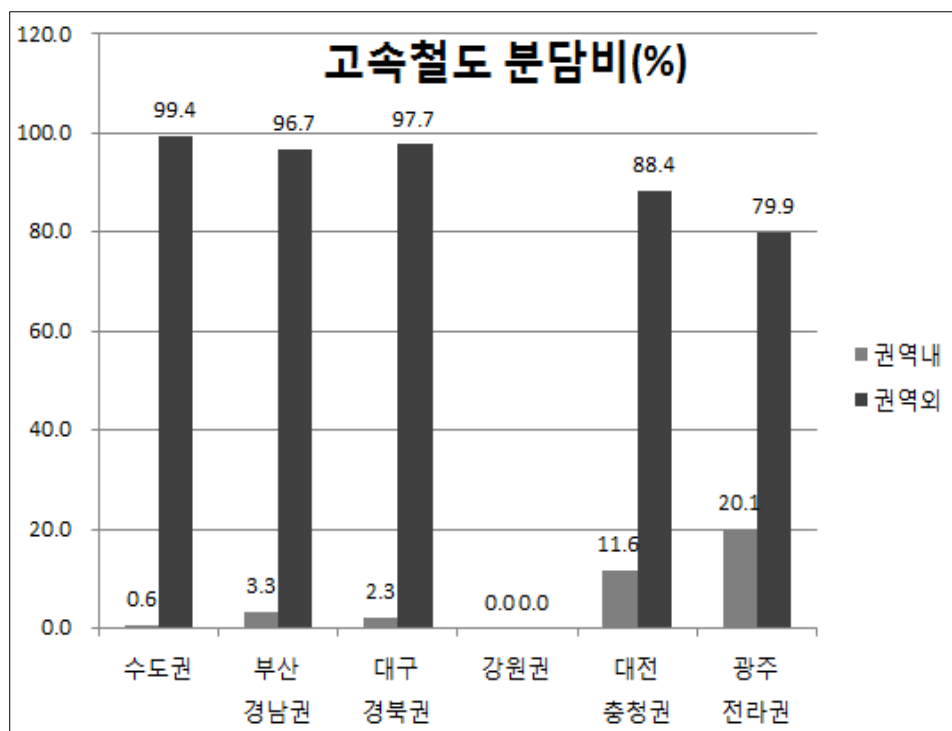
<그림 5-12> 163개준 시·군간(지역간) 승용차 권역별 분담율(2011년)



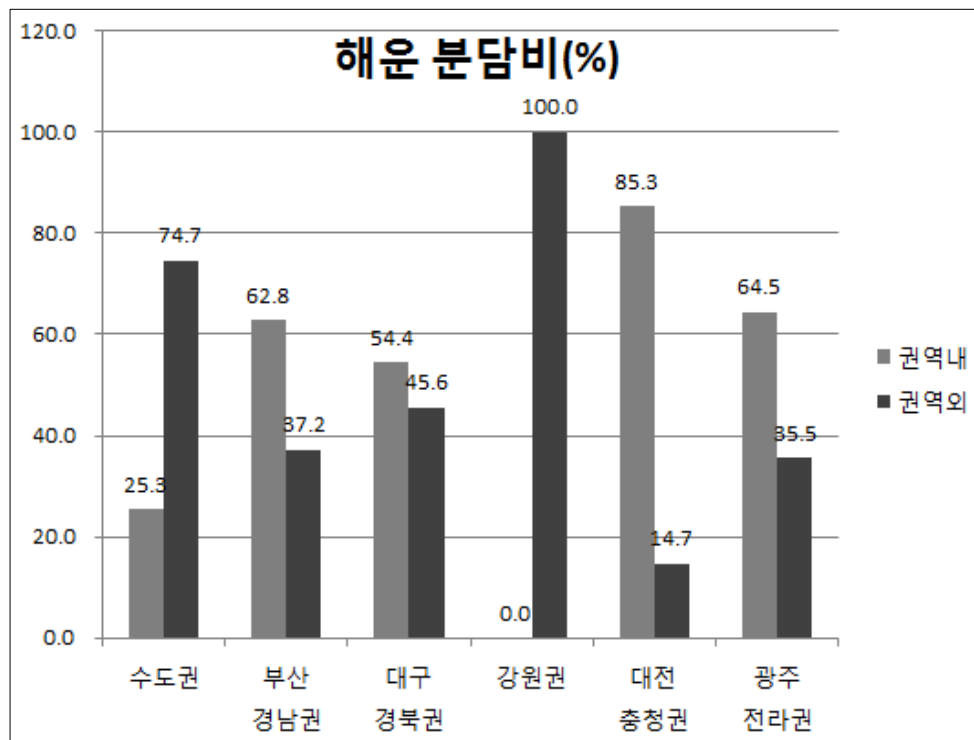
<그림 5-13> 163개준 시·군간(지역간) 버스 권역별 분담율(2011년)



<그림 5-14> 163개 존 시·군간(지역간) 일반철도/지하철 권역별 분담율(2011년)



<그림 5-15> 163개 존 시·군간(지역간) 고속철도 권역별 분담율(2011년)



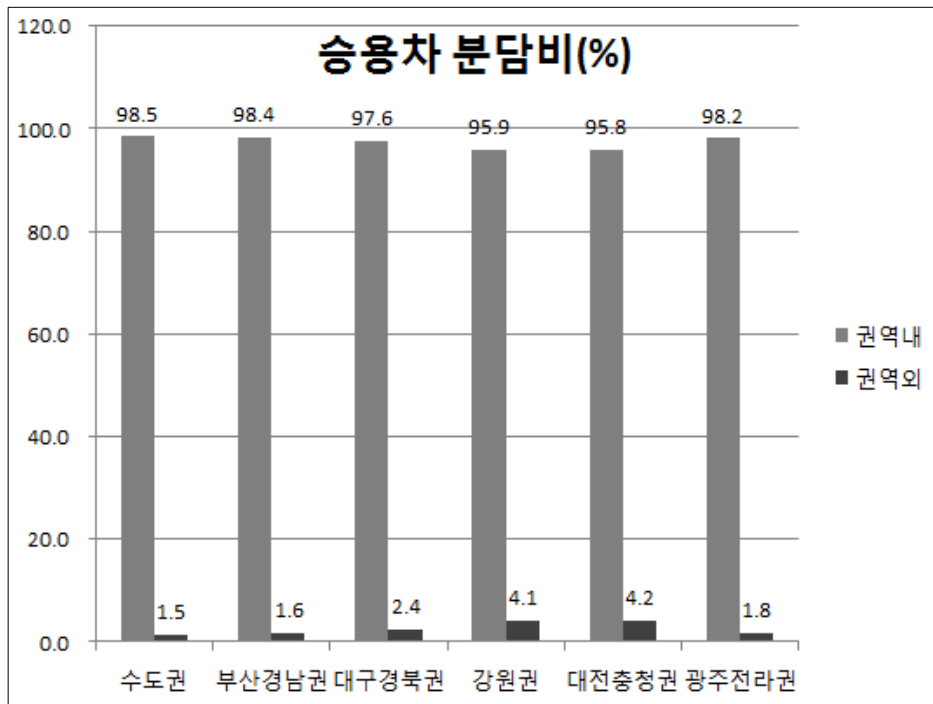
<그림 5-16> 163개 존 시·군간(지역간) 해운 권역별 분담율(2011년)

## 2. 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량

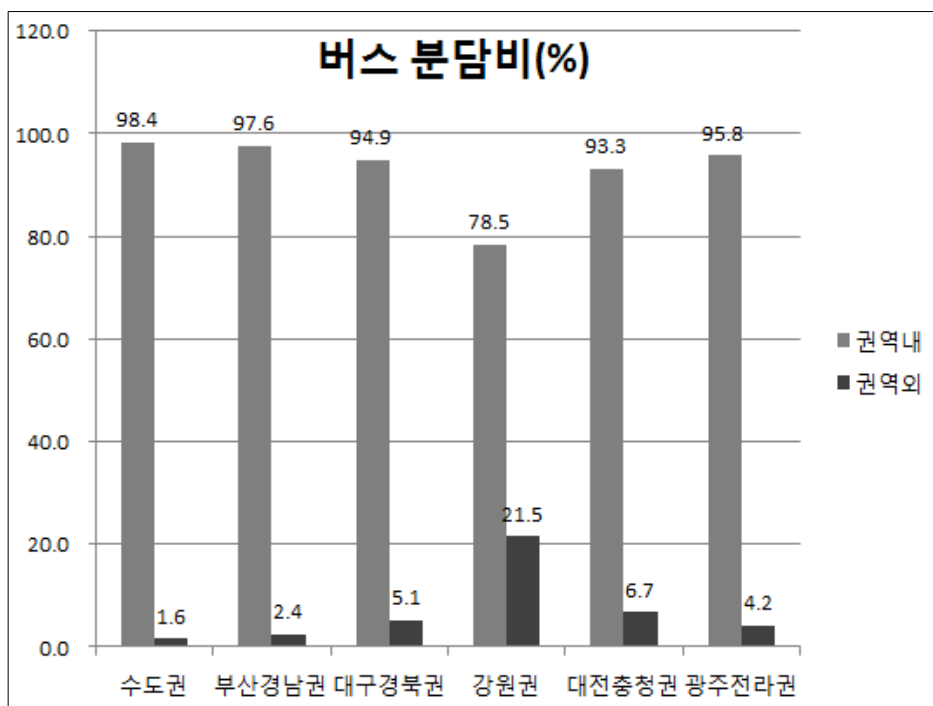
- 존간 수단별 통행량을 권역별로 그룹화하고 권역내 통행과 권역외 통행으로 구분하여 분석하였으며, 항공을 이용하는 통행은 모두 권역외 통행으로 분석에서 제외시킴
- <표 5-14>, <그림 5-17>~<그림 5-21>은 수단별·권역별로 권역내와 권역외의 통행량을 나타냄
- 제주권을 제외한 승용차 통행 중 권역내 통행비율이 가장 높은 권역은 수도권으로, 전체 승용차 통행의 98.5%가 수도권 권역내 통행인 것으로 나타남
- 반면, 권역내 통행 중 승용차 통행비율이 가장 낮은 권역은 대전충청권으로 전체 승용차 통행의 95.8%가 권역내 통행으로 나타남
- 버스의 경우는 강원권을 제외한 권역에서 통행의 90% 이상이 권역내 통행인 것으로 분석되었으며, 수도권은 권역내 버스 통행율이 98.4%로 가장 높게 나타남
- 일반철도/지하철은 강원권 및 제주권을 제외한 모든 권역에서 통행의 70% 이상이 권역내 통행인 것으로 분석되었음
- 고속철도의 경우는 제주권 및 강원권을 제외한 권역에서 통행의 70% 이상이 권역외 통행으로 분석되었으며, 그 중 수도권의 권역외 통행비율이 99.4%로 가장 높게 나타남
- 해운을 이용한 지역간 통행은 강원권과 제주권을 제외한 나머지 권역은 권역내 통행량이 많은 것으로 나타났는데, 노선의 운영상태에 따라 지역간의 편차가 큰 것으로 나타남

&lt;표 5-14&gt; 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 권역별 통행량(도착량 기준)

구분		승용차			버스			일반철도지하철		
		계	권역내	권역외	계	권역내	권역외	계	권역내	권역외
수도권	통행/일	22,024,848	21,689,719	335,129	15,796,274	15,546,250	250,023	8,014,346	7,945,582	68,764
	%	100.0	98.5	1.5	100.0	98.4	1.6	100.0	99.1	0.9
부산 경남권	통행/일	8,686,927	8,546,527	140,400	3,865,726	3,774,390	91,336	952,674	943,160	9,514
	%	100.0	98.4	1.6	100.0	97.6	2.4	100.0	99.0	1.0
대구 경북권	통행/일	6,335,541	6,184,578	150,963	1,994,716	1,893,686	101,031	384,670	371,301	13,369
	%	100.0	97.6	2.4	100.0	94.9	5.1	100.0	96.5	3.5
강원권	통행/일	2,169,440	2,080,589	88,851	339,174	266,166	73,008	18,243	3,195	15,048
	%	100.0	95.9	4.1	100.0	78.5	21.5	100.0	17.5	82.5
대전 충청권	통행/일	6,726,089	6,444,569	281,520	1,823,304	1,700,708	122,596	206,603	155,371	51,232
	%	100.0	95.8	4.2	100.0	93.3	6.7	100.0	75.2	24.8
광주 전라권	통행/일	5,949,802	5,841,001	108,801	1,700,738	1,628,510	72,228	68,936	61,757	7,179
	%	100.0	98.2	1.8	100.0	95.8	4.2	100.0	89.6	10.4
제주권	통행/일	864,530	864,530	0	127,746	127,746	0	0	0	0
	%	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
구분		고속철도			해운			합계		
		계	권역내	권역외	계	권역내	권역외	계	권역내	권역외
수도권	통행/일	52,135	316	51,819	4,074	3,413	661	45,891,676	45,185,280	706,396
	%	100.0	0.6	99.4	100.0	83.8	16.2	100.0	98.5	1.5
부산 경남권	통행/일	27,978	939	27,039	4,740	4,120	620	13,538,044	13,269,136	268,908
	%	100.0	3.4	96.6	100.0	86.9	13.1	100.0	98.0	2.0
대구 경북권	통행/일	19,567	444	19,123	3,625	2,383	1,241	8,738,118	8,452,392	285,726
	%	100.0	2.3	97.7	100.0	65.8	34.2	100.0	96.7	3.3
강원권	통행/일	0	0	0	2,017	0	2,017	2,528,875	2,349,950	178,924
	%	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	92.9	7.1
대전 충청권	통행/일	24,494	2,843	21,651	1,156	1,092	64	8,781,646	8,304,583	477,062
	%	100.0	11.6	88.4	100.0	94.5	5.5	100.0	94.6	5.4
광주 전라권	통행/일	8,174	1,650	6,524	14,970	12,253	2,716	7,742,620	7,545,172	197,449
	%	100.0	20.2	79.8	100.0	81.9	18.1	100.0	97.4	2.6
제주권	통행/일	0	0	0	2,715	0	2,715	994,991	992,276	2,715
	%	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	99.7	0.3

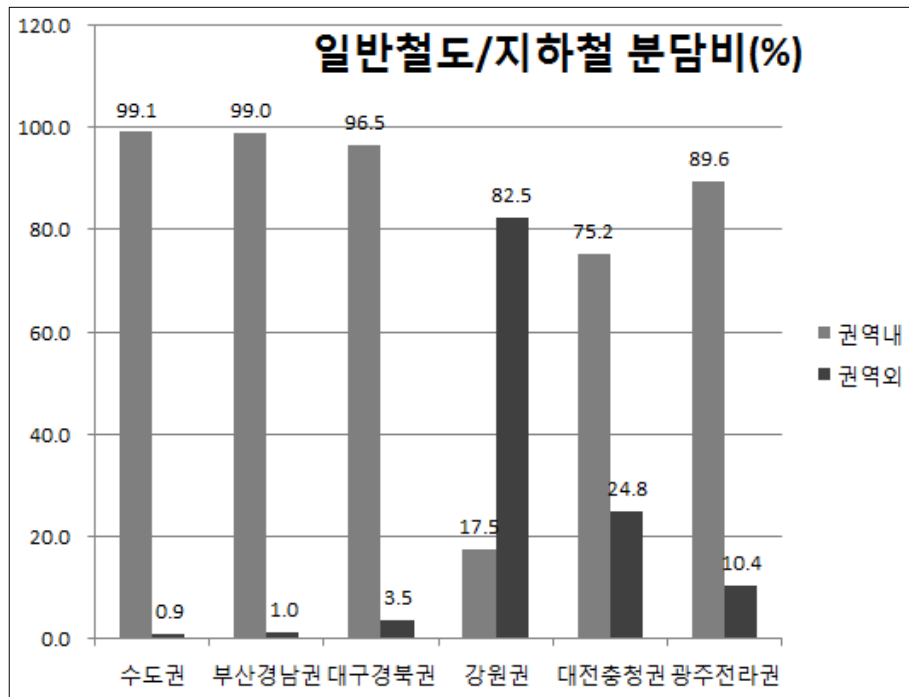


<그림 5-17> 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 승용차 권역별 분담율(2011년)

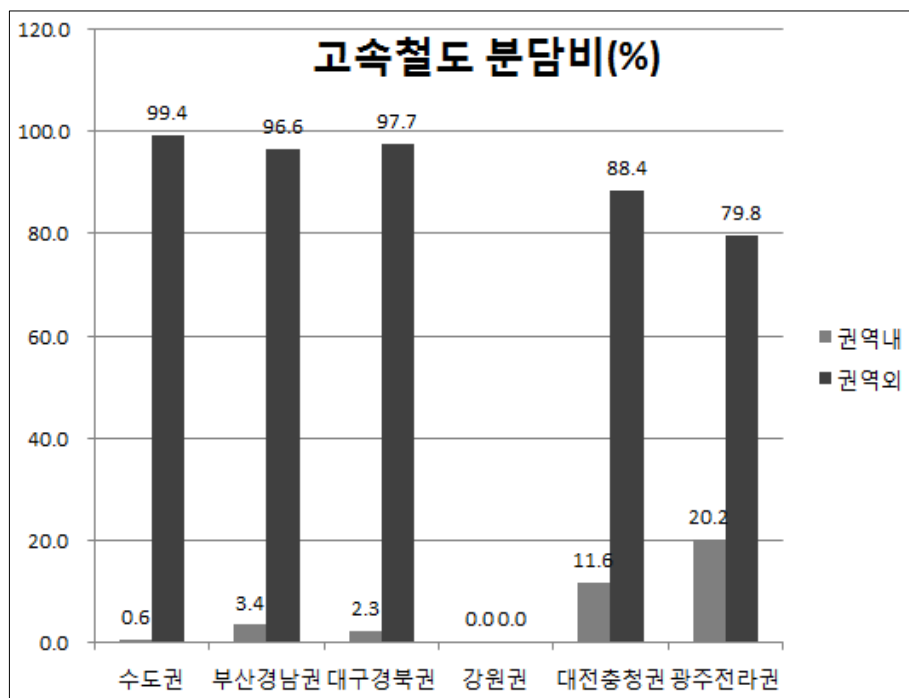


<그림 5-18> 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 버스 권역별 분담율(2011년)

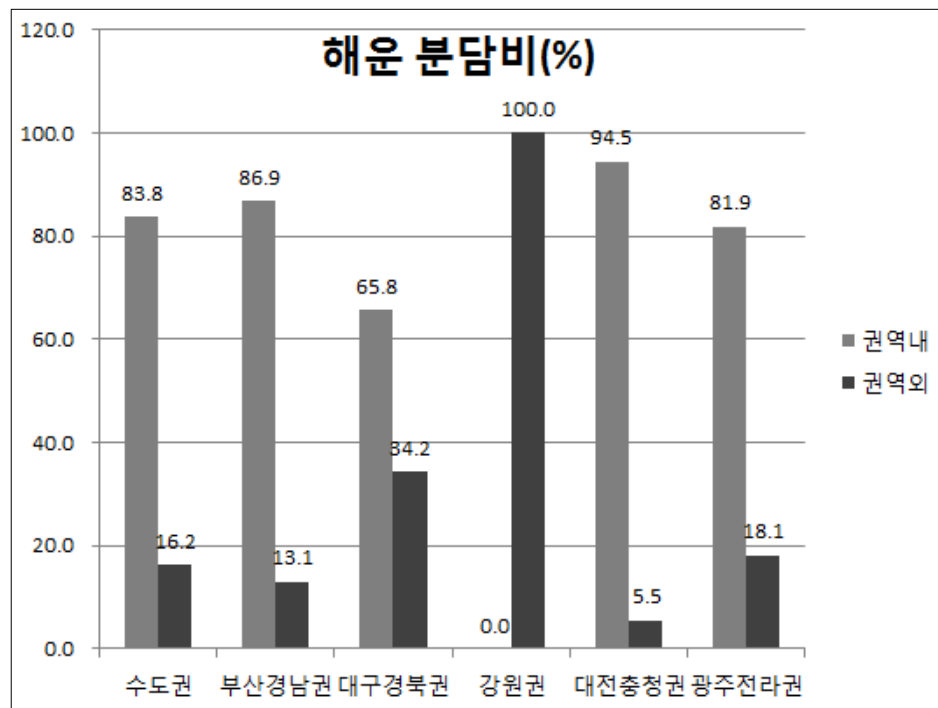




<그림 5-19> 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 일반철도/지하철 권역별 분담율(2011년)



<그림 5-20> 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 고속철도 권역별 분담율(2011년)



<그림 5-21> 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 해운 권역별 분담율(2011년)

### 제3절 16개 시도 통행특성 분석

#### 1. 목적 통행량

##### 가. 163개 존 시·군간(지역간) 통행량(내부통행 제외)

- 발생량 기준으로 출근 분담율이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 37.6%를 분담하고 있는 부산으로 나타난 반면, 출근 분담율이 가장 낮은 지역은 제주로 전체 목적통행의 12.7%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 업무의 경우 강원이 20.3%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 인천으로 8.6%를 차지함
- 귀가의 경우 서울이 57.5%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 대구가 21.0%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 등교의 경우 대구가 18.4%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 부산이 2.2%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 쇼핑의 경우 전남을 제외한 나머지 지역은 2%미만의 낮은 분담율을 나타내고 있음
- 여가 통행은 울산이 20.0%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 인천이 5.9%로 가장 낮은 분담율을 나타내고 있음
- 기타 통행은 전남이 13.8%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 서울이 4.8%로 가장 낮은 분담율을 나타냄

&lt;표 5-15&gt; 대존별 목적별 발생량(2011년)-163개존 기준

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
서울	통행/일	618,571	154,920	303,042	29,035	2,006,454	208,940	167,336	3,488,299
	%	17.7	4.4	8.7	0.8	57.5	6.0	4.8	100.0
부산	통행/일	182,170	10,788	51,201	4,042	150,192	45,921	40,491	484,805
	%	37.6	2.2	10.6	0.8	31.0	9.5	8.4	100.0
대구	통행/일	104,532	71,220	42,920	2,659	81,247	45,013	39,856	387,447
	%	27.0	18.4	11.1	0.7	21.0	11.6	10.3	100.0
인천	통행/일	304,915	60,534	75,420	12,729	311,434	51,347	58,964	875,344
	%	34.8	6.9	8.6	1.5	35.6	5.9	6.7	100.0
광주	통행/일	58,479	7,239	38,876	1,814	66,729	37,663	22,699	233,499
	%	25.0	3.1	16.6	0.8	28.6	16.1	9.7	100.0
대전	통행/일	84,868	17,975	54,776	1,157	66,711	46,963	32,611	305,060
	%	27.8	5.9	18.0	0.4	21.9	15.4	10.7	100.0
울산	통행/일	28,227	9,767	15,751	2,062	66,531	35,026	18,078	175,441
	%	16.1	5.6	9.0	1.2	37.9	20.0	10.3	100.0
경기	통행/일	2,388,747	429,903	699,792	144,464	2,928,632	477,143	572,825	7,641,506
	%	31.3	5.6	9.2	1.9	38.3	6.2	7.5	100.0
강원	통행/일	66,266	10,338	92,714	6,095	163,179	60,093	58,790	457,474
	%	14.5	2.3	20.3	1.3	35.7	13.1	12.9	100.0
충북	통행/일	141,732	24,214	85,855	6,103	235,167	76,941	53,893	623,905
	%	22.7	3.9	13.8	1.0	37.7	12.3	8.6	100.0
충남	통행/일	135,165	42,116	149,508	10,055	398,414	111,804	79,055	926,116
	%	14.6	4.5	16.1	1.1	43.0	12.1	8.5	100.0
전북	통행/일	108,118	32,745	78,383	7,371	203,915	68,533	63,520	562,585
	%	19.2	5.8	13.9	1.3	36.2	12.2	11.3	100.0
전남	통행/일	94,240	23,392	71,724	13,723	232,622	57,639	79,201	572,541
	%	16.5	4.1	12.5	2.4	40.6	10.1	13.8	100.0
경북	통행/일	140,246	44,488	88,338	14,812	482,481	75,953	78,258	924,577
	%	15.2	4.8	9.6	1.6	52.2	8.2	8.5	100.0
경남	통행/일	235,751	40,609	134,212	15,749	390,469	99,209	143,324	1,059,322
	%	22.3	3.8	12.7	1.5	36.9	9.4	13.5	100.0
제주	통행/일	7,809	1,477	7,726	193	30,646	6,206	7,261	61,318
	%	12.7	2.4	12.6	0.3	50.0	10.1	11.8	100.0

- 도착량 기준으로 출근 분담율이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 36.5%를 분담하고 있는 서울로 나타난 반면, 출근 분담율이 가장 낮은 지역은 대전으로 전체 목적통행의 6.0%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 업무의 경우 강원이 20.1%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 경북으로 8.5%를 차지함
- 귀가의 경우 대구가 60.1%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 제주가 27.6%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 등교의 경우 경북이 11.4%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 울산이 1.0%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 쇼핑의 경우 광주가 2.4%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 제주가 0.3%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 여가 통행은 제주가 35.2%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 울산이 5.6%로 가장 낮은 분담율을 나타내고 있음
- 기타 통행은 광주가 14.5%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 인천이 4.9%로 가장 낮은 분담율을 나타냄

&lt;표 5-16&gt; 대존별 목적별 도착량(2011년)-163개존 기준

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
서울	통행/일	1,259,210	211,460	319,409	70,080	1,061,298	223,173	308,100	3,452,731
	%	36.5	6.1	9.3	2.0	30.7	6.5	8.9	100.0
부산	통행/일	79,520	21,869	41,494	7,517	226,308	34,725	40,091	451,524
	%	17.6	4.8	9.2	1.7	50.1	7.7	8.9	100.0
대구	통행/일	29,931	11,392	55,466	4,008	242,563	30,098	29,939	403,397
	%	7.4	2.8	13.7	1.0	60.1	7.5	7.4	100.0
인천	통행/일	178,256	25,496	89,515	9,355	475,420	62,332	43,428	883,801
	%	20.2	2.9	10.1	1.1	53.8	7.1	4.9	100.0
광주	통행/일	22,111	6,038	35,053	5,547	100,353	24,891	33,020	227,012
	%	9.7	2.7	15.4	2.4	44.2	11.0	14.5	100.0
대전	통행/일	18,551	12,169	46,600	4,250	170,213	25,089	31,500	308,371
	%	6.0	3.9	15.1	1.4	55.2	8.1	10.2	100.0
울산	통행/일	58,637	1,818	17,946	2,141	72,515	9,834	12,813	175,705
	%	33.4	1.0	10.2	1.2	41.3	5.6	7.3	100.0
경기	통행/일	1,874,221	378,955	679,466	107,025	3,807,612	442,134	462,242	7,751,656
	%	24.2	4.9	8.8	1.4	49.1	5.7	6.0	100.0
강원	통행/일	65,032	12,363	90,884	6,170	129,388	92,219	55,659	451,717
	%	14.4	2.7	20.1	1.4	28.6	20.4	12.3	100.0
충북	통행/일	160,448	24,093	85,301	5,481	217,404	72,803	51,990	617,519
	%	26.0	3.9	13.8	0.9	35.2	11.8	8.4	100.0
충남	통행/일	186,918	75,029	149,300	6,795	252,872	110,516	75,247	856,677
	%	21.8	8.8	17.4	0.8	29.5	12.9	8.8	100.0
전북	통행/일	106,188	33,167	79,759	8,112	207,451	70,678	62,528	567,883
	%	18.7	5.8	14.0	1.4	36.5	12.4	11.0	100.0
전남	통행/일	129,269	24,444	76,028	9,842	192,996	75,620	71,105	579,304
	%	22.3	4.2	13.1	1.7	33.3	13.1	12.3	100.0
경북	통행/일	228,563	104,495	77,948	11,538	305,676	99,881	88,767	916,868
	%	24.9	11.4	8.5	1.3	33.3	10.9	9.7	100.0
경남	통행/일	295,168	37,449	137,306	14,027	335,429	108,338	144,666	1,072,382
	%	27.5	3.5	12.8	1.3	31.3	10.1	13.5	100.0
제주	통행/일	7,813	1,487	8,763	176	17,324	22,063	5,066	62,692
	%	12.5	2.4	14.0	0.3	27.6	35.2	8.1	100.0

#### 나. 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량

- 발생량 기준으로 출근 분담율이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 24.7%를 분담하고 있는 인천으로 나타난 반면, 출근 분담율이 가장 낮은 지역은 강원으로 전체 목적통행의 18.2%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 등교의 경우 충남이 7.2%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 울산으로 4.5%를 차지함
- 업무의 경우 대구가 10.9%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 울산으로 5.4%를 차지함
- 쇼핑의 경우 울산이 5.2%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 충남으로 1.7%를 차지함
- 귀가의 경우 경북이 46.2%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 경기도가 41.0%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 여가의 경우 강원이 6.8%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 부산이 5.1%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 기타 통행은 강원이 14.4%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 광주가 9.6%로 가장 낮은 분담율을 나타냄

&lt;표 5-17&gt; 대존별 목적별 발생량(2011년)-251개존 기준

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
서울	통행/일	3,919,024	966,535	1,668,463	586,293	8,166,915	1,137,449	1,791,996	18,236,676
	%	21.5	5.3	9.1	3.2	44.8	6.2	9.8	100.0
부산	통행/일	1,373,861	326,570	331,527	304,663	2,700,429	306,446	712,360	6,055,855
	%	22.7	5.4	5.5	5.0	44.6	5.1	11.8	100.0
대구	통행/일	789,999	237,760	447,550	130,366	1,754,592	218,418	529,796	4,108,480
	%	19.2	5.8	10.9	3.2	42.7	5.3	12.9	100.0
인천	통행/일	1,008,191	246,220	337,605	151,779	1,672,615	236,408	425,376	4,078,194
	%	24.7	6.0	8.3	3.7	41.0	5.8	10.4	100.0
광주	통행/일	602,111	165,691	196,970	98,467	1,110,302	169,812	247,939	2,591,293
	%	23.2	6.4	7.6	3.8	42.8	6.6	9.6	100.0
대전	통행/일	609,649	148,082	266,900	106,475	1,118,652	147,419	304,172	2,701,349
	%	22.6	5.5	9.9	3.9	41.4	5.5	11.3	100.0
울산	통행/일	452,391	88,692	105,059	100,917	857,750	121,672	223,389	1,949,871
	%	23.2	4.5	5.4	5.2	44.0	6.2	11.5	100.0
경기	통행/일	4,215,512	1,046,736	1,433,002	535,676	7,059,858	1,058,785	1,868,916	17,218,485
	%	24.5	6.1	8.3	3.1	41.0	6.1	10.9	100.0
강원	통행/일	453,936	142,223	255,408	68,072	1,044,527	169,043	359,642	2,492,852
	%	18.2	5.7	10.2	2.7	41.9	6.8	14.4	100.0
충북	통행/일	519,615	143,085	219,584	40,555	977,198	145,062	238,404	2,283,503
	%	22.8	6.3	9.6	1.8	42.8	6.4	10.4	100.0
충남	통행/일	705,158	256,338	325,463	61,053	1,597,640	222,947	372,889	3,541,488
	%	19.9	7.2	9.2	1.7	45.1	6.3	10.5	100.0
전북	통행/일	540,500	169,190	206,803	69,417	1,144,771	167,234	342,352	2,640,266
	%	20.5	6.4	7.8	2.6	43.4	6.3	13.0	100.0
전남	통행/일	452,193	142,622	172,803	68,158	1,011,062	137,122	306,470	2,290,428
	%	19.7	6.2	7.5	3.0	44.1	6.0	13.4	100.0
경북	통행/일	805,523	251,252	253,186	96,572	1,957,246	271,109	597,443	4,232,331
	%	19.0	5.9	6.0	2.3	46.2	6.4	14.1	100.0
경남	통행/일	1,054,678	242,057	346,829	179,399	2,028,301	254,389	567,727	4,673,380
	%	22.6	5.2	7.4	3.8	43.4	5.4	12.1	100.0
제주	통행/일	193,208	66,433	83,120	18,350	442,149	59,054	144,071	1,006,384
	%	19.2	6.6	8.3	1.8	43.9	5.9	14.3	100.0



- 도착량 기준으로 출근 분담율이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 25.1%를 분담하고 있는 서울로 나타난 반면, 출근 분담율이 가장 낮은 지역은 대구로 전체 목적통행의 17.3%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 등교의 경우 충남이 8.3%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 울산으로 4.1%를 차지함
- 업무의 경우 대구가 11.2%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 부산으로 5.3%를 차지함
- 쇼핑의 경우 울산이 5.2%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 충남으로 1.7%를 차지함
- 귀가의 경우 대구가 46.5%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 서울이 39.7%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 여가의 경우 강원이 8.1%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 대전이 4.6%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 기타 통행은 경북이 14.4%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 광주가 10.0%로 가장 낮은 분담율을 나타냄

&lt;표 5-18&gt; 대존별 목적별 도착량(2011년)-251개존 기준

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
서울	통행/일	4,559,663	1,023,075	1,684,830	627,338	7,221,759	1,151,682	1,932,761	18,201,107
	%	25.1	5.6	9.3	3.4	39.7	6.3	10.6	100.0
부산	통행/일	1,271,210	337,651	321,819	308,138	2,776,546	295,249	711,960	6,022,574
	%	21.1	5.6	5.3	5.1	46.1	4.9	11.8	100.0
대구	통행/일	715,397	177,932	460,097	131,714	1,915,909	203,503	519,878	4,124,430
	%	17.3	4.3	11.2	3.2	46.5	4.9	12.6	100.0
인천	통행/일	881,532	211,182	351,700	148,404	1,836,601	247,393	409,840	4,086,651
	%	21.6	5.2	8.6	3.6	44.9	6.1	10.0	100.0
광주	통행/일	565,743	164,490	193,146	102,200	1,143,927	157,039	258,260	2,584,806
	%	21.9	6.4	7.5	4.0	44.3	6.1	10.0	100.0
대전	통행/일	543,332	142,276	258,724	109,568	1,222,155	125,545	303,061	2,704,660
	%	20.1	5.3	9.6	4.1	45.2	4.6	11.2	100.0
울산	통행/일	482,802	80,744	107,255	100,996	863,734	96,480	218,124	1,950,135
	%	24.8	4.1	5.5	5.2	44.3	4.9	11.2	100.0
경기	통행/일	3,700,986	995,788	1,412,677	498,238	7,938,838	1,023,776	1,758,333	17,328,635
	%	21.4	5.7	8.2	2.9	45.8	5.9	10.1	100.0
강원	통행/일	452,703	144,248	253,579	68,148	1,010,736	201,169	356,511	2,487,094
	%	18.2	5.8	10.2	2.7	40.6	8.1	14.3	100.0
충북	통행/일	538,331	142,964	219,030	39,933	959,435	140,923	236,502	2,277,117
	%	23.6	6.3	9.6	1.8	42.1	6.2	10.4	100.0
충남	통행/일	756,911	289,252	325,255	57,793	1,452,098	221,659	369,081	3,472,049
	%	21.8	8.3	9.4	1.7	41.8	6.4	10.6	100.0
전북	통행/일	538,570	169,613	208,178	70,158	1,148,307	169,379	341,360	2,645,564
	%	20.4	6.4	7.9	2.7	43.4	6.4	12.9	100.0
전남	통행/일	487,221	143,673	177,107	64,277	971,436	155,103	298,373	2,297,191
	%	21.2	6.3	7.7	2.8	42.3	6.8	13.0	100.0
경북	통행/일	893,840	311,259	242,796	93,298	1,780,440	295,037	607,952	4,224,622
	%	21.2	7.4	5.7	2.2	42.1	7.0	14.4	100.0
경남	통행/일	1,114,095	238,897	349,922	177,677	1,973,261	263,518	569,069	4,686,440
	%	23.8	5.1	7.5	3.8	42.1	5.6	12.1	100.0
제주	통행/일	193,212	66,443	84,157	18,333	428,826	74,911	141,876	1,007,758
	%	19.2	6.6	8.4	1.8	42.6	7.4	14.1	100.0

## 2. 수단 통행량

### 가. 163개 존 시·군간(지역간) 통행량(내부통행 제외)

- 대존별·수단별 통행량은 <표 5-19>와 같이 분석되었음
- 163개 존 시·군간(지역간) 발생량 기준으로 승용차 분담율이 가장 높은 지역은 전체 수단통행의 77.5%를 분담하고 있는 경남으로 나타남
- 버스의 경우 대구가 39.1%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 제주로 17.4%가 버스를 이용하는 것으로 나타남
- 일반철도/지하철의 경우 서울이 24.7%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 인천 23.3%로 그 다음 순으로 나타났으며, 제주를 제외하면 광주가 0.6%로 분담율이 가장 낮은 것으로 분석됨
- 고속철도의 경우 대전이 4.7%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 부산이 4.0%로 그 다음 순임
- 항공의 경우 제주 35.1%, 부산 1.4% 순으로 분담율이 높게 나타났으며, 이는 지리적 특성에 의한 결과로 보임
- 해운의 경우 제주 3.2%, 전남 1.4% 순으로 분담율이 높게 나타남

&lt;표 5-19&gt; 대존별 수단별 통행량(2011년)-163개존 기준

단위: 통행/일, %

구 분		승용차		버 스		일반철도지하철	
		발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량
통행량	서울	1,635,997	1,596,709	1,018,368	1,000,905	889,331	910,616
	부산	288,964	293,409	149,518	110,365	28,852	28,229
	대구	224,408	241,474	165,241	147,076	14,955	15,006
	인천	491,445	514,943	181,494	174,334	204,773	197,306
	광주	171,963	173,143	57,590	50,218	1,475	1,532
	대전	192,027	191,050	110,184	99,390	14,113	13,673
	울산	113,214	113,380	54,282	54,369	2,391	2,360
	경기	4,611,743	4,666,009	2,160,418	2,229,049	1,148,500	1,135,089
	강원	333,923	324,286	106,311	109,869	16,327	16,750
	충북	470,939	474,245	150,971	140,438	6,570	6,605
	충남	643,822	614,670	220,560	197,731	62,950	62,158
	전북	432,865	434,622	118,672	122,423	7,995	8,000
	전남	442,235	444,113	113,054	117,070	5,447	5,624
	경북	660,150	640,956	266,523	296,039	23,127	22,973
	경남	821,486	812,171	208,343	232,254	25,773	26,659
	제주	27,173	27,173	10,694	10,694	0	0
	계	11,562,352	11,562,352	5,092,224	5,092,224	2,452,579	2,452,579
분담율	서울	45.4	44.7	28.3	28.0	24.7	25.5
	부산	58.5	63.9	30.3	24.0	5.8	6.2
	대구	53.2	57.4	39.1	35.0	3.5	3.6
	인천	55.9	58.0	20.6	19.6	23.3	22.2
	광주	72.8	75.3	24.4	21.8	0.6	0.7
	대전	57.9	59.8	33.2	31.1	4.3	4.3
	울산	64.4	64.4	30.9	30.9	1.4	1.3
	경기	58.1	58.0	27.2	27.7	14.5	14.1
	강원	72.9	71.6	23.2	24.3	3.6	3.7
	충북	74.5	76.0	23.9	22.5	1.0	1.1
	충남	68.8	69.6	23.6	22.4	6.7	7.0
	전북	77.0	76.5	21.1	21.6	1.4	1.4
	전남	77.3	76.9	19.8	20.3	1.0	1.0
	경북	69.0	66.3	27.8	30.6	2.4	2.4
	경남	77.5	75.5	19.6	21.6	2.4	2.5
	제주	44.3	43.4	17.4	17.1	0.0	0.0
	계	59.9	59.9	26.4	26.4	12.7	12.7

&lt;표 5-19&gt; 대존별 수단별 통행량(2011년)-163개존 기준(계속)

단위: 통행/일, %

구 분		고속철도		항공		해운	
		발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량
통행량	서울	40,652	41,772	20,238	19,702	0	0
	부산	19,551	19,824	7,034	6,991	85	96
	대구	16,254	15,861	1,350	1,295	0	0
	인천	0	0	600	682	872	696
	광주	3,332	3,329	1,801	1,824	0	0
	대전	15,438	15,203	0	0	0	0
	울산	5,155	5,136	833	840	0	0
	경기	10,592	10,363	0	0	201	189
	강원	0	0	97	92	1,241	2,017
	충북	1,685	1,498	1,604	1,563	0	0
	충남	7,814	7,793	0	0	432	436
	전북	2,732	2,632	230	224	0	0
	전남	2,234	2,207	896	906	8,178	7,645
	경북	3,691	3,707	354	352	3,501	2,725
	경남	3,193	3,000	173	161	1,619	1,573
	제주	0	0	21,506	22,083	1,963	2,715
	계	132,324	132,324	56,715	56,715	18,092	18,092
분담율	서울	1.1	1.2	0.6	0.6	0.0	0.0
	부산	4.0	4.3	1.4	1.5	0.0	0.0
	대구	3.8	3.8	0.3	0.3	0.0	0.0
	인천	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
	광주	1.4	1.4	0.8	0.8	0.0	0.0
	대전	4.7	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0
	울산	2.9	2.9	0.5	0.5	0.0	0.0
	경기	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	강원	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4
	충북	0.3	0.2	0.3	0.3	0.0	0.0
	충남	0.8	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
	전북	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	전남	0.4	0.4	0.2	0.2	1.4	1.3
	경북	0.4	0.4	0.0	0.0	0.4	0.3
	경남	0.3	0.3	0.0	0.0	0.2	0.1
	제주	0.0	0.0	35.1	35.2	3.2	4.3
	계	0.7	0.7	0.3	0.3	0.1	0.1

#### 나. 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량

- 대존별·수단별 통행량은 <표 5-20>과 같이 분석되었음
- 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 발생량 기준으로 승용차 분담율이 가장 높은 지역은 전체 수단통행의 86.0%를 분담하고 있는 강원으로 나타남
- 버스의 경우 서울이 35.5%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 제주로 12.6%가 버스를 이용하는 것으로 나타남
- 일반철도/지하철의 경우 서울 27.7%, 부산 13.6%, 인천 9.7% 순으로 분담율이 높게 나타났으며, 제주도를 제외한 경우 울산의 분담비율이 0.1%로 가장 낮게 나타남
- 고속철도의 경우 대전이 0.5%로 가장 높은 분담율을 나타내지만, 고속철도 수단이 타 수단에 비해 분담율이 미미한 수준임
- 항공의 경우 제주가 2.1%로 가장 높은 분담율을 나타냈으며, 이는 지리적 특성에 의한 결과임
- 해운의 경우 전남 0.6%, 제주 0.2% 순으로 분담율이 높게 나타남

&lt;표 5-20&gt; 대존별 수단별 통행량(2011년)-251개존 기준

단위: 통행/일, %

구 분		승용차		버 스		일반철도지하철	
		발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량
통행량	서울	8,144,056	8,104,769	7,911,495	7,894,032	6,179,068	6,200,353
	부산	3,525,964	3,530,409	2,271,865	2,232,713	915,261	914,637
	대구	2,974,599	2,991,665	1,059,529	1,041,363	361,543	361,594
	인천	2,556,061	2,579,559	1,563,846	1,556,687	445,483	438,016
	광주	1,888,245	1,889,425	773,663	766,291	55,138	55,195
	대전	2,026,109	2,025,132	710,882	700,088	129,797	129,357
	울산	1,436,940	1,437,106	578,128	578,215	2,464	2,434
	경기	11,286,254	11,340,519	6,276,923	6,345,555	1,389,387	1,375,977
	강원	2,179,077	2,169,440	335,616	339,174	17,821	18,243
	충북	1,923,555	1,926,862	420,668	410,135	6,608	6,644
	충남	2,803,246	2,774,095	735,910	713,081	71,394	70,603
	전북	2,185,229	2,186,987	488,407	492,157	8,024	8,028
	전남	1,871,512	1,873,390	438,274	442,291	5,536	5,713
	경북	3,363,070	3,343,876	923,838	953,353	23,230	23,076
	경남	3,728,726	3,719,411	1,030,887	1,054,798	34,717	35,603
	제주	864,530	864,530	127,746	127,746	0	0
	계	52,757,175	52,757,175	25,647,678	25,647,678	9,645,471	9,645,471
분담율	서울	36.5	36.4	35.5	35.5	27.7	27.9
	부산	52.3	52.7	33.7	33.3	13.6	13.6
	대구	67.4	67.8	24.0	23.6	8.2	8.2
	인천	55.9	56.3	34.2	34.0	9.7	9.6
	광주	69.4	69.6	28.4	28.2	2.0	2.0
	대전	70.3	70.6	24.7	24.4	4.5	4.5
	울산	71.0	71.0	28.6	28.6	0.1	0.1
	경기	59.5	59.5	33.1	33.3	7.3	7.2
	강원	86.0	85.8	13.2	13.4	0.7	0.7
	충북	81.7	82.1	17.9	17.5	0.3	0.3
	충남	77.4	77.8	20.3	20.0	2.0	2.0
	전북	81.4	81.3	18.2	18.3	0.3	0.3
	전남	80.2	80.1	18.8	18.9	0.2	0.2
	경북	77.9	77.3	21.4	22.0	0.5	0.5
	경남	77.6	77.2	21.5	21.9	0.7	0.7
	제주	85.1	85.0	12.6	12.6	0.0	0.0
	계	59.8	59.8	29.1	29.1	10.9	10.9

&lt;표 5-20&gt; 대존별 수단별 통행량(2011년)-251개존 기준(계속)

단위: 통행/일, %

구 분		고속철도		항공		해운	
		발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량
통행량	서울	40,652	41,772	20,238	19,702	0	0
	부산	19,570	19,842	7,034	6,991	448	459
	대구	16,254	15,861	1,350	1,295	0	0
	인천	0	0	600	682	4,061	3,885
	광주	3,338	3,335	1,801	1,824	0	0
	대전	15,438	15,203	0	0	0	0
	울산	5,155	5,136	833	840	0	0
	경기	10,592	10,363	0	0	201	189
	강원	0	0	97	92	1,241	2,017
	충북	1,685	1,498	1,604	1,563	0	0
	충남	7,814	7,793	0	0	1,152	1,156
	전북	2,732	2,632	230	224	836	836
	전남	2,234	2,207	896	906	14,667	14,134
	경북	3,691	3,707	354	352	4,401	3,625
	경남	3,193	3,000	173	161	4,328	4,281
	제주	0	0	21,506	22,083	1,963	2,715
	계	132,348	132,348	56,715	56,715	33,297	33,297
분담율	서울	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
	부산	0.3	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0
	대구	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	인천	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
	광주	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
	대전	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	울산	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	경기	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	강원	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
	충북	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
	충남	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	전북	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	전남	0.1	0.1	0.0	0.0	0.6	0.6
	경북	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1
	경남	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1
	제주	0.0	0.0	2.1	2.2	0.2	0.3
	계	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0



## 제4절 수단별 통행시간 및 통행거리 분석

### 1. 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 통행시간 분포

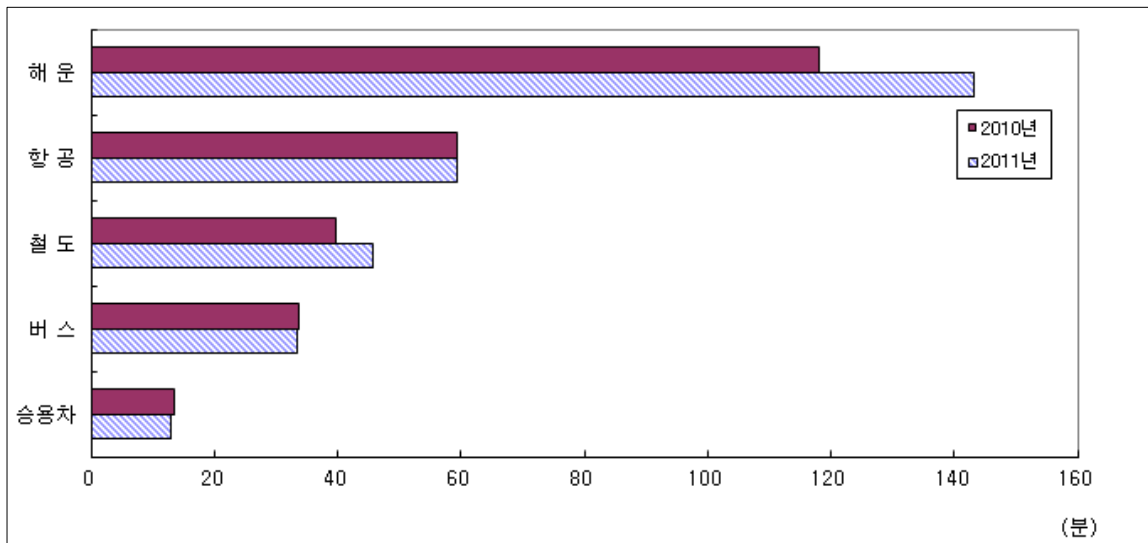
- 수단별 평균통행시간은 승용차, 버스, 철도의 경우 EMME/3를 이용하여 산출된 존간 통행시간을 사용하였으며, 항공 및 해운은 공항 및 항만 간의 통행시간을 사용하였음. 평균 통행시간은 통행량으로 통행시간을 가중평균한 결과임
- 본 과업에서는 『2010년 국가교통수요조사 및 DB구축사업』 중 “전국 여객 기종점통행량 조사”의 여객교통시설물 이용실태조사를 이용하여 16개시도 평균 버스 접근시간과 2011년 도로 네트워크를 이용하여 출발지에서 철도역까지의 최단거리와 통행속도(버스로 가정 : 20km/h)를 이용하여 철도의 접근시간을 추정하여 적용함
- 총수단 평균통행시간은 22.7분이며, 수단별 평균통행시간은 승용차가 13.0분으로 가장 짧고, 버스 33.5분, 일반철도/지하철 44.8분, 항공 59.3분, 고속철도 116.5분, 해운 143.3분의 순으로 나타남
- 해운의 경우 2011년 수송실적 기종점 중 평택시-제주시, 웅진군-신안군 등 장거리 항노가 추가되어 2010년 대비 해운의 평균 통행시간이 증가된 것으로 나타남

<표 5-21> 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 비교

단위: 분

구 분	승용차	버 스	일반철도지하철	고속철도	항 공	해 운	평 균
2011년	13.0	33.5	44.8	116.5	59.3	143.3	22.7
			45.8				
2010년	13.6	33.8	38.6	118.4	59.3	118.0	22.3
			39.6				
증감	-0.6	-0.3	6.3	-1.9	0.0	25.2	0.4
			6.2				

주 : 2010년 자료의 경우 2011년과 동일한 방법으로 재 산정한 값임



<그림 5-22> 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 비교

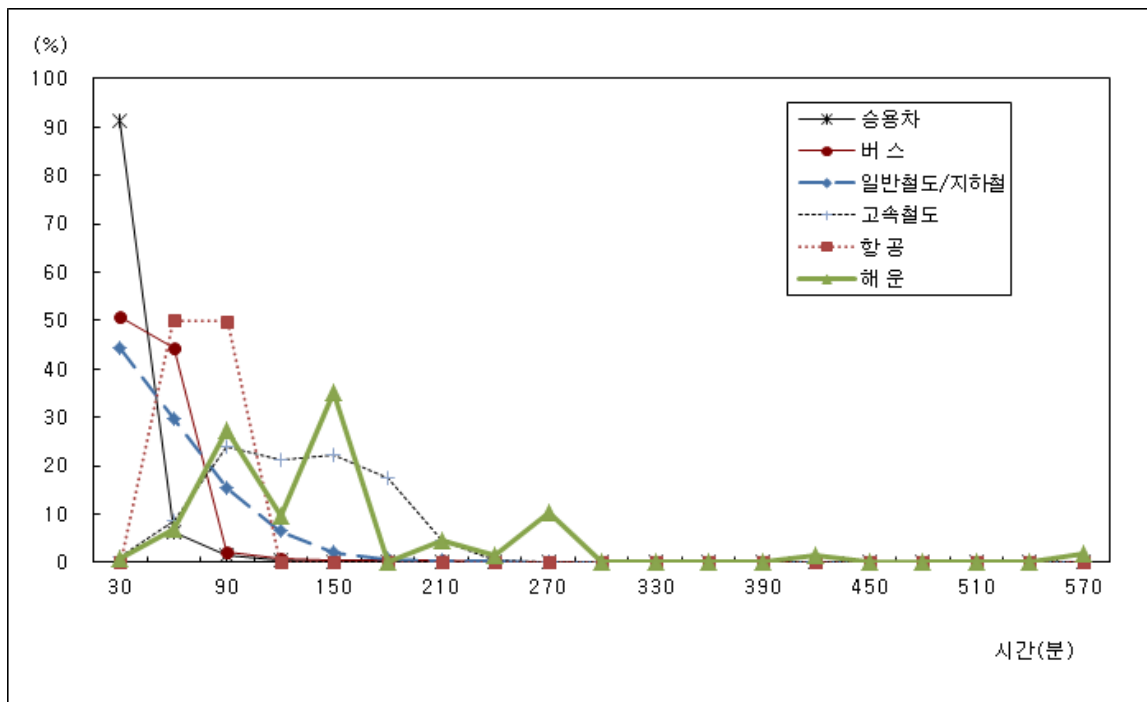
- 승용차를 이용하여 통행하는 경우 평균통행시간은 13.0분으로 분석됨. 30분 이하 통행이 전체의 91.2%를 분담하고 있는 것으로 나타났으며, 반면에 1시간 이상의 중·장거리 통행은 2.6%에 그치고 있는 것으로 나타남
- 버스의 경우 60분 미만의 통행이 95.2%로 대부분이 1시간 미만으로 통행하는 것으로 나타났으며, 일반철도/지하철의 경우 1시간 미만의 통행이 74.2%로 단시간 통행이 높게 나타났는데 이는 지하철 통행량이 상대적으로 많아 단시간 통행이 많이 분포하는 것으로 판단됨
- 고속철도의 경우 60분~90분 사이의 통행비율이 23.8%로 가장 높았으며, 1시간 이상 통행이 98.8%로 대부분 장시간 통행이 많이 분포함
- 항공의 경우 거의 모든 국내선 노선에서 30분~90분 사이의 운행시간이 소요되는 것으로 조사되었음
- 해운 수단의 평균통행시간은 평균 143.3분으로 120분~150분 사이의 통행이 35.0%로 가장 높고, 60분~90분 사이의 통행이 27.5%로 두 번째로 많은 비율을 차지함
- 총수단 평균통행시간에 있어서도, 1시간 이하의 통행이 94.1%로 높은 비율을 나타냈는데, 이는 수송량이 많은 승용차, 버스, 지하철 통행이 주로 1시간 이하의 단거리 통행에 이용되기 때문임

&lt;표 5-22&gt; 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 분포(2011년)

구 분	승용차		버 스		일반철도지하철		고속철도	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30분 이하	48,089,560	91.2	13,021,474	50.8	4,278,003	44.4	1,618	1.2
30 ~ 60분 이하	3,321,795	6.3	11,389,416	44.4	2,880,887	29.9	11,517	8.7
60 ~ 90분 이하	747,853	1.4	550,755	2.1	1,487,455	15.4	31,549	23.8
90 ~ 120분 이하	293,879	0.6	237,408	0.9	623,910	6.5	28,081	21.2
120 ~ 150분 이하	122,842	0.2	134,614	0.5	205,574	2.1	29,528	22.3
150 ~ 180분 이하	80,260	0.2	89,412	0.3	79,608	0.8	23,341	17.6
180 ~ 210분 이하	52,201	0.1	90,591	0.4	38,497	0.4	6,167	4.7
210 ~ 240분 이하	27,781	0.1	59,656	0.2	19,102	0.2	546	0.4
240 ~ 270분 이하	14,960	0.0	41,015	0.2	11,605	0.1	0	0.0
270 ~ 300분 이하	4,526	0.0	20,867	0.1	12,851	0.1	0	0.0
300 ~ 330분 이하	1,113	0.0	8,689	0.0	3,211	0.0	0	0.0
330 ~ 360분 이하	346	0.0	1,887	0.0	1,609	0.0	0	0.0
360 ~ 390분 이하	52	0.0	1,137	0.0	2,793	0.0	0	0.0
390 ~ 420분 이하	6	0.0	732	0.0	200	0.0	0	0.0
420 ~ 450분 이하	1	0.0	14	0.0	43	0.0	0	0.0
450 ~ 480분 이하	0	0.0	0	0.0	65	0.0	0	0.0
480 ~ 510분 이하	0	0.0	0	0.0	18	0.0	0	0.0
510 ~ 540분 이하	0	0.0	0	0.0	18	0.0	0	0.0
540분 초과	0	0.0	0	0.0	22	0.0	0	0.0
계	52,757,175	100.0	25,647,667	100.0	9,645,471	100.0	132,348	100.0

&lt;표 5-22&gt; 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 분포(2011년)(계속)

구 분	항 공		해 운		총수단	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30분 이하	0	0.0	252	0.8	65,390,907	74.1
30 ~ 60분 이하	28,430	50.1	2,333	7.0	17,634,378	20.0
60 ~ 90분 이하	28,285	49.9	9,155	27.5	2,855,052	3.2
90 ~ 120분 이하	0	0.0	3,188	9.6	1,186,466	1.3
120 ~ 150분 이하	0	0.0	11,662	35.0	504,220	0.6
150 ~ 180분 이하	0	0.0	0	0.0	272,621	0.3
180 ~ 210분 이하	0	0.0	1,498	4.5	188,955	0.2
210 ~ 240분 이하	0	0.0	543	1.6	107,628	0.1
240 ~ 270분 이하	0	0.0	3,417	10.3	70,998	0.1
270 ~ 300분 이하	0	0.0	0	0.0	38,244	0.0
300 ~ 330분 이하	0	0.0	0	0.0	13,014	0.0
330 ~ 360분 이하	0	0.0	0	0.0	3,842	0.0
360 ~ 390분 이하	0	0.0	27	0.1	4,008	0.0
390 ~ 420분 이하	0	0.0	553	1.7	1,491	0.0
420 ~ 450분 이하	0	0.0	0	0.0	58	0.0
450 ~ 480분 이하	0	0.0	0	0.0	65	0.0
480 ~ 510분 이하	0	0.0	0	0.0	18	0.0
510 ~ 540분 이하	0	0.0	0	0.0	18	0.0
540분 초과	0	0.0	669	2.0	690	0.0
계	56,715	100.0	33,297	100.0	88,272,673	100.0



&lt;그림 5-23&gt; 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 분포(2011년)

- 연도별 수단별 평균통행시간 분포를 보면, 2010년에 비해 총수단의 경우 1시간 이하의 통행 분포비는 1.1% 감소하였고, 1시간 이상의 통행 분포는 전체적으로 증가하는 것으로 나타남
- 승용차는 30분 이하의 분포비가 0.9% 감소하였고, 30분~120분 사이의 평균통행시간은 2010년에 비해 1% 증가하는 것으로 나타남
- 버스의 경우 30분 이하의 분포비가 2010년에 비해 2.1% 감소하였고, 30분~60분 사이의 평균통행시간은 1.7% 증가하는 것으로 나타났으며, 90분 이상의 분포에서는 2010년과 비슷한 패턴을 보임
- 철도의 경우에는 30분~60분 사이의 통행분포가 2010년에 비해 11.8% 감소하는 것으로 나타났으며, 30분 이하, 60분~90분 사이의 통행 분포가 2010년에 비해 각각 0.9%, 6.2% 증가하는 것으로 나타남
- 해운의 경우 해당 연도의 노선 조정 및 기상 상황에 따라 수송 실적이 결정되어, 평균통행시간 또한 불규칙한 것으로 나타남

&lt;표 5-23&gt; 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 분포 비교

단위: %

구 분	승용차			버 스			철 도		
	2010년	2011년	증감	2010년	2011년	증감	2010년	2011년	증감
30분이하	92.0	91.2	-0.9	52.9	50.8	-2.1	42.9	43.8	0.9
30~60분이하	5.5	6.3	0.8	42.7	44.4	1.7	41.4	29.6	-11.8
60~90분이하	1.3	1.4	0.1	2.0	2.1	0.1	9.4	15.5	6.2
90~120분이하	0.5	0.6	0.1	0.9	0.9	0.0	4.5	6.7	2.1
120~150분이하	0.3	0.2	0.0	0.4	0.5	0.1	1.2	2.4	1.2
150~180분이하	0.2	0.2	0.0	0.3	0.3	0.1	0.3	1.1	0.7
180~210분이하	0.1	0.1	0.0	0.3	0.4	0.1	0.1	0.5	0.3
210~240분이하	0.1	0.1	0.0	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2	0.1
240~270분이하	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1
270~300분이하	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1
300~330분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
330~360분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
360~390분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390~420분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420~450분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450~480분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
480~510분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
510~540분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
540분초과	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
계	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0

주 : 2010년 자료의 경우 2011년과 동일한 방법으로 재 산정한 값임

&lt;표 5-23&gt; 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행시간 분포 비교계속)

단위: %

구 분	항공			해운			총수단		
	2010년	2011년	증감	2010년	2011년	증감	2010년	2011년	증감
30분이하	0.0	0.0	0.0	5.7	0.8	-4.9	74.8	74.1	-0.7
30~60분이하	53.7	50.1	-3.6	21.5	7.0	-14.5	20.4	20.0	-0.4
60~90분이하	46.3	49.9	3.6	24.1	27.5	3.4	2.7	3.2	0.6
90~120분이하	0.0	0.0	0.0	8.6	9.6	1.0	1.1	1.3	0.3
120~150분이하	0.0	0.0	0.0	24.8	35.0	10.3	0.4	0.6	0.2
150~180분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.1
180~210분이하	0.0	0.0	0.0	3.7	4.5	0.8	0.2	0.2	0.0
210~240분이하	0.0	0.0	0.0	4.1	1.6	-2.4	0.1	0.1	0.0
240~270분이하	0.0	0.0	0.0	5.2	10.3	5.1	0.1	0.1	0.0
270~300분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300~330분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
330~360분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
360~390분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
390~420분이하	0.0	0.0	0.0	0.1	1.7	1.6	0.0	0.0	0.0
420~450분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450~480분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
480~510분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
510~540분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
540분초과	0.0	0.0	0.0	2.4	2.0	-0.4	0.0	0.0	0.0
계	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0

주 : 2010년 자료의 경우 2011년과 동일한 방법으로 재 산정한 값임

## 2. 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 통행거리 분포

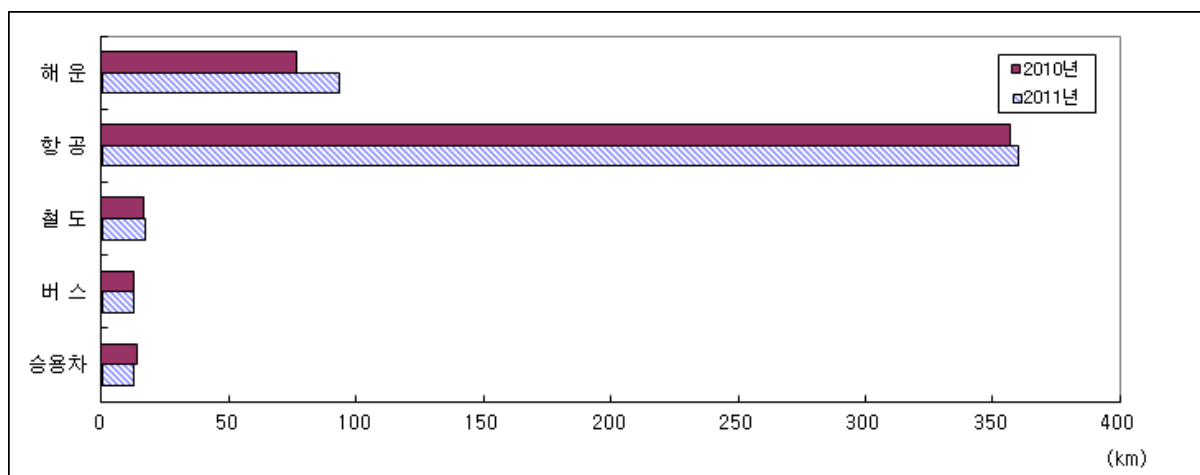
- 수단별 평균통행거리는 승용차, 버스, 철도의 경우 EMME/3를 이용하여 계산한 존간 통행거리를 사용하였으며, 항공 및 해운은 공항 및 항만 간의 통행거리를 사용하였음. 평균통행거리는 통행량으로 통행거리를 가중평균한 결과임
- 수단별 평균통행거리를 보면 승용차 12.9km, 버스 12.3km, 일반철도/지하철 13.5km, 고속철도 260.9km, 항공 360.3km, 해운 93.1km로 나타났음
- 해운의 경우 2011년 수송실적 기종점 중 평택시-제주시, 웅진군-신안군 등 장거리 항 노가 추가되어 2010년 대비 해운의 평균 통행거리가 증가된 것으로 나타남

<표 5-24> 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 비교

단위: km

구 분	승용차	버 스	일반철도지하철	고속철도	항 공	해 운	평 균
2011년	12.9	12.3	13.5	260.9	360.3	93.1	13.4
			16.9				
2010년	13.8	12.5	13.1	265.2	356.9	76.8	13.9
			16.4				
증감	-0.9	-0.2	0.4	-4.2	3.4	16.3	-0.5
			0.5				

주 : 2010년 자료의 경우 2011년과 동일한 방법으로 재 산정한 값임



<그림 5-24> 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 비교

- 수단별 평균통행거리 분포를 살펴보면, 승용차, 버스의 경우 30km 미만이 각각 90.7%, 92.6%로 단거리 통행이 크게 나타남

- 일반철도/지하철의 경우에도 30km 미만 통행이 92.3%로 나타났는데, 이는 수도권 전철 통행량이 전체 철도 통행량 중 상당수를 차지하기 때문임
- 고속철도의 경우 150km 이상의 장거리 통행이 82.3%를 차지하는 것으로 나타남
- 총수단의 평균통행거리가 30km 미만인 통행과 30km 이상인 통행이 각각 91.2%, 8.8%로 나타나, 지역간 여객 통행에 있어서 단거리 통행과 장거리 통행의 비율이 약 10:1인 것으로 분석되어 지역간 단거리 통행이 많은 것으로 나타남

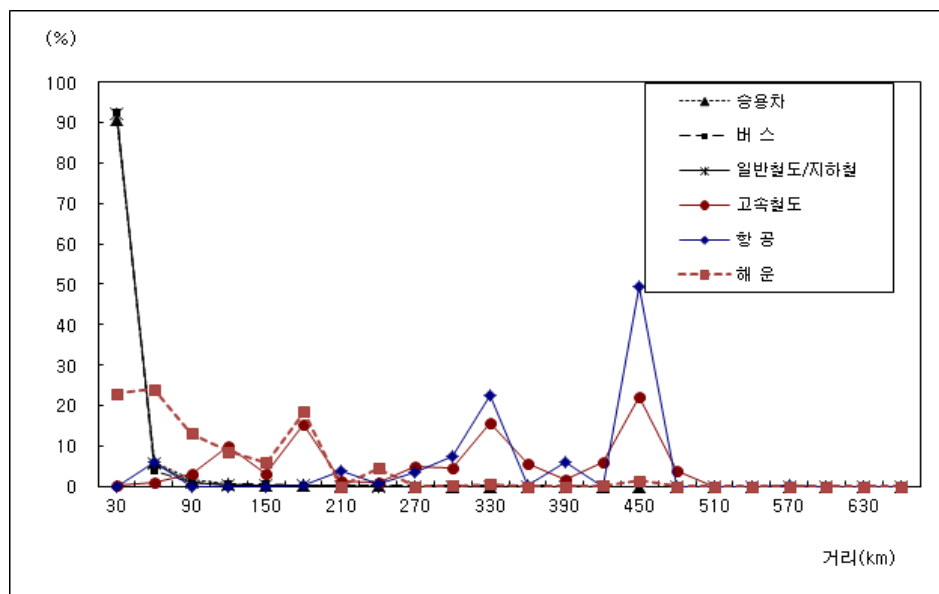
<표 5-25> 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 분포(2011년)

구 분	승용차		버 스		일반철도/지하철		고속철도	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30km 미만	47,842,806	90.7	23,757,210	92.6	8,904,394	92.3	563	0.4
30 ~ 60km 미만	3,091,702	5.9	978,776	3.8	560,605	5.8	1,301	1.0
60 ~ 90km 미만	845,190	1.6	203,517	0.8	90,352	0.9	4,209	3.2
90 ~ 120km 미만	402,224	0.8	157,515	0.6	36,225	0.4	13,173	10.0
120 ~ 150km 미만	211,197	0.4	142,389	0.6	14,567	0.2	4,209	3.2
150 ~ 180km 미만	127,266	0.2	99,423	0.4	11,919	0.1	20,379	15.4
180 ~ 210km 미만	64,996	0.1	79,991	0.3	4,737	0.0	1,649	1.2
210 ~ 240km 미만	51,535	0.1	59,221	0.2	4,386	0.0	1,123	0.8
240 ~ 270km 미만	35,943	0.1	41,304	0.2	4,061	0.0	6,415	4.8
270 ~ 300km 미만	29,317	0.1	38,076	0.1	3,705	0.0	6,066	4.6
300 ~ 330km 미만	21,655	0.0	29,588	0.1	3,055	0.0	20,938	15.8
330 ~ 360km 미만	13,975	0.0	18,591	0.1	2,224	0.0	7,617	5.8
360 ~ 390km 미만	10,178	0.0	20,633	0.1	1,544	0.0	2,083	1.6
390 ~ 420km 미만	5,962	0.0	12,904	0.1	1,938	0.0	8,083	6.1
420 ~ 450km 미만	2,600	0.0	5,718	0.0	1,582	0.0	29,241	22.1
450 ~ 480km 미만	434	0.0	655	0.0	88	0.0	5,299	4.0
480 ~ 510km 미만	163	0.0	2,142	0.0	50	0.0	0	0.0
510 ~ 540km 미만	24	0.0	0	0.0	17	0.0	0	0.0
540 ~ 570km 미만	6	0.0	14	0.0	9	0.0	0	0.0
570 ~ 600km 미만	0	0.0	0	0.0	4	0.0	0	0.0
600 ~ 630km 미만	0	0.0	0	0.0	8	0.0	0	0.0
630km 이상	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
계	52,757,175	100.0	25,647,667	100.0	9,645,471	100.0	132,348	100.0



&lt;표 5-25&gt; 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 분포(2011년)(계속)

구 분	항 공		해 운		총수단	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30km 미만	0	0.0	7,642	23.0	80,512,615	91.2
30 ~ 60km 미만	3,496	6.2	8,025	24.1	4,643,905	5.3
60 ~ 90km 미만	0	0.0	4,344	13.0	1,147,613	1.3
90 ~ 120km 미만	0	0.0	2,864	8.6	612,002	0.7
120 ~ 150km 미만	0	0.0	1,984	6.0	374,347	0.4
150 ~ 180km 미만	81	0.1	6,181	18.6	265,250	0.3
180 ~ 210km 미만	2,221	3.9	0	0.0	153,595	0.2
210 ~ 240km 미만	256	0.5	1,484	4.5	118,006	0.1
240 ~ 270km 미만	2,054	3.6	0	0.0	89,776	0.1
270 ~ 300km 미만	4,120	7.3	77	0.2	81,361	0.1
300 ~ 330km 미만	12,745	22.5	182	0.5	88,162	0.1
330 ~ 360km 미만	48	0.1	0	0.0	42,455	0.0
360 ~ 390km 미만	3,409	6.0	0	0.0	37,848	0.0
390 ~ 420km 미만	0	0.0	55	0.2	28,942	0.0
420 ~ 450km 미만	28,096	49.5	460	1.4	67,696	0.1
450 ~ 480km 미만	0	0.0	0	0.0	6,476	0.0
480 ~ 510km 미만	0	0.0	0	0.0	2,354	0.0
510 ~ 540km 미만	0	0.0	0	0.0	41	0.0
540 ~ 570km 미만	189	0.3	0	0.0	218	0.0
570 ~ 600km 미만	0	0.0	0	0.0	5	0.0
600 ~ 630km 미만	0	0.0	0	0.0	8	0.0
630km 이상	0	0.0	0	0.0	0	0.0
계	56,715	100.0	33,297	100.0	88,272,673	100.0



&lt;그림 5-25&gt; 251개준 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 비교(2011년)

- 총수단 통행에 있어 30km 미만 통행분포는 2010년에 비해 0.4% 증가하였으며, 60km 이상의 통행분포는 0.4% 감소하는 것으로 나타남
- 승용차의 경우 30km 이하의 통행이 2010년에 비해 0.8% 증가한 90.7%를 차지하고 있으며, 승용차는 단거리 지역간 통행의 주요 수단으로 이용되는 것으로 나타남
- 버스와 철도의 경우도 승용차와 마찬가지로 30km 이하의 통행이 각각 92.6%, 91.1%를 차지하여 단거리 통행이 대부분인 것으로 나타남
  - 철도의 경우 지하철의 통행량이 일반철도/고속철도 통행량보다 월등히 많아 단거리 통행의 비중이 높아지는 것으로 나타남
- 항공의 경우 300km~330km 구간 통행이 2010년에 비해 3.6% 감소한 것으로 나타났으며, 420km~450km 구간 통행은 3.6% 증가한 것으로 나타남
- 해운의 경우 30km 이하의 통행이 2010년에 비해 11.1% 감소하였고, 150km~180km 미만의 통행은 9.8% 증가하였음

&lt;표 5-26&gt; 251개 존 시·군·구간(지역간+지역내) 수단별 평균통행거리 분포비 비교

단위: %

구분	승용차			버스			철도		
	2010년	2011년	증감	2010년	2011년	증감	2010년	2011년	증감
30km 미만	89.9	90.7	0.8	92.6	92.6	0.0	91.6	91.1	-0.5
30 ~ 60km 미만	6.1	5.9	-0.3	3.7	3.8	0.1	5.5	5.7	0.2
60 ~ 90km 미만	1.7	1.6	-0.1	0.9	0.8	-0.1	0.8	1.0	0.2
90 ~ 120km 미만	0.9	0.8	-0.1	0.7	0.6	0.0	0.5	0.5	0.0
120 ~ 150km 미만	0.4	0.4	0.0	0.6	0.6	0.0	0.2	0.2	0.0
150 ~ 180km 미만	0.3	0.2	0.0	0.4	0.4	0.0	0.3	0.3	0.0
180 ~ 210km 미만	0.2	0.1	0.0	0.3	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0
210 ~ 240km 미만	0.1	0.1	0.0	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0
240 ~ 270km 미만	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0
270 ~ 300km 미만	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
300 ~ 330km 미만	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.3	0.2	0.0
330 ~ 360km 미만	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
360 ~ 390km 미만	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
390 ~ 420km 미만	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.1	0.1	0.0
420 ~ 450km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0
450 ~ 480km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
480 ~ 510km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
510 ~ 540km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
540 ~ 570km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
570 ~ 600km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
600 ~ 630km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
630km 이상	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
계	100.0	100.0	-	100.0	100.0	-	100	100.0	-

구분	항공			해운			총수단		
	2010년	2011년	증감	2010년	2011년	증감	2010년	2011년	증감
30km 미만	0.0	0.0	0.0	34.0	23.0	-11.1	90.8	91.2	0.4
30 ~ 60km 미만	5.6	6.2	0.5	22.4	24.1	1.7	5.4	5.3	-0.1
60 ~ 90km 미만	0.0	0.0	0.0	13.0	13.0	0.1	1.4	1.3	-0.1
90 ~ 120km 미만	0.0	0.0	0.0	9.8	8.6	-1.2	0.8	0.7	-0.1
120 ~ 150km 미만	0.0	0.0	0.0	5.9	6.0	0.1	0.5	0.4	0.0
150 ~ 180km 미만	0.1	0.1	0.0	8.8	18.6	9.8	0.3	0.3	0.0
180 ~ 210km 미만	4.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0
210 ~ 240km 미만	0.5	0.5	0.0	3.7	4.5	0.7	0.1	0.1	0.0
240 ~ 270km 미만	4.1	3.6	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
270 ~ 300km 미만	7.0	7.3	0.2	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0
300 ~ 330km 미만	26.1	22.5	-3.6	1.1	0.5	-0.5	0.1	0.1	0.0
330 ~ 360km 미만	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
360 ~ 390km 미만	6.1	6.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
390 ~ 420km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0
420 ~ 450km 미만	45.9	49.5	3.6	1.3	1.4	0.1	0.1	0.1	0.0
450 ~ 480km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
480 ~ 510km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
510 ~ 540km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
540 ~ 570km 미만	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
570 ~ 600km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
600 ~ 630km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
630km 이상	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
계	100	100.0	-	100	100.0	-	100.0	100.0	-

주 : 2010년 자료의 경우 2011년과 동일한 방법으로 재 산정한 값임



## 제6장 대도시권 여객 O/D 구축 결과 및 분석

---

제1절 권역별 통행량 분석

제2절 특별시 및 광역시 통행특성 분석

제3절 권역별 통행지표 비교분석



## 제6장 대도시권 여객 O/D 구축결과 및 분석

- 본 장에서는 현행화에서 구축된 기준연도(2011년) O/D에 대해 대도시권 및 광역시를 대상으로 현행화 결과 분석을 수행하였음
- 분석 범위는 광역권 분석의 경우 광역권 외부통행은 전국지역간 O/D를 수용했기 때문에 광역권 내부 통행으로 한정하였으며, 광역시의 경우는 광역시 내부통행 및 시외 유출입 통행에 대하여 분석하였음
- 통행목적과 통행수단은 기준연도는 통행목적 8개, 통행수단 7개로 통합하여 분석을 수행하였으며, 과거연도(2010년)과의 비교에서는 통행목적 7개, 통행수단 6개로 통합하여 분석을 수행하였음

<표 6-1> 광역권 O/D특성분석 범위

지역	구분		대상통행	비고
대도시권	내부통행		· 대도시권↔대도시권 (A+B+C+D)	
광역시	관련통행	내부통행	· 광역시↔광역시 (A)	
		유출통행	· 광역시→기타시군 (B) <sup>주)</sup>	
		유입통행	· 기타시군→광역시 (C)	
	외부통행		· 기타시군↔기타시군 (D)	

주: 기타시군은 대도시권 내부의 광역시를 제외한 시군을 의미함(예: 대전광역권의 경우 논산시, 공주시, 연기군, 금산군, 영동군, 청주시, 옥천군, 보은군, 청원군, 계룡시 등을 의미함)

## 제1절 권역별 통행량 분석

### 1. 목적 통행량

- 전 권역에서 출근통행은 20%, 등교통행은 10%, 귀가통행은 40%가량을 차지하는 것으로 나타남
- 목적별로 살펴보면 출근은 부산울산권이 20.0%, 등교는 광주광역시권이 9.4%, 귀가는 부산울산권이 45.2%, 업무는 수도권이 8.6%, 쇼핑은 부산울산권이 5.2%, 학원은 부산울산권이 4.4%, 여가는 수도권이 5.9%, 기타는 대구광역시권이 8.9%로 가장 높은 분포를 나타남
- 목적통행량은 수도권이 가장 많은 56,274천통행/일, 광주광역시권이 4,197천통행/일로 가장 통행량이 적게 나타남

<표 6-2> 권역별 목적통행량

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	여가	기타	계
수도권	통행량	10,863,226	4,616,576	24,179,151	4,861,976	2,098,931	2,095,253	3,298,736	4,260,679	56,274,528
	비율	19.3	8.2	43.0	8.6	3.7	3.7	5.9	7.6	100.0
부산 울산권	통행량	3,445,497	1,321,792	7,790,614	834,217	894,954	761,936	906,946	1,294,883	17,250,838
	비율	20.0	7.7	45.2	4.8	5.2	4.4	5.3	7.5	100.0
대구 광역시권	통행량	1,765,302	895,551	4,702,291	737,186	490,491	454,127	579,905	943,302	10,568,156
	비율	16.7	8.5	44.5	7.0	4.6	4.3	5.5	8.9	100.0
광주 광역시권	통행량	777,569	394,856	1,865,573	249,526	174,623	172,666	245,530	317,235	4,197,578
	비율	18.5	9.4	44.4	5.9	4.2	4.1	5.8	7.6	100.0
대전 광역시권	통행량	1,308,832	629,012	3,013,182	547,478	242,262	251,958	293,113	492,007	6,777,841
	비율	19.3	9.3	44.4	8.1	3.6	3.7	4.3	7.3	100.0



## 2. 수단 통행량

- 수단통행량은 도보통행이 25%, 택시가 7%, 자전거가 2% 내외를 나타냈으며, 승용차의 경우 권역별로 최대 43.4%에서 최저 28.5%로 권역별 분포의 차이가 크게 나타남
- 대중교통망이 가장 잘 구축되어있는 수도권에 경우 대중교통 수단의 분포가 타 권역에 비해 높게 나타남
- 수단통행량은 수도권에 가장 많은 62,732천 통행/일, 광주광역권이 4,349천통행/일로 가장 통행량이 적게 나타남

<표 6-3> 권역별 수단통행량(도보포함)

단위: 통행/일, %

구 분		도보	승용차	버스	철도 <sup>주)</sup>	택시	자전거	기타	합계
수도권	통행량	13,965,582	17,880,853	15,546,250	7,945,898	3,808,866	976,478	2,608,777	62,732,704
	비율	22.3	28.5	24.8	12.7	6.1	1.6	4.2	100.0
부산울산권	통행량	4,568,329	6,536,040	3,706,564	945,553	1,532,428	270,605	646,365	18,205,886
	비율	25.1	35.9	20.4	5.2	8.4	1.5	3.6	100.0
대구광역권	통행량	2,866,083	4,383,321	1,767,608	365,805	830,769	280,619	558,887	11,053,091
	비율	25.9	39.7	16.0	3.3	7.5	2.5	5.1	100.0
광주광역권	통행량	1,178,500	1,752,428	825,834	53,867	349,592	65,269	123,923	4,349,413
	비율	27.1	40.3	19.0	1.2	8.0	1.5	2.8	100.0
대전광역권	통행량	1,839,031	3,069,549	1,043,991	124,058	563,816	134,773	280,706	7,055,923
	비율	26.1	43.4	14.8	1.8	8.0	1.9	4.0	100.0

주: 지하철/철도 통행량은 지하철/철도내의 환승통행량(지하철/철도 ↔ 지하철/철도 간의 환승통행)은 고려하지 않은 통행으로써, 본장의 수단통행관련 표에서 제공하는 지하철/철도 통행량은 모두 동일한 기준으로 적용됨(철도통행량은 지하철, 일반철도, 고속철도 3개수단의 합계임)

- 도보를 제외한 수단통행량 분포는 모든 권역에서 승용차가 가장 높은 분포를 차지함
- 승용차의 경우 대전광역권이 58.8%로 가장 높은 분포를 나타냈으며, 수도권은 36.7%로 가장 낮은 분포를 보임
- 지하철 노선이 잘 구축되어있는 수도권에 경우 지하철/철도의 분포가 16.3%로 타 권역에 비해 월등히 높은 분포를 나타냈으며, 광주광역권은 1.7%의 낮은 분포를 보임

&lt;표 6-4&gt; 권역별 수단통행량(도보제외)

단위: 통행/일, %

구 분		승용차	버스	철도	택시	자전거	기타	합계
수도권	통행량	17,880,853	15,546,250	7,945,898	3,808,866	976,478	2,608,777	48,767,122
	비율	36.7	31.9	16.3	7.8	2.0	5.3	100.0
부산울산권	통행량	6,536,040	3,706,564	945,553	1,532,428	270,605	646,365	13,637,555
	비율	47.9	27.2	6.9	11.2	2.0	4.7	100.0
대구광역권	통행량	4,383,321	1,767,608	365,805	830,769	280,619	558,887	8,187,008
	비율	53.5	21.6	4.5	10.1	3.4	6.8	100.0
광주광역권	통행량	1,752,428	825,834	53,867	349,592	65,269	123,923	3,170,913
	비율	55.3	26.0	1.7	11.0	2.1	3.9	100
대전광역권	통행량	3,069,549	1,043,991	124,058	563,816	134,773	280,706	5,216,893
	비율	58.8	20.0	2.4	10.8	2.6	5.4	100.0

## 제2절 특별시 및 광역시 통행특성 분석

### 1. 목적별 발생/도착 통행량

#### 가. 광역시별 목적별 발생 통행량

- 광역시별 목적별 발생통행량을 살펴보면, 귀가통행의 경우 45%, 출근통행의 경우 20%, 기타통행의 경우 7%, 학원통행의 경우 4% 전후의 분포를 나타냄
- 업무통행의 경우 최대 9.3%에서 최소 4.4%까지의 분포를, 출근통행의 경우 최대 20.3%에서 최소 16.3%의 분포를 나타내 광역시별 분포의 차이가 나타남
- 학원통행의 경우 최대 4.8%에서 최소 3.5%로 1.3%, 기타통행의 경우 최대 8.4%에서 최소 6.9%로 1.5%의 차이를 보여 광역시별 분포 차이가 크지 않은 것으로 나타남

<표 6-5> 광역시별 목적별 통행량(발생기준)

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	여가	기타	합계
서울특별시	통행량	4,706,665	1,861,048	11,154,433	2,363,885	955,512	878,581	1,584,673	1,874,403	25,379,200
	비율	18.5	7.3	44.0	9.3	3.8	3.5	6.2	7.4	100.0
인천광역시	통행량	1,197,532	519,603	2,464,820	483,811	248,494	211,595	306,639	454,247	5,886,741
	비율	20.3	8.8	41.9	8.2	4.2	3.6	5.2	7.7	100.0
부산광역시	통행량	1,673,748	614,369	3,774,926	412,002	464,707	340,978	449,022	675,972	8,405,724
	비율	19.9	7.3	44.9	4.9	5.5	4.1	5.3	8.0	100.0
울산광역시	통행량	574,775	209,936	1,268,152	123,448	144,456	134,636	156,411	201,827	2,813,640
	비율	20.4	7.5	45.1	4.4	5.1	4.8	5.6	7.2	100.0
대구광역시	통행량	1,004,696	546,142	2,645,771	542,162	333,609	257,848	317,257	521,184	6,168,670
	비율	16.3	8.9	42.9	8.8	5.4	4.2	5.1	8.4	100.0
광주광역시	통행량	672,155	343,697	1,578,907	207,337	154,720	156,020	226,190	246,917	3,585,944
	비율	18.7	9.6	44.0	5.8	4.3	4.4	6.3	6.9	100.0
대전광역시	통행량	741,104	342,302	1,646,918	281,650	174,346	152,357	175,495	279,247	3,793,419
	비율	19.5	9.0	43.5	7.4	4.6	4.0	4.6	7.4	100.0

#### 나. 광역시별 목적별 도착 통행량

- 광역시별 목적별 도착통행량을 살펴보면, 귀가통행의 경우 40~45%, 출근통행의 경우 15~20%, 기타통행의 경우 7%, 학원통행의 경우 4% 전후의 분포를 나타냄
- 귀가통행의 경우 최대 45.9%에서 최소 40.2%까지의 분포를, 업무통행의 경우 최대 9.4%에서 최소 4.4%의 분포를 나타내 광역시별 분포의 차이가 나타남
- 학원통행의 경우 최대 4.8%에서 최소 3.5%로 1.3%, 기타통행의 경우 최대 8.2%에서 최소 7.0%로 1.2%의 차이를 보여 광역시별 분포 차이가 크지 않은 것으로 나타남

<표 6-6> 광역시별 목적별 통행량(도착기준)

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	여가	기타	합계
서울특별시	통행량	5,343,880	1,926,809	10,163,394	2,378,612	996,957	923,930	1,604,699	1,964,659	25,302,940
	비율	21.1	7.6	40.2	9.4	3.9	3.7	6.3	7.8	100.0
인천광역시	통행량	1,061,967	487,408	2,641,096	497,267	244,938	204,903	308,086	443,531	5,889,196
	비율	18.0	8.3	44.8	8.4	4.2	3.5	5.2	7.5	100.0
부산광역시	통행량	1,568,996	625,040	3,847,336	405,776	468,511	341,099	448,211	671,722	8,376,692
	비율	18.7	7.5	45.9	4.8	5.6	4.1	5.4	8.0	100.0
울산광역시	통행량	604,924	202,043	1,264,196	124,999	144,056	135,425	143,308	198,248	2,817,198
	비율	21.5	7.2	44.9	4.4	5.1	4.8	5.1	7.0	100.0
대구광역시	통행량	927,077	487,621	2,802,064	553,823	334,640	258,614	309,477	508,042	6,181,358
	비율	15.0	7.9	45.3	9.0	5.4	4.2	5.0	8.2	100.0
광주광역시	통행량	645,103	343,245	1,602,155	205,984	158,119	158,087	222,418	251,383	3,586,495
	비율	18.0	9.6	44.7	5.7	4.4	4.4	6.2	7.0	100.0
대전광역시	통행량	677,416	336,677	1,739,890	280,570	177,556	157,124	164,111	277,844	3,811,189
	비율	17.8	8.8	45.6	7.4	4.7	4.1	4.3	7.3	100.0

## 2. 수단별 발생/도착 통행량

### 가. 광역시별 수단별 발생 통행량

- 광역시별 수단별 발생통행량을 살펴보면, 승용차통행의 경우 20~40%, 도보통행의 경우 20~27%, 버스통행의 경우 15~25% 전후의 분포를 나타냄
- 승용차통행의 경우 최대 43.0%에서 최소 20.0%까지의 분포를, 철도통행의 경우 최대 20.8%에서 최소 0.1%의 분포를 나타내 광역시별 분포의 차이를 나타냄
- 특히, 지하철 통행이 많은 수도권 지역의 서울, 인천의 철도통행 분담비가 높고, 광역시 중에는 부산, 대구, 대전 순으로 철도통행 분담비가 높게 나타남
- 택시통행의 경우 최대 9.5%에서 최소 6.1%로 3.4%, 자전거통행의 경우 최대 2.5%에서 최소 0.9%로 1.6%의 차이를 보여 광역시별 분포 차이가 크지 않은 것으로 나타남

<표 6-7> 광역시별 수단별 통행량(발생기준)

단위: 통행/일, %

구분		도보	승용차	버스	철도	택시	자전거	기타	합계
서울특별시	통행량	5,906,032	5,907,235	7,813,915	6,144,412	2,136,503	488,008	1,111,531	29,507,636
	비율	20.0	20.0	26.5	20.8	7.2	1.7	3.8	100.0
인천광역시	통행량	1,497,897	2,117,242	1,527,673	444,413	423,866	87,188	302,753	6,401,032
	비율	23.4	33.1	23.9	6.9	6.6	1.4	4.7	100.0
부산광역시	통행량	2,134,875	2,610,115	2,241,185	910,346	869,754	81,086	278,693	9,126,054
	비율	23.4	28.6	24.6	10.0	9.5	0.9	3.1	100.0
울산광역시	통행량	720,283	1,243,546	561,938	2,367	175,885	51,431	133,182	2,888,631
	비율	24.9	43.0	19.5	0.1	6.1	1.8	4.6	100.0
대구광역시	통행량	1,756,031	2,367,504	1,033,145	354,772	543,460	163,620	300,051	6,518,584
	비율	26.9	36.3	15.8	5.4	8.3	2.5	4.6	100.0
광주광역시	통행량	1,013,280	1,481,835	735,513	53,756	324,042	44,628	63,668	3,716,723
	비율	27.3	39.9	19.8	1.4	8.7	1.2	1.7	100.0
대전광역시	통행량	1,059,964	1,658,512	674,144	119,509	287,805	74,632	102,442	3,977,008
	비율	26.7	41.6	17.0	3.0	7.2	1.9	2.6	100.0

### 나. 광역시 수단별 도착 통행량

- 광역시별 수단별 도착통행량을 살펴보면, 승용차통행의 경우 20~40%, 도보통행의 경우 20~27%, 버스통행의 경우 15~25% 전후의 분포를 나타냄
- 승용차통행의 경우 최대 43.0%에서 최소 19.9%까지의 분포를, 철도통행의 경우 최대 20.9%에서 최소 0.1%의 분포를 나타내 광역시별 분포의 차이가 나타남
- 택시통행의 경우 최대 9.5%에서 최소 6.1%로 3.4%, 자전거통행의 경우 최대 2.5%에서 최소 0.9%로 1.6%의 차이를 보여 광역시별 분포 차이가 크지 않은 것으로 나타남

<표 6-8> 광역시별 수단별 통행량(도착기준)

단위: 통행/일, %

구분		도보	승용차	버스	철도	택시	자전거	기타	합계
서울특별시	통행량	5,902,701	5,869,682	7,781,618	6,166,012	2,124,635	488,041	1,100,618	29,433,307
	비율	20.1	19.9	26.4	20.9	7.2	1.7	3.7	100.0
인천광역시	통행량	1,496,744	2,135,492	1,512,072	436,882	425,564	85,546	310,559	6,402,859
	비율	23.4	33.4	23.6	6.8	6.6	1.3	4.9	100.0
부산광역시	통행량	2,135,445	2,618,386	2,205,471	909,585	867,593	81,098	277,111	9,094,689
	비율	23.5	28.8	24.3	10.0	9.5	0.9	3.0	100.0
울산광역시	통행량	719,848	1,244,177	565,264	2,359	176,057	51,410	133,521	2,892,637
	비율	24.9	43.0	19.5	0.1	6.1	1.8	4.6	100.0
대구광역시	통행량	1,756,666	2,383,429	1,014,374	354,738	542,523	163,509	301,531	6,516,771
	비율	27.0	36.6	15.6	5.4	8.3	2.5	4.6	100.0
광주광역시	통행량	1,013,325	1,483,208	734,971	53,756	323,942	44,628	63,617	3,717,447
	비율	27.3	39.9	19.8	1.4	8.7	1.2	1.7	100.0
대전광역시	통행량	1,059,734	1,661,600	672,148	119,464	288,512	74,632	102,791	3,978,881
	비율	26.6	41.7	16.9	3.0	7.3	1.9	2.6	100.0

### 제3절 권역별 통행지표 비교분석

#### 1. 권역별 총 통행량 비교

- 권역별 통행지표에 대하여 과거년도 자료와 비교함으로써 시계열 추이 분석을 수행함
- 과거년도 비교는 2010년과 2011년 O/D의 비교를 수행함
- 통행지표 비교를 위해 권역별로 2011년 현행화 지역에 대해서만 비교·분석을 수행하였음

#### 가. 대도시권별 통행지표 비교(2010년 VS 2011년)

##### 1) 총 목적통행 원단위

- 2011년 총 목적통행 원단위는 전수화시와 비교해서 수도권을 제외하고는 목적통행 원단위가 소폭 증가하였으며, 권역별로는 대구광역권이 2.47로 가장 높고, 수도권은 2.25로 가장 낮게 나타남

<표 6-9> 대도시권별 연도별 총목적 통행발생량 비교

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2010년(전수화)			2011년(현행화)		
	총인구수	총 목적통행	원단위	총인구수	총 목적통행	원단위
수도권	24,857,463	56,232,899	2.26	24,988,368	56,274,529	2.25
부산울산권	7,169,223	17,072,743	2.38	7,181,789	17,250,838	2.40
대구광역권	4,274,189	10,535,001	2.46	4,285,205	10,568,156	2.47
광주광역권	1,754,198	4,118,055	2.35	1,769,165	4,197,578	2.37
대전광역권	2,856,317	6,655,547	2.33	2,876,962	6,777,841	2.36

## 2) 총 수단통행 원단위

- 수단통행원단위는 전수화시와 거의 차이가 없게 나타났으며, 2011년 총 수단통행 원단위는 대구광역권이 2.58로 가장 높고, 대전광역권이 2.45로 가장 낮게 나타남

&lt;표 6-10&gt; 대도시권별 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 포함)

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2010년(전수화)			2011년(현행화)		
	총인구수	총 수단통행	원단위	총인구수	총 수단통행	원단위
수도권	24,857,463	61,514,090	2.47	24,988,368	62,732,706	2.51
부산울산권	7,169,223	18,121,199	2.53	7,181,789	18,205,885	2.54
대구광역권	4,274,189	10,965,511	2.57	4,285,205	11,053,091	2.58
광주광역권	1,754,198	4,297,621	2.45	1,769,165	4,349,413	2.46
대전광역권	2,856,317	6,943,835	2.43	2,876,962	7,055,923	2.45

- 2011년 도보 제외 총 수단통행 원단위 역시 2010년과 거의 차이가 없게 나타났으며, 도보를 제외 했을시는 2011년 수단통행 원단위는 수도권 1.95로 가장 높고, 광주광역권이 1.79로 가장 낮게 나타남

&lt;표 6-11&gt; 대도시권별 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 제외)

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2010년(전수화)			2011년(현행화)		
	총인구수	총 수단통행	원단위	총인구수	총 수단통행	원단위
수도권	24,857,463	47,494,293	1.91	24,988,368	48,767,130	1.95
부산울산권	7,169,223	13,538,458	1.89	7,181,789	13,637,556	1.90
대구광역권	4,274,189	8,077,702	1.89	4,285,205	8,187,008	1.91
광주광역권	1,754,198	3,127,674	1.78	1,769,165	3,170,913	1.79
대전광역권	2,856,317	5,097,810	1.78	2,876,962	5,216,893	1.81



## 나. 광역시별 비교

## 1) 총 목적통행

- 2011년 광역시별 목적통행 원단위는 인천광역시를 제외한 모든 도시에서 소폭 증가하였으며, 울산광역시가 2.58로 가장 높게 나타났고, 인천광역시가 2.10으로 가장 낮게 나타남

&lt;표 6-12&gt; 광역시별 목적통행량 및 원단위 비교

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2010년(전수화)			2011년(현행화)		
	총인구수	총 목적통행	원단위	총인구수	총 목적통행	원단위
서울특별시	10,312,545	25,562,200	2.48	10,249,679	25,379,199	2.48
인천광역시	2,758,296	5,897,123	2.14	2,801,274	5,886,740	2.10
부산광역시	3,414,950	8,376,810	2.45	3,402,192	8,405,724	2.47
울산광역시	1,082,567	2,781,110	2.57	1,092,279	2,813,640	2.58
대구광역시	2,446,418	6,131,197	2.51	2,440,997	6,168,670	2.53
광주광역시	1,475,654	3,515,854	2.38	1,489,995	3,585,944	2.41
대전광역시	1,501,859	3,752,308	2.50	1,511,587	3,793,419	2.51

## 2) 총 수단통행 (도보포함)

- 수단통행원단위는 전수화시와 거의 차이가 없게 나타났으며, 2011년에 수단통행 원단위는 서울특별시가 2.88로 가장 높게고, 인천광역시가 2.29로 가장 낮게 나타남

&lt;표 6-13&gt; 광역시별 수단통행량(도보포함) 및 원단위 비교

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2010년(전수화)			2011년(현행화)		
	총인구수	총 수단통행	원단위	총인구수	총 수단통행	원단위
서울특별시	10,312,545	29,212,657	2.83	10,249,679	29,507,636	2.88
인천광역시	2,758,296	6,298,102	2.28	2,801,274	6,401,032	2.29
부산광역시	3,414,950	9,184,206	2.69	3,402,192	9,126,054	2.68
울산광역시	1,082,567	2,859,755	2.64	1,092,279	2,888,631	2.64
대구광역시	2,446,418	6,460,722	2.64	2,440,997	6,518,584	2.67
광주광역시	1,475,654	3,674,425	2.49	1,489,995	3,716,723	2.49
대전광역시	1,501,859	3,950,734	2.63	1,511,587	3,977,008	2.63

## 3) 총 수단통행 (도보제외)

- 2011년 도보 제외 총 수단통행 원단위 역시 2010년과 거의 차이가 없게 나타났으며, 도보를 제외 했을시는 2011년 수단통행 원단위는 서울특별시가 2.30로 가장 높게 나타났고, 인천광역시가 1.75로 가장 낮게 나타남

&lt;표 6-14&gt; 광역시별 수단통행량(도보제외) 및 원단위 비교

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2010년(전수화)			2011년(현행화)		
	총인구수	총 수단통행	원단위	총인구수	총 수단통행	원단위
서울특별시	10,312,545	23,242,389	2.25	10,249,679	23,601,604	2.30
인천광역시	2,758,296	4,784,729	1.73	2,801,274	4,903,135	1.75
부산광역시	3,414,950	7,019,736	2.06	3,402,192	6,991,180	2.05
울산광역시	1,082,567	2,129,460	1.97	1,092,279	2,168,348	1.99
대구광역시	2,446,418	4,702,968	1.92	2,440,997	4,762,553	1.95
광주광역시	1,475,654	2,667,607	1.81	1,489,995	2,703,443	1.81
대전광역시	1,501,859	2,884,036	1.92	1,511,587	2,917,044	1.93

## 2. 대도시권별 목적/수단 통행량 비교

### 가. 목적통행

- 대도시권별 목적별 통행량을 살펴보면, 2010년에 비해 2011년 총 통행량은 전체권역에서 증가하였음
- 출근통행의 경우 모든 권역에서 증가, 등교통행의 경우 모든 권역에서 감소한 것으로 나타남
- 업무통행의 경우 수도권을 제외한 모든 권역에서 증가하는 것으로 나타남

<표 6-15> 대도시권 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분			출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	기타	합계
수도권	2010년 (전수화)	통행량	10,635,113	4,723,542	23,911,870	5,027,152	2,086,133	2,124,868	7,722,951	56,231,629
		비율	18.9	8.4	42.5	8.9	3.7	3.8	13.7	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	10,863,226	4,616,576	24,179,151	4,861,976	2,098,931	2,095,253	7,559,415	56,274,528
		비율	19.3	8.2	43.0	8.6	3.7	3.7	13.4	100.0
부산 울산권	2010년 (전수화)	통행량	3,279,699	1,531,903	7,755,898	808,953	863,044	738,752	2,094,494	17,072,743
		비율	19.2	9.0	45.4	4.7	5.1	4.3	12.3	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	3,445,497	1,321,792	7,790,614	834,217	894,954	761,936	2,201,829	17,250,838
		비율	20.0	7.7	45.2	4.8	5.2	4.4	12.8	100.0
대구 광역권	2010년 (전수화)	통행량	1,693,879	993,191	4,655,094	536,393	486,256	495,566	1,674,621	10,535,001
		비율	16.1	9.4	44.2	5.1	4.6	4.7	15.9	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,765,302	895,551	4,702,291	737,186	490,491	454,127	1,523,208	10,568,156
		비율	16.7	8.5	44.5	7.0	4.6	4.3	14.4	100.0
광주 광역권	2010년 (전수화)	통행량	749,327	401,501	1,857,806	225,188	172,935	159,484	551,814	4,118,055
		비율	18.2	9.7	45.1	5.5	4.2	3.9	13.4	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	777,569	394,856	1,865,573	249,526	174,623	172,666	562,765	4,197,578
		비율	18.5	9.4	44.4	5.9	4.2	4.1	13.4	100.0
대전 광역권	2010년 (전수화)	통행량	1,276,255	630,940	2,965,173	530,125	240,102	245,488	767,464	6,655,547
		비율	19.2	9.5	44.5	8.0	3.6	3.7	11.5	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,308,832	629,012	3,013,182	547,478	242,262	251,958	785,120	6,777,841
		비율	19.3	9.3	44.4	8.1	3.6	3.7	11.6	100.0

## 나. 수단통행

- 대도시권별 수단별 통행량을 살펴보면, 2010년에 비해 2011년 철도통행의 비율은 전체 권역에서 증가하였음
- 부산울산권의 경우 부산도시철도4호선이 2011년 3월 개통하여, 철도 통행비율이 2010년 4.6%에서 2011년 5.2%로 증가함
- 버스통행의 경우 광주광역권을 제외한 모든 권역에서 증가하였음

<표 6-16> 대도시권 수단별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분			도보	승용차	버스	철도	택시	기타	합계
수도권	2010년 (전수화)	통행량	14,019,795	17,470,421	15,051,913	7,638,851	3,805,326	3,527,782	61,514,088
		비율	22.8	28.4	24.5	12.4	6.2	5.7	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	13,965,582	17,880,853	15,546,250	7,945,898	3,808,866	3,585,255	62,732,704
		비율	22.3	28.5	24.8	12.7	6.1	5.7	100.0
부산 울산권	2010년 (전수화)	통행량	4,582,741	6,561,419	3,675,756	838,123	1,562,660	900,500	18,121,199
		비율	25.3	36.2	20.3	4.6	8.6	5.0	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	4,568,329	6,536,040	3,706,564	945,553	1,532,428	916,971	18,205,886
		비율	25.1	35.9	20.4	5.2	8.4	5.0	100.0
대구 광역권	2010년 (전수화)	통행량	2,887,809	4,308,950	1,728,792	353,835	830,452	279,182	576,491
		비율	26.3	39.3	15.8	3.2	7.6	2.5	5.3
	2011년 (현행화)	통행량	2,866,083	4,383,321	1,767,608	365,805	830,769	839,506	11,053,091
		비율	25.9	39.7	16.0	3.3	7.5	7.6	100.0
광주 광역권	2010년 (전수화)	통행량	1,169,947	1,712,511	830,964	50,219	349,732	184,250	4,297,621
		비율	27.2	39.8	19.3	1.2	8.1	4.3	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,178,500	1,752,428	825,834	53,867	349,592	189,192	4,349,413
		비율	27.1	40.3	19.0	1.2	8.0	4.3	100.0
대전 광역권	2010년 (전수화)	통행량	1,846,025	3,047,687	963,264	113,858	563,774	409,228	6,943,835
		비율	26.6	43.9	13.9	1.6	8.1	5.9	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,839,031	3,069,549	1,043,991	124,058	563,816	415,479	7,055,923
		비율	26.1	43.4	14.8	1.8	8.0	5.9	100.0

### 3. 특별시, 광역시별 목적/수단 통행량 비교

#### 가. 목적통행

- 특별시, 광역시의 목적별 통행량을 살펴보면, 2010년에 비해 2011년 총 통행량은 전체 도시에서 증가하였음
- 출근통행의 경우 모든 도시에서 증가, 등교통행의 경우 대전광역시를 제외한 모든 도시에서 감소한 것으로 나타남
- 업무통행의 경우 서울시를 제외한 모든 도시에서 증가함

<표 6-17> 특별시, 광역시 목적별 통행량 비교(발생기준)

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	기타	합계
서울	2010년	통행량 4,641,610	1,887,584	11,046,214	2,379,961	957,583	898,529	3,437,475	25,248,956
	(전수화)	비율 18.4	7.5	43.7	9.4	3.8	3.6	13.6	100.0
특별시	2011년	통행량 4,706,664	1,861,048	11,154,433	2,363,885	955,512	878,581	3,459,076	25,379,199
	(현행화)	비율 18.5	7.3	44.0	9.3	3.8	3.5	13.6	100.0
인천	2010년	통행량 1,164,828	532,630	2,441,316	473,887	247,940	215,532	750,153	5,826,287
	(전수화)	비율 20.0	9.1	41.9	8.1	4.3	3.7	12.9	100.0
광역시	2011년	통행량 1,197,532	519,602	2,464,820	483,810	248,493	211,596	760,885	5,886,739
	(현행화)	비율 20.3	8.8	41.9	8.2	4.2	3.6	12.9	100.0
부산	2010년	통행량 1,598,449	717,940	3,771,011	401,783	458,462	339,674	1,089,491	8,376,812
	(전수화)	비율 19.1	8.6	45.0	4.8	5.5	4.1	13.0	100.0
광역시	2011년	통행량 1,673,748	614,369	3,774,926	412,002	464,707	340,978	1,124,994	8,405,724
	(현행화)	비율 19.9	7.3	44.9	4.9	5.5	4.1	13.4	100.0
울산	2010년	통행량 546,337	246,227	1,250,261	120,245	143,407	127,492	347,143	2,781,111
	(전수화)	비율 19.6	8.9	45.0	4.3	5.2	4.6	12.5	100.0
광역시	2011년	통행량 574,775	209,936	1,268,152	123,448	144,456	134,636	358,238	2,813,640
	(현행화)	비율 20.4	7.5	45.1	4.4	5.1	4.8	12.7	100.0
대구	2010년	통행량 964,546	590,871	2,634,090	515,681	328,007	259,908	838,079	6,131,182
	(전수화)	비율 15.7	9.6	43.0	8.4	5.3	4.2	13.7	100.0
광역시	2011년	통행량 1,004,696	546,142	2,645,771	542,162	333,609	257,848	838,441	6,168,670
	(현행화)	비율 16.3	8.9	42.9	8.8	5.4	4.2	13.6	100.0
광주	2010년	통행량 642,900	351,591	1,568,288	195,497	153,232	142,459	461,888	3,515,854
	(전수화)	비율 18.3	10.0	44.6	5.6	4.4	4.1	13.1	100.0
광역시	2011년	통행량 672,155	343,697	1,578,907	207,337	154,720	156,020	473,107	3,585,944
	(현행화)	비율 18.7	9.6	44.0	5.8	4.3	4.4	13.2	100.0
대전	2010년	통행량 736,320	339,189	1,637,972	267,448	173,362	148,564	449,452	3,752,308
	(전수화)	비율 19.6	9.0	43.7	7.1	4.6	4.0	12.0	100.0
광역시	2011년	통행량 741,104	342,302	1,646,918	281,650	174,346	152,357	454,742	3,793,419
	(현행화)	비율 19.5	9.0	43.4	7.4	4.6	4.0	12.0	100.0

## 나. 수단통행

- 특별시, 광역시의 목적별 통행 발생량을 살펴보면, 2010년에 비해 2011년 총 통행량은 부산시를 제외한 전체 도시에서 증가하였음
- 특별시, 광역시의 수단별 통행 발생량을 살펴보면, 2010년에 비해 2011년 철도통행의 비율은 전제도시에서 증가하였음
- 부산광역시의 경우 부산도시철도4호선이 2011년 3월 개통하여, 철도 통행비율이 2010년 8.9%에서 2011년 10.0%로 증가함

<표 6-18> 특별시, 광역시 수단별 통행량 비교(발생기준)

단위: 통행/일, %

구분			도보	승용차	버스	철도	택시	기타	합계
서울특별시	2010년 (전수화)	통행량	5,970,268	5,896,056	7,706,780	5,904,194	2,140,316	1,595,044	29,212,658
		비율	20.4	20.2	26.4	20.2	7.3	5.5	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	5,906,032	5,907,236	7,813,913	6,144,410	2,136,503	1,599,538	29,507,632
		비율	20.0	20.0	26.5	20.8	7.2	5.4	100.0
인천광역시	2010년 (전수화)	통행량	1,513,373	2,059,072	1,497,474	421,717	424,472	381,992	6,298,100
		비율	24.0	32.7	23.8	6.7	6.7	6.1	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,497,896	2,117,241	1,527,673	444,413	423,866	389,941	6,401,031
		비율	23.4	33.1	23.9	6.9	6.6	6.1	100.0
부산광역시	2010년 (전수화)	통행량	2,164,470	2,646,269	2,295,429	820,020	902,018	355,997	9,184,205
		비율	23.6	28.8	25.0	8.9	9.8	3.9	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	2,134,875	2,610,115	2,241,185	910,346	869,754	359,779	9,126,054
		비율	23.4	28.6	24.6	10.0	9.5	3.9	100.0
울산광역시	2010년 (전수화)	통행량	730,295	1,241,341	533,120	1,659	174,244	179,094	2,859,753
		비율	25.5	43.4	18.6	0.1	6.1	6.3	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	720,283	1,243,546	561,938	2,367	175,885	184,613	2,888,631
		비율	24.9	43.0	19.5	0.1	6.1	6.4	100.0
대구광역시	2010년 (전수화)	통행량	1,757,754	2,350,166	1,025,252	343,222	543,343	440,971	6,460,707
		비율	27.2	36.4	15.9	5.3	8.4	6.8	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,756,031	2,367,504	1,033,145	354,772	543,460	463,671	6,518,584
		비율	26.9	36.3	15.8	5.4	8.3	7.1	100.0
광주광역시	2010년 (전수화)	통행량	1,006,818	1,444,804	741,287	50,118	324,009	107,389	3,674,425
		비율	27.4	39.3	20.2	1.4	8.8	2.9	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,013,280	1,481,835	735,513	53,756	324,042	108,296	3,716,723
		비율	27.3	39.9	19.8	1.4	8.7	2.9	100.0
대전광역시	2010년 (전수화)	통행량	1,066,698	1,675,728	637,587	109,875	287,910	172,936	3,950,734
		비율	27.0	42.4	16.1	2.8	7.3	4.4	100.0
	2011년 (현행화)	통행량	1,059,964	1,658,512	674,144	119,509	287,805	177,074	3,977,008
		비율	26.7	41.7	17.0	3.0	7.2	4.5	100.0

## 제7장 장래 사회경제지표 예측

---

제1절 장래 사회경제지표 예측 방법

제2절 장래 사회경제지표 예측 결과

제3절 장래 토지이용계획 반영





## 제7장 장래 사회경제지표 예측

### 제1절 장래 사회경제지표 예측 방법

#### 1. 인구 예측 방법

##### 가. 인구예측 개요

- 인구는 모든 사회경제지표의 기준이며, 장래교통수요를 결정하는데 직접적인 영향을 미치는 중요한 지표임
- 장래 전국 지역간(중준) 및 대도시권(소준) 여객 O/D를 구축하기 위해서는 2040년까지의 읍면동 단위의 장래인구예측이 필요함
- 본 연구에서는 『2011년 국가교통DB구축사업』 중 “2011년 전국 여객 O/D 전수화 및 장래수요예측”에서 예측하였던 인구를 기반으로 기준년도 인구 및 장래년도 인구를 예측함

##### 나. 기준년도 인구예측

- 기준년도 인구는 『2011년 국가교통DB구축사업』 중 “2011년 전국 여객 O/D 전수화 및 장래수요예측”에서 사용하였던 2010년 인구를 기반으로 예측함
  - “2011년 전국 여객 O/D 전수화 및 장래수요예측”에서는 2010년 인구주택총조사의 인구자료를 사용하였음
- 통계청의 2010년 주민등록인구와 2011년 주민등록인구의 성별·연령별 증감율을 산출하고, 이를 2010년 인구주택총조사 인구에 적용하여 2011년 인구를 산출함
  - 단, 주민등록인구에는 외국인 인구가 포함되어있지 않기 때문에 통계청에서 제공하는 별도의 시군구별·성별 외국인 인구를 추가하여 증감율을 산출함
  - 2010년 인구주택총조사는 내국인과 외국인을 포함한 인구자료이므로 주민등록인구와 외국인 인구를 합한 자료를 통하여 2010년과 2011년 사이의 증감율을 산출함

#### 다. 장래년도 인구예측

- 장래년도 인구예측방법은 전수화 사업과 동일한 예측방법을 사용하였으며, 토지이용계획의 변경내용만 수정하여 장래년도 인구를 예측하였음
- 장래년도 인구는 인구이동이 전국에서 이루어지는 계획과 권역내에서만 이루어지는 계획에 대하여 2단계로 나누어 예측함
  - 1단계 (전국 지역간 개발계획을 반영한 장래 인구예측)
    - 혁신도시, 기업도시의 계획 반영
    - 각 계획의 인구 이동을 고려하여 16개 전국 시도간의 인구이동을 반영하였음  
(세종시는 통계청 추계인구에 기반영 되었으므로, 추가로 고려하지 않음)
  - 2단계 (대도시권내 개발계획을 반영한 장래 인구예측)
    - 산업단지, 택지개발계획 등의 토지이용계획 반영
    - 인구 이동은 대도시권 내에서만 이루어지는 것으로 가정

## 2. 취업자수 예측 방법

- 취업자수 예측은 원단위법을 사용하였음
- 취업자수는 성별 연령별 그룹으로 구분하여 예측함
  - 성별 : 남성, 여성
  - 연령 : 15세~19세, 20세~24세, 25세~29세, 30세~34세, 35세~39세, 40~44세, 45세~49세, 50세~54세, 55세~59세, 60세~64세, 65세 이상

### 가. 기준년도 취업자수 예측

- 기준년도 취업자수는 2010년 전수화시 사용된 취업자수에 2010-2011년 종사자수 증가율을 적용하여 예측함

$$2011\text{년 취업자수} = 2010\text{년 취업자수} \times \text{종사자수 증가율}$$

- 대도시권의 종사자수 증가율은 각 대도시권역의 전체 종사자수 증가율을 각 읍면동에 적용하여 2011년 취업자수를 산출함
- 기타권역의 종사자수 증가율은 각 시도의 전체 종사자수 증가율을 각 시군구에 적용하여 2011년 취업자수를 산출함

### 나. 장래년도 취업자수 예측

- 장래 취업률 및 취업자수 산출 과정은 다음과 같음

#### <장래 취업률 예측 원칙>

- (1) 기본 가정
  - 80세 이상의 취업률은 0%로 가정함
  - 취업률이 감소하는 연령대의 증가율은 0%로 가정함
  - 증가율은 성별, 시도별, 연령급간별로 적용하되, 65세 이상의 증가율은 대도시권 전체의 증가율 적용
- (2) 장래 남성의 취업률
  - 64세 이하 남성 : 기준년도 취업률이 장래에도 지속될 것으로 가정
  - 65세 이상 남성 : 과거년도(05~10년) 증가율을 보정하여 적용
- (3) 장래 여성의 취업률 (여성의 취업률 증가 반영)
  - 남성 취업률 < 여성 취업률 : 기준년도 여성의 취업률이 장래에도 지속될 것으로 가정
  - 남성 취업률 > 여성 취업률 : 과거년도(05~10년) 증가율을 보정하여 적용

- 증가율을 보정하여 적용하는 방법은 과거년도의 증가율이  $1/N$  ( $N$ =목표연도순(5년 단위))씩 감소하는 형태로 반영함
- 장래 취업률의 연속성을 고려하기 위하여 취업률을 연도별로 산출하여 장래년도 취업률을 산출함

$$HR_{I,a}^t = HR_{I,a}^0 \times (1 + r_{I,a})^n, \quad \forall i \in I$$

- 여기서,  $HR_{I,a}^t$  : 장래년도  $I$ 존(대존)의  $a$ 그룹 취업률

$HR_{I,a}^0$  : 기준년도  $I$ 존(대존)의  $a$ 그룹 취업률

$r_{I,a}$  : 기준년도  $I$ 존(대존)의  $a$ 그룹 증가율

- 장래 취업자수는 장래 인구에 장래취업률을 곱하여 산출함
- 취업자수는 소존의 그룹별 인구에 장래 대존별 취업률을 곱하여 산정함

$$HEMP_i^t = \sum_{a=1}^{22} (INGU_{i,a}^t \times HR_{M,a}^t), \quad \forall i \in M$$

- 여기서,  $HEMP_i^t$  :  $t$  년도의  $i$ 존의  $a$ 그룹 취업자수,

$INGU_{i,a}^t$  :  $t$  년도의  $i$ 존의  $a$ 그룹 인구

$HR_{M,a}^t$  :  $t$  년도의  $M$  대존의  $a$ 그룹 취업률

$M$  : 시/도

### 3. 총 종사자수 예측 방법

#### 가. 기준년도 총 종사자수

- 기준년도 총 종사자수는 통계청의 “2011 사업체 기초통계조사” 자료를 기준년도 종사자수로 사용함

#### 나. 장래년도 총 종사자수 예측

- 장래 종사자수 패턴은 장래 취업자수 패턴을 유사하게 따라갈 것으로 가정함
- 대도시권의 경우 각 대도시권의 취업자수 증감율을 적용하여 장래년도 총 종사자수를 예측함

$$Work_i^t = Work_i^0 \times EmpRate_{\text{대도시권}}^t$$

- 여기서,  $Work_i^t$  :  $i$ 존(읍면동)의  $t$ 년도 총 종사자수

$$Work_i^0 : i\text{존(읍면동)의 기준년도 총 종사자수}$$

$$EmpRate_{\text{대도시권}}^t : \text{기준년도 대비 각 대도시권별 장래년도 취업자수 증감율}$$

- 기타권역의 경우 전수화 과업시와는 달리 각 기타권역의 시군구별 취업자수 증감율을 적용하여 장래년도 총 종사자수를 예측함
- 이는, 기타권역은 대도시권과 달리 종사자수의 증감패턴이 대존보다는 중존 패턴과 유사 할것으로 예상되기 때문임

$$Work_i^t = Work_i^0 \times EmpRate_{\text{시군구}}^t$$

- 여기서,  $Work_i^t$  :  $i$ 존(시군구)의  $t$ 년도 총 종사자수

$$Work_i^0 : i\text{존(시군구)의 기준년도 총 종사자수}$$

$$EmpRate_{\text{시군구}}^t : \text{기준년도 대비 각 시군구별 장래년도 취업자수 증감율}$$

- 대도시권의 경우 개발계획(산업단지, 첨단산업단지, 토지이용계획)까지 반영하여 총 종사자수를 예측하였으며, 반영 방법은 전수화 사업과 동일함
- 기타권역의 경우 총 종사자수에 대한 개발계획을 따로 반영하지 않음

#### 4. 3차산업 종사자수 예측 방법

##### 가. 기준년도 3차산업 종사자수

- 기준년도 총 종사자수는 통계청의 “2011 사업체 기초통계조사” 자료 중 3차산업에 해당하는 항목을 분류하여 기준년도 3차산업 종사자수로 사용함
- 3차산업 해당 항목은 다음과 같음
  - 도매 및 소매업 (45~47), 운수업 (49~52), 숙박 및 음식점업 (55~56), 출판, 영상, 방송 통신 및 정보서비스업 (58~63), 금융 및 보험업 (64~66), 부동산업 및 임대업 (68~69), 전문, 과학 및 기술 서비스업 (70~73), 사업시설관리 및 사업지원 서비스업 (74~75), 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 (84), 교육 서비스업 (85), 보건업 및 사회복지 서비스업 (86~87), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (90~91), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 (94~96)

##### 나. 장래년도 3차산업 종사자수 예측

- 3차산업 종사자수는 과거 2005년~2011년 자료를 이용하여 3차산업 종사자수의 연평균 증가율 산정 후 장래년도 3차산업 종사자수 비율을 산정하여 이를 장래년도 총종사자수와 곱하여 산출함
- 여기서, 대도시권의 경우 3차산업 종사자수 증가율은 대도시권 전체의 증가율을 사용하며, 기타권역의 경우 시도의 증가율을 사용함

$$Work_i^{t,3} = Work_i^t \times WorkRate_i^{t,3}$$

$$WorkRate_i^{t,3} = WorkRate_i^{0,3} \times IRate^t$$

- 여기서,  $Work_i^{t,3}$  :  $i$ 존의  $t$ 년도 3차산업 종사자수

$Work_i^t$  :  $i$ 존의  $t$ 년도 총 종사자수

$WorkRate_i^{t,3}$  :  $i$ 존의  $t$ 년도 3차산업 종사자수 비율

$WorkRate_i^{0,3}$  :  $i$ 존의 기준년도 3차산업 종사자수 비율

$IRate^t$  : 3차산업 비율 증가율

## 5. 학원관련 종사자수 예측 방법

### 가. 기준년도 학원관련 종사자수

- 기준년도 학원관련 종사자수는 “2011 사업체 기초통계조사”의 대분류별 교육 서비스업 (85)자료 중 일반교습학원과 기타교육기관의 종사자수를 학원관련 종사자수로 함
- “2011 사업체 기초통계조사”에는 읍면동별 세분류가 되어있지 않아 일반교습학원과 기타교육기관에 대한 읍면동별 종사자수를 산출할 수 없게 되어 2009년의 읍면동별 일반교습학원과 기타교육기관의 종사자수를 합한 값과 2009년 교육 서비스업 (85)의 종사자수 비율을 산출하여 기준년도 학원관련종사자수를 산출하였음

$$\text{기준년도 학원관련종사자수} = \{(\text{일반교습학원} + \text{기타교육기관}) / 2009\text{년 교육 서비스업 종사자수}\} \times 2011\text{년 교육서비스}$$

### 나. 장래년도 학원관련 종사자수

- 장래 학원관련 종사자수는 장래 3차산업 종사자수에 기준년도 3차산업 종사자수 대비 학원관련 종사자수의 비율을 적용하여 예측함

$$edu_i^t = 3EMP_i^t \times \frac{edu_i^o}{3EMP_i^o}$$

- 여기서,  $edu_i^t$  : t년도 존 i의 학원관련 종사자수

$3EMP_i^t$  : t년도 존 i의 3차산업 종사자수

$edu_i^o$  : 기준년도 존 i의 학원관련 종사자수

$3EMP_i^o$  : 기준년도 존 i의 3차산업 종사자수

## 6. 수용학생수 예측방법

### 가. 기준년도 수용학생수

- 수용학생수는 초등학교, 중학교, 일반계고등학교, 전문계고등학교, 대학교 학생수를 합하여 산출함
- 기준년도 수용학생수는 교육과학기술부에서 제공한 2011년 수용학생수 자료를 사용함

### 나. 장래년도 수용학생수 예측

- 초·중·고·특수학교 수용학생수는 2011년 행정동별 5~19세 인구당 수용학생수 원단위를 산출하고, 추정된 장래 행정동별 5~19세 인구와 수용학생수 원단위를 곱하여 장래 수용학생수를 산출함
- 5~19세 인구 원단위는 행정동 기준(기타권역은 시군구 기준)으로 산출하며, 대도시 권은 개발계획이 반영되는 지역의 학생수 산출을 위하여 중존 단위의 원단위도 추가적으로 산출함
- 기타권역은 수용학생수에 대한 개발계획을 따로 반영하지 않음
- 개발계획 반영방법은 전수화 사업과 동일한 방법을 사용하였음
- 대학교의 수용학생수는 장래에도 기준년도의 수용학생수가 유지되는 것으로 가정하고, 대학의 신설 및 이전에 대해서만 반영하여 산출함
- 전수화 사업시에는 대학교 학생수에 휴학생을 포함하였으나, 현행화 사업시 휴학생수는 제외함
- 장래토지이용계획에 따라서 대학의 신설/이전 등의 변화를 반영함

$$ST_{i,k}^t = ST_{i,k}^0 + N_{i,k}^t$$

- 여기서,  $ST_{i,k}^t$  : t년도 i존의 k학교 수용학생수

$ST_{i,k}^0$  : 기준년도 i존의 k학교 수용학생수

$N_{i,k}^t$  : t년도 i존의 k학교 신설 및 이전계획 변화 수용학생수

k : 학교(대학교)



## 7. 전수화 사업과 현행화 사업의 사회경제지표 예측방법 변경사항

- 사회경제지표 예측방법에 있어 전수화 사업과 현행화 사업에서의 변경사항은 기타권역의 총 종사자수 예측방법이 변경되었음
- 기타권역의 총 종사자수 예측방법이 변경된 이유는 전수화 사업시 시도별 취업자수 증감율 적용으로 인해 장래 발생량 및 도착량의 비균형 문제가 발생하여 본 연구에서는 시군별 증감율을 적용하는 방법으로 변경함
- 또한, 기타권역의 경우 시군내 출퇴근 비율이 높기 때문에 시군별 취업자수 증감율을 적용하여 총 종사자수를 예측함

<표 7-1> 사회경제지표 예측방법 변경사항

번호	사회경제지표	대도시권/ 기타권역	예측방법론	변경사항
1	인구	대도시권	동일	-
		기타권역	동일	-
2	취업자수	대도시권	동일	-
		기타권역	동일	-
3	총 종사자수	대도시권	동일	-
		기타권역	변경	전수화시 시도별 취업자수 증감율을 적용하여 장래년도 총 종사자수를 예측하였으나, 현행화시 시군구별 취업자수 증감율을 적용하여 장래년도 총 종사자수를 예측함
4	3차산업 종사자수	대도시권	동일	-
		기타권역	동일	-
5	학원관련 종사자수	대도시권	동일	-
		기타권역	동일	-
6	수용학생수	대도시권	동일	-
		기타권역	동일	-

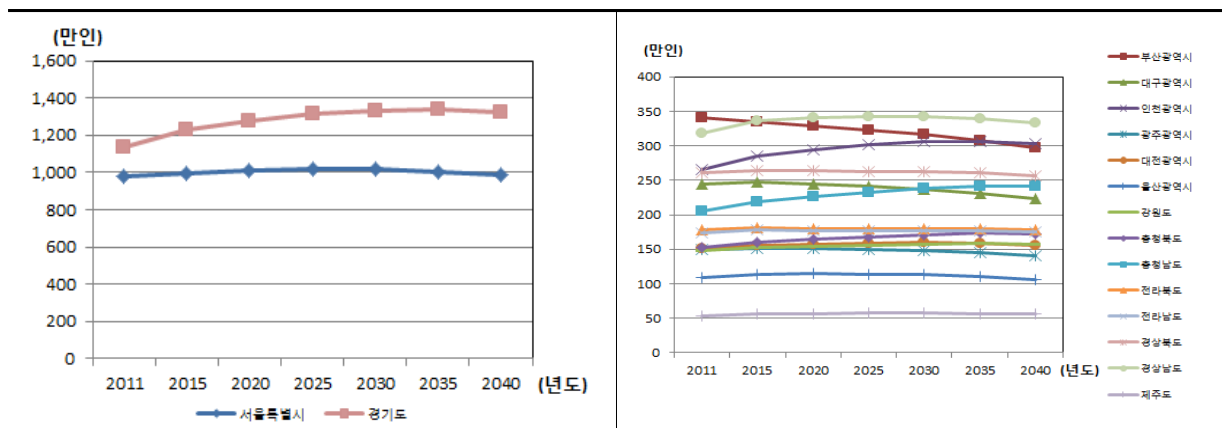
## 제2절 장래 사회경제지표 예측 결과

### 1. 전국지역간 장래 사회경제지표 예측결과

#### 가. 인구

- 전국인구는 2030년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임
- 충청남도의 경우 장래인구가 행정중심복합도시로 반영으로 인해 2011년 206만명에서 2040년 242만명으로 큰 폭으로 증가하였음

<표 7-2> 16개 시도 장래인구 예측결과



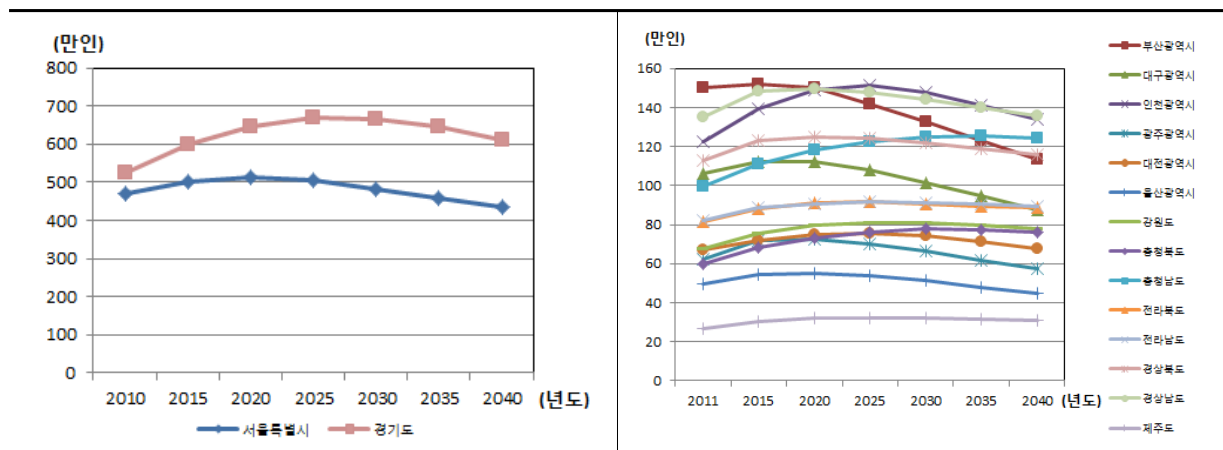
(단위: 천인)

구분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
1 서울특별시	9,741	9,981	10,090	10,170	10,157	10,057	9,880
2 부산광역시	3,402	3,345	3,287	3,230	3,160	3,076	2,970
3 대구광역시	2,441	2,474	2,445	2,408	2,365	2,309	2,233
4 인천광역시	2,706	2,856	2,948	3,017	3,057	3,063	3,033
5 광주광역시	1,490	1,511	1,514	1,499	1,481	1,452	1,411
6 대전광역시	1,512	1,560	1,575	1,590	1,595	1,586	1,560
7 울산광역시	1,092	1,139	1,144	1,140	1,128	1,104	1,067
8 경기도	11,514	12,268	12,795	13,155	13,353	13,377	13,223
9 강원도	1,480	1,531	1,546	1,562	1,577	1,586	1,578
10 충청북도	1,525	1,600	1,645	1,684	1,714	1,730	1,727
11 충청남도	2,056	2,182	2,265	2,330	2,383	2,415	2,421
12 전라북도	1,785	1,808	1,804	1,801	1,803	1,799	1,782
13 전라남도	1,744	1,784	1,763	1,762	1,763	1,762	1,749
14 경상북도	2,614	2,647	2,638	2,632	2,625	2,604	2,562
15 경상남도	3,183	3,367	3,406	3,422	3,426	3,398	3,332
16 제주특별자치도	537	565	570	572	573	571	564
합계	48,822	50,617	51,435	51,972	52,160	51,888	51,091

## 나. 취업자수

- 전국의 취업자수는 2025년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임
- 충청남도의 경우 종사자수가 행정중심복합도시로 반영으로 인해 2011년 106만명에서 2040년 132만명으로 큰 폭으로 증가하였음

&lt;표 7-3&gt; 16개 시도 장래 취업자수 예측결과



(단위: 천인)

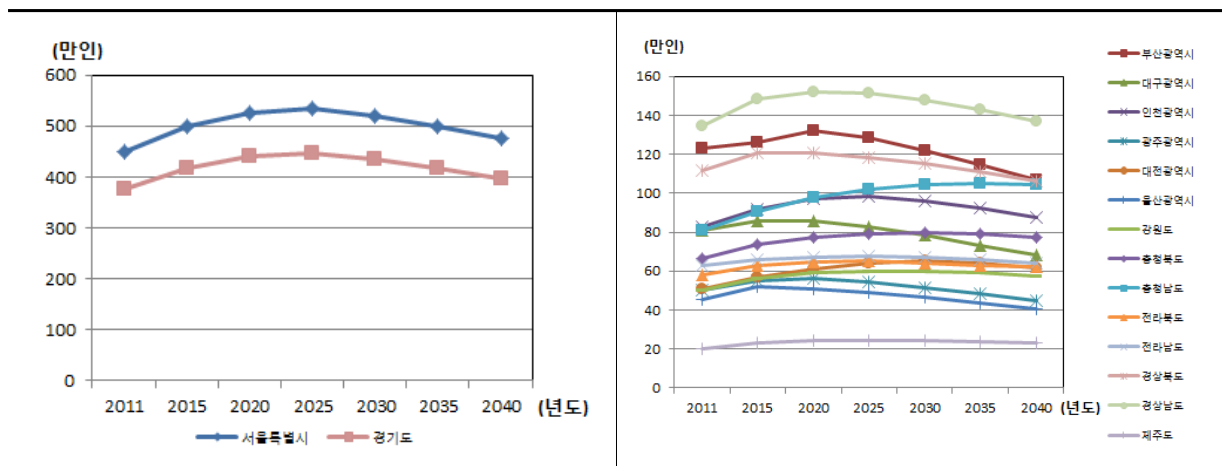
구분	2011년 <sup>주1)</sup>	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
1 서울특별시	4,689	5,029	5,140	5,056	4,835	4,586	4,363
2 부산광역시	1,500	1,519	1,499	1,418	1,324	1,229	1,135
3 대구광역시	1,061	1,178	1,178	1,138	1,071	998	926
4 인천광역시	1,225	1,395	1,489	1,515	1,475	1,413	1,339
5 광주광역시	625	686	711	701	672	636	596
6 대전광역시	670	718	747	755	741	713	677
7 울산광역시	496	543	552	538	511	480	448
8 경기도	5,265	5,993	6,475	6,712	6,668	6,451	6,117
9 강원도	678	758	796	810	807	797	779
10 충청북도	717	790	833	855	860	854	839
11 충청남도	1,058	1,170	1,241	1,285	1,306	1,321	1,317
12 전라북도	815	883	911	917	907	895	885
13 전라남도	864	931	951	968	971	968	958
14 경상북도	1,300	1,440	1,464	1,462	1,440	1,410	1,373
15 경상남도	1,489	1,651	1,700	1,700	1,671	1,627	1,574
16 제주특별자치도	268	306	319	324	322	317	308
합계	22,721	24,989	26,005	26,153	25,581	24,695	23,636

주1) 수도권(서울특별시, 경기도, 인천광역시)의 경우 2011년을 따로 예측하지 않았으며 수도권은 2010년 취업자수임

## 다. 총 종사자수

- 전국의 총 종사자수는 2025년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임
- 충청남도의 경우 종사자수가 행정중심복합도시로 반영으로 인해 2011년 75만명에서 2040년 100만명으로 큰 폭으로 증가하였음

<표 7-4> 16개 시도 장래 총 종사자수 예측결과



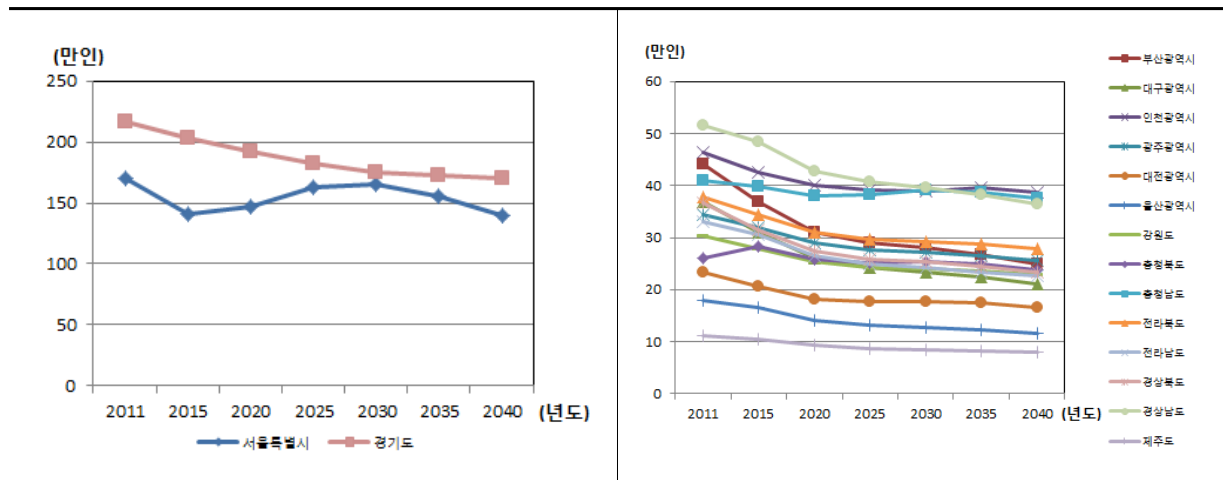
(단위: 천인)

구분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
1 서울특별시	4,498	4,984	5,260	5,332	5,209	4,997	4,744
2 부산광역시	1,232	1,264	1,321	1,282	1,217	1,143	1,066
3 대구광역시	809	891	893	870	828	781	730
4 인천광역시	848	919	970	984	961	922	875
5 광주광역시	500	545	565	560	542	519	489
6 대전광역시	510	566	612	640	652	638	614
7 울산광역시	452	523	508	488	463	436	408
8 경기도	3,920	4,164	4,395	4,455	4,352	4,175	3,964
9 강원도	502	561	590	600	598	590	577
10 충청북도	552	608	654	679	689	681	667
11 충청남도	748	852	930	976	1,005	1,010	1,003
12 전라북도	581	630	650	653	647	638	631
13 전라남도	587	648	665	675	674	671	665
14 경상북도	946	1,038	1,045	1,027	990	947	903
15 경상남도	1,203	1,307	1,299	1,270	1,224	1,171	1,115
16 제주특별자치도	204	232	242	246	245	241	234
합계	18,093	19,733	20,599	20,736	20,297	19,561	18,685

## 라. 수용학생수

- 전국의 수용학생수는 지속적으로 감소하는 추세임

&lt;표 7-5&gt; 16개 시도 장래 수용학생수 예측결과



(단위: 천인)

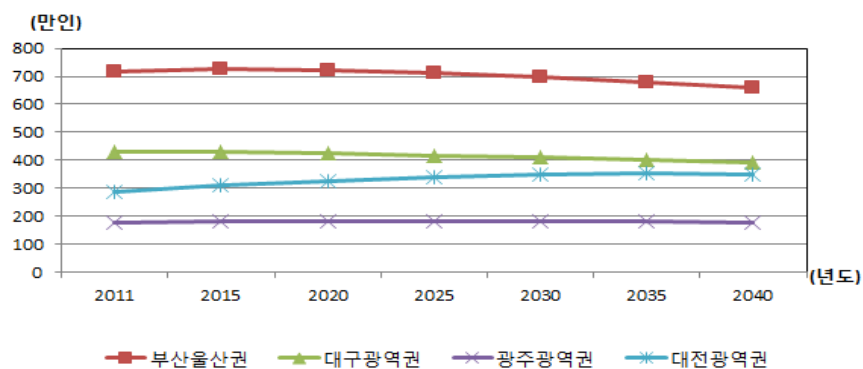
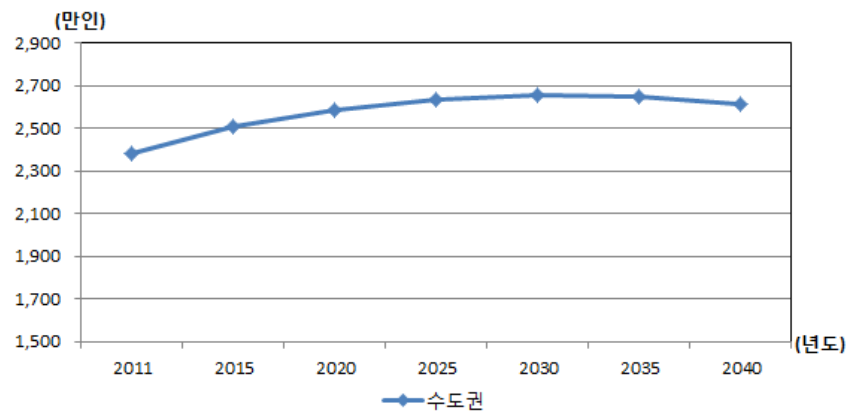
구분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
1 서울특별시	1,752	1,407	1,468	1,629	1,657	1,553	1,396
2 부산광역시	646	575	516	496	486	472	455
3 대구광역시	468	410	360	340	331	322	309
4 인천광역시	454	426	400	391	390	396	388
5 광주광역시	344	320	289	277	272	266	256
6 대전광역시	341	314	291	287	286	283	273
7 울산광역시	205	191	167	158	153	148	142
8 경기도	2,120	2,036	1,923	1,825	1,751	1,729	1,702
9 강원도	302	280	253	243	240	236	229
10 충청북도	312	335	309	304	305	301	291
11 충청남도	463	451	434	437	444	441	430
12 전라북도	378	344	310	297	293	287	278
13 전라남도	331	306	265	249	242	235	226
14 경상북도	524	469	426	411	406	398	386
15 경상남도	579	549	492	471	459	445	428
16 제주특별자치도	111	106	93	87	85	83	81
합계	9,330	8,519	7,996	7,903	7,802	7,594	7,271

## 2. 대도시권 장래 사회경제지표 예측결과

### 가. 인구

- 수도권의 인구는 2030년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권과 대구광역권의 인구는 2015년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보임
- 광주광역권의 인구는 2020년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 대전광역권의 인구는 2035년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보임

<표 7-6> 대도시권 인구 예측결과



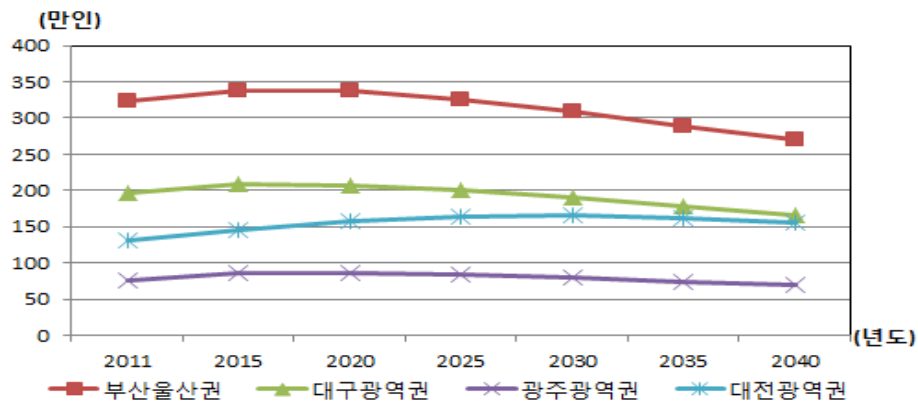
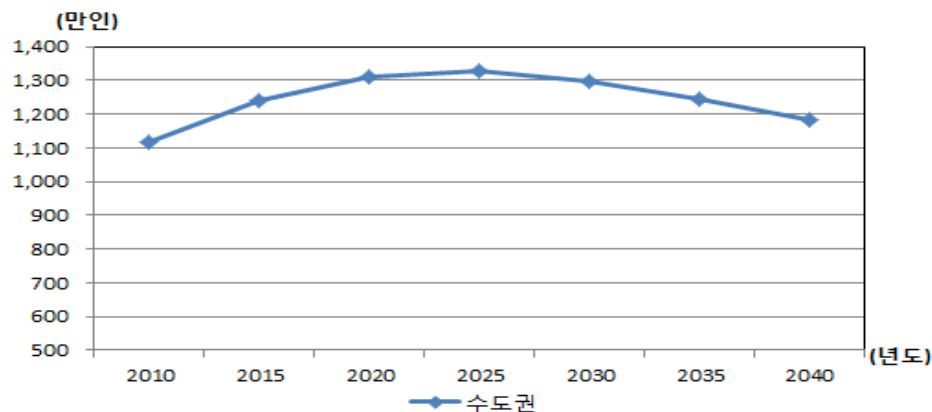
(단위: 천인)

구분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	23,962	25,105	25,834	26,342	26,568	26,497	26,136
부산울산권	7,182	7,278	7,208	7,109	6,981	6,807	6,577
대구광역시	4,285	4,302	4,246	4,183	4,112	4,022	3,900
광주광역시	1,769	1,830	1,839	1,826	1,816	1,794	1,757
대전광역시	2,877	3,094	3,275	3,402	3,511	3,516	3,489

## 나. 취업자수

- 수도권의 취업자수는 2025년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권, 대구광역권, 광주광역권의 취업자수는 2020년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보임
- 대전광역권의 취업자수는 2030년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보임

&lt;표 7-7&gt; 대도시권 취업자수 예측결과



(단위: 천인)

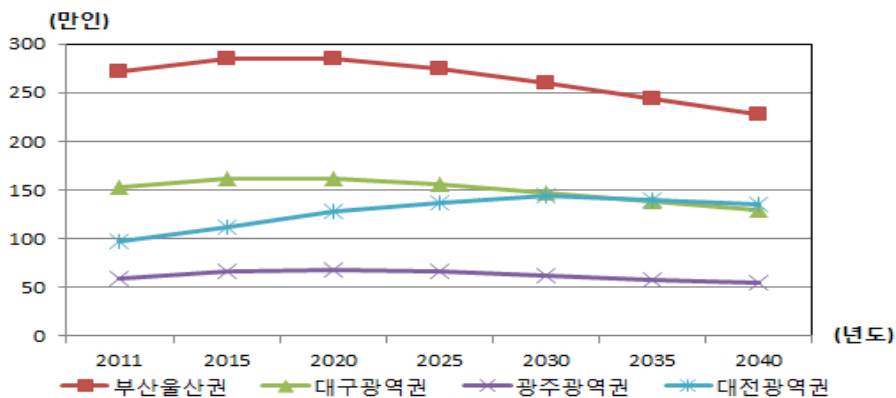
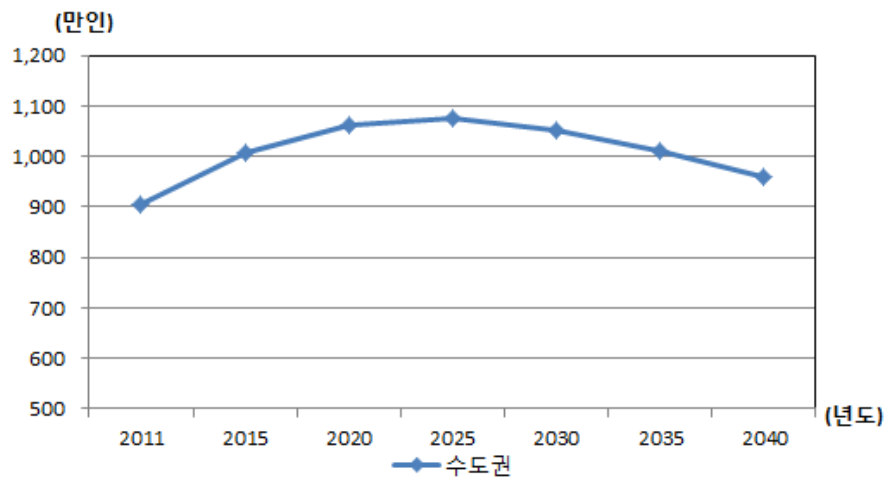
구분	2011년 <sup>주1)</sup>	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	11,179	12,417	13,104	13,283	12,978	12,450	11,819
부산울산권	3,240	3,426	3,428	3,306	3,134	2,941	2,738
대구광역권	1,962	2,160	2,164	2,108	2,008	1,893	1,769
광주광역권	761	842	872	864	837	801	756
대전광역권	1,308	1,449	1,576	1,639	1,665	1,627	1,564

주1) 수도권(서울특별시, 경기도, 인천광역시)의 경우 2011년을 따로 예측하지 않았으며 수도권은 2010년 취업자수임

## 다. 종사자수

- 수도권의 종사자수는 2025년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권, 대구광역시, 광주광역권의 종사자수는 2020년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보임
- 대전광역권의 종사자수는 2030년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보임

<표 7-8> 대도시권 총 종사자수 예측결과



(단위: 천인)

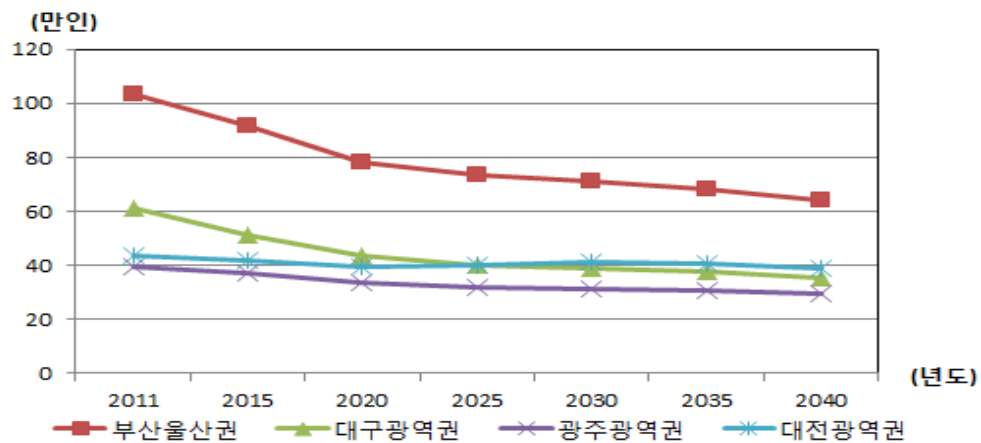
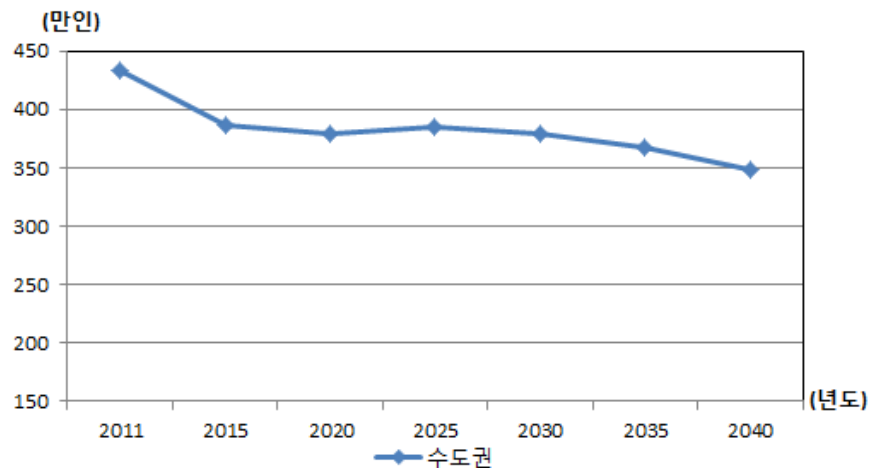
구분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	9,267	10,068	10,625	10,770	10,523	10,095	9,583
부산울산권	2,713	2,901	2,919	2,819	2,675	2,513	2,342
대구광역시	1,527	1,681	1,684	1,641	1,563	1,474	1,377
광주광역시	595	659	682	676	655	626	591
대전광역시	971	1,126	1,282	1,373	1,435	1,404	1,352



## 라. 수용학생수

- 5개 대도시권 모두 5세-19세 인구의 감소로 인하여 2011년 이후 수용학생수가 지속적으로 감소하는 추세를 보임

&lt;표 7-9&gt; 대도시권 수용학생수 예측결과



(단위: 천인)

구분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	4,326	3,869	3,791	3,846	3,798	3,677	3,487
부산울산권	1,359	1,239	1,105	1,058	1,034	1,003	965
대구광역시권	870	766	685	654	642	627	606
광주광역시권	395	373	335	320	314	307	296
대전광역시권	649	634	607	612	626	619	601

### 제3절 장래 토지이용계획 반영

#### 1. 장래토지이용계획 반영기준

- 토지이용계획은 장래 통행 생성 및 유인량의 기준이 되는 인구 및 종사자수를 결정하는 중요한 요인임
- 따라서 수요예측에서는 토지이용계획의 반영기준을 마련하고 이에 따라 반영여부를 결정하고, 반영된 지역, 규모, 시기를 제시하여야함
- 본 과업에서는 토지이용계획의 반영기준은 전수화시와 동일한 기준을 적용하였으며, 단 개발계획의 변동에 의해 반영한 계획규모는 달라질 수 있음

<표 7-10> 장래토지이용계획 반영기준

구분	사업 추진 절차	반영 기준
택지개발사업 주택건설사업 도시개발사업	· 1단계 : 지구지정 · 2단계 : 개발계획승인 · 3단계 : 실시계획승인 · 4단계 : 택지공급	3단계 완료
도시재정비촉진사업 균형발전촉진사업	· 1단계 : 사업신청 · 2단계 : 지역균형발전위원회 심의 · 3단계 : 뉴타운지구지정 · 4단계 : 개발계획수립 · 5단계 : 단계별 사업시행 · 6단계 : 개발	5단계 완료
주거환경개선사업 도시환경정비사업	· 1단계 : 도시 및 주거환경정비 기본계획수립 · 2단계 : 정비계획수립 및 구역지정신청 · 3단계 : 정비계획수립 및 정비구역지정 · 4단계 : 조합추진위구성, · 5단계 : 조합설립인가 · 6단계 : 사업시행인가 · 7단계 : 분양신청 · 8단계 : 관리처분계획인가 · 9단계 : 착공	6단계 완료
주택재개발사업 주택재건축사업	· 1단계 : 기본계획수립, · 2단계 : 구역지정 · 3단계 : 조합설립추진위원회구성 및 승인 · 4단계 : 조합설립인가 · 5단계 : 사업시행인가 · 6단계 : 관리처분계획인가 · 7단계 : 사업준공 및 소유권 이전	5단계 완료
지구단위계획	· 1단계 : 지구단위계획안작성, · 2단계 : 주민의견청취 · 3단계 : 도시계획위원회자문 · 4단계 : 지구단위계획입안 · 5단계 : 위원회심의 · 6단계 : 지구단위계획결정 및 고시	6단계 완료
보금자리주택	· 1단계 : 주택지구지정 · 2단계 : 주택지구계획(개발계획+실시계획) · 3단계 : 사업승인	3단계 완료
산업단지계획	· 1단계 : 개발계획수립, · 2단계 : 관계기관협의 · 3단계 : 산업단지지정, · 4단계 : 사업시행자선정 · 5단계 : 실시계획수립 · 6단계 : 실시계획승인 · 7단계 : 착공	6단계 완료

## 2. 장래토지이용계획의 계획인구 규모에 따른 연도별 인구 유입률 반영기준

- 토지이용계획은 사업이 준공됨에 따라 모든 계획인구가 입주하지 않기 때문에 사업 준공 후 연도별로 유입 비율을 산정하여 적용함
- 인구규모에 따라 10만명 이상, 5만명이상 10만명 이하, 2만명 이상 5만명 이하, 2만명 이하로 구분하여 연도별 입주비율을 적용하며, 연도별 적용비율은 다음과 같음

<표 7-11> 토지이용계획 연도별 입주율

계획인구규모	준공연도	준공+1년	준공+2년	준공+3년	준공+4년
10만명 이상	30%	40%	15%	10%	5%
5만명 이상 10만명 이하	50%	30%	10%	10%	-
2만명 이상 5만명 이하	70%	20%	10%	-	-
2만명이하	100%	-	-	-	-

## 3. 전수화 사업과 현행화 사업의 반영된 장래토지이용계획 비교

### 가. 수도권

- 장래 지표예측을 위한 토지이용계획은 전수화시에 총 399건의 인구 5,509천명이 반영되었으나, 현행화시에는 총 457건의 수용인구 5,935천명으로 변경되어 반영되었음

<표 7-12> 수도권 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분		서울특별시		인천광역시		경기도		수도권	
		건수	인구(천인)	건수	인구(천인)	건수	인구(천인)	건수	인구(천인)
택지개발	전수화	19	445	3	224	57	2,487	79	3,155
	현행화	19	445	4	243	62	2,697	84	3,366
도시개발	전수화	1	1	12	89	25	402	38	492
	현행화	2	36	12	89	44	552	58	677
기타사업 <sup>주1)</sup>	전수화	119	256	41	133	52	159	212	549
	현행화	135	312	57	183	52	159	244	655
뉴타운	전수화	0	0	0	0	15	718	15	718
	현행화	0	0	0	0	13	636	13	636
산업단지	전수화	1	25	1	10	42	205	44	240
	현행화	1	25	1	10	42	205	44	240
대학	전수화	0	0	1	6	6	7	7	14
	현행화	0	0	1	6	6	7	7	14
기타 <sup>주2)</sup>	전수화	0	0	2	109	2	232	4	341
	현행화	0	0	3	114	4	233	7	347
합계	전수화	140	728	60	571	199	4,210	399	5,509
	현행화	157	818	78	646	223	4,490	457	5,935

주1) 기타사업은 도시환경정비사업, 주거환경개선사업, 주택재개발/재건축사업임

주2) 과천정부종합청사 이전, 경기도청이전 등임

## 나. 부산울산권

- 장래 지표예측을 위한 토지이용계획은 전수화시에 총 96건의 인구 888천명이 반영되었으나, 현행화시에는 총 99건의 수용인구 836천명으로 변경되어 반영되었음

<표 7-13> 부산·울산권 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분		부산광역시		울산광역시		경남		부산울산권	
		건수	인구 (천인)	건수	인구 (천인)	건수	인구 (천인)	건수	인구 (천인)
택지개발	전수화	2	78	3	32	4	130	9	240
	현행화	2	68	4	35	4	130	10	233
도시개발	전수화	9	94	19	114	23	203	51	411
	현행화	10	103	18	111	23	203	51	417
도시재정비 촉진	전수화	4	183	0	0	0	0	4	183
	현행화	4	175	0	0	0	0	4	175
주거환경개선	전수화	2	5	0	0	0	0	2	5
	현행화	2	5	0	0	0	0	2	5
산업단지계획	전수화	13	50	17	66	0	0	30	50
	현행화	14	6	18	53	0	0	32	6
합계	전수화	30	409	39	146	27	333	96	888
	현행화	32	357	40	146	27	333	99	836

## 다. 대구광역시권

- 장래 지표예측을 위한 토지이용계획은 전수화와 현행화시에 동일하게 반영되었음

<표 7-14> 대구광역시권 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분		대구광역시		경북		경남		대구광역시권	
		건수	인구 (천인)	건수	인구 (천인)	건수	인구 (천인)	건수	인구 (천인)
택지개발	전수화	1	7	0	0	0	0	1	7
	현행화	1	7	0	0	0	0	1	7
도시개발	전수화	0	0	2	12	0	0	2	12
	현행화	0	0	2	12	0	0	2	12
주거환경 개선	전수화	1	2	0	0	0	0	1	2
	현행화	1	2	0	0	0	0	1	2
산업단지	전수화	3	28	0	0	5	0	8	28
	현행화	3	28	0	0	5	0	8	28
합계	전수화	5	37	2	12	5	0	12	50
	현행화	5	37	2	12	5	0	12	50

## 라. 광주광역시

- 장래 지표예측을 위한 토지이용계획은 전수화시에 총 37건의 인구 214천명이 반영되었으나, 현행화시에는 총 35건의 수용인구 218천명으로 변경되어 반영되었음

&lt;표 7-15&gt; 광주광역시 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분		광주광역시		전라남도		광주광역시	
		건수	인구 (천인)	건수	인구 (천인)	건수	인구 (천인)
택지개발	전수화	1	13	0	0	1	13
	현행화	1	13	0	0	1	13
도시개발	전수화	3	21	0	0	3	21
	현행화	3	21	0	0	3	21
도시환경정비	전수화	2	15	0	0	2	15
	현행화	2	15	0	0	2	15
보금자리주택	전수화	1	14	0	0	1	14
	현행화	1	14	0	0	1	14
산업단지	전수화	1	13	0	0	1	13
	현행화	1	13	0	0	1	13
산업단지계획	전수화	0	0	6	46	6	46
	현행화	0	0	6	57	6	57
주거환경개선	전수화	6	23	0	0	6	23
	현행화	5	20	0	0	5	20
주택재개발	전수화	13	46	0	0	13	46
	현행화	12	42	0	0	12	42
주택재건축	전수화	4	24	0	0	4	24
	현행화	4	24	0	0	4	24
합계	전수화	31	168	6	46	37	214
	현행화	29	161	6	57	35	218

### 마. 대전광역시

- 장래 지표예측을 위한 토지이용계획은 전수화시에 총 31건의 인구 246천명이 반영되었으나, 현행화시에는 총 31건의 수용인구 247천명으로 변경되어 반영되었음

<표 7-16> 대전광역시 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분		대전광역시		충청남도		충청북도		대전광역시	
		건수	인구 (천인)	건수	인구 (천인)	건수	인구 (천인)	건수	인구 (천인)
지구단위계획	전수화	0	0	8	36	7	6	15	41
	현행화	0	0	9	36	6	6	15	42
산업단지	전수화	2	15	6	13	0	0	8	27
	현행화	2	15	6	13	0	0	8	27
택지개발	전수화	0	0	0	0	3	69	3	69
	현행화	0	0	0	0	3	69	3	69
도시개발	전수화	1	21	0	0	2	9	3	31
	현행화	1	21	0	0	2	9	3	31
택지개발	전수화	1	68	0	0	0	0	1	68
	현행화	1	68	0	0	0	0	1	68
보금자리주택	전수화	0	0	1	10	0	0	1	10
	현행화	0	0	1	10	0	0	1	10
합계	전수화	4	104	15	58	12	84	31	246
	현행화	4	104	16	59	11	84	31	247

## 제8장 전국 지역간 장래교통수요예측

---

제1절 전국 지역간 장래교통수요예측 개요

제2절 통행발생모형 수립

제3절 통행분포모형 수립

제4절 수단분담모형 수립

제5절 항공 및 해운 장래교통수요예측

제6절 전국 지역간 장래수요예측 결과 및 분석





## 제8장 전국 지역간 장래교통수요예측

### 제1절 전국 지역간 장래교통수요예측 개요

- 장래 전국 지역간 기종점통행량(O/D)은 ‘승용차, 버스, 철도’와 ‘항공’, ‘해운’ 수단을 구분하여 예측하였음
  - 장래 전국 지역간 기종점통행량(O/D)은 251개준 시·군·구(지역간+지역내) 통행을 기반으로 대도시권역을 제외한 93개 시·군·구 통행을 예측한 후, 대도시권역에서 예측한 내부통행량을 결합하여 최종 251개준 시·군·구 통행을 예측함
- 장래 전국 지역간 기종점통행량(O/D)을 예측하는 각 단계별 방법론은 다음과 같음
  - 통행발생
    - 장래 통행 발생량/도착량은 본 과업에서 예측된 사회경제지표자료를 이용하여 예측하였음
  - 통행분포
    - 본 과업에서는 2011년 전국 지역간 기종점통행량(O/D) 전수화 자료를 이용하여 현행화한 2012년 전국 지역간 기종점통행량(O/D)을 기준으로 통행발생/도착량과 장래 교통망계획의 변화 등을 반영하여 장래 통행분포를 예측함
  - 수단선택
    - 장래 수단선택 예측을 위해 필요한 수단선택모형의 파라미터 값은 2011년 기준 네트워크의 통행거리와 통행시간을 이용하여 산정하였으며, 장래 네트워크의 통행거리와 통행시간을 적용하여 장래 주수단 O/D를 예측함
- 장래 개발계획 중 행정중심복합도시/혁신도시/기업도시를 반영하였음
  - 장래 개발계획 반영 방법론 검토를 통해 행정중심복합도시/혁신도시/기업도시로 인한 통행량을 반영하였음

## 제2절 통행발생모형 수립

- 통행발생은 4단계 통행수요 예측과정의 첫 번째 단계로서 (교통)존으로 설정된 어떤 지역에서 유출되는 통행과 각 (교통)존으로 유입되는 통행을 예측하는 단계임
- 장래 사회경제지표를 이용하여 통행발생/도착 모형을 구축함으로써 장래 연도별 통행 발생량 및 도착량을 예측함
- 예측연도는 2015년, 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년임

### 1. 통행 발생/도착량 모형 예측

#### 가. 예측방법

- 통행발생 모형은 존단위 회귀모형을 선정함
- 광역권을 제외한 지역간통행량을 존단위 회귀분석 모형으로 구축하고, 광역권 내부 통행량은 광역권에서 구축한 장래 통행량을 수용함
- 적용한 모형식은 다음과 같음

$$Y_{ki}^p = \beta_1 \cdot x_{i1} + \beta_2 \cdot x_{i2} + \dots$$

- 여기서,  $Y_{ki}^p$ : 지역k에 속하는 존i의 통행목적p별 통행량

$x_{i1}, x_{i2}, \dots$  : i존의 독립변수 값,  $\beta_1, \beta_2, \dots$  : 추정된 계수

#### 나. 방법론

- 수도권 및 4개 광역권(부산울산권, 대구광역권, 광주광역권, 대전광역권)의 내부에서 내부로의 통행량을 0으로 놓고 수도권에서 부산울산권, 대구광역권, 광주광역권, 대전광역권, 기타권역으로의 목적별 발생량 및 도착량별 회귀식을 산출함
- 모형 적용을 위한 목적 구분은 2010년 전수화 과업과 동일하게 내부존 통행이 포함된 기타권역은 7개의 목적(출근, 등교, 업무, 쇼핑, 여가, 귀가, 기타)별로 구분하며, 내부존이 제외된 대도시권의 지역간 통행은 기타(출근+등교+쇼핑+기타통행), 업무, 귀가, 여가목적으로 구분함

&lt;표 8-1&gt; 통행량 산정방법(예시)

구분	수도권	부산울산권	대구광역시권	광주광역시권	대전광역시권	기타권역	발생량
수도권	0	1,533	769	158	652	382	3,494
부산울산권	1,525	0	625	251	214	150	2,765
대구광역시권	758	584	0	304	241	135	2,022
광주광역시권	132	235	321	0	320	198	1,206
대전광역시권	621	284	213	301	0	175	1,594
기타권역	342	137	148	201	164	1,500	2,492
도착량	3,378	2,773	2,076	1,215	1,591	2,540	13,575

## 다. 독립변수 선정 과정

- 기타권역의 발생 및 도착에 대해 출근, 등교, 업무, 쇼핑, 귀가, 여가, 기타의 7개 목적으로 발생, 도착량의 회귀식별 독립변수를 검토함
- 대도시권은 출근, 등교, 쇼핑, 기타통행을 더한 통행량의 발생, 도착량별 회귀식의 독립변수를 검토함

&lt;표 8-2&gt; 독립변수 검토

목적	발생	도착
출근+ 등교+ 쇼핑+ 기타	총인구 총취업자수 15세이상인구	총종사자수 총인구 15세이상인구 총학생수, 총종사자수
출근	인구 총취업자 20-69세인구	총종사자수 총인구
등교	5-24세인구	초중고등학생, 대학생수
업무	총종사자수 20세이상인구	총종사자수
쇼핑	15세이상인구	15세이상인구 총종사자수
귀가	총종사자수 총종사자수, 수용학생수	총종사자수 총인구
여가	총인구	총인구 총종사자수
기타	15세이상인구 총인구	15세이상인구 총인구 총종사자수 총인구, 총종사자수

- 기타권역은 기존 7개 목적별로 구분하고, 대도시권은 기타통행(출근+등교+쇼핑+기타)과 업무, 귀가, 여가통행의 4가지 목적별로 각 독립변수를 반영한 회귀식을 산출하고 모형적합도가 가장 높은 독립변수를 선정하였으며, 기타권역과 대도시권의 변수 선정 결과는 아래 표와 같음

<표 8-3> 통행목적별 독립변수 선정 결과

권역	목적	발생	도착
기타권역	출근	총취업자수	총종사자수
	등교	5-24세 인구수	초중고등학생수 대학생수
	쇼핑	15세 이상 인구수	15세 이상 인구수
	기타	총인구수	총인구수
	업무	총종사자수	총종사자수
	귀가	총종사자수 수용학생수	총인구수
	여가	총인구수	총인구수
대도시권	기타 (출근, 등교, 쇼핑, 기타)	총인구수	총인구수
	업무	총종사자수	총종사자수
	귀가	총종사자수	총인구수
	여가	총인구수	총인구수

## 라. 통행발생모형 구축 결과

- 통행발생모형은 회귀모형으로 구축하되,  $R^2$ 가 0.6이하인 회귀모형은 극단치를 1회 제거한 후 회귀모형을 구축하였음
- 발생통행량 회귀모형은 수도권의 기타통행(출근, 등교, 쇼핑, 기타), 업무통행과 대구광역권의 귀가통행, 도착통행량 회귀모형은 대구광역권의 기타통행(출근, 등교, 쇼핑, 기타), 여가통행의 경우 극단치를 1회 제거한 후 산출한 회귀식임

&lt;표 8-4&gt; 광역권역 발생통행량 회귀모형 구축 결과

구분		기타 <sup>1)</sup>	업무	귀가	여가
		총인구수	총종사자	총종사자	총인구수
수도권	$R^2$	0.660	0.666	0.687	0.744
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000
	계수	0.012	0.012	0.013	0.010
	t값	12.426	12.602	13.201	15.193
	공차한계	1.000	1.000	1.000	1.000
	VIF	1.000	1.000	1.000	1.000
부산울산권	$R^2$	0.724	0.876	0.755	0.903
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000
	계수	0.015	0.025	0.018	0.025
	t값	9.212	15.088	9.978	17.327
	공차한계	1.000	1.000	1.000	1.000
	VIF	1.000	1.000	1.000	1.000
대구광역시권	$R^2$	0.806	0.904	0.757	0.962
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000
	계수	0.30	0.042	0.032	0.023
	t값	8.473	12.720	7.340	20.912
	공차한계	1.000	1.000	1.000	1.000
	VIF	1.000	1.000	1.000	1.000
광주광역시권	$R^2$	0.948	0.959	0.932	0.962
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000
	계수	0.036	0.055	0.058	0.037
	t값	14.201	16.162	12.356	16.639
	공차한계	1.000	1.000	1.000	1.000
	VIF	1.000	1.000	1.000	1.000
대전광역시권	$R^2$	0.784	0.914	0.722	0.793
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000
	계수	0.051	0.079	0.062	0.043
	t값	7.678	13.095	6.523	7.903
	공차한계	1.000	1.000	1.000	1.000
	VIF	1.000	1.000	1.000	1.000

주: 1) 기타통행량은 출근, 등교, 쇼핑, 기타통행량을 더한 값을 의미함

&lt;표 8-5&gt; 광역권역 도착통행량 회귀모형 구축 결과

구분		기타 <sup>1)</sup>	업무	귀가	여가
		총인구수	총종사자	총인구수	총인구수
수도권	$R^2$	0.603	0.692	0.785	0.669
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000
	계수	0.012	0.013	0.013	0.011
	t값	10.997	13.353	17.004	12.668
	공차한계	1.000	1.000	1.000	1.000
	VIF	1.000	1.000	1.000	1.000
부산울산권	$R^2$	0.729	0.885	0.871	0.810
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000
	계수	0.017	0.022	0.015	0.020
	t값	9.322	15.728	14.742	11.737
	공차한계	1.000	1.000	1.000	1.000
	VIF	1.000	1.000	1.000	1.000
대구광역시권	$R^2$	0.696	0.913	0.714	0.712
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000
	계수	0.24	0.043	0.021	0.17
	t값	6.322	13.411	6.591	6.565
	공차한계	1.000	1.000	1.000	1.000
	VIF	1.000	1.000	1.000	1.000
광주광역시권	$R^2$	0.947	0.957	0.970	0.924
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000
	계수	0.027	0.050	0.036	0.022
	t값	14.065	15.744	18.754	11.642
	공차한계	1.000	1.000	1.000	1.000
	VIF	1.000	1.000	1.000	1.000
대전광역시권	$R^2$	0.746	0.873	0.836	0.726
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000
	계수	0.059	0.072	0.052	0.043
	t값	6.936	10.543	9.089	6.595
	공차한계	1.000	1.000	1.000	1.000
	VIF	1.000	1.000	1.000	1.000

주: 1) 기타통행량은 출근, 등교, 쇼핑, 기타통행량을 더한 값을 의미함

- 기타권역의 발생 및 도착통행량의 회귀모형은  $R^2$  0.8 이상으로 모형적합도가 높게 나타났다

<표 8-6> 기타권역 회귀모형 구축 결과

구분	발생모형							
	출근	등교		업무	쇼핑	귀가		기타
독립변수	총취업자	5-24세인구		총종사자	15세이상 인구수	총종사자수, 수용학생수		총인구수
$R^2$	0.988	0.990		0.900	0.940	0.969		0.964
유의확률	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.00	0.000
계수	0.868	0.848		0.381	0.075	2.920	1.412	0.089
t값	89.586	96.780		29.449	38.791	54.351	24.324	48.799
공차한계	1.000	1.000		1.000	1.000	0.287	0.287	1.000
VIF	1.000	1.000		1.000	1.000	3.481	3.481	1.000

구분	도착모형							
	출근	등교		업무	쇼핑	귀가		기타
독립변수	총종사자	초종고생	대학생	총종사자	15세이상 인구수	총인구		총인구수
$R^2$	0.985	0.975		0.915	0.871	0.993		0.922
유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00		0.000
계수	1.108	0.863	1.087	0.449	0.072	1.012		0.196
t값	79.697	41.729	25.457	32.203	25.516	117.839		31.516
공차한계	1.000	0.263	0.263	1.000	0.287	0.287		1.000
VIF	1.000	3.661	3.661	1.000	3.481	3.481		1.000

## 마. 모형의 검증 및 평가

### 1) 모형의 평가지표

- 모형의 적정성을 검토하는 지표는 모형치와 실측치의 차이인 오차임
- 모형의 검증에 일반적으로 사용되는 지표인 오차는 평균제곱근오차(RMSE : Root Mean Square Error), 평균절대비율오차(MAPE : Mean Absolute Percentage Error) 등이 있으며, 본 과업에서는 평균제곱근오차(RMSE) 값을 이용하여 모형의 적정성을 검증하기로 함

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (V_i^e - V_i^o)^2}$$

$$\%RMSE = (RMSE / V_E) \times 100$$

- 여기서,  $V_i^o$  : 실측치

$V_i^e$  : 모형치

$V_E$  : 실측치의 평균  $(= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N V_i^o)$

$i$  : 소준



## 2) 모형의 검증 및 평가

- 존단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 발생모형의 경우 기타권역 등교통행이 11.0으로 가장 낮게, 수도권 업무통행이 106.5로 가장 높게 나타났으며, 도착모형이 기타권역 등교통행이 7.1로 가장 낮게, 대구광역권 여가통행이 119.6으로 가장 높게 나타남

&lt;표 8-7&gt; 권역별 목적별 모형의 검증

권역	목적	발생모형			도착모형		
		실측치	모형치	%RMSE	실측치	모형치	%RMSE
수도권	기타 <sup>1)</sup>	160,343	140,076	101.9	143,344	125,567	100.0
	업무	151,183	131,205	106.5	161,336	150,472	54.3
	여가	151,979	146,635	28.3	241,272	217,225	80.4
	기타	158,446	141,654	85.4	159,782	146,744	65.8
부산울산권	기타 <sup>1)</sup>	79,775	81,977	15.6	80,257	84,414	29.3
	업무	62,357	63,586	11.1	54,658	57,331	27.7
	여가	49,672	50,960	14.7	77,981	73,985	29.0
	기타	86,909	81,698	33.9	51,528	50,412	12.3
대구광역권	기타 <sup>1)</sup>	55,229	47,085	60.8	59,266	43,208	111.7
	업무	57,707	51,897	41.5	59,238	53,132	42.5
	여가	44,908	43,192	15.8	58,215	41,330	119.6
	기타	53,175	43,420	75.6	44,084	41,167	27.3
광주광역권	기타 <sup>1)</sup>	48,915	45,692	21.9	40,527	35,241	43.3
	업무	38,874	32,746	52.3	35,319	29,769	52.1
	여가	41,774	40,390	11.0	50,775	60,690	64.8
	기타	36,109	25,911	93.7	31,915	25,840	63.1
대전광역권	기타 <sup>1)</sup>	105,739	115,433	36.7	87,055	75,496	53.1
	업무	99,241	92,673	26.5	91,798	79,879	51.9
	여가	88,777	85,311	15.6	110,867	99,645	40.5
	기타	90,153	72,278	79.3	60,706	55,564	33.9
기타권역	출근	3,841,489	3,935,903	24.0	3,876,987	3,769,779	27.0
	등교	1,854,815	1,833,788	11.0	1,888,478	1,874,788	7.1
	업무	1,673,871	1,599,326	43.4	1,680,884	1,597,122	48.6
	쇼핑	601,676	612,544	17.6	598,864	580,553	29.8
	귀가	9,594,843	9,218,961	38.2	9,432,843	9,564,215	13.6
	여가	1,365,241	1,400,040	24.8	1,442,019	1,377,383	43.7
	기타	2,951,100	2,849,457	33.6	2,924,303	2,827,405	32.3

주: 1) 기타통행량은 출근, 등교, 쇼핑, 기타통행량을 더한 값을 의미함

## 2. 통행발생 예측

### 가. 통행발생 예측과정

#### 1) 기준년도 생성/유인량 산정

- 앞서 구축된 존단위 회귀모형에 2011년 사회경제지표를 적용하여 모형치인 2011년 발생/도착량을 산정함

#### 2) 기준년도 생성/유인량 산정보정계수 산정

- 보정계수는 기준년도의 존별 발생/도착량의 모형치가 실측치와 일치하도록 모형치에 더하거나 곱해지는 계수임
- 본 과업에서는 모형치에 곱하는 보정계수를 산출하여 적용하며, 보정계수의 산정식은 다음과 같음

$$\begin{aligned} adjO_i &= O_i^R / O_i^M \\ adjD_i &= D_i^R / D_i^M \end{aligned}$$

- 여기서,  $adjO_i$  :  $i$ 존의 발생량 보정계수

$adjD_i$  :  $i$ 존의 도착량 보정계수

$O_i^R$  :  $i$ 존의 발생량 실측치 (2011년)

$O_i^M$  :  $i$ 존의 발생량 모형치 (2011년)

$D_i^R$  :  $i$ 존의 도착량 실측치 (2011년)

$D_i^M$  :  $i$ 존의 도착량 모형치 (2011년)

#### 3) 장래 발생/도착량 산정

- 장래 발생/도착량 산정은 기준년도에서 구축된 존단위 회귀모형에 장래 사회경제지표를 입력하여 산출한 값에 보정계수를 적용하여 산출함

$$\begin{aligned} O_i^t &= O_{i,t}^M \times adjO_i \\ D_i^t &= D_{i,t}^M \times adjD_i \end{aligned}$$

- 여기서,  $O_i^t$  :  $t$ 년도의  $i$ 존의 발생통행량

$D_i^t$  : t년도의 i존의 도착통행량

$O_{i,t}^M$  : t년도 i존의 발생량 모형치

$adjO_i$  : i존의 발생량 보정계수

$D_{i,t}^M$  : t년도 i존의 도착량 모형치

$adjD_i$  : i존의 도착량 보정계수

#### 4) 총량 보정

- 산출된 발생량과 도착량의 총량은 불일치하지만, 분포모형에서 발생/도착량의 합이 일치하는 것이 원칙임
- 통행분포모형 적용에 앞서 발생량과 도착량의 총량을 일치시키기 위한 작업이 총량 보정이며, 본 과업에서는 발생량과 도착량 총량을 일치시키기 위한 과정을 수행함
- 총량보정의 과정은 251개 시·군·구별 발생/도착량의 총량 비율을 기준년도 총량 비율과 일치하도록 준별 도착량을 조정하는 것이며, 이를 식으로 표현하면 다음과 같음

$$D_i^{t,1} = D_i^t \times \left[ \sum_{i=k}^n O_i^t / \sum_{i=k}^n D_i^t \right] \times \left[ \sum_{i=k}^n D_i^0 / \sum_{i=k}^n O_i^0 \right]$$

- 여기서,  $D_i^{t,1}$  : 보정된 t년도 i존의 도착량

$D_i^t$  : t년도 i존의 도착량

$O_i^t$  : t년도 i존의 발생량

$O_i^0$  : 기준년도 i존의 발생량

$D_i^0$  : 기준년도 i존의 도착량

$k$  : 251개 시·군·구의 시작 존번호

$n$  : 251개 시·군·구의 끝 존번호

$$\left[ \sum_{i=k}^n P_i^t / \sum_{i=k}^n A_i^t \right] \times \left[ \sum_{i=k}^n A_i^0 / \sum_{i=k}^n P_i^0 \right] : \text{총량 보정계수}$$

## 나. 통행발생 예측결과

### 1) 총목적통행

- 전국의 총목적통행량은 2011년 22,198천통행/일에서 2015년 23,257천통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2040년 22,813천통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 총목적통행량은 발생기준으로 대구광역권은 2011년, 부산울산권, 기타권역은 2015년, 광주광역권은 2020년, 수도권, 대전광역권은 2030년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

<표 8-8> 총목적통행 발생량 예측결과

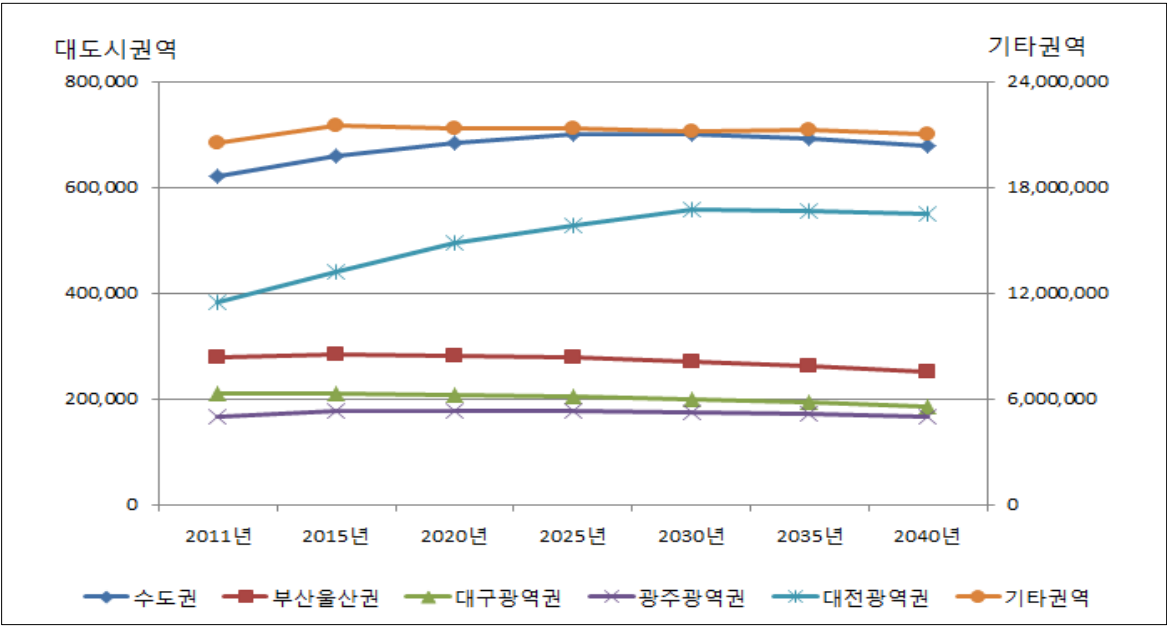
단위 : 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	621,951	659,658	684,848	700,444	701,017	692,910	677,949
부산울산권	278,713	285,032	282,713	277,608	270,920	262,281	251,653
대구광역권	211,018	209,421	207,613	203,998	199,088	193,077	185,760
광주광역권	165,672	177,333	178,698	176,951	174,619	171,091	166,407
대전광역권	383,910	439,679	494,036	527,942	557,175	555,567	548,653
기타권역	20,537,176	21,486,181	21,371,723	21,321,703	21,211,380	21,226,286	20,982,761
총 계	22,198,441	23,257,304	23,219,631	23,208,647	23,114,200	23,101,211	22,813,183

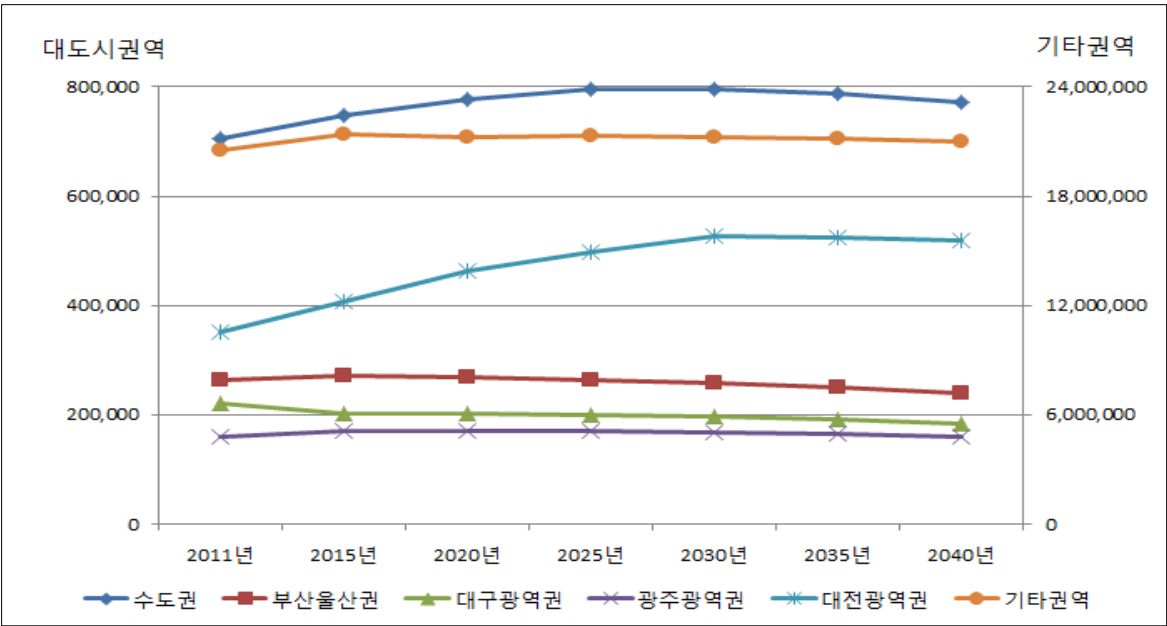
<표 8-9> 총목적통행 도착량 예측결과

단위 : 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	705,735	748,383	776,457	794,654	795,821	787,201	770,727
부산울산권	264,424	270,298	268,037	263,279	257,112	249,101	239,170
대구광역권	220,802	201,711	201,238	199,010	195,399	190,555	184,228
광주광역권	158,535	169,773	171,083	169,502	167,462	164,301	160,005
대전광역권	350,425	406,874	462,092	496,708	527,027	525,502	519,131
기타권역	20,498,519	21,388,405	21,258,360	21,296,182	21,217,696	21,174,205	20,977,410
총 계	22,198,441	23,185,443	23,137,266	23,219,334	23,160,516	23,090,863	22,850,671



<그림 8-1> 총목적통행 예측결과(발생기준)



<그림 8-2> 총목적통행 예측결과(도착기준)

## 2) 기타목적통행

- 전국의 기타목적통행량은 2011년 9,116천통행/일에서 2015년 9,510천통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2040년 9,254천통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 기타목적통행량은 발생기준으로 부산울산권, 대구광역권, 기타권역이 2015년, 광주광역권은 2020년, 수도권은 2030년, 대전광역권은 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

&lt;표 8-10&gt; 기타목적통행 발생량 예측결과

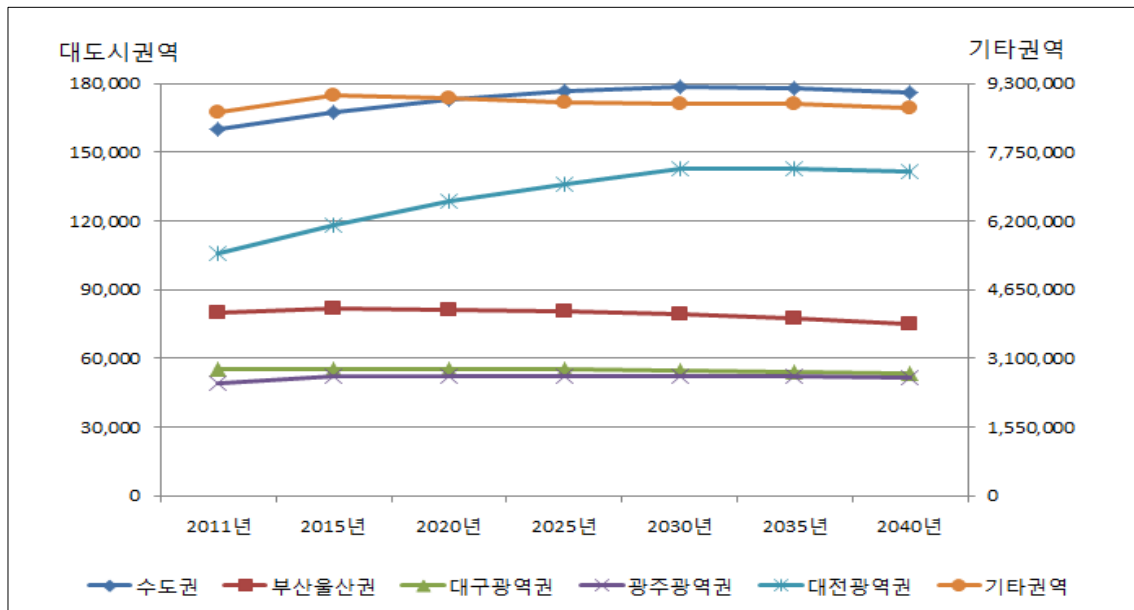
단위 : 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	160,343	167,734	173,200	176,896	178,505	178,128	175,849
부산울산권	79,775	81,670	81,327	80,472	79,294	77,504	75,024
대구광역권	55,229	55,525	55,364	55,194	54,937	54,363	53,250
광주광역권	48,915	52,019	52,375	52,229	52,283	52,055	51,373
대전광역권	105,739	117,969	128,917	136,068	142,591	142,741	141,772
기타권역	8,666,307	9,035,324	8,962,203	8,881,588	8,832,092	8,830,860	8,756,797
총 계	9,116,309	9,510,240	9,453,386	9,382,446	9,339,703	9,335,651	9,254,064

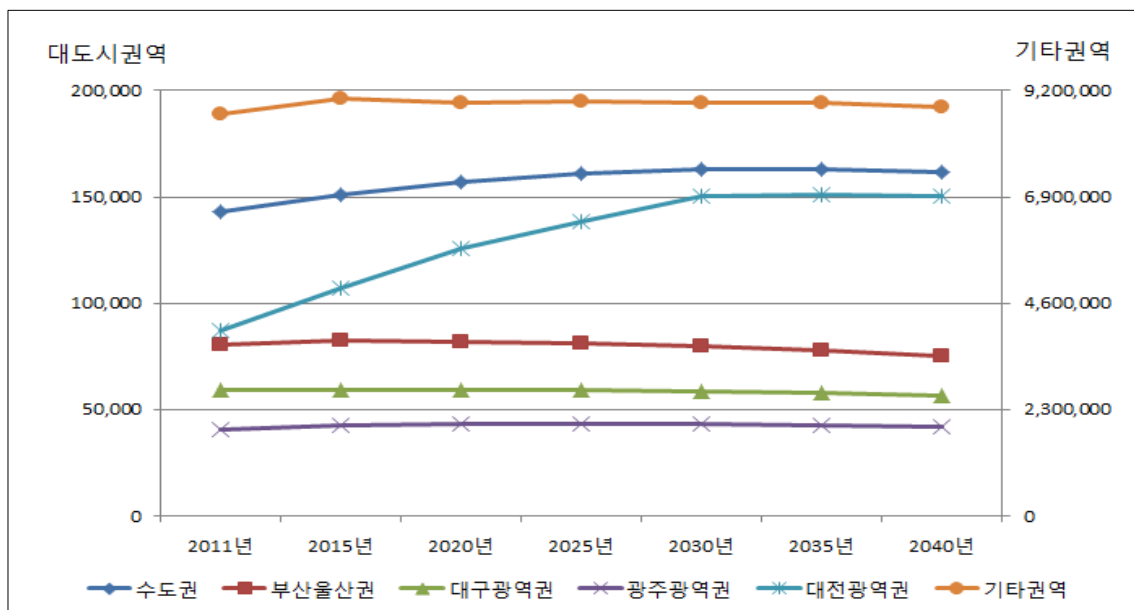
&lt;표 8-11&gt; 기타목적통행 도착량 예측결과

단위 : 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	143,344	151,204	156,720	161,075	163,097	163,333	161,804
부산울산권	80,257	82,470	81,973	80,982	79,713	77,858	75,325
대구광역권	59,266	59,418	59,180	58,965	58,652	58,014	56,821
광주광역권	40,527	42,753	43,019	42,882	42,897	42,676	42,083
대전광역권	87,055	106,925	125,733	138,258	150,300	150,892	150,493
기타권역	8,705,860	9,030,445	8,940,731	8,953,404	8,934,258	8,928,199	8,847,494
총 계	9,116,309	9,473,214	9,407,356	9,435,567	9,428,916	9,420,972	9,334,021



&lt;그림 8-3&gt; 기타목적통행 예측결과(발생기준)



&lt;그림 8-4&gt; 기타목적통행 예측결과(도착기준)

## 3) 업무목적통행

- 전국의 업무목적통행량은 2011년 1,981천통행/일에서 2025년 2,308천통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2040년 2,265천통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 업무목적통행량은 발생기준으로 부산울산권, 대구광역권은 2015년, 광주광역권은 2020년, 수도권 2025년, 대전광역권은 2030년, 기타권역은 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

&lt;표 8-12&gt; 업무목적통행 발생량 예측결과

단위 : 통행/일

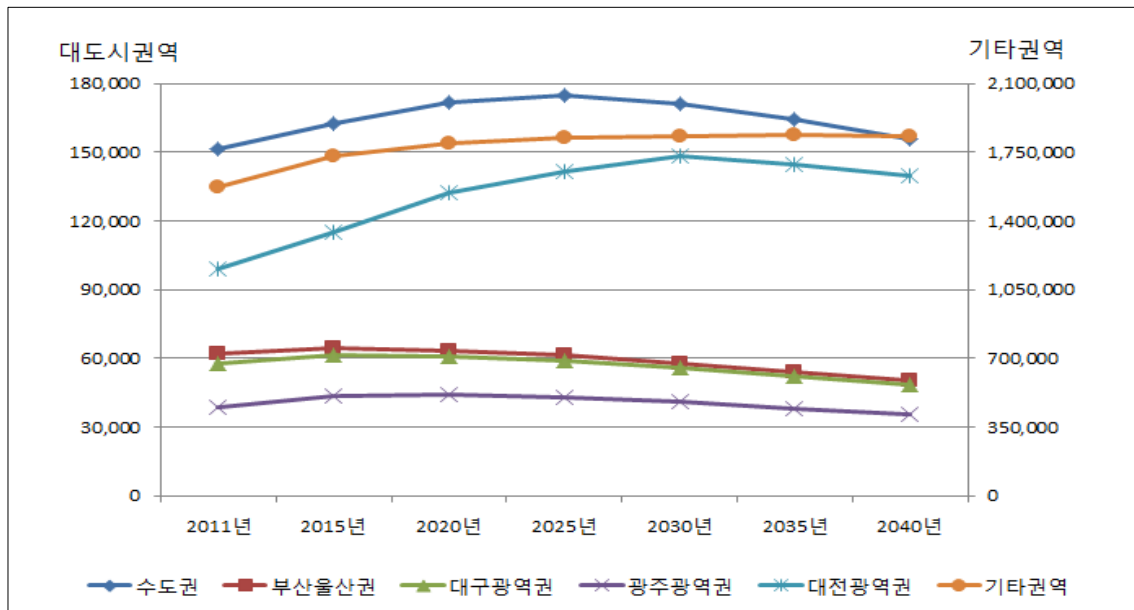
구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	151,183	162,403	171,792	175,035	171,075	164,133	155,842
부산울산권	62,357	64,401	63,575	61,204	57,925	54,266	50,416
대구광역권	57,707	61,254	60,921	58,875	55,777	52,305	48,722
광주광역권	38,874	43,887	44,426	43,203	40,948	38,241	35,533
대전광역권	99,241	115,194	132,419	141,786	148,117	144,881	139,536
기타권역	1,571,912	1,734,640	1,797,348	1,827,747	1,829,455	1,835,660	1,835,312
총 계	1,981,274	2,181,778	2,270,481	2,307,850	2,303,297	2,289,486	2,265,361

&lt;표 8-13&gt; 업무목적통행 도착량 예측결과

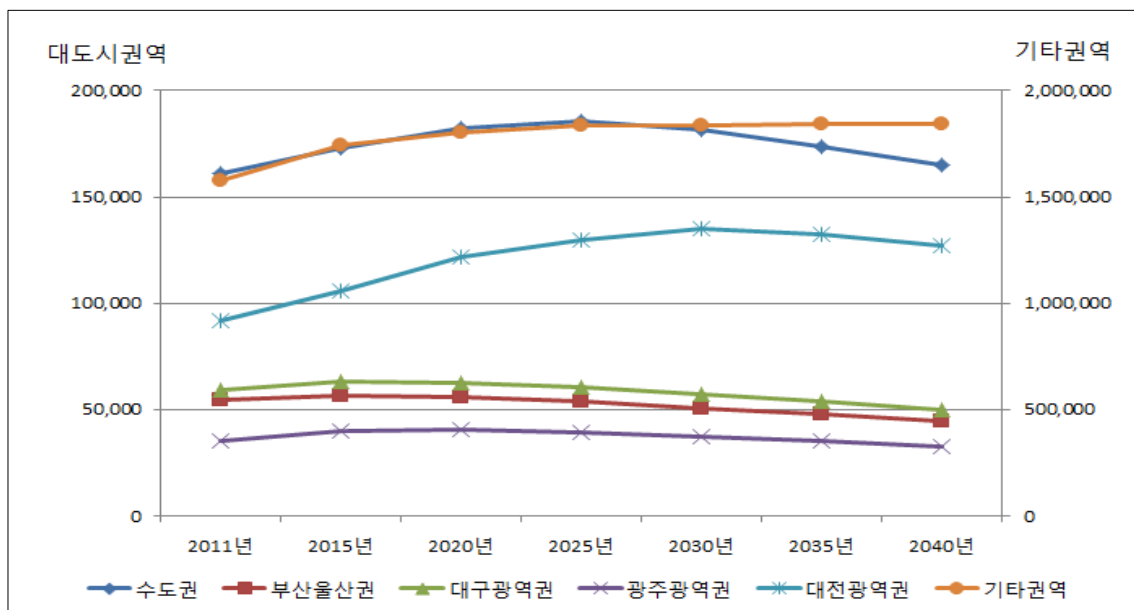
단위 : 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	161,336	172,760	182,219	185,631	181,387	173,974	165,120
부산울산권	54,658	56,567	55,765	53,656	50,784	47,579	44,207
대구광역권	59,238	62,879	62,537	60,437	57,257	53,693	50,015
광주광역권	35,319	40,064	40,560	39,448	37,400	34,940	32,480
대전광역권	91,798	105,961	121,497	129,711	135,123	132,144	127,233
기타권역	1,578,925	1,741,922	1,805,000	1,836,109	1,838,287	1,845,032	1,845,188
총 계	1,981,274	2,180,154	2,267,579	2,304,993	2,300,236	2,287,362	2,264,243





&lt;그림 8-5&gt; 업무목적통행 예측결과(발생기준)



&lt;그림 8-6&gt; 업무목적통행 예측결과(도착기준)

## 4) 귀가목적통행

- 전국의 귀가목적통행량은 2011년 9,387천통행/일에서 2015년 9,796천통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2040년 9,491천통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 귀가목적통행량은 발생기준으로 대구광역권은 2011년, 부산울산권, 기타권역은 2015년, 광주광역권은 2020년, 수도권 2030년, 대전광역권은 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

&lt;표 8-14&gt; 귀가목적통행 발생량 예측결과

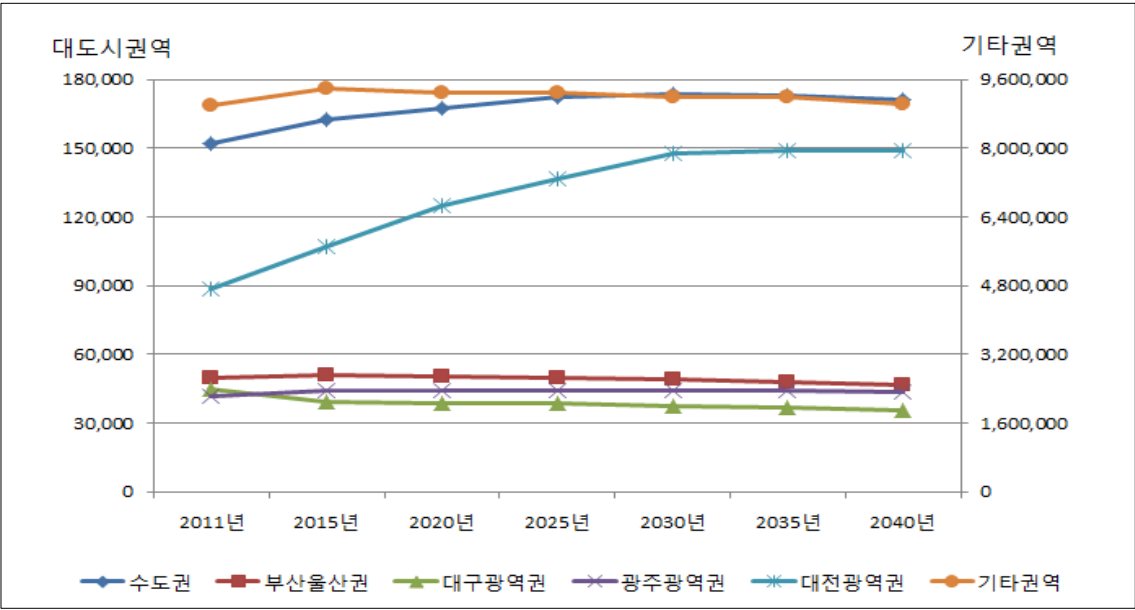
단위 : 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	151,979	162,605	167,268	172,244	173,649	173,280	171,158
부산울산권	49,672	50,760	50,535	49,930	49,195	48,127	46,650
대구광역권	44,908	39,527	38,967	38,370	37,706	36,868	35,750
광주광역권	41,774	44,067	44,372	44,210	44,216	43,990	43,386
대전광역권	88,777	107,393	124,900	136,575	147,789	148,783	148,712
기타권역	9,009,520	9,392,111	9,286,161	9,277,963	9,209,013	9,209,338	9,045,302
총 계	9,386,629	9,796,465	9,712,203	9,719,292	9,661,569	9,660,386	9,490,957

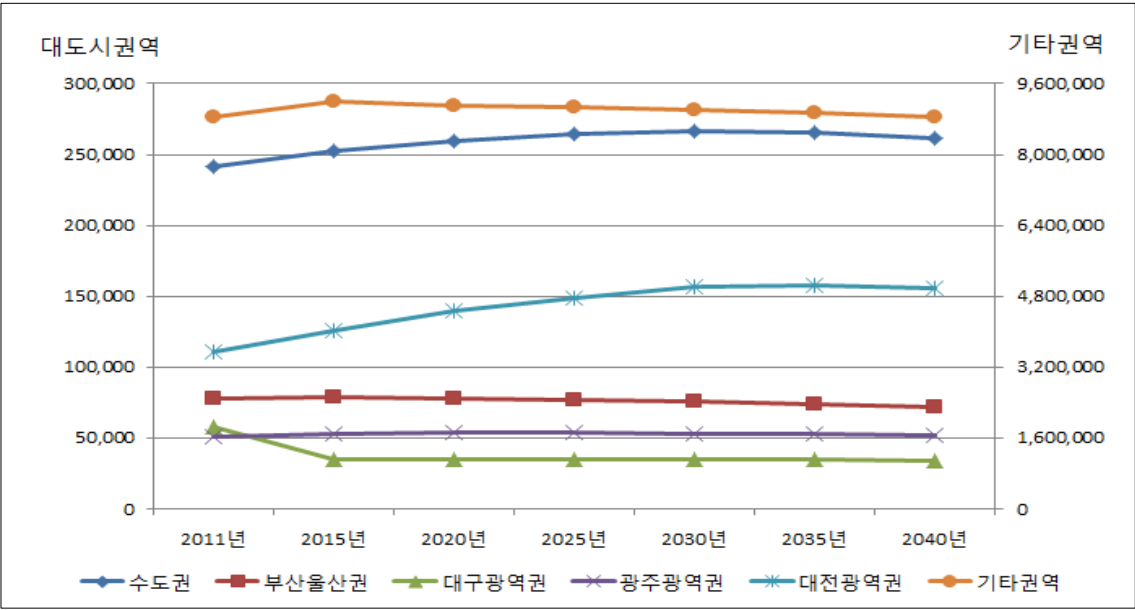
&lt;표 8-15&gt; 귀가목적통행 도착량 예측결과

단위 : 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	241,272	252,142	259,397	264,062	266,205	265,375	261,705
부산울산권	77,981	78,796	78,136	77,123	75,878	74,066	71,612
대구광역권	58,215	34,744	34,791	34,828	34,777	34,496	33,859
광주광역권	50,775	53,296	53,612	53,354	53,250	52,834	51,951
대전광역권	110,867	125,761	139,532	148,662	157,109	157,206	156,125
기타권역	8,847,520	9,209,774	9,099,319	9,079,289	9,005,933	8,947,660	8,833,649
총 계	9,386,629	9,754,512	9,664,785	9,657,318	9,593,153	9,531,637	9,408,902



<그림 8-7> 귀가목적통행 예측결과(발생기준)



<그림 8-8> 귀가목적통행 예측결과(도착기준)

## 5) 여가목적통행

- 전국의 여가목적통행량은 2011년 1,714천 통행/일에서 2035년 1,816천 통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2040년 1,803천 통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 여가목적통행량은 발생기준으로 대구광역권은 2011년, 부산울산권은 2015년, 광주광역권은 2020년, 수도권 2030년, 대전광역권, 기타권역은 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

&lt;표 8-16&gt; 여가목적통행 발생량 예측결과

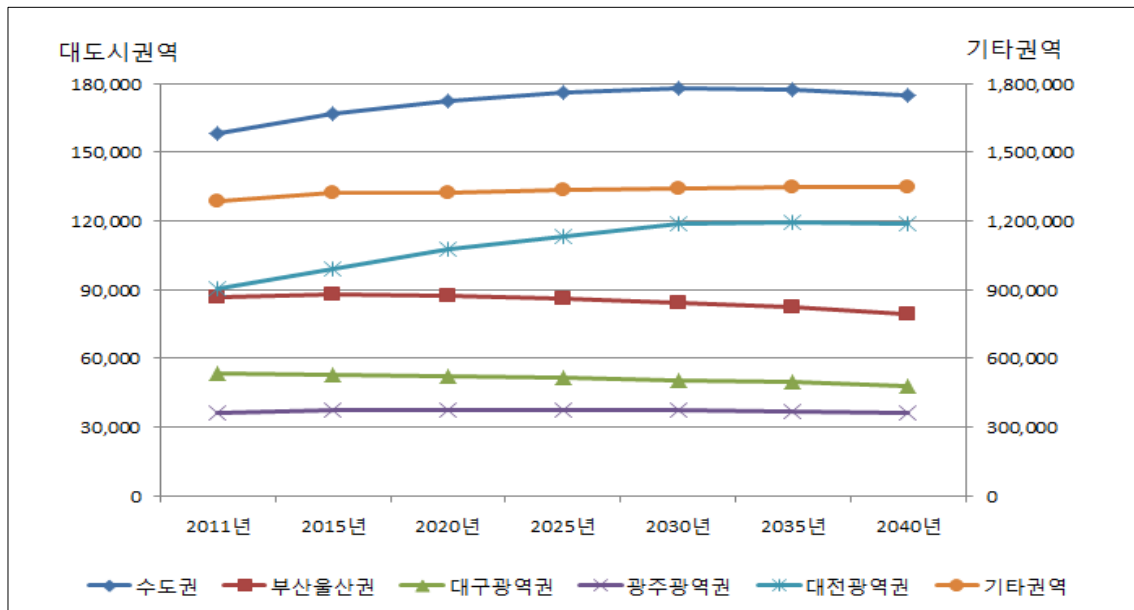
단위 : 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	158,446	166,915	172,588	176,270	177,789	177,369	175,099
부산울산권	86,909	88,201	87,277	86,003	84,506	82,383	79,563
대구광역권	53,175	53,115	52,361	51,560	50,668	49,541	48,039
광주광역권	36,109	37,360	37,525	37,310	37,172	36,805	36,116
대전광역권	90,153	99,124	107,799	113,512	118,677	119,161	118,633
기타권역	1,289,436	1,324,106	1,326,010	1,334,404	1,340,820	1,350,428	1,345,350
총 계	1,714,229	1,768,821	1,783,560	1,799,059	1,809,631	1,815,688	1,802,800

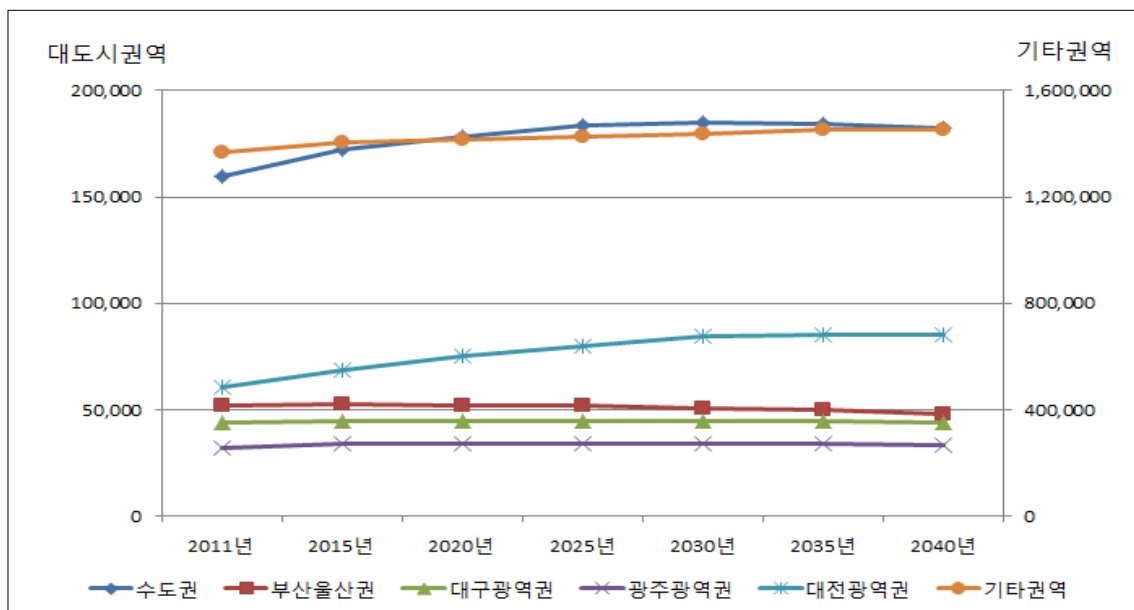
&lt;표 8-17&gt; 여가목적통행 도착량 예측결과

단위 : 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	159,782	172,278	178,121	183,885	185,132	184,519	182,098
부산울산권	51,528	52,465	52,163	51,517	50,738	49,598	48,025
대구광역권	44,084	44,670	44,731	44,779	44,713	44,352	43,533
광주광역권	31,915	33,659	33,892	33,817	33,915	33,850	33,490
대전광역권	60,706	68,227	75,330	80,077	84,495	85,260	85,280
기타권역	1,366,214	1,406,265	1,413,310	1,427,379	1,439,217	1,453,314	1,451,079
총 계	1,714,229	1,777,563	1,797,546	1,821,456	1,838,210	1,850,893	1,843,505



&lt;그림 8-9&gt; 여가목적통행 예측결과(발생기준)



&lt;그림 8-10&gt; 여가목적통행 예측결과(도착기준)

### 제3절 통행분포모형 수립

#### 1. 프라타 모형에 의한 통행분포 예측

- 2중제약 프라타(two-dimensional Fratar model) 모형과 장래 발생량/도착량을 이용하여 장래년도의 통행분포를 예측하여 O/D를 구축함
- 2중제약 프라타(two-dimensional Fratar model) 모형식은 다음과 같음

$$T_{ij} = A_i B_j O_i D_j t_{ij}$$

여기서,

$t_{ij}$  : 2010년 기준 O/D

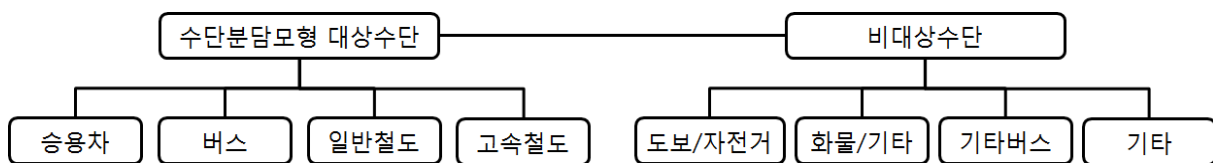
#### 2. 통행분포 모형 선정

- 장래 통행특성의 변동이 크지 않은 지역간 통행특성을 고려하여 프라타 모형이 적합한 것으로 판단되어 본 연구에서는 프라타 모형을 적용하였음
- 프라타 모형은 기준년도 pattern을 유지하므로 통행거리, 그룹별 통행량, 존쌍별 통행량에 대한 검증은 수행하지 않음
- 2011년 전국 지역간 O/D를 기준으로 2중제약 프라타 모형을 적용한 방법은 다음과 같음
  - 대도시권(수도권/광역권) 내부통행을 제외한 지역간 통행량을 대상으로 모형을 적용하였으며, 대도시권(수도권/광역권) 내부 통행량은 대도시권(수도권/광역권)에서 구축한 장래 통행량을 수용함
- 세종시의 경우 충청도간 통행분포는 연기군 분포를 이용하였으며, 기타 지역간 통행분포는 대전시 서구 통행분포를 이용함

## 제4절 수단분담모형 수립

### 1. 수단분담의 개요

- 본 과업에서는 통행교차모형 중 교통수요분석에 활발하게 이용되고 있는 효용이론을 근거로 한 확률선택모형인 로짓모형을 이용하여 수단분담모형을 추정함
- 수단분담모형은 개별행태모형과 집계모형으로 구분되며, 전국 지역간 기종점통행실태 조사 자료를 이용하여 개별 통행시간, 통행비용 등의 자료 구축이 불가능하므로 기점과 종점이 하나의 선택주체가 되는 집계모형을 사용함
- 전국 지역간 수단분담 모형구축을 위한 대상수단은 공로를 이용하는 승용차, 버스(시외/고속버스), 일반철도, 고속철도 4개 수단으로 구분하고, 그 외 수단은 비대상수단으로 모형구축에서 제외함



<그림 8-11> 수단분담모형 대상수단

### 2. 승용차, 버스, 일반철도, 고속철도 수단분담모형 구축

- 승용차, 버스, 일반철도, 고속철도의 수단분담모형을 구축하기 위해서 다항로짓모형을 채택하였으며, 수단분담모형의 설명자료는 일반적인 로짓모형에서 고려하는 수단별 출발존과 도착존의 거리변수, 시간변수, 비용변수, 더미변수 등으로 구성됨
- 수도권 및 광역권 내부의 기종점을 제외한 지역간 기종점에 대한 수단분담모형을 구축하였으며, 수도권 및 광역권 내부의 경우 각 권역별 주수단 O/D를 수용함
- 수단분담모형의 수단별 특성 반영 및 적합도를 높이기 위해서 다양한 더미변수(도시지역더미, 행정구역더미, 터미널더미, 역더미)를 사용하였음

&lt;표 8-18&gt; 수단분담모형 변수 list

변수명		내용	
fz	출발존	출발존 일련번호	
tz	도착존	도착존 일련번호	
mode	수단	1. 승용차, 2. 버스, 3. 일반철도, 4. 고속철도	
Nij	통행수		
Mratio	수단분담률		
Frequency	통행량		
시간 변수	Ttime	총시간	
	InVtime	차내시간	모든 수단 이용시간
	OutVtime	차외시간	모든 수단 도보시간 + 대기시간
	Waittime	대기시간	대중교통
	Walktime	도보시간	대중교통 (Access+Egress)
거리 변수	Alen	Access거리	
	Elen	Egress거리	
	Ilen	차내거리	
	Tlen	총통행거리	
비용 변수	TTcost1	총비용1	수단별 통행비용1 (Acost1, Bcost, Rcost, ERcost)
	TTcost2	총비용2	수단별 통행비용2 (Acost2, Bcost, Rcost, ERcost)
	TTcost3	총비용3	수단별 통행비용3 (Acost3, Bcost, Rcost, ERcost)
	Acost1	승용차 비용1	유류비
	Acost2	승용차 비용2	Acost1+Tollcost (유류비+유료도로비)
	Acost3	승용차 비용3	Acost2+Pcost (유류비+유료도로비+주차비용)
	Pcost	주차비용	1시간기준
	Tollcost	유료도로비	고속도로 통행료
	Bcost	버스 비용	존간 버스 통행비용
	Rcost	일반철도 비용	존간 일반철도 통행비용
	ERcost	고속철도 비용	존간 고속철도 통행비용
더미 변수	AdminD	행정구역더미	0 : 기타지역, 1 : 특별시 및 광역시
	NUZD	도시지역더미	0 : 1000인/km <sup>2</sup> 미만 지역, 1 : 1000인/km <sup>2</sup> 이상 지역
	DumTer	버스터미널더미	0 : 없음, 1 : 출발지 혹은 도착지
	DumSta	철도역더미	0 : 없음, 1 : 출발지 혹은 도착지





## 나. 변수 생성

### 1) 통행시간

- 통행시간 변수는 수단별 차내시간, 차외시간, 대기시간을 이용하여 변수를 생성함
  - 승용차의 경우 네트워크에서 산출된 통행시간을 적용함
  - 버스의 경우 별도의 네트워크가 없기 때문에 승용차와 동일하게 공로의 통행시간(차내시간)을 이용하였고, 차외시간은 2010년 여객교통시설물 이용실태조사 자료를 이용하였으며, 대기시간은 철도의 대기시간을 적용함
  - 철도의 경우 네트워크에서 산출된 열차종별 차내시간, 대기시간을 사용하였으며, 차외시간은 Access · Egress 거리와 버스의 평균 통행속도(20km/h)를 이용하여 산출하였음

<표 8-21> 통행시간변수 산출

구분	개인교통	대중교통		
	승용차	버스	일반철도	고속철도
Ttime (총 시간)	Time	InVtime+OutVtime+Waittime		
InVtime (차내시간)	-	In-Vehicle Time		
OutVtime (차외시간)	-	Access Time+Egress Time		
Waittime (대기시간)	-	Wait Time		

### 2) 통행거리

- 통행거리 변수는 수단별 차내거리, 차외거리(접근거리)를 이용하여 변수를 생성함
  - 승용차의 경우 네트워크에서 산출된 통행거리를 적용함
  - 버스의 경우 별도의 네트워크가 없기 때문에 승용차와 동일하게 공로의 통행거리(차내거리)를 이용하였으며, 차외거리(접근거리)는 2010년 여객교통시설물 이용실태조사 자료를 이용하여 구축함
  - 철도의 경우 네트워크에서 산출된 열차종별 차내거리, 차외거리(접근거리)를 이용하여 구축함

&lt;표 8-22&gt; 통행거리변수 산출

구분	개인교통	대중교통		
	승용차	버스	일반철도	고속철도
Tlen (수단 이용거리)	Length	Length		
Alen (Access 거리)	-	Average Access		
Elen (Egress 거리)	-	Average Egress		
Ilen (차내거리)	-	수단별 차내거리		

## 3) 통행비용

- 통행비용 변수는 수단별 통행거리를 이용하여 변수를 구축하며, 각 변수의 산출방법은 다음과 같음

&lt;표 8-23&gt; 통행비용변수 산출

단위: 백원, 회

구분	개인교통	대중교통		
	승용차	버스	일반철도	고속철도
Ttcost	Acost	Bcost	Rcost	ERcost
Acost (승용차비용)	유류비+Pcost+Tollcost	-	-	-
Pcost (주차비용)	주차비용	-	-	-
Tollcost (유료도로비용)	유료도로 비용	-	-	-
Bcost (버스비용)	-	버스비용	-	-
Rcost (일반철도비용)	-	-	일반철도비용	-
ERcost (고속철도비용)	-	-	-	고속철도비용

## ① 승용차 유류비

- 승용차 유류비는 존간 통행거리와 평균 연비를 이용하여 승용차 비용을 산출함
  - 승용차의 평균연비는 지식경제부에서 발간하는 “2011년도 에너지 총 조사 보고서” 중 승용차 및 승합차(15인승 이하)의 평균연비와 통계청의 “자동차 통계(2011, 12)” 중 차종별 등록대수를 이용하여 가장 평균한 평균 연비를 산출함
  - 리터당 요금은 한국석유공사([www.opinet.co.kr/](http://www.opinet.co.kr/))의 리터당 단가와 통계청의 연료별 자동차 등록대수를 이용하여 가장 평균한 단가를 산출함

&lt;표 8-24&gt; 승용차 평균 연비

구분	차종	연료주행(km/l) <sup>1)</sup>	등록대수(대) <sup>2)</sup>
휘발유/경유	승용차 일반형	-	-
	1500cc 미만	11.79	2,485,103
	1500~1999cc	9.21	4,211,111
	2000cc 이상	6.34	1,565,496
	승용 다목적형	9.93	1,842,180
	승합(15인 이하)	8.96	665,277
LPG	승용차 일반형	-	-
	1500cc 미만	8.96	757,959
	1500~1999cc	7.24	1,284,394
	2000cc 이상	5.55	477,478
	승용 다목적형	6.91	561,867
	승합(15인 이하)	6.93	202,910
가중평균		8.99	-

자료 : 1) 2011년도 에너지 총 조사 보고서, 지식경제부, 2012년

2) 자동차 통계(2011.12), 통계청

&lt;표 8-25&gt; 승용차 리터당 단가

구분		2011년 리터당 단가(원) <sup>1)</sup>	연료별 자동차 등록대수(대) <sup>2)</sup>
휘발유	승용차	1,926	9,170,450
	승합차		
경유	승용차	1,745	6,704,991
	승합차		
LPG	승용차	1,032	2,429,298
	승합차		
가중평균		1,741	-

자료 : 1) 한국석유공사(www.opinet.co.kr/)

2) 자동차 통계(2011.12), 통계청

#### ○ 유료도로 통행비용

- 도로 네트워크와 EMME/3 수요패키지를 이용하여 통행배정 시킨 후 존간 통행시 이용되는 유료도로 비용을 산출하여 구축함

## ○ 주차비용

- 163개 시군 단위별 도착지의 급지를 구분하여 평균 주차요금을 산출함

&lt;표 8-26&gt; 주차비용(1시간 기준)

단위: 원

지역	급지					평균
	1급지	2급지	3급지	4급지	5급지	
서울	6,000	3,000	1,800	1,200	600	2,520
부산	3,000	1,800	1,200	600	-	1,650
대구	2,500	1,500	1,000	-	-	1,667
대전	1,300	900	500	-	-	900
인천	2,000	1,200	800	600	-	1,150
울산	1,000	600	-	-	-	800
광주	1,400	1,000	600	-	-	1,000

주: 이외 시군 지역의 경우도 주차요금을 산출하여 적용하며, 그 결과는 부록 참조

## ② 버스(시외버스, 고속버스)

- 버스 통행비용은 존간 통행거리에 시외버스와 고속버스 요금제를 구분하여 적용함

- 시외버스의 경우 고속도로 이외 구간을 이용한 요금제와 고속도로를 이용한 구간 요금제로 구분되어 있음
- 모든 시외버스에 대해 고속도로 이용 유무를 알 수 없기 때문에 각 요금제를 적용하여 최소 통행비용을 적용함
- 고속버스의 경우 일반고속 요금제와 우등고속 요금제를 평균하여 적용함

- 산출된 시외버스와 고속버스 통행비용을 평균하여 최종적으로 버스 통행비용을 구축함

&lt;표 8-27&gt; 시외버스 요금

단위: 원/km

구분		비용(원/km)	평균비용(원/km)
고속도로 이외 구간	시외버스(1인/km)	-	107.84
고속도로 구간	1~200Km	59.78	-
	201~400Km	52.9	-
	401Km 이상	48.3	-
최저운임(1인/10km까지)		1200	-

&lt;표 8-28&gt; 고속버스 요금

단위: 원/km

구분		비용(원/km)	평균비용(원/km)
100~200km	일반고속	59.78	73.58
	우등고속	87.38	
200~400km	일반고속	52.90	66.70
	우등고속	80.50	
400km이상	일반고속	48.30	60.95
	우등고속	73.59	

## ③ 철도(일반철도, 고속철도)

- 철도 통행비용은 열차종별 존간 통행거리에 거리대별 요금체계를 반영하여 산출함
  - 일반철도의 경우 새마을호, 무궁화호, 통근열차를 수송실적 대비 가중평균한 km당 요금을 산출하여 적용함

&lt;표 8-29&gt; 고속철도 요금

단위: 원/km

거리	요금	거리 1km당 요금
50km	8,400	-
50km이상 100km미만	9,700	26.00
100km이상 200km미만	18,900	92.00
200km이상 300km미만	33,800	149.00
300km이상 400km미만	40,000	62.00
400km이상 500km미만	52,600	126.00

&lt;표 8-30&gt; 일반철도 요금

단위: 원/km

거리	요금	거리 1km당 요금
50km	3,345	-
50km이상 100km미만	6,612	65.33
100km이상 200km미만	13,107	64.95
200km이상 300km미만	19,701	65.94
300km이상 400km미만	26,211	65.11
400km이상 500km미만	31,898	56.86

## 4) 더미변수

- 더미변수는 기·종점의 지역특성을 고려하기 위하여 사회경제지표를 기준으로 산출하여 적용함

&lt;표 8-31&gt; 더미변수

구분	내용	적용방법	비고
AdminD	행정구역더미	0 : 기타지역, 1 : 수도권 및 광역시	출발지기준
NUZD	도시지역더미	0 : 1000인/km <sup>2</sup> 미만 지역, 1 : 1000인/km <sup>2</sup> 이상 지역	출발지기준
DumTer	버스터미널더미	0 : 없음, 1 : 출발지 혹은 도착지	
DumSta	철도역더미	0 : 없음, 1 : 출발지 혹은 도착지	

## 다. 수단분담모형 데이터 Set 구축

- 전국 지역간 수단분담모형 정산을 위한 데이터 Set은 모든 기종점에 대해서 구축하였음. 다만, 다음의 세 가지 경우에는 데이터를 제외함

## 1) 수도권 및 광역권 기종점간 데이터 제외

- 수도권 및 광역권의 모형은 담당권역에서 각각 구축하기 때문에 전국 지역간 수단분담모형 정산시 수도권 및 광역권 기종점간 데이터는 제외함

## 2) 통행량이 1 미만인 기종점간 데이터 제외

- 이번 과업에서는 통행량을 종속변수로 모형 정산을 수행함
- 모형 정산을 위해 Limdep 8.0 프로그램을 사용하는데 통행량을 정수로 바꿔야만 에러가 발생하지 않음
- 그러므로 통행량이 1 미만인 기종점간 데이터는 통행량이 “0”이므로 모형 정산시 제외함

### 3) 내부통행 기종점간 데이터 제외

- 전국 지역간 기종점 중 내부통행 (예: 상주-상주, 김천-김천)은 지역간 통행 (예: 상주-구미, 김천-대전 대덕구)과 통행패턴이 다르기 때문에 모형 정산시 제외함

## 4. 모형구축 및 정산 결과

### 가. 모형 구축 및 추정

- 수단분담 모형은 다항로짓모형을 이용하였으며, 로짓모형을 추정하기 위한 효용함수는 다음 식과 같음

<표 8-32> 추정된 다항로짓 모형식

$$\text{승용차 효용} = \beta_1 * Ttime_A + \beta_2 * Ttcost_3 + r_1 * NUZD$$

$$\text{버스 효용} = \alpha_B + \beta_1 * Ttime_B + \beta_2 * Bcost + r_2 * Dumter$$

$$\text{일반철도 효용} = \alpha_R + \beta_1 * Ttime_R + \beta_2 * Rcost + r_3 * Dumsta$$

$$\text{고속철도 효용} = \alpha_{ER} + \beta_1 * Ttime_{ER} + \beta_2 * ERcost + r_3 * Dumsta$$

여기서,  $Ttime_m$  : m 수단의 기·종점간 총 통행시간

$Ttcost_3$  : 승용차 총통행비용

$Bcost$  : 버스 통행비용

$Rcost$  : 일반철도 통행비용

$ERcost$  : 고속철도 통행비용

$NUZD$  : 비도시지역 더미

$Dumter$  : 버스터미널 더미

$Dumsta$  : 역 더미

$\beta_m$  : 시간·비용변수의 계수

$\gamma_m$  : 더미변수의 계수

$\alpha_m$  : m 수단의 특성변수

### 나. 모형 정산 결과

- 본 연구에서는 수단간 경쟁특성을 반영하기 위하여, 분석 기·종점 존쌍간 선택수단이 2개 이상이 존재하는 존쌍에 대해서만 선택수단 제약 모형을 적용하여 모형을 정산함
- 총목적 통행 수단분담모형의 추정에 사용된 관측자료수는 32,608건이며, 추정된 계수는 다음과 같음



&lt;표 8-33&gt; 추정모형의 계수값

변수(Variable)	계수(Coefficient)	t통계치(t-ratio)
$\beta_1$ (통행시간)	-0.011697	-251.0810
$\beta_2$ (총 통행비용)	-0.000078	-655.8430
$r_1$ (도시지역 더미)	-0.171508	-46.5949
$\alpha_B$ (버스 더미 상수)	-3.297800	-385.6540
$r_2$ (버스터미널 더미)	0.309645	42.2920
$\alpha_R$ (일반철도 더미 상수)	-3.210040	-476.1030
$r_3$ (철도역 더미)	0.045900	8.5371
$\alpha_{ER}$ (고속철도 더미 상수)	-2.717030	-456.2250
관측자료수	32,608	-
$\rho_0^2$ (우도비)	0.69949	-
$\overline{\rho^2}$ (수정 우도비)	0.69944	-

#### 다. 모형 검증

##### 1) $\rho^2$ (Likelihood Ratio Index)

- 추정된 모형이 관측된 자료를 얼마나 잘 설명하는가를 살펴보기 위해서  $\rho^2$  (Likelihood Ratio Index)가 주로 사용되며 다음과 같이 계산됨

$$\rho^2 = 1 - \frac{L(\hat{\beta})}{L(0)}$$

$L(\hat{\beta})$  : 로그우도함수의 최대치에서의 로그우도함수 값

$L(0)$  : 모든  $\beta_k$ 가 0인 경우의 로그우도함수 값

- $\rho^2$ 은 회귀분석에서 결정계수( $R^2$ )와 비슷한 역할을 함. 즉,  $\rho^2$ 은 0과 1사이의 값을 가지며, 1에 가까울수록 좋은 적합도를 나타냄
- $\rho^2$ 가 어느 정도 되어야 모형의 적합도가 좋다고 말할 수 있는 일반적인 기준은 없지만,  $\rho^2$ 값이 0.2~0.4의 값을 가지면 모형의 적합도가 좋다고 평가 할 수 있음
- 본 과업에서 추정한 모형의 수정 우도비  $\overline{\rho^2}$ 은 0.69944으로 추정된 모형의 적합도가 높은 것으로 나타남

## 2) 계수의 t통계치

- 일반적으로 95% 유의수준(양측검증)에서 t의 절대값이 1.96이상, 99% 유의수준(양측검증)에서는 2.58이상일 경우 합당한 변수로 고려되며, 보통 1.5이상이면 양호한 판단함
- 본 모형에서는 모든 변수에서 매우 높은 t값이 산출되어 모형이 통계적으로 유의한 것으로 나타남

## 3) 계수의 부호 타당성

- 통행시간 계수의 추정치가 음(-)의 값을 갖는 것은 교통수단을 이용하는 사람들이 통행시간이 짧은 교통수단을 선호함을 의미함
- 각 수단별 통행비용 계수의 추정치가 음(-)의 값을 갖는 것은 교통수단을 이용하는 사람들이 통행비용이 적게 들어가는 교통수단을 선호함을 의미함
- 본 모형에서는 통행시간 및 통행비용 계수의 추정치가 음(-)의 값을 가지므로 계수의 부호가 타당한 것으로 판단됨
- 철도역더미의 경우 양(+)의 값을 나타내는데, 이는 역이 존재하면 철도의 이용이 편리해져 철도 수단선택의 효용이 높아지므로, 계수의 부호가 타당한 것으로 판단됨
- 도시지역더미의 경우, 도시지역의 대중교통 발달로 인해 비도시지역에 비해 승용차보다 대중교통의 선호도가 높아지므로 부호가 타당한 것으로 판단됨

## 4) 적중률 검증

- 추정된 수단분담율이 실측 수단분담율과 유사한 값을 갖더라도, 이 추정치가 실제 선택결과와 부합하는지 여부를 판단할 수 없으며, 이 경우 오추정에 따른 비용을 유발 시킴
- 따라서 이에 대한 보완으로 적중률 개념을 적용하는 것이 효과적임. 적중률은 조사된 표본의 실제 수단분담율과 추정된 모형의 수단분담율의 비율로 정의됨
- 적중률은 통계적 유의성을 검정할 수는 없으나, 집단적 검정지표로 유용하게 적용할 수 있음

$$\frac{E_m}{F_m} \times 100$$

$$E_m = N \times P_m$$

$E_m$  : 수단 m에 대한 수요 추정치

$F_m$  : 수단 m에 대한 수요 실측치

$N$  : 전체 표본

$P_m$  : 수단 m을 이용할 확률

- 본 과업에서 추정된 모형의 적중률은 <표 8-34>와 같이 나타남

<표 8-34> 적중률 검증

단위 : 통행량/%

구분	승용차	버스	일반철도	고속철도
실측치	3,382,249	341,673	117,681	129,320
추정치	3,305,790	359,085	149,277	156,771
적중률(%)	97.7	105.1	126.8	121.2

#### 5) 시간가치 검증

- 본 과업에서 개인교통수단과 대중교통수단에 대해 하나의 시간가치를 산출하였으며, 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 한계 대체율법에 의해 산출하였음
- 산출결과, 총 통행시간가치는 8,971원/시으로 나타남

<표 8-35> 총목적 교통수단의 시간가치

단위: 원/시

구분	시간가치
총 통행시간가치	8,971

## 5. 모형의 적용

### 가. 보정더미계수 산출방법

- 수단분담모형의 기준년도 설명력을 높이기 위하여 실제 기준년도 관측수단분담율과 효용함수를 이용하여 모형의 보정더미계수를 산출하여 모형을 보정함
- 즉, 현행화된 자료에서의 수단분담율을 실측치로 가정하고 실측치 분담율과 일치되도록 하는 보정계수를 산출하였으며, 보정계수 적용시 실측치와 모형치는 정확하게 일치하게 됨

#### ① 승용차

$$\begin{aligned}
 - \text{보정전} : \widehat{P}_{ij}^A &= \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^A}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R}} \neq P_{ij}^A \\
 - \text{보정후} : &\Rightarrow \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^A}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B + D_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R + D_{ij}^R}} = P_{ij}^A
 \end{aligned}$$

#### ② 버스

$$\begin{aligned}
 - \text{보정전} : \widehat{P}_{ij}^B &= \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^B}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R}} \neq P_{ij}^B \\
 - \text{보정후} : &\Rightarrow \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^B + D_{ij}^B}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B + D_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R + D_{ij}^R}} = P_{ij}^B
 \end{aligned}$$

#### ③ 철도

$$\begin{aligned}
 - \text{보정전} : \widehat{P}_{ij}^R &= \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^R}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R}} \neq P_{ij}^R \\
 - \text{보정후} : \widehat{P}_{ij}^R &= \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^R + D_{ij}^R}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B + D_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R + D_{ij}^R}} = P_{ij}^R
 \end{aligned}$$

여기서  $\hat{P}_{ij}^S$ : 존  $i$ 에서 존  $j$ 로의 통행에서  $S$ 수단의 통행분담율(모형치)  
 $P_{ij}^S$ : 존  $i$ 에서 존  $j$ 로의 통행에서  $S$ 수단의 통행분담율(실측치)  
 $A, B, R$ : 승용차, 버스, 철도임  
 $D_{ij}^S$ : 존  $i$ 에서 존  $j$ 로의 통행에서  $S$ 수단의 보정계수

- 위의 식에서 보는 바와 같이 모형치의 분담율을 실측치와 정확하게 일치시키는 버스의 보정계수는 다음과 같이 산정됨

$$\begin{aligned}\frac{P_{ij}^B}{P_{ij}^A} &= \frac{e^{U_{ij}^B + D_{ij}^B}}{e^{U_{ij}^A}} \\ \Rightarrow \frac{P_{ij}^B}{P_{ij}^A} &= e^{U_{ij}^B + D_{ij}^B - U_{ij}^A} \\ \Rightarrow D_{ij}^B &= U_{ij}^A - U_{ij}^B + \ln\left(\frac{P_{ij}^B}{P_{ij}^A}\right)\end{aligned}$$

- 같은 논리로 철도의 보정계수 계산식은 다음과 같고, 승용차를 기준으로 보정계수를 산정하였기 때문에 승용차의 보정계수는 “0”임

$$\begin{aligned}D_{ij}^R &= U_{ij}^A - U_{ij}^R + \ln\left(\frac{P_{ij}^R}{P_{ij}^A}\right) \\ D_{ij}^A &= 0\end{aligned}$$

## 나. 모형 적용방법

- 정산된 수단분담모형은 기준년도의 특성을 반영하기 위해 기준년도 보정더미가 적용되었기 때문에 장래년도 개발계획이 반영되지 못함
- 따라서, 장래 개발계획의 영향을 반영하기 위해서 장래 개발계획의 영향권을 설정하여 기준년도 보정더미계수를 제거할 필요가 있음
- 장래개발계획(철도역 신설)의 영향권은 기준년도 및 장래년도의 도로 및 철도네트워크를 이용하여 다음의 네 가지 기준을 모두 만족하는 경우에만 적용함
  - [기준 1] 장래년도 차외거리가 기준년도 차외거리보다 짧은 기종점
  - [기준 2] 고속/일반철도 수단별 차외거리가 30km 이하인 기종점
  - [기준 3] 고속/일반철도 수단별 차내거리가 50km 이상인 기종점
  - [기준 4] 고속/일반철도 수단별 총통행거리와 공로거리의 차(차내거리+차외거리-공로거리)가 100km 미만인 기종점
- 경상도와 전라도간의 기종점은 위의 조건을 만족하더라도 기준년도 보정더미를 적용하였음
  - 경상도와 전라도간의 일반/고속철도의 장래 개발계획이 없기 때문에 기준년도의 특성을 그대로 반영함
- 세종시와 관련된 기종점간 통행량은 장래에 고속철도의 통행량이 증가할 것으로 예상되어 추정된 수단분담율을 적용함
  - 기준년도의 세종시 관련 통행량은 정부기관이 이전되기 전으로써 일반철도의 통행량이 고속철도에 비해 아주 크기 때문에 보정더미를 사용할 경우 장래년도에도 일반철도가 고속철도에 비해 통행량이 많아지는 현상이 발생함
  - 이와 같은 문제점을 해결 하기위해 장래년도 일반철도가 고속철도에 비해 통행량이 증가하는 세종시 관련 통행은 보정더미계수를 제외함
- 본 과업에서는 장래개발계획(철도역 신설)이 없는 경우는 보정더미를 적용하였으며, 장래개발계획(철도역 신설)의 영향권에 해당되는 경우에 보정더미를 적용하지 않고 모형에서 추정된 수단분담율을 적용함

## 6. 2011년 수단분담모형 개선사항

### 가. 승용차 통행비용 산정방법 개선

- 2010년 전수화 과업의 수단분담모형 중 승용차 비용은 “도로·철도부분사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판) (한국개발연구원, 2009)”에서 제시되어 있는 2007년 속도별 승용차 운영비용을 2010년 기준으로 연도 보정하여 산정하였음
  - “도로·철도부분사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판) (한국개발연구원, 2009)”를 이용하여 승용차 비용을 산정하기 위해서는 존간 통행속도가 필요함
  - 존간 통행속도를 산정하기 위해 2010년 도로 네트워크를 이용하여 통행시간, 통행거리를 산출하고, “속도=거리/시간”의 식에 대입하여 통행속도를 산정함
  - 위와 같이 승용차의 통행속도를 이용하여 승용차 비용을 추정하기 위해서는 존간 통행속도에 대해서 검증과정을 거쳐야 하지만, 검증기준이 마련되어 있지 않기 때문에 승용차 비용 산정시 잘못된 비용을 추정할 수 있는 단점이 있음
  - 또한, 엔지오일비, 타이어비, 유지정비비, 감가상각비와 같은 추상적인 비용이 포함되어 있어 실제 승용차 이용자가 느끼는 인지비용과는 차이가 발생함
- 2011년 현행화 사업의 수단분담모형에서는 승용차 비용을 산정하기 위해서 승용차 평균 유류비와 평균 연비를 이용하여 승용차 비용을 산출하였음
  - 승용차의 평균연비는 지식경제부에서 발간하는 “2011년도 에너지 총 조사 보고서” 중 승용차 및 승합차(15인승 이하)의 평균연비와 통계청의 “자동차 통계(2011. 12)” 중 차종별 등록대수를 이용하여 가중 평균한 평균 연비를 산출함
  - 리터당 요금은 한국석유공사([www.opinet.co.kr/](http://www.opinet.co.kr/))의 리터당 단가와 통계청의 연료별 자동차 등록대수를 이용하여 가중 평균한 단가를 산출함
  - 이와 같이, 평균연비와 평균 유류비를 이용하여 현실에 가까운 존간 승용차 비용을 산출하였음
  - 단, 도시 내·외부의 평균연비를 구분하지 못하고 적용할 때에도 존간 기종점을 도시 내·외부로 구분하기 어려운 부분이 한계점으로 남음

#### 나. 모형의 검증 강화

- 2010년 전수화 과업의 수단분담모형에 대해서 적중률 분석이 누락되었으나, 2011년 현행화의 수단분담모형 정산시 적중률 검증을 추가하여 분석을 실시함
  - 적중률 검증은 조사된 표본의 실제 수단분담율과 추정된 모형의 수단분담율의 비율로 정의 되고, 추정치가 실제 선택결과와 부합하는지 여부를 판단하기 위해 집단적 검증지표로 사용함

#### 다. 장래 수단분담모형 적용기준 재정립

- 2010년 전수화 과업의 수단분담모형 중 장래개발계획의 영향권을 설정하기 위해서 EMME/3 패키지를 이용하여 철도 Select Line 분석을 통해 신설노선이 통과하는 기종점에 추정된 수단분담율을 적용하도록 하였음
  - 그 결과, 고속철도의 장래개발계획이 없는 강원도의 기종점이 고속철도 신설노선을 통과하는 기종점에 포함이 되어 장래에 강원도의 통행이 존재하게 되었음
- 이에, 2011년 현행화 사업에서 장래개발계획의 영향권은 기준/장래년도에 철도 및 도로네트워크의 차내거리, 차외시간, 접근시간 등의 차이를 이용하여 설정하였음
- 경상도와 전라도간의 일반/고속철도의 장래 개발계획이 없기 때문에 기준년도의 특성을 그대로 반영하였으며, 세종시와 관련된 기종점간 통행량은 장래 세종시 개발에 따른 토지이용의 변화 및 거주자의 통행패턴 변화로 고속철도의 통행량이 증가할 것으로 예상되어 추정된 수단분담율을 적용하였음

<표 8-36> 2010년 전수화 수단분담모형과 비교

구분	승용차 통행비용 산정방법	모형 검증	장래 수단분담모형 적용기준 재정립
2010년 전수화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 속도별 승용차 비용 적용</li> <li>- 존별 유류비, 엔지오일비, 타이어비, 유지정비비, 감가상각비 산출</li> </ul>	적중률 검증 누락	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 철도 Select Line 분석을 통해 신설노선을 통과하는 모든 기종점을 영향권으로 설정</li> <li>- 산출된 기종점 중 기준년도에 통행량이 있으면 영향권에서 제외</li> </ul>
2011년 현행화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 거리대별 승용차 비용 적용</li> <li>- 평균연비와 평균 유류비를 적용하여 존별 승용차 비용 산정</li> </ul>	적중률 검증 추가	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로 및 철도의 기준/장래 네트워크의 차내시간, 차외시간, 접근시간 등의 차이를 이용하여 설정</li> <li>- 경상도-전라도간 기종점과 세종시 관련 기종점을 고려하여 영향권 설정</li> </ul>



## 제5절 항공 및 해운 장래교통수요예측

### 1. 항공 장래 O/D 예측 방법

- 「제4차 공항개발 중장기 종합계획 수립조사」(한국교통연구원, 2011)의 항공 수요예측 결과를 이용하여 항공 장래 O/D를 추정하였음
  - 중장기 종합계획은 2025년까지 연도별 항공 수요를 예측하였음
  - 따라서, 중장기 종합계획에서 예측되지 않은 2030년, 2035년, 2040년은 연평균증가율을 이용하여 예측하였음
- 16개 시도별 장래 항공 O/D의 예측 결과는 다음과 같음

<표 8-37> 항공 장래 O/D 예측 결과

단위: 통행/일

구분	2011	2015	2020	2025	2030	2035	2040
서울	20,238	18,607	20,112	22,414	24,800	26,505	28,327
부산	7,034	5,899	6,309	6,630	6,966	7,445	7,956
대구	1,350	1,501	1,694	1,898	2,109	2,253	2,408
인천	600	735	862	1,035	1,226	1,311	1,401
광주	1,801	2,044	1,650	1,821	1,997	2,134	2,281
대전	-	-	-	-	-	-	-
울산	833	500	514	517	520	556	594
경기	-	-	-	-	-	-	-
강원	97	107	124	139	154	165	176
충북	1,604	1,783	2,065	2,313	2,567	2,744	2,932
충남	-	-	-	-	-	-	-
전북	230	264	306	343	381	407	435
전남	896	884	431	428	427	456	487
경북	354	206	202	202	202	216	231
경남	173	242	248	249	251	269	287
제주	21,506	21,841	25,500	28,775	32,166	34,377	36,741
합계	56,715	54,614	60,017	66,765	73,766	78,837	84,257

## 2. 해운 장래 O/D 예측 방법

- 「제3차 전국 항만기본계획(2011-2020)」(국토해양부, 2011. 7)의 연안 해운여객 수요예측 과정과 결과를 이용하여 해운 장래 O/D를 추정하였음
  - 2010년 이후 5년 단위의 각 기간별 연평균 증가율을 보면 2010년-2015년 2.90%, 2015년-2020년 1.65%, 2020년-2025년 0.80%, 2025년-2030년 0.43%로 시간이 지날 수록 연평균 증가율이 큰 폭으로 감소하는 것으로 전망함
- 또한 전국 항만기본계획에서 제시하고 있는 2030년까지의 전망치는 본 과업에서 제공해야 하는 향후 30년까지의 예측자료와 기간이 불일치하는 문제가 발생하는 관계로 2030년 이후 해운여객 전망 자료는 일정한 가정을 적용하여 본 과업에서 별도로 도출함
  - 2030년 이후 연안 해운여객 전망치는 2010년에서 2020년까지의 완만한 감소 추세를 반영하여 각 기간별 연평균 증가율을 2030년-2035년 0.30%, 2035년-2040년 0.20%로 가정하고 예측함

<표 8-38> 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 해운 장래 O/D 예측 결과

단위: 통행/일

구분	2011	2015	2020	2025	2030	2035	2040
서울	1,162	1,196	1,215	1,225	1,230	1,234	1,236
부산	823	847	860	867	871	874	875
대구	117	121	123	124	124	125	125
인천	3,594	3,698	3,757	3,787	3,804	3,815	3,823
광주	479	493	501	505	507	508	509
대전	306	315	320	322	324	325	325
울산	53	55	56	56	56	57	57
경기	1,034	1,064	1,081	1,090	1,094	1,098	1,100
강원	210	216	220	221	222	223	224
충북	139	144	146	147	148	148	148
충남	833	857	871	878	882	884	886
전북	994	1,023	1,039	1,048	1,052	1,055	1,057
전남	13,040	13,418	13,632	13,741	13,800	13,842	13,870
경북	4,966	5,110	5,192	5,234	5,256	5,272	5,282
경남	3,583	3,687	3,746	3,775	3,792	3,803	3,811
제주	1,963	2,020	2,052	2,068	2,077	2,084	2,088
합계	33,297	34,262	34,810	35,089	35,240	35,346	35,416

## 제6절 전국 지역간 장래수요예측 결과 및 분석

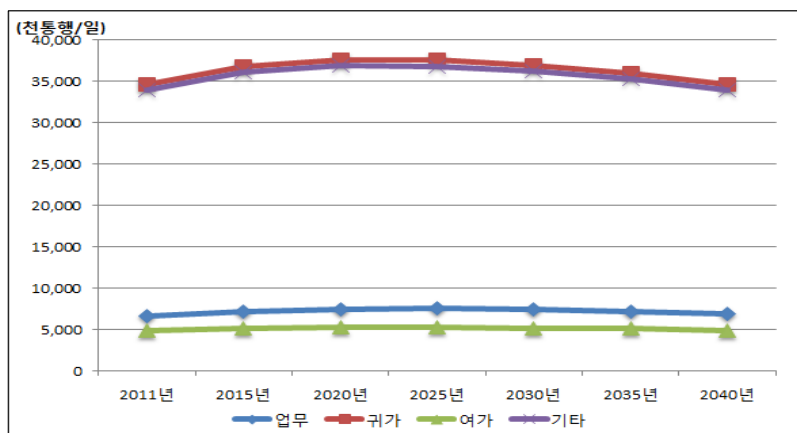
### 1. 목적 통행량

- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 2011년 34,644천통행/일에서 2040년 34,571천통행/일로 전체 목적통행의 43.0%를 분담하는 것으로 분석되었으며, 기타(출근, 등교, 쇼핑, 기타)통행은 2011년 33,984천통행/일에서 2040년 33,961천통행/일로 전체 목적통행의 42.2%를 차지하는 것으로 예측됨
- 장래 목표연도별 여객 통행량은 인구 증가로 인해, 2025년까지 목적통행량이 증가하다가 2030년부터는 통행량이 감소하는 것으로 예측됨

<표 8-39> 장래 목표연도별 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분		업무	귀가	여가	기타	계
2011년	통행/일	6,650,274	34,644,007	4,822,366	33,984,188	80,100,835
	분담비(%)	8.3	43.3	6.0	42.4	100.0
2015년	통행/일	7,200,294	36,823,665	5,101,001	36,162,830	85,287,790
	분담비(%)	8.4	43.2	6.0	42.4	100.0
2020년	통행/일	7,455,651	37,556,863	5,207,207	36,881,343	87,101,065
	분담비(%)	8.6	43.1	6.0	42.3	100.0
2025년	통행/일	7,509,734	37,558,740	5,229,167	36,823,018	87,120,658
	분담비(%)	8.6	43.1	6.0	42.3	100.0
2030년	통행/일	7,411,203	36,959,235	5,185,065	36,244,958	85,800,461
	분담비(%)	8.6	43.1	6.0	42.2	100.0
2035년	통행/일	7,212,946	35,939,479	5,075,211	35,247,526	83,475,162
	분담비(%)	8.6	43.1	6.1	42.2	100.0
2040년	통행/일	6,958,748	34,571,470	4,917,148	33,961,399	80,408,764
	분담비(%)	8.7	43.0	6.1	42.2	100.0



<그림 8-12> 목표연도별 목적별 통행량 비교

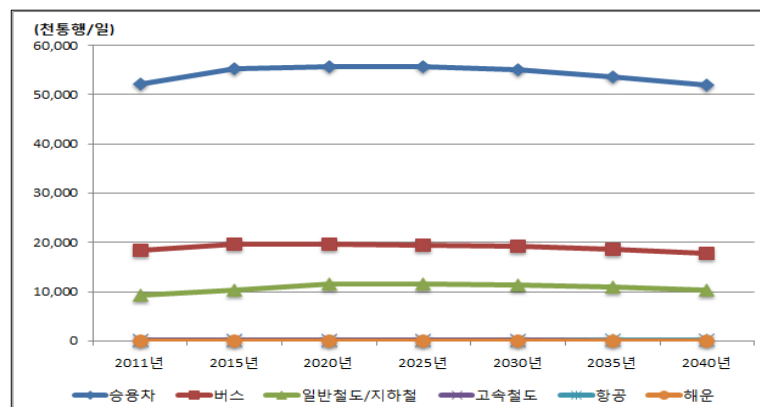
## 2. 주수단 통행량

- 주수단별 통행량을 살펴보면, 2011년 승용차가 52,183천통행/일로 지역간 통행의 65.1%를 분담하였으나 2040년 51,935천통행/일로 64.6%를 분담할 것으로 예측됨
- 버스의 경우, 2011년 23.1%인 18,498천통행/일을 분담하는 것으로 분석되었으며, 2040년의 경우 17,855천통행/일로 22.2%를 분담하는 것으로 예측됨
- 철도(일반철도/지하철+고속철도) 수단 분담율은 2011년 11.7%인 9,329천통행/일을 분담하는 것으로 분석되었으며, 2040년에는 10,498천통행/일로 13.0%를 분담하는 것으로 예측됨
- 항공 및 해운은 타 수단에 비해 장래 분담률이 아주 미미한 것으로 분석됨

<표 8-40> 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분		승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
2011년	통행/일	52,183,440	18,498,168	9,197,137	132,078	56,715	33,297	80,100,835
	분담비(%)	65.1	23.1	11.5	0.2	0.1	0.0	100.0
2015년	통행/일	55,170,887	19,556,502	10,287,493	184,032	54,614	34,262	85,287,790
	분담비(%)	64.7	22.9	12.1	0.2	0.1	0.0	100.0
2020년	통행/일	55,733,012	19,586,426	11,499,481	187,318	60,017	34,810	87,101,065
	분담비(%)	64.0	22.5	13.2	0.2	0.1	0.0	100.0
2025년	통행/일	55,695,871	19,478,274	11,656,942	187,717	66,765	35,089	87,120,658
	분담비(%)	63.9	22.4	13.4	0.2	0.1	0.0	100.0
2030년	통행/일	54,965,937	19,134,878	11,405,284	185,356	73,766	35,240	85,800,461
	분담비(%)	64.1	22.3	13.3	0.2	0.1	0.0	100.0
2035년	통행/일	53,696,400	18,582,701	10,901,492	180,387	78,837	35,346	83,475,162
	분담비(%)	64.3	22.3	13.1	0.2	0.1	0.0	100.0
2040년	통행/일	51,935,388	17,855,103	10,325,125	173,475	84,257	35,416	80,408,764
	분담비(%)	64.6	22.2	12.8	0.2	0.1	0.0	100.0



<그림 8-13> 목적연도별 주수단별 통행량 비교

### 3. 대존간 통행량

- 장래 목표연도별 시·도간 지역간 통행을 보면, 2040년을 제외하고 2015년 ~ 2035년 모두 서울↔서울간 통행이 전국 지역간 통행량에서 비중이 가장 큰 것으로 나타났으며, 다음으로 경기↔경기 통행순으로 2040년은 서울↔서울 통행량보다 비중이 크게 나타남
- 울산↔광주의 통행이 장래연도별 가장 낮은 통행비율을 차지하였으며, 그 다음으로는 전남↔강원의 통행 순으로 통행비율이 낮게 나타남
- 장래 전국 지역간 통행량 중 수도권 지역의 비중은 2015년 49.1%에서 2030년 50.7%로 점차 증가하다가 2035년(50.5%)부터 다시 감소하며 2040년에 50.3%를 차지하는 것으로 예측됨

<표 8-41> 대존간 총 통행량(2015년)

단위: 통행/일

<div> <div> D O </div> </div>	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
서울	15,283,018	12,831	9,764	440,610	6,416	22,472	4,435	3,138,257	49,905	51,897	71,996	10,272	8,938	14,833	11,694	7,055	19,144,395
부산	13,653	5,428,313	13,400	2,301	1,341	2,789	94,442	6,854	1,783	2,009	3,072	3,649	7,529	26,114	411,500	1,634	6,020,386
대구	13,086	11,661	3,897,867	2,719	930	4,134	7,291	9,444	2,675	4,958	4,553	2,040	1,477	343,266	33,586	1,017	4,340,703
인천	427,323	2,083	2,327	3,509,923	1,626	3,770	1,542	478,965	13,623	10,437	15,533	6,519	2,874	5,133	1,609	795	4,484,082
광주	8,192	1,589	1,093	2,578	2,454,827	2,748	262	5,751	704	2,023	6,451	25,200	223,690	955	4,422	1,249	2,741,732
대전	26,168	2,797	3,670	6,093	2,386	2,518,303	973	22,770	2,856	65,877	178,251	13,691	2,371	8,650	6,298	580	2,861,734
울산	4,816	93,535	6,664	1,157	232	974	1,959,481	3,834	2,718	1,519	970	1,073	2,668	48,690	71,561	236	2,200,127
경기	3,087,967	6,674	6,712	507,510	4,773	18,276	3,154	15,013,035	65,687	64,603	116,887	9,316	5,988	14,706	7,846	5,877	18,939,011
강원	56,269	1,413	1,845	14,578	525	3,124	2,326	76,923	2,446,541	18,295	5,108	1,764	480	8,125	1,631	774	2,639,722
충북	47,144	1,801	3,000	12,188	1,758	59,733	1,110	52,979	19,199	2,198,141	50,780	4,397	1,368	15,113	3,736	647	2,473,094
충남	77,172	2,978	3,622	20,634	6,344	202,556	818	143,304	4,283	65,685	3,282,480	32,309	9,051	4,905	3,478	559	3,860,177
전북	12,764	3,185	1,807	6,944	22,443	14,986	1,122	13,247	2,142	5,208	34,624	2,549,413	34,610	3,455	9,678	376	2,716,003
전남	11,726	6,648	1,436	2,917	219,708	2,938	1,307	9,661	497	1,908	11,201	34,789	2,080,631	2,308	20,547	1,861	2,410,085
경북	19,156	21,224	333,149	6,781	769	9,079	48,687	18,950	11,659	15,856	6,213	4,417	2,950	3,813,132	31,950	972	4,344,945
경남	13,015	373,049	34,543	1,662	4,193	5,509	70,674	8,885	1,649	4,551	4,275	11,121	21,260	30,503	4,437,617	1,350	5,023,857
제주	6,884	1,555	1,129	1,599	1,074	446	622	5,169	541	1,037	409	391	1,292	589	1,132	1,063,870	1,087,737
계	19,108,355	5,971,337	4,322,028	4,540,194	2,729,346	2,871,837	2,198,244	19,008,028	2,626,462	2,514,004	3,792,804	2,710,361	2,407,179	4,340,476	5,058,284	1,088,851	85,287,790

&lt;표 8-42&gt; 대존간 총 통행량(2020년)

단위: 통행/일

D O	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
서울	15,602,956	12,496	9,530	503,810	6,107	23,017	4,370	3,520,631	49,840	51,081	80,414	10,064	8,279	14,588	11,428	8,341	19,916,953
부산	13,385	5,434,296	13,001	2,393	1,311	2,869	79,507	6,790	1,758	2,009	3,501	3,622	7,178	26,189	418,445	1,787	6,018,041
대구	12,777	11,253	3,810,204	2,785	904	4,224	7,073	9,375	2,654	4,959	4,903	2,000	1,424	341,684	32,838	1,162	4,250,220
인천	486,671	2,101	2,435	3,523,217	1,594	3,955	1,611	501,284	14,071	10,590	16,423	6,451	2,931	5,417	1,648	911	4,581,309
광주	7,850	1,575	1,088	2,668	2,455,605	2,887	263	5,764	729	2,069	7,030	25,487	229,852	956	4,537	1,423	2,749,784
대전	27,267	2,892	3,806	6,299	2,488	2,525,009	1,003	23,925	2,985	68,698	216,406	14,291	2,440	8,987	6,626	671	2,913,794
울산	4,747	85,596	6,490	1,191	227	991	1,913,805	3,806	2,748	1,555	1,008	1,089	2,679	52,620	72,345	263	2,151,160
경기	3,424,373	6,542	6,697	524,620	4,564	19,078	3,128	15,538,402	68,326	65,366	129,374	9,383	5,813	14,772	7,905	6,950	19,835,294
강원	56,014	1,378	1,818	15,025	526	3,197	2,337	79,610	2,464,742	18,496	6,128	1,770	478	8,197	1,640	910	2,662,267
충북	48,442	1,870	3,097	12,589	1,800	61,739	1,151	56,010	19,986	2,242,787	56,607	4,659	1,399	15,654	3,934	748	2,532,472
충남	82,971	3,322	3,779	21,311	6,802	243,288	848	154,160	4,799	72,597	3,436,542	34,806	9,573	5,164	3,699	640	4,084,303
전북	12,718	3,154	1,797	7,007	22,432	15,683	1,141	13,690	2,210	5,384	38,115	2,519,874	34,617	3,420	9,805	429	2,691,475
전남	11,456	6,574	1,431	3,071	226,287	3,093	1,337	9,842	516	1,942	12,500	35,463	2,028,105	2,304	20,926	1,911	2,366,759
경북	18,684	21,374	329,311	7,084	745	9,231	51,009	18,833	11,646	16,055	6,904	4,312	2,824	3,748,767	32,148	1,096	4,280,022
경남	12,911	375,596	34,586	1,737	4,232	5,777	70,172	9,169	1,696	4,732	4,848	11,275	20,960	30,823	4,384,795	1,492	4,974,802
제주	8,140	1,709	1,284	1,883	1,228	516	689	6,123	639	1,200	465	451	1,326	657	1,250	1,064,847	1,092,407
계	19,831,364	5,971,729	4,230,354	4,636,689	2,736,854	2,924,554	2,139,446	19,957,414	2,649,345	2,569,520	4,021,170	2,684,998	2,359,880	4,280,198	5,013,968	1,093,582	87,101,065

&lt;표 8-43&gt; 대존간 총 통행량(2025년)

단위: 통행/일

D O	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
서울	15,723,989	12,014	9,189	519,086	5,830	23,252	4,261	3,692,854	49,527	50,730	85,754	9,959	7,973	14,287	11,183	9,517	20,229,405
부산	12,918	5,242,151	12,336	2,501	1,265	2,860	76,086	6,688	1,711	2,005	3,710	3,559	6,917	26,692	412,937	1,907	5,816,242
대구	12,369	10,706	3,701,375	2,990	871	4,218	6,773	9,210	2,590	4,932	5,084	1,967	1,388	333,597	32,699	1,288	4,132,057
인천	499,053	2,128	2,631	3,495,204	1,674	4,222	1,735	536,227	14,764	11,003	17,177	6,535	3,055	5,946	1,672	1,017	4,604,043
광주	7,617	1,466	1,005	2,798	2,416,543	2,849	251	5,638	707	2,026	7,209	25,141	227,036	882	4,468	1,575	2,707,212
대전	27,827	2,890	3,817	6,667	2,493	2,522,213	1,010	24,683	3,062	70,156	231,074	14,779	2,505	9,079	6,858	751	2,929,866
울산	4,631	83,741	6,207	1,269	220	989	1,851,929	3,786	2,735	1,583	1,019	1,113	2,688	52,932	71,383	284	2,086,508
경기	3,581,320	6,418	6,585	558,388	4,422	19,609	3,109	15,476,529	69,966	66,048	136,647	9,449	5,764	14,665	7,886	7,931	19,974,736
강원	55,552	1,337	1,779	15,760	517	3,238	2,293	81,422	2,463,455	18,770	6,766	1,789	475	8,174	1,648	1,034	2,664,010
충북	49,132	1,890	3,118	13,203	1,788	62,412	1,169	57,571	20,407	2,264,436	59,630	4,876	1,406	15,987	4,102	838	2,561,964
충남	86,660	3,476	3,821	22,104	6,768	257,979	856	160,590	5,148	75,995	3,541,789	36,347	9,808	5,290	3,845	712	4,221,189
전북	12,444	3,050	1,727	7,175	22,055	15,912	1,145	13,738	2,215	5,405	39,143	2,486,768	34,762	3,320	9,773	475	2,659,109
전남	11,110	6,193	1,346	3,163	222,850	3,180	1,347	9,611	515	1,891	12,931	35,177	2,004,880	2,262	20,755	1,945	2,339,156
경북	18,378	22,078	320,720	7,749	720	9,335	50,869	18,765	11,626	16,342	7,393	4,240	2,747	3,694,160	33,715	1,202	4,220,040
경남	12,714	370,380	34,094	1,790	4,155	5,931	68,902	9,274	1,705	4,883	5,251	11,450	21,007	30,794	4,303,981	1,605	4,887,917
제주	9,287	1,832	1,417	2,143	1,363	578	742	6,996	727	1,344	515	503	1,349	714	1,344	1,056,352	1,087,207
계	20,125,000	5,771,751	4,111,169	4,661,990	2,693,535	2,938,778	2,072,478	20,113,583	2,650,860	2,597,547	4,161,090	2,653,654	2,333,760	4,218,781	4,928,250	1,088,431	87,120,658

&lt;표 8-44&gt; 대존간 총 통행량(2030년)

단위: 통행/일

O \ D	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
서울	15,590,355	11,369	8,670	502,822	5,533	22,941	4,102	3,597,050	48,325	49,621	89,521	9,654	7,769	13,798	10,740	10,739	19,983,010
부산	12,281	4,997,953	11,678	2,545	1,201	2,836	75,691	6,430	1,667	2,006	3,922	3,483	6,702	27,103	399,887	2,027	5,557,411
대구	11,730	10,158	3,560,338	2,976	823	4,178	6,468	8,837	2,532	4,892	5,252	1,922	1,344	322,689	33,943	1,415	3,979,499
인천	482,598	2,081	2,589	3,457,592	1,634	4,275	1,742	531,568	14,871	11,043	17,511	6,368	3,056	5,956	1,651	1,125	4,545,660
광주	7,242	1,368	939	2,723	2,355,789	2,809	241	5,431	691	1,989	7,298	24,623	222,725	831	4,387	1,731	2,640,815
대전	27,778	2,876	3,800	6,737	2,487	2,483,005	1,016	24,862	3,129	70,322	241,586	15,163	2,572	9,183	7,062	833	2,902,410
울산	4,451	84,516	5,921	1,256	211	984	1,779,373	3,713	2,719	1,603	1,028	1,129	2,697	51,877	70,372	306	2,012,155
경기	3,511,622	6,161	6,310	551,643	4,248	19,643	3,042	15,256,128	70,760	65,870	139,729	9,288	5,718	14,411	7,718	8,951	19,681,240
강원	53,957	1,293	1,722	15,789	504	3,262	2,262	81,943	2,455,187	18,844	7,380	1,784	477	8,153	1,640	1,163	2,655,362
충북	48,933	1,906	3,114	13,328	1,772	62,436	1,178	57,987	20,795	2,267,154	61,929	5,080	1,446	16,327	4,258	930	2,568,573
충남	89,462	3,651	3,866	22,450	6,835	268,826	866	163,361	5,510	79,191	3,619,933	37,512	10,160	5,455	3,987	786	4,321,850
전북	12,068	2,949	1,670	7,029	21,594	16,140	1,145	13,542	2,243	5,482	40,211	2,454,078	35,121	3,247	9,740	523	2,626,782
전남	10,806	5,893	1,285	3,136	217,520	3,214	1,338	9,470	520	1,910	13,412	35,349	1,982,924	2,210	20,597	1,973	2,311,556
경북	17,818	22,800	309,133	7,711	689	9,405	49,487	18,524	11,657	16,638	7,873	4,182	2,682	3,634,321	35,154	1,310	4,149,384
경남	12,360	360,290	33,451	1,795	4,096	6,076	67,739	9,251	1,726	5,092	5,699	11,593	21,097	30,759	4,212,048	1,719	4,784,792
제주	10,479	1,956	1,552	2,413	1,502	642	796	7,905	819	1,491	566	557	1,368	772	1,440	1,045,705	1,079,961
계	19,903,938	5,517,219	3,956,039	4,601,945	2,626,439	2,910,671	1,996,486	19,796,001	2,643,153	2,603,148	4,262,852	2,621,764	2,307,858	4,147,092	4,824,623	1,081,234	85,800,461

&lt;표 8-45&gt; 대존간 총 통행량(2035년)

단위: 통행/일

O \ D	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
서울	15,061,717	10,955	8,280	478,573	5,183	22,424	3,976	3,439,230	47,786	48,975	88,976	9,324	7,456	13,495	10,353	11,466	19,268,168
부산	11,923	4,753,239	11,011	2,559	1,116	2,740	73,721	6,266	1,623	1,969	3,878	3,354	6,374	27,538	385,477	2,156	5,294,942
대구	11,249	9,591	3,397,018	2,941	764	4,009	6,111	8,507	2,471	4,762	5,135	1,848	1,274	311,702	35,390	1,511	3,804,284
인천	461,212	2,030	2,545	3,390,346	1,563	4,224	1,737	520,936	14,967	11,095	17,622	6,038	2,943	5,959	1,643	1,190	4,446,051
광주	7,038	1,279	876	2,649	2,274,561	2,694	229	5,287	680	1,936	7,411	23,891	217,426	784	4,275	1,838	2,552,856
대전	27,189	2,762	3,638	6,672	2,344	2,432,733	982	24,436	3,123	70,689	232,943	14,925	2,541	9,015	7,016	889	2,841,898
울산	4,315	82,806	5,591	1,231	196	945	1,700,690	3,630	2,677	1,572	1,004	1,126	2,672	50,131	68,316	327	1,927,230
경기	3,371,406	5,958	6,043	539,156	3,990	19,251	2,957	14,871,714	71,076	65,454	139,186	9,096	5,604	14,205	7,557	9,558	19,142,211
강원	52,788	1,220	1,653	15,713	476	3,188	2,148	81,930	2,435,476	18,739	7,336	1,723	464	8,072	1,584	1,242	2,633,752
충북	48,433	1,874	3,037	13,287	1,692	62,816	1,146	57,830	20,955	2,253,380	61,616	5,132	1,393	16,351	4,297	992	2,554,230
충남	88,484	3,545	3,754	22,459	6,641	258,857	841	162,429	5,559	78,690	3,643,502	37,343	10,133	5,404	3,980	836	4,332,458
전북	12,027	2,884	1,631	6,922	20,968	16,183	1,143	13,658	2,283	5,495	40,583	2,424,744	35,326	3,212	9,752	555	2,597,366
전남	10,936	5,767	1,246	3,156	212,622	3,272	1,391	9,697	538	1,905	13,732	35,689	1,961,885	2,220	20,834	1,992	2,286,880
경북	17,509	23,382	297,569	7,671	647	9,260	47,791	18,425	11,703	16,792	7,843	4,052	2,580	3,557,100	34,368	1,394	4,058,087
경남	12,178	348,172	33,370	1,800	3,962	6,109	65,878	9,207	1,743	5,160	5,800	11,589	20,803	30,551	4,108,839	1,836	4,666,997
제주	11,189	2,079	1,654	2,573	1,598	686	851	8,445	875	1,593	601	594	1,381	821	1,536	1,031,277	1,067,752
계	19,209,593	5,257,544	3,778,916	4,497,708	2,538,321	2,849,390	1,911,592	19,241,629	2,623,535	2,588,205	4,277,169	2,590,469	2,280,256	4,056,558	4,705,217	1,069,060	83,475,162

## &lt;표 8-46&gt; 대존간 총 통행량(2040년)

단위: 통행/일

D O	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
서울	14,309,275	10,624	7,891	460,884	5,038	21,623	3,847	3,289,867	46,411	47,417	87,075	9,278	7,608	13,199	10,208	12,242	18,342,488
부산	11,303	4,495,715	10,258	2,530	1,047	2,580	71,898	5,917	1,538	1,865	3,698	3,274	6,238	27,667	368,531	2,293	5,016,351
대구	10,580	9,045	3,216,811	2,865	718	3,776	5,731	7,987	2,345	4,522	4,905	1,805	1,251	299,137	35,990	1,614	3,609,083
인천	444,478	1,986	2,492	3,279,305	1,540	4,129	1,725	509,245	14,692	10,775	17,322	5,990	3,044	5,946	1,661	1,258	4,305,588
광주	6,522	1,174	801	2,500	2,170,224	2,491	211	4,880	628	1,776	7,065	22,960	212,966	724	4,136	1,953	2,441,012
대전	26,240	2,661	3,456	6,496	2,261	2,351,618	941	23,557	3,055	70,322	223,239	14,886	2,557	8,853	7,002	949	2,748,096
울산	4,123	81,088	5,240	1,185	186	894	1,616,008	3,453	2,586	1,504	957	1,116	2,646	48,596	66,081	349	1,836,009
경기	3,230,123	5,780	5,767	526,639	3,883	18,603	2,861	14,359,282	70,141	63,872	136,660	9,071	5,656	13,969	7,506	10,207	18,470,021
강원	51,440	1,193	1,606	15,478	467	3,130	2,105	80,866	2,378,908	18,442	7,285	1,754	476	8,069	1,600	1,327	2,574,147
충북	47,670	1,867	2,961	13,143	1,626	62,737	1,136	57,105	20,860	2,211,304	60,752	5,209	1,463	16,473	4,385	1,060	2,509,752
충남	87,683	3,512	3,676	22,388	6,735	248,707	826	160,528	5,551	77,662	3,610,183	37,829	10,449	5,417	4,049	889	4,286,083
전북	11,520	2,765	1,561	6,696	20,374	15,618	1,108	13,084	2,235	5,333	39,797	2,375,663	35,764	3,107	9,701	590	2,544,916
전남	10,338	5,349	1,164	3,032	205,775	3,077	1,282	9,067	511	1,830	13,132	35,405	1,922,379	2,100	20,313	2,010	2,236,764
경북	16,892	23,789	284,723	7,550	616	8,939	46,618	17,832	11,403	16,448	7,618	4,011	2,559	3,452,967	34,677	1,484	3,938,125
경남	11,547	333,278	32,254	1,730	3,813	5,822	63,301	8,753	1,671	4,948	5,627	11,463	20,857	29,888	3,973,008	1,961	4,509,922
제주	11,948	2,211	1,762	2,743	1,700	733	909	9,022	935	1,702	638	634	1,393	873	1,639	1,001,564	1,040,407
계	18,291,681	4,982,038	3,582,421	4,355,166	2,426,004	2,754,476	1,820,506	18,560,446	2,563,473	2,539,721	4,225,953	2,540,346	2,237,308	3,936,987	4,550,488	1,041,751	80,408,764

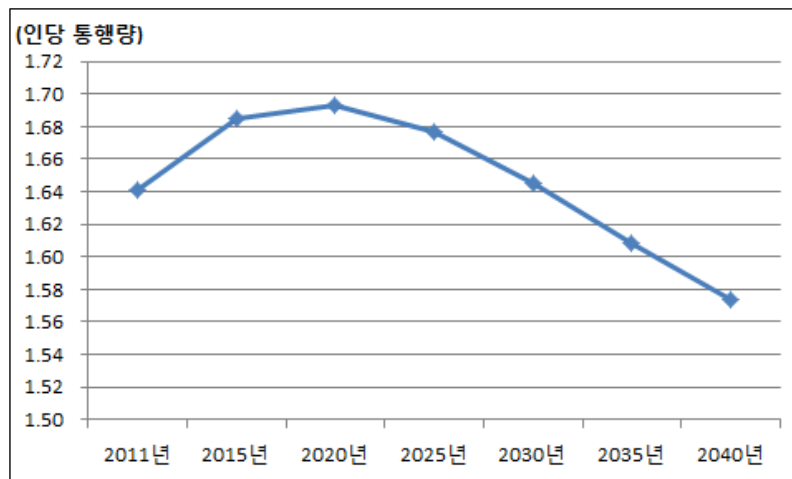


#### 4. 장래년도별 인당 목적통행량

- 장래년도별 인당 목적통행량을 살펴보면, 2011년에 1.64에서 2020년 1.69로 꾸준히 증가하다가, 2025년 이후 감소하는 추세로 예측되며, 이는 고령화로 인한 사회경제활동 감소의 원인으로 판단됨

<표 8-47> 장래년도별 인당 목적통행량

구분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
인구(명)	48,822,403	50,617,013	51,435,498	51,972,307	52,159,986	51,888,428	51,091,274
총통행량(통행/일)	80,100,835	85,287,790	87,101,065	87,120,658	85,800,461	83,475,162	80,408,764
인당 통행량	1.64	1.68	1.69	1.68	1.64	1.61	1.57



<그림 8-14> 장래년도별 인당 목적통행량



## 제9장 대도시권 장래수요예측

---

제1절 대도시권 장래수요예측 개요

제2절 통행발생모형 수립

제3절 통행분포모형 수립

제4절 수단선택모형 수립

제5절 대도시권 장래수요예측 결과 및 분석



## 제9장 대도시권 장래수요예측

### 제1절 대도시권 장래수요예측 개요

#### 1. 모형 수립의 기본전제

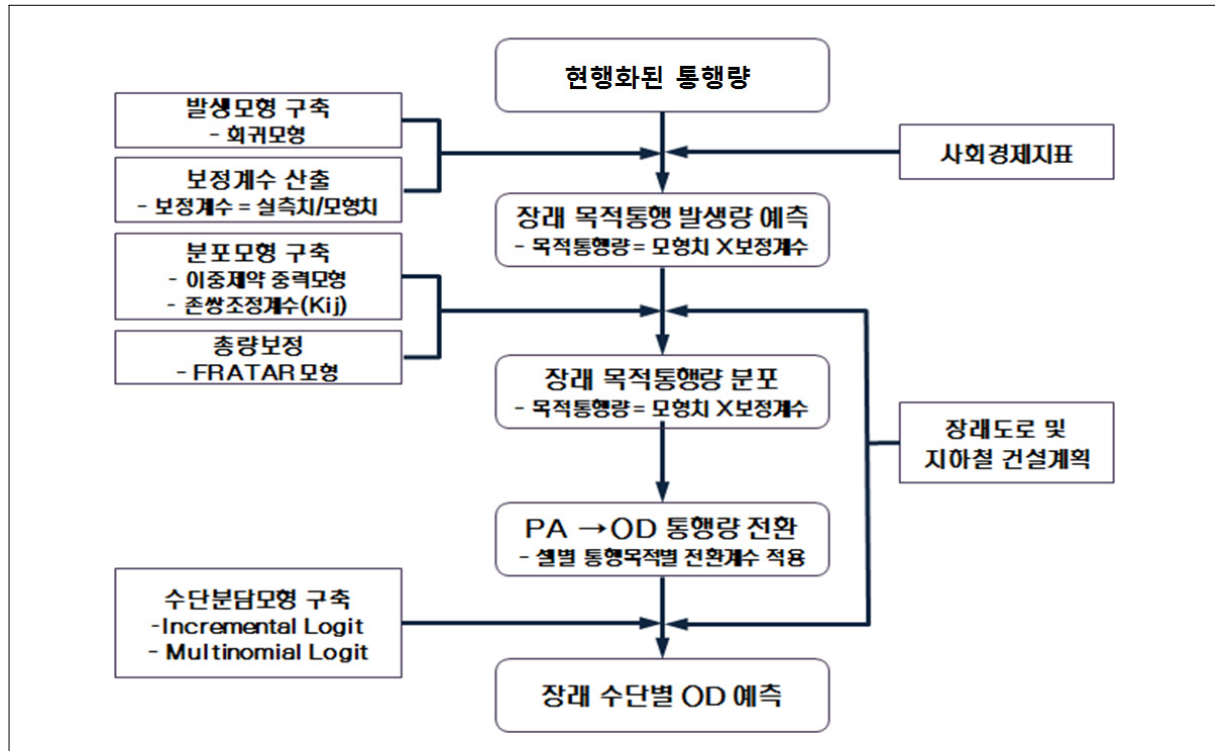
- 장래 여객기종점 통행량(O/D)예측은 통행발생, 통행분포, 수단선택 및 통행배분 등 전통적인 4단계모형을 이용하여 추정되며, 단계별 적용모형 및 정산과정에 대한 방법론은 각 절에서 상세히 설명됨
- 장래 통행량 예측시 각 대도시권 통행량은 읍/면/동 단위로 대도시권 외부 통행량은 시/군/구 단위로 예측함
- 통행발생모형은 그 지역에서 생성한 총량을 추정하는 모형이며, 각 대도시권의 통행생성/유인량은 본 연구에서 예측하며, 각 대도시권 외부의 통행생성/유인량은 전국 지역간 통행량의 자료를 수용함
- 통행 분포모형에서는 A대도시권↔A대도시권 통행량(Trip\_A)은 본 연구에서 예측하며, A대도시권↔A대도시권 외부(Trip\_B, Trip\_C) 간 통행량은 본 연구에서 예측한 통행량과 전국지역간 통행량과 총량을 일치시킴
- A대도시권 외부↔A대도시권 외부(Trip\_D)의 통행량은 전국지역간 통행량을 수용함

<표 9-1> 본 연구의 장래예측시 대상 통행

구분		a시		...	b시		...	c시		외부존		통행생성량 (TP)
		t동	t1동		u동	u1동		s동	s1동	외부1	외부2	
a시	t동	Trip_A (A대도시권 읍면동 ↔ A대도시권 읍면동) (본 연구의 예측대상 통행)								Trip_B (A대도시권 읍면동 → A대도시권 외 시군)		TP1 (읍면동단위)
	t1동											
...												
b시	u동											
	u1동											
...												
c시	s동	Trip_C (A대도시권 외 시군 → A대도시권 읍면동)								Trip_D (A대도시권 외 시군 ↔ A대도시권 외 시군)		TP2 (시군단위)
	s1동											
외부존	외부1											
	외부2											
통행유인량 (TA)		TA1 (읍면동단위)								TA2 (시군단위)		

## 2. 장래 수요예측과정

- 장래 수요예측의 과정은 아래와 같음



<그림 9-1> 장래 수요예측과정

## 제2절 통행발생모형 수립

### 1. 모형정립 과정

- 통행목적은 가정기반통행 5개와 비가정기반통행 3개, 총 8개 목적통행으로 구분함
- 본 과업의 통행발생모형은 대도시권별로 지역을 구분하여 통행목적별로 모형식을 구축하였음
- 지역별 발생모형 예측시 전수화 과업의 모형을 준용하며, 목적별 생성/유인 모형은 통행특성상 존단위 회귀모형을 구축하고 적용가능성 검증을 통해 최적모형을 선정함
- 외부권역에 대한 생성/유인량은 전국 지역간 통행량 자료를 수용하므로, 대도시권 모형에서는 고려하지 않음

### 2. 모형구축

#### 가. 통행목적별 독립변수 선정

- 통행발생모형은 회귀분석 모형으로 구축함
- 기존의 전수화 과업에서 적용한 독립변수를 선정하였으며, 각 권역별로 통행목적별 발생모형 산정을 위해 사용된 독립변수는 다음과 같음

## 1) 수도권

&lt;표 9-2&gt; 종단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수수도권

목적 구분		생성모형	유인모형
가정 기반	가정기반 통근통행	취업자수	총 종사자수
	가정기반 통학통행	6~17세 인구 18~21세 인구	총 수용학생수
	가정기반 학원통행	6~21세 인구(학령인구)	학원관련 종사자수
	가정기반 쇼핑통행	15세이상 인구	3차산업 종사자수
	가정기반 기타통행	15세이상 인구	3차산업 종사자수 총 수용학생수
비가정 기반	비가정기반 업무통행	총 종사자수	총 종사자수
	비가정기반 쇼핑통행	3차산업 종사자수 총 수용학생수	3차산업 종사자수
	비가정기반 기타통행	3차산업 종사자수 총 수용학생수	3차산업 종사자수 총 수용학생수

## 2) 부산울산권

&lt;표 9-3&gt; 종단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수부산울산권

구 분		생성모형(P)	도착모형(A)
가정 기반	가정기반 통근통행	취업자수	총 종사자수
	가정기반 통학통행	5~19세 인구수 20~29세 인구수	초중고 수용학생수 대학교 수용학생수
	가정기반 학원통행	5~19세 인구수	학원관련 종사자수
	가정기반 쇼핑통행	15세이상 인구수	3차산업 종사자수
	가정기반 기타통행	15세이상 인구수	3차산업 종사자수
비가정 기반	비가정기반 업무통행	총 종사자수	총 종사자수
	비가정기반 쇼핑통행	3차 종사자수 15세이상 인구수	3차산업 종사자수
	비가정기반 기타통행	총 종사자수 15세이상 인구수	3차산업 종사자수



## 3) 대구광역권

&lt;표 9-4&gt; 종단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수대구광역권

목적 구분		생성모형	유인모형
가정 기반	가정기반 통근통행	취업자수	1,2차산업 종사자수 3차산업 종사자수
	가정기반 통학통행	5세~24세 학령인구	수용학생수
	가정기반 학원통행	5세~24세 학령인구	학원관련 종사자수
	가정기반 쇼핑통행	15세 이상	3차산업 종사자수
	가정기반 기타통행	전체인구	3차산업 종사자수
비가정 기반	비가정기반 업무통행	3차산업 종사자수	3차산업 종사자수
	비가정기반 쇼핑통행	3차산업 종사자수	3차산업 종사자수
	비가정기반 기타통행	3차산업 종사자수 수용학생수	3차산업 종사자수

## 4) 광주광역권

&lt;표 9-5&gt; 종단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수광주광역권

목적 구분		생성모형	유인모형
가정 기반	가정기반 통근통행	취업자수	총 종사자수
	가정기반 통학통행	5~19세 인구수	총 수용학생수
	가정기반 학원통행	5~19세인구수	학원관련 종사자수
	가정기반 쇼핑통행	15세이상 인구수	3차산업 종사자수
	가정기반 기타통행	15세이상 인구수	3차산업 종사자수
비가정 기반	비가정기반 업무통행	총 종사자수	3차산업 종사자수
	비가정기반 쇼핑통행	3차산업 종사자	3차산업 종사자수
	비가정기반 기타통행	3차산업 종사자 15세이상 인구수	3차산업 종사자수

## 5) 대전광역시

&lt;표 9-6&gt; 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수대전광역시

목적 구분		생성모형	유인모형
가정 기반	가정기반 통근통행	취업자수	총종사자수
	가정기반 통학통행	5~29세 인구	수용학생수
	가정기반 학원통행	5~19세 인구	학원관련 종사자수
	가정기반 쇼핑통행	20~60대 여성 인구수	3차산업 종사자수
	가정기반 기타통행	15세이상 인구	3차산업 종사자수
비가정 기반	비가정기반 업무통행	총 종사자수	총 종사자수
	비가정기반 쇼핑통행	총 종사자수	3차산업 종사자수
	비가정기반 기타통행	수용학생수 총 종사자수	3차산업 종사자수

## 나. 통행발생 모형정산 결과

○ 선정된 독립변수를 권역별로 모형 정산한 결과는 다음과 같음

## 1) 수도권

&lt;표 9-7&gt; 통행발생 모형정산 결과 수도권

구분			모형 변수	서울		인천		경기	
				계수	R-Square	계수	R-Square	계수	R-Square
생성	가정 기반	통근	취업자수	1. 83766	0. 9672	1. 83749	0. 9645	1. 78125	0. 9719
		통학	6~17세 인구	1. 91896	0. 7989	1. 71128	0. 9270	1. 99164	0. 7685
			18~21세 인구	2. 00563		2. 22735		1. 35086	
		학원	6~21세 인구	0. 76619	0. 8954	0. 58336	0. 8971	0. 58044	0. 8452
		쇼핑	15세 이상 인구	0. 15629	0. 7779	0. 17395	0. 7292	0. 13710	0. 6053
		기타	15세이상 인구	0. 49593	0. 9190	0. 45773	0. 9292	0. 43867	0. 9237
	비가정 기반	업무	총 종사자수	0. 46226	0. 8145	0. 38054	0. 7706	0. 42620	0. 7213
		쇼핑	3차산업 종사자	0. 03646	0. 7247	0. 03938	0. 4822	0. 06359	0. 6300
			총 수용학생수	0. 04499		0. 04219		0. 01193	
		기타	3차산업 종사자	0. 29750	0. 8132	0. 30466	0. 8256	0. 45960	0. 7877
			총 수용학생수	0. 38537		0. 29856		0. 24552	
유인	가정 기반	통근	총 종사자수	1. 94130	0. 9063	1. 93283	0. 9234	1. 84658	0. 8894
		통학	총 수용학생수	1. 95697	0. 9131	1. 92081	0. 9412	1. 91131	0. 8485
		학원	학원관련 종사자	9. 74475	0. 6881	9. 39386	0. 6548	8. 05427	0. 6880
		쇼핑	3차산업 종사자	0. 21245	0. 3842	0. 53552	0. 4728	0. 45589	0. 5450
		기타	3차산업 종사자	0. 54893	0. 7353	0. 84806	0. 7963	1. 07605	0. 7808
			총 수용학생수	0. 73434		0. 75792		0. 38717	
	비가정 기반	업무	총 종사자수	0. 50043	0. 7892	0. 43198	0. 7643	0. 46110	0. 6952
		쇼핑	3차산업 종사자	0. 04840	0. 3958	0. 07336	0. 3872	0. 07774	0. 4826
		기타	3차산업 종사자	0. 29957	0. 6294	0. 49328	0. 7285	0. 59263	0. 6795
			총 수용학생수	0. 37263		0. 12349		0. 09813	

## 2) 부산울산권

&lt;표 9-8&gt; 통행발생 모형정산 결과\_부산울산권

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 통근통행	생성	부산시	취업자수	2.2244	82.8677	0.0000	0.970
		울산시	취업자수	2.2946	62.6596	0.0000	0.986
		기타시	취업자수	1.9669	71.7003	0.0000	0.970
	유인	부산시	총 종사자수	2.7510	68.9131	0.0000	0.957
		울산시	총 종사자수	2.7315	46.6261	0.0000	0.975
		기타시	총 종사자수	2.3913	78.9004	0.0000	0.975
가정기반 통학통행	생성	부산시	5~19세 인구수	1.3372	19.6160	0.0000	0.975
			20~29세 인구수	0.8575	9.6378	0.0000	
		울산시	5~19세 인구수	1.6167	13.9398	0.0000	0.975
			20~29세 인구수	0.2640	1.3440	0.0185	
		기타시	5~19세 인구수	1.3055	24.0579	0.0000	0.985
			20~29세 인구수	0.7965	8.2942	0.0000	
	유인	부산시	초중고 수용학생수	1.8008	157.2541	0.0000	0.998
			대학생 수용학생수	1.6964	223.2267	0.0000	
		울산시	초중고 수용학생수	1.8113	219.9769	0.0000	0.999
			대학생 수용학생수	1.7862	119.5967	0.0000	
		기타시	초중고 수용학생수	1.7893	108.6073	0.0000	0.992
			대학생 수용학생수	1.6736	52.4190	0.0000	
가정기반 학원통행	생성	부산시	5~19세 인구수	0.9541	41.1525	0.0000	0.888
		울산시	5~19세 인구수	0.9961	23.8967	0.0000	0.911
		기타시	5~19세 인구수	0.8392	43.4854	0.0000	0.922
	유인	부산시	학원관련 종사자수	14.7087	68.5864	0.0000	0.957
		울산시	학원관련 종사자수	15.4562	44.8891	0.0000	0.973
		기타시	학원관련 종사자수	13.3805	53.9272	0.0000	0.948
가정기반 쇼핑통행	생성	부산시	15세 이상 인구수	0.2745	26.4594	0.0000	0.766
		울산시	15세 이상 인구수	0.2584	17.7889	0.0000	0.849
		기타시	15세 이상 인구수	0.2024	23.9638	0.0000	0.782
	유인	부산시	3차산업 종사자수	0.6663	16.8520	0.0000	0.576
		울산시	3차산업 종사자수	1.4291	11.3556	0.0000	0.701
		기타시	3차산업 종사자수	0.8399	16.7751	0.0000	0.637

&lt;표 9-8&gt; 통행발생 모형정산 결과\_부산울산권(계속)

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 기타통행	생성	부산시	15세 이상 인구수	0.5821	43.2450	0.0000	0.897
		울산시	15세 이상 인구수	0.5999	30.7637	0.0000	0.944
		기타시	15세 이상 인구수	0.4988	27.1827	0.0000	0.822
	유인	부산시	3차산업 종사자수	1.8009	37.0583	0.0000	0.866
		울산시	3차산업 종사자수	1.9580	32.8641	0.0000	0.951
		기타시	3차산업 종사자수	1.8138	24.0894	0.0000	0.784
비가정기반 업무통행	생성	부산시	총 종사자수	0.2450	26.1342	0.0000	0.761
		울산시	총 종사자수	0.2008	12.3692	0.0000	0.731
		기타시	총 종사자수	0.2097	22.9646	0.0000	0.767
	유인	부산시	총 종사자수	0.2807	27.9187	0.0000	0.784
		울산시	총 종사자수	0.2395	19.2283	0.0000	0.871
		기타시	총 종사자수	0.2375	23.5857	0.0000	0.776
비가정기반 쇼핑통행	생성	부산시	3차산업 종사자수	0.0476	8.0706	0.0000	0.612
			15세이상 인구수	0.0136	6.1392	0.0000	
		울산시	3차산업 종사자수	0.0645	5.5949	0.0000	0.815
			15세이상 인구수	0.0189	4.3392	0.0001	
		기타시	3차산업 종사자수	0.0325	3.2511	0.0001	0.670
			15세이상 인구수	0.0156	5.5403	0.0000	
	유인	부산시	3차산업 종사자수	0.0784	15.0458	0.0000	0.519
		울산시	3차산업 종사자수	0.2198	11.0064	0.0000	0.688
		기타시	3차산업 종사자수	0.0857	16.8734	0.0000	0.648
비가정기반 기타통행	생성	부산시	총 종사자수	0.1338	10.1019	0.0000	0.757
			15세이상 인구수	0.0798	11.4070	0.0000	
		울산시	총 종사자수	0.0948	5.0650	0.0000	0.851
			15세이상 인구수	0.1102	8.7431	0.0000	
		기타시	총 종사자수	0.0635	4.8640	0.0000	0.809
			15세이상 인구수	0.0988	14.6401	0.0000	
	유인	부산시	3차산업 종사자수	0.4280	32.4109	0.0000	0.831
		울산시	3차산업 종사자수	0.5178	40.1514	0.0000	0.967
		기타시	3차산업 종사자수	0.4409	26.1708	0.0000	0.810

## 3) 대구광역시

&lt;표 9-9&gt; 통행발생 모형정산 결과\_대구광역시

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 통근통행	생성	대구시	취업자수	1.980	63.087	0.000	0.966
		경상북도	취업자수	1.847	49.395	0.000	0.936
	유인	대구시	1, 2차산업종사자	1.993	33.417	0.000	0.987
			3차산업종사자	2.808	62.560	0.000	
		경상북도	1, 2차산업종사자	2.820	75.647	0.000	0.989
			3차산업종사자	2.181	45.498	0.000	
가정기반 통학통행	생성	대구시	학령인구	2.052	64.072	0.000	0.967
		경상북도	학령인구	1.929	43.730	0.000	0.920
	유인	대구시	수용학생수	2.018	124.493	0.000	0.991
		경상북도	수용학생수	1.920	74.242	0.000	0.971
가정기반 학원통행	생성	대구시	학령인구	0.637	35.312	0.000	0.900
		경상북도	학령인구	0.468	28.545	0.000	0.831
	유인	대구시	학원관련종사자	9.389	30.334	0.000	0.870
		경상북도	학원관련종사자	9.115	28.140	0.000	0.827
가정기반 쇼핑통행	생성	대구시	15세이상 인구	0.228	24.231	0.000	0.808
		경상북도	15세이상 인구	0.135	26.787	0.000	0.812
	유인	대구시	3차산업종사자	0.868	20.545	0.000	0.754
		경상북도	3차산업종사자	0.568	34.723	0.000	0.879
가정기반 기타통행	생성	대구시	전체인구	0.571	29.018	0.000	0.859
		경상북도	전체인구	0.513	28.144	0.000	0.827
	유인	대구시	3차산업종사자	2.041	16.371	0.000	0.660
		경상북도	3차산업종사자	2.606	32.582	0.000	0.865
비가정기반 업무통행	생성	대구시	3차산업종사자	0.754	27.134	0.000	0.841
		경상북도	3차산업종사자	0.308	21.252	0.000	0.731
	유인	대구시	3차산업종사자	0.856	18.188	0.000	0.706
		경상북도	3차산업종사자	0.293	19.874	0.000	0.704
비가정기반 쇼핑통행	생성	대구시	3차산업종사자	0.103	13.516	0.000	0.567
		경상북도	3차산업종사자	0.036	13.950	0.000	0.540
	유인	대구시	3차산업종사자	0.121	10.982	0.000	0.466
		경상북도	3차산업종사자	0.044	18.303	0.000	0.669
비가정기반 기타통행	생성	대구시	3차산업종사자	0.362	20.065	0.000	0.893
			수용학생수	0.132	8.508	0.000	
		경상북도	3차산업종사자	0.424	20.506	0.000	0.859
			수용학생수	0.078	5.416	0.000	
	유인	대구시	3차산업종사자	0.464	22.449	0.000	0.785
		경상북도	3차산업종사자	0.543	32.349	0.000	0.863

## 4) 광주광역시

&lt;표 9-10&gt; 통행발생 모형정산 결과\_광주광역시

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 통근통행	생성	광주광역시	취업자수	1.991	49.297	0.000	0.964
		기타시군	취업자수	1.992	37.357	0.000	0.950
	유인	광주광역시	총종사자수	2.587	35.098	0.000	0.931
		기타시군	총종사자수	2.796	48.174	0.000	0.969
가정기반 통학통행	생성	광주광역시	5~19인구	1.896	41.740	0.000	0.950
		기타시군	5~19인구	1.810	35.130	0.000	0.945
	유인	광주광역시	총수용학생수	1.795	331.560	0.000	0.999
		기타시군	총수용학생수	1.768	186.510	0.000	0.998
가정기반 학원통행	생성	광주광역시	5~19인구	0.766	32.660	0.000	0.922
		기타시군	5~19인구	0.632	26.181	0.000	0.918
	유인	광주광역시	학원종사자	4.259	14.021	0.000	0.681
		기타시군	학원종사자	2.480	11.673	0.000	0.716
가정기반 쇼핑통행	생성	광주광역시	15세이상인구	0.197	19.104	0.000	0.799
		기타시군	15세이상인구	0.111	16.470	0.000	0.795
	유인	광주광역시	3차산업종사자	0.605	12.068	0.000	0.623
		기타시군	3차산업종사자	0.414	17.273	0.000	0.823
가정기반 기타통행	생성	광주광역시	15세이상인구	0.588	24.557	0.000	0.868
		기타시군	15세이상인구	0.582	29.820	0.000	0.923
	유인	광주광역시	3차산업종사자	2.021	34.987	0.000	0.930
		기타시군	3차산업종사자	2.201	38.581	0.000	0.953
비가정기반 업무통행	생성	광주광역시	총종사자수	0.399	12.978	0.000	0.662
		기타시군	총종사자수	0.298	17.554	0.000	0.819
	유인	광주광역시	3차산업종사자	0.655	17.539	0.000	0.774
		기타시군	3차산업종사자	0.381	19.585	0.000	0.848
비가정기반 쇼핑통행	생성	광주광역시	3차산업종사자	0.120	12.978	0.000	0.662
		기타시군	3차산업종사자	0.037	8.059	0.000	0.637
	유인	광주광역시	3차산업종사자	0.088	8.900	0.000	0.504
		기타시군	3차산업종사자	0.044	11.818	0.000	0.809
비가정기반 기타통행	생성	광주광역시	3차산업종사자	0.377	10.950	0.000	0.851
			15세이상인구	0.052	4.358	0.000	
		기타시군	3차산업종사자	0.302	5.142	0.000	0.891
			15세이상인구	0.030	1.458	0.149	
	유인	광주광역시	3차산업종사자	0.537	36.283	0.000	0.935
		기타시군	3차산업종사자	0.413	26.963	0.000	0.913

## 5) 대전광역시권

&lt;표 9-11&gt; 통행발생 모형정산 결과\_대전광역시권

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 통근통행	생성	대전	취업자수	2.216	53.578	0.0000	0.961
		청주·청원	취업자수	2.133	27.897	0.0000	0.924
		기타	취업자수	1.893	36.641	0.0000	0.930
	유인	대전	총종사자수	2.684	78.483	0.0000	0.975
		청주·청원	총종사자수	2.751	44.807	0.0000	0.956
		기타	총종사자수	3.108	38.286	0.0000	0.934
가정기반 통학통행	생성	대전	5~29세	1.280	42.482	0.0000	0.946
		청주·청원	5~29세	1.095	39.160	0.0000	0.949
		기타	5~29세	1.522	39.266	0.0000	0.937
	유인	대전	수용학생수	1.912	202.288	0.0000	0.985
		청주·청원	수용학생수	1.697	56.776	0.0000	0.964
		기타	수용학생수	1.922	40.567	0.0000	0.940
가정기반 학원통행	생성	대전	5~19세	0.843	23.427	0.0000	0.865
		청주·청원	5~19세	0.645	16.286	0.0000	0.837
		기타	5~19세	0.603	19.499	0.0000	0.809
	유인	대전	학원종사자	15.609	54.787	0.0000	0.962
		청주·청원	학원종사자	11.501	34.223	0.0000	0.941
		기타	학원종사자	11.146	27.295	0.0000	0.888
가정기반 쇼핑통행	생성	대전	20~60대 여자	0.573	15.960	0.0000	0.757
		청주·청원	20~60대 여자	0.255	10.912	0.0000	0.711
		기타	20~60대 여자	0.306	14.116	0.0000	0.694
	유인	대전	3차산업종사자	0.732	9.842	0.0000	0.547
		청주·청원	3차산업종사자	0.452	7.988	0.0000	0.574
		기타	3차산업종사자	0.465	18.066	0.0000	0.785
가정기반 기타통행	생성	대전	15세 이상인구	0.560	24.129	0.0000	0.871
		청주·청원	15세 이상인구	0.361	11.883	0.0000	0.743
		기타	15세 이상인구	0.538	22.415	0.0000	0.846
	유인	대전	3차산업종사자	1.667	27.546	0.0000	0.896
		청주·청원	3차산업종사자	1.346	19.858	0.0000	0.878
		기타	3차산업종사자	2.281	45.122	0.0000	0.949



&lt;표 9-11&gt; 통행발생 모형정산 결과\_대전광역권(계속)

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
비가정기반 업무통행	생성	대전	총종사자수	0.391	17.024	0.0000	0.779
		청주·청원	총종사자수	0.339	13.005	0.0000	0.774
		기타	총종사자수	0.475	16.055	0.0000	0.744
	유인	대전	총종사자수	0.475	55.343	0.0000	0.963
		청주·청원	총종사자수	0.379	25.409	0.0000	0.914
		기타	총종사자수	0.406	17.134	0.0000	0.768
비가정기반 쇼핑통행	생성	대전	총종사자수	0.059	14.113	0.0000	0.723
		청주·청원	총종사자수	0.019	5.991	0.0000	0.437
		기타	총종사자수	0.022	14.705	0.0000	0.713
	유인	대전	3차산업종사자	0.103	14.258	0.0000	0.722
		청주·청원	3차산업종사자	0.029	8.859	0.0000	0.632
		기타	3차산업종사자	0.032	21.072	0.0000	0.835
비가정기반 기타통행	생성	대전	수용학생수	0.140	6.630	0.0000	0.868
			총종사자수	0.199	13.021	0.0000	
		청주·청원	수용학생수	0.160	2.676	0.0106	0.483
			총종사자수	0.120	2.733	0.0091	
		기타	수용학생수	0.114	3.380	0.0011	0.764
			총종사자수	0.244	6.297	0.0000	
	유인	대전	3차산업종사자	0.406	25.049	0.0000	0.879
		청주·청원	3차산업종사자	0.290	6.714	0.0000	0.489
		기타	3차산업종사자	0.409	27.556	0.0000	0.889

#### 다. 모형검증 및 평가

- 모형의 적정성을 검토하는 지표는 모형치와 실측치의 차이인 오차임
- 모형의 검증에 일반적으로 사용되는 지표인 오차는 평균제곱근오차(RMSE : Root Mean Square Error), 평균절대비율오차(MAPE : Mean Absolute Percentage Error) 등이 있으며, 본 과업에서는 평균제곱근오차(RMSE) 값을 이용하여 모형의 적정성을 검증함

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (V_i^e - V_i^o)^2}$$

$$\%RMSE = (RMSE / V_E) \times 100$$

- 여기서,  $V_i^o$  : 실측치

$V_i^e$  : 모형치

$V_E$  : 실측치의 평균  $(= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N V_i^o)$

$i$  : 소준

##### 1) 수도권

- 존단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 생성모형이 72.8~1047.6이며, 유인 모형이 88.6~934.8로 나타남
- 모형검증결과 비가정기반에서의 평균제곱근오차율(%RMSE)이 높은 것으로 나타남

<표 9-12> 발생 모형의 검증(%RMSE)\_수도권

목적		2010년		
		실측치	모형치	%RMSE
생성모형	가정기반 통근통행	21,640,354	21,192,407	72.8
	가정기반 통학통행	9,110,962	8,978,985	97.1
	가정기반 학원통행	3,094,233	3,114,124	80.3
	가정기반 쇼핑통행	3,054,177	2,986,113	255.9
	가정기반 기타통행	9,523,588	9,299,642	85.6
	비가정기반 업무통행	4,818,023	3,987,206	153.7
	비가정기반 쇼핑통행	506,380	441,923	1047.6
	비가정기반 기타통행	4,338,131	3,779,076	460.3
유인모형	가정기반 통근통행	21,453,730	19,327,989	145.3
	가정기반 통학통행	8,998,018	8,359,914	118.4
	가정기반 학원통행	3,093,303	2,487,799	94.8
	가정기반 쇼핑통행	3,050,600	2,247,357	272.3
	가정기반 기타통행	9,404,659	7,694,778	88.6
	비가정기반 업무통행	4,834,360	4,331,913	171.9
	비가정기반 쇼핑통행	508,308	419,682	934.8
	비가정기반 기타통행	4,315,918	3,802,627	698.7

## 2) 부산울산권

- 존단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 생성모형이 21.3~138.7이며, 유인모형이 10.9~260.4로 나타남
- 모형검증결과 비가정기반에서의 평균제곱근오차율(%RMSE)이 높은 것으로 나타남

&lt;표 9-13&gt; 발생 모형의 검증(%RMSE)\_부산울산권

목적		실측치	예측치	%RMSE
생성모형	가정기반통근통행	6,890,753	6,920,740	21.3
	가정기반통학통행	2,409,270	2,444,476	19.5
	가정기반학원통행	1,132,163	1,170,707	46.4
	가정기반쇼핑통행	1,490,980	1,481,755	138.7
	가정기반기타통행	3,536,975	3,342,130	44.3
	비가정기반업무통행	736,335	608,313	70.1
	비가정기반쇼핑통행	198,499	172,291	109.7
	비가정기반기타통행	837,890	823,332	61.7
유인모형	가정기반통근통행	6,890,753	7,083,258	28.7
	가정기반통학통행	2,409,270	2,409,741	10.9
	가정기반학원통행	1,132,163	1,106,188	34.0
	가정기반쇼핑통행	1,490,980	1,509,305	260.4
	가정기반기타통행	3,536,975	3,305,907	56.0
	비가정기반업무통행	736,335	698,315	72.2
	비가정기반쇼핑통행	198,499	141,829	212.4
	비가정기반기타통행	837,890	805,276	58.1

## 3) 대구광역시

- 종단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 생성모형이 28.8~119.5이며, 유인모형이 17.1~167.8로 나타남
- 모형검증결과 비가정기반에서의 평균제곱근오차율(%RMSE)이 높은 것으로 나타남

&lt;표 9-14&gt; 발생 모형의 검증(%RMSE)\_대구광역시

목적		2011년		
		실측치	모형치	%RMSE
생성모형	가정기반 통근통행	3,815,276	3,767,164	28.8
	가정기반 통학통행	1,714,400	1,637,186	32.9
	가정기반 학원통행	516,536	463,233	49.4
	가정기반 쇼핑통행	741,186	676,641	59.6
	가정기반 기타통행	2,635,533	2,338,450	50.4
	비가정기반 업무통행	573,135	569,667	66.5
	비가정기반 쇼핑통행	83,141	75,561	119.5
	비가정기반 기타통행	515,845	368,910	67.8
유인모형	가정기반 통근통행	3,815,276	3,859,662	17.1
	가정기반 통학통행	1,714,400	1,715,796	27.2
	가정기반 학원통행	516,536	436,639	57.0
	가정기반 쇼핑통행	741,186	742,369	75.1
	가정기반 기타통행	2,635,533	2,261,401	64.9
	비가정기반 업무통행	573,135	623,547	106.2
	비가정기반 쇼핑통행	83,141	88,947	167.8
	비가정기반 기타통행	515,845	494,184	61.3

## 4) 광주광역시권

- 종단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 생성모형이 28.7~121.0이며, 유인모형이 5.9~204.6로 나타남
- 모형검증결과 비가정기반에서의 평균제곱근오차율(%RMSE)이 높은 것으로 나타남

&lt;표 9-15&gt; 발생 모형의 검증(%RMSE)\_광주광역시권

	목적	실측치	예측치	%RMSE
생성모형	가정기반통근통행	1,509,446	1,521,709	28.7
	가정기반통학통행	715,473	663,320	36.3
	가정기반학원통행	259,605	263,527	56.2
	가정기반쇼핑통행	297,328	269,544	70.1
	가정기반기타통행	890,467	864,451	53.8
	비가정기반업무통행	245,093	227,912	101.8
	비가정기반쇼핑통행	50,810	47,638	121.0
	비가정기반기타통행	229,355	233,782	67.2
유인모형	가정기반통근통행	1,509,446	1,560,404	44.5
	가정기반통학통행	715,473	708,030	5.9
	가정기반학원통행	259,605	217,179	111.4
	가정기반쇼핑통행	297,328	255,458	157.8
	가정기반기타통행	890,467	906,658	46.0
	비가정기반업무통행	245,093	272,306	105.6
	비가정기반쇼핑통행	50,810	36,060	204.6
	비가정기반기타통행	229,355	229,660	48.2

## 5) 대전광역시

- 종단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 생성모형이 26.1~124.4이며, 유인모형이 20.6~221.5로 나타남
- 모형검증결과 비가정기반에서의 평균제곱근오차율(%RMSE)이 높은 것으로 나타남

&lt;표 9-16&gt; 발생 모형의 검증(%RMSE)\_대전광역시

목적		2011년		
		실측치	모형치	%RMSE
생성모형	가정기반 통근통행	2,763,240	2,781,294	26.1
	가정기반 통학통행	1,207,506	1,266,500	29.4
	가정기반 학원통행	399,006	430,168	59.9
	가정기반 쇼핑통행	417,486	419,034	77.7
	가정기반 기타통행	1,234,939	1,193,817	50.6
	비가정기반 업무통행	421,401	380,158	69.3
	비가정기반 쇼핑통행	49,545	39,203	124.4
	비가정기반 기타통행	284,718	269,865	75.8
유인모형	가정기반 통근통행	2,763,240	2,699,853	20.6
	가정기반 통학통행	1,207,506	1,203,421	21.6
	가정기반 학원통행	399,006	492,662	60.4
	가정기반 쇼핑통행	401,353	583,624	221.5
	가정기반 기타통행	1,234,939	1,637,944	82.6
	비가정기반 업무통행	421,401	421,342	35.7
	비가정기반 쇼핑통행	49,545	66,785	202.5
	비가정기반 기타통행	284,718	361,697	98.0

### 3. 모형의 적용

#### 가. 기준년도 생성유인량 산정

- 산출된 존단위 회귀모형에 2011년 사회경제지표를 적용하여 모형치인 2011년 생성/유인량을 산정함

#### 나. 기준년도 생성유인량 산정보정계수 산정

- 보정계수는 기준년도의 존별 생성/유인량의 모형치가 실측치와 일치하도록 모형치에 더하거나 곱해지는 계수임
- 본 과업에서는 모형치에 곱하는 보정계수를 산출하여 적용하며, 보정계수의 산정식은 다음과 같음

$$\begin{aligned} adjP_i &= P_i^R / P_i^M \\ adjA_i &= A_i^R / A_i^M \end{aligned}$$

- 여기서,  $adjP_i$  :  $i$ 존의 생성량 보정계수

$adjA_i$  :  $i$ 존의 유인량 보정계수

$P_i^R$  :  $i$ 존의 생성량 실측치(2011년)

$P_i^M$  :  $i$ 존의 생성량 모형치(2011년)

$A_i^R$  :  $i$ 존의 유인량 실측치(2011년)

$A_i^M$  :  $i$ 존의 유인량 모형치(2011년)

#### 다. 장래 생성/유인량 산정

- 장래 생성/유인량 산정은 각 광역권 권역에 대하여 존단위 회귀모형에 장래 사회경제 지표를 입력하여 산출한 값에 보정계수를 적용하여 산출함
- 광역권 외부존의 생성/유인량은 장래 전국 지역간 여객 기종점 통행량 자료를 수용하여 산출함

$$\begin{aligned} P_i^t &= P_{i,t}^M \times adjP_i \\ A_i^t &= A_{i,t}^M \times adjA_i \end{aligned}$$

- 여기서,  $P_i^t$  : t년도의 i존의 생성통행량

$A_i^t$  : t년도의 i존의 유인통행량

$P_{i,t}^M$  : t년도 i존의 생성량 모형치

$adjP_i$  : i존의 생성량 보정계수

$A_{i,t}^M$  : t년도 i존의 유인량 모형치

$adjA_i$  : i존의 유인량 보정계수

#### 라. 총량 보정

- 산출된 생성량과 유인량의 총량은 불일치하지만, 분포모형에서는 생성/유인량의 합이 일치하는 것이 원칙임
- 생성량과 유인량의 총량을 일치시키기 위한 작업이 총량 보정이며, 이를 식으로 표현하면 다음과 같음

$$A_i^{t,1} = A_i^t \times \left[ \frac{\sum_{i=1}^N P_i^t}{\sum_{i=1}^N A_i^t} \right]$$

- 여기서,  $A_i^{t,1}$  : 총량 보정된 t년도 i존의 유인량(최종),

$A_i^t$  : t년도 i존의 유인량

$P_i^t$  : t년도 i존의 생성량

$N$  : 본 분석의 총 존수

$\left[ \frac{\sum_{i=1}^N P_i^t}{\sum_{i=1}^N A_i^t} \right]$  : 총량 보정계수



마. 모형의 적용



<그림 9-2> 통행발생모형의 적용과정

### 제3절 통행분포모형 수립

#### 1. 통행분포 모형 구축

##### 가. 통행분포 모형 검토

- 중력모형(Gravity Model)의 기본개념은 존*i*와 존*j*사이의 통행량은 두 존의 발생량 및 도착량에 비례하고 두 존사이 통행저항에 반비례함
- 이중제약 중력모형식은 다음과 같음

$$T_{ij} = K_{ij} O_i D_j f(C_{ij}) \quad \langle \text{식 9-1} \rangle$$

- 여기서,  $T_{ij}$  : 기점  $i$ 에서 종점  $j$ 로 가는 통행량

$K_{ij}$  : 균형인자

$O_i$  : 기점  $i$ 의 발생량(생성량)

$D_j$  : 종점  $j$ 의 도착량(유인량)

$f(C_{ij})$  : 기점 $i$ 에서 종점  $j$ 로 가는 통행저항함수(거리, 시간, 비용 등)

- 균형인자는 각 존쌍(zone pair)별로 각기 다른 값을 가지며, 이를  $K_{ij}$ 로 표현함
- 그러나 제약조건식을 모두 만족하는 균형인자  $K_{ij}$ 를 도출하기가 어려우므로 유출존 관련인자  $A_i$ 와 유입존 관련인자  $B_j$ 로 분리하면 아래와 같은 중력모형이 산출됨

$$T_{ij} = A_i O_i B_j D_j f(C_{ij}) \quad \langle \text{식 9-2} \rangle$$

- 여기서,  $A_i$  : 유출존 균형인자

$B_j$  : 유입존 균형인자

- 이중제약 중력모형은 존별 발생량( $O_i$ )과 도착량( $D_j$ )에 대한 제약이 동시에 있는 모형임

$$O_i = \sum_j T_{ij}, \quad D_j = \sum_i T_{ij} \quad \langle \text{식 9-3} \rangle$$

- 〈식 9-1〉과 〈식 9-2〉를 결합시키면  $A_i$ ,  $B_j$ 는 다음과 같이 유도됨

$$A_i = \frac{1}{\sum_j B_j D_j f(C_{ij})} \quad B_j = \frac{1}{\sum_i A_i O_i f(C_{ij})}$$

- 중력모형은 통행저항 함수의 형태에 따라 영향을 많이 받음
- 통행저항 함수의 형태는 통행목적별 분포특성을 감안하여 선정하기로 하며, 본 과업에서는 역지수함수, 역멱함수, 수정혼합형 함수 등의 통행저항 함수형태를 검토하여 최적함수를 선택함

#### 나. 통행분포 모형 선정

- 각 대도시권은 인구가 증가하고 있고, 인구 증가에 따라 새로운 교통시설의 건설이 활발하게 이루어지고 있음
- 이 같은 특성은 장래에도 계속될 것으로 전망되므로 교통시설의 변화를 반영할 수 있는 중력모형의 적용이 가장 적합하며, 따라서 본 과업에서는 중력 모형을 사용하기로 함

#### 다. 통행분포모형의 계수 추정

- 중력모형의 저항함수는 역지수함수, 역멱함수, 수정혼합형 3가지 형태 중 통행목적별/통행거리별 통행분포 특성에 잘 부합하는 함수형태를 선정함
- 본 과업에서는 수정혼합형 함수를 적용하여 중력모형의 계수를 추정하였음

$$\text{역지수함수 : } f = \alpha \exp(\beta d_{ij})$$

$$\text{역멱함수 : } f = \alpha (d_{ij})^{-\beta}$$

$$\text{수정혼합형 : } f = \alpha (t_{ij})^{\beta} \exp(\gamma d_{ij})$$

- 3가지 함수는 비선형으로 파라미터를 정산하기 어렵기 때문에 파라미터 정산을 용이하게 하기 위하여 양변에 대수전환을 하여 선형식으로 변환하고, 선형식을 회귀분석하여  $\alpha, \beta, \gamma$ 를 정산함

$$\text{수정혼합형} : \ln(f) = \ln\alpha + \beta\ln(d_{ij}) + \gamma d_{ij}$$

#### 라. 권역별 모형정산결과

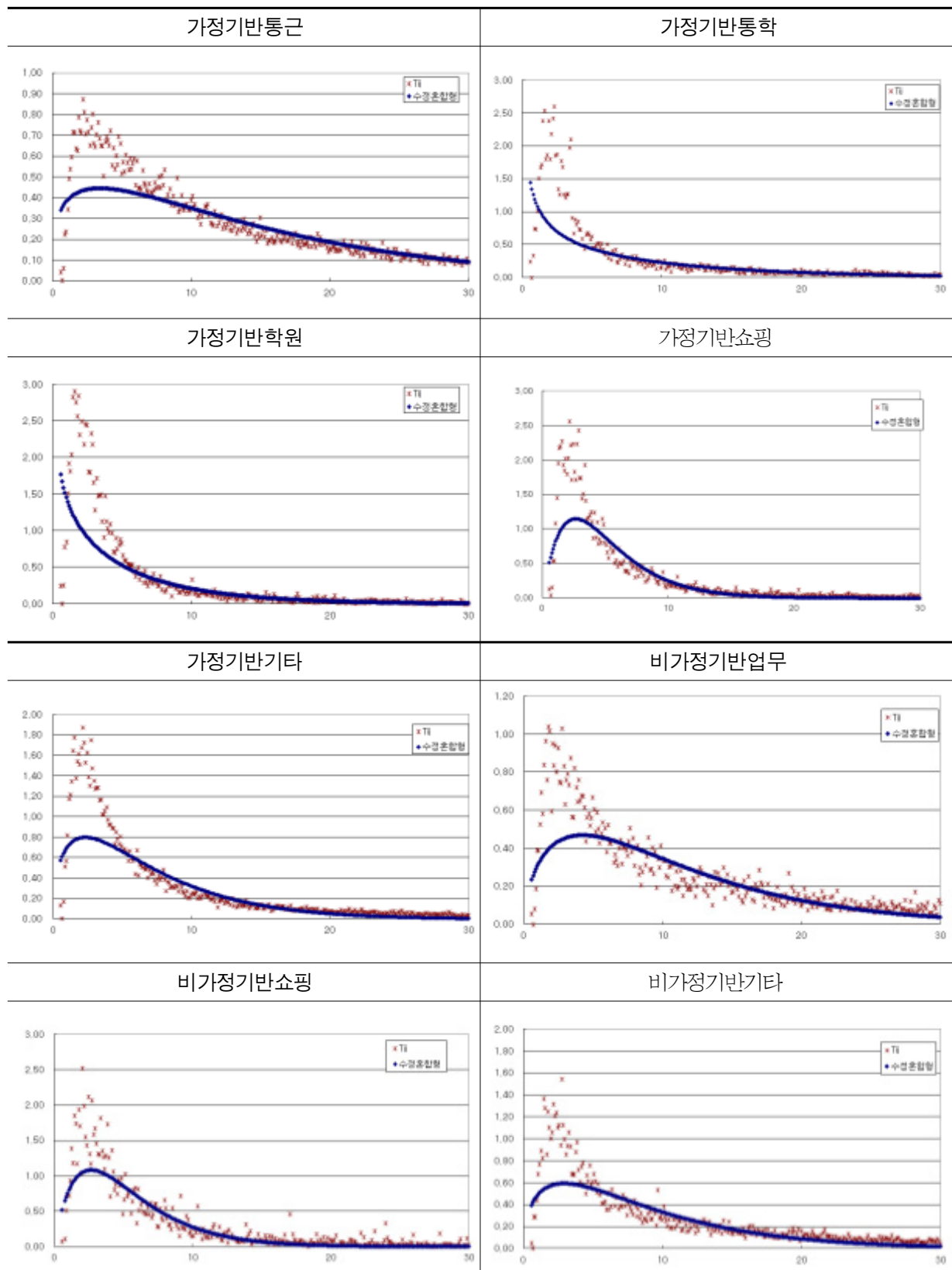
##### 1) 수도권

<표 9-17> 저항함수의 계수 추정 결과 수도권

통행목적	적합모형	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$R^2$
가정기반통근	수정혼합	0.421	0.276	-0.082	0.899
		(-12.967)	(7.129)	(-34.48)	
가정기반통학	수정혼합	0.180	-0.387	-0.074	0.708
		(1.332)	(-3.72)	(-7.273)	
가정기반학원	수정혼합	1.656	-0.252	-0.148	0.792
		(3.445)	(-1.992)	(-10.178)	
가정기반쇼핑	수정혼합	1.186	1.041	-0.395	0.824
		(1.582)	(7.585)	(-16.185)	
가정기반기타	수정혼합	0.868	0.487	-0.211	0.767
		(-1.286)	(4.367)	(-13.577)	
비가정기반업무	수정혼합	0.363	0.595	-0.142	0.566
		(-8.463)	(5.754)	(-11.989)	
비가정기반쇼핑	수정혼합	1.112	0.945	-0.356	0.797
		(0.937)	(6.617)	(-14.396)	
비가정기반기타	수정혼합	0.577	0.479	-0.165	0.618
		(-4.971)	(4.268)	(-10.561)	

주: ( )은 t값을 나타냄

&lt;표 9-18&gt; 통행목적의 통행거리별 분포수도권



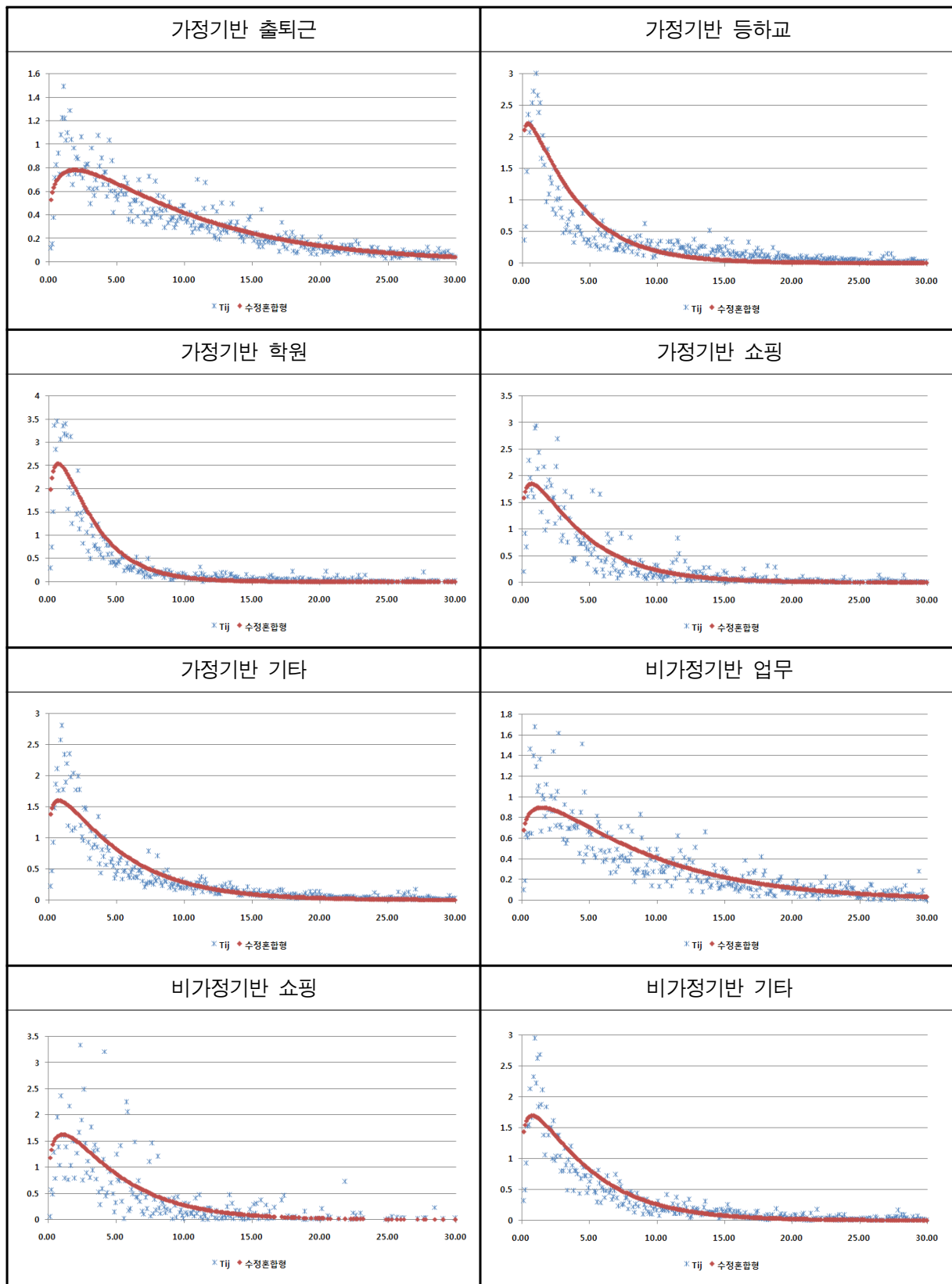
## 2) 부산울산권

&lt;표 9-19&gt; 저항함수의 파라미터 정산결과 부산울산권

통행목적	적용모형	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	R <sup>2</sup>
가정기반 통근	수정혼합	0.7887	0.2407	-0.1269	0.898
		(-3.240)	(4.999)	(-31.837)	
가정기반 통학	수정혼합	1.9521	0.1218	-0.2984	0.697
		(6.840)	(0.946)	(-6.796)	
가정기반 학원	수정혼합	2.9720	0.3162	-0.4421	0.837
		(11.816)	(2.602)	(-11.766)	
가정기반 쇼핑	수정혼합	1.9174	0.2023	-0.2829	0.702
		(5.008)	(1.383)	(-9.717)	
가정기반 기타	수정혼합	1.6464	0.1791	-0.2375	0.786
		(7.055)	(2.044)	(-11.196)	
비가정기반 업무	수정혼합	0.8566	0.2024	-0.1380	0.739
		(-1.434)	(2.452)	(-15.579)	
비가정기반 쇼핑	수정혼합	1.4199	0.2900	-0.2721	0.561
		(1.844)	(1.490)	(-8.099)	
비가정기반 기타	수정혼합	1.7497	0.1999	-0.2590	0.779
		(7.145)	(2.058)	(-11.018)	

주: ( )은 t값을 나타냄

&lt;표 9-20&gt; 통행목적의 통행거리별 분포부산울산권



## 3) 대구광역시권

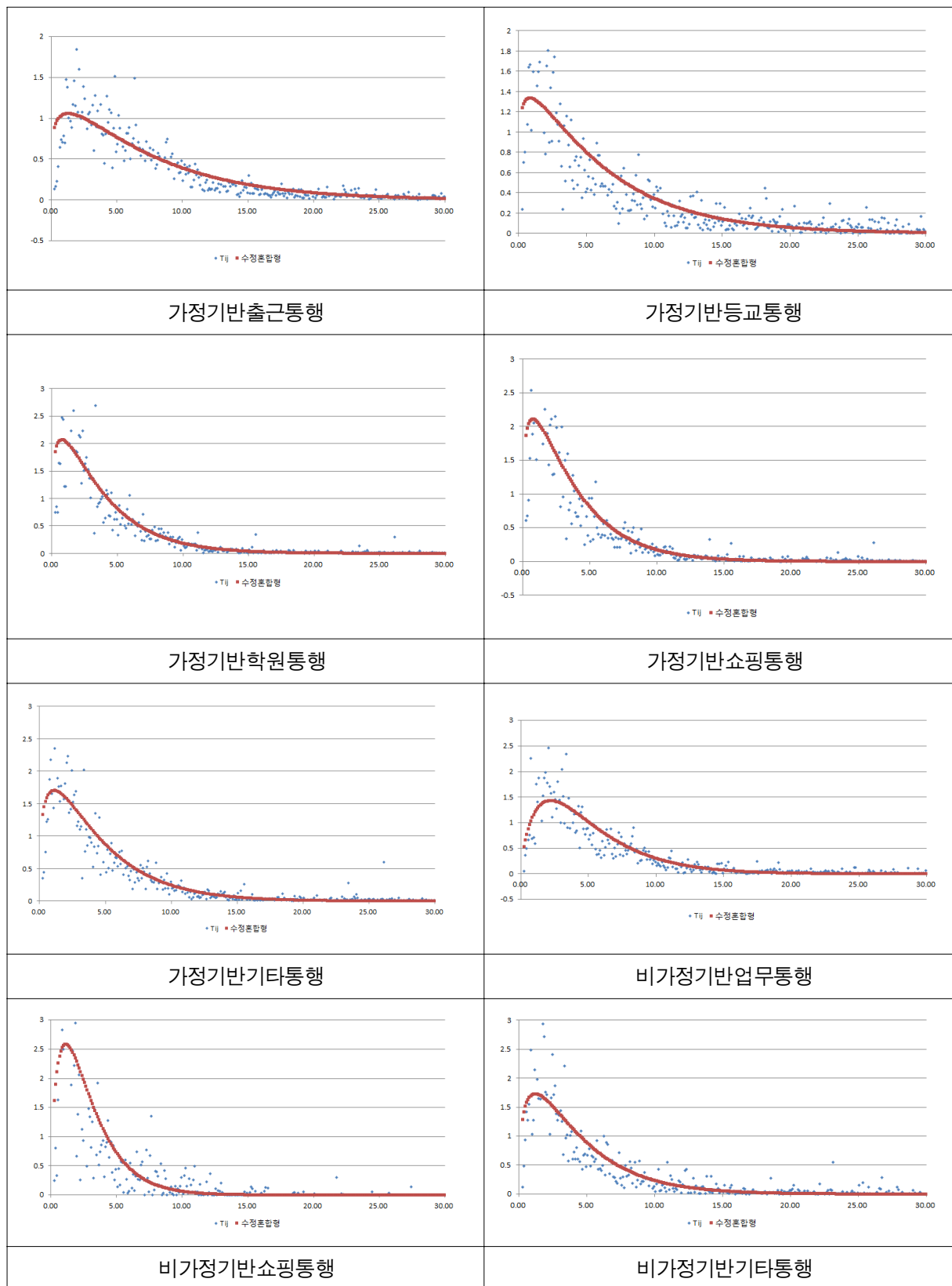
&lt;표 9-21&gt; 저항함수의 파라미터 정산결과 대구광역시권

통행목적	적합모형	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$R^2$
가정기반통근	수정혼합	2.309	0.363	-0.174	0.701
		(3.661)	(2.393)	(-17.610)	
가정기반통학	수정혼합	2.248	0.147	-0.189	0.552
		(3.625)	(0.747)	(-9.063)	
가정기반학원	수정혼합	2.177	0.248	-0.330	0.870
		(3.661)	(2.393)	(-17.610)	
가정기반쇼핑	수정혼합	2.225	0.267	-0.344	0.850
		(4.525)	(2.151)	(-13.751)	
가정기반기타	수정혼합	2.334	0.337	-0.302	0.855
		(4.518)	(2.941)	(-17.025)	
비가정기반업무	수정혼합	2.167	0.332	-0.251	0.672
		(3.776)	(1.893)	(-11.405)	
비가정기반쇼핑	수정혼합	1.995	0.395	-0.503	0.626
		(3.239)	(1.157)	(-7.745)	
비가정기반기타	수정혼합	2.159	0.186	-0.273	0.674
		(3.800)	(0.974)	(-9.680)	

주: ( )은 t값을 나타냄



&lt;표 9-22&gt; 통행목적의 통행거리별 분포대구광역권



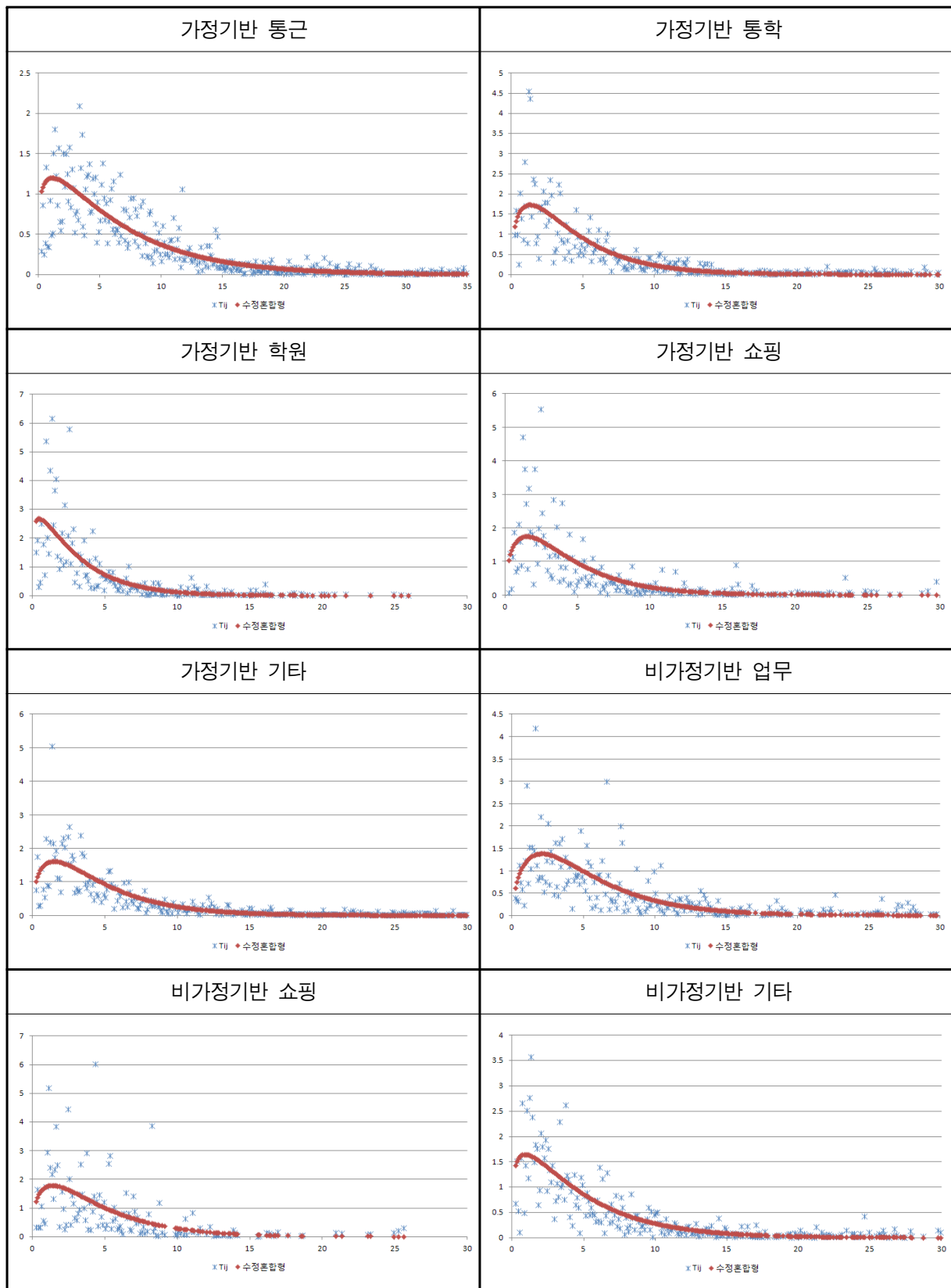
## 4) 광주광역시권

&lt;표 9-23&gt; 저항함수의 파라미터 정산결과 광주광역시권

통행목적	적용모형	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	R <sup>2</sup>
가정기반 통근	수정혼합	1.136	0.206	-0.183	0.702
		(0.646)	(1.45)	(-13.74)	
가정기반 통학	수정혼합	1.936	0.444	-0.335	0.728
		(3.746)	(2.450)	(-11.656)	
가정기반 학원	수정혼합	2.591	0.179	-0.380	0.683
		(5.209)	(0.768)	(-7.614)	
가정기반 쇼핑	수정혼합	1.582	0.540	-0.358	0.640
		(2.183)	(2.388)	(-9.387)	
가정기반 기타	수정혼합	1.692	0.486	-0.323	0.692
		(4.089)	(3.058)	(-10.057)	
비가정기반 업무	수정혼합	1.192	0.651	-0.308	0.619
		(1.000)	(3.551)	(-10.358)	
비가정기반 쇼핑	수정혼합	1.537	0.432	-0.311	0.590
		(2.319)	(2.017)	(-7.654)	
비가정기반 기타	수정혼합	1.608	0.239	-0.258	0.679
		(2.972)	(1.440)	(-9.632)	

주: ( )은 t값을 나타냄

&lt;표 9-24&gt; 통행목적의 통행거리별 분포광주광역시



## 5) 대전광역시권

&lt;표 9-25&gt; 저항함수의 파라미터 정산결과 대전광역시권

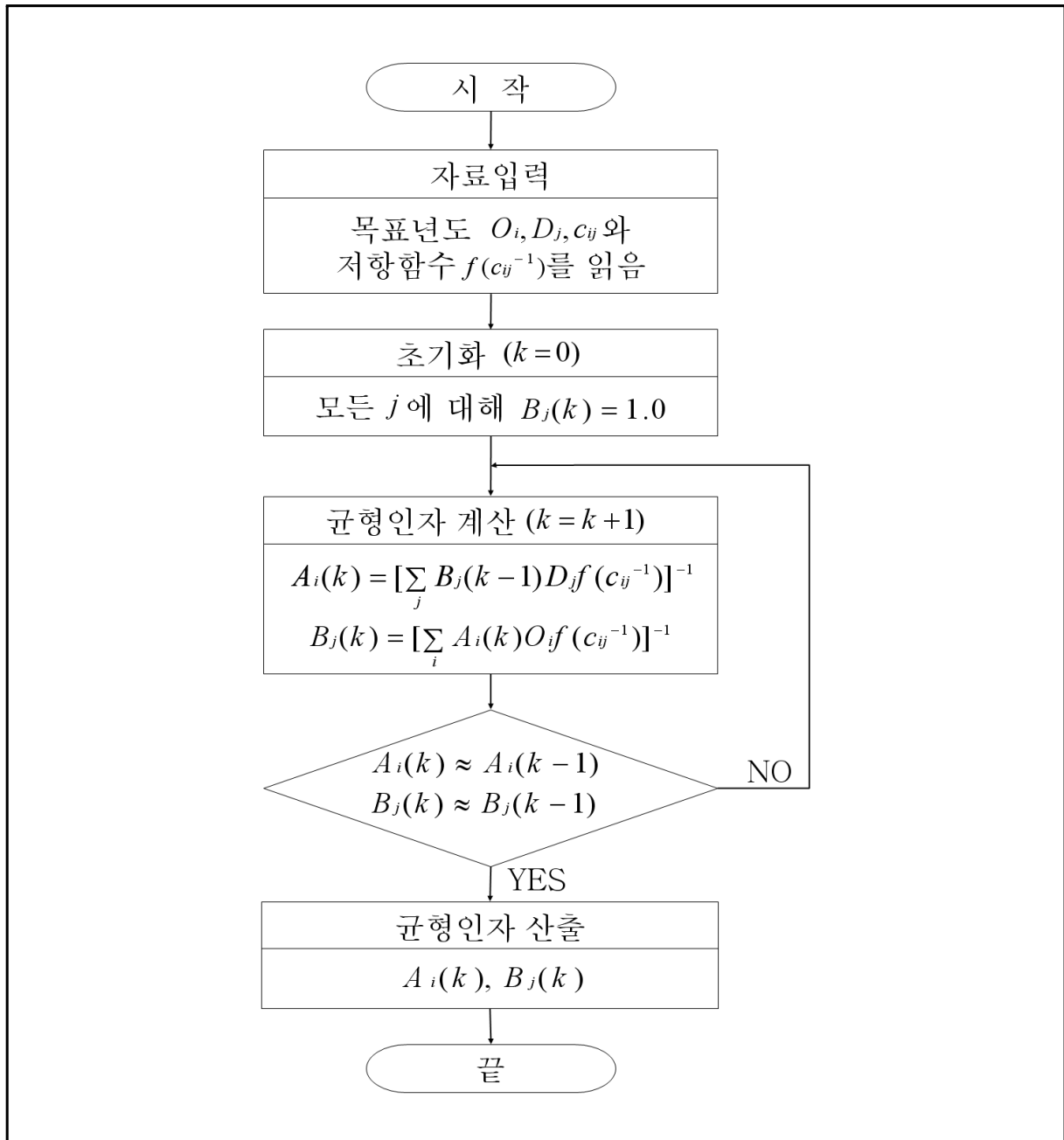
통행목적	적합모형	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$R^2$
가정기반통근	수정혼합	0.008	0.011	-0.120	0.713
		(0.049)	(0.093)	(-12.862)	
가정기반통학	수정혼합	0.408	0.322	-0.272	0.639
		(2.757)	(1.770)	(-7.042)	
가정기반학원	수정혼합	0.858	0.425	-0.392	0.592
		(4.859)	(1.511)	(-5.943)	
가정기반쇼핑	수정혼합	0.556	0.479	-0.345	0.553
		(2.624)	(1.724)	(-6.515)	
가정기반기타	수정혼합	0.260	0.588	-0.300	0.511
		(2.035)	(2.948)	(-6.566)	
비가정기반업무	수정혼합	0.045	0.172	-0.162	0.670
		(0.218)	(1.139)	(-11.390)	
비가정기반쇼핑	수정혼합	0.277	0.387	-0.260	0.329
		(1.270)	(1.251)	(-3.995)	
비가정기반기타	수정혼합	0.458	0.941	-0.479	0.518
		(2.991)	(3.435)	(-6.538)	

주: ( )은 t값을 나타냄



6) 균형인자( $A_i, B_j$ ) 산출

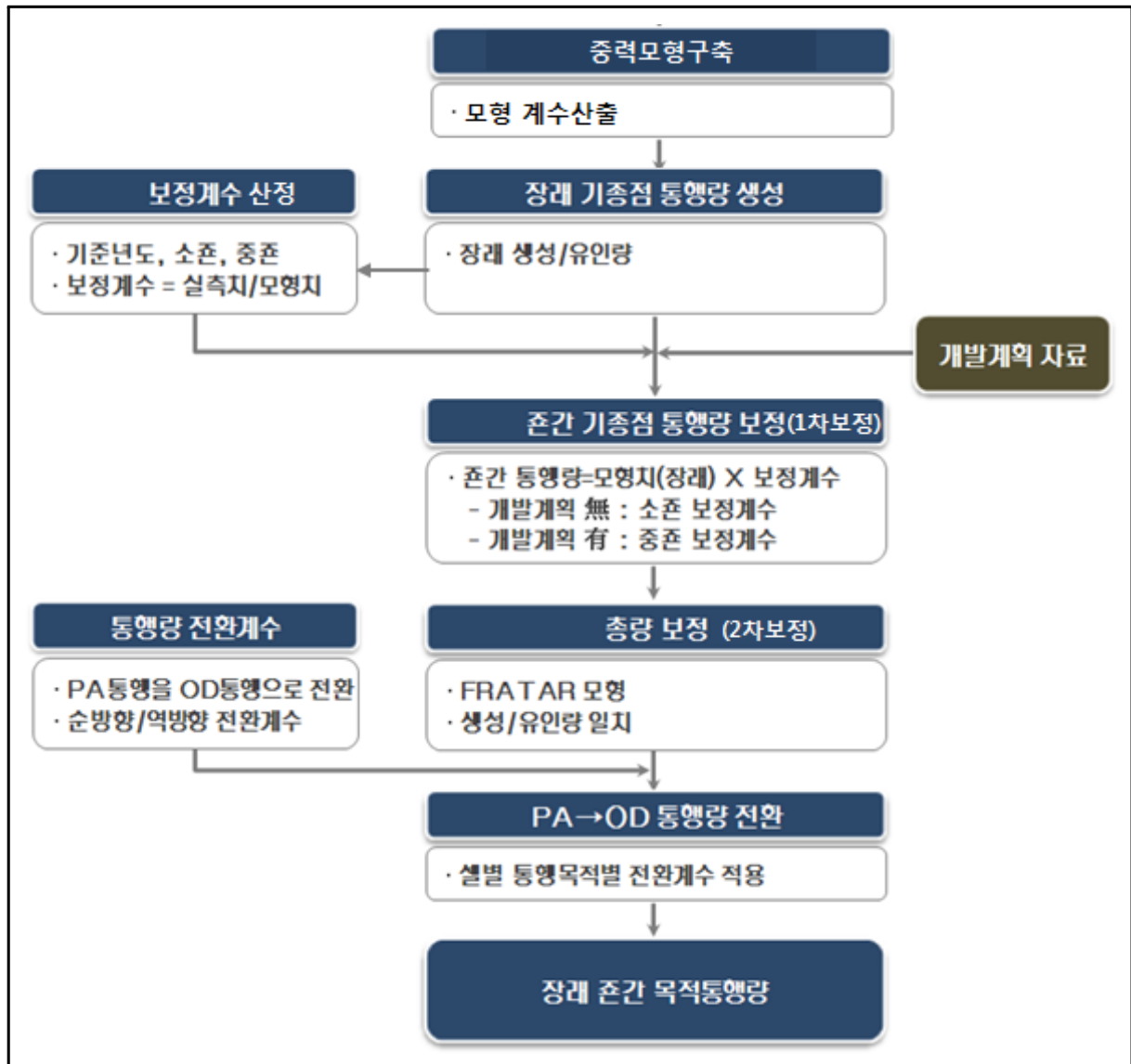
- 기종점간 통행량은 기점 발생량, 종점 도착량, 저항함수로 설명할 수 없는 요소가 존재하며 이를 설명하기 위하여 균형인자를 중력모형에 사용함
- 균형인자는 Wilson의 반복평형법을 사용하여 산출함



&lt;그림 9-3&gt; 균형인자 산출과정

## 2. 통행분포 모형의 적용

- 전체적인 과정은 6단계이며, 세부단계는 ① 중력모형의 구축, ② 보정계수의 산정, ③ 장래 기종점 통행량 생성, ④ 1차 보정, ⑤ 2차 보정, ⑥ PA를 O/D로 전환임



<그림 9-4> 모형의 적용과정

### 가. 보정계수 산정

- 보정계수는 기준년도 모형 값을 실측 값과 일치하도록 모형 값에 더하거나 곱해지는 계수임
- 본 과업에서는 모형 값에 곱하는 보정계수를 적용하며, 아래와 같이 산정함

$$ADJ_{ij} = t_{ij}^R / t_{ij}^M$$

$$ADJ_{ij}^I = t_{ij}^{I,R} / t_{ij}^{I,M}$$

- 여기서,  $ADJ_{ij}$  : 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 보정계수

$ADJ_{ij}^I$  : 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 중존 보정계수

$t_{ij}^R$  : 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 통행량 실측 값(2011년)

$t_{ij}^M$  : 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 통행량 모형 값(2011년)

- 기준년도 모형 값을 실측 값과 일치시키기 위해 산출한 보정계수는 소존 및 중존 기준 보정계수를 모두 산출함

### 나. 장래 기·종점 통행량 생성

- 장래 기·종점 통행량은 통행발생에서 산출한 존별 생성·유인량, 장래 도로망 (Highway Network)에서 산출한 기·종점 통행거리비용을 입력자료로 하여 산출함

$$T_{ij}^{t,M} = P_i^t a_i A_j^t b_j f(c_{ij}^t)$$

- 여기서,  $T_{ij}^{t,M}$  :  $t$ 년도 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 통행량 모형값

$P_i^t$  :  $t$ 년도  $i$ 존의 생성 통행량

$A_j^t$  :  $t$ 년도  $j$ 존의 유인 통행량

$a_i$  :  $t$ 년도 기점  $i$ 의 계수

$b_j$  :  $t$ 년도 종점  $j$ 의 계수

$c_{ij}^t$  :  $t$ 년도 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 통행비용



### 다. 1차 보정

- 기준년도의 실측 기·종점 통행량은 제로 셀을 많이 포함하고 있으나, 모형에서 산출된 기종점 통행량은 제로 셀이 없음 (또는 거의 없음)
- 표본율 약 3%의 가구통행실태조사를 통해 생성된 실측값은 제로 셀의 수가 현실보다는 많고, 제로 셀 없는 모형 값은 현실보다 적어 두 가지 모두 참으로 인정하기 어려우나 장래 예측치의 활용은 기준년도와의 변화량을 파악하는데 상당한 비중을 두고 있기 때문에 기준년도의 제로 셀을 장래에도 유지함
- 그러나, 장래 택지 및 산업단지의 개발이 이루어지는 존의 경우 기준년도의 통행패턴을 유지하는 것은 문제가 있음
- 즉, 택지 및 산업단지 개발이 이루어지기 전은 생성 통행량이 없거나 아주 적어, 그 존을 기점으로 하는 많은 셀이 제로 셀이기 때문에 위의 기준을 적용할 경우 장래에 생성된 통행량이 어떤 존으로도 도착하지 않는 문제가 발생함
- 이 같은 문제점을 해결하기 위하여 택지 및 산업단지 개발이 이루어지는 경우에는 그 존이 포함된 기준년도의 중존기준 제로 셀이 장래에도 유지되는 것으로 가정함
- 따라서, 본 과업에서는 기·종점 모두 택지 및 산업단지 개발이 없는 존은 소존 기준의 보정계수를 적용하고, 기·종점 중 한 존이라도 택지 및 산업단지 개발이 이루어지는 경우에는 중존 기준의 보정계수를 적용하여 1차 보정을 수행함

Case I : 기·종점 모두 개발이 없는 경우

$$T(1)_{ij}^t = T_{ij}^{t,M} \times ADJ_{ij}$$

Case II : 아닌 경우

$$T(1)_{ij}^t = T_{ij}^{t,M} \times ADJ(M)_{mn} \quad i \in m, j \in n$$

- 여기서,  $T(1)_{ij}^t$  : 1차 보정된  $t$ 년도 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 통행량

$T_{ij}^{t,M}$  :  $t$ 년도 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 통행량 모형값

$ADJ(M)_{mn}$  : 기점  $m$ 과 종점  $n$ 간 통행량 보정계수

$m$  : 기점 중존(시·군·구),  $n$  : 종점 중존(시·군·구)

## 라. 2차 보정

- 1차 보정된 기·종점 통행량은 기준년도의 통행패턴을 유지시키지만, 통행발생에서 산출한 생성·유인 통행량과 차이를 발생시킴
- 이 문제점을 해결하기 위하여 통행발생에서 산출한 생성·유인 통행량과 1차 보정된 기·종점 통행량을 이용하여 프라타모형을 적용함으로써 2차 보정된 기·종점 통행량을 산출함
- 2차 보정된 통행량은 통행발생에서 산출한 생성·유인 통행량과 일치하는 기종점 통행량을 생성함

## 마. PA통행량을 O/D통행량으로 전환

- 2차 보정된 기·종점 통행량은 PA통행량으로 이를 수단분담에 적용시키기 위해서는 O/D통행량으로 전환이 필요함
- PA통행량을 O/D통행량으로의 전환은 기준년도의 셀별 전환계수를 적용하였으며 기준년도에 셀의 통행량이 없는 경우에는 그 존이 포함된 중존 전환계수, 중존 셀의 통행량이 없는 경우에는 대존 전환계수를 사용하여 수행함
- 가정기반 통행의 경우 PA기반 기·종점통행량( $t_{ij}$ )은 O/D기반 순방향 통행량( $odt_{ij}$ )과 역방향 통행량( $odt_{ji}$ )로 정의됨
- 비가정기반 통행의 경우 PA기반 기·종점 통행량( $t_{ij}$ )은 O/D기반으로 순방향 통행량만 존재하고 역방향 통행량은 존재하지 않음
- PA기반 통행량을 O/D기반 통행량으로 전환시 통행량을 정수화 하기 때문에 PA기반 통행량과 O/D기반 통행량은 총량에서 미세한 차이가 발생함

$$odT_{ij}^t = T(2)_{ij}^t \times For_{ij} + T(2)_{ji}^t \times Back_{ji}$$

- 여기서,  $odT_{ij}^t$  :  $t$ 년도 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간  $od$ 통행량

$T(2)_{ij}^t$  : 2차 보정된  $t$ 년도 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 통행량(PA기반)

$T(2)_{ji}^t$  : 2차 보정된  $t$ 년도 기점  $j$ 와 종점  $i$ 간 통행량(PA기반)

$t_{ij}$  : 기준년도 PA기반 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 통행량

$odt_{ij}$  : 기준년도  $od$ 기반 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 통행량

( $odt_{ij} = t_{ij} \times For_{ij}, odt_{ij} = t_{ji} \times Back_{ij}$ )

## 제4절 수단선택모형 수립

### 1. 수단선택모형 구축시 고려사항

- 수단선택모형은 통행단모형과 통행교차모형으로 구분되는데, 수단선택에 큰 영향을 미치는 통행시간과 비용을 고려할 수 있고 일반적인 수단선택행태가 목적지 선택 후 수단을 선택하는 통행교차모형에 가까우므로 본 과업에서는 통행교차모형을 적용함
- 통행교차모형 중 교통수요분석 시 일반적으로 이용되는 효용이론에 근거한 확률선택 모형 기반 로짓모형을 적용함
- 수단선택모형은 파라메타 추정방법에 따라 개별행태 모형과 집계형 모형으로 구분할 수 있으며, 가구통행실태조사 자료만으로 개별행태모형 정산을 위해 필요한 선택 가능한 대안수단의 통행시간, 통행비용 등의 자료 확보가 곤란하므로, 출발존과 도착존이 하나의 선택주체가 되는 집계형 모형을 적용함

## 2. 수단선택모형 정산

### 가. 변수선정

#### 1) 수도권

- 수단선택모형 정산을 위해 선정된 변수는 시간변수 5개, 거리변수 2개, 비용변수 16개 더미변수 10개로 총 33개의 변수를 선정함

<표 9-27> 수단선택모형 변수 list\_수도권

변수명		내용	비고
fz	출발존	출발존 일련번호	
tz	도착존	도착존 일련번호	
mode	수단	1. 승용차, 2. 택시, 3. 버스, 4. 지하철, 5. 버스+지하철	
Mratio	수단분담률		
시간 변수	Ttime	총시간	
	InVtime	차내시간	모든 수단 이용시간
	OutVtime	차외시간	모든 수단 도보시간 + 대기시간
	Waittime	대기시간	대중교통, 택시(5분)
	Walktime	도보시간	대중교통 (Access+Egress), 택시(5분)
거리 변수	Alen	Access거리	
	Elen	Egress거리	
비용 변수	TTcost1	총비용1	수단별 존간 통행비용
	TTcost2	총비용2	
	TTcost3	총비용3	
	Acost1	승용차비용1	Ocost1 + Pcost + Tollcost
	Acost2	승용차비용2	Ocost2 + Pcost + Tollcost
	Acost3	승용차비용3	Ocost3 + Pcost + Tollcost
	Pcost	주차비용	서울 - 1급지:3000원, 2급지:1800원 인천 - 강화군:0원, 그외지역:1200원 경기 - 1000원 : 수원, 성남, 안양, 부천, 안산, 고양, 과천 - 800원 : 의정부, 광명, 시흥 - 600원 : 구리, 오산, 군포, 의왕, 하남, 용인(동) - 400원 : 평택(동), 남양주(동), 파주(동), 화성(동) - 200원 : 동두천, 이천(동), 안성(동), 김포(동), 광주(동), 양주(동) - 0원 : 포천시, 군지역, 읍면지역

&lt;표 9-27&gt; 수단선택모형 변수 list\_수도권(계속)

변수명			내용	비고
비용 변수	Tollcost	유료도로비	고속도로 통행료	
	Ocost1	승용차 운영비용1	존간 승용차 통행비용(유류비)	
	Ocost2	승용차 운영비용2	Ocost1 + (엔진오일비, 타이어비, 유지정비비)	
	Ocost3	승용차 운영비용3	Ocost2 + 감가상각비	
	Tcost	택시비용	존간 택시 통행비용	
	Bcost	버스비용	존간 버스 통행비용(통합환승할인제)	
	Scost	지하철비용	존간 지하철 통행비용(통합환승할인제)	
	BScost	버스+ 지하철비용	존간 버스+지하철 통행비용(통합환승할인제)	
	TRno	환승횟수		
더미 변수	BZD	업무지역더미	지역내 3차산업체 종사자수 or 3차산업 종사자수비율 기준	도착지 기준
	CZD	상업지역더미	지역내 도소매업 종사자비율 기준	도착지 기준
	IZD	공업지역더미	지역내 2차산업체 종사자수 or 2차산업 종사자수비율 기준	도착지 기준
	RZD	주거지역더미	지역내 인구밀도 기준	출발지 기준
	NUZD	비도시지역더미	1000인/km <sup>2</sup> 미만 지역	출발지 기준
	AdminD	행정구역더미	1 : 동지역, 0 : 읍면지역	출발지 기준
	CarPer	인구당 자동차대수		출발지 기준
	NumSta	지하철역수	지역내 지하철역 수	출발지 기준
	DumSta	지하철역더미	0 : 지하철역 없음, 1 : 출발지와 도착지 모두 지하철역 존재	
	Reg	지역더미	1 : 서울내부, 2 : 인천내부, 3: 경기내부, 4 : 지역간	

## 2) 부산울산권

- 수단선택모형 정산을 위해 선정된 변수는 시간변수 5개, 거리변수 3개, 비용변수 8개, 더미변수 6개로 총 22개의 변수를 선정함

&lt;표 9-28&gt; 수단선택모형 변수 list\_부산울산권

변수명		내용	비고
fz	출발존	출발존 일련번호	
tz	도착존	도착존 일련번호	
mode	수단	1. 승용차, 2. 버스, 3. 지하철	
Mratio	수단분담률	존간 수단분담률	
시간 변수	Ttime	총시간	차내시간+차외시간
	InVtime	차내시간	수단별 차내통행시간
	OutVtime	차외시간	접근시간 + 대기시간 (대중교통수단)
	Waittime	대기시간	대중교통 수단 대기시간
	Walktime	접근시간	대중교통 수단 접근시간
거리 변수	Alen	Access거리	접근 (진입) 거리 (대중교통수단)
	Elen	Egress거리	접근 (진출) 거리 (대중교통수단)
	Tlen	총통행거리	수단별 총 통행거리
비용 변수	Ocost	승용차 운영비용	존간 승용차 통행비용(유류비)
	Pcost	주차비용	급지별 주차요금
	Tollcost	유료도로비	고속도로 및 유료도로 통행료
	Acost1	승용차 통행비용	Ocost + Pcost
	Acost2	승용차 통행비용	Ocost + Tollcost
	Acost	승용차 총통행비용	Ocost + Pcost + Tollcost
	Bcost	버스 총통행비용	존간 버스 통행비용
	Mcost	도시철도 총통행비용	존간 도시철도 통행비용
더미 변수	AdminD	행정구역 더미	1 : 동지역, 0 : 읍면지역
	StaD	도시철도역 더미	0 : 도시철도역 없음, 1 : 출발지 또는 도착지에 도시철도역 존재
	ParkD	주차금지 더미	1 : 부산1급지, 0 : 부산1급지 이외지역
	Reg	지역더미	1 : 광역시(부산, 울산) 내부, 0 : 기타시 내부 및 지역간
	PUReg	부산광역시 더미	1 : 부산광역시 내부, 0 : 그 외
	IntraD	도시내부 더미	1 : 지역간, 0 : 도시 내부통행

## 3) 대구광역권

- 수단선택모형 정산을 위해 선정된 변수는 시간변수 5개, 거리변수 2개, 비용변수 14개 더미변수 10개로 총 31개의 변수를 선정함

&lt;표 9-29&gt; 수단선택모형 변수 list\_대구광역권

변수명		내용	비고
fz	출발존	출발존 일련번호	
tz	도착존	도착존 일련번호	
mode	수단	1. 승용차, 2. 버스, 3. 지하철	
Mratio	수단분담률		
시간 변수	Ttime	총시간	
	InVtime	차내시간	모든 수단 이용시간
	OutVtime	차외시간	모든 수단 접근시간 + 대기시간
	Waittime	대기시간	대중교통
	Walktime	도보시간	대중교통
거리 변수	Alen	Access거리	
	Elen	Egress거리	
비용 변수	TTcost1	총비용1	수단별 존간 통행비용
	TTcost2	총비용2	
	TTcost3	총비용3	
	Acost1	승용차비용1	Ocost1 + Pcost + Tollcost
	Acost2	승용차비용2	Ocost2 + Pcost + Tollcost
	Acost3	승용차비용3	Ocost3 + Pcost + Tollcost
	Pcost	주차비용	대구 : 1급지 - 2,500, 2급지 - 1,200, 3급지 - 1,000 포항 : 1급지 - 1,000, 2급지 - 600 경주 : 1급지 - 1,000, 2급지 - 600 구미 : 1급지 - 1,000, 2급지 - 600, 3급지 - 500 영천 : 1급지 - 1,000, 2급지 - 400 경산 : 1급지 - 800, 2급지 - 600, 3급지 - 500 군위 : 1구획당 - 600 청도 : 1급지 - 1,000, 2급지 - 600 고령 : 1구획당 - 1,100 성주 : 1급지 - 1,100, 2급지 - 700, 3급지 - 600 칠곡 : 1급지 - 1,000, 2급지 - 400 창녕 : 1급지 - 1,000, 2급지 - 800

&lt;표 9-29&gt; 수단선택모형 변수 list\_대구광역시(계속)

변수명			내용	비고
비용 변수	Tollcost	유료도로비	고속도로 통행료	
	Ocost1	승용차 운영비용1	존간 승용차 통행비용(유류비)	
	Ocost2	승용차 운영비용2	Ocost1 + (엔진오일비, 타이어비, 유지정비비)	
	Ocost3	승용차 운영비용3	Ocost2 + 감가상각비	
	Tcost	택시비용	존간 택시 통행비용	
	Bcost	버스비용	존간 버스 통행비용(통합환승할인제)	
	Scost	지하철비용	존간 지하철 통행비용(통합환승할인제)	
더미 변수	BZD	업무지역더미	지역내 3차산업체 종사자수 or 3차산업 종사자수비율 기준	도착지기준
	CZD	상업지역더미	지역내 도소매업 종사자비율 기준	도착지기준
	IZD	공업지역더미	지역내 2차산업체 종사자수 or 2차산업 종사자수비율 기준	도착지기준
	RZD	주거지역더미	지역내 인구밀도 기준	출발지기준
	NUZD	비도시지역더미	1000인/km <sup>2</sup> 미만 지역	출발지기준
	AdminD	행정구역더미	1 : 동지역, 0 : 읍면지역	출발지기준
	NumSta	지하철역수	지역내 지하철역 수	출발지기준
	DumSta	지하철역더미	0 : 지하철역 없음, 1 : 출발지와 도착지 모두 지하철역 존재	
	ParkD	주차금지더미	1 : 대구1급지, 0 : 대구1급지 이외지역	
	Reg	지역더미	1 : 대구시내부, 2 : 지역간	



## 4) 광주광역시권

- 수단선택모형 정산을 위해 선정된 변수는 시간변수 5개, 거리변수 2개, 비용변수 7개, 더미변수 6개로 총 20개의 변수를 선정함

&lt;표 9-30&gt; 수단선택모형 변수 list\_광주광역시권

변수명		내용	비고
fz	출발존	출발존 일련번호	
tz	도착존	도착존 일련번호	
mode	수단	1. 승용차, 2. 버스, 3. 지하철	
Mfreq	수단통행량		
시간 변수	Ttime	총시간	
	InVtime	차내시간	모든 수단 이용시간
	OutVtime	차외시간	모든 수단 접근시간 + 대기시간
	Waittime	대기시간	대중교통
	Walktime	접근시간	대중교통
거리 변수	Alen	Access거리	
	Elen	Egress거리	
비용 변수	TTcost	총비용	수단별 존간 통행비용
	Acost	승용차비용	Ocost + Pcost + Tollcost
	Pcost	주차비용	급지별 주차요금 적용
	Tollcost	유료도로비	고속도로 통행료
	Ocost	승용차운영비용	존간 승용차 통행비용(유류비)
	Bcost	버스비용	존간 버스 통행비용
	Scost	지하철비용	존간 지하철 통행비용
더미 변수	AdminD	행정구역더미	1 : 출발/도착지 모두 동지역, 0 : 그 외 지역
	DumSta	지하철역더미	1 : 출발지와 도착지 모두 지하철역 존재, 0 : 그 외 지역
	ParkD	주차급지더미	1 : 광주1급지, 0 : 광주1급지 이외지역
	Reg	지역더미	1 : 광역시(광주) 내부, 0 : 기타시 내부 및 지역간
	PUReg	광주광역시더미	1 : 광주광역시 내부, 0 : 그 외
	Ind	도시내부더미	1 : 지역간, 0 : 도시 내부통행

## 5) 대전광역시권

- 수단선택모형 정산을 위해 선정된 변수는 시간변수 5개, 거리변수 2개, 비용변수 7개, 더미변수 6개로 총 20개의 변수를 선정함

&lt;표 9-31&gt; 수단선택모형 변수 list\_대전광역시권

변수명		내용	비고
fz	출발존	출발존 일련번호	
tz	도착존	도착존 일련번호	
mode	수단	1. 승용차, 2. 버스, 3. 지하철	
Freq	수단통행량		
시간 변수	Ttime	총시간	
	InVtime	차내시간	모든 수단 이용시간
	OutVtime	차외시간	모든 수단 접근시간 + 대기시간
	Waittime	대기시간	대중교통
	Walktime	접근시간	대중교통
거리 변수	Alen	Access거리	
	Elen	Egress거리	
비용 변수	TTcost	총비용	수단별 존간 통행비용
	Acost	승용차비용	Ocost + Pcost + Tollcost
	Pcost	주차비용	급지별 주차요금 적용
	Tollcost	유료도로비	고속도로 통행료
	Ocost	승용차운영비용	존간 승용차 통행비용(유류비)
	Bcost	버스비용	존간 버스 통행비용
	Scost	지하철비용	존간 지하철 통행비용
더미 변수	AdminD	행정구역더미	1 : 출발/도착지 모두 동지역, 0 : 그 외 지역
	DumSta	지하철역더미	1 : 출발지와 도착지 모두 지하철역 존재, 0 : 그 외 지역
	ParkD	주차급지더미	1 : 1급지, 0 : 1급지 이외지역
	Reg	지역더미	1 : 광역시내부, 0 : 기타시 내부 및 지역간
	PUReg	광역시더미	1 : 광역시 내부, 0 : 그 외
	Ind	도시내부더미	1 : 지역간, 0 : 도시 내부통행

## 나. 모형정산을 위한 자료 구축

## 1) 수도권

- 수단선택모형의 변수는 기·종점간 5개 수단의 시간·거리·비용·더미변수를 생성하며, 대중교통의 경우 최단경로가 도보 경로로만 탐색될 경우 변수를 생성하지 않음. 또한 버스+지하철은 버스와 지하철을 모두 이용하는 경로가 탐색되었을 경우에만 변수를 생성함

## ① 통행시간

- 통행시간 변수는 수단별 네트워크 Output의 차내시간, 도보시간, 대기시간을 이용하여 변수를 생성하며, 택시의 대기시간과 도보시간은 5분을 적용함

&lt;표 9-32&gt; 통행시간변수 산출수도권

구분	개인교통 <sup>1)</sup>		대중교통		
	승용차	택시	버스 <sup>2)</sup>	지하철 <sup>3)</sup>	버스+지하철 <sup>4)</sup>
Ttime(총 시간)	InVtime+OutVtime				
InVtime(차내시간)	Time	Time	In-Vehicle Time		
OutVtime(차외시간)	Waittime+Walktime				
Waittime(대기시간)	-	5분	Initial Wait Time+Transfer Wait Time		
Walktime(도보시간)	-	5분	Transfer Time+Access Time+Egress Time		

주: 1) 승용차, 택시 최단경로의 Output 참조 이하 동일

2) 버스 최단경로의 Output 참조 이하 동일

3) 지하철 최단경로의 Output 참조 이하 동일

4) 버스+지하철 최단경로의 Output 참조 이하 동일

## ② 통행거리

- 통행거리 변수는 수단별 네트워크 Output의 통행거리를 이용하여 변수를 생성하며, 택시의 Access 거리는 0.3km를 적용함. 대중교통의 Access 거리와 Egress 거리는 네트워크 Output의 Access Time, Egress Time에 도보속도 5km/h를 적용하여 산출함

&lt;표 9-33&gt; 통행거리변수 산출수도권

구분	개인교통		대중교통		
	승용차	택시	버스	지하철	버스지하철
Tlen(수단 이용거리)	Length				
Alen(Access 거리)	-	0.3km	Access Time/60*5		
Elen(Egress 거리)	-		Egress Time/60*5		

## ③ 통행비용

- 통행비용 변수는 수단별 네트워크 Output의 차내시간, 통행거리를 이용하여 변수를 생성하며, 대중교통 환승횟수는 대중교통 네트워크 Output의 Number of Transfer로 산출함

&lt;표 9-34&gt; 통행비용변수 산출수도권

단위: 백원, 회

구분	개인교통		대중교통		
	승용차	택시	버스	지하철	버스지하철
TTcost(총 비용)	Acost	Tcost	Bcost	Scost	BScost
Acost(승용차비용)	Ocost+Pcost +Tollcost	-	-	-	-
Ocost(운영비용) <sup>1)</sup>	승용차 운영비용 참조	-	-	-	-
Pcost(주차비용)	주차비용 참조	-	-	-	-
Tollcost(유료도로비용)	유료도로비용 참조	-	-	-	-
Tcost(택시비용)	-	택시비용참조	-	-	-
Bcost(버스비용)	-	-	대중교통비용 참조	-	-
Scost(지하철비용)	-	-	-	대중교통비용 참조	-
BScost(버스+지하철비용)	-	-	-	-	대중교통비용 참조
TRno(환승횟수)	-	-	Number of Transfer		

주: 1) Ocost1 : 유류비, Ocost2 : Ocost1+엔진오일비+타이어비+유지정비비, Ocost3 : Ocost2+감가상각비

## ○ Ocost(승용차 운영비용)

- 존간 통행시간(Ttime) 및 거리(Tlen)를 이용하여 존간 평균 통행속도 산정 후 다음 표에 의해 승용차 운영비용을 산출함

&lt;표 9-35&gt; 속도별 승용차 운영비용수도권

속도	유류비 <sup>1)</sup>	엔진오일비 <sup>2)</sup>	타이어비 <sup>2)</sup>	유지정비비 <sup>2)</sup>	감가상각비 <sup>2)</sup>	합계
10	199.51	7.55	0.56	9.66	235.20	452.48
20	120.30	6.29	1.04	11.42	200.46	339.51
30	102.33	5.45	1.60	13.52	171.05	293.95
40	92.42	4.61	2.33	14.05	144.32	257.73
50	94.39	4.61	2.96	15.80	122.95	240.71
60	98.00	4.61	3.77	16.68	110.92	233.98
70	103.39	4.61	4.64	17.56	101.57	231.77
80	105.96	4.19	5.61	19.31	90.88	225.95
90	115.26	3.77	6.79	19.84	84.19	229.85
100	124.23	4.61	8.07	21.08	78.31	236.30
110	134.42	5.87	9.84	19.84	71.63	241.60
120	150.71	8.80	11.68	25.46	63.34	259.99

자료: 2006 광역권 여객통행조사

주: 1) 유류비 증가율 16.71%를 보정하여 사용함

2) 물가 상승률 14.17%를 보정하여 사용함

&lt;표 9-36&gt; 유류비 변화 수도권

구분	2006년 10월 2주	2010년 10월 2주	증가율
일반휘발유	1,452.73원	1,695.41원	16.71%
자동차용 경유	1,219.43원	1,495.83원	22.67%
실내등유	914.99원	1,069.49원	16.89%

자료: www.opinet.co.kr

- 물가 상승률은 2006년 10월을 100으로 하는 전국 물가 총 지수를 적용하였으며, 2010년 10월의 물가 총 지수는 114.17임

&lt;표 9-37&gt; 물가지수 변화 수도권

구분	2006년 10월	2010년 10월	증가율
총 지수	100	114.17	14.17%

자료: http://kosis.kr/

○ Pcost (주차비용)

- 도착지의 급지를 구분하여 1시간 주차요금을 적용하였으며, 적용한 주차요금은 다음 표와 같음

<표 9-38> 지역별 주차요금 수도권

구분		대상지역
서울특별시	3000원	종로구(사직동, 무악동, 교남동, 종로1·2·3·4가동, 종로5·6가동, 이화동, 창신1동, 창신2동, 창신3동, 송인1동, 송인2동), 용산구(원효로2동, 효창동, 용문동), 동대문구(청량리동, 용신동, 제기동, 전농2동), 성북구(길음2동, 월곡1동), 강북구(송중동, 송천동), 서대문구(충현동, 북아현동, 신촌동), 마포구(용강동, 도화동, 공덕동, 아현동), 양천구(목1동, 목5동, 신정1동, 신정6동), 영등포구(여의동, 당산1동, 당산2동, 영등포본동, 영등포동, 문래동), 관악구(신사동), 서초구(서초1동, 서초2동, 서초3동, 서초4동, 잠원동, 반포본동, 반포1동, 반포2동, 반포3동, 반포4동, 방배본동, 방배1동, 방배2동, 방배3동, 방배4동), 강남구(신사동, 논현1동, 논현2동, 삼성1동, 삼성2동, 대치1동, 대치4동, 역삼1동, 역삼2동, 도곡1동, 도곡2동, 압구정동, 청담동, 대치2동), 송파구(방이2동, 잠실3동), 강동구(천호1동, 천호3동, 암사1동)
	1800원	위 지역 이외
인천광역시	1200원	중구, 동구, 남구, 연수구, 남동구, 부평구, 계양구, 서구,
	0원	강화군, 옹진군
경기도	1000원	수원, 성남, 안양, 부천, 안산, 고양, 과천
	800원	의정부, 광명, 시흥
	600원	구리, 오산, 군포, 의왕, 하남, 용인(동)
	400원	평택(동), 남양주(동), 파주(동), 화성(동)
	200원	동두천, 이천(동), 안성(동), 김포(동), 광주(동), 양주(동)
	0원	포천시, 군지역, 읍면지역

○ Tollcost (유료도로비용)

- 유료도로비용은 1종폐쇄식 요금을 적용하였으며, km당 주행요금 단가는 1종을 적용함. 존간 고속도로 통행거리를 이용하여 다음 표에 의해 산정함

<표 9-39> 유료도로비용 수도권

구분	폐쇄식	개방식
기본요금	900원 (2차로 450원)	720원
요금산정	기본요금 +(주행거리×km당 주행요금)	기본요금 +(요금소별 최단이용거리×km당 주행요금)
km당 주행요금 단가	1종 41.4원, 2종 42.2원, 3종 43.9원, 4종 58.8원, 5종 69.6원 (2차로는 50% 할인, 6차로 이상은 20% 할인)	

자료: www.ex.co.kr

○ Tcost (택시비용)

- 택시비용은 중형택시 요금을 적용하였으며, 존간거리(Tlen)를 이용하여 서울, 인천, 경기 출발지 기준으로 다음 표에 의해 산정함

<표 9-40> 지역별 택시요금 체계\_수도권

구분		기본요금	2km 초과 추가요금
서울 <sup>1)</sup>		2,400원/2km	100원/144m
인천 <sup>2)</sup>		2,400원/2km	100원/148m
경기 <sup>3)</sup>	표준요금지역	2,300원/2km	100원/144m
	가군		100원/109m
	나군		100원/87m
	다군	2,300원/1.8km	100원/83m

자료: 1) 서울시청 홈페이지(www.seoul.go.kr)

2) 인천시청 홈페이지(www.incheon.go.kr/)

3) 경기도청 교통정책과

- 경기도 시·군은 일반도시와 도농복합(군) 지역으로 구분하여 요금이 정해지며, 경기도 택시요금체계 요금군은 다음과 같음

<표 9-41> 경기도 택시요금체계 요금군\_수도권

요금군		대상지역
일반도시	표준요금지역(14개 시)	수원, 성남, 고양, 부천, 안양, 안산, 의정부, 시흥, 군포, 구리, 의왕, 과천, 남양주, 파주
도농복합 및 군지역	가군(8개 시)	용인, 평택, 화성, 김포, 광주, 하남, 오산, 동두천
	나군(2개 시)	이천, 안성
	다군(2개 시/4개 군)	포천, 양주, 여주, 양평, 가평, 연천

자료: 경기도청 교통정책과

- 지역별 권역을 구분하여 출발지와 도착지의 권역이 다를 경우 120%의 시계 외 할증을 적용하였으며, 권역 구분은 다음과 같음. 서울특별시의 경우 인접한 도시에 대해 시계 할증요금을 폐지하였으며, 대상지역은 고양시, 과천시, 광명시, 구리시, 김포시, 남양주시, 부천시, 성남시, 안양시, 의정부시, 하남시임

&lt;표 9-42&gt; 택시 권역 구분 수도권

구분	대상지역	구분	대상지역
1권역	서울특별시	15권역	시흥시
	서울특별시(구로구, 금천구), 광명시		
2권역	인천광역시	16권역	광주시, 하남시
3권역	수원시	17권역	용인시
4권역	성남시	18권역	파주시
5권역	의정부시	19권역	이천시
6권역	안양시, 과천시, 군포시, 의왕시	20권역	양주시
7권역	부천시	21권역	여주군
8권역	평택시	22권역	연천군
9권역	동두천시	23권역	포천시
10권역	안산시	24권역	가평군
11권역	고양시	25권역	양평군
12권역	구리시	26권역	안성시
13권역	남양주시	27권역	김포시
14권역	오산시, 화성시	28권역	기타

- 대중교통 비용 (Bcost (버스비용), Scost (지하철비용), BScost (버스+지하철비용))
- 대중교통 비용은 네트워크의 노선별 라인데이터를 통해 존간 수단 이용거리 (Tlen)를 산출하였으며, 거리별 요금은 수도권 통합환승할인제의 카드이용시 요금을 적용함

&lt;표 9-43&gt; 대중교통 요금 체계 수도권

구분		대중교통요금
광역(좌석)버스 미 이용시	10km 미만	900원
	10km 이상	900원 + 100원/5km (10km 초과거리)
광역(좌석)버스 이용시	30km 미만	1700원
	30km 이상	1700원 + 100원/5km (30km 초과거리)

#### ④ 더미변수

- 더미변수는 기·종점의 지역특성을 고려하기 위하여 사회경제지표를 기준으로 산출하여 적용함



&lt;표 9-44&gt; 더미변수 산출\_수도권

구분	적용	기준
<b>BZD</b> (업무지역더미)	1 : 업무지역, 0 : 비 업무지역	도착지 3차 산업 종사자 수 <sup>1)</sup> > 지역평균 or 도착지 3차 산업 종사자 비율 <sup>2)</sup> > 지역평균
<b>CZD</b> (상업지역더미)	1 : 상업지역, 0 : 비 상업지역	도착지 도·소매업 종사자 비율 <sup>3)</sup> > 지역평균
<b>IZD</b> (공업지역더미)	1 : 공업지역, 0 : 비 공업지역	도착지 2차 산업 종사자 수 <sup>4)</sup> > 지역평균 or 도착지 2차 산업 종사자 비율 <sup>5)</sup> > 지역평균
<b>RZD</b> (주거지역더미)	1 : 주거지역, 0 : 비 주거지역	출발지 인구밀도 <sup>6)</sup> > 지역평균
<b>NUZD</b> (비도시지역더미)	1 : 비 도시지역, 0 : 도시지역	출발지 1,000인/km <sup>2</sup> 미만지역
<b>AdminD</b> (행정구역더미)	1 : 동지역, 0 : 읍·면지역	출발지 행정구역체계
<b>CarPer</b> (인구당자동차대수)	자동차 등록대수/인구	출발지 인구당 자동차 등록대수
<b>NumSta</b> (지하철역 수)	지하철역 수	출발지 행정구역 내 지하철역 수
<b>DumSta</b> (지하철역 더미)	0 : 지하철역 없음 1 : 출발지 혹은 도착지 지하철역 존재 2 : 출발지, 도착지 지하철역 존재	행정구역 내 지하철역 유무
<b>Reg</b> (지역더미)	1 : 서울 내부통행 2 : 인천 내부통행 3 : 경기 내부통행 4 : 지역간 통행	출발·도착지 행정구역

주: 1) 3차 산업 종사자 수 : 3차 산업 종사자/1,000인(인구)

2) 3차 산업 종사자 비율 : 3차 산업 종사자/총 종사자

3) 도·소매업 종사자 비율 : 도·소매업 종사자/총 종사자

4) 2차 산업 종사자 수 : 2차 산업 종사자/1,000인당(인구)

5) 2차 산업 종사자 비율 : 2차 산업 종사자/총 종사자

6) 인구밀도 : 인구/면적(인/km<sup>2</sup>)

## 2) 부산울산권

## ① 통행시간

- 통행시간 변수는 네트워크 Output의 차내시간과 별도로 산출한 차외시간(대기시간, 접근 시간)을 이용하여 변수를 생성함

&lt;표 9-45&gt; 통행시간변수 산출 부산울산권

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
Ttime(총 시간)	InVtime+OutVtime		
InVtime(차내시간)	Travel Time	기준에 따라 별도산출	네트워크와 Transit data 이용하여 산출
OutVtime(차외시간)	Waittime+Walktime		
Waittime(대기시간)	-	기준에 따라 별도산출	도시철도 평균 배차간격의 1/2 적용
Walktime(접근시간)	-	5분	도보권(1km) : 도보속도 5Km/h 적용 비도보권 : 버스통행시간 적용

&lt;표 9-46&gt; 버스 차내차외통행시간 부산울산권

구분	통행시간			
InVtime (차내시간)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시내간 : 승용차 통행시간의 1.2배</li> <li>· 광역시—인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.3배</li> <li>· 인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.35배</li> </ul>			
Waittime (대기시간)	통행거리	(광역)시·군내	광역시—시·군간	인접시·군간
	10km 이내	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 광역시내 : 7분</li> <li>- 기타시·군내 10분</li> </ul>	15분	20분
	10km 이상	15분 (대기시간+환승시간)	22분	30분

- 승용차 차내시간 : 존간 자유통행시간을 통행저항 값으로 갖는 존간 최단시간 적용
- 버스 차내시간 : 존간 자유통행시간을 통행저항 값으로 갖되 유료도로망을 제외한 도로 네트워크 기반 존간 최단시간에 버스 차내 통행시간 산출기준 적용
- 도시철도 버스 접근시간(비도보권) : 유료도로를 제외한 도로 네트워크의 자유통행시간에 버스 차내 통행시간 산출기준 적용

## ② 통행거리

- 통행거리 변수는 네트워크 Output의 통행거리를 이용하여 변수를 생성하며, 대중교통 (도시철도)의 Access 거리와 Egress 거리는 통합네트워크와 도시철도 노선 데이터를 이용하여 산출함

&lt;표 9-47&gt; 통행거리변수 산출 부산울산권

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
Tlen(수단 이용거리)	Length		
Alen (Access 거리)	-	Length	
Elen (Egress 거리)	-	Length	

## ③ 통행비용

- 승용차 통행비용 변수는 네트워크 Output의 차내시간, 통행거리, 링크속성(유료도로 유무), 도착지 주차비용을 이용하여 생성하였으며, 대중교통수단의 통행비용 변수는 통합네트워크 Output의 통행시간, 통행거리 및 대중교통 요금체계를 이용하여 생성하였음

&lt;표 9-48&gt; 통행비용변수 산출 부산울산권

단위: 백원

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
TTcost(총 비용)	Acost	Bcost	Scost
Acost(승용차비용)	Ocost+Pcost+Tollcost	-	-
Ocost(운영비용)	승용차운영비용 참조	-	-
Pcost(주차비용)	주차비용 참조	-	-
Tollcost(유료도로비용)	유료도로비용 참조		
Bcost(버스비용)	-	버스비용 참조	-
Mcost(도시철도비용)	-	-	도시철도비용 참조

- Ocost(승용차 운영비용)
  - 존간 승용차 총 통행거리(Tlen)에 평균연비와 평균유류비를 적용하여 산출함

$$\text{유류비(원)} = \text{평균유류비(원/l)} \times \frac{\text{통행거리(km)}}{\text{평균연비(km/l)}}$$

&lt;표 9-49&gt; 평균 유류비 및 평균 연비

평균 유류비			
구분		2011년 리터당 단가	연료별 자동차 등록대수
휘발유	승용차	1, 926	9, 170, 450
	승합차		
경유	승용차	1, 745	6, 704, 991
	승합차		
LPG	승용차	1, 032	2, 429, 298
	승합차		
평균 유류비 (원/l)			1, 741. 04

평균 연비				
구분		연료주행(km/l)	등록대수	가중평균(km/l)
휘발유/경유	승용차 일반형			
	1500cc 미만	11. 79	2, 485, 103	2. 08
	1500~1999cc	9. 21	4, 211, 111	2. 76
	2000cc 이상	6. 34	1, 565, 496	0. 71
	승용 다목적형	9. 93	1, 842, 180	1. 30
	승합(15인 이하)	8. 96	665, 277	0. 42
LPG	승용차 일반형			
	1500cc 미만	8. 96	757, 959	0. 48
	1500~1999cc	7. 24	1, 284, 394	0. 66
	2000cc 이상	5. 55	477, 478	0. 19
	승용 다목적형	6. 91	561, 867	0. 28
	승합(15인 이하)	6. 93	202, 910	0. 10
평균연비 (km/l)				8. 99

자료 : 2011년도 에너지 총 조사 보고서, 지식경제부, 2012년

○ Pcost(주차비용)

- 도착지의 급지를 구분하여 1시간 주차요금을 적용하였으며, 적용한 주차요금은 다음 표와 같음

&lt;표 9-50&gt; 지역별 주차요금 부산울산권

구분		대상지역
지역	요금(1시간)	
부산	3,000원	중구(중앙동, 동광동, 부평동, 광복동, 남포동), 동구(초량1·2·3동, 범일2동), 부산진구(부전1·2동, 범천1동), 동래구(운천1동), 연제구(연산4·5동)
	1,800원	중구(대청동, 영주1동), 서구(동대신1·2·3동, 서대신1동, 충무동, 남부민1·2동, 압남동, 충무동), 동구(좌천1동, 범일1·5동), 영도구(영선1동, 봉래1동, 청학2동, 동삼1·2동), 부산진구(범전동, 양정2동, 가야1·2동, 개금1동, 범천2·4동), 동래구(수민동, 인타1동), 사직동(사직3동), 남구(대연1·2, 용호1동, 용당동, 감만1동), 해운대구(우1·2동), 사하구(괴정1·4동, 당리동, 하단1동), 연제구(거제1·3동, 연산1·9동), 수영구(수영동, 광안1·2·3동, 민락동)
	1,200원	역세권주차장(1급지·2급지에 설치된 역세권주차장은 제외한다)
	600원	위 지역 이외
울산	3,000원	중구, 남구, 동구, 북구
	1,800원	울주군
포항	3,000원	남구(송도동, 청림동, 제철동, 효곡동, 대이동, 상대동, 해도동), 북구(양학동, 용흥동, 우창동, 두호동, 장량동, 환여동, 중앙동, 죽도동)
	1,800원	위 지역 이외
경주	3,000원	중부동, 성건동, 월성동, 선도동, 용강동, 황성동, 동천동, 불국동, 보덕동, 황오동, 황남동
	1,200원	위 지역 이외
창원	800원	동지역, 읍면지역
김해	1,000원	진영읍, 장유면, 동상동, 회현동, 부원동, 내외동, 북부동, 칠산서부동, 활천동, 삼안동, 불암동
	600원	위 지역 이외
밀양	1,000원	삼랑진읍, 하남읍, 내일동, 내이동, 교동, 삼문동, 가곡동
	800원	위 지역 이외
양산	1,000원	불금읍, 삼성동, 강서동, 서창동, 소주동, 평산동, 덕계동, 중앙동, 양주동
	400원	위 지역 이외

○ Tollcost (유료도로비용)

- 존간 유료도로 비용은 존간 최단경로 내 포함된 유료도로 비용(1종)을 집계하여 산출함(고속도로 주행요금은 1종 폐쇄식 요금 적용)

<표 9-51> 유료도로 비용 부산울산권

고속도로 통행비용 (원/대)		
구분	폐쇄식	개방식
기본요금	900원 (2차로 450원)	720원
요금산정	기본요금 + (주행거리×km당 주행요금)	기본요금 + (요금소별 최단이용거리×km당 주행요금)
km당 주행요금 단가	1종 41.4원, 2종 42.2원, 3종 43.9원, 4종 58.8원, 5종 69.6원 (2차로는 50% 할인, 6차로 이상은 20% 할증)	

유료도로 통행비용 (원/대)			
구분	1종(승용)	2종(화물)	3종(버스)
광안대교	1, 000	1, 000	1, 500
을숙도대교	1, 400	1, 400	2, 400
백양터널	800	800	1, 100
수정산터널	800	800	1, 200
마창대교	2, 000	2, 500	3, 000
거가대교	10, 000	15, 000	25, 000

## ○ Bcost(버스비용)

- 지역별 시내버스 요금은 다음과 같으며, 시내버스 요금은 카드 기준 요금(일반인)으로 적용하였으며, 시외버스 요금은 지역간 고속도로 이외 구간 요금인 109.25원/Km를 적용

&lt;표 9-52&gt; 지역별 시내버스 요금 부산울산권

구분	일반버스			좌석버스		
	일반	청소년	어린이	일반	청소년	어린이
부산	1,200 (1,080)	800 (720)	350 (290)	1,800 (1,700)	1,700 (1,350)	1,300 (1,200)
울산	1,150 (1,100)	800 (750)	400 (400)	1,700 (1,500)	1,600 (1,300)	1,000 (1,000)
포항	1,200 (1,000)	900 (800)	600 (500)	1,500 (1,400)	1,200 (1,100)	700 (600)
경주	1,000 (950)	800 (750)	500 (450)	1,500 (1,450)	1,200 (1,150)	700 (650)
창원	1,100 (1,000)	850 (750)	600 (550)	1,600 (1,500)	1,300 (1,200)	1,300 (1,200)
김해	1,100 (1,000)	850 (750)	600 (550)	1,700 (1,550)	1,200 (1,100)	1,200 (1,100)
밀양	1,100 (1,000)	850 (750)	600 (550)	-	-	-
양산	1,100 (1,000)	850 (750)	600 (550)	1,700 (1,550)	1,200 (1,100)	900 (900)

주: ( )는 교통카드 이용시 할인 적용된 요금임

## ○ Mcost(도시철도비용)

- 부산도시철도 및 부산김해경전철의 요금은 이동구간제로 운영되고 있으며 1구간, 2구간 요금은 교통카드 기준 요금(일반인)은 다음 표와 같음
- 도보권(2Km)의 경우 아래의 구간별 도시철도 요금을 적용, 일반 및 광역 환승요금 이 적용되는 비도보권의 경우 부산시내부는 일반 환승요금 200원을 추가하고 김해시와 양산시에는 광역환승요금 500원을 추가, 기타시의 경우 인접한 도시철도역까지의 버스요금을 추가하여 산출하였음

&lt;표 9-53&gt; 노선별 도시철도 요금\_부산울산권

구분		요금 산정방법
부산도시철도	1구간(1,100원)	출발역에서 10km까지
	2구간(1,300원)	출발역에서 10km 초과
부산김해경전철	1구간(1,200원)	외곽1구역(가야대~인제대) ↔ 중심구역(김해대학~평강)
	2구간(1,400원)	외곽2구역(대저~사상) ↔ 중심구역(김해대학~평강) 외곽1구역(가야대~인제대) ↔ 외곽2구역(대저~사상)

## ④ 더미변수

- 더미변수는 기·종점의 지역특성을 고려하기 위하여 사회경제지표를 기준으로 산출하여 적용함

&lt;표 9-54&gt; 더미변수 산출\_부산울산권

구분	적용	기준
AdminD(행정구역더미)	1 : 동지역, 0 : 읍·면지역	출발지 행정구역체계
StaD (도시철도역 더미)	1 : 출발지 또는 도착지에 도시철도역 존재, 0 : 도시철도역 없음	행정구역 내 도시철도역 유무
ParkD(주차금지 더미)	1 : 부산1급지, 0 : 부산1급지 이외지역	도착지 기준
Reg(지역더미)	1 : 광역시(부산, 울산) 내부, 0 : 기타시 내부 및 지역간	출발·도착지 행정구역
PuReg(부산지역더미)	1 : 부산광역시 내부, 0 : 그 외	출발·도착지 행정구역
IntraD (도시내부통행더미)	1 : 지역간, 0 : 도시 내부통행	출발·도착지 행정구역



## 3) 대구광역권

## ① 통행시간

- 승용차의 통행시간은 통합네트워크의 속성값을 이용하여 산출, 버스의 통행시간은 승용차의 존간 통행시간에 아래 기준을 적용하여 산출, 도시철도의 차내시간은 통합네트워크와 배차간격을 이용하여 차내시간과 차외시간(대기시간, 접근시간)을 산출함

&lt;표 9-55&gt; 통행시간변수 산출대구광역권

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
Ttime(총 시간)	InVtime+OutVtime		
InVtime(차내시간)	Travel Time	기준에 따라 별도산출	네트워크와 Transit data 이용하여 산출
OutVtime(차외시간)	Waittime+Walktime		
Waittime(대기시간)	-	기준에 따라 별도산출	도시철도 평균 배차간격의 1/2 적용
Walktime(접근시간)	-	5분	도보권(1km) : 도보속도 5Km/h 적용 비도보권 : 버스통행시간 적용

&lt;표 9-56&gt; 버스 차내차외통행시간대구광역권

구분	통행시간			
차내 통행시간	시내간 : 승용차통행시간의 1.2배 광역시-인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.3배 인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.35배			
차외통행시간	통행거리	시·군내	광역시-시군간	인접 시·군간
	10km 이내	-광역시내 : 7분 -기타시·군내 : 10분	15분	20분
	10km 이상	15분	22분	30분

## ② 통행거리

- 통행거리 변수는 네트워크 Output의 통행거리를 이용하여 변수를 생성하며, 대중교통 (도시철도)의 Access 거리와 Egress 거리는 통합네트워크와 도시철도 노선 데이터를 이용하여 산출함

<표 9-57> 통행거리변수 산출대구광역시권

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
Tlen(수단 이용거리)	Length		
Alen (Access 거리)	-	Length	
Elen (Egress 거리)	-	Length	

## ③ 통행비용

- 통행비용 변수는 승용차의 경우 통합네트워크를 이용하여 운영비용과 유료도로비용을 산출하고 버스와 도시철도의 경우 대중교통 요금체계를 이용하여 산출함

<표 9-58> 통행비용변수 산출대구광역시권

단위: 백원, 회

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
TTcost(총 비용)	Acost	Bcost	Scost
Acost(승용차비용)	Ocost+Pcost+Tollcost	-	-
Ocost(운영비용) <sup>1)</sup>	승용차 운영비용 참조	-	-
Pcost(주차비용)	주차비용 참조	-	-
Tollcost(유료도로비용)	유료도로비용 참조		
Tcost(택시비용)	-	-	-
Bcost(버스비용)	-	대중교통비용 참조	-
Scost(지하철비용)	-	-	대중교통비용 참조

주: 1) Ocost1 : 유류비, Ocost2 : Ocost1+엔진오일비+타이어비+유지정비비, Ocost3 : Ocost2+감가상각비

- Ocost(승용차 운영비용)

- 존간 승용차 총 통행거리 (Tlen)에 평균연비와 평균유류비를 적용하여 산출함

$$\text{유류비(원)} = \text{평균유류비(원/l)} \times \frac{\text{통행거리(km)}}{\text{평균연비(km/l)}}$$

&lt;표 9-59&gt; 평균 유류비 및 평균 연비

평균 유류비				
구분		2011년 리터당 단가	연료별 자동차 등록대수	
휘발유	승용차	1,926	9,170,450	
	승합차			
경유	승용차	1,745	6,704,991	
	승합차			
LPG	승용차	1,032	2,429,298	
	승합차			
평균 유류비 (원/l)			1,741.04	

평균 연비				
구분		연료주행(km/l)	등록대수	가중평균(km/l)
휘발유/경유	승용차 일반형			
	1500cc 미만	11.79	2,485,103	2.08
	1500~1999cc	9.21	4,211,111	2.76
	2000cc 이상	6.34	1,565,496	0.71
	승용 다목적형	9.93	1,842,180	1.30
	승합(15인 이하)	8.96	665,277	0.42
LPG	승용차 일반형			
	1500cc 미만	8.96	757,959	0.48
	1500~1999cc	7.24	1,284,394	0.66
	2000cc 이상	5.55	477,478	0.19
	승용 다목적형	6.91	561,867	0.28
	승합(15인 이하)	6.93	202,910	0.10
평균연비 (km/l)				8.99

자료 : 2011년도 에너지 총 조사 보고서, 지식경제부, 2012년

○ Pcost(주차비용)

- 도착지의 급지를 구분하여 1시간 주차요금을 적용하였으며, 적용한 주차요금은 다음과 같음

&lt;표 9-60&gt; 지역별 주차요금 대구광역시

구분	주차요금		
	1급지	2급지	3급지
대구시	2,500원	1,200원	1,000원
포항시	3,000원	1,800원	-
경주시	3,000원	1,200원	-
구미시	1,000원	600원	500원
영천시	1,000원	400원	-
경산시	1,000원	600원	500원
군위군	1구획당 : 600원		
청도군	1,000원	600원	-
고령군	1구획당 : 1,100원		
성주군	1,100원	700원	600원
칠곡군	1,000원	400원	-
창녕군	1,000원	800원	-

○ Tollcost(유료도로비용)

- 유료도로비용은 1종폐쇄식 요금을 적용하였으며, km당 주행요금 단가는 1종을 적용함. 존간 고속도로 통행거리를 이용하여 다음 표에 의해 산정함

&lt;표 9-61&gt; 유료도로비용 대구광역시

구분	폐쇄식	개방식
기본요금	900원 (2차로 450원)	720원
요금산정	기본요금 +(주행거리×km당 주행요금)	기본요금 +(요금소별 최단이용거리×km당 주행요금)
km당 주행요금 단가	1종 41.4원, 2종 42.2원, 3종 43.9원, 4종 58.8원, 5종 69.6원 (2차로는 50% 할인, 6차로 이상은 20% 할인)	

자료: 1) www.ex.co.kr

- 대중교통 비용(Bcost(버스비용), Scost(지하철비용))
- 지역별 시내버스 요금은 다음과 같으며, 시내버스 요금은 카드 기준 요금(일반)으로 적용하였음
- 지역간 통행의 경우 거리별 요금(109.25원/km, KOTI제공)을 산정하여 적용하되 기본요금보다 적게 산정되는 경우 기본요금으로 산정함

&lt;표 9-62&gt; 지역별 시내버스 요금\_대구광역시

구분	일반버스		
	일반	중고생	초등생
대구시	1,100원	770원	400원
포항시	1,000원	800원	500원
경주시	950원	850원	550원
구미시	1,100원	800원	500원
영천시	1,100원	770원	400원
경산시	1,100원	770원	400원
군위군	1,000원	800원	500원
청도군	1,200원	900원	600원
고령군	1200원	900원	600원
성주군	1,200원	900원	600원
칠곡군	1,200원	900원	600원
창녕군	1,050원	800원	600원

주: 버스요금은 버스카드 이용시 요금임

&lt;표 9-63&gt; 지하철요금 체계\_대구광역시

구분	지하철		
	일반 (19세이상)	청소년 (13~18세)	어린이 (6~12세)
대구시	1,100원	770원	400원

주: 버스요금은 버스카드 이용시 요금임

○ 더미변수

- 더미변수는 기·종점의 지역특성을 고려하기 위하여 사회경제지표를 기준으로 산출하여 적용함

<표 9-64> 더미변수 산출\_대구광역권

구분	적용	기준
BZD(업무지역더미)	1 : 업무지역, 0 : 비 업무지역	지역내 3차 산업 종사자 수 <sup>1)</sup> > 지역평균 or 지역내 3차 산업 종사자 비율 <sup>2)</sup> > 지역평균
CZD(상업지역더미)	1 : 상업지역, 0 : 비 상업지역	지역내 도·소매업 종사자 비율 <sup>3)</sup> > 지역평균
IZD(공업지역더미)	1 : 공업지역, 0 : 비 공업지역	도착지 2차 산업 종사자 수 <sup>4)</sup> > 지역평균 or 도착지 2차 산업 종사자 비율 <sup>5)</sup> > 지역평균
RZD(주거지역더미)	1 : 주거지역, 0 : 비 주거지역	출발지 인구밀도 <sup>6)</sup> > 지역평균
NUZD(비도시지역더미)	1 : 비 도시지역, 0 : 도시지역	출발지 1,000인/km <sup>2</sup> 미만지역
AdminD(행정구역더미)	1 : 동지역, 0 : 읍·면지역	출발지 행정구역체계
NumSta(지하철역 수)	지하철역 수	출발지 행정구역 내 지하철역 수
DumSta(지하철역 더미)	0 : 지하철역 없음 1 : 출발지 혹은 도착지 지하철역 존재 2 : 출발지, 도착지 지하철역 존재	행정구역 내 지하철역 유무
ParkD	1 : 대구 1급지, 0 : 대구 1급지 외지역	
Reg(지역더미)	1 : 대구시 내부통행 2 : 지역간 통행	출발·도착지 행정구역

주: 1) 3차 산업 종사자 수 : 3차 산업 종사자/1,000인(인구)

2) 3차 산업 종사자 비율 : 3차 산업 종사자/총 종사자

3) 도·소매업 종사자 비율 : 도·소매업 종사자/총 종사자

4) 2차 산업 종사자 수 : 2차 산업 종사자/1,000인당(인구)

5) 2차 산업 종사자 비율 : 2차 산업 종사자/총 종사자

6) 인구밀도 : 인구/면적(인/km<sup>2</sup>)

## 4) 광주광역시권

## ① 통행시간

- 통행시간 변수는 승용차의 경우 통합네트워크 Output의 초기 통행시간을 이용하여 산출하고, 버스의 경우 산출된 승용차 통행시간과 아래 기준을 이용하여 산출하며, 지하철의 경우 통합 네트워크와 대중교통 line 데이터를 이용하여 차내시간과 차외시간(대기시간, 접근시간)을 산출함

&lt;표 9-65&gt; 통행시간변수 산출\_광주광역시권

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
Ttime(총 시간)	InVtime + OutVtime		
InVtime(차내시간)	Time	기준에 따라 별도 산출	In-Vehicle Time
OutVtime(차외시간)	-	Wait time + Walk time	
Waittime(대기시간)	-	기준에 따라 별도 산출	지하철 평균 배차간격의 1/2 적용
Walktime(도보시간)	-	5분	도보권 (1km) : 도보속도 5km/h 적용 비도보권 : 버스통행시간 적용

&lt;표 9-66&gt; 버스 차내/차외통행시간\_광주광역시권

구분	통행시간			
InVtime (차내시간)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시내간 : 승용차 통행시간의 1.2배</li> <li>· 광역시—인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.3배</li> <li>· 인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.35배</li> </ul>			
Waittime (대기시간)	통행거리	(광역)시·군내	광역시—시·군간	인접시·군간
	10km 이내	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 광역시내 : 7분</li> <li>- 기타시·군내 10분</li> </ul>	15분	20분
	10km 이상	15분 (대기시간+환승시간)	22분	30분

## ② 통행거리

- 통행거리 변수는 통합네트워크 Output을 이용하여 수단별 통행거리를 산출하고, 지하철의 Access/Egress 거리는 통합네트워크 Output을 이용하여 산출

&lt;표 9-67&gt; 통행거리변수 산출 광주광역시권

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
Tlen(수단 이용거리)	Length		
Alen(Access 거리)	-	Length	
Elen(Egress 거리)	-	Length	

## ③ 통행비용

- 통행비용 변수는 승용차의 경우 통합네트워크 Output을 이용하여 운영비용(유류비) 및 주차비용, 유료도로비용을 산출하고 버스와 지하철의 경우 대중교통 요금체계를 이용하여 산출

&lt;표 9-68&gt; 통행비용변수 산출 광주광역시권

단위: 백원

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
TTcost(총 비용)	Acost	Bcost	Scost
Acost(승용차비용)	Ocost+Pcost+Tollcost	-	-
Ocost(운영비용)	승용차 운영비용 참조	-	-
Pcost(주차비용)	주차비용 참조	-	-
Tollcost(유료도로비용)	유료도로비용 참조	-	-
Bcost(버스비용)	-	버스비용 참조	-
Scost(지하철비용)	-	-	지하철비용 참조



○ Ocost(승용차 운영비용 : 유류비)

- 승용차 운영비용은  $\ell$  당 유류비 평균단가 1,741.01(원/ $\ell$ )와 평균 차량연비 8.99(km/ $\ell$ )를 이용하여 존간 통행거리에 적용하여 산출함

$$\text{유류비(원)} = \text{평균유류비(원/l)} \times \frac{\text{통행거리(km)}}{\text{평균연비(km/l)}}$$

<표 9-69> 평균 유류비\_광주광역시권

단위: 원

구분		2011년 리터당 단가	연료별 자동차 등록대수
휘발유	승용차	1,926	9,170,450
	승합차		
경유	승용차	1,745	6,704,991
	승합차		
LPG	승용차	1,032	2,429,298
	승합차		
평균 유류비(원/l)			1,741.04

<표 9-70> 평균 연비\_광주광역시권

단위: 원

구분		연비(km/l)	등록대수	가중평균(km/l)
휘발유/경유	승용차 일반형			
	1500cc 미만	11.79	2,485,103	2.08
	1500~1999cc	9.21	4,211,111	2.76
	2000cc 이상	6.34	1,565,496	0.71
	승용 다목적형	9.93	1,842,180	1.30
	승합(15인승 이하)	8.96	665,277	0.42
LPG	승용차 일반형			
	1500cc 미만	8.96	757,959	0.48
	1500~1999cc	7.24	1,284,394	0.66
	2000cc 이상	5.55	477,478	0.19
	승용 다목적형	6.91	561,867	0.28
	승합(15인승 이하)	6.93	202,910	0.10
평균 연비(km/l)				8.99

○ Pcost(주차비용)

- 도착지의 급지를 기준으로 1시간 주차요금을 적용하였으며, 적용한 주차요금은 다음 표와 같음

<표 9-71> 지역별 주차요금\_광주광역시권

구 분		대상지역
지 역	요금(1시간)	
광주	1400원	동구(동명동, 서남동), 서구(양동), 남구(사직동), 북구(운암동, 신안동, 누문동)
	800원	북구(일곡동), 광산구(우산동, 월곡동)
	600원	남구(송하동), 북구(문흥동, 오치동, 삼각동),
	400원	위 지역 이외
나주	700원	송월동, 영강동, 금남동, 성북동, 영산동, 이창동
	500원	위 지역 이외
담양	500원	담양읍
	400원	위 지역 이외
화순	1,000원	화순읍
	600원	위 지역 이외
함평	1,000원	모든지역
장성	980원	장성읍
	790원	위 지역 이외

○ Tollcost(유료도로비용)

- 유료도로비용은 1종, 2종, 3종으로 구분하여 적용하였으며, 유료도로비용은 통합네트워드를 이용하여 존간 통행요금을 산출

<표 9-72> 유료도로 비용(고속도로)\_광주광역시권

구분	폐쇄식	개방식
기본요금	900원 (2차로 450원)	720원
요금산정	기본요금 +(주행거리×km당 주행요금)	기본요금 +(요금소별 최단이용거리×km당 주행요금)
km당 주행요금 단가	1종 41.4원, 2종 42.2원, 3종 43.9원, 4종 58.8원, 5종 69.6원 (2차로는 50% 할인, 6차로 이상은 20% 할인)	

자료: [www.ex.co.kr](http://www.ex.co.kr)

&lt;표 9-73&gt; 유료도로 비용(제2순환도로)\_광주광역시

구 분		지점통과요금 (원)			
		경 차	소 형	중 형	대 형
제2순환도로	소태요금소	600	1,200	1,900	2,400
	학운요금소(소태방향 램프)	300	600	950	1,200
	학운요금소(두암방향 램프)	600	1,200	1,900	2,400
	유덕요금소	500	1,000	2,000	2,500
	송암요금소	500	1,000	1,900	2,300

## ○ Bcost(버스비용)

- 버스비용은 카드기준 요금으로 적용하였으며, 시군별 요금체계는 다음과 같음

&lt;표 9-74&gt; 지역별 시내버스 요금\_광주광역시

구 분	기본요금	시외지역(거리비례 2km : 120원)
광주	1,100원	시내 단일요금, 시외 거리비례 2km마다 120원
나주	1,050원	시내는 단일요금적용, 시계외는 구간요금 적용
담양	1,100원	10km 기본, 초과시 1km 마다 100.88원 추가 부과 (소수점 이하 절삭)
곡성	1,100원	
화순	950원	
함평	1,100원	
장성	1,050원	

## ○ Scost(지하철비용)

- 광주광역시의 지하철 요금은 카드 기준으로 다음과 같음

&lt;표 9-75&gt; 구간별 지하철 요금\_광주광역시

구 분	기본요금	비 고
광주지하철	1,100원	승차권 개표후 2시간 초과시에는 기본운임이 추가 적용됨

## ④ 더미변수

- 더미변수는 기·종점의 지역특성을 고려하기 위하여 사회경제지표를 기준으로 산출하여 적용함

&lt;표 9-76&gt; 더미변수 산출\_광주광역시권

구분	적용	기준
AdminD(행정구역더미)	1 : 출발/도착지 모두 동지역, 0 : 그 외 지역	출발/도착지 행정구역체계
DumSta(지하철역 더미)	1 : 출발지/도착지 모두 지하철역 존재, 0 : 그 외 지역	지하철역 기준 도보 1km 이내
ParkD(주차급지 더미)	1 : 광주1급지, 0 : 광주1급지 이외지역	도착지 행정구역
Reg(지역더미)	1 : 광역시(광주) 내부, 0 : 기타시 내부 및 지역간	출발·도착지 행정구역
PuReg(광주지역더미)	1 : 광주광역시 내부, 0 : 그 외	출발·도착지 행정구역
Ind(도시내부더미)	1 : 지역간, 0 : 도시 내부통행	출발·도착지 행정구역

## 5) 대전광역시권

## ① 통행시간

- 통행시간 변수는 네트워크 Output의 차내시간과 별도로 산출한 차외시간(대기시간, 접근시간)을 이용하여 변수를 생성함

&lt;표 9-77&gt; 통행시간변수 산출 대전광역시권

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
Ttime(총 시간)	InVtime+OutVtime		
InVtime(차내시간)	Travel Time	기준에 따라 별도산출	네트워크 이용 산출
OutVtime(차외시간)	Waittime+Walktime		
Waittime(대기시간)	-	기준에 따라 별도산출	지하철 평균 배차간격의 1/2 적용
Walktime(접근시간)	-	5분	도보권(1km) : 도보속도 5Km/h 적용 비도보권 : 버스통행시간 적용

&lt;표 9-78&gt; 버스 차내/차외통행시간 대전광역시권

구분	통행시간			
InVtime (차내시간)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시내간 : 승용차 통행시간의 1.2배</li> <li>· 광역시—인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.3배</li> <li>· 인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.35배</li> </ul>			
Waittime (대기시간)	통행거리	(광역)시·군내	광역시—시·군간	인접시·군간
	10km 이내	- 광역시내 : 7분 - 기타시·군내 10분	15분	20분
	10km 이상	15분 (대기시간+환승시간)	22분	30분

## ② 통행거리

- 통행거리 변수는 네트워크 Output의 통행거리를 이용하여 변수를 생성하며, 대중교통(도시철도)의 Access 거리와 Egress 거리는 통합네트워크 Output을 이용하여 산출

&lt;표 9-79&gt; 통행거리변수 산출대전광역시권

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
Tlen(수단 이용거리)	Length		
Alen(Access 거리)	-	Access Time/60*5	
Elen(Egress 거리)	-	Egress Time/60*5	

## ③ 통행비용

- 통행비용 변수는 승용차의 경우 통합네트워크 Output을 이용하여 운영비용(유류비) 및 주차비용, 유료도로비용을 산출하고 버스와 지하철의 경우 대중교통 요금체계를 이용하여 산출

&lt;표 9-80&gt; 통행비용변수 산출대전광역시권

단위: 원

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
TTcost(총 비용)	Acost	Bcost	Scost
Acost(승용차비용)	Ocost + Pcost + Tollcost	-	-
Ocost(운영비용)	승용차 운영비용 참조	-	-
Pcost(주차비용)	주차비용 참조	-	-
Tollcost(유료도로비용)	유료도로비용 참조	-	-
Bcost(버스비용)	-	버스비용 참조	-
Scost(지하철비용)	-	-	지하철비용 참조

## ○ Ocost(승용차 운영비용 : 유류비)

- 승용차 운영비용은  $\ell$  당 유류비 평균단가 1,741.01(원/ $\ell$ )와 평균 차량연비 8.99(km/ $\ell$ )를 이용하여 존간 통행거리에 적용하여 산출함

$$\text{유류비(원)} = \text{평균유류비(원/l)} \times \frac{\text{통행거리(km)}}{\text{평균연비(km/l)}}$$

&lt;표 9-81&gt; 평균 유류비\_대전광역시권

단위: 원

구분		2011년 리터당 단가	연료별 자동차 등록대수
휘발유	승용차	1, 926	9, 170, 450
	승합차		
경유	승용차	1, 745	6, 704, 991
	승합차		
LPG	승용차	1, 032	2, 429, 298
	승합차		
평균 유류비(원/l)			1, 741. 04

&lt;표 9-82&gt; 평균 연비\_대전광역시권

단위: 원

구분		연비(km/l)	등록대수	가중평균(km/l)
휘발유/경유	승용차 일반형			
	1500cc 미만	11.79	2,485,103	2.08
	1500~1999cc	9.21	4,211,111	2.76
	2000cc 이상	6.34	1,565,496	0.71
	승용 다목적형	9.93	1,842,180	1.30
	승합(15인승 이하)	8.96	665,277	0.42
LPG	승용차 일반형			
	1500cc 미만	8.96	757,959	0.48
	1500~1999cc	7.24	1,284,394	0.66
	2000cc 이상	5.55	477,478	0.19
	승용 다목적형	6.91	561,867	0.28
	승합(15인승 이하)	6.93	202,910	0.10
평균 연비(km/l)				8.99

○ Pcost(주차비용)

- 도착지의 급지를 구분하여 1시간 주차요금을 적용하였으며, 적용한 주차요금은 다음 표와 같음

<표 9-83> 지역별 주차요금 대전광역시권

구분			적용지역
지역	1급지	2급지	
대전시	1,300	900	원동, 정동, 중동, 삼성동, 대흥동, 은행동, 선화동, 용두동, 둔산동, 월평동, 탄방동, 오정동
청주시	1,900	1,100	-
청원	1,100		-
보은	1,000	400	읍지역 도시계획구역 주차장
옥천	500		-
영동	1,000	400	읍지역 도시계획구역 주차장
공주	600	500	-
논산	1,100	1,000	동지역
계룡	1,100		-
금산	1,000	900	읍지역
연기	1,000	600	읍지역

○ Tollcost(유료도로비용)

- 유료도로비용은 1종폐쇄식 요금을 적용하였으며, km당 주행요금 단가는 1종을 적용함. 존간 고속도로 통행거리를 이용하여 다음 표에 의해 산정함

<표 9-84> 유료도로 비용 고속도로

구분	폐쇄식	개방식
기본요금	900원 (2차로 450원)	720원
요금산정	기본요금 +(주행거리×km당 주행요금)	기본요금 +(요금소별 최단이용거리×km당 주행요금)
km당 주행요금 단가	1종 41.4원, 2종 42.2원, 3종 43.9원, 4종 58.8원, 5종 69.6원 (2차로는 50% 할인, 6차로 이상은 20% 할인)	

자료: [www.ex.co.kr](http://www.ex.co.kr)



&lt;표 9-85&gt; 유료도로 비용\_갑천 천변 도시고속화도로

구 분	지점통과요금 (원)			
	경차	소형	중형	대형
요금	300	500	900	1,400

## ○ Bcost(버스비용)

- 버스비용은 카드기준 요금으로 적용하였으며, 시군별 요금체계는 다음과 같음
- 지역간 통행의 경우 거리별 요금(109.25원/km, KOTI 제공)을 산정하여 적용하되 기본요금 보다 적게 산정되는 경우 기본요금으로 산정함

&lt;표 9-86&gt; 지역별 시내버스 요금\_대전광역시권

구분	요금
대전	1,100
청주	1,050
청원	1,050
보은	950
옥천	950
영동	950
공주	1,150
논산	1,150
계룡	1,100
금산	1,050
연기	1,050

주: 교통카드 이용시 할인 적용된 요금임

○ Scost (지하철비용)

- 대전광역시의 지하철 요금은 이동구간제로 운영되고 있으며 1구간, 2구간 요금은 다음과 같음
- 도보권(2Km)의 경우 아래의 구간별 지하철 요금을 적용하고, 비도보권의 경우 대전광역시 내부는 무료환승이며, 기타시의 경우 인접한 지하철역까지의 버스요금을 합산하여 산출하였음

<표 9-87> 구간별 지하철 요금\_대전광역권

구 분	기본요금	비 고
대전지하철	1,000원	전체 2구간 중 1구간(운행거리 10km기준) 초과시 100원 추가

④ 더미변수

- 더미변수는 기·종점의 지역특성을 고려하기 위하여 사회경제지표를 기준으로 산출하여 적용함

<표 9-88> 더미변수 산출\_대전광역권

구분	적용
AdminD (행정구역더미)	1 : 출발/도착지 모두 동지역, 0 : 그 외 지역
DumSta (지하철역 더미)	1 : 출발/도착지 모두 1km 이내 지하철역 존재, 0 : 그 외 지역
Reg (지역더미)	1 : 광역시(대전) 내부, 0 : 기타시 내부 및 지역간
Ind (도시내부더미)	1 : 지역간, 0 : 도시 내부통행

## 다. 변수 생성 결과

## 1) 수도권

- 수단선택모형 정산을 위해서 총 36개의 변수를 생성했으며, 변수는 통행비용, 통행거리, 통행시간, 더미변수임

&lt;표 9-89&gt; 변수 생성결과 예시 수도권

구분		예시					비고
fz	출발존	1	1	1	1	1	출발존 일련번호
tz	도착존	290	290	290	290	290	도착존 일련번호
mode	수단	1	2	3	4	5	1 : 승용차, 2 : 택시, 3 : 버스, 4 : 지하철, 5 : 버스+지하철
Mratio	수단분담률	0	0	0	1	0	수단별 통행 점유율
N	이용수단 수	5	5	5	5	5	기·종점간 이용가능한 통행수단 수
Ttime	총시간	22.1	32.1	63.48	53.51	44.91	
Alen	Access 거리	0	0.3	0.581	1.092	1.092	
Elen	Egress 거리	0	0	0.375	1.614	0.375	
TTcost1	총비용1	29.183	84	12	10	10	
TTcost2	총비용2	31.419	84	12	10	10	
TTcost3	총비용3	50.164	84	12	10	10	
Acost1	승용차비용1	29.183	0	0	0	0	승용차운영비용1+주차비용
Acost2	승용차비용2	31.419	0	0	0	0	승용차운영비용2+주차비용
Acost3	승용차비용3	50.164	0	0	0	0	승용차운영비용3+주차비용
Pcost	주차비용	18	0	0	0	0	도착지 1시간 주차요금
Tollcost	유료도로비용	0	0	0	0	0	
Ocost1	승용차운영비용1	11.183	0	0	0	0	유류비
Ocost2	승용차운영비용2	13.419	0	0	0	0	유류비+엔진오일비 +타이어비+유지정비비
Ocost3	승용차운영비용3	32.164	0	0	0	0	유류비+엔진오일비+타이어비+유지 정비비+감가상각비
Tcost	택시비용	0	84	0	0	0	
Bcost	버스비용	0	0	12	0	0	
Scost	지하철비용	0	0	0	10	0	
BScost	버스+지하철비용	0	0	0	0	10	
TRno	환승횟수	0	0	1	0	1	
InVtime	차내시간	22.1	22.1	44.81	18.64	18.91	
Waittime	대기시간	0	5	7.2	2.4	5.4	
Walktime	도보시간	0	5	11.47	32.47	20.6	
Dnon	개인vs대중교통 시간비	2.032	2.032	0	0	0	
BZD	업무지역더미	0	0	0	0	0	
CZD	상업지역더미	0	0	0	0	0	
IZD	공업지역더미	1	1	1	1	1	
RZD	주거지역더미	0	0	0	0	0	
NUZD	비도시지역더미	0	0	0	0	0	
AdminD	행정구역더미	1	1	1	1	1	
CarPer	인당자동차 보유대수	0.81955	0.81955	0.81955	0.81955	0.81955	
NumSta	지하철역수	1	1	1	1	1	
DumSta	지하철역더미	0	0	0	0	0	
Temp1	임시변수1	0	0	0	0	0	
REG	지역더미	1	1	1	1	1	
OutVTime	차외시간	0	10	18.67	34.87	26	
Temp2	임시변수2	0	0	0	0	0	

## 2) 부산울산권

- 수단선택모형 정산을 위해서 총 27개의 변수를 생성했으며, 변수는 통행비용, 통행거리, 통행시간, 더미변수임

&lt;표 9-90&gt; 변수 생성결과 예시\_부산울산권

구분		예시			비고
fz	출발존	1	1	1	출발존 일련번호
tz	도착존	93	93	93	도착존 일련번호
mode	수단	1	2	3	1 : 승용차, 2 : 버스, 3 : 도시철도
Mratio	수단분담률	0.4781	0.2583	0.2636	수단별 통행 점유율
N	이용수단 수	3	3	3	기·종점간 이용가능한 통행수단 수
Ttime	총시간	13.70	36.44	39.06	차내시간+차외시간
InVtime	차내시간	13.70	16.44	5.15	수단별 차내통행시간
OutVtime	차외시간	0	20	33.91	접근시간 + 대기시간 (대중교통수단)
Waittime	대기시간	0	15	3.00	대중교통 수단 대기시간
Walktime	접근시간	0	5	30.91	대중교통 수단 접근시간
Alen	Access거리	0	0	1.68	접근(진입)거리 (대중교통수단)
Elen	Egress거리	0	0	9.23	접근(진출)거리 (대중교통수단)
Tlen	총통행거리	11.67	11.67	10.41	수단별 총 통행거리
Ocost	승용차 운영비용	2860.06	0	0	존간 승용차 통행비용(유류비)
Pcost	주차비용	600	0	0	급지별 주차요금 적용
Tollcost	유료도로비	0	0	0	고속도로 및 유료도로 통행료
Acost1	승용차 통행비용	2860.06	0	0	Ocost + Pcost
Acost2	승용차 통행비용2	2260.06	0	0	Ocost + Tollcost
Acost	승용차 총통행비용	2860.06	0	0	Ocost + Pcost + Tollcost
Bcost	버스 총통행비용	0	1080	0	존간 버스 총통행비용
Mcost	도시철도 총통행비용	0	0	1500	존간 도시철도 총통행비용
AdminD	행정구역 더미	1	1	1	1 : 동지역, 0 : 읍면지역
StaD	도시철도역 더미	0	0	0	0 : 도시철도역 없음, 1 : 출발지 또는 도착지에 도시철도역 존재
ParkD	주차금지 더미	0	0	0	1 : 부산1급지, 0 : 부산1급지 이외지역
Reg	지역더미	1	1	1	1 : 광역시(부산, 울산) 내부, 0 : 기타시 내부 및 지역간
PUReg	부산광역시 더미	1	1	1	1 : 부산광역시 내부, 0 : 그 외
IntraD	도시내부 더미	0	0	0	1 : 지역간, 0 : 도시 내부통행

## 3) 대구광역권

- 수단선택모형 정산을 위해서 총 32개의 변수를 생성했으며, 변수는 통행비용, 통행거리, 통행시간, 더미변수임

&lt;표 9-91&gt; 변수 생성결과 예시 대구광역권

구분		예시				비고
fz	출발존	1	1	1	1	출발존 일련번호
tz	도착존	99	99	99	99	도착존 일련번호
mode	수단	1	2	3	4	1 : 승용차, 2 : 택시, 3 : 버스, 4 : 지하철
Mratio	수단분담률	0.675		0	1	수단별 통행 점유율
N	이용수단 수	4	4	4	4	기·종점간 이용가능한 통행수단 수
Ttime	총시간	19.29	29.29	39.78	36.95	
InVtime	차내시간	19.29	19.29	26.95	16.8	
OutVTime	차외시간	0	10	12.83	20.15	
Waittime	대기시간	0	5	8	6	
Walktime	도보시간	0	5	4.83	14.15	
Alen	Access 거리	0	0.3	0.322	0.285	
Elen	Egress 거리	0	0	0	0.509	
TTcost1	총비용1	26.416	56	9	9	
TTcost2	총비용2	27.781	56	9	9	
TTcost3	총비용3	40.387	56	9	9	
Acost1	승용차비용1	26.416	0	0	0	승용차운영비용1+주차비용
Acost2	승용차비용2	27.781	0	0	0	승용차운영비용2+주차비용
Acost3	승용차비용3	40.387	0	0	0	승용차운영비용3+주차비용
Pcost	주차비용	18	0	0	0	도착지 1시간 주차요금
Ocost1	승용차운영비용1	8.416	0	0	0	유류비
Ocost2	승용차운영비용2	9.781	0	0	0	유류비+엔진오일비 +타이어비+유지정비비
Ocost3	승용차운영비용3	22.387	0	0	0	유류비+엔진오일비+타이어비+ 유지정비비+감가상각비
Tcost	택시비용	0	56	0	0	
Bcost	버스비용	0	0	9	0	
Scost	지하철비용	0	0	0	9	
BZD	업무지역더미	0	0	0	0	
CZD	상업지역더미	0	0	0	0	
IZD	공업지역더미	1	1	1	1	
RZD	주거지역더미	0	0	0	0	
NUZD	비도시지역더미	0	0	0	0	
AdminD	행정구역더미	1	1	1	1	
NumSta	지하철역수	1	1	1	1	
DumSta	지하철역더미	1	1	1	1	
REG	지역더미	1	1	1	1	

## 4) 광주광역시권

- 수단선택모형 정산을 위해서 총 20개의 변수를 생성했으며, 변수는 통행비용, 통행거리, 통행시간, 더미변수임

&lt;표 9-92&gt; 변수 생성결과 예시\_광주광역시권

구분		예시			비고
fz	출발존	1	1	1	출발존 일련번호
tz	도착존	14	14	14	도착존 일련번호
mode	수단	1	2	3	1 : 승용차, 2 : 버스, 3 : 지하철,
Mfreq	수단통행량	201	53	58	수단별 통행량
N	이용수단 수	3	3	3	기·종점간 이용가능한 통행수단 수
Ttime	총시간	2.04	14.45	13.96	
InVtime	차내시간	2.04	2.45	1.27	
OutVTime	차외시간	0	12	12.69	
Waittime	대기시간	0	7	4.29	
Walktime	접근시간	0	5	8.4	
Alen	Access 거리	0	0	0.35	
Elen	Egress 거리	0	0	0.35	
TTcost	총비용	1,135	1,100	1,100	
Acost	승용차비용	21,151	0	0	승용차운영비용+주차비용
Pcost	주차비용	1,000	0	0	도착지 1시간 주차요금
Tollcost	유류도로비	0	0	0	
Ocost	승용차운영비용	135	0	0	유류비
Bcost	버스비용	0	1,100	0	
Scost	지하철비용	0	0	1,100	
AdminD	행정구역더미	1	1	1	
DumSta	지하철역더미	0	0	1	
ParkD	주차금지 더미	1	0	0	
REG	지역더미	1	1	1	
PuReg	광주지역더미	1	1	1	
Ind	도시내부더미	0	0	0	

## 5) 대전광역시

- 수단선택모형 정산을 위해서 총 26개의 변수를 생성했으며, 변수는 통행비용, 통행거리, 통행시간, 더미변수임

&lt;표 9-93&gt; 변수 생성결과 예시 대전광역시

구분		예시			비고
fz	출발존	1	1	1	출발존 일련번호
tz	도착존	17	17	17	도착존 일련번호
mode	수단	1	2	3	1 : 승용차, 2 : 버스, 3 : 도시철도
Mfreq	수단통행량	494	123	101	수단별 통행 점유율
N	이용수단 수	3	3	3	가·종점간 이용가능한 통행수단 수
Ttime	총시간	6.94	20.33	36.05	차내시간+차외시간
InVtime	차내시간	6.94	8.33	7.05	수단별 차내통행시간
OutVTime	차외시간	0	12	29	접근시간 + 대기시간 (대중교통수단)
Waittime	대기시간	0	7	5	대중교통 수단 대기시간
Walktime	접근시간	0	5	8.4	대중교통 수단 접근시간
Alen	Access 거리	0	1	1.55	접근(진입)거리 (대중교통수단)
Elen	Egress 거리	0	1	2	접근(진출)거리 (대중교통수단)
Tlen	총통행거리	4.28	6.28	7.55	수단별 총 통행거리
TTcost	총비용	1,728	1,100	1,100	
Acost	승용차비용	1,728	0	0	승용차운영비용+주차비용+유료도로
Bcost	버스비용	0	1,100	0	
Scost	지하철비용	0	0	1,100	
AdminD	행정구역더미	1	1	1	
DumSta	지하철역더미	1	1	1	
REG	지역더미	1	1	1	
Ind	도시내부더미	1	1	1	

## 라. 수단선택모형 정산결과

### 1) 수도권

- 수도권의 경우 통행목적별로 모형을 구축하였음
- 수단선택모형의 효용함수는 모든 목적에 동일하게 적용하였으며, 효용함수 식은 다음과 같음

#### <표 9-94> 효용함수식\_수도권

---


$$\text{승용차 효용} = \alpha_A + \beta_{1,pr} * Ttime + \beta_{2,pr} * Acost + \gamma_1 * AdminD$$

$$\text{택시 효용} = \alpha_T + \beta_{1,pr} * Ttime + \beta_{2,pr} * Tcost$$

$$\text{버스 효용} = \alpha_B + \beta_{1,pb} * Ttime + \beta_{2,pb} * Bcost + \gamma_2 * TRno$$

$$\text{전철 효용} = \alpha_S + \beta_{1,pb} * Ttime + \beta_{2,pb} * Scost + \gamma_2 * TRno + \gamma_3 * DumSta$$

$$\text{버스-전철 효용} = \beta_{1,pb} * Ttime + \beta_{2,pb} * BScost + \gamma_2 * TRno$$


---

여기서,  $Ttime$  : 기·종점간 총 통행시간

$Tcost$  : 택시 통행비용

$Scost$  : 지하철 통행비용

$AdminD$  : 행정구역더미

$DumSta$  : 지하철역 더미

$\beta_{pr}$  : 개인교통수단 시간·비용변수의 계수

$\gamma$  : 더미변수의 계수

$Acost$  : 승용차 통행비용(유류비+주차비)

$Bcost$  : 버스 통행비용

$BScost$  : 버스 + 지하철 통행비용

$TRno$  : 환승횟수

$\alpha_m$  : m 수단의 상수항

$\beta_{pb}$  : 대중교통수단 시간·비용변수의 계수

---



## ① 모형정산결과

## ○ 가정기반 통근통행 (HBW) 모형

- 가정기반 통근통행 수단선택모형의 추정에 사용된 관측자료수는 166,552건이며, 추정된 계수는 다음과 같음

&lt;표 9-95&gt; 가정기반 통근통행 모형의 계수값\_수도권

변수(Variable)	계수(Coefficient)	t통계치(t-ratio)	적용수단
Dcar(승용차 상수)	2.15846	33.1765	승용차
Time(Ttime)	-0.0305128	-106.064	승용차, 택시, 버스, 전철, 버스-전철
PrCost(Acost, Tcost)	-0.0142173	-31.8506	승용차, 택시
Eadmin(AdminD)	-0.936666	-21.8836	승용차
Dtaxi(택시 상수)	-2.08676	-31.8484	택시
Dbus(버스 상수)	0.892104	20.6634	버스
PuCost(Bcost, Scost, BScost)	-0.0305275	-15.327	버스, 전철, 버스-전철
Etran(TRno)	-0.208306	-27.7326	버스, 전철, 버스-전철
Dsub(전철 상수)	2.34424	52.818	전철
Esta(DumSta)	0.263057	16.5233	전철
관측자료수	166,552		
$\rho_0^2$	0.4874		
$\rho_c^2$	0.48739		

## ○ 가정기반 통학통행 (HBS) 모형

- 가정기반 통학통행 수단선택모형의 추정에 사용된 관측자료수는 51,356건이며, 추정된 계수는 다음과 같음

&lt;표 9-96&gt; 가정기반 통학통행 모형의 계수값\_수도권

변수(Variable)	계수(Coefficient)	t통계치(t-ratio)	적용수단
Dcar(승용차 상수)	-0.144464	-1.73451	승용차
Time(Ttime)	-0.0228961	-54.8338	승용차, 택시, 버스, 전철, 버스-전철
Cost(Acost, Tcost, Bcost, Scost, BScost)	-0.0373396	-33.3943	승용차, 택시, 버스, 전철, 버스-전철
Eadmin(AdminD)	0.116355	1.93901	승용차
Dtaxi(택시 상수)	-2.85768	-25.6492	택시
Dbus(버스 상수)	1.07873	19.9244	버스
Etran(TRno)	-0.186928	-18.1209	버스, 전철, 버스-전철
Dsub(전철 상수)	1.78042	31.3539	전철
Esta(DumSta)	0.23104	8.85754	전철
관측자료수	51,356		
$\rho_0^2$	0.44367		
$\rho_c^2$	0.44363		

○ 가정기반 기타통행 (HBO) 모형

- 가정기반 기타통행 수단선택모형의 추정에 사용된 관측자료수는 61,701건이며, 추정된 계수는 다음과 같음

<표 9-97> 가정기반 기타통행 모형의 계수값\_수도권

변수(Variable)	계수(Coefficient)	t통계치(t-ratio)	적용수단
Dcar(승용차 상수)	1.76249	15.4828	승용차
Time(Ttime)	-0.023624	-51.1325	승용차,택시,버스,전철,버스-전철
PrCost(Acost, Tcost)	-0.0136568	-23.631	승용차, 택시
Eadmin(AdminD)	-0.761515	-14.6543	승용차
Dtaxi(택시 상수)	-1.11887	-10.5308	택시
Dbus(버스 상수)	1.35917	14.1972	버스
PuCost(Bcost, Scost, BScost)	-0.0243123	-8.74114	버스, 전철, 버스-전철
Etran(TRno)	-0.192793	-16.5937	버스, 전철, 버스-전철
Dsub(전철 상수)	2.01646	20.7672	전철
Esta(DumSta)	0.272007	10.9893	전철
관측자료수	61,701		
$\rho_0^2$	0.37812		
$\rho_c^2$	0.37808		

○ 비가정기반 통행 (NHB) 모형

- 비가정기반 통행 수단선택모형의 추정에 사용된 관측자료수는 38,634건이며, 추정된 계수는 다음과 같음

<표 9-98> 비가정기반 통행 모형의 계수값\_수도권

변수(Variable)	계수(Coefficient)	t통계치(t-ratio)	적용수단
Dcar(승용차 상수)	4.08113	11.6358	승용차
Time(Ttime)	-0.0242571	-31.8792	승용차,택시,버스,전철,버스-전철
PrCost(Acost, Tcost)	-0.0163007	-18.1601	승용차, 택시
Eadmin(AdminD)	-0.720112	-7.9713	승용차
Dtaxi(택시 상수)	0.576959	1.68873	택시
Dbus(버스 상수)	2.67084	7.96997	버스
PuCost(Bcost, Scost, BScost)	-0.0541463	-11.7571	버스, 전철, 버스-전철
Etran(TRno)	-0.11403	-6.10253	버스, 전철, 버스-전철
Dsub(전철 상수)	3.56826	10.617	전철
Esta(DumSta)	0.22667	6.49509	전철
관측자료수	38,634		
$\rho_0^2$	0.53855		
$\rho_c^2$	0.53851		

## ② 모형의 검증

## ○ 시간가치의 검증

- 본 과업에서 통행목적별 시간가치는 개인교통수단과 대중교통수단으로 구분하여 산출하였으며, 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 산출하였음
- 산출된 시간가치는 목적별로 가정기반 통근통행이 가장 높았으며, 가정기반 기타, 비가정기반, 가정기반 통학통행의 순으로 추정되었음
- 승용차 이용자의 시간가치는 8,929~12,877원/시, 대중교통 이용자의 시간가치는 2,688~5,997원/시로 추정되었으며, 가정기반 통학 통행은 3,679원/시로 추정됨

&lt;표 9-99&gt; 통행목적별 교통수단의 시간가치수도권

단위: 원/시

구 분	가정기반 통근통행	가정기반 통학통행	가정기반 기타통행	비가정기반 통행
개인교통수단	12,877	3,679	10,379	8,929
대중교통수단	5,997		5,830	2,688

## 2) 부산울산권

- 수단선택모형의 효용함수는 모든 목적에 동일하게 적용하였으며, 효용함수 식은 다음과 같음

&lt;표 9-100&gt; 효용함수식\_부산울산권

$\text{승용차 효용} = T * Ttime_m + C_A * Acost + D_1 * StaD$	
$\text{버스 효용} = B + T * Ttime_m + C_T * Bcost$	
$\text{도시철도 효용} = M + T * Ttime_m + C_T * Mcost + D_2 * StaD$	
여기서, $Ttime_m$ : 수단별 총통행시간	$T$ : 통행시간 계수 (공통계수)
$Acost$ : 승용차 총통행비용 (유류비+주차비+유료도로비)	$C_A$ : 승용차 통행비용 계수
$Bcost$ : 버스 총통행비용	$C_T$ : 대중교통 통행비용 계수
$Mcost$ : 도시철도 총통행비용	$B$ : 버스 상수
$StaD$ : 도시철도역 더미	$M$ : 도시철도 상수
	$D_1$ : 도시철도역 더미 계수 (승용차)
	$D_2$ : 도시철도역 더미 계수 (도시철도)

- 수단선택모형의 계수 값은 총목적 통행에 따른 계수 값을 산출하였으며, 추정된 계수 값은 다음과 같음

<표 9-101> 수단선택 모형의 계수값 부산울산권

변수 (Variable)	계수 (Coefficient)	t통계치 (t-ratio)	적용수단
T (Ttime)	-0.017234	-130.596	승용차, 버스, 도시철도
CA (Acost)	-0.000086	-136.701	승용차
CT (Bcost, Mcost)	-0.000227	-40.448	버스, 도시철도
B (버스 상수)	-1.034600	-186.442	버스
M (도시철도 상수)	-1.390570	-59.1138	도시철도
D1 (StaD)	-0.809570	-394.538	승용차
D2 (StaD)	0.516600	22.802	도시철도
관측 자료수		39,585	
$\rho$		0.3560	
$\bar{\rho}^2$		0.3558	

- 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 산출된 시간가치는 승용차 이용자 ‘11,995원/시’, 대중교통 이용자 ‘4,555원/시’로 추정됨

## 3) 대구광역권

- 수단선택모형의 효용함수는 모든 목적에 동일하게 적용하였으며, 효용함수 식은 다음과 같음

&lt;표 9-102&gt; 효용함수식\_대구광역권

$$\text{승용차 효용} = Tc * Ttime + C * TTcost + Ec * IZD$$

$$\text{버스 효용} = Db + Tb * Ttime + C * Bcost + Eb * CZD$$

$$\text{지하철 효용} = Ds + C * Scost + Es * DumSta$$

여기서,  $Ttime$  : 수단별 총 통행시간  
 $TTcost$  : 승용차 총통행비용  
 $Bcost$  : 버스 통행비용  
 $Scost$  : 지하철 통행비용  
 $IZD$  : 공업지역더미  
 $CZD$  : 상업지역더미  
 $DumSta$  : 지하철역더미

$Tc$  : 승용차 통행시간 계수  
 $Tb$  : 버스 통행시간 계수  
 $C$  : 통행비용 계수  
 $Db$  : 버스 수단 상수  
 $Ds$  : 도시철도 수단 상수  
 $Ec$  : 공업지역 더미 계수  
 $Eb$  : 상업지역 더미 계수  
 $Es$  : 도시철도역 더미 계수

- 수단선택모형의 계수 값은 총목적 통행에 따른 계수 값을 산출하였으며, 추정된 계수 값은 다음과 같음

&lt;표 9-103&gt; 수단선택모형의 계수값\_대구광역권

변수(Variable)	계수(Coefficient)	t통계치(t-ratio)
TC(승용차)	-0.0142157	-17.5038
C(TTcost, Bcost, Scost)	-0.0001066	-204.2800
EC(IZD)	0.1552130	43.1435
DB(버스상수)	-1.0554400	-272.1390
TB(버스)	-0.0198591	-137.7580
EB(CZD)	-0.0425997	-15.3084
DS(지하철상수)	-3.0724700	-778.7710
ES(DumSta)	1.9777700	468.6010
관측자료수	24,741	
$\rho^2$	0.3614	

- 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 산출된 시간가치는 8,001원/시로 추정되었음

## 4) 광주광역시권

- 수단선택모형의 효용함수는 모든 목적에 동일하게 적용하였으며, 효용함수 식은 다음과 같음

&lt;표 9-104&gt; 효용함수식\_광주광역시권

승용차 효용 = $T * Ttime_m + C * Tcost_m + D1 * ad_{dum}$	
버스 효용 = $T * Ttime_m + C * Tcost_m + B$	
지하철 효용 = $T * Ttime_m + C * Tcost_m + D3 * sta_{dum} + S$	
여기서, $Ttime_m$ : 수단별 총통행시간	$Tcost_m$ : 수단별 총통행비용
$ad_{dum}$ : 행정구역 더미	$sta_{dum}$ : 지하철역 더미
$T$ : 통행시간 계수	$C$ : 통행비용 계수
$D1$ : 행정구역 더미 계수	$D3$ : 지하철역 더미 계수
$B$ : 버스 수단 상수	$S$ : 지하철 수단 상수

- 수단선택모형의 계수 값은 총목적 통행에 따른 계수 값을 산출하였으며, 추정된 계수 값은 다음과 같음

&lt;표 9-105&gt; 수단선택 모형의 계수값\_광주광역시권

변수(Variable)	계수(Coefficient)	t통계치(t-ratio)	적용수단
T (Ttime)	-.007433321	-146.294	승용차, 버스, 지하철
C (Tcost)	-.00036638	-114.675	승용차, 버스, 지하철
D1 (ad_dum)	-.99195856	-97.939	승용차
D3 (sta_dum)	1.70858131	148.606	지하철
B (버스 상수)	-.83646877	-62.404	버스
S (지하철 상수)	-2.39157639	-162.033	지하철
관측 자료수		3,588	
Rsquared		.30981	

- 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 산출된 시간가치는 12,173원/시로 추정되었음

## 5) 대전광역권

- 수단선택모형의 효용함수는 모든 목적에 동일하게 적용하였으며, 효용함수 식은 다음과 같음

&lt;표 9-106&gt; 효용함수식\_대전광역권

$\text{승용차 효용} = Da + T * Ttime_m + C * Tcost_m$	
$\text{버스 효용} = Db + T * Ttime_m + C * Tcost_m$	
$\text{지하철 효용} = T * Ttime_m + C * Tcost_m$	
여기서, $Ttime_m$ : 수단별 총통행시간	$Tcost_m$ : 수단별 총통행비용
$T$ : 통행시간 계수	$Da$ : 승용차 수단 상수
$C$ : 통행비용 계수	$Db$ : 버스 수단 상수

- 수단선택모형의 계수 값은 총목적 통행에 따른 계수 값을 산출하였으며, 추정된 계수 값은 다음과 같음

&lt;표 9-107&gt; 수단선택 모형의 계수값\_대전광역권

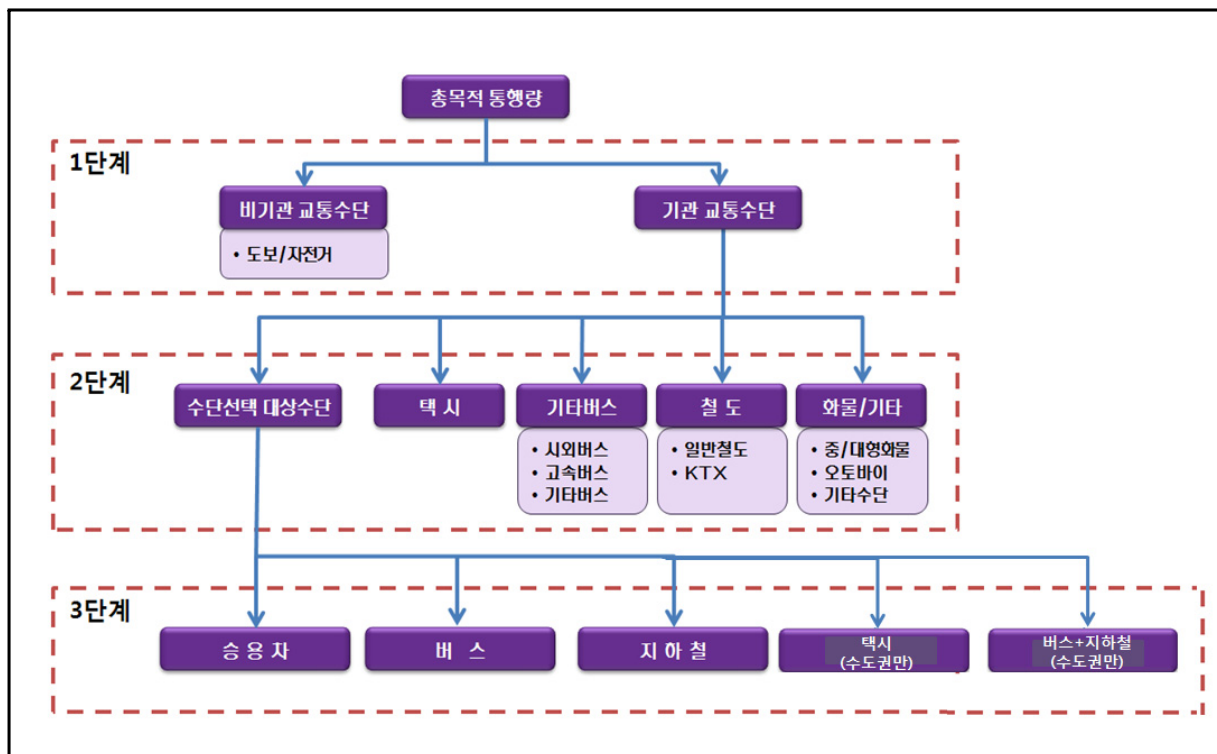
변수 (Variable)	계수 (Coefficient)	t통계치 (t-ratio)	적용수단
Da (승용차 상수)	1.12011	113.027	승용차
T (Time)	-0.03176	-74.2762	승용차, 버스, 지하철
C (Tcost)	-0.000126	-42.8396	승용차, 버스, 지하철
Db (버스 상수)	0.287596	47.2179	버스
관측 자료수	5,976		
RsqaAdj	.24267		

- 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 산출된 시간가치는 15,097원/시로 추정되었음

### 3. 모형 적용

#### 가. 적용 방법

- 본 연구에서 제시한 교통수단선택모형은 주교통수단의 개념으로 대안수단을 설정함
- 주수단은 비기관 교통수단(도보+자전거), 화물/기타수단, 기타버스(시외버스, 고속버스, 기타버스), 철도(일반철도, KTX), 승용차, 택시, 버스, 지하철 등 8가지로 구분됨 (수도권은 버스+지하철이 포함된 9가지)
- 주수단 통행은 목적통행 기준으로 설정되기 때문에 통행량 산정시 목표연도별 총목적 통행량을 적용하여 통행량을 집계함
- 통행수단 선택 모형은 3단계로 구분되어 예측됨
  - 1단계 : 기관교통수단/비기관교통수단 수단선택모형
  - 2단계 : 수단선택 대상수단/수단선택 비대상수단 수단선택모형
  - 3단계 : 수단선택 대상수단의 수단 선택모형(수도권은 승용차, 택시, 버스, 지하철, 버스+지하철로 구성)



<그림 9-5> 수단선택 예측 방법



## 나. 예측 모형식

## 1) 수도권

## ① 1단계 : 비기관통행/기관통행 예측 모형

- 비기관통행 수단은 도보와 자전거를 포함한 수단임
- 본 과업에서는 장래 예측시 기준년도의 분담율을 기반으로하여 예측함
- 기준년도에 통행량이 있는 지역은 기준년도 분담율이 유지되는 것으로 예측함
- 장래 개발계획 지역으로 분류되어 통행량이 기준년도에는 “0”이지만 장래년도에 통행량이 생성되는 경우, 최단거리변수를 이용한 회귀 모형식을 사용하여 장래 분담율을 예측함
- 모형식을 적용하여 장래 분담율 예측시 통행거리가 20km이상인 지역의 비기관 통행 분담율은 “0”으로 가정함

## ○ 모형 구축

- 모형은 통행거리를 독립변수로 하여 분담율을 추정함

$$P_{i,j}^{t,M}(Walk) = \alpha + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \beta_4 X^4$$

- 여기서,  $P_{i,j}^{t,M}(Walk)$ : 비기관통행수단 분담율

$\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ : 파라메타

$X$ : 통행거리 ( $X < 20km$ )

&lt;표 9-108&gt; 파라메타 추정결과

구분	가정기반 통근		가정기반 통학		가정기반 기타		비가정기반	
	계수	t-value	계수	t-value	계수	t-value	계수	t-value
$\alpha$	0.54819850	37.4660	0.93794400	40.1112	0.71500492	58.0307	0.45522046	46.3176
$\beta_1$	-0.19472780	-19.1869	-0.25936600	-15.9911	-0.23143010	-27.0798	-0.15450408	-22.6643
$\beta_2$	0.02500911	12.1220	0.02665349	8.0838	0.02828568	16.2814	0.01981046	14.2953
$\beta_3$	-0.00135774	-8.7608	-0.00115814	-4.6760	-0.00148035	-11.3433	-0.00109004	-10.4711
$\beta_4$	0.00002642	6.8719	0.00001783	2.9026	0.00002797	8.6385	0.00002168	8.3964
$R^2$	0.9797		0.9845		0.9915		0.9863	

○ 장래 예측

- 장래 예측시 기준년도 통행량 유무와 개발계획지역에 유무에 따라 구분하여 모형을 적용함
- Case 1 : 기준년도 전체통행량이 "0"이 아닌 지역
- Case 2 : 기준년도 전체통행량이 "0"이고, 장래년도 전체통행량이 "0"보다 큰경우
- Case별 비기관통행 수단분담률은 아래의 모형식을 이용하여 산출함

■ Case 1 : 기준년도 분담율 적용

$$P_{i,j}^{t,R}(Walk) = P_{i,j}^{0,R}(Walk)$$

- 여기서,

$P_{i,j}^{t,R}(Walk)$  :  $t$ 년도 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 비기관통행 분담률

$P_{i,j}^{0,R}(Walk)$  : 기준년도 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 비기관통행 실측치 분담률

■ Case 2 : 장래년도 모형치 적용

$$P_{i,j}^{t,R}(Walk) = P_{i,j}^{t,M}(Walk)$$

- 여기서,  $P_{i,j}^{t,R}(Walk)$  :  $t$ 년도 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 비기관통행 분담률

$P_{i,j}^{t,M}(Walk)$  :  $t$ 년도 기점  $i$ 와 종점  $j$ 간 비기관통행 모형치 분담률

- 장래년도 비기관통행량은 예측된 장래년도 비기관통행 분담률에 목적별 통행량을 곱하여 산출함

$$MOD_{i,j,1}^{t,p} = T_{i,j}^{t,p} \times P_{i,j}^{t,p,R}(Walk)$$

- 여기서,  $MOD_{i,j,1}^{p,t}$  :  $t$ 년도  $p$ 목적 비기관교통수단(1) 통행량

$T_{i,j}^{p,t}$  :  $t$ 년도  $p$ 목적 총통행량

$P_{i,j}^{t,p,R}(Walk)$  :  $t$ 년도  $p$ 목적 비기관 교통수단 선택확률

## ② 2단계 : 수단선택모형 비대상 수단 예측 모형

- 수단선택모형 비대상수단은 화물/기타 기타버스(시외버스, 고속버스, 기타버스), 철도(일반철도, KTX)로 구분됨
- 본 과업에서는 장래 예측시 기준년도의 분담율을 기반으로하여 예측함
- 기준년도에 통행량이 있는 지역은 기준년도 분담율이 유지되는 것으로 예측함
- 장래 개발계획 지역으로 분류되어 통행량이 기준년도에는 “0”이지만 장래년도에 통행량이 생성되는 경우, 기준년도 중존 분담율을 적용함
- 예측모형식 ( $m = 2, 3, 4$ )

$IF(T_{i,j}^{p,0} > 0) \text{ Then}$

$$MOD_{i,j,m}^{p,t} = T_{i,j}^{p,t} \times (1 - P_{i,j}^{t,p,R}(Walk)) \times \frac{MOD_{i,j,m}^{p,0}}{\sum_{m=2}^9 MOD_{i,j,m}^{p,0}}$$

$ELSEIF(T_{i,j}^{p,0} = 0 \text{ and } T_{i,j}^{p,t} > 0) \text{ Then}$

$$MOD_{i,j,m}^{p,t} = T_{i,j}^{p,t} \times (1 - P_{i,j}^{t,p,R}(Walk)) \times \frac{MOD_{I,J,m}^{p,0}}{\sum_{m=2}^9 MOD_{I,J,m}^{p,0}}$$

- 여기서,  $MOD_{i,j,m}^{p,t}$  :  $t$ 년도  $p$ 목적  $m$ 주수단 통행량

$MOD_{i,j,m}^{p,0}$  :  $i$ 소존과  $j$ 소존간 기준년도  $p$ 목적  $m$ 주수단 통행량

$MOD_{I,J,m}^{p,0}$  :  $I$ 중존과  $J$ 중존간 기준년도  $p$ 목적  $m$ 주수단 통행량

$T_{i,j}^{p,t}$  :  $t$ 년도  $p$ 목적 총목적통행량

$P_{i,j}^{t,p,R}(Walk)$  :  $t$ 년도 비기관 교통수단 선택확률

### ③ 3단계 : 수단선택대상 모형

#### ○ 기준년도 보정더미 산출

- 기준년도 실측 수단 분담률과 모형으로 추정된 수단 분담률이 동일하도록 하는 정산 과정이 필요함
- 보정더미는 기준년도 실측 수단 분담률과 모형으로 추정된 수단 분담률을 일치시키기 위한 계수로 “도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판), KDI”에서 제시하고 있는 방법을 사용하기로 함

$$\frac{P_{ij}^M}{P_{ij}^A} = \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^M + D_{ij}^M}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A}} = e^{\widehat{U}_{ij}^M + D_{ij}^M - \widehat{U}_{ij}^A}$$

$$\Rightarrow D_{ij}^M = \widehat{U}_{ij}^A - \widehat{U}_{ij}^M + \ln\left(\frac{P_{ij}^M}{P_{ij}^A}\right)$$

(M = 택시, 버스, 지하철, 버스 + 지하철)

- 여기서  $D_{ij}^M$ : 존 i에서 존 j로의 통행에서 M수단 보정더미

$\widehat{U}_{ij}^A$ : 존 i에서 존 j로의 통행에서 승용차수단 효용

$\widehat{U}_{ij}^M$ : 존 i에서 존 j로의 통행에서 M수단 효용

$P_{ij}^A$ : 존 i에서 존 j로의 통행에서 승용차수단 분담률(실측치)

$P_{ij}^M$ : 존 i에서 존 j로의 통행에서 M수단 분담률(실측치)

### ④ 장래 예측 및 보정더미 적용

- 장래 수단별 통행량은 수단선택모형의 변수 값과 장래 도로/철도 네트워크를 이용하여 산출함
- 산출된 기·종점간 수단선택모형의 변수 값을 이용하여 장래 수단별 분담률을 산출하고, 장래 기·종점간 수단별 분담률과 장래 통행량을 곱하여 장래 수단별 통행량을 산출함
- 장래 수단별 분담률 산정은 장래 전철/지하철역에 대하여 승차(Access) 접근거리와 하차(Egress) 접근거리의 변화 및 기준년도 수단 분담률 Case에 따라 모형을 구분하여 적용함
- Type I : 승차접근거리( $L_i$ )나 하차접근거리( $L_j$ ) 두 가지 모두 접근거리가 기준년도와 장래년도에 변화가 없거나, 변화가 있지만 접근거리가 3.0km 이상인 경우에 적용함

- Type I-1 : 기준년도 통행량이 있는 경우( $T_{i,j}^0 > 0$ )는 셀별 보정더미 적용

$$P_{ij}^{M,t} = \frac{\exp(V_{ij}^{M,t})}{\exp(V_{ij}^{A,t}) + \exp(V_{ij}^{T,t}) + \exp(V_{ij}^{B,t}) + \exp(V_{ij}^{S,t}) + \exp(V_{ij}^{BS,t})}$$

$$V_{ij}^{A,t} = U_{i,j}^A$$

$$V_{ij}^{T,t} = U_{i,j}^T + D_{ij}^T$$

$$V_{ij}^{B,t} = U_{i,j}^B + D_{ij}^B$$

$$V_{ij}^{S,t} = U_{i,j}^S + D_{ij}^S$$

$$V_{ij}^{BS,t} = U_{i,j}^{BS} + D_{ij}^{BS}$$

$m = A$  : 승용차

$T$  : 택시

$B$  : 버스

$S$  : 지하철

$BS$  : 버스+지하철

- 여기서,  $P_{ij}^{M,t}$  = 존  $i$ 와 존  $j$ 간  $t$ 년도  $M$ 수단 분담률

$U_{ij}^M$  = 수단별 효용

$D_{ij}$  = 수단별 보정계수

- Type I-1 : 기준년도 통행량이 없고 장래통행량이 있는 경우( $T_{i,j}^0 = 0, T_{i,j}^t > 0$ )

기준년도 중준 분담율을 기준으로 모형치의 변화율을 적용함

$$P_{ij}^{A,t} = P_{IJ,R}^{A,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{A,t}}{P_{ij,M}^{A,0}} \right)$$

$$P_{ij}^{T,t} = P_{IJ,R}^{T,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{T,t}}{P_{ij,M}^{T,0}} \right)$$

$$P_{ij}^{B,t} = P_{IJ,R}^{B,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{B,t}}{P_{ij,M}^{B,0}} \right)$$

$$P_{ij}^{S,t} = P_{IJ,R}^{S,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{S,t}}{P_{ij,M}^{S,0}} \right)$$

$$P_{ij}^{BS,t} = 1 - (P_{ij}^{A,t} + P_{ij}^{T,t} + P_{ij}^{B,t} + P_{ij}^{S,t})$$

여기서,

$P_{ij}^{m,t}$  =  $t$ 년도  $m$ 수단 수단분담률

$P_{IJ,R}^{m,0}$  = 기준년도  $m$ 수단 중준간 수단분담률(조사치)

$P_{IJ,M}^{m,0}$  = 기준년도  $m$ 수단 수단분담률(모형치)

$P_{ij,M}^{m,t}$  =  $t$ 년도  $m$ 수단 수단분담률(모형치)

$m = A$  : 승용차

$T$  : 택시

$B$  : 버스

$S$  : 지하철

$BS$  : 버스+지하철

- Type II : 승차접근거리 ( $L_i$ )나 하차접근거리 ( $L_j$ ) 둘 중 하나의 접근거리가 기준년도 보다 장래년도에 줄어들고, 접근거리가 3.0km 미만인 경우에 적용함
- 셀별 수단 보정더미를 사용하지 않고 기준년도와 장래 목표년도의 수단분담률 모형 값의 변화율을 사용하여 산출

<표 9-109> 수단선택모형 TypeII의 Case 구분

조건1	조건2	Type 구분	비고
$\sum_{m=1}^3 P_{i,j}^{m,0} \neq 0$	-	Type II-1	$m = 1$ : 승용차 $2$ : 택시 $3$ : 버스 $4$ : 지하철 $5$ : 버스+지하철
$\sum_{m=1}^3 P_{i,j}^{m,0} = 0$	$P_{i,j}^{S,0} > 0$ and $P_{i,j}^{BS,0} > 0$	Type II-2	
	$P_{i,j}^{S,0} = 1$	Type II-3	
	$P_{i,j}^{BS,0} = 1$	Type II-4	
$\sum_{m=1}^5 P_{i,j}^{m,0} = 0$	-	Type II-5	$P_{i,j}^{m,0}$ = 기준년도 분담률

■ Type II-1 :  $\sum_{m=1}^3 P_{i,j}^{m,0} \neq 0$

$$P_{ij}^{A,t} = P_{ij,R}^{A,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{A,t}}{P_{ij,M}^{A,0}} \right)$$

$$P_{ij}^{T,t} = P_{ij,R}^{T,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{T,t}}{P_{ij,M}^{T,0}} \right)$$

$$P_{ij}^{B,t} = P_{ij,R}^{B,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{B,t}}{P_{ij,M}^{B,0}} \right)$$

$$P_{ij}^{S,t} = P_{ij,R}^{S,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{S,t}}{P_{ij,M}^{S,0}} \right)$$

$$P_{ij}^{BS,t} = 1 - (P_{ij}^{A,t} + P_{ij}^{T,t} + P_{ij}^{B,t} + P_{ij}^{S,t})$$

여기서,

$P_{ij}^{m,t}$  = t년도 m수단 수단분담률

$P_{ij,R}^{m,0}$  = 기준년도 m수단 수단분담률(조사치)

$P_{ij,M}^{m,0}$  = 기준년도 m수단 수단분담률(모형치)

$P_{ij,M}^{m,t}$  = t년도 m수단 수단분담률(모형치)

$m = A$  : 승용차

$T$  : 택시

$B$  : 버스

$S$  : 지하철

$BS$  : 버스+지하철

---


$$\blacksquare \text{ Type } \Pi-2 : \sum_{m=1}^3 P_{i,j}^{m,0} = 0 \ \& \ P_{i,j}^{S,0} > 0 \text{ and } P_{i,j}^{BS,0} > 0$$


---

- STEP1 : 모형치 산출.

$$P_{ij}^{A,t} = 0$$

$$P_{ij}^{T,t} = 0$$

$$P_{ij}^{B,t} = 0$$

$$P_{ij}^{S,t} = P_{ij,R}^{S,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{S,t}}{P_{ij,M}^{S,0}} \right)$$

$$P_{ij}^{BS,t} = P_{ij,R}^{BS,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{BS,t}}{P_{ij,M}^{BS,0}} \right)$$

- STEP2 : 분담율 보정

$$P_{ij}^{S,t} = \left( \frac{P_{ij}^{S,t}}{P_{ij}^{S,t} + P_{ij}^{BS,t}} \right)$$

$$P_{ij}^{BS,t} = \left( \frac{P_{ij}^{BS,t}}{P_{ij}^{S,t} + P_{ij}^{BS,t}} \right)$$

여기서,

$P_{ij}^{m,t}$  = t년도 m수단 수단분담률

$P_{ij,R}^{m,0}$  = 기준년도 m수단 수단분담률(조사치)

$P_{ij,M}^{m,0}$  = 기준년도 m수단 수단분담률(모형치)

$P_{ij,M}^{m,t}$  = t년도 m수단 수단분담률(모형치)

$m = A$  : 승용차

$T$  : 택시

$B$  : 버스

$S$  : 지하철

$BS$  : 버스+지하철

---


$$\blacksquare \text{ Type } \Pi-3 : \sum_{m=1}^3 P_{i,j}^{m,0} = 0 \ \& \ P_{i,j}^{S,0} = 1$$


---

$$P_{ij}^{A,t} = 0$$

$$P_{ij}^{T,t} = 0$$

$$P_{ij}^{B,t} = 0$$

$$P_{ij}^{S,t} = 1$$

$$P_{ij}^{BS,t} = 0$$

여기서,  $P_{ij}^{m,t}$  = t년도 m수단 수단분담률

$m = A$  : 승용차

$T$  : 택시

$B$  : 버스

$S$  : 지하철

$BS$  : 버스+지하철

---

---


$$\blacksquare \text{ Type } \Pi -4 : \sum_{m=1}^3 P_{i,j}^{m,0} = 0 \ \& \ P_{i,j}^{BS,0} = 1$$


---

$$\begin{aligned}
P_{ij}^{A,t} &= 0 & \text{여기서, } P_{ij}^{m,t} &= t\text{년도 } m\text{수단 } \text{수단분담률} \\
P_{ij}^{T,t} &= 0 & P_{ij,M}^{m,t} &= t\text{년도 } m\text{수단 } \text{수단분담률(모형치)} \\
P_{ij}^{B,t} &= 0 & m = A &: \text{승용차} \\
P_{ij}^{S,t} &= \left( \frac{P_{ij,M}^{S,t}}{P_{ij,M}^{S,t} + P_{ij,M}^{BS,t}} \right) & T &: \text{택시} \\
P_{ij}^{BS,t} &= \left( \frac{P_{ij,M}^{BS,t}}{P_{ij,M}^{S,t} + P_{ij,M}^{BS,t}} \right) & B &: \text{버스} \\
& & S &: \text{지하철} \\
& & BS &: \text{버스+지하철}
\end{aligned}$$


---

$$\blacksquare \text{ Type } \Pi -5 : \sum_{m=1}^5 P_{i,j}^{m,0} = 0$$


---

$$\begin{aligned}
P_{ij}^{A,t} &= P_{IJ,R}^{A,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{A,t}}{P_{ij,M}^{A,0}} \right) & \text{여기서,} \\
P_{ij}^{T,t} &= P_{IJ,R}^{T,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{T,t}}{P_{ij,M}^{T,0}} \right) & P_{ij}^{m,t} &= t\text{년도 } m\text{수단 } \text{수단분담률} \\
P_{ij}^{B,t} &= P_{IJ,R}^{B,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{B,t}}{P_{ij,M}^{B,0}} \right) & P_{IJ,R}^{m,0} &= \text{기준년도 } m\text{수단 } \text{중종간 } \text{수단분담률(조사치)} \\
P_{ij}^{S,t} &= P_{IJ,R}^{S,0} \cdot \left( \frac{P_{ij,M}^{S,t}}{P_{ij,M}^{S,0}} \right) & P_{IJ,M}^{m,0} &= \text{기준년도 } m\text{수단 } \text{수단분담률(모형치)} \\
P_{ij}^{BS,t} &= 1 - (P_{ij}^{A,t} + P_{ij}^{T,t} + P_{ij}^{B,t} + P_{ij}^{S,t}) & P_{ij,M}^{m,t} &= t\text{년도 } m\text{수단 } \text{수단분담률(모형치)} \\
& & m = A &: \text{승용차} \\
& & T &: \text{택시} \\
& & B &: \text{버스} \\
& & S &: \text{지하철} \\
& & BS &: \text{버스+지하철}
\end{aligned}$$


---



## 2) 대도시권

- 소존(읍·면·동) 내부통행, 비기관 교통수단(도보/자전거), 수단선택 비대상수단(택시, 기타버스, 철도, 화물/기타)의 경우 기준년도(2011년) 수단분담비를 적용하며, 장래 개발계획등으로 기준년도 수단분담비가 없는 셀의 경우 소존(읍·면·동) 내부통행을 제외한 중존(시·군·구)간 수단분담비를 적용함
- 수단선택 대상수단의 수단 선택모형은 기준년도의 수단분담율 패턴을 기반으로 기준년도와 장래목표연도별 효용의 차이를 고려하여 수단분담율을 산출하는 점진적 로짓(Incremental Logit)모형을 적용하여 장래 수단분담율을 예측함
- 단, 장래 신교통수단이 건설되거나(예 : 지하철) 장래 개발계획 등으로 기준년도 수단분담비가 없는 경우 해당 지역의 수단분담율의 추정을 위해 다항 로짓(Multinomial Logit) 모형을 적용함
- 본 과업에서 적용한 점진적 로짓(Incremental Logit) 모형 및 다항 로짓(Multinomial Logit) 모형의 적용식은 다음과 같음

&lt;표 9-110&gt; 수단선택모형의 적용식

점진적 로짓(Incremental Logit) 모형	다항로짓(Multinomial Logit) 모형
$P_2(i) = \frac{P_1(i)e^{\Delta V_i}}{\sum_{\forall j} P_1(i)e^{\Delta V_j}}$ <p>여기서 <math>P_2(i)</math> : 장래수단 <math>i</math>의 수단분담율  <math>P_1(i)</math> : 기준년도 <math>i</math>의 수단분담율  <math>\Delta V_i</math> : 수단 <math>i</math>의 장래효용의 변화</p>	$P_n(i) = \frac{e^{V_i}}{\sum_{j \in C_n} e^{V_j}}$ <p>여기서 <math>P_n(i)</math> : 장래수단 <math>i</math>의 수단분담율  <math>V_i</math> : 수단 <math>i</math>의 결정적 효용</p>

#### 4. 전수화 사업과 현행화 사업의 대도시권 장래수요예측방법 변경사항

- 수도권을 제외한 대도시권 장래수요예측방법에 대한 전수화 사업과 현행화 사업에서의 변경사항은 통행분포모형, 수단선택모형 적용방법이 변경되었음
- 통행 발생량/도착량 총량 보정시 등교통행 목적은 수용학생수 기준 도착지 보정을 실시하였기 때문에 도착량 기준 총량보정을 수행하였고, 나머지 목적은 발생량 기준 총량보정을 수행함
- 장래년도의 통행거리가 증가하는 문제를 완화하기 위해 내부존은 기준년도 비율을 적용하고, 나머지 존에 대해서만 통행분포 모형을 적용함
- 또한, 수단선택 모형 적용시 도보와 기타수단의 부담비가 장래년도에 증가하는 것을 완화하기 위해, 장래개발계획 존의 기타수단 부담비는 기준년도의 소존 비율을 적용함

<표 9-111> 장래수요예측방법 변경사항

번호	단계구분	모형		적용방법	
1	통행발생	동일	회귀분석 모형	동일	-
2	통행분포	동일	중력모형	총량보정 방법 변경	통행발생량/도착량 총량 보정 - 전수화 : 발생량 기준 총량보정 - 현행화 : 등교통행 목적은 도착량 기준 총량보정 (나머지 목적은 발생량 기준 총량보정)
				모형적용 방법 변경	내부존 모형적용 - 전수화 : 모든 존에 대해 통행분포 모형 적용 - 현행화 : 내부존은 기준년도 비율 적용 (나머지 존에 대해서만 통행분포 모형 적용)
3	수단선택	동일	로짓모형	모형적용 방법 변경	장래개발계획존의 기타수단 부담비 - 전수화 : 중존 부담비 적용 - 현행화 : 소존 부담비 적용

## 제5절 대도시권 장래수요예측 결과 및 분석

- 본 장에서는 대도시권의 장래 여객 O/D 예측 결과 분석을 수행하였음
- 분석 범위는 대도시권 분석의 경우 대도시권 외부통행은 전국지역간 O/D를 수용하였기 때문에 대도시권 내부 통행으로 한정하였으며, 광역시의 경우는 광역시 내부통행 및 시외유출입 통행에 대하여 분석하였음
- 통행목적과 통행수단은 통행목적 8개, 통행수단 8개(수도권 9개)로 통합하여 분석을 수행하였음

지역	구분		대상통행	비고									
대도시권	내부통행		· 대도시권↔대도시권 (A+B+C+D)	<table><tr><td colspan="2" rowspan="2">O/D</td><td colspan="2">대도시권</td></tr><tr><td>광역시</td><td>기타시군</td></tr></table>				O/D		대도시권		광역시	기타시군
O/D		대도시권											
		광역시	기타시군										
광역시	관련통행	내부통행	· 광역시↔광역시 (A)	대도시권	광역시	A	B						
		유출통행	· 광역시→기타시군 (B) <sup>주)</sup>		기타시군	C	D						
		유입통행	· 기타시군→광역시 (C)										
	외부통행		· 기타시군↔기타시군 (D)										

주: 기타시군은 대도시권 내부의 광역시를 제외한 시군을 의미함(예: 대전광역권의 경우 논산시, 공주시, 연기군, 금산군, 영동군, 청주시, 옥천군, 보은군, 청원군, 계룡시 등을 의미함)

## 1. 장래 통행발생 예측결과

### 가. 총 목적통행발생 예측결과

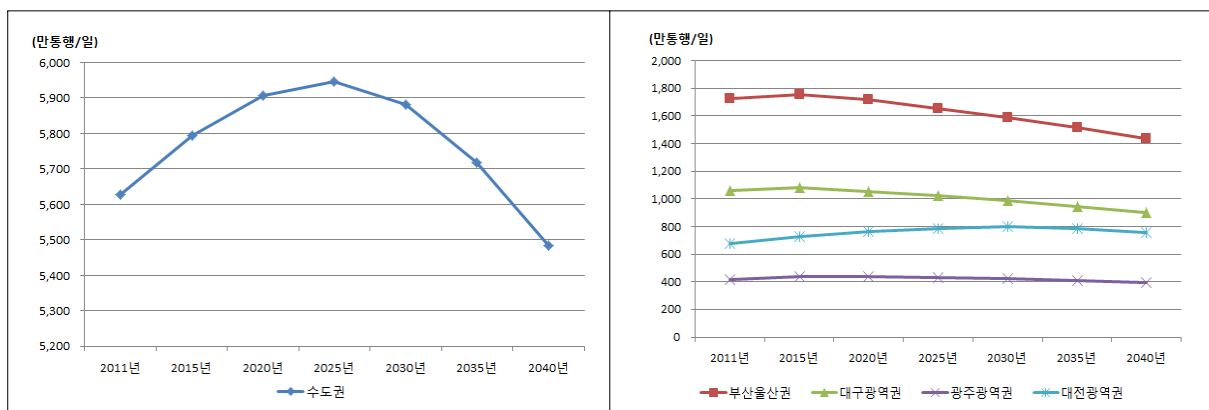
#### 1) 대도시권

- 수도권 및 5개 대도시권의 총 목적통행량생성량은 다음과 같음
- 수도권의 경우 2011년 이후 2025년 통행량이 증가하다 2025년 이후 점차 감소하는 추세를 보이고 있으며, 나머지 대도시권에서도 시간이 지남에 따라 통행량이 증가하다 감소하는 결과를 보이고 있음

<표 9-112> 총 목적통행 생성량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	56,274,528	57,952,175	59,082,172	59,460,789	58,829,408	57,170,244	54,828,953
부산울산권	17,250,838	17,533,406	17,166,979	16,569,829	15,892,477	15,179,117	14,402,130
대구광역시권	10,568,156	10,824,050	10,533,540	10,241,384	9,888,150	9,471,733	8,993,965
광주광역시권	4,197,578	4,413,619	4,391,787	4,318,691	4,224,054	4,095,307	3,924,757
대전광역시권	6,777,841	7,269,665	7,670,831	7,862,240	7,964,501	7,821,315	7,588,650



<그림 9-6> 총 목적통행 생성량 예측결과

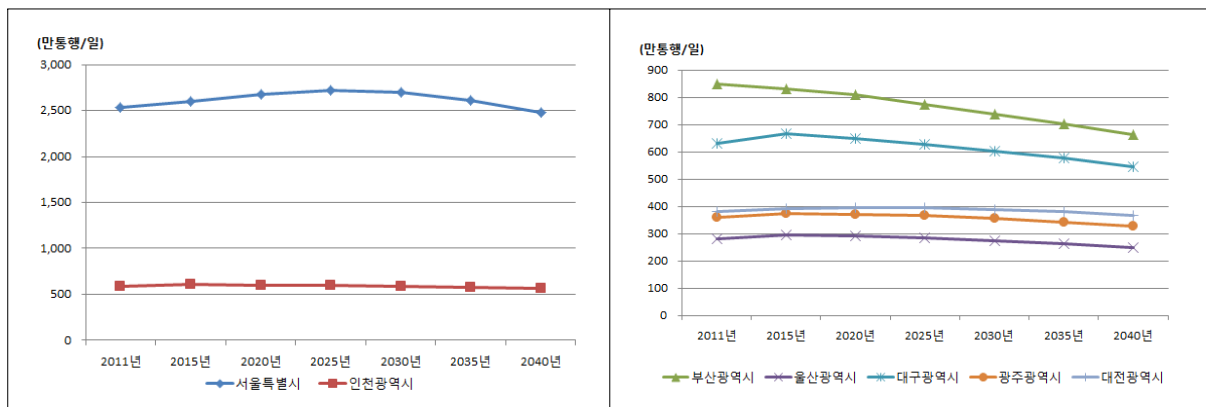
## 2) 특별시, 광역시별 예측결과

- 특별, 광역시별 총목적 생성량은 다음과 같음
- 특별, 광역시별 총목적 생성량 또한, 권역별 결과와 유사하게 통행량이 증가하다 감소하는 추세를 보이고 있음

&lt;표 9-113&gt; 총 목적통행 생성량 예측결과(특별시, 광역시)

단위: 통행/일

구 분	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
서울특별시	25,379,199	26,033,125	26,794,672	27,215,519	27,005,464	26,101,459	24,815,831
인천광역시	5,886,739	6,049,670	6,004,148	5,983,693	5,916,592	5,799,650	5,609,875
부산광역시	8,478,004	8,319,141	8,102,307	7,749,921	7,375,581	7,013,526	6,636,977
울산광역시	2,809,678	2,949,568	2,911,949	2,841,217	2,743,382	2,624,699	2,494,147
대구광역시	6,322,593	6,649,265	6,470,433	6,271,754	6,030,642	5,755,004	5,449,180
광주광역시	3,609,187	3,740,005	3,717,246	3,649,073	3,551,294	3,424,035	3,265,448
대전광역시	3,886,513	4,014,959	4,055,769	4,044,670	3,977,637	3,871,894	3,724,764



&lt;그림 9-7&gt; 총 목적통행량 예측결과(특별시, 광역시)

## 나. 통행목적별 통행량 예측결과

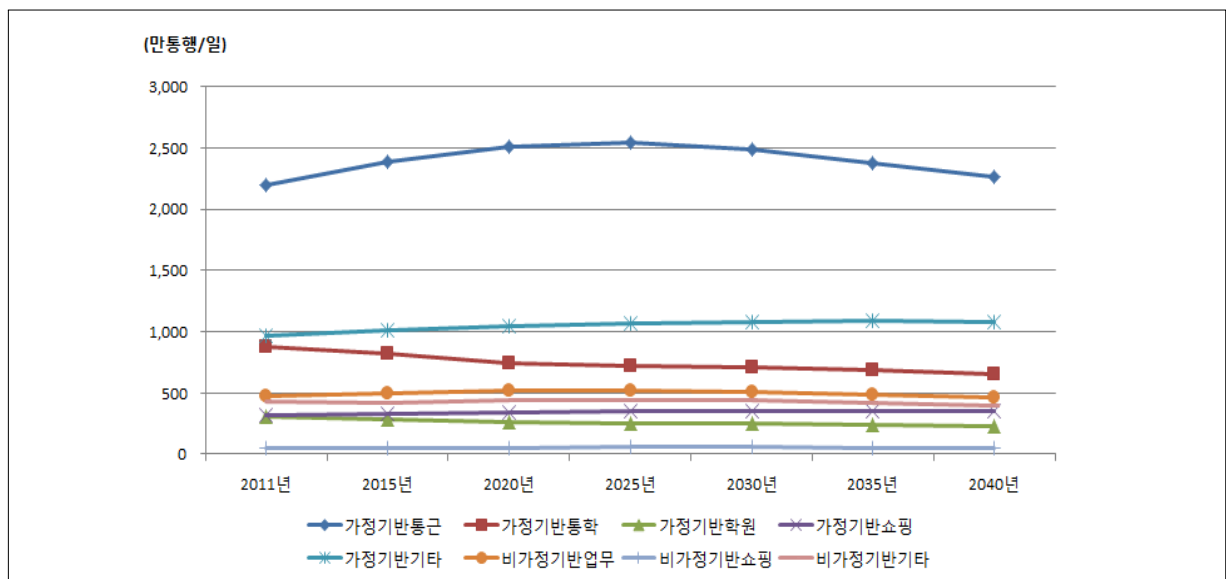
### 1) 수도권

- 수도권 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면 가정기반 통근통행과 비가정기반 업무통행, 비가정기반 쇼핑통행의 경우 시간이 지남에 따라 증가하다 감소하는 패턴을 보이고 있으며, 가정기반 통학, 학원, 쇼핑은 점차 감소하는 추세를 보이고 있음

<표 9-114> 통행목적별 통행량 예측결과 수도권

단위: 통행/일, %

통행목적	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정기반	통근	21,972,385	23,874,435	25,142,258	25,434,083	24,817,458	23,792,581
	비율(%)	39.0	41.2	42.6	42.8	42.2	41.6
	통학	8,820,414	8,191,137	7,481,985	7,181,604	7,135,106	6,925,023
	비율(%)	15.7	14.1	12.7	12.1	12.1	11.9
	학원	3,084,053	2,825,902	2,582,690	2,489,861	2,487,554	2,401,559
	비율(%)	5.5	4.9	4.4	4.2	4.2	4.1
	쇼핑	3,176,806	3,277,416	3,392,077	3,468,606	3,528,288	3,546,300
	비율(%)	5.6	5.7	5.7	5.8	6.0	6.2
	기타	9,647,496	10,097,655	10,417,040	10,648,753	10,830,498	10,885,406
	비율(%)	17.1	17.4	17.6	17.9	18.4	19.0
비가정기반	업무	4,794,321	4,971,215	5,148,663	5,201,852	5,078,246	4,864,479
	비율(%)	8.5	8.6	8.7	8.7	8.6	8.5
	쇼핑	510,850	526,408	553,954	569,739	560,761	537,477
	비율(%)	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9
	기타	4,268,202	4,188,006	4,363,506	4,466,291	4,391,497	4,217,418
	비율(%)	7.6	7.2	7.4	7.5	7.5	7.4
합계	56,274,528	57,952,175	59,082,172	59,460,789	58,829,408	57,170,244	54,828,953



<그림 9-8> 목적통행별 예측결과 수도권

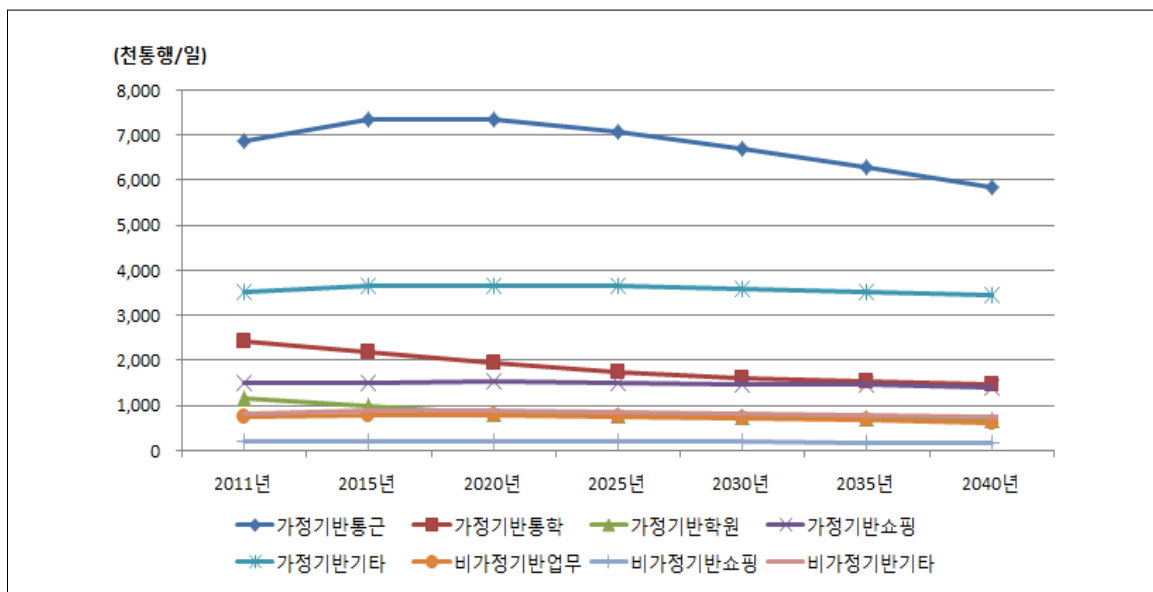
## 2) 부산울산권

- 부산울산권 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면, 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하고, 나머지 목적의 경우 지속적으로 증가하는 패턴을 보임

&lt;표 9-115&gt; 통행목적별 통행량 예측결과부산울산권

단위: 통행/일, %

통행목적	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정기반	통근	6,885,858	7,333,436	7,347,362	7,082,652	6,704,550	6,285,508
	비율	39.9	41.8	42.8	42.7	42.2	41.4
	통학	2,417,684	2,193,456	1,945,080	1,751,708	1,617,653	1,541,485
	비율	14.0	12.5	11.3	10.6	10.2	10.2
	학원	1,144,728	974,268	828,072	775,525	749,910	716,270
	비율	6.6	5.6	4.8	4.7	4.7	4.7
	쇼핑	1,514,006	1,520,505	1,522,749	1,508,188	1,485,652	1,453,319
	비율	8.8	8.7	8.9	9.1	9.3	9.6
	기타	3,518,370	3,656,205	3,667,436	3,645,888	3,599,495	3,529,733
비가정기반	비율	20.4	20.9	21.4	22.0	22.6	23.3
	업무	736,886	779,917	779,246	752,528	713,184	669,159
	비율	4.3	4.4	4.5	4.5	4.5	4.4
	쇼핑	201,904	203,974	204,369	199,296	192,694	184,719
	비율	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
비가정기반	기타	831,402	871,643	872,664	854,043	829,339	798,925
	비율	4.8	5.0	5.1	5.2	5.2	5.3
합계	17,250,838	17,533,406	17,166,979	16,569,829	15,892,477	15,179,117	14,402,130



&lt;그림 9-9&gt; 통행목적별 통행량 예측결과부산울산권

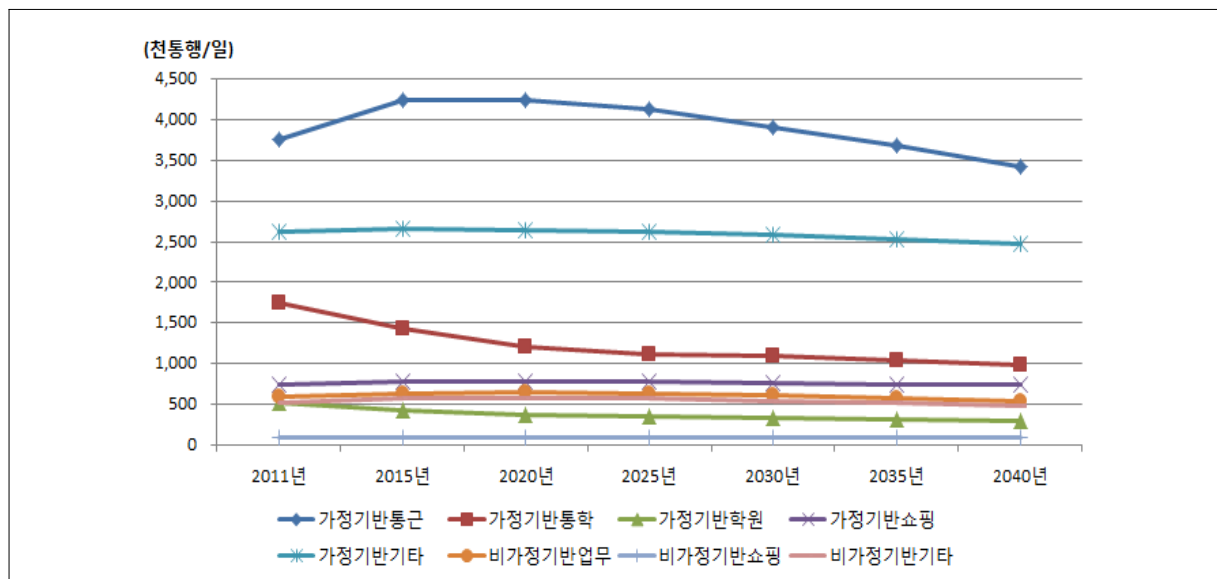
## 3) 대구광역시권

- 대구광역시권 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면, 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하는 패턴을 보임

&lt;표 9-116&gt; 통행목적별 통행량 예측결과대구광역시권

단위: 통행/일, %

통행목적	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정기반	통근	3,764,677	4,237,258	4,244,553	4,124,475	3,913,190	3,675,986
	비율	35.6	39.1	40.3	40.3	39.6	38.1
	통학	1,738,014	1,425,590	1,203,537	1,118,042	1,084,568	984,598
	비율	16.4	13.2	11.4	10.9	11.0	10.9
	학원	517,076	429,462	362,768	337,056	326,736	296,568
	비율	4.9	4.0	3.4	3.3	3.3	3.3
	쇼핑	740,633	771,069	772,523	766,145	757,571	729,916
	비율	7.0	7.1	7.3	7.5	7.7	8.1
	기타	2,628,177	2,664,327	2,645,498	2,618,454	2,583,855	2,536,185
비가정기반	비율	24.9	24.6	25.1	25.6	26.1	26.8
	업무	583,319	633,887	637,944	624,521	597,637	565,982
	비율	5.5	5.9	6.1	6.1	6.0	5.9
	쇼핑	83,524	91,956	92,542	90,595	86,695	82,103
	비율	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	512,735	570,501	574,176	562,095	537,898	509,407
	비율	4.9	5.3	5.5	5.5	5.4	5.3
합계	10,568,156	10,824,050	10,533,540	10,241,384	9,888,150	9,471,733	8,993,965



&lt;그림 9-10&gt; 통행목적별 통행량 예측결과대구광역시권



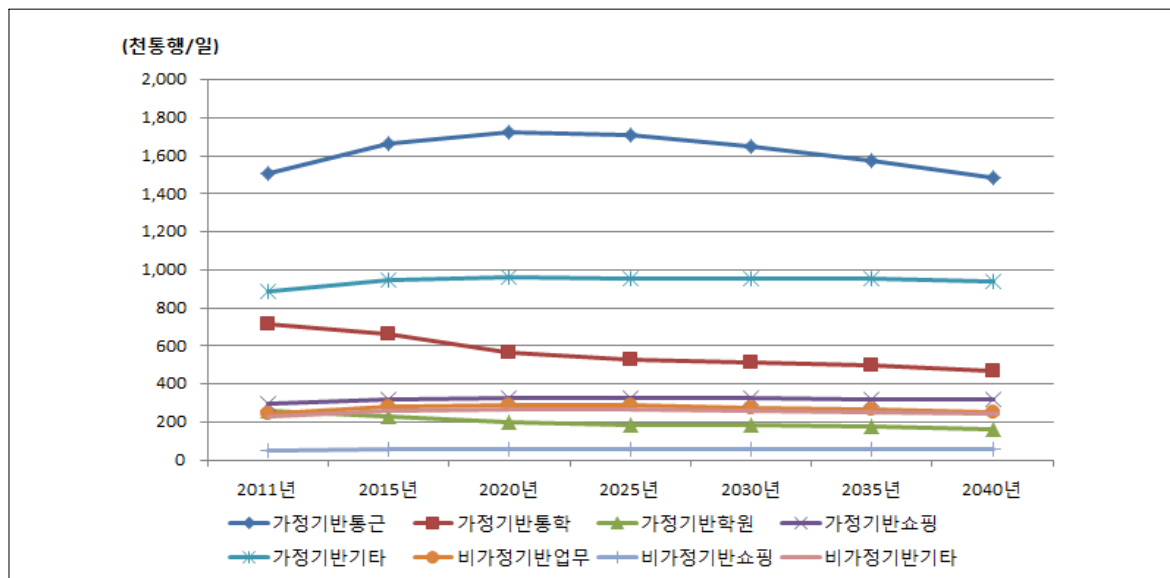
## 4) 광주광역시권

- 광주광역시권 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면, 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하고, 나머지 목적의 경우 지속적으로 증가하는 패턴을 보임

&lt;표 9-117&gt; 통행목적별 통행량 예측결과광주광역시권

단위: 통행/일, %

통행목적	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정기반	통근	1,509,446	1,666,032	1,728,677	1,712,077	1,653,960	1,578,898
	비율	36.0	37.7	39.4	39.6	39.2	37.9
	통학	715,473	660,675	568,417	531,040	516,116	469,256
	비율	17.0	15.0	12.9	12.3	12.2	12.0
	학원	259,605	230,086	198,323	185,738	180,418	163,375
	비율	6.2	5.2	4.5	4.3	4.3	4.2
	쇼핑	297,328	317,600	324,503	324,198	324,094	322,256
	비율	7.1	7.2	7.4	7.5	7.7	8.1
	기타	890,467	944,717	958,713	956,204	955,937	941,373
비가정기반	비율	21.2	21.4	21.8	22.1	22.6	23.2
	업무	245,093	280,130	288,679	286,222	277,331	251,135
	비율	5.8	6.3	6.6	6.6	6.6	6.4
	쇼핑	50,810	57,771	60,095	59,894	58,258	53,027
	비율	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4
	기타	229,355	256,607	264,379	263,319	257,941	239,977
	비율	5.5	5.8	6.0	6.1	6.1	6.1
	합계	4,197,578	4,413,619	4,391,787	4,318,691	4,224,054	3,924,757



&lt;그림 9-11&gt; 통행목적별 통행량 예측결과광주광역시권

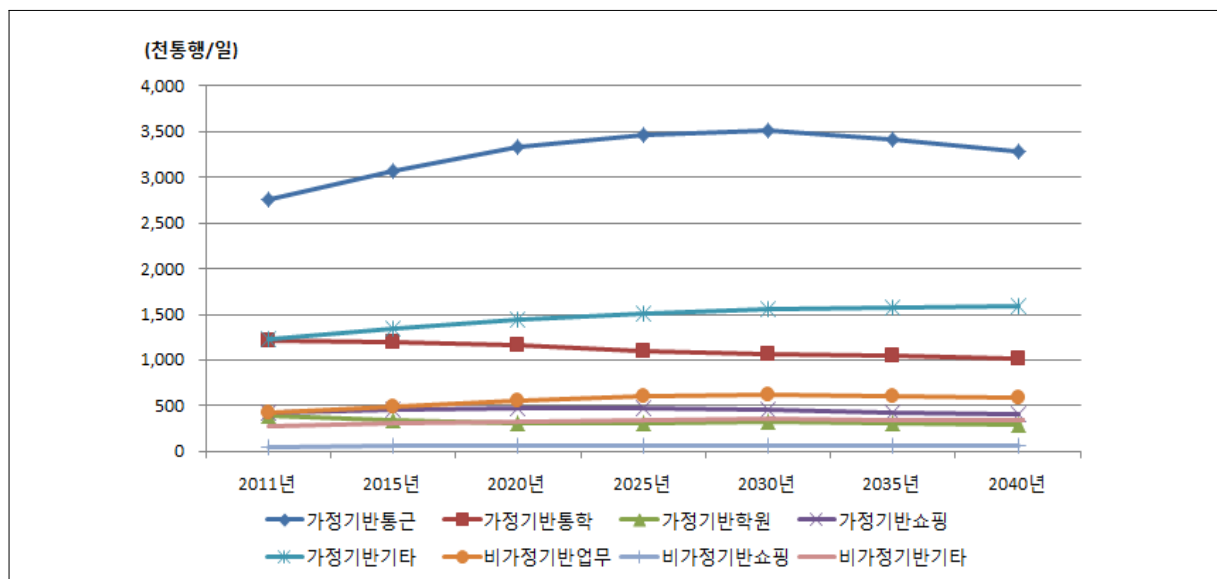
## 5) 대전광역시

- 대전광역시 년도별 목적별 통행비율 살펴보면, 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하는 패턴을 보임

&lt;표 9-118&gt; 통행목적별 통행량 예측결과대전광역시

단위: 통행/일, %

통행목적		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정 기반	통근	2,763,240	3,075,062	3,327,502	3,458,930	3,506,794	3,418,502	3,280,030
	비율	40.8	42.2	43.5	43.9	44.0	43.8	43.1
	통학	1,207,506	1,190,371	1,159,086	1,100,458	1,068,180	1,044,726	1,017,993
	비율	17.8	16.4	15.1	14.0	13.4	13.4	13.4
	학원	399,006	347,955	318,245	316,561	321,747	315,760	300,037
	비율	5.9	4.8	4.1	4.0	4.0	4.0	4.0
	쇼핑	417,486	450,427	468,903	469,952	455,280	432,461	408,817
	비율	6.2	6.2	6.1	6.0	5.7	5.5	5.4
	기타	1,234,939	1,350,308	1,441,228	1,503,103	1,560,859	1,580,339	1,590,225
비율	18.2	18.6	18.8	19.1	19.6	20.2	21.0	
비 가정 기반	업무	421,401	492,214	563,300	601,514	626,628	612,999	590,327
	비율	6.2	6.8	7.3	7.7	7.9	7.8	7.8
	쇼핑	49,545	57,210	63,853	67,934	70,497	69,020	66,487
	비율	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	284,718	306,116	328,714	343,787	354,518	347,506	334,735
	비율	4.2	4.2	4.3	4.4	4.5	4.4	4.4
합계		6,777,841	7,269,665	7,670,831	7,862,240	7,964,501	7,821,315	7,588,650



&lt;그림 9-12&gt; 통행목적별 통행량 예측결과대전광역시

## 2. 장래 총목적 통행량 예측

- 통행분포 예측결과는 PA통행량을 O/D로 전환한 O/D통행량을 기준으로 분석함
- 대도시권 장래 총목적 통행량을 지역별 차이가 있으나 전반적으로 살펴봤을 때, 2015~2050년까지 통행량이 증가하다 이후 통행량이 감소하는 패턴을 나타내고 있음

### 가. 수도권

- 수도권 내부통행을 기준으로 살펴보면, 2025년까지 증가하다 이후에는 감소하는 패턴을 보이고 있으며, 외부통행의 경우도 내부통행과 비슷한 패턴을 나타내고 있음

<표 9-119> 수도권 장래 총목적 통행량

단위 : 통행/일

년도	지역구분	서울시	인천시	경기도	합계
2011년	서울시	21,909,866	417,892	3,051,441	25,379,199
	인천시	411,040	4,972,060	503,639	5,886,739
	경기도	2,982,036	499,242	21,527,312	25,008,589
	합계	25,302,941	5,889,194	25,082,392	56,274,528
2015년	서울시	22,211,196	479,061	3,342,867	26,033,125
	인천시	465,035	5,032,630	552,004	6,049,670
	경기도	3,286,709	584,870	21,997,801	25,869,380
	합계	25,962,941	6,096,561	25,892,673	57,952,175
2020년	서울시	22,508,036	545,074	3,741,562	26,794,672
	인천시	528,629	4,898,533	576,985	6,004,148
	경기도	3,641,108	603,586	22,038,659	26,283,353
	합계	26,677,773	6,047,193	26,357,206	59,082,172
2025년	서울시	22,735,165	561,103	3,919,251	27,215,519
	인천시	541,388	4,828,361	613,943	5,983,693
	경기도	3,803,338	639,227	21,819,013	26,261,577
	합계	27,079,892	6,028,691	26,352,207	59,460,789
2030년	서울시	22,641,820	543,731	3,819,913	27,005,464
	인천시	523,899	4,785,060	607,633	5,916,592
	경기도	3,728,872	630,390	21,548,089	25,907,352
	합계	26,894,591	5,959,182	25,975,635	58,829,408
2035년	서울시	21,930,013	517,673	3,653,773	26,101,459
	인천시	500,919	4,704,144	594,587	5,799,650
	경기도	3,580,381	615,122	21,073,633	25,269,135
	합계	26,011,313	5,836,938	25,321,993	57,170,244
2040년	서울시	20,823,746	498,012	3,494,073	24,815,831
	인천시	482,435	4,547,477	579,964	5,609,875
	경기도	3,429,272	599,626	20,374,349	24,403,247
	합계	24,735,452	5,645,115	24,448,386	54,828,953

## 나. 부산울산권

- 부산광역시의 내부통행은 시간이 지남에 따라 통행량이 감소하는 추세를 나타내고 있으며, 반면에 울산광역시의 내부통행은 부산광역시와는 다르게 2015년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보이고 있음
- 광역시간 통행량 또한 2015년까지 증가하다 감소하는 추세를 보이고 있음

<표 9-120> 부산울산권 장래 총목적 통행량

단위: 통행/일

년도	지역구분	부산광역시	울산광역시	기타시군	합계
2011년	부산광역시	8,011,423	62,650	331,652	8,405,724
	울산광역시	58,406	2,672,878	82,356	2,813,640
	기타시군	306,864	81,670	5,642,940	6,031,474
	합계	8,376,692	2,817,198	6,056,948	17,250,838
2015년	부산광역시	7,712,368	96,618	409,773	8,218,759
	울산광역시	97,632	2,825,830	108,136	3,031,598
	기타시군	365,327	108,432	5,809,289	6,283,049
	합계	8,175,327	3,030,880	6,327,199	17,533,406
2020년	부산광역시	7,622,390	81,569	416,988	8,120,947
	울산광역시	88,999	2,743,843	112,988	2,945,830
	기타시군	367,855	110,391	5,621,955	6,100,202
	합계	8,079,244	2,935,804	6,151,931	17,166,979
2025년	부산광역시	7,327,177	78,281	412,425	7,817,884
	울산광역시	87,008	2,652,694	112,444	2,852,146
	기타시군	363,478	109,141	5,427,180	5,899,800
	합계	7,777,663	2,840,116	5,952,050	16,569,829
2030년	부산광역시	6,987,567	78,092	400,422	7,466,080
	울산광역시	87,788	2,548,451	110,439	2,746,678
	기타시군	354,437	106,706	5,218,575	5,679,718
	합계	7,429,792	2,733,249	5,729,436	15,892,477
2035년	부산광역시	6,649,743	76,096	387,150	7,112,989
	울산광역시	86,045	2,435,735	106,814	2,628,595
	기타시군	343,336	103,266	4,990,932	5,437,534
	합계	7,079,125	2,615,097	5,484,896	15,179,117
2040년	부산광역시	6,292,580	74,261	370,837	6,737,679
	울산광역시	84,267	2,312,318	103,291	2,499,876
	기타시군	329,941	99,961	4,734,674	5,164,575
	합계	6,706,788	2,486,539	5,208,802	14,402,130

#### 다. 대구광역권

- 대구광역권의 경우 대구광역시 내부통행 및 외부통행 모두 2015년까지 증가하다 이후 감소하는 패턴을 보이고 있음
- 대구광역권의 기타시군의 통행량분포 또한 대구광역시의 내부, 외부 통행과 유사한 추세를 나타내고 있음

<표 9-121> 대구광역권 장래 총목적 통행량

단위: 통행/일

년도	지역구분	대구시	기타시군	총계
2011년	대구시	5, 876, 128	292, 543	6, 168, 670
	기타시군	305, 230	4, 094, 255	4, 399, 486
	합계	6, 181, 358	4, 386, 798	10, 568, 156
2015년	대구시	6, 133, 774	343, 214	6, 476, 989
	기타시군	335, 495	4, 011, 566	4, 347, 061
	합계	6, 469, 269	4, 354, 780	10, 824, 050
2020년	대구시	5, 961, 769	341, 165	6, 302, 934
	기타시군	332, 128	3, 898, 479	4, 230, 606
	합계	6, 293, 897	4, 239, 643	10, 533, 540
2025년	대구시	5, 784, 770	334, 033	6, 118, 803
	기타시군	324, 085	3, 798, 496	4, 122, 581
	합계	6, 108, 855	4, 132, 529	10, 241, 384
2030년	대구시	5, 570, 946	325, 528	5, 896, 474
	기타시군	312, 780	3, 678, 897	3, 991, 676
	합계	5, 883, 725	4, 004, 425	9, 888, 150
2035년	대구시	5, 322, 312	317, 062	5, 639, 374
	기타시군	302, 278	3, 530, 081	3, 832, 359
	합계	5, 624, 591	3, 847, 143	9, 471, 733
2040년	대구시	5, 043, 017	306, 045	5, 349, 062
	기타시군	289, 751	3, 355, 152	3, 644, 903
	합계	5, 332, 768	3, 661, 197	8, 993, 965

## 라. 광주광역시권

- 광주광역시권은 광주광역시를 기준으로 2020년까지 내부통행 및 외부통행의 통행량이 증가하다 이후 감소하는 결과를 보이고 있으며, 기타시군 또한 유사한 결과를 보이고 있음

<표 9-122> 광주광역시권 장래 총목적 통행량

단위 : 통행/일

년도	지역구분	광주광역시	기타시군	합계
2011년	광주광역시	3,474,666	111,278	3,585,944
	기타시군	111,829	499,804	611,634
	합계	3,586,495	611,083	4,197,578
2015년	광주광역시	3,552,820	162,922	3,715,742
	기타시군	158,812	539,064	697,876
	합계	3,711,632	701,986	4,413,619
2020년	광주광역시	3,525,786	169,992	3,685,779
	기타시군	165,138	530,870	696,009
	합계	3,690,925	700,863	4,391,787
2025년	광주광역시	3,463,096	168,160	3,631,256
	기타시군	162,779	524,656	687,435
	합계	3,625,876	692,815	4,318,691
2030년	광주광역시	3,377,833	165,111	3,542,944
	기타시군	158,998	522,111	681,109
	합계	3,536,831	687,222	4,224,054
2035년	광주광역시	3,263,211	162,092	3,425,303
	기타시군	155,384	514,620	670,005
	합계	3,418,595	676,712	4,095,307
2040년	광주광역시	3,114,673	159,075	3,273,747
	기타시군	151,865	499,144	651,010
	합계	3,266,538	658,219	3,924,757

### 마. 대전광역시

- 대전광역시를 기준으로 내부통행의 경우 2020년까지 증가하다 이후 감소하고 있으며, 기타시군 간의 통행량은 2030년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보이고 있음
- 연기군(세종시)의 경우 내부통행 및 외부통행이 꾸준히 증가하는 추세를 나타내고 있음

<표 9-123> 대전광역시 장래 총목적 통행량

단위: 통행일

년도	지역구분	대전광역시	연기군(세종시)	기타시군	합계
2011년	대전광역시	3,624,542	12,292	156,586	3,793,419
	연기군(세종시)	11,162	140,341	31,944	183,447
	기타시군	175,485	33,218	2,592,271	2,800,974
	합계	3,811,189	185,851	2,780,801	6,777,841
2015년	대전광역시	3,718,330	52,404	148,347	3,919,081
	연기군(세종시)	53,209	427,456	44,051	524,716
	기타시군	173,997	46,237	2,605,634	2,825,867
	합계	3,945,536	526,097	2,798,032	7,269,665
2020년	대전광역시	3,710,325	80,997	161,436	3,952,758
	연기군(세종시)	83,704	687,372	62,340	833,416
	기타시군	186,960	68,321	2,629,376	2,884,657
	합계	3,980,990	836,690	2,853,152	7,670,831
2025년	대전광역시	3,691,176	97,892	160,501	3,949,569
	연기군(세종시)	101,160	860,540	71,327	1,033,027
	기타시군	184,618	78,848	2,616,178	2,879,644
	합계	3,976,954	1,037,280	2,848,007	7,862,240
2030년	대전광역시	3,626,656	112,575	156,606	3,895,836
	연기군(세종시)	116,575	1,029,341	78,591	1,224,506
	기타시군	179,858	87,501	2,576,800	2,844,159
	합계	3,923,089	1,229,416	2,811,997	7,964,501
2035년	대전광역시	3,548,027	109,530	151,199	3,808,756
	연기군(세종시)	113,408	1,023,208	76,729	1,213,344
	기타시군	173,398	85,997	2,539,820	2,799,215
	합계	3,834,833	1,218,735	2,767,747	7,821,315
2040년	대전광역시	3,426,021	105,770	145,838	3,677,629
	연기군(세종시)	109,604	1,009,710	75,317	1,194,631
	기타시군	166,754	84,942	2,464,694	2,716,390
	합계	3,702,379	1,200,423	2,685,848	7,588,650

주) 2011년 연기군은 2015년 이후에는 세종시로 변경

### 3. 장래 수단통행량 예측결과

#### 가. 수도권

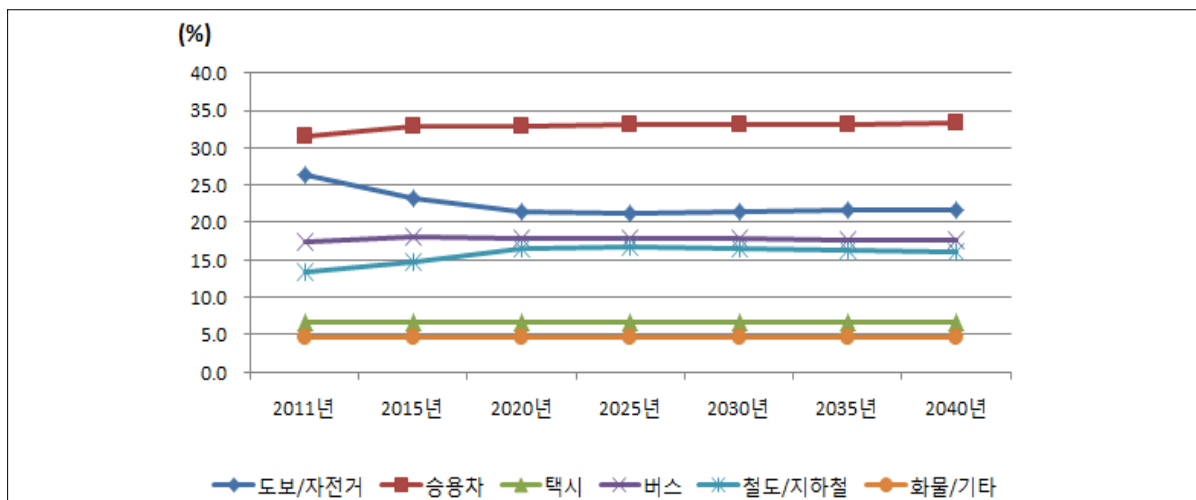
- 수도권의 연도별 주수단 통행분포를 살펴보면 승용차는 지속적으로 증가하는 추세이며, 철도는 2020년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보이고 있고, 버스의 경우 기준년도의 추이가 유지되는 것으로 나타남

<표 9-124> 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_수도권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	14,781,484	13,437,375	12,730,153	12,565,668	12,587,325	12,377,038	11,887,846
	26.3	23.2	21.5	21.1	21.4	21.6	21.7
승용차	17,767,985	19,005,145	19,468,060	19,706,991	19,469,599	18,970,492	18,305,684
	31.6	32.8	33.0	33.1	33.1	33.2	33.4
택시	3,737,926	3,866,264	3,894,579	3,888,961	3,862,560	3,773,681	3,644,310
	6.6	6.7	6.6	6.5	6.6	6.6	6.6
버스	9,825,431	10,464,466	10,554,391	10,585,349	10,449,104	10,131,023	9,704,792
	17.5	18.1	17.9	17.8	17.8	17.7	17.7
철도/지하철	7,554,271	8,547,475	9,705,624	9,898,012	9,696,763	9,255,734	8,750,945
	13.4	14.7	16.4	16.6	16.5	16.2	16.0
기타	2,607,432	2,631,450	2,729,366	2,815,808	2,764,057	2,662,277	2,535,376
	4.6	4.5	4.6	4.7	4.7	4.7	4.6
합계	56,274,529	57,952,175	59,082,173	59,460,789	58,829,408	57,170,245	54,828,953
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임



<그림 9-13> 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 포함)\_수도권

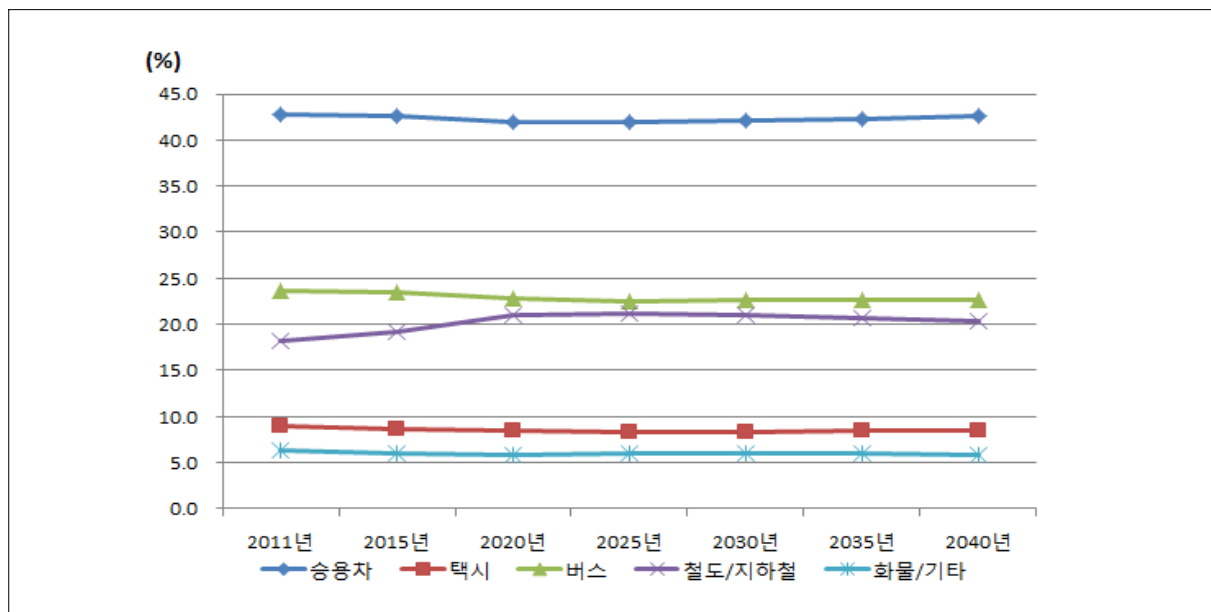


&lt;표 9-125&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 제외)\_수도권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
승용차	17,767,985	19,005,145	19,468,060	19,706,991	19,469,599	18,970,492	18,305,684
	42.8	42.7	42.0	42.0	42.1	42.4	42.6
택시	3,737,926	3,866,264	3,894,579	3,888,961	3,862,560	3,773,681	3,644,310
	9.0	8.7	8.4	8.3	8.4	8.4	8.5
버스	9,825,431	10,464,466	10,554,391	10,585,349	10,449,104	10,131,023	9,704,792
	23.7	23.5	22.8	22.6	22.6	22.6	22.6
철도/지하철	7,554,271	8,547,475	9,705,624	9,898,012	9,696,763	9,255,734	8,750,945
	18.2	19.2	20.9	21.1	21.0	20.7	20.4
기타	2,607,432	2,631,450	2,729,366	2,815,808	2,764,057	2,662,277	2,535,376
	6.3	5.9	5.9	6.0	6.0	5.9	5.9
합계	41,493,045	44,514,800	46,352,020	46,895,121	46,242,083	44,793,207	42,941,107
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임



&lt;그림 9-14&gt; 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 제외)\_수도권

## 나. 부산울산권

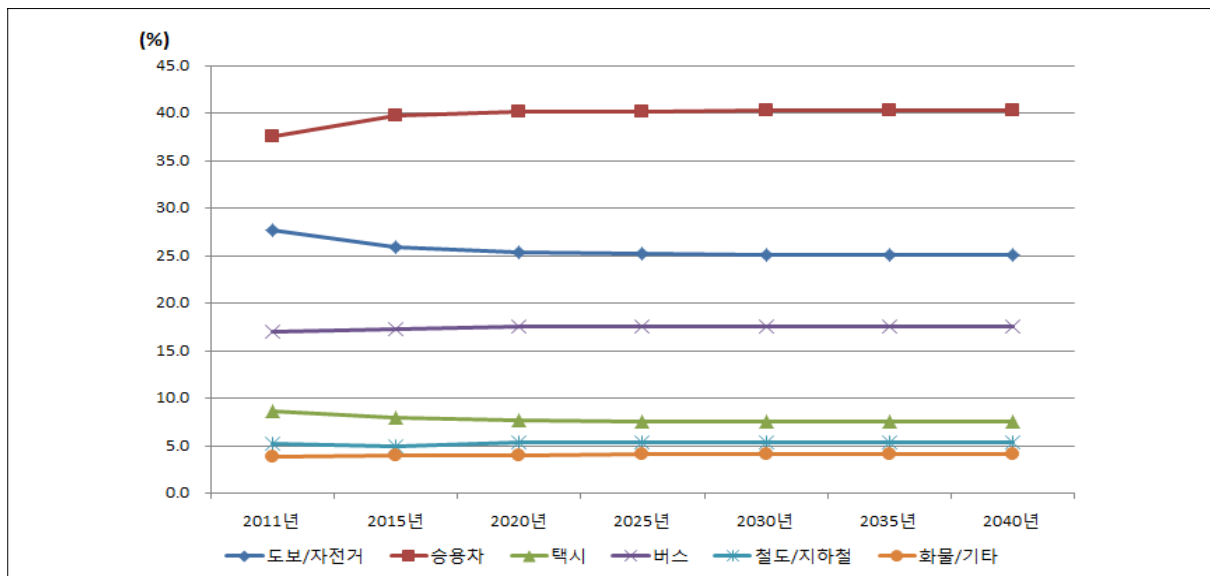
- 부산울산권의 주수단별 통행량 예측결과를 살펴보면, 승용차는 2020년까지 증가하다 감소하는 추이를 보이고 있으며, 철도 및 버스의 경우 증가, 감소 패턴을 반복하다 2020년 이후 감소하는 것으로 나타남
- 2016년 완공예정인 부산도시철도 1호선 연장(다대구간) 사업이 2020년에 반영되어 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 9-126> 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_부산울산권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	4,780,932	4,552,125	4,355,061	4,170,531	3,990,675	3,807,414	3,606,336
	27.7	26.0	25.4	25.2	25.1	25.1	25.0
승용차	6,475,967	6,973,607	6,884,619	6,663,351	6,399,248	6,114,234	5,803,788
	37.5	39.8	40.1	40.2	40.3	40.3	40.3
택시	1,492,457	1,386,705	1,309,086	1,255,420	1,205,510	1,150,154	1,089,573
	8.7	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6
버스	2,931,253	3,034,680	3,002,918	2,914,432	2,795,052	2,671,402	2,537,858
	17.0	17.3	17.5	17.6	17.6	17.6	17.6
철도/지하철	908,748	879,525	919,142	888,467	850,439	812,553	772,493
	5.3	5.0	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
기타	661,481	706,763	696,153	677,628	651,552	623,359	592,081
	3.8	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
합계	17,250,838	17,533,405	17,166,979	16,569,829	15,892,476	15,179,116	14,402,129
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임



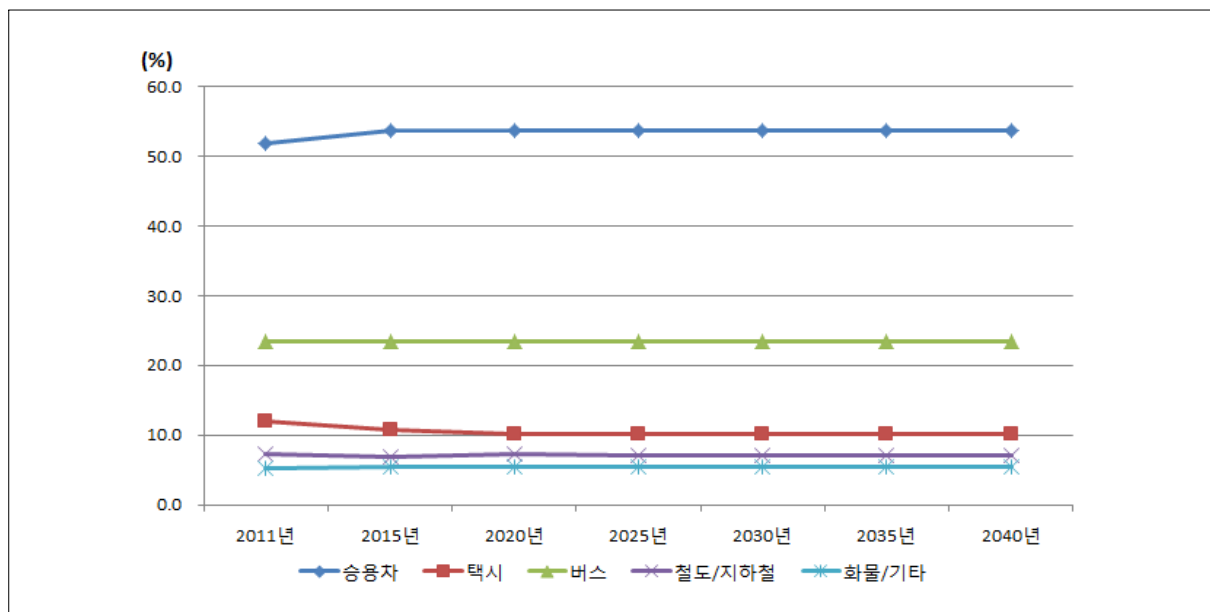
<그림 9-15> 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 포함)\_부산울산권

&lt;표 9-127&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 제외)\_부산울산권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
승용차	6,475,967	6,973,607	6,884,619	6,663,351	6,399,248	6,114,234	5,803,788
	51.9	53.7	53.7	53.7	53.8	53.8	53.8
택시	1,492,457	1,386,705	1,309,086	1,255,420	1,205,510	1,150,154	1,089,573
	12.0	10.7	10.2	10.1	10.1	10.1	10.1
버스	2,931,253	3,034,680	3,002,918	2,914,432	2,795,052	2,671,402	2,537,858
	23.5	23.4	23.4	23.5	23.5	23.5	23.5
철도/지하철	908,748	879,525	919,142	888,467	850,439	812,553	772,493
	7.3	6.8	7.2	7.2	7.1	7.1	7.2
기타	661,481	706,763	696,153	677,628	651,552	623,359	592,081
	5.3	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5
합계	12,469,906	12,981,280	12,811,918	12,399,298	11,901,801	11,371,702	10,795,793
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임



&lt;그림 9-16&gt; 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 제외)\_부산울산권

#### 다. 대구광역권

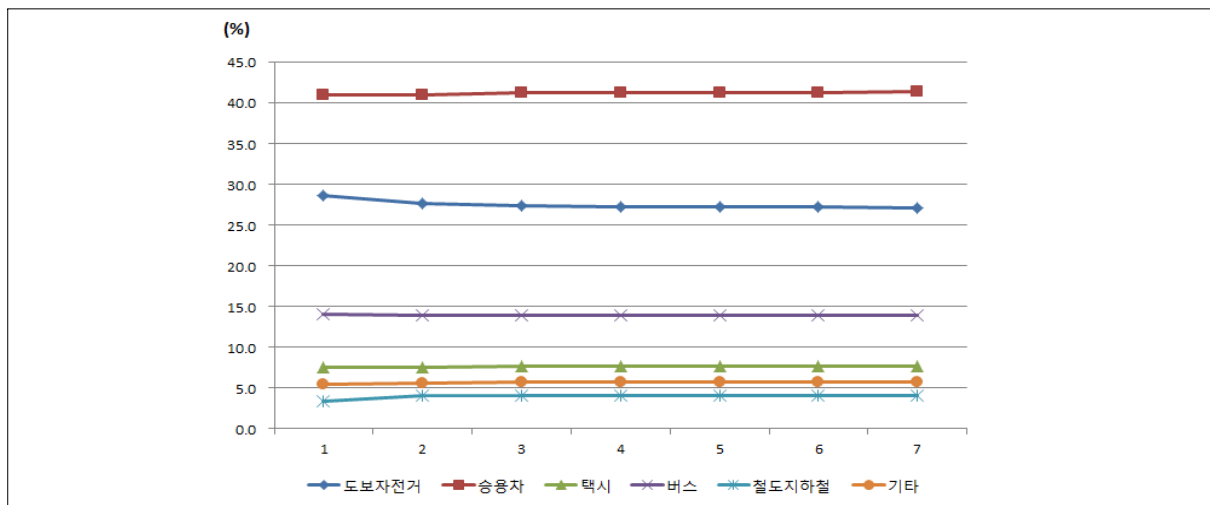
- 대구광역권의 경우 승용차, 버스, 철도 통행량이 2015년까지 증가하다가 2020년 이후 그 수준을 유지하는 것으로 나타남
- 대구도시철도 2호선 경산연장(사월-영남대) 사업(2012년 완공 예정), 대구도시철도 3호선 건설 사업(2014년 완공 예정), 대구도시철도 1호선 서편연장 사업(2016년 완공 예정)의 반영으로 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 9-128> 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_대구광역권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	3,022,457	3,001,258	2,883,536	2,793,867	2,695,530	2,579,586	2,445,399
	28.6	27.7	27.4	27.3	27.3	27.2	27.2
승용차	4,328,016	4,436,318	4,343,454	4,229,244	4,085,230	3,915,415	3,720,920
	41.0	41.0	41.2	41.3	41.3	41.3	41.4
택시	798,690	825,685	805,721	784,284	756,941	724,096	687,365
	7.6	7.6	7.6	7.7	7.7	7.6	7.6
버스	1,487,192	1,509,626	1,468,094	1,425,782	1,375,285	1,317,429	1,251,396
	14.1	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9
철도/지하철	352,578	443,307	432,367	419,404	403,622	385,393	365,111
	3.3	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
기타	579,223	607,856	600,368	588,803	571,543	549,814	523,775
	5.5	5.6	5.7	5.7	5.8	5.8	5.8
합계	10,568,156	10,824,050	10,533,540	10,241,384	9,888,151	9,471,733	8,993,966
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임



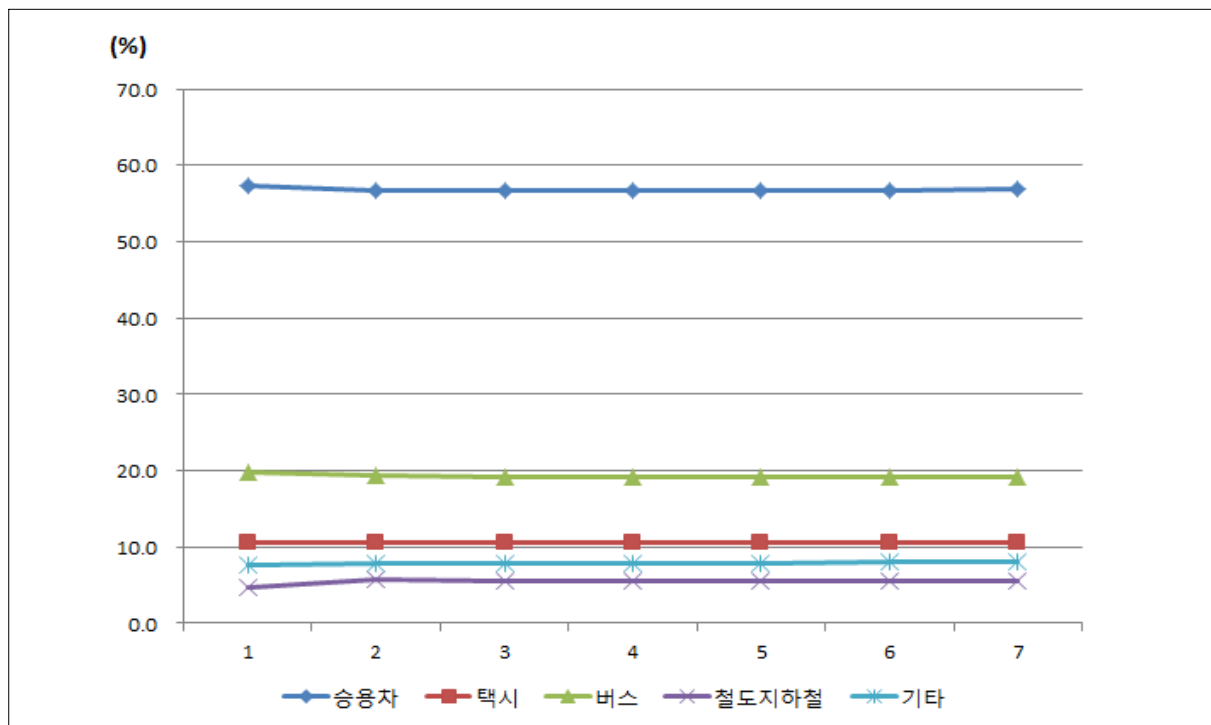
<그림 9-17> 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 포함)\_대구광역권

&lt;표 9-129&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 제외)\_대구광역시

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
승용차	4,328,016	4,436,318	4,343,454	4,229,244	4,085,230	3,915,415	3,720,920
	57.4	56.7	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8
택시	798,690	825,685	805,721	784,284	756,941	724,096	687,365
	10.6	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
버스	1,487,192	1,509,626	1,468,094	1,425,782	1,375,285	1,317,429	1,251,396
	19.7	19.3	19.2	19.1	19.1	19.1	19.1
철도/지하철	352,578	443,307	432,367	419,404	403,622	385,393	365,111
	4.7	5.7	5.7	5.6	5.6	5.6	5.6
기타	579,223	607,856	600,368	588,803	571,543	549,814	523,775
	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	8.0	8.0
합계	7,545,699	7,822,792	7,650,004	7,447,517	7,192,621	6,892,147	6,548,567
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임



&lt;그림 9-18&gt; 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 제외)\_대구광역시

## 라. 광주광역시권

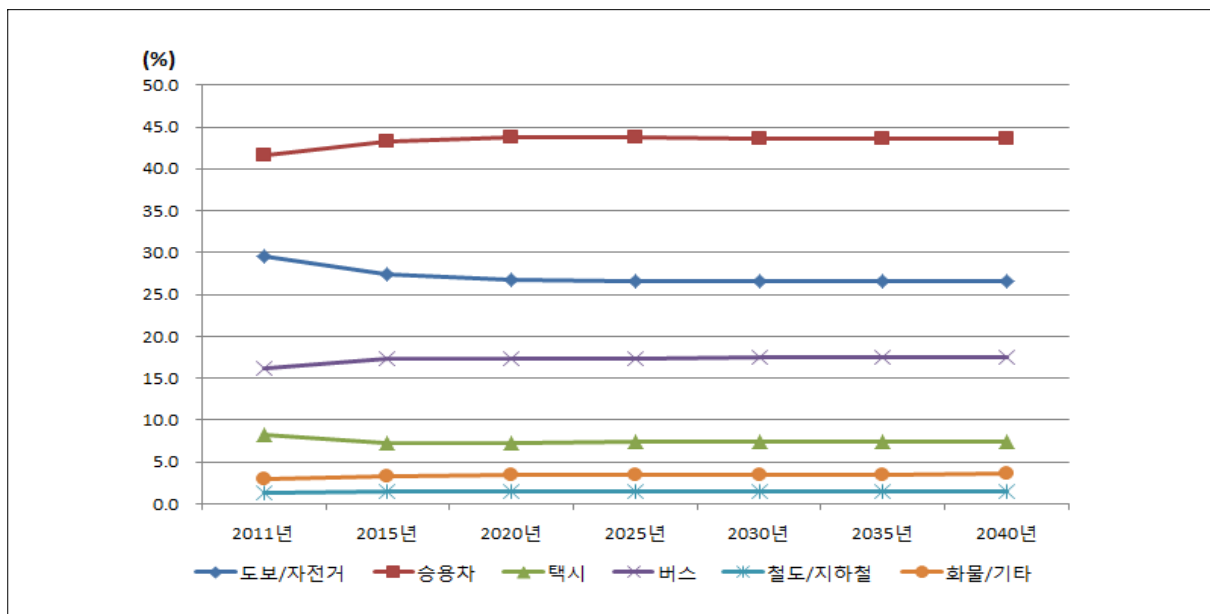
- 광주광역시권의 경우 승용차, 버스, 철도 통행량이 2015년까지 증가하다가 2020년 이후 지속적으로 감소하는 것으로 예측되었음

<표 9-130> 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_광주광역시권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	1,241,450	1,211,302	1,176,082	1,150,366	1,126,029	1,091,737	1,044,479
	29.6	27.4	26.8	26.6	26.7	26.7	26.6
승용차	1,748,437	1,910,165	1,919,400	1,889,877	1,844,489	1,785,427	1,709,701
	41.7	43.3	43.7	43.8	43.7	43.6	43.6
택시	349,225	321,478	321,426	317,377	310,629	300,941	287,979
	8.3	7.3	7.3	7.3	7.4	7.3	7.3
버스	681,444	761,926	764,159	751,934	736,215	714,893	686,990
	16.2	17.3	17.4	17.4	17.4	17.5	17.5
철도/지하철	53,134	61,650	61,717	61,132	59,848	58,086	55,818
	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
기타	123,888	147,100	149,008	148,006	146,844	144,225	139,790
	3.0	3.3	3.4	3.4	3.5	3.5	3.6
합계	4,197,578	4,413,621	4,391,792	4,318,692	4,224,054	4,095,309	3,924,757
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임



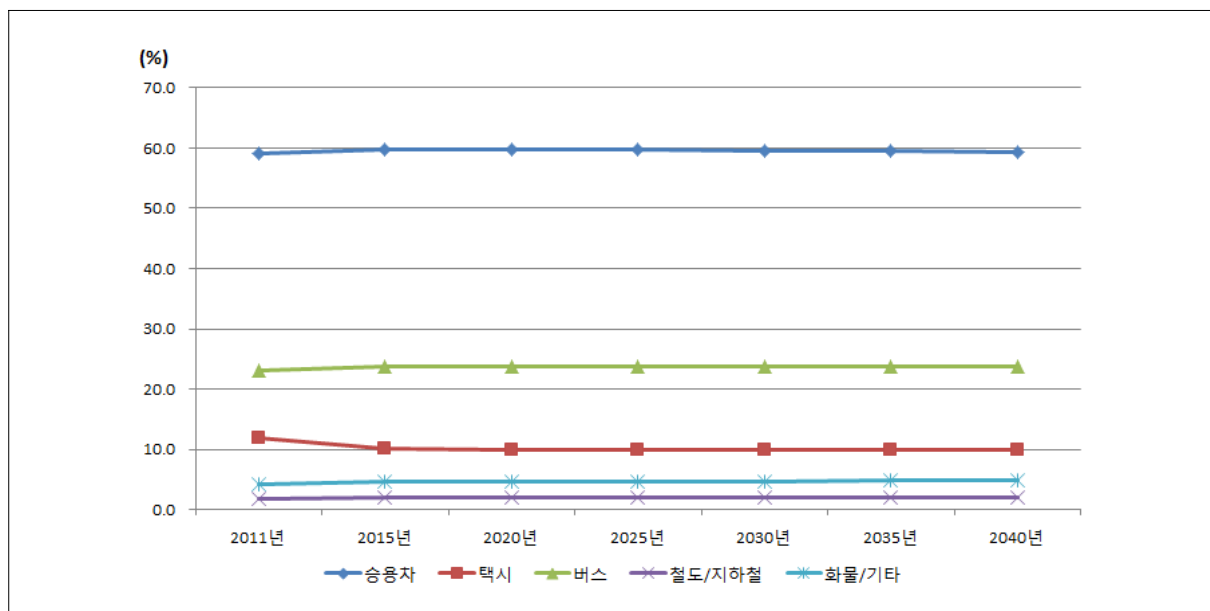
<그림 9-19> 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 포함)\_광주광역시권

&lt;표 9-131&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 제외)\_광주광역시

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
승용차	1,748,437	1,910,165	1,919,400	1,889,877	1,844,489	1,785,427	1,709,701
	59.1	59.6	59.7	59.6	59.5	59.4	59.4
택시	349,225	321,478	321,426	317,377	310,629	300,941	287,979
	11.8	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
버스	681,444	761,926	764,159	751,934	736,215	714,893	686,990
	23.1	23.8	23.8	23.7	23.8	23.8	23.9
철도/지하철	53,134	61,650	61,717	61,132	59,848	58,086	55,818
	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
기타	123,888	147,100	149,008	148,006	146,844	144,225	139,790
	4.2	4.6	4.6	4.7	4.7	4.8	4.9
합계	2,956,128	3,202,319	3,215,710	3,168,326	3,098,025	3,003,572	2,880,278
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임



&lt;그림 9-20&gt; 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 제외)\_광주광역시

### 마. 대전광역시

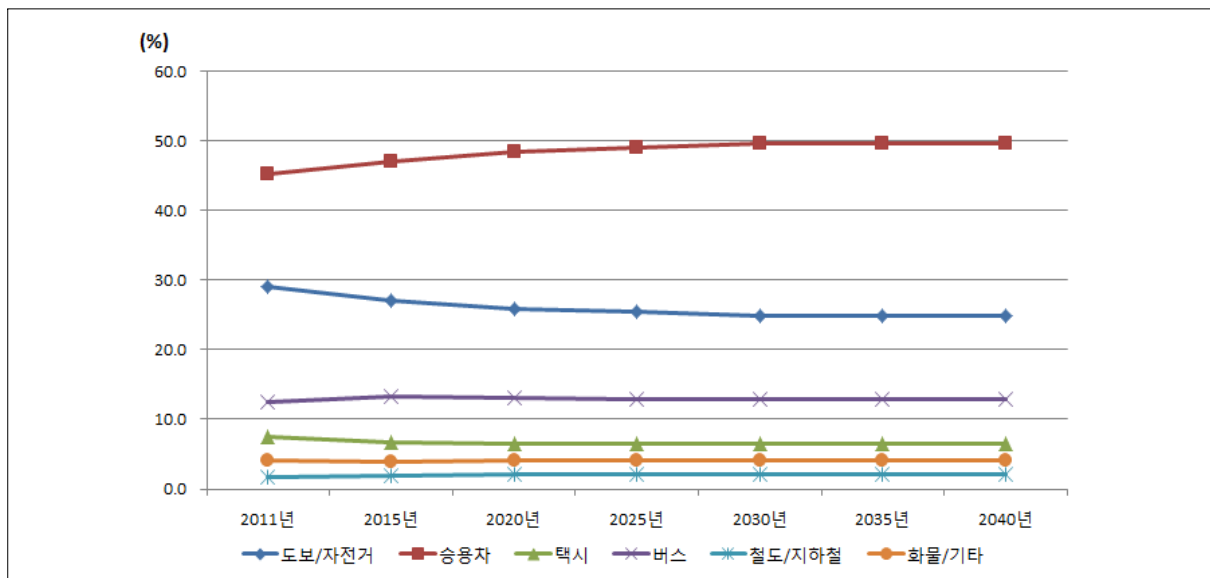
- 대전광역시 승용차의 경우 2030년까지 증가하다 이후 그 비율을 유지하는 것으로 나타났으며, 버스 및 철도는 2020년까지 증가하다 그 수준을 유지하는 추세를 보이고 있음

<표 9-132> 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_대전광역시

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	1,968,534	1,965,434	1,988,271	1,994,649	1,987,089	1,947,619	1,884,181
	29.0	27.0	25.9	25.4	24.9	24.9	24.8
승용차	3,060,295	3,414,627	3,708,064	3,853,405	3,947,638	3,876,497	3,762,181
	45.2	47.0	48.3	49.0	49.6	49.6	49.6
택시	513,263	491,036	502,319	511,328	513,897	504,279	488,333
	7.6	6.8	6.5	6.5	6.5	6.4	6.4
버스	842,679	962,990	1,000,304	1,015,779	1,020,235	1,001,760	974,388
	12.4	13.2	13.0	12.9	12.8	12.8	12.8
철도/지하철	117,781	144,827	158,008	165,453	170,513	168,827	165,394
	1.7	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2
기타	275,288	290,750	313,866	321,626	325,128	322,333	314,173
	4.1	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
합계	6,777,840	7,269,664	7,670,832	7,862,240	7,964,500	7,821,315	7,588,650
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임



<그림 9-21> 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 포함)\_대전광역시

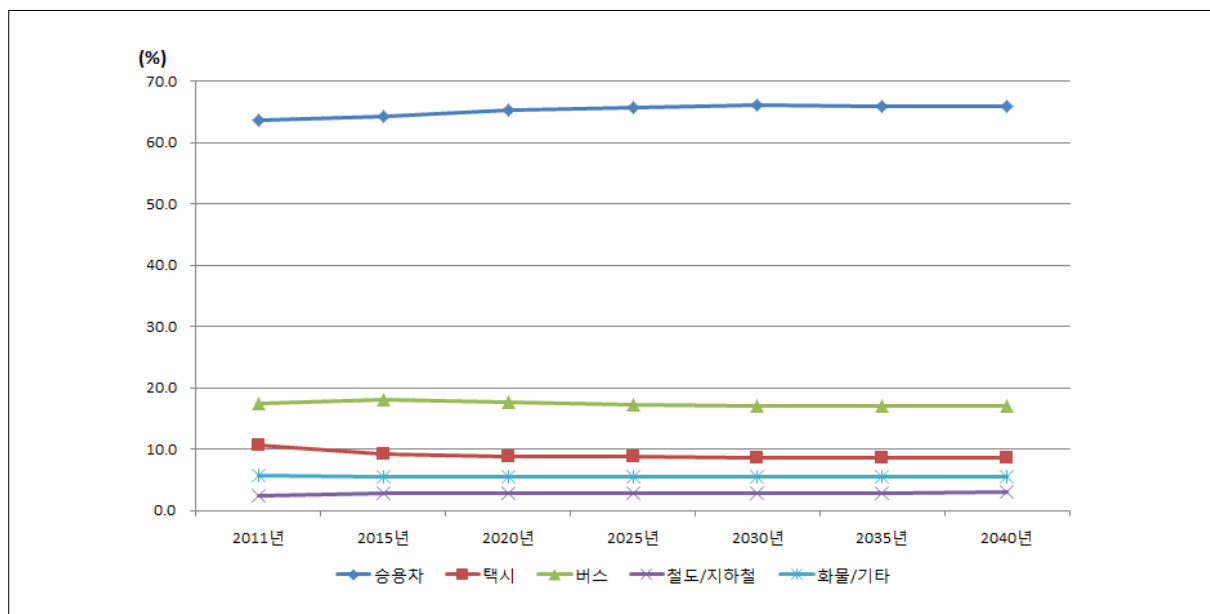


&lt;표 9-133&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 제외)\_대전광역시

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
승용차	3,060,295	3,414,627	3,708,064	3,853,405	3,947,638	3,876,497	3,762,181
	63.6	64.4	65.3	65.7	66.0	66.0	66.0
택시	513,263	491,036	502,319	511,328	513,897	504,279	488,333
	10.7	9.3	8.8	8.7	8.6	8.6	8.6
버스	842,679	962,990	1,000,304	1,015,779	1,020,235	1,001,760	974,388
	17.5	18.2	17.6	17.3	17.1	17.1	17.1
철도/지하철	117,781	144,827	158,008	165,453	170,513	168,827	165,394
	2.4	2.7	2.8	2.8	2.9	2.9	2.9
기타	275,288	290,750	313,866	321,626	325,128	322,333	314,173
	5.7	5.5	5.5	5.5	5.4	5.5	5.5
합계	4,809,306	5,304,230	5,682,561	5,867,591	5,977,411	5,873,696	5,704,469
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임



&lt;그림 9-22&gt; 주수단별 통행량 예측결과(도보/자전거 제외)\_대전광역시

#### 4. 장래 원단위 분석

##### 가. 권역별 장래 원단위

- 부산울산권, 대구광역시, 광주광역권의 경우 2015년까지 소폭 증가하는 결과를 보이  
나 2015년 이후 수도권 및 대전광역권과 함께 모두 감소하는 추세를 보임

<표 9-134> 연도별 원단위(권역별)

단위: 천인, 천통행, 통행/인

구분		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
수도권	인구수	23,962	25,105	25,834	26,342	26,568	26,497	26,136
	총통행량	56,275	57,952	59,082	59,461	58,829	57,170	54,829
	원단위	2.35	2.31	2.29	2.26	2.21	2.16	2.10
부산울산권	인구수	7,182	7,278	7,208	7,109	6,981	6,807	6,577
	총통행량	17,251	17,533	17,167	16,570	15,892	15,179	14,402
	원단위	2.40	2.41	2.38	2.33	2.28	2.23	2.19
대구광역시	인구수	4,285	4,302	4,246	4,183	4,112	4,022	3,900
	총통행량	10,568	10,824	10,534	10,241	9,888	9,472	8,994
	원단위	2.47	2.52	2.48	2.45	2.40	2.36	2.31
광주광역시	인구수	1,769	1,830	1,839	1,826	1,816	1,794	1,757
	총통행량	4,198	4,414	4,392	4,319	4,224	4,095	3,925
	원단위	2.37	2.41	2.39	2.37	2.33	2.28	2.23
대전광역시	인구수	2,877	3,094	3,275	3,402	3,511	3,516	3,489
	총통행량	6,778	7,270	7,671	7,862	7,965	7,821	7,589
	원단위	2.36	2.35	2.34	2.31	2.27	2.22	2.17

## 나. 특별시, 광역시별 장래 원단위

- 특별, 광역시의 경우 서울특별시가 2025년까지 증가하는 것으로 나타났으며, 이후 감소 추세를 보임
- 인천광역시, 부산광역시 등 나머지 광역시의 경우 모두 감소하는 양상을 띄고 있음

&lt;표 9-135&gt; 연도별 원단위(특별시, 광역시별)

단위: 천인, 천통행, 통행인

구분		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
서울특별시	인구수	9,741	9,981	10,090	10,170	10,157	10,057	9,880
	총통행량	25,379	26,033	26,795	27,216	27,005	26,101	24,816
	원단위	2.61	2.61	2.66	2.68	2.66	2.60	2.51
인천광역시	인구수	2,706	2,856	2,948	3,017	3,057	3,063	3,033
	총통행량	5,887	6,050	6,004	5,984	5,917	5,800	5,610
	원단위	2.18	2.12	2.04	1.98	1.94	1.89	1.85
부산광역시	인구수	3,402	3,345	3,287	3,230	3,160	3,076	2,970
	총통행량	8,406	8,219	8,121	7,818	7,466	7,113	6,738
	원단위	2.47	2.46	2.47	2.42	2.36	2.31	2.27
울산광역시	인구수	1,092	1,139	1,144	1,140	1,128	1,104	1,067
	총통행량	2,814	3,032	2,946	2,852	2,747	2,629	2,500
	원단위	2.58	2.66	2.57	2.50	2.43	2.38	2.34
대구광역시	인구수	2,441	2,474	2,445	2,408	2,365	2,309	2,233
	총통행량	6,323	6,649	6,470	6,272	6,031	5,755	5,449
	원단위	2.59	2.69	2.65	2.60	2.55	2.49	2.44
광주광역시	인구수	1,490	1,511	1,514	1,499	1,481	1,452	1,411
	총통행량	3,586	3,716	3,696	3,631	3,543	3,425	3,274
	원단위	2.41	2.46	2.44	2.42	2.39	2.36	2.32
대전광역시	인구수	1,512	1,560	1,575	1,591	1,595	1,586	1,560
	총통행량	3,793	3,919	3,953	3,950	3,896	3,809	3,678
	원단위	2.51	2.51	2.51	2.48	2.44	2.40	2.36



## 제10장 교통분석용 네트워크 현행화

---

제1절 기준년도 네트워크 구축

제2절 장래년도 네트워크 구축



## 제10장 교통분석용 네트워크 현행화

### 제1절 기준년도 네트워크 구축

#### 1. 네트워크 구축 방법 및 자료 구조

##### 가. 도로 네트워크 구축 방법

##### 1) 네트워크 구축방향 설정

- 교통네트워크 GIS DB를 기본으로 하는 교통분석용 도로 네트워크 구축
  - 교통네트워크 GIS DB를 검토 및 분석하여 2011년 준공된 도로의 노드 및 링크를 네트워크에 반영함
- 전국 지역간 네트워크와 광역권 네트워크가 서로 연계될 수 있도록 통합노드ID 체계를 반영하여 구축함
- 전국 지역간 네트워크는 교통존을 시군구 단위로 설정하여 구축함
- 대도시권 네트워크는 광역권 내부와 외부의 상세정도를 달리하여 구축함
  - 수도권 내부는 읍면동 단위, 수도권 외부는 시도 단위
  - 광역권 내부는 읍면동 단위, 광역권 외부는 시군구 단위
- 구축된 교통 네트워크 GIS DB를 기본으로 하여 기 구축된 전국 지역간 도로 네트워크 및 대도시권 도로 네트워크와 중첩하여 비교한 후 2011년 12월까지 준공된 도로를 각 권역의 네트워크 수준에 맞게 구축함

##### 2) 네트워크 구축 절차

- 도로 네트워크는 기본적으로 현장조사를 기반으로 구축된 교통네트워크 GIS DB를 활용하여 갱신 및 구축한 현실성 있는 교통분석용 네트워크임
- 교통네트워크 GIS DB의 노드와 링크는 교통분석용 네트워크 구조와 다름
- 따라서, 교통분석용 네트워크에 필요한 속성만으로 구성하기 위해 교통네트워크 GIS DB의 노드 및 링크 속성을 검토하여 속성이 동일할 경우 노드를 삭제하고 링크를 병합하여 노드 및 링크의 개수를 줄임

- 준공도로 반영 후 센트로이드 커넥터 생성, EMME/3의 통행거리 및 통행배정 등의 검수를 수행함
- 링크의 시종점 노드ID 정확성, 일방통행 및 차로수 검수, 원형링크, 노드 및 링크객체 중복, 미연결 노드 검수 등을 수행함

### 3) 전국 지역간 도로 네트워크 현행화

- 구축된 교통 네트워크 GIS DB를 기반으로 전국 지역간 네트워크 수준에 맞는 준공도로를 선택
  - 교통네트워크 GIS DB는 중앙차선이 있는 2차로 이상의 모든 도로가 구축되어 있어 시군구 네트워크로 적용하기에는 도로가 너무 상세함
- 기 구축된 교통분석용 도로 네트워크에 선택된 도로를 추가로 반영함

<표 10-1> 전국 지역간 도로네트워크의 구축 기준

구분	상세 기준
기능성	시군구 단위의 지역간 통행을 담당하는 도로 및 일부 집분산 도로
활용성	도로교통량 통계연보의 관측교통량 지점이 존재하는 도로
연결성	존 센트로이드와 지역간 도로, 일부 집분산 도로 간의 연결을 담당하는 도로

### 4) 대도시권 도로 네트워크 현행화

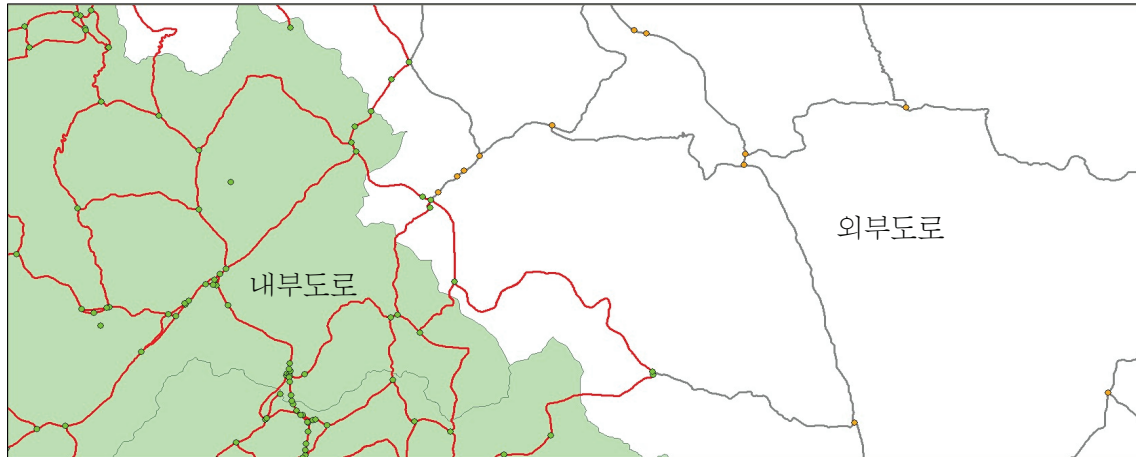
- 대도시권 도로 네트워크 또한 구축된 교통 네트워크 GIS DB를 기반으로 각 권역별 네트워크 수준에 맞는 준공도로를 선택

### 5) 대도시권 내부도로와 외부도로의 통합

- 준공도로를 반영한 전국 지역간 도로 네트워크와 대도시권 내부 교통존 데이터를 중첩하여 각각 수도권 및 광역권 내부 교통존에 포함된 시군구 도로 네트워크를 삭제함
- 수도권 및 광역권 내부 교통존에 포함되지 않는 전국 지역간 도로 네트워크와 대도시권 내부도로에 대해서 각각 인접처리를 한 후 내부도로와 외부도로를 서로 통합함
  - 대도시권 내부도로 : 읍면동 단위



- 수도권 외부 도로 : 고속국도, 도시고속화도로, 일반국도, 고속도로 램프
- 광역권 외부도로 : 시군구 도로 네트워크에 포함된 도로



<그림 10-1> 내부존과 외부존 인접그림

#### 6) 센트로이드 및 커넥터 생성

- 교통네트워크 GIS DB로부터 현행화된 행정경계와 네트워크를 중첩한 후, 신규로 추가된 행정구역에 센트로이드를 추가하고, 변경 또는 삭제된 행정구역에는 기존의 센트로이드를 변경 또는 삭제함
- 커넥터의 연결은 교통수요예측에 미치는 영향을 고려하여 결정했으며, 일반적인 설정 원칙은 다음과 같음
  - 센트로이드당 반드시 1개 이상의 커넥터를 연결
  - 연결된 네트워크에 과부하가 발생하지 않도록 커넥터 개수를 조정함
  - 통행패턴 및 해당 교통존의 통행발생량을 고려하여 개수를 증가시킴
  - 가급적 위계가 낮은 노드와 연결하여 통행량이 하부도로에까지 분산되게 함

## 7) 네트워크 검수

- 네트워크의 물리적·논리적인 오류와 함께 속성정보가 정확하게 입력되었는지를 확인함
  - 링크와 연결되지 않은 노드
  - 도로위계와 차로수에 적합하지 않은 VDF값 입력 링크
  - 센트로이드커넥터에 부여된 부적절한 VDF값 입력 링크
  - 노드간 직선거리보다 연장이 0.5km 이상 작은 링크
- 검수작업 후 발생한 오류에 대해서는 해당 오류에 따라 수정 작업을 수행하여 오류가 발생하지 않을 때까지 네트워크 검수를 실시함
- 구축이 완료된 파일(\*.in)을 EMME/3에 Batch in하여 오류가 없는지를 확인한 후, 통행시간 및 통행거리를 산정함
- 통행거리에 비해 통행시간이 과도하게 산정되는 존간 연결도로에 대해 검토하고, 네트워크 및 커넥터를 추가함
- 기종점통행량의 통행배정을 통하여 통행배정이 과도하게 되거나, 통행배정이 되지 않는 도로를 검토한 후 커넥터를 조정해 줌

## 나. 도로 네트워크 자료 구조

### 1) 파일 구성

- 도로 네트워크를 EMME/3의 자료형식으로 구축
- 각각의 파일에는 노드(Node) 및 링크(Link) 데이터 수록

### 2) 존 체계

- 전국 지역간 네트워크의 존 체계는 시, 군, 구의 행정단위를 기반으로 하여 2011년 12월 기준으로 총 251개 존 체계로 구성
- 251개 존은 기본적으로 통계청의 『행정구역분류 총괄표』를 따르며, 기준시점은 12월로 함
- 존 번호 체계는 1번부터 251번까지 순차적으로 부여하고 경상북도 울릉군(존 번호: 227) 및 제주도(존 번호: 250, 251)는 도로가 육로와 연결되지 않은 지역이므로 실제 네트워크에는 존 센트로이드와 네트워크가 존재하지 않음

- 수도권 네트워크의 존 체계는 서울특별시, 인천광역시, 경기도를 내부존으로 구성
- 부산울산권 네트워크의 존 체계는 부산광역시, 울산광역시, 경상북도 포항시, 경주시, 경상남도 창원시, 김해시, 밀양시, 양산시를 내부존으로 구성
  - 내부존의 경우 명륜1동, 명륜2동이 명륜동으로 통합(2011. 03. 01)
  - 명륜동 통합으로 내부존 431개존에서 430개존으로 축소
- 대구광역권은 대구광역시, 경산시, 구미시, 영천시, 포항시, 경주시, 군위군, 칠곡군, 성주군, 고령군, 청도군, 창녕군으로 구성됨
  - 2010년 총 310개 존에서 306개 존으로 조정(내부존의 경우 8개동이 4개동으로 통합)
- 광주광역권 네트워크의 존 체계는 광주광역시, 전라남도 나주시, 담양군, 곡성군, 화순군, 함평군, 장성군으로 구성
- 대전광역권 네트워크의 존 체계는 대전광역시, 충청북도 청주시, 청원군, 보은군, 옥천군, 영동군, 충청남도 공주시, 논산시, 계룡시, 금산군, 연기군으로 구성
  - 2015년 기준 장래 네트워크부터 세종시에 대한 존이 2개 추가됨

&lt;표 10-2&gt; 대도시권 존 개수(제주도, 울릉도 제외)

구분	수도권	부산울산광역권	대구광역권	광주광역권	대전광역권
내부존 개수	1107	430	306	168	205
외부존 개수	127	216	228	237	232
총 개수	1, 234	646	534	405	437

## 3) 노드 데이터 구조

&lt;표 10-3&gt; 도로 네트워크 노드 데이터의 자료구조(EMME/3 형식)

Update code	Cetroid indicator	Node number	X 좌표	Y 좌표	User data1	User data2	User data3	Optional Node Label
a, d or m	"*" or blank	1 to 999999 (int)	(real)	(real)	(real)	(real)	(real)	xxxx (4 chars)

- Centroid indicator는 센트로이드 지정유무를 나타내며 "\*"가 추가될 경우 센트로이드를 의미함
- Node Number는 Node ID를 의미하며 <표 10-4>과 같이 통합노드ID 체계로 이루어짐

&lt;표 10-4&gt; 네트워크 통합노드ID 체계

구분		설명
코드체계		①②③④⑤⑥ (6자리)
코드 설명	①	지역 구분 1~3 : 수도권 (1:서울, 2:인천, 3:경기), 4 : 강원, 5 : 대전/충청, 6 : 광주/전라, 7 : 대구/경북, 8 : 부산/울산/경남
	②	기능 구분 1~4 : 도로 노드, 5 : 철도 노드, 6 : 장래도로 노드, 7 : 장래철도 노드, 8 : 사용자 정의가능 노드, 9 : 더미 노드 및 확장 고려
	③④⑤⑥	일련번호

주: 수도권 네트워크의 경우 통합노드ID체제로 구축하지 않음

- X, Y 좌표는 교통네트워크 GIS DB와 동일한 좌표를 입력하며, 소수점 둘째자리까지 표현함
- User Data에는 <표 10-5>와 같이 정보를 입력
  - User Data3의 행정구역코드는 통계청 『행정구역분류 총괄표』의 시군구 코드 5자리를 입력함

&lt;표 10-5&gt; 노드 데이터의 User Data 정의(EMME/3 형식)

User data1	User data2	User data3
-	-	행정구역코드(시군구) 5자리

#### 4) 링크 데이터 구조

&lt;표 10-6&gt; 도로 네트워크 링크 데이터의 자료구조(EMME/3 형식)

Update code	i	j	Length	Modes	Type	Lanes	VDF	User data1	User data2	User data3
a, d or m	Starting Node Number (int)	Ending Node Number (int)	Link Length (real)	List of Modes (up to 30chars)	Link Type (1 to 999)	# of Lanes (real)	VDF Number (int)	(real)	(real)	(real)

- i, j는 링크의 시점 노드와 종점 노드의 노드 ID(노드번호)를 입력함
- Length는 도로연장을 소수점 둘째자리까지 입력(단위: km)할 수 있으며, 이때 존 센트로이드 커넥터의 연장은 그 물리적인 길이에 관계없이 0.01km를 적용
- Modes는 별도로 정의하는 교통수단 파일에서 정하는 문자를 입력하며, 도로망이므로 c(자동차: car)와 p(도보: pedestrian)를 입력
- Type은 도로망의 링크분류 고유번호를 의미하며, 도로등급을 입력함

&lt;표 10-7&gt; 도로등급 구분

Type	도로등급	Type	도로등급
101	고속국도	106	지방도
102	도시고속화도로	107	시군도
103	일반국도	108	고속도로 연결램프
104	특별·광역시도	999	센트로이드 커넥터
105	국가지원지방도	-	-

- Lanes는 해당 차로수 입력. 단, 센트로이드 커넥터와 더미링크는 9.9를 입력
- VDF 구분은 도로의 교차로 밀도 및 차로수, 위계에 따라 <표 10-8>과 같이 구분함

&lt;표 10-8&gt; 링크 데이터 VDF구분 및 보정범위

구 분		VDF	차로구분	용량			초기속도		
				하한값	기준값	상한값	하한값	기준값	상한값
고속국도	기타고속국도	1	2차로 이하		1700		88	90	93
		2	3차로 이상		1900		105	107	110
	88고속국도	1	2차로 이하		1700		78	80	83
		2	3차로 이상						
도시고속도로		3	2차로 이하		1600		81	83	84
		4	3차로 이상		1800		90	92	95
국도/ 국지도/ 지방도/ 광역시도/ 시군도	1등급	5	1차로	1350	1400	1450	58	60	63
		6	2차로 이상	1600	1650	1700	63	65	68
	2등급	7	1차로	1250	1300	1350	53	55	58
		8	2차로 이상	1500	1550	1600	58	60	63
	3등급	9	1차로	1125	1200	1250	45	50	53
		10	2차로 이상	1375	1450	1500	53	55	58
	4등급	11	1차로	925	1050	1125	35	40	45
		12	2차로 이상	1200	1300	1375	45	50	53
	5등급	13	1차로	700	800	925	23	30	35
		14	2차로 이상	950	1100	1200	33	40	45
	6등급	15	1차로	500	600	700	8	15	23
		16	2차로 이상	650	800	950	18	25	33
램프	연결램프	17	-	1000	1000	1000	50	50	50
	요금소	18	-	1000	1000	1000	50	50	50

주 : 고속국도 중 88고속국도는 1차로 도로인 구간이 많기 때문에 기타 고속국도와 분리하여 VDF를 구축함

- User Data에는 초기속도, 용량, 장래계획도로의 준공예정년도를 <표 10-9>와 같이 입력함
- 네트워크에 반영된 계획도로의 구별을 위하여 장래도로계획 리스트를 별도로 작성하여 제공함
- 지역별 분석을 용이하게 하기 위하여 전국 도로 네트워크의 경우 251 존체계에 대한 정보를 별도로 제공함

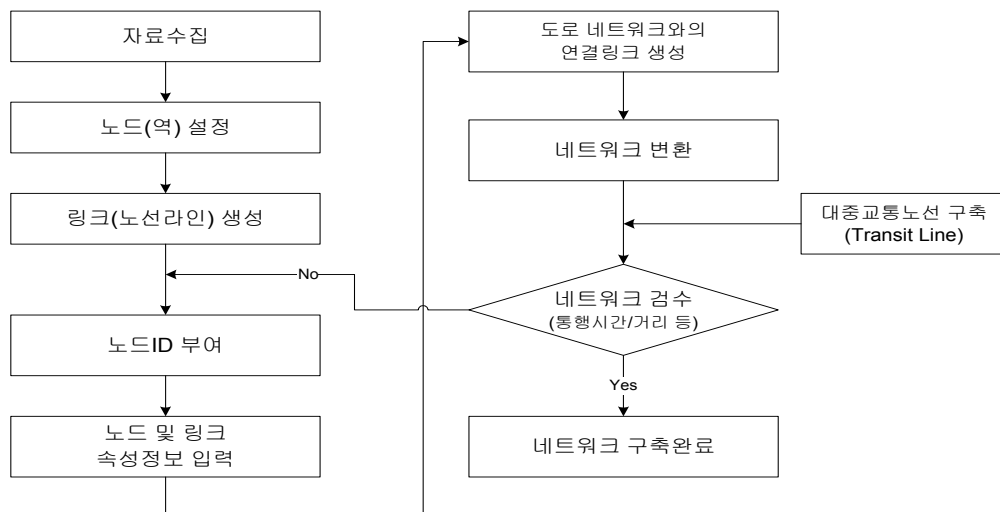
&lt;표 10-9&gt; 링크 데이터의 User Data 정의(EMME/3 형식)

User Data1	User Data2	User Data3
초기속도	용량	장래계획도로의 준공예정년도

## 다. 철도 네트워크 구축 방법

### 1) 구축절차

- 철도 네트워크는 주제도의 철도 중심선 조사 결과를 기반으로 하여 기본적인 골격을 형성하며, 이에 입력되는 속성 자료는 한국철도공사 및 각 지방 지하철 공사의 운영 자료를 기준으로 입력함
- 철도 네트워크의 경우 기존의 시설에서 신설 및 변경되는 시설의 양이 많지 않기 때문에 구축의 효율성을 위해 2011년도에 신설 및 변경된 철도노선과 새로 개설된 철도역, 폐지된 철도역을 조사한 후 기 구축자료를 기반으로 신규선형추가, 기존선형변경, 기존속성변경 등의 작업을 수행함
- 철도 네트워크는 도로 네트워크와 달리 전국 지역간 네트워크와 각 광역권 네트워크의 반영 내역이 동일하게 적용되어 구축되어 있음
- 따라서, 본 보고서의 내용도 철도 네트워크 부문은 권역별 구분 없이 작성되어 있음
- 철도 네트워크의 구축절차는 <그림 10-2>과 같음



<그림 10-2> 교통분석용 철도 네트워크 구축절차

## 2) 자료수집

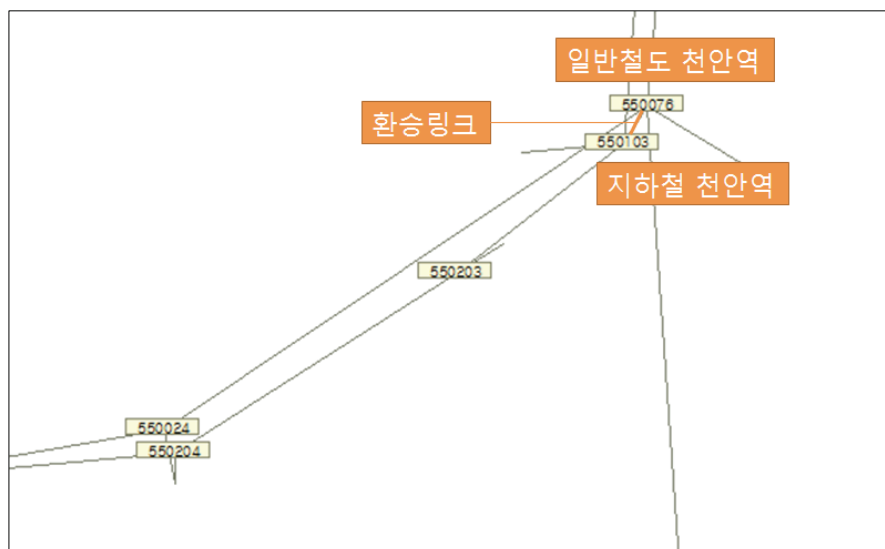
- 전년도 철도 네트워크를 분석하여 구축현황 노선을 파악한 후, 신규로 개통된 노선과 역에 대한 관련 자료를 조사함
- 국토교통부, 한국철도시설공단, 한국철도공사와 서울메트로, 서울도시철도공사, 인천지하철공사 등 각 지자체 지하철운영기관, 한국교통연구원 철도교통연구실 등 유관기관을 통하여 기본조사를 수행함

## 3) 노드(역) 설정

- 교통분석용 철도 네트워크에서의 노드는 일반노드와 환승노드로 구분할 수 있으며, 모두 철도역을 의미함. 일반적으로 환승노드는 철도유형간 환승에 따른 환승시간(Transfer Time)을 반영하기 위해 존재하며, 교통 수요예측과정에서는 그 영향정도가 크지 않을 수도 있으나 국내 철도노선의 운영특성상 지하철 노선과 일반철도 노선이 서로 다르게 운영되고 있으므로 서로 다른 노드점으로 처리함

## 4) 링크(철도 노선) 생성

- 일반노드의 설정이 완료된 후 수집된 자료를 이용하여 철도 네트워크의 링크에 신규철도노선 선형을 추가하고, 환승역 사이에는 별도의 환승링크를 추가하여 구축함



<그림 10-3> 교통분석용 철도 네트워크의 노드와 링크 생성



## 5) 노드ID 부여

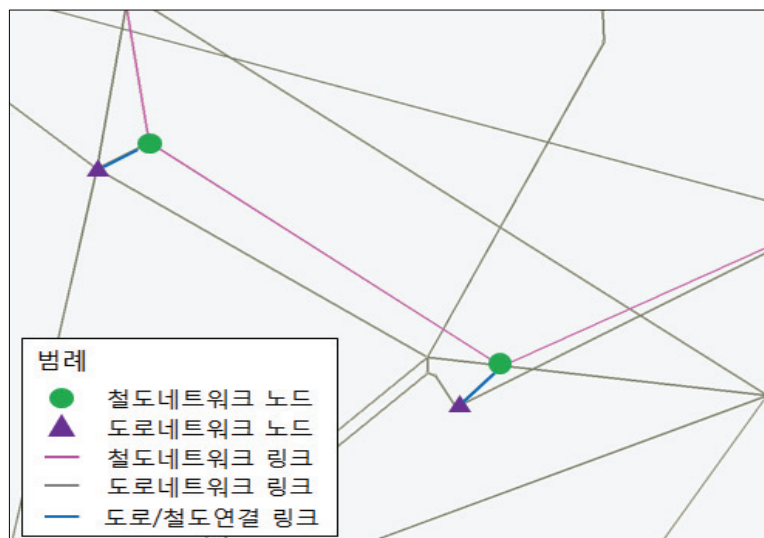
- 통합노드ID체계에 따라 노드ID와 링크의 시·종점 노드ID를 부여함

## 6) 센트로이드 및 커넥터 생성

- 철도 네트워크와 도로 네트워크를 통합한 네트워크는 도로 네트워크의 존 센트로이드와 센트로이드 커넥터를 사용함

## 7) 도로 네트워크와의 연결링크 생성

- 철도 네트워크를 활용하여 통행배정 시 교통수단별 통합 O/D를 이용하여 배정하기 때문에 도로 네트워크와 연결이 필수적이므로 도로 네트워크와의 연결을 위한 가상링크인 환승링크를 생성함
- 연결링크의 생성방법은 철도 네트워크의 노드(역)에서 도로 네트워크 중 고속도로, 도시고속화도로, 고속도로 연결램프의 노드를 제외한 가장 가까운 일반 노드점(센트로이드 노드점이 아님)과 양방향으로 연결함



<그림 10-4> 철도 네트워크의 연결링크 생성

## 8) 대중교통노선 (Transit Line) 구축

- 대중교통노선 데이터는 철도 네트워크 구축과 별도로 각 노선별 운행현황에 대한 정보를 말하며, 구축방법은 데이터 구성원칙에 따라 관련 변수들에 대해 각 노선별로 입력함

- 데이터의 구축범위는 기종점통행량이 평일기준으로 구축되기 때문에 전일(정기)통행 노선이 이에 해당되며, 공휴일(비정기)노선, 임시노선 등은 구축하지 않음
- 동일 노선의 운행시간대별 정차역이 다를 경우 노선을 분리하여 구축함

	노선ID	소요시간(분)	Distance	운행횟수	차종	출발역	도착역	출발역_영문	도착역_영문
	1 BC020B	97	115.3	1 무	동대구	부산	Dongdaegu	Busan	
	2 BF004B	210	275.3	1 무	대전	부산	Daejeon	Busan	
	3 BF005B	219	275.3	1 무	대전	부산	Daejeon	Busan	
	4 CO008A	108.25	127.4	4 새	대구	진해	Daegu	Jinhae	
	5 CO005A	101.1666667	111.5	6 무	대구	마산	Daegu	Masan	
	6 BF006B	215	275.3	1 무	대전	부산	Daejeon	Busan	
	7 AK004A	97.66666667	116	9 누리로	서울	신창	Seoul	Shinchang	
	8 AL014A	214.5	247.8	4 무	용산	익산	Yongsan	Iksan	
	9 BN005B	273	303	1 무	영주	부산	Yeongju	Busan	
	10 CO006A	101.5	111.5	6 무	대구	마산	Daegu	Masan	
	11 AB023A	317.6666667	441.6	3 무	서울	부산	Seoul	Busan	
	12 AC006A	250.5	326.3	2 누리로	서울	동대구	Seoul	Dongdaegu	
	13 AL015A	215	247.8	4 무	용산	익산	Yongsan	Iksan	
	14 AB024A	315.3333333	441.6	3 무	서울	부산	Seoul	Busan	
	15 AB025A	317.6666667	441.6	3 무	서울	부산	Seoul	Busan	
	16 AL016A	211.25	247.8	4 새	용산	익산	Yongsan	Iksan	
	17 AB036A	350	451.8	2 무	서울	해운대	Seoul	Haeundae	
	18 AB026A	323.6666667	441.6	3 무	서울	부산	Seoul	Busan	
	19 AL017A	216.25	247.8	4 무	용산	익산	Yongsan	Iksan	

<그림 10-5> 대중교통노선(Transit Line) 데이터의 구축

#### 9) 네트워크 검수

- 교통분석용 철도 네트워크의 구축이 완료되면 네트워크의 물리적·논리적인 오류와 함께 속성정보가 정확하게 입력되었는지를 확인함
- 검수작업 후 발생한 오류에 대해서는 해당 오류에 따라 수정 작업을 수행하여 오류가 발생하지 않을 때까지 네트워크 검수를 실시함

#### 라. 철도 네트워크 자료 구조

##### 1) 파일 구성

- 철도 네트워크를 EMME/3의 자료형식으로 구축
- 각각의 파일에는 노드(Node) 및 링크(Link), 대중교통 노선 데이터 수록

##### 2) 존 체계

- 2011년 12월을 기준으로 전국지역간의 경우 총 251개 존 체계로 구성
- 도로와 통합 네트워크를 구축하므로 철도는 도로 네트워크의 존체계 및 센트로이드를 따르고 철도노드(철도역)에서 가장 가까운 도로 노드와 환승링크로 연결하여 통합네트워크를 구축함

## 3) 노드 데이터 구조

- 노드데이터의 자료구조는 EMME/3 형식이며, 도로 네트워크와 자료 구조 및 형식은 유사함

&lt;표 10-10&gt; 철도 네트워크 노드 데이터의 자료구조(EMME/3 형식)

Update code	Centroid indicator	Node number	X 좌표	Y 좌표	User data1	User data2	User data3	Optional Node Label
a	"" or blank	1 to 999999 (int)	(real)	(real)	(real)	(real)	(real)	xxxx (4 chars)

- Centroid indicator : 센트로이드 지정유무를 나타내며 ""가 추가될 경우 센트로이드를 의미함
- Node Number : Node ID를 의미하고 통합노드ID 체계로 이루어지며 통합노드ID체계는 도로네트워크와 동일함
- X, Y 좌표 : 교통네트워크 GIS DB와 동일한 좌표를 사용하며, 소수점 둘째자리까지 표현함
- User data1, User data2, User data3 : <표 10-11>과 같이 역 구분 및 행정구역 코드가 입력되어 있음
- Optional Node Label : 철도역명으로, 글자 수 제한에 따라 앞에서 2글자까지 표현함. 철도역이 아닌 분기점의 경우 '분기' 로 구축되어 있음

&lt;표 10-11&gt; 노드 User Data 입력

User data1	User data2	User data3
역 구분코드	행정구역 코드(시군구) 5자리	해당노드가 속한 권역코드

- User Data1에 입력된 역 구분코드는 1자리의 정수로 <표 10-12>와 같음

<표 10-12> 철도역 유형별 구분코드

역 구분 코드	범 례
1	일반역
2	배치 간이역
3	무배치 간이역
4	임시 승강장
5	신호장
6	신호소
7	고속철도역
8	도시철도역
9	폐역

- User data3에 입력된 권역코드는 1자리의 정수로 <표 10-13>과 같음

<표 10-13> 권역코드

권역코드 구분	권역 정보	권역코드 구분	권역 정보
1	서울, 인천, 경기도	6	전북
2	강원도	7	광주, 전남
3	대구, 경북	8	부산, 울산, 경남
4	충북	9	제주도
5	대전, 충남		

#### 4) 링크 데이터 구조

- 철도의 링크데이터 구조 역시 EMME/3 형식 형식으로 구축됨
- 철도의 링크데이터는 도로와 동일하게 출발 기종점, 연장, 이용수단, 형태, 철로수, VDF, 사용자 정의와 같은 속성으로 표현됨

<표 10-14> 철도 네트워크 링크 데이터의 자료구조(EMME/3 형식)

Update code	i	j	Length	Modes	Type	Lanes	VDF	User data1	User data2	User data3
a	Starting Node Number (int)	Ending Node Number (int)	Link Length (real)	List of Modes (up to 30chars)	Link Type (1 to 999)	# of Lanes (real)	VDF Number (int)	(real)	(real)	(real)

- i, j(기종점 노드) : 링크의 기종점을 의미하며, Node ID 형식임
- Length(연장) : 단위는 km이며, 소수점 둘째자리까지 입력되어 있음
- Modes(링크 이용수단) : 수단은 링크의 유형에 따라 입력되어 있으며, <표 10-15>와 같음

&lt;표 10-15&gt; 링크데이터 Mode 입력기준

링크구분	Mode
센트로이드 커넥터 (도로네트워크와의 연결링크)	crdse (cp)
더미링크(환승링크)	rdse
일반철도	r
도시철도	s
고속철도	e

- Link Type은 현재와 장래철도로 구분하여 노선구분코드를 입력함

&lt;표 10-16&gt; 링크데이터 노선구분코드 입력기준(기준년도)

Link Type	노선명	Link Type	노선명	Link Type	노선명	Link Type	노선명
101	경부	124	광양제철	146	장항화물	211	인천공항철도
102	중앙	126	영동	147	군산화물	251	대전1호선
103	호남	127	정선	148	광양항선	252	대구2호선
104	전라	128	합백	149	신광양항	253	부산3호선
105	충북	129	삼척	150	장성화물	256	부산4호선
106	경인	130	태백	161	경부고속	257	광주1호선
107	장항	131	목호항	171	1호선	272	부산김해경전철
108	경의	132	북평선	175	2호선	930	연결링크
110	경원	133	동해남부	176	3호선	999	역간환승링크
111	경춘	134	온산	178	분당선		
112	교외	135	장생포	179	4호선		
113	망우	136	울산항	180	신분당선		
114	남부화물기지	137	괴동	182	5호선		
115	남포	138	진해	183	7호선		
116	경북	139	대구	184	8호선		
117	문경	140	가야	185	6호선		
118	군산	141	우암	186	인천 1호선		
120	강경	142	경전	187	부산 1호선		
121	가은	143	부전	188	부산 2호선		
122	북전주	144	부산신항	189	대구 1호선		
123	여천	145	덕산선	190	9호선		

주: [Link type]=930은 도로/철도 통합네트워크에서 도로와 철도역을 연결하는 연결링크를, [Link type]=999는 일반철도와 도시철도를 연결(환승을 위한)하는 환승 더미링크를 의미함

&lt;표 10-17&gt; 링크데이터 노선구분코드 입력기준장래년도)

Link Type	노선	Link Type	노선
162	호남고속	216	과주선
163	수도권고속철도(수서~평택)	217	포항~삼척
201	성남~여주	218	광명~시흥
202	포승~평택	219	대구3호선
203	송파~용산	220	동탄1호선
204	송파~과전	221	동탄2호선
205	위례신교통	222	원시~송산
207	인천2호선	223	원주~강릉
210	김포도시철도	270	우이~신설 경전철
212	수인선	271	용인선(경전철)
213	소사~원시	273	의정부(경전철)
214	별내선	274	자기부상열차
215	하남선	-	-

- Lanes(차선) : 차선은 철도의 시설수준을 나타내는 변수로 활용하며, 단선 1, 복선 2, 복복선은 4로 입력함
- VDF(통행지체함수, Volume-Delay Function)
  - 철도는 교통량에 영향을 많이 받지 않고 정해진 운행계획에 따라 운행하므로 운행속도 분포에 따라 일정한 속도로 운행한다고 가정하여 VDF를 설정함
  - 철도의 VDF은 EMME/3에서 TTF(Transit Time Function)으로 표현됨
  - 철도의 VDF는 구간별 시설수준에 따른 속도차이 및 차량운행속도의 차이를 반영하기 위해서 사용함
  - 철도의 표정속도에 따라 18개로 구분하여 입력되어 있음

&lt;표 10-18&gt; 철도 VDF 구분

표정속도 범위	VDF 값	평균속도 (kph)
31 ~ 35	50	33
35 ~ 40	51	38
41 ~ 45	52	43
46 ~ 50	53	48
50 ~ 55	54	53
56 ~ 60	55	58
61 ~ 65	56	63
66 ~ 70	57	68
71 ~ 75	58	73
76 ~ 80	59	78
81 ~ 85	60	83
86 ~ 90	61	88
91 ~ 95	62	93
96 ~ 100	63	98
101 ~ 105	64	103
106 ~ 110	65	108
111 ~ 115	66	113
고속철도	70	200

- User data1, User data2, User data3 : 구간평균 속도, 장래 신설 및 확장정보, 준공 연도가 입력되어 있음

&lt;표 10-19&gt; 철도 링크 데이터의 User data 입력 내용

User data1	User data2	User data3
구간의 평균속도	신설 및 확장정보	준공년도

- User data1은 철도노선의 표정속도 구분으로 VDF 정의값에 따라 입력되어 있음
- User data2는 철도망 신설 및 확장정보 코드가 입력되어 있음

&lt;표 10-20&gt; 링크데이터 철도망 신설 및 확장정보 코드

신설 및 확장정보 코드	범례
1	신설
2	복선화
3	2복선 전철화
4	복선 전철화
5	전철화
6	고속철도
7	철도개량
8	철도이설

- User data3는 철도망 준공연도가 입력되어 있음
- User data2, 3은 장래 네트워크에만 작성되어 있음

#### 5) 대중교통 노선(Transit Line) 데이터 구조

- 철도의 대중교통 노선 데이터 구조 역시 EMME/3 형식으로 구축
- 철도의 대중교통 노선 데이터는 노선명, 이용수단, 차량, 배차간격, 속도, 사용자 정의와 같은 속성으로 표현됨

&lt;표 10-21&gt; 대중교통 노선(Transit Line) 데이터 입력파일의 자료구조

Update code	Line	Mode	Vehicle	Headway	Speed	Description	User data1	User data2	User data3
a	Line Name (up to 6 chars)	Mode (1 char)	Veh (int)	Vehicle Headway (real)	Vehicle Speed (real)	Description of line (up to 20 chars)	(real)	(real)	(real)
ttf	dwt	〈----- Line Segment -----〉							Layover
transit time function (int)	dwelling time (real)	List of node number in line							Layover (real)

- Line name : 6자리로 구성되며, 다음과 같이 입력되어 있음



&lt;표 10-22&gt; 철도 노선번호의 구성

자리구분	출발	도착	노선구분	상하행
내 용	A-P	A-P	3자리 정수	A: 상행 B: 하행

- 출발, 도착지는 16개 시도로 구분되며 <표 10-23>과 같이 입력되어 있음

&lt;표 10-23&gt; 출발/도착지 구분코드

16개시도	구분
서울	A
부산	B
대구	C
인천	D
광주	E
대전	F
울산	G
경기	H
강원	I
충북	J
충남	K
전북	L
전남	M
경북	N
경남	O
제주	P

- Mode : 링크데이터의 Mode 구분과 동일함
- Vehicle : 9개의 열차종을 구분하는 코드가 입력되어 있음

&lt;표 10-24&gt; 철도 열차유형의 분류기준

열차유형 구분 코드	범 레
1	새마을호
2	무궁화호
3	통일호
4	누리로
5	화물
6	소화물
7	컨테이너
8	고속철도
9	도시철도

- Headway는 0.01~999.99까지의 범위를 갖는 값(단위: 분)으로, 영업시간을 18시간으로 가정하여 각 노선별 배차간격이 입력되어 있으며, 1일 1회만 운행하는 노선의 경우는 999로 입력되어 있음
- Speed : 해당 노선별 기종점 간 평균속도(단위: km/h)를 입력함. 평균속도는 각 역별 정차시간을 제외한 순수 운행시간을 기준으로 산출함
- Description : 해당 노선의 기종점 역명이 영문으로 입력되어 있음. 자리수(20)의 제한으로 완전한 역명이 아닌 경우도 있음 (예 : SEOUL-BUSAN)
- User data1, User data2, User data3 : 사용자가 철도 관련 분석 시 활용할 수 있도록 빈칸으로 설정
- TTF (대중교통 통행비용함수, Transit time function)
  - TTF는 앞서 설명한 바와 같이 노선별 speed와 함께 구간별 속도차이가 큰 경우에 사용함
  - 고속철도의 경우 기존선 운행시간과 신선 운행시간의 차이가 매우 크므로 speed와 더불어 구간별로 TTF함수를 사용하여 통행시간 변화를 반영함
- dwt : 정차시간으로 지역간 철도는 1.00(분), 도시철도는 0.30(분)으로 입력
- Line Segment : 노선별 정류장이며, Node ID로 구분됨. 정차역은 dwt=1.00 또는 dwt=0.30으로 시작하고, 무정차역(터미노드 포함)은 dwt=#.00으로 시작하여 정차역과 무정차역이 구분되어 입력됨
- Layover(회차시간) : 차량의 종점에서 회차를 위한 시간(단위: 분)으로 본 과업에서는 고려하지 않고 모두 0으로 처리함

## 2. 도로 네트워크 구축

### 가. 준공도로 반영

- 과업기간 내에 구축된 2011년 기준 교통네트워크 GIS DB를 바탕으로 신설 및 변경된 2011년 준공도로를 추출함
- 추출한 신설 및 변경도로와 선형, 속성을 비교 및 검토 후 반영함
- 신규도로와 기존도로의 접속에 따라 노드를 생성하거나 링크를 분할함
- 링크의 Up\_From/To\_Node, Down\_From/To\_Node를 검토하여 변경해주고, 연장 (Length)을 재계산하여 입력함

### 나. VDF 입력

#### 1) 교차로 밀도 및 도로등급 입력

- 네트워크에서의 교차로와 교차로 간으로 도로구간을 선정함
  - 해당도로 : 일반국도, 국가지원지방도, 지방도, 특별/광역시도, 시군도
- 선정한 도로구간에 대한 전체 연장을 계산함
- 선정한 도로구간 내 교통네트워크 GIS DB의 교차로노드 개수를 파악함
  - 교통네트워크 GIS DB 노드 및 링크 개수 단순화 작업으로 인해 삭제된 교차로 노드 또한 교차로 노드 개수에 포함시킴
- 도로구간과 교차로 노드 개수를 이용하여 교차로 밀도 평균값을 계산함
  - 교차로 밀도 산출 : 교차로 노드 개수/도로구간 연장(km)
- 교차로 밀도 평균값을 기준으로 밀도에 대한 등급을 <표 10-25>와 같이 부여함

<표 10-25> 밀도에 따른 등급 구분

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급
밀도	0.0~0.3	0.3~0.7	0.7~1.0	1.0~2.0	2.0~4.0	4.0~

## 2) VDF입력 및 보정범위

- 도로 링크별 교통상황 및 기하구조 등에 따라 통행비용함수 파라미터값이 다르기 때문에 기준값을 기준으로 상한값과 하한값의 범위를 설정함
- 상한값과 하한값의 범위에 따라 용량과 초기속도를 보정함으로써, 현재 교통상황과 유사하게 설명할 수 있도록 함

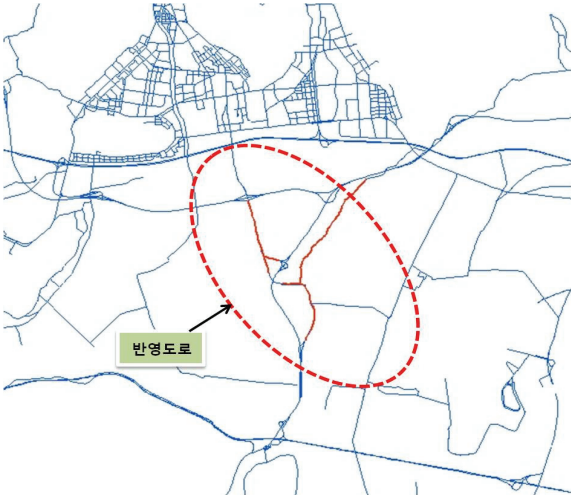

## 다. 권역별 자체조사 자료 입력

### 1) 부산울산권

<표 10-26> 부산·울산권 자체조사 반영도로

내용	연장(km)	차로수	비고
김해 부원동 ~ 가락간 도로확장 공사	3.7	4	도로 확장
수영강변 도로 확장	0.78	4	도로 확·포장

<표 10-27> 부산·울산권 자체조사 반영도로 세부위치

김해 부원동 ~ 가락간 도로확장 공사	수영강변 도로 확장
	

## 2) 대구광역시

&lt;표 10-28&gt; 대구광역시 자체조사 반영도로

내용	연장(km)	차로수	비고
신천좌안도로 공사중 우회도로	3.65	2	우회도로
구미시 산동면 비재터널 개통	3.74	2	신설
가창~청도간 확장도로 개통	7.06	4	확포장

&lt;표 10-29&gt; 대구광역시 자체조사 반영도로 세부위치

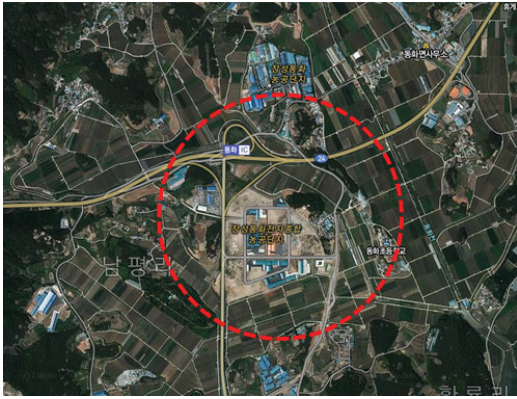
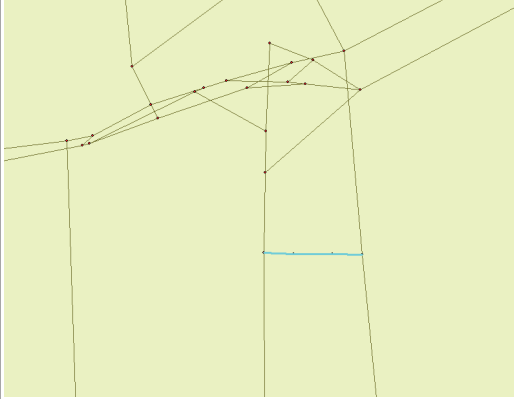
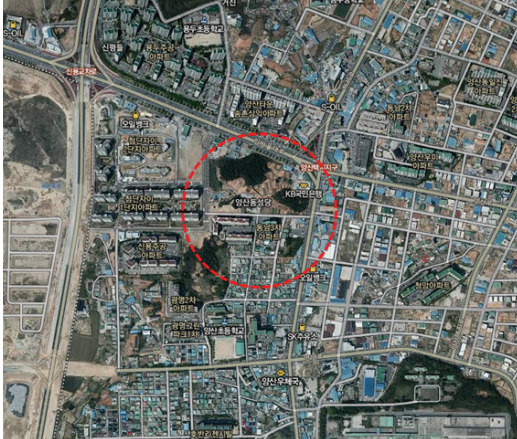
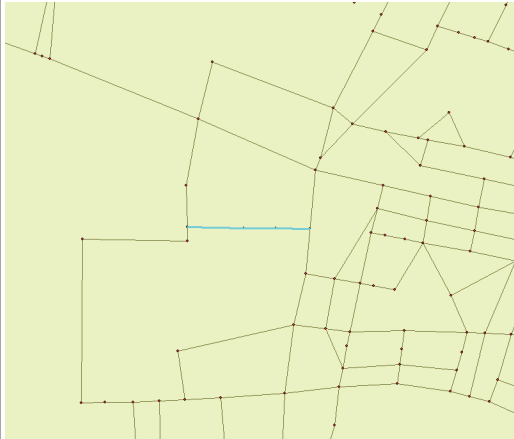


## 3) 광주광역시권

&lt;표 10-30&gt; 광주광역시권 자체조사 반영도로

내용	연장(km) (왕복)	차로수 (왕복)	비고
장성군 동화읍 동화전자농공단지내 도로	0.66 (1.32)	2 (4)	
광주광역시 북구 건국동 양산초등2길	0.29 (0.58)	1 (2)	

&lt;표 10-31&gt; 광주광역시권 자체조사 반영도로 세부위치

구분	위성사진	반영 네트워크
장성군 동화읍 동화전자 농공단지내 도로		
광주광역시 북구 건국동 양산초등2길		

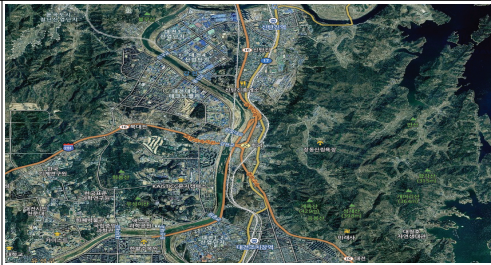

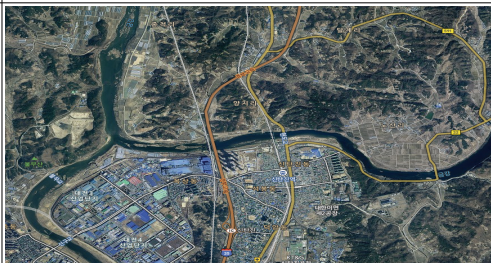

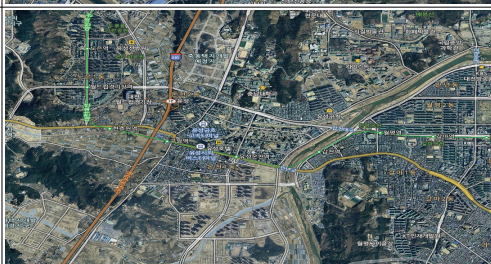

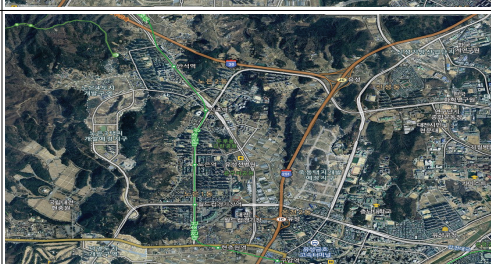



## 4) 대전광역시

&lt;표 10-32&gt; 대전광역시 자체조사 반영도로

내용	연장(km) (왕복)	차로수 (왕복)	비고
신탄진선(읍내동3가-와동육교) 도로확장 공사(1공구)	2.7 (5.4)	3 (6)	
국지도 32호(석봉4가-충북도계간) 건설공사	1.303 (2.606)	2 (4)	
계룡로 대체 우회도로	1.7 (3.4)	4 (8)	
노은3지구-한밭대로간 연결도로 등 건설공사	1.177 (2.354)	2 (4)	

&lt;표 10-33&gt; 대전광역시 자체조사 반영도로 세부위치

구분	위성사진	반영 네트워크
신탄진선 도로확장 공사 (1공구)		
국지도 32호 (석봉4가-충북도계간) 건설공사		
계룡로 대체 우회도로		
노은3지구~ 한밭대로간 연결도로 등 건설공사		

## 라. 통행비용함수

- 통행비용함수는 각 링크를 통행하는 데 소요되는 비용으로 표현되며, 이는 일반화 비용(시간비용+유료도로 통행료로 표현되는 금전적 비용)으로 표현됨
  - 시간비용은 파라미터 ( $\alpha$ ,  $\beta$ , 초기속도, 용량)에 의해 산출되며, 유료도로 통행료로 표현되는 금전적 비용은 유료도로 요금체계를 바탕으로 산출됨
- 따라서 유료도로 통행료로 표현되는 금전적 비용은 유료도로 요금 가중치를 산출하여 추가적으로 통행비용함수에 반영해야 함
- 본 과업에서 사용한 유료도로 가중치 산출 방법과 네트워크 반영 방법은 '2011년 전국 여객 O/D 전수화 및 장래 수요예측'에서 사용한 방법과 동일하며, 통행비용함수의 파라메타 계수값 또한 2011년 전수화 사업 시 추정된 계수값을 사용하였음

<표 10-34> 통행비용함수 파라메타 계수값

구 분		VDF	차로구분	BPR	
				α	β
고속국도	기타고속국도	1	2차로 이하	0.611	2.772
		2	3차로 이상	0.526	2.707
	88고속국도	1	2차로 이하	0.611	2.772
		2	3차로 이상		
도시고속도로		3	2차로 이하	0.686	1.991
		4	3차로 이상	0.668	1.911
국도/ 국지도/ 지방도/ 광역시도/ 시군도	1등급	5	1차로	0.809	1.849
		6	2차로 이상	0.798	1.809
	2등급	7	1차로	0.818	1.849
		8	2차로 이상	0.803	1.815
	3등급	9	1차로	0.74	1.845
		10	2차로 이상	0.879	1.83
	4등급	11	1차로	0.826	1.76
		12	2차로 이상	0.89	1.736
	5등급	13	1차로	0.932	1.73
		14	2차로 이상	0.947	1.723
	6등급	15	1차로	0.15	4.0
		16	2차로 이상	0.15	4.0
램프	연결램프	17	-	-	-
	요금소	18	-	-	-



○ 각 권역별 2011년 기준 유료도로 현황은 다음과 같음

<표 10-35> 수도권 유료도로 현황

구 분	차종별 요금(현금)				
	1종	2종	3종	4종	5종
남산 1,3호선	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
우면산터널	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
일산대교	1,100	1,600	1,600	2,100	2,100
문학터널	800	800	1,100	1,100	1,100
원적산터널	800	800	1,100	1,100	1,100
만월산터널	800	800	1,100	1,100	1,100
수석-호평 민자 고속도로	1,300	2,600	2,600	3,300	3,300

<표 10-36> 부산·울산광역시권 유료도로 현황

구분		통행료(현금)	비고
울속도대교	경차	5,00원	-
	소형	1,000원	
	중형	2,400원	
	대형	3,100원	
백양터널	경차	400원	하이패스 할인 무
	소형	800원	
	대형	1,100원	
수정산터널	경차	400원	현금만 징수
	소형	800원	
	대형	1,100원	
광안대교	경차	500원	-
	소형	1,000원	
	대형	1,500원	
거가대교	1종	10,000원	-
	2종	15,000원	
	3종	25,000원	
마창대교	경차	1,000원	현금만 징수
	소형	2,000원	
	중형	2,500원	
	대형	3,000원	
	특대형	4,000원	

&lt;표 10-37&gt; 대구광역권 유료도로 현황

구분		통행료(현금)	비고
관계삼거리	경차	200원	현금, 교통카드, 신용카드 후불제 동일요금적용
	하이브리드차량	200원	
	소형	500원	
	대형	700원	
연초네거리	경차	200원	현금, 교통카드, 신용카드 후불제 동일요금적용
	하이브리드차량	200원	
	소형	600원	
	대형	800원	
국우터널사업소	경차	200원	현금, 교통카드, 신용카드 후불제 동일요금적용
	하이브리드차량	200원	
	소형	500원	
	대형	600원	

&lt;표 10-38&gt; 광주광역권 유료도로 현황

구분	요금유형	개방식 주행요금(원)				
		1종	2종	3종	4종	5종
광주시 제2순환도로 학운요금소(두암방향)	개방식	1,200	1,900	2,400	2,400	2,400
광주시 제2순환도로 학운요금소(소태방향)	개방식	600	950	1,200	1,200	1,200
광주시 제2순환도로 소태요금소	개방식	1,200	1,900	2,400	2,400	2,400
광주시 제2순환도로 송암요금소	개방식	1,000	1,900	2,300	2,300	2,300
광주시 제2순환도로 유덕요금소(램프)	개방식	600	1,100	1,400	1,400	1,400
광주시 제2순환도로 유덕요금소(본선)	개방식	1,000	2,000	2,500	2,500	2,500

&lt;표 10-39&gt; 대전광역권 유료도로 현황

구분		통행료(현금)	비고
갑천 도시고속화도로 (대화TG,한밭TG)	경차	300원	현금, 한꿈이카드 동일요금적용
	소형	500원	
	중형	800원	
	대형	1,400원	

## 마. 도로 네트워크 구축결과

### 1) 전국 지역간

- 2011년 기준 전국 지역간 도로 네트워크의 구축결과는 <표 10-40>과 같음
- 본 과업의 기준년도인 2011년의 전국 지역간 네트워크는 2010년 기준 네트워크에 비해 링크수가 1,946개 증가하였으며, 957km가 추가로 구축됨
- 도로 위계별로 살펴보면, 특별/광역시도 연장이 가장 많이 증가하였으며, 고속도로, 국지도/지방도 순으로 증가 추세를 보이며, 연장 증가에 따라 링크수도 그에 비례하여 증가한 것으로 나타남

<표 10-40> 전국 지역간 기준년도 도로네트워크 구축 결과

구분	2010년 기준		2011년 기준		변화량	
	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수
고속국도	7,730	2,221	7,868	2,265	138	44
도시고속도로	579	770	620	795	41	25
일반국도	27,281	21,659	27,306	22,077	25	418
국지도/지방도	29,390	10,142	29,510	10,380	120	238
특별/광역시도	28,810	32,368	29,401	33,472	591	1,104
고속도로연결램프	1,910	6,122	1,953	6,239	43	117
합계	95,700	73,282	96,657	75,228	957	1,946

### 2) 부산·울산광역시권

- 2011년 도로네트워크 구축결과, 2010년 네트워크대비 총 연장은 148km, 링크개수는 799개가 늘어남
- 도로위계별로 살펴보면, 고속국도의 연장 및 링크개수는 각각 34km, 2개 링크가 감소하였고, 도시고속도로는 변화가 없고, 일반국도, 지방도/국지도, 광역시도/시군도, 연결램프는 증가한 것으로 나타남
- 광역시도/시군도의 연장이 143km로 가장 많이 증가하였음
- 고속국도의 링크 개수 및 도로연장의 감소는 2010년 네트워크 구축시 내부권에 포함시켰던, 내부권과 외부권의 경계에 걸친 경부고속국도 일부구간의 링크를 2011년 현행화 시 내부권에서 제외시킨 결과임

&lt;표 10-41&gt; 부산·울산권 기준년도 도로네트워크 구축결과

구분	2010년 기준		2011년 기준		변화량	
	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수
고속국도	714	243	680	241	-34	-2
도시고속화도로	64	38	64	38	-	-
일반국도	2,484	4,420	2,492	4,478	8	58
국지도/지방도	1,598	1,326	1,628	1,354	30	28
특별/광역시도	9,977	30,937	10,120	31,636	143	699
고속도로연결램프	179	560	181	576	2	16
합계	15,016	37,524	15,164	38,323	148	799

## 3) 대구광역권

- 2011년 네트워크 구축결과, 연장은 209.94km 증가하고 링크수는 1,197개 증가한 것으로 나타남
- 고속국도, 도시고속화도로를 제외한 나머지 일반국도, 지방도/국지도, 광역시도/시군도의 연장이 증가한 것으로 나타났음
- 네트워크 단순화 작업을 통하여 불필요한 링크수를 제거하였음

&lt;표 10-42&gt; 대구광역권 기준년도 도로네트워크 구축결과

구분	2010년 기준		2011년 기준		변화량	
	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수
고속국도	969.11	211	969.11	212	-	1
도시고속화도로	55.59	198	55.59	198	-	-
일반국도	2,601.38	3,553	2,607.9	3,656	6.52	103
국지도/지방도	2,444.41	1,813	2,450.94	1,870	6.53	57
특별/광역시도	7,504.04	16,037	7,698.55	17,060	194.51	1,023
고속도로연결램프	168.93	533	171.36	547	2.43	14
합계	13,743.46	22,346	13,953.45	23,543	209.94	1,197

주1) 2010년 도로 네트워크 구축결과 산정식의 오류로 인해 재산정한 연장 및 링크수를 사용함

## 4) 광주광역권

- 2011년 도로네트워크 구축결과, 2010년 네트워크와 비교해 링크수는 일반국도, 국지도/지방도, 광역시도/시군도는 증가하였으며, 고속국도, 도시고속국도, 연결램프는 변화 없는 것으로 나타났음

- 전체도로의 2010년과의 변화량을 살펴보면 도로연장은 92.14km 증가하였고, 링크수는 133개 증가한 것으로 나타났다
- 2010년 네트워크에 비교하여 나주일반산업단지 내부도로 등 신설된 도로로 인하여 도로연장 및 링크수가 증가한 것으로 나타남

&lt;표 10-43&gt; 광주광역시권 기준년도 도로네트워크 구축결과

구분	2010년 기준		2011년 기준		변화량	
	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수
고속국도	501.98	156	501.98	156	-	-
도시고속화도로	54.19	63	54.19	63	-	-
일반국도	1,375.79	2,037	1,379.19	2,042	3.4	5
국지도/지방도	1,381.27	1,023	1,395.33	1,027	14.06	4
특별/광역시도	4,136.91	12,064	4,211.59	12,188	74.68	124
고속도로연결램프	108.31	384	108.31	384	-	-
합계	7,558.45	15,727	7,650.59	15,860	92.14	133

주1) 2010년 기준년도 도로 네트워크 구축결과는 2011년 내부존 분할기준으로 재산정한 결과임

#### 5) 대전광역시권

- 2011년 도로네트워크 구축결과, 2010년 네트워크와 비교해 링크수는 고속국도, 일반국도, 국지도/지방도, 광역시도/시군도는 증가하였으며, 도시고속국도는 변화 없는 것으로 나타났다
- 전체도로의 2010년과의 변화량을 살펴보면 도로연장은 284km 증가하였고, 링크수는 692개 증가한 것으로 나타났다

&lt;표 10-44&gt; 대전광역시권 기준년도 도로네트워크 구축결과

구분	2010년 기준		2011년 기준		변화량	
	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수	연장(km)	링크수
고속국도	1,121	829	1,121	831	-	2
도시고속화도로	26	49	26	49	-	-
일반국도	1,811	2,838	1,829	2,940	18	102
국지도/지방도	2,516	1,697	2,571	1,819	55	122
특별/광역시도	1,432	6,214	1,463	6,284	31	70
고속도로연결램프	4,212	7,386	4,392	7,782	180	396
합계	11,118	19,013	11,402	19,705	284	692

### 3. 철도 네트워크 구축

#### 가. 철도 네트워크 속성자료 입력

##### 1) 노드

- 철도 노드의 설정은 한국철도공사의 “한국철도거리표(한국철도공사, 2010. 11. 1)”를 기준으로 2011년 12월까지 국토교통부 홈페이지에 개정 고시된 철도거리표를 반영하여 작성함
  - 최근 철도의 선형개량 사업 등으로 폐지 또는 신설되는 역들이 발생하여 이를 확인하여 반영함
- 도로 네트워크와의 통합네트워크 구축으로 철도의 노드ID는 도로의 노드ID와 중복되지 않도록 통합노드ID체계에 따라 노드ID와 링크의 시·종점 노드ID를 부여함
- X, Y 좌표는 교통주제도와 동일한 KATECH 좌표를 입력하며, 소수점 둘째자리까지 표현함
- 구체적인 속성자료 구조 및 내용은 앞서 언급한 철도 노드데이터 구조에 설명되어 있음

##### 2) 링크

- 철도 네트워크를 구성하는 링크는 용도에 따라 크게 철도노선을 나타내는 링크, 도로와 철도노선 간 연결링크, 철도 노선간 환승링크, 센트로이드 커넥터로 구분됨
- 철도링크의 설정은 “한국철도거리표”와 “철도건설규칙(국토교통부령)” 등을 기준으로 설정함
- 일반노드의 설정이 완료된 후 수집된 자료를 이용하여 철도 네트워크의 링크에 신규 철도노선 선형을 추가하고, 환승역 사이에는 별도의 환승링크를 추가하여 구축함
- 구체적인 속성자료 구조 및 내용은 앞서 언급한 철도 링크데이터 구조에 설명되어 있음

##### 3) 대중교통 운행노선(Transit Line)

- 대중교통 운행노선 자료는 기반 시설을 나타내는 철도 네트워크와 함께 네트워크를 운행하는 열차운행정보를 나타내며 구축방법은 데이터 구성원칙에 따라 관련 변수들에 대해 각 노선별로 입력함
- 한국철도공사, 서울메트로 등 철도 운영기관들의 열차운행 시각표를 기준으로 작성함

- 데이터의 구축범위는 기존점 통행량이 평일기준으로 구축되기 때문에 정기통행노선이 해당되며, 공휴일(비정기) 노선, 임시노선 등은 구축하지 않음
- 고속철도 운행노선은 기존선 운행구간과 신선운행구간의 속도차이를 반영하기 위해 분리하여 속도를 반영함
- 열차의 정차패턴은 열차시각표를 기준으로 운행회수, 정차역, 통행시간을 노선별, 구간별, 차량별로 파악한 후 각 구간별, 차량별 운행회수, 통행시간, 정차역이 만족되도록 반영하였음

#### 나. 철도 네트워크 구축결과

- 구축 연장의 경우 2010년 기준의 철도 네트워크에 비해 복선 전철의 연장이 크게 증가하였음
- 반면, 단선 전철의 경우 복선 전철화 사업으로 인해 총 연장이 감소하는 것으로 나타났다으며, 복복선의 경우 변동이 없는 것으로 나타났다

<표 10-45> 철도 네트워크 구축결과

단위: km

구분	2010년	2011년	차이(2011-2010)
단선	4,109	3,355	-754
복선	4,167	4,996	829
복복선	192	192	0
계	8,468	8,543	75

## 제2절 장래년도 네트워크 구축

### 1. 관련자료 수집 및 네트워크 반영 기준

- 국토교통부에서는 국가기간교통망계획 등 교통계획을 합리적으로 수립·시행·평가하고, 개별사업에 대한 현재 및 장래 수요예측 및 타당성 평가에 필요한 기초자료를 통일적·주기적으로 제공하기 위해 국가차원에서 교통수요조사를 실시하고, 각 지자체가 실시하는 개별 교통조사를 포함하는 교통관련 자료를 종합적으로 구축·운영·관리를 위해서 장래개발계획의 반영이 매우 중요함
- 장래개발계획이 미반영 되거나 불확실한 계획이 반영되는 경우 교통수요가 과소 또는 과대 예측되는 등 투자자원 배분 왜곡 및 효율성 저하 등의 문제가 발생하므로 일정 기준에 따라 장래 개발계획을 정확하게 조사하고 반영하는 것이 필요함
- 계획의 변동성을 고려하여 시행 가능성이 확실한 구체적인 계획만을 반영하도록 하며, 이에 따라 국토교통부의 협조를 통해 각 개별 기관에 자료 요청을 위한 공문을 발송하여 자료를 수집함
- 반영기준은 다음과 같음
  - 재정사업은 시공·감리 단계부터 그 이후의 단계 계획을 반영
  - 민자사업은 공사시행 단계부터 그 이후의 단계 계획을 반영
  - 광역교통개선대책은 대규모 산업단지 및 택지개발사업 등으로 장래 교통수요의 증가가 클 것으로 예상되는 지역의 장래교통수요에 대한 효율적 대처를 목적으로 하는 광역적인 교통망 구축사업으로서 진행단계 상관없이 반영하며 해당사업은 〈표 10-46〉과 같음



&lt;표 10-46&gt; 대도시권 광역교통개선대책 반영사업

구분	사업명	위치
부산 울산권	양산시송지구 택지개발사업	양산시 사송마을일대
	반천일반산업단지 개발사업	울산 반천일반산업단지 진입부
	온산국가산업단지 강양우봉2지구	울산 울주군 온산읍
	신일일반산업단지 조성사업	울산 신촌~오대
	울산 하이테크밸리 조성사업	울산 울주군 삼남삼거리
대구 광역권	테크노폴리스 진입도로	테크노폴리스 ~ 수목원
	테크노폴리스 연결도로	현풍IC ~ 테크노폴리스
	4차순환도로	상인 ~ 범물
광주 광역권	광주첨단과학 산업단지 (2단계)	광주광역시 북구 신용동, 연제동 일원
	광주 진곡산업단지	광주광역시 광산구 진곡, 고룡, 오선, 하남동 일원
	광주·전남공동혁신도시	전라남도 나주시 금천면, 산포면, 남평읍 일원
	빛그린산업단지	광주광역시 광산구 삼거동 및 전라남도 함평군 월야면 일원
대전 광역권	행정중심복합도시 개발사업	충청남도 연기군 금남면 일원
	청주율량지구 도시개발사업	청주시 상당구 율량동 일원
	대덕연구개발특구 1단계 개발사업	대전광역시 유성구 방현동, 신성동, 죽동 일원
	대전서남부 도시개발사업	대전광역시 서구 도안동, 가수원동 일원, 유성구 상대동 일원

○ 각 시설별 작성 항목은 다음과 같음

- 사업명, 사업기간
- 준공 예정년도 (또는 사용개시년도)
- 개발규모 : 구간(시점부, 종점부), 연장, 차로수, 설계속도
- 위치 : 시도, 시군구, 행정동
- 현재 추진단계(예) : 기본계획, 기본설계, 실시설계, 실시계획 승인, 토지보상, 착공 기타
- 공구별 또는 구간별 준공예정년도
- 추진기관(사업시행자), 작성자 연락처
- 당해 시설개발계획이 반영된 상위 및 관련 계획명, 관련 주요내용

\* 성격상 동일사업이나 여러 단계로 나누어 시작-준공하는 사업은 이를 모두 단계별로 표시

&lt;표 10-47&gt; 교통시설계획 사업 추진절차 및 수집기준도로, 철도 동일)

구분	사업 추진 절차	관련법	수집기준
재정사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1단계 : 국가기간교통망계획수립</li> <li>· 2단계 : 중기교통시설투자계획수립</li> <li>· 3단계 : 교통시설특별회계예산반영 (예비타당성조사)</li> <li>· 4단계 : 타당성평가</li> <li>· 5단계 : 개별사업기본계획</li> <li>· 6단계 : 기본설계</li> <li>· 7단계 : 실시설계</li> <li>· 8단계 : 시공·감리</li> <li>· 9단계 : 준공</li> </ul>	국가통합교통체계효율화법  철도법	8단계 완료
민자사업 (정부고시)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1단계 : 대상사업지정</li> <li>· 2단계 : 시설사업 기본계획 수립·고시</li> <li>· 3단계 : 사업계획서 접수</li> <li>· 4단계 : 시설계획의 검토·평가/협상대상자 지정</li> <li>· 5단계 : 사업시행자 지정 및 실시협약 체결</li> <li>· 6단계 : 실시계획 승인</li> <li>· 7단계 : 공사시행</li> </ul>		7단계 완료
민자사업 (민간제안)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1단계 : 제안서 접수·검토</li> <li>· 2단계 : 제안내용 공고</li> <li>· 3단계 : 제3자 사업제안서 접수</li> <li>· 4단계 : 시설계획의 검토·평가/협상대상자 지정</li> <li>· 5단계 : 사업시행자 지정 및 실시협약 체결</li> <li>· 6단계 : 실시계획 승인</li> <li>· 7단계 : 공사시행</li> </ul>		7단계 완료

## 2. 도로 네트워크 구축

- 교통분석용 네트워크 구축의 기준년도인 2011년을 기준으로 이후에 준공되었거나, 준공 예정인 도로에 대한 현황자료 및 설계자료를 수집함
- 전국 지역간 및 대도시권 네트워크의 시설종류별 반영 건수는 다음과 같으며, 지역에 따라 차이가 있음
- 장래 도로 네트워크는 2015년 네트워크와 2020년 네트워크 두 가지로 구분하며, 2015년 네트워크는 2012년에서 2015년 준공예정도로, 2020년 네트워크에서는 2016년에서 2020년 준공예정도로를 반영함

- 자세한 반영내역은 부록에 수록되어 있음

#### 가. 전국지역간 도로네트워크

<표 10-48> 전국지역간 도로네트워크 반영 건수

구 분	고속 국도	도시 고속화도로	일반국도	특별시도· 광역시도	국가지원 지방도	국도대체 우회도로	지방도	시군도
2015	19	4	149	80	36	4	74	51
2020	8	-	44	12	7	1	4	5
합계	27	4	193	92	43	5	78	56

주) 고속국도의 경우 고속국도IC를 포함하여 집계하였음

#### 나. 수도권 도로 네트워크

<표 10-49> 수도권 도로 네트워크 반영 건수

구 분	고속 국도	도시 고속화도로	일반국도	특별시도· 광역시도	국가지원 지방도	국도대체 우회도로	지방도	시군도
2015	9	4	50	66	18	-	37	57
2020	5	1	8	10	-	-	-	7
합계	14	5	58	76	18	-	37	64

#### 다. 부산·울산광역시권 도로 네트워크

<표 10-50> 부산·울산권 도로 네트워크 반영 건수

구 분	고속 국도	도시 고속화도로	일반국도	특별시도· 광역시도	국가지원 지방도	국도대체 우회도로	지방도	시군도
2015	3	-	8	38	8	-	10	43
2020	1	-	1	3	-	-	-	1
합계	4	-	9	41	8	-	10	44

## 라. 대구광역시권 도로 네트워크 반영내역

&lt;표 10-51&gt; 대구광역시권 도로 네트워크 반영 건수

구 분	고속 국도	도시 고속화도로	일반국도	특별시도· 광역시도	국가지원 지방도	국도대체 우회도로	지방도	시군도
2015	3	-	-	12	4	-	10	1
2020	1	-	-	-	3	-	-	-
합계	4	-	-	12	7	-	10	1

## 마. 광주광역시권 도로 네트워크 반영내역

&lt;표 10-52&gt; 광주광역시권 도로 네트워크 반영 건수

구 분	고속 국도	도시 고속화도로	일반국도	특별시도· 광역시도	국가지원 지방도	국도대체 우회도로	지방도	시군도
2015	1	-	11	68	2	-	8	123
2020	-	-	2	-	2	-	-	-
합계	1	-	13	68	4	-	8	123

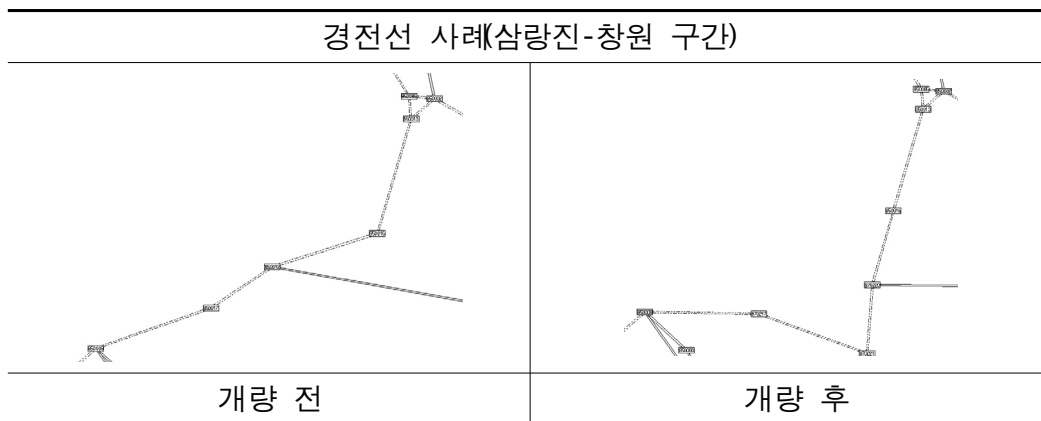
## 바. 대전광역시권 도로 네트워크 반영내역

&lt;표 10-53&gt; 대전광역시권 도로 네트워크 반영 건수

구 분	고속 국도	도시 고속화도로	일반국도	특별시도· 광역시도	국가지원 지방도	국도대체 우회도로	지방도	시군도
2015	-	-	8	18	1	-	8	8
2020	-	-	5	7		-	-	2
합계	-	-	13	25	1	-	8	10

### 3. 철도 네트워크 구축

- 기준년도 2011년 네트워크를 기반으로 장래 계획을 반영하여 년도별로 구축함
- 장래 네트워크의 신뢰도 제고를 위해 현재 공사가 진행중인 사업에 대해서만 장래 네트워크에 반영함
- 또한 장래 철도개량 사업으로 노선의 선형이 변경되는 경우 중간 정차역 및 노선의 기본속성을 관련계획에 따라 일부 조정함



<그림 10-6> 장래 철도 네트워크 수정 사례

- 장래 고속철도 추가 개통에 따른 현재 노선운행계획을 일부 조정함
  - 호남고속철도 신선 개통의 경우 신선위주로 열차운행을 가정하고 현재 운행 중인 대전경유노선은 운행회수가 많지 않음을 고려하여 유지된다고 가정함
  - 전라선, 경전선 고속철도 개통의 경우 신선의 열차운행계획을 반영하였고, 현재 운행 중인 일반철도의 노선은 유지된다고 가정함
- 연도별로 구축된 장래 네트워크 반영근거는 다음과 같은 같음
  - “완” : 완공된 철도계획
  - “공” : 공사중인 철도계획
  - “수” : 수도권 광역교통개선대책
- 구축된 장래 연도별 반영사업은 <표 10-54>와 같음

&lt;표 10-54&gt; 장래철도계획 네트워크 반영 내역

구분	사업명		연장	준공예정 년도	비고	
지하철 /경전철	수도권	분당선 왕십리~선릉 복선전철	6.8	2012	완	
		의정부경전철	11.1	2012	완	
		경춘선 망우~금곡 복선전철	17.9	2012	완	
		서울지하철 7호선 연장(운수~부평구청)	10.2	2012	완	
		분당선 오리~수원 복선전철	기흥~망포	7.3	2012	완
			망포~수원	5.2	2013	공
		경의선 용산~문산 복선전철	미디어시티~공덕	6.1	2012	완
			공덕~용산	1.9	2014	공
		수인선 수원~인천 복선전철	오이도~송도	13.1	2012	완
			송도~인천	7.4	2014	공
			고색~한대앞	19.9	2015	공
		용인경전철	18.1	2013	완	
		경춘선 신내역 신설	-	2013	공	
		자기부상열차 시범노선	6.1	2013	공	
		인천공항철도 청라역/영종역 신설	-	2013/2014	공	
		우이~신설 경전철	11.4	2014	공	
		서울지하철 8호선 우남역 신설	-	2014	공	
		서울지하철 9호선 2단계	신논현~종합운동장	4.5	2014	공
			종합운동장~보훈병원	9.5	2016	공
		경의선 야당역(운정2역) 신설	-	2015	수	
		수인선 학익역 신설	-	2015	수	
		신분당선 정자~광교 복선전철	12.8	2016	공	
		별내선	12.7	2016	수	
		김포도시철도	23.6	2017	수	
		인천도시철도 2호선 건설	29.2	2017	공	
		인천도시철도 2호선 연장	3.1	2017	수	
		인천도시철도 1호선 연장	10.9	2017	수	

주) 철도네트워크는 지역간 및 대도시권 네트워크 구분없이 공통으로 반영되어 구축되어 있음

&lt;표 10-54&gt; 장래철도계획 네트워크 반영 내역(계속)

구분	사업명		연장	준공예정 년도	비고
지하철 /경전철	수도권	송파~용산	20.0	2018	수
		송파~과천	18.0	2018	수
		위례신교통	6.0	2018	수
		하남선	8.0	2018	수
		원시~송산	5.8	2018	수
		동탄1호선	22.6	2018	수
		동탄2호선	17.1	2018	수
		광명시흥선	13.0	2018	수
		과주선	9.6	2018	수
		신분당선 광고~호매실 복선전철	11.1	2019	수
	부산 울산권	부산도시철도 1호선 연장(다대구간)	7.98	2016	공
	대구권	대구도시철도 2호선 경산연장(사월~영남대)	3.3	2012	완
		대구도시철도 3호선 건설	23.95	2014	공
		대구도시철도 1호선 서편연장	2.62	2016	공
고속철도	경부고속철도 2단계 (대전, 대구 도심통과구간 지상건설)		40.9	2014	공
	호남고속철도 1단계(오송~광주송정)		182.2	2014	공
	수도권 고속철도(수서~동탄~평택)		61.1	2014	공
일반철도	중앙선 덕소~원주 복선전철화		28.0	2012	완
	영동선 철도이설		17.8	2012	완
	경전선 마산~진주 복선전철화		53.3	2012	완
	경원선 신탄리~철원 철도복원		5.6	2012	완
	태백선 제천~쌍용 복선전철화		13.9	2013	공
	동해선 포항~삼척 철도건설		165.8	2014	공
	성남~여주 복선전철		53.8	2015	공
	경전선 진주~광양 복선화		51.5	2015	공
	동해남부선 부산~울산 복선전철화		65.7	2015	공
	소사~원시 복선전철		23.3	2016	공
	대구선 동대구~영천 복선전철화		34.6	2017	공
	원주~강릉 복선전철 철도건설		113.7	2017	공
	동해남부선 울산~포항 복선전철화		86.0	2018	공
	중앙선 원주~제천 복선전철		41.1	2018	공
	포승~평택 철도건설		30.3	2019	공





## 제11장 결론

---

제1절 주요 결과

제2절 주요 개선사항 및 활용상의 유의사항



## 제11장 결론

### 제1절 주요 결과

#### 1. 전국 지역간 기종점 통행량 현행화 결과

##### 가. 163개준 시·군간(지역간) 통행량

###### 1) 목적 통행량

- 2011년 지역간 1일 총 목적 통행량은 18,779천통행/일임
- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 7,815천통행/일로 총목적통행 중 41.6%를 차지하고 있고, 출근통행이 4,699천통행/일로 25.0%, 업무통행이 1,990천통행/일로 10.6%를 차지하는 것으로 나타남

<표 11-1> 163개준 시·군간(지역간) 목적별 통행량(2011년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	4,699,835	981,725	1,990,238	272,062	7,814,822	1,504,395	1,516,162	18,779,238
분포비(%)	25.0	5.2	10.6	1.4	41.6	8.0	8.1	100.0

###### 2) 수단 통행량

- 2011년 163개준 시·군간(지역간) 1일 총 수단 통행량은 19,314천통행/일로 나타남
- 승용차 통행은 1일 11,562천통행/일로 전체 수단 통행량의 59.9%, 버스는 5,092천통행/일로 26.4%, 일반철도/지하철은 2,452천통행/일로 12.7%를 분담하는 것으로 나타남

<표 11-2> 163개준 시·군간(지역간) 수단별 통행량(2011년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	해운	항공	합계
통행/일	11,562,352	5,092,224	2,452,579	132,324	56,715	18,092	19,314,286
분담비(%)	59.9	26.4	12.7	0.7	0.3	0.1	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

## 나. 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량

### 1) 목적 통행량

- 2011년 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량 1일 총 목적 통행량은 80,101천 통행/일임
- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 34,644천통행/일로 총목적통행 중 43.3%를 차지하고 있고, 출근통행이 17,695천통행/일로 22.1%, 기타통행이 9,032천통행/일로 11.3%를 차지하고 있음

<표 11-3> 251개존 시·군·구간(지역간+지역내) 목적별 통행량(2011년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	17,695,548	4,639,486	6,650,274	2,616,212	34,644,007	4,822,366	9,032,943	80,100,835
분포비(%)	22.1	5.8	8.3	3.3	43.3	6.0	11.3	100.0

### 2) 수단 통행량

- 2011년 251개존 시·군·구(지역간+지역내) 1일 총 수단 통행량은 88,272천통행/일임
- 승용차 통행은 1일 52,757천통행/일로 전체 수단 통행량의 59.8%, 버스는 25,647천통행/일로 29.1%, 일반철도/지하철은 9,645천통행/일로 10.9%를 분담하는 것으로 나타남

<표 11-4> 251개존 시·군·구(지역간+지역내) 수단별 통행량(2011년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	해운	항공	합계
통행/일	52,757,175	25,647,678	9,645,471	132,348	56,715	33,297	88,272,684
분담비(%)	59.8	29.1	10.9	0.1	0.1	0.0	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

## 2. 대도시권 기종점 통행량 전수화 결과

- 전 권역에서 출근통행은 20%, 등교통행은 10%, 귀가통행은 40%가량을 차지하는 것으로 나타남
- 목적별로 살펴보면 출근은 수도권이 19.3%, 등교는 광주광역권이 9.4%, 귀가는 부산울산권이 45.2%, 업무는 수도권이 8.6%, 쇼핑은 부산울산권이 5.2%, 학원은 대구광역권이 4.3%, 여가는 대구광역권이 5.5%, 기타는 대구광역권이 8.9%로 가장 높은 분포를 나타남
- 목적통행량은 수도권이 가장 많은 56,274천 통행/일, 광주광역권이 4,197천 통행/일로 가장 통행량이 적게 나타남

<표 11-5> 권역별 목적통행량

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	여가	기타	계
수도권	통행량	10,863,226	4,616,576	24,179,151	4,861,976	2,098,931	2,095,253	3,298,736	4,260,679	56,274,528
	비율	19.3	8.2	43.0	8.6	3.7	3.7	5.9	7.6	100.0
부산 울산권	통행량	3,445,497	1,321,792	7,790,614	834,217	894,954	761,936	906,946	1,294,883	17,250,838
	비율	20.0	7.7	45.2	4.8	5.2	4.4	5.3	7.5	100.0
대구 광역권	통행량	1,765,302	895,551	4,702,291	737,186	490,491	454,127	579,905	943,302	10,568,156
	비율	16.7	8.5	44.5	7.0	4.6	4.3	5.5	8.9	100.0
광주 광역권	통행량	777,569	394,856	1,865,573	249,526	174,623	172,666	245,530	317,235	4,197,578
	비율	18.5	9.4	44.4	5.9	4.2	4.1	5.8	7.6	100.0
대전 광역권	통행량	1,308,832	629,012	3,013,182	547,478	242,262	251,958	293,113	492,007	6,777,841
	비율	19.3	9.3	44.4	8.1	3.6	3.7	4.3	7.3	100.0

- 수단통행량은 도보통행이 25%, 택시가 7%, 자전거가 2% 내외를 나타냈으며, 승용차의 경우 권역별로 최대 43.4%에서 최저 28.5%로 권역별 분포의 차이가 크게 나타남
- 대중교통망이 가장 잘 구축되어있는 수도권의 경우 대중교통 수단의 분포가 타 권역에 비해 높게 나타남
- 수단통행량은 수도권이 가장 많은 62,732천 통행/일, 광주광역권이 4,349천 통행/일로 가장 통행량이 적게 나타남

&lt;표 11-6&gt; 권역별 수단통행량(도보포함)

단위: 통행/일, %

구 분		도보	승용차	버스	지하철 <sup>※</sup>	택시	자전거	기타	합계
수도권	통행량	13,965,582	17,880,853	15,546,250	7,945,898	3,808,866	976,478	2,608,777	62,732,704
	비율	22.3	28.5	24.8	12.7	6.1	1.6	4.2	100.0
부산울산권	통행량	4,568,329	6,536,040	3,706,564	945,553	1,532,428	270,605	646,365	18,205,886
	비율	25.1	35.9	20.4	5.2	8.4	1.5	3.6	100.0
대구광역권	통행량	2,866,083	4,383,321	1,767,608	365,805	830,769	280,619	558,887	11,053,091
	비율	25.9	39.7	16.0	3.3	7.5	2.5	5.1	100.0
광주광역권	통행량	1,178,500	1,752,428	825,834	53,867	349,592	65,269	123,923	4,349,413
	비율	27.1	40.3	19.0	1.2	8.0	1.5	2.8	100.0
대전광역권	통행량	1,839,031	3,069,549	1,043,991	124,058	563,816	134,773	280,706	7,055,923
	비율	26.1	43.4	14.8	1.8	8.0	1.9	4.0	100.0

주: 지하철/철도 통행량은 지하철/철도내의 환승통행량(지하철/철도 ↔ 지하철/철도 간의 환승통행)은 고려하지 않은 통행으로써, 본장의 수단통행관련 표에서 제공하는 지하철/철도 통행량은 모두 동일한 기준으로 적용됨

### 3. 전국 지역간 장래 교통수요예측 결과

#### 가. 총 목적통행

- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 2015년 37,824천통행/일에서 2040년 34,571천통행/일로 전체 목적통행의 43.0%를 분담하는 것으로 분석되었으며, 기타(출근, 등교, 쇼핑, 기타)통행은 2015년 36,163천통행/일에서 2040년 33,961천통행/일로 전체 목적통행의 42.2%를 차지하는 것으로 예측됨
- 장래 목표연도별 여객 통행량은 인구 증가로 인해, 2025년까지 목적통행량이 증가하다가 2030년부터는 통행량이 감소하는 것으로 예측됨

&lt;표 11-7&gt; 장래 목표연도별 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분		업무	귀가	여가	기타	계
2015년	통행/일	7,200,294	36,823,665	5,101,001	36,162,830	85,287,790
	분담비(%)	8.4	43.2	6.0	42.4	100.0
2020년	통행/일	7,455,651	37,556,863	5,207,207	36,881,343	87,101,065
	분담비(%)	8.6	43.1	6.0	42.3	100.0
2025년	통행/일	7,509,734	37,558,740	5,229,167	36,823,018	87,120,658
	분담비(%)	8.6	43.1	6.0	42.3	100.0
2030년	통행/일	7,411,203	36,959,235	5,185,065	36,244,958	85,800,461
	분담비(%)	8.6	43.1	6.0	42.2	100.0
2035년	통행/일	7,212,946	35,939,479	5,075,211	35,247,526	83,475,162
	분담비(%)	8.6	43.1	6.1	42.2	100.0
2040년	통행/일	6,958,748	34,571,470	4,917,148	33,961,399	80,408,764
	분담비(%)	8.7	43.0	6.1	42.2	100.0

### 나. 주수단 통행량

- 주수단별 통행량을 살펴보면, 2011년 승용차가 52,183천통행/일로 지역간 통행의 65.1%를 분담하였으나 2040년 51,935천통행/일로 64.6%를 분담할 것으로 예측됨
- 버스의 경우, 2011년 23.1%인 18,498천통행/일을 분담하는 것으로 분석되었으며, 2040년의 경우 22.2%를 분담하는 것으로 예측됨
- 철도(일반철도/지하철+고속철도) 수단 분담율은 2011년 11.7%인 9,329천통행/일을 분담하는 것으로 분석되었으며, 2040년에는 13.0%를 분담하는 것으로 예측됨
- 항공 및 해운은 타 수단에 비해 장래 분담률이 아주 미미한 것으로 분석됨

<표 11-8> 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분		승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
2011년	통행/일	52,183,440	18,498,168	9,197,137	132,078	56,715	33,297	80,100,835
	분담비(%)	65.1	23.1	11.5	0.2	0.1	0.0	100.0
2015년	통행/일	55,170,887	19,556,502	10,287,493	184,032	54,614	34,262	85,287,790
	분담비(%)	64.7	22.9	12.1	0.2	0.1	0.0	100.0
2020년	통행/일	55,733,012	19,586,426	11,499,481	187,318	60,017	34,810	87,101,065
	분담비(%)	64.0	22.5	13.2	0.2	0.1	0.0	100.0
2025년	통행/일	55,695,871	19,478,274	11,656,942	187,717	66,765	35,089	87,120,658
	분담비(%)	63.9	22.4	13.4	0.2	0.1	0.0	100.0
2030년	통행/일	54,965,937	19,134,878	11,405,284	185,356	73,766	35,240	85,800,461
	분담비(%)	64.1	22.3	13.3	0.2	0.1	0.0	100.0
2035년	통행/일	53,696,400	18,582,701	10,901,492	180,387	78,837	35,346	83,475,162
	분담비(%)	64.3	22.3	13.1	0.2	0.1	0.0	100.0
2040년	통행/일	51,935,388	17,855,103	10,325,125	173,475	84,257	35,416	80,408,764
	분담비(%)	64.6	22.2	12.8	0.2	0.1	0.0	100.0

#### 4. 대도시권 장래 교통수요예측 결과

##### 가. 통행목적별 통행량 예측결과

###### 1) 수도권

- 수도권 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면 가정기반 통근통행과 비가정기반 업무통행, 비가정기반 쇼핑통행의 경우 시간이 지남에 따라 증가하다 감소하는 패턴을 보이고 있으며, 가정기반 통학, 학원, 쇼핑은 점차 감소하는 추세를 보이고 있음

<표 11-9> 통행목적별 통행량 예측결과 수도권

단위: 통행/일, %

통행목적		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정 기반	통근	21, 972, 385	23, 874, 435	25, 142, 258	25, 434, 083	24, 817, 458	23, 792, 581	22, 584, 365
	비율(%)	39. 0	41. 2	42. 6	42. 8	42. 2	41. 6	41. 2
	통학	8, 820, 414	8, 191, 137	7, 481, 985	7, 181, 604	7, 135, 106	6, 925, 023	6, 533, 744
	비율(%)	15. 7	14. 1	12. 7	12. 1	12. 1	12. 1	11. 9
	학원	3, 084, 053	2, 825, 902	2, 582, 690	2, 489, 861	2, 487, 554	2, 401, 559	2, 246, 802
	비율(%)	5. 5	4. 9	4. 4	4. 2	4. 2	4. 2	4. 1
	쇼핑	3, 176, 806	3, 277, 416	3, 392, 077	3, 468, 606	3, 528, 288	3, 546, 300	3, 527, 954
	비율(%)	5. 6	5. 7	5. 7	5. 8	6. 0	6. 2	6. 4
	기타	9, 647, 496	10, 097, 655	10, 417, 040	10, 648, 753	10, 830, 498	10, 885, 406	10, 828, 885
	비율(%)	17. 1	17. 4	17. 6	17. 9	18. 4	19. 0	19. 8
비 가 정	업무	4, 794, 321	4, 971, 215	5, 148, 663	5, 201, 852	5, 078, 246	4, 864, 479	4, 608, 985
	비율(%)	8. 5	8. 6	8. 7	8. 7	8. 6	8. 5	8. 4
	쇼핑	510, 850	526, 408	553, 954	569, 739	560, 761	537, 477	507, 246
	비율(%)	0. 9	0. 9	0. 9	1. 0	1. 0	0. 9	0. 9
	기타	4, 268, 202	4, 188, 006	4, 363, 506	4, 466, 291	4, 391, 497	4, 217, 418	3, 990, 973
	비율(%)	7. 6	7. 2	7. 4	7. 5	7. 5	7. 4	7. 3
합계		56, 274, 528	57, 952, 175	59, 082, 172	59, 460, 789	58, 829, 408	57, 170, 244	54, 828, 953



## 2) 부산울산권

- 부산울산권 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면, 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하고, 나머지 목적의 경우 지속적으로 증가하는 패턴을 보임

&lt;표 11-10&gt; 통행목적별 통행량 예측결과 부산울산권

단위: 통행/일, %

통행목적		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정기반	통근	6,885,858	7,333,436	7,347,362	7,082,652	6,704,550	6,285,508	5,850,007
	비율	39.9	41.8	42.8	42.7	42.2	41.4	40.6
	통학	2,417,684	2,193,456	1,945,080	1,751,708	1,617,653	1,541,485	1,463,621
	비율	14.0	12.5	11.3	10.6	10.2	10.2	10.2
	학원	1,144,728	974,268	828,072	775,525	749,910	716,270	674,486
	비율	6.6	5.6	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7
	쇼핑	1,514,006	1,520,505	1,522,749	1,508,188	1,485,652	1,453,319	1,412,966
	비율	8.8	8.7	8.9	9.1	9.3	9.6	9.8
	기타	3,518,370	3,656,205	3,667,436	3,645,888	3,599,495	3,529,733	3,438,181
	비율	20.4	20.9	21.4	22.0	22.6	23.3	23.9
비가정기반	업무	736,886	779,917	779,246	752,528	713,184	669,159	622,728
	비율	4.3	4.4	4.5	4.5	4.5	4.4	4.3
	쇼핑	201,904	203,974	204,369	199,296	192,694	184,719	175,817
	비율	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	기타	831,402	871,643	872,664	854,043	829,339	798,925	764,324
	비율	4.8	5.0	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3
합계		17,250,838	17,533,406	17,166,979	16,569,829	15,892,477	15,179,117	14,402,130

## 3) 대구광역시

- 대구광역시 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면, 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하는 패턴을 보임

&lt;표 11-11&gt; 통행목적별 통행량 예측결과 대구광역시

단위: 통행/일, %

통행목적		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정 기반	통근	3,764,677	4,237,258	4,244,553	4,124,475	3,913,190	3,675,986	3,428,645
	비율	35.6	39.1	40.3	40.3	39.6	38.8	38.1
	통학	1,738,014	1,425,590	1,203,537	1,118,042	1,084,568	1,042,281	984,598
	비율	16.4	13.2	11.4	10.9	11.0	11.0	10.9
	학원	517,076	429,462	362,768	337,056	326,736	314,017	296,568
	비율	4.9	4.0	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3
	쇼핑	740,633	771,069	772,523	766,145	757,571	745,772	729,916
	비율	7.0	7.1	7.3	7.5	7.7	7.9	8.1
	기타	2,628,177	2,664,327	2,645,498	2,618,454	2,583,855	2,536,185	2,467,728
	비율	24.9	24.6	25.1	25.6	26.1	26.8	27.4
비 가 정 기 반	업무	583,319	633,887	637,944	624,521	597,637	565,982	531,274
	비율	5.5	5.9	6.1	6.1	6.0	6.0	5.9
	쇼핑	83,524	91,956	92,542	90,595	86,695	82,103	77,068
	비율	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	512,735	570,501	574,176	562,095	537,898	509,407	478,168
	비율	4.9	5.3	5.5	5.5	5.4	5.4	5.3
합계		10,568,156	10,824,050	10,533,540	10,241,384	9,888,150	9,471,733	8,993,965

## 4) 광주광역시권

- 광주광역시권 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면, 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하고, 나머지 목적의 경우 지속적으로 증가하는 패턴을 보임

&lt;표 11-12&gt; 통행목적별 통행량 예측결과\_광주광역시권

단위: 통행/일, %

통행목적		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정기반	통근	1,509,446	1,666,032	1,728,677	1,712,077	1,653,960	1,578,898	1,488,122
	비율	36.0	37.7	39.4	39.6	39.2	38.6	37.9
	통학	715,473	660,675	568,417	531,040	516,116	497,268	469,256
	비율	17.0	15.0	12.9	12.3	12.2	12.1	12.0
	학원	259,605	230,086	198,323	185,738	180,418	173,655	163,375
	비율	6.2	5.2	4.5	4.3	4.3	4.2	4.2
	쇼핑	297,328	317,600	324,503	324,198	324,094	322,256	318,490
	비율	7.1	7.2	7.4	7.5	7.7	7.9	8.1
	기타	890,467	944,717	958,713	956,204	955,937	951,327	941,373
	비율	21.2	21.4	21.8	22.1	22.6	23.2	24.0
비가정기반	업무	245,093	280,130	288,679	286,222	277,331	265,702	251,135
	비율	5.8	6.3	6.6	6.6	6.6	6.5	6.4
	쇼핑	50,810	57,771	60,095	59,894	58,258	55,979	53,027
	비율	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	기타	229,355	256,607	264,379	263,319	257,941	250,222	239,977
	비율	5.5	5.8	6.0	6.1	6.1	6.1	6.1
합계		4,197,578	4,413,619	4,391,787	4,318,691	4,224,054	4,095,307	3,924,757

## 5) 대전광역시

- 대전광역시 년도별 목적별 통행비율 살펴보면, 가정기반 통근 및 비가정기반 업무의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하는 패턴을 보임

&lt;표 11-13&gt; 통행목적별 통행량 예측결과 대전광역시

단위: 통행/일, %

통행목적		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
가정 기반	통근	2,763,240	3,075,062	3,327,502	3,458,930	3,506,794	3,418,502	3,280,030
	비율	40.8	42.2	43.5	43.9	44.0	43.8	43.1
	통학	1,207,506	1,190,371	1,159,086	1,100,458	1,068,180	1,044,726	1,017,993
	비율	17.8	16.4	15.1	14.0	13.4	13.4	13.4
	학원	399,006	347,955	318,245	316,561	321,747	315,760	300,037
	비율	5.9	4.8	4.1	4.0	4.0	4.0	4.0
	쇼핑	417,486	450,427	468,903	469,952	455,280	432,461	408,817
	비율	6.2	6.2	6.1	6.0	5.7	5.5	5.4
	기타	1,234,939	1,350,308	1,441,228	1,503,103	1,560,859	1,580,339	1,590,225
	비율	18.2	18.6	18.8	19.1	19.6	20.2	21.0
비 가 정 기 반	업무	421,401	492,214	563,300	601,514	626,628	612,999	590,327
	비율	6.2	6.8	7.3	7.7	7.9	7.8	7.8
	쇼핑	49,545	57,210	63,853	67,934	70,497	69,020	66,487
	비율	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	284,718	306,116	328,714	343,787	354,518	347,506	334,735
	비율	4.2	4.2	4.3	4.4	4.5	4.4	4.4
합계		6,777,841	7,269,665	7,670,831	7,862,240	7,964,501	7,821,315	7,588,650

## 나. 주수단별 통행량 예측결과

### 1) 수도권

- 수도권의 연도별 주수단 통행분포를 살펴보면 승용차는 지속적으로 증가하는 추세이며, 철도는 2020년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보이고 있으며, 버스의 경우 기준년도의 추이가 유지되는 것으로 나타남

<표 11-14> 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_수도권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	14,781,484	13,437,375	12,730,153	12,565,668	12,587,325	12,377,038	11,887,846
	26.3	23.2	21.5	21.1	21.4	21.6	21.7
승용차	17,767,985	19,005,145	19,468,060	19,706,991	19,469,599	18,970,492	18,305,684
	31.6	32.8	33.0	33.1	33.1	33.2	33.4
택시	3,737,926	3,866,264	3,894,579	3,888,961	3,862,560	3,773,681	3,644,310
	6.6	6.7	6.6	6.5	6.6	6.6	6.6
버스	9,825,431	10,464,466	10,554,391	10,585,349	10,449,104	10,131,023	9,704,792
	17.5	18.1	17.9	17.8	17.8	17.7	17.7
철도/지하철	7,554,271	8,547,475	9,705,624	9,898,012	9,696,763	9,255,734	8,750,945
	13.4	14.7	16.4	16.6	16.5	16.2	16.0
기타	2,607,432	2,631,450	2,729,366	2,815,808	2,764,057	2,662,277	2,535,376
	4.6	4.5	4.6	4.7	4.7	4.7	4.6
합계	56,274,529	57,952,175	59,082,173	59,460,789	58,829,408	57,170,245	54,828,953
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임

## 2) 부산울산권

- 부산울산권의 주수단별 통행량 예측결과를 살펴보면, 승용차는 2020년까지 증가하다 감소하는 추이를 보이고 있으며, 철도 및 버스의 경우 증가, 감소 패턴을 반복하다 2020년 이후 감소하는 것으로 나타남

&lt;표 11-15&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_부산울산권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	4,780,932	4,552,125	4,355,061	4,170,531	3,990,675	3,807,414	3,606,336
	27.7	26.0	25.4	25.2	25.1	25.1	25.0
승용차	6,475,967	6,973,607	6,884,619	6,663,351	6,399,248	6,114,234	5,803,788
	37.5	39.8	40.1	40.2	40.3	40.3	40.3
택시	1,492,457	1,386,705	1,309,086	1,255,420	1,205,510	1,150,154	1,089,573
	8.7	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6
버스	2,931,253	3,034,680	3,002,918	2,914,432	2,795,052	2,671,402	2,537,858
	17.0	17.3	17.5	17.6	17.6	17.6	17.6
철도/지하철	908,748	879,525	919,142	888,467	850,439	812,553	772,493
	5.3	5.0	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
기타	661,481	706,763	696,153	677,628	651,552	623,359	592,081
	3.8	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
합계	17,250,838	17,533,405	17,166,979	16,569,829	15,892,476	15,179,116	14,402,129
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임

## 3) 대구광역권

- 대구광역권의 경우 승용차, 버스, 철도 통행량이 2015년까지 증가하다가 2020년 이후 지속적으로 감소하는 것으로 예측되었음

&lt;표 11-16&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_대구광역권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	3,022,457	3,001,258	2,883,536	2,793,867	2,695,530	2,579,586	2,445,399
	28.6	27.7	27.4	27.3	27.3	27.2	27.2
승용차	4,328,016	4,436,318	4,343,454	4,229,244	4,085,230	3,915,415	3,720,920
	41.0	41.0	41.2	41.3	41.3	41.3	41.4
택시	798,690	825,685	805,721	784,284	756,941	724,096	687,365
	7.6	7.6	7.6	7.7	7.7	7.6	7.6
버스	1,487,192	1,509,626	1,468,094	1,425,782	1,375,285	1,317,429	1,251,396
	14.1	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9
철도/지하철	352,578	443,307	432,367	419,404	403,622	385,393	365,111
	3.3	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
화물/기타	579,223	607,856	600,368	588,803	571,543	549,814	523,775
	5.5	5.6	5.7	5.7	5.8	5.8	5.8
합계	10,568,156	10,824,050	10,533,540	10,241,384	9,888,151	9,471,733	8,993,966
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임

## 4) 광주광역시권

- 광주광역시권의 주수단별 통행량 예측결과를 살펴보면 모든 수단에서 2015년까지 증가하다가 2020년 이후 지속적으로 감소하는 것으로 예측되었음

&lt;표 11-17&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_광주광역시권

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	1,241,450	1,211,302	1,176,082	1,150,366	1,126,029	1,091,737	1,044,479
	29.6	27.4	26.8	26.6	26.7	26.7	26.6
승용차	1,748,437	1,910,165	1,919,400	1,889,877	1,844,489	1,785,427	1,709,701
	41.7	43.3	43.7	43.8	43.7	43.6	43.6
택시	349,225	321,478	321,426	317,377	310,629	300,941	287,979
	8.3	7.3	7.3	7.3	7.4	7.3	7.3
버스	681,444	761,926	764,159	751,934	736,215	714,893	686,990
	16.2	17.3	17.4	17.4	17.4	17.5	17.5
철도/지하철	53,134	61,650	61,717	61,132	59,848	58,086	55,818
	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
화물/기타	123,888	147,100	149,008	148,006	146,844	144,225	139,790
	3.0	3.3	3.4	3.4	3.5	3.5	3.6
합계	4,197,578	4,413,621	4,391,792	4,318,692	4,224,054	4,095,309	3,924,757
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임



## 5) 대전광역시

- 대전광역시 승용차 및 버스 철도 통행량은 2030년까지 증가하다 감소하는 추세를 보이고 있는 것으로 나타남

&lt;표 11-18&gt; 연도별 주수단 통행분포(도보/자전거 포함)\_대전광역시

단위: 통행/일, %

주수단	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
도보/자전거	1,968,534	1,965,434	1,988,271	1,994,649	1,987,089	1,947,619	1,884,181
	29.0	27.0	25.9	25.4	24.9	24.9	24.8
승용차	3,060,295	3,414,627	3,708,064	3,853,405	3,947,638	3,876,497	3,762,181
	45.2	47.0	48.3	49.0	49.6	49.6	49.6
택시	513,263	491,036	502,319	511,328	513,897	504,279	488,333
	7.6	6.8	6.5	6.5	6.5	6.4	6.4
버스	842,679	962,990	1,000,304	1,015,779	1,020,235	1,001,760	974,388
	12.4	13.2	13.0	12.9	12.8	12.8	12.8
철도/지하철	117,781	144,827	158,008	165,453	170,513	168,827	165,394
	1.7	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2
화물/기타	275,288	290,750	313,866	321,626	325,128	322,333	314,173
	4.1	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
합계	6,777,840	7,269,664	7,670,832	7,862,240	7,964,500	7,821,315	7,588,650
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 버스의 경우 시내/마을버스, 기타버스를 합한 값이며, 철도/지하철은 KTX가 포함된 통행량임

## 제2절 주요 개선사항 및 활용상의 유의사항

### 1. 개선사항

#### 가. 기준년도 현행화

- 본 과업에서는 신뢰도 있는 O/D 구축을 위해서 기존 현행화 과업 및 2011년 전수화 사업과 비교하여 다음과 같은 개선사항이 있었음
- 우선 2011년 전수화 과업과 마찬가지로 현행화 과업에서도 현행화 과정상에서 기존 대도시권O/D와 전국 지역간 O/D간의 중존(시군구) 간 통행량을 일치시킴으로써 이원화되었던 우리나라 전국 여객 O/D의 통일성을 확보하였음
- 그동안 수도권과 광역권간의 현행화 방법의 차이로 인한 각종 통행지표의 차이를 극복하기 위해 공동 현행화 사업을 통한 현행화 방법을 표준화 시킴으로써 우리나라 여객 O/D의 일관성을 유지하였음
- 2011년 전수화 과정에서 발생한 문제점들을 현행화 사업에서 일부 개선하였음

<표 11-19> 2012년 기준년도 O/D 현행화 주요 개선 사항

구분	2012년 O/D 현행화
수도권 및 광역권	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수용학생수 산정방법 변경 : 전수화시 대학생수에 휴학생이 포함되었으나 현행화시 휴학생을 제외하여 산정</li> <li>- 주수단의 목적계수 산정 방법 : 전수화시 주수단의 목적계수는 계수값이 작은 주수단의 계수를 사용하였고, 현행화시 주수단의 목적계수는 수단의 중요성을 고려한 해당 주수단의 계수를 사용</li> </ul>
전국 지역간	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TCS O/D 구축시 2010년 고속도로 요금소 우편조사자료에 대해 양방향 보정을 실시하여 승용차O/D의 방향별 편차의 문제점을 보완함</li> <li>- 고속/시외버스, 일반/고속철도 O/D 구축시 여객교통시설물 이용실태조사 자료에 대해 양방향 보정을 수행하여 방향별 편차의 문제점을 보완함</li> </ul>

## 나. 장래수요예측

- 전수화 과업과 마찬가지로 현행화 과업에서도 대도시권 O/D와 지역간 O/D 구축 범위를 구분하여 구축함으로써(지역간 O/D 예측시 대도시권을 제외하고 예측) 장래 전국 지역간 O/D와 대도시권 O/D의 중존별(시군) 총량을 일치시켰으며, 이를 통해 장래 O/D 총량 불일치 문제를 해소하고, 종합적이고 표준적인 장래 O/D 구축방법론을 완성하였음
- 사회경제지표 및 장래수요예측 모형의 단계별로 기존 전수화 사업에서 문제가 되었던 부분을 개선함으로써 장래수요예측을 현실성 있도록 추정하였음

<표 11-20> 2012년 O/D 현행화 과업에서의 수요예측모형 단계별 주요 개선 사항

구분		2012년 O/D 현행화
사회경제지표		- 대도시권 이외의 기타권역의 장래종사자수를 기타권역의 특성을 고려하여 기존의 대존별(16개시도) 취업자수 증가율이 아닌 중존별(시군구) 취업자수 증가율을 적용하여 예측함
통행발생		- 지역간 O/D 중 기타권역존의 발생모형의 독립변수를 현실화 함으로써 장래 발생량 예측치를 현실적으로 개선함
통행분포		- 통행 발생량/도착량 총량 보정시 등교통행 목적은 수용학생수 기준 도착지 보정을 실시하였으므로 도착량 기준 총량보정을 실시하고 나머지 목적은 발생량 기준 총량보정을 실시함 - 광역권의 경우 장래년도가 증가됨에 따라 통행거리가 증가하는 문제를 완화하기 위해 내부존은 기준년도 비율을 적용하고, 나머지 존에 대해서만 통행분포모형 적용함
수단선택	대도시권	- 광주광역시, 대전광역권의 기존 전수화 사업에서 구축된 수단선택모형의 시간가치를 현실화 함 - 대도시권의 경우 도보와 기타수단의 부담비가 장래년도별로 증가하는 것을 완화하기 위해, 장래개발계획 존의 기타수단 부담비는 기준년도의 중존비가 아닌 소존 비율을 적용함
	전국 지역간	- 차종별 등록대수로 가중평균 한 평균연비와 평균 유류비를 적용하여 승용차의 비용을 현실적으로 개선함 - 추정된 수단분담율과 실측 수단분담율이 부합하는지 여부를 판단하기 위해 적중률 검증을 실시하였음 - 장래개발계획의 영향권 설정시 다양한 조건에 의해 설정하였으며, 경상-전라간 통행은 보장더미를 사용하여 실측과 유사한 통행패턴을 유지 하도록 하였음 - 세종시 관련된 기종점은 보장더미를 사용할 경우 장래년도에도 일반철도가 고속철도에 비해 통행량이 많아지는 현상이 발생하여 장래의 통행패턴 변화를 반영하기 위해 보장더미를 제외함

## 2. 한계점 및 활용상의 유의사항

- 대도시권의 경우 기준년도 현행화를 위하여 인구와 종사자수 등 사회경제지표를 활용하여 1차 보정한 후, 교통량, 수송실적 등을 활용한 2차 보정을 수행하였음. 이때, 수송실적 보정을 위해 철도/지하철, 고속버스/시외버스/ 시내버스 등을 실적 자료를 활용하여 보정하였으나, 실적자료가 없는 택시, 기타버스, 자전거, 오토바이 등은 면허대수 증가율을 적용하였음. 이는 현행화시 당해연도 조사자료가 아닌 2차 자료를 활용함에 따른 한계임. 따라서, 이들 수단의 수송분담율은 과거추세와 일부 일관적인 결과를 나타내지 않을 수 있음
- 전국 지역간 O/D 중 대도시권(수도권 및 지방 5대 광역권) 지역의 경우 대도시권(수도권 및 지방 5대 광역권)에서 구축한 O/D를 그대로 반영하였기 때문에 분석 범위, 분석 내용 등에 따라 유의해서 분석해야 함
- 구축된 O/D의 지하철/철도 통행의 경우 지하철/철도 간의 환승통행이 포함되지 않은 통행량으로써 기존의 수도권 교통본부에서 제공하는 환승이 포함된 지하철/철도 통행량과 지표상에 차이가 발생할 수 있으므로 사용상에 주의가 필요함
- 유료도로 가중치 적용시 전국 지역간의 경우 대도시권과 기타지역 내부를 제외한 평균 통행시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출하였으며, 대도시권의 경우 대도시권 평균 통행시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출함. 즉, 동일한 유료도로일지라도 대상 지역(전국 지역간 또는 대도시권)에 따라 다른 유료도로 가중치가 적용됨
- 본 과업에서 제시된 개별 수단 O/D와 주수단 O/D는 평일(AAWDT) O/D임. 연평균 일일(AADT) O/D로 산출하기 위해서는 도로·철도 부분 사업의 예비타당성 표준지침 수정·보완 연구(제5판)에서 제시된 보정계수 산출 방법론을 활용할 수 있으며, 개별 교통사업 수행 시 정산 작업을 수행할 때는 제공된 O/D가 평일 O/D임을 감안하여 정산 데이터와 O/D의 기준을 맞추어 정산 작업을 수행해야 함
- 개별 수단 O/D는 교통계획 지표 수립을 위해 사용되고, 주수단 O/D는 교통시설 (예비)타당성 평가, 사후 평가 등을 위해 사용되어야 함. 주수단 O/D의 경우 개별 수단 O/D에 비해 접근수단통행이 누락되었기 때문에 전체적인 통행량이 기존에 비해 감소될 수 있음. 특히, 대중교통 수단의 경우 환승에 따른 접근수단 통행량의 누락이 발생하므로, 대중교통 수단에 대한 정산이 중요함

- 교통분석용 네트워크 세분화로 인한 네트워크 추가시 정확한 통행비용함수를 구축하기 위해서는 가급적 KTDB에서 제공되는 교통주제도를 활용하여 신호등 밀도를 재산출하여 기존의 통행비용함수 등급을 재검토할 필요가 있음



## 부 록

---

A. 전국 지역간 교통존

B. 대도시권 교통존

C. 지역간 수단분담모형의 주차비용





## A. 전국 지역간 교통존

대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역	대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역
서울	1	1	1	종로구	광주	5	5	60	동구
			2	중구				61	서구
			3	용산구				62	남구
			4	성동구				63	북구
			5	광진구				64	광산구
			6	동대문구	대전	6	6	65	동구
			7	중랑구				66	중구
			8	성북구				67	서구
			9	강북구				68	유성구
			10	도봉구				69	대덕구
			11	노원구	울산	7	7	70	중구
			12	은평구				71	남구
			13	서대문구				72	동구
			14	마포구				73	북구
			15	양천구				74	울주군
부산	2	2	16	강서구	경기	8	8	75	수원시 장안구
			17	구로구				76	수원시 권선구
			18	금천구				77	수원시 팔달구
			19	영등포구				78	수원시 영통구
			20	동작구			9	79	성남시 수정구
			21	관악구				80	성남시 중원구
			22	서초구				81	성남시 분당구
			23	강남구			10	82	의정부시
			24	송파구				83	안양시 만안구
			25	강동구			11	84	안양시 동안구
			26	중구				85	부천시 원미구
			27	서구			12	86	부천시 소사구
			28	동구				87	부천시 오정구
			29	영도구			13	88	광명시
			30	부산진구				89	평택시
			31	동래구			14	90	동두천시
			32	남구				91	안산시 상록구
			33	북구			15	92	안산시 단원구
			34	해운대구				93	고양시 덕양구
			35	사하구			16	94	고양시 일산동구
			36	금정구				95	고양시 일산서구
			37	강서구			17	96	과천시
			38	연제구				97	구리시
			39	수영구			18	98	남양주시
			40	사상구				99	오산시
			41	기장군			19	100	시흥시
대구	3	3	42	중구				101	군포시
			43	동구			20	102	의왕시
			44	서구				103	하남시
			45	남구			21	104	용인시 처인구
			46	북구				105	용인시 기흥구
			47	수성구				106	용인시 수지구
			48	달서구			22	107	파주시
			49	달성군				108	이천시
			50	중구			23	109	안성시
인천	4	4	51	동구				110	김포시
			52	남구			24	111	화성시
			53	연수구				112	광주시
			54	남동구			25	113	안주시
			55	부평구				114	포천시
			56	계양구			26	115	여주군
			57	서구				116	연천군
			58	강화군				117	가평군
							27	118	양평군

대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역	대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역
강원	9	39	119	춘천시	전남	13	99	182	목포시
		40	120	원주시			100	183	여수시
		41	121	강릉시			101	184	순천시
		42	122	동해시			102	185	나주시
		43	123	태백시			103	186	광양시
		44	124	속초시			104	187	담양군
		45	125	삼척시			105	188	곡성군
		46	126	홍천군			106	189	구례군
		47	127	횡성군			107	190	고흥군
		48	128	영월군			108	191	보성군
		49	129	평창군			109	192	화순군
		50	130	정선군			110	193	장흥군
		51	131	철원군			111	194	강진군
		52	132	화천군			112	195	해남군
		53	133	양구군			113	196	영암군
		54	134	인제군			114	197	무안군
		55	135	고성군			115	198	함평군
		56	136	양양군			116	199	영광군
충북	10	57	137	청주시 상당구	경북	14	117	200	장성군
			138	청주시 흥덕구			118	201	완도군
		58	139	충주시			119	202	진도군
		59	140	제천시			120	203	신안군
		60	141	청원군			121	204	포항시 남구
		61	142	보은군				205	포항시 북구
		62	143	옥천군			122	206	경주시
		63	144	영동군			123	207	김천시
		64	145	증평군			124	208	안동시
		65	146	진천군			125	209	구미시
		66	147	괴산군			126	210	영주시
		67	148	음성군			127	211	영천시
		68	149	단양군			128	212	상주시
		69	150	천안시 동남구			129	213	문경시
충남	11		151	천안시 서북구			130	214	경산시
		70	152	공주시			131	215	군위군
		71	153	보령시			132	216	의성군
		72	154	아산시			133	217	청송군
		73	155	서산시			134	218	영양군
		74	156	논산시			135	219	영덕군
		75	157	계룡시			136	220	청도군
		76	158	금산군			137	221	고령군
		77	159	연기군			138	222	성주군
		78	160	부여군			139	223	철곡군
		79	161	서천군			140	224	예천군
		80	162	청양군			141	225	봉화군
		81	163	홍성군			142	226	울진군
		82	164	예산군			143	227	울릉군
		83	165	태안군	경남	15		228	창원시 의창구
전북	12	84	166	당진군				229	창원시 성산구
		85	167	전주시 완산구			144	230	창원시 마산합포구
			168	전주시 덕진구				231	창원시 마산회원구
		86	169	군산시				232	창원시 진해구
		87	170	익산시			145	233	진주시
		88	171	정읍시			146	234	통영시
		89	172	남원시			147	235	사천시
		90	173	김제시			148	236	김해시
		91	174	완주군			149	237	밀양시
		92	175	진안군			150	238	거제시
		93	176	무주군			151	239	양산시
		94	177	장수군			152	240	의령군
		95	178	임실군			153	241	함안군
		96	179	순창군			154	242	창녕군
		97	180	고창군			155	243	고성군
		98	181	부안군			156	244	남해군

대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역	대존	16개 시도	163개 시군	251개 시군구	지역	
경남	15	157	245	하동군	제주	16	162	250	제주시	
		158	246	산청군			163	251	서귀포시	
		159	247	함양군						
		160	248	거창군						
		161	249	합천군						

## B. 대도시권 교통존

### 1. 수도권

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
서울	종로구	사직동	1101053	1	서울	성동구	응봉동	1104058	55
	종로구	삼청동	1101054	2		성동구	금호1가동	1104059	56
	종로구	부암동	1101055	3		성동구	금호4가동	1104062	57
	종로구	평창동	1101056	4		성동구	성수1가1동	1104065	58
	종로구	무악동	1101057	5		성동구	성수1가2동	1104066	59
	종로구	교남동	1101058	6		성동구	성수2가1동	1104067	60
	종로구	가회동	1101060	7		성동구	성수2가3동	1104068	61
	종로구	종로1·2·3·4가동	1101061	8		성동구	송정동	1104069	62
	종로구	종로5·6가동	1101063	9		성동구	용답동	1104070	63
	종로구	이화동	1101064	10		성동구	왕십리도선동	1104071	64
	종로구	혜화동	1101065	11		성동구	금호2·3가동	1104072	65
	종로구	명륜3가동	1101066	12		성동구	옥수동	1104073	66
	종로구	창신1동	1101067	13		광진구	화양동	1105053	67
	종로구	창신2동	1101068	14		광진구	군자동	1105054	68
	종로구	창신3동	1101069	15		광진구	중곡1동	1105055	69
	종로구	송인1동	1101070	16		광진구	중곡2동	1105056	70
	종로구	송인2동	1101071	17		광진구	중곡3동	1105057	71
	종로구	청운효자동	1101072	18		광진구	중곡4동	1105058	72
	중구	소공동	1102052	19		광진구	능동	1105059	73
	중구	회현동	1102054	20		광진구	구의1동	1105060	74
	중구	명동	1102055	21		광진구	구의2동	1105061	75
	중구	필동	1102057	22		광진구	구의3동	1105062	76
	중구	장충동	1102058	23		광진구	광장동	1105063	77
	중구	광희동	1102059	24		광진구	자양1동	1105064	78
	중구	을지로동	1102060	25		광진구	자양2동	1105065	79
	중구	신당1동	1102061	26		광진구	자양3동	1105066	80
	중구	신당2동	1102062	27		광진구	자양4동	1105067	81
	중구	신당3동	1102063	28		동대문구	회기동	1106071	82
	중구	신당4동	1102064	29		동대문구	휘경1동	1106072	83
	중구	신당5동	1102065	30		동대문구	휘경2동	1106073	84
	중구	신당6동	1102066	31		동대문구	청량리동	1106080	85
	중구	황학동	1102067	32		동대문구	용신동	1106081	86
	중구	충림동	1102068	33		동대문구	제기동	1106082	87
	용산구	후암동	1103051	34		동대문구	전농1동	1106083	88
	용산구	용산2가동	1103052	35		동대문구	전농2동	1106084	89
	용산구	남영동	1103053	36		동대문구	답십리1동	1106085	90
	용산구	원효로2동	1103057	37		동대문구	답십리2동	1106086	91
	용산구	효창동	1103058	38		동대문구	장안1동	1106087	92
	용산구	용문동	1103059	39		동대문구	장안2동	1106088	93
	용산구	이촌1동	1103063	40		동대문구	이문1동	1106089	94
	용산구	이촌2동	1103064	41		동대문구	이문2동	1106090	95
	용산구	이태원1동	1103065	42		종량구	면목2동	1107052	96
	용산구	이태원2동	1103066	43		종량구	면목4동	1107054	97
	용산구	서빙고동	1103069	44		종량구	면목5동	1107055	98
	용산구	보광동	1103070	45		종량구	면목7동	1107057	99
	용산구	청과동	1103071	46		종량구	상봉1동	1107059	100
	용산구	원효로1동	1103072	47		종량구	상봉2동	1107060	101
	용산구	한강로동	1103073	48		종량구	중화1동	1107061	102
	용산구	한남동	1103074	49		종량구	중화2동	1107062	103
	성동구	왕십리2동	1104052	50		종량구	목1동	1107064	104
	성동구	마장동	1104054	51		종량구	목2동	1107065	105
	성동구	사근동	1104055	52		종량구	망우3동	1107068	106
	성동구	행당1동	1104056	53		종량구	신내1동	1107069	107
	성동구	행당2동	1104057	54		종량구	신내2동	1107070	108

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
서울	종로구	면목본동	1107071	109	서울	노원구	상계8동	1111072	171
	종로구	면목3·8동	1107072	110		노원구	상계9동	1111073	172
	종로구	망우본동	1107073	111		노원구	상계10동	1111074	173
	성북구	돈암1동	1108058	112		노원구	공릉1·3동	1111075	174
	성북구	돈암2동	1108059	113		노원구	상계3·4동	1111076	175
	성북구	안암동	1108060	114		노원구	상계6·7동	1111077	176
	성북구	보문동	1108061	115		노원구	중계2·3동	1111078	177
	성북구	정릉1동	1108062	116		은평구	녹번동	1112051	178
	성북구	정릉2동	1108063	117		은평구	불광1동	1112052	179
	성북구	정릉3동	1108064	118		은평구	불광2동	1112072	180
	성북구	정릉4동	1108065	119		은평구	갈현1동	1112055	181
	성북구	길음1동	1108066	120		은평구	갈현2동	1112056	182
	성북구	길음2동	1108068	121		은평구	구산동	1112057	183
	성북구	월곡1동	1108071	122		은평구	대조동	1112058	184
	성북구	월곡2동	1108072	123		은평구	응암1동	1112059	185
	성북구	장위1동	1108076	124		은평구	응암2동	1112060	186
	성북구	장위2동	1108077	125		은평구	응암3동	1112073	187
	성북구	장위3동	1108078	126		은평구	역촌동	1112074	188
	성북구	성북동	1108081	127		은평구	신사1동	1112065	189
	성북구	삼선동	1108082	128		은평구	신사2동	1112066	190
	성북구	동선동	1108083	129		은평구	증산동	1112067	191
	성북구	종암동	1108084	130		은평구	수색동	1112068	192
	성북구	석관동	1108085	131		은평구	진관동	1112071	193
	강북구	번1동	1109060	132		서대문구	천연동	1113052	194
	강북구	번2동	1109061	133		서대문구	홍제1동	1113062	195
	강북구	번3동	1109062	134		서대문구	홍제3동	1113064	196
	강북구	수유1동	1109063	135		서대문구	홍제2동	1113065	197
	강북구	수유2동	1109064	136		서대문구	홍은1동	1113066	198
	강북구	수유3동	1109065	137		서대문구	홍은2동	1113068	199
	강북구	삼양동	1109069	138		서대문구	남가좌1동	1113069	200
	강북구	미아동	1109070	139		서대문구	남가좌2동	1113070	201
	강북구	송중동	1109071	140		서대문구	북가좌1동	1113071	202
	강북구	송천동	1109072	141		서대문구	북가좌2동	1113072	203
	강북구	삼각산동	1109073	142		서대문구	충현동	1113073	204
	강북구	우이동	1109074	143		서대문구	북아현동	1113074	205
	강북구	인수동	1109075	144		서대문구	신촌동	1113075	206
	도봉구	쌍문1동	1110051	145		서대문구	연희동	1113076	207
	도봉구	쌍문2동	1110052	146		마포구	용강동	1114059	208
	도봉구	쌍문3동	1110053	147		마포구	대흥동	1114060	209
	도봉구	쌍문4동	1110054	148		마포구	열리동	1114061	210
	도봉구	방학1동	1110055	149		마포구	신수동	1114063	211
	도봉구	방학2동	1110056	150		마포구	서교동	1114066	212
	도봉구	방학3동	1110057	151		마포구	합정동	1114068	213
	도봉구	창1동	1110059	152		마포구	망원1동	1114069	214
	도봉구	창2동	1110060	153		마포구	망원2동	1114070	215
	도봉구	창3동	1110061	154		마포구	연남동	1114071	216
	도봉구	창4동	1110062	155		마포구	성산1동	1114072	217
	도봉구	창5동	1110063	156		마포구	성산2동	1114073	218
	도봉구	도봉1동	1110064	157		마포구	상암동	1114074	219
	도봉구	도봉2동	1110065	158		마포구	도화동	1114075	220
	노원구	월계1동	1111051	159		마포구	서강동	1114076	221
	노원구	월계2동	1111052	160		마포구	공덕동	1114077	222
	노원구	월계3동	1111053	161		마포구	아현동	1114078	223
	노원구	공릉2동	1111056	162		양천구	목1동	1115051	224
	노원구	하계1동	1111058	163		양천구	목2동	1115052	225
	노원구	하계2동	1111059	164		양천구	목3동	1115053	226
	노원구	중계본동	1111060	165		양천구	목4동	1115054	227
	노원구	중계1동	1111061	166		양천구	목5동	1115071	228
	노원구	중계4동	1111064	167		양천구	신월1동	1115057	229
	노원구	상계1동	1111065	168		양천구	신월2동	1115058	230
	노원구	상계2동	1111066	169		양천구	신월3동	1115059	231
	노원구	상계5동	1111069	170		양천구	신월4동	1115060	232

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
서울	양천구	신월5동	1115061	233	서울	영등포구	신길5동	1119067	295
	양천구	신월6동	1115062	234		영등포구	신길6동	1119068	296
	양천구	신월7동	1115063	235		영등포구	신길7동	1119069	297
	양천구	신정1동	1115064	236		영등포구	대림1동	1119070	298
	양천구	신정2동	1115065	237		영등포구	대림2동	1119071	299
	양천구	신정3동	1115066	238		영등포구	대림3동	1119072	300
	양천구	신정4동	1115072	239		영등포구	영등포본동	1119073	301
	양천구	신정6동	1115069	240		영등포구	영등포동	1119074	302
	양천구	신정7동	1115070	241		영등포구	도림동	1119075	303
	강서구	염창동	1116051	242		영등포구	문래동	1119076	304
	강서구	등촌1동	1116052	243		동작구	노량진2동	1120052	305
	강서구	등촌2동	1116053	244		동작구	상도1동	1120053	306
	강서구	등촌3동	1116054	245		동작구	상도2동	1120054	307
	강서구	화곡본동	1116055	246		동작구	상도3동	1120055	308
	강서구	화곡2동	1116057	247		동작구	상도4동	1120056	309
	강서구	화곡3동	1116058	248		동작구	사당1동	1120063	310
	강서구	화곡4동	1116059	249		동작구	사당3동	1120065	311
	강서구	화곡6동	1116061	250		동작구	사당4동	1120066	312
	강서구	화곡8동	1116063	251		동작구	사당5동	1120067	313
	강서구	가양1동	1116064	252		동작구	대방동	1120068	314
	강서구	가양2동	1116065	253		동작구	신대방1동	1120069	315
	강서구	가양3동	1116066	254		동작구	신대방2동	1120070	316
	강서구	발산1동	1116067	255		동작구	흑석동	1120071	317
	강서구	공향동	1116069	256		동작구	노량진1동	1120072	318
	강서구	방화1동	1116070	257		동작구	사당2동	1120073	319
	강서구	방화2동	1116071	258		관악구	보라매동	1121052	320
	강서구	방화3동	1116072	259		관악구	청림동	1121054	321
	강서구	화곡1동	1116073	260		관악구	행운동	1121057	322
	강서구	우장산동	1116074	261		관악구	낙성대동	1121058	323
	구로구	신도림동	1117051	262		관악구	중앙동	1121061	324
	구로구	구로1동	1117052	263		관악구	인현동	1121062	325
	구로구	구로3동	1117054	264		관악구	남현동	1121063	326
	구로구	구로4동	1117055	265		관악구	서원동	1121064	327
	구로구	구로5동	1117056	266		관악구	신원동	1121065	328
	구로구	고척1동	1117061	267		관악구	서림동	1121066	329
	구로구	고척2동	1117062	268		관악구	신사동	1121068	330
	구로구	개봉2동	1117064	269		관악구	신림동	1121069	331
	구로구	개봉3동	1117065	270		관악구	난향동	1121071	332
	구로구	오류1동	1117067	271		관악구	조원동	1121072	333
	구로구	오류2동	1117068	272		관악구	대학동	1121073	334
	구로구	수궁동	1117069	273		관악구	은천동	1121078	335
	구로구	가리봉동	1117070	274		관악구	성현동	1121079	336
	구로구	구로2동	1117071	275		관악구	청룡동	1121080	337
	구로구	개봉1동	1117072	276		관악구	난곡동	1121081	338
	금천구	가산동	1118051	277		관악구	삼성동	1121082	339
	금천구	독산1동	1118052	278		관악구	미성동	1121083	340
	금천구	독산2동	1118053	279		서초구	서초1동	1122051	341
	금천구	독산3동	1118054	280		서초구	서초2동	1122052	342
	금천구	독산4동	1118055	281		서초구	서초3동	1122053	343
	금천구	시흥1동	1118057	282		서초구	서초4동	1122054	344
	금천구	시흥2동	1118058	283		서초구	잠원동	1122055	345
	금천구	시흥3동	1118059	284		서초구	반포본동	1122056	346
	금천구	시흥4동	1118060	285		서초구	반포1동	1122057	347
	금천구	시흥5동	1118061	286		서초구	반포2동	1122058	348
	영등포구	여의동	1119054	287		서초구	반포3동	1122059	349
	영등포구	당산1동	1119055	288		서초구	반포4동	1122060	350
	영등포구	당산2동	1119056	289		서초구	방배본동	1122061	351
	영등포구	양평1동	1119061	290		서초구	방배1동	1122062	352
	영등포구	양평2동	1119062	291		서초구	방배2동	1122063	353
	영등포구	신길1동	1119063	292		서초구	방배3동	1122064	354
	영등포구	신길3동	1119065	293		서초구	방배4동	1122065	355
	영등포구	신길4동	1119066	294		서초구	양재1동	1122066	356

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
서울	서초구	양재2동	1122067	357	서울	강동구	성내3동	1125067	419
	서초구	내곡동	1122068	358		강동구	문촌1동	1125070	420
	강남구	신사동	1123051	359		강동구	문촌2동	1125071	421
	강남구	논현1동	1123052	360		강동구	암사1동	1125072	422
	강남구	논현2동	1123053	361		강동구	천호2동	1125073	423
	강남구	삼성1동	1123058	362	인천	강동구	길동	1125074	424
	강남구	삼성2동	1123059	363		중구	연안동	2301052	425
	강남구	대치1동	1123060	364		중구	신포동	2301053	426
	강남구	대치4동	1123063	365		중구	신흥동	2301054	427
	강남구	역삼1동	1123064	366		중구	도원동	2301056	428
	강남구	역삼2동	1123065	367		중구	율목동	2301057	429
	강남구	도곡1동	1123066	368		중구	동인천동	2301058	430
	강남구	도곡2동	1123067	369		중구	북성동	2301060	431
	강남구	개포1동	1123068	370		중구	송월동	2301061	432
	강남구	개포4동	1123071	371		중구	영종동	2301062	433
	강남구	일원분동	1123072	372		중구	용유동	2301063	434
	강남구	일원1동	1123073	373		동구	만석동	2302051	435
	강남구	일원2동	1123074	374		동구	화수1·화평동	2302052	436
	강남구	수서동	1123075	375		동구	화수2동	2302053	437
	강남구	세곡동	1123076	376		동구	송현1·2동	2302055	438
	강남구	압구정동	1123077	377		동구	송현3동	2302057	439
	강남구	청담동	1123078	378		동구	송림1동	2302058	440
	강남구	대치2동	1123079	379		동구	송림2동	2302059	441
	강남구	개포2동	1123080	380		동구	송림3·5동	2302060	442
	송파구	풍납1동	1124051	381		동구	송림4동	2302061	443
	송파구	풍납2동	1124052	382		동구	송림6동	2302063	444
	송파구	거여1동	1124053	383		동구	금창동	2302064	445
	송파구	거여2동	1124054	384		남구	송의2동	2303052	446
	송파구	마천1동	1124055	385		남구	송의4동	2303054	447
	송파구	마천2동	1124056	386		남구	용현2동	2303056	448
	송파구	방이1동	1124057	387		남구	용현3동	2303057	449
	송파구	방이2동	1124058	388		남구	용현5동	2303059	450
	송파구	오륜동	1124059	389		남구	학익1동	2303060	451
	송파구	오금동	1124060	390		남구	학익2동	2303061	452
	송파구	송파1동	1124061	391		남구	도화1동	2303062	453
	송파구	송파2동	1124062	392		남구	주안1동	2303065	454
	송파구	석촌동	1124063	393		남구	주안2동	2303066	455
	송파구	삼전동	1124064	394		남구	주안3동	2303067	456
	송파구	가락본동	1124065	395		남구	주안4동	2303068	457
	송파구	가락1동	1124066	396		남구	주안5동	2303069	458
	송파구	가락2동	1124067	397		남구	주안6동	2303070	459
	송파구	문정1동	1124068	398		남구	주안7동	2303071	460
	송파구	문정2동	1124069	399		남구	주안8동	2303072	461
	송파구	장지동	1124070	400		남구	관교동	2303073	462
	송파구	잠실본동	1124071	401		남구	문학동	2303074	463
	송파구	잠실4동	1124075	402		남구	송의1·3동	2303075	464
	송파구	잠실6동	1124077	403		남구	용현1·4동	2303076	465
	송파구	잠실7동	1124078	404		남구	도화2·3동	2303077	466
	송파구	잠실2동	1124079	405		연수구	옥련1동	2304051	467
	송파구	잠실3동	1124080	406		연수구	옥련2동	2304060	468
	강동구	강일동	1125051	407		연수구	선학동	2304052	469
	강동구	상일동	1125052	408		연수구	연수1동	2304053	470
	강동구	명일1동	1125053	409		연수구	연수2동	2304054	471
	강동구	명일2동	1125054	410		연수구	연수3동	2304055	472
	강동구	고덕1동	1125055	411		연수구	청학동	2304056	473
	강동구	고덕2동	1125056	412		연수구	동춘1동	2304057	474
	강동구	암사2동	1125058	413		연수구	동춘2동	2304058	475
	강동구	암사3동	1125059	414		연수구	동춘3동	2304059	476
	강동구	천호1동	1125061	415		연수구	송도동	2304061	477
	강동구	천호3동	1125063	416		남동구	구월1동	2305051	478
	강동구	성내1동	1125065	417		남동구	구월2동	2305052	479
	강동구	성내2동	1125066	418		남동구	구월3동	2305053	480

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
인천	남동구	구월4동	2305054	481	인천	서구	검단3동	2308070	543
	남동구	간석1동	2305055	482		서구	검단4동	2308071	544
	남동구	간석2동	2305056	483		서구	청라동	2308072	545
	남동구	간석3동	2305057	484		서구	신현원창동	2308073	546
	남동구	간석4동	2305058	485		강화군	강화읍	2331011	547
	남동구	만수1동	2305059	486		강화군	선원면	2331031	548
	남동구	만수2동	2305060	487		강화군	불은면	2331032	549
	남동구	만수3동	2305061	488		강화군	길상면	2331033	550
	남동구	만수4동	2305062	489		강화군	화도면	2331034	551
	남동구	만수5동	2305063	490		강화군	양도면	2331035	552
	남동구	만수6동	2305064	491		강화군	내가면	2331036	553
	남동구	장수서창동	2305065	492		강화군	하점면	2331037	554
	남동구	남촌도립동	2305067	493		강화군	양사면	2331038	555
	남동구	논현고잔동	2305070	494		강화군	송해면	2331039	556
	남동구	논현동	2305071	495		강화군	교동면	2331040	557
	부평구	부평1동	2306051	496		강화군	삼산면	2331041	558
	부평구	부평2동	2306052	497		강화군	서도면	2331042	559
	부평구	부평3동	2306053	498		옹진군	북도면	2332031	560
	부평구	부평4동	2306054	499		옹진군	연평면	2332032	561
	부평구	부평5동	2306055	500		옹진군	백령면	2332033	562
	부평구	부평6동	2306056	501		옹진군	대청면	2332034	563
	부평구	산곡1동	2306057	502		옹진군	덕적면	2332035	564
	부평구	산곡2동	2306058	503		옹진군	자월면	2332036	565
	부평구	산곡3동	2306059	504		옹진군	영흥면	2332037	566
	부평구	산곡4동	2306060	505	경기	수원시 장안구	파장동	3101154	567
	부평구	청천1동	2306061	506		수원시 장안구	율천동	3101155	568
	부평구	청천2동	2306062	507		수원시 장안구	정자1동	3101156	569
	부평구	갈산1동	2306063	508		수원시 장안구	정자2동	3101157	570
	부평구	갈산2동	2306064	509		수원시 장안구	정자3동	3101162	571
	부평구	삼산1동	2306065	510		수원시 장안구	영화동	3101158	572
	부평구	부개1동	2306066	511		수원시 장안구	송죽동	3101159	573
	부평구	부개2동	2306067	512		수원시 장안구	조원1동	3101160	574
	부평구	부개3동	2306068	513		수원시 장안구	조원2동	3101163	575
	부평구	일신동	2306069	514		수원시 장안구	연무동	3101161	576
	부평구	십정1동	2306070	515		수원시 권선구	세류1동	3101252	577
	부평구	십정2동	2306071	516		수원시 권선구	세류2동	3101253	578
	부평구	십산2동	2306072	517		수원시 권선구	세류3동	3101254	579
	계양구	효성1동	2307051	518		수원시 권선구	평동	3101255	580
	계양구	효성2동	2307052	519		수원시 권선구	서둔동	3101256	581
	계양구	계산1동	2307053	520		수원시 권선구	구운동	3101257	582
	계양구	계산2동	2307054	521		수원시 권선구	금호동	3101263	583
	계양구	계산3동	2307055	522		수원시 권선구	권선1동	3101260	584
	계양구	계산4동	2307062	523		수원시 권선구	권선2동	3101264	585
	계양구	작전1동	2307056	524		수원시 권선구	곡선동	3101261	586
	계양구	작전2동	2307057	525		수원시 권선구	입북동	3101262	587
	계양구	작전서운동	2307058	526		수원시 팔달구	매교동	3101367	588
	계양구	계안1동	2307060	527		수원시 팔달구	매산동	3101368	589
	계양구	계안2동	2307061	528		수원시 팔달구	고등동	3101369	590
	서구	검암경서동	2308051	529		수원시 팔달구	화서1동	3101370	591
	서구	연희동	2308053	530		수원시 팔달구	화서2동	3101371	592
	서구	가정1동	2308054	531		수원시 팔달구	행궁동	3101372	593
	서구	가정2동	2308055	532		수원시 팔달구	지동	3101353	594
	서구	가정3동	2308056	533		수원시 팔달구	우만1동	3101354	595
	서구	석남1동	2308058	534		수원시 팔달구	우만2동	3101355	596
	서구	석남2동	2308059	535		수원시 팔달구	인계동	3101356	597
	서구	석남3동	2308060	536		수원시 영통구	매탄1동	3101451	598
	서구	가좌1동	2308062	537		수원시 영통구	매탄2동	3101452	599
	서구	가좌2동	2308063	538		수원시 영통구	매탄3동	3101453	600
	서구	가좌3동	2308064	539		수원시 영통구	매탄4동	3101454	601
	서구	가좌4동	2308065	540		수원시 영통구	원천동	3101455	602
	서구	검단1동	2308068	541		수원시 영통구	영통1동	3101457	603
	서구	검단2동	2308069	542		수원시 영통구	영통2동	3101458	604



시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
경기	수원시 영통구	태장동	3101459	605	경기	의정부시	기능3동	3103063	667
	성남시 수정구	신흥1동	3102151	606		의정부시	녹암동	3103064	668
	성남시 수정구	신흥2동	3102152	607		안양시 만안구	안양1동	3104151	669
	성남시 수정구	신흥3동	3102153	608		안양시 만안구	안양2동	3104152	670
	성남시 수정구	태평1동	3102154	609		안양시 만안구	안양3동	3104153	671
	성남시 수정구	태평2동	3102155	610		안양시 만안구	안양4동	3104154	672
	성남시 수정구	태평3동	3102156	611		안양시 만안구	안양5동	3104155	673
	성남시 수정구	태평4동	3102157	612		안양시 만안구	안양6동	3104156	674
	성남시 수정구	수진1동	3102158	613		안양시 만안구	안양7동	3104157	675
	성남시 수정구	수진2동	3102159	614		안양시 만안구	안양8동	3104158	676
	성남시 수정구	단대동	3102160	615		안양시 만안구	안양9동	3104159	677
	성남시 수정구	산성동	3102161	616		안양시 만안구	석수1동	3104160	678
	성남시 수정구	양지동	3102162	617		안양시 만안구	석수2동	3104161	679
	성남시 수정구	북정동	3102163	618		안양시 만안구	석수3동	3104162	680
	성남시 수정구	신촌동	3102164	619		안양시 만안구	박달1동	3104163	681
	성남시 수정구	고등동	3102165	620		안양시 만안구	박달2동	3104164	682
	성남시 수정구	시흥동	3102166	621		안양시 동안구	비산1동	3104251	683
	성남시 중원구	성남동	3102251	622		안양시 동안구	비산2동	3104252	684
	성남시 중원구	중동	3102252	623		안양시 동안구	비산3동	3104253	685
	성남시 중원구	금관1동	3102253	624		안양시 동안구	부흥동	3104254	686
	성남시 중원구	금관2동	3102254	625		안양시 동안구	달안동	3104255	687
	성남시 중원구	은행1동	3102255	626		안양시 동안구	관양1동	3104256	688
	성남시 중원구	은행2동	3102256	627		안양시 동안구	관양2동	3104257	689
	성남시 중원구	상대원1동	3102257	628		안양시 동안구	부림동	3104258	690
	성남시 중원구	상대원2동	3102258	629		안양시 동안구	평촌동	3104259	691
	성남시 중원구	상대원3동	3102259	630		안양시 동안구	평안동	3104260	692
	성남시 중원구	하대원동	3102260	631		안양시 동안구	귀인동	3104261	693
	성남시 중원구	도촌동	3102261	632		안양시 동안구	호계1동	3104262	694
	성남시 분당구	분당동	3102351	633		안양시 동안구	호계2동	3104263	695
	성남시 분당구	수내3동	3102352	634		안양시 동안구	호계3동	3104264	696
	성남시 분당구	수내1동	3102353	635		안양시 동안구	범계동	3104265	697
	성남시 분당구	수내2동	3102354	636		안양시 동안구	신촌동	3104266	698
	성남시 분당구	정자2동	3102355	637		안양시 동안구	갈산동	3104267	699
	성남시 분당구	정자3동	3102356	638		부천시 원미구	삼곡1동	3105151	700
	성남시 분당구	정자4동	3102357	639		부천시 원미구	삼곡2동	3105152	701
	성남시 분당구	서현1동	3102358	640		부천시 원미구	삼곡3동	3105153	702
	성남시 분당구	서현2동	3102359	641		부천시 원미구	원미1동	3105154	703
	성남시 분당구	이매1동	3102360	642		부천시 원미구	원미2동	3105155	704
	성남시 분당구	이매2동	3102361	643		부천시 원미구	소사동	3105156	705
	성남시 분당구	아현1동	3102362	644		부천시 원미구	역곡1동	3105157	706
	성남시 분당구	아현3동	3102363	645		부천시 원미구	역곡2동	3105158	707
	성남시 분당구	아현2동	3102364	646		부천시 원미구	춘의동	3105159	708
	성남시 분당구	구미동	3102367	647		부천시 원미구	도당동	3105160	709
	성남시 분당구	운중동	3102368	648		부천시 원미구	약대동	3105161	710
	성남시 분당구	금곡동	3102371	649		부천시 원미구	중동	3105162	711
	성남시 분당구	구미1동	3102372	650		부천시 원미구	중1동	3105163	712
	성남시 분당구	삼평동	3102374	651		부천시 원미구	중2동	3105164	713
	성남시 분당구	관교동	3102375	652		부천시 원미구	중3동	3105165	714
	성남시 분당구	백현동	3102376	653		부천시 원미구	중4동	3105166	715
경기	의정부시	의정부1동	3103051	654		부천시 원미구	상동	3105167	716
	의정부시	의정부2동	3103052	655		부천시 원미구	상1동	3105168	717
	의정부시	의정부3동	3103053	656		부천시 원미구	상2동	3105169	718
	의정부시	호원1동	3103055	657		부천시 원미구	상3동	3105170	719
	의정부시	호원2동	3103065	658		부천시 소사구	삼곡본1동	3105251	720
	의정부시	잠암동	3103056	659		부천시 소사구	삼곡본동	3105252	721
	의정부시	신곡1동	3103057	660		부천시 소사구	소사본1동	3105253	722
	의정부시	신곡2동	3103058	661		부천시 소사구	소사본2동	3105254	723
	의정부시	송산1동	3103059	662		부천시 소사구	소사본3동	3105255	724
	의정부시	송산2동	3103066	663		부천시 소사구	법박동	3105256	725
	의정부시	자금동	3103060	664		부천시 소사구	괴안동	3105257	726
	의정부시	기능1동	3103061	665		부천시 소사구	역곡3동	3105258	727
	의정부시	기능2동	3103062	666		부천시 소사구	송내1동	3105259	728

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
경기	부천시 소사구	송내2동	3105260	729	경기	안산시 상록구	본오2동	3109155	791
	부천시 오정구	성곡동	3105351	730		안산시 상록구	본오3동	3109156	792
	부천시 오정구	원종1동	3105352	731		안산시 상록구	부곡동	3109157	793
	부천시 오정구	원종2동	3105353	732		안산시 상록구	월피동	3109158	794
	부천시 오정구	고강분동	3105354	733		안산시 상록구	성포동	3109162	795
	부천시 오정구	고강1동	3105355	734		안산시 상록구	반월동	3109171	796
	부천시 오정구	오정동	3105356	735		안산시 상록구	안산동	3109173	797
	부천시 오정구	신흥동	3105357	736		안산시 단원구	와동	3109259	798
	광명시	광명1동	3106051	737		안산시 단원구	고잔1동	3109260	799
	광명시	광명2동	3106052	738		안산시 단원구	고잔2동	3109261	800
	광명시	광명3동	3106053	739		안산시 단원구	호수동	3109273	801
	광명시	광명4동	3106054	740		안산시 단원구	원곡본동	3109263	802
	광명시	광명5동	3106055	741		안산시 단원구	원곡1동	3109264	803
	광명시	광명6동	3106056	742		안산시 단원구	원곡2동	3109265	804
	광명시	광명7동	3106057	743		안산시 단원구	초지동	3109266	805
	광명시	철산1동	3106058	744		안산시 단원구	선부1동	3109268	806
	광명시	철산2동	3106059	745		안산시 단원구	선부2동	3109269	807
	광명시	철산3동	3106060	746		안산시 단원구	선부3동	3109270	808
	광명시	철산4동	3106061	747		안산시 단원구	대부동	3109272	809
	광명시	하안1동	3106062	748		고양시 덕양구	주교동	3110151	810
	광명시	하안2동	3106063	749		고양시 덕양구	원신동	3110152	811
	광명시	하안3동	3106064	750		고양시 덕양구	흥도동	3110153	812
	광명시	하안4동	3106065	751		고양시 덕양구	성사1동	3110154	813
	광명시	소하1동	3106066	752		고양시 덕양구	성사2동	3110155	814
	광명시	소하2동	3106067	753		고양시 덕양구	효자동	3110156	815
	광명시	학온동	3106068	754		고양시 덕양구	신도동	3110157	816
	평택시	평성읍	3107011	755		고양시 덕양구	창릉동	3110158	817
	평택시	안중읍	3107012	756		고양시 덕양구	고양동	3110159	818
	평택시	포승읍	3107013	757		고양시 덕양구	관산동	3110160	819
	평택시	진위면	3107031	758		고양시 덕양구	능곡동	3110161	820
	평택시	서탄면	3107032	759		고양시 덕양구	화정1동	3110162	821
	평택시	고덕면	3107033	760		고양시 덕양구	화정2동	3110163	822
	평택시	오성면	3107034	761		고양시 덕양구	행주동	3110164	823
	평택시	청북면	3107035	762		고양시 덕양구	행신1동	3110165	824
	평택시	현덕면	3107037	763		고양시 덕양구	행신2동	3110166	825
	평택시	중앙동	3107051	764		고양시 덕양구	행신3동	3110169	826
	평택시	서정동	3107052	765		고양시 덕양구	화전동	3110167	827
	평택시	송탄동	3107053	766		고양시 덕양구	대덕동	3110168	828
	평택시	지산동	3107055	767		고양시 일산동구	식사동	3110351	829
	평택시	송북동	3107056	768		고양시 일산동구	중산동	3110352	830
	평택시	신장1동	3107057	769		고양시 일산동구	정발산동	3110353	831
	평택시	신장2동	3107058	770		고양시 일산동구	풍산동	3110354	832
	평택시	신평동	3107059	771		고양시 일산동구	백석1동	3110355	833
	평택시	원평동	3107060	772		고양시 일산동구	백석2동	3110361	834
	평택시	통북동	3107061	773		고양시 일산동구	마두1동	3110356	835
	평택시	비전1동	3107062	774		고양시 일산동구	마두2동	3110357	836
	평택시	비전2동	3107063	775		고양시 일산동구	장항1동	3110358	837
	평택시	세교동	3107064	776		고양시 일산동구	장항2동	3110359	838
	동두천시	생연1동	3108051	777		고양시 일산동구	교봉동	3110360	839
	동두천시	생연2동	3108052	778		고양시 일산서구	일산1동	3110451	840
	동두천시	중앙동	3108053	779		고양시 일산서구	일산2동	3110452	841
	동두천시	보산동	3108055	780		고양시 일산서구	일산3동	3110453	842
	동두천시	불현동	3108056	781		고양시 일산서구	탄현동	3110454	843
	동두천시	소요동	3108058	782		고양시 일산서구	주엽1동	3110455	844
	동두천시	상패동	3108060	783		고양시 일산서구	주엽2동	3110456	845
	동두천시	송내동	3108061	784		고양시 일산서구	대화동	3110457	846
	안산시 상록구	일동	3109151	785		고양시 일산서구	송포동	3110458	847
	안산시 상록구	이동	3109174	786		고양시 일산서구	송산동	3110459	848
	안산시 상록구	사1동	3109152	787		과천시	중앙동	3111051	849
	안산시 상록구	사2동	3109153	788		과천시	갈현동	3111052	850
	안산시 상록구	사3동	3109175	789		과천시	별양동	3111053	851
	안산시 상록구	본오1동	3109154	790		과천시	부림동	3111054	852

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
경기	과천시	과천동	3111055	853	경기	의왕시	청계동	3117056	915
	과천시	문원동	3111056	854		하남시	천현동	3118051	916
	구리시	갈매동	3112051	855		하남시	신장1동	3118052	917
	구리시	동구동	3112052	856		하남시	신장2동	3118053	918
	구리시	인창동	3112053	857		하남시	덕풍1동	3118054	919
	구리시	교문1동	3112054	858		하남시	덕풍2동	3118055	920
	구리시	교문2동	3112055	859		하남시	덕풍3동	3118056	921
	구리시	수택1동	3112056	860		하남시	풍산동	3118057	922
	구리시	수택2동	3112057	861		하남시	감북동	3118058	923
	구리시	수택3동	3112058	862		하남시	춘궁동	3118059	924
	남양주시	와부읍	3113011	863		하남시	초이동	3118060	925
	남양주시	진접읍	3113012	864		용인시 처인구	포곡읍	3119111	926
	남양주시	화도읍	3113013	865		용인시 처인구	모현면	3119131	927
	남양주시	진건읍	3113014	866		용인시 처인구	남사면	3119132	928
	남양주시	오남읍	3113015	867		용인시 처인구	이동면	3119133	929
	남양주시	별내면	3113031	868		용인시 처인구	원삼면	3119134	930
	남양주시	퇴계원면	3113032	869		용인시 처인구	백암면	3119135	931
	남양주시	수동면	3113034	870		용인시 처인구	양지면	3119136	932
	남양주시	조안면	3113035	871		용인시 처인구	중앙동	3119151	933
	남양주시	호평동	3113051	872		용인시 처인구	역삼동	3119152	934
	남양주시	평내동	3113052	873		용인시 처인구	유림동	3119153	935
	남양주시	금곡동	3113053	874		용인시 처인구	동부동	3119154	936
	남양주시	양정동	3113054	875		용인시 기흥구	구갈동	3119252	937
	남양주시	지금동	3113055	876		용인시 기흥구	상갈동	3119253	938
	남양주시	도농동	3113056	877		용인시 기흥구	기흥동	3119254	939
	오산시	중앙동	3114051	878		용인시 기흥구	서농동	3119255	940
	오산시	대원동	3114052	879		용인시 기흥구	구성동	3119256	941
	오산시	남촌동	3114053	880		용인시 기흥구	마북동	3119257	942
	오산시	신장동	3114054	881		용인시 기흥구	등배동	3119258	943
	오산시	세마동	3114055	882		용인시 기흥구	보정동	3119259	944
	오산시	초평동	3114056	883		용인시 기흥구	상하동	3119260	945
	시흥시	대야동	3115051	884		용인시 기흥구	신갈동	3119261	946
	시흥시	신천동	3115052	885		용인시 기흥구	영덕동	3119262	947
	시흥시	신현동	3115053	886		용인시 수지구	풍덕천1동	3119351	948
	시흥시	은행동	3115054	887		용인시 수지구	풍덕천2동	3119352	949
	시흥시	매화동	3115055	888		용인시 수지구	신봉동	3119353	950
	시흥시	목감동	3115056	889		용인시 수지구	죽전1동	3119354	951
	시흥시	군자동	3115057	890		용인시 수지구	죽전2동	3119355	952
	시흥시	정왕본동	3115064	891		용인시 수지구	동천동	3119356	953
	시흥시	정왕1동	3115065	892		용인시 수지구	상현1동	3119357	954
	시흥시	정왕2동	3115061	893		용인시 수지구	상현2동	3119358	955
	시흥시	정왕3동	3115062	894		용인시 수지구	성북동	3119359	956
	시흥시	정왕4동	3115063	895		파주시	문산읍	3120011	957
	시흥시	과림동	3115059	896		파주시	파주읍	3120012	958
	시흥시	연성동	3115066	897		파주시	법원읍	3120013	959
	시흥시	능곡동	3115067	898		파주시	교하읍	3120014	960
	군포시	군포1동	3116051	899		파주시	조리읍	3120015	961
	군포시	군포2동	3116052	900		파주시	진동면	3120021	962
	군포시	산본1동	3116054	901		파주시	장단면	3120026	963
	군포시	산본2동	3116055	902		파주시	진서면	3120027	964
	군포시	금정동	3116056	903		파주시	월릉면	3120031	965
	군포시	재궁동	3116057	904		파주시	탄현면	3120032	966
	군포시	오금동	3116058	905		파주시	광탄면	3120035	967
	군포시	수리동	3116059	906		파주시	파평면	3120036	968
	군포시	궁내동	3116060	907		파주시	적성면	3120037	969
	군포시	광정동	3116061	908		파주시	군내면	3120038	970
	군포시	대야동	3116062	909		파주시	금촌1동	3120051	971
	의왕시	고천동	3117051	910		파주시	금촌2동	3120052	972
	의왕시	부곡동	3117052	911		이천시	장호원읍	3121011	973
	의왕시	오전동	3117053	912		이천시	부발읍	3121012	974
	의왕시	내손1동	3117054	913		이천시	신둔면	3121031	975
	의왕시	내손2동	3117055	914		이천시	백사면	3121032	976

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
경기	이천시	호법면	3121033	977	경기	광주시	퇴촌면	3125035	1039
	이천시	마장면	3121034	978		광주시	남종면	3125036	1040
	이천시	대월면	3121035	979		광주시	중부면	3125037	1041
	이천시	모가면	3121036	980		광주시	경안동	3125051	1042
	이천시	설성면	3121037	981		광주시	송정동	3125052	1043
	이천시	율면	3121038	982		광주시	광남동	3125053	1044
	이천시	창전동	3121051	983		양주시	백석읍	3126011	1045
	이천시	증포동	3121054	984		양주시	은현면	3126031	1046
	이천시	중리동	3121052	985		양주시	남면	3126032	1047
	이천시	관고동	3121053	986		양주시	광적면	3126033	1048
	안성시	공도읍	3122011	987		양주시	장흥면	3126034	1049
	안성시	보개면	3122031	988		양주시	양주1동	3126051	1050
	안성시	금광면	3122032	989		양주시	양주2동	3126052	1051
	안성시	서운면	3122033	990		양주시	회천1동	3126053	1052
	안성시	미양면	3122034	991		양주시	회천2동	3126054	1053
	안성시	대덕면	3122035	992		양주시	회천3동	3126055	1054
	안성시	양성면	3122036	993		양주시	회천4동	3126056	1055
	안성시	원곡면	3122038	994		포천시	소흘읍	3127011	1056
	안성시	일죽면	3122039	995		포천시	군내면	3127031	1057
	안성시	축산면	3122040	996		포천시	내촌면	3127032	1058
	안성시	삼죽면	3122041	997		포천시	가산면	3127033	1059
	안성시	고삼면	3122042	998		포천시	신북면	3127034	1060
	안성시	안성1동	3122051	999		포천시	창수면	3127035	1061
	안성시	안성2동	3122052	1000		포천시	영중면	3127036	1062
	안성시	안성3동	3122053	1001		포천시	일동면	3127037	1063
	김포시	통진읍	3123011	1002		포천시	이동면	3127038	1064
	김포시	고촌읍	3123012	1003		포천시	영북면	3127039	1065
	김포시	양촌면	3123032	1004		포천시	관인면	3127040	1066
	김포시	대곶면	3123034	1005		포천시	화현면	3127041	1067
	김포시	월곶면	3123035	1006		포천시	포천동	3127051	1068
	김포시	하성면	3123036	1007		포천시	선단동	3127052	1069
	김포시	김포1동	3123051	1008		여주군	여주읍	3132011	1070
	김포시	김포2동	3123052	1009		여주군	점동면	3132031	1071
	김포시	사우동	3123053	1010		여주군	가남면	3132032	1072
	김포시	풍무동	3123054	1011		여주군	능서면	3132033	1073
	화성시	봉담읍	3124012	1012		여주군	흥천면	3132034	1074
	화성시	우정읍	3124013	1013		여주군	금사면	3132035	1075
	화성시	향남읍	3124014	1014		여주군	산북면	3132036	1076
	화성시	매송면	3124031	1015		여주군	대신면	3132037	1077
	화성시	비봉면	3124033	1016		여주군	북내면	3132038	1078
	화성시	마도면	3124035	1017		여주군	강천면	3132039	1079
	화성시	송산면	3124036	1018		연천군	연천읍	3135011	1080
	화성시	서신면	3124037	1019		연천군	전곡읍	3135012	1081
	화성시	팔탄면	3124038	1020		연천군	군남면	3135031	1082
	화성시	장안면	3124039	1021		연천군	청산면	3135032	1083
	화성시	양감면	3124042	1022		연천군	백학면	3135033	1084
	화성시	정남면	3124043	1023		연천군	미산면	3135034	1085
	화성시	동탄면	3124044	1024		연천군	왕징면	3135035	1086
	화성시	남양동	3124051	1025		연천군	신서면	3135036	1087
	화성시	진안동	3124052	1026		연천군	중면	3135037	1088
	화성시	병점1동	3124053	1027		연천군	장남면	3135038	1089
	화성시	병점2동	3124054	1028		가평군	가평읍	3137011	1090
	화성시	반월동	3124055	1029		가평군	설악면	3137031	1091
	화성시	기배동	3124056	1030		가평군	청평면	3137032	1092
	화성시	화산동	3124057	1031		가평군	상면	3137033	1093
	화성시	동탄2동	3124060	1032		가평군	하면	3137034	1094
	화성시	동탄1동	3124061	1033		가평군	북면	3137035	1095
	화성시	동탄3동	3124062	1034		양평군	양평읍	3138011	1096
	광주시	오포읍	3125011	1035		양평군	강상면	3138031	1097
	광주시	초월읍	3125012	1036		양평군	강하면	3138032	1098
	광주시	실촌읍	3125013	1037		양평군	양서면	3138033	1099
	광주시	도적면	3125034	1038		양평군	옥천면	3138034	1100

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
경기	양평군	서종면	3138035	1101	경기	양평군	지평면	3138039	1105
	양평군	단월면	3138036	1102		양평군	용문면	3138040	1106
	양평군	청운면	3138037	1103		양평군	개군면	3138041	1107
	양평군	양동면	3138038	1104					

## 나. 외부존체계

시도	시군구	시군구코드	존번호	시도	시군구	시군구코드	존번호
부산	-	2100000	1108	전북	무주군	3533000	1167
대구	-	2200000	1109		장수군	3534000	1168
광주	-	2400000	1110		임실군	3535000	1169
대전	-	2500000	1111		순창군	3536000	1170
울산	-	2600000	1112		고창군	3537000	1171
강원	춘천시	3201000	1113		부안군	3538000	1172
	원주시	3202000	1114		목포시	3601000	1173
	강릉시	3203000	1115		여수시	3602000	1174
	동해시	3204000	1116		순천시	3603000	1175
	태백시	3205000	1117		나주시	3604000	1176
	속초시	3206000	1118		광양시	3606000	1177
	삼척시	3207000	1119		담양군	3631000	1178
	홍천군	3231000	1120		곡성군	3632000	1179
	횡성군	3232000	1121		구례군	3633000	1180
	영월군	3233000	1122		고흥군	3635000	1181
	평창군	3234000	1123		보성군	3636000	1182
	정선군	3235000	1124		화순군	3637000	1183
	철원군	3236000	1125		장흥군	3638000	1184
	화천군	3237000	1126		강진군	3639000	1185
	양구군	3238000	1127		해남군	3640000	1186
	인제군	3239000	1128		영암군	3641000	1187
	고성군	3240000	1129		무안군	3642000	1188
	양양군	3241000	1130		함평군	3643000	1189
충북	청주시	3301000	1131	경북	영광군	3644000	1190
	충주시	3302000	1132		장성군	3645000	1191
	제천시	3303000	1133		완도군	3646000	1192
	청원군	3331000	1134		진도군	3647000	1193
	보은군	3332000	1135		신안군	3648000	1194
	옥천군	3333000	1136		포항시	3701000	1195
	영동군	3334000	1137		경주시	3702000	1196
	증평군	3339000	1138		김천시	3703000	1197
	진천군	3335000	1139		안동시	3704000	1198
	괴산군	3336000	1140		구미시	3705000	1199
	음성군	3337000	1141		영주시	3706000	1200
	단양군	3338000	1142		영천시	3707000	1201
충남	천안시	3401000	1143		상주시	3708000	1202
	공주시	3402000	1144		문경시	3709000	1203
	보령시	3403000	1145		경산시	3710000	1204
	아산시	3404000	1146		군위군	3731000	1205
	서산시	3405000	1147		의성군	3732000	1206
	논산시	3406000	1148		청송군	3733000	1207
	계룡시	3407000	1149		영양군	3734000	1208
	금산군	3431000	1150		영덕군	3735000	1209
	연기군	3432000	1151		청도군	3736000	1210
	부여군	3433000	1152		고령군	3737000	1211
	서천군	3434000	1153		성주군	3738000	1212
	청양군	3435000	1154		칠곡군	3739000	1213
	홍성군	3436000	1155		예천군	3740000	1214
	예산군	3437000	1156		봉화군	3741000	1215
	태안군	3438000	1157		울진군	3742000	1216
	당진군	3439000	1158		울릉군	3743000	1217
전북	전주시	3501000	1159	경남	창원시	3811000	1218
	군산시	3502000	1160		진주시	3803000	1219
	익산시	3503000	1161		통영시	3805000	1220
	정읍시	3504000	1162		사천시	3806000	1221
	남원시	3505000	1163		김해시	3807000	1222
	김제시	3506000	1164		밀양시	3808000	1223
	완주군	3531000	1165		거제시	3809000	1224
	진안군	3532000	1166		양산시	3810000	1225

시도	시군구	시군구코드	존번호	시도	시군구	시군구코드	존번호
경남	의령군	3831000	1226	경남	산청군	3837000	1232
	함안군	3832000	1227		함양군	3838000	1233
	창녕군	3833000	1228		거창군	3839000	1234
	고성군	3834000	1229		합천군	3840000	1235
	남해군	3835000	1230	제주	제주시	3901000	1236
	하동군	3836000	1231		서귀포시	3902000	1237

## 2. 부산·울산권

### 가. 내부준체계

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
부산	중구	중앙동	2101051	1	부산	부산진구	전포2동	2105061	56
		동광동	2101052	2			전포3동	2105062	57
		대청동	2101053	3			부암1동	2105064	58
		보수동	2101054	4			부암3동	2105066	59
		부평동	2101056	5			당감1동	2105067	60
		광복동	2101057	6			당감2동	2105068	61
		남포동	2101058	7			당감3동	2105069	62
		영주1동	2101059	8			당감4동	2105070	63
		영주2동	2101060	9			가야1동	2105071	64
	서구	동대신1동	2102051	10			가야2동	2105072	65
		동대신2동	2102052	11			가야3동	2105073	66
		동대신3동	2102053	12			개금1동	2105074	67
		서대신1동	2102054	13			개금2동	2105075	68
		서대신3동	2102056	14			개금3동	2105076	69
		서대신4동	2102057	15			범천1동	2105077	70
		부민동	2102059	16			범천2동	2105078	71
		아미동	2102061	17			범천4동	2105079	72
		초장동	2102063	18		동래구	수민동	2106051	73
		충무동	2102064	19			북산동	2106052	74
	동구	남부민1동	2102065	20			명륜동	2106053	75
		남부민2동	2102069	21			온천1동	2106055	76
		안남동	2102068	22			온천2동	2106056	77
		초량1동	2103051	23			온천3동	2106057	78
		초량2동	2103052	24			사직1동	2106058	79
		초량3동	2103053	25			사직2동	2106059	80
		초량6동	2103055	26			사직3동	2106060	81
		수정1동	2103056	27			안락1동	2106061	82
		수정2동	2103057	28			안락2동	2106062	83
		수정4동	2103059	29		남구	명장1동	2106063	84
		수정5동	2103060	30			명장2동	2106064	85
		좌천1동	2103061	31			대연1동	2107051	86
		좌천4동	2103064	32			대연2동	2107052	87
		범일1동	2103065	33			대연3동	2107053	88
		범일2동	2103066	34			대연4동	2107054	89
		범일4동	2103067	35			대연5동	2107055	90
		범일5동	2103068	36			대연6동	2107056	91
	영도구	남항동	2104053	37			용호1동	2107057	92
		영선1동	2104054	38			용호2동	2107058	93
		영선2동	2104055	39			용호3동	2107059	94
		봉래1동	2104059	40			용호4동	2107060	95
		봉래2동	2104069	41			용당동	2107061	96
		청학1동	2104063	42			감만1동	2107062	97
		청학2동	2104064	43			감만2동	2107063	98
		동산1동	2104065	44			우암1동	2107064	99
		동산2동	2104066	45			우암2동	2107065	100
		동산3동	2104067	46		북구	문현1동	2107066	101
	부산진구	신선동	2104068	47			문현2동	2107067	102
		부전1동	2105051	48			문현3동	2107068	103
		부전2동	2105052	49			문현4동	2107069	104
		범전동	2105053	50			구포1동	2108051	105
		연지동	2105054	51			구포2동	2108052	106
		초읍동	2105055	52			구포3동	2108053	107
		양정1동	2105056	53			금곡동	2108054	108
		양정2동	2105057	54			화명1동	2108055	109
		전포1동	2105060	55					



시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
부산	북구	화명2동	2108062	110	부산	강서구	가락동	2112055	173
		화명3동	2108063	111			녹산동	2112056	174
		덕천1동	2108056	112			천가동	2112057	175
		덕천2동	2108057	113		연제구	거제1동	2113051	176
		덕천3동	2108058	114			거제2동	2113052	177
		만덕1동	2108059	115			거제3동	2113053	178
		만덕2동	2108060	116			거제4동	2113054	179
		만덕3동	2108061	117			연산1동	2113055	180
	해운대구	우1동	2109051	118			연산2동	2113056	181
		우2동	2109052	119			연산3동	2113057	182
		중1동	2109053	120			연산4동	2113058	183
		중2동	2109054	121			연산5동	2113059	184
		좌1동	2109066	122			연산6동	2113060	185
		좌2동	2109067	123			연산8동	2113062	186
		좌3동	2109068	124			연산9동	2113063	187
		좌4동	2109069	125		수영구	남천1동	2114051	188
		송정동	2109056	126			남천2동	2114052	189
		반여1동	2109070	127			수영동	2114053	190
		반여2동	2109058	128			망미1동	2114054	191
		반여3동	2109059	129			망미2동	2114055	192
		반여4동	2109071	130			광안1동	2114056	193
		반송1동	2109061	131			광안2동	2114057	194
		반송2동	2109062	132			광안3동	2114058	195
		반송3동	2109063	133			광안4동	2114059	196
		재송1동	2109064	134			민락동	2114060	197
		재송2동	2109065	135		사상구	삼락동	2115051	198
	사하구	과정1동	2110051	136			모라1동	2115052	199
		과정2동	2110052	137			모라3동	2115054	200
		과정3동	2110053	138			덕포1동	2115055	201
		과정4동	2110054	139			덕포2동	2115056	202
		당리동	2110055	140			괘법동	2115057	203
		하대1동	2110056	141			주례1동	2115060	204
		하대2동	2110057	142			주례2동	2115061	205
		신평1동	2110058	143			주례3동	2115062	206
		신평2동	2110059	144			학장동	2115063	207
		장림1동	2110060	145			염궁동	2115064	208
		장림2동	2110061	146			감전동	2115065	209
		다대1동	2110062	147		기장군	기장읍	2131011	210
		다대2동	2110063	148			장안읍	2131012	211
		구평동	2110064	149			일광면	2131031	212
		감천1동	2110065	150			장관면	2131032	213
	금정구	감천2동	2110066	151			철마면	2131033	214
		서1동	2111051	152	울산	중구	화성동	2601051	215
		서2동	2111052	153			반구1동	2601052	216
		서3동	2111072	154			반구2동	2601053	217
		금사동	2111055	155			복산1동	2601054	218
		부곡1동	2111057	156			복산2동	2601055	219
		부곡2동	2111058	157			북정동	2601056	220
		부곡3동	2111059	158			우정동	2601059	221
		부곡4동	2111060	159			태화동	2601060	222
		장전1동	2111061	160			다운동	2601061	223
		장전2동	2111062	161			병영1동	2601062	224
		장전3동	2111063	162			병영2동	2601063	225
		선두구동	2111064	163			약사동	2601064	226
		청룡노포동	2111067	164			중앙동	2601065	227
		남산동	2111068	165		남구	신정1동	2602051	228
		구서1동	2111069	166			신정2동	2602052	229
		구서2동	2111070	167			신정3동	2602053	230
		금성동	2111071	168			신정4동	2602054	231
	강서구	대저1동	2112051	169			신정5동	2602055	232
		대저2동	2112052	170			달동	2602056	233
		강동동	2112053	171			삼산동	2602057	234
		명지동	2112054	172			삼호동	2602058	235

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
울산	남구	무거동	2602059	236	경북	포항시 북구	중앙동	3701267	298
		옥동	2602060	237			죽도동	3701268	299
		아음장생포동	2602061	238		경주시	감포읍	3702011	300
		대현동	2602062	239			안강읍	3702012	301
		수암동	2602063	240			간천읍	3702013	302
	동구	선암동	2602064	241			외동읍	3702014	303
		방어동	2603051	242			양북면	3702031	304
		일산동	2603052	243			양남면	3702032	305
		화정동	2603053	244			내남면	3702033	306
		대송동	2603054	245			산내면	3702034	307
		전하1동	2603055	246			서면	3702035	308
		전하2동	2603061	247			현곡면	3702036	309
		남북1동	2603058	248			강동면	3702037	310
		남북2동	2603059	249			천북면	3702038	311
	북구	남북3동	2603060	250			중부동	3702051	312
		농소1동	2604051	251			성간동	3702055	313
		농소2동	2604052	252			월성동	3702058	314
		농소3동	2604053	253			선도동	3702059	315
		강동동	2604054	254			용강동	3702062	316
		효문동	2604056	255			황성동	3702063	317
		송정동	2604057	256			동천동	3702064	318
		양정동	2604058	257			불국동	3702066	319
		염포동	2604059	258			보덕동	3702067	320
경북	울주군	운산읍	2631011	259		창원시 의창구	황오동	3702068	321
		언양읍	2631012	260			황남동	3702069	322
		온양읍	2631013	261			동읍	3811111	323
		범서읍	2631014	262			북면	3811131	324
		서생면	2631031	263			대산면	3811132	325
		청량면	2631033	264			의창동	3811151	326
		웅촌면	2631034	265			팔룡동	3811152	327
		두동면	2631036	266			명곡동	3811153	328
		두서면	2631037	267			봉림동	3811154	329
	포항시 남구	상북면	2631038	268		창원시 성산구	용지동	3811155	330
		삼남면	2631039	269			반송동	3811251	331
		삼동면	2631040	270			중앙동	3811252	332
		구룡포읍	3701111	271			상남동	3811253	333
		연일읍	3701112	272			사파동	3811254	334
		오천읍	3701113	273			가음정동	3811255	335
		대송면	3701131	274			성주동	3811256	336
		동해면	3701132	275			웅남동	3811257	337
		장기면	3701133	276		창원시 마산 합포구	구산면	3811331	338
	포항시 북구	호미곶면	3701135	277			진동면	3811332	339
		송도동	3701155	278			진북면	3811333	340
		청림동	3701156	279			진전면	3811334	341
		제철동	3701157	280			현동	3811351	342
		효곡동	3701158	281			가포동	3811352	343
		대이동	3701159	282			월영동	3811353	344
		상대동	3701160	283			문화동	3811354	345
		해동동	3701161	284			반월동	3811355	346
		흥해읍	3701211	285			중앙동	3811356	347
		신광면	3701231	286			완월동	3811357	348
		청하면	3701232	287			자산동	3811358	349
		송라면	3701233	288			동서동	3811359	350
		기계면	3701234	289			성호동	3811360	351
		죽장면	3701235	290			교방동	3811361	352
		기북면	3701236	291			노산동	3811362	353
		양학동	3701258	292			오동동	3811363	354
		용흥동	3701261	293			합포동	3811364	355
		우창동	3701263	294			산호동	3811365	356
		두호동	3701264	295		창원시 마산 회원구	내서읍	3811411	357
		장량동	3701265	296			회원1동	3811451	358
		환여동	3701266	297			회원2동	3811452	359

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
경남	창원시 마산 회원구	석전1동	3811453	360	경남	양산시	하북면	3810034	422
		석전2동	3811454	361			삼성동	3810052	423
		회성동	3811455	362			강서동	3810053	424
		양덕1동	3811456	363			서창동	3810054	425
		양덕2동	3811457	364			소주동	3810055	426
		합성1동	3811458	365			평산동	3810056	427
		합성2동	3811459	366			덕계동	3810057	428
		구암1동	3811460	367			중앙동	3810058	439
		구암2동	3811461	368			양주동	3810059	430
		봉암동	3811462	369					
	창원시 진해구	중앙동	3811551	370					
		태평동	3811552	371					
		충무동	3811553	372					
		여좌동	3811554	373					
		태백동	3811555	374					
		경화동	3811556	375					
		병암동	3811557	376					
		석동	3811558	377					
		이동	3811559	378					
		자은동	3811560	379					
		덕산동	3811561	380					
		풍호동	3811562	381					
		웅천동	3811563	382					
	김해시	웅동1동	3811564	383					
		웅동2동	3811565	384					
		진영읍	3807011	385					
		장유면	3807031	386					
		주촌면	3807032	387					
		진례면	3807033	388					
		한림면	3807034	389					
		생림면	3807035	390					
		상동면	3807036	391					
		대동면	3807037	392					
		동상동	3807051	393					
		회현동	3807052	394					
		부원동	3807053	395					
		내외동	3807054	396					
		북부동	3807055	397					
		철산서부동	3807056	398					
		활천동	3807058	399					
		삼안동	3807059	400					
		불암동	3807060	401					
	밀양시	삼랑진읍	3808011	402					
		하남읍	3808012	403					
		부북면	3808031	404					
		상동면	3808032	405					
		산외면	3808033	406					
		산내면	3808034	407					
		단장면	3808035	408					
		상남면	3808036	409					
		초동면	3808037	410					
		무안면	3808038	411					
		청도면	3808039	412					
		내일동	3808051	413					
		내이동	3808052	414					
		교동	3808053	415					
		삼문동	3808054	416					
		가곡동	3808055	417					
	양산시	물금읍	3810012	418					
		동면	3810031	419					
		원동면	3810032	420					
		상북면	3810033	421					

## 나. 외부존체계

시도	시군구	시군구코드	존번호	시도	시군구	시군구코드	존번호
서울	종로구	11010	431	경기	의정부시	31030	491
	중구	11020	432		안양시 만안구	31041	492
	용산구	11030	433		안양시 동안구	31042	493
	성동구	11040	434		부천시 원미구	31051	494
	광진구	11050	435		부천시 소사구	31052	495
	동대문구	11060	436		부천시 오정구	31053	496
	종량구	11070	437		광명시	31060	497
	성북구	11080	438		평택시	31070	498
	강북구	11090	439		동두천시	31080	499
	도봉구	11100	440		안산시 상록구	31091	500
	노원구	11110	441		안산시 단원구	31092	501
	은평구	11120	442		고양시 덕양구	31101	502
	서대문구	11130	443		고양시 일산동구	31103	503
	마포구	11140	444		고양시 일산서구	31104	504
	양천구	11150	445		과천시	31110	505
	강서구	11160	446		구리시	31120	506
	구로구	11170	447		남양주시	31130	507
	금천구	11180	448		오산시	31140	508
	영등포구	11190	449		시흥시	31150	509
	동작구	11200	450		군포시	31160	510
	관악구	11210	451		의왕시	31170	511
	서초구	11220	452		하남시	31180	512
	강남구	11230	453		용인시 처인구	31191	513
	송파구	11240	454		용인시 기흥구	31192	514
	강동구	11250	455		용인시 수지구	31193	515
대구	중구	22010	456		과천시	31200	516
	동구	22020	457		이천시	31210	517
	서구	22030	458		안성시	31220	518
	남구	22040	459		김포시	31230	519
	북구	22050	460		화성시	31240	520
	수성구	22060	461		광주시	31250	521
	달서구	22070	462		양주시	31260	522
	달성군	22310	463		포천시	31270	523
인천	중구	23010	464		여주군	31320	524
	동구	23020	465		연천군	31350	525
	남구	23030	466		가평군	31370	526
	연수구	23040	467		양평군	31380	527
	남동구	23050	468		춘천시	32010	528
	부평구	23060	469		원주시	32020	529
	계양구	23070	470		강릉시	32030	530
	서구	23080	471		동해시	32040	531
	강화군	23310	472		태백시	32050	532
	옹진군	23320	473		속초시	32060	533
광주	동구	24010	474	강원	삼척시	32070	534
	서구	24020	475		홍천군	32310	535
	남구	24030	476		횡성군	32320	536
	북구	24040	477		영월군	32330	537
	광산구	24050	478		평창군	32340	538
대전	동구	25010	479		정선군	32350	539
	중구	25020	480		철원군	32360	540
	서구	25030	481		화천군	32370	541
	유성구	25040	482		양구군	32380	542
	대덕구	25050	483		인제군	32390	543
경기	수원시 장안구	31011	484		고성군	32400	544
	수원시 권선구	31012	485		양양군	32410	545
	수원시 팔달구	31013	486	충북	청주시 상당구	33011	546
	수원시 영통구	31014	487		청주시 흥덕구	33012	547
	성남시 수정구	31021	488		충주시	33020	548
	성남시 중원구	31022	489		제천시	33030	549
	성남시 분당구	31023	490		청원군	33310	550

시도	시군구	시군구코드	존번호	시도	시군구	시군구코드	존번호
충북	보은군	33320	551	경북	김천시	37030	613
	옥천군	33330	552		안동시	37040	614
	영동군	33340	553		구미시	37050	615
	증평군	33390	554		영주시	37060	616
	진천군	33350	555		영천시	37070	617
	괴산군	33360	556		상주시	37080	618
	음성군	33370	557		문경시	37090	619
충남	단양군	33380	558		경산시	37100	620
	천안시 동남구	34011	559		군위군	37310	621
	천안시 서북구	34012	560		의성군	37320	622
	공주시	34020	561		청송군	37330	623
	보령시	34030	562		영양군	37340	624
	아산시	34040	563		영덕군	37350	625
	서산시	34050	564		청도군	37360	626
	논산시	34060	565		고령군	37370	627
	계룡시	34070	566		성주군	37380	628
	금산군	34310	567		칠곡군	37390	629
	연기군	34320	568		예천군	37400	630
	부여군	34330	569		봉화군	37410	631
	서천군	34340	570		울진군	37420	632
	청양군	34350	571		울릉군	37430	633
	홍성군	34360	572	경남	진주시	38030	634
	예산군	34370	573		통영시	38050	635
	태안군	34380	574		사천시	38060	636
	당진군	34390	575		거제시	38090	637
전북	전주시 완산구	35011	576		의령군	38310	638
	전주시 덕진구	35012	577		함안군	38320	639
	군산시	35020	578		창녕군	38330	640
	익산시	35030	579		고성군	38340	641
	정읍시	35040	580		남해군	38350	642
	남원시	35050	581		하동군	38360	643
	김제시	35060	582		산청군	38370	644
	완주군	35310	583		함양군	38380	645
	진안군	35320	584		거창군	38390	646
	무주군	35330	585		합천군	38400	647
	장수군	35340	586	제주	제주시	39010	648
	임실군	35350	587		서귀포시	39020	649
	순창군	35360	588	전남			
	고창군	35370	589				
	부안군	35380	590				
전남	목포시	36010	591				
	여수시	36020	592				
	순천시	36030	593				
	나주시	36040	594				
	광양시	36060	595				
	담양군	36310	596				
	곡성군	36320	597				
	구례군	36330	598				
	고흥군	36350	599				
	보성군	36360	600				
	화순군	36370	601				
	장흥군	36380	602				
	강진군	36390	603				
	해남군	36400	604				
	영암군	36410	605				
	무안군	36420	606				
	함평군	36430	607				
	영광군	36440	608				
	장성군	36450	609				
	완도군	36460	610				
	진도군	36470	611				
	신안군	36480	612				

### 3. 대구광역시

#### 가. 내부준체계

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
대구	중구	동인동	2201051	1	대구	남구	대명2동	2204057	55
		삼덕동	2201054	2			대명3동	2204058	56
		성내1동	2201056	3			대명4동	2204059	57
		성내2동	2201059	4			대명5동	2204060	58
		성내3동	2201061	5			대명6동	2204061	59
		대신동	2201062	6			대명9동	2204064	60
		남산1동	2201064	7			대명10동	2204065	61
		남산2동	2201065	8			대명11동	2204066	62
		남산3동	2201066	9		북구	고성동	2205051	63
		남산4동	2201067	10			칠성동	2205052	64
		대봉1동	2201068	11			침산1동	2205055	65
		대봉2동	2201069	12			침산2동	2205056	66
	동구	신암1동	2202051	13			침산3동	2205057	67
		신암2동	2202052	14			산격1동	2205061	68
		신암3동	2202053	15			산격2동	2205062	69
		신암4동	2202054	16			산격3동	2205063	70
		신암5동	2202055	17			산격4동	2205064	71
		신천1·2동	2202056	18			복현1동	2205065	72
		신천3동	2202058	19			복현2동	2205066	73
		신천4동	2202059	20			대현동	2205067	74
		효목1동	2202060	21			검단동	2205070	75
		효목2동	2202061	22			무태조야동	2205071	76
		도평동	2202062	23			태전2동	2205074	77
		불로·불무동	2202063	24			관문동	2205075	78
		지저동	2202065	25			읍내동	2205076	79
		동촌동	2202066	26			관음동	2205077	80
		방촌동	2202068	27			태전1동	2205078	81
		해안동	2202069	28			구암동	2205079	82
		공산동	2202071	29			노원동	2205081	83
		안심1동	2202073	30			동천동	2205082	84
		안심2동	2202074	31			국우동	2205083	85
		안심3·4동	2202075	32		수성구	범어1동	2206051	86
	서구	내당1동	2203051	33			범어2동	2206052	87
		내당2·3동	2203052	34			범어3동	2206053	88
		내당4동	2203053	35			범어4동	2206054	89
		비산1동	2203054	36			만촌1동	2206055	90
		비산2·3동	2203055	37			만촌2동	2206056	91
		비산4동	2203056	38			만촌3동	2206057	92
		비산5동	2203057	39			수성1가동	2206058	93
		비산6동	2203058	40			수성2·3가동	2206059	94
		비산7동	2203059	41			수성4가동	2206060	95
		평리1동	2203060	42			황금1동	2206061	96
		평리2동	2203061	43			황금2동	2206062	97
		평리3동	2203062	44			중동	2206063	98
		평리4동	2203063	45			상동	2206064	99
		평리5동	2203064	46			파동	2206065	100
		평리6동	2203065	47			두산동	2206066	101
		상중이동	2203066	48			지산1동	2206067	102
		원대동	2203068	49			지산2동	2206068	103
	남구	이천동	2204051	50			범물1동	2206069	104
		봉덕1동	2204053	51			범물2동	2206070	105
		봉덕2동	2204054	52			고산1동	2206071	106
		봉덕3동	2204055	53			고산2동	2206072	107
		대명1동	2204056	54			고산3동	2206073	108

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
대구	달서구	성당동	2207051	109	경북	경주시	안강읍	3702011	169
		두류1,2동	2207053	110			안강읍	3702012	170
		두류3동	2207055	111			간천읍	3702013	171
		분리동	2207056	112			외동읍	3702014	172
		감삼동	2207057	113			양북면	3702031	173
		죽전동	2207058	114			양남면	3702032	174
		장기동	2207059	115			내남면	3702033	175
		용산1동	2207072	116			산내면	3702034	176
		용산2동	2207073	117			서면	3702035	177
		이곡1동	2207060	118			현곡면	3702036	178
		이곡2동	2207074	119			강동면	3702037	179
		신당동	2207061	120			천북면	3702038	180
		월성1동	2207062	121			중부동	3702051	181
		월성2동	2207063	122			성건동	3702055	182
		진천동	2207064	123			월성동	3702058	183
		상인1동	2207065	124			선도동	3702059	184
		상인2동	2207066	125			용강동	3702062	185
		상인3동	2207067	126			황성동	3702063	186
		도원동	2207068	127			동천동	3702064	187
		송현1동	2207069	128			불국동	3702066	188
		송현2동	2207070	129			보덕동	3702067	189
	달성군	본동	2207071	130			황오동	3702068	190
		화원읍	2231011	131			황남동	3702069	191
		논공읍	2231012	132		구미시	선산읍	3705011	192
		다사읍	2231013	133			고아읍	3705012	193
		가창면	2231031	134			무열면	3705031	194
		하빈면	2231032	135			육성면	3705032	195
		옥포면	2231033	136			도개면	3705033	196
		현풍면	2231034	137			해평면	3705034	197
		유가면	2231035	138			산동면	3705035	198
		구지면	2231036	139			장천면	3705036	199
경북	포항시 남구	구룡포읍	3701111	140			송정동	3705051	200
		연일읍	3701112	141			원평1동	3705052	201
		오천읍	3701113	142			원평2동	3705053	202
		대송면	3701131	143			도량동	3705055	203
		동해면	3701132	144			지산동	3705056	204
		장기면	3701133	145			선주원남동	3705057	205
		호미곶면	3701135	146			형곡1동	3705059	206
		송도동	3701155	147			형곡2동	3705060	207
		청림동	3701156	148			신평1동	3705061	208
		제철동	3701157	149			신평2동	3705062	209
		효곡동	3701158	150			비산동	3705063	210
		대이동	3701159	151			공단1동	3705064	211
	포항시 북구	상대동	3701160	152			공단2동	3705065	212
		해도동	3701161	153			광평동	3705066	213
		흥해읍	3701211	154		영천시	상모사곡동	3705067	214
		신광면	3701231	155			임오동	3705069	215
		청하면	3701232	156			인동동	3705070	216
		송라면	3701233	157			진미동	3705071	217
		기계면	3701234	158			양포동	3705072	218
		죽장면	3701235	159			금호읍	3707011	219
		기북면	3701236	160			청룡면	3707031	220
		양화동	3701258	161			신녕면	3707032	221
		용흥동	3701261	162			화산면	3707033	222
		우창동	3701263	163			화북면	3707034	223
		두호동	3701264	164			화남면	3707035	224
		장량동	3701265	165			자양면	3707036	225
		환여동	3701266	166			임고면	3707037	226
		중앙동	3701267	167			고경면	3707038	227
		죽도동	3701268	168			북안면	3707039	228
							대창면	3707040	229
							동부동	3707051	230

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
경북	영천시	중앙동	3707052	231	경남	창녕군	창녕읍	3833011	293
		서부동	3707053	232			남지읍	3833012	294
		완산동	3707054	233			고암면	3833031	295
		남부동	3707055	234			성산면	3833032	296
	경산시	하양읍	3710011	235			대합면	3833033	297
		진량읍	3710012	236			이방면	3833034	298
		와촌면	3710031	237			유어면	3833035	299
		자인면	3710032	238			대지면	3833036	300
		용성면	3710033	239			계성면	3833037	301
		남산면	3710034	240			영산면	3833038	302
		임랑면	3710035	241			장마면	3833039	303
		남천면	3710036	242			도천면	3833040	304
		중앙동	3710051	243			길곡면	3833041	305
		동부동	3710052	244			부곡면	3833042	306
		서부1동	3710053	245					
		서부2동	3710057	246					
		남부동	3710054	247					
		북부동	3710055	248					
		중앙동	3710056	249					
	군위군	군위읍	3731011	250					
		소보면	3731031	251					
		효령면	3731032	252					
		부계면	3731033	253					
		우보면	3731034	254					
		의흥면	3731035	255					
		산성면	3731036	256					
	청도군	고로면	3731037	257					
		화양읍	3736011	258					
		청도읍	3736012	259					
		각남면	3736031	260					
		풍각면	3736032	261					
		각북면	3736033	262					
		이서면	3736034	263					
		운문면	3736035	264					
		금천면	3736036	265					
		매전면	3736037	266					
	고령군	고령읍	3737011	267					
		덕곡면	3737031	268					
		운수면	3737032	269					
		성산면	3737033	270					
		다산면	3737034	271					
		개진면	3737035	272					
		우곡면	3737036	273					
	성주군	쌍림면	3737037	274					
		성주읍	3738011	275					
		선남면	3738031	276					
		용암면	3738032	277					
		수륜면	3738033	278					
		가천면	3738034	279					
		금수면	3738035	280					
		대가면	3738036	281					
	철곡군	벽진면	3738037	282					
		초전면	3738038	283					
		월항면	3738039	284					
		왜관읍	3739011	285					
		북삼읍	3739012	286					
		석적읍	3739013	287					
		지천면	3739031	288					
		동명면	3739032	289					
		가산면	3739033	290					
		약목면	3739036	291					
		기산면	3739037	292					



## 나. 외부존체계

시도	시군구	시군구코드	존번호	시도	시군구	시군구코드	존번호
서울	종로구	11010	307	대전	동구	25010	363
	중구	11020	308		중구	25020	364
	용산구	11030	309		서구	25030	365
	성동구	11040	310		유성구	25040	366
	광진구	11050	311		대덕구	25050	367
	동대문구	11060	312	울산	중구	26010	368
	종랑구	11070	313		남구	26020	369
	성북구	11080	314		동구	26030	370
	강북구	11090	315		북구	26040	371
	도봉구	11100	316		울주군	26310	372
	노원구	11110	317	경기	수원시 장안구	31011	373
	은평구	11120	318		수원시 권선구	31012	374
	서대문구	11130	319		수원시 팔달구	31013	375
	마포구	11140	320		수원시 영통구	31014	376
	양천구	11150	321		성남시 수정구	31021	377
	강서구	11160	322		성남시 중원구	31022	378
	구로구	11170	323		성남시 분당구	31023	379
	금천구	11180	324		의정부시	31030	380
	영등포구	11190	325		안양시 만안구	31041	381
	동작구	11200	326		안양시 동안구	31042	382
	관악구	11210	327		부천시 원미구	31051	383
	서초구	11220	328		부천시 소사구	31052	384
	강남구	11230	329		부천시 오정구	31053	385
	송파구	11240	330		광명시	31060	386
	강동구	11250	331		평택시	31070	387
부산	중구	21010	332		동두천시	31080	388
	서구	21020	333		안산시 상록구	31091	389
	동구	21030	334		안산시 단원구	31092	390
	영도구	21040	335		고양시 덕양구	31101	391
	부산진구	21050	336		고양시 일산동구	31104	392
	동래구	21060	337		고양시 일산서구	31103	393
	남구	21070	338		과천시	31110	394
	북구	21080	339		구리시	31120	395
	해운대구	21090	340		남양주시	31130	396
	사하구	21100	341		오산시	31140	397
	금정구	21110	342		시흥시	31150	398
	강서구	21120	343		군포시	31160	399
	연제구	21130	344		의왕시	31170	400
	수영구	21140	345		하남시	31180	401
	사상구	21150	346		용인시 처인구	31191	402
	기장군	21310	347		용인시 기흥구	31192	403
인천	중구	23010	348		용인시 수지구	31193	404
	동구	23020	349		파주시	31200	405
	남구	23030	350		이천시	31210	406
	연수구	23040	351		안성시	31220	407
	남동구	23050	352		김포시	31230	408
	부평구	23060	353		화성시	31240	409
	계양구	23070	354		광주시	31250	410
	서구	23080	355		양주시	31260	411
	강화군	23310	356		포천시	31270	412
	옹진군	23320	357		여주군	31320	413
광주	동구	24010	358	강원	연천군	31350	414
	서구	24020	359		가평군	31370	415
	남구	24030	360		양평군	31380	416
	북구	24040	361		춘천시	32010	417
	광산구	24050	362		원주시	32020	418

시도	시군구	시군구코드	존번호	시도	시군구	시군구코드	존번호
강원	강릉시	32030	419	전남	목포시	36010	480
	동해시	32040	420		여수시	36020	481
	태백시	32050	421		순천시	36030	482
	속초시	32060	422		나주시	36040	483
	삼척시	32070	423		광양시	36060	484
	홍천군	32310	424		담양군	36310	485
	횡성군	32320	425		곡성군	36320	486
	영월군	32330	426		구례군	36330	487
	평창군	32340	427		고흥군	36350	488
	정선군	32350	428		보성군	36360	489
	철원군	32360	429		화순군	36370	490
	화천군	32370	430		장흥군	36380	491
	양구군	32380	431		강진군	36390	492
	인제군	32390	432		해남군	36400	493
충북	고성군	32400	433	경북	영암군	36410	494
	양양군	32410	434		무안군	36420	495
	청주시 상당구	33011	435		함평군	36430	496
	청주시 흥덕구	33012	436		영광군	36440	497
	충주시	33020	437		장성군	36450	498
	제천시	33030	438		완도군	36460	499
	청원군	33310	439		진도군	36470	500
	보은군	33320	440		신안군	36480	501
	옥천군	33330	441		김천시	37030	502
	영동군	33340	442		안동시	37040	503
	증평군	33390	443		영주시	37060	504
	진천군	33350	444		상주시	37080	505
	괴산군	33360	445		문경시	37090	506
	음성군	33370	446		의성군	37320	507
충남	단양군	33380	447		청송군	37330	508
	천안시 동남구	34011	448		영양군	37340	509
	천안시 서북구	34012	449		영덕군	37350	510
	공주시	34020	450		예천군	37400	511
	보령시	34030	451		봉화군	37410	512
	아산시	34040	452		울진군	37420	513
	서산시	34050	453		울릉군	37430	514
	논산시	34060	454	경남	창원시 의창구	38111	515
	계룡시	34070	455		창원시 성산구	38112	516
	금산군	34310	456		창원시 마산합포구	38113	517
	연기군	34320	457		창원시 마산회원구	38114	518
	부여군	34330	458		창원시 진해구	38115	519
	서천군	34340	459		진주시	38030	520
	청양군	34350	460		통영시	38050	521
	홍성군	34360	461		사천시	38060	522
	예산군	34370	462		김해시	38070	523
	태안군	34380	463		밀양시	38080	524
	당진군	34390	464		거제시	38090	525
전북	전주시 완산구	35011	465		양산시	38100	526
	전주시 덕진구	35012	466		의령군	38310	527
	군산시	35020	467		함안군	38320	528
	익산시	35030	468		고성군	38340	529
	정읍시	35040	469		남해군	38350	530
	남원시	35050	470		하동군	38360	531
	김제시	35060	471		산청군	38370	532
	완주군	35310	472		함양군	38380	533
	진안군	35320	473		거창군	38390	534
	무주군	35330	474		합천군	38400	535
	장수군	35340	475	제주	제주시	39010	536
	임실군	35350	476		서귀포시	39020	537
	순창군	35360	477				
	고창군	35370	478				
	부안군	35380	479				

## 4. 광주광역시

## 가. 내부준체계

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
광주	동구	충장동	2401051	1	광주	북구	운암2동	2404059	55
		동명동	2401054	2			운암3동	2404060	56
		계림1동	2401056	3			동림동	2404061	57
		계림2동	2401058	4			우산동	2404062	58
		산수1동	2401059	5			풍향동	2404063	59
		산수2동	2401061	6			문화동	2404064	60
		지산1동	2401062	7			문흥1동	2404065	61
		지산2동	2401063	8			문흥2동	2404066	62
		서남동	2401064	9			두암1동	2404067	63
		학동	2401068	10			두암2동	2404068	64
		학운동	2401071	11			두암3동	2404069	65
		지원1동	2401072	12			삼각동	2404070	66
		지원2동	2401073	13			매곡동	2404071	67
	서구	안동	2402051	14		광산구	오치1동	2404072	68
		양3동	2402053	15			오치2동	2404073	69
		농성1동	2402054	16			석곡동	2404074	70
		농성2동	2402055	17			건국동	2404077	71
		관천동	2402056	18			일곡동	2404078	72
		유덕동	2402057	19			송정1동	2405051	73
		상무1동	2402058	20			송정2동	2405052	74
		상무2동	2402059	21			도산동	2405054	75
		화정1동	2402060	22			신흥동	2405055	76
		화정2동	2402061	23			여룡동	2405056	77
		화정3동	2402062	24			우산동	2405058	78
		화정4동	2402063	25			월곡1동	2405059	79
		서창동	2402064	26			월곡2동	2405060	80
		치평동	2402066	27			비아동	2405061	81
		풍암동	2402067	28			하남동	2405063	82
		금호1동	2402068	29			임곡동	2405064	83
		금호2동	2402069	30			동곡동	2405065	84
	남구	양림동	2403051	31			평동	2405066	85
		방림1동	2403052	32			삼도동	2405067	86
		방림2동	2403053	33			본량동	2405068	87
		사직동	2403054	34			첨단1동	2405069	88
		월산동	2403057	35			첨단2동	2405070	89
		월산4동	2403060	36			운남동	2405071	90
		월산5동	2403061	37			신창동	2405073	91
		백운1동	2403062	38			신가동	2405074	92
		백운2동	2403063	39			수완동	2405075	93
		주월1동	2403064	40	전남	나주시	남평읍	3604011	94
		주월2동	2403065	41			세지면	3604031	95
		효덕동	2403066	42			왕곡면	3604032	96
		송암동	2403067	43			반남면	3604033	97
		봉선1동	2403068	44			공산면	3604034	98
		봉선2동	2403069	45			동강면	3604035	99
		대촌동	2403070	46			다시면	3604036	100
	북구	중흥1동	2404051	47			문평면	3604037	101
		중흥2동	2404052	48			노안면	3604038	102
		중흥3동	2404053	49			금천면	3604039	103
		중앙동	2404054	50			산포면	3604040	104
		임동	2404055	51			다도면	3604041	105
		신안동	2404056	52			봉황면	3604042	106
		용봉동	2404057	53			송월동	3604051	107
		운암1동	2404058	54			영강동	3604052	108

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
전남	나주시	금남동	3604054	109	전남	함평군	함평읍	3643011	149
		성북동	3604055	110			손불면	3643031	150
		영산동	3604058	111			신광면	3643032	151
		이창동	3604060	112			학교면	3643033	152
	담양군	담양읍	3631011	113			임대면	3643034	153
		봉산면	3631031	114			대동면	3643035	154
		고서면	3631032	115			나산면	3643036	155
		남면	3631033	116			해보면	3643037	156
		창평면	3631034	117			월아면	3643038	157
		대덕면	3631035	118		장성군	장성읍	3645011	158
		무장면	3631036	119			진원면	3645031	159
		금성면	3631037	120			남면	3645032	160
		용면	3631038	121			동화면	3645033	161
		월산면	3631039	122			삼서면	3645034	162
		수북면	3631040	123			삼계면	3645035	163
		대전면	3631041	124			황룡면	3645036	164
	곡성군	곡성읍	3632011	125			서삼면	3645037	165
		오곡면	3632031	126			북일면	3645038	166
		삼기면	3632032	127			북이면	3645039	167
		석곡면	3632033	128			북하면	3645040	168
		목시동면	3632034	129					
		죽곡면	3632035	130					
		고달면	3632036	131					
		육과면	3632037	132					
		입면	3632038	133					
		결면	3632039	134					
		오산면	3632040	135					
	화순군	화순읍	3637011	136					
		한천면	3637031	137					
		춘양면	3637032	138					
		청풍면	3637033	139					
		이양면	3637034	140					
		능주면	3637035	141					
		도곡면	3637036	142					
		도암면	3637037	143					
		이서면	3637038	144					
		북면	3637039	145					
		동북면	3637040	146					
		남면	3637041	147					
		동면	3637042	148					

## 나. 외부존체계

시도	시군구	시군구코드	존번호	시도	시군구	시군구코드	존번호
서울	종로구	11010	311	대전	동구	25010	228
	중구	11020	312		중구	25020	229
	용산구	11030	313		서구	25030	230
	성동구	11040	314		유성구	25040	231
	광진구	11050	315		대덕구	25050	232
	동대문구	11060	316	울산	중구	26010	233
	충랑구	11070	317		남구	26020	234
	성북구	11080	318		동구	26030	235
	강북구	11090	319		북구	26040	236
	도봉구	11100	320		울주군	26310	237
	노원구	11110	321	경기	수원시 장안구	31011	238
	은평구	11120	322		수원시 권선구	31012	239
	서대문구	11130	323		수원시 팔달구	31013	240
	마포구	11140	324		수원시 영통구	31014	241
	양천구	11150	325		성남시 수정구	31021	242
	강서구	11160	326		성남시 중원구	31022	243
	구로구	11170	327		성남시 분당구	31023	244
	금천구	11180	328		의정부시	31030	245
	영등포구	11190	329		안양시 만안구	31041	246
	동작구	11200	330		안양시 동안구	31042	247
	관악구	11210	331		부천시 원미구	31051	248
	서초구	11220	332		부천시 소사구	31052	249
	강남구	11230	333		부천시 오정구	31053	250
	송파구	11240	334		광명시	31060	251
	강동구	11250	335		평택시	31070	252
부산	중구	21010	336		동두천시	31080	253
	서구	21020	337		안산시 상록구	31091	254
	동구	21030	338		안산시 단원구	31092	255
	영도구	21040	339		고양시 덕양구	31101	256
	부산진구	21050	340		고양시 일산동구	31103	257
	동래구	21060	341		고양시 일산서구	31104	258
	남구	21070	342		과천시	31110	259
	북구	21080	343		구리시	31120	260
	해운대구	21090	344		남양주시	31130	261
	사하구	21100	345		오산시	31140	262
	금정구	21110	346		시흥시	31150	263
	강서구	21120	347		군포시	31160	264
	연제구	21130	348		의왕시	31170	265
	수영구	21140	349		하남시	31180	266
	사상구	21150	350		용인시 처인구	31191	267
	기장군	21310	351		용인시 기흥구	31192	268
대구	중구	22010	210		용인시 수지구	31193	269
	동구	22020	211		과주시	31200	270
	서구	22030	212		이천시	31210	271
	남구	22040	213		안성시	31220	272
	북구	22050	214		김포시	31230	273
	수성구	22060	215		화성시	31240	274
	달서구	22070	216		광주시	31250	275
인천	달성군	22310	217		양주시	31260	276
	중구	23010	218		포천시	31270	277
	동구	23020	219		여주군	31320	278
	남구	23030	220		연천군	31350	279
	연수구	23040	221		가평군	31370	280
	남동구	23050	222		양평군	31380	281
	부평구	23060	223	강원	춘천시	32010	282
	계양구	23070	224		원주시	32020	283
	서구	23080	225		강릉시	32030	284
	강화군	23310	226		동해시	32040	285
	옹진군	23320	227		태백시	32050	286

시도	시군구	시군구코드	존번호	시도	시군구	시군구코드	존번호
강원	속초시	32060	287	전남	보성군	36360	351
	삼척시	32070	288		장흥군	36380	352
	홍천군	32310	289		강진군	36390	353
	횡성군	32320	290		해남군	36400	354
	영월군	32330	291		영암군	36410	355
	평창군	32340	292		무안군	36420	356
	정선군	32350	293		영광군	36440	357
	철원군	32360	294		완도군	36460	358
	화천군	32370	295		진도군	36470	359
	양구군	32380	296		신안군	36480	360
	인제군	32390	297	경북	포항시 남구	37011	361
	고성군	32400	298		포항시 북구	37012	362
	양양군	32410	299		경주시	37020	363
충북	청주시 상당구	33011	300		김천시	37030	364
	청주시 흥덕구	33012	301		안동시	37040	365
	충주시	33020	302		구미시	37050	366
	제천시	33030	303		영주시	37060	367
	청원군	33310	304		영천시	37070	368
	보은군	33320	305		상주시	37080	369
	옥천군	33330	306		문경시	37090	370
	영동군	33340	307		경산시	37100	371
	증평군	33390	308		군위군	37310	372
	진천군	33350	309		의성군	37320	373
	괴산군	33360	310		청송군	37330	374
	음성군	33370	311		영양군	37340	375
	단양군	33380	312		영덕군	37350	376
충남	천안시 동남구	34011	313		청도군	37360	377
	천안시 서북구	34012	314		고령군	37370	378
	공주시	34020	315		성주군	37380	379
	보령시	34030	316		칠곡군	37390	380
	아산시	34040	317		예천군	37400	381
	서산시	34050	318		봉화군	37410	382
	논산시	34060	319		울진군	37420	383
	계룡시	34070	320		울릉군	37430	384
	금산군	34310	321	경남	창원시 의창구	38111	385
	연기군	34320	322		창원시 성산구	38112	386
	부여군	34330	323		창원시 마산합포구	38113	387
	서천군	34340	324		창원시 마산회원구	38114	388
	청양군	34350	325		창원시 진해구	38115	389
	홍성군	34360	326		진주시	38030	390
	예산군	34370	327		통영시	38050	391
	태안군	34380	328		사천시	38060	392
	당진군	34390	329		김해시	38070	393
전북	전주시 완산구	35011	330		밀양시	38080	394
	전주시 덕진구	35012	331		거제시	38090	395
	군산시	35020	332		양산시	38100	396
	익산시	35030	333		의령군	38310	397
	정읍시	35040	334		합안군	38320	398
	남원시	35050	335		창녕군	38330	399
	김제시	35060	336		고성군	38340	400
	완주군	35310	337		남해군	38350	401
	진안군	35320	338		하동군	38360	402
	무주군	35330	339		산청군	38370	403
	장수군	35340	340		함양군	38380	404
	임실군	35350	341		거창군	38390	405
	순창군	35360	342		합천군	38400	406
	고창군	35370	343	제주	제주시	39010	407
전남	부안군	35380	344		서귀포시	39020	408
	목포시	36010	345	전남			
	여수시	36020	346				
	순천시	36030	347				
	광양시	36060	348				
	구례군	36330	349				
	고흥군	36350	350				

## 5. 대전광역시

## 가. 내부준체계

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
대전	동구	효동	2501053	1	대전	유성구	진잠동	2504051	57
		관암1동	2501055	2			온천1동	2504053	58
		관암2동	2501056	3			온천2동	2504054	59
		용운동	2501057	4			신성동	2504055	60
		자양동	2501060	5			전민동	2504057	61
		가양1동	2501063	6			노은1동	2504059	62
		가양2동	2501064	7			노은2동	2504060	63
		용전동	2501065	8			구죽동	2504061	64
		홍도동	2501068	9			관평동	2504063	65
		대청동	2501073	10		대덕구	오정동	2505051	66
		산내동	2501075	11			대화동	2505052	67
		중앙동	2501076	12			회덕동	2505053	68
		신인동	2501077	13			비래동	2505054	69
		대동	2501078	14			송촌동	2505062	70
		성남동	2501079	15			종리동	2505055	71
		삼성동	2501080	16			법1동	2505056	72
	중구	은행선화동	2502051	17			법2동	2505057	73
		목동	2502053	18			신탄진동	2505058	74
		중촌동	2502054	19			석봉동	2505059	75
		대흥동	2502055	20			덕암동	2505060	76
		문창동	2502056	21			목상동	2505061	77
		석교동	2502057	22			충북	청주시 상당구	중앙동
		대사동	2502058	23	성안동	3301152			79
		부사동	2502059	24	우암동	3301158			80
		용두동	2502060	25	내덕1동	3301159			81
		오류동	2502062	26	내덕2동	3301160			82
		태평1동	2502063	27	율량·사천동	3301161			83
		태평2동	2502064	28	탑·대성동	3301162			84
		유천1동	2502065	29	영운동	3301163			85
		유천2동	2502066	30	금천동	3301164			86
		문화1동	2502067	31	용담·명암·산성동	3301165			87
		문화2동	2502068	32	용암1동	3301166			88
		산성동	2502069	33	오근장동	3301167			89
	서구	복수동	2503051	34	용암2동	3301168			90
		도마1동	2503052	35	청주시 흥덕구	사직1동		3301251	91
		도마2동	2503053	36		사직2동		3301252	92
		정림동	2503054	37		사창동		3301253	93
		변동	2503055	38		모충동		3301254	94
		용문동	2503056	39		운천·신봉동		3301255	95
		탄방동	2503057	40		수곡1동		3301257	96
		둔산1동	2503059	41		수곡2동		3301258	97
		둔산2동	2503060	42		성화·개신·죽림동		3301259	98
		괴정동	2503061	43		북대1동		3301260	99
		가장동	2503062	44		북대2동		3301261	100
		내동	2503063	45		가경동		3301262	101
		갈매1동	2503064	46		봉명1동		3301263	102
		갈매2동	2503065	47		봉명2·송정동		3301264	103
		월평1동	2503066	48		강서1동		3301265	104
		월평2동	2503067	49		강서2동		3301266	105
		월평3동	2503068	50		산남동		3301267	106
		만년동	2503069	51	청원군	분평동	3301268	107	
		가수원동	2503070	52		내수읍	3331011	108	
		관저1동	2503072	53		오창읍	3331012	109	
		관저2동	2503073	54		낭성면	3331031	110	
		기성동	2503071	55		미원면	3331032	111	
		둔산3동	2503074	56		가덕면	3331033	112	

시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호	시도	시군구	행정동	행정동코드	존번호
충북	청원군	남일면	3331034	113	충남	논산시	부적면	3406035	175
		남이면	3331035	114			연산면	3406036	176
		문의면	3331036	115			벌곡면	3406037	177
		현도면	3331037	116			양촌면	3406038	178
		부용면	3331038	117			가야곡면	3406039	179
		강내면	3331039	118			은진면	3406040	180
		강외면	3331040	119			채운면	3406041	181
		옥산면	3331041	120			취암동	3406051	182
	보은군	북이면	3331043	121		계룡시	부창동	3406052	183
		보은읍	3332011	122			두마면	3407031	184
		속리산면	3332031	123			엄사면	3407033	185
		장안면	3332032	124			신도안면	3407034	186
		마로면	3332033	125			금암동	3407051	187
		탄부면	3332034	126		금산군	금산읍	3431011	188
		삼승면	3332035	127			금성면	3431031	189
		수환면	3332036	128			제원면	3431032	190
		화남면	3332037	129			부리면	3431033	191
		회인면	3332038	130			군북면	3431034	192
		내북면	3332039	131			남일면	3431035	193
		산외면	3332040	132			남이면	3431036	194
	옥천군	옥천읍	3333011	133			진산면	3431037	195
		동이면	3333031	134			복수면	3431038	196
		안남면	3333032	135			추부면	3431039	197
		안내면	3333033	136		연기군	조치원읍	3432011	198
		청성면	3333034	137			동면	3432031	199
		청산면	3333035	138			서면	3432032	200
		이월면	3333036	139			남면	3432033	201
		군서면	3333037	140			금남면	3432034	202
		군북면	3333038	141			전의면	3432035	203
	영동군	영동읍	3334011	142			전동면	3432036	204
		용산면	3334031	143			소정면	3432037	205
		황간면	3334032	144	충남	공주시	유구읍	3402011	153
		추풍령면	3334033	145			이인면	3402031	154
		매곡면	3334034	146			탄천면	3402032	155
		상촌면	3334035	147			계룡면	3402033	156
		양강면	3334036	148			반포면	3402034	157
		용화면	3334037	149			장기면	3402035	158
		학산면	3334038	150			의당면	3402036	159
		양산면	3334039	151			정안면	3402037	160
		심천면	3334040	152			우성면	3402038	161
		유구읍	3402011	153			사곡면	3402039	162
		이인면	3402031	154			신풍면	3402040	163
		탄천면	3402032	155			중학동	3402051	164
	영동군	황간면	3334032	144			금학동	3402055	165
		추풍령면	3334033	145			옥룡동	3402056	166
		매곡면	3334034	146			신관동	3402057	167
		상촌면	3334035	147			웅진동	3402058	168
		양강면	3334036	148		논산시	강경읍	3406011	169
		용화면	3334037	149			연무읍	3406012	170
		학산면	3334038	150			성동면	3406031	171
		양산면	3334039	151			광석면	3406032	172
		심천면	3334040	152			노성면	3406033	173
		유구읍	3402011	153			상월면	3406034	174



## 나. 외부존체계

시도	시군구	시군구코드	존번호	시도	시군구	시군구코드	존번호
서울	종로구	11010	206	광주	동구	24010	265
	중구	11020	207		서구	24020	266
	용산구	11030	208		남구	24030	267
	성동구	11040	209		북구	24040	268
	광진구	11050	210		광산구	24050	269
	동대문구	11060	211	울산	중구	26010	270
	충랑구	11070	212		남구	26020	271
	성북구	11080	213		동구	26030	272
	강북구	11090	214		북구	26040	273
	도봉구	11100	215		울주군	26310	274
	노원구	11110	216	경기	수원시 장안구	31011	275
	은평구	11120	217		수원시 권선구	31012	276
	서대문구	11130	218		수원시 팔달구	31013	277
	마포구	11140	219		수원시 영통구	31014	278
	양천구	11150	220		성남시 수정구	31021	279
	강서구	11160	221		성남시 중원구	31022	280
	구로구	11170	222		성남시 분당구	31023	281
	금천구	11180	223		의정부시	31030	282
	영등포구	11190	224		안양시 만안구	31041	283
	동작구	11200	225		안양시 동안구	31042	284
	관악구	11210	226		부천시 원미구	31051	285
	서초구	11220	227		부천시 소사구	31052	286
	강남구	11230	228		부천시 오정구	31053	287
	송파구	11240	229		광명시	31060	288
	강동구	11250	230		평택시	31070	289
부산	중구	21010	231		동두천시	31080	290
	서구	21020	232		안산시 상록구	31091	291
	동구	21030	233		안산시 단원구	31092	292
	영도구	21040	234		고양시 덕양구	31101	293
	부산진구	21050	235		고양시 일산동구	31103	294
	동래구	21060	236		고양시 일산서구	31104	295
	남구	21070	237		과천시	31110	296
	북구	21080	238		구리시	31120	297
	해운대구	21090	239		남양주시	31130	298
	사하구	21100	240		오산시	31140	299
	금정구	21110	241		시흥시	31150	300
	강서구	21120	242		군포시	31160	301
	연제구	21130	243		의왕시	31170	302
	수영구	21140	244		하남시	31180	303
	사상구	21150	245		용인시 처인구	31191	304
	기장군	21310	246		용인시 기흥구	31192	305
대구	중구	22010	247		용인시 수지구	31193	306
	동구	22020	248		과주시	31200	307
	서구	22030	249		이천시	31210	308
	남구	22040	250		안성시	31220	309
	북구	22050	251		김포시	31230	310
	수성구	22060	252		화성시	31240	311
	달서구	22070	253		광주시	31250	312
인천	달성군	22310	254		양주시	31260	313
	중구	23010	255		포천시	31270	314
	동구	23020	256		여주군	31320	315
	남구	23030	257		연천군	31350	316
	연수구	23040	258		가평군	31370	317
	남동구	23050	259		양평군	31380	318
	부평구	23060	260	강원	춘천시	32010	319
	계양구	23070	261		원주시	32020	320
	서구	23080	262		강릉시	32030	321
	강화군	23310	263		동해시	32040	322
	옹진군	23320	264		태백시	32050	323

시도	시군구	시군구코드	존번호	시도	시군구	시군구코드	존번호
강원	속초시	32060	324	전남	영광군	36440	388
	삼척시	32070	325		장성군	36450	389
	홍천군	32310	326		완도군	36460	390
	횡성군	32320	327		진도군	36470	391
	영월군	32330	328		신안군	36480	392
	평창군	32340	329	경북	포항시 남구	37011	393
	정선군	32350	330		포항시 북구	37012	394
	철원군	32360	331		경주시	37020	395
	화천군	32370	332		김천시	37030	396
	양구군	32380	333		안동시	37040	397
	인제군	32390	334		구미시	37050	398
	고성군	32400	335		영주시	37060	399
	안양군	32410	336		영천시	37070	400
충북	충주시	33020	337		상주시	37080	401
	제천시	33030	338		문경시	37090	402
	증평군	33390	339		경산시	37100	403
	진천군	33350	340		군위군	37310	404
	괴산군	33360	341		의성군	37320	405
	음성군	33370	342		침송군	37330	406
충남	단양군	33380	343		영양군	37340	407
	천안시 동남구	34011	344		영덕군	37350	408
	천안시 서북구	34012	345		청도군	37360	409
	보령시	34030	346		고령군	37370	410
	아산시	34040	347		성주군	37380	411
	서산시	34050	348		칠곡군	37390	412
	부여군	34330	349		예천군	37400	413
	서천군	34340	350		봉화군	37410	414
	청양군	34350	351		울진군	37420	415
	홍성군	34360	352		울릉군	37430	416
	예산군	34370	353	경남	창원시 의창구	38111	417
	태안군	34380	354		창원시 성산구	38112	418
	당진군	34390	355		창원시 마산합포구	38113	419
전북	전주시 완산구	35011	356		창원시 마산회원구	38114	420
	전주시 덕진구	35012	357		창원시 진해구	38115	421
	군산시	35020	358		진주시	38030	422
	익산시	35030	359		통영시	38050	423
	정읍시	35040	360		사천시	38060	424
	남원시	35050	361		김해시	38070	425
	김제시	35060	362		밀양시	38080	426
	완주군	35310	363		거제시	38090	427
	진안군	35320	364		양산시	38100	428
	무주군	35330	365		의령군	38310	429
	장수군	35340	366		함안군	38320	430
	임실군	35350	367		창녕군	38330	431
전남	순창군	35360	368		고성군	38340	432
	고창군	35370	369		남해군	38350	433
	부안군	35380	370		하동군	38360	434
	목포시	36010	371		산청군	38370	435
	여수시	36020	372		함양군	38380	436
	순천시	36030	373		거창군	38390	437
	나주시	36040	374		합천군	38400	438
	광양시	36060	375	제주	제주시	39010	439
	담양군	36310	376		서귀포시	39020	440
	곡성군	36320	377	전남			
	구례군	36330	378				
	고흥군	36350	379				
	보성군	36360	380				
	회선군	36370	381				
	장흥군	36380	382				
	강진군	36390	383				
	해남군	36400	384				
	영암군	36410	385				
	무안군	36420	386				
	함평군	36430	387				

## C. 지역간 수단분담모형의 주차비용

존번호	시도	시군구	주차비용(원)
1	서울	종로구	2,520
2	서울	중구	2,520
3	서울	용산구	2,520
4	서울	성동구	2,520
5	서울	광진구	2,520
6	서울	동대문구	2,520
7	서울	종량구	2,520
8	서울	성북구	2,520
9	서울	강북구	2,520
10	서울	도봉구	2,520
11	서울	노원구	2,520
12	서울	은평구	2,520
13	서울	서대문구	2,520
14	서울	마포구	2,520
15	서울	양천구	2,520
16	서울	강서구	2,520
17	서울	구로구	2,520
18	서울	금천구	2,520
19	서울	영등포구	2,520
20	서울	동작구	2,520
21	서울	관악구	2,520
22	서울	서초구	2,520
23	서울	강남구	2,520
24	서울	송파구	2,520
25	서울	강동구	2,520
26	부산	중구	1,650
27	부산	서구	1,650
28	부산	동구	1,650
29	부산	영도구	1,650
30	부산	부산진구	1,650
31	부산	동래구	1,650
32	부산	남구	1,650
33	부산	북구	1,650
34	부산	해운대구	1,650
35	부산	사하구	1,650
36	부산	금정구	1,650
37	부산	강서구	1,650
38	부산	연제구	1,650
39	부산	수영구	1,650
40	부산	사상구	1,650
41	부산	기장군	1,650

존번호	시도	시군구	주차비용원)
42	대구	중구	1,667
43	대구	동구	1,667
44	대구	서구	1,667
45	대구	남구	1,667
46	대구	북구	1,667
47	대구	수성구	1,667
48	대구	달서구	1,667
49	대구	달성군	1,667
50	인천	중구	1,150
51	인천	동구	1,150
52	인천	남구	1,150
53	인천	연수구	1,150
54	인천	남동구	1,150
55	인천	부평구	1,150
56	인천	계양구	1,150
57	인천	서구	1,150
58	인천	강화군	1,150
59	인천	옹진군	1,150
60	광주	동구	1,000
61	광주	서구	1,000
62	광주	남구	1,000
63	광주	북구	1,000
64	광주	광산구	1,000
65	대전	동구	900
66	대전	중구	900
67	대전	서구	900
68	대전	유성구	900
69	대전	대덕구	900
70	울산	중구	800
71	울산	남구	800
72	울산	동구	800
73	울산	북구	800
74	울산	울주군	800
75	경기	수원시 장안구	1,367
76	경기	수원시 권선구	1,367
77	경기	수원시 팔달구	1,367
78	경기	수원시 영통구	1,367
79	경기	성남시 수정구	800
80	경기	성남시 중원구	800
81	경기	성남시 분당구	800
82	경기	의정부시	1,250
83	경기	안양시 만안구	1,033
84	경기	안양시 동안구	1,033
85	경기	부천시 원미구	1,400

존번호	시도	시군구	주차비용원)
86	경기	부천시 소사구	1,400
87	경기	부천시 오정구	1,400
88	경기	광명시	1,200
89	경기	평택시	1,000
90	경기	동두천시	1,250
91	경기	안산시 상록구	1,133
92	경기	안산시 단원구	1,133
93	경기	고양시 덕양구	1,000
94	경기	고양시 일산동구	1,000
95	경기	고양시 일산서구	1,000
96	경기	과천시	1,800
97	경기	구리시	500
98	경기	남양주시	1,225
99	경기	오산시	900
100	경기	시흥시	733
101	경기	군포시	950
102	경기	의왕시	1,233
103	경기	하남시	1,200
104	경기	용인시 처인구	1,500
105	경기	용인시 기흥구	1,500
106	경기	용인시 수지구	1,500
107	경기	파주시	1,000
108	경기	이천시	1,100
109	경기	안성시	1,000
110	경기	김포시	900
111	경기	화성시	1,100
112	경기	광주시	1,123
113	경기	양주시	850
114	경기	포천시	1,200
115	경기	여주군	800
116	경기	연천군	1,500
117	경기	가평군	800
118	경기	양평군	900
119	강원	춘천시	1,500
120	강원	원주시	1,050
121	강원	강릉시	850
122	강원	동해시	1,200
123	강원	태백시	1,100
124	강원	속초시	1,000
125	강원	삼척시	1,000
126	강원	홍천군	800
127	강원	횡성군	900
128	강원	영월군	650
129	강원	평창군	400

존번호	시도	시군구	주차비용원)
130	강원	정선군	876
131	강원	철원군	750
132	강원	화천군	500
133	강원	양구군	800
134	강원	인제군	800
135	강원	고성군	800
136	강원	양양군	800
137	충북	청주시 상당구	1,167
138	충북	청주시 흥덕구	1,167
139	충북	충주시	925
140	충북	제천시	1,200
141	충북	청원군	1,100
142	충북	보은군	887
143	충북	옥천군	500
144	충북	영동군	700
145	충북	증평군	887
146	충북	진천군	500
147	충북	괴산군	1,100
148	충북	음성군	700
149	충북	단양군	700
150	충남	천안시 동남구	848
151	충남	천안시 서북구	848
152	충남	공주시	550
153	충남	보령시	800
154	충남	아산시	1,000
155	충남	서산시	850
156	충남	논산시	900
157	충남	계룡시	1,000
158	충남	금산군	700
159	충남	연기군	800
160	충남	부여군	875
161	충남	서천군	1,100
162	충남	청양군	848
163	충남	홍성군	800
164	충남	예산군	850
165	충남	태안군	800
166	전북	당진군	925
167	전북	전주시 완산구	900
168	전북	전주시 덕진구	900
169	전북	군산시	975
170	전북	익산시	811
171	전북	정읍시	450
172	전북	남원시	700
173	전북	김제시	900

존번호	시도	시군구	주차비용원)
174	전북	완주군	2,000
175	전북	진안군	800
176	전북	무주군	600
177	전북	장수군	400
178	전북	임실군	400
179	전북	순창군	700
180	전북	고창군	700
181	전남	부안군	1,100
182	전남	목포시	1000
183	전남	여수시	900
184	전남	순천시	900
185	전남	나주시	600
186	전남	광양시	700
187	전남	담양군	450
188	전남	곡성군	450
189	전남	구례군	800
190	전남	고흥군	900
191	전남	보성군	450
192	전남	화순군	800
193	전남	장흥군	885
194	전남	강진군	1,000
195	전남	해남군	900
196	전남	영암군	445
197	전남	무안군	900
198	전남	함평군	779
199	전남	영광군	500
200	전남	장성군	885
201	전남	완도군	900
202	전남	진도군	900
203	전남	신안군	779
204	경북	포항시 남구	1,200
205	경북	포항시 북구	1,200
206	경북	경주시	700
207	경북	김천시	850
208	경북	안동시	800
209	경북	구미시	700
210	경북	영주시	700
211	경북	영천시	700
212	경북	상주시	1,000
213	경북	문경시	800
214	경북	경산시	700
215	경북	군위군	600
216	경북	의성군	700
217	경북	청송군	700

존번호	시도	시군구	주차비용(원)
218	경북	영양군	700
219	경북	영덕군	700
220	경북	청도군	800
221	경북	고령군	1,000
222	경북	성주군	800
223	경북	칠곡군	700
224	경북	예천군	700
225	경북	봉화군	800
226	경북	울진군	700
227	경북	울릉군	600
228	경남	창원시 의창구	850
229	경남	창원시 성산구	850
230	경남	창원시 마산합포구	850
231	경남	창원시 마산회원구	850
232	경남	창원시 진해구	850
233	경남	진주시	1,100
234	경남	통영시	850
235	경남	사천시	900
236	경남	김해시	800
237	경남	밀양시	1,000
238	경남	거제시	750
239	경남	양산시	650
240	경남	의령군	667
241	경남	함안군	600
242	경남	창녕군	900
243	경남	고성군	800
244	경남	남해군	1,600
245	경남	하동군	700
246	경남	산청군	900
247	경남	함양군	900
248	경남	거창군	800
249	경남	합천군	1,000
250	제주	제주시	1,100
251	제주	서귀포시	1,100