

2005년도 「국가교통DB구축사업」

전국 지역간 여객 기종점통행량 자료의 현행화

7

제 출 문

건설교통부장관 귀하

본 보고서를 국가정보화사업 중 「2005년도 국가교통DB구축사업」의 최종보고서로 제출합니다.

2006년 4월

한국교통연구원

원장 강재홍

본 『국가교통DB구축사업』은 다음 연구진에 의해 수행되었습니다.

참 여 연 구 진

<한국교통연구원>

- 국가교통DB센터장 : 이상민
- 연구진
 - 연구위원 : 예충열
 - 책임연구위원 : 신희철, 정경옥, 박인기, 최정민, 추상호, 이현주, 한상용, 서상범, 이재민, 임재경, 장원재, 김찬성, 정성봉
 - 연구원 : 이창렬, 최애심, 박용일, 정경민, 유재광, 신영권, 유소영, 심양주, 엄우학, 이향숙, 박정하, 이태신, 오연선, 허 겸, 허 경, 조완기, 김동호, 김건영, 강상곤, 송선아, 정유진, 채찬들, 정경훈, 박진서, 김태식, 조범철, 성홍모
- 센터관리 및 지원 : 안 석, 이종열, 김상곤, 손희진

<부문별 사업자>

- 교통시설물조사·교통주제도 및 교통분석용 네트워크 구축
 - 한국공간정보통신 컨소시엄
- DB시스템 구축 및 운영
 - 한국공간정보통신 컨소시엄
- 동북아지역 해상수출입화물 기종점통행량 조사
 - 한국해양수산개발원
- 전국 지역간 여객 기종점통행량 조사
 - (주)서영ENG, (재)한국산업관계연구원, 아주대학교, 수성ENG&석탑ENG, 제주발전연구원
- 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사
 - (주)ANR

< 부문별 보고서 구성 >

제 1권 요약보고서

제 2권 교통통계 및 문헌조사

**제 3권 교통시설물조사·교통주제도 및 교통분석용 네트워크
구축**

제 4권 전국 지역간 여객 기종점통행량 조사

제 5권 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사

제 6권 동북아지역 해상수출입화물 기종점통행량 조사

제 7권 전국 지역간 여객 기종점통행량 자료의 현행화

제 8권 전국 지역간 화물 기종점통행량 자료의 현행화

**제 9권 설·추석 등 특별연휴기간 중 지역간 통행량 및
통행특성 분석**

제10권 여객 O/D 자료의 신뢰성 제고를 위한 분석방법론 연구

제11권 화물 O/D 자료의 신뢰성 제고를 위한 분석방법론 연구

제12권 DB시스템 구축 및 운영

목 차

요 약

제1장 과업의 개요	1
제1절 과업의 배경 및 목적 / 3	
제2절 과업의 범위 / 3	
제3절 주요과업내용 / 4	
제2장 관측교통량과 배정교통량의 오차비율 비교	9
제1절 Network 및 O/D 자료 / 10	
제2절 통행배정 과정 / 13	
제3절 차이 분석 / 16	
제3장 2004년 지역간 기종점통행량 구축	29
제1절 현행화 기준 / 31	
제2절 현행화 방법 / 34	
제4장 2004년 지역간 기종점통행량 구축결과	43
제1절 총 통행량 / 45	
제2절 권역별 통행량 / 53	
제3절 대존별 목적 통행량 / 59	
제4절 대존별 수단 통행량 / 61	
제5절 대존간 목적 통행량 / 68	
제6절 대존간 수단 통행량 / 73	

제5장 2004년 지역간 통행특성 분석	77
제1절 수단별 통행시간 분포 / 79	
제2절 수단별 통행거리 분포 / 88	
제3절 통행배정 분석 / 97	
제6장 장래 지역간 기종점통행량 예측	103
제1절 장래 기종점통행량 보정 / 105	
제2절 총 통행량 / 116	
제3절 대존간 통행량 / 124	
제7장 종합 및 결론	129
제1절 2004년 통행량 / 131	
제2절 2004년 지역간 통행특성 분석 / 133	
제3절 장래 목표년도별 통행량 / 135	
제4절 향후 개선방향 / 137	

표 목 차

<표 2- 1> Network 자료 구성	10
<표 2- 2> 관측지점	12
<표 2- 3> 관측교통량에 적용된 차종별 승용차환산계수(PCU) 및 재차인원	13
<표 2- 4> 차종별 적용수단	14
<표 2- 5> 도로 위계별 BPR 함수 파라미터	15
<표 2- 6> 총량 O/D(승용차 O/D + 버스 O/D + 트럭 O/D)를 평형배정법으로 통행배정	17
<표 2- 7> 배경교통량 30%일 경우 오차비율	18
<표 2- 8> 다차종 통행배정 실시 결과	20
<표 2- 9> 사전배정 방법 A 결과	21
<표 2-10> 사전배정 방법 B 결과	21
<표 2-11> 고속도로의 각 호선별 지점수	22
<표 2-12> 고속도로의 각 호선별 오차비율	23
<표 2-13> 국도의 각 호선별 지점수	24
<표 2-14> 국도의 각 호선별 오차비율	25
<표 3- 1> 전국 167개 존 구분 내역	32
<표 3- 2> 전국 247개 존 구분 내역	33
<표 3- 3> 전국 지역별 승용차 발생/도착량	36
<표 3- 4> 지역간 버스 수송실적	37
<표 3- 5> 철도 자료 구분에 의한 통행량 비교	40
<표 3- 6> 항공 수송 실적	41
<표 3- 7> 해운 수송 실적	41
<표 3- 8> 2004년 수단별 목적통행 비율	42
<표 4- 1> 목적별 통행량(2004년, 해운통행제외)	45
<표 4- 2> 목적별 통행량 연도별 비교	46
<표 4- 3> 수단별 통행량(2004년)	47
<표 4- 4> 수단별 통행량 연도별 비교	48
<표 4- 5> 수단별 통행량 및 통행·km 비교	49

<표 4- 6> 대존별 인당 수단 통행량	51
<표 4- 7> 목적별 수단통행량(2004년)	52
<표 4- 8> 수단별 목적통행량(2004년)	52
<표 4- 9> 수단별 권역별 통행량(2004년, 도착량 기준)	54
<표 4-10> 승용차 권역별 통행량 비교(도착량 기준)	57
<표 4-11> 버스 권역별 통행량 비교(도착량 기준)	58
<표 4-12> 철도 권역별 통행량 비교(도착량 기준)	58
<표 4-13> 해운 권역별 통행량 비교(도착량 기준)	59
<표 4-14> 대존별 목적별 발생량(2004년)	60
<표 4-15> 대존별 목적별 도착량(2004년)	60
<표 4-16> 대존별 수단별 발생/도착량(2004년)	62
<표 4-17> 대존별 수단별 발생량 비교	64
<표 4-18> 대존간 총목적 통행량(2004년)	69
<표 4-19> 대존간 출근 통행량(2004년)	69
<표 4-20> 대존간 업무 통행량(2004년)	70
<표 4-21> 대존간 귀가 통행량(2004년)	70
<표 4-22> 대존간 등교 통행량(2004년)	71
<표 4-23> 대존간 쇼핑 통행량(2004년)	71
<표 4-24> 대존간 여가 통행량(2004년)	72
<표 4-25> 대존간 기타 통행량(2004년)	72
<표 4-26> 대존간 총수단 통행량(2004년)	74
<표 4-27> 대존간 승용차 통행량(2004년)	74
<표 4-28> 대존간 버스 통행량(2004년)	75
<표 4-29> 대존간 철도 통행량(2004년)	75
<표 4-30> 대존간 항공 통행량(2004년)	76
<표 4-31> 대존간 해운 통행량(2004년)	76
<표 5- 1> 수단별 평균통행시간 비교	79
<표 5- 2> 통행시간별 수단별 분포(2004년)	81
<표 5- 3> 평균 통행시간별 수단별 분포 비교	83
<표 5- 4> 지역별 수단별 평균 통행시간(2004년, 발생량 기준)	85
<표 5- 5> 지역별 수단별 평균 통행시간 비교	86

<표 5- 6> 수단별 평균 통행거리 비교	88
<표 5- 7> 수단별 통행거리별 분포(2004년)	89
<표 5- 8> 수단별 통행거리별 분포비 비교	91
<표 5- 9> 지역별 수단별 평균 통행거리(2004년, 발생량 기준)	93
<표 5-10> 지역별 수단별 평균 통행거리 비교	95
<표 5-11> 차종별 재차인원 및 승용차 환산계수	97
<표 5-12> 2004년 도로 위계별 통행배정	97
<표 5-13> 통행배정 결과에 따른 오차율 분석	101
<표 6- 1> 설명변수의 장래 예측자료	107
<표 6- 2> KDI 경제 성장률 전망	107
<표 6- 3> 김해공항 내륙 노선 모형 추정결과	108
<표 6- 4> 김해공항 제주 노선 모형 추정결과	108
<표 6- 5> 제주공항 국내선 모형 추정결과	109
<표 6- 6> 김해공항 여객 수요 예측 결과	109
<표 6- 7> 광주공항 여객 수요 예측 결과	110
<표 6- 8> 대구공항 여객 수요 예측 결과	110
<표 6- 9> 울산공항 여객 수요 예측 결과	111
<표 6-10> 포항공항 여객 수요 예측 결과	111
<표 6-11> 여수공항 여객 수요 예측 결과	112
<표 6-12> 청주공항 여객 수요 예측 결과	112
<표 6-13> 사천공항 여객 수요 예측 결과	112
<표 6-14> 군산공항 여객 수요 예측 결과	113
<표 6-15> 원주공항 여객 수요 예측 결과	113
<표 6-16> 목포공항 여객 수요 예측 결과	113
<표 6-17> 양양공항 여객 수요 예측 결과	114
<표 6-18> 김포공항 여객 수요 예측 결과	114
<표 6-19> 제주공항 여객 수요 예측 결과	114
<표 6-20> 인천공항 여객 수요 예측 결과	115
<표 6-21> 장래 목표년도별 목적별 통행량 비교	116
<표 6-22> 장래 목표년도별 수단별 통행량 비교	118
<표 6-23> 목적별 수단통행량(2006년)	119

<표 6-24> 목적별 수단통행량(2011년)	120
<표 6-25> 목적별 수단통행량(2016년)	120
<표 6-26> 목적별 수단통행량(2021년)	120
<표 6-27> 목적별 수단통행량(2026년)	121
<표 6-28> 목적별 수단통행량(2031년)	121
<표 6-29> 수단별 목적통행량(2006년)	122
<표 6-30> 수단별 목적통행량(2011년)	122
<표 6-31> 수단별 목적통행량(2016년)	122
<표 6-32> 수단별 목적통행량(2021년)	123
<표 6-33> 수단별 목적통행량(2026년)	123
<표 6-34> 수단별 목적통행량(2031년)	123
<표 6-35> 대존간 총통행량(2006년)	124
<표 6-36> 대존간 총통행량(2011년)	125
<표 6-37> 대존간 총통행량(2016년)	125
<표 6-38> 대존간 총통행량(2021년)	126
<표 6-39> 대존간 총통행량(2026년)	126
<표 6-40> 대존간 총통행량(2031년)	127
<표 7- 1> 목적별 통행량(2004년, 해운 통행 제외)	131
<표 7- 2> 목적별 통행량 연도별 비교	131
<표 7- 3> 수단별 통행량(2004년)	132
<표 7- 4> 수단별 통행량 연도별 비교	132
<표 7- 5> 수단별 평균통행시간 비교	133
<표 7- 6> 수단별 평균 통행거리 비교	134
<표 7- 7> 2004년 도로 위계별 통행배정	134
<표 7- 8> 장래 목표년도별 목적별 통행량 비교	135
<표 7- 9> 장래 목표년도별 수단별 통행량 비교	136

그림목차

<그림 2- 1> 관측교통량과 배정교통량의 오차비율 비교 과정	9
<그림 2- 2> 2003년 전국 지역간 Network	11
<그림 2- 3> 관측교통량 입력지점	12
<그림 2- 4> 실제 도로선형(좌)와 교통분석용 Network(우) 비교	26
<그림 3- 1> 전국 지역별 승용차 발생/도착량(2004년)	36
<그림 4- 1> 목적별 통행량 분포비(2004년)	45
<그림 4- 2> 목적별 통행량 연도별 비교	46
<그림 4- 3> 수단별 통행량 분포비(2004년)	47
<그림 4- 4> 수단별 통행량 연도별 비교	48
<그림 4- 5> 수단별 통행량 및 통행·km(2004년)	49
<그림 4- 6> 수단별 통행량 기준 분포비(2004년)	50
<그림 4- 7> 수단별 통행·km 기준 분포비(2004년)	50
<그림 4- 8> 승용차 권역별 분담율(2004년)	55
<그림 4- 9> 버스 권역별 분담율(2004년)	55
<그림 4-10> 철도 권역별 분담율(2004년)	56
<그림 4-11> 해운 권역별 분담율(2004년)	56
<그림 4-12> 대존별 수단별 통행발생량 2003년 대비 2004년 증감율	67
<그림 5- 1> 수단별 통행시간 비교	79
<그림 5- 2> 평균 통행시간별 수단별 분포(2004년)	82
<그림 5- 3> 수단별 평균 통행거리 비교	88
<그림 5- 4> 통행거리별 수단별 비교(2004년)	90
<그림 5- 5> 2004년 전국 통행배정 결과	98
<그림 5- 6> 2004년 수도권 통행배정 결과	99
<그림 5- 7> 2004년 강원권 통행배정 결과	99
<그림 5- 8> 2004년 충청권 통행배정 결과	100
<그림 5- 9> 2004년 전라권 통행배정 결과	100
<그림 5-10> 2004년 경상권 통행배정	101
<그림 6- 1> 목표년도별 목적별 통행량 비교	117
<그림 6- 2> 목표년도별 수단별 통행량 비교	118

요약



요 약

1. 과업의 개요

가. 과업의 배경 및 목적

- 전국 지역간 여객 통행량은 국토종합개발계획이나 국가기간교통망계획 등 각종 지역 교통계획과 교통시설의 투자의 수립 시행, 평가를 위한 필수 기초자료임
- 현재 구축된 국가교통DB사업의 여객 통행량(O/D)은 각종 국가교통계획 및 평가, KDI의 예비타당성 지침에 활용되고 있고, 건설교통부의 공공교통시설개발사업에 관한 투자평가지침, 철도청의 철도투자분석 및 평가 편람의 기초자료로 제공되고 있어 교통투자 우선순위 평가시 객관성 확보에 큰 기여를 하고 있음
- 도로건설·택지개발 등 교통시설 및 토지이용계획 변화가 많은 여건을 반영하기 위해서는 교통계획의 기초가 되는 지역간 여객O/D를 매년 갱신하는 것이 바람직함
- 본 사업은 2004년도 국가교통DB사업으로 구축된 2003년도 기종점 자료를 기초로 사회 경제적 지표 변화, 사용자의 요구사항, 도로신설 및 철도 개량화, 경부고속철도 개통으로 인한 통행특성 변화 실태 등 대규모의 교통투자 사업과 교통정책을 반영하여 2004년도 전국 지역간 여객 기종점 자료를 구축함
- 또한 장래 사회 경제지표의 변화를 반영하여 장래 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년 전국 지역간 여객 기종점통행량을 보정함

나. 과업의 범위

- 공간적 범위 : 전국
- 기준년도 : 2004년
- 예측년도 : 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년

다. 주요과업내용

1) 관측교통량과 배정교통량의 오차비율 비교

- 2003년 전국 지역간 O/D 및 Network 자료로 배정교통량 산정
- 비교지점의 2003년 관측교통량 자료 구축
- 관측교통량 및 배정교통량의 차이 분석

2) 2004년 기종점통행량 갱신

- 기준년도 : 2004년
- 존 구분 : 167개(전국 시·군 단위)존 및 247개(전국 시·군·구 단위)존
- 통행수단 : 승용차(택시, 승합차 포함)/버스/철도/항공/해운으로 구분
- 통행목적 : 출근/업무/귀가/등교/쇼핑/여가/기타 통행으로 구분
- 최신 교통관련 통계 및 사회경제지표를 반영하여 보완갱신
- 2004년 기준 O/D 및 교통분석 Network를 이용한 통행배정 분석

3) 장래 예측 통행량 갱신

- 기준년도 : 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년
- 존 구분 : 167개(전국 시·군 단위)존 및 247개(전국 시·군·구 단위)존
- 통행수단 : 승용차(택시, 승합차 포함)/버스/철도/항공으로 구분
- 통행목적 : 출근/업무/귀가/등교/쇼핑/여가/기타 통행으로 구분
- 최신 장래 교통관련 통계 및 사회경제지표를 반영하여 예측

4) 통행실태분석 및 시계열분석

- 2004년도 총통행량(목적별, 수단별) 분석 및 시계열 분석
- 전국 지역간 통행 수단분담율 변화 및 추이 분석
- 2004년 통행거리 및 통행·km 분석
- 권역 및 대존간 통행 분포 특성 파악 및 시계열 분석

2. 관측교통량과 배정교통량의 오차비율 비교

가. 분석 Network 및 O/D 현황

1) Network 자료

- 국가교통DB센터에서 제공하는 2003년 기준 전국 지역간 Network 자료에는 고속도로 및 국도 대부분이 포함되어 있으며, 국가지원지방도, 지방도 및 시군도는 일부 주요 구간만 포함되어 있음
- <표 1>과 같이 전체 도로연장은 32,702km로 이 중 고속도로는 2,985km로 전체의 9.1%이며, 국도는 14,551km로 44.5%를, 지방도는 11,381km로 34.8%를 차지하고 있음

<표 1> Network 자료 구성

도로구분	링크수		Network			
			도로길이		차로수×도로길이	
	합(개)	비율(%)	합(km)	비율(%)	합(km)	비율(%)
고속도로	2,047	7.1	2,985	9.1	7,041	13.7
도시고속도로	262	0.9	203	0.6	622	1.2
국도	12,279	42.9	14,551	44.5	21,862	42.6
지방도, 국지도	5,964	20.8	11,381	34.8	12,763	24.9
광역시도, 시군도	6,652	23.2	3,574	10.9	8,268	16.1
기타	1,428	5.0	7	0.0	706	1.4
합계	28,632	100.0	32,702	100.0	51,262	100.0

주: 링크수는 양방향이며, 도로수는 단방향임

2) 관측교통량 자료

- 2003년 도로교통량 통계연보의 총 2,002개 지점 중 Network에 입력 가능한 지점을 선별한 후 1,831개 지점에 대한 관측교통량 및 도로의 지점 번호를 입력함
- 이 때 국가지원지방도 및 지방도는 고속도로와 국도에 비해 상대적으로 지역간 통행이 적게 나타나기 때문에 본 연구의 분석대상에서 제외함

<표 2> 관측지점

년도	구 분		고속국도	국도	합계
2003년	통계연보 ¹⁾	지점수	326	1,676	2,002
		자료수	652	3,352	4,004
	Network	지점수	325	1,506	1,831
		자료수	650	3,012	3,662

주: 1) 방향별 자료를 고려한 수치이며, 자료수는 지점수의 2배임

3) O/D 자료

- 2003년 전국 지역간 O/D 자료는 167개존 체계 O/D를 기반으로 6대 광역시와 9개의 시 지역을 구 단위로 세분화한 247개존 O/D에서 지역간 Network의 상황을 고려하여 울릉도(존번호 223) 및 제주도(존번호 244~247)를 제외한 O/D를 이용함
- 본 연구에서는 도로를 이용하는 통행량을 분석하는 것이므로 여객 O/D 중 철도 O/D, 해운 O/D, 항공 O/D는 분석대상에서 제외함

나. 통행배정 과정

1) 차종별 관측교통량을 PCU 교통량으로 환산

- 2003년 247개존 수단별 O/D를 승용차환산계수(PCU)와 재차인원을 적용하여 승용차 환산 O/D로 전환하였으며, 이때 사용된 차종별 승용차환산계수(PCU)와 재차인원은 <표 3>과 같음

2) 도로 위계별 BPR 함수 파라미터

- 통행배정은 EMME/2를 이용하여 실시하였으며, 이때 적용된 도로위계별 BPR 함수의 파라미터와 차로 용량은 <표 4>와 같음

<표 3> 관측교통량에 적용된 차종별 승용차환산계수(PCU) 및 재차인원

수단 구분		승용차환산계수 ¹⁾	재차인원 ²⁾	
승용차		1.0	수도권 내부통행	1.46
			지방 5대 광역시 내부통행	1.73
			수도권 및 지방 5대 광역시를 제외한 지역	1.80
버스	소형(16인승 미만)	1.30	수도권 내부통행	14.99
	중형(16인승 이상)	3.70	지방 5대 광역시 내부통행	13.57
			수도권 및 지방 5대 광역시를 제외한 지역	9.03
트럭	소형(2.5톤 미만)	1.30	1.0	
	중형(2.5톤 이상)	3.70		
	대형(세미트레일러 이상)	3.80		

주: 1) 도로·철도부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004년

2) 2002년 「국가교통DB구축사업」 전국 지역간 여객통행량 분석 한국교통연구원, 2003년

<표 4> 도로 위계별 BPR 함수 파라미터

VDF	도로위계(편도)	자유속도	α	β	차로 용량	가중치(분/km)
1	고속도로(1차로)	80	0.58	2.4	1,600	0.094
2	고속도로(2차로)	117	0.645	1.047	2,200	0.209
3	고속도로(3차로 이상)	119	0.601	2.378	2,200	0.226
4	국도(1차로)	70	0.15	4.0	750	-
5	국도(2차로)	80	0.15	4.0	1,000	-
6	국도(3차로 이상)	90	0.15	4.0	1,000	-
7	지방도, 국지도(1차로)	60	0.15	4.0	750	-
8	지방도, 국지도(2차로)	70	0.15	4.0	1,000	-
9	지방도, 국지도(3차로 이상)	80	0.15	4.0	1,000	-
10	광역 시도, 시군도(1차로)	40	0.15	4.0	200	-
11	광역 시도, 시군도(2차로)	40	0.15	4.0	200	-
12	광역 시도, 시군도(3차로 이상)	40	0.15	4.0	200	-
13	준중심 연결링크	20	-	-	99,999	-
14	도시고속국도(3차로 이상)	90	0.58	2.4	2,200	-
15	도시고속국도(2차로 이하)	90	0.15	4.0	2,000	-
16	고속도로 연결램프	50	0.15	4.0	1,600	-

주: 도로·철도부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004년

다. 차이분석

1) 관측교통량과 배정교통량과의 비교

- 통행배정한 배정교통량과 PCU로 환산된 도로교통량통계연보상의 관측교통량을 비교함
- PCU 단위의 배정교통량(V_e)과 관측교통량(V_o)의 오차비율 $\epsilon(\%)$ 산정식은 아래 (식 1)과 같음

$$\epsilon(\%) = \frac{V_e - V_o}{V_o} \times 100 \dots\dots\dots(\text{식 1})$$

2) CASE 구분에 따른 통행배정

① 총량 O/D(승용차 O/D + 버스 O/D + 트럭 O/D)를 평형배정법으로 통행배정

- 배경교통량과 사전 배정을 고려하지 않고 승용차 O/D + 버스 O/D + 트럭 O/D를 통합하여 통행배정함

② 내부통행량 반영을 위해 배경교통량(30%)을 고려한 통행배정

- 고속도로 이외의 도로에는 링크 용량(pcu/시)의 30%까지 교통존 내부통행에 의하여 이용된다고 가정한 도로지침¹⁾에 따라 관측교통량과 이를 반영한 배정교통량과의 차이를 알아봄

③ 각 차종의 가중치(일반화비용)를 다르게 적용한 다차종 통행배정

- 일반적으로 승용차, 버스, 트럭은 통행시간 지체에 대한 인식에 차이가 발생하여 이를 고려하기 위하여 일반화 비용을 이용한 다차종 통행배정방법을 실시하였음
- 차종별 가중치(weight)는 유료도로를 통행할 때의 금전적 비용을 시간으로 환산한 값으로, 이는 도로 이용자의 경로선택이 통행료에 의하여 영향을 받는 행태를 반영하기 위한 것임

차종별 가중치 = (통행요금/km) / (차종별 시간가치/시)

승용차(1종) 가중치 = (38.1원/km) / (12,150원/시) = 0.188분/km

버 스(3종) 가중치 = (41.2원/km) / (75,583원/시) = 0.033분/km

트 럭(2종) 가중치 = (40.1원/km) / (11,670원/시) = 0.206분/km

1) 도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004년

- 위의 식에서 km당 통행요금은 2003년 한국도로공사의 폐쇄식 고속도로 통행료 산정 기준을 적용하여 각 차종에 따라 다르게 적용하였음
 - 또한, 시간가치의 적용에 있어서 트럭에 대한 비업무 통행의 시간가치는 의미가 없다고 판단하고 업무통행에 대한 시간가치를 모든 차종에 적용함
- ④ 각 차종의 통행배정모형을 전량배정법과 평형배정법사전배정(pre-loading traffic))으로 구분한 통행배정
- 버스와 트럭의 통행배정은 multi-class 통행배정 방식으로 수행하여 승용차의 통행배정 이전에 평형 배정(User Equilibrium) 또는 전량 배정(All-or-nothing)방식에 의한 사전 배정을 실시함
 - 버스와 트럭은 전량배정법을 실시하고 이때 산출된 배정교통량을 승용차 통행배정시 배경교통량으로 입력하여 평형배정법을 실시함(방법 A)
 - 버스와 트럭의 통행배정을 각각 평형배정법으로 실시한 후 승용차 배정시 이들 배정 교통량을 배경교통량으로 고려한 분석도 추가로 분석함방법 B)

<표 5> 오차비율 비교

단위: %

구분	고속도로			국도		
	과대	적정	과소	과대	적정	과소
BASE	42	48	10	47	26	27
배경교통량 30%	42	46	12	46	26	28
다차종 통행배정	43	48	9	46	26	28
사전배정 I	43	42	15	44	26	30
사전배정 II	43	45	12	46	26	28

주: 과대 =30이상, 적정 ±30%이내, 과소 -30% 미만

3. 2004년 지역간 기종점통행량 구축

가. 현행화 기준

1) 지역간 여객 통행량의 정의

- 지역간 통행에 대해 논의할 때 일반적으로 사용되는 교통 존은 시·군을 기준으로 하고 있음. 이 때 지역간 통행은 행정구역의 크기와 무관하게 단순히 시·군 행정경계를 통과하는 통행으로 정의된다고 할 수 있음
- 지역간 통행이라 함은 본질적으로 도시교통에서 주로 관측되는 통근 등교와 같은 반복적이고 정기적인 통행과는 차별성을 보이는 비정기적이고 장거리 특성을 지닌 통행이라고 할 수 있음
- 하지만 시·군을 기준으로 하여 존을 설정하고 이에 따라 기종점통행량을 산출할 경우, 수도권권을 포함한 광역대도시권 주변은 도시교통의 특성을 지닌 통행을 상당부분 포함하게 됨
- 기존의 기종점 통행 추정 관련 연구를 살펴보면 통행 특성에 따라 기종점통행량을 예측하는 방법을 달리하고 있음. 그러므로 본 과업에서 수행하는 전국 지역간 여객 기종점통행량 산출을 위해서는 원칙적으로 도시내 통행 추정과 지역간 통행 추정에서 적용되는 각각의 방법들을 혼합하여 사용해야 함
- 하지만 현실적인 한계로 인해 이러한 통합모형의 적용이 어렵기 때문에 아래에서 구체적으로 제시한 현행화 방법을 채택하여 사용하고 있음

2) 현행화 기준

- 존 구분 : 167개(전국 시·군 단위) 존 및 247개(전국 시·군·구 단위) 존
- 통행수단 : 승용차(택시, 승합차 포함)/버스/철도/항공/해운으로 구분
- 통행목적 : 출근/업무/귀가/등교/쇼핑/여가/기타 통행으로 구분

나. 현행화 방법

1) 승용차 통행

① 시계유출입지점 자료 구축

- 시계유출입지점은 본 과업에 맞게 구성한 167개 존 경계선과 도로가 교차되는 지점으로 정의함
- 2004년도 전국 시계유출입지점 데이터베이스는 전년도 과업에서 구축된 자료를 2004년 전국 도로망데이터베이스를 기준으로 하여 업데이트함

② 통과교통율의 산정

- 통과교통율은 조사된 자료가 없으므로 「2002년 국가교통DB구축사업」에서 산정된 결과를 이용함

③ 존별 발생/도착 산정

- 시계유출입지점의 승용차 교통량은 실제 조사를 통해서 얻어야 하지만 전국 1,700여개 지점의 조사에 소요되는 시간과 비용 등의 문제로 인해 건설교통부 및 각 지방자치단체에서 조사한 2004년 자료를 바탕으로 교통량을 현행화 함
- 승용차 교통량은 건설교통부에서 매년 작성하는 도로교통량통계연보를 기본으로 하였음. 시계유출입지점 중 교통량 조사지점과 일치하는 건설교통부 도로교통량통계연보 「도로등급별 지점별 방향별 차종별 교통량」 자료를 사용하였음
- 자료가 없는 지점의 경우, 2005년도 국가교통조사 자료와 1998년 국가교통조사 자료를 이용하여 2004년 교통량을 산출함
- 단, 2005년 교통량 조사는 7시부터 19시까지의 교통량 자료에 24시간 주야율(2004년 도로교통량통계연보 자료)을 적용하여 24시간 교통량으로 환산함
- 앞서 시계유출입지점별 24시간 교통량을 바탕으로 산정한 존별 시계 유입/유출 교통량에 존별 유입/유출 통과교통비율을 곱하여 통과교통이 제외된 존별 발생도착량을 산정함

④ 전수 O/D의 구축

- 산정된 2004년 167개 존별 발생/도착량과 2003년 167개 존 전수O/D를 이용하여 2004년 167개 존 전수 O/D를 구축함. 즉, 2003년 전수 O/D를 표본 정보로 이용하고 2004년 존별 발생/도착량을 보전하는 이중제약 프라타모형을 적용하여 전수 O/D를 구축함

2) 버스 통행

① 고속버스

- 고속버스 지역간 여객 기종점통행량은 전국고속버스운송조합에서 제공한 고속버스 터미널간 수송실적자료(2004년)를 활용하여 본 과업의 존체계에 맞게 재구성하여 구축하였음

- 고속버스 수송실적자료는 노선별 연간 여객수송량으로 구성되어 있으며 노선별 연간 여객수송량을 통행/일로 전환하여, 노선의 출발지 ↔ 도착지를 167개 존 체계에 맞게 재구성함

② 시외버스

- 시외버스 지역간 여객 기종점통행량은 전국버스운송사업조합연합회에서 발행되는 2004년 버스 통계편람의 시외버스 연간 수송실적 자료와 2004년 시외버스 노선의 운행실태정보가 포함되어 있는 시각표를 이용하여 구축하였음
- 시외버스 시각표상에 출발지 → 도착지로의 노선이 표기되었으나 도착지 → 출발지로의 노선이 누락된 경우가 발생하여 방향별 운행횟수가 차이가 나는 경우 보정작업을 수행함

3) 철도 통행

① 고속철도

- 고속철도의 지역간 여객 기종점통행량은 한국철도공사에서 제공한 철도역간 수송실적 자료(2004년)를 활용함. 철도역간 연간 여객수송량으로 구성된 자료를 통행일 단위로 전환 후, 철도역을 167개 존 체계에 맞추어 재구성하여 고속철도 통행량을 구축함

② 철도

- 철도의 지역간 기종점통행량은 한국철도공사에서 제공한 철도역간 수송실적 자료(2004년)를 활용함. 고속철도와 마찬가지로 철도역간 연간 여객수송량으로 구성된 자료를 통행/일 단위로 전환 후, 철도역을 167개 존 체계에 맞추어 재구성하여 철도 통행량을 구축함

③ 지하철

- 현재 지하철이 건설되어 운행되고 있는 권역은 서울/인천(수도권), 부산, 대구, 광주, 4개 권역으로, 이중 지역간 여객 이동이 발생하고 있는 권역은 수도권임
- 수도권역의 지하철은 한국철도공사, 서울메트로, 서울도시철도공사, 인천지하철공사의 4개 공사에서 운행하므로 4개 공사의 지하철 역간 지하철 수송실적 자료를 활용하여 지하철 통행량을 구축하도록 함

- 지하철 역간 수송실적 자료는 크게 지하철 승차표 이용실적자료와 카드 이용실적자료로 나뉘어지며, 지하철 수송실적량을 통행/일 단위로 전환 후, 지하철역을 167개 존 체계에 맞추어 재구성함

4) 항공 통행

- 항공의 지역간 여객 기종점통행량은 한국공항공사에서 제공한 공항간 수송실적 자료(2004년)를 활용하여 본 과업의 존 체계에 맞게 재구성하여 구축하였음
- 공항간 수송실적 자료는 노선별 연간 여객수송량으로 구성되어 있으며 노선별 연간 여객수송인원을 통행/일로 전환하여, 노선의 출발지 ↔ 도착지를 167개 존 체계에 맞게 재구성하여 항공 통행량을 산정함

5) 해운 통행

- 해운의 지역간 여객 기종점통행량은 한국해양수산원에서 제공한 연안여객터미널간 수송실적 자료(2004년)를 활용하여 본 과업의 존 체계에 맞게 재구성하여 구축하였음
- 연안여객터미널간 수송실적 자료는 지역별 연간 여객수송량으로 구성되어 있으며 지역별 연간 여객수송인원을 통행/일로 전환하여, 지역의 출발지 ↔ 도착지를 167개 존 체계에 맞게 재구성하여 해운 통행량을 산정함

6) 목적통행

- 목적통행은 출근/업무/귀가/등교/쇼핑/여가/기타 통행으로 구분함
- 목적통행의 전수화는 각 수단별 통행에 목적통행의 비율을 곱하여 각각의 목적 통행별로 모든 수단 통행량을 합하여 산정함
- 승용차, 버스, 철도 목적통행비율은 조사된 자료가 없으므로 「2002년 국가교통DB구축사업」의 목적통행비율을 사용하며, 항공 목적통행비율은 「2004년 국가교통DB구축사업」 중 여객·화물 기종점통행량 예비조사에서 조사된 자료를 사용함

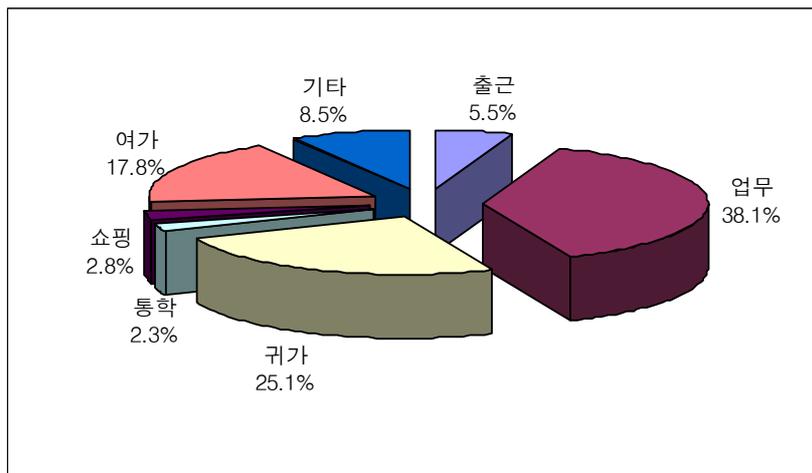
4. 2004년 지역간 기종점통행량 구축 결과

가. 목적통행량

- 2004년 지역간 1일 총 목적통행량은 13,070천통행/일로 2003년에 비해 1.5% 증가하였음
- 목적별로 살펴보면, 업무통행이 4,997천통행/일로 총 목적통행량 중 38.1%를 차지하고 있고, 귀가통행이 3,274천통행/일로 25.1%를, 여가통행이 2,320천통행/일로 17.8%를 차지하고 있음
- 해운통행은 목적통행특성 조사자료의 미비로 목적통행분석에서 제외함

<표 6> 목적별 통행량(2004년, 해운통행제외)

구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	전체
통행/일	712,683	4,977,074	3,274,986	301,065	369,673	2,320,206	1,114,934	13,070,621
분담비(%)	5.5	38.1	25.1	2.3	2.8	17.8	8.5	100.0



<그림 1> 목적별 통행량 분포비(2004년)

- 2003년 목적별 통행량과 비교하여 보면 기타통행이 1,114천통행/일로 2003년 대비 증가율이 1.8%로 가장 높게 나타났으며, 귀가통행이 3,274천통행/일로 2003년 대비 증가율이 1.3%로 가장 낮게 나타났음

<표 7> 목적별 통행량 연도별 비교

구분	2002년	2003년	2004년	02~03증감율(%) ¹⁾	03~04증감율(%) ²⁾
출근	662,715	702,772	712,683	5.7	1.4
업무	4,478,114	4,898,365	4,977,074	8.6	1.6
귀가	2,960,082	3,232,028	3,274,986	8.4	1.3
등교	267,676	296,172	301,065	9.6	1.6
쇼핑	332,838	363,910	369,673	8.5	1.6
여가	2,064,500	2,284,477	2,320,206	9.6	1.5
기타	1,016,394	1,095,377	1,114,934	7.2	1.8
전체	11,782,320	12,873,102	13,070,621	8.5	1.5

주: 1) 2002년에 대한 2003년의 증감율임

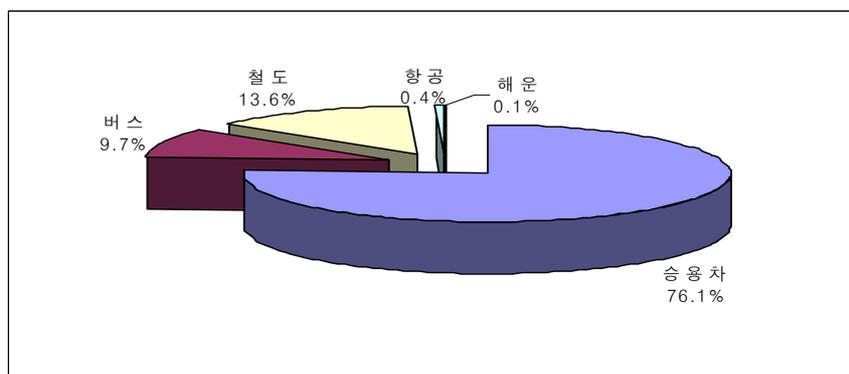
2) 2003년에 대한 2004년의 증감율임

나. 수단통행량

- 2004년 지역간 1일 총 수단통행량은 13,087천통행/일로 2003년에 비해 1.5% 증가하였음
- 승용차 통행은 1일 9,960천통행으로 전체 수단통행량의 76.1%, 버스는 1,273천통행/일로 9.7%, 철도는 1,784천통행/일로 13.6%를 분담하는 것으로 나타남

<표 8> 수단별 통행량(2004년)

구분	승용차	버스	철도	항공	해운	계
통행/일	9,960,144	1,273,208	1,784,817	52,452	17,175	13,087,796
분담비(%)	76.1	9.7	13.6	0.4	0.1	100.0



<그림 2> 수단별 통행량 분포비(2004년)

- 승용차 통행량은 2003년에 비해 1.3% 증가하였으며, 2002년 대비 2003년 증가율 4.8% 보다 적게 나타났음. 이는 2002년 대비 2003년 사회경제지표의 증가율이 2003년 대비 2004년의 증가율보다 적게 나타났기 때문이라 판단됨
- 버스 통행량은 2003년에 비해 0.3% 증가하였고, 철도통행량도 3.7% 증가하였음
- 항공 통행량은 2003년에 비해 13.1% 감소한 것으로 나타났으며, 이는 고속철도의 개통에 의한 영향으로 판단됨
- 해운 통행량은 2003년 대비 5.1% 증가한 것으로 나타났으며, 타수단에 비해 가장 높은 증가율을 보임

<표 9> 수단별 통행량 연도별 비교

구분	2002년	2003년	2004년	02~03증감율(%) ¹⁾	03~04증감율(%) ²⁾
승용차	9,358,833	9,826,438	9,960,144	4.8	1.3
버스	1,350,373	1,269,028	1,273,208	-6.4	0.3
철도	1,014,060	1,718,289	1,784,817	41.0 ³⁾	3.7
항공	59,053	59,347	52,452	0.5	-13.1
해운	15,550	16,300	17,175	4.6	5.1
계	11,979,870	12,889,401	13,087,796	7.1	1.5

주: 1) 2002년에 대한 2003년의 증감율임

2) 2003년에 대한 2004년의 증감율임

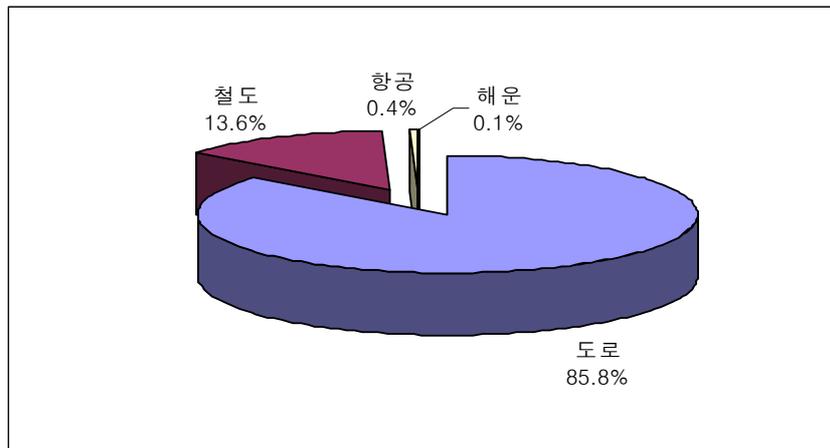
3) 2002년에 비해 2003년의 철도 통행량의 대폭적인 증가는 2002년에는 철도공사에서 제공하는 전철 자료만 포함되었으나, 2002년에는 철도공사뿐만 아니라 서울메트로, 서울도시철도공사, 인천지하철공사에서 제공하는 지역간 지하철 자료가 추가되었기 때문임

- 통행거리를 고려한 수단별 분담율을 살펴보면, 총통행량의 경우 2004년은 638,911천 통행·km로 2003년에 비해 16.5% 감소한 것으로 나타나 지역간 통행 중 단거리 통행이 많은 것을 의미함
- 도로(승용차+버스)의 경우 519백만 통행·km로 2003년에 비해 감소한 것으로 나타났으며, 반면 철도의 경우 99백만 통행·km로 11.2% 증가한 것으로 나타남
- 항공의 경우 통행·km는 9.1% 감소하였으며, 해운의 경우 4.7% 증가한 것으로 나타남

<표 10> 수단별 통행량 및 통행·km 비교

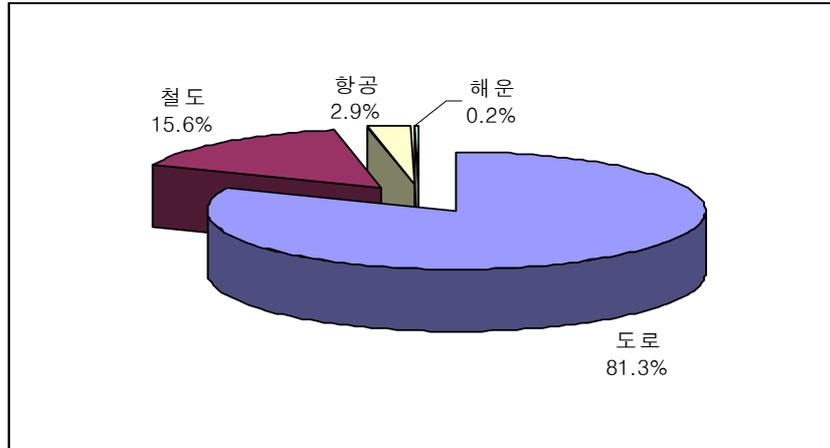
구분		승용차	버스	철도	항공	해운	계
2004년 (A)	통행/일	9,960,144	1,273,208	1,784,817	52,452	17,175	13,087,796
	분담비(%)	76.1	9.7	13.6	0.4	0.1	100.0
	통행·km	446,809,945	72,817,247	99,606,475	18,356,384	1,321,494	638,911,545
	분담비(%)	69.9	11.4	15.6	2.9	0.2	100.0
2003년 (B)	통행/일	9,826,438	1,269,028	1,718,289	59,347	16,300	12,889,401
	분담비(%)	76.2	9.8	13.3	0.5	0.1	100.0
	통행·km	566,182,047	88,234,231	89,601,202	20,195,476	1,261,810	765,474,766
	분담비(%)	74.0	11.5	11.7	2.6	0.2	100.0
A - B	통행/일	133,707	4,180	66,528	-6,895	875	198,395
	분담비(%)	-0.1	-0.1	0.3	-0.1	0.0	0.0
	통행·km	-119,372,103	-15,416,984	10,005,273	-1,839,092	59,685	-126,563,221
	분담비(%)	-4.0	-0.1	3.9	0.2	0.0	0.0
A / B	통행/일증감(%)	1.4	0.3	3.9	-11.6	5.4	1.5
	통행·km증감(%)	-21.1	-17.5	11.2	-9.1	4.7	-16.5

- 통행거리를 고려하지 않는 경우 수단분담율은 도로가 85.8%(승용차 76.1%, 버스 9.7%), 철도 13.6%, 항공 0.4%, 해운 0.1% 순으로 2003년에 비해 철도의 수단분담율은 0.3% 증가한 반면, 승용차와 버스의 수단분담율은 각각 0.1% 감소하였음



<그림 3> 수단별 통행량 기준 분포비(2004년)

- 통행거리를 고려한 경우 통행·km의 수송분담율은 도로가 81.3%(승용차 69.9%, 버스 11.4%), 철도 15.6%, 항공 2.9%, 해운 0.2% 순으로 2003년에 비해 철도의 수송분담율은 3.9% 증가한 반면, 승용차와 버스의 수송분담율은 각각 4.0%, 0.1% 감소하였음



<그림 4> 수단별 통행·km 기준 분포비(2004년)

다. 목적별 수단통행량

- 목적별 수단 통행량의 분포를 살펴보면, 등교통행과 기타통행을 제외한 모든 목적에 대하여 승용차 > 철도 > 버스 > 항공 순으로 분포한 것으로 나타남
- 승용차 부담비가 가장 높은 목적은 출근통행으로 전체 수단 중 92.7%를 부담하고 있음
- 반면, 등교통행의 경우 다른 통행에 비해서 버스(23.6%)와 철도의 부담비(21.3%)가 상대적으로 높은 것으로 나타남

<표 11> 목적별 수단통행량(2004년)

구 분		승용차	버스	철도	항공	계
출근	통행일	660,318	25,148	27,027	190	712,683
	분담비(%)	92.7	3.5	3.8	0.0	100.0
업무	통행일	3,967,843	343,019	648,309	17,904	4,977,074
	분담비(%)	79.7	6.9	13.0	0.4	100.0
귀가	통행일	2,433,223	369,815	459,331	12,617	3,274,986
	분담비(%)	74.3	11.3	14.0	0.4	100.0
등교	통행일	165,876	71,076	63,991	123	301,065
	분담비(%)	55.1	23.6	21.3	0.0	100.0
쇼핑	통행일	279,193	38,621	51,780	78	369,673
	분담비(%)	75.5	10.4	14.0	0.0	100.0
여가	통행일	1,581,103	306,425	418,801	13,877	2,320,206
	분담비(%)	68.1	13.2	18.1	0.6	100.0
기타	통행일	872,588	119,104	115,579	7,664	1,114,934
	분담비(%)	78.3	10.7	10.4	0.7	100.0
계	통행일	9,960,144	1,273,208	1,784,817	52,452	13,070,621
	분담비(%)	76.2	9.7	13.7	0.4	100.0

라. 수단별 목적통행량

- 수단별 목적통행량을 살펴보면, 승용차와 철도의 경우는 업무 > 귀가 > 여가 > 기타 통행 순으로 부담비가 높은 것으로 분석되었으며, 버스의 경우는 귀가 > 업무 > 여가 > 기타 통행 순으로 나타남

<표 12> 수단별 목적통행량(2004년)

구분		출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	계
승용차	통행/일	660,318	3,967,843	2,433,223	165,876	279,193	1,581,103	872,588	9,960,144
	분담비(%)	6.6	39.8	24.4	1.7	2.8	15.9	8.8	100.0
버스	통행/일	25,148	343,019	369,815	71,076	38,621	306,425	119,104	1,273,208
	분담비(%)	2.0	26.9	29.0	5.6	3.0	24.1	9.4	100.0
철도	통행/일	27,027	648,309	459,331	63,991	51,780	418,801	115,579	1,784,817
	분담비(%)	1.5	36.3	25.7	3.6	2.9	23.5	6.5	100.0
항공	통행/일	190	17,904	12,617	123	78	13,877	7,664	52,452
	분담비(%)	0.4	34.1	24.1	0.2	0.1	26.5	14.6	100.0
계	통행/일	712,683	4,977,074	3,274,986	301,065	369,673	2,320,206	1,114,934	13,070,621
	분담비(%)	5.5	38.1	25.1	2.3	2.8	17.8	8.5	100.0

5. 2004년 지역간 통행특성 분석

가. 수단별 통행시간 분포

- <표 18>과 같이 총수단 평균 통행시간은 58.7분이며, 수단별 평균 통행시간은 승용차가 42.5분으로 가장 짧고, 항공 60.8분, 철도 107.7분, 버스 115.7분의 순으로 나타남
- 수단별 평균 통행시간은 2003년과 비교해 공로 수단인 승용차와 버스가 감소한 것으로 나타났는데, 이는 신규 도로 건설구간의 반영, Network의 오류 수정 및 보완을 통하여 공로상의 통행배정 시간이 개선 단거리 통행의 증가등을 인해 영향을 받은 것으로 판단됨
- 또한 고속철도의 건설로 인해 철도의 통행시간은 2003년에 비해 통행시간이 단축됨

<표 13> 수단별 평균통행시간 비교

단위: 분

구 분	승용차	버 스	철 도	항 공	해 운	총수단
2004년	42.5	115.7	107.7	60.8	131.0	58.7
2003년	48.8	120.9	124.7	60.3	138.1	66.2
2002년	46.6	117.2	139.0	60.0	137.5	62.8
03~04 증감	-6.3	-5.2	-17.0	0.5	-7.1	-7.5
02~03 증감	2.2	3.7	-14.3	0.3	0.6	3.4

주: 1) 승용차, 버스, 철도 통행시간은 EMME/2를 이용하여 통행배정한 후 존간 평균 통행시간을 사용함
 2) 항공 및 해운 통행시간은 공항 및 항만 사이의 통행시간을 사용함
 3) 평균 통행시간은 통행량으로 통행시간을 가중평균한 결과임

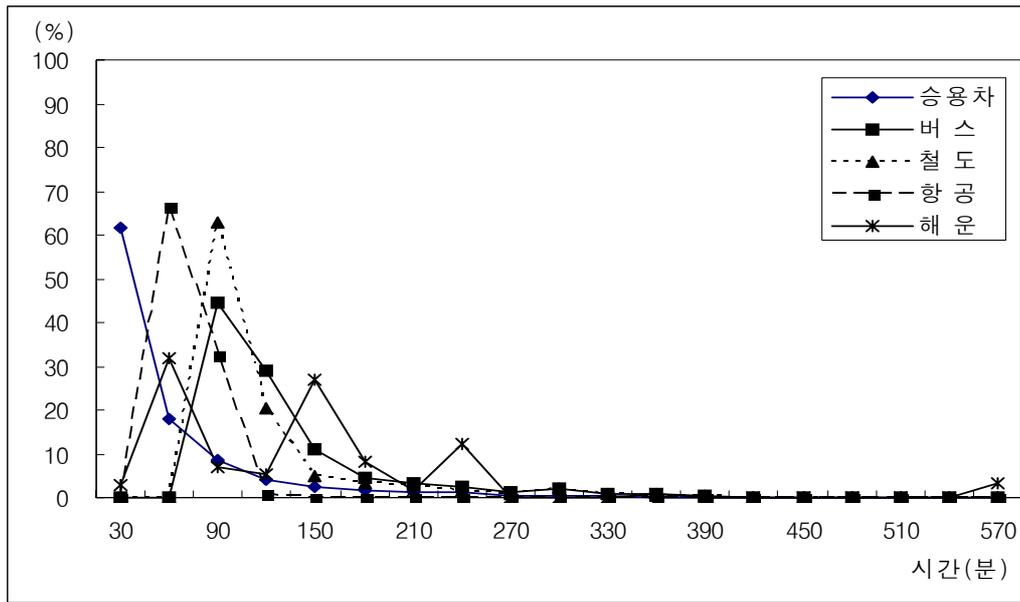
- 지역간 통행 중 승용차를 이용하여 통행하는 경우 평균 통행시간은 42.5분으로 분석됨. <표 19>에서와 같이 60분 이하 통행이 전체의 79.5%를 분담하고 있는 것으로 나타났다으며, 반면에 2시간 이상의 장거리 통행은 8.0%에 그치고 있음
- 버스와 철도의 경우, 60분~90분 사이의 통행이 각각 44.4%, 62.9%로 가장 높게 나타났다으며, 2시간 이상의 장거리 통행은 각각 26.8%, 16.8%로 나타나 승용차보다 버스와 철도가 장거리 통행에 주로 이용되는 것으로 분석됨
- 특히 버스가 60분~120분 사이의 통행이 전체의 73.2%를 차지하는 것과 비교하여 철도의 경우는 83.2%를 차지하고 있어 중·장거리 통행에 철도가 버스보다 많이 이용되는 것으로 분석됨
- 항공의 경우 거의 모든 국내선 노선에서 30분~90분 사이의 운행시간이 소요되는 것으로 조사되었으며, 원주~제주 등의 일부 경우 노선의 통행시간이 100분 이상 소요되는 것으로 나타남
- 해운 수단의 지역간 평균 통행시간은 평균 131.0분으로 30분~60분 사이의 통행이 31.8%로 가장 높고, 120분~150분 사이의 통행이 26.9%로 두 번째로 많은 비율을 차지함
- 총수단 평균 통행시간에 있어서도, 1시간 이하의 통행이 60.7%로 높은 비율을 나타냈는데, 이는 수송량이 가장 많은 승용차 통행이 지역간 통행에 있어 주로 1시간 이하의 단거리 통행에 이용되기 때문임

<표 14> 통행시간별 수단별 분포(2004년)

구 분	승용차		버 스		철 도	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30분 이하	6,041,539	61.7	0	0.0	0	0.0
30 ~ 60분 이하	1,744,127	17.8	0	0.0	0	0.0
60 ~ 90분 이하	842,837	8.6	549,059	44.4	1,122,342	62.9
90 ~ 120분 이하	390,742	4.0	356,810	28.8	361,782	20.3
120 ~ 150분 이하	226,383	2.3	135,745	11.0	89,603	5.0
150 ~ 180분 이하	174,090	1.8	55,842	4.5	56,319	3.2
180 ~ 210분 이하	130,663	1.3	40,249	3.3	51,475	2.9
210 ~ 240분 이하	113,763	1.2	32,288	2.6	29,924	1.7
240 ~ 270분 이하	57,126	0.6	14,398	1.2	12,211	0.7
270 ~ 300분 이하	51,476	0.5	25,589	2.1	33,337	1.9
300 ~ 330분 이하	20,772	0.2	11,740	0.9	11,569	0.6
330 ~ 360분 이하	3,391	0.0	10,519	0.9	3,730	0.2
360 ~ 390분 이하	1,136	0.0	4,669	0.4	4,369	0.2
390 ~ 420분 이하	183	0.0	497	0.0	2,102	0.1
420 ~ 450분 이하	105	0.0	0	0.0	2,311	0.1
450 ~ 480분 이하	0	0.0	0	0.0	1,813	0.1
480 ~ 510분 이하	0	0.0	0	0.0	149	0.0
510 ~ 540분 이하	0	0.0	0	0.0	67	0.0
540분 초과	0	0.0	0	0.0	1,717	0.1
계	9,798,333	100.0	1,237,406	100.0	1,784,817	100.0

구 분	항 공		해 운		총수단	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30분 이하	0	0.0	513	3.0	6,042,052	46.9
30 ~ 60분 이하	34,936	66.6	5,470	31.8	1,784,533	13.8
60 ~ 90분 이하	17,125	32.6	1,179	6.9	2,532,543	19.6
90 ~ 120분 이하	390	0.7	892	5.2	1,110,617	8.6
120 ~ 150분 이하	0	0.0	4,618	26.9	456,350	3.5
150 ~ 180분 이하	0	0.0	1,412	8.2	287,665	2.2
180 ~ 210분 이하	0	0.0	271	1.6	222,658	1.7
210 ~ 240분 이하	0	0.0	2,125	12.4	178,099	1.4
240 ~ 270분 이하	0	0.0	0	0.0	83,734	0.6
270 ~ 300분 이하	0	0.0	0	0.0	110,402	0.9
300 ~ 330분 이하	0	0.0	0	0.0	44,081	0.3
330 ~ 360분 이하	0	0.0	108	0.6	17,748	0.1
360 ~ 390분 이하	0	0.0	0	0.0	10,174	0.1
390 ~ 420분 이하	0	0.0	0	0.0	2,782	0.0
420 ~ 450분 이하	0	0.0	0	0.0	2,416	0.0
450 ~ 480분 이하	0	0.0	0	0.0	1,813	0.0
480 ~ 510분 이하	0	0.0	0	0.0	149	0.0
510 ~ 540분 이하	0	0.0	0	0.0	67	0.0
540분 초과	0	0.0	585	3.4	2,302	0.0
계	52,452	100.0	17,175	100.0	12,890,183	100.0

주: 승용차, 버스, 철도 수단은 울릉도, 제주도를 제외함



<그림 5> 평균 통행시간별 수단별 분포(2004년)

나. 수단별 통행거리 분포

- <표 21>에 나타난 것과 같이 지역간 여객 통행의 총수단 평균 통행거리는 48.0km로 2003년에 비해 11.4km 감소한 것으로 나타남
- 수단별로 보면, 승용차가 45.6km로 12.0km 감소하였으며, 버스도 58.8km로 10.7km 감소하였으나, 철도거리는 3.7km 증가한 55.8km로 나타났음
- 항공의 경우 9.7km 증가한 350.0km이며 해운은 0.5km 감소한 76.9km로 나타났음

<표 15> 수단별 평균 통행거리 비교

구 분						단위: km	
	승용차	버스	철도	항공	해운	총수단	
2004년	45.6	58.8	55.8	350.0	76.9	48.0	
2003년	57.6	69.5	52.1	340.3	77.4	59.4	
2002년	61.2	73.1	71.8	335.1	74.2	64.8	
03~04 증감	-12.0	-10.7	3.7	9.7	-0.5	-11.4	
02~03 증감	-3.6	-3.6	-19.7	5.2	3.2	-5.4	

주: 1) 승용차, 버스, 철도 통행거리는 EMM/2를 이용하여 존간 최단거리를 사용함
 2) 항공 및 해운 통행거리는 공항 및 항만 사이의 통행거리를 사용함
 3) 평균 통행거리는 통행량을 통행거리로 가중평균 결과임

- 수단별 통행거리별 통행량 분포를 살펴보면, <표 22>와 같이 승용차와 버스의 경우 각각 85.5%, 82.8%로 90km 미만의 단거리 통행이 크게 나타남
- 철도의 경우에도 90km 미만 통행이 87.8%로, 이는 수도권 전철 통행량이 전체 철도 통행량 중 상당수를 차지하기 때문임
- 총수단의 평균 통행거리에 있어 90km 미만의 통행과 90km 이상 통행이 각각 85.2%, 14.8%로 나타나, 지역간 여객 통행에 있어서 단거리 통행과 장거리 통행의 비율이 약 5.8:1인 것으로 분석되어 지역간의 단거리 통행이 많은 것으로 판단됨

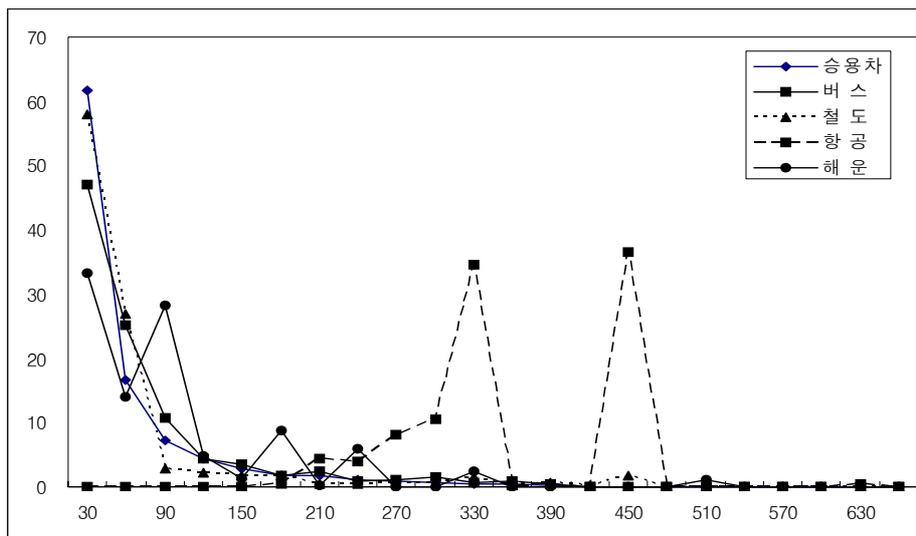
<표 16> 수단별 통행거리별 분포(2004년)

구 분	승용차		버 스		철 도	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30km 미만	6,043,771	61.7	582,663	47.1	1,036,407	58.1
30 ~ 60km 미만	1,624,720	16.6	310,644	25.1	481,650	27.0
60 ~ 90km 미만	712,718	7.3	131,407	10.6	49,589	2.8
90 ~ 120km 미만	423,815	4.3	53,613	4.3	39,805	2.2
120 ~ 150km 미만	280,621	2.9	44,231	3.6	29,334	1.6
150 ~ 180km 미만	162,660	1.7	20,804	1.7	30,588	1.7
180 ~ 210km 미만	176,447	1.8	29,833	2.4	8,047	0.5
210 ~ 240km 미만	102,541	1.0	10,000	0.8	7,856	0.4
240 ~ 270km 미만	90,644	0.9	12,510	1.0	11,558	0.6
270 ~ 300km 미만	61,436	0.6	18,014	1.5	12,497	0.7
300 ~ 330km 미만	36,526	0.4	6,835	0.6	26,374	1.5
330 ~ 360km 미만	51,074	0.5	11,214	0.9	3,311	0.2
360 ~ 390km 미만	23,821	0.2	4,833	0.4	9,881	0.6
390 ~ 420km 미만	4,463	0.0	805	0.1	5,285	0.3
420 ~ 450km 미만	2,252	0.0	0	0.0	30,948	1.7
450 ~ 480km 미만	490	0.0	0	0.0	1,509	0.1
480 ~ 510km 미만	120	0.0	0	0.0	87	0.0
510 ~ 540km 미만	187	0.0	0	0.0	68	0.0
540 ~ 570km 미만	28	0.0	0	0.0	19	0.0
570 ~ 600km 미만	0	0.0	0	0.0	0	0.0
600 ~ 630km 미만	0	0.0	0	0.0	1	0.0
630km 이상	0	0.0	0	0.0	0	0.0
계	9,798,333	100.0	1,237,406	100.0	1,784,817	100.0

<표 16> 수단별 통행거리별 분포(2004년) (계속)

구 분	항 공		해 운		총수단	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30km 미만	0	0.0	5,697	33.2	7,668,537	59.5
30 ~ 60km 미만	0	0.0	2,391	13.9	2,419,406	18.8
60 ~ 90km 미만	0	0.0	4,846	28.2	898,561	7.0
90 ~ 120km 미만	0	0.0	837	4.9	518,070	4.0
120 ~ 150km 미만	26	0.1	243	1.4	354,455	2.7
150 ~ 180km 미만	270	0.5	1,521	8.9	215,843	1.7
180 ~ 210km 미만	2,300	4.4	28	0.2	216,656	1.7
210 ~ 240km 미만	2,048	3.9	1,028	6.0	123,472	1.0
240 ~ 270km 미만	4,240	8.1	0	0.0	118,953	0.9
270 ~ 300km 미만	5,541	10.6	0	0.0	97,488	0.8
300 ~ 330km 미만	18,161	34.6	410	2.4	88,305	0.7
330 ~ 360km 미만	167	0.3	0	0.0	65,766	0.5
360 ~ 390km 미만	273	0.5	0	0.0	38,808	0.3
390 ~ 420km 미만	0	0.0	0	0.0	10,553	0.1
420 ~ 450km 미만	19,164	36.5	0	0.0	52,364	0.4
450 ~ 480km 미만	0	0.0	0	0.0	1,999	0.0
480 ~ 510km 미만	0	0.0	175	1.0	382	0.0
510 ~ 540km 미만	0	0.0	0	0.0	255	0.0
540 ~ 570km 미만	0	0.0	0	0.0	47	0.0
570 ~ 600km 미만	0	0.0	0	0.0	0	0.0
600 ~ 630km 미만	261	0.5	0	0.0	263	0.0
630km 이상	0	0.0	0	0.0	0	0.0
계	52,452	100.0	17,175	100.0	12,890,183	100.0

주: 승용차, 버스, 철도 수단은 울릉도, 제주도를 제외함



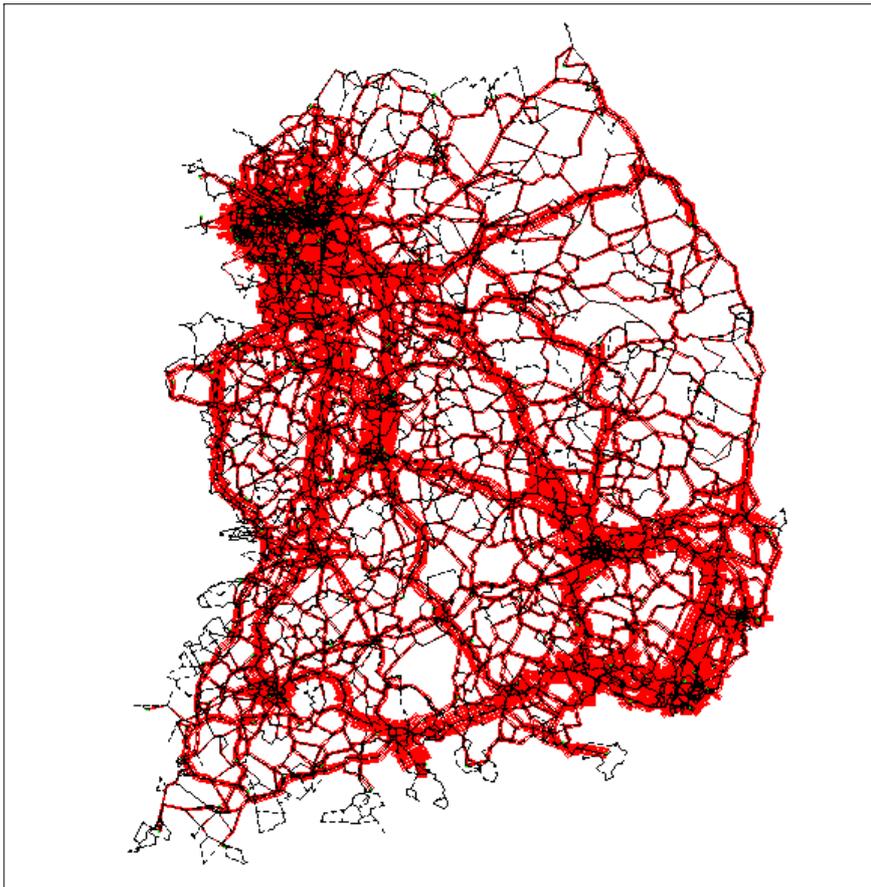
<그림 6> 통행거리별 수단별 비교(2004년)

다. 통행배정분석

- EMME/2를 이용하여 사용자평형배정(user equilibrium assignment)을 수행하였으며, 차종별 재차인원 및 승용차 환산계수는 <표 3>과 같음
- 통행배정 결과 도로등급별 통행시간 통행거리, 속도, 교통량에 대한 결과는 <표 24>와 같음
 - 총 통행시간은 국도(2차로)가, 총 통행거리는 고속도로(2차로)가 가장 크며, 평균 속도는 도시고속도로(3차로 이상)가 89km/h로 가장 높음
 - 2004년 하루 평균 교통량은 일일 7,710대로 나타났으며, 평균 교통량은 고속도로 3차선 이상이 가장 크게 나타남

<표 17> 2004년 도로 위계별 통행배정

도로위계(편도)	총 통행시간 (total hrs.)	총 통행거리 (total km)	평균속도 (Km/h)	평균 교통량 (ave veh.)	최대 교통량 (max veh.)	링크 길이 (link length)
고속도로(1차로)	31,963	1,707,952	53	3,064	37,894	557
고속도로(2차로)	975,664	74,218,400	76	16,942	64,785	4,380
고속도로(3차로 이상)	554,881	41,744,800	75	31,872	104,039	1,309
국도(1차로)	617,305	35,346,100	57	1,967	28,332	17,971
국도(2차로)	1,027,700	68,571,000	67	7,458	51,641	9,194
국도(3차로 이상)	357,465	22,619,400	63	11,676	94,752	1,937
지방도, 국지도(1차로)	256,493	14,148,600	55	669	17,946	21,149
지방도, 국지도(2차로)	61,000	3,836,867	63	2,800	36,107	1,370
지방도, 국지도(3차로 이상)	43,686	3,225,608	74	6,740	36,291	478
광역시도, 시군도(1차로)	31,246	720,847	23	272	11,910	2,653
광역시도, 시군도(2차로)	87,159	1,524,706	17	1,063	24,586	1,433
광역시도, 시군도(3차로 이상)	104,354	2,964,105	28	976	36,362	3,035
존중심 연결링크	5,735	114,708	20	8,033	137,735	14
도시고속국도(3차로 이상)	21,594	1,929,301	89	7,589	29,852	254
도시고속국도(2차로 이하)	26,352	2,211,734	84	14,526	38,969	152



<그림 7> 2004년 전국 통행배정 결과

6. 장래 지역간 기종점통행량 예측

가. 장래 기종점통행량 보정

1) 개요

- 장래 기종점통행량은 「2002년 국가교통DB구축사업」 결과(2001년 기준)로 처음 예측되었으며, 변화요인에 맞추어 매년 장래 기종점통행량을 보정해왔음
- 2004년도에는 고속철도가 개통되었으며, 고속철도 개통과 관련한 장래 기종점통행량은 「2003년 국가교통DB구축사업」(2002년 기준)에서 보정되었음
- 그러나 항공 수단의 장래 통행량이 과다 추정된 점이 있어 이를 보완하고자 「제3차 공항개발 중장기 종합계획 수립조서」(한국교통연구원, 2005)에서 예측한 장래 항공수요를 반영하여 장래 목표연도별(2006년, 2011년, 2016년, 2026년, 2031년) 지역간 여객 기종점통행량을 보정하였음

- 본 절에서는 「제3차 공항개발 중장기 종합계획 수립조사」의 항공 수요예측 과정을 요약 정리하였으며, 이 중장기 종합계획에서 예측되지 않은 2026년과 2031년은 연평균 증가율을 이용하여 보정하였음
- 기타 수단에 대해서는 장래 사회·경제지표의 변화가 미미하여 새로운 예측을 수행하지 않았음

2) 항공 수요 분석 및 예측

① 모형식의 설명변수 선정

- 여객 수요에 영향을 미치는 요인으로써 내륙 수요를 예측하기 위한 모형식의 독립변수인 GDP, 고속도로 및 고속철도의 개통을 나타내는 더미변수, 항공요금을 선정하고 제주 수요를 예측하기 위한 모형식의 독립변수로서 GDP와 항공요금 선정

② 항공 통행량 예측모형

- 국내선 여객 수요는 제주와 내륙 노선의 통행패턴이 다른 관계로 내륙과 제주노선으로 분리한 회귀모형을 통하여 추정하였음
- 항공 통행량 예측모형은 각 공항별 수요 예측 모형을 통하여 발생도착량을 산정한후 2004년 12월 기준 국내선 공항간 여객수요 자료를 바탕으로 Fratar 모형을 구축하여 공항간 항공 여객 분포 예측
- 「제3차 공항개발 중장기 종합계획 수립조사」에서는 2025년까지의 항공 수요만을 예측. 따라서 본과업에서는 2020년과 2025년과의 연평균 증가율을 계산하여 2026년 및 2031년의 항공 수요를 산정함
- 「제3차 공항개발 중장기 종합계획 수립조사」에서는 KDI의 전망치인 저성장, 고성장 시나리오를 가정하고, 이들의 산술평균을 중성장으로 가정하여 3개의 시나리오별로 통행량을 예측하였으나 본 과업에서는 중성장의 수요예측결과 적용
- 각 공항별 장래 수요는 내륙수요 모형 또는 제주수요 모형을 예측하여 추정함

<표 18> 공항별 여객 수요 예측 결과

단위: 통행/일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
김해	7,515	8,047	9,181	10,493	12,012	13,748
광주	2,210	2,797	2,902	3,315	3,805	4,367
대구	1,289	1,586	1,858	2,203	2,638	3,159
울산	1,822	1,753	1,959	2,293	2,787	3,375
포항	755	981	1,166	1,419	1,749	2,154
여수	911	1,175	1,393	1,666	1,997	2,394
청주	1,142	1,667	2,130	2,638	3,249	4,002
사천	511	659	840	1,111	1,494	2,004
군산	253	311	363	427	506	598
원주	119	145	170	200	236	278
목포	42	58	85	114	149	194
양양	130	218	289	364	463	586
김포	19,268	22,563	26,584	31,358	37,030	43,723
제주	16,004	19,604	22,799	26,529	30,887	35,959
인천	970	1,568	2,315	3,274	4,168	5,306

나. 총 통행량

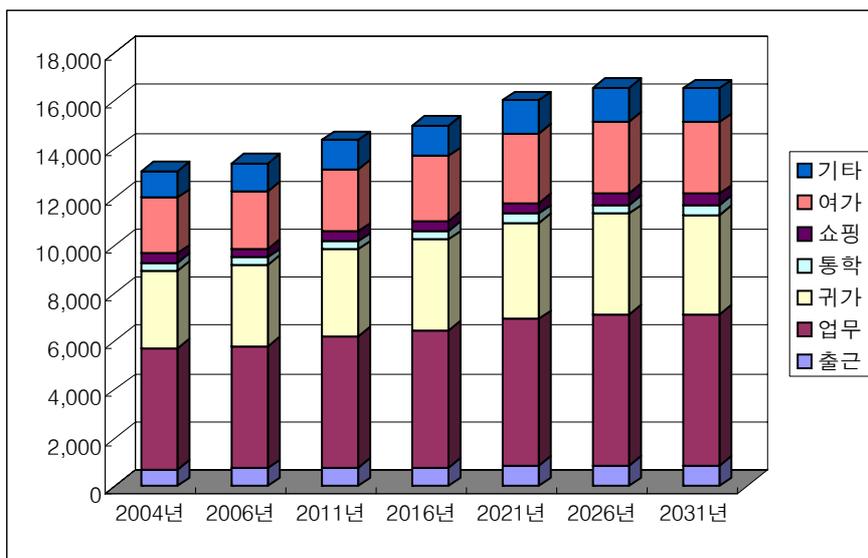
1) 목적통행량

- 보정된 장래 연도별 항공 통행량을 포함하여 장래 목표년도별 기종점통행량을 현행화 함
- <표 19>에서와 같이 지역간 1일 총 목적통행량은 2004년 13,070천통행에서 2031년 16,523천통행으로 증가하는 것으로 예측됨
- 목적별로 살펴보면, 업무통행이 2004년 1일 4,977천통행에서 2031년 6,268천통행으로 증가해 2031년 전체 목적통행의 37.9%를 분담하는 것으로 분석되었으며, 여가통행이 18.1%를 차지할 것으로 예측됨
- 장래 목표년도별 여객 통행량은 인구·자동차대수 증가로, 2004년 대비 2006년 증가율 2.7%, 2006년 대비 2011년 7.2%의 증가율을 보이다가, 이후 증가율이 둔화되며 2026년 대비 2031년은 0.2%의 감소율을 나타낼 것으로 예측됨

<표 19> 장래 목표년도별 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분	출근	업무	귀가	통학	쇼핑	여가	기타	계	
2004년	통행/일	712,683	4,977,074	3,274,986	301,065	369,673	2,320,206	1,114,934	13,070,621
	분담비(%)	5.5	38.1	25.1	2.3	2.8	17.8	8.5	100.0
2006년	통행/일	722,127	5,102,299	3,363,307	311,445	381,175	2,407,646	1,135,255	13,423,254
	분담비(%)	5.4	38.0	25.1	2.3	2.8	17.9	8.5	100.0
2011년	통행/일	762,184	5,458,032	3,609,753	338,897	408,786	2,599,704	1,213,052	14,390,407
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.4	2.8	18.1	8.4	100.0
2016년	통행/일	792,214	5,681,067	3,759,068	353,265	425,460	2,709,279	1,263,369	14,983,722
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.4	2.8	18.1	8.4	100.0
2021년	통행/일	846,695	6,074,317	4,019,121	377,467	454,691	2,897,494	1,351,288	16,021,074
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.4	2.8	18.1	8.4	100.0
2026년	통행/일	876,162	6,285,708	4,154,759	388,898	469,768	2,994,963	1,397,895	16,568,153
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.3	2.8	18.1	8.4	100.0
2031년	통행/일	871,889	6,268,452	4,143,444	387,646	468,003	2,989,853	1,394,676	16,523,963
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.3	2.8	18.1	8.4	100.0



<그림 8> 목표년도별 목적별 통행량 비교

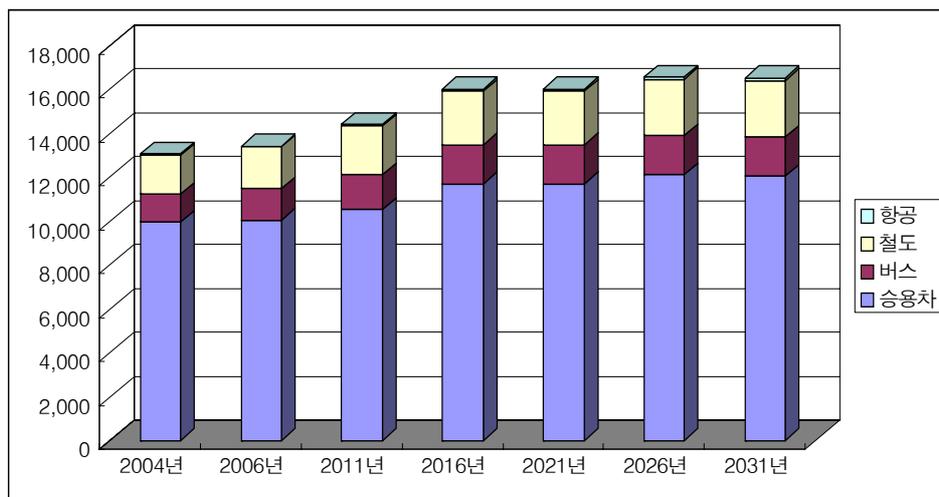
2) 수단통행량

- <표 20>의 장래 수단별 통행량을 살펴보면 2004년 승용차가 9,960천통행/일로 지역 간 통행의 76.2%를 분담하였으나 2031년 12,051천통행/일로 72.9%를 분담할 것으로 예측됨

- 철도 수단 부담율은 2004년 13.7%인 1,784천통행/일을 부담하는 것으로 분석되었으며, 장래 철도의 수단 부담율은 점차 증가하여 2031년에는 2,569천통행/일로 15.5%를 부담하는 것으로 예측됨
- 버스의 경우, 2004년 9.7%인 1,273천통행/일을 부담하는 것으로 분석되었으며, 2031년의 경우 1,782천통행/일로 10.8%를 부담하는 것으로 예측됨
- 항공은 2004년 52천통행/일을 부담하는 것으로 분석되었으며, 2031년의 경우 122천통행/일로 0.7%를 부담하는 것으로 예측됨

<표 20> 장래 목표년도별 수단별 통행량 비교

구분	승용차	버스	철도	항공	계	
2004년	통행/일	9,960,144	1,273,208	1,784,817	52,452	13,070,621
	분담비(%)	76.2	9.7	13.7	0.4	100.0
2006년	통행/일	10,050,157	1,445,956	1,874,198	52,943	13,423,254
	분담비(%)	74.9	10.8	14.0	0.4	100.0
2011년	통행/일	10,538,697	1,590,745	2,197,831	63,133	14,390,407
	분담비(%)	73.2	11.1	15.3	0.4	100.0
2016년	통행/일	10,947,109	1,666,729	2,295,852	74,031	14,983,722
	분담비(%)	73.1	11.1	15.3	0.5	100.0
2021년	통행/일	11,700,066	1,779,181	2,454,423	87,404	16,021,074
	분담비(%)	73.0	11.1	15.3	0.5	100.0
2026년	통행/일	12,116,302	1,798,372	2,550,311	103,168	16,568,153
	분담비(%)	73.1	10.9	15.4	0.6	100.0
2031년	통행/일	12,051,282	1,781,512	2,569,323	121,847	16,523,963
	분담비(%)	72.9	10.8	15.5	0.7	100.0



<그림 9> 목표년도별 수단별 통행량 비교

3) 목적별 수단통행량

- <표 21>~<표 26>의 장래 목표년도별 목적별 수단통행량 분포를 살펴보면 통학·기타 통행을 제외한 나머지 목적 통행에 있어서 2006년 ~ 2031년까지 승용차 > 철도 > 버스 > 항공 순으로 분담비가 높은 것으로 나타남
- 통학 통행의 경우, 2006년 버스는 24.5%, 철도는 21.6%로 버스의 분담비가 높으며, 이후 2031년까지 버스는 24.3%로 감소하는 반면, 철도 이용량은 23.8%로 증가할 것으로 분석됨
- 승용차 분담비가 가장 높은 목적은 출근통행으로 2006년 92.2%에서 2031년 91.5%로 감소할 것으로 예측됨
- 장래 2006년 ~ 2031년 전체적으로 출근통행은 승용차의 분담비가 높은 반면 통학통행의 경우 승용차보다는 버스와 철도에서 상대적으로 분담비가 높은 것으로 나타남
- 항공 통행의 경우, 여가통행에서 분담비가 가장 높은 것으로 나타났는데, 2006년 0.6%에서 2031년에는 1.3%로 증가할 것으로 분석됨

<표 21> 목적별 수단통행량(2006년)

단위: 통행/일

구분	승용차	버스	철도	항공	계
출근	666,288	27,220	28,428	191	722,127
업무	4,003,704	398,145	682,379	18,072	5,102,299
귀가	2,455,212	412,875	482,485	12,735	3,363,307
통학	167,374	76,560	67,387	124	311,445
쇼핑	281,715	44,810	54,570	79	381,175
여가	1,595,391	359,592	438,657	14,007	2,407,646
기타	880,474	126,755	120,291	7,735	1,135,255
계	10,050,157	1,445,956	1,874,198	52,943	13,423,254

<표 22> 목적별 수단통행량(2011년)

단위: 통행/일

구분	승용차	버스	철도	항공	계
출근	698,676	29,945	33,335	228	762,184
업무	4,198,324	438,017	800,140	21,550	5,458,032
귀가	2,574,561	454,214	565,793	15,186	3,609,753
통학	175,510	84,224	79,015	148	338,897
쇼핑	295,410	49,298	63,985	94	408,786
여가	1,672,943	395,605	514,453	16,703	2,599,704
기타	923,274	139,443	141,111	9,224	1,213,052
계	10,538,697	1,590,745	2,197,831	63,133	14,390,407

<표 23> 목적별 수단통행량(2016년)

단위: 통행/일

구분	승용차	버스	철도	항공	계
출근	725,752	31,373	34,821	268	792,214
업무	4,361,024	458,951	835,822	25,270	5,681,067
귀가	2,674,334	475,900	591,027	17,807	3,759,068
통학	182,312	88,241	82,539	173	353,265
쇼핑	306,858	51,654	66,838	110	425,460
여가	1,737,775	414,518	537,400	19,586	2,709,279
기타	959,054	146,092	147,407	10,817	1,263,369
계	10,947,109	1,666,729	2,295,852	74,031	14,983,722

<표 24> 목적별 수단통행량(2021년)

단위: 통행/일

구분	승용차	버스	철도	항공	계
출근	775,670	33,483	37,226	316	846,695
업무	4,660,981	489,960	893,541	29,835	6,074,317
귀가	2,858,278	507,972	631,847	21,024	4,019,121
통학	194,851	94,173	88,238	204	377,467
쇼핑	327,964	55,144	71,453	130	454,691
여가	1,857,302	442,544	574,524	23,124	2,897,494
기타	1,025,019	155,904	157,594	12,770	1,351,288
계	11,700,066	1,779,181	2,454,423	87,404	16,021,074

<표 25> 목적별 수단통행량(2026년)

단위: 통행/일

구분	승용차	버스	철도	항공	계
출근	803,265	33,844	38,680	373	876,162
업무	4,826,798	495,248	928,446	35,216	6,285,708
귀가	2,959,963	513,449	656,531	24,816	4,154,759
통학	201,783	95,188	91,685	241	388,898
쇼핑	339,631	55,739	74,244	154	469,768
여가	1,923,376	447,321	596,971	27,295	2,994,963
기타	1,061,485	157,584	163,753	15,074	1,397,895
계	12,116,302	1,798,372	2,550,311	103,168	16,568,153

<표 26> 목적별 수단통행량(2031년)

단위: 통행/일

구분	승용차	버스	철도	항공	계
출근	798,955	33,526	38,968	441	871,889
업무	4,800,896	490,609	935,355	41,592	6,268,452
귀가	2,944,079	508,632	661,424	29,309	4,143,444
통학	200,700	94,293	92,367	285	387,646
쇼핑	337,809	55,217	74,796	181	468,003
여가	1,913,055	443,133	601,429	32,237	2,989,853
기타	1,055,789	156,102	164,982	17,803	1,394,676
계	12,051,282	1,781,512	2,569,323	121,847	16,523,963

4) 수단별 목적통행량

- <표 27>~<표 32>의 장래 목표년도별 수단별 목적통행량을 살펴보면 2006년 ~ 2031년 모두 승용차, 철도의 경우는 업무 > 귀가 > 여가 > 기타 통행 순으로 분담비가 높은 것으로 예측됨
- 버스는 2006년 ~ 2031년 전체적으로 목적통행량 비가 귀가 > 업무 > 여가 > 기타 통행 순으로 나타나며, 항공은 업무 > 여가 > 귀가 > 기타 통행 순으로 나타남
- 승용차가 다른 수단에 비해 출근통행 비율이 높은 반면 버스는 타 수단에 비해 통학 통행 비율이 높은 것으로 나타남

<표 27> 수단별 목적통행량(2006년)

단위: 통행/일

구분	출근	업무	귀가	통학	쇼핑	여가	기타	계
승용차	666,288	4,003,704	2,455,212	167,374	281,715	1,595,391	880,474	10,050,157
버스	27,220	398,145	412,875	76,560	44,810	359,592	126,755	1,445,956
철도	28,428	682,379	482,485	67,387	54,570	438,657	120,291	1,874,198
항공	191	18,072	12,735	124	79	14,007	7,735	52,943
계	722,127	5,102,299	3,363,307	311,445	381,175	2,407,646	1,135,255	13,423,254

<표 28> 수단별 목적통행량(2011년)

단위: 통행/일

구분	출근	업무	귀가	통학	쇼핑	여가	기타	계
승용차	698,676	4,198,324	2,574,561	175,510	295,410	1,672,943	923,274	10,538,697
버스	29,945	438,017	454,214	84,224	49,298	395,605	139,443	1,590,745
철도	33,335	800,140	565,793	79,015	63,985	514,453	141,111	2,197,831
항공	228	21,550	15,186	148	94	16,703	9,224	63,133
계	762,184	5,458,032	3,609,753	338,897	408,786	2,599,704	1,213,052	14,390,407

<표 29> 수단별 목적통행량(2016년)

단위: 통행/일

구분	출근	업무	귀가	통학	쇼핑	여가	기타	계
승용차	725,752	4,361,024	2,674,334	182,312	306,858	1,737,775	959,054	10,947,109
버스	31,373	458,951	475,900	88,241	51,654	414,518	146,092	1,666,729
철도	34,821	835,822	591,027	82,539	66,838	537,400	147,407	2,295,852
항공	268	25,270	17,807	173	110	19,586	10,817	74,031
계	792,214	5,681,067	3,759,068	353,265	425,460	2,709,279	1,263,369	14,983,722

<표 30> 수단별 목적통행량(2021년)

단위: 통행/일

구분	출근	업무	귀가	통학	쇼핑	여가	기타	계
승용차	775,670	4,660,981	2,858,278	194,851	327,964	1,857,302	1,025,019	11,700,066
버스	33,483	489,960	507,972	94,173	55,144	442,544	155,904	1,779,181
철도	37,226	893,541	631,847	88,238	71,453	574,524	157,594	2,454,423
항공	316	29,835	21,024	204	130	23,124	12,770	87,404
계	846,695	6,074,317	4,019,121	377,467	454,691	2,897,494	1,351,288	16,021,074

<표 31> 수단별 목적통행량(2026년)

단위: 통행/일

구분	출근	업무	귀가	통학	쇼핑	여가	기타	계
승용차	803,265	4,826,798	2,959,963	201,783	339,631	1,923,376	1,061,485	12,116,302
버스	33,844	495,248	513,449	95,188	55,739	447,321	157,584	1,798,372
철도	38,680	928,446	656,531	91,685	74,244	596,971	163,753	2,550,311
항공	373	35,216	24,816	241	154	27,295	15,074	103,168
계	876,162	6,285,708	4,154,759	388,898	469,768	2,994,963	1,397,895	16,568,153

<표 32> 수단별 목적통행량(2031년)

단위: 통행/일

구분	출근	업무	귀가	통학	쇼핑	여가	기타	계
승용차	798,955	4,800,896	2,944,079	200,700	337,809	1,913,055	1,055,789	12,051,282
버스	33,526	490,609	508,632	94,293	55,217	443,133	156,102	1,781,512
철도	38,968	935,355	661,424	92,367	74,796	601,429	164,982	2,569,323
항공	441	41,592	29,309	285	181	32,237	17,803	121,847
계	871,889	6,268,452	4,143,444	387,646	468,003	2,989,853	1,394,676	16,523,963

7. 종합 및 결론

가. 2004년 통행량

- 2004년 지역간 1일 총 목적통행량은 13,070천통행/일로 나타남
- 목적별로 살펴보면, 업무통행이 4,997천통행/일로 총 목적통행량 중 38.1%를 차지하고 있고, 귀가통행이 3,274천통행/일로 25.1%를, 여가통행이 2,320천통행/일로 17.8%를 차지하고 있음

<표 33> 목적별 통행량(2004년, 해운 통행 제외)

구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	전체
통행/일	712,683	4,977,074	3,274,986	301,065	369,673	2,320,206	1,114,934	13,070,621
분담비(%)	5.5	38.1	25.1	2.3	2.8	17.8	8.5	100.0

- 2004년 지역간 1일 총 수단통행량은 13,087천통행/일로 나타남
- 승용차 통행은 1일 9,960천통행으로 전체 수단통행량의 76.1%, 버스는 1,273천통행/일로 9.7%, 철도는 1,784천통행/일로 13.6%를 분담하는 것으로 나타남

<표 34> 수단별 통행량(2004년)

구분	승용차	버스	철도	항공	해운	계
통행/일	9,960,144	1,273,208	1,784,817	52,452	17,175	13,087,796
분담비(%)	76.1	9.7	13.6	0.4	0.1	100.0

나. 향후 개선방향

1) 2004년 현행화의 개선된 사항

- 본 과업은 전년도 현행화 방법론을 기준으로 수행하였으며 자료의 보완을 통하여 현행화 결과의 신뢰도를 높이고자 하였음
- 승용차 현행화 관련 자료 중, 요금소 유출입 통행량 자료의 경우 기존 자료는 2001년 조사를 기초로 매년 도로교통량통계연보의 고속도로 년도별 증가율을 통해서 구축하였으나, 본 과업에서는 한국도로공사의 TCS 자료를 이용하여 보다 신뢰성 있는 자료를 구축하였음
- 또한, 2005년에 수행된 전국교통조사 중 시계유출입지점의 통행량 자료를 이용하여 문헌조사 자료가 없는 지점의 통행량을 보정하였으며 도로의 신설로 인한 시계유출입지점의 증가를 반영하였음
- 목적통행 현행화시, 「2002년 국가교통DB구축사업」에서 조사된 비율을 매년 사용하고 있으나, 「2004년 국가교통DB구축사업」 중 여객·화물 기종점통행량 예비조사 결과에 의해 항공의 목적통행 비율을 수정하여 사용하여 보다 현실감 있는 통행량 자료를 구축하였음
- 매년 구축된 전국 지역간 여객 및 화물 기종점통행량 결과를 다음 년도 과제에서 검증하여 그 결과를 수록하였으나, 본 과업에서는 본 과업 결과 구축된 전국 지역간 여객 및 화물 기종점통행량에 대한 검증을 수행하였으며 그 결과를 수록하였음

2) 향후 개선방향

- 기존 현행화 자료의 한계로 인해 발생하는 문제점을 토대로 향후 현행화 과제의 개선 방향을 제시하였음
- 첫째, 현행화시 승용차의 발생/도착량 산정에 필요한 지점들의 약 70%가 도로교통량 통계연보의 조사지점과 일치되지 않아 정확한 문헌자료의 이용이 불가하므로 매년 단위의 정기조사 이외에 이들 지점에 대한 보완조사를 매년 부분적으로 실시하여 교통량을 갱신함으로써 자료의 신뢰성을 제고해야 함
- 둘째, 현행화시 통과교통비율 또는 목적통행비율은 자료의 부재로 인해 「2002년 국가교통DB구축사업」의 수치를 그대로 사용하고 있어 향후 매5년 정기조사의 결과와 이

력자료들을 활용하여 보정된 비율을 사용토록 함

- 셋째, 버스통행의 문헌자료의 경우, 시외 유출입 시내버스의 통행량이 포함되어 있지 않아 실제 통행량보다 적게 추정되고 있음. 따라서 광역권의 교통카드 실적 자료를 활용하거나 일부 표본조사 등을 통해 이를 보완토록 함
- 넷째, 보다 현실적인 통행배정결과를 얻을 수 있도록 차량지체함수인 BPR식의 재정산에 관한 연구를 병행하여 O/D의 신뢰성을 높여야 할 것임
- 다섯째, 향후 사회경제지표를 활용한 통행발생모형 정립을 위해서는 전국 단위의 지역간 여객 가구통행실태조사가 필요하나 조사비용의 제약으로 인해 시행에 어려움이 있음. 따라서 매5년 단위의 인구주택 총 조사시 이를 포함시킴으로써 조사비용의 절감은 물론 전수조사를 통한 O/D를 구축할 수 있음
- 끝으로 2005년 전국 지역간 교통조사와 2006년 수도권 및 광역권 교통조사가 완료되면 2007년에는 전수화 과정을 거쳐 신뢰성 높은 전국 지역간 여객 O/D를 구축할 계획임

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위

제3절 주요과업내용

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

- 전국 지역간 여객 통행량은 국토종합개발계획이나 국가기간교통망계획 등 각종 지역 교통계획과 교통시설의 투자의 수립 시행, 평가를 위한 필수 기초자료임
- 현재 구축된 국가교통DB사업의 여객 통행량(O/D)은 각종 국가교통계획 및 평가, KDI의 예비타당성 지침에 활용되고 있고, 건설교통부의 공공교통시설개발사업에 관한 투자평가지침, 철도청의 철도투자분석 및 평가 편람의 기초자료로 제공되고 있어 교통투자 우선순위 평가시 객관성 확보에 큰 기여를 하고 있음
- 도로건설·택지개발 등 교통시설 및 토지이용계획 변화가 많은 여건을 반영하기 위해서는 교통계획의 기초가 되는 지역간 여객O/D를 매년 갱신하는 것이 바람직함
- 본 사업은 2004년도 국가교통DB사업으로 구축된 2003년도 기종점 자료를 기초로 사회 경제적 지표 변화, 사용자의 요구사항, 도로신설 및 철도 개량화, 경부고속철도 개통으로 인한 통행특성 변화 실태 등 대규모의 교통투자 사업과 교통정책을 반영하여 2004년도 전국 지역간 여객 기종점 자료를 구축함
- 또한 장래 사회 경제지표의 변화를 반영하여 장래 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년 전국 지역간 여객 기종점통행량을 보정함

제2절 과업의 범위

- 공간적 범위 : 전국
- 기준년도 : 2004년
- 예측년도 : 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년

제3절 주요과업내용

1. 관측교통량과 배정교통량의 오차비율 비교

- 2003년 전국 지역간 O/D 및 네트워크 자료로 배정교통량 산정
- 비교지점의 2003년 관측교통량 자료 구축
- 관측교통량 및 배정교통량의 차이 분석

2. 2004년 기종점통행량 갱신

- 기준년도 : 2004년
- 존 구분 : 167개(전국 시·군 단위)존 및 247개(전국 시·군·구 단위)존
- 통행수단 : 승용차(택시, 승합차 포함)/버스/철도/항공/해운으로 구분
- 통행목적 : 출근/업무/귀가/등교/쇼핑/여가/기타 통행으로 구분
- 최신 교통관련 통계 및 사회경제지표를 반영하여 보완갱신
- 2004년 기준 O/D 및 교통분석 네트워크를 이용한 통행배정 분석

3. 장래 예측 통행량 갱신

- 기준년도 : 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년
- 존 구분 : 167개(전국 시·군 단위)존 및 247개(전국 시·군·구 단위)존
- 통행수단 : 승용차(택시, 승합차 포함)/버스/철도/항공으로 구분
- 통행목적 : 출근/업무/귀가/등교/쇼핑/여가/기타 통행으로 구분
- 최신 장래 교통관련 통계 및 사회경제지표를 반영하여 예측

4. 통행실태분석 및 시계열분석

- 2004년도 총통행량(목적별, 수단별) 분석 및 시계열 분석
- 전국 지역간 통행 수단분담율 변화 및 추이 분석
- 2004년 통행거리 및 통행·km 분석
- 권역 및 대존간 통행 분포 특성 파악 및 시계열 분석

제2장 관측교통량과 배정교통량의 오차비율 비교

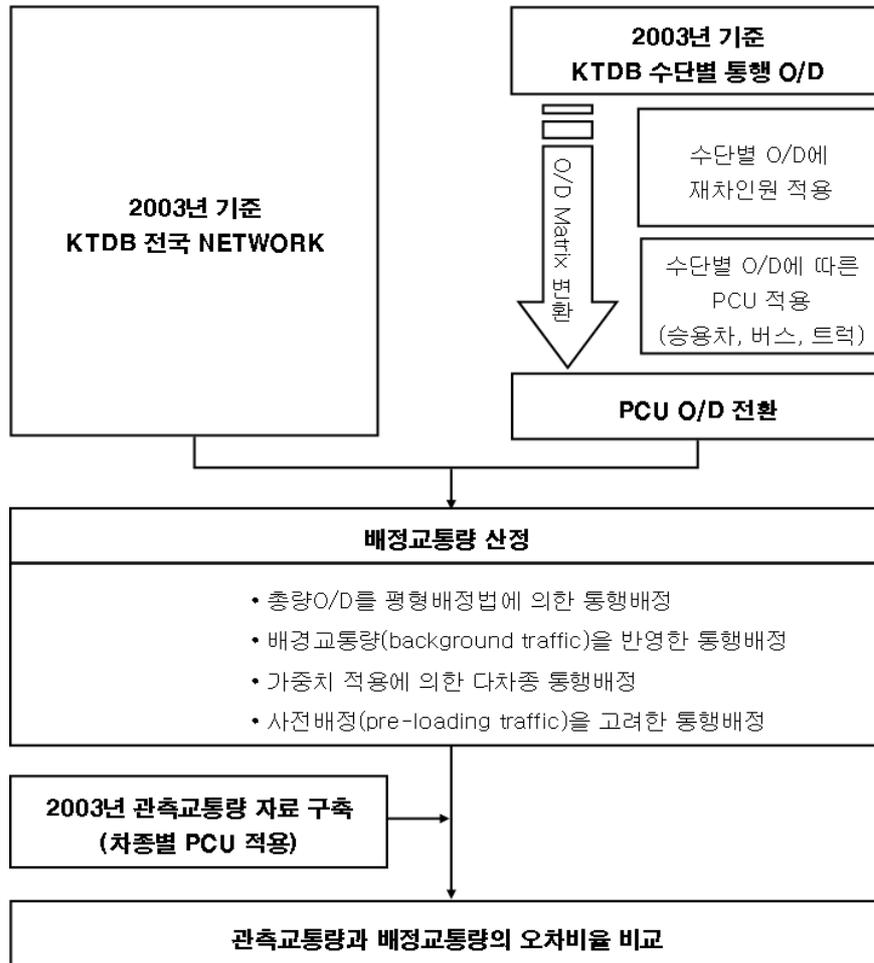
제1절 Network 및 O/D 자료

제2절 통행배정 과정

제3절 차이 분석

제2장 관측교통량과 배정교통량의 오차비율 비교

- 2004년도 「국가교통DB구축사업」에서 구축한 2003년도 지역간 여객 통행량의 신뢰성을 제고하기 위하여 관측교통량과 배정교통량의 통행량에 대한 오차비율을 비교하였음
 - 이 때, 내부통행량을 반영하기 위한 배경교통량의 반영 차종별 가중치 고려 그리고 버스과 트럭의 사전배정 등 통행배정의 여러 가지 방법을 고려하여 오차비율을 비교함
- 관측교통량과 배정교통량의 오차비율 분석방법을 구체적으로 살펴보면<그림 2-1>과 같음



<그림 2-1> 관측교통량과 배정교통량의 오차비율 비교 과정

제1절 Network 및 O/D 자료

1. Network 현황

가. Network 자료

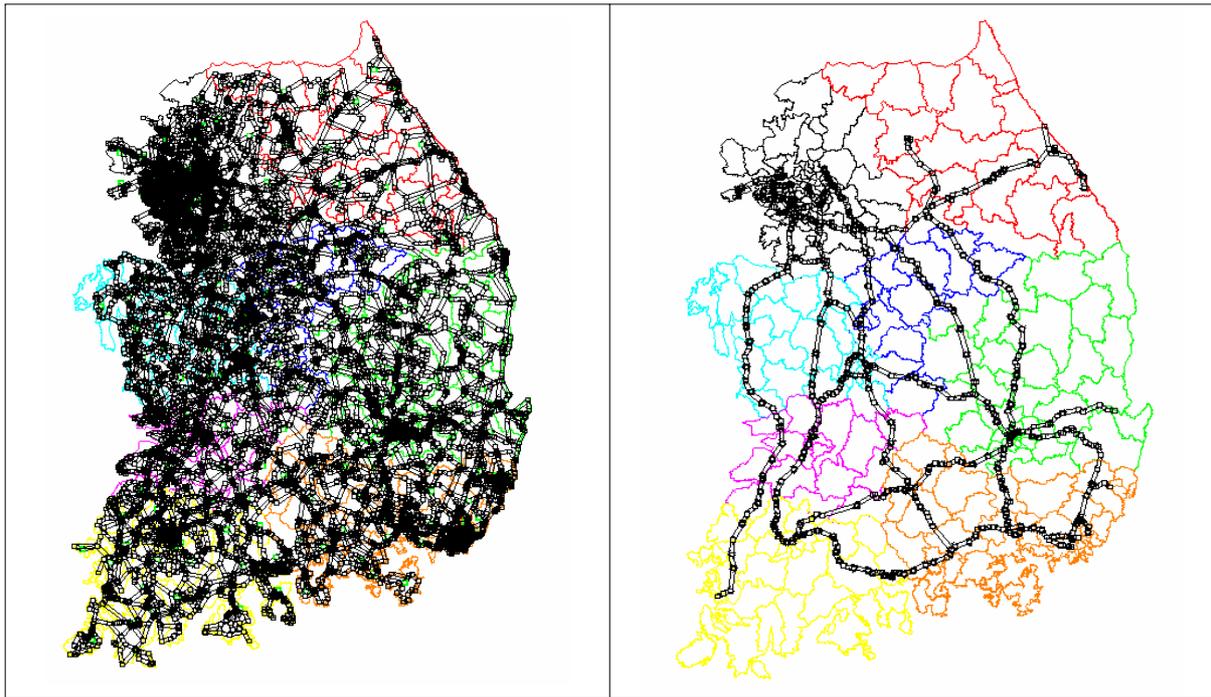
- 국가교통DB센터에서 제공하는 2003년 기준 전국 지역간 Network 자료에는 고속도로 및 국도 대부분이 포함되어 있으며, 국가지원지방도, 지방도 및 시군도는 일부 주요 구간만 포함되어 있음
- <표 2-1>과 같이 전체 도로연장은 32,702km로 이 중 고속도로는 2,985km로 전체의 9.1%이며, 국도는 14,551km로 44.5%를, 지방도는 11,381km로 34.8%를 차지하고 있음

<표 2-1> Network 자료 구성

도로구분	링크수		Network			
			도로길이		차로수×도로길이	
	합(개)	비율(%)	합(km)	비율(%)	합(km)	비율(%)
고속도로	2,047	7.1	2,985	9.1	7,041	13.7
도시고속도로	262	0.9	203	0.6	622	1.2
국도	12,279	42.9	14,551	44.5	21,862	42.6
지방도, 국지도	5,964	20.8	11,381	34.8	12,763	24.9
광역시도, 시군도	6,652	23.2	3,574	10.9	8,268	16.1
기타	1,428	5.0	7	0.0	706	1.4
합계	28,632	100.0	32,702	100.0	51,262	100.0

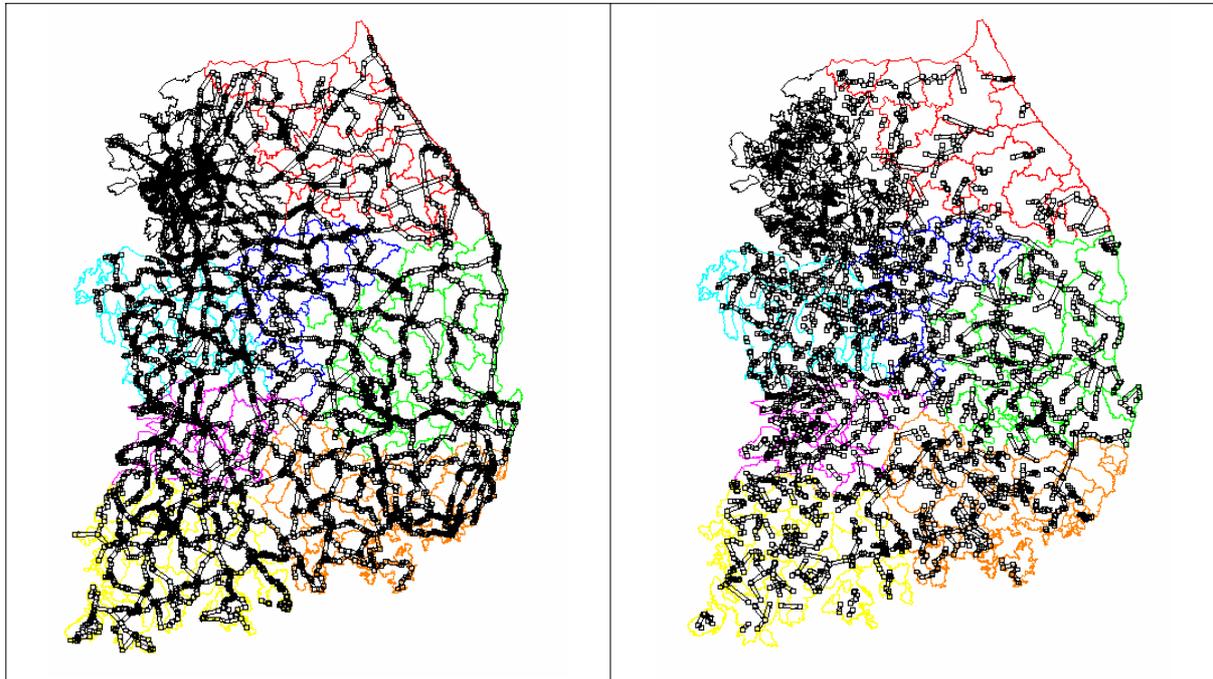
주: 링크수는 양방향이며, 도로수는 단방향임

- <그림 2-2>는 전국 지역간 Network 자료에서의 전체 및 도로 유형별로 구분하여 나타낸 것임



전체

고속도로



국도

지방도, 국가지원지방도

<그림 2-2> 2003년 전국 지역간 Network

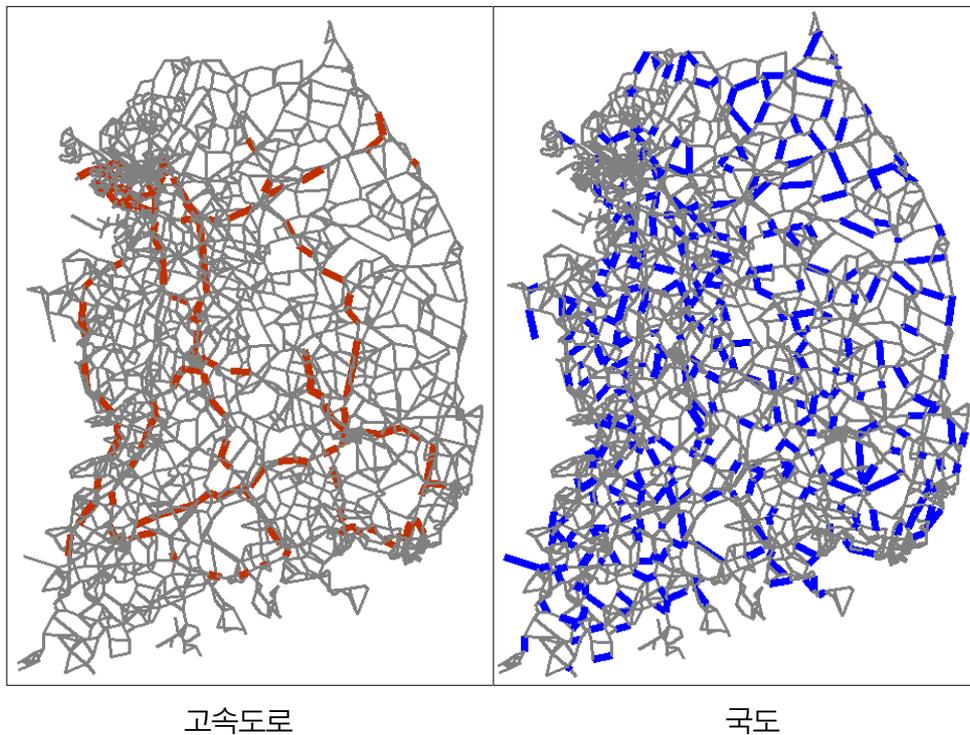
나. 관측교통량 자료

- 2003년 도로교통량 통계연보의 총 2,002개 지점 중 Network에 입력 가능한 지점을 선별한 후 <그림 2-3>과 같이 1,831개 지점에 대한 관측교통량 및 도로의 지점 번호를 입력함
- <표 2-2>는 배정교통량과 관측교통량 비교시 사용될 지점수를 나타낸 것임
- 이 때 국가지원지방도 및 지방도는 고속도로와 국도에 비해 상대적으로 지역간 통행이 적게 나타나기 때문에 본 연구의 분석대상에서 제외함

<표 2-2> 관측지점

년도	구 분		고속국도	국도	합계
2003년	통계연보 ¹⁾	지점수	326	1,676	2,002
		자료수	652	3,352	4,004
	Network	지점수	325	1,506	1,831
		자료수	650	3,012	3,662

주: 1) 방향별 자료를 고려한 수치이며, 자료수는 지점수의 2배임



<그림 2-3> 관측교통량 입력지점

2. O/D 자료

- 2003년 전국 지역간 O/D 자료는 167개 존 체계 O/D를 기반으로 6대 광역시와 9개의 시 지역을 구 단위로 세분화한 247개 존 O/D에서 지역간 Network의 상황을 고려하여 울릉도(존번호 223) 및 제주도(존번호 244~247)를 제외한 O/D를 이용함
- 수단별로 승용차 O/D, 버스 O/D, 철도 O/D, 해운 O/D, 항공 O/D로 구분되며, 화물 O/D는 톤급별로 3톤 이하, 3톤 이상~8톤 미만, 8톤 이상으로 구분되어 있음
- 본 연구에서는 도로를 이용하는 통행량을 분석하는 것이므로 여객 O/D 중 철도 O/D, 해운 O/D, 항공 O/D는 분석대상에서 제외함

제2절 통행배정 과정

1. 차종별 관측교통량을 PCU 교통량으로 환산

- 2003년 247개 존 수단별 O/D를 승용차환산계수(PCU)와 재차인원을 적용하여 승용차 환산 O/D로 전환하였으며, 이때 사용된 차종별 승용차환산계수(PCU)와 재차인원은 <표 2-3>과 같음

<표 2-3> 관측교통량에 적용된 차종별 승용차환산계수(PCU) 및 재차인원

수단 구분		승용차환산계수 ¹⁾	재차인원 ²⁾	
승용차		1.0	수도권 내부통행	1.46
			지방 5대 광역시 내부통행	1.73
			수도권 및 지방 5대 광역시를 제외한 지역	1.80
버스	소형(16인승 미만)	1.30	수도권 내부통행	14.99
	중형(16인승 이상)	3.70	지방 5대 광역시 내부통행	13.57
			수도권 및 지방 5대 광역시를 제외한 지역	9.03
트럭	소형(2.5톤 미만)	1.30	1.0	
	중형(2.5톤 이상)	3.70		
	대형(세미트레일러 이상)	3.80		

주: 1) 도로·철도부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004년

2) 2002년 「국가교통DB구축사업」 전국 지역간 여객통행량 분석 한국교통연구원, 2003년

- 도로교통량 통계연보에서 고속도로·국가지원지방도·지방도의 차종구분은 총 8개로 승용차, 버스(소형, 보통), 화물차(소형, 보통, 대형, 세미트레일러, 폴트레일러)로 구분되어 있음
 - 본 연구에서는 통행특성 및 차 축거의 길이가 유사한 수단별로 구분하기 위하여 승용차와 소형버스의 교통량을 승용차교통량으로 보았으며 버스교통량은 보통버스의 교통량을 이용하고, 트럭교통량은 화물차를 이용함
- 또한, 국도의 차종구분은 승용차(승용차, 소형버스), 버스(중형, 대형), 소형트럭(소형A, 소형B), 중형트럭(중형C, 중형D, 중형E), 대형트럭(대형F, 대형G, 대형H)으로 구분되어 있음
 - 본 연구에서는 승용차, 소형버스의 교통량을 승용차 교통량으로 보았고 버스 교통량은 중형버스와 대형버스를, 트럭교통량은 소형트럭, 중형트럭, 대형트럭을 사용함

<표 2-4> 차종별 적용수단

고속도로·국가지원지방도·지방도			국도		
도로교통량 통계연보에서의 차종		적용차종	도로교통량 통계연보에서의 차종		적용차종
1	승용차	승용차	1	승용차(소형버스)	승용차
2	소형버스		2	중형버스	버스
3	보통버스	버스	3	대형버스	
4	소형트럭	트럭	4	소형트럭 A	트럭
5	보통트럭		5	소형트럭 B	
6	대형트럭		6	중형트럭 C	
7	세미트레일러		7	중형트럭 D	
8	폴트레일러		8	중형트럭 E	
	-		9	대형트럭 F	
	-		10	대형트럭 G	
	-	11	대형트럭 H		

2. 도로 위계별 BPR 함수 파라미터

- 통행배정은 EMME/2를 이용하여 실시하였으며, 이때 적용된 도로위계별 BPR 함수의 파라미터와 차로 용량은 <표 2-5>와 같음

<표 2-5> 도로 위계별 BPR 함수 파라미터

VDF	도로위계(편도)	자유속도	α	β	차로 용량	가중치(분/km)
1	고속도로(1차로)	80	0.58	2.4	1,600	0.094
2	고속도로(2차로)	117	0.645	1.047	2,200	0.209
3	고속도로(3차로 이상)	119	0.601	2.378	2,200	0.226
4	국도(1차로)	70	0.15	4.0	750	-
5	국도(2차로)	80	0.15	4.0	1,000	-
6	국도(3차로 이상)	90	0.15	4.0	1,000	-
7	지방도, 국지도(1차로)	60	0.15	4.0	750	-
8	지방도, 국지도(2차로)	70	0.15	4.0	1,000	-
9	지방도, 국지도(3차로 이상)	80	0.15	4.0	1,000	-
10	광역시도, 시군도(1차로)	40	0.15	4.0	200	-
11	광역시도, 시군도(2차로)	40	0.15	4.0	200	-
12	광역시도, 시군도(3차로 이상)	40	0.15	4.0	200	-
13	존중심 연결링크	20	-	-	99,999	-
14	도시고속국도(3차로 이상)	90	0.58	2.4	2,200	-
15	도시고속국도(2차로 이하)	90	0.15	4.0	2,000	-
16	고속도로 연결램프	50	0.15	4.0	1,600	-

주: 도로·철도부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004년

제3절 차이 분석

1. 관측교통량과 배정교통량과의 비교

- 통행배정한 배정교통량과 PCU로 환산된 도로교통량통계연보상의 관측교통량을 비교함
- PCU 단위의 배정교통량(V_e)과 관측교통량(V_o)의 오차비율 ϵ (%) 산정식은 아래 (식 2-1)과 같음

$$\epsilon(\%) = \frac{V_e - V_o}{V_o} \times 100 \dots\dots\dots(\text{식 2-1})$$

2. CASE 구분에 따른 통행배정 결과

- 다양한 통행배정방법을 위한 각 CASE의 구분 기준은 아래와 같음
 - 배경교통량(background traffic)이 없는 총량 O/D(승용차 O/D + 버스 O/D + 트럭 O/D)를 평형배정법으로 통행배정
 - 내부통행량 반영을 위해 배경교통량(background traffic) 30%를 고려한 통행배정
 - 각 차종의 가중치(일반화비용)를 다르게 적용한 다차종 통행배정
 - 각 차종의 통행배정모형을 전량배정법과 평형배정법사전배정(pre-loading traffic))으로 구분한 통행배정

가. 총량 O/D(승용차 O/D + 버스 O/D + 트럭 O/D)를 평형배정법으로 통행배정

1) 분석 방법

- 배경교통량과 사전 배정을 고려하지 않고 승용차 O/D + 버스 O/D + 트럭 O/D를 통합하여 통행배정함

2) 분석 결과

- 관측교통량과 배정교통량의 오차 값의 비율에 의해 분석한 경우 허용 오차 범위를 $\pm 30\%$ 라고 할 때, 전체 비교 지점 중 고속도로는 48%(총 650개 중 312개), 국도는 26%(총 3,012개 중 772개)가 허용오차 범위 안에 들어오는 것으로 분석되었음

<표 2-6> 총량 O/D(승용차 O/D + 버스 O/D + 트럭 O/D)를 평형배정법으로 통행배정

오차 범위(%)		고속도로	비율(%)		국도	비율(%)			
과대추정	300이상	24	4		191	6			
	100 ~ 300	72	11		603	20			
	60 ~ 100	77	12		285	9			
	30 ~ 60	102	16		340	11			
	10~30	101	16	48	266	9	26		
	0~10	54	8		129	4			
과소추정	-10~0	59	9		138	5			
	-30~-10	98	15		239	8			
	-60 ~ -30	47	7		255	8			
	-100 ~ -60	16	2		566	19			
합계		650	100		3,012	100			

나. 내부통행량 반영을 위해 배경교통량의 반영(30%)을 고려한 통행배정

1) 분석 방법

- 교통존을 설정하여 분석한다는 것은 모든 통행이 하나의 교통존에서 출발하여 다른 교통존에 도착한다는 것을 가정하는 것으로 동일한 교통존 내부에서 발생하는 통행은 없다는 것으로 함. 즉, 교통존 내부통행은 교통망에 배정되지 않음
- 그러나 실제 고속도로 이외의 국도, 지방도 및 도시내 도로 등의 경우 교통존 내부통행이 일정부분을 차지하며, 통행배정시 고속도로 이외의 도로에 대한 배정교통량은 실제 관측교통량보다 적은 것이 일반적임
- 이러한 문제점을 방지하기 위해 고속도로 이외의 도로에는 링크 용량(pcu/시)의 30% 까지 교통존 내부통행에 의하여 이용된다고 가정한 도로지침에 따라 관측교통량과 이를 반영한 배정교통량과의 차이를 알아봄

1) 도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004년

2) 분석 결과

- 배경교통량을 30% 고려했을 경우의 허용오차 지점수의 비율은 고속도로의 경우 46%(총 650개 중 300개), 국도의 경우 26%(총 3,012개 중 778개)인 것으로 분석됨
- 배경교통량을 고려하지 않았을 때 보다 과소 추정되는 지점이 증가한 것으로 나타나 지역간 통행에 있어서 배경교통량의 고려여부는 신중히 검토해야 할 것으로 판단됨

<표 2-7> 배경교통량 30%일 경우 오차비율

오차 범위(%)		고속도로	비율(%)		국도	비율(%)	
과대추정	300이상	22	3	46	180	6	26
	100~300	67	10		594	20	
	60~100	76	12		283	9	
	30~60	107	16		336	11	
	10~30	100	15		254	8	
	0~10	56	9		139	5	
과소추정	-10~0	54	8	129	4		
	-30~-10	90	14	256	8		
	-60~-30	61	9	263	9		
	-100~-60	17	3	578	19		
합계		650	100	3,012	100		

다. 각 차종의 가중치(일반화비용)를 다르게 적용한 다차종 통행배정

1) 분석 방법

- 도로부문의 통행배정은 Wardrop의 제1원칙인 이용자 평형(user equilibrium) 통행배정에 따른 Frank-Wolf 알고리즘에 의하여 계산됨
- 이용자 평형모형은 개별 통행자들이 각자의 통행비용을 최소화하는 경로를 선택한다고 가정하고, 이 때 도로 이용자의 통행비용은 아래의 '일반화 비용(시간비용+고속도로 통행료로 표현되는 금전적 비용)'으로 표현됨
- 일반적으로 승용차, 버스, 트럭은 통행시간 지체에 대한 인식에 차이가 발생하여 이를 고려하기 위하여 일반화 비용을 이용한 다차종 통행배정방법을 실시하였음
- 이때 적용한 차종별 일반화 비용 및 차종별 가중치(weight)²⁾는 다음과 같음

$$\text{일반화비용 } T = T_0[1+a(V/C)^\beta] + \text{구간 길이} * \text{가중치}$$

여기서, T : 링크 통행시간(일반화 비용, 분)

T_0 : 링크 자유통행시간(시간비용, 분)

V : 링크 교통량(pcu/시)

C : 링크 용량(pcu)

a, β : 파라미터

가중치 : (통행요금/km)/[차종별 시간가치]

- 차종별 가중치(weight)는 유료도로를 통행할 때의 금전적 비용을 시간으로 환산한 값으로, 이는 도로 이용자의 경로선택이 통행료에 의하여 영향을 받는 행태를 반영하기 위한 것임

차종별 가중치 = (통행요금/km) / (차종별 시간가치/시)

승용차(1종) 가중치 = (38.1원/km) / (12,150원/시) = 0.188분/km

버스(3종) 가중치 = (41.2원/km) / (75,583원/시) = 0.033분/km

트럭(2종) 가중치 = (40.1원/km) / (11,670원/시) = 0.206분/km

- 위의 식에서 km당 통행요금은 2003년 한국도로공사의 폐쇄식 고속도로 통행료 산정 기준을 적용하여 각 차종에 따라 다르게 적용하였음
- 또한, 시간가치³⁾의 적용에 있어서 트럭에 대한 비업무 통행의 시간가치는 의미가 없다고 판단하고 업무통행에 대한 시간가치를 모든 차종에 적용함

2) 분석 결과

- 고속도로는 48%(총 650개 중 311개), 국도는 26%(총 3,012개 중 772개)가 허용오차 범위 안에 들어오는 것으로 분석됨

2) 도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004년

3) 도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004년

<표 2-8> 다차종 통행배정 실시 결과

오차 범위(%)		고속도로	비율(%)		국도	비율(%)			
과대추정	300이상	24	4		188	6			
	100~300	72	11		604	20			
	60~100	77	12		288	10			
	30~60	102	16		337	11			
	10~30	101	16	48	266	9	26		
	0~10	54	8		128	4			
과소추정	-10~0	59	9		140	5			
	-30~-10	97	15		238	8			
	-60~-30	48	7		257	9			
	-100~-60	16	2		566	19			
합계		650	100		3,012	100			

라. 사전배정(Pre-loading) 통행배정

1) 분석 방법

- 버스와 트럭의 비중이 높지 않을 경우 승용차의 통행배정에 앞서 우선 배정을 실시하고 그 결과 값을 저장해 승용차 교통량의 통행배정시 배경교통량으로 처리할 수 있음
- 즉, 버스와 트럭의 통행배정은 multi-class 통행배정 방식으로 수행하여 승용차의 통행배정 이전에 평형 배정(User Equilibrium) 또는 전량 배정(All-or-nothing)방식에 의한 사전 배정을 실시함
 - 버스와 트럭은 전량배정법을 실시하고 이때 산출된 배정교통량을 승용차 통행배정시 배경교통량으로 입력하여 평형배정법을 실시함(방법 A)
 - 버스와 트럭의 통행배정을 각각 평형배정법으로 실시한 후 승용차 배정시 이들 배정 교통량을 배경교통량으로 고려한 분석도 추가로 분석함(방법 B)

2) 분석 결과

- <표 2-9>와 <표 2-10>은 방법 A와 B에 대한 사전 배정 결과를 나타내고 있음
- 방법 A와 B의 두 경우 모두 사전 배정을 하지 않은 경우보다 오차 감소의 개선 효과는 없었으나, 이중 방법 B가 A에 비하여 좋게 나타남

4) 도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004년

<표 2-9> 사전배정 방법 A 결과

오차 범위(%)		고속도로	비율(%)	국도	비율(%)
과대추정	300이상	29	4	169	6
	100~300	62	10	540	18
	60~100	71	11	292	10
	30~60	115	18	301	10
	10~30	87	13	251	8
	0~10	42	6	145	5
과소추정	-10~0	55	8	130	4
	-30~-10	87	13	272	9
	-60~-30	82	13	304	10
	-100~-60	20	3	608	20
	합계	650	100	3,012	100

<표 2-10> 사전배정 방법 B 결과

오차 범위(%)		고속도로	비율(%)	국도	비율(%)
과대추정	300이상	24	4	184	6
	과소추정	68	10	570	19
	60~100	77	12	300	10
	30~60	108	17	322	11
	10~30	102	16	237	8
	0~10	42	6	143	5
과소추정	-10~0	60	9	121	4
	-30~-10	91	14	269	9
	-60~-30	61	9	275	9
	-100~-60	17	3	591	20
	합계	650	100	3,012	100

3. CASE 구분에 따른 오차율 종합 분석

- 주요 고속도로 및 국도의 각 호선에 대해 오차비율에 따라 과대(30% 초과), 적정 (-30% 이상~30% 이하), 과소(-30% 미만)로 구분하여 통행배정 방법별로 해당 지점수를 분석함

가. 고속도로

- <표 2-11>과 <표 2-12>에 나타난 것과 같이 통행배정 방법에 따른 오차비율 구간의 분포는 큰 차이가 없음

<표 2-11> 고속도로의 각 호선별 지점수

단위: 지점수

고속국도	기본				배경				다차종				사전배정1				사전배정2			
	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계
1호선	15	64	7	86	16	62	8	86	15	64	7	86	18	53	15	86	16	62	8	86
10호선	29	31	0	60	32	28	0	60	29	31	0	60	36	24	0	60	32	28	0	60
12호선	7	14	5	26	5	12	9	26	7	14	5	26	2	11	13	26	4	11	11	26
15호선	46	15	5	66	44	17	5	66	46	15	5	66	39	21	6	66	45	16	5	66
16호선	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
20호선	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2
25호선	29	25	4	58	35	19	4	58	29	25	4	58	42	12	4	58	35	19	4	58
35호선	27	32	1	60	26	33	1	60	27	32	1	60	20	34	6	60	27	32	1	60
37호선	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
40호선	0	6	2	8	0	4	4	8	0	6	2	8	0	2	6	8	0	6	2	8
45호선	18	2	0	20	19	1	0	20	18	2	0	20	20	0	0	20	19	1	0	20
50호선	22	32	4	58	20	31	7	58	22	31	5	58	23	25	10	58	20	31	7	58
55호선	33	12	1	46	33	12	1	46	33	12	1	46	30	14	2	46	32	13	1	46
65호선	4	6	4	14	4	6	4	14	4	6	4	14	4	6	4	14	4	6	4	14
100호선	26	16	8	50	21	19	10	50	27	16	7	50	23	16	11	50	23	16	11	50
102호선	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6
104호선	1	6	1	8	1	7	0	8	1	6	1	8	1	6	1	8	1	6	1	8
110호선	2	8	6	16	2	7	7	16	2	8	6	16	4	6	6	16	2	6	8	16
120호선	0	5	9	14	0	4	10	14	0	5	9	14	0	4	10	14	1	6	7	14
130호선	4	0	6	10	4	0	6	10	4	0	6	10	4	0	6	10	4	0	6	10
251호선	1	11	0	12	1	10	1	12	1	11	0	12	1	9	2	12	1	9	2	12
300호선	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6
451호선	8	5	1	14	7	6	1	14	8	5	1	14	8	6	0	14	8	5	1	14
551호선	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6
계	274	312	63	650	271	300	78	650	274	311	64	650	276	271	102	650	276	295	78	650

<표 2-12> 고속도로의 각 호선별 오차비율

단위: %

고속국도	기본				배경				다차종				사전배정				사전배정2			
	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계
1호선	17	74	8	100	19	72	9	100	17	74	8	100	21	62	17	100	19	72	9	100
10호선	48	52	0	100	53	47	0	100	48	52	0	100	60	40	0	100	53	47	0	100
12호선	27	54	19	100	19	46	35	100	27	54	19	100	8	42	50	100	15	42	42	100
15호선	70	23	8	100	67	26	8	100	70	23	8	100	59	32	9	100	68	24	8	100
16호선	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
20호선	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100
25호선	50	43	7	100	60	33	7	100	50	43	7	100	72	21	7	100	60	33	7	100
35호선	45	53	2	100	43	55	2	100	45	53	2	100	33	57	10	100	45	53	2	100
37호선	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
40호선	0	75	25	100	0	50	50	100	0	75	25	100	0	25	75	100	0	75	25	100
45호선	90	10	0	100	95	5	0	100	90	10	0	100	100	0	0	100	95	5	0	100
50호선	38	55	7	100	34	53	12	100	38	53	9	100	40	43	17	100	34	53	12	100
55호선	72	26	2	100	72	26	2	100	72	26	2	100	65	30	4	100	70	28	2	100
65호선	29	43	29	100	29	43	29	100	29	43	29	100	29	43	29	100	29	43	29	100
100호선	53	33	14	100	41	39	20	100	53	33	14	100	45	33	22	100	47	33	20	100
102호선	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
104호선	13	75	13	100	13	88	0	100	13	75	13	100	13	75	13	100	13	75	13	100
110호선	13	50	38	100	13	44	44	100	13	50	38	100	25	38	38	100	13	38	50	100
120호선	0	36	64	100	0	29	71	100	0	36	64	100	0	29	71	100	7	43	50	100
130호선	40	0	60	100	40	0	60	100	40	0	60	100	40	0	60	100	40	0	60	100
251호선	8	92	0	100	8	83	8	100	8	92	0	100	8	75	17	100	8	75	17	100
300호선	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
451호선	57	36	7	100	50	43	7	100	57	36	7	100	57	43	0	100	57	36	7	100
551호선	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100

나. 국도

- <표 2-13>과 <표 2-14>에 나타난 것과 같이 통행배정 방법에 따른 오차비율 구간의 분포는 큰 차이가 없음

<표 2-13> 국도의 각 호선별 지점수

단위: 지점수

일 반 국 도	기본				배경				다차종				사전배정				사전배정2			
	과대	적정	과소	소계																
1호선	37	56	35	128	36	60	32	128	37	56	35	128	43	56	29	128	40	54	34	128
2호선	44	17	25	86	43	17	26	86	44	17	25	86	40	21	25	86	46	16	24	86
3호선	71	40	29	140	68	41	31	140	71	40	29	140	64	43	33	140	70	39	31	140
4호선	34	25	21	80	38	27	15	80	34	25	21	80	41	20	19	80	32	29	19	80
5호선	59	25	34	118	55	27	36	118	58	25	35	118	46	32	40	118	55	27	36	118
6호선	23	11	16	50	24	7	19	50	23	11	16	50	23	5	22	50	24	4	22	50
7호선	34	27	33	94	32	29	33	94	34	27	33	94	32	32	30	94	32	29	33	94
13호선	45	21	6	72	46	20	6	72	45	21	6	72	43	22	7	72	48	18	6	72
14호선	10	23	21	54	17	16	21	54	10	23	21	54	15	15	24	54	15	20	19	54
15호선	10	2	20	32	10	2	20	32	10	2	20	32	7	6	19	32	10	2	20	32
17호선	48	36	12	96	47	35	14	96	48	36	12	96	52	28	16	96	49	35	12	96
18호선	11	10	35	56	11	10	35	56	11	10	35	56	11	10	35	56	11	10	35	56
19호선	66	34	26	126	63	35	28	126	67	33	26	126	51	33	42	126	59	36	31	126
20호선	49	4	5	58	49	4	5	58	49	4	5	58	49	3	6	58	50	4	4	58
21호선	44	29	23	96	45	26	25	96	44	29	23	96	34	33	29	96	34	33	29	96
22호선	10	7	23	40	12	6	22	40	10	7	23	40	10	8	22	40	11	7	22	40
23호선	36	31	33	100	34	29	37	100	35	32	33	100	35	27	38	100	36	26	38	100
24호선	69	14	13	96	70	11	15	96	69	14	13	96	58	18	20	96	69	12	15	96
25호선	38	14	8	60	34	18	8	60	38	14	8	60	35	17	8	60	38	15	7	60
26호선	35	9	6	50	35	10	5	50	35	9	6	50	35	10	5	50	36	9	5	50
27호선	22	4	16	42	21	5	16	42	22	4	16	42	23	2	17	42	21	5	16	42
28호선	39	11	8	58	39	11	8	58	39	11	8	58	38	12	8	58	40	10	8	58
29호선	48	26	14	88	49	23	16	88	47	27	14	88	44	23	21	88	43	21	24	88
30호선	52	8	12	72	48	12	12	72	52	8	12	72	51	9	12	72	49	8	15	72
31호선	57	21	34	112	61	19	32	112	57	21	34	112	56	24	32	112	61	19	32	112
32호선	11	23	8	42	13	21	8	42	11	23	8	42	11	19	12	42	14	19	9	42
33호선	33	1	8	42	29	5	8	42	33	1	8	42	26	8	8	42	30	4	8	42
34호선	35	21	14	70	34	21	15	70	35	21	14	70	25	29	16	70	28	23	19	70
35호선	41	8	5	54	40	10	4	54	41	8	5	54	38	10	6	54	41	8	5	54
36호선	33	17	12	62	25	25	12	62	33	17	12	62	21	29	12	62	24	26	12	62
37호선	47	29	22	98	37	34	27	98	47	29	22	98	27	31	40	98	32	31	35	98
38호선	22	28	34	84	22	29	33	84	22	28	34	84	24	26	34	84	28	22	34	84
39호선	19	21	10	50	18	22	10	50	19	21	10	50	19	23	8	50	19	22	9	50
40호선	10	4	10	24	10	4	10	24	10	4	10	24	9	5	10	24	10	2	12	24
42호선	18	18	16	52	21	14	17	52	18	18	16	52	21	16	15	52	19	18	15	52
43호선	7	19	24	50	4	22	24	50	7	19	24	50	3	26	21	50	7	23	20	50
44호선	8	10	4	22	11	7	4	22	8	10	4	22	11	7	4	22	11	7	4	22
45호선	5	21	20	46	4	22	20	46	5	21	20	46	5	15	26	46	4	24	18	46
46호선	12	10	8	30	13	9	8	30	12	10	8	30	13	9	8	30	13	9	8	30
47호선	5	6	11	22	3	8	11	22	5	6	11	22	0	6	16	22	1	6	15	22
48호선	0	3	11	14	0	3	11	14	0	3	11	14	0	3	11	14	0	3	11	14
56호선	20	9	5	34	21	4	9	34	20	8	6	34	22	4	8	34	21	8	5	34
58호선	9	4	1	14	9	4	1	14	9	4	1	14	7	4	3	14	9	4	1	14
59호선	59	3	6	68	59	3	6	68	59	3	6	68	55	4	9	68	58	4	6	68
67호선	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	3	1	6
75호선	2	0	4	6	0	2	4	6	2	0	4	6	0	0	6	6	0	1	5	6
77호선	11	5	54	70	11	3	56	70	11	5	54	70	9	7	54	70	9	8	53	70
79호선	16	0	6	22	16	0	6	22	16	0	6	22	15	1	6	22	15	1	6	22
82호선	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4
87호선	3	5	8	16	4	4	8	16	3	5	8	16	3	5	8	16	2	6	8	16
88호선	0	0	6	6	0	0	6	6	0	0	6	6	0	0	6	6	0	0	6	6
계	1,419	772	821	3,012	1,393	778	841	3,012	1,417	772	823	3,012	1,302	798	912	3,012	1,376	770	866	3,012

<표 2-14> 국도의 각 호선별 오차비율

단위: %

일 반	기본				배경				다차종				사전배정				사전배정2			
	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계	과대	적정	과소	소계
1호선	29	44	27	100	28	47	25	100	29	44	27	100	34	44	23	100	31	42	27	100
2호선	51	20	29	100	50	20	30	100	51	20	29	100	47	24	29	100	53	19	28	100
3호선	51	29	21	100	49	29	22	100	51	29	21	100	46	31	24	100	50	28	22	100
4호선	43	31	26	100	48	34	19	100	43	31	26	100	51	25	24	100	40	36	24	100
5호선	50	21	29	100	47	23	31	100	49	21	30	100	39	27	34	100	47	23	31	100
6호선	46	22	32	100	48	14	38	100	46	22	32	100	46	10	44	100	48	8	44	100
7호선	36	29	35	100	34	31	35	100	36	29	35	100	34	34	32	100	34	31	35	100
13호선	63	29	8	100	64	28	8	100	63	29	8	100	60	31	10	100	67	25	8	100
14호선	19	43	39	100	31	30	39	100	19	43	39	100	28	28	44	100	28	37	35	100
15호선	31	6	63	100	31	6	63	100	31	6	63	100	22	19	59	100	31	6	63	100
17호선	50	38	13	100	49	36	15	100	50	38	13	100	54	29	17	100	51	36	13	100
18호선	20	18	63	100	20	18	63	100	20	18	63	100	20	18	63	100	20	18	63	100
19호선	52	27	21	100	50	28	22	100	53	26	21	100	40	26	33	100	47	29	25	100
20호선	84	7	9	100	84	7	9	100	84	7	9	100	84	5	10	100	86	7	7	100
21호선	46	30	24	100	47	27	26	100	46	30	24	100	35	34	30	100	35	34	30	100
22호선	25	18	58	100	30	15	55	100	25	18	58	100	25	20	55	100	28	18	55	100
23호선	36	31	33	100	34	29	37	100	35	32	33	100	35	27	38	100	36	26	38	100
24호선	72	15	14	100	73	11	16	100	72	15	14	100	60	19	21	100	72	13	16	100
25호선	63	23	13	100	57	30	13	100	63	23	13	100	58	28	13	100	63	25	12	100
26호선	70	18	12	100	70	20	10	100	70	18	12	100	70	20	10	100	72	18	10	100
27호선	52	10	38	100	50	12	38	100	52	10	38	100	55	5	40	100	50	12	38	100
28호선	67	19	14	100	67	19	14	100	67	19	14	100	66	21	14	100	69	17	14	100
29호선	55	30	16	100	56	26	18	100	53	31	16	100	50	26	24	100	49	24	27	100
30호선	72	11	17	100	67	17	17	100	72	11	17	100	71	13	17	100	68	11	21	100
31호선	51	19	30	100	54	17	29	100	51	19	30	100	50	21	29	100	54	17	29	100
32호선	26	55	19	100	31	50	19	100	26	55	19	100	26	45	29	100	33	45	21	100
33호선	79	2	19	100	69	12	19	100	79	2	19	100	62	19	19	100	71	10	19	100
34호선	50	30	20	100	49	30	21	100	50	30	20	100	36	41	23	100	40	33	27	100
35호선	76	15	9	100	74	19	7	100	76	15	9	100	70	19	11	100	76	15	9	100
36호선	53	27	19	100	40	40	19	100	53	27	19	100	34	47	19	100	39	42	19	100
37호선	48	30	22	100	38	35	28	100	48	30	22	100	28	32	41	100	33	32	36	100
38호선	26	33	40	100	26	35	39	100	26	33	40	100	29	31	40	100	33	26	40	100
39호선	38	42	20	100	36	44	20	100	38	42	20	100	38	46	16	100	38	44	18	100
40호선	42	17	42	100	42	17	42	100	42	17	42	100	38	21	42	100	42	8	50	100
42호선	35	35	31	100	40	27	33	100	35	35	31	100	40	31	29	100	37	35	29	100
43호선	14	38	48	100	8	44	48	100	14	38	48	100	6	52	42	100	14	46	40	100
44호선	36	45	18	100	50	32	18	100	36	45	18	100	50	32	18	100	50	32	18	100
45호선	11	46	43	100	9	48	43	100	11	46	43	100	11	33	57	100	9	52	39	100
46호선	40	33	27	100	43	30	27	100	40	33	27	100	43	30	27	100	43	30	27	100
47호선	23	27	50	100	14	36	50	100	23	27	50	100	0	27	73	100	5	27	68	100
48호선	0	21	79	100	0	21	79	100	0	21	79	100	0	21	79	100	0	21	79	100
56호선	59	26	15	100	62	12	26	100	59	24	18	100	65	12	24	100	62	24	15	100
58호선	64	29	7	100	64	29	7	100	64	29	7	100	50	29	21	100	64	29	7	100
59호선	87	4	9	100	87	4	9	100	87	4	9	100	81	6	13	100	85	6	9	100
67호선	33	33	33	100	33	33	33	100	33	33	33	100	33	33	33	100	33	50	17	100
75호선	33	0	67	100	0	33	67	100	33	0	67	100	0	0	100	100	0	17	83	100
77호선	16	7	77	100	16	4	80	100	16	7	77	100	13	10	77	100	13	11	76	100
79호선	73	0	27	100	73	0	27	100	73	0	27	100	68	5	27	100	68	5	27	100
82호선	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100
87호선	19	31	50	100	25	25	50	100	19	31	50	100	19	31	50	100	13	38	50	100
88호선	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100

4. 관측교통량과 배정교통량의 차이 발생 원인

가. 교통망(Network)의 구축 미흡

- 기본적으로 O/D를 Network에 통행배정하여 추정되는 배정교통량과 그 지점의 관측교통량을 비교해 O/D를 검증한다는 것은 Network가 완벽하게 구현되어 있음을 가정하는 것이며, 또한 통행배정기법이 현실을 정확히 반영한다는 기본적인 가설이 설정되어 있는 것임
- 그러나 Network에는 현실적으로 이를 정확하게 구축하는 데 어려움이 있음



<그림 2-4> 실제 도로선형(좌)와 교통분석용 Network(우) 비교

나. 교통망의 표현방법 및 정도

- 교통망의 표현정도는 추정되어지는 교통량에 직접적인 영향을 미칩 지역간 통행 분석을 위해 구축되어지는 Network에는 지역간 통행만을 수행한다고 판단되는 도로만이 표현되어야 하나 이를 물리적으로 판단하는 것은 불가능함
- 일반적으로 Network에는 고속국도, 국도, 국지도 등이 포함되어지나 지방도인 경우에도 많은 도로가 지역간 통행을 수행하며, 반대로 많은 국도인 경우에도 지역내 통행을 위해 이용되고 있음. 따라서 지역간 통행만을 대상으로 통행배정 한 결과와 이러한 통행 구분 없이 관측되어지는 교통량과는 차이가 있을 수 있음
- 또한 교통존이 일정공간을 집합화 하여 지역간 모든 통행이 하나의 점인 존 중심에서 출발, 도착하도록 하고 있어 같은 존에서 왕래하는 지역내 통행의 경우에는 교통망의 링크상에 배정되지 않음
- 하지만 도시부를 관통하는 국도 및 지방도인 경우 많은 통행이 존내부 통행으로 이루어지고 있는 것도 현실적인 현상임을 고려해볼 때 관측교통량과 차이가 있을 수 있음

다. 링크통행시간 산정방법

- 통행시간 함수는 각 도로링크에 배정되는 교통량에 따라 도로의 용량을 고려해 통행시간을 산출하는 함수로서 도로의 등급, 차선수 등에 따라 다양하며, 일반적으로 국내에서는 통행시간 지체함수로서 BPR 형태의 통행지체함수를 사용하고 있음
- 그러나 기종점통행량 자료가 1일 단위로 구축되어 있는 관계로 도로의 용량도 1일 용량으로 표현되어야하며 이에 따라 통행시간 함수의 파라미터도 정산되어야 하나 이에 대한 구체적인 연구는 없는 실정임
- 더욱이 1일 용량에 대한 개념은 사실 존재하지 않는 개념이며 교통공학에서는 일반적으로 도로의 용량을 “1시간당 최대교통량”으로 정의하나 현재 우리나라에 구축되어 있는 O/D 자료는 1일 교통량으로 구축되어 있는 까닭에 1일 용량의 개념을 도입하여 사용하고 있는 실정임
- 이와 같이 링크의 통행시간이 정확히 산출되어야 함에도 현실을 묘사할 수 없는 부분이 많고 임의의 가정된 값을 사용함으로써 최종적으로는 오차가 상당히 내재되어 있는 배정교통량을 산출하게 되며, 결국 관측교통량과의 비교에는 한계가 존재함

라. 통행배정기법

- 앞서 언급한 통행시간 함수가 완벽하게 구축된다 할지라도 통행배정 기법에 따라 산출되어지는 링크의 배정교통량은 달라지게 됨
- 교통량이 승용차, 버스, 화물자동차로 구성되어 있고 화물자동차의 비중이 전체 통행량의 20~30%를 차지함을 감안할 때 이에 대한 정확한 분석 없이 통행배정하여 산출되어지는 통행배정량은 당연히 오차를 유발하게 됨
- 또한 통행배정 기법에서 가장 기초적으로 가정하고 있는 사용자 평형조건도 현실세계를 잘 반영하지 못하는 것으로 인식되고 있으며 따라서 사용자 평형조건을 만족시키는 통행배정량은 당연히 정확한 현실 추정치를 제공하지 못함
- 사용자 평형조건을 이용한 통행배정방법이 옳다고 할지라도 개인에 따라 통행시간을 상이하게 판단하기 때문에 동일한 통행시간에 대해서는 동일하게 모든 운전자가 같은 방법으로 인식한다는 가정도 비현실적이며 따라서 이러한 통행배정 기법을 적용하여 정확한 링크의 통행량을 산출한다는 것은 한계가 있음

제3장 2004년 지역간 기종점통행량 구축

제1절 현행화 기준

제2절 현행화 방법

제3장 2004년 지역간 기종점통행량 구축

제1절 현행화 기준

1. 지역간 여객 통행량의 정의

- 지역간 통행에 대해 논의할 때 일반적으로 사용되는 교통 존은 시·군을 기준으로 하고 있음. 이 때 지역간 통행은 행정구역의 크기와 무관하게 단순히 시·군 행정경계를 통과하는 통행으로 정의된다고 할 수 있음
- 「국가교통DB구축사업」에서도 이러한 정의를 받아들여 현행화 방법을 설정하고 지역간 기종점통행량을 예측하여 왔음
- 지역간 통행이라 함은 본질적으로 도시교통에서 주로 관측되는 통근 등교와 같은 반복적이고 정기적인 통행과는 차별성을 보이는 비정기적이고 장거리 특성을 지닌 통행이라고 할 수 있음
- 하지만 시·군을 기준으로 하여 존을 설정하고 이에 따라 기종점통행량을 산출할 경우, 수도권을 포함한 광역 대도시권 주변은 도시교통의 특성을 지닌 통행을 상당부분 포함하게 됨
- 기존의 기종점 통행 추정 관련 연구를 살펴보면 통행 특성에 따라 기종점통행량을 예측하는 방법을 달리하고 있음. 그러므로 본 과업에서 수행하는 전국 지역간 여객 기종점통행량 산출을 위해서는 원칙적으로 도시내 통행 추정과 지역간 통행 추정에서 적용되는 각각의 방법들을 혼합하여 사용해야 함
- 하지만 현실적인 한계로 인해 이러한 통합모형의 적용이 어렵기 때문에 아래에서 구체적으로 제시한 현행화 방법을 채택하여 사용하고 있음

2. 현행화기준

- 존 구분¹⁾ : 167개(전국 시·군 단위) 존 및 247개(전국 시·군·구 단위) 존

¹⁾ 본 보고서의 분석의 기준은 167개 존이며, 현행화 결과 제공되는 O/D는 167개 존 체계 및 247개 존 체계 두가지 모두 제공함. 247개 존 체계의 O/D는 구 단위로 분리되는 수도권 및 광역권의 내부 존에 해당하는 수도권 및 광역권의 O/D를 삽입해서 만들

- 통행수단 : 승용차(택시, 승합차 포함)/버스/철도/항공/해운으로 구분
- 통행목적 : 출근/업무/귀가/등교/쇼핑/여가/기타 통행으로 구분

<표 3-1> 전국 167개 존 구분 내역²⁾

대존	존번호	소존	대존	존번호	소존	대존	존번호	소존	대존	존번호	소존	대존	존번호	소존
서울	1	서울	경기	37	가평군	충남	73	서산시	전남	109	회순군	경남	145	마산시
부산	2	부산		38	양평군		74	논산시		110	장흥군		146	진주시
대구	3	대구		39	춘천시		75	계룡시		111	강진군		147	진해시
인천	4	인천		40	원주시		76	금산군		112	해남군		148	통영시
광주	5	광주		41	강릉시		77	연기군		113	영암군		149	사천시
대전	6	대전		42	동해시		78	부여군		114	무안군		150	김해시
울산	7	울산		43	태백시		79	서천군		115	함평군		151	밀양시
경기	8	수원시	강원	44	속초시	전북	80	청양군	경북	116	영광군	제주	152	거제시
	9	성남시		45	삼척시		81	홍성군		117	장성군		153	양산시
	10	의정부시		46	홍천군		82	예산군		118	완도군		154	의령군
	11	안양시		47	횡성군		83	태안군		119	진도군		155	함안군
	12	부천시		48	영월군		84	당진군		120	신안군		156	창녕군
	13	광명시		49	평창군		85	전주시		121	포항시		157	고성군
	14	평택시		50	정선군		86	군산시		122	경주시		158	남해군
	15	동두천시		51	철원군		87	익산시		123	김천시		159	하동군
	16	안산시		52	화천군		88	정읍시		124	안동시		160	산청군
	17	고양시		53	양구군		89	남원시		125	구미시		161	함양군
	18	과천시		54	인제군		90	김제시		126	영주시		162	거창군
	19	구리시		55	고성군		91	완주군		127	영천시		163	합천군
	20	남양주시		56	양양군		92	진안군		128	상주시		164	제주시
	21	오산시		57	청주시		93	무주군		129	문경시		165	서귀포시
	22	시흥시		58	충주시		94	장수군		130	경산시		166	북제주군
	23	군포시		59	제천시		95	임실군		131	군위군		167	남제주군
	24	의왕시		60	청원군		96	순창군		132	의성군			
	25	하남시		61	보은군		97	고창군		133	청송군			
	26	용인시		62	옥천군		98	부안군		134	영양군			
27	파주시	63	영동군	99	목포시	135	영덕군							
28	이천시	64	증평군	100	여수시	136	청도군							
29	안성시	65	진천군	101	순천시	137	고령군							
30	김포시	66	괴산군	102	나주시	138	성주군							
31	화성시	67	음성군	103	광양시	139	칠곡군							
32	광주시	68	단양군	104	담양군	140	예천군							
33	양주시	69	천안시	105	곡성군	141	봉화군							
34	포천시	70	공주시	106	구례군	142	울진군							
35	여주군	71	보령시	107	고흥군	143	울릉군							
36	연천군	72	아산시	108	보성군	경남	144	창원시						

2) 2004년 12월 31일 기준임

<표 3-2> 전국 247개 존 구분 내역³⁾

대존	존번호	소존	대존	존번호	소존	대존	존번호	소존	대존	존번호	소존
서울	1	종로구	광주	63	북구	강원	125	영월군	전남	187	보성군
	2	중구		64	광산구		126	평창군		188	화순군
	3	용산구		65	동구		127	정선군		189	장흥군
	4	성동구		66	중구		128	철원군		190	강진군
	5	광진구		67	서구		129	화천군		191	해남군
	6	동대문구		68	유성구		130	양구군		192	영암군
	7	종로구	69	대덕구	131		인제군	193		무안군	
	8	성북구	70	중구	132		고성군	194		함평군	
	9	강북구	71	남구	133		양양군	195		영광군	
	10	도봉구	72	동구	134		청주시	상당구		196	장성군
	11	노원구	73	북구	135			홍덕구		197	완도군
	12	은평구	74	울주군	136		충주시	198		진도군	
	13	서대문구	75	수원시	장안구	137	제천시	199	신안군		
	14	마포구	76		권선구	138	청원군	200	포항시	남구	
	15	양천구	77	팔달구	139	보은군	201	북구			
	16	강서구	78	영통구	140	옥천군	202	경주시			
	17	구로구	79	수정구	141	영동군	203	김천시			
	18	금천구	80	성남시	중원구	142	증평군	204	안동시		
	19	영등포구	81	분당구	143	진천군	144	과산군	205	구미시	
	20	동작구	82	의정부시	145	유성군	146	단양군	206	영주시	
	21	관악구	83	안양시	만안구	147	천안시	148	공주시	207	영천시
	22	서초구	84		동안구	149	보령시	150	아산시	208	상주시
	23	강남구	85	부천시	원미구	151	서산시	151	서산시	209	문경시
	24	송파구	86		소사구	152	논산시	152	논산시	210	경산시
	25	강동구	87		오정구	153	계룡시	153	계룡시	211	군위군
26	중구	88	광명시	154	금산군	154	금산군	212	의성군		
27	서구	89	평택시	155	연기군	155	연기군	213	청송군		
28	동구	90	동두천시	156	부여군	156	부여군	214	영양군		
29	영도구	91	안산시	상록구	157	서천군	157	서천군	215	영덕군	
30	부산진구	92		단원구	158	청양군	158	청양군	216	청도군	
31	동래구	93	고양시	덕양구	159	홍성군	159	홍성군	217	고령군	
32	남구	94		일산구	160	예산군	160	예산군	218	성주군	
33	북구	95	경기	파천시	161	태안군	161	태안군	219	칠곡군	
34	해운대구	96		구리시	162	당진군	162	당진군	220	예천군	
35	사하구	97		남양주시	163	전주시	완산구	221	봉화군		
36	금정구	98		오산시	164		덕진구	222	울진군		
37	강서구	99		시흥시	165	군산시	223	울릉군			
38	연제구	100		군포시	166	익산시	224	창원시			
39	수영구	101		의왕시	167	정읍시	225	마산시			
40	사상구	102		하남시	168	남원시	226	진주시			
41	기장군	103		용인시	169	김제시	227	진해시			
42	중구	104		파주시	170	완주군	228	통영시			
43	동구	105	이천시	171	진안군	229	사천시				
44	서구	106	안성시	172	무주군	230	김해시				
45	남구	107	김포시	173	장수군	231	밀양시				
46	북구	108	화성시	174	임실군	232	거제시				
47	수성구	109	광주시	175	순창군	233	양산시				
48	달서구	110	양주시	176	고창군	234	의령군				
49	달성군	111	포천시	177	부안군	235	합안군				
50	중구	112	여주군	178	목포시	236	창녕군				
51	동구	113	연천군	179	여수시	237	고성군				
52	남구	114	가평군	180	순천시	238	남해군				
53	연수구	115	양평군	181	나주시	239	하동군				
54	남동구	116	춘천시	182	광양시	240	산청군				
55	부평구	117	원주시	183	담양군	241	함양군				
56	계양구	118	강릉시	184	곡성군	242	거창군				
57	서구	119	동해시	185	구례군	243	합천군				
58	강화군	120	태백시	186	고흥군	244	제주시				
59	옹진군	121	속초시			245	서귀포시				
60	동구	122	삼척시			246	북제주군				
61	서구	123	홍천군			247	남제주군				
62	남구	124	횡성군								

3) 2004년 12월 31일 기준임

제2절 현행화 방법

1. 수단통행

가. 승용차 통행

1) 시계유출입지점 자료 구축

- 시계유출입지점은 본 과업에 맞게 구성된 167개 존 경계선과 도로가 교차되는 지점으로 정의함
- 2004년도 전국 시계유출입지점 데이터베이스는 전년도 과업에서 구축된 자료를 2004년 전국 도로망데이터베이스를 기준으로 하여 업데이트함
- 시계유출입지점에 대한 데이터베이스는 기존의 GIS기반의 도로망 데이터베이스와 노드 및 링크에 대한 코드 등을 공유하여 타 정보와의 연계 및 호환이 가능하도록 구축함

2) 존별 발생 도착량의 산정

① 시계유출입지점의 24시간 교통량 산출

- 시계유출입지점의 승용차 교통량은 실제 조사를 통해서 얻어야 하지만 전국 1,700여개 지점의 조사에 소요되는 시간과 비용 등의 문제로 인해 건설교통부 및 각 지방자치단체에서 조사한 2004년 자료를 바탕으로 교통량을 현행화 함
- 승용차 교통량은 건설교통부에서 매년 작성하는 도로교통량통계연보를 기본으로 하였음. 시계유출입지점 중 교통량 조사지점과 일치하는 건설교통부 도로교통량통계연보 「도로등급별 지점별 방향별 차종별 교통량」 자료를 사용하였음
- 요금소 자료의 경우 한국도로공사의 TCS 자료를 이용함
- 자료가 없는 지점의 경우, 2005년도 국가교통조사 자료와 1998년 국가교통조사 자료를 이용하여 2004년 교통량을 산출함
 - 1998년 교통량 조사 자료와 2005년 교통량 조사 자료가 모두 존재하는 경우 년평균 증가율을 구해 2004년 교통량을 산출함

- 2005년 교통량 조사 자료는 존재하나 1998년 교통량 조사 자료가 없는 경우 2004년 대비 2005년의 증감율(2005년 도로교통량통계연보 자료)을 이용하여 2005년 교통량 조사 자료로부터 2004년 교통량을 산출함
- 1998년 교통량 조사 자료는 존재하나 2005년 교통량 조사 자료가 없는 경우 도로 위 계별 연도별 평균 증감율(도로교통량통계연보 자료)을 적용하여 산출함
- 단, 2005년 교통량 조사는 7시부터 19시까지의 교통량 자료에 24시간 주야율(2004년 도로교통량통계연보 자료)을 적용하여 24시간 교통량으로 환산함

② 통과교통율의 산정

- 통과교통율은 조사된 자료가 없으므로 「2002년 국가교통DB구축사업」에 산정된 결과를 이용함

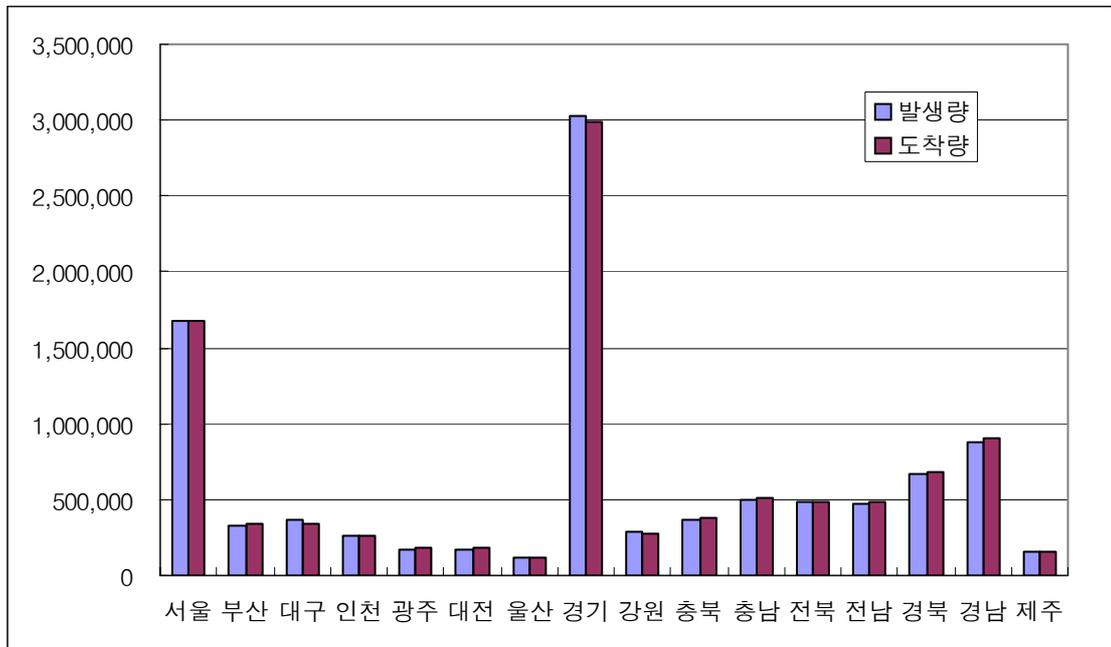
③ 존별 발생/도착 산정

- 앞서 시계유출입지점별 24시간 교통량을 바탕으로 산정한 존별 시계 유입/유출 교통량에 존별 유입/유출 통과교통비율을 곱하여 통과교통이 제외된 존별 발생도착량을 산정함
 - 예를 들면, 고양시의 승용차 도착량은 고양시를 중심으로 한 모든 시계유출입지점의 승용차 유입량에 고양시 유입 통과교통율을 곱해서 고양시를 통과하는 승용차 통행량을 제외한 나머지 통행량을 고양시 승용차 도착량으로 산정함
 - 고양시 승용차 발생량도 같은 방법으로 산정함
- 위와 같은 방법으로 산정한 2004년 전국 지역별 발생/도착량은 <표 3-3>과 같음
- 2004년 승용차 총 통행 발생(도착)량은 9,960천통행으로 2003년 9,826천통행에 비해 1.4% 증가함
- 승용차 발생량은 울산광역시 4.5%, 부산광역시 4.4%, 경상북도 3.2% 순으로 증가하였으며, 승용차 도착량은 서울특별시 3.2%, 울산광역시 2.7%, 전라북도 2.1% 순으로 증가하였음
- 반면에 전라남도의 승용차 발생 및 도착량은 각각 5.1%, 2.6% 감소하는 것으로 나타남

<표 3-3> 전국 지역별 승용차 발생도착량

단위 : 통행/일, %

	2003년		2004년		증감율	
	발생량	도착량	발생량	도착량	발생	도착
서울	1,668,773	1,619,332	1,676,931	1,671,683	0.5	3.2
부산	311,452	333,960	325,237	335,410	4.4	0.4
대구	360,202	332,201	368,886	336,497	2.4	1.3
인천	253,565	264,406	260,999	265,983	2.9	0.6
광주	175,393	180,778	176,877	181,189	0.8	0.2
대전	176,217	182,326	176,479	183,032	0.1	0.4
울산	117,304	116,794	122,547	119,965	4.5	2.7
경기	2,982,947	2,951,953	3,023,629	2,985,323	1.4	1.1
강원	284,818	282,156	284,764	279,179	0.0	-1.1
충북	365,940	371,893	373,075	377,358	1.9	1.5
충남	489,777	495,626	504,388	504,888	3.0	1.9
전북	473,961	475,443	487,937	485,310	2.9	2.1
전남	495,935	496,568	470,455	483,805	-5.1	-2.6
경북	646,463	669,331	667,296	677,783	3.2	1.3
경남	862,594	892,576	878,834	910,929	1.9	2.1
제주	161,096	161,096	161,811	161,811	0.4	0.4
계	9,826,438	9,826,438	9,960,144	9,960,144	1.4	1.4



<그림 3-1> 전국 지역별 승용차 발생도착량(2004년)

3) 전수 O/D의 구축

- 산정된 2004년 167개 존별 발생/도착량과 2003년 167개 존 전수O/D를 이용하여 2004년 167개 존 전수 O/D를 구축함. 즉, 2003년 전수 O/D를 표본 정보로 이용하고 2004년 존별 발생/도착량을 보전하는 이중제약 프라타모형을 적용하여 전수 O/D를 구축함
- 전수 O/D 구축을 위한 프라타모형은 아래 (식 3-1)과 같음

$$T_{ij}^{2004} = \alpha_i \cdot \beta_j \cdot T_{ij}^{2003} \dots \dots \dots (\text{식 3-1})$$

$$\sum_j T_{ij}^{2004} = O_i^{2004}$$

$$\sum_i T_{ij}^{2004} = D_j^{2004}$$

$$T_{ij}^{2004} \geq 0$$

여기서, T_{ij}^{2004} : 2004년 존 i 와 j 간의 통행량

O_i^{2004} : 2004년 존 i 의 발생량

D_j^{2004} : 2004년 존 j 의 도착량

α, β : 균형계수(balancing coefficient)

나. 버스 통행

- 본 과업에서는 기타버스(예를 들어 시외 유출입 시내버스)를 제외한 2004년 고속버스와 시외버스 전국 지역간 기종점통행량을 고속버스 수송실적자료와 시외버스 노선자료를 활용하여 현행화 하였음
- 따라서 광역권 내의 버스통행량은 기타버스가 제외되어 실제 통행량보다 적게 추정됨
- <표 3-4>는 2003년과 2004년의 지역간 버스 수송실적을 나타냄

<표 3-4> 지역간 버스 수송실적

구 분	2003		2004		2003-2004 증감율(%)	
	고속	시외 (전세버스 포함)	고속	시외 (전세버스 포함)	고속	시외 (전세버스 포함)
연간 수송량(통행/년)	40,066,079	422,666,625	39,333,548	425,387,346	-1.8	0.6
1일 수송량(통행/일)	109,770	1,157,990	107,763	1,165,445	-1.8	0.6

1) 고속버스

- 고속버스 지역간 여객 기종점통행량은 전국고속버스운송조합에서 제공한 고속버스 터미널간 수송실적자료(2004년)를 활용하여 본 과업의 존재계에 맞게 재구성하여 구축하였음
- 고속버스 수송실적자료는 노선별 연간 여객수송량으로 구성되어 있으며 노선별 연간 여객수송량을 통행/일로 전환하여, 노선의 출발지 ↔ 도착지를 167개 존재계에 맞게 재구성함
 - 예를 들어, 2004년 경부선 노선 중 서울 ↔ 구미간 노선에서 일반고속버스의 수송량이 33,133통행/년이고, 우등고속버스의 수송량이 199,003통행이므로 2004년 서울 ↔ 구미간 노선의 총 여객수송량은 232,136통행임
 - 위의 연간 여객수송량을 1일 통행으로 전환하면 636통행/일이 되고, 고속버스의 경우 방향별로 구분이 되지 않아 서울 → 구미 노선과 구미 → 서울 노선의 통행량이 동일하다고 가정하였으며, 이 때 방향별 통행량은 318통행/일임
- 2004년 고속버스의 전국 평균 1일 수송량은 107,763통행/일로 2003년에 비해 1.8%감소하였음

2) 시외버스

- 시외버스 지역간 여객 기종점통행량은 전국버스운송사업조합연합회에서 발행되는 2004년 버스 통계편람의 시외버스 연간 수송실적 자료와 2004년 시외버스 노선의 운행실태정보가 포함되어 있는 시각표를 이용하여 구축하였음
- 시외버스 시각표상에 출발지 → 도착지로의 노선이 표기되었으나 도착지 → 출발지로의 노선이 누락된 경우가 발생하여 방향별 운행횟수가 차이가 나는 경우 보정작업을 수행함
 - 2004년 12월 기준 시외버스 시각표를 통해 전 노선별 운행횟수 계산
 - 예를 들어, 속초에서 출발하여 강릉, 동해, 포항을 경유하여 부산으로 가는 시외버스의 일일 총 운행횟수가 10회인 경우 속초에서 부산으로 가는 노선의 운행횟수가 10회/일이고, 속초 → 강릉, 속초 → 동해, 속초 → 포항, 강릉 → 동해, 강릉 → 포항, 강릉 → 부산, 동해 → 포항, 동해 → 부산, 포항 → 부산 노선의 운행횟수도 각각 10회/일로 계산됨
 - 모든 시외버스 경유 노선에 대하여 각 노선별 운행횟수를 계산함

- 전체 운행노선을 167개 존 체계에 맞게 재구성
 - 운행횟수를 계산한 시외버스 노선을 167개 존 체계에 맞게 재구성함
 - 각각 도착지 ↔ 출발지 별로 운행횟수의 합을 구함
- 존내 통행을 삭제
 - 서울 ↔ 서울, 영주 ↔ 영주, 제주 ↔ 제주 등 167개 존에 대한 존내 통행 삭제
- 도착지 ↔ 출발지 방향별 운행횟수를 보정한 후, 총 운행횟수(회/일) 계산
 - 존간 운행횟수를 살펴본 후, 방향별 운행횟수가 10회 이상 차이가 발생하거나, 운행횟수의 10% 이상의 차이가 발생할 경우 양방향의 운행횟수의 평균으로 운행횟수를 보정함
 - 예를 들어, 아산 → 천안 노선의 운행횟수가 90회/일이고 천안 → 아산 노선의 운행횟수가 30회/일인 경우, 두 노선의 운행횟수의 평균인 60회/일로 두 노선의 운행횟수를 보정함
- 총 운행횟수와 여객수송실적을 통해 재차인원 계산
 - 시외버스 총 운행횟수가 253,987회/일이고, 2004년간 총 수송실적이 1,165,445 통행/일이므로, 평균재차인원은 4.59통행/회로 계산됨
- 각 존 별 운행횟수에 재차인원을 곱하여 시외버스 통행량 산정

다. 철도 통행

- 철도의 지역간 여객 기종점통행량은 한국철도공사, 서울지하철공사, 서울도시철도공사 및 인천지하철공사에서 제공한 고속철도, 철도 및 지하철 수송실적 자료(2004년)를 활용하여 본 과업의 존 체계에 맞게 재구성하여 구축함

1) 고속철도

- 고속철도의 지역간 여객 기종점통행량은 한국철도공사에서 제공한 철도역간 수송실적 자료(2004년)를 활용함. 철도역간 연간 여객수송량으로 구성된 자료를 통행일 단위로 전환 후, 철도역을 167개 존 체계에 맞추어 재구성하여 고속철도 통행량을 구축함
- 고속철도는 2004년 4월에 개통되어, 4월 이후의 수송실적 자료를 이용하였음

2) 철도

- 철도의 지역간 기종점통행량은 한국철도공사에서 제공한 철도역간 수송실적 자료

(2004년)를 활용함. 고속철도와 마찬가지로 철도역간 연간 여객수송량으로 구성된 자료를 통행/일 단위로 전환 후, 철도역을 167개 존 체계에 맞추어 재구성하여 철도 통행량을 구축함

3) 지하철

- 현재 지하철이 건설되어 운행되고 있는 권역은 서울/인천(수도권), 부산, 대구, 광주, 4개 권역으로, 이중 지역간 여객 이동이 발생하고 있는 권역은 수도권임
- 따라서 지하철의 지역간 여객 기종점통행량 구축은 수도권역에서만 이루어짐
- 수도권역의 지하철은 한국철도공사, 서울메트로, 서울도시철도공사, 인천지하철공사의 4개 공사에서 운행하므로 4개 공사의 지하철 역간 지하철 수송실적 자료를 활용하여 지하철 통행량을 구축하도록 함
 - 지하철 역간 수송실적 자료는 크게 지하철 승차표 이용실적자료와 카드 이용실적자료로 나뉘어짐
 - 지하철을 이용한 지역간 여객 기종점통행량은 지하철 수송실적량을 통행일 단위로 전환 후, 지하철역을 167개 존 체계에 맞추어 재구성함
 - 167개 존간 통행 중 존 내부 통행을 제외한 후 지하철 통행량을 구축함

4) 총통행량

- <표 3-5>와 같이 2004년 철도 총통행량은 1,784천통행/일로 2003년에 비해 3.9% 증가하였음
- 고속철도의 개통으로 인해 일반철도의 통행량은 2003년에 비해 15.4% 감소하였음

<표 3-5> 철도 자료 구분에 의한 통행량 비교

단위: 통행/일, %			
구분	2003년	2004년	증가율
고속철도	-	72,289	100.0
철도	280,942	237,787	-15.4
지하철	1,437,347	1,474,740	2.6
계	1,718,289	1,784,817	3.7

라. 항공 통행

- 항공의 지역간 여객 기종점통행량은 한국공항공사에서 제공한 공항간 수송실적 자료(2004년)를 활용하여 본 과업의 존 체계에 맞게 재구성하여 구축함
- 공항간 수송실적 자료는 노선별 연간 여객수송량으로 구성되어 있으며 노선별 연간 여객수송인원을 통행/일로 전환하여, 노선의 출발지 ↔ 도착지를 167개 존 체계에 맞게 재구성하여 항공 통행량을 산정함

<표 3-6> 항공 수송 실적

단위: 통행/일, %			
구분	2003년	2004년	증가율
항공	59,347	52,452	-13.1

마. 해운 통행

- 해운의 지역간 여객 기종점통행량은 한국해양수산개발원에서 제공한 연안여객터미널간 수송실적 자료(2004년)를 활용하여 본 과업의 존 체계에 맞게 재구성하여 구축함
- 연안여객터미널간 수송실적 자료는 지역별 연간 여객수송량으로 구성되어 있으며 지역별 연간 여객수송인원을 통행/일로 전환하여, 지역의 출발지 ↔ 도착지를 167개 존 체계에 맞게 재구성하여 해운 통행량을 산정함
- 해운 통행의 경우도 존 내부 통행량을 제외하였음

<표 3-7> 해운 수송 실적

단위: 통행/일, %			
구분	2003년	2004년	증가율
해운	16,300	17,175	5.1

2. 목적통행

- 목적통행은 출근/업무/귀가/등교/쇼핑/여가/기타 통행으로 구분함
- 목적통행의 전수화는 각 수단별 통행에 목적통행의 비율을 곱하여 각각의 목적 통행별로 모은 수단 통행량을 합하여 산정함

- 단, 전국 지역간 기종점통행량은 각 수단별 조사자료를 통해 전수화 및 현행화가 이루어지기 때문에 수단간 환승을 고려하지 못함. 따라서 목적통행과 수단통행의 수가 같다고 가정함
- 승용차, 버스, 철도 목적통행비율은 조사된 자료가 없으므로 「2002년 국가교통DB구축사업」의 목적통행비율을 사용하며, 항공 목적통행비율은 「2004년 국가교통DB구축사업」 중 여객·화물 기종점통행량 예비조사에서 조사된 자료를 사용함

<표 3-8> 2004년 수단별 목적통행 비율

							단위: %
구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타
승용차	6.6	39.8	24.4	1.7	2.8	15.9	8.8
버스	2.0	26.9	29.0	5.6	3.0	24.1	9.4
철도	1.5	36.3	25.7	3.6	2.9	23.5	6.5
항공	0.4	34.1	24.1	0.2	0.1	26.5	14.6

제4장 2004년 지역간 기종점통행량 구축결과

제1절 총 통행량

제2절 권역별 통행량

제3절 대존별 목적 통행량

제4절 대존별 수단 통행량

제5절 대존간 목적 통행량

제6절 대존간 수단 통행량

제4장 2004년 지역간 기종점통행량 구축결과

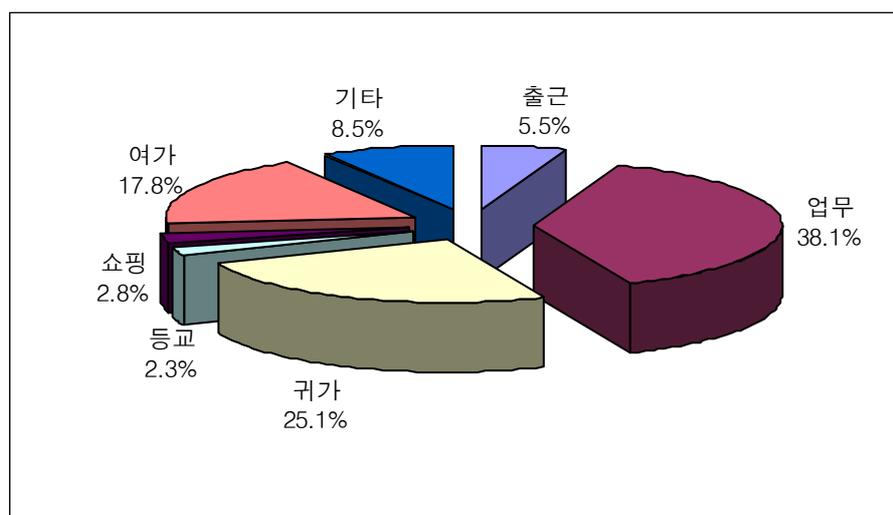
제1절 총 통행량

1. 목적통행량

- 2004년 지역간 1일 총 목적통행량은 13,070천통행/일로 2003년에 비해 1.5% 증가하였음
- 목적별로 살펴보면, <표 4-1>에서와 같이 업무통행이 4,997천통행/일로 총 목적통행량 중 38.1%를 차지하고 있고, 귀가통행이 3,274천통행/일로 25.1%를, 여가통행이 2,320천통행/일로 17.8%를 차지하고 있음
- 해운통행은 목적통행특성 조사자료의 미비로 목적통행분석에서 제외함

<표 4-1> 목적별 통행량(2004년, 해운통행제외)

구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	전체
통행/일	712,683	4,977,074	3,274,986	301,065	369,673	2,320,206	1,114,934	13,070,621
분담비(%)	5.5	38.1	25.1	2.3	2.8	17.8	8.5	100.0



<그림 4-1> 목적별 통행량 분포비(2004년)

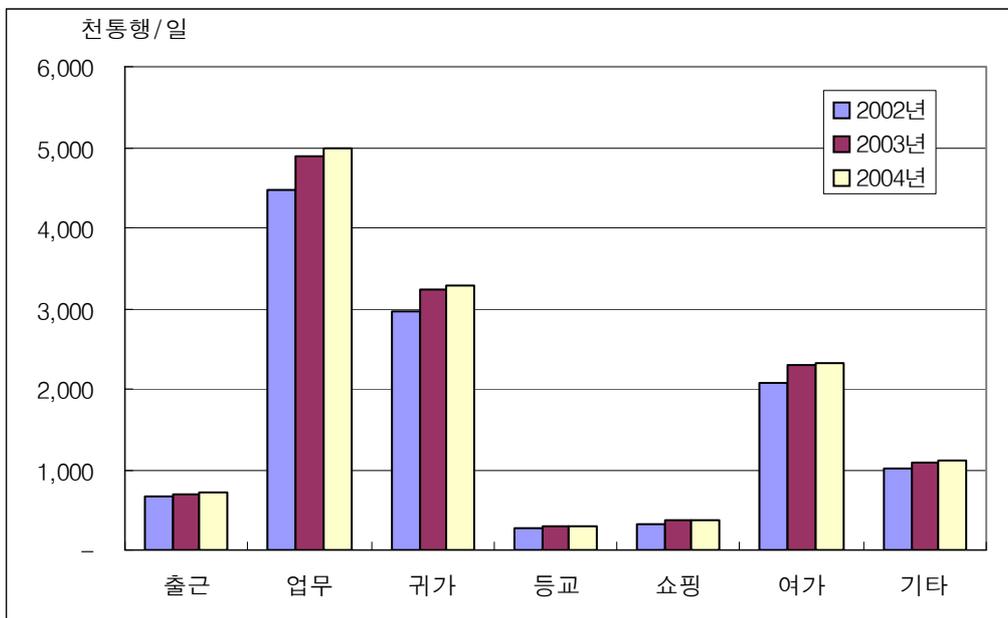
- 2003년 목적별 통행량과 비교하여 보면 기타통행이 1,114천통행/일로 2003년 대비 증가율이 1.8%로 가장 높게 나타났으며, 귀가통행이 3,274천통행/일로 2003년 대비 증가율이 1.3%로 가장 낮게 나타났음(<표 4-2> 참조)

<표 4-2> 목적별 통행량 연도별 비교

	2002년	2003년	2004년	02~03증감율(%) ¹⁾	03~04증감율(%) ²⁾
출근	662,715	702,772	712,683	5.7	1.4
업무	4,478,114	4,898,365	4,977,074	8.6	1.6
귀가	2,960,082	3,232,028	3,274,986	8.4	1.3
등교	267,676	296,172	301,065	9.6	1.6
쇼핑	332,838	363,910	369,673	8.5	1.6
여가	2,064,500	2,284,477	2,320,206	9.6	1.5
기타	1,016,394	1,095,377	1,114,934	7.2	1.8
전체	11,782,320	12,873,102	13,070,621	8.5	1.5

주: 1) 2002년에 대한 2003년의 증감율임

2) 2003년에 대한 2004년의 증감율임



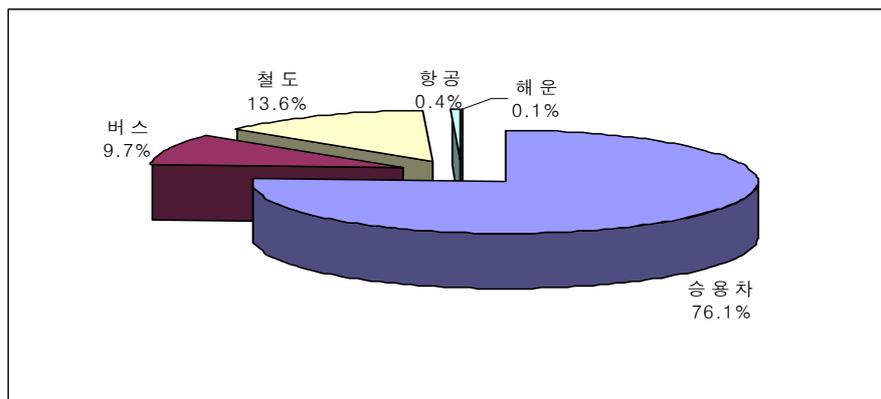
<그림 4-2> 목적별 통행량 연도별 비교

2. 수단통행량

- 2004년 지역간 1일 총 수단통행량은 13,087천통행/일로 2003년에 비해 1.5% 증가하였음
- <표 4-3>과 같이 승용차 통행은 1일 9,960천통행으로 전체 수단통행량의 76.1%, 버스는 1,273천통행/일로 9.7%, 철도는 1,784천통행/일로 13.6%를 분담하는 것으로 나타남

<표 4-3> 수단별 통행량(2004년)

	승용차	버스	철도	항공	해운	계
통행/일	9,960,144	1,273,208	1,784,817	52,452	17,175	13,087,796
분담비(%)	76.1	9.7	13.6	0.4	0.1	100.0



<그림 4-3> 수단별 통행량 분포비(2004년)

- <표 4-4>와 같이 승용차 통행량은 2003년에 비해 1.3% 증가하였으며, 2002년 대비 2003년 증가율 4.8%보다 적게 나타났음. 이는 2003년 대비 2004년 사회경제지표의 증가율이 2002년 대비 2003년의 증가율보다 적게 나타났기 때문이라 판단됨
- 버스 통행량은 2003년에 비해 0.3% 증가하였고, 철도통행량도 3.7% 증가하였음
- 항공 통행량은 2003년에 비해 13.1% 감소한 것으로 나타났으며, 이는 고속철도의 개통에 의한 영향으로 판단됨
- 해운 통행량은 2003년 대비 5.1% 증가한 것으로 나타났으며, 타수단에 비해 가장 높은 증가율을 보임

<표 4-4> 수단별 통행량 연도별 비교

	2002년	2003년	2004년	02~03증감율(%) ¹⁾	03~04증감율(%) ²⁾
승용차	9,358,833	9,826,438	9,960,144	4.8	1.3
버스	1,350,373	1,269,028	1,273,208	-6.4	0.3
철도	1,014,060	1,718,289	1,784,817	41.0 ³⁾	3.7
항공	59,053	59,347	52,452	0.5	-13.1
해운	15,550	16,300	17,175	4.6	5.1
계	11,979,870	12,889,401	13,087,796	7.1	1.5

주: 1) 2002년에 대한 2003년의 증감율임

2) 2003년에 대한 2004년의 증감율임

3) 2002년에 비해 2003년의 철도 통행량의 대폭적인 증가는 2002년에는 철도공사에서 제공하는 전철 자료만 포함되었으나, 2002년에는 철도공사뿐만 아니라 서울메트로, 서울도시철도공사, 인천지하철공사에서 제공하는 지역간 지하철 자료가 추가되었기 때문임



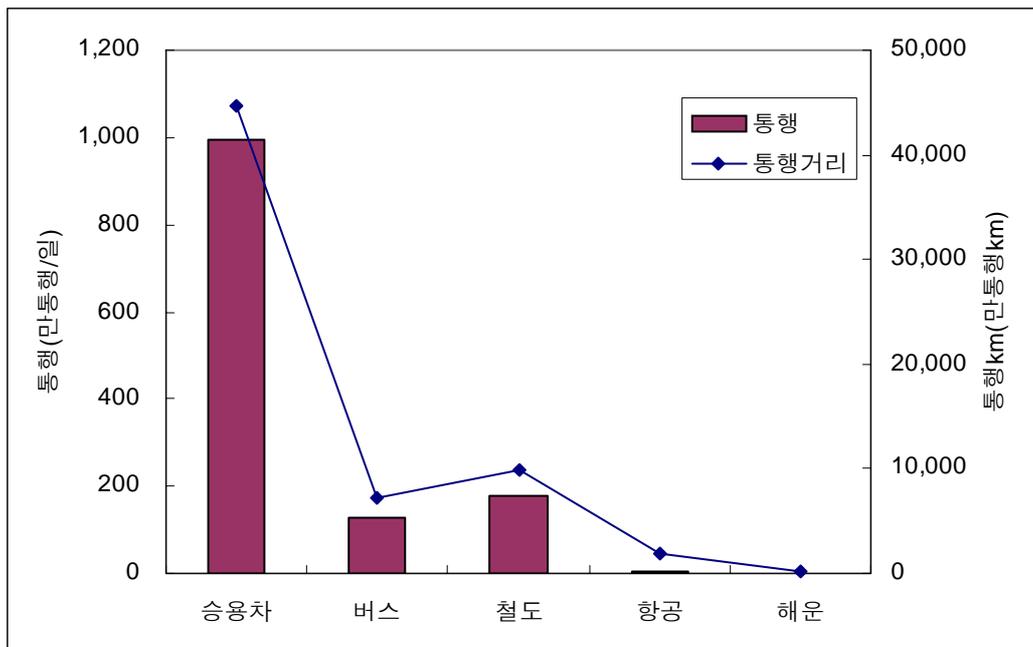
<그림 4-4> 수단별 통행량 연도별 비교

- 통행거리를 고려한 수단별 분담율은 수단별로 기종점통행량과 기종점 거리를 곱하여 통행거리를 산정한 후 수단분담율을 산출하였음
- 통행거리를 고려한 수단별 분담율을 살펴보면, 총통행량의 경우 2004년은 638,911천 통행·km로 2003년에 비해 16.5% 감소한 것으로 나타나 지역간 통행 중 단거리 통행이 많은 것을 의미함(<표 4-5> 참조)

- 도로(승용차+버스)의 경우 519백만 통행·km로 2003년에 비해 감소한 것으로 나타났으며, 반면 철도의 경우 99백만 통행·km로 11.2% 증가한 것으로 나타남
- 항공의 경우 통행·km는 9.1% 감소하였으며, 해운의 경우 4.7% 증가한 것으로 나타남

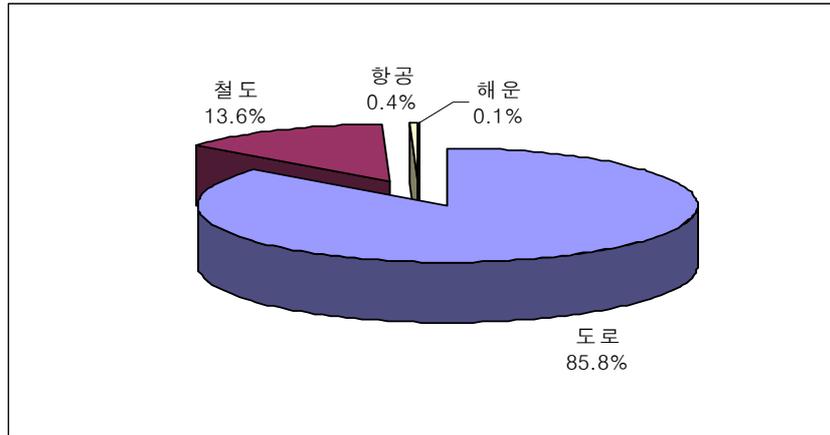
<표 4-5> 수단별 통행량 및 통행·km 비교

		승용차	버스	철도	항공	해운	계
2004년 (A)	통행/일	9,960,144	1,273,208	1,784,817	52,452	17,175	13,087,796
	분담비(%)	76.1	9.7	13.6	0.4	0.1	100.0
	통행·km	446,809,945	72,817,247	99,606,475	18,356,384	1,321,494	638,911,545
	분담비(%)	69.9	11.4	15.6	2.9	0.2	100.0
2003년 (B)	통행/일	9,826,438	1,269,028	1,718,289	59,347	16,300	12,889,401
	분담비(%)	76.2	9.8	13.3	0.5	0.1	100.0
	통행·km	566,182,047	88,234,231	89,601,202	20,195,476	1,261,810	765,474,766
	분담비(%)	74.0	11.5	11.7	2.6	0.2	100.0
A - B	통행/일	133,707	4,180	66,528	-6,895	875	198,395
	분담비(%)	-0.1	-0.1	0.3	-0.1	0.0	0.0
	통행·km	-119,372,103	-15,416,984	10,005,273	-1,839,092	59,685	-126,563,221
	분담비(%)	-4.0	-0.1	3.9	0.2	0.0	0.0
A / B	통행/일증감(%)	1.4	0.3	3.9	-11.6	5.4	1.5
	통행·km증감(%)	-21.1	-17.5	11.2	-9.1	4.7	-16.5



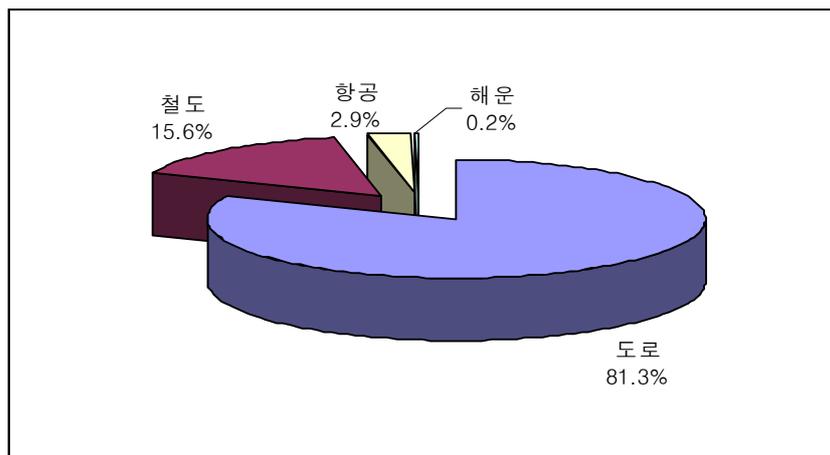
<그림 4-5> 수단별 통행량 및 통행·km(2004년)

- 통행거리를 고려하지 않는 경우 수단분담율은 도로가 85.8%(승용차 76.1%, 버스 9.7%), 철도 13.6%, 항공 0.4%, 해운 0.1% 순으로 2003년에 비해 철도의 수단분담율은 0.3% 증가한 반면, 승용차와 버스의 수단분담율은 각각 0.1% 감소하였음



<그림 4-6> 수단별 통행량 기준 분포비(2004년)

- 통행거리를 고려한 경우 통행·km의 수송분담율은 도로가 81.3%(승용차 69.9%, 버스 11.4%), 철도 15.6%, 항공 2.9%, 해운 0.2% 순으로 2003년에 비해 철도의 수송분담율은 3.9% 증가한 반면, 승용차와 버스의 수송분담율은 각각 4.0%, 0.1% 감소하였음



<그림 4-7> 수단별 통행·km 기준 분포비(2004년)

- <표 4-6>에서와 같이 2004년 1인당 수단통행량은 전국 평균 0.27통행으로 2003년과 유사함

- 제주 및 경기 지역이 1인당 0.38통행으로 가장 높고, 충남 지역이 0.34통행, 경남 지역이 0.32통행 순으로 나타남
- 부산 지역의 1인당 수단통행량은 0.11통행으로 전국에서 가장 낮게 나타남

<표 4-6> 대존별 인당 수단 통행량

	2003년			2004년		
	인구 (천인)	수단통행 (천통행)	1인당수단통행 (통행/인)	인구 (천인)	수단통행 (천통행)	1인당수단통행 (통행/인)
서울	10,174	2,418	0.24	10,173	2,504	0.25
부산	3,691	371	0.10	3,666	389	0.11
대구	2,530	421	0.17	2,525	437	0.17
인천	2,570	435	0.17	2,579	431	0.17
광주	1,396	216	0.16	1,401	218	0.16
대전	1,432	233	0.16	1,443	230	0.16
울산	1,073	135	0.13	1,081	142	0.13
경기	10,207	3,905	0.38	10,463	3,939	0.38
강원	1,527	416	0.27	1,521	407	0.27
충북	1,490	461	0.31	1,489	463	0.31
충남	1,913	657	0.34	1,953	661	0.34
전북	1,954	567	0.29	1,907	578	0.30
전남	2,018	637	0.32	1,986	615	0.31
경북	2,721	822	0.30	2,696	843	0.31
경남	3,139	990	0.32	3,144	1,017	0.32
제주	552	205	0.37	555	214	0.38
전국	48,387	12,889	0.27	48,584	13,088	0.27

3. 목적별 수단통행량

- 목적별 수단통행량 분석에 있어 해운은 목적통행특성 조사자료의 미비로 분석에서 제외하였음
- 목적별 수단 통행량의 분포를 살펴보면, 등교통행과 기타통행을 제외한 모든 목적에 대하여 승용차 > 철도 > 버스 > 항공 순으로 분포한 것으로 나타남
- 승용차 분담비가 가장 높은 목적은 출근통행으로 전체 수단 중 92.7%를 분담하고 있음
- 반면, 등교통행의 경우 다른 통행에 비해서 버스(23.6%)와 철도의 분담비(21.3%)가 상대적으로 높은 것으로 나타남

<표 4-7> 목적별 수단통행량(2004년)

구 분		승용차	버스	철도	항공	계
출근	통행/일	660,318	25,148	27,027	190	712,683
	분담비(%)	92.7	3.5	3.8	0.0	100.0
업무	통행/일	3,967,843	343,019	648,309	17,904	4,977,074
	분담비(%)	79.7	6.9	13.0	0.4	100.0
귀가	통행/일	2,433,223	369,815	459,331	12,617	3,274,986
	분담비(%)	74.3	11.3	14.0	0.4	100.0
등교	통행/일	165,876	71,076	63,991	123	301,065
	분담비(%)	55.1	23.6	21.3	0.0	100.0
쇼핑	통행/일	279,193	38,621	51,780	78	369,673
	분담비(%)	75.5	10.4	14.0	0.0	100.0
여가	통행/일	1,581,103	306,425	418,801	13,877	2,320,206
	분담비(%)	68.1	13.2	18.1	0.6	100.0
기타	통행/일	872,588	119,104	115,579	7,664	1,114,934
	분담비(%)	78.3	10.7	10.4	0.7	100.0
계	통행/일	9,960,144	1,273,208	1,784,817	52,452	13,070,621
	분담비(%)	76.2	9.7	13.7	0.4	100.0

4. 수단별 목적통행량

- 수단별 목적통행량을 살펴보면, 승용차와 철도의 경우는 업무 > 귀가 > 여가 > 기타
통행 순으로 분담비가 높은 것으로 분석되었으며, 버스의 경우는 귀가 > 업무 > 여가
> 기타 통행 순으로 나타남

<표 4-8> 수단별 목적통행량(2004년)

		출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	계
승용차	통행/일	660,318	3,967,843	2,433,223	165,876	279,193	1,581,103	872,588	9,960,144
	분담비(%)	6.6	39.8	24.4	1.7	2.8	15.9	8.8	100.0
버스	통행/일	25,148	343,019	369,815	71,076	38,621	306,425	119,104	1,273,208
	분담비(%)	2.0	26.9	29.0	5.6	3.0	24.1	9.4	100.0
철도	통행/일	27,027	648,309	459,331	63,991	51,780	418,801	115,579	1,784,817
	분담비(%)	1.5	36.3	25.7	3.6	2.9	23.5	6.5	100.0
항공	통행/일	190	17,904	12,617	123	78	13,877	7,664	52,452
	분담비(%)	0.4	34.1	24.1	0.2	0.1	26.5	14.6	100.0
계	통행/일	712,683	4,977,074	3,274,986	301,065	369,673	2,320,206	1,114,934	13,070,621
	분담비(%)	5.5	38.1	25.1	2.3	2.8	17.8	8.5	100.0

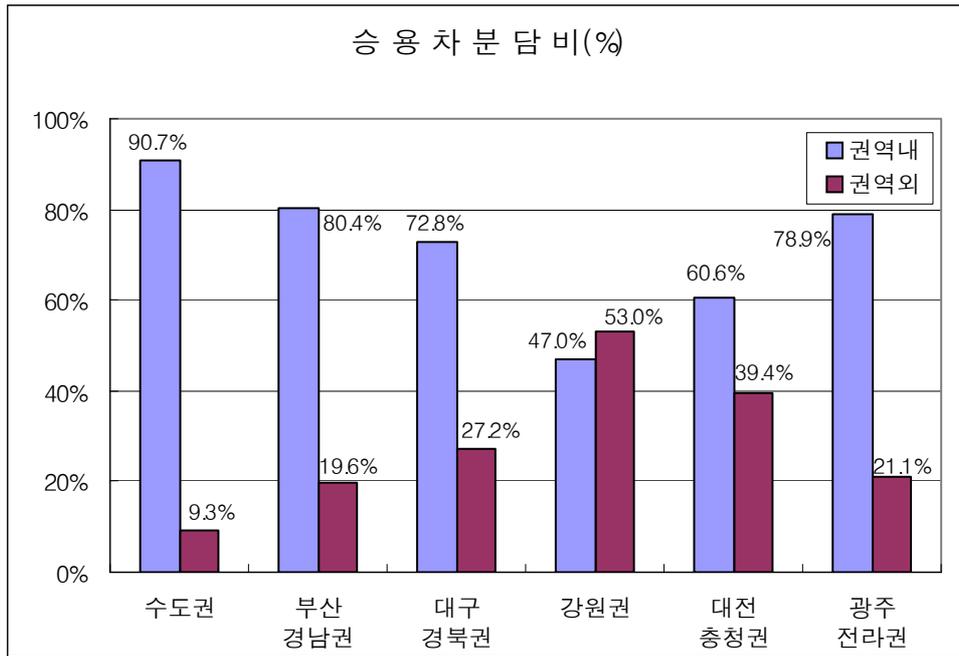
제2절 권역별 통행량

- 순간 수단별 통행량을 권역별로 묶어서 권역내 통행과 권역외 통행으로 구분하여 분석하였으며, 항공을 이용하는 통행은 모두 권역외 통행으로 분석에서 제외시킴
- <표 4-9>, <그림 4-8>~<그림 4-11>은 수단별·권역별로 권역내와 권역외의 통행량을 나타냄
- 제주권을 제외한 승용차 통행 중 권역내 통행비율이 가장 높은 권역은 수도권으로 전체 승용차 통행 중 90.7%가 수도권 권역내 통행인 것으로 나타남
- 반면, 권역내 통행 중 승용차 통행비율이 가장 낮은 권역은 강원권으로 전체 승용차 통행의 47.0%만 이용하는 것으로 나타남
- 버스의 경우 모든 권역에서 버스 통행의 60% 이상이 권역내 통행인 것으로 분석되었으며, 광주전라권은 권역내 버스 통행율이 85.1%로 가장 높게 나타남
- 철도는 수도권을 제외한 모든 권역에서 철도 통행의 60% 이상이 권역외 통행인 것으로 분석되었으며, 이는 버스 통행과는 반대로 중·장거리 통행수단으로 철도가 많이 사용되는 것으로 분석됨
- 수도권의 경우는 수도권내 지하철·전철 이용으로 인해 철도 통행의 권역내 비율이 94.9%로 가장 높게 나타남
- 해운을 이용한 지역간 통행은 강원권과 제주권을 제외한 나머지 권역은 권역내 통행량이 많은 것으로 나타났는데, 노선의 운영상태에 따라 지역간의 편차가 큰 것으로 나타남

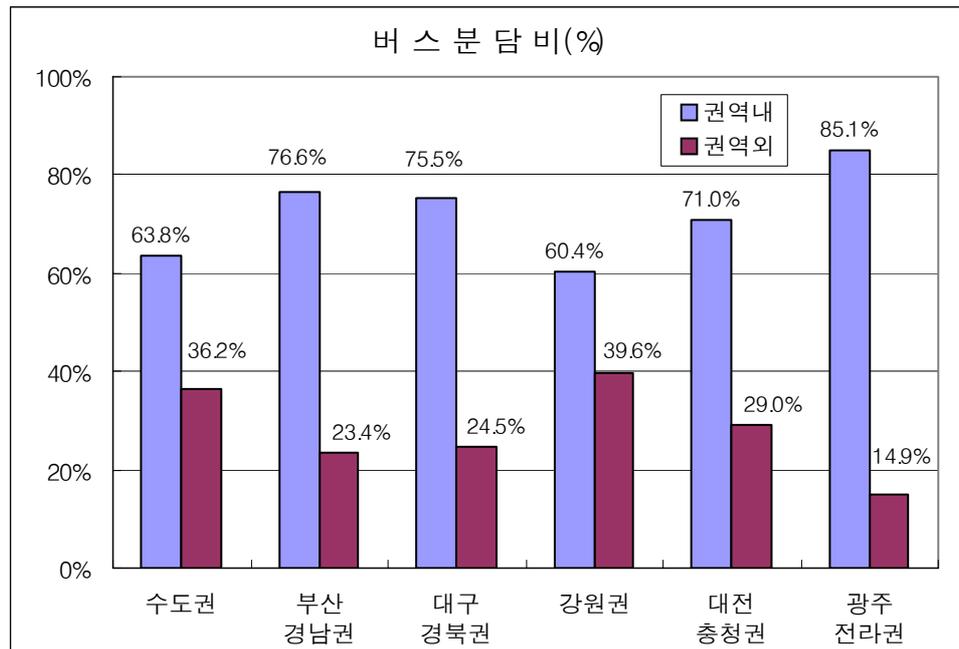
<표 4-9> 수단별 권역별 통행량(2004년, 도착량 기준)

구분		승용차			버스		
		계	권역내	권역외	계	권역내	권역외
수도권	통행/일	4,922,989	4,466,559	456,431	291,698	185,986	105,712
	%	100.0	90.7	9.3	100.0	63.8	36.2
부산경남권	통행/일	1,366,303	1,098,493	267,810	164,192	125,796	38,397
	%	100.0	80.4	19.6	100.0	76.6	23.4
대구경북권	통행/일	1,014,280	738,162	276,118	188,612	142,308	46,304
	%	100.0	72.8	27.2	100.0	75.5	24.5
강원권	통행/일	279,179	131,278	147,901	112,031	67,623	44,408
	%	100.0	47.0	53.0	100.0	60.4	39.6
대전충청권	통행/일	1,065,278	645,389	419,889	240,555	170,696	69,858
	%	100.0	60.6	39.4	100.0	71.0	29.0
광주전라권	통행/일	1,150,304	907,393	242,912	240,474	204,647	35,827
	%	100.0	78.9	21.1	100.0	85.1	14.9
제주권	통행/일	161,811	161,811	0	35,645	35,645	0
	%	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0

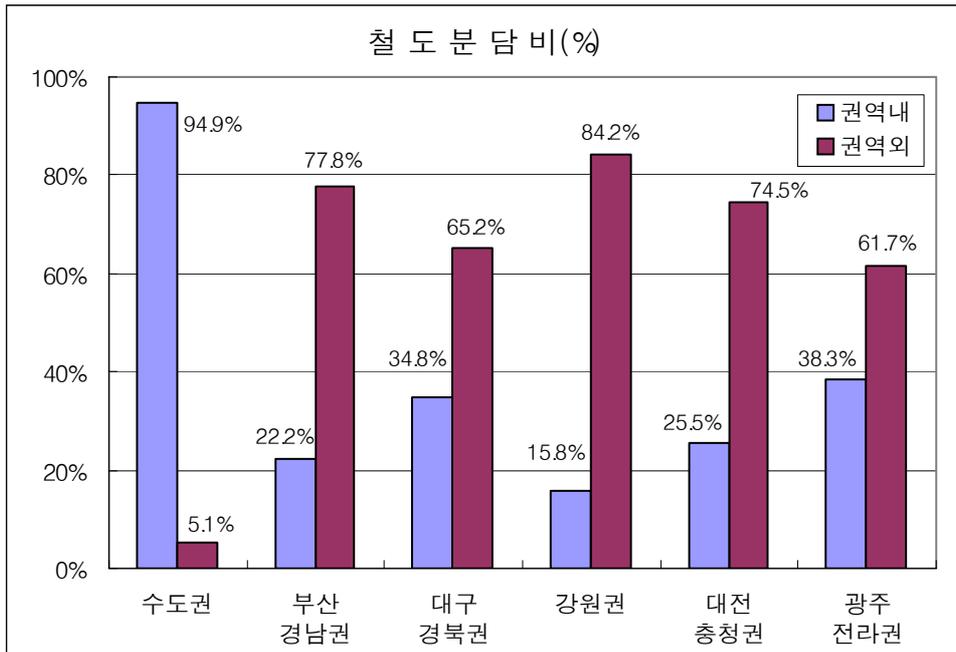
		철도			해운		
		계	권역내	권역외	계	권역내	권역외
수도권	통행/일	1,598,908	1,516,613	82,295	397	303	93
	%	100.0	94.9	5.1	100.0	76.4	23.6
부산경남권	통행/일	41,632	9,239	32,393	5,070	4,797	273
	%	100.0	22.2	77.8	100.0	94.6	5.4
대구경북권	통행/일	51,419	17,878	33,541	1,065	865	200
	%	100.0	34.8	65.2	100.0	81.2	18.8
강원권	통행/일	10,759	1,705	9,054	201	2	199
	%	100.0	15.8	84.2	100.0	0.8	99.2
대전충청권	통행/일	57,438	14,652	42,787	614	589	25
	%	100.0	25.5	74.5	100.0	95.9	4.1
광주전라권	통행/일	24,660	9,456	15,204	8,262	7,189	1,073
	%	100.0	38.3	61.7	100.0	87.0	13.0
제주권	통행/일	-	-	-	1,565	0	1,565
	%	-	-	-	100.0	0.0	100.0



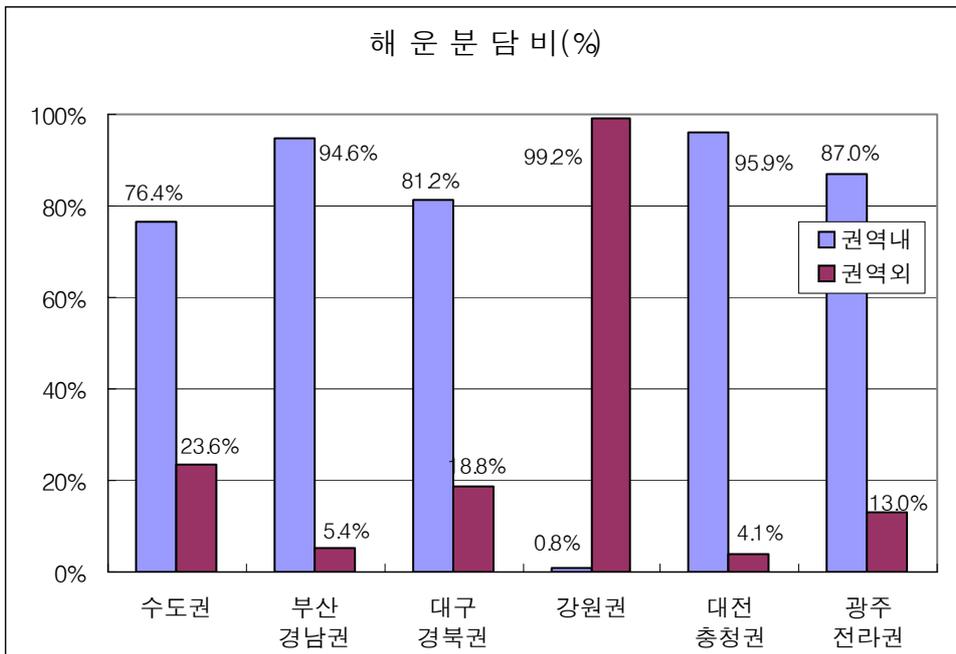
<그림 4-8> 승용차 권역별 분담율(2004년)



<그림 4-9> 버스 권역별 분담율(2004년)



<그림 4-10> 철도 권역별 분담율(2004년)



<그림 4-11> 해운 권역별 분담율(2004년)

- <표 4-10>에서 나타난 것과 같이 승용차의 경우 강원권을 제외하고 권역내 통행량은 매년 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타남
- 반면, 권역외 통행량은 수도권을 제외한 모든 권역에서 감소하는 것으로 나타남
- <표 4-11>과 같이 버스 통행은, 권역내 통행량의 경우 강원권 및 대전충청권을 제외한 모든 권역에서 증가함
- 반면, 권역외 통행량의 경우 수도권 및 대구경북권을 제외한 모든 권역에서 감소하고 있음
- 철도 통행의 경우 <표 4-12>과 같이 부산경남권을 제외한 모든 권역에서 권역내 통행량은 증가한 것으로 나타남
- 권역외 통행량의 경우, 강원권을 제외하고 모든 권역에서 철도 통행이 증가한 것으로 나타남
- 해운 통행의 경우 <표 4-13>에서 나타난 것과 같이 변동의 폭이 크게 나타났는데, 이는 노선의 운영상태에 따른 것으로 판단됨

<표 4-10> 승용차 권역별 통행량 비교(도착량 기준)

구 분	2002년		2003년		2004년		02-03증감율(%) ¹⁾		03-04증감율(%) ²⁾		
	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	
수도권	통행/일	4,165,173	427,639	4,393,164	442,527	4,466,559	456,431	5.5	3.5	1.7	3.1
	%	90.7	9.3	90.8	9.2	90.7	9.3	0.1	-0.1	-0.1	0.1
부산 경남권	통행/일	1,017,560	261,215	1,067,399	275,931	1,098,493	267,810	4.9	5.6	2.9	-2.9
	%	79.6	20.4	79.5	20.5	80.4	19.6	-0.1	0.1	0.9	-0.9
대구 경북권	통행/일	690,594	275,732	716,505	285,026	738,162	276,118	3.8	3.4	3.0	-3.1
	%	71.5	28.5	71.5	28.5	72.8	27.2	0.0	0.0	1.2	-1.2
강원권	통행/일	127,398	141,622	132,978	149,179	131,278	147,901	4.4	5.3	-1.3	-0.9
	%	47.4	52.6	47.1	52.9	47.0	53.0	-0.3	0.3	-0.1	0.1
대전 충청권	통행/일	590,924	405,471	624,846	424,999	645,389	419,889	5.7	4.8	3.3	-1.2
	%	59.3	40.7	59.5	40.5	60.6	39.4	0.2	-0.2	1.1	-1.1
광주 전라권	통행/일	865,346	239,254	904,359	248,430	907,393	242,912	4.5	3.8	0.3	-2.2
	%	78.3	21.7	78.4	21.6	78.9	21.1	0.1	-0.1	0.4	-0.4

주: 1) 2002년에 대한 2003년의 증감율임

2) 2003년에 대한 2004년의 증감율임

<표 4-11> 버스 권역별 통행량 비교(도착량 기준)

구 분		2002년		2003년		2004년		02~03증감율(%)		03~04증감율(%)	
		권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량
수도권	통행/일	180,601	106,151	174,926	101,464	185,986	105,712	-3.1	-4.4	6.3	4.2
	%	63.0	37.0	63.3	36.7	63.8	36.2	0.3	-0.3	0.5	-0.5
부산 경남권	통행/일	117,318	45,188	112,278	39,383	125,796	38,397	-4.3	-12.8	12.0	-2.5
	%	72.2	27.8	74.0	26.0	76.6	23.4	1.8	-1.8	2.6	-2.6
대구 경북권	통행/일	157,683	47,251	141,733	45,065	142,308	46,304	-10.1	-4.6	0.4	2.7
	%	76.9	23.1	75.9	24.1	75.5	24.5	-1.0	1.0	-0.4	0.4
강원권	통행/일	73,704	47,824	72,264	46,108	67,623	44,408	-2.0	-3.6	-6.4	-3.7
	%	60.6	39.4	61.0	39.0	60.4	39.6	0.4	-0.4	-0.7	0.7
대전 충청권	통행/일	206,841	81,763	195,917	70,758	170,696	69,858	-5.3	-13.5	-12.9	-1.3
	%	71.7	28.3	73.5	26.5	71.0	29.0	1.8	-1.8	-2.5	2.5
광주 전라권	통행/일	213,840	45,259	200,526	40,083	204,647	35,827	-6.2	-11.4	2.1	-10.6
	%	82.5	17.5	83.3	16.7	85.1	14.9	0.8	-0.8	1.8	-1.8

<표 4-12> 철도 권역별 통행량 비교(도착량 기준)

구 분		2002년		2003년		2004년		02~03증감율(%)		03~04증감율(%)	
		권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량
수도권	통행/일	765,530	73,548	1,480,224	70,572	1,516,613	82,295	93.4	-4.0	2.5	16.6
	%	91.2	8.8	95.4	4.6	94.9	5.1	4.2	-4.2	-0.6	0.6
부산 경남권	통행/일	10,420	27,384	9,847	26,351	9,239	32,393	-5.5	-3.8	-6.2	22.9
	%	27.6	72.4	27.2	72.8	22.2	77.8	-0.4	0.4	-5.0	5.0
대구 경북권	통행/일	17,172	30,031	16,734	28,433	17,878	33,541	-2.5	-5.3	6.8	18.0
	%	36.4	63.6	37.1	62.9	34.8	65.2	0.7	-0.7	-2.3	2.3
강원권	통행/일	1,755	10,904	1,700	10,442	1,705	9,054	-3.1	-4.2	0.3	-13.3
	%	13.9	86.1	14.0	86.0	15.8	84.2	0.1	-0.1	1.8	-1.8
대전 충청권	통행/일	13,241	38,867	12,666	37,662	14,652	42,787	-4.3	-3.1	15.7	13.6
	%	25.4	74.6	25.2	74.8	25.5	74.5	-0.2	0.2	0.3	-0.3
광주 전라권	통행/일	9,211	15,996	8,930	14,727	9,456	15,204	-3.1	-7.9	5.9	3.2
	%	36.5	63.5	37.7	62.3	38.3	61.7	1.2	-1.2	0.6	-0.6

주: 2002년에 비해 2003년의 철도 통행량의 대폭적인 증가는 2002년에는 철도공사에서 제공하는 전철 자료만 포함되었으나, 2002년에는 철도공사뿐만 아니라 서울메트로, 서울도시철도공사, 인천지하철공사에서 제공하는 지역간 지하철 자료가 추가되었기 때문임

<표 4-13> 해운 권역별 통행량 비교(도착량 기준)

구 분		2002년		2003년		2004년		02~03증감율(%)		03~04증감율(%)	
		권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량	권역내 통행량	권역외 통행량
수도권	통행/일	245	91	376	70	303	93	53.6	-23.2	-19.4	33.7
	%	72.9	27.1	84.3	15.7	76.4	23.6	11.4	-11.4	-7.9	7.9
부산 경남권	통행/일	4,439	222	4,278	346	4,797	273	-3.6	55.7	12.1	-21.0
	%	95.2	4.8	92.5	7.5	94.6	5.4	-2.7	2.7	2.1	-2.1
대구 경북권	통행/일	777	156	807	184	865	200	3.9	17.9	7.2	8.8
	%	83.3	16.7	81.4	18.6	81.2	18.8	-1.9	1.9	-0.2	0.2
강원권	통행/일	510	159	196	182	2	199	-61.6	14.2	-99.2	9.8
	%	76.2	23.8	51.9	48.1	0.8	99.2	-24.3	24.3	-51.1	51.1
대전 충청권	통행/일	652	22	606	27	589	25	-7.0	24.7	-2.8	-9.2
	%	96.7	3.3	95.7	4.3	95.9	4.1	-1.0	1.0	0.3	-0.3
광주 전라권	통행/일	6,140	986	6,835	919	7,189	1,073	11.3	-6.8	5.2	16.8
	%	86.2	13.8	88.2	11.8	87.0	13.0	2.0	-2.0	-1.1	1.1

제3절 대존별 목적 통행량

- 발생량 기준으로 출근 분담율이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 6.0%를 분담하고 있는 울산 및 경남으로 나타났으며, 반면에 출근 분담율이 가장 낮은 지역은 인천으로 전체 수단통행의 4.6%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 업무의 경우 부산과 경기가 38.6%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 강원으로 36.2%를 차지함
- 귀가의 경우 강원이 25.7%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 부산이 24.8%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 등교의 경우 강원이 2.8%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 부산이 2.0%로 가장 낮은 분담율을 나타냄
- 쇼핑의 경우 전국이 2.7~2.9%의 비슷한 분담율을 나타냄
- 여가 통행은 인천이 18.9%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 울산과 경남이 17.0%로 가장 낮은 분담율을 나타내고 있음
- 기타 통행은 제주가 9.3%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 인천이 8.0%로 가장 낮은 분담율을 나타냄

○ <표 4-14>와 <표 4-15>는 2004년 대존별·목적별 발생량과 도착량을 나타냄

<표 4-14> 대존별 목적별 발생량(2004년)

단위: 통행/일, %

	출근	%	업무	%	귀가	%	등교	%	쇼핑	%	여가	%	기타	%	계	%
서울	123,905	4.9	959,291	38.3	625,288	25.0	58,795	2.3	70,591	2.8	461,418	18.4	204,737	8.2	2,504,025	100.0
부산	22,532	5.8	149,933	38.6	96,268	24.8	7,883	2.0	10,753	2.8	66,734	17.2	33,888	8.7	387,993	100.0
대구	25,634	5.9	168,233	38.5	108,820	24.9	9,251	2.1	12,313	2.8	74,813	17.1	37,927	8.7	436,991	100.0
인천	19,970	4.6	163,593	38.0	108,194	25.1	10,857	2.5	12,257	2.8	81,438	18.9	34,547	8.0	430,855	100.0
광주	12,482	5.7	82,259	37.7	54,953	25.2	5,029	2.3	6,138	2.8	38,072	17.4	19,353	8.9	218,286	100.0
대전	12,642	5.5	86,740	37.8	57,759	25.2	5,442	2.4	6,525	2.8	40,640	17.7	19,763	8.6	229,511	100.0
울산	8,470	6.0	54,343	38.3	35,429	25.0	2,990	2.1	3,967	2.8	24,164	17.0	12,607	8.9	141,969	100.0
경기	215,100	5.5	1,519,881	38.6	979,605	24.9	86,624	2.2	111,493	2.8	695,414	17.7	329,120	8.4	3,937,236	100.0
강원	21,248	5.2	147,428	36.2	104,811	25.7	11,366	2.8	11,678	2.9	74,643	18.3	36,134	8.9	407,309	100.0
충북	26,449	5.7	173,209	37.5	116,759	25.3	11,015	2.4	13,121	2.8	80,637	17.5	40,901	8.9	462,092	100.0
충남	36,399	5.5	245,900	37.2	167,767	25.4	16,563	2.5	18,853	2.9	117,606	17.8	58,005	8.8	661,094	100.0
전북	34,080	5.9	219,776	38.0	145,080	25.1	12,942	2.2	16,399	2.8	99,147	17.1	50,895	8.8	578,318	100.0
전남	33,844	5.6	225,169	37.1	154,403	25.4	15,273	2.5	17,309	2.8	107,619	17.7	53,829	8.9	607,445	100.0
경북	47,568	5.7	314,923	37.4	212,898	25.3	20,362	2.4	23,939	2.8	147,786	17.6	74,193	8.8	841,669	100.0
경남	60,873	6.0	387,285	38.2	253,498	25.0	21,945	2.2	28,692	2.8	171,892	17.0	89,369	8.8	1,013,553	100.0
제주	11,488	5.4	79,112	37.3	53,456	25.2	4,728	2.2	5,644	2.7	38,182	18.0	19,667	9.3	212,276	100.0

<표 4-15> 대존별 목적별 도착량(2004년)

단위 : 통행/일, %

	출근	%	업무	%	귀가	%	등교	%	쇼핑	%	여가	%	기타	%	계	%
서울	122,845	5.0	940,253	38.3	611,958	25.0	57,017	2.3	69,082	2.8	449,619	18.3	201,254	8.2	2,452,029	100.0
부산	23,207	5.8	154,013	38.7	98,758	24.8	8,052	2.0	11,040	2.8	68,356	17.2	34,775	8.7	398,201	100.0
대구	23,483	5.8	155,243	38.4	100,848	24.9	8,705	2.2	11,400	2.8	69,616	17.2	35,072	8.7	404,366	100.0
인천	20,428	4.6	168,678	38.0	111,597	25.1	11,240	2.5	12,641	2.8	84,229	19.0	35,540	8.0	444,351	100.0
광주	12,770	5.7	84,031	37.7	56,046	25.2	5,105	2.3	6,262	2.8	38,795	17.4	19,746	8.9	222,755	100.0
대전	13,070	5.5	89,205	37.9	59,251	25.1	5,535	2.3	6,697	2.8	41,583	17.6	20,308	8.6	235,649	100.0
울산	8,290	6.0	53,180	38.3	34,668	25.0	2,925	2.1	3,882	2.8	23,641	17.0	12,336	8.9	138,923	100.0
경기	213,122	5.4	1,518,181	38.6	979,816	24.9	87,313	2.2	111,499	2.8	698,068	17.7	328,164	8.3	3,936,164	100.0
강원	20,890	5.2	145,469	36.1	103,649	25.8	11,303	2.8	11,544	2.9	73,937	18.4	35,699	8.9	402,491	100.0
충북	26,740	5.7	175,017	37.5	117,904	25.3	11,104	2.4	13,251	2.8	81,402	17.4	41,309	8.9	466,727	100.0
충남	36,434	5.5	246,098	37.2	167,903	25.4	16,575	2.5	18,868	2.9	117,694	17.8	58,055	8.8	661,627	100.0
전북	33,907	5.9	218,747	38.0	144,457	25.1	12,902	2.2	16,328	2.8	98,746	17.2	50,671	8.8	575,757	100.0
전남	34,736	5.6	230,597	37.1	157,765	25.4	15,514	2.5	17,696	2.8	109,822	17.7	55,024	8.9	621,155	100.0
경북	48,269	5.7	319,180	37.4	215,547	25.3	20,555	2.4	24,243	2.8	149,521	17.5	75,137	8.8	852,452	100.0
경남	63,005	6.0	400,127	38.3	261,401	25.0	22,491	2.2	29,598	2.8	177,039	16.9	92,201	8.8	1,045,862	100.0
제주	11,487	5.4	79,056	37.3	53,416	25.2	4,727	2.2	5,643	2.7	38,139	18.0	19,643	9.3	212,112	100.0

제4절 대존별 수단 통행량

- 대존별·수단별 발생 및 도착량은 <표 4-16>에 나타나 있음
- 발생량 기준으로 승용차 분담율이 가장 높은 지역은 전체 수단통행의 86.4%를 분담하고 있는 울산 및 경남으로 나타났으며, 반면에 승용차 분담율이 가장 낮은 지역은 인천으로 전체 수단통행의 60.5%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 버스의 경우 강원이 27.5%로 가장 높은 분담율을 나타내며, 가장 낮은 지역은 서울로 3.7% 정도만이 버스를 이용하는 것으로 나타남
- 철도의 경우 인천 34.2%, 서울 28.5%, 경기 18.7% 순으로 분담율이 높게 나타나 수도권 전철을 이용한 지역간 이동으로 인해 타지역보다 철도 통행량이 많이 발생하고 있음을 알 수 있음
- 항공의 경우 제주 6.9%, 부산 2.0% 순으로 분담율이 높게 나타났으며, 이는 지리적 특성에 의한 결과임
- <표 4-17>에 나타난 것과 같이 승용차 통행량은 전남을 제외하고 매년 꾸준히 증가하는 추세를 보임
- 버스 통행량은 제주가 25.0% 증가하였음. 이는 제주 시외버스의 운행횟수의 증가로 인한 것으로 판단됨
- 반면, 대전은 22.7% 감소하였는데, 이는 대전과 충남 지역간을 운행하는 시외버스의 운행횟수의 감소로 인한 것으로 판단됨
- 철도 통행량은 대구 35.1%, 대전 29.7%, 부산 22.0%, 광주 22.0% 증가한 것으로 나타나 고속철도를 이용한 지역간 이동이 많이 이루어졌음을 알 수 있음
- 항공 통행량은 인천이 18.5% 증가하였으며, 이는 국제선 이용의 증가로 인한 환승통행의 유발 때문인 것으로 판단됨
- 반면, 항공 통행량이 대구 36.5%, 부산 20.3%, 서울 15.3% 감소한 것으로 나타났으며, 이는 고속철도의 개통 영향으로 분석됨
- <그림 4-12>은 대존별·수단별로 2003년 대비 통행발생량의 증감율을 나타낸 것임

<표 4-16> 대존별 수단별 발생도착량(2004년)

단위: 통행/일, %

구 분	승용차		버 스		철 도		
	발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량	
통행량	서울	1,676,931	1,671,683	93,067	92,958	714,372	667,826
	부산	325,237	335,410	23,743	23,601	30,858	31,083
	대구	368,886	336,497	36,381	36,358	29,815	29,590
	인천	260,999	265,983	22,000	21,876	147,244	155,758
	광주	176,877	181,189	33,913	33,986	4,976	5,062
	대전	176,479	183,032	30,141	29,853	22,897	22,537
	울산	122,547	119,965	15,791	15,448	1,630	1,579
	경기	3,023,629	2,985,323	177,198	176,864	737,714	775,324
	강원	284,764	279,179	112,082	112,031	10,137	10,759
	충북	373,075	377,358	83,240	83,391	5,664	5,723
	충남	504,388	504,888	126,977	127,310	29,284	29,178
	전북	487,937	485,310	78,982	79,178	11,004	11,003
	전남	470,455	483,805	127,219	127,310	8,424	8,595
	경북	667,296	677,783	151,779	152,254	21,813	21,829
	경남	878,834	910,929	125,051	125,143	8,987	8,969
	제주	161,811	161,811	35,645	35,645	-	-
	계	9,960,144	9,960,144	1,273,208	1,273,208	1,784,817	1,784,817
분담율	서울	67.0	68.2	3.7	3.8	28.5	27.2
	부산	83.6	84.0	6.1	5.9	7.9	7.8
	대구	84.4	83.2	8.3	9.0	6.8	7.3
	인천	60.5	59.8	5.1	4.9	34.2	35.0
	광주	81.1	81.4	15.5	15.3	2.3	2.3
	대전	76.9	77.7	13.1	12.7	10.0	9.6
	울산	86.4	86.4	11.1	11.1	1.1	1.1
	경기	76.8	75.8	4.5	4.5	18.7	19.7
	강원	69.9	69.4	27.5	27.8	2.5	2.7
	충북	80.6	80.7	18.0	17.8	1.2	1.2
	충남	76.3	76.3	19.2	19.2	4.4	4.4
	전북	84.4	84.3	13.7	13.8	1.9	1.9
	전남	76.5	77.0	20.7	20.2	1.4	1.4
	경북	79.2	79.4	18.0	17.8	2.6	2.6
	경남	86.4	86.8	12.3	11.9	0.9	0.9
	제주	75.8	75.8	16.7	16.7	0.0	0.0
	계	76.1	76.1	9.7	9.7	13.6	13.6

<표 4-16> 대존별 수단별 발생도착량(2004년)(계속)

단위: 통행/일, %

구 분	항 공		해 운		합 계		
	발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량	
통행량	서울	19,389	19,590	0	0	2,503,759	2,452,057
	부산	7,856	7,818	1,394	1,346	389,088	399,258
	대구	1,851	1,816	0	0	436,932	404,261
	인천	585	684	288	239	431,117	444,541
	광주	2,412	2,465	0	0	218,177	222,701
	대전	0	0	0	0	229,516	235,422
	울산	1,921	1,862	0	0	141,889	138,854
	경기	0	0	146	158	3,938,685	3,937,668
	강원	279	282	202	201	407,464	402,452
	충북	1,008	1,031	0	0	462,987	467,502
	충남	0	0	613	614	661,262	661,991
	전북	183	180	0	0	578,105	575,672
	전남	774	723	8,322	8,262	615,194	628,696
	경북	923	885	1,065	1,065	842,875	853,817
	경남	609	616	3,729	3,724	1,017,210	1,049,381
	제주	14,663	14,499	1,416	1,565	213,536	213,521
	계	52,452	52,452	17,175	17,175	13,087,796	13,087,796
분담율	서울	0.8	0.8	0.0	0.0	100.0	100.0
	부산	2.0	2.0	0.4	0.3	100.0	100.0
	대구	0.4	0.4	0.0	0.0	100.0	100.0
	인천	0.1	0.2	0.1	0.1	100.0	100.0
	광주	1.1	1.1	0.0	0.0	100.0	100.0
	대전	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
	울산	1.4	1.3	0.0	0.0	100.0	100.0
	경기	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
	강원	0.1	0.1	0.0	0.0	100.0	100.0
	충북	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	100.0
	충남	0.0	0.0	0.1	0.1	100.0	100.0
	전북	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
	전남	0.1	0.1	1.4	1.3	100.0	100.0
	경북	0.1	0.1	0.1	0.1	100.0	100.0
	경남	0.1	0.1	0.4	0.4	100.0	100.0
	제주	6.9	6.8	0.7	0.7	100.0	100.0
	계	0.4	0.4	0.1	0.1	100.0	100.0

<표 4-17> 대존별 수단별 발생량 비교

단위: 통행/일, %

구 분	승용차					버 스					
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감 ¹⁾	03~04 증감 ²⁾	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	
통 행 량	서울	1,599,379	1,668,773	1,676,931	4.3	0.5	97,604	92,587	93,067	-5.1	0.5
	부산	299,745	311,452	325,237	3.9	4.4	23,723	23,300	23,743	-1.8	1.9
	대구	341,995	360,202	368,886	5.3	2.4	36,913	36,166	36,381	-2.0	0.6
	인천	247,754	253,565	260,999	2.3	2.9	18,930	20,063	22,000	6.0	9.7
	광주	164,081	175,393	176,877	6.9	0.8	35,053	34,187	33,913	-2.5	-0.8
	대전	165,183	176,217	176,479	6.7	0.1	42,635	38,986	30,141	-8.6	-22.7
	울산	113,043	117,304	122,547	3.8	4.5	15,314	13,978	15,791	-8.7	13.0
	경기	2,805,940	2,982,947	3,023,629	6.3	1.4	174,419	165,038	177,198	-5.4	7.4
	강원	275,451	284,818	284,764	3.4	0.0	123,029	118,449	112,082	-3.7	-5.4
	충북	345,757	365,940	373,075	5.8	1.9	93,474	87,685	83,240	-6.2	-5.1
	충남	465,459	489,777	504,388	5.2	3.0	148,237	139,576	126,977	-5.8	-9.0
	전북	457,882	473,961	487,937	3.5	2.9	89,785	82,230	78,982	-8.4	-4.0
	전남	478,028	495,935	470,455	3.7	-5.1	132,491	123,752	127,219	-6.6	2.8
	경북	624,423	646,463	667,296	3.5	3.2	170,204	149,958	151,779	-11.9	1.2
	경남	823,808	862,594	878,834	4.7	1.9	121,612	114,550	125,051	-5.8	9.2
	제주	150,905	161,096	161,811	6.8	0.4	26,949	28,524	35,645	5.8	25.0
계	9,358,833	9,826,438	9,960,144	5.0	1.4	1,350,373	1,269,028	1,273,208	-6.0	0.3	
분 담 율	서울	79.8	69.0	67.0	-10.8	-2.0	4.9	3.8	3.7	-1.1	-0.2
	부산	83.2	83.9	83.6	0.7	-0.3	6.6	6.3	6.0	-0.3	-0.3
	대구	84.4	85.5	84.4	1.1	-1.1	9.1	8.6	7.8	-0.5	-0.8
	인천	64.9	58.3	60.5	-6.6	2.2	5.0	4.6	5.0	-0.4	0.4
	광주	79.5	81.0	81.1	1.5	0.0	17.0	15.8	15.2	-1.2	-0.6
	대전	73.0	75.7	76.9	2.7	1.2	18.8	16.7	12.8	-2.1	-3.9
	울산	85.5	86.7	86.4	1.2	-0.3	11.6	10.3	10.6	-1.3	0.3
	경기	82.0	76.4	76.8	-5.6	0.4	5.1	4.2	4.4	-0.9	0.2
	강원	67.1	68.5	69.9	1.4	1.3	29.9	28.5	27.1	-1.4	-1.4
	충북	77.4	79.5	80.6	2.1	1.1	20.9	19.0	17.6	-1.9	-1.4
	충남	72.6	74.6	76.3	2.0	1.7	23.1	21.3	18.2	-1.8	-3.1
	전북	81.8	83.6	84.4	1.8	0.8	16.0	14.5	13.4	-1.5	-1.1
	전남	77.1	77.9	76.5	0.8	-1.4	21.4	19.4	20.5	-2.0	1.1
	경북	76.2	78.7	79.2	2.5	0.5	20.8	18.2	17.4	-2.6	-0.9
	경남	86.2	87.1	86.4	0.9	-0.7	12.7	11.6	12.0	-1.1	0.5
	제주	79.0	78.4	75.8	-0.6	-2.7	14.1	13.9	15.4	-0.2	1.5
계	79.4	76.2	76.1	-3.2	-0.1	11.5	9.8	9.5	-1.7	-0.3	

주: 1) 2002년에 대한 2003년의 증감율임

2) 2003년에 대한 2004년의 증감율임

<표 4-17> 대존별 수단별 발생량 비교 (계속)

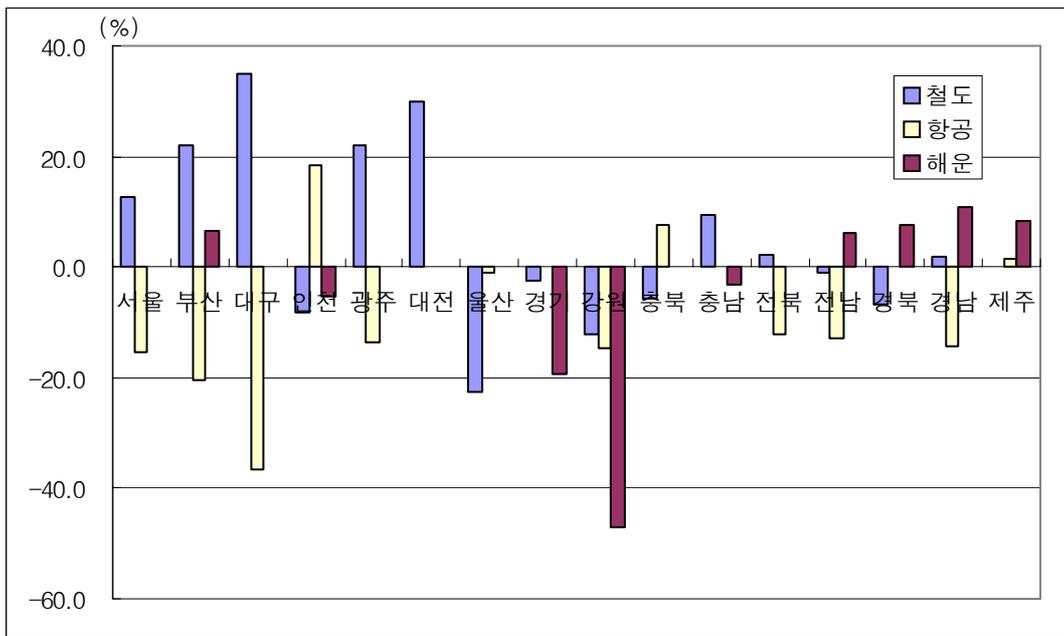
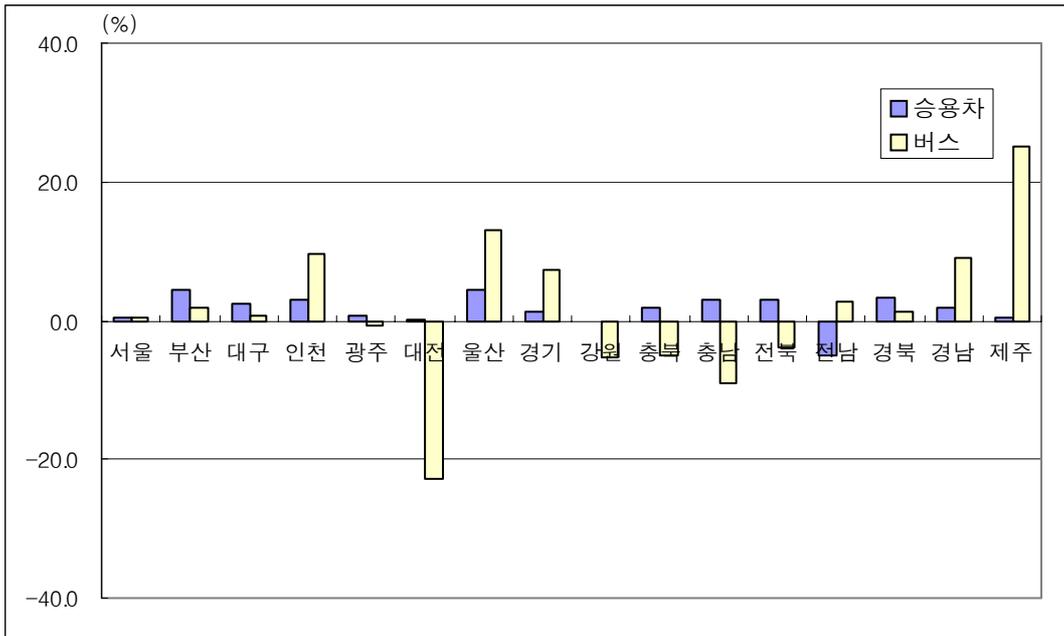
단위: 통행/일, %

구 분	철 도					항 공					
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	
통 행 량	서울	284,403	634,205	714,372	123.0	12.6	23,210	22,900	19,389	-1.3	-15.3
	부산	26,573	25,293	30,858	-4.8	22.0	10,140	9,857	7,856	-2.8	-20.3
	대구	23,384	22,075	29,815	-5.6	35.1	2,962	2,913	1,851	-1.6	-36.5
	인천	114,870	160,498	147,244	39.7	-8.3	429	494	585	15.1	18.5
	광주	4,396	4,078	4,976	-7.2	22.0	2,880	2,797	2,412	-2.9	-13.8
	대전	18,444	17,637	22,897	-4.4	29.8	0	0	0	0.0	0.0
	울산	1,948	2,103	1,630	8.0	-22.5	1,917	1,941	1,921	1.3	-1.1
	경기	440,690	756,652	737,714	71.7	-2.5	0	0	0	0.0	0.0
	강원	11,888	11,532	10,137	-3.0	-12.1	436	327	279	-25.0	-14.6
	충북	6,471	6,016	5,664	-7.0	-5.9	808	935	1,008	15.7	7.8
	충남	27,110	26,731	29,284	-1.4	9.5	0	0	0	0.0	0.0
	전북	11,647	10,745	11,004	-7.7	2.4	207	208	183	0.5	-12.3
	전남	8,777	8,500	8,424	-3.2	-0.9	1,017	886	774	-12.8	-12.7
	경북	24,196	23,413	21,813	-3.2	-6.8	1,025	923	923	-10.0	0.0
	경남	9,263	8,811	8,987	-4.9	2.0	740	710	609	-4.0	-14.2
제주	-	-	-	-	-	13,284	14,457	14,663	8.8	1.4	
계	1,014,060	1,718,289	1,784,817	69.4	3.9	59,053	59,347	52,452	0.5	-11.6	
분 담 율	서울	14.2	26.2	28.1	12.0	1.9	1.2	0.9	0.8	-0.3	-0.2
	부산	7.4	6.8	7.8	-0.6	1.0	2.8	2.7	2.0	-0.1	-0.7
	대구	5.8	5.2	6.4	-0.6	1.1	0.7	0.7	0.4	0.0	-0.3
	인천	30.1	36.9	33.7	6.8	-3.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
	광주	2.1	1.9	2.2	-0.2	0.3	1.4	1.3	1.1	-0.1	-0.2
	대전	8.2	7.6	9.7	-0.6	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	울산	1.5	1.6	1.1	0.1	-0.5	1.4	1.4	1.3	0.0	-0.1
	경기	12.9	19.4	18.4	6.5	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	강원	2.9	2.8	2.5	-0.1	-0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
	충북	1.4	1.3	1.2	-0.1	-0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0
	충남	4.2	4.1	4.2	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	전북	2.1	1.9	1.9	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	전남	1.4	1.3	1.4	-0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	-0.1	0.0
	경북	3.0	2.8	2.5	-0.2	-0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
	경남	1.0	0.9	0.9	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
제주	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	7.0	6.3	0.1	-0.7	
계	8.6	13.3	13.3	4.7	0.0	0.5	0.5	0.4	0.0	-0.1	

<표 4-17> 대존별 수단별 발행량 비교 (계속)

단위: 통행/일, %

구 분	해 운					총수단					
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	
통 행 량	서울	0	0	0	0.0	0.0	2,004,595	2,418,465	2,503,759	20.6	3.5
	부산	1,299	1,309	1,394	0.7	6.5	361,480	371,210	389,088	2.7	4.8
	대구	0	0	0	0.0	0.0	405,254	421,356	436,932	4.0	3.7
	인천	184	304	288	65.3	-5.2	382,168	434,923	431,117	13.8	-0.9
	광주	0	0	0	0.0	0.0	206,411	216,454	218,177	4.9	0.8
	대전	0	0	0	0.0	0.0	226,263	232,840	229,516	2.9	-1.4
	울산	0	0	0	0.0	0.0	132,222	135,326	141,889	2.3	4.8
	경기	119	181	146	52.0	-19.5	3,421,167	3,904,818	3,938,685	14.1	0.9
	강원	666	380	202	-43.0	-46.9	411,470	415,506	407,464	1.0	-1.9
	충북	0	0	0	0.0	0.0	446,509	460,577	462,987	3.2	0.5
	충남	676	632	613	-6.5	-3.0	641,482	656,716	661,262	2.4	0.7
	전북	0	2	0	0.0	0.0	559,521	567,147	578,105	1.4	1.9
	전남	7,063	7,836	8,322	11.0	6.2	627,376	636,910	615,194	1.5	-3.4
	경북	936	989	1,065	5.6	7.7	820,783	821,745	842,875	0.1	2.6
	경남	3,332	3,359	3,729	0.8	11.0	958,754	990,024	1,017,210	3.3	2.7
제주	1,275	1,308	1,416	2.6	8.2	192,414	205,384	213,536	6.7	4.0	
계	15,550	16,300	17,175	4.8	5.4	11,797,870	12,889,401	13,087,796	9.3	1.5	
분 담 율	서울	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	부산	0.4	0.4	0.4	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	대구	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	인천	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	광주	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	대전	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	울산	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	경기	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	강원	0.2	0.1	0.0	-0.1	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	충북	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	충남	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	전북	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	전남	1.1	1.2	1.3	0.1	0.1	100.0	100.0	100.0	-	-
	경북	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	경남	0.3	0.3	0.4	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-
제주	0.7	0.6	0.6	-0.1	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-	
계	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	-	-	



<그림 4-12> 대존별 수단별 통행발생량 2003년 대비 2004년 증감율

제5절 대존간 목적 통행량

- 대존간 목적별 통행량 분포는 <표 4-18>~<표 4-25>에서 보는 바와 같으며, 이때 도내 통행량의 경우 시·군 통행량이 포함되어 있는 수치임
- 해운통행은 목적통행특성 조사자료의 미비로 목적통행 분석에서 제외함
- 시·도간 지역간 총목적 통행을 보면 서울→경기도가 3,790천통행/일로 분석되었는데 이는 전국 지역간 통행량의 30.0%로 비중이 가장 큰 것으로 나타났으며, 제주도를 제외한 경우 인천↔울산 통행이 313천통행/일로 가장 적은 것으로 분석됨
- 경기도내 시·군간 통행은 1,558천통행/일로, 수도권 및 5개 광역권을 제외하면 가장 크며, 강원도내 시·군간 통행이 201천통행/일로 가장 적게 나타남
- 울산광역시는 발생량 기준으로 볼 때, 전국 지역간 통행에서 가장 낮은 1.1%를 차지하고 있으며, 울산↔부산, 울산↔대구 통행을 제외하고는 다른 광역시간의 통행량도 상당히 적은 것으로 분석됨
- 발생량을 기준으로 살펴보면, 서울시의 경우 전체 지역간 여객통행량의 약 76.1%가 경기도에 편중되어 있으며, 다음이 인천 8.9%로 큰 차이를 나타냈으며, 울산으로의 통행이 0.2%로 가장 낮은 것으로 분석됨
- 시·도간 지역간 목적별 통행을 보면 출근 통행의 경우 서울↔경기도가 195천통행/일로 전체 출근 통행의 27.4%로 가장 높게 나타났으며, 다음이 경기도내 시·군간 통행으로 90천통행/일(12.7%), 경상남도내 시·군간 통행이 36천통행/일(5.1%)로 높게 나타났음
- 업무 통행의 경우도 서울↔경기도가 1,465천통행/일로 전체 업무 통행의 29.4%로 가장 높게 나타났으며, 다음이 경기도내 시·군간 통행으로 602천통행/일(12.1%), 경상남도내 시·군간 통행이 230천통행/일(4.6%)를 차지하고 있음
- 다른 목적통행도 유사한 형태를 보이고 있음

<표 4-18> 대존간 총목적 통행량(2004년)

단위: 통행/일

D \ O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	총합계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	22,951	19,929	217,469	11,531	30,214	4,420	1,904,859	72,078	40,430	70,069	28,196	24,375	32,760	16,256	8,489	2,504,025
2 부산	21,767	0	17,517	888	943	3,790	52,224	4,965	4,355	1,650	2,464	5,097	9,130	22,356	238,744	2,102	387,993
3 대구	19,807	22,155	0	987	932	5,379	11,856	7,977	6,759	5,829	5,148	5,029	4,185	292,358	47,693	897	436,991
4 인천	206,781	967	1,016	0	1,420	2,080	172	195,856	4,093	2,933	7,488	2,645	1,711	2,316	1,300	79	430,855
5 광주	10,485	876	823	1,179	0	1,225	466	5,232	523	871	2,303	19,723	170,622	1,056	1,776	1,125	218,286
6 대전	28,182	4,419	5,445	1,901	1,291	0	720	16,937	3,156	46,847	80,254	22,203	3,926	10,772	3,458	0	229,511
7 울산	4,127	57,512	11,046	141	477	652	0	1,242	1,710	624	645	646	1,410	37,528	24,031	178	141,969
8 경기	1,885,047	5,694	8,116	201,179	6,159	18,211	1,603	1,557,993	56,098	49,456	93,646	18,458	9,734	19,278	6,564	0	3,937,236
9 강원	74,930	4,762	6,514	3,776	581	3,555	1,911	57,435	200,766	26,225	4,406	1,484	619	17,749	2,464	132	407,309
10 충북	37,636	2,066	5,320	2,621	950	46,183	830	46,362	27,845	205,484	37,455	10,920	3,428	29,632	4,353	1,008	462,092
11 충남	65,901	2,891	4,769	7,161	3,151	82,899	900	90,104	4,195	38,310	293,976	43,827	7,884	10,807	4,320	0	661,094
12 전북	26,002	5,973	4,683	2,296	21,478	23,938	886	16,610	1,516	10,678	43,661	359,699	37,507	7,671	15,569	182	578,318
13 전남	19,788	9,409	3,498	1,370	169,301	4,067	1,131	7,213	450	3,064	6,249	36,641	307,456	5,003	32,720	85	607,445
14 경북	29,923	24,166	277,759	2,275	1,284	10,315	37,891	18,100	17,119	29,837	10,498	7,674	5,824	328,644	40,298	65	841,669
15 경남	13,245	232,191	37,016	958	2,082	3,140	23,726	5,281	1,698	3,458	3,367	13,367	33,264	34,444	606,155	158	1,013,553
16 제주	8,408	2,170	913	149	1,176	0	187	0	130	1,031	0	180	79	79	161	197,613	212,276
총합계	2,452,029	398,201	404,366	444,351	222,755	235,649	138,923	3,936,164	402,491	466,727	661,627	575,757	621,155	852,452	1,045,862	212,112	13,070,621

<표 4-19> 대존간 출근 통행량(2004년)

단위: 통행/일

D \ O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	총합계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	533	667	8,596	351	1,323	137	97,239	3,885	2,263	3,561	1,402	1,297	1,791	828	31	123,905
2 부산	453	0	831	26	38	120	3,314	189	240	92	112	309	514	1,180	15,107	8	22,532
3 대구	650	1,130	0	46	41	249	697	388	387	355	302	303	268	17,915	2,899	3	25,634
4 인천	8,329	33	48	0	74	108	9	10,062	245	160	451	147	99	130	75	0	19,970
5 광주	285	34	34	58	0	46	25	242	25	48	132	1,146	10,243	65	96	4	12,482
6 대전	1,177	156	252	96	50	0	34	926	181	2,888	4,526	1,347	233	602	175	0	12,642
7 울산	112	3,665	642	7	25	29	0	65	99	36	38	40	88	2,284	1,338	1	8,470
8 경기	97,852	236	401	10,423	301	1,010	89	90,254	2,981	2,895	5,490	1,096	573	1,136	363	0	215,100
9 강원	4,103	272	366	227	29	206	115	3,074	10,068	1,379	280	92	41	833	161	0	21,248
10 충북	2,086	120	320	139	53	2,846	50	2,696	1,489	11,505	2,339	690	227	1,611	277	4	26,449
11 충남	3,293	138	275	431	188	4,702	55	5,257	266	2,396	15,192	2,745	496	684	281	0	36,399
12 전북	1,253	370	281	124	1,262	1,465	56	981	94	674	2,733	21,322	2,127	498	840	1	34,080
13 전남	993	533	224	77	10,157	243	73	413	29	203	390	2,069	16,033	330	2,077	0	33,844
14 경북	1,596	1,305	16,949	126	80	571	2,315	1,057	791	1,624	670	498	383	17,163	2,439	0	47,568
15 경남	633	14,674	2,189	51	117	153	1,322	278	110	218	217	700	2,112	2,046	36,051	1	60,873
16 제주	30	8	3	1	4	0	1	0	0	4	0	1	0	0	1	11,435	11,488
총합계	122,845	23,207	23,483	20,428	12,770	13,070	8,290	213,122	20,890	26,740	36,434	33,907	34,736	48,269	63,005	11,487	712,683

<표 4-20> 대존간 업무 통행량(2004년)

단위: 통행/일

O \ D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	총합계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	8,291	7,314	81,997	3,874	11,090	1,547	736,015	26,996	15,061	26,275	10,326	9,225	12,423	5,960	2,898	969,291
2 부산	7,817	0	6,709	309	309	1,410	20,454	1,837	1,622	625	946	1,950	3,392	8,397	93,437	717	149,933
3 대구	7,258	8,551	0	355	314	2,042	4,495	3,008	2,538	2,252	2,024	1,920	1,642	113,106	18,420	306	168,233
4 인천	78,045	343	366	0	509	746	63	75,046	1,557	1,072	2,858	977	642	857	486	27	163,593
5 광주	3,460	282	271	413	0	419	168	1,844	185	321	886	7,453	65,122	406	647	384	82,259
6 대전	10,273	1,657	2,068	674	445	0	252	6,487	1,181	18,195	30,037	8,583	1,544	4,098	1,247	0	86,740
7 울산	1,421	22,561	4,172	50	172	225	0	457	645	236	246	250	547	14,433	8,867	61	54,343
8 경기	729,451	2,122	3,075	77,179	2,211	6,995	601	602,620	20,382	18,665	35,841	7,127	3,770	7,393	2,447	0	1,519,881
9 강원	28,153	1,797	2,426	1,438	208	1,337	733	20,929	71,178	9,501	1,724	575	246	6,163	975	45	147,428
10 충북	13,966	793	2,046	949	352	17,933	318	17,449	10,150	76,148	14,570	4,256	1,365	10,868	1,703	344	173,209
11 충남	24,633	1,115	1,872	2,732	1,223	31,094	347	34,433	1,643	14,911	105,709	17,092	3,123	4,258	1,717	0	245,900
12 전북	9,452	2,307	1,784	836	8,151	9,280	346	6,413	586	4,160	17,020	136,604	14,077	3,028	5,670	62	219,776
13 전남	7,395	3,504	1,373	506	64,593	1,600	444	2,782	179	1,220	2,473	13,733	110,559	1,989	12,790	29	225,169
14 경북	11,287	9,121	107,292	839	496	3,916	14,590	6,923	5,912	10,951	4,152	3,029	2,312	118,610	15,471	22	314,923
15 경남	4,773	90,829	14,164	348	773	1,118	8,757	1,938	671	1,348	1,337	4,809	13,006	13,124	230,234	54	387,285
16 제주	2,870	741	311	51	401	0	64	0	44	352	0	62	27	27	55	74,106	79,112
총합계	940,253	154,013	155,243	168,678	84,031	89,205	53,180	1,518,181	145,469	175,017	246,098	218,747	230,597	319,180	400,127	79,056	4,977,074

<표 4-21> 대존간 귀가 통행량(2004년)

단위: 통행/일

O \ D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	총합계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	5,792	5,079	54,838	3,045	7,724	1,116	473,781	18,225	10,251	17,710	7,214	6,115	8,210	4,145	2,042	625,288
2 부산	5,502	0	4,379	223	254	963	12,884	1,264	1,102	415	615	1,274	2,318	5,645	58,924	506	96,268
3 대구	5,050	5,514	0	252	248	1,351	2,978	2,010	1,707	1,449	1,268	1,258	1,031	72,628	11,859	216	108,820
4 인천	52,114	242	259	0	367	538	44	48,936	1,026	751	1,874	674	432	589	329	19	108,194
5 광주	2,788	238	221	308	0	324	120	1,364	136	222	574	4,963	42,703	263	456	271	54,953
6 대전	7,231	1,118	1,368	494	341	0	188	4,232	798	11,612	20,299	5,518	967	2,701	891	0	57,759
7 울산	1,046	14,176	2,780	36	123	172	0	317	431	157	161	160	350	9,353	6,124	43	35,429
8 경기	468,447	1,444	2,040	50,232	1,592	4,543	405	387,151	14,409	12,453	23,404	4,591	2,417	4,813	1,664	0	979,605
9 강원	18,914	1,197	1,652	946	150	897	477	14,730	52,198	6,746	1,087	368	151	4,661	604	32	104,811
10 충북	9,563	515	1,326	674	242	11,450	207	11,691	7,140	52,244	9,276	2,701	837	7,574	1,075	242	116,759
11 충남	16,685	720	1,176	1,792	781	20,944	224	22,538	1,035	9,485	75,901	10,838	1,933	2,657	1,057	0	167,767
12 전북	6,679	1,485	1,173	589	5,392	5,940	219	4,132	376	2,642	10,800	90,258	9,473	1,884	3,994	44	145,080
13 전남	4,993	2,386	862	349	42,381	1,001	279	1,795	110	749	1,533	9,261	79,379	1,224	8,081	20	154,403
14 경북	7,518	6,086	69,061	580	319	2,590	9,437	4,525	4,507	7,624	2,575	1,885	1,426	84,696	10,053	16	212,898
15 경남	3,406	57,322	9,252	246	529	815	6,045	1,350	417	855	824	3,450	8,214	8,629	152,106	38	253,498
16 제주	2,022	522	219	36	283	0	45	0	31	248	0	43	19	19	39	49,929	53,456
총합계	611,958	98,758	100,848	111,597	56,046	59,251	34,668	979,816	103,649	117,904	167,903	144,457	157,765	215,547	261,401	53,416	3,274,986

<표 4-22> 대존간 등교 통행량(2004년)

단위: 통행/일

D \ O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	총합계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	580	585	5,949	392	866	87	43,268	1,780	999	1,774	776	559	737	423	20	58,795
2 부산	557	0	425	15	36	115	981	145	105	39	60	109	227	553	4,510	5	7,883
3 대구	584	505	0	24	33	136	268	202	161	120	100	109	77	5,946	982	2	9,251
4 인천	5,605	17	24	0	41	60	5	4,576	91	78	163	68	41	58	31	0	10,857
5 광주	373	35	31	37	0	44	13	164	16	23	50	455	3,716	22	48	3	5,029
6 대전	836	127	138	57	45	0	23	384	76	933	1,945	456	76	248	99	0	5,442
7 울산	83	1,069	255	4	13	22	0	33	40	15	14	13	28	786	615	0	2,990
8 경기	42,214	159	201	4,660	181	405	39	32,872	1,538	1,141	2,046	386	202	417	163	0	86,624
9 강원	1,817	108	161	83	17	83	41	1,556	6,031	728	83	30	10	575	43	0	11,366
10 충북	947	45	112	73	24	921	18	1,084	754	5,170	734	210	57	781	82	2	11,015
11 충남	1,699	68	95	156	64	1,989	19	1,987	79	748	8,400	848	141	198	74	0	16,563
12 전북	740	122	103	62	484	483	17	349	31	206	846	8,043	898	136	421	0	12,942
13 전남	481	231	65	35	3,694	78	21	155	8	51	113	883	8,752	85	620	0	15,273
14 경북	691	582	5,702	58	26	240	788	397	565	785	187	136	100	9,253	853	0	20,362
15 경남	369	4,400	805	26	52	94	606	141	30	67	58	379	630	760	13,526	0	21,945
16 제주	20	5	2	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4,693	4,728
총합계	57,017	8,052	8,705	11,240	5,105	5,535	2,925	87,313	11,303	11,104	16,575	12,902	15,514	20,555	22,491	4,727	301,065

<표 4-23> 대존간 쇼핑 통행량(2004년)

단위: 통행/일

D \ O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	총합계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	520	552	6,217	301	867	82	53,994	2,052	1,152	1,998	808	675	908	453	13	70,591
2 부산	485	0	498	15	28	109	1,470	142	122	47	70	144	260	637	6,723	3	10,753
3 대구	547	628	0	25	27	153	336	227	192	165	145	142	118	8,257	1,348	1	12,313
4 인천	5,909	17	26	0	41	60	5	5,560	116	84	212	76	49	66	37	0	12,257
5 광주	272	26	24	34	0	36	13	151	15	25	65	560	4,834	30	51	2	6,138
6 대전	810	127	155	55	38	0	21	480	90	1,322	2,285	627	111	306	99	0	6,525
7 울산	72	1,619	314	4	14	19	0	36	49	18	18	18	40	1,061	686	0	3,967
8 경기	53,401	163	231	5,709	177	516	46	44,054	1,608	1,405	2,653	522	275	546	187	0	111,493
9 강원	2,131	133	186	107	17	101	54	1,645	5,785	752	124	42	17	514	69	0	11,678
10 충북	1,074	58	151	75	27	1,303	23	1,318	798	5,862	1,056	308	96	847	123	2	13,121
11 충남	1,881	82	134	203	89	2,359	25	2,554	118	1,080	8,446	1,235	222	304	121	0	18,853
12 전북	746	169	133	66	609	676	25	470	43	301	1,231	10,202	1,067	216	446	0	16,399
13 전남	545	268	98	39	4,797	115	32	204	13	86	176	1,043	8,832	140	922	0	17,309
14 경북	828	687	7,848	65	36	293	1,071	513	496	853	295	216	163	9,434	1,140	0	23,939
15 경남	368	6,539	1,048	27	59	90	677	151	48	97	95	384	937	976	17,193	0	28,692
16 제주	13	3	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5,622	5,644
총합계	69,082	11,040	11,400	12,641	6,262	6,697	3,882	111,499	11,544	13,251	18,868	16,328	17,696	24,243	29,598	5,643	369,673

<표 4-24> 대존간 여가 통행량(2004년)

단위: 통행/일

D \ O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	총합계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	5,190	4,166	43,245	2,516	5,869	965	345,863	12,915	7,137	12,850	5,247	4,385	5,822	3,002	2,246	461,418
2 부산	5,005	0	3,277	197	193	798	8,543	1,002	774	291	468	860	1,609	4,037	39,125	556	66,734
3 대구	4,161	4,025	0	190	184	1,018	2,037	1,485	1,179	978	876	851	680	48,899	8,014	237	74,813
4 인천	40,892	207	195	0	261	383	31	35,556	696	527	1,268	469	297	409	226	21	81,438
5 광주	2,344	182	167	223	0	253	85	1,009	99	155	398	3,409	28,951	177	321	298	38,072
6 대전	5,563	906	1,030	355	264	0	139	2,997	551	7,801	14,103	3,734	664	1,892	642	0	40,640
7 울산	930	9,382	1,909	26	87	127	0	227	297	108	111	107	233	6,309	4,263	47	24,164
8 경기	339,860	1,120	1,500	36,388	1,159	3,200	284	267,867	10,194	8,523	16,060	3,138	1,660	3,296	1,164	0	695,414
9 강원	13,324	830	1,148	641	108	616	324	10,398	37,553	4,789	720	246	98	3,416	395	35	74,643
10 충북	6,680	355	900	477	168	7,694	141	8,021	5,042	36,327	6,193	1,793	545	5,321	712	267	80,637
11 충남	12,175	538	818	1,213	534	14,522	151	15,495	686	6,328	54,164	7,229	1,291	1,767	694	0	117,606
12 전북	4,904	994	795	414	3,688	4,004	145	2,831	252	1,755	7,206	61,494	6,570	1,236	2,810	48	99,147
13 전남	3,657	1,652	569	243	28,740	686	184	1,248	73	487	1,028	6,432	56,446	797	5,355	22	107,619
14 경북	5,384	4,318	46,579	404	213	1,820	6,356	3,110	3,317	5,353	1,707	1,236	930	60,244	6,798	17	147,786
15 경남	2,516	38,082	6,322	174	367	593	4,208	960	274	568	544	2,450	5,443	5,877	103,473	42	171,892
16 제주	2,224	574	241	39	311	0	49	0	34	273	0	48	21	21	43	34,303	38,182
총합계	449,619	68,356	69,616	84,229	38,795	41,583	23,641	698,068	73,937	81,402	117,694	98,746	109,822	149,521	177,039	38,139	2,320,206

<표 4-25> 대존간 기타 통행량(2004년)

단위: 통행/일

D \ O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	총합계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	2,046	1,566	16,627	1,052	2,475	486	154,698	6,225	3,565	5,901	2,423	2,120	2,868	1,445	1,240	204,737
2 부산	1,948	0	1,399	102	86	276	4,578	385	389	142	193	450	810	1,907	20,918	307	33,888
3 대구	1,536	1,802	0	95	84	430	1,045	656	596	510	433	444	368	25,606	4,171	131	37,927
4 인천	15,887	108	98	0	127	186	15	16,120	362	261	662	235	152	206	115	12	34,547
5 광주	962	80	75	106	0	104	42	458	47	77	198	1,737	15,054	93	158	164	19,353
6 대전	2,292	329	436	170	109	0	64	1,430	279	4,095	7,059	1,938	332	926	304	0	19,763
7 울산	464	5,041	973	13	43	58	0	108	151	55	56	57	124	3,301	2,138	26	12,607
8 경기	153,821	449	668	16,589	538	1,541	140	133,174	4,987	4,374	8,151	1,598	836	1,677	576	0	329,120
9 강원	6,488	424	576	334	52	314	168	5,103	17,952	2,330	387	131	54	1,587	216	19	36,134
10 충북	3,320	178	465	234	84	4,037	73	4,103	2,472	18,229	3,286	961	300	2,629	382	147	40,901
11 충남	5,536	229	400	633	271	7,290	79	7,841	368	3,362	26,164	3,839	679	939	376	0	58,005
12 전북	2,228	527	414	205	1,891	2,090	78	1,435	133	940	3,825	31,746	3,296	673	1,388	27	50,895
13 전남	1,722	834	307	122	14,939	345	99	616	39	268	537	3,219	27,455	439	2,875	12	53,829
14 경북	2,621	2,067	24,328	202	113	885	3,333	1,574	1,531	2,647	911	673	511	29,244	3,543	9	74,193
15 경남	1,180	20,344	3,235	86	185	276	2,111	463	149	304	292	1,195	2,923	3,031	53,572	23	89,369
16 제주	1,228	317	133	22	172	0	27	0	19	151	0	26	12	12	24	17,525	19,667
총합계	201,254	34,775	35,072	35,540	19,746	20,308	12,336	328,164	35,699	41,309	58,055	50,671	55,024	75,137	92,201	19,643	1,114,934

제6절 대존간 수단 통행량

- <표 4-26>~<표 4-31>은 대존간 수단별 통행량 분포를 나타냄
- 시·도간 지역간 총수단 통행을 보면 서울↔경기도가 3,790천통행/일로 분석되었는데 이는 전국 지역간 통행량의 29.0%로 비중이 가장 큰 것으로 나타났음
- 경기도내 시·군간 통행은 1,558천통행/일로, 수도권 및 5개 광역권을 제외하면 가장 크며, 다음은 경상남도내 시·군간 통행으로 608천통행/일(4.6%), 대구↔경북간 통행이 569천통행/일(4.4%)로 높게 나타남
- 시·도간 수단별 통행량을 보면 승용차의 경우 서울↔경기도가 전국 지역간 승용차 통행의 27.0%인 2,687천통행/일로 나타났고, 다음으로는 경기도내 승용차 통행이 1,295천 통행/일로, 전체 통행의 13.0%로 분석되었음
- 버스 통행의 경우, 경기도내 및 경상북도내 통행량이 93천통행으로 전국 1일 통행량 중 7.4%를 차지하고 있고, 전라남도내 통행량이 7.2%를 차지해 주로 권역내 통행에 버스가 많이 이용되는 것으로 분석됨
- 철도 통행의 경우, 서울↔인천, 서울↔경기, 인천↔경기, 경기도내 통행량이 1,517천 통행/일로 전체 철도 통행의 85.0%를 차지하고 있으며, 이는 수도권 전철에 의한 지역간 이동이 크게 나타남을 알 수 있음
- 항공 통행의 경우, 서울↔제주간 노선의 통행량이 17천 통행으로 32.2%를 차지하고, 서울↔부산간 노선이 20.0%로, 서울↔제주, 서울↔부산간 노선이 전체 항공 통행량의 50%가 넘는 비율을 차지하는 것으로 나타남
- 해운 통행의 경우, 전라남도내 해운 통행량이 7천통행으로 전국 1일 해운통행량 중 41.9%를 차지하고 있고, 경상남도내 통행량은 14.4%인 2천통행으로 나타나 섬이 많은 지역일수록 연안 해운 통행이 많은 것으로 분석됨

<표 4-26> 대존간 총수단 통행량(2004년)

단위: 통행/일

O \ D	D																총합계	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주		
1	서울	0	22,951	19,929	217,425	11,531	30,216	4,438	1,904,740	72,100	40,385	69,981	28,198	24,360	32,764	16,251	8,489	2,503,759
2	부산	21,766	0	17,521	888	950	3,790	52,212	4,956	4,328	1,652	2,464	5,098	9,127	22,377	239,627	2,331	389,088
3	대구	19,806	22,154	0	987	932	5,379	11,854	7,971	6,770	5,836	5,148	5,058	4,185	292,255	47,699	897	436,932
4	인천	206,765	967	1,016	0	1,420	2,080	172	196,015	4,052	2,934	7,542	2,644	1,713	2,313	1,299	185	431,117
5	광주	10,485	869	823	1,179	0	1,225	466	5,235	523	871	2,303	19,725	170,517	1,036	1,776	1,125	218,177
6	대전	28,184	4,419	5,445	1,901	1,291	0	720	16,950	3,140	46,772	80,232	22,231	3,926	10,847	3,457	0	229,516
7	울산	4,108	57,500	11,044	140	477	652	0	1,266	1,723	624	645	646	1,410	37,533	23,944	178	141,889
8	경기	1,884,989	5,708	8,124	201,254	6,162	18,196	1,577	1,558,273	56,050	50,533	93,675	18,481	9,739	19,338	6,587	0	3,938,685
9	강원	74,948	4,795	6,511	3,818	581	3,566	1,897	57,488	200,608	26,192	4,414	1,484	619	17,949	2,463	132	407,464
10	충북	37,647	2,068	5,314	2,654	950	46,109	829	47,468	27,858	205,336	37,457	10,921	3,428	29,585	4,357	1,008	462,987
11	충남	65,960	2,891	4,769	7,164	3,151	82,845	900	90,056	4,203	38,312	294,263	43,805	7,884	10,737	4,320	0	661,262
12	전북	26,004	5,973	4,667	2,296	21,479	23,908	886	16,630	1,515	10,679	43,685	359,506	37,462	7,684	15,550	182	578,105
13	전남	19,804	9,401	3,498	1,372	169,237	4,067	1,131	7,218	450	3,064	6,249	36,673	314,087	5,003	32,720	1,218	615,194
14	경북	29,932	24,100	277,692	2,286	1,284	10,249	37,869	18,100	17,305	29,818	10,566	7,659	5,823	329,266	40,863	65	842,875
15	경남	13,251	233,111	36,994	958	2,082	3,139	23,717	5,304	1,698	3,461	3,367	13,363	33,265	35,031	608,213	255	1,017,210
16	제주	8,408	2,351	913	219	1,176	0	187	0	130	1,031	0	180	1,152	79	254	197,456	213,536
총합계		2,452,057	399,258	404,261	444,541	222,701	235,422	138,854	3,937,668	402,452	467,502	661,991	575,672	628,696	853,817	1,049,381	213,521	13,087,796

<표 4-27> 대존간 승용차 통행량(2004년)

단위: 통행/일

O \ D	D																총합계	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주		
1	서울	0	4,705	7,169	103,066	3,343	16,476	1,677	1,334,377	53,596	31,571	48,048	18,518	18,052	25,174	11,160	0	1,676,931
2	부산	3,513	0	11,013	319	418	1,208	49,099	2,187	3,355	1,286	1,452	4,472	7,182	16,174	223,560	0	325,237
3	대구	6,876	15,502	0	619	486	3,244	9,954	5,158	5,456	5,173	4,381	4,379	3,991	261,490	42,176	0	368,886
4	인천	101,022	426	648	0	981	1,436	126	137,823	3,521	2,185	6,522	2,045	1,403	1,807	1,053	0	260,999
5	광주	2,377	349	382	740	0	494	329	3,019	326	662	1,891	16,300	147,769	939	1,300	0	176,877
6	대전	14,224	1,736	3,286	1,257	546	0	421	12,980	2,543	42,300	63,437	19,587	3,391	8,469	2,302	0	176,479
7	울산	1,270	54,391	9,133	94	339	358	0	875	1,399	510	540	591	1,296	33,197	18,554	0	122,547
8	경기	1,352,219	2,883	5,383	143,318	3,901	14,236	1,239	1,294,734	40,312	41,232	78,709	15,827	8,264	16,321	5,051	0	3,023,629
9	강원	57,028	3,869	5,114	3,264	387	2,918	1,661	41,747	131,278	18,550	4,153	1,355	616	10,413	2,412	0	284,764
10	충북	28,945	1,721	4,628	1,882	740	41,662	716	38,270	20,218	160,120	34,399	10,187	3,420	22,070	4,097	0	373,075
11	충남	44,043	1,844	3,967	6,226	2,723	66,089	794	75,197	3,948	35,271	202,112	40,455	7,363	10,151	4,207	0	504,388
12	전북	16,248	5,407	4,047	1,689	18,050	21,392	831	14,155	1,377	9,946	40,256	305,753	29,901	7,452	11,433	0	487,937
13	전남	13,469	7,472	3,337	1,063	146,470	3,540	1,081	5,897	432	3,057	5,773	29,029	214,121	4,967	30,748	0	470,455
14	경북	22,208	18,071	246,919	1,752	1,166	8,009	33,695	15,131	9,769	22,277	9,972	7,454	5,758	229,753	35,361	0	667,296
15	경남	8,243	217,034	31,473	694	1,640	1,970	18,341	3,771	1,648	3,219	3,245	9,358	31,278	29,407	517,513	0	878,834
16	제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161,811	161,811
총합계		1,671,683	335,410	336,497	265,983	181,189	183,032	119,965	2,985,323	279,179	377,358	504,888	485,310	483,805	677,783	910,929	161,811	9,960,144

<표 4-28> 대존간 버스 통행량(2004년)

단위: 통행/일

D \ O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	총합계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	1,043	1,702	6,532	4,300	4,948	876	29,538	11,396	7,771	9,132	6,037	2,646	3,667	3,481	0	93,067
2 부산	1,043	0	439	164	525	94	2,553	452	776	209	0	623	1,886	3,129	11,848	0	23,743
3 대구	1,702	439	0	239	445	275	1,713	746	1,171	507	0	675	191	24,163	4,116	0	36,381
4 인천	6,532	164	239	0	439	644	46	10,008	530	749	996	598	310	502	245	0	22,000
5 광주	4,300	511	441	439	0	462	137	1,736	182	205	181	3,027	21,705	117	470	0	33,913
6 대전	4,948	94	275	644	462	0	260	1,301	566	3,206	14,295	1,842	18	1,274	955	0	30,141
7 울산	885	2,553	1,713	46	137	260	0	289	283	96	78	55	114	3,892	5,390	0	15,791
8 경기	29,538	521	673	9,866	1,745	1,260	234	93,973	14,989	9,053	10,044	1,443	602	2,010	1,247	0	177,198
9 강원	11,391	745	1,281	552	182	616	192	14,980	67,623	7,180	242	123	0	6,929	46	0	112,082
10 충북	7,707	186	521	772	205	3,193	96	8,948	7,208	43,739	2,594	726	0	7,103	242	0	83,240
11 충남	9,145	0	0	914	181	14,231	78	9,953	219	2,604	86,834	2,631	0	187	0	0	126,977
12 전북	6,015	564	616	607	3,031	1,747	55	1,278	132	726	2,727	50,823	6,326	228	4,106	0	78,982
13 전남	2,687	1,868	159	310	21,783	18	50	488	0	0	0	6,381	91,571	37	1,868	0	127,219
14 경북	3,676	3,043	24,195	530	117	1,132	3,782	1,946	6,911	7,121	187	201	64	93,950	4,925	0	151,779
15 경남	3,389	11,871	4,107	264	433	974	5,376	1,229	46	224	0	3,992	1,877	5,067	86,204	0	125,051
16 제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,645	35,645
총합계	92,958	23,601	36,358	21,876	33,986	29,853	15,448	176,864	112,031	83,391	127,310	79,178	127,310	152,254	125,143	35,645	1,273,208

<표 4-29> 대존간 철도 통행량(2004년)

단위: 통행/일

D \ O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	총합계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	12,016	10,283	107,828	2,600	8,792	210	540,826	7,040	1,044	12,802	3,643	3,017	3,117	1,156	0	714,372
2 부산	11,946	0	6,069	0	7	2,488	560	2,317	112	158	1,013	2	59	3,073	3,054	0	30,858
3 대구	10,404	6,213	0	0	0	1,860	187	2,066	143	156	768	4	2	6,603	1,407	0	29,815
4 인천	99,211	0	0	0	0	0	0	48,027	1	0	0	2	0	3	0	0	147,244
5 광주	2,520	9	0	0	0	269	0	480	16	4	231	398	1,042	0	7	0	4,976
6 대전	9,012	2,588	1,885	0	283	0	38	2,669	32	1,266	2,500	802	516	1,105	200	0	22,897
7 울산	211	556	198	0	0	34	0	102	41	18	26	0	0	444	0	0	1,630
8 경기	503,232	2,305	2,069	47,924	516	2,700	104	169,565	749	249	4,922	1,211	874	1,007	289	0	737,714
9 강원	6,463	99	117	1	13	32	44	761	1,705	462	19	5	3	407	5	0	10,137
10 충북	995	161	165	0	5	1,255	17	250	432	1,477	463	8	8	412	17	0	5,664
11 충남	12,772	1,047	803	1	247	2,526	27	4,907	36	438	4,728	719	522	399	113	0	29,284
12 전북	3,742	2	4	0	398	769	0	1,196	6	6	702	2,930	1,235	4	11	0	11,004
13 전남	2,960	61	2	0	984	509	0	833	17	8	476	1,263	1,206	0	104	0	8,424
14 경북	3,190	2,987	6,578	4	1	1,107	392	1,022	426	420	407	4	1	4,697	577	0	21,813
15 경남	1,167	3,040	1,415	0	9	196	0	304	4	19	123	13	110	558	2,029	0	8,987
16 제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
총합계	667,826	31,083	29,590	155,758	5,062	22,537	1,579	775,324	10,759	5,723	29,178	11,003	8,595	21,829	8,969	0	1,784,817

<표 4-30> 대존간 항공 통행량(2004년)

단위: 통행/일

O \ D	D																총합계	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주		
1	서울	0	5,188	775	0	1,288	0	1,675	0	67	0	0	644	806	455	8,489	19,389	
2	부산	5,265	0	0	405	0	0	0	84	0	0	0	0	0	0	2,102	7,856	
3	대구	824	0	0	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	897	1,851	
4	인천	0	377	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	585	
5	광주	1,288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,125	2,412	
6	대전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	울산	1,742	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	178	1,921	
8	경기	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	강원	65	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132	279	
10	충북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,008	1,008	
11	충남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	전북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182	183	
13	전남	689	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	774	
14	경북	858	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	923	
15	경남	451	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	609	
16	제주	8,408	2,170	913	149	1,176	0	187	0	130	1,031	0	180	79	79	161	0	14,663
총합계		19,590	7,818	1,816	684	2,465	0	1,862	0	282	1,031	0	180	723	885	616	14,499	52,452

<표 4-31> 대존간 해운 통행량(2004년)

단위: 통행/일

O \ D	D																총합계
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1	서울	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	부산	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,165	230	1,394
3	대구	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	인천	0	0	0	0	0	0	158	0	0	25	0	0	0	0	106	288
5	광주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	대전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	울산	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	경기	0	0	0	146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	146
9	강원	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	200	0	0	202
10	충북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	충남	0	0	0	24	0	0	0	0	0	589	0	0	0	0	0	613
12	전북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	전남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,189	0	0	1,133	8,322
14	경북	0	0	0	0	0	0	0	199	0	0	0	0	865	0	0	1,065
15	경남	0	1,166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,467	97	3,729
16	제주	0	180	0	70	0	0	0	0	0	0	0	1,073	0	93	0	1,416
총합계		0	1,346	0	239	0	0	158	201	0	614	0	8,262	1,065	3,724	1,565	17,175

제5장 2004년 지역간 통행특성 분석

제1절 수단별 통행시간 분포

제2절 수단별 통행거리 분포

제3절 통행배정 분석

제5장 2004년 지역간 통행특성 분석

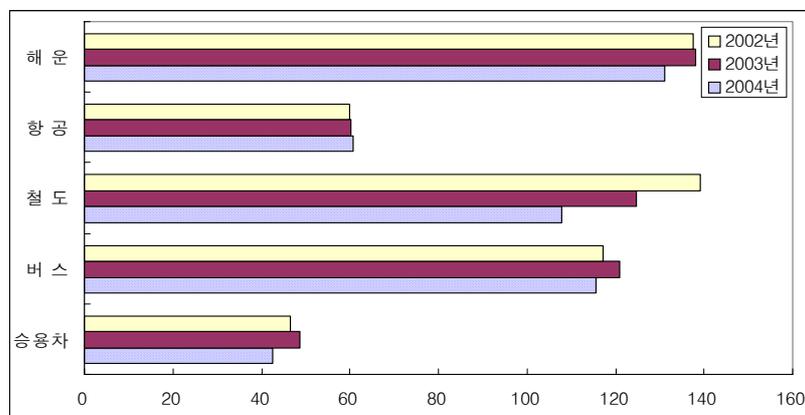
제1절 수단별 통행시간 분포

- 수단별 통행시간은 승용차, 버스, 철도의 경우 EMME/2를 이용하여 통행배정한 후 존간 평균 통행시간을 사용하였으며, 항공 및 해운은 공항 및 항만 사이의 통행시간을 사용하였음. 평균 통행시간은 통행량으로 통행시간을 가중평균한 결과임
- <표 5-1>과 같이 총수단 평균 통행시간은 58.7분이며, 수단별 평균 통행시간은 승용차가 42.5분으로 가장 짧고, 항공 60.8분, 철도 107.7분, 버스 115.7분의 순으로 나타남
- 수단별 평균 통행시간은 2003년과 비교해 공로 수단인 승용차와 버스가 감소한 것으로 나타났는데, 이는 신규 도로 건설구간의 반영, Network의 오류 수정 및 보완을 통하여 공로상의 통행배정 시간이 개선 단거리 통행의 증가 등으로 인해 영향을 받은 것으로 판단됨
- 또한 고속철도의 건설로 인해 철도의 통행시간은 2003년에 비해 통행시간이 단축됨

<표 5-1> 수단별 평균통행시간 비교

구분	승용차	버스	철도	항공	해운	총수단
2004년	42.5	115.7	107.7	60.8	131.0	58.7
2003년	48.8	120.9	124.7	60.3	138.1	66.2
2002년	46.6	117.2	139.0	60.0	137.5	62.8
03~04 증감	-6.3	-5.2	-17.0	0.5	-7.1	-7.5
02~03 증감	2.2	3.7	-14.3	0.3	0.6	3.4

단위: 분



<그림 5-1> 수단별 통행시간 비교

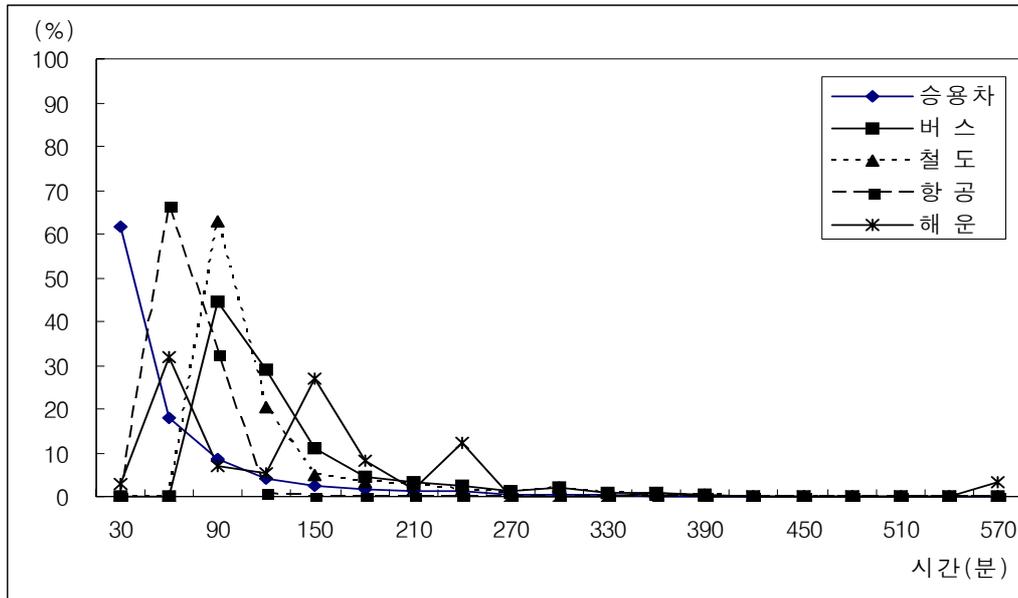
- 지역간 통행 중 승용차를 이용하여 통행하는 경우 평균 통행시간은 42.5분으로 분석됨. <표 5-2>와 <그림 5-2>에서와 같이 60분 이하 통행이 전체의 79.5%를 분담하고 있는 것으로 나타났으며, 반면에 2시간 이상의 장거리 통행은 8.0%에 그치고 있음
- 제2절 수단별 통행거리 분포에 의하면 승용차의 90km 미만의 단거리 통행량이 크게 나타난 것으로 분석되었으므로, 승용차의 통행시간 역시 60분 이하 통행이 많은 것으로 분석됨
- 버스와 철도는 지역간 통행에 있어 60분 이하 단거리 통행이 없는 것으로 나타났는데, 이는 최초출발지에서 최종도착지까지의 시간으로 터미널간 통행시간 및 역간 통행시간에 접근시간을 추가로 고려하였기 때문임
- 버스와 철도의 경우, 60분~90분 사이의 통행이 각각 44.4%, 62.9%로 가장 높게 나타났으며, 2시간 이상의 장거리 통행은 각각 26.8%, 16.8%로 나타나 승용차보다 버스와 철도가 장거리 통행에 주로 이용되는 것으로 분석됨
- 특히 버스가 60분~120분 사이의 통행이 전체의 73.2%를 차지하는 것과 비교하여 철도의 경우는 83.2%를 차지하고 있어 중·장거리 통행에 철도가 버스보다 많이 이용되는 것으로 분석됨
- 항공의 경우 거의 모든 국내선 노선에서 30분~90분 사이의 운행시간이 소요되는 것으로 조사되었으며, 원주~제주 등의 일부 경우 노선의 통행시간이 100분 이상 소요되는 것으로 나타남
- 해운 수단의 지역간 평균 통행시간은 평균 131.0분으로 30분~60분 사이의 통행이 31.8%로 가장 높고, 120분~150분 사이의 통행이 26.9%로 두 번째로 많은 비율을 차지함
- 총수단 평균 통행시간에 있어서도, 1시간 이하의 통행이 60.7%로 높은 비율을 나타냈는데, 이는 수송량이 가장 많은 승용차 통행이 지역간 통행에 있어 주로 1시간 이하의 단거리 통행에 이용되기 때문임

<표 5-2> 통행시간별 수단별 분포(2004년)

구 분	승용차		버 스		철 도	
	통행량 (통행일)	비율 (%)	통행량 (통행일)	비율 (%)	통행량 (통행일)	비율 (%)
30분 이하	6,041,539	61.7	0	0.0	0	0.0
30 ~ 60분 이하	1,744,127	17.8	0	0.0	0	0.0
60 ~ 90분 이하	842,837	8.6	549,059	44.4	1,122,342	62.9
90 ~ 120분 이하	390,742	4.0	356,810	28.8	361,782	20.3
120 ~ 150분 이하	226,383	2.3	135,745	11.0	89,603	5.0
150 ~ 180분 이하	174,090	1.8	55,842	4.5	56,319	3.2
180 ~ 210분 이하	130,663	1.3	40,249	3.3	51,475	2.9
210 ~ 240분 이하	113,763	1.2	32,288	2.6	29,924	1.7
240 ~ 270분 이하	57,126	0.6	14,398	1.2	12,211	0.7
270 ~ 300분 이하	51,476	0.5	25,589	2.1	33,337	1.9
300 ~ 330분 이하	20,772	0.2	11,740	0.9	11,569	0.6
330 ~ 360분 이하	3,391	0.0	10,519	0.9	3,730	0.2
360 ~ 390분 이하	1,136	0.0	4,669	0.4	4,369	0.2
390 ~ 420분 이하	183	0.0	497	0.0	2,102	0.1
420 ~ 450분 이하	105	0.0	0	0.0	2,311	0.1
450 ~ 480분 이하	0	0.0	0	0.0	1,813	0.1
480 ~ 510분 이하	0	0.0	0	0.0	149	0.0
510 ~ 540분 이하	0	0.0	0	0.0	67	0.0
540분 초과	0	0.0	0	0.0	1,717	0.1
계	9,798,333	100.0	1,237,406	100.0	1,784,817	100.0

구 분	항 공		해 운		총수단	
	통행량 (통행일)	비율 (%)	통행량 (통행일)	비율 (%)	통행량 (통행일)	비율 (%)
30분 이하	0	0.0	513	3.0	6,042,052	46.9
30 ~ 60분 이하	34,936	66.6	5,470	31.8	1,784,533	13.8
60 ~ 90분 이하	17,125	32.6	1,179	6.9	2,532,543	19.6
90 ~ 120분 이하	390	0.7	892	5.2	1,110,617	8.6
120 ~ 150분 이하	0	0.0	4,618	26.9	456,350	3.5
150 ~ 180분 이하	0	0.0	1,412	8.2	287,665	2.2
180 ~ 210분 이하	0	0.0	271	1.6	222,658	1.7
210 ~ 240분 이하	0	0.0	2,125	12.4	178,099	1.4
240 ~ 270분 이하	0	0.0	0	0.0	83,734	0.6
270 ~ 300분 이하	0	0.0	0	0.0	110,402	0.9
300 ~ 330분 이하	0	0.0	0	0.0	44,081	0.3
330 ~ 360분 이하	0	0.0	108	0.6	17,748	0.1
360 ~ 390분 이하	0	0.0	0	0.0	10,174	0.1
390 ~ 420분 이하	0	0.0	0	0.0	2,782	0.0
420 ~ 450분 이하	0	0.0	0	0.0	2,416	0.0
450 ~ 480분 이하	0	0.0	0	0.0	1,813	0.0
480 ~ 510분 이하	0	0.0	0	0.0	149	0.0
510 ~ 540분 이하	0	0.0	0	0.0	67	0.0
540분 초과	0	0.0	585	3.4	2,302	0.0
계	52,452	100.0	17,175	100.0	12,890,183	100.0

주: 승용차, 버스, 철도 수단은 울릉도, 제주도를 제외함



<그림 5-2> 평균 통행시간별 수단별 분포(2004년)

- <표 5-3>의 연도별 평균 통행시간별 수단별 분포를 보면, 2003년에 비해 총수단의 경우 30분 이하가 6.8% 증가하였으나, 30~60분 사이의 분포비는 2.8% 감소한 것으로 나타남
- 승용차는 30분 이하의 분포비가 9.0% 늘어났으나, 30~60분 사이의 분포비는 3.9% 감소한 것으로 나타남. 또한 60분 이상의 평균 통행시간은 2003년에 비해 전체적으로 감소하는 것으로 나타남
- 버스의 경우 90분 이하는 13.3% 증가하였으나, 90분 이상은 전반적으로 감소한 것으로 나타남
- 철도의 경우는 60~90분 이하의 통행량 분포는 60.3% 증가하였으며, 90~120분 사이는 52.1% 감소하였음. 이는 고속철도로 인한 통행시간 감소에 기인한 것으로 판단됨
- 해운의 경우 해당 연도의 노선 조정 및 기상 상황에 따라 수송 실적이 결정되므로 통행시간 또한 불규칙한 것으로 나타남

<표 5-3> 평균 통행시간별 수단별 분포 비교

단위: %

구 분	승용차					버 스				
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감
30분이하	47.8	52.7	61.7	4.9	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30~60분이하	30.5	21.7	17.8	-8.8	-3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60~90분이하	9.2	10.5	8.6	1.3	-1.9	32.3	31.1	44.4	-1.2	13.3
90~120분이하	4.4	5.3	4.0	0.9	-1.3	37.1	35.6	28.8	-1.5	-6.8
120~150분이하	2.6	2.8	2.3	0.2	-0.4	13.1	13.4	11.0	0.3	-2.5
150~180분이하	2.1	2.1	1.8	0.0	-0.3	5.5	6.8	4.5	1.3	-2.3
180~210분이하	1.4	1.6	1.3	0.2	-0.3	4.1	4.2	3.3	0.1	-0.9
210~240분이하	0.9	1.2	1.2	0.3	0.0	2.7	2.5	2.6	-0.2	0.1
240~270분이하	0.5	0.9	0.6	0.4	-0.4	1.7	1.7	1.2	0.0	-0.5
270~300분이하	0.3	0.4	0.5	0.1	0.1	1.9	1.5	2.1	-0.4	0.6
300~330분이하	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.1	0.7	1.5	0.9	0.8	-0.6
330~360분이하	0.0	0.2	0.0	0.2	-0.2	0.6	0.6	0.9	0.0	0.2
360~390분이하	0.0	0.2	0.0	0.2	-0.2	0.4	0.6	0.4	0.2	-0.2
390~420분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	-0.5
420~450분이하	0.0	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	0.0
480~510분이하	0.0	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	0.0
540분초과	0.0	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	-	-

구 분	철도					항공				
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감
30분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30~60분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	73.8	20.4	66.6	-53.4	46.2
60~90분이하	3.3	2.6	62.9	-0.7	60.3	26.1	79.3	32.6	53.2	-46.7
90~120분이하	57.8	72.3	20.3	14.5	-52.1	0.0	0.3	0.7	0.3	0.5
120~150분이하	16.3	12.2	5.0	-4.1	-7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150~180분이하	7.1	4.2	3.2	-2.9	-1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180~210분이하	4.6	2.6	2.9	-2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210~240분이하	1.6	0.9	1.7	-0.7	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
240~270분이하	1.8	1.0	0.7	-0.8	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270~300분이하	2.8	1.6	1.9	-1.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300~330분이하	1.1	0.6	0.6	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
330~360분이하	2.6	1.4	0.2	-1.2	-1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
360~390분이하	0.3	0.2	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390~420분이하	0.4	0.2	0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420~450분이하	0.1	0.0	0.1	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450~480분이하	0.1	0.1	0.1	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	0.0
510~540분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
540분초과	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
계	100.0	100.0	100.0	-	-	100.0	100.0	100.0	-	-

<표 5-3> 평균 통행시간별 수단별 분포 비교(계속)

단위: %

구분	해운					총수단				
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감
30분이하	2.9	3.0	3.0	0.1	0.0	37.9	40.1	46.9	2.2	6.8
30~60분이하	32.7	30.6	31.8	-2.1	1.2	24.6	16.6	13.8	-8.0	-2.8
60~90분이하	6.0	8.2	6.9	2.2	-1.4	11.4	11.7	19.6	0.3	7.9
90~120분이하	6.3	5.5	5.2	-0.8	-0.3	12.8	17.3	8.6	4.5	-8.7
120~150분이하	25.1	25.8	26.9	0.7	1.1	5.0	5.1	3.5	0.1	-1.5
150~180분이하	11.0	9.1	8.2	-1.9	-0.9	2.9	2.8	2.2	-0.1	-0.6
180~210분이하	0.0	0.0	1.6	0.0	1.6	2.0	2.0	1.7	0.0	-0.3
210~240분이하	0.7	8.5	12.4	7.8	3.9	1.1	1.3	1.4	0.2	0.1
240~270분이하	6.8	0.0	0.0	-6.8	0.0	0.7	1.0	0.6	0.3	-0.4
270~300분이하	4.5	5.5	0.0	1.0	-5.5	0.7	0.7	0.9	0.0	0.2
300~330분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	0.3	0.1	-0.1
330~360분이하	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.3	0.4	0.1	0.1	-0.3
360~390분이하	1.0	0.8	0.0	-0.2	-0.8	0.1	0.2	0.1	0.1	-0.1
390~420분이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	-0.1
420~450분이하	0.0	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	0.0
480~510분이하	0.0	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	0.0
540분초과	3.2	3.0	3.4	-0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
계	100.0	100.0	100.0	-	-	100.0	100.0	100.0	-	-

주: 승용차, 버스, 철도 수단은 울릉도, 제주도를 제외함

- <표 5-4>에 나타난 것과 같이 지역간 여객 통행의 평균 지역대존)별 승용차 평균 통행시간을 보면, 발생기준으로 경기 27.6분, 인천 30.3분, 서울 36.9분 순으로 나타났으며, 승용차 평균 통행시간이 가장 긴 지역은 강원 101.3분, 대전 59.1분 순으로 나타남
- 버스는 전국 지역간 평균 통행시간이 115.7분으로 나타나 평균 42.5분인 승용차에 비해 약 2.7배 정도의 통행시간이 소요되는 것으로 분석됨 또한 버스 통행시간에는 터미널까지의 접근시간이 포함된 것으로 충남지역이 가장 짧은 96.2분의 통행시간을 보이고 있으며, 서울은 171.0분으로 가장 긴 통행시간을 나타냄
- 지역간 철도 통행량에 있어 전남 지역의 통행시간이 가장 긴 284.1분으로 나타남. 이는 지리적 영향과 더불어 단선으로 운영되어 경부선 철도에 비해 평균 통행속도가 낮은 이유도 포함된 것으로 분석됨
- 항공은 평균 통행시간이 60.8분이며, 지역별로 큰 차이가 없는 것으로 나타남
- 해운 통행시간은 노선 신설 및 폐지에 따라 매우 유동적이므로 지역별 특성을 찾기는 어려움

- 총수단의 평균 통행시간은 58.7분으로, 경기 지역이 평균 44.3분으로 가장 짧고, 강원 지역이 평균 110.9분으로 가장 긴 것으로 나타남

<표 5-4> 지역별 수단별 평균 통행시간(2004년, 발생량 기준)

단위: 분

구분	승용차		버스		철도		
	평균통행시간	평균대비	평균통행시간	평균대비	평균통행시간	평균대비	
1	서울	36.9	-5.6	171.0	55.4	100.4	-7.3
2	부산	51.2	8.8	168.7	53.0	222.6	114.8
3	대구	54.6	12.1	135.4	19.7	163.3	55.6
4	인천	30.3	-12.2	121.5	5.9	86.9	-20.8
5	광주	46.2	3.7	145.9	30.3	250.7	143.0
6	대전	59.1	16.6	128.9	13.2	151.3	43.6
7	울산	42.8	0.3	128.1	12.5	218.3	110.5
8	경기	27.6	-14.9	103.0	-12.7	98.6	-9.1
9	강원	101.3	58.8	121.2	5.5	267.7	159.9
10	충북	48.3	5.8	104.2	-11.4	187.0	79.3
11	충남	52.2	9.7	96.2	-19.5	157.4	49.6
12	전북	51.5	9.0	112.5	-3.2	194.8	87.1
13	전남	54.8	12.3	101.0	-14.6	284.1	176.3
14	경북	56.3	13.8	110.6	-5.1	179.6	71.9
15	경남	46.3	3.8	107.8	-7.9	153.6	45.8
16	제주	-	-	-	-	-	-
평균		42.5	-	115.7	-	107.7	-

구분	항공		해운		총수단		
	평균통행시간	평균대비	평균통행시간	평균대비	평균통행시간	평균대비	
1	서울	62.0	1.1	0.0	-131.0	60.2	1.5
2	부산	58.7	-2.2	154.1	23.0	72.6	13.8
3	대구	60.9	0.1	0.0	-131.0	68.8	10.1
4	인천	59.6	-1.3	354.2	223.1	54.5	-4.2
5	광주	55.3	-5.5	0.0	-131.0	66.5	7.8
6	대전	0.0	-60.8	0.0	-131.0	77.5	18.7
7	울산	60.0	-0.8	0.0	-131.0	54.6	-4.2
8	경기	0.0	-60.8	102.5	-28.5	44.3	-14.5
9	강원	83.6	22.8	170.1	39.0	110.9	52.2
10	충북	60.0	-0.8	0.0	-131.0	60.0	1.3
11	충남	0.0	-60.8	101.6	-29.5	65.4	6.6
12	전북	55.0	-5.9	0.0	-131.0	62.6	3.8
13	전남	58.3	-2.6	119.1	-12.0	68.4	9.7
14	경북	60.0	-0.8	178.1	47.1	69.4	10.6
15	경남	57.4	-3.4	55.0	-76.1	54.9	-3.9
16	제주	61.6	0.8	308.4	177.4	83.3	24.6
평균		60.8	-	131.0	-	58.7	-

주: 승용차, 버스, 철도 수단은 울릉도, 제주도를 제외함

- 2003년과 비교하여 보면 전 지역의 평균 승용차 평균 통행시간은 48.8분에서 42.5분으로 감소하였으며, 이는 신규 도로 건설구간의 반영 및 지속적인 Network의 수정·보완을 통하여 공로상의 통행배정 시간이 개선되었기 때문으로 판단됨<표 5-5> 참조)
- 전 지역의 승용차 평균 통행시간은 감소한 것으로 나타났으며 특히 전남, 광주, 울산 지역의 승용차 평균 통행시간은 2004년에 각각 54.8분, 46.2분, 42.8분으로 2003년의 86.5분, 56.8분, 52.9분에 비해 상당히 감소한 것으로 나타남
- 버스의 경우도 2003년에 비해 평균 통행시간은 감소한 것으로 나타났으며 울산, 전남, 부산 지역의 버스 평균 통행시간은 128.1분, 101.0분, 168.7분으로 타 지역에 비해 크게 감소한 것으로 나타남
- 철도 수단의 지역별 평균 통행시간은 광주, 강원, 충북, 전남 지역을 제외한 모든 지역에서 2003년에 비해 모두 감소한 것으로 나타남
- 항공 수단의 지역별 평균 통행시간 중 강원지역은 평균 통행시간이 13.8% 증가하였으나, 강원을 제외한 나머지 지역은 2003년과 큰 차이가 없는 것으로 나타남
- 해운 수단의 지역별 평균 통행시간은 인천 경기 지역의 경우 대폭 증가한 것으로 나타났으며, 전북, 경남, 제주지역은 대폭 감소한 것으로 나타남

<표 5-5> 지역별 수단별 평균 통행시간 비교

단위: 분

구 분	승용차					버 스					
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	
1	서울	48.3	40.7	36.9	-7.6	-3.8	176.3	181.1	171.0	4.8	-10.1
2	부산	57.5	55.6	51.2	-1.9	-4.3	173.0	185.6	168.7	12.6	-17.0
3	대구	55.9	64.2	54.6	8.3	-9.6	136.0	148.2	135.4	12.2	-12.8
4	인천	40.4	32.1	30.3	-8.3	-1.8	130.5	126.8	121.5	-3.7	-5.3
5	광주	51.5	56.8	46.2	5.3	-10.5	140.8	151.6	145.9	10.8	-5.7
6	대전	63.7	68.6	59.1	4.9	-9.5	128.0	132.4	128.9	4.4	-3.4
7	울산	60.1	52.9	42.8	-7.2	-10.2	148.4	155.6	128.1	7.2	-27.5
8	경기	32.4	32.8	27.6	0.4	-5.2	106.3	108.0	103.0	1.7	-5.0
9	강원	95.4	104.3	101.3	8.9	-3.1	119.1	122.9	121.2	3.8	-1.7
10	충북	51.4	57.5	48.3	6.1	-9.2	113.9	111.8	104.2	-2.1	-7.5
11	충남	53.5	59.2	52.2	5.7	-7.0	100.1	101.3	96.2	1.2	-5.2
12	전북	52.0	58.6	51.5	6.6	-7.1	115.9	119.0	112.5	3.1	-6.5
13	전남	70.2	86.5	54.8	16.3	-31.7	108.8	118.3	101.0	9.5	-17.3
14	경북	56.0	62.8	56.3	6.8	-6.5	114.1	117.5	110.6	3.4	-6.9
15	경남	42.4	53.3	46.3	10.9	-6.9	114.0	118.1	107.8	4.1	-10.3
16	제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
평 균		46.6	48.8	42.5	-20.9	-6.3	117.2	120.9	115.7	3.7	-5.2

<표 5-5> 지역별 수단별 평균 통행시간 비교(계속)

단위: 분

구 분	철 도					항 공					
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	
1	서울	146.1	123.4	100.4	-22.7	-23.0	61.1	61.3	62.0	0.2	0.6
2	부산	246.8	247.8	222.6	1.0	-25.2	58.9	58.9	58.7	0.0	-0.2
3	대구	205.7	204.7	163.3	-1.0	-41.4	56.3	56.4	60.9	0.1	4.5
4	인천	109.7	111.9	86.9	2.2	-25.0	61.5	60.3	59.6	-1.2	-0.7
5	광주	253.3	249.1	250.7	-4.2	1.7	56.5	55.9	55.3	-0.6	-0.6
6	대전	180.6	180.2	151.3	-0.4	-28.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	울산	234.8	238.8	218.3	4.0	-20.5	60.0	60.0	60.0	0.0	0.0
8	경기	113.2	109.5	98.6	-3.7	-10.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	강원	238.7	236.2	267.7	-2.5	31.5	56.2	69.8	83.6	13.6	13.8
10	충북	186.0	183.6	187.0	-2.4	3.4	60.0	60.0	60.0	0.0	0.0
11	충남	182.2	181.7	157.4	-0.5	-24.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	전북	220.6	219.8	194.8	-0.8	-25.0	55.0	55.0	55.0	0.0	0.0
13	전남	279.5	275.5	284.1	-4.0	8.6	57.9	57.6	58.3	-0.3	0.6
14	경북	201.0	199.2	179.6	-1.8	-19.6	59.9	60.0	60.0	0.1	0.0
15	경남	189.2	190.3	153.6	1.1	-36.7	58.7	57.8	57.4	0.0	-0.4
16	제주	-	-	-	-	-	61.0	61.3	61.6	0.3	0.0
평 균		139.0	124.7	107.7	-14.3	-16.9	60.0	60.3	60.8	0.3	0.6

구 분	해 운					총수단					
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	
1	서울	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.5	68.0	60.2	-0.5	-7.8
2	부산	140.5	144.7	154.1	4.2	9.3	79.4	77.2	72.6	-2.2	-4.6
3	대구	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	71.8	78.7	68.8	6.9	-9.9
4	인천	243.9	305.3	354.2	61.4	48.9	65.8	66.2	54.5	0.4	-11.6
5	광주	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	71.1	75.3	66.5	4.2	-8.8
6	대전	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.3	87.8	77.5	2.5	-10.3
7	울산	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	72.9	66.5	54.6	-6.4	-12.0
8	경기	82.5	83.3	102.5	0.8	19.2	46.6	50.8	44.3	4.2	-6.5
9	강원	177.7	175.2	170.1	-2.5	-5.1	106.8	113.3	110.9	6.5	-2.4
10	충북	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.5	69.5	60.0	3.0	-9.5
11	충남	101.4	101.6	101.6	0.2	-0.1	69.8	73.2	65.4	3.4	-7.8
12	전북	0.0	160.0	0.0	160.0	-160.0	65.8	70.4	62.6	4.6	-7.9
13	전남	124.1	123.7	119.1	-0.4	-4.6	81.9	95.7	68.4	13.8	-27.2
14	경북	178.0	177.9	178.1	-0.1	0.2	72.4	76.8	69.4	4.4	-7.4
15	경남	59.8	69.6	55.0	9.8	-14.7	53.0	62.0	54.9	9.0	-7.2
16	제주	369.5	339.0	308.4	-30.5	-30.6	0.0	84.4	83.3	84.4	-1.0
평 균		137.5	138.1	131.0	0.6	-7.0	62.8	66.2	58.7	3.4	-7.4

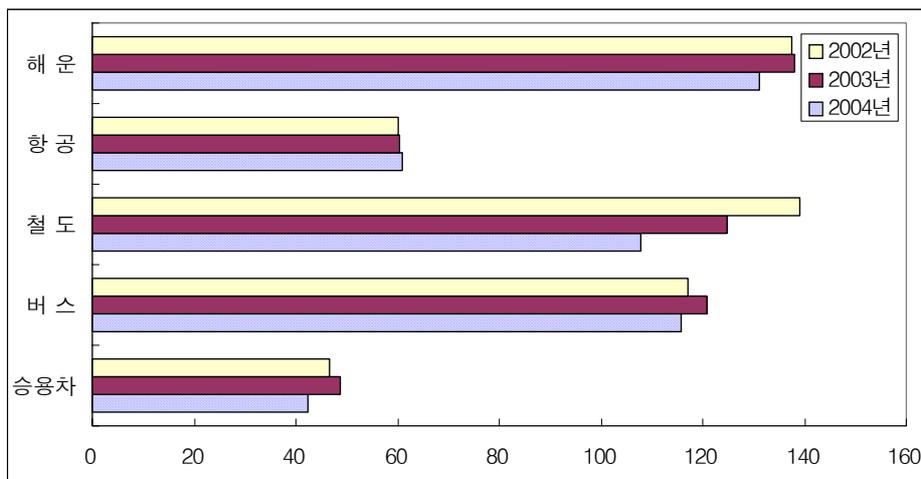
주: 승용차, 버스, 철도 수단은 울릉도, 제주도를 제외함

제2절 수단별 통행거리 분포

- 수단별 통행거리는 승용차, 버스, 철도의 경우 EMME/2를 이용하여 계산한 존간 평균 통행거리를 사용하였으며, 항공 및 해운은 공항 및 항만 사이의 통행거리를 사용하였음. 평균 통행거리는 통행량으로 통행거리를 가중평균한 결과임
- <표 5-6>에 나타난 것과 같이 지역간 여객 통행의 총수단 평균 통행거리는 48.0km로 2003년에 비해 11.4km 감소한 것으로 나타남
- 수단별로 보면, 승용차가 45.6km로 12.0km 감소하였으며, 버스는 58.8km로 10.7km 감소하였으나, 철도거리는 3.7km 증가한 55.8km로 나타났음(<그림 5-4> 참조)
- 항공의 경우 9.7km 증가한 350.0km이며 해운은 0.5km 감소한 76.9km로 나타났음

<표 5-6> 수단별 평균 통행거리 비교

						단위: km
구 분	승용차	버스	철도	항공	해운	총수단
2004년	45.6	58.8	55.8	350.0	76.9	48.0
2003년	57.6	69.5	52.1	340.3	77.4	59.4
2002년	61.2	73.1	71.8	335.1	74.2	64.8
03~04 증감	-12.0	-10.7	3.7	9.7	-0.5	-11.4
02~03 증감	-3.6	-3.6	-19.7	5.2	3.2	-5.4



<그림 5-3> 수단별 평균 통행거리 비교

- <표 5-7>과 <그림 5-4>의 수단별 통행거리별 통행량 분포를 살펴보면, 승용차와 버스의 경우 각각 85.5%, 82.8%로 90km 미만의 단거리 통행이 크게 나타남
- 철도의 경우에도 90km 미만 통행이 87.8%로, 이는 수도권 전철 통행량이 전체 철도 통행량 중 상당수를 차지하기 때문임
- 총수단의 평균 통행거리에 있어 90km 미만의 통행과 90km 이상 통행이 각각 85.2%, 14.8%로 나타나, 지역간 여객 통행에 있어서 단거리 통행과 장거리 통행의 비율이 약 5.8:1인 것으로 분석되어 지역간의 단거리 통행이 많은 것으로 판단됨

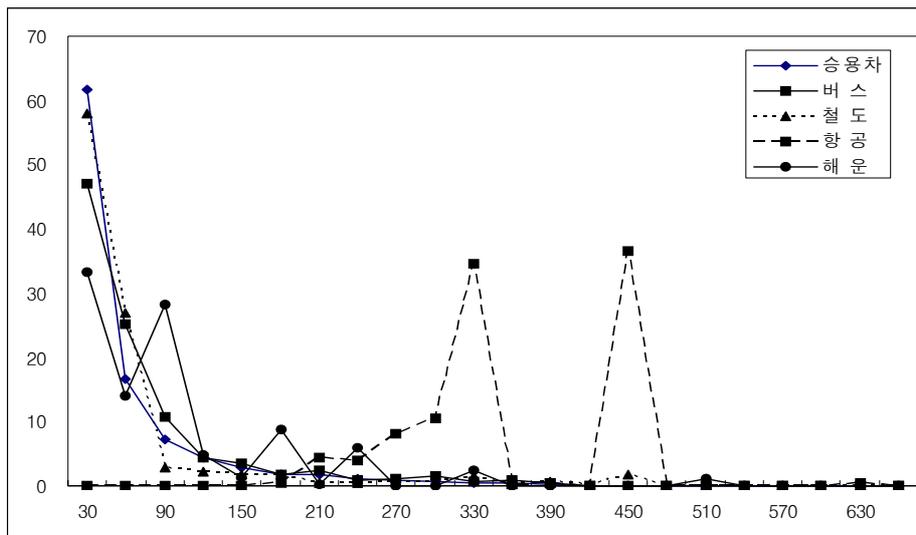
<표 5-7> 수단별 통행거리별 분포(2004년)

구 분	승용차		버 스		철 도	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30km 미만	6,043,771	61.7	582,663	47.1	1,036,407	58.1
30 ~ 60km 미만	1,624,720	16.6	310,644	25.1	481,650	27.0
60 ~ 90km 미만	712,718	7.3	131,407	10.6	49,589	2.8
90 ~ 120km 미만	423,815	4.3	53,613	4.3	39,805	2.2
120 ~ 150km 미만	280,621	2.9	44,231	3.6	29,334	1.6
150 ~ 180km 미만	162,660	1.7	20,804	1.7	30,588	1.7
180 ~ 210km 미만	176,447	1.8	29,833	2.4	8,047	0.5
210 ~ 240km 미만	102,541	1.0	10,000	0.8	7,856	0.4
240 ~ 270km 미만	90,644	0.9	12,510	1.0	11,558	0.6
270 ~ 300km 미만	61,436	0.6	18,014	1.5	12,497	0.7
300 ~ 330km 미만	36,526	0.4	6,835	0.6	26,374	1.5
330 ~ 360km 미만	51,074	0.5	11,214	0.9	3,311	0.2
360 ~ 390km 미만	23,821	0.2	4,833	0.4	9,881	0.6
390 ~ 420km 미만	4,463	0.0	805	0.1	5,285	0.3
420 ~ 450km 미만	2,252	0.0	0	0.0	30,948	1.7
450 ~ 480km 미만	490	0.0	0	0.0	1,509	0.1
480 ~ 510km 미만	120	0.0	0	0.0	87	0.0
510 ~ 540km 미만	187	0.0	0	0.0	68	0.0
540 ~ 570km 미만	28	0.0	0	0.0	19	0.0
570 ~ 600km 미만	0	0.0	0	0.0	0	0.0
600 ~ 630km 미만	0	0.0	0	0.0	1	0.0
630km 이상	0	0.0	0	0.0	0	0.0
계	9,798,333	100.0	1,237,406	100.0	1,784,817	100.0

<표 5-7> 수단별 통행거리별 분포(2004년) (계속)

구 분	항 공		해 운		총수단	
	통행량	비율	통행량	비율	통행량	비율
	(통행/일)	(%)	(통행/일)	(%)	(통행/일)	(%)
30km 미만	0	0.0	5,697	33.2	7,668,537	59.5
30 ~ 60km 미만	0	0.0	2,391	13.9	2,419,406	18.8
60 ~ 90km 미만	0	0.0	4,846	28.2	898,561	7.0
90 ~ 120km 미만	0	0.0	837	4.9	518,070	4.0
120 ~ 150km 미만	26	0.1	243	1.4	354,455	2.7
150 ~ 180km 미만	270	0.5	1,521	8.9	215,843	1.7
180 ~ 210km 미만	2,300	4.4	28	0.2	216,656	1.7
210 ~ 240km 미만	2,048	3.9	1,028	6.0	123,472	1.0
240 ~ 270km 미만	4,240	8.1	0	0.0	118,953	0.9
270 ~ 300km 미만	5,541	10.6	0	0.0	97,488	0.8
300 ~ 330km 미만	18,161	34.6	410	2.4	88,305	0.7
330 ~ 360km 미만	167	0.3	0	0.0	65,766	0.5
360 ~ 390km 미만	273	0.5	0	0.0	38,808	0.3
390 ~ 420km 미만	0	0.0	0	0.0	10,553	0.1
420 ~ 450km 미만	19,164	36.5	0	0.0	52,364	0.4
450 ~ 480km 미만	0	0.0	0	0.0	1,999	0.0
480 ~ 510km 미만	0	0.0	175	1.0	382	0.0
510 ~ 540km 미만	0	0.0	0	0.0	255	0.0
540 ~ 570km 미만	0	0.0	0	0.0	47	0.0
570 ~ 600km 미만	0	0.0	0	0.0	0	0.0
600 ~ 630km 미만	261	0.5	0	0.0	263	0.0
630km 이상	0	0.0	0	0.0	0	0.0
계	52,452	100.0	17,175	100.0	12,890,183	100.0

주: 승용차, 버스, 철도 수단은 울릉도, 제주도를 제외함



<그림 5-4> 통행거리별 수단별 비교(2004년)

- <표 5-8>에 나타난 것과 같이 총수단 통행에 있어 30km 미만의 통행이 2003년 대비 14.1% 증가하였으며, 30km~60km미만의 통행은 9.4% 감소하였음
- 승용차의 경우 30km 미만의 통행이 2003년에 비해 16.5% 증가하였으며, 전체 통행의 61.7%를 차지하고 있어 단거리 지역간 통행의 주요 수단으로 이용되고 있음
- 버스의 경우는 2003년에 비해 30km 미만의 통행이 16.0% 증가한 반면, 30km 이상의 통행은 대체적으로 감소한 것으로 나타남
- 철도의 경우 60km 미만의 통행은 2003년에 비해 1.1% 감소하였으며, 그 외의 통행거리 구간의 통행은 큰 변화가 없는 것으로 나타남
- 항공의 경우 420km~450km 구간의 통행이 2003년에 비해 2004년에 4.9% 증가하는 것으로 나타남

<표 5-8> 수단별 통행거리별 분포비 비교

구분	단위: %									
	승용차					버스				
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감
30km 미만	44.6	45.2	61.7	0.6	16.5	30.2	31.1	47.1	0.9	16.0
30 ~ 60km 미만	27.3	27.6	16.6	0.3	-11.0	33.8	34.7	25.1	0.9	-9.6
60 ~ 90km 미만	9.2	9.8	7.3	0.6	-2.5	11.6	11.9	10.6	0.3	-1.2
90 ~ 120km 미만	5.6	5.5	4.3	-0.1	-1.2	8.0	7.5	4.3	-0.5	-3.1
120 ~ 150km 미만	4.0	3.3	2.9	-0.7	-0.5	3.7	3.6	3.6	-0.1	-0.1
150 ~ 180km 미만	2.3	2.2	1.7	-0.1	-0.6	3.5	2.9	1.7	-0.6	-1.3
180 ~ 210km 미만	1.2	1.5	1.8	0.3	0.3	1.4	1.4	2.4	0.0	1.0
210 ~ 240km 미만	1.5	1.5	1.0	0.0	-0.5	2.4	2.1	0.8	-0.3	-1.3
240 ~ 270km 미만	1.1	0.9	0.9	-0.2	0.0	0.8	0.8	1.0	0.0	0.2
270 ~ 300km 미만	1.0	0.8	0.6	-0.2	-0.2	1.1	1.0	1.5	-0.1	0.4
300 ~ 330km 미만	0.7	0.5	0.4	-0.2	-0.1	1.6	1.2	0.6	-0.4	-0.7
330 ~ 360km 미만	0.3	0.4	0.5	0.1	0.1	0.5	0.6	0.9	0.1	0.3
360 ~ 390km 미만	0.4	0.4	0.2	0.0	-0.1	0.6	0.6	0.4	0.0	-0.2
390 ~ 420km 미만	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.5	0.3	0.1	-0.2	-0.2
420 ~ 450km 미만	0.3	0.1	0.0	-0.2	-0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	-0.3
450 ~ 480km 미만	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0
480 ~ 510km 미만	0.0	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	0.0
540 ~ 570km 미만	0.0	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	0.0
600 ~ 630km 미만	0.0	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	0.0
계	100.0	100.0	100.0	-	-	100.0	100.0	100.0	-	-

<표 5-8> 수단별 통행거리별 분포비 비교(계속)

단위: %

구분	철도					항공				
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감
30km 미만	47.6	58.5	58.1	10.9	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30 ~ 60km 미만	27.7	27.7	27.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60 ~ 90km 미만	4.7	2.6	2.8	-2.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90 ~ 120km 미만	4.1	2.4	2.2	-1.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120 ~ 150km 미만	3.1	1.7	1.6	-1.4	-0.1	0.2	0.1	0.1	-0.1	-0.1
150 ~ 180km 미만	2.5	1.4	1.7	-1.1	0.3	0.9	0.7	0.5	-0.2	-0.2
180 ~ 210km 미만	0.8	0.5	0.5	-0.3	0.0	3.6	3.9	4.4	0.3	0.5
210 ~ 240km 미만	1.0	0.6	0.4	-0.4	-0.1	7.9	7.5	3.9	-0.4	-3.5
240 ~ 270km 미만	1.1	0.6	0.6	-0.5	0.0	9.3	8.3	8.1	-1.0	-0.2
270 ~ 300km 미만	1.3	0.7	0.7	-0.6	0.0	10.4	10.1	10.6	-0.3	0.5
300 ~ 330km 미만	1.7	0.9	1.5	-0.8	0.6	38.1	36.8	34.6	-1.3	-2.2
330 ~ 360km 미만	0.4	0.3	0.2	-0.1	-0.1	0.4	0.4	0.3	0.0	-0.1
360 ~ 390km 미만	0.9	0.5	0.6	-0.4	0.1	0.3	0.2	0.5	-0.1	0.3
390 ~ 420km 미만	0.6	0.4	0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420 ~ 450km 미만	2.1	1.2	1.7	-0.9	0.6	28.9	31.6	36.5	2.7	4.9
450 ~ 480km 미만	0.2	0.1	0.1	-0.1	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	0.0
510 ~ 540km 미만	0.0	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	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1
570 ~ 600km 미만	0.0	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	0.3	0.5	0.3	0.2
630km 이상	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
계	100.0	100	100.0	-	-	100	100	100.0	-	-

구분	해운					총수단				
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감
30km 미만	31.9	31.8	33.2	-0.1	1.4	43.0	45.4	59.5	2.4	14.1
30 ~ 60km 미만	25.9	13.9	13.9	-12.0	0.0	28.0	28.2	18.8	0.2	-9.4
60 ~ 90km 미만	16.3	28.8	28.2	12.5	-0.6	9.1	9.1	7.0	0.0	-2.1
90 ~ 120km 미만	10.0	6.7	4.9	-3.3	-1.8	5.7	5.2	4.0	-0.5	-1.2
120 ~ 150km 미만	0.1	0.0	1.4	-0.1	1.4	3.9	3.1	2.7	-0.8	-0.4
150 ~ 180km 미만	6.6	7.9	8.9	1.3	1.0	2.5	2.2	1.7	-0.3	-0.5
180 ~ 210km 미만	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	1.2	1.3	1.7	0.1	0.3
210 ~ 240km 미만	6.0	7.1	6.0	1.1	-1.2	1.6	1.5	1.0	-0.1	-0.5
240 ~ 270km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.9	0.9	-0.2	0.0
270 ~ 300km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.8	0.8	-0.3	-0.1
300 ~ 330km 미만	2.5	2.2	2.4	-0.3	0.2	1.1	0.8	0.7	-0.3	-0.1
330 ~ 360km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.5	0.1	0.1
360 ~ 390km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.3	0.0	-0.1
390 ~ 420km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	-0.1	-0.1
420 ~ 450km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.4	0.4	-0.2	0.0
450 ~ 480km 미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0
480 ~ 510km 미만	0.7	0.8	1.0	0.1	0.3	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	0.0
540 ~ 570km 미만	0.0	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	0.0
600 ~ 630km 미만	0.0	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	0.0
계	100	100	100.0	-	-	100.0	100.0	100.0	-	-

주: 승용차, 버스, 철도 수단은 울릉도, 제주도를 제외함

- <표 5-9>의 전국 지역간 여객 통행의 지역대준)별 수단별 평균 통행거리를 살펴보면, 총수단에 대해 전국의 평균 통행거리가 48.0km로 분석됨
- 승용차의 평균 통행거리에 있어서는 경기(28.0km), 인천(33.5km), 서울(36.8km), 울산(42.4km), 경남(42.6km)의 지역이 전국 승용차 평균 통행거리보다 짧은 것으로 나타남
- 버스 통행의 경우 경기, 충남, 전남, 경남 지역이 각각 43.1km, 37.3km, 43.4km, 47.3km로 전국 평균 통행거리 보다 짧은 통행거리를 나타냄
- 철도의 경우 서울, 인천, 경기지역의 평균 통행거리가 각각 52.3km, 37.0km, 30.3km로 전국 평균 통행거리보다 짧게 나타난 것으로 분석되었는데, 이는 철도 통행량의 83.7%를 차지하는 수도권 전철에 단거리 통행이 많기 때문임
- 철도 통행거리는 광주가 271.9km, 부산이 290.6km로 지역간 철도 통행거리가 가장 긴 것으로 나타났으며, 전국 평균 통행거리는 55.8km로 분석됨
- 항공의 경우 평균 통행거리는 350.0km로 분석되며, 제주의 경우 지리적 특성에 의해 388.2km로 다른 지역에 비해 통행거리가 긴 것으로 나타남
- 해운 수단의 평균 통행거리에 있어서 충남 지역이 13.4km로 가장 짧고, 인천지역이 207.4km로 가장 길며, 전국 평균은 76.9km인 것으로 분석됨

<표 5-9> 지역별 수단별 평균 통행거리(2004년, 발생량 기준)

단위: km

구 분	승용차		버 스		철 도		
	평균통행거리	평균대비	평균통행거리	평균대비	평균통행거리	평균대비	
1	서울	36.8	-8.8	122.3	63.4	52.3	-3.5
2	부산	52.4	6.8	114.9	56.0	290.6	234.8
3	대구	60.0	14.4	80.0	21.2	198.2	142.4
4	인천	33.5	-12.1	67.1	8.2	37.0	-18.8
5	광주	51.1	5.5	96.5	37.7	271.9	216.1
6	대전	69.9	24.3	76.2	17.4	161.2	105.4
7	울산	42.4	-3.2	70.2	11.3	179.5	123.7
8	경기	28.0	-17.6	43.1	-15.7	30.3	-25.6
9	강원	115.6	70.0	64.6	5.8	140.6	84.8
10	충북	57.8	12.2	47.5	-11.3	121.4	65.6
11	충남	61.7	16.1	37.3	-21.5	130.7	74.9
12	전북	60.9	15.3	56.8	-2.0	178.5	122.6
13	전남	64.7	19.1	43.4	-15.5	264.2	208.4
14	경북	64.2	18.6	53.4	-5.4	134.5	78.7
15	경남	42.6	-3.0	47.3	-11.6	137.0	81.2
16	제주	-	-	-	-	-	-
평균		45.6	-	58.8	-	55.8	-

<표 5-9> 지역별 수단별 평균 통행거리(2004년, 발생량 기준) (계속)

단위: km

구 분	항 공		해 운		총수단		
	평균통행거리	평균대비	평균통행거리	평균대비	평균통행거리	평균대비	
1	서울	364.1	14.1	0.0	-76.9	46.9	-1.1
2	부산	315.2	-34.7	94.2	17.2	80.6	32.6
3	대구	287.1	-62.8	0.0	-76.9	72.0	24.0
4	인천	319.6	-30.3	207.4	130.5	36.9	-11.1
5	광주	226.5	-123.5	0.0	-76.9	65.1	17.1
6	대전	0.0	-350.0	0.0	-76.9	79.8	31.8
7	울산	315.6	-34.3	0.0	-76.9	50.8	2.7
8	경기	0.0	-350.0	42.5	-34.5	29.1	-19.0
9	강원	427.6	77.7	160.6	83.7	102.4	54.4
10	충북	446.0	96.0	0.0	-76.9	57.6	9.5
11	충남	0.0	-350.0	13.4	-63.5	60.0	12.0
12	전북	273.6	-76.3	0.0	-76.9	62.6	14.6
13	전남	299.0	-51.0	58.6	-18.4	63.2	15.2
14	경북	268.7	-81.2	205.0	128.1	64.5	16.4
15	경남	261.0	-89.0	32.9	-44.0	44.1	-3.9
16	제주	388.2	38.2	180.1	103.2	369.9	321.8
평균		350.0	-	76.9	-	48.0	-

주: 승용차, 버스, 철도 수단은 울릉도, 제주도를 제외함

- <표 5-10>의 지역별 수단별 평균 통행거리를 살펴보면, 2003년도에 비해서 승용차, 버스, 해운의 지역별 평균 통행거리는 감소한 반면, 철도, 항공의 지역별 평균 통행거리는 증가한 것으로 분석됨
- 승용차의 경우 전 지역에서 평균 통행거리가 감소하였으며, 특히 울산 지역의 경우 평균 35.9km가 감소하였으며, 버스의 경우도 전 지역의 평균 통행거리가 감소한 것으로 나타남
- 철도의 경우 서울 지역에서는 평균통행거리가 2.2km 증가한 것으로 분석되었는데 이는 수도권 전철 통행 때문임
- 항공 및 해운의 경우 지역별로 큰 차이를 보이고 있는데 이는 노선의 변화에 의한 것으로서, 항공과 해운 모두 전국 평균통행거리가 각각 9.7km, 0.5km 소폭 증가 및 감소한 것으로 나타남

<표 5-10> 지역별 수단별 평균 통행거리 비교

단위: km

구 분	승용차					버스					
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	
1	서울	57.3	53.7	36.8	-3.6	-16.9	148.1	145.0	122.3	-3.1	-22.7
2	부산	79.4	75.3	52.4	-4.1	-22.9	153.1	150.9	114.9	-2.2	-36.1
3	대구	76.3	72.4	60.0	-3.9	-12.5	98.7	96.6	80.0	-2.1	-16.6
4	인천	55.5	53.7	33.5	-1.8	-20.2	95	89.4	67.1	-5.6	-22.4
5	광주	71.4	67.5	51.1	-3.9	-16.4	110.4	109.3	96.5	-1.1	-12.8
6	대전	89.4	83.6	69.9	-5.8	-13.7	88.5	84.5	76.2	-4.0	-8.3
7	울산	81	78.3	42.4	-2.7	-35.9	115.1	116.5	70.2	1.4	-46.3
8	경기	39.7	37.6	28.0	-2.1	-9.6	55.8	51.5	43.1	-4.3	-8.4
9	강원	132.7	121.2	115.6	-11.5	-5.6	73.1	68.9	64.6	-4.2	-4.3
10	충북	70.4	66.7	57.8	-3.7	-9.0	66	56.4	47.5	-9.6	-8.9
11	충남	74.1	71.0	61.7	-3.1	-9.2	47	44.4	37.3	-2.6	-7.1
12	전북	71.6	68.0	60.9	-3.6	-7.1	70.6	64.4	56.8	-6.2	-7.6
13	전남	93.4	85.9	64.7	-7.5	-21.2	56.9	55.8	43.4	-1.1	-12.5
14	경북	76.3	72.6	64.2	-3.7	-8.4	65.2	63.1	53.4	-2.1	-9.7
15	경남	55	52.6	42.6	-2.4	-10.0	66.1	59.9	47.3	-6.2	-12.6
16	제주	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
평균		61.2	57.6	45.6	-3.6	-12.0	73.1	69.5	58.8	-3.6	-10.7

구 분	철도					항공					
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	
1	서울	81.4	50.0	52.3	-31.4	2.2	343.6	350.7	364.1	7.1	13.4
2	부산	251.1	252.6	290.6	1.5	38.0	317.0	316.7	315.2	-0.3	-1.4
3	대구	176.3	175.5	198.2	-0.8	22.6	254.9	256.9	287.1	2.0	30.3
4	인천	34.4	37.2	37.0	2.8	-0.2	359.7	336.2	319.6	-23.5	-16.6
5	광주	263.9	256.5	271.9	-7.4	15.5	235.2	230.8	226.5	-4.4	-4.3
6	대전	159.6	159.0	161.2	-0.6	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	울산	177.1	185.7	179.5	8.6	-6.2	315.8	315.8	315.6	0.0	-0.1
8	경기	33.3	29.5	30.3	-3.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	강원	145.5	143.5	140.6	-2.0	-2.9	245.0	336.3	427.6	91.3	91.3
10	충북	129.3	127.7	121.4	-1.6	-6.3	445.8	446.0	446.0	0.2	0.0
11	충남	136.1	135.7	130.7	-0.4	-5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	전북	186.5	185.3	178.5	-1.2	-6.8	269.8	274.0	273.6	4.2	-0.4
13	전남	274.9	268.4	264.2	-6.5	-4.1	295.2	293.1	299.0	-2.1	6.0
14	경북	151.7	150.0	134.5	-1.7	-15.6	273.1	276.6	268.7	3.5	-7.9
15	경남	143.1	144.6	137.0	1.5	-7.5	267.8	263.3	261.0	-4.5	-2.3
16	제주	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	384.3	386.3	388.2	2.0	1.9
평균		71.8	52.1	55.8	-19.7	3.7	335.1	340.3	350.0	5.2	9.7

<표 5-10> 지역별 수단별 평균 통행거리 비교(계속)

단위: km

구 분	해 운					총수단				
	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감	2002년	2003년	2004년	02~03 증감	03~04 증감
1 서울	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.4	59.0	46.9	-9.4	-12.1
2 부산	94.8	87.2	94.2	-7.6	6.9	103.6	98.6	80.6	-5.0	-18.0
3 대구	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	81.2	72.0	-4.2	-9.1
4 인천	212.9	162.9	207.4	-50.0	44.5	51.5	49.7	36.9	-1.8	-12.8
5 광주	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.4	79.7	65.1	-4.7	-14.6
6 대전	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	94.9	89.5	79.8	-5.4	-9.7
7 울산	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89.8	87.3	50.8	-2.5	-36.5
8 경기	45.4	42.3	42.5	-3.1	0.2	39.7	36.6	29.1	-3.1	-7.5
9 강원	124.9	136.2	160.6	11.3	24.4	115.3	107.1	102.4	-8.2	-4.7
10 충북	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	71	66.3	57.6	-4.7	-8.8
11 충남	10.5	10.9	13.4	0.4	2.5	70.4	67.9	60.0	-2.5	-7.9
12 전북	0.0	174.0	0.0	174.0	-174.0	73.9	69.8	62.6	-4.1	-7.1
13 전남	57.4	58.6	58.6	1.2	0.0	88.2	82.5	63.2	-5.7	-19.2
14 경북	205.1	205.1	205.0	0.0	-0.1	76.6	73.4	64.5	-3.2	-9.0
15 경남	31.2	62.9	32.9	31.7	-30.0	57.3	54.5	44.1	-2.8	-10.3
16 제주	152.4	180.4	180.1	28.0	-0.3	55	58.2	369.9	3.2	311.7
평 균	74.2	77.4	76.9	3.2	-0.5	64.8	59.4	48.0	-5.4	-11.4

주: 승용차, 버스, 철도 수단은 울릉도, 제주도를 제외함

제3절 통행배정 분석

- EMME/2를 이용한 사용자평형배정(user equilibrium assignment)을 수행하였으며, 차종별 재차인원 및 승용차 환산계수는 <표 5-11>과 같음

<표 5-11> 차종별 재차인원 및 승용차 환산계수

수단 구분		승용차환산계수 ¹⁾	재차인원 ²⁾	
승용차		1.0	수도권 내부통행	1.46
			지방 5대 광역시 내부통행	1.73
			수도권 및 지방 5대 광역시를 제외한 지역	1.80
버스	소형(16인승 미만)	1.30	수도권 내부통행	14.99
	중형(16인승 이상)	3.70	지방 5대 광역시 내부통행	13.57
			수도권 및 지방 5대 광역시를 제외한 지역	9.03
트럭	소형(2.5톤 미만)	1.30	1.0	
	중형(2.5톤 이상)	3.70		
	대형(세미트레일러 이상)	3.80		

주: 1) 도로·철도부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004년

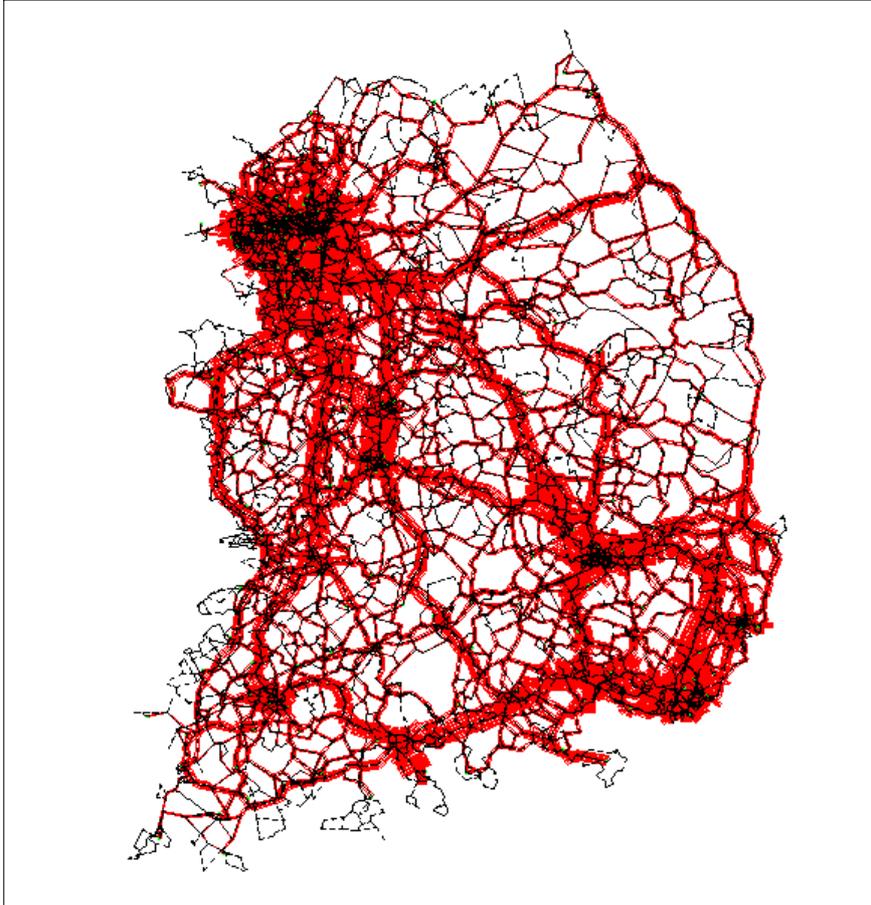
2) 2002년 「국가교통DB구축사업」 전국 지역간 여객통행량 분석, 한국교통연구원, 2003년

- 통행배정 결과 도로등급별 통행시간 통행거리, 속도, 교통량에 대한 결과는 <표 5-12>와 같음

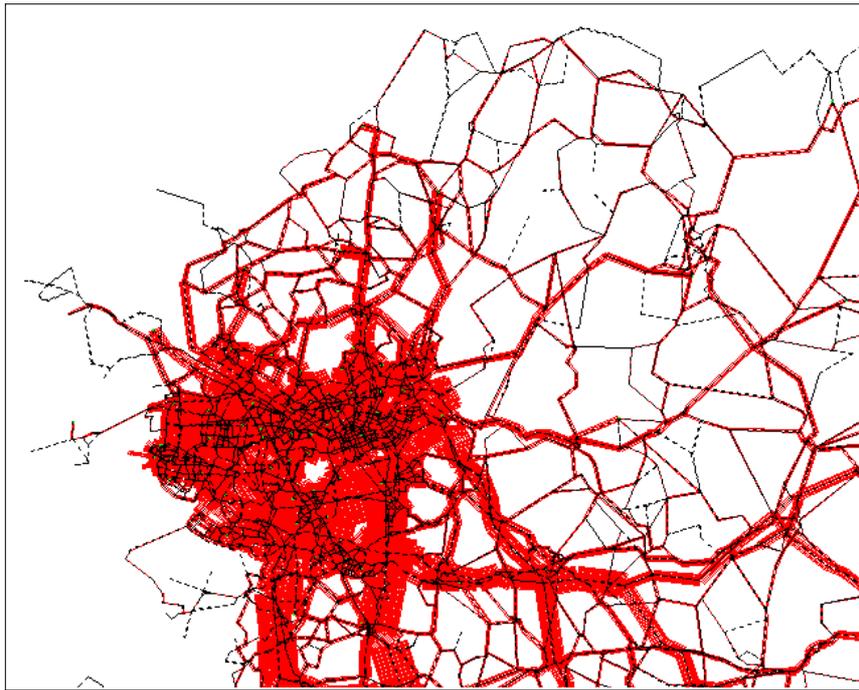
<표 5-12> 2004년 도로 위계별 통행배정

도로위계(편도)	총 통행시간 (total hrs.)	총 통행거리 (total km)	평균속도 (Km/h)	평균 교통량 (ave veh.)	최대 교통량 (max veh.)	링크 길이 (link length)
고속도로(1차로)	31,963	1,707,952	53	3,064	37,894	557
고속도로(2차로)	975,664	74,218,400	76	16,942	64,785	4,380
고속도로(3차로 이상)	554,881	41,744,800	75	31,872	104,039	1,309
국도(1차로)	617,305	35,346,100	57	1,967	28,332	17,971
국도(2차로)	1,027,700	68,571,000	67	7,458	51,641	9,194
국도(3차로 이상)	357,465	22,619,400	63	11,676	94,752	1,937
지방도, 국지도(1차로)	256,493	14,148,600	55	669	17,946	21,149
지방도, 국지도(2차로)	61,000	3,836,867	63	2,800	36,107	1,370
지방도, 국지도(3차로 이상)	43,686	3,225,608	74	6,740	36,291	478
광역 시도, 시군도(1차로)	31,246	720,847	23	272	11,910	2,653
광역 시도, 시군도(2차로)	87,159	1,524,706	17	1,063	24,586	1,433
광역 시도, 시군도(3차로 이상)	104,354	2,964,105	28	976	36,362	3,035
존중심 연결링크	5,735	114,708	20	8,033	137,735	14
도시고속국도(3차로 이상)	21,594	1,929,301	89	7,589	29,852	254
도시고속국도(2차로 이하)	26,352	2,211,734	84	14,526	38,969	152

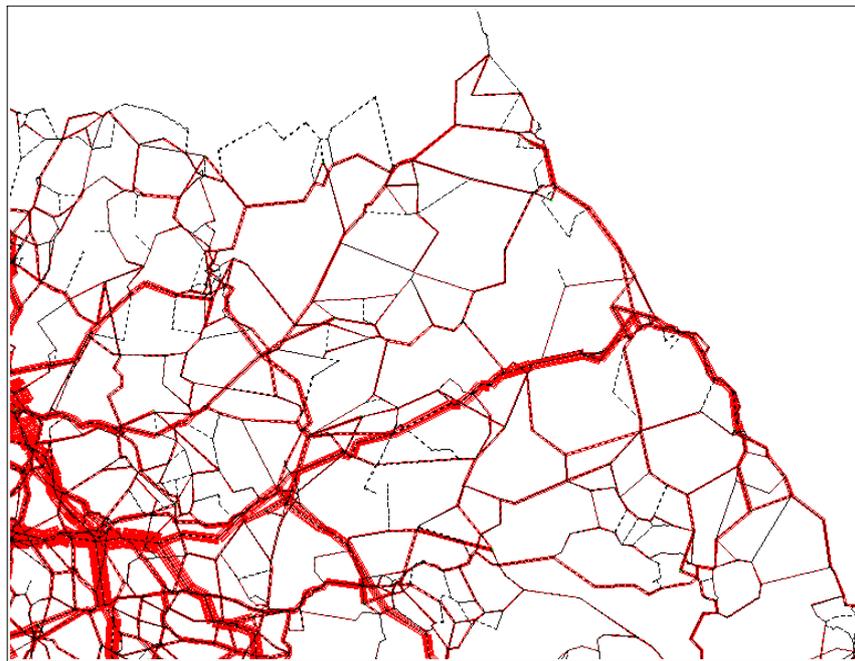
- 총 통행시간은 국도(2차로)가, 총 통행거리는 고속도로(2차로)가 가장 크며, 평균 속도는 도시고속도로(3차로 이상)가 89km/h로 가장 높음
- 평균 교통량은 고속도로 3차선 이상이 가장 크게 나타남
- 2004년 하루 평균 교통량은 일일 7,710대로 나타났으며, 전국 통행배정한 결과는 다음 <그림 5-5> ~ <그림 5-10>과 같이 나타남



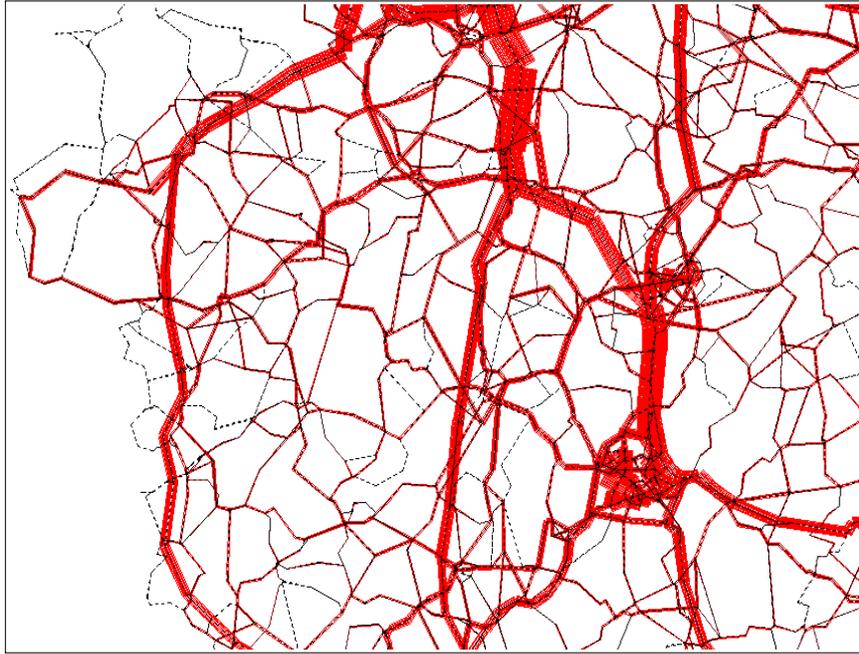
<그림 5-5> 2004년 전국 통행배정 결과



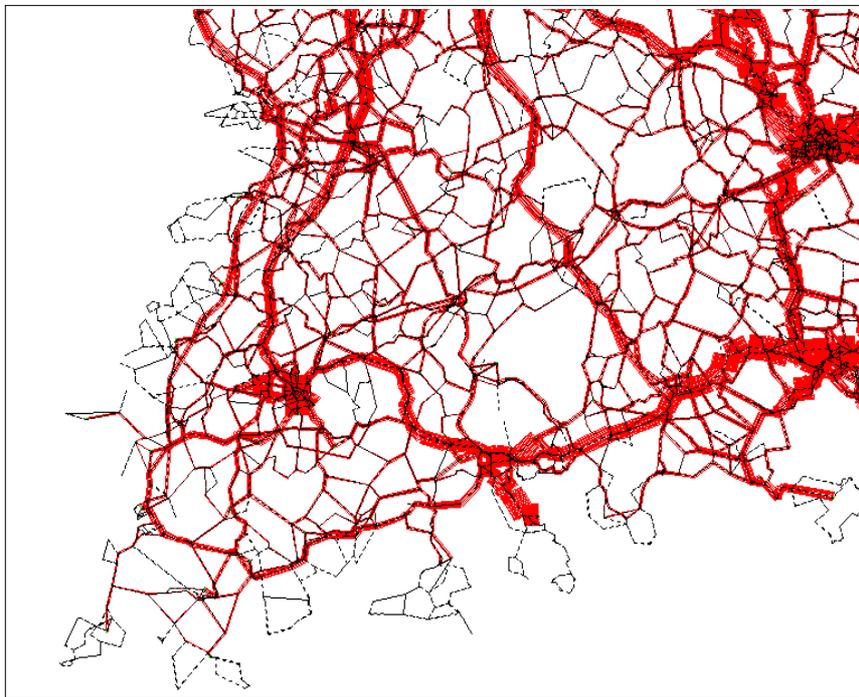
<그림 5-6> 2004년 수도권 통행배정 결과



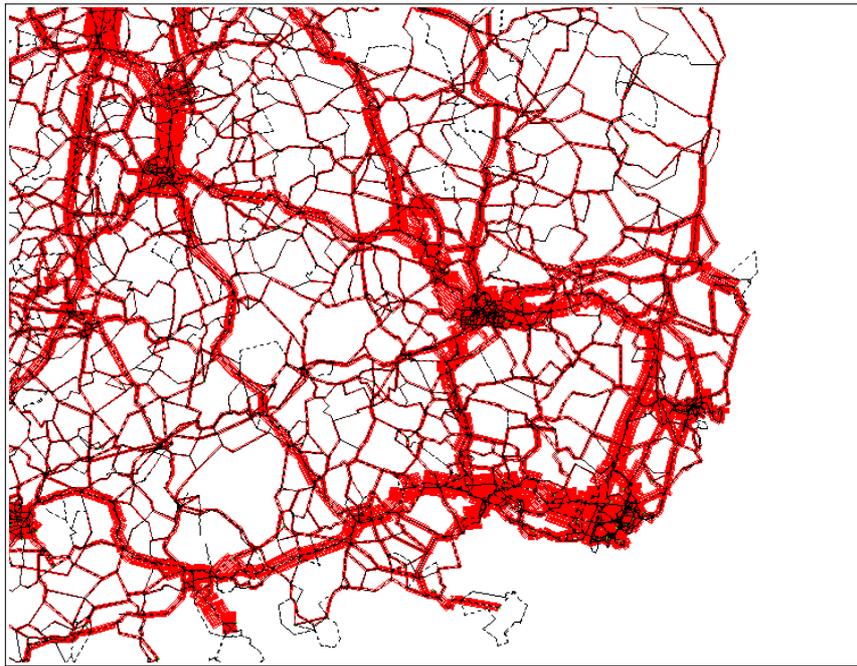
<그림 5-7> 2004년 강원권 통행배정 결과



<그림 5-8> 2004년 충청권 통행배정 결과



<그림 5-9> 2004년 전라권 통행배정 결과



<그림 5-10> 2004년 경상권 통행배정

- 또한 통행배정된 교통량과 관측교통량의 차이를 분석해 보면<표 5-13>과 같이 전체 비교 지점 중 고속도로는 43%(총 656개 중 281개), 국도는 24%(총 3,012개 중 710개)가 허용오차 범위($\pm 30\%$) 안에 들어오는 것으로 분석되었음

<표 5-13> 통행배정 결과에 따른 오차율 분석

오차 범위(%)		고속도로	비율(%)		국도	비율(%)		
과대추정	300이상	20	3		333	11		
	100~300	87	13		584	19		
	60~100	88	13		333	11		
	30~60	127	19		357	12		
	10~30	102	16	43	273	9	24	
	0~10	59	9		121	4		
과소추정	-10~0	43	7	118	4			
	-30~-10	77	12	199	7			
	-60~-30	42	6		232	8		
	-100~-60	11	2		462	15		
합계		656	100		3,012	100		

제6장 장래 지역간 기종점통행량 예측

제1절 장래 기종점통행량 보정

제2절 총 통행량

제3절 대존간 통행량

제6장 장래 지역간 기종점통행량 예측

제1절 장래 기종점통행량 보정

1. 개요

- 장래 기종점통행량은 「2002년 국가교통DB구축사업」 결과(2001년 기준)로 처음 예측되었으며, 변화요인에 맞추어 매년 장래 기종점통행량을 보정해왔음
- 2004년도에는 고속철도가 개통되었으며, 고속철도 개통과 관련한 장래 기종점통행량은 「2003년 국가교통DB구축사업」(2002년 기준)에서 보정되었음
- 그러나 항공 수단의 장래 통행량이 과다 추정된 점이 있어 이를 보완하고자 「제3차 공항개발 중장기 종합계획 수립조서」(한국교통연구원, 2005)에서 예측한 장래 항공수요를 반영하여 장래 목표연도별(2006년, 2011년, 2016년, 2026년, 2031년) 지역간 여객 기종점통행량을 보정하였음
- 본 절에서는 「제3차 공항개발 중장기 종합계획 수립조서」의 항공 수요예측 과정을 요약 정리하였으며, 이 중장기 종합계획에서 예측되지 않은 2026년과 2031년은 연평균 증가율을 이용하여 보정하였음
- 기타 수단에 대해서는 장래 사회·경제지표의 변화가 미미하여 새로운 예측을 수행하지 않았음

2. 항공 수요 분석 및 예측

가. 모형식의 설명변수 선정 및 장래 예측치

- 여객 수요에 영향을 미치는 요인으로써 내륙 수요를 예측하기 위한 모형식의 독립변수인 GDP, 고속도로 및 고속철도의 개통을 나타내는 더미변수, 항공요금을 선정하고 제주 수요를 예측하기 위한 모형식의 독립변수로서 GDP와 항공요금 선정

1) GDP

- 과거 실적자료는 기본적으로 1980~2004년 자료 사용(2000년 불변 가격)
- 향후 수요예측에 필요한 GDP의 향후 성장률은 <표 6-1>의 KDI 장기 전망자료를 인용함

2) 고속도로 및 고속철도의 개통

- 대전, 중앙, 서해안 고속도로의 개통으로 인해 영향권내의 항공 수요가 감소하여 이러한 고속도로의 영향이 본격적으로 나타난 2002년 이후를 1, 이전을 0으로 한 더미변수 설정
- 또한 2004년 고속철도의 개통으로 인해 영향권에 있는 공항들의 수요가 크게 감소하여 고속철도가 개통한 2004년을 1, 이전을 0으로 한 더미변수 설정

3) 항공운임

- 과거 실적자료는 기본적으로 1980~2004년 자료(2000년 기준) 사용
- 향후 수요예측에 필요한 항공운임의 인상률은 1990년부터 2004년 동안의 공항별 평균 실질 요금 증가율을 적용하여 계산(<표 6-1> 참조)

나. 항공 통행량 예측모형

- 국내선 여객 수요는 제주와 내륙 노선의 통행패턴이 다른 관계로 내륙과 제주노선으로 분리한 회귀모형을 통하여 추정하였음
- 항공 통행량 예측모형은 각 공항별 수요 예측 모형을 통하여 발생도착량을 산정한후 2004년 12월 기준 국내선 공항간 여객수요 자료를 바탕으로 Fratar 모형을 구축하여 공항간 항공 여객 분포 예측
- 「제3차 공항개발 중장기 종합계획 수립조사」에서는 2025년까지의 항공 수요만을 예측. 따라서 본과업에서는 2020년과 2025년과의 연평균 증가율을 계산하여 2026년 및 2031년의 항공 수요를 산정함
- 「제3차 공항개발 중장기 종합계획 수립조사」에서는 KDI의 전망치인 저성장, 고성장 시나리오를 가정하고, 이들의 산술평균을 중성장으로 가정하여 3개의 시나리오별로 통행량을 예측하였으나 본 과업에서는 중성장의 수요예측결과 적용<표 6-2> 참조)

○ 각 공항별 장래 수요는 내륙수요 모형 또는 제주수요 모형을 예측하여 추정함

<표 6-1> 설명변수의 장래 예측자료

구분	GDP		항공요금										
	저성장	고성장	김포 -김해	김포 -광주	김포 -대구	김포 -울산	김포 -포항	김포 -여수	김포 -사천	제주 -김포	제주 -김해	제주 -광주	제주 -대구
1980	138,889	138,889	54,118	42,383	40,423	-	-	-	55,443	69,138	44,040	26,755	54,449
1981	147,485	147,485	56,764	44,473	42,462	-	-	-	58,538	72,634	46,355	28,098	57,223
1982	158,260	158,260	59,281	44,692	44,229	-	-	-	58,818	75,722	46,545	28,251	57,429
1983	175,312	175,312	57,319	44,781	42,766	-	-	-	59,111	73,217	46,796	28,212	57,767
1984	189,516	189,516	56,046	43,786	41,815	-	-	-	57,797	71,590	45,756	27,585	56,484
1985	202,408	202,408	56,784	44,498	42,415	51,068	-	-	58,494	72,596	46,421	28,045	57,372
1986	223,902	223,902	54,294	42,397	40,482	48,844	43,671	-	55,793	69,397	44,269	26,835	54,753
1987	248,764	248,764	52,266	40,764	38,947	47,019	42,378	-	53,679	66,796	42,580	25,830	52,670
1988	275,235	275,235	48,780	38,045	36,350	43,884	39,552	49,346	50,099	62,341	39,740	24,108	49,157
1989	293,799	293,799	46,149	35,993	34,389	41,517	37,418	46,684	47,397	58,979	37,597	22,807	46,506
1990	320,696	320,696	42,506	33,151	31,674	38,239	34,464	42,998	43,655	54,322	34,628	21,007	42,834
1991	350,820	350,820	47,283	36,926	35,275	42,480	38,427	47,884	48,634	60,492	38,577	23,266	47,733
1992	371,433	371,433	47,838	37,380	35,685	43,175	38,864	48,474	49,181	61,194	39,006	23,531	48,262
1993	394,216	394,216	48,816	38,163	36,410	44,231	39,646	49,490	50,165	62,436	39,781	24,003	49,221
1994	427,868	427,868	45,937	35,912	34,263	41,623	37,308	46,572	47,206	58,754	37,435	22,588	46,318
1995	467,099	467,099	43,967	34,372	32,793	39,838	35,708	44,575	45,182	56,234	35,830	21,619	44,332
1996	499,790	499,790	39,994	31,273	29,875	35,952	32,440	40,572	41,257	51,155	32,662	19,756	40,341
1997	523,035	523,035	37,019	30,554	28,632	39,753	34,765	40,972	43,189	50,098	32,512	20,578	40,677
1998	487,184	487,184	45,669	38,144	35,876	48,865	42,989	50,411	52,886	60,927	40,412	26,597	44,741
1999	533,399	533,399	47,261	39,434	37,440	50,409	44,517	51,943	54,419	70,559	41,960	28,343	47,384
2000	578,665	578,665	53,500	44,500	43,500	56,500	50,500	58,000	60,500	69,000	48,000	35,000	57,500
2001	600,866	600,866	56,336	47,691	46,730	59,218	53,454	60,659	63,060	70,845	51,053	38,565	60,179
2002	684,264	684,264	59,963	52,245	51,660	60,243	56,455	61,646	63,985	71,492	54,467	46,515	61,179
2003	721,346	721,346	58,717	51,491	51,039	58,175	55,104	59,530	61,789	69,467	53,297	46,974	59,079
2004	753,806	753,806	60,135	52,761	52,325	59,452	56,448	60,960	63,139	70,750	54,704	48,402	60,324
2005	782,451	782,451	61,296	53,623	53,197	60,443	57,460	62,148	64,280	71,952	55,754	49,361	61,296
2006	817,661	823,139	77,233	58,986	87,775	64,070	66,078	64,013	70,708	75,190	57,539	57,752	62,951
2007	854,456	865,942	79,550	61,345	91,286	66,633	68,722	65,933	72,829	76,844	59,380	60,640	64,650
2008	892,907	910,971	81,936	63,799	94,937	69,298	70,783	67,911	75,014	78,535	61,280	63,671	66,396
2009	933,088	958,341	84,394	66,351	98,735	72,070	72,907	69,949	77,265	80,263	63,241	66,855	68,189
2010	975,076	1,008,175	86,926	69,005	102,684	74,953	75,094	72,047	79,582	82,028	65,265	70,198	70,030
2011	1,006,279	1,048,502	89,534	71,558	106,792	77,951	77,347	74,208	81,970	83,833	67,353	73,708	71,921
2012	1,038,480	1,090,442	92,220	74,206	111,063	81,069	79,667	76,435	84,429	85,677	69,508	77,393	73,862
2013	1,071,711	1,134,060	94,987	76,951	115,506	84,312	82,057	78,728	86,962	87,562	71,733	81,263	75,857
2014	1,106,006	1,179,422	97,836	79,798	120,126	87,684	84,519	81,089	89,571	89,489	74,028	85,326	77,905
2015	1,141,398	1,226,599	100,771	82,751	124,931	91,191	87,054	83,522	92,258	91,457	76,397	89,592	80,008
2016	1,177,923	1,275,663	103,794	85,813	129,928	94,839	89,666	86,028	95,026	93,469	78,842	94,072	82,169
2017	1,215,616	1,326,689	106,908	88,988	135,125	98,633	92,356	88,609	97,876	95,526	81,365	98,775	84,387
2018	1,254,516	1,379,757	110,115	92,280	140,531	102,578	95,127	91,267	100,813	97,627	83,968	103,714	86,666
2019	1,294,661	1,434,947	113,419	95,695	146,152	106,681	97,981	94,005	103,837	99,775	86,655	108,900	89,006
2020	1,336,090	1,492,345	116,821	99,235	151,998	110,948	100,920	96,825	106,952	101,970	89,428	114,345	91,409
2021	1,378,845	1,552,039	120,326	102,907	158,078	115,386	103,948	99,730	110,161	104,214	92,290	120,062	93,877
2022	1,422,968	1,614,121	123,936	106,715	164,401	120,002	107,066	102,722	113,466	106,506	95,243	126,065	96,411
2023	1,468,503	1,678,685	127,654	110,663	170,977	124,802	110,278	105,803	116,870	108,849	98,291	132,368	99,015
2024	1,515,495	1,745,833	131,484	114,758	177,816	129,794	113,586	108,977	120,376	111,244	101,436	138,987	101,688
2025	1,563,991	1,815,666	135,428	119,004	184,929	134,986	116,994	112,247	123,987	113,691	104,682	145,936	104,433

<표 6-2> KDI 경제 성장률 전망

단위: %

구분	2004~2010년	2011~2020년
고성장	5.2	4.0
저성장	4.5	3.2

1) 김해공항

- 김해공항의 수요는 기존 항공사의 내륙 수요와 제주 수요, 소형 저비용 항공사의 수요를 모두 감안하여 추정함

① 기존 항공사의 내륙 수요

- 1980년부터 2005년 까지 김해공항 내륙 노선 실적을 종속변수로 하고 GDP, 고속철도 개통더미, 경부고속철도 개통더미와 항공요금을 독립변수로 한 로그선형함수 추정 (<표 6-3> 참조)

<표 6-3> 김해공항 내륙 노선 모형 추정결과

구분	계수	표준오차	t-통계량	VIF	통계량
상수	4.618	2.253	2.050	-	$\overline{R^2} = 0.992$
GDP	1.641	0.045	36.077	2.325	
항공요금	-0.985	0.170	-5.777	2.127	
고속철도개통더미	-0.468	0.065	-7.216	1.448	
고속도로개통더미	-0.320	0.083	-3.862	3.124	

② 기존 항공사의 제주 수요

- 김해공항의 제주 수요는 회귀모형으로부터 추정된 수요와 제주공항 전체 국내선 수요에서 차지하는 분담율로부터 추정된 수요의 평균을 사용 여기서 분담율은 2005년 분담율인 16%가 유지된다는 전제하에 적용
- 김해공항 제주 노선 회귀모형은 1980년부터 2005년까지 김해공항 제주 노선 실적을 종속변수로 하고 제주 노선에 큰 영향을 미치는 것으로 판단되는 GDP, 항공요금을 독립변수로 설정(<표 6-4> 참조)

<표 6-4> 김해공항 제주 노선 모형 추정결과

구분	계수	표준오차	t-통계량	VIF	통계량
상수	2,248,603	223,229.7	10.073	-	$\overline{R^2} = 0.911$
GDP	2.890	0.185	15.642	7.543	
항공요금	-49.497	5.453	-9.077	3.857	

- 제주공항 국내선 회귀모형은 GDP, 노선별로 가중평균한 항공요금을 독립변수로 설정

<표 6-5> 제주공항 국내선 모형 추정결과

구분	계수	표준오차	t-통계량	VIF	통계량
상수	4,804,301	567,016	8.473	-	$\overline{R^2} = 0.985$
GDP	17.940	0.437	41.090	6.352	
항공요금	-128.622	12.435	10.343	4.967	

- 또한 2010년 경부고속철도 2단계 개통시 발생하는 수요 감소율은 「제2차 공항개발 중 장기 기본계획」에서 제시한 경부고속철도의 시간에 대한 항공수요 교차탄력도를 이용하여 20%를 적용함

③ 소형 저비용 항공사의 수요

- 제주에어 등 소형 저비용 항공사 운항계획과 탑승률 등을 감안하여 2006년부터 소형 저비용 항공사의 수요를 내륙과 제주노선으로 나누어 예측함

④ 김해공항 여객 수요 예측 결과

- <표 6-6>에 나타난 것과 같이 김해공항 여객은 2031년 13,748통행/일로 예측됨

<표 6-6> 김해공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행/일						
구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
김해	7,515	8,047	9,181	10,493	12,012	13,748

2) 광주공항

- 내륙과 제주로 나누어 (식 6-1)과 같은 회귀식을 추정함

- 내륙 : $Y_i = 776,100 + 4.182 \times GDP - 623,369 \times \text{고속도로더미}, \overline{R^2} = 0.947$ (식 6-1)
 $- 624,286 \times \text{고속철도더미} - 35.113 \times \text{항공요금}$

- 제주 : $Y_i = 328,428 + 1.764 \times GDP - 17.155 \times \text{항공요금}, \overline{R^2} = 0.963$

- 2000년 이후 항공수요의 감소를 반영하기 위해 2000년~2003년까지 4개연도 평균 수요 감소율로부터 도출된 수요와 회귀식에서 추정된 수요를 가중평균하여 사용함
- 2015년 호남고속철도 2단계 개통시 발생하는 수요감소율은 서울-부산 노선의 수요감소율과 비슷하다고 가정하고 20%를 적용함

<표 6-7> 광주공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행/일						
구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
광주	2,210	2,797	2,902	3,315	3,805	4,367

3) 대구공항

- 내륙과 제주로 나누어 (식 6-2)의 회귀식을 추정함
 - 내륙 : $Y_i = \exp(-12.354 + 3.133 \times \ln GDP - 0.505 \times \text{고속도로터미}, \overline{R^2} = 0.932 - 1.666 \times \text{고속철도터미} - 1.390 \times \ln \text{항공요금})$
 - 제주 : $Y_i = -254,355.6 + 1.024 \times GDP - 6.150 \times \text{항공요금}, \overline{R^2} = 0.921$ (식 6-2)
- 2000년 이후 항공수요의 감소를 반영하기 위해 2000년~2003년까지 4개연도 평균 수요 감소율로부터 도출된 수요와 가중평균하여 사용함
- 2031년의 대구 공항 여객 수요는 3,159통행/일로 예측됨 (<표 6-8>참조)

<표 6-8> 대구공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행/일						
구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
대구	1,289	1,586	1,858	2,203	2,638	3,159

4) 울산공항

- 내륙수요에 관하여 (식 6-3)의 회귀식을 추정함
 - 내륙 : $Y_i = \exp(-12.338 + 2.568 \times \ln GDP - 0.626 \times \text{고속철도터미}, \overline{R^2} = 0.899 - 0.711 \times \ln \text{항공요금})$
- (식 6-3)

- 울산공항의 경우도 2000년 이후 항공수요의 감소를 반영하기 위해 2002년~2005년까지 4개연도 평균 수요 감소율로부터 도출된 수요와 가중평균하여 사용함
- 2010년 경부고속철도 2단계 개통이 완료되어 울산에 정착할 경우 항공수요가 감소할 것으로 예상되며, 그 수준은 제2차 공항개발중장기기본계획에서 제시된 13%를 적용함

<표 6-9> 울산공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
울산	1,822	1,753	1,959	2,293	2,787	3,375

5) 포항공항

- 내륙수요에 관하여 (식 6-4)의 회귀식을 추정함

$$\text{- 내륙 : } Y_i = 459,154 + 2.713 \times GDP - 439,949 \times \text{고속도로터미} - 25.315 \times \text{항공요금},$$

$$\overline{R^2} = 0.885 \quad (\text{식 6-4})$$

- 포항공항의 경우도 2000년 이후 항공수요의 감소를 반영하기 위해 2001년~2005년까지 5개연도 평균 수요 감소율로부터 도출된 수요와 가중평균하여 사용함

<표 6-10> 포항공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
포항	755	981	1,166	1,419	1,749	2,154

6) 여수공항

- 내륙수요에 관하여 (식 6-5)의 회귀식을 추정함

$$\text{- 내륙 : } Y_i = 407,301 + 2.202 \times GDP - 410,760 \times \text{고속도로터미} - 18.527 \times \text{항공요금},$$

$$\overline{R^2} = 0.882 \quad (\text{식 6-5})$$

- 2000년 이후 항공수요의 감소를 반영하기 위해 2001년~2005년까지 5개연도 평균 수요 감소율로부터 도출된 수요와 가중평균하여 사용

<표 6-11> 여수공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
여수	911	1,175	1,393	1,666	1,997	2,394

7) 청주공항

- 제주수요에 대해서만 (식 6-6)의 회귀식을 추정함

$$\text{- 제주 : } Y_i = -441,010 + 1.554 \times GDP, \overline{R^2} = 0.961 \quad (\text{식 6-6})$$

- 청주공항은 향후 행정중심복합도시 건설시 수요가 증가할 것으로 예상되어 이를 반영

<표 6-12> 청주공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
청주	1,142	1,667	2,130	2,638	3,249	4,002

8) 사천공항

- 내륙수요에 관하여 (식 6-7)의 회귀식을 추정함

$$\text{- 내륙 : } Y_i = \exp(-10.052 + 3.010 \times \ln GDP - 1.208 \times \text{고속도로더미} - 0.595 \times \text{고속철도더미} - 1.474 \times \ln \text{항공요금})$$

(식 6-7)

- 사천공항의 경우 2000년 이후 항공수요의 감소를 반영하기 위해 2003년~2005년까지 3개연도 평균 수요 감소율로부터 도출된 수요와 가중평균하여 사용

<표 6-13> 사천공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
사천	511	659	840	1,111	1,494	2,004

9) 군산공항

- 군산공항은 <표 6-5>로부터 추정된 제주공항 전체 수요에서 차지하는 분담율을 이용하여 추정함(2005년 분담율인 1.59%를 적용)

<표 6-14> 군산공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
군산	253	311	363	427	506	598

10) 원주공항

- 원주공항은 <표 6-5>로부터 추정된 제주공항 전체 수요에서 차지하는 분담율을 이용하여 추정함(2005년 분담율인 0.75%를 적용)

<표 6-15> 원주공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
원주	119	145	170	200	236	278

11) 목포공항

- 목포공항은 항공운임의 인상으로 2005년 현재 제주노선이 운항 중단된 상태로 제주 수요는 산정하지 않음
- 목포공항의 내륙노선의 경우 과거 실적이 1995년부터 존재하는 관계로 연도별로 수요 회귀식을 추정하기에는 관찰점의 수가 부족하기 때문에 1998년 1분기부터 2004년 3분기까지의 분기별 자료를 이용하여 추정함

$$\text{- 내륙 : } Y_i = 76,977 + 8258 \times \text{고속도로통행시간} - 18,476 \times \text{고속철도더미}, \\ - 1.479 \times \text{항공요금}$$

$$\overline{R^2} = 0.853$$

(식 6-8)

<표 6-16> 목포공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행일

	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
목포	42	58	85	114	149	194

12) 양양공항

- 양양공항은 개항이후 영동고속도로의 개통으로 실적이 미비하며 현재는 부산노선만이 존재하는 관계로 수리적 모형 또는 분담율 방식으로 도출하기 힘들어 추세선 방식으로 예측함

- 향후에도 양양공항의 여객수요는 현재와 같은 운영체계 하에서는 실적이 크게 증가하지 않을 것으로 판단됨
- 한편 제주에어 등 소형 저비용 항공사 운항계획과 탑승률 등을 감안하여 2006년부터 소형 저비용 항공사의 수요를 예측함

<표 6-17> 양양공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
양양	130	218	289	364	463	586

13) 김포공항

- 김포공항의 내륙노선은 김포 이외 공항들의 김포노선 여객 수요를 합산하여 도출하였으며, 제주노선은 다음과 같은 회귀식을 추정하여 도출함
 - 제주 : $Y_i = 2,961,863 + 9.431 \times GDP - 53.531 \times \text{항공요금}$, $\overline{R^2} = 0.987$ (식 6-9)
- 제주에어 등 소형 저비용 항공사 운항계획과 탑승률 등을 감안하여 2006년부터 소형 저비용 항공사의 수요를 내륙과 제주노선으로 나누어 예측함

<표 6-18> 김포공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
김포	19,268	22,563	26,584	31,358	37,030	43,723

14) 제주공항

- 제주공항의 수요는 제주 이외 공항들의 제주노선 여객 수요를 합산하여 도출
- 또한 제주에어 등 소형 저비용 항공사 운항계획과 탑승률 등을 감안하여 2006년부터 소형 저비용 항공사의 수요를 예측함

<표 6-19> 제주공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
제주	16,004	19,604	22,799	26,529	30,887	35,959

15) 인천공항

- 인천공항의 수요는 대부분 국제선 이용과 관련된 환승여객임을 감안하여 전체 실적 중 국내선 실적이 차지하는 비중을 적용하여 도출함
- 전체 실적에서 국내선 실적이 차지하는 비중은 개항이후 평균 2.5% 내외 수준으로 도출되었기 때문에 향후 완만하게 증가한다고 보고 2005년부터 5년 단위로 각각 0.5%씩 증가율을 적용하여 추정함

<표 6-20> 인천공항 여객 수요 예측 결과

단위: 통행/일

구분	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
인천	970	1,568	2,315	3,274	4,168	5,306

제2절 총 통행량

1. 목적통행량

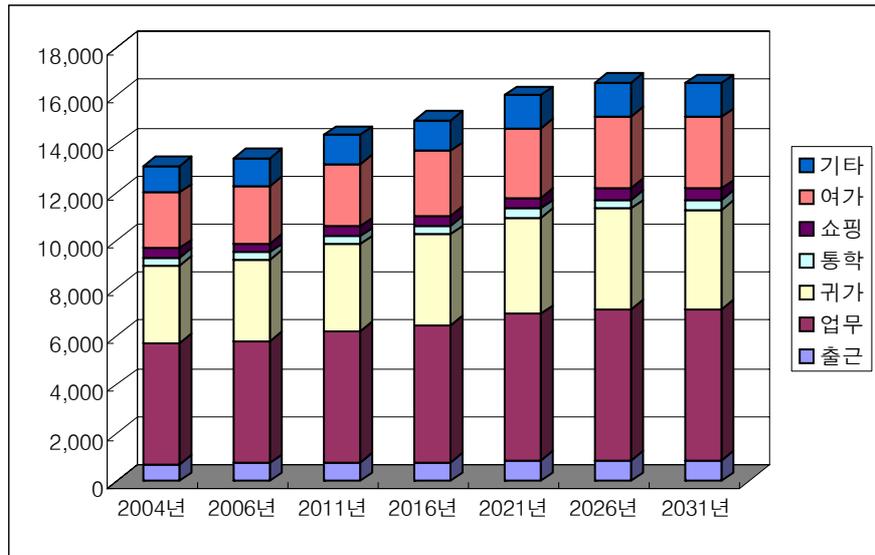
- 보정된 장래 연도별 항공 통행량을 포함하여 장래 목표년도별 기종점통행량을 현행화 함
- <표 6-21>에서와 같이 지역간 1일 총 목적통행량은 2004년 13,070천통행에서 2031년 16,523천통행으로 증가하는 것으로 예측됨
- 목적별로 살펴보면, 업무통행이 2004년 1일 4,977천통행에서 2031년 6,268천통행으로 증가해 2031년 전체 목적통행의 37.9%를 분담하는 것으로 분석되었으며, 여가통행이 18.1%를 차지할 것으로 예측됨
- 장래 목표년도별 여객 통행량은 인구·자동차대수 증가로, 2004년 대비 2006년 증가율 2.7%, 2006년 대비 2011년 7.2%의 증가율을 보이다가, 이후 증가율이 둔화되며 2026년 대비 2031년은 0.2%의 감소율을 나타낼 것으로 예측됨(<그림 6-1> 참조)

<표 6-21> 장래 목표년도별 목적별 통행량 비교

단위: 통행일

구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	계	
2004년	통행/일	712,683	4,977,074	3,274,986	301,065	369,673	2,320,206	1,114,934	13,070,621
	분담비(%)	5.5	38.1	25.1	2.3	2.8	17.8	8.5	100.0
2006년	통행/일	722,127	5,102,299	3,363,307	311,445	381,175	2,407,646	1,135,255	13,423,254
	분담비(%)	5.4	38.0	25.1	2.3	2.8	17.9	8.5	100.0
2011년	통행/일	762,184	5,458,032	3,609,753	338,897	408,786	2,599,704	1,213,052	14,390,407
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.4	2.8	18.1	8.4	100.0
2016년	통행/일	792,214	5,681,067	3,759,068	353,265	425,460	2,709,279	1,263,369	14,983,722
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.4	2.8	18.1	8.4	100.0
2021년	통행/일	846,695	6,074,317	4,019,121	377,467	454,691	2,897,494	1,351,288	16,021,074
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.4	2.8	18.1	8.4	100.0
2026년	통행/일	876,162	6,285,708	4,154,759	388,898	469,768	2,994,963	1,397,895	16,568,153
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.3	2.8	18.1	8.4	100.0
2031년	통행/일	871,889	6,268,452	4,143,444	387,646	468,003	2,989,853	1,394,676	16,523,963
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.3	2.8	18.1	8.4	100.0

주: 2004년도 통행량은 전수화된 통행량임



<그림 6-1> 목표년도별 목적별 통행량 비교

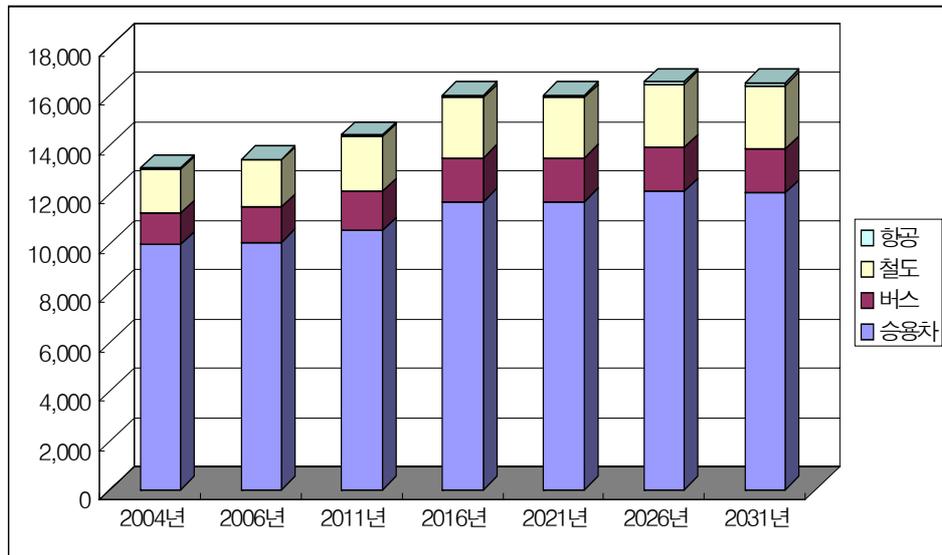
2. 수단통행량

- <표 6-22>의 장래 수단별 통행량을 살펴보면 2004년 승용차가 9,960천통행/일로 지역간 통행의 76.2%를 분담하였으나 2031년 12,051천통행/일로 72.9%를 분담할 것으로 예측됨
- 철도 수단 분담율은 2004년 13.7%인 1,784천통행/일을 분담하는 것으로 분석되었으며, 장래 철도의 수단 분담율은 점차 증가하여 2031년에는 2,569천통행/일로 15.5%를 분담하는 것으로 예측됨
- 버스의 경우, 2004년 9.7%인 1,273천통행/일을 분담하는 것으로 분석되었으며, 2031년의 경우 1,782천통행/일로 10.8%를 분담하는 것으로 예측됨
- 항공은 2004년 52천통행/일을 분담하는 것으로 분석되었으며, 2031년의 경우 122천통행/일로 0.7%를 분담하는 것으로 예측됨

<표 6-22> 장래 목표년도별 수단별 통행량 비교

구분		승용차	버스	철도	항공	계
2004년	통행일	9,960,144	1,273,208	1,784,817	52,452	13,070,621
	분담비(%)	76.2	9.7	13.7	0.4	100.0
2006년	통행일	10,050,157	1,445,956	1,874,198	52,943	13,423,254
	분담비(%)	74.9	10.8	14.0	0.4	100.0
2011년	통행일	10,538,697	1,590,745	2,197,831	63,133	14,390,407
	분담비(%)	73.2	11.1	15.3	0.4	100.0
2016년	통행일	10,947,109	1,666,729	2,295,852	74,031	14,983,722
	분담비(%)	73.1	11.1	15.3	0.5	100.0
2021년	통행일	11,700,066	1,779,181	2,454,423	87,404	16,021,074
	분담비(%)	73.0	11.1	15.3	0.5	100.0
2026년	통행일	12,116,302	1,798,372	2,550,311	103,168	16,568,153
	분담비(%)	73.1	10.9	15.4	0.6	100.0
2031년	통행일	12,051,282	1,781,512	2,569,323	121,847	16,523,963
	분담비(%)	72.9	10.8	15.5	0.7	100.0

주: 2004년도 통행량은 전수화된 통행량임



<그림 6-2> 목표년도별 수단별 통행량 비교

3. 목적별 수단통행량

- <표 6-23>~<표 6-28>의 장래 목표년도별 목적별 수단통행량 분포를 살펴보면 등교·기타 통행을 제외한 나머지 목적 통행에 있어서 2006년 ~ 2031년까지 승용차 > 철도 > 버스 > 항공 순으로 분담비가 높은 것으로 나타남
- 등교 통행의 경우, 2006년 버스는 24.5%, 철도는 21.6%로 버스의 분담비가 높으며, 이후 2031년까지 버스는 24.3%로 감소하는 반면, 철도 이용량은 23.8%로 증가할 것으로 분석됨
- 승용차 분담비가 가장 높은 목적은 출근통행으로 2006년 92.2%에서 2031년 91.5%로 감소할 것으로 예측됨
- 장래 2006년 ~ 2031년 전체적으로 출근통행은 승용차의 분담비가 높은 반면 등교통행의 경우 승용차보다는 버스와 철도에서 상대적으로 분담비가 높은 것으로 나타남
- 항공 통행의 경우, 여가통행에서 분담비가 가장 높은 것으로 나타났는데, 2006년 0.6%에서 2031년에는 1.3%로 증가할 것으로 분석됨

<표 6-23> 목적별 수단통행량(2006년)

구분	단위: 통행일				
	승용차	버스	철도	항공	계
출근	666,288	27,220	28,428	191	722,127
업무	4,003,704	398,145	682,379	18,072	5,102,299
귀가	2,455,212	412,875	482,485	12,735	3,363,307
등교	167,374	76,560	67,387	124	311,445
쇼핑	281,715	44,810	54,570	79	381,175
여가	1,595,391	359,592	438,657	14,007	2,407,646
기타	880,474	126,755	120,291	7,735	1,135,255
계	10,050,157	1,445,956	1,874,198	52,943	13,423,254

<표 6-24> 목적별 수단통행량(2011년)

단위: 통행일

구분	승용차	버스	철도	항공	계
출근	698,676	29,945	33,335	228	762,184
업무	4,198,324	438,017	800,140	21,550	5,458,032
귀가	2,574,561	454,214	565,793	15,186	3,609,753
등교	175,510	84,224	79,015	148	338,897
쇼핑	295,410	49,298	63,985	94	408,786
여가	1,672,943	395,605	514,453	16,703	2,599,704
기타	923,274	139,443	141,111	9,224	1,213,052
계	10,538,697	1,590,745	2,197,831	63,133	14,390,407

<표 6-25> 목적별 수단통행량(2016년)

단위: 통행일

구분	승용차	버스	철도	항공	계
출근	725,752	31,373	34,821	268	792,214
업무	4,361,024	458,951	835,822	25,270	5,681,067
귀가	2,674,334	475,900	591,027	17,807	3,759,068
등교	182,312	88,241	82,539	173	353,265
쇼핑	306,858	51,654	66,838	110	425,460
여가	1,737,775	414,518	537,400	19,586	2,709,279
기타	959,054	146,092	147,407	10,817	1,263,369
계	10,947,109	1,666,729	2,295,852	74,031	14,983,722

<표 6-26> 목적별 수단통행량(2021년)

단위: 통행일

구분	승용차	버스	철도	항공	계
출근	775,670	33,483	37,226	316	846,695
업무	4,660,981	489,960	893,541	29,835	6,074,317
귀가	2,858,278	507,972	631,847	21,024	4,019,121
등교	194,851	94,173	88,238	204	377,467
쇼핑	327,964	55,144	71,453	130	454,691
여가	1,857,302	442,544	574,524	23,124	2,897,494
기타	1,025,019	155,904	157,594	12,770	1,351,288
계	11,700,066	1,779,181	2,454,423	87,404	16,021,074

<표 6-27> 목적별 수단통행량(2026년)

단위: 통행일

구분	승용차	버스	철도	항공	계
출근	803,265	33,844	38,680	373	876,162
업무	4,826,798	495,248	928,446	35,216	6,285,708
귀가	2,959,963	513,449	656,531	24,816	4,154,759
등교	201,783	95,188	91,685	241	388,898
쇼핑	339,631	55,739	74,244	154	469,768
여가	1,923,376	447,321	596,971	27,295	2,994,963
기타	1,061,485	157,584	163,753	15,074	1,397,895
계	12,116,302	1,798,372	2,550,311	103,168	16,568,153

<표 6-28> 목적별 수단통행량(2031년)

단위: 통행일

구분	승용차	버스	철도	항공	계
출근	798,955	33,526	38,968	441	871,889
업무	4,800,896	490,609	935,355	41,592	6,268,452
귀가	2,944,079	508,632	661,424	29,309	4,143,444
등교	200,700	94,293	92,367	285	387,646
쇼핑	337,809	55,217	74,796	181	468,003
여가	1,913,055	443,133	601,429	32,237	2,989,853
기타	1,055,789	156,102	164,982	17,803	1,394,676
계	12,051,282	1,781,512	2,569,323	121,847	16,523,963

4. 수단별 목적통행량

- <표 6-29>~<표 6-34>의 장래 목표년도별 수단별 목적통행량을 살펴보면 2006년 ~ 2031년 모두 승용차, 철도의 경우는 업무 > 귀가 > 여가 > 기타 통행 순으로 분담비가 높은 것으로 예측됨
- 버스는 2006년 ~ 2031년 전체적으로 목적통행량 비가 귀가 > 업무 > 여가 > 기타 통행 순으로 나타나며, 항공은 업무 > 여가 > 귀가 > 기타 통행 순으로 나타남
- 승용차가 다른 수단에 비해 출근통행 비율이 높은 반면 버스는 타 수단에 비해 등교 통행 비율이 높은 것으로 나타남

<표 6-29> 수단별 목적통행량(2006년)

단위: 통행일

구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	계
승용차	666,288	4,003,704	2,455,212	167,374	281,715	1,595,391	880,474	10,050,157
버스	27,220	398,145	412,875	76,560	44,810	359,592	126,755	1,445,956
철도	28,428	682,379	482,485	67,387	54,570	438,657	120,291	1,874,198
항공	191	18,072	12,735	124	79	14,007	7,735	52,943
계	722,127	5,102,299	3,363,307	311,445	381,175	2,407,646	1,135,255	13,423,254

<표 6-30> 수단별 목적통행량(2011년)

단위: 통행일

구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	계
승용차	698,676	4,198,324	2,574,561	175,510	295,410	1,672,943	923,274	10,538,697
버스	29,945	438,017	454,214	84,224	49,298	395,605	139,443	1,590,745
철도	33,335	800,140	565,793	79,015	63,985	514,453	141,111	2,197,831
항공	228	21,550	15,186	148	94	16,703	9,224	63,133
계	762,184	5,458,032	3,609,753	338,897	408,786	2,599,704	1,213,052	14,390,407

<표 6-31> 수단별 목적통행량(2016년)

단위: 통행일

구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	계
승용차	725,752	4,361,024	2,674,334	182,312	306,858	1,737,775	959,054	10,947,109
버스	31,373	458,951	475,900	88,241	51,654	414,518	146,092	1,666,729
철도	34,821	835,822	591,027	82,539	66,838	537,400	147,407	2,295,852
항공	268	25,270	17,807	173	110	19,586	10,817	74,031
계	792,214	5,681,067	3,759,068	353,265	425,460	2,709,279	1,263,369	14,983,722

<표 6-32> 수단별 목적통행량(2021년)

단위: 통행일

구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	계
승용차	775,670	4,660,981	2,858,278	194,851	327,964	1,857,302	1,025,019	11,700,066
버스	33,483	489,960	507,972	94,173	55,144	442,544	155,904	1,779,181
철도	37,226	893,541	631,847	88,238	71,453	574,524	157,594	2,454,423
항공	316	29,835	21,024	204	130	23,124	12,770	87,404
계	846,695	6,074,317	4,019,121	377,467	454,691	2,897,494	1,351,288	16,021,074

<표 6-33> 수단별 목적통행량(2026년)

단위: 통행일

구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	계
승용차	803,265	4,826,798	2,959,963	201,783	339,631	1,923,376	1,061,485	12,116,302
버스	33,844	495,248	513,449	95,188	55,739	447,321	157,584	1,798,372
철도	38,680	928,446	656,531	91,685	74,244	596,971	163,753	2,550,311
항공	373	35,216	24,816	241	154	27,295	15,074	103,168
계	876,162	6,285,708	4,154,759	388,898	469,768	2,994,963	1,397,895	16,568,153

<표 6-34> 수단별 목적통행량(2031년)

단위: 통행일

구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	계
승용차	798,955	4,800,896	2,944,079	200,700	337,809	1,913,055	1,055,789	12,051,282
버스	33,526	490,609	508,632	94,293	55,217	443,133	156,102	1,781,512
철도	38,968	935,355	661,424	92,367	74,796	601,429	164,982	2,569,323
항공	441	41,592	29,309	285	181	32,237	17,803	121,847
계	871,889	6,268,452	4,143,444	387,646	468,003	2,989,853	1,394,676	16,523,963

제3절 대존간 통행량

- <표 6-35>~<표 6-40>의 장래 목표년도별 시·도간 지역간 통행을 보면 2006년 ~ 2031년 모두 서울↔경기간 통행이 전국 지역간 통행량에서 비중이 가장 큰 것으로 나타남. 서울↔경기도 통행은 2006년 3,815천통행/일에서 2031년 4,259천통행/일로 11.6% 증가할 것으로 예측됨
- 서울, 인천, 경기도를 포함하는 수도권내 지역간 통행은 2006년 4,260천통행/일에서 2031년 5,121천통행/일로 22.6% 증가할 것으로 나타남
- 장래 전국 지역간 통행량 중 수도권 지역의 비중은 2006년 53.4%에서 장래 연도별로 점차 증가하여 2031년에는 59.2%를 차지할 것으로 분석됨
- 반면 지방 6대 광역시의 지역간 통행량 비중은 2006년 12.9%에서 2031년 12.5%로 감소할 것으로 예측됨

<표 6-35> 대존간 총통행량(2006년)

단위: 통행/일

O \ D																	계
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	33,048	25,482	212,272	11,759	39,621	4,784	1,800,842	75,195	42,196	70,458	28,290	26,326	35,676	15,700	9,708	2,431,355
2 부산	31,065	0	16,323	1,043	1,014	3,420	50,760	4,732	3,567	1,756	2,677	5,223	9,473	20,776	220,618	2,257	374,704
3 대구	22,354	20,673	0	1,014	937	7,703	11,223	7,681	6,149	6,320	5,563	5,027	4,040	278,873	43,542	665	421,765
4 인천	232,694	1,285	1,160	0	1,651	2,281	176	198,859	4,305	3,028	7,216	2,631	2,068	2,343	1,330	177	461,205
5 광주	10,381	999	884	1,348	0	1,292	493	6,135	523	973	2,719	23,792	165,808	1,120	1,793	1,142	219,401
6 대전	36,337	4,107	8,410	2,108	1,360	0	876	17,005	3,422	49,994	87,329	21,606	4,272	12,622	3,438	0	252,887
7 울산	4,153	55,192	10,382	137	459	763	0	1,449	1,472	702	664	1,909	1,718	36,004	24,048	203	139,255
8 경기	2,013,925	6,065	8,797	212,131	7,357	18,744	2,033	1,792,904	73,743	63,109	104,347	23,554	11,998	27,192	8,107	0	4,374,007
9 강원	73,994	4,469	6,384	4,028	592	3,762	1,949	72,916	200,601	28,878	4,667	1,533	702	17,857	2,446	119	424,899
10 충북	37,128	2,380	6,105	2,596	1,004	48,014	944	56,249	30,072	225,587	43,204	10,877	3,306	35,180	5,421	1,142	509,212
11 충남	63,628	3,366	5,193	6,810	3,563	89,127	1,029	96,138	4,387	45,014	281,650	44,765	8,549	12,893	4,965	0	671,076
12 전북	24,889	6,731	5,014	2,203	25,482	22,430	2,166	20,258	1,410	10,465	43,148	326,040	40,631	8,720	16,762	253	556,600
13 전남	20,864	11,435	4,200	1,575	165,606	4,535	1,450	9,096	542	3,061	7,312	39,595	281,745	5,860	32,699	120	589,694
14 경북	29,735	22,868	264,947	2,071	1,255	11,630	36,045	23,212	16,311	34,982	12,017	8,312	6,344	345,491	38,838	64	854,121
15 경남	11,855	223,492	35,025	910	2,081	2,875	23,274	6,058	1,553	4,220	3,737	14,418	30,269	33,858	541,662	153	935,440
16 제주	9,526	2,291	669	272	1,161	0	217	0	119	1,142	0	253	119	81	154	191,630	207,634
계	2,622,528	398,400	398,974	450,519	225,281	256,196	137,420	4,113,533	423,371	521,429	676,709	557,826	597,366	874,547	961,521	207,634	13,423,254

<표 6-36> 대존간 총통행량(2011년)

단위: 통행일

D \ O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	44,241	27,959	219,354	16,803	46,773	4,926	1,769,596	75,523	44,584	68,994	28,124	26,050	41,765	14,472	11,987	2,441,152
2 부산	42,205	0	15,235	1,334	1,091	6,941	50,605	5,425	2,973	1,965	4,028	5,537	8,295	19,227	209,514	2,317	376,692
3 대구	25,140	19,005	0	1,153	958	11,219	10,958	8,632	5,843	7,059	5,829	5,035	3,410	275,322	34,482	781	414,825
4 인천	274,643	1,647	1,343	0	1,978	2,658	194	209,292	4,668	3,429	6,652	2,622	1,988	2,464	1,365	325	515,267
5 광주	15,107	1,074	902	1,557	0	1,495	489	7,637	532	1,086	3,175	28,083	163,593	1,137	1,619	1,443	228,928
6 대전	43,582	8,286	12,005	2,495	1,509	0	1,060	19,104	3,518	54,815	88,589	19,654	4,311	15,315	3,555	0	277,889
7 울산	4,290	56,079	10,669	155	478	936	0	1,916	1,389	852	766	2,624	1,414	36,327	27,844	194	145,935
8 경기	2,304,421	7,007	10,060	233,068	9,255	20,534	2,653	2,222,964	100,057	85,804	121,838	31,282	15,219	38,731	10,099	0	5,212,993
9 강원	73,756	3,888	6,141	4,316	635	3,869	1,950	98,359	190,034	30,884	5,024	1,409	757	18,139	2,275	145	441,580
10 충북	38,794	2,643	6,645	2,893	1,086	50,580	1,068	76,174	31,556	266,451	52,687	10,609	3,350	39,886	6,630	1,667	592,719
11 충남	62,135	4,779	5,979	6,356	4,044	90,009	1,165	113,123	4,815	55,898	273,963	43,185	9,367	16,421	5,497	0	696,735
12 전북	24,532	7,087	5,097	2,116	30,624	20,026	2,870	27,104	1,228	10,502	41,243	294,320	43,824	9,819	18,340	311	539,043
13 전남	20,135	9,458	3,497	1,334	161,965	4,180	1,129	11,052	562	3,059	7,706	40,622	230,473	5,402	23,752	155	524,482
14 경북	35,151	21,534	263,783	2,240	1,304	13,961	36,653	33,842	16,859	41,686	15,018	9,414	5,990	379,617	39,740	82	916,875
15 경남	11,240	214,260	28,003	901	2,057	2,871	25,890	7,770	1,355	5,319	4,205	16,387	25,301	34,231	470,719	197	850,708
16 제주	11,751	2,335	776	490	1,466	0	208	0	145	1,667	0	311	153	104	197	194,981	214,585
계	2,986,881	403,323	398,093	479,763	235,343	276,053	141,819	4,611,992	441,057	615,061	699,717	539,216	543,496	933,907	870,101	214,585	14,390,407

<표 6-37> 대존간 총통행량(2016년)

단위: 통행일

D \ O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	48,066	29,260	229,115	18,448	48,163	5,185	1,874,584	74,736	44,620	68,349	27,269	25,066	41,145	14,266	14,342	2,562,614
2 부산	46,404	0	15,060	1,723	1,143	7,080	49,344	5,651	4,830	1,963	3,995	5,289	7,910	19,044	213,950	2,366	385,752
3 대구	26,617	18,198	0	1,286	975	11,651	11,156	9,150	7,868	7,182	5,861	4,905	3,340	277,185	33,584	831	419,789
4 인천	283,911	2,086	1,502	0	2,066	2,814	203	222,125	4,730	3,527	6,777	2,638	1,961	2,504	1,399	496	538,738
5 광주	16,762	1,085	923	1,614	0	1,583	512	8,123	549	1,113	3,211	28,317	172,485	1,162	1,698	1,415	240,552
6 대전	44,876	8,452	12,468	2,620	1,706	0	1,127	20,684	3,800	56,875	90,686	20,039	4,404	15,725	3,646	0	287,109
7 울산	4,546	55,305	10,884	163	499	999	0	2,094	2,718	889	796	2,647	1,371	37,520	30,447	196	151,074
8 경기	2,447,154	7,193	10,599	246,434	9,915	22,316	2,886	2,283,054	111,387	92,371	131,200	34,343	16,528	41,779	10,861	0	5,468,020
9 강원	73,012	5,967	8,215	4,417	661	4,183	3,742	109,376	216,635	32,061	5,185	1,407	775	26,490	3,235	170	495,531
10 충북	38,732	2,589	6,683	2,953	1,117	52,706	1,107	81,768	32,734	276,323	54,006	10,654	3,408	40,415	6,734	2,130	614,060
11 충남	61,661	4,711	5,995	6,480	4,146	92,445	1,204	121,574	4,980	57,183	282,077	42,643	9,601	16,498	5,518	0	716,716
12 전북	23,770	6,699	4,988	2,114	31,341	20,469	2,883	29,562	1,256	10,490	40,548	288,047	44,106	9,810	17,658	363	534,104
13 전남	19,641	9,043	3,561	1,354	172,542	4,377	1,166	12,254	587	3,153	7,938	41,070	246,173	5,506	23,881	170	552,418
14 경북	34,600	21,026	264,793	2,253	1,326	14,347	37,700	36,532	24,288	42,304	15,130	9,382	5,882	391,167	40,594	88	941,414
15 경남	11,138	215,987	27,607	912	2,157	2,934	28,176	8,340	1,828	5,392	4,204	15,609	25,132	35,102	465,460	232	850,211
16 제주	14,045	2,371	816	742	1,438	0	210	0	170	2,130	0	363	169	112	232	202,822	225,620
계	3,146,870	408,778	403,355	504,179	249,480	286,065	146,604	4,824,873	493,096	637,578	719,964	534,623	568,311	961,163	873,163	225,620	14,983,722

<표 6-38> 대존간 총통행량(2021년)

단위: 통행일

O \ D																	계	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주		
1	서울	0	52,619	30,599	236,192	20,144	48,725	5,610	1,996,558	74,813	44,278	67,729	26,035	25,570	41,272	14,204	16,905	2,701,254
2	부산	51,416	0	14,192	2,218	1,114	7,124	48,633	5,935	4,705	2,039	4,014	6,434	8,830	18,374	208,138	2,431	385,598
3	대구	28,197	17,803	0	1,490	1,092	11,907	11,265	10,005	7,874	8,340	6,347	7,223	3,776	279,594	33,302	894	429,109
4	인천	292,945	2,660	1,737	0	2,046	2,896	219	237,133	4,986	3,565	6,753	2,552	2,347	2,674	1,426	719	564,659
5	광주	18,512	1,084	1,011	1,598	0	1,602	560	8,191	582	1,103	3,202	26,958	180,388	1,248	1,589	1,533	249,162
6	대전	45,400	8,504	12,741	2,707	1,739	0	1,286	21,496	4,446	57,919	94,183	20,077	5,311	18,290	3,812	0	297,913
7	울산	4,954	54,231	10,998	177	554	1,135	0	2,495	2,836	1,040	913	4,031	1,954	38,323	30,790	210	154,640
8	경기	2,568,506	7,615	11,551	259,754	10,005	23,253	3,426	2,582,891	133,130	103,895	144,389	37,327	20,529	51,313	12,293	0	5,969,817
9	강원	72,785	5,794	8,424	4,655	699	4,672	3,734	130,099	235,512	36,739	5,799	1,490	896	28,886	3,273	200	543,657
10	충북	38,000	2,735	7,685	2,974	1,113	53,232	1,275	91,546	37,985	281,142	75,369	10,551	3,733	50,413	7,209	2,638	667,601
11	충남	60,013	4,818	6,553	6,449	4,165	96,345	1,382	133,358	6,071	79,059	301,493	42,039	10,313	22,425	6,288	0	780,769
12	전북	22,389	7,858	7,053	2,041	29,762	20,320	4,256	31,896	1,337	10,366	39,830	276,089	48,507	13,745	18,598	427	534,475
13	전남	20,116	10,803	4,159	1,678	178,251	5,509	1,590	16,203	738	3,313	8,961	44,946	305,606	6,677	27,387	189	636,125
14	경북	34,739	20,729	266,402	2,407	1,448	16,835	38,169	45,115	26,946	52,030	20,013	13,420	7,455	405,356	41,103	98	992,266
15	경남	11,151	217,317	27,304	932	2,024	3,111	28,648	9,449	1,840	5,924	4,848	16,688	27,780	35,922	477,422	285	870,644
16	제주	16,529	2,420	868	1,067	1,558	0	225	0	200	2,638	0	427	187	124	285	216,858	243,387
	계	3,285,652	416,989	411,277	526,341	255,713	296,665	150,277	5,322,312	544,002	693,391	783,843	536,287	653,183	1,014,636	887,117	243,387	16,021,074

<표 6-39> 대존간 총통행량(2026년)

단위: 통행일

O \ D																	계	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주		
1	서울	0	57,905	32,106	237,839	22,450	48,760	6,056	2,096,240	72,327	43,770	66,687	25,279	24,692	39,835	14,174	19,766	2,807,886
2	부산	57,301	0	13,771	2,652	1,106	7,107	49,193	5,949	4,593	1,994	3,880	6,195	8,060	17,933	208,634	2,585	390,952
3	대구	30,014	17,267	0	1,642	1,097	12,019	11,377	10,115	7,704	8,240	6,213	7,042	3,646	274,452	32,827	1,003	424,658
4	인천	299,892	3,156	1,927	0	2,122	3,017	225	248,440	4,934	3,604	6,796	2,562	2,305	2,646	1,445	924	583,994
5	광주	20,742	1,083	1,020	1,638	0	1,665	578	8,507	580	1,122	3,197	26,830	179,484	1,257	1,602	1,690	250,996
6	대전	45,433	8,484	12,862	2,799	1,802	0	1,336	22,547	4,462	59,227	94,740	20,094	5,252	18,328	3,857	0	301,222
7	울산	5,393	54,300	10,968	181	569	1,173	0	2,712	2,842	1,054	915	3,998	1,900	38,575	31,463	238	156,281
8	경기	2,691,253	7,646	11,731	272,374	10,500	24,452	3,753	2,828,860	145,090	112,754	157,564	41,382	22,587	55,517	13,401	0	6,398,864
9	강원	70,389	5,646	8,251	4,605	693	4,692	3,743	142,293	230,170	36,275	5,649	1,433	862	28,125	3,272	236	546,335
10	충북	37,379	2,672	7,586	2,991	1,123	54,466	1,294	99,018	37,569	279,591	75,441	10,421	3,692	49,832	7,260	3,249	673,585
11	충남	58,701	4,660	6,411	6,481	4,192	97,100	1,390	144,880	5,913	79,333	298,376	41,040	10,211	22,144	6,276	0	787,108
12	전북	21,595	7,579	6,893	2,031	29,682	20,447	4,252	35,130	1,297	10,277	38,719	266,311	47,251	13,626	18,214	505	523,810
13	전남	19,562	10,647	4,074	1,682	178,899	5,646	1,619	18,178	725	3,336	8,976	44,532	294,489	6,629	27,344	215	626,552
14	경북	33,500	20,042	261,991	2,362	1,453	16,855	38,491	48,547	26,236	51,350	19,677	13,267	7,242	394,709	41,296	113	977,131
15	경남	11,177	213,592	26,720	934	2,048	3,149	29,171	10,266	1,822	5,916	4,803	16,296	26,984	35,951	474,950	363	864,141
16	제주	19,308	2,564	967	1,366	1,718	0	255	0	236	3,249	0	506	213	143	362	223,750	254,636
	계	3,421,638	417,243	407,279	541,577	259,452	300,549	152,733	5,721,681	546,501	701,093	791,633	527,190	638,870	999,700	886,375	254,636	16,568,153

<표 6-40> 대존간 총통행량(2031년)

단위: 통행/일

O \ D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	계
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
1 서울	0	63,554	33,621	239,368	24,552	47,819	6,516	2,057,253	68,042	41,934	63,458	23,869	23,582	37,600	14,026	23,092	2,768,285
2 부산	63,685	0	13,126	3,195	1,088	7,031	48,812	5,917	4,469	1,940	3,735	5,888	7,261	17,150	195,617	2,730	381,645
3 대구	31,915	16,981	0	1,839	1,092	11,993	11,362	10,220	7,531	8,139	6,050	6,786	3,511	268,251	30,854	1,116	417,642
4 인천	294,761	3,777	2,157	0	2,150	3,059	227	252,930	4,806	3,554	6,723	2,519	2,262	2,563	1,433	1,189	584,109
5 광주	22,892	1,064	1,010	1,653	0	1,699	583	8,676	572	1,129	3,176	26,532	178,291	1,242	1,594	1,856	251,968
6 대전	44,556	8,393	12,834	2,832	1,837	0	1,362	22,967	4,399	59,168	94,474	19,879	5,225	17,890	3,806	0	299,621
7 울산	5,886	52,578	10,853	184	574	1,197	0	2,924	2,799	1,059	905	3,873	1,821	38,187	30,720	268	153,827
8 경기	2,629,742	7,662	11,804	276,361	10,752	24,940	4,046	2,984,355	155,122	119,511	166,503	44,523	24,531	58,813	14,102	0	6,532,767
9 강원	66,631	5,482	8,078	4,488	683	4,628	3,701	152,315	222,334	35,414	5,454	1,370	828	26,962	3,110	278	541,755
10 충북	36,072	2,630	7,481	2,955	1,128	54,620	1,298	105,223	36,667	279,764	74,895	10,266	3,678	48,389	7,064	4,002	676,134
11 충남	56,164	4,508	6,231	6,382	4,176	96,508	1,373	153,583	5,695	78,425	294,442	39,670	10,083	21,463	6,135	0	784,839
12 전북	20,450	7,303	6,672	1,987	29,311	20,248	4,162	37,742	1,244	10,094	37,380	254,154	46,284	13,264	17,659	597	508,548
13 전남	18,772	9,964	3,929	1,638	178,012	5,613	1,565	19,708	698	3,313	8,845	43,197	281,059	6,422	26,439	243	609,415
14 경북	31,849	19,303	255,824	2,278	1,440	16,552	38,192	51,677	25,071	49,991	19,142	12,935	6,983	376,358	39,694	129	947,421
15 경남	11,249	206,060	26,019	928	2,060	3,124	29,666	10,908	1,800	5,852	4,697	15,835	26,177	35,454	427,335	459	807,622
16 제주	22,531	2,696	1,068	1,750	1,887	0	287	0	278	4,002	0	588	241	164	457	222,406	258,364
계	3,357,156	411,955	400,708	547,837	260,741	299,031	153,153	5,876,398	541,526	703,288	789,878	511,895	621,817	970,171	820,046	258,364	16,523,963

제7장 종합 및 결론

제1절 2004년 통행량

제2절 2004년 지역간 통행특성 분석

제3절 장래 목표년도별 통행량

제4절 향후 개선방향

제5절 O/D 이용시 참고사항

제7장 종합 및 결론

제1절 2004년 통행량

- 2004년 지역간 1일 총 목적통행량은 13,070천통행/일로 2003년에 비해 1.5% 증가하였음
- 목적별로 살펴보면, 업무통행이 4,997천통행/일로 총 목적통행량 중 38.1%를 차지하고 있고, 귀가통행이 3,274천통행/일로 25.1%를, 여가통행이 2,320천통행/일로 17.8%를 차지하고 있음
- 해운통행은 목적통행특성 조사자료의 미비로 목적통행분석에서 제외함

<표 7-1> 목적별 통행량(2004년, 해운 통행 제외)

구분	출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	전체
통행/일	712,683	4,977,074	3,274,986	301,065	369,673	2,320,206	1,114,934	13,070,621
분담비(%)	5.5	38.1	25.1	2.3	2.8	17.8	8.5	100.0

- 2003년 목적별 통행량과 비교하여 보면 기타통행이 1,114천통행/일로 2003년 대비 증가율이 1.8%로 가장 높게 나타났으며, 귀가통행이 3,274천통행/일로 2003년 대비 증가율이 1.3%로 가장 낮게 나타났음

<표 7-2> 목적별 통행량 연도별 비교

구분	2002년	2003년	2004년	02~03증감율(%) ¹⁾	03~04증감율(%) ²⁾
출근	662,715	702,772	712,683	5.7	1.4
업무	4,478,114	4,898,365	4,977,074	8.6	1.6
귀가	2,960,082	3,232,028	3,274,986	8.4	1.3
등교	267,676	296,172	301,065	9.6	1.6
쇼핑	332,838	363,910	369,673	8.5	1.6
여가	2,064,500	2,284,477	2,320,206	9.6	1.5
기타	1,016,394	1,095,377	1,114,934	7.2	1.8
전체	11,782,320	12,873,102	13,070,621	8.5	1.5

주: 1) 2002년에 대한 2003년의 증감율임

2) 2003년에 대한 2004년의 증감율임

- 2004년 지역간 1일 총 수단통행량은 13,087천통행/일로 2003년에 비해 1.5% 증가하였음
- 승용차 통행은 1일 9,960천통행으로 전체 수단통행량의 76.1%, 버스는 1,273천통행/일로 9.7%, 철도는 1,784천통행/일로 13.6%를 분담하는 것으로 나타남

<표 7-3> 수단별 통행량(2004년)

구분	승용차	버스	철도	항공	해운	계
통행/일	9,960,144	1,273,208	1,784,817	52,452	17,175	13,087,796
분담비(%)	76.1	9.7	13.6	0.4	0.1	100.0

- 승용차 통행량은 2003년에 비해 1.3% 증가하였으며, 2002년 대비 2003년 증가율 4.8%보다 적게 나타났음
- 버스 통행량은 2003년에 비해 0.3% 증가하였고, 철도통행량도 3.7% 증가하였음
- 항공 통행량은 2003년에 비해 13.1% 감소한 것으로 나타났으며, 이는 고속철도의 개통에 의한 영향으로 판단됨
- 해운 통행량은 2003년 대비 5.1% 증가한 것으로 나타났으며, 타수단에 비해 가장 높은 증가율을 보임

<표 7-4> 수단별 통행량 연도별 비교

구분	2002년	2003년	2004년	02~03증감율(%) ¹⁾	03~04증감율(%) ²⁾
승용차	9,358,833	9,826,438	9,960,144	4.8	1.3
버스	1,350,373	1,269,028	1,273,208	-6.4	0.3
철도	1,014,060	1,718,289	1,784,817	41.0 ³⁾	3.7
항공	59,053	59,347	52,452	0.5	-13.1
해운	15,550	16,300	17,175	4.6	5.1
계	11,979,870	12,889,401	13,087,796	7.1	1.5

주: 1) 2002년에 대한 2003년의 증감율임

2) 2003년에 대한 2004년의 증감율임

3) 2002년에 비해 2003년의 철도 통행량의 대폭적인 증가는 2002년에는 철도공사에서 제공하는 전철 자료만 포함되었으나, 2002년에는 철도공사뿐만 아니라 서울메트로, 서울도시철도공사, 인천지하철공사에서 제공하는 지역간 지하철 자료가 추가되었기 때문임

제2절 2004년 지역간 통행특성 분석

- 수단별 통행시간은 승용차, 버스, 철도의 경우 EMME/2를 이용하여 통행배정한 후 존간 평균 통행시간을 사용하였으며, 항공 및 해운은 공항 및 항만 사이의 통행시간을 사용하였음. 평균 통행시간은 통행량으로 통행시간을 가중평균한 결과임
- <표 7-5>와 같이 총수단 평균 통행시간은 58.7분이며, 수단별 평균 통행시간은 승용차가 42.5분으로 가장 짧고, 항공 60.8분, 철도 107.7분, 버스 115.7분의 순으로 나타남
- 수단별 평균 통행시간은 2003년과 비교해 공로 수단인 승용차와 버스가 감소한 것으로 나타났는데, 이는 신규 도로 건설구간의 반영, Network의 오류 수정 및 보완을 통하여 공로상의 통행배정 시간이 개선 단거리 통행의 증가 등으로 인해 영향을 받은 것으로 판단됨
- 또한 고속철도의 건설로 인해 철도의 통행시간은 2003년에 비해 통행시간이 단축됨

<표 7-5> 수단별 평균통행시간 비교

단위: 분

구분	승용차	버스	철도	항공	해운	총수단
2004년	42.5	115.7	107.7	60.8	131.0	58.7
2003년	48.8	120.9	124.7	60.3	138.1	66.2
2002년	46.6	117.2	139.0	60.0	137.5	62.8
03~04 증감	-6.3	-5.2	-17.0	0.5	-7.1	-7.5
02~03 증감	2.2	3.7	-14.3	0.3	0.6	3.4

- 수단별 통행거리는 승용차, 버스, 철도의 경우 EMME/2를 이용하여 계산한 존간 평균 통행거리를 사용하였으며, 항공 및 해운은 공항 및 항만 사이의 통행거리를 사용하였음. 평균 통행거리는 통행량으로 통행거리를 가중평균한 결과임
- <표 7-6>에 나타난 것과 같이 지역간 여객 통행의 총수단 평균 통행거리는 48.0km로 2003년에 비해 11.4km 감소한 것으로 나타남
- 수단별로 보면, 승용차가 45.6km로 12.0km 감소하였으며, 버스도 58.8km로 10.7km 감소하였으나, 철도거리는 3.7km 증가한 55.8km로 나타났음
- 항공의 경우 9.7km 증가한 350.0km이며 해운은 0.5km 감소한 76.9km로 나타났음

<표 7-6> 수단별 평균 통행거리 비교

구 분	단위: km					
	승용차	버스	철도	항공	해운	총수단
2004년	45.6	58.8	55.8	350.0	76.9	48.0
2003년	57.6	69.5	52.1	340.3	77.4	59.4
2002년	61.2	73.1	71.8	335.1	74.2	64.8
03~04 증감	-12.0	-10.7	3.7	9.7	-0.5	-11.4
02~03 증감	-3.6	-3.6	-19.7	5.2	3.2	-5.4

- 2004년 전국 지역간 O/D의 통행배정 결과 도로등급별 통행시간 통행거리, 속도, 교통량에 대한 결과는 <표 7-7>와 같음

<표 7-7> 2004년 도로 위계별 통행배정

도로위계(편도)	총 통행시간 (total hrs.)	총 통행거리 (total km)	평균속도 (Km/h)	평균 교통량 (ave veh.)	최대 교통량 (max veh.)	링크 길이 (link length)
고속도로(1차로)	31,963	1,707,952	53	3,064	37,894	557
고속도로(2차로)	975,664	74,218,400	76	16,942	64,785	4,380
고속도로(3차로 이상)	554,881	41,744,800	75	31,872	104,039	1,309
국도(1차로)	617,305	35,346,100	57	1,967	28,332	17,971
국도(2차로)	1,027,700	68,571,000	67	7,458	51,641	9,194
국도(3차로 이상)	357,465	22,619,400	63	11,676	94,752	1,937
지방도, 국지도(1차로)	256,493	14,148,600	55	669	17,946	21,149
지방도, 국지도(2차로)	61,000	3,836,867	63	2,800	36,107	1,370
지방도, 국지도(3차로 이상)	43,686	3,225,608	74	6,740	36,291	478
광역시도, 시군도(1차로)	31,246	720,847	23	272	11,910	2,653
광역시도, 시군도(2차로)	87,159	1,524,706	17	1,063	24,586	1,433
광역시도, 시군도(3차로 이상)	104,354	2,964,105	28	976	36,362	3,035
존중심 연결링크	5,735	114,708	20	8,033	137,735	14
도시고속국도(3차로 이상)	21,594	1,929,301	89	7,589	29,852	254
도시고속국도(2차로 이하)	26,352	2,211,734	84	14,526	38,969	152

- 총 통행시간은 국도(2차로)가, 총 통행거리는 고속도로(2차로)가 가장 크며, 평균 속도는 도시고속도로(3차로 이상)가 89km/h로 가장 높음
- 전국 도로의 하루 평균 교통량은 일일 7,710대로 나타나며, 평균 교통량은 고속도로 3차선 이상이 가장 높게 나타남

제3절 장래 목표년도별 통행량

- 지역간 1일 총 목적통행량은 2004년 13,070천통행/일에서 2031년 16,523천통행/일로 증가하는 것으로 예측됨
- 목적별로 살펴보면, 업무통행이 2004년 1일 4,977천통행/일에서 2031년 6,268천통행/일로 증가해 2031년 전체 목적통행의 37.9%를 분담하는 것으로 분석되었으며, 여가통행이 18.1%를 차지할 것으로 예측됨
- 장래 목표년도별 여객 통행량은 인구·자동차대수 증가로, 2004년 대비 2006년 증가율 2.7%, 2006년 대비 2011년 7.2%의 증가율을 보이다가, 이후 증가율이 둔화되며 2026년 대비 2031년은 0.2%의 감소율을 나타낼 것으로 예측됨

<표 7-8> 장래 목표년도별 목적별 통행량 비교

단위: 통행일

구분		출근	업무	귀가	등교	쇼핑	여가	기타	계
2004년	통행/일	712,683	4,977,074	3,274,986	301,065	369,673	2,320,206	1,114,934	13,070,621
	분담비(%)	5.5	38.1	25.1	2.3	2.8	17.8	8.5	100.0
2006년	통행/일	722,127	5,102,299	3,363,307	311,445	381,175	2,407,646	1,135,255	13,423,254
	분담비(%)	5.4	38.0	25.1	2.3	2.8	17.9	8.5	100.0
2011년	통행/일	762,184	5,458,032	3,609,753	338,897	408,786	2,599,704	1,213,052	14,390,407
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.4	2.8	18.1	8.4	100.0
2016년	통행/일	792,214	5,681,067	3,759,068	353,265	425,460	2,709,279	1,263,369	14,983,722
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.4	2.8	18.1	8.4	100.0
2021년	통행/일	846,695	6,074,317	4,019,121	377,467	454,691	2,897,494	1,351,288	16,021,074
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.4	2.8	18.1	8.4	100.0
2026년	통행/일	876,162	6,285,708	4,154,759	388,898	469,768	2,994,963	1,397,895	16,568,153
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.3	2.8	18.1	8.4	100.0
2031년	통행/일	871,889	6,268,452	4,143,444	387,646	468,003	2,989,853	1,394,676	16,523,963
	분담비(%)	5.3	37.9	25.1	2.3	2.8	18.1	8.4	100.0

- 수단별로 살펴보면, 2004년 승용차가 1일 9,960천통행/일로 지역간 수단 통행의 76.2%를 분담하였으나 2031년 12,051천통행/일로 72.9%를 분담할 것으로 예측됨
- 철도 수단 분담율은 2004년 1,784천통행/일로 전체 수단 통행의 13.7%를 분담하는 것으로 분석되었으며, 장래 철도의 수단 분담율은 점차 증가하여 2031년에는 15.5%를 분담하는 것으로 예측됨

- 버스의 경우 1,273천통행/일로 9.7%를 분담하는 것으로 분석되었으며, 2031년의 경우 1,782천통행/일로 10.8%를 분담하는 것으로 예측됨
- 항공은 2004년 52천통행/일로 전체 수단 통행의 0.4%를 분담하는 것으로 분석되었으며, 2031년의 경우 122천통행/일로 0.7%를 분담하는 것으로 예측됨

<표 7-9> 장래 목표년도별 수단별 통행량 비교

구분		승용차	버스	철도	항공	계
2004년	통행/일	9,960,144	1,273,208	1,784,817	52,452	13,070,621
	분담비(%)	76.2	9.7	13.7	0.4	100.0
2006년	통행/일	10,050,157	1,445,956	1,874,198	52,943	13,423,254
	분담비(%)	74.9	10.8	14.0	0.4	100.0
2011년	통행/일	10,538,697	1,590,745	2,197,831	63,133	14,390,407
	분담비(%)	73.2	11.1	15.3	0.4	100.0
2016년	통행/일	10,947,109	1,666,729	2,295,852	74,031	14,983,722
	분담비(%)	73.1	11.1	15.3	0.5	100.0
2021년	통행/일	11,700,066	1,779,181	2,454,423	87,404	16,021,074
	분담비(%)	73.0	11.1	15.3	0.5	100.0
2026년	통행/일	12,116,302	1,798,372	2,550,311	103,168	16,568,153
	분담비(%)	73.1	10.9	15.4	0.6	100.0
2031년	통행/일	12,051,282	1,781,512	2,569,323	121,847	16,523,963
	분담비(%)	72.9	10.8	15.5	0.7	100.0

제4절 향후 개선방향

1. 2004년 현행화의 개선된 사항

- 본 과업은 전년도 현행화 방법론을 기준으로 수행하였으며, 자료의 보완을 통하여 현행화 결과의 신뢰도를 높이고자 하였음
- 승용차 현행화 관련 자료 중, 요금소 유출입 통행량 자료의 경우 기존 자료는 2001년 조사를 기초로 매년 도로교통량통계연보의 고속도로 년도별 증가율을 통해서 구축하였으나, 본 과업에서는 한국도로공사의 TCS 자료를 이용하여 보다 신뢰성 있는 자료를 구축하였음
- 또한, 2005년에 수행된 전국교통조사 중 시계유출입지점의 통행량 자료를 이용하여 문헌조사 자료가 없는 지점의 통행량을 보정하였으며 도로의 신설로 인한 시계유출입지점의 증가를 반영하였음
- 목적통행 현행화시, 「2002년 국가교통DB구축사업」에서 조사된 비율을 매년 사용하고 있으나, 「2004년 국가교통DB구축사업」 중 여객·화물 기종점통행량 예비조사 결과에 의해 항공의 목적통행 비율을 수정하여 사용하여 보다 현실감 있는 통행량 자료를 구축하였음
- 매년 구축된 전국 지역간 여객 및 화물 기종점통행량 결과를 다음 년도 과제에서 검증하여 그 결과를 수록하였으나, 본 과업에서는 본 과업 결과 구축된 전국 지역간 여객 및 화물 기종점통행량에 대한 검증을 수행하였으며 그 결과를 수록하였음

2. 향후 개선방향

- 기존 현행화 자료의 한계로 인해 발생하는 문제점을 토대로 향후 현행화 과제의 개선 방향을 제시하였음
- 첫째, 현행화시 승용차의 발생/도착량 산정에 필요한 지점들의 약 70%가 도로교통량 통계연보의 조사지점과 일치되지 않아 정확한 문헌자료의 이용이 불가하므로 매년 단위의 정기조사 이외에 이들 지점에 대한 보완조사를 매년 부분적으로 실시하여 교통량을 갱신함으로써 자료의 신뢰성을 제고해야 함

- 둘째, 현행화시 통과교통비율 또는 목적통행비율은 자료의 부재로 인해「2002년 국가 교통DB구축사업」의 수치를 그대로 사용하고 있어 향후 매5년 정기조사의 결과와 이력자료들을 활용하여 보정된 비율을 사용토록 함
- 셋째, 버스통행의 문헌자료의 경우, 시외 유출입 시내버스의 통행량이 포함되어 있지 않아 실제 통행량보다 적게 추정되고 있음. 따라서 광역권의 교통카드 실적 자료를 활용하거나 일부 표본조사 등을 통해 이를 보완토록 함
- 넷째, 보다 현실적인 통행배정결과를 얻을 수 있도록 차량지체함수인BPR식의 재정산에 관한 연구를 병행하여 O/D의 신뢰성을 높여야 할 것임
- 다섯째, 향후 사회경제지표를 활용한 통행발생모형 정립을 위해서는 전국 단위의 지역간 여객 가구통행실태조사가 필요하나 조사비용의 제약으로 인해 시행에 어려움이 있음. 따라서 매5년 단위의 인구주택 총 조사시 이를 포함시킴으로써 조사비용의 절감은 물론 전수조사를 통한 O/D를 구축할 수 있음
- 끝으로 2005년 전국 지역간 교통조사와 2006년 수도권 및 광역권 교통조사가 완료되면 2007년에는 전수화 과정을 거쳐 신뢰성 높은 전국 지역간 여객 O/D를 구축할 계획임

제5절 O/D 이용시 참고사항

1. 시·군 단위 167개 존 O/D

- 기준년도 : 2004년
 - 장래년도 : 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년
 - 단위 : 사람통행/일
 - 수단구분 : 승용차, 버스, 철도, 항공
 - 목적구분 : 출근, 업무, 귀가, 통학, 쇼핑, 여가, 기타(친지방문 포함)
- ① 존체계는 2004년 12월말 행정구역상 시·군 단위를 기준으로 함
 - ② 존 내부통행은 고려되지 않음
 - ③ 본 167개 존 O/D는 시·군을 하나의 존으로 구분함. 따라서 서울시, 인천시 및 지방 5개 광역시도 1개의 존으로 표현됨
 - ④ 지역간 통행의 특성상 환승은 고려되지 않음
 - ⑤ 승용차에는 승용차, 택시, 승합차 통행량이 포함되어 있음
 - ⑥ 통행량을 교통량으로 산정하기 위한 차량별 재차인원은 지역별 교통축별, 통행목적별로 상이하기 때문에 사용하고자 하는 목적에 맞게 산정하여 활용할 수 있으나, 본 과업에서는 승용차 사람통행을 승용차 차량통행으로 환산시 「2001년 국가교통구축사업」 중 시외유출입통행실태조사 결과인 승용차, 택시, 승합차(15인승 이하) 재차인원의 평균값 1.80을 적용함
 - ⑦ 버스인 경우 사람통행을 차량통행으로 환산시에는 「2001년 국가교통구축사업」 중 시외유출입통행실태조사 결과인 대형버스 재차인원인 9.03을 적용함
 - ⑧ 버스 통행량은 고속버스 및 시외버스 통행량을 고려하였으며, 시외유출입 시내버스 통행량은 포함되어 있지 않음. 버스 통행량은 전국버스운송사업조합연합회에서 제공하는 고속버스터미널간 수송실적 자료 및 시외버스 시각표를 이용하여 구축함

- ⑨ 철도 통행량에는 일반 지역간 철도 및 수도권 전철 통행량이 고려되어 있으며 철도공사, 서울메트로, 서울도시철도공사, 인천지하철공사에서 제시하는 승객별 티켓팅 자료를 이용하여 구축함
- ⑩ 장래년도 O/D는 추계인구, GRP 등 사회경제지표를 기반으로 예측되었으며, 택지개발계획, 산업단지개발계획, 관광단지개발계획 등 장래년도 O/D에 영향을 미칠 수 있는 개발계획은 반영되지 않았음

2. 시·군·구 단위 247개 존 O/D

- 기준년도 : 2004년
 - 장래년도 : 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년
 - 단위 : 사람통행/일
 - 수단구분 : 승용차, 버스, 철도, 항공
 - 목적구분 : 출근, 업무, 귀가, 통학, 기타(쇼핑, 여가, 친지개인, 배웅 포함)
- ① 존체계는 2004년 12월말 행정구역상 시·군·구 단위를 기준으로 함
 - ② 원칙적으로 존 내부통행은 고려되지 않았으나, 수도권 및 지방 5개광역시인 경우 다양한 연구목적에 위해 내부통행을 고려했음
 - ③ 수도권 및 지방 5개광역시 내부통행은 도시내 통행으로서, 환승이 고려되어 있음
 - ④ 수도권 내부 통행량은 「서울시 장래교통수요 예측 및 대응방안 연구서울시정개발연구원, 2004)」 자료를 이용하였음
 - ⑤ 수도권 지역의 버스 통행량에는 「서울시 장래교통수요 예측 및 대응방안 연구서울시정개발연구원, 2004)」에서 제시된 수단 통행량 중 고속버스, 일반버스, 좌석버스, 통근통학버스, 마을버스, 기타버스가 포함되어 있음
 - ⑥ 지방 5개광역시 내부 통행량 자료는 「2003년 국가교통DB구축사업」중 수도권 및 지방 5개 광역권 여객 기종점 통행량 자료의 현행화 자료를 이용하였음

- ⑦ 지방 5개 광역시 지역의 버스 통행량에는 「2003년 국가교통DB구축사업」 중 수도권 및 지방 5개 광역권 여객 기종점 통행량 자료의 현행화에서 제시된 고속버스, 시외버스, 시내버스, 좌석버스, 마을버스, 기타버스가 포함되어 있음
- ⑧ 사람통행을 차량통행으로 환산시, 통행량을 교통량으로 산정하기 위한 차량별 재차 인원은 지역별, 교통축별, 통행목적별로 상이하기 때문에 사용하고자 하는 목적에 맞게 산정하여 활용할 수 있으나, 본 과업에서는 수도권의 내부통행의 경우 「2002년 국가교통DB구축사업」 중 수도권 및 지방 5개 광역권 여객 통행량 분석 결과인 승용차 1.46명(승용차, 승합차, 택시의 평균치), 버스 14.99명을 재차인원으로 적용함
- ⑨ 지방 5개 광역시 내부통행에서 사람통행을 차량통행으로 환산시에는 「2002년 국가교통DB구축사업」 중 수도권 및 지방 5개 광역권 여객 통행량 분석 결과인 승용차 (택시 포함) 1.73명, 버스 13.57명을 재차인원으로 적용함
- ⑩ 수도권 및 지방 5개 광역시를 제외한 지역에 있어서 사람통행을 차량통행으로 환산 시에는 「2001년 국가교통구축사업」 중 시외유출입통행실태조사 결과인 승용차 1.80명(승용차, 승합차, 택시의 평균치), 버스 9.03명을 재차인원으로 적용함
- ⑪ 247개존 O/D에서 버스 통행량은 고속버스와 시외버스를 기준으로 구축되었으며, 철도 통행량은 지역간 철도 통행량을 바탕으로 제시되었음
- ⑫ 수도권 및 지방 5개 광역시 철도 통행량에는 일반 지역간 철도, 수도권 전철 통행량 및 지하철 통행량이 고려되어 있음
- ⑬ 목적통행의 기타 통행량에 쇼핑 여가, 친지방문, 배웅 등이 포함됨
- ⑭ 장래년도 O/D에서 수도권 및 지방 5개 광역시의 내부통행에는 「서울시 장래교통 수요 예측 및 대응방안 연구(서울시정개발연구원, 2004)」와 「2003년 국가교통DB 구축사업」 중 수도권 및 지방 5개 광역권 여객 기종점 통행량 자료의 현행화에 수록되어 있는 택지개발계획, 산업단지개발계획 등 장래 개발계획(관광단지개발계획 미포함)을 반영한 결과임