



2002년 「국가교통DB구축사업」

# 수도권 및 지방 5개 광역권 화물통행량 분석

5

# 목 차

## 요 약

제1장 과업의 개요 .....	1
제1절 과업 배경 및 목적 / 3	
제2절 과업 범위 / 3	
제3절 기대효과 / 5	
제4절 과업수행방법 / 5	
제2장 2001년도 조사자료 분석 .....	7
제1절 2001년 전국교통DB구축사업 물류현황조사 자료 / 9	
제2절 수도권 및 5개 광역권 (대도시권) 사업체 대상 / 13	
제3절 대도시권 화물자동차 통행실태조사 주요결과 / 38	
제3장 전수화 기준 및 방법정립 .....	59
제1절 전수화 기본방향 / 61	
제2절 전수화 / 62	
제4장 전수화 결과 .....	77
제1절 개요 / 79	
제2절 화물 물동량 / 79	
제3절 화물자동차 통행 / 85	
제4절 품목별 톤급별 화물자동차 통행량 / 91	
제5절 권역별 톤급별 화물자동차 평균적재톤수 / 94	

제5장 화물수요예측 모형개발 .....	105
제1절 개 요 / 107	
제2절 기존 화물수요예측모형 고찰 / 107	
제3절 화물 발생/도착 모형 구축 / 114	
제4절 통행분포 모형 / 129	
제6장 목표년도별 수도권 및 5개 광역권 화물 수요 예측 .....	131
제1절 개요 / 133	
제2절 사회경제지표 예측 / 138	
제3절 화물수요 예측 / 147	
제4절 화물자동차 통행량 결과 / 172	
제7장 결론 및 유의사항 .....	207
제1절 수도권 및 지방 5개 광역권 화물물동량 / 209	
제2절 수도권 및 지방 5개 광역권 화물자동차 통행량 / 213	
제3절 유의 및 참고 사항 / 217	
부 록 .....	219

## 표 목 차

<표 1- 1>	수도권의 공간적 범위 .....	4
<표 1- 2>	5개 광역권의 공간적 범위 .....	4
<표 2- 1>	사업체 대상 물류현황조사의 조사내용 .....	9
<표 2- 2>	화물발생중계거점 및 노측조사의 주요 조사내용 .....	10
<표 2- 3>	지역별·업종별 조사된 사업체수 및 표본율 .....	11
<표 2- 4>	화물자동차 조사대수 .....	11
<표 2- 5>	적재능력별 화물자동차 조사 차량대수 .....	12
<표 2- 6>	대도시권역별 화물자동차 등록대수 및 조사대수 .....	13
<표 2- 7>	사업체당 평균 종업원수 .....	14
<표 2- 8>	사업체당 평균 부지면적 .....	14
<표 2- 9>	사업체당 평균 연상면적 .....	15
<표 2- 10>	사업체당 화물자동차 평균 보유 또는 이용대수 .....	16
<표 2- 11>	사업체당 톤급별 화물자동차 평균 보유 또는 이용대수 (1톤이하) .....	16
<표 2- 12>	사업체당 톤급별 화물자동차 평균 보유 또는 이용대수(1톤초과-8톤미만) .....	17
<표 2- 13>	사업체당 톤급별 화물자동차 평균 보유 또는 이용대수(8톤이상) .....	17
<표 2- 14>	연간물동량의 월별 지역별 입하량 비중 .....	18
<표 2- 15>	연간물동량의 월별 지역별 출하량 비중 .....	19
<표 2- 16>	최근 1개월간 평균 입하건수 .....	20
<표 2- 17>	최근 1개월간 사업체당 건당 평균 입하량 .....	20
<표 2- 18>	최근 1개월간 평균 출하건수 .....	21
<표 2- 19>	최근 1개월간 사업체당 건당 평균 출하량 .....	22
<표 2- 20>	3일간 평균 입하건수 .....	22
<표 2- 21>	입하건당 평균 입하량 .....	23
<표 2- 22>	대도시권 전체 업종별 화물품목별 입하량 .....	24
<표 2- 23>	수도권 업종별 화물품목별 입하량 .....	25
<표 2- 24>	대전권 업종별 화물품목별 입하량 .....	26
<표 2- 25>	광주권 업종별 화물품목별 입하량 .....	27
<표 2- 26>	대구권 업종별 화물품목별 입하량 .....	28
<표 2- 27>	부산 울산권 업종별 화물품목별 입하량 .....	29

<표 2- 28>	3일간 평균 출하건수 .....	30
<표 2- 29>	출하건당 평균 출하량 .....	31
<표 2- 30>	대도시권 전체업종별 화물품목별 출하량 .....	32
<표 2- 31>	수도권 업종별 화물품목별 출하량 .....	33
<표 2- 32>	대전권 업종별 화물품목별 출하량 .....	34
<표 2- 33>	광주권 업종별 화물품목별 출하량 .....	35
<표 2- 34>	대구권 업종별 화물품목별 출하량 .....	36
<표 2- 35>	부산 울산권 업종별 화물품목별 출하량 .....	37
<표 2- 36>	지역별 화물자동차의 대당 평균 적재 및 공차통행수, 적재 및 공차통행율 ...	38
<표 2- 37>	통행당 화물자동차의 적재·공차통행거리 및 통행시간 .....	39
<표 2- 38>	지역별 화물자동차 적재·공차운행시간을 및 적재·공차운행거리율 .....	40
<표 2- 39>	지역별 화물자동차의 평균운행적재율 및 적재운행효율 .....	41
<표 2- 40>	기존연구와의 주요 화물자동차 운행특성비교 .....	42
<표 2- 41>	5개광역시(2001) 화물자동차의 1일 운행특성과 본 조사결과와의 비교 ..	44
<표 2- 42>	서울시(1998) 화물자동차의 1일 운행특성과 본 조사결과와의 비교 .....	44
<표 2- 43>	대도시권별 적재능력별 화물자동차의 1일 대당 통행수 .....	46
<표 2- 44>	대도시권별 적재능력별 화물자동차 적재·공차운행시간을 및 적재·공차운행거리율 .....	48
<표 2- 45>	지역별 적재능력별 평균운행적재율 및 적재운행효율 .....	50
<표 2- 46>	적재능력별 5개광역시(2001) 화물자동차의 1일 운행특성 .....	52
<표 2- 47>	적재능력별 서울시(1998) 화물자동차의 1일 운행특성 .....	52
<표 2- 48>	적재능력별 전국 화물자동차의 1일 운행특성 .....	53
<표 2- 49>	지역별 적재능력별 화물자동차의 1일 운행특성 .....	54
<표 2- 50>	화물품목별 화물자동차의 통행비율(적재통행수 기준) .....	56
<표 3- 1>	전수화 자료 .....	61
<표 3- 2>	존 구분 .....	62
<표 3- 3>	품목 구분표 .....	63
<표 3- 4>	결과 추정(수도권 및 지방 5개 광역권별 화물자동차 톤급별) .....	69
<표 3- 5>	창고업의 화물품목별 출하비율 .....	71
<표 3- 6>	창고업의 화물품목별 입하비율 .....	72
<표 4- 1>	권역별 품목별 물동량 .....	79
<표 4- 2>	수도권 권역별 품목별 물동량(발생) .....	80
<표 4- 3>	수도권 권역별 품목별 물동량(도착) .....	80

<표 4- 4>	부산울산권 권역별 품목별 물동량(발생) .....	81
<표 4- 5>	부산울산권 권역별 품목별 물동량(도착) .....	82
<표 4- 6>	대전권 권역별 품목별 물동량(발생) .....	82
<표 4- 7>	대전권 권역별 품목별 물동량(도착) .....	83
<표 4- 8>	대구권 권역별 품목별 물동량(발생) .....	83
<표 4- 9>	대구권 권역별 품목별 물동량(도착) .....	84
<표 4- 10>	광주권 권역별 품목별 물동량(발생) .....	84
<표 4- 11>	광주권 권역별 품목별 물동량(도착) .....	85
<표 4- 12>	지역별 톤급별 차량별 총통행량 .....	85
<표 4- 13>	수도권 권역별 톤급별 화물자동차 통행량(발생) .....	87
<표 4- 14>	수도권 권역별 톤급별 화물자동차 통행량(도착) .....	87
<표 4- 15>	부산울산권 톤급별 화물자동차 통행량(발생) .....	88
<표 4- 16>	부산울산권 톤급별 화물자동차 통행량(도착) .....	88
<표 4- 17>	대전권 톤급별 화물자동차 통행량(발생) .....	89
<표 4- 18>	대전권 톤급별 화물자동차 통행량(도착) .....	89
<표 4- 19>	대구권 톤급별 화물자동차 통행량(발생) .....	90
<표 4- 20>	대구권 톤급별 화물자동차 통행량(도착) .....	90
<표 4- 21>	광주권 톤급별 화물자동차 통행량(발생) .....	91
<표 4- 22>	광주권 톤급별 화물자동차 통행량(발생) .....	91
<표 4- 23>	권역별 경공업품 톤급별 화물자동차 통행량 .....	92
<표 4- 24>	권역별 광산품 톤급별 화물자동차 통행량 .....	92
<표 4- 25>	권역별 금속공업품 톤급별 화물자동차 통행량 .....	92
<표 4- 26>	권역별 기타품 톤급별 화물자동차 통행량 .....	93
<표 4- 27>	권역별 농수임산품 톤급별 화물자동차 통행량 .....	93
<표 4- 28>	권역별 잡공업품 톤급별 화물자동차 통행량 .....	93
<표 4- 29>	권역별 화학공업품 톤급별 화물자동차 통행량 .....	94
<표 4- 30>	권역별 톤급별 화물자동차 평균적재톤수 .....	94
<표 4- 31>	5개 광역권 평균통행거리 및 평균통행시간 .....	95
<표 4- 32>	지방 5개 광역권 통행거리분포 .....	96
<표 4- 33>	지방 5개 광역권 통행시간분포 .....	97
<표 4- 34>	5개 광역권 pcu 보정계수 .....	99
<표 4- 35>	5개 광역권의 7시~20시 교통량 비율 .....	99
<표 4- 36>	부산울산권 VDF합수 .....	100

<표 4- 37>	대전권 VDF함수 .....	100
<표 4- 38>	대구권 VDF함수 .....	101
<표 4- 39>	광주권 VDF함수 .....	101
<표 5- 1>	선정된 지수식 회귀모형의 추정계수값 .....	108
<표 5- 2>	품목별 중력모형의 정산결과 .....	109
<표 5- 3>	선정된 로짓모형의 추정계수값 .....	110
<표 5- 4>	선정된 회귀모형의 추정계수값 .....	111
<표 5- 5>	선정된 로짓모형의 추정계수값 .....	112
<표 5- 6>	선정된 로짓모형의 계수값 .....	113
<표 5- 7>	선정된 로짓모형의 계수값 .....	114
<표 5- 8>	경공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 수도권) .....	116
<표 5- 9>	경공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 수도권) .....	116
<표 5- 10>	금속공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 수도권) .....	116
<표 5- 11>	금속공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 수도권) .....	117
<표 5- 12>	잡공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 수도권) .....	117
<표 5- 13>	잡공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 수도권) .....	117
<표 5- 14>	화학공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 수도권) .....	118
<표 5- 15>	화학공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 수도권) .....	118
<표 5- 16>	기타품 상관관계 분석 결과 (발생- 수도권) .....	118
<표 5- 17>	기타품 상관관계 분석 결과 (도착- 수도권) .....	119
<표 5- 18>	농수임산물 상관관계 분석 결과 (발생- 수도권) .....	119
<표 5- 19>	농수임산물 상관관계 분석 결과 (도착- 수도권) .....	119
<표 5- 20>	경공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권) .....	120
<표 5- 21>	경공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 5개 광역권) .....	120
<표 5- 22>	금속공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권) .....	120
<표 5- 23>	금속공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 5개 광역권) .....	121
<표 5- 24>	잡공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권) .....	121
<표 5- 25>	잡공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 5개 광역권) .....	121
<표 5- 26>	화학공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권) .....	122
<표 5- 27>	화학공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 5개 광역권) .....	122
<표 5- 28>	기타품 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권) .....	122
<표 5- 29>	기타품 상관관계 분석 결과 (도착- 5개 광역권) .....	123
<표 5- 30>	농수임산물 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권) .....	123

<표 5- 31>	농수임산물 상관관계 분석 결과 (도착- 5개광역시권) .....	123
<표 5- 32>	광산품 상관관계 분석 결과 (발생- 전국) .....	124
<표 5- 33>	광산품 상관관계 분석 결과 (도착- 전국) .....	124
<표 5- 34>	화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(경공업품) .....	126
<표 5- 35>	화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(광산품) .....	126
<표 5- 36>	화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(금속공업품) .....	127
<표 5- 37>	화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(잡공업품) .....	127
<표 5- 38>	화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(화학공업품) .....	128
<표 5- 39>	화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(기타) .....	128
<표 5- 40>	화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(농수임산물) .....	129
<표 6- 1>	1톤이하 화물자동차 품목별 톤급별 물동량 비율 .....	134
<표 6- 2>	1톤초과 8톤미만 화물자동차 품목별 톤급별 물동량 비율 .....	134
<표 6- 3>	8톤이상 화물자동차 품목별 톤급별 물동량 비율 .....	134
<표 6- 4>	장래 수도권 목표연도별 톤급별 화물자동차 등록대수 .....	135
<표 6- 5>	장래 부산·울산광역시 목표연도별 톤급별 화물자동차 등록대수 .....	135
<표 6- 6>	장래 대전광역시 목표연도별 톤급별 화물자동차 등록대수 .....	135
<표 6- 7>	장래 대구광역시 목표연도별 톤급별 화물자동차 등록대수 .....	136
<표 6- 8>	장래 광주광역시 목표연도별 톤급별 화물자동차 등록대수 .....	136
<표 6- 9>	수도권 및 5개 광역권 인구수 추정치 .....	138
<표 6- 10>	목표연도별 시도별 종사자수 .....	140
<표 6- 11>	수도권 품목별 산업체 종사자수 전망 .....	140
<표 6- 12>	5개 광역권 품목별 산업체 종사자수 전망 .....	141
<표 6- 13>	장래 산업체수 추정모형의 계수 및 t-값 .....	143
<표 6- 14>	수도권 품목별 생산 산업체수 전망 .....	144
<표 6- 15>	5개 광역권 품목별 생산 산업체수 전망 .....	144
<표 6- 16>	수도권 품목별 매출액 전망 .....	145
<표 6- 17>	5개 광역권 품목별 매출액 전망 .....	146
<표 6- 18>	수도권 및 5개 광역권 GRP 전망 .....	147
<표 6- 19>	수도권 품목별 목표연도별 물동량 .....	148
<표 6- 20>	2001년 수도권 권역별 물동량 .....	149
<표 6- 21>	2006년 수도권 권역별 물동량 .....	149
<표 6- 22>	2011년 수도권 권역별 물동량 .....	149
<표 6- 23>	2016년 수도권 권역별 물동량 .....	150



<표 6- 24>	2021년 수도권 권역별 물동량 .....	150
<표 6- 25>	2026년 수도권 권역별 물동량 .....	150
<표 6- 26>	2031년 수도권 권역별 물동량 .....	151
<표 6- 27>	수도권 권역별 목표년도별 물동량(발생) .....	151
<표 6- 28>	수도권 권역별 목표년도별 물동량(도착) .....	152
<표 6- 29>	부산울산권권 품목별 목표년도별 물동량 .....	152
<표 6- 30>	2001년 부산울산권 물동량 .....	153
<표 6- 31>	2006년 부산울산권 물동량 .....	153
<표 6- 32>	2011년 부산울산권 물동량 .....	154
<표 6- 33>	2016년 부산울산권 물동량 .....	154
<표 6- 34>	2021년 부산울산권 물동량 .....	154
<표 6- 35>	2026년 부산울산권 물동량 .....	155
<표 6- 36>	2031년 부산울산권 물동량 .....	155
<표 6- 37>	부산울산권 목표년도별 물동량(발생) .....	156
<표 6- 38>	부산울산권 목표년도별 물동량(도착) .....	156
<표 6- 39>	대전권 품목별 목표년도별 물동량 .....	157
<표 6- 40>	2001년 대전권 물동량 .....	157
<표 6- 41>	2006년 대전권 물동량 .....	158
<표 6- 42>	2011년 대전권 물동량 .....	158
<표 6- 43>	2016년 대전권 물동량 .....	159
<표 6- 44>	2021년 대전권 물동량 .....	159
<표 6- 45>	2026년 대전권 물동량 .....	160
<표 6- 46>	2031년 대전권 물동량 .....	160
<표 6- 47>	대전권 목표년도별 물동량(발생) .....	161
<표 6- 48>	대전권 목표년도별 물동량(도착) .....	161
<표 6- 49>	대구권 품목별 목표년도별 물동량 .....	162
<표 6- 50>	2001년 대구권 물동량 .....	163
<표 6- 51>	2006년 대구권 물동량 .....	163
<표 6- 52>	2011년 대구권 물동량 .....	164
<표 6- 53>	2016년 대구권 물동량 .....	164
<표 6- 54>	2021년 대구권 물동량 .....	165
<표 6- 55>	2026년 대구권 물동량 .....	165
<표 6- 56>	2031년 대구권 물동량 .....	166

<표 6- 57>	대구권 목표년도별 물동량(발생) .....	166
<표 6- 58>	대구권 목표년도별 물동량(도착) .....	167
<표 6- 59>	광주권 품목별 목표년도별 물동량 .....	168
<표 6- 60>	2001년 광주권 물동량 .....	168
<표 6- 61>	2006년 광주권 물동량 .....	169
<표 6- 62>	2011년 광주권 물동량 .....	169
<표 6- 63>	2016년 광주권 물동량 .....	169
<표 6- 64>	2021년 광주권 물동량 .....	170
<표 6- 65>	2026년 광주권 물동량 .....	170
<표 6- 66>	2031년 광주권 물동량 .....	170
<표 6- 67>	광주권 목표년도별 물동량(발생) .....	171
<표 6- 68>	광주권 목표년도별 물동량(도착) .....	171
<표 6- 69>	수도권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량 .....	172
<표 6- 70>	2001년 수도권 화물자동차 통행량 .....	173
<표 6- 71>	2006년 수도권 화물자동차 통행량 .....	174
<표 6- 72>	2011년 수도권 화물자동차 통행량 .....	174
<표 6- 73>	2026년 수도권 화물자동차 통행량 .....	174
<표 6- 74>	2021년 수도권 화물자동차 통행량 .....	175
<표 6- 75>	2026년 수도권 화물자동차 통행량 .....	175
<표 6- 76>	2031년 수도권 화물자동차 통행량 .....	175
<표 6- 77>	수도권 권역별 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(발생) .....	176
<표 6- 78>	수도권 권역별 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(도착) .....	177
<표 6- 79>	부산울산권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량 .....	178
<표 6- 80>	2001년 부산울산권 화물자동차 통행량 .....	179
<표 6- 81>	2006년 부산울산권 화물자동차 통행량 .....	179
<표 6- 82>	2011년 부산울산권 화물자동차 통행량 .....	180
<표 6- 83>	2016년 부산울산권 화물자동차 통행량 .....	180
<표 6- 84>	2021년 부산울산권 화물자동차 통행량 .....	181
<표 6- 85>	2026년 부산울산권 화물자동차 통행량 .....	181
<표 6- 86>	2031년 부산울산권 화물자동차 통행량 .....	182
<표 6- 87>	부산울산권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(발생) .....	183
<표 6- 88>	부산울산권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(도착) .....	184
<표 6- 89>	대전권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량 .....	185

<표 6- 90>	2001년 대전권 화물자동차 통행량 .....	187
<표 6- 91>	2006년 대전권 화물자동차 통행량 .....	187
<표 6- 92>	2011년 대전권 화물자동차 통행량 .....	188
<표 6- 93>	2016년 대전권 화물자동차 통행량 .....	188
<표 6- 94>	2021년 대전권 화물자동차 통행량 .....	189
<표 6- 95>	2026년 대전권 화물자동차 통행량 .....	189
<표 6- 96>	2031년 대전권 화물자동차 통행량 .....	190
<표 6- 97>	대전권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(발생) .....	191
<표 6- 98>	대전권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(도착) .....	192
<표 6- 99>	대구권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량 .....	193
<표 6-100>	2001년 대구권 화물자동차 통행량 .....	195
<표 6-101>	2006년 대구권 화물자동차 통행량 .....	195
<표 6-102>	2011년 대구권 화물자동차 통행량 .....	196
<표 6-103>	2016년 대구권 화물자동차 통행량 .....	196
<표 6-104>	2021년 대구권 화물자동차 통행량 .....	197
<표 6-105>	2026년 대구권 화물자동차 통행량 .....	197
<표 6-106>	2031년 대구권 화물자동차 통행량 .....	198
<표 6-107>	대구권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(발생) .....	199
<표 6-108>	대구권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(도착) .....	200
<표 6-109>	광주권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량 .....	201
<표 6-110>	2001년 광주권 화물자동차 통행량 .....	202
<표 6-111>	2006년 광주권 화물자동차 통행량 .....	203
<표 6-112>	2011년 광주권 화물자동차 통행량 .....	203
<표 6-113>	2016년 광주권 화물자동차 통행량 .....	203
<표 6-114>	2021년 광주권 화물자동차 통행량 .....	204
<표 6-115>	2026년 광주권 화물자동차 통행량 .....	204
<표 6-116>	2031년 광주권 화물자동차 통행량 .....	204
<표 6-117>	광주권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(발생) .....	205
<표 6-118>	광주권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행량(도착) .....	206
<표 7- 1>	수도권 및 5개 광역권 목표년도별 화물물동량 .....	209
<표 7- 2>	수도권 품목별 목표년도별 물동량 .....	210
<표 7- 3>	부산울산권권 품목별 목표년도별 물동량 .....	210
<표 7- 4>	대전권 품목별 목표년도별 물동량 .....	211

<표 7- 5>	대구권 품목별 목표년도별 물동량 .....	212
<표 7- 6>	광주권 품목별 목표년도별 물동량 .....	212
<표 7- 7>	수도권 및 5개 광역권 목표년도별 화물자동차 통행량 .....	213
<표 7- 8>	수도권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량 .....	214
<표 7- 9>	부산울산권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량 .....	214
<표 7- 10>	대전권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량 .....	215
<표 7- 11>	대구권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량 .....	216
<표 7- 12>	광주권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량 .....	216

## 그림목차

<그림 3- 1>	표본 O/D 구축과정 .....	67
<그림 3- 2>	화물 자동차(톤급별) 및 화물 물동량(품목별) O/D 전수화 과정 .....	75
<그림 4- 1>	수도권 및 5개 광역권 톤급별 화물자동차 통행량 비율 .....	86
<그림 4- 2>	지방 5개 광역권 통행거리분포 .....	96
<그림 4- 3>	지방 5개 광역권 통행시간분포 .....	98
<그림 4- 4>	부산울산권 통행배정결과 .....	102
<그림 4- 5>	대전권 통행배정결과 .....	103
<그림 4- 6>	대구권 통행배정결과 .....	103
<그림 4- 7>	광주권 통행배정결과 .....	104
<그림 6- 1>	목표년도별 화물수요 예측 과정 .....	137
<그림 6- 2>	목표년도별 수도권 및 5개 광역권 인구 전망 .....	139
<그림 6- 3>	수도권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행 비율 .....	173
<그림 6- 4>	부산울산권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행 비율 .....	178
<그림 6- 5>	대전권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행 비율 .....	186
<그림 6- 6>	대구권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행 비율 .....	194
<그림 6- 7>	광주권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행 비율 .....	202

하  
여



## 1. 과업의 개요

### 가. 과업 배경 및 목적

- 대도시 화물 기·종점 통행량 (O/D) 자료는 각종 교통계획 및 물류계획의 효과적인 수립, 시행, 평가를 위해 필수적으로 요구되는 기초자료임.
- 특히 수도권 및 지방 5개광역권으로의 지속적인 인구유입과 그에 따른 통근권 및 생활권 확대로 인해 각종 교통문제가 대도시를 넘어서 광역화 되어가고 있어 대도시권 역에 대한 기·종점 통행량 구축이 시급한 실정임.
- 이에 따라 건설교통부와 교통개발연구원은 1999년 전국교통DB 구축사업을 통하여 부산, 대구, 광주, 대전, 울산광역시 등 5개 대도시의 시외유출입통행, 가구통행실태, 화물통행실태 조사를 시행한 바 있으며 2001년에는 전국 물류현황조사 및 5개 광역시 인접 시군에 대해 가구통행실태조사 및 시외 유출입 통행조사를 실시하였음.
- 본 과업의 목적은 수도권 및 지방5개 광역권의 현재 및 장래 화물 기종점 통행량을 구축하는 것으로써 각종 교통계획 및 물류계획에 필요한 기초자료 및 분석결과를 제시하여 사회간접자본시설의 배치계획과 대도시권 교통계획수립 및 정책분석에 활용될 수 있도록 하는 것임.

### 나. 과업 범위

#### 1) 시간적 범위

- 기준년도 : 2001년
- 장래 목표년도 : 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년

#### 2) 공간적 범위

- 수도권 : 서울, 인천, 경기 (1,132개 Zone)

&lt;표 1&gt; 수도권 공간적 범위

권역	지역 (시,군구분)
서울권	서울시
수도권 서부권	인천시, 부천시
수도권 북부권	동두천시, 의정부시, 파주시, 고양시, 김포시, 포천군, 연천군, 양주군
수도권 동부권	구리시, 남양주시, 하남시, 이천시, 광주시, 여주군, 양평군, 가평군
수도권 남부권	성남시, 용인시, 광명시, 과천시, 안양시, 군포시, 의왕시, 시흥시, 안산시, 수원시, 오산시, 평택시, 화성군, 안성시
외부존	-
총 5개권역	33개 시, 군

- 지방 5개 광역시 광역권 : 부산, 대구, 광주, 대전, 울산의 광역시와 인접지역

&lt;표 2&gt; 5개 광역권의 공간적 범위

권역	공간적 범위
부산/울산권	부산시, 울산시, 양산시, 김해시, 진해시, 창원시, 마산시, 경주시 (406개 Zone : 부산시 225개, 울산시 58개, 그외지역 : 113개)
대구권	대구시, 경산시, 영천시, 칠곡군, 창녕군, 청도군, 성주군, 고령군, 군위군 (240개 Zone : 대구시 138개, 그외지역 : 87개 )
광주권	광주시, 나주시, 화순군, 담양군, 장성군, 함평군 (162개 Zone : 광주시 83개, 그외지역 : 64개)
대전권	대전시, 청주시, 논산시, 공주시, 연기군, 금산군, 옥천군, 보은군, 청원군 (204개 Zone : 대전시 76개, 그외지역 : 113개)

### 3) 내용적 범위

- 대도시권 화물과 관련된 조사·연구자료수집 및 분석
- 기종점 통행량 전수화 과정 및 방법론 정립
- 전수화 및 장래 기종점 통행량 예측을 위한 사회·경제지표의 수집 및 예측
- 기종점 통행량 예측모형구축 및 장래 기종점 통행량 예측
- 구축된 대도시권 화물 기종점 통행량 통행 특성 분석



### 나. 기대효과

- 본 과업을 통하여 제시되는 장래 수도권 및 5개 광역권의 화물수요는 향후 장·단기적 측면에서 국가 국가기간교통망 계획, 중기교통시설 투자계획, 고속도로 및 기타 교통관련 사회 간접 자본 시설의 배치계획과 대도시권 교통계획수립 및 정책분석에 기초자료로 활용될 수 있음.
- 또한, 구축되어진 화물모형은 단시일 내에 요구되어지는 교통정책 및 사업의 평가에 활용되어, 중복연구로 인한 시간적·경제적 손실을 줄일 수 있을 것으로 판단됨.
- 기존 연구와 비교를 통하여 시간의 흐름에 따른 여객 및 화물통행의 변화추이를 살펴볼 수 있으므로 자료의 신뢰성을 보다 제고할 수 있으며, 장기적인 통행패턴의 변화를 살펴볼 수 있음.

### 다. 과업수행방법

- 수도권 및 5개 광역권 화물수요를 향후 도시교통계획의 신뢰성 있는 자료로 활용될 수 있도록 원내 및 외부전문가의 전문성을 충분히 반영될 수 있도록 과업을 추진.
- 교통 전문가들을 통해 과업일정의 적정성, 과업방법의 적정성, 과업성과물에 대한 검증에 따른 의견을 적극적으로 수렴.

## 2. 2001년도 조사자료 분석

### 가. 2001년 전국교통DB구축사업 물류현황조사 자료

#### 1) 조사개요

- 조사기간 : 2001년 6월~12월
- 조사범위 : 서울특별시 및 5개 광역시(부산, 광주, 대전, 대구, 울산광역시)를 포함한 전국
- 주요 조사내용 : 사업체대상 물류현황조사, 화물발생중계거점 및 도로노측조사

#### 2) 세부조사내용

##### ① 사업체 대상 물류현황조사(물동량 조사)

- 물류현황조사와 화물자동차통행실태조사 2가지로 구성되어 있으며, 세부적인 조사내용은 다음과 같음.

&lt;표 3&gt; 사업체 대상 물류현황조사의 조사내용

구분		세부조사내용
물류현황조사	일반현황	· 업종, 주요 취급품목, 위치, 종업원수, 매출액 등
	연간수송 경향조사	· 연간 입출하 중량, 월별 입출하중량 및 비율 · 품목별/지역별 입출하중량 · 전월 입출하물동량 및 건수, 3일간 입출하물동량 및 건수
	3일간 물동량조사	· 입출하일, 입출하 품목, 송수하인업종 · 출발도착지 · 출발도착지시설, 중량(톤), 대표수송수단, 소요시간 등
화물자동차 통행특성조사	차량특성	· 업종, 차량형태, 적재능력 등
	통행특성	· 통행일시, 출발지(유형), 출발시간, 도착지(유형), 도착시간, 화물품목, 적재톤수, 통행거리

## ② 화물발생중계거점 및 노측조사

- 화물발생중계거점 및 노측조사는 시설물을 대상으로 한 화물자동차통행실태조사와 도로노측조사로 구분됨.

&lt;표 4&gt; 화물발생중계거점 및 노측조사의 주요 조사내용

조사	대상지점	조사내용
화물발생중계 거점조사	화물터미널, ICD, 철도역, 공항	· 1일 화물자동차 통행실태 및 이용실태 · 적재품목, 적재상태, 평균적재율 · 화물자동차의 업종 및 차종, 출발지 및 목적지 유형
화물자동차 도로노측조사	고속도로, 산업단지 인근도로	· 적재품목, 적재상태, 평균적재율, 공차율 · 시간대별 화물자동차 통행분포 · 화물자동차 업종, 차종 및 적재상태

## 3) 표본을 분석

- 지역별 · 업종별로 모집단 대비 조사된 사업체수는 산업별로 살펴보면 광업은 부산이 75.0%로 가장 높은 표본율을 보이고 있으며, 도소매업은 인천이 8.6%, 제조업 및 창고업도 인천이 각각 8.7%, 3.8%임.

&lt;표 5&gt; 지역별 · 업종별 조사된 사업체수 및 표본율

구분		광업			도소매업			제조업			창고업		
		모집단 (개)	표본 (개)	표본율 (%)	모집단 (개)	표본 (개)	표본율 (%)	모집단 (개)	표본 (개)	표본율 (%)	모집단 (개)	표본 (개)	표본율 (%)
수도권	서울	49	31	63.3	25990	568	2.1	19421	798	4.1	3744	12	0.3
	인천	33	20	60.6	2875	248	8.6	7579	658	8.7	719	27	3.8
	경기	68	26	38.2	9909	773	7.8	26783	2209	8.2	1799	57	3.2
대전		8	3	37.5	2317	44	1.9	1264	55	4.4	301	8	2.7
광주		4	1	25.0	2303	43	1.9	1320	63	4.8	447	2	0.5
대구		15	4	26.7	6112	58	0.9	6112	107	1.8	580	7	1.2
부산/ 울산권	부산	4	3	75.0	6255	92	1.5	8714	122	1.4	1652	25	1.5
	울산	7	1	14.3	1244	21	1.7	1221	42	3.4	297	1	0.3
총계		188	89	47.3	57005	1847	3.2	72414	4054	5.6	9539	139	1.5

모집단 자료 출처: 통계청, 사업체기초통계조사 보고서, 2000

- 한편, 화물자동차의 조사대수 총 10,114대임. 각 적재능력별 조사 차량대수 및 비율은 다음과 같음. 이중 경기도가 4,090대로 전체 중 40.4%, 서울지역이 14.5%, 인천지역이 12.1%의 순임.

&lt;표 6&gt; 화물자동차 조사대수

구분	차량대수(대)	비율(%)	누적차량대수(대)	누적비율(%)
1톤이하	5,664	56	5,664	56
1톤초과 8톤미만	3,639	36	9,303	92
8톤이상	811	8	10,114	100
계	10,114	100	10,114	100

- 1톤이하 소형화물차인 경우 경기도가 2,495대로 전체중 44.8%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 1톤초과 8톤미만, 8톤이상도 경기도가 각각 1,343대, 252대로 전체중 각각 36.9%, 31.1%의 비중을 차지하고 있음.

<표 7> 적재능력별 화물자동차 조사 차량대수

단위: 대, %

구분		1톤이하	1- 8톤미만	8톤이상	계
수도권	서울	953(16.8)	436(12.0)	75(9.2)	1464(14.5)
	인천	711(12.6)	432(11.9)	79(9.7)	1222(12.1)
	경기	2,495(44.1)	1,343(36.9)	252(31.1)	4,090(40.4)
	소계	4,159(73.4)	2,211(60.8)	406(50.1)	6,776(67.0)
대전권	대전	115(2.0)	144(4.0)	32(3.9)	291(2.9)
	대전시외	136(2.4)	174(4.8)	34(4.2)	344(3.4)
	소계	251(4.4)	318(8.7)	66(8.1)	635(6.3)
광주권	광주	88(1.6)	44(1.2)	20(2.5)	152(1.5)
	광주시외	228(4.0)	151(4.1)	80(9.9)	459(4.5)
	소계	316(5.6)	195(5.4)	100(12.3)	611(6.0)
대구권	대구	140(2.5)	92(2.5)	31(3.8)	263(2.6)
	대주시외	325(5.7)	417(11.5)	95(11.7)	837(8.3)
	소계	465(8.2)	509(14.0)	126(15.5)	1,100(10.9)
부산울산권	부산	214(3.8)	176(4.8)	71(8.8)	461(4.6)
	울산	35(0.6)	26(0.7)	11(1.4)	72(0.7)
	부산울산시외	224(4.0)	204(5.6)	31(3.8)	459(4.5)
	소계	473(8.4)	406(11.2)	113(13.9)	992(9.8)
총계		5,664(100.0)	3,639(100.0)	811(100.0)	10,114(100.0)

- 각 대도시권역별 화물자동차 등록대수와 조사대수의 표본율은 다음과 같음.

&lt;표 8&gt; 대도시권역별 화물자동차 등록대수 및 조사대수

구분		1톤이하			1-8톤미만			8톤이상		
		모집단 (대)	표본 (대)	표본율 (%)	모집단 (대)	표본 (대)	표본율 (%)	모집단 (대)	표본 (대)	표본율 (%)
수도권	서울	354,406	953	0.27	17,187	436	2.54	6,694	75	1.12
	인천	117,841	711	0.60	8,154	432	5.30	9,461	79	0.84
	경기	466,399	2,495	0.53	36,762	1,343	3.65	15,434	252	1.63
대전		68,455	115	0.17	3,973	144	3.62	2,633	32	1.22
광주		67,825	88	0.13	4,040	44	1.09	2,715	20	0.74
대구		140,148	140	0.10	8,533	92	1.08	3,616	31	0.86
부산 울산권	부산	155,544	214	0.14	10,253	176	1.72	14,596	71	0.49
	울산	46,630	35	0.08	2,978	26	0.87	4,315	11	0.25
총계		1,417,248	4,751	0.34	91,880	2,693	2.93	59,464	571	0.96

※ 모집단 자료 출처: 건설교통부 자동차 관리과, 2001

#### 나. 수도권 및 5개광역권 (대도시권) 사업체 대상 물류현황조사 주요 결과

##### 1) 입출하 물동량 현황

###### ① 연간 물동량 현황 (입/출하량)

- 대도시권 사업체의 연간 물동량 입출하 현황을 조사한 결과, 입출하 물동량을 기준으로 하여 입하의 경우에는 10월에 8.9%, 5월 8.8%의 순으로 가장 많은 입하비율을 보였으며, 1월(7.2%과 2월(7.4%이 가장 적은 입하비율을 보이고 있음.
- 연간 물동량의 입하비율을 각 대도시권역별로 세분하여 살펴보면 다음과 같음.
- 입하의 경우 서울지역의 경우에는 5월, 8월, 9월이 8.56%로 가장 높은 시기로 나타났으며, 반면, 1월과 2월이 7.87%, 7.96%로 가장 낮은 시기로 나타났음. 출하의 경우 울산지역인 경우 12월이 11.03%로 가장높은 시기이며 2월이 7.22%로 가장 낮은 시기임.

&lt;표 9&gt; 연간물동량의 월별 지역별 입하량 비중

단위: %

구분	수도권			대전	광주	대구	부산권	
	서울	인천	경기				부산	울산
1월	7.87	7.84	7.32	8.37	8.64	8.52	7.77	8.19
2월	7.96	7.80	7.43	8.05	8.79	7.99	8.05	8.23
3월	8.25	8.52	8.49	8.62	8.64	8.47	8.41	8.29
4월	8.29	8.61	8.96	8.53	8.17	8.33	8.04	8.30
5월	8.56	8.45	9.12	8.39	8.25	8.36	8.85	7.90
6월	8.53	8.47	8.87	7.75	7.78	8.05	9.01	8.39
7월	8.63	8.08	8.52	8.14	7.90	8.29	8.84	8.44
8월	8.56	8.23	8.34	8.09	7.82	8.02	7.99	8.42
9월	8.56	8.49	8.39	8.22	8.12	8.64	7.56	8.50
10월	8.40	8.55	9.07	8.57	8.51	8.50	8.76	8.51
11월	8.31	8.51	8.00	8.61	8.65	8.52	8.16	8.59
12월	8.08	8.45	7.49	8.66	8.72	8.30	8.56	8.22

- 출하의 경우는 10월 9.5%, 5월 9.2%의 출하율을 나타냈으며, 1월(6.7%과 2월(6.7%에 가장 적은 출하비율을 나타내고 있어 10월과 5월이 물동량이 가장 많은 시기임.

&lt;표 10&gt; 연간물동량의 월별 지역별 출하량 비중

단위: %

구분	수도권			대전	광주	대구	부산권	
	서울	인천	경기				부산	울산
1월	6.87	7.89	7.17	7.85	8.57	8.41	7.77	7.52
2월	6.77	7.85	7.35	7.64	8.77	7.97	8.06	7.22
3월	9.02	8.53	8.54	9.48	8.80	8.43	8.27	7.76
4월	9.02	8.65	8.89	9.14	8.32	8.28	8.08	8.09
5월	9.26	8.49	9.02	9.68	8.34	8.38	8.73	7.48
6월	9.34	8.53	8.90	6.75	7.82	8.12	9.54	8.37
7월	7.36	8.10	8.59	8.07	7.49	8.29	8.58	7.59
8월	7.28	7.98	8.42	8.20	7.91	8.14	7.92	7.85
9월	9.23	8.50	8.44	7.84	8.10	8.61	7.47	7.59
10월	9.15	8.53	8.76	8.46	8.60	8.55	8.65	9.01
11월	9.12	8.50	8.17	8.48	8.62	8.50	8.37	10.48
12월	7.58	8.45	7.76	8.43	8.67	8.31	8.55	11.03

② 최근 1개월간 입출하 현황(입/출하량)

- 최근 1개월간 평균 입하건수를 파악한 결과, 전체 1월 평균 입하건수는 32.3건으로 조사되었으며, 업종별로는 창고업의 경우가 60.1건으로 가장 높았으며, 다음으로 도소매업이 36.1건, 광업 31.1건, 제조업 29.6건의 순으로 나타났다.

<표 11> 최근 1개월간 평균 입하건수

단위: 건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	25.1	38.5	26.8	32.8	32.5
	인천	40.7	33.3	22.5	35.9	25.9
	경기	29.3	35.4	32.0	74.4	33.9
대전		39.4	33.6	27.3	68.8	33.2
광주		5.0	30.7	22.2	80.0	26.4
대구		22.6	41.3	34.6	90.3	40.1
부산/울산권	부산	68.7	40.4	32.2	55.3	39.5
	울산	-	15.3	62.6	30.0	41.9
평균		31.1	36.1	29.6	60.1	32.3

- 최근 1개월간 입하건수 및 입하량 조사자료에 근거하여 사업체당 건당 전체 평균 입하량은 5.59톤으로 나타났다.
- 광업의 경우에는 평균 입하건당 18.4톤, 창고업은 9.51톤, 도소매업체 6.4톤, 제조업 4.77톤의 순으로 나타났다.

<표 12> 최근 1개월간 사업체당 건당 평균 입하량

단위: 톤

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	8.9	4.9	3.1	8.4	4.2
	인천	56.2	10.7	6.6	9.9	8.9
	경기	6.8	6.2	4.4	9.4	5.0
대전권	대전	5.8	7.3	5.9	4.1	6.8
광주권	광주	1.0	10.5	6.0	8.0	7.1
대구권	대구	19.8	7.1	2.9	2.6	5.0
부산/울산권	부산	0.8	4.3	10.9	13.5	8.4
	울산	-	4.6	10.9	13.3	8.2
평균		18.4	6.4	4.77	9.51	5.59

- 최근 1개월간 평균 출하건수는 전체가 61.6건으로 월평균 입하건수 32.3건보다 1.9배가 많은 것으로 나타났다.
- 세부업종별로는 광업의 경우가 112.9건으로 가장 많은 출하건수를 나타냈으며, 다음으로 도소매업체 98.3건, 창고업 89.2건, 제조업 42.8건의 순으로 분석되었음.

&lt;표 13&gt; 최근 1개월간 평균 출하건수

단위: 건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	72.5	80.9	51.9	52.7	65.1
	인천	142.9	77.3	31.4	125.2	46.7
	경기	153.8	129.2	43.1	88.6	67.5
대전		46.6	45.3	29.1	80.0	40.4
광주		5.0	74.6	33.3	160.0	50.1
대구		147.0	88.2	48.9	111.0	70.0
부산/울산권	부산	71.7	60.1	41.1	60.1	52.0
	울산	-	34.8	56.7	100.0	42.9
평균		112.9	98.3	42.8	89.2	61.6

- 최근 1개월간 사업체당 건당 전체 평균 출하량은 3.6톤으로 나타났으며, 이는 건당 평균 입하량 5.59톤 보다 낮은 것으로 조사되었음.
- 업종별로 광업이 13.4톤, 창고업 5.5톤, 도소매업 3.8톤, 제조업 3.2톤의 순으로 조사되었음.

&lt;표 14&gt; 최근 1개월간 사업체당 건당 평균 출하량

단위: 톤

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	7.4	2.5	2.3	5.6	3.9
	인천	36.6	6.6	4.8	4.9	6.0
	경기	7.4	4.1	2.8	5.6	3.2
대전		3.3	5.4	3.1	2.0	4.4
광주		1.0	1.8	3.3	2.5	2.8
대구		5.6	3.9	2.7	2.0	3.3
부산/울산권	부산	0.6	2.5	8.5	8.2	6.0
	울산	-	3.1	5.7	3.0	4.6
평균		13.4	3.8	3.2	5.5	3.6



## ③ 3일간 입출하 현황(입/출하량)

- 최근 3일간 입하건수는 평균 5.1건으로 조사되었으며, 업종별로 창고업이 11.9건으로 가장 높았으며 도소매업 6.97건, 제조업 4.0건, 광업 3.8건의 순으로 나타났다.
- 지역별로는 대전이 8.6건으로 가장 많은 입하건수를 보인 것으로 조사되었으며, 입하건수가 가장 적은 지역은 인천 4.3건으로 나타났다.

&lt;표 15&gt; 3일간 평균 입하건수

단위: 건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	4.0	10.0	3.7	4.3	6.2
	인천	3.1	5.3	3.5	22.8	4.3
	경기	4.4	5.5	3.9	8.4	4.7
대전		7.0	9.5	7.5	11.7	8.6
광주		1.0	4.9	4.7	10.2	4.8
대구		1.8	6.5	4.9	11.8	6.0
부산/울산권	부산	3.7	4.3	7.8	11.9	6.8
	울산	-	3.2	6.7	7.0	5.0
평균		3.8	6.9	4.0	11.9	5.1

- 입하건당 평균 입하량은 6.46톤으로 나타났으며 이중 인천이 13.82톤으로 가장 높게 나타났는데, 이는 광업의 경우 건당 입하량이 많기 때문인 것으로 판단됨.
- 업종별로는 광업의 경우가 건당 99.20톤을 입하하는 것으로 조사되었으며, 창고업의 경우에는 8.21톤, 제조업 5.22톤, 도소매업 4.56톤으로 나타났다.

&lt;표 16&gt; 입하건당 평균 입하량

단위: 톤/건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	7.80	3.84	6.05	9.43	5.11
	인천	330.08	5.71	10.17	13.62	13.82
	경기	66.63	4.55	3.58	5.42	4.66
대전		25.70	5.65	4.35	3.57	5.12
광주		1.00	7.89	4.51	7.77	6.66
대구		42.23	4.16	2.44	3.18	4.17
부산/울산권	부산	2.10	3.84	5.20	11.28	5.85
	울산	-	6.19	7.70	3.33	6.83
평균		99.20	4.56	5.22	8.21	6.46

- 출하물동량의 경우에 3일간 평균출하건수는 8.5건으로 나타났으며, 업종별로는 창고업 17.9건으로 가장 많았으며 도소매업 12.9건, 광업 9.4건, 제조업 6.2건으로 나타남.
- 광업의 경우에는 평균 입하건수는 3.8건이고 출하건수는 9.4건으로 나타났으며, 도소매업은 입하 6.9건/출하 12.9건, 제조업은 입하 4.0건/출하 6.2건, 창고업은 입하 11.8건/출하 17.9건으로 나타남.
- 광업을 비롯하여 전반적으로 도소매업, 제조업 등 모든 업종에서 평균 출하건수가 입하건수보다 많은 것으로 나타났음.

<표 17> 3일간 평균 출하건수

단위: 건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	7.8	14.7	7.5	9.5	10.7
	인천	10.5	7.6	4.0	16.5	5.4
	경기	11.4	13.5	5.9	19.8	8.4
대전		7.0	18.4	9.7	18.2	14.7
광주		2.0	8.6	5.9	5.5	6.8
대구		13.8	19.0	7.1	27.8	12.9
부산/울산권	부산	4.0	7.0	10.7	17.4	9.9
	울산	0.0	10.1	12.7	22.0	10.5
평균		9.4	12.9	6.2	17.9	8.5

- 출하건당 평균 출하량은 2.77톤으로 광업 21.64톤, 창고업 4.42톤, 제조업 2.62톤, 도소매업 2.06톤의 순으로 나타났음.
- 평균 건당 입하량과 비교하여 보면, 광업의 경우에는 입하 99.20톤/출하 21.64톤으로 커다란 차이가 있는 것으로 나타났으며, 도소매업의 경우에는 입하 4.56톤/출하 2.06톤, 제조업은 5.22톤/2.62톤, 창고업 입하 5.21톤/출하 4.42톤으로 나타남. 따라서, 전반적으로 기업체에서는 대량 입하하여 소량으로 출하하는 형태를 보이고 있는 것으로 분석됨.

&lt;표 18&gt; 출하건당 평균 출하량

단위: 톤/건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	4.23	1.74	3.02	4.92	2.49
	인천	10.26	2.69	3.71	7.17	3.99
	경기	57.81	1.83	2.12	2.83	2.81
대전		13.44	2.85	2.51	1.75	2.82
광주		1.00	3.52	3.38	5.10	3.85
대구		3.20	1.39	1.67	1.50	1.66
부산/울산권	부산	3.17	3.38	2.85	6.60	3.98
	울산	23.00	3.55	5.42	0.65	5.19
평균		21.64	2.06	2.62	4.42	2.77

## 나. 대도시권 화물자동차 통행실태조사 주요결과

## 1) 적재능력별 화물자동차 통행실태 분석결과

## ① 적재능력별 적재/공차 통행

- 적재통행, 공차통행과 관련하여 세부적으로 살펴보면, 화물자동차의 1일 대당 적재통행수는 1.35회, 공차통행수는 1.22회로 나타났음.
- 화물자동차의 적재능력별 운행특성을 살펴보면 1일통행수는 적재능력과 관계가 없는 것으로 분석됨. 즉, 8톤이상 대형화물차인 경우 2.41회의 통행이 이루어지는 반면 1톤이하 소형화물차인 경우 2.58회, 중형화물차 2.60통행으로 비슷한 통행수를 보여주고 있음.
- 지역별 적재능력별 전체 평균 통행수는 광주권이 2.85회로 가장 높게 나타났음. 1톤이하의 광주권이 2.98회로 가장 높게 나타났으며, 부산울산권이 2.30회로 가장 낮게 나타남. 1톤초과 8톤미만은 대구권이 2.86회로 가장 높게 나타났으며, 대전권이 2.32회로 가장 낮게 나타남. 8톤이상은 대구권이 2.79회로 가장 높게 나타났으며, 대전권이 2.11회로 가장 낮게 나타남.
- 지역별 적재능력별 적재통행율을 살펴보면 1톤이하의 대전권이 60.5%로 가장 높게 나타났으며, 광주권이 44.1%로 가장 낮게 나타남. 1톤초과 8톤미만은 대전권이 62.7%로 가장 높게 나타났으며, 광주권이 45.8%로 가장 낮게 나타남. 8톤이상은 부산울산권이 62.8%로 가장 높게 나타났으며, 광주권이 41.2%로 가장 낮게 나타남.

&lt;표 19&gt; 대도시권별 적재능력별 화물자동차의 1일 대당 통행수

구분		합계		적재		공차	
		통행수(회)	%	적재통행수(회)	적재통행율(%)	공차통행수(회)	공차통행율(%)
수도권	1톤이하	2.56	100	1.36	53.6	1.20	46.4
	1톤초과 8톤미만	2.58	100	1.31	52.1	1.28	47.9
	8톤이상	2.31	100	1.23	59.3	1.08	40.7
	소계	2.55	100	1.34	53.5	1.21	46.5
대전권	1톤이하	2.59	100	1.69	60.5	0.90	39.5
	1톤초과 8톤미만	2.32	100	1.49	62.7	0.83	37.3
	8톤이상	2.11	100	1.18	57.1	0.92	42.9
	소계	2.41	100	1.54	61.2	0.87	38.8
광주권	1톤이하	2.98	100	1.30	44.1	1.68	54.9
	1톤초과 8톤미만	2.74	100	1.27	45.8	1.47	52.7
	8톤이상	2.64	100	1.13	41.2	1.51	54.8
	소계	2.85	100	1.26	44.2	1.58	54.2
대구권	1톤이하	2.76	100	1.35	48.4	1.41	51.6
	1톤초과 8톤미만	2.86	100	1.44	51.0	1.42	49.0
	8톤이상	2.79	100	1.45	53.2	1.33	46.8
	소계	2.81	100	1.40	50.2	1.41	49.8
부산 울산권	1톤이하	2.30	100	1.23	53.5	1.07	46.5
	1톤초과 8톤미만	2.46	100	1.34	55.3	1.12	44.7
	8톤이상	2.31	100	1.39	62.8	0.92	37.2
	소계	2.37	100	1.30	55.3	1.07	44.7
전체	1톤이하	2.58	100.0	1.36	53.0	1.22	47.0
	1톤초과 8톤미만	2.60	100.0	1.35	52.9	1.25	47.0
	8톤이상	2.41	100.0	1.27	56.4	1.14	43.1
	소계	2.57	100.0	1.35	53.2	1.22	46.7

## ② 적재능력별 운행 적재율

- 평균운행적재율을 보면, 평균운행적재율은 73.0%으로 이중 8톤이상의 화물자동차가 82.9%로 가장 높고, 1톤이하의 차량은 69.4%로 가장 낮은 것으로 분석되었음.

- 
- 적재운행효율은 화물자동차 전체 40.4%로 나타났으며, 8톤이상인 경우가 51.7%로 가장 높게 1톤이하의 경우가 37.6%로 가장 낮게 나타나 8톤이상 대형화물차가 가장 효율적으로 운영되고 있는 것으로 분석됨.
  - 지역별 적재능력별 평균운행적재율을 살펴보면 1톤이하는 대구외가 83.0%로 가장 높게 나타났으며, 서울이 62.8%로 가장 낮게 나타남. 1톤초과 8톤미만은 대전외가 83.2%로 가장 높게 나타났으며, 대구가 67.5%로 가장 낮게 나타남. 8톤이상은 광주외와 부산이 88.4%로 가장 높게 나타났으며, 광주가 71.3%로 가장 낮게 나타남.
  - 지역별 적재능력별 적재운행효율을 살펴보면 1톤이하는 대전이 43.4%로 가장 높게 나타났으며, 울산이 28.0%로 가장 낮게 나타남. 1톤초과 8톤미만은 대전이 52.8%로 가장 높게 나타났으며, 광주외가 39.4%로 가장 낮게 나타남. 8톤이상은 부산이 63.4%로 가장 높게 나타났으며, 대전이 40.0%로 가장 낮게 나타남.

&lt;표 20&gt; 지역별 적재능력별 평균운행적재율 및 적재운행효율

단위: %

		구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	평균
지역						
수도권	수도권	평균적재율	67.9	75.4	83.5	71.3
		적재 효율	37.3	41.5	54.3	39.7
	서울	평균적재율	62.8	70.8	82.7	66.2
		적재 효율	37.6	45.5	58.6	41.0
	인천	평균적재율	75.2	78.4	83.9	76.9
		적재 효율	42.7	43.6	50.0	43.5
	경기	평균적재율	67.8	76.0	83.6	71.5
		적재 효율	35.6	39.5	54.4	38.1
대전권	대전권	평균적재율	68.3	81.8	80.5	76.3
		적재 효율	40.7	51.7	46.5	46.8
	대전	평균적재율	64.5	80.1	72.7	73.1
		적재 효율	43.4	52.8	40.0	47.7
	대전시외	평균적재율	71.5	83.2	87.9	70.4
		적재 효율	38.3	50.9	52.7	40.9
광주권	광주권	평균적재율	79.1	78.0	85.0	79.7
		적재 효율	38.7	39.7	47.8	40.5
	광주	평균적재율	69.3	74.7	71.3	71.2
		적재 효율	35.3	40.9	43.4	38.0
	광주시외	평균적재율	82.9	79.0	88.4	82.6
		적재 효율	40.0	39.4	48.9	41.4
대구권	대구권	평균적재율	77.8	76.2	79.7	77.3
		적재 효율	38.6	40.4	44.0	40.0
	대구	평균적재율	65.6	67.5	78.4	67.5
		적재 효율	34.7	42.7	47.1	38.8
	대구시외	평균적재율	83.0	78.3	80.2	80.3
		적재 효율	40.3	39.9	43.0	40.4
부산울산권	부산울산권	평균적재율	67.8	76.3	83.7	73.1
		적재 효율	37.2	43.0	57.4	41.9
	부산	평균적재율	68.7	78.2	88.4	75.4
		적재 효율	38.6	45.5	63.4	45.1
	울산	평균적재율	50.8	73.6	77.1	63.0
		적재 효율	28.0	45.5	50.7	37.8
	부산울산 시외	평균적재율	69.6	75.0	75.4	72.4
		적재 효율	37.3	40.5	46.3	39.3
전체		평균적재율	69.4	76.3	82.9	73.0
		적재 효율	37.6	42.3	51.7	40.4

### 3. 전수화 기준 및 방법정립

#### 가. 전수화 기본방향

- 전수화는 본 조사에서 분류된 산업분류(광업, 제조업, 도소매업, 창고업)를 기초로 하며 모집단 자료인 경우 통계청 공식자료인 광공업통계조사보고서(2000), 도소매업 총조사보고서(1996), 운수업통계조사보고서(2000)를 활용함. 즉, 산업분류에 따라 조사된 표본 조사 자료를 모집단 자료와 비교 후 가중(weighting), 확장(expansion)시키며 조사자료의 산업별 품목별 입하량과 출하량의 관계를 통해 품목별 물동량을 전수화 함.
- 전수화 방법인 경우 본 연구가 수도권 및 지방 5개 광역권 등 대도시권 화물통행을 대상으로 한다는 점에서 화물자동차 중심의 전수화가 바람직하나 조사 화물자동차 표본을 전수화할 수 있는 모집단 자료가 없는 점을 감안하여 화물물동량 중심으로 전수화함.
- 한편, 화물자동차인 경우 조사 표본자료의 화물물동량과 화물자동차 관계를 통해 화물자동차 전수화를 수행. 즉, 화물자동차 기종점 통행량을 구축하기 위해서는 화물자동차 실태조사자료가, 화물물동량 기종점 통행량을 구축하기 위해서는 사업체 대상물류 현황조사자료 (3일간 물동량 조사)가 일반적으로 활용되어지나 본 연구에서는 이를 전부 활용하여 표본 화물 기종점 통행량을 구축하고 화물물동량과 화물자동차 통행량의 관계를 분석함.
- 또한 화물통행의 계절별, 월별 변동을 고려하기 위해 표본 기종점 통행량 구축시 조사된 연간 물동량의 월별 업종별 지역별 입하량 비중을 고려함.
- 조사 표본 자료는 2001년 전국교통DB구축사업 물류 현황 조사를 기초로 하며 지방 5개 광역시인 경우 조사 표본이 부족한 점을 감안하여 1999년 화물통행실태조사 자료도 활용함.

#### 1) 모집단 화물 발생량 추정

- 본 연구의 모집단 자료인 광공업통계조사보고서, 도소매업 총조사보고서, 운수업통계조사보고서인 경우 본 연구의 관심사항인 물동량(출하량, 입하량 등)에 대한 정보는 존재하지 않고 사업체의 출하액에 대한 조사만 이루어지고 있음.
- 따라서, 이러한 출하액에 대한 정보를 물동량 정보로 전환하여 모집단의 발생량(출하량)을 예측할 필요가 있음
- 모집단 발생량(출하량) 예측식은 조사된 표본 사업체의 산업별 (광공업, 도소매업, 창고업) 출하량과 출하액의 관계를 통해 다음과 같이 예측함.

$$\text{산업별 모집단의 발생량(출하량)} = \frac{\text{산업별 표본 사업체의 출하량}}{\text{산업별 표본 사업체의 출하액}} \times \text{산업별 모집단 출하액}$$

- 한편, 산업별 모집단의 출하량은 각 대도시권 중존(구)별로 세분화함.

## 2) 표본 기종점 통행량 구축

- ① 2001년 전국교통DB구축사업 물류현황조사 자료 중 화물자동차 실태조사 자료를 이용하여 1일 표본 기종점 통행량 구축 및 존간 화물자동차 톤급별 평균적재톤수 계산

- 톤급별(1톤이하, 1톤초과~8톤미만, 8톤이상) 화물자동차 표본O/D 구축 : ㉠
- 화물자동차 톤급별 품목별 (농수임산품, 광산품, 잡공업품, 경공업품, 화학공업품, 금속기계공업품, 기타) 화물물동량 표본O/D 구축 : ㉢
- 존간 화물물동량(총 품목)과 존간 톤급별 화물자동차 통행량을 이용하여 존간 화물자동차 톤급별 평균적재톤수 산정 : ㉢

$$ALD_{ijk}^a = \frac{LD_{ijk}^a}{STP_{ijk}^a}$$

$ALD_{ijk}^a$  :  $a$  지역의  $k$  톤급 화물자동차를 이용하여 존  $i$  에서  $j$  로의 평균 적재량

$LD_{ijk}^a$  :  $a$  지역의  $k$  톤급 화물자동차를 이용하여 존  $i$  에서  $j$  로의 총 적재량

$STP_{ijk}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$  에서  $j$  로의  $k$  톤급 화물자동차의 총 통행량

- ② 2001년 전국교통구축사업 물류현황조사 자료 중 사업체 대상 물류 현황조사자료(3일간 입하/출하량 자료)를 이용하여 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 구축.

- 즉, 본 연구의 고려 대상이 도시권 물동량인 점을 감안하여 철도, 항공 수단을 제외하고 화물자동차에 의해서만 수송되는 물동량 자료만 추출하여 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 구축 : ㉠

$Q_{ijkr}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$  에서  $j$  로의  $k$  톤급 화물자동차를 이용한 품목  $r$  의 조사된 1일 물동량 (1차)



- 표본 O/D 구축시 입하량과 출하량을 분리하지 않고 이를 합하여 표본 O/D 구축시 활용. 이때 동일 자료가 표본 O/D 구축 2번이상 활용됨을 방지하기 위하여 입하/출하량 자료에서 출발지, 도착지, 품목, 입하량/출하량이 일치하는 입하/출하량 자료는 표본 O/D 구축시 1번만 사용 (총 81,196 자료중 566개의 자료가 일치. 이중 283개의 자료만 표본 O/D 구축시 활용).

③ 화물자동차 실태조사와 3일간 입하/출하량 자료를 이용하여 구축한 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D를 상호 비교한 후 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 보완 및 수정 : ㉔

- 즉, 화물자동차 실태조사와 3일간 입하/출하량 자료를 이용하여 구축한 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D를 각 기종점별로 비교한 후 물동량이 이 큰 표본O/D의 기종점 물동량을 사용하여 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 보완 및 수정.

$Q_{ijkr}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$  에서  $j$  로의  $k$  톤급 화물자동차를 이용한 품목  $r$ 의 조사된 1일 물동량 (2차)

④ 수정된 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D에 연간물동량의 지역별, 월별, 품목별 입/출하량의 변화를 고려하여 최종 연평균 1일 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 구축 : ㉕

- 즉, 조사된 연간 물동량의 지역별(16개시도), 월별, 업종별(광업, 도소매업, 제조업, 창고업), 품목별 입/출하량 변화를 연평균 표본 O/D 구축시 반영.
- 이때 위의 연간 물동량 변화 자료가 4개 업종(광업, 도소매업, 제조업, 창고업)으로 조사가 되어 있음을 감안하여 본 연구의 7개 품목을 4개 업종으로 전환하여 표본 O/D 구축에 활용.

$$AADQ_{ijkr}^a = Q_{ijkr}^a \times \mu_r^a$$

$AADQ_{ijkr}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$  에서  $j$  로의  $k$  톤급 화물자동차를 이용한 품목  $r$ 의 연평균 1일 물동량

$Q_{ijkr}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$  에서  $j$  로의  $k$  톤급 화물자동차를 이용한 품목  $r$ 의 조사된 1일 물동량(2차)

$\mu_r^a$  :  $a$  지역의 품목  $r$ 의 월별 입출하 비중

⑤ 연간 물동량 변화가 반영된 최종 연평균 1일 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D (h)를 이용하여 화물자동차 톤급별 표본O/D 수정 및 보완 : ①

- 즉, 연평균 1일 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D (h)를 위에서 산정된 존간 화물자동차 톤급별 평균적재톤수(㉔)로 나눈 후 이를 다시 조사 자료의 지역별 평균공차율로 나누어 톤급별 화물자동차 표본O/D 수정 및 보완.
- 이때 1일 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D에 zero cell이 존재하는 경우 발생기준 또는 도착기준 평균 톤급별 품목별 화물물동량 적재톤수를 사용

$$T_{ijk}^a = \frac{AADQ_{ijk}^a \times u^a}{ALD_{ijk}^a}$$

$T_{ijk}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$ 에서  $j$ 로의  $k$ 톤급 화물 자동차의 통행량

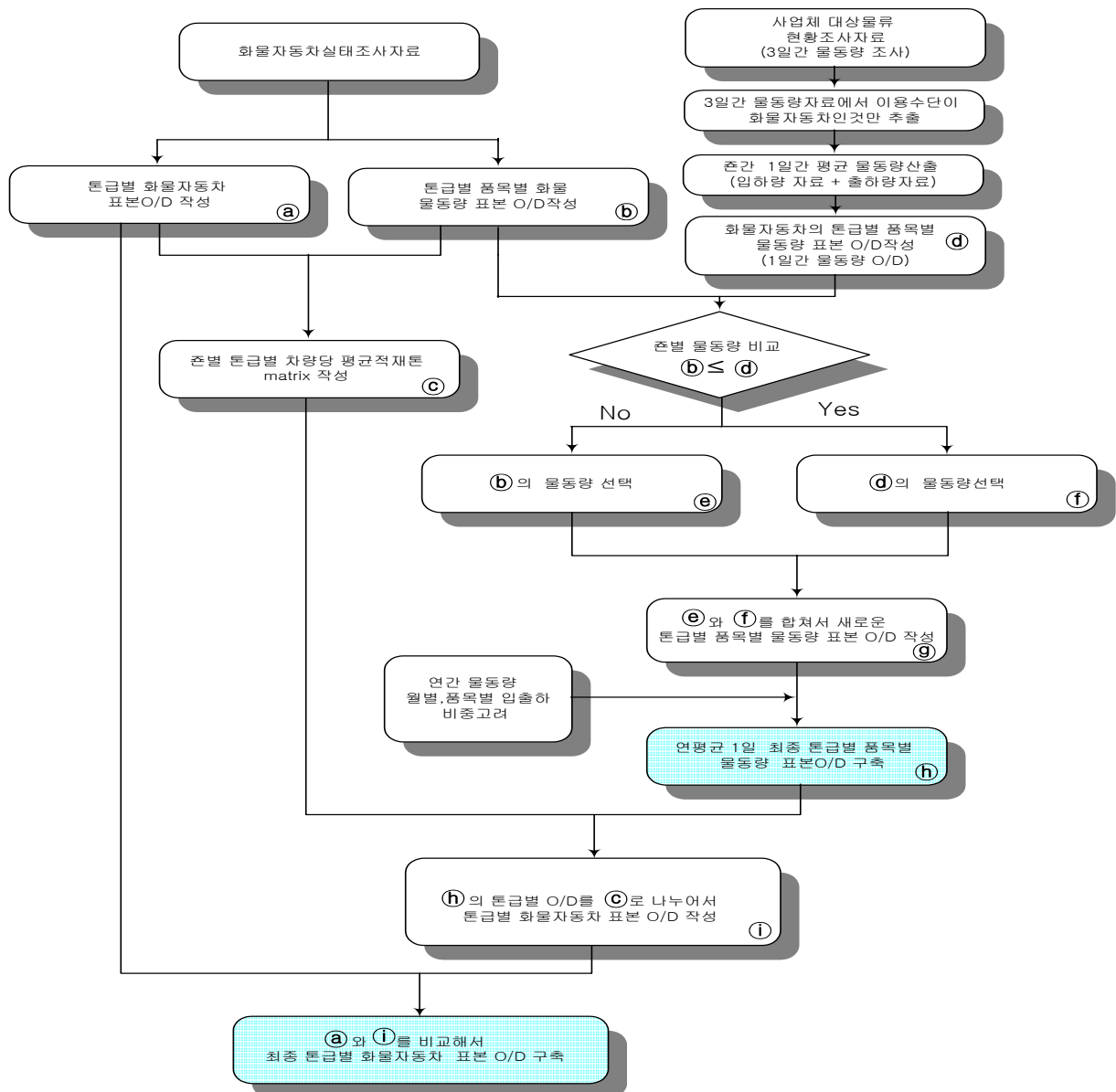
$AADQ_{ijk}^a$  :  $a$  지역에서  $k$  톤급 화물자동차를 이용하여 존  $i$ 에서  $j$ 로의 연평균 1일 물동량

$ALD_{ijk}^a$  :  $a$  지역의  $k$  톤급 화물자동차를 이용하여 존  $i$ 에서  $j$ 로의 평균 적재량

$u^a$  :  $a$  지역의 평균 공차율

⑥ 위에서 구한 화물자동차 톤급별 표본O/D (①)와 화물자동차 실태조사 자료를 이용하여 구축된 화물자동차 톤급별 표본O/D (a)를 상호 비교하여 최종 화물자동차 톤급별 표본 O/D 구축

- 즉, 연평균 1일 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 와 평균적재톤수를 이용하여 구축된 화물자동차 톤급별 표본O/D (①)와 화물자동차 실태조사 자료를 이용하여 구축된 화물자동차 톤급별 표본O/D (a)를 각 기준점별로 비교한 후 화물자동차 통행량이 큰 표본O/D의 기준점 화물자동차 통행량을 사용하여 최종 화물자동차 톤급별 표본 O/D 구축.
- 표본 O/D 구축과정을 나타내면 다음 <그림 1>과 같다.



&lt;그림 1&gt; 표본 O/D 구축과정

## 3) 표본 기종점 통행량을 이용한 모형구축 및 zero cell 보정

- 표본 O/D에 포함되어 있는 zero cell을 보정하기 위해 수도권 및 5개 광역권별 화물자동차 통행분포 모형을 구축함.
- 구축되어진 모형은 존별 발생량/도착량이 보전되는 다음과 같은 이중제약 엔트로피 중력모형으로서 통행저항(  $C_{ij}$  )은 free flow 상에서의 통행시간을 사용하였음.

$$T_{ij} = A_i B_j O_i D_j \exp(-\beta C_{ij})$$

여기서,

$T_{ij}$  : 존  $i$ 에서  $j$ 의 통행량

$O_i$  : 존  $i$ 발생량 ( $\sum_j T_{ij}$ )

$D_j$  : 존  $j$ 도착량( $\sum_i T_{ij}$ )

$A_i B_j$  : 존  $i$ 발생, 존  $j$ 도착 균형계수 파라메타.

$$\text{즉, } A_i = \frac{O_i}{\sum_j B_j D_j \exp(-\beta C_{ij})} \quad B_j = \frac{D_j}{\sum_i A_i O_i \exp(-\beta C_{ij})}$$

여기서,

$\beta$  : 통행저항(시간) 파라메타

$C_{ij}$  : free flow 하에서의 존  $i$ 에서  $j$ 의 통행시간

- 이중제약 엔트로피 중력모형은 화물자동차 톤급별로 추정되었는데 그 결과는 다음과 같음. 모형추정은 EMME/2의 macro 기능을 이용한 Hyman의 방법을 사용함.

<표 21> 결과 추정(수도권 및 5개 광역권별 화물자동차 톤급별)

광역별	톤별	$\beta$
수도권	1톤 이하	0.035846
	1톤초과-8톤미만	0.030665
	8톤이상	0.034185
대전권	1톤 이하	0.035667
	1톤초과-8톤미만	0.030484
	8톤이상	0.033171
광주권	1톤 이하	0.054481
	1톤초과-8톤미만	0.041218
	8톤이상	0.041218
대구권	1톤 이하	0.091031
	1톤초과-8톤미만	0.061056
	8톤이상	0.061430
부산·울산권	1톤 이하	0.037010
	1톤초과-8톤미만	0.035848
	8톤이상	0.034728

- 이중계약 중력모형 추정결과 통행시간에 대한 파라메타 값이 양으로 추정되어 합당한 부호를 보여주고 있음. 1톤 이하 화물자동차인 통행시간에 가장 민감하게 반응하는 것으로 분석되었음.
- 추정되어진 이중계약 엔트로피 중력모형의 파라메타 값(  $A_i$ ,  $B_j$ ,  $\beta$  ) 및 통행시간을 이용하여 승용차, 1톤 이하, 1톤 초과~8톤 미만, 8톤 이상의 화물자동차 표본 O/D zero cell을 보정하였음.
- 보정된 화물자동차 톤급별 표본 O/D 기종점 통행량과 표본조사자료의 평균적재톤수를 이용하여 품목별 화물물동량 zero cell을 보정

#### 4) 1차 7개 품목별 화물 발생/도착량 추정

- 산출한 수도권 및 5개 광역권의 구별 품목별 광공업, 도소매업의 출하/입하량과 표본조사자료의 구별 품목별 광공업, 도소매업의 출하/입하량을 이용하여 품목별 발생량 전수화 계수를 구하고, 이 전수화 계수를 표본 조사의 출하/입하량에 곱하여 구별 품목별 화물물동량을 추정함. 한편, 창고업인 경우 조사시 출하/입하액 대신에 보관료를 기입하였고, 이 보관료는 화물의 출하량과 직접적인 관계가 없어 모집단(운수업 통계조사보고서)의 업체수를 활용하여 창고업의 출하/입하량을 예측함.

창고업모집단의발생량(출하량)

$$= \frac{\text{창고업 표본 업체수}}{\text{창고업 표본 출하량}} \times \text{창고업 운수업통계조사보고서상 업체수}$$

- 수도권 및 5개 광역권 산업별 구별 발생/도착량 전수화 계수는 부록에 제시되어 있음.
- 한편, 창고업인 경우 산업별 품목구분 자료가 없는 관계로 표본조사자료의 산업별 화물품목별 출하/입하비율을 이용함.
- 추정되어진 수도권 및 5개 광역권의 구별 품목별 출하량을 검증함. 즉, 품목별 출하량을 각 구별 사회, 경제적 지표를 이용하여 검증함. 이때 구별 품목별 물동량을 소존단위로 변환하기위해 전화번호부 등 상에 등재되어있는 소존별 품목별 기업체수를 이용함.
- 한편 구축된 소존별 품목별 발생/도착량과 표본 조사자료의 소존별 화물자동차 톤급별 적재톤수, 소존별 품목별 톤급별 물동량 비율을 이용하여 수도권 및 5개광역권 소

존별 화물자동차 톤급별 발생/도착량을 추정하고 소존별 사회, 경제적 지표를 이용하여 검증함.

- 소존별 화물자동차 톤급별 발생/도착량 및 zero 셀이 보정된 표본 O/D 정보를 이용하여 1차 화물자동차 전수 O/D를 작성함. 즉, 이중제약 Fratar(two-dimensional Fratar model) 모형을 이용하여 1차 전수 O/D를 작성함.
- 이중제약 Fratar(two-dimensional Fratar model) 모형식은 다음과 같으며 이중제약 프라타 모형을 사용한 이유는 조사된 표본 조사자료의 정보를 최대한 이용하는 측면과 신뢰성 있게 추정한 존별 화물자동차 톤급별 발생량/도착량을 보전하는데 있음. 이중제약 Fratar (two-dimensional Fratar model) 모형추정은 EMME/2의 macro 기능을 이용한 Hyman의 방법을 사용하여 추정함.

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

여기서,

$t_{ij}$  : 승용차, 1톤 이하, 1톤 초과~8톤 미만, 8톤 이상의 화물자동차  
각 표본 O/D

##### 5) 2차 화물 물동량 추정

- 추정된 소존별 화물자동차 톤급별 1차 전수 O/D 기종점 통행량과 평균적재톤수, 톤급별 품목별 차량 배분 비율을 이용하여 2차 7개 품목별 화물물동량 기종점 통행량 추정.(톤급별 품목별 차량 배분 비율은 부록표에 수록되어있음)

$$T_{ijr} = \sum_{k=1}^3 t_{ijk} \times Aver_{ijk} \times Veh_{ijkr}$$

여기서,

$T_{ijr}$  : r품목의 화물물동량 전수 O/D

$t_{ijk}$  : k톤급의 화물자동차 1차 전수 O/D

$Aver_{ijk}$  : k톤급의 평균적재톤수

$Veh_{ijkr}$  : k톤급 r품목의 차량 배분비율

- 1차 품목별 화물물동량 기종점 통행량에서 추정된 품목별 화물물동량 발생량/도착량을 보전하기위해 이중제약 Fratar(two-dimensional Fratar model) 모형을 이용하여 2차 품목별 화물물동량 기종점 통행량 추정.

## 6) 2차 톤급별 화물 자동차 기종점 통행량 추정

- 2차 품목별 화물물동량 기종점통행량과 평균적재톤수, 품목별 톤급별 물동량비율을 이용하여 2차 화물자동차 기종점 통행량 추정.(품목별 톤급별 물동량비율은 부록표에 수록되어있음)

$$T_{ijk} = \sum_{r=1}^7 \frac{M_{ijr} \times \mu_{ijrk}}{Aver_{ijk}}$$

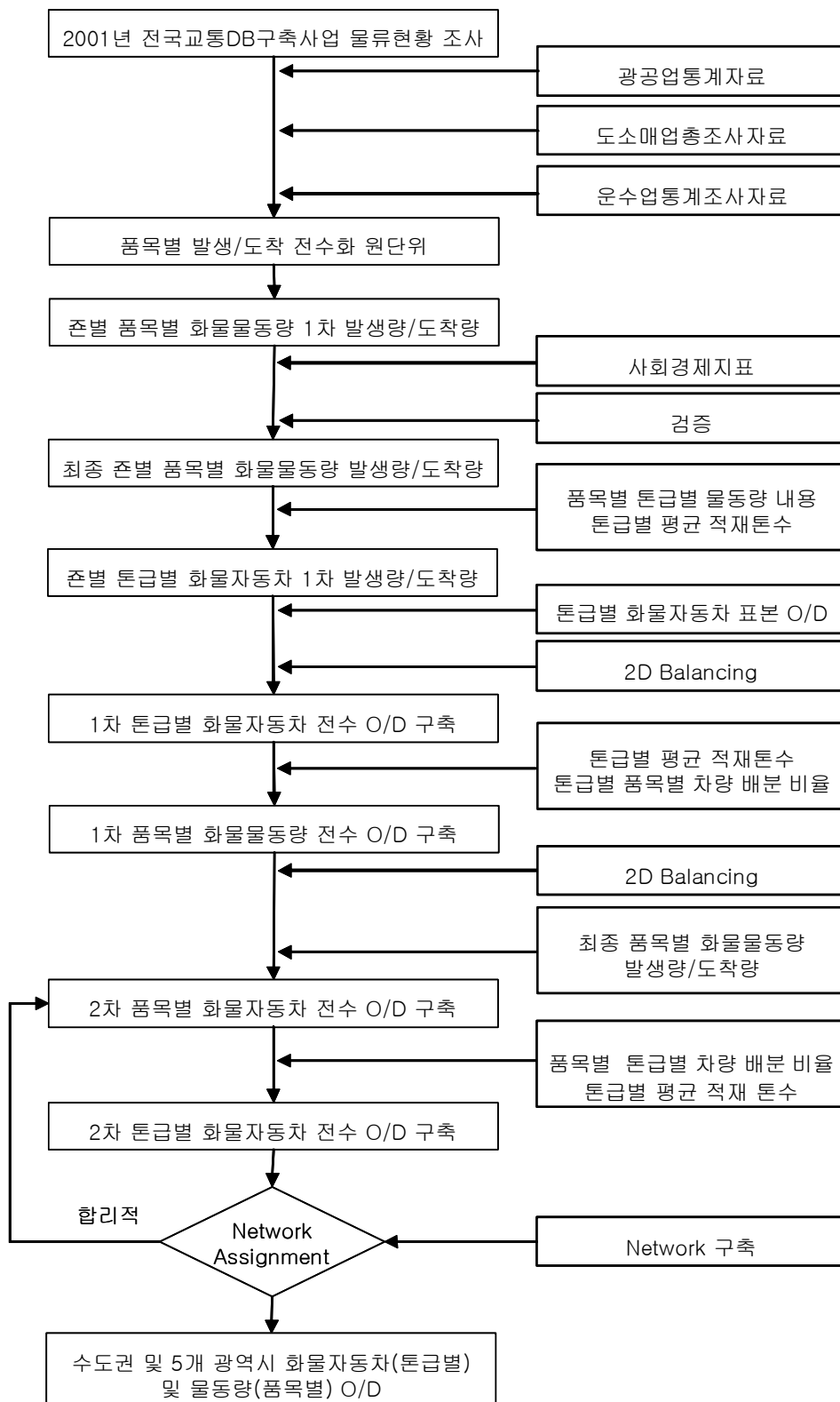
$T_{ijk}$  : k톤급의 화물자동차 2차 전수 O/D

$M_{ijr}$  : r품목의 화물물동량 2차 전수 O/D

$\mu_{ijrk}$  : r품목물동량의 k톤급으로의 물동량 배분비율

$Aver_{ijk}$  : k톤급의 평균적재톤수

- 화물 자동차(톤급별) 및 화물 물동량(품목별) O/D 전수화 과정은 다음 <그림 2>와 같음.



<그림 2> 화물 자동차(톤급별) 및 화물 물동량(품목별) O/D 전수화 과정



#### 4. 전수화 결과

##### 가. 화물 물동량

- 도시 규모에 따라서 화물 물동량도 대체로 비례적으로 늘어나는 것으로 분석되었음.
- <표 22>는 화물자동차를 이용하여 수송되어지는 품목별 물동량(발생량)을 보여주고 있음. 전체 물동량이 가장 큰 대도시권은 645,794톤의 수도권으로 분석되었으며, 다음이 277,708톤의 부산울산권이며, 대전권, 대구권, 광주권 순으로 분석되었음.
- 각 대도시권별 화물자동차로 수송되어지는 물동량 중 가장 큰 비중을 차지하는 품목은 금속기계공업품으로 전체 물동량의 36.5%의 높은 비율로 분석되었음. 그 뒤로 경공업품과 화학공업품이 각각 19.8%와 18.0%의 비율을 차지함.

<표 22> 지역별 품목별 물동량

단위: 톤/일, %

구분	경공업품	광산품	금속기계 공업품	기타	농수 임산품	잡공업품	화학 공업품	총계
수도권	114,834	5,810	227,810	23,799	36,569	129,041	108,193	646,057
	17.8	0.9	35.3	3.7	5.7	20.0	16.7	100.0
부산 울산권	54,438	3,283	129,683	9,344	12,115	29,938	41,729	280,530
	19.4	1.2	46.2	3.3	4.3	10.7	14.9	100.0
대전권	28,024	909	21,790	6,816	2,780	6,168	18,724	85,211
	32.9	1.1	25.6	8.0	3.3	7.2	22.0	100.0
대구권	10,470	1,865	21,801	6,842	2,608	4,246	12,473	60,305
	17.4	3.1	36.2	11.3	4.3	7.0	20.7	100.0
광주권	19,766	1,309	19,849	4,561	5,114	10,461	25,506	86,566
	22.8	1.5	22.9	5.3	5.9	12.1	29.5	100.0
총계	227,533	13,176	420,933	51,362	59,185	179,854	206,626	1,158,669.2
	19.6	1.1	36.3	4.4	5.1	15.5	17.8	100.0

## 나. 화물자동차 통행

### 1) 지역별 톤급별 차량별 총통행량

- <표 23>을 보면 톤급별 화물자동차의 통행량이 1톤미만의 화물자동차의 통행수가 가장 많아 전체통행량 중 52.7%를 차지하였으며 다음으로 1톤초과 8톤 미만의 화물자동차의 통행이 43.5%로 전체의 96.2%의 통행이 8톤미만의 화물자동차의 통행으로 분석되어짐.
- 수도권과 광주권, 대구권, 대전권의 경우 1톤미만의 화물자동차 통행이 가장 많은 반면 부산울산권의 경우는 1톤이상 8톤미만의 화물자동차 통행이 많은 것으로 나타남.

<표 23> 지역별 톤급별 차량별 총통행량

단위: 대/일, %

구분	1톤이하	1-8톤미만	8톤이상	총 통행량
수도권	450,314	351,835	28,354	830,503
	54.2	42.4	3.4	100.0
부산울산권	111,440	138,841	12,545	262,826
	42.4	52.8	4.8	100.0
대전권	39,722	38,435	2,947	81,104
	49.0	47.4	3.6	100.0
대구권	67,492	39,622	3,095	110,209
	61.2	36.0	2.8	100.0
광주권	49,331	23,969	5,838	79,138
	62.3	30.3	7.4	100.0
총계	718,299	592,702	52,779	1,363,780
	52.7	43.5	3.9	100.0

## 다. 품목별 톤급별 화물자동차 통행량

- 품목별 톤급별 화물자동차 통행량은 아래와 같음.
- 경공업품의 경우 대구권과 광주권은 1톤이하 화물자동차의 통행량이 가장 많은 반면, 수도권과 부산울산권, 대전권의 경우는 1-8톤미만의 화물자동차 통행이 큰 것으로 나타남.
- 광산품은 1-8톤미만의 화물자동차 통행량이 가장 많았으며, 금속공업품의 경우는 1톤이하 화물자동차의 비교적 많은 것으로 나타남.

- 기타 품목의 경우는 광주권의 경우 1톤이하 화물자동차의 통행이 12,867대/일로 1-8톤미만, 8톤이상의 화물자동차에 비해 월등히 많았으며, 그외 광역권은 1-8톤미만 화물자동차 통행이 가장 많은 것으로 나타남.
- 농수임산품은 대부분 1톤이하 화물자동차 통행이 가장 많았으며, 잡공업품과 화학공업품의 경우도 1톤이하 화물자동차의 통행이 가장 큼.

&lt;표 24&gt; 권역별 경공업품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1-8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	63,407	77,917	3,418	144,741
부산울산권	20,138	31,656	1,967	53,761
대전권	6,291	10,437	420	17,148
대구권	26,867	16,425	366	43,658
광주권	8,872	4,276	832	13,980

&lt;표 25&gt; 권역별 광산품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1-8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	1,210	2,497	510	4,216
부산울산권	582	1,029	158	1,769
대전권	178	397	106	681
대구권	346	468	50	863
광주권	403	587	289	1,279

&lt;표 26&gt; 권역별 금속공업품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1-8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	183,806	123,197	9,364	316,368
부산울산권	49,817	61,748	6,386	117,952
대전권	10,556	8,685	675	19,916
대구권	15,250	11,138	826	27,215
광주권	14,587	11,239	1,585	27,411

&lt;표 27&gt; 권역별 기타품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1-8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	13,771	18,526	243	32,539
부산울산권	3,791	4,058	507	8,356
대전권	2,202	2,592	57	4,851
대구권	2,980	933	24	3,937
광주권	12,867	1,465	580	14,912

&lt;표 28&gt; 권역별 농수임산품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1-8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	17,611	14,247	2,893	34,751
부산울산권	8,405	5,874	357	14,636
대전권	1,442	1,841	356	3,640
대구권	7,362	727	8	8,097
광주권	3,691	797	221	4,709

&lt;표 29&gt; 권역별 잡공업품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1-8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	90,376	51,514	7,865	149,755
부산울산권	15,389	16,827	755	32,971
대전권	7,432	4,578	330	12,339
대구권	6,688	3,583	115	10,386
광주권	3,928	1,262	540	5,730

&lt;표 30&gt; 권역별 화학공업품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1-8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	80,135	63,937	4,062	148,133
부산울산권	13,317	17,648	2,416	33,381
대전권	11,622	9,905	1,003	22,529
대구권	7,999	6,347	1,706	16,053
광주권	4,983	4,342	1,791	11,117

#### 라. 권역별 톤급별 화물자동차 평균적재톤수

- 톤급별 화물자동차 적재 톤수는 1톤이하, 1-8톤미만, 8톤이상 모든 화물차에 대해 대전권의 톤급별 화물자동차의 평균적재톤수가 가장 많은 것으로 나타났으며, 다음으로 부산울산권과 대구권이 높은 것으로 나타남.

<표 31> 권역별 톤급별 화물자동차 평균적재톤수

단위: 톤

구분	1톤이하	1-8톤미만	8톤이상
수도권	0.32	1.06	5.37
부산울산권	0.36	1.25	6.46
대구권	0.33	1.29	6.23
광주권	0.31	1.30	4.14
대전권	0.37	1.76	7.80

## 5. 화물 수요 예측 모형 개발

### 가. 개요

- 본 단원에서는 장래 목표년도별 화물수송 수요를 예측하기 위해 전수화된 2001년 화물 발생/도착량과 기종점 통행량 자료 및 사회경제 지표를 활용하여 화물수요 예측 모형을 구축.
- 고려되는 화물수송 모형은 화물 물동량 발생/도착 모형과 화물 물동량 분포 모형이며 화물물동량 추정 모형을 구축한후 화물자동차 통행을 추정하는 화물기반모형임.
- 기존 우리나라에서 구축된 화물수요예측모형은 다음과 같음.

### 나. 화물 발생/도착 모형 구축

- 화물 물동량 발생/ 도착 모형은 준별 품목별 화물 물동량을 예측하기 위한 모형으로서 2001년 전수화된 화물물동량 발생/도착 자료를 이용하여 각 준의 품목별 물동량(종속변수)과 사회경제지표(설명변수)의 관계식을 통해 모형을 구축함.

- 이때 이용되는 설명변수 즉, 사회경제지표는 모형의 구축 목적, 예를 들어 특정 화물 정책의 도입의 효과 등 세부적이고 특정화된 변수가 필요한 경우 그러한 변수가 사용되어야 하나 본 과업의 목적이 특정 정책을 평가하기 위한 것이 아니라 장래의 화물수요를 추정하는 일반적인 내용인 점을 감안할 때 보다 예측이 용이한 사회경제 지표를 설명변수로 채택.
- 또한 화물 모형구축에 필요한 사회경제지표가 현실적으로 본 과업의 소존인 “동,면” 기준으로 산출되지 않아 중존인 “구, 군” 중심의 모형을 구축한 후 이를 향후 세부존으로 세분함.
- 한편 광산품 물동량인 경우 본 과업의 대상지역이 대도시 광역권으로 권역별로 모형 구축에 필요한 관측자료가 부족해 전국 단위의 사회경제지표를 이용하여 모형을 구축함.

#### 1) 설명변수 선정

- 모형구축을 위한 설명변수의 선정은 다음과 같은 통계적 절차를 거친 후 선정되었음. 먼저 구축된 중존별 품목별 화물물동량과 인과관계가 높을 것으로 예상되는 사회경제 지표를 수집한 후 각 존별 품목별 화물물동량과 상관 관계를 분석함.
- 즉, 존별 품목별 화물물동량과 인과관계가 높을 것으로 예상되는 사회경제 지표로써 존별 인구, 품목별 종사자수(경공업품, 광산품, 금속공업품, 잡공업품, 화학공업품, 기타(농수임산품제외)), 품목별 사업체수(경공업품, 광산품, 금속공업품, 잡공업품, 화학공업품, 농수임산품, 기타), 품목별 매출액, 화물자동차 등록대수, GRP 등을 상정하고 각 존별 품목별 화물발생량과 화물도착량과 상관 관계를 분석함. 이때 회귀식 모형의 다중공선성 문제점을 고려하기 위해 각 설명변수별 상관관계도 분석함.
- 지역별 품목별 화물발생/도착량과 상관관계가 낮고 사회경제지표간 상관관계가 높은 사회경제지표는 제외하여 물동량 발생/도착 모형구축에 활용

#### 2) 화물 발생/도착 모형정립

- 선정된 설명변수를 이용하여 다양한 형태의 회귀식 모형을 구축한 후 비교·분석하였음. 즉, 고려된 화물발생/도착 모형은 식 ( ?)과 같은 직선식, 대수식, 지수식 회귀모형이며, 모형식의 선정은 조정된  $R^2$  (corrected-  $R^2$ ) 값이 가장 큰 모형식을 선택하였음.

- 특히, 회귀모형 추정결과 조정된  $R^2$  값은 높으나, 변수의 부호가 합리적이지 않은 설명변수는 제거하였으며  $t$ 값이 유의하지 않다고 판단되는 경우에도 회귀모형의 신뢰성을 높이기 위해 모형식에서 제거하였음.
- 모형구축결과 식 (?)~식 (?)의 회귀식 모형중 식 (?)인 지수식 회귀모형이 적합하다고 판단되었으며, 지수식 회귀모형을 선택한 후 각 설명변수의 추정계수 추정은 단계별 선택법 (stepwise)을 통해 설명변수를 선정, 추정계수를 추정하였음.
- 직선식 :  $T_{ik} (T_{jk}) = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_n X_n$
- 대수식 :  $T_{ik} (T_{jk}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \dots + \alpha_n \ln X_n$
- 지수식 :  $T_{ik} (T_{jk}) = \alpha_0 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} \dots X_n^{\alpha_n}$

여기서,

$T_{ik} (T_{jk})$  : 품목  $k$ 의 발생 또는 도착량

$X_1, X_2, \dots, X_n$  : 사회경제지표(설명변수)

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$  : 추정계수

### 3) 품목별 화물발생/도착모형

- 전반적인 추정결과 품목별, 지역별로  $R^2$ 가 비교적 낮아 모형의 추정력이 떨어지는 문제점이 있지만, 변수의 적합성을 판단하는  $t$ -통계량과 조사된 자료특성을 감안한다면 비교적 양호하다고 판단됨.
- 한편 구축된 화물물동량 발생/도착 모형이 구축된 화물발생량과 도착량을 가장 잘 재현할 수 있도록 보정계수를 산출함. 즉, 화물물동량 발생/도착 모형을 이용하여 추정된 2001년 화물발생량과 도착량과 전수화된 2001년 화물발생량과 도착량과의 비교를 통해 보정계수를 산출함.

## 다. 통행분포 모형

### 1) 개요

- 본단원에서는 화물발생/도착 모형으로 추정되는 화물발생 ( $T_{ik}$ ) 및 도착량 ( $T_{jk}$ )을 출발지/도착지간(O/D) 물동량 ( $T_{ijk}$ )으로 변환하는 통행분포 모형을 구축함.

- 통행분포 모형은 일반적으로 중력 모형과 Fratar이 가장 많이 쓰여지나 현재의 광역권 화물물동량분포 패턴이 유지된다는 가정하에서 Fratar방법을 이용하여 통행분포모형을 구축함.

## 2) 모형정립

- Fratar 모형식은 식(?)과 같으며 현재 물동량 분포패턴의 정보를 최대한 이용하고 신뢰성 있게 추정한 존별 화물물동량 발생량/도착량을 보전함.

$$T_{kij} = A_k B_k O_k D_k t_{kij}$$

여기서,

$t_{kij}$  : 2001년 존  $i$ 와 존  $j$ 간 품목  $k$  물동량

$A_{ki}$ ,  $B_{kj}$  : 균형계수(balancing coefficient)

$T_{kij}$  : 존  $i$ 와  $j$ 간 품목  $k$  물동량

$O_{ki}$ ,  $D_{kj}$  : 품목  $k$ 의 존  $i$ 의 발생량, 존  $j$ 의 도착량

## 3) 모형 추정

- Fratar 모형 추정은 EMME/2를 이용하여 추정하며, 일반적인 추정절차는 다음과 같음(품목  $k$ 첨자 생략)

$$T_{ij} = \alpha_i \cdot \beta_j \cdot t_{ij}$$

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

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

$$T_{ij} \geq 0$$

여기서  $t_{ij}$  : 존  $i$ 와  $j$ 간의 물동량

$O_i$  : 존  $i$ 의 발생량

$D_j$  : 존  $j$ 의 도착량

$\alpha$ ,  $\beta$  : 균형계수(balancing coefficient)



i) 초기화

$$l = 0 \text{ (iteration count)}$$

각  $i$ 에 대해서  $\alpha_i^0 = 1$ , 각  $j$ 에 대해서  $\beta_j^0 = 1$

ii) 균형계수(Balancing coefficient) 계산

$$\text{각 } i \text{에 대해서, } \alpha_i^{l+1} = \frac{O_i}{\sum_j \beta_j^l \cdot t_{ij}}$$

$$\text{각 } j \text{에 대해서, } \beta_j^{l+1} = \frac{D_j}{\sum_i \alpha_i^l \cdot t_{ij}}$$

iii) Stop

-  $\frac{\alpha_i^{l+1} - \alpha_i^l}{\alpha_i^{l+1}}$  과  $\frac{\beta_j^{l+1} - \beta_j^l}{\beta_j^{l+1}}$  가 미리 정한 Stop criterion 범위 내에 존재하면 Stop, 아니면 ii)로 재수행

## 6. 목표년도별 수도권 및 5개 광역권 화물 수요 예측

가. 개요

### 1) 화물물동량 예측

- 본 단위에서는 구축된 화물물동량 예측모형을 이용하여 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년도의 화물물동량을 예측.
- 이를 위해 모형구축에 활용된 설명변수인 사회경제 지표를 예측하고 통행발생/도착 및 분포모형을 이용하여 목표년도별 품목별 물동량(경공업품, 광산품, 금속공업품, 잡공업품, 화학공업품, 기타, 농수임산품 등 7개)을 예측함. 이때 모형구축기본단위가 중존(구, 군)임을 감안하여 예측도 중존(구, 군)단위로 실행하고 2001년 소존별 품목별 사업체수를 이용하여 소존 단위로 화물통행량을 세분화 함.

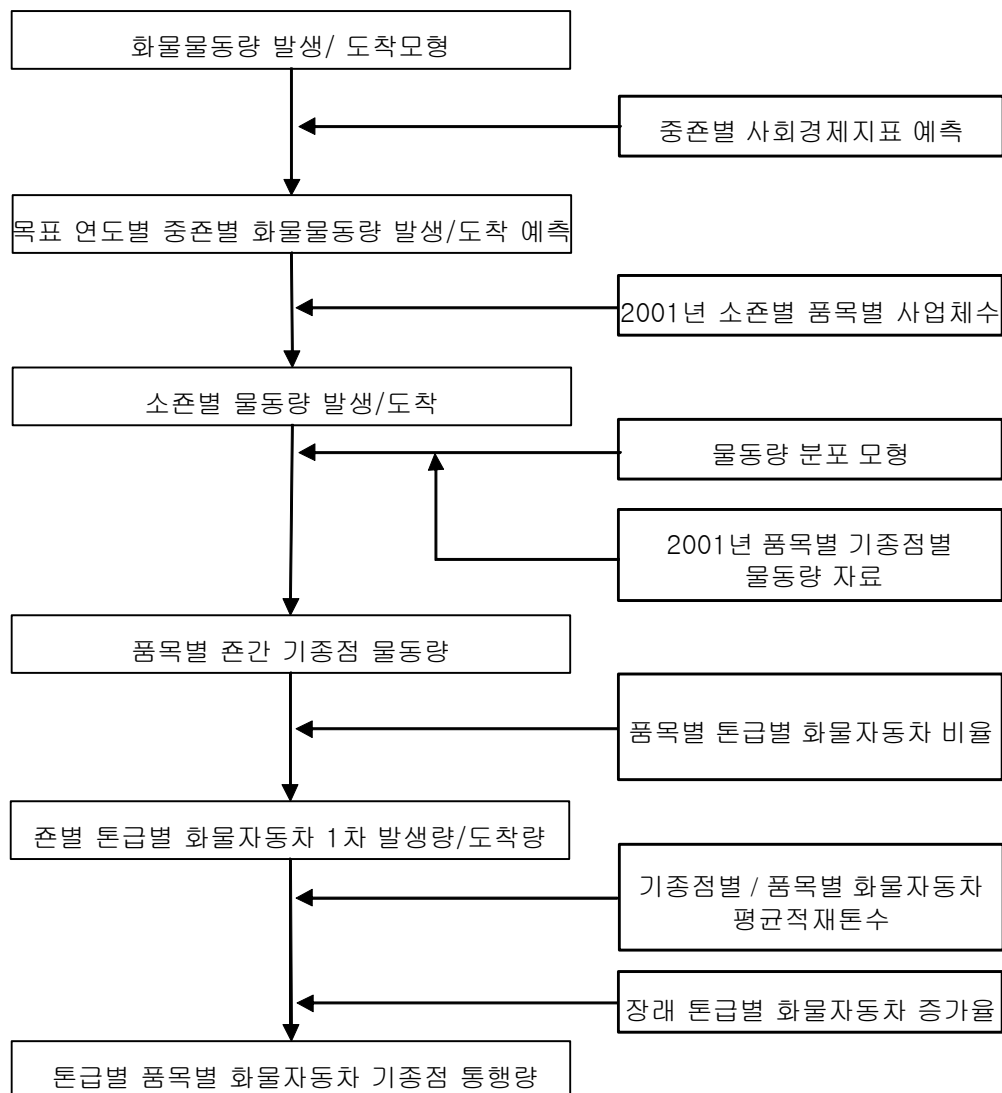
### 2) 화물자동차 통행 예측

- 톤급별 화물자동차 통행인 경우 2001년 조사된 화물자동차별 톤급별 평균적재톤수와 톤급별 화물자동차 장래 증가율을 고려하여 1톤이하, 1톤초과~8톤미만, 8톤이상 화물자동차 대수를 예측함. 이때 톤급별 평균 적재톤수의 분석 단위는 소존별 기준임.

- 이를 세부적으로 살펴보면 다음과 같음.
- 2001년 조사자료를 통해 품목별 화물자동차 톤급비율을 구한 후 이를 예측된 품목별 물동량에 곱하여 톤급별 품목별 화물자동차 물동량을 산출함.
- 한편 계산되어진 톤급별 품목별 화물자동차 물동량과 2001년 조사자료에서 구축한 기종점별 품목별 화물자동차 평균적재톤수를 이용하여 화물자동차 대수를 산출함. 이때 목표년도별 화물자동차 예측인 경우 톤급별 화물자동차 등록대수를 예측하여 이를 반영함.

### 3) 목표년도별 화물 수요 예측 과정

- 목표년도별 수도권 및 5개 광역권 화물수요 예측과정은 <그림 3>과 같음.



<그림 3> 목표년도별 화물수요 예측 과정

## 나. 사회경제지표 예측

### 1) 인구

- 2001년 11월 통계청에서 발표한 시도별 장래인구추계결과와 「수도권 및 5개광역권 여객 수요분석」에서 추정된 지역별 인구에측을 수용함.
- <표 32>는 지역별 추정 인구수를 보여줌.

<표 32> 수도권 및 5개 광역권 인구수 추정치

단위: 천인

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
수도권	22,372	23,173	24,130	24,835	25,272	25,518	25,455
부산울산권	6,762	6,933	7,039	7,051	6,992	6,923	6,844
대전권	2,669	2,816	2,928	3,011	3,074	3,121	3,142
대구권	3,207	3,246	3,275	3,280	3,264	3,237	3,207
광주권	1,721	1,782	1,848	1,896	1,931	1,957	1,970

### 2) 품목별 산업체 종사자수

- 품목별 산업체 종사자수를 예측하기 위해 앞서 지역별 종사자수를 먼저 추정.
- 수도권 종사자수는 2002년 5월에 통계청에서 발표한 수도권장래인구 추계결과 자료를 이용하여 생산가능인구수(15세~64세)를 먼저 추정하고 2001년 현재 수도권 시도별 생산가능 인구에 대한 종사자수 비율을 이용하여 목표년도별 수도권 시도별 종사자수를 산출.
- 목표년도 생산가능인구를 추정하기 위하여 과거 및 통계청 생산가능인구 추정자료인 1991년~2030년까지의 자료를 이용하여 목표년도인 2031년의 생산가능인구를 추정함.
- 산출된 목표년도별 수도권 시도별 종사자수는 1996년, 2001년 수도권 종촌별 종사자수 비율을 이용하여 목표년도별 종촌별 종사자수를 산출.
- 추정된 종사자수를 품목별 산업체 종사자수로 변환시키기 위해 광공업통계연보(2001년)를 이용하여 2001년 현재 종사자수중 품목별 종사자수를 구분하고 품목별 산업체 종사자수 비율을 이용하여 품목별 산업체 종사자수를 최종적으로 산출함.

&lt;표 33&gt; 수도권 품목별 산업체 종사자수 전망

단위: 인

연도 품목	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	166,258	183,693	201,569	213,317	216,493	211,206	199,367
광산품	1,659	1,871	2,098	2,250	2,296	2,242	2,112
금속공업품	632,001	691,398	758,477	802,912	814,215	793,146	747,061
잡공업품	280,973	291,413	302,351	306,251	302,476	290,029	272,437
화학공업품	158,710	177,714	196,866	209,843	213,702	208,754	196,847
기타	1,245,044	1,348,574	1,463,332	1,536,344	1,550,891	1,507,072	1,419,464
농수임산품	3,419	7,626	8,513	9,132	9,346	9,167	8,668

&lt;표 34&gt; 5개 광역권 품목별 산업체 종사자수 전망

단위: 인

품목	지역	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	부산울산권	61,827	63,393	63,214	62,669	61,468	58,532	55,933
	대구권	81,542	82,949	84,640	85,299	85,147	82,290	79,273
	광주권	10,425	10,713	10,543	10,885	11,022	10,926	10,713
	대전권	32,022	39,356	45,233	49,195	50,219	49,437	48,403
광산품	부산울산권	219	240	245	255	261	255	245
	대구권	343	358	373	385	396	395	392
	광주권	225	230	259	270	281	285	282
	대전권	360	540	661	752	774	762	747
금속공업품	부산울산권	335,143	361,928	377,867	384,956	386,112	374,912	360,593
	대구권	77,472	79,369	81,456	81,952	81,641	78,704	75,686
	광주권	32,597	34,436	31,842	33,008	33,293	32,933	32,413
	대전권	49,353	57,846	65,336	70,333	71,668	70,547	69,020
잡공업품	부산울산권	67,440	67,334	65,485	63,149	60,224	55,836	52,724
	대구권	12,151	12,239	12,362	12,399	12,302	11,797	11,281
	광주권	5,239	5,404	5,082	5,280	5,335	5,282	5,193
	대전권	10,857	11,534	12,552	13,054	13,145	12,890	12,597
화학공업품	부산울산권	70,046	74,778	75,737	77,077	77,606	75,228	72,111
	대구권	16,741	17,432	18,008	18,251	18,344	17,890	17,378
	광주권	10,980	11,447	11,257	11,585	11,716	11,600	11,369
	대전권	22,109	26,366	29,931	32,356	32,892	32,260	31,495
기타	부산울산권	503,552	523,731	549,376	556,215	551,603	530,505	508,258
	대구권	223,927	218,773	219,272	216,758	212,191	200,326	188,983
	광주권	59,453	62,376	67,285	69,572	70,064	69,160	67,449
	대전권	108,966	150,927	181,327	203,470	208,798	205,353	201,339
농수임산품	부산울산권	5,165	5,435	5,803	5,797	5,589	5,253	5,003
	대구권	916	878	878	868	853	810	767
	광주권	718	709	748	763	776	770	750
	대전권	766	901	999	1,069	1,087	1,064	1,033

## 3) 품목별 생산 산업체수

- 품목별 생산 산업체수를 예측하기 위해 전국 총산업체수를 추정하고 이를 품목별로 세분하기 위해 광공업통계연보(2001)를 이용.
- 총산업체수는 GRP와 생산가능인구를 설명변수로 하는 회귀식 모형을 구축하여 예측.
- 구축된 모형은 식(?)과 같고 모형추정결과는 <표 35>와 같음.

$$Y_{com} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(emp) + \alpha_3 \ln(GRP)$$

여기서,

$Y_{com}$  : 총산업체수

$emp$  : 생산가능인구(명)

$GRP$  : 지역내 총생산(백만원)

<표 35> 수도권 품목별 생산 산업체수 전망

단위: 개

연도 품목	2001	2006	2011	2016	2021	2026	2031
경공업품	7,928	9,196	10,339	11,327	12,092	12,671	13,073
광산품	89	103	116	127	136	142	147
금속공업품	23,749	27,549	30,970	33,932	36,222	37,957	39,161
잡공업품	17,265	20,027	22,514	24,668	26,332	27,594	28,470
화학공업품	6,735	7,813	8,783	9,623	10,272	10,764	11,106
기타	57,214	66,368	74,609	81,745	87,261	91,443	94,344
농수임산품	1,213	1,407	1,582	1,733	1,850	1,939	2,000

&lt;표 36&gt; 5개 광역권 품목별 생산 산업체수 전망

단위: 개

품목	지역	2001	2006	2011	2016	2021	2026	2031
경공업품	부산울산권	2,064	2,394	2,692	2,949	3,148	3,299	3,403
	대구권	3,323	3,855	4,333	4,748	5,068	5,311	5,480
	광주권	388	450	506	554	592	620	640
	대전권	801	929	1,045	1,144	1,222	1,280	1,321
광산품	부산울산권	16	19	21	23	24	26	26
	대구권	26	30	34	37	40	42	43
	광주권	15	17	20	21	23	24	25
	대전권	31	36	40	44	47	50	51
금속공업품	부산울산권	8,454	9,807	11,024	12,079	12,894	13,512	13,940
	대구권	3,336	3,870	4,350	4,766	5,088	5,332	5,501
	광주권	942	1,093	1,228	1,346	1,437	1,506	1,553
	대전권	1,222	1,418	1,594	1,746	1,864	1,953	2,015
잡공업품	부산울산권	3,279	3,804	4,276	4,685	5,001	5,241	5,407
	대구권	802	930	1,046	1,146	1,223	1,282	1,322
	광주권	346	401	451	494	528	553	571
	대전권	470	545	613	672	717	751	775
화학공업품	부산울산권	2,054	2,383	2,679	2,935	3,133	3,283	3,387
	대구권	845	980	1,102	1,207	1,289	1,351	1,393
	광주권	370	429	482	529	564	591	610
	대전권	580	673	756	829	885	927	956
기타	부산울산권	19,668	22,814	25,648	28,100	29,997	31,434	32,432
	대구권	9,242	10,720	12,052	13,204	14,095	14,771	15,239
	광주권	2,136	2,477	2,785	3,051	3,257	3,413	3,522
	대전권	3,211	3,724	4,187	4,587	4,897	5,132	5,294
농수임산품	부산울산권	4,573	5,305	5,963	6,534	6,975	7,309	7,541
	대구권	95	110	124	136	145	152	157
	광주권	126	146	164	180	192	201	208
	대전권	94	109	123	134	143	150	155

## 4) 품목별 매출액

- 광공업통계연보를 이용한 2001년 현재 품목별 매출액을 산출하고 추정된 산업체수 증가율을 이용하여 장래 품목별 매출액을 예측함.
- <표 37>와 <표 38>는 지역별 매출액 전망을 보여주고 있음.

&lt;표 37&gt; 수도권 품목별 매출액 전망

단위: 백만원

연도 품목	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	27,846,835	41,676,235	48,552,098	54,643,898	59,911,933	64,292,263	67,854,801
광산품	346,909	524,935	615,154	694,852	763,328	819,837	865,341
금속공업품	125,279,095	191,442,166	224,013,358	252,906,921	277,895,525	298,720,244	315,681,723
잡공업품	27,638,852	36,953,189	42,109,220	46,613,216	50,470,129	53,584,638	56,050,822
화학공업품	29,099,555	44,103,469	51,587,376	58,201,503	63,892,135	68,594,453	72,388,431
기타	210,548,699	315,155,372	367,436,069	413,719,298	453,687,519	486,858,643	513,775,286



&lt;표 38&gt; 5개 광역권 품목별 매출액 전망

단위: 백만원

품목	지역	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	부산울산권	9,398,227	11,561,109	12,899,642	14,037,825	14,924,598	15,584,245	16,031,108
	대구권	10,021,105	12,475,115	13,996,053	15,318,213	16,388,521	17,215,857	17,828,704
	광주권	1,735,083	2,169,616	2,445,878	2,697,318	2,910,039	3,085,118	3,215,610
	대전권	6,814,424	8,633,368	9,841,086	10,931,345	11,710,399	12,439,904	13,022,337
광산품	부산울산권	41,329	51,143	57,442	62,915	67,161	70,386	72,640
	대구권	44,258	56,021	62,591	68,422	73,072	76,658	79,291
	광주권	27,814	31,669	34,696	37,402	39,266	40,346	40,431
	대전권	44,921	56,267	63,975	70,899	74,451	78,688	81,954
금속공업품	부산울산권	75,363,741	92,887,690	104,146,398	113,842,424	121,363,005	127,032,401	130,885,238
	대구권	9,739,045	12,060,949	13,548,871	14,834,556	15,877,983	16,684,548	17,282,095
	광주권	6,163,240	8,060,887	9,201,812	10,245,793	11,177,428	11,995,997	12,687,989
	대전권	9,944,705	12,478,474	14,198,003	15,749,048	16,907,570	17,934,251	18,746,144
잡공업품	부산울산권	3,898,239	4,780,938	5,294,617	5,721,740	6,056,939	6,300,271	6,469,174
	대구권	836,562	1,039,004	1,166,354	1,276,751	1,366,285	1,435,512	1,486,839
	광주권	281,649	358,989	406,900	450,613	488,526	520,724	546,296
	대전권	761,631	983,163	1,124,925	1,253,402	1,357,109	1,448,696	1,523,886
화학공업품	부산울산권	40,318,775	49,696,902	55,817,554	61,106,712	65,200,218	68,297,368	70,426,917
	대구권	2,136,484	2,657,979	2,982,490	3,264,404	3,492,559	3,668,883	3,799,408
	광주권	1,909,561	2,368,869	2,664,383	2,933,048	3,157,756	3,339,932	3,471,339
	대전권	5,421,573	6,917,067	7,895,881	8,780,806	9,443,287	10,050,021	10,539,853
기타	부산울산권	123,697,039	153,091,767	171,558,804	187,536,408	199,991,175	209,417,425	215,414,404
	대구권	27,900,416	34,666,422	38,910,257	42,592,964	45,567,456	47,863,988	49,558,706
	광주권	10,190,305	12,186,657	13,558,716	14,798,756	15,771,881	16,491,524	16,899,405
	대전권	21,638,159	26,719,082	30,303,027	33,527,253	35,872,835	37,916,082	39,491,196

## 5) GRP(지역내 총생산)

- 한국개발연구원이 발표한 GRP 증가율을 이용하여 장래 시도별 GRP를 예측한 후 장래 종사자수를 이용하여 목표년도별 GRP를 산정함.

&lt;표 39&gt; 수도권 및 5개 광역권 GRP 전망

단위: 십억원

연도 지역	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
수도권	223,267	300,127	377,971	464,643	557,170	649,829	738,311
부산울산권	71,716	96,630	119,090	144,059	170,508	197,403	223,639
대구권	22,749	30,616	38,273	46,850	56,026	65,411	74,594
광주권	20,772	17,422	21,731	26,535	31,661	36,895	41,989
대전권	31,892	31,602	39,433	48,211	57,615	67,225	76,653

## 다. 화물 수요 예측

- 본 단원에서는 화물물동량 모형과 예측된 사회경제 지표를 이용하여 목표연도별 화물물동량을 예측함. 즉, 중존별 품목별 물동량 발생/도착량을 화물물동량 발생/도착 회귀식 모형을 통해 예측하고 구축된 2001년 물동량 기종점 O/D 자료와 화물물동량 분포 모형을 이용하여 장래 화물물동량 기종점 O/D를 산출함.
- 화물물동량 예측과정을 세부적으로 살펴보면 다음과 같음. 구축된 화물물동량 모형식을 통해 중존별 품목별 물동량 발생/도착량을 산정한 후 2001년 조사된 소존별 품목별 사업체수의 비율을 이용하여 소존별 품목별 물동량 발생/도착량을 예측함. 예측된 소존별 물동량 발생/도착량과 2001년 품목별 기종점 물동량 자료를 이용한 통행분포 모형을 이용하여 장래 목표 연도별 품목별 기종점 물동량을 구축함.
- 구축되어진 소존별 품목별 물동량을 이용하여 각 권역별 평균 적재톤수와 광역별 적재통행율을 이용하여 화물자동차 통행량을 산출함.
- 장래 화물자동차 통행량의 경우 추정된 권역별 품목별 화물물동량을 가지고 톤급별 화물 자동차를 추정하는데 있어 먼저, 권역별 톤급별 화물자동차대수를 예측함.
- 예측된 권역별 톤급별 화물자동차대수를 이용하여 기준년도에 대한 증가율을 산출하였으며, 산출된 톤급별 화물자동차 증가율 고려하여 톤급별 화물자동차 통행량을 추정함.

## 1) 수도권 품목별 화물물동량 결과

- 수도권의 물동량의 경우 2001년 총물동량은 645,794톤/일이며, 2031년의 경우는 1,173,716톤/일임
- 수도권의 품목별 물동량을 보면 금속공업품의 물동량이 가장 많으며, 잡공업품만 장래 감소하는 추세를 보이며, 나머지 품목에 대해서는 증가하는 추세를 보임.

&lt;표 40&gt; 수도권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	114,825	137,026	147,359	155,863	162,800	168,264	172,512
광산품	5,726	8,032	9,156	10,127	10,941	11,601	12,127
금속공업품	227,817	240,569	254,895	263,042	263,335	255,635	242,282
기타	23,702	35,822	49,233	64,060	76,226	88,302	99,743
농수임수산물	36,561	38,317	40,514	42,126	43,085	43,604	43,363
잡공업품	128,964	131,761	134,893	135,302	132,860	127,287	120,399
화학공업품	108,198	178,906	230,843	289,344	352,844	418,013	483,290
총물동량	645,794	770,434	866,895	959,863	1,042,090	1,112,707	1,173,716

## 2) 부산울산권 품목별 화물물동량 결과

- 부산울산권의 물동량의 경우 2001년 총물동량은 277,708톤/일이며, 2031년의 경우는 449,003톤/일임.
- 품목별로 보면 금속공업품의 물동량이 가장 많으며, 다음으로 경공업품의 물동량이 많은 것으로 추정됨.
- 총물동량과 농수임산품을 제외한 모든 품목이 증가하는 추세를 보이며, 농수임산품의 겨우 감소하는 추세를 보임.

<표 41> 부산울산권권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	54,224	67,624	80,960	94,622	108,102	120,709	131,995
광산품	2,497	3,502	4,175	4,745	5,195	5,525	5,760
금속공업품	129,265	140,443	146,195	150,130	152,295	153,061	152,857
기타	9,314	10,105	10,698	11,109	11,488	11,900	12,344
농수임수산물	11,752	11,735	11,396	11,158	10,866	10,549	10,243
잡공업품	28,931	36,571	43,088	49,579	55,822	61,488	66,425
화학공업품	41,725	46,910	51,295	55,902	60,545	64,884	69,378
총물동량	277,708	316,891	347,806	377,246	404,313	428,115	449,003

### 3) 대전권 품목별 화물물동량 결과

- 대전광역권의 물동량의 경우 2001년 총물동량은 86,562톤/일이며, 2031년의 경우는 132,481톤/일임.
- 대전권 품목별 물동량을 보면 화학공업품이 2001년 25,506톤/일로 가장 많았으며, 다음으로 금속공업품이 2001년 19,848톤/일, 경공업품이 2001년 19,764톤/일로 나타남.
- 총물동량의 경우 증가하는 추세를 보이며, 화학공업품의 경우 2006년까지 증가 후 2011년부터 서서히 감소하는 추세를 보임. 또한 기타 품목의 경우 2011년까지 증가 후 감소하는 추세를 보임.

<표 42> 대전권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	19,764	25,714	30,377	35,234	40,005	44,592	48,858
광산품	1,309	1,625	1,813	1,974	2,101	2,198	2,269
금속공업품	19,848	21,188	21,829	22,340	22,703	22,982	23,185
기타	4,560	4,566	4,578	4,574	4,560	4,552	4,549
농수임수산물	5,113	5,190	5,288	5,329	5,335	5,353	5,380
잡공업품	10,461	13,259	15,440	17,672	19,797	21,767	23,506
화학공업품	25,506	25,536	25,465	25,535	25,524	25,186	24,733
총물동량	86,562	97,077	104,792	112,657	120,026	126,629	132,481

## 4) 대구권 품목별 화물물동량 결과

- 대구광역권의 물동량의 경우 2001년 총물동량은 80,492톤/일이며, 2031년의 경우는 139,691톤/일임.
- 대구권의 품목별 물동량을 보면 경공업품의 물동량이 2001년 28,023톤/일로 가장 많았으며, 2031년 62,828톤/일로 증가하는 것으로 분석됨.
- 또한 화학공업품을 제외한 모든 품목의 물동량이 2001년 이후 2031년까지 증가하는 추세를 보이니, 화학공업품의 경우 2001년에서 2021년까지 증가 후 2031년까지 감소하는 것으로 분석됨.

&lt;표 43&gt; 대구권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	28,023	32,183	38,356	44,755	51,082	57,174	62,828
광산품	905	1,142	1,287	1,410	1,514	1,596	1,660
금속공업품	21,788	24,810	26,717	28,210	29,295	30,212	30,858
기타	2,112	2,284	2,384	2,496	2,576	2,639	2,661
농수임수산물	2,780	3,141	3,418	3,611	3,728	3,836	3,901
잡공업품	6,168	6,517	7,754	9,017	10,259	11,438	12,519
화학공업품	18,715	22,277	24,140	25,330	25,639	25,493	25,264
총물동량	80,492	92,354	104,055	114,830	124,093	132,389	139,691

## 5) 광주권 품목별 화물물동량 결과

- 광주광역권의 물동량의 경우 2001년 총물동량은 60,309톤/일이며, 2031년의 경우는 80,047톤/일임.
- 품목별 물동량 결과를 보면 금속공업품의 물동량이 가장 많으며, 광주권의 경우 기타 품목과 농수임산물, 화학공업품의 물동량이 감소하는 추세를 보임. 이는 다른 광역권에 비해 감소하는 품목이 많음. 그러나 총물동량은 증가하는 추세임.
- 품목별 물동량중 잡공업품의 증가율이 가장 높은 것으로 추정됨.

&lt;표 44&gt; 광주권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	10,471	13,442	16,090	18,848	21,216	23,718	25,993
광산품	1,865	2,277	2,540	2,765	2,893	3,022	3,112
금속공업품	21,802	22,769	23,157	23,454	23,279	23,351	23,365
기타	6,843	6,299	5,890	5,577	5,336	5,148	5,002
농수임산품	2,608	2,321	2,101	1,928	1,792	1,684	1,598
잡공업품	4,246	5,265	6,205	7,164	8,005	8,844	9,594
화학공업품	12,473	12,188	12,072	11,900	11,831	11,644	11,382
총물동량	60,309	64,561	68,054	71,636	74,351	77,412	80,047

## 다. 화물자동차 통행량 결과

## 1) 수도권 톤급별 화물자동차 통행량 결과

- 수도권 화물자동차의 2001년 총 통행량은 830,503대/일로 나타남.
- 2031년의 경우 1,721,135대/일로 분석되었으며, 증가하는 추세를 보임.
- 수도권의 목표년도별 톤급별 화물자동차의 총 통행량을 보면 2001년 1톤이하 화물자동차의 경우 전체 통행 중 2001년 54.2%에서 2031년 59.6%로 증가하는 반면 1-8톤 화물 자동차와 8톤이상 화물자동차의 경우 감소하는 추세를 보임.

&lt;표 45&gt; 수도권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	450,314	600,487	712,508	811,151	895,393	965,579	1,026,147
	54.2	57.1	58.5	59.1	59.4	59.6	59.6
1-8톤	351,835	421,342	473,929	527,061	575,232	618,230	656,461
	42.4	40.0	38.9	38.4	38.2	38.1	38.1
8톤	28,354	30,326	32,181	34,163	35,956	37,400	38,527
	3.4	2.9	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2
합계	830,503	1,052,156	1,218,619	1,372,376	1,506,581	1,621,209	1,721,135

## 2) 부산울산권 톤급별 화물자동차 통행량 결과

- 부산울산권 화물자동차의 2001년 총 통행량은 262,826대/일이며, 2031년의 경우 415,600대/일로 분석되었으며, 증가하는 추세를 보임.
- 부산울산권의 경우 1-8톤미만의 화물자동차 통행이 전체 통행중 50%이상을 차지하고 있으며, 장래로 갈수록 전체 비중은 감소하는 추세를 보임. 그러나 1톤이하의 화물자동차의 경우는 2001년 이후 전체 화물자동차의 통행량중 차지하는 비율이 증가하는 것으로 나타남.

&lt;표 46&gt; 부산울산권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	111,440	134,163	150,101	164,736	177,838	189,196	199,115
	42.4	44.2	44.9	45.2	45.5	45.5	45.6
1-8톤	138,841	154,978	168,857	182,618	195,408	206,747	216,651
	52.8	51.0	50.5	50.1	50.0	49.7	49.6
8톤	12,545	14,447	15,140	17,291	17,425	19,658	20,638
	4.8	4.8	4.5	4.7	4.5	4.7	4.7
합계	262,826	303,588	334,098	364,645	390,671	415,600	436,404

## 3) 대전광역시권 화물자동차 톤급별 통행량 결과

- 대전광역시권 화물자동차의 2001년 총 통행량은 81,104대/일이며, 2031년의 경우 139,219대/일로 장래 총통행량은 증가하는 추세를 보임.
- 1톤이하 화물 자동차 통행의 경우 전체 비중이 증가하는 반면 1-8톤미만과 8톤이상 화물자동차 통행의 경우 감소하는 추세임.
- 그러나 통행량의 경우 1톤이하, 1-8톤미만, 8톤이상 화물자동차의 통행량이 증가하는 것으로 분석됨.

&lt;표 47&gt; 대전권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	39,722	48,602	57,226	63,411	68,558	72,812	76,345
	49.0	51.3	53.7	54.4	54.8	54.9	54.8
1-8톤	38,435	43,041	46,312	49,891	53,337	56,495	59,331
	47.4	45.5	43.4	42.8	42.6	42.6	42.6
8톤	2,947	3,033	3,076	3,202	3,321	3,435	3,543
	3.6	3.2	2.9	2.7	2.7	2.6	2.5
합계	81,104	94,676	106,614	116,504	125,215	132,742	139,219

## 4) 대구권 톤급별 화물자동차 통행량 결과

- 대구권 화물자동차의 2001년 총 통행량은 110,209대/일로 나타남.
- 2031년의 경우 216,578대/일로 분석되었으며, 증가하는 추세를 보임.
- 대구권의 경우 1톤이하 화물자동차의 통행량이 2001년 전체 통행량 중 61.2%로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 2031년에는 68.2%로 증가하는 추세를 보임.
- 1-8톤미만, 8톤이상 화물 자동차의 통행량은 2001년 통행량에 비해 2031년 통행량이 증가하는 추세를 보이고 있으나, 전체 통행중 비중은 감소하는 추세를 보임.

&lt;표 48&gt; 대구권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	67,492	83,501	100,250	114,900	127,290	138,270	147,742
	61.2	64.1	66.0	67.0	67.6	68.0	68.2
1-8톤	39,622	43,352	47,965	52,611	56,902	60,916	64,547
	36.0	33.3	31.6	30.7	30.2	30.0	29.8
8톤	3,095	3,460	3,731	3,949	4,093	4,201	4,289
	2.8	2.7	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0
합계	110,209	130,313	151,945	171,460	188,285	203,387	216,578



5) 광주광역시권 톤급별 화물자동차 통행량 결과

- 광주권 화물자동차의 2001년 총 통행량은 79,138대/일로 수도권 및 5개 광역권 중에서 제일 적은 통행을 하고 있음.
- 2031년의 경우 127,292대/일로 분석되었으며, 증가하는 추세를 보임.
- 광주권의 경우 2001년 1톤이하 화물자동차의 통행주가 절대적으로 많은 것으로 나타남. 또한 다른 광역권에 비해 8톤이상 화물자동차의 통행량의 비중이 높은 것으로 분석됨.
- 또한 1톤이하, 1-8톤미만 화물자동차의 경우 2001년에서 20031년까지 통행량은 증가하나 8톤이상 화물자동차의 경우 2001년에서 2021년까지 감소하는 추세를 보이다 2026년이후 증가하는 추세를 보임.

<표 49> 광주권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001	2006	2011	2016	2021	2026	2031
1톤	49,331	60,454	68,756	75,428	79,999	84,276	87,779
	62.3	65.4	67.1	68.0	68.5	68.8	69.0
1-8톤	23,969	26,697	28,812	30,723	32,041	33,454	34,621
	30.3	28.9	28.1	27.7	27.4	27.3	27.2
8톤	5,838	5,268	4,905	4,767	4,736	4,803	4,892
	7.4	5.7	4.8	4.3	4.1	3.9	3.8
합계	79,138	92,419	102,473	110,918	116,777	122,533	127,292

## 7. 결 론

### 가. 수도권 및 5개 광역권 화물물동량

- 물동량의 경우 수도권에서의 물동량이 가장 큰 것으로 나타났으며, 다음으로 부산울산권, 대구권, 대전권, 광주권의 순서로 나타남.
- 수도권의 2001년 총 물동량은 645,794톤/일에서 2031년 1,173,716톤/일로 나타났으며, 부산울산권은 2001년 277,708톤에서 2031년 449,003톤/일로 증가함.
- 각 권역권의 일 화물 물동량은 장래로 갈수록 증가하는 추세를 보임.

<표 50> 수도권 및 5개 광역권 목표년도별 화물 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
수도권	645,794	770,434	866,895	959,863	1,042,090	1,112,707	1,173,716
부산울산권	277,708	316,891	347,806	377,246	404,313	428,115	449,003
대전권	86,562	97,077	104,792	112,657	120,026	126,629	132,481
대구권	80,492	92,354	104,055	114,830	124,093	132,389	139,691
광주권	60,309	64,561	68,054	71,636	74,351	77,412	80,047

### 나. 수도권 및 5개 광역권 화물자동차 통행량

- 화물자동차 통행량의 경우 물동량과 같이 수도권에서의 통행량이 가장 큰 것으로 나타났으며, 다음으로 부산울산권, 대구권, 대전권, 광주권의 순서로 나타남.
- 화물 물동량/화물자동차 통행량의 비는 부산울산권이 가장 높은 것으로 나타남. 이는 화물자동차 1대당 평균 적재 톤수가 높은 것으로 추정됨.
- 각 권역권의 일 화물자동차 통행량은 장래로 갈수록 증가하는 추세를 보임.

&lt;표 51&gt; 수도권 및 5개 광역권 목표년도별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
수도권	830,503	1,052,156	1,218,619	1,372,376	1,506,581	1,621,209	1,721,135
부산울산권	262,826	303,588	334,098	364,645	390,671	415,600	436,404
대전권	81,104	94,676	106,614	116,504	125,215	132,742	139,219
대구권	110,209	130,313	151,945	171,460	188,285	203,387	216,578
광주권	79,138	92,419	102,473	110,918	116,777	122,533	127,292

## 제1장 과업의 개요

---

제1절 과업 배경 및 목적

제2절 과업 범위

제3절 기대효과

제4절 과업수행방법

## 제1절 과업 배경 및 목적

- 대도시 화물 기·종점 통행량(O/D) 자료는 각종 교통계획 및 물류계획의 효과적인 수립, 시행, 평가를 위해 필수적으로 요구되는 기초자료임.
- 특히 수도권 및 지방 5개 광역권으로의 지속적인 인구유입과 그에 따른 통근권 및 생활권 확대로 인해 각종 교통문제가 대도시를 넘어서 광역화 되어가고 있어 대도시 권역에 대한 기·종점 통행량 구축이 시급한 실정임.
- 이에 따라 건설교통부와 교통개발연구원은 1999년 전국교통DB 구축사업을 통하여 부산, 대구, 광주, 대전, 울산광역시 등 5개 대도시의 시외유출입통행, 가구통행실태, 화물통행실태 조사를 시행한 바 있으며 2001년에는 전국 물류현황조사 및 5개 광역시 인접 시군에 대해 가구통행실태조사 및 시외 유출입 통행조사를 실시하였음.
- 본 과업의 목적은 수도권 및 지방 5개 광역권의 현재 및 장래 화물 기종점 통행량을 구축하는 것으로써 각종 교통계획 및 물류계획에 필요한 기초자료 및 분석결과를 제시하여 사회간접자본시설의 배치계획과 대도시권 교통계획수립 및 정책분석에 활용될 수 있도록 하는 것임.

## 제2절 과업 범위

### 1. 시간적 범위

- 기준년도 : 2001년
- 장래 목표년도 : 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년

### 2. 공간적 범위

- 수도권 : 서울, 인천, 경기 (1,132개 Zone)

&lt;표 1-1&gt; 수도권 공간적 범위

권역	지역 (시, 군 구분)
서울권	서울시
수도권 서부권	인천시, 부천시
수도권 북부권	동두천시, 의정부시, 파주시, 고양시, 김포시, 포천군, 연천군, 양주군
수도권 동부권	구리시, 남양주시, 하남시, 이천시, 광주시, 여주군, 양평군, 가평군
수도권 남부권	성남시, 용인시, 광명시, 과천시, 안양시, 군포시, 의왕시, 시흥시, 안산시, 수원시, 오산시, 평택시, 화성군, 안성시
외부존	-
총 5개 권역	33개 시, 군

- 지방 5개 광역시 광역권 : 부산, 대구, 광주, 대전, 울산의 광역시와 인접지역

&lt;표 1-2&gt; 5개 광역권의 공간적 범위

권역	공간적 범위
부산/울산권	부산시, 울산시, 양산시, 김해시, 진해시, 창원시, 마산시, 경주시 (총 406개 존, 내부존 : 부산시 221개, 울산시 58개, 그외지역 113개, 외부존 : 14개)
대구권	대구시, 경산시, 영천시, 칠곡군, 창녕군, 청도군, 성주군, 고령군, 군위군 (총 240개 존, 내부존 : 대구시 138개, 그외지역 : 87개, 외부존 : 15개)
광주권	광주시, 나주시, 화순군, 담양군, 장성군, 함평군 (총 162개 존, 내부존 : 광주시 83개, 그외지역 : 64개, 외부존 : 15개)
대전권	대전시, 청주시, 논산시, 공주시, 연기군, 금산군, 옥천군, 보은군, 청원군 (총 204개 존, 내부존 : 대전시 76개, 그외지역 : 113개, 외부존 : 15개)

### 3. 내용적 범위

- 대도시권 화물과 관련된 조사·연구자료수집 및 분석
- 기종점 통행량 전수화 과정 및 방법론 정립
- 전수화 및 장래 기종점 통행량 예측을 위한 사회·경제지표의 수집 및 예측
- 기종점 통행량 예측모형구축 및 장래 기종점 통행량 예측
- 구축된 대도시권 화물 기종점 통행량 통행 특성 분석

### 제3절 기대효과

- 본 과업을 통하여 제시되는 장래 수도권 및 지방 5개 광역권의 화물수요는 향후 장·단기적 측면에서 국가 국가기간교통망 계획, 중기교통시설 투자계획, 고속도로 및 기타 교통관련 사회 간접 자본 시설의 배치계획과 대도시권 교통계획수립 및 정책분석에 기초자료로 활용될 수 있음.
- 또한, 구축되어진 화물모형은 단시일 내에 요구되어지는 교통정책 및 사업의 평가에 활용되어, 중복연구로 인한 시간적·경제적 손실을 줄일 수 있을 것으로 판단됨.
- 기존 연구와 비교를 통하여 시간의 흐름에 따른 여객 및 화물통행의 변화추이를 살펴볼 수 있으므로 자료의 신뢰성을 보다 제고할 수 있으며, 장기적인 통행패턴의 변화를 살펴볼 수 있음.

### 제4절 과업수행방법

- 수도권 및 지방 5개 광역권 화물수요를 향후 도시교통계획의 신뢰성 있는 자료로 활용될 수 있도록 원내 및 외부전문가의 전문성을 충분히 반영될 수 있도록 과업을 추진.
- 교통 전문가들을 통해 과업일정의 적정성, 과업방법의 적정성, 과업성과물에 대한 검증에 따른 의견을 적극적으로 수렴.

## 제2장 2001년도 조사자료 분석

---

제1절 2001년 전국교통DB구축사업  
물류현황조사 자료

제2절 수도권 및 5개 광역권(대도시권)  
사업체 대상 물류현황조사  
주요 결과

제3절 대도시권 화물자동차 통행  
실태조사 주요결과



## 제1절 2001년 전국교통DB구축사업 물류현황조사 자료

## 1. 조사개요

- 조사기간 : 2001년 6월~12월
- 조사범위 : 서울특별시 및 지방 5개 광역시(부산, 광주, 대전, 대구, 울산광역시를 포함한 전국)
- 주요 조사내용 : 사업체대상 물류현황조사, 화물발생중계거점 및 도로노측조사

## 2. 세부조사내용

## 가. 사업체 대상 물류현황조사(물동량 조사)

- 물류현황조사와 화물자동차통행실태조사 2가지로 구성되어 있으며, 세부적인 조사내용은 다음과 같음.

## &lt;표 2-1&gt; 사업체 대상 물류현황조사의 조사내용

구분		세부조사내용
물류현황조사	일반현황	· 업종, 주요 취급품목, 위치, 종업원수, 매출액 등
	연간수송 경향조사	· 연간 입출하 중량, 월별 입출하중량 및 비율 · 품목별/지역별 입출하중량 · 전월 입출하물동량 및 건수, 3일간 입출하물동량 및 건수
	3일간 물동량조사	· 입출하일, 입출하 품목, 송수하인업종 · 출발도착지 · 출발도착지, 시설, 중량(톤) , 대표수송수단, 소요시간 등
화물자동차 통행특성조사	차량특성	· 업종, 차량형태, 적재능력 등
	통행특성	· 통행일시, 출발지(유형) , 출발시간, 도착지(유형) , 도착시간, 화물품목, 적재톤수, 통행거리

### 나. 화물발생중계거점 및 노측조사

- 화물발생중계거점 및 노측조사는 시설물을 대상으로 한 화물자동차통행실태조사와 도로노측조사로 구분됨.

<표 2-2> 화물발생중계거점 및 노측조사의 주요 조사내용

조사	대상지점	조사내용
화물발생중계거점조사	화물터미널, ICD, 철도역, 공항	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1일 화물자동차 통행실태 및 이용실태</li> <li>· 적재품목, 적재상태, 평균적재율</li> <li>· 화물자동차의 업종 및 차종, 출발지 및 목적지 유형</li> </ul>
화물자동차 도로노측조사	고속도로, 산업단지 인근도로	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적재품목, 적재상태, 평균적재율, 공차율</li> <li>· 시간대별 화물자동차 통행분포</li> <li>· 화물자동차 업종, 차종 및 적재상태</li> </ul>

### 3. 표본율 분석

- 지역별·업종별로 모집단 대비 조사된 사업체수는 산업별로 살펴보면 광업은 부산이 75.0%로 가장 높은 표본율을 보이고 있으며, 도소매업은 인천이 8.6%, 제조업 및 창고업도 인천이 각각 8.7%, 3.8%임.

&lt;표 2-3&gt; 지역별·업종별 조사된 사업체수 및 표본율

구분		광업			도소매업			제조업			창고업		
		모집단 (개)	표본 (개)	표본율 (%)	모집단 (개)	표본 (개)	표본율 (%)	모집단 (개)	표본 (개)	표본율 (%)	모집단 (개)	표본 (개)	표본율 (%)
수도권	서울	49	31	63.3	25990	568	2.1	19421	798	4.1	3744	12	0.3
	인천	33	20	60.6	2875	248	8.6	7579	658	8.7	719	27	3.8
	경기	68	26	38.2	9909	773	7.8	26783	2209	8.2	1799	57	3.2
대전		8	3	37.5	2317	44	1.9	1264	55	4.4	301	8	2.7
광주		4	1	25.0	2303	43	1.9	1320	63	4.8	447	2	0.5
대구		15	4	26.7	6112	58	0.9	6112	107	1.8	580	7	1.2
부산/ 울산권	부산	4	3	75.0	6255	92	1.5	8714	122	1.4	1652	25	1.5
	울산	7	1	14.3	1244	21	1.7	1221	42	3.4	297	1	0.3
총계		188	89	47.3	57005	1847	3.2	72414	4054	5.6	9539	139	1.5

모집단 자료 출처: 통계청, 사업체기초통계조사 보고서, 2000

- 한편, 화물자동차의 조사대수 총 10,114대임. 각 적재능력별 조사 차량대수 및 비율은 다음과 같음. 이중 경기도가 4,090대로 전체 중 40.4%, 서울지역이 14.5%, 인천지역이 12.1%의 순임.

&lt;표 2-4&gt; 화물자동차 조사대수

구분	차량대수(대)	비율(%)	누적차량대수(대)	누적비율(%)
1톤이하	5,664	56	5,664	56
1톤초과 8톤미만	3,639	36	9,303	92
8톤이상	811	8	10,114	100
계	10,114	100	10,114	100

- 1톤이하 소형화물차인 경우 경기도가 2,495대로 전체 중 44.1%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 1톤초과 8톤미만, 8톤이상도 경기도가 각각 1,343대, 252대로 전체 중 각각 36.9%, 31.1%의 비중을 차지하고 있음.

<표 2-5> 적재능력별 화물자동차 조사 차량대수

단위: 대, %

구분		1톤이하	1- 8톤미만	8톤이상	계
수도권	서울	953(16.8)	436(12.0)	75(9.2)	1464(14.5)
	인천	711(12.6)	432(11.9)	79(9.7)	1222(12.1)
	경기	2,495(44.1)	1,343(36.9)	252(31.1)	4,090(40.4)
	소계	4,159(73.4)	2,211(60.8)	406(50.1)	6,776(67.0)
대전권	대전	115(2.0)	144(4.0)	32(3.9)	291(2.9)
	대전시외	136(2.4)	174(4.8)	34(4.2)	344(3.4)
	소계	251(4.4)	318(8.7)	66(8.1)	635(6.3)
광주권	광주	88(1.6)	44(1.2)	20(2.5)	152(1.5)
	광주시외	228(4.0)	151(4.1)	80(9.9)	459(4.5)
	소계	316(5.6)	195(5.4)	100(12.3)	611(6.0)
대구권	대구	140(2.5)	92(2.5)	31(3.8)	263(2.6)
	대주시외	325(5.7)	417(11.5)	95(11.7)	837(8.3)
	소계	465(8.2)	509(14.0)	126(15.5)	1,100(10.9)
부산울산권	부산	214(3.8)	176(4.8)	71(8.8)	461(4.6)
	울산	35(0.6)	26(0.7)	11(1.4)	72(0.7)
	부산울산시외	224(4.0)	204(5.6)	31(3.8)	459(4.5)
	소계	473(8.4)	406(11.2)	113(13.9)	992(9.8)
총계		5,664(100.0)	3,639(100.0)	811(100.0)	10,114(100.0)

- 각 대도시권역별 화물자동차 등록대수와 조사대수의 표본율은 다음과 같음.

&lt;표 2-6&gt; 대도시권역별 화물자동차 등록대수 및 조사대수

구분		1톤이하			1-8톤미만			8톤이상		
		모집단 (대)	표본 (대)	표본율 (%)	모집단 (대)	표본 (대)	표본율 (%)	모집단 (대)	표본 (대)	표본율 (%)
수도권	서울	354,406	953	0.27	17,187	436	2.54	6,694	75	1.12
	인천	117,841	711	0.60	8,154	432	5.30	9,461	79	0.84
	경기	466,399	2,495	0.53	36,762	1,343	3.65	15,434	252	1.63
대전		68,455	115	0.17	3,973	144	3.62	2,633	32	1.22
광주		67,825	88	0.13	4,040	44	1.09	2,715	20	0.74
대구		140,148	140	0.10	8,533	92	1.08	3,616	31	0.86
부산 울산권	부산	155,544	214	0.14	10,253	176	1.72	14,596	71	0.49
	울산	46,630	35	0.08	2,978	26	0.87	4,315	11	0.25
총계		1,417,248	4,751	0.34	91,880	2,693	2.93	59,464	571	0.96

※ 모집단 자료 출처: 건설교통부 자동차 관리과, 2001

## 제2절 수도권 및 5개 광역권 (대도시권) 사업체 대상 물류현황조사 주요 결과

### 1. 사업체 일반현황

#### 가. 종업원 현황

- 대도시권 사업체당 평균 종업원수는 평균 17.5명으로 분석됨. 업종별로 보면, 창고업이 20.7명으로 가장 많은 것으로 나타났으며 제조업 20.0명, 광업 18.3명, 도소매업 11.7명의 순으로 나타남.

&lt;표 2-7&gt; 사업체당 평균 종업원수

단위: 명

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	19.0	13.2	17.2	14.2	16.9
	인천	17.8	11.5	19.5	30.4	18.0
	경기	19.0	11.0	21.0	23.0	19.1
대전		20.4	9.6	25.0	12.1	18.4
광주		5.0	10.0	17.0	6.1	14.1
대구		10.4	12.4	19.1	12.1	17.9
부산/울산권	부산	18.3	10.7	18.7	14.5	16.0
	울산	26.0	7.9	30.5	14.0	19.7
평균		18.3	11.7	20.0	20.7	17.5

## 나. 부지면적 및 연상면적 현황

- 각 사업체당 보유하고 있는 부지면적을 살펴보면, 업체당 평균 507.1㎡의 부지를 차지하고 있는 것으로 나타남.

&lt;표 2-8&gt; 사업체당 평균 부지면적

단위: ㎡

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	1,71.2	146.8	206.0	1,140.5	199.5
	인천	1,273.3	331.0	555.6	1,846.6	551.0
	경기	5,077.4	314.8	601.5	2,332.1	610.5
대전		3,261.5	487.3	1,667.1	2,776.0	1,205.1
광주		100.0	306.3	759.4	839.0	538.2
대구		400.0	396.2	470.4	700.9	477.4
부산/울산권	부산	315.7	264.2	435.5	615.0	415.6
	울산	1,308.7	232.5	2,177.8	2,000.0	1,352.6
평균		1983.4	268.3	540.9	1745.6	507.1

- 사업체당 평균 연상면적은 전체 372.1㎡로 나타났으며, 업종별로는 광업이 1,534.5㎡로 가장 넓은 면적으로 차지하고 있었으며, 다음으로 창고업 1,283.5㎡, 제조업 376.3㎡, 도소매업이 238.5㎡인 것으로 나타남.

&lt;표 2-9&gt; 사업체당 평균 연상면적

단위: ㎡

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	117.0	169.4	168.4	1,301.2	190.9
	인천	825.2	274.2	520.0	1,397.8	490.9
	경기	3,987.4	245.9	378.3	1,607.8	388.2
대전		2,997.8	435.7	749.0	858.0	658.3
광주		120.0	306.3	632.6	602.8	462.7
대구		290.0	492.5	442.4	801.5	565.3
부산/울산권	부산	199.0	230.9	367.4	760.6	390.6
	울산	1,358.7	193.5	951.0	710.0	646.9
평균		1534.5	238.5	376.3	1283.5	372.1

- 사업체당 평균 부지면적과 연상면적을 비교하면 대부분 지역 및 산업에서 부지면적이 연상면적보다 크게 나타났으나, 서울과 대구지역의 도소매업과 창고업에서는 연상면적이 부지면적보다 더 크게 나타났음. 또한 대구지역은 전체 산업의 연상면적 평균이 부지면적보다 크게 나타났음.

## 2. 화물자동차 이용현황

- 현재 사업체당 평균 보유하고 있거나 이용하고 있는 화물자동차 차량대수는 업체당 평균 2.11대로 조사되었으며, 업종별로는 창고업이 4.11대, 광업 3.71대, 도소매업 2.25대, 제조업 1.91대의 순으로 나타남.

&lt;표 2-10&gt; 사업체당 화물자동차 평균 보유 또는 이용대수

단위: 대

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	1.86	2.32	2.01	1.60	2.15
	인천	1.68	2.06	1.87	6.56	2.02
	경기	7.81	2.09	1.82	3.90	1.95
대전		3.20	3.38	3.29	8.98	3.82
광주		2.00	2.23	2.48	7.64	2.67
대구		4.00	3.67	2.61	4.86	3.29
부산/울산권	부산	2.67	2.20	2.26	2.98	2.30
	울산	-	2.05	2.91	2.00	2.47
평균		3.71	2.25	1.91	4.11	2.11

- 사업체가 보유 또는 이용하고 있는 화물자동차를 적재능력별로 세분하여 살펴보면, 1톤이하인 경우는 사업체당 평균 0.88대로 나타났으며, 업종별로는 창고업 1.62, 도소매업체가 1.03대, 광업 1.03대, 제조업 0.79대의 순으로 나타났음.

&lt;표 2-11&gt; 사업체당 톤급별 화물자동차 평균 보유 또는 이용대수 (1톤이하)

단위: 대

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	1.00	1.08	0.87	0.20	0.96
	인천	0.96	0.95	0.73	3.51	0.84
	경기	1.36	0.99	0.74	0.96	0.81
대전		-	1.18	1.02	3.58	1.26
광주		2.00	1.00	1.39	1.00	1.32
대구		0.60	1.26	1.02	2.07	1.19
부산/울산권	부산	0.67	1.06	0.88	1.10	0.98
	울산	-	0.85	0.81	1.00	0.82
평균		1.03	1.03	0.79	1.62	0.88

- 1톤초과~8톤미만인 경우는 사업체당 평균 0.67대로 나타났으며, 창고업 2.45대, 광업 0.91대, 제조업 0.62대, 도소매업 0.62대의 순으로 나타남.



&lt;표 2-12&gt; 사업체당 톤급별 화물자동차 평균 보유 또는 이용대수(1톤초과-8톤미만)

단위: 대

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	0.66	0.62	0.43	0.8	0.51
	인천	0.94	0.67	0.74	3.87	0.81
	경기	0.86	0.51	0.62	2.49	0.62
대전		2	1.01	0.9	2.38	1.08
광주		0	0.73	0.65	5.87	0.77
대구		2.66	1.34	1.08	3.27	1.29
부산/울산권	부산	1	0.56	0.57	1.17	0.63
	울산	0	0.95	1.2	1	1.10
평균		0.91	0.62	0.62	2.45	0.67

- 한편, 8톤이상의 화물자동차의 경우에는 취급화물의 특성상 대량화물을 취급하는 광업이 0.30대로 가장 많았으며, 다음으로 창고업이 0.12대, 제조업과 도소매업이 0.10대, 0.06대로 조사되었으며, 전체 평균은 0.09대로 나타남.

&lt;표 2-13&gt; 사업체당 톤급별 화물자동차 평균 보유 또는 이용대수(8톤이상)

단위: 대

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	-	0.02	0.05	-	0.03
	인천	-	0.03	0.03	-	0.03
	경기	0.44	0.06	0.05	0.14	0.06
대전		-	0.17	3.37	0.67	1.43
광주		-	0.06	0.09	1.77	0.08
대구		3.00	0.42	0.18	-	0.29
부산/울산권	부산	1.00	0.08	0.08	-	0.06
	울산	-	-	0.32	-	0.18
평균		0.30	0.06	0.10	0.12	0.09

### 3. 입출하 물동량 현황

#### 가. 연간 물동량 현황

##### 1) 입하량

- 대도시권 사업체의 연간 물동량 입출하 현황을 조사한 결과, 입출하 물동량을 기준으로 하여 입하의 경우에는 10월에 8.9%, 5월 8.8%의 순으로 가장 많은 입하비율을 보였으며, 1월(7.2%)과 2월(7.4%)이 가장 적은 입하비율을 보이고 있음.
- 연간 물동량의 입하비율을 각 대도시권역별로 세분하여 살펴보면 다음과 같음.
- 입하의 경우 서울지역의 경우에는 5월, 8월, 9월이 8.56%로 가장 높은 시기로 나타났으며, 반면, 1월과 2월이 7.87%, 7.96%로 가장 낮은 시기로 나타났음. 출하의 경우 울산지역인 경우 12월이 11.03%로 가장 높은 시기이며 2월이 7.22%로 가장 낮은 시기임.

<표 2-14> 연간물동량의 월별 지역별 입하량 비중

단위: %

구분	수도권			대전	광주	대구	부산권	
	서울	인천	경기				부산	울산
1월	7.87	7.84	7.32	8.37	8.64	8.52	7.77	8.19
2월	7.96	7.80	7.43	8.05	8.79	7.99	8.05	8.23
3월	8.25	8.52	8.49	8.62	8.64	8.47	8.41	8.29
4월	8.29	8.61	8.96	8.53	8.17	8.33	8.04	8.30
5월	8.56	8.45	9.12	8.39	8.25	8.36	8.85	7.90
6월	8.53	8.47	8.87	7.75	7.78	8.05	9.01	8.39
7월	8.63	8.08	8.52	8.14	7.90	8.29	8.84	8.44
8월	8.56	8.23	8.34	8.09	7.82	8.02	7.99	8.42
9월	8.56	8.49	8.39	8.22	8.12	8.64	7.56	8.50
10월	8.40	8.55	9.07	8.57	8.51	8.50	8.76	8.51
11월	8.31	8.51	8.00	8.61	8.65	8.52	8.16	8.59
12월	8.08	8.45	7.49	8.66	8.72	8.30	8.56	8.22

## 2) 출하량

- 출하의 경우는 10월 9.5%, 5월 9.2%의 출하율을 나타냈으며, 1월(6.7%)과 2월(6.7%)에 가장 적은 출하비율을 나타내고 있어 10월과 5월이 물동량이 가장 많은 시기임.

&lt;표 2-15&gt; 연간물동량의 월별 지역별 출하량 비중

단위: %

구분	수도권			대전	광주	대구	부산권	
	서울	인천	경기				부산	울산
1월	6.87	7.89	7.17	7.85	8.57	8.41	7.77	7.52
2월	6.77	7.85	7.35	7.64	8.77	7.97	8.06	7.22
3월	9.02	8.53	8.54	9.48	8.80	8.43	8.27	7.76
4월	9.02	8.65	8.89	9.14	8.32	8.28	8.08	8.09
5월	9.26	8.49	9.02	9.68	8.34	8.38	8.73	7.48
6월	9.34	8.53	8.90	6.75	7.82	8.12	9.54	8.37
7월	7.36	8.10	8.59	8.07	7.49	8.29	8.58	7.59
8월	7.28	7.98	8.42	8.20	7.91	8.14	7.92	7.85
9월	9.23	8.50	8.44	7.84	8.10	8.61	7.47	7.59
10월	9.15	8.53	8.76	8.46	8.60	8.55	8.65	9.01
11월	9.12	8.50	8.17	8.48	8.62	8.50	8.37	10.48
12월	7.58	8.45	7.76	8.43	8.67	8.31	8.55	11.03

## 나. 최근 1개월간 입출하 현황

## 1) 입하량

- 최근 1개월간 평균 입하건수를 파악한 결과, 전체 1월 평균 입하건수는 32.3건으로 조사되었으며, 업종별로는 창고업의 경우가 60.1건으로 가장 높았으며, 다음으로 도소매업이 36.1건, 광업 31.1건, 제조업 29.6건의 순으로 나타났다.

&lt;표 2-16&gt; 최근 1개월간 평균 입하건수

단위: 건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	25.1	38.5	26.8	32.8	32.5
	인천	40.7	33.3	22.5	35.9	25.9
	경기	29.3	35.4	32.0	74.4	33.9
대전		39.4	33.6	27.3	68.8	33.2
광주		5.0	30.7	22.2	80.0	26.4
대구		22.6	41.3	34.6	90.3	40.1
부산/울산권	부산	68.7	40.4	32.2	55.3	39.5
	울산	-	15.3	62.6	30.0	41.9
평균		31.1	36.1	29.6	60.1	32.3

- 최근 1개월간 입하건수 및 입하량 조사자료에 근거하여 사업체당 건당 전체 평균 입하량은 5.59톤으로 나타났다.
- 광업의 경우에는 평균 입하건당 18.4톤, 창고업은 9.51톤, 도소매업체 6.4톤, 제조업 4.77톤의 순으로 나타났다.

&lt;표 2-17&gt; 최근 1개월간 사업체당 건당 평균 입하량

단위: 톤

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	8.9	4.9	3.1	8.4	4.2
	인천	56.2	10.7	6.6	9.9	8.9
	경기	6.8	6.2	4.4	9.4	5.0
대전권	대전	5.8	7.3	5.9	4.1	6.8
광주권	광주	1.0	10.5	6.0	8.0	7.1
대구권	대구	19.8	7.1	2.9	2.6	5.0
부산/울산권	부산	0.8	4.3	10.9	13.5	8.4
	울산	-	4.6	10.9	13.3	8.2
평균		18.4	6.4	4.77	9.51	5.59

## 2) 출하량

- 최근 1개월간 평균 출하건수는 전체가 61.6건으로 월평균 입하건수 32.3건보다 1.9배가 많은 것으로 나타났다.
- 세부업종별로는 광업의 경우가 112.9건으로 가장 많은 출하건수를 나타냈으며, 다음으로 도소매업체 98.3건, 창고업 89.2건, 제조업 42.8건의 순으로 분석되었음.

&lt;표 2-18&gt; 최근 1개월간 평균 출하건수

단위: 건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	72.5	80.9	51.9	52.7	65.1
	인천	142.9	77.3	31.4	125.2	46.7
	경기	153.8	129.2	43.1	88.6	67.5
대전		46.6	45.3	29.1	80.0	40.4
광주		5.0	74.6	33.3	160.0	50.1
대구		147.0	88.2	48.9	111.0	70.0
부산/울산권	부산	71.7	60.1	41.1	60.1	52.0
	울산	-	34.8	56.7	100.0	42.9
평균		112.9	98.3	42.8	89.2	61.6

- 최근 1개월간 사업체당 건당 전체 평균 출하량은 3.6톤으로 나타났으며, 이는 건당 평균 입하량 5.59톤 보다 낮은 것으로 조사되었음.
- 업종별로 광업이 13.4톤, 창고업 5.5톤, 도소매업 3.8톤, 제조업 3.2톤의 순으로 조사되었음.

&lt;표 2-19&gt; 최근 1개월간 사업체당 건당 평균 출하량

단위: 톤

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	7.4	2.5	2.3	5.6	3.9
	인천	36.6	6.6	4.8	4.9	6.0
	경기	7.4	4.1	2.8	5.6	3.2
대전		3.3	5.4	3.1	2.0	4.4
광주		1.0	1.8	3.3	2.5	2.8
대구		5.6	3.9	2.7	2.0	3.3
부산/울산권	부산	0.6	2.5	8.5	8.2	6.0
	울산	-	3.1	5.7	3.0	4.6
평균		13.4	3.8	3.2	5.5	3.6

## 다. 3일간 입출하 현황

## 1) 입하량

- 최근 3일간 입하건수는 평균 5.1건으로 조사되었으며, 업종별로 창고업이 11.9건으로 가장 높았으며 도소매업 6.97건, 제조업 4.0건, 광업 3.8건의 순으로 나타났다.
- 지역별로는 대전이 8.6건으로 가장 많은 입하건수를 보인 것으로 조사되었으며, 입하건수가 가장 적은 지역은 인천 4.3건으로 나타났다.

&lt;표 2-20&gt; 3일간 평균 입하건수

단위: 건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	4.0	10.0	3.7	4.3	6.2
	인천	3.1	5.3	3.5	22.8	4.3
	경기	4.4	5.5	3.9	8.4	4.7
대전		7.0	9.5	7.5	11.7	8.6
광주		1.0	4.9	4.7	10.2	4.8
대구		1.8	6.5	4.9	11.8	6.0
부산/울산권	부산	3.7	4.3	7.8	11.9	6.8
	울산	-	3.2	6.7	7.0	5.0
평균		3.8	6.9	4.0	11.9	5.1

- 입하건당 평균 입하량은 6.46톤으로 나타났으며 이중 인천이 13.82톤으로 가장 높게 나타났는데, 이는 광업의 경우 건당 입하량이 많기 때문인 것으로 판단됨.
- 업종별로는 광업의 경우가 건당 99.20톤을 입하하는 것으로 조사되었으며, 창고업의 경우에는 8.21톤, 제조업 5.22톤, 도소매업 4.56톤으로 나타남.

&lt;표 2-21&gt; 입하건당 평균 입하량

단위: 톤/건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	7.80	3.84	6.05	9.43	5.11
	인천	330.08	5.71	10.17	13.62	13.82
	경기	66.63	4.55	3.58	5.42	4.66
대전		25.70	5.65	4.35	3.57	5.12
광주		1.00	7.89	4.51	7.77	6.66
대구		42.23	4.16	2.44	3.18	4.17
부산/울산권	부산	2.10	3.84	5.20	11.28	5.85
	울산	-	6.19	7.70	3.33	6.83
평균		99.20	4.56	5.22	8.21	6.46

&lt;표 2-22&gt; 대도시권 전체 업종별 화물품목별 입하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	3,107.5	6,433.5	869.2	10,410.3
임산물	0.0	47.0	176.1	2.0	225.2
수산물	0.0	231.7	75.7	2,039.8	2,347.2
축산물	0.0	639.8	333.7	291.5	1,264.9
석탄광물	5.0	11.5	6.0	0.0	22.5
석회석광물	129.0	15.0	157.5	5.0	306.5
원유 및 천연가스	0.0	22,412.1	173.1	0.0	22,585.2
금속광물	669.1	247.8	1,508.6	0.0	2,425.5
비금속광물	12,974.9	1,361.3	5,604.6	460.0	20,400.7
음식료품	0.0	3,620.8	1,723.0	2,446.1	7,789.9
담배제품	0.0	63.1	210.7	0.0	273.8
섬유제품	64.0	1,833.3	4,382.7	831.3	7,111.3
의복 및 모피제품	0.0	570.3	125.7	206.2	902.2
가죽,가방,마구류 및 신발	17.0	281.8	941.8	273.1	1,513.7
목재 및 나무제품	0.5	2,877.4	2,897.7	961.5	6,737.0
펄프 종이 및 종이제품	10.0	1,852.4	5,602.1	516.8	7,981.3
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	230.2	443.9	54.9	729.0
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	2,505.1	341.2	91.0	2,937.3
화합물 및 화학제품	485.0	3,718.0	8,176.4	2,213.1	14,592.4
고무 및 플라스틱제품	0.0	965.3	2,836.1	531.5	4,332.9
비금속광물제품	3,367.2	2,045.8	11,244.5	204.1	16,861.6
제1차 금속산업제품	1,861.0	8,138.5	25,279.5	670.9	35,950.0
조립금속제품	15.0	601.6	2,236.5	100.5	2,953.5
달리 분류되지 않는 기계장비	3,600.0	536.9	385.9	45.0	4,567.8
사무,계산 및 회계용 기계	10.0	116.3	12,202.7	0.0	12,329.0
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	905.2	837.1	28.5	1,770.7
영상,음향 및 통신장비	0.0	1,033.0	863.1	23.0	1,919.1
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	45.5	79.1	0.0	124.7
자동차 및 트레일러	0.0	1,453.3	400.1	2.0	1,855.4
기타 운송장비	0.0	20.3	129.9	0.0	150.2
가구 및 기타	0.0	772.1	222.8	21.0	1,015.9
재생재료가공품	5.5	74.3	800.2	23.5	903.5
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	16.0	702.8	1,490.1	247.1	2,455.9
택배화물	0.0	0.0	0.1	23.0	23.1
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
총합계	23,229.2	63,036.9	98,321.6	13,181.5	197,769.2



&lt;표 2-23&gt; 수도권 업종별 화물품목별 입하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	2,095.7	746.3	482.2	3,324.2
임산물	0.0	26.0	131.6	2.0	159.7
수산물	0.0	174.3	30.1	126.8	331.2
축산물	0.0	557.4	249.3	261.0	1,067.7
석탄광물	5.0	11.5	6.0	0.0	22.5
석회석광물	27.0	15.0	52.5	0.0	94.5
원유 및 천연가스	0.0	2,119.1	163.1	0.0	2,282.2
금속광물	275.6	239.8	767.6	0.0	1,283.0
비금속광물	10,921.4	378.3	2,184.4	171.0	13,655.1
음식료품	0.0	1,840.2	1,147.9	673.4	3,661.5
담배제품	0.0	63.1	11.0	0.0	74.1
섬유제품	0.0	531.8	2,068.5	54.8	2,655.2
의복 및 모피제품	0.0	447.3	117.7	204.2	769.3
가죽,가방,마구류 및 신발	17.0	100.8	861.2	38.1	1,017.1
목재 및 나무제품	0.5	2,209.8	2,180.3	526.7	4,917.2
펄프 종이 및 종이제품	0.0	954.6	3,744.1	122.2	4,820.9
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	182.3	303.9	30.9	517.2
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	2,061.9	246.2	0.0	2,308.1
화합물 및 화학제품	0.0	1,447.5	4,640.2	1,192.0	7,279.7
고무 및 플라스틱제품	0.0	666.4	2,143.0	158.1	2,967.4
비금속광물제품	3,006.2	1,468.7	10,699.9	7.0	15,181.8
제1차 금속산업제품	214.3	2,868.3	13,944.9	3.9	17,031.5
조립금속제품	0.0	407.7	1,336.8	19.1	1,763.6
달리 분류되지 않는 기계장비	3,600.0	467.9	312.1	23.0	4,403.0
사무,계산 및 회계용 기계	0.0	89.2	12,169.2	0.0	12,258.4
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	248.3	775.0	16.7	1,039.9
영상,음향 및 통신장비	0.0	754.0	509.2	8.7	1,272.0
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	34.3	70.8	0.0	105.2
자동차 및 트레일러	0.0	47.9	342.7	0.0	390.6
기타 운송장비	0.0	11.0	70.9	0.0	81.9
가구 및 기타	0.0	396.2	206.7	18.5	621.4
재생재료가공품	0.0	19.5	395.4	2.2	417.1
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	0.0	404.8	491.8	0.0	896.6
택배화물	0.0	0.0	0.1	23.0	23.1
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	18067.02	23340.75	63120.28	4165.47	108693.5

&lt;표 2-24&gt; 대전권 업종별 화물품목별 입하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	51.6	28.1	365.0	444.7
임산물	0.0	18.0	5.0	0.0	23.0
수산물	0.0	2.0	0.0	28.0	30.0
축산물	0.0	64.9	43.5	0.0	108.4
석탄광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
석회석광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
원유 및 천연가스	0.0	249.0	10.0	0.0	259.0
금속광물	246.0	0.0	401.3	0.0	647.3
비금속광물	50.0	335.0	608.2	0.0	993.2
음식료품	0.0	531.5	100.5	72.0	704.0
담배제품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
섬유제품	64.0	937.5	1,515.0	612.8	3,129.3
의복 및 모피제품	0.0	75.0	0.0	2.0	77.0
가죽,가방,마구류 및 신발	0.0	37.0	0.0	0.0	37.0
목재 및 나무제품	0.0	145.0	45.0	66.3	256.3
펄프 종이 및 종이제품	0.0	194.2	237.2	245.0	676.4
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	29.0	2.0	24.0	55.0
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	85.0	39.0	0.0	124.0
화합물 및 화학제품	485.0	975.9	610.0	396.5	2,467.3
고무 및 플라스틱제품	0.0	40.3	203.4	82.7	326.4
비금속광물제품	0.0	205.5	351.2	1.0	557.7
제1차 금속산업제품	397.0	460.2	2,539.4	46.3	3,442.9
조립금속제품	15.0	14.5	119.1	11.5	160.1
달리 분류되지 않는 기계장비	0.0	16.8	13.5	0.0	30.3
사무,계산 및 회계용 기계	10.0	7.5	0.0	0.0	17.5
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	58.1	13.0	0.0	71.0
영상,음향 및 통신장비	0.0	34.0	317.0	0.0	351.0
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자동차 및 트레일러	0.0	944.5	7.5	0.0	952.0
기타 운송장비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
가구 및 기타	0.0	0.9	0.0	0.5	1.4
재생재료가공품	5.5	0.0	94.9	21.3	121.7
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	0.0	5.0	186.0	247.1	438.1
택배화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	1,272.5	5,517.9	7,489.7	2,222.0	16,502.1

&lt;표 2-25&gt; 광주권 업종별 화물품목별 입하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	31.1	868.8	0.0	899.9
임산물	0.0	3.0	32.0	0.0	35.0
수산물	0.0	0.0	2.8	28.0	30.8
축산물	0.0	3.0	15.0	0.0	18.0
석탄광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
석회석광물	102.0	0.0	15.0	0.0	117.0
원유 및 천연가스	0.0	45.0	0.0	0.0	45.0
금속광물	50.0	0.0	35.0	0.0	85.0
비금속광물	782.0	0.0	443.3	0.0	1,225.3
음식료품	0.0	470.2	393.5	216.0	1,079.7
담배제품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
섬유제품	0.0	12.6	138.5	0.0	151.1
의복 및 모피제품	0.0	3.2	8.0	0.0	11.2
가죽,가방,마구류 및 신발	0.0	6.0	0.0	0.0	6.0
목재 및 나무제품	0.0	344.0	397.2	0.0	741.2
펄프 종이 및 종이제품	0.0	87.7	264.7	6.5	358.9
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	10.2	90.0	0.0	100.2
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	0.0	56.0	0.0	56.0
화합물 및 화학제품	0.0	810.4	374.7	23.0	1,208.1
고무 및 플라스틱제품	0.0	105.0	143.6	3.0	251.6
비금속광물제품	81.5	86.5	10.0	70.0	248.0
제1차 금속산업제품	111.7	275.5	962.6	1.0	1,350.8
조립금속제품	0.0	51.7	185.0	0.0	236.7
달리 분류되지 않는 기계장비	0.0	11.5	15.0	0.0	26.5
사무,계산 및 회계용 기계	0.0	11.7	0.0	0.0	11.7
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	43.7	1.2	0.0	44.9
영상,음향 및 통신장비	0.0	4.2	2.9	0.0	7.1
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	1.3	0.0	0.0	1.3
자동차 및 트레일러	0.0	6.0	0.0	0.0	6.0
기타 운송장비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
가구 및 기타	0.0	265.0	0.0	0.0	265.0
재생재료가공품	0.0	30.0	180.7	0.0	210.7
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	0.0	15.0	277.0	0.0	292.0
택배화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	1,127.2	2,733.4	4,912.6	347.5	9,120.7

&lt;표 2-26&gt; 대구권 업종별 화물품목별 입하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	51.6	28.1	365.0	444.7
임산물	0.0	18.0	5.0	0.0	23.0
수산물	0.0	2.0	0.0	28.0	30.0
축산물	0.0	64.9	43.5	0.0	108.4
석탄광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
석회석광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
원유 및 천연가스	0.0	249.0	10.0	0.0	259.0
금속광물	246.0	0.0	401.3	0.0	647.3
비금속광물	50.0	335.0	608.2	0.0	993.2
음식료품	0.0	531.5	100.5	72.0	704.0
담배제품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
섬유제품	64.0	937.5	1,515.0	612.8	3,129.3
의복 및 모피제품	0.0	75.0	0.0	2.0	77.0
가죽,가방,마구류 및 신발	0.0	37.0	0.0	0.0	37.0
목재 및 나무제품	0.0	145.0	45.0	66.3	256.3
펄프 종이 및 종이제품	0.0	194.2	237.2	245.0	676.4
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	29.0	2.0	24.0	55.0
코르크,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	85.0	39.0	0.0	124.0
화합물 및 화학제품	485.0	975.9	610.0	396.5	2,467.3
고무 및 플라스틱제품	0.0	40.3	203.4	82.7	326.4
비금속광물제품	0.0	205.5	351.2	1.0	557.7
제1차 금속산업제품	397.0	460.2	2,539.4	46.3	3,442.9
조립금속제품	15.0	14.5	119.1	11.5	160.1
달리 분류되지 않는 기계장비	0.0	16.8	13.5	0.0	30.3
사무,계산 및 회계용 기계	10.0	7.5	0.0	0.0	17.5
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	58.1	13.0	0.0	71.0
영상,음향 및 통신장비	0.0	34.0	317.0	0.0	351.0
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자동차 및 트레일러	0.0	944.5	7.5	0.0	952.0
기타 운송장비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
가구 및 기타	0.0	0.9	0.0	0.5	1.4
재생재료가공품	5.5	0.0	94.9	21.3	121.7
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	0.0	5.0	186.0	247.1	438.1
택배화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	1,272.5	5,517.9	7,489.7	2,222.0	16,502.1

&lt;표 2-27&gt; 부산 울산권 업종별 화물품목별 입하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	8.4	4,303.3	0.0	4,311.7
임산물	0.0	0.0	7.5	0.0	7.5
수산물	0.0	25.0	29.8	1,857.0	1,911.8
축산물	0.0	3.2	0.0	0.0	3.2
석탄광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
석회석광물	0.0	0.0	90.0	5.0	95.0
원유 및 천연가스	0.0	70.0	0.0	0.0	70.0
금속광물	12.5	8.0	193.9	0.0	214.4
비금속광물	1,034.5	458.0	572.7	24.0	2,089.1
음식료품	0.0	527.8	0.0	1,278.5	1,806.3
담배제품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
섬유제품	0.0	263.8	122.4	80.3	466.5
의복 및 모피제품	0.0	15.0	0.0	0.0	15.0
가죽,가방,마구류 및 신발	0.0	137.0	80.5	20.0	237.5
목재 및 나무제품	0.0	124.0	153.0	227.5	504.5
펄프 종이 및 종이제품	0.0	136.9	103.2	102.0	342.1
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	2.6	42.0	0.0	44.6
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	303.2	0.0	0.0	303.2
화합물 및 화학제품	0.0	322.3	1,692.1	128.9	2,143.2
고무 및 플라스틱제품	0.0	74.9	227.7	105.7	408.3
비금속광물제품	0.0	151.0	147.6	125.0	423.6
제1차 금속산업제품	635.0	4,346.2	6,857.4	479.5	12,318.1
조립금속제품	0.0	89.7	468.0	32.9	590.6
달리 분류되지 않는 기계장비	0.0	28.7	45.3	22.0	95.9
사무,계산 및 회계용 기계	0.0	3.3	7.0	0.0	10.3
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	99.4	41.2	0.0	140.7
영상,음향 및 통신장비	0.0	194.3	6.3	0.0	200.6
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	6.6	5.1	0.0	11.7
자동차 및 트레일러	0.0	386.4	47.1	2.0	435.5
기타 운송장비	0.0	9.3	59.0	0.0	68.3
가구 및 기타	0.0	0.0	10.0	2.0	12.0
재생재료가공품	0.0	0.0	123.0	0.0	123.0
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	16.0	266.0	244.3	0.0	526.3
택배화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	1,698.0	8,060.9	15,679.4	4,492.3	29,930.6

## 2) 출하량

- 출하 물동량의 경우에 3일간 평균출하건수는 8.5건으로 나타났으며, 업종별로는 창고업 17.9건으로 가장 많았으며 도소매업 12.9건, 광업 9.4건, 제조업 6.2건으로 나타남.
- 광업의 경우에는 평균 입하건수는 3.8건이고 출하건수는 9.4건으로 나타났으며, 도소매업은 입하 6.9건/출하 12.9건, 제조업은 입하 4.0건/출하 6.2건, 창고업은 입하 11.8건/출하 17.9건으로 나타남.
- 광업을 비롯하여 전반적으로 도소매업, 제조업 등 모든 업종에서 평균 출하건수가 입하건수보다 많은 것으로 나타났음.

&lt;표 2-28&gt; 3일간 평균 출하건수

단위: 건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	7.8	14.7	7.5	9.5	10.7
	인천	10.5	7.6	4.0	16.5	5.4
	경기	11.4	13.5	5.9	19.8	8.4
대전		7.0	18.4	9.7	18.2	14.7
광주		2.0	8.6	5.9	5.5	6.8
대구		13.8	19.0	7.1	27.8	12.9
부산/울산권	부산	4.0	7.0	10.7	17.4	9.9
	울산	0.0	10.1	12.7	22.0	10.5
평균		9.4	12.9	6.2	17.9	8.5

- 출하건당 평균 출하량은 2.77톤으로 광업 21.64톤, 창고업 4.42톤, 제조업 2.62톤, 도소매업 2.06톤의 순으로 나타났음.
- 평균 건당 입하량과 비교하여 보면, 광업의 경우에는 입하 99.20톤/출하 21.64톤으로 커다란 차이가 있는 것으로 나타났으며, 도소매업의 경우에는 입하 4.56톤/출하 2.06톤, 제조업은 5.22톤/2.62톤, 창고업 입하 5.21톤/출하 4.42톤으로 나타남. 따라서, 전반적으로 기업체에서는 대량 입하하여 소량으로 출하하는 형태를 보이고 있는 것으로 분석됨.

&lt;표 2-29&gt; 출하건당 평균 출하량

단위: 톤/건

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
수도권	서울	4.23	1.74	3.02	4.92	2.49
	인천	10.26	2.69	3.71	7.17	3.99
	경기	57.81	1.83	2.12	2.83	2.81
대전		13.44	2.85	2.51	1.75	2.82
광주		1.00	3.52	3.38	5.10	3.85
대구		3.20	1.39	1.67	1.50	1.66
부산/울산권	부산	3.17	3.38	2.85	6.60	3.98
	울산	23.00	3.55	5.42	0.65	5.19
평균		21.64	2.06	2.62	4.42	2.77

&lt;표 2-30&gt; 대도시권 전체업종별 화물품목별 출하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	1,311.6	217.4	229.5	1,758.4
임산물	0.0	65.2	9.8	0.0	75.0
수산물	0.0	343.0	23.0	1,902.3	2,268.3
축산물	0.0	376.1	206.4	263.5	845.9
석탄광물	89.0	9.0	0.0	0.0	98.0
석회석광물	531.0	10.0	0.0	0.0	541.0
원유 및 천연가스	0.0	642.8	63.0	0.0	705.8
금속광물	170.8	228.0	38.5	0.0	437.3
비금속광물	3,045.6	256.7	31.0	260.0	3,593.3
음식료품	0.0	2,738.4	4,618.7	21,252.6	28,609.6
담배제품	0.0	29.5	396.5	0.0	426.0
섬유제품	43.0	1,546.0	3,202.9	773.2	5,565.1
의복 및 모피제품	0.0	624.4	1,367.4	238.3	2,230.2
가죽,가방,마구류 및 신발	1.8	98.5	1,036.5	206.5	1,343.3
목재 및 나무제품	0.0	1,492.8	1,645.3	602.6	3,740.7
펄프 종이 및 종이제품	0.0	8,131.4	3,295.6	366.0	11,793.0
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	117.4	1,825.7	70.9	2,014.0
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	1,669.2	48.8	6.1	1,724.1
화합물 및 화학제품	207.2	1,854.8	5,243.4	995.6	8,300.9
고무 및 플라스틱제품	53.5	692.7	3,048.0	358.7	4,153.0
비금속광물제품	13,957.9	2,360.1	10,118.6	406.3	26,842.9
제1차 금속산업제품	1,018.1	5,750.4	11,247.9	364.5	18,380.9
조립금속제품	323.5	1,285.5	6,945.5	293.1	8,847.5
달리 분류되지 않는 기계장비	3,619.4	665.0	3,907.0	65.8	8,257.2
사무,계산 및 회계용 기계	0.0	60.2	3,239.1	0.0	3,299.3
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	374.9	1,718.3	20.1	2,113.2
영상,음향 및 통신장비	10.0	762.1	1,456.8	23.6	2,252.5
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	80.6	177.2	0.0	257.8
자동차 및 트레일러	39.0	1,448.4	2,080.6	102.9	3,670.9
기타 운송장비	0.0	26.5	264.0	0.0	290.4
가구 및 기타	1.5	476.7	1,060.9	17.0	1,556.0
재생재료가공품	4.5	468.1	1,387.1	79.4	1,939.1
우편물	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3
폐기물	0.0	223.8	336.5	224.0	784.3
택배화물	0.0	0.0	0.0	21.0	21.0
이사화물	0.0	2.5	0.0	0.0	2.5
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	23,115.8	36,222.4	70,257.2	29,143.3	158,738.7



&lt;표 2-31&gt; 수도권 업종별 화물품목별 출하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	888.8	216.9	211.6	1,317.3
임산물	0.0	62.2	1.8	0.0	64.0
수산물	0.0	154.1	21.5	195.8	371.4
축산물	0.0	369.3	206.3	262.6	838.2
석탄광물	0.0	9.0	0.0	0.0	9.0
석회석광물	156.0	10.0	0.0	0.0	166.0
원유 및 천연가스	0.0	283.3	63.0	0.0	346.3
금속광물	95.8	228.0	38.5	0.0	362.3
비금속광물	2,198.6	256.7	31.0	260.0	2,746.3
음식료품	0.0	1,279.2	1,454.6	20,517.1	23,250.8
담배제품	0.0	29.5	21.0	0.0	50.5
섬유제품	0.0	438.9	1,038.0	54.7	1,531.6
의복 및 모피제품	0.0	494.9	1,298.2	238.3	2,031.5
가죽,가방,마구류 및 신발	1.8	73.1	963.8	48.5	1,087.1
목재 및 나무제품	0.0	1,110.5	1,393.9	305.8	2,810.2
펄프 종이 및 종이제품	0.0	1,520.1	2,180.0	47.5	3,747.6
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	92.4	1,717.9	33.9	1,844.2
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	181.9	5.8	0.0	187.7
화합물 및 화학제품	0.0	960.8	3,509.0	140.5	4,610.4
고무 및 플라스틱제품	0.0	356.2	1,814.2	34.9	2,205.3
비금속광물제품	10,273.0	1,341.6	3,208.5	11.8	14,835.0
제1차 금속산업제품	92.3	1,716.4	6,368.9	24.0	8,201.6
조립금속제품	0.0	437.8	3,670.5	8.2	4,116.5
달리 분류되지 않는 기계장비	3,605.0	442.7	2,064.0	17.3	6,129.0
사무,계산 및 회계용 기계	0.0	43.6	3,208.9	0.0	3,252.5
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	204.0	1,338.9	0.6	1,543.5
영상,음향 및 통신장비	0.0	356.4	948.7	20.6	1,325.7
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	71.1	162.1	0.0	233.3
자동차 및 트레일러	1.5	36.3	901.7	0.0	939.4
기타 운송장비	0.0	21.6	128.4	0.0	150.0
가구 및 기타	0.0	310.3	819.4	9.0	1,138.7
재생재료가공품	0.0	163.3	847.4	35.0	1,045.7
우편물	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3
폐기물	0.0	154.8	21.5	0.0	176.3
택배화물	0.0	0.0	0.0	21.0	21.0
이사화물	0.0	2.5	0.0	0.0	2.5
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	16,424.0	14,101.5	39,664.4	22,498.7	92,688.6

&lt;표 2-32&gt; 대전권 업종별 화물품목별 출하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	387.8	0.5	7.9	396.2
임산물	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0
수산물	0.0	1.5	0.0	0.0	1.5
축산물	0.0	4.7	0.1	0.9	5.6
석탄광물	89.0	0.0	0.0	0.0	89.0
석회석광물	375.0	0.0	0.0	0.0	375.0
원유 및 천연가스	0.0	65.0	0.0	0.0	65.0
금속광물	45.0	0.0	0.0	0.0	45.0
비금속광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
음식료품	0.0	194.0	419.0	117.0	730.0
담배제품	0.0	0.0	370.5	0.0	370.5
섬유제품	0.0	74.9	141.3	82.7	298.9
의복 및 모피제품	0.0	0.1	5.5	0.0	5.6
가죽,가방,마구류 및 신발	0.0	4.0	0.8	150.0	154.8
목재 및 나무제품	0.0	16.0	15.0	73.9	104.9
펄프 종이 및 종이제품	0.0	347.2	611.1	30.9	989.2
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	9.5	51.7	0.0	61.2
코르크,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	7.7	0.0	6.1	13.8
화합물 및 화학제품	0.0	182.6	215.9	477.5	876.0
고무 및 플라스틱제품	0.0	48.8	423.2	164.2	636.2
비금속광물제품	348.9	275.1	5,099.8	225.5	5,949.3
제1차 금속산업제품	398.3	158.8	170.2	94.9	822.2
조립금속제품	89.0	3.0	370.8	57.3	520.1
달리 분류되지 않는 기계장비	0.0	19.6	197.9	0.0	217.5
사무,계산 및 회계용 기계	0.0	4.4	15.7	0.0	20.1
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	42.9	206.3	4.5	253.6
영상,음향 및 통신장비	0.0	44.3	50.7	3.0	98.0
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	1.8	2.0	0.0	3.7
자동차 및 트레일러	0.0	63.2	86.0	0.0	149.2
기타 운송장비	0.0	0.0	10.0	0.0	10.0
가구 및 기타	0.0	90.1	59.5	0.0	149.6
재생재료가공품	0.0	53.3	135.0	0.0	188.3
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
택배화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	1,345.2	2,100.4	8,659.3	1,496.1	13,601.0

&lt;표 2-33&gt; 광주권 업종별 화물품목별 출하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	25.8	0.0	0.0	25.8
임산물	0.0	3.0	6.0	0.0	9.0
수산물	0.0	0.0	0.0	56.0	56.0
축산물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
석탄광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
석회석광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
원유 및 천연가스	0.0	37.5	0.0	0.0	37.5
금속광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
비금속광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
음식료품	0.0	341.3	1,106.6	120.0	1,567.9
담배제품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
섬유제품	0.0	5.0	144.4	0.0	149.4
의복 및 모피제품	0.0	62.0	45.4	0.0	107.4
가죽,가방,마구류 및 신발	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0
목재 및 나무제품	0.0	177.5	116.8	0.0	294.3
펄프 종이 및 종이제품	0.0	41.8	194.9	7.0	243.7
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	9.0	15.5	0.0	24.5
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	1,200.0	0.0	0.0	1,200.0
화합물 및 화학제품	0.0	394.0	142.5	9.0	545.5
고무 및 플라스틱제품	0.0	51.1	163.3	3.0	217.4
비금속광물제품	932.2	65.0	507.0	36.0	1,540.2
제1차 금속산업제품	157.5	80.0	269.3	0.0	506.8
조립금속제품	60.0	14.4	578.4	0.0	652.8
달리 분류되지 않는 기계장비	0.0	9.4	138.5	0.0	147.9
사무,계산 및 회계용 기계	0.0	5.7	0.0	0.0	5.7
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	26.8	7.2	0.0	34.0
영상,음향 및 통신장비	0.0	2.5	73.9	0.0	76.4
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	1.9	0.0	0.0	1.9
자동차 및 트레일러	0.0	5.0	17.0	0.0	22.0
기타 운송장비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
가구 및 기타	0.0	64.8	124.6	0.0	189.4
재생재료가공품	0.0	7.5	75.0	0.0	82.5
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	0.0	0.0	225.0	0.0	225.0
택배화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	1,149.7	2,632.9	3,951.2	231.0	7,964.8

&lt;표 2-34&gt; 대구권 업종별 화물품목별 출하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	9.1	0.0	0.0	9.1
임산물	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0
수산물	0.0	0.0	0.0	15.5	15.5
축산물	0.0	0.8	0.0	0.0	0.8
석탄광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
석회석광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
원유 및 천연가스	0.0	207.0	0.0	0.0	207.0
금속광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
비금속광물	502.0	0.0	0.0	0.0	502.0
음식료품	0.0	323.0	190.4	170.5	683.9
담배제품	0.0	0.0	5.0	0.0	5.0
섬유제품	43.0	687.7	1,663.2	518.1	2,912.0
의복 및 모피제품	0.0	27.4	13.3	0.0	40.7
가죽,가방,마구류 및 신발	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
목재 및 나무제품	0.0	118.3	19.5	61.4	199.2
펄프 종이 및 종이제품	0.0	133.1	167.1	223.8	524.0
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	2.0	13.0	37.0	52.0
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	14.6	43.0	0.0	57.6
화합물 및 화학제품	207.2	190.3	201.4	290.3	889.2
고무 및 플라스틱제품	53.5	108.5	370.6	63.8	596.4
비금속광물제품	0.0	425.4	849.5	0.0	1,274.9
제1차 금속산업제품	148.0	315.9	685.7	35.2	1,184.8
조립금속제품	174.5	33.5	627.3	34.0	869.3
달리 분류되지 않는 기계장비	10.9	120.0	621.6	21.0	773.5
사무,계산 및 회계용 기계	0.0	4.1	1.5	0.0	5.6
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	43.2	63.9	0.0	107.1
영상,음향 및 통신장비	10.0	275.0	378.1	0.0	663.1
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	2.1	0.0	0.0	2.1
자동차 및 트레일러	37.5	807.5	647.6	9.0	1,501.6
기타 운송장비	0.0	0.0	11.0	0.0	11.0
가구 및 기타	1.5	6.0	8.5	5.5	21.5
재생재료가공품	0.0	60.0	85.1	44.4	189.5
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	0.0	0.0	0.0	224.0	224.0
택배화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	1,188.1	3,914.4	6,667.2	1,753.5	13,523.3

&lt;표 2-35&gt; 부산 울산권 업종별 화물품목별 출하량

단위: 톤/3일

화물품목	광업	도소매업	제조업	창고업	총합계
농산물	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0
임산물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
수산물	0.0	187.4	1.5	1,635.0	1,823.9
축산물	0.0	1.2	0.0	0.0	1.2
석탄광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
석회석광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
원유 및 천연가스	0.0	50.0	0.0	0.0	50.0
금속광물	30.0	0.0	0.0	0.0	30.0
비금속광물	345.0	0.0	0.0	0.0	345.0
음식료품	0.0	600.9	1,448.1	328.0	2,377.0
담배제품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
섬유제품	0.0	339.5	216.1	117.7	673.3
의복 및 모피제품	0.0	40.0	5.1	0.0	45.1
가죽,가방,마구류 및 신발	0.0	19.4	72.0	8.0	99.4
목재 및 나무제품	0.0	70.5	100.1	161.5	332.1
펄프 종이 및 종이제품	0.0	6,089.2	142.5	56.8	6,288.5
출판,인쇄 및 기록매체	0.0	4.5	27.6	0.0	32.0
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	265.0	0.0	0.0	265.0
화합물 및 화학제품	0.0	127.1	1,174.5	78.3	1,379.8
고무 및 플라스틱제품	0.0	128.1	276.7	92.8	497.6
비금속광물제품	2,403.8	253.0	453.8	133.0	3,243.6
제1차 금속산업제품	222.0	3,479.3	3,753.8	210.4	7,665.5
조립금속제품	0.0	796.8	1,698.5	193.6	2,688.9
달리 분류되지 않는 기계장비	3.5	73.4	885.1	27.5	989.4
사무,계산 및 회계용 기계	0.0	2.5	13.0	0.0	15.5
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	58.0	102.0	15.0	175.0
영상,음향 및 통신장비	0.0	84.0	5.4	0.0	89.4
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	3.7	13.1	0.0	16.8
자동차 및 트레일러	0.0	536.5	428.3	93.9	1,058.6
기타 운송장비	0.0	4.9	114.6	0.0	119.5
가구 및 기타	0.0	5.5	48.9	2.5	56.9
재생재료가공품	4.5	184.0	244.6	0.0	433.1
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	0.0	69.0	90.0	0.0	159.0
택배화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	3,008.8	13,473.2	11,315.0	3,164.0	30,961.0

### 제3절 대도시권 화물자동차 통행실태조사 주요결과

#### 1. 화물자동차 통행실태 분석결과

##### 가. 적재/공차통행

- 화물자동차의 1일 통행특성을 살펴보면, 1일 대당 평균 통행수는 2.57회로 나타났으며, 그 중 적재통행은 1.35회, 공차통행은 1.22회로 적재통행율은 56.9%, 공차통행율은 43.1%로 나타났음.
- 지역별 1일 대당 평균 통행수를 살펴보면, 광주가 3.01회, 대구외가 2.81회로 가장 많았고, 부산울산외 2.26회, 대전외 2.28회로 가장 적은 것으로 분석되었음.
- 적재통행율은 대전 65.8%, 서울 60.1%의 순으로 높았으며, 가장 낮은 지역은 광주외가 43.3%로 나타남.

<표 2-36> 지역별 화물자동차의 대당 평균 적재 및 공차통행수, 적재 및 공차통행율

구분		합계		적재		공차	
		통행수(회)	적재통행율(%)	통행수(회)	적재통행율(%)	통행수(회)	공차통행율(%)
수도권	서울	2.49	100.0	1.53	60.1	0.96	39.9
	인천	2.66	100.0	1.34	53.7	1.32	46.3
	경기	2.55	100.0	1.27	51.0	1.28	49.0
	소계	2.55	100.0	1.34	53.5	1.21	46.5
대전권	대전	2.55	100.0	1.78	65.8	0.77	34.2
	대전 외	2.28	100.0	1.34	57.4	0.95	42.6
	소계	2.41	100.0	1.54	61.2	0.87	38.8
광주권	광주	3.01	100.0	1.46	46.9	1.55	50.5
	광주 외	2.79	100.0	1.20	43.3	1.59	55.4
	소계	2.85	100.0	1.26	44.2	1.58	54.2
대구권	대구	2.80	100.0	1.55	55.6	1.25	44.4
	대구 외	2.81	100.0	1.36	48.5	1.46	51.5
	소계	2.81	100.0	1.40	50.2	1.41	49.8
부산권	부산	2.41	100.0	1.33	56.4	1.09	43.6
	울산	2.76	100.0	1.65	58.2	1.11	41.8
	부산울산 외	2.26	100.0	1.21	53.8	1.06	46.2
	소계	2.37	100.0	1.30	55.3	1.07	44.7
전체		2.57	100.0	1.35	53.2	1.22	46.7

### 나. 적재/공차 통행거리 및 시간

- 화물자동차의 통행당 평균 적재통행거리는 53.2km, 공차통행거리는 41.8km로 분석되었음. 이중 8톤이상의 차량이 각각 142.0km, 88.2km로 적재 및 공차통행거리가 가장 많은 것으로 분석되었음.
- 한편, 통행당 평균 적재통행시간은 80.3분, 공차통행시간은 66.4분으로 나타났음. 거리통행지표와 마찬가지로 8톤이상의 차량이 각각 167.8분, 107.9분으로 가장 많은 것으로 나타남.
- 통행당 화물자동차의 평균 적재통행톤수는 1.1톤으로 분석되었음.

<표 2-37> 통행당 화물자동차의 적재·공차통행거리 및 통행시간

구분	적재통행거리 (km)	공차통행거리 (km)	적재통행시간 (분)	공차통행시간 (분)	적재톤수 (톤)
1톤이하	36.0	32.3	63.8	58.8	0.3
1톤초과 8톤미만	61.5	46.9	87.9	69.6	1.3
8톤이상	142.0	88.2	167.8	107.9	6.2
전체	53.2	41.8	80.3	66.4	1.1

- 1일 대당 평균 운행시간<sup>1)</sup>은 189.6분으로 그 중 적재운행시간은 108.4분, 공차운행시간은 81.2분으로 나타남. 즉, 적재운행시간율은 55.5%, 공차운행시간율은 44.5%로 분석됨.
- 1일 대당 평균 운행거리는 122.9km로 적재운행거리는 71.8km, 공차운행거리는 51.1km로 나타났으며, 적재운행거리율은 55.9%, 공차운행거리율은 44.1%로 나타남.
- 한편 지역별 적재 및 공차운행시간율과 적재 및 공차운행거리율은 다음 <표 2-39>과 같음. 적재운행시간인 경우 부산 148.7분, 대전 140.6분의 순으로 나타났으며, 공차운행시간은 광주외 114.1분, 대구외 104.12분의 순으로 나타남.

1) 운행시간이란 화물자동차 한 대가 적재 또는 공차상태로 통행한 모든 통행시간의 합을 말한다. 따라서 운행시간은 다수의 통행이 이루어 지는 경우 다수의 통행시간의 합이다. 따라서 통행시간은 화물자동차의 1 통행시간만을 말한다.

$$\text{평균통행시간} = \frac{\text{화물자동차 1대의 총통행시간}}{\text{화물자동차 1대의 총 통행수}}$$

- 적재운행거리인 경우 대전외 127.1분, 광주외 106.9분의 순으로 나타났으며, 공차운행거리는 광주외 98.1분 대전외 94.1분의 순으로 나타남.

<표 2-38> 지역별 화물자동차 적재·공차운행시간율 및 적재·공차운행거리율

구분		적재		공차		적재		공차	
		시간(분)	적재 시간율(%)	시간(분)	공차 시간율(%)	거리(km)	적재 거리율(%)	거리(km)	공차 거리율(%)
수도권	서울	131.9	61.3	74.0	38.7	71.6	61.7	33.3	38.3
	인천	99.9	56.9	76.7	43.1	60.5	57.8	43.0	42.2
	경기	93.4	53.4	75.1	46.6	54.8	54.0	40.0	46.0
	소계	102.9	55.8	75.2	44.2	59.4	56.4	39.1	43.6
대전권	대전	140.6	65.8	96.3	34.2	109.1	66.2	75.1	33.8
	대전외	138.8	58.7	98.4	41.3	127.1	58.3	94.1	41.7
	소계	139.6	62.0	97.4	38.0	118.8	62.0	85.4	38.0
광주권	광주	107.9	53.7	87.0	46.3	90.1	53.1	70.4	46.9
	광주외	119.6	50.0	114.1	50.0	106.9	49.8	98.1	50.2
	소계	116.7	50.9	107.4	49.1	102.7	50.7	91.2	49.3
대구권	대구	120.5	56.3	79.2	43.7	92.3	56.2	58.0	43.8
	대구외	108.8	50.1	104.1	49.9	96.3	50.4	90.1	49.6
	소계	111.6	51.6	98.2	48.4	95.3	51.8	82.4	48.2
부산권	부산	148.7	58.7	89.2	41.3	104.6	58.5	59.9	41.5
	울산	98.6	58.5	66.4	41.5	60.3	58.7	41.4	41.3
	부산 울산외	87.8	54.1	66.7	45.9	59.6	53.7	45.8	46.3
	소계	116.9	56.5	77.1	43.5	80.6	56.3	52.1	43.7
전체		108.4	55.5	81.2	44.5	71.8	55.9	51.1	44.1

#### 다. 운행적재율 및 적재운행 효율

- 한편, 전체 화물자동차의 평균운행적재율은 73.0%로 나타났으며, 적재율에 운행거리 개념을 추가한 적재운행효율(Capacity Utilization)은 40.4%로 분석되었음.



- 지역별 평균운행적재율 및 적재운행효율을 살펴보면<sup>2)</sup> 평균운행적재율은 광주외가 82.6%로 가장 높았으며, 울산이 63.0%로 가장 낮게 나타남.
- 적재운행효율은 대전 47.7%, 대전외 46.1%의 순으로 높았으며, 울산외 37.8%로 가장 낮은 것으로 조사되었음.

&lt;표 2-39&gt; 지역별 화물자동차의 평균운행적재율 및 적재운행 효율

단위: %

구분		평균운행적재율	적재운행 효율
수도권	서울	66.2	41.0
	인천	76.9	43.5
	경기	71.5	38.1
	소계	71.3	39.7
대전권	대전	73.1	47.7
	대전외	79.0	46.1
	소계	76.3	46.8
광주권	광주	71.2	38.0
	광주외	82.6	41.4
	소계	79.7	40.5
대구권	대구	67.5	38.8
	대구외	80.3	40.4
	소계	77.3	40.0
부산권	부산	75.4	45.1
	울산	63.0	37.8
	부산울산외	72.4	39.3
	소계	73.1	41.9
전체		73.0	40.4

$$2) \text{ 평균운행적재율} = \frac{\sum_i LD_i / LTP}{CACP} \times 100, \quad \text{적재운행효율} = \frac{\sum_i (LD_i \times DT_i)}{CACP \times SDT}$$

$LD_i$  : 1일적재운행  $i$ 의 적재톤수,  $LTP$  : 1일 적재운행수

$CACP$  : 화물자동차의 적재능력,  $DT_i$  : 1일 적재운행  $i$ 의 적재운행거리

$SDT$  : 1일 총 운행거리

## 라. 기존 연구와의 비교

### 1) 대도시권 전체

- 본 조사의 대도시권 화물자동차 통행실태 조사 결과를 기존 연구와 비교한 결과는 다음과 같음.
- 기존 연구에서 주요 화물자동차 운행특성을 살펴보면 일통행수는 서울시(1998)와 5개 광역시(2001)가 각각 3.35회와 2.80회로 대도시권(2001)보다 높게 나타났으며, 전국(2001)은 대도시권(2001)과 비슷한 수준인 2.57회로 나타났음.

<표 2-40> 기존연구와의 주요 화물자동차 운행특성비교

구분	일통행수(회)	일운행거리(km)	공차통행율(%)	공차운행거리율(%)	평균운행 적재율(%)	적재운행효율(%)
서울시(1998)1)	3.35	81.3	47.3	49.8	49.4	31.3
5개 광역시(2001)2)	2.80	111.8	51.1	48.3	52.3	31.9
전국(2001)3)	2.54	141.5	47.5	44.3	74.7	41.2
전국 대도시권(2001)4)	2.57	122.9	46.7	44.1	73.0	40.2

주: 1) 물류조사 및 물류종합계획수립 구상, 서울시, 1998

2) 2000년 「전국교통 DB구축사업」 화물통행실태 상세분석, 2001, 교통개발연구원

3) 2001년 「전국교통 DB구축사업」 물류현황조사 2002, 교통개발연구원

4) 전국 대도시권 : 2001년 「전국교통 DB구축사업」 물류현황조사에서 본 연구의 존재계에 맞게 추출하여 분석한 자료

- 일운행거리는 2001년 전국(2001)이 141.5km로 가장 높게 나타났는데 이는 지역간 운행이 타 연구보다 많이 포함되었기 때문이며, 지역간 운행이 적은 서울시(1998)는 81.3km로 가장 낮게 나타났음. 대도시권(2001)은 122.9km로 5개 광역시(2001)보다 높게 나타났는데 이것도 지역간 운행이 대도시권(2001)이 더 많이 포함되었기 때문임.
- 공차통행율(46.7% ~ 51.1%)과 공차운행거리율(44.1% ~ 49.8%)은 대체로 비슷한 수준임.
- 평균운행적재율은 서울시(1998) 및 5개 광역시(2001)는 각각 49.4%, 52.3%이나 전국(2001)과 대도시권(2001)은 74.7%, 73.0%로 높게 나타났으며, 적재운행효율도 전국(2001)과 대도시권(2001)이 41.2%와 40.2%로 높게 나타남.

## 2) 대도시권 권역별

- 본 조사의 일통행수, 운행거리, 공차율 등 화물자동차 통행특성을 기존 조사연구와 비교하기위해 제시되어지는 비교대상 지역별 화물자동차 운행특성은 다음 <표 2-41>과 <표 2-42>과 같음.
- 일통행수인 경우 5개 광역시(2001)의 경우는 대체로 본 조사결과와 유사한 결과를 보였으나 울산지역이 3.27회로 본 조사결과 2.76회와 차이를 보였음. 서울시(1998)의 경우는 서울, 인천, 경기지역 각각 3.3회, 3.3회, 3.4회로써 모두 본 조사결과 2.49회, 2.66회, 2.55회 보다 높게 나타남.
- 일 운행거리는 대체로 5개 광역시(2001)에서 본 조사결과보다 낮게 나타났으나, 울산지역은 137.65km로 본 조사결과 101.8km보다 높게 나타남. 서울시(1998)의 경우도 대체로 본 조사결과보다 낮게 나타났으나, 경기지역은 96.2km로 본 조사결과 94.8km보다 약간 높게 나타났음.
- 공차통행율과 공차운행거리율은 5개 광역시(2001)에서 모두 본 조사결과보다 높게 나타났으며, 특히 대전지역에서는 공차통행율, 공차거리율이 각각 47.50%, 44.01%로써 본 조사결과 34.2%, 33.8%와 차이를 보임. 서울시(1998)의 경우는 서울지역을 제외하고 대체로 비슷한 결과를 보였으나, 서울지역에서는 공차통행율, 공차거리운행율이 각각 48.4%, 51.3%로 본 조사결과 39.9%, 38.3%과 차이를 보임.
- 평균운행적재율과 적재운행효율은 5개 광역시(2001)와 서울시(1998) 모두 본 조사결과보다 낮은 값을 보임.

&lt;표 2-41&gt; 5개광역시(2001) 화물자동차의 1일 운행특성과 본 조사결과와의 비교

구 분	부 산		대 구		광 주		대 전		울 산	
	5개 광역시 (2001)	본 조사	5개 광역시 (2001)	본 조사	5개 광역시 (2001)	본 조사	5개 광역시 (2001)	본 조사	5개 광역시 (2001)	본 조사
일 통행수(회)	2.61	2.41	2.63	2.80	3.25	3.01	2.81	2.55	3.27	2.76
일 운행거리(km)	146.36	164.5	79.57	150.3	122.95	160.5	99.00	184.2	137.65	101.8
공차통행율(%)	50.99	43.6	51.51	44.4	54.52	50.5	47.50	34.2	49.53	41.8
공차운행거리율(%)	48.61	41.5	50.46	43.8	50.43	46.9	44.01	33.8	43.19	41.3
평균운행적재율(%)	53.41	75.4	54.95	67.5	47.95	71.2	51.58	73.1	46.63	63.0
적재운행효율(%)	31.78	45.1	30.89	38.8	30.94	38.0	36.69	47.7	33.14	37.8

&lt;표 2-42&gt; 서울시(1998) 화물자동차의 1일 운행특성과 본 조사결과와의 비교

구 분	서 울		인 천		경 기	
	서울시(1998)	본 조사	서울시(1998)	본 조사	서울시(1998)	본 조사
일 통행수(회)	3.3	2.49	3.3	2.66	3.4	2.55
일 운행거리(km)	76.3	104.9	84.8	103.5	96.2	94.8
공차통행율(%)	48.4	39.9	46.4	46.3	44.4	49.0
공차운행거리율(%)	51.3	38.3	45.7	42.2	44.4	46.0
평균운행적재율(%)	50.1	66.2	51.9	76.9	51.0	71.5
적재운행효율(%)	31.6	41.0	33.9	43.5	31.5	38.1

## 2. 적재능력별 화물자동차 통행실태 분석결과

### 가. 적재능력별 적재/공차 통행

- 적재통행, 공차통행과 관련하여 세부적으로 살펴보면, 화물자동차의 1일 대당 적재통행수는 1.35회, 공차통행수는 1.22회로 나타났음.
- 화물자동차의 적재능력별 운행특성을 살펴보면 1일 통행수는 적재능력과 관계가 없는 것으로 분석됨. 즉, 8톤이상 대형화물차인 경우 2.41회의 통행이 이루어지는 반면 1톤이하 소형화물차인 경우 2.58회, 중형화물차 2.60통행으로 비슷한 통행수를 보여주고 있음.
- 지역별 적재능력별 전체 평균 통행수는 광주권이 2.85회로 가장 높게 나타났음. 1톤이하의 광주권이 2.98회로 가장 높게 나타났으며, 부산울산권이 2.30회로 가장 낮게 나타남. 1톤초과 8톤 미만은 대구권이 2.86회로 가장 높게 나타났으며, 대전권이 2.32회로 가장 낮게 나타남. 8톤 이상은 대구권이 2.79회로 가장 높게 나타났으며, 대전권이 2.11회로 가장 낮게 나타남.
- 지역별 적재능력별 적재통행율을 살펴보면 1톤이하의 대전권이 60.5%로 가장 높게 나타났으며, 광주권이 44.1%로 가장 낮게 나타남. 1톤초과 8톤미만은 대전권이 62.7%로 가장 높게 나타났으며, 광주권이 45.8%로 가장 낮게 나타남. 8톤이상은 부산울산권이 62.8%로 가장 높게 나타났으며, 광주권이 41.2%로 가장 낮게 나타남.

&lt;표 2-43&gt; 대도시권별 적재능력별화물자동차의 1일 대당 통행수

구분		합계		적재		공차	
		통행수 (회)	%	적재통행수 (회)	적재통행율 (%)	공차통행수 (회)	공차통행율 (%)
수도권	1톤이하	2.56	100	1.36	53.6	1.20	46.4
	1톤초과 8톤미만	2.58	100	1.31	52.1	1.28	47.9
	8톤이상	2.31	100	1.23	59.3	1.08	40.7
	소계	2.55	100	1.34	53.5	1.21	46.5
대전권	1톤이하	2.59	100	1.69	60.5	0.90	39.5
	1톤초과 8톤미만	2.32	100	1.49	62.7	0.83	37.3
	8톤이상	2.11	100	1.18	57.1	0.92	42.9
	소계	2.41	100	1.54	61.2	0.87	38.8
광주권	1톤이하	2.98	100	1.30	44.1	1.68	54.9
	1톤초과 8톤미만	2.74	100	1.27	45.8	1.47	52.7
	8톤이상	2.64	100	1.13	41.2	1.51	54.8
	소계	2.85	100	1.26	44.2	1.58	54.2
대구권	1톤이하	2.76	100	1.35	48.4	1.41	51.6
	1톤초과 8톤미만	2.86	100	1.44	51.0	1.42	49.0
	8톤이상	2.79	100	1.45	53.2	1.33	46.8
	소계	2.81	100	1.40	50.2	1.41	49.8
부산 울산권	1톤이하	2.30	100	1.23	53.5	1.07	46.5
	1톤초과 8톤미만	2.46	100	1.34	55.3	1.12	44.7
	8톤이상	2.31	100	1.39	62.8	0.92	37.2
	소계	2.37	100	1.30	55.3	1.07	44.7
전체	1톤이하	2.58	100.0	1.36	53.0	1.22	47.0
	1톤초과 8톤미만	2.60	100.0	1.35	52.9	1.25	47.0
	8톤이상	2.41	100.0	1.27	56.4	1.14	43.1
	소계	2.57	100.0	1.35	53.2	1.22	46.7

#### 나. 적재능력별 적재/공차 운행시간

- 화물자동차의 평균 적재운행시간은 108.4분으로 적재운행시간율은 55.5%로 나타났으며, 공차운행시간은 81.2분으로 평균공차운행시간율은 44.5%로 분석되었음.
- 또한, 1일 대당 평균 적재운행거리는 71.8km이고 공차운행거리는 51.1km로 조사되었으며, 평균 적재운행거리율은 55.9%, 공차운행거리율은 44.1%로 나타남.
- 전체적으로 적재능력이 높을수록 적재운행시간율 및 적재운행거리율이 높고 공차운행시간율 및 공차운행거리율이 낮은 대형화물차의 운행이 효율적으로 운영되고 있는 것으로 분석됨.
- 적재능력별 대도시권 운행실태를 살펴보면 적재능력이 커질수록 적재운행시간, 적재운행시간율, 적재운행거리, 적재운행거리율이 대체로 커지는 것으로 나타나고, 반대로 공차운행시간, 공차운행시간율, 공차운행거리, 공차운행거리율은 작아지는 것으로 나타남.
- 지역별 적재능력별 적재운행시간을 살펴보면 1톤이하는 대구권이 102.5분으로 가장 높게 나타났으며, 부산울산권이 76.4분으로 가장 낮게 나타남. 1톤초과 8톤미만은 대전권이 155.5분으로 가장 높게 나타났으며, 수도권이 107.3분로 가장 낮게 나타남. 8톤이상은 부산울산권이 240.8분로 가장 높게 나타났으며, 대구권이 172.3분으로 가장 낮게 나타남.
- 지역별 적재능력별 적재운행시간율을 살펴보면 1톤이하는 대전권이 60.8%로 가장 높게 나타났으며, 1톤초과 8톤미만도 대전권이 63.9%로 가장 높게 나타났음. 8톤이상은 부산울산권이 67.1%로 가장 높게 나타남.
- 지역별 적재능력별 적재운행거리를 살펴보면 1톤이하는 대전권이 60.8%로 가장 높게 나타났으며, 1톤초과 8톤미만도 대전권이 63.9%로 가장 높게 나타났음. 8톤이상은 부산울산권이 67.1%로 가장 높게 나타남.
- 지역별 적재능력별 적재운행거리율을 살펴보면 1톤이하와 1톤초과 8톤미만은 대전권이 각각 60.9%와 63.7%로 가장 높게 나타났으며, 8톤이상은 부산울산권이 67.7%로 가장 높게 나타남.

구분		적재		공차		적재		공차	
		시간(분)	적재운행 시간율(%)	시간(분)	공차운행 시간율(%)	거리(km)	적재운행 거리율(%)	거리(km)	공차운행 거리율(%)
수도권	1톤이하	88.7	55.4	70.8	44.6	45.2	56.0	33.9	44.0
	1톤초과 8톤미만	107.3	55.0	77.6	45.0	65.2	55.6	43.3	44.4
	8톤이상	224.1	63.4	106.3	36.6	174.2	64.6	69.6	35.4
	전체	102.9	55.8	75.2	44.2	59.4	56.4	39.1	43.6
대전권	1톤이하	102.5	60.9	75.3	39.1	89.2	60.9	69.3	39.1
	1톤초과 8톤미만	155.5	63.9	102.6	36.1	132.3	63.7	88.9	36.3
	8톤이상	204.2	57.2	156.5	42.8	166.3	57.7	130.0	42.3
	전체	139.6	62.0	97.4	38.0	118.8	62.0	85.4	38.0
광주권	1톤이하	77.2	49.2	81.6	50.8	56.6	48.6	58.1	51.4
	1톤초과 8톤미만	140.0	51.4	122.3	48.6	127.2	50.9	112.6	49.1
	8톤이상	195.9	55.4	159.6	44.6	200.5	56.5	153.9	43.5
	전체	116.7	50.9	107.4	49.1	102.7	50.7	91.2	49.3
대구권	1톤이하	80.8	50.0	76.3	50.0	61.2	50.1	57.5	49.9
	1톤초과 8톤미만	124.6	52.2	106.7	47.8	107.8	52.5	90.8	47.5
	8톤이상	172.3	54.8	144.5	45.2	170.8	55.1	140.8	44.9
	전체	111.6	51.6	98.2	48.4	95.3	51.8	82.4	48.2
부산 울산권	1톤이하	76.4	54.0	63.7	46.0	45.9	53.6	40.1	46.4
	1톤초과 8톤미만	129.5	56.6	84.9	43.4	86.4	56.2	52.4	43.8
	8톤이상	240.8	67.1	105.4	32.9	204.7	67.7	101.2	32.3
	전체	116.9	56.5	77.1	43.5	80.6	56.3	52.1	43.7
전체	1톤이하	87	54.7	71.5	45.3	49.1	55.1	39.3	44.9
	1톤초과 8톤미만	118.2	55.4	87.1	44.6	82.7	55.7	58.7	44.3
	8톤이상	213.3	61.1	122.8	38.9	180.6	62.0	100.4	38.0
	전체	108.4	55.5	81.2	44.5	71.8	55.9	51.1	44.1



#### 다. 적재능력별 운행 적재율

- 평균운행적재율을 보면, 평균운행적재율은 73.0%으로 이중 8톤이상의 화물자동차가 82.9%로 가장 높고, 1톤이하의 차량은 69.4%로 가장 낮은 것으로 분석되었음.
- 적재운행효율은 화물자동차 전체 40.4%로 나타났으며, 8톤이상인 경우가 51.7%로 가장 높게 1톤이하의 경우가 37.6%로 가장 낮게 나타나 8톤이상 대형화물차가 가장 효율적으로 운영되고 있는 것으로 분석됨.
- 지역별 적재능력별 평균운행적재율을 살펴보면 1톤이하는 대구외가 83.0%로 가장 높게 나타났으며, 서울이 62.8%로 가장 낮게 나타남. 1톤초과 8톤미만은 대전외가 83.2%로 가장 높게 나타났으며, 대구가 67.5%로 가장 낮게 나타남. 8톤이상은 광주외와 부산이 88.4%로 가장 높게 나타났으며, 광주가 71.3%로 가장 낮게 나타남.
- 지역별 적재능력별 적재운행효율을 살펴보면 1톤이하는 대전이 43.4%로 가장 높게 나타났으며, 울산이 28.0%로 가장 낮게 나타남. 1톤초과 8톤미만은 대전이 52.8%로 가장 높게 나타났으며, 광주외가 39.4%로 가장 낮게 나타남. 8톤이상은 부산이 63.4%로 가장 높게 나타났으며, 대전이 40.0%로 가장 낮게 나타남.

&lt;표 2-45&gt; 지역별 적재능력별 평균운행적재율 및 적재운행 효율

단위: %

구분		1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	평균	
지역						
수도권	수도권	평균적재율	67.9	75.4	83.5	71.3
		적재 효율	37.3	41.5	54.3	39.7
	서울	평균적재율	62.8	70.8	82.7	66.2
		적재 효율	37.6	45.5	58.6	41.0
	인천	평균적재율	75.2	78.4	83.9	76.9
		적재 효율	42.7	43.6	50.0	43.5
	경기	평균적재율	67.8	76.0	83.6	71.5
		적재 효율	35.6	39.5	54.4	38.1
대전권	대전권	평균적재율	68.3	81.8	80.5	76.3
		적재 효율	40.7	51.7	46.5	46.8
	대전	평균적재율	64.5	80.1	72.7	73.1
		적재 효율	43.4	52.8	40.0	47.7
	대전시외	평균적재율	71.5	83.2	87.9	70.4
		적재 효율	38.3	50.9	52.7	40.9
광주권	광주권	평균적재율	79.1	78.0	85.0	79.7
		적재 효율	38.7	39.7	47.8	40.5
	광주	평균적재율	69.3	74.7	71.3	71.2
		적재 효율	35.3	40.9	43.4	38.0
	광주시외	평균적재율	82.9	79.0	88.4	82.6
		적재 효율	40.0	39.4	48.9	41.4
대구권	대구권	평균적재율	77.8	76.2	79.7	77.3
		적재 효율	38.6	40.4	44.0	40.0
	대구	평균적재율	65.6	67.5	78.4	67.5
		적재 효율	34.7	42.7	47.1	38.8
	대구시외	평균적재율	83.0	78.3	80.2	80.3
		적재 효율	40.3	39.9	43.0	40.4
부산울산권	부산울산권	평균적재율	67.8	76.3	83.7	73.1
		적재 효율	37.2	43.0	57.4	41.9
	부산	평균적재율	68.7	78.2	88.4	75.4
		적재 효율	38.6	45.5	63.4	45.1
	울산	평균적재율	50.8	73.6	77.1	63.0
		적재 효율	28.0	45.5	50.7	37.8
	부산울산 시외	평균적재율	69.6	75.0	75.4	72.4
		적재 효율	37.3	40.5	46.3	39.3
전체		평균적재율	69.4	76.3	82.9	73.0
		적재 효율	37.6	42.3	51.7	40.4

## 라. 기존 연구와의 비교

### 1) 대도시권 전체

- 본 조사결과를 기존 연구와 비교한 결과는 다음과 같음.
- 적재능력별 일통행수는 5개광역시(2001)와 전국(2001)은 8톤이상이 각각 2.67회, 2.47회로 가장 낮게 나타나 본 조사결과와 유사한 결과를 보였으나, 서울시(1998)은 8톤이상이 4.2회로 가장 높게 나타남.
- 공차통행율과 공차운행거리율은 5개광역시(2001), 서울시(1998), 전국(2001) 모두 적재능력에 따라 차이가 적고 비슷한 분포를 보임.
- 일운행거리는 5개광역시(2001), 서울시(1998), 전국(2001)에서 모두 8톤이상이 각각 349.16km, 194.9km, 269.3km로 가장 높게 나타나 적재능력이 높아질수록 일운행거리가 커지는 것으로 나타남.
- 평균운행적재율도 5개광역시(2001), 서울시(1998), 전국(2001)에서 모두 8톤이상이 각각 66.96%, 60.8%, 82.8%로 가장 높게 나타나 적재능력이 높아질수록 평균적재율이 높아지는 것으로 나타남.
- 적차운행효율은 5개광역시(2001)와 전국(2001)은 적재능력이 가장 큰 8톤이상이 각각 44.92%, 49.8%로 가장 높게 나타났으나, 서울시(1998)은 1톤초과 8톤미만이 34.5%로 가장 높게 나타남.
- 다음 표는 5개 광역시(2001), 서울시(1998), 전국(2001)의 화물자동차 1일 운행특성을 보여주고 있음.

## ① 5개 광역시(2001)

&lt;표 2-46&gt; 적재능력별 5개 광역시(2001) 화물자동차의 1일 운행 특성

구 분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	계
일 통행수(회)	2.87	2.67	2.67	2.80
일 운행거리(km)	54.53	149.80	349.16	111.79
공차통행율(%)	51.37	50.13	49.08	51.11
공차운행거리율(%)	49.99	46.88	40.80	48.33
평균운행적재율(%)	45.32	61.56	66.96	52.31
적재운행 효율(%)	27.59	36.13	44.92	31.95

## ② 서울시(1998)

&lt;표 2-47&gt; 적재능력별 서울시(1998) 화물자동차의 1일 운행 특성

구 분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	전체
일 통행수(회)	3.34	3.19	4.22	3.35
일 운행거리(km)	65.0	101.8	194.9	81.3
공차통행율(%)	47.6	46.6	48.4	47.3
공차운행거리율(%)	50.4	48.2	49.7	49.8
평균운행적재율(%)	45.4	55.0	60.8	49.4
적재운행 효율(%)	30.2	34.5	27.7	31.3

## ③ 전국(2001)

&lt;표 2-48&gt; 적재능력별 전국 화물자동차의 1일 운행 특성

구 분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	계
일 통행수(회)	2.56	2.53	2.47	2.54
일 운행거리(km)	96.43	151.2	269.3	141.5
공차통행율(%)	47.4	47.5	47.8	47.5
공차운행거리율(%)	44.8	42.6	38.0	42.4
평균운행적재율(%)	71.2	77.1	82.8%	74.8
적재운행 효율(%)	38.3	42.6	49.8	41.2

## 2) 대도시권 권역별

- 본 조사결과를 서울시(1998)의 경우와 비교한 결과는 다음과 같음.
- 지역별 적재능력별 일통행수를 비교해보면 서울시(1998)에서 본 조사결과보다 높게 나타나고 있으며, 특히 경기 8톤이상은 4.58회로 본 조사결과 2.13회와 가장 큰 차이가 있음.
- 일 운행거리는 대체로 서울시(1998)이 본 조사보다 낮게 나타났으나, 경기 1톤초과 8톤미만은 113.94km로 본 조사결과 94.9km보다 높게 나타났음. 또한, 서울 8톤이상은 227.67km로 본 조사결과 327.3km와 차이를 보임.
- 공차통행율과 공차운행거리율은 서울시(1998)이 대체로 높게 나타났으나, 경기 1톤이하, 1톤초과 8톤미만에서는 본 조사결과보다 낮게 나타남.
- 평균운행적재율과 적재운행효율은 서울시(1998)이 모두 본 조사결과보다 낮은 값을 보임.

&lt;표 2-49&gt; 지역별 적재능력별 화물자동차의 1일 운행특성

구 분		1톤이하		1톤초과 8톤미만		8톤이상	
		서울시 (1998)	본조사	서울시 (1998)	본조사	서울시 (1998)	본조사
서울	일 통행수(회)	3.42	2.52	3.07	2.46	3.75	2.27
	일 운행거리(km)	64.08	74.3	96.08	133.5	227.67	327.3
	공차통행율(%)	48.71	40.7	48.07	38.7	46.37	38.0
	공차운행거리율(%)	52.71	40.2	50.68	35.8	48.07	28.5
	평균운행적재율(%)	44.51	62.8	53.80	70.8	70.07	82.7
	적재운행 효율(%)	28.65	37.6	36.19	45.5	34.58	58.6
인천	일 통행수(회)	3.09	2.56	3.45	2.77	4.07	2.92
	일 운행거리(km)	51.28	69.5	107.19	126.1	197.88	285.7
	공차통행율(%)	46.21	44.7	44.93	48.8	49.82	46.8
	공차운행거리율(%)	45.61	41.7	43.97	43.5	49.35	39.5
	평균운행적재율(%)	48.91	75.2	55.25	78.4	52.99	83.9
	적재운행 효율(%)	37.04	42.7	31.67	43.6	24.25	50.0
경기	일 통행수(회)	3.19	2.58	3.32	2.57	4.58	2.13
	일 운행거리(km)	73.71	83.6	113.94	94.9	175.13	205.9
	공차통행율(%)	43.92	49.0	44.66	50.6	49.38	39.5
	공차운행거리율(%)	43.54	46.2	44.87	47.4	50.73	36.2
	평균운행적재율(%)	46.70	67.8	56.93	76.0	53.20	83.6
	적재운행 효율(%)	32.28	35.6	32.52	39.5	24.36	54.4

### 3. 화물자동차의 화물품목별 통행실태분석

- 지역별 품목별 운송실태를 파악하여 보면, 전체적으로는 조립금속제품이 전체 중 9.35%를 차지하고 있어 가장 높은 비중을 나타냈으며, 다음으로 음식료품 9.20%, 제 1차 금속산업제품 6.96%의 순임.
- 주요품목을 지역별로 비교하여보면, 음식료품은 대전권이 19.18%로 가장 높게 나타났으며, 광주권 12.74%, 수도권 8.70% 순임.

- 조립금속제품은 부산울산권이 15.21%로 가장 높게 나타났으며, 수도권 9.67%, 광주권 9.08%의 순임.
- 제1차 금속산업제품은 부산울산권이 13.96%로 가장 높게 나타났으며, 대구권 7.33%, 수도권 6.37%의 순임.
- 지역별로 품목별 운송실태를 살펴보면, 수도권의 경우 조립금속제품이 전체 중 9.67%를 차지하고 있어 가장 높은 비중을 나타냈으며, 다음으로 음식료품 8.70%, 이산화물 7.78%의 순으로 조사되었음.
- 대전권의 경우는 음식료품이 전체 중 19.18%를 차지하고 있어 가장 높은 비중을 나타냈으며, 다음으로 택배화물 11.06%, 고무 및 플라스틱제품 5.90%의 순으로 조사되었음.
- 광주권의 경우는 농산물이 전체 중 15.18%를 차지하고 있어 가장 높은 비중을 나타냈으며, 다음으로 음식료품 12.74%, 조립금속제품 9.08%의 순으로 조사되었음.
- 대구권의 경우는 섬유제품이 전체 중 23.41%를 차지하고 있어 가장 높은 비중을 나타냈으며, 다음으로 농산물 7.72%, 제1차 금속산업제품 7.33%의 순으로 조사되었음.
- 부산울산권의 경우는 조립금속제품이 전체 중 15.21%를 차지하고 있어 가장 높은 비중을 나타냈으며, 다음으로 제1차 금속산업제품 13.96%, 고무 및 플라스틱제품 6.75%의 순으로 조사되었음.

[illegible]



화물품목번호	광주권	광주	광주 외	대구권	대구	대구 외
농산물	15.18	6.39	0.98	7.72	10.71	6.64
임산물	0.41	0.00	0.03	0.06	0.00	0.09
수산물	0.95	1.37	0.04	0.39	0.97	0.17
축산물	2.17	0.00	0.16	0.90	0.49	1.05
석탄광물	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.09
석회석광물	0.14	0.00	0.01	0.06	0.00	0.09
원유 및 천연가스	0.14	0.00	0.01	0.64	2.19	0.09
금속광물	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.44
비금속광물	0.68	0.46	0.04	1.16	0.00	1.57
음식료품	12.74	15.07	0.61	7.97	13.14	6.12
담배제품	0.14	0.00	0.01	0.06	0.00	0.09
섬유제품	2.98	4.11	0.13	23.41	16.55	25.87
의복 및 모피제품	1.63	2.28	0.07	0.84	1.95	0.44
가죽,가방,마구류 및 신발	0.27	0.00	0.02	0.19	0.49	0.09
목재 및 나무제품	6.10	3.20	0.38	2.77	0.73	3.50
펄프 종이 및 종이제품	3.12	1.83	0.19	3.67	4.62	3.32
출판,인쇄 및 기록매체	0.54	1.83	0.00	0.58	1.22	0.35
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.00	0.00	0.00	0.96	3.16	0.17
화합물 및 화학제품	6.78	3.65	0.42	4.89	4.14	5.16
고무 및 플라스틱제품	7.32	6.39	0.40	4.69	2.68	5.42
비금속광물제품	5.15	4.57	0.28	5.98	0.73	7.87
제1차 금속산업제품	5.96	8.68	0.25	7.33	11.92	5.68
조립금속제품	9.08	17.35	0.29	6.69	6.81	6.64
달리 분류되지 않는 기계장비	2.17	1.37	0.13	3.67	6.81	2.53
사무,계산 및 회계용 기계	0.81	1.83	0.02	0.32	0.73	0.17
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	1.22	1.83	0.05	0.58	0.49	0.61
영상,음향 및 통신장비	2.17	4.11	0.07	2.06	0.97	2.45
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.41	1.37	0.00	0.13	0.49	0.00
자동차 및 트레일러	1.22	3.65	0.01	4.31	4.14	4.37
기타 운송장비	0.14	0.00	0.01	0.13	0.24	0.09
가구 및 기타	3.52	2.74	0.20	0.71	0.49	0.79
재생재료가공품	0.68	0.00	0.05	0.71	0.24	0.87
우편물	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.09
폐기물	0.41	0.00	0.03	0.64	0.24	0.79
택배화물	1.63	2.74	0.06	1.93	1.70	2.01
이사화물	3.39	2.74	0.19	2.51	0.24	3.32
기타	0.81	0.46	0.05	0.90	0.73	0.96
총합계	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

화물 품목	부산 울산권	부산	울산	부산 울산시 외	전체 평균
농산물	1.24	1.97	0.00	0.71	3.59
임산물	0.31	0.49	0.00	0.18	0.18
수산물	0.85	1.64	0.00	0.18	0.42
축산물	1.01	1.48	0.84	0.54	1.54
석탄광물	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
석회석광물	0.23	0.49	0.00	0.00	0.34
원유 및 천연가스	0.47	0.00	4.20	0.18	0.91
금속광물	1.71	2.95	0.00	0.71	1.23
비금속광물	0.93	0.82	0.00	1.25	0.71
음식료품	4.81	6.56	0.84	3.75	9.20
담배제품	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27
섬유제품	5.51	9.84	0.00	1.96	6.21
의복 및 모피제품	0.78	0.98	0.84	0.54	2.23
가죽,가방,마구류 및 신발	1.24	2.30	0.00	0.36	1.16
목재 및 나무제품	3.03	3.61	3.36	2.32	2.83
펄프 종이 및 종이제품	1.94	0.66	1.68	3.39	3.57
출판,인쇄 및 기록매체	1.40	1.97	1.68	0.71	2.30
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.23	0.16	0.00	0.36	0.46
화합물 및 화학제품	5.43	4.75	14.29	4.29	5.39
고무 및 플라스틱제품	6.75	6.07	21.85	4.29	5.99
비금속광물제품	3.18	3.28	0.00	3.75	3.51
제1차 금속산업제품	13.96	5.57	10.08	23.93	6.96
조립금속제품	15.21	7.87	8.40	24.64	9.35
달리 분류되지 않는 기계장비	5.43	4.43	4.20	6.79	4.03
사무,계산 및 회계용 기계	1.32	1.97	0.84	0.71	0.97
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	3.34	3.44	4.20	3.04	3.30
영상,음향 및 통신장비	1.94	2.95	1.68	0.89	4.95
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.93	0.82	0.00	1.25	0.93
자동차 및 트레일러	4.89	3.11	5.88	6.61	2.04
기타 운송장비	1.71	2.62	1.68	0.71	0.64
가구 및 기타	2.56	4.10	4.20	0.54	3.45
재생재료가공품	1.32	0.98	5.04	0.89	0.77
우편물	0.31	0.66	0.00	0.00	0.16
폐기물	0.62	0.98	0.00	0.36	0.30
택배화물	1.09	2.13	0.84	0.00	2.01
이사화물	1.09	1.97	1.68	0.00	6.24
기타	3.26	6.39	1.68	0.18	1.80
총합계	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

## 제3장 전수화 기준 및 방법정립

---

제1절 전수화 기본방향

제2절 전수화

## 제1절 전수화 기본방향

- 전수화는 본 조사에서 분류된 산업분류(광업, 제조업, 도소매업, 창고업)를 기초로 하며 모집단 자료인 경우 통계청 공식자료인 광공업통계조사보고서(2000), 도소매업 총조사보고서(1996), 운수업통계조사보고서(2000)를 활용함. 즉, 산업분류에 따라 조사된 표본 조사 자료를 모집단 자료와 비교 후 가중(weighting), 확장(expansion)시키며 조사자료의 산업별 품목별 입하량과 출하량의 관계를 통해 품목별 물동량을 전수화 함.
- 전수화 방법의 경우 본 연구가 수도권 및 지방 5개 광역권 등 대도시권 화물통행을 대상으로 한다는 점에서 화물자동차 중심의 전수화가 바람직하나 조사 화물자동차 표본을 전수화 할 수 있는 모집단 자료가 없는 점을 감안하여 화물물동량 중심으로 전수화함.
- 한편, 화물자동차인 경우 조사 표본자료의 화물물동량과 화물자동차 관계를 통해 화물자동차 전수화를 수행. 즉, 화물자동차 기종점 통행량을 구축하기 위해서는 화물자동차 실태조사자료가, 화물물동량 기종점 통행량을 구축하기 위해서는 사업체 대상물류 현황조사자료(3일간 물동량 조사)가 일반적으로 활용되어지나 본 연구에서는 이를 전부 활용하여 표본 화물 기종점 통행량을 구축하고 화물물동량과 화물자동차 통행량의 관계를 분석함.
- 또한 화물통행의 계절별, 월별 변동을 고려하기 위해 표본 기종점 통행량 구축시 조사된 연간 물동량의 월별 업종별 지역별 입하량 비중을 고려함.
- 조사 표본 자료는 2001년 전국교통DB구축사업 물류 현황 조사를 기초로 하며 지방 5개 광역시인 경우 조사 표본이 부족한 점을 감안하여 1999년 화물통행실태조사 자료도 활용함.

<표 3-1> 전수화 자료

	표 본	모집단
자료구분	2001년 전국교통DB구축사업 물류 현황 조사 자료 1999년 화물통행실태조사 자료 (지방 5개광역시)	광공업통계조사보고서 (2000) 도소매업 총조사보고서(1996) 운수업통계조사보고서 (2000)

## 제2절 전수화

### 1. 존 및 통행구분

- 수도권 및 지방 5개 광역권의 존을 다음과 같이 구분하고 세부존은 부록에 제시되어 있음.

<표 3-2> 존 구분

구 분	중존 (구 · 군별 내부존)	소존(행정동별)
수도권	74	1132
부산 · 울산광역시	27	406
대구권	16	240
광주권	10	162
대전권	14	204

- 화물자동차구분인 경우 다음과 같이 3개 차종으로 구분
  - 1톤이하, 1톤초과~8톤미만, 8톤이상
- 화물품목을 다음과 같이 7개로 구분
  - 농수임산물, 광산물, 잡공업품, 경공업품, 화학공업품, 금속기계공업품, 기타

&lt;표 3-3&gt; 품목 구분표

품 목 대 분 류	품 목 소 분 류
1. 농수임산품	농산물
	임산물
	수산물
	축산물
2. 광 산 품	석탄광물
	석회석광물, 시멘트 및 시멘트 제조품
	원유 및 천연가스채취물
	금속광물
	비금속광물
3. 금속기계공업품	제1차 금속산업광물제품
	조립금속(기계, 장비 제외)
	달리 분류되지 않은 기계·장비
	사무·계산·회계용 기계
	기타 전기기계 및 전기변환장비
	영상·음향·통신장비
	의료·정밀·광학기기 및 시계
	자동차 및 트레일러
	기타 운송장비
4. 화학공업품	코크스·석유정제품 및 핵연료품
	화합물 및 화학제품
	고무 및 플라스틱제품
	비금속광물 제품
5. 경공업품	음식료품
	담배제품
	섬유, 의복 및 모피, 가죽, 가방, 마구류 및 신발제품
6. 잡공업품	목재 및 나무제품(가구제외)
	출판·인쇄 및 기록매체복제품, 펄프, 종이, 종이제품
7. 기타	재생재료가공품, 가구 및 기타
	달리 분류되지 않은 기타
	우편물
	폐기물
	택배화물
	이사화물

## 2. 모집단 화물 발생량 추정

- 본 연구의 모집단 자료인 광공업통계조사보고서, 도소매업 총조사보고서, 운수업통계조사보고서인 경우 본 연구의 관심사항인 물동량(출하량, 입하량 등)에 대한 정보는 존재하지 않고 사업체의 출하액에 대한 조사만 이루어지고 있음.

- 따라서, 이러한 출하액에 대한 정보를 물동량 정보로 전환하여 모집단의 발생량(출하량)을 예측할 필요가 있음
- 모집단 발생량(출하량) 예측식은 조사된 표본 사업체의 산업별 (광공업, 도소매업, 창고업) 출하량과 출하액의 관계를 통해 다음과 같이 예측함.

$$\text{산업별 모집단의 발생량(출하량)} = \frac{\text{산업별 표본 사업체의 출하량}}{\text{산업별 표본 사업체의 출하액}} \times \text{산업별 모집단 출하액}$$

- 한편, 산업별 모집단의 출하량은 각 대도시권 중존(구)별로 세분화함.

### 3. 표본 기종점 통행량 구축

가. 2001년 전국교통DB구축사업 물류현황조사 자료 중 화물자동차 실태조사 자료를 이용하여 1일 표본 기종점 통행량 구축 및 존간 화물자동차 톤급별 평균적재톤수 계산

- 톤급별(1톤이하, 1톤초과~8톤미만, 8톤이상) 화물자동차 표본O/D 구축 : ㉠
- 화물자동차 톤급별 품목별 (농수임산물, 광산물, 잡공업품, 경공업품, 화학공업품, 금속기계공업품, 기타) 화물물동량 표본O/D 구축 : ㉢
- 존간 화물물동량(총 품목)과 존간 톤급별 화물자동차 통행량을 이용하여 존간 화물자동차 톤급별 평균적재톤수 산정 : ㉣

$$ALD_{ijk}^a = \frac{LD_{ijk}^a}{STP_{ijk}^a}$$

$ALD_{ijk}^a$  :  $a$  지역의  $k$  톤급 화물자동차를 이용하여 존  $i$  에서  $j$  로의 평균 적재량

$LD_{ijk}^a$  :  $a$  지역의  $k$  톤급 화물자동차를 이용하여 존  $i$  에서  $j$  로의 총 적재량

$STP_{ijk}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$  에서  $j$  로의  $k$  톤급 화물자동차의 총 통행량

나. 2001년 전국교통구축사업 물류현황조사 자료 중 사업체 대상 물류 현황조사자료(3일간 입하/출하량 자료)를 이용하여 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 구축

- 즉, 본 연구의 고려 대상이 도시권 물동량인 점을 감안하여 철도, 항공 수단을 제외하고 화물자동차에 의해서만 수송되는 물동량 자료만 추출하여 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 구축 : ㉔

$Q_{ijk\tau}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$  에서  $j$  로의  $k$  톤급 화물자동차를 이용한 품목  $\tau$  의 조사된 1일 물동량 (1차)

- 표본 O/D 구축시 입하량과 출하량을 분리하지 않고 이를 합하여 표본 O/D 구축시 활용. 이때 동일 자료가 표본 O/D 구축 2번이상 활용됨을 방지하기 위하여 입하/출하량 자료에서 출발지, 도착지, 품목, 입하량/출하량이 일치하는 입하/출하량 자료는 표본 O/D 구축시 1번만 사용. (총 81,196 자료 중 566개의 자료가 일치. 이중 283개의 자료만 표본 O/D 구축시 활용)

다. 화물자동차 실태조사와 3일간 입하/출하량 자료를 이용하여 구축한 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D를 상호 비교한 후 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 보완 및 수정 : ㉕

- 즉, 화물자동차 실태조사와 3일간 입하/출하량 자료를 이용하여 구축한 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D를 각 기종점별로 비교한 후 물동량이 이 큰 표본O/D의 기종점 물동량을 사용하여 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 보완 및 수정.

$Q_{ijk\tau}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$  에서  $j$  로의  $k$  톤급 화물자동차를 이용한 품목  $\tau$  의 조사된 1일 물동량 (2차)

라. 수정된 화물자동차 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D에 연간물동량의 지역별, 월별, 품목별 입/출하량의 변화를 고려하여 최종 연평균 1일 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 구축 : ㉖

- 즉, 조사된 연간 물동량의 지역별(16개시도), 월별, 업종별(광업, 도소매업, 제조업, 창고업), 품목별 입/출하량 변화를 연평균 표본 O/D 구축시 반영.



- 이때 위의 연간 물동량 변화 자료가 4개 업종(광업, 도소매업, 제조업, 창고업)으로 조사가 되어 있음을 감안하여 본 연구의 7개 품목을 4개 업종으로 전환하여 표본 O/D 구축에 활용.

$$AADQ_{ijkr}^a = Q_{ijkr}^a \times \mu_r^a$$

$AADQ_{ijkr}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$  에서  $j$  로의  $k$  톤급 화물자동차를 이용한 품목  $r$ 의 연평균 1일 물동량

$Q_{ijkr}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$  에서  $j$  로의  $k$  톤급 화물자동차를 이용한 품목  $r$ 의 조사된 1일 물동량(2차)

$\mu_r^a$  :  $a$  지역의 품목  $r$ 의 월별 입출하 비중

마. 연간 물동량 변화가 반영된 최종 연평균 1일 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D (㉞)를 이용하여 화물자동차 톤급별 표본O/D 수정 및 보완 : ㉟

- 즉, 연평균 1일 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D (㉞)를 위에서 산정된 존간 화물자동차 톤급별 평균적재톤수(㉚)로 나눈 후 이를 다시 조사 자료의 지역별 평균공차율로 나누어 톤급별 화물자동차 표본O/D 수정 및 보완.
- 이때 1일 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D에 zero cell이 존재하는 경우 발생기준 또는 도착기준 평균 톤급별 품목별 화물물동량 적재톤수를 사용

$$T_{ijk}^a = \frac{AADQ_{ijk}^a \times u^a}{ALD_{ijk}^a}$$

$T_{ijk}^a$  :  $a$  지역의 존  $i$  에서  $j$  로의  $k$  톤급 화물 자동차의 통행량

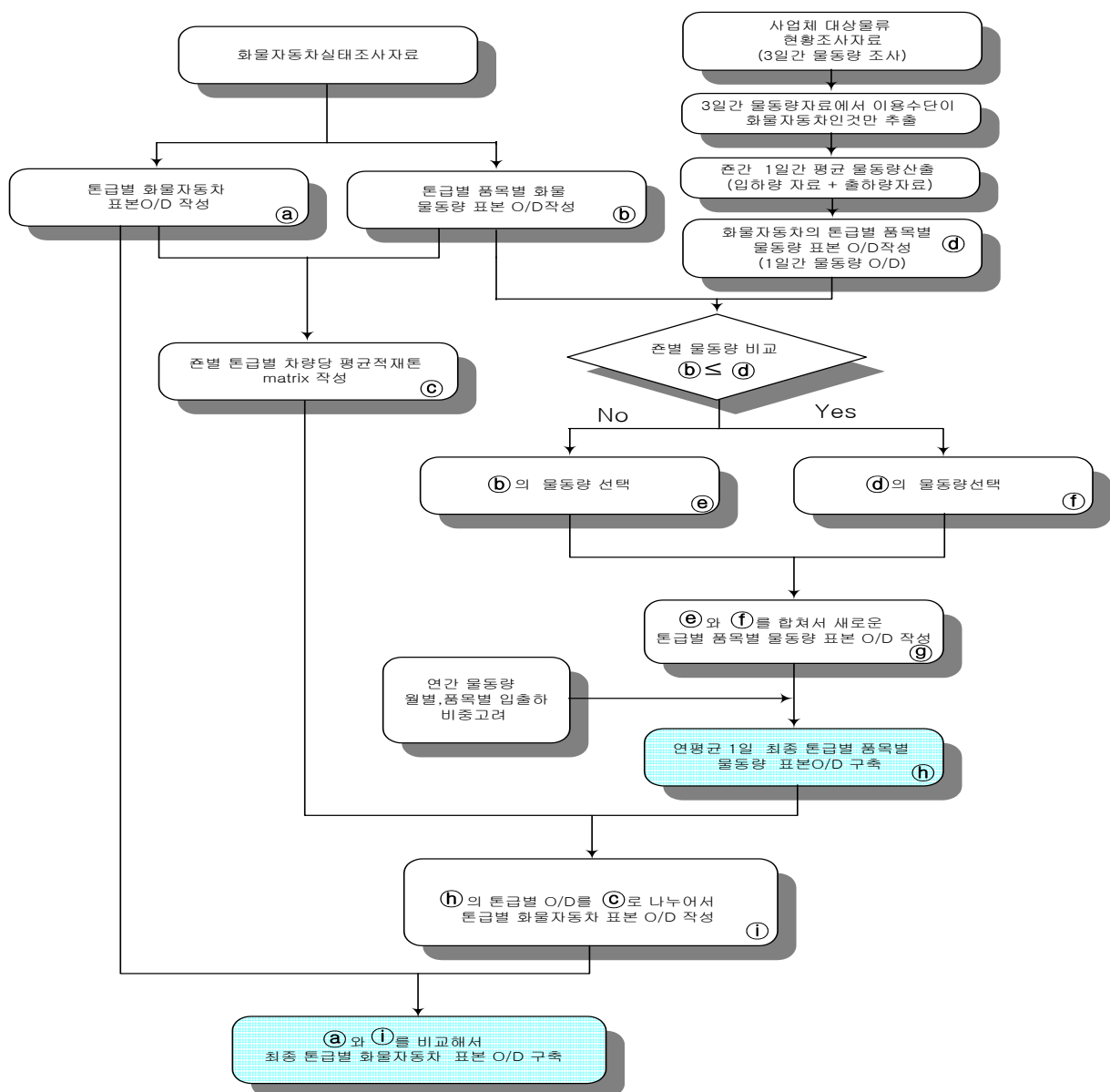
$AADQ_{ijk}^a$  :  $a$  지역에서  $k$  톤급 화물자동차를 이용하여 존  $i$  에서  $j$  로의 연평균 1일 물동량

$ALD_{ijk}^a$  :  $a$  지역의  $k$  톤급 화물자동차를 이용하여 존  $i$  에서  $j$  로의 평균 적재량

$u^a$  :  $a$  지역의 평균 공차율

- 바. 위에서 구한 화물자동차 톤급별 표본O/D (㉟)와 화물자동차 실태조사 자료를 이용하여 구축된 화물자동차 톤급별 표본O/D (㉠)를 상호 비교하여 최종 화물자동차 톤급별 표본 O/D 구축

- 즉, 연평균 1일 톤급별 품목별 화물물동량 표본 O/D 와 평균적재톤수를 이용하여 구축된 화물자동차 톤급별 표본O/D (①)와 화물자동차 실태조사 자료를 이용하여 구축된 화물자동차 톤급별 표본O/D (②)를 각 기종점별로 비교한 후 화물자동차 통행량이 큰 표본O/D의 기종점 화물자동차 통행량을 사용하여 최종 화물자동차 톤급별 표본 O/D 구축.
- 표본 O/D 구축과정을 나타내면 다음 <그림 3-1>과 같다.



&lt;그림 3-1&gt; 표본 O/D 구축과정

#### 4. 표본 기종점 통행량을 이용한 모형구축 및 zero cell 보정

- 표본 O/D에 포함되어 있는 zero cell을 보정하기 위해 수도권 및 지방 5개 광역권별 화물자동차 통행분포 모형을 구축함.
- 구축되어진 모형은 존별 발생량/도착량이 보전되는 다음과 같은 이중제약 엔트로피 중력모형으로서 통행저항(  $C_{ij}$  )은 free flow 상에서의 통행시간을 사용하였음.

$$T_{ij} = A_i B_j O_i D_j \exp(-\beta C_{ij})$$

여기서,

$T_{ij}$  : 존  $i$ 에서  $j$ 의 통행량

$O_i$  : 존  $i$  발생량 (  $\sum_j T_{ij}$  )

$D_j$  : 존  $j$  도착량 (  $\sum_i T_{ij}$  )

$A_i B_j$  : 존  $i$  발생, 존  $j$  도착 균형계수 파라메타.

$$\text{즉, } A_i = \frac{O_i}{\sum_j B_j D_j \exp(-\beta C_{ij})} \quad B_j = \frac{D_j}{\sum_i A_i O_i \exp(-\beta C_{ij})}$$

여기서,

$\beta$  : 통행저항(시간) 파라메타

$C_{ij}$  : free flow 하에서의 존  $i$ 에서  $j$ 의 통행시간

- 이중제약 엔트로피 중력모형은 화물자동차 톤급별로 추정되었는데 그 결과는 다음과 같음. 모형추정은 EMME/2의 macro 기능을 이용한 Hyman의 방법을 사용함.

&lt;표 3-4&gt; 결과 추정(수도권 및 지방 5개 광역권별 화물자동차 톤급별)

광역별	톤별	$\beta$
수도권	1톤이하	0.035846
	1톤초과-8톤미만	0.030665
	8톤이상	0.034185
대전권	1톤이하	0.035667
	1톤초과-8톤미만	0.030484
	8톤이상	0.033171
광주권	1톤이하	0.054481
	1톤초과-8톤미만	0.041218
	8톤이상	0.041218
대구권	1톤이하	0.091031
	1톤초과-8톤미만	0.061056
	8톤이상	0.061430
부산·울산권	1톤이하	0.037010
	1톤초과-8톤미만	0.035848
	8톤이상	0.034728

- 이중제약 중력모형 추정결과 통행시간에 대한 파라메타 값이 양으로 추정되어 합당한 부호를 보여주고 있음. 1톤이하 화물자동차인 통행시간에 가장 민감하게 반응하는 것으로 분석되었음.
- 추정되어진 이중제약 엔트로피 중력모형의 파라메타 값(  $A_i$ ,  $B_j$ ,  $\beta$  ) 및 통행시간을 이용하여 승용차, 1톤이하, 1톤 초과~8톤 미만, 8톤 이상의 화물자동차 표본 O/D zero cell을 보정하였음.
- 보정된 화물자동차 톤급별 표본 O/D 기종점 통행량과 표본조사자료의 평균적재톤수를 이용하여 품목별 화물물동량 zero cell을 보정

## 5. 1차 7개 품목별 화물 발생/도착량 추정

- 산출한 수도권 및 지방 5개 광역권의 구별 품목별 광공업, 도소매업의 출하/입하량과 표본 조사자료의 구별 품목별 광공업, 도소매업의 출하/입하량을 이용하여 품목별 발생량 전수화 계수를 구하고, 이 전수화 계수를 표본 조사의 출하/입하량에 곱하여 구별 품목별 화물물동량을 추정함. 한편, 창고업인 경우 조사시 출하/입하액 대신에 보관료를 기입하였고, 이 보관료는 화물의 출하량과 직접적인 관계가 없어 모집단(운수업 통계조사보고서)의 업체수를 활용하여 창고업의 출하/입하량을 예측함.

창고업모집단의발생량(출하량)

$$= \frac{\text{창고업 표본 업체수}}{\text{창고업 표본 출하량}} \times \text{창고업 운수업통계조사보고서상 업체수}$$

- 수도권 및 지방 5개 광역권 산업별 구별 발생/도착량 전수화 계수는 부록에 제시되어 있음.
- 한편, 창고업인 경우 산업별 품목구분 자료가 없는 관계로 표본조사자료의 산업별 화물품목별 출하/입하비율을 이용함. <표 3-5>는 수도권 및 지방 5개광역권의 창고업의 화물품목별 출하비율을 <표 3-6>는 수도권 및 지방 5개 광역권의 창고업의 화물품목별 입하비율을 나타내고 있음.

&lt;표 3-5&gt; 창고업의 화물품목별 출하비율

단위: %

화물품목번호	수도권	부산울산권	대구권	광주권	대전권
농산물	0.9	0.3	0.0	0.0	0.5
임산물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
수산물	0.9	51.7	0.9	24.2	0.0
축산물	1.2	0.0	0.0	0.0	0.1
석탄광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
석회석광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
원유 및 천연가스	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
금속광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
비금속광물	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
음식료품	91.2	10.4	9.7	51.9	7.8
담배제품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
섬유제품	0.2	3.7	29.5	0.0	5.5
의복 및 모피제품	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
가죽,가방,마구류 및 신발	0.2	0.3	0.0	0.0	10.0
목재 및 나무제품	1.4	5.1	3.5	0.0	4.9
펄프 종이 및 종이제품	0.2	1.8	12.8	3.0	2.1
출판,인쇄 및 기록매체	0.2	0.0	2.1	0.0	0.0
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
화합물 및 화학제품	0.6	2.5	16.6	3.9	31.9
고무 및 플라스틱제품	0.2	2.9	3.6	1.3	11.0
비금속광물제품	0.1	4.2	0.0	15.6	15.1
제1차 금속산업제품	0.1	6.6	2.0	0.0	6.3
조립금속제품	0.0	6.1	1.9	0.0	3.8
달리 분류되지 않는 기계장비	0.1	0.9	1.2	0.0	0.0
사무,계산 및 회계용 기계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.0	0.5	0.0	0.0	0.3
영상,음향 및 통신장비	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자동차 및 트레일러	0.0	3.0	0.5	0.0	0.0
기타 운송장비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
가구 및 기타	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0
재생재료가공품	0.2	0.0	2.5	0.0	0.0
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0
택배화물	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

&lt;표 3-6&gt; 창고업의 화물품목별 입하비율

단위: %

화물품목번호	수도권	부산울산권	대구권	광주권	대전권
농산물	11.6	0.0	16.4	0.0	1.1
임산물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
수산물	3.0	41.3	1.3	8.1	0.0
축산물	6.3	0.0	0.0	0.0	1.6
석탄광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
석회석광물	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
원유 및 천연가스	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
금속광물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
비금속광물	4.1	0.5	0.0	0.0	13.6
음식료품	16.2	28.5	3.2	62.2	10.6
담배제품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
섬유제품	1.3	1.8	27.6	0.0	4.3
의복 및 모피제품	4.9	0.0	0.1	0.0	0.0
가죽,가방,마구류 및 신발	0.9	0.4	0.0	0.0	11.0
목재 및 나무제품	12.6	5.1	3.0	0.0	7.2
펄프 종이 및 종이제품	2.9	2.3	11.0	1.9	2.1
출판,인쇄 및 기록매체	0.7	0.0	1.1	0.0	0.0
코크스,석유정제품 및 핵연료제품	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7
화합물 및 화학제품	28.6	2.9	17.8	6.6	24.2
고무 및 플라스틱제품	3.8	2.4	3.7	0.9	9.3
비금속광물제품	0.2	2.8	0.0	20.1	0.1
제1차 금속산업제품	0.1	10.7	2.1	0.3	7.2
조립금속제품	0.5	0.7	0.5	0.0	1.9
달리 분류되지 않는 기계장비	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0
사무,계산 및 회계용 기계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
달리 분류되지 않는 전기기계 및 전기 변환장치	0.4	0.0	0.0	0.0	0.6
영상,음향 및 통신장비	0.2	0.0	0.0	0.0	0.7
의료,정밀,광학기기 및 시계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자동차 및 트레일러	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타 운송장비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
가구 및 기타	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
재생재료가공품	0.1	0.0	1.0	0.0	0.0
우편물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐기물	0.0	0.0	11.1	0.0	0.0
택배화물	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
이사화물	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

- 추정되어진 수도권 및 5개 광역권의 구별 품목별 출하량을 검증함. 즉, 품목별 출하량을 각 구별 사회, 경제적 지표를 이용하여 검증함. 이때 구별 품목별 물동량을 소존단위로 변환하기위해 전화번호부 등 상에 등재되어있는 소존별 품목별 기업체수를 이용함.
- 한편 구축된 소존별 품목별 발생/도착량과 표본 조사자료의 소존별 화물자동차 톤급별 적재톤수, 소존별 품목별 톤급별 물동량 비율을 이용하여 수도권 및 지방 5개 광역권 소존별 화물자동차 톤급별 발생/도착량을 추정하고 소존별 사회, 경제적 지표를 이용하여 검증함.
- 소존별 화물자동차 톤급별 발생/도착량 및 zero 셀이 보정된 표본 O/D 정보를 이용하여 1차 화물자동차 전수 O/D를 작성함. 즉, 이중제약 Fratar(two-dimensional Fratar model) 모형을 이용하여 1차 전수 O/D를 작성함.
- 이중제약 Fratar(two-dimensional Fratar model)모형식은 다음과 같으며 이중제약 프라타 모형을 사용한 이유는 조사된 표본 조사자료의 정보를 최대한 이용하는 측면과 신뢰성 있게 추정한 존별 화물자동차 톤급별 발생량/도착량을 보전하는데 있음. 이중제약 Fratar(two-dimensional Fratar model)모형추정은 EMME/2의 macro 기능을 이용한 Hyman의 방법을 사용하여 추정함.

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

여기서,

$t_{ij}$  : 승용차, 1톤이하, 1톤초과~8톤미만, 8톤이상의 화물자동차 각 표본 O/D

## 6. 2차 화물 물동량 추정

- 추정된 소존별 화물자동차 톤급별 1차 전수 O/D 기종점 통행량과 평균적재톤수, 톤급별 품목별 차량 배분 비율을 이용하여 2차 7개 품목별 화물물동량 기종점 통행량 추정.(톤급별 품목별 차량 배분 비율은 부록표에 수록되어있음)

$$T_{ijr} = \sum_{k=1}^3 t_{ijk} \times Aver_{ijk} \times Veh_{ijkr}$$

여기서,



$T_{ijr}$  : r품목의 화물물동량 전수 O/D

$t_{ijk}$  : k톤급의 화물자동차 1차 전수 O/D

$Aver_{ijk}$  : k톤급의 평균적재톤수

$Veh_{ijkr}$  : k톤급 r품목의 차량 배분비율

- 1차 품목별 화물물동량 기종점 통행량에서 추정된 품목별 화물물동량 발생량/도착량을 보전하기 위해 이중제약 Fratar(two-dimensional Fratar model)모형을 이용하여 2차 품목별 화물물동량 기종점 통행량 추정.

## 7. 2차 톤급별 화물 자동차 기종점 통행량 추정

- 2차 품목별 화물물동량 기종점통행량과 평균적재톤수, 품목별 톤급별 물동량비율을 이용하여 2차 화물자동차 기종점 통행량 추정.(품목별 톤급별 물동량비율은 부록표에 수록되어있음)

$$T_{ijk} = \sum_{r=1}^7 \frac{M_{ijr} \times \mu_{ijrk}}{Aver_{ijk}}$$

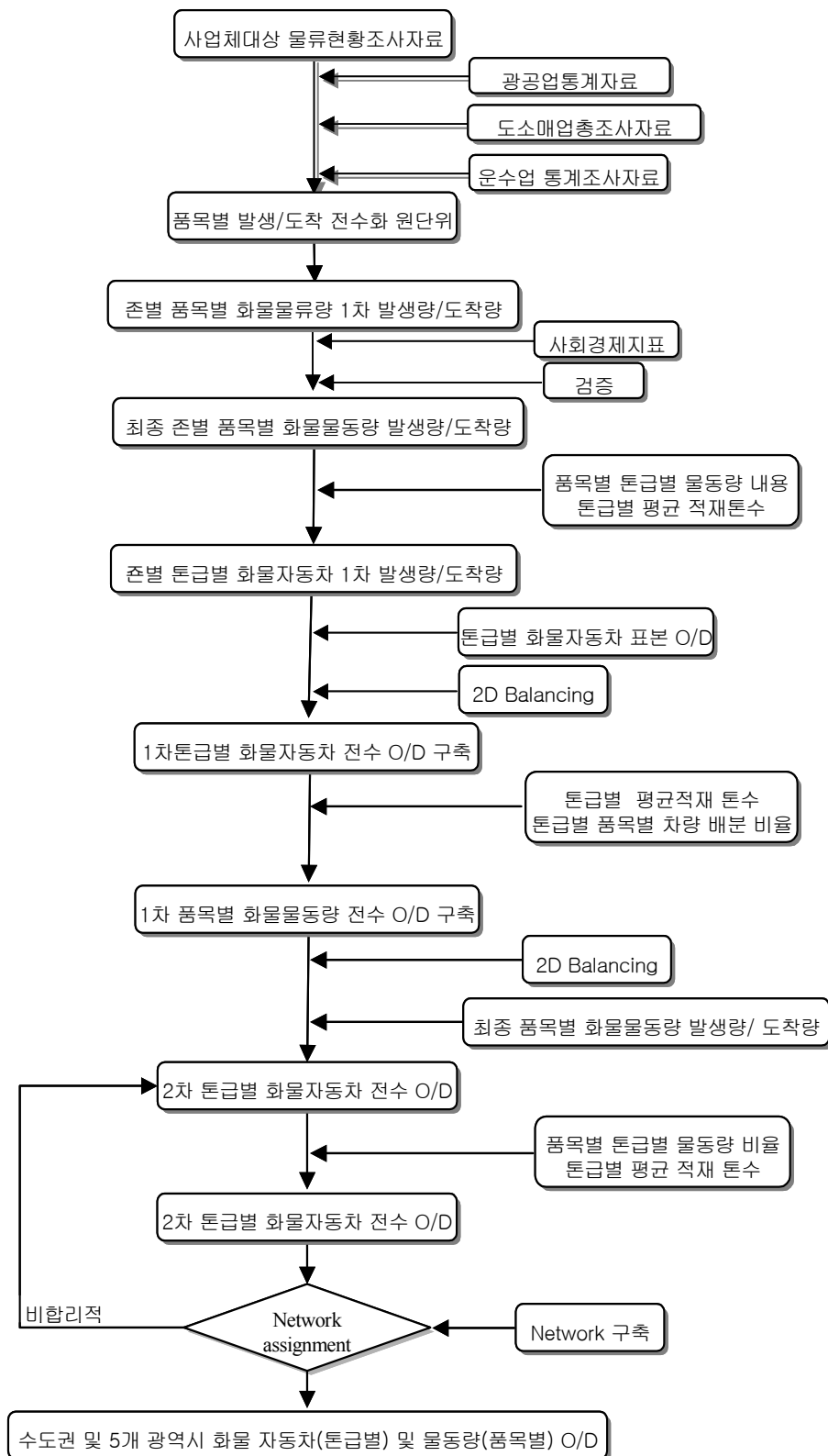
$T_{ijk}$  : k톤급의 화물자동차 2차 전수 O/D

$M_{ijr}$  : r품목의 화물물동량 2차 전수 O/D

$\mu_{ijrk}$  : r품목물동량의 k톤급으로의 물동량 배분비율

$Aver_{ijk}$  : k톤급의 평균적재톤수

- 화물 자동차(톤급별) 및 화물 물동량(품목별) O/D 전수화 과정은 다음 <그림 3-2>와 같음.



&lt;그림 3-2&gt; 화물 자동차(톤급별) 및 화물 물동량(품목별) O/D 전수화 과정

## 제4장 전수화 결과

---

제1절 개요

제2절 화물 물동량

제3절 화물자동차 통행

제4절 품목별 톤급별 화물자동차  
통행량

제5절 권역별 톤급별 화물자동차  
평균적재톤수

제6절 화물통행특성분석

## 제1절 개요

- 본 단원에서 제시하는 전수화 결과는 외부권은 포함하지 않은 광역권 내부의 주요 분석 결과임.
- 대도시 권역별로 품목별 화물 물동량과 톤급별 화물자동차통행량을 분석하고 화물자동차 평균 적재 톤수를 살펴봄.
- 권역별 품목별 화물물동량은 다음과 같음

## 제2절 화물 물동량

- 화물물동량은 도시 규모에 따라서 대체로 비례적으로 늘어나는 것으로 분석되었음.
- <표 4-1>는 화물자동차를 이용하여 수송되어지는 품목별 물동량을 보여주고 있음. 전체 물동량이 가장 큰 대도시권은 645,794톤의 수도권으로 분석되었으며, 다음이 277,708톤의 부산울산권이며, 대전권, 대구권, 광주권 순으로 분석되었음.
- 각 대도시권별 화물자동차로 수송되어지는 물동량 중 가장 큰 비중을 차지하는 품목은 금속기계공업품으로 전체 물동량의 36.5%의 높은 비율로 분석되었음. 그 뒤로 경공업품과 화학공업품이 각각 19.8%와 18.0%의 비율을 차지함.

&lt;표 4-1&gt; 권역별 품목별 물동량

단위: 톤/일, %

구분	경공업품	광산품	금속기계 공업품	기타	농수 임산물	잡공업품	화학 공업품	총계
수도권	114,825	5,726	227,817	23,702	36,561	128,964	108,198	645,794
	17.8	0.9	35.3	3.7	5.7	20.0	16.8	100.0
부산 울산권	54,224	2,497	129,265	9,314	11,752	28,931	41,725	277,708
	19.5	0.9	46.5	3.4	4.2	10.4	15.0	100.0
대전권	19,764	1,309	19,848	4,560	5,113	10,461	25,506	86,562
	22.8	1.5	22.9	5.3	5.9	12.1	29.5	100.0
대구권	28,023	905	21,788	2,112	2,780	6,168	18,715	80,492
	34.8	1.1	27.1	2.6	3.5	7.7	23.3	100.0
광주권	10,471	1,865	21,802	6,843	2,608	4,246	12,473	60,309
	17.4	3.1	36.2	11.3	4.3	7.0	20.7	100.0
총계	227,307	12,304	420,521	46,530	58,815	178,770	206,617	1,150,865
	19.8	1.1	36.5	4.0	5.1	15.5	18.0	100.0

## 1. 수도권

- 수도권 발생 물동량의 경우 금속공업의 발생량이 가장 많으며, 다음으로 잡공업품의 발생량이 다음으로 많은 비중을 차지함.
- 수도권의 권역별로 보았을 경우는 금속공업품의 경우 수도권 남부권이 76,795톤/일로 가장 많았으며, 잡공업품의 경우는 수도권 서부권이 63,391톤/일이 가장 많음.
- 수도권 도착 물동량은 금속공업품이 가장 많은 비중을 차지하였으며, 권역별로 보면 서울권의 금속공업품 도착량이 가장 많은 85,928톤/일로 나타났으며, 잡공업품 또한 서울권으로의 도착량이 가장 많음.
- 또한 도착량의 경우 서울권에 도착하는 물동량이 가장 많은 것으로 나타남.

<표 4-2> 수도권 권역별 품목별 물동량(발생)

단위: 톤/일

구분	경공업품	광산품	금속 공업품	기타	농수임 수산물	잡공업품	화학 공업품	총물동량
서울권	27,327	973	73,221	9,214	20,441	46,603	15,787	193,567
수도권서부권	27,577	690	54,832	3,231	4,595	63,391	13,345	167,662
수도권북부권	20,772	1,201	13,136	1,444	1,671	5,415	24,975	68,613
수도권동부권	9,207	788	9,833	402	2,371	4,442	7,448	34,491
수도권남부권	29,942	2,074	76,795	9,412	7,483	9,113	46,643	181,461

<표 4-3> 수도권 권역별 품목별 물동량(도착)

단위: 톤/일

구분	경공업품	광산품	금속 공업품	기타	농수임 수산물	잡공업품	화학 공업품	총물동량
서울권	24,219	467	85,928	9,888	20,314	51,851	21,561	214,227
수도권서부권	23,936	4,059	45,530	3,985	5,739	41,546	14,288	139,084
수도권북부권	20,492	279	18,823	1,424	1,509	11,812	22,565	76,905
수도권동부권	16,264	215	13,356	711	2,338	10,048	5,077	48,008
수도권남부권	29,914	707	64,180	7,694	6,661	13,707	44,706	167,570

## 2. 부산울산권

- 부산울산권은 금속공업품의 발생량이 가장 많았으며, 다음으로 화학공업품과 경공업품이 많은 것으로 나타남.
- 금속공업품의 경우는 울산시에서의 발생량이 가장 큰 50,249톤/일이며, 화학공업품과 경공업품의 경우는 부산광역시에서의 발생량이 가장 큰 것으로 나타남.
- 부산울산권의 도착량은 금속공업품과 화학공업품, 경공업품의 도착량이 대부분의 비중을 차지하고 있음.
- 금속공업품의 경우 또한 발생량과 같이 울산시에서의 도착량이 가장 큰 56,913톤/일이며, 화학공업품과 경공업품의 경우는 부산광역시에서의 도착량이 가장 큰 것으로 나타남.

<표 4-4> 부산울산권 권역별 품목별 물동량(발생)

단위: 톤/일

구분	경공업품	광산품	금속 공업품	기타	농수임 산품	잡공업품	화학 공업품	총물동량
부산시	19,928	1,338	37,930	5,674	7,096	15,291	20,285	107,542
울산시	8,898	761	50,247	1,210	852	2,817	10,196	74,980
경주시	3,130	6	3,777	637	976	1,756	175	10,458
창원	2,174	322	12,677	513	719	794	623	17,821
마산	5,320	48	9,686	704	1,340	4,535	2,495	24,128
진해	1,309	8	6,179	20	71	117	2,577	10,281
김해	9,685	14	6,781	341	673	2,327	3,951	23,772
양산	3,780	-	1,990	215	27	1,292	1,423	8,726

&lt;표 4-5&gt; 부산울산권 권역별 품목별 물동량(도착)

단위: 톤/일

구분	경공업품	광산품	금속 공업품	기타	농수임 산품	잡공업품	화학 공업품	총물동량
부산시	22,499	1,388	34,884	6,114	7,337	11,490	23,385	107,097
울산시	9,950	140	56,913	950	991	1,537	4,367	74,849
경주시	2,419	41	2,009	204	303	391	490	5,856
창원	4,176	787	16,823	617	1,102	863	2,411	26,778
마산	4,760	96	6,735	798	880	12,905	3,576	29,750
진해	1,831	19	4,358	52	348	117	2,343	9,068
김해	6,302	26	5,574	369	639	1,311	4,215	18,436
양산	2,288	-	1,969	210	152	316	938	5,873

## 3. 대전권

- 대전권의 발생 물동량의 경우는 화학공업품이 가장 큰 비중을 차지하고 있음을 알수 있으며 다음으로 금속공업품의 비중이 높음.
- 화학공업품의 발생 물동량은 대전광역시 11,932톤/일, 금속공업품은 9,000톤/일임.
- 품목별 물동량의 경우 화학공업품, 금속공업품, 경공업품의 순으로 나타남.

&lt;표 4-6&gt; 대전권 권역별 품목별 물동량(발생)

단위: 톤/일

구분	경공업품	광산품	금속 공업품	기타	농수 임산품	잡공업품	화학 공업품	총물동량
대전시	8,854	428	9,000	2,967	3,086	7,639	11,932	43,906
청주시	973	79	5,349	742	825	1,971	5,299	15,238
청원군	3,642	296	2,970	17	140	114	3,346	10,525
보은군	92	-	237	16	177	35	148	704
옥천군	509	-	778	39	121	172	202	1,821
공주시	2,725	65	582	94	197	128	2,473	6,264
논산시	1,955	15	266	539	274	146	532	3,728
금산군	230	191	303	89	149	41	553	1,556
연기군	784	234	363	57	145	215	1,022	2,821

&lt;표 4-7&gt; 대전권 권역별 품목별 물동량(도착)

단위: 톤/일

구분	경공업품	광산품	금속 공업품	기타	농수 임산물	잡공업품	화학 공업품	총물동량
대전시	9,495	541	10,460	2,422	3,271	8,153	12,990	47,332
청주시	2,752	93	4,891	572	1,191	1,532	5,979	17,009
청원군	2,852	402	1,860	710	38	31	2,471	8,364
보은군	31	-	320	11	38	31	47	477
옥천군	778	-	1,062	32	76	159	295	2,402
공주시	1,443	62	457	74	143	173	1,337	3,690
논산시	1,076	14	247	635	192	197	846	3,208
금산군	144	5	266	60	42	33	216	766
연기군	1,193	192	287	44	123	152	1,324	3,315

## 4. 대구권

- 대구권의 발생 물동량의 경우 경공업품의 비중이 가장 크며, 다음으로 금속공업품의 순으로 나타남.
- 모든 품목에 대한 발생 물동량의 경우 대구광역시의 물동량이 가장 크며, 다음으로 대구광역시에 인접한 칠곡군의 물동량이 큰 것으로 나타남.
- 도착 물동량의 경우도 경공업품, 금속공업품, 화학공업품의 순으로 나타나며, 총물동량은 대구광역시, 칠곡군, 경산시 순으로 나타남.

&lt;표 4-8&gt; 대구권 권역별 품목별 물동량(발생)

단위: 톤/일

구분	경공업품	광산품	금속 공업품	기타	농수 임산물	잡공업품	화학 공업품	총물동량
대구시	20,357	761	13,038	1,498	2,597	5,124	9,906	53,280
영천시	1,680	-	1,032	13	55	53	675	3,508
경산시	1,982	-	3,765	567	70	464	914	7,762
군위군	275	-	681	1	8	5	145	1,115
청도군	167	-	358	10	11	19	83	648
고령군	346	-	528	0	8	68	852	1,801
성주군	528	44	220	7	5	11	168	983
칠곡군	2,522	85	1,849	14	19	396	4,909	9,793
창녕군	166	14	318	3	8	28	1,064	1,601



&lt;표 4-9&gt; 대구권 권역별 품목별 물동량(도착)

단위: 톤/일

구분	경공업품	광산품	금속 공업품	기타	농수 임산물	잡공업품	화학 공업품	총물동량
대구시	22,204	793	13,975	768	2,595	5,696	12,178	58,209
영천시	716	-	630	37	28	7	853	2,271
경산시	2,458	21	3,727	1,211	108	328	639	8,492
군위군	65	-	65	0	3	0	66	201
청도군	99	-	170	3	9	2	76	359
고령군	141	-	478	0	3	10	544	1,177
성주군	206	6	250	2	4	1	22	492
칠곡군	2,076	82	2,293	86	29	121	4,019	8,705
창녕군	57	3	200	4	2	2	318	586

## 5. 광주권

- 광주권의 품목별 도착 물동량은 금속공업품, 화학공업품, 경공업품의 순으로 나타났으며, 총 도착 물동량의 경우 광주광역시, 나주시 순으로 나타남.
- 품목별 발생 물동량중 광주광역시의 금속공업품 발생 물동량은 19,615톤/일이며, 화학공업품은 7,365톤/일로 나타남.
- 광주광역시와 나주시의 경우 발생량에 비해 도착량이 많은 것으로 나타났으며, 나머지 시군의 경우는 발생량이 많은 것으로 나타남.

&lt;표 4-10&gt; 광주권 권역별 품목별 물동량(발생)

단위:톤/일

구분	경공업품	광산품	금속 공업품	기타	농수 임산물	잡공업품	화학 공업품	총물동량
광주시	6,921	1,023	19,615	6,354	2,323	3,031	7,365	46,633
나주시	1,625	553	1,194	170	136	475	2,356	6,508
장성군	694	-	389	76	95	10	182	1,446
함평군	179	-	149	36	21	34	1,620	2,040
화순군	51	272	154	85	12	306	631	1,511
담양군	1,001	18	301	122	21	390	319	2,172

&lt;표 4-11&gt; 광주권 권역별 품목별 물동량(도착)

단위: 톤/일

구분	경공업품	광산품	금속 공업품	기타	농수 임산품	잡공업품	화학 공업품	총물동량
광주시	7,776	1,227	17,761	6,504	2,419	2,642	8,821	47,150
나주시	1,098	499	2,885	112	69	303	1,977	6,944
장성군	426	-	453	60	42	71	170	1,221
함평군	499	-	193	27	14	90	992	1,815
화순군	66	131	159	42	38	293	327	1,056
담양군	606	9	351	98	27	847	185	2,124

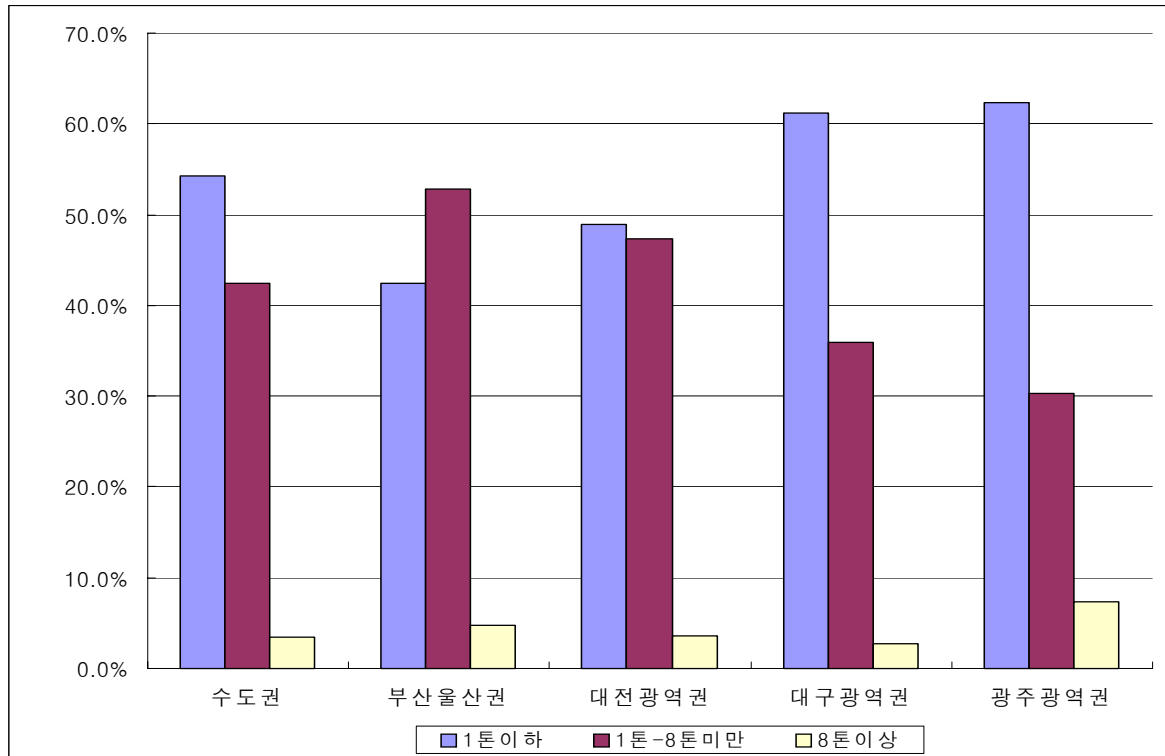
## 제3절 화물자동차 통행

- <표 4-12>를 보면 톤급별 화물자동차의 통행량율이 1톤이하의 화물자동차의 통행수가 가장 많아 전체통행량 중 52.7%를 차지하였으며 다음으로 1톤초과 8톤미만의 화물자동차의 통행이 43.5%로 전체의 96.2%의 통행이 8톤미만의 화물자동차의 통행으로 분석되어짐.
- 수도권과 광주권, 대구권, 대전권의 경우 1톤이하의 화물자동차 통행이 가장 많은 반면 부산울산권의 경우는 1톤초과 8톤미만의 화물자동차 통행이 많은 것으로 나타남.

&lt;표 4-12&gt; 지역별 톤급별 차량별 총통행량

단위: 대/일, %

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총 통행량
수도권	450,314	351,835	28,354	830,503
	54.2	42.4	3.4	100.0
부산울산권	111,440	138,841	12,545	262,826
	42.4	52.8	4.8	100.0
대전권	39,722	38,435	2,947	81,104
	49.0	47.4	3.6	100.0
대구권	67,492	39,622	3,095	110,209
	61.2	36.0	2.8	100.0
광주권	49,331	23,969	5,838	79,138
	62.3	30.3	7.4	100.0
총계	718,299	592,702	52,779	1,363,780
	52.7	43.5	3.9	100.0



<그림 4-1> 수도권 및 5개광역시 톤급별 화물자동차 통행량 비율

## 1. 수도권

- 수도권의 권역별 화물자동차 발생 통행량의 경우 1톤이하와 1톤초과 8톤미만의 화물자동차의 경우 서울권의 통행량이 가장 많으나, 8톤이상의 화물자동차 통행의 경우 수도권 서부권이 가장 많은 것으로 나타남. 이는 부도가 있는 인천광역시를 포함하고 있기 때문인 것으로 봄.
- 톤급별 화물자동차의 도착 통행량의 경우 모든 화물차의 통행량이 서울권이 가장 많음.
- 총통행량의 경우 화물자동차 발생/도착 통행량은 서울권, 수도권 남부권, 수도권 서부권의 순으로 나타남

&lt;표 4-13&gt; 수도권 권역별 톤급별 화물자동차 통행량(발생)

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
서울권	215,964	106,659	5,552	328,174
수도권서부권	88,899	71,309	10,151	170,358
수도권북부권	32,141	51,067	1,521	84,729
수도권동부권	11,646	19,119	2,256	33,021
수도권남부권	101,665	103,681	8,874	214,220

&lt;표 4-14&gt; 수도권 권역별 톤급별 화물자동차 통행량(도착)

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
서울권	181,213	113,800	8,446	303,458
수도권서부권	84,150	68,700	7,312	160,161
수도권북부권	49,197	47,316	2,708	99,221
수도권동부권	24,887	26,771	2,430	54,088
수도권남부권	110,868	95,249	7,459	213,575

## 2. 부산울산권

- 부산울산권의 발생 통행량의 경우 1톤이하, 1톤초과 8톤미만의 화물자동차의 경우 부산광역시, 울산광역시의 순으로 나타났으며, 8톤 이상의 경우는 울산광역시, 부산광역시의 순으로 나타남.
- 도착 통행량의 경우는 모든 화물자동차에 대해서 부산광역시가 가장 컸으며, 다음으로 울산광역시가 큰 것으로 나타남.

&lt;표 4-15&gt; 부산울산권 톤급별 화물자동차 통행량(발생)

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
부산시	75,880	40,640	4,590	121,109
울산시	21,950	26,490	4,826	53,266
경주시	700	5,775	479	6,954
창원	3,608	15,939	473	20,020
마산	6,872	19,609	335	26,816
진해	286	3,804	769	4,858
김해	1,769	22,418	281	24,468
양산	375	4,166	793	5,335

&lt;표 4-16&gt; 부산울산권 톤급별 화물자동차 통행량(도착)

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
부산시	52,513	47,919	4,967	105,399
울산시	23,986	30,142	4,434	58,562
경주시	917	2,659	288	3,864
창원	8,380	18,644	840	27,863
마산	10,064	20,819	745	31,628
진해	8,579	3,232	370	12,180
김해	5,242	12,348	672	18,262
양산	1,759	3,078	230	5,067

### 3. 대전권

- 대전권 화물자동차 발생 통행량은 1톤이하, 1톤초과 8톤미만의 화물자동차 통행의 경우 대전광역시와 가장 많았으나, 8톤 이상의 경우 청주시가 가장 큼.
- 발생/도착 통행량의 경우 대전광역시가 대전권의 총통행 중 50%이상을 차지하고 있음을 볼 수 있음.
- 발생/도착 통행량의 총통행량은 대전광역시, 청주시, 청원군의 순임.

&lt;표 4-17&gt; 대전권 톤급별 화물자동차 통행량(발생)

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
대전시	27,400	21,357	857	49,614
청주시	5,905	4,585	1,152	11,642
청원군	2,227	4,842	349	7,417
보은군	46	302	32	380
옥천군	665	1,196	12	1,873
공주시	1,533	2,742	173	4,449
논산시	1,306	2,228	52	3,586
금산군	220	277	177	674
연기군	420	905	143	1,469

&lt;표 4-18&gt; 대전권 톤급별 화물자동차 통행량(도착)

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
대전시	25,040	22,350	1,324	48,714
청주시	6,299	6,629	880	13,807
청원군	2,802	3,464	314	6,579
보은군	143	180	23	346
옥천군	1,066	1,221	48	2,335
공주시	1,303	1,463	145	2,910
논산시	1,587	1,549	54	3,190
금산군	283	306	30	619
연기군	1,200	1,273	129	2,602

#### 4. 대구권

- 대구권 화물자동차 발생 통행량의 경우 대구광역시, 칠곡군, 경산시의 순으로 나타났으나 도착 통행량의 경우는 대구광역시, 경산시, 칠곡군의 순으로 나타남.
- 톤급별 화물 자동차 발생 통행량에서 경산시의 경우는 1톤이하 통행량이 가장 많은 비중을 차지하였으나, 칠곡군의 경우는 1톤초과 8톤미만의 화물자동차 통행량이 가장 큰 것으로 나타남.

&lt;표 4-19&gt; 대구권 톤급별 화물자동차 통행량(발생)

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
대구시	53,438	26,199	1,853	81,490
영천시	1,596	1,427	248	3,271
경산시	5,531	4,371	209	10,110
군위군	880	437	71	1,387
청도군	382	317	5	705
고령군	507	450	174	1,131
성주군	349	592	5	946
칠곡군	4,719	5,102	377	10,198
창녕군	91	726	155	971

&lt;표 4-20&gt; 대구권 톤급별 화물자동차 통행량(도착)

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
대구시	52,115	29,536	2,125	83,777
영천시	1,433	973	134	2,541
경산시	7,547	3,983	269	11,799
군위군	116	100	9	224
청도군	203	163	16	382
고령군	390	556	83	1,029
성주군	322	234	14	569
칠곡군	5,195	3,829	402	9,426
창녕군	171	248	43	462

## 5. 광주권

- 광주권 화물자동차 발생/도착 통행량은 광주광역시, 나주시순으로 나타남.
- 나주시의 발생 통행량의 경우 1톤이하 화물자동차의 통행량에 비해 1톤초과 8톤미만의 화물자동차 통행량이 많은 것으로 나타남.

&lt;표 4-21&gt; 광주권 톤급별 화물자동차 통행량(발생)

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
광주시	44,752	18,829	3,436	67,017
나주시	1,310	2,332	798	4,441
장성군	347	732	43	1,122
함평군	1,446	732	109	2,287
화순군	507	573	297	1,377
담양군	969	770	208	1,947

&lt;표 4-22&gt; 광주권 톤급별 화물자동차 통행량(발생)

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
광주시	41,388	18,646	3,609	63,643
나주시	3,741	3,015	648	7,404
장성군	755	541	66	1,362
함평군	898	737	156	1,791
화순군	647	361	138	1,145
담양군	1,902	669	275	2,846

#### 제4절 품목별 톤급별 화물자동차 통행량

- 품목별 톤급별 화물자동차 통행량은 아래와 같음.
- 경공업품의 경우 대구권과 광주권은 1톤이하 화물자동차의 통행량이 가장 많은 반면, 수도권과 부산울산권, 대전권의 경우는 1톤초과 8톤미만의 화물자동차 통행이 큰 것으로 나타남.
- 광산품은 1톤초과 8톤미만의 화물자동차 통행량이 가장 많았으며, 금속공업품의 경우는 1톤이하 화물자동차의 비교적 많은 것으로 나타남.



- 기타 품목의 경우는 광주권의 경우 1톤이하 화물자동차의 통행이 12,867대/일로 1톤 초과 8톤미만, 8톤이상의 화물자동차에 비해 월등히 많았으며, 그외 광역권은 1톤 초과 8톤미만 화물자동차 통행이 가장 많은 것으로 나타남.
- 농수임산품은 대부분 1톤이하 화물자동차 통행이 가장 많았으며, 잡공업품과 화학공업품의 경우도 1톤이하 화물자동차의 통행이 가장 큼.

&lt;표 4-23&gt; 권역별 경공업품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	63,407	77,917	3,418	144,741
부산울산권	20,138	31,656	1,967	53,761
대전권	6,291	10,437	420	17,148
대구권	26,867	16,425	366	43,658
광주권	8,872	4,276	832	13,980

&lt;표 4-24&gt; 권역별 광산품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	1,210	2,497	510	4,216
부산울산권	582	1,029	158	1,769
대전권	178	397	106	681
대구권	346	468	50	863
광주권	403	587	289	1,279

&lt;표 4-25&gt; 권역별 금속공업품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	183,806	123,197	9,364	316,368
부산울산권	49,817	61,748	6,386	117,952
대전권	10,556	8,685	675	19,916
대구권	15,250	11,138	826	27,215
광주권	14,587	11,239	1,585	27,411

&lt;표 4-26&gt; 권역별 기타품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	13,771	18,526	243	32,539
부산울산권	3,791	4,058	507	8,356
대전권	2,202	2,592	57	4,851
대구권	2,980	933	24	3,937
광주권	12,867	1,465	580	14,912

&lt;표 4-27&gt; 권역별 농수임산품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	17,611	14,247	2,893	34,751
부산울산권	8,405	5,874	357	14,636
대전권	1,442	1,841	356	3,640
대구권	7,362	727	8	8,097
광주권	3,691	797	221	4,709

&lt;표 4-28&gt; 권역별 잡공업품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	90,376	51,514	7,865	149,755
부산울산권	15,389	16,827	755	32,971
대전권	7,432	4,578	330	12,339
대구권	6,688	3,583	115	10,386
광주권	3,928	1,262	540	5,730

&lt;표 4-29&gt; 권역별 화학공업품 톤급별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	총통행량
수도권	80,135	63,937	4,062	148,133
부산울산권	13,317	17,648	2,416	33,381
대전권	11,622	9,905	1,003	22,529
대구권	7,999	6,347	1,706	16,053
광주권	4,983	4,342	1,791	11,117

## 제5절 권역별 톤급별 화물자동차 평균적재톤수

- 톤급별 화물자동차 적재 톤수는 1톤이하, 1톤초과 8톤미만, 8톤이상 모든 화물차에 대해 대전권의 톤급별 화물자동차의 평균적재톤수가 가장 많은 것으로 나타났으며, 다음으로 부산울산권과 대구권이 높은 것으로 나타남.

&lt;표 4-30&gt; 권역별 톤급별 화물자동차 평균적재톤수

단위: 톤

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상
수도권	0.32	1.06	5.37
부산울산권	0.36	1.25	6.46
대구권	0.33	1.29	6.23
광주권	0.31	1.30	4.14
대전권	0.37	1.76	7.80

## 제6절 화물 통행 특성 분석

### 1. 평균 통행시간 및 통행거리

- 광역권별 평균통행거리와 평균통행시간을 살펴보면 부산울산권의 경우 평균 통행 거리의 경우 46.58 km로 가장 크고 평균통행시간의 경우도 38.86분으로 가장 긴 것으로 나타남.
- 대전권의 경우는 통행거리가 부산 다음으로 긴 41.41km이며 평균통행시간의 경우는 34.80분으로 나타남.
- 대구권은 평균통행거리가 33.95km이며 평균통행시간은 28.17분으로 분석되며, 광주권은 평균통행거리가 30.64km이고 평균통행시간이 27.22분으로 가장 작은 것으로 분석됨.

<표 4-31> 5개 광역권 평균통행거리 및 평균통행시간

구분	부산울산권	대전권	대구권	광주권
평균통행거리(km)	46.58	41.41	33.95	30.64
평균통행시간(분)	38.86	34.80	28.17	27.22

### 2. 통행거리 및 통행시간분포

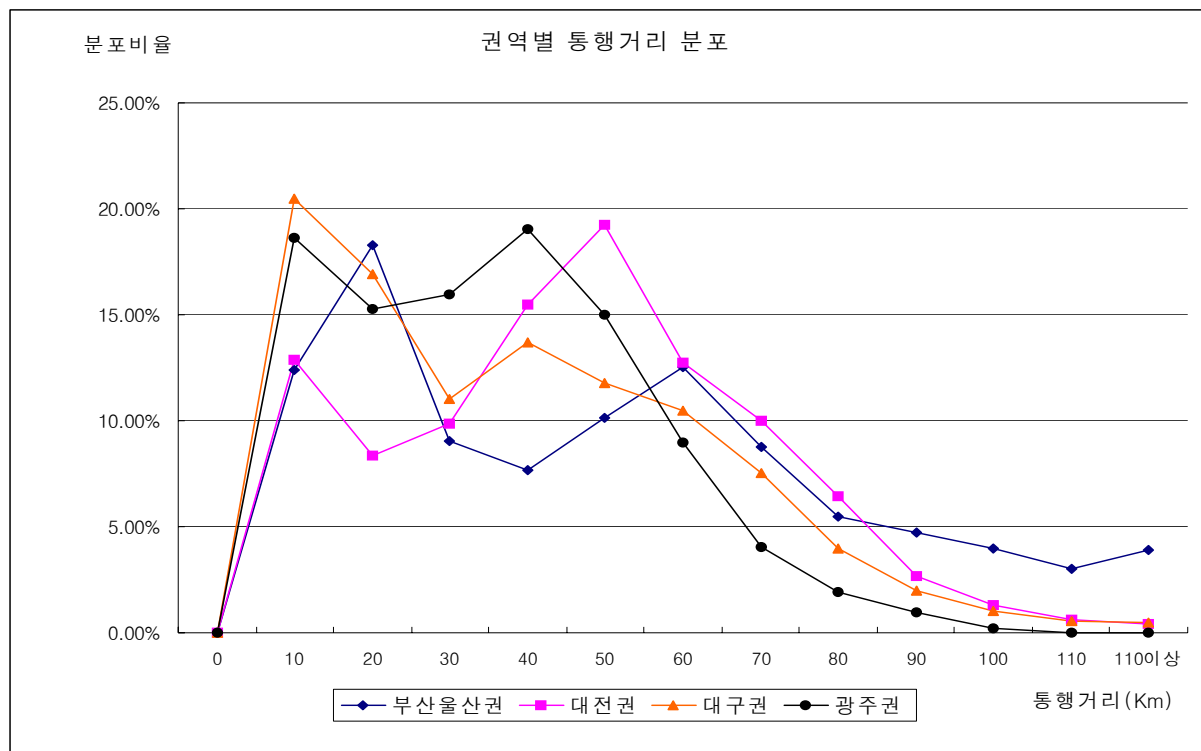
#### 가. 통행거리분포

- 화물자동차의 지방 5개 권역별 통행거리 분포를 보면 다음과 같음.
- 부산울산권의 경우 10km이상 20km미만이 전체 중 18.29%로 가장 많은 비중을 차지하며, 다음으로 50km이상 60km미만으로 나타남.
- 대전권의 경우는 40km이상 50km미만이 19.27%로 가장 많았으며, 대구권의 경우는 0km이상 10km미만의 통행거리가 20.46%로 가장 많음. 또한 광주권의 경우는 30km 이상 40km미만의 통행거리가 가장 많음.
- <그림 4-2>은 권역별 통행거리분포비율을 그래프로 표현한 것임.

&lt;표 4-32&gt; 지방 5개 광역권 통행거리분포

단위 : %

통행거리(km)	부산울산권	대전권	대구권	광주권
0-10km미만	12.43	12.86	20.46	18.62
10-20km미만	18.29	8.35	16.95	15.25
20-30km미만	9.03	9.89	11.03	15.98
30-40km미만	7.67	15.49	13.69	19.02
40-50km미만	10.11	19.27	11.79	15.03
50-60km미만	12.55	12.72	10.49	9.00
60-70km미만	8.74	9.99	7.56	4.01
70-80km미만	5.49	6.44	3.99	1.90
80-90km미만	4.75	2.70	1.98	0.94
90-100km미만	4.00	1.30	1.06	0.23
100-110km미만	3.04	0.59	0.53	0.03
110km이상	3.90	0.39	0.49	0.00



&lt;그림 4-2&gt; 지방 5개 광역권 통행거리분포

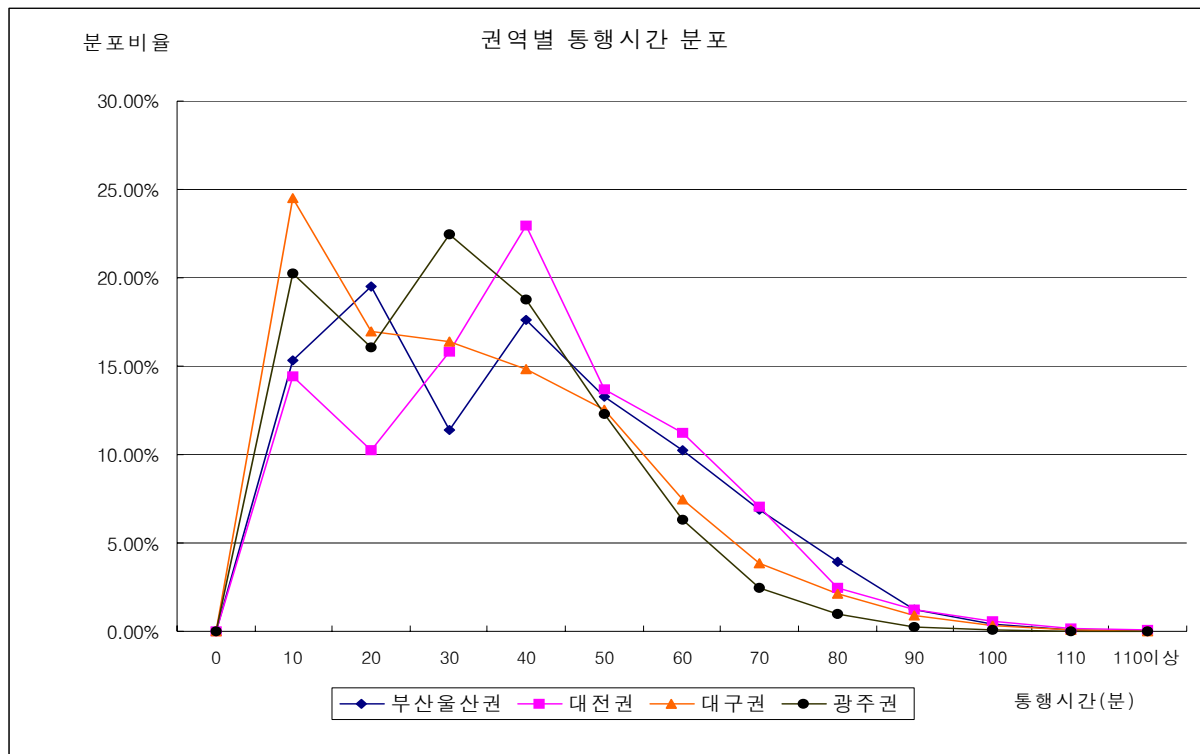
#### 나. 통행시간분포

- 지방 5개 광역권의 통행시간분포를 보면 부산울산권의 경우 10분이상 20분 미만의 통행이 가장 많은 19.48%를 차지하였으며, 대전권의 경우는 30분이상 40분미만이 22.98%를 차지함.
- 또한 대구권의 경우는 10분 미만의 통행이 24.49%로 가장 많았으며, 광주권의 경우는 20분이상 30분 미만의 통행이 가장 많음.
- 권역권 통행의 경우 대부분 1시간이내에 통행이 이루어지는 것을 알 수 있음.

<표 4-33> 지방 5개 광역권 통행시간분포

단위: %

통행시간(분)	부산울산권	대전권	대구권	광주권
0-10분미만	15.36	14.41	24.49	20.27
10-20분미만	19.48	10.24	16.96	16.08
20-30분미만	11.40	15.81	16.42	22.48
30-40분미만	17.59	22.98	14.81	18.81
40-50분미만	13.32	13.66	12.51	12.27
50-60분미만	10.23	11.25	7.48	6.29
60-70분미만	6.91	7.07	3.83	2.44
70-80분미만	3.95	2.50	2.10	1.02
80-90분미만	1.25	1.24	0.91	0.27
90-100분미만	0.44	0.55	0.36	0.07
100-110분미만	0.06	0.20	0.11	0.00
110분이상	0.01	0.10	0.02	0.00



<그림 4-3> 지방 5개 광역권 통행시간분포

### 3. 통행배정 분석

- 구축된 광역권내 기종점통행량을 이용하여 통행배정을 실시함.
- 먼저 구축된 광역권 여객 통행량을 pcu단위로 환산하여 분석하고 조사지점 교통량을 pcu단위로 환산하여 비교함. 「수도권 및 지방 5개 광역권 여객수요분석」에서 제시한 재차인원 및 승용차 환산계수(pcu)는 다음과 같음.
- 또한 관측지점의 교통량이 오전7시~오후8시까지의 교통량임으로 모든 수단의 통행량을 13시간 통행량으로 보정 후 통행배정을 실시함.
- 보정값은 수도권 및 지방 5개 광역권 여객수요분석에서 제시한 아래 <표 7-4>의 5개 광역권 pcu 보정계수를 이용하였음.

&lt;표 4-34&gt; 5개 광역권 pcu 보정계수

지 역	재차인원 (Trip → Vehicle)			승용차 환산계수* (Vehicle→pcu)			
	승용차	버스	택시	승용차	버스	택시	트럭
부산·울산권	1.73	13.57	1.72	1	2	1	2
대구권	1.57	12.10	1.64				
광주권	1.59	11.59	1.70				
대전권	1.58	11.63	1.67				

\* : 승용차 환산계수는 일반적인 값을 사용하였음.

&lt;표 4-35&gt; 5개 광역권의 7시~20시 교통량 비율

지역	조사지점	24시간 교통량 (단위 : 대)	7시~20시 교통량 (단위 : 대)	비 율 (지점평균 %)
부산·울산권	부산~기장	35,380	27,125	76.94%
	언양~경주	6,110	4,944	
	웅상~울산	23,063	17,762	
	울산~외동	49,165	35,976	
대구권	대구~하양	42,025	31,514	77.71%
	논공~대구	20,543	16,522	
광주권	남평~광주	31,919	24,956	76.73%
	광주~화순	34,672	26,096	
대전권	두마~대전	31,547	24,463	77.88%
	대전~옥천	20,758	16,274	
	신탄진~청원	21,307	16,225	
	보은~청주	17,718	14,327	
	온천~유성	41,721	32,422	

자료: 1999년 도로교통량 통계연보, 2000, 건설교통부

- 한편 통행배정시 이용된 각 광역권별 VDF(Volume Delay Function)함수는 다음과 같음.



&lt;표 4-36&gt; 부산울산권 VDF함수

구분		속도(km/h)	용량(pcu)	BPR식	
도로 기능	도로명			$\alpha$	$\beta$
주간선	고속국도	100	22000	0.64	2.05
	도시고속도로	90	20000	0.58	2.4
	국도	80	10000	0.15	4
		80	10000	0.12	4.8
		60	7500	0.15	4
	시도	70	8000	0.15	4
		70	8000	0.12	4.8
		70	8000	0.18	3.2
	국지도,지방도	80	10000	0.15	4
보조간선	시도	50	7000	0.15	4
		50	7000	0.12	4.8
	국지도,지방도	60	7500	0.15	4
		60	7500	0.12	4.8
집분산	시도	40	5000	0.15	4
		40	5000	0.12	4.8
기타	교량 등	60	10000	0.15	4
	존연결(Connector)	100	32767	0.15	4

※ 출처: 수도권 및 지방 5개 광역권 여객수요분석(2001년 기준)

본 용량은 차선당 일용량임

&lt;표 4-37&gt; 대전권 VDF함수

구분		속도(km/h)	용량(pcu)	BPR식	
도로 기능	도로명			$\alpha$	$\beta$
주간선	고속국도	100	22000	0.64	2.05
	도시고속도로	90	20000	0.58	2.4
	국도	80	10000	0.15	4
		80	10000	0.09	5.6
	시도	70	8000	0.15	4
		70	8000	0.09	5.6
		70	8000	0.21	2.4
	국지도,지방도	80	10000	0.15	4
		80	10000	0.09	5.6
보조간선	시도	50	7000	0.15	4
		50	7000	0.09	5.6
	국지도,지방도	60	7500	0.15	4
		60	7500	0.09	5.6
집분산	시도	40	5000	0.15	4
		40	5000	0.09	5.6
기타	교량 등	60	10000	0.15	4
	존연결(Connector)	100	32767	0.15	4

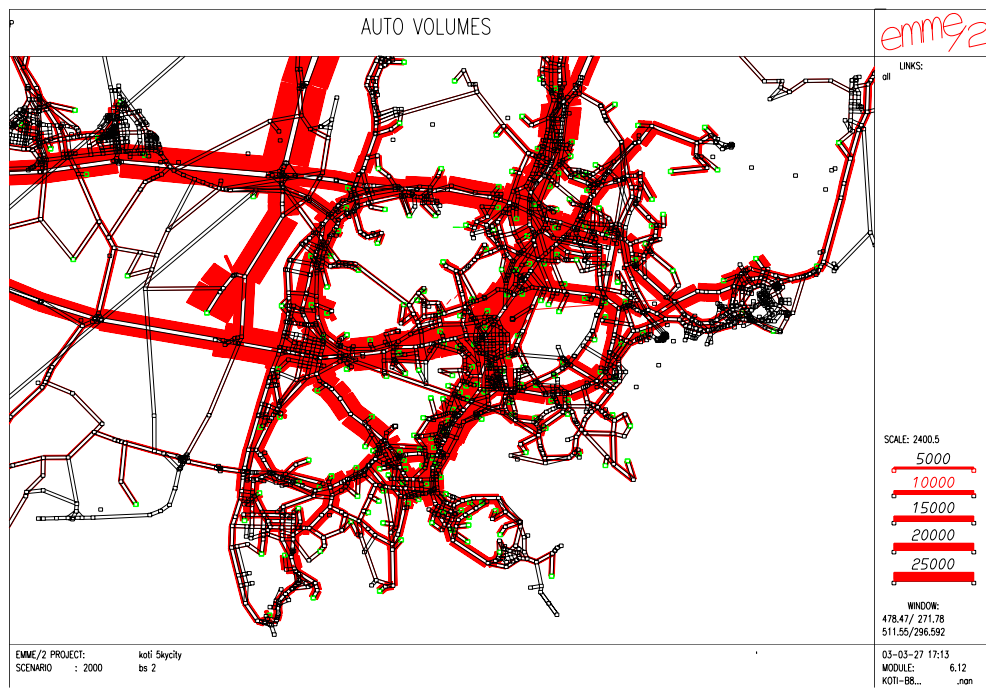
&lt;표 4-38&gt; 대구권 VDF함수

구분		속도(km/h)	용량(pcu)	BPR식	
도로 기능	도로명			$\alpha$	$\beta$
주간선	고속국도	100	22000	0.64	2.05
	도시고속도로	90	20000	0.58	2.4
	국도	80	10000	0.15	4
		80	10000	0.09	5.6
	시도	70	8000	0.15	4
		70	8000	0.09	5.6
		70	8000	0.21	2.4
	국지도,지방도	80	10000	0.15	4
		80	10000	0.09	5.6
보조간선	시도	50	7000	0.15	4
		50	7000	0.09	5.6
	국지도,지방도	60	7500	0.15	4
집분산	시도	40	5000	0.15	4
		40	5000	0.09	5.6
기타	교량 등	60	10000	0.15	4
	존연결(Connector)	100	32767	0.15	4

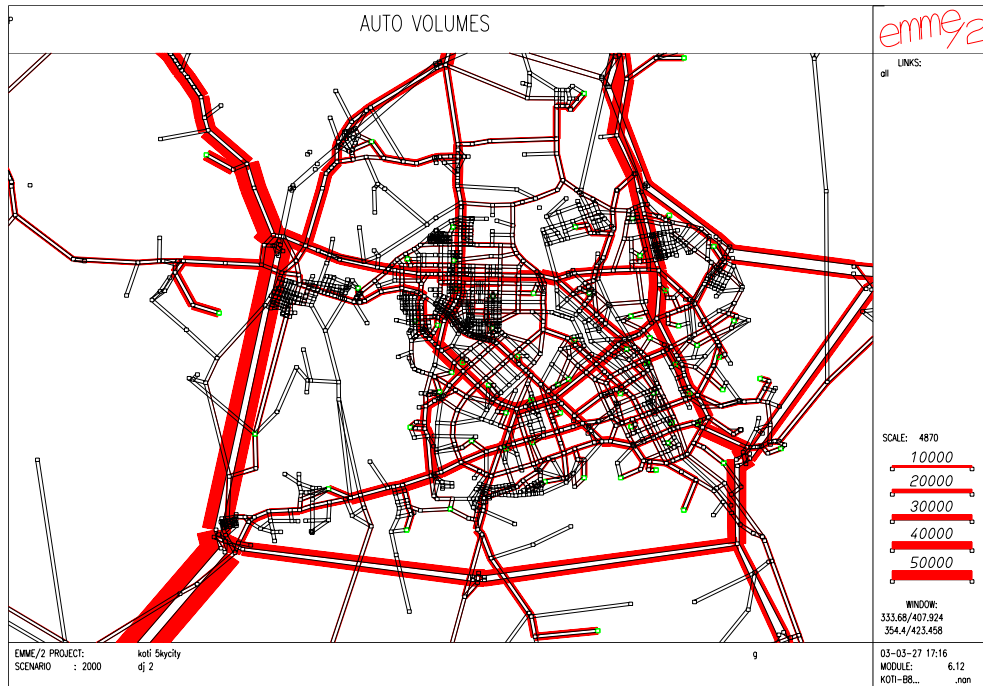
&lt;표 4-39&gt; 광주권 VDF함수

구분		속도(km/h)	용량(pcu)	BPR식	
도로 기능	도로명			$\alpha$	$\beta$
주간선	고속국도	100	22000	0.64	2.05
	국도	80	10000	0.15	4
		80	10000	0.09	5.6
		80	10000	0.21	2.4
	시도	70	8000	0.15	4
		70	8000	0.09	5.6
		70	8000	0.21	2.4
보조간선	시도	50	7000	0.15	4
		50	70000	0.09	5.6
	국지도,지방도	60	7500	0.15	4
		60	7500	0.09	5.6
집분산	시도	40	5000	0.15	4
		40	5000	0.09	5.6
		40	5000	0.21	2.4
기타	교량 등	60	10000	0.15	4
		60	10000	0.09	5.6
		60	10000	0.21	2.4
	존연결(Connector)	100	32767	0.15	4

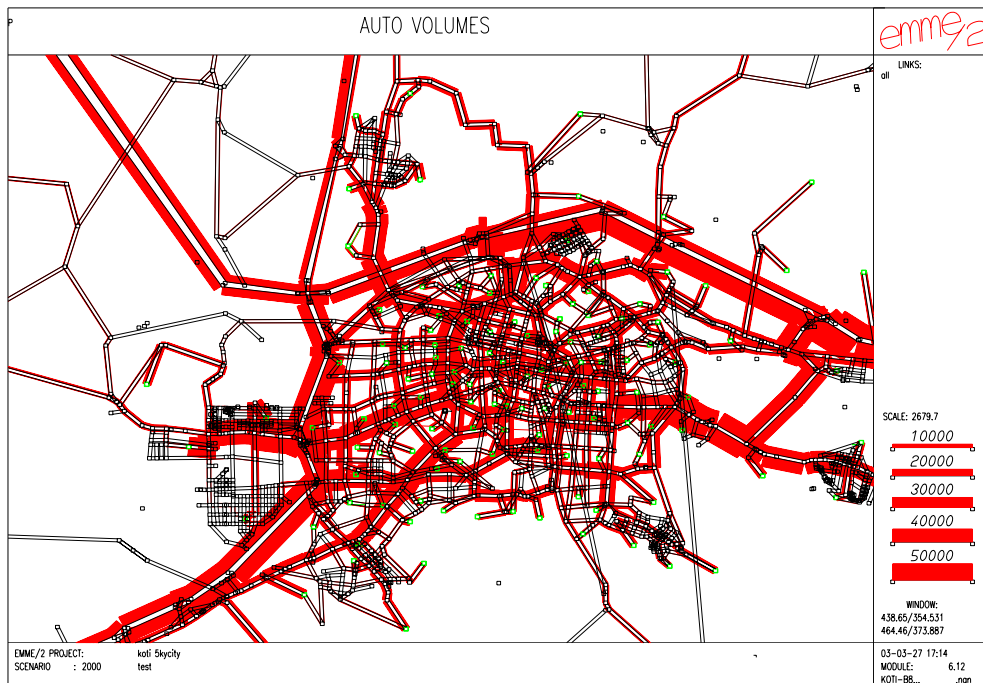
- 통행배정결과는 아래의 그림과 같음.
- 화물자동차의 통행이 주로 고속도로를 이용하여 통행이 이루어지는 것을 볼 수 있음.



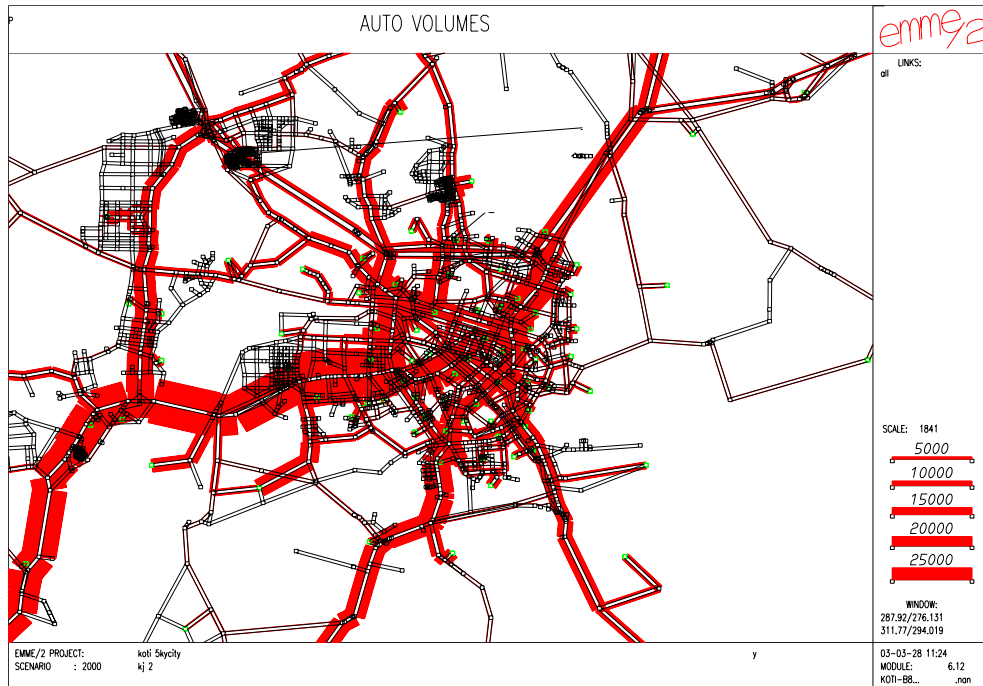
<그림 4-4> 부산울산권 통행배정결과



&lt;그림 4-5&gt; 대전권 통행배정결과



&lt;그림 4-6&gt; 대구권 통행배정결과



<그림 4-7> 광주권 통행배정결과

## 제5장 화물수요예측 모형개발

---

제1절 개요

제2절 기존 화물수요예측모형 고찰

제3절 화물 발생/도착 모형 구축

제4절 통행 분포 모형

## 제1절 개 요

- 본 단원에서는 장래 목표년도별 화물수송 수요를 예측하기 위해 전수화된 2001년 화물 발생/도착량과 기종점 통행량 자료 및 사회경제 지표를 활용하여 화물수요 예측 모형을 구축.
- 고려되는 화물수송 모형은 화물 물동량 발생/도착 모형과 화물 물동량 분포 모형이며 화물물동량 추정 모형을 구축한 후 화물자동차 통행을 추정하는 화물기반모형임.
- 기존 우리나라에서 구축된 화물수요예측모형은 다음과 같음.

## 제2절 기존 화물수요예측모형 고찰

- 일반적으로 도시화물모형은 화물기반모형 및 트럭통행기반모형으로 크게 대별됨. 이중 화물기반모형(commodity-based models)은 화물이동을 직접 모형화하는 것으로서 순차적 모형(발생, 분포, 수단선택, 배정)에 의한 접근방법이 있음.
- 반면 트럭통행 기반모형(truck trip-based models)은 트럭통행활동을 직접 추정하는 방식임. 따라서 수단선택모형이나 차량적재모형이 필요하지 않고 발생, 분포, 배정의 3가지 단계의 모형만이 이용됨.
- 본 단원에서는 기존 국내의 연구가 대부분 화물기반 모형을 바탕으로 수행된 점을 고려하여 각 단계별로 적용된 화물기반모형을 중심으로 고찰함.

### 1. 물류조사 및 물류종합계획수립 구상(서울시, 1998)

#### 가. 화물발생모형

- 설명변수의 선정 : 품목별로 종속변수와 설명변수간의 상관관계분석, 수정된  $R^2$ 선택법, t-통계량 등을 통해 설명변수로 선정
- 설명변수 : 인구, 산업별고용자수(1차, 2차, 3차), GRP, 토지용도 (주거, 상업, 공업)별 건물연상면적 등.

- 모형식 : 지수식의 회귀모형식 사용.

$$T_k = a_0 X_1^{a_1} \cdot X_2^{a_2} \cdot X_3^{a_3} \cdots X_n^{a_n}$$

$T_k$  : 품목  $k$ 의 발생량 또는 도착량

$X_1, X_2, \dots, X_n$  : 설명변수로 채택된 사회경제지표

$a_1, a_2, \dots, a_n$  : 추정계수

- 추정결과

<표 5-1> 선정된 지수식 회귀모형의 추정계수값

구분	구분	상수	인구	GRP	고용자수			건물연상면적			수정 $R^2$	$R^2$
					1차	2차	3차	주거	상업	공업		
농수임산물	발생	-9.791	-	-	-	-	0.309	-	0.996	-	0.607	0.630
	도착	-4.642	-	-	-	0.0447	-	-	0.998	-0.127	0.850	0.855
광산품	발생	-22.063	-	-	-	-	-	-	-	2.154	0.441	0.474
	도착	-7.959	-	0.856	-	-	-	-	-	0.733	0.592	0.616
금속기계 공업품	발생	-8.547	-	-	-	0.608	-	-	0.709	-	0.626	0.648
	도착	-8.939	-	-	-	0.368	-	-	0.941	-	0.728	0.744
화학공업품	발생	-12.461	-	-	-	0.956	-	-	0.782	-	0.420	0.454
	도착	-12.71	-	-	-	0.583	-	-	1.087	-	0.454	0.502
경공업품	발생	-5.405	-	-	-	-	-	0.205	0.829	-	0.724	0.740
	도착	-3.905	-	-	-	-	-	-	0.686	0.278	0.574	0.599
잡공업품	발생	-14.73	-	-	-	0.502	-	-	1.206	-	0.655	0.675
	도착	-12.47	-	-	-	0.171	-	-	1.306	-	0.550	0.577
기타공업품	발생	-14.131	-	1.029	-	-	-	-	0.921	-	0.806	0.818
및기타화물	도착	-10.590	0.366	-	-	-	-	-	0.937	-	0.446	0.478

- 대부분의 품목에 대해 2차산업의 고용자수와 상업용도 건물연상면적이 가장 중요한 설명변수로 사용됨

## 2) 화물분포모형

- 일반화 중력모형에 업중간의 결합력을 고려한 화물 분포모형을 적용.



## - 모형식

$$T_{ij} = F_{ij} A_i B_j \overline{T_{ij}}$$

$$F_{ij} = \exp[C_{ijk}^2 \theta_n]$$

$T_{ij}$  : 장래의 통행분포량

$\overline{T_{ij}}$  : 기준년도의 관측된 통행분포량

$A_i$  : 기점설명 추정계수

$B_j$  : 종점설명 추정계수

$F_{ij}$  : 통행저항함수

$$C_{ijk}^2 = \sum_l \sum_n \overline{k_{ln}} \cdot P_l^i \cdot P_n^j$$

$C_{ijk}^2$  : 품목  $k$ 의 업종간 결합력을 나타내는 변수

$P_l^i$  :  $i$ 의 업종  $l$ 의 취업자수  $P_l = \sum_i P_l^i$

$P_n^j$  :  $j$ 의 업종  $n$ 의 취업자수  $P_n = \sum_j P_n^j$

$\overline{k_{ln}}$  : 품목  $k$ 에 대해  $l$ 업종 취업자 1인이 발생시키는 양이  $n$ 업종 취업자 1인에게 도착되는 양

## - 추정결과

<표 5-2> 품목별 중력모형의 정산결과

구 분	$\theta_1$	$\theta_2$
농수임산물	-1.0001285981	0.0000008655
광산물	-0.9998487823	-0.00000220832
금속기계공업품	-1.0003175890	-0.0000002637
화학공업품	-1.0001034587	-0.0000007707
경공업품	-1.0000121089	-0.0000040155
잡공업품	-1.0001307805	-0.00001896897
기타공업품 및 기타화물	-1.0005613600	-0.0000004026

- 추정결과 업종간 결합력과 관련된 추정계수  $\theta_2$ 가 대부분 0에 가까운 값을 가져 업종간 결합력을 고려할 필요가 없다고 판단됨.

## 3) 화물수단선택모형

- 화물의 수단선택연구에서 폭넓게 개발되고 적용되어온 다항로짓모형 사용.
- 수단선택대안 : 자가용, 영업용 각각 4개 톤급 (1톤이하, 1톤초과 3톤이하, 3톤초과 8톤미만, 8톤이상)
- 설명변수의 선정 : 모형적용을 위한 설명변수선정은 일반지구조사의 3일간 물동량조사에서 얻어진 화주의 화물 출하시 수송수단선택 특성자료를 이용.
- 설명변수 : 출하건당 출하중량, 업체당 자가용 화물자동차 보유대수, 지역간 더미, 수송거리, 수송시간.
- 모형식

$$V_i = \alpha_i + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \cdots + \beta_n X_{ni}$$

$$P_{it} = \frac{\exp V_{it}}{\sum_{j=1} \exp V_{jt}}$$

$P_{it}$  : 화주  $t$ 가 수단  $i$ 를 선택할 확률

$V_{it}$  : 화주  $t$ 의 수단  $i$ 에 대한 효용함수

- 추정결과

<표 5-3> 선정된 로짓모형의 추정계수값

구분		자가용화물차 보유대수	출하중량	DUMMY	수송거리	$R^2$
광산품	자가용	-0.008772	-	-0.3147	-0.03793	0.1875
	영업용	-	0.1307	-	-	
농수임산품	자가용	0.3807	-	0.04091	-0.03403	0.2973
	영업용	-	0.1744	-	-	
금속기계 공업품	자가용	0.2008	-	0.3027	-0.04263	0.2192
	영업용	-	0.08769	-	-	
화학공업품	자가용	0.0008741	-	-0.4145	-0.01233	0.1259
	영업용	-	0.1002	-	-	
경공업품	자가용	0.6917	-	-0.4763	-0.01819	0.1533
	영업용	-	-	-	-	
잡공업품	자가용	0.06306	-	-0.1382	-0.02283	0.1719
	영업용	-	0.1186	-	-	
기타공업품 및 기타화물	자가용	0.4596	-	-0.1783	-0.02366	0.1568
	영업용	-	0.1456	-	-	

## 2. 물류 체계개선에 관한 연구(교통개발연구원, 1986)

## 가. 화물발생모형

- 설명변수의 선정 : 인구, 1차산업GRP, 2차산업GRP, 3차산업GRP, 총 GRP를 독립변수로 하여 이들 변수간 상관관계를 분석하여 높은 상관관계를 갖는 인구와 총 GRP를 설명변수로 설정. 석탄, 시멘트, 석회석, 원유 등의 품목에 대해서는 생산지표 및 생산계획을 고려하여 예측.

- 설명변수 : 인구, 총 GRP

- 모형식

$$T_k = \beta_0 \cdot \text{인구}^{\beta_1} \cdot \text{GRP}^{\beta_2}$$

$T_k$  : 품목  $k$ 의 발생량 또는 도착량

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$  : 추정계수

<표 5-4> 선정된 회귀모형의 추정계수값

품목	발생량				도착량			
	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$R^2$	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$R^2$
석탄	-	-	-	-	-0.305	0.735	0.614	0.89
석회석	-	-	-	-	-0.122	0.502	0.349	0.91
원유	-	-	-	-	-0.008	0.895	0.414	0.90
금속	0.086	0.532	0.569	0.95	-0.703	0.613	0.161	0.88
음식료	0.587	0.530	0.389	0.94	-0.022	0.820	0.585	0.98
섬유	0.007	0.794	0.656	0.98	-0.005	0.673	0.819	0.97
나무	0.049	0.610	0.502	0.90	-0.004	0.878	0.575	0.95
종이	0.004	0.886	0.589	0.88	-0.003	0.922	0.579	0.98
화공	0.037	0.748	0.543	0.95	-0.007	1.253	0.275	0.98
시멘트	-	-	-	-	-	-	-	-
비금속	0.013	0.503	0.742	0.95	-0.010	0.646	0.668	0.88
1차금속	0.007	1.177	0.381	0.98	-0.011	0.927	0.535	0.98
기타제조	0.093	1.131	0.021	0.96	-0.068	1.701	-0.500	0.95
농산	0.035	0.728	0.576	0.95	-0.600	0.482	0.254	0.84
가축	0.022	0.442	0.558	0.96	-0.481	0.216	0.295	0.81
임산	0.012	0.945	0.238	0.91	-0.029	0.836	0.233	0.90
수산	0.081	0.957	0.009	0.81	-0.011	1.528	-0.276	0.93
기타	0.097	0.961	-0.289	0.96	-0.013	1.062	0.488	0.99

### 나. 화물수단선택모형

- 이항 로짓모형을 이용하여 화물수단선택모형 구축. 수단간 물량의 차이가 큰 품목에 대해서는 로짓모형을 사용하지 않고 과거자료를 이용한 시계열방법으로 산정.
- 설명변수 : 지역간 공로와 철도의 소요시간 및 비용
- 수단선택대안 : 공로, 철도
- 추정결과

<표 5-5> 선정된 로짓모형의 추정계수값

구분	공로시간	공로비용	철도시간	철도비용	$R^2$
석탄	0.009	0.008	0.009	0.003	0.97
석회석	0.056	0.013	0.032	0.029	0.99
원유	0.012	0.001	0.006	0.010	0.98
금속	0.011	0.001	0.013	0.004	0.85
음식료	0.036	0.003	0.018	0.026	0.99
섬유	0.002	0.001	0.069	0.798	0.75
나무	0.006	0.003	0.024	0.021	0.78
종이	0.030	0.003	0.019	0.005	0.95
화공	0.016	0.001	0.010	0.001	0.92
시멘트	0.012	0.016	0.041	0.031	0.91
비금속	0.001	0.001	0.001	0.001	0.66
1차금속	0.001	0.001	0.001	0.001	0.48
기타제조	0.013	0.001	0.009	0.002	0.86
농산	0.001	0.001	0.001	0.001	0.21
가축	-	-	-	-	-
임산	0.021	0.034	0.011	0.022	0.91
수산	-	-	-	-	-
기타	0.003	0.005	0.014	0.001	0.83

3. 하원익, 남기찬(1995)<sup>3)</sup>

- 경인지역 하주의 운송수단 선택행태를 다항로짓모형을 이용하여 예측하였으며, SP자료를 이용하여 가상의 컨테이너 운송체계에 대한 화주들의 선호자료를 조사하였음.
- 설명변수 : 운송시간, 운송비용, 운송시간의 신뢰도
- 수단선택대안 : 공로, 철도, 해송
- 추정결과

&lt;표 5-6&gt; 선정된 로짓모형의 계수값

구분	추정계수	t-value
운송비용	-0.0112	-6.914
운송시간	-0.0548	-4.022
운송시간의 신뢰도	0.0491	5.373
공로더미	1.5038	2.896
철도더미	1.5068	4.123
$\rho^2$	0.189	

4. 최창호(1997)<sup>4)</sup>

- 제1차 전국물류현황조사의 조사자료를 활용하여, 공로화물운송에 대한 수단선택모형을 개발하였음.
- 설명변수
  - 출하특성변수 : 화물발생업체에 대하여 출하 1건의 중량, 가격, 운송비용, 이용교통수단더미, 운송시간, 운송비용, 출하회수, 연간매출액, 제조업종 더미 등의 자료
  - 하주인식변수 : 운송비용, 운송시간, 출하회수, 정시출하보장 EDI사용여부, 운송정보 이용가능, 화물의 가격, 운송 중 부패 또는 파손, 운송요율, 운송업무, 정시출하

3) SP자료를 이용한 화물수송수단 선택모형의 개발, 남기찬·하원익, 대한교통학회지 1996,03 v.14, n.1, pp.81-99 1229-1366, 1996

4) 형태요소를 적용한 화물수송수단 선택 모형의 개발, 최창호, 대한 교통학회 제35회 학술발표회 논문집 1999 pp.95-109 1229-1366, 1999

- 수단선택대안 : 자가용화물자동차 및 구역화물자동차의 각각 3개 톤급(3톤이하, 3톤초과 8톤미만, 8톤이상), 노선화물자동차 등의 총 7개 수단
- 추정결과( 자가용화물차 보유업체의 모형E의 결과만 수록)

<표 5-7> 선정된 로짓모형의 계수값

출하특성변수 : $\beta$				하주인식변수 : $\gamma, \delta$			
변수 집단	변수명	추정계수	t-value	변수 집단	변수명	추정계수	t-value
운송 수단 특성	운송비용	-0.513E-05	-2.40	인식 요소	출하회수	-0.0242	-2.20
	운송시간	-0.128E-03	-3.50		정시출하보장	0.0269	2.50
	자가용 3톤 더미	2.6520	3.80		EDI이용	0.0317	2.80
	자가용 5톤 더미	1.0870	1.60		운송정보 이용가능	0.0179	1.90
	자가용 8톤 더미	0.2206	0.50		화물의 가격	-0.0185	-2.00
	노선 더미	2.6890	3.90		운송중 부패 또는 파손	-0.0317	-3.10
	구역5톤더미	0.9383	1.30				
	구역 8톤 더미	2.0540	3.00				
출하 제품 특성	단위화물가격	0.1024	2.10				
기업 환경 특성	연간 매출액 제조업종(더미)	-0.387E-04 -0.8313	-8.90 -3.70				

### 제3절 화물 발생/도착 모형 구축

- 화물 물동량 발생/ 도착 모형은 존별 품목별 화물 물동량을 예측하기 위한 모형으로서 2001년 전수화된 화물물동량 발생/도착 자료를 이용하여 각 존의 품목별 물동량(종속변수)과 사회경제지표(설명변수)의 관계식을 통해 모형을 구축함.
- 이때 이용되는 설명변수 즉, 사회경제지표는 모형의 구축 목적, 예를 들어 특정 화물 정책의 도입의 효과 등 세부적이고 특정화된 변수가 필요한 경우 그러한 변수가 사용되어야 하나 본 과업의 목적이 특정 정책을 평가하기 위한 것이 아니라 장래의 화물수요를 추정하는 일반적인 내용인 점을 감안할 때 보다 예측이 용이한 사회경제지표를 설명변수로 채택함.

- 또한 화물 모형구축에 필요한 사회경제지표가 현실적으로 본 과업의 소존인 “동,면” 기준으로 산출되지 않아 중존인 “구, 군” 중심의 모형을 구축한 후 이를 향후 세부존으로 세분함.
- 한편 광산품 물동량인 경우 본 과업의 대상지역이 대도시 광역권으로 권역별로 모형구축에 필요한 관측자료가 부족해 전국 단위의 사회경제지표를 이용하여 모형을 구축함.

## 1. 설명변수 선정

- 모형구축을 위한 설명변수의 선정은 다음과 같은 통계적 절차를 거친 후 선정되었음. 먼저 구축된 중존별 품목별 화물물동량과 인과관계가 높을 것으로 예상되는 사회경제지표를 수집한 후 각 존별 품목별 화물물동량과 상관 관계를 분석함.
- 즉, 존별 품목별 화물물동량과 인과관계가 높을 것으로 예상되는 사회경제 지표로써 존별 인구, 품목별 종사자수(경공업품, 광산품, 금속공업품, 잡공업품, 화학공업품, 기타(농수임산품제외)), 품목별 사업체수(경공업품, 광산품, 금속공업품, 잡공업품, 화학공업품, 농수임산품, 기타), 품목별 매출액, 화물자동차 등록대수, GRP 등을 상정하고 각 존별 품목별 화물발생량과 화물도착량의 상관 관계를 분석함. 이때 회귀식 모형의 다중공선성 문제점을 고려하기 위해 각 설명변수별 상관관계도 분석함.
- 지역별 품목별 화물발생량과 화물도착량과 각 사회경제지표의 상관관계는 <표 5-8>에서 <표 5-22>과 같고 지역별 품목별 화물발생/도착량과 상관관계가 낮고 사회경제 지표간 상관관계가 높은 사회경제지표는 제외하여 물동량 발생/도착 모형구축에 활용함.

&lt;표 5-8&gt; 경공업품 상관관계 분석 결과 (발생-수도권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물발생량
화물차수	1	0.4616	0.08007	0.20685	0.2583	0.34284	0.17349
인구	0.4616	1	0.01945	0.03042	0.0065	0.45297	0.0385
사업체수	0.08007	0.01945	1	0.80478	0.4678	0.11545	0.31671
종사자수	0.20685	0.03042	0.80478	1	0.82859	0.21124	0.49957
매출액	0.2583	0.0065	0.4678	0.82859	1	0.25136	0.61994
grp	0.34284	0.45297	0.11545	0.21124	0.25136	1	0.1515
화물발생량	0.17349	0.0385	0.31671	0.49957	0.61994	0.1515	1

&lt;표 5-9&gt; 경공업품 상관관계 분석 결과 (도착-수도권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물도착량
화물차수	1	0.4616	0.08007	0.20685	0.2583	0.34284	0.12775
인구	0.4616	1	0.01945	0.03042	0.0065	0.45297	-0.01432
사업체수	0.08007	0.01945	1	0.80478	0.4678	0.11545	0.18844
종사자수	0.20685	0.03042	0.80478	1	0.82859	0.21124	0.37322
매출액	0.2583	0.0065	0.4678	0.82859	1	0.25136	0.57251
grp	0.34284	0.45297	0.11545	0.21124	0.25136	1	0.02274
화물도착량	0.12775	-0.01432	0.18844	0.37322	0.57251	0.02274	1

&lt;표 5-10&gt; 금속공업품 상관관계 분석 결과 (발생-수도권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물발생량
화물차수	1	0.43701	0.26605	0.28036	0.18956	0.32411	0.20589
인구	0.43701	1	0.10767	0.12574	0.10728	0.40785	0.07753
사업체수	0.26605	0.10767	1	0.84342	0.51531	0.21693	0.48496
종사자수	0.28036	0.12574	0.84342	1	0.87004	0.28345	0.61455
매출액	0.18956	0.10728	0.51531	0.87004	1	0.28836	0.53655
grp	0.32411	0.40785	0.21693	0.28345	0.28836	1	0.25492
화물발생량	0.20589	0.07753	0.48496	0.61455	0.53655	0.25492	1



&lt;표 5-11&gt; 금속공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 수도권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물도착량
화물차수	1	0.43701	0.26605	0.28036	0.18956	0.32411	0.19673
인구	0.43701	1	0.10767	0.12574	0.10728	0.40785	-0.00934
사업체수	0.26605	0.10767	1	0.84342	0.51531	0.21693	0.37739
종사자수	0.28036	0.12574	0.84342	1	0.87004	0.28345	0.44252
매출액	0.18956	0.10728	0.51531	0.87004	1	0.28836	0.3763
grp	0.32411	0.40785	0.21693	0.28345	0.28836	1	0.22878
화물도착량	0.19673	-0.00934	0.37739	0.44252	0.3763	0.22878	1

&lt;표 5-12&gt; 잡공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 수도권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물발생량
화물차수	1	0.48189	0.05957	0.17165	0.19642	0.36391	0.01445
인구	0.48189	1	0.12609	0.24413	0.20774	0.46093	-0.0742
사업체수	0.05957	0.12609	1	0.89643	0.75762	0.42321	0.12816
종사자수	0.17165	0.24413	0.89643	1	0.91822	0.57602	0.21504
매출액	0.19642	0.20774	0.75762	0.91822	1	0.69917	0.21198
grp	0.36391	0.46093	0.42321	0.57602	0.69917	1	0.03133
화물발생량	0.01445	-0.0742	0.12816	0.21504	0.21198	0.03133	1

&lt;표 5-13&gt; 잡공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 수도권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물도착량
화물차수	1	0.48189	0.05957	0.17165	0.19642	0.36391	0.2445
인구	0.48189	1	0.12609	0.24413	0.20774	0.46093	0.25172
사업체수	0.05957	0.12609	1	0.89643	0.75762	0.42321	0.41831
종사자수	0.17165	0.24413	0.89643	1	0.91822	0.57602	0.58173
매출액	0.19642	0.20774	0.75762	0.91822	1	0.69917	0.54647
grp	0.36391	0.46093	0.42321	0.57602	0.69917	1	0.34034
화물도착량	0.2445	0.25172	0.41831	0.58173	0.54647	0.34034	1

&lt;표 5-14&gt; 화학공업품 상관관계 분석 결과 (발생-수도권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물발생량
화물차수	1	0.45425	0.29386	0.34155	0.31897	0.33919	-0.11543
인구	0.45425	1	-0.04462	0.04649	0.09613	0.45463	0.05644
사업체수	0.29386	-0.04462	1	0.89728	0.73367	0.141	0.20988
종사자수	0.34155	0.04649	0.89728	1	0.83974	0.2328	0.16645
매출액	0.31897	0.09613	0.73367	0.83974	1	0.21589	0.3794
grp	0.33919	0.45463	0.141	0.2328	0.21589	1	0.08447
화물발생량	-0.11543	0.05644	0.20988	0.16645	0.3794	0.08447	1

&lt;표 5-15&gt; 화학공업품 상관관계 분석 결과 (도착-수도권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물도착량
화물차수	1	0.45425	0.29386	0.34155	0.31897	0.33919	-0.08511
인구	0.45425	1	-0.04462	0.04649	0.09613	0.45463	0.13735
사업체수	0.29386	-0.04462	1	0.89728	0.73367	0.141	0.1855
종사자수	0.34155	0.04649	0.89728	1	0.83974	0.2328	0.13153
매출액	0.31897	0.09613	0.73367	0.83974	1	0.21589	0.3086
grp	0.33919	0.45463	0.141	0.2328	0.21589	1	0.10918
화물도착량	-0.08511	0.13735	0.1855	0.13153	0.3086	0.10918	1

&lt;표 5-16&gt; 기타품 상관관계 분석 결과 (발생-수도권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물발생량
화물차수	1	0.4986	0.28867	0.31777	0.24919	0.37777	-0.04762
인구	0.4986	1	0.19048	0.19097	0.15523	0.47797	0.23623
사업체수	0.28867	0.19048	1	0.85221	0.59971	0.41109	0.24969
종사자수	0.31777	0.19097	0.85221	1	0.89733	0.39307	0.22278
매출액	0.24919	0.15523	0.59971	0.89733	1	0.36723	0.15747
grp	0.37777	0.47797	0.41109	0.39307	0.36723	1	0.35414
화물발생량	-0.04762	0.23623	0.24969	0.22278	0.15747	0.35414	1

&lt;표 5-17&gt; 기타품 상관관계 분석 결과 (도착- 수도권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물도착량
화물차수	1	0.4986	0.28867	0.31777	0.24919	0.37777	0.02042
인구	0.4986	1	0.19048	0.19097	0.15523	0.47797	0.31998
사업체수	0.28867	0.19048	1	0.85221	0.59971	0.41109	0.2098
종사자수	0.31777	0.19097	0.85221	1	0.89733	0.39307	0.11959
매출액	0.24919	0.15523	0.59971	0.89733	1	0.36723	0.09148
grp	0.37777	0.47797	0.41109	0.39307	0.36723	1	0.60586
화물도착량	0.02042	0.31998	0.2098	0.11959	0.09148	0.60586	1

&lt;표 5-18&gt; 농수임산물 상관관계 분석 결과 (발생- 수도권)

화물차수	화물차수	인구	grp	사업체수	화물발생량
화물차수	1	0.72593	0.58079	-0.10265	0.422
인구	0.72593	1	0.17462	-0.5577	0.34767
사업체수	0.58079	0.17462	1	0.34097	0.17454
grp	-0.10265	-0.5577	0.34097	1	-0.21984
화물발생량	0.422	0.34767	0.17454	-0.21984	1

&lt;표 5-19&gt; 농수임산물 상관관계 분석 결과 (도착- 수도권)

화물차수	화물차수	인구	grp	사업체수	화물도착량
화물차수	1	0.72593	0.58079	-0.10265	0.45539
인구	0.72593	1	0.17462	-0.5577	0.52857
사업체수	0.58079	0.17462	1	0.34097	0.09764
grp	-0.10265	-0.5577	0.34097	1	-0.39089
화물도착량	0.45539	0.52857	0.09764	-0.39089	1

&lt;표 5-20&gt; 경공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물발생량
화물차수	1	0.812	0.44462	0.37848	0.38531	0.54052	0.42691
인구	0.812	1	0.29798	0.32779	0.29723	0.64891	0.28218
사업체수	0.44462	0.29798	1	0.88414	0.75309	0.0921	0.45113
종사자수	0.37848	0.32779	0.88414	1	0.89676	0.16133	0.43811
매출액	0.38531	0.29723	0.75309	0.89676	1	0.2521	0.59401
grp	0.54052	0.64891	0.0921	0.16133	0.2521	1	0.2971
화물발생량	0.42691	0.28218	0.45113	0.43811	0.59401	0.2971	1

&lt;표 5-21&gt; 경공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물도착량
화물차수	1	0.812	0.44462	0.37848	0.38531	0.54052	0.47266
인구	0.812	1	0.29798	0.32779	0.29723	0.64891	0.43407
사업체수	0.44462	0.29798	1	0.88414	0.75309	0.0921	0.40895
종사자수	0.37848	0.32779	0.88414	1	0.89676	0.16133	0.43065
매출액	0.38531	0.29723	0.75309	0.89676	1	0.2521	0.57432
grp	0.54052	0.64891	0.0921	0.16133	0.2521	1	0.45054
화물도착량	0.47266	0.43407	0.40895	0.43065	0.57432	0.45054	1

&lt;표 5-22&gt; 금속공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물발생량
화물차수	1	0.80861	0.56523	0.34448	0.1975	0.54212	0.32201
인구	0.80861	1	0.46067	0.38854	0.27456	0.65211	0.39938
사업체수	0.56523	0.46067	1	0.67392	0.45798	0.45571	0.43375
종사자수	0.34448	0.38854	0.67392	1	0.93352	0.65613	0.68494
매출액	0.1975	0.27456	0.45798	0.93352	1	0.63651	0.70935
grp	0.54212	0.65211	0.45571	0.65613	0.63651	1	0.68123
화물발생량	0.32201	0.39938	0.43375	0.68494	0.70935	0.68123	1

&lt;표 5-23&gt; 금속공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물도착량
화물차수	1	0.80861	0.56523	0.34448	0.1975	0.54212	0.2429
인구	0.80861	1	0.46067	0.38854	0.27456	0.65211	0.32335
사업체수	0.56523	0.46067	1	0.67392	0.45798	0.45571	0.40139
종사자수	0.34448	0.38854	0.67392	1	0.93352	0.65613	0.75862
매출액	0.1975	0.27456	0.45798	0.93352	1	0.63651	0.84821
grp	0.54212	0.65211	0.45571	0.65613	0.63651	1	0.6471
화물도착량	0.2429	0.32335	0.40139	0.75862	0.84821	0.6471	1

&lt;표 5-24&gt; 잡공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물발생량
화물차수	1	0.79432	0.32174	0.30653	0.31834	0.49754	0.21615
인구	0.79432	1	0.37312	0.39473	0.36268	0.61368	0.30795
사업체수	0.32174	0.37312	1	0.94799	0.82373	0.2082	0.06828
종사자수	0.30653	0.39473	0.94799	1	0.90924	0.20283	0.09236
매출액	0.31834	0.36268	0.82373	0.90924	1	0.27713	0.12298
grp	0.49754	0.61368	0.2082	0.20283	0.27713	1	0.24045
화물발생량	0.21615	0.30795	0.06828	0.09236	0.12298	0.24045	1

&lt;표 5-25&gt; 잡공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물도착량
화물차수	1	0.79432	0.32174	0.30653	0.31834	0.49754	0.15332
인구	0.79432	1	0.37312	0.39473	0.36268	0.61368	0.18582
사업체수	0.32174	0.37312	1	0.94799	0.82373	0.2082	0.06195
종사자수	0.30653	0.39473	0.94799	1	0.90924	0.20283	0.01991
매출액	0.31834	0.36268	0.82373	0.90924	1	0.27713	0.01592
grp	0.49754	0.61368	0.2082	0.20283	0.27713	1	0.19701
화물도착량	0.15332	0.18582	0.06195	0.01991	0.01592	0.19701	1

&lt;표 5-26&gt; 화학공업품 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물발생량
화물차수	1	0.84748	0.4545	0.28935	0.12135	0.61099	0.04761
인구	0.84748	1	0.23253	0.19412	0.1052	0.6926	0.13593
사업체수	0.4545	0.23253	1	0.65802	0.1695	0.34026	0.30543
종사자수	0.28935	0.19412	0.65802	1	0.7713	0.61313	0.47969
매출액	0.12135	0.1052	0.1695	0.7713	1	0.58693	0.40285
grp	0.61099	0.6926	0.34026	0.61313	0.58693	1	0.349
화물발생량	0.04761	0.13593	0.30543	0.47969	0.40285	0.349	1

&lt;표 5-27&gt; 화학공업품 상관관계 분석 결과 (도착- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물도착량
화물차수	1	0.84748	0.4545	0.28935	0.12135	0.61099	0.34575
인구	0.84748	1	0.23253	0.19412	0.1052	0.6926	0.41667
사업체수	0.4545	0.23253	1	0.65802	0.1695	0.34026	0.22807
종사자수	0.28935	0.19412	0.65802	1	0.7713	0.61313	0.12808
매출액	0.12135	0.1052	0.1695	0.7713	1	0.58693	-0.02562
grp	0.61099	0.6926	0.34026	0.61313	0.58693	1	0.3252
화물도착량	0.34575	0.41667	0.22807	0.12808	-0.02562	0.3252	1

&lt;표 5-28&gt; 기타품 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물발생량
화물차수	1	0.80861	0.05394	0.16614	0.07921	0.54212	0.62518
인구	0.80861	1	-0.01044	0.02963	0.0217	0.65211	0.62519
사업체수	0.05394	-0.01044	1	0.71911	0.28894	-0.01832	-0.12981
종사자수	0.16614	0.02963	0.71911	1	0.72317	0.2111	-0.12371
매출액	0.07921	0.0217	0.28894	0.72317	1	0.33702	-0.12757
grp	0.54212	0.65211	-0.01832	0.2111	0.33702	1	0.42421
화물발생량	0.62518	0.62519	-0.12981	-0.12371	-0.12757	0.42421	1

&lt;표 5-29&gt; 기타품 상관관계 분석 결과 (도착- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물도착량
화물차수	1	0.80861	0.05394	0.16614	0.07921	0.54212	0.33807
인구	0.80861	1	-0.01044	0.02963	0.0217	0.65211	0.33986
사업체수	0.05394	-0.01044	1	0.71911	0.28894	-0.01832	-0.17096
종사자수	0.16614	0.02963	0.71911	1	0.72317	0.2111	-0.13291
매출액	0.07921	0.0217	0.28894	0.72317	1	0.33702	-0.1082
grp	0.54212	0.65211	-0.01832	0.2111	0.33702	1	0.25432
화물도착량	0.33807	0.33986	-0.17096	-0.13291	-0.1082	0.25432	1

&lt;표 5-30&gt; 농수임산물 상관관계 분석 결과 (발생- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	grp	화물발생량
화물차수	1	0.87873	-0.34347	-0.17965	0.58724
인구	0.87873	1	-0.37542	-0.37785	0.62726
사업체수	-0.34347	-0.37542	1	-0.0567	-0.17461
grp	-0.17965	-0.37785	-0.0567	1	-0.28799
화물발생량	0.58724	0.62726	-0.17461	-0.28799	1

&lt;표 5-31&gt; 농수임산물 상관관계 분석 결과 (도착- 5개 광역권)

구분	화물차수	인구	사업체수	grp	화물도착량
화물차수	1	0.87873	-0.34347	-0.17965	0.62051
인구	0.87873	1	-0.37542	-0.37785	0.69501
사업체수	-0.34347	-0.37542	1	-0.0567	-0.11358
grp	-0.17965	-0.37785	-0.0567	1	-0.4133
화물도착량	0.62051	0.69501	-0.11358	-0.4133	1

&lt;표 5-32&gt; 광산품 상관관계 분석 결과 (발생- 전국)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물발생량
화물차수	1	0.94619	-0.12592	-0.11704	-0.00021	0.8836	-0.04521
인구	0.94619	1	-0.20741	-0.19248	-0.10906	0.91027	-0.13931
사업체수	-0.12592	-0.20741	1	0.8923	0.71054	-0.02588	0.36262
종사자수	-0.11704	-0.19248	0.8923	1	0.8781	-0.00311	0.45707
매출액	-0.00021	-0.10906	0.71054	0.8781	1	0.08357	0.51772
grp	0.8836	0.91027	-0.02588	-0.00311	0.08357	1	0.15057
화물발생량	-0.04521	-0.13931	0.36262	0.45707	0.51772	0.15057	1

주: 광산품 물동량인 경우 모형구축에 필요한 관측물동량 자료가 부족해 전국단위로 물동량 발생/도착 모형을 구축

&lt;표 5-33&gt; 광산품 상관관계 분석 결과 (도착- 전국)

구분	화물차수	인구	사업체수	종사자수	매출액	grp	화물도착량
화물차수	1	0.94619	-0.12592	-0.11704	-0.00021	0.8836	-0.13227
인구	0.94619	1	-0.20741	-0.19248	-0.10906	0.91027	-0.15544
사업체수	-0.12592	-0.20741	1	0.8923	0.71054	-0.02588	0.58041
종사자수	-0.11704	-0.19248	0.8923	1	0.8781	-0.00311	0.79355
매출액	-0.00021	-0.10906	0.71054	0.8781	1	0.08357	0.84016
grp	0.8836	0.91027	-0.02588	-0.00311	0.08357	1	-0.07667
화물도착량	-0.13227	-0.15544	0.58041	0.79355	0.84016	-0.07667	1

주: 광산품 물동량인 경우 모형구축에 필요한 관측물동량 자료가 부족해 전국단위로 물동량 발생/도착 모형을 구축

## 2. 화물 발생/도착 모형정립

- 선정된 설명변수를 이용하여 다양한 형태의 회귀식 모형을 구축한 후 비교·분석하였음. 즉, 고려된 화물발생/도착 모형은 아래와 같이 직선식, 대수식, 지수식 회귀모형이며, 모형식의 선정은 조정된  $R^2$  (corrected-  $R^2$ ) 값이 가장 큰 모형식을 선택하였음.
- 특히, 회귀모형 추정결과 조정된  $R^2$  값은 높으나, 변수의 부호가 합리적이지 않은 설명변수는 제거하였으며  $t$  값이 유의하지 않다고 판단되는 경우에도 회귀모형의 신뢰성을 높이기 위해 모형식에서 제거하였음.



- 모형구축결과 회귀식 모형중 지수식 회귀모형이 적합하다고 판단되었으며, 지수식 회귀모형을 선택한 후 각 설명변수의 추정계수 추정은 단계별 선택법 (stepwise)을 통해 설명변수를 선정, 추정계수를 추정하였음.
- 지수식 :  $T_{ik} (T_{jk}) = a_0 X_1^{a_1} X_2^{a_2} \cdots X_n^{a_n}$

여기서,

$T_{ik} (T_{jk})$  : 품목  $k$ 의 발생( $i$ ) 또는 도착량( $j$ )

$X_1, X_2, \dots, X_n$  : 사회경제지표(설명변수)

$a_1, a_2, \dots, a_n$  : 추정계수

### 3. 품목별 화물발생/도착모형

- 품목별로 추정된 각 설명변수의 계수는 <표 5-34>에서 <표 5-40>와 같음.
- 전반적인 추정결과 품목별, 지역별로  $R^2$ 가 비교적 낮아 모형의 추정력이 떨어지는 문제점이 있지만, 변수의 적합성을 판단하는  $t$ -통계량과 조사된 자료특성을 감안한다면 비교적 양호하다고 판단됨.
- 한편 구축된 화물물동량 발생/도착 모형이 구축된 화물발생량과 도착량을 가장 잘 재현할 수 있도록 보정계수를 산출함. 즉, 화물물동량 발생/도착 모형을 이용하여 추정된 2001년 화물발생량과 도착량과 전수화된 2001년 화물발생량과 도착량과의 비교를 통해 보정계수를 산출함.

&lt;표 5-34&gt; 화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(경공업품)

지역	구분	상수	인구	품목별 종사자	품목별 사업체수	품목별 매출액	GRP	$R^2$
전국	발생 ( $t$ 값)	-1.0471 (-1.1852)	- -	- -	- -	0.4123 (8.3740)	0.3712 (3.4125)	0.4522
	도착 ( $t$ 값)	1.1107 (1.4671)	- -	- -	- -	0.3430 (8.1325)	0.2794 (2.9980)	0.4284
수도권	발생 ( $t$ 값)	0.7824 (0.8116)	- -	- -	- -	0.4951 (6.2514)	- -	0.3905
	도착 ( $t$ 값)	2.4950 (3.4652)	- -	- -	- -	0.4084 (6.9028)	- -	0.4386
5개 광역권	발생 ( $t$ 값)	-2.3108 (-2.0030)	- -	- -	- -	0.3863 (6.5384)	0.5954 (4.1593)	0.5399
	도착 ( $t$ 값)	-0.6897 (-0.6498)	- -	- -	- -	0.3098 (5.6990)	0.5794 (4.3996)	0.5059

&lt;표 5-35&gt; 화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(광산품)

지역	구분	상수	인구	품목별 종사자	품목별 사업체수	품목별 매출액	GRP	$R^2$
전국	발생 ( $t$ 값)	-2.8389 (-1.2480)	- -	- -	- -	0.8213 (3.3449)	- -	0.2716
	도착 ( $t$ 값)	-6.9823 (2.4055)	- -	- -	- -	1.2942 (0.2587)	- -	0.4720

&lt;표 5-36&gt; 화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(금속공업품)

지역	구분	상수	인구	품목별 종사자	품목별 사업체수	품목별 매출액	GRP	$R^2$
전국	발생 ( $t$ 값)	-0.2720 (-0.2450)	- -	0.5168 (7.7377)	- -	- -	0.4124 (2.5164)	0.4735
	도착 ( $t$ 값)	-0.8552 (-0.8468)	- -	- -	- -	0.3537 (7.2232)	0.5038 (3.4597)	0.4683
수도권	발생 ( $t$ 값)	-0.0876 (-0.1151)	- -	0.8685 (9.3410)	- -	- -	- -	0.6007
	도착 ( $t$ 값)	1.5381 (2.0016)	- -	0.7337 (7.8189)	- -	- -	- -	0.5132
5개 광역시권	발생 ( $t$ 값)	-5.3201 (-2.6376)	0.7031 (3.9846)	- -	- -	0.3097 (5.5286)	- -	0.5168
	도착 ( $t$ 값)	-3.6016 (-2.0337)	0.6432 (4.1514)	- -	- -	0.2716 (5.5206)	- -	0.5243

&lt;표 5-37&gt; 화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(잡공업품)

지역	구분	상수	인구	품목별 종사자	품목별 사업체수	품목별 매출액	GRP	$R^2$
전국	발생 ( $t$ 값)	-0.3841 (-0.5737)	- -	- -	- -	0.5621 (9.6729)	- -	0.4130
	도착 ( $t$ 값)	2.2362 (4.9627)	- -	0.5954 (9.6582)	- -	- -	- -	0.4123
수도권	발생 ( $t$ 값)	6.1774 (2.0704)	-0.5271 (-1.8695)	0.8644 (6.3227)	- -	- -	- -	0.4339
	도착 ( $t$ 값)	1.8281 (2.4749)	- -	0.6478 (6.8719)	- -	- -	- -	0.4324
5개 광역시권	발생 ( $t$ 값)	-2.8475 (-1.9858)	- -	- -	- -	0.4589 (4.3317)	0.5035 (2.4001)	0.4374
	도착 ( $t$ 값)	-0.1648 (-0.1090)	- -	- -	0.5049 (3.6827)	- -	0.5913 (2.6621)	0.3911

&lt;표 5-38&gt; 화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(화학공업품)

지역	구분	상수	인구	품목별 종사자	품목별 사업체 수	품목별 매출액	GRP	$R^2$
전국	발생 ( $t$ 값)	-0.5244 (-0.5313)	- -	- -	- -	0.3666 (7.2847)	0.3610 (2.8478)	0.3861
	도착 ( $t$ 값)	-0.1646 (-0.1259)	0.5490 (5.1137)	- -	0.2384 (3.4601)	- -	- -	0.2606
수도권	발생 ( $t$ 값)	0.3555 (0.1640)	-0.4804 (-2.0845)	- -	- -	0.3664 (6.3815)	0.9807 (4.2971)	0.5789
	도착 ( $t$ 값)	0.1563 (0.1263)	- -	- -	- -	0.1095 (2.0827)	0.7596 (5.0691)	0.3445
5개 광역시권	발생 ( $t$ 값)	-0.7753 (-0.3578)	0.3654 (2.0557)	0.4464 (4.8345)	- -	- -	- -	0.3479
	도착 ( $t$ 값)	-0.8581 (-0.5194)	0.6964 (5.0870)	- -	- -	- -	- -	0.3123

&lt;표 5-39&gt; 화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(기타)

지역	구분	상수	인구	품목별 종사자	품목별 사업체 수	품목별 매출액	GRP	$R^2$
전국	발생 ( $t$ 값)	-7.0761 (-4.3491)	0.5564 (2.6513)	- -	- -	- -	0.6870 (3.2986)	0.3887
	도착 ( $t$ 값)	-6.5825 (-4.1946)	0.5191 (2.5181)	- -	- -	- -	0.7205 (3.5777)	0.4182
수도권	발생 ( $t$ 값)	-5.9319 (-4.0479)	- -	- -	- -	- -	1.3735 (7.4113)	0.4362
	도착 ( $t$ 값)	-2.0138 (-2.0694)	- -	- -	- -	- -	0.9572 (7.7427)	0.4544
5개 광역시권	발생 ( $t$ 값)	-11.9179 (-6.6101)	1.4179 (9.4860)	- -	- -	- -	- -	0.5844
	도착 ( $t$ 값)	-11.6841 (-4.3296)	1.3897 (6.2230)	- -	- -	- -	- -	0.3807

&lt;표 5-40&gt; 화물물동량 발생/도착 모형 추정 결과(농수임산물)

지역	구분	상수	인구	품목별 종사자	품목별 사업체수	품목별 매출액	GRP	$R^2$
전국	발생 ( $t$ 값)	-9.1377 (-3.7685)	1.1322 (5.7145)	- -	- -	- -	- -	0.3487
	도착 ( $t$ 값)	-6.5289 (-4.9155)	1.0281 (9.4726)	- -	- -	- -	- -	0.5953
수도권	발생 ( $t$ 값)	-12.2929 (-5.0087)	1.4497 (7.2051)	- -	- -	- -	- -	0.7997
	도착 ( $t$ 값)	-6.2556 (-2.8494)	0.9999 (5.5557)	- -	- -	- -	- -	0.7036
5개 광역권	발생 ( $t$ 값)	-13.3902 (-4.1860)	1.4830 (5.5935)	- -	- -	- -	- -	0.5105
	도착 ( $t$ 값)	-10.1581 (-4.7518)	1.3443 (7.5866)	- -	- -	- -	- -	0.6574

## 제4절 통행분포 모형

### 1. 개요

- 본단원에서는 화물발생/도착 모형으로 추정되는 화물발생 ( $T_{ik}$ ) 및 도착량 ( $T_{jk}$ )을 출발지/도착지간(O/D) 물동량 ( $T_{ijk}$ )으로 변환하는 통행분포 모형을 구축함.
- 통행분포 모형은 일반적으로 중력 모형과 Fratar이 가장 많이 쓰여지나 현재의 광역권 화물물동량분포 패턴이 유지된다는 가정하에서 Fratar방법을 이용하여 통행분포모형을 구축함.

### 2. 모형정립

- Fratar 모형식은 아래 식과 같으며 현재 물동량 분포패턴의 정보를 최대한 이용하고 신뢰성 있게 추정한 존별 화물물동량 발생량/도착량을 보전함.

$$T_{kij} = A_k B_k O_k D_k t_{kij}$$

여기서,

$t_{kij}$  : 2001년 존  $i$ 와 존  $j$ 간 품목  $k$  물동량

$A_{ki}$ ,  $B_{kj}$  : 균형계수(balancing coefficient)

$T_{kij}$  : 존  $i$ 와 존  $j$ 간 품목  $k$  물동량

$O_{ki}$ ,  $D_{kj}$  : 품목  $k$ 의 존  $i$ 의 발생량, 존  $j$ 의 도착량

### 3. 모형 추정

- Fratar 모형 추정은 EMME/2를 이용하여 추정하며, 일반적인 추정절차는 다음과 같음(품목  $k$ 첨자 생략)

$$T_{ij} = \alpha_i \cdot \beta_j \cdot t_{ij}$$

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

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

$$T_{ij} \geq 0$$

여기서  $t_{ij}$  : 존  $i$ 와 존  $j$ 간의 물동량

$O_i$  : 존  $i$ 의 발생량

$D_j$  : 존  $j$ 의 도착량

$\alpha$ ,  $\beta$  : 균형계수(balancing coefficient)

i) 초기화

$$l = 0 \text{ (iteration count)}$$

각  $i$ 에 대해서  $\alpha_i^0 = 1$ , 각  $j$ 에 대해서  $\beta_j^0 = 1$

ii) 균형계수(Balancing coefficient) 계산

$$\text{각 } i \text{에 대해서, } \alpha_i^{l+1} = \frac{O_i}{\sum_j \beta_j^l \cdot t_{ij}}$$

$$\text{각 } j \text{에 대해서, } \beta_j^{l+1} = \frac{D_j}{\sum_i \alpha_i^l \cdot t_{ij}}$$

iii) Stop

-  $\frac{\alpha_i^{l+1} - \alpha_i^l}{\alpha_i^{l+1}}$  과  $\frac{\beta_j^{l+1} - \beta_j^l}{\beta_j^{l+1}}$  가 미리 정한 Stop criterior 범위 내에 존재

하면 Stop, 아니면 ii)로 재수행

## 제6장 목표년도별 수도권 및 5개 광역권 화물 수요 예측

---

제1절 개요

제2절 사회경제지표 예측

제3절 화물수요 예측

제4절 화물자동차 통행량 결과

## 제1절 개요

### 1. 화물물동량 예측

- 본 단원에서는 구축된 화물물동량 예측모형을 이용하여 2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년도의 화물물동량을 예측.
- 이를 위해 모형구축에 활용된 설명변수인 사회경제지표를 예측하고 통행발생/도착 및 분포모형을 이용하여 목표년도별 품목별 물동량(경공업품, 광산품, 금속공업품, 잡공업품, 화학공업품, 기타, 농수임산품 등 7개)을 예측함. 이때 모형구축기본단위가 중존(구, 군)임을 감안하여 예측도 중존(구, 군)단위로 실행하고 2001년 소존별 품목별 사업체수를 이용하여 소존 단위로 화물통행량을 세분화 함.

### 2. 화물자동차 통행 예측

- 톤급별 화물자동차 통행인 경우 2001년 조사된 화물자동차별 톤급별 평균적재톤수와 톤급별 화물자동차 장래 증가율을 고려하여 1톤이하, 1톤초과 8톤미만, 8톤이상 화물자동차 대수를 예측함. 이때 톤급별 평균 적재톤수의 분석 단위는 소존별 기준임.
- 이를 세부적으로 살펴보면 다음과 같음.
- 2001년 조사자료를 통해 품목별 화물자동차 톤급비율을 구한 후 이를 예측된 품목별 물동량에 곱하여 톤급별 품목별 화물자동차 물동량을 산출함. <표 6-1>에서 <표 6-3> 은 적용되어진 품목별 화물자동차 톤급비율임.
- 한편 계산되어진 톤급별 품목별 화물자동차 물동량과 2001년 조사자료에서 구축한 기종점별 품목별 화물자동차 평균적재톤수를 이용하여 화물자동차 대수를 산출함. 이때 목표년도별 화물자동차 예측인 경우 톤급별 화물자동차 등록대수를 예측하여 이를 반영함. <표 6-4>에서 <표 6-8>는 장래 예측되어진 수도권 및 지방 5개 광역권의 톤급별 화물자동차 등록대수임.



&lt;표 6-1&gt; 1톤이하 화물자동차 품목별 톤급별 물동량 비율

단위: %

구분	경공업품	광산품	금속기계 공업품	기타	농수 임산품	잡공업품	화학 공업품
수도권	14.4	2.5	37.0	13.0	3.6	15.0	14.6
부산울산권	13.4	3.1	56.0	4.7	2.8	7.8	12.3
대구권	39.1	1.2	19.2	7.6	18.7	4.9	9.2
광주권	17.8	0.4	20.7	12.0	26.5	10.5	12.1
대전권	19.1	3.0	25.6	22.8	4.9	13.2	11.3

&lt;표 6-2&gt; 1톤초과 8톤미만 화물자동차 품목별 톤급별 물동량 비율

단위: %

구분	경공업품	광산품	금속기계 공업품	기타	농수 임산품	잡공업품	화학 공업품
수도권	17.4	4.3	26.1	25.3	3.5	11.0	12.5
부산울산권	15.2	2.9	45.7	9.0	2.7	8.5	16.0
대구권	42.1	3.5	25.2	5.7	4.5	5.7	13.3
광주권	14.5	0.0	31.4	3.0	18.7	10.9	21.6
대전권	31.0	6.0	13.1	16.3	5.2	3.9	24.3

&lt;표 6-3&gt; 8톤이상 화물자동차 품목별 톤급별 물동량 비율

단위: %

구분	경공업품	광산품	금속기계 공업품	기타	농수 임산품	잡공업품	화학 공업품
수도권	7.0	20.3	21.3	4.3	21.6	10.4	15.2
부산울산권	6.2	3.1	50.1	20.3	2.3	1.5	16.5
대구권	14.1	4.2	23.6	2.2	0.8	1.3	53.7
광주권	13.7	6.0	19.9	4.7	19.1	6.5	30.2
대전권	17.6	19.0	7.3	8.4	5.6	13.3	28.9

&lt;표 6-4&gt; 장래 수도권 목표연도별 톤급별 화물자동차 등록대수

단위: 대

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	합계
2001년	831,289	169,460	31,589	1,032,338
2006년	963,561	179,765	31,800	1,175,125
2011년	1,029,696	184,917	31,905	1,246,518
2016년	1,062,764	187,493	31,957	1,282,214
2021년	1,079,298	188,781	31,984	1,300,063
2026년	1,087,565	189,425	31,997	1,308,987
2031년	1,091,699	189,747	32,003	1,313,449

&lt;표 6-5&gt; 장래 부산·울산광역시 목표연도별 톤급별 화물자동차 등록대수

단위: 대

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	합계
2001년	185,318	30,087	18,911	234,316
2006년	208,519	31,075	20,005	259,599
2011년	220,119	31,569	20,553	272,241
2016년	225,919	31,816	20,826	278,561
2021년	228,819	31,940	20,963	281,722
2026년	230,269	32,002	21,031	283,302
2031년	230,994	32,032	21,066	284,092

&lt;표 6-6&gt; 장래 대전광역시 목표연도별 톤급별 화물자동차 등록대수

단위: 대

구분	1톤이하	1톤초과 8톤미만	8톤이상	합계
2001년	44,219	8,345	2,578	55,141
2006년	44,516	8,363	2,579	55,457
2011년	45,110	8,399	2,580	56,090
2016년	46,299	8,472	2,584	57,355
2021년	48,676	8,618	2,591	59,884
2026년	53,429	8,909	2,605	64,943
2031년	62,937	9,491	2,633	75,061

&lt;표 6-7&gt; 장래 대구광역시 목표연도별 톤급별 화물자동차 등록대수

단위: 대

구분	1톤이하	1톤 초과 8톤미만	8톤이상	합계
2001년	128,495	20,186	3,616	152,297
2006년	146,274	20,579	3,705	170,557
2011년	155,163	20,776	3,749	179,687
2016년	159,607	20,874	3,771	184,252
2021년	161,830	20,923	3,782	186,535
2026년	162,941	20,947	3,787	187,676
2031년	163,496	20,960	3,790	188,246

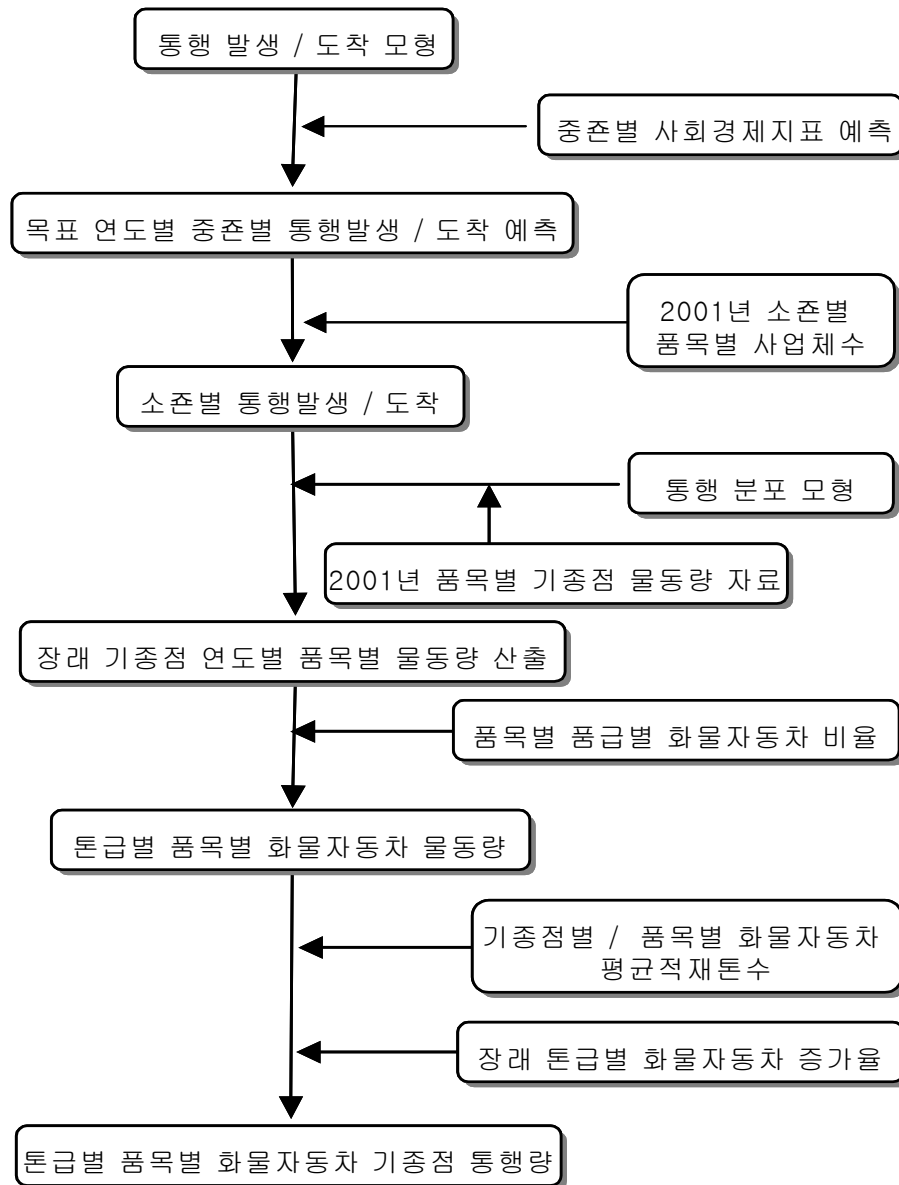
&lt;표 6-8&gt; 장래 광주광역시 목표연도별 톤급별 화물자동차 등록대수

단위: 대

구분	1톤이	1톤 초과 8톤미만	8톤이상	합계
2001년	61,969	9,896	2,715	74,580
2006년	71,782	10,537	2,521	84,840
2011년	76,689	10,857	2,424	89,969
2016년	79,142	11,017	2,376	92,534
2021년	80,368	11,097	2,351	93,817
2026년	80,982	11,137	2,339	94,458
2031년	81,288	11,157	2,333	94,778

## 3. 목표년도별 화물 수요 예측 과정

- 목표년도별 수도권 및 5개 광역권 화물수요 예측과정은 <그림 6-1>과 같음.



<그림 6-1> 목표년도별 화물수요 예측 과정

## 제2절 사회경제지표 예측

### 1. 인구

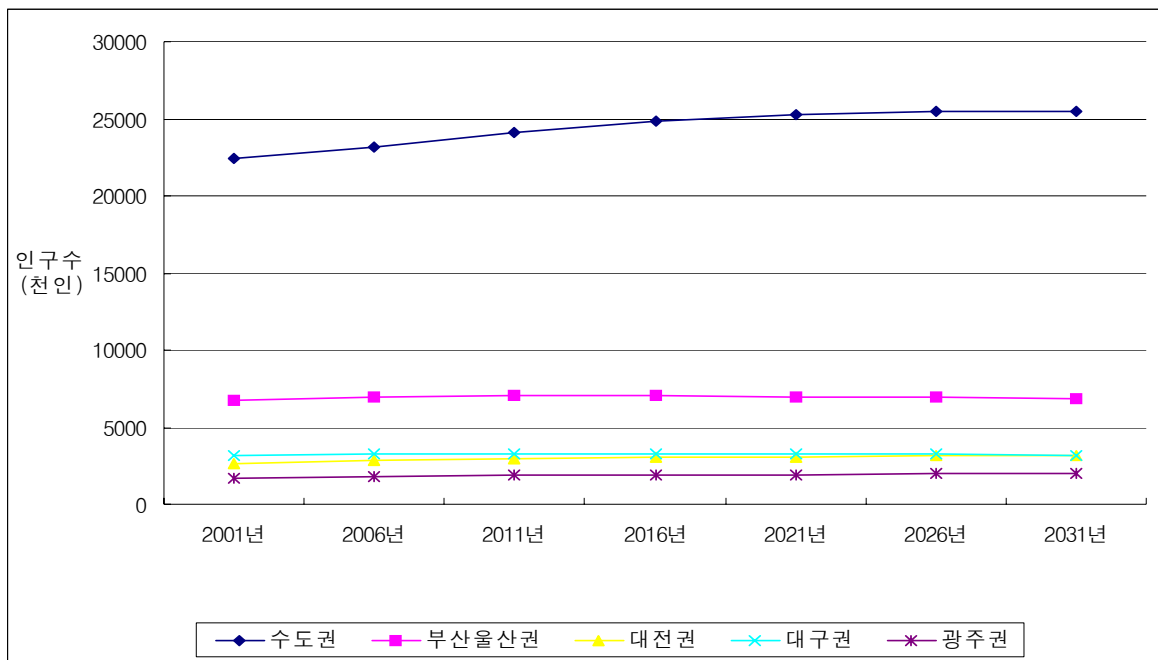
- 2001년 11월 통계청에서 발표한 시도별 장래인구추계결과와 「수도권 및 지방 5개 광역권 여객 수요분석」에서 추정한 지역별 인구예측을 수용함.
- <표 6-9>는 지역별 추정 인구수를 보여줌.

<표 6-9> 수도권 및 5개 광역권 인구수 추정치

단위: 천인

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
수도권	22,372	23,173	24,130	24,835	25,272	25,518	25,455
부산울산권	6,762	6,933	7,039	7,051	6,992	6,923	6,844
대전권	2,669	2,816	2,928	3,011	3,074	3,121	3,142
대구권	3,207	3,246	3,275	3,280	3,264	3,237	3,207
광주권	1,721	1,782	1,848	1,896	1,931	1,957	1,970

- 예측 결과 수도권은 서울시의 인구규모가 1990년대 중반을 정점으로 감소추세로 접어들었으나, 인천 및 경기도의 인구 증가가 매우 커 수도권의 인구는 2020년대 중반까지 증가할 것으로 예측됨.
- 부산울산권과 대구권의 경우 2016년까지 인구수가 증가하다 2016년을 기점으로 감소하는 추세를 보임. 그러나 대전권과 광주권의 경우 2031년까지 계속 증가하는 추세를 보이고 있음.



<그림 6-2> 목표년도별 수도권 및 5개 광역권 인구 전망

## 2. 품목별 산업체 종사자수

- 품목별 산업체 종사자수를 예측하기 위해 먼저 지역별 종사자수를 먼저 추정.
- 수도권 종사자수는 2002년 5월에 통계청에서 발표한 수도권장래인구 추계결과 자료를 이용하여 생산가능인구수(15세~64세)를 먼저 추정하고 2001년 현재 수도권 시도별 생산가능 인구에 대한 종사자수 비율을 이용하여 목표년도별 수도권 시도별 종사자수를 산출.
- 목표년도 생산가능인구를 추정하기 위하여 과거 및 통계청 생산가능인구 추정자료인 1991년~2030년까지의 자료를 이용하여 목표년도인 2031년의 생산가능인구를 추정함.
- 산출된 목표년도별 수도권 시도별 종사자수는 1996년, 2001년 수도권 중준별 종사자수 비율을 이용하여 목표년도별 중준별 종사자수를 산출.
- 추정된 종사자수를 품목별 산업체 종사자수로 변환시키기 위해 광공업통계연보(2001년)를 이용하여 2001년 현재 종사자수중 품목별 종사자수를 구분하고 품목별 산업체 종사자수 비율을 이용하여 품목별 산업체 종사자수를 최종적으로 산출함.
- 추정된 목표년도 시도별 장래 종사자수는 다음과 같음.

&lt;표 6-10&gt; 목표년도별 시도별 종사자수

단위: 천인

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
서울	3,714	3,498	3,409	3,273	3,124	2,935	2,750
부산	1,046	1,036	1,012	962	901	822	771
대구	659	662	674	669	656	618	583
인천	692	715	765	791	784	747	692
광주	378	394	359	374	377	373	368
대전	362	394	434	448	447	437	427
울산	332	364	382	399	407	395	376
경기	2,510	2,742	3,081	3,324	3,413	3,356	3,176
강원	421	399	402	403	386	356	319
충북	423	449	487	515	520	507	487
충남	508	490	501	508	500	475	435
전북	489	457	456	451	432	402	341
전남	535	491	488	479	456	422	374
경북	781	749	754	756	739	705	661
경남	914	938	949	962	962	933	886
제주	160	157	164	168	167	160	148
총계	13,925	13,935	14,317	14,480	14,273	13,645	12,794

- 한편 5개 광역권인 경우 종사자수는 「수도권 및 5개 광역권 여객 수요분석(2003)」에서 추정된 종사자수를 수용하고 품목별 산업체 종사자수는 수도권과 동일한 방법으로 예측함.
- <표 6-11>에서 <표 6-12>는 수도권 및 5개광역권별 산출된 품목별 종사자수를 보여주고 있음.

&lt;표 6-11&gt; 수도권 품목별 산업체 종사자수 전망

단위: 인

연도 품목	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	166,258	183,693	201,569	213,317	216,493	211,206	199,367
광산품	1,659	1,871	2,098	2,250	2,296	2,242	2,112
금속공업품	632,001	691,398	758,477	802,912	814,215	793,146	747,061
잡공업품	280,973	291,413	302,351	306,251	302,476	290,029	272,437
화학공업품	158,710	177,714	196,866	209,843	213,702	208,754	196,847
기타	1,245,044	1,348,574	1,463,332	1,536,344	1,550,891	1,507,072	1,419,464
농수임산품	3,419	7,626	8,513	9,132	9,346	9,167	8,668

&lt;표 6-12&gt; 5개 광역권 품목별 산업체 종사자수 전망

단위: 인

품목	지역	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	부산울산권	61,827	63,393	63,214	62,669	61,468	58,532	55,933
	대구권	81,542	82,949	84,640	85,299	85,147	82,290	79,273
	광주권	10,425	10,713	10,543	10,885	11,022	10,926	10,713
	대전권	32,022	39,356	45,233	49,195	50,219	49,437	48,403
광산품	부산울산권	219	240	245	255	261	255	245
	대구권	343	358	373	385	396	395	392
	광주권	225	230	259	270	281	285	282
	대전권	360	540	661	752	774	762	747
금속공업품	부산울산권	335,143	361,928	377,867	384,956	386,112	374,912	360,593
	대구권	77,472	79,369	81,456	81,952	81,641	78,704	75,686
	광주권	32,597	34,436	31,842	33,008	33,293	32,933	32,413
	대전권	49,353	57,846	65,336	70,333	71,668	70,547	69,020
잡공업품	부산울산권	67,440	67,334	65,485	63,149	60,224	55,836	52,724
	대구권	12,151	12,239	12,362	12,399	12,302	11,797	11,281
	광주권	5,239	5,404	5,082	5,280	5,335	5,282	5,193
	대전권	10,857	11,534	12,552	13,054	13,145	12,890	12,597
화학공업품	부산울산권	70,046	74,778	75,737	77,077	77,606	75,228	72,111
	대구권	16,741	17,432	18,008	18,251	18,344	17,890	17,378
	광주권	10,980	11,447	11,257	11,585	11,716	11,600	11,369
	대전권	22,109	26,366	29,931	32,356	32,892	32,260	31,495
기타	부산울산권	503,552	523,731	549,376	556,215	551,603	530,505	508,258
	대구권	223,927	218,773	219,272	216,758	212,191	200,326	188,983
	광주권	59,453	62,376	67,285	69,572	70,064	69,160	67,449
	대전권	108,966	150,927	181,327	203,470	208,798	205,353	201,339
농수임산품	부산울산권	5,165	5,435	5,803	5,797	5,589	5,253	5,003
	대구권	916	878	878	868	853	810	767
	광주권	718	709	748	763	776	770	750
	대전권	766	901	999	1,069	1,087	1,064	1,033

- 예측 결과 인구예측과 마찬가지로 종사자수도 수도권을 제외하고는 2016~2021년부터 감소하는 경향을 보이고 있음.
- 부산울산권과 대구권의 경우 품목별 종사자수는 2016~2021년부터 줄어드는 경향을 보이고 있으나, 대전권과 광주권의 경우 계속 증가하는 추세를 보이고 있음.



- 부산울산권의 경우 금속공업품과 기타품목 생산에 종사자수가 많은 반면, 대구권의 경우는 경공업품과 기타품목에, 대전권의 경우는 기타품목과 경공업품 생산에 종사자수가 많은 것으로 추정됨. 또한 광주권의 경우 기타품목과 금속공업품 생산에 종사자수가 많은 것으로 추정되어짐.

### 3. 품목별 생산 산업체수

- 품목별 생산 산업체수를 예측하기 위해 전국 총산업체수를 추정하고 이를 품목별로 세분하기 위해 광공업통계연보(2001)를 이용.
- 총산업체수는 GRP와 생산가능인구를 설명변수로 하는 회귀식 모형을 구축하여 예측.
- 구축된 모형은 아래와 같고 모형추정결과는 <표 6-5>와 같음.

$$Y_{com} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(emp) + \alpha_3 \ln(GRP)$$

여기서,

$Y_{com}$  : 총산업체수

$emp$  : 생산가능인구(명)

$GRP$  : 지역내 총생산(백만원)

&lt;표 6-13&gt; 장래 산업체수 추정모형의 계수 및 t-값

지역	$\alpha_0$	$\alpha_1$	$\alpha_2$	R square
서울	-9202684 (-18.447)	147131.5 (5.831)	413743.21 (74.509)	0.999
부산	-3819543 (-30.995)	97819.3 (15.747)	153899 (82.512)	0.999
대구	-2423716 (-21.238)	50627.2 (7.273)	113240.3 (109.757)	0.999
인천	-2278290 (-21.347)	36451 (4.561)	112700 (196.092)	0.998
광주	-908980 (-8.692)	-12989.3 (-1.529)	73131.2 (70.856)	0.998
대전	-1053357 (-12.007)	-9925.8 (-1.279)	79370.4 (54.791)	0.998
경기	-9647681 (-16.050)	43784.5 (-0.803)	513773.3 (31.706)	0.995
강원	-1676415 (-29.978)	48956.8 (14.538)	68223 (101.178)	0.999
충북	-1404083 (-21.029)	29839.5 (6.367)	65285.9 (131.901)	0.998
충남	-1863089 (-16.381)	41060.5 (5.330)	83436.7 (99.481)	0.997
전북	-1925498 (-27.010)	58114.8 (14.254)	74469.9 (79.333)	0.998
전남	-2142272 (-33.558)	66683.61 (20.252)	78817.9 (73.489)	0.999
경북	-2729899 (-17.662)	61747.6 (6.786)	116578.9 (75.681)	0.998
경남	-4357052 (-29.294)	99932.2 (10.370)	175779.4 (134.966)	0.998
제주	-550024 (-23.772)	14423.9 (7.863)	26441.4 (122.219)	0.998

- 추정된 산업체수를 품목별 사업체수로 구분하기 위해 광공업통계연보(2001년)를 이용하여 구분.
- <표 6-14>와 <표 6-15>는 지역별 품목별 생산 산업체수를 보여주고 있음.
- 추정된 시도별 산업체수를 품목별 생산 산업체수로 구분하기 위해 광공업통계연보(2001년)를 이용.

&lt;표 6-14&gt; 수도권 품목별 생산 산업체수 전망

단위: 개

연도 품목	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	7,928	9,196	10,339	11,327	12,092	12,671	13,073
광산품	89	103	116	127	136	142	147
금속공업품	23,749	27,549	30,970	33,932	36,222	37,957	39,161
잡공업품	17,265	20,027	22,514	24,668	26,332	27,594	28,470
화학공업품	6,735	7,813	8,783	9,623	10,272	10,764	11,106
기타	57,214	66,368	74,609	81,745	87,261	91,443	94,344
농수임산품	1,213	1,407	1,582	1,733	1,850	1,939	2,000

&lt;표 6-15&gt; 5개 광역권 품목별 생산 산업체수 전망

단위: 개

품목	지역	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	부산울산권	2,064	2,394	2,692	2,949	3,148	3,299	3,403
	대구권	3,323	3,855	4,333	4,748	5,068	5,311	5,480
	광주권	388	450	506	554	592	620	640
	대전권	801	929	1,045	1,144	1,222	1,280	1,321
광산품	부산울산권	16	19	21	23	24	26	26
	대구권	26	30	34	37	40	42	43
	광주권	15	17	20	21	23	24	25
	대전권	31	36	40	44	47	50	51
금속공업품	부산울산권	8,454	9,807	11,024	12,079	12,894	13,512	13,940
	대구권	3,336	3,870	4,350	4,766	5,088	5,332	5,501
	광주권	942	1,093	1,228	1,346	1,437	1,506	1,553
	대전권	1,222	1,418	1,594	1,746	1,864	1,953	2,015
잡공업품	부산울산권	3,279	3,804	4,276	4,685	5,001	5,241	5,407
	대구권	802	930	1,046	1,146	1,223	1,282	1,322
	광주권	346	401	451	494	528	553	571
	대전권	470	545	613	672	717	751	775
화학공업품	부산울산권	2,054	2,383	2,679	2,935	3,133	3,283	3,387
	대구권	845	980	1,102	1,207	1,289	1,351	1,393
	광주권	370	429	482	529	564	591	610
	대전권	580	673	756	829	885	927	956
기타	부산울산권	19,668	22,814	25,648	28,100	29,997	31,434	32,432
	대구권	9,242	10,720	12,052	13,204	14,095	14,771	15,239
	광주권	2,136	2,477	2,785	3,051	3,257	3,413	3,522
	대전권	3,211	3,724	4,187	4,587	4,897	5,132	5,294
농수임산품	부산울산권	4,573	5,305	5,963	6,534	6,975	7,309	7,541
	대구권	95	110	124	136	145	152	157
	광주권	126	146	164	180	192	201	208
	대전권	94	109	123	134	143	150	155

- 수도권의 경우 전체적인 품목별 생산 산업체수는 증가하는 경향을 보이고 있으며, 수도권의 경우 금속공업품과 기타품목의 생산 산업체수가 가장 많은 것으로 추정됨.
- 5개 광역권의 경우도 전체적으로 증가하는 추세를 보이고 있음. 5개 광역권이 기타품목과 금속공업품 생산 산업체수가 전체산업체 중에서 가장 많은 것으로 나타남.

#### 4. 품목별 매출액

- 광공업통계연보를 이용한 2001년 현재 품목별 매출액을 산출하고 추정된 산업체수 증가율을 이용하여 장래 품목별 매출액을 예측함.
- <표 6-16>와 <표 6-17>는 지역별 매출액 전망을 보여주고 있음.

<표 6-16> 수도권 품목별 매출액 전망

단위: 백만원

연도 품목	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	27,846,835	41,676,235	48,552,098	54,643,898	59,911,933	64,292,263	67,854,801
광산품	346,909	524,935	615,154	694,852	763,328	819,837	865,341
금속공업품	125,279,095	191,442,166	224,013,358	252,906,921	277,895,525	298,720,244	315,681,723
잡공업품	27,638,852	36,953,189	42,109,220	46,613,216	50,470,129	53,584,638	56,050,822
화학공업품	29,099,555	44,103,469	51,587,376	58,201,503	63,892,135	68,594,453	72,388,431
기타	210,548,699	315,155,372	367,436,069	413,719,298	453,687,519	486,858,643	513,775,286

&lt;표 6-17&gt; 5개 광역권 품목별 매출액 전망

단위: 백만원

품목	지역	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	부산울산권	9,398,227	11,561,109	12,899,642	14,037,825	14,924,598	15,584,245	16,031,108
	대구권	10,021,105	12,475,115	13,996,053	15,318,213	16,388,521	17,215,857	17,828,704
	광주권	1,735,083	2,169,616	2,445,878	2,697,318	2,910,039	3,085,118	3,215,610
	대전권	6,814,424	8,633,368	9,841,086	10,931,345	11,710,399	12,439,904	13,022,337
광산품	부산울산권	41,329	51,143	57,442	62,915	67,161	70,386	72,640
	대구권	44,258	56,021	62,591	68,422	73,072	76,658	79,291
	광주권	27,814	31,669	34,696	37,402	39,266	40,346	40,431
	대전권	44,921	56,267	63,975	70,899	74,451	78,688	81,954
금속공업품	부산울산권	75,363,741	92,887,690	104,146,398	113,842,424	121,363,005	127,032,401	130,885,238
	대구권	9,739,045	12,060,949	13,548,871	14,834,556	15,877,983	16,684,548	17,282,095
	광주권	6,163,240	8,060,887	9,201,812	10,245,793	11,177,428	11,995,997	12,687,989
	대전권	9,944,705	12,478,474	14,198,003	15,749,048	16,907,570	17,934,251	18,746,144
잡공업품	부산울산권	3,898,239	4,780,938	5,294,617	5,721,740	6,056,939	6,300,271	6,469,174
	대구권	836,562	1,039,004	1,166,354	1,276,751	1,366,285	1,435,512	1,486,839
	광주권	281,649	358,989	406,900	450,613	488,526	520,724	546,296
	대전권	761,631	983,163	1,124,925	1,253,402	1,357,109	1,448,696	1,523,886
화학공업품	부산울산권	40,318,775	49,696,902	55,817,554	61,106,712	65,200,218	68,297,368	70,426,917
	대구권	2,136,484	2,657,979	2,982,490	3,264,404	3,492,559	3,668,883	3,799,408
	광주권	1,909,561	2,368,869	2,664,383	2,933,048	3,157,756	3,339,932	3,471,339
	대전권	5,421,573	6,917,067	7,895,881	8,780,806	9,443,287	10,050,021	10,539,853
기타	부산울산권	123,697,039	153,091,767	171,558,804	187,536,408	199,991,175	209,417,425	215,414,404
	대구권	27,900,416	34,666,422	38,910,257	42,592,964	45,567,456	47,863,988	49,558,706
	광주권	10,190,305	12,186,657	13,558,716	14,798,756	15,771,881	16,491,524	16,899,405
	대전권	21,638,159	26,719,082	30,303,027	33,527,253	35,872,835	37,916,082	39,491,196

## 5. GRP(지역내 총생산)

- 한국개발연구원이 발표한 GRP 증가율을 이용하여 장래 시도별 GRP를 예측한 후 장래 종사자수를 이용하여 목표년도별 GRP를 산정함.

<표 6-18> 수도권 및 5개 광역권 GRP 전망

단위: 십억원

연도 지역	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
수도권	223,267	300,127	377,971	464,643	557,170	649,829	738,311
부산울산권	71,716	96,630	119,090	144,059	170,508	197,403	223,639
대구권	22,749	30,616	38,273	46,850	56,026	65,411	74,594
광주권	20,772	17,422	21,731	26,535	31,661	36,895	41,989
대전권	31,892	31,602	39,433	48,211	57,615	67,225	76,653

- 수도권은 여타의 광역권과 비교하여 보다 가파른 GRP성장률을 보일 것으로 예상되며, 수도권을 제외한 광역권은 상대적으로 낮은 GRP성장을 보일 것으로 예측됨.
- 수도권의 GRP는 2001년 현재 223,267십억에서 2031년 738,311십억원으로 증가하고, 부산울산권 71,716십억원에서 2031년 223,639십억원으로 증가하는 것으로 예측됨.

## 제3절 화물수요 예측

- 본단원에서는 화물물동량 모형과 예측된 사회경제 지표를 이용하여 목표연도별 화물물동량을 예측함. 즉, 중존별 품목별 물동량 발생/도착량을 화물물동량 발생/도착 회귀식 모형을 통해 예측하고 구축된 2001년 물동량 기종점 O/D 자료와 화물물동량 분포 모형을 이용하여 장래 화물물동량 기종점 O/D를 산출함.
- 화물물동량 예측과정을 세부적으로 살펴보면 다음과 같음. 구축된 화물물동량 모형을 통해 중존별 품목별 물동량 발생/도착량을 산정한 후 2001년 조사된 소존별 품목별 사업체수의 비율을 이용하여 소존별 품목별 물동량 발생/도착량을 예측함. 예측된 소존별 물동량 발생/도착량과 2001년 품목별 기종점 물동량 자료를 이용한 통행 분포 모형을 이용하여 장래 목표 연도별 품목별 기종점 물동량을 구축함.

- 구축되어진 소존별 품목별 물동량을 이용하여 각 권역별 평균 적재톤수와 광역별 적재통행율을 이용하여 화물자동차 통행량을 산출함.
- 장래 화물자동차 통행량의 경우 추정된 권역별 품목별 화물물동량을 가지고 톤급별 화물 자동차를 추정하는데 있어 먼저, 권역별 톤급별 화물자동차대수를 예측함.
- 예측된 권역별 톤급별 화물자동차대수를 이용하여 기준년도에 대한 증가율을 산출하였으며, 산출된 톤급별 화물자동차 증가율 고려하여 톤급별 화물자동차 통행량을 추정함.

## 1. 수도권 화물 물동량 결과

### 가. 품목별 목표년도별 물동량

- 수도권의 물동량의 경우 2001년 총물동량은 645,794톤/일이며, 2031년의 경우는 1,173,716톤/일임.
- 수도권의 품목별 물동량을 보면 금속공업품의 물동량이 가장 많으며, 잡공업품만 장래 감소하는 추세를 보이며, 나머지 품목에 대해서는 증가하는 추세를 보임.
- 품목별 물동량중 기타 품목과 화학공업품의 증가율이 가장 높은 것으로 예측됨.

<표 6-19> 수도권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	114,825	137,026	147,359	155,863	162,800	168,264	172,512
광산품	5,726	8,032	9,156	10,127	10,941	11,601	12,127
금속공업품	227,817	240,569	254,895	263,042	263,335	255,635	242,282
기타	23,702	35,822	49,233	64,060	76,226	88,302	99,743
농수임수산물	36,561	38,317	40,514	42,126	43,085	43,604	43,363
잡공업품	128,964	131,761	134,893	135,302	132,860	127,287	120,399
화학공업품	108,198	178,906	230,843	289,344	352,844	418,013	483,290
총물동량	645,794	770,434	866,895	959,863	1,042,090	1,112,707	1,173,716

## 나. 권역별 목표년도별 물동량

- 수도권의 물동량의 경우 서울권에 유입/유출되는 물동량이 가장 많고 다음으로 수도권 남부권의 유입/유출되는 물동량이 많음.

&lt;표 6-20&gt; 2001년 수도권 권역별 물동량

단위: 톤/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	111,663	25,752	17,380	8,408	30,363	193,567
수도권서부권	40,671	69,450	17,136	7,661	32,745	167,662
수도권북부권	16,449	12,348	27,698	3,862	8,256	68,613
수도권동부권	7,398	2,381	3,045	10,748	10,919	34,491
수도권남부권	38,046	29,153	11,645	17,329	85,287	181,461
합계	214,227	139,084	76,905	48,008	167,570	645,794

&lt;표 6-21&gt; 2006년 수도권 권역별 물동량

단위: 톤/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	112,617	27,071	20,196	8,851	33,801	202,536
수도권서부권	44,775	77,645	19,415	6,292	38,238	186,365
수도권북부권	21,008	15,124	37,290	5,056	10,241	88,720
수도권동부권	10,133	3,179	4,895	13,823	14,535	46,564
수도권남부권	51,061	35,308	16,692	21,559	121,628	246,249
합계	239,595	158,327	98,488	55,582	218,442	770,434

&lt;표 6-22&gt; 2011년 수도권 권역별 물동량

단위: 톤/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	114,801	28,697	22,348	9,570	37,215	212,632
수도권서부권	47,352	85,059	22,477	6,899	43,104	204,891
수도권북부권	24,479	17,964	44,296	5,748	11,977	104,464
수도권동부권	11,609	3,649	5,846	15,837	16,752	53,694
수도권남부권	59,377	40,896	20,334	24,744	145,863	291,213
합계	257,618	176,265	115,302	62,799	254,911	866,895



&lt;표 6-23&gt; 2016년 수도권 권역별 물동량

단위: 톤/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	117,034	30,051	24,302	10,186	40,630	222,204
수도권서부권	49,578	91,086	25,275	7,371	47,434	220,744
수도권북부권	28,085	20,884	51,528	6,396	13,663	120,556
수도권동부권	13,102	4,094	6,804	17,749	18,916	60,666
수도권남부권	67,794	46,197	24,010	27,710	169,982	335,693
합계	275,593	192,313	131,918	69,412	290,626	959,863

&lt;표 6-24&gt; 2021년 수도권 권역별 물동량

단위: 톤/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	119,129	31,081	26,016	10,682	43,412	230,320
수도권서부권	51,384	95,119	27,610	7,668	50,749	232,530
수도권북부권	31,686	23,754	58,685	6,973	15,214	136,311
수도권동부권	14,559	4,490	7,712	19,456	20,854	67,071
수도권남부권	75,548	50,636	27,478	30,208	191,989	375,858
합계	292,305	205,081	147,500	74,987	322,217	1,042,090

&lt;표 6-25&gt; 2026년 수도권 권역별 물동량

단위: 톤/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	120,715	31,765	27,418	11,057	45,749	236,704
수도권서부권	52,539	97,054	29,430	7,792	53,010	239,825
수도권북부권	35,139	26,468	65,607	7,475	16,593	151,282
수도권동부권	15,924	4,830	8,556	20,931	22,528	72,769
수도권남부권	82,833	54,281	30,700	32,253	212,060	412,127
합계	307,150	214,398	161,710	79,509	349,939	1,112,707

&lt;표 6-26&gt; 2031년 수도권 권역별 물동량

단위: 톤/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	122,461	32,269	28,631	11,362	47,749	242,474
수도권서부권	53,380	97,523	30,824	7,798	54,433	243,957
수도권북부권	38,422	28,999	72,192	7,911	17,789	165,313
수도권동부권	17,198	5,113	9,330	22,179	23,933	77,753
수도권남부권	89,602	57,205	33,661	33,882	229,869	444,220
합계	321,063	221,109	174,638	83,132	373,774	1,173,716

## 다. 권역별 목표년도별 물동량(발생/도착)

- 수도권의 권역별 발생량을 보면 서울권이 2001년에 193,567톤/일로 가장 많으며, 다음으로 수도권 남부권이 181,461톤/일이 많음.
- 도착량을 보면 서울권이 214,227톤/일로 가장 많았으며, 다음으로 수도권 남부권이 167,570톤으로 나타남.
- 서울권과 수도권 북부권, 수도권 동부권의 경우 발생량에 비해 도착량이 많은 반면, 수도권 서부권과 수도권 남부권의 경우는 발생량이 많은 것으로 나타남.

&lt;표 6-27&gt; 수도권 권역별 목표년도별 물동량(발생)

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
서울권	193,567	202,536	212,632	222,204	230,320	236,704	242,474
수도권서부권	167,662	186,365	204,891	220,744	232,530	239,825	243,957
수도권북부권	68,613	88,720	104,464	120,556	136,311	151,282	165,313
수도권동부권	34,491	46,564	53,694	60,666	67,071	72,769	77,753
수도권남부권	181,461	246,249	291,213	335,693	375,858	412,127	444,220

&lt;표 6-28&gt; 수도권 권역별 목표년도별 물동량(도착)

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
서울권	214,227	239,595	257,618	275,593	292,305	307,150	321,063
수도권서부권	139,084	158,327	176,265	192,313	205,081	214,398	221,109
수도권북부권	76,905	98,488	115,302	131,918	147,500	161,710	174,638
수도권동부권	48,008	55,582	62,799	69,412	74,987	79,509	83,132
수도권남부권	167,570	218,442	254,911	290,626	322,217	349,939	373,774

## 2. 부산울산권 화물물동량 결과

## 가. 품목별 목표년도별 물동량

- 부산울산권의 물동량의 경우 2001년 총물동량은 277,708톤/일이며, 2031년의 경우는 449,003톤/일임.
- 품목별로 보면 금속공업품의 물동량이 가장 많으며, 다음으로 경공업품의 물동량이 많은 것으로 추정됨.
- 총물동량과 농수임산품을 제외한 모든 품목이 증가하는 추세를 보이며, 농수임산품의 경우 감소하는 추세를 보임.

&lt;표 6-29&gt; 부산울산권권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	54,224	67,624	80,960	94,622	108,102	120,709	131,995
광산품	2,497	3,502	4,175	4,745	5,195	5,525	5,760
금속공업품	129,265	140,443	146,195	150,130	152,295	153,061	152,857
기타	9,314	10,105	10,698	11,109	11,488	11,900	12,344
농수임산품	11,752	11,735	11,396	11,158	10,866	10,549	10,243
잡공업품	28,931	36,571	43,088	49,579	55,822	61,488	66,425
화학공업품	41,725	46,910	51,295	55,902	60,545	64,884	69,378
총물동량	277,708	316,891	347,806	377,246	404,313	428,115	449,003

## 2) 목표년도별 물동량

- 부산광역시의 물동량이 가장 많으며, 다음으로 울산광역시의 물동량이 많은 것으로 나타남.

&lt;표 6-30&gt; 2001년 부산울산권 물동량

단위: 톤/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	63,460	9,545	396	8,578	9,016	7,813	6,238	2,496	107,542
울산시	11,978	53,413	3,258	1,919	1,809	40	1,389	1,174	74,980
경주시	1,571	5,328	1,670	228	898	12	119	631	10,458
창원	4,278	1,544	45	8,280	2,744	138	723	70	17,821
마산	6,598	592	31	4,337	8,247	78	4,186	57	24,128
진해	8,094	438	6	616	298	65	754	10	10,281
김해	7,908	2,098	79	2,463	6,050	917	3,385	871	23,772
양산	3,209	1,891	372	357	687	4	1,641	564	8,726
합계	107,097	74,849	5,856	26,778	29,750	9,068	18,436	5,873	277,708

&lt;표 6-31&gt; 2006년 부산울산권 물동량

단위: 톤/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	75,973	10,578	454	9,392	11,524	9,122	6,919	2,664	126,627
울산시	13,463	59,081	3,775	2,134	2,144	46	1,534	1,270	83,447
경주시	1,785	5,967	1,935	254	1,118	12	132	650	11,855
창원	4,627	1,620	48	8,764	3,165	152	800	76	19,252
마산	8,218	666	37	4,866	10,070	91	4,683	62	28,692
진해	9,299	512	7	685	353	76	867	12	11,810
김해	8,853	2,341	88	2,700	6,828	1,052	3,556	836	26,254
양산	3,376	1,992	377	367	705	5	1,644	486	8,953
합계	125,596	82,756	6,721	29,163	35,906	10,556	20,136	6,056	316,891

&lt;표 6-32&gt; 2011년 부산울산권 물동량

단위: 톤/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	84,920	11,456	531	9,957	13,079	10,040	7,610	2,902	140,494
울산시	14,504	63,070	4,206	2,284	2,353	48	1,673	1,396	89,535
경주시	1,986	6,533	2,199	279	1,298	13	152	734	13,195
창원	4,880	1,698	52	9,323	3,453	161	892	86	20,546
마산	8,969	705	42	5,224	11,321	96	5,173	72	31,602
진해	10,056	569	7	741	381	82	970	13	12,819
김해	9,801	2,637	103	3,024	7,662	1,195	4,105	985	29,512
양산	3,751	2,260	436	412	817	5	1,855	566	10,103
합계	138,869	88,928	7,577	31,245	40,363	11,640	22,429	6,754	347,806

&lt;표 6-33&gt; 2016년 부산울산권 물동량

단위: 톤/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	94,163	12,181	584	10,530	14,570	10,907	8,310	3,139	154,383
울산시	15,334	66,005	4,622	2,412	2,569	51	1,795	1,503	94,291
경주시	2,181	7,089	2,474	305	1,480	14	172	816	14,530
창원	5,133	1,767	56	9,828	3,733	169	974	94	21,755
마산	9,583	742	46	5,574	12,578	101	5,626	81	34,331
진해	10,642	623	8	792	407	87	1,059	15	13,634
김해	10,848	2,920	119	3,361	8,560	1,346	4,689	1,137	32,981
양산	4,187	2,501	501	462	939	6	2,092	652	11,340
합계	152,072	93,828	8,412	33,265	44,835	12,681	24,717	7,437	377,246

&lt;표 6-34&gt; 2021년 부산울산권 물동량

단위: 톤/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	103,326	12,775	629	11,024	15,996	11,644	8,984	3,359	167,737
울산시	16,019	68,247	5,008	2,514	2,773	53	1,907	1,600	98,120
경주시	2,358	7,592	2,738	329	1,655	14	191	892	15,768
창원	5,346	1,815	60	10,215	3,980	177	1,048	102	22,742
마산	10,145	771	51	5,869	13,750	106	6,040	89	36,821
진해	11,114	679	8	845	435	96	1,146	16	14,339
김해	11,835	3,183	135	3,674	9,406	1,491	5,255	1,287	36,267
양산	4,606	2,718	566	509	1,059	6	2,319	737	12,518
합계	164,747	97,779	9,195	34,979	49,055	13,587	26,888	8,083	404,313

&lt;표 6-35&gt; 2026년 부산울산권 물동량

단위: 톤/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	111,897	13,266	669	11,412	17,272	12,220	9,596	3,553	179,885
울산시	16,481	69,885	5,349	2,584	2,949	55	1,995	1,682	100,980
경주시	2,511	8,032	2,981	350	1,816	15	208	964	16,875
창원	5,510	1,846	63	10,497	4,189	186	1,112	109	23,512
마산	10,625	794	55	6,109	14,795	111	6,405	97	38,992
진해	11,451	738	9	902	465	107	1,230	18	14,919
김해	12,734	3,427	150	3,964	10,192	1,629	5,799	1,434	39,330
양산	4,992	2,916	628	553	1,173	7	2,532	819	13,622
합계	176,200	100,905	9,905	36,370	52,852	14,330	28,877	8,677	428,115

&lt;표 6-36&gt; 2031년 부산울산권 물동량

단위: 톤/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	119,942	13,644	702	11,729	18,401	12,656	10,150	3,723	190,947
울산시	16,810	71,111	5,648	2,635	3,103	58	2,068	1,749	103,181
경주시	2,635	8,413	3,198	367	1,958	15	223	1,026	17,836
창원	5,639	1,867	66	10,700	4,367	195	1,166	115	24,113
마산	11,032	813	59	6,304	15,710	117	6,719	105	40,858
진해	11,687	796	10	958	494	120	1,306	20	15,391
김해	13,521	3,642	164	4,219	10,897	1,753	6,297	1,570	42,064
양산	5,332	3,086	693	592	1,279	7	2,727	895	14,612
합계	186,598	103,373	10,540	37,504	56,209	14,922	30,655	9,202	449,003

## 다. 목표년도별 물동량(발생/도착)

- 부산울산권의 발생량을 보면 부산광역시가 2001년 107,542톤/일로 가장 많았으며, 다음으로 울산광역시가 74,980톤/일로 많음. 그리고 도착량의 경우도 부산광역시가 2001년 119,942톤/일, 울산광역시가 16,810톤/일임.
- 부산광역시와 울산광역시는 발생량에 비해 도착량이 많은 것으로 추정됨.

&lt;표 6-37&gt; 부산울산권 목표년도별 물동량(발생)

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
부산시	107,542	126,627	140,494	154,383	167,737	179,885	190,947
울산시	74,980	83,447	89,535	94,291	98,120	100,980	103,181
경주시	10,458	11,855	13,195	14,530	15,768	16,875	17,836
창원	17,821	19,252	20,546	21,755	22,742	23,512	24,113
마산	24,128	28,692	31,602	34,331	36,821	38,992	40,858
진해	10,281	11,810	12,819	13,634	14,339	14,919	15,391
김해	23,772	26,254	29,512	32,981	36,267	39,330	42,064
양산	8,726	8,953	10,103	11,340	12,518	13,622	14,612

&lt;표 6-38&gt; 부산울산권 목표년도별 물동량(도착)

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
부산시	107,097	125,596	138,869	152,072	164,747	176,200	186,598
울산시	74,849	82,756	88,928	93,828	97,779	100,905	103,373
경주시	5,856	6,721	7,577	8,412	9,195	9,905	10,540
창원	26,778	29,163	31,245	33,265	34,979	36,370	37,504
마산	29,750	35,906	40,363	44,835	49,055	52,852	56,209
진해	9,068	10,556	11,640	12,681	13,587	14,330	14,922
김해	18,436	20,136	22,429	24,717	26,888	28,877	30,655
양산	5,873	6,056	6,754	7,437	8,083	8,677	9,202

### 3. 대전권 화물 물동량 결과

#### 가. 품목별 목표년도별 물동량

- 대전광역권의 물동량의 경우 2001년 총물동량은 86,562톤/일이며, 2031년의 경우는 132,481톤/일임.
- 대전권 품목별 물동량을 보면 화학공업품이 2001년 25,506톤/일로 가장 많았으며, 다음으로 금속공업품이 2001년 19,848톤/일, 경공업품이 2001년 19,764톤/일로 나타남.

- 총물동량의 경우 증가하는 추세를 보이며, 화학공업품의 경우 2006년까지 증가 후 2011년부터 서서히 감소하는 추세를 보임. 또한 기타 품목의 경우 2011년까지 증가 후 감소하는 추세를 보임.

&lt;표 6-39&gt; 대전권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	19,764	25,714	30,377	35,234	40,005	44,592	48,858
광산품	1,309	1,625	1,813	1,974	2,101	2,198	2,269
금속공업품	19,848	21,188	21,829	22,340	22,703	22,982	23,185
기타	4,560	4,566	4,578	4,574	4,560	4,552	4,549
농수임수산물	5,113	5,190	5,288	5,329	5,335	5,353	5,380
잡공업품	10,461	13,259	15,440	17,672	19,797	21,767	23,506
화학공업품	25,506	25,536	25,465	25,535	25,524	25,186	24,733
총물동량	86,562	97,077	104,792	112,657	120,026	126,629	132,481

## 나. 목표년도별 물동량

- 대전광역시의 물동량이 가장 많으며, 다음으로 청주시의 물동량이 많은 것으로 나타남.

&lt;표 6-40&gt; 2001년 대전권 물동량

단위: 톤/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	32,223	3,874	1,916	80	1,077	1,216	1,769	575	1,175	43,906
청주시	4,379	6,983	1,919	175	171	1,078	58	10	464	15,238
청원군	3,142	3,350	2,407	40	177	628	87	21	672	10,525
보은군	127	262	63	152	23	5	3	47	22	704
옥천군	796	81	78	3	756	6	53	40	8	1,821
공주시	2,234	1,493	1,321	3	36	518	366	5	288	6,264
논산시	2,287	91	145	2	110	110	685	58	241	3,728
금산군	1,071	204	97	18	26	14	86	9	32	1,556
연기군	1,073	670	417	5	26	114	100	2	413	2,821
합계	47,332	17,009	8,364	477	2,402	3,690	3,208	766	3,315	86,562



&lt;표 6-41&gt; 2006년 대전권 물동량

단위: 톤/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	35,895	4,169	2,111	93	1,243	1,371	1,958	719	1,438	48,997
청주시	4,730	7,438	2,008	207	197	1,151	62	13	563	16,370
청원군	3,510	3,676	2,785	47	207	727	102	26	825	11,905
보은군	144	302	76	187	27	6	4	66	27	840
옥천군	922	95	90	4	885	7	69	49	10	2,132
공주시	2,459	1,651	1,534	3	41	571	403	6	342	7,010
논산시	2,688	103	172	2	137	133	800	89	312	4,436
금산군	1,333	256	112	26	33	18	128	13	42	1,963
연기군	1,286	808	496	7	33	136	124	2	532	3,425
합계	52,968	18,498	9,383	576	2,805	4,121	3,651	984	4,092	97,077

&lt;표 6-42&gt; 2011년 대전권 물동량

단위: 톤/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	38,388	4,341	2,234	102	1,361	1,492	2,091	788	1,718	52,514
청주시	4,965	7,751	2,065	231	214	1,211	66	15	686	17,205
청원군	3,769	3,909	3,052	53	228	806	114	30	979	12,938
보은군	160	339	86	219	31	7	4	82	34	961
옥천군	1,009	105	97	4	972	8	79	54	12	2,341
공주시	2,643	1,780	1,708	4	46	621	434	6	403	7,646
논산시	3,002	113	193	2	152	153	899	103	377	4,994
금산군	1,444	277	119	33	37	20	149	14	52	2,146
연기군	1,493	946	571	9	40	156	151	3	678	4,046
합계	56,874	19,560	10,125	657	3,081	4,475	3,986	1,095	4,939	104,792

&lt;표 6-43&gt; 2016년 대전권 물동량

단위: 톤/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	41,239	4,585	2,392	112	1,479	1,633	2,238	837	1,904	56,418
청주시	5,201	8,097	2,133	255	229	1,277	70	16	753	18,032
청원군	4,035	4,167	3,339	58	248	892	126	33	1,089	13,987
보은군	176	376	97	251	34	8	5	97	40	1,083
옥천군	1,093	115	105	5	1,048	9	86	57	13	2,530
공주시	2,841	1,922	1,892	4	51	676	468	7	446	8,307
논산시	3,316	123	215	2	167	174	996	112	426	5,530
금산군	1,543	296	126	39	41	23	163	16	59	2,305
연기군	1,630	1,041	625	11	45	172	169	3	767	4,463
합계	61,075	20,722	10,923	737	3,341	4,865	4,321	1,176	5,497	112,657

&lt;표 6-44&gt; 2021년 대전권 물동량

단위: 톤/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	44,041	4,834	2,555	121	1,589	1,773	2,382	875	2,016	60,187
청주시	5,424	8,429	2,198	277	243	1,342	73	17	784	18,787
청원군	4,300	4,424	3,622	64	268	978	138	35	1,170	14,998
보은군	193	414	108	284	37	9	5	111	44	1,205
옥천군	1,171	125	112	5	1,113	10	92	59	14	2,701
공주시	3,044	2,064	2,071	4	56	732	502	7	478	8,958
논산시	3,615	133	236	3	182	193	1,086	119	459	6,026
금산군	1,621	312	131	44	43	24	174	17	63	2,428
연기군	1,721	1,107	664	12	48	186	181	4	812	4,735
합계	65,131	21,842	11,698	814	3,579	5,247	4,633	1,243	5,839	120,026

&lt;표 6-45&gt; 2026년 대전권 물동량

단위: 톤/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	46,595	5,062	2,706	130	1,690	1,902	2,510	903	2,113	63,610
청주시	5,617	8,702	2,248	297	255	1,395	76	17	806	19,414
청원군	4,536	4,653	3,881	69	285	1,057	148	37	1,240	15,906
보은군	209	450	118	316	41	10	6	125	48	1,322
옥천군	1,242	134	119	5	1,172	10	97	61	15	2,856
공주시	3,227	2,193	2,240	5	60	782	531	7	505	9,550
논산시	3,897	142	257	3	195	211	1,170	124	489	6,487
금산군	1,677	322	135	49	45	25	180	17	66	2,517
연기군	1,800	1,165	697	13	51	199	191	4	847	4,966
합계	68,800	22,823	12,401	886	3,792	5,591	4,911	1,295	6,130	126,629

&lt;표 6-46&gt; 2031년 대전권 물동량

단위: 톤/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	48,849	5,264	2,840	138	1,778	2,017	2,624	924	2,198	66,631
청주시	5,791	8,937	2,289	315	266	1,442	78	17	826	19,961
청원군	4,751	4,858	4,119	73	301	1,129	158	39	1,303	16,732
보은군	225	485	128	347	43	11	6	139	52	1,437
옥천군	1,307	142	126	6	1,223	11	102	62	16	2,993
공주시	3,390	2,306	2,393	5	64	826	557	8	529	10,077
논산시	4,154	151	275	3	206	228	1,247	127	514	6,905
금산군	1,718	330	138	53	47	26	185	17	68	2,582
연기군	1,868	1,214	726	14	53	209	199	4	875	5,163
합계	72,053	23,686	13,034	955	3,981	5,900	5,155	1,336	6,381	132,481

## 다. 목표년도별 물동량(발생/도착)

- 대전권 도착/발생 물동량을 보면 대전광역시가 가장 많은 비중을 차지하며, 다음으로 청주시가 가장 많은 것으로 추정됨.
- 대전권의 경우도 대전광역시와 청주시에 발생량에 비해 도착량이 많은 것으로 분석됨.

&lt;표 6-47&gt; 대전권 목표년도별 물동량(발생)

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
대전시	43,906	48,997	52,514	56,418	60,187	63,610	66,631
청주시	15,238	16,370	17,205	18,032	18,787	19,414	19,961
청원군	10,525	11,905	12,938	13,987	14,998	15,906	16,732
보은군	704	840	961	1,083	1,205	1,322	1,437
옥천군	1,821	2,132	2,341	2,530	2,701	2,856	2,993
공주시	6,264	7,010	7,646	8,307	8,958	9,550	10,077
논산시	3,728	4,436	4,994	5,530	6,026	6,487	6,905
금산군	1,556	1,963	2,146	2,305	2,428	2,517	2,582
연기군	2,821	3,425	4,046	4,463	4,735	4,966	5,163

&lt;표 6-48&gt; 대전권 목표년도별 물동량(도착)

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
대전시	47,332	52,968	56,874	61,075	65,131	68,800	72,053
청주시	17,009	18,498	19,560	20,722	21,842	22,823	23,686
청원군	8,364	9,383	10,125	10,923	11,698	12,401	13,034
보은군	477	576	657	737	814	886	955
옥천군	2,402	2,805	3,081	3,341	3,579	3,792	3,981
공주시	3,690	4,121	4,475	4,865	5,247	5,591	5,900
논산시	3,208	3,651	3,986	4,321	4,633	4,911	5,155
금산군	766	984	1,095	1,176	1,243	1,295	1,336
연기군	3,315	4,092	4,939	5,497	5,839	6,130	6,381

#### 4. 대구권 화물물동량 결과

##### 가. 품목별 목표년도별 물동량

- 대구광역권의 물동량의 경우 2001년 총물동량은 80,492톤/일이며, 2031년의 경우는 139,691톤/일임.
- 대구권의 품목별 물동량을 보면 경공업품의 물동량이 2001년 28,023톤/일로 가장 많았으며, 2031년 62,828톤/일로 증가하는 것으로 분석됨.
- 또한 화학공업품을 제외한 모든 품목의 물동량이 2001년 이후 2031년까지 증가하는 추세를 보이나, 화학공업품의 경우 2001년에서 2021년까지 증가 후 2031년까지 감소하는 것으로 분석됨.

<표 6-49> 대구권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	28,023	32,183	38,356	44,755	51,082	57,174	62,828
광산품	905	1,142	1,287	1,410	1,514	1,596	1,660
금속공업품	21,788	24,810	26,717	28,210	29,295	30,212	30,858
기타	2,112	2,284	2,384	2,496	2,576	2,639	2,661
농수임수산품	2,780	3,141	3,418	3,611	3,728	3,836	3,901
잡공업품	6,168	6,517	7,754	9,017	10,259	11,438	12,519
화학공업품	18,715	22,277	24,140	25,330	25,639	25,493	25,264
총물동량	80,492	92,354	104,055	114,830	124,093	132,389	139,691

##### 나. 대구권 목표년도별 물동량

- 대구광역시의 물동량이 가장 많으며, 다음으로 칠곡군의 물동량이 많은 것으로 나타남.

&lt;표 6-50&gt; 2001년 대구권 물동량

단위: 톤/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	44,686	694	4,025	32	113	392	148	3,019	172	53,280
영천시	1,421	562	1,270	11	31	8	31	166	8	3,508
경산시	4,035	530	2,430	4	78	11	166	503	5	7,762
군위군	604	54	91	39	1	3	5	317	1	1,115
청도군	223	31	269	0	31	0	0	29	64	648
고령군	1,319	36	34	1	1	169	20	148	72	1,801
성주군	553	54	70	8	0	58	18	220	0	983
칠곡군	4,682	307	284	104	9	41	101	4,240	26	9,793
창녕군	687	3	20	0	96	494	0	62	238	1,601
합계	58,209	2,271	8,492	201	359	1,177	492	8,705	586	80,492

&lt;표 6-51&gt; 2006년 대구권 물동량

단위: 톤/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	48,781	782	4,605	38	137	450	170	3,476	189	58,628
영천시	1,632	684	1,530	14	38	10	40	188	9	4,146
경산시	4,585	622	2,790	5	93	13	187	601	6	8,903
군위군	683	60	100	45	1	3	6	363	1	1,262
청도군	251	37	311	0	37	1	1	34	69	741
고령군	1,487	40	40	2	1	196	24	153	76	2,018
성주군	627	67	82	11	0	65	22	251	0	1,126
칠곡군	6,500	478	385	149	12	62	134	6,192	40	13,953
창녕군	680	3	19	0	97	497	0	57	224	1,577
합계	65,227	2,773	9,862	264	416	1,298	585	11,315	614	92,354

&lt;표 6-52&gt; 2011년 대구권 물동량

단위: 톤/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	55,465	864	5,047	43	160	499	196	3,780	201	66,256
영천시	1,842	753	1,685	16	44	12	47	199	10	4,607
경산시	5,068	667	2,947	6	104	14	204	644	6	9,660
군위군	770	66	108	51	1	3	7	396	1	1,403
청도군	289	43	349	0	43	1	1	37	75	838
고령군	1,640	42	42	2	1	220	27	154	79	2,207
성주군	720	77	91	13	0	73	25	280	0	1,280
칠곡군	7,725	567	439	178	14	78	158	7,009	48	16,217
창녕군	683	3	19	0	101	511	1	53	215	1,587
합계	74,204	3,081	10,728	310	470	1,411	664	12,553	634	104,055

&lt;표 6-53&gt; 2016년 대구권 물동량

단위: 톤/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	61,894	946	5,522	48	179	539	221	4,046	215	73,609
영천시	2,053	828	1,855	18	49	13	54	209	10	5,089
경산시	5,555	720	3,166	7	114	16	221	685	6	10,489
군위군	839	72	116	56	1	4	7	417	1	1,513
청도군	316	47	377	0	47	1	1	39	78	906
고령군	1,771	44	46	2	1	234	29	155	81	2,362
성주군	810	88	101	15	0	79	29	307	0	1,430
칠곡군	8,702	642	489	198	16	89	179	7,451	53	17,820
창녕군	703	3	19	0	103	521	1	52	211	1,613
합계	82,644	3,388	11,689	344	510	1,496	741	13,362	657	114,830

&lt;표 6-54&gt; 2021년 대구권 물동량

단위: 톤/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	67,724	1,013	5,947	52	195	569	244	4,313	228	80,287
영천시	2,247	895	2,011	20	54	14	61	221	11	5,533
경산시	5,986	767	3,361	7	122	17	235	727	6	11,227
군위군	898	76	123	60	1	4	8	438	1	1,609
청도군	340	51	401	0	50	1	1	41	81	965
고령군	1,881	45	49	2	1	245	31	159	82	2,495
성주군	895	98	110	17	0	85	32	335	0	1,573
칠곡군	9,296	675	525	209	17	94	196	7,692	55	18,760
창녕군	725	3	20	0	105	530	1	52	208	1,644
합계	89,992	3,624	12,545	368	545	1,559	808	13,979	672	124,093

&lt;표 6-55&gt; 2026년 대구권 물동량

단위: 톤/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	73,169	1,074	6,334	56	211	595	266	4,572	238	86,515
영천시	2,423	952	2,151	21	58	15	67	231	12	5,931
경산시	6,367	804	3,525	8	129	17	248	763	7	11,867
군위군	950	80	128	64	1	4	8	453	1	1,690
청도군	361	55	422	0	53	1	1	42	82	1,016
고령군	1,967	46	51	2	1	250	33	163	81	2,595
성주군	972	107	118	19	0	90	35	362	0	1,705
칠곡군	9,730	689	554	215	18	97	210	7,844	54	19,412
창녕군	739	3	20	0	105	534	1	52	203	1,657
합계	96,679	3,810	13,303	386	576	1,603	869	14,484	679	132,389



&lt;표 6-56&gt; 2031년 대구권 물동량

단위: 톤/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	78,039	1,128	6,658	60	224	617	287	4,811	248	92,071
영천시	2,577	1,000	2,270	23	62	16	73	239	12	6,271
경산시	6,683	832	3,641	8	134	18	258	793	7	12,374
군위군	992	82	132	68	1	4	8	464	1	1,753
청도군	378	57	437	0	55	1	1	44	83	1,056
고령군	2,036	46	53	2	1	252	34	166	80	2,670
성주군	1,042	116	125	21	0	95	38	386	0	1,823
칠곡군	10,123	699	579	220	19	98	224	7,988	54	20,003
창녕군	753	3	21	0	105	536	1	53	199	1,671
합계	102,623	3,962	13,916	401	601	1,637	923	14,943	685	139,691

## 다. 목표년도별 물동량(발생/도착)

- 대구광역시의 발생 물동량은 53,280톤/일이나 도착의 경우는 58,209톤/일로 발생량에 비해 도착량이 많은 것으로 분석됨.
- 그러나 군단위의 중촌 지역의 경우 도착 물동량에 비해 발생 물동량이 많은 것으로 나타남.

&lt;표 6-57&gt; 대구권 목표년도별 물동량(발생)

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
대구시	53,280	58,628	66,256	73,609	80,287	86,515	92,071
영천시	3,508	4,146	4,607	5,089	5,533	5,931	6,271
경산시	7,762	8,903	9,660	10,489	11,227	11,867	12,374
군위군	1,115	1,262	1,403	1,513	1,609	1,690	1,753
청도군	648	741	838	906	965	1,016	1,056
고령군	1,801	2,018	2,207	2,362	2,495	2,595	2,670
성주군	983	1,126	1,280	1,430	1,573	1,705	1,823
칠곡군	9,793	13,953	16,217	17,820	18,760	19,412	20,003
창녕군	1,601	1,577	1,587	1,613	1,644	1,657	1,671

&lt;표 6-58&gt; 대구권 목표년도별 물동량(도착)

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
대구시	58,209	65,227	74,204	82,644	89,992	96,679	102,623
영천시	2,271	2,773	3,081	3,388	3,624	3,810	3,962
경산시	8,492	9,862	10,728	11,689	12,545	13,303	13,916
군위군	201	264	310	344	368	386	401
청도군	359	416	470	510	545	576	601
고령군	1,177	1,298	1,411	1,496	1,559	1,603	1,637
성주군	492	585	664	741	808	869	923
칠곡군	8,705	11,315	12,553	13,362	13,979	14,484	14,943
창녕군	586	614	634	657	672	679	685

## 5. 광주권 화물 물동량 결과

### 가. 품목별 목표년도별 물동량

- 광주광역권 물동량의 경우 2001년 총물동량은 60,309톤/일이며, 2031년의 경우는 80,047톤/일임.
- 품목별 물동량 결과를 보면 금속공업품의 물동량이 가장 많으며, 광주권의 경우 기타 품목과 농수임산물, 화학공업품의 물동량이 감소하는 추세를 보임. 이는 다른 광역권에 비해 감소하는 품목이 많음. 그러나 총물동량은 증가하는 추세임.
- 품목별 물동량중 잡공업품의 증가율이 가장 높은 것으로 추정됨.

&lt;표 6-59&gt; 광주권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	10,471	13,442	16,090	18,848	21,216	23,718	25,993
광산품	1,865	2,277	2,540	2,765	2,893	3,022	3,112
금속공업품	21,802	22,769	23,157	23,454	23,279	23,351	23,365
기타	6,843	6,299	5,890	5,577	5,336	5,148	5,002
농수임산품	2,608	2,321	2,101	1,928	1,792	1,684	1,598
잡공업품	4,246	5,265	6,205	7,164	8,005	8,844	9,594
화학공업품	12,473	12,188	12,072	11,900	11,831	11,644	11,382
총물동량	60,309	64,561	68,054	71,636	74,351	77,412	80,047

## 나. 목표년도별 물동량

- 광주광역시의 물동량이 가장 많으며, 다음으로 나주시의 물동량이 많은 것으로 나타남.

&lt;표 6-60&gt; 2001년 광주권 물동량

단위: 톤/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	39,619	3,868	562	577	474	1,532	46,633
나주시	3,570	1,849	84	503	430	72	6,508
장성군	787	84	350	57	3	165	1,446
함평군	709	600	82	621	14	14	2,040
화순군	885	441	3	27	111	43	1,511
담양군	1,581	102	138	29	25	297	2,172
합계	47,150	6,944	1,221	1,815	1,056	2,124	60,309

&lt;표 6-61&gt; 2006년 광주권 물동량

단위: 톤/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	41,870	4,164	590	634	528	1,755	49,541
나주시	3,975	2,135	93	576	490	88	7,357
장성군	858	90	393	65	3	188	1,598
함평군	677	579	81	589	14	14	1,954
화순군	974	490	4	30	123	51	1,671
담양군	1,758	115	157	32	29	348	2,439
합계	50,113	7,572	1,319	1,927	1,186	2,445	64,561

&lt;표 6-62&gt; 2011년 광주권 물동량

단위: 톤/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	43,594	4,370	615	686	579	1,963	51,808
나주시	4,287	2,349	101	638	540	101	8,016
장성군	934	97	436	74	4	211	1,755
함평군	670	577	83	584	15	14	1,943
화순군	1,065	534	4	33	138	58	1,833
담양군	1,936	127	176	35	32	393	2,699
합계	52,488	8,053	1,415	2,051	1,307	2,741	68,054

&lt;표 6-63&gt; 2016년 광주권 물동량

단위: 톤/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	45,410	4,566	643	739	630	2,182	54,169
나주시	4,570	2,549	109	697	584	114	8,623
장성군	1,006	103	480	82	4	235	1,910
함평군	674	582	86	589	16	15	1,961
화순군	1,156	576	5	37	154	65	1,993
담양군	2,130	140	195	38	36	440	2,979
합계	54,946	8,515	1,518	2,182	1,423	3,051	71,636

&lt;표 6-64&gt; 2021년 광주권 물동량

단위: 톤/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	46,588	4,686	665	786	675	2,379	55,778
나주시	4,786	2,712	116	749	623	125	9,111
장성군	1,071	109	524	90	4	258	2,056
함평군	686	594	90	603	17	16	2,005
화순군	1,242	617	5	41	171	72	2,148
담양군	2,318	153	214	42	39	486	3,252
합계	56,690	8,871	1,615	2,311	1,528	3,337	74,351

&lt;표 6-65&gt; 2026년 광주권 물동량

단위: 톤/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	48,148	4,835	688	830	717	2,574	57,792
나주시	5,028	2,880	123	802	658	137	9,627
장성군	1,132	114	563	97	5	279	2,189
함평군	692	599	92	609	18	17	2,026
화순군	1,317	649	6	44	186	79	2,280
담양군	2,489	164	231	45	42	527	3,497
합계	58,806	9,241	1,702	2,426	1,625	3,611	77,412

&lt;표 6-66&gt; 2031년 광주권 물동량

단위: 톤/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	49,537	4,961	707	866	754	2,748	59,573
나주시	5,236	3,026	128	847	686	148	10,070
장성군	1,183	119	594	102	5	296	2,299
함평군	690	598	94	606	18	17	2,023
화순군	1,375	671	6	47	199	84	2,381
담양군	2,633	174	245	47	44	559	3,701
합계	60,653	9,548	1,774	2,515	1,706	3,852	80,047

## 다. 목표년도별 물동량(발생/도착)

- 광주시와 나주시의 경우 발생량에 비해 도착량이 많으나, 나머지 군의 경우는 도착량에 비해 발생량이 많은 것으로 분석됨.

&lt;표 6-67&gt; 광주권 목표년도별 물동량(발생)

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
광주시	6546,633	49,541	51,808	54,169	55,778	57,792	59,573
나주시	6,508	7,357	8,016	8,623	9,111	9,627	10,070
장성군	1,446	1,598	1,755	1,910	2,056	2,189	2,299
함평군	2,040	1,954	1,943	1,961	2,005	2,026	2,023
화순군	1,511	1,671	1,833	1,993	2,148	2,280	2,381
담양군	2,172	2,439	2,699	2,979	3,252	3,497	3,701

&lt;표 6-68&gt; 광주권 목표년도별 물동량(도착)

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
광주시	47,150	50,113	52,488	54,946	56,690	58,806	60,653
나주시	6,944	7,572	8,053	8,515	8,871	9,241	9,548
장성군	1,221	1,319	1,415	1,518	1,615	1,702	1,774
함평군	1,815	1,927	2,051	2,182	2,311	2,426	2,515
화순군	1,056	1,186	1,307	1,423	1,528	1,625	1,706
담양군	2,124	2,445	2,741	3,051	3,337	3,611	3,852

## 제4절 화물자동차 통행량 결과

## 1. 수도권 화물자동차 통행량 결과

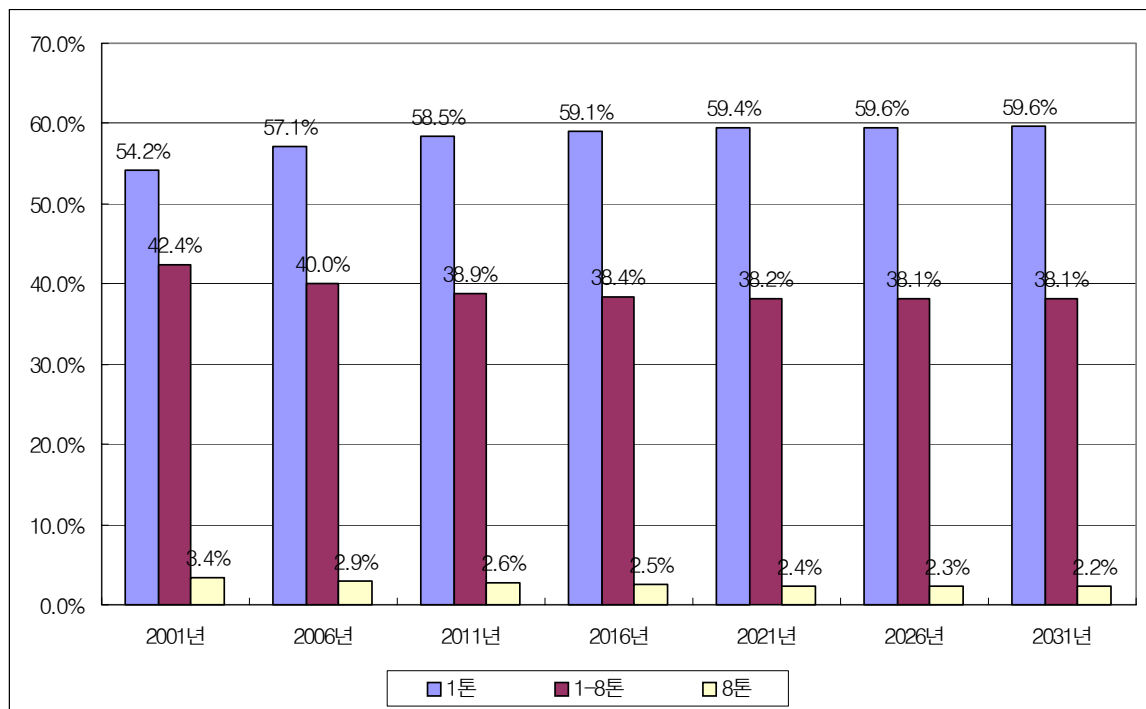
## 가. 톤급별 화물자동차 총통행량

- 수도권 화물자동차의 2001년 총 통행량은 830,503대/일로 나타남.
- 2031년의 경우 1,721,135대/일로 분석되었으며, 증가하는 추세를 보임.
- 수도권의 목표년도별 톤급별 화물자동차의 총 통행량을 보면 2001년 1톤이하 화물자동차의 경우 전체 통행 중 2001년 54.2%에서 2031년 59.6%로 증가하는 반면 1초과 8톤미만 화물자동차와 8톤이상 화물자동차의 경우 감소하는 추세를 보임.

&lt;표 6-69&gt; 수도권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	450,314	600,487	712,508	811,151	895,393	965,579	1,026,147
	54.2	57.1	58.5	59.1	59.4	59.6	59.6
1톤초과 8톤미만	351,835	421,342	473,929	527,061	575,232	618,230	656,461
	42.4	40.0	38.9	38.4	38.2	38.1	38.1
8톤	28,354	30,326	32,181	34,163	35,956	37,400	38,527
	3.4	2.9	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2
합계	830,503	1,052,156	1,218,619	1,372,376	1,506,581	1,621,209	1,721,135



<그림 6-3> 수도권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행 비율

#### 나. 권역별 목표년도별 화물자동차 통행량

- 수도권의 경우 물동량과 같이 서울권에 통행량이 가장 큰 것으로 나타났으며, 수도권 남부권의 통행이 다음으로 많은 것으로 나타남.

<표 6-70> 2001년 수도권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	189,091	43,806	30,731	14,499	50,047	328,174
수도권서부권	42,578	69,217	17,994	5,245	35,323	170,358
수도권북부권	20,134	14,546	34,628	4,839	10,581	84,729
수도권동부권	7,250	1,900	3,256	10,741	9,874	33,021
수도권남부권	44,404	30,691	12,612	18,763	107,749	214,220
합계	303,458	160,161	99,221	54,088	213,575	830,503



&lt;표 6-71&gt; 2006년 수도권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	202,853	47,786	37,995	16,104	59,487	364,225
수도권서부권	49,609	81,783	21,491	5,497	43,454	201,834
수도권북부권	26,588	18,784	48,133	6,495	13,598	113,598
수도권동부권	10,370	2,664	5,347	15,455	13,938	47,773
수도권남부권	66,232	40,274	20,286	25,244	172,690	324,725
합계	355,652	191,290	133,251	68,795	303,167	1,052,156

&lt;표 6-72&gt; 2011년 수도권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	213,163	52,057	43,270	17,897	67,744	394,131
수도권서부권	54,556	93,243	25,872	6,289	50,854	230,814
수도권북부권	31,724	22,859	58,500	7,548	16,293	136,923
수도권동부권	12,108	3,140	6,518	18,150	16,552	56,469
수도권남부권	80,207	48,502	25,808	30,068	215,697	400,282
합계	391,757	219,802	159,968	79,952	367,139	1,218,619

&lt;표 6-73&gt; 2026년 수도권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	220,963	55,287	47,807	19,330	75,396	418,782
수도권서부권	58,535	102,373	29,787	6,917	57,171	254,783
수도권북부권	36,840	26,934	68,863	8,491	18,810	159,937
수도권동부권	13,760	3,575	7,658	20,569	18,939	64,501
수도권남부권	94,080	56,151	31,372	34,510	258,259	474,372
합계	424,177	244,320	185,486	89,817	428,575	1,372,376

&lt;표 6-74&gt; 2021년 수도권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	227,388	57,645	51,653	20,453	81,602	438,741
수도권서부권	61,646	108,652	33,025	7,354	61,878	272,555
수도권북부권	41,807	30,857	78,877	9,301	21,045	181,887
수도권동부권	15,294	3,946	8,703	22,620	20,948	71,511
수도권남부권	106,830	62,507	36,680	38,291	297,579	541,887
합계	452,966	263,606	208,938	98,019	483,051	1,506,581

&lt;표 6-75&gt; 2026년 수도권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	231,954	59,115	54,733	21,272	86,680	453,755
수도권서부권	63,761	112,146	35,562	7,611	65,032	284,113
수도권북부권	46,484	34,517	88,392	9,989	22,976	202,358
수도권동부권	16,682	4,252	9,647	24,311	22,581	77,473
수도권남부권	118,789	67,740	41,685	41,471	333,825	603,511
합계	477,671	277,771	230,020	104,654	531,094	1,621,209

&lt;표 6-76&gt; 2031년 수도권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	서울권	수도권서부권	수도권북부권	수도권동부권	수도권남부권	합계
서울권	236,540	60,147	57,366	21,930	90,961	466,944
수도권서부권	65,352	113,659	37,521	7,739	66,976	291,246
수도권북부권	50,884	37,903	97,328	10,573	24,610	221,299
수도권동부권	17,948	4,496	10,492	25,678	23,868	82,482
수도권남부권	129,993	72,025	46,383	44,131	366,632	659,165
합계	500,718	288,230	249,090	110,050	573,048	1,721,135

다. 권역별 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행량(발생/도착)

- 수도권 권역별 톤급별 화물자동차 발생/도착 통행량은 서울권이 가장 많았으며, 다음으로 수도권 남부권이 많은 것으로 분석됨.
- 서울권과 수도권 남부권은 발생 통행량이 많은 반면 수도권 서부권, 북부권, 동부권의 경우 도착량이 많음.

<표 6-77> 수도권 권역별 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(발생)

단위: 대/일

구분		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
서울권	1톤	215,964	249,610	275,215	294,667	309,951	320,935	330,364
	1-8톤	106,659	109,486	113,973	119,230	123,885	127,882	131,597
	8톤	5,552	5,129	4,943	4,886	4,904	4,938	4,983
수도권 서부권	1톤	88,899	111,631	131,706	147,467	158,599	165,441	169,310
	1-8톤	71,309	79,635	88,036	95,823	102,208	106,866	110,200
	8톤	10,151	10,568	11,072	11,492	11,748	11,805	11,735
수도권 북부권	1톤	32,141	46,565	58,531	69,696	79,856	88,977	97,172
	1-8톤	51,067	65,091	76,210	87,779	99,268	110,313	120,763
	8톤	1,521	1,942	2,183	2,463	2,764	3,068	3,364
수도권 동부권	1톤	11,646	18,593	22,993	26,831	30,013	32,589	34,660
	1-8톤	19,119	26,396	30,352	34,177	37,635	40,668	43,282
	8톤	2,256	2,784	3,124	3,493	3,863	4,215	4,540
수도권 남부권	1톤	101,665	174,088	224,065	272,490	316,974	357,637	394,641
	1-8톤	103,681	140,734	165,358	190,053	212,236	232,501	250,620
	8톤	8,874	9,903	10,858	11,829	12,677	13,373	13,904

&lt;표 6-78&gt; 수도권 권역별 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(도착)

단위: 대/일

구분		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
서울권	1톤	181,213	219,674	245,673	266,930	285,000	299,719	313,276
	1-8톤	113,800	127,405	137,456	148,446	158,937	168,717	178,014
	8톤	8,446	8,572	8,628	8,801	9,028	9,234	9,427
수도권 서부권	1톤	84,150	105,865	124,899	140,396	152,062	160,164	165,823
	1-8톤	68,700	77,602	86,599	95,172	102,456	108,320	113,026
	8톤	7,312	7,824	8,304	8,752	9,088	9,286	9,381
수도권 북부권	1톤	49,197	69,764	86,270	101,363	114,778	126,458	136,804
	1-8톤	47,316	60,283	70,115	80,139	89,786	98,832	107,235
	8톤	2,708	3,204	3,583	3,985	4,374	4,730	5,051
수도권 동부권	1톤	24,887	33,640	40,499	46,332	51,068	54,820	57,855
	1-8톤	26,771	32,829	36,938	40,779	44,080	46,830	49,090
	8톤	2,430	2,326	2,515	2,706	2,872	3,005	3,105
수도권 남부권	1톤	110,868	171,543	215,167	256,131	292,485	324,418	352,388
	1-8톤	95,249	123,223	142,822	162,525	179,972	195,532	209,096
	8톤	7,459	8,401	9,150	9,920	10,594	11,144	11,563

## 2. 부산울산권 화물자동차 통행량 결과

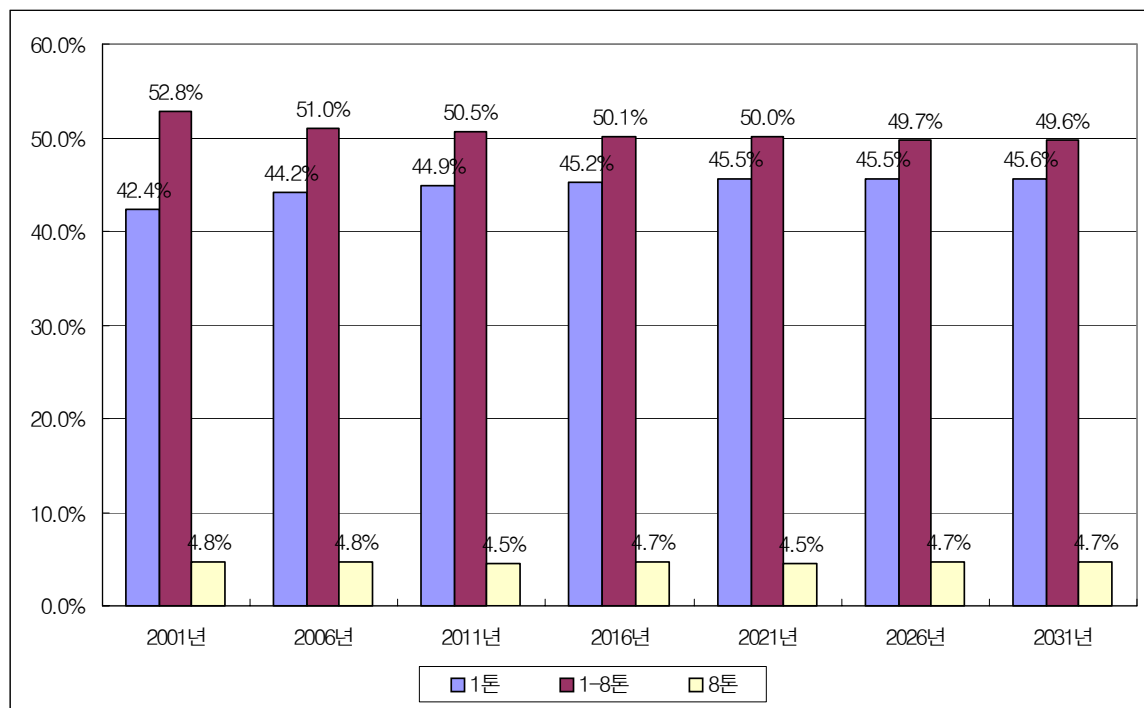
### 가. 톤급별 화물자동차 총통행량

- 부산울산권 화물자동차의 2001년 총 통행량은 262,826대/일이며, 2031년의 경우 415,600대/일로 분석되었으며, 증가하는 추세를 보임.
- 부산울산권의 경우 1톤초과 8톤미만의 화물자동차 통행이 전체 통행 중 50%이상을 차지하고 있으며, 장래로 갈수록 전체 비중은 감소하는 추세를 보임. 그러나 1톤이하의 화물자동차의 경우는 2001년 이후 전체 화물자동차의 통행량 중 차지하는 비율이 증가하는 것으로 나타남.

&lt;표 6-79&gt; 부산울산권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	111,440	134,163	150,101	164,736	177,838	189,196	199,115
	42.4	44.2	44.9	45.2	45.5	45.5	45.6
1톤초과 8톤미만	138,841	154,978	168,857	182,618	195,408	206,747	216,651
	52.8	51.0	50.5	50.1	50.0	49.7	49.6
8톤	12,545	14,447	15,140	17,291	17,425	19,658	20,638
	4.8	4.8	4.5	4.7	4.5	4.7	4.7
합계	262,826	303,588	334,098	364,645	390,671	415,600	436,404



&lt;그림 6-4&gt; 부산울산권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행 비율

## 나. 목표년도별 화물자동차 통행량

- 부산울산권의 경우 물동량과 같이 부산광역시에 통행량이 가장 큰 것으로 나타났으며, 울산광역시의 통행이 다음으로 많은 것으로 나타남.

&lt;표 6-80&gt; 2001년 부산울산권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	71,384	9,461	435	9,115	10,194	11,163	6,812	2,546	121,109
울산시	7,526	39,562	1,947	1,235	1,392	27	865	712	53,266
경주시	1,050	3,518	1,028	145	677	8	78	450	6,954
창원	4,589	1,774	51	9,397	3,167	127	833	80	20,020
마산	7,080	677	37	4,887	9,688	91	4,290	67	26,816
진해	3,843	205	3	262	140	29	372	5	4,858
김해	7,973	2,180	90	2,610	5,932	732	4,057	893	24,468
양산	1,955	1,185	273	212	439	3	956	314	5,335
합계	105,399	58,562	3,864	27,863	31,628	12,180	18,262	5,067	262,826

&lt;표 6-81&gt; 2006년 부산울산권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	85,576	10,672	504	10,044	13,110	13,253	7,653	2,755	143,567
울산시	8,593	43,971	2,264	1,387	1,707	31	971	780	59,704
경주시	1,218	3,986	1,208	165	850	8	87	463	7,984
창원	4,995	1,875	56	10,010	3,676	141	928	88	21,768
마산	8,988	772	44	5,541	12,000	106	4,872	74	32,397
진해	4,424	241	3	292	166	34	427	6	5,592
김해	8,983	2,435	101	2,878	6,731	845	4,275	860	27,110
양산	2,057	1,241	275	218	450	3	955	267	5,467
합계	124,834	65,192	4,454	30,534	38,690	14,422	20,167	5,294	303,588

&lt;표 6-82&gt; 2011년 부산울산권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	95,140	11,640	604	10,625	14,717	14,628	8,414	3,020	158,788
울산시	9,336	47,108	2,514	1,492	1,865	33	1,065	865	64,279
경주시	1,374	4,401	1,390	183	967	9	100	526	8,949
창원	5,284	1,971	61	10,683	4,013	150	1,036	100	23,298
마산	9,898	823	50	5,989	13,586	113	5,438	85	35,982
진해	4,798	269	3	317	179	37	479	6	6,089
김해	9,996	2,743	119	3,236	7,572	965	4,950	1,017	30,597
양산	2,269	1,411	321	243	486	3	1,073	311	6,117
합계	138,096	70,367	5,061	32,768	43,386	15,937	22,555	5,929	334,098

&lt;표 6-83&gt; 2016년 부산울산권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	105,381	12,393	665	11,198	16,728	15,905	9,177	3,275	174,722
울산시	10,000	49,507	2,778	1,586	2,147	35	1,160	941	68,154
경주시	1,520	4,807	1,568	202	1,133	9	114	586	9,940
창원	5,555	2,053	65	11,276	4,348	157	1,131	110	24,695
마산	10,629	869	55	6,414	15,201	120	5,948	96	39,333
진해	5,101	297	4	340	195	39	527	7	6,510
김해	11,102	3,036	137	3,604	8,489	1,089	5,665	1,175	34,299
양산	2,582	1,573	371	276	604	3	1,222	361	6,992
합계	151,869	74,537	5,644	34,897	48,844	17,357	24,945	6,552	364,645

&lt;표 6-84&gt; 2021년 부산울산권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	114,724	12,977	713	11,645	18,073	16,993	9,868	3,502	188,495
울산시	10,459	51,251	2,993	1,656	2,272	36	1,236	1,004	70,906
경주시	1,655	5,176	1,749	219	1,237	10	127	645	10,817
창원	5,789	2,109	69	11,734	4,626	165	1,216	119	25,828
마산	11,289	906	61	6,771	16,641	126	6,415	107	42,316
진해	5,357	326	4	363	208	43	572	8	6,880
김해	12,148	3,309	156	3,948	9,337	1,209	6,361	1,332	37,798
양산	2,807	1,715	420	302	631	4	1,346	407	7,631
합계	164,227	77,768	6,166	36,638	53,026	18,585	27,139	7,122	390,671

&lt;표 6-85&gt; 2026년 부산울산권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	124,021	13,462	756	12,009	19,858	17,844	10,518	3,704	202,171
울산시	10,894	52,567	3,213	1,711	2,535	38	1,311	1,065	73,334
경주시	1,777	5,510	1,908	234	1,395	10	139	698	11,673
창원	5,959	2,146	73	12,064	4,879	173	1,289	127	26,708
마산	11,853	934	66	7,057	17,985	133	6,824	117	44,969
진해	5,555	355	4	388	225	48	618	9	7,203
김해	13,101	3,560	174	4,265	10,147	1,323	7,030	1,485	41,085
양산	3,101	1,854	469	333	757	4	1,485	455	8,458
합계	176,262	80,388	6,662	38,062	57,780	19,572	29,214	7,660	415,600



&lt;표 6-86&gt; 2031년 부산울산권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	부산시	울산시	경주시	창원	마산	진해	김해	양산	합계
부산시	132,284	13,815	787	12,289	21,144	18,499	11,087	3,878	213,782
울산시	11,173	53,513	3,390	1,750	2,695	40	1,369	1,111	75,041
경주시	1,876	5,797	2,055	248	1,506	10	150	746	12,389
창원	6,095	2,169	76	12,305	5,084	181	1,349	133	27,391
마산	12,330	957	71	7,290	19,130	139	7,177	125	47,218
진해	5,707	384	4	412	240	54	659	10	7,470
김해	13,939	3,782	190	4,547	10,864	1,426	7,642	1,626	44,016
양산	3,322	1,971	518	357	826	4	1,601	498	9,097
합계	186,725	82,387	7,090	39,197	61,489	20,353	31,035	8,128	436,404

## 다. 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행량(발생/도착)

- 부산울산권의 화물자동차 발생/도착 통행량의 경우 부산광역시의 경우 1톤이하 화물자동차의 통행량이 많은 그외 지역의 경우 1톤초과 8톤미만의 화물자동차 통행이 많은 것으로 나타남.
- 부산광역시와 울산광역시는 도착량에 비해 발생량이 많은 반면, 마산시와 창원시의 경우 도착량이 많은 것으로 분석됨.

&lt;표 6-87&gt; 부산울산권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(발생)

단위: 대/일

구분		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
부산시	1톤	75,880	92,254	103,633	114,571	124,740	133,792	141,883
	1-8톤	40,640	45,691	49,260	52,932	56,465	59,623	62,450
	8톤	4,590	5,622	5,895	7,219	7,289	8,757	9,450
울산시	1톤	21,950	25,072	27,355	29,105	30,395	31,327	32,010
	1-8톤	26,490	29,283	31,339	33,049	34,500	35,640	36,552
	8톤	4,826	5,348	5,584	6,000	6,011	6,367	6,479
경주시	1톤	700	868	1,007	1,133	1,244	1,340	1,423
	1-8톤	5,775	6,585	7,376	8,179	8,939	9,628	10,233
	8톤	479	531	566	628	634	704	734
창원	1톤	3,608	4,208	4,634	4,968	5,213	5,389	5,517
	1-8톤	15,939	17,053	18,125	19,167	20,037	20,729	21,276
	8톤	473	507	539	560	577	590	598
마산	1톤	6,872	8,844	10,070	11,108	11,991	12,730	13,348
	1-8톤	19,609	23,157	25,503	27,772	29,880	31,744	33,361
	8톤	335	396	410	454	445	494	508
진해	1톤	286	357	404	440	469	493	513
	1-8톤	3,804	4,349	4,726	5,052	5,349	5,605	5,823
	8톤	769	886	959	1,019	1,062	1,104	1,134
김해	1톤	1,769	2,141	2,504	2,845	3,152	3,429	3,671
	1-8톤	22,418	24,655	27,752	31,073	34,245	37,218	39,884
	8톤	281	314	341	381	401	438	461
양산	1톤	375	419	494	567	634	696	750
	1-8톤	4,166	4,206	4,776	5,393	5,992	6,559	7,073
	8톤	793	842	846	1,032	1,005	1,203	1,274

&lt;표 6-88&gt; 부산울산권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(도착)

단위: 대/일

구분		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
부산시	1톤	52,513	64,359	72,480	80,424	87,975	94,832	101,102
	1-8톤	47,919	54,534	59,255	64,053	68,622	72,679	76,267
	8톤	4,967	5,942	6,361	7,393	7,630	8,751	9,356
울산시	1톤	23,986	27,347	29,790	31,628	32,955	33,915	34,602
	1-8톤	30,142	32,949	35,351	37,396	39,142	40,600	41,795
	8톤	4,434	4,897	5,226	5,512	5,670	5,873	5,991
경주시	1톤	917	1,103	1,282	1,424	1,544	1,647	1,732
	1-8톤	2,659	3,021	3,416	3,813	4,193	4,542	4,856
	8톤	288	331	362	407	429	473	502
창원	1톤	8,380	9,643	10,492	11,212	11,765	12,175	12,492
	1-8톤	18,644	19,961	21,278	22,609	23,756	24,706	25,488
	8톤	840	931	998	1,076	1,117	1,181	1,217
마산	1톤	10,064	13,124	15,184	17,104	18,853	20,382	21,708
	1-8톤	20,819	24,651	27,588	30,609	33,477	36,078	38,380
	8톤	745	915	614	1,131	696	1,321	1,401
진해	1톤	8,579	10,425	11,635	12,739	13,670	14,402	14,963
	1-8톤	3,232	3,553	3,796	4,061	4,309	4,529	4,720
	8톤	370	444	506	557	606	641	670
김해	1톤	5,242	6,180	7,005	7,752	8,428	9,028	9,557
	1-8톤	12,348	13,243	14,745	16,279	17,751	19,118	20,344
	8톤	672	744	805	915	959	1,068	1,133
양산	1톤	1,759	1,982	2,232	2,453	2,647	2,815	2,959
	1-8톤	3,078	3,066	3,428	3,798	4,157	4,496	4,801
	8톤	230	245	269	301	318	349	369

### 3. 대전광역시 화물자동차 총통행량 결과

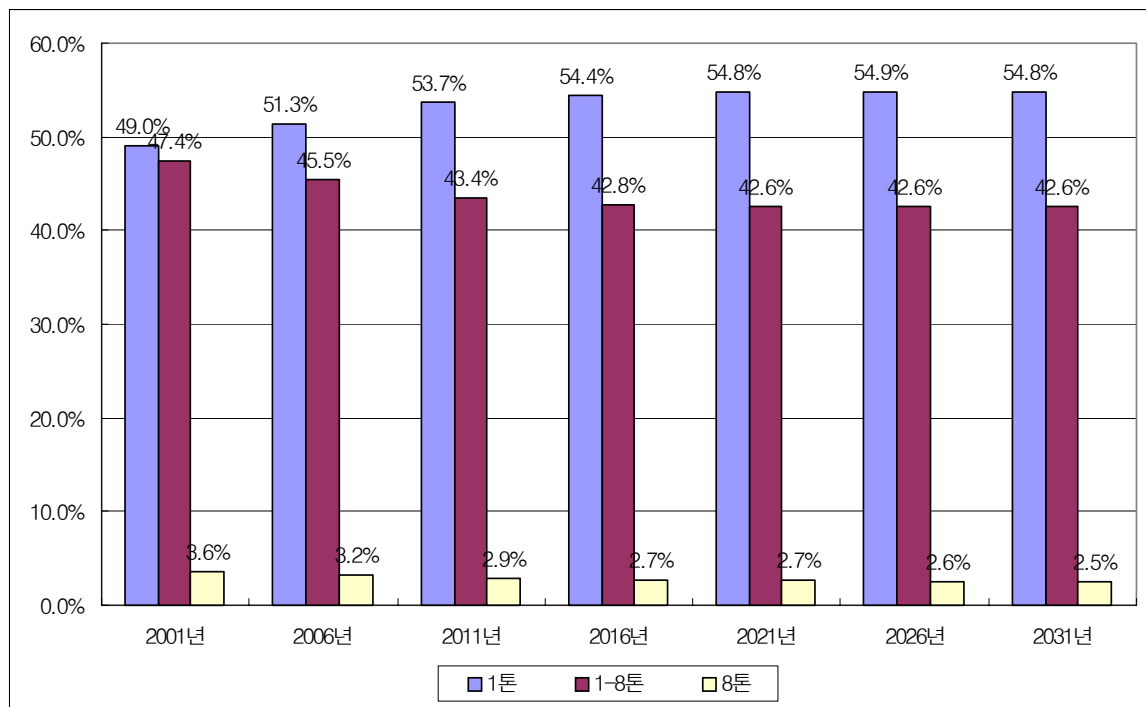
#### 가. 톤급별 화물자동차 총통행량

- 대전광역시 화물자동차의 2001년 총 통행량은 81,104대/일이며, 2031년의 경우 139,219대/일로 장래 총통행량은 증가하는 추세를 보임.
- 1톤이하 화물 자동차 통행의 경우 전체 비중이 증가하는 반면 1톤초과 8톤미만과 8톤 이상 화물자동차 통행의 경우 감소하는 추세임.
- 그러나 통행량의 경우 1톤이하, 1톤초과 8톤미만, 8톤이상 화물자동차의 통행량이 증가하는 것으로 분석됨.

<표 6-89> 대전권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	39,722	48,602	57,226	63,411	68,558	72,812	76,345
	49.0	51.3	53.7	54.4	54.8	54.9	54.8
1톤초과 8톤미만	38,435	43,041	46,312	49,891	53,337	56,495	59,331
	47.4	45.5	43.4	42.8	42.6	42.6	42.6
8톤	2,947	3,033	3,076	3,202	3,321	3,435	3,543
	3.6	3.2	2.9	2.7	2.7	2.6	2.5
합계	81,104	94,676	106,614	116,504	125,215	132,742	139,219



<그림 6-5> 대전권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행 비율

나. 목표년도별 화물자동차 통행량

- 대전광역권의 경우 물동량과 같이 대전광역시에 통행량이 가장 큰 것으로 나타났으며, 청주시의 통행이 다음으로 많은 것으로 나타남.

&lt;표 6-90&gt; 2001년 대전권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	37,439	3,972	1,905	78	1,273	1,257	1,980	475	1,236	49,614
청주시	3,212	5,483	1,622	134	132	676	42	9	333	11,642
청원군	2,166	2,609	1,567	30	119	442	58	14	413	7,417
보은군	68	134	37	87	13	3	2	25	12	380
옥천군	892	80	117	4	670	7	54	41	9	1,873
공주시	1,682	980	954	2	25	361	243	3	199	4,449
논산시	2,224	97	147	2	79	109	720	48	160	3,586
금산군	471	87	35	8	12	4	41	4	12	674
연기군	561	365	195	3	13	53	52	1	227	1,469
합계	48,714	13,807	6,579	346	2,335	2,910	3,190	619	2,602	81,104

&lt;표 6-91&gt; 2006년 대전권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	43,625	4,428	2,145	95	1,531	1,449	2,281	616	1,541	57,712
청주시	3,706	6,217	1,800	171	162	767	48	12	428	13,311
청원군	2,509	2,974	1,876	37	146	530	70	19	523	8,684
보은군	79	159	45	109	16	3	2	37	15	464
옥천군	1,069	97	137	5	809	8	74	53	11	2,262
공주시	1,906	1,120	1,137	3	30	409	275	4	243	5,126
논산시	2,692	112	180	2	101	135	869	72	212	4,375
금산군	620	116	43	12	16	5	66	6	17	901
연기군	695	455	241	4	17	64	66	1	299	1,842
합계	56,899	15,679	7,603	438	2,828	3,370	3,751	819	3,290	94,676

&lt;표 6-92&gt; 2011년 대전권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	48,790	4,834	2,358	108	1,726	1,641	2,549	707	1,952	64,665
청주시	4,132	6,900	1,963	202	184	868	55	15	565	14,884
청원군	2,791	3,283	2,132	43	165	612	80	22	652	9,781
보은군	89	182	52	130	18	4	2	46	19	542
옥천군	1,193	110	149	5	896	9	87	59	14	2,521
공주시	2,135	1,266	1,310	3	35	466	313	4	301	5,832
논산시	3,092	126	206	2	117	159	1,000	86	266	5,055
금산군	721	135	49	16	19	6	82	7	23	1,058
연기군	844	553	291	6	21	77	82	2	400	2,276
합계	63,787	17,389	8,510	516	3,180	3,842	4,250	948	4,193	106,614

&lt;표 6-93&gt; 2016년 대전권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	53,343	5,182	2,547	121	1,898	1,813	2,774	764	2,191	70,632
청주시	4,438	7,382	2,073	229	201	941	59	16	639	15,978
청원군	3,030	3,556	2,362	49	182	688	90	24	738	10,719
보은군	99	205	59	150	20	4	3	55	23	616
옥천군	1,301	121	161	6	971	10	96	63	16	2,745
공주시	2,329	1,389	1,467	3	39	515	343	5	338	6,427
논산시	3,456	138	232	3	131	182	1,120	95	307	5,665
금산군	792	148	54	19	21	7	92	8	27	1,167
연기군	937	619	325	7	24	86	94	2	460	2,554
합계	69,726	18,740	9,280	586	3,487	4,247	4,671	1,032	4,737	116,504

&lt;표 6-94&gt; 2021년 대전권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	57,512	5,500	2,727	132	2,050	1,973	2,977	805	2,328	76,004
청주시	4,687	7,771	2,159	252	214	1,003	63	17	676	16,841
청원군	3,250	3,808	2,577	54	197	759	99	26	799	11,568
보은군	109	226	66	169	22	5	3	63	25	688
옥천군	1,398	131	173	6	1,034	11	103	66	17	2,940
공주시	2,513	1,502	1,614	4	42	561	371	5	364	6,977
논산시	3,790	150	257	3	145	203	1,228	103	336	6,214
금산군	845	159	57	22	23	8	99	8	29	1,249
연기군	998	665	348	8	26	94	101	2	491	2,734
합계	75,101	19,912	9,977	650	3,752	4,618	5,045	1,096	5,064	125,215

&lt;표 6-95&gt; 2026년 대전권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	61,164	5,772	2,884	142	2,183	2,116	3,150	833	2,441	80,685
청주시	4,887	8,071	2,222	272	224	1,051	66	17	702	17,513
청원군	3,441	4,026	2,768	58	210	823	107	28	850	12,311
보은군	118	246	72	188	24	5	3	71	28	756
옥천군	1,484	141	184	7	1,088	12	109	68	18	3,111
공주시	2,674	1,601	1,749	4	45	602	395	5	387	7,463
논산시	4,097	160	280	3	156	223	1,327	108	361	6,716
금산군	881	166	60	24	24	8	104	8	30	1,306
연기군	1,049	703	367	8	27	101	107	2	516	2,882
합계	79,795	20,887	10,585	708	3,982	4,942	5,368	1,142	5,333	132,742



&lt;표 6-96&gt; 2031년 대전권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대전시	청주시	청원군	보은군	옥천군	공주시	논산시	금산군	연기군	합계
대전시	64,305	6,001	3,020	151	2,297	2,240	3,298	852	2,535	84,698
청주시	5,057	8,312	2,271	290	233	1,091	68	18	723	18,064
청원군	3,610	4,219	2,938	62	221	881	115	29	895	12,971
보은군	127	266	78	207	26	6	3	79	30	821
옥천군	1,560	149	193	7	1,135	13	114	70	19	3,259
공주시	2,815	1,686	1,870	4	48	638	415	6	406	7,888
논산시	4,373	170	300	4	166	241	1,416	112	383	7,166
금산군	908	171	62	26	25	8	107	9	32	1,348
연기군	1,091	736	384	9	29	107	112	2	535	3,005
합계	83,847	21,709	11,116	761	4,180	5,224	5,649	1,176	5,557	139,219

## 다. 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행량(발생/도착)

- 대전권의 경우 화물자동차 발생/도착 통행량을 보면, 대부분의 중존에서 1톤초과 8톤미만의 화물자동차 통행량이 많은 것으로 나타났으며, 대전광역시와 청주시는 도착량에 비해 발생량이 많은 것으로 분석됨.
- 또한 청원군의 경우는 1톤이하 화물자동차의 경우 도착량이 1톤초과 8톤미만 화물자동차의 경우는 발생량이 많은 것으로 나타남.

&lt;표 6-97&gt; 대전권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(발생)

단위: 대/일

구분		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
대전시	1톤	27,400	33,279	38,822	42,957	46,477	49,422	51,870
	1-8톤	21,357	23,584	25,002	26,812	28,634	30,336	31,868
	8톤	857	849	841	864	893	927	960
청주시	1톤	5,905	7,153	8,403	9,178	9,762	10,205	10,558
	1-8톤	4,585	4,986	5,299	5,574	5,813	6,004	6,167
	8톤	1,152	1,172	1,183	1,225	1,266	1,303	1,338
청원군	1톤	2,227	2,773	3,341	3,727	4,046	4,308	4,529
	1-8톤	4,842	5,557	6,084	6,621	7,136	7,603	8,028
	8톤	349	355	356	371	386	400	413
보은군	1톤	46	62	79	93	105	117	127
	1-8톤	302	366	424	480	536	588	638
	8톤	32	35	38	43	47	51	56
옥천군	1톤	665	864	1,018	1,131	1,222	1,297	1,360
	1-8톤	1,196	1,386	1,491	1,601	1,704	1,800	1,885
	8톤	12	12	13	13	14	14	15
공주시	1톤	1,533	1,872	2,297	2,585	2,835	3,045	3,222
	1-8톤	2,742	3,083	3,365	3,663	3,957	4,225	4,466
	8톤	173	171	170	178	186	193	200
논산시	1톤	1,306	1,712	2,087	2,388	2,644	2,868	3,063
	1-8톤	2,228	2,600	2,901	3,206	3,495	3,769	4,021
	8톤	52	62	67	71	75	79	82
금산군	1톤	220	321	413	469	509	536	555
	1-8톤	277	365	418	458	488	511	528
	8톤	177	215	227	241	252	259	264
연기군	1톤	420	565	767	884	958	1,015	1,061
	1-8톤	905	1,115	1,329	1,476	1,574	1,657	1,729
	8톤	143	162	180	194	202	209	215

&lt;표 6-98&gt; 대전권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(도착)

단위: 대

구분		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
대전시	1톤	25,040	30,684	35,904	39,817	43,171	45,986	48,342
	1-8톤	22,350	24,864	26,528	28,507	30,480	32,310	33,959
	8톤	1,324	1,351	1,356	1,401	1,450	1,499	1,546
청주시	1톤	6,299	7,511	8,756	9,573	10,229	10,745	11,159
	1-8톤	6,629	7,278	7,739	8,242	8,725	9,153	9,532
	8톤	880	890	893	925	958	989	1,018
청원군	1톤	2,802	3,367	3,945	4,344	4,677	4,951	5,178
	1-8톤	3,464	3,916	4,245	4,603	4,955	5,278	5,571
	8톤	314	320	320	333	345	357	367
보은군	1톤	143	192	235	270	301	327	350
	1-8톤	180	219	251	283	314	342	370
	8톤	23	27	29	32	35	38	41
옥천군	1톤	1,066	1,360	1,594	1,772	1,916	2,034	2,133
	1-8톤	1,221	1,415	1,532	1,658	1,776	1,886	1,983
	8톤	48	52	54	57	60	63	65
공주시	1톤	1,303	1,571	1,885	2,110	2,305	2,468	2,604
	1-8톤	1,463	1,652	1,808	1,980	2,149	2,304	2,444
	8톤	145	147	149	156	163	170	176
논산시	1톤	1,587	1,948	2,297	2,556	2,776	2,957	3,110
	1-8톤	1,549	1,743	1,892	2,050	2,202	2,340	2,466
	8톤	54	59	61	65	68	71	73
금산군	1톤	283	391	474	521	555	577	591
	1-8톤	306	391	436	470	499	522	541
	8톤	30	36	39	40	42	43	44
연기군	1톤	1,200	1,575	2,137	2,448	2,628	2,768	2,879
	1-8톤	1,273	1,564	1,881	2,097	2,237	2,360	2,467
	8톤	129	151	175	191	199	205	211

## 4. 대구권 화물자동차 통행량 결과

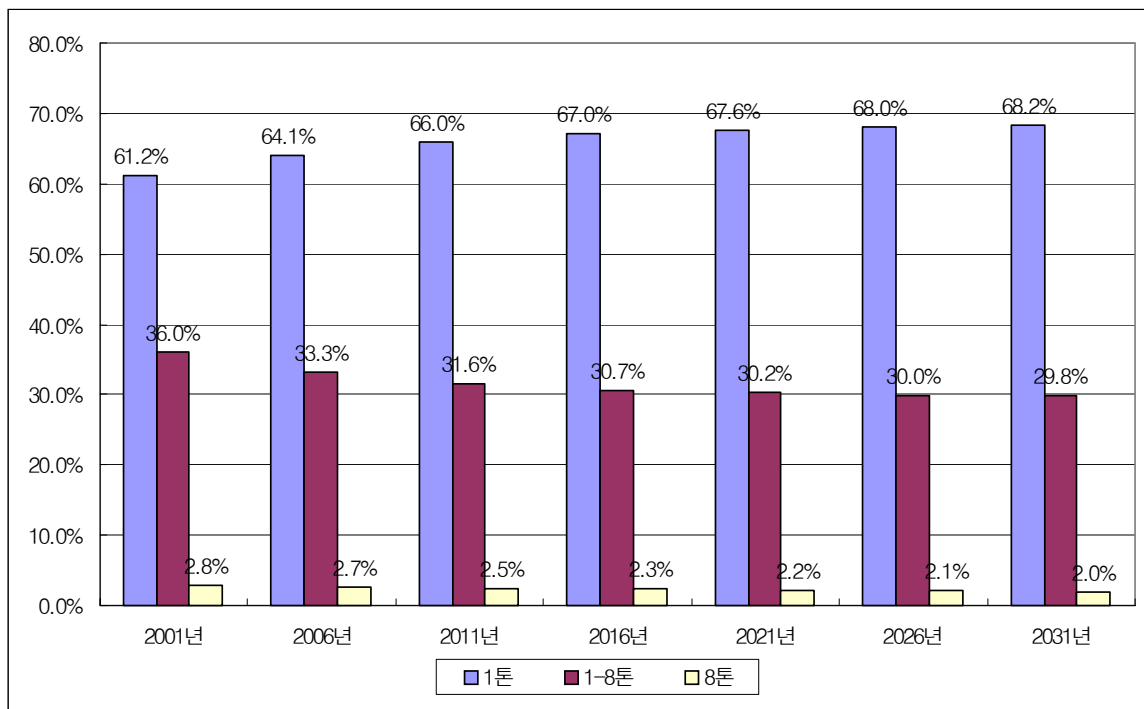
## 가. 톤급별 화물자동차 총통행량

- 대구권 화물자동차의 2001년 총 통행량은 110,209대/일로 나타남.
- 2031년의 경우 216,578대/일로 분석되었으며, 증가하는 추세를 보임.
- 대구권의 경우 1톤이하 화물자동차의 통행량이 2001년 전체 통행량 중 61.2%로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 2031년에는 68.2%로 증가하는 추세를 보임.
- 1톤초과 8톤미만, 8톤이상 화물 자동차의 통행량은 2001년 통행량에 비해 2031년 통행량이 증가하는 추세를 보이고 있으나, 전체 통행중 비중은 감소하는 추세를 보임.

&lt;표 6-99&gt; 대구권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	67,492	83,501	100,250	114,900	127,290	138,270	147,742
	61.2	64.1	66.0	67.0	67.6	68.0	68.2
1톤초과 8톤미만	39,622	43,352	47,965	52,611	56,902	60,916	64,547
	36.0	33.3	31.6	30.7	30.2	30.0	29.8
8톤	3,095	3,460	3,731	3,949	4,093	4,201	4,289
	2.8	2.7	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0
합계	110,209	130,313	151,945	171,460	188,285	203,387	216,578



<그림 6-6> 대구권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행 비율

나. 목표년도별 화물자동차 통행량

- 대구권의 경우 물동량과 같이 대구광역시에 통행량이 가장 큰 것으로 나타났으며, 칠곡군의 통행이 다음으로 많은 것으로 나타남.

&lt;표 6-100&gt; 2001년 대구권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	69,036	944	6,434	53	154	472	207	4,002	188	81,490
영천시	1,356	498	1,199	10	32	10	28	132	6	3,271
경산시	5,292	625	3,343	6	97	15	171	555	7	10,110
군위군	776	61	114	40	1	3	7	385	1	1,387
청도군	226	40	302	0	35	0	0	29	73	705
고령군	831	18	25	1	1	129	15	77	33	1,131
성주군	537	52	58	9	0	58	15	215	0	946
칠곡군	5,285	300	310	105	11	41	126	3,995	24	10,198
창녕군	436	2	16	0	51	301	0	35	129	971
합계	83,777	2,541	11,799	224	382	1,029	569	9,426	462	110,209

&lt;표 6-101&gt; 2006년 대구권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	77,911	1,136	7,746	65	197	569	246	4,910	217	92,996
영천시	1,655	665	1,549	14	43	13	38	164	8	4,150
경산시	6,325	789	4,081	9	124	18	208	704	7	12,265
군위군	943	74	134	49	1	4	8	478	1	1,692
청도군	269	51	370	0	44	1	1	35	83	853
고령군	1,006	22	31	1	1	161	19	90	37	1,368
성주군	640	68	73	13	0	68	20	258	0	1,139
칠곡군	7,465	480	435	156	15	64	175	6,030	38	14,859
창녕군	451	2	16	0	54	312	0	33	124	992
합계	96,665	3,286	14,436	307	478	1,209	715	12,702	516	130,313

&lt;표 6-102&gt; 2011년 대구권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	91,690	1,313	8,770	77	238	646	293	5,539	238	108,805
영천시	1,950	768	1,776	17	51	16	46	183	9	4,817
경산시	7,201	879	4,458	10	144	20	236	781	8	13,737
군위군	1,102	85	151	58	1	5	9	547	1	1,959
청도군	320	60	430	0	54	1	1	40	94	998
고령군	1,165	24	34	1	1	184	22	97	40	1,569
성주군	756	80	84	15	0	77	24	296	0	1,333
칠곡군	9,046	584	508	190	18	81	210	7,019	46	17,703
창녕군	469	2	16	0	57	328	0	32	120	1,025
합계	113,700	3,796	16,227	368	564	1,357	842	14,534	557	151,945

&lt;표 6-103&gt; 2016년 대구권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	104,452	1,481	9,773	87	269	709	337	6,054	260	123,422
영천시	2,235	872	2,002	19	59	18	54	200	10	5,470
경산시	8,032	972	4,881	11	159	22	261	847	8	15,195
군위군	1,229	95	165	65	1	5	10	594	1	2,167
청도군	356	67	472	0	60	1	1	42	100	1,098
고령군	1,304	26	38	1	1	201	25	103	42	1,741
성주군	866	93	95	18	0	85	28	331	0	1,516
칠곡군	10,321	671	572	214	20	93	242	7,599	52	19,785
창녕군	496	2	17	0	59	340	0	32	119	1,066
합계	129,292	4,278	18,015	416	630	1,475	958	15,803	593	171,460

&lt;표 6-104&gt; 2021년 대구권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	115,837	1,623	10,638	96	297	757	377	6,529	278	136,432
영천시	2,495	964	2,203	22	65	21	62	216	11	6,058
경산시	8,747	1,052	5,235	13	173	24	282	908	9	16,442
군위군	1,337	103	178	71	1	5	11	635	1	2,343
청도군	387	73	508	0	65	1	1	44	104	1,183
고령군	1,424	28	41	1	1	215	27	109	43	1,889
성주군	967	104	104	20	0	93	31	365	0	1,685
칠곡군	11,173	717	622	229	22	99	268	7,961	54	21,146
창녕군	524	2	18	0	61	351	0	33	119	1,108
합계	142,890	4,665	19,546	452	686	1,564	1,060	16,801	620	188,285

&lt;표 6-105&gt; 2026년 대구권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	126,351	1,751	11,407	104	323	798	414	6,970	293	148,411
영천시	2,732	1,044	2,384	24	71	23	69	230	12	6,588
경산시	9,370	1,116	5,522	14	184	25	300	960	9	17,500
군위군	1,431	109	188	77	1	6	12	667	1	2,492
청도군	413	79	538	0	69	1	1	46	107	1,253
고령군	1,526	29	43	2	1	223	29	114	44	2,010
성주군	1,058	115	113	22	1	99	35	396	0	1,838
칠곡군	11,831	741	662	239	24	102	291	8,213	54	22,157
창녕군	547	2	18	0	62	358	1	33	117	1,138
합계	155,258	4,985	20,874	481	736	1,634	1,151	17,631	638	203,387



&lt;표 6-106&gt; 2031년 대구권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	대구시	영천시	경산시	군위군	청도군	고령군	성주군	칠곡군	창녕군	합계
대구시	135,661	1,863	12,044	111	345	831	448	7,371	307	158,981
영천시	2,942	1,112	2,537	26	76	24	75	242	13	7,047
경산시	9,886	1,166	5,724	15	192	26	314	1,003	9	18,334
군위군	1,508	114	195	81	2	6	12	691	1	2,611
청도군	434	83	560	0	72	1	1	48	109	1,307
고령군	1,612	29	46	2	1	229	30	118	44	2,110
성주군	1,139	124	120	25	1	104	38	425	0	1,975
칠곡군	12,415	759	696	246	25	105	312	8,434	54	23,047
창녕군	568	2	19	0	63	364	1	34	116	1,167
합계	166,163	5,253	21,940	505	776	1,689	1,231	18,366	654	216,578

## 다. 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행량(발생/도착)

- 대구광역시의 경우 화물자동차 도착량에 비해 발생량이 많은 것으로 나타났으며, 대구권 중 가장 많은 통행이 이루어짐.
- 칠곡군의 경우 1톤이하 화물자동차의 도착통행량이 많은 반면, 1톤초과 8톤미만의 화물자동차의 경우 발생 통행량이 많은 것으로 나타남.

&lt;표 6-107&gt; 대구권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(발생)

단위: 대

구분		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
대구시	1톤	53,438	63,829	76,573	87,944	97,807	106,751	114,555
	1-8톤	26,199	27,208	30,136	33,263	36,320	39,275	41,971
	8톤	1,853	1,960	2,096	2,215	2,305	2,385	2,455
영천시	1톤	1,596	2,196	2,661	3,091	3,466	3,796	4,078
	1-8톤	1,427	1,677	1,861	2,064	2,260	2,446	2,613
	8톤	248	277	295	315	332	346	356
경산시	1톤	5,531	7,197	8,350	9,409	10,280	10,999	11,555
	1-8톤	4,371	4,842	5,152	5,538	5,903	6,235	6,509
	8톤	209	226	236	248	258	265	270
군위군	1톤	880	1,140	1,361	1,531	1,670	1,787	1,880
	1-8톤	437	476	517	551	584	614	638
	8톤	71	75	81	85	88	91	92
청도군	1톤	382	498	605	679	738	787	823
	1-8톤	317	350	387	413	438	459	477
	8톤	5	6	6	7	7	7	7
고령군	1톤	507	672	811	926	1,022	1,101	1,166
	1-8톤	450	506	555	602	646	685	718
	8톤	174	190	203	213	220	224	226
성주군	1톤	349	466	576	675	762	838	905
	1-8톤	592	668	752	836	918	994	1,064
	8톤	5	5	5	5	6	6	6
칠곡군	1톤	4,719	7,395	9,191	10,512	11,400	12,060	12,623
	1-8톤	5,102	6,890	7,848	8,555	9,010	9,359	9,684
	8톤	377	574	664	718	735	738	740
창녕군	1톤	91	109	123	134	144	151	157
	1-8톤	726	736	758	789	822	848	873
	8톤	155	148	144	143	142	139	137

&lt;표 6-108&gt; 대구권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(도착)

단위: 대

구분		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
대구시	1톤	52,115	62,825	76,004	87,694	97,706	106,701	114,541
	1-8톤	29,536	31,515	35,175	38,910	42,385	45,668	48,659
	8톤	2,125	2,324	2,521	2,687	2,800	2,889	2,964
영천시	1톤	1,433	1,967	2,350	2,696	2,971	3,197	3,385
	1-8톤	973	1,165	1,281	1,406	1,512	1,603	1,683
	8톤	134	154	165	176	182	185	186
경산시	1톤	7,547	9,688	11,181	12,579	13,737	14,723	15,505
	1-8톤	3,983	4,452	4,736	5,107	5,465	5,795	6,070
	8톤	269	295	310	329	344	356	365
군위군	1톤	116	169	211	243	268	288	304
	1-8톤	100	126	145	159	170	179	187
	8톤	9	11	13	14	14	14	14
청도군	1톤	203	276	340	388	428	463	491
	1-8톤	163	185	206	223	239	253	265
	8톤	16	17	18	19	20	20	20
고령군	1톤	390	514	611	686	741	784	817
	1-8톤	556	608	653	693	726	752	775
	8톤	83	87	93	96	97	97	97
성주군	1톤	322	429	522	605	676	738	791
	1-8톤	234	270	302	334	364	392	418
	8톤	14	16	17	19	20	21	22
칠곡군	1톤	5,195	7,418	8,782	9,734	10,470	11,072	11,592
	1-8톤	3,829	4,771	5,202	5,502	5,756	5,982	6,194
	8톤	402	512	551	567	574	577	580
창녕군	1톤	171	215	248	274	293	306	317
	1-8톤	248	258	266	276	285	291	297
	8톤	43	42	42	42	42	41	40

## 5. 광주광역시 화물자동차 통행량 결과

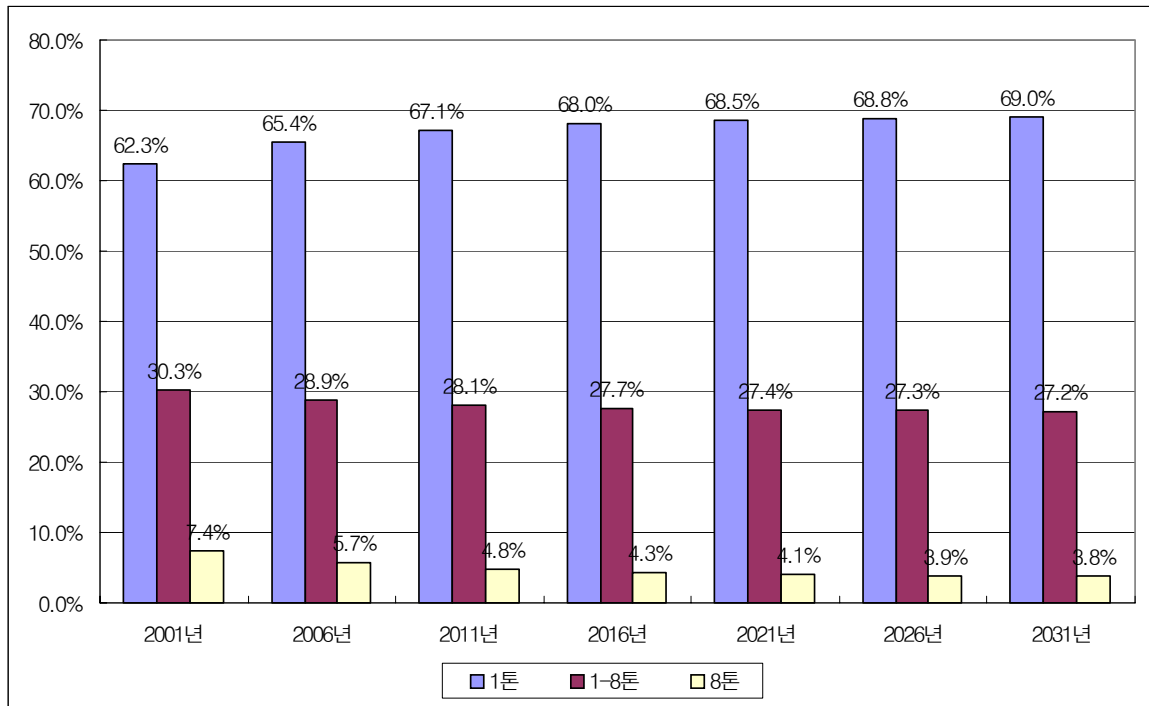
## 가. 톤급별 화물자동차 총통행량

- 광주권 화물자동차의 2001년 총 통행량은 79,138대/일로 수도권 및 지방 5개 광역권 중에서 제일 적은 통행을 하고 있음.
- 2031년의 경우 127,292대/일로 분석되었으며, 증가하는 추세를 보임.
- 광주권의 경우 2001년 1톤이하 화물자동차의 통행주가 절대적으로 많은 것으로 나타남. 또한 다른 광역권에 비해 8톤이상 화물자동차의 통행량의 비중이 높은 것으로 분석됨.
- 또한 1톤이하, 1톤초과 8톤미만 화물자동차의 경우 2001년에서 20031년까지 통행량은 증가하나 8톤이상 화물자동차의 경우 2001년에서 2021년까지 감소하는 추세를 보이다 2026년이후 증가하는 추세를 보임.

&lt;표 6-109&gt; 광주권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	49,331	60,454	68,756	75,428	79,999	84,276	87,779
	62.3	65.4	67.1	68.0	68.5	68.8	69.0
1톤초과 8톤미만	23,969	26,697	28,812	30,723	32,041	33,454	34,621
	30.3	28.9	28.1	27.7	27.4	27.3	27.2
8톤	5,838	5,268	4,905	4,767	4,736	4,803	4,892
	7.4	5.7	4.8	4.3	4.1	3.9	3.8
합계	79,138	92,419	102,473	110,918	116,777	122,533	127,292



<그림 6-7> 광주권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행 비율

나. 목표년도별 화물자동차 통행량

- 광주권의 경우 물동량과 같이 광주광역시에 통행량이 가장 큰 것으로 나타났으며, 나주시의 통행이 다음으로 많은 것으로 나타남.

<표 6-110> 2001년 광주권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	58,471	4,952	793	698	710	2,294	67,918
나주시	2,364	1,309	68	362	265	53	4,421
장성군	632	62	288	45	2	97	1,127
함평군	861	708	104	670	17	18	2,378
화순군	806	347	4	20	120	53	1,351
담양군	1,392	92	119	25	22	292	1,942
합계	64,527	7,471	1,375	1,822	1,136	2,807	79,138

&lt;표 6-111&gt; 2006년 광주권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	67,292	5,908	904	847	896	3,000	78,846
나주시	2,924	1,677	83	467	339	72	5,561
장성군	733	70	352	54	3	116	1,327
함평군	917	763	114	709	19	20	2,542
화순군	1,009	435	5	26	155	70	1,700
담양군	1,733	117	152	32	28	381	2,444
합계	74,607	8,970	1,610	2,135	1,438	3,659	92,419

&lt;표 6-112&gt; 2011년 광주권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	73,597	6,603	989	973	1,056	3,632	86,849
나주시	3,379	1,977	96	558	401	89	6,500
장성군	827	77	410	63	3	133	1,512
함평군	967	812	124	749	21	22	2,695
화순군	1,199	515	6	31	188	86	2,024
담양군	2,041	140	182	37	34	459	2,893
합계	82,009	10,124	1,806	2,411	1,703	4,420	102,473

&lt;표 6-113&gt; 2016년 광주권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	78,740	7,167	1,063	1,085	1,198	4,224	93,476
나주시	3,761	2,240	107	640	454	105	7,307
장성군	909	84	464	71	3	150	1,682
함평군	1,008	850	133	783	23	24	2,821
화순군	1,368	584	7	35	220	100	2,314
담양군	2,332	161	211	43	39	532	3,318
합계	88,118	11,086	1,984	2,657	1,937	5,135	110,918

&lt;표 6-114&gt; 2021년 광주권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	81,973	7,518	1,116	1,178	1,313	4,722	97,820
나주시	4,039	2,440	116	707	495	118	7,915
장성군	979	89	515	79	4	166	1,832
함평군	1,047	886	142	819	25	26	2,944
화순군	1,515	644	8	40	250	113	2,570
담양군	2,590	180	236	48	43	599	3,697
합계	92,144	11,758	2,133	2,869	2,130	5,744	116,777

&lt;표 6-115&gt; 2026년 광주권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	85,361	7,872	1,165	1,259	1,415	5,182	102,254
나주시	4,310	2,633	125	770	532	130	8,499
장성군	1,043	94	557	85	4	180	1,963
함평군	1,070	907	148	836	27	27	3,015
화순군	1,637	690	8	43	276	124	2,779
담양군	2,814	196	258	52	47	655	4,022
합계	96,236	12,392	2,262	3,045	2,300	6,299	122,533

&lt;표 6-116&gt; 2031년 광주권 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	광주시	나주시	장성군	함평군	화순군	담양군	합계
광주시	88,205	8,158	1,205	1,324	1,501	5,580	105,972
나주시	4,536	2,795	132	822	561	141	8,988
장성군	1,095	99	591	90	5	191	2,070
함평군	1,079	914	151	840	28	28	3,039
화순군	1,731	723	9	46	297	133	2,940
담양군	2,996	209	275	55	50	699	4,284
합계	99,641	12,898	2,363	3,177	2,441	6,772	127,292

## 다. 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행량(발생/도착)

- 광주광역시는 화물자동차 발생 통행량이 많은 반면, 나주시 경우는 도착량이 많음.

&lt;표 6-117&gt; 광주권 톤급별 목표년도별 화물 자동차 통행량(발생)

단위: 대/일

구분		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
광주시	1톤	44,752	54,399	61,438	67,030	70,723	74,261	77,191
	1-8톤	18,829	20,602	21,879	23,044	23,746	24,611	25,344
	8톤	4,337	3,846	3,532	3,402	3,352	3,382	3,436
나주시	1톤	1,310	1,887	2,378	2,794	3,102	3,389	3,627
	1-8톤	2,332	2,905	3,371	3,763	4,054	4,333	4,563
	8톤	779	769	752	750	758	778	798
장성군	1톤	347	453	544	624	692	750	797
	1-8톤	732	831	928	1,017	1,099	1,171	1,230
	8톤	48	43	41	40	41	42	43
함평군	1톤	1,446	1,662	1,829	1,955	2,064	2,130	2,160
	1-8톤	732	725	734	747	766	773	770
	8톤	200	155	132	120	115	112	109
화순군	1톤	507	723	919	1,089	1,233	1,350	1,442
	1-8톤	573	712	841	956	1,058	1,140	1,201
	8톤	271	265	264	269	279	289	297
담양군	1톤	969	1,331	1,649	1,937	2,185	2,395	2,563
	1-8톤	770	922	1,060	1,196	1,319	1,426	1,513
	8톤	204	191	184	186	192	200	208



&lt;표 6-118&gt; 광주권 톤급별 목표년도별 화물자동차 통행량(도착)

단위: 대/일

구분		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
광주시	1톤	41,388	50,011	56,250	61,159	64,367	67,438	69,962
	1-8톤	18,646	20,590	22,062	23,393	24,258	25,244	26,070
	8톤	4,493	4,007	3,697	3,567	3,519	3,554	3,609
나주시	1톤	3,741	4,849	5,705	6,396	6,870	7,300	7,641
	1-8톤	3,015	3,451	3,782	4,065	4,260	4,455	4,609
	8톤	715	670	637	625	627	637	648
장성군	1톤	755	940	1,089	1,217	1,319	1,406	1,474
	1-8톤	541	600	653	705	750	791	823
	8톤	79	70	65	63	63	64	66
함평군	1톤	898	1,135	1,335	1,504	1,644	1,755	1,838
	1-8톤	737	833	921	1,002	1,074	1,136	1,183
	8톤	187	166	155	151	151	154	156
화순군	1톤	647	879	1,080	1,255	1,396	1,518	1,620
	1-8톤	361	434	499	558	606	649	683
	8톤	128	125	123	125	129	133	138
담양군	1톤	1,902	2,639	3,296	3,898	4,404	4,858	5,244
	1-8톤	669	790	895	1,001	1,093	1,180	1,253
	8톤	236	231	229	236	247	261	275

## 제7장 결론 및 유의사항

---

제1절 수도권 및 지방 5개 광역권  
화물물동량

제2절 수도권 및 지방 5개 광역권  
화물자동차 통행량

제3절 유의 및 참고 사항

## 제1절 수도권 및 지방 5개 광역권 화물물동량

## 1. 수도권 및 지방 5개 광역권 화물물동량

- 물동량의 경우 수도권에서의 물동량이 가장 큰 것으로 나타났으며, 다음으로 부산울산권, 대구권, 대전권, 광주권의 순서로 나타남.
- 수도권의 2001년 총물동량은 645,794톤/일에서 2031년 1,173,716톤/일로 나타났으며, 부산울산권은 2001년 277,708톤에서 2031년 449,003톤/일로 증가함.
- 각 권역권의 일 화물물동량은 장래로 갈수록 증가하는 추세를 보임.

&lt;표 7-1&gt; 수도권 및 5개 광역권 목표년도별 화물물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
수도권	645,794	770,434	866,895	959,863	1,042,090	1,112,707	1,173,716
부산울산권	277,708	316,891	347,806	377,246	404,313	428,115	449,003
대전권	86,562	97,077	104,792	112,657	120,026	126,629	132,481
대구권	80,492	92,354	104,055	114,830	124,093	132,389	139,691
광주권	60,309	64,561	68,054	71,636	74,351	77,412	80,047

## 2. 수도권 품목별 목표년도별 물동량

- 수도권의 품목별 물동량을 보면 금속공업품의 물동량이 227,817톤/일로 가장 많으며, 잡공업품의 경우 2016년까지 증가한 후 2016년 이후 감소하는 추세를 보이며, 나머지 품목에 대해서는 증가하는 추세를 보임.
- 품목별 물동량 중 기타 품목과 화학공업품의 증가율이 가장 높은 것으로 예측됨.

&lt;표 7-2&gt; 수도권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	114,825	137,026	147,359	155,863	162,800	168,264	172,512
광산품	5,726	8,032	9,156	10,127	10,941	11,601	12,127
금속공업품	227,817	240,569	254,895	263,042	263,335	255,635	242,282
기타	23,702	35,822	49,233	64,060	76,226	88,302	99,743
농수임산품	36,561	38,317	40,514	42,126	43,085	43,604	43,363
잡공업품	128,964	131,761	134,893	135,302	132,860	127,287	120,399
화학공업품	108,198	178,906	230,843	289,344	352,844	418,013	483,290
총물동량	645,794	770,434	866,895	959,863	1,042,090	1,112,707	1,173,716

## 3. 부산울산권 품목별 목표년도별 물동량

- 품목별로 보면 금속공업품의 물동량이 129,265톤/일로 가장 많으며, 다음으로 경공업품의 물동량이 많은 것으로 추정됨.
- 총물동량과 농수임산품을 제외한 모든 품목이 증가하는 추세를 보이며, 농수임산품의 경우 감소하는 추세를 보임.

&lt;표 7-3&gt; 부산울산권권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	54,224	67,624	80,960	94,622	108,102	120,709	131,995
광산품	2,497	3,502	4,175	4,745	5,195	5,525	5,760
금속공업품	129,265	140,443	146,195	150,130	152,295	153,061	152,857
기타	9,314	10,105	10,698	11,109	11,488	11,900	12,344
농수임산품	11,752	11,735	11,396	11,158	10,866	10,549	10,243
잡공업품	28,931	36,571	43,088	49,579	55,822	61,488	66,425
화학공업품	41,725	46,910	51,295	55,902	60,545	64,884	69,378
총물동량	277,708	316,891	347,806	377,246	404,313	428,115	449,003

#### 4. 대전권 품목별 목표년도별 물동량

- 대전권 품목별 물동량을 보면 화학공업품이 2001년 25,506톤/일로 가장 많았으며, 다음으로 금속공업품이 2001년 19,848톤/일, 경공업품이 2001년 19,764톤/일로 나타남.
- 총물동량의 경우 증가하는 추세를 보이며, 화학공업품의 경우 2006년까지 증가 후 2011년부터 서서히 감소하는 추세를 보임. 또한 기타 품목의 경우 2011년까지 증가 후 감소하는 추세를 보임.

<표 7-4> 대전권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	19,764	25,714	30,377	35,234	40,005	44,592	48,858
광산품	1,309	1,625	1,813	1,974	2,101	2,198	2,269
금속공업품	19,848	21,188	21,829	22,340	22,703	22,982	23,185
기타	4,560	4,566	4,578	4,574	4,560	4,552	4,549
농수임수산물	5,113	5,190	5,288	5,329	5,335	5,353	5,380
잡공업품	10,461	13,259	15,440	17,672	19,797	21,767	23,506
화학공업품	25,506	25,536	25,465	25,535	25,524	25,186	24,733
총물동량	86,562	97,077	104,792	112,657	120,026	126,629	132,481

#### 5. 대구권 품목별 목표년도별 물동량

- 대구권의 품목별 물동량을 보면 경공업품의 물동량이 2001년 28,023톤/일로 가장 많았으며, 2031년 62,828톤/일로 증가하는 것으로 분석됨.
- 또한 화학공업품을 제외한 모든 품목의 물동량이 2001년 이후 2031년까지 증가하는 추세를 보이거나, 화학공업품의 경우 2001년에서 2021년까지 증가 후 2031년까지 감소하는 것으로 분석됨.

&lt;표 7-5&gt; 대구권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	28,023	32,183	38,356	44,755	51,082	57,174	62,828
광산품	905	1,142	1,287	1,410	1,514	1,596	1,660
금속공업품	21,788	24,810	26,717	28,210	29,295	30,212	30,858
기타	2,112	2,284	2,384	2,496	2,576	2,639	2,661
농수임산품	2,780	3,141	3,418	3,611	3,728	3,836	3,901
잡공업품	6,168	6,517	7,754	9,017	10,259	11,438	12,519
화학공업품	18,715	22,277	24,140	25,330	25,639	25,493	25,264
총물동량	80,492	92,354	104,055	114,830	124,093	132,389	139,691

## 6. 광주권 품목별 목표년도별 물동량

- 품목별 물동량 결과를 보면 금속공업품의 물동량이 가장 많으며, 광주권의 경우 기타 품목과 농수임산품, 화학공업품의 물동량이 감소하는 추세를 보임. 이는 다른 광역권에 비해 감소하는 품목이 많음. 그러나 총물동량은 증가하는 추세임.
- 품목별 물동량 중 잡공업품의 증가율이 가장 높은 것으로 추정됨.

&lt;표 7-6&gt; 광주권 품목별 목표년도별 물동량

단위: 톤/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
경공업품	10,471	13,442	16,090	18,848	21,216	23,718	25,993
광산품	1,865	2,277	2,540	2,765	2,893	3,022	3,112
금속공업품	21,802	22,769	23,157	23,454	23,279	23,351	23,365
기타	6,843	6,299	5,890	5,577	5,336	5,148	5,002
농수임산품	2,608	2,321	2,101	1,928	1,792	1,684	1,598
잡공업품	4,246	5,265	6,205	7,164	8,005	8,844	9,594
화학공업품	12,473	12,188	12,072	11,900	11,831	11,644	11,382
총물동량	60,309	64,561	68,054	71,636	74,351	77,412	80,047

## 제2절 수도권 및 지방 5개 광역권 화물자동차 통행량

### 1. 수도권 및 지방 5개 광역권 화물자동차 통행량

- 화물자동차 통행량의 경우 물동량과 같이 수도권에서의 통행량이 가장 큰 것으로 나타났다으며, 다음으로 부산울산권, 대구권, 대전권, 광주권의 순서로 나타남.
- 화물 물동량/화물자동차 통행량의 비는 부산울산권이 가장 높은 것으로 나타남. 이는 화물자동차 1대당 평균 적재 톤수가 높은 것으로 추정됨.
- 각 권역권의 일 화물자동차 통행량은 장래로 갈수록 증가하는 추세를 보임.

<표 7-7> 수도권 및 5개 광역권 목표년도별 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
수도권	830,503	1,052,156	1,218,619	1,372,376	1,506,581	1,621,209	1,721,135
부산울산권	262,826	303,588	334,098	364,645	390,671	415,600	436,404
대전권	81,104	94,676	106,614	116,504	125,215	132,742	139,219
대구권	110,209	130,313	151,945	171,460	188,285	203,387	216,578
광주권	79,138	92,419	102,473	110,918	116,777	122,533	127,292

### 2. 수도권 톤급별 목표년도별 화물자동차 총통행량

- 수도권의 목표년도별 톤급별 화물자동차의 총 통행량을 보면 2001년 1톤이하 화물자동차의 경우 전체 통행 중 2001년 54.2%에서 2031년 59.6%로 증가하는 반면 1톤초과 8톤미만 화물 자동차와 8톤이상 화물자동차의 경우 감소하는 추세를 보임.

&lt;표 7-8&gt; 수도권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	450,314	600,487	712,508	811,151	895,393	965,579	1,026,147
	54.2	57.1	58.5	59.1	59.4	59.6	59.6
1톤초과 8톤미만	351,835	421,342	473,929	527,061	575,232	618,230	656,461
	42.4	40.0	38.9	38.4	38.2	38.1	38.1
8톤	28,354	30,326	32,181	34,163	35,956	37,400	38,527
	3.4	2.9	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2
합계	830,503	1,052,156	1,218,619	1,372,376	1,506,581	1,621,209	1,721,135

## 3. 부산울산권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

- 부산울산권의 경우 1톤초과 8톤미만의 화물자동차 통행이 전체 통행 중 50%이상을 차지하고 있으며, 장래로 갈수록 전체 비중은 감소하는 추세를 보임. 그러나 1톤이하의 화물자동차의 경우는 2001년 이후 전체 화물자동차의 통행량 중 차지하는 비율이 증가하는 것으로 나타남.

&lt;표 7-9&gt; 부산울산권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	111,440	134,163	150,101	164,736	177,838	189,196	199,115
	42.4	44.2	44.9	45.2	45.5	45.5	45.6
1톤초과 8톤미만	138,841	154,978	168,857	182,618	195,408	206,747	216,651
	52.8	51.0	50.5	50.1	50.0	49.7	49.6
8톤	12,545	14,447	15,140	17,291	17,425	19,658	20,638
	4.8	4.8	4.5	4.7	4.5	4.7	4.7
합계	262,826	303,588	334,098	364,645	390,671	415,600	436,404



#### 4. 대전권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

- 1톤이하 화물 자동차 통행의 경우 전체 비중이 증가하는 반면 1톤초과 8톤미만과 8톤이상 화물자동차 통행의 경우 감소하는 추세임.
- 그러나 통행량의 경우 1톤이하, 1톤초과 8톤미만, 8톤이상 화물자동차의 통행량이 증가하는 것으로 분석됨.

<표 7-10> 대전권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	39,722	48,602	57,226	63,411	68,558	72,812	76,345
	49.0	51.3	53.7	54.4	54.8	54.9	54.8
1톤초과 8톤미만	38,435	43,041	46,312	49,891	53,337	56,495	59,331
	47.4	45.5	43.4	42.8	42.6	42.6	42.6
8톤	2,947	3,033	3,076	3,202	3,321	3,435	3,543
	3.6	3.2	2.9	2.7	2.7	2.6	2.5
합계	81,104	94,676	106,614	116,504	125,215	132,742	139,219

#### 5. 대구권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

- 대구권의 경우 1톤이하 화물자동차의 통행량이 2001년 전체 통행량 중 61.2%로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 2031년에는 68.2%로 증가하는 추세를 보임.
- 1톤초과 8톤미만, 8톤이상 화물 자동차의 통행량은 2001년 통행량에 비해 2031년 통행량이 증가하는 추세를 보이고 있으나, 전체 통행중 비중은 감소하는 추세를 보임.

&lt;표 7-11&gt; 대구권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	67,492	83,501	100,250	114,900	127,290	138,270	147,742
	61.2	64.1	66.0	67.0	67.6	68.0	68.2
1톤초과 8톤미만	39,622	43,352	47,965	52,611	56,902	60,916	64,547
	36.0	33.3	31.6	30.7	30.2	30.0	29.8
8톤	3,095	3,460	3,731	3,949	4,093	4,201	4,289
	2.8	2.7	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0
합계	110,209	130,313	151,945	171,460	188,285	203,387	216,578

## 6. 광주권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

- 광주권의 경우 2001년 1톤이하 화물자동차의 통행수가 타 광역권에 비해 비중이 높은 것으로 나타남. 또한 다른 광역권에 비해 8톤이상 화물자동차의 통행량의 비중이 높은 것으로 분석됨.
- 또한 1톤이하, 1톤초과 8톤미만 화물자동차의 경우 2001년에서 20031년까지 통행량은 증가하나 8톤이상 화물자동차의 경우 2001년에서 2021년까지 감소하는 추세를 보이다 2026년이후 증가하는 추세를 보임.

&lt;표 7-12&gt; 광주권 목표년도별 톤급별 화물자동차 총통행량

단위: 대/일, %

구분	2001년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
1톤	49,331	60,454	68,756	75,428	79,999	84,276	87,779
	62.3	65.4	67.1	68.0	68.5	68.8	69.0
1톤초과 8톤미만	23,969	26,697	28,812	30,723	32,041	33,454	34,621
	30.3	28.9	28.1	27.7	27.4	27.3	27.2
8톤	5,838	5,268	4,905	4,767	4,736	4,803	4,892
	7.4	5.7	4.8	4.3	4.1	3.9	3.8
합계	79,138	92,419	102,473	110,918	116,777	122,533	127,292

### 제3절 유의 및 참고 사항

- 본 과업에서 분석한 결과는 광역시와 그 생활권에 속하는 주변 시(군)을 포함한 광역권 결과이며 외부권은 포함되지 않았음.
- 광역권 외부화물자동차 통행량 및 물동량인 경우 전국 지역간 통행량을 구축한 물류현황조사 분석을 참조하기 바람.
- 본 과업에서 제시한 화물수요예측결과는 대도시권 화물수요로서, 화물자동차 단일 수단으로 표현되었으며(화물자동차는 톤급별로 세분) 각 화물자동차 톤급별 물동량이 7개 품목으로 구분되어 구축되었음.
- 본 과업의 결과는 대도시 물류기본계획, 물류관련 시설의 배치계획 등 대도시권 물류계획 수립 및 정책분석의 기초자료로 활용될 수 있음.