

전국 여객 O/D
보완갱신

2019년 국가교통조사 · DB시스템 운영 및 유지보수

전국 여객 O/D 보완갱신

2019년 「국가교통조사 · DB시스템 운영 및 유지보수」

전국 여객 O/D 보완갱신

2019. 12

2019년 「국가교통조사·DB시스템 운영 및
유지보수」

전국 여객 O/D 보완갱신

2

제 출 문

국토교통부장관 귀하

본 보고서를 「2019년도 국가교통조사 및 DB시스템 운영 및 유지 보수」 최종보고서로 제출합니다.

2019년 12월

한국교통연구원

원장 오 재 학

**본 『2019년도 국가교통조사 및 DB시스템 운영 및
유지보수』는 다음 연구진에 의해 수행되었습니다.**

참 여 연 구 진

<한국교통연구원>	
연구책임자	◦ 김주영 연구위원
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 박인기, 최정민, 조종석, 천승훈 연구위원 ◦ 박용일, 황순연, 장동익, 송태진, 성홍모, 원민수, 김병관, 우왕희 부연구위원 ◦ 신영권, 김동호, 김규진, 김정은 주임전문원, 이종우 전문연구원 ◦ 강국수, 강명제, 고두환, 광명신, 김관용, 김성민, 김은미, 박미란, 박준호, 오연선, 이선아, 이슬기, 이채영, 이해선, 정승환, 조용훈, 채정표, 홍성표 연구원 ◦ 김예은, 송수환 연구조원
<한국해양수산개발원>	
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 이호춘, 전형진, 이종필 부연구위원 ◦ 류희영 연구원
<한국항공협회>	
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 성인영 실장 ◦ 박수경 과장, 손병열 과장, 유인아 대리

『2019년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

보고서 구성 및 담당연구진

번 호	과 제 명	연 구 진
제 1권	요약보고서	김주영, 신영권, 박준호
제 2권	전국여객O/D 보완갱신	조종석, 강국수, 박미란
제 3권	빅데이터 기반 여객 O/D 신뢰도 제고 연구	김병관, 채정표, 정승환
제 4권	항공여객 O/D 및 특성조사	한국항공협회
제 5권	물류거점 화물실태조사	박인기, 성홍모, 김정은, 조용훈 강명제
제 6권	전국연안화물O/D 조사	한국해양수산개발원
제 7권	빅데이터 기반 화물OD 신뢰도 제고 연구	박인기, 성홍모, 김정은, 조용훈 강명제
제 8권	교통분석용 네트워크 구축	최정민, 우왕희, 이선아, 이슬기
제 9권	KTDB 플랫폼 기반지도 구축	김동호, 김관용
제10권	국가교통통계조사	박용일, 곽명신
제11권	특별교통대책기간 통행실태 조사	최정민, 우왕희, 김은미
제12권	교통혼잡지도 DB구축	천승훈, 김성민, 김관용, 이채영
제13권	대중교통 정책지원 고도화를 위한 모바일 빅데이 터 DB구축	김동호, 송태진, 원민수, 이해선, 이종우
제14권	교통유발원단위조사 예비조사	황순연, 오연선, 고두환
제15권	국가교통물류경쟁력지표 조사연구	장동익, 홍성표
제16권	DB시스템 운영 및 유지보수	신영권, 김규진, 박준호

『2019년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

과제별 공동참여·위탁용역 사업자

【공동사업 참여기관】

- 전국 여객O/D 현행화 공동사업 (제주특별자치도 부문)
 - 홍익대학교산학협력단
- 전국 여객O/D 현행화 공동사업 (부산·울산권 부문)
 - 경성대학교산학협력단, (주)나우건설터트
- 전국 여객O/D 현행화 공동사업 (대전·세종·충청권 부문)
 - 코에스페셜주식회사, (주)신명이앤씨

【위탁용역 사업자】

- 전국 장래 시군 및 읍면동 인구예측에 관한 연구
 - 고려대학교산학협력단
- 물류거점화물실태조사
 - (주)코리아데이터네트워크
- 영업용 화물차 운행기록계 빅데이터를 이용한 화물 기종점통행량 및 운행특성분석연구
 - (주)노트스퀘어
- 도로 및 철도 교통분석용 네트워크 보완갱신
 - (주)신명이앤씨
- KTDB 교통빅데이터 플랫폼 (View-T) 분석맵 구축
 - (주)큐빅웨어

【위탁용역 사업자】

- 국가교통 DB Brief 발간 대행
 - ㈜우공이산
- 특별교통통행실태조사 및 이용자 만족도 조사
 - ㈜마크로밀엠브레인
- View-T 서비스 제공을 위한 차량모빌리티 데이터 구축 및 기능개선
 - ㈜큐빅웨어, (사) 한국ITS학회
- 모바일 빅데이터 기반 교통분석용 DB구축
 - ㈜KT
- View-T 2.0 서비스 제공을 위한 통신 빅데이터 구축 및 기능 개선
 - ㈜큐빅웨어
- 교통유발원단위 예비조사
 - ㈜아이로드테크, ㈜지알아이리서치

최종보고서 목차

- 제 1권 요약보고서**
- 제 2권 전국여객O/D보완갱신**
- 제 3권 빅데이터 기반 여객OD신뢰도 제고 연구**
- 제 4권 항공여객 O/D 및 특성조사**
- 제 5권 물류거점 화물실태조사**
- 제 6권 전국연안화물O/D 조사**
- 제 7권 빅데이터 기반 화물OD신뢰도 제고 연구**
- 제 8권 교통분석용 네트워크 구축**
- 제 9권 KTDB 플랫폼 기반지도 구축**
- 제 10권 국가교통통계조사**
- 제 11권 특별교통대책기간 통행실태조사**
- 제 12권 교통혼잡지도 DB구축**
- 제 13권 대중교통 정책지원 고도화를 위한 모바일 빅데이터 DB구축**
- 제 14권 교통유발원단위 예비조사**
- 제 15권 국가교통물류경쟁력지표 조사연구**
- 제 16권 DB시스템 운영 및 유지보수**

목 차

요 약

제1장 과업 개요	1
제1절 과업의 배경 및 목적 / 3	
제2절 과업의 범위 및 내용 / 4	
제3절 과업 추진 방법 / 7	
제2장 전국 여객 O/D 현행화 및 장래수요예측 방법론 수립	9
제1절 기준연도 전국 여객 O/D 현행화 / 11	
제2절 목표연도 장래수요예측 / 13	
제3장 전국 지역간 여객 O/D 현행화	15
제1절 교통존의 설정 / 17	
제2절 승용차 O/D 현행화 / 20	
제3절 버스 O/D 현행화 / 24	
제4절 철도 및 항공, 해운 O/D 현행화 / 31	
제5절 관측교통량 자료를 활용한 O/D 보정 / 34	
제4장 6대 권역 여객 O/D 현행화	39
제1절 6대 권역 여객 O/D 현행화 방안 / 41	
제2절 목적통행 현행화 / 42	
제3절 수단통행 현행화 / 50	
제5장 전국 지역간 여객 O/D 구축결과 및 분석	57
제1절 전국 통행량 분석 / 59	
제2절 17개 시도 통행특성 분석 / 71	
제3절 수단별 통행시간 및 통행거리 분석 / 85	
제6장 6대 권역 여객 O/D 구축 결과 및 분석	97
제1절 권역별 통행량 분석 / 100	
제2절 특별시 및 광역시 통행특성 분석 / 102	
제3절 권역별 통행지표 비교분석 / 104	
제7장 장래 사회경제지표 예측	113
제1절 장래 사회경제지표 예측 방법 / 115	

제2절	장래 사회경제지표 예측 결과 / 128	
제3절	6대 권역 장래 토지이용계획 반영 / 136	
제8장	전국 지역간 장래교통수요예측	141
제1절	전국 지역간 장래교통수요예측 개요 / 143	
제2절	통행발생모형 수립 / 145	
제3절	통행분포모형 수립 / 168	
제4절	수단분담모형 수립 / 169	
제5절	항공 및 해운 장래교통수요예측 / 187	
제6절	전국 지역간 장래수요예측 결과 및 분석 / 194	
제9장	6대 권역 장래수요예측	205
제1절	6대 권역 장래수요예측 개요 / 208	
제2절	통행발생모형 수립 / 216	
제3절	통행분포모형 수립 / 238	
제4절	수단선택모형 수립 / 258	
제5절	6대 권역 장래수요예측 결과 및 분석 / 314	
제10장	결론	347
제1절	주요 결과 / 349	
제2절	주요 개선사항 및 활용상의 유의사항 / 374	
부 록	373
A.	지역간 수단분담모형의 주차비용 / 375	
B.	지역간 수단분담모형의 버스 접근시간 / 378	
C.	지역간 수단분담모형의 수단별 대기시간 / 381	

표 목 차

<표 1- 1> 6대 권역별 공간적 범위	4
<표 1- 2> 기관별 역할분담	7
<표 3- 1> 교통존 설정	17
<표 3- 2> 방향별 비율을 고려한 통행량 보정방법(예)	26
<표 3- 3> 출발지 비율 산정(예시)	27
<표 3- 4> 최초출발지-최종도착지 통행량 산정(예시)	27
<표 3- 5> 목적 통행량 산정(예시)	28
<표 3- 6> 접근수단 통행량 산정(예시)	29
<표 3- 7> 스크린라인 보정 전/후 지역간 승용차 O/D	36
<표 3- 8> 스크린라인 보정 전/후 지역간 버스 O/D	37
<표 3- 9> 점검 대상지역	38
<표 4- 1> 목적통행 보정 방법	42
<표 4- 2> 성별 연령별 급간 설정결과	43
<표 4- 3> PA접근방법과 OD 접근방법의 통행목적 비교	45
<표 4- 4> PA통행별 이용 사회경제지표	46
<표 4- 5> 수송실적 보정 방법	50
<표 5- 1> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량(2018년)	59
<표 5- 2> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교	60
<표 5- 3> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량(2018년)	61
<표 5- 4> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교	62
<표 5- 5> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량(2018년)	63
<표 5- 6> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 포함)	64
<표 5- 7> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 제외)	64
<표 5- 8> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교	66

<표 5- 9> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량(2018년)	67
<표 5-10> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km	68
<표 5-11> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교	69
<표 5-12> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 인당 수단 통행량	70
<표 5-13> 대존별 목적별 발생량(2018년)-162개존 기준	72
<표 5-14> 대존별 목적별 도착량(2018년)-162개존 기준	74
<표 5-15> 대존별 목적별 발생량(2018년)-250개존 기준	76
<표 5-16> 대존별 목적별 도착량(2018년)-250개존 기준	78
<표 5-17> 대존별 수단별 통행량(2018년)-162개존 기준	80
<표 5-18> 대존별 수단별 통행량(2018년)-250개존 기준	83
<표 5-19> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 비교	85
<표 5-20> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 분포(2018년)	87
<표 5-21> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 분포 비교	89
<표 5-22> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 비교	91
<표 5-23> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 분포(2018년)	92
<표 5-24> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 분포비 비교 · 95	
<표 6- 1> 6대 권역 O/D특성 분석범위	99
<표 6- 2> 권역별 목적통행 분포	100
<표 6- 3> 권역별 수단통행 분포	101
<표 6- 4> 특·광역시별 목적통행량	102
<표 6- 5> 특·광역시별 수단통행량	103
<표 6- 6> 6대 권역 연도별 총목적 통행발생량 비교	104
<표 6- 7> 6대 권역 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 포함)	105
<표 6- 8> 6대 권역 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 제외)	105
<표 6- 9> 특·광역시 연도별 총목적 통행발생량 비교	106
<표 6-10> 특·광역시 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 포함)	106
<표 6-11> 특·광역시 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 제외)	107
<표 6-12> 6대 권역 목적별 통행량 비교	108
<표 6-13> 6대 권역 수단별 통행량 비교	109
<표 6-14> 특·광역시 목적별 통행량 비교	110
<표 6-15> 특·광역시 수단별 통행량 비교	111

<표 7- 1> 기준연도 사회경제지표 구축방안	115
<표 7- 2> 인구예측 방법 비교	119
<표 7- 3> 전국지역간 개발계획 반영	120
<표 7- 4> 토지이용계획 연도별 입주율	121
<표 7- 5> 17개 시도 장래인구 예측결과	128
<표 7- 6> 17개 시도 장래 취업자수 예측결과	129
<표 7- 7> 17개 시도 장래 총 종사자수 예측결과	130
<표 7- 8> 17개 시도 장래 수용학생수 예측결과	131
<표 7- 9> 권역별 인구 예측결과	132
<표 7-10> 권역별 취업자수 예측결과	133
<표 7-11> 권역별 총 종사자수 예측결과	134
<표 7-12> 권역별 수용학생수 예측결과	135
<표 7-13> 장래토지이용계획 반영기준	136
<표 7-14> 토지이용계획 연도별 입주율	137
<표 7-15> 시군별 인구 유입 비율 산출(예)	137
<표 7-16> 수도권 장래 개발계획 반영내역 총괄	138
<표 7-17> 부산-울산권 장래 개발계획 반영내역 총괄	138
<표 7-18> 대구광역시권 장래 개발계획 반영내역 총괄	139
<표 7-19> 광주광역시권 장래 개발계획 반영내역 총괄	139
<표 7-20> 대전충청권 장래 개발계획 반영내역 총괄	140
<표 8- 1> 전국 지역간 수요예측 관련 변경 사항	144
<표 8- 2> 6대 권역 원단위 변수 선정 결과	146
<표 8- 3> 기타권역의 독립변수 검토	147
<표 8- 4> 기타권역 독립변수 선정 결과	147
<표 8- 5> 기타권역 회귀모형 구축 결과	148
<표 8- 6> 목적별 모형의 검증	149
<표 8- 7> 총 목적통행 발생량 예측결과	152
<표 8- 8> 총 목적통행 도착량 예측결과	152
<표 8- 9> 출근목적통행 발생량 예측결과	154
<표 8-10> 출근목적통행 도착량 예측결과	154
<표 8-11> 등교목적통행 발생량 예측결과	156

<표 8-12> 등교목적통행 도착량 예측결과	156
<표 8-13> 업무목적통행 발생량 예측결과	158
<표 8-14> 업무목적통행 도착량 예측결과	158
<표 8-15> 쇼핑목적통행 발생량 예측결과	160
<표 8-16> 쇼핑목적통행 도착량 예측결과	160
<표 8-17> 귀가목적통행 발생량 예측결과	162
<표 8-18> 귀가목적통행 도착량 예측결과	162
<표 8-19> 여가목적통행 발생량 예측결과	164
<표 8-20> 여가목적통행 도착량 예측결과	164
<표 8-21> 기타목적통행 발생량 예측결과	166
<표 8-22> 기타목적통행 도착량 예측결과	166
<표 8-23> 2017년 과업의 추정된 다항로짓 모형식	170
<표 8-24> 2017년 과업의 추정모형의 계수값	171
<표 8-25> 수단분담모형 변수 list	174
<표 8-26> 도로네트워크 Output	175
<표 8-27> 철도 네트워크 Output	175
<표 8-28> 통행시간변수 산출	176
<표 8-29> 통행거리변수 산출	177
<표 8-30> 통행비용변수 산출	177
<표 8-31> 승용차 평균 연비	178
<표 8-32> 승용차 리터당 단가	178
<표 8-33> 주차비용(1시간 기준)	179
<표 8-34> 시외버스 요금	180
<표 8-35> 고속버스 요금	180
<표 8-36> 국토교통부 「철도운임 상한 지정 고시」	181
<표 8-37> 출/도착지간 고속철도 비용 산출방법(예시)	182
<표 8-38> 거리구분에 따른 고속철도 km당 요금	182
<표 8-39> 더미변수	183
<표 8-40> 장래추계인구 및 연평균 증감율	187
<표 8-41> 국내선 장래 항공 통행량	188
<표 8-42> 국내선 장래 항공 통행량 평일 기준	188
<표 8-43> 울릉공항_신설노선(기존공항)의 수송실적 비율	189

<표 8-44> 흑산공항_신설노선(기존공항)의 수송실적 비율	189
<표 8-45> 항공 장래 O/D 예측 결과	191
<표 8-46> 연안해운 전망 결과	192
<표 8-47> 본 과업에서의 여객 수송량 전망 결과(2035~2045)	192
<표 8-48> 250개준 시·군·구간(지역간+지역내) 해운 장래 O/D 예측 결과	193
<표 8-49> 장래 목표연도별 목적별 통행량 비교	195
<표 8-50> 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교	197
<표 8-51> 대준(17개 시도)간 총 통행량(2020년)	200
<표 8-52> 대준(17개 시도)간 총 통행량(2025년)	201
<표 8-53> 대준(17개 시도)간 총 통행량(2030년)	201
<표 8-54> 대준(17개 시도)간 총 통행량(2035년)	202
<표 8-55> 대준(17개 시도)간 총 통행량(2040년)	202
<표 8-56> 대준(17개 시도)간 총 통행량(2045년)	203
<표 8-57> 장래연도별 인당 목적통행량	204
<표 9- 1> 본 연구의 장래예측 시 대상 통행	208
<표 9- 2> 가구통행실태조사 수단 변경(21개 수단→9개 수단)	211
<표 9- 3> 15개 수단(단독수단, 복합수단)을 주수단 8개(수도권 9개)로 변경	213
<표 9- 4> 권역별 제로셀 비율	214
<표 9- 5> 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수(수도권)	217
<표 9- 6> 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수(부산울산권)	217
<표 9- 7> 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수(대구광역시권)	218
<표 9- 8> 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수(광주광역시권)	218
<표 9- 9> 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수(대전세종충청권)	219
<표 9-10> 통행발생 모형정산 결과(수도권)	220
<표 9-11> 통행발생 모형정산 결과(부산울산권)	222
<표 9-12> 통행발생 모형정산 결과(대구광역시권)	224
<표 9-13> 통행발생 모형정산 결과(광주광역시권)	225
<표 9-14> 통행발생 모형정산 결과(대전세종충청권)	226
<표 9-15> 통행발생 모형정산 결과(제주권)	228
<표 9-16> 수도권 통행발생모형 검증결과	229
<표 9-17> 부산울산권 통행발생모형 검증결과	230

<표 9-18> 대구광역시권 통행발생모형 검증결과	231
<표 9-19> 광주광역시권 통행발생모형 검증결과	232
<표 9-20> 대전세종충청권 통행발생모형 검증결과	233
<표 9-21> 제주권 통행발생모형 검증결과	234
<표 9-22> 통행저항함수의 계수 추정 결과(수도권)	241
<표 9-23> 통행저항함수의 파라미터 정산결과(부산울산권)	243
<표 9-24> 통행목적의 통행거리별 분포(부산울산권)	244
<표 9-25> 통행저항함수의 파라미터 정산결과(대구광역시권)	245
<표 9-26> 통행목적의 통행거리별 분포(대구광역시권)	246
<표 9-27> 통행저항함수의 파라미터 정산결과(광주광역시권)	247
<표 9-28> 통행목적의 통행거리별 분포(광주광역시권)	248
<표 9-29> 통행저항함수의 파라미터 정산결과(대전세종충청권)	249
<표 9-30> 통행목적의 통행거리별 분포(대전세종충청권)	250
<표 9-31> 통행저항함수의 파라미터 정산결과(제주권)	251
<표 9-32> 통행목적의 통행거리별 분포(제주권)	252
<표 9-33> 수단선택모형 변수(수도권)	259
<표 9-34> 수단선택모형 변수(부산울산권)	260
<표 9-35> 수단선택모형 변수(대구광역시권)	261
<표 9-36> 수단선택모형 변수(광주광역시권)	262
<표 9-37> 수단선택모형 변수(대전세종충청권)	263
<표 9-38> 수단선택모형 변수(제주권)	264
<표 9-39> 통행시간 변수(수도권)	265
<표 9-40> 통행비용 변수(수도권)	265
<표 9-41> 속도별 승용차 운영비용(수도권)	266
<표 9-42> 유류비 변화(수도권)	266
<표 9-43> 물가지수 변화(수도권)	266
<표 9-44> 유료도로비용(수도권)	267
<표 9-45> 지역별 택시요금체계(수도권)	267
<표 9-46> 경기도 택시요금체계(수도권)	268
<표 9-47> 택시 권역(수도권)	268
<표 9-48> 대중교통 요금체계(수도권)	269
<표 9-49> 수도권 대중교통 수단별 기본요금 (교통카드기준)	269

<표 9-50> 더미변수(수도권)	270
<표 9-51> 통행시간 변수(부산울산권)	271
<표 9-52> 버스 차내/차외통행시간(부산울산권)	271
<표 9-53> 통행거리 변수(부산울산권)	272
<표 9-54> 통행비용 변수(부산울산권)	272
<표 9-55> 평균 유류비 및 평균 연비(부산울산권)	273
<표 9-56> 지역별 주차요금(부산울산권)	274
<표 9-57> 유료도로비용(부산울산권)	275
<표 9-58> 지역별 시내버스요금(부산울산권)	276
<표 9-59> 도시철도요금(부산울산권)	277
<표 9-60> 더미변수(부산울산권)	277
<표 9-61> 통행시간 변수(대구광역시권)	278
<표 9-62> 버스 차내/차외통행시간(대구광역시권)	278
<표 9-63> 통행거리 변수(대구광역시권)	279
<표 9-64> 통행비용 변수(대구광역시권)	279
<표 9-65> 평균 유류비 및 평균 연비(대구광역시권)	280
<표 9-66> 지역별 주차요금(대구광역시권)	281
<표 9-67> 유료도로비용(대구광역시권)	281
<표 9-68> 지역별 시내버스요금(대구광역시권)	282
<표 9-69> 지하철요금(대구광역시권)	282
<표 9-70> 더미변수(대구광역시권)	283
<표 9-71> 통행시간 변수(광주광역시권)	284
<표 9-72> 버스 차내/차외통행시간(광주광역시권)	284
<표 9-73> 통행거리 변수(광주광역시권)	285
<표 9-74> 통행비용 변수(광주광역시권)	285
<표 9-75> 평균 유류비 및 평균 연비(광주광역시권)	286
<표 9-76> 지역별 주차요금(광주광역시권)	287
<표 9-77> 유료도로(고속도로)비용(광주광역시권)	288
<표 9-78> 유료도로(제2순환도로)비용(광주광역시권)	288
<표 9-79> 지역별 시내버스요금(광주광역시권)	288
<표 9-80> 지하철요금(광주광역시권)	289
<표 9-81> 더미변수 산출(광주광역시권)	289

<표 9-82> 통행시간 변수(대전세종충청권)	290
<표 9- 83> 버스 차내/차외통행시간(대전세종충청권)	290
<표 9- 84> 통행거리 변수(대전세종충청권)	291
<표 9- 85> 통행비용 변수(대전세종충청권)	291
<표 9- 86> 평균 유류비 및 평균 연비(대전세종충청권)	292
<표 9- 87> 지역별 주차요금(대전세종충청권)	293
<표 9- 88> 유료도로(고속도로)비용(대전세종충청권)	296
<표 9- 89> 유료도로(천변도시고속화도로)비용(대전세종충청권)	296
<표 9- 90> 지역별 시내버스요금(대전세종충청권)	296
<표 9- 91> 지하철요금(대전세종충청권)	297
<표 9- 92> 더미변수(대전세종충청권)	297
<표 9- 93> 통행시간 변수(제주권)	298
<표 9- 94> 버스 차내/차외통행시간(제주권)	298
<표 9- 95> 통행거리 변수(제주권)	298
<표 9- 96> 통행비용 변수(제주권)	299
<표 9- 97> 지역별 주차요금(제주권)	299
<표 9- 98> 평균 유류비 및 평균 연비(제주권)	300
<표 9- 99> 지역별 시내버스요금(제주권)	301
<표 9-100> 지역별 시외버스요금(제주권)	301
<표 9-101> 더미변수(제주권)	301
<표 9-102> HBW, HBO 목적의 효용함수식	302
<표 9-103> NHB 목적의 효용함수식	302
<표 9-104> HBS 목적의 효용함수식	303
<표 9-105> 통행목적별 수단선택모형 정산 결과(1)	304
<표 9-106> 통행목적별 수단선택모형 정산 결과(2)	305
<표 9-107> 통행목적별 교통수단의 시간가치(수도권)	306
<표 9-108> 효용함수식(부산울산권)	307
<표 9-109> 수단선택 모형의 계수값(부산울산권)	307
<표 9-110> 효용함수식(대구광역시권)	308
<표 9-111> 수단선택모형의 계수값(대구광역시권)	308
<표 9-112> 효용함수식(광주광역시권)	309
<표 9-113> 수단선택 모형의 계수값(광주광역시권)	309

<표 9-114> 효용함수식(대전세종충청권)	310
<표 9-115> 수단선택 모형의 계수값(대전세종충청권)	310
<표 9-116> 효용함수식(제주권)	311
<표 9-117> 수단선택 모형의 계수값(제주권)	311
<표 9-118> 수단선택모형의 적용식	313
<표 9-119> 6대 권역 O/D특성 분석범위	314
<표 9-120> 권역별 총 목적통행 발생량 예측결과	315
<표 9-121> 특·광역시별 총 목적통행 발생량 예측결과	316
<표 9-122> 통행목적별 통행량 예측결과(수도권)	317
<표 9-123> 통행목적별 통행량 예측결과(부산울산권)	318
<표 9-124> 통행목적별 통행량 예측결과(대구광역시권)	319
<표 9-125> 통행목적별 통행량 예측결과(광주광역시권)	321
<표 9-126> 통행목적별 통행량 예측결과(대전세종충청권)	322
<표 9-127> 통행목적별 통행량 예측결과(제주권)	323
<표 9-128> 수도권 장래 총 목적통행 분포량	324
<표 9-129> 부산울산권 장래 총 목적통행 분포량	325
<표 9-130> 대구광역시권 장래 총 목적통행 분포량	326
<표 9-131> 광주광역시권 장래 총 목적통행 분포량	327
<표 9-132> 대전세종충청권 장래 총 목적통행 분포량	328
<표 9-133> 제주권 장래 총 목적통행 분포량	329
<표 9-134> 연도별 주수단 통행분포(수도권)	330
<표 9-135> 연도별 주수단 통행분포(부산울산권)	331
<표 9-136> 연도별 주수단 통행분포(대구광역시권)	332
<표 9-137> 연도별 주수단 통행분포(광주광역시권)	333
<표 9-138> 연도별 주수단 통행분포(대전세종충청권)	334
<표 9-139> 연도별 주수단 통행분포(제주권)	335
<표 9-140> 통행 원단위 비교	337
<표 9-141> 연도별 주수단 통행분포(수도권)	338
<표 9-142> 연도별 주수단 통행분포(부산울산권)	339
<표 9-143> 연도별 주수단 통행분포(대구광역시권)	340
<표 9-144> 연도별 주수단 통행분포(광주광역시권)	341
<표 9-145> 연도별 주수단 통행분포(대전충청권)	342

<표 10- 1> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량(2018년)	345
<표 10- 2> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교	346
<표 10- 3> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량(2018년)	346
<표 10- 4> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교	347
<표 10- 5> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량(2018년)	347
<표 10- 6> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교	348
<표 10- 7> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량(2018년)	348
<표 10- 8> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교	349
<표 10- 9> 권역별 목적통행 분포	350
<표 10-10> 권역별 수단통행분포	351
<표 10-11> 6대 권역 연도별 총목적 통행발생량 비교	352
<표 10-12> 6대 권역 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 포함)	352
<표 10-13> 6대 권역 목적별 통행량 비교	354
<표 10-14> 6대 권역 수단별 통행량 비교	355
<표 10-15> 장래 목표연도별 목적별 통행량	356
<표 10-16> 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교	357
<표 10-17> 통행목적별 통행량 예측결과(수도권)	358
<표 10-18> 통행목적별 통행량 예측결과(부산울산권)	359
<표 10-19> 통행목적별 통행량 예측결과(대구광역시권)	360
<표 10-20> 통행목적별 통행량 예측결과(광주광역시권)	361
<표 10-21> 통행목적별 통행량 예측결과(대전세종충청권)	362
<표 10-22> 통행목적별 통행량 예측결과(제주권)	363
<표 10-23> 연도별 주수단 통행분포(수도권)	364
<표 10-24> 연도별 주수단 통행분포(부산울산권)	365
<표 10-25> 연도별 주수단 통행분포(대구광역시권)	366
<표 10-26> 연도별 주수단 통행분포(광주광역시권)	367
<표 10-27> 연도별 주수단 통행분포(대전세종충청권)	368
<표 10-28> 연도별 주수단 통행분포(제주권)	369

그 립 목 차

<그림 2- 1> 전국 여객 O/D 현행화 과정	12
<그림 2- 2> 전국 여객 O/D 구축 기본 체계	14
<그림 2- 3> 전국 여객 O/D 장래수요예측 과정	14
<그림 3- 1> 6대 권역 O/D와 전국 지역간 O/D 합치	23
<그림 3- 2> 전국 지역간 승용차 여객 기종점통행량(O/D) 구축 과정	23
<그림 3- 3> 전국 지역간 버스 여객 기종점통행량(O/D) 구축 과정	30
<그림 3- 4> 철도 현행화 O/D 구축 과정	33
<그림 3- 5> Screen Line 설정 구분도	35
<그림 4- 1> 현행화 과정도	41
<그림 4- 2> 등하교통행 보정계수 적용방법 예시	46
<그림 4- 3> 코든라인 보정방법 예시	55
<그림 5- 1> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량 분포비(2018년)	59
<그림 5- 2> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교	60
<그림 5- 3> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량 분포비(2018년)	61
<그림 5- 4> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교	62
<그림 5- 5> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 분포비(2018년)	63
<그림 5- 6> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(2018년)_기타버스 포함	65
<그림 5- 7> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(2018년)_기타버스 미포함	65
<그림 5- 8> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교	66
<그림 5- 9> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 분포비(2018년)	67
<그림 5-10> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(2018년)	68
<그림 5-11> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교	69
<그림 5-12> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 비교	86

<그림 5-13> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 분포(2018년)	88
<그림 5-14> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 비교	91
<그림 5-15> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 비교(2018년)	93

<그림 8- 1> 총 목적통행 예측결과(발생기준)	153
<그림 8- 2> 총 목적통행 예측결과(도착기준)	153
<그림 8- 3> 출근목적통행 예측결과(발생기준)	155
<그림 8- 4> 출근목적통행 예측결과(도착기준)	155
<그림 8- 5> 등교목적통행 예측결과(발생기준)	157
<그림 8- 6> 등교목적통행 예측결과(도착기준)	157
<그림 8- 7> 업무목적통행 예측결과(발생기준)	159
<그림 8- 8> 업무목적통행 예측결과(도착기준)	159
<그림 8- 9> 쇼핑목적통행 예측결과(발생기준)	161
<그림 8-10> 쇼핑목적통행 예측결과(도착기준)	161
<그림 8-11> 귀가목적통행 예측결과(발생기준)	163
<그림 8-12> 귀가목적통행 예측결과(도착기준)	163
<그림 8-13> 여가목적통행 예측결과(발생기준)	165
<그림 8-14> 여가목적통행 예측결과(도착기준)	165
<그림 8-15> 기타목적통행 예측결과(발생기준)	167
<그림 8-16> 기타목적통행 예측결과(도착기준)	167
<그림 8-17> 수단분담모형 대상수단	169
<그림 8-18> 목표연도별 목적별 통행량	196
<그림 8-19> 목적연도별 주수단별 통행량	199
<그림 8-20> 장래연도별 인당 목적통행량	204

<그림 9- 1> 장래 수요예측과정	209
<그림 9- 2> 제로셀 보정 과정	215
<그림 9- 3> 통행발생모형의 적용과정	237
<그림 9- 4> 균형인자 산출과정	253
<그림 9- 5> 모형의 적용과정	254
<그림 9- 6> 수단선택 예측 방법	312
<그림 9- 7> 총 목적통행 발생량 예측결과	315

<그림 9- 8> 총 목적통행 발생량 예측결과(특별시, 광역시)	316
<그림 9- 9> 목적통행별 예측결과(수도권)	317
<그림 9-10> 통행목적별 통행량 예측결과(부산울산권)	319
<그림 9-11> 통행목적별 통행량 예측결과(대구광역시)	320
<그림 9-12> 통행목적별 통행량 예측결과(광주광역시)	321
<그림 9-13> 통행목적별 통행량 예측결과(대전세종충청권)	322
<그림 9-14> 통행목적별 통행량 예측결과(제주권)	323
<그림 9-15> 주수단별 통행량 예측결과(수도권)	330
<그림 9-16> 주수단별 통행량 예측결과(부산울산권)	331
<그림 9-17> 주수단별 통행량 예측결과(대구광역시)	332
<그림 9-18> 주수단별 통행량 예측결과(광주광역시)	333
<그림 9-19> 주수단별 통행량 예측결과(대전충청권)	334
<그림 9-20> 주수단별 통행량 예측결과(제주권)	335

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』 제12조에 의거 2016년에 제4차 「전국 여객 기종점통행량 조사」를 지자체와 공동으로 수행하였고, 2017년에 조사 자료의 전수화 및 장래수요예측 과정을 통하여 기준연도 및 장래연도 여객 O/D를 구축함
- 하지만 교통체계에서 인간의 동태적흐름을 대표하는 O/D는 인구, 종사자수 등의 사회경제적 특성과 토지이용계획, 장래교통망 변화 등 교통여건의 변동과 함께 변화하는 특성을 가짐
- 따라서, 이러한 변화된 여건을 반영하여 전국 여객 O/D를 갱신하는 것은 전국 여객 O/D의 현시성과 신뢰성을 유지하기 위해 매우 필수적임
- 본 과업은 기존 전국 여객 O/D의 문제점 및 개선방안을 검토하고, 사회경제적 지표 변화, 교통시설 및 토지이용계획 변화 등으로 인한 통행실태 변화를 고려하여 2018년 기준 전국 여객 O/D를 구축하고자 함
- 또한, 2018년 전국 여객 O/D를 바탕으로 목표연도별(2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년) 전국 여객 O/D를 추정하고자 함

나. 과업의 범위 및 내용

1) 시간적 범위

- 기준연도 : 2018년
- 장래연도 : 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년

2) 공간적 범위

- 제주도를 포함한 전국 (도서지역 제외)
 - 전국지역간 O/D: 제주도를 포함한 전국 250개 시·군·구 단위
 - 6대 권역 O/D: 각 권역의 내부존은 소존(읍·면·동) 단위이며, 외부존은 중존(시·군·구) 단위

3) 과업의 주요내용

① 기준연도 전국 여객 O/D 구축

- 현행화 관련 기초 통계자료 수집
 - 사회경제지표 : 통계청 인구 및 가구자료, 추계인구자료, 취업자수 및 종사자수 등
 - 수송실적자료 : 지하철 및 철도 수송실적, 버스 및 택시 수송실적, 대중교통카드, 고속도로 TCS 자료, 여객 터미널 및 항만 수송실적 자료 등
- 전국 여객기종점통행량(O/D) 현행화
 - 현행화 방법론 정립
 - 목적별 여객 O/D 현행화
 - 사회경제지표 자료를 활용한 목적 O/D 보완갱신 수행
 - 수단별 여객 O/D 현행화
 - 교통량 및 수송실적 자료를 활용한 수단 O/D 현행화 수행
 - 코든 및 스크린라인 교통량 자료를 활용한 수단 O/D 보정
- 현행화 O/D의 보정 및 검증
 - 첨단교통자료(교통카드, TCS자료, Navigation 자료 등)를 활용한 O/D 보정
 - 통행원단위 등 통행지표 검증
 - 전기원, 도로공사 등의 관측교통량 자료를 활용한 통행배정량 검증
 - 통계청 등 타 기관 통계자료와의 비교 검증
- 현행화 O/D 통행특성 분석
 - 존간 통행특성 분석
 - 목적통행 분포 및 특성 분석
 - 수단통행 분포 및 특성 분석

- 수단별 목적통행 분포/목적별 수단통행 분포 분석
- 통행시간 및 통행거리 분석
- 목적통행 분포 및 특성 분석
- 수단통행 분포 및 특성 분석
- 수단별 목적통행 분포/목적별 수단통행 분포 분석
- 통행시간 및 통행거리 분석

② 장래 예측 통행량 구축

- 장래 기종점통행량(O/D) 예측
 - 장래 예측 모형 대안 설정 및 비교·검토를 통한 최적 장래 예측모형 정립
 - 장래 연도별 전국 여객 O/D 예측(2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045)
- 장래 사회경제지표 예측
 - 장래 통행량 예측의 주요 변수 선정(인구, 종사자수, 취업자수 등)
 - 시군구 및 읍면동별 장래 사회경제지표 예측
- 장래연도별 예측통행량 분석
 - 장래 연도별 예측 통행량 추이 분석(통행량, 통행원단위, 수송분담비, 통행-km 등)
 - 시도별 및 권역간 예측 통행량 특성 분석

<표 1> 6대 권역별 공간적 범위

구분	내부존 내역	
	특별시/광역시	인접도시
수도권 (32개 시·군)	서울특별시 인천광역시	경기도 전체 시군(31)
부산·울산권 (10개 시)	부산광역시 울산광역시	양산시, 김해시, 창원시, 밀양시, 경주시, 포항시(6)
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)
대전충청권 (28개 시·군)	대전광역시 세종시	충청북도, 충청남도 전체 시군(26)
제주권 (2개 시·군)	-	제주시, 서귀포시(2)

주: 1. 포항시, 경주시의 경우 부산·울산권, 대구광역권에 중복됨

다. 과업 추진 방법

- 전국 지역간 O/D는 한국교통연구원이 직접 구축하며, 국토부와 지자체와의 매칭펀드로 수행되는 권역별 O/D는 한국교통연구원 또는 지자체가 선정한 대행기관이 구축함(수도권, 대구, 제주 등 지자체 대행기관이 수행)
- 전국 지역간 O/D 현행화 및 장래수요예측
 - 중앙정부 단독 수행(사업 비용: 국토교통부 100%)
- 6대 권역 O/D 현행화 및 장래수요예측
 - 중앙정부와 지방자치단체 공동사업(사업 비용: 국토교통부 50%, 지자체 50% 분담)

2. 전국 여객 O/D 현행화 및 장래수요예측 방법론 수립

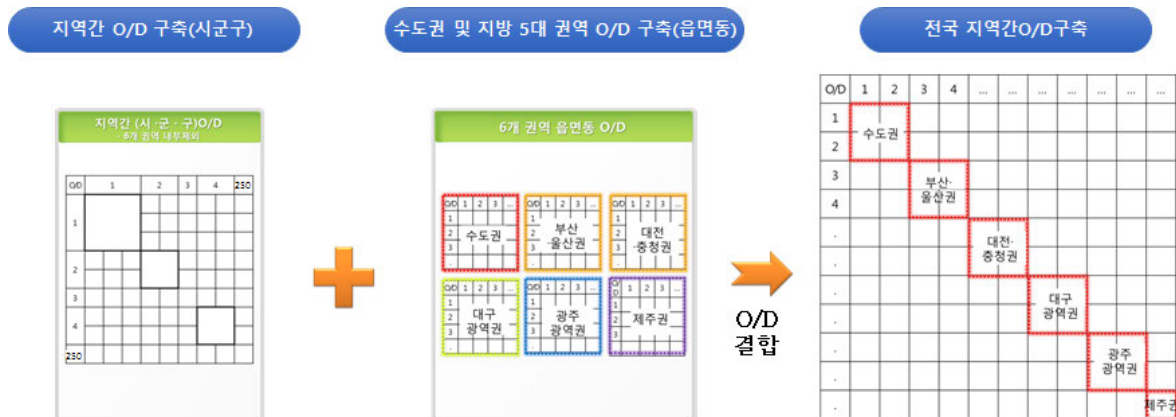
가. 기준연도 전국여객 O/D 현행화

- 기준연도 O/D 현행화 과업은 2017년 기준 현행화 O/D를 사회경제지표 및 2차자료(철도 수송실적, 전기원 교통량 자료 등 국가교통조사 이외의 타기관 수집자료)를 활용하여 2018년 기준으로 갱신하는 것을 의미함. 즉, 2017년 기준 O/D를 사회경제지표와 2차자료를 활용하여 2018년 기준의 O/D를 산출하는 것을 의미함
- 현행화 방법은 사회경제지표 및 수송실적을 이용하여 2018년 현행화 계수를 추정하고, 2017년 현행화 O/D를 적용하는 현행화 방법(M1)과 예측모형을 통한 현행화 방법(M2)이 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 기존의 O/D 패턴을 최대한 유지하는 것이 바람직하다고 판단하여 현행화 방법론으로 (M1)을 사용하였음

나. 목표연도 장래수요예측

1) 구축 범위

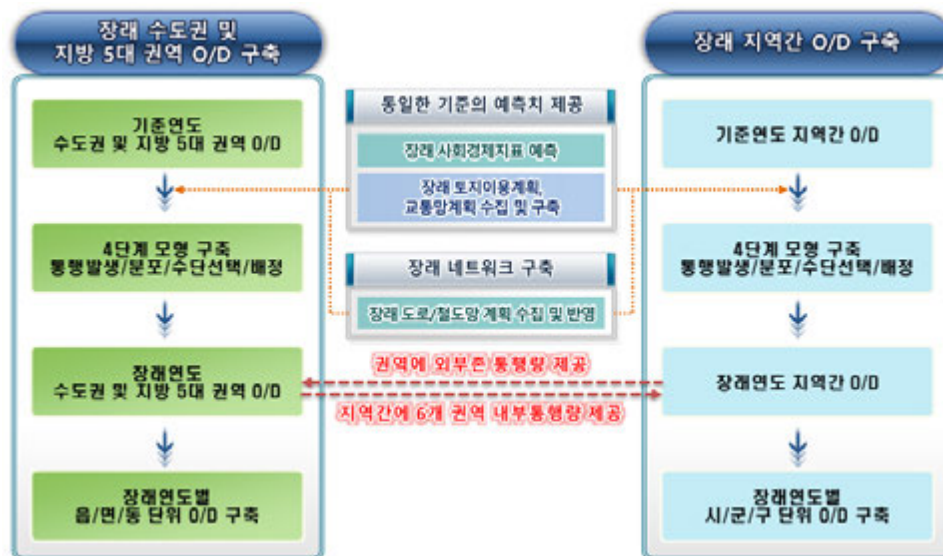
- 장래 전국 여객 O/D는 6대 권역 O/D와 전국 지역간 O/D로 구성되는데, 6대 권역 O/D는 각 권역별 모형을 활용하며, 전국 지역간 O/D는 전국 지역간 모형을 활용함. 이때 서로 다른 네트워크와 모형에 의해 구축되는 O/D는 필연적으로 서로 다른 결과(O/D)를 제공하므로 6대 권역과 지역간의 범위를 구분하여 모형을 적용함
- 즉, <그림 1>에서와 같이 6대 권역의 권역 내부통행(수도권↔수도권, 대구권↔대구권 등)은 각 권역별 모형을 통해 구축한 O/D를 수용함
 - 전국 지역간 장래 O/D 예측량과 6대 권역 내부의 장래 O/D 예측량이 다르기 때문에 각 권역에서 구축한 O/D를 수용함
- 하지만, 6대 권역의 외부 지역간 통행(수도권↔부산울산권, 수도권↔기타권역, 부산울산권↔기타권역 등)은 전국 지역간에서 구축한 O/D를 수용함
- 이와 같이 6대 권역 내부는 해당권역의 읍면동 교통존 체계의 각 권역별 모형을 활용하여 구축하고, 6대 권역을 제외한 나머지 지역은 250개 시군구 교통존 체계의 지역간 모형을 구축함으로써 6대 권역과 전국지역간 모형의 구축범위를 구분함



<그림 1> 전국 여객 O/D 구축 기본 체계

2) 구축 모형

- 6대 권역 모형과 전국 지역간 모형은 공통으로 4단계 모형을 수용하며, 장래수요예측에 활용되는 장래사회경제지표, 장래토지이용계획 및 계획교통망을 공통된 변수와 기준으로 적용하였으며, 두 모형간의 구축과정은 <그림 2>와 같음



<그림 2> 전국 여객 O/D 장래수요예측 과정

3. 전국 지역간 여객O/D 현행화

가. 교통존의 설정

- 교통존은 대존(17개 시도), 중존(162개 시군), 소존(250개 시군구)로 구분됨

나. 승용차 O/D 현행화

1) 통행 발생량/도착량 구축

① 기타도로의 발생/도착량 산정

- 한국건설기술연구원 및 광역지자체 교통량자료 활용
 - 시외유출입지점 중 한국건설기술연구원 및 광역지자체 교통량조사지점과 일치하는 지점은 한국건설기술연구원 및 광역지자체의 방향별, 차종별 교통량을 활용함
- KTDB 교통량조사 자료 활용
 - 2014년 시외유출입교통량조사, 2016년 전국 여객기종점(O/D)통행량조사 중 교통량조사 자료를 이용하여 시외유출입지점에 대한 방향별, 차종별 교통량을 산출함
 - 한국건설기술연구원의 일반국도 상시지점 교통량을 이용하여 시군별 연보정, 월보정계수를 산출하여 적용함
- 최신 교통량 조사자료가 없는 지점에 대한 보정
 - 한국건설기술연구원, 광역 지자체, KTDB 교통량조사 지점에 포함되지 않은 일부 지점에 대해 과거에 조사된 교통량을 현시성 있게 보정함
 - 보정방법은 도로환경이 유사하다고 판단(지점이 위치한 존, 도로 위계, 차로수 등)되는 인접 조사지점을 사용하여 연도 보정하고, 인접 조사지점이 없는 경우에는 유/출입 지점 중 도로위계, 차선수 등이 동일한 노선의 평균을 이용하여 연도 보정함
- 통과교통비율을 적용하여 통과교통량이 배제된 시군별 유입/유출량을 산출함

② 고속도로의 발생/도착량 산정

- 한국도로공사 비연계 민자고속도로 추가반영
 - 한국도로공사와 연계되지 않은 광주원주선, 상주영천선, 수원광명선에 대해 추가적으로 반영하여 승용차 신뢰도를 제고함
- 민자고속도로 TCS 자료 보정
 - 천안논산고속도로, 서울춘천고속도로, 신대구부산고속도로에 대해서 통행체인이 끊어진 구간을 이어주는 보정작업을 수행함
- TCS O/D 구축(2차 O/D)
 - 한국도로공사의 TCS 자료(요금소간 교통량)와 고속도로 요금소 우편조사 자료를 활용하여 출발/도착지간 통행량 산출
 - 고속도로 요금소 우편조사자료를 이용하여 출발/도착지, 목적, 접근수단 비율 산출
 - 최초출발지-최종도착지 통행량, 목적통행량산정 방법은 “시외/고속버스 현행화 방법”과 동일함
- 고속도로의 준별 발생/도착량 산출(출/도착지 기준)
 - TCS O/D, 민자고속도로 교통량 등을 이용하여 해당 준별 발생/도착량을 산출함

2) 통과교통비율 및 재차인원

- 2017년 전수화 및 장래교통수요예측 과업에서 구축한 승용차 통과교통비율 및 재차인원 자료를 사용하여 기타도로의 순 발생/도착량 산정시 활용

3) 162개준 O/D 구축

- 2017년 전수화 과업에서 구축한 표본분포와 2018년 기준 준별 발생량/도착량을 2중제약 프라타 모형에 적용하여 2018년 기준 승용차O/D를 구축함
- 프라타 모형으로 구축한 승용차O/D와 TCS O/D를 결합하여 3차 O/D를 구축함

4) 250개준 O/D 구축

- 수도권, 광역권, 기타권역, 전국 지역간 각각의 O/D를 250개준 체계로 결합함

다. 버스 O/D 현행화

1) 모집단 산정

- 전국고속버스운송조합에서 제공받은 2018년 1월~12월 고속버스 수송실적을 모집단으로 이용함
- 시외버스의 경우 전국여객자동차터미널 사업자협회(한국스마트카드)에서 제공받은 2018년 1월~12월 일자별 시외버스 수송실적 자료와 교통안전공단의 대중교통현황조사 자료를 활용해 2018년 시외버스 연평균 일 평일통행량(AAWDT)을 산출
- 기타버스는 전세버스는 전국전세버스운송사업조합연합회 공제조합에서 수집한 2017년/2018년 16개 시도별 전세버스 수송실적의 증감율을 이용하여 2018년 기준 기타버스 모집단을 산출함

2) 버스 수송실적 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 출/도착터미널명에 “터미널”, “정류소”, “정류장”을 포함하고, 실적이 50인 이상인 경우에만 보정을 수행함
- 도로공사에서 수집한 2018년 TCS 자료 중 버스의 방향별 통행량 비율을 적용하여 보정을 하였음

3) 버스 O/D 현행화 방법

① 고속/시외버스

- 2017년 전수화 과업에서 2016년 여객교통시설물 이용실태조사자료를 이용하여 출발/도착지, 목적, 접근수단비율을 산출하였음
 - 시간대별 수송실적을 고려하여 출발/도착지, 목적, 접근수단비율을 산출함
- 본 과업에서는 2017년 전수화 과업에서 구축한 고속/시외버스의 출발/도착지, 목적, 접근수단비율과 2017년 수송실적을 이용하여 주수단 및 목적O/D를 구축함

② 기타버스

- 2018년 현행화 과업에서 구축한 2017년 기타버스 통행량과 2017년, 2018년 전세버스 수송실적 증감율을 이용하여 기타버스 O/D를 구축함

라. 철도 및 항공, 해운 O/D 현행화

1) 모집단 산정

- 철도의 경우 한국철도공사에서 제공하는 2018년의 역간 일일 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함
- 항공의 경우 한국공항공사에서 제공하는 2018년의 공항간 일일 수송실적(국내선)을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함
- 해운의 경우 선박안전기술공단에서 제공하는 2018년 여객터미널간 10월 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 평균 평일 수송실적으로 정리함
- 지역간 지하철의 경우 수도권 교통카드데이터 중 수도권↔충청권, 수도권↔강원간 통행에 대해 일평균 수송실적으로 정리함

2) 철도 O/D 현행화 방법

- 본 과업에서는 2017년 전수화 과업에서 구축한 고속철도 및 일반철도의 출발/도착지, 목적, 접근수단비율과 원주-강릉KTX의 출발/도착지, 목적, 접근수단비율을 이용하여 주수단 및 목적O/D를 구축함

3) 항공, 해운, 지하철 O/D 현행화 방법

① 항공/해운 현행화 방법

- 본 과업에서는 2017년 전수화 과업에서 구축한 항공의 출발/도착지, 목적, 접근수단비율과 2018년 수송실적을 이용하여 주수단 및 목적O/D를 구축함

② 지하철 현행화 방법

- 본 과업에서는 2017년 전수화 과업에서 구축한 지하철 목적비율과 2018년 교통카드데이터의

지역간 지하철 수송실적을 이용하여 지하철 통행량을 구축함

마. 관측교통량 자료를 활용한 O/D 보정

1) 스크린라인 설정에 따른 검증 및 보정

- 존 경계에 있는 2017년 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

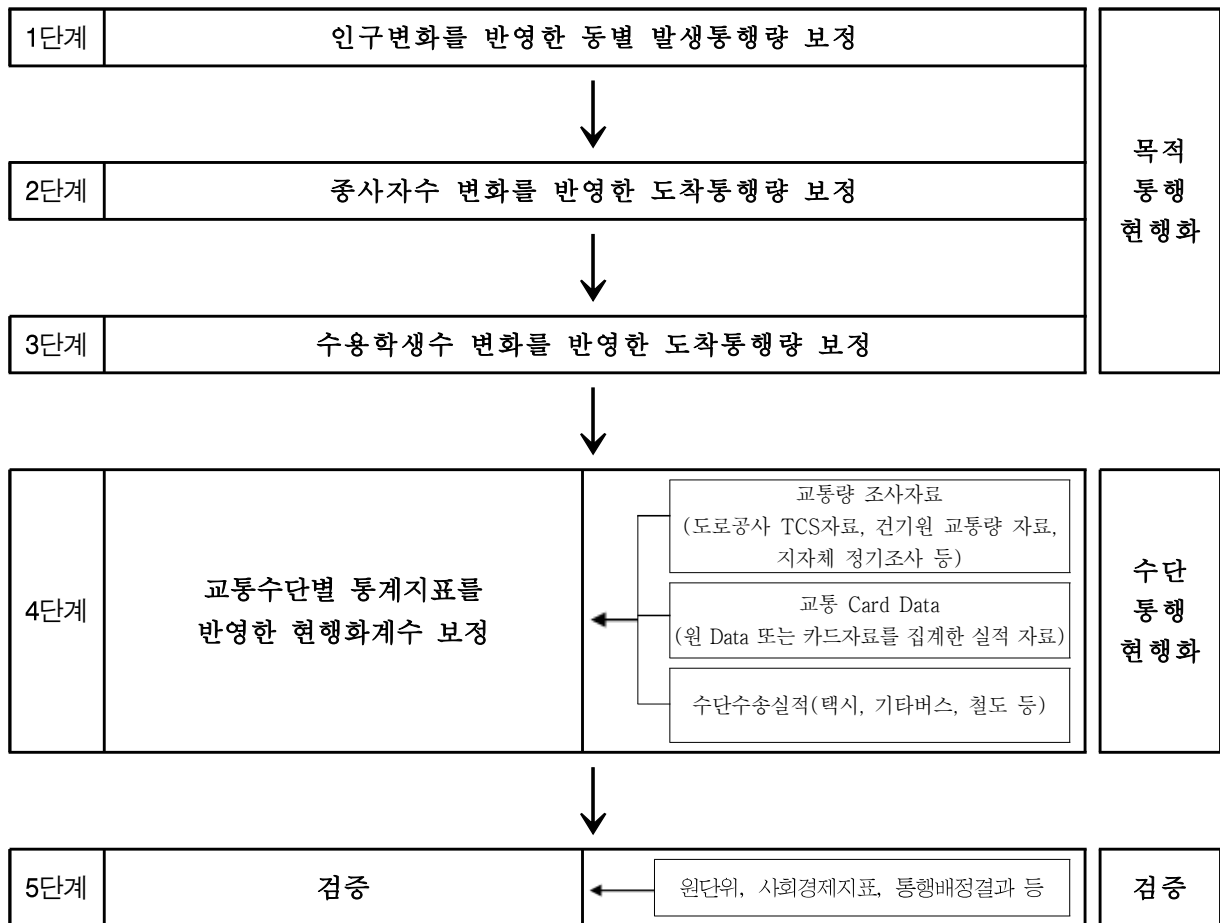
2) 코든 라인/Cut-Line 검증 및 보정

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

4. 6대 권역 여객 O/D 현행화

가. 6대 권역 여객 O/D 현행화 방안

- 현행화란 사회경제지표 및 교통통계자료를 활용하여 전년도(2018년) 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

- 2017/2018 행정동별 성·연령 급간별 인구자료의 증감율을 적용하여 동별 발생/도착량 보정을 수행

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

<표 2> 인구 및 도착지 보정 방법

구분		보정계수 산정방법	활용자료
인구 보정		<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2017년, 2018년 통계청 주민등록 인구 (행정동별 성별 세별 인구) 2018년 통계청 센서스 인구(시군구별 총인구) - 보정기준 : 소존 O/D 셀별 - 보정계수 = $\frac{'18\text{센서스 인구}}{'17\text{현행화 인구} \times \text{주민등록인구 증가율}('17-'18)}$ 	2017년, 2018년 주민등록 인구, 2018년 통계청 센서스 인구 (통계청)
	수용 학 생 수	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2018년 수용학생수 - 보정기준 : 소존/등교통행 도착지 - 보정계수 = 2018년 수용학생수 / 2018년 등교통행량(도착기준) 	2018년 초·중·등교육기관 학생수, 고등교육기관 학생수 (한국교육개발원)
도착지 보정	종 사 자 수	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2017년 종사자수 - 보정기준 : <ul style="list-style-type: none"> · 출근통행 : 소존/가정기반출퇴근 통행 유인지 · 업무통행 : 소존/비가정기반업무 통행 유인지 · 쇼핑통행 : 소존/(비)가정기반 쇼핑통행 유인지 · 학원통행 : 소존/가정기반학원 통행 유인지 · 기타통행 : 소존/(비)가정기반기타 통행 유인지 - 보정계수 = 2017년 관련 종사자수 / 2016년 관련 종사자수 (통계청에서 제공되는 종사자수가 본 과업기간 내에 배포되지 않아 2017년 종사자수를 사용함) 	2017년 산업별 종사자수 (통계청)

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
- 금번 사업에서 대규모 통행유발시설물 보정의 경우 2018년에 새롭게 신설된 시설물에 한해 추가로 반영하였으며, 반영방법은 전수화 과업에서 적용된 방법론 및 계수값을 동일하게 적용하였음

다. 수단통행 현행화

- 수단통행 보정 시 순서는 철도(KTX, 일반철도), 시외/고속버스, 기타버스, 시내/마을버스/지하철(경전철 포함), 택시, 이륜차, 코든/스크린라인 보정 순으로 수행함

1) 수송실적 자료를 활용한 수단통행 보정

- 수송실적 자료가 존재하는 수단에 대해서는 실적에 맞춰 보정을 하였으며, 수송실적 자료가 존재하지 않는 수단에 대해서는 관련 지표의 증감율을 적용하였음

2) 승용차 코든/스크린라인 통행 보정

- 목적통행 및 수송실적 보정 과정을 통해 1차적인 기종점 통행량 자료를 구축하였으나, 정확한 정보를 구득할 수 있는 철도 및 지하철 수송실적 자료 이외의 자료에서는 실제 통행량과의 양적인 차이 발생의 가능성이 존재함
- 코든/스크린 라인 보정에서는 앞서 제시되었던 총량적인 차이(특히, 승용차 수단에 대한)를 극복하기 위하여 6대 권역별로 각각 코든 라인과 스크린 라인을 설정하여 관측교통량과 기종점통행량 차이를 감소시키는 보정을 수행함
- 코든, 스크린라인 교통량 지점에서의 시군별 통과교통량 비율은 내비게이션 표본 자료를 활용하여 산출 및 적용함

<표 3> 수송실적 보정 방법

구분	보정계수 산정방법	활용자료
철도	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2018년 역간 통행량(일반철도, 고속철도) - 종류 : 일반철도, 고속철도 - 보정기준 : 중존 O/D 셀별 - 보정계수 = 2017년 철도 중존간 통행량 /목적통행 보정후 철도 통행량 	역간 2018년 수송실적 (한국철도공사, SR)
고속 시외 버스	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2018년 터미널간 이용객수 - 보정기준 : 중존 O/D 셀별 - 보정계수 = 2018년 고속시외버스 중존간 통행량 /목적통행 보정후 고속시외버스 통행량 	2018년 터미널간 이용객수 (전국고속버스운송조합, 교통안전공단)
기타 버스	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 전국전세버스운송사업조합 연합회의 2017년/2018년 수송실적 - 보정기준 : 중존별 발생량기준 총량보정 - 2018년 기타버스 통행량 = 2017년 기타버스 통행량 × 수송실적 변화율 - 보정계수 : 2018 기타버스 통행량 /목적통행 보정후 기타버스 통행량 	16개 시도별 전세버스 수송실적 변화율 (전국전세버스운송사업조합연합회)
도시 철도	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2018년 역간 통행량 - 보정기준 : 중존 O/D 셀별 - 보정계수 = 2018년 도시철도 중존간 통행량 /목적통행 보정후 도시철도 통행량 	역간 2018년 수송실적 (각 지자체 도시철도공사)
시내/ 마을 버스	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 시군별 시내버스 수송실적 (각 지자체별 수집자료) - 보정기준 : 시군별 발생량기준 총량보정 - 보정계수 = 2018년 수송실적 /목적통행 보정후 시내마을버스 통행량 	시군별 시내버스 수송실적 (지자체 제출자료)
택시	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 택시운송조합의 2017년/2018년 운행지표(면허대수) - 보정기준 : 시군별 발생량기준 총량보정 - 2018년 택시 통행량 = 2017년 택시통행량×면허대수 변화율 ※ 서울의 경우 2018년 택시수송실적 자료 활용 - 보정계수 : 2018년 택시 통행량 /목적통행 보정후 택시 통행량 	도시별 면허대수 변화율 (택시운송조합)
이륜차	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 국토교통부 통계의 2017년/2018년 운행지표(이륜차 등록대수) - 보정기준 : 시군구별 발생량기준 총량보정 - 2018년 이륜차 통행량 = 2017년 이륜차통행량×등록대수 변화율 - 보정계수 : 2018년 이륜차 통행량 /목적통행 보정후 이륜차 통행량 	시군구별 이륜차 등록대수 (국토교통부 통계누리자료)

5. 전국 지역간 여객 O/D 구축 결과 및 분석

가. 전국 통행량 분석

1) 목적 통행량

① 162개존 시·군간(지역간) 통행량

- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 9,320천통행/일로 총 목적통행 중 42.7%를 차지하고 있고, 출근통행이 5,899천통행/일로 27.0%, 업무통행이 2,195천통행/일로 10.1%를 차지하는 것으로 나타남

<표 4> 162개존 시·군간(지역간) 목적별 통행량(2018년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	5,899,407	809,448	2,194,941	357,771	9,319,867	1,585,358	1,660,990	21,827,783
분포비(%)	27.0	3.7	10.1	1.6	42.7	7.3	7.6	100.0

② 250개존 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량

- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 38,809천통행/일로 총 목적통행 중 43.7%를 차지하고 있고, 출근통행이 22,466천통행/일로 25.3%, 기타통행이 8,427천통행/일로 9.5%를 차지하고 있음

<표 5> 지역간O/D(250개존 시·군·구 기준)의 목적별 통행량(2018년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	22,465,989	3,316,067	6,866,747	3,529,027	38,809,412	5,302,017	8,427,355	88,716,615
분포비(%)	25.3	3.7	7.7	4.0	43.7	6.0	9.5	100.0

2) 수단 통행량

① 162개존 시·군간(지역간) 통행량

- 2018년 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 1일 총 수단통행량은 22,471천통행/일로 나타남
- 승용차 통행은 1일 14,650천통행/일로 전체 수단통행량의 65.2%, 버스는 4,435천통행/일로 19.7%, 일반철도/지하철은 3,056천통행/일로 13.6%를 분담하는 것으로 나타남

<표 6> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량(2018년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	14,649,602	4,435,337	3,055,559	225,860	85,277	19,467	22,471,102
분담비(%)	65.2	19.7	13.6	1.0	0.4	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

② 지역간O/D(250개 시·군·구 기준) 통행량(내부통행 포함)

- 2018년 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 1일 총 수단 통행량은 97,455천통행/일임
- 승용차의 경우 61,076천통행/일로 총 수단통행량의 62.7%, 버스는 24,988천통행/일로 25.6%, 일반철도/지하철은 11,040천통행/일로 11.3%를 분담하는 것으로 나타남

<표 7> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량(2018년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	61,076,418	24,988,130	11,040,427	225,905	85,277	38,807	97,454,964
분담비(%)	62.7	25.6	11.3	0.2	0.1	0.0	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

- 도로(승용차+버스)의 경우 1,061,009천통행km로 전체 수단통행량의 82.3%를 차지하는 것으로 나타났으며, 철도(일반철도/지하철+고속철도)의 경우 193,385천통행km로 전체 수단통행량의 15.0%를 차지하는 것으로 나타남

<표 8> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
통행/일	61,076,418	24,988,130	11,040,427	225,905	85,277	38,807	97,454,964
분담비(%)	62.7	25.6	11.3	0.2	0.1	0.0	100.0
통행·km	783,600,459	277,408,906	138,870,857	54,513,837	32,132,932	2,891,961	1,289,418,952
분담비(%)	60.8	21.5	10.8	4.2	2.5	0.2	100.0

나. 수단별 통행시간 및 통행거리 분석

1) 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 비교

- 총수단 평균통행시간은 20.7분이며, 수단별 평균통행시간은 승용차가 11.6분으로 가장 짧고, 버스 32.2분, 일반철도/지하철 43.0분, 항공 59.5분, 고속철도 110.1분, 해운 136.4분의 순으로 나타남

<표 9> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 비교

단위: 분

구 분	승용차	버 스	일반철도/지하철	고속철도	항 공	해 운	평 균
2018년	11.6	32.2	43.0	110.1	59.5	136.4	20.7
			44.3				
2017년	11.5	32.3	42.7	110.9	59.6	125.3	20.7
			44.1				
증감	0.1	-0.1	0.2	-0.7	-0.1	11.1	0.0
			0.2				

2) 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행거리 분포

- 수단별 평균통행거리를 보면 승용차 12.8km, 버스 11.1km, 일반철도/지하철 12.6km, 고속철도 241.3km, 항공 376.8km, 해운 74.5km로 나타남

<표 10> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 비교

단위: km

구 분	승용차	버 스	일반철도/지하철	고속철도	항 공	해 운	평 균
2018년	12.8	11.1	12.6	241.3	376.8	74.5	13.2
			17.2				
2017년	12.7	11.2	12.4	238.7	378.5	69.0	13.1
			16.8				
증감	0.1	-0.1	0.2	2.6	-1.7	5.5	0.1
			0.4				

6. 6대 권역 여객 O/D 구축결과 및 분석

가. 권역별 통행량 분석

1) 목적 통행량

- 모든 권역에서 총 목적통행 중 출근통행은 약 20%, 등교통행은 약 6%, 귀가통행은 약 45%를 차지함
- 목적별로 살펴보면 출근통행은 광주광역시권이 24.0%, 등교통행은 수도권이 6.4%, 업무통행은 대구광역시권이 6.8%, 쇼핑통행은 부산울산권이 7.2%, 여가통행은 대전세종충청권이 10.1%, 기타통행은 제주권이 12.7%, 귀가통행은 부산울산권이 45.8%로 가장 높게 나타남

<표 11> 권역별 목적통행 분포

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	학원	여가	기타	귀가	계
수도권	통행량	13,033,326	3,750,559	3,925,052	2,305,597	3,104,292	6,158,201	26,012,286	58,289,311	59,450,123
	비율	22.4	6.4	6.7	4.0	5.3	10.6	44.6	100.0	100
부산 울산권	통행량	4,159,358	1,083,904	845,100	1,467,273	1,420,820	2,002,209	9,287,279	20,265,942	20,597,190
	비율	20.5	5.3	4.2	7.2	7.0	9.9	45.8	100.0	100
대구 광역시권	통행량	2,210,622	694,157	779,535	644,058	669,631	1,354,438	5,059,818	11,412,260	11,507,498
	비율	19.4	6.1	6.8	5.6	5.9	11.9	44.3	100.0	100
광주 광역시권	통행량	1,218,951	321,043	208,599	277,497	379,520	387,687	2,295,802	5,089,098	5,335,754
	비율	24.0	6.3	4.1	5.5	7.5	7.6	45.1	100.0	100
대전 세종 충청권	통행량	3,250,057	1,033,374	1,021,549	761,602	1,647,003	1,890,480	6,695,005	16,299,069	15,979,387
	비율	19.9	6.3	6.3	4.7	10.1	11.6	41.1	100.0	100
제주권	통행량	400,299	106,449	92,717	50,141	100,737	219,931	767,659	1,737,933	1,728,616
	비율	23.0	6.1	5.3	2.9	5.8	12.7	44.2	100.0	100.0

2) 수단 통행량

- 수단통행 중 승용차를 이용한 통행이 타 수단에 비해 모든 권역에서 가장 높은 비율을 보이며, 권역별로 비교 시 제주권이 48.4%로 가장 높았음
- 대중교통망이 가장 잘 구축되어있는 수도권 권역의 경우, 버스통행 및 철도통행의 비율이 타 권역에 비해 높게 나타남
- 도보통행의 경우, 권역별로 약 23~33%의 수단 부담율을 보임

<표 12> 권역별 수단통행분포

단위: 통행/일, %

구분		도보	승용차	버스	철도 ^{주)}	택시	자전거	기타	합계
수도권	통행량	15,323,373	20,116,259	14,553,548	9,031,564	3,465,153	1,030,907	1,252,273	64,773,077
	비율	23.7	31.1	22.5	13.9	5.3	1.6	1.9	100.0
부산 울산권	통행량	6,033,703	7,868,628	3,615,853	1,122,428	1,397,037	286,168	601,770	20,925,586
	비율	28.8	37.6	17.3	5.4	6.7	1.4	2.9	100.0
대구 광역권	통행량	3,175,304	4,795,296	1,517,640	520,474	775,320	254,477	629,106	11,667,615
	비율	27.2	41.1	13.0	4.5	6.6	2.2	5.4	100.0
광주 광역권	통행량	1,399,016	2,317,750	768,411	58,845	430,865	62,880	127,862	5,165,629
	비율	27.1	44.9	14.9	1.1	8.3	1.2	2.5	100.0
대전 세종 충청권	통행량	5,519,315	7,099,288	1,934,828	165,756	1,272,707	288,796	438,575	16,719,265
	비율	33.0	42.5	11.6	1.0	7.6	1.7	2.6	100.0
제주권	통행량	403,817	849,381	263,470	0	130,987	9,617	98,408	1,755,680
	비율	23.0	48.4	15.0	0.0	7.5	0.5	5.6	100.0

주: 지하철/철도 통행량은 지하철/철도내의 환승통행량(지하철/철도 ↔ 지하철/철도 간의 환승통행)은 고려하지 않은 통행으로, 본장의 수단통행관련 표에서 제공하는 지하철/철도 통행량은 모두 동일한 기준으로 적용

나. 특별시 및 광역시 통행특성 분석

1) 목적별 발생량

- 특·광역시별 목적별 발생통행량을 살펴보면, 귀가통행의 경우 40~45%, 출근통행의 경우 20%, 등교통행의 경우 6% 내외의 분포를 나타냄
- 업무통행의 경우 최대 7.8%에서 최소 3.5%까지의 차이를 보이고, 출근통행의 경우 최대 24.2%에서 최소 18.7%의 분포를 나타내 광역시별 분포의 차이가 나타남
- 등교통행의 경우 최대 6.6%에서 최소 5.2%로 1.4%, 기타통행의 경우 최대 12.1%에서 최소 7.7%로 4.4%의 차이를 보임

<표 13> 특·광역시별 목적통행량

단위: 통행/일, %

구분	출근	등교	업무	쇼핑	여가	기타	귀가	계
서울특별시	5,260,933	1,352,720	1,836,670	1,014,839	1,476,732	2,441,520	11,667,490	25,050,905
	21.0	5.4	7.3	4.1	5.9	9.7	46.6	100.0
인천광역시	1,447,439	410,735	404,838	273,680	269,984	736,906	2,680,532	6,224,114
	23.3	6.6	6.5	4.4	4.3	11.8	43.1	100.0
부산광역시	1,913,223	503,014	496,845	829,177	706,109	843,667	4,388,738	9,680,773
	19.8	5.2	5.1	8.6	7.3	8.7	45.3	100.0
울산광역시	664,672	167,773	113,196	202,408	219,313	355,430	1,523,053	3,245,845
	20.5	5.2	3.5	6.2	6.8	11.0	46.9	100.0
대구광역시	1,246,158	408,297	514,475	440,165	357,646	794,248	2,796,329	6,557,318
	19.0	6.2	7.8	6.7	5.5	12.1	42.6	100.0
광주광역시	1,031,826	280,568	162,242	249,989	313,358	328,316	1,904,556	4,270,854
	24.2	6.6	3.8	5.9	7.3	7.7	44.6	100.0
대전광역시	872,188	298,033	257,292	238,461	497,072	559,254	1,944,836	4,667,137
	18.7	6.4	5.5	5.1	10.7	12.0	41.7	100.0

2) 수단별 발생량

- 특·광역시별 수단별 발생통행량을 살펴보면, 승용차통행의 경우 20~45%, 도보통행의 경우 23~30%, 버스통행의 경우 15~25% 전후의 분포를 나타냄
- 승용차통행의 경우 최대 45.2%에서 최소 20.4%까지의 분포를, 철도통행의 경우 지하철 노선이 없는 울산광역시를 제외하고, 최대 22.4%에서 최소 1.4%의 분포를 나타내 광역시별 분포의 차이를 나타냄
- 특히, 지하철 통행이 많은 수도권 지역의 서울, 인천의 철도통행 분담비가 높고, 나머지 광역시 중에는 부산, 대구, 대전, 광주 순으로 철도통행 분담비가 높게 나타남
- 택시통행의 경우 최대 9.4%에서 최소 6.0%로 3.4%, 자전거통행의 경우 최대 1.9%에서 최소 1.1%로 0.8%의 차이를 보여 광역시별 분포 차이가 크지 않은 것으로 나타남

<표 14> 특·광역시별 수단통행량

단위: 통행/일, %

구분	도보	승용차	버스	철도 ^{주)}	택시	자전거	기타	합계
서울특별시	6,657,500	5,887,040	6,965,472	6,467,257	1,937,765	435,505	459,983	28,810,522
	23.1	20.4	24.2	22.4	6.7	1.5	1.6	100.0
인천광역시	1,631,640	2,476,838	1,300,896	671,733	407,570	110,101	143,990	6,742,768
	24.2	36.7	19.3	10.0	6.0	1.6	2.1	100.0
부산광역시	2,778,445	3,223,492	2,098,989	1,069,027	713,141	112,926	225,919	10,221,939
	27.2	31.5	20.5	10.5	7.0	1.1	2.2	100.0
울산광역시	880,189	1,440,588	552,815	3,308	235,047	53,185	124,549	3,289,681
	26.8	43.8	16.8	0.1	7.1	1.6	3.8	100.0
대구광역시	1,831,149	2,560,601	964,016	487,115	481,975	129,834	301,798	6,756,488
	27.1	37.9	14.3	7.2	7.1	1.9	4.5	100.0
광주광역시	1,124,123	1,964,850	703,509	58,821	408,914	51,315	32,837	4,344,370
	25.9	45.2	16.2	1.4	9.4	1.2	0.8	100.0
대전광역시	1,486,834	2,039,313	698,033	132,244	301,474	82,164	59,599	4,799,662
	31.0	42.5	14.5	2.8	6.3	1.7	1.2	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 적용

7. 장래 사회경제지표 예측

가. 기준년도 사회경제지표 구축방안

- 본 과업에서 예측하는 사회경제지표는 인구, 취업자수, 종사자수, 수용학생수이며, 기준년도 사회경제지표 구축방안은 다음과 같음

<표 15> 기준년도 사회경제지표 구축방안

구분	사회경제지표 구축방안
인구	<ul style="list-style-type: none"> - ① 2018년 인구센서스 (시군단위로만 제공되어, 읍면동별 비율은 2017년 인구센서스 활용) - ② 2017년 통계청 추계인구 공표자료 사용 - ③ 기준년도 집단시설가구의 인구를 제외한 인구 사용 - ①(읍면동별 인구) × ②(시도별 총량) - ③(시군별 총량)
취업자수	<ul style="list-style-type: none"> - ① 2018년 경제활동인구 ② 2015년 취업률(통계청, 2010, 2015 인구센서스의 인구, 취업자수 증가율 활용) - ①(5세별, 성별, 읍면동별) × ②(5세별, 성별, 읍면동별 2010~2015 증가율)
종사자수	- 2017년 통계청 종사자수 자료 활용 (2018년 자료 미발표)
수용학생수	- 2018년 교육과학기술부 제공 수용학생수 활용

나. 장래 사회경제지표 예측 방법

1) 인구 예측 방법

- 장래인구는 장래교통수요 예측에 활용되는 사회경제지표의 기초자료로서 장래O/D에 큰 영향을 미침
- 인구예측은 자연인구예측과 계획인구 예측으로 구분되며, 자연인구 예측은 통계청 17개 시도별 추계인구를 활용하고, 계획인구 예측은 자연인구에서 고려되지 않은 혁신도시 및 장래토지이용계획이 추가된 인구임

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

- 장래 취업률의 연속성을 고려하기 위하여 취업률을 연도별로 산출하여 장래연도 취업률을 산출함

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

– 여기서, $HR_{I,a}^t$: 장래연도 I 준(대준)의 a 그룹 취업률

$HR_{I,a}^0$: 기준연도 I 준(대준)의 a 그룹 취업률

$r_{I,a}$: 기준연도 I 준(대준)의 a 그룹 증가율

- 장래 취업자수는 장래 인구에 장래취업률을 곱하여 산출함
- 취업자수는 소준의 그룹별 인구에 장래 대준별 취업률을 곱하여 산정함

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

– 여기서, $HEMP_i^t$: t 년도의 i 준의 a 그룹 취업자수,

$\in GU_{i,a}^t$: t 년도의 i 준의 a 그룹 인구

$HR_{M,a}^t$: t 년도의 M 대준의 a 그룹 취업률

M : 시/도

3) 총 종사자수 예측 방법

- 장래 종사자수 패턴은 장래 취업자수 패턴을 유사하게 따라갈 것으로 가정함
- 6대 권역의 경우 각 권역별 취업자수 증감율을 적용하여 장래연도 총 종사자수를 예측함

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

– 여기서, $Work_i^t$: i 준(읍면동)의 t 년도 총 종사자수

$Work_i^0$: i 준(읍면동)의 기준연도 총 종사자수

$EmpRate_{\text{대도시권}}^t$: 기준연도 대비 각 권역별 장래연도 취업자수 증감율

- 기타권역의 경우 전수화 과업시와는 달리 각 기타권역의 시군구별 취업자수 증감율을 적용하여 장래연도 총 종사자수를 예측함

- 이는, 기타권역은 6대 권역과 달리 종사자수의 증감패턴이 대준보다는 중준 패턴과 유사 할 것으로 예상되기 때문이다

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

– 여기서, $Work_i^t$: i 준(읍면동)의 t 년도 총 종사자수

$Work_i^0$: i 준(읍면동)의 기준연도 총 종사자수

$EmpRate_{\text{대도시권}}^t$: 기준연도 대비 각 권역별 장래연도 취업자수 증감율

- 6대 권역의 경우 개발계획(산업단지, 첨단산업단지, 토지이용계획)까지 반영하여 총 종사자수를 예측함
- 기타권역의 경우 총 종사자수에 대한 개발계획을 따로 반영하지 않음

6) 수용학생수 예측방법

- 초·중·고·특수학교 수용학생수는 2017년 행정동별 5~19세 인구당 수용학생수 원단위를 산출하고, 추정된 장래 행정동별 5~19세 인구와 수용학생수 원단위를 곱하여 장래 수용학생수를 산출함
- 대학교의 수용학생수는 장래에도 기준연도의 수용학생수가 유지되는 것으로 가정하고, 대학의 신설 및 이전에 대해서만 반영하여 산출함
- 장래토지이용계획에 따라서 대학의 신설/이전 등의 변화를 반영함

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

– 여기서, $ST_{i,k}^t$: t 년도 i 준의 k 학교 대학교 수용학생수

$ST_{i,k}^0$: 기준연도 i 준의 k 학교 대학교 수용학생수

$N_{i,k}^t$: t 년도 i 준의 k 학교 신설 및 이전계획 변화 대학교 수용학생수

k : 대학교

나. 장래 사회경제지표 예측 결과

1) 장래 사회경제지표 예측결과

① 인구

- 전국 인구는 2030년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임
- 인천광역시, 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도는 장래 인구가 증가하였다가 2040년 이후 감소하는 추이를 보이고, 나머지 시도는 2020년 이후 감소하는 추세임
- 제주특별자치도와 세종특별자치시 인구의 경우 2045년까지 꾸준히 증가하는 추세임

<표 16> 17개 시도 장래인구 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1 서울특별시	9,535	9,445	9,329	9,164	8,963	8,713
2 부산광역시	3,272	3,234	3,174	3,098	2,997	2,871
3 대구광역시	2,410	2,378	2,336	2,284	2,213	2,123
4 인천광역시	2,944	3,045	3,117	3,152	3,145	3,102
5 광주광역시	1,443	1,436	1,424	1,403	1,369	1,322
6 대전광역시	1,453	1,468	1,482	1,486	1,475	1,450
7 울산광역시	1,157	1,170	1,173	1,162	1,136	1,098
8 경기도	13,019	13,443	13,699	13,769	13,644	13,354
9 강원도	1,478	1,496	1,516	1,530	1,531	1,515
10 충청북도	1,600	1,643	1,680	1,704	1,708	1,692
11 충청남도	2,140	2,236	2,308	2,356	2,375	2,365
12 전라북도	1,766	1,758	1,752	1,742	1,720	1,682
13 전라남도	1,754	1,750	1,750	1,748	1,733	1,704
14 경상북도	2,576	2,577	2,580	2,570	2,535	2,475
15 경상남도	3,343	3,355	3,365	3,345	3,288	3,194
16 제주특별자치도	664	711	747	774	788	792
17 세종특별자치시	342	389	434	473	503	524
합계	50,897	51,534	51,866	51,758	51,122	49,976

② 취업자수

- 전국의 취업자수는 2025년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임
- 서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 강원도, 전라북도, 전라남도, 경상북도의 경우 2020년 이후 감소추세이고, 나머지 시도는 2030년까지 증가 이후 감소하는 추세임
- 취업자수의 증감은 장래 경제활동인구 증감에 따른 영향임

<표 17> 17개 시도 장래 취업자수 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1 서울특별시	4,667	4,640	4,485	4,283	4,084	3,900
2 부산광역시	1,485	1,458	1,411	1,359	1,283	1,203
3 대구광역시	1,120	1,104	1,064	1,011	954	897
4 인천광역시	1,398	1,437	1,452	1,440	1,403	1,350
5 광주광역시	655	655	639	615	591	568
6 대전광역시	797	806	793	767	731	697
7 울산광역시	567	575	569	558	538	515
8 경기도	6,039	6,214	6,228	6,101	5,845	5,533
9 강원도	802	801	794	775	738	698
10 충청북도	871	885	940	926	896	852
11 충청남도	1,139	1,177	1,336	1,342	1,313	1,265
12 전라북도	934	928	906	872	821	767
13 전라남도	985	984	973	953	914	866
14 경상북도	1,316	1,305	1,271	1,216	1,140	1,063
15 경상남도	1,764	1,769	1,750	1,702	1,621	1,532
16 제주특별자치도	364	390	405	408	402	388
17 세종특별자치시	144	160	190	206	216	222
합계	25,048	25,288	25,206	24,536	23,488	22,315

③ 총 종사자수

- 전국의 총 종사자수는 2030년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임
- 대구광역시, 울산광역시, 강원도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도의 경우 2020년 이후 감소추세이고, 나머지 시도는 증가 이후 감소하는 추세임
- 총 종사자수의 추세는 취업자수 증가율 추세와 유사하나, 서울특별시, 부산광역시의 경우 개발계획반영으로 인한 종사자수 증가가 반영되어 각각 2025년에 정점을 나타냄

<표 18> 17개 시도 장래 총 종사자수 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1 서울특별시	5,178	5,258	5,204	5,058	4,848	4,613
2 부산광역시	1,426	1,490	1,475	1,446	1,392	1,329
3 대구광역시	961	959	930	890	846	799
4 인천광역시	1,055	1,084	1,095	1,087	1,059	1,018
5 광주광역시	608	612	598	576	555	534
6 대전광역시	546	563	609	607	591	568
7 울산광역시	563	523	517	506	485	462
8 경기도	5,024	5,169	5,181	5,075	4,862	4,603
9 강원도	619	618	612	597	567	534
10 충청북도	702	721	776	772	752	724
11 충청남도	994	1,015	1,090	1,083	1,054	1,015
12 전라북도	682	676	659	633	593	550
13 전라남도	724	718	709	694	665	629
14 경상북도	1,082	1,061	1,027	975	908	843
15 경상남도	1,370	1,340	1,308	1,259	1,185	1,109
16 제주특별자치도	271	290	301	304	299	289
17 세종특별자치시	109	121	144	156	163	168
합계	21,913	22,219	22,234	21,717	20,823	19,786

④ 수용학생수

- 전국의 수용학생수는 지속적으로 감소하는 추세임
- 인천광역시, 제주특별자치도, 세종특별자치시를 제외한 모든 시도의 수용학생수는 2020년 이후 감소추세임
- 인천광역시, 제주특별자치도, 세종특별자치시의 경우 학령인구의 증가로 수용학생수가 증가 이후 감소추세임

<표 19> 17개 시도 장래 수용학생수 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1 서울특별시	1,333	1,226	1,229	1,314	1,386	1,303
2 부산광역시	482	463	449	430	419	402
3 대구광역시	347	320	305	289	281	268
4 인천광역시	376	384	369	363	364	353
5 광주광역시	266	249	241	233	229	221
6 대전광역시	281	269	266	264	262	254
7 울산광역시	162	156	151	144	140	133
8 경기도	1,824	1,817	1,721	1,653	1,661	1,619
9 강원도	242	227	220	214	211	204
10 충청북도	253	244	240	237	235	227
11 충청남도	381	374	372	368	365	354
12 전라북도	299	279	268	258	253	243
13 전라남도	246	228	216	204	197	188
14 경상북도	410	388	373	358	349	335
15 경상남도	468	438	416	392	379	361
16 제주특별자치도	103	102	103	101	101	98
17 세종특별자치시	68	78	82	78	80	79
합계	7,540	7,241	7,020	6,901	6,912	6,642

2) 6대 권역 장래 사회경제지표 예측결과

① 인구

- 수도권인구는 2030년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권, 대구광역권, 광주광역권의 인구는 지속적인 감소추세를 보임
- 대전세종충청권의 인구는 세종특별자치시의 인구 증가로 인해 2040년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이고, 제주권의 인구는 지속적으로 증가하는 추세임

<표 20> 6대 권역 인구 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	25,498	25,933	26,144	26,085	25,752	25,169
부산울산권	7,236	7,221	7,189	7,103	6,947	6,717
대구광역시권	4,235	4,210	4,178	4,131	4,055	3,931
광주광역시권	1,776	1,766	1,749	1,725	1,687	1,635
대전충청권	5,535	5,736	5,904	6,018	6,061	6,032
제주권	664	711	747	774	788	792

② 취업자수

- 수도권의 취업자수는 2025년까지 증가하고, 대전세종충청권의 취업자수는 2030년까지 증가, 제주권의 취업자수는 2035년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권, 대구광역시권, 광주광역시권의 취업자수는 지속적으로 감소 추세를 보임

<표 21> 6대 권역 취업자수 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	12,103	12,291	12,165	11,824	11,332	10,783
부산울산권	3,469	3,462	3,408	3,322	3,178	3,018
대구광역시권	2,010	1,990	1,929	1,845	1,751	1,651
광주광역시권	831	831	811	785	758	731
대전충청권	2,952	3,028	3,260	3,242	3,156	3,036
제주권	364	390	405	408	402	388

③ 종사자수

- 수도권의 종사자수는 2025년까지 증가하고, 대전세종충청권의 종사자수는 2030년까지 증가, 제주권의 종사자수는 2035년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권, 대구광역시권, 광주광역시권의 취업자수는 지속적으로 감소 추세를 보임

<표 22> 6대 권역 총 종사자수 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	11,256	11,511	11,480	11,220	10,768	10,234
부산울산권	3,151	3,146	3,104	3,031	2,908	2,768
대구광역권	1,780	1,763	1,709	1,635	1,551	1,463
광주광역권	760	759	742	718	694	670
대전충청권	2,351	2,420	2,619	2,617	2,560	2,474
제주권	271	290	301	304	299	289

④ 수용학생수

- 수용학생수는 전체 권역에서 학령인구의 감소로 인하여 2020년 이후 감소하는 추세를 보임
- 수도권의 경우 학령인구의 증가로 수용학생수가 2035년 1만 3천명 증가, 2040년 8만명 증가 후 감소하는 추세임

<표 23> 6대 권역 수용학생수 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	3,532	3,427	3,318	3,331	3,411	3,274
부산울산권	1,038	988	955	911	886	848
대구광역권	664	623	600	575	563	541
광주광역권	308	287	276	266	260	250
대전충청권	983	965	960	947	942	914
제주권	103	102	103	101	101	98

8. 전국 지역간 장래교통수요예측

- 장래 전국 지역간 기종점통행량(O/D)을 예측하는 각 단계별 방법론은 다음과 같음
 - 수요예측 과정에서 적용되는 통행발생 모형은 2017년 전수화 과업에서 구축된 회귀모형과 원단위법을 적용함
 - 통행분포 모형은 본 과업에서 구축한 2018년 기준 O/D를 이용하여 모형을 적용하였으며, 수단분담모형은 2017년 전수화 과업에서 구축한 모형을 적용함
 - 이는 기존 구축한 모형을 토대로 2018년 기준 데이터를 입력하여 검증시 큰 오차가 발생하지 않고, 빈번한 모형식의 변경으로 인한 사용자의 혼란 및 불편을 방지하기 위한 것이며 각 단계별 보정계수는 본 과업에서 2018년 기준으로 재산출하여 장래 예측시 적용함
 - 통행발생
 - 장래 통행 발생량/도착량은 전년도 과업에서 예측된 통행발생모형을 적용하여 산정함
 - 기준년도가 2016년에서 2018년으로 변경됨에 따라 기준년도 보정계수는 2018년 기준으로 재산출하여 적용함
 - 통행분포
 - 본 과업에서는 2018년 전국 지역간 기종점통행량(O/D)을 기준으로 통행 발생량/도착량과 장래 교통망계획의 변화 등을 반영하여 장래 통행분포를 예측함
 - 수단선택
 - 장래 수단선택 예측을 위해 필요한 수단선택모형의 파라미터 값은 2018년 기준 네트워크의 통행거리와 통행시간을 이용하여 산정하였으며, 장래 네트워크의 통행거리와 통행시간을 적용하여 장래 주수단O/D를 예측함

가. 통행발생 예측결과

- 전국의 총목적통행량은 2018년 8,871만 통행/일에서 2030년 9,231만통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2045년 8,539만 통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 총목적통행량은 발생기준으로 기타권역은 2018년, 대구광역권, 광주광역권은 2020년, 수도권, 부산울산권은 2025년, 대전충청권, 제주권은 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

<표 24> 총목적통행 발생량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	41,569,942	43,161,266	43,757,433	43,651,556	42,969,628	41,771,504	40,276,073
부산울산권	12,385,528	12,813,089	12,984,273	12,794,958	12,540,473	12,146,069	11,649,937
대구광역권	7,719,240	7,816,382	7,660,022	7,475,483	7,259,430	7,000,806	6,710,309
광주광역권	3,696,850	3,784,543	3,613,055	3,523,647	3,411,472	3,299,546	3,169,257
대전충청권	10,662,763	11,029,054	11,355,714	11,977,587	11,999,846	11,840,470	11,538,956
제주권	1,717,650	1,810,297	1,989,735	2,094,516	2,112,517	2,094,643	2,047,516
기타권역	10,964,643	10,928,239	10,878,507	10,800,562	10,640,362	10,358,980	10,006,867
총 계	88,716,615	91,342,869	92,238,740	92,318,309	90,933,728	88,512,019	85,398,915

<표 25> 총목적통행 도착량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	41,572,373	43,165,073	43,762,374	43,656,577	42,974,782	41,775,567	40,278,401
부산울산권	12,380,890	12,811,226	12,982,321	12,793,189	12,542,337	12,152,925	11,660,550
대구광역권	7,725,777	7,818,176	7,660,542	7,474,826	7,254,500	6,990,617	6,696,297
광주광역권	3,698,921	3,790,408	3,619,694	3,530,242	3,418,029	3,306,041	3,175,827
대전충청권	10,665,876	11,028,625	11,353,458	11,981,758	12,000,473	11,836,842	11,530,342
제주권	1,718,192	1,810,872	1,990,397	2,095,220	2,113,236	2,095,367	2,048,238
기타권역	10,954,586	10,918,487	10,869,955	10,786,497	10,630,371	10,354,660	10,009,260
총 계	88,716,615	91,342,869	92,238,740	92,318,309	90,933,728	88,512,019	85,398,915

나. 통행분포모형 수립

- 2중제약 프라타(two-dimensional Fratar model) 모형과 장래 발생량/도착량을 이용하여 장래연도의 통행분포를 예측하여 O/D를 구축함
- 2018년 전국 지역간 O/D를 기준으로 2중제약 프라타 모형을 적용한 방법은 다음과 같음
 - － 6대 권역 내부통행을 제외한 지역간 통행량을 대상으로 모형을 적용함
 - － 6대 권역 내부통행량은 6대 권역에서 구축한 장래 통행량을 수용함

다. 수단분담모형 수립

- 본 과업에서는 2017년 『전국여객O/D 전수화 및 장래수요예측』 과업에서 추정한 다항로짓 모형을 적용함
- 모형구축을 위한 수단은 공로를 이용하는 승용차, 버스(시외/고속버스), 일반철도, 고속철도 4개 수단으로 구분하고, 그 외 수단은 비대상수단으로 모형구축에서 제외함



<그림 4> 수단분담모형 대상수단

<표 26> 추정된 다항로짓 모형식

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

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

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

$$\text{고속철도 효용} = \beta_1 * Ttime_{ER} + \beta_2 * ERcost + r_4 * Hsta_Dum + \alpha_{ER} * asc_{ER}$$

여기서, $Ttime_m$: m 수단의 기·종점간 총 통행시간

$Ttcost_3$: 승용차 총통행비용

$Bcost$: 버스 통행비용

$Rcost$: 일반철도 통행비용

$ERcost$: 고속철도 통행비용

UZA_Dum : 도시지역더미

Ter_Dum : 버스터미널 더미

$Csta_Dum$: 일반철도 역 더미

$Hsta_Dum$: 고속철도 역 더미

$\alpha_m * asc_m$: m수단의 수단특성 상수

β_m : 시간·비용변수의 계수

γ_m : 더미변수의 계수

- 본 과업에서는 장래개발계획(철도역 신설)이 없는 경우는 보정더미를 적용하였으며, 장래개발계획(철도역 신설)의 영향권에 해당되는 경우에는 보정더미를 적용하지 않고 모형에서 추정된 수단분담률을 적용함
- 수단선택 비 대상수단의 경우는 기준연도 주수단 분담비율을 적용하여 구축함

라. 항공 및 해운 장래교통수요예측

- 「제5차 공항개발 중장기 종합계획」(한국교통연구원, 2015)의 항공 수요예측결과를 이용하여 항공 장래 O/D를 추정함
- 「제3차 전국 항만기본계획 수정계획(2016-2020)」(국토교통부, 2016.9)의 연안 해운여객 수요예측 과정과 결과를 이용하여 해운 장래 O/D를 추정함

마. 전국 지역간 장래 교통수요예측 결과

1) 총 목적통행

- 장래 목표연도별 여객 통행량은 인구 증가 등으로 인해, 2030년까지 목적통행량이 증가하다가 2035년부터는 통행량이 감소하는 것으로 예측됨
- 목적별로 살펴보면, 등교목적은 2020년, 출근, 쇼핑목적은 2025년, 업무, 귀가, 여가, 기타목적은 2030년에 정점에 도달하고 이후 감소하는 것으로 예측됨

<표 27> 장래 목표연도별 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분		출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
2020년	통행/일	23,136,669	3,357,526	7,138,612	3,604,360	39,921,205	5,488,184	8,696,314	91,342,869
	분담비(%)	25.3	3.7	7.8	3.9	43.7	6.0	9.5	100.0
2025년	통행/일	23,360,395	3,290,651	7,218,943	3,630,023	40,356,564	5,613,023	8,769,141	92,238,740
	분담비(%)	25.3	3.6	7.8	3.9	43.8	6.1	9.5	100.0
2030년	통행/일	23,278,638	3,260,638	7,241,354	3,623,764	40,407,273	5,696,739	8,809,902	92,318,309
	분담비(%)	25.2	3.5	7.8	3.9	43.8	6.2	9.5	100.0
2035년	통행/일	22,784,923	3,221,264	7,105,025	3,569,534	39,862,178	5,681,580	8,709,224	90,933,728
	분담비(%)	25.1	3.5	7.8	3.9	43.8	6.2	9.6	100.0
2040년	통행/일	22,015,487	3,148,540	6,879,921	3,481,573	38,870,542	5,605,334	8,510,622	88,512,019
	분담비(%)	24.9	3.6	7.8	3.9	43.9	6.3	9.6	100.0
2045년	통행/일	21,103,302	3,038,516	6,598,120	3,369,069	37,572,361	5,474,856	8,242,691	85,398,915
	분담비(%)	24.7	3.6	7.7	3.9	44.0	6.4	9.7	100.0

2) 주수단 통행량

- 주수단별 통행량을 살펴보면, 승용차, 일반철도/지하철, 고속철도의 경우 2030년을 정점에 도달 후 감소하는 추세를 보이고 있으며, 버스는 2020년이 정점에 도달하는 것으로 나타남
- 항공 및 해운의 경우 2045년까지 증가하는 것으로 나타남
- 전년 대비 승용차, 고속철도, 해운은 증가하였으며, 버스, 일반철도/지하철은 감소하는 것으로 나타났으며, 항공은 공항개발계획의 장래수요를 반영하였기 때문에 전년과 동일함

<표 28> 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분		승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
2020년	통행/일	60,766,600	18,910,715	11,291,358	231,675	99,846	42,676	91,342,869
	분담비(%)	66.5	20.7	12.4	0.3	0.1	0.0	100.0
2025년	통행/일	60,419,222	18,779,307	12,623,831	251,479	119,378	45,523	92,238,740
	분담비(%)	65.5	20.4	13.7	0.3	0.1	0.0	100.0
2030년	통행/일	60,484,873	18,723,934	12,679,257	252,172	130,228	47,845	92,318,309
	분담비(%)	65.5	20.3	13.7	0.3	0.1	0.1	100.0
2035년	통행/일	59,691,762	18,441,549	12,370,439	250,001	130,105	49,872	90,933,728
	분담비(%)	65.6	20.3	13.6	0.3	0.1	0.1	100.0
2040년	통행/일	58,139,830	17,962,774	11,983,507	246,170	128,539	51,199	88,512,019
	분담비(%)	65.7	20.3	13.5	0.3	0.1	0.1	100.0
2045년	통행/일	56,120,035	17,362,370	11,498,385	240,346	125,715	52,064	85,398,915
	분담비(%)	65.7	20.3	13.5	0.3	0.1	0.1	100.0

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

나. 6대 권역 장래 수요예측 결과 및 분석

1) 통행목적별 통행량 예측결과

① 수도권

- 수도권의 연도별 목적별 통행비율을 살펴보면 가정기반 통근통행, 비가정기반 업무통행은 2025년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보임
- 가정기반 통학통행과 학원통행비율은 점차 감소하는 추세를 보이는 반면, 가정기반 쇼핑통행 비율은 점차 증가함

<표 30> 통행목적별 통행량 예측결과(수도권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근비율	27,104,530	27,378,934	27,718,756	27,349,620	26,546,223	25,438,973
	비율	46.5	46.6	47.3	46.9	46.2	45.4
	통학비율	6,994,717	6,697,851	6,036,008	5,948,105	5,918,314	5,827,430
	비율	12.0	11.4	10.3	10.2	10.3	10.4
	학원비율	2,098,415	2,056,358	1,816,663	1,807,757	1,781,240	1,737,022
	비율	3.6	3.5	3.1	3.1	3.1	3.1
	쇼핑비율	3,672,227	3,818,950	3,984,937	4,140,348	4,251,992	4,370,572
	비율	6.3	6.5	6.8	7.1	7.4	7.8
비가정	기타비율	11,599,573	11,926,875	12,130,618	12,246,098	12,181,384	12,103,124
	비율	19.9	20.3	20.7	21.0	21.2	21.6
	업무비율	3,672,227	3,583,938	3,691,927	3,673,830	3,619,939	3,474,045
	비율	6.3	6.1	6.3	6.3	6.3	6.2
	쇼핑비율	524,604	528,778	527,418	524,833	517,134	504,297
	비율	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타비율	2,681,308	2,702,642	2,695,693	2,682,479	2,643,130	2,633,550
	비율	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7
합계		58,347,600	58,694,324	58,602,021	58,373,069	57,459,357	56,089,013

② 부산울산권

- 부산울산권의 경우, 가정기반 통근통행 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하며, 나머지 목적의 경우 지속적으로 증가하거나 미미한 변화를 보임

<표 31> 통행목적별 통행량 예측결과(부산울산권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	8,531,962	8,830,303	8,959,861	8,906,356	8,805,172	8,501,199
	비율	42.1	43.2	44.0	44.5	45.0	45.0
	통학	1,965,796	1,905,379	1,710,519	1,521,085	1,408,828	1,233,184
	비율	9.7	9.3	8.4	7.6	7.2	6.8
	학원	1,053,829	983,421	936,713	880,628	802,249	757,345
	비율	5.2	4.8	4.6	4.4	4.1	3.9
	쇼핑	2,654,838	2,642,945	2,667,595	2,641,885	2,582,850	2,430,099
	비율	13.1	12.9	13.1	13.2	13.2	13.4
	기타	4,336,912	4,363,932	4,337,387	4,323,085	4,246,050	4,165,398
	비율	21.4	21.3	21.3	21.6	21.7	22.4
비가정기반	업무	628,244	635,126	651,626	640,457	626,146	586,942
	비율	3.1	3.1	3.2	3.2	3.2	3.0
	쇼핑	222,925	204,879	223,997	220,157	215,238	208,270
	비율	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0
	기타	891,701	880,982	895,986	900,643	880,517	870,947
	비율	4.4	4.3	4.4	4.5	4.5	4.5
합계		20,286,208	20,446,966	20,383,684	20,034,297	19,567,049	18,135,064

③ 대구광역권

- 대구광역권의 경우, 가정기반 통근통행 및 비가정기반 업무통행의 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 가정기반 학원통행 비율은 지속적으로 감소하는 추세를 보임

<표 32> 통행목적별 통행량 예측결과(대구광역권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	4,519,255	4,562,584	4,494,921	4,341,586	4,141,631	3,908,472
	비율	39.6	39.9	40.4	40.1	39.5	38.2
	통학	1,198,287	1,143,505	967,966	887,806	849,297	795,797
	비율	10.5	10.0	8.7	8.2	8.1	7.8
	학원	502,139	468,837	400,538	368,115	346,010	322,348
	비율	4.4	4.1	3.6	3.4	3.3	3.2
	쇼핑	1,209,700	1,223,550	1,246,117	1,245,093	1,237,247	1,228,953
	비율	10.6	10.7	11.2	11.5	11.8	12.4
	기타	2,556,346	2,561,451	2,558,990	2,555,148	2,537,405	2,508,272
	비율	22.4	22.4	23.0	23.6	24.2	25.5
비가정기반	업무	753,209	777,583	767,697	747,056	723,475	684,990
	비율	6.6	6.8	6.9	6.9	6.9	6.8
	쇼핑	102,710	102,915	100,134	97,442	94,366	90,660
	비율	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	570,613	594,622	589,680	573,826	545,227	523,816
	비율	5.0	5.2	5.3	5.3	5.2	5.2
합계		11,412,260	11,435,047	11,126,043	10,816,070	10,474,658	9,623,430

④ 광주광역시권

- 광주광역시권의 경우, 가정기반 통근통행의 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 학원통행, 가정기반 쇼핑통행 및 비가정기반 기타통행의 비율은 점점 증가하는 추세를 보임

<표 33> 통행목적별 통행량 예측결과(광주광역시권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근통행	2,213,758	2,364,907	2,313,486	2,241,544	2,164,051	2,072,818
	비율	43.5	45.5	46.1	45.9	45.8	45.3
	통학통행	661,583	592,526	521,914	493,237	463,050	447,436
	비율	13.0	11.4	10.4	10.1	9.8	9.6
	학원통행	269,722	233,892	205,755	190,458	179,550	173,496
	비율	5.3	4.5	4.1	3.9	3.8	3.7
	쇼핑통행	442,752	441,796	436,601	434,635	429,975	420,042
	비율	8.7	8.5	8.7	8.9	9.1	9.4
비가정기반	기타통행	1,078,889	1,138,274	1,114,086	1,103,680	1,082,025	1,054,672
	비율	21.2	21.9	22.2	22.6	22.9	23.4
	업무통행	162,851	161,126	160,589	156,273	151,200	146,102
	비율	3.2	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2
	쇼핑통행	30,535	31,186	30,110	34,185	33,075	27,394
	비율	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6
	기타통행	234,098	239,090	230,847	229,526	222,075	219,153
	비율	4.6	4.6	4.6	4.7	4.7	4.8
합계		5,094,187	5,202,796	5,013,388	4,883,539	4,725,001	4,561,112

⑤ 대전세종충청권

- 대전세종충청권의 연도별 목적통행비율 살펴보면, 가정기반 통근통행 및 비가정기반 업무통행의 비율은 각각 2030년, 2035년까지 증가하며, 가정기반 통학통행, 학원통행의 비율은 감소하는 패턴을 보임
- 이외의 목적별 통행비율은 기준연도와 유사한 패턴을 보임

<표 34> 통행목적별 통행량 예측결과(대전세종충청권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	6,112,151	6,353,939	6,492,114	7,018,806	6,951,609	6,441,593
	비율	37.5	38.2	38.2	39.4	39.1	37.9
	통학	1,841,795	1,796,401	1,767,486	1,745,794	1,742,347	1,682,632
	비율	11.3	10.8	10.4	9.8	9.8	9.9
	학원	603,066	532,267	526,847	516,613	480,034	458,900
	비율	3.7	3.2	3.1	2.9	2.7	2.7
	쇼핑	1,173,533	1,214,234	1,240,640	1,211,368	1,155,638	1,053,770
	비율	7.2	7.3	7.3	6.8	6.5	6.2
비가정기반	기타	3,488,001	3,526,270	3,670,933	3,776,617	3,893,612	4,011,124
	비율	21.4	21.2	21.6	21.2	21.9	23.6
	업무	1,108,337	1,164,334	1,206,649	1,336,067	1,333,429	1,240,729
	비율	6.8	7.0	7.1	7.5	7.5	7.3
	쇼핑	325,981	332,667	339,901	374,099	373,360	356,922
	비율	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1
	기타	1,646,206	1,696,601	1,733,496	1,852,680	1,849,021	1,750,618
	비율	10.1	10.2	10.2	10.4	10.4	10.3
합계		16,299,069	16,616,714	16,978,067	17,832,043	17,779,051	16,996,287

⑥ 제주권

- 제주권의 경우, 가정기반 통근통행 및 비가정기반 업무통행의 비율은 2030년까지 증가하다 감소하며, 가정기반 통학통행, 학원통행의 비율은 감소하는 패턴을 보임
- 이외의 목적별 통행비율은 기준연도와 유사한 패턴을 보임

<표 35> 통행목적별 통행량 예측결과(제주권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	797,711	793,977	853,428	886,252	891,454	846,208
	비율	45.9	44.2	44.9	45.2	44.9	43.9
	통학	191,173	192,207	180,569	164,702	162,804	152,279
	비율	11.0	10.7	9.5	8.4	8.2	7.9
	학원	78,207	79,038	79,831	80,390	79,417	75,176
	비율	4.5	4.4	4.2	4.1	4.0	3.9
	쇼핑	79,945	88,020	95,037	96,076	95,300	86,741
	비율	4.6	4.9	5.0	4.9	4.8	4.5
비가정기반	기타	394,511	409,563	444,771	476,458	498,341	524,302
	비율	22.7	22.8	23.4	24.3	25.1	27.2
	업무	92,110	97,002	104,540	107,840	107,213	102,162
	비율	5.3	5.4	5.5	5.5	5.4	5.3
	쇼핑	13,903	19,760	20,908	21,568	21,840	21,203
	비율	0.8	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	기타	90,373	114,965	123,548	127,448	127,067	121,438
	비율	5.2	6.4	6.5	6.5	6.4	6.3
합계		1,737,933	1,794,533	1,902,632	1,960,734	1,983,435	1,929,509

2) 주수단별 통행량 예측결과

① 수도권

- 수도권의 연도별 주수단 통행분포를 살펴보면 승용차통행 분담비는 2020년까지 증가 후 감소하는 추세이며, 철도통행 분담비는 2030년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보임

<표 36> 연도별 주수단 통행분포(수도권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	19,857,674	20,331,442	20,021,229	19,943,551	19,675,825	19,122,192	18,449,411
	34.1	34.6	34.2	34.2	34.2	34.1	34.0
택시	3,366,288	3,444,174	3,393,957	3,365,215	3,343,880	3,268,541	3,147,748
	5.8	5.9	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
버스	8,941,797	9,247,983	9,055,548	9,005,247	8,882,543	8,653,521	8,383,599
	15.3	15.7	15.5	15.4	15.5	15.4	15.5
철도/지하철	8,580,977	9,303,295	10,421,229	10,463,616	10,201,525	9,879,519	9,473,631
	14.7	15.8	17.8	17.9	17.8	17.6	17.5
기타	17,542,575	16,426,184	15,710,056	15,537,125	15,355,584	15,109,208	14,768,915
	30.1	28.0	26.8	26.6	26.7	27.0	27.2
합계	58,289,311	58,753,077	58,602,021	58,314,754	57,459,357	56,032,980	54,223,304
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

② 부산울산권

- 부산울산권의 주수단별 통행량 예측결과를 살펴보면, 승용차통행 분담비는 지속적으로 증가함
- 부산도시철도 1호선 연장(다대구간) 사업과 2020년 완공예정인 양산~노포 간 도시철도 건설 사업, 2021년 완공예정인 부산 사상-하단간 도시철도 건설 사업이 2020년과 2025년에 반영되어 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 37> 연도별 주수단 통행분포(부산울산권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	7,823,432	8,171,768	8,382,893	8,272,308	8,121,081	7,874,596	7,565,006
	38.6	39.9	41.2	41.3	41.5	41.6	41.7
택시	1,371,432	1,234,611	1,131,744	1,109,810	1,081,681	1,041,087	993,022
	6.8	6.0	5.6	5.5	5.5	5.5	5.5
버스	3,102,757	3,257,698	3,246,741	3,189,392	3,114,882	3,019,267	2,895,878
	15.3	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	16.0
철도/지하철	1,051,427	1,107,624	1,161,776	1,139,496	1,115,943	1,082,654	1,042,142
	5.2	5.4	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
기타	6,916,893	6,716,240	6,440,166	6,303,276	6,133,462	5,916,025	5,639,016
	34.1	32.8	31.6	31.5	31.3	31.2	31.1
합계	20,265,942	20,487,942	20,363,321	20,014,283	19,567,049	18,933,629	18,135,064
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

③ 대구광역권

- 대구광역권의 경우 승용차통행 및 택시통행 분담비는 지속적으로 증가함
- 철도통행 분담비는 2035년까지 증가한 이후 유지되는 것으로 예측됨
- 대구권 광역철도사업과 1호선 하양연장 사업 반영으로 2025년 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 38> 연도별 주수단 통행분포(대구광역권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	4,774,712	4,840,436	4,706,100	4,585,264	4,443,120	4,277,315	4,089,228
	41.8	42.3	42.3	42.4	42.4	42.5	42.5
택시	768,857	767,576	756,936	742,324	721,081	693,218	664,488
	6.7	6.7	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9
버스	1,315,398	1,337,413	1,296,973	1,261,056	1,222,699	1,175,050	1,123,668
	11.5	11.7	11.7	11.6	11.7	11.7	11.7
철도/지하철	505,465	508,014	526,834	513,231	499,647	480,153	460,100
	4.4	4.4	4.7	4.7	4.8	4.8	4.8
기타	4,047,827	3,981,608	3,839,200	3,725,022	3,598,597	3,447,645	3,285,946
	35.5	34.8	34.5	34.4	34.3	34.2	34.1
합계	11,412,260	11,435,047	11,126,043	10,826,897	10,485,143	10,073,381	9,623,430
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

④ 광주광역시권

- 광주광역시권의 경우 승용차통행 분담비는 2025년부터 약 4% 감소하며, 철도/지하철통행의 경우 약 2.5%의 증가함
- 광주도시철도 2호선 건설사업(2024년 개통 예정)의 반영으로 2025년부터 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 39> 연도별 주수단 통행분포(광주광역시권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	2,309,493	2,376,597	2,079,139	2,021,268	1,958,713	1,900,835	1,829,984
	45.4	45.7	41.4	41.4	41.5	41.6	41.7
택시	425,178	395,349	390,392	379,974	366,741	353,991	338,863
	8.4	7.6	7.8	7.8	7.8	7.8	7.7
버스	708,117	754,984	759,498	744,967	718,170	686,852	654,804
	13.9	14.5	15.1	15.3	15.2	15.0	14.9
철도/지하철	55,230	50,671	176,882	172,817	167,026	161,873	155,405
	1.1	1.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
기타	1,591,080	1,619,998	1,612,496	1,564,512	1,514,352	1,462,126	1,406,614
	31.3	31.2	32.1	32.0	32.0	32.0	32.1
합계	5,089,098	5,197,598	5,018,407	4,883,539	4,725,001	4,565,678	4,385,670
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

⑤ 대전세종충청권

- 대전세종충청권의 주수단별 통행량 예측결과를 살펴보면, 승용차통행 분담비는 지속적으로 증가함
- 2030년 이후 충청권 광역철도 건설사업의 반영으로 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 40> 연도별 주수단 통행분포(대전세종충청권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	7,052,111	7,359,045	7,581,823	7,996,184	8,023,718	7,922,278	7,716,494
	43.3	44.2	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4
택시	1,117,862	1,047,778	1,058,728	1,096,944	1,085,217	1,061,671	1,032,773
	6.9	6.3	6.2	6.2	6.1	6.1	6.1
버스	1,732,966	1,832,137	1,896,938	1,984,803	1,983,298	1,952,635	1,900,966
	10.6	11.0	11.2	11.1	11.2	11.2	11.2
철도/지하철	155,764	169,395	175,617	226,606	226,025	223,701	218,083
	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3
기타	6,240,367	6,224,992	6,281,956	6,509,692	6,460,794	6,326,046	6,127,970
	38.3	37.4	37.0	36.5	36.3	36.2	36.1
합계	16,299,069	16,633,347	16,995,062	17,814,229	17,779,051	17,486,332	16,996,287
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

⑥ 제주권

- 제주권의 경우, 승용차 부담비는 2035년까지 증가하는 추세를 보임
- 반면, 버스 부담비 2020년 이후 감소하는 추세를 보이며, 택시 및 기타 부담비는 기준연도와 동일한 수준으로 유지되는 것으로 나타남

<표 41> 연도별 주수단 통행분포(제주권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	847,697	878,999	939,020	974,104	987,206	978,997	954,902
	48.8	48.9	49.4	49.7	49.7	49.6	49.5
택시	130,678	137,899	147,947	154,062	156,621	155,720	152,637
	7.5	7.7	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9
버스	251,414	253,341	259,318	261,526	262,137	260,161	252,854
	14.5	14.1	13.6	13.3	13.2	13.2	13.1
철도/지하철	0	0	0	0	0	0	0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	508,144	526,091	554,446	571,041	579,456	579,018	567,188
	29.2	29.3	29.2	29.1	29.2	29.3	29.4
합계	1,737,933	1,796,329	1,900,731	1,960,734	1,985,420	1,973,896	1,927,581
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

10. 결론

가. 개선사항

- 본 과업에서는 신뢰도 있는 O/D 구축을 위하여 기존 현행화 과업과 비교하여 다음과 같은 내용을 제시함
- 기존 과업에 누락되었던 광주-원주고속도로, 상주-영천 고속도로 등 한국도로공사와 연계되지 않은 민자고속도로의 통행량을 포함하여 승용차 통행분포량을 추정하여 승용차 O/D의 신뢰도를 제고함
- 승용차 코든교통량 구축시 세종시는 추가적으로 코든교통량을 분석하여 보정함
 - 세종시의 인구는 큰 폭으로 증가하는데 승용차 코든 교통량은 인구 증가에 비해 미미하게 증가하여 별도의 코든 분석을 통해 보정을 수행함
- 버스카드자료 확보 및 시군간 연계 자료를 활용하여 시내버스 통행분포 구축작업에 활용함
 - 광역시 인근 시군의 버스카드자료를 확보하여 시군내 시내버스 통행분포 구축작업에 활용하였고(창원시, 공주시, 청주시, 천안시 등), 대전-세종간 시내버스 연계 자료를 활용하여 대전-세종간 시내버스 통행에 대한 신뢰도를 높임
- 장래 수단선택모형 적용 방법 개선
 - 장래 개발계획 반영에 따른 목적통행량 증가가 수단선택 비대상 수단에 집중되어 분담률 왜곡 현상이 발생하므로 이를 완화 시키는 방법론 적용

나. 활용상의 유의사항

- 6대 권역의 경우 기준년도 현행화를 위하여 인구와 종사자수 등 사회경제지표를 활용하여 1차 보정한 후, 교통량, 수송실적 등을 활용한 2차 보정을 수행함
- 이때, 수송실적 보정을 위해 철도/지하철, 고속버스/시외버스/시내버스 등을 실적 자료를 활용하여 보정하였으나, 실적자료가 없는 택시, 기타버스, 자전거, 오토바이 등은 면허대수 증가율을 적용함
- 이는 현행화시 당해연도 조사자료가 아닌 2차 자료를 활용함에 따른 한계이며 이들 수단의 수송분담율은 과거추세와 일부 일관적인 결과를 나타내지 않을 수 있음

- 전국 지역간 O/D 중 6대 권역의 경우 6대 권역에서 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 통행량으로서 기존의 수도권 교통본부에서 제공하는 환승이 포함된 지하철/철도 통행량과 지표상에 차이가 발생할 수 있으므로 사용상에 주의가 필요함
- 유료도로 가중치 적용시 전국 지역간의 경우 6대 권역과 기타지역 내부를 제외한 평균 통행 시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출하였으며, 6대 권역의 경우 6대 권역 평균 통행시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출함
- 즉, 동일한 유료도로일지라도 대상 지역(전국 지역간 또는 6대 권역)에 따라 다른 유료도로 가중치가 적용됨
- 본 연구에서 장래수요예측모형은 전수화 사업의 모형을 사용하였고 보정계수만 갱신함
- 이는 빈번한 모형 교체로 인한 사용자의 사용상의 번거로움을 방지하기 위함임
- 본 과업에서 제시된 개별 수단 O/D와 주수단 O/D는 평일(AAWDT) O/D이므로, 개별사업에서 관측교통량을 활용한 정산 작업을 수행할 때는 가급적 평일 교통량(AAWDT)을 사용하는 것이 바람직함
- 본 연구에서 제공하는 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 환승을 위한 접근수단 통행량의 누락되므로, 환승통행량이 많은 사업지의 도로부문 개별사업 분석시에는 DB센터에서 별도로 제공하는 대중교통 접근수단 통행량을 활용함이 바람직함

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 수립시행을 위한 필수적 기초자료로서, 전국을 대상으로 한 현장조사와 교통수요이론에 근거한 전문적 수요분석 작업을 거쳐 산출됨
- 이에 KTDB에서는 『국가통합교통체계효율화법』 제12조에 의거 2016년에 제4차 「전국 여객 기종점통행량 조사」를 지자체와 공동으로 수행하였고, 2017년에 조사 자료의 전수화 및 장래수요예측 과정을 통하여 기준연도 및 장래연도 여객 O/D를 구축함
- 하지만 교통체계에서 인간의 동태적흐름을 대표하는 O/D는 인구, 종사자수 등의 사회경제적 특성과 토지이용계획, 장래교통망 변화 등 교통여건의 변동과 함께 변화하는 특성을 가짐
- 따라서, 이러한 변화된 여건을 반영하여 전국 여객 O/D를 갱신하는 것은 전국 여객 O/D의 현시성과 신뢰성을 유지하기 위해 매우 필수적임
- 본 과업은 기존 전국 여객 O/D의 문제점 및 개선방안을 검토하고, 사회경제적 지표 변화, 교통시설 및 토지이용계획 변화 등으로 인한 통행실태 변화를 고려하여 2018년 기준 전국 여객 O/D를 구축하고자 함
- 또한, 2018년 전국 여객 O/D를 바탕으로 목표연도별(2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년) 전국 여객 O/D를 추정하고자 함

제2절 과업의 범위 및 내용

1. 시간적 범위

- 기준연도 : 2018년
- 장래연도 : 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년

2. 공간적 범위

- 제주도를 포함한 전국 (도서지역 제외)
 - 전국 지역간 O/D: 제주도를 포함한 전국 250개 시·군·구 단위
 - 6대 권역 O/D: 각 권역의 내부존은 소존(읍·면·동) 단위이며, 외부존은 중존(시·군·구) 단위

<표 1-1> 6대 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, 여주시, 연천군, 가평군, 양평군(31)
부산·울산권 (10개 시)	부산광역시 울산광역시	양산시, 김해시, 창원시, 밀양시, 경주시, 포항시(6)
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)
대전충청권 (28개 시·군)	대전광역시 세종시	청주시, 충주시, 제천시, 보은군, 옥천군, 영동군, 증평군, 진천군, 괴산군, 음성군, 단양군, 천안시, 공주시, 보령시, 아산시, 서산시, 논산시, 계룡시, 금산군, 부여군, 서천군, 청양군, 홍성군, 예산군, 태안군, 당진시(26)
제주권 (2개 시·군)	-	제주시, 서귀포시(2)

주: 1. 포항시, 경주시의 경우 부산·울산권, 대구광역권에 중복됨

3. 과업의 주요내용

가. 현행화 관련 기초 통계자료 수집

- 사회경제지표 : 통계청 인구 및 가구자료, 추계인구자료, 취업자수 및 종사자수 등
- 수송실적자료 : 지하철/경전철 및 철도(KTX, SRT, 무궁화, 새마을, ITX-청춘 등) 수송실적, 버스(고속/시외, 기타, 시내/마을/광역 버스) 및 택시 수송실적, 대중교통카드, 고속도로 TCS 자료, 여객 터미널 및 항만 수송실적 자료 등

나. 전국 여객 기종점통행량(O/D) 보완갱신

- 기존 보완갱신 방법론에 대한 문제점 검토 및 신규 보완갱신 방법론 정립
- 전국 지역간 및 6대 권역 교통준 체계 설정
- 목적별 여객 O/D 보완갱신
 - 사회경제지표 자료를 활용한 목적 O/D 보완갱신 수행
- 수단별 여객 O/D 보완갱신
 - 교통량 및 수송실적 자료를 활용한 수단 O/D 보완갱신 수행
 - 코든 및 스크린라인 교통량 자료를 활용한 수단 O/D 보정

다. 현행화 O/D의 보정 및 검증

- 첨단교통자료(교통카드, TCS자료, Navigation 자료 등)를 활용한 O/D 보정
- 통행원단위 등 통행지표 검증
- 건기원, 도로공사 등의 관측교통량 자료를 활용한 통행배정량 검증
- 통계청 등 타 기관 통계자료와의 비교 검증

라. 현행화 O/D 통행특성 분석

- 존간 통행특성 분석
- 목적통행 분포 및 특성 분석
- 수단통행 분포 및 특성 분석

- 수단별 목적통행 분포/목적별 수단통행 분포 분석
- 통행시간 및 통행거리 분석

마. 장래 기종점통행량(O/D) 예측

- 기존 장래 예측 모형 검토 및 보완
- 장래 연도별 전국 여객 O/D 예측(2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045)

바. 장래 사회경제지표 예측

- 기존 예측 방법론 검토
- 시군구 및 읍면동별 장래 사회경제지표 예측
- 장래 개발계획반영 방안 수립 및 반영

사. 장래연도별 예측통행량 분석

- 장래 연도별 예측 통행량 추이 분석(통행량, 통행원단위, 수송분담비, 통행-km 등)
- 시도별 및 권역간 예측 통행량 특성 분석

제3절 과업 추진 방법

1. 수행방식

- 전국 지역간 O/D는 한국교통연구원이 직접 구축하며, 국토부와 지자체와의 매칭펀드로 수행되는 권역별 O/D는 한국교통연구원 또는 지자체가 선정한 대행기관이 구축함(수도권, 대구, 제주 등 지자체 대행기관이 수행)
 - 전국 지역간 O/D 현행화 및 장래수요예측
 - 중앙정부 단독 수행(사업 비용: 국토교통부 100%)
 - 6대 권역 O/D 현행화 및 장래수요예측
 - 중앙정부와 지방자치단체 공동사업(사업 비용: 국토교통부 50%, 지자체 50% 분담)

2. 기관별 역할분담

- 국토교통부는 사업총괄의 역할, 6대 권역 지자체는 해당 지역 세부계획 수립 및 점검, 한국교통연구원은 사업 진행의 총괄감독 및 기준연도 및 장래 O/D 방법론 수립

<표 1-2> 기관별 역할분담

구 분		수행 업무
국토교통부		- 사업 총괄 및 사업계획 수립, 점검 및 관리
6대 권역	지방자치단체	- 해당 권역별 세부사업계획 수립, 점검 및 관리
	권역별 사업 대행기관	- 해당 권역별 교통분석용 네트워크 구축 - 해당 권역별 기준연도 및 장래연도 O/D 구축 (DB센터의 현행화 방법론 수용하여 적용)
한국교통연구원 (국가교통빅데이터사업단)		- 사업 진행 총괄 감독 - 기준연도 및 장래 O/D 구축 방법론 수립 (전국 및 권역별 방법론 수립) - 권역별 O/D 및 네트워크 구축 결과 검증 - 전국 및 기타권역 기준연도 및 장래연도 O/D 구축 - 전국 및 기타권역 교통분석용 네트워크 구축 - 전국 및 6대 권역 여객 O/D 구축 결과 검증

제2장 전국 여객 O/D 현행화 및 장래수요예측 방법론 수립

제1절 기준연도 전국 여객 O/D 현행화

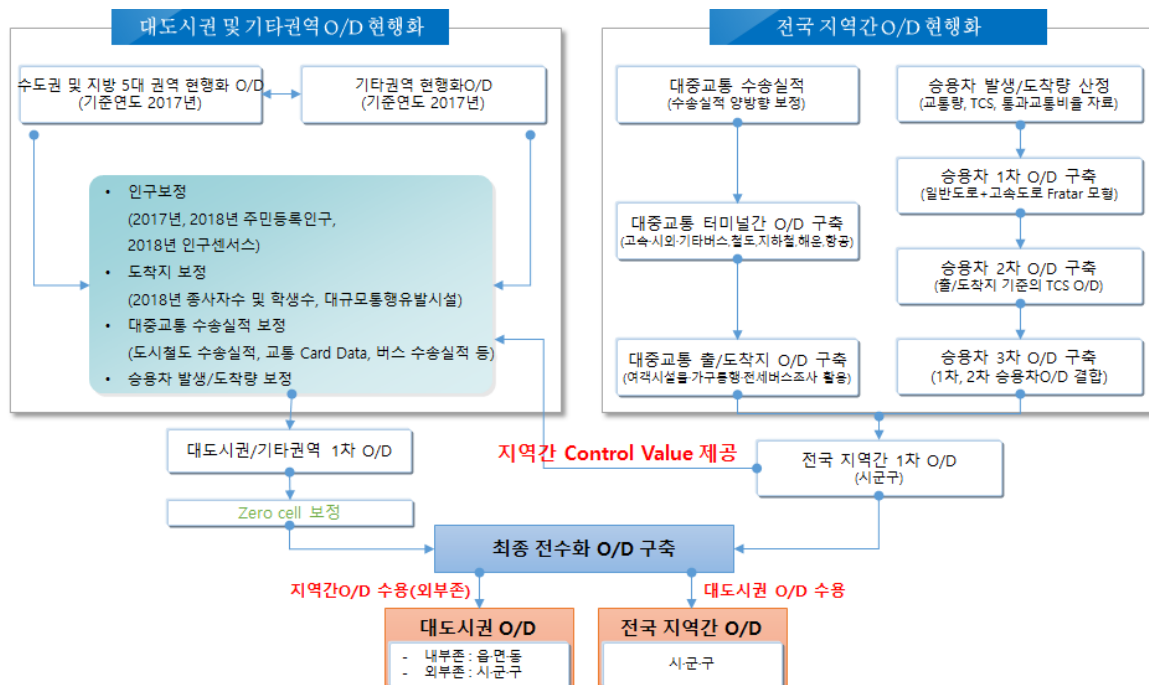
제2절 목표연도 장래수요예측

제2장 전국 여객 O/D 현행화 및 장래수요예측 방법론 수립

제1절 기준연도 전국 여객 O/D 현행화

- 기준연도 O/D 현행화 과업은 2017년 기준 현행화 O/D를 사회경제지표 및 2차자료(철도 수송실적, 건기원 교통량 자료 등 국가교통조사 이외의 타기관 수집자료)를 활용하여 2018년 기준으로 갱신하는 것을 의미함. 즉, 2017년 기준 O/D를 사회경제지표와 2차자료를 활용하여 2018년 기준의 O/D를 산출하는 것을 의미함
- 현행화 방법은 사회경제지표 및 수송실적을 이용하여 2018년 현행화 계수를 추정하고, 2017년 현행화 O/D를 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 기존의 O/D 패턴을 최대한 유지하는 것이 바람직하다고 판단하여 현행화 방법론으로 (M1)을 사용하였음
- 기준연도 여객 O/D 현행화 과정은 6대 권역 O/D 현행화, 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 기준연도 여객O/D 현행화 과정을 개괄적으로 설명하도록 하겠음

- 본 과업에서 산출되는 O/D는 250개 시군구 기반의 전국지역간 O/D와 읍면동 기반의 6대 권역 O/D(내부존은 읍면동, 외부존은 시군구)이며, 이러한 지역간 O/D와 6대 권역 O/D는 각각의 현행화과정을 통해 구축된 후 상호 O/D량을 제공함으로써 총량을 일치시켰음. 기타 권역 O/D는 별도로 제공하지 않고, 전국 지역간 O/D의 기타권역 내부존 통행량을 제공하기 위한 중간결과물로 활용되었음
- 즉, 6대 권역 O/D, 기타권역 O/D, 전국지역간 O/D를 각각의 현행화 과정을 거쳐 1차적으로 구축한 후, 지역간 O/D에서는 6대 권역과 기타권역 O/D를 내부O/D로써 수용하고(6대 권역의 경우 권역 O/D 전체를, 기타권역의 경우 중존(시군)별 O/D를 수용함), 6대 권역 O/D에서는 지역간 O/D를 권역외부 O/D로 수용함으로써 상호 O/D 총량이 자연적으로 일치되도록 하였음
- 6대 권역(수도권, 부산울산권, 대구광역권, 대전·세종충청권, 광주광역권, 제주권)과 기타권역 O/D는 연도별 사회경제지표, 수송실적 자료를 토대로 2018년에 수행된 현행화 과업의 O/D를 보정하여 현실성 있는 O/D를 구축하였음
- 지역간 O/D 현행화 중 승용차 O/D의 경우는 2017년 승용차 O/D를 기반으로 2018년 교통량 및 TCS 조사자료를 모집단으로 현행화 하였으며, 대중교통 O/D의 경우는 2017년 대중교통 O/D 기반으로 2018년 대중교통 수송실적 및 면허대수(또는 등록대수)의 증감율을 이용하여 현행화 하였음



<그림 2-1> 전국 여객 O/D 현행화 과정

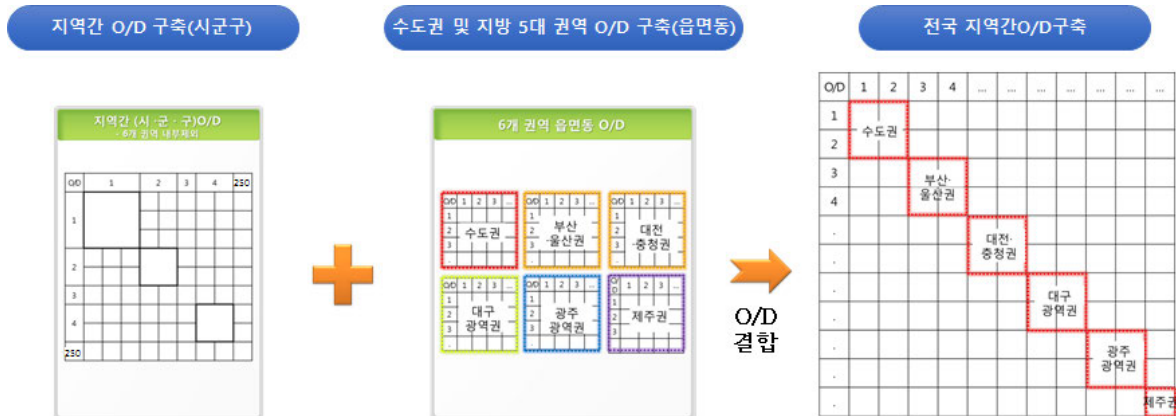
제2절 목표연도 장래수요예측

- 현행화 과업의 목적은 변화된 사회경제여건을 반영하여 현시성 있는 O/D를 구축하는 것이며, 이는 기준연도 O/D의 현행화와 함께 장래 목표연도 O/D의 갱신을 포함함
- 이때 목표연도 O/D의 갱신은 새로운 기준연도에 부합하는 장래개발계획 및 교통망의 반영과 기존 전수화사업의 장래수요예측방법론의 개선에 의해 산출됨. 즉, 전수화과업 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 새롭게 수집하였으며, 전국 지역간과 6대 권역에 대하여 기존의 전수화에 사용된 사회경제지표 및 장래수요예측모형을 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 6대 권역 O/D와 전국 지역간 O/D로 구성되는데, 6대 권역 O/D는 각 권역별 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 6대 권역과 지역간의 범위를 구분하여 모형을 적용함
- 즉, <그림 2-2>에서와 같이 6대 권역의 권역 내부통행(수도권↔수도권, 대구권↔대구권 등)은 각 권역별 모형을 통해 구축한 O/D를 수용함
 - － 전국 지역간 장래 O/D 예측량과 6대 권역 내부의 장래 O/D 예측량이 다르기 때문에 각 권역에서 구축한 O/D를 수용함
- 하지만, 6대 권역의 외부 지역간 통행(수도권↔부산울산권, 수도권↔기타권역, 부산울산권↔기타권역 등)은 전국 지역간에서 구축한 O/D를 수용함

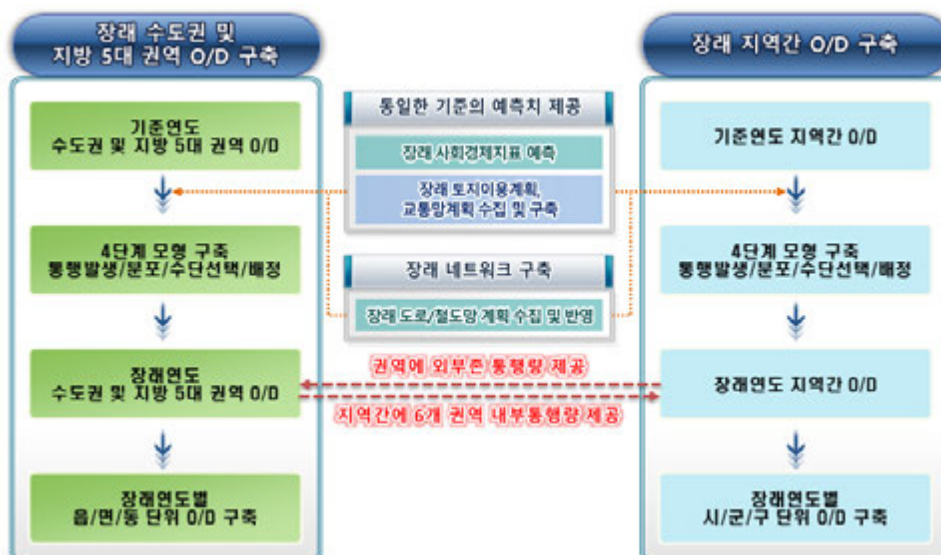
- 이와 같이 6대 권역 내부는 해당권역의 읍면동 교통존 체계의 각 권역별 모형을 활용하여 구축하고, 6대 권역을 제외한 나머지 지역은 250개 시군구 교통존 체계의 지역간 모형을 구축함으로써 6대 권역과 전국지역간 모형의 구축범위를 구분함



<그림 2-2> 전국 여객 O/D 구축 기본 체계

2. 구축 모형

- 6대 권역 모형과 전국 지역간 모형은 공통으로 4단계 모형을 수용하며, 장래수요예측에 활용되는 장래사회경제지표, 장래토지이용계획 및 계획교통망을 공통된 변수와 기준으로 적용하였으며, 두 모형간의 구축과정은 <그림 2-3>과 같음



<그림 2-3> 전국 여객 O/D 장래수요예측 과정

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

- 2018년 기준의 시군구, 시군, 시도 행정구역은 2017년과 동일하지만, 명칭이 변경된 지역이 존재함
 - － 대존(17개 시도), 중존(162개 시군), 소존(250개 시군구)으로 구분되며, 인천광역시 남구가 미추홀구로 명칭이 변경됨
- 설정된 교통존은 <표 3-1>과 같음

<표 3-1> 교통존 설정

대존	17개 시도	162개 시군	250개 시군구	지역	대존	17개 시도	162개 시군	250개 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	대구	3	3	42	중구
			11	노원구				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	미추홀구
			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	광주	5	5	58	강화군
			27	서구				59	옹진군
			28	동구				60	동구
			29	영도구				61	서구
			30	부산진구				62	남구
			31	동래구				63	북구
			32	남구				64	광산구

<표 계속> 교통존 설정

대존	17개 시도	162개 시군	250개 시군구	지역	대존	17개 시도	162개 시군	250개 시군구	지역
대전	6	6	65	동구	강원	9	46	124	홍천군
			66	중구			47	125	횡성군
			67	서구			48	126	영월군
			68	유성구			49	127	평창군
			69	대덕구			50	128	정선군
울산	7	7	70	중구			51	129	철원군
			71	남구			52	130	화천군
			72	동구			53	131	양구군
			73	북구			54	132	인제군
			74	울주군			55	133	고성군
경기	8	8	75	수원시 장안구	충북	10	56	134	양양군
			76	수원시 권선구			57	135	청주시 상당구
			77	수원시 팔달구				136	청주시 흥덕구
			78	수원시 영통구				137	청주시 청원구
		9	79	성남시 수정구				138	청주시 서원구
			80	성남시 중원구			58	139	충주시
			81	성남시 분당구			59	140	제천시
		10	82	의정부시			60	141	보은군
			83	안양시 만안구			61	142	옥천군
		11	84	안양시 동안구			62	143	영동군
			85	부천시			63	144	증평군
		12	86	광명시			64	145	진천군
			87	평택시			65	146	괴산군
			88	동두천시			66	147	음성군
		16	89	안산시 상록구			67	148	단양군
			90	안산시 단원구	충남	11	68	149	천안시 동남구
		17	91	고양시 덕양구				150	천안시 서북구
			92	고양시 일산동구			69	151	공주시
			93	고양시 일산서구			70	152	보령시
		18	94	과천시			71	153	아산시
			95	구리시			72	154	서산시
		19	96	남양주시			73	155	논산시
			97	오산시			74	156	계룡시
		20	98	시흥시			75	157	금산군
			99	군포시			76	158	부여군
		21	100	의왕시			77	159	서천군
			101	하남시			78	160	청양군
			102	용인시 처인구			79	161	홍성군
		22	103	용인시 기흥구			80	162	예산군
			104	용인시 수지구			81	163	태안군
		23	105	파주시			82	164	당진시
			106	이천시	전북	12	83	165	전주시 완산구
		24	107	안성시				166	전주시 덕진구
			108	김포시			84	167	군산시
		25	109	화성시			85	168	익산시
			110	광주시			86	169	정읍시
		26	111	양주시			87	170	남원시
			112	포천시			88	171	김제시
		27	113	여주시			89	172	완주군
			114	연천군			90	173	진안군
		28	115	가평군			91	174	무주군
			116	양평군			92	175	장수군
강원	9	9	117	춘천시	전남	13	93	176	임실군
			118	원주시			94	177	순창군
			119	강릉시			95	178	고창군
			120	동해시			96	179	부안군
			121	태백시			97	180	목포시
			122	속초시			98	181	여수시
			123	삼척시			99	182	순천시

<표 계속> 교통존 설정

대존	17개 시도	162개 시군	250개 시군구	지역	대존	17개 시도	162개 시군	250개 시군구	지역
전남	13	100	183	나주시	경북	14	133	217	영덕군
		101	184	광양시			134	218	청도군
		102	185	담양군			135	219	고령군
		103	186	곡성군			136	220	성주군
		104	187	구례군			137	221	칠곡군
		105	188	고흥군			138	222	예천군
		106	189	보성군			139	223	봉화군
		107	190	화순군			140	224	울진군
		108	191	장흥군			141	225	울릉군
		109	192	강진군	경남	15	142	226	창원시 의창구
		110	193	해남군				227	창원시 성산구
		111	194	영암군				228	창원시 마산합포구
		112	195	무안군				229	창원시 마산회원구
		113	196	함평군				230	창원시 진해구
		114	197	영광군			143	231	진주시
		115	198	장성군			144	232	통영시
		116	199	완도군			145	233	사천시
		117	200	진도군			146	234	김해시
		118	201	신안군			147	235	밀양시
경북	14	119	202	포항시 남구			148	236	거제시
			203	포항시 북구			149	237	양산시
		120	204	경주시			150	238	의령군
		121	205	김천시			151	239	함안군
		122	206	안동시			152	240	창녕군
		123	207	구미시			153	241	고성군
		124	208	영주시			154	242	남해군
		125	209	영천시			155	243	하동군
		126	210	상주시			156	244	산청군
		127	211	문경시			157	245	함양군
		128	212	경산시			158	246	거창군
		129	213	군위군			159	247	합천군
		130	214	의성군	제주	16	160	248	제주시
		131	215	청송군	세종	17	161	249	서귀포시
		132	216	영양군			162	250	세종시

제2절 승용차 O/D 현행화

1. 통행 발생량/도착량 구축

가. 기타도로의 발생/도착량 산정

- 한국건설기술연구원 및 광역지자체 교통량자료 활용
 - － 시외유출입지점 중 한국건설기술연구원 및 광역지자체 교통량조사지점과 일치하는 지점은 한국건설기술연구원 및 광역지자체의 방향별, 차종별 교통량을 활용함
- KTDB 교통량조사 자료 활용
 - － 2014년 시외유출입교통량조사, 2016년 전국 여객기종점(O/D)통행량조사 중 교통량조사 자료를 이용하여 시외유출입지점에 대한 방향별, 차종별 교통량을 산출함
 - － 한국건설기술연구원의 일반국도 상시지점 교통량을 이용하여 시군별 연보정, 월보정계수를 산출하여 적용함
- 최신 교통량 조사자료가 없는 지점에 대한 보정
 - － 한국건설기술연구원, 광역지자체, KTDB 교통량조사 지점에 포함되지 않은 일부 지점에 대해 과거에 조사된 교통량을 현시성 있게 보정함
 - － 보정방법은 도로환경이 유사하다고 판단(지점이 위치한 준, 도로 위계, 차로수 등)되는 인접 조사지점을 사용하여 연도 보정하고, 인접 조사지점이 없는 경우에는 유/출입 지점 중 도로위계, 차선수 등이 동일한 노선의 평균을 이용하여 연도 보정함
- 통과교통비율을 적용하여 통과교통량이 배제된 시군별 유입/유출량을 산출함

나. 고속도로의 발생/도착량 산정

1) 한국도로공사 비연계 민자고속도로 추가반영

- 한국도로공사 TCS 자료에는 도로공사와 연계된 민자고속도로에 대한 요금소간 통행량을 제공하고 있으나, 연계되지 않은 민자고속도로는 누락되어 있음
- 본 과업에서는 한국도로공사와 연계되지 않은 광주원주선, 상주영천선, 수원광명선에 대해 추가적으로 반영하여 승용차 신뢰도를 제고함

- 수원광명선의 경우 2016년 기준 고속도로 TCS에 포함되어 있어 승용차 통행량 구축시 반영하였으나, 2016년 이후에는 누락되어 있어 2018년 현행화 과업에서는 연도보정을 수행하여 추가하였음
- 2019년 현행과 과업에서는 고속도로 TCS Rawdata를 분석하여 광주원주선, 상주영천선, 수원광명선 통행량을 추출하였으며, 승용차 통행량 구축시 추가함

2) 민자고속도로 TCS 자료 보정

- 민자고속도로는 도로공사와 요금체계가 달라 목적지까지 이동시 도로공사 구간과 민자고속도로 구간을 이용한 경우 TCS자료에서 통행체인이 끊어짐
- 이와 같이 통행체인이 끊어진 TCS자료를 이어주는 보정작업을 수행함

3) TCS O/D 구축(2차 전수화 O/D)

- 한국도로공사의 TCS 자료(요금소간 교통량)와 고속도로 요금소 우편조사 자료를 활용하여 출발/도착지간 통행량 산출
- 고속도로 요금소 우편조사자료를 이용하여 출발/도착지, 목적, 접근수단 비율 산출
 - 고속도로 요금소(시군) 기준의 출/도착지 비율 산출
(고속도로 요금소 조사의 경우 표본수가 적어 요금소의 출/도착지 비율을 합쳐서 출/도착지 비율 산정)
 - 출발요금소(시군)-도착요금소(시군) 간의 목적 비율 산출
- 최초출발지-최종도착지 통행량, 목적통행량산정 방법은 “시외/고속버스 전수화 방법”과 동일함

4) 고속도로의 준별 발생/도착량 산출(출/도착지 기준)

- TCS O/D, 민자고속도로 교통량 등을 이용하여 해당 준별 발생/도착량을 산출함

2. 통과교통비율 및 재차인원

- 2017년 전수화 및 장래교통수요예측 과업에서 구축한 승용차 통과교통비율 및 재차인원 자료를 사용하여 기타도로의 순 발생/도착량 산정시 활용

- 통과교통비율 및 재차인원의 상세한 내용은 2017년 전수화 보고서 참고

3. 162개존 O/D 구축

1) 1차 현행화 O/D 구축

- 2017년 전수화 및 장래교통수요예측 과업에서 구축한 전수화된 가구통행실태조사 자료 및 장거리통행실태조사자료의 분포(표본분포)와 통과교통량이 배제된 2018년 기준 준별 발생량/도착량을 2중제약 프라타 모형에 적용하여 2018년 기준 승용차O/D를 구축함
- 2017년 표본분포는 내비게이션 자료를 활용한 제로셀 보정을 수행한 자료임

2) 3차 전수화 O/D 구축 (1차 전수화 O/D와 2차 전수화 TCS O/D 결합)

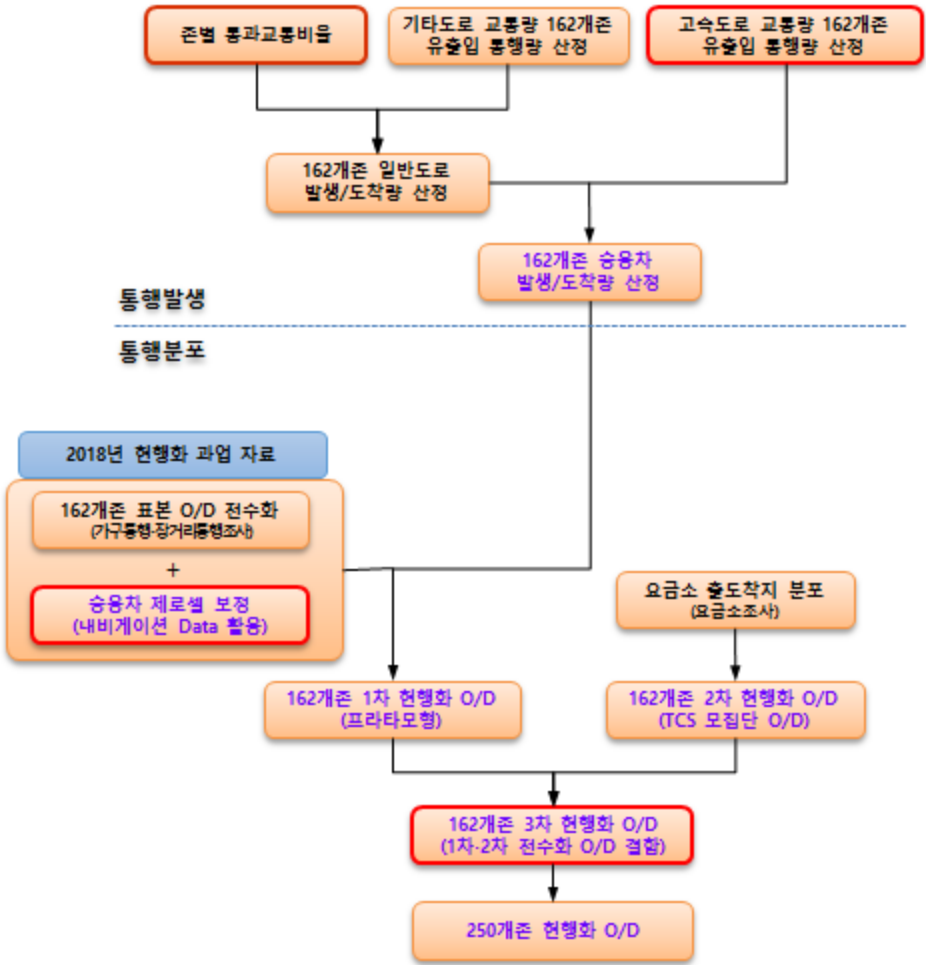
- 3차 전수화 O/D 구축방법은 5단계로 구분할 수 있음
- Step 1) 기종점별 1차 전수화 O/D와 2차 전수화 O/D를 비교하여 큰 값을 취함
- Step 2) 기종점별 큰 값에서 TCS O/D를 제외
- Step 3) 기타도로의 발생/도착량 산출(승용차 총 발생량 - TCS 발생량)
- Step 4) 기종점별 큰 값에서 TCS O/D량을 제외한 통행량을 기타도로의 발생/도착량에 맞추는 작업 수행
- Step 5) “Step 4”의 통행량과 TCS O/D 합치(3차 전수화 O/D)

4. 250개존 O/D 구축

- 수도권, 광역권, 기타권역, 전국 지역간 각각의 O/D를 250개존 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 250개존 전국 지역간 O/D를 구축함

구분	수도권	지방 5대 권역	기타권역
수도권	A 수도권	B 전국 지역간	B 전국 지역간
지방 5대 권역	B 전국 지역간	A 지방 5대 권역	B 전국 지역간
기타 권역	B 전국 지역간	B 전국 지역간	A 기타권역

<그림 3-1> 6대 권역 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 자료와 (주)티머니((주)한국스마트카드)를 고속버스 모집단으로 이용함
 - － 터미널간 일별 통행량 중 평일 통행량을 이용하여 연평균 일 평일 통행량(AAWDT)을 모집단으로 사용함

나. 시외버스 모집단

- 전국여객자동차터미널 사업자협회의 시외버스 수송실적 자료와 교통안전공단의 대중교통현황조사 자료를 활용해 시외버스 연평균 일 평일통행량(AAWDT)을 산출

다. 기타버스 모집단

- 전세버스는 전국전세버스운송사업조합연합회에서 수집한 16개 시도별 수송실적 자료를 이용하여 증감율 산출
 - － 세종시의 경우 대전시의 증감율을 적용함

2. 수송실적 양방향 보정 및 목적 제로셀 보정방법

가. 수송실적(모집단) 양방향 보정의 필요성

- 시외/고속버스 터미널의 중 전산집계가 되지 않는 터미널이 존재하여 터미널간 양방향 보정이 필요함
- 왕복(양방향) 통행량 차이가 큰 기종점에 대해서 TCS자료(2종)의 방향별 비율을 이용하여 모집단을 보정함

나. 양방향 통행량 보정 방법

1) 모집단 양방향 통행량 보정 기준

- 양방향 통행량 중 큰 통행량이 100이하인 경우는 양방향 통행량 차이가 5배 이상이면 보정하고 100이상인 경우는 양방향 통행량 차이가 2배 이상이면 보정함
- 단방향에만 통행이 있는 경우는 출/도착터미널명에 “터미널”, “정류소”, “정류장”을 포함하고, 실적이 50인 이상인 경우에만 보정을 수행함

2) 양방향 통행비율 산정

- 양방향 통행량 비율 적용은 첫 번째로 162개 중간 TCS자료의 방향별 비율을 적용하였으며, 두 번째는 162개 중간 TCS자료의 방향별 비율이 누락된 구간에 대해서는 17개 시도의 평균 TCS 방향별 비율을 적용함
- 보정 식은 아래와 같음

$$(A*B)/C$$

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

<표 3-2> 방향별 비율을 고려한 통행량 보정방법(예)

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 3-2>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)를 구함
 - $0.54 \times X = 80 \times 0.46$
 - $X = (80 \times 0.46) / 0.54 = 68.14$

3. 버스 O/D 현행화 방법

가. 고속/시외버스

- 2017년 전수화 과업에서 2016년 여객교통시설물 이용실태조사자료를 이용하여 출발/도착지, 목적, 접근수단비율을 산출하였음
 - 시간대별 수송실적을 고려하여 출발/도착지, 목적, 접근수단비율을 산출함
- 본 과업에서는 2017년 전수화 과업에서 구축한 고속/시외버스의 출발/도착지, 목적, 접근수단비율과 2018년 수송실적을 이용하여 주수단 및 목적O/D를 구축함

1) 출발/도착지, 목적, 접근수단 비율 산출(2017년 전수화 과업에서 수행)

- 여객교통시설물 이용실태조사자료(시외/고속)를 이용하여 출발지, 통행목적, 접근수단비율 산출
 - 출발터미널(시군구) 기준의 출발지 비율 산출
 - 출발터미널(시군구)-도착터미널(시군구)간의 목적 비율 산출
 - 출발터미널(시군구) 기준의 접근수단비율 산출

<표 3-3> 출발지 비율 산정(예시)

출발지 존	출발터미널 존	표본수	출발지 존 비율
154	154	20	0.2
112		40	0.4
231		40	0.4
172	22	30	0.3
99		10	0.1
84		60	0.6

2) 최초출발지-최종도착지 통행량 산정

- 산정된 출발지-출발터미널 비율을 이용하여 출발지-도착지의 비율을 산정하고, 출발터미널-도착터미널의 수송실적 곱하여 출발지-도착지의 통행량을 산정함
- 출발터미널 수송실적 기준으로 표본 할당된 여객시설물 조사 자료를 활용하였기에 터미널별(시군구) 출발지 비율과 도착지 비율은 같다고 가정하여, 도착지에 출발지 비율을 적용함

<표 3-4> 최초출발지-최종도착지 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

- 시간대별 수송실적으로 전수화한 여객교통시설물이용실태조사 자료를 이용하여 산출한 접근수단 및 통행목적 비율을 적용하여 통행량 산정

<표 3-5> 목적 통행량 산정(예시)

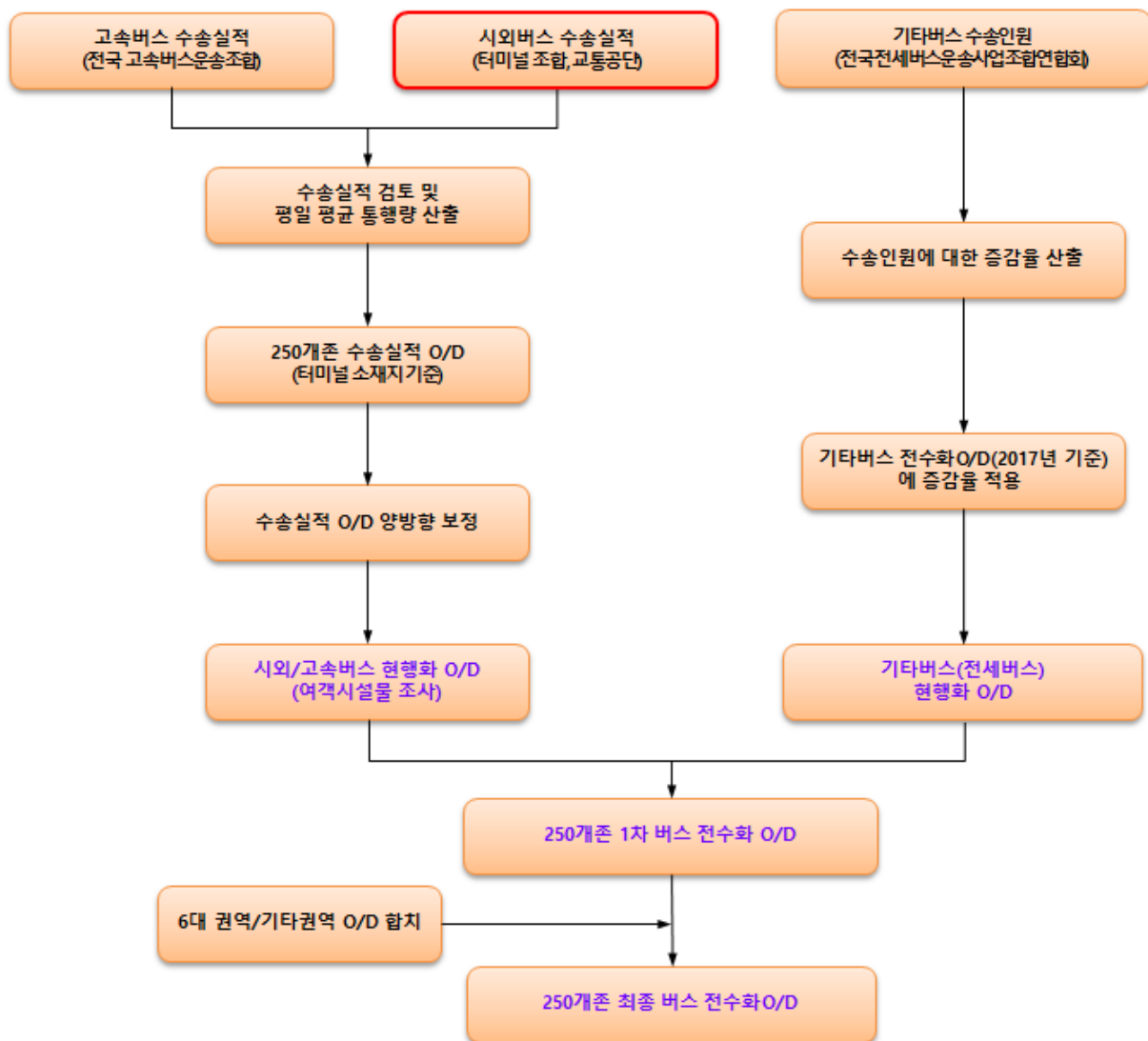
일련 번호	출발지 존	출발터미널 존	도착터미널 존	도착지 존	통행량	목적(비율)							
						출근	등교	쇼핑	업무	귀가	기타	여가	
1	154	154	22	172	6	0.01	0.04	0.13	0.00	0.51	0.23	0.07	
2	154			99	2	0.01	0.03	0.10	0.00	0.66	0.13	0.08	
3	154			84	12	0.00	0.07	0.18	0.00	0.33	0.35	0.07	
4	112			172	12	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.67	0.00	
5	112			99	4	0.00	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

<표 3-6> 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	...

나. 기타버스

- 2018년 현행화 과업에서 구축한 2017년 기타버스 통행량과 2017년, 2018년 전세버스 수송실적 증감율을 이용하여 기타버스 O/D를 구축함
- 2017년 기타버스 통행량의 출발지와 도착지의 평균 증감율(시도 기준)을 적용하여 2018년 기준 기타버스 통행량 구축함



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

제4절 철도 및 항공, 해운 O/D 현행화

1. 모집단 산정

가. 고속철도

- 고속철도의 경우 한국철도공사 및 (주)SR에서 제공하는 2018년의 역간 월별 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함
 - － 출발역과 도착역이 같은 수송실적, 근거리 지역간 통행, 출발/도착역이 고속철도역이 아닌 기종점에 대해서는 분석시 제외함

나. 일반철도

- 일반철도의 경우 한국철도공사의 2018년 일자별 수송실적자료를 주말 및 공휴일을 제외하여 연 평일 평균 수송실적으로 구축함
 - － 일반철도의 경우 출/도착역이 같은 수송실적, 근거리 지역간 통행, 비일상적인 통행(지하철 역에서 출/도착한 수송실적 등)에 대해서는 분석시 제외함

다. 항공, 해운, 지역간 지하철

- 항공의 경우 한국공항공사에서 제공하는 2018년의 공항간 일일 수송실적(국내선)을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함
- 해운의 경우 선박안전기술공단에서 제공하는 2018년 여객터미널간 10월 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 평균 평일 수송실적으로 정리함
- 지역간 지하철의 경우 수도권 교통카드데이터 중 수도권↔충청권, 수도권↔강원간 통행에 대해 일평균 수송실적으로 정리함
 - － 수도권 교통카드 데이터 수집일자 : 2018년 10월 17일
 - － 일회권, 정기권 자료 수집일자 : 2018년 10월 15일~28일
 - － 일회권, 정기권 자료를 포함하여 수송실적 산정

2. 철도 O/D 현행화 방법

- 2017년 전수화 과업에서 2016년 여객교통시설물 이용실태조사자료를 이용하여 출발/도착지, 목적, 접근수단비율을 산출하였음
 - － 시간대별 수송실적을 고려하여 출발/도착지, 목적, 접근수단비율을 산출함
 - － 2016년 여객교통시설물 이용실태조사자료에 2017년 12월에 개통한 원주-강릉KTX에 대한 자료가 없기 때문에 한국교통연구원 항공본부에서 조사한 원주-강릉KTX 조사자료를 활용하여 출발/도착지, 목적, 접근수단비율을 추가적으로 산출함
- 본 과업에서는 2017년 전수화 과업에서 구축한 고속철도 및 일반철도의 출발/도착지, 목적, 접근수단비율을 이용하여 주수단 및 목적O/D를 구축함
 - － 최초출발지-최종도착지 통행량, 목적통행량, 접근수단 통행량 산정 방법은 시외/고속버스 현행화 방법과 동일함

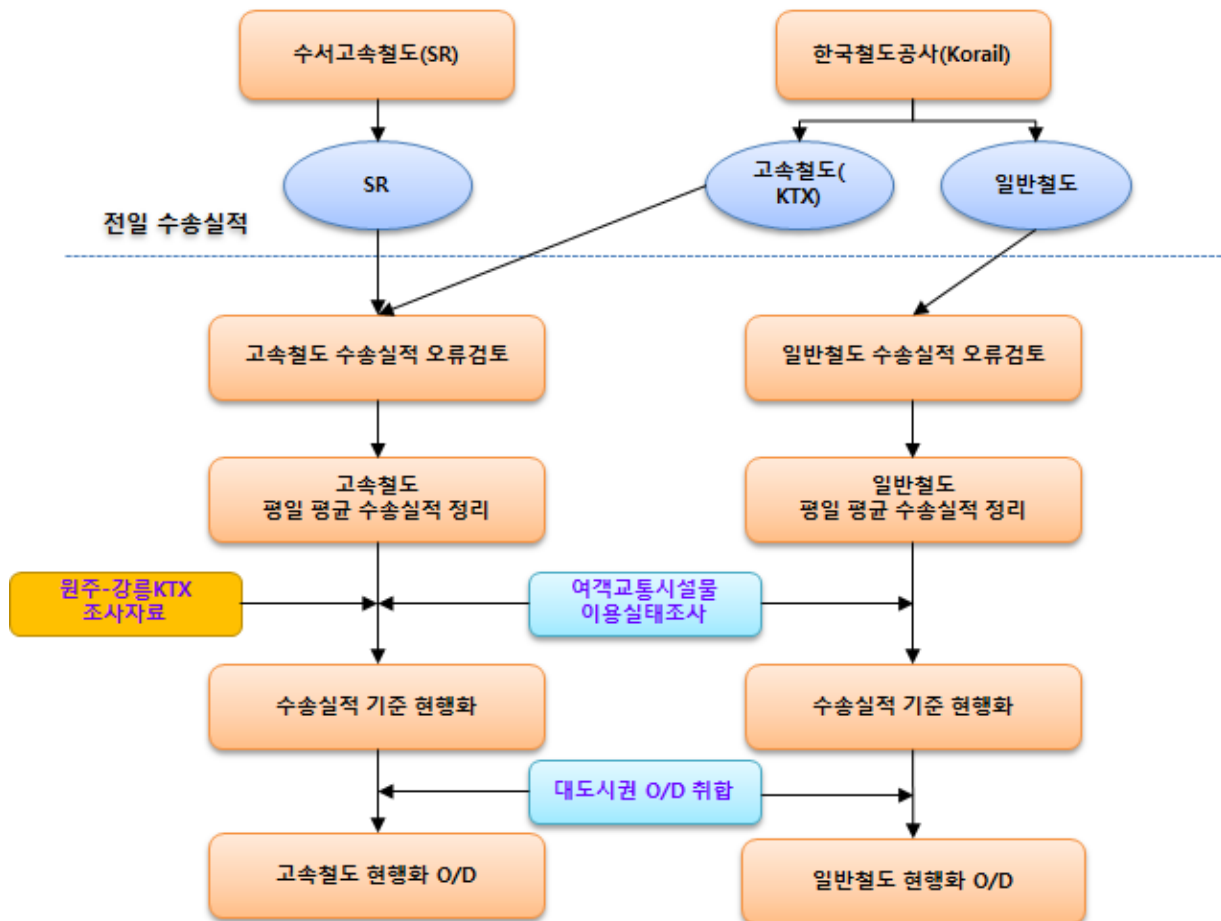
3. 항공, 해운, 지하철 O/D 현행화 방법

가. 항공/해운 현행화 방법

- 2017년 전수화 과업에서 2016년 여객교통시설물 이용실태조사자료를 이용하여 출발/도착지, 목적, 접근수단비율을 산출하였음
 - － 시간대별 수송실적을 고려하여 출발/도착지, 목적, 접근수단비율을 산출함
- 본 과업에서는 2017년 전수화 과업에서 구축한 항공의 출발/도착지, 목적, 접근수단비율과 2018년 수송실적을 이용하여 주수단 및 목적O/D를 구축함

나. 지하철 현황화 방법

- 2017년 전수화 과업에서 2016년 가구통행실태조사를 이용하여 목적비율을 산정하였음
- 본 과업에서는 2017년 전수화 과업에서 구축한 지하철 목적비율과 2018년 교통카드데이터의 지역간 지하철 수송실적을 이용하여 지하철 통행량을 구축함



<그림 3-4> 철도 현황화 O/D 구축 과정

제5절 관측교통량 자료를 활용한 O/D 보정

1. 스크린라인 설정에 따른 검증 및 보정

가. Screen Line 설정의 기본 방향

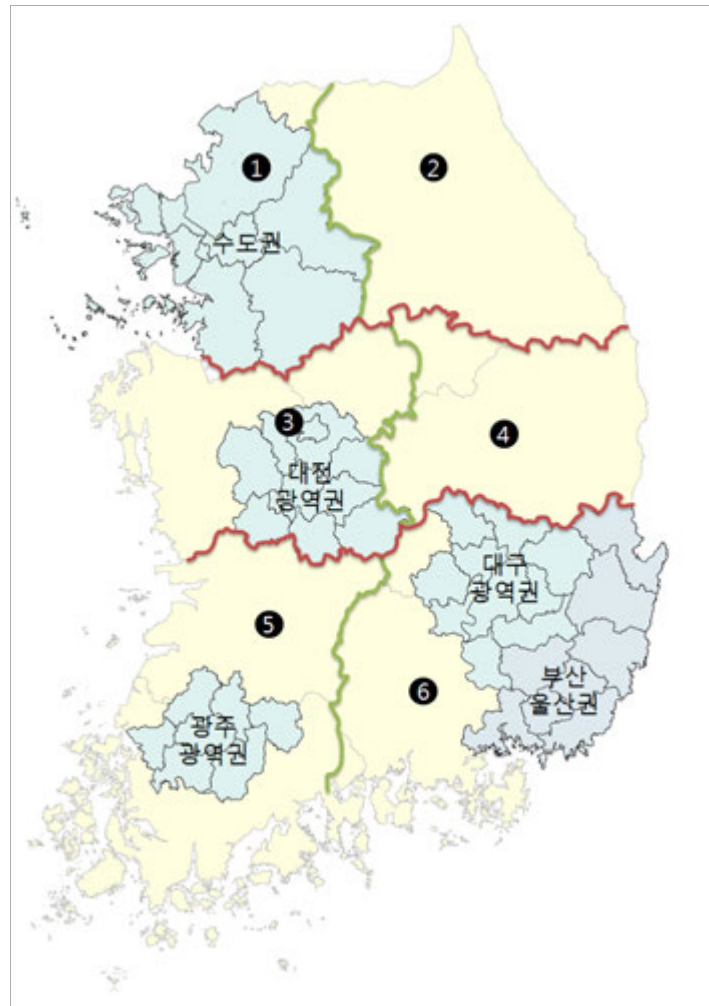
- 교통존을 관통하여 가로지르지 않고, 교통존 경계선을 따라가는 선으로 설정함
- 가능한 Multi-crossing하는 통행을 최소화할 수 있는 선으로 설정함
- 강, 산, 철도 등 지형적, 시설적으로 지역의 통행 특성을 명확하게 구분할 수 있는 선으로 설정함
- 가능한 적은 수의 도로를 가로지르는 선으로 설정함
- 가능한 연구대상 지역 내부 간의 통행이 많이 이루어지는 지점을 연결하는 선으로 설정함

나. Screen Line 설정의 목적

- 설정된 Screen Line의 관측교통량을 이용하여 표본자료 기반 O/D의 통행분포를 보정하기 위함

다. 전국 지역간 통행량 분석을 위한 Screen Line 설정 방법

- 존 경계에 있는 2018년 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
- 6대 권역 통행량을 제외한 지역간 통행량의 보정을 위한 과정으로 6대 권역 내부통행이 이루어지는 지점을 제외할 수 있는 선으로 설정함
- 가능한 Multi-crossing을 피하기 위하여 Screen Line에 의하여 지역이 양분될 수 있도록 설정함
 - 전국을 2×1로 나누어 설정하였으며, 설정한 Screen Line은 다음 그림과 같음



<그림 3-5> Screen Line 설정 구분도

라. Screen Line을 통한 지역간 O/D 조정

- (단계 1) 각 Screen Line에 의하여 구분된 교통존을 위의 그림과 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, 배정 교통량과 관측 교통량을 비교하여 O/D 통행량 조정계수를 재산출하여 적용함
 - Screen Line에 의하여 양분되는 지점에 해당하는 단계 1의 집합화된 존에 같은 조정계수

를 in/out을 구분하여 적용함

- (단계 4) 적용이 되지 않은 다른 Screen Line을 선택하고 단계 2와 3의 과정을 반복함으로써 새로운 O/D 통행량으로 계속 수정함
- (단계 5) 각 Screen Line을 통하여 집합화된 준별로 조정된 O/D의 평균값을 적용하여 모든 조정계수가 1에 가깝게 수렴할 때까지 단계 1, 2, 3, 4를 반복 수행함
- (단계 6) 집합화된 준의 수정된 비율을 각 집합화된 준에 해당하는 실제준에 보정 비율을 적용함
 - 즉 $[1 \div 2]$ 라는 집합화된 준의 조정 전의 O/D와 조정 후의 O/D의 비율을 구하여 해당하는 준에 비율을 적용함
 - 집합화된 준이 아닌 개별 준의 통행량 비율에 대한 보정계수를 산출하여 보정함
- 기존 현행화에서는 한국건설기술연구원의 교통량 자료를 사용하여 스크린라인 보정을 수행하였으나 이번 과업에서는 교통량 조사자료 위주로 보정을 수행함
- 승용차의 스크린라인 보정은 TCS O/D량을 제외한 승용차 O/D에 대해서 스크린라인을 보정함
- 버스의 스크린라인 보정은 고속/시외버스를 제외한 기타버스에 대해서 보정함

<표 3-7> 스크린라인 보정 전/후 지역간 승용차 O/D

구분		보정전			보정후		
		가로1축	가로2축	세로1축	가로1축	가로2축	세로1축
in	screenline(=Obs)	273,943	123,915	154,754	273,943	123,915	154,754
	O/D	311,701	204,437	225,656	273,943	123,916	154,754
	(O/D-Obs)	37,758	80,522	70,903	0	0	0
	(Obs/O/D)	0.9	0.6	0.7	1	1	1
out	screenline(=Obs)	249,342	129,438	150,150	249,342	129,438	150,150
	O/D	292,485	193,973	202,405	249,342	129,438	150,150
	(O/D-Obs)	43,143	64,535	52,255	0	0	0
	(Obs/O/D)	0.9	0.7	0.7	1	1	1

<표 3-8> 스크린라인 보정 전/후 지역간 버스 O/D

구분		보정전			보정후		
		가로1축	가로2축	세로1축	가로1축	가로2축	세로1축
in	screenline(=Obs)	10,959	5,660	8,110	10,959	5,660	8,110
	O/D	10,571	5,670	7,151	10,959	5,660	8,110
	(O/D-Obs)	-388	10	-958	0	0	0
	(Obs/O/D)	1.0	1.0	1.1	1	1	1
out	screenline(=Obs)	11,360	5,610	8,515	11,360	5,610	8,515
	O/D	10,283	5,466	7,652	11,359	5,610	8,515
	(O/D-Obs)	-1,077	-143	-863	0	0	0
	(Obs/O/D)	1.1	1.0	1.1	1	1	1

2. 코든 라인/Cut-Line 검증 및 보정

- 전국 지역간 시·군 유출입 통행량과 6대 권역 시·군 유출입 통행량이 유사하도록 전국 지역간 시·군 유출입 통행량을 기준으로 6대 권역 시·군 코든라인 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 지역의 외부로 발생 및 도착하는 통행량은 하나 또는 두 개의 관측 지점을 통하여 파악이 가능하므로, 모형을 통하여 구축되어진 기종점통행량을 관측교통량에 근거하여 현실성 있게 보정함

<표 3-9> 점검 대상지역

시도	시군구	도로등급	시외유출입 지점번호	시도	시군구	도로등급	시외유출입 지점번호
충청	태안군	일반국도	RO073K011	전라도	여수시	일반국도	RO100M003
		지방도	RO073K012			지방도	RO100M001
		지방도	RO073K009			시군도	RO100M002
		시군도	RO073K010			시군도	RO100M004
전라도	완도군	일반국도	RO112M003	경상	남해군	이순신대교	RO100M005
		시군도	RO112M004			일반국도	RO149O005
		일반국도	RO111M012		거제시	일반국도	RO158O001
	진도군	일반국도	RO112M005			일반국도	RO148O001
	신안군	일반국도	RO114M002			시군도	RO148O002
		일반국도	RO099M014			거가대교	RO002B035
		시군도	RO114M003	강원	고성군	일반국도	RO054I001
	고흥군	일반국도	RO107M001			일반국도	RO044I004
		일반국도	RO107M002			시군도	RO044I006
		지방도	RO107M004				
		시군도	RO107M003				
		시군도	RO107M005				

제4장 6대 권역 여객 O/D 현행화

제1절 6대 권역 현행화 방안

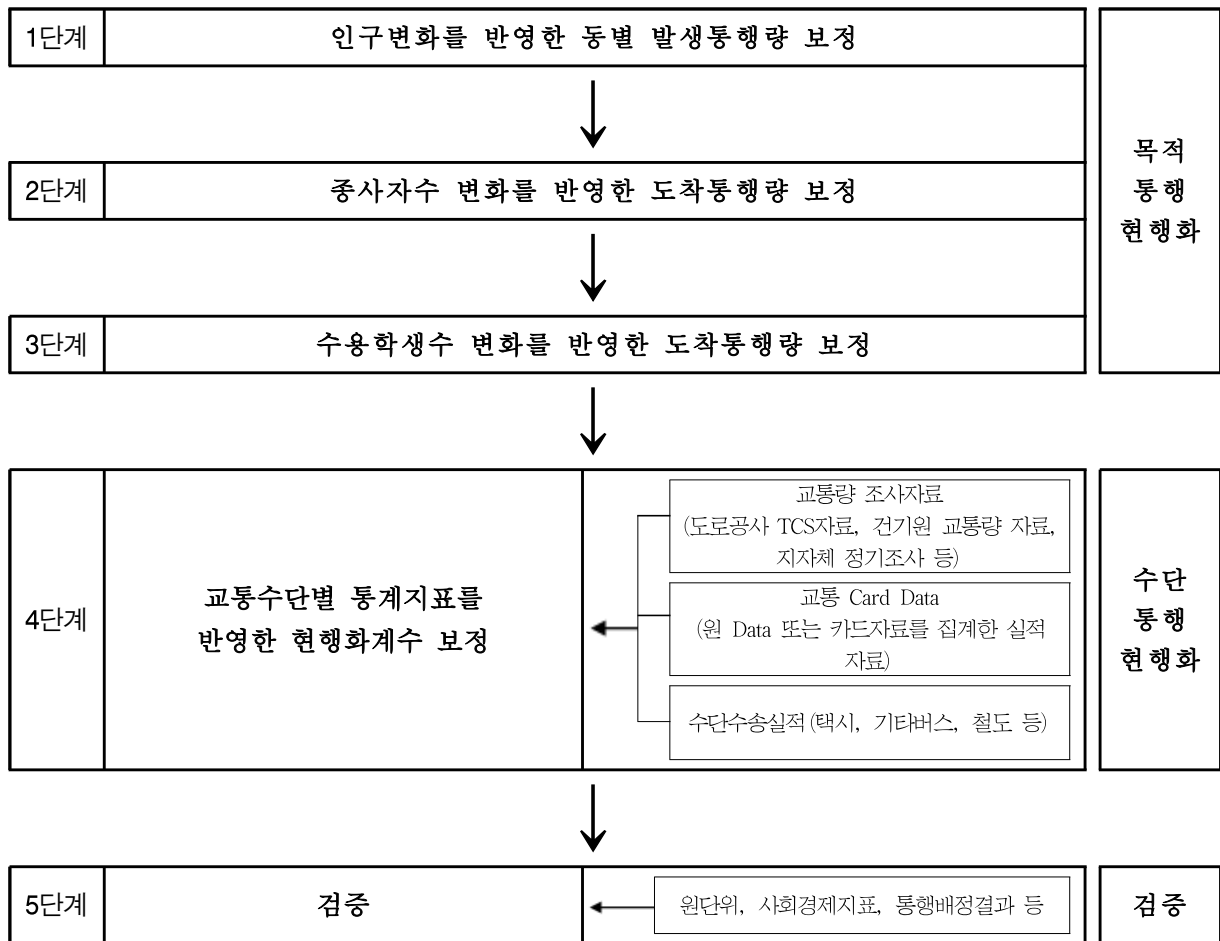
제2절 목적통행 현행화

제3절 수단통행 현행화

제4장 6대 권역 여객 O/D 현행화

제1절 6대 권역 여객 O/D 현행화 방안

- 현행화란 사회경제지표 및 교통통계자료를 활용하여 전년도(2018년) 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

- 목적통행 현행화는 2017년 대비 변화된 2018년 사회경제지표를 이용하여 목적통행을 현행화시키는 단계이고, 고려된 사회경제지표는 인구, 수용학생수, 종사자수임

<표 4-1> 목적통행 보정 방법

구분		보정계수 산정방법	활용자료
인구 보정		<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2017년, 2018년 통계청 주민등록 인구 (행정동별 성별 세별 인구) 2018년 통계청 센서스 인구(시군구별 총인구) - 보정기준 : 소존 O/D 셀별 - 보정계수 = $\frac{'18\text{센서스 인구}}{'17\text{현행화 인구} \times \text{주민등록인구 증가율}('17-'18)}$ 	2017년, 2018년 주민등록 인구, 2018년 통계청 센서스 인구 (통계청)
	수용 학 생 수	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2018년 수용학생수 - 보정기준 : 소존/등교통행 도착지 - 보정계수 = 2018년 수용학생수 / 2018년 등교통행량(도착기준) 	2018년 초중등교육기관 학생수, 고등교육기관 학생수 (한국교육개발원)
도착지 보정	종 사 자 수	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2017년 종사자수 - 보정기준 : <ul style="list-style-type: none"> · 출근통행 : 소존/가정기반출퇴근 통행 유인지 · 업무통행 : 소존/비가정기반업무 통행 유인지 · 쇼핑통행 : 소존/(비)가정기반쇼핑 통행 유인지 · 학원통행 : 소존/가정기반학원 통행 유인지 · 기타통행 : 소존/(비)가정기반기타 통행 유인지 - 보정계수 = 2017년 관련 종사자수 / 2016년 관련 종사자수 (통계청에서 제공되는 종사자수가 본 과업기간 내에 배포되지 않아 2017년 종사자수를 사용함) 	2017년 산업별 종사자수 (통계청)

1. 인구보정

- 2017/2018 행정동별 성·연령 급간별 인구자료의 증감율을 적용하여 동별 발생/도착량 보정을 수행

가. 보정계수 산정 방법

- 거주지 기준 행정동을 보정기준으로 하며, 가구원별로 보정을 실시함
- 보정계수 = 성·연령 급간별 2018년 인구/2017년 인구
(외국인 포함, 집단시설가구 인구를 제외한 인구 사용)

나. 성별 연령별 급간 설정

- 성별 연령별 급간설정은 전수화 때의 급간설정과 동일하게 유지하여 통일성을 확보함

<표 4-2> 성별 연령별 급간 설정결과

〈a. 수도권〉			〈b. 부산 울산권〉		
연령(세)	남	여	연령(세)	남	여
0~6	1	2	5~12	1	2
7~12	3	4	13~15	3	4
13~15	5	6	16~19	5	6
16~18	7	8	20~29	7	8
19~28	9	10	30~39	9	10
29~33	11	12	40~49	11	12
34~38	13	14	50~59	13	14
39~48	15	16	60~69	15	16
49~58	17	18	70이상	17	18
59~64	19	20			
65이상	21	22			

〈c. 대구 광역권〉

연령(세)	남	여
5~12	1	2
13~15	3	4
16~19	5	6
20~29	7	8
30~39	9	10
40~49	11	12
50~59	13	14
60~69	15	16
70이상	17	18

〈d. 광주 광역권〉

연령(세)	남	여
5~12	1	2
13~15	3	4
16~19	5	6
20~29	7	8
30~39	9	10
40~49	11	12
50~59	13	14
60~69	15	16
70이상	17	18

〈e. 대전세종충청권〉

연령(세)	남	여
6~12	1	12
13~15	2	13
16~18	3	14
19~29	4	15
30~39	5	16
40~49	6	17
50~59	7	18
60~69	8	19
70~74	9	20
75~79	10	21
80이상	11	22

〈f. 제주권〉

연령(세)	남	여
6~12	1	12
13~15	2	13
16~18	3	14
19~29	4	15
30~39	5	16
40~49	6	17
50~54	7	18
55~59	8	19
60~69	9	20
70~79	10	21
80이상	11	22

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

가. PA 통행목적 변환

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

<표 4-3> PA접근방법과 OD 접근방법의 통행목적 비교

PA접근방법 목적구분 (ptype)			OD접근방법 (2016년 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
비가정 기반	가정기반 기타통행	(5)	집에서 출발한 배웅, 여가/오락/친교, 개인용무통행 배웅, 여가/오락/친교, 개인용무 후 집으로 도착한 귀가
	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

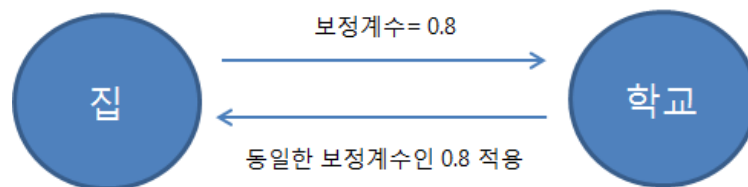
- 가정기반 등·하교 통행량 보정은 O/D기반의 도착 등교통행을 수용학생수 원단위 1.0으로 보정하고 등교와 연계된 귀가통행에도 동일한 계수값을 적용하여 보정함
- PA 목적구분에 따라 적용된 사회경제지표 및 보정과정은 다음과 같음

<표 4-4> 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

1) 등하교통행 보정

- ① 수용학생수를 읍면동별로 정리 (초등/중등/고등/대학·대학원/특수학교)
- ② 읍면동별 보정계수 산출
 - 보정계수 = 수용학생수 / 인구보정 후 도착지 기준 등교통행량
- ③ 보정계수 적용
 - 등교통행은 도착지기준, 하교통행은 출발지 기준으로 보정계수 적용



<그림 4-2> 등하교통행 보정계수 적용방법 예시

2) 출퇴근 통행 보정

① 2016년 및 2017년 종사자수를 읍면동별로 정리

※ 통계청 종사자수 자료 공표시기가 늦기 때문에, 16년/17년 자료 사용

② 읍면동별 가정기반출퇴근 통행량 target value 산출

– 2018년 가정기반출퇴근 통행량(유인지 기준) = (2017년 가정기반 출퇴근 (유인지 기준)통행량 / 2016총 종사자수) * 2017총종사자수

③ 읍면동별 보정계수 산출

– 보정계수 = 2018년 가정기반출퇴근 target value / 인구 보정 후 가정기반 출퇴근 통행량(유인지 기준)

④ 보정계수 적용

– 가정기반출퇴근통행의 유인지 기준으로 보정계수 적용

3) 학원 통행 보정

○ 가정기반 학원통행(학원, 하원 후 귀가)에 대해서 보정

① 읍면동별 가정기반학원 통행량 target value 산출

– 2018년 가정기반학원 통행량(유인지 기준) = (2017년 가정기반 학원 (유인지 기준)통행량 / 2016학 원종사자수) * 2017학원종사자수

여기서, 2017년 가정기반학원 통행량(유인지 기준)은 수단보정까지 완료된 최종 값

③ 읍면동별 보정계수 산출

– 보정계수 = 2018년 가정기반학원 target value / 인구 보정 후 가정기반학원 통행량(유인지 기준)

④ 보정계수 적용

– 가정기반학원통행의 유인지 기준으로 보정계수 적용

4) 업무통행

○ 비가정기반 업무통행 (업무/귀사) 에 대해서 보정

① 읍면동별 비가정기반 업무 통행량 target value 산출

– 2018년 비가정기반 업무 통행량(유인지 기준) = (2017년 비가정기반 업무(유인지 기준)통행량 / 2016총 종사자수) * 2017총종사자수

여기서, 2017년 비가정기반 업무 통행량(유인지 기준)은 수단보정까지 완료된 최종 값

③ 읍면동별 보정계수 산출

– 보정계수 = 2018년 비가정기반업무 target value / 인구 보정 후 비가정기반 업무 통행량(유인지 기준)

④ 보정계수 적용

– 비가정기반 업무통행의 유인지 기준으로 보정계수 적용

5) 쇼핑통행

○ 가정기반 쇼핑통행, 비가정기반 쇼핑통행에 대해서 보정

○ 가정기반과 비가정기반 분리해서 각각 보정

① 읍면동별 (비)가정기반 쇼핑 통행량 target value 산출

– 2018년 (비)가정기반 쇼핑 통행량(유인지 기준) = (2017년 (비)가정기반 쇼핑 (유인지 기준)통행량 / 2016쇼핑종사자수) * 2017쇼핑종사자수

여기서, 2017년 (비)가정기반 쇼핑 통행량(유인지 기준)은 수단보정까지 완료된 최종 값

③ 읍면동별 보정계수 산출

– 보정계수 = 2018년 (비)가정기반 쇼핑 target value / 인구 보정 후 (비)가정기반 쇼핑 통행량(유인지 기준)

④ 보정계수 적용

– (비)가정기반 쇼핑의 유인지 기준으로 보정계수 적용

6) 기타통행

- 가정기반 기타통행, 비가정기반 기타통행에 대해서 보정
- 가정기반과 비가정기반 분리해서 각각 보정

① 읍면동별 (비)가정기반 기타 통행량 target value 산출

$$\text{2018년 (비)가정기반 기타 통행량(유인지 기준)} = (\text{2017년 (비)가정기반 기타(유인지 기준)통행량} / \text{2016기 타중사자수}) * \text{2017기타중사자수}$$

여기서, 2017년 (비)가정기반 기타 통행량(유인지 기준)은 수단보정까지 완료된 최종 값

③ 읍면동별 보정계수 산출

$$\text{보정계수} = \text{2018년 (비)가정기반 기타 target value} / \text{인구 보정 후 (비)가정기반 기타 통행량(유인지 기준)}$$

④ 보정계수 적용

- (비)가정기반 쇼핑의 유인지 기준으로 보정계수 적용

3. 대규모 통행유발시설물 보정

- 쇼핑·업무여가/기타 통행은 비일상적인 통행으로 대규모 통행유발시설물(Special Attractor) 자료를 구축하고 해당 행정동에 대해 추가 유인량(Attraction)을 적용하여 보정작업을 실시함
- 금번 사업에서 대규모 통행유발시설물 보정의 경우 2018년에 새롭게 신설된 시설물에 한해 추가로 반영하였으며, 반영방법은 전수화 과업에서 적용된 방법론 및 계수값을 동일하게 적용하였음

제3절 수단통행 현행화

- 수단통행 보정 시 순서는 철도(KTX, 일반철도), 시외/고속버스, 기타버스, 시내/마을버스/지하철(경전철 포함), 택시, 이륜차, 코든/스크린라인 보정 순으로 수행함

1. 수송실적 자료를 활용한 수단통행 보정

- 수송실적 자료가 존재하는 수단에 대해서는 실적에 맞춰 보정을 하였으며, 수송실적 자료가 존재하지 않는 수단에 대해서는 관련 지표의 증감율을 적용하였음

<표 4-5> 수송실적 보정 방법

구분	보정계수 산정방법	활용자료
철도	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2018년 역간 통행량(일반철도, 고속철도) - 종류 : 일반철도, 고속철도 - 보정기준 : 중존 O/D 셀별 - 보정계수 = 2018년 철도 중존간 통행량 /목적통행 보정후 철도 통행량 	역간 2018년 수송실적 (한국철도공사, SR)
고속 시외 버스	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2018년 터미널간 이용객수 - 보정기준 : 중존 O/D 셀별 - 보정계수 = 2018년 고속시외버스 중존간 통행량 /목적통행 보정후 고속시외버스 통행량 	2018년 터미널간 이용객수 (전국고속버스운송조합, 교통안전공단)
기타 버스	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 전국전세버스운송사업조합 연합회의 2017년/2018년 수송실적 - 보정기준 : 중존별 발생량기준 총량보정 - 2018년 기타버스 통행량 = 2017년 기타버스 통행량 × 수송실적 변화율 - 보정계수 : 2018 기타버스 통행량 /목적통행 보정후 기타버스 통행량 	16개 시도별 전세버스 수송실적 변화율 (전국전세버스운송사업조합연합회)
도시 철도	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 2018년 역간 통행량 - 보정기준 : 중존 O/D 셀별 - 보정계수 = 2018년 도시철도 중존간 통행량 /목적통행 보정후 도시철도 통행량 	역간 2018년 수송실적 (각 지자체 도시철도공사)

<표 계속> 수송실적 보정 방법

구분	보정계수 산정방법	구축자료
시내/ 마을 버스	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 시군별 시내버스 수송실적 (각 지자체별 수집자료) - 보정기준 : 시군별 발생량기준 총량보정 - 보정계수 = 2018년 수송실적 /목적통행 보정후 시내마을버스 통행량 	시군별 시내버스 수송실적 (지자체 제출자료)
택시	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 택시운송조합의 2017년/2018년 운행지표 (면허대수) - 보정기준 : 시군별 발생량기준 총량보정 - 2018년 택시 통행량 = 2017년 택시통행량×면허대수 변화율 ※ 서울의 경우 2018년 택시수송실적 자료 활용 - 보정계수 : 2018년 택시 통행량 /목적통행 보정후 택시 통행량 	도시별 면허대수 변화율 (택시운송조합)
이륜차	<ul style="list-style-type: none"> - 자료 : 국토교통부 통계의 2017년/2018년 운행지표 (이륜차 등록대수) - 보정기준 : 시군구별 발생량기준 총량보정 - 2018년 이륜차 통행량 = 2017년 이륜차통행량×등록대수 변화율 - 보정계수 : 2018년 이륜차 통행량 /목적통행 보정후 이륜차 통행량 	시군구별 이륜차 등록대수 (국토교통부 통계누리자료)

가. 철도(고속, 일반철도) 보정

- 철도 수송실적 자료(한국철도공사, SRT)를 적용하여 고속철도, 일반철도 순으로 각각 보정
 - 자료 : 2018년 역간 철도 수송실적 자료(한국철도공사, SRT)
 - 보정기준 : 중존간 (or 소존간) 통행량 보정
 - 보정계수 : 2018년 존간 철도 수송실적 /목적통행 보정 후 철도 통행량

나. 고속시외버스 보정

- 자료 : 2018년 터미널간 고속시외버스 수송실적 자료(전국 고속버스 운송조합, 전국여객 자동차터미널 사업자협회, 교통안전공단)
- 보정기준 : 중존간 (or 소존간) 통행량 보정
- 보정계수 : 2018년 존간 고속시외버스 수송실적 /철도 보정 후 고속시외버스 통행량

다. 기타버스 보정

- 기타버스의 경우 명확한 수송실적자료가 존재하지 않는 관계로, 별도의 target value를 산출하고 이를 모집단으로 사용함
 - 자료 : 2017년, 2018년 시도별 수송실적 증감율 (전국 전세버스 조합)
 - 보정기준 : 시군별 발생량기준 총량보정
 - 2018년 기타버스 통행량(target value) = 2017년 기타버스 통행량×전세버스 조합 수송 실적 증감율
 - 보정계수 : 2018년 기타버스 통행량 /고속시외버스 보정 후 기타버스 통행량

라. 도시철도 보정

- 자료 : 2018년 역간 통행량 도시철도 통행량 (각 지자체 도시철도공사)
- 보정기준 : 시군구간 통행량 보정
- 보정계수 = 2018년 도시철도 수송실적 /기타버스 보정 후 도시철도 통행량

마. 시내(마을, 농어촌)버스 보정

- 자료 : 2018년 시군별 시내버스 수송실적 (각 지자체)
- 보정기준 : 시군별 발생량기준 총량보정
- 보정계수 = 시군별 2018년 시내버스 수송실적 /도시철도 보정 후 시내버스 통행량
- ※ 교통카드 자료를 활용가능한 경우, 이를 이용해 시내버스 통행 분포도 함께 보정

바. 택시 보정

- 택시의 경우 명확한 수송실적자료가 존재하지 않는 관계로, 별도의 target value를 산출하고 이를 모집단으로 사용함
 - 자료 : 2017년, 2018년 면허대수 증감율 (택시운송사업조합)
 - 보정기준 : 시군별 발생량기준 총량보정
 - 2018년 택시 통행량(target value) = 2017년 시군별 택시 통행량×시군별 면허대수 증감율
 - 보정계수 : 시군별 2018년 택시 통행량 /시내버스 보정 후 택시 통행량

사. 이륜차 보정

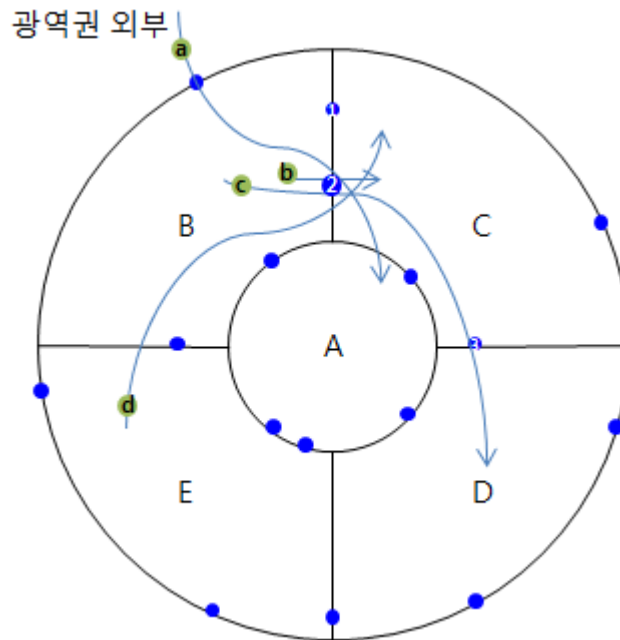
- 이륜차의 경우 명확한 수송실적자료가 존재하지 않는 관계로, 별도의 target value를 산출하고 이를 모집단으로 사용함
 - 자료 : 2017년, 2018년 이륜차 등록대수 증감율 (국토교통부)
 - 보정기준 : 시군구별 발생량기준 총량보정
 - 2018년 이륜차 통행량(target value) = 2017년 시군구별 이륜차 통행량×시군구별 등록대수 변화율
 - 보정계수 : 시군구별 2018년 이륜차 통행량 / 택시 보정 후 이륜차 통행량

2. 승용차 코드/스크린라인 통행 보정

- 목적통행 및 수송실적 보정 과정을 통해 1차적인 기종점 통행량 자료를 구축하였으나, 정확한 정보를 구득할 수 있는 철도 및 지하철 수송실적 자료 이외의 자료에서는 실제 통행량과의 양적인 차이 발생의 가능성이 존재함
- 코드/스크린 라인 보정에서는 앞서 제시되었던 총량적인 차이(특히, 승용차 수단에 대한)를 극복하기 위하여 6대 권역별로 각각 코드 라인과 스크린 라인을 설정하여 관측교통량과 기종점통행량 차이를 감소시키는 보정을 수행함
- 코드, 스크린라인 교통량 지점에서의 시군별 통과교통량 비율은 내비게이션 표본 자료를 활용하여 산출 및 적용함

가. 코드라인 보정

- 승용차 코드라인 교통량과 내비게이션 자료를 이용해 시군간의 승용차 모집단matrix를 구축하고, 이를 활용해 승용차 통행량 보정 수행
 - 자료 : 2018년 코드라인 지점별 교통량,
2018년 TCS O/D,
2016년 지점별 내비게이션 통행 분포,
2016년 가구통행실태조사 재차인원
- 모집단 matrix 구축방법
 - ① 내비게이션 자료의 기타도로 지점별 기종점 비율 matrix 산출 (전수화 시 비율사용)
 - 내비게이션 자료의 적정성을 파악하여 경우에 따라 지점이 병합된 기종점 비율 matrix를 산출 할 수 있음
 - ② 기타도로 교통량 지점별 기종점 통행량 matrix 산출
 - 산출방법 = 내비게이션 자료의 지점별 matrix의 기종점 비율 \times 지점 교통량
 - ③ ②에서 산출된 matrix에서 교통량 지점이 속하는 시군이 최초출발지/최종도착지인 기종점 쌍 추출
 - 아래 그림에서 지점②에 속하는 시군은 B, C임
 - B시에서 발생하는 통행량을 구하고자 할 때, 사용되는 기종점은 경로 ⑥, ⑦임
 - 경로 ⑧는 광역권 외부 통행량, 경로 ⑨는 B시를 통과하는 통과교통량 임



<그림 4-3> 코든라인 보정방법 예시

- C시로 도착하는 통행량을 구하고자 할 때, 사용되는 기준점은 경로 ⑥, ④임
 - 이때 경로 ⑥의 경우 B시의 발생량 matrix에 포함되어 있으므로 제외함
 - 경로 ④는 광역권 외부 통행량, 경로 ③은 C시를 통과하는 통과교통량 임
- ④ 지점별 matrix 병합하여 기타도로 (승용차+택시) matrix 구축
 - ⑤ 기타도로 matrix에 TCS O/D matrix를 합하여 최종 (승용차+택시) 시군간 통행 matrix를 구축함
 - ⑥ 재차인원 적용
 - ⑦ (승용차+택시) 시군간 통행 matrix에 ‘이륜차 보정까지 완료된 택시통행량’을 제외하여, 승용차 시군간 통행 모집단 matrix 구축
- 승용차 보정계수 산출
 - 보정계수 = 승용차 모집단 matrix / 이륜차 보정 후 승용차 통행량

나. 스크린라인 보정

- 승용차 스크린라인 교통량과 내비게이션 자료를 이용해 광역시 내부 구 단위의 승용차 모집단matrix를 구축하고, 이를 활용해 승용차 통행량 보정 수행
- 스크린라인은 2018년 현행화 사업과 동일하게 설정
 - － 자료 : 2018년 지점별 승용차 교통량,
2016년 지점별 내비게이션 통행 분포,
2016년 가구통행실태조사 재차인원
- 2018년 지자체별 교통량 조사결과를 이용해 스크린라인 조사지점 교통량 정리
- 스크린라인 교통량, 내비게이션 분포자료, 재차인원을 이용하여 승용차 모집단 matrix 구축 ('구'간 matrix, 구축방법은 코드와 동일)
- ※ 지자체 조사결과에 택시와 승용차 교통량이 분리되지 않는 경우, (승용차+택시) 통행량 구축 후 '이륜차까지 보정된 택시통행량'을 제외
- 승용차 보정계수 산출
 - － 보정계수 = 승용차 모집단 matrix / 코드라인 보정 후 승용차 통행량

제5장 전국 지역간 여객 O/D 구축결과 및 분석

제1절 전국 통행량 분석

제2절 17개 시도 통행특성 분석

제3절 수단별 통행시간 및 통행거리 분석

제5장 전국 지역간 여객 O/D 구축결과 및 분석

제1절 전국 통행량 분석

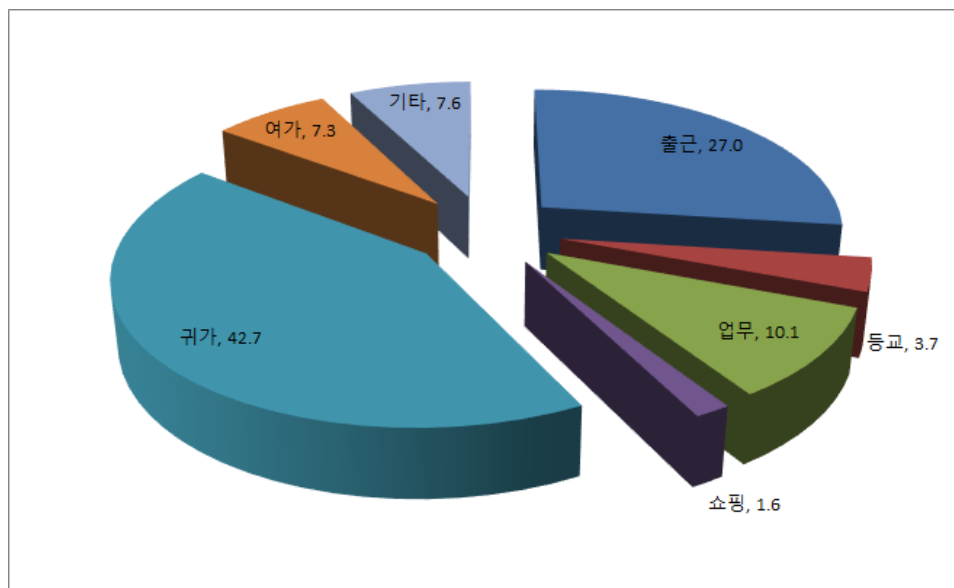
1. 목적통행량

가. 지역간O/D(162개 시·군 기준) 통행량(내부제외)

- 2018년 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 1일 총 목적통행량은 21,828천통행/일임
- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 9,320천통행/일로 총 목적통행 중 42.7%를 차지하고 있고, 출근통행이 5,899천통행/일로 27.0%, 업무통행이 2,195천통행/일로 10.1%를 차지하는 것으로 나타남

<표 5-1> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량(2018년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	5,899,407	809,448	2,194,941	357,771	9,319,867	1,585,358	1,660,990	21,827,783
분포비(%)	27.0	3.7	10.1	1.6	42.7	7.3	7.6	100.0



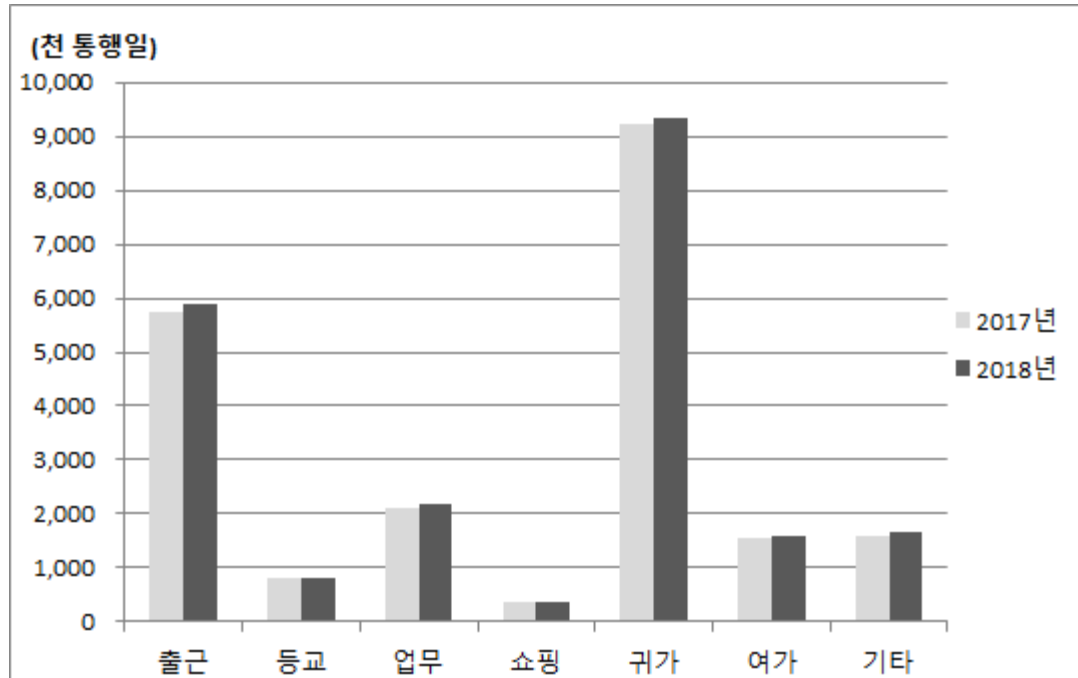
<그림 5-1> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량 분포비(2018년)

- 2017년 목적별 통행량과 비교하면 2018년에 등교, 쇼핑목적이 소폭 감소하고, 나머지 목적은 증가하는 것으로 나타남
- 2017년 대비 가장 크게 증가한 목적은 출근통행으로 143천통행/일이 증가하였으며, 가장 크게 감소한 목적은 15천통행/일이 감소한 등교통행임

<표 5-2> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교

단위: 통행/일, %

구분	2017년(a)		2018년(b)		차이(b-a)	
	통행량	비율	통행량	비율	목적통행량	비율
출근	5,756,482	26.9	5,899,407	27.0	142,925	0.1
등교	824,400	3.8	809,448	3.7	-14,952	-0.1
업무	2,110,941	9.9	2,194,941	10.1	84,000	0.2
쇼핑	365,025	1.7	357,771	1.6	-7,254	-0.1
귀가	9,219,260	43.1	9,319,867	42.7	100,607	-0.4
여가	1,536,004	7.2	1,585,358	7.3	49,354	0.1
기타	1,601,899	7.5	1,660,990	7.6	59,091	0.1
전체	21,414,010	100	21,827,783	100	413,773	0.0



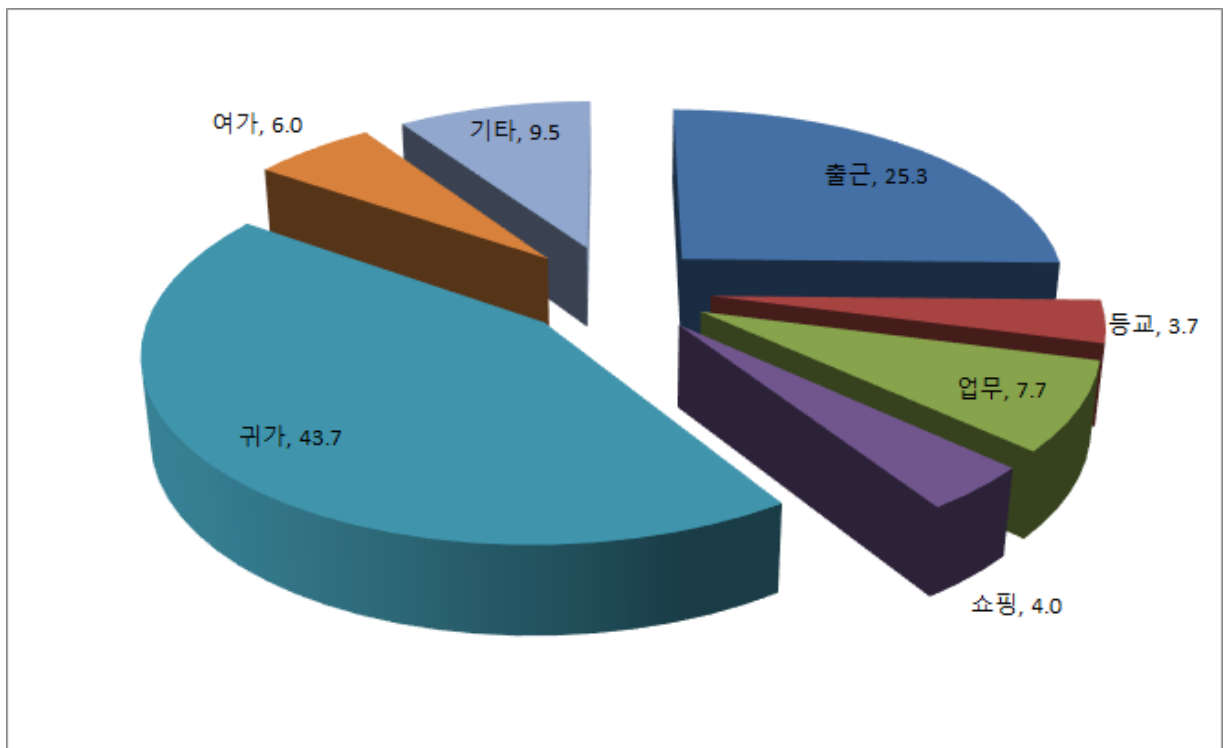
<그림 5-2> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교

나. 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준) 통행량(내부포함)

- 2018년 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 1일 총 목적 통행량은 88,717천통행/일임
- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 38,809천통행/일로 총 목적통행 중 43.7%를 차지하고 있고, 출근통행이 22,466천통행/일로 25.3%, 기타통행이 8,427천통행/일로 9.5%를 차지하고 있음

<표 5-3> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량(2018년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	22,465,989	3,316,067	6,866,747	3,529,027	38,809,412	5,302,017	8,427,355	88,716,615
분포비(%)	25.3	3.7	7.7	4.0	43.7	6.0	9.5	100.0



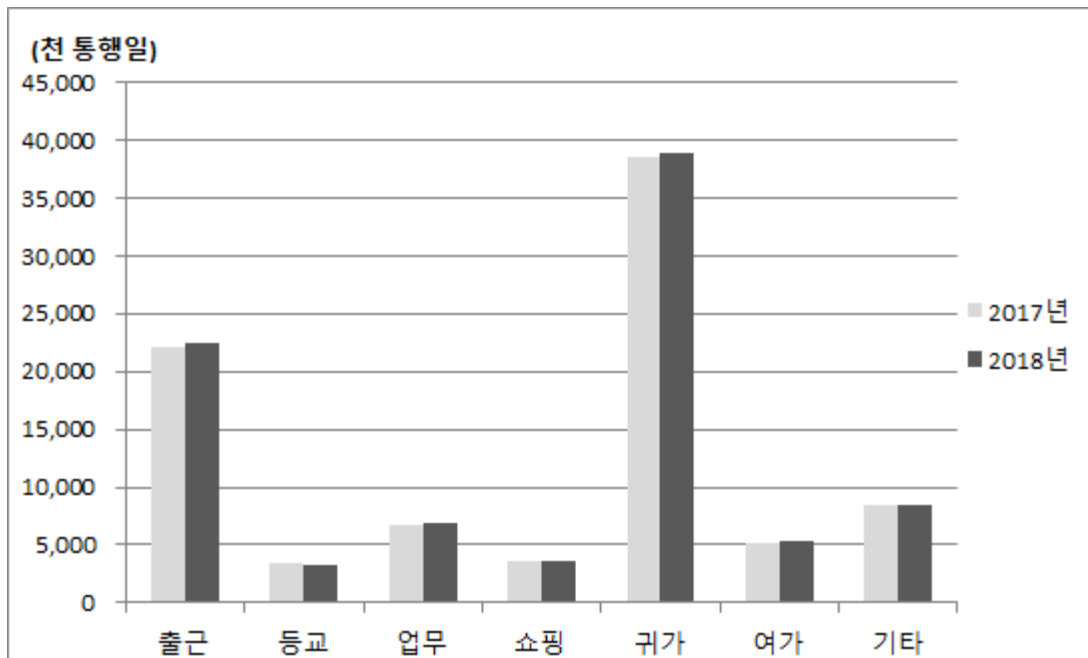
<그림 5-3> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량 분포비(2018년)

- 2017년 목적별 통행량과 비교하여 보면 2018년에 등교, 쇼핑목적이 소폭 감소하고, 나머지 목적은 증가하는 것으로 나타남

<표 5-4> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교

단위: 통행/일, %

구분	2017년(a)		2018년(b)		차이(b-a)	
	통행량	비율	통행량	비율	목적통행량	비율
출근	22,093,753	25.2	22,465,989	25.3	372,237	0.1
등교	3,401,409	3.9	3,316,067	3.7	-85,342	-0.1
업무	6,717,255	7.7	6,866,747	7.7	149,492	0.1
쇼핑	3,566,133	4.1	3,529,027	4.0	-37,105	-0.1
귀가	38,493,967	43.9	38,809,412	43.7	315,444	-0.1
여가	5,097,089	5.8	5,302,017	6.0	204,929	0.2
기타	8,359,753	9.5	8,427,355	9.5	67,602	0.0
전체	87,729,359	100.0	88,716,615	100.0	987,257	0.0



<그림 5-4> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교

2. 수단 통행량

가. 지역간O/D(162개 시·군 기준) 통행량(내부통행 제외)

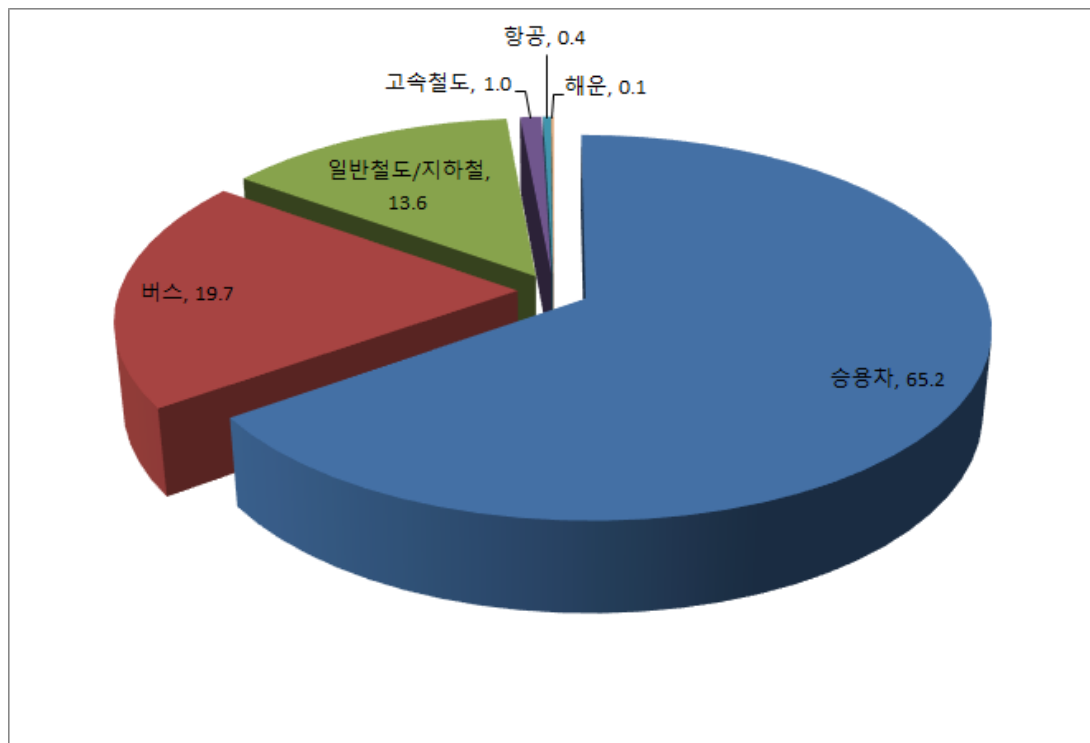
- 2018년 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 1일 총 수단통행량은 22,471천통행/일로 나타남
- 승용차 통행은 1일 14,650천통행/일로 전체 수단통행량의 65.2%, 버스는 4,435천통행/일로 19.7%, 일반철도/지하철은 3,056천통행/일로 13.6%를 분담하는 것으로 나타남

<표 5-5> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량(2018년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	14,649,602	4,435,337	3,055,559	225,860	85,277	19,467	22,471,102
분담비(%)	65.2	19.7	13.6	1.0	0.4	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> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 분포비(2018년)

- 162개준 시·군간(지역간) 통행거리를 고려한 수단별 통행량을 살펴보면, 2018년의 통행·km는 988,414천통행·km로 나타났음
- 도로(승용차+버스)의 경우 799,465천통행·km로 가장 높은 분담비(80.9%)를 보였으며, 그 다음 순으로 철도(일반철도/지하철+고속철도)가 155,126천통행·km로 15.7%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 14.2%이고, 통행·km 분담비가 13.8%로 통행·km 분담비가 약 0.5% 증가하는 반면, 기타버스를 포함할 경우 통행분담비가 19.7%이고 통행·km 분담비가 22.2%로 통행·km 분담비가 2.5% 증가하는 것으로 나타남
- 철도의 경우 기타버스를 제외하고 분석하면 통행분담비가 15.6%, 통행·km 분담비가 17.4%로 통행·km 분담비가 1.8% 증가하는 반면, 기타버스를 포함할 경우 통행분담비가 14.6%, 통행·km 분담비가 15.7%로 통행·km 분담비가 1.1% 증가하는 것으로 나타남

<표 5-6> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 포함)

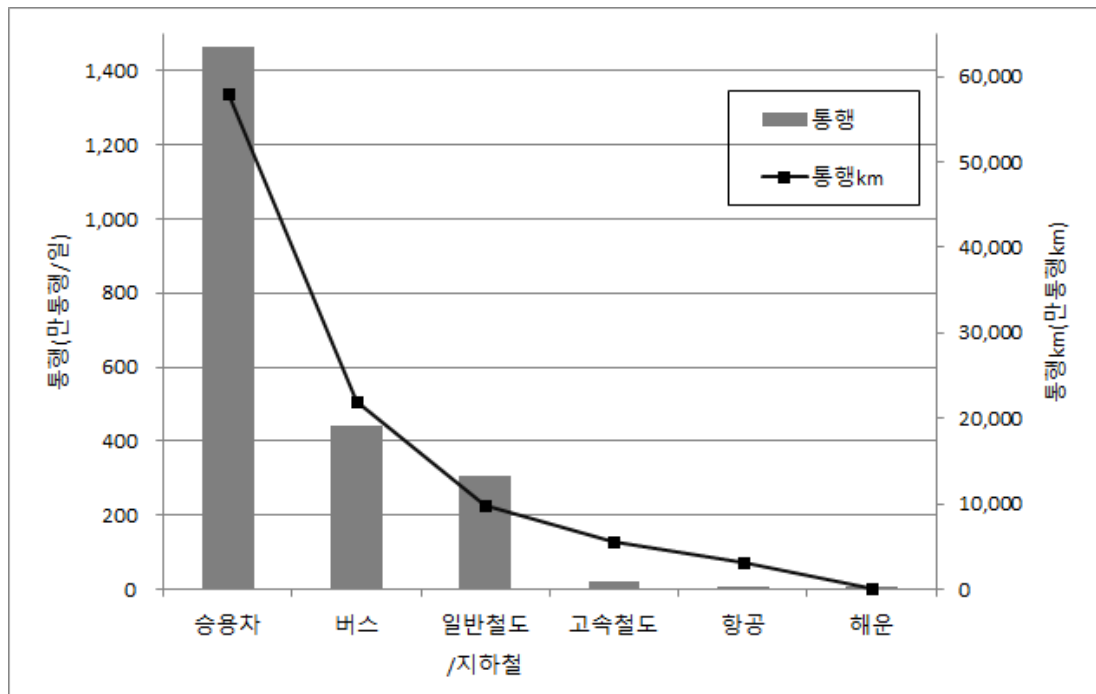
구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
통행/일	14,649,602	4,435,337	3,055,559	225,860	85,277	19,467	22,471,102
분담비(%)	65.2	19.7	13.6	1.0	0.4	0.1	100.0
통행·km	579,810,325	219,655,165	98,868,978	56,256,586	32,132,932	1,689,937	988,413,923
분담비(%)	58.7	22.2	10.0	5.7	3.3	0.2	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

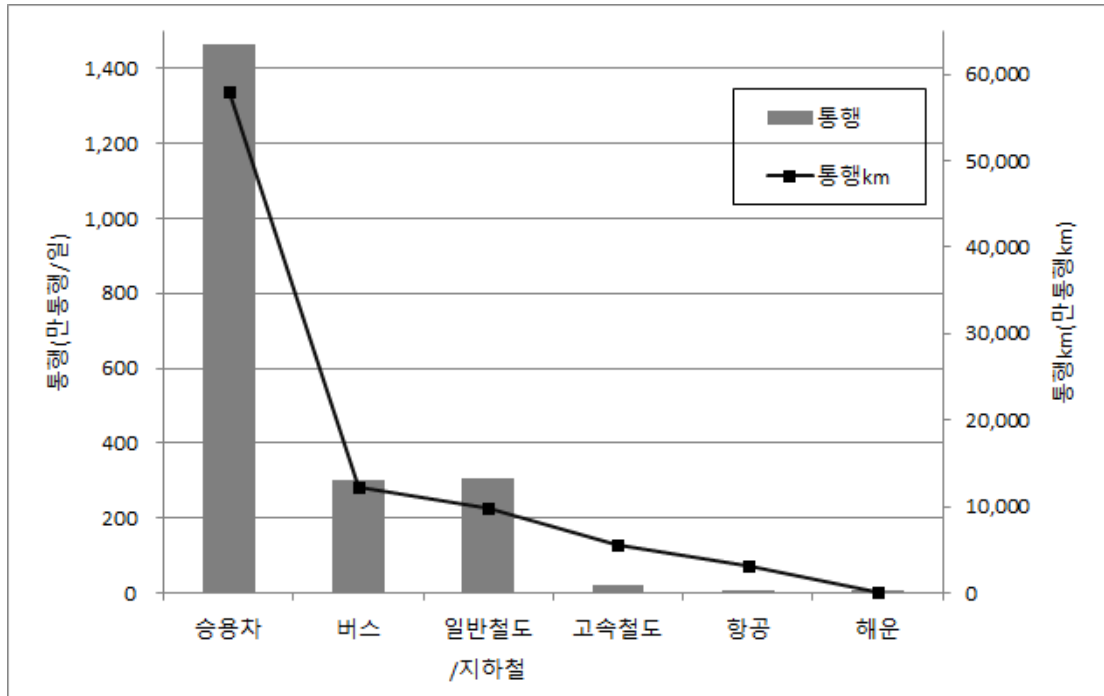
<표 5-7> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 제외)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
통행/일	14,649,602	2,997,086	3,055,559	225,860	85,277	19,467	21,032,851
분담비(%)	69.7	14.2	14.5	1.1	0.4	0.1	100.0
통행·km	579,810,325	122,604,620	98,868,978	56,256,586	32,132,932	1,689,937	891,363,377
분담비(%)	65.0	13.8	11.1	6.3	3.6	0.2	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스



<그림 5-6> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(2018년)_기타버스 포함



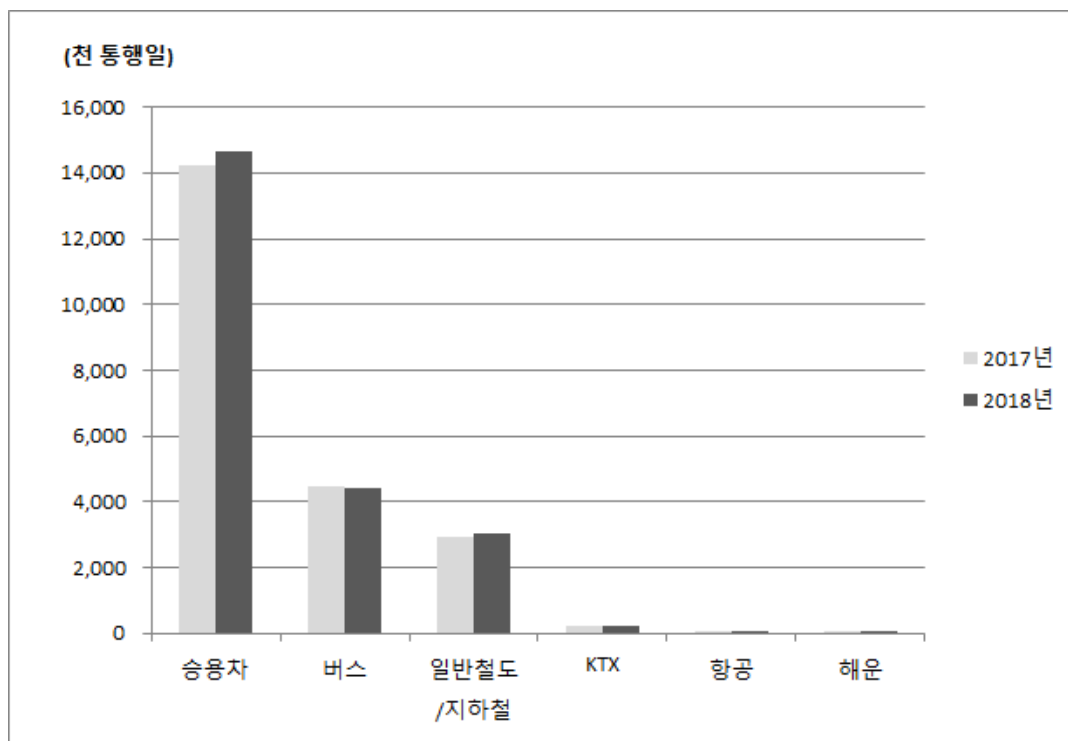
<그림 5-7> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(2018년)_기타버스 미포함

- 162개준 기준의 2018년 총 수단통행량은 2017년에 비해 503천통행/일 증가함
- 수단별로는 2017년 대비 가장 크게 증가한 수단은 승용차로 434천통행/일 증가하였으며, 버스의 경우는 40천통행/일 감소함
 - － 승용차 통행량이 증가한 원인은 한국도로공사와 연계되어 있지 않은 광주원주선, 상주영천선 통행량을 추가 반영한 결과임

<표 5-8> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교

단위: 통행/일, %

구분	2017년		2018년		차이	
	통행량	분담비	통행량	분담비	통행량	분담비
승용차	14,215,977	64.7	14,649,602	65.2	433,625	0.5
버스	4,474,854	20.4	4,435,337	19.7	-39,517	-0.6
일반철도/지하철	2,958,289	13.5	3,055,559	13.6	97,269	0.1
고속철도	213,529	1.0	225,860	1.0	12,331	0.0
항공	87,410	0.4	85,277	0.4	-2,134	0.0
해운	18,162	0.1	19,467	0.1	1,305	0.0
계	21,968,222	100	22,471,102	100	502,881	0.0



<그림 5-8> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교

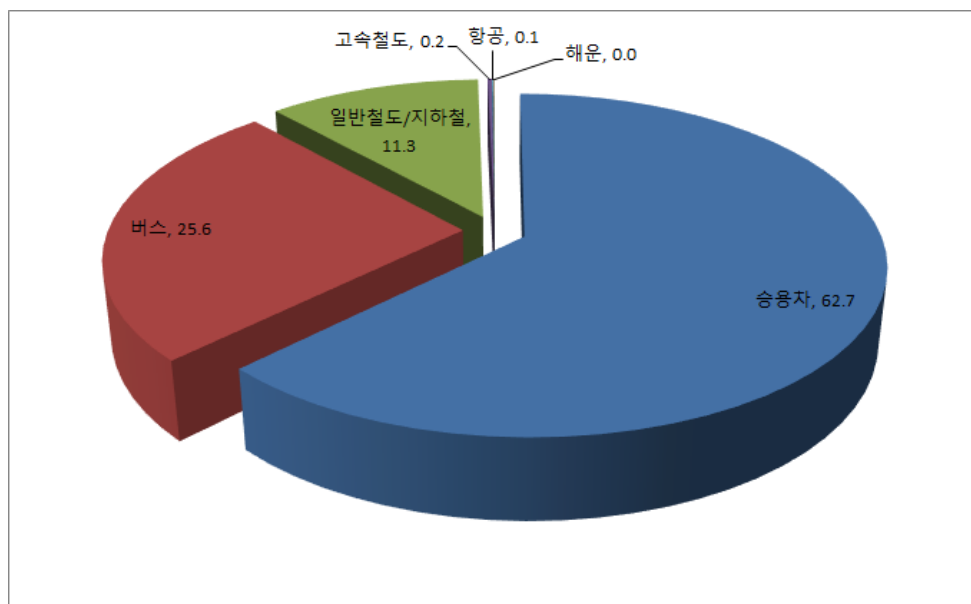
나. 지역간O/D(250개 시·군·구 기준) 통행량(내부통행 포함)

- 2018년 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 1일 총 수단 통행량은 97,455천통행/일임
- 승용차의 경우 61,076천통행/일로 총 수단통행량의 62.7%, 버스는 24,988천통행/일로 25.6%, 일반철도/지하철은 11,040천통행/일로 11.3%를 분담하는 것으로 나타남

<표 5-9> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량(2018년)

구분	승용차	버스	일반철도/지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	61,076,418	24,988,130	11,040,427	225,905	85,277	38,807	97,454,964
분담비(%)	62.7	25.6	11.3	0.2	0.1	0.0	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시의/고속버스+기타버스

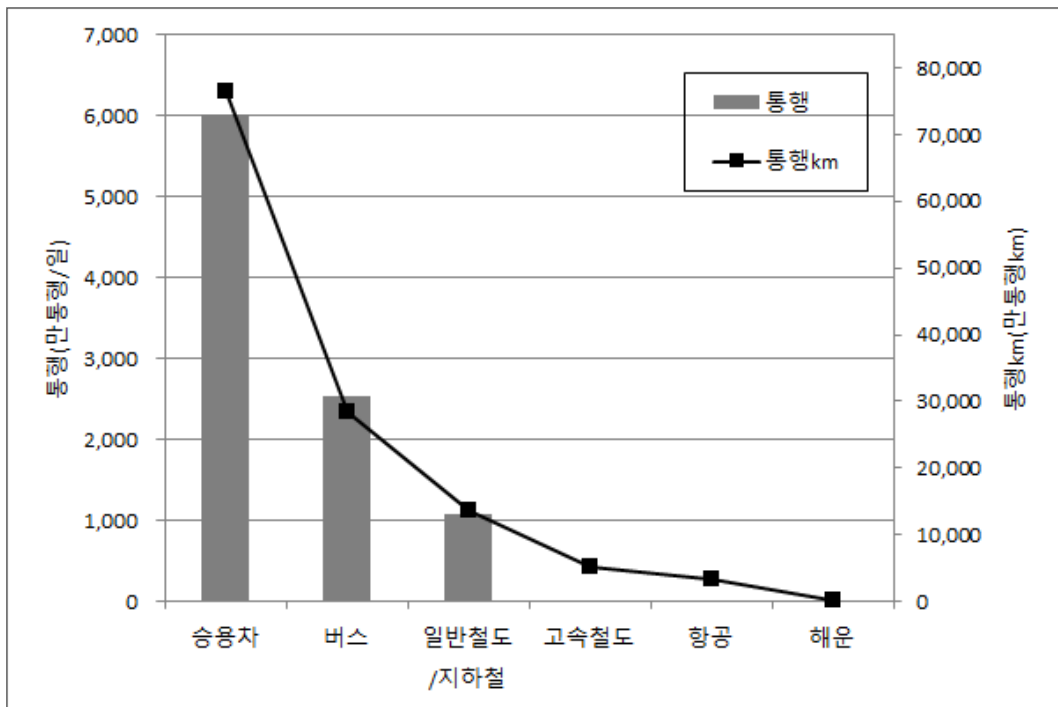


<그림 5-9> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 분포비(2018년)

- 2018년 250개준 시·군·구간(지역간+지역내) 통행거리를 고려한 총통행km는 1,289,419천통행·km임
- 도로(승용차+버스)의 경우 1,061,009천통행km로 전체 수단통행량의 82.3%를 차지하는 것으로 나타났으며, 철도(일반철도/지하철+고속철도)의 경우 193,385천통행·km로 전체 수단통행량의 15.0%를 차지하는 것으로 나타남
- 항공의 경우 통행·km는 32,132천통행·km로 전체 수단통행량의 2.5%, 해운의 경우 통행·km는 2,892천통행·km로 전체 수단통행량의 0.2% 차지하는 것으로 나타남

<표 5-10> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
통행/일	61,076,418	24,988,130	11,040,427	225,905	85,277	38,807	97,454,964
분담비(%)	62.7	25.6	11.3	0.2	0.1	0.0	100.0
통행·km	783,600,459	277,408,906	138,870,857	54,513,837	32,132,932	2,891,961	1,289,418,952
분담비(%)	60.8	21.5	10.8	4.2	2.5	0.2	100.0



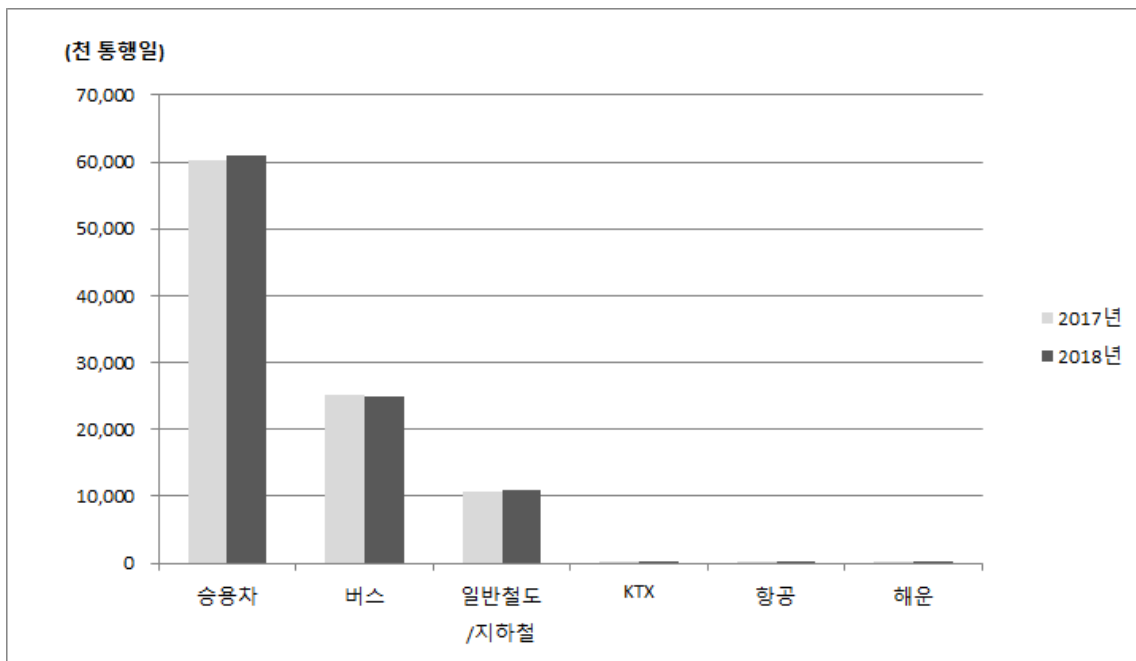
<그림 5-10> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(2018년)

- 250개준 기준의 2018년 총 수단통행량은 97,455천통행/일로 2017년에 비해 914천통행/일 증가하였으며, 승용차가 882천통행/일 증가하여 가장 많이 증가하였으며, 버스는 감소한 것으로 나타남

<표 5-11> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교

단위: 통행/일, %

구분	2017년		2018년		차이	
	통행량	분담비	통행량	분담비	통행량	분담비
승용차	60,194,156	62.4	61,076,418	62.7	882,261	0.3
버스	25,247,717	26.2	24,988,130	25.6	-259,587	-0.5
일반철도/지하철	10,759,000	11.1	11,040,427	11.3	281,427	0.2
고속철도	213,568	0.2	225,905	0.2	12,337	0.0
항공	87,410	0.1	85,277	0.1	-2,134	0.0
해운	38,888	0.0	38,807	0.0	-81	0.0
계	96,540,740	100	97,454,964	100	914,224	0.0



<그림 5-11> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교

- 2018년 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 1인당 수단 통행량은 전국 기준 1.93통행으로 2017년 대비 0.01통행 증가함
- 제주가 1인당 2.70통행으로 가장 높고, 서울, 광주, 대전 순으로 인당 수단 통행이 높게 나타남
- 전남이 1인당 1.61통행으로 전국에서 가장 낮고, 경기, 인천, 경남 순으로 인당 수단 통행이 낮게 나타남
- 2017년 대비 가장 크게 증가한 지역은 대전과 세종으로 각각 0.07통행 증가함

<표 5-12> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 인당 수단 통행량

구분	2017년			2018년			B-A
	인구 (천인)	수단통행 (천통행)	1인당수단통행 (통행/인)(A)	인구 (천인)	수단통행 (천통행)	1인당수단통행 (통행/인)(B)	
서울	9,646	21,732	2.25	9,574	21,593	2.26	0.00
부산	3,350	7,230	2.16	3,319	7,221	2.18	0.02
대구	2,417	4,647	1.92	2,402	4,628	1.93	0.00
인천	2,895	4,904	1.69	2,901	4,922	1.70	0.00
광주	1,463	3,276	2.24	1,458	3,288	2.25	0.02
대전	1,483	3,202	2.16	1,468	3,273	2.23	0.07
울산	1,134	2,291	2.02	1,122	2,268	2.02	0.00
경기	12,663	21,025	1.66	12,901	21,474	1.66	0.00
강원	1,469	2,974	2.03	1,472	3,029	2.06	0.03
충북	1,559	2,907	1.86	1,562	2,972	1.90	0.04
충남	2,079	4,231	2.04	2,086	4,323	2.07	0.04
전북	1,771	3,286	1.86	1,769	3,297	1.86	0.01
전남	1,738	2,725	1.57	1,732	2,794	1.61	0.05
경북	2,574	4,512	1.75	2,579	4,543	1.76	0.01
경남	3,265	5,469	1.67	3,264	5,590	1.71	0.04
제주	631	1,682	2.67	642	1,732	2.70	0.03
세종	269	447	1.66	293	508	1.73	0.07
전국	50,406	96,541	1.92	50,546	97,455	1.93	0.01

제2절 17개 시도 통행특성 분석

1. 목적통행량

가. 지역간O/D(162개 시·군 기준) 통행량(내부통행 제외)

- 발생량 기준으로 출근 분담률이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 39.6%를 분담하고 있는 인천으로 나타난 반면, 출근 분담률이 가장 낮은 지역은 제주로 전체 목적통행의 13.8%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 업무통행의 경우 충북이 25.1%로 가장 높은 분담률을 보이며, 가장 낮은 지역은 제주로 5.5%를 차지함
- 귀가통행의 경우 서울이 60.1%로 가장 높은 분담률을 보이며, 대전이 25.9로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 등교통행의 경우 대구가 10.5%로 가장 높은 분담률을 보이며, 대전이 1.1%로 낮은 수준인 것으로 나타남
- 쇼핑통행의 경우 경북이 3.0%로 가장 높은 분담률을 보이며, 대전이 0.3%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 여가통행은 제주가 36.0%로 가장 높은 분담률을 보이며, 경기도가 3.7%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 기타통행은 세종이 22.1%로 가장 높은 분담률을 보이며, 서울이 2.8%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남

<표 5-13> 대존별 목적별 발생량(2018년)-162개존 기준

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
서울	통행/일	791,666	100,776	308,737	27,482	2,269,041	172,891	106,100	3,776,692
	%	21.0	2.7	8.2	0.7	60.1	4.6	2.8	100.0
부산	통행/일	144,937	8,202	32,882	6,550	273,249	70,176	27,423	563,420
	%	25.7	1.5	5.8	1.2	48.5	12.5	4.9	100.0
대구	통행/일	158,073	54,153	52,956	1,673	145,618	65,220	37,624	515,318
	%	30.7	10.5	10.3	0.3	28.3	12.7	7.3	100.0
인천	통행/일	403,948	47,671	99,171	19,551	335,394	45,715	69,201	1,020,652
	%	39.6	4.7	9.7	1.9	32.9	4.5	6.8	100.0
광주	통행/일	89,931	8,640	37,436	1,120	77,973	49,374	35,726	300,198
	%	30.0	2.9	12.5	0.4	26.0	16.4	11.9	100.0
대전	통행/일	69,449	4,385	98,271	1,082	105,419	68,697	59,144	406,447
	%	17.1	1.1	24.2	0.3	25.9	16.9	14.6	100.0
울산	통행/일	34,974	6,849	14,853	3,296	98,889	27,664	27,857	214,381
	%	16.3	3.2	6.9	1.5	46.1	12.9	13.0	100.0
경기	통행/일	2,898,381	408,603	620,848	153,526	3,230,280	297,604	533,629	8,142,872
	%	35.6	5.0	7.6	1.9	39.7	3.7	6.6	100.0
강원	통행/일	107,352	7,745	95,886	12,635	236,625	92,369	71,401	624,014
	%	17.2	1.2	15.4	2.0	37.9	14.8	11.4	100.0
충북	통행/일	98,701	9,434	162,826	7,179	217,275	78,016	75,551	648,982
	%	15.2	1.5	25.1	1.1	33.5	12.0	11.6	100.0
충남	통행/일	163,938	20,811	202,107	26,791	380,980	136,698	161,841	1,093,167
	%	15.0	1.9	18.5	2.5	34.9	12.5	14.8	100.0
전북	통행/일	154,044	29,072	81,219	10,649	273,614	71,129	75,555	695,282
	%	22.2	4.2	11.7	1.5	39.4	10.2	10.9	100.0
전남	통행/일	187,955	28,313	70,216	17,736	415,836	81,691	93,578	895,325
	%	21.0	3.2	7.8	2.0	46.4	9.1	10.5	100.0
경북	통행/일	199,777	35,953	138,447	34,986	554,742	90,987	111,302	1,166,194
	%	17.1	3.1	11.9	3.0	47.6	7.8	9.5	100.0
경남	통행/일	329,502	29,687	138,875	30,132	541,872	139,580	116,753	1,326,401
	%	24.8	2.2	10.5	2.3	40.9	10.5	8.8	100.0
제주	통행/일	31,883	5,461	12,806	937	84,372	83,079	12,400	230,937
	%	13.8	2.4	5.5	0.4	36.5	36.0	5.4	100.0
세종	통행/일	34,894	3,692	27,406	2,447	78,689	14,468	45,904	207,500
	%	16.8	1.8	13.2	1.2	37.9	7.0	22.1	100.0

- 도착량 기준으로 출근 분담률이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 39.9%를 분담하고 있는 서울로 나타난 반면, 출근 분담률이 가장 낮은 지역은 대구로 전체 목적통행의 10.4%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 업무통행의 경우 충북이 22.8%로 가장 높은 분담률을 보이며, 가장 낮은 지역은 부산으로 6.0%를 차지함
- 귀가통행의 경우 인천이 59.3%로 가장 높은 분담률을 보이며, 제주가 24.4%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 등교통행의 경우 경북이 6.7%로 가장 높은 분담률을 보이며, 울산, 세종이 1.2%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 쇼핑통행의 경우 대구가 4.3%로 가장 높은 분담률을 보이며, 인천이 0.5%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 여가통행은 제주가 45.2%로 가장 높은 분담률을 보이며, 경기도가 3.5%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 기타통행은 대전이 17.3%로 가장 높은 분담률을 보이며, 인천이 3.3%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남

<표 5-14> 대존별 목적별 도착량(2018년)-162개존 기준

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
서울	통행/일	1,490,965	213,578	297,301	75,652	1,179,233	171,190	313,406	3,741,324
	%	39.9	5.7	7.9	2.0	31.5	4.6	8.4	100.0
부산	통행/일	122,152	20,829	34,174	22,354	247,915	73,564	46,755	567,743
	%	21.5	3.7	6.0	3.9	43.7	13.0	8.2	100.0
대구	통행/일	54,222	12,590	86,442	22,460	270,373	30,973	43,513	520,572
	%	10.4	2.4	16.6	4.3	51.9	5.9	8.4	100.0
인천	통행/일	240,622	26,870	96,381	5,471	650,170	41,428	35,676	1,096,618
	%	21.9	2.5	8.8	0.5	59.3	3.8	3.3	100.0
광주	통행/일	38,349	5,870	39,655	10,902	141,576	31,566	27,368	295,287
	%	13.0	2.0	13.4	3.7	47.9	10.7	9.3	100.0
대전	통행/일	49,118	10,090	88,910	4,659	134,045	55,509	71,542	413,872
	%	11.9	2.4	21.5	1.1	32.4	13.4	17.3	100.0
울산	통행/일	60,740	2,726	12,570	4,382	93,825	16,269	14,049	204,561
	%	29.7	1.3	6.1	2.1	45.9	8.0	6.9	100.0
경기	통행/일	2,327,871	278,866	614,544	122,730	4,090,810	287,139	382,744	8,104,704
	%	28.7	3.4	7.6	1.5	50.5	3.5	4.7	100.0
강원	통행/일	99,779	14,790	96,660	9,747	233,929	100,648	65,438	620,992
	%	16.1	2.4	15.6	1.6	37.7	16.2	10.5	100.0
충북	통행/일	107,529	14,114	147,687	7,514	213,346	70,726	86,234	647,150
	%	16.6	2.2	22.8	1.2	33.0	10.9	13.3	100.0
충남	통행/일	208,597	41,890	213,326	23,155	314,524	147,114	146,373	1,094,978
	%	19.1	3.8	19.5	2.1	28.7	13.4	13.4	100.0
전북	통행/일	148,361	29,326	81,904	10,533	270,042	78,102	72,029	690,297
	%	21.5	4.2	11.9	1.5	39.1	11.3	10.4	100.0
전남	통행/일	244,672	31,483	69,735	7,764	338,673	108,553	100,573	901,453
	%	27.1	3.5	7.7	0.9	37.6	12.0	11.2	100.0
경북	통행/일	307,754	78,823	106,938	12,212	440,299	112,028	110,267	1,168,322
	%	26.3	6.7	9.2	1.0	37.7	9.6	9.4	100.0
경남	통행/일	322,043	19,634	147,224	14,970	592,699	131,593	97,060	1,325,222
	%	24.3	1.5	11.1	1.1	44.7	9.9	7.3	100.0
제주	통행/일	31,916	5,462	16,584	1,643	56,478	104,716	14,678	231,479
	%	13.8	2.4	7.2	0.7	24.4	45.2	6.3	100.0
세종	통행/일	44,718	2,506	44,906	1,624	51,930	24,242	33,283	203,209
	%	22.0	1.2	22.1	0.8	25.6	11.9	16.4	100.0

나. 지역간O/D(250개 시·군·구 기준) 통행량(내부통행 포함)

- 발생량 기준으로 출근 분담률이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 29.2%를 분담하고 있는 광주로 나타난 반면, 출근 분담률이 가장 낮은 지역은 제주로 전체 목적통행의 18.4%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 등교통행의 경우 전남이 4.3%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 가장 낮은 지역은 세종으로 2.3%를 차지함
- 업무통행의 경우 충북이 9.9%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 가장 낮은 지역은 울산으로 4.0%를 차지함
- 쇼핑통행의 경우 부산이 6.9%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 가장 낮은 지역은 전남으로 1.8%를 차지함
- 귀가통행의 경우 전남이 47.4%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 제주가 36.7%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 여가통행의 경우 제주가 26.0%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 인천이 3.7%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 기타통행은 충남이 15.6%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 광주가 6.7%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남

<표 5-15> 대존별 목적별 발생량(2018년)-250개존 기준

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
서울	통행/일	4,519,930	677,748	1,695,515	573,504	8,386,862	712,917	1,282,320	17,848,796
	%	25.3	3.8	9.5	3.2	47.0	4.0	7.2	100.0
부산	통행/일	1,521,252	238,566	435,239	462,804	3,042,787	469,982	506,956	6,677,586
	%	22.8	3.6	6.5	6.9	45.6	7.0	7.6	100.0
대구	통행/일	995,845	180,055	430,067	286,952	1,818,582	209,531	511,129	4,432,160
	%	22.5	4.1	9.7	6.5	41.0	4.7	11.5	100.0
인천	통행/일	1,250,021	163,764	393,008	185,282	1,817,824	161,645	449,730	4,421,274
	%	28.3	3.7	8.9	4.2	41.1	3.7	10.2	100.0
광주	통행/일	937,726	124,773	151,055	176,642	1,384,274	221,733	216,012	3,212,215
	%	29.2	3.9	4.7	5.5	43.1	6.9	6.7	100.0
대전	통행/일	703,900	103,531	216,251	141,036	1,304,993	300,039	372,498	3,142,248
	%	22.4	3.3	6.9	4.5	41.5	9.5	11.9	100.0
울산	통행/일	530,765	68,366	89,078	125,583	1,039,277	125,676	246,648	2,225,392
	%	23.9	3.1	4.0	5.6	46.7	5.6	11.1	100.0
경기	통행/일	5,559,481	773,583	1,556,393	648,522	8,166,994	777,775	1,817,123	19,299,872
	%	28.8	4.0	8.1	3.4	42.3	4.0	9.4	100.0
강원	통행/일	665,694	94,910	190,819	82,508	1,223,260	180,184	362,956	2,800,331
	%	23.8	3.4	6.8	2.9	43.7	6.4	13.0	100.0
충북	통행/일	640,472	100,012	286,045	111,596	1,192,758	254,298	299,477	2,884,657
	%	22.2	3.5	9.9	3.9	41.3	8.8	10.4	100.0
충남	통행/일	926,592	117,098	336,011	175,490	1,676,429	354,454	552,087	4,138,160
	%	22.4	2.8	8.1	4.2	40.5	8.6	13.3	100.0
전북	통행/일	664,759	119,702	223,529	97,065	1,256,635	243,776	329,440	2,934,906
	%	22.7	4.1	7.6	3.3	42.8	8.3	11.2	100.0
전남	통행/일	716,680	113,500	125,395	47,797	1,253,468	169,653	218,520	2,645,012
	%	27.1	4.3	4.7	1.8	47.4	6.4	8.3	100.0
경북	통행/일	996,644	180,310	300,819	139,417	2,037,329	254,800	513,814	4,423,132
	%	22.5	4.1	6.8	3.2	46.1	5.8	11.6	100.0
경남	통행/일	1,403,464	179,748	325,094	228,813	2,394,255	368,146	516,006	5,415,526
	%	25.9	3.3	6.0	4.2	44.2	6.8	9.5	100.0
제주	통행/일	315,496	69,008	70,151	31,487	630,178	446,244	155,086	1,717,650
	%	18.4	4.0	4.1	1.8	36.7	26.0	9.0	100.0
세종	통행/일	117,271	11,394	42,280	14,528	183,508	51,164	77,553	497,698
	%	23.6	2.3	8.5	2.9	36.9	10.3	15.6	100.0

- 도착량 기준으로 출근 분담률이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 29.3%를 분담하고 있는 서울로 나타난 반면, 출근 분담률이 가장 낮은 지역은 제주로 전체 목적통행의 18.4%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 등교통행의 경우 경북이 5.0%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 가장 낮은 지역은 세종으로 2.1%를 차지함
- 업무통행의 경우 세종이 12.1%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 가장 낮은 지역은 울산으로 3.9%를 차지함
- 쇼핑통행의 경우 부산이 7.2%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 가장 낮은 지역은 전남으로 1.4%를 차지함
- 귀가통행의 경우 인천이 47.4%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 세종이 31.8%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 여가통행의 경우 제주가 27.2%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 인천이 3.5%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 기타통행은 세종이 13.2%로 가장 높은 분담률을 나타내며, 광주가 6.5%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남

<표 5-16> 대존별 목적별 도착량(2018년)-250개존 기준

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
서울	통행/일	5,219,229	790,549	1,684,079	621,674	7,297,054	711,216	1,489,626	17,813,428
	%	29.3	4.4	9.5	3.5	41.0	4.0	8.4	100.0
부산	통행/일	1,498,466	251,193	436,531	478,608	3,017,454	473,369	526,288	6,681,909
	%	22.4	3.8	6.5	7.2	45.2	7.1	7.9	100.0
대구	통행/일	891,994	138,491	463,553	307,739	1,943,336	175,283	517,017	4,437,414
	%	20.1	3.1	10.4	6.9	43.8	4.0	11.7	100.0
인천	통행/일	1,086,695	142,963	390,217	171,203	2,132,600	157,358	416,205	4,497,241
	%	24.2	3.2	8.7	3.8	47.4	3.5	9.3	100.0
광주	통행/일	886,144	122,004	153,275	186,423	1,447,878	203,925	207,654	3,207,303
	%	27.6	3.8	4.8	5.8	45.1	6.4	6.5	100.0
대전	통행/일	683,568	109,237	206,889	144,613	1,333,619	286,851	384,896	3,149,673
	%	21.7	3.5	6.6	4.6	42.3	9.1	12.2	100.0
울산	통행/일	556,531	64,244	86,795	126,669	1,034,213	114,281	232,840	2,215,572
	%	25.1	2.9	3.9	5.7	46.7	5.2	10.5	100.0
경기	통행/일	4,988,971	643,846	1,550,089	617,726	9,027,524	767,310	1,666,238	19,261,704
	%	25.9	3.3	8.0	3.2	46.9	4.0	8.7	100.0
강원	통행/일	658,121	101,956	191,593	79,620	1,220,564	188,463	356,993	2,797,309
	%	23.5	3.6	6.8	2.8	43.6	6.7	12.8	100.0
충북	통행/일	649,299	104,692	270,907	111,931	1,188,829	247,008	310,160	2,882,825
	%	22.5	3.6	9.4	3.9	41.2	8.6	10.8	100.0
충남	통행/일	971,251	138,176	347,229	171,853	1,609,973	364,870	536,619	4,139,971
	%	23.5	3.3	8.4	4.2	38.9	8.8	13.0	100.0
전북	통행/일	659,075	119,956	224,213	96,949	1,253,063	250,750	325,914	2,929,920
	%	22.5	4.1	7.7	3.3	42.8	8.6	11.1	100.0
전남	통행/일	773,397	116,669	124,913	37,826	1,176,304	196,515	225,516	2,651,140
	%	29.2	4.4	4.7	1.4	44.4	7.4	8.5	100.0
경북	통행/일	1,104,621	223,179	269,310	116,643	1,922,886	275,841	512,779	4,425,260
	%	25.0	5.0	6.1	2.6	43.5	6.2	11.6	100.0
경남	통행/일	1,396,004	169,696	333,443	213,650	2,445,082	360,159	496,313	5,414,347
	%	25.8	3.1	6.2	3.9	45.2	6.7	9.2	100.0
제주	통행/일	315,529	69,010	73,930	32,194	602,284	467,881	157,364	1,718,192
	%	18.4	4.0	4.3	1.9	35.1	27.2	9.2	100.0
세종	통행/일	127,095	10,208	59,780	13,706	156,749	60,937	64,932	493,407
	%	25.8	2.1	12.1	2.8	31.8	12.4	13.2	100.0

2. 수단 통행량

가. 지역간O/D(162개 시·군 기준) 통행량(내부통행 제외)

- 대존별·수단별 통행량은 <표 5-8>와 같이 분석됨
- 발생량 기준으로 승용차 분담률이 가장 높은 지역은 전체 수단통행의 86.8%를 분담하고 있는 광주로 나타남
- 버스의 경우 전북이 22.4%로 가장 높은 분담률을 보이며, 가장 낮은 지역은 광주로 10.4%가 버스를 이용하는 것으로 나타남
- 일반철도/지하철의 경우 서울이 26.6%로 가장 높은 분담률을 보이며, 인천이 25.3%로 그 다음 순으로 나타났으며, 제주를 제외하면 광주가 0.2%로 분담률이 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 고속철도의 경우 대전이 4.4%로 가장 높은 분담률을 보이며, 대구가 4.0%으로 그 다음 순임
- 항공의 경우 제주 15.7%, 부산 1.7% 순으로 분담률이 높게 나타났으며, 이는 지리적 특성에 의한 결과로 보임
- 해운의 경우 전남 1.2%, 제주 0.8% 순으로 분담률이 높게 나타남

<표 5-17> 대존별 수단별 통행량(2018년)-162개존 기준

단위: 통행/일, %

구 분		승용차		버 스		일반철도/지하철	
		발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량
통행량	서울	1,940,040	1,905,202	817,308	803,564	1,032,397	1,069,883
	부산	376,064	384,272	117,212	114,408	44,073	42,604
	대구	345,850	362,895	115,616	102,324	35,459	35,217
	인천	602,807	685,057	174,618	177,210	263,675	253,608
	광주	387,215	161,964	46,341	53,598	953	1,008
	대전	316,602	327,199	66,469	59,372	12,135	11,846
	울산	160,773	151,466	41,748	41,204	2,916	2,989
	경기	5,132,693	5,079,446	1,887,325	1,907,127	1,498,317	1,471,181
	강원	484,100	477,865	120,988	124,133	14,540	14,530
	충북	550,590	544,959	91,862	94,758	6,698	6,840
	충남	896,170	906,579	159,670	150,155	47,524	46,981
	전북	524,144	517,581	155,389	157,001	6,848	6,987
	전남	621,862	847,676	170,166	163,245	3,712	3,913
	경북	935,201	923,959	174,123	189,829	42,003	42,058
	경남	1,042,948	1,040,731	233,799	232,362	39,625	41,279
	제주	160,745	160,745	33,349	33,349	0	0
	세종	171,798	172,007	29,353	31,698	4,680	4,633
	계	14,649,602	14,649,602	4,435,337	4,435,337	3,055,559	3,055,559
분담률	서울	49.9	49.1	21.0	20.7	26.6	27.6
	부산	66.1	67.0	20.6	19.9	7.7	7.4
	대구	66.4	69.3	22.2	19.5	6.8	6.7
	인천	57.8	61.3	16.7	15.9	25.3	22.7
	광주	86.8	71.1	10.4	23.5	0.2	0.4
	대전	76.6	78.6	16.1	14.3	2.9	2.8
	울산	74.9	74.0	19.5	20.1	1.4	1.5
	경기	60.1	59.9	22.1	22.5	17.5	17.4
	강원	77.4	76.8	19.4	19.9	2.3	2.3
	충북	83.1	82.6	13.9	14.4	1.0	1.0
	충남	80.3	81.2	14.3	13.4	4.3	4.2
	전북	75.4	75.0	22.4	22.7	1.0	1.0
	전남	76.4	82.0	20.9	15.8	0.5	0.4
	경북	80.4	79.2	15.0	16.3	3.6	3.6
	경남	78.8	78.8	17.7	17.6	3.0	3.1
	제주	69.2	69.0	14.3	14.3	0.0	0.0
	세종	83.5	82.6	14.3	15.2	2.3	2.2
	계	65.2	65.2	19.7	19.7	13.6	13.6

<표 계속> 대존별 수단별 통행량(2018년)-162개존 기준

단위: 통행/일, %

구 분		고속철도		항공		해운	
		발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량
통행량	서울	71,032	70,765	27,210	27,250	0	0
	부산	21,787	23,129	9,600	9,456	98	20
	대구	21,079	20,955	2,709	2,632	0	0
	인천	149	201	733	881	727	757
	광주	8,744	8,672	2,643	2,551	0	0
	대전	18,217	17,848	0	0	0	0
	울산	8,019	8,006	1,115	1,053	0	0
	경기	20,871	19,976	0	0	151	130
	강원	4,636	4,677	116	109	811	1,260
	충북	10,615	10,461	2,869	2,838	0	0
	충남	12,069	12,235	0	0	485	485
	전북	8,431	8,403	384	376	0	0
	전남	7,192	7,423	1,058	1,047	10,141	9,935
	경북	8,242	8,366	107	96	3,433	2,984
	경남	4,777	4,744	236	226	1,777	1,774
	제주	0	0	36,497	36,761	1,845	2,122
	세종	0	0	0	0	0	0
	계	225,860	225,860	85,277	85,277	19,467	19,467
분담률	서울	1.8	1.8	0.7	0.7	0.0	0.0
	부산	3.8	4.0	1.7	1.6	0.0	0.0
	대구	4.0	4.0	0.5	0.5	0.0	0.0
	인천	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
	광주	2.0	3.8	0.6	1.1	0.0	0.0
	대전	4.4	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	울산	3.7	3.9	0.5	0.5	0.0	0.0
	경기	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	강원	0.7	0.8	0.0	0.0	0.1	0.2
	충북	1.6	1.6	0.4	0.4	0.0	0.0
	충남	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	전북	1.2	1.2	0.1	0.1	0.0	0.0
	전남	0.9	0.7	0.1	0.1	1.2	1.0
	경북	0.7	0.7	0.0	0.0	0.3	0.3
	경남	0.4	0.4	0.0	0.0	0.1	0.1
	제주	0.0	0.0	15.7	15.8	0.8	0.9
	세종	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	계	1.0	1.0	0.4	0.4	0.1	0.1

나. 지역간O/D(250개 시·군·구 기준) 통행량(내부통행 포함)

- 대존별·수단별 통행량은 <표 5-9>과 같이 분석됨
- 발생량 기준으로 승용차 분담률이 가장 높은 지역은 전체 수단통행의 86.0%를 분담하고 있는 강원으로 나타남
- 버스의 경우 서울이 32.7%로 가장 높은 분담률을 보이며, 가장 낮은 지역은 강원으로 13.3%가 버스를 이용하는 것으로 나타남
- 일반철도/지하철의 경우 서울 30.1%, 부산 14.9%, 인천 13.7% 순으로 분담률이 높게 나타났으며, 제주도를 제외한 경우 전남의 분담비율이 0.1%로 가장 낮게 나타남
- 고속철도의 경우 대전이 0.6%로 가장 높은 분담률을 보이며, 대구가 0.5%로 그 다음 순임
- 항공의 경우 제주가 2.1%로 가장 높은 분담률을 갖는 것으로 나타났으며, 이는 지리적 특성에 의한 결과임
- 해운의 경우 전남 0.7%, 제주 0.3% 순으로 분담률이 높게 나타남

<표 5-18> 대존별 수단별 통행량(2018년)-250개존 기준

단위: 통행/일, %

구 분		승용차		버 스		일반철도/지하철	
		발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량
통행량	서울	7,936,498	7,901,660	7,067,200	7,053,456	6,491,264	6,528,750
	부산	3,979,928	3,988,136	2,136,304	2,133,500	1,073,002	1,071,533
	대구	3,116,369	3,133,414	995,963	982,672	492,315	492,073
	인천	2,913,296	2,995,546	1,332,131	1,334,723	672,208	662,141
	광주	2,477,226	2,251,975	739,979	747,237	59,774	59,829
	대전	2,390,672	2,401,269	725,838	718,741	137,979	137,689
	울산	1,690,803	1,681,495	564,930	564,386	3,069	3,142
	경기	13,164,877	13,111,630	6,366,890	6,386,692	1,920,956	1,893,820
	강원	2,605,768	2,599,533	401,769	404,914	15,762	15,751
	충북	2,460,937	2,455,307	491,074	493,970	6,867	7,009
	충남	3,467,897	3,478,306	785,339	775,824	56,472	55,929
	전북	2,761,444	2,754,881	519,572	521,184	6,890	7,029
	전남	2,283,079	2,508,893	479,613	472,692	3,779	3,980
	경북	3,765,208	3,753,966	722,167	737,873	43,357	43,412
	경남	4,288,239	4,286,022	1,240,195	1,238,757	52,026	53,680
	제주	1,355,856	1,355,856	334,316	334,316	0	0
	세종	418,320	418,529	84,850	87,195	4,705	4,658
	계	61,076,418	61,076,418	24,988,130	24,988,130	11,040,427	11,040,427
분담률	서울	36.8	36.6	32.7	32.7	30.1	30.3
	부산	55.1	55.2	29.6	29.5	14.9	14.8
	대구	67.3	67.7	21.5	21.2	10.6	10.6
	인천	59.2	59.9	27.1	26.7	13.7	13.3
	광주	75.3	73.3	22.5	24.3	1.8	1.9
	대전	73.0	73.3	22.2	21.9	4.2	4.2
	울산	74.6	74.5	24.9	25.0	0.1	0.1
	경기	61.3	61.2	29.6	29.8	8.9	8.8
	강원	86.0	85.9	13.3	13.4	0.5	0.5
	충북	82.8	82.7	16.5	16.6	0.2	0.2
	충남	80.2	80.5	18.2	17.9	1.3	1.3
	전북	83.8	83.7	15.8	15.8	0.2	0.2
	전남	81.7	83.3	17.2	15.7	0.1	0.1
	경북	82.9	82.6	15.9	16.2	1.0	1.0
	경남	76.7	76.7	22.2	22.2	0.9	1.0
	제주	78.3	78.3	19.3	19.3	0.0	0.0
	세종	82.4	82.0	16.7	17.1	0.9	0.9
	계	62.7	62.7	25.6	25.6	11.3	11.3

<표 계속> 대존별 수단별 통행량(2018년)-250개존 기준

단위: 통행/일, %

구 분		고속철도		항공		해운	
		발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량
통행량	서울	71,032	70,765	27,210	27,250	0	0
	부산	21,802	23,144	9,600	9,456	98	20
	대구	21,079	20,955	2,709	2,632	0	0
	인천	149	201	733	881	3,686	3,716
	광주	8,744	8,672	2,643	2,551	0	0
	대전	18,217	17,848	0	0	0	0
	울산	8,019	8,006	1,115	1,053	0	0
	경기	20,898	20,003	0	0	151	130
	강원	4,638	4,678	116	109	811	1,260
	충북	10,615	10,461	2,869	2,838	0	0
	충남	12,069	12,235	0	0	1,109	1,109
	전북	8,431	8,403	384	376	509	509
	전남	7,192	7,423	1,058	1,047	19,221	19,015
	경북	8,242	8,366	107	96	3,916	3,467
	경남	4,779	4,746	236	226	4,274	4,271
	제주	0	0	36,497	36,761	5,033	5,310
	세종	0	0	0	0	0	0
	계	225,905	225,905	85,277	85,277	38,807	38,807
분담률	서울	0.3	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0
	부산	0.3	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0
	대구	0.5	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0
	인천	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
	광주	0.3	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0
	대전	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	울산	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	경기	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	강원	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	충북	0.4	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0
	충남	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	전북	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	전남	0.3	0.2	0.0	0.0	0.7	0.6
	경북	0.2	0.2	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	2.1	0.3	0.3
	세종	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	계	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0

제3절 수단별 통행시간 및 통행거리 분석

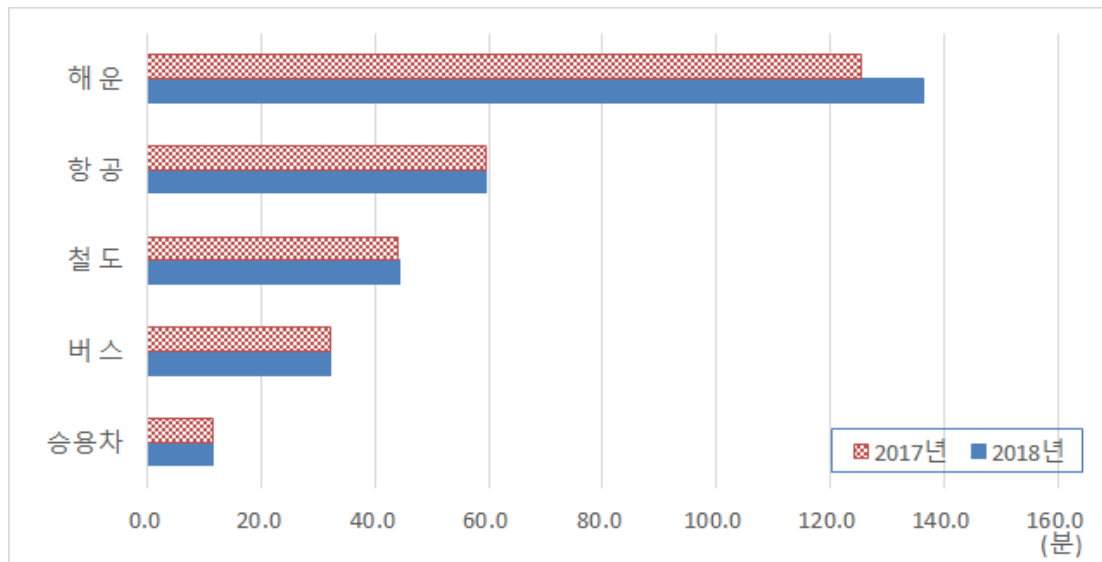
1. 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행시간 분포

- 수단별 평균통행시간은 승용차, 버스, 철도의 경우 EMME/3를 이용하여 산출된 존간 통행시간을 사용하였으며, 항공과 해운은 공항 및 항만 간의 통행시간을 사용하였고 평균 통행시간은 통행량에 대하여 통행시간을 가중평균한 결과임
- 버스 접근시간은 『2017년 국가교통수요조사 및 DB구축사업』 중 “전국 여객 기종점통행량조사”의 여객교통시설물 이용실태조사자료를 활용하였으며, 철도 접근시간은 2018년 도로네트워크를 이용하여 출발지에서 철도역까지의 최단거리와 통행속도(버스로 가정 : 20km/h)를 이용하여 추정하고, 이를 반영한 통행시간을 사용하여 분석을 수행함
- 총수단 평균통행시간은 20.7분이며, 수단별 평균통행시간은 승용차가 11.6분으로 가장 짧고, 버스 32.2분, 일반철도/지하철 43.0분, 항공 59.5분, 고속철도 110.1분, 해운 136.4분의 순으로 나타남
- 2017년 기준 수단별 평균통행시간과 비교하면, 승용차, 일반철도/지하철, 해운은 증가하였고, 고속철도, 항공은 감소하는 것으로 분석됨

<표 5-19> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 비교

단위: 분

구 분	승용차	버 스	일반철도/지하철	고속철도	항 공	해 운	평 균
2018년	11. 6	32. 2	43. 0	110. 1	59. 5	136. 4	20. 7
			44. 3				
2017년	11. 5	32. 3	42. 7	110. 9	59. 6	125. 3	20. 7
			44. 1				
증감	0. 1	-0. 1	0. 2	-0. 7	-0. 1	11. 1	0. 0
			0. 2				



<그림 5-12> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 비교

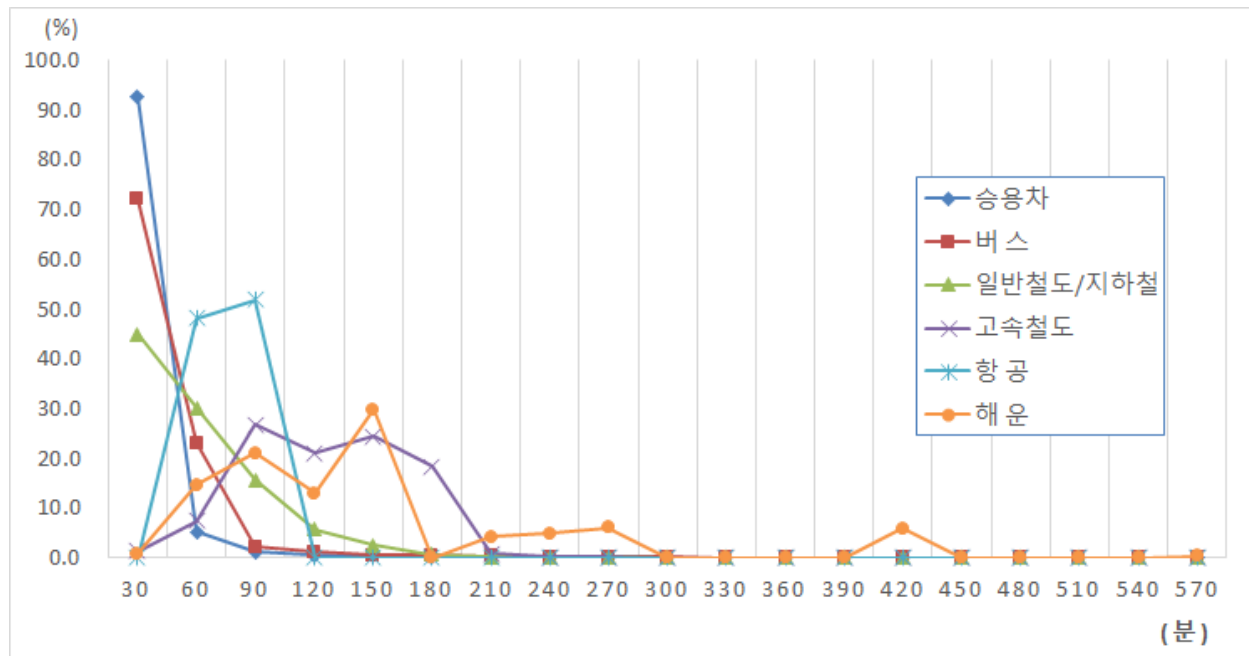
- 승용차를 이용하여 통행하는 경우 평균통행시간은 11.6분으로 분석되었으며 30분 이하 통행이 전체의 92.7%를 분담하고 있는 것으로 나타났으며, 반면에 1시간 이상의 중장거리 통행은 2.1%에 그치고 있는 것으로 나타남
- 버스의 경우 60분 미만 통행이 95.2%로 대부분이 1시간 미만으로 통행하는 것으로 나타났으며, 일반철도/지하철의 경우 60분 미만 통행이 75.1%로 단시간 통행이 높게 나타났는데 이는 지하철 통행량이 상대적으로 많아 단시간 통행이 많이 분포하는 것으로 판단됨
- 고속철도의 경우 60분~90분 사이의 통행비율이 26.7%로 가장 높았으며, 1시간 이상 통행이 91.4%로 대부분 장시간 통행이 많이 분포함
- 항공의 경우 거의 모든 국내선 노선에서 30분~90분 사이의 운행시간이 소요되는 것으로 나타남
- 해운 수단의 평균통행시간은 평균 136.4분으로 120분~150분 사이의 통행이 29.8%로 가장 높고, 60분~90분 사이의 통행이 21.0%로 두 번째로 많은 비율을 차지함
- 총수단 평균통행시간에 있어서도, 1시간 이하의 통행이 94.3%로 높은 비율을 나타냈는데, 이는 수송량이 많은 승용차, 버스, 지하철 통행이 주로 1시간 이하의 단거리 통행에 이용되기 때문임

<표 5-20> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 분포(2018년)

구 분	승용차		버 스		일반철도/지하철		고속철도	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30분 이하	56,612,535	92.7	18,019,723	72.1	4,962,128	44.9	2,790	1.2
30 ~ 60분 이하	3,177,957	5.2	5,771,682	23.1	3,324,971	30.1	16,533	7.3
60 ~ 90분 이하	729,884	1.2	533,606	2.1	1,732,110	15.7	60,388	26.7
90 ~ 120분 이하	273,715	0.4	290,191	1.2	633,318	5.7	47,459	21.0
120 ~ 150분 이하	132,580	0.2	130,261	0.5	279,377	2.5	55,255	24.5
150 ~ 180분 이하	67,253	0.1	95,318	0.4	74,454	0.7	41,282	18.3
180 ~ 210분 이하	49,280	0.1	55,835	0.2	20,008	0.2	1,905	0.8
210 ~ 240분 이하	22,193	0.0	46,565	0.2	6,745	0.1	123	0.1
240 ~ 270분 이하	9,275	0.0	30,183	0.1	3,988	0.0	95	0.0
270 ~ 300분 이하	1,504	0.0	10,867	0.0	2,060	0.0	74	0.0
300 ~ 330분 이하	213	0.0	2,435	0.0	1,001	0.0	2	0.0
330 ~ 360분 이하	27	0.0	1,370	0.0	149	0.0	0	0.0
360 ~ 390분 이하	1	0.0	66	0.0	52	0.0	0	0.0
390 ~ 420분 이하	0	0.0	27	0.0	26	0.0	0	0.0
420 ~ 450분 이하	0	0.0	0	0.0	27	0.0	0	0.0
450 ~ 480분 이하	0	0.0	0	0.0	7	0.0	0	0.0
480 ~ 510분 이하	0	0.0	0	0.0	6	0.0	0	0.0
510 ~ 540분 이하	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
540분 초과	0	0.0	0	0.0	1	0.0	0	0.0
계	61,076,418	100.0	24,988,130	100.0	11,040,427	100.0	225,905	100.0

<표 계속> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 분포(2018년)

구 분	항 공		해 운		총수단	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30분 이하	0	0.0	320	0.8	79,597,495	81.7
30 ~ 60분 이하	40,996	48.1	5,649	14.6	12,337,788	12.7
60 ~ 90분 이하	44,280	51.9	8,148	21.0	3,108,416	3.2
90 ~ 120분 이하	0	0.0	4,992	12.9	1,249,675	1.3
120 ~ 150분 이하	0	0.0	11,547	29.8	609,020	0.6
150 ~ 180분 이하	0	0.0	0	0.0	278,308	0.3
180 ~ 210분 이하	0	0.0	1,603	4.1	128,630	0.1
210 ~ 240분 이하	0	0.0	1,846	4.8	77,472	0.1
240 ~ 270분 이하	0	0.0	2,327	6.0	45,869	0.0
270 ~ 300분 이하	0	0.0	0	0.0	14,505	0.0
300 ~ 330분 이하	0	0.0	0	0.0	3,651	0.0
330 ~ 360분 이하	0	0.0	0	0.0	1,547	0.0
360 ~ 390분 이하	0	0.0	0	0.0	119	0.0
390 ~ 420분 이하	0	0.0	2,237	5.8	2,290	0.0
420 ~ 450분 이하	0	0.0	0	0.0	27	0.0
450 ~ 480분 이하	0	0.0	0	0.0	7	0.0
480 ~ 510분 이하	0	0.0	0	0.0	6	0.0
510 ~ 540분 이하	0	0.0	0	0.0	0	0.0
540분 초과	0	0.0	138	0.4	139	0.0
계	85,277	100.0	38,807	100.0	97,454,964	100.0



<그림 5-13> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 분포(2018년)

- 승용차는 30분 이하 통행시간 분포비율이 0.1% 감소하였고, 30분~60분 사이의 통행시간 분포비율은 2017년에 비해 0.1% 증가하는 것으로 나타남
- 버스의 경우 30분 이하 통행시간 분포비율은 2017년에 비해 0.2% 증가하였고, 30분~60분 사이 통행시간 분포비율은 0.1% 감소하는 것으로 나타남
- 철도의 경우에는 30분~60분 이하 통행시간 분포비율은 2017년에 비해 0.2% 감소하는 것으로 나타났으며, 60분~90분 이하 통행시간 분포비율이 0.1% 증가하는 것으로 나타남
- 항공의 경우 30분~60분 이하 통행시간 분포비율이 0.5% 증가하는 것으로 나타났으며, 해운은 해당 연도의 노선 조정 및 기상 상황에 따라 수송 실적이 결정되어, 평균통행시간 또한 불규칙한 것으로 나타남

<표 5-21> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 분포 비교

단위: %

구 분	승용차			버 스			철 도		
	2017년	2018년	증감	2017년	2018년	증감	2017년	2018년	증감
30분이하	92.8	92.7	-0.1	72.0	72.1	0.2	44.2	44.1	-0.2
30~60분이하	5.2	5.2	0.1	23.2	23.1	-0.1	29.5	29.7	0.1
60~90분이하	1.2	1.2	0.0	2.1	2.1	0.0	16.1	15.9	-0.2
90~120분이하	0.4	0.4	0.0	1.2	1.2	0.0	6.0	6.0	0.1
120~150분이하	0.2	0.2	0.0	0.5	0.5	0.0	2.8	3.0	0.2
150~180분이하	0.1	0.1	0.0	0.4	0.4	0.0	1.1	1.0	-0.1
180~210분이하	0.1	0.1	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0
210~240분이하	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0
240~270분이하	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	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	0.0	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

<표 계속> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 분포 비교

단위: %

구 분	항공			해운			총수단		
	2017년	2018년	증감	2017년	2018년	증감	2017년	2018년	증감
30분이하	0.0	0.0	0.0	0.7	0.8	0.2	81.7	81.7	0.0
30~60분이하	47.6	48.1	0.5	16.4	14.6	-1.8	12.7	12.7	0.0
60~90분이하	52.4	51.9	-0.5	21.0	21.0	0.0	3.2	3.2	0.0
90~120분이하	0.0	0.0	0.0	13.9	12.9	-1.0	1.3	1.3	0.0
120~150분이하	0.0	0.0	0.0	31.1	29.8	-1.3	0.6	0.6	0.0
150~180분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0
180~210분이하	0.0	0.0	0.0	3.8	4.1	0.4	0.1	0.1	0.0
210~240분이하	0.0	0.0	0.0	4.9	4.8	-0.2	0.1	0.1	0.0
240~270분이하	0.0	0.0	0.0	5.3	6.0	0.6	0.0	0.0	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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390~420분이하	0.0	0.0	0.0	2.5	5.8	3.3	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	0.4	0.4	-0.1	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

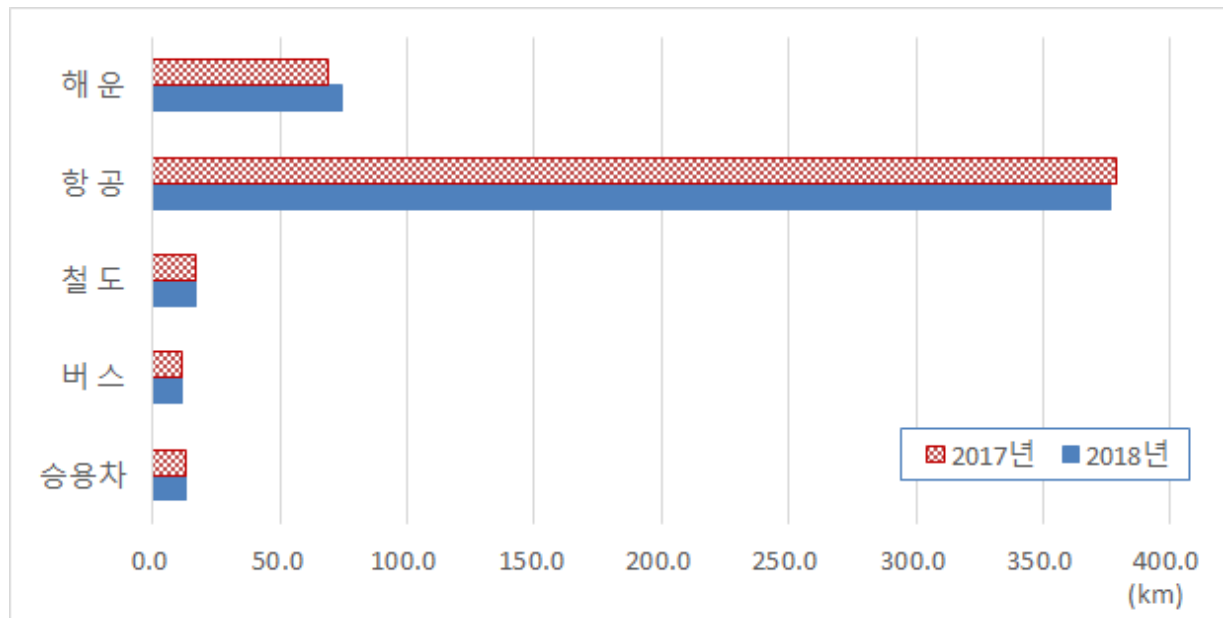
2. 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행거리 분포

- 수단별 평균통행거리는 승용차, 버스, 철도의 경우 EMME/3를 이용하여 계산한 중간 통행거리를 사용하였으며, 항공과 해운은 공항 및 항만 간의 통행거리를 사용하였고 평균통행거리는 통행량에 대하여 통행거리를 가중평균한 결과임
- 수단별 평균통행거리를 보면 승용차 12.8km, 버스 11.1km, 일반철도/지하철 12.6km, 고속철도 241.3km, 항공 376.8km, 해운 74.5km로 나타남

<표 5-22> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 비교

단위: km

구 분	승용차	버 스	일반철도/지하철	고속철도	항 공	해 운	평 균
2018년	12.8	11.1	12.6	241.3	376.8	74.5	13.2
			17.2				
2017년	12.7	11.2	12.4	238.7	378.5	69.0	13.1
			16.8				
증감	0.1	-0.1	0.2	2.6	-1.7	5.5	0.1
			0.4				



<그림 5-14> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 비교

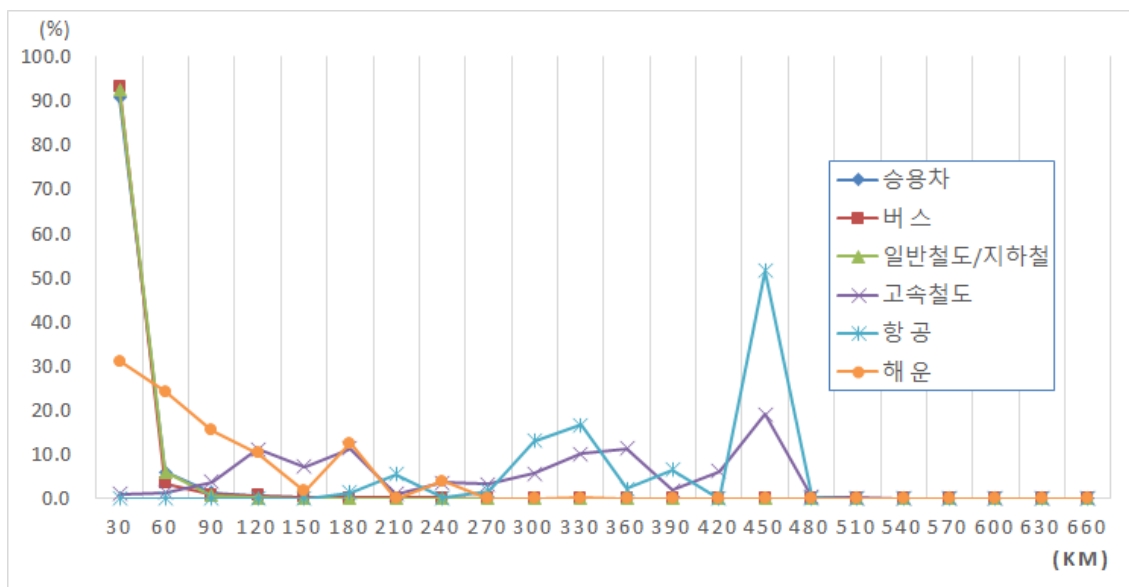
- 수단별 평균통행거리 분포를 살펴보면, 승용차, 버스의 경우 30km 미만의 통행거리 분포비율이 각각 90.7%, 93.1%로 단거리 통행이 크게 나타남
- 일반철도/지하철의 경우에도 30km 미만의 통행거리 분포비율이 92.5%로 나타났는데, 이는 수도권 전철 통행량이 전체 철도 통행량 중 상당수를 차지하기 때문임
- 고속철도의 경우 150km 이상의 장거리 통행이 75.0%를 차지하는 것으로 나타남
- 총수단의 평균통행거리가 30km 미만인 통행과 30km 이상인 통행거리 분포비율이 각각 91.2%, 8.8%로 나타나, 지역간 여객 통행에 있어서 단거리 통행과 장거리 통행의 비율이 약 9:1인 것으로 분석되어 단거리 통행이 많은 것으로 나타남

<표 5-23> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 분포(2018년)

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	55,402,368	90.7	23,265,255	93.1	10,211,483	92.5	2,406	1.1
30 ~ 60km 미만	3,717,002	6.1	890,588	3.6	672,778	6.1	3,446	1.5
60 ~ 90km 미만	888,597	1.5	252,652	1.0	79,180	0.7	8,644	3.8
90 ~ 120km 미만	433,017	0.7	175,815	0.7	34,675	0.3	25,388	11.2
120 ~ 150km 미만	232,417	0.4	108,167	0.4	14,156	0.1	16,652	7.4
150 ~ 180km 미만	133,839	0.2	65,973	0.3	9,123	0.1	25,700	11.4
180 ~ 210km 미만	90,397	0.1	55,940	0.2	3,716	0.0	2,562	1.1
210 ~ 240km 미만	56,401	0.1	45,077	0.2	3,522	0.0	8,282	3.7
240 ~ 270km 미만	37,084	0.1	27,803	0.1	2,937	0.0	7,584	3.4
270 ~ 300km 미만	36,559	0.1	35,837	0.1	2,591	0.0	13,010	5.8
300 ~ 330km 미만	21,761	0.0	28,230	0.1	1,943	0.0	23,076	10.2
330 ~ 360km 미만	13,844	0.0	20,955	0.1	1,236	0.0	25,809	11.4
360 ~ 390km 미만	7,899	0.0	9,234	0.0	934	0.0	4,334	1.9
390 ~ 420km 미만	4,148	0.0	4,696	0.0	1,080	0.0	14,341	6.3
420 ~ 450km 미만	789	0.0	1,050	0.0	976	0.0	43,421	19.2
450 ~ 480km 미만	239	0.0	508	0.0	64	0.0	827	0.4
480 ~ 510km 미만	32	0.0	289	0.0	10	0.0	423	0.2
510 ~ 540km 미만	22	0.0	32	0.0	7	0.0	0	0.0
540 ~ 570km 미만	1	0.0	28	0.0	12	0.0	0	0.0
570 ~ 600km 미만	0	0.0	0	0.0	1	0.0	0	0.0
600 ~ 630km 미만	0	0.0	0	0.0	2	0.0	0	0.0
630km 이상	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
계	61,076,418	100.0	24,988,130	100.0	11,040,427	100.0	225,905	100.0

<표 계속> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 분포(2018년)

구 분	항 공		해 운		총수단	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30km 미만	0	0.0	12,070	31.1	88,893,582	91.2
30 ~ 60km 미만	0	0.0	9,398	24.2	5,293,212	5.4
60 ~ 90km 미만	0	0.0	6,016	15.5	1,235,089	1.3
90 ~ 120km 미만	0	0.0	4,009	10.3	672,904	0.7
120 ~ 150km 미만	0	0.0	668	1.7	372,059	0.4
150 ~ 180km 미만	1,270	1.5	4,931	12.7	240,836	0.2
180 ~ 210km 미만	4,756	5.6	0	0.0	157,370	0.2
210 ~ 240km 미만	152	0.2	1,577	4.1	115,011	0.1
240 ~ 270km 미만	1,605	1.9	0	0.0	77,014	0.1
270 ~ 300km 미만	11,184	13.1	0	0.0	99,180	0.1
300 ~ 330km 미만	14,329	16.8	118	0.3	89,458	0.1
330 ~ 360km 미만	1,996	2.3	0	0.0	63,841	0.1
360 ~ 390km 미만	5,706	6.7	0	0.0	28,107	0.0
390 ~ 420km 미만	0	0.0	0	0.0	24,265	0.0
420 ~ 450km 미만	44,056	51.7	0	0.0	90,292	0.1
450 ~ 480km 미만	224	0.3	0	0.0	1,863	0.0
480 ~ 510km 미만	0	0.0	20	0.1	773	0.0
510 ~ 540km 미만	0	0.0	0	0.0	61	0.0
540 ~ 570km 미만	0	0.0	0	0.0	42	0.0
570 ~ 600km 미만	0	0.0	0	0.0	2	0.0
600 ~ 630km 미만	0	0.0	0	0.0	2	0.0
630km 이상	0	0.0	0	0.0	0	0.0
계	85,277	100.0	38,807	100.0	97,454,964	100.0



<그림 5-15> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 비교(2018년)

- 총수단의 통행거리 분포비율은 2017년과 대부분 유사하게 나타남
 - － 승용차, 버스의 통행거리 분포비율이 2017년과 유사하게 나타남에 따라 총 수단의 통행거리 분포비율이 2017년과 유사한 결과를 보임

- 승용차, 버스, 철도의 경우 30km 이하의 통행거리 분포비율이 각각 90.7%, 93.1%, 90.7%를 차지하여 단거리 통행이 대부분인 것으로 나타남
 - － 철도의 경우 지하철의 통행량이 일반철도/고속철도 통행량보다 월등히 많아 단거리 통행의 비중이 높은 것으로 나타남

- 항공의 경우 420km~450km 구간의 통행거리 비율이 51.7%로 가장 높게 나타남

- 해운의 경우 150km 이하의 통행이 2017년에 비해 4.7% 감소하는 것으로 나타남

<표 5-24> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 분포비 비교

단위: %

구분	승용차			버스			철도		
	2017년	2018년	증감	2017년	2018년	증감	2017년	2018년	증감
30km 미만	90.9	90.7	-0.2	93.1	93.1	0.0	91.2	90.7	-0.5
30 ~ 60km 미만	6.0	6.1	0.1	3.5	3.6	0.1	5.6	6.0	0.4
60 ~ 90km 미만	1.4	1.5	0.0	1.0	1.0	0.0	0.7	0.8	0.1
90 ~ 120km 미만	0.7	0.7	0.0	0.7	0.7	0.0	0.5	0.5	0.0
120 ~ 150km 미만	0.4	0.4	0.0	0.4	0.4	0.0	0.3	0.3	0.0
150 ~ 180km 미만	0.2	0.2	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	0.3	0.0
180 ~ 210km 미만	0.1	0.1	0.0	0.2	0.2	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	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
270 ~ 300km 미만	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
300 ~ 330km 미만	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1
330 ~ 360km 미만	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.3	0.2	-0.1
360 ~ 390km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
390 ~ 420km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
420 ~ 450km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	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	0.0	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	-	100.0	100.0	-

구분	항공			해운			총수단		
	2017년	2018년	증감	2017년	2018년	증감	2017년	2018년	증감
30km 미만	0.0	0.0	0.0	32.6	31.1	-1.5	91.4	91.2	-0.2
30 ~ 60km 미만	0.0	0.0	0.0	25.8	24.2	-1.5	5.3	5.4	0.1
60 ~ 90km 미만	0.0	0.0	0.0	16.7	15.5	-1.2	1.2	1.3	0.0
90 ~ 120km 미만	0.0	0.0	0.0	10.4	10.3	-0.1	0.7	0.7	0.0
120 ~ 150km 미만	0.0	0.0	0.0	2.1	1.7	-0.4	0.4	0.4	0.0
150 ~ 180km 미만	1.1	1.5	0.4	8.3	12.7	4.4	0.2	0.2	0.0
180 ~ 210km 미만	5.3	5.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0
210 ~ 240km 미만	0.1	0.2	0.0	3.7	4.1	0.4	0.1	0.1	0.0
240 ~ 270km 미만	1.6	1.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
270 ~ 300km 미만	13.7	13.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
300 ~ 330km 미만	17.0	16.8	-0.2	0.4	0.3	-0.1	0.1	0.1	0.0
330 ~ 360km 미만	1.5	2.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
360 ~ 390km 미만	7.3	6.7	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390 ~ 420km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420 ~ 450km 미만	52.1	51.7	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
450 ~ 480km 미만	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
480 ~ 510km 미만	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	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	-	100.0	100.0	-

제6장 6대 권역 여객 O/D 구축 결과 및 분석

제1절 권역별 통행량 분석

제2절 특별시 및 광역시 통행특성 분석

제6장 6대 권역 여객 O/D 구축결과 및 분석

- 본 장에서는 현행화 과정을 통해 구축된 기준연도(2018년) O/D에 대해 6대 권역 및 특·광역시로 대상으로 현행화 결과 분석을 수행하였음
- 분석 범위는 6대 권역 분석의 경우 6대 권역 외부통행은 전국지역간 O/D를 수용했기 때문에 6대 권역 내부 통행으로 한정하였으며, 광역시의 경우는 광역시 내부통행 및 시외유출입 통행에 대하여 분석하였음
- 통행목적과 통행수단은 통행목적 8개, 통행수단 9개로 통합하여 분석을 수행함

<표 6-1> 6대 권역 O/D특성 분석범위

지역	구분	대상통행	비고
6대 권역	내부통행	· 6대 권역 ↔ 6대 권역 (A+B+C+D)	
광역시	관련통행	· 광역시↔광역시 (A)	
		· 광역시→기타시군 (B) ^{주)}	
		· 기타시군→광역시 (C)	
	외부통행	· 기타시군↔기타시군 (D)	

주: 기타시군은 6대 권역 내부의 광역시를 제외한 시군을 의미함(예: 광주광역권의 기타시군이란, 광주광역시를 제외한 나주시, 담양군, 곡성군, 화순군, 함평군, 장성군을 의미)

제1절 권역별 통행량 분석

1. 목적 통행량

- 모든 권역에서 총 목적통행 중 출근통행은 약 20%, 등교통행은 약 6%, 귀가통행은 약 45%를 차지함
- 목적별로 살펴보면 출근통행은 광주광역시권이 24.0%, 등교통행은 수도권이 6.4%, 업무통행은 대구광역시권이 6.8%, 쇼핑통행은 부산울산권이 7.2%, 여가통행은 대전세종충청권이 10.1%, 기타통행은 제주권이 12.7%, 귀가통행은 부산울산권이 45.8%로 가장 높게 나타남

<표 6-2> 권역별 목적통행 분포

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	여가	기타	귀가	계
수도권	통행량	13,033,326	3,750,559	3,925,052	2,305,597	3,104,292	6,158,201	26,012,286	58,289,311
	비율	22.4	6.4	6.7	4.0	5.3	10.6	44.6	100.0
부산 울산권	통행량	4,159,358	1,083,904	845,100	1,467,273	1,420,820	2,002,209	9,287,279	20,265,942
	비율	20.5	5.3	4.2	7.2	7.0	9.9	45.8	100.0
대구 광역시권	통행량	2,210,622	694,157	779,535	644,058	669,631	1,354,438	5,059,818	11,412,260
	비율	19.4	6.1	6.8	5.6	5.9	11.9	44.3	100.0
광주 광역시권	통행량	1,218,951	321,043	208,599	277,497	379,520	387,687	2,295,802	5,089,098
	비율	24.0	6.3	4.1	5.5	7.5	7.6	45.1	100.0
대전 세종 충청권	통행량	3,250,057	1,033,374	1,021,549	761,602	1,647,003	1,890,480	6,695,005	16,299,069
	비율	19.9	6.3	6.3	4.7	10.1	11.6	41.1	100.0
제주권	통행량	400,299	106,449	92,717	50,141	100,737	219,931	767,659	1,737,933
	비율	23.0	6.1	5.3	2.9	5.8	12.7	44.2	100.0

2. 수단 통행량

- 수단통행 중 승용차를 이용한 통행이 타 수단에 비해 모든 권역에서 가장 높은 비율을 보이며, 권역별로 비교 시 제주권이 48.4%로 가장 높았음
- 대중교통망이 가장 잘 구축되어있는 수도권의 경우, 버스통행 및 철도통행의 비율이 타 권역에 비해 높게 나타남
- 도보통행의 경우, 권역별로 약 23~33%의 수단 부담율을 보임

<표 6-3> 권역별 수단통행 분포

단위: 통행/일, %

구분		도보	승용차	버스	철도 ^{주)}	택시	자전거	기타	합계
수도권	통행량	15,323,373	20,116,259	14,553,548	9,031,564	3,465,153	1,030,907	1,252,273	64,773,077
	비율	23.7	31.1	22.5	13.9	5.3	1.6	1.9	100.0
부산 울산권	통행량	6,033,703	7,868,628	3,615,853	1,122,428	1,397,037	286,168	601,770	20,925,586
	비율	28.8	37.6	17.3	5.4	6.7	1.4	2.9	100.0
대구 광역시권	통행량	3,175,304	4,795,296	1,517,640	520,474	775,320	254,477	629,106	11,667,615
	비율	27.2	41.1	13.0	4.5	6.6	2.2	5.4	100.0
광주 광역시권	통행량	1,399,016	2,317,750	768,411	58,845	430,865	62,880	127,862	5,165,629
	비율	27.1	44.9	14.9	1.1	8.3	1.2	2.5	100.0
대전 세종 충청권	통행량	5,519,315	7,099,288	1,934,828	165,756	1,272,707	288,796	438,575	16,719,265
	비율	33.0	42.5	11.6	1.0	7.6	1.7	2.6	100.0
제주권	통행량	403,817	849,381	263,470	0	130,987	9,617	98,408	1,755,680
	비율	23.0	48.4	15.0	0.0	7.5	0.5	5.6	100.0

주: 지하철/철도 통행량은 지하철/철도내의 환승통행량(지하철/철도 ↔ 지하철/철도 간의 환승통행)은 고려하지 않은 통행으로, 본장의 수단통행관련 표에서 제공하는 지하철/철도 통행량은 모두 동일한 기준으로 적용

제2절 특별시 및 광역시 통행특성 분석

1. 목적별 통행량

- 특·광역시별 목적별 발생통행량을 살펴보면, 귀가통행의 경우 40~45%, 출근통행의 경우 20%, 등교통행의 경우 6% 내외의 분포를 나타냄
- 업무통행의 경우 최대 7.8%에서 최소 3.5%까지의 차이를 보이고, 출근통행의 경우 최대 24.2%에서 최소 18.7%의 분포를 나타내 광역시별 분포의 차이가 나타남
- 등교통행의 경우 최대 6.6%에서 최소 5.2%로 1.4%, 기타통행의 경우 최대 12.1%에서 최소 7.7%로 4.4%의 차이를 보임

<표 6-4> 특·광역시별 목적통행량

단위: 통행/일, %

구분	출근	등교	업무	쇼핑	여가	기타	귀가	계
서울특별시	5,260,933	1,352,720	1,836,670	1,014,839	1,476,732	2,441,520	11,667,490	25,050,905
	21.0	5.4	7.3	4.1	5.9	9.7	46.6	100.0
인천광역시	1,447,439	410,735	404,838	273,680	269,984	736,906	2,680,532	6,224,114
	23.3	6.6	6.5	4.4	4.3	11.8	43.1	100.0
부산광역시	1,913,223	503,014	496,845	829,177	706,109	843,667	4,388,738	9,680,773
	19.8	5.2	5.1	8.6	7.3	8.7	45.3	100.0
울산광역시	664,672	167,773	113,196	202,408	219,313	355,430	1,523,053	3,245,845
	20.5	5.2	3.5	6.2	6.8	11.0	46.9	100.0
대구광역시	1,246,158	408,297	514,475	440,165	357,646	794,248	2,796,329	6,557,318
	19.0	6.2	7.8	6.7	5.5	12.1	42.6	100.0
광주광역시	1,031,826	280,568	162,242	249,989	313,358	328,316	1,904,556	4,270,854
	24.2	6.6	3.8	5.9	7.3	7.7	44.6	100.0
대전광역시	872,188	298,033	257,292	238,461	497,072	559,254	1,944,836	4,667,137
	18.7	6.4	5.5	5.1	10.7	12.0	41.7	100.0

2. 수단별 통행량

가. 특·광역시별 수단별 통행량

- 특·광역시별 수단별 발생통행량을 살펴보면, 승용차통행의 경우 20~45%, 도보통행의 경우 23~30%, 버스통행의 경우 15~25% 전후의 분포를 나타냄
- 승용차통행의 경우 최대 45.2%에서 최소 20.4%까지의 분포를, 철도통행의 경우 지하철 노선이 없는 울산광역시를 제외하고, 최대 22.4%에서 최소 1.4%의 분포를 나타내 광역시별 분포의 차이를 나타냄
- 특히, 지하철 통행이 많은 수도권 지역의 서울, 인천의 철도통행 분담비가 높고, 나머지 광역시 중에는 부산, 대구, 대전, 광주 순으로 철도통행 분담비가 높게 나타남
- 택시통행의 경우 최대 9.4%에서 최소 6.0%로 3.4%, 자전거통행의 경우 최대 1.9%에서 최소 1.1%로 0.8%의 차이를 보여 광역시별 분포 차이가 크지 않은 것으로 나타남

<표 6-5> 특·광역시별 수단통행량

단위: 통행/일, %

구분	도보	승용차	버스	철도 ^{주)}	택시	자전거	기타	합계
서울특별시	6,657,500	5,887,040	6,965,472	6,467,257	1,937,765	435,505	459,983	28,810,522
	23.1	20.4	24.2	22.4	6.7	1.5	1.6	100.0
인천광역시	1,631,640	2,476,838	1,300,896	671,733	407,570	110,101	143,990	6,742,768
	24.2	36.7	19.3	10.0	6.0	1.6	2.1	100.0
부산광역시	2,778,445	3,223,492	2,098,989	1,069,027	713,141	112,926	225,919	10,221,939
	27.2	31.5	20.5	10.5	7.0	1.1	2.2	100.0
울산광역시	880,189	1,440,588	552,815	3,308	235,047	53,185	124,549	3,289,681
	26.8	43.8	16.8	0.1	7.1	1.6	3.8	100.0
대구광역시	1,831,149	2,560,601	964,016	487,115	481,975	129,834	301,798	6,756,488
	27.1	37.9	14.3	7.2	7.1	1.9	4.5	100.0
광주광역시	1,124,123	1,964,850	703,509	58,821	408,914	51,315	32,837	4,344,370
	25.9	45.2	16.2	1.4	9.4	1.2	0.8	100.0
대전광역시	1,486,834	2,039,313	698,033	132,244	301,474	82,164	59,599	4,799,662
	31.0	42.5	14.5	2.8	6.3	1.7	1.2	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 적용

제3절 권역별 통행지표 비교분석

1. 권역별 총 통행량 비교

- 권역별 통행지표에 대하여 과거연도 자료와 비교함으로써 시계열 추이 분석을 수행함
- 과거연도와의 비교는 2017년과 2018년 O/D의 비교를 수행함

가. 권역별 통행지표 비교(2017년 VS 2018년)

1) 총 목적통행 원단위

- 2018년 총 목적통행 원단위는 전년도와 비교해서 수도권을 제외한 모든 권역의 목적통행 원단위가 소폭 증가하였으며, 권역별로는 대전세종충청권이 3.01로 가장 높고, 수도권이 2.30으로 가장 낮게 나타남

<표 6-6> 6대 권역 연도별 총목적 통행발생량 비교

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2017년 기준연도 O/D (2018년 현행화 사업)			2018년 기준연도 O/D (2019년 현행화 사업)		
	총인구수	총 목적통행	원단위	총인구수	총 목적통행	원단위
수도권	25,204,620	57,946,807	2.30	25,376,613	58,289,311	2.30
부산울산권	7,212,117	20,206,013	2.80	7,167,778	20,265,942	2.83
대구광역시권	4,248,047	11,338,318	2.67	4,225,709	11,412,260	2.70
광주광역시권	1,759,002	4,998,896	2.84	1,754,866	5,089,098	2.90
대전세종충청권	5,389,048	15,726,729	2.92	5,409,851	16,299,069	3.01
제주권	630,825	1,685,564	2.67	641,949	1,737,933	2.71

2) 총 수단통행 원단위

- 수단통행원단위는 수도권을 제외한 모든 권역에서 전년도대비 수단통행 원단위가 소폭 증가하였으며, 2018년 총 수단통행 원단위는 대전세종충청권이 3.09로 가장 높고, 수도권이 2.55로 가장 낮게 나타남

<표 6-7> 6대 권역 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 포함)

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2017년 기준연도 O/D (2018년 현행화 사업)			2018년 기준연도 O/D (2019년 현행화 사업)		
	총인구수	총 수단통행	원단위	총인구수	총 수단통행	원단위
수도권	25,204,620	64,441,974	2.56	25,376,613	64,773,077	2.55
부산울산권	7,212,117	20,851,262	2.89	7,167,778	20,925,586	2.92
대구광역시권	4,248,047	11,596,874	2.73	4,225,709	11,667,615	2.76
광주광역시권	1,759,002	5,117,255	2.91	1,754,866	5,165,629	2.94
대전세종충청권	5,389,048	16,137,795	2.99	5,409,851	16,719,265	3.09
제주권	630,825	1,703,662	2.70	641,949	1,755,680	2.73

- 2018년 도보 제외 총 수단통행 원단위 또한 수도권을 제외한 모든 권역에서 전년도대비 수단통행 원단위가 소폭 증가하였으며, 권역별로 광주광역시권이 2.15로 가장 높고, 수도권이 1.95로 가장 낮게 나타남

<표 6-8> 6대 권역 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 제외)

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2017년 기준연도 O/D (2018년 현행화 사업)			2018년 기준연도 O/D (2019년 현행화 사업)		
	총인구수	총 수단통행	원단위	총인구수	총 수단통행	원단위
수도권	25,204,620	49,081,348	1.95	25,376,613	49,449,704	1.95
부산울산권	7,212,117	14,832,586	2.06	7,167,778	14,891,883	2.08
대구광역시권	4,248,047	8,477,231	2.00	4,225,709	8,492,311	2.01
광주광역시권	1,759,002	3,731,663	2.12	1,754,866	3,766,613	2.15
대전세종충청권	5,389,048	10,905,618	2.02	5,409,851	11,199,950	2.07
제주권	630,825	1,311,704	2.08	641,949	1,351,863	2.11

나. 특·광역시별 비교

1) 총 목적통행

- 2018년 특광역시별 목적통행 원단위는 서울특별시, 울산광역시를 제외한 모든 도시에서 소폭 증가하였으며, 대전광역시가 3.18로 가장 높게 나타났고, 인천광역시가 2.15로 가장 낮게 나타남

<표 6-9> 특·광역시 연도별 총목적 통행발생량 비교

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2017년 기준연도 O/D (2018년 현행화 사업)			2018년 기준연도 O/D (2019년 현행화 사업)		
	총인구수	총 목적통행	원단위	총인구수	총 목적통행	원단위
서울특별시	9,646,380	25,228,556	2.62	9,574,011	25,050,905	2.62
인천광역시	2,895,189	6,192,220	2.14	2,901,277	6,224,114	2.15
부산광역시	3,350,081	9,696,507	2.89	3,319,413	9,680,773	2.92
대구광역시	2,417,262	6,537,034	2.70	2,402,195	6,557,318	2.73
광주광역시	1,463,362	4,224,503	2.89	1,458,335	4,270,854	2.93
대전광역시	1,482,560	4,551,069	3.07	1,468,427	4,667,137	3.18
울산광역시	1,133,743	3,283,059	2.90	1,122,076	3,245,845	2.89

2) 총 수단통행 (도보포함)

- 부산, 대구, 광주, 대전광역시의 수단통행원단위가 소폭 증가하였으며, 2018년 수단통행 원단위는 대전광역시가 3.27로 가장 높게고, 인천광역시가 2.32로 가장 낮게 나타남

<표 6-10> 특·광역시 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 포함)

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2017년 기준연도 O/D (2018년 현행화 사업)			2018년 기준연도 O/D (2019년 현행화 사업)		
	총인구수	총 수단통행	원단위	총인구수	총 수단통행	원단위
서울특별시	9,646,380	29,067,168	3.01	9,574,011	28,810,522	3.01
인천광역시	2,895,189	6,723,836	2.32	2,901,277	6,742,768	2.32
부산광역시	3,350,081	10,223,130	3.05	3,319,413	10,221,939	3.08
대구광역시	2,417,262	6,738,760	2.79	2,402,195	6,756,488	2.81
광주광역시	1,463,362	4,337,445	2.96	1,458,335	4,344,370	2.98
대전광역시	1,482,560	4,681,395	3.16	1,468,427	4,799,662	3.27
울산광역시	1,133,743	3,326,465	2.93	1,122,076	3,289,681	2.93

3) 총 수단통행 (도보제외)

- 2018년 도보 제외 총 수단통행 원단위 또한 부산, 대구, 광주, 대전광역시의 수단통행원단위가 소폭 증가하였으며, 서울특별시가 2.31로 가장 높게 나타났고, 인천광역시가 1.76으로 가장 낮게 나타남

<표 6-11> 특·광역시 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 제외)

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2017년 기준연도 O/D (2018년 현행화 사업)			2018년 기준연도 O/D (2019년 현행화 사업)		
	총인구수	총 수단통행	원단위	총인구수	총 수단통행	원단위
서울특별시	9,646,380	22,273,566	2.31	9,574,011	22,153,022	2.31
인천광역시	2,895,189	5,092,793	1.76	2,901,277	5,111,128	1.76
부산광역시	3,350,081	7,451,241	2.22	3,319,413	7,443,494	2.24
대구광역시	2,417,262	4,939,789	2.04	2,402,195	4,925,338	2.05
광주광역시	1,463,362	3,208,784	2.19	1,458,335	3,220,247	2.21
대전광역시	1,482,560	3,239,725	2.19	1,468,427	3,312,828	2.26
울산광역시	1,133,743	2,434,868	2.15	1,122,076	2,409,491	2.15

2. 권역별 목적/수단 통행량 비교

가. 목적통행

- 6대 권역별 목적별 통행량을 살펴보면, 2017년에 비해 2018년 총 통행량은 모든 권역에서 증가하였음
- 출근통행, 업무통행의 경우 모든 권역에서 증가하였고, 등교통행의 경우 제주권을 제외한 모든 권역에서 감소한 것으로 나타남

<표 6-12> 6대 권역 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	여가	기타	귀가	합계
수도권	2017년 (‘18사업)	12,781,216	3,817,605	3,838,435	2,353,649	3,123,482	6,250,888	25,781,533	57,946,807
		22.1	6.6	6.6	4.1	5.4	10.8	44.5	100.0
	2018년 (‘19사업)	13,033,326	3,750,559	3,925,052	2,305,597	3,104,292	6,158,201	26,012,286	58,289,311
		22.4	6.4	6.7	4.0	5.3	10.6	44.6	100.0
부산 울산권	2017년 (‘18사업)	4,149,737	1,102,703	837,508	1,474,275	1,294,541	1,993,890	9,353,359	20,206,013
		20.5	5.5	4.1	7.3	6.4	9.9	46.3	100.0
	2018년 (‘19사업)	4,159,358	1,083,904	845,100	1,467,273	1,420,820	2,002,209	9,287,279	20,265,942
		20.5	5.3	4.2	7.2	7.0	9.9	45.8	100.0
대구 광역권	2017년 (‘18사업)	2,202,867	709,167	774,017	640,074	659,811	1,326,261	5,026,122	11,338,318
		19.4	6.3	6.8	5.6	5.8	11.7	44.3	100.0
	2018년 (‘19사업)	2,210,622	694,157	779,535	644,058	669,631	1,354,438	5,059,818	11,412,260
		19.4	6.1	6.8	5.6	5.9	11.9	44.3	100.0
광주 광역시권	2017년 (‘18사업)	1,164,882	331,127	192,079	277,302	358,758	396,548	2,278,200	4,998,896
		23.3	6.6	3.8	5.5	7.2	7.9	45.6	100.0
	2018년 (‘19사업)	1,218,951	321,043	208,599	277,497	379,520	387,687	2,295,802	5,089,098
		24.0	6.3	4.1	5.5	7.5	7.6	45.1	100.0
대전 세종 충청권	2017년 (‘18사업)	3,148,632	1,042,185	995,554	750,975	1,450,815	1,767,856	6,570,712	15,726,729
		20.0	6.6	6.3	4.8	9.2	11.2	41.8	100.0
	2018년 (‘19사업)	3,250,057	1,033,374	1,021,549	761,602	1,647,003	1,890,480	6,695,005	16,299,069
		19.9	6.3	6.3	4.7	10.1	11.6	41.1	100.0
제주권	2017년 (‘18사업)	386,740	103,472	89,980	48,306	98,633	210,257	748,176	1,685,564
		22.9	6.1	5.3	2.9	5.9	12.5	44.4	100.0
	2018년 (‘19사업)	400,299	106,449	92,717	50,141	100,737	219,931	767,659	1,737,933
		23.0	6.1	5.3	2.9	5.8	12.7	44.2	100.0

나. 수단통행

- 6대 권역별 수단별 통행량을 살펴보면, 2017년에 비해 2018년 승용차 통행량과 철도통행량은 모든 권역에서 증가하였고, 택시통행량은 대전세종충청권, 제주권을 제외한 모든 권역에서 증가하였음

<표 6-13> 6대 권역 수단별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분		도보	승용차	버스	철도 ^{주)}	택시	자전거	기타	계
수도권	2017년 (‘18사업)	15,360,626	19,826,685	14,727,432	8,774,275	3,526,861	1,005,451	1,220,644	64,441,974
		23.8	30.8	22.9	13.6	5.5	1.6	1.9	100.0
	2018년 (‘19사업)	15,323,373	20,116,259	14,553,548	9,031,564	3,465,153	1,030,907	1,252,273	64,773,077
		23.7	31.1	22.5	13.9	5.3	1.6	1.9	100.0
부산 울산권	2017년 (‘18사업)	6,018,676	7,781,795	3,603,345	1,112,461	1,449,587	284,717	600,681	20,851,262
		28.9	37.3	17.3	5.3	7.0	1.4	2.9	100.0
	2018년 (‘19사업)	6,033,703	7,868,628	3,615,853	1,122,428	1,397,037	286,168	601,770	20,925,586
		28.8	37.6	17.3	5.4	6.7	1.4	2.9	100.0
대구 광역시권	2017년 (‘18사업)	3,119,644	4,754,920	1,557,066	513,759	783,619	249,807	618,060	11,596,874
		26.9	41.0	13.4	4.4	6.8	2.2	5.3	100.0
	2018년 (‘19사업)	3,175,304	4,795,296	1,517,640	520,474	775,320	254,477	629,106	11,667,615
		27.2	41.1	13.0	4.5	6.6	2.2	5.4	100.0
광주 광역시권	2017년 (‘18사업)	1,385,592	2,284,164	776,550	52,612	432,926	61,305	124,107	5,117,255
		27.1	44.6	15.2	1.0	8.5	1.2	2.4	100.0
	2018년 (‘19사업)	1,399,016	2,317,750	768,411	58,845	430,865	62,880	127,862	5,165,629
		27.1	44.9	14.9	1.1	8.3	1.2	2.5	100.0
대전 세종 충청권	2017년 (‘18사업)	5,232,177	6,771,308	1,988,727	161,979	1,269,636	282,489	431,479	16,137,795
		32.4	42.0	12.3	1.0	7.9	1.8	2.7	100.0
	2018년 (‘19사업)	5,519,315	7,099,288	1,934,828	165,756	1,272,707	288,796	438,575	16,719,265
		33.0	42.5	11.6	1.0	7.6	1.7	2.6	100.0
제주권	2017년 (‘18사업)	391,957	825,913	252,791	0	127,519	9,496	95,985	1,703,662
		23.0	48.5	14.8	0.0	7.5	0.6	5.6	100.0
	2018년 (‘19사업)	403,817	849,381	263,470	0	130,987	9,617	98,408	1,755,680
		23.0	48.4	15.0	0.0	7.5	0.5	5.6	100.0

주: 지하철/철도 통행량은 지하철/철도내의 환승통행량(지하철/철도 ↔ 지하철/철도 간의 환승통행)은 고려하지 않은 통행으로, 본장의 수단통행관련 표에서 제공하는 지하철/철도 통행량은 모두 동일한 기준으로 적용

3. 특별시, 광역시별 목적/수단 통행량 비교

가. 목적통행

- 특별시, 광역시의 목적별 통행량을 살펴보면, 2017년에 비해 2018년 총 통행량은 인천시, 대구시, 광주시, 대전시에서 증가하였고, 서울시, 부산시, 울산시는 감소함
- 출근통행의 경우 부산시, 울산시를 제외한 모든 도시에서 증가하였고, 등교통행의 모든 도시에서 감소한 것으로 나타남

<표 6-14> 특·광역시 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	여가	기타	귀가	합계
서울 특별시	2017년	5,233,531	1,396,064	1,819,233	1,054,065	1,513,883	2,517,837	11,693,943	25,228,556
	(‘18사업)	20.7	5.5	7.2	4.2	6.0	10.0	46.4	100.0
	2018년	5,260,933	1,352,720	1,836,670	1,014,839	1,476,732	2,441,520	11,667,490	25,050,905
	(‘19사업)	21.0	5.4	7.3	4.1	5.9	9.7	46.6	100.0
인천 광역시	2017년	1,417,931	419,603	390,467	275,788	265,464	750,292	2,672,676	6,192,220
	(‘18사업)	22.9	6.8	6.3	4.5	4.3	12.1	43.2	100.0
	2018년	1,447,439	410,735	404,838	273,680	269,984	736,906	2,680,532	6,224,114
	(‘19사업)	23.3	6.6	6.5	4.4	4.3	11.8	43.1	100.0
부산 광역시	2017년	1,921,828	509,425	490,112	831,625	649,381	850,743	4,443,392	9,696,507
	(‘18사업)	19.8	5.3	5.1	8.6	6.7	8.8	45.8	100.0
	2018년	1,913,223	503,014	496,845	829,177	706,109	843,667	4,388,738	9,680,773
	(‘19사업)	19.8	5.2	5.1	8.6	7.3	8.7	45.3	100.0
대구 광역시	2017년	1,243,518	418,758	515,041	436,374	355,383	781,225	2,786,735	6,537,034
	(‘18사업)	19.0	6.4	7.9	6.7	5.4	12.0	42.6	100.0
	2018년	1,246,158	408,297	514,475	440,165	357,646	794,248	2,796,329	6,557,318
	(‘19사업)	19.0	6.2	7.8	6.7	5.5	12.1	42.6	100.0
광주 광역시	2017년	995,778	290,255	156,931	250,620	298,357	336,412	1,896,150	4,224,503
	(‘18사업)	23.6	6.9	3.7	5.9	7.1	8.0	44.9	100.0
	2018년	1,031,826	280,568	162,242	249,989	313,358	328,316	1,904,556	4,270,854
	(‘19사업)	24.2	6.6	3.8	5.9	7.3	7.7	44.6	100.0
대전 광역시	2017년	859,401	304,927	254,223	236,359	435,515	535,192	1,925,452	4,551,069
	(‘18사업)	18.9	6.7	5.6	5.2	9.6	11.8	42.3	100.0
	2018년	872,188	298,033	257,292	238,461	497,072	559,254	1,944,836	4,667,137
	(‘19사업)	18.7	6.4	5.5	5.1	10.7	12.0	41.7	100.0
울산 광역시	2017년	672,175	179,093	115,189	207,421	201,435	355,031	1,552,715	3,283,059
	(‘18사업)	20.5	5.5	3.5	6.3	6.1	10.8	47.3	100.0
	2018년	664,672	167,773	113,196	202,408	219,313	355,430	1,523,053	3,245,845
	(‘19사업)	20.5	5.2	3.5	6.2	6.8	11.0	46.9	100.0

나. 수단통행

- 특별시, 광역시의 수단별 통행 발생량을 살펴보면, 2017년에 비해 2018년 총 통행량은 부산, 울산시를 제외한 모든 도시에서 증가하였음
- 2017년에 비해 2018년 철도통행은 모든 도시에서 증가하였고, 택시통행은 모든 도시에서 감소하는 것으로 나타남

<표 6-15> 특·광역시 수단별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분		도보	승용차	버스	철도 ^{주)}	택시	기타	자전거	계
서울 특별시	2017년	6,793,602	5,909,593	7,144,434	6,325,700	2,013,208	421,429	459,202	29,067,168
	(‘18사업)	23.4	20.3	24.6	21.8	6.9	1.4	1.6	100.0
	2018년	6,657,500	5,887,040	6,965,472	6,467,257	1,937,765	435,505	459,983	28,810,522
	(‘19사업)	23.1	20.4	24.2	22.4	6.7	1.5	1.6	100.0
인천 광역시	2017년	1,631,043	2,469,034	1,320,802	645,584	407,626	108,350	141,397	6,723,836
	(‘18사업)	24.3	36.7	19.6	9.6	6.1	1.6	2.1	100.0
	2018년	1,631,640	2,476,838	1,300,896	671,733	407,570	110,101	143,990	6,742,768
	(‘19사업)	24.2	36.7	19.3	10.0	6.0	1.6	2.1	100.0
부산 광역시	2017년	2,771,890	3,193,815	2,096,371	1,059,106	766,126	111,191	224,632	10,223,130
	(‘18사업)	27.1	31.2	20.5	10.4	7.5	1.1	2.2	100.0
	2018년	2,778,445	3,223,492	2,098,989	1,069,027	713,141	112,926	225,919	10,221,939
	(‘19사업)	27.2	31.5	20.5	10.5	7.0	1.1	2.2	100.0
대구 광역시	2017년	1,798,972	2,562,368	982,934	480,846	489,733	127,572	296,335	6,738,760
	(‘18사업)	26.7	38.0	14.6	7.1	7.3	1.9	4.4	100.0
	2018년	1,831,149	2,560,601	964,016	487,115	481,975	129,834	301,798	6,756,488
	(‘19사업)	27.1	37.9	14.3	7.2	7.1	1.9	4.5	100.0
광주 광역시	2017년	1,128,661	1,950,236	713,405	52,591	410,565	49,884	32,102	4,337,445
	(‘18사업)	26.0	45.0	16.4	1.2	9.5	1.2	0.7	100.0
	2018년	1,124,123	1,964,850	703,509	58,821	408,914	51,315	32,837	4,344,370
	(‘19사업)	25.9	45.2	16.2	1.4	9.4	1.2	0.8	100.0
대전 광역시	2017년	1,441,670	1,964,862	704,378	129,041	301,544	81,156	58,744	4,681,395
	(‘18사업)	30.8	42.0	15.0	2.8	6.4	1.7	1.3	100.0
	2018년	1,486,834	2,039,313	698,033	132,244	301,474	82,164	59,599	4,799,662
	(‘19사업)	31.0	42.5	14.5	2.8	6.3	1.7	1.2	100.0
울산 광역시	2017년	891,597	1,473,329	542,420	3,169	235,128	53,839	126,983	3,326,465
	(‘18사업)	26.8	44.3	16.3	0.1	7.1	1.6	3.8	100.0
	2018년	880,189	1,440,588	552,815	3,308	235,047	53,185	124,549	3,289,681
	(‘19사업)	26.8	43.8	16.8	0.1	7.1	1.6	3.8	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 적용

제7장 장래 사회경제지표 예측

제1절 장래 사회경제지표 예측 방법

제2절 장래 사회경제지표 예측 결과

제3절 6대 권역 장래 토지이용계획 반영

제7장 장래 사회경제지표 예측

제1절 장래 사회경제지표 예측 방법

1. 기준연도 사회경제지표 구축방안

- 본 과업에서 예측하는 사회경제지표는 인구, 취업자수, 종사자수, 수용학생수이며, 기준연도 사회경제지표 구축방안은 <표 7-1> 과 같음

<표 7-1> 기준연도 사회경제지표 구축방안

구분	사회경제지표 구축방안
인구	<ul style="list-style-type: none"> - ① 2018년 인구센서스 (시군단위로만 제공되어, 읍면동별 비율은 2017년 인구센서스 활용) - ② 2017년 통계청 추계인구 공표자료 사용 - ③ 기준연도 집단시설가구의 인구를 제외한 인구 사용 - ①(읍면동별 인구) × ②(시도별 총량) - ③(시군별 총량)
취업자수	<ul style="list-style-type: none"> - ① 2018년 경제활동인구 ② 2015년 취업률(통계청, 2010, 2015 인구센서스의 인구, 취업자수 증가율 활용) - ①(5세별, 성별, 읍면동별) × ②(5세별, 성별, 읍면동별 2010~2015 증가율)
종사자수	- 2017년 통계청 종사자수 자료 활용 (2018년 자료 미발표)
수용학생수	- 2018년 교육과학기술부 제공 수용학생수 활용

2. 인구 예측 방법

가. 인구예측 개요

- 장래인구는 장래교통수요 예측에 활용되는 사회경제지표의 기초자료로서 장래O/D에 큰 영향을 미침
- 인구예측은 자연인구예측과 계획인구 예측으로 구분되며, 자연인구 예측은 통계청 17개 시도별 추계인구를 활용하고, 계획인구 예측은 자연인구에서 고려되지 않은 혁신도시 및 장래토지이용계획이 추가된 인구임

나. 자연인구 예측

1) 예측의 기본가정

- 2045년까지의 전국 지역간(중준) 및 6대 권역(소준) 여객O/D를 구축하기 위해서는 2045년까지의 읍면동 단위의 장래인구예측이 필요하나, 통계청에서는 전국 17개 시도의 총인구 예측값만을 제시하고 있음
- 본 과업에서는 2017년에 통계청에서 발표된 17개 시도 지역추계인구를 기준으로 162개 시군별로 성별, 연령별 예측을 수행한 후 읍면동별 성별, 연령별 예측을 최종적으로 수행함
- 이때, 시군별 예측은 1992년~2017년 주민등록인구를 추세를 반영하여 162개 시군지역에 대하여 모형을 개별적으로 구축 후 예측함
- 본 연구는 현재 통계청에서 제공되지 않고 있는 읍·면·동 단위까지의 5세 단위 연령별 인구 예측을 목표로 다음과 같은 제약하에 세분화 작업을 수행함
 - 예측 연도별 총인구 및 연령별 인구의 총량은 2017년 통계청의 17개 시도별 연도별 (2020년~2045년) 장래인구추계결과와 일치해야 함
 - 162개 시·군 지역에 대한 예측은 각 지역 간의 영향력이 반영되고, 읍·면·동 지역으로 확장 시 연도별 연령 분포의 변화를 반영 함
 - 모든 예측은 남녀별로 나누어 실시함
 - 예측 목표 연도는 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년 임

2) 인구 자료 선택

- 통계청에서 제공하고 있는 우리나라의 인구자료는 추계인구와 주민등록인구, 총조사인구로 구분할 수 있으며, 장래인구의 예측은 이들을 대상으로 하기 때문에 각 인구의 특성 파악과 선택이 필요함

○ 추계인구

- 추계인구는 우리나라 공식 인구로서 총조사인구, 주민등록인구, 인구동태자료(출생, 사망, 국제이동)를 기반으로 인구센서스 이후 새롭게 만들어지며, 50년 예측치를 제공함
- 엄밀한 의미에서 예측치가 아니고 전망치이며, 관측치가 아닌 산출치 이므로 성별, 연령별, 지역별 구성이 잘 되어있음
- 2060년까지의 전국 장래인구추계 결과가 2016년 12월 8일에 발표됨
- 2045년까지 시도별 장래인구추계(장래인구추계: 시도편)가 2017년 6월 17개 시도기준으로 변경 공표됨

○ 주민등록인구

- 현재 1992~2017년까지 성별 연령별 읍·면·동 단위까지 자료가 공개됨
- 지역 간 인구이동을 가장 잘 반영함
- 신고에 의한 상주인구를 기준으로 하기 때문에 인구센서스 결과와 차이가 있음
- 2015년 인구총조사가 행정자료를 기반으로 하였으나, 주민등록인구와 차이가 있음

○ 인구주택총조사인구(census 인구)

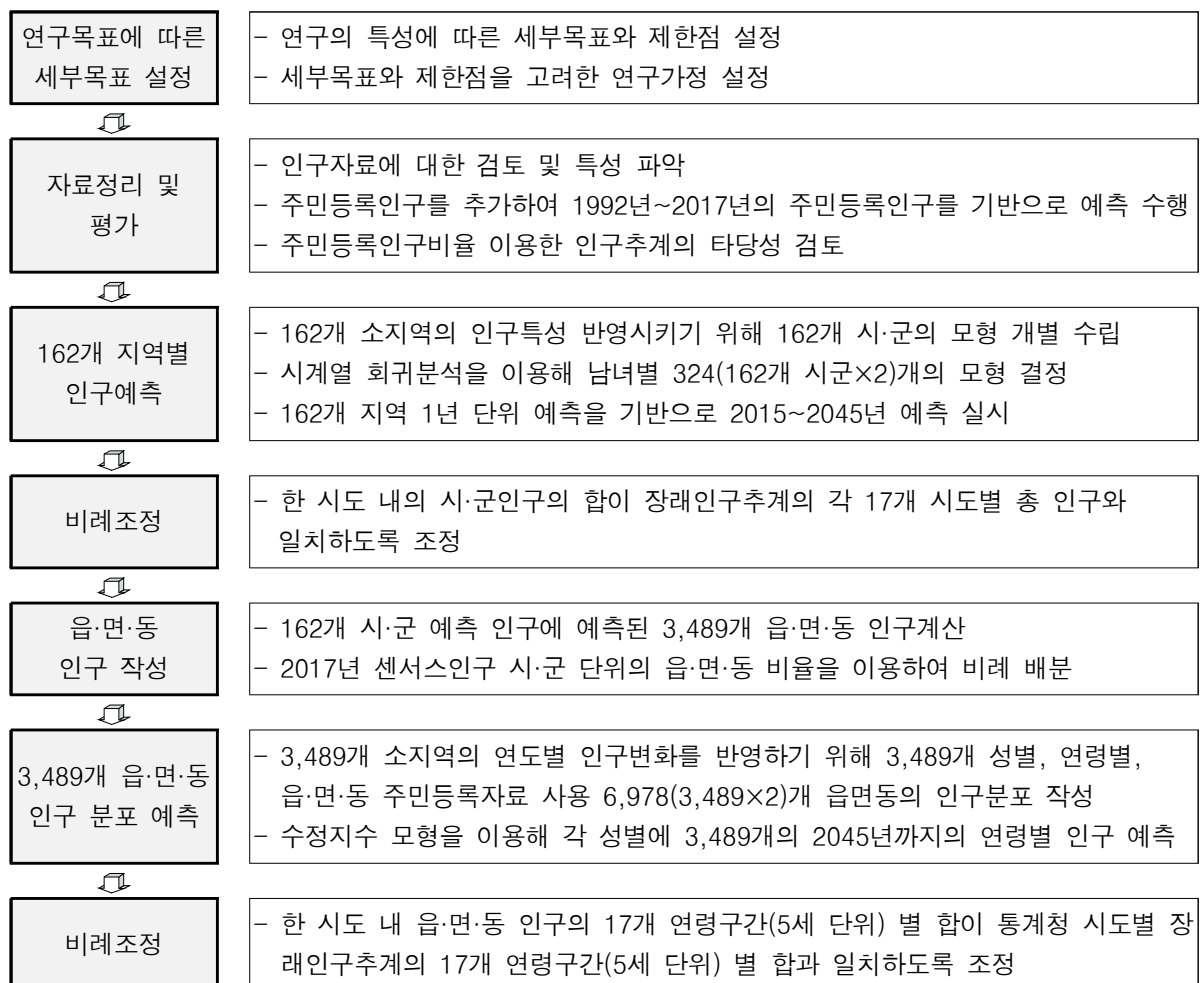
- 주민등록부, 건축물대장 등 가용한 행정자료를 이용하여 현장조사 없이 인구, 가구, 주택에 대한 통계를 생성하는 등록센서스 방식으로 작성된 인구임
- 등록센서스 생산에 활용되는 행정자료는 18종임
- 우리나라의 공식인구가 아님

- 각 인구의 특성 비교 결과, 아래와 같은 특성을 지닌 주민등록인구를 장래인구 예측을 위한 기초자료로 사용함

- 1992년 이후 2017년까지 162개 시·군별 5세 단위 연령별 자료의 취득이 가능하여, 시계열자료 구성이 가능함
- 외국인이 반영되지 않으나 절대규모가 크지 않고, 162개 시·군별 남녀별 모형을 모두 개별적으로 설정하여 소지역 인구특성을 반영시킴
- 2015년~2017년에 발생한 인구변동 고려가 가능함

- 본 연구의 예측 결과는 통계청의 2017년 시도별 장래인구추계의 총 인구수가 일치해야 하지만, 추계인구는 17개 시도 이상의 세부지역에 대해서는 예측이 어려워 읍·면·동 주민등록인구를 이용함
- 2015년 인구센서스는 18종의 행정자료를 이용하여 작성된 것이지만, 주민등록인구의 역할이 가장 큼. 그러므로 과거와는 달리 등록센서스를 기반으로 작성된 장래인구추계와 주민등록인구를 이용한 인구예측결과 간의 차이는 더 줄어들 것으로 판단됨
- 추가적으로 두 예측결과 간의 발생할 수 있는 차이를 없애기 위하여 예측된 인구를 비율로 전환한 후 장래인구추계의 값을 조정하여 예측된 읍·면·동 연령별 인구의 합이 시도별 장래인구추계의 연령별 합과 같아지도록 하여 정합성을 유지함

3) 인구예측 수행과정



<그림 7-1> 인구예측 수행과정

4) 전년도(2018년 현행화) 과업과의 인구예측 방법 차이

- 전년도 과업 대비 본과업의 인구예측 방법 차이는 다음 표와 같음

<표 7-2> 인구예측 방법 비교

구분	기준연도 인구	장래 추계인구		읍면동별 인구비율
		시도	시군	
2018년 현행화 사업	2017년 인구센서스 읍면동 인구	2017년 공표 자료	2015~2017년 변화율 반영 예측	2017년 인구센서스 인구 비율
2019년 현행화 사업	2018년 인구센서스 시군구 인구			2017년 인구센서스 인구 비율, 2017년~2018년 주민등록 인구 증가율 반영

다. 계획인구 예측

- 계획인구는 앞서 예측한 자연인구에 개발계획에 따른 인구이동을 추가로 반영한 인구임
- 개발계획에 따른 계획인구는 소준별(읍면동) O/D가 구축되는 6대 권역에 대해서만 개발계획을 반영하였고, 중준(시군구) O/D가 구축되는 기타권역의 경우 개발계획을 반영하지 않음
- 이는 중준단위로 O/D가 구축되는 지역은 교통준 단위가 커서 개발계획으로 인한 통행량 이동이 대부분 내부준으로 처리되기 때문임

1) 혁신도시 계획인구 산출

- 혁신도시는 국가균형발전위원회가 주도하여 공공기관 이전을 계기로 지방의 거점지역에 조성되는 사업으로써 현재 진행 중인 혁신도시 사업내역은 <표 7-2>와 같음
- 혁신도시의 경우 이미 이주한 인구가 존재하므로 계획인구에서 2018년 현재 시점의 인구를 제외한 인구만을 반영함
- 반영되는 인구의 성별 연령 분포는 혁신도시의 이주가 대부분 진행됐으므로 혁신도시의 인구 분포를 사용함

<표 7-3> 전국지역간 개발계획 반영

(단위: 명)

구분	번호	개발계획명	계획인구	반영인구 ¹⁾
혁신도시	1	부산 혁신도시	7,000	7,000
	2	대구 혁신도시	22,000	11,165
	3	광주전남 혁신도시	49,000	40,107
	4	울산 혁신도시	20,000	20,000
	5	강원 혁신도시	31,000	14,387
	6	충북 혁신도시	39,000	16,583
	7	전북 혁신도시	29,000	11,593
	8	경북 혁신도시	27,000	10,668
	9	경남 혁신도시	38,000	24,532
	10	제주 혁신도시	5,000	2,054
합계			267,000	158,089

자료: 국토교통부 공공기관지방이전추진단, 혁신도시건설현황, '18년 6월말 기준

주 1) 반영인구는 계획인구에서 기존(2018년 까지)의 기관이전에 따른 인구 및 주변이전인구를 제외한 인구임

2) 개발계획에 따른 계획인구 산정

- 토지이용계획은 미개발지역에 시행되는 사업(택지개발사업, 주택건설사업, 도시개발사업, 보금자리주택사업, 산업단지개발사업)과 기존 시가지에 시행되는 사업(재정비/개선사업)으로 구분됨
- 미개발지역에 시행되는 사업은 계획인구를 100% 반영하여 개발계획 지역의 유입인구를 산출하고, 기존 시가지에 시행되는 사업은 이주 후 사업을 시행하고 준공 후 인구가 유입되므로 계획인구와 기존인구의 차이를 반영함

$$POP_i^T = POP_i^t + D_POP_{i,k,dev}^t, \text{ if } k=1 \text{ then}$$

$$POP_i^T = POP_i^t + (D_POP_{i,k,dev}^t - D_POP_{i,k,base}^t), \text{ if } k=2 \text{ then}$$

- 여기서, POP_i^T : i 준의 t 년도 개발계획이 반영된 인구

POP_i^t : i 준의 t 년도 개발계획이 미 반영된 인구

$D_POP_{i,k,dev}^t$: 사업지구의 계획인구

$D_POP_{i,k,base}^t$: 사업지구의 기존인구

k : (1: 미개발지역 시행 사업, 2: 기존시가지 시행 사업)

② 유출입 인구 비율 산정

- 통계청에서 발표한 “2018년 인구이동 데이터”를 이용하여 인구이동 비율을 산출함
- 인구이동 비율은 유입존의 총인구를 1.0으로 보고 유출되는 지역의 인구를 유입존의 총인구로 나눈 비율로 정의함

③ 유입인구의 성별 연령별 구성비 산정

- 본 과업의 인구예측은 읍면동의 성별 연령별 인구의 예측을 목적으로 하기 때문에 토지이용계획의 반영인구를 성별 연령별로 구분하여야 함
- 개발계획으로 인하여 유입되는 성별 연령별 인구는 토지이용계획이 이루어지는 기존 지역의 성별 연령별 구성비를 적용함을 원칙으로함
- 단, 미개발지역이거나 기존 시가지와 토지이용계획과의 차이가 클 것으로 예상되는 경우에는 유사지역의 성연령 분포를 적용할 수 있음

3) 장래개발계획의 계획인구 규모에 따른 연도별 인구 유입률 산정

- 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

<표 7-4> 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. 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
- 장래 취업률 및 취업자수 산출 과정은 다음과 같음

<장래 취업률 예측 원칙>

(1) 기본 가정

- 15세~80세까지 취업률 예측(15세 이하와 80세 이상의 취업률은 0%로 가정함)
- 취업률이 감소하는 연령대의 증가율은 0%로 가정함
- 증가율은 성별, 시도별, 연령급간별로 적용하되, 65세 이상의 증가율은 권역 전체의 증가율 적용 (10~15년 증가율)
- 여성의 취업률 최대치는 남성 취업률의 95%임(단, 기준연도 여성 취업률이 남성 취업률보다 높은 경우 기준연도 여성 취업률이 장래에도 유지)

(2) 장래 남성의 취업률

- 64세 이하 남성 : 기준연도 취업률이 장래에도 지속될 것으로 가정
- 65세 이상 남성 : 과거연도(10~15년) 증가율을 보정하여 적용

(3) 장래 여성의 취업률 (여성의 취업률 증가 반영)

- 남성 취업률 < 여성 취업률 : 기준연도 여성의 취업률이 장래에도 지속될 것으로 가정
- 남성 취업률 > 여성 취업률 : 과거연도(10~15년) 증가율을 보정하여 적용

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

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

- 여기서, $HR_{I,a}^t$: 장래연도 I 준(대준)의 a 그룹 취업률

$HR_{I,a}^0$: 기준연도 I 준(대준)의 a 그룹 취업률

$r_{I,a}$: 기준연도 I 준(대준)의 a 그룹 증가율

- 장래 취업자수는 장래 인구에 장래취업률을 곱하여 산출함
- 취업자수는 소준의 그룹별 인구에 장래 대준별 취업률을 곱하여 산정함

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

– 여기서, $HEMP_i^t$: t 년도의 i 준의 a 그룹 취업자수,

$\in GU_{i,a}^t$: t 년도의 i 준의 a 그룹 인구

$HR_{M,a}^t$: t 년도의 M 대준의 a 그룹 취업률

M : 시/도

4. 종사자수 예측 방법

- 종사자수는 장래수요예측에 활용하기 위하여 총 종사자수, 3차산업 종사자수, 학원관련 종사자수로 구분하여 예측함

1) 총 종사자수

- 장래 종사자수 패턴은 장래 취업자수 패턴을 유사하게 따라갈 것으로 가정함
- 6대 권역의 경우 각 권역별 취업자수 증감율을 적용하여 장래연도 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 존(읍면동)의 기준연도 총 종사자수

$EmpRate_{\text{대도시권}}^t$: 기준연도 대비 각 권역별 장래연도 취업자수 증감율

- 기타권역의 경우 각 기타권역의 시군구별 취업자수 증감율을 적용하여 장래연도 총 종사자수를 예측함
- 이는, 기타권역은 6대 권역과 달리 종사자수의 증감패턴이 대존보다는 중존 패턴과 유사 할 것으로 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 존(시군구)의 기준연도 총 종사자수

$EmpRate_{\text{시군구}}^t$: 기준연도 대비 각 시군구별 장래연도 취업자수 증감율

- 6대 권역의 경우 개발계획(산업단지, 첨단산업단지, 토지이용계획)까지 반영하여 총 종사자수를 예측함
- 6대 권역의 개발계획 반영 방법은 개발계획의 유무에 따라 case별로 구분하여 소존별 총 종사자수를 산정함

○ 개발계획이 없는 존

- 산출된 장래 취업자수 증감율을 통하여 기준연도 소존별 총 종사자수에 장래연도별 취업자수 증감율을 곱하여 장래 총 종사자수를 산출함
- 장래 총 종사자수 = (기준연도 소존별 총 종사자수 × 권역별 장래연도별 취업자수 증가율) × 총량보정계수

○ 개발계획이 있는 존

- 개발계획 종사자수가 존재하는 경우 (산업단지 등)
 - 장래 소존별 총 종사자수 = {(기준연도 소존별 총 종사자수 × 권역별 장래연도별 취업자수 증감율) × 총량 보정계수} + 소존별 장래개발계획 종사자수
- 개발계획 종사자수가 존재하지 않는 경우(택지개발계획, 뉴타운사업 등)
 - 장래 소존별 총 종사자수 = {(기준연도 소존별 총 종사자수 × 장래연도별 취업자수 증감율) × 총량 보정계수} + 장래연도 소존별 계획인구 × 중존별(or 유사지역) 기준연도 인당 총종사자수 원단위

○ 기타권역의 경우 총 종사자수에 대한 개발계획을 따로 반영하지 않음

2) 3차산업 종사자수 예측 방법

- 3차산업 종사자수는 과거 2005년~2014년 자료를 이용하여 3차산업 종사자수의 연평균 증가율을 산정 후 장래연도 3차산업 종사자수 비율을 산정하여 이를 장래연도 총종사자수와 곱하여 산출함
- 여기서, 6대 권역의 경우 3차산업 종사자수 증가율은 권역별 권역 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 기준연도 3차산업 종사자수 비율

$IRate^t$: 3차산업 비율 증가율

3) 학원관련 종사자수 예측 방법

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

$$edu_i^t = 3EMP_i^t \times \frac{edu_i^0}{3EMP_i^0}$$

– 여기서, edu_i^t : t 년도 존 i 의 학원관련 종사자수

$3EMP_i^t$: t 년도 존 i 의 3차산업 종사자수

edu_i^0 : 기준연도 존 i 의 학원관련 종사자수

$3EMP_i^0$: 기준연도 존 i 의 3차산업 종사자수

7. 수용학생수 예측방법

- 초·중·고·특수학교 수용학생수는 기준연도의 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, 6대 권역은 개발계획이 반영되는 지역의 학생수 산출을 위하여 중존 단위의 원단위도 추가적으로 산출함
- 기타권역은 수용학생수에 대한 개발계획을 따로 반영하지 않음
- 대학교의 수용학생수는 장래에도 기준연도의 수용학생수가 유지되는 것으로 가정하고, 대학의 신설 및 이전에 대해서만 반영하여 산출함
- 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 대학교 수용학생수

$ST_{i,k}^0$: 기준연도 i존의 k학교 대학교 수용학생수

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

k : 대학교

제2절 장래 사회경제지표 예측 결과

1. 장래 사회경제지표 예측결과

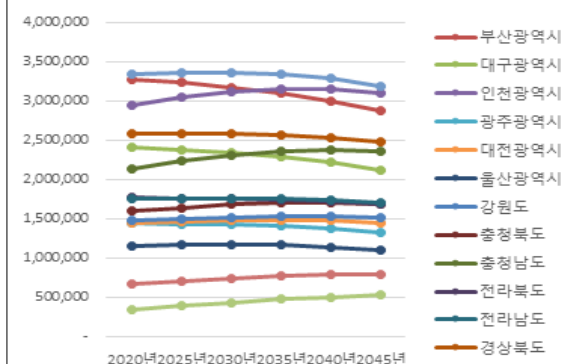
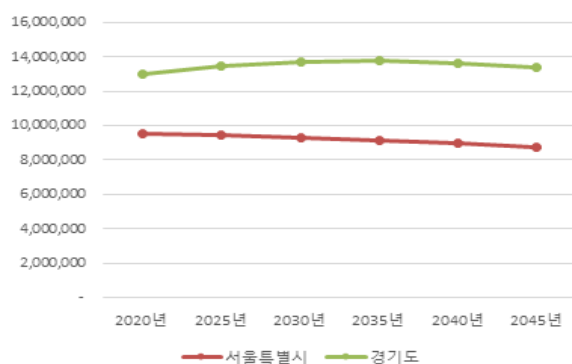
가. 인구

- 전국 인구는 2030년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임
- 인천광역시, 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도는 장래 인구가 증가하였다가 2040년 이후 감소하는 추이를 보이고, 나머지 시도는 2020년 이후 감소하는 추세임
- 제주특별자치도와 세종특별자치시 인구의 경우 2045년까지 꾸준히 증가하는 추세임

<표 7-5> 17개 시도 장래인구 예측결과

(단위: 천인)

구분(본과업)	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1 서울특별시	9,535	9,445	9,329	9,164	8,963	8,713
2 부산광역시	3,272	3,234	3,174	3,098	2,997	2,871
3 대구광역시	2,410	2,378	2,336	2,284	2,213	2,123
4 인천광역시	2,944	3,045	3,117	3,152	3,145	3,102
5 광주광역시	1,443	1,436	1,424	1,403	1,369	1,322
6 대전광역시	1,453	1,468	1,482	1,486	1,475	1,450
7 울산광역시	1,157	1,170	1,173	1,162	1,136	1,098
8 경기도	13,019	13,443	13,699	13,769	13,644	13,354
9 강원도	1,478	1,496	1,516	1,530	1,531	1,515
10 충청북도	1,600	1,643	1,680	1,704	1,708	1,692
11 충청남도	2,140	2,236	2,308	2,356	2,375	2,365
12 전라북도	1,766	1,758	1,752	1,742	1,720	1,682
13 전라남도	1,754	1,750	1,750	1,748	1,733	1,704
14 경상북도	2,576	2,577	2,580	2,570	2,535	2,475
15 경상남도	3,343	3,355	3,365	3,345	3,288	3,194
16 제주특별자치도	664	711	747	774	788	792
17 세종특별자치시	342	389	434	473	503	524
합계	50,897	51,534	51,866	51,758	51,122	49,976



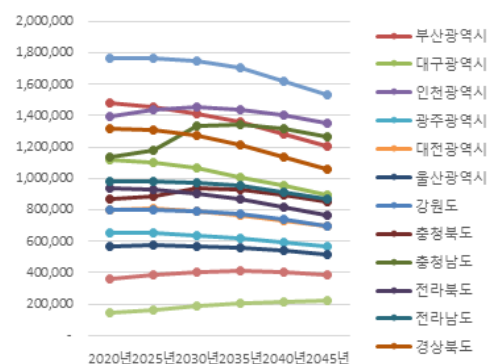
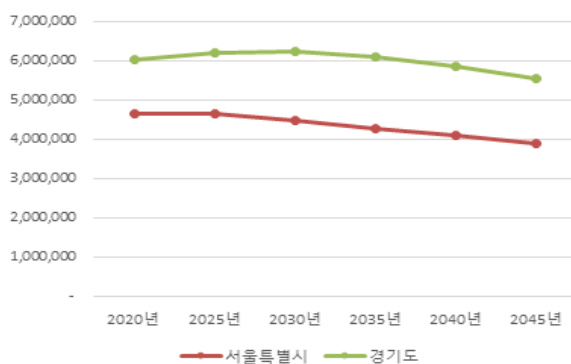
나. 취업자수

- 전국의 취업자수는 2025년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임
- 서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 강원도, 전라북도, 전라남도, 경상북도의 경우 2020년 이후 감소추세이고, 나머지 시도는 2030년까지 증가 이후 감소하는 추세임
- 취업자수의 증감은 장래 경제활동인구 증감에 따른 영향임

<표 7-6> 17개 시도 장래 취업자수 예측결과

(단위: 천인)

구분(본과업)	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1 서울특별시	4,667	4,640	4,485	4,283	4,084	3,900
2 부산광역시	1,485	1,458	1,411	1,359	1,283	1,203
3 대구광역시	1,120	1,104	1,064	1,011	954	897
4 인천광역시	1,398	1,437	1,452	1,440	1,403	1,350
5 광주광역시	655	655	639	615	591	568
6 대전광역시	797	806	793	767	731	697
7 울산광역시	567	575	569	558	538	515
8 경기도	6,039	6,214	6,228	6,101	5,845	5,533
9 강원도	802	801	794	775	738	698
10 충청북도	871	885	940	926	896	852
11 충청남도	1,139	1,177	1,336	1,342	1,313	1,265
12 전라북도	934	928	906	872	821	767
13 전라남도	985	984	973	953	914	866
14 경상북도	1,316	1,305	1,271	1,216	1,140	1,063
15 경상남도	1,764	1,769	1,750	1,702	1,621	1,532
16 제주특별자치도	364	390	405	408	402	388
17 세종특별자치시	144	160	190	206	216	222
합계	25,048	25,288	25,206	24,536	23,488	22,315



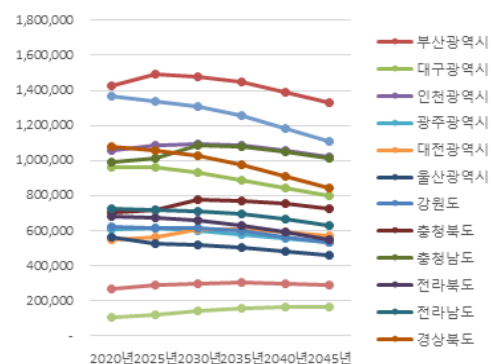
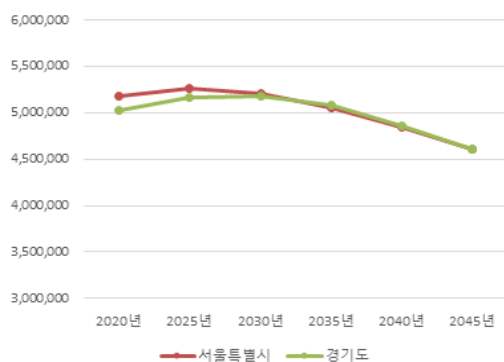
다. 총 종사자수

- 전국의 총 종사자수는 2030년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임
- 대구광역시, 울산광역시, 강원도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도의 경우 2020년 이후 감소추세이고, 나머지 시도는 증가 이후 감소하는 추세임
- 총 종사자수의 추세는 취업자수 증가율 추세와 유사하나, 서울특별시, 부산광역시의 경우 개발계획반영으로 인한 종사자수 증가가 반영되어 각각 2025년에 정점을 나타냄

<표 7-7> 17개 시도 장래 총 종사자수 예측결과

(단위: 천인)

구분(본과업)	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1 서울특별시	5,178	5,258	5,204	5,058	4,848	4,613
2 부산광역시	1,426	1,490	1,475	1,446	1,392	1,329
3 대구광역시	961	959	930	890	846	799
4 인천광역시	1,055	1,084	1,095	1,087	1,059	1,018
5 광주광역시	608	612	598	576	555	534
6 대전광역시	546	563	609	607	591	568
7 울산광역시	563	523	517	506	485	462
8 경기도	5,024	5,169	5,181	5,075	4,862	4,603
9 강원도	619	618	612	597	567	534
10 충청북도	702	721	776	772	752	724
11 충청남도	994	1,015	1,090	1,083	1,054	1,015
12 전라북도	682	676	659	633	593	550
13 전라남도	724	718	709	694	665	629
14 경상북도	1,082	1,061	1,027	975	908	843
15 경상남도	1,370	1,340	1,308	1,259	1,185	1,109
16 제주특별자치도	271	290	301	304	299	289
17 세종특별자치시	109	121	144	156	163	168
합계	21,913	22,219	22,234	21,717	20,823	19,786



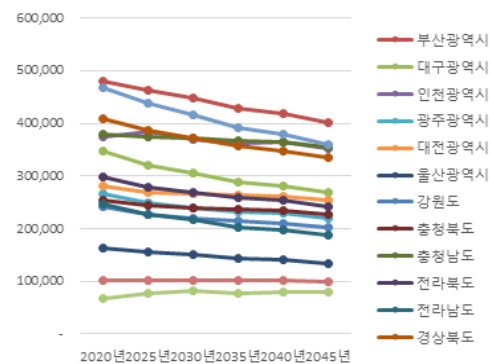
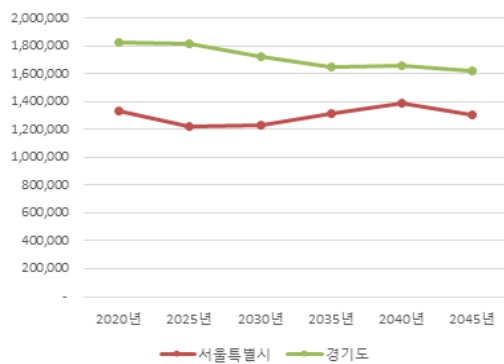
라. 수용학생수

- 전국의 수용학생수는 지속적으로 감소하는 추세임
- 인천광역시, 제주특별자치도, 세종특별자치시를 제외한 모든 시도의 수용학생수는 2020년 이후 감소추세임
- 인천광역시, 제주특별자치도, 세종특별자치시의 경우 학령인구의 증가로 수용학생수가 증가 이후 감소추세임

<표 7-8> 17개 시도 장래 수용학생수 예측결과

(단위: 천인)

구분(본과업)	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1 서울특별시	1,333	1,226	1,229	1,314	1,386	1,303
2 부산광역시	482	463	449	430	419	402
3 대구광역시	347	320	305	289	281	268
4 인천광역시	376	384	369	363	364	353
5 광주광역시	266	249	241	233	229	221
6 대전광역시	281	269	266	264	262	254
7 울산광역시	162	156	151	144	140	133
8 경기도	1,824	1,817	1,721	1,653	1,661	1,619
9 강원도	242	227	220	214	211	204
10 충청북도	253	244	240	237	235	227
11 충청남도	381	374	372	368	365	354
12 전라북도	299	279	268	258	253	243
13 전라남도	246	228	216	204	197	188
14 경상북도	410	388	373	358	349	335
15 경상남도	468	438	416	392	379	361
16 제주특별자치도	103	102	103	101	101	98
17 세종특별자치시	68	78	82	78	80	79
합계	7,540	7,241	7,020	6,901	6,912	6,642



2. 6대 권역 장래 사회경제지표 예측결과

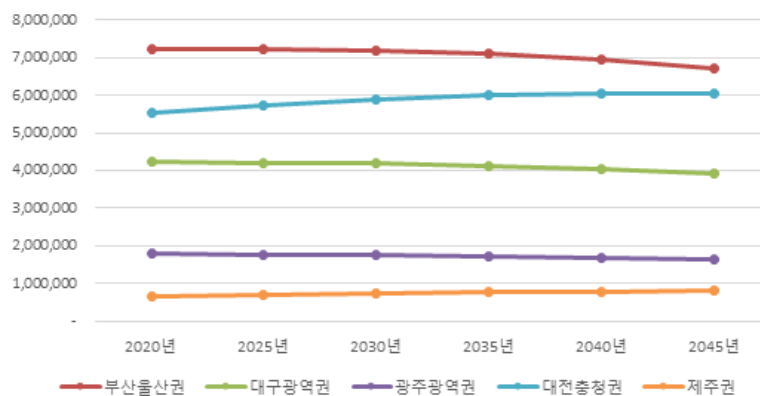
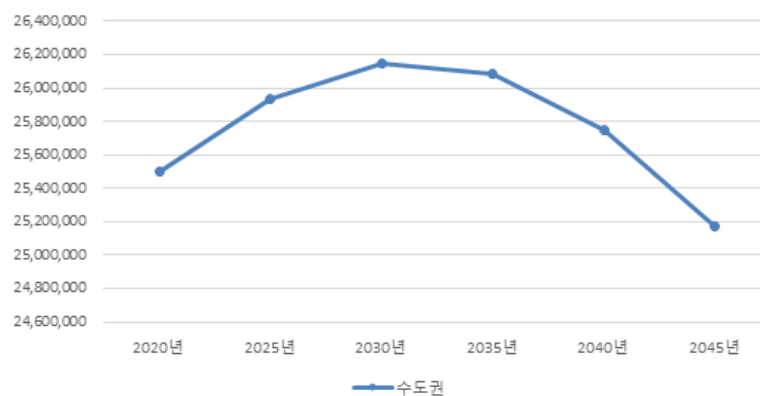
가. 인구

- 수도권의 인구는 2030년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권, 대구광역시, 광주광역권의 인구는 지속적인 감소추세를 보임
- 대전세종충청권의 인구는 세종특별자치시의 인구 증가로 인해 2040년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이고, 제주권의 인구는 지속적으로 증가하는 추세임

<표 7-9> 권역별 인구 예측결과

(단위: 천인)

구분(본과업)	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	25,498	25,933	26,144	26,085	25,752	25,169
부산울산권	7,236	7,221	7,189	7,103	6,947	6,717
대구광역시	4,235	4,210	4,178	4,131	4,055	3,931
광주광역시	1,776	1,766	1,749	1,725	1,687	1,635
대전세종충청권	5,535	5,736	5,904	6,018	6,061	6,032
제주권	664	711	747	774	788	792



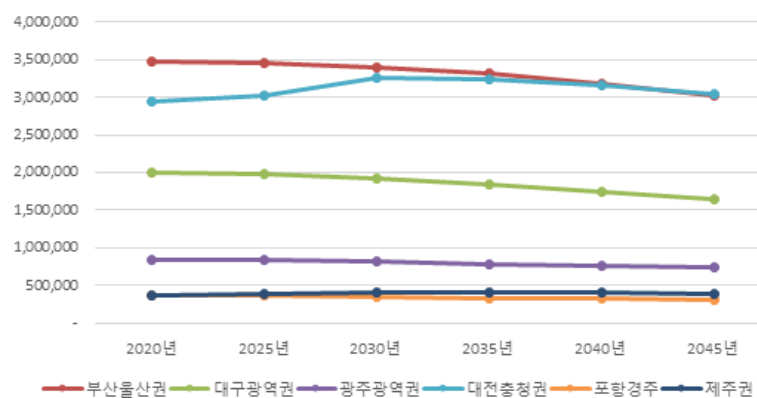
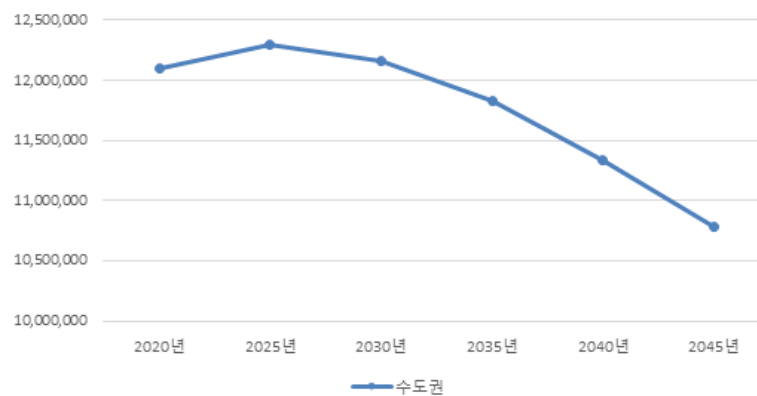
나. 취업자수

- 수도권은 취업자수는 2025년까지 증가하고, 대전세종충청권의 취업자수는 2030년까지 증가, 제주권의 취업자수는 2035년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권, 대구광역시권, 광주광역시권의 취업자수는 지속적으로 감소 추세를 보임

<표 7-10> 권역별 취업자수 예측결과

(단위: 천인)

구분(본과업)	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	12,103	12,291	12,165	11,824	11,332	10,783
부산울산권	3,469	3,462	3,408	3,322	3,178	3,018
대구광역시권	2,010	1,990	1,929	1,845	1,751	1,651
광주광역시권	831	831	811	785	758	731
대전세종충청권	2,952	3,028	3,260	3,242	3,156	3,036
제주권	364	390	405	408	402	388



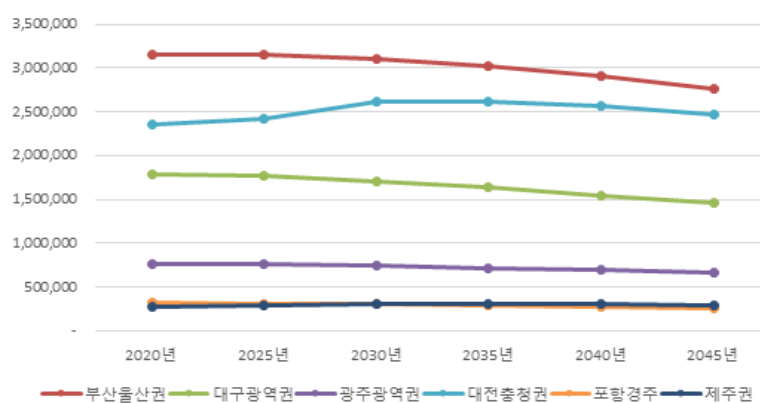
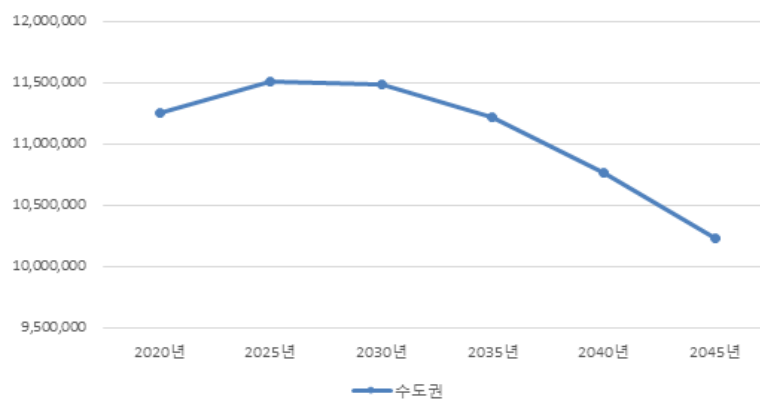
다. 종사자수

- 수도권 지역의 종사자수는 2025년까지 증가하고, 대전세종충청권의 종사자수는 2030년까지 증가, 제주권의 종사자수는 2035년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권, 대구광역시권, 광주광역시권의 취업자수는 지속적으로 감소 추세를 보임

<표 7-11> 권역별 총 종사자수 예측결과

(단위: 천인)

구분(분과업)	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	11,256	11,511	11,480	11,220	10,768	10,234
부산울산권	3,151	3,146	3,104	3,031	2,908	2,768
대구광역시권	1,780	1,763	1,709	1,635	1,551	1,463
광주광역시권	760	759	742	718	694	670
대전세종충청권	2,351	2,420	2,619	2,617	2,560	2,474
제주권	271	290	301	304	299	289



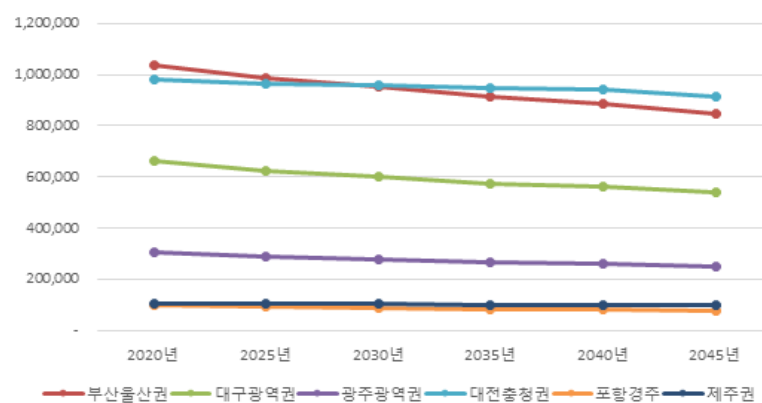
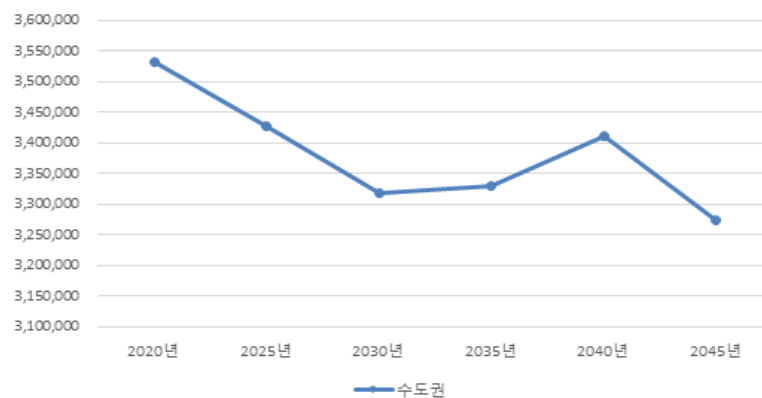
라. 수용학생수

- 수용학생수는 전체 권역에서 학령인구의 감소로 인하여 2020년 이후 감소하는 추세를 보임
- 수도권외의 경우 학령인구의 증가로 수용학생수가 2035년 1만 3천명 증가, 2040년 8만명 증가 후 감소하는 추세임

<표 7-12> 권역별 수용학생수 예측결과

(단위: 천인)

구분(본과업)	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	3,532	3,427	3,318	3,331	3,411	3,274
부산울산권	1,038	988	955	911	886	848
대구광역권	664	623	600	575	563	541
광주광역권	308	287	276	266	260	250
대전세종충청권	983	965	960	947	942	914
제주권	103	102	103	101	101	98



제3절 6대 권역 장래 토지이용계획 반영

1. 장래토지이용계획 반영기준

- 토지이용계획은 장래 통행 생성량 및 유인량의 기준이 되는 인구 및 종사자수를 결정하는 중요한 요인임
- 수요예측에서는 토지이용계획의 반영기준을 마련하여 이에 따라 반영여부를 결정하고, 반영된 지역, 규모, 시기를 제시하여야 함
- 전국 소준 단위의 분석을 위해 혁신도시 및 6대 권역의 토지이용계획을 추가 반영함
- 본 과업에서는 계획인구 규모가 1,000명 이상인 사업만 반영함
- 장래토지이용계획 반영기준은 다음과 같음

<표 7-13> 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
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 준공되어도 계획인구가 준공연도에 입주하지 않음에 따라 사업 준공 후 연도별로 유입 비율을 산정하여 적용함
- 인구규모에 따라 10만명 이상, 5만명 이상 10만명 이하, 2만명 이상 5만명 이하, 2만명 이하로 구분하여 연도별 입주비율을 적용하며, 연도별 적용비율은 다음과 같음

<표 7-14> 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. 유출입 인구비율

- 통계청에서 발표한 시군별 인구이동 데이터를 이용하여 시군별 인구이동 비율을 산출함
- 인구이동 비율은 유입존의 총인구를 1.0으로 보고 유출되는 지역의 인구를 유입존의 총인구로 나눈 비율로 정의함

<표 7-15> 시군별 인구 유입 비율 산출(예)

유출 유입	전주시	군산시	익산시	정읍시	남원시	김제시	완주군	...	합계
전주시	0.73	0.02 ¹⁾	0.04	0.02	0.01	0.03	0.07	...	1
군산시	0.06	0.84	0.06	0.01	0.00	0.01	0.01	...	1
익산시	0.07	0.04	0.79	0.01	0.00	0.04	0.02	...	1
정읍시	0.13	0.02	0.03	0.71	0.00	0.02	0.01	...	1
남원시	0.13	0.01	0.02	0.01	0.76	0.00	0.01	...	1
김제시	0.23	0.04	0.11	0.02	0.00	0.54	0.02	...	1
완주군	0.63	0.02	0.10	0.01	0.01	0.02	0.17	...	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

주: 1) 전주시에 100명이 입주하는 개발이 이루어지면 군산사에서 이 개발지로 2명이 전입함을 의미

4. 반영된 장래토지이용계획 비교

가. 수도권

- 수도권 2018년 현행화 사업의 반영인구는 약 369만명, 종사자수는 약 16만명이 반영되었으나, 본 과업에서의 반영인구는 약 348만명, 종사자수는 약 21만명이 반영됨

<표 7-16> 수도권 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분	시도명	2018년 현행화 사업		2019년 현행화 사업 (본과업)	
		반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)	반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)
수도권	서울	154	640 / 0	127	298/0
	인천	63	844 / 43	143	1,812/188
	경기	168	2,208 / 119	62	1,370/21
	합계	385	3,692 /162	332	3,481/209

나. 부산울산권

- 부산울산권 2018년 현행화 사업의 반영인구는 약 78만명, 종사자수는 약 30만명이 반영되었고, 본 과업에서의 반영인구는 약 76만명, 종사자수는 약 35만명이 반영됨

<표 7-17> 부산·울산권 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분	시도명	2018년 현행화 사업		2019년 현행화 사업 (본과업)	
		반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)	반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)
부산 울산권	부산	50	311/242	46	311/284
	울산	35	183/49	30	165/44
	경북	-	-	-	-
	경남	28	281/7	28	283/25
	합계	113	775/298	104	759/353

다. 대구광역시

- 대구광역시 2018년 현행화 사업의 반영인구는 약 13만명, 종사자수는 약 3만명이 반영되었고, 본 과업에서의 반영인구는 약 16만명, 종사자수는 약 3만명이 반영됨

<표 7-18> 대구광역시 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분	시도명	2018년 현행화 사업		2019년 현행화 사업 (본과업)	
		반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)	반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)
대구광역시	대구	23	97/32	27	127/32
	경북	7	37/0	7	37/0
	합계	30	134/32	30	164/32

라. 광주광역시

- 광주광역시 2018년 현행화 사업의 반영인구는 약 13만명, 종사자수는 약 6만명이 반영되었고, 본 과업에서의 반영인구는 약 14만명, 종사자수는 약 6만명이 반영됨

<표 7-19> 광주광역시 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분	시도명	2018년 현행화 사업		2019년 현행화 사업 (본과업)	
		반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)	반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)
광주광역시	광주	37	88/50	35	97/46
	전남	2	41/11	3	44/11
	합계	39	129/61	39	141/57

마. 대전충청권

- 대전충청권 2018년 전수화 사업의 반영인구는 약 74만명, 종사자수는 약 3만명이 반영되었고, 본 과업에서의 반영인구는 약 75만명, 종사자수는 약 3만명이 반영됨

<표 7-20> 대전충청권 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분	시도명	2018년 현행화 사업		2019년 현행화 사업 (본과업)	
		반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)	반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)
대전 충청권	대전	7	2/27	9	11/36
	세종	-	-	-	-
	충북	23	249/80	23	249/80
	충남	38	492/246	41	492/251
	합계	68	744/353	73	751/364

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 지역간 기종점통행량(O/D)은 ‘승용차, 버스, 철도’와 ‘항공’, ‘해운’ 수단을 구분하여 예측함
 - 장래 지역간 기종점통행량(O/D)은 250개준 시·군·구(지역간+지역내) 통행을 기반으로 6대 권역을 제외한 93개 시·군·구 통행을 예측한 후, 6대 권역에서 예측한 내부통행량을 결합하여 최종 250개준 시·군·구 통행을 예측함
- 장래 전국 지역간 기종점통행량(O/D)을 예측하는 각 단계별 방법론은 다음과 같음
 - 수요예측 과정에서 적용되는 통행발생 모형은 2017년 전수화 과업에서 구축된 회귀모형과 원단위법을 적용함
 - 통행분포 모형은 본 과업에서 구축한 2018년 기준 O/D를 이용하여 모형을 적용하였으며, 수단분담모형은 2017년 전수화 과업에서 구축한 모형을 적용함
 - 이는 기존 구축한 모형을 토대로 2018년 기준 데이터를 입력하여 검증시 큰 오차가 발생하지 않고, 빈번한 모형식의 변경으로 인한 사용자의 혼란 및 불편을 방지하기 위한 것이며 각 단계별 보정계수는 본 과업에서 2018년 기준으로 재산출하여 장래 예측시 적용함
 - 통행발생
 - 장래 통행 발생량/도착량은 전년도 과업에서 예측된 통행발생모형을 적용하여 산정함
 - 기준년도가 2016년에서 2018년으로 변경됨에 따라 기준년도 보정계수는 2018년 기준으로 재산출하여 적용함
 - 통행분포
 - 본 과업에서는 2018년 전국 지역간 기종점통행량(O/D)을 기준으로 통행 발생량/도착량과 장래 교통망계획의 변화 등을 반영하여 장래 통행분포를 예측함
 - 수단선택
 - 장래 수단선택 예측을 위해 필요한 수단선택모형의 파라미터 값은 2018년 기준 네트워크의 통행거리와 통행시간을 이용하여 산정하였으며, 장래 네트워크의 통행거리와 통행시간을 적용하여 장래 주수단O/D를 예측함

<표 8-1> 전국 지역간 수요예측 관련 변경 사항

구분		전년도 과업 (기준년도 2017년)	본 과업 (기준년도 2018년)
사회경제지표		2017년 기준 예측치 (단, 종사자수는 2016년 기준)	2018년 기준 예측치 (단, 종사자수는 2017년 기준)
통행발생	모형식	동일 : 2017년 전수화 과업 모형(기준년도 2016년)	
	보정계수	2017년 기준	2018년 기준
통행분포	활용자료	2017년 기준 O/D	2018년 기준 O/D
	보정계수	2017년 기준	2018년 기준
수단선택	모형식	동일 : 2017년 전수화 과업 모형(기준년도 2016년)	
	보정계수	2017년 기준	2018년 기준
	변수	2017년 기준	2018년 기준

제2절 통행발생모형 수립

- 통행발생은 4단계 통행수요 예측과정의 첫 번째 단계로서 (교통)존으로 설정된 지역에서 유출되는 통행과 (교통)존으로 유입되는 통행을 예측하는 단계임
- 장래 사회경제지표를 이용하여 통행발생/도착 모형을 구축함으로써 장래 연도별 통행 발생량 및 도착량을 예측함
- 예측연도는 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년임
- 전년도 과업에서 수립된 통행발생/도착모형의 및 적용방법은 다음과 같음

1. 통행 발생/도착 모형 예측

가. 예측방법

- 6대 권역 내부를 제외한 6대 권역 통행발생 모형은 원단위법을 적용하고, 기타권역(6대 권역에 포함되지 않은 지역, 예: 강원도 등)은 존단위 회귀모형을 선정함
 - 6대 권역에 대해 원단위법을 이용하여 장래 통행발생/도착량을 산출한 이유는 출근, 등교, 쇼핑 등의 목적통행량이 매우 적어 모형을 구축하기에 적합하지 않기 때문임
- 6대 권역 외부통행량은 원단위법을 적용하여 구축하고, 6대 권역 내부 통행량은 6대 권역에서 구축한 장래 통행량을 수용함
- 기타권역에서 적용한 회귀모형식은 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, β_1, β_2, \dots : 추정된 계수

나. 독립변수 선정 과정

1) 6대 권역의 원단위 변수 선정

- 통계분석을 통하여 7개 통행목적별 상관계수를 검토하고, 통행목적 종류와 사회경제지표의 논리를 고려하여 원단위 변수를 선정함

<표 8-2> 6대 권역 원단위 변수 선정 결과

구분	발생			도착		
	변수	Pearson 상관계수	유의확률	변수	Pearson 상관계수	유의확률
출근	취업자수	0.962	0.000	총 종사자수	0.959	0.000
등교	5-24세 인구	0.975	0.000	초중고 수용학생수	0.838	0.000
업무	총 종사자수	0.890	0.000	총 종사자수	0.874	0.000
쇼핑	총인구	0.747	0.000	총 종사자수	0.517	0.000
귀가	총인구	0.800	0.000	총 인구	0.970	0.000
여가	총인구	0.736	0.000	총 인구	0.682	0.000
기타	총인구	0.925	0.000	총 종사자수	0.781	0.000

자료 : 『2017년 국가교통조사』 중 제2권 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측

2) 기타권역의 독립변수 선정

- 기타권역의 7개 목적별 독립변수를 검토한 내용은 다음 표와 같음

<표 8-3> 기타권역의 독립변수 검토

목적	발생	도착
출근	총인구 취업자수	총인구 종사자수
등교	5-24세 인구 5-19세 인구	초중고수용학생수 초중고수용학생수, 대학생수
업무	총인구 총종사자수	총인구 총종사자수
쇼핑	총인구 총종사자수 15세 이상 인구	총인구 총종사자수 15세 이상 인구
귀가	총인구 총종사자수 총종사자수, 초중고수용학생수 총종사자수 + 초중고수용학생수	총인구 취업자수
여가	총인구 취업자수	총인구 취업자수 총종사자수
기타	총인구 총종사자수	총인구 학원종사자수 총종사자수

자료 : 『2017년 국가교통조사』 중 제2권 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측

- 위에서 검토한 독립변수 중 모형의 적합도가 가장 높은 독립변수를 기타권역의 통행발생/도착모형에 적용하였으며, 기타권역 독립변수 선정결과는 다음 표와 같음

<표 8-4> 기타권역 독립변수 선정 결과

목적	발생	도착
출근	취업자수	총종사자수
등교	5-24세 인구	초중고수용학생수, 대학생수
업무	총종사자수	총종사자수
쇼핑	15세 이상 인구	15세 이상 인구
귀가	총인구	총인구
여가	총인구	총인구
기타	총인구	총인구

자료 : 『2017년 국가교통조사』 중 제2권 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측

다. 기타권역의 회귀모형 구축 결과

- 기타권역의 발생 및 도착통행량의 회귀모형은 R^2 0.7 이상으로 모형적합도가 높게 나타났음

<표 8-5> 기타권역 회귀모형 구축 결과

구분	발생모형							
	출근	등교		업무	쇼핑	귀가	여가	기타
독립변수	총취업자수	5-24세인구		총종사자수	15세 이상 인구	총인구	총인구	총인구
R ²	0.977	0.970		0.767	0.828	0.993	0.925	0.953
유의확률	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
계수	1.046	0.817		0.356	0.116	1.224	0.235	0.301
t값	56.227	48.571		15.608	18.897	103.634	30.274	38.783
공차한계	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
VIF	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

구분	도착모형							
	출근	등교		업무	쇼핑	귀가	여가	기타
독립변수	총종사자수	초중고생	대학생	총종사자수	15세 이상 인구	총인구	총인구	총인구
R ²	0.961	0.990		0.764	0.818	0.994	0.924	0.942
유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
계수	1.288	1.041	0.810	0.359	0.116	1.204	0.237	0.309
t값	42.656	32.310	13.679	15.494	18.897	111.828	29.949	34.607
공차한계	1.000	0.268	0.268	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
VIF	1.000	3.738	3.738	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

자료 : 『2017년 국가교통조사』 중 제2권 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측

라. 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, 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

2) 모형의 검증 및 평가

- 기타권역의 존단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 발생모형의 경우 귀가통행이 11.4로 가장 낮게, 업무통행이 78.9로 가장 높게 나타났으며, 도착모형은 쇼핑이 5.6으로 가장 낮게, 업무통행이 107.3으로 가장 높게 나타남

<표 8-6> 목적별 모형의 검증

목적	발생모형			도착모형		
	실측치	모형치	%RMSE	실측치	모형치	%RMSE
출근	3,785,030	3,499,071	21.1	3,846,907	3,350,522	28.9
등교	1,107,323	1,168,597	26.9	1,125,368	1,096,340	22.1
업무	1,133,386	925,008	78.9	1,144,030	934,077	107.3
쇼핑	651,054	691,592	61.9	645,451	691,592	5.6
귀가	8,371,612	8,332,518	11.4	8,260,698	8,198,430	53.8
여가	1,488,166	1,599,380	39.2	1,529,193	1,615,760	30.5
기타	1,976,736	2,051,169	30.6	1,958,184	2,101,156	4.0

자료 : 『2017년 국가교통조사』 중 제2권 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측

2. 통행발생 예측

가. 통행발생 예측과정

1) 기준연도 발생/도착량 산정

- 6대 권역 내부를 제외한 6대 권역 통행의 통행발생 모형은 원단위법을 적용하고, 기타권역(6대 권역에 포함되지 않은 지역, 예: 강원도 등)은 존단위 회귀모형을 적용함
- 존단위 회귀모형에 2018년 사회경제지표를 적용하여 모형치인 2018년 발생/도착량을 산정함

2) 기준연도 발생/도착량 보정계수 산정

- 보정계수는 기준연도의 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(2018년)

O_i^M : i 존의 발생량 모형치(2018년)

D_i^R : i 존의 도착량 실측치(2018년)

D_i^M : i 존의 도착량 모형치(2018년)

3) 장래 발생/도착량 산정

- 장래 발생/도착량 산정은 기준연도에서 구축된 준단위 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 : t년도의 i존의 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, 분포모형에서는 발생/도착량의 합이 일치하는 것이 원칙임
- 발생량과 도착량의 총량을 일치시키기 위한 작업이 총량 보정이며, 본 과업에서는 발생량과 도착량 총량을 일치시키기 위한 과정을 수행함
- 총량보정의 과정은 250개 시·군·구별 발생/도착량의 총량 비율을 기준연도 총량 비율과 일치하도록 준별 도착량을 조정하는 것이며, 이를 식으로 표현하면 다음과 같음

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

– 여기서, $D_i^{t,1}$: 보정된 t년도 i존의 도착량

D_i^t : t년도 i존의 도착량

O_i^t : t년도 i존의 발생량

O_i^0 : 기준연도 i존의 발생량

D_i^0 : 기준연도 i존의 도착량

k : 250개 시·군·구의 시작 준번호

n : 250개 시·군·구의 끝 준번호

$$\left[\frac{\sum_{i=k}^n O_i^t / \sum_{i=k}^n D_i^t}{\sum_{i=k}^n O_i^0 / \sum_{i=k}^n D_i^0} \right] : \text{총량 보정계수}$$

나. 통행발생 예측결과

- 전국의 총목적통행량은 2018년 8,872만 통행/일에서 2030년 9,232만통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2045년 8,540만 통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 총목적통행량은 발생기준으로 기타권역은 2018년, 대구광역시권, 광주광역시권은 2020년, 수도권, 부산울산권은 2025년, 대전충청권, 제주권은 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

<표 8-7> 총 목적통행 발생량 예측결과

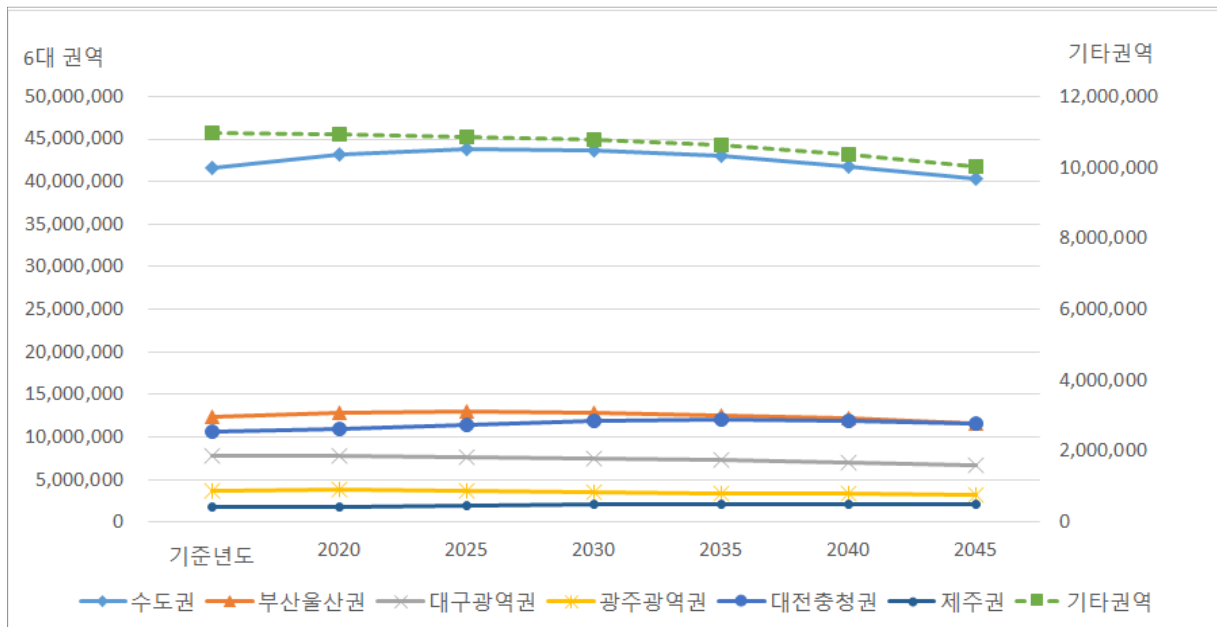
단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	41,569,942	43,161,266	43,757,433	43,651,556	42,969,628	41,771,504	40,276,073
부산울산권	12,385,528	12,813,089	12,984,273	12,794,958	12,540,473	12,146,069	11,649,937
대구광역시권	7,719,240	7,816,382	7,660,022	7,475,483	7,259,430	7,000,806	6,710,309
광주광역시권	3,696,850	3,784,543	3,613,055	3,523,647	3,411,472	3,299,546	3,169,257
대전충청권	10,662,763	11,029,054	11,355,714	11,977,587	11,999,846	11,840,470	11,538,956
제주권	1,717,650	1,810,297	1,989,735	2,094,516	2,112,517	2,094,643	2,047,516
기타권역	10,964,643	10,928,239	10,878,507	10,800,562	10,640,362	10,358,980	10,006,867
총 계	88,716,615	91,342,869	92,238,740	92,318,309	90,933,728	88,512,019	85,398,915

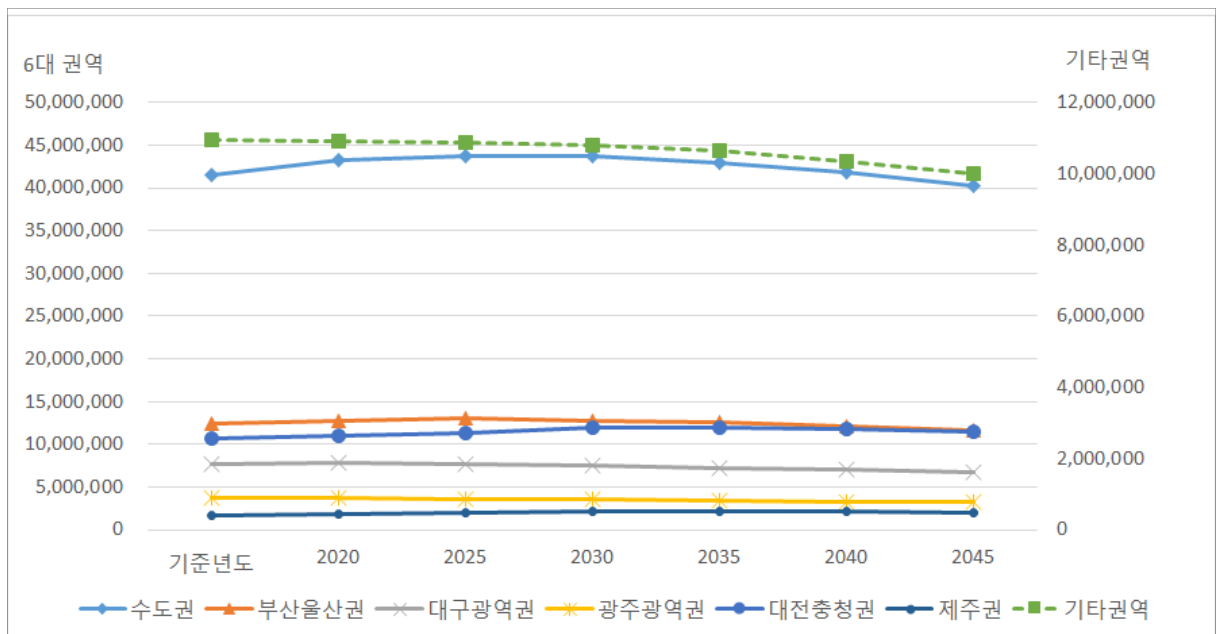
<표 8-8> 총 목적통행 도착량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	41,572,373	43,165,073	43,762,374	43,656,577	42,974,782	41,775,567	40,278,401
부산울산권	12,380,890	12,811,226	12,982,321	12,793,189	12,542,337	12,152,925	11,660,550
대구광역시권	7,725,777	7,818,176	7,660,542	7,474,826	7,254,500	6,990,617	6,696,297
광주광역시권	3,698,921	3,790,408	3,619,694	3,530,242	3,418,029	3,306,041	3,175,827
대전충청권	10,665,876	11,028,625	11,353,458	11,981,758	12,000,473	11,836,842	11,530,342
제주권	1,718,192	1,810,872	1,990,397	2,095,220	2,113,236	2,095,367	2,048,238
기타권역	10,954,586	10,918,487	10,869,955	10,786,497	10,630,371	10,354,660	10,009,260
총 계	88,716,615	91,342,869	92,238,740	92,318,309	90,933,728	88,512,019	85,398,915



<그림 8-1> 총 목적통행 예측결과(발생기준)



<그림 8-2> 총 목적통행 예측결과(도착기준)

2) 출근목적통행

- 전국의 출근목적통행량은 2018년 2,246만 통행/일에서 2025년 2,336만통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2045년 2,110만 통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 출근목적통행량은 발생기준으로 기타권역은 2018년, 대구광역시권, 광주광역시권은 2020년, 수도권, 부산울산권은 2025년, 대전충청권 2030년, 제주권은 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

<표 8-9> 출근목적통행 발생량 예측결과

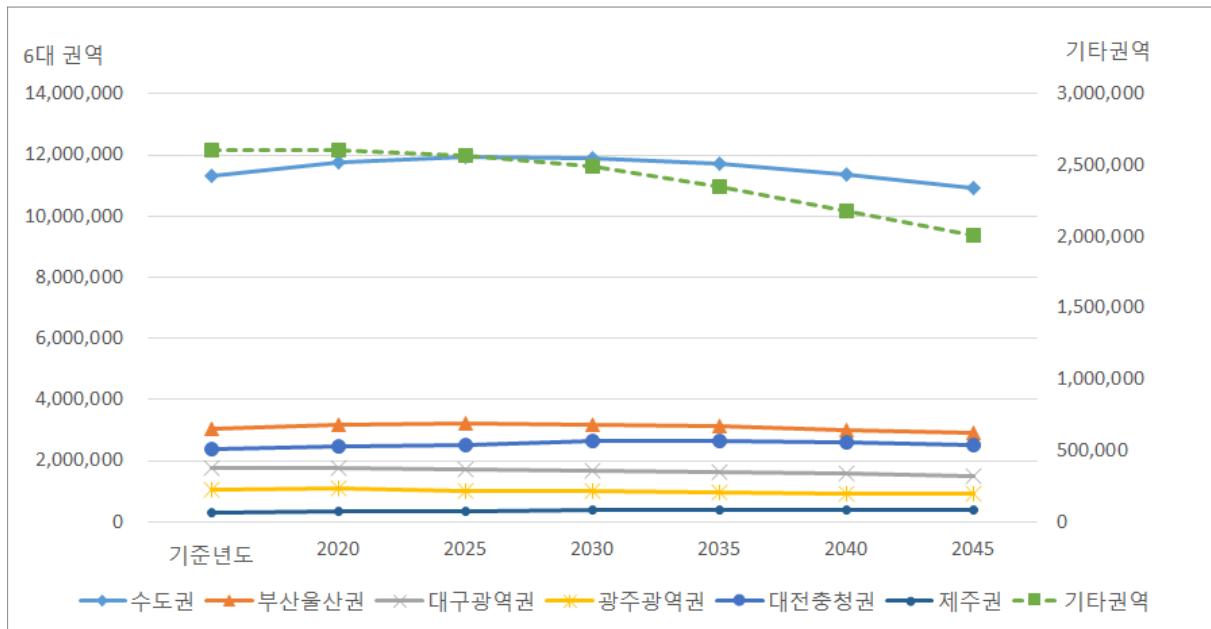
단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	11,329,432	11,741,512	11,924,379	11,889,396	11,693,855	11,343,135	10,912,812
부산울산권	3,021,614	3,159,946	3,233,786	3,182,371	3,117,043	3,014,302	2,887,406
대구광역시권	1,741,641	1,759,931	1,719,237	1,674,310	1,622,056	1,559,791	1,491,581
광주광역시권	1,060,996	1,080,325	1,027,638	1,001,414	968,876	936,522	899,430
대전충청권	2,388,234	2,457,660	2,521,803	2,653,037	2,643,787	2,599,036	2,526,841
제주권	315,496	331,687	363,769	382,375	385,697	382,361	373,642
기타권역	2,608,577	2,605,607	2,569,782	2,495,736	2,353,609	2,180,339	2,011,590
총 계	22,465,989	23,136,669	23,360,395	23,278,638	22,784,923	22,015,487	21,103,302

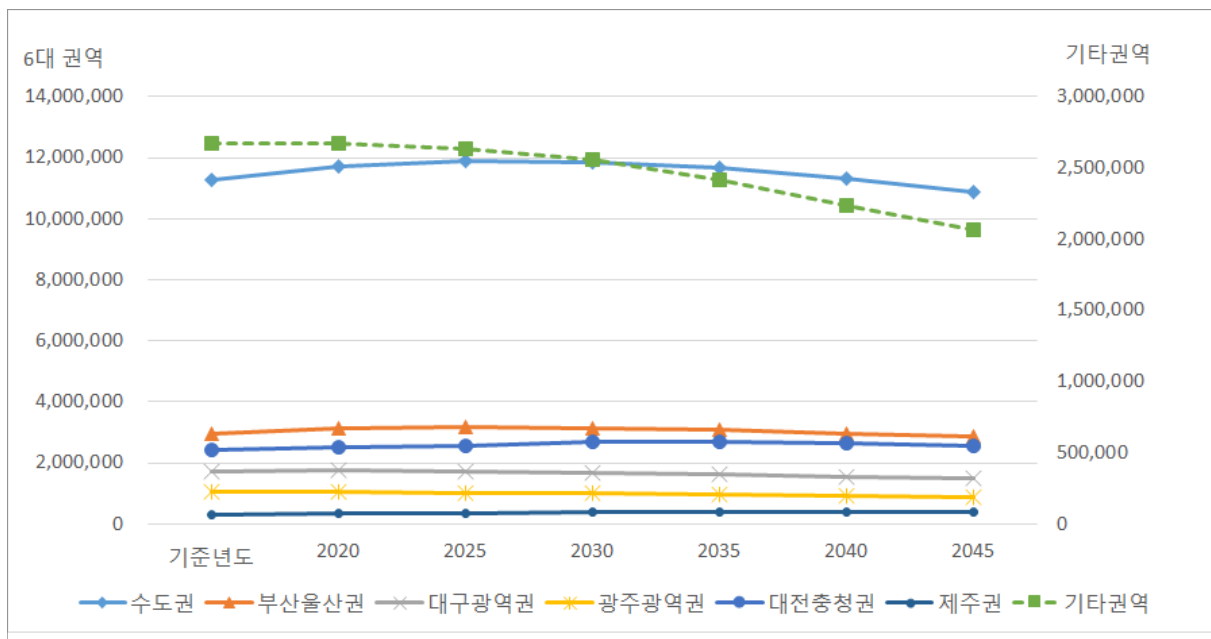
<표 8-10> 출근목적통행 도착량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	11,294,895	11,706,208	11,887,360	11,852,307	11,657,576	11,308,477	10,880,023
부산울산권	2,975,102	3,109,343	3,182,908	3,132,652	3,069,029	2,969,003	2,845,474
대구광역시권	1,732,874	1,753,399	1,712,082	1,665,903	1,612,797	1,549,644	1,480,403
광주광역시권	1,043,294	1,063,247	1,010,600	984,832	952,938	921,319	884,922
대전충청권	2,431,213	2,502,239	2,568,135	2,703,362	2,694,438	2,649,203	2,575,986
제주권	315,529	331,721	363,807	382,414	385,737	382,402	373,683
기타권역	2,673,082	2,670,512	2,635,504	2,557,168	2,412,407	2,235,438	2,062,811
총 계	22,465,989	23,136,669	23,360,395	23,278,638	22,784,923	22,015,487	21,103,302



<그림 8-3> 출근목적통행 예측결과(발생기준)



<그림 8-4> 출근목적통행 예측결과(도착기준)

3) 등교목적통행

- 전국의 등교목적통행량은 2018년 3,316만 통행/일에서 2020년 3,357만통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2045년 3,038만 통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 등교목적통행량은 발생기준으로 기타권역은 2018년, 부산울산권, 대구광역시권, 광주광역시권은 2020년, 수도권은 2025년, 대전충청권은 2030년, 제주권은 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

<표 8-11> 등교목적통행 발생량 예측결과

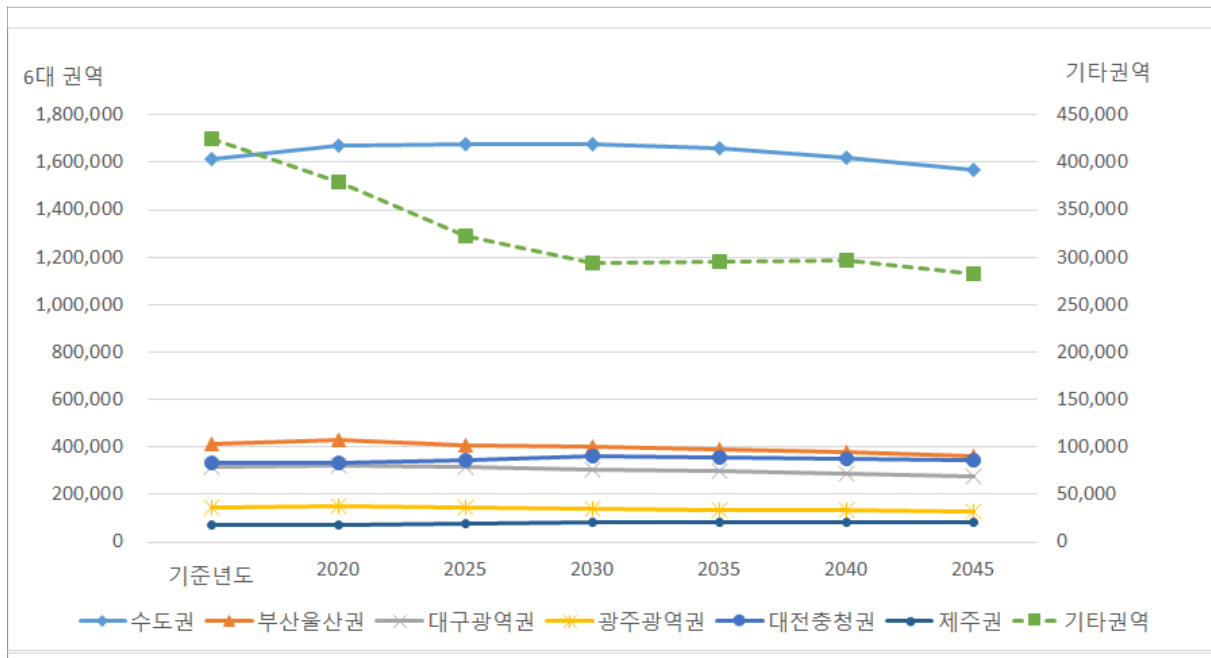
단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	1,615,095	1,668,629	1,678,463	1,675,365	1,657,643	1,620,523	1,570,005
부산울산권	413,166	428,137	409,510	402,076	392,389	378,552	361,524
대구광역시권	316,563	324,068	313,653	305,382	296,757	286,265	274,446
광주광역시권	145,577	149,641	144,650	140,899	136,177	131,620	126,198
대전충청권	332,035	336,067	342,813	359,602	358,483	351,990	342,137
제주권	69,008	72,444	79,301	83,274	83,983	83,162	81,195
기타권역	424,623	378,540	322,259	294,039	295,832	296,428	283,010
총 계	3,316,067	3,357,526	3,290,651	3,260,638	3,221,264	3,148,540	3,038,516

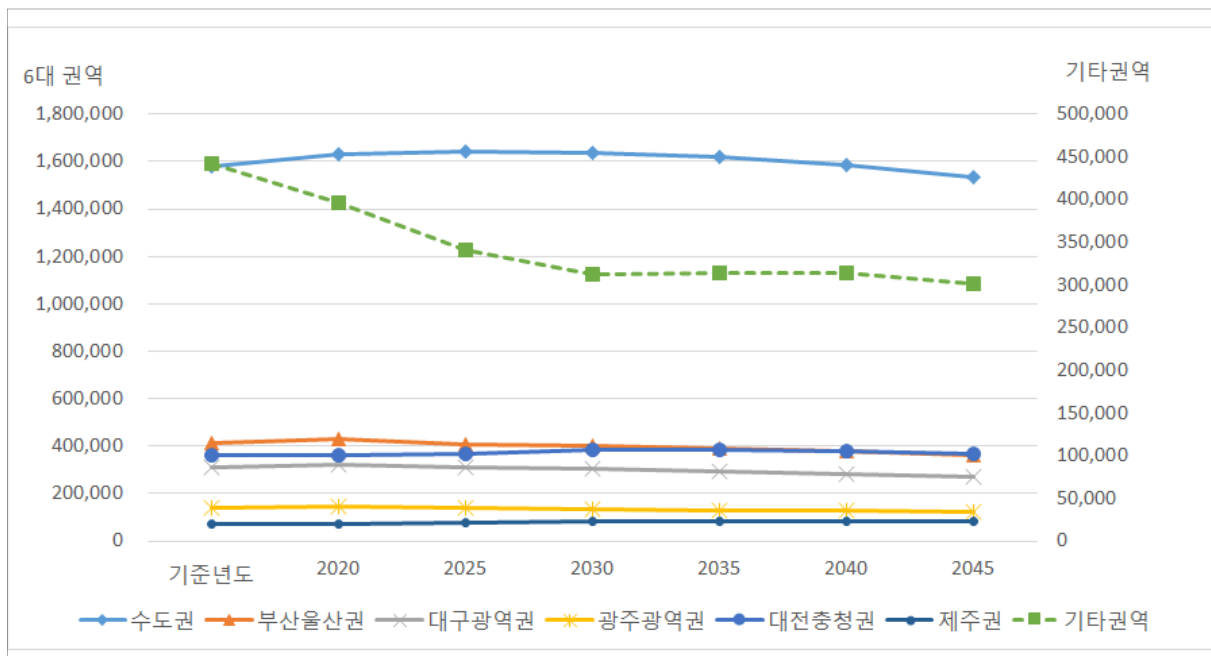
<표 8-12> 등교목적통행 도착량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	1,577,358	1,632,516	1,642,730	1,639,076	1,622,039	1,585,320	1,535,143
부산울산권	413,305	427,988	409,075	401,552	391,724	377,801	360,681
대구광역시권	312,931	320,835	310,438	302,097	293,376	282,776	271,052
광주광역시권	138,880	143,250	138,702	135,226	130,713	126,247	121,038
대전충청권	362,312	363,656	369,947	386,694	385,287	378,631	367,550
제주권	69,010	72,446	79,303	83,276	83,985	83,164	81,197
기타권역	442,271	396,835	340,454	312,717	314,139	314,602	301,855
총 계	3,316,067	3,357,526	3,290,651	3,260,638	3,221,264	3,148,540	3,038,516



<그림 8-5> 등교목적통행 예측결과(발생기준)



<그림 8-6> 등교목적통행 예측결과(도착기준)

4) 업무목적통행

- 전국의 업무목적통행량은 2018년 686만 통행/일에서 2030년 724만통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2045년 659만 통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 업무목적통행량은 발생기준으로 기타권역은 2018년, 대구광역시권, 광주광역시권 2020년, 수도권, 부산울산권은 2025년, 대전충청권, 제주권은 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

<표 8-13> 업무목적통행 발생량 예측결과

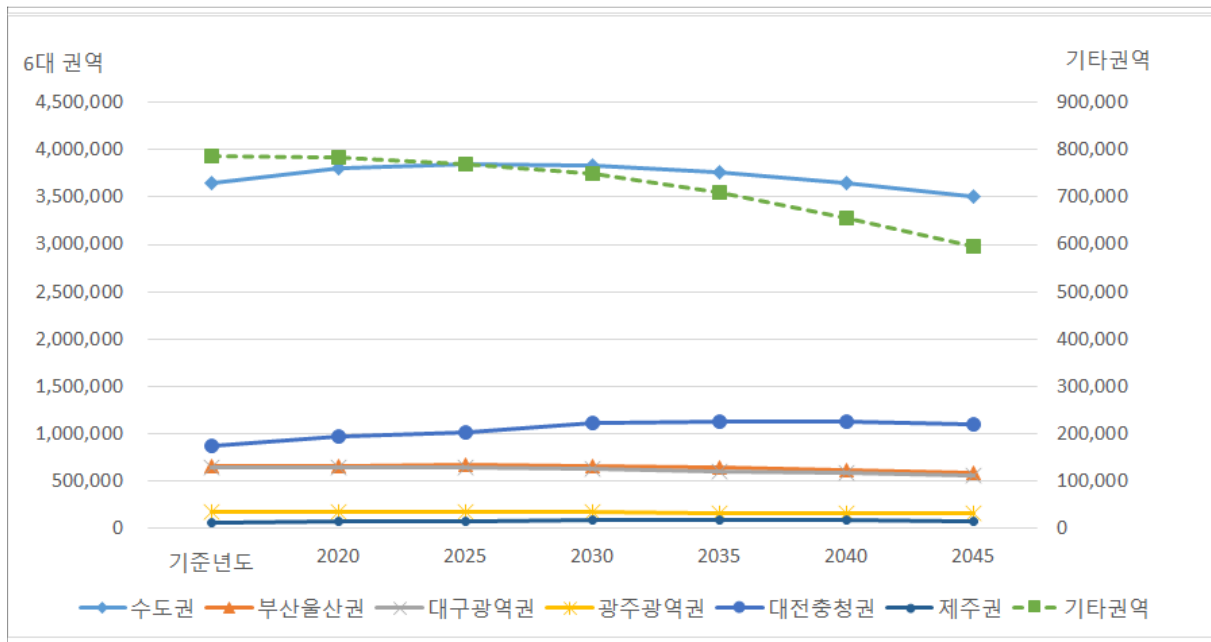
단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	3,644,916	3,808,757	3,852,309	3,833,068	3,758,054	3,644,338	3,509,034
부산울산권	662,139	664,932	674,176	662,165	647,152	624,331	596,177
대구광역시권	647,011	652,484	643,076	627,001	607,057	582,994	556,940
광주광역시권	175,855	183,505	178,828	174,217	168,559	162,874	156,577
대전충청권	880,586	970,425	1,019,392	1,109,463	1,126,967	1,124,441	1,098,858
제주권	70,151	73,930	81,361	85,706	86,398	85,551	83,592
기타권역	786,089	784,579	769,801	749,734	710,839	655,393	596,942
총 계	6,866,747	7,138,612	7,218,943	7,241,354	7,105,025	6,879,921	6,598,120

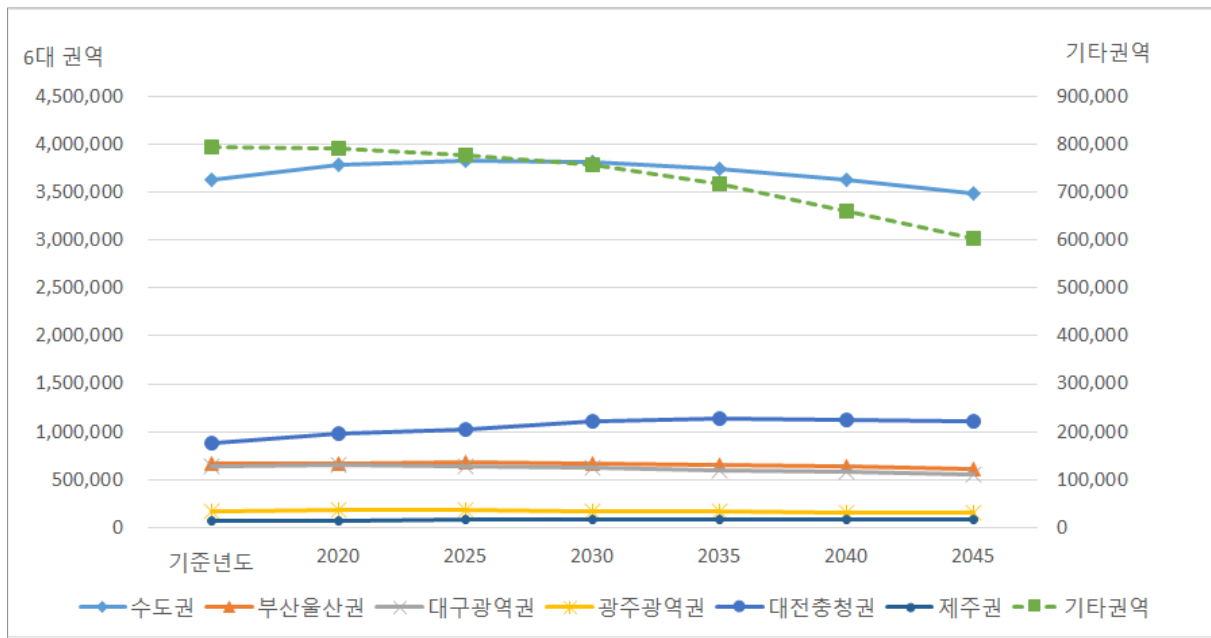
<표 8-14> 업무목적통행 도착량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	3,624,386	3,787,657	3,830,634	3,811,213	3,736,687	3,623,797	3,489,469
부산울산권	669,691	672,870	683,106	671,402	656,674	634,209	606,513
대구광역시권	644,430	649,415	638,950	622,361	601,979	577,345	550,606
광주광역시권	176,194	183,886	179,190	174,552	168,882	163,186	156,880
대전충청권	884,805	974,865	1,023,878	1,114,413	1,132,009	1,129,433	1,103,731
제주권	73,930	78,307	86,528	91,398	92,099	91,194	89,120
기타권역	793,312	791,613	776,659	756,015	716,695	660,757	601,801
총 계	6,866,747	7,138,612	7,218,943	7,241,354	7,105,025	6,879,921	6,598,120



<그림 8-7> 업무목적통행 예측결과(발생기준)



<그림 8-8> 업무목적통행 예측결과(도착기준)

5) 쇼핑목적통행

- 전국의 쇼핑목적통행량은 2018년 352만 통행/일에서 2025년 363만 통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2045년 336만 통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 쇼핑목적통행량은 발생기준으로 대구광역시권, 광주광역시권은 2020년, 수도권, 부산울산권은 2025년, 대전충청권 2030년, 제주권은 2035년, 기타권역은 2040년에 정점에 도달하고 이후 감소하는 것으로 예측됨

<표 8-15> 쇼핑목적통행 발생량 예측결과

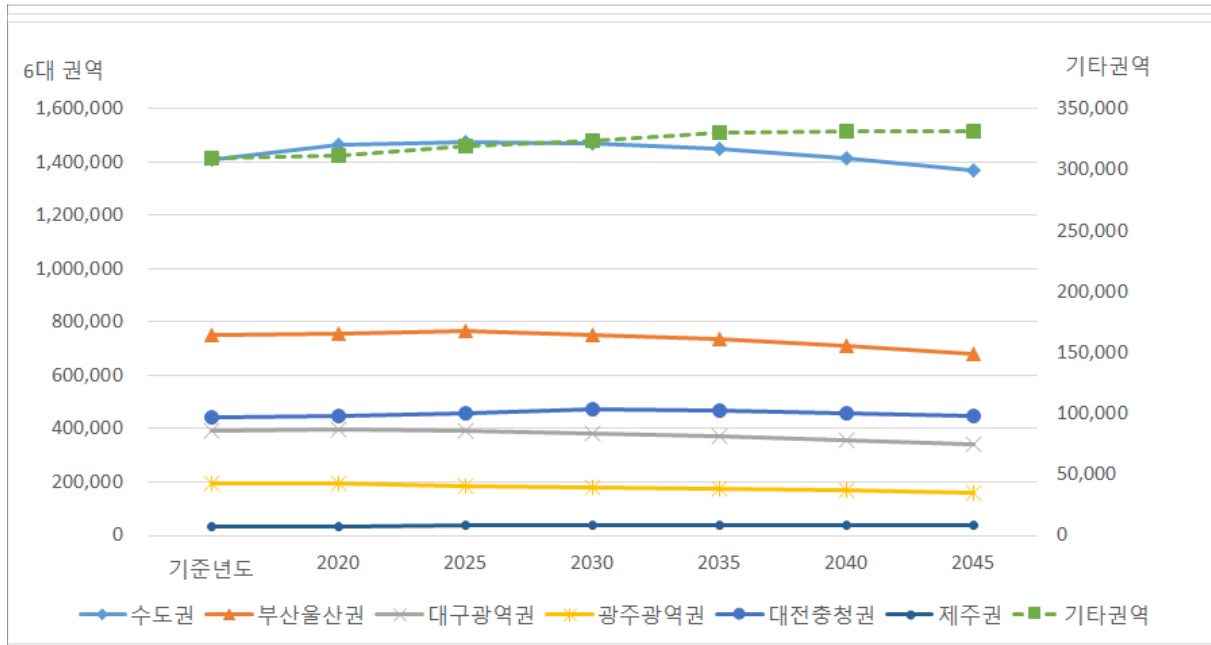
단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	1,407,308	1,462,388	1,475,064	1,471,766	1,449,825	1,414,622	1,370,544
부산울산권	752,367	756,920	764,327	752,525	735,756	710,900	680,208
대구광역시권	391,296	397,383	392,053	383,190	372,137	359,261	344,024
광주광역시권	194,338	194,403	185,775	179,832	173,648	167,457	160,193
대전충청권	442,650	448,788	457,491	474,933	469,795	459,474	445,746
제주권	31,487	33,120	36,292	38,127	38,489	38,268	37,436
기타권역	309,580	311,359	319,019	323,391	329,884	331,591	330,917
총 계	3,529,027	3,604,360	3,630,023	3,623,764	3,569,534	3,481,573	3,369,069

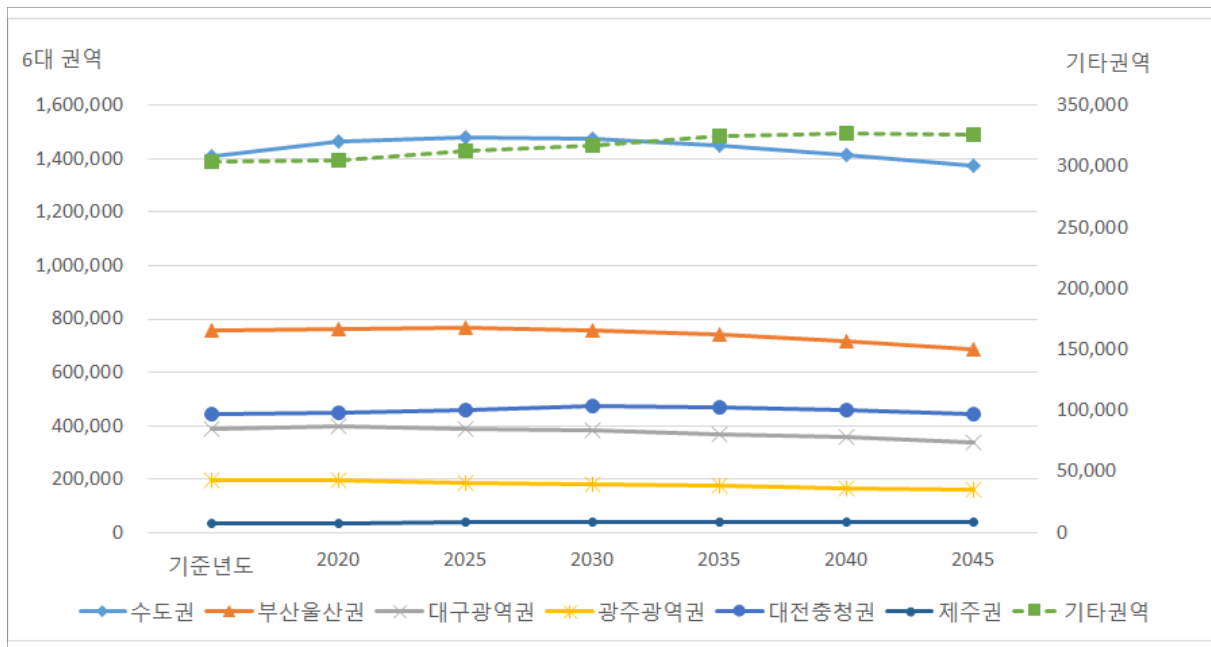
<표 8-16> 쇼핑목적통행 도착량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	1,410,603	1,465,577	1,478,115	1,474,655	1,452,557	1,417,132	1,372,824
부산울산권	755,861	760,542	767,878	756,258	739,830	716,183	685,901
대구광역시권	389,965	395,829	390,465	381,303	369,763	355,495	339,692
광주광역시권	194,319	194,599	185,963	180,004	173,801	167,602	160,340
대전충청권	442,103	448,353	457,017	474,698	469,461	458,988	445,108
제주권	32,194	34,002	37,348	39,301	39,665	39,431	38,574
기타권역	303,983	305,457	313,237	317,545	324,458	326,742	326,629
총 계	3,529,027	3,604,360	3,630,023	3,623,764	3,569,534	3,481,573	3,369,069



<그림 8-9> 쇼핑목적통행 예측결과(발생기준)



<그림 8-10> 쇼핑목적통행 예측결과(도착기준)

6) 귀가목적통행

- 전국의 귀가목적통행량은 2018년 3,880만 통행/일에서 2030년 4,040만 통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2045년 3,757만 통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 귀가목적통행량은 발생기준으로 광주광역시권, 대구광역시권은 2020년, 수도권, 부산울산권은 2025년, 대전충청권은 2030년, 제주권, 기타권역은 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하는 것으로 예측됨

<표 8-17> 귀가목적통행 발생량 예측결과

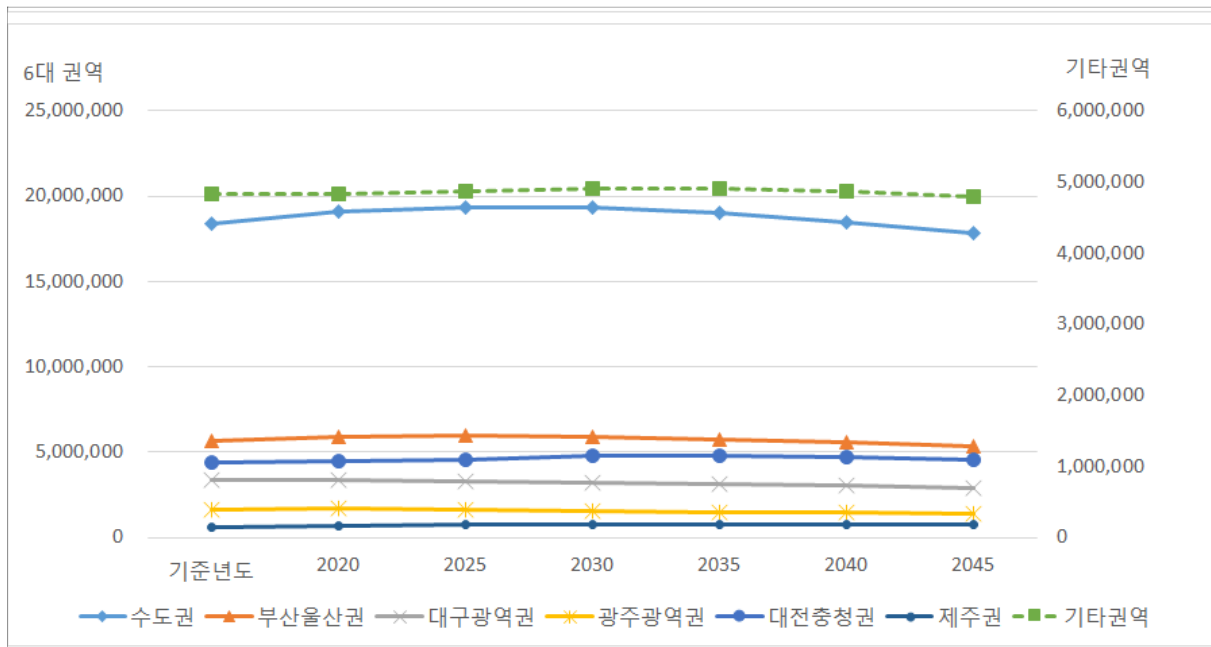
단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	18,371,680	19,064,169	19,348,421	19,307,331	19,010,605	18,480,740	17,817,457
부산울산권	5,669,753	5,865,512	5,949,608	5,865,543	5,751,510	5,575,232	5,352,246
대구광역시권	3,334,662	3,376,739	3,305,795	3,223,852	3,128,905	3,014,650	2,886,345
광주광역시권	1,622,458	1,671,493	1,591,097	1,552,679	1,503,317	1,454,367	1,397,019
대전충청권	4,357,687	4,446,425	4,559,670	4,783,384	4,782,682	4,709,387	4,583,789
제주권	630,178	665,395	732,043	771,247	777,669	770,681	753,057
기타권역	4,822,994	4,831,471	4,869,930	4,903,238	4,907,490	4,865,484	4,782,447
총 계	38,809,412	39,921,205	40,356,564	40,407,273	39,862,178	38,870,542	37,572,361

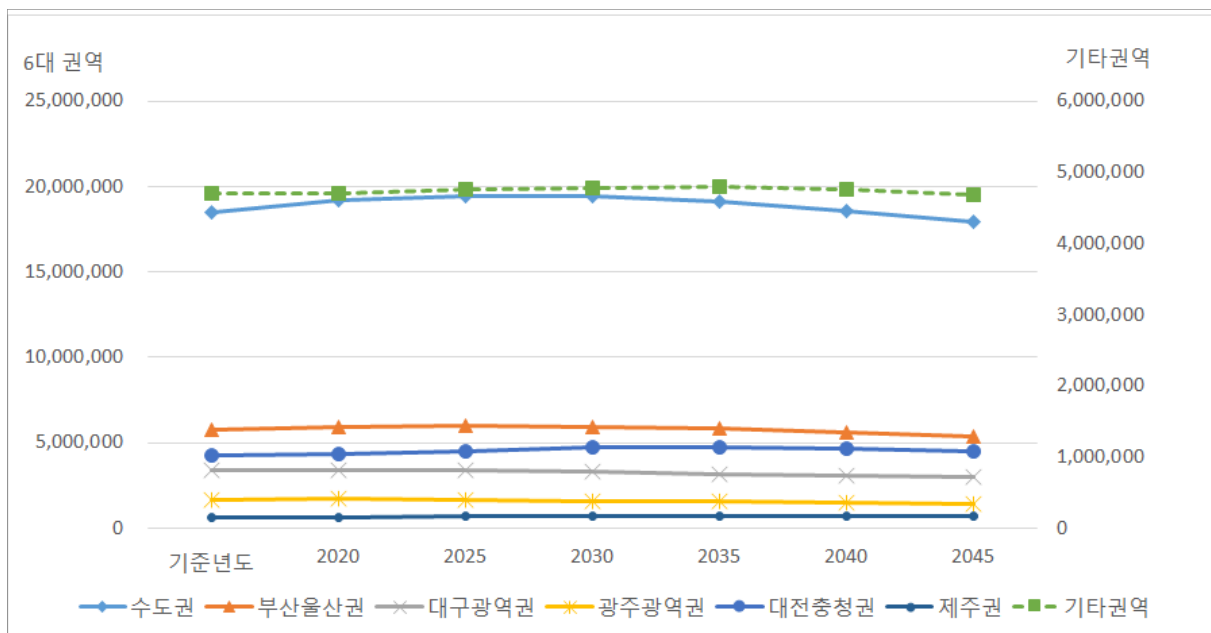
<표 8-18> 귀가목적통행 도착량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	18,457,178	19,154,205	19,442,526	19,405,869	19,110,131	18,579,645	17,914,550
부산울산권	5,735,082	5,934,951	6,012,953	5,922,811	5,803,684	5,619,245	5,387,430
대구광역시권	3,373,946	3,412,992	3,349,721	3,275,343	3,185,495	3,078,540	2,956,518
광주광역시권	1,650,863	1,700,860	1,620,637	1,582,033	1,532,070	1,482,354	1,424,057
대전충청권	4,289,170	4,374,455	4,485,615	4,707,177	4,704,392	4,629,961	4,504,164
제주권	602,284	633,161	694,002	729,345	735,695	729,156	712,387
기타권역	4,700,889	4,710,581	4,751,109	4,784,695	4,790,711	4,751,642	4,673,254
총 계	38,809,412	39,921,205	40,356,564	40,407,273	39,862,178	38,870,542	37,572,361



<그림 8-11> 귀가목적통행 예측결과(발생기준)



<그림 8-12> 귀가목적통행 예측결과(도착기준)

7) 여가목적통행

- 전국의 여가목적통행량은 2018년 530만 통행/일에서 2030년 569만 통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2045년 547만 통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 여가목적통행량은 발생기준으로 광주광역시권은 2020년, 부산울산권, 대구광역시권은 2025년, 수도권은 2030년, 대전충청권, 제주권은 2035년, 기타권역은 2040년에 정점에 도달하고 이후 감소하는 것으로 예측됨

<표 8-19> 여가목적통행 발생량 예측결과

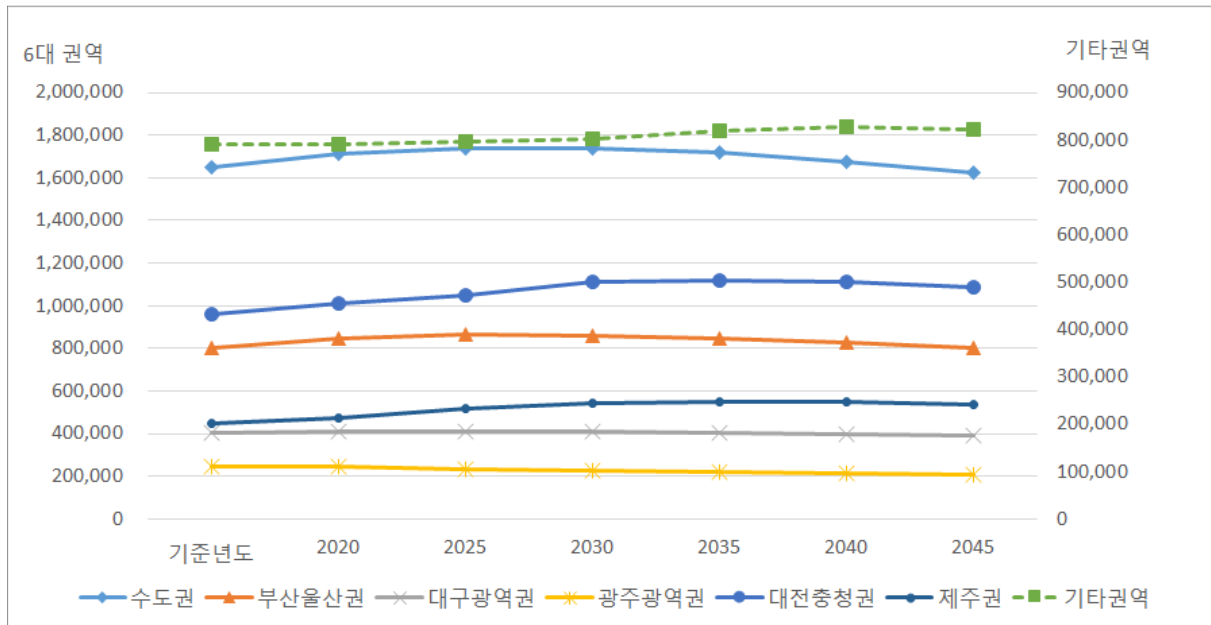
단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	1,652,337	1,712,527	1,739,087	1,739,176	1,716,607	1,677,376	1,625,639
부산울산권	800,625	843,937	864,061	858,163	847,752	828,238	801,149
대구광역시권	406,865	410,976	411,710	408,563	404,064	400,048	393,831
광주광역시권	246,010	248,099	234,607	229,633	223,014	216,106	207,816
대전충청권	959,955	1,011,229	1,049,921	1,111,961	1,118,930	1,109,912	1,089,237
제주권	446,244	470,656	518,250	545,987	550,824	546,740	535,002
기타권역	789,981	790,760	795,387	803,257	820,390	826,913	822,183
총 계	5,302,017	5,488,184	5,613,023	5,696,739	5,681,580	5,605,334	5,474,856

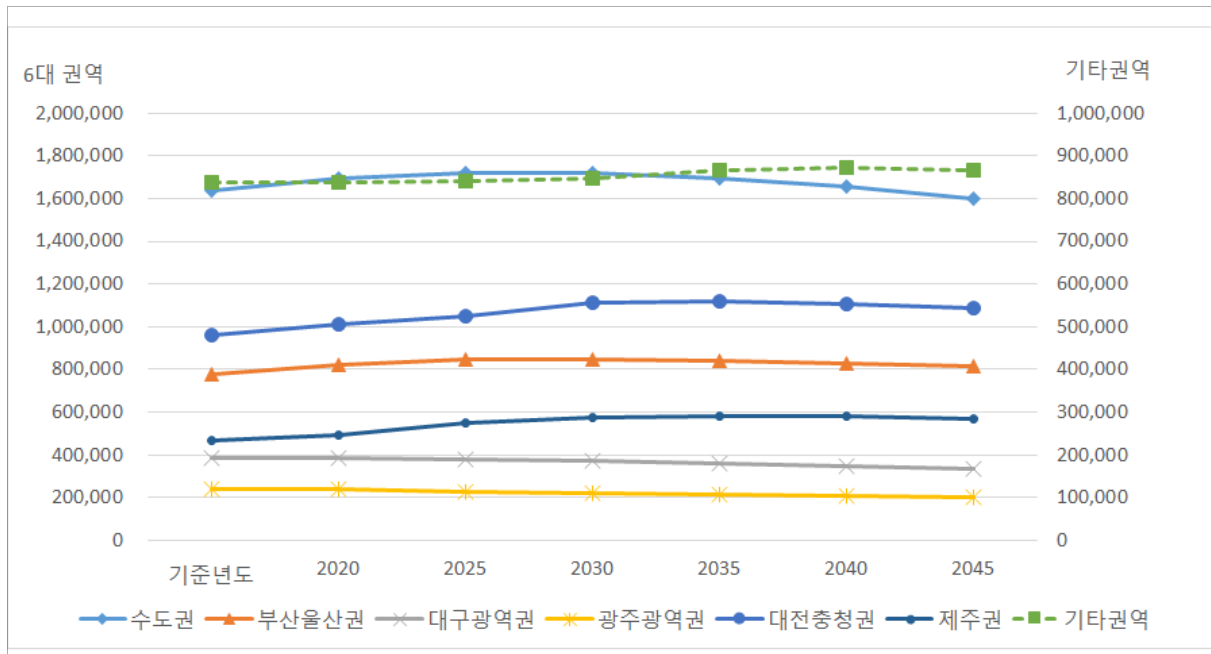
<표 8-20> 여가목적통행 도착량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	1,635,884	1,692,368	1,718,389	1,716,561	1,693,506	1,654,228	1,602,647
부산울산권	776,124	821,223	848,231	846,573	842,073	831,274	812,582
대구광역시권	385,197	386,938	380,271	372,263	362,125	350,073	336,726
광주광역시권	240,863	242,830	229,034	223,948	217,515	210,787	202,720
대전충청권	959,666	1,010,973	1,049,123	1,110,852	1,117,963	1,109,117	1,088,580
제주권	467,881	495,445	547,452	578,103	583,008	578,591	566,208
기타권역	836,403	838,406	840,523	848,438	865,388	871,264	865,393
총 계	5,302,017	5,488,184	5,613,023	5,696,739	5,681,580	5,605,334	5,474,856



<그림 8-13> 여가목적통행 예측결과(발생기준)



<그림 8-14> 여가목적통행 예측결과(도착기준)

8) 기타목적통행

- 전국의 기타목적통행량은 2018년 842만 통행/일에서 2030년 880만 통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2045년 824만 통행/일이 될 것으로 예측됨
- 권역별로 기타목적통행량은 발생기준으로 부산울산권, 광주광역시권, 대구광역시권은 2020년, 수도권, 기타권역은 2025년, 대전충청권, 제주권은 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하는 것으로 예측됨

<표 8-21> 기타목적통행 발생량 예측결과

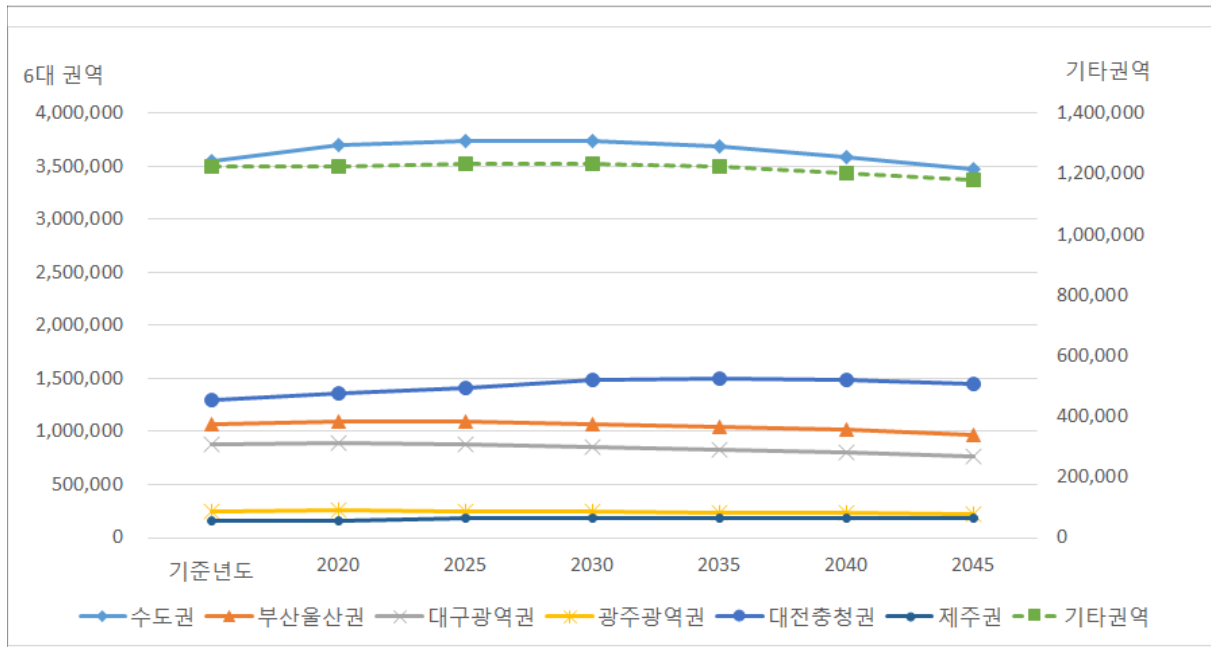
단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	3,549,174	3,703,284	3,739,708	3,735,454	3,683,039	3,590,770	3,470,582
부산울산권	1,065,863	1,093,705	1,088,803	1,072,115	1,048,872	1,014,515	971,228
대구광역시권	881,201	894,801	874,496	853,185	828,454	797,798	763,143
광주광역시권	251,617	257,077	250,462	244,973	237,882	230,600	222,023
대전충청권	1,301,615	1,358,459	1,404,624	1,485,208	1,499,203	1,486,230	1,452,348
제주권	155,086	163,064	178,719	187,800	189,457	187,879	183,591
기타권역	1,222,799	1,225,924	1,232,328	1,231,167	1,222,319	1,202,831	1,179,778
총 계	8,427,355	8,696,314	8,769,141	8,809,902	8,709,224	8,510,622	8,242,691

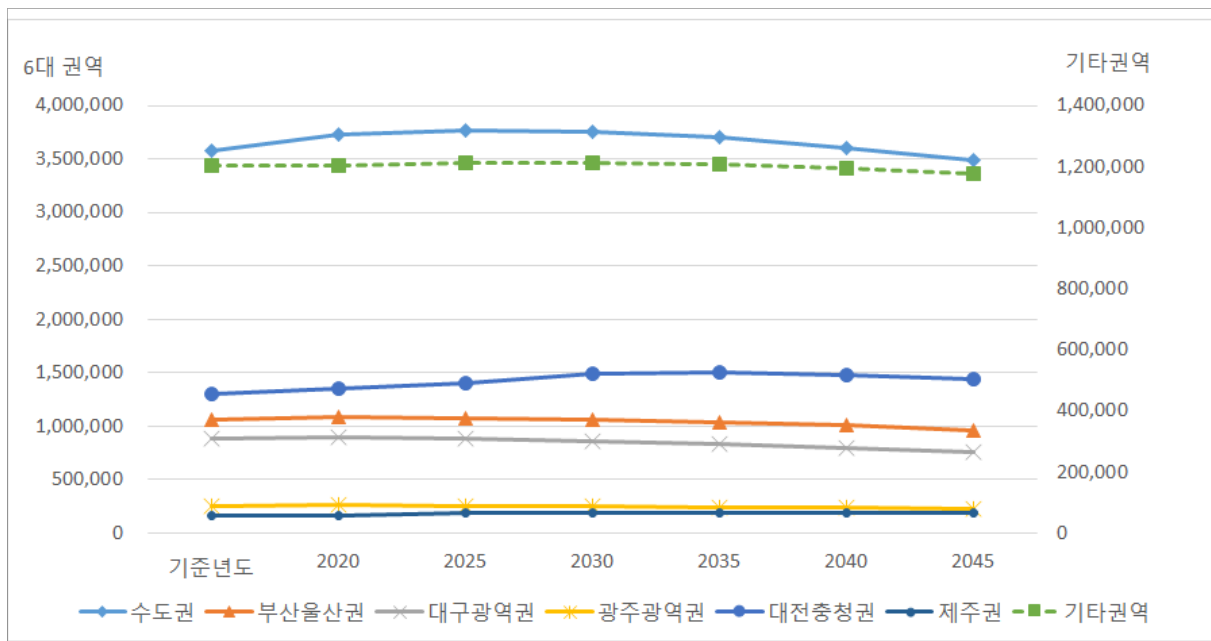
<표 8-22> 기타목적통행 도착량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2018년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	3,572,069	3,726,543	3,762,619	3,756,896	3,702,286	3,606,969	3,483,745
부산울산권	1,055,725	1,084,309	1,078,171	1,061,941	1,039,323	1,005,210	961,969
대구광역시권	886,435	898,768	878,615	855,556	828,966	796,744	761,299
광주광역시권	254,509	261,737	255,568	249,647	242,108	234,546	225,870
대전충청권	1,296,608	1,354,084	1,399,742	1,484,561	1,496,922	1,481,508	1,445,223
제주권	157,364	165,790	181,958	191,383	193,046	191,430	187,069
기타권역	1,204,645	1,205,083	1,212,468	1,209,918	1,206,572	1,194,216	1,177,517
총 계	8,427,355	8,696,314	8,769,141	8,809,902	8,709,224	8,510,622	8,242,691



<그림 8-15> 기타목적통행 예측결과(발생기준)



<그림 8-16> 기타목적통행 예측결과(도착기준)

제3절 통행분포모형 수립

1. 프라타 모형에 의한 통행분포 예측

- 2중제약 프라타(two-dimensional Fratar model) 모형과 장래 발생량/도착량을 이용하여 장래연도의 통행분포를 예측함
- 2중제약 프라타(two-dimensional Fratar model) 모형식은 다음과 같음

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

여기서,

A_i : 출발존 i의 성장인자

B_j : 도착존 j의 성장인자

O_i : 출발존 i의 균형계수

D_j : 도착존 j의 균형계수

t_{ij} : 2018년 기준 O/D

2. 통행분포 모형 선정

- 장래 통행특성의 변동이 크지 않은 지역간 통행특성을 고려하여 프라타 모형이 적합한 것으로 판단되어 본 연구에서는 프라타 모형을 적용함
- 프라타 모형은 기준연도 pattern을 유지하므로 통행거리, 그룹별 통행량, 존쌍별 통행량에 대한 검증은 수행하지 않음
- 2018년 전국 지역간 O/D를 기준으로 2중제약 프라타 모형을 적용한 방법은 다음과 같음
 - 6대 권역 내부통행을 제외한 지역간 통행량을 대상으로 모형을 적용함
 - 6대 권역 내부통행량은 6대 권역에서 구축한 장래 통행량을 수용함

제4절 수단분담모형 수립

1. 수단분담의 개요

- 본 과업에서는 2017년 『전국여객O/D 전수화 및 장래수요예측』 과업에서 추정한 다항로짓 모형을 적용함
- 2017년 『전국여객O/D 전수화 및 장래수요예측』 과업에서 추정한 다항로짓 모형은 기점과 종점이 하나의 선택주체가 되는 집계모형을 사용하였으며, 전국 지역간 수단분담 모형구축을 위한 대상수단은 공로를 이용하는 승용차, 버스(시외/고속버스), 일반철도, 고속철도 4개 수단으로 구분하고, 그 외 수단은 비대상수단으로 모형구축에서 제외함



<그림 8-17> 수단분담모형 대상수단

2. 본 과업의 수단분담모형 내용

가. 수단분담 개요

- 승용차, 버스, 일반철도, 고속철도의 수단분담모형을 구축하기 위해서 다항로짓모형을 채택하였으며, 수단분담모형의 설명자료는 일반적인 로짓모형에서 고려하는 수단별 출발존, 도착존, 거리변수, 시간변수, 비용변수, 더미변수로 구성됨
- 기존 과업과 달리 수도권 및 5대 권역 내부의 기종점을 포함하여 수단분담모형을 구축하였으나, 6대 권역 내부의 경우 각 권역별 장래 O/D를 수용함
- 수단분담모형의 수단별 특성 반영 및 적합도를 높이기 위해서 다양한 더미변수(비도시지역더미, 행정구역더미, 터미널더미, 역더미)를 사용하였음

나. 모형 구축 및 추정

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

<표 8-23> 2017년 과업의 추정된 다항로짓 모형식

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

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

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

$$\text{고속철도 효용} = \beta_1 * Ttime_{ER} + \beta_2 * ERcost + r_4 * Hsta_Dum + \alpha_{ER} * asc_{ER}$$

여기서, $Ttime_m$: m 수단의 기·종점간 총 통행시간	UZA_Dum : 도시지역더미
$Ttcost_3$: 승용차 총통행비용	Ter_Dum : 버스터미널 더미
$Bcost$: 버스 통행비용	$Csta_Dum$: 일반철도 역 더미
$Rcost$: 일반철도 통행비용	$Hsta_Dum$: 고속철도 역 더미
$ERcost$: 고속철도 통행비용	$\alpha_m * asc_m$: m수단의 수단특성 상수
	β_m : 시간·비용변수의 계수
	γ_m : 더미변수의 계수

주 : 『2017년 국가교통조사』 중 제2권 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측

다. 모형 정산 결과

- 본 연구에서는 수단간 경쟁특성 및 수단분담모형 적용이 가능하도록 분석 기·종점 존쌍간 선택 수단이 2개 이상이 존재하는 존쌍에 대해서만 선택수단 제약 모형을 적용하여 모형을 정산함
- 총 목적통행에 대한 수단분담모형의 추정에 사용된 관측자료수는 27,022이며, 추정된 계수는 다음과 같음

<표 8-24> 2017년 과업의 추정모형의 계수값

변수(Variable)	계수(Coefficient)	t통계치(t-ratio)
β_1 (통행시간)	-0.01359263	-31.227
β_2 (총 통행비용)	-0.00005338	-43.012
r_1 (도시지역 더미)	-0.32065376	-11.011
r_2 (버스터미널 더미)	0.71316752	7.416
α_B (버스 수단특성 상수)	-2.34746360	-21.542
r_3 (일반철도역 더미)	0.30788940	3.235
α_R (일반철도 수단특성 상수)	-2.03401678	-20.186
r_4 (고속철도역 더미)	0.26142286	5.781
α_{ER} (고속철도 수단특성 상수)	-1.37148144	-34.688
관측자료수	27,022	
ρ_0^2 (우도비)	0.2127	
$\overline{\rho^2}$ (수정 우도비)	0.2124	
시간가치(원)	15,277	

주 : 『2017년 국가교통조사』 중 제2권 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측

라. 모형 검증

1) ρ^2 (Likelihood Ratio Index)

- 추정된 모형이 관측된 자료를 얼마나 잘 설명하는가를 살펴보기 위해서 ρ^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 β_k 가 0인 경우의 로그우도함수 값

- ρ^2 은 회귀분석에서 결정계수(R^2)와 비슷한 역할을 하고, ρ^2 은 0과 1사이의 값을 가지며, 1에 가까울수록 좋은 적합도를 나타냄
- ρ^2 가 어느 정도 되어야 모형의 적합도가 좋다고 말할 수 있는 일반적인 기준은 없지만, ρ^2 값이 0.2~0.4의 값을 가지면 모형의 적합도가 좋다고 평가 할 수 있음
- 본 과업에서 추정된 모형의 수정 우도비 $\bar{\rho}^2$ 은 0.2124로 추정된 모형의 적합도가 좋은 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
- 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
- 일반/고속철도 역더미의 경우 양(+)의 값을 나타내는데, 이는 역이 존재하면 철도의 이용이 편리해져 철도 수단분담의 효용이 높아지므로, 계수의 부호가 타당한 것으로 판단됨

4) 시간가치 검증

- 개인교통수단과 대중교통수단에 대해 하나의 시간가치를 산출하였으며, 수단분담모형의 추정계수를 이용하여 한계 대체율법을 적용하여 산출함
- 시간가치 산출결과, 총 수단의 시간가치가 15,277(원/시)로 나타남

5) 기타사항

- 추정된 모형의 통행비용계수보다 통행시간계수의 음의 값이 크기 때문에 추정된 모형은 통행시간에 더 민감한 것으로 판단됨
- 수단별 대안특성 상수값의 크기가 고속철도, 일반철도, 버스 순으로 추정되어, 합리적인 것으로 판단됨

3. 수단분담모형 데이터 Set 구축

- 장래 수단분담율을 추정하기 위해서 <표 8-25>의 수단분담모형 변수를 구축함

<표 8-25> 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	Admin_Dum	행정구역더미	0 : 기타시군, 1 : 특별시 및 광역시
	UZA_Dum	도시지역더미	0 : 1,000인/km ² 미만 지역, 1 : 1000인/km ² 이상 지역
	Csta_Dum	일반철도역더미	0 : 없음, 1 : 출발지와 도착지 모두 존재
	Hsta_Dum	고속철도역더미	0 : 없음, 1 : 출발지와 도착지 모두 존재
	Sta_Dum	철도역더미	0 : 없음, 1 : 출발지 또는 도착지
	Ter_Dum	버스터미널더미	0 : 없음, 1 : 출발지 또는 도착지

주 : 『2017년 국가교통조사』 중 제2권 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측

1) 도로 네트워크 Output

- <표 8-26> 도로네트워크 Output

2) 철도 네트워크 Output : 일반철도/고속철도

- <표 8-27> 철도 네트워크 Output

[illegible]

나. 변수 생성

1) 통행시간

- 통행시간 변수는 수단별 차내시간, 차외시간, 대기시간을 이용하여 변수를 생성함
 - 승용차의 경우 네트워크에서 산출된 통행시간을 적용함(유료도로 가중치 미 고려)
 - 버스의 경우 별도의 네트워크가 없기 때문에 승용차와 동일하게 공로의 통행시간(차내시간)을 이용하였고, 차외시간 및 대기시간은 2016년 여객교통시설물 이용실태조사 자료를 이용하여 적용함
 - 철도의 경우 네트워크에서 산출된 열차종별 차내시간을 사용하였으며, 대기시간은 2016년 여객교통시설물 이용실태조사 자료를 이용하였으며, 차외시간은 Access · Egress 거리와 버스의 평균 통행속도(20km/h)를 이용하여 산출함

<표 8-28> 통행시간변수 산출

구분	개인교통	대중교통		
	승용차	버스	일반철도	고속철도
Time (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 이용함
 - 수단별 차외거리는 차외통행시간을 산출하기 위해 사용되는 변수이므로, 버스 차외시간의 경우 2016년 여객교통시설물 이용실태조사 자료를 이용하여 산출하였기 때문에 차외거리를 따로 구축하지 않음
 - 철도의 경우 네트워크에서 산출된 열차종별 차내거리, 차외거리(접근거리)를 이용하여 구축함

<표 8-29> 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 차내시간 및 통행거리를 이용하여 변수를 구축함

<표 8-30> 통행비용변수 산출

단위: 원

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

① 승용차

- 승용차 유류비는 중간 통행거리와 평균 연비를 이용하여 승용차 비용을 산출함
 - 승용차의 평균연비는 전 지식경제부(산업통산자원부)에서 발간하는 “2017년도 에너지 총 조사 보고서” 중 승용차 및 승합차(15인승 이하)의 평균연비와 통계청의 “자동차 통계(2018, 12)” 중 차종별 등록대수를 이용하여 가중 평균한 평균 연비를 산출함
 - 리터당 요금은 한국석유공사(www.opinet.co.kr/)의 리터당 단가와 통계청의 연료별 자동차 등록대수를 이용하여 가중 평균한 단가를 산출함

<표 8-31> 승용차 평균 연비

구분	차종	연료주행(km/l) ¹⁾	등록대수(대) ²⁾
휘발유	승용차 일반형	-	-
	1500cc 미만	12.10	1,609,878
	1500~1999cc	10.23	3,888,496
	2000cc 이상	7.01	1,899,193
경유	승용차 일반형	-	-
	1500cc 미만	13.08	982,975
	1500~1999cc	11.57	2,374,275
	2000cc 이상	8.30	1,159,628
	승용 다목적형	9.24	3,874,929
	승합(15인 이하)	8.46	591,949
LPG	승용차 일반형	-	-
	1500cc 미만	9.12	289,147
	1500~1999cc	7.35	698,405
	2000cc 이상	6.49	341,110
	승용 다목적형	7.28	431,022
	승합(15인 이하)	7.14	65,845
가중평균		9.72	

자료: 1) 2017년도 에너지총조사보고서, 산업통상자원부, 2018년

2) 자동차 등록 통계(2018.12), 국토교통부, 2019년

<표 8-32> 승용차 리터당 단가

구분		2018년 리터당 단가(원) ¹⁾	연료별 자동차 등록대수(대) ²⁾
휘발유	승용차	1,581	10,618,104
	승합차		
경유	승용차	1,392	6,483,305
	승합차		
LPG	승용차	875	1,907,097
	승합차		
가중평균		1,445.83	

자료: 1) 2018년 국내유가, 오피넷(www.opinet.co.kr), 2019년

2) 자동차 등록 통계(2018.12), 국토교통부, 2019년

○ 유료도로 통행비용

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

○ 주차비용

- 162개 시군 단위별 도착지의 급지를 구분하여 평균 주차요금을 산출함

<표 8-33> 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	2,500	1,500	1,000	750	-	1,438
울산	1,000	600	-	-	-	800
광주	1,400	800	600	-	-	933

주: 이외 시군 지역의 경우도 해당 지역의 평균 주차요금을 산출하여 적용함

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
 - 지역간의 시외버스 통행은 대부분은 고속도로를 이용하고, 고속도로 요금소에서 터미널까지 이동하기 위해서 일반도로를 이용한다고 가정하여 고속도로 구간 요금 중 금액이 가장 높은 1~200km 구간 요금(원/km)을 적용하여 시외버스 통행비용을 산출함
 - 고속버스의 경우 일반고속 요금제와 우등고속 요금제를 평균하여 적용함
- 산출된 시외버스와 고속버스 통행비용을 평균하여 최종적으로 버스 통행비용을 구축함

<표 8-34> 시외버스 요금

단위: 원/km

구분		비용(원/km)	평균비용(원/km)
고속도로 이외 구간	시외버스(1인/km)	-	116.14
고속도로 구간	1~200Km	62.35	-
	201~400Km	55.17	-
	401Km 이상	50.35	-
최저운임(1인/10km까지)		1,300	-

출처: 국토교통부 보도자료(2013. 02. 15)

<표 8-35> 고속버스 요금

단위: 원/km

구분		비용(원/km)	평균비용(원/km)
1~200km	일반고속	62.35	76.75
	우등고속	91.14	
201~400km	일반고속	55.17	69.57
	우등고속	83.96	
401km이상	일반고속	50.38	63.57
	우등고속	76.75	

출처: 국토교통부 보도자료(2013. 02. 15)

④ 고속철도

- 고속철도 비용의 경우 실제 역간 운임(철도공사 자료)을 우선 적용하고, 역간 통행비용이 없는 경우는 50km 단위의 거리대별 km당 임률을 산출하여 적용함
- 출/도착지간 운임 산출방법은 출/도착역의 출/도착비율, 출/도착역간 수송실적 및 실제요금 자료를 이용하여 존간 통행량 기준의 가중평균 운임을 산출하여 적용함

<표 8-37> 출/도착지간 고속철도 비용 산출방법(예시)

출발지 (250존)	출발역	도착역	도착지 (250존)	출발지 비율	도착지 비율	역간 수송실적	존간 통행량 ¹⁾	역간 운임	가중평균 운임 ²⁾
1	서울	동대구	47	0.0773	0.2260	6,616	116	43,500	41,082
1	수서	동대구	47	0.0070	0.2260	2,424	4	37,400	1,179
1	용산	동대구	47	0.0446	0.2260	240	2	43,200	854
1	광명	동대구	47	0.0005	0.2260	1,509	0	41,300	52
1	동탄	동대구	47	0.0046	0.2260	354	0	32,800	100
1	→		47				122		43,267
23	광명	오송	250	0.0134	0.5171	696	5	16,100	332
23	서울	오송	250	0.0606	0.5171	2,492	78	18,500	6,194
23	수서	오송	250	0.3067	0.5171	642	102	15,400	6,716
23	용산	오송	250	0.1216	0.5171	773	49	18,200	3,794
23	→		250				356		17,036

주: 1) 존간 통행량 = 출발지 비율 × 도착지 비율 × 역간 수송실적

2) 가중평균 운임 = 존간 통행량 / 존간 통행량 합계 × 역간 운임

<표 8-38> 거리구분에 따른 고속철도 km당 요금

거리구분	km당 요금	가중치	가중치 고려한 km당 요금
50~100	122.3	0.80	98.28
100~150	114.5	0.86	98.46
150~200	108.2	0.89	96.18
200~250	126.3	0.91	114.37
250~300	132.9	0.92	122.63
300~350	130.5	0.94	122.22
350~400	131.0	0.94	123.24
400~450	122.2	0.96	117.03
450~500	97.9	0.96	93.74
500km이상	92.8	0.95	88.32

주: 1) 50km 이하의 경우 기본요금(8400원) 적용

2) 가중치 : km 당 요금을 적용한 거리대별 요금합계를 실제요금합계와 맞추기 위한 Factor

3) 가중치를 고려한 km당 요금 = km당 요금 × 가중치

4) 더미변수

- 더미변수는 기·종점의 지역특성을 고려하기 위하여 사회경제지표를 기준으로 산출하여 승용차, 버스, 일반철도, 고속철도에 대하여 다음 4개의 더미변수를 적용함
- 일반철도와 고속철도의 효용함수가 구분되고 열차종별 운행역이 다른 만큼 일반철도역과 고속철도역을 구분하였고 기종점 모두 철도역이 존재하여야 수단이용 효용이 높을 것이기 때문에 출발지와 도착지 모두 역이 존재하는 조건을 적용함
- 버스터미널의 경우, 터미널에서 승차하지만 버스 임시정류소에서 하차가 가능하기에 출발지 또는 도착지에 버스터미널 존재 조건을 적용함
- 버스터미널은 철도역보다 개소수가 많고 영향권이 좁다고 판단하여 출도착지에 대하여 소준단위 시군구 기준을 적용하였고 철도역의 경우는 소준단위 보다는 영향권이 넓다고 판단하여 중준단위 시군 기준을 적용함

<표 8-39> 더미변수

구분	내용	적용방법	비고
UZA_Dum	도시지역더미	0 : 1,000인/km ² 미만 지역, 1 : 1000인/km ² 이상 지역	출발지기준
Csta_Dum	일반철도역더미	0 : 없음, 1 : 출발지와 도착지 모두 존재	시군기준
Hsta_Dum	고속철도역더미	0 : 없음, 1 : 출발지와 도착지 모두 존재	시군기준
Ter_Dum	버스터미널더미	0 : 없음, 1 : 출발지 또는 도착지	시군구기준

6. 모형의 적용

가. 보정더미계수 산출방법

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

① 승용차

$$- \text{보정전} : \widehat{P}_{ij}^A = \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^A}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R}} \neq P_{ij}^A$$

$$- \text{보정후} : \Rightarrow \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^A}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B + D_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R + D_{ij}^R}} = P_{ij}^A$$

② 버스

$$- \text{보정전} : \widehat{P}_{ij}^B = \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^B}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R}} \neq P_{ij}^B$$

$$- \text{보정후} : \Rightarrow \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^B + D_{ij}^B}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B + D_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R + D_{ij}^R}} = P_{ij}^B$$

③ 철도

$$- \text{보정전} : \widehat{P}_{ij}^R = \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^R}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R}} \neq P_{ij}^R$$

$$- \text{보정후} : \widehat{P}_{ij}^R = \frac{e^{\widehat{U}_{ij}^R + D_{ij}^R}}{e^{\widehat{U}_{ij}^A} + e^{\widehat{U}_{ij}^B + D_{ij}^B} + e^{\widehat{U}_{ij}^R + D_{ij}^R}} = P_{ij}^R$$

여기서 \widehat{P}_{ij}^S : 준 i 에서 준 j 로의 통행에서 S 수단의 통행분담율(모형치)
 P_{ij}^S : 준 i 에서 준 j 로의 통행에서 S 수단의 통행분담율(실측치)
 A, B, R : 승용차, 버스, 철도임
 D_{ij}^S : 준 i 에서 준 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 기준연도의 특성을 반영하기 위해 기준연도 보정더미가 적용되었기 때문에 장래연도 개발계획이 반영되지 못함
- 따라서, 장래 개발계획의 영향을 반영하기 위해서 장래 개발계획의 영향권을 설정하여 기준연도 보정더미계수를 제거할 필요가 있음
- 장래개발계획(철도역 신설)의 영향권은 기준연도 및 장래연도의 도로 및 철도네트워크를 이용하여 다음의 다섯 가지 기준을 모두 만족하는 경우에만 적용함
 - [기준 1] 장래연도 차외거리가 기준연도 차외거리보다 짧은 기종점
 - [기준 2] 고속/일반철도 수단별 차외거리가 차내거리보다 짧은 기종점
 - [기준 3] 고속/일반철도 수단별 차외거리가 30km 이하인 기종점
 - [기준 4] 고속/일반철도 수단별 차내거리가 50km 이상인 기종점
 - [기준 5] 고속/일반철도 수단별 총통행거리와 공로거리의 차이(차내거리+차외거리-공로거리)가 100km 미만인 기종점
- 경상도와 전라도간의 기종점은 장래개발계획이 없기 때문에 위의 조건을 만족하더라도 기준연도 보정더미를 적용함
- 본 과업에서는 장래개발계획(철도역 신설)이 없는 경우는 보정더미를 적용하였으며, 장래개발계획(철도역 신설)의 영향권에 해당되는 경우에는 보정더미를 적용하지 않고 모형에서 추정된 수단분담률을 적용함
- 수단선택 비 대상수단의 경우는 기준연도 주수단 분담비율을 적용하여 구축함

제5절 항공 및 해운 장래교통수요예측

1. 항공 장래 O/D 예측 방법

가. 개요

- 「제5차 공항개발 중장기 종합계획」(한국교통연구원, 2015)의 항공 수요예측결과를 이용하여 항공 장래 O/D를 추정함
- － 「제5차 공항개발 중장기 종합계획」은 2035년까지 연도별 항공 수요를 예측함
- － 2017년 「전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측」 과업에서 「제5차 공항개발 중장기 종합계획」에서 예측되지 않은 2040년, 2045년은 통계청의 추계인구 증감율을 적용하여 예측함
- － 본 과업에서는 2017년 「전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측」 과업과 「제5차 공항개발 중장기 종합계획」에서 예측한 장래 항공교통수요를 사용하도록 함

나. 공항별 장래 여객수송량 산정

- 장래 인구 감소 등으로 인해 2040년부터는 항공 이용객이 감소되는 것으로 가정하여 장래추계인구의 증감률을 적용함
- 또한, 한국공항공사의 요일별 실적자료를 이용하여 2018년 기준의 평일 비율을 산출하고 적용하여, 평일에 대한 장래 여객수송량을 구축함

<표 8-40> 장래추계인구 및 연평균 증감율

년도	추계인구	연평균 증감율
2030	52,941,342	-0.04%
2035	52,833,722	-0.24%
2040	52,197,882	-0.44%
2045	51,051,159	-0.44%

자료: 2016년 장래추계인구, 통계청 홈페이지

주 : 『2017년 국가교통조사』 중 제2권 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측

<표 8-41> 국내선 장래 항공 통행량

단위 : 천인/년

구분	제5차 공항 중장기 종합계획				본 과업 예측량	
	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
국내선 총수요	72,066	85,418	93,186	93,042	91,922	89,903
인천	640	704	741	730	721	705
김포	24,344	28,866	31,678	31,610	31,230	30,544
김해	7,933	8,802	9,327	9,268	9,156	8,955
대구	2,011	2,277	2,432	2,410	2,381	2,329
사천	155	171	180	178	176	172
울산	564	557	540	530	524	512
포항	126	554	590	609	602	588
청주	1,958	2,257	2,445	2,445	2,416	2,363
광주	1,957	2,223	2,328	2,289	2,261	2,212
여수	424	425	415	407	402	393
원주	100	123	139	139	137	134
무안	140	150	156	156	154	151
군산	257	304	337	337	333	326
양양	40	58	71	71	70	69
제주	30,652	36,287	40,000	40,000	39,519	38,650
울릉	-	859	925	968	956	935
흑산	766	802	883	895	884	865

주 : 『2017년 국가교통조사』 중 제2권 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측

<표 8-42> 국내선 장래 항공 통행량 평일 기준

단위 : 인/일

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
국내선 총수요	98,796	117,101	127,750	127,551	126,016	123,247
인천	877	965	1,016	1,001	989	967
김포	33,373	39,572	43,427	43,334	42,812	41,872
김해	10,875	12,067	12,786	12,705	12,553	12,277
대구	2,757	3,122	3,334	3,304	3,264	3,192
사천	212	234	247	244	241	236
울산	773	764	740	727	718	702
포항	173	759	809	835	825	807
청주	2,684	3,094	3,352	3,352	3,312	3,239
광주	2,683	3,048	3,191	3,138	3,100	3,032
여수	581	583	569	558	551	539
원주	137	169	191	191	188	184
무안	192	206	214	214	211	207
군산	352	417	462	462	456	446
양양	55	80	97	97	96	94
제주	42,021	49,746	54,836	54,836	54,176	52,986
울릉	0	1,178	1,268	1,327	1,311	1,282
흑산	1,050	1,099	1,211	1,227	1,212	1,186

주 : 『2017년 국가교통조사』 중 제2권 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측

다. 장래 통행분포량 추정

- 2020년 이후 울릉도 공항, 흑산도 공항이 신설됨에 따라, 신규 공항의 통행분포를 추정할 필요 있음
- 또한, 울릉 및 흑산공항을 제외한 공항의 경우는 기준연도의 통행분포 비율을 사용하여 장래 통행분포량을 산정함

1) 신규공항(울릉공항, 흑산공항)

- 예비타당성 조사자료를 활용하여 신규공항별 취항공항을 선정함
 - － 울릉공항 취항공항 : 김포, 광주, 포항공항(자료: 울릉도 공항 건설사업 예비타당성조사, 2013.3)
 - － 흑산공항 취항공항 : 김포, 광주, 김해공항(흑산도 공항 건설사업 예비타당성조사, 2013.3)
- 신규공항과 기존공항간의 통행분포는 기존공항의 2017년 출/도착 수송실적 비율을 이용하여 통행분포량을 산정함

<표 8-43> 울릉공항_신설노선(기존공항)의 수송실적 비율

구분	출발 기준_수송실적	비율	도착 기준_수송실적	비율
김포	27,210	90.8%	27,250	91.1%
광주	2,643	8.8%	2,551	8.5%
포항	107	0.4%	96	0.3%
합계	29,960	100.0%	29,897	100.0%

주: 2018년 평일 수송실적

<표 8-44> 흑산공항_신설노선(기존공항)의 수송실적 비율

구분	출발 기준_수송실적	비율	도착 기준_수송실적	비율
김포	27,210	69.0%	27,250	69.4%
광주	2,643	6.7%	2,551	6.5%
김해	9,600	24.3%	9,456	24.1%
합계	39,452	100.0%	39,257	100.0%

주: 2018년 평일 수송실적

○ 예: 흑산공항의 2020년 통행분포량 산정방법

- 흑산→김포 : 2020년 장래통행량(1,050통행/일) × 김포공항 도착기준_수송실적 비율(70.8%)
- 흑산→광주 : 2020년 장래통행량(1,050통행/일) × 광주공항 도착기준_수송실적 비율(5.3%)
- 흑산→김해 : 2020년 장래통행량(1,050통행/일) × 김해공항 도착기준_수송실적 비율(23.9%)
- 김포→흑산 : 2020년 장래통행량(1,050통행/일) × 김포공항 출발기준_수송실적 비율(70.5%)
- 광주→흑산 : 2020년 장래통행량(1,050통행/일) × 광주공항 출발기준_수송실적 비율(5.4%)
- 김해→흑산 : 2020년 장래통행량(1,050통행/일) × 김해공항 출발기준_수송실적 비율(24.1%)

※ 장래 신설공항의 양방향 통행량은 같다고 가정함

- 출/도착지간 통행량은 2016년 여객교통시설물 이용실태조사자료(공항)의 각 공항별 출발지 비율과 신규공항의 통행분포량을 이용하여 출/도착지간 통행분포 산출
 - 울릉, 흑산공항의 경우는 섬이므로, 공항 소재지가 출/도착지임
- 목적의 경우는 기존공항의 출·도착 목적비율을 이용하여 구축함
 - 예: 흑산→김포 노선의 경우 김포공항 도착목적 비율을 이용하여 목적O/D구축

2) 기존공항

- 기존공항 간의 장래 통행분포량은 기준연도 통행분포 비율과 동일하다고 가정함
 - 기준연도 통행분포 비율과 장래 공항별 발생/도착량을 이용하여 프라타 모형을 적용한 장래 공항간 통행분포량을 추정함
- 장래 공항간 통행분포량과 여객교통시설물 이용실태조사자료의 출발지 비율, 목적비율을 이용하여 장래 출/도착지간 통행분포량을 산출함

<표 8-45> 항공 장래 O/D 예측 결과

단위: 통행/일

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
서울	19,984	24,260	26,609	26,591	26,271	25,694
부산	6,378	7,072	7,502	7,458	7,368	7,206
대구	2,078	2,349	2,507	2,485	2,455	2,401
인천	5,068	6,066	6,616	6,599	6,520	6,376
광주	1,634	1,907	2,000	1,972	1,949	1,906
대전	1,006	1,166	1,263	1,262	1,247	1,220
울산	1,736	1,831	1,873	1,852	1,830	1,790
경기	8,726	10,585	11,607	11,599	11,459	11,208
강원	969	1,187	1,315	1,315	1,299	1,270
충북	1,182	1,362	1,476	1,475	1,458	1,426
충남	874	1,034	1,126	1,125	1,112	1,087
전북	794	932	1,003	996	984	962
전남	2,412	2,583	2,722	2,716	2,683	2,624
경북	1,264	3,160	3,380	3,454	3,413	3,338
경남	3,548	3,931	4,168	4,142	4,092	4,002
제주	42,047	49,780	54,875	54,875	54,215	53,024
세종	148	172	187	187	185	181
합계	99,846	119,378	130,228	130,105	128,539	125,715

2. 해운 장래 O/D 예측 방법

- 「제3차 전국 항만기본계획 수정계획(2016-2020)」(국토교통부, 2016.9)의 연안 해운여객 수요예측 과정과 결과를 이용하여 해운 장래 O/D를 추정함
 - － 「제3차 전국 항만기본계획 수정계획(2016-2020)」에 따르면, 국내 연안여객은 2010년까지 연평균 6.6% 증가하였으나, 2010년 이후 증가세가 둔화되어 2030년에 18,031천명이 될 것으로 전망함
- 「제3차 전국 항만기본계획 수정계획(2016-2020)」에서 2030년까지의 해운 여객수송량을 예측하여, 본 과업에서 2035년~2045년까지의 해운 여객수송량을 추가적으로 산출함
 - － 2030년~2045년의 평균 인구감소율을 고려하여 여객 수송량 증가율이 점차 감소하는 것으로 예측함

<표 8-46> 연안해운 전망 결과

단위: 천명

구분	2005	2010	2015	2020	2025	2030
연안 여객	11,100	14,308	15,227	16,083	17,156	18,031
연평균 증가율(%)	6.6	1.6	1.4	1.6	1.3	

자료: 「제3차 전국 항만기본계획 수정계획(2016-2020)」(국토교통부, 2016.9)

<표 8-47> 본 과업에서의 여객 수송량 전망 결과(2035~2045)

단위: 천명

구분	2018 ¹⁾	2020 ²⁾	2025 ²⁾	2030 ²⁾	2035	2040	2045
연안 여객	14,625	16,083	17,156	18,031	18,795	19,295	19,621
연평균 증가율(%)	4.9	1.6	1.3	1.0	0.7	0.4	

자료 : 1) 2018년 : 2019년 연안해운통계연보(한국해운조합, 2018.12)의 2018년 여객수송량

2) 2020년~2030년 : 「제3차 전국 항만기본계획 수정계획(2016-2020)」(국토교통부, 2016.9)

<표 8-48> 250개준 시·군·구간(지역간+지역내) 해운 장래 O/D 예측 결과

단위: 통행/일

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
서울	1,140	1,216	1,278	1,332	1,367	1,390
부산	738	787	827	862	885	900
대구	484	517	543	566	581	591
인천	3,550	3,787	3,980	4,149	4,259	4,331
광주	1,251	1,335	1,403	1,462	1,501	1,527
대전	236	251	264	275	283	287
울산	76	81	85	89	91	92
경기	1,160	1,237	1,300	1,355	1,391	1,415
강원	159	170	178	186	191	194
충북	156	167	175	182	187	190
충남	1,269	1,353	1,422	1,483	1,522	1,548
전북	1,182	1,260	1,325	1,381	1,418	1,442
전남	17,624	18,800	19,759	20,596	21,144	21,501
경북	3,964	4,228	4,444	4,632	4,755	4,836
경남	4,150	4,427	4,652	4,850	4,979	5,063
제주	5,526	5,895	6,196	6,458	6,630	6,742
세종	12	13	13	14	14	14
합계	42,676	45,523	47,845	49,872	51,199	52,064

제6절 전국 지역간 장래수요예측 결과 및 분석

1. 목적 통행량

- 장래 목표연도별 여객 통행량은 인구 증가 등으로 인해, 2030년까지 목적통행량이 증가하다가 2035년부터는 통행량이 감소하는 것으로 예측됨
- 목적별로 살펴보면, 등교목적은 2020년, 출근, 쇼핑목적은 2025년, 업무, 귀가, 여가, 기타목적은 2030년에 정점에 도달하고 이후 감소하는 것으로 예측됨
- 전년에 비해 모든 목표연도의 통행량이 증가되는 것으로 나타남
 - － 목적별로는 등교, 쇼핑 통행량이 전년 대비 감소하는 것으로 나타남

<표 8-49> 장래 목표연도별 목적별 통행량 비교

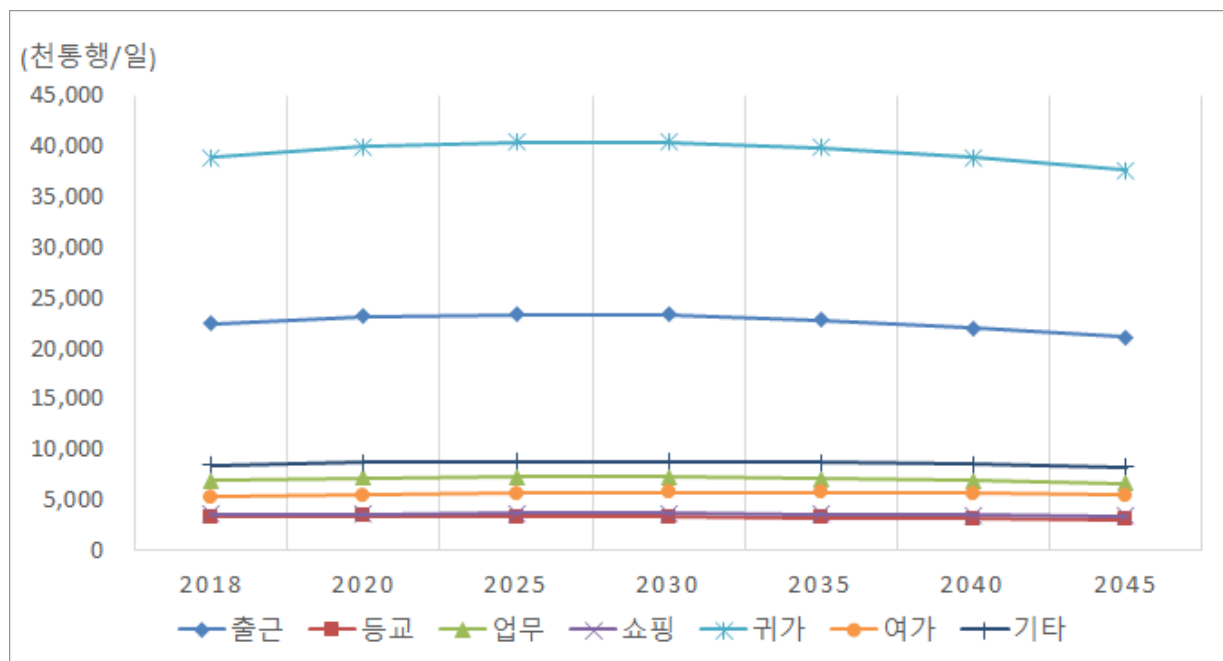
단위: 통행/일

구분			출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
본 과업의 예측량 (A)	2018년	통행/일	22,465,989	3,316,067	6,866,747	3,529,027	38,809,412	5,302,017	8,427,355	88,716,615
		분담비(%)	25.3	3.7	7.7	4.0	43.7	6.0	9.5	100.0
	2020년	통행/일	23,136,669	3,357,526	7,138,612	3,604,360	39,921,205	5,488,184	8,696,314	91,342,869
		분담비(%)	25.3	3.7	7.8	3.9	43.7	6.0	9.5	100.0
	2025년	통행/일	23,360,395	3,290,651	7,218,943	3,630,023	40,356,564	5,613,023	8,769,141	92,238,740
		분담비(%)	25.3	3.6	7.8	3.9	43.8	6.1	9.5	100.0
	2030년	통행/일	23,278,638	3,260,638	7,241,354	3,623,764	40,407,273	5,696,739	8,809,902	92,318,309
		분담비(%)	25.2	3.5	7.8	3.9	43.8	6.2	9.5	100.0
	2035년	통행/일	22,784,923	3,221,264	7,105,025	3,569,534	39,862,178	5,681,580	8,709,224	90,933,728
		분담비(%)	25.1	3.5	7.8	3.9	43.8	6.2	9.6	100.0
	2040년	통행/일	22,015,487	3,148,540	6,879,921	3,481,573	38,870,542	5,605,334	8,510,622	88,512,019
		분담비(%)	24.9	3.6	7.8	3.9	43.9	6.3	9.6	100.0
	2045년	통행/일	21,103,302	3,038,516	6,598,120	3,369,069	37,572,361	5,474,856	8,242,691	85,398,915
		분담비(%)	24.7	3.6	7.7	3.9	44.0	6.4	9.7	100.0
2018년 현행화 과업 예측량 (B)	2020년	통행/일	23,168,126	3,411,801	6,986,372	3,693,795	39,825,177	5,323,290	8,621,473	91,030,034
		분담비(%)	25.5	3.7	7.7	4.1	43.7	5.8	9.5	100.0
	2025년	통행/일	23,281,694	3,370,305	7,052,124	3,709,471	40,139,258	5,423,881	8,693,774	91,670,508
		분담비(%)	25.4	3.7	7.7	4.0	43.8	5.9	9.5	100.0
	2030년	통행/일	23,197,807	3,358,270	7,066,196	3,709,638	40,194,263	5,519,026	8,719,560	91,764,760
		분담비(%)	25.3	3.7	7.7	4.0	43.8	6.0	9.5	100.0
	2035년	통행/일	22,692,937	3,299,415	6,928,457	3,646,654	39,610,191	5,511,033	8,606,926	90,295,612
		분담비(%)	25.1	3.7	7.7	4.0	43.9	6.1	9.5	100.0
	2040년	통행/일	21,909,704	3,223,114	6,703,990	3,554,521	38,586,737	5,444,016	8,405,147	87,827,229
		분담비(%)	24.9	3.7	7.6	4.0	43.9	6.2	9.6	100.0
	2045년	통행/일	20,998,954	3,110,141	6,437,714	3,436,921	37,278,234	5,315,578	8,137,840	84,715,382
		분담비(%)	24.8	3.7	7.6	4.1	44.0	6.3	9.6	100.0

<표 계속>

구분			출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
차이 (A)-(B)	2020년	통행/일	-31,457	-54,275	152,240	-89,435	96,028	164,894	74,841	312,835
		분담비(%)	-0.1	-0.1	0.1	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
	2025년	통행/일	78,701	-79,654	166,819	-79,448	217,306	189,142	75,367	568,232
		분담비(%)	-0.1	-0.1	0.1	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
	2030년	통행/일	80,831	-97,632	175,158	-85,874	213,010	177,713	90,342	553,549
		분담비(%)	-0.1	-0.1	0.1	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
	2035년	통행/일	91,986	-78,151	176,568	-77,120	251,987	170,547	102,298	638,116
		분담비(%)	-0.1	-0.1	0.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	2040년	통행/일	105,783	-74,574	175,931	-72,948	283,805	161,318	105,475	684,790
		분담비(%)	-0.1	-0.1	0.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	2045년	통행/일	104,348	-71,625	160,406	-67,852	294,127	159,278	104,851	683,533
		분담비(%)	-0.1	-0.1	0.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0

주 : 2018년 현행화 과업의 통행량은 수정된 자료를 활용하여 재 집계함



<그림 8-18> 목표연도별 목적별 통행량

2. 주수단 통행량

- 주수단별 통행량을 살펴보면, 승용차, 일반철도/지하철, 고속철도의 경우 2030년을 정점에 도달 후 감소하는 추세를 보이고 있으며, 버스는 2020년이 정점에 도달하는 것으로 나타남
- 항공 및 해운의 경우 2045년까지 증가하는 것으로 나타남
- 전년 대비 승용차, 고속철도, 해운은 증가하였으며, 버스, 일반철도/지하철은 감소하는 것으로 나타났으며, 항공은 공항개발계획의 장래수요를 반영하였기 때문에 전년대와 동일함

<표 8-50> 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교

단위: 통행/일

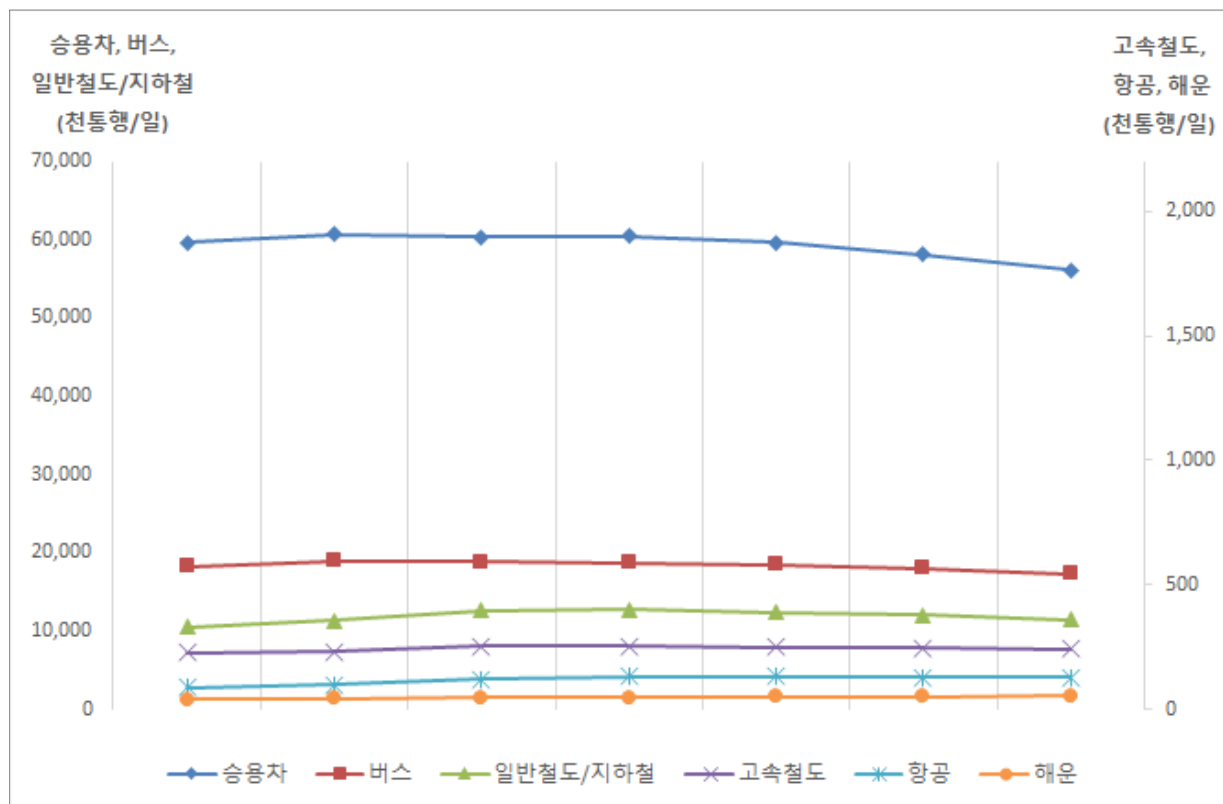
구분			승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
본 과업의 예측량 (A)	2018년	통행/일	59,608,453	18,267,743	10,490,841	225,496	85,275	38,807	88,716,615
		분담비(%)	67.2	20.6	11.8	0.3	0.1	0.0	100.0
	2020년	통행/일	60,766,600	18,910,715	11,291,358	231,675	99,846	42,676	91,342,869
		분담비(%)	66.5	20.7	12.4	0.3	0.1	0.0	100.0
	2025년	통행/일	60,419,222	18,779,307	12,623,831	251,479	119,378	45,523	92,238,740
		분담비(%)	65.5	20.4	13.7	0.3	0.1	0.0	100.0
	2030년	통행/일	60,484,873	18,723,934	12,679,257	252,172	130,228	47,845	92,318,309
		분담비(%)	65.5	20.3	13.7	0.3	0.1	0.1	100.0
	2035년	통행/일	59,691,762	18,441,549	12,370,439	250,001	130,105	49,872	90,933,728
		분담비(%)	65.6	20.3	13.6	0.3	0.1	0.1	100.0
	2040년	통행/일	58,139,830	17,962,774	11,983,507	246,170	128,539	51,199	88,512,019
		분담비(%)	65.7	20.3	13.5	0.3	0.1	0.1	100.0
	2045년	통행/일	56,120,035	17,362,370	11,498,385	240,346	125,715	52,064	85,398,915
		분담비(%)	65.7	20.3	13.5	0.3	0.1	0.1	100.0

<표 계속> 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분			승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
2018년 현행화 과업 예측량	2020년	통행/일	60,059,595	19,136,674	11,466,822	230,110	99,846	36,986	91,030,034
		분담비(%)	66.0	21.0	12.6	0.3	0.1	0.0	100.0
	2025년	통행/일	59,499,445	19,000,625	12,778,673	232,933	119,378	39,454	91,670,508
		분담비(%)	64.9	20.7	13.9	0.3	0.1	0.0	100.0
	2030년	통행/일	59,654,947	18,968,672	12,733,942	235,504	130,228	41,466	91,764,760
		분담비(%)	65.0	20.7	13.9	0.3	0.1	0.0	100.0
	2035년	통행/일	58,682,075	18,676,026	12,528,274	235,909	130,105	43,223	90,295,612
		분담비(%)	65.0	20.7	13.9	0.3	0.1	0.0	100.0
	2040년	통행/일	57,086,257	18,192,961	12,141,537	233,562	128,539	44,373	87,827,229
		분담비(%)	65.0	20.7	13.8	0.3	0.1	0.1	100.0
	2045년	통행/일	55,063,455	17,572,668	11,679,100	229,321	125,715	45,123	84,715,382
		분담비(%)	65.0	20.7	13.8	0.3	0.1	0.1	100.0
차이 (A) - (B)	2020년	통행/일	707,005	-225,959	-175,464	1,565	0	5,690	312,835
		분담비(%)	0.5	-0.3	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	2025년	통행/일	919,777	-221,318	-154,842	18,546	0	6,069	568,232
		분담비(%)	0.6	-0.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	2030년	통행/일	829,926	-244,738	-54,685	16,668	0	6,379	553,549
		분담비(%)	0.5	-0.4	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	2035년	통행/일	1,009,687	-234,477	-157,835	14,092	0	6,649	638,116
		분담비(%)	0.7	-0.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	2040년	통행/일	1,053,573	-230,187	-158,030	12,608	0	6,826	684,790
		분담비(%)	0.7	-0.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	2045년	통행/일	1,056,580	-210,298	-180,715	11,025	0	6,941	683,533
		분담비(%)	0.7	-0.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0

주 : 2018년 현행화 과업의 통행량은 수정된 자료를 활용하여 재 집계함



<그림 8-19> 목적연도별 주수단별 통행량

3. 대존간 통행량

- 장래 목표연도별 시·도간 통행을 보면, 모든 목표연도에서 경기↔경기간 통행이 전국 지역간 통행량에서 비중이 가장 큰 것으로 나타남
- 장래연도별 세종↔제주 통행이 가장 낮은 통행비율을 차지하였으며, 세종↔울산, 광주↔울산 등의 통행비율이 낮게 나타남
- 장래 전국 지역간 통행량 중 수도권 지역의 비중은 2020년 46.3%에서 2025년 46.5%로 증가하다가 2035년 46.3%로 다시 감소하며 2045년에 46.2%를 차지하는 것으로 예측됨

<표 8-51> 대존(17개 시도)간 총 통행량(2020년)

단위: 통행/일

○ D	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	계
서울	14,570,098	14,783	12,807	505,777	9,235	22,739	4,244	3,063,686	70,892	36,869	62,639	15,999	11,040	15,423	13,130	16,203	10,567	18,456,132
부산	14,371	6,041,572	13,353	2,799	2,817	3,116	103,975	7,107	1,068	1,064	1,618	4,294	9,348	19,570	497,276	3,447	514	6,727,309
대구	12,978	12,028	4,005,429	5,065	1,277	5,968	6,646	8,730	2,610	4,443	3,181	1,783	3,908	419,977	33,868	1,846	720	4,530,460
인천	459,995	2,662	4,570	3,559,454	2,952	6,079	554	517,422	7,197	9,292	20,310	5,272	3,036	4,647	2,641	3,493	1,717	4,611,293
광주	8,923	2,829	1,409	2,908	2,906,794	2,758	213	6,429	422	1,407	5,043	27,598	237,633	1,167	4,082	1,610	623	3,211,847
대전	22,383	3,203	6,163	5,915	2,736	2,719,787	1,949	24,163	3,367	114,362	149,550	14,774	2,749	10,836	4,296	1,013	98,359	3,185,606
울산	4,342	114,621	6,848	593	220	1,981	2,094,836	2,074	3,839	535	945	1,313	2,513	70,348	91,256	745	167	2,397,176
경기	3,059,668	7,515	8,520	551,733	6,639	24,457	2,007	16,042,565	89,500	72,034	168,095	13,974	6,935	14,949	8,473	7,092	9,685	20,093,841
강원	64,294	955	2,153	7,351	394	3,298	3,686	93,744	2,586,300	26,283	1,411	545	635	9,757	737	778	498	2,802,818
충북	38,780	1,216	4,279	9,913	1,577	108,070	461	76,113	22,694	2,538,598	54,124	6,939	1,318	14,546	4,131	1,194	59,038	2,942,991
충남	62,589	1,736	2,985	21,692	4,817	150,319	863	168,502	1,336	54,463	3,695,187	26,306	4,948	3,635	3,333	825	45,668	4,249,206
전북	14,856	3,557	1,945	5,166	28,088	16,093	1,343	14,207	589	6,703	30,351	2,754,122	30,300	2,464	9,971	823	1,867	2,922,447
전남	10,619	9,060	4,273	2,991	268,095	2,822	1,517	6,779	624	1,273	4,844	31,185	2,346,172	3,034	20,138	2,693	669	2,716,788
경북	15,358	19,844	417,376	4,718	1,203	10,221	71,823	14,774	9,813	14,742	3,542	2,559	3,242	3,802,247	30,439	869	715	4,423,485
경남	12,832	505,858	34,291	2,770	4,230	4,185	79,965	8,479	777	3,579	3,225	9,775	20,786	31,212	4,884,735	1,873	1,353	5,609,925
제주	16,106	3,352	1,817	3,570	1,533	994	734	7,047	766	1,178	812	787	2,531	858	1,845	1,766,227	140	1,810,297
세종	11,137	561	721	1,741	669	99,359	166	9,764	392	65,086	39,407	1,827	707	720	971	141	417,883	651,251
계	18,399,328	6,745,351	4,528,939	4,694,157	3,243,275	3,182,248	2,374,982	20,071,589	2,802,187	2,951,912	4,244,284	2,919,052	2,687,802	4,425,390	5,611,321	1,810,872	650,182	91,342,869

<표 8-52> 대존(17개 시도)간 총 통행량(2025년)

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	세종	계
서울	14,335,644	14,584	12,480	542,635	9,049	22,531	4,082	3,180,174	69,871	36,576	62,141	15,823	10,902	16,208	12,972	19,437	11,503	18,376,613
부산	14,131	6,269,352	13,388	3,100	2,845	3,143	87,137	7,218	1,053	1,067	1,680	4,168	9,233	28,625	559,237	4,018	569	7,009,965
대구	12,750	12,044	3,928,283	5,344	1,288	5,984	6,300	8,860	2,639	4,473	3,238	1,847	3,831	407,361	32,850	2,109	790	4,439,990
인천	488,382	3,061	5,080	3,622,683	4,000	7,758	616	539,692	8,065	10,479	22,170	6,869	3,436	5,653	3,121	4,190	2,293	4,737,545
광주	8,808	2,839	1,386	3,698	2,785,705	2,811	206	6,555	434	1,435	5,250	27,611	223,816	1,217	4,023	1,833	694	3,078,323
대전	22,252	3,208	6,176	7,210	2,780	2,726,827	1,908	24,869	3,421	119,684	174,319	14,847	2,759	10,719	4,294	1,169	112,420	3,238,861
울산	4,272	106,571	6,576	664	215	1,958	2,022,313	2,088	3,848	527	967	1,306	2,532	70,374	81,561	847	175	2,306,794
경기	3,171,702	7,576	8,616	574,027	6,818	24,764	1,967	16,440,764	92,193	74,575	174,933	14,498	7,026	15,652	8,681	8,501	10,982	20,643,275
강원	63,273	930	2,109	8,023	396	3,290	3,693	95,269	2,593,192	26,561	1,436	544	620	9,938	741	937	550	2,811,502
충북	38,943	1,205	4,248	10,695	1,615	109,748	451	78,841	22,780	2,565,194	60,974	7,048	1,336	14,607	4,138	1,375	63,768	2,986,966
충남	63,231	1,734	3,013	23,327	4,941	170,458	849	176,720	1,377	63,313	3,780,992	27,105	5,044	3,715	3,384	965	51,722	4,381,888
전북	14,612	3,376	1,886	6,131	27,964	15,974	1,205	14,382	592	6,762	30,929	2,729,305	29,747	2,425	9,723	950	2,056	2,898,020
전남	10,638	8,872	4,322	3,386	249,131	2,843	1,499	7,047	654	1,366	5,030	32,271	2,319,758	3,028	20,129	2,922	750	2,673,646
경북	16,154	27,498	405,689	5,752	1,262	10,128	71,681	15,400	9,863	14,768	3,635	2,586	3,228	3,719,974	32,805	996	794	4,342,214
경남	12,920	569,326	34,193	3,417	4,260	4,780	78,752	8,913	851	3,682	3,446	9,715	20,923	31,384	4,785,133	2,185	1,524	5,575,403
제주	19,319	3,906	2,071	4,287	1,746	1,148	833	8,447	921	1,358	950	911	2,748	981	2,148	1,937,799	162	1,989,735
세종	12,298	615	788	2,268	740	117,313	176	11,159	445	70,290	46,349	2,069	784	792	1,047	164	480,700	747,999
계	18,309,328	7,036,698	4,440,304	4,826,647	3,104,757	3,231,458	2,283,668	20,626,399	2,812,199	3,002,109	4,378,439	2,898,523	2,647,722	4,342,653	5,565,988	1,990,397	741,452	92,238,740

<표 8-53> 대존(17개 시도)간 총 통행량(2030년)

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	세종	계
서울	14,051,426	13,862	11,592	552,834	8,397	22,735	3,826	3,226,342	67,175	37,574	64,609	14,940	10,336	15,376	12,412	21,649	13,054	18,148,140
부산	13,524	6,095,697	13,192	3,131	2,840	3,438	92,127	6,974	1,067	1,179	1,991	4,123	9,393	33,774	572,204	4,385	686	6,859,724
대구	11,921	11,867	3,820,804	5,066	1,244	6,390	6,209	8,206	2,730	4,966	3,511	1,853	3,743	398,151	31,605	2,266	981	4,321,512
인천	492,221	3,069	4,804	3,670,874	3,891	8,032	599	543,226	8,007	10,982	23,615	6,877	3,437	5,691	3,132	4,667	2,650	4,795,773
광주	8,174	2,827	1,330	3,651	2,709,684	3,102	206	6,156	443	1,596	5,873	27,021	221,611	1,194	3,935	1,930	853	2,999,587
대전	22,336	3,437	6,500	7,431	2,962	2,753,937	2,035	25,106	3,669	130,902	222,519	15,766	2,905	11,149	4,598	1,267	134,761	3,351,280
울산	4,107	112,983	6,474	652	213	2,103	1,995,762	2,031	3,945	571	1,104	1,336	2,540	67,816	79,625	906	230	2,282,397
경기	3,193,824	7,237	7,921	577,525	6,308	24,965	1,854	16,473,286	90,016	77,421	182,160	13,744	6,629	14,748	8,180	9,463	12,361	20,707,643
강원	60,387	920	2,020	7,922	392	3,529	3,744	92,919	2,604,366	28,328	1,603	541	608	9,872	745	1,045	686	2,819,627
충북	39,841	1,296	4,506	11,121	1,754	117,497	484	81,254	24,061	2,658,833	76,387	7,547	1,463	15,469	4,375	1,489	71,592	3,118,968
충남	65,449	1,887	3,252	24,616	5,428	200,088	954	183,220	1,516	73,294	3,959,412	29,415	5,552	4,140	3,733	1,056	64,190	4,627,202
전북	13,691	3,307	1,816	6,188	27,125	17,263	1,174	13,702	598	7,277	33,698	2,699,402	29,279	2,376	9,431	1,024	2,546	2,869,900
전남	10,256	8,889	4,276	3,421	245,036	3,045	1,509	6,838	695	1,528	5,708	33,028	2,309,038	3,030	19,921	3,062	919	2,660,199
경북	15,452	33,287	396,157	5,832	1,244	10,829	69,313	14,813	9,957	16,050	4,093	2,584	3,238	3,638,880	32,798	1,073	990	4,256,590
경남	12,724	582,211	34,434	3,505	4,215	5,480	77,986	8,811	1,002	4,065	4,067	9,771	21,175	31,885	4,719,560	2,385	1,837	5,525,114
제주	21,528	4,259	2,220	4,780	1,839	1,245	891	9,409	1,028	1,470	1,040	982	2,878	1,055	2,341	2,037,375	177	2,094,516
세종	13,721	737	953	2,552	875	140,728	214	12,597	536	80,747	62,245	2,531	932	941	1,228	179	558,420	880,137
계	18,050,585	6,887,774	4,322,251	4,891,101	3,023,445	3,324,406	2,258,886	20,714,891	2,820,810	3,136,784	4,653,636	2,871,461	2,634,756	4,255,547	5,509,824	2,095,220	866,932	92,318,309

<표 8-54> 대존(17개 시도)간 총 통행량(2035년)

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	세종	계
서울	13,726,033	13,308	10,983	556,359	7,965	22,246	3,670	3,218,102	65,813	37,021	64,332	14,308	10,020	14,876	12,028	21,666	13,937	17,812,667
부산	12,944	5,926,934	12,809	3,081	2,773	3,501	92,698	6,765	1,076	1,213	2,135	4,057	9,692	36,956	576,695	4,414	763	6,698,505
대구	11,315	11,577	3,690,543	4,809	1,201	6,447	6,060	7,808	2,872	5,130	3,583	1,813	3,734	388,279	31,140	2,253	1,083	4,179,649
인천	493,504	3,017	4,570	3,657,563	3,824	8,056	588	542,184	8,002	11,074	23,952	6,701	3,447	5,640	3,104	4,670	2,878	4,782,774
광주	7,740	2,743	1,271	3,559	2,602,834	3,113	202	5,854	455	1,613	6,018	26,211	219,604	1,158	3,832	1,913	940	2,889,059
대전	21,889	3,483	6,528	7,446	2,982	2,689,107	2,059	24,781	3,805	130,530	239,709	16,006	2,980	11,190	4,692	1,268	149,407	3,317,861
울산	3,959	115,127	6,325	640	212	2,138	1,955,107	1,977	3,991	590	1,171	1,342	2,549	65,273	77,171	910	268	2,238,747
경기	3,160,940	7,019	7,548	574,628	6,072	24,647	1,797	16,178,556	89,166	77,006	182,212	13,231	6,507	14,303	7,964	9,471	13,119	20,374,188
강원	57,892	909	1,937	7,753	386	3,583	3,747	90,396	2,602,015	28,569	1,643	539	606	9,563	745	1,045	757	2,812,084
충북	39,519	1,318	4,547	11,192	1,785	117,344	495	81,122	24,740	2,624,920	79,897	7,738	1,515	15,593	4,447	1,490	79,308	3,096,970
충남	65,862	1,957	3,334	25,078	5,563	212,700	986	184,865	1,601	76,648	3,927,515	30,441	5,811	4,252	3,858	1,057	78,334	4,629,861
전북	12,910	3,212	1,736	6,067	26,142	17,307	1,146	13,065	604	7,403	34,227	2,657,717	28,949	2,313	9,084	1,021	2,822	2,825,723
전남	10,006	8,812	4,150	3,423	242,863	3,093	1,502	6,654	759	1,581	5,914	33,235	2,293,600	3,020	19,484	3,132	1,028	2,642,257
경북	14,856	40,191	386,094	5,785	1,234	11,012	66,987	14,416	10,019	16,335	4,239	2,592	3,255	3,532,855	32,787	1,069	1,110	4,144,836
경남	12,423	589,341	34,699	3,453	4,105	5,688	76,598	8,695	1,161	4,241	4,411	9,784	21,367	32,023	4,608,411	2,399	2,078	5,420,878
제주	21,546	4,282	2,206	4,785	1,821	1,245	894	9,417	1,029	1,471	1,041	978	2,942	1,050	2,354	2,055,280	177	2,112,517
세종	14,756	816	1,048	2,774	964	165,306	240	13,636	607	100,880	76,682	2,796	1,047	1,044	1,351	179	571,028	955,154
계	17,688,092	6,734,047	4,180,328	4,878,397	2,912,726	3,296,532	2,214,775	20,408,293	2,817,715	3,126,225	4,658,681	2,829,488	2,617,625	4,139,388	5,399,146	2,113,236	919,035	90,933,728

<표 8-55> 대존(17개 시도)간 총 통행량(2040년)

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	세종	계
서울	13,359,293	12,712	10,432	548,308	7,574	21,510	3,492	3,105,090	63,852	36,161	63,602	13,730	9,698	14,405	11,620	21,406	14,594	17,317,480
부산	12,317	5,692,651	12,315	3,004	2,692	3,482	92,673	6,465	1,077	1,216	2,219	3,947	9,970	42,976	575,084	4,366	820	6,467,274
대구	10,759	11,214	3,533,061	4,575	1,172	6,449	5,845	7,391	3,176	5,397	3,616	1,788	3,767	378,712	31,229	2,227	1,179	4,011,560
인천	485,786	2,946	4,358	3,604,692	3,769	7,997	572	534,216	7,851	11,019	23,944	6,593	3,430	5,561	3,060	4,614	3,059	4,713,467
광주	7,309	2,639	1,218	3,451	2,497,407	3,082	197	5,505	442	1,612	5,985	25,073	217,541	1,118	3,705	1,897	1,013	2,779,194
대전	21,215	3,464	6,501	7,380	2,995	2,602,599	2,040	23,981	3,897	127,211	248,464	16,028	3,028	11,061	4,710	1,254	155,847	3,241,674
울산	3,779	116,141	6,115	623	210	2,132	1,890,820	1,893	3,962	602	1,218	1,330	2,521	63,145	73,925	899	307	2,169,623
경기	3,052,073	6,717	7,152	562,408	5,821	23,840	1,714	15,676,112	87,099	75,001	179,285	12,728	6,341	13,728	7,667	9,359	13,512	19,740,557
강원	55,152	892	1,846	7,516	378	3,572	3,687	86,322	2,573,333	28,210	1,654	533	603	9,132	736	1,033	803	2,775,399
충북	38,811	1,322	4,569	11,106	1,810	113,945	498	79,515	25,255	2,556,814	80,969	7,833	1,558	15,530	4,473	1,472	84,013	3,029,492
충남	65,593	1,996	3,389	25,184	5,679	218,931	994	183,307	1,670	77,952	3,837,443	31,087	6,023	4,300	3,924	1,046	87,918	4,556,436
전북	12,070	3,088	1,643	5,906	25,013	16,932	1,103	12,274	591	7,406	34,054	2,593,514	28,329	2,223	8,654	1,012	3,022	2,756,833
전남	9,627	8,631	3,979	3,378	240,197	3,084	1,470	6,336	730	1,576	5,921	32,398	2,260,038	2,978	18,921	3,172	1,105	2,603,540
경북	14,152	50,868	376,027	5,715	1,237	11,176	65,277	13,948	10,113	16,557	4,411	2,615	3,258	3,380,215	32,629	1,056	1,227	3,990,481
경남	12,048	591,810	35,183	3,361	3,984	5,722	74,849	8,544	1,227	4,367	4,632	9,766	21,664	31,953	4,437,721	2,373	2,296	5,251,498
제주	21,287	4,233	2,180	4,727	1,805	1,231	883	9,305	1,016	1,454	1,030	969	2,977	1,038	2,328	2,038,003	175	2,094,643
세종	15,487	874	1,128	2,948	1,042	173,888	259	14,322	663	114,557	87,148	2,986	1,149	1,128	1,438	177	593,674	1,012,868
계	17,196,758	6,512,196	4,011,097	4,804,283	2,802,784	3,219,574	2,146,375	19,774,526	2,785,954	3,067,111	4,585,594	2,762,917	2,581,895	3,979,203	5,221,823	2,095,367	964,564	88,512,019

<표 8-56> 대존(17개 시도)간 총 통행량(2045년)

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	세종	계
서울	12,890,567	12,072	9,852	530,634	7,207	20,641	3,307	2,953,662	61,553	34,939	62,113	13,142	9,362	13,845	11,159	20,937	15,015	16,670,009
부산	11,599	5,408,727	11,723	2,896	2,588	3,409	93,623	6,087	1,071	1,200	2,272	3,792	9,775	49,076	569,976	4,276	862	6,182,952
대구	10,099	10,736	3,366,200	4,305	1,138	6,320	5,573	6,900	3,368	5,505	3,582	1,725	3,703	369,012	30,423	2,179	1,254	3,832,022
인천	470,957	2,853	4,122	3,531,600	3,698	7,864	553	522,521	7,647	10,832	23,608	6,445	3,388	5,427	2,987	4,513	3,190	4,612,205
광주	6,861	2,531	1,161	3,329	2,375,725	3,037	192	5,146	428	1,603	5,927	23,988	214,512	1,077	3,565	1,863	1,082	2,652,025
대전	20,322	3,403	6,384	7,239	2,989	2,502,887	1,992	22,875	3,941	121,395	249,529	15,898	3,040	10,863	4,669	1,228	155,446	3,134,101
울산	3,579	118,175	5,838	600	205	2,086	1,809,551	1,790	3,859	602	1,217	1,291	2,474	59,450	70,795	880	342	2,082,733
경기	2,920,864	6,369	6,708	545,741	5,552	22,790	1,622	15,092,119	84,500	72,173	173,852	12,174	6,129	13,114	7,325	9,155	13,671	18,993,859
강원	52,282	866	1,768	7,222	368	3,519	3,581	81,635	2,518,925	27,500	1,643	524	594	8,812	720	1,010	835	2,711,804
충북	37,758	1,312	4,529	10,890	1,821	109,206	494	76,897	25,370	2,469,034	81,787	7,811	1,580	15,333	4,467	1,441	86,509	2,936,239
충남	64,732	2,010	3,392	24,977	5,744	220,485	989	179,470	1,726	79,598	3,710,437	31,276	6,154	4,303	3,956	1,025	93,067	4,433,340
전북	11,253	2,948	1,547	5,715	23,840	16,400	1,057	11,426	577	7,302	33,440	2,506,034	27,356	2,128	8,304	994	3,177	2,663,497
전남	9,128	8,351	3,830	3,315	236,739	3,044	1,427	5,965	699	1,553	5,870	31,463	2,204,279	2,912	18,469	3,182	1,165	2,541,391
경북	13,381	61,142	364,570	5,565	1,221	11,156	61,615	13,325	10,184	16,532	4,493	2,579	3,221	3,220,870	32,429	1,034	1,329	3,824,646
경남	11,384	587,727	34,216	3,235	3,830	5,559	72,915	8,212	1,299	4,410	4,728	9,497	21,586	32,138	4,239,770	2,323	2,471	5,045,301
제주	20,821	4,142	2,134	4,624	1,771	1,206	864	9,102	994	1,422	1,009	951	2,985	1,015	2,279	1,992,026	171	2,047,516
세종	15,988	921	1,188	3,079	1,109	168,679	272	14,729	708	106,582	92,898	3,121	1,240	1,197	1,509	173	621,883	1,035,277
계	16,571,573	6,234,287	3,829,163	4,694,967	2,675,546	3,108,288	2,059,626	19,011,861	2,726,847	2,962,181	4,458,403	2,671,710	2,521,379	3,810,573	5,012,804	2,048,238	1,001,469	85,398,915

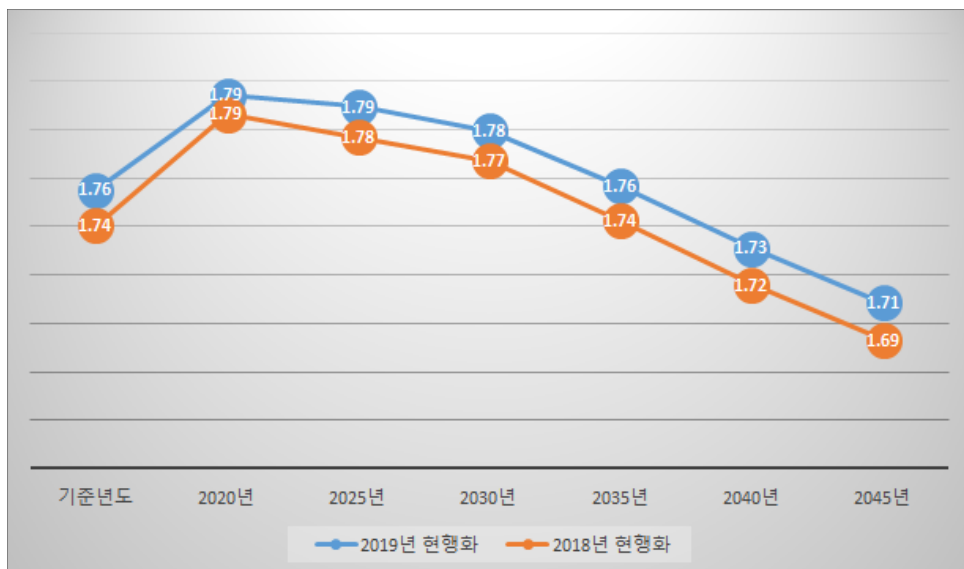
4. 장래연도별 인당 목적통행량

- 장래연도별 인당 목적통행량을 살펴보면, 2018년에 1.76에서 2025년 1.79로 증가하다가, 2030년 이후 감소하는 추세로 예측되며, 이는 인구감소와 고령화로 인한 사회경제활동 감소의 원인으로 판단됨
- 장래 인당 목적통행량은 2020년을 제외한 모든 목표연도에서 2018년 현행화 과업 대비 증가하는 것으로 나타남

<표 8-57> 장래연도별 인당 목적통행량

구분	본 과업의 예측량(a)			2018년 현행화 과업 예측량(b)			차이
	인구(천명)	총통행량 (천통행/일)	인당 통행량	인구(천명)	총통행량 (천통행/일)	인당 통행량	a-b
기준연도	50,546	88,717	1.76	50,406	87,729	1.74	0.02
2020년	50,907	91,343	1.79	50,957	91,030	1.79	0.00
2025년	51,543	92,239	1.79	51,593	91,671	1.78	0.01
2030년	51,874	92,318	1.78	51,925	91,765	1.77	0.01
2035년	51,766	90,934	1.76	51,817	90,296	1.74	0.02
2040년	51,131	88,512	1.73	51,182	87,827	1.72	0.01
2045년	49,984	85,399	1.71	50,035	84,715	1.69	0.02

주 : 2018년 현행화 과업의 통행량은 수정된 자료를 활용하여 재 집계함



<그림 8-20> 장래연도별 인당 목적통행량

제9장 6대 권역 장래수요예측

제1절 6대 권역 장래수요예측 개요

제2절 통행발생모형 수립

제3절 통행분포모형 수립

제4절 수단선택모형 수립

제5절 6대 권역 장래수요예측 결과 및 분석

제9장 6대 권역 장래수요예측

- 본 과업의 장래 수요예측은 전수화 사업 시 추정된 모형을 활용함
- 수도권외의 경우 수단분담 모형의 개선으로 본 과업에서 수단분담 모형을 새로이 추정함
- 장래 토지이용 계획과 도로/철도 시설물 계획은 2018년을 기준으로 갱신하여 장래 예측에 적용함
- 사회경제지표 중 인구는 지자체 및 공공기관의 자료를 수집하여 기준에 부합되는 장래 개발계획을 선별하여 반영하였고, 권역별 총량은 개발계획 반영전 총량과 일치시킴
- 사회경제지표의 경우 인구, 취업자수, 종사자수, 수용학생수 등을 2018년 기준 데이터를 기초로 하여 장래 개발계획을 반영하여 재예측함
- 본 장은 2018년 기준으로 수집된 자료를 기초로 장래 수요예측모형의 각 단계별 예측모형을 활용하여 장래 여객 통행 발생량 및 도착량, 목적 및 주수단 기종점 통행량(O/D)을 구축하는 과정임
- 장래 통행량 예측 시 6대 권역 내부 통행량은 읍/면/동 단위, 6대 권역 외부 통행량은 시/군/구 단위로 예측함
- 장래 통행량의 경우 6대 권역 내부 통행량은 본 과업에서 예측하며, 외부통행량의 경우 전국 지역간 통행량을 수용함
- 본 과업의 장래 수요예측의 과정은 각 절에서 자세히 설명됨

제1절 6대 권역 장래수요예측 개요

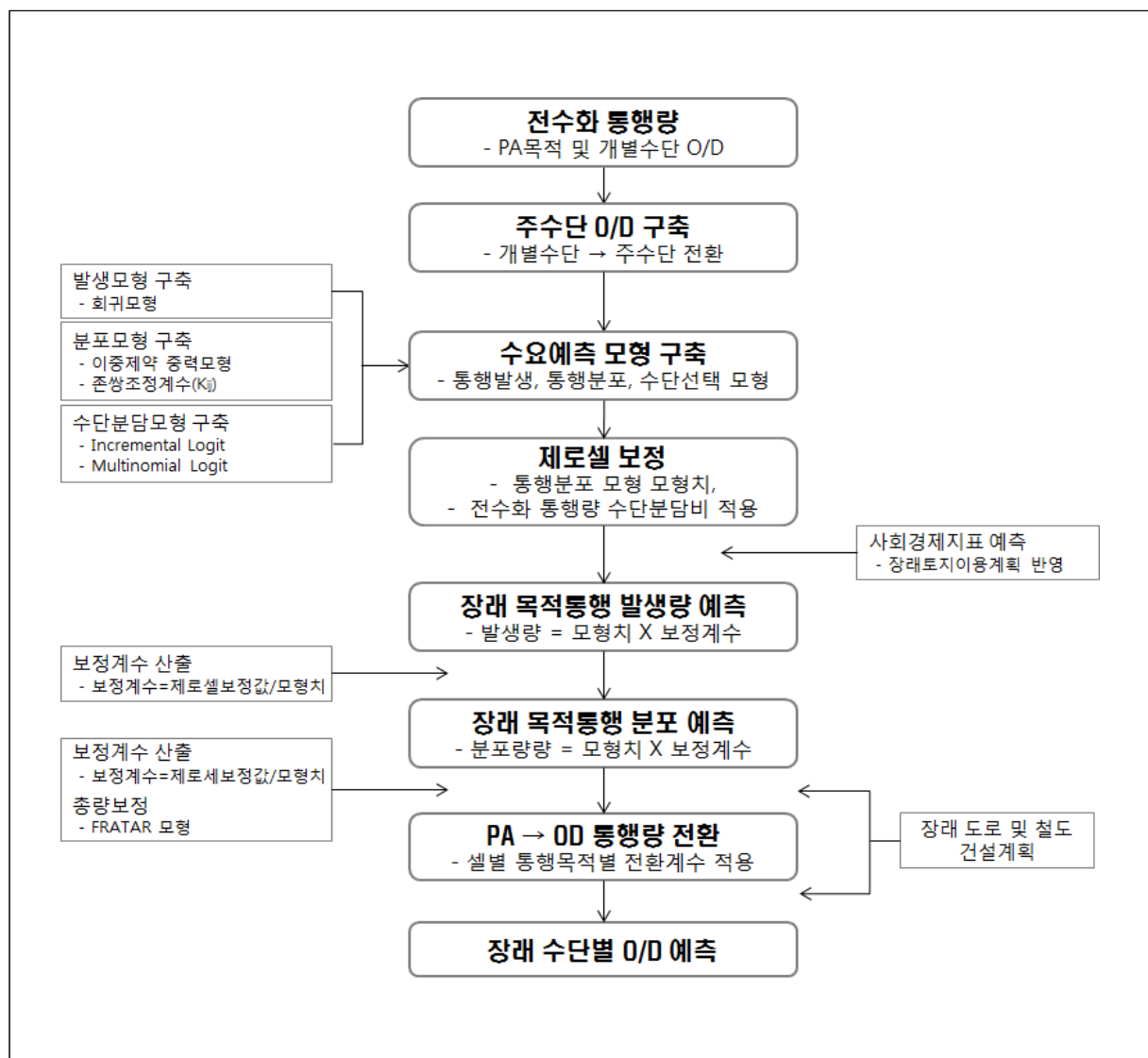
- 장래 여객기종점 통행량(O/D)예측은 통행발생, 통행분포, 수단선택 및 통행배분 등 전통적인 4단계모형을 이용하여 추정되며, 단계별 적용모형 및 정산과정에 대한 방법론은 각 절에서 상세히 설명됨
- 장래 통행량 예측시 각 6대 권역 통행량은 읍/면/동 단위로 예측하고, 6대 권역 외부 통행량은 시/군/구 단위로 예측함
- 통행발생모형은 그 지역에서 생성한 총량을 추정하는 모형이며, 각 6대 권역의 통행생성/유인량은 본 연구에서 예측하며, 각 6대 권역 외부의 통행생성/유인량은 전국 지역간 통행량의 자료를 수용함
- 통행 분포모형에서는 A6대 권역↔A6대 권역 통행량(Trip_A)은 본 연구에서 예측하며, A6대 권역↔A6대 권역 외부(Trip_B, Trip_C)간 통행량은 본 연구에서 예측한 통행량과 전국 지역간 통행량과 총량을 일치시킴
- A6대 권역 외부↔A6대 권역 외부(Trip_D)의 통행량은 전국지역간 통행량을 수용함

<표 9-1> 본 연구의 장래예측 시 대상 통행

구분		a시		...	b시		...	c시		외부존		통행생성량 (TP)
		t동	t1동		u동	u1동		s동	s1동	외부1	외부2	
a시	t동	Trip_A (A6대 권역 읍면동 ↔ A6대 권역 읍면동) (본 연구의 예측대상 통행)							Trip_B (A6대 권역 읍면동 → A6대 권역 외 시군)		TP1 (읍면동단위)	
...	t1동											
b시	u동											
...	u1동											
c시	s동											
	s1동											
외부존	외부1	Trip_C (A6대 권역 외 시군 → A6대 권역 읍면동)							Trip_D (A6대 권역 외 시군 ↔ A6대 권역 외 시군)		TP2 (시군단위)	
	외부2											
통행유인량 (TA)		TA1 (읍면동단위)							TA2 (시군단위)			

1. 장래 수요예측과정

- 장래 PA목적 기반의 장래 수요예측을 위해 현행화 통행량(개별수단 O/D)을 PA목적기반 주 수단 O/D로 전환하는 과정이 필요함
- 또한 과거 조사 대비 2016년 가구통행실태조사의 표본율이 낮아 제로셀양이 증가하였고, 이를 보완하기 위해 통행분포모형의 모형치 적용을 통해 제로셀 보정작업을 수행함
- 제로셀이 보정된 PA목적 및 주수단 O/D를 기반으로 장래 수요예측을 수행하였고, 장래 수요예측의 과정은 아래와 같음



<그림 9-1> 장래 수요예측과정

2. 모형 수립 대상 O/D 구축

- 장래수요예측시 출발지와 도착지 특성을 반영하기 위해 앞서 구축된 개별수단 O/D를 주수단 O/D로 변환함

가. 주수단 O/D 구축 방안

- 주수단 O/D의 구축을 위해 현행화 통행 자료에서 목적통행별로 통행 주수단을 정의함
 - 주수단 구분과정은 3단계로 구분하여 설정함
 - － 1단계 : 가구통행실태조사 수단 변경(21개 수단→9개 수단)
 - － 2단계 : 목적통행별 이용한 수단을 고려하여 15개 수단으로(단독/복합수단) 변경
 - － 3단계 : 2단계의 수단을 수단선택모형을 고려하여 8개 수단으로 변경
- 1) 1단계 : 가구통행실태조사 수단 변경(21개 수단→9개 수단)
- 1단계에서는 가구통행실태조사에서 설정한 18개 교통수단을 9개의 주수단 코드로 변경하여 설정함
 - 복합수단을 고려하지 않고 이용한 모든 수단에 대하여 코드 변경을 함

<표 9-2> 가구통행실태조사 수단 변경(21개 수단→9개 수단)

가구통행실태조사 기준		수단분담 모형 기준	
수단구분	TYPE	수단구분	TYPE
도보	1	비기관 교통수단_도보	1
자전거	17	비기관 교통수단_자전거	2
소형화물	15	수단선택 비대상_화물/기타	3
중대형화물	16		
오토바이	18		
기타(항공, 선박, 기타)	19, 20, 21		
시외버스	7	수단선택 비대상_기타버스	4
고속버스	8		
기타버스	9		
일반철도	13	수단선택 비대상_철도/KTX	5
KTX	12		
승용승합	2	수단선택 대상_승용차	6
승용승합동승	3		
택시	14	수단선택 비대상_택시	7
시내버스	4	수단선택 대상_버스	8
마을버스	5		
광역버스	6		
지하철, 경전철	10, 11	수단선택 대상_지하철/전철	9

2) 2단계 : 이용한 수단을 고려하여 15개 수단으로(단독/복합수단) 변경

- 목적통행별 이용한 수단을 고려하여 목적통행의 주수단을 설정함
- 주수단 설정방법은 단독통행시 1단계에서 변경된 수단 코드를 주수단으로 설정하며, 다수단 통행(복합수단)은 아래의 설정방법에 따라 구분함
- 2단계에서 세분화된 수단은 15가지로 구분됨
 - ⇒ 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, 기타버스, 철도/KTX)
 - 복합수단 중 수단선택 대상이 아닌 수단을 한번이상 이용한 경우 수단선택 대상이 아닌 수단을 주수단으로 정의함
 - 수단선택 대상이 아닌 수단으로 구성된 복합수단일 경우 다음의 우선순위에 따라 주수단을 정의함(철도/KTX > 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 : 2단계 15개 수단을 주수단 8개로 변경

- 단독수단과 복합수단이 고려된 15개 수단을 수단선택모형에 부합하는 8개의 주수단으로 설정함(수도권 9개)

<표 9-3> 15개 수단(단독수단, 복합수단)을 주수단 8개(수도권 9개)로 변경

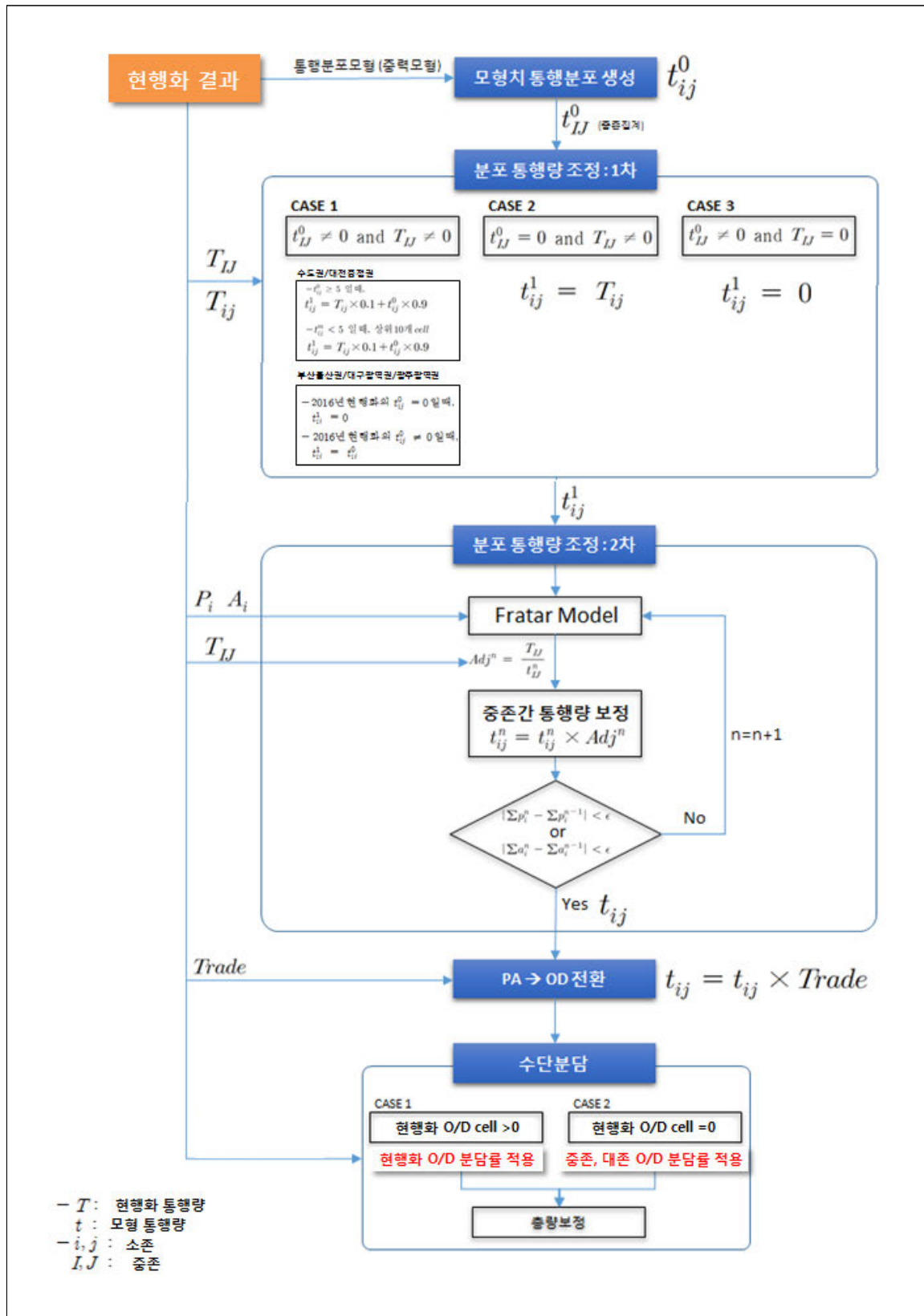
단독/복합수단 정의에 따른 기준		수단선택 대상 수단 기준	
수단구분	TYPE	수단구분	TYPE
도보	1	비기관 교통수단	1
자전거	2		
화물/기타	3	화물/기타	2
기타버스	4	기타버스	3
일반철도, KTX	5	일반철도, KTX	4
승용차	6	승용차	5
택시	7	택시	6
택시+승용차	8		
버스	9	버스	7
버스+승용차	10		
버스+택시	11		
지하철	12	지하철	8
지하철+승용차	13		
지하철+택시	14		
버스+지하철	15	버스+지하철 (수도권)	9

나. 기준연도 주수단 O/D의 제로셀 보정

- 2016년 가구통행실태조사는 표본율이 과거 2010년 조사보다 절반수준으로 추진되었음
- 조사 표본이 상대적으로 감소됨에 따라 통행분포에서 통행이 존재하는 Zone-to-Zone간 Cell의 수가 상대적으로 감소함
- 이에 본 연구에서는 현행화된 소존별 통행 발생량, 도착량 및 현행화된 중존내부, 중존간 통행량은 유지하면서 통행분포 모형을 적용하여 제로셀을 최소화 하는 보정단계를 수행하였음
- 수도권, 대전충청권의 경우 통행분포 모형 적용 후 셀값이 5이상인 셀 및 5미만인 경우 상위 10개 셀에 대해 제로셀 보정을 수행함
- 부산울산권, 대구광역시권, 광주광역시권의 경우 전년도 사업(2018년 현행화)에 값이 존재하는 셀에 대해 제로셀 보정을 수행함

<표 9-4> 권역별 제로셀 비율

구분	현행화 O/D			제로셀 보정 O/D		
	총셀수	제로셀 수	제로셀 비율	총셀수	제로셀 수	제로셀 비율
수도권	1,288,225	1,152,628	89%	1,288,225	724,832	56%
부산울산권	178,929	152,564	85%	178,929	128,374	72%
대구광역시권	93,636	78,815	84%	93,636	70,912	76%
광주광역시권	29,241	23,048	79%	29,241	17,669	60%
대전충청권	205,209	189,814	92%	205,209	130,465	64%



<그림 9-2> 제로셀 보정 과정

제2절 통행발생모형 수립

1. 모형정립 과정

- 통행목적은 가정기반통행 5개와 비가정기반통행 3개의 총 8개 목적통행으로 구분함
- 본 과업의 통행발생모형은 6대 권역별로 지역을 구분하여 통행목적별로 모형식을 구축함
- 지역별 발생모형 예측시 목적별로 3가지 모형을 구축하고 평가를 통해 최적모형을 선정하였으며, 목적별 생성/유인 모형은 통행특성상 존단위 회귀모형을 구축하고 적용가능성 검증을 통해 최적모형을 선정함
- 외부권역에 대한 생성/유인량은 전국 지역간 통행량 자료를 수용하므로, 6대 권역 모형에서는 고려하지 않음

2. 모형구축

가. 통행목적별 독립변수 선정

- 통행발생모형은 회귀분석 모형을 구축함
- 기존의 국내의 사례를 검토하여 적용가능한 독립변수를 선정하였으며, 각 권역별로 통행목적에 사용된 독립변수는 다음과 같음

1) 수도권

<표 9-5> 종단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수(수도권)

목적 구분		생성모형	유인모형
가정 기반	가정기반 통근통행	취업자수	총 종사자수
	가정기반 통학통행	7~18세인구 19~23세인구	총 수용학생수
	가정기반 학원통행	7~23세 인구(학령인구)	학원관련 종사자수
	가정기반 쇼핑통행	15세이상 인구, 소득	3차산업 종사자수
	가정기반 기타통행	15세이상 인구	3차산업종사자수 총수용학생수
비가정 기반	비가정기반 업무통행	총 종사자수	총 종사자수
	비가정기반 쇼핑통행	3차산업종사자수 총수용학생수	3차산업 종사자수
	비가정기반 기타통행	3차산업종사자수 총수용학생수	3차산업종사자수 총수용학생수

2) 부산울산권

<표 9-6> 종단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수(부산울산권)

목적 구분		생성모형	유인모형
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	3차산업 종사자수	3차산업 종사자수
	비가정기반 기타통행	총 종사자수 15세이상 인구수	3차산업 종사자수

3) 대구광역시

<표 9-7> 종단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수(대구광역시)

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

4) 광주광역시

<표 9-8> 종단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수(광주광역시)

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) 대전세종충청권

<표 9-9> 존단위 회귀분석의 통행목적별 독립변수(대전세종충청권)

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 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 모형정산 한 결과는 다음과 같음

1) 수도권

<표 9-10> 통행발생 모형정산 결과(수도권)

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 통근통행	생성	서울	취업자수	2.301	50.670	0.0000	0.86
		인천	취업자수	2.138	28.010	0.0000	0.85
		경기	취업자수	2.154	96.510	0.0000	0.94
	유인	서울	총종사자수	2.296	57.490	0.0000	0.89
		인천	총종사자수	2.107	29.340	0.0000	0.86
		경기	총종사자수	2.129	62.640	0.0000	0.88
가정기반 통학통행	생성	서울	7세~18세인구	1.714	41.660	0.0000	0.81
			19세~23세인구	1.564	20.460	0.0000	0.50
		인천	7세~18세인구	1.728	31.440	0.0000	0.87
			19세~23세인구	0.997	13.740	0.0000	0.59
		경기	7세~18세인구	1.663	72.570	0.0000	0.90
			19세~23세인구	1.298	35.010	0.0000	0.71
	유인	서울	총수용학생수	2.063	52.364	0.0000	0.87
		인천	총수용학생수	1.910	45.405	0.0000	0.94
		경기	총수용학생수	1.838	67.425	0.0000	0.90
가정기반 학원통행	생성	서울	7세~23세인구	0.468	26.629	0.0000	0.63
		인천	7세~23세인구	0.398	13.408	0.0000	0.58
		경기	7세~23세인구	0.426	36.312	0.0000	0.72
	유인	서울	학원관련종사자	4.407	17.887	0.0000	0.44
		인천	학원관련종사자	5.577	12.026	0.0000	0.53
		경기	학원관련종사자	4.725	27.004	0.0000	0.60
가정기반 쇼핑통행	생성	서울	15세이상인구	0.163	10.588	0.000	0.66
			소득	0.461	2.273	0.024	
		인천	15세이상인구	0.092	3.370	0.001	0.63
			소득	1.330	3.011	0.003	
		경기	15세이상인구	0.138	14.898	0.000	0.67
			소득	0.387	2.841	0.005	
	유인	서울	3차산업종사자	0.214	12.484	0.0000	0.28
		인천	3차산업종사자	0.496	9.392	0.0000	0.40
		경기	3차산업종사자	0.446	18.091	0.0000	0.38

<표 계속> 통행발생 모형정산 결과(수도권)

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 기타통행	생성	서울	15세이상인구	0.536	36.736	0.0000	0.76
		인천	15세이상인구	0.488	29.184	0.0000	0.86
		경기	15세이상인구	0.518	55.106	0.0000	0.85
	유인	서울	3차산업종사자	0.443	18.558	0.0000	0.61
			총수용학생수	0.801	10.899	0.0000	
		인천	3차산업종사자	0.916	9.028	0.0000	0.67
			총수용학생수	0.744	4.801	0.0000	
		경기	3차산업종사자	0.837	15.034	0.0000	0.66
			총수용학생수	0.941	10.787	0.0000	
비가정기반 업무통행	생성	서울	총종사자수	0.317	24.045	0.0000	0.58
		인천	총종사자수	0.270	9.249	0.0000	0.41
		경기	총종사자수	0.289	27.673	0.0000	0.59
	유인	서울	총종사자수	0.319	23.909	0.0000	0.58
		인천	총종사자수	0.309	10.829	0.0000	0.49
		경기	총종사자수	0.310	28.482	0.0000	0.60
비가정기반 쇼핑통행	생성	서울	3차산업 종사자	0.030	12.961	0.0000	0.45
			총 수용학생수	0.047	6.701	0.0000	
		인천	3차산업 종사자	0.007	1.253	0.2131	0.40
			총 수용학생수	0.043	5.364	0.0000	
		경기	3차산업 종사자	0.031	7.154	0.0000	0.49
			총 수용학생수	0.064	9.160	0.0000	
	유인	서울	3차산업 종사자	0.041	11.094	0.0000	0.28
		인천	3차산업 종사자	0.039	5.831	0.0000	0.30
		경기	3차산업 종사자	0.079	16.710	0.0000	0.41
비가정기반 기타통행	생성	서울	3차산업 종사자	0.138	27.297	0.0000	0.76
			총 수용학생수	0.211	13.516	0.0000	
		인천	3차산업 종사자	0.080	5.405	0.0000	0.69
			총 수용학생수	0.200	8.892	0.0000	
		경기	3차산업 종사자	0.178	13.104	0.0000	0.65
			총 수용학생수	0.254	11.968	0.0000	
	유인	서울	3차산업 종사자	0.140	22.617	0.0000	0.66
			총 수용학생수	0.164	8.574	0.0000	
		인천	3차산업 종사자	0.089	5.549	0.0000	0.64
			총 수용학생수	0.179	7.283	0.0000	
		경기	3차산업 종사자	0.212	14.833	0.0000	0.61
			총 수용학생수	0.180	7.998	0.0000	

2) 부산울산권

<표 9-11> 통행발생 모형정산 결과(부산울산권)

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 통근통행	생성	부산시	취업자수	2.1989	65.4243	0.0000	0.954
		울산시	취업자수	2.4187	38.6385	0.0000	0.963
		기타시	취업자수	2.2064	63.9967	0.0000	0.962
	유인	부산시	총 종사자수	2.7420	111.6330	0.0000	0.984
		울산시	총 종사자수	2.6860	92.9090	0.0000	0.994
		기타시	총 종사자수	2.7810	81.1530	0.0000	0.977
가정기반 통학통행	생성	부산시	5~19세 인구수	0.8890	5.2950	0.0000	0.887
			20~29세 인구수	1.4290	7.5120	0.0000	
		울산시	5~19세 인구수	1.3710	6.5450	0.0000	0.940
			20~29세 인구수	0.4960	1.7570	0.0850	
		기타시	5~19세 인구수	1.3770	13.7730	0.0000	0.960
			20~29세 인구수	0.5590	3.9260	0.0000	
	유인	부산시	초중고 수용학생수	1.7900	82.0620	0.0000	0.992
			대학생 수용학생수	2.0340	116.1950	0.0000	
		울산시	초중고 수용학생수	1.8490	72.3130	0.0000	0.995
			대학생 수용학생수	2.0500	53.1270	0.0000	
		기타시	초중고 수용학생수	1.7550	110.5350	0.0000	0.993
			대학생 수용학생수	1.8370	57.5850	0.0000	
가정기반 학원통행	생성	부산시	5~19세 인구수	0.9090	17.1350	0.0000	0.594
		울산시	5~19세 인구수	0.9330	14.4200	0.0000	0.790
		기타시	5~19세 인구수	0.8250	26.8950	0.0000	0.820
	유인	부산시	학원관련 종사자수	14.8830	30.3300	0.0000	0.820
		울산시	학원관련 종사자수	13.4420	22.3200	0.0000	0.900
		기타시	학원관련 종사자수	15.1570	49.1850	0.0000	0.938
가정기반 쇼핑통행	생성	부산시	15세 이상 인구수	0.4434	28.7810	0.0000	0.805
		울산시	15세 이상 인구수	0.3680	14.8530	0.0000	0.797
		기타시	15세 이상 인구수	0.2800	27.3700	0.0000	0.826
	유인	부산시	3차산업 종사자수	1.2180	19.5490	0.0000	0.656
		울산시	3차산업 종사자수	1.0740	7.0800	0.0000	0.472
		기타시	3차산업 종사자수	0.8130	17.5340	0.0000	0.661

<표 계속> 통행발생 모형정산 결과(부산울산권)

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 기타통행	생성	부산시	15세 이상 인구수	0.5743	35.3110	0.0000	0.860
		울산시	15세 이상 인구수	0.6267	18.2150	0.0000	0.857
		기타시	15세 이상 인구수	0.6154	37.8280	0.0000	0.900
	유인	부산시	3차산업 종사자수	1.7670	56.1800	0.0000	0.940
		울산시	3차산업 종사자수	2.1980	63.7210	0.0000	0.987
		기타시	3차산업 종사자수	2.0200	48.1960	0.0000	0.936
비가정기반 업무통행	생성	부산시	총 종사자수	0.1790	24.0100	0.0000	0.742
		울산시	총 종사자수	0.1458	6.7630	0.0000	0.449
		기타시	총 종사자수	0.1480	17.2380	0.0000	0.655
	유인	부산시	총 종사자수	0.1760	28.2340	0.0000	0.799
		울산시	총 종사자수	0.2010	9.4370	0.0000	0.616
		기타시	총 종사자수	0.1530	18.8010	0.0000	0.692
비가정기반 쇼핑통행	생성	부산시	3차산업 종사자수	0.0830	13.1770	0.0000	0.462
		울산시	3차산업 종사자수	0.0960	14.6640	0.0000	0.796
		기타시	3차산업 종사자수	0.0870	14.2950	0.0000	0.560
	유인	부산시	3차산업 종사자수	0.1080	17.4650	0.0000	0.602
		울산시	3차산업 종사자수	0.0630	8.4060	0.0000	0.559
		기타시	3차산업 종사자수	0.0960	15.7770	0.0000	0.609
비가정기반 기타통행	생성	부산시	총 종사자수	0.2020	12.9760	0.0000	0.731
			15세이상 인구수	0.0310	3.9480	0.0000	
		울산시	총 종사자수	0.0960	8.0650	0.0000	0.888
			15세이상 인구수	0.0530	6.9630	0.0000	
		기타시	총 종사자수	0.0830	6.9940	0.0000	0.808
			15세이상 인구수	0.0870	12.9760	0.0000	
	유인	부산시	3차산업 종사자수	0.3810	36.0230	0.0000	0.867
		울산시	3차산업 종사자수	0.3720	39.8350	0.0000	0.966
		기타시	3차산업 종사자수	0.4060	36.9390	0.0000	0.896

3) 대구광역시

<표 9-12> 통행발생 모형정산 결과(대구광역시)

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 통근통행	생성	대구시	취업자수	2.202	52.223	0.000	0.951
		경상북도	취업자	2.171	44.538	0.000	0.922
	유인	대구시	종사자2차산업	2.455	44.055	0.000	0.989
			종사자3차산업	2.410	60.407	0.000	
		경상북도	2차 종사자	2.558	29.499	0.000	0.969
			3차 종사자	2.691	38.036	0.000	
가정기반 통학통행	생성	대구시	5~24세	1.496	36.999	0.000	0.908
		경상북도	5~24세	1.271	32.119	0.000	0.861
	유인	대구시	수용학생수	2.024	86.599	0.000	0.982
		경상북도	수용학생수	1.714	133.958	0.000	0.991
가정기반 학원통행	생성	대구시	학령인구5세24세	0.448	16.800	0.000	0.669
		경상북도	학령인구5세24세	0.514	13.945	0.000	0.537
	유인	대구시	학원관련종사자	9.939	39.472	0.000	0.918
		경상북도	학원관련종사자	15.145	28.077	0.000	0.825
가정기반 쇼핑통행	생성	대구시	인구15세이상전체	0.358	12.968	0.000	0.546
		경상북도	인구15세이상전체	0.236	10.949	0.000	0.416
	유인	대구시	종사자3차산업	1.616	7.379	0.000	0.278
		경상북도	종사자3차산업	0.911	11.778	0.000	0.452
가정기반 기타통행	생성	대구시	인구15세이상전체	0.604	22.833	0.000	0.789
		경상북도	인구15세이상전체	0.624	26.842	0.000	0.812
	유인	대구시	종사자2차산업	1.023	14.653	0.000	0.954
			종사자3차산업	1.716	34.334	0.000	
		경상북도	종사자2차산업	0.863	20.537	0.000	0.950
			종사자3차산업	1.650	32.049	0.000	

4) 광주광역시권

<표 9-13> 통행발생 모형정산 결과(광주광역시권)

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 통근통행	생성	광주광역시	취업자수	3.389	48.563	0.000	0.963
		기타시군	취업자수	2.95	37.895	0.000	0.951
	유인	광주광역시	총종사자수	3.437	33.221	0.000	0.931
		기타시군	총종사자수	3.912	46.937	0.000	0.969
가정기반 통학통행	생성	광주광역시	5~19인구	1.928	39.814	0.000	0.95
		기타시군	5~19인구	1.801	34.241	0.000	0.945
	유인	광주광역시	총수용학생수	1.565	320.129	0.000	0.999
		기타시군	총수용학생수	1.625	180.236	0.000	0.998
가정기반 학원통행	생성	광주광역시	5~19인구	0.783	31.915	0.000	0.922
		기타시군	5~19인구	0.41	25.344	0.000	0.918
	유인	광주광역시	학원종사자	12.275	13.444	0.000	0.681
		기타시군	학원종사자	14.475	11.086	0.000	0.716
가정기반 쇼핑통행	생성	광주광역시	15세이상인구	0.311	17.968	0.000	0.799
		기타시군	15세이상인구	0.176	15.340	0.000	0.795
	유인	광주광역시	3차산업종사자	5.196	11.129	0.000	0.623
		기타시군	3차산업종사자	2.887	15.771	0.000	0.823
가정기반 기타통행	생성	광주광역시	15세이상인구	0.952	22.197	0.000	0.868
		기타시군	15세이상인구	0.829	26.681	0.000	0.923
	유인	광주광역시	3차산업종사자	5.835	30.983	0.000	0.93
		기타시군	3차산업종사자	18.871	33.813	0.000	0.953
비가정기반 업무통행	생성	광주광역시	총종사자수	0.131	11.255	0.000	0.662
		기타시군	총종사자수	0.099	15.063	0.000	0.819
	유인	광주광역시	3차산업종사자	1.279	14.889	0.000	0.774
		기타시군	3차산업종사자	2.096	16.447	0.000	0.848
비가정기반 쇼핑통행	생성	광주광역시	3차산업종사자	0.165	10.779	0.000	0.662
		기타시군	3차산업종사자	0.037	6.620	0.000	0.637
	유인	광주광역시	3차산업종사자	0.4	7.229	0.000	0.504
		기타시군	3차산업종사자	0.152	9.491	0.000	0.809
비가정기반 기타통행	생성	광주광역시	3차산업종사자	0.187	8.694	0.000	0.851
			15세이상인구	0.167	4.466	0.000	
		기타시군	3차산업종사자	1.368	5.222	0.000	0.891
			15세이상인구	0.032	1.467	0.149	
	유인	광주광역시	3차산업종사자	0.161	27.477	0.000	0.935
		기타시군	3차산업종사자	0.125	20.172	0.000	0.913

5) 대전세종충청권

<표 9-14> 통행발생 모형정산 결과(대전세종충청권)

구분				독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 통근통행	생성	대전		취업자수	2.058	42.609	0.000	0.95
		기타 시	동	취업자수	1.897	33.715	0.000	0.91
			읍면	취업자수	2.357	46.047	0.000	0.94
		기타 군(읍면)		취업자수	2.137	38.995	0.000	0.91
	유인	대전		총종사자수	2.997	75.025	0.000	0.97
		기타 시	동	총종사자수	2.748	32.839	0.000	0.91
			읍면	총종사자수	2.448	47.059	0.000	0.95
		기타 군(읍면)		총종사자수	2.386	29.540	0.000	0.88
가정기반 통학통행	생성	대전		5~29세 인구	1.139	22.506	0.000	0.85
		기타 시	동	5~29세 인구	1.058	22.924	0.000	0.85
			읍면	5~29세 인구	1.456	22.064	0.000	0.81
		기타 군(읍면)		5~29세 인구	1.063	28.157	0.000	0.89
	유인	대전		수용학생수	1.648	99.233	0.000	0.96
		기타 시	동	5~29세 인구	1.582	70.656	0.000	0.96
			읍면	5~29세 인구	1.726	115.213	0.000	0.96
		기타 군(읍면)		수용학생수	1.656	62.952	0.000	0.96
가정기반 학원통행	생성	대전		5~19세 인구	0.994	18.591	0.000	0.87
		기타 시	동	5~19세 인구	0.629	18.023	0.000	0.82
			읍면	5~19세 인구	0.534	23.386	0.000	0.91
		기타 군(읍면)		5~19세 인구	0.478	12.575	0.000	0.79
	유인	대전		학원관련종사자	17.778	30.15	0.000	0.91
		기타 시	동	학원관련종사자	12.494	20.278	0.000	0.84
			읍면	학원관련종사자	7.669	11.324	0.000	0.77
		기타 군(읍면)		학원관련종사자	8.667	26.699	0.000	0.91
가정기반 쇼핑통행	생성	대전		20~60대 인구	0.368	16.753	0.000	0.79
		기타 시	동	20~60대 인구	0.319	19.844	0.000	0.84
			읍면	20~60대 인구	0.272	13.380	0.000	0.66
		기타 군(읍면)		20~60대 인구	0.269	27.547	0.000	0.89
	유인	대전		3차산업종사자	0.920	21.287	0.000	0.86
		기타 시	동	3차산업종사자	0.921	26.938	0.000	0.92
			읍면	3차산업종사자	0.565	38.423	0.000	0.94
		기타 군(읍면)		3차산업종사자	0.496	31.969	0.000	0.92
가정기반 기타통행	생성	대전		15세 이상 인구	0.778	24.870	0.000	0.87
		기타 시	동	15세 이상 인구	0.756	24.703	0.000	0.85
			읍면	15세 이상 인구	0.695	38.148	0.000	0.92
		기타 군(읍면)		15세 이상 인구	0.676	61.742	0.000	0.96
	유인	대전		3차산업종사자	2.309	38.886	0.000	0.94
		기타 시	동	3차산업종사자	2.462	29.900	0.000	0.89
			읍면	3차산업종사자	2.233	46.714	0.000	0.94
		기타 군(읍면)		3차산업종사자	1.847	49.503	0.000	0.85

<표 계속> 통행발생 모형정산 결과(대전세종충청권)

구분				독립변수	계수값	t값	p-value	R2
비가정기반 업무통행	생성	대전		총종사자수	0.534	22.585	0.000	0.90
		기타 시	동	총종사자수	0.578	15.655	0.000	0.75
			읍면	총종사자수	0.325	26.561	0.000	0.89
		기타 군(읍면)		총종사자수	0.456	17.125	0.000	0.71
	유인	대전		총종사자수	0.529	24.191	0.000	0.87
		기타 시	동	총종사자수	0.586	22.401	0.000	0.86
			읍면	총종사자수	0.320	38.548	0.000	0.93
		기타 군(읍면)		총종사자수	0.457	47.547	0.000	0.95
비가정기반 쇼핑통행	생성	대전		총종사자수	0.163	18.680	0.000	0.85
		기타 시	동	총종사자수	0.230	11.873	0.000	0.72
			읍면	총종사자수	0.071	19.561	0.000	0.84
		기타 군(읍면)		총종사자수	0.066	19.772	0.000	0.79
	유인	대전		3차산업종사자	0.200	12.416	0.000	0.70
		기타 시	동	3차산업종사자	0.309	19.267	0.000	0.88
			읍면	3차산업종사자	0.135	15.515	0.000	0.86
		기타 군(읍면)		3차산업종사자	0.101	24.971	0.000	0.86
비가정기반 기타통행	생성	대전		수용학생수	0.470	10.034	0.000	0.88
				총종사자수	0.581	14.685	0.000	
		기타 시	동	수용학생수	0.494	7.719	0.000	0.85
				총종사자수	0.555	12.782	0.000	
			읍면	수용학생수	0.413	8.809	0.000	0.82
				총종사자수	0.383	14.730	0.000	
		기타 군(읍면)		수용학생수	0.687	17.484	0.000	0.92
				총종사자수	0.330	16.112	0.000	
	유인	대전		3차산업종사자	1.066	36.820	0.000	0.93
		기타 시	동	3차산업종사자	1.072	32.090	0.000	0.90
			읍면	3차산업종사자	1.299	22.867	0.000	0.81
		기타 군(읍면)		3차산업종사자	0.842	34.784	0.000	0.89

6) 제주권

<표 9-15> 통행발생 모형정산 결과(제주권)

구분			독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반 통근통행	생성	제주서귀포	취업자수	2.180	36.061	0.000	0.94
	유인	제주서귀포	총종사자수	2.936	40.416	0.000	0.94
가정기반 통학통행	생성	제주서귀포	5세~29세 인구	1.010	25.710	0.000	0.91
	유인	제주서귀포	수용학생수	1.697	112.699	0.000	0.96
가정기반 학원통행	생성	제주서귀포	5세~19세 인구	0.700	20.445	0.000	0.89
	유인	제주서귀포	학원관련종사자수	11.832	72.435	0.000	0.96
가정기반 쇼핑통행	생성	제주서귀포	20대~60대 인구	0.190	15.170	0.000	0.85
	유인	제주서귀포	3차산업 종사자수	0.361	10.496	0.000	0.77
가정기반 기타통행	생성	제주서귀포	15세이상 인구	0.657	19.946	0.000	0.89
	유인	제주서귀포	3차산업 종사자수	1.538	33.809	0.000	0.94
비가정기반 업무통행	생성	제주서귀포	총종사자수	0.332	22.782	0.000	0.91
	유인	제주서귀포	총종사자수	0.330	19.216	0.000	0.89
비가정기반 쇼핑통행	생성	제주서귀포	총종사자수	0.041	7.481	0.000	0.61
	유인	제주서귀포	3차산업 종사자수	0.049	10.775	0.000	0.81
비가정기반 기타통행	생성	제주서귀포	총종사자수	0.400	7.544	0.000	0.86
			수용학생수	0.156	2.161	0.037	
	유인	제주서귀포	3차산업 종사자수	0.544	21.792	0.000	0.90

다. 모형검증 및 평가

- 모형의 적정성을 검토하는 지표는 모형치와 실측치의 차이인 오차임
- 일반적으로 모형의 검증에 사용되는 오차의 지표로 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

- 준단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 생성모형이 35.9~150.8이고, 유인모형이 46.4~222.2임
- 모형검증결과 비가정기반에서의 평균제곱근오차율(%RMSE)이 높음

<표 9-16> 수도권 통행발생모형 검증결과

목적		실측치	모형치	%RMSE
생성모형	가정기반 통근통행	26,584,759	26,229,190	35.9
	가정기반 통학통행	6,911,264	6,945,578	46.1
	가정기반 학원통행	2,273,017	1,931,752	100.2
	가정기반 쇼핑통행	3,868,862	3,977,819	78.8
	가정기반 기타통행	11,371,191	11,417,878	51.7
	비가정기반 업무통행	3,635,867	3,229,281	103.9
	비가정기반 쇼핑통행	537,098	443,179	150.8
	비가정기반 기타통행	2,764,195	2,098,820	97.6
유인모형	가정기반 통근통행	26,584,760	23,704,947	61.8
	가정기반 통학통행	6,911,264	7,277,580	46.4
	가정기반 학원통행	2,273,017	1,543,703	218.1
	가정기반 쇼핑통행	3,868,862	2,690,297	222.2
	가정기반 기타통행	11,371,191	8,481,848	101.9
	비가정기반 업무통행	3,635,867	3,375,556	139.3
	비가정기반 쇼핑통행	537,098	456,972	217.3
	비가정기반 기타통행	2,764,195	2,002,707	129.4

2) 부산울산권

- 존단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 생성모형이 30.5~149.7이고, 유인모형이 27.0~201.9임
- 모형검증결과 비가정기반에서의 평균제곱근오차율(%RMSE)이 높음

<표 9-17> 부산울산권 통행발생모형 검증결과

목적		실측치	예측치	%RMSE
생성모형	가정기반통근통행	8,503,796	7,672,580	30.5
	가정기반통학통행	2,112,768	2,103,418	39.5
	가정기반학원통행	1,089,159	901,839	97.3
	가정기반쇼핑통행	2,655,237	2,333,193	86.5
	가정기반기타통행	4,240,419	3,761,590	53.3
	비가정기반업무통행	629,019	501,434	117.1
	비가정기반쇼핑통행	221,213	183,428	149.7
	비가정기반기타통행	866,794	780,426	79.3
유인모형	가정기반통근통행	8,503,796	8,515,268	36.9
	가정기반통학통행	2,112,768	2,043,387	27.0
	가정기반학원통행	1,089,159	1,057,451	71.8
	가정기반쇼핑통행	2,655,237	2,252,433	168.1
	가정기반기타통행	4,240,419	4,074,247	51.5
	비가정기반업무통행	629,019	532,040	129.2
	비가정기반쇼핑통행	221,213	207,093	201.9
	비가정기반기타통행	866,794	825,601	69.1

3) 대구광역권

- 중단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 생성모형이 33.0~217.2이고, 유인모형이 22.4~318.0임
- 모형검증결과 비가정기반 쇼핑통행에서의 평균제곱근오차율(%RMSE)이 높음

<표 9-18> 대구광역권 통행발생모형 검증결과

목적		실측치	모형치	%RMSE
생성모형	가정기반 통근통행	4,397,610	4,340,283	33.0
	가정기반 통학통행	1,347,688	1,314,224	49.6
	가정기반 학원통행	495,865	445,103	110.4
	가정기반 쇼핑통행	1,141,884	1,127,099	130.9
	가정기반 기타통행	2,419,040	2,256,569	61.6
	비가정기반 업무통행	723,638	744,610	145.7
	비가정기반 쇼핑통행	86,782	87,160	217.2
	비가정기반 기타통행	559,118	443,350	91.4
유인모형	가정기반 통근통행	4,397,610	4,308,380	22.4
	가정기반 통학통행	1,347,688	1,384,111	26.1
	가정기반 학원통행	495,865	490,935	60.0
	가정기반 쇼핑통행	1,141,884	1,453,779	279.7
	가정기반 기타통행	2,419,040	2,421,649	31.6
	비가정기반 업무통행	723,638	851,029	231.6
	비가정기반 쇼핑통행	86,782	119,077	318.0
	비가정기반 기타통행	559,118	521,116	118.4

4) 광주광역시권

- 존단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 생성모형이 33.7~116.9이고, 유인모형이 6.6~194.8임
- 모형검증결과 비가정기반에서의 평균제곱근오차율(%RMSE)이 높음

<표 9-19> 광주광역시권 통행발생모형 검증결과

목적		실측치	예측치	%RMSE
생성모형	가정기반통근통행	1,947,145	1,701,575	42.8
	가정기반통학통행	646,803	593,439	33.7
	가정기반학원통행	233,907	235,785	56.1
	가정기반쇼핑통행	341,043	284,427	68.1
	가정기반기타통행	1,017,474	920,655	54.9
	비가정기반업무통행	275,465	248,733	106.2
	비가정기반쇼핑통행	59,838	52,050	116.9
	비가정기반기타통행	242,410	252,717	76.0
유인모형	가정기반통근통행	1,947,145	1,711,686	64.7
	가정기반통학통행	646,803	640,522	6.6
	가정기반학원통행	233,907	236,064	123.0
	가정기반쇼핑통행	341,043	279,458	150.4
	가정기반기타통행	1,017,474	994,806	55.3
	비가정기반업무통행	275,465	297,518	104.0
	비가정기반쇼핑통행	59,838	39,433	194.8
	비가정기반기타통행	242,410	251,458	58.2

5) 대전세종충청권

- 존단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 생성모형이 45.1~271.9이고, 유인모형이 52.4~322.0임
- 모형검증결과 비가정기반에서의 평균제곱근오차율(%RMSE)이 높음

<표 9-20> 대전세종충청권 통행발생모형 검증결과

목적		실측치	모형치	%RMSE
생성모형	가정기반 통근통행	5,888,738	5,880,367	45.1
	가정기반 통학통행	1,777,781	1,826,371	85.5
	가정기반 학원통행	590,374	584,547	123.9
	가정기반 쇼핑통행	1,147,893	1,196,785	147.2
	가정기반 기타통행	3,361,903	3,430,378	52.5
	비가정기반 업무통행	1,066,472	1,052,370	150.6
	비가정기반 쇼핑통행	308,174	3,430,378	271.9
	비가정기반 기타통행	1,585,395	1,555,338	87.4
유인모형	가정기반 통근통행	5,888,738	5,862,333	88.0
	가정기반 통학통행	1,777,781	1,705,473	52.4
	가정기반 학원통행	590,374	592,863	113.5
	가정기반 쇼핑통행	1,147,893	1,153,828	209.0
	가정기반 기타통행	3,361,903	3,330,835	101.7
	비가정기반 업무통행	1,066,472	1,053,143	144.5
	비가정기반 쇼핑통행	308,174	310,778	322.0
	비가정기반 기타통행	1,585,395	1,565,166	121.5

6) 제주권

- 존단위 회귀분석의 평균제곱근오차율(%RMSE)은 생성모형이 25.4~99.5이고, 유인모형이 15.7~102.0임
- 모형검증결과 비가정기반에서의 평균제곱근오차율(%RMSE)이 높음

<표 9-21> 제주권 통행발생모형 검증결과

	목적	실측치	모형치	%RMSE
생성모형	가정기반 통근통행	757,408	754,728	25.4
	가정기반 통학통행	178,259	176,641	32.8
	가정기반 학원통행	73,494	73,742	74.6
	가정기반 쇼핑통행	79,114	78,980	77.0
	가정기반 기타통행	338,268	335,752	38.5
	비가정기반 업무통행	84,751	84,991	56.0
	비가정기반 쇼핑통행	10,767	10,753	99.5
	비가정기반 기타통행	118,438	119,107	49.3
유인모형	가정기반 통근통행	757,408	754,728	26.4
	가정기반 통학통행	178,259	176,641	18.0
	가정기반 학원통행	73,494	73,742	15.7
	가정기반 쇼핑통행	79,114	78,980	89.7
	가정기반 기타통행	338,267	335,752	23.0
	비가정기반 업무통행	84,751	84,991	44.4
	비가정기반 쇼핑통행	10,767	10,753	102.0
	비가정기반 기타통행	118,439	118,950	39.9

3. 모형의 적용

가. 기준연도 생성/유인량 산정

- 산출된 준단위 회귀모형에 기준연도 사회경제지표를 적용하여 모형치인 기준연도 생성/유인량을 산정함

나. 기준연도 생성/유인량 산정보정계수 산정

- 보정계수는 기준연도의 준별 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 준의 생성량 보정계수

$adjA_i$: i 준의 유인량 보정계수

P_i^R : i 준의 생성량 실측치(기준연도)

P_i^M : i 준의 생성량 모형치(기준연도)

A_i^R : i 준의 유인량 실측치(기준연도)

A_i^M : i 준의 유인량 모형치(기준연도)

다. 장래 생성/유인량 산정

- 장래 생성/유인량 산정은 각 권역에 대하여 존단위 회귀모형에 장래 사회경제지표를 입력하여 산출한 값에 보정계수를 적용하여 산출함
- 권역 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 i 존의 생성통행량

A_i^t : t년도의 i 존의 유인통행량

$P_{i,t}^M$: t년도 i 존의 생성량 모형치

$adjP_i$: i 존의 생성량 보정계수

$A_{i,t}^M$: t년도 i 존의 유인량 모형치

$adjA_i$: i 존의 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 i 존의 유인량(최종),

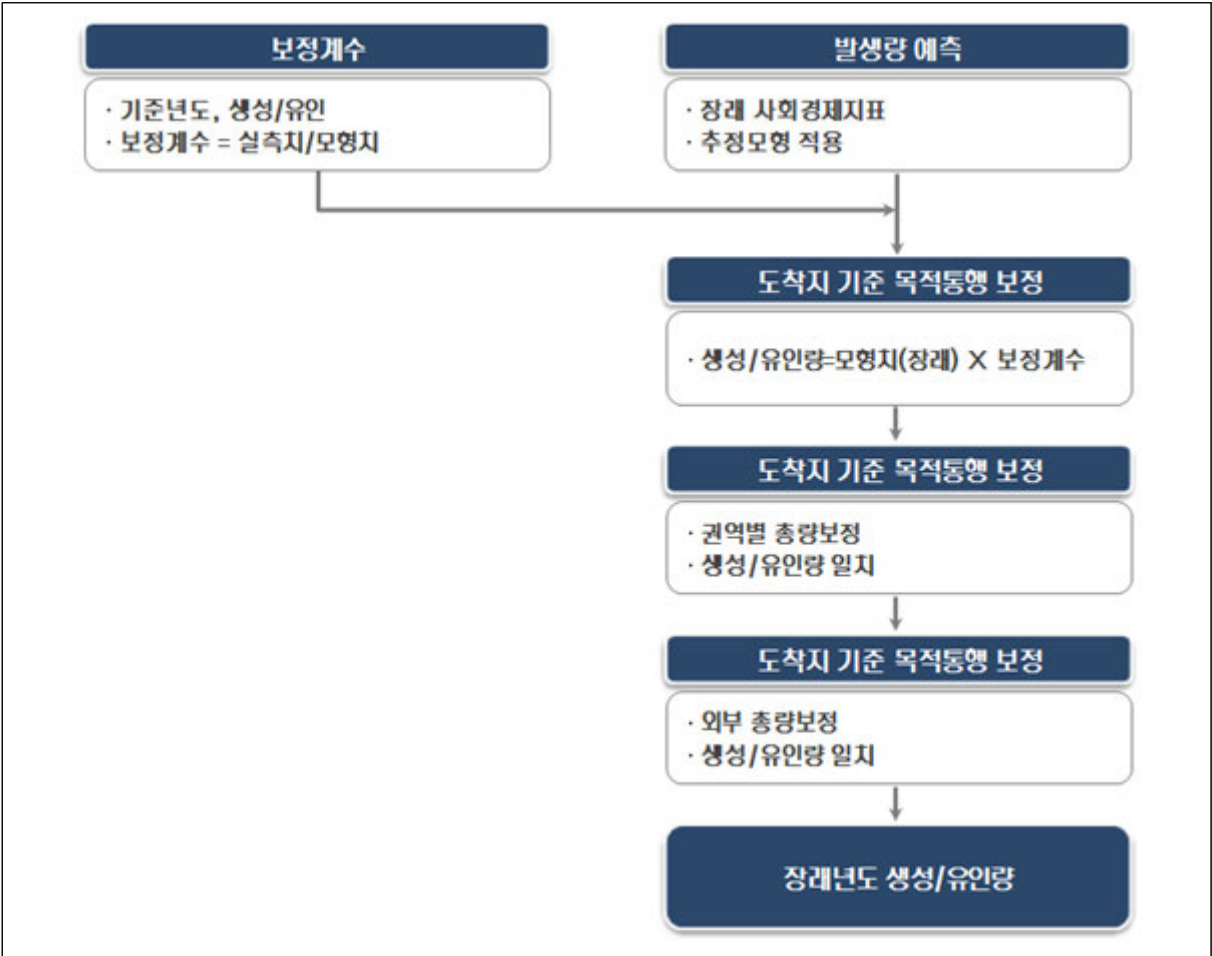
A_i^t : t년도 i 존의 유인량

P_i^t : t년도 i 존의 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 9-3> 통행발생모형의 적용과정

제3절 통행분포모형 수립

1. 통행분포모형 구축

가. 통행분포모형 검토

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

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

– 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 구축됨

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

– 여기서, A_i : 유출존 균형인자

B_j : 유입존 균형인자

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

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

- <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. 통행분포모형 선정

- 각 6대 권역은 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 사용함

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 추정함

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

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

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

- 3가지 함수는 비선형으로 파라미터를 정산하기 어렵기 때문에 파라미터 정산을 용이하게 하기 위하여 양변을 대수전환하여 선형식으로 변환하고, 선형식에 대한 회귀분석 과정을 통하여 α, β, γ 를 정산함

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

라. 권역별 모형정산결과

1) 수도권

- 수도권의 경우, 통행분포 모형이 현실과 매우 흡사한 패턴을 구현하기 위해 결합모형을 사용하였음

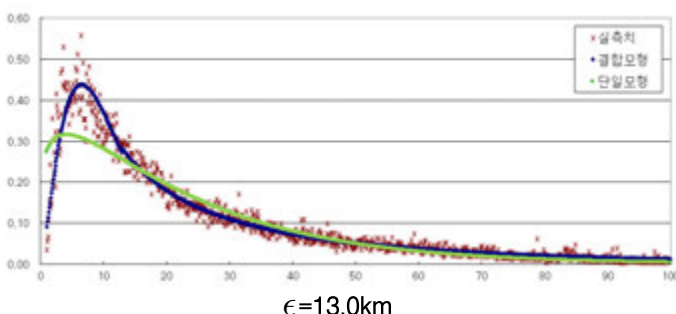
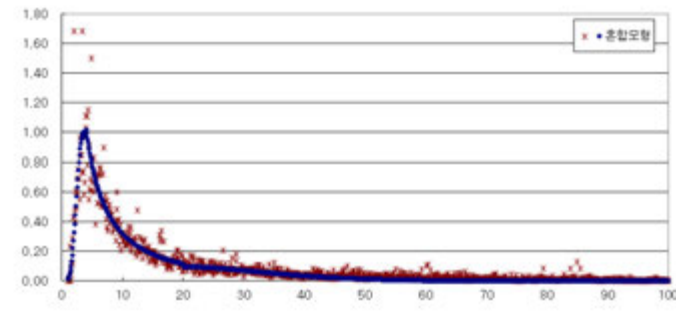
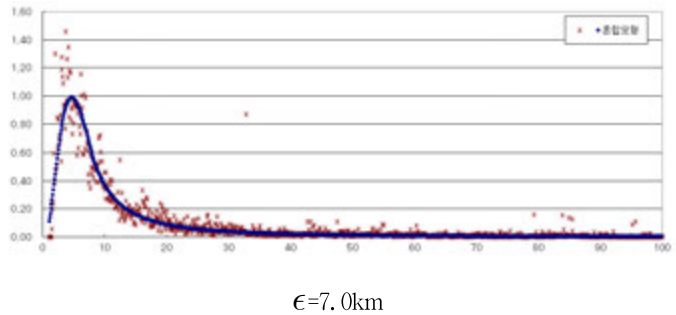
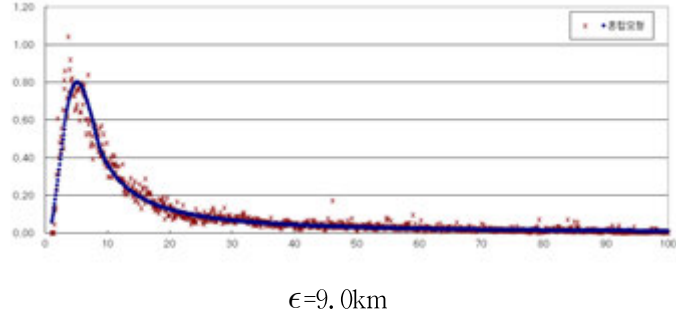
$$\text{결합모형구조} : \text{if } C_{ij} < \epsilon \text{ then } f = \alpha_1 \times (C_{ij}^{\beta_1}) \times \exp(\gamma_1 C_{ij})$$

$$\text{otherwise, } f = \alpha_2 \times (C_{ij}^{\beta_2}) \times \exp(\gamma_2 C_{ij})$$

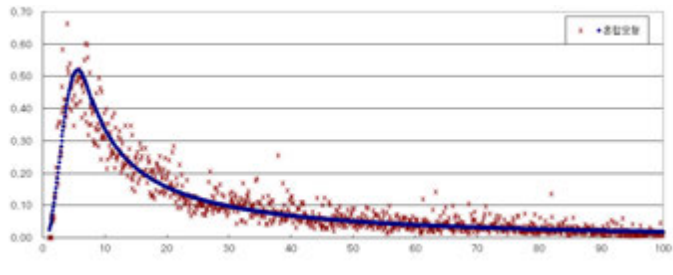
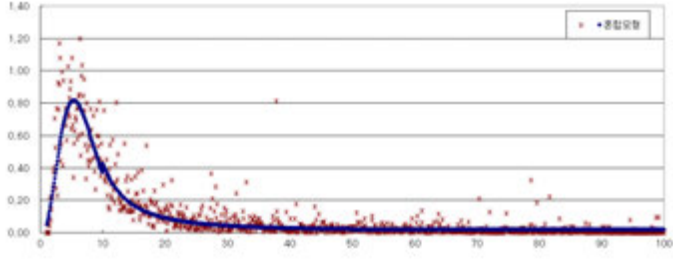
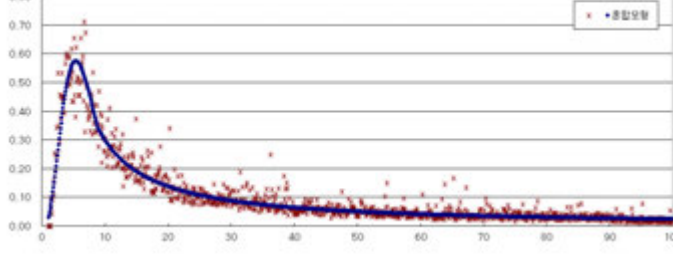
$$\text{여기서, } C_{ij} = \text{Highway} \times 0.5 + \text{Transit} \times 0.5$$

- 8개 통행목적별로 결합모형을 모두 적용하였으며, 기본적으로 장거리, 단거리를 구분하는 하나의 ϵ 을 선정하였으나, 통학통행의 경우에는 현실 모사성을 증대하기 위해 장거리, 중거리, 단거리를 구분하는 2개의 ϵ 을 선정하였음. 즉, 통학통행은 3개의 모형, 그 외는 2개 모형을 적용하였음
- 아래 출퇴근 목적의 결합모형에서 보듯이 단일모형으로 했을 경우에는 실측치와 모형의 차이가 높은 것으로 나타나며, 결합모형의 경우에는 실측치를 대부분 표현하는 것으로 판단됨

<표 9-22> 통행저항함수의 계수 추정 결과(수도권)

구분	모형			통행거리별 분포
가정 기반 통근	$C_{ij} < \epsilon$	α_1	0.1092580	 <p>$\epsilon=13.0\text{km}$</p>
		β_1	1.5880786	
		γ_1	-0.2436469	
	$C_{ij} \geq \epsilon$	α_2	2.4043178	
		β_2	-0.7383846	
		γ_2	-0.0190293	
가정 기반 통학	$C_{ij} < \epsilon_1$	α_1	0.0933536	 <p>$\epsilon_1=4.0\text{km}, \epsilon_2=20.0\text{km}$</p>
		β_1	8.1711227	
		γ_1	-2.2487354	
	$\epsilon_1 \leq C_{ij}$ and $C_{ij} < \epsilon_2$	α_2	5.3832160	
		β_2	-1.1272086	
		γ_2	-0.0221955	
	$C_{ij} \geq \epsilon_2$	α_3	0.0000942	
		β_3	3.4413962	
		γ_3	-0.1687533	
가정 기반 학원	$C_{ij} < \epsilon$	α_1	0.1928154	 <p>$\epsilon=7.0\text{km}$</p>
		β_1	3.0008720	
		γ_1	-0.6401597	
	$C_{ij} < \epsilon$	α_2	40.2500075	
		β_2	-2.0271594	
		γ_2	-0.0019403	
가정 기반 기타	$C_{ij} < \epsilon$	α_1	0.0997824	 <p>$\epsilon=9.0\text{km}$</p>
		β_1	3.2681754	
		γ_1	-0.6359619	
	$C_{ij} < \epsilon$	α_2	12.8267274	
		β_2	-1.5458785	
		γ_2	0.0007115	

<표 계속> 통행저항함수의 계수 추정 결과(수도권)

구분	모형			통행거리별 분포
비가정 기반 업무	$C_{ij} < \epsilon$	α_1	0.0399771	 <p>$\epsilon=8.0\text{km}$</p>
		β_1	3.4926533	
		γ_1	-0.6166036	
	$C_{ij} < \epsilon$	α_2	3.7371544	
		β_2	-1.0166285	
		γ_2	-0.0063362	
비가정 기반 쇼핑	$C_{ij} < \epsilon$	α_1	0.0827691	 <p>$\epsilon=10.0\text{km}$</p>
		β_1	3.3549831	
		γ_1	-0.6233092	
	$C_{ij} < \epsilon$	α_2	180.563634	
		β_2	-2.7857494	
		γ_2	0.0379840	
비가정 기반 기타	$C_{ij} < \epsilon$	α_1	0.0526126	 <p>$\epsilon=9.0\text{km}$</p>
		β_1	3.5074001	
		γ_1	-0.6523877	
	$C_{ij} < \epsilon$	α_2	4.0518575	
		β_2	-1.1369336	
		γ_2	0.0014779	

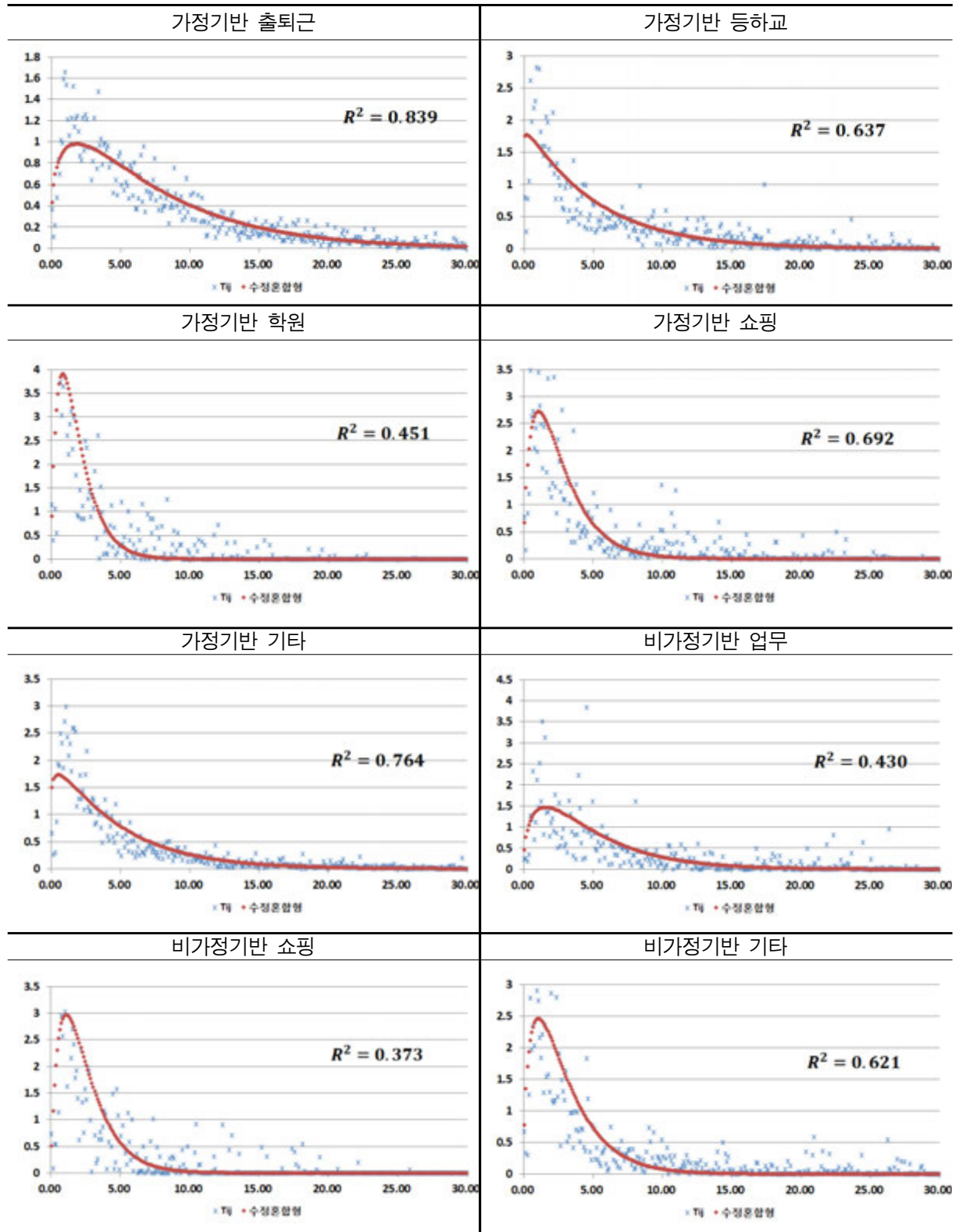
2) 부산울산권

<표 9-23> 통행저항함수의 파라미터 정산결과(부산울산권)

통행목적	적용모형	α	β	γ	R^2
가정기반 통근	수정혼합	0.9992	0.3106	-0.1721	0.839
		(-0.011)	(5.214)	(-22.714)	
가정기반 통학	수정혼합	1.5232	0.0318	-0.2008	0.637
		(4.155)	(0.303)	(-7.85)	
가정기반 학원	수정혼합	6.5940	0.7868	-0.9623	0.451
		(5.276)	(2.611)	(-5.243)	
가정기반 쇼핑	수정혼합	3.6250	0.6678	-0.6288	0.692
		(8.483)	(4.446)	(-9.91)	
가정기반 기타	수정혼합	1.6730	0.1093	-0.2332	0.764
		(4.631)	(1.07)	(-13.332)	
비가정기반 업무	수정혼합	1.3060	0.4625	-0.2955	0.430
		(1.287)	(2.296)	(-7.508)	
비가정기반 쇼핑	수정혼합	4.0187	0.8212	-0.7427	0.373
		(4.477)	(2.810)	(-5.279)	
비가정기반 기타	수정혼합	2.7964	0.5520	-0.5267	0.621
		(6.890)	(3.739)	(-8.444)	

주: ()은 t값을 나타냄

<표 9-24> 통행목적의 통행거리별 분포(부산울산권)



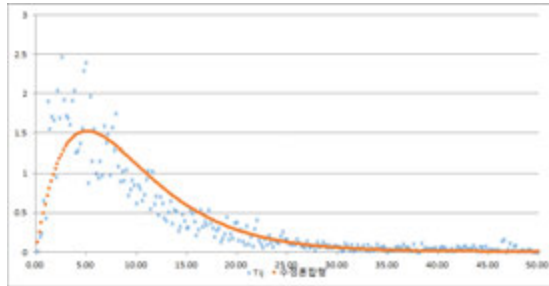
3) 대구광역권

<표 9-25> 통행저항함수의 파라미터 정산결과(대구광역권)

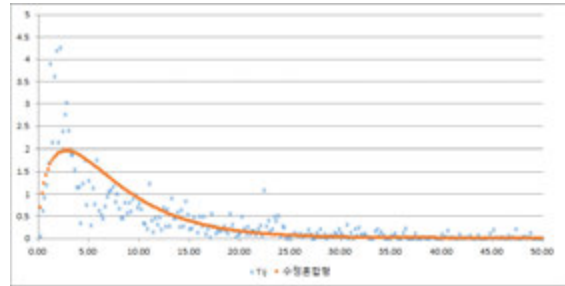
통행목적	적합모형	α	β	γ	R^2
가정기반통근	수정혼합	2.295	1.109	-0.215	0.814
		(-4.385)	(-11.595)	(-20.719)	
가정기반통학	수정혼합	2.227	0.611	-0.218	0.577
		(-4.019)	(-3.707)	(-8.251)	
가정기반학원	수정혼합	2.136	1.223	-0.515	0.629
		(-4.385)	(-11.595)	(-20.719)	
가정기반쇼핑	수정혼합	2.194	1.868	-0.509	0.654
		(-2.831)	(-4.569)	(-11.460)	
가정기반기타	수정혼합	2.233	1.038	-0.249	0.596
		(-3.522)	(-4.873)	(-10.766)	
비가정기반업무	수정혼합	2.118	0.671	-0.228	0.402
		(-3.47)	(-1.654)	(-6.808)	
비가정기반쇼핑	수정혼합	1.772	0.364	-0.271	0.430
		(-3.075)	(-0.804)	(-5.507)	
비가정기반기타	수정혼합	2.102	1.371	-0.427	0.489
		(-3.118)	(-3.828)	(-7.454)	

주: ()은 t값을 나타냄

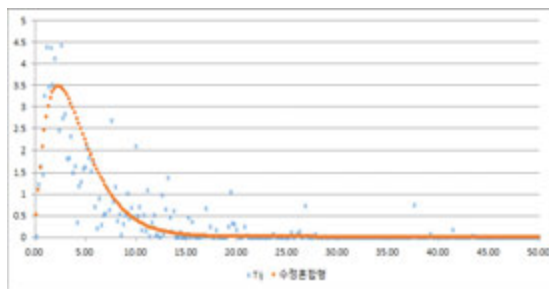
<표 9-26> 통행목적의 통행거리별 분포(대구광역시)



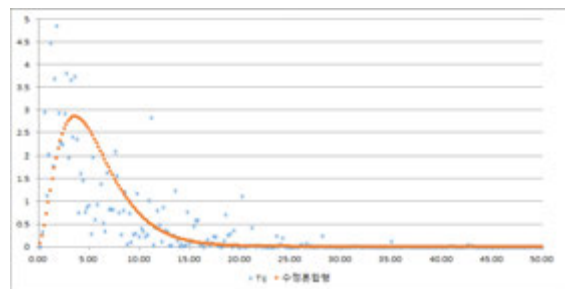
가정기반출근통행



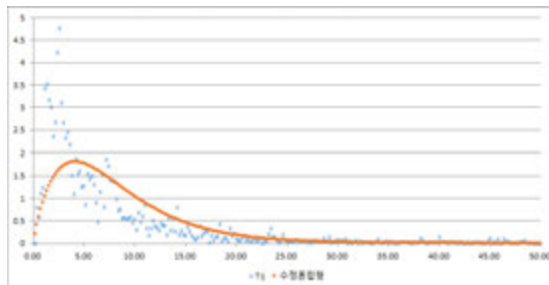
가정기반등교통행



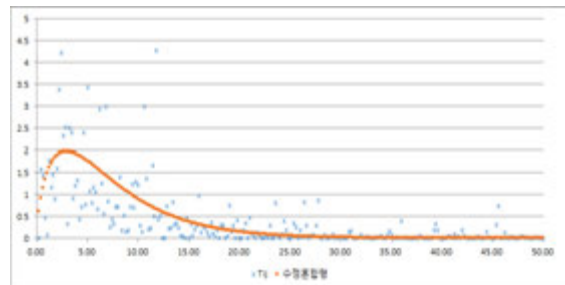
가정기반학원통행



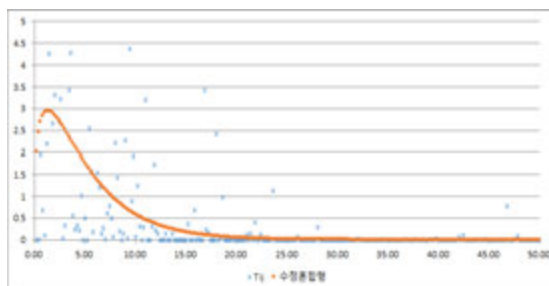
가정기반쇼핑통행



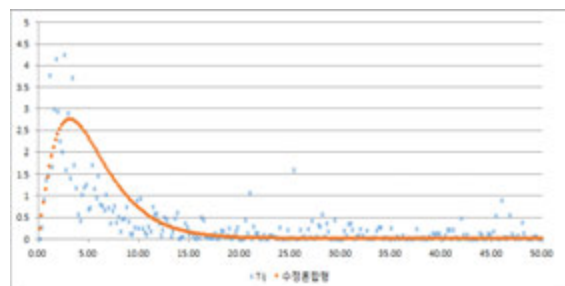
가정기반기타통행



비가정기반업무통행



비가정기반쇼핑통행



비가정기반기타통행

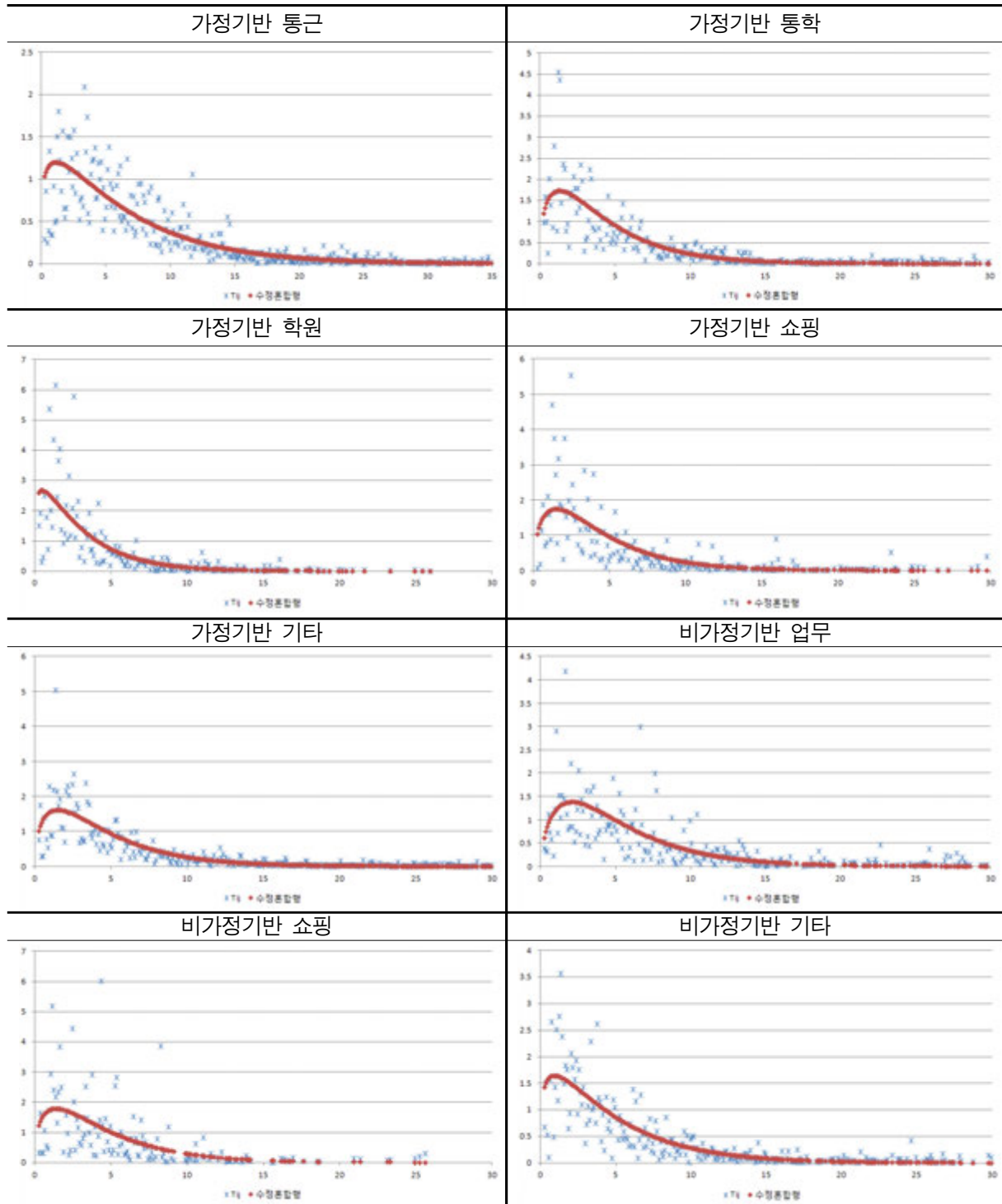
4) 광주광역시권

<표 9-27> 통행저항함수의 파라미터 정산결과(광주광역시권)

통행목적	적용모형	α	β	γ	R^2
가정기반 통근	수정혼합	2.48	0.298	-0.208	0.796
		(-2.382)	(-3.658)	(-19.556)	
가정기반 통학	수정혼합	2.409	0.831	-0.088	0.774
		(-3.813)	(-6.181)	(-16.590)	
가정기반 학원	수정혼합	2.257	1.895	-0.015	0.638
		(-9.208)	(-1.937)	(-10.8371)	
가정기반 쇼핑	수정혼합	2.341	0.416	-0.209	0.742
		(-8.049)	(-6.024)	(-13.361)	
가정기반 기타	수정혼합	2.405	0.062	-0.193	0.881
		(-5.078)	(-7.715)	(-14.314)	
비가정기반 업무	수정혼합	2.26	0.204	-0.186	0.662
		(-3.687)	(-8.958)	(-14.742)	
비가정기반 쇼핑	수정혼합	2.066	1.672	-0.005	0.546
		(-8.551)	(-5.088)	(-10.894)	
비가정기반 기타	수정혼합	2.283	0.186	-0.265	0.930
		(-10.959)	(-3.632)	(-13.709)	

주: ()은 t값을 나타냄

<표 9-28> 통행목적의 통행거리별 분포(광주광역시권)



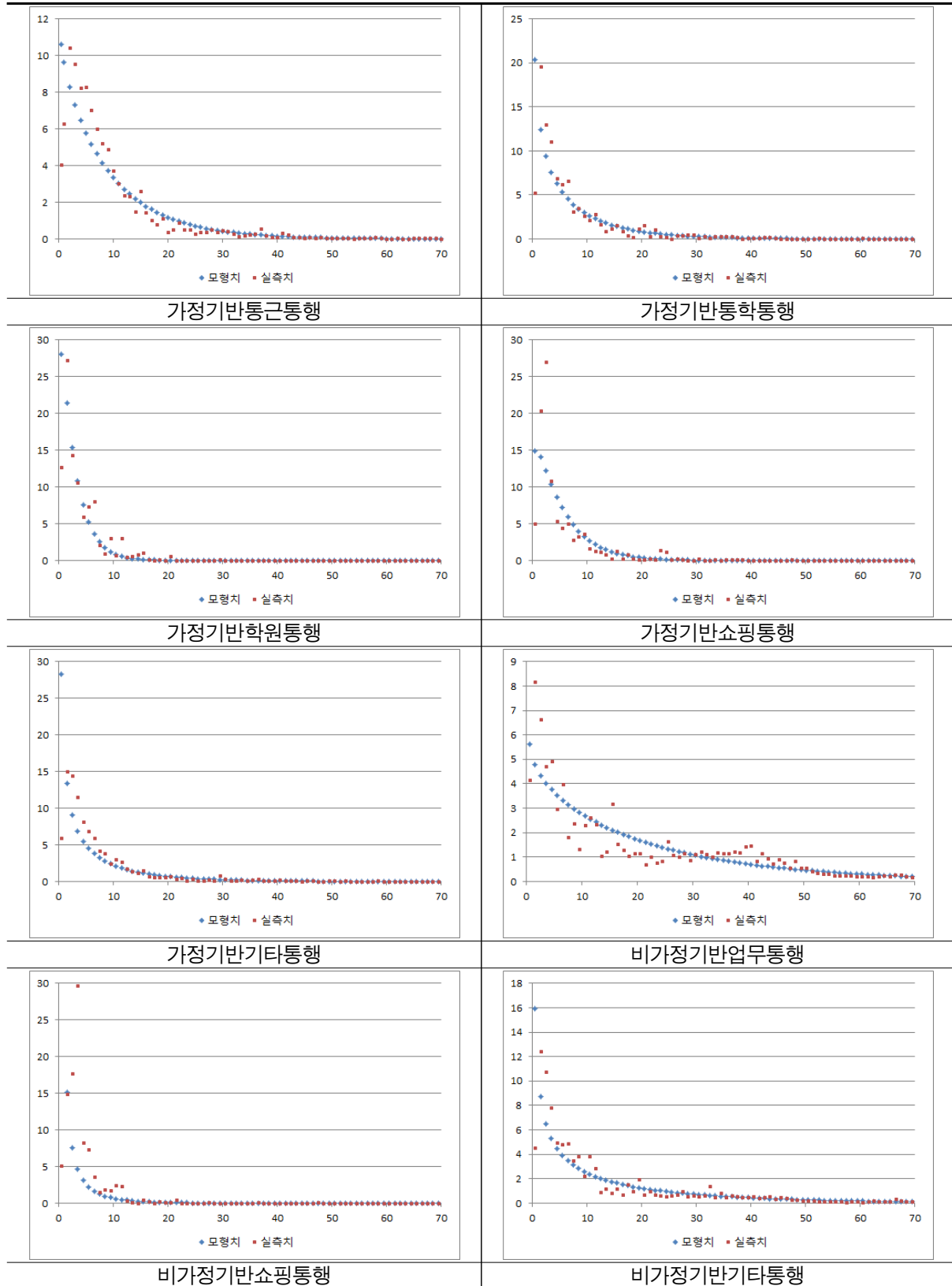
5) 대전세종충청권

<표 9-29> 통행저항함수의 파라미터 정산결과(대전세종충청권)

통행목적	적합모형	α	β	γ	R^2
가정기반통근	수정혼합	12.684	-0.099	-0.068	0.877
		(52.534)	(-7.715)	(-0.434)	
가정기반통학	수정혼합	11.634	-0.093	-0.364	0.799
		(29.772)	(-4.526)	(-1.424)	
가정기반학원	수정혼합	11.310	-0.384	0.103	0.680
		(9.269)	(-3.666)	(0.107)	
가정기반쇼핑	수정혼합	11.347	-0.215	0.143	0.734
		(18.392)	(-4.484)	(0.307)	
가정기반기타	수정혼합	12.554	-0.074	-0.609	0.852
		(34.963)	(-5.120)	(-2.847)	
비가정기반업무	수정혼합	10.489	-0.039	-0.111	0.918
		(57.684)	(-14.582)	(-1.407)	
비가정기반쇼핑	수정혼합	10.790	-0.107	-1.143	0.719
		(13.819)	(-2.590)	(-2.234)	
비가정기반기타	수정혼합	11.424	-0.033	-0.515	0.918
		(58.056)	(-9.575)	(-5.732)	

주: ()은 t값을 나타냄

<표 9-30> 통행목적의 통행거리별 분포(대전세종충청권)



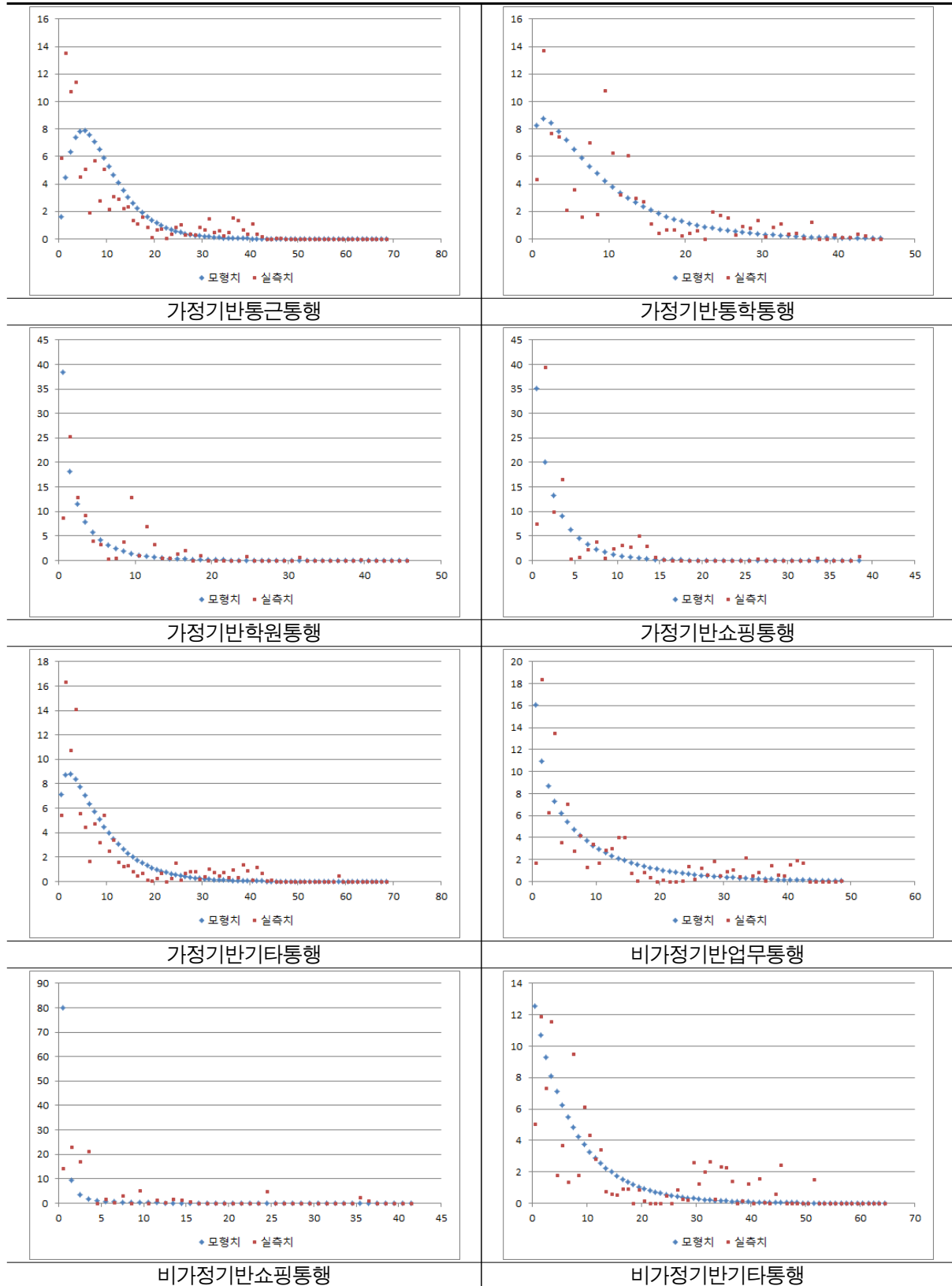
6) 제주권

<표 9-31> 통행저항함수의 파라미터 정산결과(제주권)

통행목적	적합모형	α	β	γ	R^2
가정기반통근	수정혼합	9.951	-0.227	1.139	0.812
		(11.077)	(-10.264)	(2.510)	
가정기반통학	수정혼합	8.891	-0.132	0.179	0.455
		(9.535)	(-3.182)	(0.313)	
가정기반학원	수정혼합	8.449	-0.200	-0.502	0.670
		(8.224)	(-3.407)	(-0.724)	
가정기반쇼핑	수정혼합	8.993	-0.293	-0.243	0.730
		(8.975)	(-3.954)	(-0.327)	
가정기반기타	수정혼합	9.475	-0.159	0.332	0.679
		(9.159)	(-6.265)	(0.635)	
비가정기반업무	수정혼합	8.340	-0.086	-0.275	0.262
		(6.647)	(-1.691)	(-0.368)	
비가정기반쇼핑	수정혼합	7.367	0.002	-1.957	0.448
		(6.759)	(0.051)	(-2.775)	
비가정기반기타	수정혼합	8.430	-0.123	-0.035	0.506
		(7.014)	(-3.819)	(-0.057)	

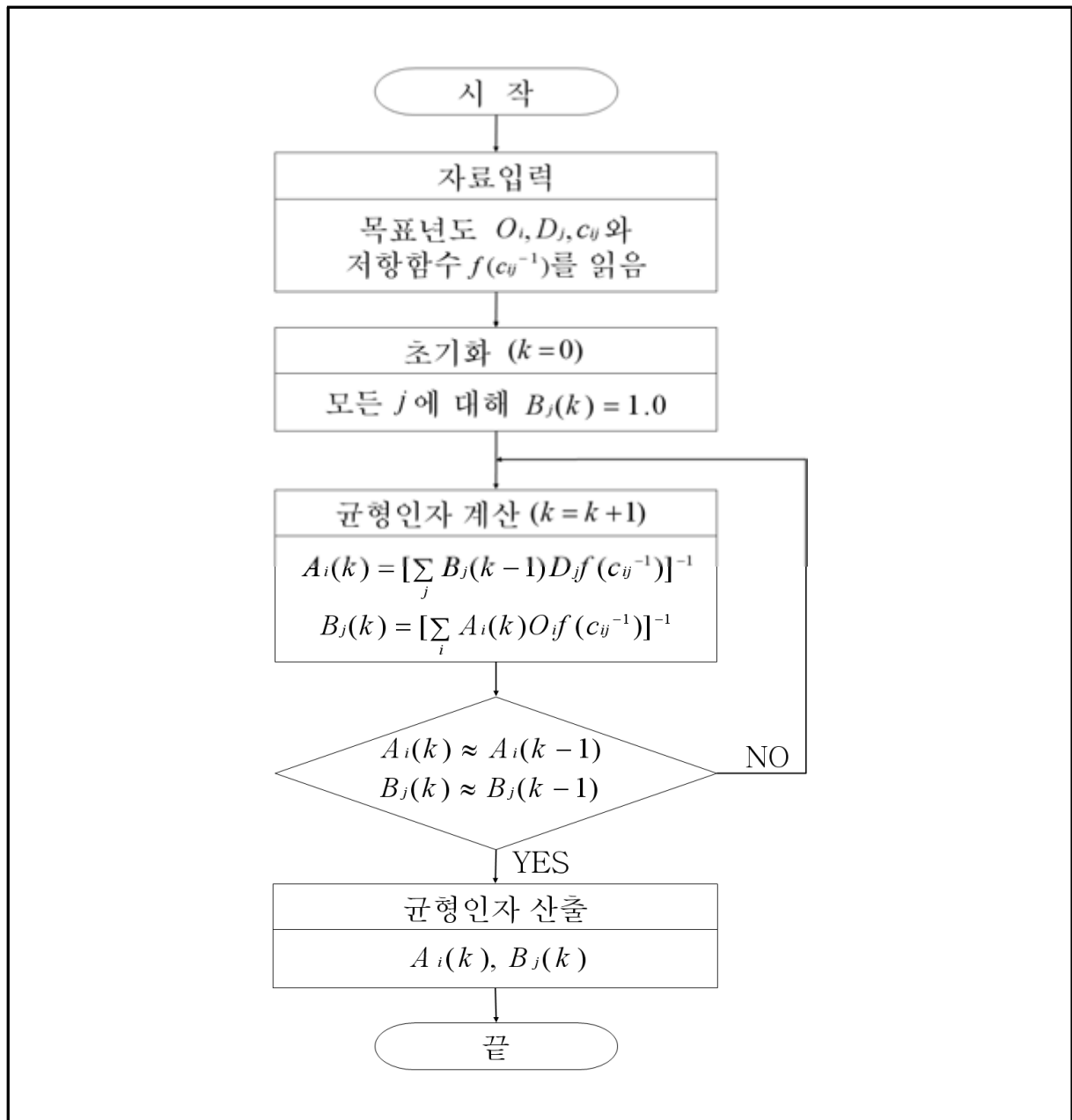
주: ()은 t값을 나타냄

<표 9-32> 통행목적의 통행거리별 분포(제주권)



6) 균형인자(A_i, B_j) 산출

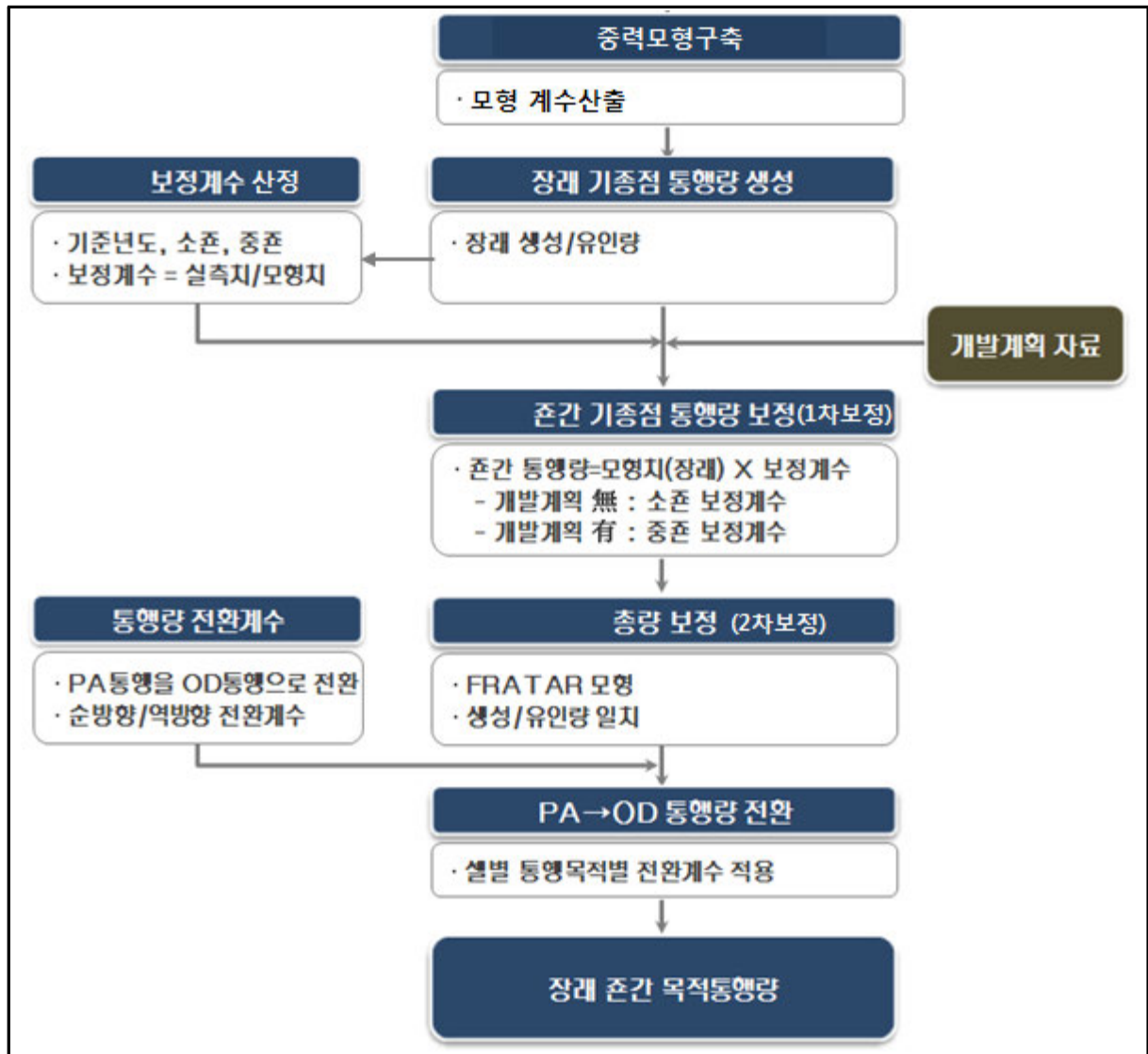
- 기종점간 통행량은 기점 발생량, 종점 도착량, 통행저항함수로 설명할 수 없는 요소가 존재하며 이를 설명하기 위하여 균형인자를 중력모형에 사용함
- 균형인자는 Wilson의 반복평형법을 사용하여 산출함



<그림 9-4> 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 P/A를 O/D로 전환임



<그림 9-5> 모형의 적용과정

가. 보정계수 산정

- 보정계수는 기준연도 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 중준 보정계수

t_{ij}^R : 기점 i 와 종점 j 간 통행량 실측 값(기준연도)

t_{ij}^M : 기점 i 와 종점 j 간 통행량 모형 값(기준연도)

- 기준연도 모형 값을 실측 값과 일치시키기 위해 산출한 보정계수는 소준 및 중준 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

- 기준연도의 실측 기·중점 통행량은 제로 셀을 많이 포함하고 있으나, 모형에서 산출된 기중점 통행량은 제로 셀이 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 기준연도와의 변화량을 파악하는데 상당한 비중을 두고 있기 때문에 기준연도의 제로 셀을 장래에도 유지함
- 그러나, 장래 택지 및 산업단지의 개발이 이루어지는 존의 경우 기준연도의 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 존으로든 도착하지 않는 문제가 발생함
- 이 같은 문제점을 해결하기 위하여 택지 및 산업단지 개발이 이루어지는 경우에는 그 존이 포함된 기준연도의 중준기준 제로 셀이 장래에도 유지되는 것으로 가정함
- 따라서, 본 과업에서는 기·중점 모두 택지 및 산업단지 개발이 없는 존은 소준 기준의 보정계수를 적용하고, 기·중점 중 한 존이라도 택지 및 산업단지 개발이 이루어지는 경우에는 중준 기준의 보정계수를 적용하여 1차 보정을 수행함

Case I : 기·중점 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 중점 j 간 통행량

$T_{ij}^{t,M}$: t 년도 기점 i 와 중점 j 간 통행량 모형값

$ADJ(M)_{mn}$: 기점 m 과 중점 n 간 통행량 보정계수

m : 기점 중준(시·군·구), n : 중점 중준(시·군·구)

라. 2차 보정

- 1차 보정된 기·종점 통행량은 기준연도의 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. P/A통행량을 O/D통행량으로 전환

- 2차 보정된 기·종점 통행량은 P/A통행량으로 이를 수단분담에 적용시키기 위해서는 O/D통행량으로 전환이 필요함
- P/A통행량을 O/D통행량으로의 전환은 기준연도의 셀별 전환계수를 적용하였으며 기준연도에 셀의 통행량이 없는 경우에는 그 셀이 포함된 중존 전환계수, 중존 셀의 통행량이 없는 경우에는 대존 전환계수를 사용하여 수행함
- 가정기반 통행의 경우 P/A기반 기·종점통행량(t_{ij})은 O/D기반 순방향 통행량(odt_{ij})과 역방향 통행량(odt_{ji})로 정의됨
- 비가정기반 통행의 경우 P/A기반 기·종점 통행량(t_{ij})은 O/D기반으로 순방향 통행량만 존재하고 역방향 통행량은 존재하지 않음
- P/A기반 통행량을 O/D기반 통행량으로 전환시 통행량을 정수화 하기 때문에 P/A기반 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(P/A기반)

$T(2)_{ji}^t$: 2차 보정된 t 년도 기점 j 와 종점 i 간 통행량(P/A기반)

t_{ij} : 기준연도 PA기반 기점 i 와 종점 j 간 통행량

odt_{ij} : 기준연도 od기반 기점 i 와 종점 j 간 통행량

($odt_{ij} = t_{ij} \times For_{ij}$, $odt_{ji} = t_{ji} \times Back_{ji}$)

제4절 수단선택모형 수립

1. 수단선택모형 구축 시 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 선택확률모형 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, 출발준과 도착준이 하나의 선택주체가 되는 집계형 모형을 적용함

2. 수단선택모형 정산

가. 변수선정

1) 수도권

- 수단선택모형 정산을 위해 선정된 변수는 시간변수 16개, 비용변수 4개 더미변수 4개로 총 24개의 변수를 선정함
- 대안특성상수는 승용차 수단을 제외한 4개 수단에 대해서 산출

<표 9-33> 수단선택모형 변수(수도권)

변수명		내용	비고
대안 특성 상수	DTAXI	택시 상수	택시
	DBUS	버스 상수	버스
	DRail	지하철 상수	지하철
	DBR	버스+지하철 상수	버스+지하철
통행 시간 변수	TOTT1	총통행시간 (단위: 분)	승용차
	TOTT2	총통행시간 (단위: 분)	택시
	TOTT_PR	총통행시간 (단위: 분)	승용차, 택시
	TOTTIME	총통행시간 (단위: 분)	모든 수단
	INVT_PU	차내통행시간 (단위: 분)	버스, 지하철, 버스+지하철
	NOT_R	환승횟수	버스, 지하철, 버스+지하철
	TRT_BR5	환승시간 (단위: 분)	버스, 지하철, 버스+지하철
	WAITT	대기시간 (단위: 분)	버스, 지하철, 버스+지하철
	ACCTIME	출발접근시간 (단위: 분)	버스, 지하철, 버스+지하철
	EGRTIME	도착접근시간 (단위: 분)	버스, 지하철, 버스+지하철
	TRT_BR5P	환승시간 / (환승시간+차내통행시간) (단위: %)	버스, 지하철, 버스+지하철
	TRT_5_TP	환승시간 / 총통행시간 (단위: %)	버스, 지하철, 버스+지하철
	WAITT_P	대기시간 / 총통행시간 (단위: %)	버스, 지하철, 버스+지하철
	ACCT_P	출발접근시간 / 총통행시간 (단위: %)	버스, 지하철, 버스+지하철
	EGRT_P	도착접근시간 / 총통행시간 (단위: %)	버스, 지하철, 버스+지하철
	AET_P	출발도착접근시간 / 총통행시간 (단위: %)	버스, 지하철, 버스+지하철
통행 비용 변수	COST_PR	승용차, 택시 총통행비용 (단위: 100원)	승용차, 택시
	COST_PU	대중교통 수단별 총통행비용 (단위: 100원)	버스, 지하철, 버스+지하철
	COST	수단별 총통행비용 (단위: 100원)	모든 수단
	COSTL	거리당 비용 (단위: 원/km)	모든 수단
더미 변수	DONGOD	1: 출발/도착 지역이 모두 동지역, 0: 그 외	승용차
	D_OD_AT	1: 출발/도착 지역이 모두 동지역, 0: 그 외	승용차, 택시
	ND_OD_A	0: 출발/도착 지역이 모두 동지역, 1: 그 외	승용차
	GITOGI_R	1: 출발/도착 지역이 모두 경기/인천, 0: 그 외	지하철

2) 부산울산권

- 수단선택모형 정산을 위해 선정된 변수는 시간변수 5개, 거리변수 3개, 비용변수 8개 더미변수 6개로 총 22개의 변수를 선정함

<표 9-34> 수단선택모형 변수(부산울산권)

변수명		내용	비고
mode	수단	1. 승용차, 2. 버스, 3. 지하철	
Mratio	수단분담률	존간 수단분담률 (단위: %)	모든 수단
시간 변수	Ttime	총시간	차내시간+차외시간 (단위: 분)
	InVtime	차내시간	수단별 차내통행시간 (단위: 분)
	OutVtime	차외시간	수단별 접근시간 + 대기시간 (단위: 분)
	Waittime	대기시간	대중교통 수단 대기시간 (단위: 분)
	Walktime	접근시간	대중교통 수단 접근시간 (단위: 분)
거리 변수	Alen	Access거리	대중교통 접근(진입)거리 (단위: km)
	Elen	Egress거리	대중교통 접근(진출)거리 (단위: km)
	Tlen	총통행거리	수단별 총 통행거리 (단위: km)
비용 변수	Ocost	승용차 운영비용	존간 승용차 운행비용(유류비) (단위: 원)
	Pcost	승용차 주차비용	도착지 급지별 주차요금 (단위: 원)
	Tollcost	유료도로 통행비용	고속도로 및 유료도로 통행료 (단위: 원)
	Acost1	승용차 통행비용1	Ocost + Pcost (단위: 원)
	Acost2	승용차 통행비용2	Ocost + Tollcost (단위: 원)
	Acost	승용차 총통행비용	Ocost + Pcost + Tollcost (단위: 원)
	Bcost	버스 총통행비용	존간 버스 통행비용 (단위: 원)
	Mcost	지하철 총통행비용	존간 지하철 통행비용 (단위: 원)
더미 변수	AdminD	행정구역 더미	1 : 동지역, 0 : 읍면지역
	StaD	도시철도역 더미	0 : 도시철도역 없음, 1 : 출발지 도착지 모두에 도시철도역 존재
	ParkD	주차급지 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 3개, 비용변수 7개 더미변수 10개로 총 25개의 변수를 선정함

<표 9-35> 수단선택모형 변수(대구광역권)

변수명		내용	비고
mode	수단	1. 승용차, 2. 버스, 3. 지하철	
Mfreq	수단통행량	존간 수단통행량 (단위: 통행/일)	모든 수단
시간 변수	Ttime	총통행시간	차내시간+차외시간 (단위: 분)
	InVtime	차내시간	수단별 차내시간 (단위: 분)
	OutVtime	차외시간	수단별 접근시간 + 대기시간 (단위: 분)
	Waittime	대기시간	대중교통 수단 대기시간 (단위: 분)
	Walktime	접근시간	대중교통 수단 접근시간 (단위: 분)
거리 변수	Alen	Access거리	출발 접근거리 (단위: Km)
	Elen	Egress거리	도착 접근거리 (단위: Km)
	Tlen	통행거리	수단별 총 통행거리 (단위: km)
비용 변수	TTcost	총통행비용	수단별 총통행비용 (단위: 원)
	Acost	승용차 총통행비용	Ocost + Pcost + Tollcost (단위: 원)
	Ocost	승용차 운행비용	존간 승용차 운행비용(유류비) (단위: 원)
	Pcost	승용차 주차비용	급지별 주차요금 적용 (도착지기준) (단위: 원)
	Tollcost	유료도로 통행비용	유료도로 비용 (단위: 원)
	Bcost	버스 총통행비용	존간 버스 통행비용 (단위: 원)
	Scost	지하철 총통행비용	존간 지하철 통행비용 (단위: 원)
더미 변수	BZD	업무지역더미	1 : 업무지역, 0 : 비 업무지역
	CZD	상업지역더미	1 : 상업지역, 0 : 비 상업지역
	IZD	공업지역더미	1 : 공업지역, 0 : 비 공업지역
	RZD	주거지역더미	1 : 주거지역, 0 : 비 주거지역
	NUZD	비도시지역더미	1 : 비 도시지역, 0 : 도시지역
	AdminD	행정구역더미	1 : 동지역, 0 : 읍·면지역
	NumSta	지하철역 수	지역내 지하철역 수
	DumSta	지하철역 더미	1 : 출발지와 도착지 모두 지하철역 존재, 0 : 그 외
	ParkD	주차급지더미	1 : 대구 주차1급지, 0 : 대구 주차1급지 외 지역
	Reg	지역더미	1 : 지역간 통행, 0 : 대구시 내부통행

4) 광주광역시권

- 수단선택모형 정산을 위해 선정된 변수는 시간변수 5개, 거리변수 1개, 비용변수 7개 더미변수 6개로 총 19개의 변수를 선정함

<표 9-36> 수단선택모형 변수(광주광역시권)

변수명		내용	비고
mode	수단	1. 승용차, 2. 버스, 3. 지하철	
trip	수단통행량	존간 수단통행량 (단위: 통행/일)	모든 수단
시간 변수	Ttime	수단별 총통행시간 (단위: 분)	모든 수단
	InVtime	수단별 차내시간 (단위: 분)	모든 수단
	OutVtime	수단별 접근시간 + 대기시간 (단위: 분)	버스, 지하철
	Waittime	대중교통 수단 대기시간 (단위: 분)	버스, 지하철
	Walktime	대중교통 수단 접근시간 (단위: 분)	버스, 지하철
거리 변수	len	수단별 총 통행거리 (단위: km)	모든 수단
비용 변수	TTcost	수단별 총통행비용 (단위: 원)	모든 수단
	Acost	승용차 총통행비용 $Ocost + Pcost + Tollcost$ (단위: 원)	승용차
	Pcost	승용차 주차비용 급지별 주차요금 적용 (도착지기준) (단위: 원)	승용차
	Tollcost	유료도로 통행비용 유료도로 비용 (단위: 원)	승용차
	Ocost	승용차 운영비용 존간 승용차 운행비용(유류비) (단위: 원)	승용차
	Bcost	버스 총통행비용 존간 버스 통행비용 (단위: 원)	버스
	Scost	지하철 총통행비용 존간 지하철 통행비용 (단위: 원)	지하철
더미 변수	ad_dum	행정구역더미 1 : 출발/도착지 모두 동지역, 0 : 그 외	승용차
	p_dum	주차금지더미 1 : 도착지가 주차 1금지, 0 : 1금지 이외	승용차
	busf_dum	버스운임더미 1 : 기본운임 적용구간, 0 : 기본운임+거리당요금 적용	버스
	in_dum	도시내부더미 1 : 시군내부통행, 0 : 시군간 통행	버스
	reg_dum	광주광역시더미 1 : 광주광역시 내부통행, 0 : 그 외	지하철
	sta_dum	지하철역더미 1 : 출발/도착지 모두 1km 이내 지하철역 위치, 0 : 그 외	지하철

5) 대전세종충청권

- 수단선택모형 정산을 위해 선정된 변수는 시간변수 5개, 거리변수 2개, 비용변수 7개 더미변수 5개로 총 19개의 변수를 선정함

<표 9-37> 수단선택모형 변수(대전세종충청권)

변수명		내용	비고
mode	수단	1. 승용차, 2. 버스, 3. 지하철	
Freq	수단통행량	주간 수단통행량 (단위: 통행/일)	모든 수단
시간 변수	Ttime	총통행시간	수단별 총통행시간 (단위: 분)
	InVtime	차내시간	수단별 차내시간 (단위: 분)
	OutVtime	차외시간	수단별 접근시간 + 대기시간 (단위: 분)
	Waittime	대기시간	대중교통 수단 대기시간 (단위: 분)
	Walktime	접근시간	대중교통 수단 접근시간 (단위: 분)
거리 변수	Alen	Access거리	대중교통 접근(진입)거리 (단위: km)
	Elen	Egress거리	대중교통 접근(진출)거리 (단위: km)
비용 변수	TTcost	총통행비용	수단별 주간 총 통행비용 (단위: 원)
	Acost	승용차 총통행비용	Ocost + Pcost + Tollcost (단위: 원)
	Ocost	승용차 운영비용	주간 승용차 운행비용(유류비) (단위: 원)
	Pcost	승용차 주차비용	급지별 주차요금 (도착지 기준)
	Tollcost	유료도로 통행비용	유료도로 비용 (단위: 원)
	Bcost	버스 총통행비용	주간 버스 통행비용 (단위: 원)
	Scost	지하철 총통행비용	주간 지하철 통행비용 (단위: 원)
더미 변수	AdminD	행정구역 더미	1 : 출발지가 동지역, 0 : 그 외 지역
	DumSta	지하철역 더미	1 : 출발/도착지 모두 지하철역까지 도보가능거리(1km) 이내 지역, 0 : 그 외 지역
	ParkD	주차금지 더미	1 : 도착지가 주차1금지 지역, 0 : 그 외 지역
	Reg	지역 더미	1 : 대전광역시 또는 시·군 내부지역 통행, 0 : 그 외 지역 통행
	PUReg	광역시 더미	1 : 대전광역시 내부지역 통행, 0 : 그 외 지역 통행

6) 제주권

- 수단선택모형 정산을 위해 선정된 변수는 시간변수 5개, 거리변수 2개, 비용변수 5개 더미변수 2개로 총 14개의 변수를 선정함

<표 9-38> 수단선택모형 변수(제주권)

변수명		내용	비고
mode	수단	1. 승용차, 2. 버스	
Freq	수단통행량	주간 수단통행량 (단위: 통행/일)	모든 수단
시간 변수	Ttime	수단별 총통행시간 (단위: 분)	모든 수단
	InVtime	수단별 차내시간 (단위: 분)	모든 수단
	OutVtime	수단별 접근시간 + 대기시간 (단위: 분)	버스
	Waittime	대중교통 수단 대기시간 (단위: 분)	버스
	Walktime	대중교통 수단 접근시간 (단위: 분)	버스
거리 변수	Alen	대중교통 접근(진입) 거리 (단위: km)	버스
	Elen	대중교통 접근(진출) 거리 (단위: km)	버스
비용 변수	TTcost	수단별 주간 총 통행비용 (단위: 원)	모든 수단
	Acost	Ocost + Pcost (단위: 원)	승용차
	Ocost	주간 승용차 운행비용(유류비) (단위: 원)	승용차
	Pcost	급지별 주차요금 (도착지 기준)	승용차
	Bcost	주간 버스 통행비용 (단위: 원)	버스
더미 변수	AdminD	1 : 출발지가 동지역, 0 : 그 외 지역	승용차
	Reg	1 : 시·군 내부지역 통행, 0 : 그 외 지역 통행	

나. 모형정산을 위한 자료 구축

1) 수도권

- 수단선택모형의 변수는 기·종점간 5개 수단의 시간·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

<표 9-39> 통행시간 변수(수도권)

구분	개인교통		대중교통		
	승용차	택시	버스	지하철	버스+지하철
Ttime(총 시간)	InVtime+OutVtime+Waittime+Walktime				
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		

② 통행비용

- 통행비용 변수는 수단별 네트워크 Output의 차내시간, 통행거리를 이용하여 변수를 생성하며, 대중교통 환승횟수는 대중교통 네트워크 Output의 Number of Transfer로 산출함

<표 9-40> 통행비용 변수(수도권)

단위: 백원, 회

구분	개인교통		대중교통		
	승용차	택시	버스	지하철	버스+지하철
총 통행비용	유류비+유료도로비용	Tcost	Bcost	Scost	BScost
유류비	승용차 운영비용 참조	-	-	-	-
유료도로비용	유료도로비용 참조	-	-	-	-
택시비용	-	택시비용참조	-	-	-
대중교통비용	-	-	대중교통비용 참조		
환승횟수	-	-	Number of Transfer		

○ 승용차 유류비

- － 순간 통행시간(Ttime) 및 거리(Tlen)를 이용하여 순간 평균 통행속도 산정 후 다음 표에 의해 승용차 운영비용을 산출함

<표 9-41> 속도별 승용차 운영비용(수도권)

속도	유류비 ¹⁾	엔진오일비 ²⁾	타이어비 ²⁾	유지정비비 ²⁾	감가상각비 ²⁾	합계
10	170.95	8.37	0.62	10.71	260.82	451.48
20	103.08	6.98	1.15	12.66	222.30	346.17
30	87.68	6.04	1.77	14.99	189.68	300.17
40	79.19	5.11	2.58	15.58	160.04	262.51
50	80.88	5.11	3.28	17.52	136.34	243.14
60	83.97	5.11	4.18	18.50	123.00	234.76
70	88.59	5.11	5.15	19.47	112.63	230.96
80	90.79	4.65	6.22	21.41	100.78	223.85
90	98.76	4.18	7.53	22.00	93.36	225.83
100	106.45	5.11	8.95	23.38	86.84	230.73
110	115.18	6.51	10.91	22.00	79.43	234.04
120	129.14	9.76	12.95	28.23	70.24	250.32

주: 1) 유류비 증가율 - 18.1%를 보정하여 사용함

2) 물가 상승률 10.9%를 보정하여 사용함

<표 9-42> 유류비 변화(수도권)

구분	2010년 10월 2주	2018년 10월 2주	증가율
일반휘발유	1,710원	1,581원	-7.54%

자료: www.opinet.co.kr

- － 물가 상승률은 2010년 10월을 91.05로 하는 소비자물가지수를 적용하였으며, 2016년 10월의 물가지수는 100.97임

<표 9-43> 물가지수 변화(수도권)

구분	2010년 10월	2016년 10월	증가율
총 지수	91.05	100.97	10.9%

자료: http://kosis.kr/

○ 유료도로비용

- 존간 유료도로 비용은 존간 최단경로 내 포함된 유료도로 비용을 집계하여 산출함
(고속도로 주행요금은 1종 폐쇄식 요금 적용)

<표 9-44> 유료도로비용(수도권)

구분	폐쇄식	개방식
기본요금	900원 (2차로 450원)	-
요금산정	기본요금 + (주행거리×km당 주행요금)	톨게이트 요금
km당 주행요금 단가	1종 44.3원, 2종 45.2원, 3종 47.0원 (2차로는 50% 할인, 6차로 이상은 20% 할인) ※ 민자고속도로는 별도 주행단가 적용	

○ 택시비용

- 택시비용은 중형택시 요금을 적용하였으며, 존간거리(Tlen)를 이용하여 서울, 인천, 경기 출발지 기준으로 다음 표에 의해 산정함

<표 9-45> 지역별 택시요금체계(수도권)

구분		기본요금	2km 초과 추가요금
서울특별시 ¹⁾		3,000원/2km	100원/142m
인천광역시 ²⁾		3,000원/2km	100원/144m
경기도 ³⁾	표준요금지역	3,000원/2km	100원/142m
	가군		100원/144m
	나군		100원/85m
	다군	3,000원/1.8km	100원/85m

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 택시 요금체계 요금군은 다음과 같음

<표 9-46> 경기도 택시요금체계(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 시계할증요금을 폐지하였으며, 대상지역은 고양시, 과천시, 광명시, 구리시, 김포시, 남양주시, 부천시, 성남시, 안양시, 의정부시, 하남시임

<표 9-47> 택시 권역(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

- 대중교통 비용은 네트워크의 노선별 라인데이터를 통해 수도권 통합환승할인제의 카드이용 요금을 적용함

<표 9-48> 대중교통 요금체계(수도권)

구분		요금체계	비고
단독수단통행	일반형 새내버스	균일요금제 (기본요금)	경기도 시내버스 일부노선 제외
	수도권전철	거리비례제 (기본요금+추가요금) 추가요금=(총거리-기본거리)×요금단가	기본거리 = 10KM 요금단가 = 100원/5KM
복합수단 통행		거리비례제 (기본요금+추가요금) 추가요금=(총거리-기본거리)×요금단가	

<표 9-49> 수도권 대중교통 수단별 기본요금 (교통카드기준)

구분		2009년 10월	2018년 10월	비고
서울특별시	지선·간선	900	1,200	
	광역버스	1,700	2,300	
	순환버스	700	1,100	
	마을버스	600	900	
인천광역시	지선버스	600	950	
	간선버스	900	1,250	
	급행간선버스	950	1,250	
	좌석버스	1,700	1,300	3개 노선
	좌석버스	2,200	1,650	인천공항
	광역버스	2,200	2,500	
경기도	일반형	900	1,250	
	좌석형	1,500	2,050	
	직행좌석형	1,700	2,400	
	간선급행형	1,700	2,400	
	경기순환	2,000	2,600	
M버스		1,700	2,600	거리비례
수도권전철		900	1,250	
신분당선		-	2,150	
용인경전철		-	1,450	
의정부경전철		-	1,350	

④ 더미변수

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

<표 9-50> 더미변수(수도권)

구분	적용	기준
행정구역더미1	1 : 동지역, 0 : 읍·면지역	출발도착지 행정구역
행정구역더미2	1 : 경기/인천, 0 : 그 외	출발도착지 행정구역

2) 부산울산권

① 통행시간

- 통행시간 변수는 네트워크 Output의 차내시간과 별도로 산출한 차외시간(대기시간, 접근시간)을 이용하여 변수를 생성함

<표 9-51> 통행시간 변수(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

<표 9-52> 버스 차내/차외통행시간(부산울산권)

구분	통행시간			
InVtime (차내시간)	<ul style="list-style-type: none"> · 시내간 : 승용차 통행시간의 1.2배 · 광역시—인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.3배 · 인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.35배 			
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

- 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

<표 9-53> 통행거리 변수(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 생성함

<표 9-54> 통행비용 변수(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(지하철비용)	-	-	도시철도비용 참조

○ Ocost(승용차 운영비용)

– 존간 승용차 총 통행거리(Tlen)에 평균연비와 평균유류비를 적용하여 산출함

$$\text{유류비(원)} = \text{평균유류비(원/l)} \times \frac{\text{통행거리(km)}}{\text{평균연비(km/l)}}$$

<표 9-55> 평균 유류비 및 평균 연비(부산울산권)

평균 유류비				
구분		2018년 리터당 단가(원) ¹⁾	연료별 자동차 등록대수(대)	
휘발유	승용차	1,581	10,618,104	
	승합차			
경유	승용차	1,392	6,483,305	
	승합차			
LPG	승용차	875	1,907,097	
	승합차			
평균 유류비 (원/l)			1,445.83	

평균 연비				
구분		연료주행(km/l) ²⁾	등록대수(대)	가중평균(km/l)
휘발유	승용차 일반형	-	-	-
	1500cc 미만	12.10	1,609,878	1.07
	1500~1999cc	10.23	3,888,496	2.18
	2000cc 이상	7.01	1,899,193	0.73
경유	승용차 일반형			
	1500cc 미만	13.08	982,975	0.71
	1500~1999cc	11.57	2,374,275	1.51
	2000cc 이상	8.30	1,159,628	0.53
	승용 다목적형	9.24	3,874,929	1.97
	승합(15인 이하)	8.46	591,949	0.28
LPG	승용차 일반형			
	1500cc 미만	9.12	289,147	0.14
	1500~1999cc	7.35	698,405	0.28
	2000cc 이상	6.49	341,110	0.12
	승용 다목적형	7.28	431,022	0.17
	승합(15인 이하)	7.14	65,845	0.03
평균연비 (km/l)				9.72

자료: 1) 2018년 국내유가, 오픈넷(www.opinet.co.kr), 2019년

2) 2017년도 에너지총조사보고서, 산업통상자원부, 2018년

3) 자동차 등록 통계(2018.12), 국토교통부, 2019년

○ Pcost(주차비용)

－ 도착지의 급지를 구분하여 1시간 주차요금을 적용하였음

<표 9-56> 지역별 주차요금(부산울산권)

구분		대상지역
지역	요금(1시간)	
부산광역시	4,200원	중구(부평동, 광복동, 남포동), 부산진구(부전1·2동)
	3,000원	중구(중앙동, 동광동, 대청동), 동구(초량 1·2·3동, 범일2동), 부산진구(부전 1·2동, 범천1동), 연제구(연산4·5동), 동래구(온천1동), 북구(구포1동, 덕천2동), 해운대구(우1·2동, 중1동, 좌1·2동), 사하구(하단1·2동), 수영구(광안2동), 사상구(괘법동)
	1,800원	중구(영주1동), 서구(동대신1·2·3동, 서대신1동, 충무동, 남부민1·2동, 압남동), 동구(좌천동, 범일1·5동), 영도구(영선1동, 신선동, 청학1·2동, 동삼1동), 부산진구(양정2동, 가야1·2동, 개금1동, 범천2동), 동래구(수민동, 인락1동), 남구(대연1, 용호1동, 용당동, 감만1동), 북구(덕천1동), 사하구(괴정1·4동, 당리동), 연제구(거제1·3동, 연산1·9동), 수영구(수영동, 광안1·3동, 민락동)
	1,200원	역세권주차장(1급지·2급지에 설치된 역세권주차장을 제외한다)
울산광역시	3,000원	중구, 남구, 동구, 북구
	1,800원	울주군
포항시	3,000원	남구(송도동, 청림동, 제철동, 효곡동, 대이동, 상대동, 해도동), 북구(양학동, 용흥동, 우창동, 두호동, 장량동, 환여동, 중앙동, 죽도동)
	1,800원	위 지역 이외
경주시	3,000원	중부동, 성건동, 월성동, 선도동, 용강동, 황성동, 동천동, 불국동, 보덕동, 황오동, 황남동
	1,200원	위 지역 이외
창원시	800원	동지역, 읍면지역
김해시	1,000원	진영읍, 장유1·2·3동, 동상동, 회현동, 부원동, 내외동, 북부동, 칠산서부동, 활천동, 삼안동, 불암동
	600원	위 지역 이외
밀양시	1,000원	삼랑진읍, 하남읍, 내일동, 내이동, 교동, 삼문동, 가곡동
	800원	위 지역 이외
양산시	1,000원	물금읍, 삼성동, 강서동, 서창동, 소주동, 평산동, 덕계동, 중앙동, 양주동
	400원	위 지역 이외

○ Tollcost(유료도로비용)

- 존간 유료도로 비용은 존간 최단경로 내 포함된 유료도로 비용을 집계하여 산출함
(고속도로 주행요금은 1종 폐쇄식 요금 적용)

<표 9-57> 유료도로비용(부산울산권)

고속도로 통행비용 (원/대)		
구분	폐쇄식	개방식
기본요금	900원 (2차로 450원)	720원
요금산정	기본요금 + (주행거리×km당 주행요금)	톨게이트 요금
km당 주행요금 단가	1종 44.3원, 2종 45.2원, 3종 47.0원 (2차로는 50% 할인, 6차로 이상은 20% 할인) ※ 민자고속도로는 별도 km당 주행단가 적용	

유료도로 통행비용 (원/대)			
구분	1종(승용)	2종(화물)	3종(버스)
광안대교	1,000	1,500	1,500
을숙도대교	1,400	2,400	3,100
백양터널	900	1,400	1,400
수정산터널	1,000	1,500	1,500
마창대교	2,500	3,100	3,800
거가대교	10,000	15,000	25,000
울산대교	1,200	1,800	1,800
염포1터널	500	800	1,000
불모산터널	1,100	1,700	2,300
부산항대교	1,400	2,400	3,000

○ Bcost(버스비용)

- 지역별 시내버스 요금은 다음과 같으며, 시내버스 요금은 카드 기준 요금(일반인)으로 적용하였고, 시외버스 요금은 지역간 고속도로 이외 구간 요금인 116.14원/Km를 적용함

<표 9-58> 지역별 시내버스요금(부산울산권)

구분	일반버스			좌석버스		
	일반	청소년	어린이	일반	청소년	어린이
부산광역시	1,300 (1,200)	900 (800)	400 (350)	1,800 (1,700)	1,700 (1,350)	1,300 (1,200)
울산광역시	1,300 (1,250)	900 (820)	500 (450)	2,300 (2,080)	2,000 (1,700)	1,300 (1,300)
포항시	1,300 (1,200)	1,000 (900)	700 (600)	1,700 (1,600)	1,400 (1,300)	800 (700)
경주시	1,300 (1,250)	1,000 (950)	700 (650)	1,700 (1,650)	1,300 (1,250)	800 (750)
창원시	1,300 (1,250)	900 (850)	650 (600)	1,800 (1,750)	1,350 (1,300)	1,350 (1,300)
김해시	1,300 (1,250)	900 (850)	650 (600)	1,400 (1,300)	1,250 (1,200)	1,250 (1,200)
밀양시	1,300 (1,250)	900 (850)	650 (600)	-	-	-
양산시	1,300 (1,250)	900 (850)	650 (600)	1,900 (1,850)	1,250 (1,200)	1,250 (1,200)

주: ()는 교통카드 이용시 할인 적용된 요금임

○ Mcost(지하철비용)

- 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, 광역 환승요금이 적용되는 비도보권의 경우 김해시와 양산시는 광역환승요금 500원을 추가, 기타시의 경우 인접한 도시철도역까지의 버스요금을 추가하여 산출함

<표 9-59> 도시철도요금(부산울산권)

구분		요금 산정방법
부산도시철도	1구간(1,300원)	출발역에서 10km까지
	2구간(1,500원)	출발역에서 10km 초과
부산김해경전철	1구간(1,300원)	외곽1구역(가야대~인제대) ↔ 중심구역(김해대학~평강) 외곽2구역(대저~사상) ↔ 중심구역(김해대학~평강)
	2구간(1,500원)	외곽1구역(가야대~인제대) ↔ 외곽2구역(대저~사상)

④ 더미변수

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

<표 9-60> 더미변수(부산울산권)

구분	적용	기준
AdminD(행정구역더미)	1 : 동지역, 0 : 읍·면지역	출발지 행정구역체계
StaD (도시철도역 더미)	1 : 출발지 도착지 모두에 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

- 통행시간 변수는 승용차의 경우 통합네트워크를 이용하여 배정된 통행시간을 산출, 버스의 경우 승용차의 존간 통행시간에 아래 기준을 적용하여 산출, 도시철도의 차내시간은 통합 네트워크와 배차간격을 이용하여 차내시간과 차외시간(대기시간, 접근시간)을 산출

<표 9-61> 통행시간 변수(대구광역권)

구분	개인교통 승용차	대중교통	
		버스	지하철
Ttime(총 시간)	InVtime+OutVtime		
InVtime(차내시간)	Time	기준에 따라 별도산출	In-Vehicle Time
OutVtime(차외시간)	Waittime+Walktime		
Waittime(대기시간)	-	기준에따라 별도 산출	도시철도 평균 배차간격의 1/2적용
Walktime(접근시간)	-	5분	도보권(1km) : 도보속도 5km/h 적용 비도보권 : 버스통행시간 적용

<표 9-62> 버스 차내/차외통행시간(대구광역권)

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	(광역)시·군내	광역시-시군간	인접 시·군간
	10km 이내	-광역시내 : 7분 -기타시·군내 : 10분	15분	20분
	10km 이상	15분 (대기시간+환승시간)	22분	30분

② 통행거리

- 통행거리 변수는 통합네트워크를 이용하여 수단별 통행거리를 산출하고, 도시철도의 경우 실제 도시철도 역간영업거리 및 누계영업거리를 이용하여 산출함

<표 9-63> 통행거리 변수(대구광역권)

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 버스과 지하철의 경우 대중교통 요금체계를 이용하여 산출함

<표 9-64> 통행비용 변수(대구광역권)

단위: 백원, 회

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

주: 1) Ocost1 : 유류비, Ocost2 : Ocost1+엔진오일비+타이어비+유지정비비, Ocost3 : Ocost2+감가상각비

○ Ocost(승용차 운영비용)

- 승용차 운영비용은 L당 유류비 평균단가 1,445.83(원/L)와 평균차량연비 9.72(km/L)를 이용하여
 존간 통행거리에 적용하여 산출함

$$\text{유류비(원)} = \text{평균유류비(원/l)} \times \frac{\text{통행거리(km)}}{\text{평균연비(km/l)}}$$

<표 9-65> 평균 유류비 및 평균 연비(대구광역시권)

평균 유류비				
구분		2018년 리터당 단가(원) ¹⁾	연료별 자동차 등록대수(대)	
휘발유	승용차	1,581	10,618,104	
	승합차			
경유	승용차	1,392	6,483,305	
	승합차			
LPG	승용차	875	1,907,097	
	승합차			
평균 유류비 (원/l)			1,445.83	

평균 연비				
구분		연료주행(km/l) ²⁾	등록대수(대)	가중평균(km/l)
휘발유	승용차 일반형	-	-	-
	1500cc 미만	12.10	1,609,878	1.07
	1500~1999cc	10.23	3,888,496	2.18
	2000cc 이상	7.01	1,899,193	0.73
경유	승용차 일반형			
	1500cc 미만	13.08	982,975	0.71
	1500~1999cc	11.57	2,374,275	1.51
	2000cc 이상	8.30	1,159,628	0.53
	승용 다목적형	9.24	3,874,929	1.97
	승합(15인 이하)	8.46	591,949	0.28
LPG	승용차 일반형			
	1500cc 미만	9.12	289,147	0.14
	1500~1999cc	7.35	698,405	0.28
	2000cc 이상	6.49	341,110	0.12
	승용 다목적형	7.28	431,022	0.17
	승합(15인 이하)	7.14	65,845	0.03
평균연비 (km/l)				9.72

자료: 1) 2018년 국내유가, 오픈넷(www.opinet.co.kr), 2019년

2) 2017년도 에너지총조사보고서, 산업통상자원부, 2018년

3) 자동차 등록 통계(2018.12), 국토교통부, 2019년

○ Pcost(주차비용)

- － 도착지의 급지를 구분하여 1시간 주차요금을 적용하였으며, 적용한 주차요금은 다음과 같음

<표 9-66> 지역별 주차요금(대구광역시권)

구분	주차요금		
	1급지	2급지	3급지
대구광역시	2, 500	1, 500	1, 000
포항시	1, 200	1, 200	600
경주시	1, 000	400	
구미시	1, 000	600	500
영천시	1, 000	400	
경산시	1, 000	600	500
군위군	600		
청도군	1, 000	600	
고령군	1, 100		
성주군	1, 100	700	600
칠곡군	1, 000	400	
창녕군	1, 000	800	

○ Tollcost(유료도로비용)

- － 존간 유료도로비용은 존간 최단경로 내 포함된 유료도로 비용(1종)을 집계하여 산출함

<표 9-67> 유료도로비용(대구광역시권)

구분	폐쇄식	개방식
기본요금	900원 (2차로 450원)	-
요금산정	기본요금 +(주행거리×km당 주행요금)	톨게이트 요금
km당 주행요금 단가	1종 44.3원, 2종 45.2원, 3종 47.0원 (2차로는 50% 할인, 6차로 이상은 20% 할인) ※ 민자고속도로는 별도 주행단가 적용	

자료: 1) www.ex.co.kr

○ Bcost (버스비용)

－ 시내버스 요금은 카드 기준 요금(일반)으로 적용하였음

<표 9-68> 지역별 시내버스요금(대구광역시권)

구분	일반버스
	일반
대구광역시	1,250
포항시	1,200
경주시	1,200
구미시	1,250
영천시	1,200
경산시	1,200
군위군	1,250
청도군	1,000
고령군	1,200
성주군	1,200
칠곡군	1,200
창녕군	1,200

○ Scost(지하철비용)

－ 대구광역시의 도시철도 요금은 카드기준으로 다음과 같음

<표 9-69> 지하철요금(대구광역시권)

구분	지하철		
	일반 (19세이상)	청소년 (13~18세)	어린이 (6~12세)
대구광역시	1,250원	850원	500원

○ 더미변수

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

<표 9-70> 더미변수(대구광역시권)

구분	적용
BZD(업무지역더미)	1 : 업무지역, 0 : 비 업무지역
CZD(상업지역더미)	1 : 상업지역, 0 : 비 상업지역
IZD(공업지역더미)	1 : 공업지역, 0 : 비 공업지역
RZD(주거지역더미)	1 : 주거지역, 0 : 비 주거지역
NUZD(비도시지역더미)	1 : 비 도시지역, 0 : 도시지역
AdminD(행정구역더미)	1 : 동지역, 0 : 읍·면지역
NumSta(도시철도역 수)	지역내 도시철도역 수
DumSta(도시철도역 더미)	1 : 출발지와 도착지 모두 도시철도역 존재, 0 : 그 외
ParkD	1 : 대구 1급지, 0 : 대구 1급지 외지역
Reg(지역더미)	1 : 지역간 통행, 0 : 대구시 내부통행

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

<표 9-71> 통행시간 변수(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)	-	10분 (access+egress)	도보권 : 도보속도 5km/h 적용 비도보권 : 버스차내시간 +버스대기시간(7분) +버스접근시간(5분)

<표 9-72> 버스 차내/차외통행시간(광주광역시권)

구분	통행시간			
InVtime (차내시간)	<ul style="list-style-type: none"> · 시내간 : 승용차 통행시간의 1.2배 · 광역시—인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.3배 · 인접지역 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.35배 			
Waittime (대기시간)	통행거리	(광역)시·군내	광역시—시·군간	인접시·군간
	10km 이내	<ul style="list-style-type: none"> - 광역시내 : 7분 - 기타시·군내 10분 	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 산출함

<표 9-73> 통행거리 변수(광주광역시권)

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
len(수단별 통행거리)	· 승용차 및 버스 : 중간 통행거리 (통행시간 최소 도로 경로) · 지하철 : 역간 통행거리 + 버스/도보접근거리 (access+egress)		

③ 통행비용

- 통행비용 변수는 승용차의 경우 통합네트워크 Output을 이용하여 운영비용(유류비) 및 주차비용, 유료도로비용을 산출하고 버스와 지하철의 경우 대중교통 요금체계를 이용하여 산출함

<표 9-74> 통행비용 변수(광주광역시권)

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 L당 유류비 평균단가 1,445.83(원/L)와 평균차량연비 9.72(km/L)를 이용하여
 존간 통행거리에 적용하여 산출함

$$\text{유류비(원)} = \text{평균유류비(원/l)} \times \frac{\text{통행거리(km)}}{\text{평균연비(km/l)}}$$

<표 9-75> 평균 유류비 및 평균 연비(광주광역시권)

평균 유류비				
구분		2018년 리터당 단가(원) ¹⁾	연료별 자동차 등록대수(대)	
휘발유	승용차	1,581	10,618,104	
	승합차			
경유	승용차	1,392	6,483,305	
	승합차			
LPG	승용차	875	1,907,097	
	승합차			
평균 유류비 (원/l)			1,445.83	

평균 연비				
구분		연료주행(km/l) ²⁾	등록대수(대)	가중평균(km/l)
휘발유	승용차 일반형	-	-	-
	1500cc 미만	12.10	1,609,878	1.07
	1500~1999cc	10.23	3,888,496	2.18
	2000cc 이상	7.01	1,899,193	0.73
경유	승용차 일반형			
	1500cc 미만	13.08	982,975	0.71
	1500~1999cc	11.57	2,374,275	1.51
	2000cc 이상	8.30	1,159,628	0.53
	승용 다목적형	9.24	3,874,929	1.97
	승합(15인 이하)	8.46	591,949	0.28
LPG	승용차 일반형			
	1500cc 미만	9.12	289,147	0.14
	1500~1999cc	7.35	698,405	0.28
	2000cc 이상	6.49	341,110	0.12
	승용 다목적형	7.28	431,022	0.17
	승합(15인 이하)	7.14	65,845	0.03
평균연비 (km/l)				9.72

자료: 1) 2018년 국내유가, 오픈넷(www.opinet.co.kr), 2019년

2) 2017년도 에너지총조사보고서, 산업통상자원부, 2018년

3) 자동차 등록 통계(2018.12), 국토교통부, 2019년

○ Pcost(주차비용)

－ 도착지의 급지를 기준으로 1시간 주차요금을 적용하였으며, 주차요금은 다음 표와 같음

<표 9-76> 지역별 주차요금(광주광역시권)

구 분		기준	해당 지역
지 역	요금(1시간)		
광주	1400원	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 1차 순환도로내 전지역 ◦ 2차 순환도로내 상업지역 및 준주거지역 ◦ 2차 순환도로에 접한 상업지역 및 준주거지역 	동구(충장동, 동명동, 계림1동, 계림2동, 산수1동, 서남동, 학동) 서구(양동, 양3동, 농성1동, 농성2동 광천동, 치평동), 남구(양림동, 사직동, 월산동, 월산4동, 월산5동, 백운1동, 백운2동) 북구(중흥1동, 중앙동, 임동, 신안동, 운암2동)
	800원	◦ 1급지를 제외한 전 상업지역 및 준주거지역	서구(상무1동, 상무2동, 화정1동) 남구(방림1동, 방림2동, 봉선1동, 주월1동, 송암동) 북구(중흥2동, 중흥3동, 용봉동, 우산동, 풍향동, 문화동, 일곡동) 광산구(송정1동, 송정2동, 우산동, 첨단1동, 첨단2동)
	600원	◦ 1급지 및 2급지를 제외한 전지역	동구(산수2동, 지산1동, 지산2동, 학운동, 지원1동, 지원2동) 서구(유덕동, 화정2동, 화정3동, 화정4동, 서창동, 금호1동, 금호2동, 풍암동, 동천동) 남구(봉선2동, 주월2동, 효덕동) 북구(운암1동, 운암3동, 동림동, 문흥1동, 문흥2동, 두암1동, 두암2동, 두암3동, 삼각동, 매곡동, 오치1동, 오치2동, 건국동, 양산동) 광산구(도산동, 신흥동, 어룡동, 월곡1동, 월곡2동, 비아동, 신가동, 운남동, 수완동, 하남동, 평동, 신창동)
	400원	위 지역 이외	남구(대촌동) 북구(석곡동) 광산구(임곡동, 동곡동, 삼도동, 본량동)
나주	700원	동 지역	-
	500원	위 지역 이외	-
담양	1,000원	담양읍	-
	1,000원	위 지역 이외	-
곡성	500원	곡성읍	-
	400원	위 지역 이외	-
화순	1,000원	화순읍	-
	600원	위 지역 이외	-
함평	1,000원	모든 지역	-
장성	1,000원	장성읍	-
	800원	위 지역 이외	-

○ Tollcost(유료도로비용)

- － 승용차 유료도로비용은 1종 요금을 적용하였으며, 유료도로비용은 통합네트워크를 이용하여
존간 통행요금을 산출함

<표 9-77> 유료도로(고속도로)비용(광주광역시권)

구분	폐쇄식	개방식
기본요금	900원 (2차로 450원)	-
요금산정	기본요금 + (주행거리×km당 주행요금)	톨게이트 요금
km당 주행요금 단가	1종 44.3원, 2종 45.2원, 3종 47.0원 (2차로는 50% 할인, 6차로 이상은 20% 할증) ※ 민자고속도로는 별도 주행단가 적용	

자료: www.ex.co.kr

<표 9-78> 유료도로(제2순환도로)비용(광주광역시권)

구 분		지점통과요금 (원)		
		승용차	화물	버스
광주시 제2순환도로 학운요금소	두암방향	1,200	2,300	2,300
광주시 제2순환도로 학운요금소	소태방향	600	1,150	1,150
광주시 제2순환도로 소태요금소		1,200	2,300	2,300
광주시 제2순환도로 송암요금소		1,200	2,300	2,300
광주시 제2순환도로 유덕요금소(램프)		700	1,300	1,300

○ Bcost(버스비용)

- － 버스비용은 카드기준 요금으로 적용하였으며, 시군별 요금체계는 다음과 같음

<표 9-79> 지역별 시내버스요금(광주광역시권)

구 분	기본요금	거리비례 추가요금
광주	1,250원	시내 단일요금, 시외 거리비례 2km마다 140원
나주	1,300원	시내 단일요금, 시외 거리비례 1km마다 116.14원
곡성	1,000원	단일요금
담양	1,280원	10km 기본, 초과 시 1km 마다 116.14원 추가 부과 (소수점 이하 절삭)
화순	950원	
함평	1,180원	
장성	1,180원	

○ Scost(지하철비용)

－ 광주광역시의 지하철 요금은 카드 기준으로 다음과 같음

<표 9-80> 지하철요금(광주광역권)

구 분	기본요금	비 고
광주지하철	1,250원	-

④ 더미변수

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

<표 9-81> 더미변수 산출(광주광역권)

구분	적용	기준	비고(적용수단)
ad_dum(행정구역더미)	1 : 출발/도착지 모두 동지역, 0 : 그 외	출발/도착지 기준	승용차
p_dum(주차급지더미)	1 : 주차 1급지, 0 : 1급지 이외 (도착지기준)	도착지 기준	승용차
busf_dum(버스운임더미)	1 : 기본운임 적용, 0: 기본운임+거리당요금 적용	출발-도착지 존간	버스
in_dum(도시내부더미)	1 : 시군내부통행, 0 : 시군간 통행	출발-도착지 존간	버스
reg_dum(광역시더미)	1 : 광주광역시 내부통행, 0 : 그 외 통행	출발-도착지 존간	지하철
sta_dum(지하철역더미)	1 : 출발/도착지 모두 1km 이내 지하철역 위치, 0 : 그 외	출발/도착지 기준	지하철

5) 대전세종충청권

① 통행시간

- 통행시간 변수는 네트워크 Output의 차내시간과 별도로 산출한 차외시간(대기시간, 접근시간)을 이용하여 변수를 생성함

<표 9-82> 통행시간 변수(대전세종충청권)

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
Ttime(총시간, 분)	InVtime + OutVtime		
InVtime(차내시간, 분)	Travel Time	기준에 따라 별도산출	네트워크 이용 산출
OutVtime(차외시간, 분)	Waittime + Walktime		
Waittime(대기시간, 분)	-	기준에 따라 별도산출	지하철 평균 배차간격의 1/2 적용 (대전도시철도 5분, 서울도시철도 22.5분)
Walktime(접근시간, 분)	-	10분 (access 5분+egress 5분)	도보권(1km) : 도보속도 5Km/h 적용 비도보권 : 버스 총통행시간 적용

<표 9-83> 버스 차내/차외통행시간(대전세종충청권)

구분	통행시간			
InVtime (차내시간, 분)	<ul style="list-style-type: none"> · 광역시 또는 시·군 지역내 : 승용차 통행시간의 1.2배 · 광역시 ↔ 광역시 외 시·군 : 승용차 통행시간의 1.3배 · 광역시 외 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.35배 			
Waittime (대기시간, 분)	통행거리	(광역)시·군내	광역시 ↔ 시·군간	인접 시·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 산출함. 대중교통(버스, 도시철도)의 Access 거리와 Egress 거리는 통합네트워크 Output을 이용하여 산출함

<표 9-84> 통행거리 변수(대전세종충청권)

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
Tlen(수단 이용거리, km)	Length		
Alen(Access 거리, km)	-	Access Time(분) / 60 * 5 (※도보속도: 5 km/h)	도보권(1km) : 도보속도 5 Km/h 적용 (※버스와 동일하게 산출)
Elen(Egress 거리, km)	-	Egress Time(분) / 60 * 5 (※도보속도: 5 km/h)	비도보권 : 버스를 이용한다는 가정 하에 Access, Egress 통행거리 적용

③ 통행비용

- 승용차 통행비용 변수는 통합네트워크 Output을 이용하여 운영비용(유류비), 주차비용, 유료도로비용 등을 산출함. bus와 지하철의 통행비용 변수는 대중교통 요금체계를 이용하여 산출함

<표 9-85> 통행비용 변수(대전세종충청권)

단위: 원

구분	개인교통	대중교통	
	승용차	버스	지하철
TTcost(총 비용, 원)	Acost	Bcost	Scost
Acost(승용차비용, 원)	Ocost + Pcost + Tollcost	-	-
Ocost(운영비용, 원)	승용차 운영비용 참조	-	-
Pcost(주차비용, 원)	주차비용 참조	-	-
Tollcost(유료도로비용, 원)	유료도로비용 참조	-	-
Bcost(버스비용, 원)	-	버스비용 참조	-
Scost(지하철비용, 원)	-	-	지하철비용 참조

○ Ocost(승용차 운영비용 : 유류비)

- 승용차 운영비용은 L당 유류비 평균단가 1,445.83(원/L)와 평균차량연비 9.72(km/L)를 이용하여
 존간 통행거리에 적용하여 산출함

$$\text{유류비(원)} = \text{평균유류비(원/l)} \times \frac{\text{통행거리(km)}}{\text{평균연비(km/l)}}$$

<표 9-86> 평균 유류비 및 평균 연비(대전세종충청권)

평균 유류비				
구분		2018년 리터당 단가(원) ¹⁾	연료별 자동차 등록대수(대)	
휘발유	승용차	1,581	10,618,104	
	승합차			
경유	승용차	1,392	6,483,305	
	승합차			
LPG	승용차	875	1,907,097	
	승합차			
평균 유류비 (원/l)			1,445.83	
평균 연비				
구분		연료주행(km/l) ²⁾	등록대수(대)	가중평균(km/l)
휘발유	승용차 일반형	-	-	-
	1500cc 미만	12.10	1,609,878	1.07
	1500~1999cc	10.23	3,888,496	2.18
	2000cc 이상	7.01	1,899,193	0.73
경유	승용차 일반형			
	1500cc 미만	13.08	982,975	0.71
	1500~1999cc	11.57	2,374,275	1.51
	2000cc 이상	8.30	1,159,628	0.53
	승용 다목적형	9.24	3,874,929	1.97
	승합(15인 이하)	8.46	591,949	0.28
LPG	승용차 일반형			
	1500cc 미만	9.12	289,147	0.14
	1500~1999cc	7.35	698,405	0.28
	2000cc 이상	6.49	341,110	0.12
	승용 다목적형	7.28	431,022	0.17
	승합(15인 이하)	7.14	65,845	0.03
평균연비 (km/l)				9.72

자료: 1) 2018년 국내유가, 오피넷(www.opinet.co.kr), 2019년

2) 2017년도 에너지총조사보고서, 산업통상자원부, 2018년

3) 자동차 등록 통계(2018.12), 국토교통부, 2019년

○ Pcost(주차비용)

- － 도착지의 급지를 구분하여 1시간 주차요금을 적용하였으며, 적용한 주차요금은 다음 표와 같음

<표 9-87> 지역별 주차요금(대전세종충청권)

지역		구분		대상지역
		급지	요금(1시간)	
대전광역시		1	1900원	유성구(온천1동, 온천2동), 서구(둔산1동, 둔산2동, 둔산3동, 월평1동, 월평2동, 월평3동, 탄방동), 동구(삼성동, 신인동, 중앙동)
		2	1300원	중구(대흥동, 문화1동, 문화2동), 유성구(관평동, 노은1동, 노은2동, 노은3동, 신성동, 전민동), 서구(갈매1동 갈매2동, 만년동), 동구(가양1동, 가양2동, 대동, 성남동, 용운동, 용전동, 자양동, 관암1동, 관암2동, 홍도동)
		3	900원	중구(문창동, 오류동, 중촌동), 동구(대청동), 대덕구(대화동, 송촌동, 신탄진동)
		4	600원	중구(대사동, 목동, 부사동, 산성동, 석교동, 용두동, 유천1동, 유천2동, 은행선화동, 태평1동, 태평2동), 유성구(구즉동, 원신흥동, 진잠동), 서구(가수원동, 가장동, 관저1동, 관저2동, 괴정동, 기성동, 내동, 도마1동, 도마2동, 변동, 복수동, 용문동, 정립동), 동구(산내동, 효동), 대덕구(덕암동, 목상동, 법1동, 법2동, 비래동, 석봉동, 오정동, 중리동, 회덕동)
세종특별자치시		1	1300원	도담동, 부강면, 연동면, 전의면, 조치원읍
		2	800원	금남면
		3	0원	소장면, 아름동, 연기면, 연서면, 장군면, 전동면, 종촌동, 한솔동
충청남도	천안시	1	1000원	동남구(신방동, 신안동, 원성1동, 일봉동, 중앙동, 청룡동), 서북구(부성2동, 불당동, 성정1동, 쌍용1동)
		2	600원	동남구(광덕면, 동면, 목천읍, 문성동, 병천면, 봉명동, 북면, 성남면, 수신면), 서북구(부성1동, 성거읍, 성정2동, 성환읍, 쌍용2동, 쌍용3동, 입장면, 직산읍)
		3	0원	동남구(원성2동, 풍세면), 서북구(백석동)
	공주시	1	1100원	금학동, 신관동, 옥룡동, 웅진동, 월송동, 중학동
		2	600원	계룡면, 사곡면, 신평면, 우성면, 유구읍, 의당면, 이인면, 정안면, 탄천면
		3	0원	반포면
	보령시	1	1000원	대천1동, 대천2동, 대천3동, 대천4동, 대천5동
		2	600원	웅천읍
		3	0원	남포면, 미산면, 성주면, 오천면, 주교면, 주산면, 주포면, 천북면, 청라면, 청소면
	아산시	1	1100원	도고면, 둔포면, 배방읍, 송악면, 신창면, 염치읍, 영인면, 온양1동, 온양2동, 온양3동, 온양4동, 온양5동, 탕정면
		3	0원	선장면, 온양6동, 음봉면, 인주면

<표 계속> 지역별 주차요금(대전세종충청권)

구분				대상지역
지역	급지	요금(1시간)		
충청남도	서산시	1	1000원	동문1동, 동문2동, 부춘동, 석남동, 수석동
		2	500원	고북면, 대신읍, 부석면, 성연면, 운산면, 음암면, 지곡면, 해미면
		3	0원	안지면, 팔봉면
	논산시	1	1100원	부창동, 취암동
		2	1000원	강경읍, 노성면, 양촌면, 연무읍, 연산면
		3	0원	가야곡면, 광석면, 벌곡면, 부자면, 상월면, 성동면, 은진면, 채운면
	계룡시	1	1100원	금암동, 두마면, 신도안면, 엄사면
	당진시	1	1000원	당진1동
		3	0원	고대면, 당진2동, 당진3동, 대호지면, 면천면, 석문면, 송산면, 송악읍, 순성면, 신평면, 우강면, 정미면, 합덕읍
	금산군	1	900원	금산읍
		4	600원	군북면, 금성면, 남이면, 남일면, 복수면, 부리면, 제원면, 진산면, 추부면
	부여군	1	500원	부여읍
		2	500원	구룡면, 규암면, 세도면, 옥산면, 외산면, 임천면, 장암면, 초촌면, 홍산면
		3	0원	남면, 내산면, 석성면, 양화면, 은산면, 충화면
	서천군	1	500원	서천읍, 장항읍
		3	0원	기산면, 마산면, 마서면, 문산면, 비인면, 서면, 시초면, 종천면, 판교면, 한산면, 화양면
	청양군	1	800원	청양읍
		4	0원	남양면, 대치면, 목면, 비봉면, 운곡면, 장평면, 정산면, 청남면, 화성면
	홍성군	1	800원	광천읍, 홍성읍
		2	0원	서부면, 홍북면
		3	0원	갈산면, 결성면, 구항면, 금마면, 은하면, 장곡면, 홍동면
	예산군	1	1100원	광시면, 덕산면, 삽교읍, 예산읍
		3	0원	고덕면, 대술면, 대흥면, 봉산면, 신암면, 신양면, 오가면, 응봉면
	태안군	3	0원	고남면, 근흥면, 남면, 소원면, 안면읍, 원북면, 이원면, 태안읍
충청북도	청주시	2	1100원	상당구(금천동, 성안동, 중앙동), 서원구(사직1동, 사창동), 청원구(우암동), 흥덕구(가경동)
		4	0원	상당구(가덕면, 남일면, 낭성면, 문의면, 미원면, 영운동, 용담·명암·산성동, 용암1동, 용암2동, 탑·대성동), 서원구(남이면, 모충동, 분평동, 사직2동, 산남동, 성화·개신·죽림동, 수곡1동, 수곡2동, 현도면), 청원구(내덕1동, 내덕2동, 내수읍, 북이면, 오근장동, 오창읍, 율량·사천동), 흥덕구(강내면, 강서1동, 강서2동, 북대1동, 북대2동, 봉명1동, 봉명2·송정동, 오송읍, 옥산면, 운천·신봉동)

<표 계속> 지역별 주차요금(대전세종충청권)

구분				대상지역
지역	급지	요금(1시간)		
충청북도	충주시	1	1800원	성내·충인동
		2	1200원	칠금·금릉동
		3	0원	교현·안림동, 교현2동, 금가면, 노은면, 달천동, 대소원면, 동량면, 목행·용탄동, 문화동, 봉방동, 산척면, 살미면, 소태면, 수안보면, 신니면, 양성면, 엄정면, 연수동, 용산동, 주덕읍, 중앙탑면, 지현동, 호암·직동
	제천시	2	1200원	남현동, 영서동, 중앙동
		3	600원	청전동, 화산동
		4	0원	교동, 금성면, 덕산면, 백운면, 봉양읍, 송학면, 수산면, 신백동, 용두동, 의림지동, 청풍면, 한수면
	보은군	1	1000원	보은읍, 삼승면, 속리산면
		3	0원	내북면, 마로면, 산외면, 수한면, 장안면, 탄부면, 화남면, 회인면
	옥천군	4	0원	군북면, 군서면, 동이면, 안남면, 안내면, 옥천읍, 이원면, 청산면, 청성면
	영동군	1	1000원	매곡면, 상촌면, 심천면, 양강면, 양산면, 영동읍, 용산면, 용화면, 추풍령면, 학산면, 황간면
	증평군	2	1100원	증평읍
		3	0원	도안면
	진천군	2	1000원	광혜원면, 덕산면, 이월면, 진천읍
		3	0원	문백면, 백곡면, 초평면
	괴산군	1	700원	괴산읍, 청천면, 칠성면
		3	0원	감물면, 문광면, 불정면, 사리면, 소수면, 연풍면, 장연면, 청안면
	음성군	1	1000원	금왕읍, 음성읍
		2	400원	감곡면, 대소면, 삼성면, 생극면
		3	0원	맹동면, 소이면, 원남면
	단양군	2	400원	단양읍, 매포읍
		3	0원	가곡면, 단성면, 대강면, 어상천면, 영춘면, 적성면

○ Tollcost(유료도로비용)

- － 유료도로비용은 1종 폐쇄식 요금을 적용하였으며, km당 주행요금 단가는 1종을 적용하고
존간 고속도로 통행거리를 이용하여 산정함

<표 9-88> 유료도로(고속도로)비용(대전세종충청권)

구분	폐쇄식	개방식
기본요금	900원 (2차로 50%할인)	-
요금산정	기본요금 + (주행거리×차로당 km당 주행요금)	톨게이트 요금
차로당, km당 주행요금 단가	1종 44.3원, 2종 45.2원, 3종 47.0원 (2차로는 50% 할인, 6차로 이상은 20% 할증) ※ 민자고속도로는 별도 주행단가 적용	

자료: www.ex.co.kr

<표 9-89> 유료도로(천변도시고속화도로)비용(대전세종충청권)

구 분	통행요금 (원)			
	경차	소형	중형	대형
요금	400	800	900	1,400

자료: www.dre.or.kr

○ Bcost(버스비용)

- － 버스비용은 대전광역시, 세종특별자치시, 충청남도, 충청북도의 카드기준 요금을 적용하였음

<표 9-90> 지역별 시내버스요금(대전세종충청권)

구분			현금	카드
대전광역시			1,400	1,250
세종특별자치시			1,200	1,150
충청 남도	시	천안시, 공주시, 보령시, 아산시, 서산시, 논산시, 계룡시, 당진시	1,400	1,350
	군	금산군, 부여군, 서천군, 청양군, 홍성군, 예산군, 태안군	1,300	1,250
충청 북도	청주시		1,300	1,200
	시	충주시, 제천시	1,300	1,200
	군	보은군, 옥천군, 영동군, 증평군, 진천군, 괴산군, 음성군, 단양군	1,300	1,200

자료: 1) 전국버스운송사업조합연합회 (<http://bus.or.kr>) 「각 시·도 시내버스 및 농어촌버스 요금현황」 자료

2) 대전·세종·충청권 각 시·군청 홈페이지

주: 1) 일반버스의 일반인을 기준으로 교통카드 요금 적용

2) 시계외거리(구간) 요금은 116.14원/km 적용

○ Scost(지하철비용)

- 대전광역시 지하철 운임제도는 이동구간제이며, 1구간, 2구간 별도의 요금을 적용함
- 충청남도 천안시, 아산시 는 서울도시철도 1호선 요금체계를 적용하였음

<표 9-91> 지하철요금(대전세종충청권)

구 분	기본요금	비 고
대전도시철도	1,250원	1구간(10km 이내) 은 1,250원, 2구간(10km 초과) 은 1,350원
서울도시철도 1호선	1,250원	10km 이내 구간은 1,250원(기본운임), 10~50km 구간은 5km마다 100원 추가, 50km 초과 구간은 8km마다 100원 추가

자료: 1) 서울교통공사 운임체계 자료

2) 대전도시철도공사 운임체계 자료

주: 대전광역시 도시철도 운임제도는 출발역을 기준으로 도착역에 대한 구간을 정한 후에 운임을 부과하는 이동구간제임

④ 더미변수

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

<표 9-92> 더미변수(대전세종충청권)

구분	적용	비고
AdminD (행정구역 더미)	1 : 동지역, 0 : 그 외 지역	출발지 기준
DumSta (도시철도역 더미)	1 : 도시철도역까지 도보가능거리(1km) 이내 지역, 0 : 그 외 지역	출발·도착지 기준
ParkD (주차금지 더미)	1 : 주차 1금지 지역, 0 : 그 외 지역	도착지기준
Reg (지역 더미)	1 : 대전광역시 또는 시·군 내부지역 통행, 0 : 그 외 지역 통행	출발·도착지 기준
PUReg (광역시 더미)	1 : 대전광역시 내부지역 통행, 0 : 그 외 지역 통행	출발·도착지 기준

6) 제주권

① 통행시간

- 통행시간 변수는 네트워크 Output의 차내시간과 별도로 산출한 차외시간(대기시간, 접근시간)을 이용하여 변수를 생성함

<표 9-93> 통행시간 변수(제주권)

구분	개인교통 승용차	대중교통 버스
Ttime(총시간, 분)	InVtime + OutVtime	
InVtime(차내시간, 분)	Travel Time	기준에 따라 별도산출
OutVtime(차외시간, 분)	Waittime + Walktime	
Waittime(대기시간, 분)	-	기준에 따라 별도산출
Walktime(접근시간, 분)	-	10분 (access 5분 + egress 5분)

<표 9-94> 버스 차내/차외통행시간(제주권)

구분	통행시간	
InVtime (차내시간, 분)	· 시·군간 : 승용차 통행시간의 1.2배	
Waittime (대기시간, 분)	통행거리	인접 시·군간
	10km 이내	15분
	10km 이상	22분

② 통행거리

- 통행거리 변수는 네트워크 Output의 통행거리를 이용하여 산출함. 대중교통(버스, 도시철도)의 Access 거리와 Egress 거리는 통합네트워크 Output을 이용하여 산출함

<표 9-95> 통행거리 변수(제주권)

구분	개인교통 승용차	대중교통 버스
Tlen(수단 이용거리, km)	Length	
Alen(Access 거리, km)	-	Access Time(분) / 60 * 5 (※도보속도: 5 km/h)
Elen(Egress 거리, km)	-	Egress Time(분) / 60 * 5 (※도보속도: 5 km/h)

③ 통행비용

- 승용차 통행비용 변수는 통합네트워크 Output을 이용하여 운영비용(유류비), 주차비용, 유료 도로비용 등을 산출함. 버스와 지하철의 통행비용 변수는 대중교통 요금체계를 이용하여 산출함

<표 9-96> 통행비용 변수(제주권)

단위: 원

구분	개인교통	대중교통
	승용차	버스
TTcost (총 비용, 원)	Acost	Bcost
Acost (승용차비용, 원)	Ocost + Pcost	-
Ocost (운영비용, 원)	승용차 운영비용 참조	-
Pcost (주차비용, 원)	주차비용 참조	-
Bcost (버스비용, 원)	-	버스비용 참조

- Pcost(승용차 주차비용)
 - 도착지의 급지를 구분하여 1시간 주차요금을 적용하였음

<표 9-97> 지역별 주차요금(제주권)

구분		대상지역
지역	요금(1시간)	
제주시	1,100원	제주시 일원
서귀포시	500원	서귀포시 일원

○ Ocost(승용차 운영비용 : 유류비)

- 승용차 운영비용은 L당 유류비 평균단가 1,445.83(원/L)와 평균차량연비 9.72(km/L)를 이용하여
 존간 통행거리에 적용하여 산출함

$$\text{유류비(원)} = \text{평균유류비(원/l)} \times \frac{\text{통행거리(km)}}{\text{평균연비(km/l)}}$$

<표 9-98> 평균 유류비 및 평균 연비(제주권)

평균 유류비				
구분		2018년 리터당 단가(원) ¹⁾	연료별 자동차 등록대수(대)	
휘발유	승용차	1,581	10,618,104	
	승합차			
경유	승용차	1,392	6,483,305	
	승합차			
LPG	승용차	875	1,907,097	
	승합차			
평균 유류비 (원/l)			1,445.83	

평균 연비				
구분		연료주행(km/l) ²⁾	등록대수(대)	가중평균(km/l)
휘발유	승용차 일반형	-	-	-
	1500cc 미만	12.10	1,609,878	1.07
	1500~1999cc	10.23	3,888,496	2.18
	2000cc 이상	7.01	1,899,193	0.73
경유	승용차 일반형			
	1500cc 미만	13.08	982,975	0.71
	1500~1999cc	11.57	2,374,275	1.51
	2000cc 이상	8.30	1,159,628	0.53
	승용 다목적형	9.24	3,874,929	1.97
	승합(15인 이하)	8.46	591,949	0.28
LPG	승용차 일반형			
	1500cc 미만	9.12	289,147	0.14
	1500~1999cc	7.35	698,405	0.28
	2000cc 이상	6.49	341,110	0.12
	승용 다목적형	7.28	431,022	0.17
	승합(15인 이하)	7.14	65,845	0.03
평균연비 (km/l)				9.72

자료: 1) 2018년 국내유가, 오픈넷(www.opinet.co.kr), 2019년

2) 2017년도 에너지총조사보고서, 산업통상자원부, 2018년

3) 자동차 등록 통계(2018.12), 국토교통부, 2019년

○ Bcost(버스비용)

- － 버스비용은 제주시, 서귀포시의 카드기준 요금을 적용하였음

<표 9-99> 지역별 시내버스요금(제주권)

구분	현금	카드
제주시	1,200	1,150
서귀포시	1,200	1,150

자료: 1) 제주시, 서귀포시 각 시청 홈페이지

주: 일반버스의 일반인을 기준으로 교통카드 요금 적용

<표 9-100> 지역별 시외버스요금(제주권)

구분	1구간(20km)	2구간(25km)	3구간(30km)	4구간(40km)	5구간(40+km)
제주시	1,300	1,800	2,300	2,800	3,300
서귀포시	1,300	1,800	2,300	2,800	3,300

자료: 1) 제주시, 서귀포시 각 시청 홈페이지

④ 더미변수

- 더미변수는 지역특성(행정구역), 지역 내·외 간 통행 등의 특징을 반영하고자 2개 변수로 구축하였고, 교통수단선택 모형의 설명력을 증진시키고자 활용하였음

<표 9-101> 더미변수(제주권)

구분	적용	비고
AdminD (행정구역 더미)	1 : 동지역, 0 : 그 외 지역	출발지 기준
Reg (지역 더미)	1 : 시 내부지역 통행, 0 : 그 외 지역 통행	출발·도착지 기준

다. 수단선택모형 정산결과

1) 수도권

- 수도권 수단선택 모형은 전년도 과업(2018년 사업) 이후 변경됨
- 기존 수단선택 모형의 대중교통 통행시간 관련 변수는 총통행시간 대비 해당 통행시간 비율을 적용하였고, 수정된 수단선택 모형의 대중교통 통행시간 관련 변수를 차내시간, 차외시간 등 통행시간 단위로 적용함

<표 9-102> HBW, HBO 목적의 효용함수식

$$\text{승용차 효용} = \beta_{pr} \times Ttime + \gamma_{pr} \times Acost$$

$$\text{택시 효용} = \alpha_T + \beta_{pr} \times Ttime + \gamma_{pr} \times Tcost$$

$$\text{버스 효용} = \alpha_B + \beta_{1,pb} \times Vtime + \beta_{2,pb} \times Outtime + \gamma_{pb} \times Bcost$$

$$\text{전철 효용} = \alpha_S + \beta_{1,pb} \times Vtime + \beta_{2,pb} \times Outtime + \gamma_{pb} \times Scost$$

$$\text{버스+전철 효용} = \alpha_{BS} + \beta_{1,pb} \times Vtime + \beta_{2,pb} \times Vtime + \gamma_{pb} \times BScost$$

여기서, $Ttime$: 기·종점간 총 통행시간(분)

$Vtime$: 차내통행시간(분)

$Outtime$: 차외통행시간(분)

β_{pr} : 개인교통수단 시간변수의 계수

β_{pb} : 대중교통수단 시간변수의 계수

γ_{pr} : 개인교통수단 비용변수의 계수

γ_{pb} : 대중교통수단 비용변수의 계수

$Acost$: 승용차 통행비용(100원)

$Tcost$: 택시 통행비용(100원)

$Bcost$: 버스 통행비용(100원)

$Scost$: 지하철 통행비용(100원)

$BScost$: 버스+지하철 통행비용(100원)

α_m : m 수단의 상수항

<표 9-103> NHB 목적의 효용함수식

$$\text{승용차 효용} = \beta_{pr} \times Ttime + \gamma_{pr} \times Acost$$

$$\text{택시 효용} = \alpha_T + \beta_{pr} \times Ttime + \gamma_{pr} \times Tcost$$

$$\text{버스 효용} = \alpha_B + \beta_{pb} \times Ttime + \gamma_{pb} \times Bcost$$

$$\text{전철 효용} = \alpha_S + \beta_{pb} \times Ttime + \gamma_{pb} \times Scost$$

$$\text{버스+전철 효용} = \alpha_{BS} + \beta_{1,pb} \times Ttime + \gamma_{pb} \times BScost$$

여기서, $Ttime$: 기·종점간 총 통행시간(분)

β_{pr} : 개인교통수단 시간변수의 계수

β_{pb} : 대중교통수단 시간변수의 계수

γ_{pr} : 개인교통수단 비용변수의 계수

γ_{pb} : 대중교통수단 비용변수의 계수

$Acost$: 승용차 통행비용(100원)

$Tcost$: 택시 통행비용(100원)

$Bcost$: 버스 통행비용(100원)

$Scost$: 지하철 통행비용(100원)

$BScost$: 버스+지하철 통행비용(100원)

α_m : m 수단의 상수항

<표 9-104> HBS 목적의 효용함수식

승용차 효용	$= \beta_{pr} \times Ttime + \gamma \times Acost$
택시 효용	$= \alpha_T + \beta_{pr} \times Ttime + \gamma \times Tcost$
버스 효용	$= \alpha_B + \beta_{pb} \times Ttime + \gamma \times Bcost$
전철 효용	$= \alpha_S + \beta_{pb} \times Ttime + \gamma \times Scost$
버스+전철 효용	$= \alpha_{BS} + \beta_{pb} \times Ttime + \gamma \times BScost$

여기서, $Ttime$: 기·종점간 총 통행시간(분)	$Acost$: 승용차 통행비용(100원)
β_{pr} : 개인교통수단 시간변수의 계수	$Tcost$: 택시 통행비용(100원)
β_{pb} : 대중교통수단 시간변수의 계수	$Bcost$: 버스 통행비용(100원)
γ : 비용변수의 계수	$Scost$: 지하철 통행비용(100원)
α_m : m 수단의 상수항	$BScost$: 버스+지하철 통행비용(100원)

<표 9-105> 통행목적별 수단선택모형 정산 결과(1)

가정기반 출근				가정기반 등교			
변수	추정계수	표준오차	t 통계량	변수	추정계수	표준오차	t 통계량
DTAXI	-2.56660	0.09479	-27.078	DTAXI	-1.19004	0.14151	-8.41
DBUS	2.58522	0.09129	28.318	DBUS	1.88699	0.08568	22.023
DRAIL	1.45223	0.08324	17.446	DRAIL	0.80159	0.08027	9.987
DBR	1.88940	0.10051	18.798	DBR	1.13247	0.08990	12.597
TOTT_PR	-0.07227	0.00240	-30.137	TOTT_PR	-0.11549	0.00514	-22.469
INVT_PU	-0.04908	0.00176	-27.816	TOTT_PU	-0.05958	0.00171	-34.793
OUTT_PU	-0.10216	0.00262	-39.034	COST	-0.02273	0.00445	-5.103
COST_PR	-0.01915	0.00199	-9.64				
COST_PU	-0.11524	0.00641	-17.975				
관측자료수	30,913			10,097			
Log Likelihood	-28751.5			-10212.4			
ρ_0^2	0.42211			0.37157			
ρ_c^2	0.42206			0.37144			
승용차 시간가치	22,647			30,490			
대중교통 시간가치 (차내)	2,555			15,730 (전체)			
대중교통 시간가치 (차외)	5,319			-			

<표 9-106> 통행목적별 수단선택모형 정산 결과(2)

가정기반 기타				비가정기반 기타			
변수	추정계수	표준오차	t 통계량	변수	추정계수	표준오차	t 통계량
DTAXI	-0.35526	0.05148	-6.901	DTAXI	-0.86367	0.09702	-8.902
DBUS	3.01889	0.09233	32.696	DBUS	1.09164	0.21627	5.048
DRAIL	1.70231	0.08323	20.453	DRAIL	0.99999	0.19653	5.088
DBR	1.80785	0.10474	17.26	DBR	0.25764	0.22274	1.157
TOTT_PR	-0.11304	0.00357	-31.67	TOTT_PR	-0.10545	0.00609	-17.326
INVT_PU	-0.06299	0.00242	-26.014	TOTT_PU	-0.05575	0.00370	-15.066
OUTT_PU	-0.08307	0.00278	-29.854	COST_PR	-0.01125	0.00174	-6.471
COST_PR	-0.00872	0.00073	-12.001	COST_PU	-0.17696	0.01668	-10.606
COST_PU	-0.13941	0.00641	-21.74				
관측자료수	22,126			7,390			
Log Likelihood	-23079.8			-6002.38			
ρ_0^2	0.35188			0.49533			
ρ_c^2	0.3518			0.49517			
승용차 시간가치	77,810			56,225			
대중교통 시간가치 (차내)	2,711			1,890 (전체)			
대중교통 시간가치 (차외)	3,575						

② 모형의 검증

○ 시간가치의 검증

- 본 과업에서 통행목적별 시간가치는 개인교통수단과 대중교통수단으로 구분하여 산출하였으며, 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 산출함
- 산출된 시간가치는 목적별로 가정기반 통근통행이 가장 높으며, 가정기반 기타, 비가정기반, 가정기반 통학통행의 순으로 추정됨
- 승용차 이용자의 시간가치는 12,012~16,827원/시, 대중교통 이용자의 시간가치는 4,691~7,781원/시로 추정되었으며, 가정기반 통학 통행은 4,317원/시로 추정됨

<표 9-107> 통행목적별 교통수단의 시간가치(수도권)

단위: 원/시

구분	가정기반 통근통행	가정기반 통학통행	가정기반 기타통행	비가정기반 통행
개인교통수단	16,827	4,317	15,232	12,012
대중교통수단	7,324		7,781	4,691

2) 부산울산권

- 수단선택모형의 효용함수는 모든 목적에 동일하게 적용하였으며, 효용함수 식은 다음과 같음

<표 9-108> 효용함수식(부산울산권)

$$\text{승용차 효용} = T * Ttime_m + C * Acost$$

$$\text{버스 효용} = B + T * Ttime_m + C * Bcost$$

$$\text{도시철도 효용} = M + T * Ttime_m + C * Mcost + D_1 * StaD$$

여기서,

$Ttime_m$: 수단별 총통행시간 (분)	T : 통행시간 계수 (공통계수)
$Acost$: 승용차 총통행비용 (원)	C : 통행비용 계수 (공통계수)
$Bcost$: 버스 총통행비용 (원)	B : 버스 상수
$Mcost$: 도시철도 총통행비용 (원)	M : 도시철도 상수
$StaD$: 도시철도역 더미	D_1 : 도시철도역 더미 계수 (도시철도)

- 수단선택모형의 계수 값은 총목적 통행에 따른 계수 값을 산출하였으며, 추정된 계수 값은 다음과 같음

<표 9-109> 수단선택 모형의 계수값(부산울산권)

변수	계수	t통계치	적용수단
T (Ttime)	-0.01923939	-5.718	승용차, 버스, 도시철도
C (Tcost)	-0.00010489	-6.457	승용차, 버스, 도시철도
B (버스 상수)	-0.30091781	-4.705	버스
M (도시철도 상수)	-1.98221760	-14.845	도시철도
D1 (StaD)	1.52398065	13.671	도시철도
관측자료수		5,669	
ρ^{-2}		0.1713	

- 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 산출된 시간가치는 10,998원/시로 추정되었음

3) 대구광역권

- 수단선택모형의 효용함수는 모든 목적에 동일하게 적용하였으며, 효용함수 식은 다음과 같음

<표 9-110> 효용함수식(대구광역권)

승용차 효용 = $T * Ttime + C * Acost$	
버스 효용 = $B + T * Ttime + C * Bcost$	
도시철도 효용 = $S + T * Ttime + C * Scost + Es * NumSta$	
여기서, $Ttime_m$: 수단별 총 통행시간	T : 승용차 통행시간 계수
$Acost$: 승용차 총 통행비용	C : 통행비용 계수
$Bcost$: 버스 총 통행비용	B : 버스 수단 상수
$Scost$: 도시철도 총 통행비용	S : 도시철도 수단 상수
$NumSta$: 도시철도역 수	Es : 도시철도 역수 계수

- 수단선택모형의 계수 값은 총목적 통행에 따른 계수 값을 산출하였으며, 추정된 계수 값은 다음과 같음

<표 9-111> 수단선택모형의 계수값(대구광역권)

변수	계수	t통계치	적용수단
T (Ttime)	-0.020061	-184.972	승용차, 버스, 도시철도
C (Acost, Bcost, Scost)	-0.000119	-61.1883	승용차, 버스, 도시철도
B (버스상수)	-0.96016	-284.432	버스
S (도시철도 상수)	-1.01491	-244.366	도시철도
Es (NumSta)	0.15033	76.0557	도시철도
관측자료수		6,362	
ρ^{-2}		0.17348	

- 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 산출된 시간가치는 10,075원/시로 추정되었음

4) 광주광역시권

- 수단선택모형의 효용함수는 모든 목적에 동일하게 적용하였으며, 효용함수 식은 다음과 같음

<표 9-112> 효용함수식(광주광역시권)

승용차효용	=		+	$T * Ttime_a$	+	$C * Tcost_a$		
버스효용	=	B	+	$T * Ttime_b$	+	$C * Tcost_b$	+	$D_b * indum$
지하철효용	=	S	+	$T * Ttime_s$	+	$C * Tcost_s$	+	$D_s * stadum$

여기서,

B : 버스 수단 상수

$Ttime_m$: 수단별 총통행시간

$indum$: 행정구역 더미

T : 통행시간 계수

D_b : 시군내부통행 더미 계수

S : 지하철 수단 상수

$Tcost_m$: 수단별 총통행비용

$stadum$: 지하철역 더미

C : 통행비용 계수

D_s : 지하철역 더미 계수

- 수단선택모형의 계수 값은 총목적 통행에 따른 계수 값을 산출하였으며, 추정된 계수 값은 다음과 같음

<표 9-113> 수단선택 모형의 계수값(광주광역시권)

변수	계수	z통계치	적용수단
$T (Ttime)$	-0.01667	-27.16	승용차, 버스, 지하철
$C (Tcost)$	-0.000087415	-25.80	승용차, 버스, 지하철
B (버스 상수)	-2.10434	-64.82	버스
S (지하철 상수)	-3.60667	-176.11	지하철
$D_b (indum)$	1.96651	73.89	버스
$D_s (stadum)$	3.20624	231.19	지하철
관측자료수		3,843	
$\bar{\rho}^2$.3204	

- 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 산출된 시간가치는 11,442원/시로 추정되었음

5) 대전세종충청권

- 수단선택모형의 효용함수는 모든 목적에 동일하게 적용하였으며, 효용함수 식은 다음과 같음

<표 9-114> 효용함수식(대전세종충청권)

승용차 효용 =		$T * Ttime + C * Tcost$
버스 효용 =		$C_{\text{버스}} + T * Ttime + C * Tcost$
지하철 효용 =		$C_{\text{지하철}} + T * Ttime + C * Tcost$
여기서,		$Ttime$: 수단별 총통행시간 $Tcost$: 수단별 총통행비용 T : 통행시간 계수 $C_{\text{버스}}$: 버스 수단 대안특성상수 C : 통행비용 계수 $C_{\text{지하철}}$: 지하철 수단 대안특성상수

- 수단선택모형의 계수 값은 총목적 통행에 따른 계수 값을 산출하였으며, 추정된 계수 값은 다음과 같음

<표 9-115> 수단선택 모형의 계수값(대전세종충청권)

변수	계수	t통계치	적용수단
$T (Ttime)$	-0.044414	-205.27	승용차, 버스, 지하철
$C (Tcost)$	-0.000229	-156.70	승용차, 버스, 지하철
$C_{\text{버스}}$	-0.416437	-87.34	버스
$C_{\text{지하철}}$	-1.736904	-219.81	지하철
관측자료수	3,561		
$\bar{\rho}^2$	0.4706		

- 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 산출된 시간가치는 11,592(원/시)로 추정됨

6) 제주권

- 수단선택모형의 효용함수는 모든 목적에 동일하게 적용하였으며, 효용함수 식은 다음과 같음

<표 9-116> 효용함수식(제주권)

$\text{승용차 효용} = C_{\text{승용차}} + T * Ttime + C * Tcost$	
$\text{버스 효용} = D_1 * AdminD + T * Ttime + C * Tcost$	
여기서,	$Ttime$: 수단별 총통행시간 T : 통행시간 계수 C : 통행비용 계수
	$Tcost$: 수단별 총통행비용 $C_{\text{승용차}}$: 승용차 수단 대안특성상수 $AdminD$: 행정구역 더미(버스)

- 수단선택모형의 계수 값은 총목적 통행에 따른 계수 값을 산출하였으며, 추정된 계수 값은 다음과 같음

<표 9-117> 수단선택 모형의 계수값(제주권)

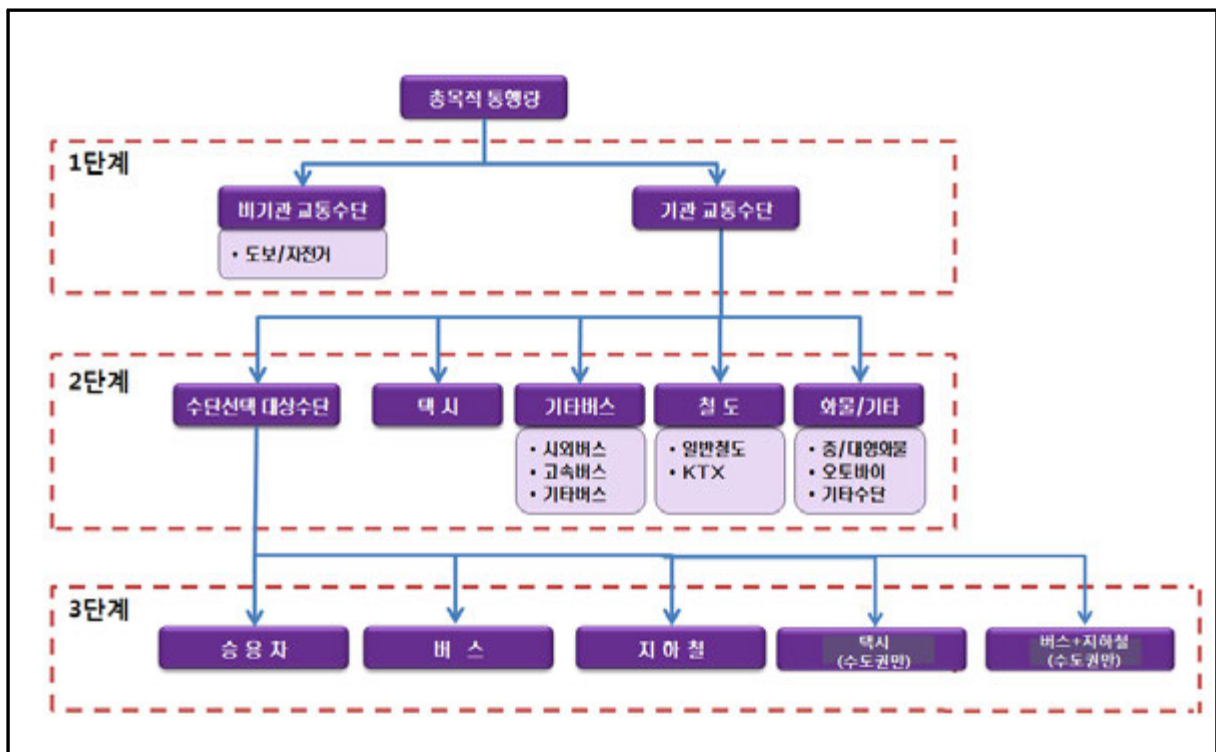
변수	계수	t통계치	적용수단
$T (Ttime)$	-0.065513	-43.81	승용차, 버스
$C (Tcost)$	-0.000375	-45.77	승용차, 버스
$C_{\text{승용차}}$	0.131405	3.15	승용차
$D_1 (AdminD)$	0.086814	-7.77	버스
관측자료수	1,882		
$\bar{\rho}^2$	0.3584		

- 수단선택모형의 추정된 계수를 이용하여 산출된 시간가치는 10,475(원/시)로 추정됨

3. 모형 적용

가. 적용 방법

- 본 연구에서 제시한 교통수단선택모형은 주교통수단의 개념으로 대안수단을 설정함
- 주수단은 비기관 교통수단(도보+자전거), 화물/기타수단, 기타버스(시외버스, 고속버스, 기타 버스), 철도(일반철도, KTX), 승용차, 택시, 버스, 지하철 등 8가지로 구분됨(수도권은 버스+지하철이 포함된 9가지)
- 주수단 통행은 목적통행 기준으로 설정되기 때문에 통행량 산정시 목표연도별 총목적통행량을 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 9-6> 수단선택 예측 방법

나. 예측 모형식

- 수단선택 비대상수단(택시, 기타버스, 철도, 화물/기타)의 경우 기준연도 수단분담비를 적용하며, 장래개발계획 등으로 기준연도 수단분담비가 없는 셀의 경우 소존(읍·면·동) 내부 통행을 제외한 중존(시·군·구)간 수단분담비를 적용함
- 이때, 장래 개발계획 반영에 따른 목적통행량 증가가 수단선택 비대상 수단에 집중되어 분담비가 왜곡되는 현상을 방지하기 위해 다음과 같은 방법을 적용함

① 적용 대상 판단

- 기준연도 수단선택 비대상 수단의 분담률이 50%이상인 소존 Cell에 적용

② 장래증가량 산출 및 조정(수단선택 비대상 수단)

- 장래 증가량 = 장래연도통행량 - 기준연도통행량
- 장래 수단선택 비대상 수단 통행량
= 장래 증가량 × 중존의 기준연도 수단선택 비대상수단 분담률

③ 수단선택(수단선택 대상 수단)

- 수단선택 대상수단 수단분담 = 장래 증가량 - 장래 수단선택 비대상수단 통행량

- 수단선택 대상수단의 수단 선택모형은 기준연도의 수단분담비 패턴을 기반으로 기준연도와 장래목표연도별 효용의 차이를 고려하여 수단분담비를 산출하는 점진적 로짓(Incremental Logit)모형을 적용하여 장래 수단분담비를 예측함
- 단, 장래 신교통수단이 건설되거나(예 : 지하철) 장래개발계획 등으로 기준연도 수단분담비가 없는 경우 해당 지역의 수단분담비의 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

<표 9-118> 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 $P_2(i)$: 장래수단 i의 수단분담율 $P_1(i)$: 기준연도 i의 수단분담율 ΔV_i : 수단 i의 장래효용의 변화</p>	$P_n(i) = \frac{e^{V_i}}{\sum_{j \in C_n} e^{V_j}}$ <p>여기서 $P_n(i)$: 장래수단 i의 수단분담율 V_i : 수단 i의 결정적 효용</p>

제5절 6대 권역 장래수요예측 결과 및 분석

- 본 절에서는 6대 권역의 장래 여객 O/D 예측 결과 분석을 수행함
- 분석 범위는 6대 권역 분석의 경우 6대 권역 외부통행은 전국지역간 O/D를 수용하였기 때문에 6대 권역 내부 통행으로 한정하였으며, 광역시의 경우는 광역시 내부통행 및 해당 권역 내의 시외유출입 통행에 대하여 분석함
- 통행목적과 통행수단은 통행목적 8개, 통행수단 8개(수도권 9개)로 통합하여 분석을 수행함

<표 9-119> 6대 권역 O/D특성 분석범위

지역	구분		대상통행	비고			
6대 권역	내부통행		· 6대 권역↔6대 권역 (A+B+C+D)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;">O/D</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;">대도시권</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;">광역시</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">기타시군</div> </div>			
광역시	관련 통행	내부통행	· 광역시↔광역시 (A)	대도시권	광역시	A	B
		유출통행	· 광역시→기타시군 (B) ^{주)}				
		유입통행	· 기타시군→광역시 (C)			C	D
	외부통행		· 기타시군↔기타시군 (D)				

주: 기타시군은 6대 권역 내부의 광역시를 제외한 시군을 의미함(예: 대전세종충청권의 경우 대전광역시를 제외한 세종시, 논산시, 공주시, 청주시, 계룡시, 금산군, 영동군, 옥천군, 보은군 등을 의미함)

1. 장래 통행발생/도착 예측결과

가. 총 목적통행 발생량 예측결과

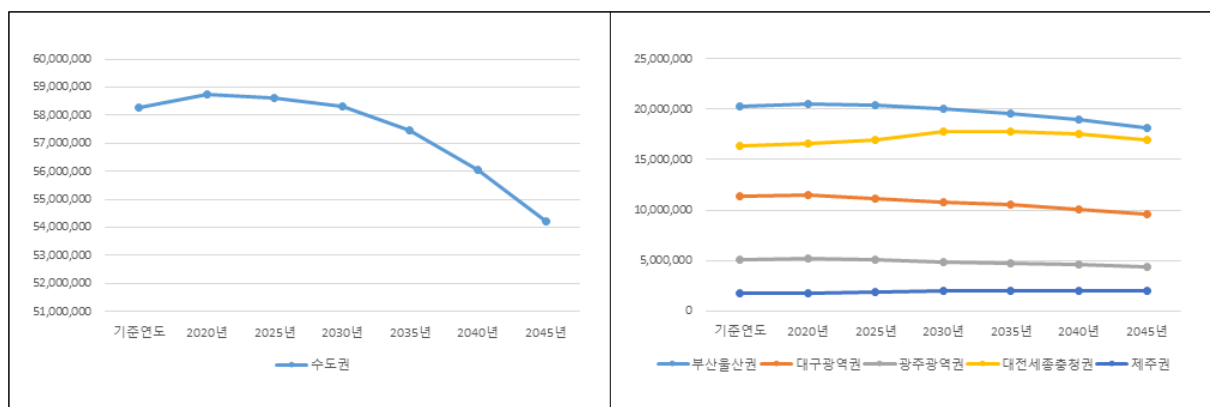
1) 권역별 총 목적통행 발생량

- 6대 권역의 총 목적통행 발생량은 다음과 같음
- 수도권, 부산울산권, 대구광역시권, 광주광역시권 총 목적통행 발생량은 2020년 이후 점차 감소하는 추세를 보이고, 대전세종충청권은 2030년까지 통행량이 증가하다 이후 감소, 제주권은 2035년까지 통행량이 증가하다 감소하는 추세임

<표 9-120> 권역별 총 목적통행 발생량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	58,289,311	58,753,077	58,602,021	58,314,754	57,459,357	56,032,980	54,223,304
부산울산권	20,265,942	20,487,942	20,363,321	20,014,283	19,567,049	18,933,629	18,135,064
대구광역시권	11,412,260	11,435,047	11,126,043	10,826,897	10,485,143	10,073,381	9,623,430
광주광역시권	5,089,098	5,197,598	5,018,407	4,883,539	4,725,001	4,565,678	4,385,670
대전세종충청권	16,299,069	16,633,347	16,995,062	17,814,229	17,779,051	17,486,332	16,996,287
제주권	1,737,933	1,796,329	1,900,731	1,960,734	1,985,420	1,973,896	1,927,581



<그림 9-7> 총 목적통행 발생량 예측결과

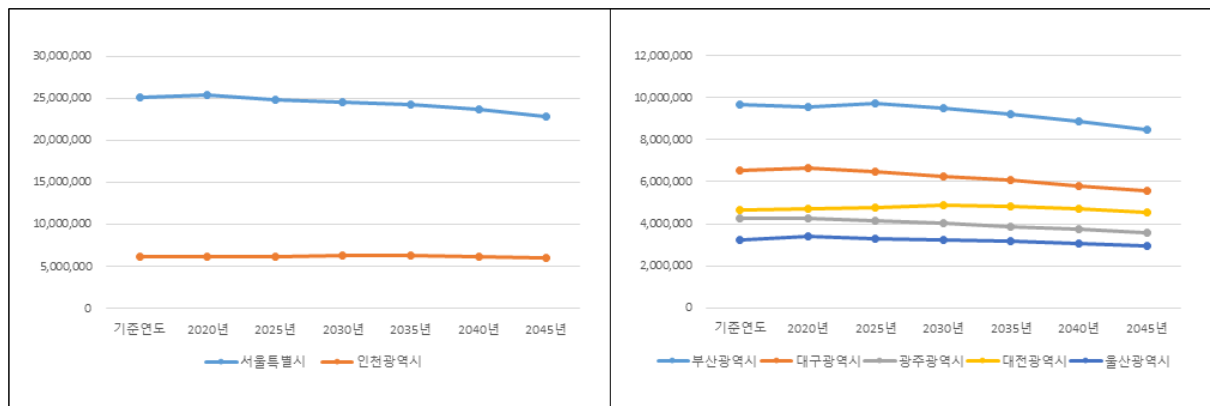
2) 특별시, 광역시별 예측결과

- 서울특별시, 대구광역시, 광주광역시, 울산광역시의 경우 2020년까지 통행량이 증가 후 감소하는 추세이며, 대전광역시는 2030년까지 통행량이 증가후 감소하는 추세를 보임
- 인천광역시, 부산광역시는 기준연도 이후 통행량이 감소하다, 2020년 다소 증가 후 다시 감소하는 추세임. 이는 인천광역시와 부산광역시의 경우 산업단지 개발계획이 다수 반영된 결과로 판단됨

<표 9-121> 특·광역시별 총 목적통행 발생량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
서울특별시	25,050,905	25,398,310	24,878,105	24,566,941	24,228,821	23,685,474	22,871,815
인천광역시	6,224,114	6,203,411	6,222,813	6,279,261	6,259,590	6,179,498	6,057,491
부산광역시	9,680,773	9,563,206	9,707,791	9,478,832	9,232,272	8,896,684	8,486,466
대구광역시	6,557,318	6,637,705	6,460,492	6,271,843	6,059,022	5,807,813	5,543,203
광주광역시	4,270,854	4,272,470	4,135,212	4,027,193	3,878,494	3,731,346	3,563,549
대전광역시	4,667,137	4,711,379	4,760,531	4,873,869	4,806,919	4,689,299	4,527,255
울산광역시	3,245,845	3,427,186	3,284,823	3,241,285	3,172,675	3,072,358	2,944,783



<그림 9-8> 총 목적통행 발생량 예측결과(특별시, 광역시)

나. 통행목적별 통행량 예측결과

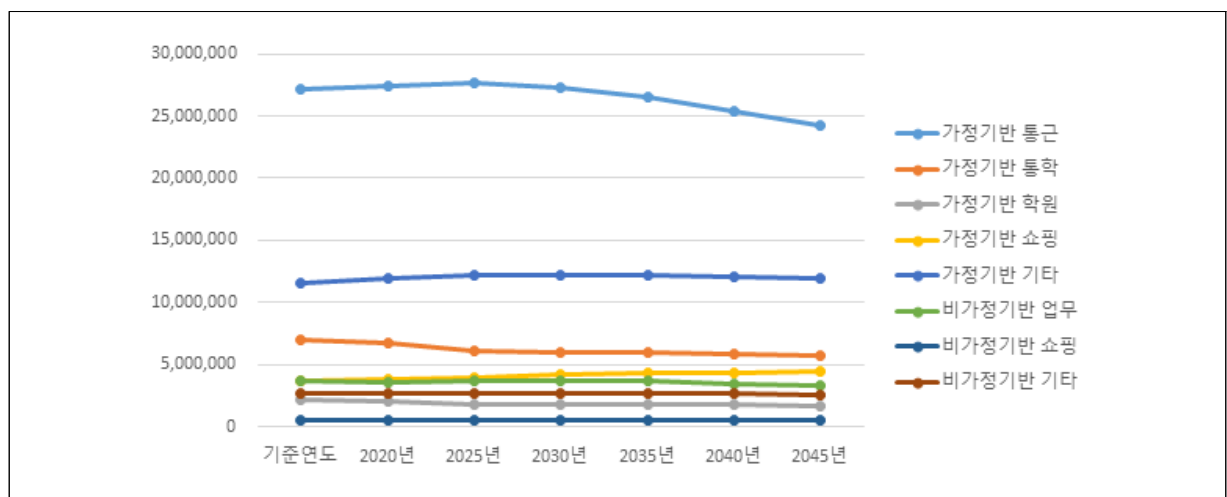
1) 수도권

- 수도권의 연도별 목적별 통행비율을 살펴보면 가정기반 통근통행, 비가정기반 업무통행은 2025년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보임
- 가정기반 통학통행과 학원통행비율은 점차 감소하는 추세를 보이는 반면, 가정기반 쇼핑통행 비율은 점차 증가함

<표 9-122> 통행목적별 통행량 예측결과(수도권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	27,104,530	27,378,934	27,718,756	27,349,620	26,546,223	25,438,973
	비율	46.5	46.6	47.3	46.9	46.2	44.7
	통학	6,994,717	6,697,851	6,036,008	5,948,105	5,918,314	5,693,447
	비율	12.0	11.4	10.3	10.2	10.3	10.5
	학원	2,098,415	2,056,358	1,816,663	1,807,757	1,781,240	1,680,922
	비율	3.6	3.5	3.1	3.1	3.1	3.1
	쇼핑	3,672,227	3,818,950	3,984,937	4,140,348	4,251,992	4,446,311
	비율	6.3	6.5	6.8	7.1	7.4	8.2
	기타	11,599,573	11,926,875	12,130,618	12,246,098	12,181,384	11,929,127
	비율	19.9	20.3	20.7	21.0	21.2	22.0
비가정기반	업무	3,672,227	3,583,938	3,691,927	3,673,830	3,619,939	3,474,045
	비율	6.3	6.1	6.3	6.3	6.3	6.0
	쇼핑	524,604	528,778	527,418	524,833	517,134	504,297
	비율	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	2,681,308	2,702,642	2,695,693	2,682,479	2,643,130	2,494,272
	비율	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
합계		58,347,600	58,694,324	58,602,021	58,373,069	57,459,357	56,089,013



<그림 9-9> 목적통행별 예측결과(수도권)

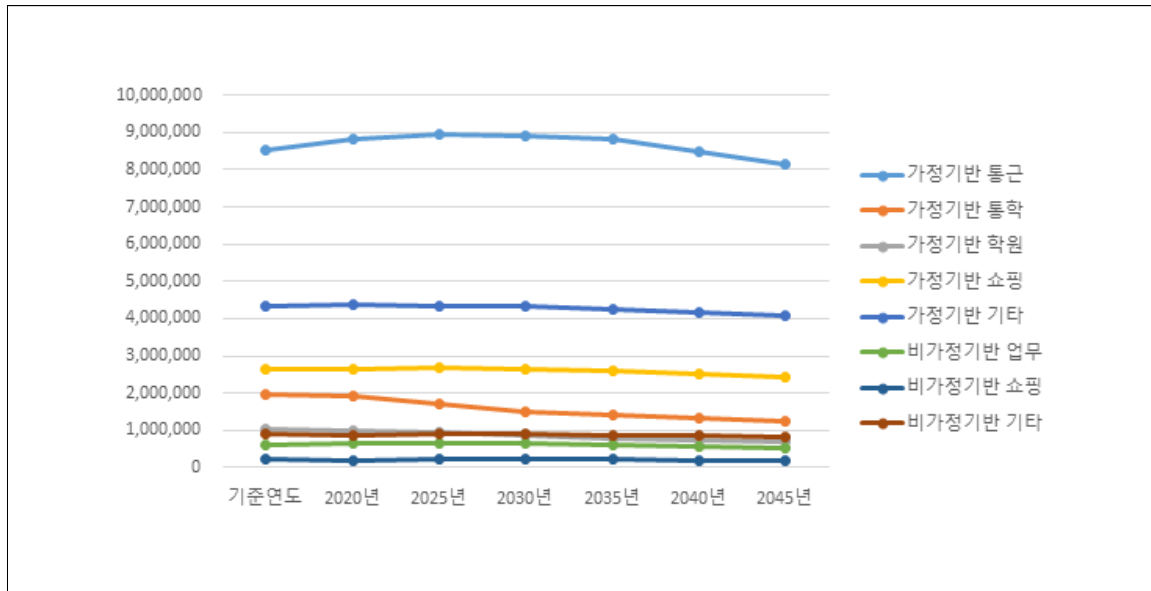
2) 부산울산권

- 부산울산권의 경우, 가정기반 통근통행 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하며, 나머지 목적의 경우 지속적으로 증가하거나 미미한 변화를 보임

<표 9-123> 통행목적별 통행량 예측결과(부산울산권)

단위: 통행/일, %

통행목적		기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정 기반	통근	8,531,962	8,830,303	8,959,861	8,906,356	8,805,172	8,501,199	8,160,779
	비율	42.1	43.2	44.0	44.5	45.0	44.9	45.0
	통학	1,965,796	1,905,379	1,710,519	1,521,085	1,408,828	1,325,354	1,233,184
	비율	9.7	9.3	8.4	7.6	7.2	7.0	6.8
	학원	1,053,829	983,421	936,713	880,628	802,249	757,345	707,268
	비율	5.2	4.8	4.6	4.4	4.1	4.0	3.9
	쇼핑	2,654,838	2,642,945	2,667,595	2,641,885	2,582,850	2,518,173	2,430,099
	비율	13.1	12.9	13.1	13.2	13.2	13.3	13.4
	기타	4,336,912	4,363,932	4,337,387	4,323,085	4,246,050	4,165,398	4,062,254
	비율	21.4	21.3	21.3	21.6	21.7	22.0	22.4
비 가 정 기 반	업무	628,244	635,126	651,626	640,457	626,146	586,942	544,052
	비율	3.1	3.1	3.2	3.2	3.2	3.1	3.0
	쇼핑	222,925	204,879	223,997	220,157	215,238	208,270	181,351
	비율	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0
	기타	891,701	880,982	895,986	900,643	880,517	870,947	816,078
	비율	4.4	4.3	4.4	4.5	4.5	4.6	4.5
합계		20,286,208	20,446,966	20,383,684	20,034,297	19,567,049	18,933,629	18,135,064



<그림 9-10> 통행목적별 통행량 예측결과(부산울산권)

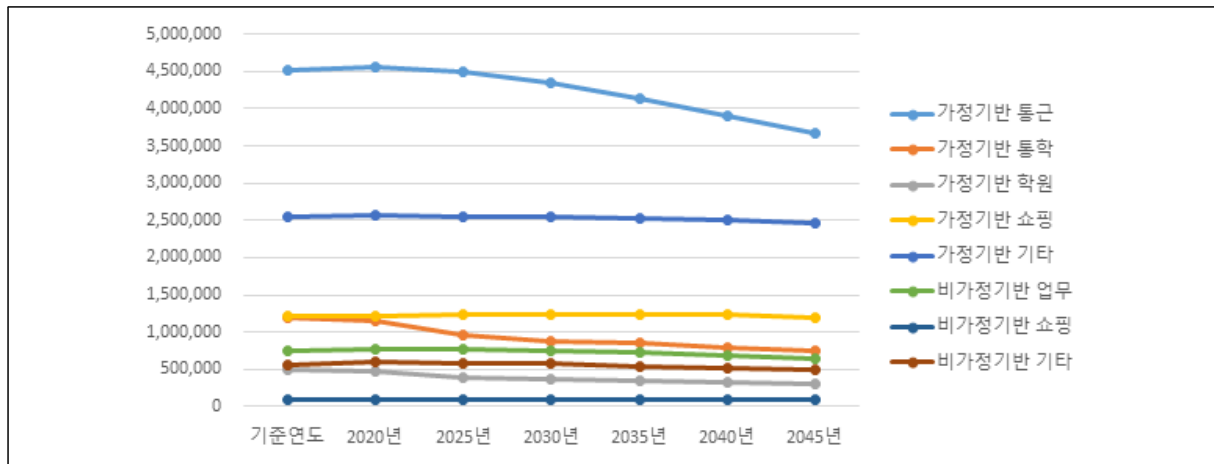
3) 대구광역권

- 대구광역권의 경우, 가정기반 통근통행 및 비가정기반 업무통행의 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 가정기반 학원통행 비율은 지속적으로 감소하는 추세를 보임

<표 9-124> 통행목적별 통행량 예측결과(대구광역권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	4,519,255	4,562,584	4,494,921	4,341,586	4,141,631	3,676,150
	비율	39.6	39.9	40.4	40.1	39.5	38.2
	통학	1,198,287	1,143,505	967,966	887,806	849,297	750,628
	비율	10.5	10.0	8.7	8.2	8.1	7.8
	학원	502,139	468,837	400,538	368,115	346,010	307,950
	비율	4.4	4.1	3.6	3.4	3.3	3.2
	쇼핑	1,209,700	1,223,550	1,246,117	1,245,093	1,237,247	1,193,305
	비율	10.6	10.7	11.2	11.5	11.8	12.4
	기타	2,556,346	2,561,451	2,558,990	2,555,148	2,537,405	2,453,975
	비율	22.4	22.4	23.0	23.6	24.2	25.5
비가정기반	업무	753,209	777,583	767,697	747,056	723,475	654,393
	비율	6.6	6.8	6.9	6.9	6.9	6.8
	쇼핑	102,710	102,915	100,134	97,442	94,366	86,611
	비율	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	570,613	594,622	589,680	573,826	545,227	500,418
	비율	5.0	5.2	5.3	5.3	5.2	5.2
합계		11,412,260	11,435,047	11,126,043	10,816,070	10,474,658	9,623,430



<그림 9-11> 통행목적별 통행량 예측결과(대구광역시권)

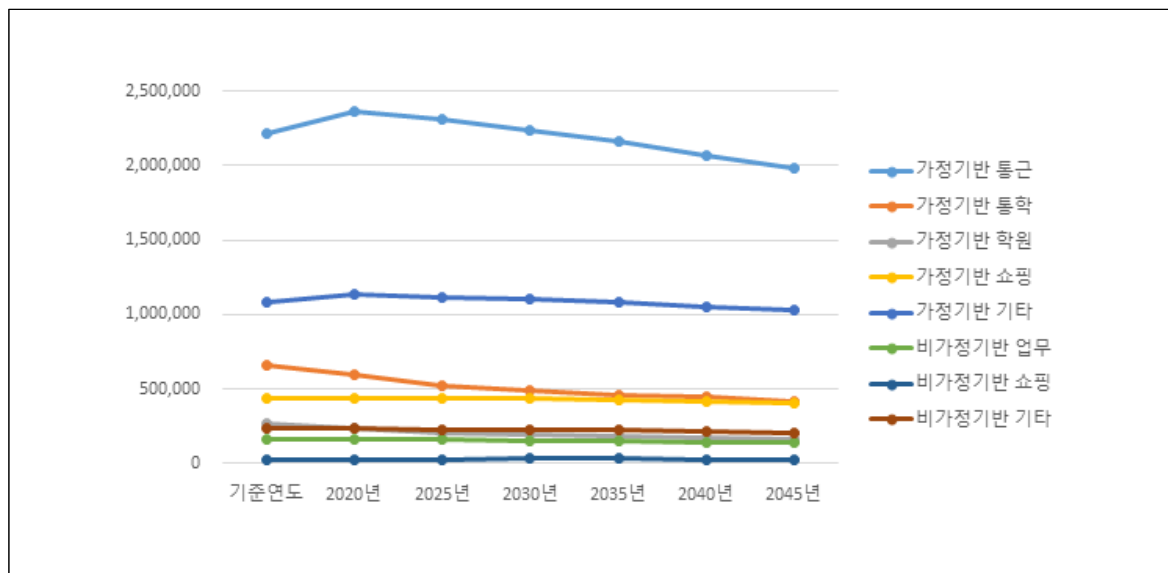
4) 광주광역시권

- 광주광역시권의 경우, 가정기반 통근통행의 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 학원통행, 가정기반 쇼핑통행 및 비가정기반 기타통행의 비율은 점점 증가하는 추세를 보임

<표 9-125> 통행목적별 통행량 예측결과(광주광역시권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	2,213,758	2,364,907	2,313,486	2,241,544	2,164,051	2,072,818
	비율	43.5	45.5	46.1	45.9	45.8	45.3
	통학	661,583	592,526	521,914	493,237	463,050	421,024
	비율	13.0	11.4	10.4	10.1	9.8	9.6
	학원	269,722	233,892	205,755	190,458	179,550	162,270
	비율	5.3	4.5	4.1	3.9	3.8	3.7
	쇼핑	442,752	441,796	436,601	434,635	429,975	420,042
	비율	8.7	8.5	8.7	8.9	9.1	9.4
	기타	1,078,889	1,138,274	1,114,086	1,103,680	1,082,025	1,054,672
	비율	21.2	21.9	22.2	22.6	22.9	23.4
비가정기반	업무	162,851	161,126	160,589	156,273	151,200	140,341
	비율	3.2	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2
	쇼핑	30,535	31,186	30,110	34,185	33,075	26,314
	비율	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6
	기타	234,098	239,090	230,847	229,526	222,075	210,512
	비율	4.6	4.6	4.6	4.7	4.7	4.8
합계		5,094,187	5,202,796	5,013,388	4,883,539	4,725,001	4,385,670



<그림 9-12> 통행목적별 통행량 예측결과(광주광역시권)

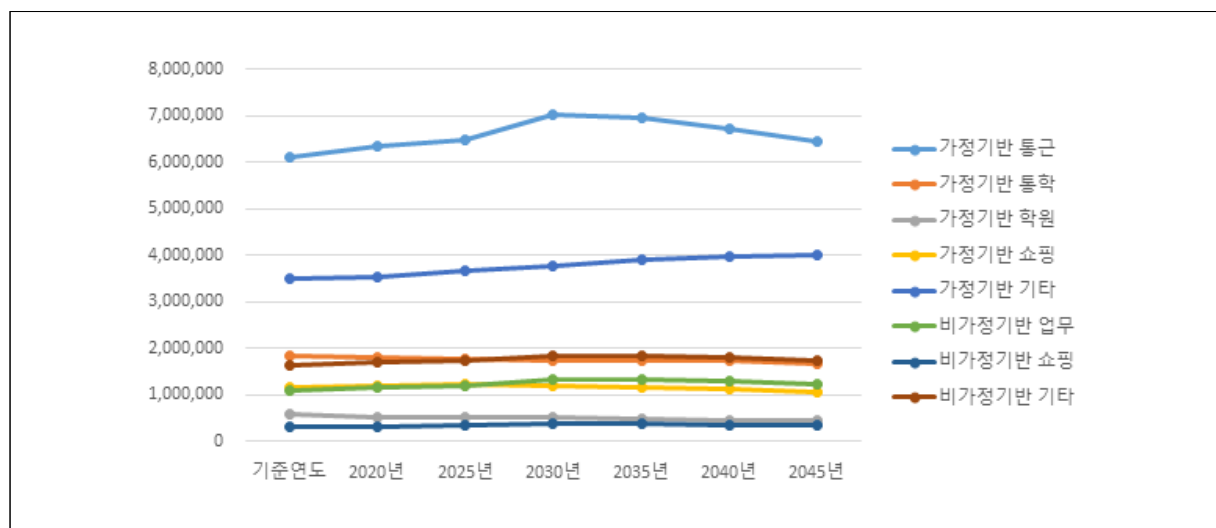
5) 대전세종충청권

- 대전세종충청권의 연도별 목적통행비율 살펴보면, 가정기반 통근통행 및 비가정기반 업무통행의 비율은 각각 2030년, 2035년까지 증가하며, 가정기반 통학통행, 학원통행의 비율은 감소하는 패턴을 보임
- 이외의 목적별 통행비율은 기준연도와 유사한 패턴을 보임

<표 9-126> 통행목적별 통행량 예측결과(대전세종충청권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	6,112,151	6,353,939	6,492,114	7,018,806	6,951,609	6,441,593
	비율	37.5	38.2	38.2	39.4	39.1	37.9
	통학	1,841,795	1,796,401	1,767,486	1,745,794	1,742,347	1,682,632
	비율	11.3	10.8	10.4	9.8	9.8	9.9
	학원	603,066	532,267	526,847	516,613	480,034	458,900
	비율	3.7	3.2	3.1	2.9	2.7	2.7
	쇼핑	1,173,533	1,214,234	1,240,640	1,211,368	1,155,638	1,053,770
	비율	7.2	7.3	7.3	6.8	6.5	6.2
비가정기반	기타	3,488,001	3,526,270	3,670,933	3,776,617	3,893,612	4,011,124
	비율	21.4	21.2	21.6	21.2	21.9	23.6
	업무	1,108,337	1,164,334	1,206,649	1,336,067	1,333,429	1,240,729
	비율	6.8	7.0	7.1	7.5	7.5	7.3
	쇼핑	325,981	332,667	339,901	374,099	373,360	356,922
	비율	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1
	기타	1,646,206	1,696,601	1,733,496	1,852,680	1,849,021	1,750,618
	비율	10.1	10.2	10.2	10.4	10.4	10.3
합계		16,299,069	16,616,714	16,978,067	17,832,043	17,779,051	16,996,287



<그림 9-13> 통행목적별 통행량 예측결과(대전세종충청권)

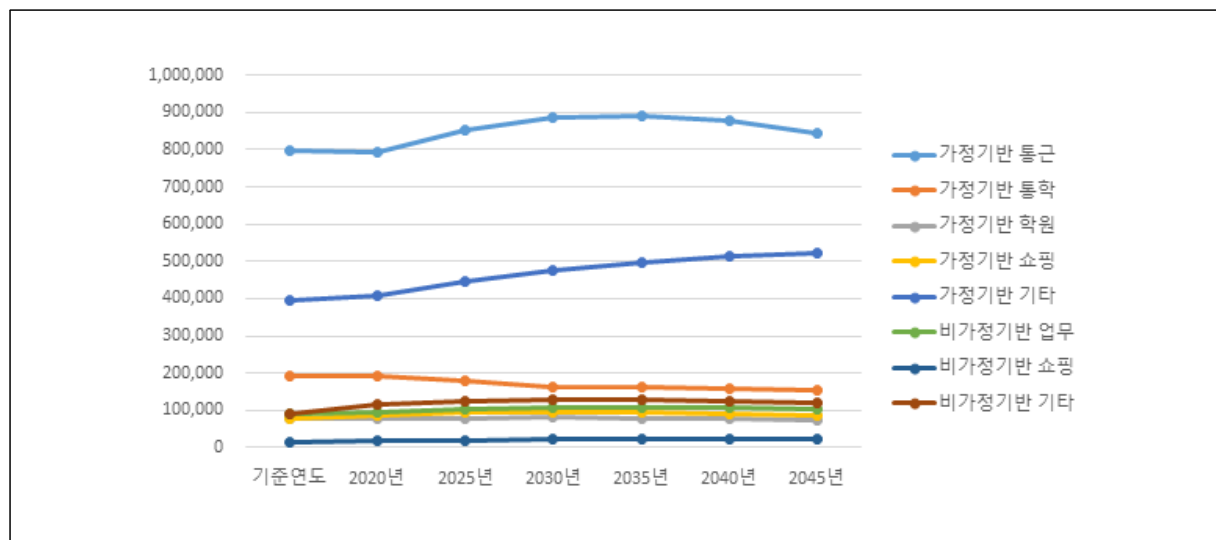
6) 제주권

- 제주권의 경우, 가정기반 통근통행 및 비가정기반 업무통행의 비율은 2030년까지 증가하다 감소하며, 가정기반 통학통행, 학원통행의 비율은 감소하는 패턴을 보임
- 이외의 목적별 통행비율은 기준연도와 유사한 패턴을 보임

<표 9-127> 통행목적별 통행량 예측결과(제주권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	797,711	793,977	853,428	886,252	891,454	876,410
	비율	45.9	44.2	44.9	45.2	44.9	43.9
	통학	191,173	192,207	180,569	164,702	162,804	159,886
	비율	11.0	10.7	9.5	8.4	8.2	7.9
	학원	78,207	79,038	79,831	80,390	79,417	78,956
	비율	4.5	4.4	4.2	4.1	4.0	3.9
	쇼핑	79,945	88,020	95,037	96,076	95,300	92,773
	비율	4.6	4.9	5.0	4.9	4.8	4.5
	기타	394,511	409,563	444,771	476,458	498,341	515,187
비가정기반	비율	22.7	22.8	23.4	24.3	25.1	26.0
	업무	92,110	97,002	104,540	107,840	107,213	106,590
	비율	5.3	5.4	5.5	5.5	5.4	5.3
	쇼핑	13,903	19,760	20,908	21,568	21,840	21,203
	비율	0.8	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	기타	90,373	114,965	123,548	127,448	127,067	121,438
	비율	5.2	6.4	6.5	6.5	6.4	6.3
합계		1,737,933	1,794,533	1,902,632	1,960,734	1,983,435	1,929,509



<그림 9-14> 통행목적별 통행량 예측결과(제주권)

2. 장래 총 목적통행 분포량 예측

- 장래 총 목적통행 분포량 예측결과는 P/A통행량을 O/D로 전환한 O/D통행량을 기준으로 분석함

가. 수도권

- 수도권 내부통행을 기준으로 살펴보면, 인천시는 기준연도 이후 감소하는 추세이고, 서울시는 2020년, 경기도는 2025년까지 증가한 후 감소하는 패턴을 보임
- 외부통행의 경우 서울시, 인천시, 경기도 모두 2025년까지 증가하다 이후 감소하는 추세임

<표 9-128> 수도권 장래 총 목적통행 분포량

단위: 통행/일

년도	지역구분	서울시	인천시	경기도	합계
기준연도	서울시	21,526,899	488,710	3,035,295	25,050,905
	인천시	447,135	5,255,997	520,982	6,224,114
	경기도	3,046,111	552,920	23,415,261	27,014,292
	합계	25,020,145	6,297,627	26,971,539	58,289,311
2020년	서울시	21,775,571	510,822	3,111,917	25,398,310
	인천시	464,034	5,209,152	530,226	6,203,411
	경기도	3,105,650	564,124	23,481,582	27,151,355
	합계	25,345,255	6,284,098	27,123,724	58,753,077
2025년	서울시	21,100,388	547,354	3,230,363	24,878,105
	인천시	492,165	5,177,851	552,797	6,222,813
	경기도	3,219,776	586,697	23,694,630	27,501,103
	합계	24,812,330	6,311,902	27,477,789	58,602,021
2030년	서울시	20,732,723	557,437	3,276,781	24,566,941
	인천시	495,895	5,227,182	556,184	6,279,261
	경기도	3,241,564	589,970	23,637,018	27,468,552
	합계	24,470,183	6,374,588	27,469,983	58,314,754
2035년	서울시	20,399,812	560,978	3,268,031	24,228,821
	인천시	497,185	5,207,842	554,562	6,259,590
	경기도	3,207,125	586,371	23,177,450	26,970,946
	합계	24,104,123	6,355,191	27,000,043	57,459,357
2040년	서울시	19,979,412	552,865	3,153,196	23,685,474
	인천시	489,430	5,143,665	546,403	6,179,498
	경기도	3,095,979	573,888	22,498,141	26,168,009
	합계	23,564,821	6,270,418	26,197,741	56,032,980
2045년	서울시	19,337,355	534,975	2,999,484	22,871,815
	인천시	474,396	5,048,700	534,395	6,057,491
	경기도	2,962,620	556,930	21,774,447	25,293,997
	합계	22,774,372	6,140,606	25,308,326	54,223,304

나. 부산울산권

- 부산광역시 및 울산광역시의 내부통행은 시간이 지남에 따라 통행량이 감소하는 추세를 보임
- 광역시간의 통행량은 꾸준히 증가하는 추세를 보임

<표 9-129> 부산울산권 장래 총 목적통행 분포량

단위: 통행/일

년도	지역구분	부산광역시	울산광역시	기타시군	합계
기준연도	부산광역시	9,222,041	60,535	398,197	9,680,773
	울산광역시	67,403	3,065,731	112,712	3,245,845
	기타시군	396,493	112,012	6,830,818	7,339,323
	합계	9,685,936	3,238,278	7,341,727	20,265,942
2020년	부산광역시	8,982,905	105,056	475,246	9,563,206
	울산광역시	115,607	3,159,391	152,188	3,427,186
	기타시군	484,403	142,699	6,870,448	7,497,550
	합계	9,582,915	3,407,145	7,497,882	20,487,942
2025년	부산광역시	9,071,339	87,734	548,718	9,707,791
	울산광역시	107,122	3,035,181	142,520	3,284,823
	기타시군	557,205	141,256	6,672,245	7,370,706
	합계	9,735,666	3,264,171	7,363,483	20,363,321
2030년	부산광역시	8,817,929	92,723	568,180	9,478,832
	울산광역시	113,520	2,989,561	138,205	3,241,285
	기타시군	576,340	138,034	6,579,791	7,294,166
	합계	9,507,789	3,220,318	7,286,176	20,014,283
2035년	부산광역시	8,561,524	93,261	577,487	9,232,272
	울산광역시	115,632	2,923,563	133,481	3,172,675
	기타시군	591,464	134,438	6,436,200	7,162,102
	합계	9,268,620	3,151,262	7,147,167	19,567,049
2040년	부산광역시	8,219,295	93,330	584,059	8,896,684
	울산광역시	116,688	2,827,144	128,526	3,072,358
	기타시군	606,252	131,260	6,227,074	6,964,586
	합계	8,942,235	3,051,735	6,939,659	18,933,629
2045년	부산광역시	7,805,192	94,231	587,043	8,486,466
	울산광역시	118,665	2,703,993	122,125	2,944,783
	기타시군	614,476	126,052	5,963,287	6,703,815
	합계	8,538,333	2,924,276	6,672,455	18,135,064

다. 대구광역권

- 대구광역권의 경우 대구광역시 내부통행 및 기타시군에서 대구광역시로의 통행은 2020년까지 증가한 후 감소하는 패턴을 보임
- 기타시군의 내부통행은 지속적으로 감소함

<표 9-130> 대구광역권 장래 총 목적통행 분포량

단위: 통행/일

년도	지역구분	대구광역시	기타시군	총계
기준연도	대구광역시	6,157,342	399,976	6,557,318
	기타시군	408,261	4,446,682	4,854,942
	합계	6,565,602	4,846,658	11,412,260
2020년	대구광역시	6,229,126	408,579	6,637,705
	기타시군	410,753	4,386,589	4,797,342
	합계	6,639,879	4,795,168	11,435,047
2025년	대구광역시	6,064,376	396,116	6,460,492
	기타시군	400,298	4,265,253	4,665,551
	합계	6,464,673	4,661,369	11,126,043
2030년	대구광역시	5,884,062	387,781	6,271,843
	기타시군	392,535	4,162,520	4,555,055
	합계	6,276,597	4,550,301	10,826,897
2035년	대구광역시	5,679,107	379,915	6,059,022
	기타시군	384,658	4,041,463	4,426,121
	합계	6,063,765	4,421,378	10,485,143
2040년	대구광역시	5,433,740	374,073	5,807,813
	기타시군	377,458	3,888,110	4,265,569
	합계	5,811,198	4,262,183	10,073,381
2045년	대구광역시	5,176,613	366,590	5,543,203
	기타시군	367,449	3,712,779	4,080,228
	합계	5,544,062	4,079,369	9,623,430

라. 광주광역시권

- 광주광역시권은 광주광역시를 기준으로 내부통행량은 감소하고, 외부통행량은 2020년까지 증가한 후 감소하며, 기타시군의 경우 2020년까지 내부통행이 증가한 후 감소함

<표 9-131> 광주광역시권 장래 총 목적통행 분포량

단위: 통행/일

년도	지역구분	광주광역시	기타시군	합계
기준연도	광주광역시	4,121,147	149,707	4,270,854
	기타시군	143,431	674,813	818,244
	합계	4,264,578	824,520	5,089,098
2020년	광주광역시	4,117,983	154,487	4,272,470
	기타시군	183,628	741,501	925,129
	합계	4,301,610	895,988	5,197,598
2025년	광주광역시	3,994,027	141,186	4,135,212
	기타시군	164,193	719,002	883,195
	합계	4,158,219	860,188	5,018,407
2030년	광주광역시	3,886,737	140,455	4,027,193
	기타시군	160,859	695,487	856,346
	합계	4,047,597	835,942	4,883,539
2035년	광주광역시	3,738,326	140,167	3,878,494
	기타시군	160,418	686,089	846,508
	합계	3,898,744	826,257	4,725,001
2040년	광주광역시	3,591,546	139,800	3,731,346
	기타시군	160,049	674,283	834,332
	합계	3,751,595	814,082	4,565,678
2045년	광주광역시	3,424,375	139,173	3,563,549
	기타시군	159,321	662,801	822,122
	합계	3,583,696	801,975	4,385,670

마. 대전세종충청권

- 대전세종충청권 내부통행을 기준으로 살펴보면, 대전광역시는 2020년 감소하였다가 2030년까지 증가 이후 감소하고, 세종특별자치시는 계속해서 증가하는 추세를 보임
- 대전광역시와 세종특별자치시간의 통행량은 2040년까지 꾸준히 증가하는 패턴을 보임

<표 9-132> 대전세종충청권 장래 총 목적통행 분포량

단위: 통행/일

년도	지역구분	대전광역시	세종시	충청북도	충청남도	합계
기준연도	대전광역시	4,359,594	92,851	91,610	123,082	4,667,137
	세종시	95,894	657,699	47,859	38,483	839,934
	충청북도	95,664	45,786	4,302,311	35,403	4,479,164
	충청남도	121,742	39,141	37,906	6,114,045	6,312,834
	합계	4,672,894	835,478	4,479,685	6,311,013	16,299,069
2020년	대전광역시	4,345,794	98,643	114,622	152,320	4,711,379
	세종시	99,777	721,102	65,420	39,433	925,732
	충청북도	108,345	59,437	4,344,063	54,693	4,566,538
	충청남도	152,296	45,703	55,161	6,176,538	6,429,698
	합계	4,706,212	924,884	4,579,267	6,422,984	16,633,347
2025년	대전광역시	4,350,524	112,726	119,997	177,284	4,760,531
	세종시	117,775	799,441	70,658	46,382	1,034,256
	충청북도	110,061	64,206	4,397,007	61,550	4,632,825
	충청남도	172,636	51,769	64,008	6,279,036	6,567,450
	합계	4,750,997	1,028,143	4,651,670	6,564,253	16,995,062
2030년	대전광역시	4,381,700	135,122	131,273	225,774	4,873,869
	세종시	141,247	905,938	81,190	62,279	1,190,654
	충청북도	117,909	72,099	4,550,098	77,195	4,817,301
	충청남도	202,658	64,236	74,085	6,591,428	6,932,406
	합계	4,843,514	1,177,394	4,836,646	6,956,676	17,814,229
2035년	대전광역시	4,283,082	149,884	130,932	243,021	4,806,919
	세종시	166,008	932,836	101,421	76,714	1,276,979
	충청북도	117,776	79,859	4,495,936	80,736	4,774,306
	충청남도	215,370	78,374	77,444	6,549,658	6,920,847
	합계	4,782,236	1,240,954	4,805,733	6,950,129	17,779,051
2040년	대전광역시	4,153,530	156,417	127,618	251,734	4,689,299
	세종시	174,734	960,057	115,155	87,179	1,337,125
	충청북도	114,372	84,593	4,384,120	81,788	4,664,874
	충청남도	221,599	87,957	78,724	6,406,756	6,795,035
	합계	4,664,234	1,289,024	4,705,617	6,827,458	17,486,332
2045년	대전광역시	3,996,612	156,143	121,800	252,700	4,527,255
	세종시	169,674	990,685	107,155	92,931	1,360,446
	충청북도	109,628	87,095	4,234,041	82,572	4,513,336
	충청남도	223,085	93,108	80,327	6,198,730	6,595,250
	합계	4,498,999	1,327,030	4,543,323	6,626,934	16,996,287

바. 제주권

- 제주시의 내부통행은 2035년까지 증가하다 감소하는 추세를 보이며, 서귀포시의 내부통행은 2040년까지 증가하다 이후 감소하는 것으로 나타남
- 제주시와 서귀포시 간의 통행량은 2035년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보임

<표 9-133> 제주권 장래 총 목적통행 분포량

단위: 통행/일

년도	지역구분	제주시	서귀포시	합계
기준연도	제주시	1,198,989	59,741	1,258,730
	서귀포시	60,082	419,122	479,204
	합계	1,259,070	478,863	1,737,933
2020년	제주시	1,238,368	62,006	1,300,374
	서귀포시	62,471	433,484	495,955
	합계	1,300,839	495,490	1,796,329
2025년	제주시	1,312,249	66,977	1,379,226
	서귀포시	67,094	454,411	521,505
	합계	1,379,342	521,389	1,900,731
2030년	제주시	1,354,753	70,034	1,424,787
	서귀포시	69,885	466,063	535,948
	합계	1,424,637	536,097	1,960,734
2035년	제주시	1,369,616	70,471	1,440,087
	서귀포시	70,641	474,692	545,333
	합계	1,440,257	545,163	1,985,420
2040년	제주시	1,355,087	68,556	1,423,644
	서귀포시	69,596	480,656	550,252
	합계	1,424,683	549,213	1,973,896
2045년	제주시	1,319,413	66,826	1,386,239
	서귀포시	68,181	473,161	541,342
	합계	1,387,594	539,987	1,927,581

3. 장래 수단통행량 예측결과

가. 수도권

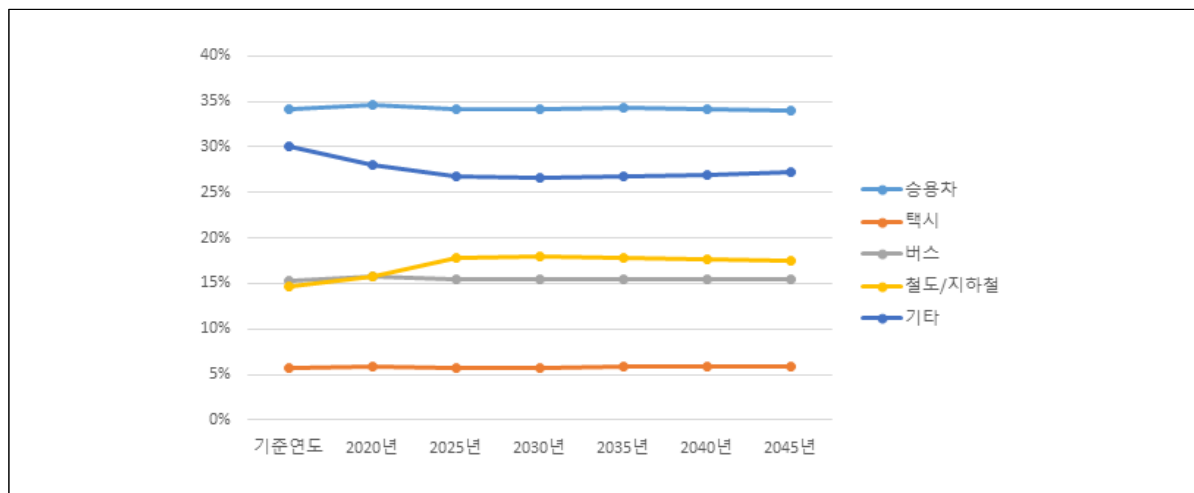
- 수도권의 연도별 주수단 통행분포를 살펴보면 승용차통행 분담비는 2020년까지 증가 후 감소하는 추세이며, 철도통행 분담비는 2030년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보임

<표 9-134> 연도별 주수단 통행분포(수도권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	19,857,674	20,331,442	20,021,229	19,943,551	19,675,825	19,122,192	18,449,411
	34.1	34.6	34.2	34.2	34.2	34.1	34.0
택시	3,366,288	3,444,174	3,393,957	3,365,215	3,343,880	3,268,541	3,147,748
	5.8	5.9	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
버스	8,941,797	9,247,983	9,055,548	9,005,247	8,882,543	8,653,521	8,383,599
	15.3	15.7	15.5	15.4	15.5	15.4	15.5
철도/지하철	8,580,977	9,303,295	10,421,229	10,463,616	10,201,525	9,879,519	9,473,631
	14.7	15.8	17.8	17.9	17.8	17.6	17.5
기타	17,542,575	16,426,184	15,710,056	15,537,125	15,355,584	15,109,208	14,768,915
	30.1	28.0	26.8	26.6	26.7	27.0	27.2
합계	58,289,311	58,753,077	58,602,021	58,314,754	57,459,357	56,032,980	54,223,304
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타



<그림 9-15> 주수단별 통행량 예측결과(수도권)

나. 부산울산권

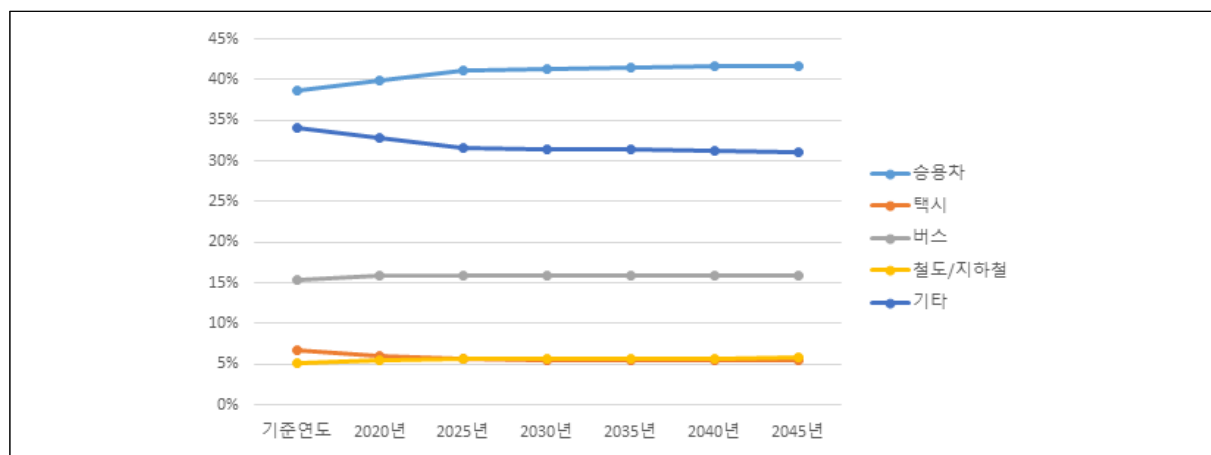
- 부산울산권의 주수단별 통행량 예측결과를 살펴보면, 승용차통행 분담비는 지속적으로 증가함
- 부산도시철도 1호선 연장(다대구간) 사업과 2020년 완공예정인 양산~노포 간 도시철도 건설 사업, 2021년 완공예정인 부산 사상-하단간 도시철도 건설 사업이 2020년과 2025년에 반영되어 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 9-135> 연도별 주수단 통행분포(부산울산권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	7,823,432	8,171,768	8,382,893	8,272,308	8,121,081	7,874,596	7,565,006
	38.6	39.9	41.2	41.3	41.5	41.6	41.7
택시	1,371,432	1,234,611	1,131,744	1,109,810	1,081,681	1,041,087	993,022
	6.8	6.0	5.6	5.5	5.5	5.5	5.5
버스	3,102,757	3,257,698	3,246,741	3,189,392	3,114,882	3,019,267	2,895,878
	15.3	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	16.0
철도/지하철	1,051,427	1,107,624	1,161,776	1,139,496	1,115,943	1,082,654	1,042,142
	5.2	5.4	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
기타	6,916,893	6,716,240	6,440,166	6,303,276	6,133,462	5,916,025	5,639,016
	34.1	32.8	31.6	31.5	31.3	31.2	31.1
합계	20,265,942	20,487,942	20,363,321	20,014,283	19,567,049	18,933,629	18,135,064
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타



<그림 9-16> 주수단별 통행량 예측결과(부산울산권)

다. 대구광역권

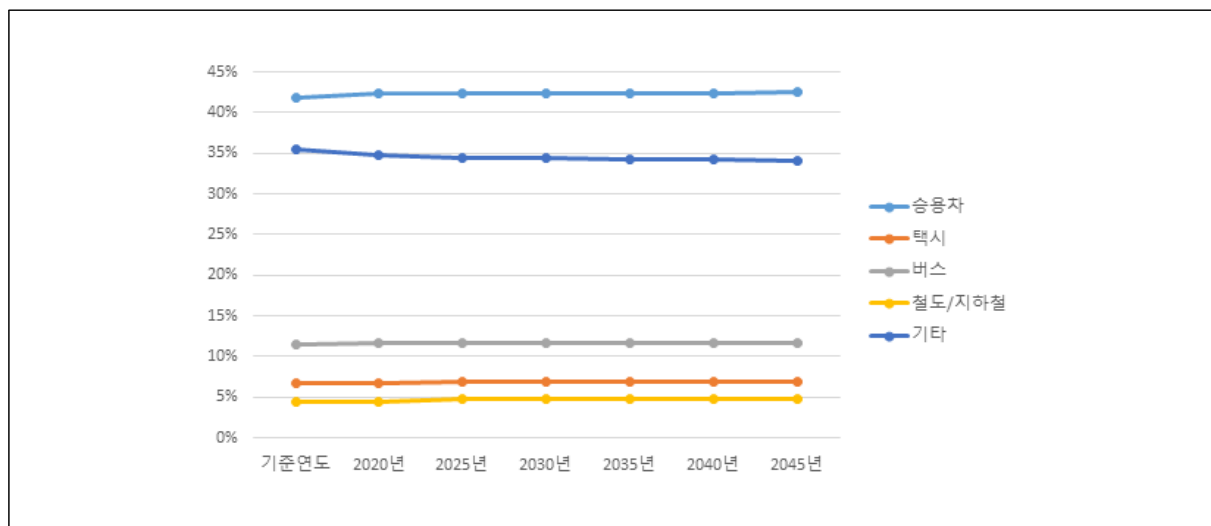
- 대구광역권의 경우 승용차통행 및 택시통행 분담비는 지속적으로 증가함
- 철도통행 분담비는 2035년까지 증가한 이후 유지되는 것으로 예측됨
- 대구권 광역철도사업과 1호선 하양연장 사업 반영으로 2025년 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 9-136> 연도별 주수단 통행분포(대구광역권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	4,774,712	4,840,436	4,706,100	4,585,264	4,443,120	4,277,315	4,089,228
	41.8	42.3	42.3	42.4	42.4	42.5	42.5
택시	768,857	767,576	756,936	742,324	721,081	693,218	664,488
	6.7	6.7	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9
버스	1,315,398	1,337,413	1,296,973	1,261,056	1,222,699	1,175,050	1,123,668
	11.5	11.7	11.7	11.6	11.7	11.7	11.7
철도/지하철	505,465	508,014	526,834	513,231	499,647	480,153	460,100
	4.4	4.4	4.7	4.7	4.8	4.8	4.8
기타	4,047,827	3,981,608	3,839,200	3,725,022	3,598,597	3,447,645	3,285,946
	35.5	34.8	34.5	34.4	34.3	34.2	34.1
합계	11,412,260	11,435,047	11,126,043	10,826,897	10,485,143	10,073,381	9,623,430
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타



<그림 9-17> 주수단별 통행량 예측결과(대구광역권)

라. 광주광역시권

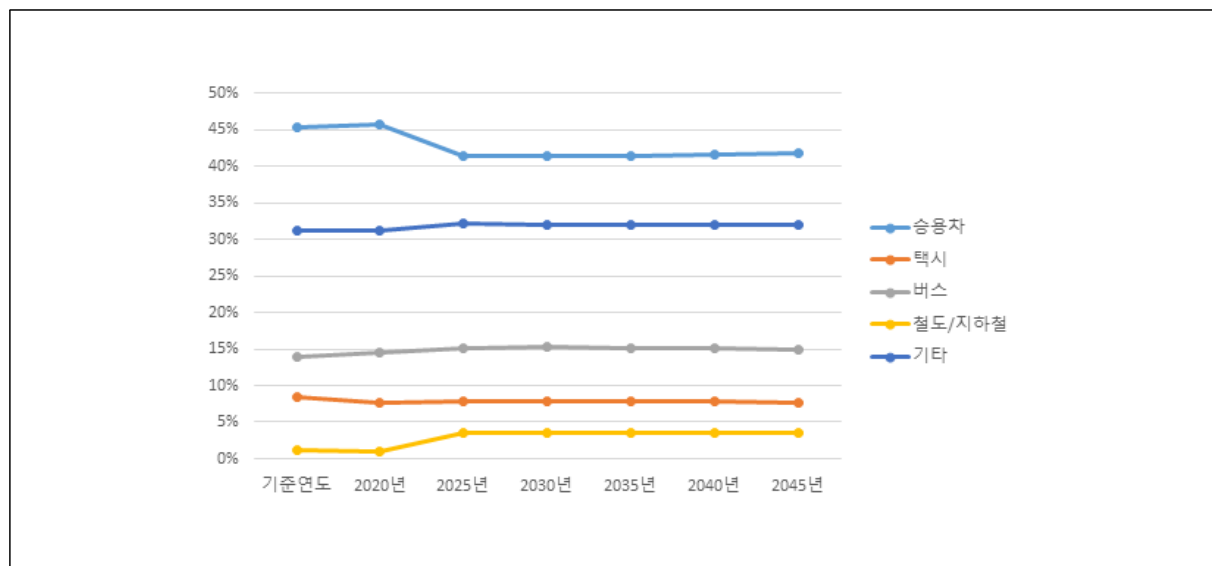
- 광주광역시권의 경우 승용차통행 분담비는 2025년부터 약 4% 감소하며, 철도/지하철통행의 경우 약 2.5%의 증가함
- 광주도시철도 2호선 건설사업(2024년 개통 예정)의 반영으로 2025년부터 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 9-137> 연도별 주수단 통행분포(광주광역시권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	2,309,493	2,376,597	2,079,139	2,021,268	1,958,713	1,900,835	1,829,984
	45.4	45.7	41.4	41.4	41.5	41.6	41.7
택시	425,178	395,349	390,392	379,974	366,741	353,991	338,863
	8.4	7.6	7.8	7.8	7.8	7.8	7.7
버스	708,117	754,984	759,498	744,967	718,170	686,852	654,804
	13.9	14.5	15.1	15.3	15.2	15.0	14.9
철도/지하철	55,230	50,671	176,882	172,817	167,026	161,873	155,405
	1.1	1.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
기타	1,591,080	1,619,998	1,612,496	1,564,512	1,514,352	1,462,126	1,406,614
	31.3	31.2	32.1	32.0	32.0	32.0	32.1
합계	5,089,098	5,197,598	5,018,407	4,883,539	4,725,001	4,565,678	4,385,670
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타



<그림 9-18> 주수단별 통행량 예측결과(광주광역시권)

마. 대전세종충청권

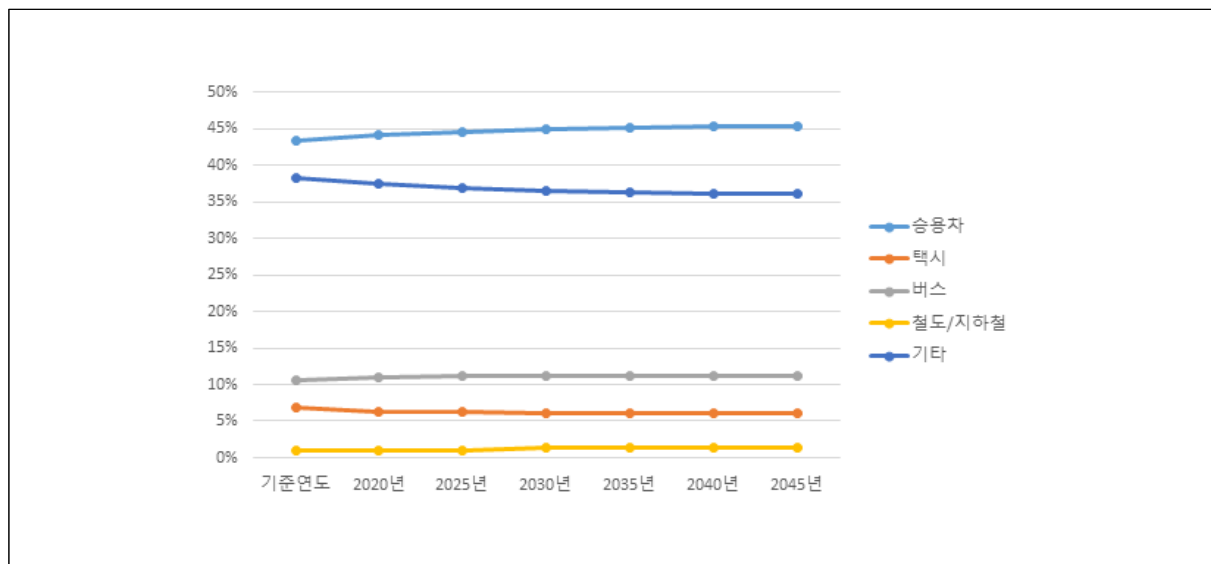
- 대전세종충청권의 주수단별 통행량 예측결과를 살펴보면, 승용차통행 분담비는 지속적으로 증가함
- 2030년 이후 충청권 광역철도 건설사업의 반영으로 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 9-138> 연도별 주수단 통행분포(대전세종충청권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	7,052,111	7,359,045	7,581,823	7,996,184	8,023,718	7,922,278	7,716,494
	43.3	44.2	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4
택시	1,117,862	1,047,778	1,058,728	1,096,944	1,085,217	1,061,671	1,032,773
	6.9	6.3	6.2	6.2	6.1	6.1	6.1
버스	1,732,966	1,832,137	1,896,938	1,984,803	1,983,298	1,952,635	1,900,966
	10.6	11.0	11.2	11.1	11.2	11.2	11.2
철도/지하철	155,764	169,395	175,617	226,606	226,025	223,701	218,083
	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3
기타	6,240,367	6,224,992	6,281,956	6,509,692	6,460,794	6,326,046	6,127,970
	38.3	37.4	37.0	36.5	36.3	36.2	36.1
합계	16,299,069	16,633,347	16,995,062	17,814,229	17,779,051	17,486,332	16,996,287
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타



<그림 9-19> 주수단별 통행량 예측결과(대전충청권)

바. 제주권

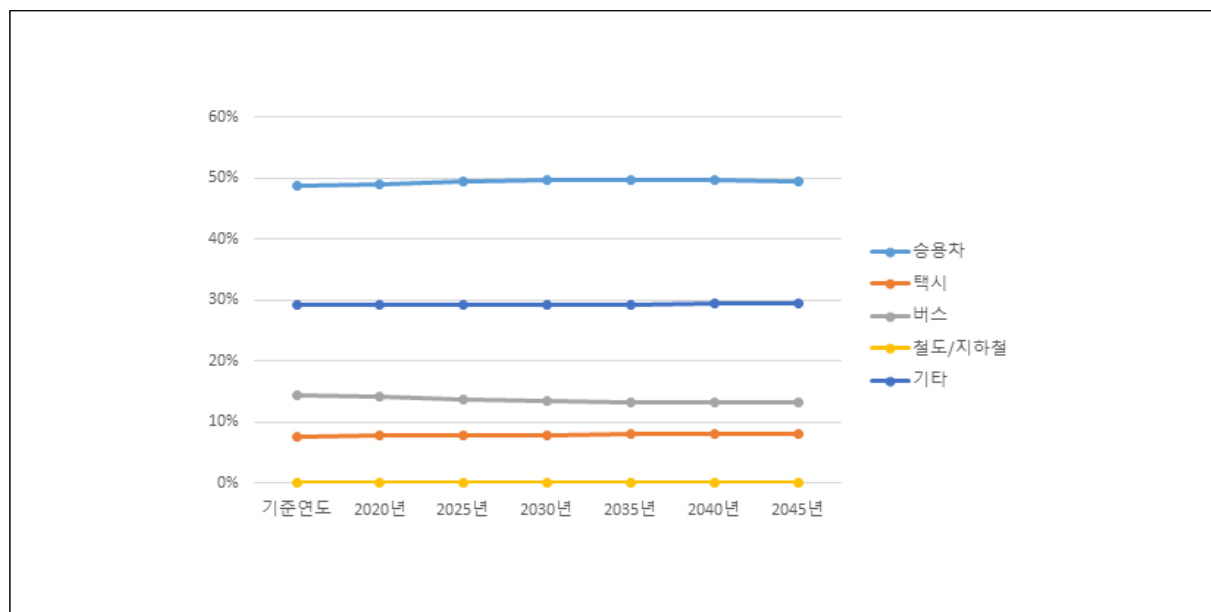
- 제주권의 경우, 승용차 분담비는 2035년까지 증가하는 추세를 보임
- 반면, 버스 분담비 2020년 이후 감소하는 추세를 보이며, 택시 및 기타 분담비는 기준연도와 동일한 수준으로 유지되는 것으로 나타남

<표 9-139> 연도별 주수단 통행분포(제주권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	847,697	878,999	939,020	974,104	987,206	978,997	954,902
	48.8	48.9	49.4	49.7	49.7	49.6	49.5
택시	130,678	137,899	147,947	154,062	156,621	155,720	152,637
	7.5	7.7	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9
버스	251,414	253,341	259,318	261,526	262,137	260,161	252,854
	14.5	14.1	13.6	13.3	13.2	13.2	13.1
철도/지하철	0	0	0	0	0	0	0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	508,144	526,091	554,446	571,041	579,456	579,018	567,188
	29.2	29.3	29.2	29.1	29.2	29.3	29.4
합계	1,737,933	1,796,329	1,900,731	1,960,734	1,985,420	1,973,896	1,927,581
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타



<그림 9-20> 주수단별 통행량 예측결과(제주권)

4. 전년도 장래예측결과와의 비교

- 전년도 장래예측결과와의 비교시 2018년 현행화(전년도 과업) 통행량은 2018년 현행화 사업 최종 수정 공표된 O/D 자료를 집계하여 비교 분석함

가. 총통행 원단위 비교

- 2019년 현행화 과업의 통행량은 수도권, 제주권을 제외한 모든 권역에서 전년도 사업(2018년 현행화) 대비 증가하는 결과를 보임
- 수도권 통행원단위는 전년도 사업과 유사하고, 부산울산권, 대구광역권, 광주광역권의 통행원단위는 증가하였음

<표 9-140> 통행 원단위 비교

단위: 천인, 천통행, 통행/인

구분			기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
2018년 현행화(A)	수도권	인구수	25,205	25,520	25,955	26,166	26,107	25,774	25,191
		총통행량	57,947	58,772	58,617	58,441	57,489	56,005	54,136
		원단위	2.30	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
	부산 울산권	인구수	7,212	7,247	7,232	7,200	7,114	6,958	6,729
		총통행량	20,206	20,290	20,022	19,675	19,233	18,610	17,826
		원단위	2.80	2.80	2.77	2.73	2.70	2.67	2.65
	대구 광역권	인구수	4,248	4,241	4,216	4,184	4,136	4,061	3,936
		총통행량	11,338	11,307	10,999	10,703	10,365	9,958	9,514
		원단위	2.67	2.67	2.61	2.56	2.51	2.45	2.42
	광주 광역시권	인구수	1,759	1,778	1,768	1,752	1,728	1,689	1,637
		총통행량	4,999	5,045	4,928	4,808	4,651	4,488	4,318
		원단위	2.84	2.84	2.79	2.74	2.69	2.66	2.64
	대전 충청권	인구수	5,389	5,546	5,747	5,915	6,028	6,071	6,042
		총통행량	15,727	16,129	16,467	17,252	17,202	16,916	16,427
		원단위	2.92	2.91	2.87	2.92	2.85	2.79	2.72
	제주권	인구수	631	666	712	748	775	789	793
		총통행량	1,684	1,819	1,925	1,986	2,010	1,998	1,951
		원단위	2.67	2.73	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46
2019년 현행화(B)	수도권	인구수	25,377	25,498	25,933	26,144	26,085	25,752	25,169
		총통행량	58,289	58,753	58,602	58,315	57,459	56,033	54,223
		원단위	2.30	2.30	2.26	2.23	2.20	2.18	2.15
	부산 울산권	인구수	7,168	7,236	7,221	7,189	7,103	6,947	6,717
		총통행량	20,266	20,488	20,363	20,014	19,567	18,934	18,135
		원단위	2.83	2.83	2.82	2.78	2.75	2.73	2.70
	대구 광역시권	인구수	4,226	4,235	4,210	4,178	4,131	4,055	3,931
		총통행량	11,412	11,435	11,126	10,827	10,485	10,073	9,623
		원단위	2.70	2.70	2.64	2.59	2.54	2.48	2.45
	광주 광역시권	인구수	1,755	1,776	1,766	1,749	1,725	1,687	1,635
		총통행량	5,089	5,198	5,018	4,884	4,725	4,566	4,386
		원단위	2.90	2.93	2.84	2.79	2.74	2.71	2.68
	대전 충청권	인구수	5,410	5,535	5,736	5,904	6,018	6,061	6,032
		총통행량	16,299	16,633	16,995	17,814	17,779	17,486	16,996
		원단위	3.01	3.00	2.96	3.02	2.95	2.89	2.82
	제주권	인구수	642	664	711	747	774	788	792
		총통행량	1,738	1,796	1,901	1,961	1,985	1,974	1,928
		원단위	2.71	2.70	2.68	2.63	2.57	2.50	2.43
차이 (B-A)	수도권	인구수	172	-22	-22	-22	-22	-22	-22
		총통행량	343	-19	-15	-126	-30	28	87
		원단위	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	부산 울산권	인구수	-44	-11	-11	-11	-11	-11	-11
		총통행량	60	198	341	340	334	324	309
		원단위	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	대구 광역시권	인구수	-22	-6	-6	-6	-6	-6	-6
		총통행량	74	128	127	124	120	115	110
		원단위	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	광주 광역시권	인구수	-4	-2	-2	-2	-2	-2	-2
		총통행량	90	153	90	76	74	77	68
		원단위	0.06	0.09	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	대전 충청권	인구수	21	-10	-10	-10	-10	-10	-10
		총통행량	572	505	528	562	577	571	569
		원단위	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	제주권	인구수	11	-1	-1	-1	-1	-1	-1
		총통행량	54	-23	-24	-25	-25	-24	-24
		원단위	0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03

나. 장래 주수단통행량 비교

1) 수도권

○ 승용차통행의 장래 분담비는 전년도 사업 대비 증가하였고, 버스통행 및 택시 분담비는 감소하는 패턴을 보임

<표 9-141> 연도별 주수단 통행분포(수도권)

단위: 통행/일, %

구분	주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
2018년 현행화(A)	승용차	19,558,588	19,954,324	19,628,672	19,621,335	19,244,838	18,669,324	17,988,819
		33.8	34.0	33.5	33.6	33.5	33.3	33.2
	택시	3,425,152	3,617,612	3,561,204	3,551,032	3,494,635	3,404,364	3,271,785
		5.9	6.2	6.1	6.1	6.1	6.1	6.0
	버스	9,134,735	9,510,181	9,278,573	9,250,317	9,093,748	8,847,734	8,548,811
		15.8	16.2	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
	철도/ 지하철	8,304,213	9,383,797	10,472,379	10,456,982	10,292,323	9,963,063	9,571,367
		14.3	16.0	17.9	17.9	17.9	17.8	17.7
	기타	17,524,119	16,305,775	15,675,887	15,561,482	15,363,381	15,120,246	14,755,188
		30.2	27.7	26.7	26.6	26.7	27.0	27.3
2019년 현행화(B)	승용차	19,857,674	20,331,442	20,021,229	19,943,551	19,675,825	19,122,192	18,449,411
		34.1	34.6	34.2	34.2	34.2	34.1	34.0
	택시	3,366,288	3,444,174	3,393,957	3,365,215	3,343,880	3,268,541	3,147,748
		5.8	5.9	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
	버스	8,941,797	9,247,983	9,055,548	9,005,247	8,882,543	8,653,521	8,383,599
		15.3	15.7	15.5	15.4	15.5	15.4	15.5
	철도/ 지하철	8,580,977	9,303,295	10,421,229	10,463,616	10,201,525	9,879,519	9,473,631
		14.7	15.8	17.8	17.9	17.8	17.6	17.5
	기타	17,542,575	16,426,184	15,710,056	15,537,125	15,355,584	15,109,208	14,768,915
		30.1	28.0	26.8	26.6	26.7	27.0	27.2
차이 (B-A)	승용차	299,086	377,118	392,557	322,216	430,987	452,868	460,592
		0.3	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8	0.8
	택시	-58,864	-173,438	-167,246	-185,817	-150,755	-135,823	-124,036
		-0.1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2
	버스	-192,938	-262,199	-223,025	-245,070	-211,205	-194,213	-165,211
		-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3
	철도/ 지하철	276,764	-80,502	-51,150	6,634	-90,798	-83,545	-97,736
		0.4	-0.1	-0.1	0.1	-0.1	-0.2	-0.2
	기타	18,456	120,409	34,169	-24,357	-7,797	-11,038	13,726
		-0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	합계	342,504	-18,612	-14,694	-126,394	-29,567	28,249	87,334
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철, 기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

2) 부산울산권

- 승용차, 버스, 기타 수단의 장래 통행량은 전년도 사업 대비 증가하였음
- 철도/지하철 통행의 경우 수단선택모형 적용방법의 변경으로 통행량이 감소하였음
- 철도개발계획이 반영되지 않은 시군(울산시)의 철도 통행량이 증가되는 문제점을 개선함

<표 9-142> 연도별 주수단 통행분포(부산울산권)

단위: 통행/일, %

구분	주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
2018년 현행화(A)	승용차	7,737,182	8,329,997	8,119,342	8,013,479	7,856,746	7,614,042	7,316,613
		38.3	41.1	40.6	40.7	40.9	40.9	41.0
	택시	1,423,967	1,170,797	1,148,198	1,122,287	1,089,188	1,043,736	988,039
		7.0	5.8	5.7	5.7	5.7	5.6	5.5
	버스	3,102,573	3,118,701	3,142,298	3,091,460	3,032,406	2,947,175	2,833,053
		15.4	15.4	15.7	15.7	15.8	15.8	15.9
	철도/ 지하철	1,042,850	1,224,498	1,291,658	1,269,844	1,246,424	1,217,063	1,180,272
		5.2	6.0	6.5	6.5	6.5	6.5	6.6
	기타	6,899,441	6,446,338	6,320,696	6,177,648	6,008,385	5,787,869	5,507,782
		34.1	31.8	31.6	31.4	31.2	31.1	30.9
	합계	20,206,013	20,290,332	20,022,193	19,674,718	19,233,150	18,609,884	17,825,760
		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2019년 현행화(B)	승용차	7,823,432	8,171,768	8,382,893	8,272,308	8,121,081	7,874,596	7,565,006
		38.6	39.9	41.2	41.3	41.5	41.6	41.7
	택시	1,371,432	1,234,611	1,131,744	1,109,810	1,081,681	1,041,087	993,022
		6.8	6.0	5.6	5.5	5.5	5.5	5.5
	버스	3,102,757	3,257,698	3,246,741	3,189,392	3,114,882	3,019,267	2,895,878
		15.3	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	16.0
	철도/ 지하철	1,051,427	1,107,624	1,161,776	1,139,496	1,115,943	1,082,654	1,042,142
		5.2	5.4	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
	기타	6,916,893	6,716,240	6,440,166	6,303,276	6,133,462	5,916,025	5,639,016
		34.1	32.8	31.6	31.5	31.3	31.2	31.1
	합계	20,265,942	20,487,942	20,363,321	20,014,283	19,567,049	18,933,629	18,135,064
		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
차이 (B-A)	승용차	86,250	-158,229	263,551	258,829	264,335	260,554	248,393
		0.3	-1.2	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7
	택시	-52,535	63,814	-16,454	-12,477	-7,507	-2,649	4,983
		-0.2	0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	0.0
	버스	184	138,997	104,443	97,932	82,476	72,092	62,825
		-0.1	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	철도/ 지하철	8,577	-116,874	-129,882	-130,348	-130,481	-134,409	-138,130
		0.0	-0.6	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.9
	기타	17,452	269,902	119,470	125,628	125,077	128,156	131,234
		0.0	1.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2
	합계	59,929	197,610	341,128	339,565	333,899	323,745	309,304
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

주: 버스=시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철, 기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

3) 대구광역권

- 버스 통행을 제외한 나머지 수단들의 장래 통행량은 전년도 사업 대비 증가하였음
- 버스 통행의 경우 기준연도 수송실적의 감소로 인한 통행량 감소가 장래연도에도 지속되는 것으로 예측됨

<표 9-143> 연도별 주수단 통행분포(대구광역권)

단위: 통행/일, %

구분	주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
2018년 현행화(A)	승용차	4,734,335	4,778,579	4,650,250	4,534,176	4,394,428	4,226,475	4,039,935
		41.8	42.3	42.3	42.4	42.4	42.4	42.5
	택시	777,093	767,047	755,677	740,449	718,430	691,261	662,242
		6.9	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	7.0
	버스	1,352,264	1,366,957	1,324,201	1,286,149	1,247,131	1,198,806	1,146,819
		11.9	12.1	12.0	12.0	12.0	12.0	12.1
	철도/ 지하철	498,783	498,152	515,873	502,397	489,362	470,921	451,813
		4.4	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
	기타	3,975,845	3,896,205	3,753,262	3,639,499	3,515,538	3,370,745	3,213,080
		35.1	34.5	34.1	34.0	33.9	33.8	33.8
2019년 현행화(B)	승용차	4,774,712	4,840,436	4,706,100	4,585,264	4,443,120	4,277,315	4,089,228
		41.8	42.3	42.3	42.4	42.4	42.5	42.5
	택시	768,857	767,576	756,936	742,324	721,081	693,218	664,488
		6.7	6.7	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9
	버스	1,315,398	1,337,413	1,296,973	1,261,056	1,222,699	1,175,050	1,123,668
		11.5	11.7	11.7	11.6	11.7	11.7	11.7
	철도/ 지하철	505,465	508,014	526,834	513,231	499,647	480,153	460,100
		4.4	4.4	4.7	4.7	4.8	4.8	4.8
	기타	4,047,827	3,981,608	3,839,200	3,725,022	3,598,597	3,447,645	3,285,946
		35.5	34.8	34.5	34.4	34.3	34.2	34.1
차이 (B-A)	승용차	40,377	61,857	55,850	51,088	48,692	50,840	49,293
		0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	택시	-8,236	529	1,259	1,875	2,651	1,957	2,246
		-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
	버스	-36,866	-29,544	-27,228	-25,093	-24,432	-23,756	-23,151
		-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
	철도/ 지하철	6,682	9,862	10,961	10,834	10,285	9,232	8,287
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타	71,982	85,403	85,938	85,523	83,059	76,900	72,866
		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	합계	73,940	128,107	126,780	124,227	120,254	115,173	109,541
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철, 기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

4) 광주광역권

- 택시 수단을 제외한 나머지 수단들의 장래 통행량은 전년도 사업 대비 증가하였음
- 전년도 사업 대비하여 승용차 통행의 분담비가 증가하였고, 나머지 수단들의 분담비는 전년도 사업과 유사한 수준임

<표 9-144> 연도별 주수단 통행분포(광주광역권)

단위: 통행/일, %

구분	주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
2018년 현행화 (A)	승용차	2,224,381	2,242,627	2,036,980	1,985,679	1,924,544	1,864,826	1,797,352
		44.5	44.5	41.3	41.3	41.4	41.5	41.6
	택시	422,320	405,443	397,765	388,750	374,940	361,607	346,509
		8.4	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	8.0
	버스	734,316	727,338	741,089	724,683	698,880	667,316	637,602
		14.7	14.4	15.0	15.1	15.0	14.9	14.8
	철도/ 지하철	48,510	48,160	173,331	168,958	163,480	158,131	152,009
		1.0	1.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	기타	1,569,370	1,621,066	1,579,107	1,539,435	1,489,180	1,436,514	1,384,474
		31.4	32.1	32.0	32.0	32.0	32.0	32.1
2019년 현행화 (B)	승용차	4,998,897	5,044,634	4,928,272	4,807,505	4,651,024	4,488,394	4,317,946
		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	승용차	2,309,493	2,376,597	2,079,139	2,021,268	1,958,713	1,900,835	1,829,984
		45.4	45.7	41.4	41.4	41.5	41.6	41.7
	택시	425,178	395,349	390,392	379,974	366,741	353,991	338,863
		8.4	7.6	7.8	7.8	7.8	7.8	7.7
	버스	708,117	754,984	759,498	744,967	718,170	686,852	654,804
		13.9	14.5	15.1	15.3	15.2	15.0	14.9
	철도/ 지하철	55,230	50,671	176,882	172,817	167,026	161,873	155,405
		1.1	1.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
차이 (B-A)	승용차	1,591,080	1,619,998	1,612,496	1,564,512	1,514,352	1,462,126	1,406,614
		31.3	31.2	32.1	32.0	32.0	32.0	32.1
	승용차	5,089,098	5,197,598	5,018,407	4,883,539	4,725,001	4,565,678	4,385,670
		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	택시	85,112	133,970	42,159	35,589	34,169	36,009	32,632
		0.9	1.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	택시	2,858	-10,094	-7,373	-8,776	-8,199	-7,616	-7,646
		-0.1	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3
	버스	-26,199	27,646	18,409	20,284	19,290	19,536	17,202
		-0.8	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
차이 (B-A)	철도/ 지하철	6,720	2,511	3,551	3,859	3,546	3,742	3,396
		0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타	21,710	-1,068	33,389	25,077	25,172	25,612	22,140
		-0.1	-1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	합계	90,201	152,964	90,135	76,034	73,977	77,284	67,724
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도+고속철도+지하철, 기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

5) 대전세종충청권

- 택시, 버스 수단을 제외한 나머지 수단들의 장래 통행량은 전년도 사업 대비 증가하였음
- 버스 통행은 기준연도 수송실적 감소로인해 장래연도 통행량도 감소하는 것으로 예측됨

<표 9-145> 연도별 주수단 통행분포(대전충청권)

단위: 통행/일, %

구분	주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
2018년 현행화 (A)	승용차	6,728,443	7,100,131	7,345,807	7,746,360	7,747,211	7,638,443	7,434,004
		42.8	44.0	44.6	44.9	45.0	45.2	45.3
	택시	1,117,033	1,123,849	1,132,948	1,169,733	1,153,459	1,125,460	1,091,340
		7.1	7.0	6.9	6.8	6.7	6.7	6.6
	버스	1,791,969	1,919,577	1,981,497	2,067,230	2,072,906	2,044,761	1,990,699
		11.4	11.9	12.0	12.0	12.1	12.1	12.1
	철도/ 지하철	152,535	164,207	176,786	187,698	192,732	194,205	192,895
		1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
	기타	5,936,748	5,820,776	5,829,676	6,080,799	6,035,844	5,912,920	5,718,294
		37.7	36.1	35.4	35.2	35.1	35.0	34.8
2019년 현행화 (B)	승용차	7,052,111	7,359,045	7,581,823	7,996,184	8,023,718	7,922,278	7,716,494
		43.3	44.2	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4
	택시	1,117,862	1,047,778	1,058,728	1,096,944	1,085,217	1,061,671	1,032,773
		6.9	6.3	6.2	6.2	6.1	6.1	6.1
	버스	1,732,966	1,832,137	1,896,938	1,984,803	1,983,298	1,952,635	1,900,966
		10.6	11.0	11.2	11.1	11.2	11.2	11.2
	철도/ 지하철	155,764	169,395	175,617	226,606	226,025	223,701	218,083
		1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3
	기타	6,240,367	6,224,992	6,281,956	6,509,692	6,460,794	6,326,046	6,127,970
		38.3	37.4	37.0	36.5	36.3	36.2	36.1
차이 (B-A)	승용차	323,668	258,913	236,016	249,824	276,506	283,836	282,490
		0.5	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
	택시	829	-76,071	-74,220	-72,790	-68,242	-63,788	-58,567
		-0.2	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6
	버스	-59,003	-87,441	-84,559	-82,427	-89,607	-92,125	-89,733
		-0.8	-0.9	-0.9	-0.8	-0.9	-0.9	-0.9
	철도/ 지하철	3,229	5,188	-1,170	38,908	33,293	29,496	25,189
		0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1
	기타	303,618	404,216	452,280	428,894	424,950	413,126	409,676
		0.5	1.3	1.6	1.3	1.3	1.2	1.2
	합계	572,341	504,806	528,347	562,409	576,900	570,544	569,054
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철, 기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

제10장 결론

제1절 주요 결과

제2절 주요 개선사항 및 활용상의 유의사항

제10장 결론

제1절 주요 결과

1. 전국 지역간 기종점 통행량 전수화 결과

가. 지역간O/D(162개준 시·군 기준) 통행량(내부제외)

1) 목적통행량

- 2018년 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 1일 총 목적통행량은 21,828천통행/일임
- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 9,320천통행/일로 총 목적통행 중 42.7%를 차지하고 있고, 출근통행이 5,899천통행/일로 27.0%, 업무통행이 2,195천통행/일로 10.1%를 차지하는 것으로 나타남

<표 10-1> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량(2018년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	5,899,407	809,448	2,194,941	357,771	9,319,867	1,585,358	1,660,990	21,827,783
분포비(%)	27.0	3.7	10.1	1.6	42.7	7.3	7.6	100.0

- 2017년 목적별 통행량과 비교하면 2018년에 등교, 쇼핑목적이 소폭 감소하고, 나머지 목적은 증가하는 것으로 나타남
- 2017년 대비 가장 크게 증가한 목적은 출근통행으로 143천통행/일이 증가하였으며, 가장 크게 감소한 목적은 15천통행/일이 감소한 등교통행임

<표 10-2> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교

단위: 통행/일, %

구분	2017년(a)		2018년(b)		차이(b-a)	
	통행량	비율	통행량	비율	목적통행량	비율
출근	5,756,482	26.9	5,899,407	27.0	142,925	0.1
등교	824,400	3.8	809,448	3.7	-14,952	-0.1
업무	2,110,941	9.9	2,194,941	10.1	84,000	0.2
쇼핑	365,025	1.7	357,771	1.6	-7,254	-0.1
귀가	9,219,260	43.1	9,319,867	42.7	100,607	-0.4
여가	1,536,004	7.2	1,585,358	7.3	49,354	0.1
기타	1,601,899	7.5	1,660,990	7.6	59,091	0.1
전체	21,414,010	100	21,827,783	100	413,773	0.0

2) 수단통행량

- 2018년 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 1일 총 수단통행량은 22,471천통행/일로 나타남
- 승용차 통행은 1일 14,650천통행/일로 전체 수단통행량의 65.2%, 버스는 4,435천통행/일로 19.7%, 일반철도/지하철은 3,056천통행/일로 13.6%를 분담하는 것으로 나타남

<표 10-3> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량(2018년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	14,649,602	4,435,337	3,055,559	225,860	85,277	19,467	22,471,102
분담비(%)	65.2	19.7	13.6	1.0	0.4	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

- 162개준 기준의 2018년 총 수단통행량은 2017년에 비해 503천통행/일 증가함
- 수단별로는 2017년 대비 가장 크게 증가한 수단은 승용차로 434천통행/일 증가하였으며, 버스의 경우는 40천통행/일 감소함
 - 승용차 통행량이 증가한 원인은 한국도로공사와 연계되어 있지 않은 광주원주선, 상주영천선 통행량을 추가 반영한 결과임

<표 10-4> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교

단위: 통행/일, %

구분	2017년		2018년		차이	
	통행량	분담비	통행량	분담비	통행량	분담비
승용차	14,215,977	64.7	14,649,602	65.2	433,625	0.5
버스	4,474,854	20.4	4,435,337	19.7	-39,517	-0.6
일반철도/지하철	2,958,289	13.5	3,055,559	13.6	97,269	0.1
고속철도	213,529	1.0	225,860	1.0	12,331	0.0
항공	87,410	0.4	85,277	0.4	-2,134	0.0
해운	18,162	0.1	19,467	0.1	1,305	0.0
계	21,968,222	100	22,471,102	100	502,881	0.0

나. 250개준 시·군·구간(지역간+지역내) 통행량

1) 목적 통행량

- 2018년 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 1일 총 목적 통행량은 88,717천통행/일임
- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 38,809천통행/일로 총 목적통행 중 43.7%를 차지하고 있고, 출근통행이 22,466천통행/일로 25.3%, 기타통행이 8,427천통행/일로 9.5%를 차지하고 있음

<표 10-5> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량(2018년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	22,465,989	3,316,067	6,866,747	3,529,027	38,809,412	5,302,017	8,427,355	88,716,615
분포비(%)	25.3	3.7	7.7	4.0	43.7	6.0	9.5	100.0

- 2017년 목적별 통행량과 비교하여 보면 2018년에 등교, 쇼핑목적이 소폭 감소하고, 나머지 목적은 증가하는 것으로 나타남

<표 10-6> 지역간O/D(250개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량 연도별 비교

단위: 통행/일, %

구분	2017년(a)		2018년(b)		차이(b-a)	
	통행량	비율	통행량	비율	목적통행량	비율
출근	22,093,753	25.2	22,465,989	25.3	372,237	0.1
등교	3,401,409	3.9	3,316,067	3.7	-85,342	-0.1
업무	6,717,255	7.7	6,866,747	7.7	149,492	0.1
쇼핑	3,566,133	4.1	3,529,027	4.0	-37,105	-0.1
귀가	38,493,967	43.9	38,809,412	43.7	315,444	-0.1
여가	5,097,089	5.8	5,302,017	6.0	204,929	0.2
기타	8,359,753	9.5	8,427,355	9.5	67,602	0.0
전체	87,729,359	100.0	88,716,615	100.0	987,257	0.0

2) 수단 통행량

- 2018년 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 1일 총 수단 통행량은 97,455천통행/일임
- 승용차의 경우 61,076천통행/일로 총 수단통행량의 62.7%, 버스는 24,988천통행/일로 25.6%, 일반철도/지하철은 11,040천통행/일로 11.3%를 분담하는 것으로 나타남

<표 10-7> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량(2018년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	61,076,418	24,988,130	11,040,427	225,905	85,277	38,807	97,454,964
분담비(%)	62.7	25.6	11.3	0.2	0.1	0.0	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

- 250개준 기준의 2018년 총 수단통행량은 97,455천통행/일로 2017년에 비해 914천통행/일 증가하였으며, 승용차가 882천통행/일 증가하여 가장 많이 증가하였으며, 버스는 감소한 것으로 나타남

<표 10-8> 지역간O/D(250개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 연도별 비교

단위: 통행/일, %

구분	2017년		2018년		차이	
	통행량	분담비	통행량	분담비	통행량	분담비
승용차	60,194,156	62.4	61,076,418	62.7	882,261	0.3
버스	25,247,717	26.2	24,988,130	25.6	-259,587	-0.5
일반철도/지하철	10,759,000	11.1	11,040,427	11.3	281,427	0.2
고속철도	213,568	0.2	225,905	0.2	12,337	0.0
항공	87,410	0.1	85,277	0.1	-2,134	0.0
해운	38,888	0.0	38,807	0.0	-81	0.0
계	96,540,740	100	97,454,964	100	914,224	0.0

2. 6대 권역 기종점 통행량 전수화 결과

- 모든 권역에서 총 목적통행 중 출근통행은 약 20%, 등교통행은 약 6%, 귀가통행은 약 45%를 차지함
- 목적별로 살펴보면 출근통행은 광주광역시권이 24.0%, 등교통행은 수도권이 6.4%, 업무통행은 대구광역시권이 6.8%, 쇼핑통행은 부산울산권이 7.2%, 여가통행은 대전세종충청권이 10.1%, 기타통행은 제주권이 12.7%, 귀가통행은 부산울산권이 45.8%로 가장 높게 나타남

<표 10-9> 권역별 목적통행 분포

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	학원	여가	기타	귀가	계
수도권	통행량	13,033,326	3,750,559	3,925,052	2,305,597	3,104,292	6,158,201	26,012,286	58,289,311	59,450,123
	비율	22.4	6.4	6.7	4.0	5.3	10.6	44.6	100.0	100
부산 울산권	통행량	4,159,358	1,083,904	845,100	1,467,273	1,420,820	2,002,209	9,287,279	20,265,942	20,597,190
	비율	20.5	5.3	4.2	7.2	7.0	9.9	45.8	100.0	100
대구 광역시권	통행량	2,210,622	694,157	779,535	644,058	669,631	1,354,438	5,059,818	11,412,260	11,507,498
	비율	19.4	6.1	6.8	5.6	5.9	11.9	44.3	100.0	100
광주 광역시권	통행량	1,218,951	321,043	208,599	277,497	379,520	387,687	2,295,802	5,089,098	5,335,754
	비율	24.0	6.3	4.1	5.5	7.5	7.6	45.1	100.0	100
대전 세종 충청권	통행량	3,250,057	1,033,374	1,021,549	761,602	1,647,003	1,890,480	6,695,005	16,299,069	15,979,387
	비율	19.9	6.3	6.3	4.7	10.1	11.6	41.1	100.0	100
제주권	통행량	400,299	106,449	92,717	50,141	100,737	219,931	767,659	1,737,933	1,728,616
	비율	23.0	6.1	5.3	2.9	5.8	12.7	44.2	100.0	100.0

- 수단통행 중 승용차를 이용한 통행이 타 수단에 비해 모든 권역에서 가장 높은 비율을 보이며, 권역별로 비교 시 제주권이 48.4%로 가장 높았음
- 대중교통망이 가장 잘 구축되어있는 수도권 경우, 버스통행 및 철도통행의 비율이 타 권역에 비해 높게 나타남
- 도보통행의 경우, 권역별로 약 23~33%의 수단 부담율을 보임

<표 10-10> 권역별 수단통행분포

단위: 통행/일, %

구분		도보	승용차	버스	철도 ^{주)}	택시	자전거	기타	합계
수도권	통행량	15,323,373	20,116,259	14,553,548	9,031,564	3,465,153	1,030,907	1,252,273	64,773,077
	비율	23.7	31.1	22.5	13.9	5.3	1.6	1.9	100.0
부산 울산권	통행량	6,033,703	7,868,628	3,615,853	1,122,428	1,397,037	286,168	601,770	20,925,586
	비율	28.8	37.6	17.3	5.4	6.7	1.4	2.9	100.0
대구 광역시권	통행량	3,175,304	4,795,296	1,517,640	520,474	775,320	254,477	629,106	11,667,615
	비율	27.2	41.1	13.0	4.5	6.6	2.2	5.4	100.0
광주 광역시권	통행량	1,399,016	2,317,750	768,411	58,845	430,865	62,880	127,862	5,165,629
	비율	27.1	44.9	14.9	1.1	8.3	1.2	2.5	100.0
대전 세종 충청권	통행량	5,519,315	7,099,288	1,934,828	165,756	1,272,707	288,796	438,575	16,719,265
	비율	33.0	42.5	11.6	1.0	7.6	1.7	2.6	100.0
제주권	통행량	403,817	849,381	263,470	0	130,987	9,617	98,408	1,755,680
	비율	23.0	48.4	15.0	0.0	7.5	0.5	5.6	100.0

2) 권역별 통행 원단위 비교

- 2018년 총 목적통행 원단위는 전년도와 비교해서 수도권을 제외한 모든 권역의 목적통행 원단위가 소폭 증가하였으며, 권역별로는 대전세종충청권이 3.01로 가장 높고, 수도권이 2.30으로 가장 낮게 나타남

<표 10-11> 6대 권역 연도별 총목적 통행발생량 비교

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2017년 기준연도 O/D (2018년 현행화 사업)			2018년 기준연도 O/D (2019년 현행화 사업)		
	총인구수	총 목적통행	원단위	총인구수	총 목적통행	원단위
수도권	25,204,620	57,946,807	2.30	25,376,613	58,289,311	2.30
부산울산권	7,212,117	20,206,013	2.80	7,167,778	20,265,942	2.83
대구광역시권	4,248,047	11,338,318	2.67	4,225,709	11,412,260	2.70
광주광역시권	1,759,002	4,998,896	2.84	1,754,866	5,089,098	2.90
대전세종충청권	5,389,048	15,726,729	2.92	5,409,851	16,299,069	3.01
제주권	630,825	1,685,564	2.67	641,949	1,737,933	2.71

- 수단통행원단위는 수도권을 제외한 모든 권역에서 전년도대비 수단통행 원단위가 소폭 증가하였으며, 2018년 총 수단통행 원단위는 대전세종충청권이 3.09로 가장 높고, 수도권이 2.55로 가장 낮게 나타남

<표 10-12> 6대 권역 연도별 총수단 통행발생량 비교(도보 포함)

단위: 인, 통행/일, 통행/일/인

구분	2017년 기준연도 O/D (2018년 현행화 사업)			2018년 기준연도 O/D (2019년 현행화 사업)		
	총인구수	총 수단통행	원단위	총인구수	총 수단통행	원단위
수도권	25,204,620	64,441,974	2.56	25,376,613	64,773,077	2.55
부산울산권	7,212,117	20,851,262	2.89	7,167,778	20,925,586	2.92
대구광역시권	4,248,047	11,596,874	2.73	4,225,709	11,667,615	2.76
광주광역시권	1,759,002	5,117,255	2.91	1,754,866	5,165,629	2.94
대전세종충청권	5,389,048	16,137,795	2.99	5,409,851	16,719,265	3.09
제주권	630,825	1,703,662	2.70	641,949	1,755,680	2.73

3) 권역별 목적/수단 통행량 및 분담비 비교

- 6대 권역별 목적별 통행량을 살펴보면, 2017년에 비해 2018년 총 통행량은 모든 권역에서 증가하였음
- 출근통행, 업무통행의 경우 모든 권역에서 증가하였고, 등교통행의 경우 제주권을 제외한 모든 권역에서 감소한 것으로 나타남

<표 10-13> 6대 권역 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	업무	쇼핑	여가	기타	귀가	합계
수도권	2017년 (‘18사업)	12,781,216	3,817,605	3,838,435	2,353,649	3,123,482	6,250,888	25,781,533	57,946,807
		22.1	6.6	6.6	4.1	5.4	10.8	44.5	100.0
	2018년 (‘19사업)	13,033,326	3,750,559	3,925,052	2,305,597	3,104,292	6,158,201	26,012,286	58,289,311
		22.4	6.4	6.7	4.0	5.3	10.6	44.6	100.0
부산 울산권	2017년 (‘18사업)	4,149,737	1,102,703	837,508	1,474,275	1,294,541	1,993,890	9,353,359	20,206,013
		20.5	5.5	4.1	7.3	6.4	9.9	46.3	100.0
	2018년 (‘19사업)	4,159,358	1,083,904	845,100	1,467,273	1,420,820	2,002,209	9,287,279	20,265,942
		20.5	5.3	4.2	7.2	7.0	9.9	45.8	100.0
대구 광역권	2017년 (‘18사업)	2,202,867	709,167	774,017	640,074	659,811	1,326,261	5,026,122	11,338,318
		19.4	6.3	6.8	5.6	5.8	11.7	44.3	100.0
	2018년 (‘19사업)	2,210,622	694,157	779,535	644,058	669,631	1,354,438	5,059,818	11,412,260
		19.4	6.1	6.8	5.6	5.9	11.9	44.3	100.0
광주 광역시권	2017년 (‘18사업)	1,164,882	331,127	192,079	277,302	358,758	396,548	2,278,200	4,998,896
		23.3	6.6	3.8	5.5	7.2	7.9	45.6	100.0
	2018년 (‘19사업)	1,218,951	321,043	208,599	277,497	379,520	387,687	2,295,802	5,089,098
		24.0	6.3	4.1	5.5	7.5	7.6	45.1	100.0
대전 세종 충청권	2017년 (‘18사업)	3,148,632	1,042,185	995,554	750,975	1,450,815	1,767,856	6,570,712	15,726,729
		20.0	6.6	6.3	4.8	9.2	11.2	41.8	100.0
	2018년 (‘19사업)	3,250,057	1,033,374	1,021,549	761,602	1,647,003	1,890,480	6,695,005	16,299,069
		19.9	6.3	6.3	4.7	10.1	11.6	41.1	100.0
제주권	2017년 (‘18사업)	386,740	103,472	89,980	48,306	98,633	210,257	748,176	1,685,564
		22.9	6.1	5.3	2.9	5.9	12.5	44.4	100.0
	2018년 (‘19사업)	400,299	106,449	92,717	50,141	100,737	219,931	767,659	1,737,933
		23.0	6.1	5.3	2.9	5.8	12.7	44.2	100.0

- 6대 권역별 수단별 통행량을 살펴보면, 2017년에 비해 2018년 승용차 통행량과 철도 통행량은 모든 권역에서 증가하였고, 택시통행량은 대전세종충청권, 제주권을 제외한 모든 권역에서 증가하였음

<표 10-14> 6대 권역 수단별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분		도보	승용차	버스	철도 ^{주)}	택시	자전거	기타	계
수도권	2017년 (‘18사업)	15,360,626	19,826,685	14,727,432	8,774,275	3,526,861	1,005,451	1,220,644	64,441,974
		23.8	30.8	22.9	13.6	5.5	1.6	1.9	100.0
	2018년 (‘19사업)	15,323,373	20,116,259	14,553,548	9,031,564	3,465,153	1,030,907	1,252,273	64,773,077
		23.7	31.1	22.5	13.9	5.3	1.6	1.9	100.0
부산 울산권	2017년 (‘18사업)	6,018,676	7,781,795	3,603,345	1,112,461	1,449,587	284,717	600,681	20,851,262
		28.9	37.3	17.3	5.3	7.0	1.4	2.9	100.0
	2018년 (‘19사업)	6,033,703	7,868,628	3,615,853	1,122,428	1,397,037	286,168	601,770	20,925,586
		28.8	37.6	17.3	5.4	6.7	1.4	2.9	100.0
대구 광역권	2017년 (‘18사업)	3,119,644	4,754,920	1,557,066	513,759	783,619	249,807	618,060	11,596,874
		26.9	41.0	13.4	4.4	6.8	2.2	5.3	100.0
	2018년 (‘19사업)	3,175,304	4,795,296	1,517,640	520,474	775,320	254,477	629,106	11,667,615
		27.2	41.1	13.0	4.5	6.6	2.2	5.4	100.0
광주 광역시권	2017년 (‘18사업)	1,385,592	2,284,164	776,550	52,612	432,926	61,305	124,107	5,117,255
		27.1	44.6	15.2	1.0	8.5	1.2	2.4	100.0
	2018년 (‘19사업)	1,399,016	2,317,750	768,411	58,845	430,865	62,880	127,862	5,165,629
		27.1	44.9	14.9	1.1	8.3	1.2	2.5	100.0
대전 세종 충청권	2017년 (‘18사업)	5,232,177	6,771,308	1,988,727	161,979	1,269,636	282,489	431,479	16,137,795
		32.4	42.0	12.3	1.0	7.9	1.8	2.7	100.0
	2018년 (‘19사업)	5,519,315	7,099,288	1,934,828	165,756	1,272,707	288,796	438,575	16,719,265
		33.0	42.5	11.6	1.0	7.6	1.7	2.6	100.0
제주권	2017년 (‘18사업)	391,957	825,913	252,791	0	127,519	9,496	95,985	1,703,662
		23.0	48.5	14.8	0.0	7.5	0.6	5.6	100.0
	2018년 (‘19사업)	403,817	849,381	263,470	0	130,987	9,617	98,408	1,755,680
		23.0	48.4	15.0	0.0	7.5	0.5	5.6	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 적용

3. 전국 지역간 장래 교통수요예측 결과

가. 총 목적통행

- 장래 목표연도별 여객 통행량은 인구 증가 등으로 인해, 2030년까지 목적통행량이 증가하다가 2035년부터는 통행량이 감소하는 것으로 예측됨
- 목적별로 살펴보면, 등교목적은 2020년, 출근, 쇼핑목적은 2025년, 업무, 귀가, 여가, 기타목적은 2030년에 정점에 도달하고 이후 감소하는 것으로 예측됨
- 전년에 비해 모든 목표연도의 통행량이 증가되는 것으로 나타남
 - 목적별로는 등교, 쇼핑 통행량이 전년 대비 감소하는 것으로 나타남

<표 10-15> 장래 목표연도별 목적별 통행량

단위: 통행/일

구분		출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	합계
2020년	통행/일	23,136,669	3,357,526	7,138,612	3,604,360	39,921,205	5,488,184	8,696,314	91,342,869
	분담비(%)	25.3	3.7	7.8	3.9	43.7	6.0	9.5	100.0
2025년	통행/일	23,360,395	3,290,651	7,218,943	3,630,023	40,356,564	5,613,023	8,769,141	92,238,740
	분담비(%)	25.3	3.6	7.8	3.9	43.8	6.1	9.5	100.0
2030년	통행/일	23,278,638	3,260,638	7,241,354	3,623,764	40,407,273	5,696,739	8,809,902	92,318,309
	분담비(%)	25.2	3.5	7.8	3.9	43.8	6.2	9.5	100.0
2035년	통행/일	22,784,923	3,221,264	7,105,025	3,569,534	39,862,178	5,681,580	8,709,224	90,933,728
	분담비(%)	25.1	3.5	7.8	3.9	43.8	6.2	9.6	100.0
2040년	통행/일	22,015,487	3,148,540	6,879,921	3,481,573	38,870,542	5,605,334	8,510,622	88,512,019
	분담비(%)	24.9	3.6	7.8	3.9	43.9	6.3	9.6	100.0
2045년	통행/일	21,103,302	3,038,516	6,598,120	3,369,069	37,572,361	5,474,856	8,242,691	85,398,915
	분담비(%)	24.7	3.6	7.7	3.9	44.0	6.4	9.7	100.0

나. 주수단 통행량

- 주수단별 통행량을 살펴보면, 승용차, 일반철도/지하철, 고속철도의 경우 2030년을 정점에 도달 후 감소하는 추세를 보이고 있으며, 버스는 2020년이 정점에 도달하는 것으로 나타남
- 항공 및 해운의 경우 2045년까지 증가하는 것으로 나타남
- 전년 대비 승용차, 고속철도, 해운은 증가하였으며, 버스, 일반철도/지하철은 감소하는 것으로 나타났으며, 항공은 공항개발계획의 장래수요를 반영하였기 때문에 전년과 동일함

<표 10-16> 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분		승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
2020년	통행/일	60,766,600	18,910,715	11,291,358	231,675	99,846	42,676	91,342,869
	분담비(%)	66.5	20.7	12.4	0.3	0.1	0.0	100.0
2025년	통행/일	60,419,222	18,779,307	12,623,831	251,479	119,378	45,523	92,238,740
	분담비(%)	65.5	20.4	13.7	0.3	0.1	0.0	100.0
2030년	통행/일	60,484,873	18,723,934	12,679,257	252,172	130,228	47,845	92,318,309
	분담비(%)	65.5	20.3	13.7	0.3	0.1	0.1	100.0
2035년	통행/일	59,691,762	18,441,549	12,370,439	250,001	130,105	49,872	90,933,728
	분담비(%)	65.6	20.3	13.6	0.3	0.1	0.1	100.0
2040년	통행/일	58,139,830	17,962,774	11,983,507	246,170	128,539	51,199	88,512,019
	분담비(%)	65.7	20.3	13.5	0.3	0.1	0.1	100.0
2045년	통행/일	56,120,035	17,362,370	11,498,385	240,346	125,715	52,064	85,398,915
	분담비(%)	65.7	20.3	13.5	0.3	0.1	0.1	100.0

4. 6대 권역 장래 교통수요예측 결과

가. 통행목적별 통행량 예측결과

1) 수도권

- 수도권의 연도별 목적별 통행비율을 살펴보면 가정기반 통근통행, 비가정기반 업무통행은 2025년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보임
- 가정기반 통학통행과 학원통행비율은 점차 감소하는 추세를 보이는 반면, 가정기반 쇼핑통행 비율은 점차 증가함

<표 10-17> 통행목적별 통행량 예측결과(수도권)

단위: 통행/일, %

통행목적		기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기 반	통근	27, 104, 530	27, 378, 934	27, 718, 756	27, 349, 620	26, 546, 223	25, 438, 973	24, 237, 817
	비율	46.5	46.6	47.3	46.9	46.2	45.4	44.7
	통학	6, 994, 717	6, 697, 851	6, 036, 008	5, 948, 105	5, 918, 314	5, 827, 430	5, 693, 447
	비율	12.0	11.4	10.3	10.2	10.3	10.4	10.5
	학원	2, 098, 415	2, 056, 358	1, 816, 663	1, 807, 757	1, 781, 240	1, 737, 022	1, 680, 922
	비율	3.6	3.5	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
	쇼핑	3, 672, 227	3, 818, 950	3, 984, 937	4, 140, 348	4, 251, 992	4, 370, 572	4, 446, 311
	비율	6.3	6.5	6.8	7.1	7.4	7.8	8.2
	기타	11, 599, 573	11, 926, 875	12, 130, 618	12, 246, 098	12, 181, 384	12, 103, 124	11, 929, 127
	비율	19.9	20.3	20.7	21.0	21.2	21.6	22.0
비가정	업무	3, 672, 227	3, 583, 938	3, 691, 927	3, 673, 830	3, 619, 939	3, 474, 045	3, 253, 398
	비율	6.3	6.1	6.3	6.3	6.3	6.2	6.0
	쇼핑	524, 604	528, 778	527, 418	524, 833	517, 134	504, 297	488, 010
	비율	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	2, 681, 308	2, 702, 642	2, 695, 693	2, 682, 479	2, 643, 130	2, 633, 550	2, 494, 272
	비율	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7	4.6
합계		58, 347, 600	58, 694, 324	58, 602, 021	58, 373, 069	57, 459, 357	56, 089, 013	54, 223, 304

2) 부산울산권

- 부산울산권의 경우, 가정기반 통근통행 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하며, 나머지 목적의 경우 지속적으로 증가하거나 미미한 변화를 보임

<표 10-18> 통행목적별 통행량 예측결과(부산울산권)

단위: 통행/일, %

통행목적		기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정 기반	통근	8,531,962	8,830,303	8,959,861	8,906,356	8,805,172	8,501,199	8,160,779
	비율	42.1	43.2	44.0	44.5	45.0	44.9	45.0
	통학	1,965,796	1,905,379	1,710,519	1,521,085	1,408,828	1,325,354	1,233,184
	비율	9.7	9.3	8.4	7.6	7.2	7.0	6.8
	학원	1,053,829	983,421	936,713	880,628	802,249	757,345	707,268
	비율	5.2	4.8	4.6	4.4	4.1	4.0	3.9
	쇼핑	2,654,838	2,642,945	2,667,595	2,641,885	2,582,850	2,518,173	2,430,099
	비율	13.1	12.9	13.1	13.2	13.2	13.3	13.4
	기타	4,336,912	4,363,932	4,337,387	4,323,085	4,246,050	4,165,398	4,062,254
	비율	21.4	21.3	21.3	21.6	21.7	22.0	22.4
비 가정 기 반	업무	628,244	635,126	651,626	640,457	626,146	586,942	544,052
	비율	3.1	3.1	3.2	3.2	3.2	3.1	3.0
	쇼핑	222,925	204,879	223,997	220,157	215,238	208,270	181,351
	비율	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0
	기타	891,701	880,982	895,986	900,643	880,517	870,947	816,078
	비율	4.4	4.3	4.4	4.5	4.5	4.6	4.5
합계		20,286,208	20,446,966	20,383,684	20,034,297	19,567,049	18,933,629	18,135,064

3) 대구광역시

- 대구광역권의 경우, 가정기반 통근통행 및 비가정기반 업무통행의 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 가정기반 학원통행 비율은 지속적으로 감소하는 추세를 보임

<표 10-19> 통행목적별 통행량 예측결과(대구광역시)

단위: 통행/일, %

통행목적		기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	4,519,255	4,562,584	4,494,921	4,341,586	4,141,631	3,908,472	3,676,150
	비율	39.6	39.9	40.4	40.1	39.5	38.8	38.2
	통학	1,198,287	1,143,505	967,966	887,806	849,297	795,797	750,628
	비율	10.5	10.0	8.7	8.2	8.1	7.9	7.8
	학원	502,139	468,837	400,538	368,115	346,010	322,348	307,950
	비율	4.4	4.1	3.6	3.4	3.3	3.2	3.2
	쇼핑	1,209,700	1,223,550	1,246,117	1,245,093	1,237,247	1,228,953	1,193,305
	비율	10.6	10.7	11.2	11.5	11.8	12.2	12.4
	기타	2,556,346	2,561,451	2,558,990	2,555,148	2,537,405	2,508,272	2,453,975
	비율	22.4	22.4	23.0	23.6	24.2	24.9	25.5
비가정기반	업무	753,209	777,583	767,697	747,056	723,475	684,990	654,393
	비율	6.6	6.8	6.9	6.9	6.9	6.8	6.8
	쇼핑	102,710	102,915	100,134	97,442	94,366	90,660	86,611
	비율	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	570,613	594,622	589,680	573,826	545,227	523,816	500,418
	비율	5.0	5.2	5.3	5.3	5.2	5.2	5.2
합계		11,412,260	11,435,047	11,126,043	10,816,070	10,474,658	10,063,308	9,623,430

4) 광주광역시권

- 광주광역시권의 경우, 가정기반 통근통행의 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 학원통행, 가정기반 쇼핑통행 및 비가정기반 기타통행의 비율은 점점 증가하는 추세를 보임

<표 10-20> 통행목적별 통행량 예측결과(광주광역시권)

단위: 통행/일, %

통행목적		기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	2, 213, 758	2, 364, 907	2, 313, 486	2, 241, 544	2, 164, 051	2, 072, 818	1, 986, 709
	비율	43.5	45.5	46.1	45.9	45.8	45.4	45.3
	통학	661, 583	592, 526	521, 914	493, 237	463, 050	447, 436	421, 024
	비율	13.0	11.4	10.4	10.1	9.8	9.8	9.6
	학원	269, 722	233, 892	205, 755	190, 458	179, 550	173, 496	162, 270
	비율	5.3	4.5	4.1	3.9	3.8	3.8	3.7
	쇼핑	442, 752	441, 796	436, 601	434, 635	429, 975	420, 042	412, 253
	비율	8.7	8.5	8.7	8.9	9.1	9.2	9.4
	기타	1, 078, 889	1, 138, 274	1, 114, 086	1, 103, 680	1, 082, 025	1, 054, 672	1, 026, 247
	비율	21.2	21.9	22.2	22.6	22.9	23.1	23.4
비가정기반	업무	162, 851	161, 126	160, 589	156, 273	151, 200	146, 102	140, 341
	비율	3.2	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
	쇼핑	30, 535	31, 186	30, 110	34, 185	33, 075	27, 394	26, 314
	비율	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6
	기타	234, 098	239, 090	230, 847	229, 526	222, 075	219, 153	210, 512
	비율	4.6	4.6	4.6	4.7	4.7	4.8	4.8
합계		5, 094, 187	5, 202, 796	5, 013, 388	4, 883, 539	4, 725, 001	4, 561, 112	4, 385, 670

5) 대전세종충청권

- 대전세종충청권의 연도별 목적통행비율 살펴보면, 가정기반 통근통행 및 비가정기반 업무통행의 비율은 각각 2030년, 2035년까지 증가하며, 가정기반 통학통행, 학원통행의 비율은 감소하는 패턴을 보임
- 이외의 목적별 통행비율은 기준연도와 유사한 패턴을 보임

<표 10-21> 통행목적별 통행량 예측결과(대전세종충청권)

단위: 통행/일, %

통행목적		기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	6, 112, 151	6, 353, 939	6, 492, 114	7, 018, 806	6, 951, 609	6, 732, 238	6, 441, 593
	비율	37. 5	38. 2	38. 2	39. 4	39. 1	38. 5	37. 9
	통학	1, 841, 795	1, 796, 401	1, 767, 486	1, 745, 794	1, 742, 347	1, 731, 147	1, 682, 632
	비율	11. 3	10. 8	10. 4	9. 8	9. 8	9. 9	9. 9
	학원	603, 066	532, 267	526, 847	516, 613	480, 034	454, 645	458, 900
	비율	3. 7	3. 2	3. 1	2. 9	2. 7	2. 6	2. 7
	쇼핑	1, 173, 533	1, 214, 234	1, 240, 640	1, 211, 368	1, 155, 638	1, 119, 125	1, 053, 770
	비율	7. 2	7. 3	7. 3	6. 8	6. 5	6. 4	6. 2
	기타	3, 488, 001	3, 526, 270	3, 670, 933	3, 776, 617	3, 893, 612	3, 986, 884	4, 011, 124
	비율	21. 4	21. 2	21. 6	21. 2	21. 9	22. 8	23. 6
비가정기반	업무	1, 108, 337	1, 164, 334	1, 206, 649	1, 336, 067	1, 333, 429	1, 293, 989	1, 240, 729
	비율	6. 8	7. 0	7. 1	7. 5	7. 5	7. 4	7. 3
	쇼핑	325, 981	332, 667	339, 901	374, 099	373, 360	367, 213	356, 922
	비율	2. 0	2. 0	2. 0	2. 1	2. 1	2. 1	2. 1
	기타	1, 646, 206	1, 696, 601	1, 733, 496	1, 852, 680	1, 849, 021	1, 818, 579	1, 750, 618
	비율	10. 1	10. 2	10. 2	10. 4	10. 4	10. 4	10. 3
합계		16, 299, 069	16, 616, 714	16, 978, 067	17, 832, 043	17, 779, 051	17, 503, 819	16, 996, 287

6) 제주권

- 제주권의 경우, 가정기반 통근통행 및 비가정기반 업무통행의 비율은 2030년까지 증가하다 감소하며, 가정기반 통학통행, 학원통행의 비율은 감소하는 패턴을 보임
- 이외의 목적별 통행비율은 기준연도와 유사한 패턴을 보임

<표 10-22> 통행목적별 통행량 예측결과(제주권)

단위: 통행/일, %

통행목적	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	797,711	793,977	853,428	886,252	891,454	876,410
	비율	45.9	44.2	44.9	45.2	44.9	44.3
	통학	191,173	192,207	180,569	164,702	162,804	159,886
	비율	11.0	10.7	9.5	8.4	8.2	8.1
	학원	78,207	79,038	79,831	80,390	79,417	78,956
	비율	4.5	4.4	4.2	4.1	4.0	4.0
	쇼핑	79,945	88,020	95,037	96,076	95,300	92,773
	비율	4.6	4.9	5.0	4.9	4.8	4.7
	기타	394,511	409,563	444,771	476,458	498,341	515,187
	비율	22.7	22.8	23.4	24.3	25.1	26.0
비가정기반	업무	92,110	97,002	104,540	107,840	107,213	106,590
	비율	5.3	5.4	5.5	5.5	5.4	5.3
	쇼핑	13,903	19,760	20,908	21,568	21,840	21,713
	비율	0.8	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	기타	90,373	114,965	123,548	127,448	127,067	126,329
	비율	5.2	6.4	6.5	6.5	6.4	6.3
합계		1,737,933	1,794,533	1,902,632	1,960,734	1,983,435	1,977,844
						1,977,844	1,929,509

나. 주수단별 통행량 예측결과

1) 수도권

- 수도권의 연도별 주수단 통행분포를 살펴보면 승용차통행 분담비는 2020년까지 증가 후 감소하는 추세이며, 철도통행 분담비는 2030년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보임

<표 10-23> 연도별 주수단 통행분포(수도권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	19,857,674	20,331,442	20,021,229	19,943,551	19,675,825	19,122,192	18,449,411
	34.1	34.6	34.2	34.2	34.2	34.1	34.0
택시	3,366,288	3,444,174	3,393,957	3,365,215	3,343,880	3,268,541	3,147,748
	5.8	5.9	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
버스	8,941,797	9,247,983	9,055,548	9,005,247	8,882,543	8,653,521	8,383,599
	15.3	15.7	15.5	15.4	15.5	15.4	15.5
철도/지하철	8,580,977	9,303,295	10,421,229	10,463,616	10,201,525	9,879,519	9,473,631
	14.7	15.8	17.8	17.9	17.8	17.6	17.5
기타	17,542,575	16,426,184	15,710,056	15,537,125	15,355,584	15,109,208	14,768,915
	30.1	28.0	26.8	26.6	26.7	27.0	27.2
합계	58,289,311	58,753,077	58,602,021	58,314,754	57,459,357	56,032,980	54,223,304
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

2) 부산울산권

- 부산울산권의 주수단별 통행량 예측결과를 살펴보면, 승용차통행 분담비는 지속적으로 증가함
- 부산도시철도 1호선 연장(다대구간) 사업과 2020년 완공예정인 양산~노포 간 도시철도 건설 사업, 2021년 완공예정인 부산 사상-하단간 도시철도 건설 사업이 2020년과 2025년에 반영되어 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 10-24> 연도별 주수단 통행분포(부산울산권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	7,823,432	8,171,768	8,382,893	8,272,308	8,121,081	7,874,596	7,565,006
	38.6	39.9	41.2	41.3	41.5	41.6	41.7
택시	1,371,432	1,234,611	1,131,744	1,109,810	1,081,681	1,041,087	993,022
	6.8	6.0	5.6	5.5	5.5	5.5	5.5
버스	3,102,757	3,257,698	3,246,741	3,189,392	3,114,882	3,019,267	2,895,878
	15.3	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	16.0
철도/지하철	1,051,427	1,107,624	1,161,776	1,139,496	1,115,943	1,082,654	1,042,142
	5.2	5.4	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
기타	6,916,893	6,716,240	6,440,166	6,303,276	6,133,462	5,916,025	5,639,016
	34.1	32.8	31.6	31.5	31.3	31.2	31.1
합계	20,265,942	20,487,942	20,363,321	20,014,283	19,567,049	18,933,629	18,135,064
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

3) 대구광역권

- 대구광역권의 경우 승용차통행 및 택시통행 분담비는 지속적으로 증가함
- 철도통행 분담비는 2035년까지 증가한 이후 유지되는 것으로 예측됨
- 대구권 광역철도사업과 1호선 하양연장 사업 반영으로 2025년 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 10-25> 연도별 주수단 통행분포(대구광역권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	4,774,712	4,840,436	4,706,100	4,585,264	4,443,120	4,277,315	4,089,228
	41.8	42.3	42.3	42.4	42.4	42.5	42.5
택시	768,857	767,576	756,936	742,324	721,081	693,218	664,488
	6.7	6.7	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9
버스	1,315,398	1,337,413	1,296,973	1,261,056	1,222,699	1,175,050	1,123,668
	11.5	11.7	11.7	11.6	11.7	11.7	11.7
철도/지하철	505,465	508,014	526,834	513,231	499,647	480,153	460,100
	4.4	4.4	4.7	4.7	4.8	4.8	4.8
기타	4,047,827	3,981,608	3,839,200	3,725,022	3,598,597	3,447,645	3,285,946
	35.5	34.8	34.5	34.4	34.3	34.2	34.1
합계	11,412,260	11,435,047	11,126,043	10,826,897	10,485,143	10,073,381	9,623,430
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

4) 광주광역시권

- 광주광역시권의 경우 승용차통행 분담비는 2025년부터 약 4% 감소하며, 철도/지하철통행의 경우 약 2.5%의 증가함
- 광주도시철도 2호선 건설사업(2024년 개통 예정)의 반영으로 2025년부터 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 10-26> 연도별 주수단 통행분포(광주광역시권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	2,309,493	2,376,597	2,079,139	2,021,268	1,958,713	1,900,835	1,829,984
	45.4	45.7	41.4	41.4	41.5	41.6	41.7
택시	425,178	395,349	390,392	379,974	366,741	353,991	338,863
	8.4	7.6	7.8	7.8	7.8	7.8	7.7
버스	708,117	754,984	759,498	744,967	718,170	686,852	654,804
	13.9	14.5	15.1	15.3	15.2	15.0	14.9
철도/지하철	55,230	50,671	176,882	172,817	167,026	161,873	155,405
	1.1	1.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
기타	1,591,080	1,619,998	1,612,496	1,564,512	1,514,352	1,462,126	1,406,614
	31.3	31.2	32.1	32.0	32.0	32.0	32.1
합계	5,089,098	5,197,598	5,018,407	4,883,539	4,725,001	4,565,678	4,385,670
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

5) 대전세종충청권

- 대전세종충청권의 주수단별 통행량 예측결과를 살펴보면, 승용차통행 분담비는 지속적으로 증가함
- 2030년 이후 충청권 광역철도 건설사업의 반영으로 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

<표 10-27> 연도별 주수단 통행분포(대전세종충청권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	7,052,111	7,359,045	7,581,823	7,996,184	8,023,718	7,922,278	7,716,494
	43.3	44.2	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4
택시	1,117,862	1,047,778	1,058,728	1,096,944	1,085,217	1,061,671	1,032,773
	6.9	6.3	6.2	6.2	6.1	6.1	6.1
버스	1,732,966	1,832,137	1,896,938	1,984,803	1,983,298	1,952,635	1,900,966
	10.6	11.0	11.2	11.1	11.2	11.2	11.2
철도/지하철	155,764	169,395	175,617	226,606	226,025	223,701	218,083
	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3
기타	6,240,367	6,224,992	6,281,956	6,509,692	6,460,794	6,326,046	6,127,970
	38.3	37.4	37.0	36.5	36.3	36.2	36.1
합계	16,299,069	16,633,347	16,995,062	17,814,229	17,779,051	17,486,332	16,996,287
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

6) 제주권

- 제주권의 경우, 승용차 분담비는 2035년까지 증가하는 추세를 보임
- 반면, 버스 분담비 2020년 이후 감소하는 추세를 보이며, 택시 및 기타 분담비는 기준연도와 동일한 수준으로 유지되는 것으로 나타남

<표 10-28> 연도별 주수단 통행분포(제주권)

단위: 통행/일, %

주수단	기준연도	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	847,697	878,999	939,020	974,104	987,206	978,997	954,902
	48.8	48.9	49.4	49.7	49.7	49.6	49.5
택시	130,678	137,899	147,947	154,062	156,621	155,720	152,637
	7.5	7.7	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9
버스	251,414	253,341	259,318	261,526	262,137	260,161	252,854
	14.5	14.1	13.6	13.3	13.2	13.2	13.1
철도/지하철	0	0	0	0	0	0	0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	508,144	526,091	554,446	571,041	579,456	579,018	567,188
	29.2	29.3	29.2	29.1	29.2	29.3	29.4
합계	1,737,933	1,796,329	1,900,731	1,960,734	1,985,420	1,973,896	1,927,581
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

제2절 주요 개선사항 및 활용상의 유의사항

1. 개선사항

- 본 과업에서는 신뢰도 있는 O/D 구축을 위하여 기존 현행화 과업과 비교하여 다음과 같은 내용을 제시함
- 기존 과업에 누락되었던 광주-원주고속도로, 상주-영천 고속도로 등 한국도로공사와 연계되지 않은 민자고속도로의 통행량을 포함하여 승용차 통행분포량을 추정하여 승용차 O/D의 신뢰도를 제고함
- 승용차 코든교통량 구축시 세종시는 추가적으로 코든교통량을 분석하여 보정함
 - 세종시의 인구는 큰 폭으로 증가하는데 승용차 코든 교통량은 인구 증가에 비해 미미하게 증가하여 별도의 코든 분석을 통해 보정을 수행함
- 버스카드자료 확보 및 시군간 연계 자료를 활용하여 시내버스 통행분포 구축작업에 활용함
 - 광역시 인근 시군의 버스카드자료를 확보하여 시군내 시내버스 통행분포 구축작업에 활용하였고(창원시, 공주시, 청주시, 천안시 등), 대전-세종간 시내버스 연계 자료를 활용하여 대전-세종간 시내버스 통행에 대한 신뢰도를 높임
- 장래 수단선택모형 적용 방법 개선
 - 수도권 수단선택모형 중 대중교통 통행시간 관련 변수 적용시 비율적용으로 인한 분다를 왜곡 현상이 발생 할 가능성이 있어, 대중교통 통행시간 관련 변수를 시간단위로 적용하였고, 수단선택 모형을 재정산하여 효용함수식을 개선함
 - 장래 개발계획 반영에 따른 목적통행량 증가가 수단선택 비대상 수단에 집중되어 분다를 왜곡 현상이 발생하므로 이를 완화 시키는 방법론 적용

2. 한계점 및 활용상의 유의사항

- 6대 권역의 경우 기준년도 현행화를 위하여 인구와 종사자수 등 사회경제지표를 활용하여 1차 보정한 후, 교통량, 수송실적 등을 활용한 2차 보정을 수행함
- 이때, 수송실적 보정을 위해 철도/지하철, 고속버스/시외버스/시내버스 등을 실적 자료를 활용하여 보정하였으나, 실적자료가 없는 택시, 기타버스, 자전거, 오토바이 등은 면허대수 중

가을을 적용함

- 이는 현행화시 당해연도 조사자료가 아닌 2차 자료를 활용함에 따른 한계이며 이들 수단의 수송분담율은 과거추세와 일부 일관적인 결과를 나타내지 않을 수 있음
- 전국 지역간 O/D 중 6대 권역의 경우 6대 권역에서 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 통행량으로서 기존의 수도권 교통본부에서 제공하는 환승이 포함된 지하철/철도 통행량과 지표상에 차이가 발생할 수 있으므로 사용상에 주의가 필요함
- 유료도로 가중치 적용시 전국 지역간의 경우 6대 권역과 기타지역 내부를 제외한 평균 통행 시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출하였으며, 6대 권역의 경우 6대 권역 평균 통행시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출함
- 즉, 동일한 유료도로일지라도 대상 지역(전국 지역간 또는 6대 권역)에 따라 다른 유료도로 가중치가 적용됨
- 본 연구에서 장래수요예측모형은 전수화 사업의 모형을 사용하였고 보정계수만 갱신함
- 이는 빈번한 모형 교체로 인한 사용자의 사용상의 번거로움을 방지하기 위함임
- 본 과업에서 제시된 개별 수단 O/D와 주수단 O/D는 평일(AAWDT) O/D이므로, 개별사업에서 관측교통량을 활용한 정산 작업을 수행할 때는 가급적 평일 교통량(AAWDT)을 사용하는 것이 바람직함
- 본 연구에서 제공하는 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 환승을 위한 접근수단 통행량의 누락되므로, 환승통행량이 많은 사업지의 도로부문 개별사업 분석시에는 DB센터에서 별도로 제공하는 대중교통 접근수단 통행량을 활용함이 바람직함

부 록

- A. 지역간 수단분담모형의 주차비용
- B. 지역간 수단분담모형의 버스 접근시간
- C. 지역간 수단분담모형의 수단별 대기시간

A 지역간 수단분담모형의 주차비용

존번호	대존	소존	주차비용	존번호	대존	소존	주차비용
1	서울특별시	종로구	2,520	42	대구광역시	중구	1,667
2	서울특별시	중구	2,520	43	대구광역시	동구	1,667
3	서울특별시	용산구	2,520	44	대구광역시	서구	1,667
4	서울특별시	성동구	2,520	45	대구광역시	남구	1,667
5	서울특별시	광진구	2,520	46	대구광역시	북구	1,667
6	서울특별시	동대문구	2,520	47	대구광역시	수성구	1,667
7	서울특별시	중랑구	2,520	48	대구광역시	달서구	1,667
8	서울특별시	성북구	2,520	49	대구광역시	달성군	1,667
9	서울특별시	강북구	2,520	50	인천광역시	중구	1,438
10	서울특별시	도봉구	2,520	51	인천광역시	동구	1,438
11	서울특별시	노원구	2,520	52	인천광역시	미추홀구	1,438
12	서울특별시	은평구	2,520	53	인천광역시	연수구	1,438
13	서울특별시	서대문구	2,520	54	인천광역시	남동구	1,438
14	서울특별시	마포구	2,520	55	인천광역시	부평구	1,438
15	서울특별시	양천구	2,520	56	인천광역시	계양구	1,438
16	서울특별시	강서구	2,520	57	인천광역시	서구	1,438
17	서울특별시	구로구	2,520	58	인천광역시	강화군	1,438
18	서울특별시	금천구	2,520	59	인천광역시	옹진군	1,438
19	서울특별시	영등포구	2,520	60	광주광역시	동구	933
20	서울특별시	동작구	2,520	61	광주광역시	서구	933
21	서울특별시	관악구	2,520	62	광주광역시	남구	933
22	서울특별시	서초구	2,520	63	광주광역시	북구	933
23	서울특별시	강남구	2,520	64	광주광역시	광산구	933
24	서울특별시	송파구	2,520	65	대전광역시	동구	900
25	서울특별시	강동구	2,520	66	대전광역시	중구	900
26	부산광역시	중구	1,650	67	대전광역시	서구	900
27	부산광역시	서구	1,650	68	대전광역시	유성구	900
28	부산광역시	동구	1,650	69	대전광역시	대덕구	900
29	부산광역시	영도구	1,650	70	울산광역시	중구	800
30	부산광역시	부산진구	1,650	71	울산광역시	남구	800
31	부산광역시	동래구	1,650	72	울산광역시	동구	800
32	부산광역시	남구	1,650	73	울산광역시	북구	800
33	부산광역시	북구	1,650	74	울산광역시	울주군	800
34	부산광역시	해운대구	1,650	75	경기도	수원시 장안구	1,433
35	부산광역시	사하구	1,650	76	경기도	수원시 권선구	1,433
36	부산광역시	금정구	1,650	77	경기도	수원시 팔달구	1,433
37	부산광역시	강서구	1,650	78	경기도	수원시 영통구	1,433
38	부산광역시	연제구	1,650	79	경기도	성남시 수정구	800
39	부산광역시	수영구	1,650	80	경기도	성남시 중원구	800
40	부산광역시	사상구	1,650	81	경기도	성남시 분당구	800
41	부산광역시	기장군	1,650	82	경기도	의정부시	1,300

존번호	대존	소존	주차비용	존번호	대존	소존	주차비용
83	경기도	안양시 만안구	1,533	124	강원도	홍천군	800
84	경기도	안양시 동안구	1,533	125	강원도	횡성군	900
85	경기도	부천시	1,533	126	강원도	영월군	900
86	경기도	광명시	875	127	강원도	평창군	800
87	경기도	평택시	1,000	128	강원도	정선군	1,000
88	경기도	동두천시	1,350	129	강원도	철원군	750
89	경기도	안산시 상록구	1,075	130	강원도	화천군	500
90	경기도	안산시 단원구	1,075	131	강원도	양구군	0
91	경기도	고양시 덕양구	1,125	132	강원도	인제군	1,000
92	경기도	고양시 일산동구	1,125	133	강원도	고성군	800
93	경기도	고양시 일산서구	1,125	134	강원도	양양군	800
94	경기도	과천시	1,650	135	충청북도	청주시 상당구	1,267
95	경기도	구리시	1,350	136	충청북도	청주시 흥덕구	1,267
96	경기도	남양주시	1,225	137	충청북도	청주시 청원구	1,267
97	경기도	오산시	900	138	충청북도	청주시 서원구	1,267
98	경기도	시흥시	1,133	139	충청북도	충주시	1,500
99	경기도	군포시	867	140	충청북도	제천시	1,200
100	경기도	의왕시	1,333	141	충청북도	보은군	700
101	경기도	하남시	1,200	142	충청북도	옥천군	0
102	경기도	용인시 처인구	1,800	143	충청북도	영동군	700
103	경기도	용인시 기흥구	1,800	144	충청북도	증평군	1,100
104	경기도	용인시 수지구	1,800	145	충청북도	진천군	500
105	경기도	파주시	850	146	충청북도	괴산군	1,100
106	경기도	이천시	1,100	147	충청북도	음성군	700
107	경기도	안성시	700	148	충청북도	단양군	700
108	경기도	김포시	1,050	149	충청남도	천안시 동남구	450
109	경기도	화성시	1,150	150	충청남도	천안시 서북구	450
110	경기도	광주시	1,400	151	충청남도	공주시	850
111	경기도	양주시	850	152	충청남도	보령시	800
112	경기도	포천시	950	153	충청남도	아산시	500
113	경기도	여주시	800	154	충청남도	서산시	750
114	경기도	연천군	1,500	155	충청남도	논산시	900
115	경기도	가평군	800	156	충청남도	계룡시	1,000
116	경기도	양평군	900	157	충청남도	금산군	700
117	강원도	춘천시	1,500	158	충청남도	부여군	500
118	강원도	원주시	1,050	159	충청남도	서천군	500
119	강원도	강릉시	850	160	충청남도	청양군	533
120	강원도	동해시	1,200	161	충청남도	홍성군	800
121	강원도	태백시	1,100	162	충청남도	예산군	850
122	강원도	속초시	1,500	163	충청남도	태안군	800
123	강원도	삼척시	1,000	164	충청남도	당진시	800

존번호	대존	소존	주차비용	존번호	대존	소존	주차비용
165	전라북도	전주시 완산구	900	208	경상북도	영주시	700
166	전라북도	전주시 덕진구	900	209	경상북도	영천시	700
167	전라북도	군산시	975	210	경상북도	상주시	1,000
168	전라북도	익산시	450	211	경상북도	문경시	750
169	전라북도	정읍시	450	212	경상북도	경산시	700
170	전라북도	남원시	600	213	경상북도	군위군	600
171	전라북도	김제시	450	214	경상북도	의성군	700
172	전라북도	완주군	2,000	215	경상북도	청송군	700
173	전라북도	진안군	800	216	경상북도	영양군	700
174	전라북도	무주군	600	217	경상북도	영덕군	700
175	전라북도	장수군	800	218	경상북도	청도군	800
176	전라북도	임실군	400	219	경상북도	고령군	1,100
177	전라북도	순창군	700	220	경상북도	성주군	800
178	전라북도	고창군	700	221	경상북도	칠곡군	700
179	전라북도	부안군	1,100	222	경상북도	예천군	700
180	전라남도	목포시	1,000	223	경상북도	봉화군	800
181	전라남도	여수시	800	224	경상북도	울진군	700
182	전라남도	순천시	900	225	경상북도	울릉군	600
183	전라남도	나주시	600	226	경상남도	창원시 의창구	850
184	전라남도	광양시	375	227	경상남도	창원시 성산구	850
185	전라남도	담양군	1,000	228	경상남도	창원시 마산합포구	850
186	전라남도	곡성군	450	229	경상남도	창원시 마산회원구	850
187	전라남도	구례군	800	230	경상남도	창원시 진해구	850
188	전라남도	고흥군	0	231	경상남도	진주시	850
189	전라남도	보성군	450	232	경상남도	통영시	850
190	전라남도	화순군	800	233	경상남도	사천시	1,000
191	전라남도	장흥군	885	234	경상남도	김해시	800
192	전라남도	강진군	1,000	235	경상남도	밀양시	1,000
193	전라남도	해남군	900	236	경상남도	거제시	850
194	전라남도	영암군	445	237	경상남도	양산시	650
195	전라남도	무안군	1,000	238	경상남도	의령군	667
196	전라남도	함평군	0	239	경상남도	함안군	900
197	전라남도	영광군	0	240	경상남도	창녕군	900
198	전라남도	장성군	885	241	경상남도	고성군	800
199	전라남도	완도군	900	242	경상남도	남해군	1,600
200	전라남도	진도군	900	243	경상남도	하동군	500
201	전라남도	신안군	500	244	경상남도	산청군	900
202	경상북도	포항시 남구	1,300	245	경상남도	함양군	900
203	경상북도	포항시 북구	1,300	246	경상남도	거창군	800
204	경상북도	경주시	700	247	경상남도	합천군	1,000
205	경상북도	김천시	850	248	제주특별자치도	제주시	1,000
206	경상북도	안동시	800	249	제주특별자치도	서귀포시	1,000
207	경상북도	구미시	700	250	세종특별자치시	세종시	1,400

B. 지역간 수단분담모형의 버스 접근시간

존번호	대존	소존	접근시간(분)	존번호	대존	소존	접근시간(분)
1	서울특별시	종로구	56.65	42	대구광역시	중구	35.72
2	서울특별시	중구	49.3	43	대구광역시	동구	32.08
3	서울특별시	용산구	56.04	44	대구광역시	서구	25.75
4	서울특별시	성동구	38.37	45	대구광역시	남구	32.58
5	서울특별시	광진구	32.6	46	대구광역시	북구	32.12
6	서울특별시	동대문구	56.43	47	대구광역시	수성구	31.65
7	서울특별시	중랑구	50.14	48	대구광역시	달서구	40.26
8	서울특별시	성북구	58.74	49	대구광역시	달성군	54.72
9	서울특별시	강북구	67.29	50	인천광역시	중구	70.08
10	서울특별시	도봉구	56.95	51	인천광역시	동구	37.09
11	서울특별시	노원구	59.33	52	인천광역시	미추홀구	26.76
12	서울특별시	은평구	59.75	53	인천광역시	연수구	27.8
13	서울특별시	서대문구	59.86	54	인천광역시	남동구	24.89
14	서울특별시	마포구	63.57	55	인천광역시	부평구	42.51
15	서울특별시	양천구	66.79	56	인천광역시	계양구	34.46
16	서울특별시	강서구	69.1	57	인천광역시	서구	57.17
17	서울특별시	구로구	53.42	58	인천광역시	강화군	18
18	서울특별시	금천구	53.88	59	인천광역시	옹진군	36.5
19	서울특별시	영등포구	48.03	60	광주광역시	동구	29.42
20	서울특별시	동작구	39.42	61	광주광역시	서구	28.9
21	서울특별시	관악구	46.15	62	광주광역시	남구	28.45
22	서울특별시	서초구	23.41	63	광주광역시	북구	24.24
23	서울특별시	강남구	32.27	64	광주광역시	광산구	31.85
24	서울특별시	송파구	31.39	65	대전광역시	동구	21.83
25	서울특별시	강동구	40.59	66	대전광역시	중구	25.3
26	부산광역시	중구	45.54	67	대전광역시	서구	25.13
27	부산광역시	서구	39.37	68	대전광역시	유성구	26.34
28	부산광역시	동구	49.18	69	대전광역시	대덕구	21.95
29	부산광역시	영도구	66.25	70	울산광역시	중구	25.76
30	부산광역시	부산진구	34.44	71	울산광역시	남구	22.17
31	부산광역시	동래구	28.6	72	울산광역시	동구	39.68
32	부산광역시	남구	44.9	73	울산광역시	북구	36.62
33	부산광역시	북구	33.73	74	울산광역시	울주군	13.22
34	부산광역시	해운대구	35.14	75	경기도	수원시 장안구	36.63
35	부산광역시	사하구	23.12	76	경기도	수원시 권선구	19.22
36	부산광역시	금정구	32.57	77	경기도	수원시 팔달구	31.86
37	부산광역시	강서구	52.45	78	경기도	수원시 영통구	26.47
38	부산광역시	연제구	32.57	79	경기도	성남시 수정구	34.49
39	부산광역시	수영구	41.37	80	경기도	성남시 중원구	35
40	부산광역시	사상구	19.75	81	경기도	성남시 분당구	27.99
41	부산광역시	기장군	51.62	82	경기도	의정부시	30.4

존번호	대존	소존	접근시간 (분)	존번호	대존	소존	접근시간 (분)
83	경기도	안양시 만안구	26.4	124	강원도	홍천군	20.32
84	경기도	안양시 동안구	33.49	125	강원도	횡성군	21.83
85	경기도	부천시	44.28	126	강원도	영월군	23.34
86	경기도	광명시	66.51	127	강원도	평창군	15.08
87	경기도	평택시	25.9	128	강원도	정선군	22.12
88	경기도	동두천시	32.18	129	강원도	철원군	14.06
89	경기도	안산시 상록구	18.11	130	강원도	화천군	23.91
90	경기도	안산시 단원구	20.04	131	강원도	양구군	19.35
91	경기도	고양시 덕양구	37.89	132	강원도	인제군	17.85
92	경기도	고양시 일산동구	30.69	133	강원도	고성군	28.73
93	경기도	고양시 일산서구	36.12	134	강원도	양양군	20.98
94	경기도	과천시	32.18	135	충청북도	청주시 상당구	37.99
95	경기도	구리시	32.94	136	충청북도	청주시 흥덕구	23.89
96	경기도	남양주시	73.62	137	충청북도	청주시 청원구	23.29
97	경기도	오산시	32.83	138	충청북도	청주시 서원구	28.63
98	경기도	시흥시	40.37	139	충청북도	충주시	36.99
99	경기도	군포시	39.41	140	충청북도	제천시	25.28
100	경기도	의왕시	48.25	141	충청북도	보은군	25.11
101	경기도	하남시	40.85	142	충청북도	옥천군	27.49
102	경기도	용인시 처인구	25.9	143	충청북도	영동군	25.11
103	경기도	용인시 기흥구	32.95	144	충청북도	증평군	22.05
104	경기도	용인시 수지구	44.34	145	충청북도	진천군	22.08
105	경기도	파주시	32.18	146	충청북도	괴산군	18.16
106	경기도	이천시	30.57	147	충청북도	음성군	16
107	경기도	안성시	26.66	148	충청북도	단양군	40.61
108	경기도	김포시	32.18	149	충청남도	천안시 동남구	22.96
109	경기도	화성시	34.39	150	충청남도	천안시 서북구	20.58
110	경기도	광주시	36.43	151	충청남도	공주시	21.91
111	경기도	양주시	55.85	152	충청남도	보령시	24.36
112	경기도	포천시	12.64	153	충청남도	아산시	25.19
113	경기도	여주시	29.47	154	충청남도	서산시	26.57
114	경기도	연천군	32.18	155	충청남도	논산시	24.48
115	경기도	가평군	29.16	156	충청남도	계룡시	23.6
116	경기도	양평군	45.57	157	충청남도	금산군	17.04
117	강원도	춘천시	21.28	158	충청남도	부여군	17.75
118	강원도	원주시	26.32	159	충청남도	서천군	23.6
119	강원도	강릉시	25.17	160	충청남도	청양군	19.63
120	강원도	동해시	21.26	161	충청남도	홍성군	22.04
121	강원도	태백시	19.67	162	충청남도	예산군	32.78
122	강원도	속초시	20.18	163	충청남도	태안군	29.91
123	강원도	삼척시	22.04	164	충청남도	당진시	21.39

존번호	대존	소존	접근시간 (분)	존번호	대존	소존	접근시간 (분)
165	전라북도	전주시 완산구	27.52	208	경상북도	영주시	26.99
166	전라북도	전주시 덕진구	25.86	209	경상북도	영천시	35.47
167	전라북도	군산시	24.32	210	경상북도	상주시	17.59
168	전라북도	익산시	28.18	211	경상북도	문경시	15.79
169	전라북도	정읍시	34.9	212	경상북도	경산시	31.82
170	전라북도	남원시	26.54	213	경상북도	군위군	22.94
171	전라북도	김제시	20.35	214	경상북도	의성군	15.18
172	전라북도	완주군	39.74	215	경상북도	청송군	9.17
173	전라북도	진안군	20.06	216	경상북도	영양군	9.98
174	전라북도	무주군	23.34	217	경상북도	영덕군	18.77
175	전라북도	장수군	18.58	218	경상북도	청도군	14.13
176	전라북도	임실군	34.52	219	경상북도	고령군	22.14
177	전라북도	순창군	16.77	220	경상북도	성주군	30.77
178	전라북도	고창군	23.15	221	경상북도	칠곡군	30.31
179	전라북도	부안군	25.52	222	경상북도	예천군	23.55
180	전라남도	목포시	21.44	223	경상북도	봉화군	21.53
181	전라남도	여수시	42.67	224	경상북도	울진군	18.08
182	전라남도	순천시	26.49	225	경상북도	울릉군	22.52
183	전라남도	나주시	15.72	226	경상남도	창원시 의창구	23.72
184	전라남도	광양시	20.96	227	경상남도	창원시 성산구	22.05
185	전라남도	담양군	17.59	228	경상남도	창원시 마산합포구	20.74
186	전라남도	곡성군	17.93	229	경상남도	창원시 마산회원구	17.04
187	전라남도	구례군	23.18	230	경상남도	창원시 진해구	25.81
188	전라남도	고흥군	20.7	231	경상남도	진주시	22.05
189	전라남도	보성군	23.42	232	경상남도	통영시	22.16
190	전라남도	화순군	16.57	233	경상남도	사천시	14.2
191	전라남도	장흥군	17.15	234	경상남도	김해시	22.08
192	전라남도	강진군	12.55	235	경상남도	밀양시	17.3
193	전라남도	해남군	20.7	236	경상남도	거제시	20.42
194	전라남도	영암군	20.65	237	경상남도	양산시	21.4
195	전라남도	무안군	21.1	238	경상남도	의령군	13.14
196	전라남도	함평군	22.75	239	경상남도	함안군	17.46
197	전라남도	영광군	17.83	240	경상남도	창녕군	12.34
198	전라남도	장성군	21.57	241	경상남도	고성군	14.32
199	전라남도	완도군	19.68	242	경상남도	남해군	19.94
200	전라남도	진도군	28.7	243	경상남도	하동군	17.63
201	전라남도	신안군	24.95	244	경상남도	산청군	19.49
202	경상북도	포항시 남구	20.38	245	경상남도	함양군	18.93
203	경상북도	포항시 북구	24.83	246	경상남도	거창군	19.15
204	경상북도	경주시	30.67	247	경상남도	합천군	22.26
205	경상북도	김천시	18.06	248	제주특별자치도	제주시	27.46
206	경상북도	안동시	26.35	249	제주특별자치도	서귀포시	38.17
207	경상북도	구미시	21.65	250	세종특별자치시	세종시	19.88

C. 지역간 수단분담모형의 수단별 대기시간

시도	대기시간(분)		
	일반철도	고속철도	시외/고속버스
서울특별시	43.67	23.34	43.96
부산광역시	31.56	37.83	26.66
대구광역시	29	39.83	31.76
인천광역시	50.48	33.8	45.27
광주광역시	27.9	19.68	29.6
대전광역시	29.47	22.55	26.5
울산광역시	29.74	41.24	23.98
경기도	27.67	26.57	30.48
강원도	33.57	27.98359	28.57
충청북도	28.47	27.03	27.45
충청남도	31.68	29.18	28.94
전라북도	28.39	18.11	21.98
전라남도	27.89	20.02	19.52
경상북도	25.57	36.33	21.27
경상남도	30.62	27.63	29.17
제주특별자치도	63	27.98359	21.26
세종특별자치시	31.27	29.32	27

