



2001년 「전국교통DB 구축사업」

요 약 보 고 서

1

목 차

제1장 사업 개요	1
제1절 사업의 개요 / 3	
제2절 사업의 추진방향 / 15	
제2장 기초통계 및 문헌조사	21
제1절 개 요 / 23	
제2절 기초통계 문헌조사 / 27	
제3절 도로부문 문헌조사 / 28	
제4절 철도부문 문헌조사 / 31	
제5절 항공부문 문헌조사 / 33	
제6절 해상부문 문헌조사 / 37	
제7절 물류부문 문헌조사 / 43	
제8절 교통정책지원자료 조사 / 44	
제9절 결 론 / 45	
제3장 개인통행실태조사	53
제1절 과업의 개요 / 55	
제2절 조사내용 / 60	
제3절 조사자료의 집계 / 63	
제4절 집계자료의 특성 분석 / 68	
제5절 과업의 성과 및 향후 추진방향 / 76	

제4장 시외유출입통행실태조사 79

- 제1절 과업의 개요 / 81
- 제2절 조사 설계 및 수행 / 85
- 제3절 조사자료의 집계 / 89
- 제4절 집계자료의 특성 / 91
- 제5절 과업의 성과 및 향후 추진방향 / 96

제5장 교통유발원단위조사 99

- 제1절 과업의 개요 / 101
- 제2절 조사내용 / 106
- 제3절 조사자료의 집계 / 112
- 제4절 집계자료의 특성 분석 / 115
- 제5절 과업의 성과 및 향후 추진방향 / 123

제6장 물류현황조사 127

- 제1절 과업의 배경 및 목적 / 129
- 제2절 과업의 범위 / 130
- 제3절 과업의 수행체계 / 131
- 제4절 조사의 구성 / 132
- 제5절 검수 및 자료집계 / 140
- 제6절 조사별 집계 / 145
- 제7절 외국의 사례 / 160

제7장 해상교통조사 167

- 제1절 조사의 개요 / 169
- 제2절 조사의 내용 및 방법 / 174
- 제3절 조사자료의 검수 및 입력 / 184
- 제4절 조사의 결론 / 185
- 제5절 해상교통시설조사 기초분석 / 185
- 제6절 선박운항실태조사 / 200
- 제7절 항만 및 내륙연계 여객·화물실태조사 기초분석 / 201
- 제8절 부산항 컨테이너화물 기종점 조사 상세분석 / 212

제8장 전국 및 5개광역시 여객·화물 통행특성분석 229

- 제1절 과업의 개요 / 231
- 제2절 전수화 / 233
- 제3절 전국 지역간 여객 및 화물 통행특성분석 / 243
- 제4절 5개광역시 여객 및 화물 통행특성분석 / 267
- 제5절 향후 추진계획 / 274

제9장 수도권 대중교통이용실태분석 275

- 제1절 개 요 / 277
- 제2절 수송실적 및 정류장간O/D 추계방법 / 280
- 제3절 조사분석결과 / 283
- 제4절 결 론 / 296

제10장 수도권 교통유발원단위분석 299

- 제1절 개 요 / 301
- 제2절 조사결과의 통계적 유의성 / 304
- 제3절 교통유발원단위 특성 / 306
- 제4절 통행특성 / 316
- 제5절 결 론 / 318

제11장 NGIS기반 교통주제도 구축 321

- 제1절 개 요 / 323
- 제2절 교통주제도 구축 / 324
- 제3절 교통주제도 구축내역 및 산출물 현황 / 328
- 제4절 분석용 교통네트워크 구축 / 331
- 제5절 대중교통 노선망 구축 / 340

제12장 DB 시스템 구축 343

- 제1절 개 요 / 345
- 제2절 요구분석 / 352
- 제3절 시스템 설계 / 360
- 제4절 시스템 구축 / 370
- 제5절 향후 추진방향 / 393

표 목 차

<표 3- 1>	연도별 조사개요	55
<표 3- 2>	개인통행실태조사 조사지역	56
<표 3- 3>	조사수행일정	58
<표 3- 4>	지역별 설계 표본수 및 실적	62
<표 3- 5>	유효표본수	66
<표 3- 6>	지역별 유효표본수에 따른 허용오차	67
<표 4- 1>	년도별 추진현황	81
<표 4- 2>	지역별 조사지점수	85
<표 4- 3>	조사 내용	86
<표 4- 4>	조사 방법	86
<표 4- 5>	조사 표본수 현황	87
<표 4- 6>	조사수행 기간	88
<표 4- 7>	조사원 투입현황	88
<표 4- 8>	단계별 품질관리	89
<표 4- 9>	조사 표본수 현황	90
<표 4-10>	집계 자료 특성과악 내용	91
<표 4-11>	통행목적별 집중시간	93
<표 4-12>	지역별 도로/IC 통행자의 발생/도착 분포	94
<표 6- 1>	세부 조사별 조사대상 지역	130
<표 6- 2>	존구분 내역	132
<표 6- 3>	화물자동차의 구분	133
<표 6- 4>	사업체 대상 물류현황조사의 조사내용	136
<표 6- 5>	화물발생중계거점 및 노측조사의 주요 조사내용	137
<표 6- 6>	기업물류실태조사 조사내용	137
<표 6- 7>	조사투입인력	138
<표 6- 8>	검수 및 입력 투입인력	138
<표 6- 9>	화물발생 중계거점 및 노측조사 투입인력	139
<표 6-10>	조사자료의 품질관리 과정	140
<표 6-11>	조사 품질관리 절차	141

<표 6-12>	입력단계에서의 품질관리	143
<표 6-13>	5인 이상의 사업체 조사결과(사업체수)	143
<표 6-14>	기업물류실태조사 사업체 조사결과	144
<표 6-15>	사업체당 평균 부지면적(m ²)	145
<표 6-16>	사업체당 화물자동차 평균 보유/이용대수(대)	146
<표 6-17>	최근 1개월간 입출하 특성	147
<표 6-18>	최근 3일간 입출하 특성	147
<표 6-19>	적재능력별 화물자동차 분석대수 및 비율	147
<표 6-20>	적재능력별 적재 및 공차통행율	147
<표 6-21>	적재능력별 적재 · 통행시간율 및 적재 · 공차거리율	148
<표 6-22>	업종별 평균적재율 및 적재효율	148
<표 6-23>	보정후 제1차 전국물류현황조사의 통행실적(%)	149
<표 6-24>	보정후 본조사의 통행실적(%)	149
<표 6-25>	업종별 물류조직 현황	153
<표 6-26>	물류조직의 주요 담당업무	153
<표 6-27>	매출액대비 기업물류비(%)	153
<표 6-28>	물류비 증가의 주요원인(중복응답)	154
<표 6-29>	물류인력의 수급상황	154
<표 6-30>	최근 3년간 물류인력의 현황	154
<표 6-31>	품목별 유형별 유통경로(사업체수)	155
<표 6-32>	영업용화물자동차 이용시 업종별 운송수단 비중	156
<표 6-33>	내수화물의 주요 운송수단 이용현황	156
<표 6-34>	수출화물의 주요 운송수단 이용현황	156
<표 6-35>	물류시설 확보시 주된 애로사항	157
<표 6-36>	자가창고 보유시 연평균 보관효율	157
<표 6-37>	외부접속 정보망 이용시 주요 업무	157
<표 6-38>	정보망 이용시 주요 관련대상	158
<표 6-39>	Outsourcing 및 제3자물류 활용현황	158
<표 6-40>	Outsourcing 및 제3자물류 서비스 이용분야(중복응답 가능)	158
<표 6-41>	Outsourcing 및 제3자물류 서비스에 대한 정보수집 방법	159
<표 6-42>	미국의 수송수단별 수송현황: 1997년 물동량 조사결과	161
<표 6-43>	전국화물 순유동조사 개요	162
<표 6-44>	제6회 전국화물순류동조사의 조사집계결과	163

<표 6-45>	산업별 물동량 추계(1990, 1995)	163
<표 6-46>	수송수단별 운송실적(1990, 1995)	163
<표 6-47>	주간통행실태 조사내용	164
<표 6-48>	영국의 조사결과	165
<표 7- 1>	조사대상(시설)지역 구분1	170
<표 7- 2>	조사대상(시설)지역 구분2	170
<표 7- 3>	각 과제별 조사시기	171
<표 7- 4>	2001년 해상교통조사 지역별/월별 공공근로조사원 투입인원	180
<표 7- 5>	조사팀 조직도	181
<표 7- 6>	조사별/지역별 조사표본수	183
<표 7- 7>	주요항만에 대한 항만시설 집중도	187
<표 7- 8>	어항시설 요약표	189
<표 7- 9>	선종별 연안선의 입항현황	191
<표 7-10>	선종별 연안선의 입항현황	192
<표 7-11>	품목별 연안화물 반입현황	194
<표 7-12>	품목별 연안화물 반출현황	195
<표 7-13>	조사표본의 반출입별 구성	202
<표 7-14>	조사표본의 수출입/연안별 구성	203
<표 7-15>	조사표본의 컨테이너 및 비 컨테이너 별 구성	203
<표 7-16>	조사표본의 항별 구성	204
<표 7-17>	조사대상 컨테이너의 유통실태 상세분석	206
<표 7-18>	전국 일반화물 조사	209
<표 7-19>	항별 조사건수 현황	210
<표 7-20>	월별 조사건수 현황	210
<표 7-21>	2000년 컨테이너 기종점 조사대상 시설	214
<표 7-22>	조사대상컨테이너의 구분	214
<표 7-23>	2000년 현재 우리나라의 컨테이너 화물 처리량	215
<표 7-24>	2000년 현재 부산항의 컨테이너 화물 처리량	215
<표 7-25>	우리나라의 컨테이너화물 집중도 추이	216
<표 7-26>	부산항 반출입 컨테이너의 수송수단별 물동량	216
<표 7-27>	조사기간동안 조사된 총 표본수	217
<표 7-28>	부산항 O/D 조사의 표본 비율	217
<표 7-29>	부산항에서 반출·입된 컨테이너 화물의 ODCY 경유 및 직반출 비율	217

<표 7-30>	부산항에서 직반출입된 컨테이너의 권역별 O/D	218
<표 7-31>	철도와 연안해운을 포함한 부산항 반출입 컨테이너의 권역별 O/D	218
<표 7-32>	부산항에서 반출·입된 전체 컨테이너의 적·공별, 지역별 비율	219
<표 7-33>	철도와 연안해운이 포함된 부산항 반출 컨테이너의 지역별 O/D	219
<표 7-34>	부산항에 반출입된 컨테이너의 적공별 경기 지역 비율	220
<표 7-35>	부산항에 반출입된 컨테이너의 적공별 강원 지역 비율	221
<표 7-36>	부산항에 반출입된 컨테이너의 적공별 충북 지역 비율	221
<표 7-37>	부산항에 반출입된 전체 컨테이너의 적공별 충남 지역 비율	222
<표 7-38>	부산항에 반출입된 전체 컨테이너의 적공별 전북 지역 비율	222
<표 7-39>	부산항에 반출입된 전체 컨테이너의 적공별 전남 지역 비율	223
<표 7-40>	부산항에 반출입된 전체 컨테이너의 적공별 경북 지역 비율	224
<표 7-41>	부산항에 반출입된 전체 컨테이너의 적공별 경남 지역 비율	225
<표 7-42>	부산항 반출입 컨테이너의 권역별 평균 운송시간	225
<표 7-43>	부산항 반출입 컨테이너의 광역시도별 평균 운송시간	226
<표 8- 1>	목적별 통행량 (1998년)	243
<표 8- 2>	수단별 통행량 (1998년)	244
<표 8- 3>	이용수단별 통행량 및 통행·km (1998년)	245
<표 8- 4>	목적별 수단통행량 (1998년)	246
<표 8- 5>	수단별 목적통행량 (1998년)	246
<표 8- 6>	대존별 목적별 발생/도착량 (1998년)	247
<표 8- 7>	대존별 수단별 발생/도착량 (1998년)	248
<표 8- 8>	승용차 통행시간 분포	249
<표 8- 9>	지역별 승용차 평균 통행시간 (발생기준)	250
<표 8-10>	수단별 평균통행·km	251
<표 8-11>	통행거리별 수단별 분포	252
<표 8-12>	지역별 수단별 평균 통행거리 (발생기준)	254
<표 8-13>	수단별 물동량 (1998년)	255
<표 8-14>	수단별 톤·km (1998년)	256
<표 8-15>	화물물동량 도착량 및 발생량	257
<표 8-16>	화물자동차 지역간 총 차량O/D	260
<표 8-17>	화물자동차 품목별 물동량	260
<표 8-18>	화물자동차 지역간 총 물동량O/D	261
<표 8-19>	철도 품목별 물동량	262

<표 8-20>	철도 지역간 총물동량O/D	263
<표 8-21>	화물자동차의 평균통행 특성	263
<표 8-22>	톤급별 화물자동차 통행거리 특성	264
<표 8-23>	톤급별 화물자동차의 통행시간 특성	265
<표 8-24>	도시별 통행특성	267
<표 8-25>	5개 광역시 목적별 통행량(전일)	268
<표 8-26>	도시별 수단분담률(전일)	268
<표 8-27>	도시별 통행목적별 평균통행시간(목적통행기준)	269
<표 8-28>	도시별 통행수단별 평균통행시간(수단통행기준)	269
<표 8-29>	지역별·톤급별 화물차량의 통행량 및 비율	270
<표 8-30>	도시별 품목별 물동량	271
<표 8-31>	5개 광역시 화물자동차 통행특성	272
<표 8-32>	5개 광역시 통행시간분포	273
<표 8-33>	5개 광역시 통행거리분포	274
<표 9- 1>	조사대상지역의 행정구역	277
<표 9- 2>	조사대상의 시내버스운수업체 및 노선수	278
<표 9- 3>	조사대상의 시외버스 터미널수 및 노선수	279
<표 9- 4>	조사내용 및 방법	279
<표 9- 5>	지역별 시내버스운수업체 일반현황	283
<표 9- 6>	시내버스운수업체의 노선운영 일반현황	284
<표 9- 7>	지역별 시내버스노선 운영실태	286
<표 9- 8>	지역별 버스유형별 노선운영 일반현황	288
<표 9- 9>	지역별 버스유형별 1일 수송실적과 운행실적	289
<표 9-10>	서울시 구(區)별 승하차인원	290
<표 9-11>	인천시 구(區)별 승하차인원	290
<표 9-12>	경기B 시군(市郡)별 승하차인원	291
<표 9-13>	경기A 시군(市郡)별 승하차인원	291
<표 9-14>	지역통계연보와의 비교결과	292
<표 9-15>	대중교통환승실태 설문조사결과	294
<표 9-16>	유형별 환승회수분포	294
<표 9-17>	유형별 환승유형	295
<표 9-18>	유형별 환승대기시간	295
<표 10-1>	조사대상 시설용도	302

<표 10-2>	조사 및 분석내용	303
<표 10-3>	사람유발원단위(유출입인원/연상면적1,000m ²)	306
<표 10-4>	차량유발원단위(유출입차량수/연상면적1,000m ²)	309
<표 11-1>	교통주제도 레이어 목록 및 내용	328
<표 11-2>	주요산출물 현황	330
<표 11-3>	전국 존 구분 내역	336
<표 12-1>	분석/설계 단계 커스터마이징	348
<표 12-2>	종합교통DB구축 요구분석결과	356
<표 12-3>	인터넷 시스템 요구분석결과	357
<표 12-4>	네트워크관리 시스템 요구분석결과	358
<표 12-5>	H/W · S/W 유지관리 요구분석결과	359
<표 12-6>	설계의 내용적 범위	360

그림목차

<그림 3- 1>	표준 교통존 체계에서의 조사지역	57
<그림 3- 2>	과업의 수행체계	59
<그림 3- 3>	검수 절차	63
<그림 3- 4>	입력창 화면	65
<그림 4- 1>	통행유형	81
<그림 4- 2>	조사대상지역	82
<그림 4- 3>	교통광역권별 조사지역	85
<그림 4- 4>	시간대별 유출입통행비의 서울시와 비교	92
<그림 4- 5>	조사지역별 통행목적 비율	92
<그림 4- 6>	5개 광역시 차종별 통행목적비	93
<그림 4- 7>	부산시 주변지역 도착·발생량 분포	95
<그림 4- 8>	부산시와의 유출입 통행 순위(도로/IC)	95
<그림 5- 1>	조사대상도시	102
<그림 5- 2>	과업의 수행체계	104
<그림 5- 3>	시설용도별 조사표본 구성비	109
<그림 5- 4>	교통유발원단위조사 조직도(오전조 기준)	110
<그림 5- 5>	검수의 단계	112
<그림 5- 6>	시설용도별 사람유출입량의 상대정도	114
<그림 5- 7>	시설용도별 차량유출입량의 상대정도	115
<그림 5- 8>	사무실 사람유출입통행량 시간대 분포	116
<그림 5- 9>	백화점/쇼핑센터 사람유출입통행량 시간대 분포(평일)	116
<그림 5-10>	시설용도별 사람통행 남녀 구성비	117
<그림 5-11>	시설용도별 연령대 구성비	117
<그림 5-12>	시설용도별 근무형태별 구성비	118
<그림 5-13>	시설용도별 근무지 및 방문지 구성비	118
<그림 5-14>	시설용도별 통행도착수단 구성비	119
<그림 5-15>	시설용도별 출발수단 구성비	119
<그림 5-16>	시설용도별 주차위치 구성비	120
<그림 5-17>	시설용도별 택시하차위치 구성비	120

<그림 5-18>	사무실 차량유출입통행량 시간대 분포	121
<그림 5-19>	백화점/쇼핑센터 차량유출입통행량 시간대 분포(평일)	121
<그림 5-20>	시설용도별 유출입차량 차종별 구성비	122
<그림 6- 1>	물류현황조사의 수행체계	131
<그림 6- 2>	물류현황조사의 조사체계	134
<그림 6- 3>	연간 입출하량의 월별 분포현황	146
<그림 6- 4>	유출입 시간대 분포현황(화물터미널)	150
<그림 6- 5>	유출입 시간대 분포현황(공항)	150
<그림 6- 6>	유출입 시간대 분포현황(철도역)	151
<그림 6- 7>	유출입 시간대 분포현황(ICD)	151
<그림 6- 8>	시간대별 통행량 분포(산업단지)	152
<그림 6- 9>	시간대별 통행량 분포(고속도로)	152
<그림 7- 1>	지역별 1일 평균 어항이용 어선척수(단위 :척)	196
<그림 7- 2>	외래어선의 어항이용률(단위: %)	196
<그림 7- 3>	연간 조업일수/정박일수 구성비(단위: %)	197
<그림 7- 4>	양육 수산물 어패류별 구성(단위: %)	198
<그림 7- 5>	양육 수산물 형태별 구성(단위: %)	198
<그림 7- 6>	양육 수산물 수협 계통출하 비율(단위: %)	199
<그림 8- 1>	전국 지역간 여객 통행 전수화 과정	233
<그림 8- 2>	전국 지역간 화물자동차 및 물동량 전수화 과정	235
<그림 8- 3>	5개 광역시 화물자동차 및 물동량 전수화 과정	240
<그림 8- 4>	목적별 통행량 (1998년)	244
<그림 8- 5>	수단별 통행량 (1998년)	245
<그림 8- 6>	대존별 발생량 (1998년)	247
<그림 8- 7>	승용차 통행시간 분포비	250
<그림 8- 8>	지역별 승용차 평균대비 통행시간 분포	251
<그림 8- 9>	통행거리별 수단별 분포	253
<그림 8-10>	지역별 차종별 평균대비 통행거리 분포	254
<그림 8-11>	수단별 물동량 (1998년)	255
<그림 8-12>	수단별 톤·km (1998년)	256
<그림 8-13>	공로화물 도착 및 발생 물동량	258
<그림 8-14>	철도화물 도착 및 발생 물동량	258
<그림 8-15>	항공화물 도착 및 발생 물동량	259

<그림 8-16>	화물자동차 품목별 물동량	261
<그림 8-17>	철도 품목별 물동량	262
<그림 8-19>	화물자동차의 통행거리 분포	265
<그림 8-20>	화물자동차의 통행시간 분포	266
<그림 8-21>	도시별·톤급별 화물자동차 통행량 비율	270
<그림 8-22>	광역시별 품목별 물동량비	271
<그림 8-23>	5개 광역시 화물자동차 통행특성	272
<그림 9- 1>	조사대상지역	278
<그림 9- 2>	버스수송실적 추계(전수화)과정	281
<그림 9- 3>	업체 당 평균노선수 및 운행대수	284
<그림 9- 4>	차량 당 차고지면적 및 운전기사수	285
<그림 9- 5>	지역별 업체평균 보유건물면적과 보유대지면적	285
<그림 9- 6>	지역별 버스유형별 노선평균차량대수	286
<그림 9- 7>	지역별 버스유형별 평균노선연장	287
<그림 9- 8>	지역별 노선평균정류장수와 평균정류장간격	287
<그림 9- 9>	지역별 버스유형별 평균운행시간과 평균배차간격	288
<그림 9-10>	지역별 1일 수송실적 및 운행실적	289
<그림 9-11>	지역별 인구대비 1일 수송실적	293
<그림 9-12>	운행실적 대비 수송실적의 지역간 비교	293
<그림 10-1>	도시별 표본현황	302
<그림 10-2>	시설용도별 표본현황	303
<그림 10-3>	시설용도별 사람유발원단위의 상대정도(相對精度)	305
<그림 10-4>	시설용도별 차량유발원단위의 상대정도(相對精度)	305
<그림 10-5>	시설용도별 사람·차량유발원단위의 분산구성비(평일)	312
<그림 10-6>	시설용도별 사람·차량유발원단위의 지역간 평균 비교	313
<그림 10-7>	시설용도별 사람·차량유발원단위의 요일변동 특성	314
<그림 10-8>	시설용도별 사람유발원단위의 요일간 평균비교	314
<그림 10-9>	시설용도별 차량유발원단위의 요일간 평균비교	315
<그림 10-10>	연상면적 규모와 교통유발원단위의 관계	315
<그림 10-11>	시설용도별 유출입인원의 남녀구성비	316
<그림 10-12>	유출입인원의 도착수단구성비	317
<그림 10-13>	유출입차량의 차종구성비	317
<그림 11- 1>	교통주제도 구축 과정도	326

<그림 11- 2>	분석용 네트워크 분석 과정도	335
<그림 11- 3>	전국 네트워크	338
<그림 11- 4>	버스노선 구축(예)	342
<그림 12- 1>	H/W 구성	363
<그림 12- 2>	S/W 구성	364
<그림 12- 3>	응용시스템 구성	365
<그림 12- 4>	인터넷 시스템 어플리케이션	366
<그림 12- 5>	네트워크관리 시스템 어플리케이션 구조도	367
<그림 12- 6>	네트워크관리 시스템 어플리케이션 구조도	369
<그림 12- 7>	인터넷 시스템 구축예시(가구통행)	389
<그림 12- 8>	인터넷 시스템 구축예시(WEB-GIS)	389
<그림 12- 9>	네트워크 관리시스템 구축예시	391
<그림 12-10>	입력변환 시스템 구축예시	392

제1장 사업 개요

제1절 사업의 개요

제2절 사업의 추진방향

제1절 사업의 개요

1. 사업 요약

- 명 칭 : 2001년 전국교통DB구축
- 주관기관 : 건설교통부
- 전담기관 : 교통개발연구원
- 사업기간 : 2001년 3월 ~ 2002년 3월(12개월)
- 사업예산 : 70억원

2. 사업의 배경 및 목적

가. 사업의 추진배경

- 정부는 교통시설확충에 연간 20조원(중앙 12, 지방 3, 투자기관 5) 내외의 막대한 투자를 하고 있으나, 부실한 기초자료를 토대로 각종교통계획 및 사업을 시행하고 있기 때문에 투자효과가 낮은 실정에 있음.
 - 교통량·통행실태등 교통자료는 교통시설투자의 타당성을 검증하는 가장 기초적인 자료이나, 기관별·부문별·사업별로 조사시기·방법등이 상이하여 자료의 신뢰성 확보와 공동활용에 한계가 있음.
 - 특히, 단편적인 일회성 조사로 인해 주기적인 연속성이 없고 장기간에 걸친 일관성있는 시계열조사자료가 미비하는 등 전국적 차원의 범국가적인 교통데이터베이스가 부재한 실정임.
- 따라서 투자우선순위에 따른 합리적인 투자자원배분과 교통시설투자의 효율성을 제고하기 위해서는 가장 기초적인 교통자료에 대한 국가차원의 데이터베이스구축(교통정보인프라)이 시급함.

※ 법적근거 : 교통체계효율화법 제9조 내지 제9조의4('01.1.29 개정)

나. 사업의 목적

- 교통정책 및 계획 수립 등에 필요한 기초자료 및 통계를 종합적·표준적으로 조사·분석 및 관리하는 데이터베이스체계 구축하기 위함.
 - 교통체계효율화법에 의한 국가교통조사 및 데이터베이스(DB)구축임.
- 표준적이고 일관성 있는 시계열 교통기초자료를 구축하고 이를 공동 활용함으로써 각종 교통시설투자사업 평가의 신뢰성 확보를 위함.
 - 효과적인 교통계획의 수립을 위한 전국 여객과 화물이동에 관한 제반 기초자료의 체계적 조사·분석·관리체계 구축을 위함.
 - GIS에 기반한 체계적인 교통계획수립 및 투자평가체계 확립을 위함.

3. 주요사업 추진경과 및 내용

가. 전국교통량조사지원사업 (1998.9. ~ 1999.3, 예산 : 32억원)

- IMF 경제위기로 인한 실업자 지원대책인 공공근로 사업의 일환으로 전국지역간 교통량조사 및 노변면접조사를 실시함.

나. 전국교통DB구축사업(1999. 4. ~ 2000. 3, 예산 : 109억원)

- 5개광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)의 가구통행실태, 화물통행실태, 대중교통이용실태, 교통유발원단위 및 주요 구간교통량의 조사와 분석을 실시함.
- 기초통계 및 문헌조사부문 도로/철도/항공/해상 문헌등 39개항목에 대해 자료수집
- 교통관련 시설물에 대한 조사 및 NGIS기반 수치지도에 반영함.
- 교통DB의 기본설계 및 기본 운영 S/W개발

다. 전국교통DB구축사업(2000.3. ~ 2001. 3, 예산 : 70억원)

- 서울 및 수도권의 대중교통이용실태, 교통유발원단위 및 주요 구간교통량의 조사와 분석실시
- 기초통계 및 문헌조사부문 항목 재분류 및 추가구축을 통해 189개항목에 대한 DB화추진
- 교통계획 및 교통정책수립을 위한 NGIS기반 교통주제도 구축

- 교통DB을 인터넷 상으로 이용할 수 있는 S/W개발

라. 전국교통DB구축사업(2001.1.~ 2002. 3, 예산 : 70억원)

- 중장기 사업추진 기본방향제시 및 연차별 추진전략 수립을 위한 국가교통DB구축 기본계획(안) 작성
- 육상/해상/물류 분야의 교통조사를 통한 5년주기 교통조사 완료로 명실상부한 전국단위 종합교통DB 기반구축
 - 육상부분 : 시외유출입 교통량조사(11개 중소도시), 개인통행실태조사(5개광역시 인접 27개 시·군), 교통유발원단위조사(창원, 전주, 청주, 춘천, 제주)
 - 해상부분 : 해상교통시설 및 이용교통량조사(59개 1종어항 교통량, 103개 어항시설조사), 선박운항실태조사(52개선사), 항만 및 내륙연계 여객화물통행실태조사(22개 무역항, 연안여객터미널)
 - 물류부분 : 물류현황조사(10,300개 업체), 화물발생중계거점조사(227개지점), 기업물류실태조사(605개)
- 조사주체별로 행하여지는 각종 교통조사에 표준화된 수행체계 제시을 위한 교통조사 지침서 작성
- 2000년도 조사자료 및 기구축자료에 대한 전국 및 5개광역시 여객·화물통행특성, 수도권 교통유발원단위, 대중교통버스이용실태 분석을 실시함으로써
 - 전국적인 여객·화물의 기종점자료 및 통행특성, 사람과 차량의 유출입통행특성, 대중교통이용특성 등이 파악됨.
- 교통시설물을 한눈에 파악·관리할 수 있는 교통주제도에 대해 국립지리원으로부터 공공심사승인을 획득하여 국가표준 교통주제도로써의 질적검증을 받음.
- 교통주제도의 현행화 및 안정화
 - 교통망, 교통시설물, 일반 등 67개 레이어(14,028개 도엽, 1/5,000기준)을 대상으로 링크, 노드의 교통시설물 속성자료 보완/갱신
 - 수도권 및 5개광역시 시내버스 노선망보완
 - 기타 교통존, 일반시설물, 하천·수계, 지형/지질 등 보완/갱신
- 교통분석용 네트워크 구축(적용분석 Tool : EMME/2 패키지)
 - 전국, 수도권, 5개광역시 네트워크 구축을 통하여 학계(연구논문), 업체/연구소(평가사업)등에 활용이 가능하게 됨.

- 교통통계지표 · 육상/해상/항공/물류분야 277개항목 및 교통관련법규 266개항목, 문헌자료 670개항목 구축 On-Off Line 자료제공
- 교통DB구축 및 인터넷, 시스템구축 부문
 - 국가교통DB시스템 중장기계획 수립
 - 교통DB 보강(교통조사분석 · 교통통계 및 메타데이터 등)
 - 인터넷 DB표출보강(교통조사분석 및 교통통계, 지도서비스부문 수정)
 - 교통DB서버의 백업시스템 가동으로 실시간 데이터 백업가능
 - 장시간 정전대비 배터리 증설, DB구축분야 확대 대비 하드용량추가, 각종 소프트웨어 업그레이드 등
- 중앙정부, 지자체, 공사 · 공단, 연구원 등 50여회의 자료제공, 전문가 자문회의 14건, 홍보실시, 언론보도자료 5회, 홍보전략(안)작성
- 자체 교통DB 타기관 제공현황 : 건교부, 환경부, 경찰청, 통계청, 국가정보원, 지자체, 건설기술연구원, 한국도로공사, 국립환경연구원, 한국공항공단, 서울지방항공청, 대구지하철공사, 서울시 교통센서스자료 등에 50여회 자료제공
 - DB분야별 제공현황(2001.4 ~ 2001.2)

제공 DB종류	교통주제도	기초문헌 및 통계자료	교통조사자료	교통조사 분석자료	교통분석 네트워크	합계
건수	19건	13건	7건	9건	5건	53건

- 전체 구축 DB중 교통주제도 분야가 35.8%로 가장 많이 이용되었으며 다음으로 기초통계 및 문헌자료(24.5%)였음.

- 교통조사분야 구축현황(육상, 해상, 항공, 물류부문)

대분류	육 상		해 상	항 공	물 류
	도 로	철 도			
여객 통행 실태 조사	- 지역간 여객 OD (목적·수단) - 도시내 여객OD - 대중교통 OD (지역별 년차별실시)	- 지역간 철도 · 여객 OD - 도시철도 OD	- 항만/지역간 여객 통행 실태 - 항만 및 내륙연계 여객 OD('01년실시) - 국제 여객OD	- 공항간 여객OD - 국제 여객OD - 공항과 지역간 여 객 통행실태	
교통 유발 원단위 조사	- 주요 교통 시설별 차량 · 여객유발원단위 (지역별 년차별실시)	- 주요 철도관련 시 설 여객·화물유발 원단위	- 주요 항만 관련시설 여객· 화물유발원단위	- 주요 공항 관련시 설 여객·화물유발 원단위	- 주요 물류 시설별 차량 유 발원단위 · 화물·사람
교통량 · 속도 조사	- 시계유출입 지점 - 스크린라인 - 주요 간선도로 (지역별 년차별실시)		- 선박/화물 교통량조 사(지정항만, 어항)		
화물 통행 실태 조사	- 지역간 화물 OD (지역, 품목, 수단) - 도시내 화물 OD (대도시)	- 지역간 철도 · 화물 OD	- 항만 및 내륙연계화 물실태조사 - 무역항입출항 화물 OD('01년실시) - 국제 화물OD	- 국제 화물OD - 공항간 화물 OD - 공항/지역간 화물 통행실태	- 기업물류실태 - 화물발생 중계 거점실태 - 사업체대상 물류 현황조사 ('98,'99,'01실시)
교통 시설물 조사	- 도로속성자료 - 교통관련시설물조사(여객/화물터미널,택 시 승강장 등) ('99,'00년실시)	- 지하철/철도 시설 물 속성자료 - 지하철 시설물 ('99년실시)	- 해상교통시설물 (지정항만,어항시설) ('01년실시)	- 공항시설물	- 물류시설물
교통 기초 통계·문 헌 조사	- 자동차보유 현황 - 공로 수송실적 - 교통사고/공해 - 교통혼잡비용 - 통행시간가치 - 교통투자비	- 철도차량보유현황 - 운행, 수송실적 - 철도사고 등	- 항만시설 - 선박보유현황 - 해운 수송실적 - 해상교통수단 - 해상교통사고 - 해외통계 - 선박에너지 소비량	- 공항현황 - 항공사현황 - 공항운항, 수송실적 - 항공사고 - 해외공항현황	- 농수산업/광공업/ 산업정보/상류정보 (도소매통계) - 물류시설/산업정보 - 물류비용
	- 종합교통지표	- 도시성장지표	- 교통경제지표	- 연구보고서	- 법률자료
	- 해외정책/법률자료	- 교통영향평가자료			

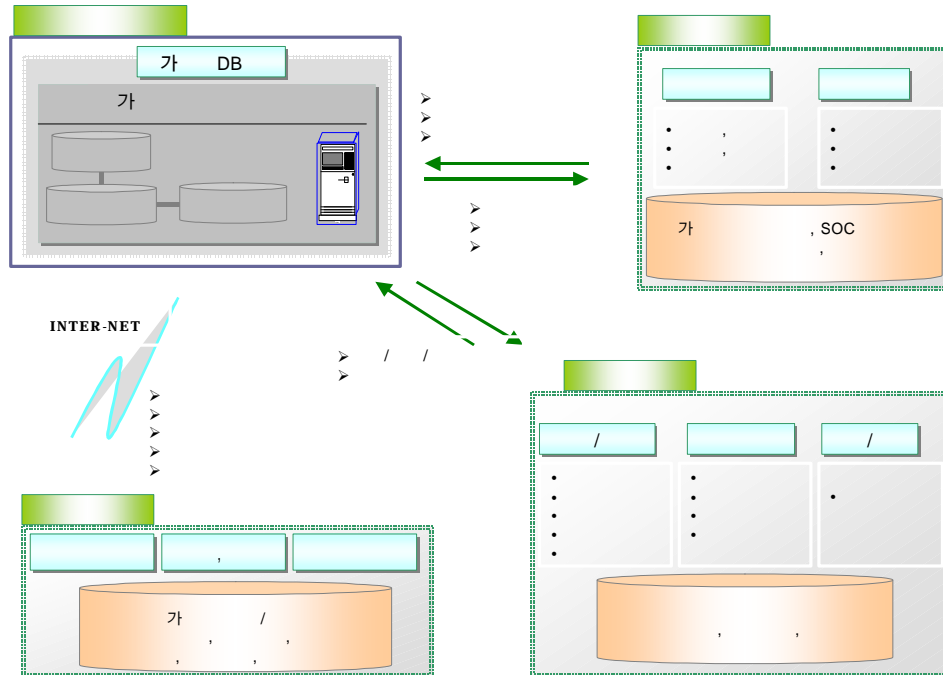
※ 음영부문 : 현재 구축DB 표시

4. 사업의 활용방안 및 기대효과

가. 활용방안

- 중앙부처·지자체 등을 포함한 모든 공공기관의 교통 정책 및 계획 등의 수립·시행·평가에 필요한 표준 기초자료로 활용됨.

- 국가기간교통망계획 · 중기교통시설투자계획 등 각종 교통계획에 활용됨
- 교통정책(교통수요관리, 도로운영, 교통시설투자 타당성 검토 등)에 활용됨.
- 산업계 · 학계 및 연구원등에 다양한 분석자료로 활용하도록 하고 일반국민에게 교통 관련자료 제공 추진됨.
 - 산 · 학 · 연(교통수요분석 · 교통영향평가 · 교통투자평가 등 연구기초자료)
 - 일반국민(교통통계정보, 인터넷을 통한 교통연구자료등)등에 제공됨.



나. 기대효과

- 유사 · 중복조사의 방지로 연간 약 300억원의 조사비용 절감이 예상됨.
- 교통관련자료의 One-Stop-Service로 인력 및 시간이 절감됨.
 - 타당성조사시 자료수집 분석기간 단축 : 30% 정도로 단축될 것임.
- 투자재원의 배분, 투자우선순위의 합리적인 조정, 사후평가 가능할 것임.
(연간 3조400억원 조정)
- GIS 기반 교통정보구축으로 21세기 지식정보화시대의 다양한 교통정보인프라 구축에 기여할 것임.
- 합리적인 정책수립으로 교통물류비용의 대폭감축 기반조성에 기여할 것임.

5. 사업의 주요내용

구 분			사업의 주요내용
사업계획수립 및 관리			사업계획수립/종합관리/DB센터유지관리운영
교통 조사 및 분석	문헌조사	기초 통계자료 및 문헌조사	교통관련 문헌자료 수집 DB화
		항만조사	주요항만의 물동량 조사
		철도조사	철도관련 교통조사
		항공조사	공항 및 항공산업관련 조사
		교통정책/연구문헌자료 수집	정부부처/지자체 교통문헌자료조사
	육상 교통조사	시외유출입지점 통행실태조사	5개광역시 및 중소거점도시 시외유출입 통행실태조사
		개인통행실태조사	5개광역시 외부 지역 개인통행실태조사
		교통유발원단위 조사	중소거점도시 교통유발원단위조사
	물류 현황조사	물류현황조사	사업체 대상의 물류현황조사
		화물발생중계거점 조사	화물발생 중계거점조사
		기업물류 실태조사	기업물류실태 파악
	해상 교통조사	해상교통시설 및 이용교통량조사	지정항만 및 여항대상 해상교통시설 및 이용교통량조사
		선박운행실태조사	여객선 대상 선박운행실태조사
		여객·화물실태조사	항만 및 내륙연계 여객·화물실태조사
DB 구축	조사자료 분석	2000년도 조사자료 상세분석	· 전국 및 5개광역시 여객·화물통행특성분석 · 수도권 대중교통이용실태 분석 · 수도권 교통유발원단위 분석 · 교통조사지침서 작성
		2001년도 조사자료 기초분석	육상교통/해상교통/물류현황조사 기초분석
	NGIS 기반 교통Network 구축	전국 및 광역권별 교통수치지도 (주제도)보완	· 기존 2단계까지의 수치지도상의 잔존오류 보정, 교통 시설물조사 속성항목 보정·보완, Link Level 2, 3, 4 논리성/관계성보완 · 네트워크 표준 검토, 네트워크의 정의 및 설계 · 대중교통분석 모형용 네트워크 속성자료의 보완
		전국 및 광역권별 교통분석용 네트워크 구축(1단계)	· 전국 중존(167개)분석 가능한 교통네트워크 구축 · 5개광역도시권의 중존 분석교통네트워크 구축
	DB S/W 및 H/W 확충	DB전산 시스템 H/W, S/W보완 및 확충	· Main서버의 HDD 증설 등 운용 하드웨어의 증설/확충 · 현 정보기술에 적합한 S/W확충
		데이터베이스 설계 및 구축	· 전국교통DB의 공유 및 외부연계방안 기본계획 수립 · 인터넷서비스 시스템 설계 및 구현을 위한 기능 보완 · 교통DB센터내 각종 자료의 입력/변환, 검색/분석 기능 의 개선/보완
		DB운용체계확립 및 지침서작성	· 운영조직 구성 및 운영방안 마련 · 운영지침서 작성
	정보시스템 구축 감리		시스템개발의 적합성 검증
	종합보고서 작성		전체 사업내용

6. 사업의 공간적범위

구 분			공간적 범위
사업계획수립 및 관리			-
교통 조사 및 분석	문헌조사	기초 통계자료 및 문헌조사	전 국
		항만조사	"
		철도조사	"
		항공조사	"
		교통정책/연구문헌자료 수집	"
	육상 교통조사	시외유출입지점 통행실태조사	전 국
		개인통행실태조사	"
		교통유발원단위 조사	"
	물류 현황조사	물류현황조사	전 국
		화물발생중계거점 조사	"
		기업물류 실태조사	"
	해상 교통조사	해상교통시설 및 이용교통량조사	서울 및 5개광역시를 제외한 전국
		선박운행실태조사	"
		여객·화물실태조사	"
	조사자료 분석	2000년도 조사자료 상세분석	
		2001년도 조사자료 기초분석	
DB 구축	NGIS 기반 교통Network	전국 및 광역권별 교통수치지도(주제도)보완	전 국
		전국 및 광역권별 교통분석용 네트워크 구축(1단계)	"
	DB시스템운용 S/W 및 H/W 확충	DB전산 시스템 H/W, S/W보완 및 확충	-
		데이터베이스 설계 및 구축	-
		DB운용체계확립 및 지침서작성	-
	정보시스템 구축 감리		-
종합보고서 작성			전체 사업내용

7. 사업의 내용

- 본 사업은 크게 기초자료를 수집·집계하는 교통조사부문과 집계된 자료를 제공하고 관리·유지하는 DB구축부문으로 나누어짐. 교통조사는 기초통계자료 및 문헌조사, 교통조사(현장), 조사자료의 분석으로 나누어지며, DB구축부문은 NGIS 기반 교통 네트워크 작성, DB시스템운용 S/W 및 H/W 확충방안으로 나누어짐. 각 부문별 주요 내용은 아래와 같음.

가. 기초통계자료 및 문헌조사

- 2000년도 각 종 기초통계자료 수집 및 DB 현행화
- 2000년도 부문별 교통통계자료 수집 및 DB 현행화
 - 도로/철도/항공/해상/물류 문헌자료조사
 - 문헌조사자료분석
- 기타 교통정책/연구문헌자료 수집 및 DB 현행화
 - 정부부처/지자체 요구 교통문헌자료 조사
 - 기타 국내외 교통조사 및 DB구축자료 조사
 - 교통개발연구원 연구문헌자료 DB화 추가

나. 교통조사

- 육상교통조사

과업명	조사지역	대상
시외유출입 교통량조사	5개광역시 전주의 인구 30만 규모의 11개 중소도시	노측, IC,터미널 289개지점
개인통행실태조사	5개광역시(외부지역) 인접 27개 시·군	165,650가구
교통유발원단위조사	창원, 전주, 청주, 춘천, 제주(중소거점도시)	17개 시설용도, 355개 건물

- 해상교통조사

과업명	조사지역	대상
해상교통시설 및 이용교통량조사	- 69개소 1종어항 가운데, 59개어항(어항교통량조사) - 103개 국가어항시설(시설조사)	63지점
선박운항실태조사	- 52개선사(선박운항실태조사)	52개선사
항만 및 내륙연계 여객화물통행실태조사	- 전국 25개 연안여객터미널(여객통행실태조사) - 22개 무역항(화물차량조사)	60시설

- 물류현황조사

구분	조사지역	대상
물류현황조사(사업체대상)	전국(일부지역 보완조사)	10,300개
화물발생 중계거점조사	전국(일부지역 보완조사)	227개 지점
기업물류실태조사	전국	605개

다. 교통조사분석(2000년 조사결과 자료의 분석)

- 전국적인 여객·화물의 기종점자료 및 통행특성, 사람과 차량의 유출입통행특성, 대중교통이용특성 등을 분석함.
- 이는 각종 국가기간교통망계획, 중기교통시설투자계획 등의 기초자료로 활용되는 것은 물론 교통영향평가, 유발부담금제도 등과 같은 교통수요관리 정책수립의 객관적인 지표로 사용됨.

① 전국 및 5개 광역시 여객·화물통행특성분석

- 1998년 전국 지역간 교통량조사의 기초자료를 활용하여, 전국 지역간 여객, 화물의 기종점 통행량(OD)을 보완하고 검증하여 교통DB화 하고 5개 광역시 여객 및 화물 O/D의 경우도 보완, 검증후 DB화 함.
- 지역간 1일 통행량(수단별), 수송분담율, 평균통행시간/거리(지역별), 화물차량 1일 총통행, 품목별 물동량, 일평균운행거리 등 통행특성을 분석

② 수도권 교통유발원단위분석

- 2000년 서울, 인천, 수원 17개 시설용도를 대상으로 실시한 교통유발원단위 조사자료를 기초로 교통유발원단위산정 및 그에 영향을 미치는 시설의 내·외생적 특성을 파악.
- 단위면적 1,000㎡당 유출입 사람·차량수 산정, 교통유발에 영향을 미치는 요인들에 대한 분석, 시설용도/지역/요일별 이용자의 통행특성을 분석.

③ 수도권 대중교통버스이용실태분석

- 2000년 수행된 서울, 인천, 경기도를 버스이용실태조사자료를 기초로 표본들을 전수화 하고, 대중교통버스 이용자의 이용행태을 파악.
- 집계자료의 유의성 검토, 노선특성분석, 노선별 수송실적 전수화, 버스정류장간 OD통행량 전수화 등 통행특성을 분석

④ 교통DB구축을 위한 교통조사지침에 관한 연구

- 국가교통조사의 영역을 설정하고, 교통조사업무의 효율성과 조사자료의 신뢰성 확보를 위한 조사의 이론적, 실무적 표준체계를 구축
 - 조사지침 대상영역(조사)의 설정
 - 표준체계의 구축 : 조사수행업무, 조사정도(精度), 조사품질관리, 기초분류
 - 대상 조사의 개별 조사지침작성

라. NGIS 기반 교통 네트워크 작성

- 전국 및 광역권별 교통수치지도(주제도) 보완
 - 기존 2단계(2000년도 사업)까지의 수치지도 상의 잔존 오류보정
 - 기존 2단계(2000년도 사업) 교통시설물 조사 속성항목 갱신
 - 기존 2단계(2000년도 사업) Link Level 2, 3, 4 논리성/관계성 보완
 - 대중교통분석 모형용 네트워크 속성자료의 보완
- 전국 및 광역권별 교통분석모형용 네트워크구축(1단계)
 - 교통분석모형에 적합한 네트워크 표준을 검토하고 네트워크의 정의 및 설계
 - 기 구축된 NGIS 기반 중심선 링크 네트워크 및 교통분석준 등을 교통분석모형용 네트워크 구축(1단계)
 - 전국, 수도권, 5개광역시 교통분석용네트워크 구축

마. DB 시스템 운용 S/W 및 H/W확충

- DB 전산시스템 H/W 및 S/W 보완 및 확충
 - Main 서버(UNIX)의 HDD 증설 등 운용 하드웨어의 증설/확충
 - 현 정보기술에 적합한 S/W 확충

- 데이터베이스 설계 및 구축

- 중장기적인 교통DB구축 아키텍처 구축방향 설정 및 단기 교통DB구축 S/W개발
- 기초통계 및 문헌자료, 현 단계에서 조사·분석 교통수요자료의 인터넷 서비스 시스템 설계 및 구현을 위한 기능의 보완·확충
- 교통DB센터내 각종 자료의 입력/변환, 검색/분석 기능의 개선/보완
- 전국교통DB의 공유 및 외부연계방안 기본계획 수립

- DB 운용체계확립 및 지침서 작성

- 운영조직 구성 및 운영방안마련
- 운영지침서 작성

8. 년차별 교통조사 구축내역

구분	조사종류 및 내역(1998년 ~ 20001년도)	
육상 교통 조사	-전국도로교통량조사 · '98 : 995개지점 -전국지역간여객통행조사 · '98 : 555개지점 -대중교통이용실태 · '99년 : 176개업체/729개노선-7,333대 (5개광역시) · '00년 : 시내버스 400개 · 시외버스 302개 노선, 터미널 : 30개소(서울, 인천, 경기)	-시외유출입통행 · '99년 : 286개지점(5개광역시) · '00년 : 291개지점(서울, 인천, 경기) · '01년 : 289개지점(5개광역시권 및 중소거점도시 11개- 인구30만이상) -교통유발원단위조사 · '99년 : 14개 용도, 871개시설(5개광역시) · '00년 : 17개 용도, 285개시설(서울, 인천, 경기) · '01년 : 17개 용도, 355개시설 (중소거점도시) -가구통행실태조사 · '99년 : 238,853가구(5개광역시) · '01년 : 165,650가구(5개광역시권 및 중소거점도시)
해상 교통 조사	-해상교통시설 및 이용교통량조사 · '01년 : 63개지점(전국) -선박운항실태조사 · '01년 : 52개선사(전국)	-여객·화물통행실태조사 · '01년 : 60개 시설(전국)
물류 현황 조사	-지역간화물통행조사 · '98년 : 176개지점(전국) -화물통행실태 · '99년 : 7,504업체(5개광역시)	-화물발생중계거점조사 · '01년 : 227개지점(전국) -기업물류실태조사 · '01년 : 500개업체(전국) -물류현황조사(사업체대상) · '01년 : 8,884개업체(전국)
교통 시설물 조사	-교통시설물조사 · '99, '00년 : Link(29개) · Node((10개) 교통관련시설물(12개) · 조사지역 - 서울, 인천, 부산, 울산, 대구, 대전, 광주, 17개(인구 30만 이상도시) · 주제도구축 - 전국 14,028 도엽('01년 구축완료, 1/5,000)	
기초통 계 및 문헌조 사	-중앙부처, 지자체, 원내 문헌자료 및 통계자료, 법률자료 -정책자료구축,연구보고서,교통용어사전 등 신규추가 -기초통계 및 문헌, 도로/철도/해상/항공/물류 분야 통계자료구축 · '99년 : 39개항목 구축 · '00년 : 189개항목 구축 및 항목 재분류 · '01년 : 277개항목(신규 물류(9)/해상분야(103))항목추가, 재분류 및 코드화	

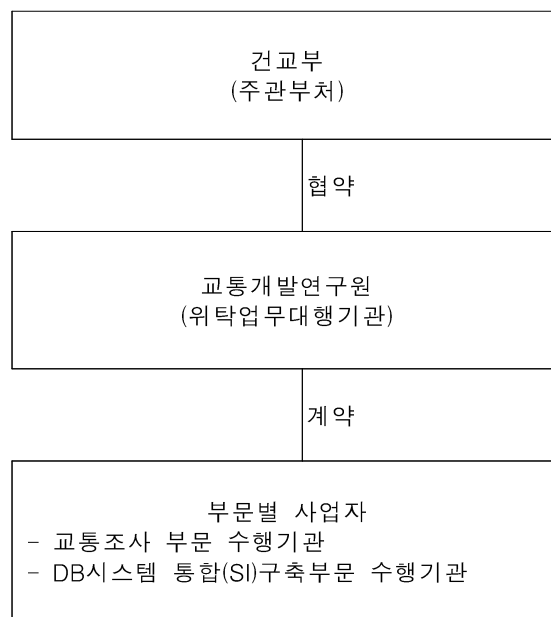
제2절 사업의 추진방향

1. 추진전략

- 구축할 교통DB의 범용성을 극대화 할 수 있는 사업추진방향 정립
- 교통관련 연구원, 학계, 전문기관, 관계 등이 직·간접으로 참여할 수 있는 조직을 구성
- 조사의 시행과 감독 및 검수가 적절하게 이루어 질 수 있도록 예산설계 및 시행방안 구상(분야별 전문업체 활용 등)

2. 사업추진 방안

가. 추진체계

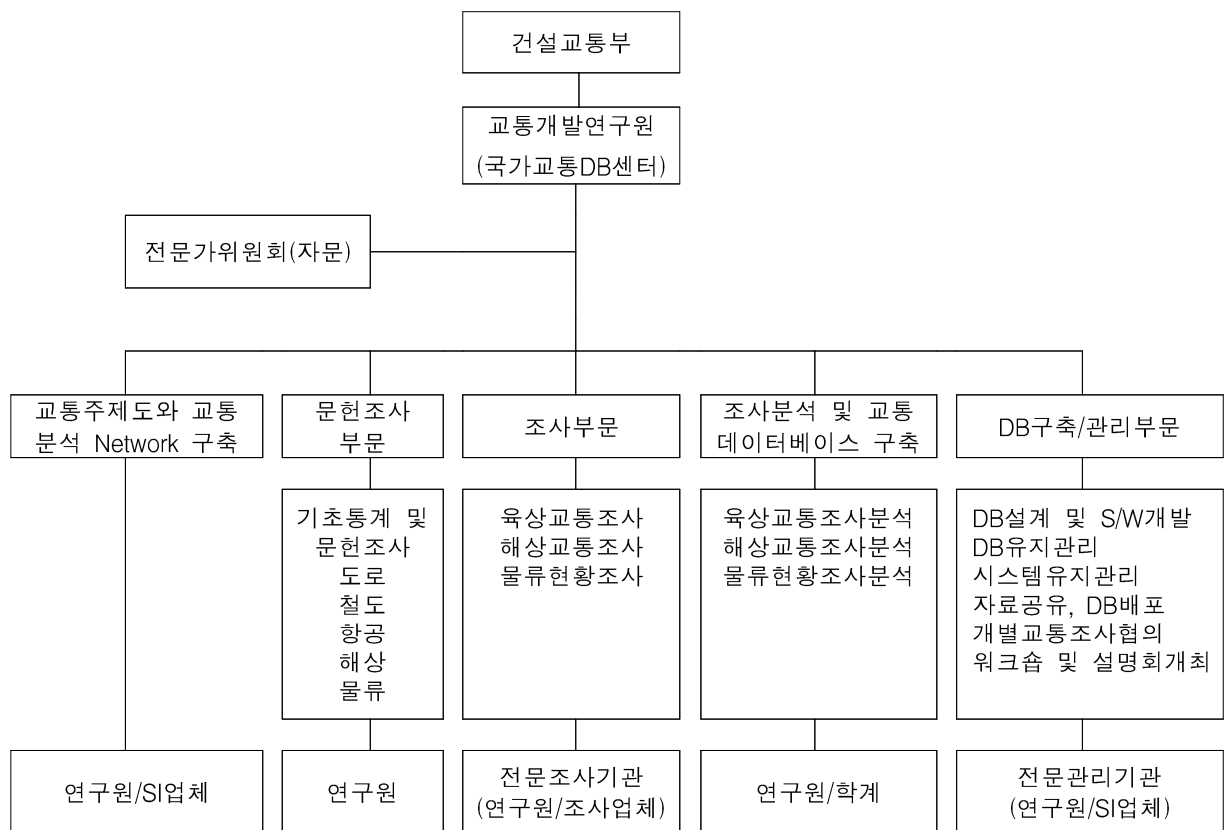


- 주관부처 : 건설교통부
 - 사업 기본방향 제시
- 주관기관 : 교통개발연구원
 - 전국교통DB 시스템 구축, 사업추진 실적 점검 및 개선방안 강구
 - 인력운영 계획수립 및 관리, 예산운용계획의 수립·집행
 - 자료의 조사, 분석 및 사업감리

- 부분별 주관사업자 : 전문 조사기관, 전산시스템 개발업체
 - 사업 수행 및 보고
 - 인력관리

나. 추진조직

- 본 사업은 교통개발연구원이 총괄하며, 분야별 전문성 제고를 위하여 육상부문 조사, 분석, DB구축은 교통개발연구원이 수행하며, 해상부문의 조사/분석은 한국해양수산개발원이 각 각 수행함.
- 조사, DB구축의 효율적인 수행을 위하여 조사전문기관 및 SI업체에게 현장조사 및 DB구축업무를 위탁하여 수행함.
- 사업공정 단계별로 전문가 및 관계기관의 의견을 수렴하여 사업수행을 모니터링하고 업무협조체제를 구축함.



3. 분야별 추진기관

구 분			공간적 범위
사업계획수립 및 관리			교통개발연구원
교통 조사 및 분석	문헌조사	기초 통계자료 및 문헌조사	교통개발연구원
		항만조사	"
		철도조사	"
		항공조사	"
		교통정책/연구문헌자료 수집	"
	육상 교통조사	시외유출입지점 통행실태조사	교통개발연구원 (조사전문기관 위탁)
		개인통행실태조사	"
		교통유발원단위 조사	"
	물류 현황조사	물류현황조사	교통개발연구원 (조사전문기관 위탁)
		화물발생중계거점 조사	"
		기업물류 실태조사	"
	해상 교통조사	해상교통시설 및 이용교통량조사	한국해양수산개발원
		선박운행실태조사	"
		여객·화물실태조사	"
	조사자료 분석	2000년도 조사자료 상세분석	교통개발연구원
		2001년도 조사자료 기초분석	"
DB 구축	NGIS 기반 교통Network	전국 및 광역권별 교통수치지도(주제도)보완	교통개발연구원/ 전문기관
		전국 및 광역권별 교통분석용 네트워크 구축(1단계)	"
	DB S/W 및 H/W 확충	DB전산 시스템 H/W, S/W보완 및 확충	교통개발연구원/ 전문기관
		데이터베이스 설계 및 구축	"
		DB운용체계 확립 및 지침서작성	"
	시스템 구축 감리		전문기관 위탁
종합보고서 작성			교통개발연구원

- 사업 추진계획

사 업 내 용	'01													'02		
	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월			
사업준비기간	<div></div>															
사업기간	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>			
사업정리기간												<div></div>				
사업계획수립	<div></div>															
전문가협의 및 사업계획보완	<div></div>	<div></div>														
세부조사계획수립	<div></div>	<div></div>														
통계청 지정통계협의	<div></div>	<div></div>														
사업계약 및 사업자선정	<div></div>	<div></div>														
조사준비 및 조사인력모집	<div></div>	<div></div>	<div></div>				<div></div>	<div></div>								
조사실시		<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>		<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>						
조사결과 정리 및 입력				<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>					
조사결과와의 분석					<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>					
DB 설계			<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>								
운영 S/W 추가개발 및 보완		<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>				
DB 수정 보완											<div></div>	<div></div>				
보고서 작성		<div></div>			<div></div>	<div></div>						<div></div>	<div></div>			

제2장 기초통계 및 문헌조사

제1절 개 요

제2절 기초통계 문헌조사

제3절 도로부문 문헌조사

제4절 철도부문 문헌조사

제5절 항공부문 문헌조사

제6절 해상부문 문헌조사

제7절 물류부문 문헌조사

제8절 교통정책지원자료 조사

제9절 결 론

제1절 개 요

1. 조사의 배경과 목적

- 컴퓨터의 등장으로 모든 정보가 전산화되면서 엄청난 양의 정보를 이전과 비교할 수 없는 매우 빠른 속도로 네트워크를 통하여 전달하고 있으며, 이러한 기술의 발전은 제공자와 사용자간의 양방향 커뮤니케이션 네트워크의 정보인프라 구축으로 실현되고 있음.
- 이에 21세기 정보화 시대를 맞이하여 네트워크를 통한 보다 체계적이고 효율적인 정보공유가 절실히 요구되는 실정임.
- 이러한 상황하에서 네트워크상에 산재된 여러 자료들을 조사하고 이를 한곳에서 상호 공유할 수 있도록 종합데이터베이스로 구축하여 교통관련전문 중앙데이터베이스로서의 역할을 수행할 데이터베이스시스템이 필요함.
- 그러나 현재 교통관련 기초통계자료의 현황을 보면 산재된 자료, 자료공유의 문제 등으로 자료제공 및 활용에 있어서 비효율적으로 운영되고 있음.
- 또한 심각한 교통문제로 인한 우리나라의 교통환경이 계속 악화되고 있는 현실에서 데이터베이스를 기반으로 한 정책수립 및 계획의 기초적이고 정확한 정보제공을 위한 자료의 구축이 요구됨.
- 이에 본 조사에서는 교통에 관련한 기초적인 자료를 시계열적으로 수집하여 효율적인 교통분석 및 예측을 가능하도록 하며, 나아가 정책수립 및 계획시 정확한 기초자료 제공과 관련 연구의 활성화를 도모함을 주된 목적으로 하고 있음.
- 동시에 NGIS를 이용하여 지도상에 시각적으로 지역적 각종 통계자료를 표출함으로써 일반 이용자들이 보다 이용하기 편리한 대국민 서비스를 창출해 보고자 함.
- 이러한 자료의 제공은 산재된 각 기관의 교통관련자료를 조사·집계하여 데이터베이스를 체계적으로 구축함하여 사용자가 ON-OFF LINE에서 이용가능하도록 자료를 제공하고자 함.

2. 조사의 지역적 범위

- 전국을 대존, 중존, 소존의 3체계로 분류하고 각 존단위로 조사
 - 대 존 : 특별시, 광역시, 도 16개 단위
 - 중 존(1) : 특별시, 광역시, 시, 군 132개 단위
(특별시·광역시 1개존 / 2~3개 구·군단위 1개존)
 - 중 존(2) : 특별시, 광역시, 시, 군 167개 단위
(특별시·광역시 1개존 / 1개 구·군단위 1개존)
 - 중 존(3) : 특별시, 광역시의 구, 시, 군 246개 단위
(특별시·광역시의 구단위를 1개존 / 시군구 1개 단위 1개존)
 - 소 존 : 시의 동, 군의 읍·면 3,524개 단위

3. 조사의 시간적 범위

- 2001년까지 수집 가능한 통계자료 및 문헌자료

4. 조사의 내용적 범위

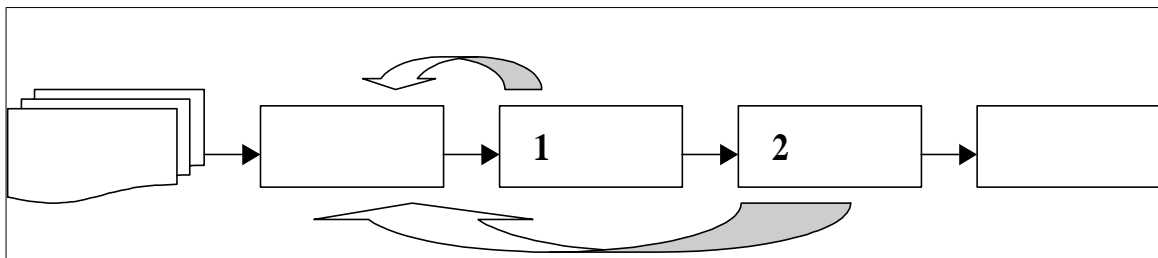
- 기초통계 및 교통문헌조사 (23개) : 종합교통지표, 도시성장지표, 교통경제지표
- 도로부문 문헌조사 (41개) : 도로현황, 자동차 현황, 교통량, 여객수송, 화물수송, 도로 교통 사고현황, 기타
- 철도부문 문헌조사 (37개) : 철도현황, 철도운행현황, 지하철 운행현황, 차량보유현황, 여객수송, 화물수송, 해외자료, 기타
- 항공부문 문헌조사 (68개) : 국내공항현황, 항공기현황, 항공운항실적, 여객수송실적, 화물수송실적, 항공사고현황, 항공사현황, 해외공항현황, 기타
- 해상부문 문헌조사 (103개) : 항만시설, 항만이용현황, 선박등록/보유현황, 여객/화물수송현황, 해난사고, 조선, 수산부문, 무역통계, 해외통계
- 물류부문 문헌조사 (9개) : 농수산업/광공업 산업정보, 상류정보, 물류시설 및 산업정보

- 정책지원 자료조사

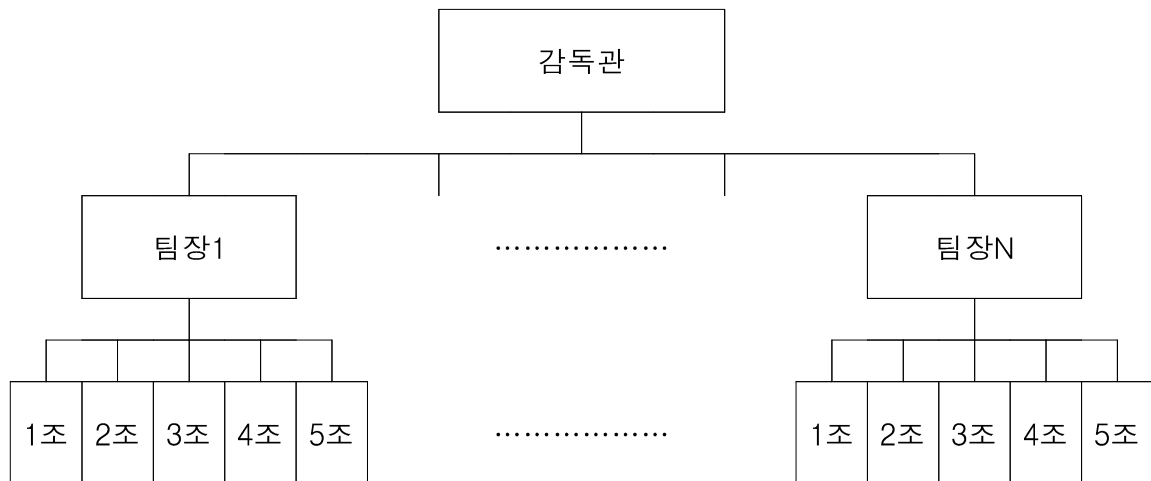
- 교통과 관련된 법규, 규칙 및 규정, 시행령, 관련제도에 관한 전문내용 수록
- 교통개발연구원 연구문헌 자료 구축
- 교통정책동향 및 주간속보 자료 구축
- 교통용어사전 자료 구축

5. 조사 방법

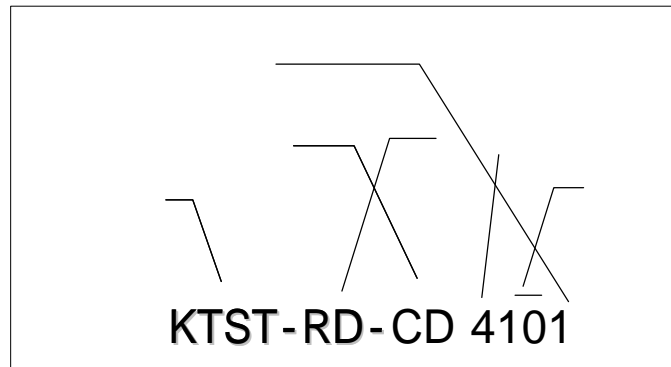
- 작업공정



- 조사조직체계



- 자료의 코드화



- 코드분류내역

단 계	구 분	내 역
1단계	KTST	교통통계
2단계	TT	종합교통지표
	EC	도시성장지표
	TE	교통경제지표
	RD	도로부문자료
	RL	철도부문자료
	AR	항공부문자료
	MR	해상부문자료
	FD	물류부문자료
	IN	해외부문자료
3단계	RW	원시자료
	CD	코딩자료
	DB	DB자료

제2절 기초통계 문헌조사

- 종합교통지표에서는 국내여객, 국제여객, 국내화물, 국제화물, 교통수단별 사고현황자료를 포함하고 있음.
- 본 항목에서는 교통수단간 자료를 시계열적으로 비교·분석하였음.
- 도시성장지표에서는 인구수, 가구수, 수용학생수, 산업별종사자수, 토지면적, GRP, 경제활동인구수, 도시지역지구현황, 국가별 GDP, 행정구역현황으로 구분하여 조사함.
- 본 항목에서는 도시별 주요지표를 시계열적으로 나타냄으로써 도시간 비교·분석 및 시계열적인 분석시 기초자료로 제공하고 있음.
- 교통경제지표에서는 교통혼잡비용, 물류비용, 사고비용, 건설교통 예산현황, 소비자 물가지수, 교통부문 소비지출, 운수업 일반현황으로 구분하여 조사함.
- 본 항목에서는 교통부문에서 발생하는 비용에 관한 통계자료를 수집하여 나타내고 있으며 이는 교통경제 및 정책 분석시 기초자료로 활용하고자 함.
- 기초통계 문헌조사항목 및 분류코드번호 (23개)

구분	코드번호	세부구분	내용	기준년도	출처
종합교통 지표 (5)	KTST-TT-DB 1001	국내여객	수송수단별국내여객수송량및분담율	1990~2000	건설교통부
	KTST-TT-DB 1002	국제여객	수송수단별국제여객수송량및분담율	1990~2000	건설교통부
	KTST-TT-DB 1003	국내화물	수송수단별국내화물수송량및분담율	1990~2000	건설교통부
	KTST-TT-DB 1004	국제화물	수송수단별국제화물수송량및분담율	1990~2000	건설교통부
	KTST-TT-DB 1005	교통수단별사고 현황	각교통수단(자동차,철도,지하철,선박, 항공기)별사고현황	1980~2000	건설교통부

구분	코드번호	세부구분	내용	기준년도	출처
도시성장 지표 (11)	KTST-EC-DB 2001	총조사인구	전국 및 각 시도별 인구현황	1970~2000	통계청
	KTST-EC-DB 2002	주민등록인구	전국 및 각 시도별 인구현황	1992~2000	통계청
	KTST-EC-DB 2003	총조사가구	전국 및 각 시도별 가구현황	1970~2000	통계청
	KTST-EC-DB 2004	수용학생수	전국 및 각 시도별 학교수, 재학생수, 교원수등의 자료	1990~2001	교육인적 자원부
	KTST-EC-DB 2005	산업별 종사자수	전국 및 각 시도별, 세부산업별 사업체수와 종사자수 현황	1993~2000	통계청
	KTST-EC-DB 2006	토지면적	전국 및 각 시도별 면적 현황	1980~2000	행정자치부
	KTST-EC-DB 2007	GRP	전국 및 각 시도별 GRP	1985~2000	통계청
	KTST-EC-DB 2008	경제활동인구	전국 및 각 시도별 경제활동인구현황	1990~2001	통계청
	KTST-EC-DB 2009	도시지역지구 현황	전국 및 각 시도별 도시지역지구현황	1999	건설교통부
	KTST-EC-DB 2010	국가별GDP (OECD)	OECD 국가의 경상GDP, 불변GDP	1990~2000	통계청
	KTST-EC-DB 2011	행정구역현황	각 시도별 행정구역현황	1980~2000	행정자치부
교통경제 지표 (7)	KTST-TE-DB 3001	교통혼잡비용	전국및주요도시별,차종별,도로별혼잡 비용	1991~1999	교통개발연구원
	KTST-TE-DB 3002	물류비용	구성요소별,수송수단별수송비	1987~1999	교통개발연구원
	KTST-TE-DB 3003	사고비용	구성항목별,사고등급별사고비용	1991~1999	교통개발연구원
	KTST-TE-DB 3004	건설교통예산 현황	건설교통부문의사업별예산현황	1996~2000	건설교통부
	KTST-TE-DB 3005	소비자물가지수	전국및각시도별교통부문소비자물가 지수 (1995=100%)	1990~2001	통계청
	KTST-TE-DB 3006	교통부문소비 지출	전국및각시도별교통부문의소비지출 현황	1990~2000	통계청
	KTST-TE-DB 3007	운수업일반현황	전국및각시도별육상,수상,항공,운송 관련서비스업의일반현황	1997~2000	통계청

제3절 도로부문 문헌조사

- 도로부문 문헌조사에서는 도로시설현황, 자동차현황, 교통량, 여객수송, 화물수송, 사고현황, 기타를 포함하고 있음.
- 본 항목에서는 도로교통 관련 통계자료의 확보를 통한 NGIS 기반하에 교통DB구축으로 미래지향적인 교통정책 및 계획수립의 기반을 조성하고자 함.

- 도로부문 문헌조사항목 및 분류코드번호 (41개)

구분	코드번호	세부구분	내용	기준년도	출처
도로 현황 (5)	KTST-RD-DB4101	각지역별도로현황	전국 및 각 시도별, 등급별 도로현황	1990-1999	지역별통계연보
	KTST-RD-DB4102	고속도로현황	전국의 고속도로의 연장, 노폭, 차선현황	1999-2000	건설교통부
	KTST-RD-DB4103	국도현황	전국의 일반국도의 연장, 노폭현황	1999	도로현황조서
	KTST-RD-DB4104	교량현황	전국 및 각 시도별, 등급별도로의 교량 현황	1980-2000	건설교통부
	KTST-RD-DB4105	주차장현황	전국 및 각 시도별 주차장현황	1990-1999	지역별통계연보
자동차 현황 (6)	KTST-RD-DB4201	최대적재량별화물 자동차등록현황	전국 및 각 시도별, 차종별, 최대 적재량 별 자동차등록현황	1992-2000	건설교통부 자동차관리과
	KTST-RD-DB4202	연료별등록현황	전국 및 각 시도별 연료별, 차종별, 용도 별 자동차등록현황	1993-2000	
	KTST-RD-DB4203	용도별등록현황	차종별, 용도별 자동차등록현황	1992-2000	
	KTST-RD-DB4204	승합차의승차정원 별등록현황	전국 및 각 시도별 승합차의 승차정원별 등록현황	1992-2000	
	KTST-RD-DB4205	자동차등록현황	전국 및 각 시도별, 차종별, 용도별자동차 등록현황	1980-2000	
	KTST-RD-DB4206	자동차등록 세부현황	전국 및 각 시도별 차량을 관용, 영업용, 자가용으로 구분한 자동차등록현황	1990-2000	
교통량 (7)	KTST-RD-DB4301	고속도로OD	고속도로의 기종점별통행량	1999	한국도로공사
	KTST-RD-DB4302	고속도로노선별 이용차량	노선별, 차종별 고속도로 이용차량	1995-1999	한국도로공사
	KTST-RD-DB4303	고속도로영업소별 총주행거리	고속도로영업소별 교통량, 평균주행거리, 총주행거리	1999	한국도로공사
	KTST-RD-DB4304	도로등급별 평균일교통량	도로등급별 평균일교통량 및 비율	1985-2000	건설교통부
	KTST-RD-DB4305	도로등급별 12-24시간교통량	도로등급별 12시간 및 24시간 교통량 및 비율	1985-2000	건설교통부
	KTST-RD-DB4306	도로등급별 차종별주행거리	도로등급별, 차종별 주행거리 및 구성비	1992-2000	건설교통부
	KTST-RD-DB4307	주요도시지점별 교통량	주요도시의 지점별 교통량/속도현황	2000	지자체내부자료

구분	코드번호	세부구분	내용	기준년도	출처
여객수송 (3)	KTST-RD-DB4401	여객수송실적	전국의 여객수송실적	1980-2000	건설교통부
	KTST-RD-DB4402	노선별 고속버스수송실적	고속도로노선별, 고속버스여객수송현황	1980-2000	건설교통부
	KTST-RD-DB4403	시도별여객수송 실적	전국 및 각 시도별, 차종별여객수송현황	1980-2000	건설교통부
화물수송 (2)	KTST-RD-DB4501	시도별화물수송 실적	전국 및 각 시도별 화물수송현황	1980-2000	건설교통부
	KTST-RD-DB4502	품목별화물수송 실적	영업용 자동차의 품목별 화물수송현황	1980-2000	건설교통부
도로교통 사고 현황 (11)	KTST-RD-DB4601	시도별사고현황	각 시도별 사고현황	1980-2000	도로교통 안전관리공단
	KTST-RD-DB4602	월별사고현황	월별 사고발생현황	1990-2000	
	KTST-RD-DB4603	요일별사고현황	요일별 사고발생건수, 사망자 및 부상자현황	1990-2000	
	KTST-RD-DB4604	주야별사고현황	주야별사고발생건수, 사망자및 부상자현황	1990-2000	
	KTST-RD-DB4605	시간대별사고현황	단위시간당사고발생현황(단위시간=2시간)	1990-2000	
	KTST-RD-DB4606	사고유형별사고 현황	사고유형별사고발생건수, 사망자및 부상자 현황	1990-2000	
	KTST-RD-DB4607	도로형태별사고 현황	도로형태별사고발생현황	1990-1999	
	KTST-RD-DB4608	차종별사고현황	차종별사고발생건수및 사망자현황	1990-1999	
	KTST-RD-DB4609	연령층별사고현황	연령층별사고발생현황	1990-1999	
	KTST-RD-DB4610	법규위반별사고 현황	법규위반별사고발생현황	1990-1999	
	KTST-RD-DB4611	운전면허경과년수 별사고현황	운전면허경과년수별사고발생현황	1990-1999	
기타 (3)	KTST-RD-DB4701	고속도로요금표	기종점별, 차종별고속도로요금현황	1999	한국도로공사
	KTST-RD-DB4702	자동차운전면허 현황	전국및각시도별차종별운전면허현황	1980-2000	경찰청
	KTST-RD-DB4703	7대도시오염도 변화추이	주요도시별오염도변화	1990-2000	환경부

제4절 철도부문 문헌조사

- 철도부문 문헌조사에서는 철도시설현황, 철도운행현황, 지하철운행현황, 차량보유현황, 여객수송, 화물수송, 해외자료, 기타를 포함하고 있음.
- 본 항목은 시계열적인 철도관련자료의 구축으로 전국적인 철도시설물의 관리와 계획 및 분석시 기초자료로 활용하고자 함.
- 철도부문 문헌조사항목 및 분류코드번호 (37개)

구분	코드번호	세부구분	내용	구축년도	출처
철도 현황 (4)	KTST-RL-C5101	철도노선현황	전국의철도노선의구간,영업거리,역수,개통일,운영주체,환승역	2000	철도청
	KTST-RL-C5102	지하철노선현황	전국도시철도노선의구간,역수,개통일,운영주체,환승역	1999	서울지하철공사
	KTST-RL-R5103	구간일반현황	전국의철도및도시철도노선의구간별길이,관리주체,철도등급,선로최고속도,선로수,전철화구분,상학배	1999	철도통계연보
	KTST-RL-R5104	역별현황	전국행정구역별철도및도시철도역의유형,통과노선,개통여부,관리주체,철도환승유형	1999	철도청
철도 운행 현황 (5)	KTST-RL-R5201	차종별역간운행시간 및편성수	전국철도노선의열차종류별속도,편성수,운행일	1999	철도청
	KTST-RL-R5202	선구별선로용량및열차회수	전국철도노선의구간별열차운행회수,여객및화물수송현황	1999	철도청
	KTST-RL-R5203	선별속도현황	열차종류별전국철도노선의구간별운행속도	1999	철도청
	KTST-RL-R5204	선별열차운행현황	전국철도노선의열차종류별운행현황	1999	철도청
	KTST-RL-R5205	역종사자	등급별각역종사자수	2000	철도청
지하 철 운행 현황 (3)	KTST-RL-C5301	전동열차선별운행 횟수	열차별도시철도노선별운행횟수를요일(평일,토요일,공휴일)	93/95/97/99	철도청
	KTST-RL-C5302	전동열차구간별운행 현황	구간별우행간격및운행횟수	1999	철도청
	KTST-RL-C5303	지하철환승객수	도시철도환승역의요일(평일,토요일,공휴일)별이용객수	1993~1999	서울지하철공사
차량 보유 현황 (2)	KTST-RL-C5401	차량보유현황	차량을동력차,객차,화차,전동차로분류하여보유량및성능,용량	1999	건설교통부
	KTST-RL-R5402	철도차량보유현황	철도차종별보유현황	1980~1997	건설교통부

구분	코드번호	세부구분	내용	구축년도	출처
여객 수송 (8)	KTST-RL-C5501	지하철노선별이용객	지하철의노선별승하차인원	1974~1998	서울지하철 공사
	KTST-RL-C5502	지하철역별이용객	지하철노선의역별승하차인원	1999	서울지하철 공사
	KTST-RL-C5503	수도권지하철OD	수도권지하철의시종점역별통행량을할인유무 로분류하여나타낸자료 (월별)	1999	서울지하철 공사
	KTST-RL-C5504	대구-부산지하철OD	대구-부산간시종점역별통행량의연월별자료	1999	부산교통공 단,대구지하 철공사
	KTST-RL-C5505	철도노선별이용객	노선별철도승하차인원	1987~2000	철도통계 연보
	KTST-RL-C5506	철도역별이용객	철도노선의역별승하차인원	1987~1998	철도청
	KTST-RL-C5507	차종별이용객	정기/건설/일반/종별인원,차종별철도의이용여 객수	1983~1998	철도청
	KTST-RL-C5508	기종점통행량	연도별,궤도철도및도시철도,지하철의시종점 역별이용객	2000	철도청
화물 수송 (5)	KTST-RL-C5601	화물수송량	품목별전국철도화물수송량	1986~1998	철도청
	KTST-RL-C5602	노선별화물 (전체/세부)	품목별전국철도노선의화물수송량	1982~1996	철도청
	KTST-RL-C5603	역별화물량	전국철도노선의역별상하행선화물수송량	1987~1998	철도청
	KTST-RL-C5604	기종점화물량	전국철도노선의시점및종점에따른물동량	1987~2000	철도통계 연보
	KTST-RL-C5605	소화물	품목별전국철도소화물수송량	1987~1998	철도청
해 외 자료 (2)	KTST-RL-C5701	UIC세계철도통계	철도의차종및노선별시설처리능력,제원,운영 현황등의자료	1997~1998	UIC세계철 도 통계연보
	KTST-RL-C5702	세계고속철도통계	고속철도의차종및노선별시설처리능력,제원, 운영현황등의자료	1997~1998	UIC세계 철도 통계연보
기타 (4)	KTST-RL-C5801	경영성적	전국철도노선의차량별여객및화물수송수익	1982~1998	철도청
	KTST-RL-C5802	영업수익	전국철도노선의차량별여객,화물,소화물등의 수송량	1986~1998	철도청
	KTST-RL-C5803	운수성적분석	차량별전국철도및도시철도의수송량,영업수익, 차량보유현황	1992~1997	UIC세계 철도 통계연보
	KTST-RL-C5804	터널,교량,건널목 자료	전국철도및도시철도의행정구역별정류장,교량, 건널목,터널의시설현황	1998~1999	철도청
파일 만 존재 (4)	KTST-RL-C5901	열차시분 및 표정 속도	각구간의차종별운전시분및속도	1999	철도청
	KTST-RL-C5902	역간운임	출발/도착역기준에따른열차종류별전국철도노 선의요금	2000	철도청
	KTST-RL-C5903	수도권전철운임표	수도권내의시종점간운임	2000	서울지하철 공사
	KTST-RL-C5904	화물화주별OD 수송량	화주별철도화물의운반거리,톤수및운임	1998	철도청

제5절 항공부문 문헌조사

- 항공부문 문헌조사에서는 국내공항현황, 항공기현황, 항공기운항실적, 여객수송, 화물수송, 항공기사고현황, 항공사현황, 해외공항현황, 기타를 포함하고 있음.
- 본 항목에서는 항공 및 공항부문에 대한 DB구축을 위해 공항의 시설물을 포함한 여객·화물에 대한 운송 및 운항실적에 대한 종합적인 기초자료를 조사·수집하여 제공하고자 함
- 항공부문 문헌조사항목 및 분류코드번호 (68개)

구분	코드번호	세부구분	내용	구축 년도	출처
국내 공항 현황 (5)	KTST-AR-C6101	공항위치연혁	국내공항의위치및연혁	1999	포켓-항공현 황
	KTST-AR-C6102	공항시설현황	국내공항의활주로계류장여객터미널화물터미 널및주차장부지면적.	1999	포켓-항공현 황
	KTST-AR-C6103	공항처리능력	국내공항의연내운항횟수,연간여객화물처리 량및동시계류,동시주차대수.	1999	포켓-항공현 황
	KTST-AR-C6104	공항시설사용료	공항시설사용료에대한징수기준및사용료.	1999	포켓-항공현 황
	KTST-AR-C6105	공항안전시설	항행안전무선시설,항공통신시설현황,항공등 화시설및통신망현황.	1999	포켓-항공현 황
항공 기 현황 (3)	KTST-AR-R6201	항공기등록현황	소속별,기종별국내항공기의등록현황	1999	교통통계연보
	KTST-AR-C6202	항공기보유현황	국내항공기의기종별용도	1980-1999	교통통계연보
	KTST-AR-C6203	항공기성능	기종별국내항공기의제작사,가격,좌석수현황	1999	인터넷
항공 운항 실적 (10)	KTST-AR-R6301	공항별항공운항 실적	공항별항공운항실적을정기/부정기노선,출발/ 도착,국내/국제선으로구분한자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6302	국가별항공운항 실적	국가별항공운항실적을정기/부정기노선,출발/ 도착,국내/국제선으로구분한자료	1991-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6303	국내노선별 항공운항실적	국내노선별항공운항실적을정기/부정기노선, 출발/도착,국내/국제선으로구분한자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6304	기종별항공운항 실적	기종별항공운항실적을정기/부정기노선,출발/ 도착,국내/국제선으로구분한자료	1992-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6305	민간항공영업통 계항공운항실적	민간항공사의항공운항실적을정기/부정기노 선,출발/도착,국내/국제선으로구분한자료	1980-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6306	시간대별항공운 항실적	시간대별항공운항실적을정기/부정기노선,출 발/도착,국내/국제선으로구분한자료	1993-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6307	연도별항공운항 실적	연도별항공운항실적을정기/부정기노선,출발/ 도착,국내/국제선으로구분한자료	1968-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6308	요일별항공운항 실적	요일별항공운항실적을정기/부정기노선,출발/ 도착,국내/국제선으로구분한자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6309	청사별항공운항 실적	청사별항공운항실적을정기/부정기노선,출발/ 도착,국내/국제선으로구분한자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6310	항공사별항공운 항실적	항공사별항공운항실적을정기/부정기노선,출 발/도착,국내/국제선으로구분한자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)

구분	코드번호	세부구분	내용	구축 년도	출처
여객 수송 실적 (9)	KTST-AR-R6401	공 항별 여객 수송 현황	공 항별 여객 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발 /도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6402	국가별 여객 수송 현황	국가별 여객 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발 /도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1991-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6403	국내 노선별 여객 수송 현황	국내 노선별 여객 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발/도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6404	민간항공영업통 계 여객 수송 현황	민간항공사의 여객 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발/도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1980-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6405	시간대별 여객 수 송 현황	시간대별 여객 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출 발/도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1993-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6406	연도별 여객 수송 현황	연도별 여객 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발 /도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1968-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6407	요일별 여객 수송 현황	요일별 여객 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발 /도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6408	청사별 여객 수송 현황	청사별 여객 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발 /도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6409	항공사별 여객 수 송 현황	항공사별 여객 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출 발/도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
화물 수송 실적 (9)	KTST-AR-R6501	공 항별 화물 수송 현황	공 항별 화물 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발 /도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6502	국가별 화물 수송 현황	국가별 화물 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발 /도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1991-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6503	국내 노선별 화물 수송 현황	국내 노선별 화물 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발/도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6504	민간항공영업통 계 화물 수송 현황	민간항공사의 화물 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발/도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1980-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6505	시간대별 화물 수 송 현황	시간대별 화물 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출 발/도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1993-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6506	연도별 화물 수송 현황	연도별 화물 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발 /도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1968-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6507	요일별 화물 수송 현황	요일별 화물 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발 /도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6508	청사별 화물 수송 현황	청사별 화물 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출발 /도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
	KTST-AR-R6509	항공사별 화물 수 송 현황	항공사별 화물 수송 현황을 정기/부정기 노선, 출 발/도착, 국내/국제선으로 구분한 자료	1989-1999	한국공항공단 (CD제공)
항공 사고 현황 (1)	KTST-AR-R6601	항공기 사고 발생 현황	연도별 항공기 사고 발생 건수, 피해 원인, 피해액	1980-1998	한국공항공단 (CD제공)

구분	코드번호	세부구분	내용	구축 년도	출처
항공 사 현황 (8)	KTST-AR-R6701	아시아나종업원 현황	아시아나항공사의남·여종업원현황	1990-1999	아시아나
	KTST-AR-R6702	아시아나항공기 보유현황	기종별항공사보유항공기	1990-1999	아시아나
	KTST-AR-R6703	아시아나주요사 업별수송실적	항공사의사어별여객/화물수송실적현황	1989-1999	아시아나
	KTST-AR-R6704	아시아나영업실적	항공사의세부적(영업수익,영업원가,판매비와 관리비,경상이익등)수익	1990-1999	아시아나
	KTST-AR-R6705	대한항공종업원 현황	대한항공항공사의남·여종업원현황	1999	대한항공
	KTST-AR-R6706	대한항공항공기 보유현황	기종별항공사보유항공기	1999	대한항공
	KTST-AR-R6707	대한항공주요사 업별 수송실적	항공사의사업별여객/화물수송실적현황	1999	대한항공
	KTST-AR-R6708	대한항공영업실 적	항공사의세부적(영업수익,영업원가,판매비와 관리비,경상이익등)수익	1990-1999	대한항공
해 외 공 항 현 황 (12)	KTST-AR-C6801	아시아지역공 항 현황	아시아지역공 항의기본시설및위치,특이사항.	1999	포켓- 항공현황
	KTST-AR-C6802	아시아지역취 항 현황	아시아주요공 항의각국항공사취 항현황	1999	포켓- 항공현황
	KTST-AR-C6803	세계주요공 항현 황	주요공 항의주소및시설처리능력,운영시간.	1999	포켓- 항공현황
	KTST-AR-C6804	주요국제공 항시 설사용료대비	각국공 항의착륙료,정류료,여객이용료에대 한 현황과국제선대비비율.	1999	포켓- 항공현황
	KTST-AR-C6805	국적기취 항 외국공 항시설	국적기취 항기종및활주로,착륙시설,관제시설 등의현황.	1999	포켓- 항공현황
	KTST-AR-C6806	IATA회원사경 영 성과	회원사의영업수익/비용,손/익.	1991-2000	IATA
	KTST-AR-C6807	국제 항공사종 사 자현황	국제 항공사종 사자수및전년대비.	1991-1999	IATA
	KTST-AR-C6808	국제50위 항공사	항공사의국내/국제선정기/부정기운 항실적.	1991-1999	IATA
	KTST-AR-C6809	국제50위공 항	각공 항의터미널용량및수송실적과증가율.	1993-1999	IATA
	KTST-AR-C6810	국제 항공사총 수 송실적	정기/부정기서비스유형별운 항횟수,거리,시간	1991-1999	IATA
	KTST-AR-C6811	기종별보유현황	기종별보유현황및평균기령.	1991-1999	IATA
	KTST-AR-C6812	주요 항공사전 략 적제 휴현황	항공제 휴사의제 휴연월및제 휴내용.	2000	항공통계 -국제 편

구분	코드번호	이름	내용	구축 년도	출처
기타 (6)	KTST-AR-C6901	항공종사자자격 증발급현황	기종별 항공기대수및기/부기장 확보현황.	1998	항공통계- 국내편
	KTST-AR-C6902	항공종사자업체 별 확보현황	정기/부정기 항공사의 종사자현황.	1998	항공통계- 국내편
	KTST-AR-C6903	항공종사자자격 증발급현황	조종사, 항공기관사, 관제사, 운항관리사, 정비 사자격증보유현황.	1998	항공통계- 국내편
	KTST-AR-C6904	외국인 조종사확 보현황	국적 항공사기종별 외국인 조종사들의 국별분 포.	1998	항공통계- 국내편
	KTST-AR-C6905	국제지역간수송 실적	지역간수송실적을국제/국내, 정기/부정기로 구분한자료	1992-1999	IATA
	KTST-AR-C6906	항공취항노선별 거리및시간	국적 항공사의 국내/국제 노선별 기종점간거리, 시간및경유지.	2000	인터넷
파일 만존 재 (5)	KTST-AR-C7001	공항건설현황	공항건설목적및사업개요.	1999	포켓- 항공현황
	KTST-AR-C7002	비행장기준항공 관련법률	이착륙시설의등급분류기준및설치기준.	1999	포켓- 항공현황
	KTST-AR-C7003	IATA회원사항공 기인도대수	기종별 항공기인도대수를	1982-1999	IATA
	KTST-AR-C7004	지역별 방문객수	지역을세부적으로구분한자료방문객수와증 가율을	1994-1997	IATA
	KTST-AR-C7005	도시코드리스트	도시코드리스트.	2000	인터넷

제6절 해상부문 문헌조사

- 기초통계 및 문헌조사는 해양수산개발원의 내부 구축 통계DB와 해양수산부, 해양경찰청, 컨테이너관리공단, 각 터미널업체, 선주협회, 각 선사 등의 자료를 취합하여 조사하였음.
- 조사내용은 크게 항만시설, 항만이용 현황, 선박등록·보유현황, 여객화물·수송 현황, 해난사고, 조선, 수산부문, 무역통계, 해외통계로 구분되며, 각각의 항목별로 세부항목을 선정하였음.
- 해상부문 문헌조사항목 및 분류코드번호

구분	코드번호	세부구분	내용	구축년도	출처
항만 시설 (5)	KTST-MR-DB7101	항만하역능력추이	항만별로화물하역능력	1980~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7102	항만접안능력	항만별에 선형별로 선박이접안 할 수 있는 척수	2000.12	해양수산부
	KTST-MR-DB7103	항만시설현황	항만별로 안벽,방파제,상옥,일반창고 등 화물을 선적또는 하역하는데 필요한 시설	2000.12	해양수산부
	KTST-MR-DB7104	컨테이너전용부두 시설현황	컨테이너 전용부두별로 사업기간,총사업비, 부두길이,하역능력	2001.1	한국컨테이너 부두공단
	KTST-MR-DB7105	컨테이너하역장비 현황	CY별로 보유하고있는 T/T,톱핸들러,리치스 티커 등의 보유현황	2000.12	한국컨테이너 부두공단
항만 이용 현황 (10)	KTST-MR-DB7201	선박입출항추이	항만별 선박의 입출항(외항,연안)척수와 톤수(GT)	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7202	선종별입출항선박	여객선,벌크선,원목선,시멘트선 등 선종별로 주요항만에 입출항하는 선박의척수와 톤수(GT)	2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7203	컨테이너처리실적	외항,연안,환적으로구분한항만에입출항하는 컨테이너의개수와화물의중량	1980~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7204	컨테이너연안수송 추이	적,공으로 구분한 연안수송되는 컨테이너화물의 추이	1995~2000	해운선사
	KTST-MR-DB7205	컨테이너철도수송 추이	철도역별 철도를 경유하여 반출입되는 컨테이너의추이	1997~2000	철도청
	KTST-MR-DB7206	컨테이너전용부두 운영현황	컨테이너 전용부두의 처리물량,총접안선박, 총접안시간,선석점유율,척당평균접안시간	1992~2000	한국컨테이너 부두공단

구분	코드번호	세부구분	내용	구축년도	출처
항만 이용 현황 (10)	KTST-MR-DB7207	컨테이너전용부두 위험물 처리실적	수출입화물과 환적화물로 구분한 컨테이너 전용부두에서 처리하는 위험물의 처리 실적	1993~2000	한국컨테이너 부두공단
	KTST-MR-DB7208	컨테이너전용부두 냉동컨테이너화물 처리실적	수출과 수입으로 구분한 컨테이너 전용부두에서처리되는 냉동컨테이너 화물의 처리 실적	1993~2000	한국컨테이너 부두공단
	KTST-MR-DB7209	컨테이너전용부두 철도수송처리실적	컨테이너 전용부두별로 철도수송실적	1993~2000	한국컨테이너 부두공단
	KTST-MR-DB7210	CY별컨테이너화물 처리실적	적,공으로 구분한 현대상선, 동부건설 등 CY별로처리한 수출입화물의 컨테이너처리 실적	2000	한국컨테이너 부두공단
선박 등록 /보유 현황 (20)	KTST-MR-DB7301	국적선선박추이	선종별로 구분한 국적선을 화물선,여객선,유조선	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7302	선형별국적선등록 선박	국적선을선종별(화물선,여객선,유조선등),선형별(5톤미만,5~20톤미만,20~30톤미만등)로 분류한자료	2000.12	해양수산부
	KTST-MR-DB7303	강선등록선박추이	선종별 강선을 화물선,여객선유조선	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7304	선형별강선등록선 박	강선을 선종별(화물선,여객선,유조선등),선형별(5톤미만,5~20,20~30등)로 구분한 자료	2000.12	해양수산부
	KTST-MR-DB7305	외항선선박량추이	척수와 톤수로 구분한 벌크선,광탄선,자동차전용선등 외항선선박의 선종별등록선박	1987~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7306	외항선보유형태별 선박량추이	외항선을 국적선과 국취부나용선으로 구분한 척수와톤수(GT)	1980~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7307	외항선선령별선박 보유현황	선령별(0~5년,5~10년,10~15년등)로구분한외항선	1990~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7308	외항선선종별선령 별선박보유현황	선령별(0~5년,5~10년,10~15년등),선종별(벌크선,광탄선,핫코일선,원목선등)로구분한외항선	2000.12	해양수산부
	KTST-MR-DB7309	외항선선종별선형 별선박보유현황	선종별(벌크선,광탄선,핫코일선등),선형별(0~4,999,5,000~9,999등)로구분한외항선	2000.12	해양수산부
	KTST-MR-DB7310	선사별외항선선박 면허현황	외항선사별로 정기선과 부정기선 선박면허 보유현황을 척수와 톤수(GT)로구분한자료	2000.12	해양수산부

구분	코드번호	세부구분	내용	구축년도	출처
선박 등록 / 보유 현황 (20)	KTST-MR-DB7311	선사별선종별외항선 면허현황	외항선사별로보유하고있는선박을벌크선,원 목선,광탄선등선종별로 구분한자료	2000.12	해양수산부
	KTST-MR-DB7312	폴컨테이너선보유및 취항현황	선사별로 보유하고있는 폴컨테이너선의 척 수,선명,총톤수,적재능력,건조년월,항로	2000.12	해양수산부
	KTST-MR-DB7313	외항해운업체경영 분석	외항해운업체의 대차대조표, 손익계산서, 해운원가,자비 자본구성비 등 해운업체의 경영상태	1986~1999	한국선주 협회
	KTST-MR-DB7314	선원수첩교부현황	인천,평택,군산등의지역에서 선원수첩을 교 부한 자료	1975~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7315	해기사면허교부현황	등급별로 구분한항해사(상선,어선),기관사, 운항사,통신사등 해기사면허교부현황	1975~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7316	선원해외취업현황	우리나라선원이매년외국선박에승선하기위 하여출국하는인원, 입국인원,취업상황,외화 획득실적	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7317	연안해운화물운송사 업면허현황	선종별로연안해운화물운송사업면허를취득 한선박의업체수,척수,톤수	1990~2000	한국해운 조합
	KTST-MR-DB7318	연안해운여객운송사 업면허현황	부산,인천등연안해운여객운송사업면허를취 득한선박의업체수,척수,톤수	1990~2000	한국해운 조합
	KTST-MR-DB7319	연안해운선원현황	선종별로연안해운선박의선원수	1990~2000	한국해운 조합
	KTST-MR-DB7320	연안해운조합원현황	연안해운조합원현황을선종별로구분한업체 수,척수,톤수	1990~2000	한국해운 조합
여객 화물 / 수송 현황 (18)	KTST-MR-DB7401	항만화물수송추이	항만을경유하여수출,수입되는화물과연안화 물선,연안여객선으로 운송되는화물,삼국간 화물	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7402	품목별입출항화물 추이	곡물,유류,시멘트등화물의입항,출항	1975~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7403	품목별수출화물수송 추이	유류,비료,시멘트,석탄등항만을경유하여수 출되는화물의수송량	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7404	품목별수입화물수송 추이	유류,비료,시멘트,석탄등항만을경유하여수 입되는화물의수송량	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7405	품목별수출화물국적 선수송추이	유류,비료,시멘트,석탄등을국적선을이용하 여수출되는화물의수송량	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7406	품목별수입화물국적 선수송추이	유류,비료,시멘트,석탄등을국적선을이용하 여수입되는화물의수송량	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7407	품목별수출화물외국 선수송추이	유류,비료,시멘트,석탄등을외국적선을이용 하여수출되는화물의수송량	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7408	품목별수입화물외국 선수송추이	유류,비료,시멘트,석탄등을외국적선을이용 하여수입되는화물의수송량	1970~2000	해양수산부

구 분	코드번호	세부구분	내용	구축년도	출처
여 객 화 물 / 수 송 현 황 (18)	KTST-MR-DB7409	항만별입출항화물 수송추이	수출입화물과 연안화물로 구분한 부산,인천,광 양등 항만으로 입출항되는 화물	1995~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7410	해외지역별수출입 화물수송실적	일본,극동아시아,동남아시아 등지로 수출입되는 품목들의 물동량임.	2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7411	수출입컨테이너 수송량추이	일본,동남아,중동,미주,남미,구주,호주,아프리카 로 수출입되는 컨테이너물동량	1986~2000	한국선주 협회
	KTST-MR-DB7412	한중항로컨테이너 수송실적	한중항로로 수송되는 컨테이너수송량을 국적선 사,중국선사,합작선사,제3국선사,카페리선사로 나타낸 자료	1996~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7413	수출입화물운임수 입추이	수출화물(철강제품,시멘트등),수입화물(원유,제 철원료등),삼국간화물등의 운임수입	1992~2000	한국선주 협회
	KTST-MR-DB7414	여객선수송추이	외항여객선과 연안여객선으로 수송된 여객과 화물	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7415	여객선연인·킬로 및 연톤·킬로수송 추이	외항여객선과 연안여객선으로 수송된 여객과 화물을 Km단위로 환산한자료	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7416	낙도보조항로수송 추이	낙도보조항로에 취항한 선박톤수,취항회수,수송 인원,수송정원,여객화물톤수	1970~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7417	연안해운화물수송 현황	연안선,연안여객선으로 운송되는 품목별물동량	1990~2000	한국해운 조합
	KTST-MR-DB7418	연안여객선수송 현황	부산,인천,목포등지역별로 연안여객선수송인원	1990~2000	한국해운 조합
해 난 사 고 (6)	KTST-MR-DB7501	해양안전심판현황	우리나라해양에서 발생하는 해난사고의 심판청 구,심판대상,기각'각하,심판계류,재결현황	1992~2000	해난안전 심판원
	KTST-MR-DB7502	종류별해양사고	해양에서 선박의 충돌,좌초,전복,화재폭발등에 의해 발생하는 해난사고건수	1987~2000	해난안전 심판원
	KTST-MR-DB7503	선종별해양사고	여객선,화물선,어선등 선종별로 발생하는 해양 사고선박척수	1987~2000	해난안전 심판원
	KTST-MR-DB7504	원인별해양사고	운항과실,화물적재불량등 사고원인별로 해양사 고건수	1987~2000	해난안전 심판원
	KTST-MR-DB7505	선박톤수별해양 사고	선박의톤수별로 발생하는 해양사고 선박척수	1987~2000	해난안전 심판원
	KTST-MR-DB7506	징계별해양사고	해양사고발생으로 인하여 선원들의 징계(면허 정지,업무정지,면책등)	1987~2000	해난안전 심판원

구 분	코드번호	세부구분	내 용	구 축 년 도	출 처
조 선 (11)	KTST-MR-DB7601	선박수주추이	우리나라 조선소에서 수주하는 선박의 척수,톤수,수주금액(달러)	1980~2000	한국조선공업협회
	KTST-MR-DB7602	선종별선박수주실적	원유선,석유제품선등 선종별로 선박수주실적	1995~2000	한국조선공업협회
	KTST-MR-DB7603	발주국별선박수주실적	그리스,노르웨이,덴마크등 우리나라에 선박을 발주한국가	1995~2000	한국조선공업협회
	KTST-MR-DB7604	조선소선박수주실적	현대,대우,삼성,한진,삼호,현대미포,대동,대선,신아등 우리나라 조선소의 선박수주실적	1995~2000	한국조선공업협회
	KTST-MR-DB7605	선종별선박건조실적	원유선,석유제품선등 선종별로 선박건조실적	1995~2000	한국조선공업협회
	KTST-MR-DB7606	발주국별선박건조실적	그리스,노르웨이,덴마크등발주국의선박을 건조한자료	1995~2000	한국조선공업협회
	KTST-MR-DB7607	조선소별선박건조실적	현대,대우,삼성,한진,삼호,현대미포,대동,대선,신아등 우리나라 조선소의 선박건조실적	1995~2000	한국조선공업협회
	KTST-MR-DB7608	선종별선박수주잔량	원유선,석유제품선등 선종별로 선박수주잔량	1995~2000	한국조선공업협회
	KTST-MR-DB7609	조선소별선박수주잔량	현대,대우,삼성,한진,삼호,현대미포,대동,대선,신아등 우리나라조선소의 선박수주잔량	1995~2000	한국조선공업협회
	KTST-MR-DB7610	조선소시설현황	현대,대우,삼호,한진,현대미포등의조선소설비현황,조선소의 크기등의 시설현황	2000	한국조선공업협회
	KTST-MR-DB7611	조선기자재생산및공급실적	선체부,기관부,의장부,전기'전자부문의기자재생산및 공급실적	1990~1999	한국기자재공업협동조합
수 산 부 문 (20)	KTST-MR-DB7701	어선세력추이	어선을 지역별로 동력선과 비동력선으로 구분하여선박의척수,선형,마력수	1980~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7702	어업가구	지역별어업에 종사하는 가구수	1980~1999	통계청
	KTST-MR-DB7703	어가인구	지역별어업에 종사하는 어가인구	1980~1999	통계청
	KTST-MR-DB7704	어업종사자	지역별어업에 종사하는 종사자	1980~1999	통계청
	KTST-MR-DB7705	어업생산량	일반해면어업,천해양식어업,원양어업,내수면어업으로 생산되는 생산량과 금액	1980~2000	통계청
	KTST-MR-DB7706	일반해면어업	일반해면어업으로 생산되는 시도별,어종별생산량과 금액	1990~2000	통계청
	KTST-MR-DB7707	천해양식어업	천해양식어업으로 생산되는 시도별,어종별생산량과 금액	1990~2000	통계청
	KTST-MR-DB7708	내수면어업	내수면어업으로 생산되는 시도별,어종별생산량과 금액	1990~2000	통계청
	KTST-MR-DB7709	원양어업	원양어업의해 역별어업별어획량과 어종별생산실적,생산금액	1990~2000	해양수산부

구 분	코드번호	세부구분	내 용	구 축 년 도	출 처
수 산 부 문 (20)	KTST-MR-DB7710	어가경제	어가의 어업소득,어업외소득,이전수입,조세공과금,어가부채등 어가경제현황	1980~2000	통계청
	KTST-MR-DB7711	어가수입 및 지출	어로어업,양식업,수상가공업등으로 발생하는수입과 어업경영에 소요되는 지출비용	1980~2000	통계청
	KTST-MR-DB7712	수산물국가별 수출입	국가간수출입되는 수산물의 종량과 금액	1995~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7713	수산물어종별 수출입	참치,생선목,굴등 수출되는 어종과 명량(냉동),조기(냉동)등 수입되는어종	1995~2000	해양수산부
	KTST-MR-DB7714	어업별경영 상황	근해어업과 정치망어업의 어업수입,어업비용,어업이익등을 표본조사한 자료	1990~2000	어업경영조사보고
	KTST-MR-DB7715	어업별선원1인당평균임금	어업별 종사자수와 어업별1인당연평균임금,월평균임금(작업기간)을 표본조사한 자료	1990~2000	어업경영조사보고
	KTST-MR-DB7716	어업별어획량	어업별로 어획하는 연간어획량,출어1일당어획량,어선1톤당어획량등을어업별로 표본조사한자료	1990~2000	어업경영조사보고
	KTST-MR-DB7717	주요어종별원가및판매단가	어종별어업별생산원가,판매단가,판매마진을 표본조사한자료	1995~2000	어업경영조사보고
	KTST-MR-DB7718	어종별수산물계통판매	계통판매되고 있는 수산물을 어종별로 판매량과 판매액을 조사한 자료	1980~2000	수산물계통판매통계연보
	KTST-MR-DB7719	수산물검사 실적	수출,수입,정부비축,국내소비되고 있는 수산물(할어패류,신선냉장,냉동품,건제품등)을 검사한 건수 및 수량	1995~2000	국립수산물검사소
	KTST-MR-DB7720	어선면세유 공급	중유,경유,BA유등어선에 공급되는 면세유의 물량과 금액	1980~2000	수협중앙회
무 역 통 계 (4)	KTST-MR-DB7801	수출입현황	우리나라수출입금액과무역수지	1975~2000	무역통계연보
	KTST-MR-DB7802	세관별수출입 실적	세관별 우리나라의 세관을 통하여 수출입되는 수출입금액	1994~2000	무역통계연보
	KTST-MR-DB7803	선박(항공기)입출항	지역별로입출항하는선박(항공기)의척(기)수	1994~2000	무역통계연보
	KTST-MR-DB7804	여객입출국 현황	우리나라를입출국하는내국인과외국인의 추이	1993~2000	무역통계연보

구분	코드번호	세부구분	내용	구축년도	출처
해 외 통 계 (9)	KTST-MR-DB7901	세계선종별 선박량	선종별세계선박량추이	1995~2000	Lloyd'sRegister ofShipping
	KTST-MR-DB7902	세계선적국별 선박량	세계선박을 선적국별로 척수와 톤수(GT)로 구분한 자료	1995~2000	Lloyd'sRegister ofShipping
	KTST-MR-DB7903	세계실소유국별 선박량	세계선박을 실수유국별로 척수와 톤수(GT)로 구분한 자료(천GT이상의선박만을조사함)	1995~2000	Lloyd'sRegister ofShipping
	KTST-MR-DB7904	세계선종별 준공선박량	선종별 세계 준공선박량	1995~2000	Lloyd'sRegister ofShipping
	KTST-MR-DB7905	세계조선국별준 공선박량	을척수와 톤수(GT)로 구분한 세계 조선국별 로준공선박량	1995~2000	Lloyd'sRegister ofShipping
	KTST-MR-DB7906	세계국가별컨테 이너처리실적	TEU단위로 나타낸 국가별 컨테이너 처리 물 동량	1990~1999	CY연감
	KTST-MR-DB7907	세계항만별 컨 테이너처리실적	TEU단위로 나타낸 항만별 국가별 컨테이너 처리 물동량	1990~1999	CY연감
	KTST-MR-DB7908	세계3대기간항 로시장평균운임 (MR)추이	분기별 북미항로,구주항로,대서양항로의 해운 시장 평균운임	1997~2000	Containerisatio nInternational
	KTST-MR-DB7909	주요 항로 컨테 이너운임추이	북미와 구주항로의 수출입 컨테이너운임	1997~2000	Containerisatio nInternational

제7절 물류부문 문헌조사

- 물류부문 문헌조사에서는 농수산업/광공업/산업정보, 상류정보, 물류시설 및 산업정보를 포함하고 있음.
- 본 항목에서는 물류관련기관들이 보유 및 발표하는 물류자료를 중심으로 물류정책 및 관련계획 수립등에 필요한 기초자료를 제공하고자 함.

- 물류부문 문헌조사항목 및 분류코드번호 (9개)

구분	코드번호	세부구분	내용	구축년도	출처
농수산업, 광공업, 산업정보 (6)	KTST-FD-DB-8101	지역별농산물생산량·소비량	지역별,농산물 품목별,연도별 생산량과 소비량에 대한 자료	1986~2000	농림부
	KTST-FD-DB-8102	지역별광물생산량	지역별,광물품목별,연도별,사업체수,생산수량,매출액에 대한 자료	1985~2000	통계청
	KTST-FD-DB-8103	지역별산업별생산액·출하액	지역별,산업별,연도별, 생산액과출하액에 대한 자료	1986~1999	통계청
	KTST-FD-DB-8104	건설수주통계	지역별,공사종류별,연도별,수주액에 대한자료	1987~2000	통계청
	KTST-FD-DB-8105	지역별산업별사업체현황	지역별,산업별,년도별,사업체수와 종업원수에 대한 자료	1986~1999	통계청
	KTST-FD-DB-8106	지역별산업단지현황	지역별,공단별,년도별,사업체수,종사자수,생산액,출하액에 대한 자료	1994~1999	통계청
상류정보 (1)	KTST-FD-DB-8201	도소매업통계	지역별,년도별,도소매업사업체수,종사자수,매출액에 대한 자료	1989~1999	통계청
물류시설 및	KTST-FD-DB-8301	물류용어	물류에 관련된 용어의 정의에 대한 자료	2000년	연구진
산업정보 (2)	KTST-FD-DB-8302	관련문헌조사	각연구단체 또는 기관에서 수행한 물류연구 및 관련 문헌리스트에 대한 자료	2000년	연구진

제8절 교통정책지원자료 조사

- 교통관련 법규 및 제도에서는 건설교통부 및 국회에서 제공되는 인터넷서비스를 활용하여 각종 법규 및 제도중에서 교통과 관련된 것을 찾아서 교통 분야별로 구분하여 구축함
- 교통관련 법규 및 제도에서는 법률 59개, 시행령 49개, 시행규칙 53개, 기타 250여개를 구축하였음.
- 교통개발연구원에서 발표하는 연구과제 보고서를 PDF 파일로 변환하여 구축함
- 교통정책동향자료는 1999년~2001년도 자료까지 총 50여개의 자료를 PDF 파일로 변환하였으며, 주간속보도 1999년~2001년도 자료까지 총 100여개의 자료를 PDF 파일로 변환하여 구축하였음.
- 교통정책동향자료는 1999년~2001년도 자료까지 총 50여개의 자료를 PDF 파일로 변환하였으며, 주간속보도 1999년~2001년도 자료까지 총 100여개의 자료를 PDF 파일
- 해외자료는 해외 교통관련 국가별 정부조직, 교통 사례, 경량전철, 부문별 해외통계자료 등을 구축하였으며 향후 지속적인 보완, 갱신, 추가할 예정임

제9절 결 론

1. 과업의 성과

가. 전국교통데이터베이스 기초통계 및 문헌조사부문 자료내역

- 본 과업에서는 교통관련 기초자료의 기 구축자료 업데이트와 정책수립 및 계획에서 필요할 것으로 예상되는 자료를 우선적으로 수집하여 데이터베이스로 구축하였음.
- 각 기관별로 산재되어 있는 기초통계 및 교통관련 문헌 데이터들을 한곳에 집대성하여 체계적이고 일관성 있는 데이터베이스 구축을 통해서 필요로 하는 사용자가 인터넷이란 도구를 이용하여 언제 어디서든 쉽고 빠르게 원하는 정보를 습득할 수 있는 시스템을 구축했다는 점에 큰 성과가 있음.
- 교통관련자료의 시계열 자료 확보를 위해서는 자료의 필요성과 활용도, 자료특성의 변화 등을 고려해 지속적인 조사와 유지관리가 될 수 있는 시스템을 구축해야 함.
- 특히 기초자료로써 그 중요도가 높은 사회경제지표, 교통수단별 수송실적, 기타 교통관련 통계자료의 시계열적 유지관리는 다양한 사용자의 자료 활용성 향상이라는 측면에서 중요한 것으로 사료됨.
- 기초통계 및 문헌조사의 분야별 조사내역을 보면 다음과 같음.
 - 종합교통지표, 도시성장지표, 교통경제지표 (23개)

구분	세부구분
종합교통지표 (5)	국내여객, 국제여객, 국내화물, 국제화물, 교통수단별사고현황
도시성장지표 (11)	총조사인구, 주민등록인구, 총조사가구, 수용학생수, 산업별 종사자수, 토지면적, GRP, 경제활동인구, 도시지역지구현황, 국가별GDP(OECD), 행정구역현황
교통경제지표 (7)	교통혼잡비용, 물류비용, 사고비용, 건설교통예산현황, 소비자물가지수, 교통부문소비지출, 운수업일반현황

· 도로부문 문헌조사 (37개)

구분	세부구분
도로현황(5)	각지역별도로현황, 고속도로현황, 국도현황, 교량현황, 주차장현황
자동차현황(6)	최대적재량별화물, 자동차등록현황, 연료별등록현황, 용도별등록현황, 승합차의 승차정원별등록현황, 자동차등록현황, 자동차등록세부현황
교통량(7)	고속도로OD, 고속도로노선별 이용차량, 고속도로영업소별 총주행거리, 도로등급별 평균일교통량, 도로등급별 12-24시간교통량, 도로등급별 차종별주행거리, 주요도시지점별 교통량
여객 및 화물수송(5)	여객수송실적, 노선별 고속버스수송실적, 시도별 여객수송실적, 시도별 화물수송실적, 품목별 화물수송실적
도로교통사고현황(11)	시도별사고현황, 월별사고현황, 요일별사고현황, 주야별사고현황, 시간대별사고현황, 사고유형별사고현황, 도로형태별사고현황, 차종별사고현황, 연령층별사고현황, 법규위반별사고현황, 운전면허경과년수별, 사고현황
기타(3)	고속도로요금표, 자동차운전면허현황, 7대도시오염도 변화추이

· 철도부문 문헌조사 (37개)

구분	세부구분
철도현황(4)	철도노선현황, 지하철노선현황, 구간일반현황, 역별현황
철도운행현황(5)	차종별역간운행시간및편성수, 구간별선로용량및열차회수, 선별속도현황, 선별열차운행현황, 역종사자
지하철운행현황(3)	전동열차선별운행횟수, 전동열차구간별운행현황, 지하철환승객수
차량보유현황(2)	차량보유현황, 철도차량보유현황
여객수송(8)	지하철노선별이용객, 지하철역별이용객, 수도권지하철OD, 대구-부산지하철OD, 철도노선별이용객, 철도역별이용객, 차종별이용객, 기종점통행량
화물수송(5)	화물수송량, 노선별화물(전체/세부), 역별화물량, 종점화물량, 소화물
해외자료(2)	UIC세계철도통계
기타(4)	경영성적, 영업수익, 운수성적분석, 터널,교량,건널목자료
파일만존재(4)	열차시분및표정속도, 역간운임, 수도권전철운임표, 화물화주별OD수송량

· 항공부문 문헌조사 (68개)

구분	세부구분
국내공항현황 (5)	공항위치연혁, 공항시설현황, 공항처리능력, 공항시설사용료, 공항안전시설
항공기현황(3)	항공기등록현황, 항공기보유현황, 항공기성능
항공운항실적 (10)	공항별항공운항실적, 국가별항공운항실적, 국내노선별, 항공운항실적, 기종별항공운항실적, 민간항공영업통계항공운항실적, 시간대별항공운항실적, 연도별항공운항실적, 요일별항공운항실적, 청사별항공운항실적, 항공사별항공운항실적
여객수송실적 (9)	공항별여객수송현황, 국가별여객수송현황, 국내노선별, 여객수송현황, 민간항공영업통계여객수송현황, 시간대별여객수송현황, 연도별여객수송현황, 요일별여객수송현황, 청사별여객수송현황, 항공사별여객수송현황
화물수송실적 (9)	공항별화물수송현황, 국가별화물수송현황, 국내노선별화물수송현황, 민간항공영업통계화물수송현황, 시간대별화물수송현황, 연도별화물수송현황, 요일별화물수송현황, 청사별화물수송현황, 항공사별화물수송현황
항공사고현황 (1)	항공기사고발생현황
항공사현황(8)	아시아나종업원현황, 아시아나항공기, 보유현황, 아시아나주요사업별, 수송실적, 아시아나영업실적, 대한항공종업원현황, 대한항공항공기, 보유현황, 대한항공주요사업별, 수송실적, 대한항공영업실적
해외공항현황 (12)	아시아지역공항현황, 아시아지역취항현황, 세계주요공항현황, 주요국제공항시설사용료대비, 국적기취항, 외국공항시설, IATA회원사경영성과, 국제항공사종사자현황, 국제50위항공사, 국제50위공항, 국제항공사총수송실적, 기종별보유현황, 주요항공사전략적, 제휴현황
기타(6)	항공종사자기종별확보현황, 항공종사자업체별확보현황, 항공종사자자격증발급현황, 외국인조종사확보현황, 국제지역간수송실적, 항공취항노선별거리및시간
파일만존재(5)	공항건설현황, 비행장기준항공관련법률, IATA회원사항공기인도대수, 지역별방문객수, 도시코드리스트

· 해상부문 문헌조사 (103개)

구분	세부구분
항만시설(5)	항만하역능력추이, 항만접안능력, 항만시설현황, 컨테이너전용부두시설현황, 컨테이너하역장비현황
항만이용현황 (10)	선박입출항추이, 선종별입출항선박, 컨테이너처리실적, 컨테이너연안수송추이, 컨테이너철도수송추이, 컨테이너전용부두운영현황, 컨테이너전용부두위험물, 처리실적, 컨테이너전용부두냉동, 컨테이너화물처리실적, 컨테이너전용부두, 철도수송처리실적, CY별컨테이너화물, 처리실적
선박등록 /보유현황(20)	국적선선박추이, , 선형별국적선등록선박, 강선등록선박추이, 선형별강선등록선박, 외항선선박량추이, 외항선보유형태별, 선박량추이, 외항선선령별선박보유현황, 외항선선종별선령별, 선박보유현황, 외항선선종별선형별, 선박보유현황, 선사별외항선선박면허현황
선박등록/ 보유현황(20)	선사별선종별외항선면허현황, 풀컨테이너선보유및취항현황, 외항해운업체경영분석, 선원수첩교부현황, 해기사면허교부현황, 선원해외취업현황, 연안해운화물운송사업면허현황, 연안해운여객운송사업면허현황, 연안해운선원현황, 연안해운조합원현황
여객화물/ 수송현황(18)	항만화물수송추이, 품목별입출항화물추이, 품목별수출화물수송추이, 품목별수입화물수송추이, 품목별수출화물국적선, 수송추이, 품목별수입화물국적선, 수송추이, 품목별수출화물외국선, 수송추이, 품목별수입화물외국선, 수송추이, 항만별입출항화물, 수송추이, 해외지역별수출입, 화물수송실적, 수출입컨테이너, 수송량추이, 한중항로컨테이너, 수송실적, 수출입화물운임수입추이, 객선수송추이, 여객선연인·킬로및연톤·킬로수송추이, 낙도보조항로수송추이, 연안해운화물수송현황, 연안여객선수송현황
해난사고(6)	해양안전심판현황, 종류별해양사고, 선종별해양사고, 원인별해양사고, 선박톤수별해양사고, 징계별해양사고
조선(11)	선박수주추이, 선종별선박수주실적, 발주국별선박, 수주실적, 조선소선박수주실적, 선종별선박건조실적, 발주국별선박, 건조실적, 조선소별선박, 건조실적, 선종별선박수주잔량, 조선소별선박, 수주잔량, 조선소시설현황, 조선기자재생산및공급실적
수산부문(20)	어선세력추이, 어업가구, 어가인구, 어업종사자, 어업생산량, 일반해면어업, 천해양식어업, 내수면어업, 원양어업, 어가경제, 어가수입및지출, 수산물국가별수출입, 수산물어종별수출입, 어업별경영상황, 어업별선원1인당평균임금, 어업별여획량, 주요어종별원가및판매단가, 어종별수산물, 계통판매, 수산물검사실적, 어선면세유공급
무역통계(4)	수출입현황, 세관별수출입실적, 선박(항공기)입출항, 여객입출국현황
해외통계(9)	세계선종별선박량, 세계선적국별선박량, 세계실소유국별선박량, 세계선종별준공선박량, 세계조선국별준공선박량, 세계국가별컨테이너처리실적, 세계항만별컨테이너처리실적, 세계3대기간항로시장평균운임(MR)추이, 주요항로컨테이너운임추이

· 물류부문 문헌조사 (9개)

구분	세부구분
농수산업, 광공업, 산업정보(6)	지역별농산물생산량·소비량, 지역별광물생산량, 지역별산업별생산액·출하액, 건설수주통계, 지역별산업별, 사업체현황, 지역별산업단지현황
상류정보(1)	도소매업통계
물류시설 및 산업정보(2)	물류용어, 관련문헌조사

- 분야별 주요교통지표 변화추이

구분	항목	단위	1980년	1990년	2000년	증가율(%) (1980~2000)
총량	인구수	인	37,406,815	43,390,374	45,985,289	1.0
	가구수	가구	1,082,808	1,619,156	2,668,886	4.6
	학생수	인	10,634,680	11,657,659	11,923,964	0.6
	G.R.P	십억원	37,789	178,797	517,097	14.0
도로	도로연장	천km	46,951	56,715	88,775	3.2
	자동차대수	대	527,729	3,394,803	12,059,276	16.9
	여객수송	천인	8,039,006	12,721,877	10,743,551	1.5
	화물수송	천톤	104,526	215,125	496,174	8.1
	사고현황	건수	120,182	255,303	290,481	4.5
철도	철도연장	km	6,007.4	6,434.6	6706.0	0.6
	철도역수	개	585	598	638	0.4
	여객수송	천인	40,773	644,814	814,472	16.2
	화물수송	천톤	49,008	57,922	45,240	-0.4
항공	항공기 등록대수	대	101	179	262	4.9
	국내여객수송	천인	1,481	11,064	22,515	14.6
		천톤	2,922	9,626	19,452	9.9
	국내화물수송	천인	-	182,831	434,228	9.0
		천톤	-	776,759	1,949,352	9.6
	항공사고	건수	4	1	2	-0.03
해양	전국항만하역능력 추이	천톤	82,261	224,323	430,437	8.6
	컨테이너 처리실적	천Ton	10,798	44,264	129,791	13.2
	컨테이너 철도수송 추이	TEU	-	-	814,138	-
	국적선선박추이	척	3,897	4,711	6,494	2.6
		천GT	4,175	7,115	6,153	2.0
	항만화물 수송추이	천RT	94,034	219,782	569,599	9.4
	여객선수송추이	여객(천인)	8,621	8,496	10,701	1.1
		화물(천R/T)	604	1,983	4,909	11.0
	해양사고	건수	-	515	634	2.1
물류	합계	생산액(백만원)	-	-	566,528,158	-
		출하액(백만원)	-	-	561,104,618	-
	광업소계	생산액(백만원)	-	-	1,694,039	-
		출하액(백만원)	-	-	1,696,520	-
	제조업소계	생산액(백만원)	-	-	564,834,119	-
		출하액(백만원)	-	-	559,408,098	-

나. 기타 관련 통계집과의 비교

- 아래 표에서와 같이 현 과제와 유사한 타 통계집과의 구성과 항목수를 비교해보면, 미국 교통부소속 BTS(Bureau of Transportation Statistics)에서 출간된 『National Transportation Statistics 2000』은 세부항목을 포함해서 251개 항목으로 이루어져 있으며, 한국의 건설교통부에서 출간되는 『건설교통통계연보2001』은 세부항목을 포함하여 292개(일부 비교통관련 자료포함) 그리고 올해 수행된 『2001년도 국가교통 DB구축사업』에서는 교통관련 자료만 세부항목을 포함해서 277개 항목으로 구성되어 있어 명실상부한 교통관련 통계에 있어 그 중요도가 매우 클 것으로 사료됨.

- 관련 통계집과의 비교

BTS : 251		건설교통통계연보 : 292		전국교통DB구축 : 277	
교통 시스템 (63)	현황 : 8 공로, 항공, 선박 현황 : 12 시설현황 : 8 여객 및 화물수송 : 26 물리적 수행평가: 9	일반통계 : 15 (30)		종합교통지표 및 기초통계 (23)	종합교통지표 : 5 도시성장지표 : 11 교통경제지표 : 7
		국토 및 토지 이용 20 (51)	국토·지역정책 : 3 (11) 토지이용 : 12 (35) 지도제작 : 5		
교통안전 (54)	중합 : 8 항공 : 8 도로 : 22 운송 : 4 철도 : 6 해양 : 5 pipeline : 1	도시 및 주거 15 (60)	도시계획 : 5 (23) 주택 및 건축물 : 10 (37)	도로부분 문헌조사 (37)	도로현황 : 5 자동차현황 : 6 교통량 : 7 여객수송 : 3 화물수송 : 2 도로교통사고현황 : 11 기타 : 3
		도로 23 (45)	도로건설 : 13 (23) 교통량 현황 : 3 (11) 교량 및 터널현황 : 7 (11)		
		수자원 13 (26)	수자원 현황 : 2 하천 : 3 (7) 홍수에·경보현황 : 2 (4) 지하수 : 2 댐 현황 : 2 (11) 광역상수도 현황 : 2	철도부분 문헌조사 (37)	철도현황 : 4 철도운행현황 : 5 지하철운행현황 : 3 차량보유현황 : 2 여객수송 : 8 화물수송 : 5 해외자료 : 2 기타 : 4
			건설산업 · 기술 13 (62)		
교통부문 경제 (36)	교통 부문 경제총괄 : 10 교통 부문 소비지출 : 10 교통 부문 산업 : 9 재정 : 7	수송총괄 : 4 (12)		항공부분 문헌조사 (68)	국내공항현황 : 5 항공기현황 : 3 항공운항실적 : 10 여객수송실적 : 9 화물수송실적 : 9 항공사고현황 : 1 항공사현황 : 8 해외공항현황 : 12 기타 : 6
		육상교통 8 (15)	수송현황 : 4 (11) 자동차현황 : 4		
교통, 에너지, 환경 (58)	부문별, 교통분야별 에너지 소비 : 3 교통 수단별 에너지 소비 : 16 수송에너지와 연료 효율 : 9 대기오염 : 25 수질오염, 소음 및 쓰레기 : 5	항공 9 (23)	수송·운항 현황 : 5 (17) 항공기 현황 : 3 국내공항시설 현황 : 1 (3)	해상부분 문헌조사 (103)	항만시설 : 5 항만이용현황 : 10 선박등록/보유현황 : 20 여객/화물수송현황 : 18 해난사고 : 6 조선 : 11 수산부문 : 20 무역통계 : 4 해외통계 : 9
		철도· 지하철 10 (16)	철도 : 5 (9) 지하철 : 5 (7)		
부록	교통수단별 현황 : 11 미터환산 테이블 : 29 출처 및 정확성 용어해설 약어 리스트	부록 : 3		물류부분 문헌조사 (9)	농수산업, 광공업, 산업정보 : 6 상류정보 : 1 물류시설 및 산업정보 : 2

다. 사업수행시 주요쟁점사항

- 현재 기관별로 자료의 DB구축 내역 및 제공여부에 대한 현황파악에 어려움이 있어 자료수집시 어려움이 발생함.
- 각 기관별 자료출처가 명확치 않은 경우 담당부서 및 담당자임을 회피하는 경우가 많아 자료 수집시 필요이상의 시간과 노력이 소요됨.
- 이는 본 과업이 각 기관별로 기존의 담당부서의 고유업무 외에 가중되는 업무이기 때문에 발생하는 문제인 것으로 사료됨.
- 시계열자료 구축시 경제상황의 변화로 인해 연도별로 항목이 삭제되거나 추가되는 항목이 발생하여 항목별 시계열자료 구축에 어려움이 있음.
- 오래된 자료의 경우 분야별로 자료를 수집하기가 곤란하여 시계열로 구축하기에 어려움이 있음.

2. 향후 추진방향

가. 사업의 향후추진계획

- 지속적인 자료의 유지관리(Update) 및 새로운 사회적 요청에 대응하기 위한 자료의 수집관리 확대 필요, 예를 들면
 - ① 교통서비스수준 등에 관련한 데이터의 수집관리
 - ② 환경 관련자료의 수집관리
 - ③ 도로의 효율적 운용, 관리, 유지, 보수를 위한 자료의 수집관리 등
- 중앙정부, 지방자치단체 및 교통관련기관 등과의 협조·연계 시스템 구축을 위해 법률적 바탕에서 전담 부서 또는 전담자가 지정되어 자료 협조가 고유업무 성격으로 발전하여야 할 것으로 사료됨.
- 현재 구축되어진 교통 DB자료를 NGIS와 접목시켜 교통관련 전문가들뿐만 아니라, 일반 이용자들도 손쉽게 정보를 이해하고 활용할 수 있는 종합적이고 복합적인 교통 문헌자료 구축.

나. 유관기관의 자료구축 현황에 따른 연계추진방향

- 기관별 자료구축 및 제공 현황 분류

카테고리	현 구축상황	현 자료제공방식	기관명	개선방향
완전 전산화	자체시스템에 의한 DB전산화작업으로 자료구축이 완료되어 주기적인 자료제공이 완료된 기관/부처	주기적으로 홈페이지나 기타 매체를 통한 전산화 파일제공	건설교통부 한국도로공사 통계청 한국공항공단	교통DB와 자료협조를 위한 자료포맷 협의
일부 전산화	자체시스템에 의한 DB전산화 작업으로 자료구축이 완료되어 있으나 전산파일로는 제공되지 않는 기관/부처	통계연보등 책자로만 자료공개	철도청 교통안전공단 지하철공사 한국공항공단	전산파일로 자료연계를 위한 협의
부분 전산화	자체시스템에 의한 DB전산화는 미비하나 전산파일로 자료집계 제공가능기관/부처	담당부서 업무파일의 집계로 제공가능 수준	지자체(시도급)	전산파일 자료연계 제공 가능여부 협의
전산화 미비	DB 전산화 미비로 집계자료의 제공만 가능한 수준	통계연보등 책자로만 제공	지자체(시군구급)	자체시스템구축계획에 따라 자료연계 가능여부 협의
기타	해당기관 내부자료	문서로만 제공	-	협의를 후 공개정도에 따라 공유

- 문헌정보DB를 구축하기 위한 기초자료를 현재방식에서 좀더 시스템화하여 조사, 수집하기 위한 방안이 필요하며, 자료구축기관별 시스템구축 및 공개여부 상황에 맞추어 별도의 방안들을 각기 마련하여 추진하도록 함.

- 직접연계방안 : 타 기관에서 구축된 DB 자료의 원본 화일을 주기적으로 직접 수령하여 현 전국교통 DB자료에 맞는 형식으로 변환하여 자료를 구축함.
- 간접연계방안 : 자료의 DB화가 되어있지 않은 타 기관에서 발간되는 정기적인 간행물의 수록된 내용에 관해서는 현 교통DB자료에 맞게 자료를 입력하여 구축함. 그러나 해당기관의 자료DB가 추진되면 직접연계방안으로 협의 후 추진함.

제3장 개인통행실태조사

제1절 과업의 개요

제2절 조사내용

제3절 조사자료의 집계

제4절 집계자료의 특성 분석

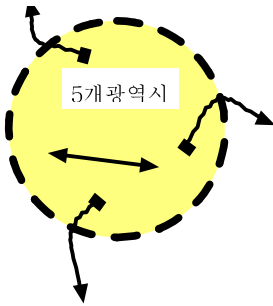
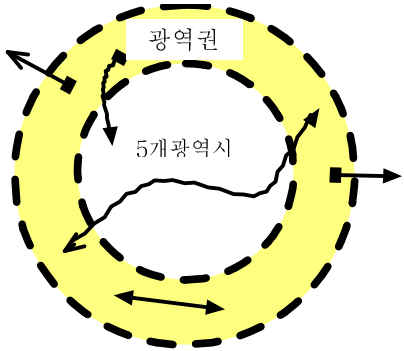
제5절 과업의 성과 및 향후 추진방향

제1절 과업의 개요

1. 과업의 배경 및 목적

- 통행의 가장 기초단위는 지역에 거주하는 개인이라고 할 수 있음. 따라서, 지역의 교통계획과 정책을 수립하고 평가하기 위하여서는 통행의 기초단위가 되는 개인의 통행특성과 통행량의 파악이 매우 필요함.
- 1999년 전국교통DB 구축사업을 통하여 부산, 대구, 광주, 대전, 울산광역시 등 5개 대도시의 개인 통행특성과 통행량이 집계되었음.
- 위와 같은 배경 하에 본 과업의 목적은 조사 지역 영역을 광역시 인접지역(대도시 광역권)으로 확장하여 개인의 1일 통행특성과 통행량을 조사·집계하는데 있음.
- 작성된 조사자료는 최근 확대·심화되고 있는 대도시 광역권 교통문제 개선의 기초자료로 활용되며, 대도시권 기종점 데이터 베이스 구축과 나아가 전국권의 기종점 데이터 베이스 구축을 위한 기초 자료로 제공됨.

<표 3-1> 연도별 조사개요

구 분	1999년	2001년
조사지역	5개광역시 (부산,대구,광주,대전,울산)	5개 광역시 인접 27개시군
조사표본수	111,710개 가구	161,251개 가구
조사통행유형		

2. 과업의 범위

가. 공간적 범위

- 부산, 대구, 광주, 대전, 울산광역시의 광역권 지역을 대상으로 하며,
- 일부지역은 건설교통부에서 제시한 광역교통권역의 설정기준에 준하여 광역시와의 통근/통학권 및 교통영향권역이라 판단되는 지역의 시·군을 대상으로 함.
- 조사대상 지역은 아래 <표 3-2>와 같음.

<표 3-2> 개인통행실태조사 조사지역

권역	중준기준 조사지역
부산/울산권	양산시, 김해시, 진해시, 창원시, 마산시, 경주시
대구권	경산시, 영천시, 칠곡군, 창녕군, 청도군, 성주군, 고령군, 군위군
광주권	나주시, 화순군, 담양군, 장성군, 함평군
대전권	청주시, 논산시, 공주시, 연기군, 금산군, 옥천군, 보은군, 청원군

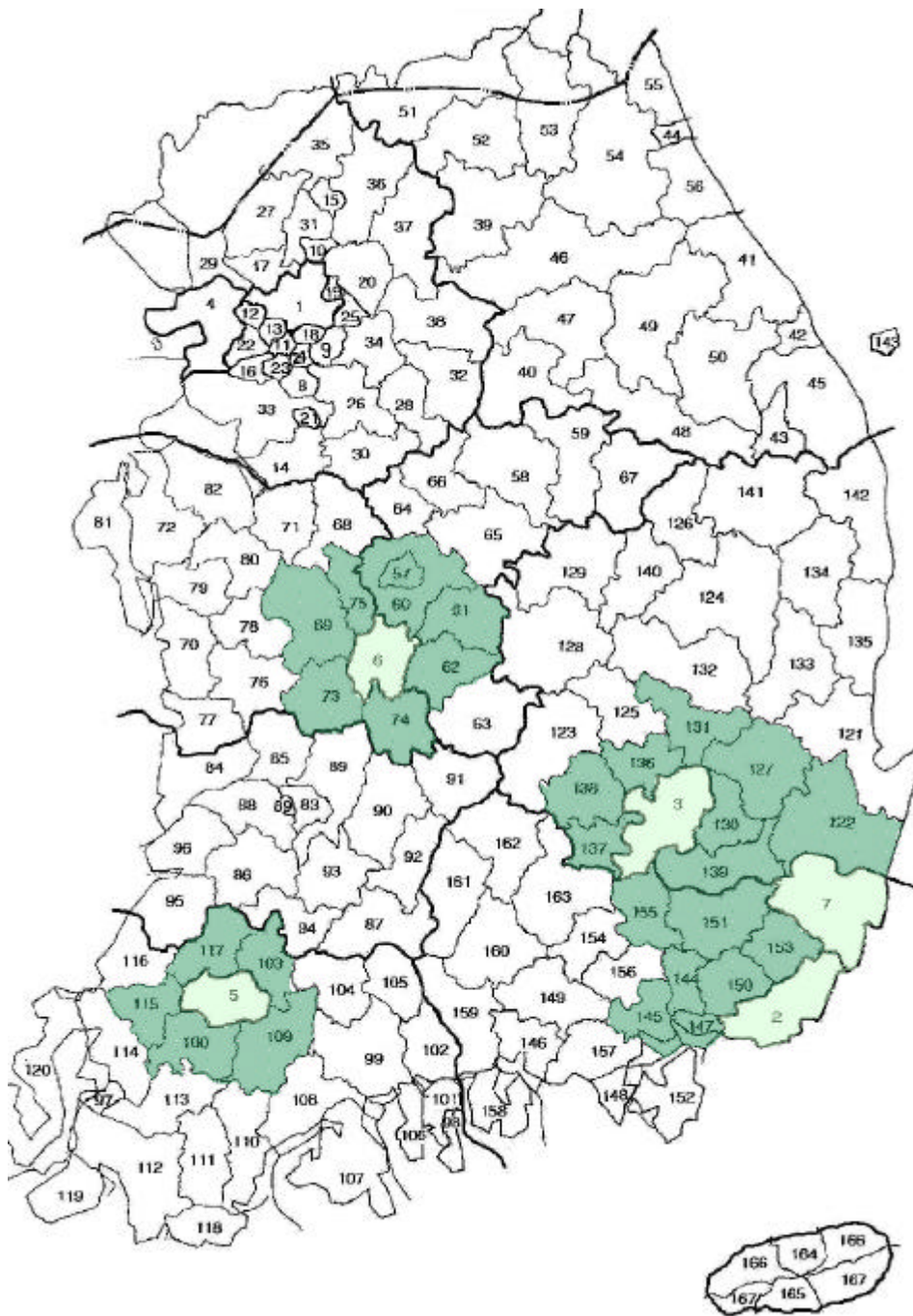
주: 창원시, 마산시, 경주시는 인구 30만 이상의 주요 지역 거점도시로 부산/울산권역의 경계에 인접되어 있음을 고려하여 대상지역범위로 설정함.

2) 조사대상

- 조사지역에 거주하는 표본가구와 구성원.

3) 시간적 범위

- 조사기준시점: 2001년 10월 1일
- 현장조사기간: 2001년 6월~7월, 9월~11월



- 2001년도 조사지역(5개광역시 교통영향권역)
 1999년도 조사지역(5개광역시)

<그림 3-1> 표준 교통준 체계에서의 조사지역

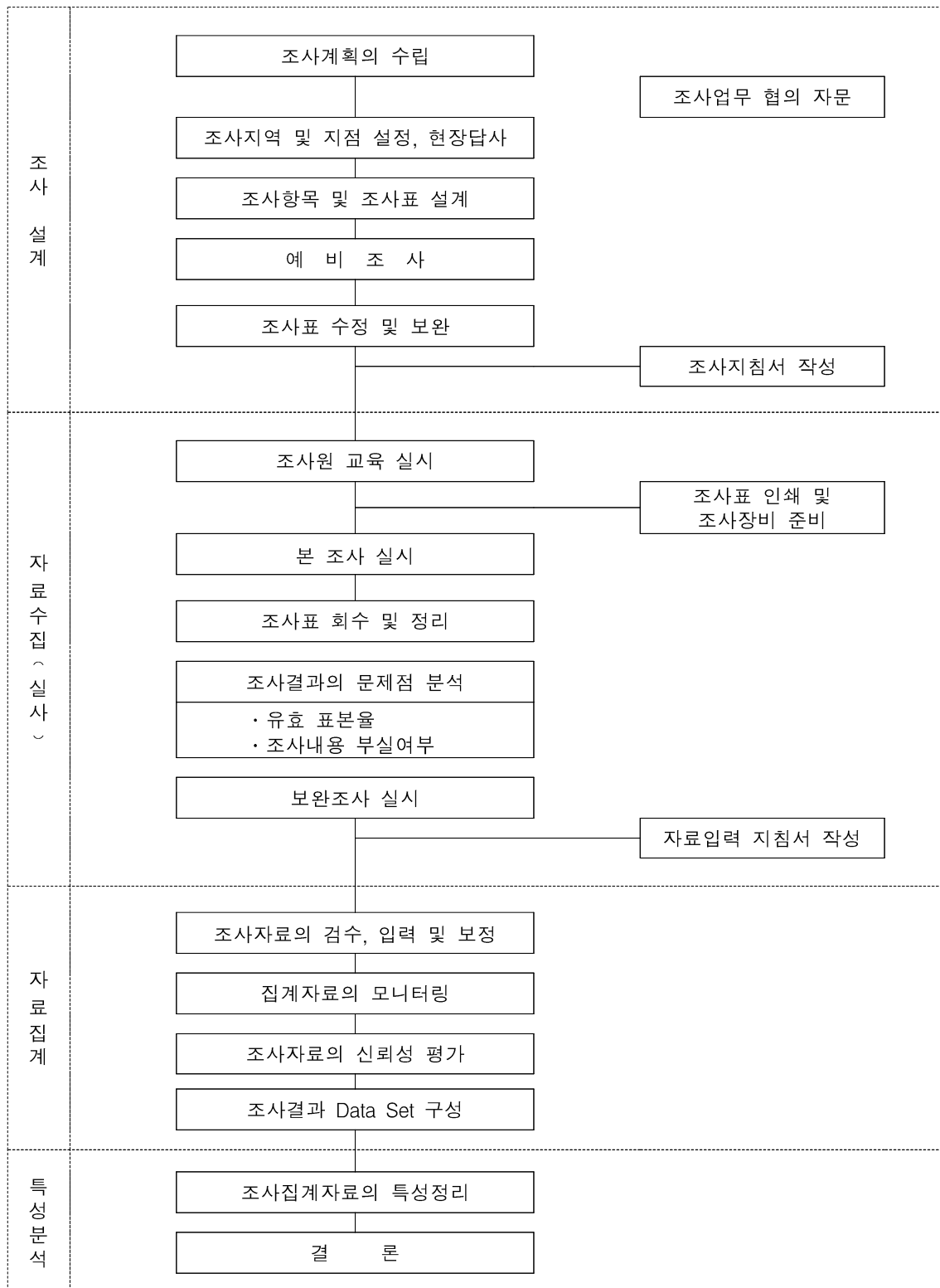
3. 조사 추진과정

<표 3-3> 조사수행일정

추진내용		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
조사준비	조사일정 수립 및 조사방법론 설계													
	조사표본 선정 및 조사표 설계													
	예비조사 및 관련기관 협조													
	조사원 모집 및 운용계획수립													
	지방사무소 개설													
본 조사	조사원 교육 및 조사팀 구성													
	조사실시													
	조사 작업 관리													
보완조사	보완조사 실시													
조사자료 검수	검수지침작성													
	조사표 검수													
조사자료 입력	입력양식 구축													
	데이터 클리닝													
보고서 작성														

4. 과업의 수행체계

- 본 과업은 크게 조사준비/설계, 자료수집(실사), 수집자료의 집계, 집계자료의 기초분석의 4단계로 수행됨.
 - 1단계: 조사준비/설계
 - 2단계: 자료수집(실사)
 - 3단계: 자료집계
 - 4단계: 조사집계자료의 특성 분석



<그림 3-2> 과업의 수행체계

제2절 조사내용

1. 조사항목 및 방법

가. 조사항목

- 가구/개인 속성
 - 가구현황 : 주소, 가구원수(5세 이상 가구원수), 가구의 월평균 소득, 주택의 종류 및 소유 형태, 차량 보유대수 등
 - 가구원의 인적사항 : 성별, 연령, 직업
 - 통행 유무 : 설문지 작성 기준일에 대한 통행 유무 및 비통행 사유
- 개인통행 특성
 - 개인별 1일 총 통행 횟수
 - 통행목적 및 통행수단(갈아타기 포함)
 - 통행시 기종점, 통행시간, 통행비용 등

나. 조사방법

- 학교, 기업체 매체와 개별가구를 방문하여 설문조사를 실시함.
- 1차로 학교, 기업매체 조사를 실시하여, 중존별로 구분하여 집계함.
- 1차 집계에서 일정량의 표본비율에 미달될 경우 필요한 물량의 가구를 선정하여 현장 조사원에 의한 개별가구의 방문을 통해 설문지를 배포하고 회수하는 방식
- 가구방문 조사로 매체조사에서 발생할 수 있는 표본가구의 편의현상을 방지하고 보완함.

1) 학교조사

- 학교 방문조사의 process는 크게 ①조사협조요청 ②조사표 배포 ③조사표 회수 ④조사표 검수 및 검증 등의 4단계 과정으로 진행되었음.
- 조사설문지를 조사지역의 초등학교, 고등학교에 의뢰하여 학생들이 가정에서 작성하여 회수함.
- 조사의 사전 준비작업으로서 조사지역의 교육청의 협조를 얻어, 초등학교, 고등학교를 대상으로 학생들로 하여금 조사표 배포와 회수에 일선학교의 협조가 이루어지도록 하였음.

2) 직장방문조사

- 직장방문조사 방법은 크게 ①직장리스트를 통한 조사와 ②가구방문조사와 병행하여 해당 소존 내에 소재를 둔 사업장의 무작위 방문조사로 구분할 수 있음.
- ①의 조사 방법은 관공서(읍/면/동사무소), 직장매체(농협,우체국,전화국 등)의 소재지와 규모 등을 사전에 파악하여 리스트화한 다음, 지역 사무소에서 사전 전화접촉을 통해 사업취지와 설문내용 등을 설명하고 방문일정을 구체화한 후, 지역담당자나 조사원들로 하여금 방문조사하게 하는 방법임.
- ②의 조사방법은 가구방문 중 해당지역 내에 소재를 둔 기업체를 방문하여 협조를 얻은 후, 직원들을 상대로 조사하는 방법임.

3) 가구방문조사

- 일정량의 표본비율에 미달될 경우 필요한 물량의 가구를 선정하여 현장조사원에 의한 개별가구의 방문을 통해 설문지를 배포하고 회수함.
- 가구방문 조사로 매체조사에서 발생할 수 있는 표본가구의 편의현상을 방지하고 보완함.
- 소존별 획득표본량을 산정 하여, 해당 지역내에 가구를 조사원들이 방문하여 설문 조사를 실시함.
- 또한, 설문지의 신뢰도를 확보하기 위해 약 10%이상의 회수설문지를 무작위 추출하여 전화검증을 실시하고, 불완전한 설문지는 재조사하여 조사 데이터의 신뢰도를 제고함.

2. 조사표본 설계 및 조사실적

- 최종 표본가구수 선정은 해당 조사지역의 가구수 규모를 기준으로 카테고리수를 고려하여 신뢰계수 1.96, 상대오차 20% 수준에서 최적 표본수 148,509 가구를 설정함.
- 지역별 조사표본수는 지역별 산정기준에 따라 지역 전체 총가구수(모집단)의 4.2% ~ 22.3%로 설계하여 조사함.

<표 3-4> 지역별 설계 표본수 및 실적

단위: 가구, %

구 분	지역	계획			실적	
		가구수	표본샘플수	계획표본율	회수부수	실적율(%)
대전권	청주시	175,932	14,618	8.3%	20,121	137.6%
	논산시	47,634	6,829	14.3%	9,112	133.4%
	공주시	43,872	6,746	15.3%	8,012	118.7%
	청원군	39,797	1,301	3.2%	2,845	218.6%
	연기군	25,600	1,277	4.9%	1,801	141.0%
	금산군	21,800	1,266	5.8%	1,998	157.8%
	옥천군	20,052	1,260	6.2%	2,512	199.3%
	보은군	15,070	1,234	8.1%	1,612	130.6%
	소계	389,757	34,531	8.8%	48,013	139.0%
광주권	나주시	39,938	6,645	16.6%	7,001	105.3%
	화순군	24,955	1,276	5.1%	2,918	228.6%
	담양군	18,971	1,256	6.6%	1,535	122.2%
	장성군	19,655	1,258	6.4%	1,863	148.0%
	함평군	17,309	1,248	7.2%	1,402	112.3%
	소계	120,828	11,683	9.6%	14,719	125.9%
대구권	경산시	69,655	12,973	18.6%	18,619	143.5%
	영천시	41,761	6,694	16.0%	8,910	133.1%
	칠곡군	30,558	1,288	4.2%	4,165	323.3%
	창녕군	26,791	1,280	4.7%	3,027	236.4%
	청도군	19,219	1,257	6.5%	1,679	133.5%
	성주군	18,680	1,254	6.7%	1,868	148.9%
	고령군	13,902	1,226	8.8%	2,084	169.9%
	군위군	11,866	1,208	10.1%	1,592	131.7%
	소계	220,566	40,835	18.5%	55,071	134.8%
부산/울산권	창원시	153,655	14,444	9.4%	19,989	138.3%
	마산시	134,983	14,259	10.5%	17,345	121.6%
	김해시	97,377	13,700	14.0%	21,522	157.0%
	양산시	55,346	12,377	22.3%	14,731	119.0%
	진해시	41,259	6,681	16.1%	9,563	143.1%
	경주시	95,170	13,655	14.3%	16,820	123.1%
	소계	798,356	115,951	14.5%	138,221	119.2%
	계	1,320,807	148,510	11.2%	204,646	137.7%

3. 조사수행(실사)

가. 예비조사

- 조사대상: 대전권에 있는 3개 고등학교를 대상으로 실시.
- 조사기간: 2001년 6월 18일, 19일

나. 본 조사

- 상반기조사 : 2001년 6월 ~ 7월 14일
- 하반기조사 : 2001년 9월 ~ 12월 14일

- 해당 지역내 초등/고등학교를 우선 대상으로 조사하며, 지역적 편이(bias)가 생기지 않도록 지역안배를 하여 표본을 추출함.
- 학교 외에 시·군·구청 및 동사무소 등의 관공서 및 대규모 사업체를 조사.
- 학교 및 직장을 대상으로 한 조사에서 부족한 유효표본은 조사원이 직접 해당존의 가구를 방문하여 조사 실시함.

다. 보완조사

- 대전권의 조사표본 확보를 위하여 보완조사를 실시
 - 보완조사를 통해 15,554개의 유효표본을 추가 확보 함.
 - 조사는 9월 17일부터 10월 26일까지 약 6주간 진행되었음.

제3절 조사자료의 집계

1. 조사자료의 검수(품질관리)

- 조사설계, 자료수집(조사), 수집자료의 집계 단계별로 품질관리 프레임과 연계하여 검수(오류)기준을 설정하고 이의 기준에 준하여 3차에 걸쳐 단계별로 오류 검수를 실시하고 보완(에디팅, 재조사, 제외 등)하여 자료의 유효성을 확보함.

검수단계	검수대상	통제되는 오류	조치사항
1차 검수	현장에서 발생하는 오류 통제	기입오류, 누락, 불명확한 글자나 숫자	현장에서 수정
2차 검수	수집된 조사표의 검수	기입오류 논리오류	검수지침에 의하여 검수요원이 보완
3차 검수	입력자료의 검수	논리오류	논리연산프로그램을 이용하여 오류를 검수를 하고 조사표를 재확인하여 보완함

<그림 3-3> 검수 절차

가. 준비단계에서의 품질관리

- 준비단계에서는 조사표의 설계관리, 인적관리, 조사대상에서 발생 가능한 오류를 사전 점검함.

나. 조사단계(현장)에서의 품질관리

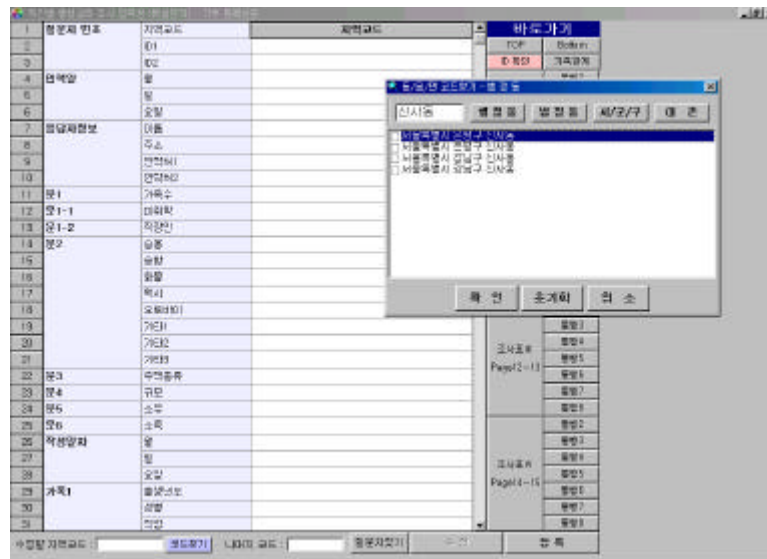
- 개인통행실태 조사를 수행하기 위한 조사단계에서 조사자료의 품질을 확보하기 위한 관리대상은 주로 조사원 운영과 검수 및 검증 시스템이 됨.
- 조사현장에서 현지에서 선발된 주임은 조사원들이 투입될 지역에 대한 지리 및 가구 분포 등 기본사항에 따라 세부조사를 현장시행하고, 조사원에 의해 획득된 조사표를 취합하여, 인적사항 등 필수기입사항에 대한 전반적 검수를 실시함.
- 또한 획득조사표의 일정부분에 대해 현장에서 응답자에게 전화를 하여, 조사여부의 진위를 확인함으로써 획득 조사표의 신뢰도를 확보함.

다. 검수단계(내근검수)에서의 품질관리

- 현장에서 조사원에 의해 획득되고, 주임(현장검수원)에 의해 1차 검수 된 설문지는 해당지역 거점 사무소로 이송되어 2차 검수 및 검증의 과정을 거침.

라. 입력단계에서의 품질관리

- 수집된 개인통행실태 조사표를 입력하는 이 단계에서 특히 관심이 높은 품질관리 대상은 주로 입력원의 운영관리와 검수 및 검증 시스템이 됨.
- 입력단계에서의 품질관리는 ①입력기에 의한 검수 ②검수원에 의한 일일별 일정 비율 검수와 ③데이터 클리닝(빈도분석)이 있음.



<그림 3-4> 입력창 화면

마. 법정동의 행정동으로의 변환

- 데이터 정제작업이 완료된 자료에 대해 법정동을 행정동 코드로 변환하는 매크로 작업을 실시하여, 데이터 분석작업을 용이하게 함.

2. 유효데이터의 구축

- 유효데이터를 구축하기 위하여서는 일정 기준에 따라 오류의 처리 후 최종 유효데이터 구축이 필요함.
- 최종 유효데이터는 data set화하여 향후 분석을 가능케 함.

가. 자료정제(데이터 클리닝, 오류검증)

- 검수과정에서 오타 및 기입오류는 수정하나, 주요 항목의 누락 및 자료로서 불성실한 자료는 폐기함.
- 회수된 자료 중 검수과정을 거친 자료를 최종 유효표본으로 함.
- 지역별 최종 유효표본수는 다음과 같음.(각 소준별 유효표본수는 별첨참조)

<표 3-5> 유효표본수

단위: 부

구 분	지 역	실 적			
		배 포	회 수	유효 표 본	유효 율
대전 권	청주시	34,297	20,121	18,713	93.0%
	논산시	18,245	9,112	7,353	80.6%
	공주시	16,604	8,012	7,065	88.1%
	청원군	6,025	2,845	2,100	73.8%
	연기군	3,110	1,801	1,560	86.6%
	금산군	4,920	1,998	1,595	79.8%
	옥천군	4,554	2,512	2,234	88.9%
	보은군	3,240	1,612	1,435	89.0%
소계		90,995	48,013	42,055	87.5%
광주 권	나주시	8,721	7,001	6,678	95.3%
	화순군	5,475	2,918	1,289	44.1%
	담양군	3,116	1,535	1,261	82.1%
	장성군	3,364	1,863	1,265	67.9%
	함평군	3,026	1,402	1,257	89.6%
소계		23,702	14,719	11,750	79.8%
대구 권	경산시	24,716	18,619	13,528	72.6%
	경주시	27,341	16,820	14,747	87.6%
	영천시	10,557	8,910	6,723	75.4%
	칠곡군	5,579	4,165	2,018	48.4%
	창녕군	4,105	3,027	2,105	69.5%
	청도군	2,581	1,679	1,377	82.0%
	성주군	3,885	1,868	1,353	72.4%
	고령군	2,703	2,084	1,314	63.0%
	군위군	1,840	1,592	1,291	81.0%
소계		83,307	58,764	44,456	75.6%
부산/ 울산 권	창원시	35,861	19,989	17,022	85.1%
	마산시	29,410	17,345	14,869	85.7%
	김해시	38,708	21,522	17,126	79.5%
	양산시	23,016	14,731	13,842	93.9%
	진해시	11,692	9,563	7,757	81.1%
소계		138,687	83,150	70,616	84.9%
계		336,691	204,646	168,877	82.5%

주: 유효율이라 함은 회수부수 대비 유효표본율임.

나. data set 구성 : 본문 참조

- data set는 지역별 한 개씩의 text형식의 파일로 이루어져있으며, 각 변수별 일정한 칼럼으로 구성되어있음.
- 1라인 당 1개 조사표의 내용을 수록함.

3. 집계자료의 통계적 신뢰성 평가

- 평가결과 모든 지역이 목표 설정한 허용오차범위 20% 이하로 나타나 통계적으로 유효한 것으로 판단됨.
- 각 지역별 허용오차는 <표 3-6>과 같음.

<표 3-6> 지역별 유효표본수에 따른 허용오차

단위: 가구수, %

권역	지역	모집단 가구수	유효표본수	유효표본율	허용오차율
부산	창원	153,655	14,444	11.08%	18.25%
	마산	134,983	14,259	11.02%	19.54%
	김해	97,377	13,700	17.59%	17.52%
	경주	95,170	13,655	15.50%	19.12%
	양산	55,346	12,377	25.01%	18.59%
	진해	41,259	6,681	18.80%	18.27%
대구	경산	69,655	12,973	19.42%	19.49%
	영천	41,761	6,694	16.10%	19.95%
	칠곡군	30,558	1,288	6.60%	15.78%
	창녕군	26,791	1,280	7.86%	15.34%
	청도군	19,219	1,257	7.16%	19.04%
	성주군	18,680	1,254	7.24%	19.20%
	고령군	13,902	1,226	9.45%	19.25%
	군위군	11,866	1,208	10.88%	19.27%
광주	나주	39,938	6,645	16.72%	19.94%
	화순군	24,955	1,276	5.17%	19.89%
	담양군	18,971	1,256	6.65%	19.95%
	장성군	19,655	1,258	6.44%	19.94%
	함평군	17,309	1,248	7.26%	19.92%
대전	청주	175,932	14,618	10.64%	17.45%
	논산	47,634	6,829	15.44%	19.15%
	공주	43,872	6,746	16.10%	19.46%
	청원군	39,797	1,301	5.28%	15.58%
	연기군	25,600	1,277	6.09%	17.99%
	금산군	21,800	1,266	7.32%	17.68%
	옥천군	20,052	1,260	11.14%	14.63%
	보은군	15,070	1,234	9.52%	18.41%

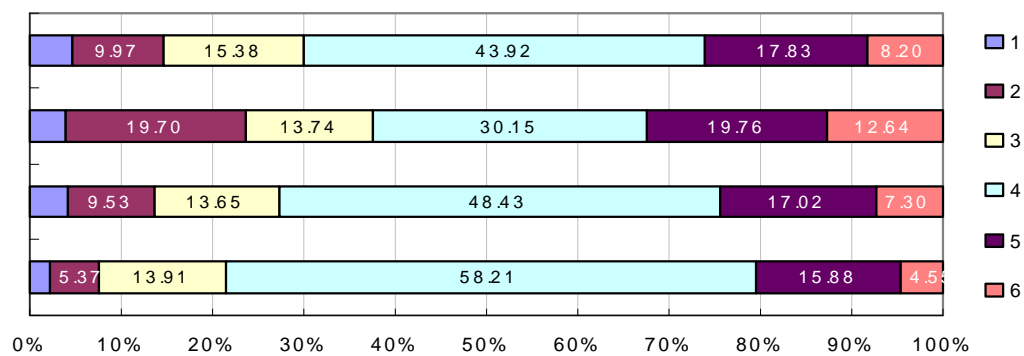
제4절 집계자료의 특성 분석

- 검수과정을 거친 유효표본자료를 검토하여 표본자료의 기술 통계적 특성을 정리함.

1. 가구·개인 특성

가. 가구원수

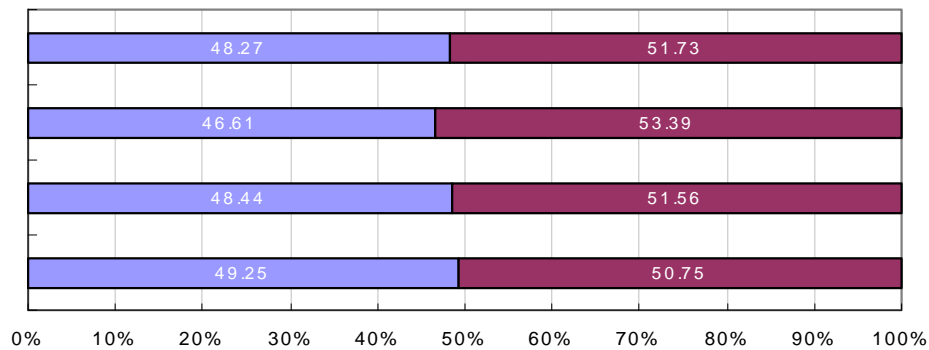
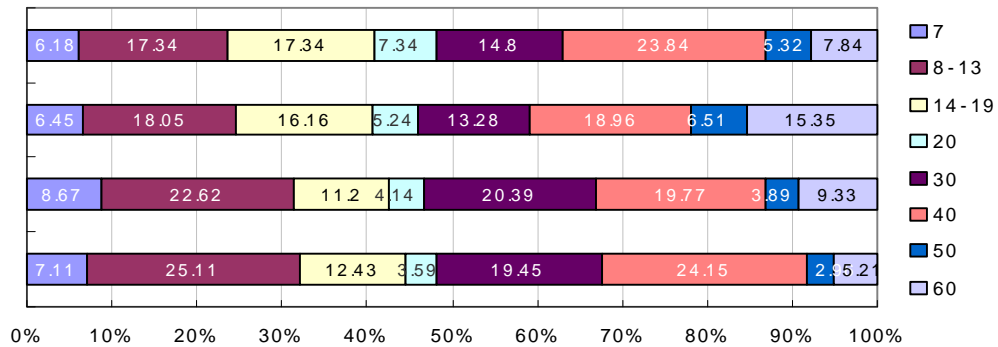
- 4개 광역권의 평균 가구원수는 3.84~3.94명이며, 모든 권역에서 4인 가구의 구성비가 30~58%로 가장 많이 분포함.
- 6인 이상의 가구수는 광주권이 12.6%로 부산/울산권의 4.5%에 비해 높게 나타남.



지역	평균값(인/가구)	표준편차	표본수
부산/울산권	3.94	0.96	80,922
대구권	3.88	1.19	28,692
광주권	3.84	1.50	11,607
대전권	3.86	1.25	40,030

나. 가구원의 나이

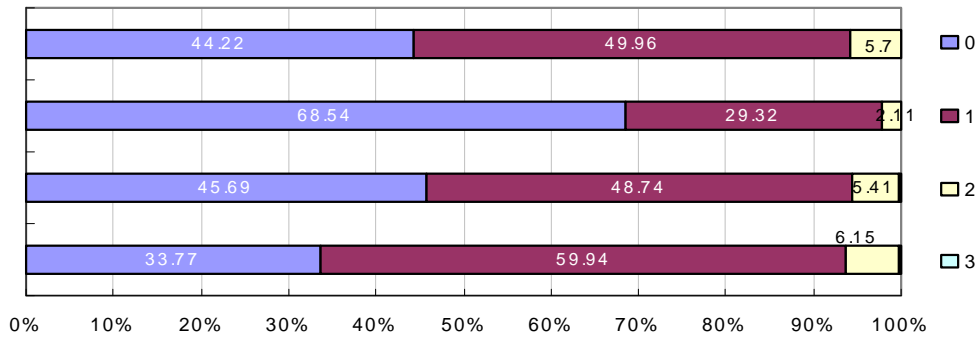
- 가구원 나이의 평균은 부산/울산권이 28.6세로 가장 낮게 나타났으며, 광주권이 33.4세로 가장 높게 나타남.
- 다른 지역에 비해 군단위가 많이 포함된 광주권의 60세 이상 비통행 가능 인구가 15.4%로 높게 나타남.



다. 가구당 승용차 보유대수

- 가구당 평균 승용차보유대수는 광주권을 제외한 나머지 3개 권역은 가구당 0.6~0.7대 수준으로 비슷한 수치를 보이고 있음. 단 광주권은 0.33대/가구로 타 광역시보다 상대적으로 낮은 승용차 보유대수를 보임.
- 승용차를 2대 이상 보유한 가구는 부산/울산권이 6.15%로 가장 높으며, 1대 이상 보유한 가구도 부산/울산권이 가장 높아 59.9%로 집계됨.
- 승용차를 가구당 3대 이상 보유한 가구비율은 광주권이 0.3%로 가장 낮고, 대구권이 0.16%로 가장 높게 나타남.

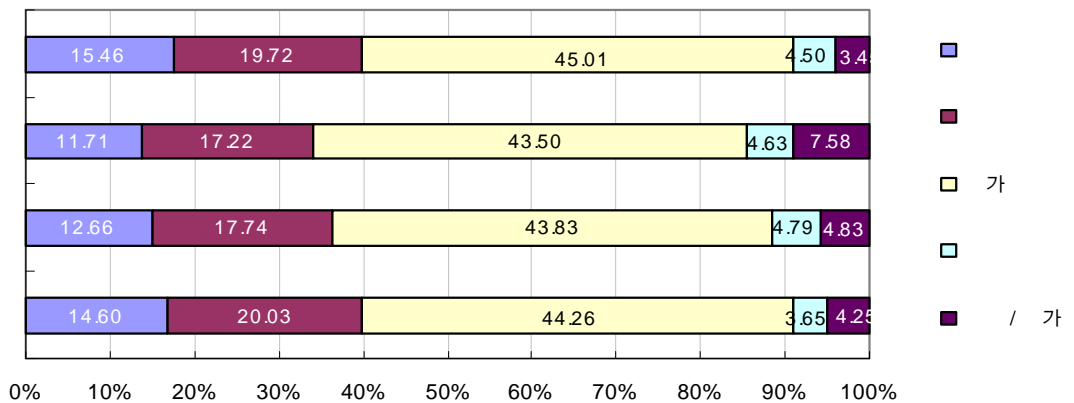
지역	표본수	평균값	표준편차
부산/울산권	80,922	0.72	0.58
대구권	28,692	0.60	0.60
광주권	11,607	0.33	0.51
대전권	40,030	0.61	0.59



2. 통행 특성

가. 지역별 통행 분포

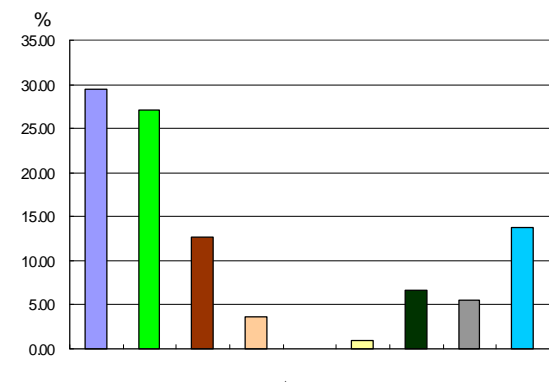
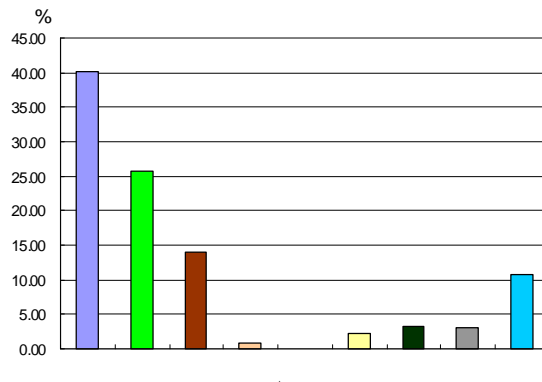
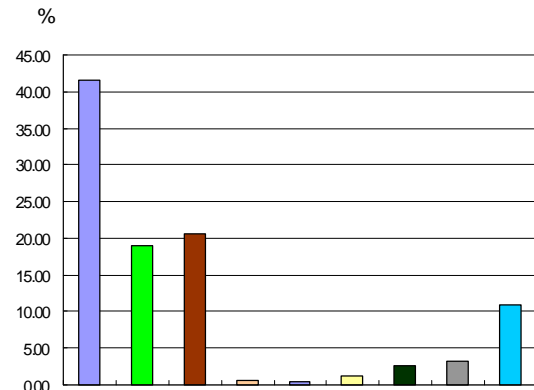
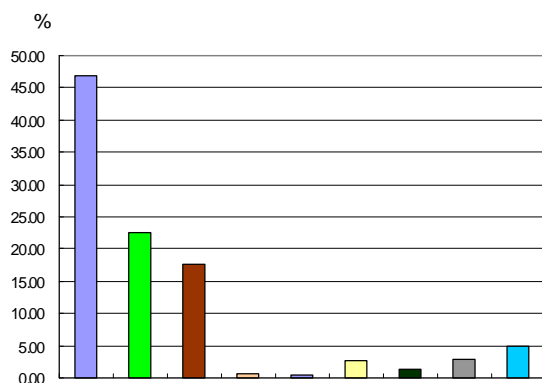
- 통행목적은 4개 권역 모두 유사한 분포를 보이고 있으며, 모든 목적통행별로 나올 수 있는 귀가가 45% 전후로 가장 높은 비율로 나타남.
- 출근통행은 대전권이 15.46%로 가장 높으며, 광주권이 11.71%로 가장 낮게 나타남.



나. 수단통행 분포

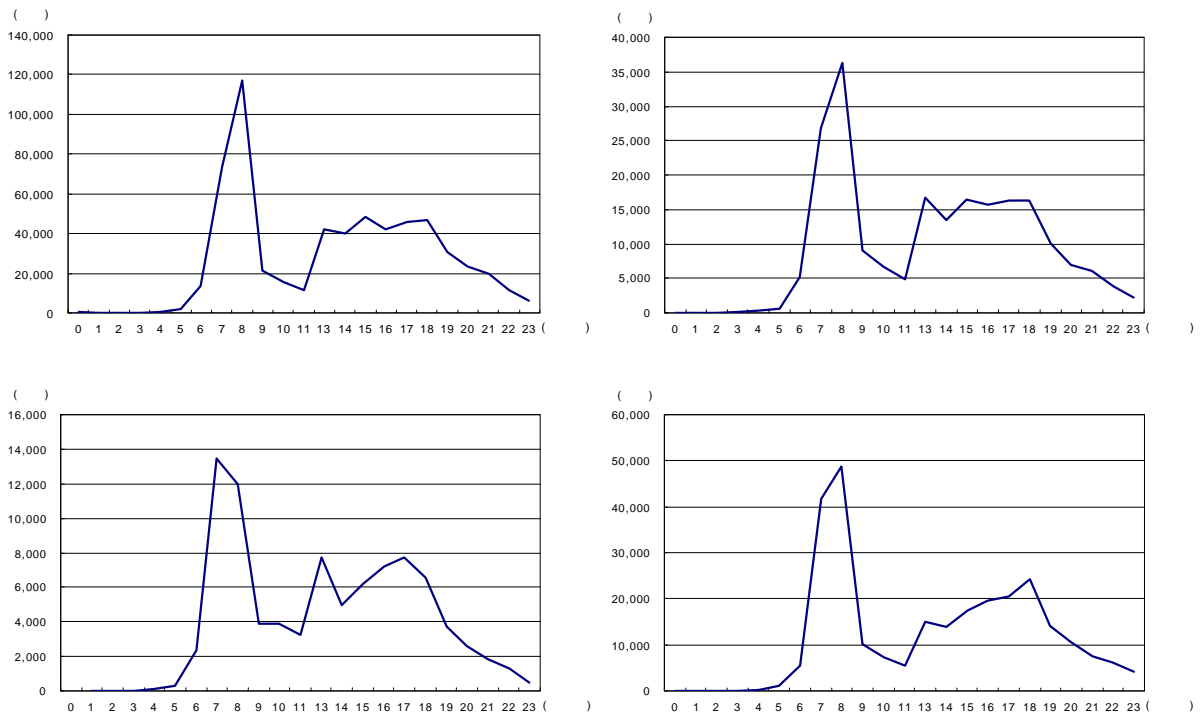
- 통행수단 특성분석에서는 수단통행량을 기준으로 분석을 수행하며, 한 목적통행에 2가지 이상의 수단을 이용할 경우 통행수단 만큼의 횟수를 계산하여 분석함.
- 도보를 제외한 승용/승합차의 수단통행 비율은 부산/울산권이 46.9%로 4개권역 중 가장 높고, 광주권은 29.5%로 가장 낮게 나타남.

- 광주권은 반면 시내버스 수단분담율이 27.0%로 4개 권역 중 가장 높고, 대구권의 시내버스 수단분담율은 19.0%로 가장 낮게 나타남.



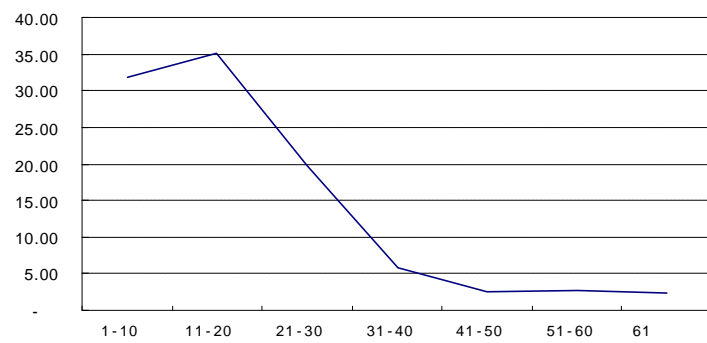
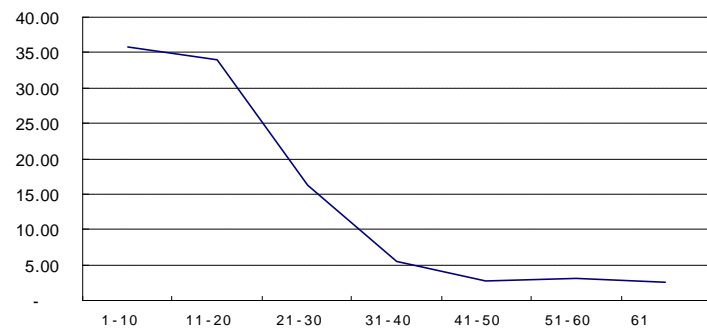
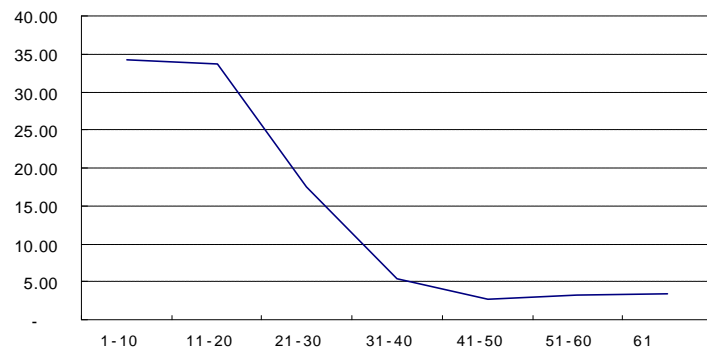
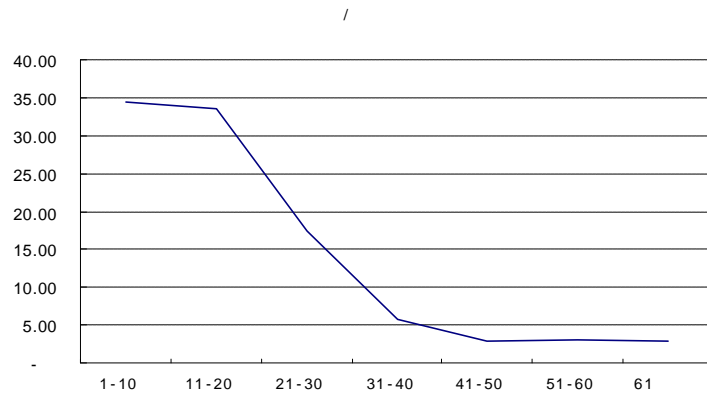
다. 통행발생 시간분포(출발시간기준)

- 24시간을 기준으로 목적통행과 수단통행을 포함한 통행 발생 시간을 기준으로 광역권의 시간대별 통행량 분포는 유사한 것으로 분석됨.
- 오전 침두시인 7시, 8시대에 통행이 급증하는 것으로 나타남.
- 1일 전체 통행량 오전 7~8시간대의 통행발생비율은 대전권이 32.9%로 가장 높게 나타났으며 광주권이 28.4%로 상대적으로 낮은 수치를 보임.



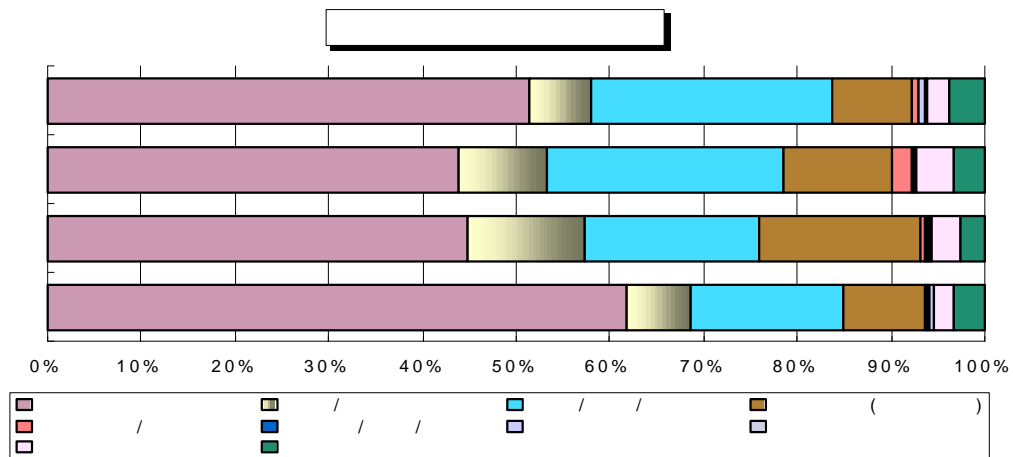
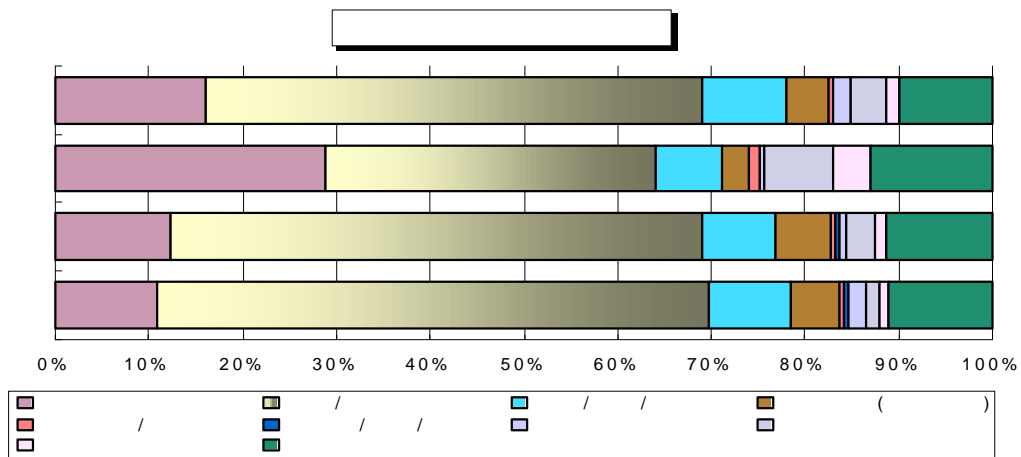
라. 통행시간 분포

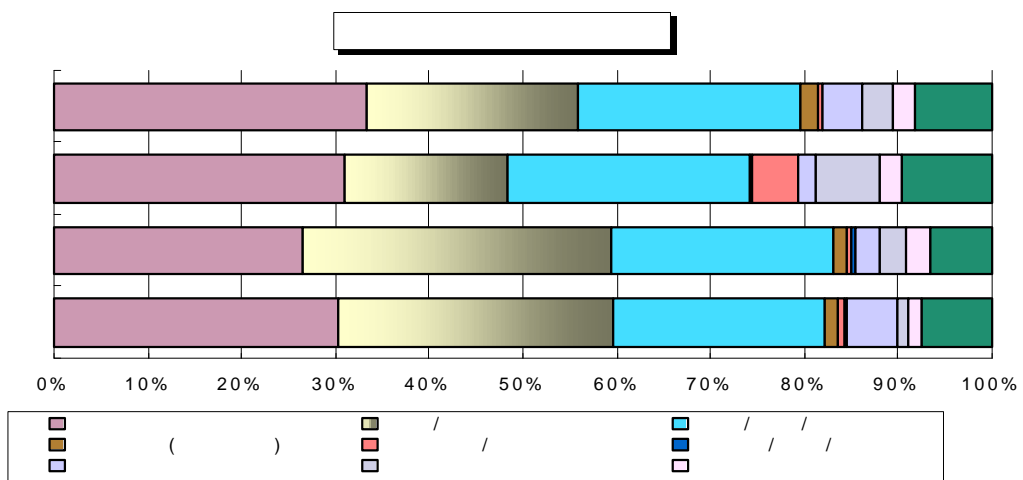
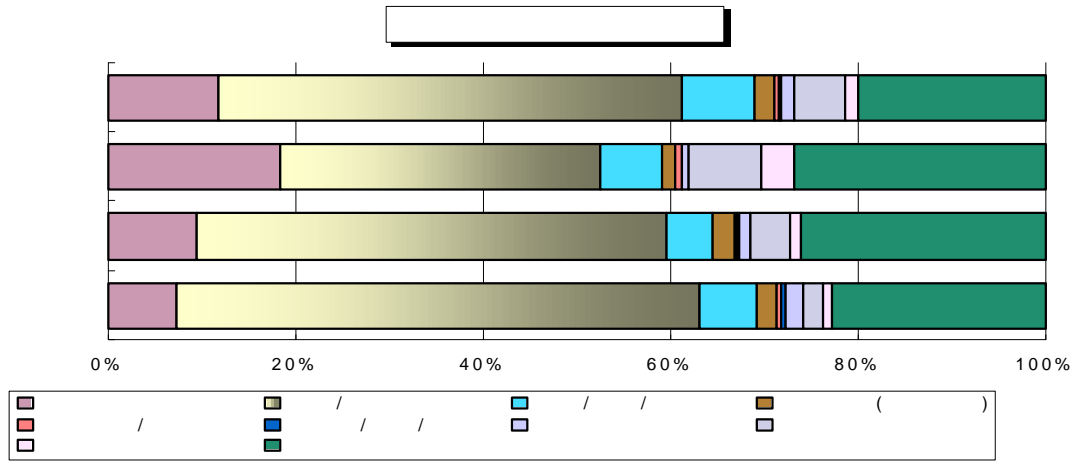
- 통행시간은 대전권을 제외한 모든 지역이 10분 이하의 통행이 부산/울산권 34.4%, 대구권 34.1%, 광주권 35.7%로 가장 높게 나타나며, 대전권은 11분~20분의 구성비가 35.0%로 가장 높게 나타남.
- 일반적으로 통행시간 답변 시에 1분 단위의 시간이 아닌 5분, 10분 단위로 응답 작성하므로, 비연속적인 수치로 나타나는 경향을 보임.
- 따라서 표현하는 range에 따라서 다소 차이를 보일 수 있으나, 아래 그림과 같이 어떤 일정한 유형을 보이고 있어 모형화가 가능한 것으로 판단됨.



마. 통행목적별 수단통행분포(목적통행기준, 도보포함)

- 총 목적통행의 수단통행 분포를 분석한 결과, 승용차는 출근통행과 업무통행에서 가장 높고(부산권 출근통행 58.8%), 대중교통인 버스는 등교통행과 쇼핑통행에 높게 나타났다.
- 대중교통인 택시의 이용률은 출근, 등교, 업무통행 전역에서 0.17%~1.98%로 낮게 나타났으며, 쇼핑통행시 2~3배(부산권 최고 5.25%)로 나타났다.





제5절 과업의 성과 및 향후 추진방향

1. 과업의 성과

- 1999년 5개 광역시 조사와 금번 2001년의 5개 광역시 광역권의 조사가 이루어짐으로써 5개 광역시의 광역권 통행을 파악할 수 있게 됨과 동시에 주변지역의 통행특성도 파악 가능하여졌음. 최근 높은 기초자료 수요를 점하고 있는 부문인 광역권 계획 및 정책 수립, 시행, 평가부문에 필요한 기초자료를 제공할 수 있게 되었음.
- 본 과업으로 조사설계 및 준비, 실사, 집계, 검수, 입력의 각 단계별 업무, 이론, 방법, 시설용도분류, 항목, 조사표양식, 소요인원, 기타 각종 지침 등이 정리되어, 국가교통 조사로써의 개인통행실태조사 실무에 필요한 표준 모형이 구축되었음.
- 특히, 조사자료가 방대하고 조사지역이 광범위한 조사 여건에서 조사자료의 신속한 집계와 표준적인 품질관리를 위하여 인터넷상의 집계방법을 도입하여 조사의 효율성을 제고시켰음.
- 통계적인 기법을 이용한 신뢰성 검증결과 최종 집계된 자료는 목표한 상대정도 20% 범위에서 신뢰성이 확보되었음. 따라서, 각 종 분석에 기초가 되는 자료로써 유효한 것으로 분석됨.
- 연인원 총36,000여명에게 고용의 기회를 제공하여, 가정의 경제적 도움과 국가의 생산성을 향상 시켰음.

2. 향후 추진방향

- 본 과업에서 구축된 자료를 기초로 지역별(광역권) 통행량을 전수화하여 국가교통데이터베이스화함. 특히 지역별 통행의 기/중점을 정밀 분석함.
- 지속적으로 조사지역을 확대하여 전국 여객의 통행특성을 파악함.
- 기존 조사된 실증적 자료를 기초로 통행특성을 반영한 전수화 및 수요예측모형의 파라메타를 산출하고 광역권에 적절한 전수화 및 수요예측모형을 구축함.
- 조사자료의 활용범위를 교통의 차원에서 확장하여 환경, 에너지 등의 다양한 부분에서 활용하는 방안에 대한 기초연구를 수행함.

※ 구축된자료리스트

구 분	집계자료 리스트
가구·개인속성조사	주소, 가구원수, 월평균 소득, 주택종류/규모/소유형태, 차량 보유대수 성별, 연령, 직업, 직장 및 학교 소재지
통행특성조사	통행의 유무, 비통행 사유, 목적별 통행, 수단별통행, 통행수단, 기종점 위치, 출발 및 도착시간, 승용차탑승인원, 통행료, 주차비
표본가구 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 가구원수의 분포 - 미취학 아동수 분포 - 가구당 평균가족수 및 표준편차 - 가구원의 연령 분포: 나이대별/남녀별 구성비 및 연령평균 및 표준편차 - 비통행 사유 구성비 - 개인의 직업분포 - 가구당 승용차 보유대수 - 거주형태 - 주택의 규모 - 가구당 월평균 소득
통행 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 통행목적별 분포 - 통행수단별 분포 - 통행시간대별 분포 - 통행 시간의 분포 - 목적통행별 수단분포 - 가구당 목적통행 분포

제4장 시외유출입통행실태조사

제1절 과업의 개요

제2절 조사 설계 및 수행

제3절 조사자료의 집계

제4절 집계자료의 특성

제5절 과업의 성과 및 향후 추진방향

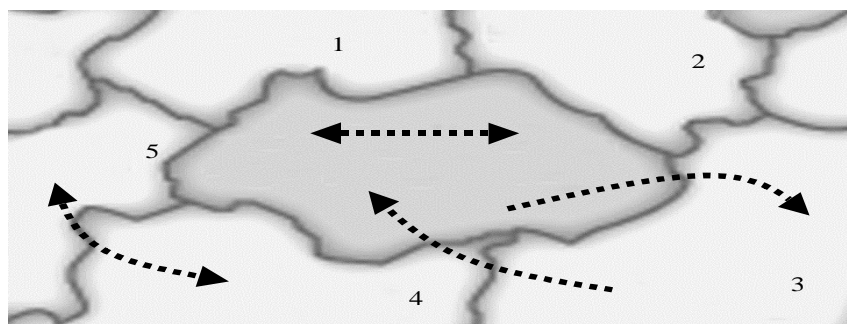
제1절 과업의 개요

1. 과업의 배경 및 목적

- 국가기간망계획, 지역간 교통시설의 계획을 수립, 시행, 평가하기 위하여서는 지역간 통행특성을 파악할 수 있는 기초자료가 필수적임.
- 1999년, 2000년도에 각각 부산, 대구, 광주, 대전, 울산등 5개 광역시와 서울, 인천, 경기를 대상으로 교통조사가 실시된 바 있으나, 당시는 교통량을 위주로 조사되어, 통행의 경로, 기종점에 대한 특성이 파악되지 못하였음.
- 위와 같은 배경 하에 본 조사는 5개 광역시를 포함하여 17개 지방 주요도시를 대상으로 하여, 차량의 기종점, 방향별 특성을 포함한 시외유출입지점에서의 통행특성 자료를 수집하고 이를 유효데이터화하여 국가교통데이터베이스의 유효자료를 제공하는데 그 목적이 있음.
- 조사·집계된 자료는 국가 교통데이터 베이스의 구축자료로 활용되며, 각종 분석에 필요한 기초데이터로 활용됨. 특히, 지역간 기종점 통행특성 분석에 유효한 데이터로 활용됨.

<표 4-1> 년도별 추진현황

구 분	1999년	2000년	2001년
조사지역	5개광역시 (부산,대구,광주,대전,울산)	수도권 (서울,인천,경기)	5개광역시 및 주요 중소도시
조사내용	교통량조사 가구통행조사	교통량조사	교통량 및 기종점조사 가구통행조사
조사지점	286개	291개	275개
통행유형	I, II	-	II, III, IV



<그림 4-1> 통행유형

2. 과업의 범위

가. 지역적 범위

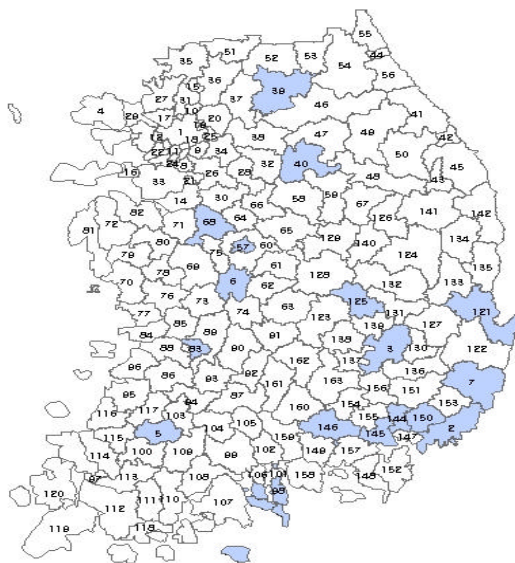
- 5개 광역시 : 부산, 대구, 광주, 대전, 울산광역시
- 지방 중소거점도시 : 전주, 청주, 포항, 창원, 마산, 천안, 진주, 구미, 여수, 김해, 춘천, 원주

나. 조사대상의 범위

- 도로 IC 상에 위치한 시외유출입지점을 지나는 차량 및 운전자
- 역, 터미널, 공항의 이용자

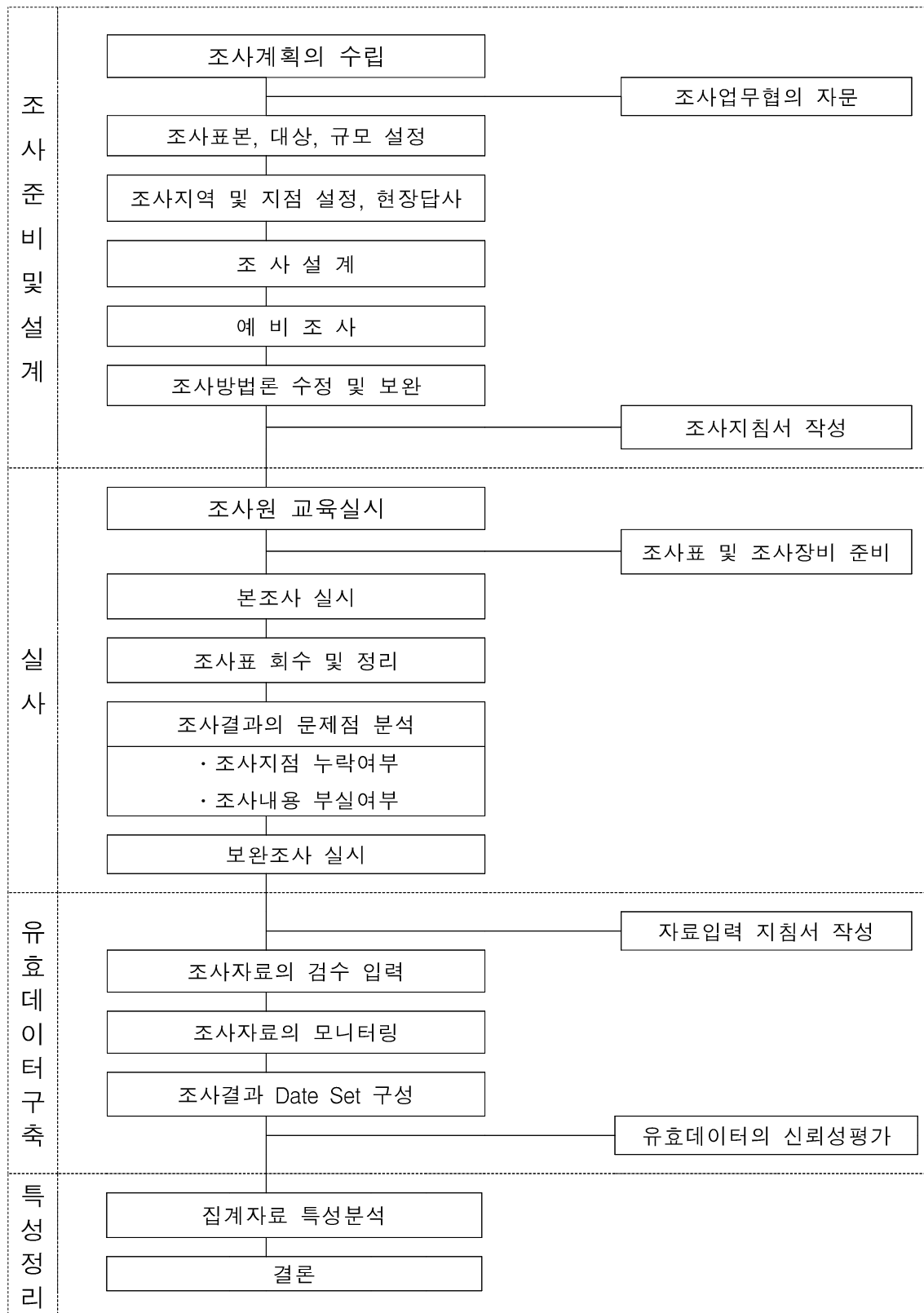
다. 시간적 범위

- 조사기준시점 : 2001년 10월 1일
- 현장조사
 - 전반기 - 2001년 6월 ~ 7월
 - 후반기 - 2001년 9월 ~ 12월
- 문헌조사 : 2000년 자료를 기본으로 하며, 부재 시에는 최근자료 사용



<그림 4-2> 조사대상지역

3. 과업의 수행체계



4. 과업의 공정

추진내용		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
조사설계	조사방법론 정립 및 조사표 설계	■											
	조사표 및 조사지침서 작성		■										
	조사원 모집 및 운용계획수립		■	■		■	■						
	관련기관 협조		■										
	현장답사		■										
	조사표본선정		■										
	조사일정 및 투입인원계획수립			■									
예비조사	조사원 배치계획			■		■							
	예비조사표 작성, 인쇄, 배포			■		■							
	조사원 교육			■		■							
	조사실시			■		■							
	조사계획보완			■		■							
본조사	관련기관 협조요청			■		■							
	조사표 작성, 인쇄, 배포			■		■							
	조사원 배치운용계획 수립			■		■							
	조사원 교육			■		■							
	조사실시			■	■	■	■	■	■	■			
조사자료/ 검수·입력	코딩포맷 작성, 인쇄, 배포				■								
	조사자료의 검수 및 입력				■	■	■	■	■	■	■		
보완조사									■				
데이터 크리닝										■	■	■	■
보고서작성			■			■	■	■				■	■

제2절 조사 설계 및 수행

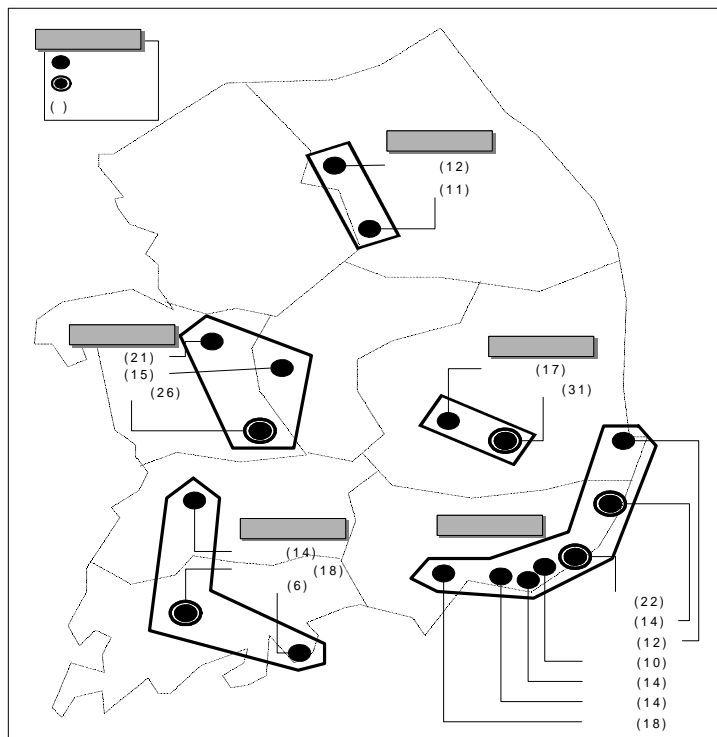
1. 조사 대상

- 조사 대상 지역에 대한 현장 답사 결과를 토대로 코돈라인(Cordon-line)과 일치하고, 접근이 용이하며, 조사원의 안전성이 확보된 지점들을 최종 조사지점으로 확정함.

<표 4-2> 지역별 조사지점수

단위: 개소

구분	부산	대구	광주	대전	울산	전주	청주	포항	창원	마산	천안	진주	춘천	구미	여수	김해	원주	계
도로/IC	14	22	14	19	9	11	10	8	11	10	17	15	7	15	1	8	7	198
고속버스 터미널	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
시외버스 터미널	0	4	0	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	0	1	19
철도역	5	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	3	1	2	1	2	31
공 항	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7
계	22	31	18	26	14	14	15	12	14	14	21	18	12	17	6	10	11	275



<그림 4-3> 교통광역권별 조사지역

2. 조사 내용 및 방법

- 조사는 크게 교통량조사, 노측조사, 역/터미널/공항조사로 구분하여 실시함. 조사별 내용 및 방법은 <표 4-3>과 <표 4-4>와 같음.

<표 4-3> 조사 내용

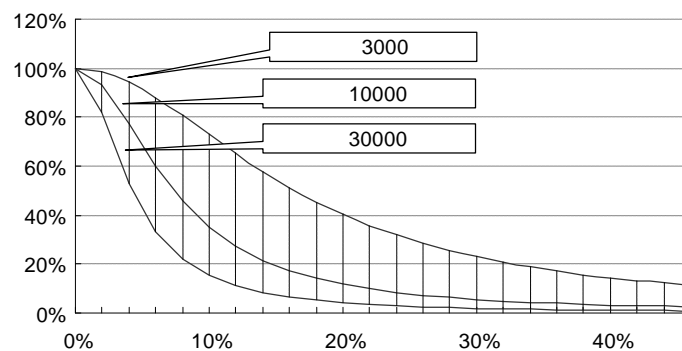
구분	조사항목	조사방법
1. 교통량조사	시간대별/차종별 교통량	문헌조사 관측조사
2. 차량통행특성조사	출발/도착지, 출발/도착시각, 통행목적, 통행수단, 재차인원	노측면접조사
3. 철도역/버스터미널/ 공항이용자 통행특성 조사	출발/도착지, 출발/도착시각, 통행목적, 접근수단, 지역주민여부	면접조사

<표 4-4> 조사 방법

구분	교통량조사	노측조사		역/터미널/공항조사		
		국도/지방도	고속국도	기차역	터미널	공 항
조사지점	Cordon-line	교차로 검문소 횡단보도	통게이트 요금징수소 IC진출입로	대합실	대합실	대합실
조사방법	관측조사	면접조사	면접조사	면접조사	면접조사	면접조사
조사간격	전수조사	5분	5분	5명당 1명	5명당 1명	5명당 1명
조사시간	07:00 ~ 21:00 (2교대)					

3. 표본설계 및 조사실적

- 조사 결과 자료가 대표성과 신뢰성을 갖추고, 예산과 행정력, 인력의 낭비를 방지하기 위하여서는 적절한 표본의 규모를 설정하는 것이 매우 중요함.
- 사업에서 수행할 조사표본수는 통행량조사를 통해 모집단을 파악한 후, 표본산출공식에 의거 표본율을 선택하여 최종적으로 결정함.
- 모집단은 07:00~21:00까지의 교통량 합계 또는 시설물 이용자 합계로 규정하고, 문헌 조사와 실측조사를 통하여 파악함.
- 표본의 추출율은 상대허용오차와 카테고리의 수에 따라 결정함. 본 조사에서는 조사비용과 조사기간 등 사업시행 여건에 부합하는 범위내에서 상대허용오차를 20%(모집단이 10,000이상인 경우)와 30%(모집단이 10,000이상인 경우)로 이원화하여 적용함.



- 이러한 방법을 통해 산정한 표본의 규모는 <표 4-5>와 같음.

<표 4-5> 조사 표본수 현황

단위: 개, 통행

구분	표본조사 지점수	총통행량 (모수)	계획	
			표본수	표본율
도로	155	1,924,208	188,417	9.8%
IC	43	862,835	65,799	7.6%
고속터미널	20	125,894	17,247	13.7%
시외버스터미널	19	142,302	18,176	12.8%
철도역	31	206,626	27,130	13.1%
공항	7	30,574	5,545	18.1%
총계	275	3,292,439	322,314	9.8%

4. 조사 수행

가. 조사기간

- 전체 조사 수행일은 2001년 6월 11일 ~ 12월 21일까지이며, 총 589지점·일간 수행하였음.
- 특수한 교통량이 발생되어 국내 도로의 일반적인 통행패턴을 측정할 수 없는 하계휴가기간, 추석연휴, 대학수학능력시험일 등은 조사기간에서 제외함.

<표 4-6> 조사수행 기간

구 분		조사기간	수행일	조사중지기간
전반기		6월 2일 ~ 7월 13일	83지점·일	하계휴가기간 : 7월 14일 ~ 8월 19일 (37일)
후반기	본 조 사	8월 27일 ~ 12월 7일	506지점·일	추석연휴 : 9월 28일 ~ 10월 5일 (9일) 대학수학능력시험일 : 11월 7일 (1일)
	보완조사	12월 7일 ~ 12월 21일	11지점·일	
합 계		6월 2일 ~ 12월 21일	509지점·일	47일

나. 조사원 투입

- 전체 고용인원은 전국적으로 1,295명이며, 연인원 36,000명 정도가 본 사업에 투입되었고, 그 중 시외유출입통행실태조사에는 13,805명이 투입되었음. 이는 당초 계획대비 연인원 1,100명 정도가 초과한 것으로, 일부 지역의 보완조사량이 예상보다 초과했기 때문임.

<표 4-7> 조사원 투입현황

단위: 명·일, %

구 분	현장조사원			검수/입력원			관리인력			합 계		
	계획	투입	투입률	계획	투입	투입률	계획	투입	투입률	계획	투입	투입률
총 인력	10,000	10,770	107.7	2,000	2,850	142.5	700	685	97.9	12,700	13,805	108.7

제3절 조사자료의 집계

- 조사자료의 유효성 확보를 위하여, 조사준비과정(input)→조사진행과정(process)→조사자료집계·입력과정(output)의 3단계에 걸쳐서 조사 진행과정에서 발생하는 오류를 통제, 검수, 보완하여 조사품질 관리 체계를 운용하여 조사자료의 유효성을 확보함.

<표 4-8> 단계별 품질관리

단계	대상	품질관리
조사 준비 과정	지점 선정	<ul style="list-style-type: none"> · 현장 답사 후 지점 배치도 작성 및 사진촬영 · 선정된 조사지점 외에 문제 발생시 신속하게 조치할 수 있는 예비 조사지점 선정
	실행 계획	<ul style="list-style-type: none"> · 조사 기획 및 답사 등을 통해 확보된 정보를 통해 일정, 조사원 투입/배치 계획 수립 · 조사 현장에서의 작성 및 검증이 용이한 설문지 레이아웃 결정
	조사원 선발	<ul style="list-style-type: none"> · 관련 경력, 연령 등을 고려하여 조사원관리자 선발, 직무교육 실시 · 연고지 및 역량을 고려하여 배치
조사 진행 과정	예비 조사	<ul style="list-style-type: none"> · 사전 답사 및 기존에 실시한 조사를 참고하여 조사원들의 효율적인 조사방법 및 조사표 기입방법 현장 교육
	본조사	<ul style="list-style-type: none"> · 검수 결과 논리오류가 높거나 효율성이 낮은 조사원에 대한 재교육 실시 · 출결 및 근태관리 평가를 통한 조사원 이탈 방지 · 조사실행과정에서 조사숙련도가 높은 조사원을 새로 교육받아 투입되는 조사원과 조합시킴으로써 스킬 공유 · 조사표에서 논리오류가 발생하거나 필수 기재사항이 누락된 경우 유효표본수를 고려하여 보완조사를 계획 및 진행
	조사표 정리	<ul style="list-style-type: none"> · 조사지점/출입별 조사표 정리 · 검수지침에 따라 조사표 현장 검수 실시
집계 및 입력 과정	조사표 검수	<ul style="list-style-type: none"> · 오기되었거나 판독이 어려운 글씨 수정 · 12시간 단위로 기록된 data를 24시간 단위로 수정 · 통행시간, 조사시각 등에 의한 논리오류 검수 · 건물명, 지명을 소준단위로 변환
	입력 준비	<ul style="list-style-type: none"> · 기본적인 논리오류가 정제되는 온라인 입력 Web-program 개발 활용 · 조사의 목적과 전반적인 프로세스를 학습한 입력 관리자 확보
	조사표 입력	<ul style="list-style-type: none"> · 입력검수원을 별도 선발하여 입력량의 10%를 무작위 추출하여 편차오류를 확인 수정 · 특히, 편차오류가 높은 입력원의 데이터는 다시 전수 검증하고, 해당 입력원은 재교육
	데이터 정제	<ul style="list-style-type: none"> · 검수입력 과정에서 복합적인 논리오류 수정 · 법정동으로 표기지역의 행정동으로 전환

- 지금까지의 일련의 과정을 통해 본 사업에서 획득한 최종 유효표본수는 노측조사에서 339,113개, 역/터미널/공항조사에서 96,858개로 당초 계획 대비 134.9%를 달성하여 상당히 양호한 수준을 보임.
- 전체 모집단 대비 표본율은 13.2%로 당초 계획표본율인 9.8%에 비해 3.4% 정도 상회하는 것으로 집계됨.

<표 4-9> 조사 표본수 현황

구분	표본조사 지점수	총통행량 (모수)	계획		조사실적	
			표본수	표본율	표본수	계획대비 실적율
도로	155	1,924,208	188,417	9.8%	253,531	135% (13.2%)
IC	43	862,835	65,799	7.6%	85,582	130% (9.9%)
고속터미널	20	125,894	17,247	13.7%	25,778	149% (20.5%)
시외버스터미널	19	142,302	18,176	12.8%	26,035	143% (18.3%)
철도역	31	206,626	27,130	13.1%	37,490	138% (18.1%)
공항	7	30,574	5,545	18.1%	7,555	136% (4.7%)
총계	275	3,292,439	322,314	9.8%	435,971	135% (13.2%)

주: ()안은 모집단 대비 조사실적율

- 수집된 조사자료의 통계적 유의성 검증 결과, 모든 조사지점의 상대허용오차가 30% 이하이고, 이들의 평균 상대오차는 23.4%를 보임.
- 결과적으로, 본 조사 결과는 신뢰수준 95%에서 평균적으로 $\pm 23\%$ 정도의 오차범위 내에 존재하는 것으로 판단됨. 이는 설계시 목표했던 상대허용오차 30%를 벗어나지 않는 수준으로 나타남. 즉, 조사결과는 통계적으로 유의함.

제4절 집계자료의 특성

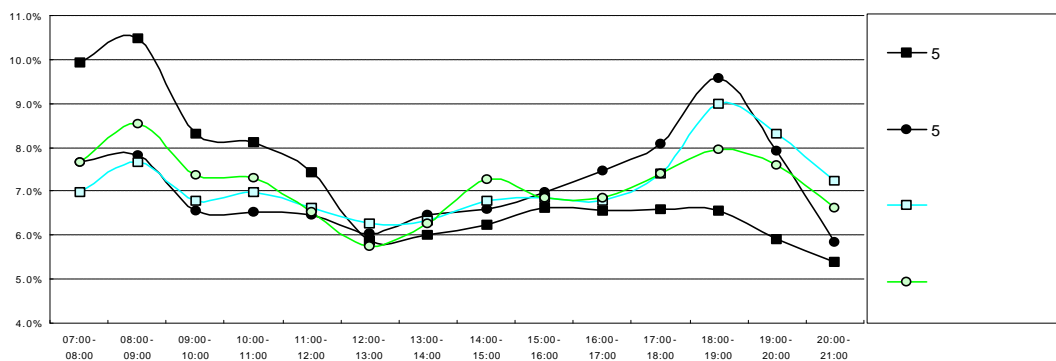
- 본 과업에서 획득한 조사 결과는 향후 조사 대상 지역의 통행행태 및 통행규모, 흐름 등을 분석하기 위한 기초자료가 됨. 이처럼 기초 데이터로 이용하기 위해서는 데이터가 갖는 기본 구조는 물론, 경향 및 기초적 특성을 파악할 필요가 있음.
- 본 절에서는 최종 집계된 데이터(유효데이터)의 갖는 기본 구조, 경향 및 기초 특성 파악을 목적으로 기술 통계적 분석을 실시함. 추후 상세분석을 통하여 보다 정밀한 교통량 특성, 통행목적특성, 지역간 통행특성이 분석될 예정임.
- 따라서, 여기서는 조사집계된 자료를 조합하여 아래와 같은 내용에 대해 분석함.

<표 4-10> 집계 자료 특성파악 내용

구분	특성 파악 내용
1. 교통량 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 시간대분포: 총괄(평균), 5개 광역시, 지방중소도시 - 차종구성비: 총괄(평균), 5개 광역시, 지방중소도시 - 유출입구성비: 총괄(평균), 5개 광역시, 지방중소도시
2. 통행목적 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 차량통행 목적 특성(도로/IC): 총괄(평균), 5개 광역시, 지방중소도시 - 역/터미널 이용객 목적 특성: 총괄(평균), 5개 광역시, 지방중소도시 - 공항 이용객 목적 특성: 총괄(평균), 5개 광역시, 지방중소도시 - 시간대별 통행목적 분포: 총괄(평균), 5개 광역시, 지방중소도시 - 차종별 통행목적 분포: 총괄(평균), 5개 광역시, 지방중소도시
3. 지역별 통행 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 존별 원시 발생/도착량 : 5개 광역시권, 지방중소도시권 - 존간 원시 통행량: 5개 광역시권, 지방중소도시권
4. 기타 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 역/터미널 접근수단 분포: 5개 광역시, 지방중소도시 - 공항 접근 교통수단 분포: 5개 광역시, 지방중소도시 - 차종별 탑승인원: 총괄(평균), 고속도로, 국도/지방도

1. 교통량 특성

- 5개 광역시의 교통특성을 살펴보면, 오전 첨두시에 유출이 많고, 오후 첨두시에 유입 교통량이 많은 특성을 보임. 참고로 서울의 경우는 오전 첨두시에 유입이 많고 오후 첨두시에 유출 통행량이 많은 특징을 보임.(〈그림 4-4〉의 서울시 자료는 본 원에서 수행한 2000년 시외유출입 교통량조사 결과임.)

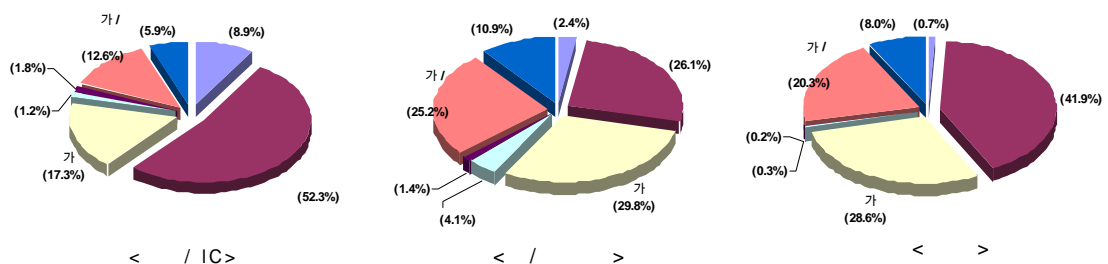


<그림 4-4> 시간대별 유출입통행비의 서울시와 비교

2. 통행 목적 특성

가. 지역별 통행목적 분포

- 도로/IC를 유출입하는 차량의 통행중 업무를 위한 통행이 52.3%로 높은 구성비를 보이고 있음. 역/터미널에서는 업무, 귀가, 여가/오락을 위한 통행이 각각 25%~30% 정도로 유사한 분포를 보임.
- 항공을 이용자의 통행 목적은 업무 41.9%, 귀가 28.5% , 여가/오락 20.3%의 순으로 나타남. <그림 4-5>는 조사 지점별 통행목적비를 나타낸 것임.



<그림 4-5> 조사지역별 통행목적 비율

나. 조사시간대별 통행목적 분포

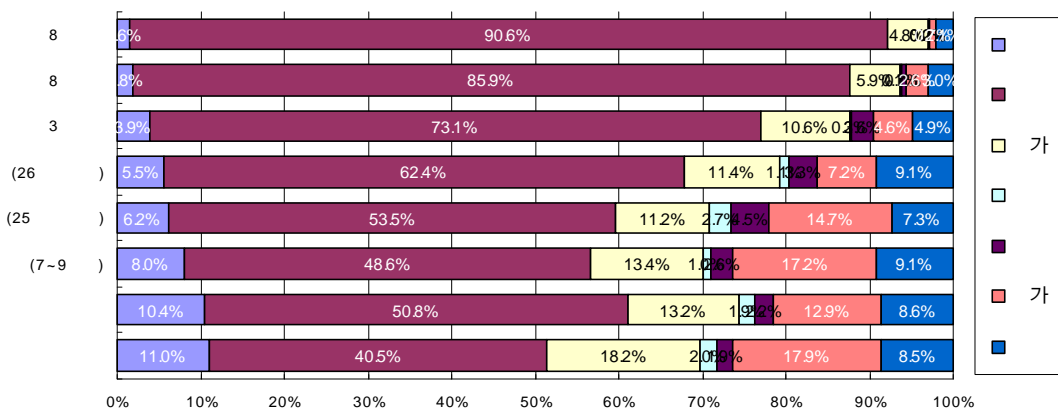
- 조사시간대별 통행목적분포는 도로를 이용하는 통행자의 경우는 출근, 퇴근, 업무목적 통행이 차지하는 비율이 가장 높은 반면, 철도역, 버스터미널 이용자와 항공 이용자는 도로이용자보다 각각 여가목적과 업무목적의 통행량이 많은 비율을 차지함. 집중되는 시간대 또한 넓게 분포하고 있는 것으로 파악됨.
- 시간대별 목적분포에서 지역별 편차는 크게 나타나고 있지 않으며, 통행목적별, 수단별 통행 집중시간대 및 집중률은 <표 4-11>과 같은 특징을 보임

<표 4-11> 통행목적별 집중시간

통행목적 이용자구분	출근	업무	귀가	여가
도로	07:00~09:00	09:00~16:00	17:00~20:00	10:00~17:00
	84.1%	66.2%	62.4%	65.6%
철도/지역간버스	07:00~09:00	08:00~14:00	15:00~20:00	10:00~16:00
	82.3%	57.2%	60.7%	59.6%
항공	07:00~10:00	07:00~12:00	16:00~20:00	07:00~09:00 14:00~19:00
	60.2%	45.9%	43.8%	61.4%

다. 수단별 통행목적 분포

- 5개 광역시 평균 승용차의 업무목적통행 비중은 40.5%인 것으로 나타남. 그리고 대형 트럭은 90.6%로 나타남.



<그림 4-6> 5개 광역시 차종별 통행목적비

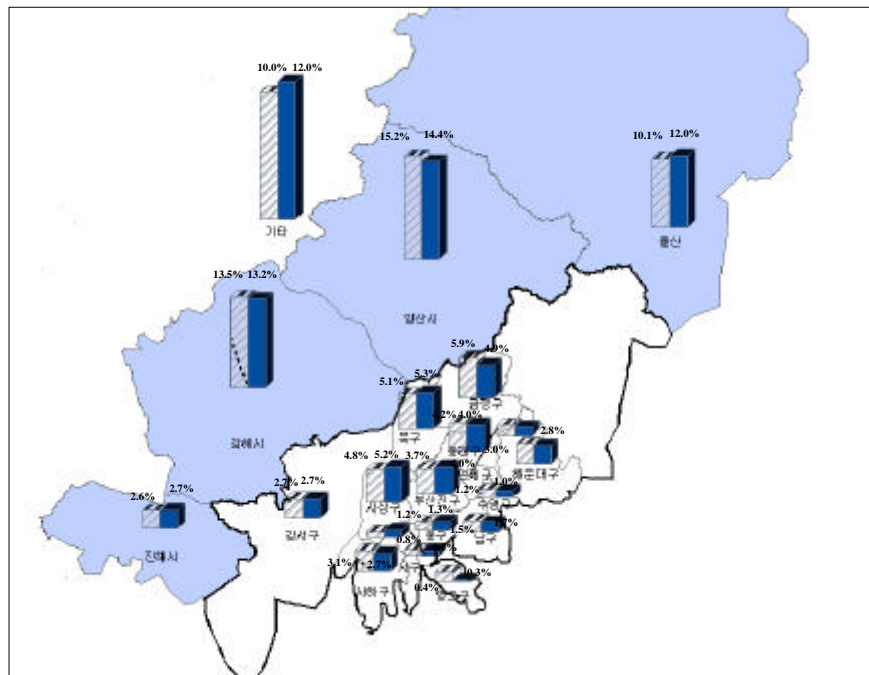
3. 지역별 통행 특성

- 각 조사 지역에서의 통행 유발 분포를 살펴보면, 5개 광역시는 발생량, 도착량 중 45%~46%가 시내에서, 38% 정도가 인접지역에서 유발되는 것으로 나타나며, 중소 도시는 시내와 인접지역이 41%~42% 정도에서 비슷한 수준을 보이고 있음.
- 광역시 중에서는 부산시가 상대적으로 인접시군의 발생량, 도착량 많은 반면, 대구시, 광주시, 대전시는 시내가 차지하는 비중이 높은 것으로 나타남. 중소도시의 경우는 김해시, 창원시, 마산시, 구미시 등이 인접지역에서 유발되는 교통량이 상대적으로 많은 것으로 나타남.
- 또한, 조사대상 지역의 역/터미널/공항 이용자들 대상으로 조사한 결과 발생량, 도착량 중 전체의 약 45%~50% 가량이 해당 시내에서 유발되는 것으로 나타남.

<표 4-12> 지역별 도로/IC 통행자의 발생/도착 분포

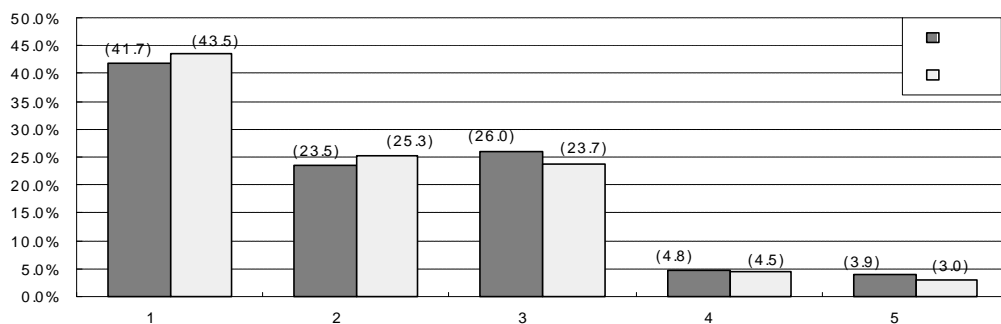
구분	지역	발생량(%)			도착량(%)		
		시내	인접시군	기타	시내	인접시군	기타
5개 광역시	부산	39.9	41.4	18.6	38.8	40.8	20.4
	대구	49.1	38.0	11.1	47.2	40.4	12.3
	광주	52.0	33.0	19.7	46.0	34.2	19.8
	대전	48.2	31.6	20.2	47.4	28.0	24.3
	울산	42.8	46.4	10.8	44.4	45.1	10.5
	평균	46.4	38.1	16.1	44.8	37.7	17.5
지방중소도시	전주	45.4	35.2	19.4	44.6	33.0	22.4
	청주	48.1	42.0	9.9	51.1	40.9	8.0
	마산	39.3	49.6	11.1	40.5	49.2	10.4
	창원	32.6	50.2	17.3	34.7	49.9	15.5
	춘천	42.3	33.8	23.9	42.6	31.9	25.5
	진주	45.8	41.7	12.5	48.4	40.8	10.8
	원주	46.7	26.0	27.2	52.8	30.1	17.1
	김해	41.2	54.4	4.4	38.9	56.9	4.2
	천안	29.0	43.6	27.4	29.1	44.2	26.7
	여수	49.4	29.2	19.9	50.4	34.0	15.6
	포항	42.1	36.8	21.1	41.7	37.9	20.5
	구미	44.3	49.8	5.9	44.2	49.3	6.5
	평균	42.2	41.0	16.7	43.3	41.5	15.3
전체 평균		43.4	40.2	16.5	43.7	40.4	15.9

- 부산시의 시외유출입 조사지점(도로/IC)에서 발생하는 유출입통행분포를 살펴보면, <그림 4-7>은 시외유출입지점의 조사대상 차량의 유출입량에 대하여 부산시를 포함하여 주변지역이 차지하는 분포를 도시한 것으로, 부산시 내에서 약 50% 정도가 유발되며, 울산시, 김해시, 양산시의 유발량이 약 10%~15% 정도로 나타남.(기타 지역별 특성은 제 4권 참조)



<그림 4-7> 부산시 주변지역 도착·발생량 분포

- <그림 4-8>은 <그림 4-7>의 통행 중에서 부산시를 기종점으로 하는 통행의 주요 지역의 분포를 나타낸 것으로, 김해시와의 유출입량이 전체의 41.7%~43.5%로 가장 많으며, 그 다음으로는 양산시, 울산시와의 유출입량이 높은 것으로 나타남.



<그림 4-8> 부산시와의 유출입 통행 순위(도로/IC)

제5절 과업의 성과 및 향후 추진방향

1. 과업의 성과

- 부산, 대구, 광주, 대전, 울산광역시 및 12개 지방 중소거점도시의 노측, IC, 지역간 버스터미널, 철도역, 공항 총 275개 지점에서의 방향별 교통특성조사 원시자료를 구축하였음. 특히, 그 동안 조사가 미비하였던 기종점과 자가용차량의 조사자료가 구축되었음.
- 국가교통DB사업으로 현재까지 총 852개 표본이 축적되어 지역별 통행특성분석에 활용할 수 있는 기반을 구축함.
- 통계적인 기법을 이용한 신뢰성 검증결과 본 조사 결과는 신뢰수준 95%에서 평균적으로 $\pm 23\%$ 정도의 오차범위 내에 존재하며, 이는 설계시 목표했던 상대허용오차 30%를 벗어나지 않는 수준으로 각종 분석에 기초가 되는 자료로써 유효한 것으로 분석됨.
- 과업의 수행 결과 5개 광역시를 포함한 지방 17개 주요도시에 대한 시외유출입 차량 및 인원 통행실태조사가 자료가 확보됨으로써 광역권 뿐만 아니라, 지방주요 도시에 대한 교통 계획 및 정책 수립, 시행, 평가부분에 필요한 기초자료를 제공할 수 있게 되었음.
- 연인원 총 36,000여 명에게 고용의 기회를 제공하여, 가정의 경제적 도움과 국가의 생산성을 향상 시켰음.

2. 향후 추진방향

- 본 과업에서 구축된 자료를 기초로 지역별(광역권) 통행량을 전수화하여 국가교통데이터베이스화함. 특히 지역별 통행의 기종점을 정밀 분석함.
- 지속적으로 조사지역을 확대하여 전국 여객의 통행특성을 파악함.
- 기존 조사된 실증적 자료를 기초로 통행특성을 반영한 전수화 및 수요예측모형의 파라메타를 산출하고 광역권에 적절한 전수화 및 수요예측모형을 구축함.
- 조사자료의 활용범위를 교통의 차원에서 확장하여 환경, 에너지 등의 다양한 부분에서 활용하는 방안에 대한 기초연구를 수행함.

※ 본 과업에서 구축된 자료리스트

구 분	집계자료 리스트
차량통행특성조사	출발/도착지, 출발/도착시각, 통행목적, 통행수단, 재차인원
철도역/버스터미널/ 공항이용자 통행특성 조사	출발/도착지, 출발/도착시각, 통행목적, 접근수단, 지역주민여부
교통량조사	시간대별/차종별 교통량
교통량 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 시간대분포: 총괄(평균), 5개광역시, 지방중소도시 - 차종구성비: 총괄(평균), 5개광역시, 지방중소도시 - 유출입구성비: 총괄(평균), 5개광역시, 지방중소도시
통행목적 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 차량통행 목적 특성(도로/IC): 총괄(평균), 5개광역시, 지방중소도시 - 역/터미널 이용객 목적 특성: 총괄(평균), 5개광역시, 지방중소도시 - 공항 이용객 목적 특성: 총괄(평균), 5개광역시, 지방중소도시 - 시간대별 통행목적 분포: 총괄(평균), 5개광역시, 지방중소도시
수단(차종)별 통행특성	<ul style="list-style-type: none"> - 차종별 통행목적 분포: 총괄(평균), 5개광역시, 지방중소도시 - 차종별 탑승인원: 총괄(평균), 고속도로, 국도/지방도
접근 수단 분포	<ul style="list-style-type: none"> - 역/터미널 접근수단 분포: 5개광역시, 지방중소도시 - 공항 접근 교통수단 분포: 5개광역시, 지방중소도시
중존간 통행 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 존별 원시 발생/도착량 : 5개광역시권, 지방중소도시권 - 존간 원시 통행량: 5개광역시권, 지방중소도시권

제5장 교통유발원단위조사

제 1절 과업의 개요

제 2절 조사내용

제 3절 조사자료의 집계

제 4절 집계자료의 특성 분석

제 5절 과업의 성과 및 향후 추진방향

제1절 과업의 개요

1. 과업의 배경 및 목적

- 도시의 통행은 대부분 파생적 통행특성을 가지고 있음. 따라서, 도시교통계획과 정책을 수립하기 위하여서는 기본적으로 통행을 파생시키는 개별 시설물의 통행유발량과 통행특성을 파악하는 것이 매우 중요함.
- 시설의 통행유발특성은 시설물 내적, 외적 여건에 따라 차이가 있음. 이러한 시설의 통행유발특성을 계획과 정책에 반영하기 위하여서는 객관적인 기준에 근거한 표준 지표가 구축되어야 함.
- 1999년 부산, 대구, 광주, 대전, 울산등 5개 광역시를 대상으로 조사(14개 시설용도) 이루어 졌으며, 2000년에는 서울, 인천, 수원등 수도권 대도시(17개 시설용도)를 대상으로 조사가 이루어져 조사원시자료 및 분석자료가 구축되었음.
- 위와 같은 배경하에 본 과업의 목적은 인구 30만 이상 중소거점도시로 조사지역을 확대하여, 17개 시설용도를 대상으로 시설용도별 사람과 차량의 통행유발 특성을 수집·집계하여, 국가교통데이터베이스화 하는데 있음.
- 조사분석된 교통유발특성자료는 기존의 지역간 기종점조사 자료만으로는 한계가 있는 단지개발, 지역재개발사업, 신도시개발사업등의 시설공급계획에 필요한 수요예측의 기초자료 활용될 뿐만아니라 교통수요관리정책, 방재계획등에 필요한 객관적인 지표로 광범위하게 활용됨.

조사년도	1999년	2000년	2001년
조사지역	5개 광역시 (부산, 대구, 광주, 대전, 울산)	수도권 (서울, 인천, 수원)	중소도시 (전주, 제주, 창원, 청주,춘천)
조사시설용도	14개	17개	17개
조사표본수	871개	542개	355개

2. 과업의 범위

가. 공간적 범위

- 전주시(인구60만, 전북도청소재지), 청주시(인구59만, 충청도청소재지), 창원시(인구51만, 경남도청소재지), 제주시(인구27만, 제주도청소재지), 춘천시(인구24만, 강원도청소재지)



<그림 5-1> 조사대상도시

나. 조사대상 시설용도

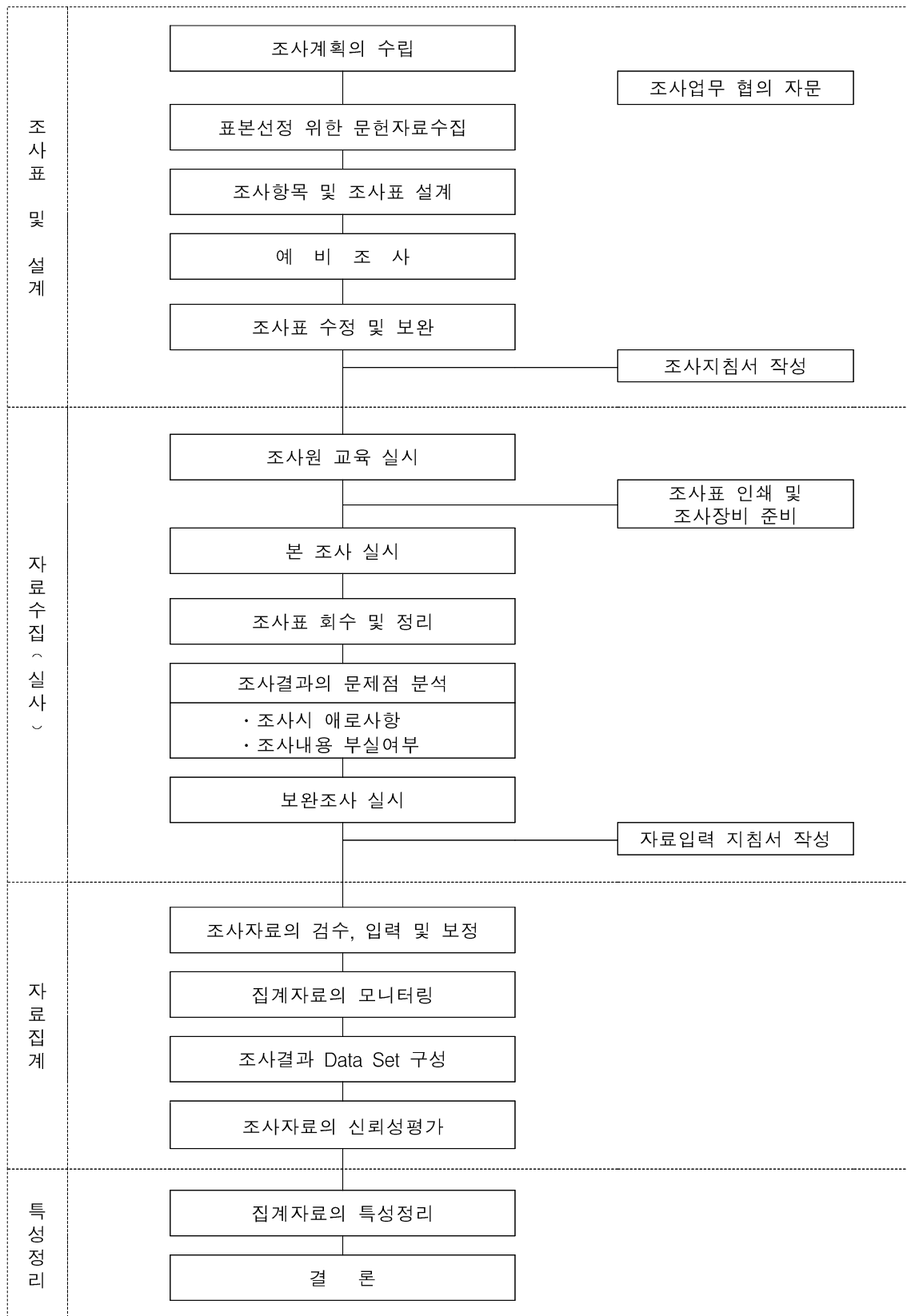
NO.	시설용도	NO.	시설용도
1	아파트	10	청사(시청, 구청), 교육위원회
2	종합병원	11	우체국, 전신전화국
3	대학교	12	정부투자기관
4	교회, 성당	13	백화점, 쇼핑센터, 종합상가마켓
5	사찰	14	예식장
6	사무실	15	영화관, 공연장
7	사무실+은행	16	주차장
8	사무실+판매시설	17	도매시장, 유통센터
9	기타일반업무시설	-	-

다. 시간적 범위

- 조사기준시점: 2001년 10월 1일
- 현장조사기간: 2001년 6월~7월, 9월~11월

3. 과업의 수행체제

- 본 과업은 크게 조사준비/설계, 자료수집(실사), 수집자료의 집계, 집계자료의 기초분석의 4단계로 수행됨.
 - 1단계: 조사준비/설계
 - 2단계: 자료수집(실사)
 - 3단계: 자료집계
 - 4단계: 집계자료의 기초특성 분석



<그림 5-2> 과업의 수행체계

- 조사추진 공정

추진내용		5	6	7	8	9	10	11	12	1
조사 설계	조사방법론 정립 및 조사표 설계									
	조사표 및 조사지침서 작성									
	조사원 모집 및 운용계획수립									
	관련기관 협조									
	현장답사									
	조사표본선정									
	조사일정 및 투입인원계획수립									
예비 조사	조사원 배치계획									
	예비조사표 작성, 인쇄, 배포									
	조사원 교육									
	조사실시									
	조사계획보완									
본 조사	관련기관 협조요청									
	조사표 작성, 인쇄, 배포									
	조사원 배치운용계획 수립									
	조사원 교육									
	조사실시	춘 천								
		청 주								
		전 주								
		창 원								
		제 주								
	조사자료 검수·입력									
	보 완 조 사									
	데이터 크리닝									
	보 고 서 작 성									

제2절 조사내용

1. 조사항목 및 방법

- 조사는 크게 시설물현황조사, 유출입통행량조사, 이용자 통행실태조사로 구분됨.

가. 시설물현황조사

조사 항목		조사방법
시설용도	조사대상 시설에 해당되는 용도	방문조사 - 건축물대장: 시, 구청 - 건물현황: 해당건물 관리·총무과
소재지	건물이 위치하고 있는 시, 구, 동, 번지 및 전화번호	
건물의 특성	· 대지면적 · 건물의 연상면적 · 주차면수 · 용도별 고유특성변수	
고용자수	· 상근 고용자수 · 비상근 고용자수	
시설물주변의 대중교통 서비스 공급현황	· 대중교통공급현황 (반경 500m이내 버스노선수, 정류장수, 철도역수 등)	현장관측조사

나. 유출입통행량조사

조사 항목		조사방법
유출입 사람수	· 사람유출입량	관측조사
유출입 차량수	· 차량유출입량	
차종	· 유출입 차량의 차종	
재차인원 및 적재량	· 승용차, 승합차, 택시 : 재차인원 · 화물차 : 적재량	
번호판	· 유출입하는 차량의 번호판	

다. 이용자통행행태조사

조사 항목		조사방법
이용자의 성별 및 연령	· 이용자의 성별 · 이용자의 연령	이용자 설문조사
이용자의 통행목적	· 이용자의 방문지 및 근무지	
이용교통수단	· 출발·도착시 이용교통수단	
차량 이용자의 주차·하차 위치	· 차량 이용자의 주차·하차 위치	
차량 이용자의 재차인원	· 자가용 이용자 : 운전자를 포함한 재차인원 · 택시 이용자 : 택시운전자를 제외한 재차인원	

2. 조사시기

가. 시설용도별 조사요일 및 시간

대분류	소분류		조사요일			조사시간
			평일	토요일	일요일	
주 거	1	아파트	○			07:00~21:00
의 료	2	종합병원	○			07:00~21:00
교 육	3	대학교	○			07:00~21:00
종 교	4	교회, 성당			○	07:00~21:00
	5	사찰			○	07:00~21:00
일반업무	6	사무실	○			07:00~21:00
	7	사무실+은행	○			07:00~21:00
	8	사무실+판매시설	○			07:00~21:00
	9	기타일반업무시설	○			07:00~21:00
공공업무	10	청사(시청, 구청)	○			07:00~21:00
	11	우체국, 전신전화국	○			07:00~21:00
	12	정부투자기관	○			07:00~21:00
판 매	13	백화점, 쇼핑센터, 종합상가마켓	○	○	○	08:00~22:00
관람, 집회	14	예식장	○	○	○	07:00~21:00
	15	영화관, 공연장	○	○	○	08:00~22:00
운 수	16	주차장	○			07:00~21:00
유 통	17	도매시장, 유통센터	○	○	○	07:00~21:00

나. 시설물별 조사 제외 기간

대분류	조사시설	조사제외 시기
교 육	대학교	방학
종 교	교회, 성당	예식일
	사찰	예식일
일반업무	사무실	휴가철
	사무실+은행	휴가철
	사무실+판매시설	휴가철
	기타일반업무시설	휴가철
판 매	백화점, 쇼핑센터, 종합상가마켓	세일기간, 명절전후
유 통	도매시장, 유통센터	세일기간, 명절전후

3. 조사표 설계

- 조사현장에서 조사원이 효율적으로 작성하고 조사 내용에 대한 검수가 용이할 수 있도록 설문지 레이아웃을 설정함.
- 조사표는 시설물현황조사표, 유출입통행행태조사표, 유출입인원조사표, 유출입차량조사표 5종류로 구성

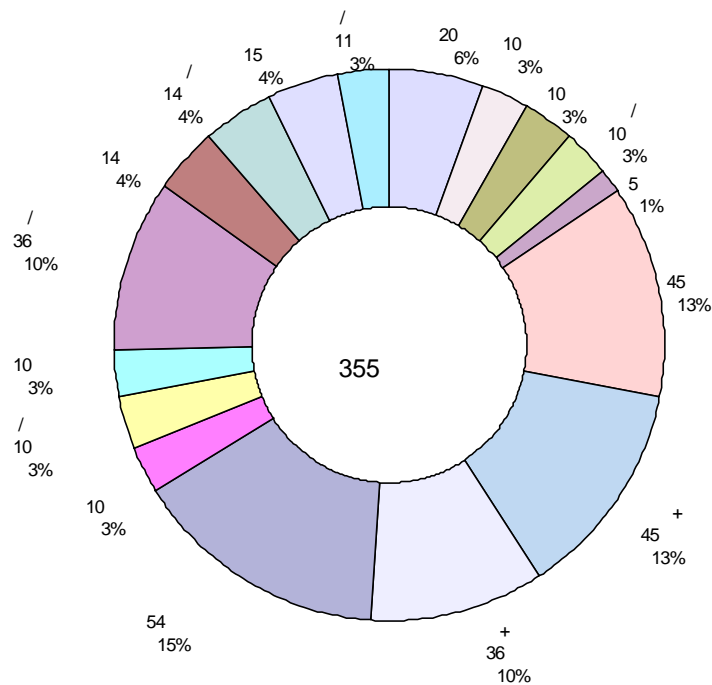
4. 조사표본 설계

- 예비표본시설물은 용도와 규모의 기준에 따라 교통유발부담금 과세대장과 건축물 관리대장, 아파트대장, 전화번호부 등을 통하여 모집단을 선정한 후 계통추출을 원칙으로 하여 예비표본을 선정하며, 이러한 문헌 자료에서 추출할 수 없는 시설물은 기타 문헌자료를 이용하여 선정함.
- 시설물을 방문, 조사협조를 득한 최종시설물을 조사대상으로 함.

대분류	시설용도		선정기준
주 거	1	아파트	100~500세대, 500~1,000세대, 1,000~2,000세대, 2,000세대이상 범위기준을 설정, 비례배분으로 선정
의 료	2	종합병원	계통추출을 원칙으로 하며, 모집단이 작은 경우에는 무작위추출
교 육	3	대학교	종합대학교를 기준으로 선정
종 교	4	교회,성당	계통추출을 원칙으로 하며, 모집단이 작은 경우에는 무작위추출
	5	사찰	계통추출을 원칙으로 하며, 모집단이 작은 경우에는 무작위추출
일반업무	6	사무실	1,000~2,500㎡, 2,500~5,000㎡, 5,000~10,000㎡, 10,000~20,000㎡, 20,000~50,000㎡, 50,000㎡ 이상 범위기준을 설정, 비례배분으로 선정
	7	사무실+은행	
	8	사무실+판매시설	
	9	기타	
공공업무	10	청사(시청, 구청)	시청은 반드시 선정, 구청은 임의로 선정
	11	우체국, 전신전화국	중앙 우체국, 중앙 전신전화국을 기준으로 선정
	12	정부투자기관	계통추출을 원칙으로 하며, 모집단이 작은 경우에는 무작위추출
판 매	13	백화점, 쇼핑센터	계통추출을 원칙으로 하며, 모집단이 작은 경우에는 무작위추출
관람, 집회	14	예식장	계통추출을 원칙으로 하며, 모집단이 작은 경우에는 무작위추출
	15	관람장, 공연장	계통추출을 원칙으로 하며, 모집단이 작은 경우에는 무작위추출
운 수	16	주차장	민영 주차장을 대상으로 계통추출을 원칙으로 하며, 모집단이 작은 경우에는 무작위추출
유 통	17	도매시장, 유통센터	계통추출을 원칙으로 하며, 모집단이 작은 경우에는 무작위추출

5. 지역별 시설용도별 표본수

소분류 \ 지역	전주	제주	창원	청주	춘천	계
아파트	4	4	4	4	4	20
종합병원	2	2	2	2	2	10
대학교	2	2	2	2	2	10
교회/성당	2	2	2	2	2	10
사찰	1	1	1	1	1	5
사무실	9	9	9	9	9	45
사무실+은행	9	9	9	9	9	45
사무실+판매시설	9	6	6	9	6	36
기타일반업무시설	9	12	12	9	12	54
청사	2	2	2	2	2	10
우체국/전신전화국	2	2	2	2	2	10
정부투자기관	2	2	2	2	2	10
백화점/쇼핑센터	6	8	7	7	8	36
예식장	3	3	3	3	2	14
영화관/공연장	3	3	2	3	3	14
주차장	3	3	3	3	3	15
도매/유통센터	3	1	3	2	2	11
계	71	71	71	71	71	355

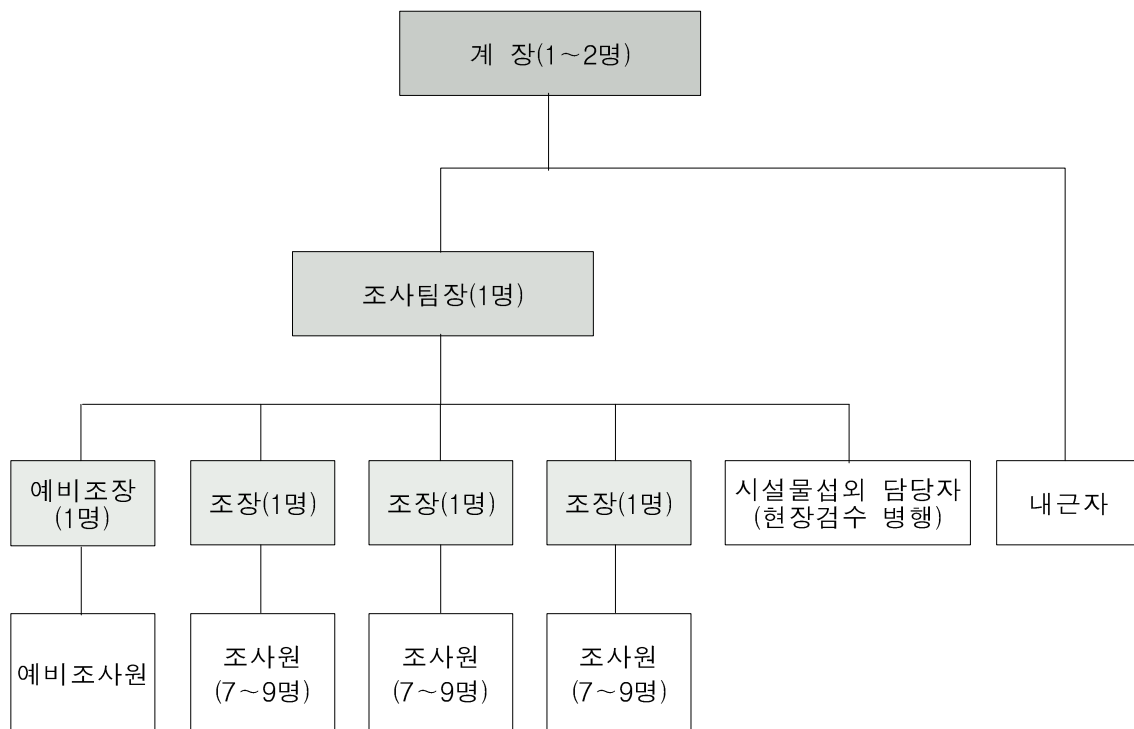


<그림 5-3> 시설용도별 조사표본 구성비

6. 조사원 운용

가. 조사원 조직체계

직책	업무내용
계장	모든 조사를 지휘, 감독하며 조사원교육, 조사일정관리, 조사자료의 검수 및 품질관리를 담당함.
조사팀장	오전팀장, 오후팀장 각각 1명씩 선발하여 조사현장을 수시로 점검하고, 조사표의 배포 및 회수를 담당하며 수시로 안전 및 조사표 작성을 감독함.
조장	각 조에 1명을 선발하여 배치도에 의한 조사인원배치, 시설물현황조사 및 시설현장조사 진행을 점검하고, 결원이 발생하였을 경우나 조사의 강도가 일부 조사원에게 편중되었을 경우 조사를 도움.
시설물섭외 담당자	예비표본으로 선정된 시설물을 현장답사하여 본조사에 대한 시설물관계자의 협조를 구하고 시설물의 인원배치도를 작성함.
내근자	인력모집, 인력배치 등의 인력관리와 조사현장과의 연락 등 원활한 조사를 위한 지원업무를 담당함
조사원	사전에 본인의 조사업무에 대한 지침을 받아 현장에서 조사를 수행함.



<그림 5-4> 교통유발원단위조사 조직도(오전조 기준)

나. 조사원 운용

- 인력 결손시 즉각적인 대처를 할 수 있도록 예비조사인원을 확보함.
- 조사는 전반조(07:00~14:00), 후반조(14:00~21:00)로 구분하여 운영하며, 조사 시작 30분전에 조사위치에 배치하여 조사의 단속이 없도록 함.
- 원활한 조사의 진행을 위하여 조사원의 자질향상과 업무내용 숙지를 도모하기 위해 조사원 교육을 실시함.

다. 조사수행(실사)

1) 예비조사

- 예비조사는 사전 조사교육을 받은 조사원들로 하여금 실제로 직접 조사를 수행하게 함으로써 본조사에서의 시행착오를 없애고 조사의 효율성을 높이며, 조사원들 중 조사에 대한 숙지도가 높고 리더쉽을 발휘하는 인력을 선별하여 조장으로 임무부여하기 위하여 실시함.

2) 본조사

- 조사기간 : 2001년 6월~7월, 9월~11월
- 조사내용 : 17개 시설용도, 355개 개별건물표본에 대하여 조사실시

3) 보완조사

- 조사 및 검수과정에서 보완이 필요하다고 선정된 시설들에 한해서 보완조사를 실시.
- 본조사와 병행하여 실시.

제3절 조사자료의 집계

1. 조사자료의검수

- 1차 검수 : 조사현장에서 조사감독요원이 조사원의 기입오류, 누락된 자료 등을 현장에서 수정 보완토록 함.
- 2차 검수 : 현장에서 작성된 조사표를 검수지침에 의거, 내근 검수요원에 의하여 검수를 실시함.
- 3차 검수 : 조사표 검수가 완료된 자료를 입력하고, 입력행위 자체의 잘못으로 발생한 오류를 수정하고 자료의 논리적 검수 프로그램을 작성하여 조사항목별 논리적 검수를 실시하고 보완함.

검수단계	검수대상	통제되는 오류	조치사항
1차 검수	현장에서 발생하는 오류통제	기입오류, 누락, 불명확한 글자나 숫자	현장에서 수정
2차 검수	수집된 조사표의 검수	기입오류 논리오류	검수지침에 의하여 검수요원이 보완
3차 검수	입력자료의 검수	논리오류	논리연산프로그램을 이용하여 오류를 검수를 하고 조사표를 재확인하여 보완함

<그림 5-5> 검수의 단계

2. 유효데이터의 구축

- 교통유발원단위 조사 입력에 따른 데이터셋 구성은 크게 「교통유발원단위-시설물양식」, 「교통유발원단위-조사집계양식」, 「건축물관리대장입력」으로 이루어짐.(＜부록 A＞ 참조)

- 「교통유발원-시설물양식」은 총 11개 sheet로 구성되어 있으며 조사시설물의 현황에서부터 조사데이터 및 분야별 집계로 이루어져 있음. 파일당 1개 조사시설물이 입력됨.
- 「교통유발원-조사집계양식」은 지역별 각 시설물별 각 조사별 시간대별 종합집계데이터가 입력됨.
- 「건축물관리대장입력」은 지역별로 조사시설물에 대한 건축물관리대장 내용을 입력함.

3. 집계자료의 통계적 신뢰성 평가

가. 통계적 신뢰성(信賴性) 검토방법

- 표본조사결과를 이용해서 대상전체의 평균을 추정한 값의 정도(精度; d)는 표준편차(σ)와 표본의 크기에 의해 결정됨. 정도(精度; d), 신뢰도(z)와 표준오차($\text{Var}[\bar{q}]$)간의 관계는 다음과 같음.

$$d^2 = z^2 \cdot \text{Var}[\bar{q}]$$

$$= z_{\alpha/2}^2 \frac{\sigma^2}{n} \frac{N-n}{N} \quad (\text{모집단 } N \text{이 작은 경우})$$

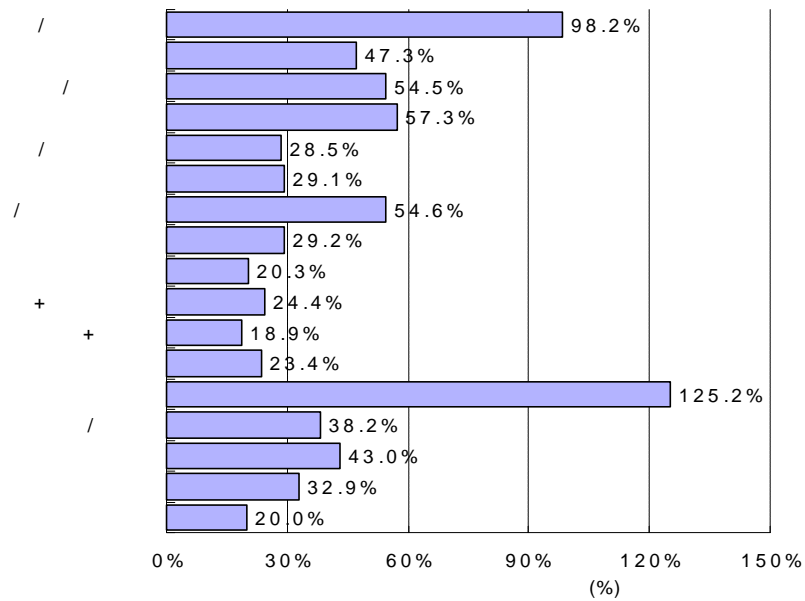
$$= z_{\alpha/2}^2 \frac{\sigma^2}{n} \quad (\text{모집단 } N \text{이 큰 경우})$$

- 표본추출오차는 시설용도별 사람·차량유발원단위의 표본추정량(개별시설물의 사람·차량유발원단위의 평균; \bar{q})과 모집단 모수(평균; \bar{Q})의 차($\bar{q} - \bar{Q}$)로 정의함.
- 표본추정량(\bar{q})이 모집단 모수(\bar{Q})의 불편추정량이라면, 표본오차는 $\bar{q} - E(\bar{q})$ 의 관계가 성립하므로 신뢰수준 $100(1 - \alpha)\%$ 일 때 $|\bar{q} - \bar{Q}| < z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 로 나타낼 수 있음.
- 이 때 최소값인 $z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 를 정도(精度; d)라 정의하고 $100(d/\bar{q})(\%)$ 으로 계산되는 상대정도를 이용하여 유효데이터에 대한 신뢰성평가를 실시함.

나. 검토결과

1) 사람 유출입통행량

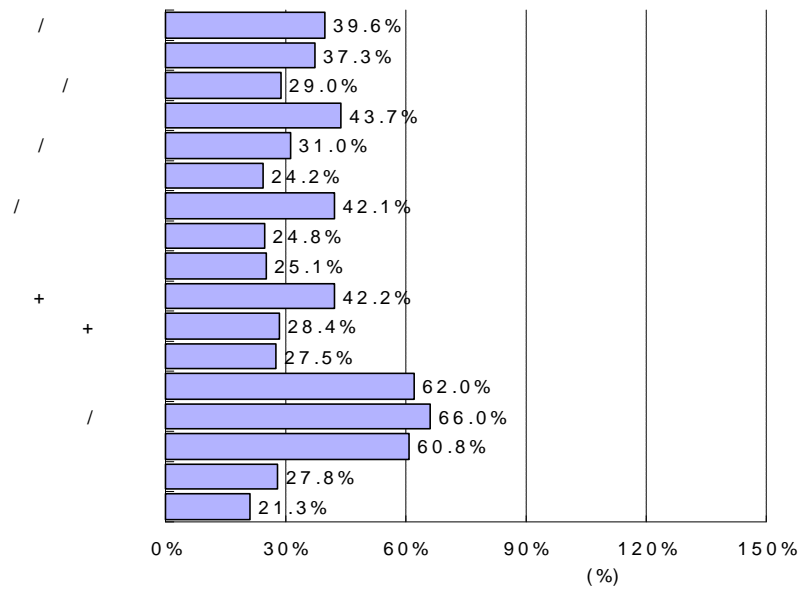
- 시설용도별 상대정도를 살펴보면, 사찰이 125.2%정도로 가장 낮은 정도를 보이고 있으며, 업무시설이 가장 높은 정도를 나타내고 있음. 전체적으로 30% 전후의 상대정도를 보이고 있어 대체로 양호한 것으로 판단됨.



<그림 5-6> 시설용도별 사람유출입량의 상대정도

2) 차량 유출입통행량

- 시설용도별 조사결과의 상대정도는 교회/성당이 약 66.0%정도, 사찰이 약 62.0%, 대학교 약 60.8%의 가장 낮은 결과를 보이고 있으며, 이들을 제외하면 전체적으로 30% 전후의 범위에 포함되어 대체로 양호한 것으로 판단됨.



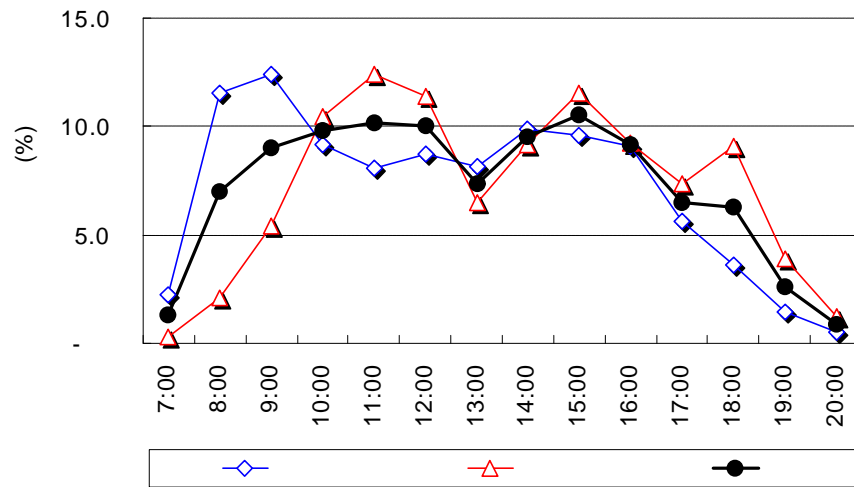
<그림 5-7> 시설용도별 차량유출입량의 상대정도

제4절 집계자료의 특성 분석

1. 사람통행 특성

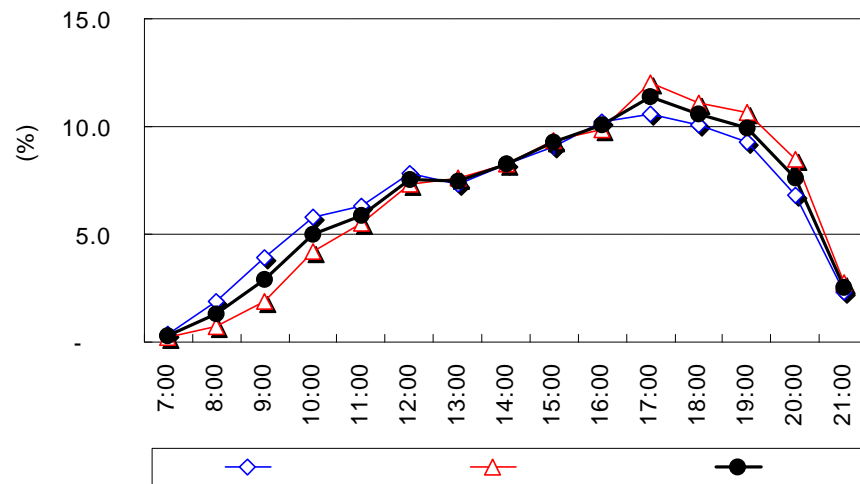
가. 사람통행시간대 분포

- 유출입하는 인원의 시간대별 유출입 통행량을 백분비로 산정하여, 용도별·지역별로 구분하고, 평일, 토요일, 일요일로 구분하여 분석함.
- 사무실의 시간대별 사람유출입분포를 살펴보면, 유입량은 09:00~10:00 사이가 유입량 전체의 약 12.4%로 가장 높으며, 유출량은 11:00~12:00 사이가 유출량 전체의 약 12.4%로 가장 높게 나타남.



<그림 5-8> 사무실 사람유출입통행량 시간대 분포

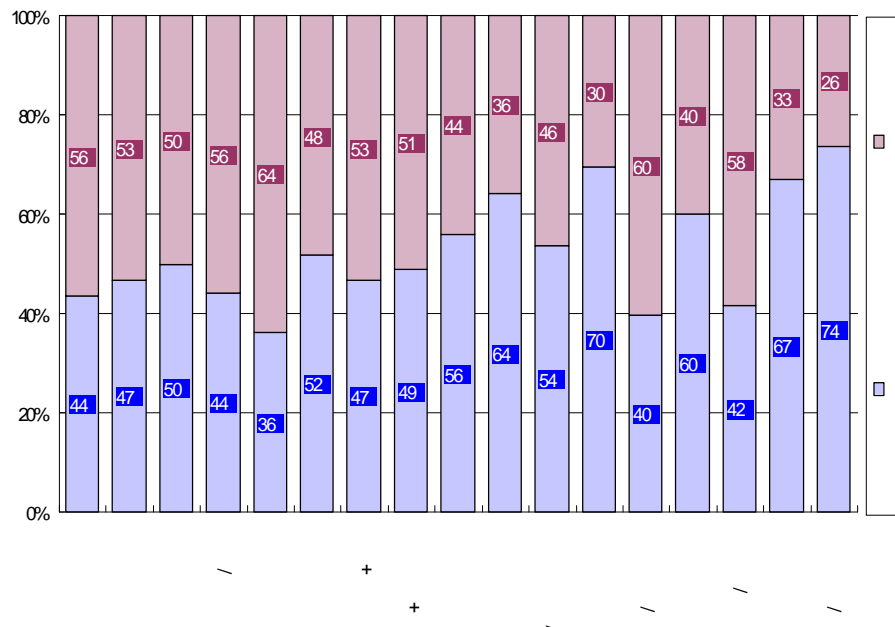
- 백화점, 쇼핑센터의 평일 시간대별 사람유출입분포를 살펴보면, 유입량은 17:00~18:00 사이가 유입량 전체의 약 10.6%로 가장 높으며, 유출량 역시 17:00~18:00 사이가 유출량 전체의 약 12.0%로 가장 높게 나타남.



<그림 5-9> 백화점/쇼핑센터 사람유출입통행량 시간대 분포(평일)

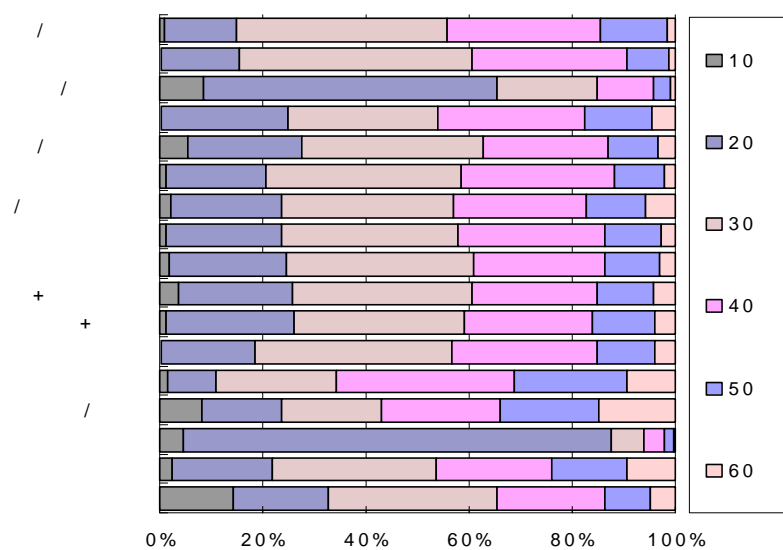
1) 남녀 구성비

1) 남녀 구성비



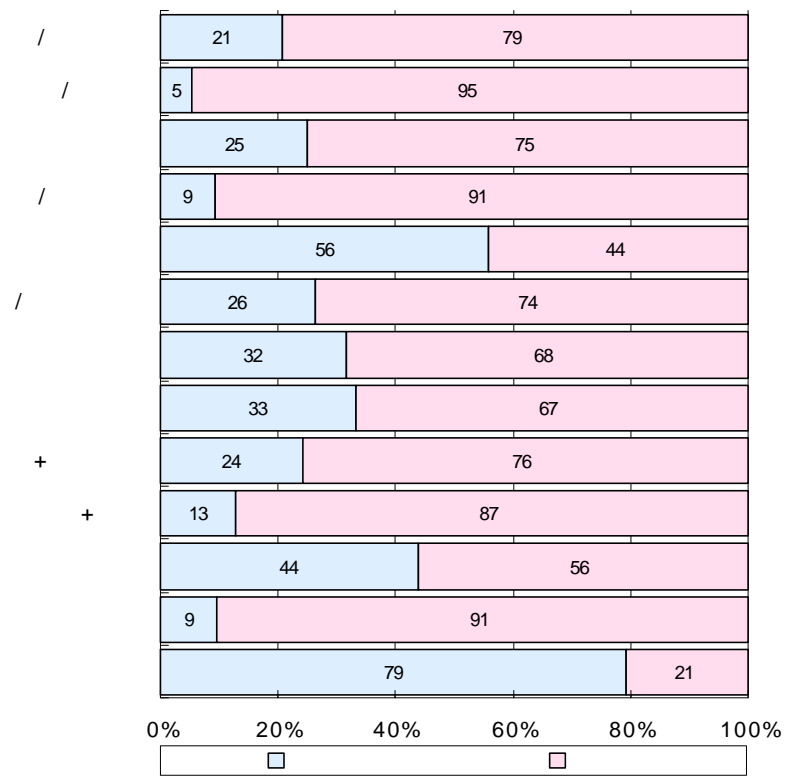
<그림 5-10> 시설용도별 사람통행 남녀 구성비

2) 연령대별 구성비



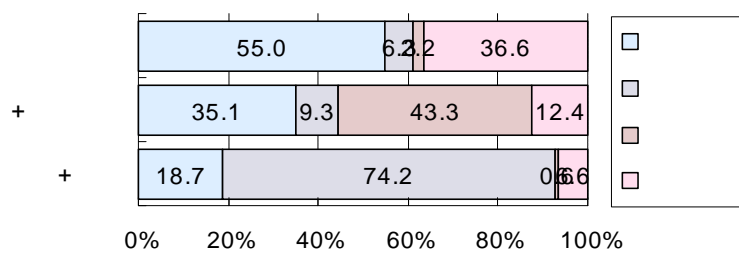
<그림 5-11> 시설용도별 연령대 구성비

3) 근무여부 구성비



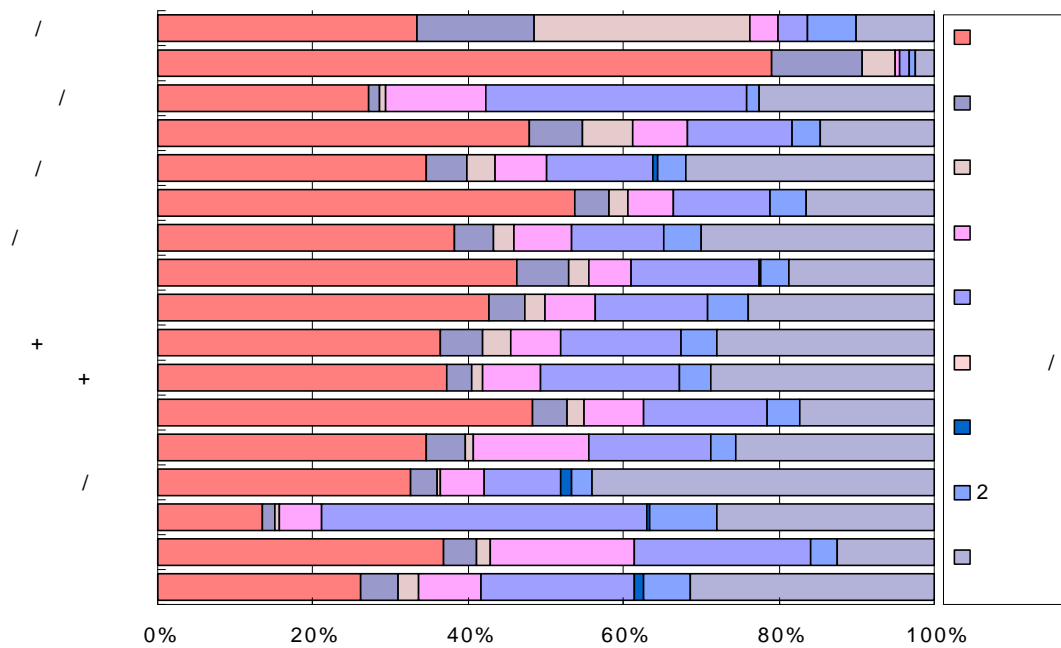
<그림 5-12> 시설용도별 근무형태별 구성비

4) 근무지 및 방문지 구성비



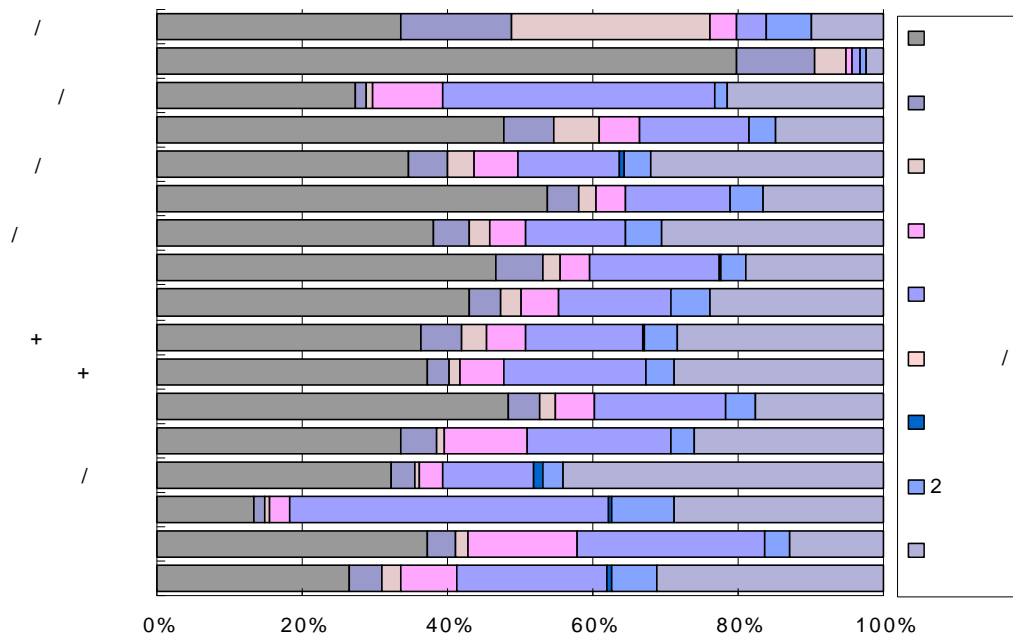
<그림 5-13> 시설용도별 근무지 및 방문지 구성비

5) 도착수단 구성비



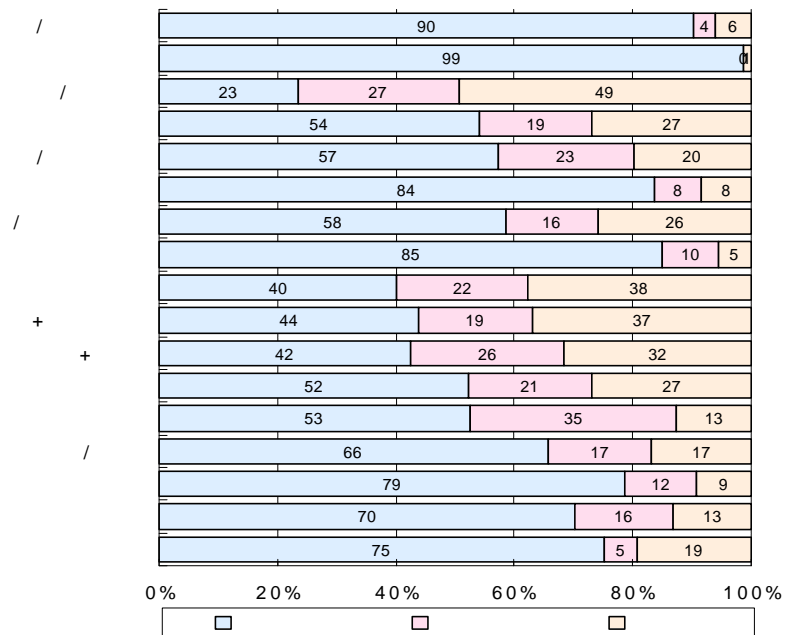
<그림 5-14> 시설용도별 통행도착수단 구성비

6) 출발수단 구성비



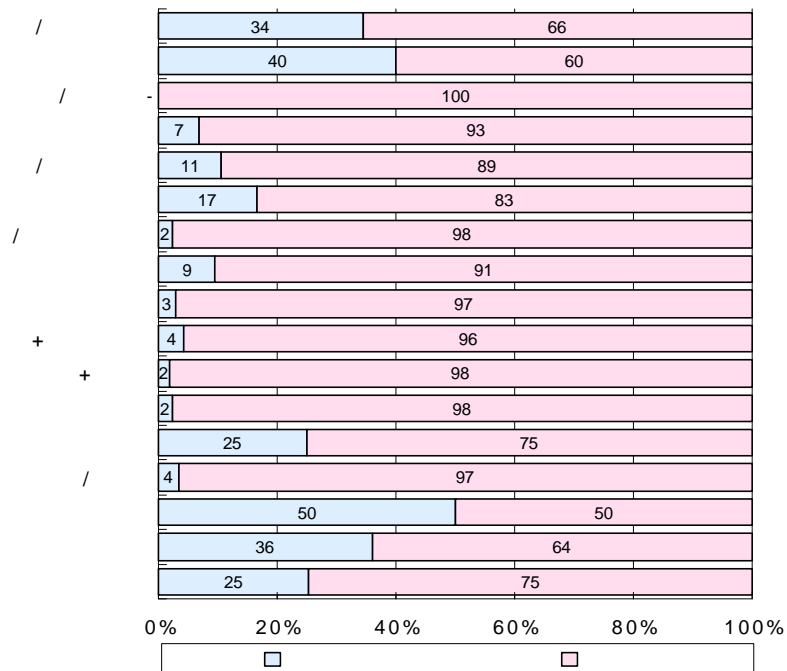
<그림 5-15> 시설용도별 출발수단 구성비

7) 주차장소 구성비



<그림 5-16> 시설용도별 주차위치 구성비

⑧ 택시하차위치 구성비

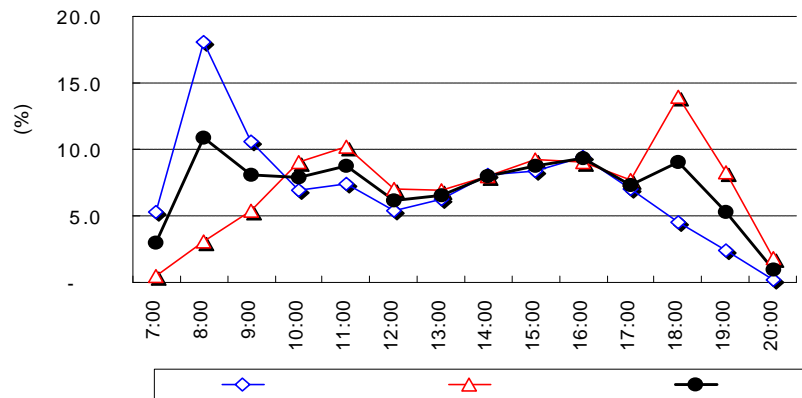


<그림 5-17> 시설용도별 택시하차위치 구성비

2. 차량통행 특성

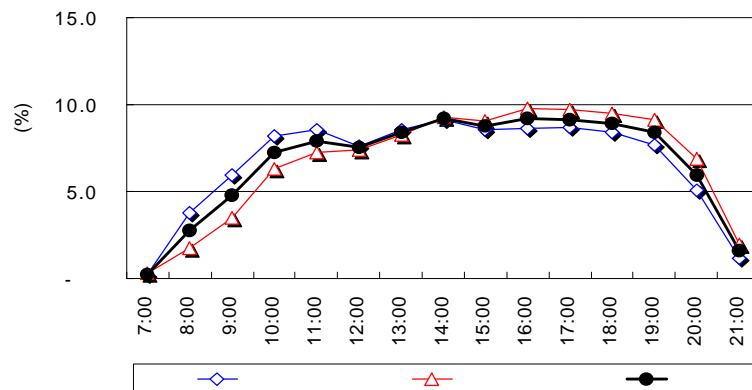
가. 차량통행 시간대 분포

- 유출입하는 차량의 시간대별 유출입 통행량을 백분비로 산정하여, 용도별·지역별로 구분하고, 평일, 토요일, 일요일로 구분하여 분석함.
- 사무실의 시간대별 차량유출입분포를 살펴보면, 유입량은 08:00~09:00 사이가 유입량 전체의 약 12.4%로 가장 높으며, 유출량은 16:00~17:00 사이가 유출량 전체의 약 13.9%로 가장 높게 나타남.



<그림 5-18> 사무실 차량유출입통행량 시간대 분포

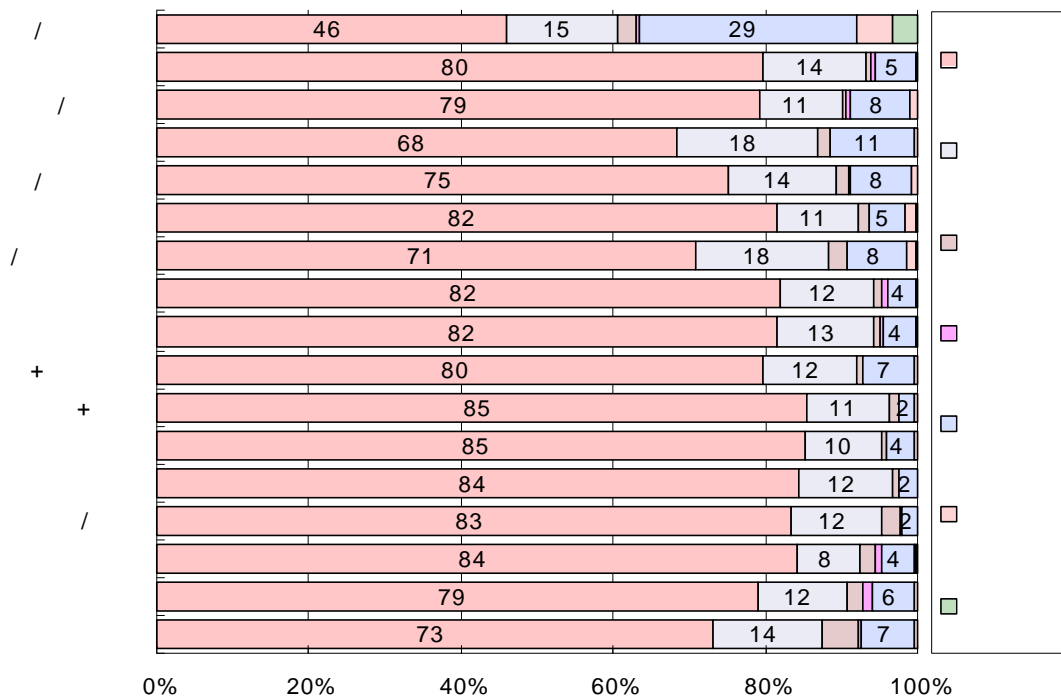
- 백화점, 쇼핑센터의 평일 시간대별 차량유출입분포를 살펴보면, 유입량은 17:00~18:00 사이가 유입량 전체의 약 8.7%로 가장 높으며, 유출량 역시 16:00~17:00 사이가 유출량 전체의 약 9.8%로 가장 높게 나타남.



<그림 5-19> 백화점/쇼핑센터 차량유출입통행량 시간대 분포(평일)

나. 유출입차량 차종별 구성비

- 시설용도별 유출입차량의 차종별 구성비를 살펴보면, 17개 시설용도에서 승용차의 경우 사무실+은행(85%), 사무실(85%), 사찰(84%) 등의 순으로 높게 나타나며, 승합차의 경우 음식점(18%), 우체국/전신전화국(18%), 도매/유통센터(15%) 등의 순으로 높게 나타남.
- 버스(소형버스+대형버스)의 경우 아파트(5%), 종합병원(3%), 대학교(3%) 등의 순으로 높게 나타나며, 화물차(소형화물차+중형화물차+대형화물차)의 경우 도매/유통센터(37%), 음식점(12%), 우체국/전신전화국(9%) 등의 순으로 높게 나타남.



<그림 5-20> 시설용도별 유출입차량 차종별 구성비

제5절 과업의 성과 및 향후 추진방향

1. 과업의 성과

- 창원, 전주, 청주, 춘천, 제주시의 아파트를 포함하여 총17개 시설, 355개 표본건물에 대하여 시설현황, 사람과 차량의 유출입량, 이용자 통행특성 원시자료(검수 및 신뢰성 검증이 완료된 유효데이터)와 기술통계적 분석자료가 구축되었음.
- 통계적인 기법을 이용한 신뢰성 검증결과 최종 집계된 자료는 목표한 상대정도 30% 범위에서 신뢰성이 확보되었음. 따라서, 각 종 분석에 기초가 되는 자료로써 유효한 것으로 분석됨. 단, 표본수의 축적이 적은 교회, 사찰, 대학교, 유통시설의 경우는 상대정도(相對精度)가 낮은 것(60~125%)으로 분석되었음. 지속적인 자료의 축적이 필요함.
- 본 조사사업으로 서울을 비롯한 인구 100만 이상 7개 대도시와 인구 30~100만규모의 5개 지역중소거점도시들의 통행유발특성에 관한 조사원시자료 및 분석자료가 구축되었음. 따라서, 도시규모별 상대적 분석이 가능하여지는 등 정책자료로써의 활용가능 영역이 확대되었음.
- 국가교통DB사업으로 현재까지 총1,511개의 표본이 축적되어 시설용도별 교통유발특성을 활용할 수 있는 기반을 구축함.
- 연인원 총36,000여명에게 고용의 기회를 제공하여, 가정의 경제적 도움과 국가의 생산성을 향상 시켰음.
- 본 과업으로 조사설계 및 준비, 실사, 집계, 검수, 입력의 각 단계별 업무, 이론, 방법, 시설용도분류, 항목, 조사표양식, 소요인원, 기타 각종 지침등이 정리되어, 국가교통조사로써의 교통유발원단위조사 실무에 필요한 표준 모형이 구축되었음.
- 최종적으로 구축될 국가교통데이터베이스의 유효한 원시자료를 제공함.

2. 향후추진방향

- 본 과업에서 구축된 자료를 기초로 개별표본건물과 시설용도별 사람과 차량의 교통유발원단위를 산정하고, 시설물의 내적, 외적 특성에 따른 교통유발특성 분석을 통하여 국가교통데이터베이스화함.
- 지속적인 조사를 통하여 개별 시설용도별로 표본수를 확대해 나감으로써 조사표본의 상대정도를 높힘.
- 기존 17개 시설용도외의 시설로 조사대상시설을 확대해 나아감으로써 조사자료의 활용영역을 확대해 나감.
- 단계적으로 인구 30만이하의 도시 조사를 실시하여 인구규모별, 도시특성별 상대적 평가 자료를 구축함.
- 기초조사되어 구축된 교통유발원단위의 실증적 자료를 토대로 교통유발원단위와 시설물 내적, 외적특성의 상관관계를 면밀히 검토하여 시설특성에 따른 교통유발원단위산정 모형을 개발함. 아울러 구축데이터의 활용에 대한 기초연구를 수행함.

※ 구축된 자료리스트

구 분	집계자료 리스트
시설물현황	용도/소재지/대지면적/연상면적/여객용 주차면수(자주식/기계식 구분)/화물전용 주차면수/ 고용자수외 시설특성변수/반경 500M이내 대중교통 공급현황
유출입인원 · 차량통행량	유출입 사람 · 차량 수/유출입차량의 차종/유출입차량의 재차인원/도착/출발시간
통행행태 특성	이용자의 통행목적/ 출발 · 도착교통수단/차량 이용자의 주차 · 하차위치/ 출발지로의 회귀여부
사람통행특성	시설용도별 지역별: 사람유출입통행량 시간대분포/남녀 구성비/연령별 구성비/도착수단 구성비/ 출발수단 구성비/근무여부 및 근무/방문지 구성비
차량통행특성	시설용도별 지역별: 유출입통행량 시간대분포/차종별 이용율 분포/주 · 정차위치 구성비/택시하차위치 구성비

제6장 물류현황조사

제1절 과업의 배경과 목적

제2절 과업의 범위

제3절 과업의 수행체계

제4절 조사의 구성

제5절 검수 및 자료집계

제6절 조사별 집계

제7절 외국의 사례

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

- 효과적인 교통계획 수립을 위해서는 전국에 걸친 수송, 보관, 하역, 포장, 정보 등 물류에 대한 종합적인 기초자료가 체계적으로 조사·분석·관리되어야 함.
- 그러나 물류관련 조사사업과 이에 대한 자료의 통합적인 관리와 운영은 아직까지 미흡한 실정이며, 조사결과는 다른 사업과 자료 호환이 어려워 많은 예산의 낭비를 초래하였음.
- 1996년도에 제1차 물류조사가 시행된 바 있으며, 전국적인 규모의 교통관련 조사사업은 1998년 공공근로사업 전국교통량조사를 시작으로 매년 종합적인 교통조사가 일부 항목과 지역에 대해 시행되어 현재 분석과 데이터베이스 구축작업이 진행중임.
- 종합적이고 체계적인 국가교통DB구축사업은 21세기 정보화 사회에 있어 매우 시기적절하고 필요한 사업으로 본 사업은 이에 대한 일환으로 추진하는 사업임.

2. 과업의 목적

- 물류, 화물교통관련 기초자료의 분석·관리체계 구축 및 물류정책 및 계획 수립과 분석기법을 적용한 DB구축으로 전국에 걸친 화물의 이동과 통행행태에 대한 종합적인 기초자료 수집
- 정보화 분야의 투자확대로 21세기를 주도할 지식정보사회 기반 조성을 지향하기 위한 2001년 정보화 근로사업의 일환으로 공공부문의 정보화를 실업대책과 연계하여 추진함으로써 구조조정 과정에서 발생하는 고급 실업인력의 재취업을 지원

3. 기대효과

- 물류계획 및 정책수립 업무에 필수적인 기초자료와 기업체 물류자료 제공을 위한 효율적인 물류조사의 시행과 조사결과의 분석 및 DB구축을 통하여 향후 다양한 자료요구에 신속하고 경제적이며 신뢰성 있는 접근방법을 제시
- 표준화된 자료공급을 통하여 중복조사의 소지를 줄이고, 엄밀한 통계에 바탕을 두지 못한 채 수립된 정책으로 인하여 발생할 수 있는 여러 가지 예산낭비 요소를 제거

제2절 과업의 범위

1. 공간적 범위

- 물류현황조사는 크게 기존조사 자료를 활용하고 상호 연계를 위하여 본조사와 보완조사의 지역으로 구분하여 실시하였음.
- 사업체대상 물류현황조사와 화물발생중계거점 및 노측조사는 서울특별시 및 5대광역시(부산, 광주, 대전, 대구, 울산광역시)를 제외한 전국을 본조사지역으로 하며, 서울특별시 및 5대광역시를 대상으로 보완조사를 실시하였음.
- 기업물류실태조사는 전국을 대상으로 본조사를 실시함.

<표 6-1> 세부 조사별 조사대상 지역

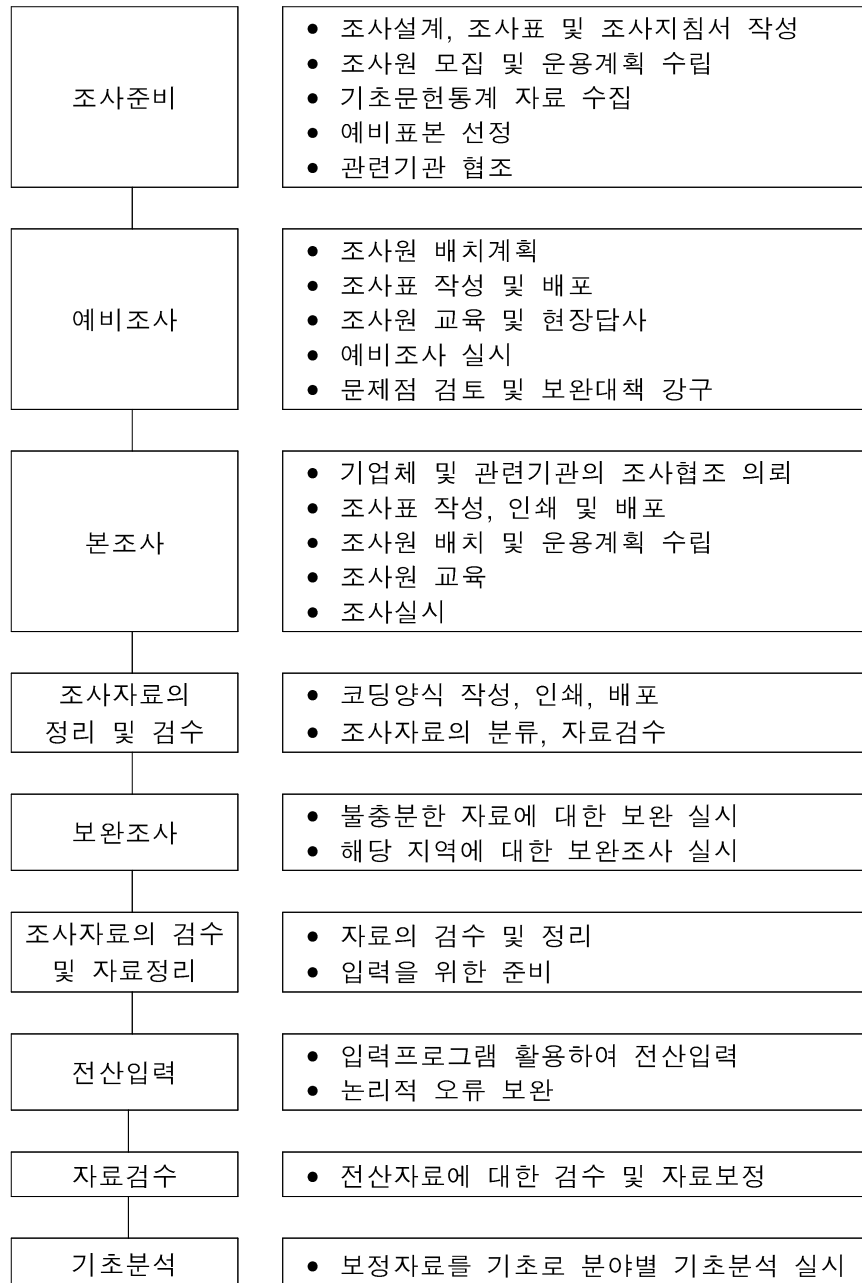
구 분	사업체대상 물류현황조사	화물발생중계거점 및 노측조사	기업물류실태조사
본 조 사	인천광역시, 경기도, 강원도, 충청도, 경상도, 전라도, 제주도	인천광역시, 경기도, 강원도, 충청도, 경상도, 전라도, 제주도	전국
보완조사	서울특별시, 부산·광주·대전·대구·울산광역시	서울특별시, 부산·광주·대전·대구·울산광역시	-
조사대상	종업원 5인 이상의 사업체 (광업, 도소매업, 제조업, 창고업)	조사지점의 유출입 화물자동차 (화물터미널, 철도역, ICD, 공항, 산업단지 등)	종업원 100인 이상의 사업체 (광업, 도소매업, 제조업)

2. 시간적 범위

- 조사기간 : 2001년 6월~12월
- 조사기간 중 기상상태, 시설물의 특성 등에 따라 비정상적인 수요가 발생하는 시기에는 조사기간에서 제외함(7월 중순~8월 중순).

제3절 과업의 수행체계

- 본 조사를 수행함에 있어 조사의 준비단계, 예비조사, 본조사, 검수 및 입력단계로 구분하여 각 단계별 추진사항을 제시하면 다음과 같음.



<그림 6-1> 물류현황조사의 수행체계

제4절 조사의 구성

1. 조사의 내용

가. 지역구분(존설정)

- 물류현황조사 및 향후 조사자료의 결과분석을 위한 존구분은 행정구역과의 일치성, 기존자료의 이용가능성 등을 고려하여 연계성을 지니도록 설정하였으며, 존구분의 체계는 대존, 중존, 소존의 3단계로 구분되었음.

<표 6-2> 존구분 내역

구분	존수	구 분 내 역	구 분 용 도
대 존	16	· 특별시, 광역시, 도단위로 설정	· 보고서 작성시 활용
중 존	253	· 구, 군단위로 설정	· 표본추출단계 · 화물수요 분석 및 예측
소 존	3,504	· 동, 읍단위로 설정	· 자료의 조사단계

나. 산업업종의 분류

1) 사업체 대상 물류현황조사(화물자동차 통행실태조사)

- 화물발착업체조사의 조사대상 산업업종은 4개 산업, 30개 업종으로 구분.
 - 산업업종구분은 『한국표준산업분류』에 근거
 - 산업(4개) : 광업, 제조업, 도소매업, 창고업
 - 업종(30개) : 광업 3개, 제조업 23개, 도소매업 3개, 창고업 1개 업종
- 화물자동차통행실태조사의 경우에는 자가용과 영업용으로 구분하였으며, 영업용은 일반화물, 개별화물, 용달화물 3개 운송업으로 세분화함.

2) 기업물류실태조사

- 기업물류실태조사는 100인 이상의 광업, 제조업, 도소매업 3개 업종으로 구분

다. 화물품목분류

- 화물의 품목구분은 『한국표준산업구분(KSIC : Korean Standard Industrial Classification)』의 분류를 참고하여 대분류 10개, 소분류 38개 항목으로 구성
- 화물품목 대분류(10개) : 농수임산물, 광산물, 금속기계공업품, 화학공업품, 경공업품, 잡공업품, 기타공업품, 기타화물
- 화물품목 소분류(37개) : 농산물, 석탄광물, 금속광물, 음식료품 등

라. 수송수단분류

- 화물운송수단은 화물자동차, 철도, 항공, 해운, 기타수단으로 구분하였으며, 화물운송시 주요 이용되는 화물자동차의 경우에는 이를 업종과 차량의 적재능력, 차량형태별로 세분화 하였음.
- 화물자동차의 업종은 크게 비사업용과 사업용으로 구분하고, 비사업용에는 자가용과 관용화물자동차, 사업용은 일반화물, 개별화물, 용달화물로 세분화함.
- 화물자동차의 적재능력별로는 1톤이하, 1톤이상~3톤미만, 3톤이상~8톤미만, 8톤이상~12톤미만, 12톤이상으로 5개 등급으로 구분
- 차량형태별로는 카고형, 밴형, 덤프형, 트랙터, 특수차, 기타의 6가지로 구분함.

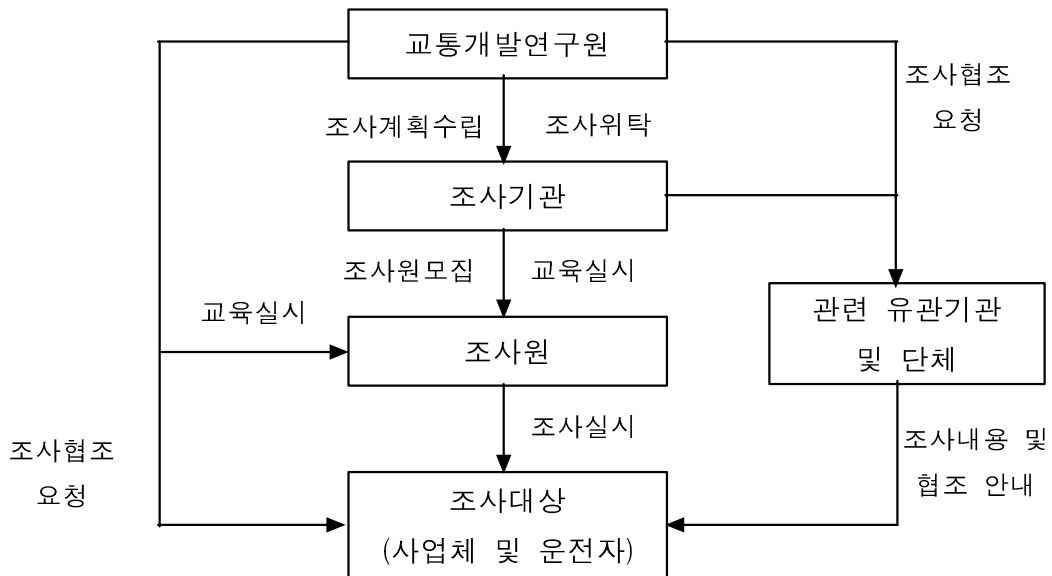
<표 6-3> 화물자동차의 구분

종 류	분류	세부구분내용
업종별	비사업용 (2개)	자가용, 관용
	사 업 용 (3개)	일반화물, 개별화물, 용달화물
톤급별	5개	1톤이하, 3톤미만, 8톤미만, 12톤 미만, 12톤이상
차량형태별	6개	카고형, 밴형, 덤프형, 트랙터, 특수차, 기타

2. 조사의 방법

가. 조사체계

- 물류현황조사는 본 연구원이 주관하여 시행하고 조사부문에 대해서는 조사전문기관에 위탁하여 조사를 수행하였음.



<그림 6-2> 물류현황조사의 조사체계

나. 조사의 세부절차

- 조사의 과정은 크게 조사계획, 조사준비 및 실시, 보완 및 정리 등의 단계를 거쳐 조사를 완료하게 됨.

1) 조사계획단계

- 조사계획 단계에서는 조사의 틀을 마련하기 위하여 사전 자료수집(기초데이터, 기존 조사사례 등)을 통하여 조사의 범위 및 방법을 설정
- 본 사업은 조사의 특성상 대규모 인력투입이 필요하고, 전국적인 규모로 조사가 시행되어 조사전문업체와의 연계를 통한 조사방법을 선정

2) 조사준비 및 실시단계

- 조사계획 이후 수립된 계획에 따라 조사원에 대하여 조사교육을 실시한 후 예비조사를 실시하게 됨.
- 예비조사는 각 조사의 실시목적과 조사내용에 맞추어 조사원 선발 및 인력배치, 사전교육을 실시한 이후에 시행하게 됨.

- 조사원 교육은 조사내용 및 조사요령을 설명하고, 조사표의 배포 및 회수 등 제반절차에 대한 내용을 설명
- 교육후 사전 계획한 예비조사를 실시하게 되며, 예비조사 이후에는 발생한 문제점을 파악하여 개선안을 마련하여 본조사에 대비하도록 함.
- 예비조사 또는 본조사시에는 불편사항, 조사상의 제약 등에 대한 사전의견 수렴을 통하여 유관기관의 협조를 요청하도록 하며, 조사지역에 대한 홍보 등의 절차를 거쳐 원활한 조사가 이루어질 수 있도록 함.

3) 검수/입력 및 보완조사

- 조사된 자료는 2차레에 걸쳐 검수과정을 실시하고, 전용입력 프로그램을 활용하여 전산입력을 실시
- 입력프로그램에 논리적 오류를 발견할 수 있도록 설계하여 입력오류를 비롯한 비논리적 조사자료에 대한 검수가 자동적으로 이루어지게 하고, 오류가 많은 조사표에 대해서는 전화설문조사를 통한 보완과정을 거침.

3. 세부조사별 내용

가. 조사별 구성

- 전국교통DB구축사업 중 물류현황조사는 사업체 대상의 물류현황조사(물동량조사), 화물발생중계거점 및 노측조사, 기업물류실태조사의 3가지 조사로 구성되어 있음.

1) 사업체 대상 물류현황조사(물동량 조사)

- 사업체 대상의 물류현황조사에서는 사업체의 연간 입출하 물동량, 3일간 물동량 등 물동량 파악을 위한 물류현황조사표와 화물의 이동현상을 파악하기 위한 화물자동차통행실태조사표로 구성됨.
- 사업체 대상 물류현황조사는 광업, 제조업, 도소매업, 창고업을 대상으로 조사를 실시하였으며, 4개 대상산업은 한국표준산업분류에 따라 광업 3개, 제조업 23개, 도소매업 3개, 창고업 1개 업종으로 총 30개의 세부업종으로 구분되었음.
- 사업체의 실제 화물운송물류현황조사와 병행하여 실시한 화물자동차통행실태조사에서는 대상업종을 크게 자가용과 영업용으로 구분하였으며, 영업용은 일반화물, 개별화

물, 용달화물로 세분하여 조사를 실시

2) 화물발생중계거점 및 노측조사

- 화물발생중계거점조사에서는 화물의 유출입이 많은 지역 또는 시설을 대상으로 화물의 통행실태를 파악하기 위한 조사를 실시
- 대상지점에는 일반화물터미널, 철도역, 공항, ICD, 등 시설물에 대해서는 화물자동차 통행실태조사를 실시하며, 그 외 산업단지 인근도로와 고속도로에서 노측조사를 실시

3) 기업물류실태조사

- 기업물류실태조사는 100인 이상의 사업체를 대상으로 화물운송 및 물류와 관련있는 광업, 제조업, 도매 및 소매업의 3개 업종을 대상으로 기업의 물류관리현황, 물류인력 및 물류정보의 활용여부 등을 조사

나. 조사의 내용

1) 사업체 대상 물류현황조사(물동량 조사)

- 조사표는 물류현황조사표와 화물자동차통행실태조사표 2가지로 구성되어 있으며, 세부적인 조사내용은 다음과 같음.

<표 6-4> 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
	3일간 물동량조사	· 전월 입출하물동량 및 건수, 3일간 입출하물동량 및 건수 · 입출하일, 품목(화물품목분류표), 송수하인업종(표준산업분류표), 출발도착지 · 출발도착지시설, 중량(톤), 화물가격(만원), 대표수송 수단, 소요시간(시간) 등
화물자동차 통행특성조사	차량특성	· 업종, 차량형태, 적재능력 등
	통행특성	· 통행일시, 출발지(유형), 출발시간, 도착지(유형), 도착시간, 화물 품목, 적재톤수, 통행거리

2) 화물발생중계거점 및 노측조사

- 화물발생중계거점 및 노측조사는 시설물을 대상으로 한 화물자동차통행실태조사와 도로노측조사로 구분됨.

<표 6-5> 화물발생중계거점 및 노측조사의 주요 조사내용

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

3) 기업물류실태조사

- 기업물류조사의 주요 조사내용은 크게 9개 분야로 세분하여 설문조사를 실시하게 됨.
- 한편, 기업물류실태조사에서는 최근 물류현황의 변화, 타기관의 조사연구를 고려하여 기존 조사항목을 고려하여 설문항목을 설정하였으며, 제3자물류 또는 Outsourcing 부문에 대한 조사항목을 신설하였음.

<표 6-6> 기업물류실태조사 조사내용

구 분	조사항목
기업체 일반현황	· 업종, 위치, 연락처, 매출액 등
물류관리 일반현황	· 물류관리의 조직형태, 주요업무, 당면과제 등
물류성과의 평가	· 전년도 물류활동의 성과, 물류비 산정방식 및 회계방식 등
물류전문인력의 현황 및 전망	· 물류관련 인력현황, 향후 인력수급계획 등
유통경로현황	· 주요 화물품목의 유통경로 등
수배송 관리현황	· 차량보유현황, 주요 운송수단 및 계약현황, 입출하빈도 등
물류시설 및 보관시설	· 물류시설 운영현황, 신규 증설계획 등
물류정보 및 기술	· 물류정보시스템 활용여부, 적용분야 등
Outsourcing 및 제3자물류	· Outsourcing 실시여부, 제3자물류 도입여부 및 적용분야 등

4. 조사원 운용

가. 물류현황조사 및 기업물류실태조사

1) 조사부문

- 각 지역조사 거점에 대한 인력관리 및 조사관리, 조사차량 운행인력은 조사기관의 팀장급이 주도하에 계획됨. 공공근로인력은 조사기관에서 교육 후 파견함.
- 전국을 대준(특별시 및 광역시, 도(道) 등) 및 중준(도(道)의 경우 각 군(郡) 등)으로 분류하여, 각 대준 및 중준별 / 기업규모, 업종별 조사할당량을 준수하는 것을 원칙

<표 6-7> 조사투입인력

구분	조사물량	투입인원 (명)		비고
		조사원	팀장	
물류현황	12,600개	10,000	1,500	<ul style="list-style-type: none"> - 조사원 1인당 1일 2개 기업을 조사하는 것을 원칙으로 함. - 각 조사원은 각 지방사무소의 일별 인력계획에 따라 매일의 참여사업이 변경될 수 있음.
기업물류	500개			
보완조사	12월 이후 보완지역별 실시	2,000	500	
계		12,000	2,000	투입인원 총계 : 14,000명

2) 입력부문(검수인력 포함)

- 조사표 수집후 및 입력전 검수팀을 두어 최종검사를 실시했으며 입력합격등급을 받은 조사표를 기준으로 입력함.

<표 6-8> 검수 및 입력 투입인력

구분	투입물량	투입인원 (명)		비고
		내근	팀장	
물류현황	12,600개	3,500	2,000	투입인원 총계 : 6,000명
기업물류	500개	500		
계	13,100	4,000	2,000	

- 물류현황 및 기업물류 조사의 경우, 회수된 설문지는 2차례의 검수 및 코딩작업을 거쳐 입력을 실시하는 것을 원칙으로 함.

나. 화물발생중계거점 및 노측조사 투입인력

1) 조사부문

- 화물발생중계 거점당 오전/오후로 분리하여 4명 1조로 투입, 특히 산업단지 인근도로와 고속도로노측의 경우 촬영인원 2인 할당함.

<표 6-9> 화물발생 중계거점 및 노측조사 투입인력

거점명	거점수	오전	오후
화물터미널	14	4명/1조	4명/1조
공항	4		
철도역	46		
ICD	2		
산업단지 인근도로	101	5명/1조	5명/1조
고속도로	60		
합 계	227개 거점		

2) 입력부문

- 산업단지 인근도로와 고속도로노측의 경우 분석인원을 3명을 투입하여 촬영된 Tape를 분석함.
- 화물발생 중계거점 및 노측조사의 경우, 각 지점별로 촬영완료된 8mm VTR Tape를 16mm Tape로 변환 후 각 차선별로 분리하여 입력함.

제5절 검수 및 자료집계

1. 조사자료의 검수

1) 검수과정

- 조사 진행과정에서 발생하는 오류를 통제하기 위한 전체적인 프레임은 “투입과정(input)→조사진행과정(process)→결과산출과정(output)”의 3단계로 구성됨. 각 단계별 통제를 위한 요소들은 다음과 같음.

<표 6-10> 조사자료의 품질관리 과정

단 계	구 분	항 목
투입과정	조 사 표	· 구성 및 설문문항 - 이해편이성, 응답가능성, 응답용이성
	조 사 원	· 조사원관리자(계장)의 선발과 배치 - 자질과 역량 · 조사원 선발/배치 - 학력, 연령, 성별, 거주지, 첫인상, 동기
	조사대상	· 조사지점 - 선정의 적절성, 사전 협조여부
조사진행 과정	조 사 원	· 교육(사전교육/재교육) - 내용숙지, 조사방식, 조사예절
	조 사 시 스템	· 조사원관리시스템 - 조사원 근태관리, 조별 현장검수 · 조사운영시스템 - 조사숙련도, 계획-실행 관리, 조사배치 · 조사결과물 관리 - 수거 관리, 분실 방지
	조사대상	· 조사지점 - 예비조사, 협조유도, 동기유발
결과산출 과정	조 사 표 검 증	· 조사관리자(계장) 검증 · 검증팀(슈퍼바이저 및 검수요원) 선발 및 교육
	조사표 에디팅	· 검증팀 운영 - 누락 및 불성실한 조사표 처리, 논리오류 점검
	데이터편집	· 입력요원 - 선발/교육/운영/관리 · 입력프로그램 : DB 프로그램을 통한 논리오류 검수

- 조사된 자료의 신뢰성을 높이고 효율적인 조사가 실시되도록 다음과 같은 품질관리 과정을 수행하였음.

<표 6-11> 조사 품질관리 절차

품질관리과정			통제가능오류
단계	구분	통제활동	
투 입 과 정	조사표	<ul style="list-style-type: none"> 제공된 설문지의 각 조사항목에 대하여 각 기업의 담당자들이 효율적으로 작성할 수 있도록 조사원 교육 실시. (검증의 용이성을 확보할 수 있도록 교육) 	<ul style="list-style-type: none"> 무응답 오류 자료수집 오류 자료기록 오류
	조사원	<ul style="list-style-type: none"> 대졸이상 26~35세 사이의 조사원관리자(계장)를 조사업체가 직접 경쟁 선발하여 직무교육을 실시. 이후 연고지 및 역량을 고려하여 조사현장 배치 조사표 작성의 정확을 기하기 위하여 모집된 인력을 대상으로 조사현장 투입전 조사표의 내용에 관하여 교육 실시(조사목적과 실행에 대하여 정확하게 이해시킴) 조사원들을 통솔하는 조장으로서, 조사지역에 대한 교통지식이 풍부하고 30~45세 사이의 리더십있는 공공근로인력을 선발 배치 (관리자 혹은 군출신, 고학력, 남자, 경력자) 조사원의 선발시, 상대평가에 의하여 하여 부적격 가능성이 높은 하위 5~10%를 일괄적으로 탈락시킴 	<ul style="list-style-type: none"> 무응답 오류 자료수집 오류 응답과정 오류 자료기록 오류
	조 사 대 상	<ul style="list-style-type: none"> 기업체 List와, 각 지역 지방자치단체의 지역경제과와 상공회의소에서 제공된 기업체 List를 이용하여 모집단 형성. 전화접촉을 통하여 조사설문에 응할 수 있는지의 여부를 확인(설문에 응할 경우, 예상방문시기를 확정) 각 조사원들에게 설문에 응할 수 있다고 응답한 사업체 및 기업체 명단을 배부. 이후 조사원들의 직접방문을 통하여 조사실시 	<ul style="list-style-type: none"> 표본 오류 표본불포함 오류 무응답 오류
조 사 진 행 과 정	조사원	<ul style="list-style-type: none"> 조사표 내용 숙지자를 조사원 교육장소에 파견하여 조사의 목적과 내용을 숙지시켜 조사표를 충분하게 이해할 수 있도록 교육을 실시한후 조사에 임하도록함. 사전 답사 및 기존에 실시한 조사를 고려하여 조사원들이 안전하면서도 효율적으로 조사에 임할 수 있는 동작, 응답자의 참여를 유도하는 말표현 방식, 그리고 조사원으로서의 예절을 교육함. 조사원관리자에 의한 검수결과에 따라 논리오류가 높거나 효율성이 낮은 조사원에 대하여 재교육을 실시 	<ul style="list-style-type: none"> 표본불포함 오류 무응답 오류 자료수집 오류 응답과정 오류
	조 사 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 조장이 매일 출결여부와 함께 조원을 상·중·하로 상대 평가하여 “하” 등급을 5회 받은 조원을 조사에서 제외시킴 조장이 조원들의 근태와 출결여부를 정확하게 관리하고 조사지침에 따라 조사를 실행하고 있는지를 매일 점검관리자(주임)를 통해 현장검수하고 조장을 상·중·하로 상대 평가하여 “하” 등급을 5회 받은 조원을 조사에서 제외시킴 전반적인 조사진행상황을 조사현장을 직접 방문하여 검수 조사실행과정에서 조사숙련도가 높은 조사원을 새로 교육받아 투입되는 조사원과 조합시킴으로써, 학습효과를 극대화시키고자 하였음 	<ul style="list-style-type: none"> 표본불포함 오류 무응답 오류 자료수집 오류 응답과정 오류

조사 품질관리 프레임			통제되는 오류
단계	구분	통제활동	
조사 진행 과정	조사 시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 조사업체와 지역 및 각 조사원의 역할에 대한 내용을 조사원에게 전달함으로써, 스스로 어떤 역할을 할 것인지 판단하고 조사를 실행하도록 유도 · 우천시 혹은 현장 특이사항 발생시를 대비하고 조사계획에 차질이 없도록 예비계획을 수립하고 진행함으로써 조사원의 혼란을 최소화 · 조사표의 배포와 회수에 대한 정확을 기하고, 각 설문지에 해당조사원의 서명 등을 명기함으로써 책임소재를 명확히 하고 분실을 방지 	<ul style="list-style-type: none"> · 표본불포함오류 · 무응답 오류 · 자료수집 오류 · 응답과정 오류
	조사 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 전화접촉을 통하여 해당사업체 및 기업에 대한 사전협조가 전달되어 있을지라도, 당일 조사 실행전 담당자에게 협조를 부탁하고 설문지를 배포함 · 응답자에게 조사의 취지와 내용을 밝히는 공문을 제시함으로써 조사의 공신력을 높이고 조사대상의 동기를 유발시킴 	<ul style="list-style-type: none"> · 표본불포함 오류 · 무응답 오류
결과 생산 출력 과정	조사표 검증	<ul style="list-style-type: none"> · 일별로 수거된 조사표에 대해 1차적인 정확성을 조사하며, 설문지 내용 충실도를 파악하여 조사 당사자의 근태관리에 반영 함으로써 정확한 조사의식 제고를 유도함. · 조사표의 검증을 위한 표본 설문지를 만들에 검증에 필요한 시간을 단축 하였으며, 기재 필수항목을 사전에 작성하여 최대한도로 설문지 누수를 감소시킴으로써 설문지 이용율을 제고함. 	<ul style="list-style-type: none"> · 자료수집 오류 · 자료기록 오류
	조사표 에디팅	<ul style="list-style-type: none"> · 조사표에서 논리오류가 발생하거나 필수 기재문항이 누락된 경우 유효표본수를 고려하여 보완조사를 계획하여 실시함. 	<ul style="list-style-type: none"> · 표본 오류 · 표본 불포함 오류
	데이터 편칭	<ul style="list-style-type: none"> · 설문지관리팀까지 검증이 끝난 조사표를 검수팀에 전달. 전달된 설문지는 숙련된 검수요원을 통하여 재검수를 실시 · 검수팀의 구성시 설문조사 유경험자나, 관련계통 종사자를 위주로 편성함. · 데이터 입력은 조사업체의 Solution팀에서 개발한 데이터베이스 프로그램을 이용하여 입력함. 입력요원은 대학학력 이상의 공공근로인력 중 전산능력을 갖추고 있다고 판단되는 인력을 선발. 이들에 대하여 설문지에 대한 전반인 교육을 실시하였음. 이들에 대한 입력교육 및 관리는 조사업체의 실사부에서 직접 실시하며 오류가 많은 입력요원은 해당 직무에서 제외시킴. · 입력은 데이터베이스 프로그램을 이용하여 실시되며, 논리검증 기능이 있어 오류가 있는 자료가 입력시 경보음이 발생됨. 	<ul style="list-style-type: none"> · 자료수집 오류 · 응답과정 오류 · 자료기록 오류 · 자료처리 오류

2) 자료의 입력 및 검증

- 각 설문지 및 세부조사 부문별로 입력기를 개발하였으며, 입력기에는 입력원들이 입력시 발생가능한 설문지의 입력오류와 설문지의 내용과 흐름상 나타날 수 없는 논리오류를 검수 할 수 있는 기능을 내장하였음.

<표 6-12> 입력단계에서의 품질관리

과정	대상	품질관리
입력기 개발/확정	입력기 /프로그램	<ul style="list-style-type: none"> · 입력원이 손쉽게 입력을 수행할 수 있도록 입력 Web-program을 개발하여 활용 · 입력기내 기본적인 논리체계를 수립하여 발생가능한 오류에 대한 여과장치를 마련 · 원격지에서 입력이 가능케하여 효율성을 높임
입력원 선발/교육	입력관리자 /운영관리 체계	<ul style="list-style-type: none"> · 교육을 통해 조사의 목적과 전반적인 프로세스를 학습한 입력관리자를 계발함으로써 일관되고 정확한 입력관리가 될 수 있도록 유도
조사표입력	초기 입력데이터	<ul style="list-style-type: none"> · 검수자가 DB에 누적된 데이터들을 확인하고 입력원들의 실적을 관리하며 데이터 전송과정에서 상실된 데이터가 없는지를 확인
입력데이터 검증	데이터 검증	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터를 검수는 전문 인력(Cleaning 지침서 함께 제시)을 통해 데이터의 논리적 오류를 수정
데이터구성	최종 데이터	<ul style="list-style-type: none"> · 기초분석이 용이한 형태(지역별, 조사유형별 등)로 데이터셋을 구성

2. 자료의 집계

1) 사업체 대상 물류현황조사

- 종업원수 5인 이상의 사업체는 총 180,026개 사업체이며, 이중 5.7%에 해당하는 10,384개 사업체를 조사

<표 6-13> 5인 이상의 사업체 조사결과(사업체수)

구 분	종업원 5인이상의 사업체수	조사한 사업체수	표본율(%)
광 업	793	335	42.2
제 조 업	94,615	6,280	6.6
도소매업	70,913	3,188	4.5
창 고 업	13,705	581	4.2
합 계	180,026	10,384	5.7

2) 화물발생중계거점조사

- 화물발생중계거점 및 노측조사는 각 시설별로 화물터미널 14개소, ICD 2개소, 공항 4개소, 철도역 46개소, 산업단지 인근도로 101개 지점, 고속도로 60개 지점을 조사

3) 기업물류실태조사

- 기업물류실태조사는 종업원 100인 이상의 사업체 4,257개중 634개 사업체를 조사하여 14.9%의 표본율을 나타냄.
- 업종별 표본율은 광업이 50%, 제조업 15.3%, 도소매업 11.8% 이었음.

<표 6-14> 기업물류실태조사 사업체 조사결과

구 분	종업원 100인 이상의 사업체수	조사 사업체수	조사비율(%)
광 업	14	7	50.0
제 조 업	3,593	550	15.3
도소매업	650	77	11.8
합 계	4,257	634	14.9

제6절 조사별 집계

1. 사업체 대상 물류현황조사

가. 일반현황

1) 종업원 현황

- 사업체당 평균 종업원수는 평균 22.4명으로 분석되었는데, 업종별로 창고업이 27.8명으로 가장 많은 것으로 나타났으며 제조업 23.8명, 광업 22.2명, 도소매업 18.7명의 순으로 나타남.

2) 부지면적 및 연상면적 현황

- 각 사업체당 보유하고 있는 부지면적을 살펴보면, 업체당 평균 1,191m²의 부지를 차지하고 있는 것으로 나타남.

<표 6-15> 사업체당 평균 부지면적(m²)

구분	광업	도소매업	제조업	창고업	평균
자가	3,176.98	675.10	971.05	2,225.80	1,023.71
임대	801.83	136.93	137.83	283.17	167.37
평균	3,978.81	812.02	1,108.88	2,508.97	1,191.08

- 사업체당 평균 연상면적은 전체 804m²로 나타났으며, 업종별로는 광업이 2,592m²로 가장 넓은 면적으로 차지하고 있었으며, 다음으로 창고업 1,847m², 제조업 712m², 도소매업이 609m²인 것으로 나타남.

나. 물류시설 보유 및 이용현황

- 보유 또는 임대하여 사용하고 있는 물류시설의 평균 면적은 561.1m²인 것으로 나타났으며, 광업이 2,026m²으로 창고업 856m², 제조업 512m², 도소매업 502m²의 경우보다 많은 것으로 나타났음.

다. 화물자동차 이용현황

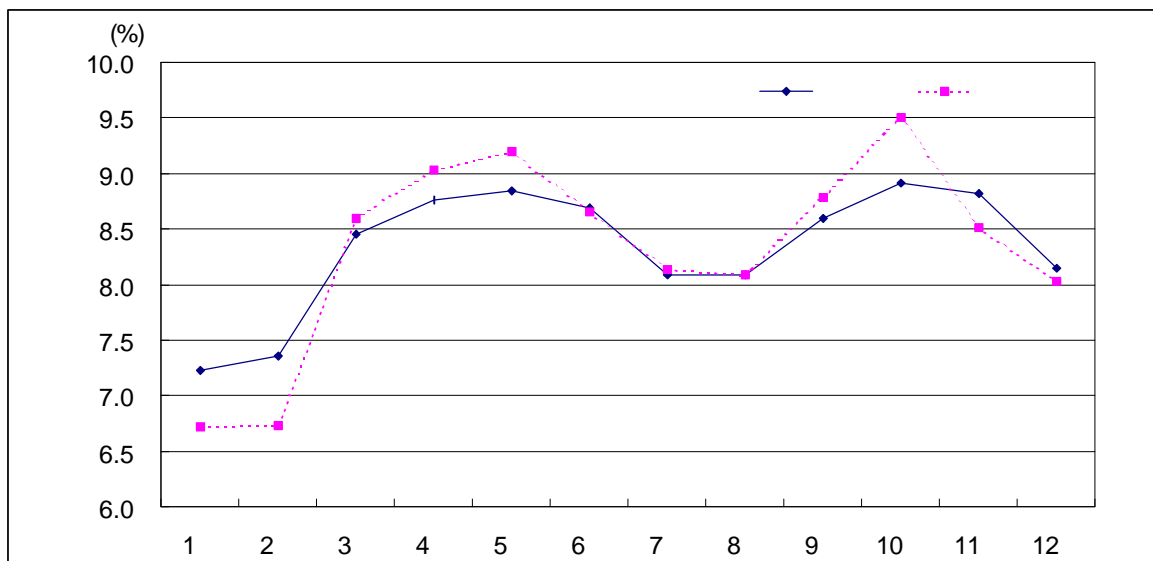
- 현재 사업체당 평균 보유하고 있거나 이용하고 있는 화물자동차 차량대수는 업체당 평균 2.7대로 조사되었으며, 업종별로는 광업이 4.1대, 창고업 3.8대, 도소매업 2.9대 제조업 2.4대의 순으로 나타남.

<표 6-16> 사업체당 화물자동차 평균 보유/이용대수(대)

구분	광업	도소매업	제조업	창고업	평균
자가용	2.18	2.01	1.63	2.13	1.79
영업용	1.92	0.89	0.79	1.68	0.90
평균	4.11	2.90	2.42	3.81	2.70

라. 연간 물동량 현황

- 사업체의 연간 물동량 입출하 현황을 조사한 결과, 입출하 물동량을 기준으로 하여 입하의 경우에는 10월에 8.92%, 5월 8.76%의 순으로 가장 많은 입하비율을 보였으며, 1월(7.23%)과 2월(7.36%)이 가장 적은 입하비율을 보이고 있음.
- 출하의 경우는 10월 9.51%, 5월 9.20%의 출하율을 나타냈으며, 1월(6.72%)과 2월(6.73%)에 가장 적은 출하비율을 나타내고 있음.



<그림 6-3> 연간 입출하량의 월별 분포현황

마. 최근 1개월간 입출하 현황

<표 6-17> 최근 1개월간 입출하 특성

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
입하	건당 입하량	152.19	26.99	20.73	29.60	26.87
	입하건수	82.75	51.61	40.85	76.01	47.43
출하	건당 출하량	165.15	13.47	8.39	14.23	15.15
	출하건수	178.55	116.57	56.92	107.50	81.51

바. 최근 3일간 입출하 특성

<표 6-18> 최근 3일간 입출하 특성

구분		광업	도소매업	제조업	창고업	평균
입하	건당 입하량	100.41	12.40	8.59	33.11	15.26
	입하건수	10.64	6.63	5.29	11.10	6.19
출하	건당 출하량	95.74	6.01	5.27	17.72	10.88
	출하건수	27.19	15.63	7.72	15.98	11.23

2. 화물자동차 통행실태 조사

가. 업종별 조사대수

- 화물자동차 통행실태조사에서 사업용 7,909대, 비사업용 7,349대로 총 15,258대를 조사

<표 6-19> 적재능력별 화물자동차 분석대수 및 비율

구분	사업용	비사업용	합계
조사대수	7,909	7,349	15,258

나. 1일 평균 통행수 및 통행율

<표 6-20> 적재능력별 적재 및 공차통행율

구분	합계		적재		공차	
	통행수	%	통행수	적재통행율	통행수	공차통행율
비사업용	2.53	100.0	1.44	56.9	1.09	43.1
사업용	2.55	100.0	1.24	48.5	1.31	51.5
전체	2.54	100.0	1.33	52.5	1.21	47.5

- 화물자동차의 1일 평균 통행수는 2.54통행이었으며, 적재통행은 1.33회과 공차통행은 1.21회로 분석되었음.

다. 적재·통행시간율 및 적재·공차거리율

- 1일 대당 평균 통행시간은 198.9분으로 그 중 적재운행시간은 113.2분, 공차운행시간은 85.7분으로 나타남. 또한, 적재시간율은 55.5%, 공차시간율은 44.5%로 분석됨.
- 1일 대당 평균 통행거리는 141.5km로 적재통행거리는 81.5km, 공차통행거리는 60.0km로 나타났으며, 적재거리율은 55.7%, 공차거리율은 44.3%로 나타남.

<표 6-21> 적재능력별 적재·통행시간율 및 적재·공차거리율

구분	적재		공차		적재		공차	
	시간(분)	적재 시간율(%)	시간(분)	공차 시간율(%)	거리 (km)	적재 거리율(%)	거리 (km)	공차 거리율(%)
비사업용	97.06	55.72	75.71	44.28	63.69	55.56	50.75	44.44
사업용	128.29	55.35	95.06	44.65	98.10	55.89	68.57	44.11
전체	113.2	55.5	85.7	44.5	81.5	55.7	60.0	44.3

라. 평균적재율 및 적재효율

- 한편, 전체 화물자동차의 평균적재율은 74.4%로 나타났으며, 적재율에 운행거리 개념을 추가한 적재효율(Capacity Utilization)은 44.4%로 분석되었음.

<표 6-22> 업종별 평균적재율 및 적재효율

구분	평균적재율(%)	적재효율(%)
비사업용	66.1	41.7
사업용	82.8	46.9
전체	74.4	44.4

마. 제1차 물류현황조사와의 비교

- 화물자동차 통행실태조사는 조사된 차량의 구성비율을 고려하여 통행실적을 비교하는 것이 타당하며, 본 조사의 결과와 제1차 물류현황조사와의 결과를 상호비교하기 위하여 전체 차량의 구성비를 고려하여 재산정하였음.

1) 제1차 물류현황조사의 경우

- 제1차 전국물류현황조사의 결과를 화물자동차의 등록분포를 고려하여 조정한 경우에 평균적재율은 78.3%에서 81.6%로 나타났으며, 적재효율의 경우에는 47.5%에서 40.3%로 나타났음.

<표 6-23> 보정 후 제1차 전국물류현황조사의 통행실적(%)

구분	비사업용		사업용		전체	
	반영전	반영후	반영전	반영후	반영전	반영후
평균적재율	77.9	81.8	78.6	79.9	78.3	81.6
적재효율	39.1	39.4	53.0	48.1	47.5	40.3
적재통행율	51.0	50.7	63.6	54.7	58.6	51.1
공차통행율	49.0	49.3	36.4	45.3	41.4	48.9
적재시간율	51.8	51.6	68.1	60.8	61.7	52.4
공차시간율	48.2	48.4	31.9	39.2	38.3	47.6
적재거리율	50.8	49.6	67.8	60.0	61.1	50.6
공차거리율	49.2	50.4	32.2	40.0	38.9	49.4

2) 본조사의 경우

- 본 조사의 경우에는 평균적재율은 74.4%에서 65.0%로 나타났으며, 적재효율은 44.4%에서 42.7%로 나타났음.

<표 6-24> 보정 후 본조사의 통행실적(%)

구분	비사업용		사업용		전체	
	반영전	반영후	반영전	반영후	반영전	반영후
평균적재율	66.1	63.0	82.8	75.3	74.4	65.0
적재효율	41.7	42.1	46.9	42.7	44.4	42.7
적재통행율	56.9	57.3	48.5	49.4	52.5	56.6
공차통행율	43.1	42.7	51.5	50.6	47.5	43.4
적재시간율	55.7	55.9	55.3	56.7	55.5	56.0
공차시간율	44.3	44.1	44.7	43.3	44.5	44.0
적재거리율	55.6	55.9	55.9	57.3	55.7	56.0
공차거리율	44.4	44.1	44.1	42.7	44.3	44.0

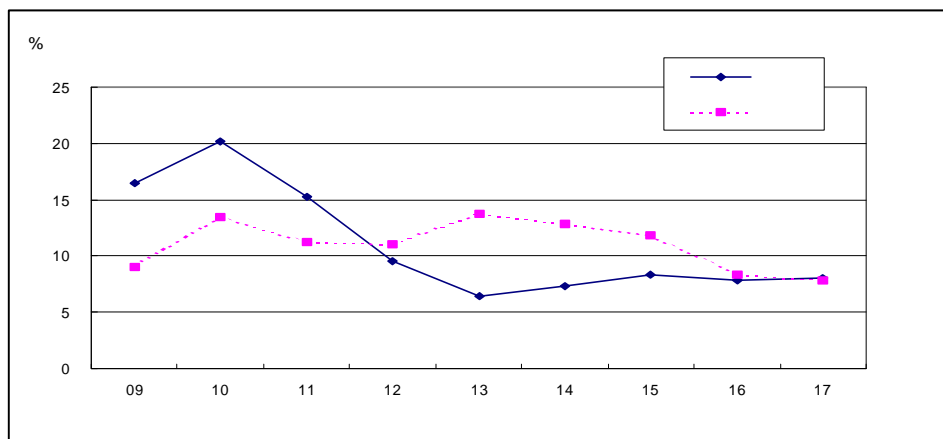
3. 화물발생중계거점조사

- 각 조사별 조사대상 시설과 지점은 화물터미널 14지점, 공항 4지점, 철도역 46지점, ICD 2지점, 산업단지도로 101지점, 고속도로노측 60지점이며, 주요 조사지점별 화물자동차의 통행실태를 요약하여 제시하면 다음과 같음.

가. 화물발생중계거점

1) 화물터미널

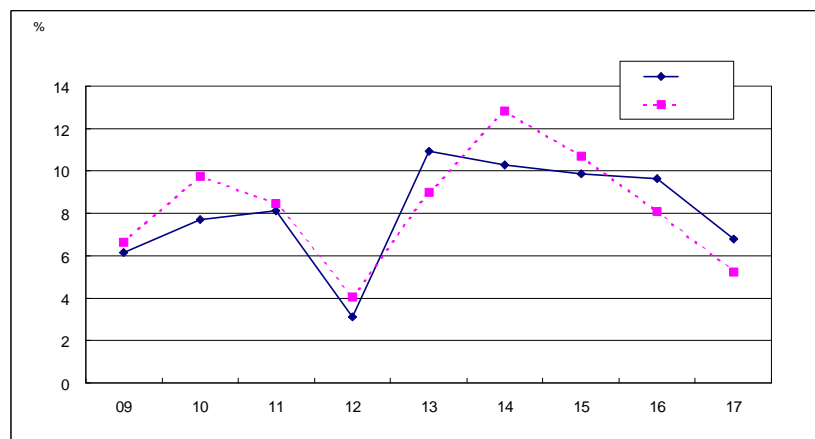
- 화물자동차의 유입 비율은 10~11시대, 유출 비율은 13~14시대가 가장 높은 시간대로 조사되었으며, 화물터미널에 유입차량 비율이 가장 낮은 시간대는 13시~14시대인 것으로 나타났으며, 유출차량의 경우에는 17시~18시대인 것으로 나타남.



<그림 6-4> 유출입 시간대 분포현황(화물터미널)

2) 공항

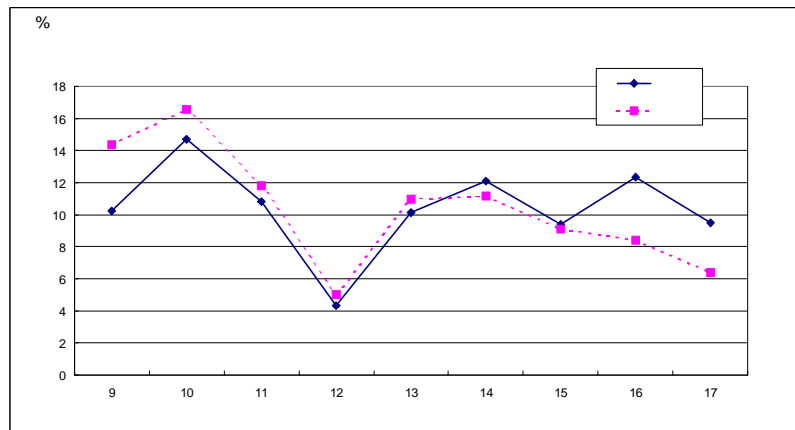
- 공항의 경우에는 14시~15시경이 화물자동차의 유출입이 많은 것으로 조사되었으며, 가장 적은 시간대는 12시~13시인 것으로 나타남.



<그림 6-5> 유출입 시간대 분포현황(공항)

3) 철도역

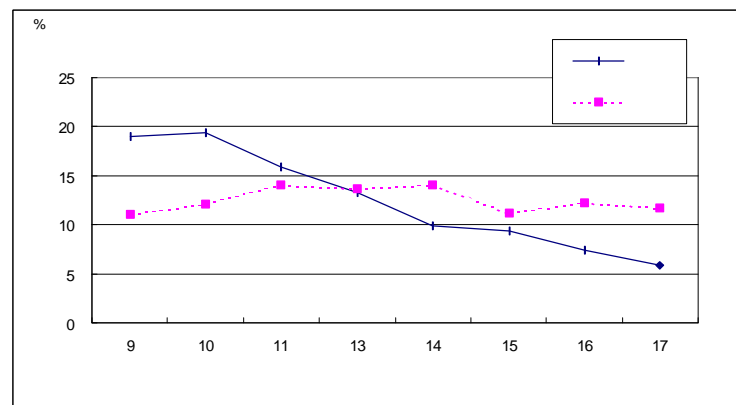
- 철도역의 경우에는 10시~11시대가 가장 유출입이 많은 것으로 조사되었으며, 가장 적은 시간대는 12시~13시 사이인 것으로 조사됨.



<그림 6-6> 유출입 시간대 분포현황(철도역)

4) ICD

- ICD의 경우에는 10~11시대에 유입이 가장 많이 발생했으며, 14~15시대에 유출이 가장 많이 발생하는 것으로 조사됨.

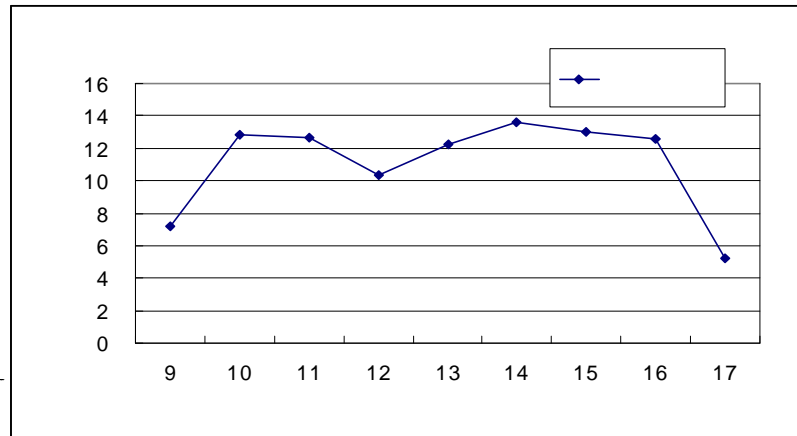


<그림 6-7> 유출입 시간대 분포현황(ICD)

나. 도로노측조사

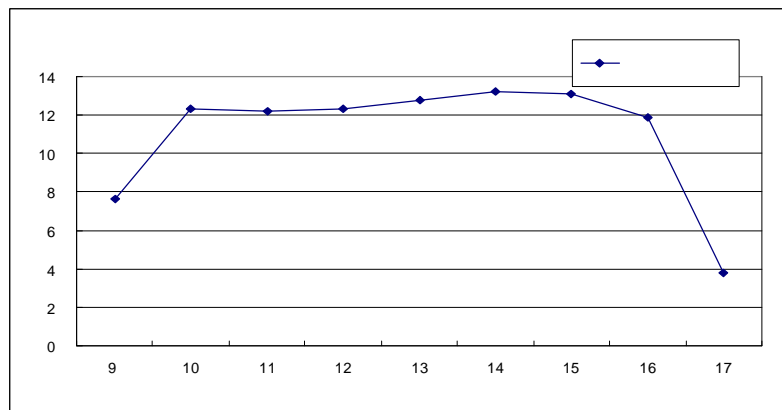
- 산업단지, 고속도로의 조사결과 동일하게 통행량 비중이 가장 높은 시간대는 14시~15시이었으며, 17시~18시대가 가장 적은 통행비중을 나타냄.

1) 산업단지



<그림 6-8> 시간대별 통행량 분포(산업단지)

2) 고속도로



<그림 6-9> 시간대별 통행량 분포(고속도로)

4. 기업물류실태조사

- 기업물류실태조사는 종업원수 100인 이상의 사업체를 대상으로 전반적인 기업의 물류 실태를 파악하기 위하여 실시하였으며, 주요 결과는 다음과 같음.

가. 물류관리현황

1) 물류조직의 현황

- 사업체가 운영하고 있는 물류조직의 형태는 관련부서에서 직접수행하는 경우가 총 657개 응답수중 166개로 전체의 25.3%로 가장 많았으며, 다음으로 관련부서에서 일부를 수행하는 경우가 162건(24.7%)의 순으로 나타났다.

<표 6-25> 업종별 물류조직 현황

구분	담당부서 없음	관련부서			전담부서			자회사			기타	합계
		직접	일부	외부	직접	일부	외부	직접	일부	타사		
응답수	60	166	162	43	96	87	20	7	16	0	0	657

2) 물류조직의 주요 업무

- 기업체내 물류조직이 담당하고 있는 주요업무는 수배송관리가 518건으로 전체의 20.1%, 재고관리가 411건(15.9%)의 순으로 조사되었음.

<표 6-26> 물류조직의 주요 담당업무

구분	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	합계
응답수	518	266	411	58	267	217	224	131	200	115	171	5	2,583

비고 : ① 수배송관리, ② 물류센터/창고관리, ③ 재고관리, ④ 시설입지 계획 및 관리, ⑤ 주문처리, ⑥ 구매관리, ⑦ 포장업무, ⑧ 판매예측, ⑨ 생산계획, ⑩ 국제물류관리, ⑪ 고객서비스 관리, ⑫ 기타

나. 물류성과의 평가

1) 기업물류비

<표 6-27> 매출액대비 기업물류비(%)

구분	운송비	보관비	하역비	포장비	정보비	물류관리비	합계
합계	2.92	0.68	0.46	0.72	0.18	0.52	5.46

- 매출액대비 기업물류비는 평균 5.46%로 조사되었으며, 운송비가 2.9%로 가장 높게 조사됨.

2) 물류비 증가요인

- 물류비가 증가한 경우의 주요 원인을 조사한 결과, 총 응답수 2,571건중 제품의 종류가 늘고, 제품의 단가하락으로 인한 경우가 477건으로 18.6%로 가장 많았으며, 다음으로 운송에 소비되는 비용의 증가가 453건으로 17.6%로 나타났다.

<표 6-28> 물류비 증가의 주요원인(중복응답)

구분	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	합계
응답수	453	412	422	477	408	361	38	2,571

비고 : ① SOC 미비로 도로, 항만 등 운송에 소비되는 비용의 증가, ② 물류관련기기 등 표준화 미비로 비용 증가, ③ 사내 물류관련 업무에 대한 관심 미비로 업무의 효율적 추진이 어렵기 때문, ④ 제품의 종류가 늘고, 제품의 단가가 하락하였기 때문, ⑤ 물류비 계산 항목이 증가하였기 때문, ⑥ 가까운 지역에 화물터미널이 없어서, ⑦ 기타

다. 물류인력의 현황

1) 물류인력의 수급상황

- 현재 물류인력의 수급상황은 부족한 경우가(182개, 28.7%) 충분한 경우(96개, 15.2%)보다 많은 것으로 나타나 물류전문인력이 부족한 것으로 나타남.

<표 6-29> 물류인력의 수급상황

구분	매우 부족하다	부족하다	적당하다	충분하다	매우 충분하다	합계
응답수	14 (2.2%)	168 (26.5%)	356 (56.2%)	91 (14.4%)	5 (0.8%)	634 (100.0%)

2) 물류인력 현황 및 향후전망

- 최근 3년간 물류인력(명)의 변화추이를 보면, 1998년에 물류기획/관리인력이 사업체당 6.8명에서 1999년 6.2명으로 감소하였다가 2000년에는 6.5명으로 증가한 것으로 나타남.

<표 6-30> 최근 3년간 물류인력의 현황

구분	1998년	1999년	2000년	향후 2년내 예상 인원수
물류기획,관리인력(명)	6.8	6.2	6.5	7.1
현장인력(명)	33.1	29.1	30.2	31.7

라. 유통경로 현황

- 본 조사에서 제시한 제품의 유통경로가 매우 다양하므로 이를 단순화시키기 위함 다음과 같이 4가지로 구분하여 결과를 정리하였음.

유형1: 공장순회형

- ① 공장 - (공장) - 물류센터 - 도매점 - 소매점 - 소비자
- ② 공장 - (공장) - 도매점 - 소매점 - 소비자
- ③ 공장 - (공장) - 소매점 - 소비자

유형2: 물류센터 중심형

- ① 공장 - 물류센터 - 도매점 - 소매점 - 소비자
- ② 공장 - 물류센터 - 소매점 - 소비자

유형3: 도매점 중심형

- ① 공장 - 도매점(판매점단회사, 직매장, 대리점, 영업소, 특약점, 조합, 도매상, 중간도매상 포함) - 소매점 - 소비자

유형4: 물류센터 중심형

- ① 공장 - 소매점(산업소비자, 소매상, 일반소비자)

- 유통경로조사에 응답한 626개 기업체 중 유형1에 해당하는 경우 56개, 유형2는 252개, 유형3은 177개, 유형4는 141개 기업체가 응답한 것으로 나타나, 전반적으로 공장-물류센터-도매상 또는 소매상-소비자의 유통경로를 거치는 경우가 가장 높은 비중을 차지한 것으로 조사되었음.

<표 6-31> 품목별 유형별 유통경로(사업체수)

화물품목	유형1	유형2	유형3	유형4	합계
응답수	56	252	177	141	626

마. 수배송 관리현황

1) 운송수단별 이용현황

- 영업용 화물자동차를 이용하는 사업체의 경우에도 100% 영업용화물자동차를 이용하는 것이 아니라, 전체의 약 78.2%만을 영업용으로 이용하고, 나머지 21.8%는 자가용 화물자동차를 이용하는 것으로 조사됨.

<표 6-32> 영업용화물자동차 이용시 업종별 운송수단 비중

구분	영업용	자가용
응답율(%)	78.2	21.8

2) 내수 및 수출화물의 경우

- 내수화물의 경우에는 영업용화물자동차의 경우가 75.7%, 자가용화물자동차 22.4%로 조사되었음.

<표 6-33> 내수화물의 주요 운송수단 이용현황

구분		자가용 화물자동차	영업용 화물자동차	철도	연안해운	항공	파이프라인	합계
내수 화물	응답수	134	452	6	5	0	0	597
	%	22.4	75.7	1.0	0.9	0.0	0.0	100.0

- 수출화물의 경우에는 내수화물과 달리 국내 여건상 복합운송의 경우가 많은 것으로 나타나고 있는 데, 화물자동차를 이용하여 해운을 이용하는 경우가 37.2%로 조사됨.

<표 6-34> 수출화물의 주요 운송수단 이용현황

구분		자사 트럭	영업용 트럭	자사트럭 +철도	영업용트럭+ 철도	트럭 +연안해운	철도 +연안해운	트럭 +항공	합계
수출 화물	응답수	28	187	2	11	153	3	27	411
	%	1.9	45.5	0.5	2.7	37.2	0.7	6.6	100.0

바. 물류시설 이용현황

1) 물류시설 확보시 애로사항

- 기업체에서 물류시설을 확보하고자 하는 경우에 가장 주된 애로사항은 적정한 입지가 부족한 경우가 41.7%, 건설 및 개발자금이 부족한 경우가 37.7%, 그외 토지관련규제 때문인 경우가 15.2%의 순으로 조사되었음.

<표 6-35> 물류시설 확보시 주된 애로사항

구분	①	②	③	④	⑤	합계
합계	88 (15.2%)	218 (37.7%)	241 (41.7%)	26 (4.5%)	5 (0.9%)	578 (100.0%)

비고 : ① 과도한 토지관련 규제, ② 건설 및 개발자금 부족, ③ 적절한 입지 부족, ④ 입주 예상지역의 주민 의식 부족 및 반대, ⑤ 기타

2) 자가물류시설(창고)의 이용현황

- 조사 기업체중 자가창고를 보유하고 있는 경우, 자가창고의 연평균 보관효율은 73.5%인 것으로 조사되었음. 이중 광업의 경우가 95.0%로 가장 높은 보관효율을 나타낸 것으로 분석되었음.

<표 6-36> 자가창고 보유시 연평균 보관효율

구분	연평균 보관효율	구분	연평균 보관효율
광업	95.00	제1차금속산업	78.10
음식료품/담배	77.74	조립금속/기타 기계장비	67.50
섬유제품	68.67	사무,계산,회계/기타 전기기계	73.42
의복,모피/가죽	72.63	영상,음향	64.11
목재,나무/펄프	79.12	의료,정밀,광학	63.75
출판,인쇄	70.05	자동차,트레일러	72.18
화학제품	77.11	기타운송장비	65.47
고무/플라스틱	69.11	가구및기타	80.93
비금속광물제품	77.20	도매 및 소매	80.06
전체			73.49

사. 물류정보 및 기술현황

- 물류관련 업무와 관련하여 외부접속 정보망을 통하여 수행하는 업무는 화물운송정보의 획득을 위한 경우가 전체의 30.8%로 가장 많았으며, 전자문서(EDI)의 교환 23.9%, 전자우편(E-mail)의 교환 23.1%, 데이터베이스 이용 20.7%의 순으로 나타남.

<표 6-37> 외부접속 정보망 이용시 주요 업무

구분	전자문서 교환	DB 이용	운송정보 /화물 획득	전자우편 교환	기타	합계
합계	142 (23.9%)	123 (20.7%)	183 (30.8%)	138 (23.1%)	9 (1.5%)	595 (100.0%)

- 기업체가 정보망을 이용하여 외부거래자와 정보교환을 하고 있는 경우에 그 대상업체를 조사한 결과에서는 납품업체가 39.2%, 운송업체가 전체의 27.9%, 유통업체가 17.7% 등의 순으로 조사되었음.

<표 6-38> 정보망 이용시 주요 관련대상

구분	납품업체	창고업체	운송업체	유통업체	공공기관	합계
합계	413	90	294	186	70	1,053

아. 아웃소싱 및 제3자물류 이용현황

1) 아웃소싱 및 제3자물류 이용비율

- 물류업무에 대하여 일부 외부업체에 아웃소싱을 하거나 제3자물류 서비스를 활용하고 있는 사업체는 전체 632개 사업체중 428개 사업체로 67.7%인 것으로 나타났다.

<표 6-39> Outsourcing 및 제3자물류 활용현황

구분	현재이용	이용예정	이용안함 /과거이용	합계
응답수	428	44	160	632

- 현재 아웃소싱 또는 제3자물류 서비스를 이용하거나 이용할 예정이 있는 기업체의 경우에 한하여 적용분야에 대하여 조사한 결과이며, 기업체가 물류활동중 아웃소싱 또는 제3자물류 서비스를 적용/계획이 있는 경우는 수배송 52.0%, 보관 14.9%, 회수 및 반품물류 14.6%의 순으로 조사됨.

2) 서비스 이용시 적용분야

<표 6-40> Outsourcing 및 제3자물류 서비스 이용분야(중복응답 가능)

구분	수배송	보관	부가가치물류	정보서비스	회수/반품물류	합계
응답수	404 (52.0%)	116 (14.9%)	64 (8.2%)	80 (10.3%)	113 (14.6%)	777 (100.0%)

3) 정보수집 방법

- 기업체에서 아웃소싱이나 제3자물류 서비스에 대한 정보는 관련협회를 통하여 얻는

경우가 24.9%로 가장 많았으며, 광고를 통한 경우가 19.4%, 기업내 연구부서 16.3% 등의 순으로 조사되었음.

<표 6-41> Outsourcing 및 제3자물류 서비스에 대한 정보수집 방법

구분	기업내 연구부서	전문가 네트워크	관련협회 정보	Conference	컨설팅 기업	저널, 잡지	광고	기타	합계
합계	146 (16.3%)	86 (9.6%)	223 (24.9%)	45 (5.0%)	111 (12.4%)	97 (10.8%)	74 (19.4%)	14 (1.6%)	796 (100.0%)

제7절 외국의 사례

1. 미국

가. 조사배경 및 목적

- 물동량조사(CFS)는 1991년 종합육상교통효율화법(Intermodal Surface Transportation Efficiency Act: ISTEA)이 제정되면서 정례화되어 실시되고 있으며, 본 법안에서는 미국내 중장기 경제 및 교통정책 수립시 양질의 기초자료가 필요하다는 인식하에 연방교통부 산하에 교통통계청(BTS)의 설립 근거규정을 마련하고 있음.
- 교통통계청(BTS)은 설립 이후 상무부의 조사국과 교통부의 연방도로국(Federal Highway Administration)의 협조하에 미국 전역을 대상으로 한 물동량 조사(CFS) 사업을 1993년에 1차, 4년 후인 1997년에 2차 전국 물동량 조사를 실시하게 되었고, 이후 매 5년마다 동 조사를 실시할 계획임.

나. 조사방법 및 내용

- 물동량 조사는 미국 표준산업분류상의 1,004개 산업중 559개 산업을 대표하는 제조, 도소매, 광업 등의 업종을 대상으로 미국 전역에 분포한 약 10만개 이상의 업체를 표본으로 추출하여 설문조사를 실시하는 방식을 취함.
- 설문조사는 조사시행년도를 기준으로 분기당 2주간(연간 총 4회)동안에 조사대상업체의 화물에 대한 유통내역을 설문지에 기재하여 회수하는 방법이 적용하였음.
- 주요 조사내용은 화물의 출발 및 도착지, 수송화물의 가치, 수송량, 수송량, 화물품목 수송수단, 수송거리, 컨테이너 이용유무, 위험화물 여부, 교통관련 장비의 소유 및 임대 여부, 교통관련 시설에 대한 접근의 용이성, 교통관련 자체 보유시설 현황 등이 포함되어 있음.

다. 1997년 물동량조사 결과의 주요 특징

- 1997년 물동량 조사는 1993년 조사결과와는 달리 처음으로 광역도시(Metropolitan Area)를 기준으로 한 물동량이 조사되었으며, 향후 연구과정에서 분석의 용이성을 고려하여 미국을 주(State)단위, 지역(Local)단위, 50개의 광역도시 단위 등과 같이 지역적으로 크게 107개 권역으로 구분하여 분석결과를 산출하였음.
- 1997년 물동량 조사결과의 특성은 화물의 유형과 지역간 물동량의 변화에 초점을 둔

1993년 조사와 비교하여 물동량 변화의 크기와 가치가 계량화되었고, 미국내 복잡한 송과 택배산업의 중요성이 부각되고 있음을 보여주고 있음.

- 또한 1993년 조사결과를 토대로 모든 화물수송형태에 대하여 시간경과에 따른 변화 (Dynamic Analysis)를 분석할 수 있도록 자료를 제공하고 있음.
- 또한, 조사결과의 활용성을 높이기 위함 각 연도별 주요 조사결과를 인터넷 (www.bts.gov/ntda/cfs)을 통하여 제공하고 있음.

<표 6-42> 미국의 수송수단별 수송현황: 1997년 물동량 조사결과

구분		총계	단일운송					파이프라인	복합운송	기타
			소계	트럭	철도	해운	항공			
화물 가치 (백만 달러)	1997년	6,943,988	5,719,558	4,981,531	319,629	75,840	229,062	113,497	945,874	278,555
	1993년	5,846,334	4,941,452	4,403,494	247,394	61,628	139,086	89,849	662,603	242,279
	증가율 (%)	18.8	15.7	13.1	29.2	23.1	64.7	29.3	42.8	15.0
수송량 (천톤)	1997년	11,089,733	10,436,538	7,700,675	1,549,817	563,369	4,475	618,202	216,673	436,521
	1993년	9,688,493	8,922,286	6,385,915	1,544,148	505,440	3,319	483,645	225,676	540,530
	증가율 (%)	14.5	17.0	20.6	0.4	11.5	42.6	27.8	-4.0	-19.2
수송량 (백만톤 · 마일)	1997년	2,661,363	2,383,473	1,023,506	1,022,547	261,747	6,233	-	204,514	73,376
	1993년	2,420,915	2,136,873	869,536	942,561	271,998	4,009	-	191,461	92,581
	증가율 (%)	9.9	11.5	17.7	8.5	-3.8	55.5	-	6.8	-20.7
단위 화물당 수송 거리 (마일)	1997년	472	184	144	769	482	1,380	-	813	122
	1993년	424	197	144	766	-	1,415	-	736	229
	증가율 (%)	11.4	-6.4	-0.1	0.3	-	-2.5	-	10.5	-46.9

2. 일본

가. 조사배경

- 일본의 대표적인 물류조사로는 지역간물류조사로써 운수성이 주관하는 전국화물순유통조사(물류센서스)가 있으며, 대도시권별로 도시권물류조사가 실시되고 있으며, 이러한 물류조사는 주기적으로 실시되어 물류관련 정책수립에 효과적으로 활용되고 있음.

나. 조사구성

1) 조사시기 및 방법

- 본 조사는 1970년도에 제1회 조사가 실시되었으며, 그 후 75년, 80년, 85년, 90년 5회에 걸쳐 매 5년마다 주기적인 조사가 실시되고 있음.
- 기본적으로 우편설문조사에 의한 조사가 실시되고 있으며, 대규모업체에 대해서는 직접 면접조사 실시함.
- 우편설문조사의 신뢰도를 높이기 위해, 전화에 의한 보완조사를 함께 수행하고 있음.

2) 조사의 종류 및 조사내용

- 조사조사의 종류에는 크게 ① 연간 수송경향조사(연간조사) ② 화물순유동조사(3일간조사)로 구성되어 있음.
- “3일간조사”는 사업체의 3일 동안의 출하실적과 출하건별 품목, 중량, 수송수단 등을 파악하기 위한 조사이며, “연간조사”는 사업체의 1년간 입출하량, 월별변동, 주요 수송수단 등을 파악하기 위한 조사임.
- 조사시기는 “3일간조사”는 10월중 3일을 대상으로 하며, “연간조사”는 전년도 1년을 대상으로 함.

<표 6-43> 전국화물 순유동조사 개요

조사의 종류	조사내용	조사시기
화물유동조사	3일간의 출하상황, 품목, 중량, 수송수단 등을 조사	10월중 3일 대상
연간 수송경향조사	1년간의 입출하량, 월별변동, 주요 수송수단 등을 조사	전년도 1년 대상

다. 주요 조사결과(제6회, 순유동조사 결과, 1995)

- 1990년 실시한 제5회 조사의 경우보다 조사대상을 확대하여 조사를 실시하였으며, 총 63,514개 사업체를 조사한 결과, 30,073개 사업체의 자료를 회수하여 면접조사의 경우에는 94.3%, 우편조사의 경우에는 45.1%의 회수를 보였음.

<표 6-44> 제6회 전국화물순류동조사의 조사집계결과

산업	조사대상사업소수			회수율(%)		집계대상 사업소수
	면접	우편	합계	면접	우편	
광업	15	1,489	1,504	93.3	54.3	806
제조업	2,447	33,720	36,167	94.3	46.4	17,600
도매업	-	22,959	22,959	-	38.5	8,609
창고업	-	2,884	2,884	-	77.6	3,058
합계	2,462	61,052	63,514	94.3	45.1	30,073

- 일본의 1990년 연간총출하량은 36.1억톤, 1995년은 35.6억톤으로 추계되어 약 1.5%의 감소율을 보인 것으로 나타났다.
- 산업별로 보면 1990년 제5회 조사의 경우에는 제조업이 59.8%, 광업이 18.0%, 도매업이 15.9%, 창고업이 6.8%의 비중을 보였으며, 1995년에는 제조업이 59.5%, 광업이 15.9%, 도매업이 17.2%, 창고업이 7.4%의 비중을 나타냄.

<표 6-45> 산업별 물동량 추계(1990, 1995)

산업	제5회(1990년)		제6회(1995년)	
	수송실적(백만톤)	비율(%)	수송실적(백만톤)	비율(%)
광업	649	18.0	566	15.9
제조업	2,141	59.3	2,114	59.5
도매업	574	15.9	611	17.2
창고업	246	6.8	265	7.4
합계	3,610	100.0	3,556	100.0

- 화물자동차의 경우 자가용 화물자동차는 34.5%에서 32.0%로 감소하였고, 영업용 화물자동차의 경우에는 47.5%에서 48.2%로 0.7%의 증가를 보였으며, 화물자동차 전체 운송비중은 81.9%에서 80.2%로 감소한 것으로 나타남.

<표 6-46> 수송수단별 운송실적(1990, 1995)

수송수단		제5회(1990년)		제6회(1995년)	
		수송실적(백만톤)	비율(%)	수송실적(백만톤)	비율(%)
철도		66	1.8	59	1.7
화물 자동차	자가용	1,244	34.5	1,138	32.0
	영업용	1,713	47.5	1,715	48.2
	소계	2,957	81.9	2,852	80.2
해운		468	13.0	482	13.6
기타		119	3.3	162	4.5
합계		3,610	100.0	3,556	100.0

제7장 해상교통조사

제1절 조사의 개요

제2절 조사의 내용 및 방법

제3절 조사자료의 검수 및 입력

제4절 조사의 결론

제5절 해상교통시설조사 기초분석

제6절 선박운항실태조사

제7절 항만 및 내륙연계 여객·화물
실태조사 기초분석

제8절 부산항 컨테이너화물 기종점
조사 상세분석

제1절 조사의 개요

1. 조사의 배경 및 목적

- 본 조사는 국가기간교통망의 하나로 교통체계효율화법에서 규정한 해상교통시설 및 교통량과 관련된 정보를 효율적·유기적으로 구축함과 동시에 교통개발연구원의 육상·항공교통조사와 연결함으로써 국가 전반의 교통정책을 효율적으로 수행하는 기초자료를 제공하는데 목적이 있음.
- 이를 위해 본 조사에서는 교통체계효율화법, 해상교통안전법, 해운법, 선박법, 항만법, 어선법, 어항법 등의 법률에서 정의한 해상교통의 개념에 따라 해상교통의 개념을 크게 해상교통량과 해상교통시설로 구분한 후 실제 조사에 있어서는 이를 해상교통시설 및 이용교통량조사, 항만운항실태조사, 항만 및 내륙연계 여객·화물실태조사로 구분하여 조사를 수행하였음.
- 해상교통시설 및 이용교통량조사에서는 무역항과 1·3종어항에 대한 시설조사와 무역항과 1종어항의 화물 및 선박입출항 실적을 조사하였음.
- 또한 선박운항실태조사는 화물선과 여객선의 운항경로를 조사하는 것으로, 이를 통해 우리나라 연안에서의 항로별 선박 운항 및 이동경로를 파악할 수 있을 것이며, 2001년도 조사에서는 국내여객선 148척을 대상으로 조사하였음.
- 한편 항만 및 내륙연계 여객·화물실태조사는 무역항과 해상여객터미널을 경유하는 화물 및 여객에 대한 내륙 기종점을 조사하는 것으로 항만의 건설 및 여객터미널의 신설 등과 같은 교통시설의 확충을 위한 중요한 자료로서 활용될 것임.

2. 조사의 범위

가. 지역적 범위

- 국가지정항만(무역항 28개소), 연안여객터미널 31개소, 국가어항(1종어항 69개소·3종어항 36개소) 등 전국 항만 해운교통관련시설
- 효율적인 조사관리를 위해 전국을 지방해양수산청 관할행정구역으로 구분하여 조사
- 각 지역별/조사유형별 조사대상시설은 아래의 표와 같음.

<표 7-1> 조사대상(시설)지역 구분1

조사대상		무역항	연안여객터미널
계	59	28	31
인천청	5	평택항, 인천항(2)	인천항, 외포리, 대부도(3)
대산청	7	보령항, 대산항, 장항항, 태안항(4)	대천항, 안흥, 구도(3)
군산청	3	군산항(1)	군산항, 격포(2)
목포청	13	목포항, 완도항(2)	목포항, 법성포, 향화도, 점암, 봉리, 북항, 팽목, 갈두, 완도항, 마량항, 회진(11)
여수청	5	광양항, 여수항(2)	여수항, 돌산, 녹동항(3)
마산청	10	고현항, 옥포항, 장승포항, 마산항, 삼천포항, 진해항, 통영항(7)	마산항, 통영항, 진해(3)
부산청	2	부산항(1)	부산항(1)
울산청	1	울산항(1)	
포항청	3	포항항(1)	포항항, 후포항(2)
동해청	8	동해항, 묵호항, 옥계항, 삼척항, 속초항(5)	동해, 묵호, 속초(3)
제주청	2	서귀포항, 제주항(2)	

<표 7-2> 조사대상(시설)지역 구분2

조사대상		1종어항	3종어항
계	105	69	36
인천청	5		어유정, 덕적도, 선진포, 울도, 장봉(5)
대산청	7	오천, 삼길포, 홍원, 모항, 안흥, 남당(6)	외연도(1)
군산청	6	구시포, 격포(2)	말도, 어청도, 연도, 위도(4)
목포청	19	마량, 전장포, 계마, 회진, 서망, 수품, 어란진(7)	소흑산도, 우이도, 원평, 안마, 도장, 득암, 보옥, 사동, 소안, 여서, 청산도, 서거차(12)
여수청	11	내발, 녹동, 여호, 풍남, 국동, 돌산(6)	시산, 안도, 연도, 초도, 낭도(5)
마산청	18	구조라, 능포, 다대다포, 대포, 외포, 지세포, 맥전포, 물건, 미조, 광암, 원전, 동암, 삼덕(13)	신수, 능양, 매물도, 옥지, 호두(5)
부산청	2	대변, 다대포(2)	
울산청	2	방어진, 정자(2)	
포항청	15	감포, 읍천, 강구, 구계, 대진, 축산, 사동, 오산, 죽변, 구산, 대보, 양포(12)	남양, 저동, 현포(3)
동해청	14	금진, 사천진, 안목, 거진, 공현진, 대진, 아야진, 궁촌, 덕산, 임원, 장호, 대포, 남애, 수산(14)	
제주청	6	모슬포, 위미, 김녕, 하호, 도두(5)	신양(1)

나. 시간적 범위

- 조사기간 : 2001년 7월~2002년 1월(7개월)
- 대부분의 실제조사는 7월~11월에 시행하며, 미진한 부분 및 보완할 필요가 있는 경우 12월~1월에 보완조사를 시행
- 조사기간 중 계절적 편차가 큰 여객통행실태조사는 7~8월에 집중조사

<표 7-3> 각 과제별 조사시기

과제명	조사부문	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월
1. 해상교통시설 및 이용교통량조사								
1) 어항시설조사								
2) 어항교통량조사								
3) 지정항만시설조사								
4) 지정항만교통량조사								
2. 선박운항실태조사								
3. 항만 및 내륙연계 여객화물통행실태조사								
1) 내륙연계 해상여객통행실태조사								
2) 내륙연계 해상화물통행실태조사								

3. 조사의 수행과정

가. 조사준비

- 조사전반에 걸친 조사 일련의 과정을 설계하며, 그 세부항목으로는 조사대상을 선정, 조사방법 및 조사시기 설정, 조사표를 작성, 조사원의 모집, 조사협조를 위한 서류 및 협의 실시 등 조사에 필요한 사항을 준비함.

나. 예비조사

- 본 조사를 실시하기 전에 조사시 야기될 문제점을 파악하고 대비하기 위해 예비조사를 실시함.
- 예비조사를 통하여 조사방법, 조사표 양식, 조사원의 배치 및 운용계획 등을 재검토하여 보완함.

다. 본조사

- 조사준비단계에서 조사된 시설들 가운데 조사목적에 적합한 조사시설을 선정함. 예비조사시 발생한 문제점을 보완하여 조사방법, 조사표양식과 조사원 운용계획을 재수립하여 본조사를 실시
- 본조사시 해당 조사시설을 미리 방문하여 조사협조를 구하여 조사여부를 결정

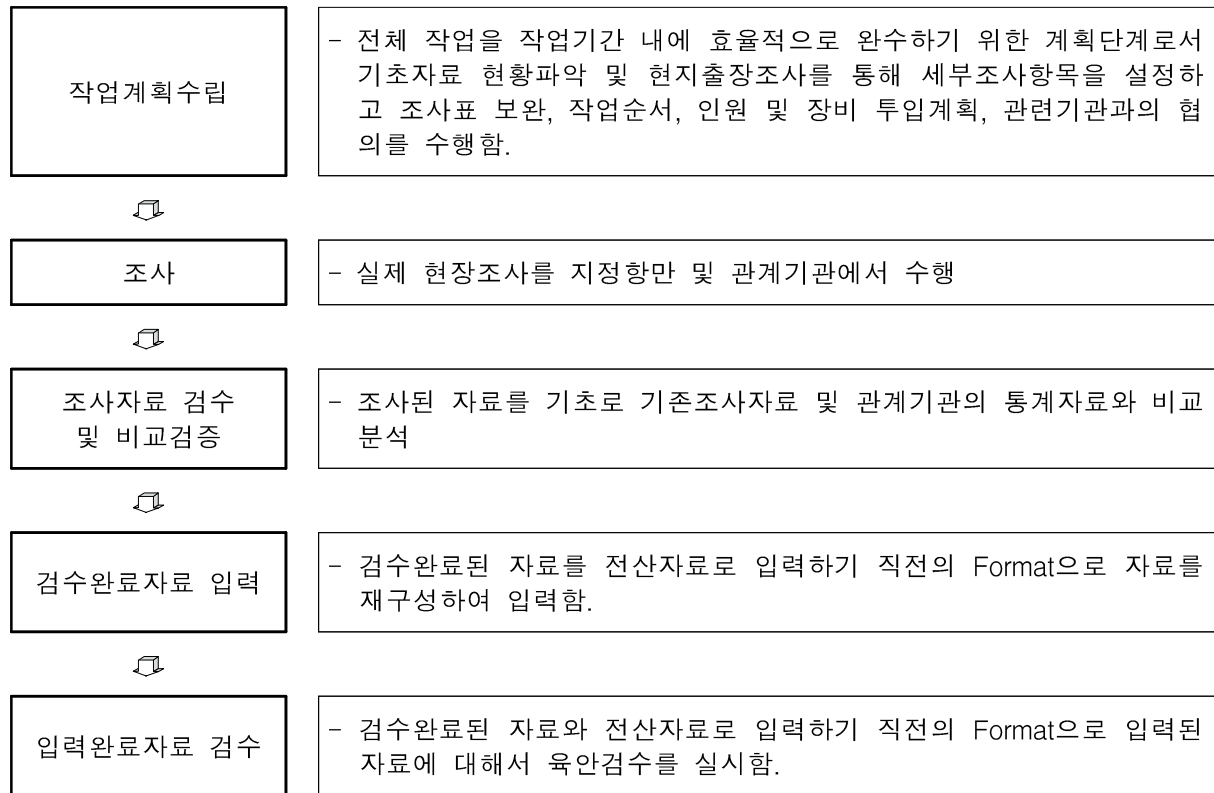
라. 보완조사

- 조사진행상 부적절한 조사원배치, 조사시간 등으로 인하여 조사결과에 악영향을 끼칠 소지가 있어 보완이 필요한 표본이 추가적으로 조사가 필요하다고 판단된 시설에 대해서 보완조사를 실시함.

마. 조사자료의 1차 검수 및 입력

- 현장조사 후 조사자료 회수시 조사팀장이 조사표 오기를 검수하며, 회수된 조사표는 조사상황실 내부 검수팀에 의한 재검수를 통해 유효한 표본과 보완을 요하는 표본, 분석 표본으로 사용할 수 없는 표본을 분리
- 조사표 오기 및 해독곤란한 조사표는 원조사자에게 재작성 및 오류정정 조치함.
- 입력후 발견된 입력오류는 조사표를 찾아 수정 조치함.
- 최종 유효표본으로 선정된 표본의 자료들을 입력형식에 따라 최종 입력·정리함.

1) 조사과정



제2절 조사의 내용 및 방법

1. 조사의 내용

구분	해상교통조사	조사대상	주요조사내용
해운부문 기초통계 및 문헌조사	기초통계조사		해상교통과 관련된 각종 통계자료조사
	해상교통수단조사		선박보유현황, 선박사고조사
해상교통시설 및 이용교통량조사	지정항만시설조사	무역항(28)	항만 시설 보유현황 - 기본시설, 기능시설, 종합여객시설 등
	어항시설조사	1종어항(69) 3종어항(36)	어항 시설 보유현황 - 기본시설, 기능시설, 문화복지시설, 관광휴 게시설, 기타시설 등
	지정항만교통량조사	무역항(28) 부두운영회사	항만내 선박, 화물 입출항 - 항별/지역별/화물별/크기별 입출항 실적 등
	어항교통량조사	1종어항(69) 선주	어항내 어선, 수산물 입출항 - 선종별/형태별/어종별 입출항실적 등
선박운항실태조사	선박교통량조사	해양수산부 한국해운조합 한국선주협회 개별선사	선박의 운항경로에 관한 사항 - 항만입출항 일자 및 시간, 화물, 수송량 등
	선박에너지소비량조사	한국선급 한국선주협회 개별선사	선박의 에너지 소비에 대한 내용 - 연간 가동일수, 운항거리, 연료소비량 등
항만 및 내륙연계 여객·화물실태조사	해상여객통행실태조사	여객터미널(31)	여객선 이용 승객의 기종점 - 승객의 최초출발지, 최종목적지, 이용교통 수단, 제 비용, 여객선 이용 목적 등
	해상화물통행실태조사	무역항(28)	항만 입출항 화물의 기종점 - 화물의 내륙 기·종점 조사, 운송시간, 운 송수단 조사 등

2. 조사항목

- 조사는 크게 조사의 대상이 되는 시설물 현황을 조사하는 시설물 관련 조사(해상교통 시설조사)와 조사대상에서 발생하는 선박 및 화물 등 교통량을 조사하는 교통량관련 조사(해상교통시설 이용교통량조사, 선박운항실태조사), 조사대상을 이용하는 사람 및 화물에 대한 통행행태 설문조사(항만 및 내륙연계 여객·화물통행실태조사)로 나뉘어 지며, 조사항목은 각 조사대상시설의 내·외생적 특성을 포함할 수 있게 고려하여 설정함.

가. 해상교통시설 및 이용교통량조사

1) 지정항만시설조사

- 항만시설에 대한 조사는 교통량을 유발하거나 교통량을 처리하는 시설을 중점적으로 조사함.
- 항만법상 항만시설로 분류되어 있는 각 시설에 대해 조사하도록 함.

2) 어항시설조사

- 국가어항(1종·3종어항) 105개소의 시설보유현황을 조사
- 어항법상 어항시설로 분류된 시설을 대상으로 기본시설, 기능시설, 문화복지시설 등이 조사대상이 됨.

3) 지정항만 교통량조사

- 지정항만(28개 무역항 및 22개 연안항 등 총 50개항)간의 화물 및 선박의 교통량(항만간O/D)을 조사
- 화물의 경우 대량화물에 대해서는 항별·화물별·지역별 입출항 실적을 조사하고 컨테이너화물에 대해서는 부두명, 연월, 입/출항, 내항, 환적, 지역, 크기별, 적/공별로 조사함.
- 2001년의 지정항만 교통량조사는 28개 무역항에 대해서만 실시하고 22개 연안항에 대해서는 2002년 조사

4) 어항교통량조사

- 어항 교통량조사는 크게 선박에 관한 조사내용과 화물(수산물)에 관한 조사내용으로 세분화시킬 수 있음.
- 어항을 이용하는 선박실태조사의 세부내용은 선종별 입출항 실적, 지방어선/외래어선 입출항 실적, 어선형태별 입출항 실적, 재항시간 등에 대한 조사이며, 수산물에 관한 조사내용은 입항 어선의 어종별 입출항량, 수산물 형태(가공, 냉동, 활어) 등으로 분류하여 조사함.

나. 선박운항실태조사

- 선박교통량 및 에너지소비량조사는 조사기준년도에 개별선박의 해상에서의 운항경로, 운항시간, 운항일수, 평균속력, 화물수송량, 여객수송량 등의 교통량과 선박별 에너지 소비량을 조사함.
- 선박교통량조사
 - 운항경로에 관한 사항
 - 일자 및 시간, 화물, 수송량 등
- 선박에너지소비량조사
 - 선박의 에너지 소비에 대한 내용
 - 연간 가동일수, 운항거리, 연료소비량 등

다. 항만 및 내륙연계 여객·화물통행실태조사

1) 해상여객통행실태조사

- 전국 주요연안여객터미널에서 여객선 승선목적 대기자에 대한 설문조사를 통해 승객의 최초출발지와 최종목적지, 현 위치까지의 교통수단, 제비용, 여객선 이용목적, 연간 이용회수 등을 조사
- 본 조사의 궁극적인 목적인 해상여객통행의 내륙 기·종점 파악을 위하여 거주지 및 목적지를 필수 조사

2) 해상화물통행실태조사

- 지정항만으로부터의 컨테이너화물과 일반화물의 내륙 기·종점을 조사함.
- 해상화물통행실태조사는 지정항만으로부터의 컨테이너화물과 일반화물의 종류별·규격별, 내륙 기·종점, 운송시간 등을 조사
- 화물통행사항은 본 조사의 궁극적인 목적인 해상화물의 내륙 기·종점 파악을 위한 유의한 많은 항목 가운데 객관적인 조사가 가능한 항목을 조사항목으로 선정

3. 조사방법

1) 해상교통시설 및 이용교통량조사

① 지정항만시설조사

- 지정항만 시설관리청인 해양수산부 및 각 지방해양수산청이 각기 소장하고 있는 문헌 자료를 조사하며, 조사시 시설물을 관리하는 각 부서를 방문하여 자료협조를 받아 작성함.

② 어항시설조사

- 지정항만 시설관리청인 해양수산부 및 각 지방해양수산청이 각기 소장하고 있는 문헌 자료를 조사하며, 조사시 시설물을 관리하는 각 부서를 방문하여 자료협조를 받아 작성함.
- 어항시설은 해양경찰청 및 수산업협동조합, 각 시군구청 해양수산과 등에서 보유하고 있는 문헌까지 포함하여 조사를 시행

③ 지정항만 교통량조사

- 해양수산부 및 관계기관의 협조를 얻어 해양수산부 항만운영정보시스템(PORT-MIS)과 관세청 통관자료를 연계하여 조사함.

④ 어항교통량조사

- 조사에 앞서 해당어항의 주 활동시간대를 파악하여 조사위치 및 내용을 주지시킨 후, 조사원을 배치하여 어선출입항 실적 및 양육수산물실태를 면접 조사함.
- 해양경찰서 입출항 신고소에서 어선출입항 실태를 조사하며, 수산업협동조합 위판장 및 어항내 선창에서 양육수산물실태를 조사함.

2) 선박운항실태조사

- 각 여객선사들이 전국 각 연안에 산재하고 있음에 따라, 선박운항실태조사는 우편조사방식으로 진행
- 해당 선사들에게 조사의 목적, 취지, 내용 등을 설명한 후 조사표를 송부하여 해당 선박 담당자가 직접 조사표를 작성하는 방법으로 조사를 시행

다. 항만 및 내륙연계 여객·화물통행실태조사

1) 해상여객통행실태조사

- 조사원이 해상여객통행실태조사 조사표를 이용해 현장에서 직접 연안여객선을 승선하고자 하는 이용자에게 설문조사함. 무작위조사이며, 가능하면 성별, 연령 등을 고려하여 고르게 조사함.
- 주요 연안여객터미널의 경우 대합실에서 조사를 진행하며, 대합실이 없는 경우엔 선착장 및 접안시설에서 면접조사를 시행
- 승용차 등 차량을 이용하는 대기자의 경우, 승선대기선에서 대기하고 있는 차량에 접근하여 면접조사를 시행

2) 해상화물통행실태조사

- 무역항을 출입하는 화물차량기사를 상대로 설문조사 시행
- 무역항은 부두용도마다 출입하는 화물이 다르므로, 해당 무역항의 상황을 미리 파악한후 조사원을 배치

라. 조사시간 선정

- 기·종점(O/D) 파악을 위한 조사는 하루 24시간 동안의 여객 및 화물의 통행실태를 조사하는 것이 원칙이나 비용과 안전상의 문제 등 현실적으로 종일조사는 불가능
- 아울러, 본 조사는 공공근로사업의 일환으로 추진되므로, 공공근로사업 시행지침에 의거한 작업시간을 준수하기 위해 불가피하게 다음과 같이 조사시간을 설정
 - 하절기조사(7~10월) : 09:00~18:00 총 8시간
 - 동절기조사(11월~1월) : 09:00~17:00 총 7시간
- 해상교통시설 및 이용교통량조사는 기관의 협조를 얻어 진행하므로, 위 평상시 조사시간을 적용하여 진행
- 어항교통량조사의 경우, 물때에 맞춰 조업이 이루어지므로 각 어항마다 계절마다 그 조사에 소요되는 시간대가 변동됨. 각 어항마다 빈번한 활동이 이루어지는 시간대(피크타임)를 이용하여 조사를 진행하도록 함.
- 해상여객통행실태조사의 경우는 연안여객선 입/출항 시간이 비교적 일정하므로, 그 시간 전후를 조사시간을 설정

- 여객이용의 경우 주중보다는 주말이, 여타의 계절보다는 여름휴가철이 이용객이 월등히 많으므로 주말조사를 시행하며, 7,8월에 집중적으로 조사를 시행함.
- 해상화물통행실태조사의 경우는 부두별 이용상황에 따라 주로 화물이 출입하는 시간이 있지만, 대형항만의 경우 그 이용시간의 편차가 크지 않다고 판단하여 오전 9시부터 오후 6시(동절기의 경우 오전 9시부터 오후 5시)까지 조사를 시행
- 해상화물통행의 경우 비교적 계절적 편차가 크지 않으므로, 조사원 수급상황에 따라 조사를 적절히 시행하며, 계절적 변동은 고려하지 않음.

4. 조사표 설계

- 조사표는 공공근로사업에 투입되는 조사원 및 응답자가 인식하기 쉽고, 조사후 자료 입력이 용이하도록 간단·명료하게 설계하며, 설정된 조사항목들을 모두 포함하도록 함.
- 실제 현장에서 사용하는 조사표는 아래와 같이 5종류로 구성됨.
 - 어항시설 조사표
 - 어항교통량 조사표
 - 선박운항실태조사표
 - 해상여객통행실태조사표
 - 해상화물통행실태조사표

5. 조사표본 선정

가. 표본설계

- 해상교통조사는 전수조사를 하는 것이 가장 확실할 것이나, 그 비용이나 안전상의 이유 등 현실적인 제약으로 인해 표본조사를 시행
- 단, 어항시설조사, 지정항만 시설조사, 지정항만 교통량조사, 선박운항실태조사 등 조사에 있어 시간상 제약을 덜받고 전수조사가 가능한 조사의 경우 전수조사를 시행
- 어항교통량조사, 해상여객통행실태조사, 해상화물통행실태조사 등 하루 24시간 조사가 불가능한 조사의 경우 표본조사를 시행

나. 조사별 표본 선정

조사 항목	조사 대상	조사 방법	
		방법	표본 선정
지정항만시설조사	해양수산부, 무역항(28)	문헌 및 실제조사	전수조사
어항시설조사	해양수산부, 1종어항(69), 3종어항(36)	문헌 및 실제조사	전수조사
지정항만교통량조사	무역항, 부두운영회사	문헌 및 실제조사	전수조사
어항교통량조사	1종어항, 선주	문헌 및 실제조사	전수조사
선박운항실태조사	해양수산부, 해운조합, 여객선사, 한국선급	문헌 및 실제조사	전수조사
해상여객실태조사	여객터미널	실제조사	전수조사
해상화물실태조사	무역항	실제조사	전수조사

6. 조사원 운용

가. 조사인력 투입

- 지역별 조사지점수에 따라 소요인력을 배분하였으며, 소요인력은 총 약 10,800명·일의 범위에서 지역별, 시설별, 조사별로 배분함.
- 소요인원은 조사대상시설의 용도, 규모, 출입구의 구조, 선박입출항시간, 유출입 인원 및 차량의 규모 등 현장여건에 따라 상이하므로 조사대상시설의 여건에 따라 배분함.
- 조사표본의 지역별/시설별/조사별 투입인원은 <표 7-4>와 같음

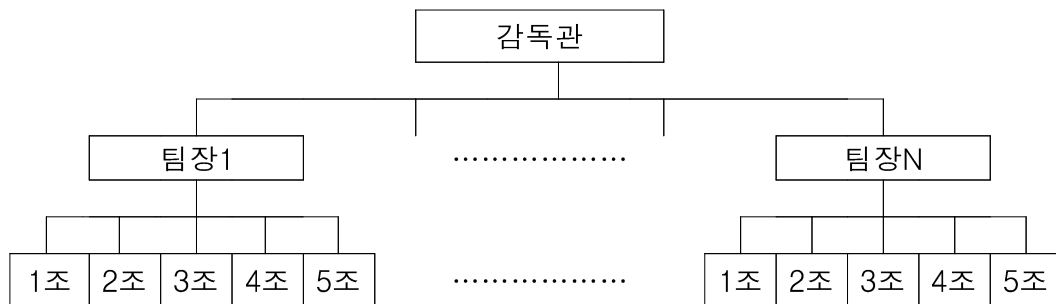
<표 7-4> 2001년 해상교통조사 지역별/월별 공공근로조사원 투입인원(월별 연인원)

구분	합계	2001.4	5	6	7	8	9	10	11	12	2002.1
합계	10,422	6	36	42	2,423	2,720	631	880	1,689	1,635	360
서울	844	6	36	42	63	79	60	90	123	171	174
인천	916	-	-	-	352	408	20	20	84	32	-
대산	526	-	-	-	139	216	40	48	48	35	-
군산	691	-	-	-	118	249	80	20	128	96	-
목포	818	-	-	-	428	130	5	14	169	72	-
여수	1,244	-	-	-	199	318	60	112	334	221	-
마산	644	-	-	-	246	149	22	101	94	32	-
부산	2,501	-	-	-	404	523	238	401	395	504	36
울산	212	-	-	-	113	99	-	-	-	-	-
포항	1,224	-	-	-	278	403	10	-	123	260	150
동해	802	-	-	-	83	146	96	74	191	212	-

나. 조사원 조직 및 운용

- 원활한 조사를 위하여 조사팀체계를 구성하여 운영하도록 하며, 도시별 블록별 여건에 맞게 유동성 있게 운영함. 도시별·블록별 여건상 다소 차이는 있지만 기본적인 조직체계 및 역할을 아래와 같음.
 - 내근지원팀 : 인력모집, 인력배치 등의 인력관리와 조사현장과의 연락 등 원활한 조사를 위한 지원업무 담당
 - 외근조사팀장 : 지역별로 선정하여 조사현장을 수시로 점검하고, 조사표의 배포 및 회수를 담당하며 수시로 안전 및 조사표 작성을 감독
 - 조사팀장 : 현장조사 진행을 점검하고, 조사원의 조사진행상황을 감독
 - 조사원 : 부여받은 장소에서 조사임무를 수행함.
 - 사전답사팀 : 2개팀을 운영하여 예비표본으로 선정된 시설물을 현장을 답사하여 본조사 가능여부를 점검함.

<표 7-5> 조사팀 조직도



다. 조사원 운용

- 조사는 특별한 사항이 없는 한 09:00~18:00 사이에 시행
- 요일별/계절별 편차가 심한 여객조사의 경우, 주말(금,토,일)조사를 진행하며 월, 화요일을 휴무하도록 권장
- 하루중 어항입항이 이른 새벽에 집중되는 성어기에는 조사원의 상황이 허락하는 경우 조사의 정확도를 위해 근무시간의 변동을 유도

라. 조사원 교육

- 신뢰성 있는 자료를 얻기 위해서는 조사원의 교육이 매우 중요함. 특히 공공근로자를 고용하여 진행하는 조사인 만큼 모집된 조사원의 경력, 능력, 나이 등이 다양하며 전문성도 낮아 기본적인 철저한 교육을 실시하며 수시로 부족한 인원이 충원될 때마다 개별교육을 실시함
- 전국단위의 조사를 시행하므로 지역마다의 특성과 상황이 상이한 관계로 조사내용이 다를 수 있어 지역별 조사교육내용의 동일성을 유지하는 것이 중요함
- 조사지침서를 작성하여 조사원교육에 활용하고 조사팀장에게 배포, 지참하게 하여 항상 지침서의 내용을 숙지하고 조사를 실시할 수 있도록 함
- 조사지침서의 내용은 본 사업의 의의, 목적, 근무태도, 연락처, 조사표작성요령 등을 쉽고 자세하게 설명함.(자세한 내용은 부록 참조)

마. 예비조사

- 예비조사는 본조사를 수행하기 이전에 조사의 시행착오를 없애고, 조사의 효율성을 높이기 위하여 실시함.
- 본 예비조사에서는 조사진행상의 문제점과 조사방법, 조사표 양식 및 작성 등의 문제점 등의 점검에 중점을 두고 실시하였으며, 이들 문제점들을 보완하여 본조사에 적용함.
- 조사지역 : 전국일원
- 조사기간 : 2001년 6월 25일 ~ 6월 29일

바. 본 조사

- 조사기간 : 2001년 7월 ~ 2002년 1월
- 조사내용 : 전국 138개 해상교통시설에서 조사를 실시

<표 7-6> 조사별/지역별 조사표본수

구분	전국 합계		무역항 (내륙연계 화물통행실태조사)		여객터미널 (내륙연계 여객통행실태조사)		1종어항 (어항교통량조사)	
	조사지점	조사표본수	조사지점	조사표본수	조사지점	조사표본수	조사지점	조사표본수
전국	138	67,093	52	30,419	26	14,445	60	22,229
인천	10	6,618	7	4,759	3	1,859	-	-
대산	13	5,428	4	1,835	3	985	6	2,608
군산	8	4,256	4	3,021	2	1,110	2	125
목포	22	9,323	7	1,665	9	6,576	6	1,082
여수	12	10,425	2	5,746	3	749	7	3,930
마산	21	4,420	8	1,625	3	1,257	10	1,538
부산	11	4,396	7	2,864	2	1,159	2	373
울산	7	3,418	6	2,836	-	-	1	582
포항	15	10,666	2	3,675	1	750	12	6,241
동해	19	8,143	5	2,393	-	-	14	5,750

사. 보완조사

- 조사 및 검수과정에서 보완이 필요하다고 선정된 시설들에 한해서 보완조사를 실시
- 조사기간 : 2001년 11월 19일 ~ 2002년 1월 18일
- 조사내용
 - 조사의 오류에 기인한 비표본 오차 수정(전남 목포 일원, 충남 서산 일원)
 - 조사표본의 추가확보를 위한 보완조사(전북 격포, 구시포 일원, 강원 동해, 삼척 일원)
- 보완된 조사자료는 집계·검수·입력을 재차함.

제3절 조사자료의 검수 및 입력

1. 조사자료의 검수

- 조사된 자료를 1차 검수하여, 오류가 발생한 항목들에 대해 검토 후 보완할 사항은 보완·수정하여 자료의 신뢰성을 제고시킴.
- 현장조사 후 조사자료 회수시 조사팀장이 조사표 오기를 검사하며, 회수된 조사표는 검수팀에 의해 재검수하여 조사원의 착오로 인한 오류를 조기에 찾아내어 오류를 최소화하며, 유효한 표본과 보완을 요하는 표본, 분석표본으로 사용할 수 없는 표본을 분리함.
- 조사원의 착오로 인한 오류는 수정이 가능한 경우 정정하며, 같은 오류가 반복되지 않도록 해당 조사원에게 재교육을 실시함.
- 검수단계
 - 검수의 단계는 다음과 같이 2단계에 걸쳐 실시함.

1단계	<ul style="list-style-type: none"> - 각 팀별 문헌조사 및 실제조사 완료시 검수실시 (전수검수, 각 팀장이 검수 확인)
⇓	
2단계	<ul style="list-style-type: none"> - 자료입력 전 전체를 대상으로 검수실시 (표본추출검수:감독관 확인)

- 비교 검증
 - 해양수산부 및 지방자치단체의 보유자료와 비교. 컨테이너터미널의 경우 자료보유 기관인 터미널 및 한국컨테이너부두공단의 자료와 비교, 교정.

2. 조사자료의 입력

- 각 조사지역마다 종합집계자료를 만들어 각 시설의 조사자료를 집계하여 한 개의 파일로 작성함.
- 조사자료는 교통시설 및 교통량조사, 선박운항실태조사, 내륙연계 해상여객·화물통행 실태조사 등 개별조사표의 조사항목을 중심으로 각 지역별, 시설물별로 엑셀(Microsoft Excel), 액세스(Microsoft access) 형식으로 입력함.

제4절 조사의 결론

1. 조사의 성과

- 우리나라 전체 해안지역에 위치한 28개 무역항, 31개 여객터미널, 103개 국가어항에 대한 집중적인 조사를 통해 선박 및 어선 교통량, 여객 및 화물 이동량, 항만과 어항의 세부 시설현황에 대해 조사를 수행
- 이번 조사에서는 그동안 그 필요성이 인정되면서도 예산의 부족과 방대한 업무량으로 인해 선뜻 실행에 옮기지 못했던 해상화물과 여객의 내륙 이동경로 조사를 중점적으로 수행하였으며, 그 결과 전체 무역항과 여객터미널을 통과하는 화물과 여객에 대해 내륙지역의 출발지 및 도착지, 이동경로 및 소요시간, 이용교통수단에 대한 상세조사를 실시하여 대부분의 이동경로를 파악이 가능하였음.
- 한편, 이번 조사는 공공근로 인력을 최대한 활용하였으며, 해상조사의 경우 전국 항만, 여객터미널, 어항 등에서 직접 선발된 연인원 1만 422명이 해당지역을 담당하여 직접 조사사업을 수행하여 지역의 경제의 활성화에도 기여

2. 향후 추진방향

- 본 과업을 추진하면서 얻은 오류를 개선하고, 보다 정확한 자료구축이 필요

제5절 해상교통시설조사 기초분석

1. 분석의 배경과 목적

- 본 장에서는 해상교통시설, 해상교통량의 각 조사내용에 대한 기초분석을 실시하여 해상교통정책을 효율적으로 수행하기 위해 필요한 기초적 근거를 제공할 것을 목적으로 함.
- 본 장의 분석을 통하여 개별항만단위의 시설은 물론, 지방청 및 국가전체의 항만시설과 교통량에 대한 파악이 가능해 저, 적정한 자원배분과 투자규모의 결정, 시설사용료 및 유지보수비의 책정 등 장기적인 항만개발계획에 필수적인 참고자료로 쓰일 수 있을 것으로 기대됨.

2. 분석의 범위

- 본 장의 분석에서는, 지금까지 조사된 해상교통시설 및 교통량의 전 데이터를 분석의 대상으로 함.
- 제3절에서는 28개의 무역항과 22개의 연안항을 포함한 전 지정항만의 외곽·계류시설 및 하역설비, 보관시설에 대한 기초분석을 행함.
- 제4절에서는 69개의 1종어항과 36개의 3종어항 등 총 105개의 국가어항의 기본시설, 기능시설과 문화·관광시설에 대한 기초분석을 행함.
- 제5절에서는 28개의 무역항을 대상으로 무역항간의 화물 및 선박의 교통량에 관한 기초분석을 행함.
- 제6절에서는 조사된 표본에 대하여 크게 선박과 화물(수산물)로 나누어 그 교통량에 관한 기초분석을 행함.

3. 지정항만 시설조사 분석

가. 지정항만개요

- 2002년 현재 우리나라에는 50개의 지정항만이 있고, 이 중 28개는 무역항으로, 그리고 22개는 연안항으로 지정되어있음.
- 2000년말 현재, 우리나라 전 지정항만의 동시접안능력은 626척이며, 전체 방파제의 길이는 약 52.9km, 안벽 95.8km, 잔교 115기, 물양장의 총연장은 56km에 이르고, 79기의 겐트리크레인 등을 통한 총하역능력은 430,437천톤임.
- 보관시설로는 상육이 31동, 206,970m², 수용능력 2,601,382톤이며, 일반창고가 31동, 99,631m²로 269,674톤을 수용할 수 있음. 야적장의 총면적은 8,851,161m²로 22,415,101톤을 수용할 수 있음.

나. 무역항 시설현황

- 전국28개 무역항의 외곽시설로 방파제의 총연장은 36,059m임.
- 계류시설 중 전무역항의 안벽은 약 91.3km, 잔교 111기, 물양장은 약 41km에 이르며, 총선석 626척 중 581척이 무역항에 집중(92.8%)되어 있음.

- 전국 무역항의 총선석 581척 중 64.5%에 해당하는 375선석이 대형항만인 부산, 울산, 인천, 광양, 포항항에 집중되어있음.
- 우리나라 전무역항의 하역능력은 422,642천톤이고, 이중 부산, 광양, 인천, 포항, 울산 등 5대항에 67.4%에 해당하는 284,886천톤이 설비되어있음.
- 각 항별 취급화물의 특성에 따라 하역장치가 설비되어있으며, 소형항만에는 크레인 등 대형하역설비는 전무하고, 지게차 등 소형설비에 의존하고 있음.
- 보관시설 중 상옥은 부산과 인천 등 일부 대형항만에만 설비되어 있고 그 수용능력에 있어서 2백만톤급의 부산항이 대부분을 차지함.
- 일반창고는 군산, 포항, 평택항 등지에 산재되어있고, 인천, 부산 등 대형항만에는 수용능력 4백만톤급의 대형 야적장이 설비하고 있음.

다. 연안항의 시설현황

- 우리나라 22개 연안항의 하역능력은 약 780만톤으로 전국의 1.8%에 지나지않고, 대형 하역설비는 전무한 실정임.

라. 주요항만에 대한 항만시설 집중도

- 취급물동량을 기준으로, 인천, 광양, 부산, 울산, 포항을 우리나라의 5대항으로 볼 수 있고, 5대항의 하역능력은 전 지정항만의 약 2/3수준에 달함.
- 대형항만의 특성상, 계류시설 중 특히 안벽시설이 집중되어있고, 잔교와 물양장 설비는 의존도가 그다지 높지 않으나, 총선석의 약 60%가 5대항에 설비되어있음.

<표 7-7> 주요항만에 대한 항만시설 집중도

단위: %

구분	계류시설(접안능력)				보관시설(수용능력)			하역능력
	안벽	잔교	물양장	총선석	상옥	창고	야적장	
인천항	11.27	18.26	3.46	11.98	4.24	3.37	17.69	13.20
광양항	12.66	-	0.90	9.27	0.23	-	9.70	17.26
부산항	21.52	2.61	16.41	17.25	78.80	-	19.32	19.63
울산항	8.98	0.87	3.37	14.38	-	4.45	6.30	5.76
포항항	9.93	-	3.85	7.03	-	18.17	10.83	10.35
5대 항계	64.37	21.74	27.99	59.90	83.27	25.99	63.84	66.19
무역항계	95.29	96.52	73.23	92.81	100	100	97.84	98.19
연안항계	4.71	3.48	26.77	7.19	-	-	2.16	1.81

주: 전 지정항만에 대한 비율임.

4. 어항 시설조사 분석

가. 기본시설

- 외곽시설중 1개 시설이라도 설치되어 있는 국가어항은 총 105개중 93개 어항으로써 설치율은 88.6%임.
- 외곽시설중 설치어항이 많은 시설은 방파제와 호안으로써 각각 85, 47개 어항에 설치되어 있어 설치율은 81.0%, 44.8%의 설치율을 보이고 있음.
- 이처럼 외곽시설이 여타 다른 시설보다 설치율이 높은 이유는 외곽시설이 어항을 입출항하는 어선의 안전을 보장하는 기본적이고도 기초적인 시설이기 때문임.
- 안벽, 물양장, 선착장 등 계류시설 중 1개 시설이라도 설치되어 있는 국가어항은 90개 어항으로 설치율은 85.7%이며, 규모면에서 물양장이 전체 계류시설의 92.5%를 차지하고 있음

나. 기능시설

- 기본시설에 비해 기능시설은 설치율이 다소 낮게 나타나고 있음.
- 기능시설 중 국가어항에 가장 많이 설치되어 있는 시설은 수산물유통·판매시설로 세부시설중 1개라도 설치되어 있는 어항은 전체 64개 어항으로 설치율은 61.0%이며, 그 다음은 급유·급수시설로 설치율은 46.7%임.
- 한편 수송시설과 어항정화시설은 설치율이 매우 낮아 각각 16.0%, 12.5, 9.5%임.

다. 문화복지시설

- 문화복지시설이 설치된 어항은 36개 어항이며 대부분 어업인 복지시설임.

라. 관광·휴게시설/기타시설

- 어촌공동횃집이 설치된 어항은 8개 어항에 불과하며 휴게시설이 설치된 어항은 12개 어항에 불과함.
- 여객선 편의시설은 13개 어항에 설치되어 있어 설치율은 12.4%임. 즉 국가어항의 경우 관광 또는 여객운송의 기능이 매우 약하다고 할 수 있음.

<표 7-8> 어항시설 요약표

대분류	중분류	소분류	규모/능력	설치어항수	미설치어항수
기본시설	외곽시설	방파제	47,068m	85	20
		익제	215m	2	103
		방사제	4,792m	19	86
		파제제	2,982m	17	88
		도제	731m	4	101
		도수제	131m	1	104
		호안	11,345m	47	58
		파제벽	130m	1	104
		돌제	1,269m	8	97
		소계	68,663m	93	12
	계류시설	물양장	39,079m	86	19
		선양장	1,294m	41	64
		기타	1,856m	82	23
		소계	42,229m	90	15
기능시설	수송시설	호안도로	3,286m	8	97
		진입도로	839m	4	101
		배후도로	300m	1	104
		해안도로	373m	1	104
		기타도로	875m	2	103
		소계	5,673m	16	89
	수산물유통·판매시설	활어선위판장	61,359㎡	51	54
		수산물직판장	25,298㎡	16	89
		소계	86,657㎡	64	51
	수산물처리·가공시설	제빙	1,201(T/D)	18	87
		냉동	1,068(T/D)	16	89
		냉장	10,814(M/T)	15	90
		저빙	12,333(M/T)	15	90
		수산물처리·가공시설	18,224㎡	10	95
	해양수산물관련공급시설		1,411㎡	24	81
	어항정화시설		4,616㎡, 1,165(T/D)	12	93
	어선·어구보조시설	어선건조수리	44,501㎡	28	77
		어업용창고	4,679㎡	10	95
	급유·급수시설		53,515(M/T)	49	56
문화복지시설	문화시설	어업인복지시설	18,974㎡, 1개소	36	69
관광·휴게시설	관광시설	어촌공동유희집	8,207㎡, 19개소	8	97
	휴게시설		2,280㎡, 336개소	16	89
기타시설		여객선 편의시설	580㎡, 7개소	13	92

5. 지정항만 교통량조사 분석

가. 선종별 연안선의 입출항 현황

- 우리나라의 연안해상교통량은 연간 10만척이상의 규모이고, 주로 4대항인 인천, 부산, 울산, 광양항을 기중점으로 이루어지고 있음. (입항기준 57.6%)
- 선박의 총톤수 기준으로는 총계 1억7천만총톤 이상의 통항이 발생하고 있으며, 이것의 4대항에의 집중도는 입항기준으로 62.9%에 이름.
- 4대항 이외에, 척수기준으로는 목포항에의 입출항이 연간 6천척이상의 규모이며, 연간 4천척에서 5천척의 입출항이 이루어지는 포항, 마산, 평택항 등을 연안해상교통의 중심항으로 생각할 수 있음.
- 총톤수 기준으로는, 4대항이외에 대형여객선이 입출항하는 동해항과 배후에 석유화학 단지가 자리한 대산항의 비중이 크고, 그 외에도 포항, 평택, 마산, 목포, 삼척, 군산항이 연안해상교통의 중심이 되고 있다고 사료됨.
- 연간 2천여척이상의 연안입출항이 이루어지는 선종은 건화물선, 시멘트선, 일반화물선, 풀컨테이너선, 원유운반선, 석유정제품운반선, 케미칼운반선, LPG/LNG운반선 등이며 이상 8종의 합계는 66,827척으로 전체교통량의 약 2/3이고, 톤수기준으로는 약 1억4천만여톤으로 전체의 약 86%를 차지하고 있음.
- 건화물선은 석유정제품운반선과 더불어 척수/총톤수 양면에서 공히 우리나라 연안해상교통의 중심이라 할 수 있음. 척수기준으로는 목포항에서의 교통이 가장 잦으며, 인천, 포항, 울산, 광양, 부산항에서도 연간교통량이 1,500척을 넘음. 총톤수기준으로는 광양, 포항, 인천, 동해, 평택, 부산항에서 2백만총톤이상의 입출항이 이루어지고 있으며, 특히 척/총톤수의 분포로 보아 광양, 포항, 평택, 동해항 등에서는 비교적 중대형 건화물선의 입출항이 잦은 것으로 사료됨.
- 석유정제품운반선은 우리나라에서 가장 많은 연안해상교통을 유발하고 있으며, 울산, 광양, 부산, 인천항이 그 중심핵임. 석유화학공업단지가 자리한 대산, 여수항에서도 많은 교통이 발생하고 있음.

<표 7-9> 선종별 연안선의 입항현황

단위: 척수

항만	총계	건화물선	시멘트선	일반화물선	폴컨테이너선	원유운반선	석유정제 품운반선	케미칼 운반선	LPG.LNG 운반선
부산	17,304	1,679	225	379	624	3,665	3,324	392	63
인천	15,720	2,238	217	316	359	646	1,201	361	677
평택	4,016	398		247	-	132	327	20	38
동해	1,844	410	446	209	-	125	200	14	-
삼척	1,004	206	567	66	-	147	-	-	-
목호	1,506	704	47	146	-	260	88	-	-
속초	83	2	-	-	-	30	1	-	-
옥계	809	135	105	304	-	101	99	3	-
대산	2,186	20	-	52	-	590	963	410	107
보령	101	8	-	31	-	14	45	-	-
태안	157	9	-	21	-	15	23	-	-
군산	3,057	917	97	78	-	337	712	170	63
장항	371	34	25	39	-	14	224	1	-
목포	6,034	2,581	97	194	-	108	608	35	-
완도	942	343	-	30	-	-	134	-	1
여수	2,603	279	16	89	2	123	1,234	49	25
광양	11,442	1,681	78	906	1,710	324	3,799	1,255	389
포항	4,507	2,021	73	335	-	521	595	9	-
마산	4,309	723	215	96	-	677	842	275	11
삼천포	1,243	140	25	9	-	92	455	1	-
옥포	1,090	22	-	28	-	111	29	1	-
거제	40	1	-	-	-	34	1	-	-
진해	641	221	-	1	-	44	44	22	-
통영	1,010	183	-	34	-	97	250	8	-
고현	901	163	-	21	-	131	40	-	-
울산	14,767	1,882	99	173	1	4,379	4,081	966	457
제주	2,317	1,348	-	232	-	72	397	1	80
서귀포	747	548	-	82	-	-	83	-	-
기타	1,991	64	-	38	-	68	38	62	23
합계	102,742	18,960	2,332	4,156	2,696	12,857	19,837	4,055	1,934

<표 7-10> 선종별 연안선의 입항현황

단위: 톤수(천G/T)

항만	총계	건화물선	시멘트선	일반화물선	폴컨테이너선	원유운반선	석유정제 품운반선	케미칼 운반선	LPG.LNG 운반선
부 산	17,328	2,034	1,166	434	1,482	2,486	3,917	458	77
인 천	22,543	2,940	1,176	832	989	4,602	7,483	714	2,580
평택	4,647	2,094	-	927	-	533	685	23	129
동해	12,146	2,169	2,300	834	-	115	188	10	-
삼척	3,650	397	2,996	225	-	28	-	-	-
목호	1,992	1,346	215	177	-	85	113	-	-
속초	23	1	-	-	-	11	0	-	-
옥계	2,268	402	522	1,215	-	34	85	4	-
대산	7,701	19	-	57	-	3,333	3,521	600	158
보령	69	7	-	32	-	8	20	-	-
태안	62	9	-	25	-	9	11	-	-
군산	3,394	1,243	512	236	-	285	716	206	147
장항	501	143	122	190	-	4	34	1	-
목포	3,763	1,429	513	947	-	84	294	52	-
완도	263	185	-	15	-	-	15	-	2
여수	3,979	510	71	379	49	1,222	1,161	247	83
광양	52,682	7,059	418	4,336	26,666	2,047	6,348	3,288	1,605
포항	7,341	4,113	314	744	-	265	313	10	-
마산	4,891	1,345	1,120	256	-	352	451	282	13
삼천포	1,783	131	149	8	-	33	83	0	-
옥포	818	30	-	49	-	27	26	0	-
거제	7	1	-	-	-	5	0	-	-
진해	441	245	-	2	-	16	14	11	-
통영	166	8	-	1	-	12	36	1	-
고현	600	145	-	30	-	30	16	-	-
울산	16,532	1,916	487	563	2	3,440	5,442	1,428	1,205
제주	2,663	1,231	-	245	-	85	173	1	87
서귀포	443	362	-	61	-	-	14	-	-
기타	651	68	-	80	-	86	52	83	52
합계	173,347	31,581	12,082	12,899	29,187	19,239	31,213	7,421	6,140

나. 품목별 연안화물 교통량

- 우리나라의 연간 연안해상화물의 교통량은 1억4천만여톤에 이른다. 그 중, HS코드의 제 5부 광물성 생산품의 비중이 압도적으로, 전체교통량의 약 77%에 달한다. 그 외에 제6부 화학공업 또는 연관공업의 생산품과 제7부 비금속과 그 제품의 연안교통량이 비교적 크다. 광물성 생산품 안에서도 석유조제품류와 원유의 해상교통량이 매우 크며, 그 외 시멘트와 석유가스류의 교통량도 비교적 크다.
- 연안해상화물의 기점으로는 석유화학과 철강산업이 집적되어있는 울산과 광양, 여수, 대산항을 중심으로 볼 수 있으며, 동해, 삼척, 묵호, 옥계항 등 시멘트와 광석자원의 주산지도 중요한 기점지역을 이루고 있다.
- 연안해상화물의 종점은 인천항의 비중이 월등히 높으며(39.9%), 부산, 대산, 광양, 평택, 포항, 울산항 등 소비지와 산업지역에 위치한 항만이 중심을 이루고 있다. 마산, 목포, 군산, 제주항 등 지방 중심지역의 항만도 주요한 종점지역이다.
- 석유조제품은 울산, 광양, 대산항에서 주로 적하되고, 부산과 인천항에 중점적으로 양하된다. 군산, 마산항 등지도 주요 양하점이며 전국의 지정항만에 비교적 고르게 양하되고 있다.
- 원유는 여수, 광양항에서 인천항으로의 단조로운 루트를 보이고, 광물류 전체를 보면, 울산, 광양, 여수, 대산항과 동해안의 광물 산지항에서 주로 반출되어 인천항을 중심으로 전국 각지에 반입되고 있다.

<표 7-11> 품목별 연안화물 반입현황

단위: 천R/T

항만	합계	광물류	화학공업 생산물	금속류	시멘트	원유	석유조제품	석유가스류
부 산	11,581	9,290	894	1,066	1,963	-	7,241	1
인 천	57,042	51,538	3,330	1,448	2,987	19,914	28,179	7,472
평 택	5,981	914	2,986	2,070	-	-	914	36
동 해	1,845	1,566	-	-	-	-	868	-
삼 척	72	72	-	-	-	-	17	-
목 호	206	204	-	2	5	-	105	-
속 초	-	-	-	-	-	-	-	-
옥 계	497	485	-	9	116	-	268	-
대 산	9,926	9,013	906	-	4	3,102	5,804	154
보 령	36	36	-	-	-	-	36	-
태 안	14	5	-	9	-	-	5	-
군 산	4,466	3,449	254	1	902	-	2,541	386
장 향	459	459	-	-	426	-	9	-
목 포	2,438	1,816	93	250	843	-	962	-
완 도	272	6	-	-	-	-	6	-
여 수	3,711	1,243	2,294	-	309	-	925	15
광 양	3,731	3,668	37	17	1,069	-	789	-
포 향	5,506	3,595	13	1,891	1,354	-	995	-
마 산	4,276	3,141	373	730	1,836	-	1,286	-
삼천포	158	156	-	-	-	-	156	-
옥 포	699	28	-	661	-	-	25	-
거 제	127	61	3	62	14	-	38	-
진 해	91	66	-	5	-	-	66	-
통 영	65	42	-	3	-	-	39	-
고 현	362	35	-	311	-	-	31	-
울 산	6,646	3,850	1,627	1,145	739	-	3,107	501
제 주	2,464	2,029	63	149	729	-	1,291	783
서귀포	37	12	10	1	-	-	12	-
기 타	20,150	13,935	577	220	1,431	-	8,604	-
합 계	142,860	110,715	13,460	10,050	14,726	23,017	64,318	9,347

<표 7-12> 품목별 연안화물 반출현황

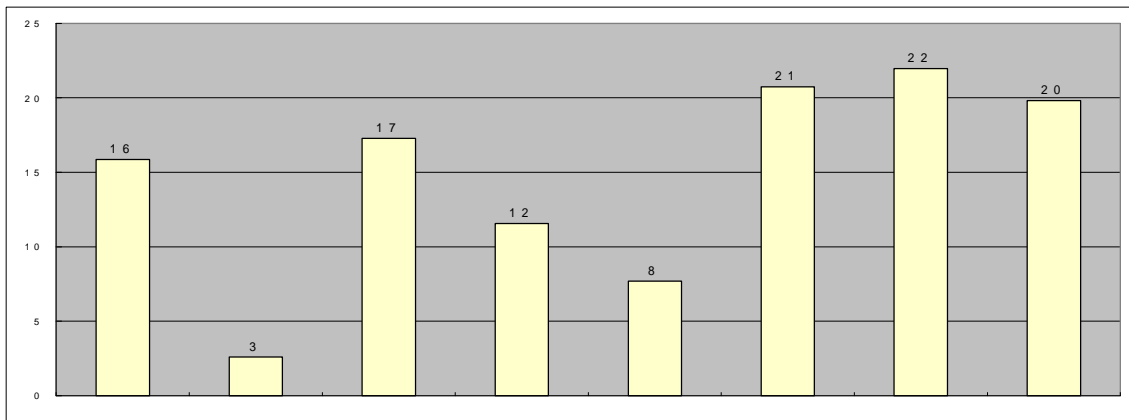
단위: 천R/T

항만	합계	광물류	화학공업 생산물	금속류	시멘트	원유	석유조제품	석유가스류
부 산	2,686	361	356	192	-	-	360	-
인 천	8,399	6,475	339	3	-	-	6,455	-
평택	714	704	1	6	0	-	704	692
동해	7,929	7,927	-	-	4,603	-	-	-
삼척	5,814	5,814	-	-	5,810	-	0	-
목호	3,914	3,914	-	-	2,121	-	-	-
속초	1	1	-	-	-	-	-	-
옥계	2,199	2,198	-	-	2,184	-	15	0
대산	13,211	13,211	-	-	-	1,984	11,227	353
보령	-	-	-	-	-	-	-	-
태안	-	-	-	-	-	-	-	-
군산	1,356	66	2	-	-	-	65	-
장항	1	1	-	-	-	-	1	-
목포	694	232	4	127	0	-	11	-
완도	25	1	-	0	-	-	1	-
여수	13,683	13,641	7	1	5	13,484	131	-
광양	31,865	21,649	3,969	6,215	-	6,886	13,752	2,094
포항	5,176	555	214	3,128	-	-	1	-
마산	674	10	-	133	-	-	1	-
삼천포	1,568	1,566	-	2	-	-	-	-
옥포	35	0	-	34	-	-	0	-
거제	-	-	-	-	-	-	-	-
진해	107	101	2	4	-	-	0	-
통영	3	-	-	2	-	-	-	-
고현	61	-	-	52	-	-	-	-
울산	42,291	32,284	8,564	132	4	662	31,595	6,209
제주	167	4	-	18	-	-	-	-
서귀포	284	0	1	0	-	-	0	-
기타	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	142,860	110,715	13,460	10,050	14,726	23,017	64,318	9,347

6. 어항 교통량조사 분석

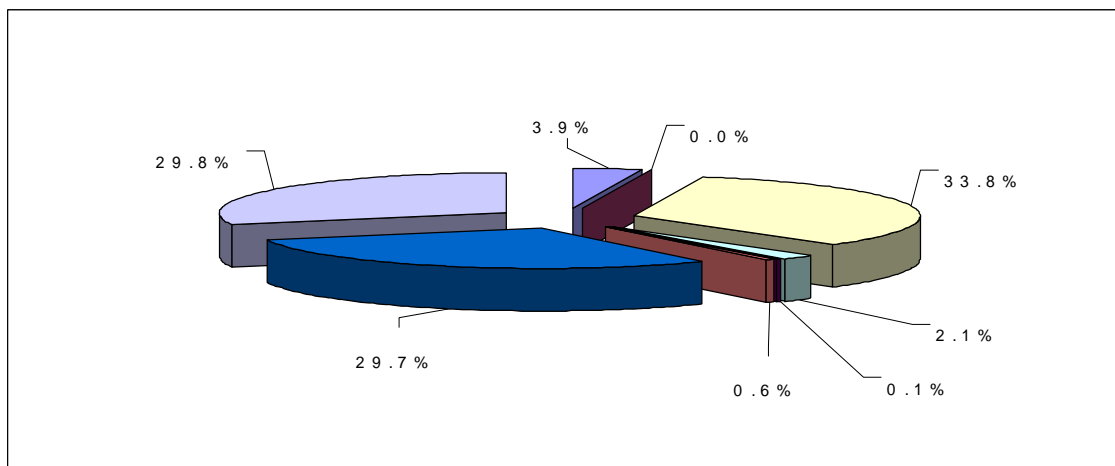
가. 어항 교통량 특성

- 동해안에 위치하는 울산·경북·강원지역 어항에서 교통량이 상대적으로 많이 발생함.



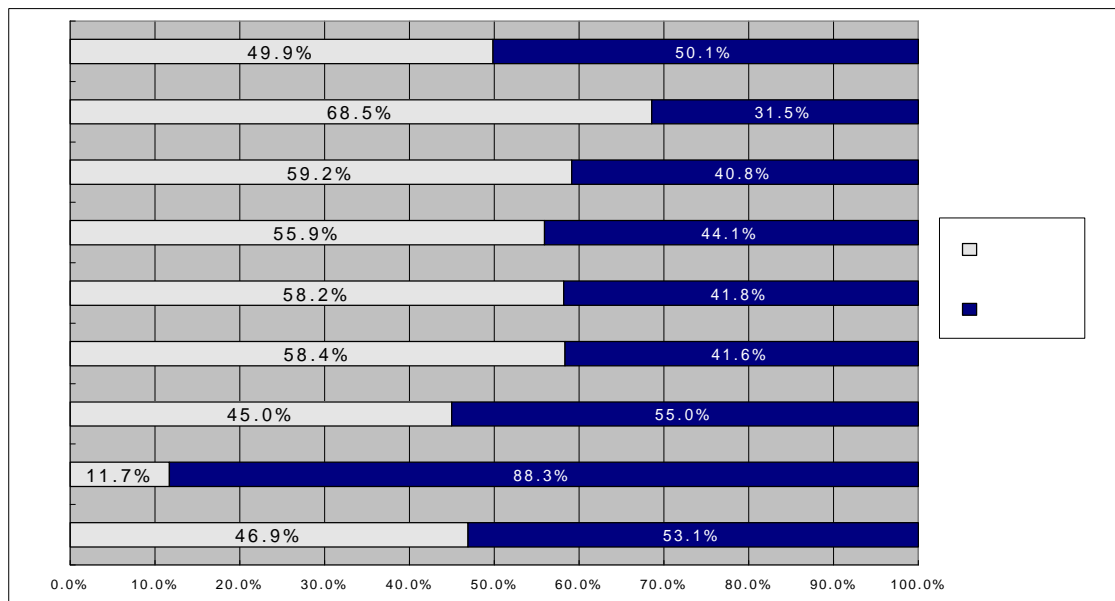
<그림 7-1> 지역별 1일 평균 어항이용 어선척수(단위 : 척)

- 타 지역 선적의 외래어선의 어항이용률은 전남, 강원, 경북지역은 높은 반면, 부산, 울산, 전북지역의 어항을 이용하는 외래어선의 비율은 저조한 것으로 나타남.



<그림 7-2> 외래어선의 어항이용률(단위: %)

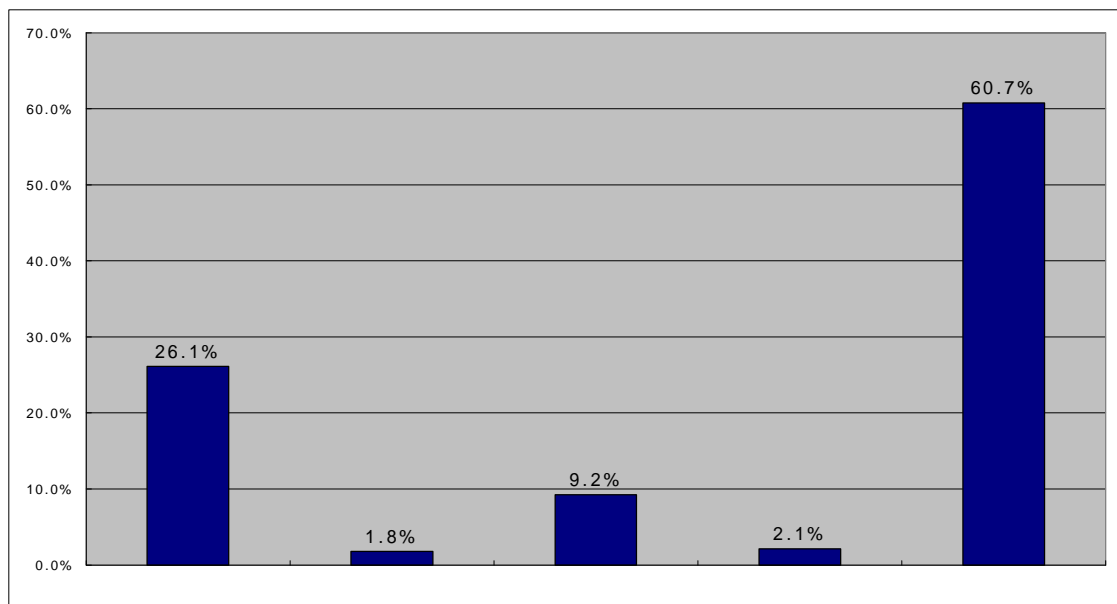
- 어항을 이용하는 어선은 지역별로 조금씩 다른 양상을 보이지만, 주로 연안유자망, 연안복합, 통발 등 연안어업을 영위하는 어선으로, 10톤 미만의 소규모 어선이 주를 이룸.
- 어항이용의 주된 목적은 어획한 수산물을 육지로 양육하는 것임.
- 연중 평균적으로 절반은 바다에서 조업하고, 절반은 어항에 정박하고 있음.



<그림 7-3> 연간 조업일수/정박일수 구성비(단위: %)

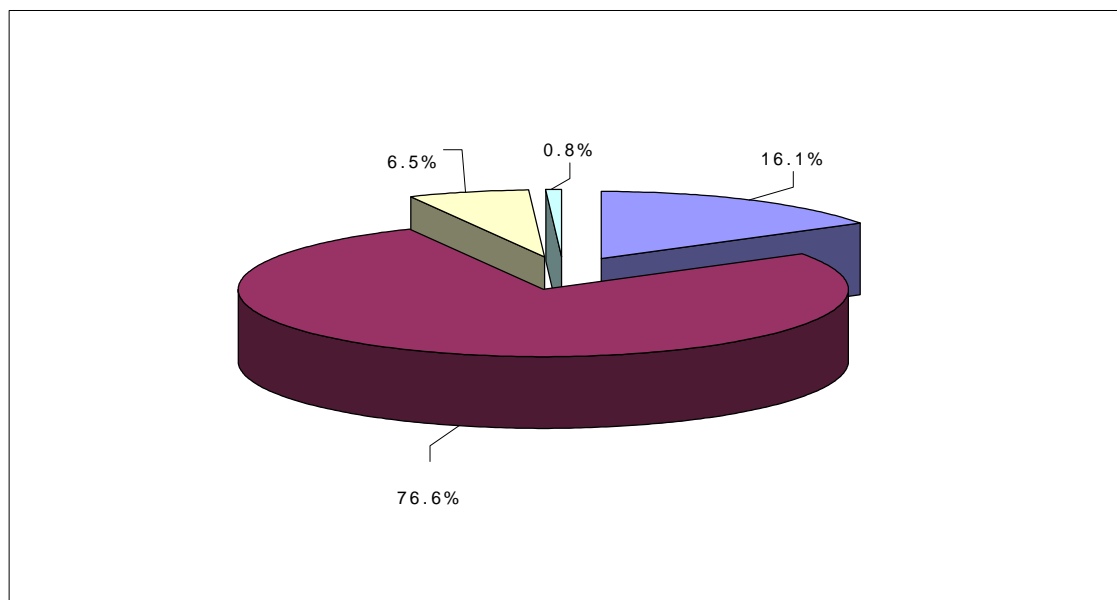
나. 취급 수산물 특성

- 양육된 수산물을 어패류별로 보면, 기타(오징어류), 어류, 패류의 순서로 많으며, 지역별로는 다양한 수산물 어종이 취급되고 있음. 충남은 패류(키조개), 전북은 갑각류(중하), 전남은 해조류(김), 경남은 어류(삼치), 부산은 어류(갈치), 울산·경북은 기타(오징어류), 강원은 어류(까나리)가 많이 생산되고 있어 지역의 특색을 나타내고 있음.



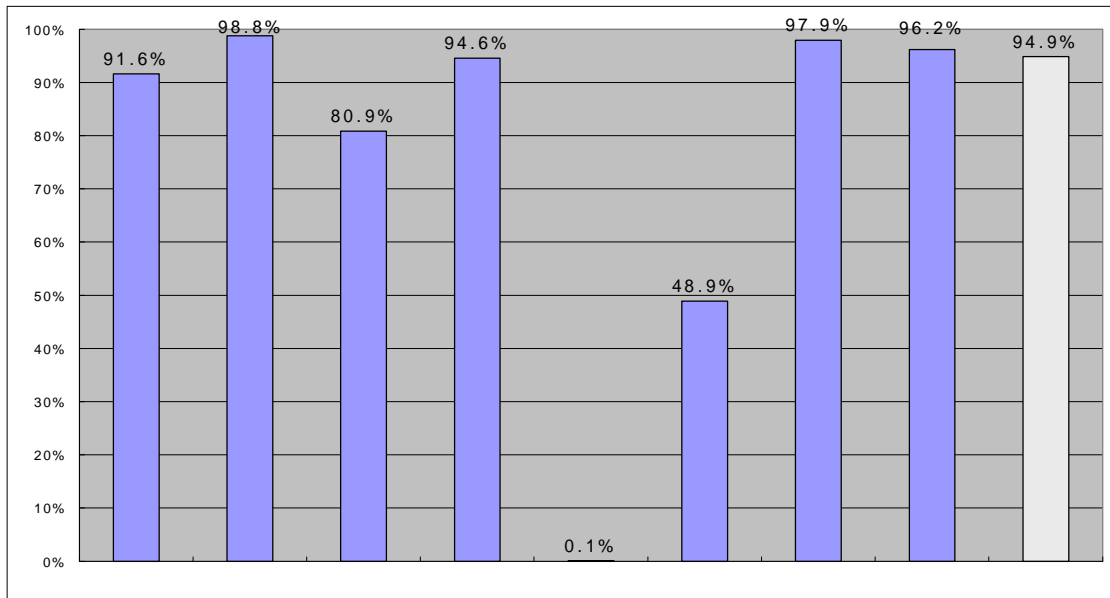
<그림 7-4> 양육 수산물 어패류별 구성(단위: %)

- 양육된 수산물의 형태는 선어가 가장 많으며, 활어, 냉동의 순서임.



<그림 7-5> 양육 수산물 형태별 구성(단위: %)

- 양육된 수산물이 약 95%가 수협에 계통출하 즉 위판하는 것으로 집계되어 매우 높은 위판율을 나타내고 있음.



<그림 7-6> 양육 수산물 수협 계통출하 비율(단위: %)

7. 결론 및 제언

- 본 조사와 분석에는 데이터의 수집과 정리 측면에서 여러가지 문제점이 지적됨.
- 향후 지정항만 및 어항의 시설에 대한 조사는 이러한 문제점을 개선하여 보다 간결하고 효율적인 조사가 필요할 것으로 판단되며, 또한 실제조사는 5년마다 수행하지만 매년 시설 현황이 변한다는 점을 고려하여 매년 간이 조사도 할 필요가 있을 것으로 사료됨.
- 교통량 조사에 있어서는 좀 더 체계화된 조사와 자료정리의 필요가 있음. 또한 현재 주요 무역항에서 운영하고 있는 정보시스템을 더욱 고도화시킬 필요가 있고, 주변항에도 보급해야 할 것으로 사료됨.

제6절 선박운항실태조사

1. 분석의 배경 및 목적

- 우리나라 연안의 해상교통밀도는 계속 증가하고 있으며 향후에도 지속적인 증가세를 보일 것으로 예상되는 해상교통량을 주기적으로 조사하여 적절한 해상교통시스템을 구축할 필요성이 제시되고 있음
- 해상교통의 주체는 선박이며 그 외의 대체적인 교통수단이 거의 없으므로, 선박에 대한 정확한 통계조사 및 분석은 국내 해상교통량의 잠재적 크기를 나타내는 지표라 할 수 있음

2. 분석의 범위

- 2001년 조사 및 기초분석에서는 해양수산부 등록 연안여객선 148척에 대해 운항실태 및 연료소비량 조사를 시행하였음
- 향후 선박운영실태조사, 선박사고조사, 해상운송사업자조사 등의 세부 목적별 조사 및 화물선, 어선 등의 선종에 대해서도 조사를 진행하여야 할 것임

3. 결론

- 국내 여객선의 선박운항실태조사를 통해 도출할수 있는 결론은 다음과 같음
 - 2001년 2월 현재 우리나라의 여객선 선박량은 148척에 13만 G/T이며, 선박 1척당 평균 906G/T임
 - 500톤급 이하의 선박이 전체의 85%에 달하고 있어 대부분 중소형규모의 선박으로 구성되어 있음
 - 또한 선종별로 살펴보면 차도선형여객선이 58척으로 전체의 39.2%에 달함
- 국내 여객선의 선박교통량분석을 통해 도출할수 있는 결론은 다음과 같음
 - 2000년도 운항실적을 통해 지역별 수송현황을 보면 목포, 인천, 부산, 마산지역 순으로 수송실적이 많으며/ 특히, 목포지역은 우리나라 최대의 도서여객수송지로 기능하고 있음
 - 낙도보조항로의 수송분담율을 산정해본 결과, 전국여객수송량의 3.3%, 전국 화물수송량의 0.3%를 담당하는 등의 분담율이 극히 낮았음

- 해상교통량은 7,8월에 급증하는 통행량의 계절적 편차가 두드러지는 것으로 나타났다으며, 이 시기에는 여객통행량, 화물통행량, 여객선 운항회수, 여객선 운항거리 등이 모두 급증하였음
- 반면에 낙도보조항로의 해상교통량은 계절적인 편차가 그리 크지 않게 나타나, 실제 비중이 작거나, 생활항로로서의 역할이 큰 소지가 있으며, 향후 상세분석에서 관심을 둘만한 부분임.

제7절 항만 및 내륙연계 여객·화물실태조사 기초분석

1. 조사개요

- KMI는 2001년 7월부터 9월까지 3개월 기간동안 전국 30개항만 또는 부두를 대상으로 한 OD조사 분석을 실시했음.
- 그동안 부분적으로 또는 계량적 기법을 통한 추정에 의존했던 화물기중점을 조사원을 통한 직접조사 방식으로 검증해 분석하고 이를 항만개발 및 각종 교통계획의 기초자료로 사용하기 위한 것임.
- 정부가 각종 도로 건설 및 항만개발에 대한 중요성을 인식하고 투자를 늘려가는 것은 매우 다행스러운 일임.
- 그러나 이러한 투자계획만으로 모든 개발성과가 저절로 길러지는 것은 아님. 무엇보다 이들 개발의 기초가 될 수 있는 화물흐름 및 유통상황에 대한 실제 조사가 병행 추진되어야 함.
- 특히 오늘날과 같이 복잡하고 난해한 물류구조 및 화물량 이동경로 속에서 이들 물동량의 실제 흐름과 동향은 과연 무엇인지 파악해야 할 시점임.
- 동 조사는 부산항을 비롯한 전국항만의 항만입구에서 총 11만 5천건 이상의 입출입 건수를 대상으로 설문조사 하였음.

2. 조사의 방법과 내용

- 항만입구 통과화물에 대한 출발지와 도착지를 모든 개별 화물마다 조사해 기중점을 조사하는 방법을 택했음. 설문 문항을 사전에 정리해 일종의 조사표로 사용하는 방식을 채택함.

- 조사표는 KMI에서 작성했고 조사에는 총 11만 5천개가 넘는 입출항 조사가 작성됐음. 11만건의 조사는 예상보다 많은 성과였음. 그결과 거의 모든 항만의 기종점이 확인되고 이를 정리해 최종 기종점을 확인할 수 있었음.

가. 표본설계(Sample Design)

	OD조사 관련 대화주 조사
① 조사 대상	▪ 부산항 등 총 30개 항만 및 부두
② 조사 지역	▪ 전국 152개 세부 권역
③ 조사 방법	▪ 현장조사
④ 유효 표본	▪ 총 114,510개
⑤ 조사 기간	▪ 2001년 7월 ~ 9월
⑥ 조사 기관	▪ 한국해양수산개발원
⑦ 분석 기관	▪ 한국해양수산개발원

나. 조사 표본의 특성

1) 조사대상 컨테이너의 반출입별 구성

- 반입 건수가 32.1%인데 비해 반출 건수 조사량이 67.9%로 반출 건수의 비중이 높게 나타남.
- 무응답 건수는 13건에 불과함.

<표 7-13> 조사표본의 반출입별 구성

		사례수	비중(%)	유효응답 비중(%)	누적 비중(%)
유효응답	반입	36,703	32.1	32.1	32.1
	반출	77,794	67.9	67.9	100.0
	계	114,497	100.0	100.0	
무응답		13	.0		
계		114,510	100.0		

2) 수입물동량 조사건수의 비중이 가장 높게 나타남.

- 수입건수가 전체물량의 절반(51.0%)을 차지한데 비해 수출 21.8%, 연안 6.9%의 비중을 점함.

- 조사과정에서 수출입 및 연안을 명기하지 않은 사례도 23,218건에 달함. 이는 운전 기사가 단지 운송만 대행할 뿐 화물의 상태에 대해서는 확인하지 않았기 때문으로 풀이됨.

<표 7-14> 조사표본의 수출입/연안별 구성

		사례수	비중(%)	유효응답 비중(%)	누적 비중(%)
유효응답	수출	24,977	21.8	27.4	27.4
	수입	58,400	51.0	64.0	91.3
	연안	7,915	6.9	8.7	100.0
	계	91,292	79.7	100.0	
무응답		23,218	20.3		
계		114,510	100.0		

3) 컨테이너 물동량과 비컨테이너 화물의 구성비

- 컨테이너 화물과 비컨테이너 화물의 구성은 3:7로서
- 비컨테이너 화물의 비중이 높았음.

<표 7-15> 조사표본의 컨테이너 및 비 컨테이너 별 구성

		사례수	비중(%)	유효응답 비중(%)	누적 비중(%)
유효응답	컨테이너	35,514	31.0	31.0	31.0
	비컨테이너	78,996	69.0	69.0	100.0
	계	114,510	100.0	100.0	

4) 조사표본의 항별구성을 보면

- 광양항 1부두에서의 조사건수가 26,437건으로 전체의 23.1%를 차지함.
- 이어 인천항 18,331건, 군산항 17,332건의 순임.
- 거의 모든 항만에서 최소 1천건 이상의 조사표가 회수됨.
- 다만 태안항은 481건, 완도항 128건으로 비교적 적었음.
- 예외적으로 속초항은 2건의 조사량에 그쳤음.

- 기타 항별 샘플수는 <표 7-16>을 참조하기 바람.

<표 7-16> 조사표본의 항별 구성

		사례수	비중(%)	유효응답 비중(%)	누적 비중(%)
유효응답	부산항	13,107	11.4	11.4	11.4
	인천항	18,331	16.0	16.0	27.5
	평택항	1,949	1.7	1.7	29.2
	속초항	2	.0	.0	29.2
	태안항	481	.4	.4	29.6
	군산항	17,332	15.1	15.1	44.7
	목포항	3,222	2.8	2.8	47.5
	완도항	128	.1	.1	47.6
	여수항	1,762	1.5	1.5	49.2
	포항항	2,047	1.8	1.8	51.0
	포항신항	14,032	12.3	12.3	63.2
	마산항	1,144	1.0	1.0	64.2
	진해항	1,231	1.1	1.1	65.3
	울산항	4,976	4.3	4.3	69.6
	온산항	6,951	6.1	6.1	75.7
	장항항	1,378	1.2	1.2	76.9
	광양1부두	26,437	23.1	23.1	100.0
	계	114,510	100.0	100.0	

3. 해상화물통행실태조사 기초분석

가. 컨테이너 부문

1) 종합 분석

- 조사대상 항만의 85%이상이 지역내 유통에 그친 반면 지역외 유통은 15% 내외에 불과하였음.
- 따라서 이번 조사는 우리나라 컨테이너의 유통형태를 가장 극명하게 드러낸 사례로 평가할 수 있음. 그리고 로컬, 또는 피더항만과 허브 항만의 적절한 조화를 반영한 항만구도가 향후 개발계획에 필요하다는 것을 아울러 말해주고 있음.
- 인천항은 수도권의 관문항이라는 별칭을 이번 조사에서도 그대로 확인시켜 주었음. 전체 컨테이너 물동량의 91.8%가 수도권 유통에 할애되는 것으로 나타났음. 권역외로 유통되는 물동량은 8.2%에 그쳤음.
- 신설항만인 평택항에서 눈여겨볼 만한 대목은 수도권으로의 컨테이너 반출과 반입은 각각 54.9%, 39.3%로 물동량의 양분 가능성이 높게 나왔다는 점임. 이러한 현상은 평택항이 수도권 관문항의 기능과 함께 중부권 교두보로서의 성격을 동시에 수행하고 있음을 시사하는 대목임. 나머지 지역으로의 유통규모는 극히 미미한 수준에 그쳤음.
- 광양항도 항만개발 초기단계여서인지 상기 항만들과 전반적인 양상은 비슷했음. 기본적으로 전라북도를 포함한 호남지역 편중도가 91.4%에 달했음. 호남지역을 제외하면 이렇다할 기종점이 없음. 광양항의 성장의 기본은 전국 규모로 배후지를 확대할 때 비로소 뿌리를 내릴 수 있으며 배후지의 항배와 관계없이 성장할 수 있을 것임.
- 군산항에 대해서는 충청남도가 51.8%, 전라북도가 44.1%로 충청남도 물동량이 약간 많았음. 비록 행정적 구획은 다르지만 항만 직접 배후지로의 물량 집중도가 매우 높음을 시사하고 있음.
- 마산항과 울산항은 물량 전체가 경상북도를 포함한 영남권 화물이었고 기타 지역으로의 유출입은 한건도 발견되지 않았음.

<표 7-17> 조사대상 컨테이너의 유통실태 상세분석

항만	기종점	TEU				이동시간(분)			
		합계	평균	중앙치	표준편차	합계	평균	중앙치	표준편차
인천항	서울	151	1	1	0.5	10,800	106.9	120	34.9
	부산	184	2	2	0.5	46,177	423.6	420	84.1
	대구	3	2	2	0.7	540	270.0	270	42.4
	인천	5,722	2	2	0.4	43,497	13.2	10	14.1
	광주	4	1	1	0.6	840	280.0	360	192.9
	대전	13	1	1	0.5	1,800	180.0	165	66.3
	울산	6	2	2	0.6	1,530	382.5	390	45.0
	경기	1,204	2	2	0.5	65,955	94.0	90	38.1
	강원	14	2	2	0.5	2,550	283.3	300	68.9
	충북	22	1	1	0.5	3,060	191.3	210	57.8
	충남	197	2	2	0.4	18,220	171.9	180	25.0
	전북	14	2	2	0.5	3,780	420.0	420	30.0
	전남	80	2	2	0.4	16,290	362.0	360	71.3
	경북	39	2	2	0.5	9,100	364.0	360	79.1
	경남	57	2	2	0.5	13,020	372.0	360	37.2
	계	7,710	24	25	7.5	237,159	3,914.7	4,015	887.3
평택항	서울	12	1	1	0.5	1,110	123.3	120	10.0
	부산	10	1	1	0.5	1,910	272.9	390	155.9
	인천	105	1	1	0.5	7,650	106.3	80	62.1
	광주	3	2	2	0.7	750	375.0	375	21.2
	대전	21	2	2	0.3	2,090	190.0	180	31.3
	경기	454	1	1	0.5	27,065	81.8	60	61.7
	충북	12	2	2	0.5	1,230	175.7	180	20.7
	충남	410	2	2	0.4	18,220	76.9	80	20.1
	전북	6	2	2	0.6	840	210.0	210	0.0
	전남	2	2	2	0.0	300	300.0	300	0.0
	경북	5	1	1	0.0	1,420	284.0	270	37.8
	경남	2	2	2	0.0	360	360.0	360	0.0
	계	1,042	19	18	4.5	62,945	2,555.8	2,605	420.7
속초항	전북	1	1	1	0.0	3,000	3,000.0	3,000	0.0
	계	1	1	1	0.0	3,000	3,000.0	3,000	0.0
군산항	대전	2	1	1	0.0	300	150.0	150	0.0
	충남	128	1	1	0.5	5,425	56.5	50	19.9
	전북	109	2	2	0.5	1,753	24.7	20	28.0
	전남	8	1	1	0.0	1,680	210.0	210	0.0
	계	247	5	5	1.0	9,158	441.2	430	47.8
목포항	전남	25	1	1	0.4	500	25.0	10	22.1
	계	25	1	1	0.4	500	25.0	10	22.1
완도항	대전	2	2	2	0.0	270	270.0	270	0.0
	충북	2	2	2	0.0	330	330.0	330	0.0
	제주	2	2	2	0.0	210	210.0	210	0.0
	계	6	6	6	0.0	810	810.0	810	0.0
마산항	부산	8	1	1	0.4	1,080	154.3	180	43.9
	대구	50	2	2	0.4	4,950	183.3	180	9.6
	경기	16	2	2	0.0	2,400	300.0	300	0.0
	경북	8	2	2	0.0	780	195.0	195	17.3
	경남	463	2	2	0.5	12,950	42.3	40	15.9
	계	545	9	9	1.2	22,160	874.9	895	86.7

항만	기종점	TEU				이동시간(분)			
		합계	평균	중앙치	표준편차	합계	평균	중앙치	표준편차
진해항	부산	3	1	1	0.0	180	60.0	60	0.0
	계	3	1	1	0.0	180	60.0	60	0.0
울산항	부산	18	2	2	0.0	840	93.3	90	10.0
	울산	1,518	2	2	0.5	26,102	28.1	20	50.6
	경북	143	2	2	0.5	15,830	186.2	190	36.8
	계	1,679	5	6	1.0	42,772	307.7	300	97.4
온산항	부산	17	1	1	0.4	1,780	118.7	120	5.2
	울산	3,629	1	1	0.5	69,237	26.6	30	13.1
	경기	1	1	1	0.0	600	600.0	600	0.0
	경북	2	2	2	0.0	150	150.0	150	0.0
	경남	3	1	1	0.0	270	90.0	90	0.0
	계	3,652	7	6	0.8	72,037	985.3	990	18.3
광양1부두	서울	16	2	2	0.4	3,500	388.9	390	28.9
	부산	750	2	2	0.2	71,260	184.6	180	34.1
	대구	63	2	2	0.4	7,260	213.5	225	34.5
	인천	117	2	2	0.4	25,300	389.2	400	36.4
	광주	7,037	2	2	0.2	365,476	101.5	90	20.9
	대전	577	2	2	0.1	70,440	242.1	240	38.4
	울산	2	2	2	0.0	360	360.0	360	0.0
	경기	263	2	2	0.2	48,240	357.3	360	60.7
	강원	5	2	2	0.6	1,560	520.0	540	91.7
	충북	879	2	2	0.2	122,970	276.3	300	45.7
	충남	460	2	2	0.3	64,900	269.3	270	51.7
	전북	2,950	2	2	0.3	288,640	187.4	180	35.2
	전남	30,453	2	2	0.5	942,668	49.7	60	33.5
	경북	100	2	2	0.3	11,170	214.8	240	60.2
	경남	560	2	2	0.3	40,200	134.0	150	43.1
	제주	9	2	2	0.4	360	72.0	60	26.8
	계	44,241	30	32	4.8	2,064,304	3,960.7	4,045	641.7
전국	서울	179	2	2	0.5	15,410	129.5	120	81.7
	부산	990	2	2	0.4	123,227	229.9	210	112.3
	대구	116	2	2	0.4	12,750	202.4	180	32.8
	인천	5,944	2	2	0.4	76,447	22.2	10	55.4
	광주	7,044	2	2	0.2	367,066	101.8	90	22.9
	대전	615	2	2	0.2	74,900	237.8	240	42.2
	울산	5,155	1	1	0.5	97,229	27.5	30	31.2
	경기	1,938	2	2	0.5	144,260	122.6	90	100.2
	강원	19	2	2	0.5	4,110	342.5	330	128.2
	충북	915	2	2	0.2	127,590	272.0	290	49.8
	충남	1,195	2	2	0.4	106,765	157.0	150	97.0
	전북	3,080	2	2	0.3	298,013	183.4	180	86.7
	전남	30,568	2	2	0.5	961,438	50.5	60	37.0
	경북	297	2	2	0.4	38,450	223.5	210	80.1
	경남	1,085	2	2	0.5	66,800	103.6	90	85.4
	제주	11	2	2	0.4	570	95.0	60	61.2
	계	59,151	28	31	6.4	2,515,025	2,501.2	2,340	1,104.2

나. 일반화물 부문

1) 종합 분석

- 컨테이너를 제외한 일반화물의 경우 완도항, 여수항 등이 상대적으로 전국적 배후지를, 나머지 항만은 지역 대표항만의 성향을 뚜렷히 갖고 있는 것으로 나타났음. 인천항과 마산항, 울산항 등 물량 규모가 비교적 큰 대형항만들 역시 강력한 지역항만 성향을 보여 전체 항만 평균치와 별 차이가 없었음.
- 대부분 기존 항만의 압도적 다수가 직배후지를 1차 기종점으로 하고 있다고 응답했음. 반면 전국적 배후권을 형성하고 있는 항만은 거의 없었음. 거의 모든 항만에서 직배후지로 발송 또는 도착되는 화물의 비중이 85%를 상회하는 구도가 나타나고 있었음.
- 이러한 현상만 보면, 비컨테이너 화물의 경우 직배후지에서 발생 또는 도착되고 있음을 보여준 것임. 그러나 이들 1차 기종점이 실질적 또는 최종적 화물의 기종점이라고 보기는 어려움. 직배후지의 비중이 이처럼 높게 나타난 것은 이들 지역이 화물의 임시 보관기능을 담당하면서 통과지역의 역할을 담당하고 있기 때문으로 보임. 따라서 2차 운송될 화물량을 빼면 직배후지의 물량은 실제보다 작을 것으로 추정됨.
- 따라서 직배후 권역으로의 압도적 집중현상은 이들 주요 항만이 지역을 대표하는 로컬항의 기능을 수행하는 사실만을 의미하지는 않음. 인천, 부산 등 대형항만 직배후에 화물량이 집중되는 사실은 전반적인 직배후권의 산업집적 때문이기도 하지만 타지역으로의 2차운송을 위한 거점역할 기능에 기인한 바 크기 때문임. 따라서 향후 서둘러야 할 대목은 직반출입 물량의 증가임.
- 대형항만 배후에서 2차 운송이 이어지고 직배후를 거점으로 화물운송이 다시 시작되는 현상에 너무 오래 안주하고 있는 모습임. 지금부터 항만당국과 정부는 정보시스템 등의 철저한 활용을 통해 직반출입 및 수송수단-화물간 연계를 도모할 종합적 구도를 짜야 함. 이 구도에서 가장 중요한 과제는 화물, 수송업체, 항만당국간 정보 연계체제의 구축을 조속히 완결하는 일일 것임.

<표 7-18> 전국 일반화물 조사

구분	지역	물동량	구성비(%)	평균	표준편차	사례수
반입	서울	1,498	1.0	4.9	6.8	303
	부산	2,023	1.3	0.9	2.8	2,339
	대구	912	0.6	5.9	8.5	154
	인천	12,596	8.0	9.4	9.3	1,336
	광주	939	0.6	11.2	7.6	84
	대전	785	0.5	13.8	10.4	57
	울산	6,404	4.1	7.8	10.0	819
	경기	15,520	9.9	12.2	15.2	1,270
	강원	77	0.0	11.0	11.4	7
	충북	2,179	1.4	20.0	8.3	109
	충남	13,720	8.7	20.1	6.1	684
	전북	16,627	10.6	18.6	5.5	893
	전남	17,598	11.2	13.0	7.9	1,350
	경남	3,158	2.0	4.7	7.1	672
	경북	63,412	40.3	7.9	11.7	7,992
	제주	11	0.0	2.8	1.4	4
	계	157,459	100.0	8.7	11.1	18,073
반출	서울	9,589	0.8	11.1	9.1	864
	부산	66,828	5.8	13.7	15.5	4,894
	대구	8,792	0.8	18.0	10.7	488
	인천	216,678	19.0	21.3	9.6	10,152
	광주	9,366	0.8	20.3	8.4	461
	대전	5,478	0.5	17.8	7.5	307
	울산	116,342	10.2	19.1	7.9	6,093
	경기	39,594	3.5	18.5	7.8	2,137
	강원	2,242	0.2	19.3	8.1	116
	충북	15,441	1.4	24.6	5.9	628
	충남	64,804	5.7	22.3	4.8	2,904
	전북	302,633	26.5	20.3	4.4	14,923
	전남	48,361	4.2	17.2	9.9	2,815
	경남	67,535	5.9	17.3	9.5	3,896
	경북	168,767	14.8	16.9	12.3	9,957
	제주	13	0.0	2.5	2.3	5
	계	1,142,463	100.0	18.8	9.7	60,640
합계	서울	11,087	0.9	9.5	9.0	1,167
	부산	68,852	5.3	9.5	14.2	7,233
	대구	9,704	0.7	15.1	11.4	642
	인천	229,274	17.6	20.0	10.3	11,488
	광주	10,304	0.8	18.9	8.9	545
	대전	6,263	0.5	17.2	8.1	364
	울산	122,745	9.4	17.8	9.0	6,912
	경기	55,114	4.2	16.2	11.6	3,407
	강원	2,319	0.2	18.9	8.4	123
	충북	17,619	1.4	23.9	6.5	737
	충남	78,524	6.0	21.9	5.2	3,588
	전북	319,261	24.6	20.2	4.4	15,816
	전남	65,959	5.1	15.8	9.5	4,165
	경남	70,693	5.4	15.5	10.2	4,568
	경북	232,180	17.9	12.9	12.9	17,949
	제주	24	0.0	2.6	1.9	9
	계	1,299,921	100.0	16.5	10.9	78,713

4. 해상여객통행실태 기초분석

- 본 조사에서는 32개 여객터미널을 대상으로 조사를 수행하였으며, 특히 여객선 운항 빈도가 높은 국내 8대 여객터미널을 집중적으로 분석하였음.
- 이 조사는 이용자의 거주지, 여행희망 도서의 행정구역, 이용한 내륙운송수단, 이용 목적 등 세부분야에 대해 이용자가 기재하는 방식으로 진행되었음.
- 전국 8대 터미널에서 총 42, 173개의 유효 표본이 수거되었으며 조사기간은 7월, 8월, 10월, 11월, 및 12월의 총 5개월 기간동안 진행되었음.

<표 7-19> 항별 조사건수 현황

		사례수	백분율	유효 백분율	누적 백분율
유효응답	인천	7281	17.3	17.3	17.3
	대산	4000	9.5	9.5	26.7
	군산	5062	12.0	12.0	38.8
	목포	8823	20.9	20.9	59.7
	여수	2388	5.7	5.7	65.3
	마산	5284	12.5	12.5	77.9
	부산	5914	14.0	14.0	91.9
	포항	3421	8.1	8.1	100.0
	합계	42173	100.0	100.0	

<표 7-20> 월별 조사건수 현황

		사례수	백분율	유효 백분율	누적 백분율
유효응답	7	16280	38.6	38.6	38.6
	8	17291	41.0	41.0	79.6
	10	433	1.0	1.0	80.6
	11	3193	7.6	7.6	88.2
	12	4976	11.8	11.8	100.0
	합계	42173	100.0	100.0	

1) 여행자의 거주지 분포

- 인천터미널은 인천광역시(40.3%), 서울특별시(27.8%), 경기도(25.7%) 등 수도권 거주자의 비중이 93.8%에 달했음.
- 이에 비해 대산항은 경기도의 비중이 36.4%로 가장 높았고 서울특별시 25.0%, 충청남도 23.2%의 순이었음. 이는 수도권 거주자의 원정 여행빈도가 높았음을 반증하는 사례임.
- 군산터미널은 전라북도 지역주민의 이용빈도가 높은 편(32.4%)이었으나 서울특별시 23.4%, 경기도의 비중도 12.1%에 달했음.
- 포항항은 비교적 전국에 걸쳐 고른 거주지 분포를 확보하고 있었음.
- 생활중심 터미널의 성격이 강한 목포, 여수, 부산, 마산등은 모두 지역주민의 이용율이 높았음. 상기 항만 모두 타지역 주민의 이용도는 전술한 관광중심 터미널에 비해서는 낮았음.
- 여행하고자 하는 목적지는 해당 항만의 관할권역 비중이 압도적으로 높게 나타났음.

2) 여행 목적 및 내륙에서의 운송수단

- 터미널별 여객선 승선 목적에서는 여행 목적이 압도적 주류를 이루는 가운데 주로 이동, 귀가, 사업등 생활상의 승선목적과 관광도서 중심의 여행목적 터미널로 양분됐음.
- 대체로 인천항, 대산항, 포항항, 군산항 등이 관광상의 목적이 높은 비중을 차지했으며 목포, 여수, 마산, 부산항이 생활상의 이용빈도가 높은 터미널로 구분됐음.
- 여행의 비중이 가장 높게 나온 터미널은 포항항(94.8%), 군산항(92.4%), 대산항(86.0%), 인천항(83.9%) 등이었음.
- 사업, 친지방문등 생활상의 목적이 가장 높게 나온 항만은 목포(83%), 부산(42.3%), 마산(39%), 여수(37.4%)의 순이었음. 목포, 부산항은 귀가목적의 승선이 많은 반면 여수와 마산은 친지방문 목적이 높게 나타났음.
- 내륙에서의 운송수단은 이동방향(거주지→터미널 또는 터미널→거주지)에 상관없이 자가용이 40%를 상회해 1위에 올랐고 버스가 양방향 모두에서 2위를 차지했음. 이어 기타 운송수단, 택시, 기차의 순이었음.

5. 결론

- 본 조사는 28개 무역항과 32개 여객터미널에서 실제 화물운송트럭과 여객을 대상으로 기종점을 조사한 것으로 우리나라에서는 최초로 기종점 실제조사였음.
- 본 조사에서는 전국 28개 무역항에서 약 11만5천개의 표본과 전국 32개 여객터미널에서 4만2,173개의 표본을 수거하였음.
- 해상화물통행실태조사의 경우 컨테이너를 제외한 일반화물의 경우 완도항, 여수항 등이 상대적으로 전국적인 배후지를, 나머지 항만은 지역 대표항만의 성향을 뚜렷이 갖는 것으로 나타났음. 인천항과 마산항, 울산항 등 대형항만 역시 인근지역의 공단을 배경으로 강력한 지역항만의 성향을 보였음.
- 컨테이너 화물의 경우에도 부산을 제외하고 대부분의 항만이 인근지역의 지역항 역할을 수행하였음. 인천항의 경우 전체 반출입 컨테이너의 75%가 인천광역시이 물동량이었으며, 16%는 경기도 물동량이었음. 신철항만이 평택항의 경우도 반출 컨테이너의 50%가 수도권 물동량이었음. 또한 광양항의 경우에도 반출입 컨테이너의 91.4%가 전라북도의 물동량이었음. 광양항의 경우 아직 개발초기에 따른 전국규모 배후지로의 성장이 미약한 것으로 나타남.
- 해상여객통행실태조사의 경우 전국 8대 여객터미널을 위주로 분석하였으며, 그 결과 전국 대부분의 여객터미널에서 수도권 여행객의 원정여행 빈도가 높은 것으로 나타났다.

제8절 부산항 컨테이너화물 기종점 조사 상세분석

1. 과업의 목적 및 범위

가. 과업의 목적

- 항만개발은 물류비용의 극소화와 내륙운송체계의 최적화라는 종합적인 물류시스템의 한 축으로 개발되어야 하나, 그 동안의 항만개발은 화물의 처리능력과 선박의 접안능력 등 항만 고유의 기능만을 효율화하는데 국한되었음.

- 이에 따라 최근에는 항만개발과 배후 수송체계의 불일치에 의한 효율적인 수송시스템의 미비로 육상, 해상, 항공 등 물류전반에 걸쳐 주요 거점에서의 체증 유발로 사회적 손실이 증가하는 추세임.
- 특히 우리나라 수출입 화물의 99.7%가 해상을 통해 운송되는 상황에서 항만은 내륙과 해상을 연결하는 게이트웨이로서의 역할을 충실히 수행하여야 함에도 불구하고, 항만과 내륙간 화물의 기·종점(O/D)에 대한 조사의 미비로 합리적인 배후수송계획의 수립 및 시설확보가 어려운 실정임.
- 이에 따라 본 과업은 21세기를 주도할 지식정보사회 기반조성을 위한 ‘2000년 정보화근로사업’을 활용하여 국가기간교통망계획 및 중기투자계획을 합리적으로 수립·시행하기 위해 해운·항만 분야의 기초통계 및 문헌조사를 수행하고, 해상과 육상의 효율적인 물류 연결시스템 구축을 위한 기초자료로서 부산항의 컨테이너 화물을 중심으로 수출입화물의 기·종점(O/D)에 조사를 수행함.

나. 과업의 범위

- 기·종점(O/D) 조사의 경우 우리나라의 대표적 컨테이너 항만인 부산항과 이를 대신하여 컨테이너 화물의 반·출입을 수행하는 부산항 인근 ODCY(Off-Dock Container Yard)에서 반·출입되는 컨테이너화물을 조사대상으로 함.
- 기초통계 및 문헌조사는 1999년까지 조사 가능한 자료를 중심으로 구축하되, 부산항 컨테이너 O/D조사는 2000년에 처리된 컨테이너 화물을 대상으로 조사
- 기초통계 및 문헌조사의 경우 해양수산부, 해양경찰청, 관세청, 컨테이너관리공단, 각 터미널업체, 선주협회 등의 내부자료를 통해 선박량, 화물·여객수송, 항만이용현황에 대해 조사
- 컨테이너 O/D조사의 경우 정확한 자료의 축적과 자료간 시차를 제거하기 위해서는 원칙적으로 현재의 지정항만(무역항 28개, 연안항 22개) 50개에 대하여 전국적으로 일시에 조사를 실시하여야 하나, 예산 및 조사인력 등의 제한으로 이번 조사에서는 부산항을 표본으로 조사를 실시하고 교통체계효율화법에 의한 2001년 조사에서 전국 조사를 실시하여 본 조사와 연계할 방침임.

2. 조사 방법

- 부산항 컨테이너 O/D 조사는 현장조사계획서를 기반으로 2000년 9월 29일부터 동년 12월 19일까지 현장조사를 실시하였음.

<표 7-21> 2000년 컨테이너 기종점 조사대상 시설

조사대상시설	장 소
컨테이너터미널	현대부산터미널, 신선대터미널, 우암터미널, 감만터미널(한진, 현대, 대한통운, 세방), 감천한진
일반부두	1, 2, 3, 4, 7부두
ODCY	고려종합, 국제통운, 대한통운, 동방, 동부건설, 삼주항운, 천양항운

<표 7-22> 조사대상컨테이너의 구분

규 격				
20 피트		40 피트		기타
적(Full)	공(Empty)	적(Full)	공(Empty)	

- 조사시간 : 월~금(하절기 09:00~18:00, 동절기 09:00~17:00)
- 조사인력을 반출입 Gate에 배치하여 설문조사 수행
- 조사인원은 총 감독관 1인과 10명 내외로 구성되는 6개의 팀으로 구성하며, 각 팀에 팀장을 두어 팀원들을 통제함.
- 각 팀장이 팀원의 조사항목을 배정하고 조사자료를 취합함.
- 검수방법은 육안검수를 실시하며 전수검사함.
- 검수항목은 조사항목과 동일하게 설정
- 불합격된 항목은 재조사를 실시하며 검수가 완료될 때까지 반복, 보완

3. 부산항 컨테이너화물 처리 현황

- 2000년에 우리나라 항만에서 처리한 컨테이너화물 처리량은 911만TEU로 전년대비 18.6% 증가하였음. 이는 광양항의 컨테이너화물 처리량이 전년대비 53.9% 증가한데 기인함.

<표 7-23> 2000년 현재 우리나라의 컨테이너 화물 처리량

구 분		합계(TEU)	적(TEU)	공(TEU)	전년대비(%)
		9,116,448	7,193,510	1,922,938	18.6
외 항	소계	8,842,628	6,960,383	1,882,245	23.3
	수입	3,194,890	1,763,385	1,431,505	12.6
	수출	3,193,637	2,845,756	347,881	10.3
	환적	2,454,101	2,351,242	102,859	47.8
연안 T/S		273,820	233,127	40,693	- 7.0

자료: 한국컨테이너부두공단

- 한편, 부산항의 경우 2000년의 컨테이너화물 처리량은 전년대비 17.1%로 전국 평균보다 1.5% 낮은 수준이나 여전히 높은 컨테이너 처리수준을 보였음.

<표 7-24> 2000년 현재 부산항의 컨테이너 화물 처리량

구 분		합계(TEU)	적(TEU)	공(TEU)	전년대비(%)
		7,540,387	6,050,023	1,490,364	17.1
외 항	소계	7,424,871	5,935,264	1,489,607	17.7
	수입	2,483,753	1,407,487	1,076,266	9.3
	수출	2,551,162	2,235,679	315,483	6.0
	환적	2,389,956	2,292,098	97,858	46.4
연안 T/S		115,516	114,759	757	-10.4

자료: 한국컨테이너부두공단

- 부산항에서 처리된 컨테이너는 지난 '96년의 484만TEU에서 2000년에는 754만TEU로 연평균 11.7%의 높은 증가율을 나타내었으나, 상대적으로 타 항만의 컨테이너 처리량 증가로 부산항의 컨테이너화물 집중도는 '96년에 우리나라 전체의 90.1%에서 2000년에는 82.7%로 지속적인 하락세를 나타내었음.

<표 7-25> 우리나라의 컨테이너화물 집중도 추이

단위: TEU, %

구 분	전국	부산항	인천항	울산항	광양1단계	기타항
'96년	5,374,322 (100.0)	4,843,982 (90.1)	433,203 (8.1)	47,003 (0.9)	-	50,134 (0.9)
'97년	6,019,237 (100.0)	5,332,744 (88.6)	507,962 (8.4)	93,009 (1.6)	-	85,522 (1.4)
'98년	6,677,565 (100.0)	5,891,168 (88.2)	514,847 (7.7)	125,829 (1.9)	33,768 (0.5)	111,953 (1.7)
'99년	7,687,871 (100.0)	6,439,589 (83.8)	574,656 (7.5)	149,493 (1.9)	417,344 (5.4)	106,789 (1.4)
2000년	9,116,448 (100.0)	7,540,387 (82.7)	611,261 (6.7)	236,296 (2.6)	642,230 (7.0)	86,274 (1.0)

주: ()는 항별 비율
 자료: 한국컨테이너부두공단

- 수출화물의 내륙에서 부산항까지 운송수단, 혹은 수입화물의 부산항에서 내륙까지 운송수단을 나타내는 부산항 반출입 컨테이너의 수송수단별 물동량의 경우 육상운송수단이 전체의 85%를 점유하였음.

<표 7-26> 부산항 반출입 컨테이너의 수송수단별 물동량

단위: 천TEU, %

구분	1996	1997	1998	1999(A)	2000(B)	B/A(%)
국내 총계	3,819 (100.0)	4,129 (100.0)	4,539 (100.0)	4,678 (100.0)	5,035 (100.0)	7.6
연안	84 (2.2)	99 (2.4)	138 (3.0)	129 (2.8)	116 (2.3)	-10.1
철도	508 (13.3)	546 (13.2)	607 (13.4)	594 (12.7)	650 (12.9)	9.4
육운	3,227 (84.5)	3,484 (84.4)	3,794 (83.6)	3,955 (84.5)	4,269 (84.8)	8.0

주: ()는 운송수단별 비율
 자료: 한국컨테이너부두공단

4. 제4절 컨테이너화물 기종점 분석

- 부산항에서 처리된 총 컨테이너 물동량 754만TEU 가운데 환적물동량 239만TEU를 제외한 503만TEU에서 육상운송수단(트럭 등)을 통해 수송된 427만TEU가 본 분석의 대상에 해당함.

- 이는 본 조사가 부산항의 각 부두와 ODCY 게이트에서 이루어졌기 때문에 실질적으로 육상운송수단에 대한 조사에 해당하기 때문이다.

<표 7-27> 조사기간동안 조사된 총 표본수

구분	반입(TEU)	반출(TEU)	소계(TEU)
전체 표본수(A)	124,732	138,366	263,098
환적 표본수(B)	25,439	34,511	59,950
유효표본수(A-B)	99,293	103,855	203,148

- 따라서 본 조사의 총 표본수는 20만 3,148TEU였으며, 항만에서의 유효표본수는 16만 5,619TEU로 부산항과 내륙지역간 육상운송수단을 통해 수송된 연간 컨테이너 물동량 427만TEU의 3.88%에 해당

<표 7-28> 부산항 O/D 조사의 표본 비율

구분	반입	반출	계
적 컨테이너	3.53%	5.72%	4.33%
공 컨테이너	3.80%	2.47%	2.78%
계	3.57%	4.21%	3.88%

- 부산항 반출·입 컨테이너의 ODCY 경유와 직반출·입 비율

<표 7-29> 부산항에서 반출·입된 컨테이너 화물의 ODCY 경유 및 직반출 비율

구분	ODCY 경유		직반출입		계	
		%		%		%
적	1,795,122	59.4	1,226,997	40.6	3,022,119	100.0
공	954,631	76.5	293,191	23.5	1,247,822	100.0
반출입계	2,749,752	64.4	1,520,189	35.6	4,269,941	100.0

가. 권역별 O/D 추정

- 2000년에 부산항에서 직반출입되었거나 혹은 ODCY를 경유하여 반출입된 적컨테이너 물동량은 경남권이 34.5%로 가장 높았으며, 다음으로는 수도권이 22.0%, 경북권이 20.1%의 순이었음.

<표 7-30> 부산항에서 직반출입된 컨테이너의 권역별 O/D

권역	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
수도권	335,121	27.3	29,689	10.1	364,810	24.0
부산권	49,542	4.0	13,795	4.7	63,337	4.2
경남권	452,347	36.9	163,007	55.6	615,355	40.5
경북권	238,159	19.4	56,602	19.3	294,762	19.4
전남권	60,831	5.0	14,779	5.0	75,610	5.0
전북권	20,473	1.7	4,776	1.6	25,249	1.7
충남권	44,005	3.6	7,532	2.6	51,537	3.4
충북권	24,314	2.0	2,663	0.9	26,977	1.8
강원권	2,204	0.2	348	0.1	2,552	0.2
계	1,226,997	100.0	293,191	100.0	1,520,189	100.0

- 철도와 연안해운을 고려할 경우 부산항 반출입 적컨테이너의 31.3%가 수도권에서 유발되며, 28.9%는 경남권에서 유발되는 것으로 분석됨.

<표 7-31> 철도와 연안해운을 포함한 부산항 반출입 컨테이너의 권역별 O/D

권역	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
수도권	1,141,688	31.3	179,763	12.9	1,321,451	26.2
부산권	297,865	8.2	127,555	9.2	425,421	8.4
경남권	1,052,073	28.9	571,851	41.1	1,623,924	32.3
경북권	618,029	17.0	262,645	18.9	880,674	17.5
전남권	186,007	5.1	107,991	7.8	293,998	5.8
전북권	75,608	2.1	38,015	2.7	113,622	2.3
충남권	131,667	3.6	64,212	4.6	195,879	3.9
충북권	135,287	3.7	39,198	2.8	174,485	3.5
강원권	4,943	0.1	520	0.0	5,462	0.1
계	3,643,166	100.0	1,391,749	100.0	5,034,915	100.0

나. 광역시도별 O/D 추정

- 최종 수요처를 15개 광역시도별로 구분하여 추정하면 경상남도 지역이 전체의 21.5%(917천TEU)로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 다음으로는 울산광역시 16.3%(696천TEU), 경상북도 15.2%(648천TEU), 부산광역시 10.0%(425천TEU)의 순이었음

<표 7-32> 부산항에서 반출·입된 전체 컨테이너의 적·공별, 지역별 비율

구분 지역	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
서울	224,980	7.4	17,504	1.4	242,484	5.7
부산	297,861	9.9	127,555	10.2	425,417	10.0
대구	156,101	5.2	62,438	5.0	218,539	5.1
인천	99,765	3.3	34,705	2.8	134,470	3.1
광주	62,593	2.1	29,408	2.4	92,001	2.2
대전	36,859	1.2	28,359	2.3	65,218	1.5
울산	416,510	13.8	279,282	22.4	695,793	16.3
경기	339,044	11.2	32,592	2.6	371,635	8.7
강원	4,943	0.2	520	0.0	5,462	0.1
충북	69,584	2.3	28,758	2.3	98,342	2.3
충남	68,442	2.3	17,009	1.4	85,452	2.0
전북	53,819	1.8	32,859	2.6	86,677	2.0
전남	112,494	3.7	71,607	5.7	184,102	4.3
경북	452,099	15.0	195,550	15.7	647,649	15.2
경남	627,024	20.7	289,677	23.2	916,700	21.5
계	3,022,119	100.0	1,247,822	100.0	4,269,941	100.0

- 철도수송과 연안해운을 포함할 경우 부산항의 전체 반출입 컨테이너의 지역별 O/D는 경남지역이 18.3%로 가장 높은 점유율을 나타내었으며, 경기지역은 적컨테이너의 점유율에서 19.3%로 가장 높은 점유율을 나타내었음.

<표 7-33> 철도와 연안해운이 포함된 부산항 반출 컨테이너의 지역별 O/D

구분 지역	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
서울	224,980	6.2	17,504	1.3	242,484	4.8
부산	297,865	8.2	127,555	9.2	425,421	8.4
대구	156,101	4.3	62,438	4.5	218,539	4.3
인천	214,524	5.9	35,462	2.5	249,986	5.0
광주	65,426	1.8	29,659	2.1	95,085	1.9
대전	36,859	1.0	28,359	2.0	65,218	1.3
울산	424,049	11.6	280,924	20.2	704,974	14.0
경기	702,184	19.3	126,797	9.1	828,980	16.5
강원	4,943	0.1	520	0.0	5,462	0.1
충북	135,287	3.7	39,198	2.8	174,485	3.5
충남	94,807	2.6	35,853	2.6	130,661	2.6
전북	75,608	2.1	37,894	2.7	113,501	2.3
전남	120,580	3.3	78,453	5.6	199,034	4.0
경북	461,928	12.7	200,207	14.4	662,135	13.2
경남	628,024	17.2	290,927	20.9	918,950	18.3
계	3,643,166	100.0	1,391,749	100.0	5,034,915	100.0

다. 시군구별 O/D 추정

<표 7-34> 부산항에 반출입된 컨테이너의 적공별 경기 지역 비율

지 역	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
수원시	56,439	16.6	2,703	8.3	59,142	15.9
성남시	6,617	2.0	963	3.0	7,580	2.0
의정부시	8,600	2.5	1,547	4.7	10,147	2.7
안양시	22,271	6.6	1,951	6.0	24,222	6.5
부천시	3,653	1.1	1,670	5.1	5,323	1.4
광명시	1,899	0.6	58	0.2	1,957	0.5
평택시	12,238	3.6	814	2.5	13,052	3.5
동두천시	2,624	0.8	347	1.1	2,970	0.8
안산시	22,499	6.6	2,463	7.6	24,962	6.7
고양시	7,545	2.2	970	3.0	8,514	2.3
과천시	59	0.0	0	0.0	59	0.0
구리시	411	0.1	0	0.0	411	0.1
남양주시	2,408	0.7	562	1.7	2,971	0.8
오산시	7,874	2.3	250	0.8	8,123	2.2
시흥시	3,424	1.0	221	0.7	3,645	1.0
군포시	440	0.1	0	0.0	440	0.1
의왕시	85,190	25.1	10,815	33.2	96,005	25.8
하남시	3,670	1.1	117	0.4	3,787	1.0
용인시	18,924	5.6	916	2.8	19,840	5.3
파주시	8,097	2.4	1,442	4.4	9,539	2.6
이천시	7,807	2.3	446	1.4	8,253	2.2
안성시	4,755	1.4	43	0.1	4,798	1.3
김포시	10,998	3.2	943	2.9	11,941	3.2
양주군	8,027	2.4	221	0.7	8,247	2.2
여주군	1,790	0.5	221	0.7	2,010	0.5
화성군	6,656	2.0	169	0.5	6,825	1.8
광주군	16,868	5.0	1,915	5.9	18,784	5.1
연천군	1,047	0.3	230	0.7	1,277	0.3
포천군	5,796	1.7	596	1.8	6,392	1.7
가평군	293	0.1	0	0.0	293	0.1
양평군	126	0.0	0	0.0	126	0.0
합계	339,044	100.0	32,592	100.0	371,635	100.0

<표 7-35> 부산항에 반출입된 컨테이너의 적공별 강원 지역 비율

	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
춘천시	816	16.5	0	0.0	816	14.9
원주시	697	14.1	139	26.6	836	15.3
강릉시	492	9.9	41	7.8	532	9.7
동해시	162	3.3	93	17.9	255	4.7
삼척시	318	6.4	81	15.6	399	7.3
홍천군	77	1.6	0	0.0	77	1.4
횡성군	324	6.6	0	0.0	324	5.9
영월군	318	6.4	0	0.0	318	5.8
철원군	838	17.0	0	0.0	838	15.3
화천군	515	10.4	86	16.5	601	11.0
양구군	97	2.0	0	0.0	97	1.8
고성군	65	1.3	0	0.0	65	1.2
양양군	224	4.5	81	15.6	305	5.6
합계	4,943	100.0	520	100.0	5,462	100.0

<표 7-36> 부산항에 반출입된 컨테이너의 적공별 충북 지역 비율

	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
청주시	31,849	45.8	10,038	34.9	41,887	42.6
충주시	10,126	14.6	747	2.6	10,873	11.1
제천시	679	1.0	93	0.3	773	0.8
청원군	4,309	6.2	60	0.2	4,369	4.4
보은군	498	0.7	0	0.0	498	0.5
옥천군	1,211	1.7	88	0.3	1,299	1.3
영동군	67	0.1	30	0.1	97	0.1
진천군	4,897	7.0	637	2.2	5,534	5.6
괴산군	5,285	7.6	12,996	45.2	18,280	18.6
음성군	9,934	14.3	4,067	14.1	14,001	14.2
단양군	728	1.0	0	0.0	728	0.7
합계	69,584	100.0	28,758	100.0	98,342	100.0

<표 7-37> 부산항에 반출입된 전체 컨테이너의 적공별 충남 지역 비율

	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
천안시	33,576	49.1	3,366	19.8	36,942	43.2
공주시	1,609	2.4	1,090	6.4	2,699	3.2
보령시	420	0.6	54	0.3	473	0.6
아산시	8,542	12.5	2,613	15.4	11,155	13.1
서산시	4,818	7.0	264	1.6	5,082	5.9
논산시	7,903	11.5	5,283	31.1	13,186	15.4
금산군	1,338	2.0	184	1.1	1,521	1.8
연기군	4,447	6.5	2,235	13.1	6,683	7.8
부여군	1,186	1.7	202	1.2	1,388	1.6
서천군	1,658	2.4	0	0.0	1,658	1.9
청양군	408	0.6	0	0.0	408	0.5
홍성군	469	0.7	243	1.4	712	0.8
예산군	667	1.0	1,107	6.5	1,774	2.1
태안군	37	0.1	0	0.0	37	0.0
당진군	1,367	2.0	368	2.2	1,734	2.0
합계	68,442	100.0	17,009	100.0	85,452	100.0

<표 7-38> 부산항에 반출입된 전체 컨테이너의 적공별 전북 지역 비율

	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
전주시	17,051	31.7	17,868	54.4	34,919	40.3
군산시	23,492	43.6	11,259	34.3	34,751	40.1
익산시	11,018	20.5	2,389	7.3	13,407	15.5
정읍시	321	0.6	134	0.4	454	0.5
남원시	906	1.7	432	1.3	1,339	1.5
김제시	247	0.5	176	0.5	423	0.5
완주군	282	0.5	0	0.0	282	0.3
임실군	0	0.0	520	1.6	520	0.6
순창군	273	0.5	0	0.0	273	0.3
고창군	159	0.3	81	0.2	240	0.3
부안군	70	0.1	0	0.0	70	0.1
합계	53,819	100.0	32,859	100.0	86,677	100.0

<표 7-39> 부산항에 반출입된 전체 컨테이너의 적공별 전남 지역 비율

	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
목포시	4,311	3.8	4,142	5.8	8,452	4.6
여수시	36,805	32.7	17,270	24.1	54,075	29.4
순천시	798	0.7	147	0.2	945	0.5
나주시	3,425	3.0	2,916	4.1	6,341	3.4
광양시	37,078	33.0	39,439	55.1	76,517	41.6
담양군	849	0.8	172	0.2	1,021	0.6
곡성군	25,306	22.5	6,308	8.8	31,614	17.2
구례군	30	0.0	0	0.0	30	0.0
고흥군	477	0.4	41	0.1	518	0.3
보성군	318	0.3	408	0.6	726	0.4
화순군	18	0.0	172	0.2	189	0.1
장흥군	89	0.1	0	0.0	89	0.0
강진군	247	0.2	0	0.0	247	0.1
해남군	59	0.1	0	0.0	59	0.0
영암군	148	0.1	343	0.5	491	0.3
함평군	345	0.3	0	0.0	345	0.2
영광군	308	0.3	0	0.0	308	0.2
장성군	1,660	1.5	251	0.3	1,910	1.0
완도군	18	0.0	0	0.0	18	0.0
진도군	178	0.2	0	0.0	178	0.1
신안군	30	0.0	0	0.0	30	0.0
합계	112,494	100.0	71,607	100.0	184,102	100.0

<표 7-40> 부산항에 반출입된 전체 컨테이너의 적공별 경북 지역 비율

	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
포항시	90,657	20.1	33,194	17.0	123,850	19.1
경주시	14,567	3.2	4,248	2.2	18,814	2.9
김천시	13,189	2.9	14,527	7.4	27,716	4.3
안동시	890	0.2	83	0.0	973	0.2
구미시	291,045	64.4	129,008	66.0	420,053	64.9
영주시	1,199	0.3	720	0.4	1,919	0.3
영천시	6,705	1.5	3,546	1.8	10,251	1.6
상주시	1,334	0.3	692	0.4	2,026	0.3
문경시	1,433	0.3	0	0.0	1,433	0.2
경산시	12,437	2.8	3,230	1.7	15,667	2.4
군위군	1,537	0.3	0	0.0	1,537	0.2
의성군	357	0.1	0	0.0	357	0.1
청송군	58	0.0	0	0.0	58	0.0
영덕군	495	0.1	1,020	0.5	1,516	0.2
청도군	403	0.1	203	0.1	606	0.1
고령군	4,278	0.9	817	0.4	5,095	0.8
성주군	216	0.0	415	0.2	631	0.1
칠곡군	9,267	2.0	3,495	1.8	12,761	2.0
예천군	929	0.2	0	0.0	929	0.1
봉화군	58	0.0	0	0.0	58	0.0
울진군	1,046	0.2	351	0.2	1,396	0.2
합계	452,099	100.0	195,550	100.0	647,649	100.0

<표 7-41> 부산항에 반출입된 전체 컨테이너의 적공별 경남 지역 비율

	적		공		계	
	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)	TEU	구성비(%)
창원시	257,259	41.0	132,900	45.9	390,159	42.6
마산시	74,015	11.8	28,783	9.9	102,798	11.2
진주시	27,220	4.3	11,669	4.0	38,890	4.2
진해시	17,361	2.8	3,499	1.2	20,859	2.3
통영시	3,414	0.5	348	0.1	3,762	0.4
사천시	2,271	0.4	3,784	1.3	6,055	0.7
김해시	167,079	26.6	87,883	30.3	254,962	27.8
밀양시	4,075	0.6	756	0.3	4,831	0.5
거제시	1,514	0.2	570	0.2	2,084	0.2
양산시	59,355	9.5	16,253	5.6	75,607	8.2
의령군	718	0.1	228	0.1	946	0.1
함안군	9,771	1.6	2,199	0.8	11,970	1.3
창녕군	473	0.1	29	0.0	502	0.1
고성군	884	0.1	83	0.0	967	0.1
남해군	208	0.0	0	0.0	208	0.0
하동군	859	0.1	0	0.0	859	0.1
산청군	88	0.0	349	0.1	437	0.0
함양군	151	0.0	264	0.1	414	0.0
거창군	99	0.0	0	0.0	99	0.0
합천군	210	0.0	81	0.0	291	0.0
합계	627,024	100.0	289,677	100.0	916,700	100.0

라. 부산항 컨테이너의 내륙 운송소요시간

<표 7-42> 부산항 반출입 컨테이너의 권역별 평균 운송시간(ODCY 장치시간 제외)

단위: 시간

권역	반입	반출	반출입 계
강원권	9.21	7.37	8.62
경남권	1.73	1.78	1.75
경북권	3.38	3.40	3.39
부산권	0.80	0.77	0.78
수도권	9.06	8.73	8.98
전남권	4.51	5.25	4.72
전북권	6.33	5.39	5.95
충남권	6.46	5.76	6.22
충북권	5.94	5.77	5.88
평균	4.44	3.62	4.15

- 반입컨테이너의 소요시간을 기준으로 할 때 부산항과 기종점간 가장 많은 시간이 소요된 권역은 강원도로 평균 9.21시간(9시간 13분)이었으며, 다음으로 수도권이 평균 9.06시간(9시간 4분)이었음.
- 반면 소요시간이 가장 적은 권역은 부산지역으로 평균 0.80시간(48분)이 소요되었으며, 다음으로 경남권이 1.73시간(1시간 44분) 소요되었음.

<표 7-43> 부산항 반출입 컨테이너의 광역시도별 평균 운송시간(ODCY 장치시간 제외)

광역시도	반입	반출	반출입
서울	9.53	9.31	9.48
부산	0.80	0.77	0.78
대구	3.27	3.25	3.26
인천	9.12	9.30	9.18
광주	4.95	5.20	5.01
대전	5.56	5.17	5.40
울산	1.84	1.77	1.82
경기	8.49	7.62	8.29
강원	9.21	7.37	8.62
충북	5.94	5.77	5.88
충남	6.88	6.15	6.64
전북	6.33	5.39	5.95
전남	4.23	5.28	4.55
경북	3.43	3.46	3.44
경남	1.64	1.78	1.70
평균	4.44	3.62	4.15

- 한편, 광역시도별로 부산항 컨테이너의 운송시간을 조사한 결과 반입기준으로 가장 많은 시간이 소요된 지역은 서울의 9.53시간(9시간 32분)으로 강원도의 9.21시간(9시간 13분)보다 길었던 것으로 조사되었음.
- 또한 인천광역시와 부산항간에 소요된 시간도 9.21시간(9시간 13분)으로 강원도와 같은 시간이 소요되었음.

5. 결론 및 제언

가. 조사의 기대효과

- 「해상부문 기초통계 및 문헌조사」와 병행하여 추진된 「부산항 수출입 컨테이너의 기·종점(O/D) 조사」는 우리나라 해상화물의 내륙유발원조사로써, 그동안 필요성은 인정되었으나 조사의 어려움으로 인해 실행되지 못했던 귀중한 자료임
- 우리나라 컨테이너 화물의 90%를 처리하고 있으며, 세계 3위의 컨테이너 처리항만인 부산항에서 국내 내륙지역으로의 화물 기·종점(O/D) 조사는 해상교통과 육상교통의 연계 일관수송 정책수립을 위해 중요한 자료로 활용될 것임
- 컨테이너 화물의 내륙 기·종점(O/D)은 공단을 중심으로 화물의 수출입을 주로 하는 우리 경제의 속성상 단기적으로 변화되지 않는 자료이며, 매 5년마다 갱신될 경우 우리나라 항만과 내륙간 정확한 교통량을 추정할 수 있는 주요 D/B가 될 것임

나. 제언

1) 조사범위의 확대

- 해상화물의 기·종점조사는 부산항에서만 설명될 수는 없으며, 조사대상을 28개 무역항과 22개 연안항까지 확대함으로써 모든 항만에서 화물의 내륙연계 구조를 도출해야 함.

2) 내륙간 O/D자료와의 연계

- 해상화물의 내륙 연계는 궁극적으로 내륙에서 화물에 의한 교통량을 증가시키므로, 화물의 일관수송을 추적하기 위해서는 항만과 내륙연결 O/D조사가 내륙간 및 국제간의 화물, 여객 O/D조사와 연결되어야 할 것임.

제8장 전국 및 5개광역시 여객 · 화물 통행특성분석

제1절 과업의 개요

제2절 전수화

제3절 전국 지역간 여객 및 화물
통행특성분석

제4절 5개광역시 여객 및 화물
통행특성분석

제5절 향후 추진계획

제1절 과업의 개요

1. 과업의 배경 및 목적

- 기·종점 통행량은 사람 및 화물의 이동을 출발지와 도착지로 연계하여 표현하는 것으로 국토종합개발계획이나 국가기간교통망계획, 도시교통정비기본계획 등 각종 지역 및 도시 교통계획과 물류계획의 효과적인 수립, 시행, 평가를 위해 필수적으로 요구되는 기초자료임.
- 건설교통부와 교통개발연구원은 이러한 기·종점 통행량 자료의 중요성을 인식하고 지역간 여객 및 화물 통행 구축을 위해 1998년 7월부터 12월까지 전국 지역간 교통량 조사를 실시하였고, 도시내 기·종점 자료인 경우 지방 5개 광역시를(부산, 대구, 광주, 대전, 울산) 대상으로 가구통행 및 화물통행실태 조사를 1999년에 실시한 바 있음.
- 조사실시 후, 자료의 주요 특성을 분석한 기초분석을 거쳐 2000년 1월 전국 지역간 여객 및 화물 기·종점 교통량(O/D)이 1차 구축되었고, 5개 광역시 여객 및 화물 기·종·점 교통량인 경우 2001년 3월에 구축되었음.
- 그러나, 이러한 전국 및 5개 광역시 여객 및 화물 O/D가 향후 계획 및 정책분석에 공식적인 자료로 활용되기 위해서는 자료에 대한 검증 및 보완이 필요하나 분석 시간 및 사업 기간의 한정으로 인해 이에 대한 면밀한 분석이 충분하지 못했음.
- 본 연구는 1998년 공공근로사업으로 조사, 구축된 전국 지역간 교통량조사의 기초자료를 활용하여, 전국 지역간 여객, 화물의 기·종점 통행량(O/D)을 보완하고 검증하여 공개하고, 5개 광역시 여객 및 화물 O/D의 경우도 공식적인 자료로 활용하기 위해 보완, 검증하는 것임.

2. 과업의 범위

- 본 과업은 전국 지역간 여객/화물 기·종점 통행량(O/D) 및 지방 5개 광역시 여객/화물 기·종점 통행량(O/D)을 구축하는 것으로 연구의 공간적 범위 및 분석 기준년도는 다음과 같음.

가. 전국 지역간 여객 및 화물 O/D

- 공간적 범위 : 제주도를 포함한 전국(울릉도 제외) 167개준

- 기 준 년 도 : 1998년(조사 및 O/D 작성 기준년도)

- 내용적 범위

① 여객통행

- 통행목적 : 지역간 O/D임을 감안하여 업무/여가/기타로 구분
- 통행수단 : 승용차(승용차, 택시, 승합차)/버스(시외버스, 고속버스)/철도/항공으로 구분

② 화물통행

- 품목구분 : 농수임산품(품목1), 광산품(품목2), 금속기계공업품(품목3), 화학공업품(품목4), 경공업품(품목5), 잡공업품(품목6), 기타(품목7) 등 7개 품목으로 구분
- 화물자동차구분 : 1톤 이하(소형), 1톤 초과~8톤 미만(중형), 8톤 이상(대형)으로 구분

나. 5개 광역시 여객 및 화물 O/D

- 공간적 범위 : 부산, 대구, 광주, 대전, 울산광역시

- 기 준 년 도 : 1999년(조사 및 O/D 작성 기준년도)

- 내용적 범위

① 여객통행

- 통행목적 : 출근, 등교, 귀가, 업무, 쇼핑, 여가·오락·친교, 배웅, 기타
- 통행수단 : 도보, 승용차(승합차), 시내좌석마을버스, 기타버스, 고속시외버스, 지하철/철도, 택시, 오토바이, 자전거, 기타

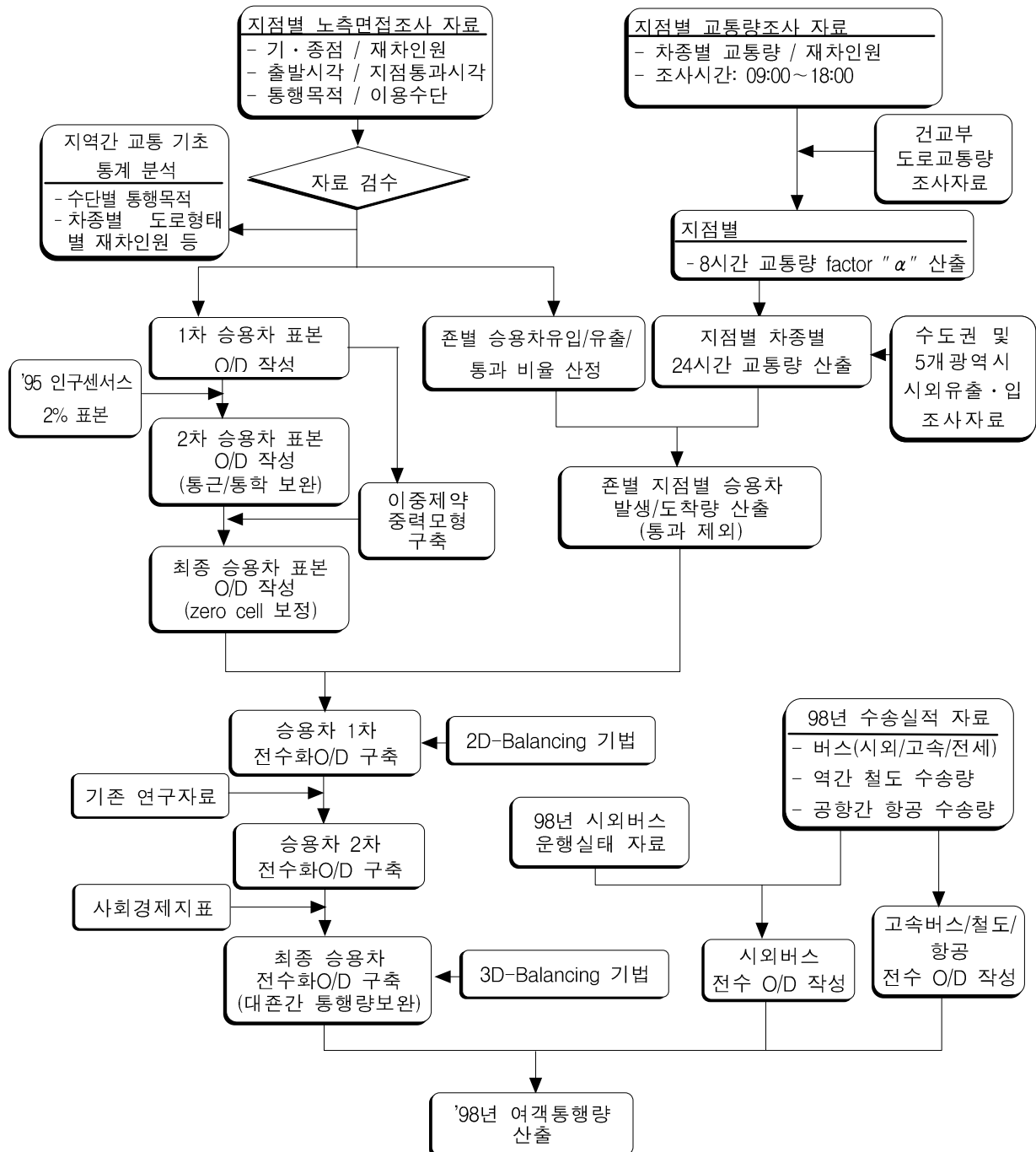
② 화물통행

- 품목구분 : 1999년 5개 광역시 7개 품목별(농수임산물, 광산품, 금속기계공업품, 화학공업품, 경공업품, 잡공업품, 기타 등) 물동량의 중존(區) O/D 구축
- 화물자동차구분 : 1999년 5개 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산) 톤급별(1톤 이하, 1톤 초과~8톤미만, 8톤 이상) 화물자동차의 소존(洞) O/D 구축

제2절 전수화

1. 전국 지역간 여객 및 화물 O/D

가. 여객통행 전수화 과정(전국)



<그림 8-1> 전국 지역간 여객 통행 전수화 과정

- 승용차 전수화 과정

- ① 1999년, 2000년 교통DB 센타에서 조사된 수도권 및 5개 광역시 교통량 자료와 건교부 교통량 자료를 이용하여 24시간 유출·입 승용차 교통량 산출
 - 유출입 조사 미비지역에 한해 계수 “ α ”를 이용하여 각 지점의 유출입 24시간 교통량 산출

$$\alpha = \frac{\text{건기연24시간교통량}}{\text{조사된교통량}}$$

- ② 노측면점조사자료를 이용하여 존별 방향별 통과비율 산정
- ③ ①에 ②를 곱하여 통과가 배제된 존별 방향별 발생/도착량 산출
- ④ 오전 9시 이전 통행과 오후 6시 이후 통행을 보완하기 위해 1995년 센서스 자료를 이용하여 표본O/D 수정(중복조사도 고려)
- ⑤ 수정된 표본O/D를 이용하여 이중제약 엔트로피 모형을 구축하여 Zero cell 보정
- ⑥ ③에서 산출된 존별 발생/도착량과 ⑤에서 구축된 표본O/D를 이용하여 이중제약 프라타 모형으로 O/D 전수화
- ⑦ 전수화된 O/D를 기존연구 자료와 비교하여 수정·보완
- ⑧ 사회경제지표를 이용하여 대존간 통행량을 수정·보완한 후 3중제약 프라타 모형으로 최종 교통량O/D 구축
- ⑨ 최종 교통량 O/D에 조사 재차인원을 곱하여 통행량 산출

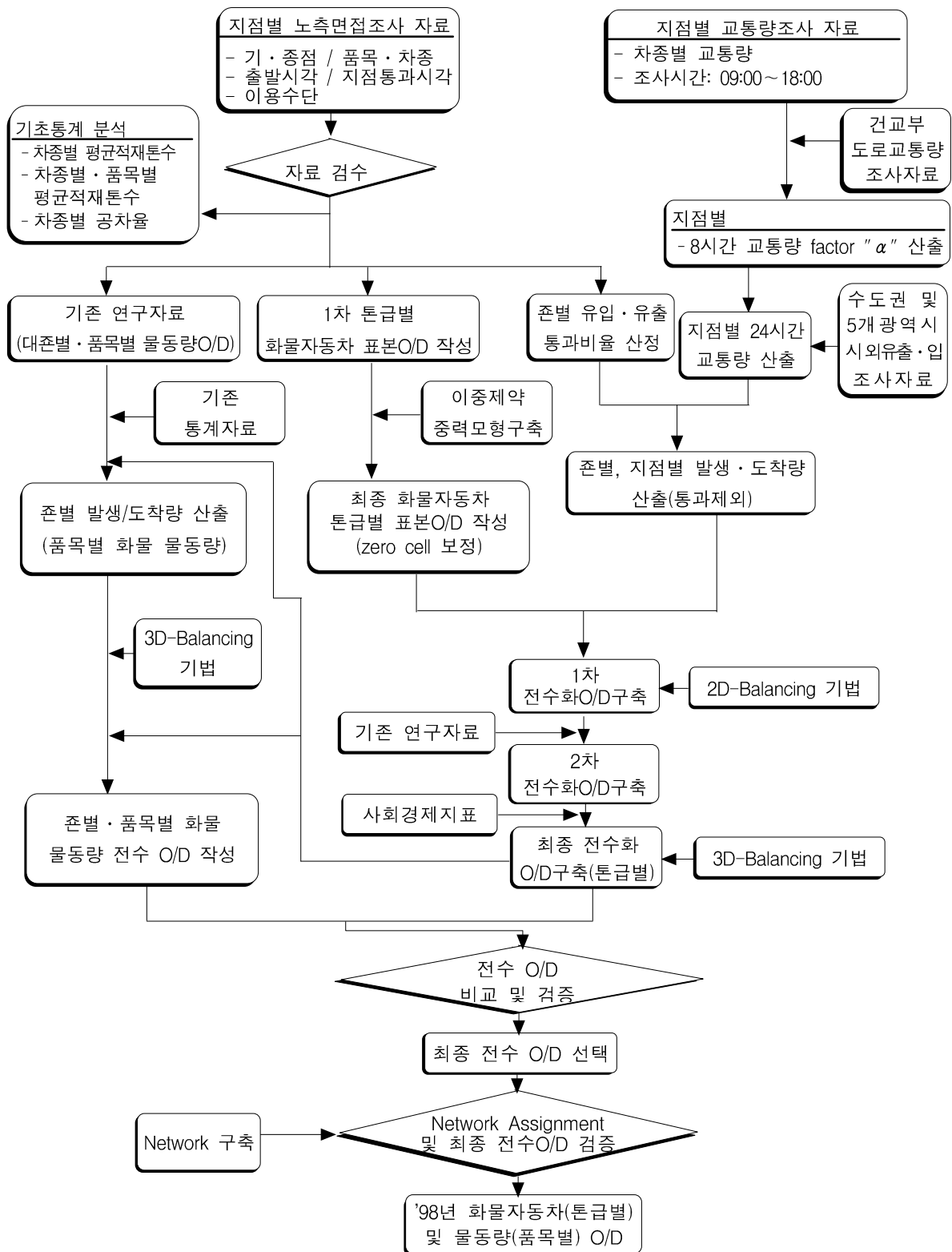
- 시외 버스 전수화 과정

- ① 98년 버스통계연보를 이용하여 시외버스 총 통행량 산출
- ② 98년 시각표를 이용하여 시외버스 표본 O/D 구축 및 시외버스 존내 통행량 산출
- ③ ②에서 산출된 시외버스 표본O/D와 존내 통행이 제외된 시외버스 총통행량을 이용하여 시외버스 O/D 구축

- 철도/항공 전수화 과정

- ① 98년 역간 철도 수송량 자료를 이용하여 철도 O/D 구축
- ② 98년 국내선 노선별 수송량 자료를 이용하여 항공 O/D 구축

나. 화물통행 전수화 과정(전국)



<그림 8-2> 전국 지역간 화물자동차 및 물동량 전수화 과정

- 화물자동차 전수화 과정

- ① 99년, 2000년 교통DB 센터에서 조사된 수도권 및 5개 광역시 교통량 자료와 건교부 교통량 자료를 이용하여 24시간 유출·입 화물차 교통량 산출
 - 유출입 조사 미비지역에 한해 계수 “ α ”를 이용하여 각 지점의 유출입 24시간 교통량 산출

$$\alpha = \frac{\text{건기연24시간교통량}}{\text{조사된교통량}}$$

- ② 노측면점조사자료를 이용하여 존별 방향별 통과비율 산정
- ③ ①에 ②를 곱하여 통과가 배제된 존별 방향별 발생/도착량 산출
- ④ 화물 자동차 차종별 표본O/D를 이용하여 이중제약 엔트로피 모형을 구축하여 zero cell 보정
- ⑤ ③에서 산출된 존별 발생/도착량과 ④에서 구축된 표본O/D를 이용하여 이중제약 프라타 모형으로 화물자동차 차종별O/D 전수화
- ⑥ 전수화된 화물자동차 차종별 O/D를 기존연구 자료와 비교하여 수정·보완
- ⑦ 사회경제지표를 이용하여 대존간 통행량을 수정·보완한 후 3중제약 프라타 모형으로 최종 톤급별 화물자동차O/D 구축

- 화물물동량 전수화 과정

- ① DB센터에서 구축된 각 산업 산출량과 산출액을 이용하여 존별 산출량 파악
- ② 기존 통계자료(농림통계연보, 서비스통계조사보고서, 산업총조사보고서 등) 및 기존 KOTI 연간 물동량 대존 O/D를 365로 나누어 대존별 발생량/도착량을 구하고 이를 화물자동차 ③에서 구한 화물자동차 대존별 발생량/도착량으로 나눈 수치가 조사된 화물자동차 적재량과 비교했을 때 타당한지 검토
- ③ 화물적재량이 화물자동차 교통량과 비교하여 타당하지 않은 대존별 물동량 발생량과 도착량을 수정하고 이에 따라 화물 물동량 대존 O/D를 수정
- ④ 존 O/D를 구축하고 1990년 이후 연구된 기존 보고서 및 자료를 이용하여 화물물동량 분포패턴 타당성 검토

2. 5개 광역시 여객 및 화물 O/D

가. 여객 전수화 과정(5개 광역시)

- 1차 전수화 계수 산정 : 1차 전수화에 사용한 모집단 자료는 1999년 주민등록인구를 사용하였으며, 성별과 연령의 분석범주를 조합하여 16개의 카테고리로 구분하고, 전수화 존별 모집단 인구수와 표본자료의 인구수를 이용하여 전수화 계수 산정.
- 2차 전수화 계수 산정
 - ① 전수화 존별 카테고리별로 산정된 1차 전수화 계수는 소존(행정동)의 특성을 제대로 반영하지 못하고, 통행목적별로 구분하여 전수화 계수를 도출하지 않았기 때문에 목적통행의 특성을 제대로 반영하지 못함.
 - ② 따라서, 2차 전수화 계수는 전수화 존별 카테고리별로 도출된 1차 전수화 계수를 소존별 카테고리별 통행목적별로 세분하여 산정하였으며, 산출과정은 다음과 같음.
 - 1차 전수화 계수를 표본조사된 통행자료에 곱하여 1차전수화된 자료의 전수화 존별 카테고리별 통행목적별 통행량을 구함(전수화존 기준).
 - 앞에서 구한 전수화 존별 카테고리별 통행목적별 통행량을 모집단의 전수화존별 카테고리별 인구수로 나누어 전수화 존별 카테고리별 통행목적별 인당통행량을 계산함(전수화존 기준).
 - 앞에서 구한 전수화 존별 카테고리별 통행목적별 인당통행량에 모집단의 소존별 인구수를 곱하여 소존별 카테고리별 통행목적별 통행량을 계산함(소존기준).
 - 앞에서 구한 소존별 카테고리별 통행목적별 통행량에 1차 전수화된 소존별 카테고리별 통행목적별 통행량을 나누어 소존별 카테고리별 목적별 2차 전수화 계수를 산정함(소존기준).
- 3차 전수화 계수 산정(※ 광주는 ②, ③번 과정을 생략함)
 - ① 1차 도착지기준의 목적통행량 보정 (출근, 업무, 쇼핑, 여가오락친교, 배웅·기타)
 - 도착지를 기준으로 한 통행량 보정은 전수화 존별 통행목적별 도착통행량과 사회경제 지표를 이용한 회귀모형식을 구축하여 도착통행량이 회귀모형식으로 추정된 값보다 적은 전수화존은 모형의 추정치와 같아지도록 보정하였음.

② 발생지기준의 목적통행량 보정 (출근, 업무, 쇼핑, 여가오락친교, 배웅·기타)

- ①에서의 도착지기준의 보정은 발생지기준의 목적통행량에 영향을 미치므로 발생지를 기준으로 한 발생통행을 보정하였음. 발생지기준의 목적통행량보정은 전수화존별 통행목적별로 도착지기준으로 보정된 통행량과 사회경제지표를 이용하여 구축한 회귀모형식의 추정치의 95%신뢰구간의 상한값(up95)과 하한값(low95)보다 높거나 낮은 통행을 95%신뢰구간의 상한값, 하한값과 같아지도록 다음 식과 같이 보정하였음.

③ 2차 도착지기준의 목적통행량보정 (출근, 업무, 쇼핑, 여가오락친교, 배웅·기타)

- 발생지기준의 보정은 도착지기준의 목적통행량에 영향을 미치므로 도착지기준의 보정을 반복하여 균형적인 전수화계수를 도출할 수 있도록 해야 함.
- 도착지기준의 목적통행량보정은 전수화존별 통행목적별로 출발지기준으로 보정된 통행량과 사회경제지표를 이용하여 구축한 회귀모형식의 추정치의 95%신뢰구간의 상한값(up95)과 하한값(low95)보다 높거나 낮은 통행을 95%신뢰구간의 상한값, 하한값과 같게되도록 보정하였음.

④ 도착지기준의 등교통행량 보정

- 등교통행은 발생의 경우 인구에 영향을 받고, 도착의 경우 수용학생수에 영향을 받음. 전수화존을 기준으로 보정할 경우 학교가 없는 소존이 학교가 있는 소존과 묶여서 보정되기 때문에 학교가 없는 소존으로 등교 도착통행이 발생함. 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 등교도착통행은 소존단위의 수용학생수를 기준으로 보정하였음.
- 등교통행 도착량은 수용학생수 보다 많을 수 없기 때문에 수용학생수보다 등교통행 도착량이 많은 소존은 수용학생수와 같게 보정하였음.

⑤ 귀가 및 업무 후 복귀통행 보정

- 귀가통행은 출근, 등교 등의 목적통행과 연계하여 발생되기 때문에 한 개인을 기준으로 볼 때 귀가통행량은 개인의 첫 번째 목적통행의 전수화 계수와 같게 보정하였음.
- 업무 후 직장복귀통행은 업무통행과 연계하여 발생되기 때문에 한 개인을 기준으로 볼 때 업무 후 직장복귀통행량은 업무통행의 전수화 계수와 같게 보정하였음.

- 수송실적과 3차 전수화 결과 비교를 통한 보정

① 지하철 통행량 보정(부산과 대구)

- 지하철통행량은 지하철의 역간O/D와 전수화된 지하철의 역간O/D의 비율을 이용하여 보정하였음. 전수화에 사용한 지하철의 역간O/D는, 교통개발연구원에서 구축한 '99년 11월 역간O/D자료를 이용하였으며, 지하철보정시 수단기준으로 보정계수를 산출하여 지하철을 이용한 목적통행에 동일하게 보정계수를 적용하여 전수화를 수행하였음.
- 지하철역은 대부분 행정구역의 경계선상에 위치하기 때문에 지하철역의 위치와 인접한 소존(행정동)을 묶어서 역세권을 설정한 후 교통개발연구원에서 구축한 '99년 역간 O/D자료를 역세권간 O/D로 변환한 통행량과 3차전수화된 역세권간 통행량이 같아지도록 보정하였음.
- 지하철통행량의 보정계수를 출발지, 도착지가 역세권인 목적통행 중 지하철을 이용한 목적통행에 곱하여 전수화 계수를 산정하였음.

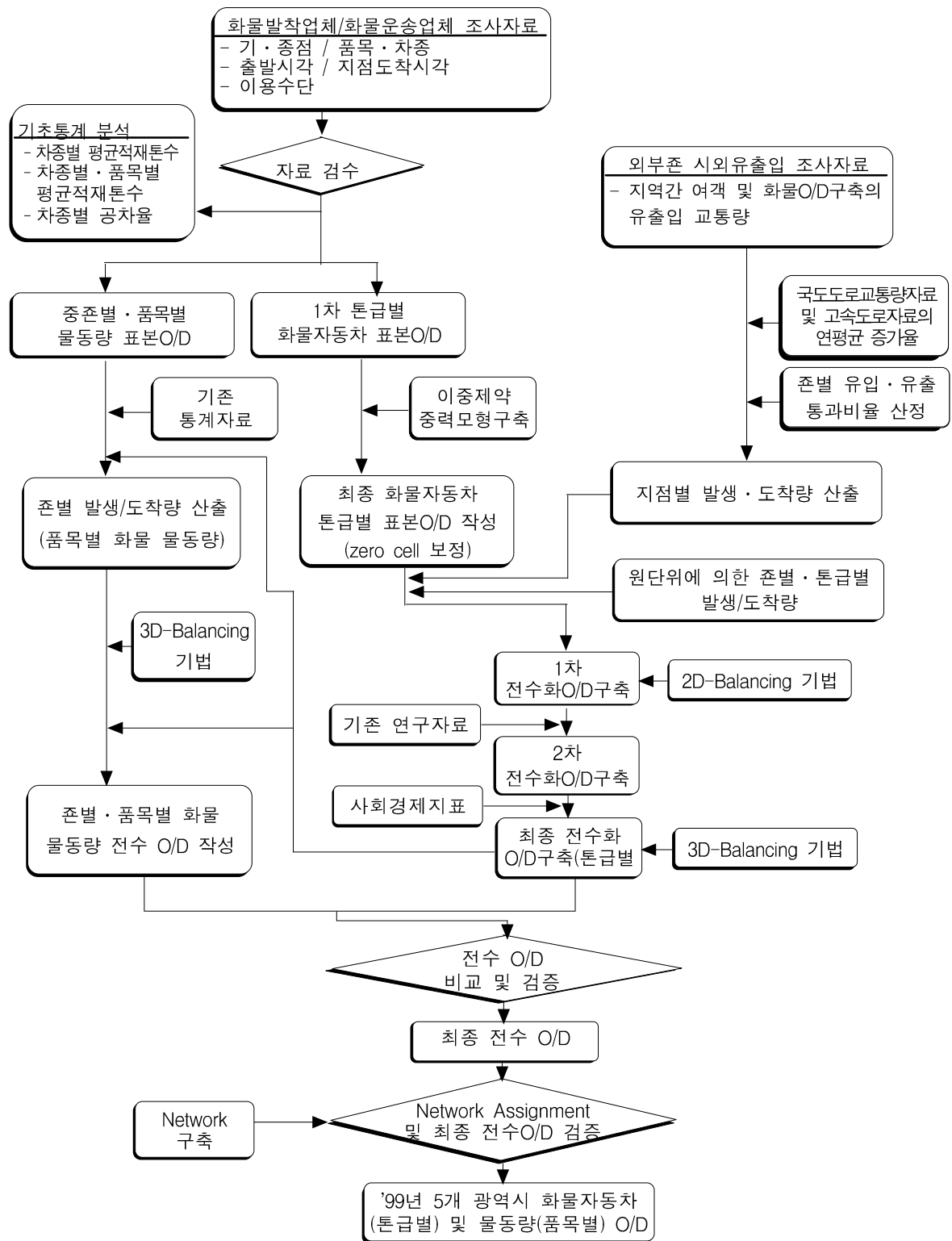
② 택시보정

- 택시통행량은 통행실태조사의 특성상 누락되는 통행이 많음. 서울과 경기도의 통행실태조사 결과는 야간시간과, 지하철역과 연계되는 단거리 택시통행을 기준으로 추가O/D를 구축하여 통계연보의 택시수송실적의 약 70%수준으로 보정하였음.
- 따라서, 본과업에서는 각 도시별로 사용되어지고 있는 기존지표의 목적통행량을 고려하여, 목적별 택시통행량을 '99년 택시수송실적의 70%이상 수준으로 보정하였음.

- 소존단위 발생, 도착량 보정

- 소존별 사회경제지표와 도착·발생량을 비교하여 특별히 높거나, 낮은 존의 통행량을 평균값의 $\pm 30\%$ 수준으로 보정하는 소존단위 보정을 수행함. 소존단위 보정은 출근발생, 출근도착, 귀가도착통행을 대상으로 수행하였음.

나. 화물 전수화 과정(5개 광역시)



<그림 8-3> 5개 광역시 화물자동차 및 물동량 전수화 과정

- 화물자동차 표본 O/D 구축

① 조사된 자료를 이용하여 톤급별 화물자동차 표본 O/D 구축

② 모형구축을 통해 zero cell 보정

- 화물자동차 표본 O/D에 포함되어 있는 zero cell 보정을 위해 톤급별 모형 구축
- 구축되어진 톤급별 모형은 존별 발생량/도착량이 보전되는 다음과 같은 이중제약 엔트로피 중력모형으로 통행저항(C_{ij})은 free flow 상에서의 통행시간을 사용
- 구축된 이중제약 엔트로피 중력모형의 파라메타값과 통행시간을 이용하여 톤급별 화물자동차 표본 O/D의 zero cell 보정

- 화물자동차 전수화

① 소존별 발생/도착량 산출

- 사회경제지표를 이용하여 구축한 원단위를 통해 소존별 발생/도착량 구축
- 각 광역시 시계유출·입 존의 화물자동차 및 물동량 발생/도착량은 위에서 구축한 98년 전국 지역간 여객 및 화물 기·중점 자료를 이용하였음. 99년 수준으로 보정하기 위해 국도교통량과 고속도로 교통량의 연평균 증가율을 고려하였음.

② 1차 전수 O/D 구축

- zero cell이 보정된 톤급별 표본O/D 정보와 추정되어진 소존별 발생량/도착량을 이용하여 1차 전수 O/D 구축
- 1차 전수 O/D 구축은 이중 제약 프라타(2-dimensional Fratar model)모형을 이용하였음. 모형식은 다음과 같고 EMME/2의 macro 기능을 이용한 Hyman의 방법을 사용하여 추정

③ 2차 전수 O/D 구축

- 구축된 1차 전수O/D를 각종 기존 자료 및 실적 자료와 비교한 후 수정·보완하여 2차 전수O/D 구축
- 즉, 『지역간 여객 및 화물O/D구축』(1998)에서 조사된 대규모 통행유발시설(special generator ; 화물터미널, 농수산물 시장, 철도역, 항만 등)의 자료와 5개 광역시 광역교통망 계획(2001) 등 기존 자료의 기·중점 통행자료 등과 비교하여 수정·보완

④ 최종 전수 O/D 구축

- 2차 전수 O/D 구축시 보완된 중존간 통행량 및 재수정·보완된 소존별 발생/도착량을 이용하여 최종 전수O/D 구축
- 즉, 소존별 발생량/도착량 및 수정·보완된 중존간 통행량을 보전하는 삼중 제약 프라타(three-dimensional Fratar model)모형을 이용하여 최종 전수 O/D 작성
- 삼중 제약 프라타(three-dimensional Fratar model)모형식은 다음과 같으며 EMME/2의 macro 기능을 이용한 Hyman의 방법을 사용하여 추정

- 품목별 물동량 전수화

- ① 본 과업에서 추정하는 물동량은 총물동량임. 총물동량은 순물동량과 달리 화물의 모든 출발지와 도착지를 고려하여 파악하는 것임.
- ② 본 과업에서 구축된 물동량 O/D는 중존(區)단위로 도출됨. 그 이유는 물동량 전수화지표를 만드는 각종 통계지표(광공업통계조사보고서, 도소매업통계조사보고서 등)가 중존 단위로 발표되어 소존 전수화지표를 구축하는데 어려움이 있기 때문임.
- ③ 물동량 전수화 과정은 다음과 같음.
 - 추정된 화물자동차의 중존별 발생/도착량과 조사된 존별 화물자동차의 적재상태, 공차율, 적재량을 고려하여 중존별 화물 물동량 발생/도착량을 산출
 - 추정된 각 광역시내 중존별·품목별 물동량의 발생/도착량과 품목별 표본 물동량 기·종점 정보를 이용하여 중존간 1차 품목별 물동량 O/D 구축
 - 화물자동차 O/D 구축시와 마찬가지로 존별 물동량 발생/도착량 구축시 시계유출·입지점을 존으로 설정하여 각 광역시 내·외부에서 유출·입하는 물동량(『전국 지역간 여객 및 화물O/D구축』(1998)에서 구축된 각 광역시별 화물물동량 발생/도착량을 참조하여 지역별 GRP 증가율로 보정)을 감안
 - 추정되어진 중존간 물동량과 중존간 발생/도착량을 보전하기 위하여 중존간 화물자동차의 기·종점 통행 정보를 이용한 삼중 제약 프라타(three-dimensional Fratar model)모형식으로 중존간 품목별 물동량 산출

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

여기서,

t_{ij} : 화물자동차 전수 O/D

O_i : 존 i 의 품목별 발생 물동량

D_j : 존 j 의 품목별 도착 물동량

A_i, B_j : 존 i 의 품목별 발생 물동량, 존 j 의 품목별 도착 물동량 균형계수 파라메타.

γ_{ij} : 대존별 품목별 물동량을 만족시키는 균형 파라메타

제3절 전국 지역간 여객 및 화물 통행특성분석

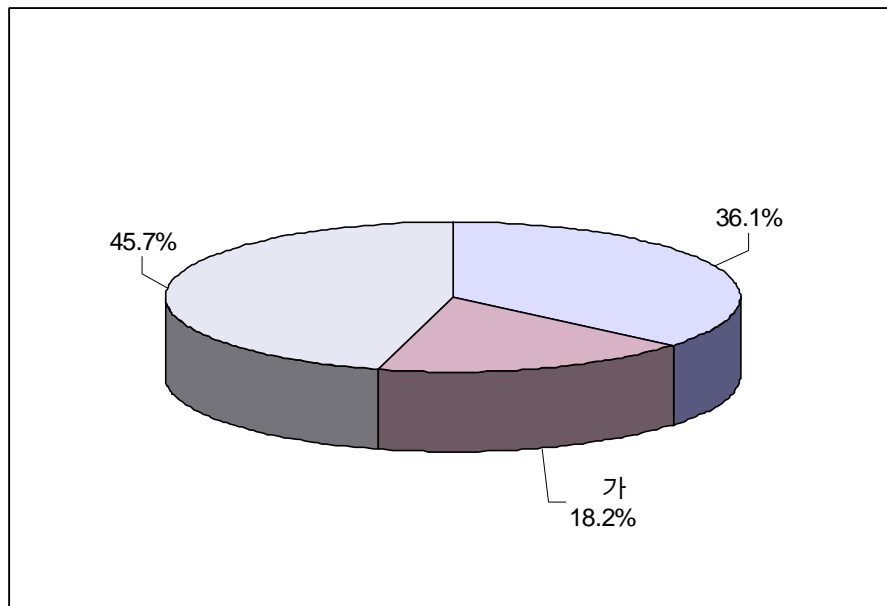
1. 여객통행특성

가. 총 통행량

- 지역간 1일 총 목적통행량은 9,349천 통행으로 분석되었음. 목적별로 살펴보면, 업무통행이 3,371천 통행/일로 전체 목적통행의 36.1%를 분담하며, 여가 통행이 1,706천 통행/일로 18.2%를 분담하는 것으로 나타났다.
- 지역간 통행의 경우에는 기존 도시내 통행에 비해 업무와 여가 통행 비중이 다소 높은 것으로 분석되었음.

<표 8-1> 목적별 통행량 (1998년)

구 분	업무	여가	기타	계
통행량/일	3,371,294	1,705,574	4,272,250	9,349,117
분담비(%)	36.1	18.2	45.7	100.0

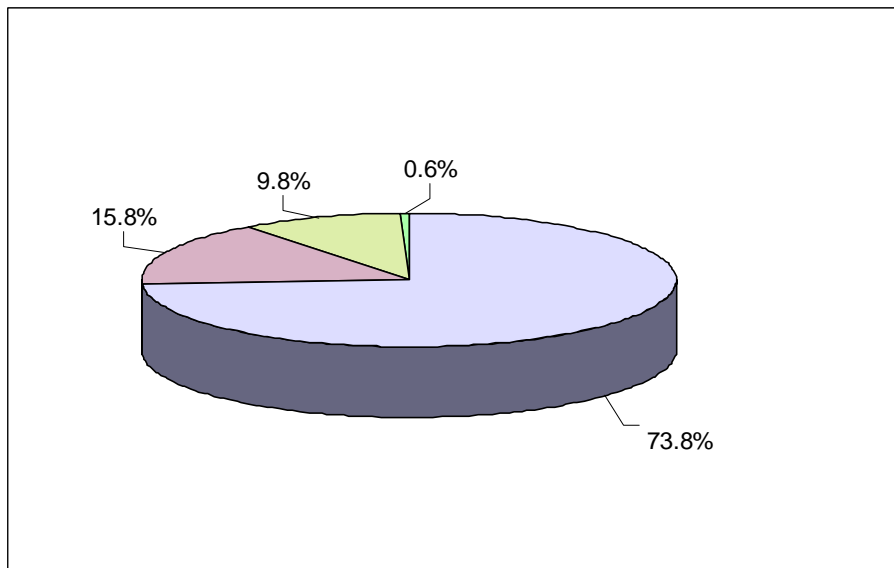


<그림 8-4> 목적별 통행량 (1998년)

- 수단별로 살펴보면, 승용차가 1일 약 6,898천 통행으로 지역간 통행의 73.8%를 분담하고 있는 것으로 나타났다.
- 버스와 철도의 경우는 1일 각각 15.2%와 9.8%인 1,480천 통행과 918천 통행을 분담하는 것으로 분석되었음. 철도 통행량에는 수도권 전철이 포함되어있음.
- 또한, 항공의 경우에는 1일 53천 통행을 수송하는 것으로 나타나 전체 지역간 통행의 0.6%를 분담하고 있음.

<표 8-2> 수단별 통행량 (1998년)

구 분	승용차	버스	철도	항공	계
통행량/일	6,897,597	1,479,730	918,355	53,435	9,349,117
분담비(%)	73.8	15.8	9.8	0.6	100.0



<그림 8-5> 수단별 통행량 (1998년)

- 통행·km를 기준으로 여객 통행량 이용수단별 분담률을 살펴보면, 공로가 86.7%로 가장 높고 철도가 10.2%로 두 번째로 높으며 항공이 3.1%로 가장 낮은 것으로 분석되었음.
- 즉, 지역간 통행량의 상당수가 공로에 의존하고 있는 것을 알 수 있는데, 이는 철도나 항공을 이용한 접근성이 공로에 비해 상대적으로 낮기 때문으로 판단됨.

<표 8-3> 이용수단별 통행량 및 통행·km (1998년)

구 분		공 로	철 도	항 공	계
통행량	통행/일	8,377,327	918,355	53,435	9,349,117
	분담률(%)	89.6	9.8	0.6	100.0
총통행·km	통행·km/일	551,326,173.2	64,733,738.1	19,436,691.0	635,496,602.3
	분담률(%)	86.76	10.19	3.06	100.0

- 목적별 수단통행량 분포를 살펴보면, 모든 목적에 대해 승용차> 버스> 철도> 항공 순으로 분담비가 높은 것으로 나타났다.
- 승용차 분담비가 가장 높은 목적은 기타통행으로 76.1%를 분담하고 있는 것으로 분석되었음. 이는 기타 통행이 출·퇴근통행과 업무 후 귀가통행을 포함하고 있기 때문으로 여겨짐.

<표 8-4> 목적별 수단통행량 (1998년)

구 분		승용차	버스	철도	항공	계
업무	통행량/일	2,537,627	456,313	356,603	20,751	3,371,294
	분담비(%)	75.3	13.5	10.6	0.6	100.0
여가	통행량/일	1,110,166	371,709	208,952	14,747	1,705,574
	분담비(%)	65.1	21.8	12.3	0.9	100.0
기타	통행량/일	3,249,804	651,708	352,800	17,938	4,272,250
	분담비(%)	76.1	15.3	8.3	0.4	100.0
계	통행량/일	6,897,597	1,479,730	918,355	53,435	9,349,117
	분담비(%)	73.8	15.8	9.8	0.6	100.0

- 수단별 목적통행량을 살펴보면, 승용차와 버스의 경우는 기타> 업무> 여가통행 순으로 분담비가 높은 것으로 분석되었음.

- 반면, 철도와 항공은 업무> 기타> 여가통행 순으로 나타났음.

<표 8-5> 수단별 목적통행량 (1998년)

구 분		업 무	여 가	기 타	계
승용차	통행량/일	2,537,627	1,110,166	3,249,804	6,897,597
	분담비(%)	36.8	16.1	47.1	100.0
버 스	통행량/일	456,313	371,709	651,708	1,479,730
	분담비(%)	30.8	25.1	44.0	100.0
철 도	통행량/일	356,603	208,952	352,800	918,355
	분담비(%)	38.8	22.8	38.4	100.0
항 공	통행량/일	20,751	14,747	17,938	53,435
	분담비(%)	38.8	27.6	33.6	100.0
계	통행량/일	3,371,294	1,705,574	4,272,250	9,349,117
	분담비(%)	36.1	18.2	45.7	100.0

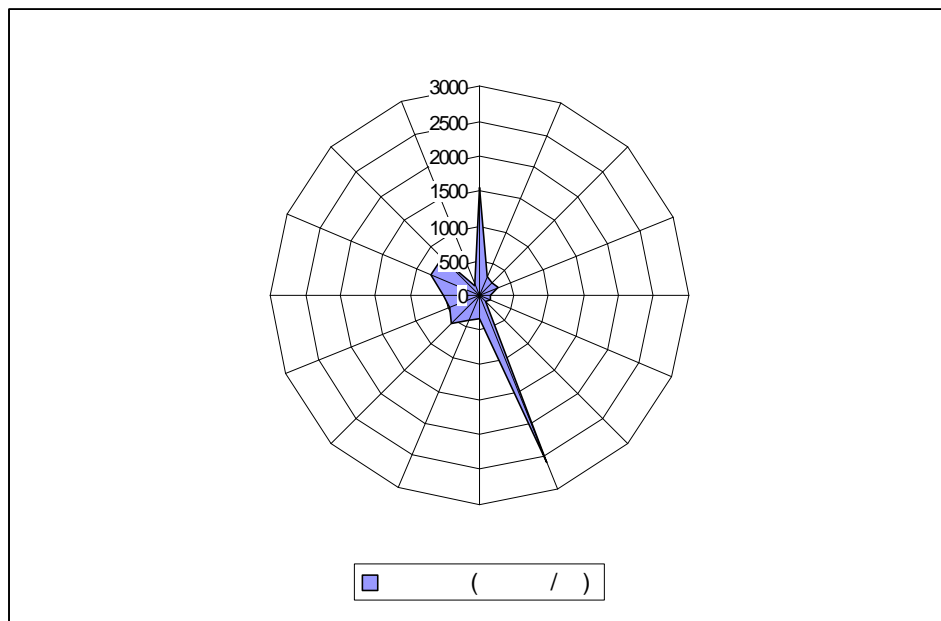
나. 대존별 목적별 통행량

- 1일 지역간 업무 통행량은 총 3,371천 통행임. 1일 가장 많은 업무 통행이 발생하는 지역은 경기도로 약 953천 통행이 발생하며 두 번째는 서울로 1일 약 471천 통행이 발생하는 것으로 나타났다.

<표 8-6> 대존별 목적별 발생/도착량 (1998년)

단위: 통행/일

구분	업 무				여 가				기 타			
	발생량	(%)	도착량	(%)	발생량	(%)	도착량	(%)	발생량	(%)	도착량	(%)
서울	471,256	14.0	533,572	15.8	302,412	17.7	193,918	11.4	769,661	18.0	872,237	20.4
부산	97,323	2.9	99,273	2.9	72,978	4.3	57,252	3.4	120,529	2.8	139,158	3.3
대구	91,927	2.7	91,530	2.7	67,176	3.9	39,972	2.3	92,133	2.2	125,175	2.9
인천	112,086	3.3	118,864	3.5	28,574	1.7	50,403	3.0	160,236	3.8	130,436	3.1
광주	60,757	1.8	56,642	1.7	32,764	1.9	21,363	1.3	52,927	1.2	65,073	1.5
대전	67,057	2.0	61,894	1.8	43,720	2.6	31,115	1.8	59,250	1.4	74,202	1.7
울산	33,594	1.0	36,009	1.1	26,440	1.6	23,480	1.4	46,051	1.1	44,934	1.1
경기	953,475	28.3	893,054	26.5	330,571	19.4	371,121	21.8	1,298,181	30.4	1,263,787	29.6
강원	133,396	4.0	127,919	3.8	79,615	4.7	100,309	5.9	130,211	3.0	111,706	2.6
충북	141,014	4.2	136,371	4.0	70,414	4.1	74,878	4.4	163,244	3.8	160,292	3.8
충남	190,869	5.7	201,883	6.0	108,445	6.4	130,719	7.7	268,689	6.3	242,790	5.7
전북	181,273	5.4	175,250	5.2	99,748	5.8	110,322	6.5	189,248	4.4	185,029	4.3
전남	201,726	6.0	205,814	6.1	107,316	6.3	120,388	7.1	214,135	5.0	201,083	4.7
경북	281,007	8.3	277,646	8.2	167,061	9.8	199,357	11.7	319,754	7.5	286,063	6.7
경남	287,626	8.5	287,821	8.5	133,523	7.8	142,321	8.3	328,866	7.7	315,957	7.4
제주	66,908	2.0	67,753	2.0	34,816	2.0	38,654	2.3	59,135	1.4	54,331	1.3
계	3,371,294	100.0	3,371,294	100.0	1,705,574	100.0	1,705,574	100.0	4,272,250	100.0	4,272,250	100.0



<그림 8-6> 대존별 발생량 (1998년)

다. 대존별 수단별 통행량

- 아래 <표 8-7>은 대존별 수단별 발생/도착량을 나타낸 것임. 표에서 보는 바와 같이 대존별로 수단별 분담률에 차이가 있는 것으로 나타났음. 이는 각 대존별로 수단별 서비스가 다르기 때문으로 여겨짐.
- 특히, 대중교통수단인 버스와 철도의 대존별 분담률이 다른 수단에 비해 많은 차이가 발생하는 것으로 분석되었음.

<표 8-7> 대존별 수단별 발생/도착량 (1998년)

단위: 통행/일, %

구 분		승용차		버 스		철 도		항 공		계	
		발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량
통 행 량	서울	1,134,913	1,174,651	107,815	107,681	278,899	295,308	21,702	22,087	1,543,329	1,599,727
	부산	218,598	223,353	35,090	35,218	28,201	28,139	8,941	8,974	290,830	295,684
	대구	176,985	181,949	47,188	47,605	24,617	24,730	2,446	2,392	251,236	256,676
	인천	182,286	183,954	17,921	18,035	100,689	97,714	0	0	300,896	299,703
	광주	104,861	101,470	33,405	33,536	5,261	5,174	2,921	2,898	146,448	143,078
	대전	107,590	105,186	43,167	43,162	19,271	18,863	0	0	170,028	167,211
	울산	85,712	83,965	16,936	17,087	1,788	1,773	1,649	1,598	106,085	104,423
	경기	2,040,309	2,001,291	194,472	194,131	347,445	332,540	0	0	2,582,226	2,527,962
	강원	192,581	188,697	134,884	134,649	14,347	15,249	1,410	1,340	343,222	339,935
	충북	256,161	254,058	110,144	109,062	7,965	8,016	401	405	374,671	371,541
	충남	382,597	388,860	156,784	157,329	28,622	29,203	0	0	568,003	575,392
	전북	362,056	361,726	95,894	96,359	11,929	12,137	391	378	470,270	470,600
	전남	381,585	385,465	129,987	129,899	10,160	10,538	1,444	1,382	523,176	527,284
	경북	547,334	543,106	191,325	191,064	27,817	27,559	1,347	1,337	767,823	763,066
	경남	584,305	580,145	153,338	153,533	11,344	11,412	1,027	1,009	750,014	746,099
	제주	139,723	139,723	11,380	11,380	0	0	9,756	9,635	160,859	160,738
	계	6,897,597	6,897,597	1,479,730	1,479,730	918,355	918,355	53,435	53,435	9,349,117	9,349,117
분 담 률	서울	73.5	73.4	7.0	6.7	18.1	18.5	1.4	1.4	100.0	100.0
	부산	75.2	75.5	12.1	11.9	9.7	9.5	3.1	3.0	100.0	100.0
	대구	70.4	70.9	18.8	18.5	9.8	9.6	1.0	0.9	100.0	100.0
	인천	60.6	61.4	6.0	6.0	33.5	32.6	0.0	0.0	100.0	100.0
	광주	71.6	70.9	22.8	23.4	3.6	3.6	2.0	2.0	100.0	100.0
	대전	63.3	62.9	25.4	25.8	11.3	11.3	0.0	0.0	100.0	100.0
	울산	80.8	80.4	16.0	16.4	1.7	1.7	1.6	1.5	100.0	100.0
	경기	79.0	79.2	7.5	7.7	13.5	13.2	0.0	0.0	100.0	100.0
	강원	56.1	55.5	39.3	39.6	4.2	4.5	0.4	0.4	100.0	100.0
	충북	68.4	68.4	29.4	29.4	2.1	2.2	0.1	0.1	100.0	100.0
	충남	67.4	67.6	27.6	27.3	5.0	5.1	0.0	0.0	100.0	100.0
	전북	77.0	76.9	20.4	20.5	2.5	2.6	0.1	0.1	100.0	100.0
	전남	72.9	73.1	24.8	24.6	1.9	2.0	0.3	0.3	100.0	100.0
	경북	71.3	71.2	24.9	25.0	3.6	3.6	0.2	0.2	100.0	100.0
	경남	77.9	77.8	20.4	20.6	1.5	1.5	0.1	0.1	100.0	100.0
	제주	86.9	86.9	7.1	7.1	0.0	0.0	6.1	6.0	100.0	100.0
	계	73.8	73.8	15.8	15.8	9.8	9.8	0.6	0.6	100.0	100.0

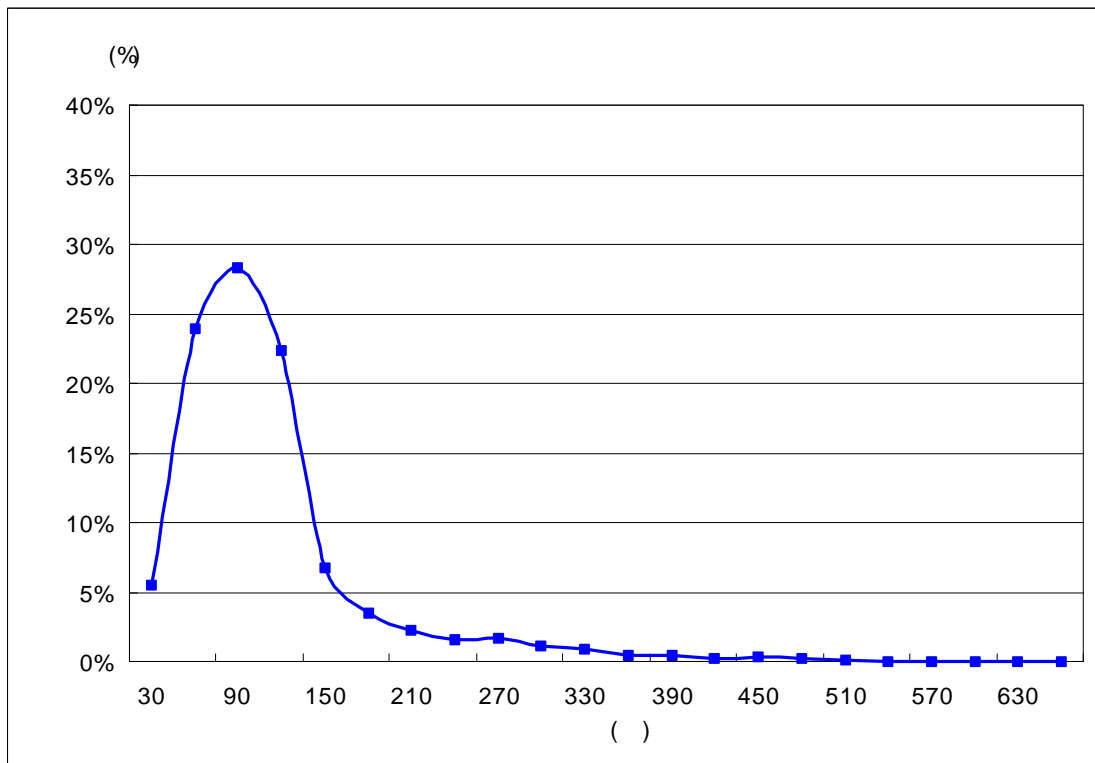
라. 통행시간분포

- 지역간 통행 중 승용차를 이용하여 통행하는 경우 평균통행시간은 99분(1시간 39분)으로 분석되었음.
- 가장 통행량이 많은 통행시간은 아래 표에서 보는 바와 같이 60분에서 90분 사이로 전체 통행의 28%가 분담하고 있는 것으로 나타났음.
- 또한, 전체 통행의 80.2%가 2시간 이하 통행인 것으로 나타나, 2시간 이상 장거리 통행은 약 20% 수준인 것으로 분석되었음.

<표 8-8> 승용차 통행시간 분포

구 분	통행량(통행/일)	분포비(%)
30분 이하	371,836	5.50
30분 ~ 60분 이하	1,617,273	23.93
60분 ~ 90분 이하	1,914,918	28.34
90분 ~ 120분 이하	1,513,048	22.39
120분 ~ 150분 이하	458,785	6.79
150분 ~ 180분 이하	238,069	3.52
180분 ~ 210분 이하	154,551	2.29
210분 ~ 240분 이하	109,419	1.62
240분 ~ 270분 이하	115,291	1.71
270분 ~ 300분 이하	72,387	1.07
300분 ~ 330분 이하	57,536	0.85
330분 ~ 360분 이하	28,955	0.43
360분 ~ 390분 이하	31,406	0.46
390분 ~ 420분 이하	18,262	0.27
420분 ~ 450분 이하	26,013	0.38
450분 ~ 480분 이하	17,426	0.26
480분 ~ 510분 이하	10,679	0.16
510분 초과	2,023	0.03
계	6,757,874	100.00

주: 울릉도, 제주도는 제외하였음.



<그림 8-7> 승용차 통행시간 분포비

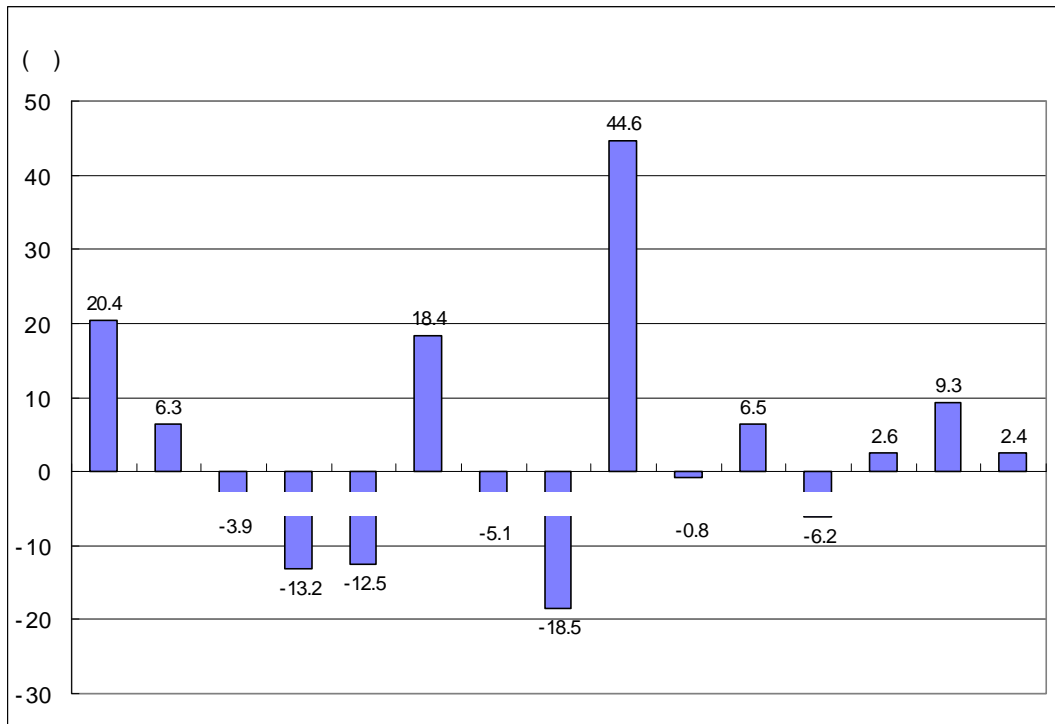
- 전국 지역간 통행의 평균 통행시간 대비 지역(대존)별 평균 통행시간을 살펴보면, 경기도와 인천광역시가 발생기준으로 각각 80.4분, 85.7분으로 나타나 전국 평균 대비 약 81~87% 수준으로 나타났음. 이는 수도권의 개발밀도가 다른 지역에 비해 높기 때문인 것으로 판단됨.

<표 8-9> 지역별 승용차 평균 통행시간 (발생기준)

단위: 분

구 분		평균통행시간	평균대비	구 분		평균대비	평균대비
평 균		99.0	20.4	8	경 기	80.4	-18.5
1	서 울	119.3	20.4	9	강 원	143.5	44.6
2	부 산	105.2	6.3	10	충 북	98.1	-0.8
3	대 구	95.0	-3.9	11	충 남	105.4	6.5
4	인 천	85.7	-13.2	12	전 북	92.7	-6.2
5	광 주	86.4	-12.5	13	전 남	101.5	2.6
6	대 전	117.3	18.4	14	경 북	108.2	9.3
7	울 산	93.8	-5.1	15	경 남	101.3	2.4

- 반면, 강원도의 경우에는 평균 통행시간이 143.5분으로 지역간 통행을 위해서는 평균 2시간 이상을 소비해야 하는 것으로 분석되어 가장 평균 통행시간이 긴 것으로 분석되었음. 이는 강원도의 지역 특성과 관련이 깊고 개발 밀도가 다른 지역에 비해 낮을 뿐만 아니라 지역간 통행을 위한 교통시설 접근성이 낮기 때문으로 여겨짐.



<그림 8-8> 지역별 승용차 평균대비 통행시간 분포

마. 거리별 수단별 분포

- 지역간 통행의 수단별 평균통행거리를 살펴보면 승용차가 61.9km로 가장 짧은 것으로 분석되었으며, 철도, 버스, 항공 순으로 나타났다. 철도 평균 통행거리가 버스보다 짧은 이유는 많은 통행량을 수송하고 있는 수도권 전철이 포함되었기 때문으로 보임.

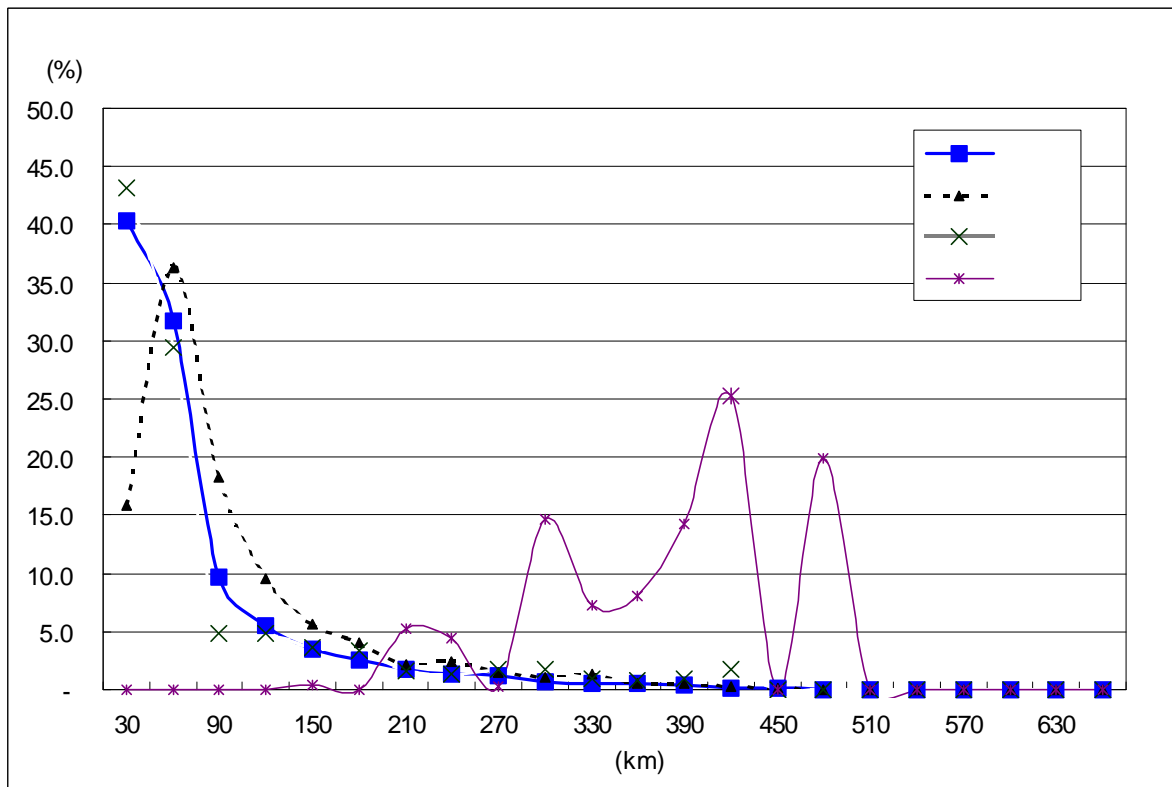
<표 8-10> 수단별 평균통행 · km

구 분	승용차	버 스	철 도	항 공
통행량(통행)	6,897,597	1,479,730	918,355	53,435
총통행 · km	427,146,588	124,179,585	64,733,738	19,436,691
평균통행 · km	61.9	83.9	70.5	363.7

- 또한, 통행거리별 수단통행량 분포를 살펴보면, 승용차의 경우 90.8%가 150km 미만으로 나타났으며, 항공의 경우에는 270~480km 사이에 전체 통행의 89.6%가 집중하고 있는 것으로 분석되었음.
- 철도의 경우 30km 미만에서 전체 철도 통행의 43.2%나 이루어지는 이유는 수도권 전철 통행량이 전체 철도 통행량 중에서 차지하는 비중이 높기 때문임.

<표 8-11> 통행거리별 수단별 분포

구 분	승용차		버스		철도		항공	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
30km 미만	2,781,446	40.3	235,416	15.9	396,937	43.2	-	0.0
30 ~ 60km 미만	2,186,471	31.6	537,704	36.4	269,850	29.4	-	0.0
60 ~ 90km 미만	669,280	9.7	270,669	18.3	44,764	4.9	-	0.0
90 ~ 120km 미만	379,345	5.5	142,397	9.6	44,149	4.8	1	0.0
120 ~ 150km 미만	238,862	3.5	84,636	5.7	32,963	3.6	211	0.4
150 ~ 180km 미만	181,317	2.6	59,832	4.0	30,325	3.3	-	0.0
180 ~ 210km 미만	115,257	1.7	32,197	2.2	15,055	1.6	2,765	5.2
210 ~ 240km 미만	94,575	1.4	35,851	2.4	12,469	1.4	2,423	4.5
240 ~ 270km 미만	80,212	1.2	21,979	1.5	15,773	1.7	144	0.3
270 ~ 300km 미만	50,705	0.7	15,715	1.1	16,490	1.8	7,878	14.7
300 ~ 330km 미만	38,008	0.6	20,574	1.4	8,482	0.9	3,903	7.3
330 ~ 360km 미만	34,484	0.5	7,773	0.5	7,267	0.8	4,328	8.1
360 ~ 390km 미만	27,528	0.4	9,282	0.6	8,473	0.9	7,587	14.2
390 ~ 420km 미만	13,400	0.2	4,752	0.3	15,297	1.7	13,515	25.4
420 ~ 450km 미만	4,318	0.1	845	0.1	46	0.0	23	0.0
450 ~ 480km 미만	1,971	0.0	108	0.0	9	0.0	10,657	19.9
480 ~ 510km 미만	236	0.0	0	0.0	1	0.0	-	0.0
510 ~ 540km 미만	75	0.0	0	0.0	5	0.0	-	0.0
540 ~ 570km 미만	75	0.0	0	0.0	-	0.0	-	0.0
570 ~ 600km 미만	21	0.0	0	0.0	-	0.0	-	0.0
600km 이상	10	0.0	0	0.0	-	0.0	-	0.0
660	0	0.0	0	0.0	-	0.0	-	0.0
계	6,897,597	100.0	1,479,730	100.0	918,355	100.0	53,435	100.0



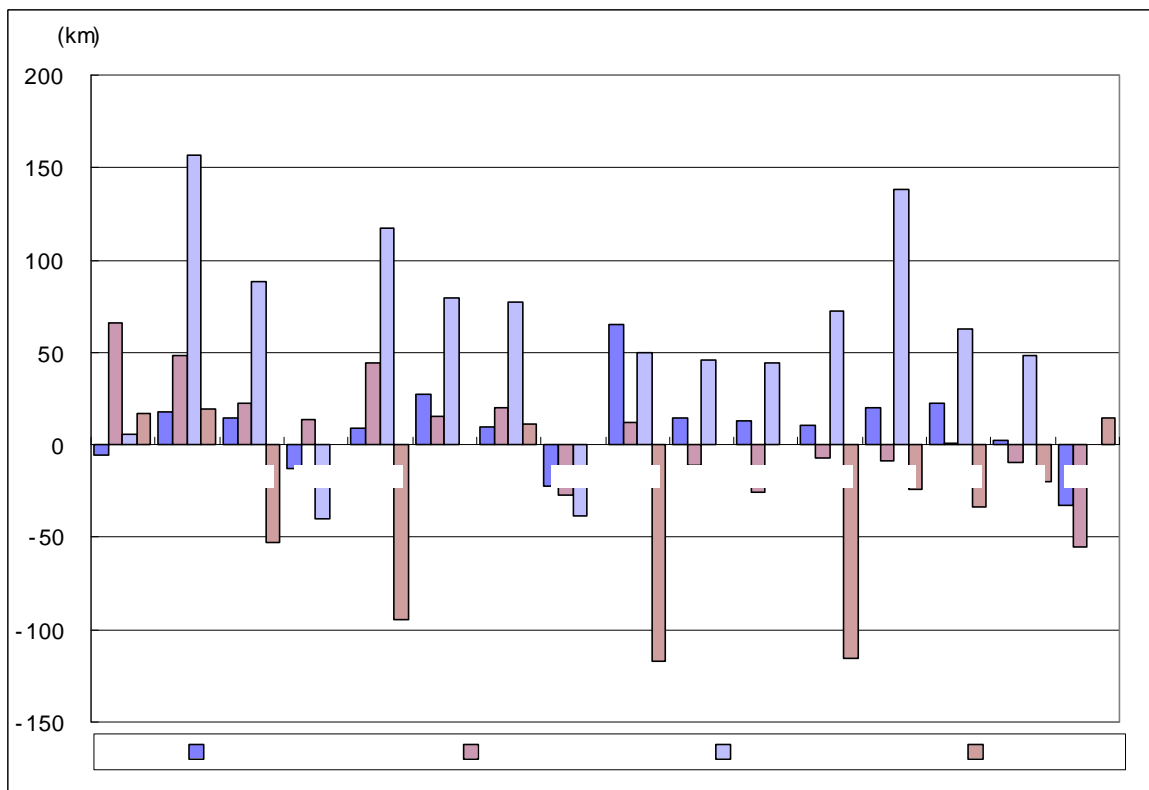
<그림 8-9> 통행거리별 수단별 분포

- 전국 지역간 승용차통행의 평균 통행거리 대비 지역(대존)별 평균 통행거리를 살펴보면, 경기도와 인천광역시가 각각 39.9 통행·km, 48.9 통행·km로 나타나 전국 평균 대비 약 64 ~ 78% 수준으로 나타났음. 반면, 강원도의 경우에는 평균 통행거리가 127.3 통행·km로 분석되어 전국 평균 대비 약 203%로 나타났음.
- 버스 통행의 경우에는 경기도와 충청남도가 각각 57.1 통행·km, 58.1 통행·km로 나타나 이들 지역을 운행하는 버스 노선의 평균 통행거리가 전국 평균 대비 약 68% 수준으로 가장 짧은 것으로 나타났음. 버스 통행의 평균통행거리가 가장 긴 지역은 서울로 전국 평균 보다 65.3 통행·km가 긴 것으로 분석되었음. 이는 서울의 경우 다른 지역에 비해 버스 노선이 광범위하게 분포되었기 때문으로 보여짐.
- 철도의 경우에는 경기도의 평균 통행거리가 32.3 통행·km로 가장 짧은 것으로 분석되었으며, 부산광역시가 227.2 통행·km로 가장 긴 것으로 나타났음. 특히, 서울에서 멀리 떨어진 지역일수록 평균 통행거리가 긴 것으로 분석되었는데, 이는 철도 노선이 서울을 중심으로 방사형으로 분포되어 있기 때문으로 판단됨.

<표 8-12> 지역별 수단별 평균 통행거리 (발생기준)

단위: 통행 · km

구 분		승용차		버 스		철 도		항 공	
		평균통행 거리	평균대비	평균통행 거리	평균대비	평균통행 거리	평균대비	평균통행 거리	평균대비
1	서 울	56.8	-5.1	149.6	65.7	75.9	5.5	380.8	17.1
2	부 산	79.7	17.8	131.9	48.0	227.2	156.7	383.0	19.3
3	대 구	76.2	14.3	106.8	22.8	158.9	88.4	310.6	-53.1
4	인 천	48.9	-13.0	98.0	14.1	30.4	-40.1	-	-
5	광 주	71.1	9.2	127.9	43.9	188.2	117.7	269.2	-94.6
6	대 전	89.2	27.2	99.0	15.1	150.1	79.6	-	-
7	울 산	71.6	9.7	104.0	20.1	147.7	77.2	375.2	11.5
8	경 기	39.9	-22.0	57.1	-26.8	32.3	-38.2	-	-
9	강 원	127.3	65.3	96.2	12.2	120.5	50.0	246.6	-117.2
10	충 북	76.5	14.5	73.1	-10.9	116.1	45.6	385.4	0.0
11	충 남	74.6	12.6	58.1	-25.8	114.5	44.0	-	-
12	전 북	72.3	10.3	76.8	-7.1	143.1	72.6	248.4	-115.3
13	전 남	82.0	20.1	75.5	-8.4	209.0	138.5	339.6	-24.1
14	경 북	84.5	22.6	84.8	0.9	133.2	62.7	329.8	-33.9
15	경 남	64.8	2.9	74.1	-9.8	118.4	47.9	344.1	-19.6
16	제 주	29.5	-32.4	28.4	-55.5	-	-	378.7	15.0



<그림 8-10> 지역별 차종별 평균대비 통행거리 분포

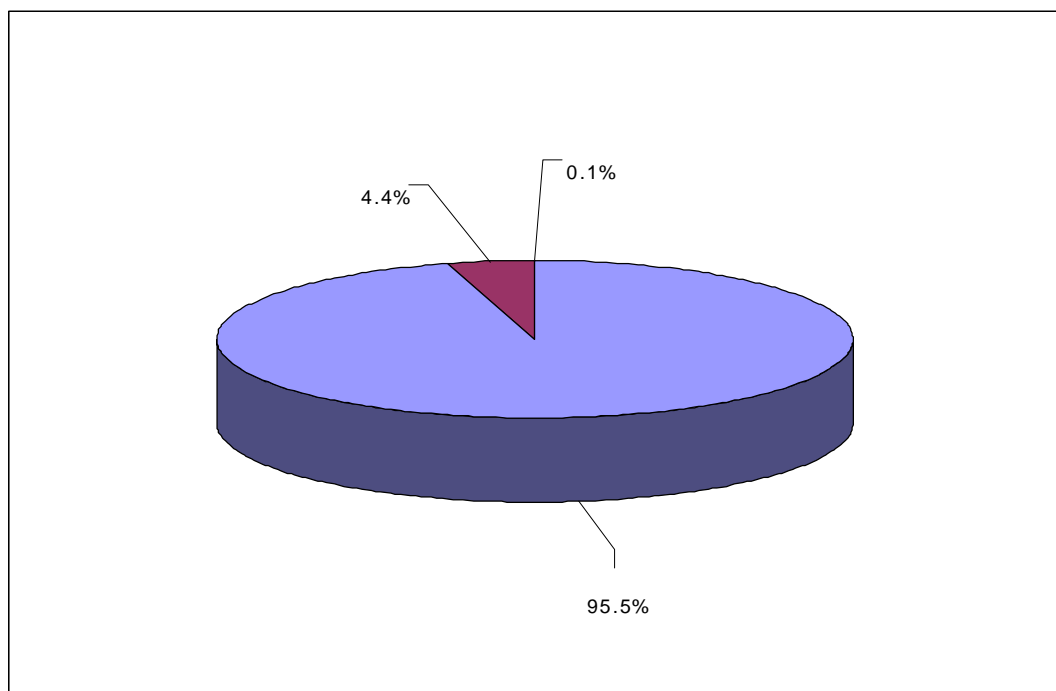
2. 화물통행 특성

가. 총 물동량

- 해운을 제외한 국내 지역간 연 총물동량은 9,339십만톤으로 분석되었음. 수단별로 살펴보면 화물자동차가 8,920십 만톤/년으로 전체의 95.5%를 차지하며 철도가 415십 만톤/년으로 4.4%, 항공이 3십만톤/년으로 0.1%를 분담하는 것으로 분석되었음.

<표 8-13> 수단별 물동량 (1998년)

구분	화물자동차	철도	항공	계
십만톤/년	8,920	415	4	9,338
분담률(%)	95.5	4.4	0.1	100.0



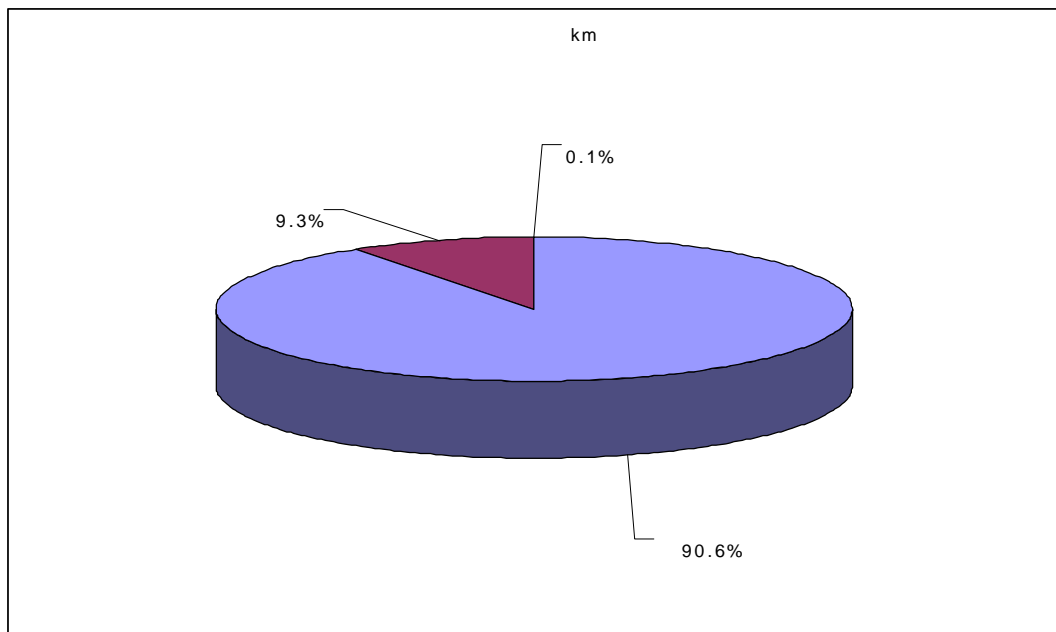
<그림 8-11> 수단별 물동량 (1998년)

- 수송거리까지 고려하는 수단별 톤·km인 경우 화물자동차가 854억톤·km/년으로 전체의 90.6%, 철도 88억톤·km/년으로 9.3%, 항공 1억톤·km/년으로 0.1%를 차지하는 것으로 분석됨.

<표 8-14> 수단별 톤·km (1998년)

구분	화물자동차	철도	항공	계
억 톤·km/년	854	88	1	943
분담률(%)	90.6	9.3	0.1	100.0

주: 수단별 톤·km는 존간 거리 및 존간 물동량을 곱하여 산출한 값임. 제주도와 육지를 운행하는 항공수단인 경우 존간 거리 대신에 항공노선별 거리를 사용하였음.



<그림 8-12> 수단별 톤·km (1998년)

나. 대존별 화물물동량

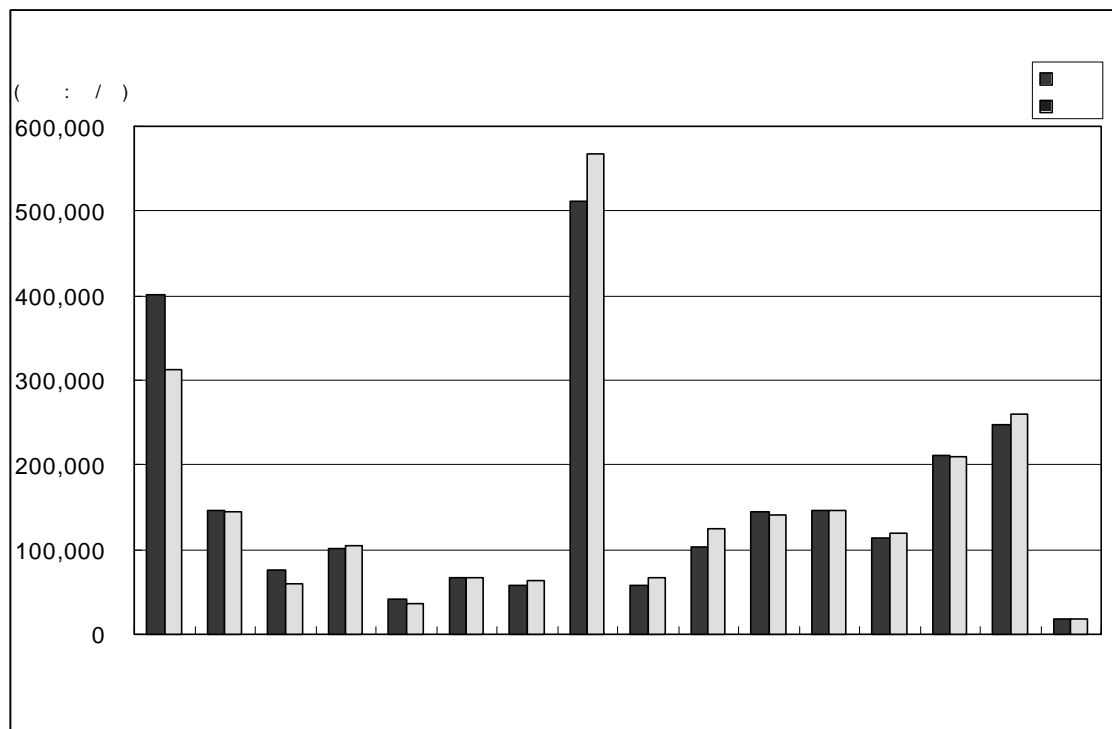
- 해운 수송을 제외한 국내 지역간 화물물동량을 광역시 및 도 중심인 대존별로 살펴보면 다음과 같음.
- 화물자동차의 도착 및 발생 물동량 비중은 경기도가 전체 국내 화물자동차 물동량 (2,443,768톤/일)의 도착 20.8%, 발생 23.2%를 차지해 전국 시도 중 가장 높으며 그 뒤를 서울시 도착 16.4%, 발생 12.8%를 차지하고 있음.
- 대존별 철도화물의 도착 및 발생 물동량인 경우 화물자동차와 상이한 결과를 보여주고 있음. 충북의 발생 물동량이 1일 36,273톤으로 전국에서 가장 많고 그 뒤가 강원도로 1일 27,629톤임. 철도화물의 도착 물동량은 1일 충북이 21,219톤으로 전국 철도

화물의 18.6%를 차지하며 그 뒤를 경기도가 1일 19,951톤으로 17.5%를 차지하고 있음. 충북, 강원,의 철도 수송량이 타 지역에 비해 높은 것은 광물, 석회석, 시멘트 등 철도로 수송되어지는 화물량이 타 지역에 비해 많기 때문으로 보여짐.

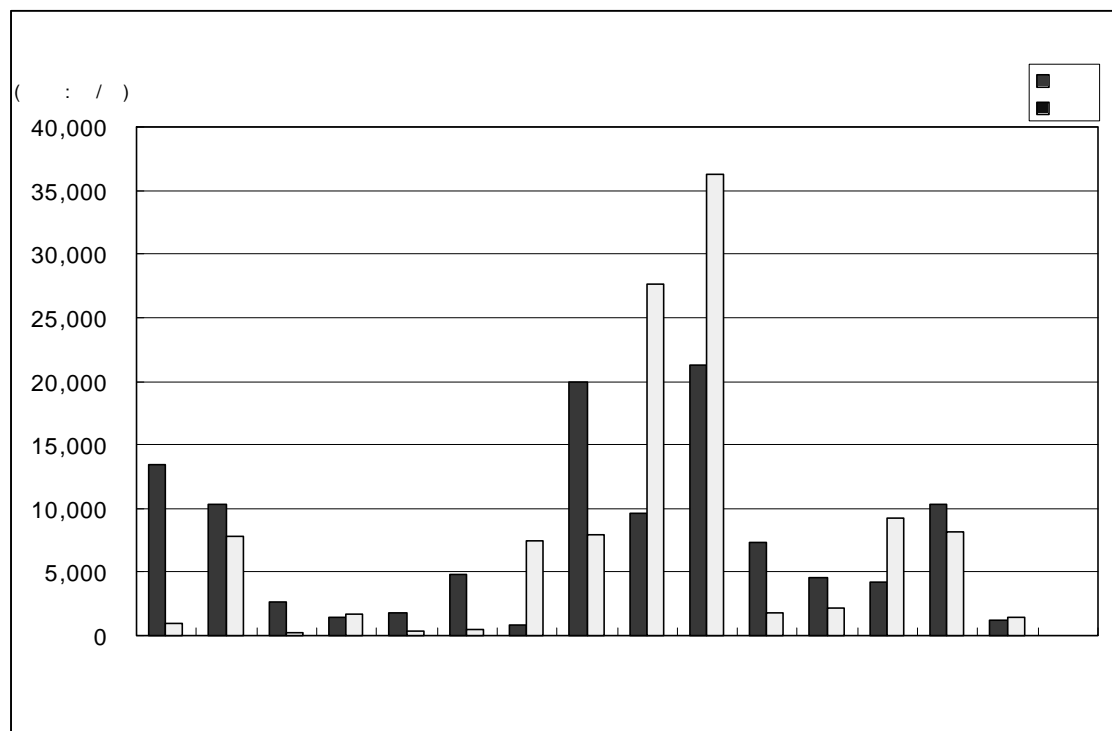
- 항공화물 물동량은 지역적인 영향으로 서울과 제주의 물동량이 대부분을 차지하나 국내 화물 수송에 있어 분담률은 미미한 수준에 불과함.

<표 8-15> 화물물동량 도착량 및 발생량

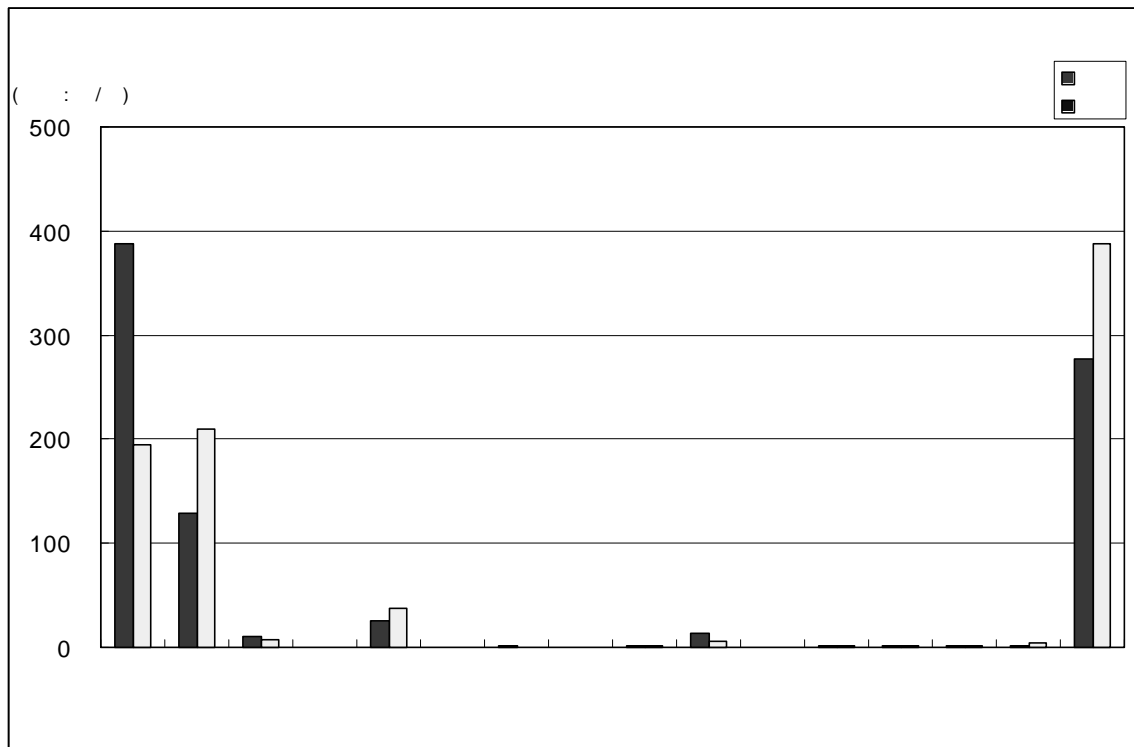
구분		공로(톤/일)		철도(톤/일)		항공(톤/일)	
		도착	발생	도착	발생	도착	발생
1	서울	401,032 (16.4%)	313,236 (12.8%)	13,513 (11.9%)	924 (0.8%)	388 (45.6%)	195 (22.9%)
2	부산	145,875 (6.0%)	144,494 (5.9%)	10,335 (9.1%)	7,816 (6.9%)	129 (15.1%)	210 (24.6%)
3	대구	176,151 (3.1%)	58,940 (2.4%)	2,606 (2.3%)	257 (0.2%)	11 (1.3%)	8 (0.9%)
4	인천	101,456 (4.2%)	105,256 (4.3%)	1,412 (1.2%)	1,709 (1.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
5	광주	42,242 (1.7%)	36,402 (1.5%)	1,770 (1.6%)	393 (0.3%)	25 (2.9%)	37 (4.3%)
6	대전	67,600 (2.8%)	66,607 (2.7%)	4,862 (4.3%)	537 (0.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
7	울산	57,760 (2.4%)	64,024 (2.6%)	882 (0.8%)	7,470 (6.6%)	2 (0.2%)	0 (0.0%)
8	경기	511,258 (20.8%)	568,373 (23.2%)	19,951 (17.5%)	7,967 (7.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
9	강원	57,424 (2.3%)	66,772 (2.7%)	9,571 (8.4%)	27,629 (24.2%)	2 (0.2%)	1 (0.1%)
10	충북	102,220 (4.2%)	124,637 (5.1%)	21,219 (18.6%)	36,273 (31.9%)	13 (1.5%)	6 (0.7%)
11	충남	143,899 (5.9%)	140,827 (5.8%)	7,272 (6.4%)	1,790 (1.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
12	전북	145,650 (6.0%)	146,181 (6.0%)	4,567 (4.0%)	2,114 (1.9%)	1 (0.1%)	2 (0.2%)
13	전남	114,479 (4.7%)	118,853 (4.9%)	4,239 (3.7%)	9,200 (8.1%)	2 (0.2%)	1 (0.1%)
14	경북	210,804 (8.6%)	210,247 (8.6%)	10,335 (9.1%)	8,202 (7.2%)	2 (0.2%)	1 (0.1%)
15	경남	247,548 (10.1%)	260,549 (10.7%)	1,242 (1.1%)	1,495 (1.3%)	1 (0.1%)	4 (0.5%)
16	제주	18,370 (0.8%)	18,370 (0.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	277 (32.6%)	388 (45.6%)
계		2,443,768 (100.0%)	2,443,768 (100.0%)	113,776 (100.0%)	113,776 (100.0%)	853 (100.0%)	853 (100.0%)



<그림 8-13> 공로화물 도착 및 발생 물동량



<그림 8-14> 철도화물 도착 및 발생 물동량



<그림 8-15> 항공화물 도착 및 발생 물동량

다. 화물자동차 지역간 차량통행량 및 물동량

- 공로를 이용하는 지역간 화물자동차 통행대수와 물동량을 산출하기 위하여 톤급별 차량O/D와 품목별 물동량O/D를 구축하였음.

1) 화물자동차 차량O/D

- 화물자동차 1일 총 통행대수는 1,257,098(통행)으로 나타났음.
- 지역별로 나누어 살펴보면, 도착의 경우 수도권(서울, 인천, 경기)이 580,481(통행/일)(46.2%)로 가장 많은 것으로 분석되었으며, 그 다음으로 영남지역(부산, 대구, 울산, 경북, 경남) 338,426(통행/일)(26.9%), 호남지역 149,859(통행/일)(11.9%)로 분석되었음.
- 발생의 경우에도 수도권(서울, 인천, 경기)이 580,242(통행/일)(46.2%)로 가장 많은 것으로 분석되었으며, 그 다음으로 영남지역(부산, 대구, 울산, 경북, 경남) 337,904(통행/일)(26.9%), 호남지역 150,131(통행/일)(11.9%)로 분석되었음.

<표 8-16> 화물자동차 지역간 총 차량O/D

단위: 통행/일

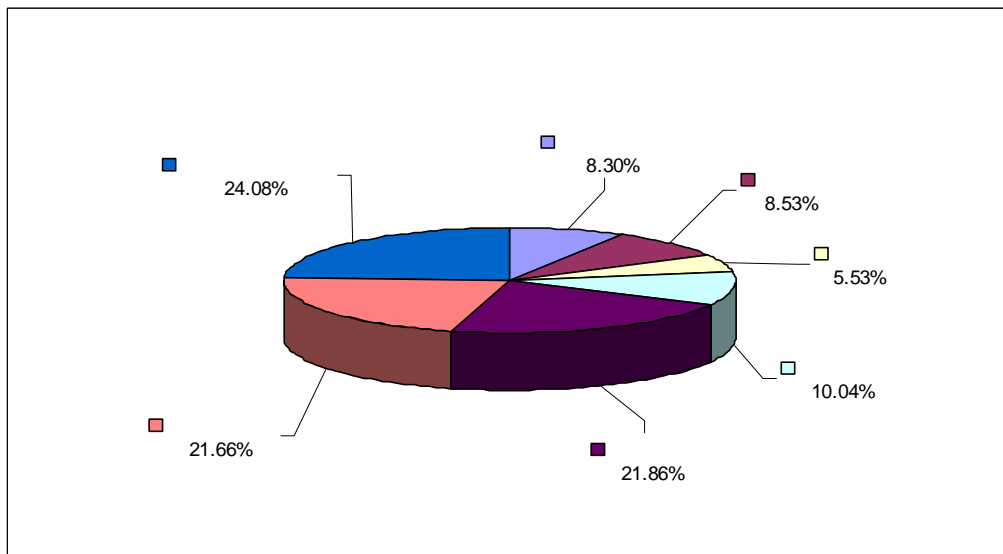
O \ D	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
서울	0	1,617	982	20,447	575	4,756	459	145,068	6,333	3,859	6,891	2,897	2,088	4,197	1,768	0	201,937
부산	1,585	0	1,827	251	368	615	10,676	1,308	484	573	594	1,744	2,372	5,340	30,100	0	57,837
대구	1,033	1,906	0	264	195	630	449	906	420	571	494	581	484	20,746	3,964	0	32,643
인천	19,384	244	250	0	78	497	198	20,319	794	957	1,861	646	305	675	450	0	46,658
광주	567	400	188	83	0	282	86	826	98	349	683	3,057	15,698	534	1,249	0	24,100
대전	5,049	620	630	521	276	0	100	3,292	380	5,640	6,923	2,929	706	1,837	798	0	29,701
울산	476	10,756	454	203	86	92	0	393	156	170	182	188	283	5,724	2,348	0	21,511
경기	146,806	1,413	904	21,809	793	3,233	418	122,919	5,591	6,887	12,092	3,222	965	3,254	1,341	0	331,647
강원	6,039	494	390	805	93	351	147	5,676	13,786	2,376	696	299	109	1,998	275	0	33,534
충북	3,920	568	541	971	315	5,257	169	7,198	2,300	14,935	4,567	2,271	458	3,988	861	0	48,319
충남	6,720	611	449	1,959	619	6,258	189	11,927	709	4,388	15,708	5,952	942	1,587	822	0	58,840
전북	2,992	1,871	540	682	2,783	2,795	196	3,167	287	2,182	6,194	34,067	4,967	1,849	2,707	0	67,279
전남	2,072	2,512	477	316	14,699	656	294	929	111	454	905	5,158	23,779	1,083	5,307	0	58,752
경북	4,137	5,729	19,332	720	497	1,645	5,799	3,148	1,980	3,921	1,651	1,854	1,028	45,370	8,484	0	105,295
경남	1,778	29,780	3,605	457	1,189	760	2,323	1,359	263	827	856	2,691	5,553	8,143	61,034	0	120,618
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,427	18,427
계	202,558	58,521	30,569	49,488	22,566	27,827	21,503	328,435	33,692	48,089	60,297	67,556	59,737	106,325	121,508	18,427	1,257,098

2) 화물자동차 품목별 물동량O/D

- 화물자동차를 이용하여 수송되는 국내 지역간 물동량은 1일 2,443,768(톤)으로 분석되었음. 이를 품목별로 살펴보면, 금속기계공업품이 1일 588,313톤으로 전체 화물자동차를 이용하여 수송되는 화물 물동량의 24.07%를 차지해 가장 분담비가 높은 것으로 분석되었으며 농수임산품은 1일 202,814톤으로 8.3%, 광산품은 1일 208,469톤으로 8.53%, 잡공업품은 1일 245,372톤으로 10.04%, 경공업품은 1일 534,272톤으로 21.86%, 화학공업품은 1일 529,396톤으로 21.66%, 기타 화물은 1일 135,132톤으로 5.53%을 차지하는 것으로 분석되었음.

<표 8-17> 화물자동차 품목별 물동량

구 분	수송량(톤/일)	분포비 (%)
농 수 임 산 품	202,814	8.30
광 산 품	208,469	8.53
잡 공 업 품	245,372	10.04
경 공 업 품	534,272	21.86
화 학 공 업 품	529,396	21.66
금 속 기 계 공 업 품	588,313	24.08
기 타	135,132	5.53
합 계	2,443,768	100.00



<그림 8-16> 화물자동차 품목별 물동량

- 지역간 기·종점통행량을 살펴보면 인구 및 산업이 밀집되어 있는 서울, 인천 및 경기도 등 수도권 지역이 40.9%를 점유하여 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 다음으로 영남지역(부산, 대구, 울산, 경남, 경북 포함)이 30.1%, 호남지역(광주, 전남, 전북 포함)이 12.4% 순으로 나타나고 있음.
- 대존간 수송량 분포를 보면 경기→서울의 물동량이 1일 254,392(톤)으로 가장 많으며, 그 뒤를 서울→경기로 1일 192,703(톤), 다음이 경남→부산으로 1일 53,919(톤)임.

<표 8-18> 화물자동차 지역간 총 물동량O/D

단위: 톤/일

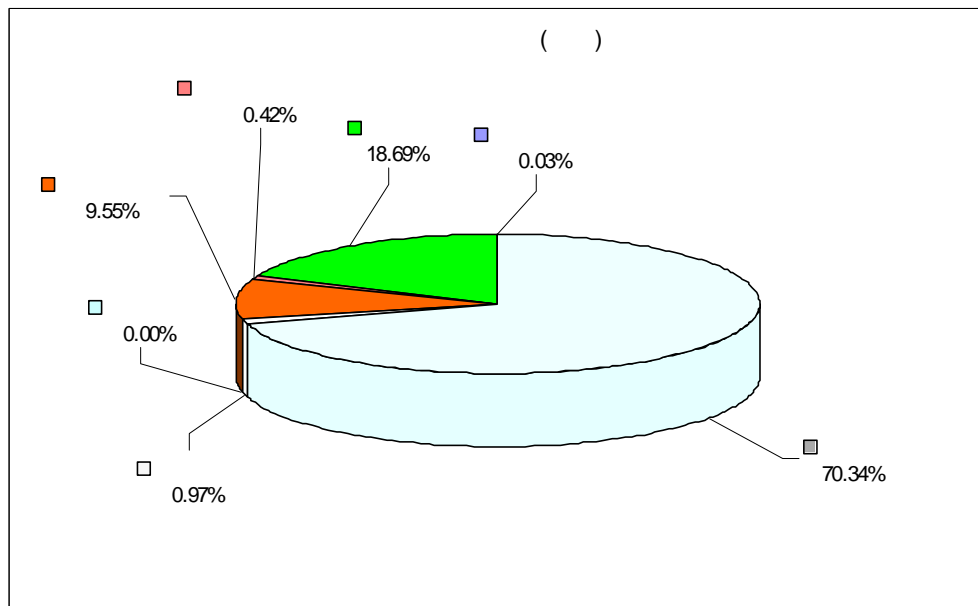
O \ D	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
서울	0	7,248	3,031	33,207	1,349	11,890	1,786	192,703	10,816	5,879	12,677	7,720	4,820	14,729	5,381	0	313,236
부산	7,338	0	6,334	937	1,645	2,070	29,981	5,745	1,576	2,106	2,378	5,959	7,897	17,632	52,896	0	144,494
대구	3,813	4,732	0	706	627	1,896	1,438	2,870	875	1,346	1,057	1,811	798	30,055	6,916	0	58,940
인천	28,499	924	1,212	0	266	1,904	852	52,435	2,891	2,847	5,889	2,494	1,213	1,965	1,865	0	105,256
광주	1,793	1,035	701	324	0	373	252	2,946	180	687	1,900	5,941	16,281	946	3,043	0	36,402
대전	11,377	2,739	1,758	1,258	1,190	0	277	9,166	959	8,690	13,473	5,320	2,503	5,861	2,036	0	66,607
울산	2,077	29,777	1,288	988	394	242	0	1,559	588	614	749	807	1,125	16,656	7,160	0	64,024
경기	254,392	5,678	3,264	46,328	2,640	9,155	1,744	156,173	11,314	13,547	35,954	11,021	3,882	8,839	4,442	0	568,373
강원	20,988	1,793	1,320	2,453	388	755	561	12,709	13,794	3,936	2,184	1,053	305	3,478	1,055	0	66,772
충북	14,751	1,990	1,214	3,079	964	11,817	645	19,393	6,830	27,438	14,081	8,130	1,713	10,426	2,166	0	124,637
충남	19,814	2,107	1,459	5,466	1,964	10,282	753	27,820	2,083	15,048	27,065	17,022	3,204	4,022	2,718	0	140,827
전북	11,036	7,041	1,456	2,721	6,872	7,922	713	9,149	541	5,334	15,371	59,599	9,206	2,283	6,937	0	146,181
전남	7,540	7,941	1,671	1,377	18,898	1,420	1,038	3,406	288	1,508	2,896	9,960	42,023	3,291	15,596	0	118,853
경북	10,537	18,951	37,865	1,044	1,040	5,428	12,290	9,807	4,091	11,639	5,395	3,558	1,469	66,971	20,162	0	210,247
경남	7,077	53,919	13,578	1,568	4,005	2,446	5,430	5,377	598	1,601	2,830	5,255	18,040	23,650	115,175	0	260,549
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,370	18,370
계	401,032	145,875	76,151	101,456	42,242	67,600	57,760	511,258	57,424	102,220	143,899	145,650	114,479	210,804	247,548	18,370	2,443,768

라. 철도 품목별 지역간 화물물동량

- 품목별 철도 화물물동량 분포는 화물자동차와 상당히 다른 양상을 보여주는데, 벌크 화물인 광산품이 가장 많아 연 29,214,312톤이 수송되어 지고 있으며 이는 전체 철도 화물물동량의 70.34%임. 그 다음으로 컨테이너를 포함하는 기타 품목이 7,761,842(톤/년), 화학공업품이 3,965,358(톤/년) 순으로 분석됨.
- 경공업품의 지역간 물동량인 경우 대부분 화물자동차로 수송되어져 철도를 이용하여 수송되어지는 물동량은 없는 것으로 분석됨.

<표 8-19> 철도 품목별 물동량

구 분	수송량(톤/년)	분포비(%)
농수임산품	10,539	0.03
광산품	29,214,312	70.34
잡공업품	401,096	0.97
경공업품	-	0.00
화학공업품	3,965,358	9.55
금속기계공업품	174,173	0.42
기타	7,761,842	18.69
합계	41,527,320	100.00



<그림 8-17> 철도 품목별 물동량

- 1년간 철도 화물물동량은 총 41,527,320(톤/년)이며, 충북이 유입 7,745,004(톤/년), 유출 13,239,538(톤/년)으로 각각 총 철도 화물물동량의 18.65%, 31.9%의 가장 높은 비율을 나타내는 것으로 분석됨.
- 지역간 통행량이 가장 많은 지역은 충북→서울간으로 연간 3,174천톤을 철도로 수송하는 것으로 나타났음.

<표 8-20> 철도 지역간 총물동량O/D

단위: 톤/년

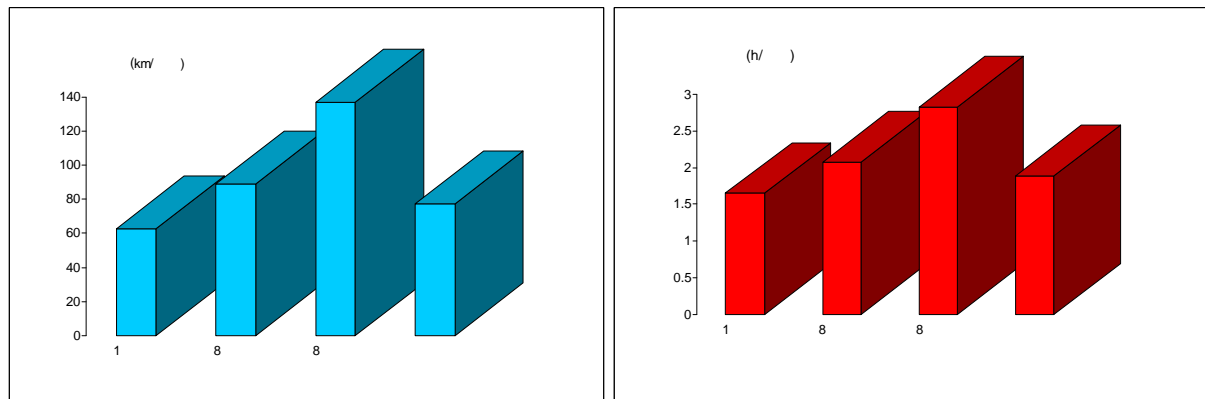
O \ D	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
서울	0	566	0	810	134	0	12,296	3,300	28,973	263,955	6,867	5,138	0	8,268	6,573	0	336,880
부산	10,837	0	8,415	941	50,475	20,623	8,500	1,956,989	10,359	178,775	224,349	293,539	21,349	40,269	27,366	0	2,852,786
대구	45	519	0	0	477	0	53,431	2,396	1,409	30,520	2,184	97	33	415	2,200	0	93,726
인천	735	42	157	0	0	222	0	26,457	40,593	520,225	31,824	0	2,384	449	775	0	623,863
광주	0	88,744	64	0	0	0	19,108	536	30	19,216	264	168	10,658	2,618	2,045	0	143,451
대전	32	20,280	187	573	32	0	26,233	1,676	15,943	98,498	666	0	28,944	32	2,809	0	195,905
울산	84,754	74,390	478,130	2,292	164,964	204,895	0	95,970	387,124	676,004	57,841	9,566	6,178	426,638	57,793	0	2,726,539
경기	5,997	2,279,474	320	4,963	1,322	46	5,534	67,846	138,584	279,132	5,005	643	3,056	93,051	22,816	0	2,907,789
강원	816,806	19,139	97,996	243,842	35,182	233,270	38,346	1,740,078	2,491,911	2,311,324	938,062	88,696	88,045	907,152	34,751	0	10,084,600
충북	3,174,800	280,781	348,721	196,980	207,649	990,062	23,522	3,054,472	260,987	569,986	1,196,225	452,595	268,295	2,031,353	183,110	0	13,239,538
충남	122,885	404,607	987	164	0	1,019	509	13,181	6,888	80,955	6,782	266	12,725	159	2,054	0	653,181
전북	225,885	344,488	4,432	64	6,904	0	506	14,801	0	47,212	3,994	52	111,876	81	11,173	0	771,468
전남	239,319	148,520	5,028	3,338	168,365	321,971	300	209,752	36,285	389,396	117,658	795,833	764,694	75,257	82,378	0	3,358,094
경북	240,995	95,826	2,805	60,301	8,514	96	131,797	51,654	58,632	1,873,496	57,318	18,038	221,649	158,940	13,611	0	2,993,672
경남	9,075	14,732	3,827	1,198	1,873	2,284	1,703	42,896	15,583	406,310	5,359	2,316	7,220	27,556	3,896	0	545,828
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
계	4,932,165	3,772,108	951,069	515,466	645,891	1,774,488	321,785	7,282,004	3,493,301	7,745,004	2,654,398	1,666,947	1,547,106	3,772,238	453,350	0	41,527,320

마. 통행거리 및 시간 분포

- 지역간 화물수송을 위한 전체 화물자동차의 통행당 평균운행거리는 77.4(km/통행)임. 이를 톤급별로 구분하면 1톤 이하가 62.6(km/통행), 1톤 초과~8톤 미만 89.2(km/통행), 8톤 이상은 136.8(km/통행)으로 분석되었음.
- 화물자동차 통행당 평균운행시간은 통행당 평균운행거리와 마찬가지로 차량크기가 커짐에 따라서 길어지는 것으로 분석되었는데, 1톤 이하가 1.7(시간/통행), 1톤 초과~8톤 미만이 2.1(시간/통행), 8톤 이상이 2.8(시간/통행)으로 나타났음.

<표 8-21> 화물자동차의 평균통행 특성

구분	1톤이하	1톤초과~8톤미만	8톤이상	총 화물차
통행당 평균운행거리(km/통행)	62.6	89.2	136.8	77.4
통행당 평균운행시간(시간/통행)	1.7	2.1	2.8	1.9



<그림 8-18> 통행당 평균운행거리 및 평균운행시간

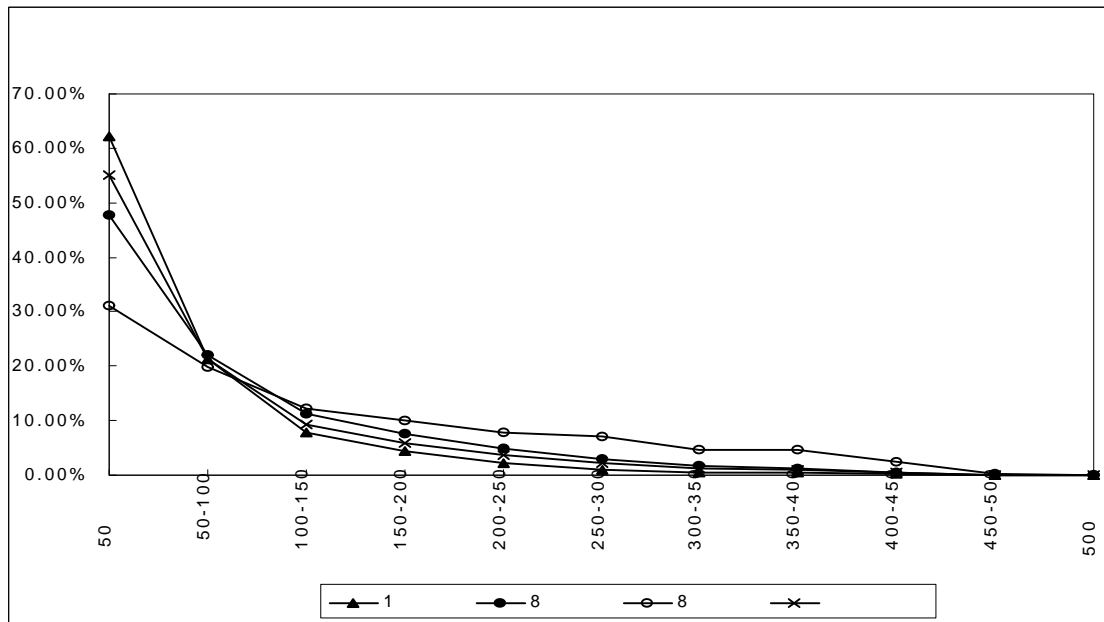
- 톤급별 화물자동차의 통행거리는 모든 톤급에서 50km 미만의 통행이 가장 많은 것으로 분석되었는데, 1톤 이하의 화물자동차인 경우 전체 통행 중 62.17%, 1톤 초과~8톤 미만의 중형 화물자동차인 경우 47.83%, 8톤 이상의 대형 화물자동차는 31.03%가 50km 미만의 통행을 하는 것으로 분석되었음.
- 즉, 화물자동차의 경우 수송용량이 증가할수록 통행거리가 증가하는 것으로 분석되었음.

<표 8-22> 톤급별 화물자동차 통행거리 특성

단위: 통행/일, %

통행거리(km)	1톤이하		1톤초과~8톤미만		8톤이상		합계	
	통행량	분포비	통행량	분포비	통행량	분포비	통행량	분포비
50km 미만	473,203	62.17	171,585	47.83	36,847	31.03	681,635	55.03
50 ~ 100km 미만	161,530	21.22	79,096	22.05	23,549	19.83	264,176	21.33
100 ~ 150km 미만	59,548	7.82	40,074	11.17	14,627	12.32	114,248	9.22
150 ~ 200km 미만	32,619	4.29	27,318	7.61	11,958	10.07	71,896	5.80
200 ~ 250km 미만	17,463	2.29	17,469	4.87	9,385	7.90	44,317	3.58
250 ~ 300km 미만	7,592	1.00	10,687	2.98	8,288	6.98	26,568	2.14
300 ~ 350km 미만	4,463	0.59	5,962	1.66	5,463	4.60	15,888	1.28
350 ~ 400km 미만	3,460	0.45	4,353	1.21	5,441	4.58	13,253	1.07
400 ~ 450km 미만	1,152	0.15	1,987	0.55	2,946	2.48	6,085	0.49
450 ~ 500km 미만	127	0.02	227	0.06	203	0.17	556	0.04
500km 이상	7	0.00	15	0.00	26	0.02	48	0.00
합계	761,164	100.00	358,773	100.00	118,734	100.00	1,238,671	100.00

주: 울릉도, 제주도 제외.



<그림 8-19> 화물자동차의 통행거리 분포

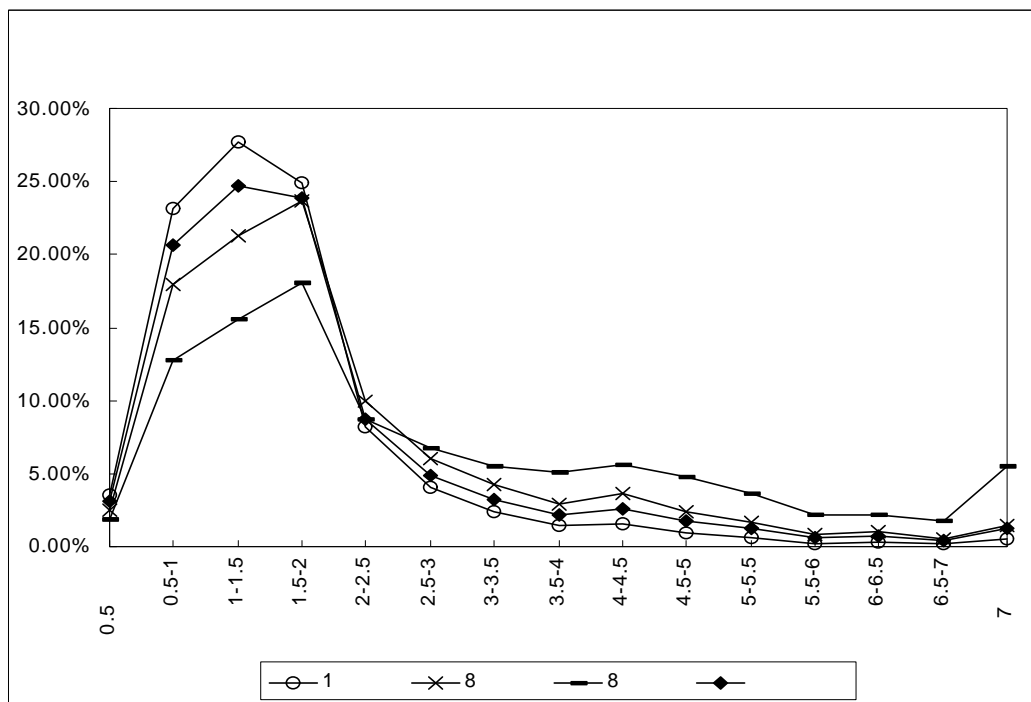
- 통행시간 분포는 1톤 이하에서 1시간~1시간 30분 사이가 27.68%로 가장 많은 분포를 보였으며, 1톤 초과~8톤 미만 및 8톤 이상은 1시간 30분~2시간에 각각 23.72%와 18.10%로 가장 많은 분포를 보이는 것으로 분석되었음. 즉, 화물자동차의 톤급이 커질수록 장거리 통행이 차지하는 비율이 커지는 것으로 분석되었음.

<표 8-23> 톤급별 화물자동차의 통행시간 특성

단위: 통행/일, %

통행시간(시간)	1톤이하		1톤초과~8톤미만		8톤이상		합계	
	통행량	분포비	통행량	분포비	통행량	분포비	통행량	분포비
0.5시간 미만	27,254	3.58	9,067	2.53	2,259	1.90	38,579	3.11
0.5~1.0시간 미만	175,849	23.10	64,442	17.96	15,123	12.74	255,414	20.62
1.0~1.5시간 미만	210,699	27.68	76,191	21.24	18,504	15.58	305,394	24.65
1.5~2.0시간 미만	189,665	24.92	85,091	23.72	21,487	18.10	296,244	23.92
2.0~2.5시간 미만	62,608	8.23	35,631	9.93	10,386	8.75	108,625	8.77
2.5~3.0시간 미만	31,157	4.09	21,434	5.97	8,062	6.79	60,653	4.90
3.0~3.5시간 미만	18,175	2.39	15,206	4.24	6,491	5.47	39,872	3.22
3.5~4.0시간 미만	11,179	1.47	10,449	2.91	6,010	5.06	27,637	2.23
4.0~4.5시간 미만	12,025	1.58	13,074	3.64	6,629	5.58	31,727	2.56
4.5~5.0시간 미만	7,481	0.98	8,494	2.37	5,629	4.74	21,604	1.74
5.0~5.5시간 미만	4,993	0.66	6,020	1.68	4,302	3.62	15,316	1.24
5.5~6.0시간 미만	1,793	0.24	2,882	0.80	2,577	2.17	7,252	0.59
6.0~6.5시간 미만	2,697	0.35	3,544	0.99	2,591	2.18	8,831	0.71
6.5~7.0시간 미만	1,493	0.20	2,027	0.56	2,118	1.78	5,638	0.46
7.0시간 이상	4,099	0.54	5,222	1.46	6,565	5.53	15,885	1.28
합계	761,164	100.00	358,773	100.00	118,734	100.00	1,238,671	100.00

주: 울릉도, 제주도 제외



<그림 8-20> 화물자동차의 통행시간 분포

제4절 5개광역시 여객 및 화물 통행특성분석

1. 여객통행 특성

가. 총 통행량

- 1999년 5개 광역시 1일 총 목적통행량을 보면 부산이 7,291천 통행으로 가장 많으며, 다음으로 대구 4,867천 통행, 대전 2,573천 통행, 광주 2,547천 통행, 울산 2,006천 통행 순으로 나타났다.
- 1인당 목적통행을 보면 울산이 1.97로 가장 높고, 다음으로 대구 1.94, 부산 1.91, 대전 1.89, 광주 1.88 순으로 나타났다.
- 환승비를 나타내는 수단/목적 통행량 비인 경우 부산이 1.08로 가장 높고 울산이 1.01로 가장 낮게 분석되었음.

<표 8-24> 도시별 통행특성

구 분	부산광역시	대구광역시	광주광역시	대전광역시	울산광역시
인구(천인)	3,817	2,506	1,357	1,364	1,018
목적통행량 (천통행/일)	7,291	4,867	2,547	2,573	2,006
1인당 목적통행 (통행/인)	1.91	1.94	1.88	1.89	1.97
수단통행량 (천통행/일)	7,841	4,964	2,673	2,614	2,030
1인당 수단통행 (통행/인)	2.05	1.98	1.97	1.92	1.99
환승비 (수단/목적)	1.08	1.02	1.05	1.02	1.01

나. 목적통행

- 5개 광역시 통행목적별로 분포비를 살펴보면, 귀가통행이 42.2%~43.4%로 가장 높고, 다음으로 출근, 등교 순으로 통행량이 많은 것으로 나타났다.
- 귀가통행의 비율은 울산이 43.4%로 가장 높고, 출근통행의 비율은 광주가 19.6%로 가장 높으며, 등교통행의 비율은 대전이 14.8%로 가장 높은 것으로 나타났다.

<표 8-25> 5개 광역시 목적별 통행량(전일)

통행목적		부산광역시		대구광역시		광주광역시		대전광역시		울산광역시	
		통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
출	근	1,194,262	16.38	732,699	15.05	499,293	19.60	392,039	15.24	334,565	16.69
등	교	829,734	11.38	576,920	11.85	350,308	13.75	381,568	14.83	224,670	11.20
귀	가	3,099,676	42.51	2,054,318	42.2	1,090,197	42.8	1,105,495	42.96	870,484	43.39
업	무	716,138	9.82	505,726	10.39	202,184	7.94	226,029	8.79	188,132	9.38
배	웅	23,747	0.33	30,149	0.62	4,494	0.18	20,618	0.80	7,270	0.36
쇼	핑	372,274	5.11	247,046	5.08	89,702	3.52	95,881	3.73	94,289	4.70
여	가오락친교	290,348	3.98	228,718	4.70	147,176	5.78	114,674	4.46	76,214	3.80
기	타	764,610	10.49	491,904	10.11	163,676	6.43	236,541	9.19	210,264	10.48
합	계	7,290,789	100.00	4,867,480	100.00	2,547,030	100.00	2,572,845	100.00	2,005,888	100.00

다. 수단통행

- 도보를 포함한 경우, 도보통행이 전체 수단통행에서 차지하는 분담비율은 약 21.4~26.8%로 분석되었음. 특히, 도보 분담비율이 가장 높은 도시는 울산으로 나타났음.
- 지하철이 건설된 부산과 대구는 다른 도시에 비해 지하철/철도의 분담률이 높은 것으로 나타났음.

<표 8-26> 도시별 수단분담률(전일)

통행수단	부산광역시		대구광역시		광주광역시		대전광역시		울산광역시	
	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)	통행량 (통행/일)	비율 (%)
도보	1,674,720	21.36	1,197,718	24.13	606,830	22.70	611,177	23.38	544,568	26.82
승용차(승합차)	1,401,346	17.87	1,297,639	26.14	558,722	20.90	724,605	27.73	487,782	24.03
시내 좌석마을버스	2,406,506	30.69	1,236,836	24.92	719,666	26.93	636,195	24.34	361,404	17.83
기타버스	265,942	3.39	143,809	2.90	155,014	5.80	114,530	4.38	181,328	8.93
고속시외버스	24,025	0.31	5,979	0.12	37,616	1.41	5,722	0.22	6,133	0.30
지하철/철도	735,969	9.39	153,113	3.08	2,106	0.08	1,937	0.07	2,027	0.10
택시	1,042,454	13.29	660,200	13.30	455,210	17.03	418,180	16.00	325,774	16.05
오토바이	60,812	0.78	67,265	1.35	21,559	0.81	21,518	0.82	55,856	2.75
자전거	26,203	0.33	61,306	1.23	32,968	1.23	24,801	0.95	18,565	0.91
기타(화물차포함)	203,013	2.59	140,399	2.83	83,159	3.11	55,091	2.11	46,260	2.28
합 계	7,840,990	100.00	4,964,264	100.00	2,672,850	100.00	2,613,756	100.00	2,029,697	100.00

라. 통행시간 분포

1) 통행목적별 통행시간분포

- 도시별 통행목적별 평균통행시간의 분석결과, 총 목적통행 평균통행시간은 부산 32분, 대구 28분, 광주 30분, 대전 27분, 울산 26분으로 나타남. 즉, 도시규모가 가장 큰 부산의 평균통행시간이 가장 길고, 도시규모가 가장 작은 울산의 평균통행시간이 가장 짧음.
- 또한 출근과 업무통행의 평균통행시간이 가장 길고, 등교와 쇼핑통행의 평균통행시간이 가장 짧은 것으로 분석됨. 이는 등교와 쇼핑통행(시장보기)의 통행수단에서 도보통행의 분담률이 높기 때문인 것으로 풀이됨.

<표 8-27> 도시별 통행목적별 평균통행시간(목적통행기준)

단위: 분

구 분	부 산	대 구	광 주	대 전	울 산
출 근	34.14	29.81	32.45	29.48	27.94
등 교	27.23	26.11	25.34	23.81	24.53
귀 가	32.56	28.37	30.14	28.00	26.51
업 무	37.70	28.59	38.91	29.44	26.13
쇼 핑	25.68	22.64	24.72	23.25	21.68
기 타	30.94	26.16	30.50	26.72	24.60
총목적통행	31.79	27.82	29.91	27.49	26.10

2) 통행수단별 통행시간 분포

- 도시별 통행수단별 평균통행시간의 분석결과, 총 수단통행 평균통행시간은 부산 30분, 대구 27분, 광주 29분, 대전 27분, 울산 26분으로 나타났음.

<표 8-28> 도시별 통행수단별 평균통행시간(수단통행기준)

단위: 분

구 분	부 산	대 구	광 주	대 전	울 산
도 보	17.36	17.13	18.21	16.42	16.57
승 용 차	36.30	29.79	33.26	29.58	29.63
버 스	34.75	34.41	36.26	32.38	32.39
지 하 철	32.81	27.67	126.31	82.28	38.24
택 시	22.09	20.72	19.58	19.42	17.02
기 타	34.72	25.18	32.00	29.44	22.83
총수단통행	29.79	27.23	29.29	26.99	25.72

2. 화물통행 특성

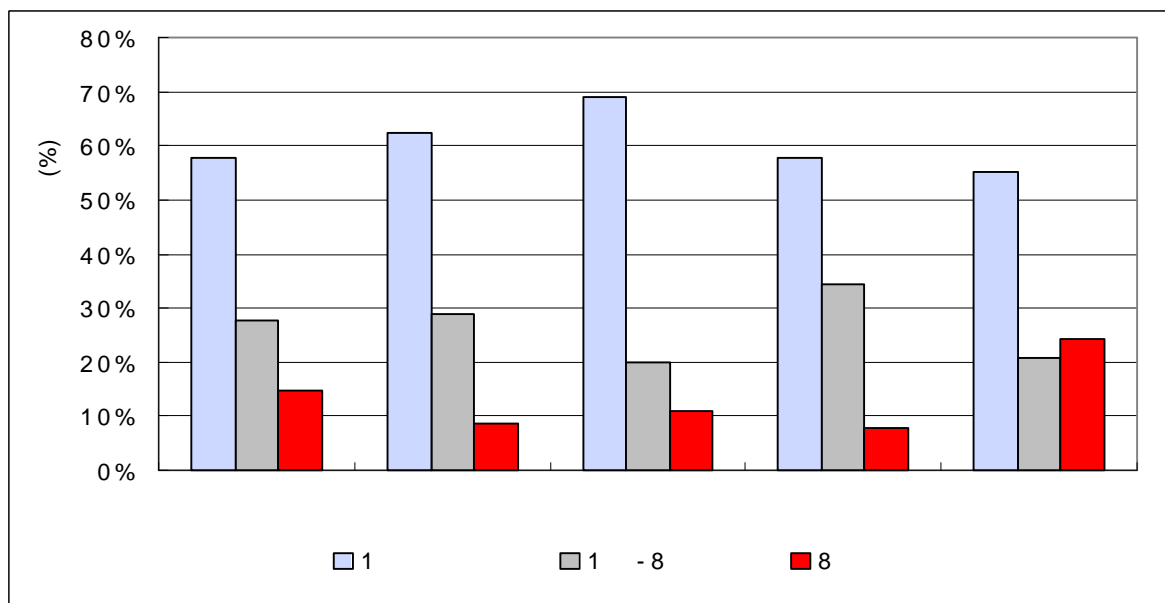
가. 화물자동차

- 도시규모에 따라서 화물자동차의 총통행량도 비례적으로 늘어나는 것으로 분석되었는데, 부산 > 대구 > 광주 > 대전 > 울산 등의 순서로 화물자동차의 총통행량이 증가함.
- 각 도시별 화물자동차별 총통행량의 규모는 도시내 화물통행에서 가장 많이 이용되는 1톤 이하 차량의 통행량이 가장 많고, 다음으로 1톤 초과~8톤 미만의 차량이며, 8톤 이상 차량의 통행이 가장 적은 것으로 분석되었음. 예외적으로 울산의 경우 지역특성상 중화학공업의 비중이 높은 관계로 8톤 이상 차량의 통행량이 1톤 초과~8톤 미만 차량의 통행량보다 많은 것으로 분석되었음.

<표 8-29> 지역별·톤급별 화물차량의 통행량 및 비율

단위: 통행/일(%)

지역/톤급	1톤이하	1톤-8톤미만	8톤이상	총통행량
부산	242,361 (57.6)	116,323 (27.7)	61,908 (14.7)	420,592 (100.0)
대구	209,611 (62.4)	97,550 (29.0)	28,939 (8.6)	336,100 (100.0)
광주	128,247 (69.0)	37,265 (20.1)	20,351 (10.9)	185,863 (100.0)
대전	98,508 (57.8)	58,600 (34.4)	13,331 (7.8)	170,439 (100.0)
울산	69,710 (55.1)	26,130 (20.6)	30,692 (24.3)	126,532 (100.0)



<그림 8-21> 도시별·톤급별 화물자동차 통행량 비율

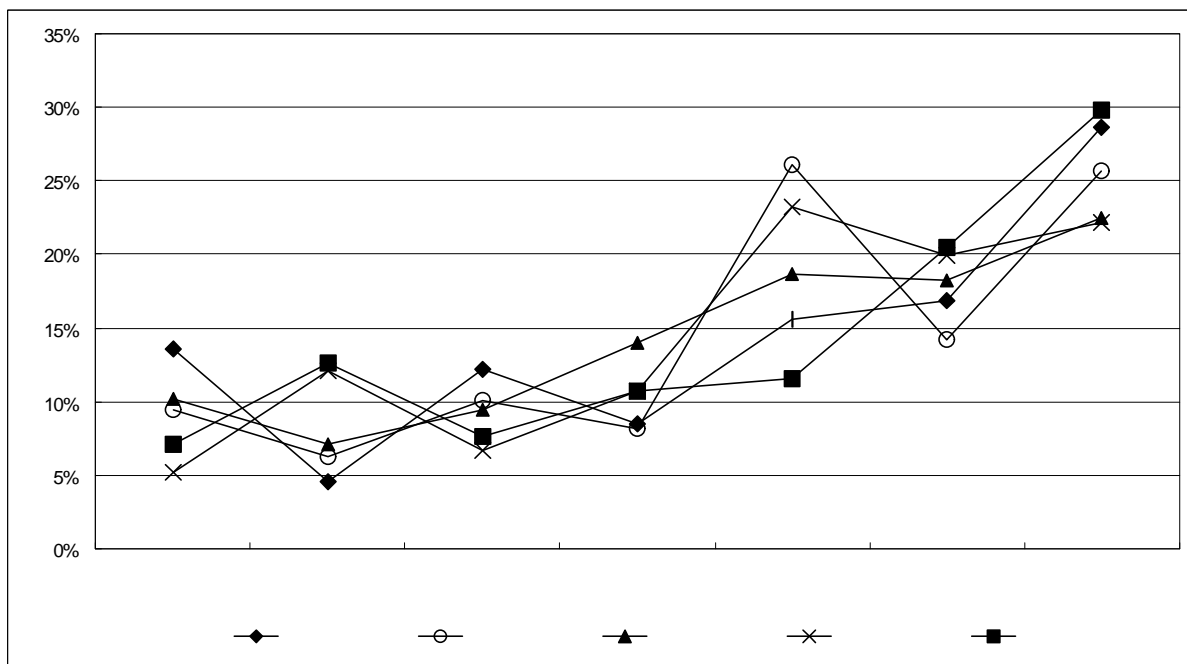
나. 품목별 물동량

- <표 8-30>은 화물자동차를 이용하여 수송되어지는 품목별 물동량을 보여주고 있음. 전체 물동량이 가장 큰 도시는 531,947(톤/일)의 부산으로 분석되었으며, 다음이 340,754(톤/일)의 대구이며, 울산, 대전, 광주 순으로 분석되었음.
- 각 광역시별 화물자동차로 수송되어지는 물동량 중 가장 큰 비중을 차지하는 품목은 금속기계공업품으로 전체 물동량의 25%전후의 높은 비율로 분석되었으며, 다음은 경공업품과 화학공업품으로 15~20% 안팎의 비율을 보이는 것으로 나타났음.

<표 8-30> 도시별 품목별 물동량

단위: 톤/일(%)

구 분	농수 임산물	광산품	잡공업품	경공업품	화학 공업품	금속기계 공업품	기타	합계
부 산	72,317 (13.6%)	24,476 (4.6%)	45,230 (8.5%)	82,686 (15.5%)	89,723 (16.9%)	152,569 (28.7%)	64,946 (12.2%)	531,947 (100.0%)
대 구	32,053 (9.4%)	21,404 (6.3%)	27,772 (8.2%)	89,067 (26.1%)	48,592 (14.3%)	87,481 (25.7%)	34,385 (10.1%)	340,754 (100.0%)
광 주	21,120 (10.1%)	14,772 (7.1%)	29,120 (14.0%)	38,910 (18.7%)	38,013 (18.2%)	46,817 (22.5%)	19,632 (9.4%)	208,384 (100.0%)
대 전	13,123 (5.2%)	30,688 (12.1%)	27,326 (10.7%)	59,108 (23.2%)	50,880 (20.0%)	56,538 (22.2%)	16,890 (6.6%)	254,553 (100.0%)
울 산	19,960 (7.2%)	35,260 (12.6%)	29,855 (10.7%)	32,302 (11.6%)	57,192 (20.5%)	83,253 (29.8%)	21,187 (7.6%)	279,009 (100.0%)



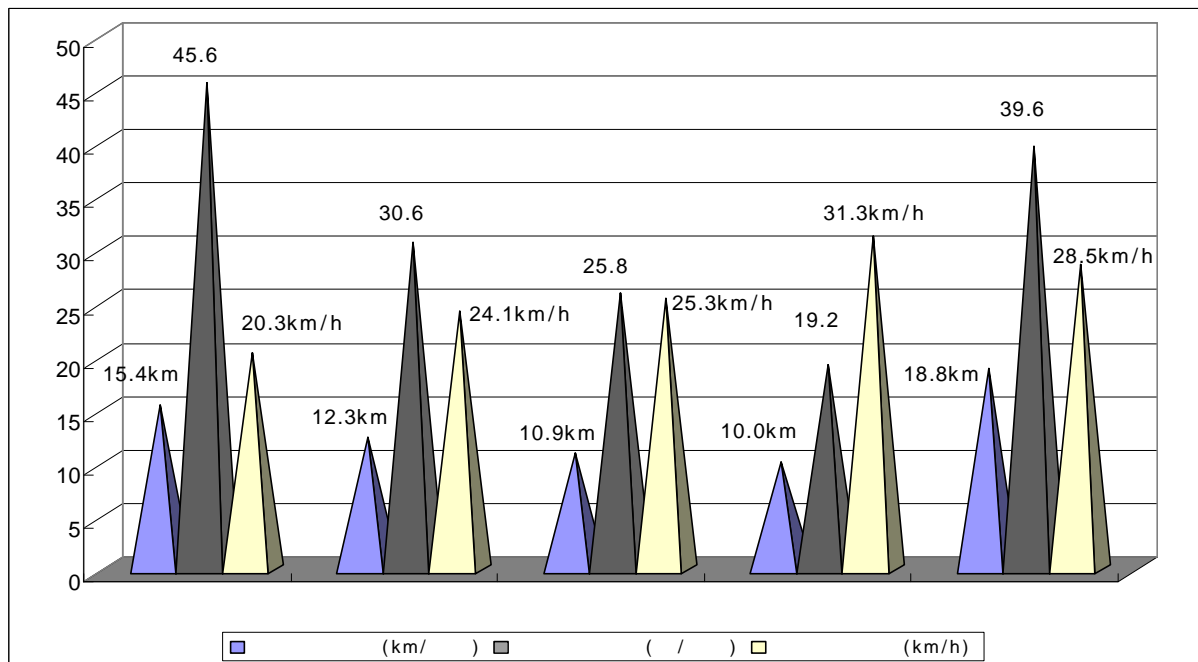
<그림 8-22> 광역시별 품목별 물동량비

다. 평균통행거리 및 시간

- 광역시별 평균통행거리 분석결과, 통행당 부산 15.4(km), 대구 12.3(km), 광주 10.9(km), 대전 10.0(km), 울산 18.8(km)로 분석되었음. 공업단지가 밀집해 있는 울산이 가장 긴 평균통행거리를 나타냈으며, 대전이 가장 짧은 것으로 나타났음.
- 평균 통행시간은 통행당 부산 45.6분, 대구 30.6분, 광주 25.8분, 대전 19.2분, 울산 39.6분으로 나타났음. 부산이 가장 통행당 평균통행시간이 긴 것으로 분석되었으며, 대전이 가장 짧은 것으로 분석되었음.
- 평균통행거리와 평균통행시간 분석을 연관지어 이를 시간당 대비 평균통행속도로 환산해보면, 부산의 경우 가장 낮은 평균통행속도를 나타내고 있어 도시내 혼잡도가 다른 광역시에 비해 상대적으로 큰 것으로 나타났으며, 가장 혼잡도가 적은 광역시는 대전인 것으로 분석되었음.

<표 8-31> 5개 광역시 화물자동차 통행 특성

구분	부산	대구	광주	대전	울산
평균통행거리(km/통행)	15.4km	12.3km	10.9km	10.0km	18.8km
평균통행시간(분/통행)	45.6분	30.6분	25.8분	19.2분	39.6분
평균통행속도(km/h)	20.3km/h	24.1km/h	25.3km/h	31.2km/h	28.5km/h



<그림 8-23> 5개 광역시 화물자동차 통행 특성

라. 통행시간 및 거리분포

1) 통행시간분포

- 화물자동차의 광역시별 통행시간분포 분석결과, 부산과 울산이 60분 이하 통행이 다른 3개 광역시 보다 작은 것으로 분석되었는데, 이는 부산과 울산이 위의 평균통행시간 및 평균통행거리분석에서 살펴볼 수 있듯이 비교적 중·장거리 통행이 많기 때문인 것으로 판단됨.
- 또한, 대구, 광주, 대전 등의 통행시간분포는 중·장거리통행에 비해서 단거리 통행이 그 주류를 이루고 있는 것으로 판단됨.
- 광역시별 가장 많은 통행비율을 나타내는 통행시간대는 부산 30~40분(14.5%), 대구 20~30분(23.6%), 광주 20~30분(34.3%), 대전 10~20분(36.4%), 울산 20~30분(16.1%) 등으로 나타났으며, 가장 긴 통행시간대를 나타내는 도시는 부산, 가장 짧은 통행시간대를 나타내는 도시는 대전으로 분석되었음.

<표 8-32> 5개 광역시 통행시간분포

단위: %

광역시 시간(분)	부산	대구	광주	대전	울산
0~10분미만	5.7	12.5	11.2	19.5	9.8
10~20분미만	12.6	22.5	22.6	36.4	14.7
20~30분미만	14.3	23.6	34.3	30.3	16.1
30~40분미만	14.5	15.1	18.0	11.8	15.2
40~50분미만	13.8	10.5	9.4	1.7	12.9
50~60분미만	11.2	6.7	3.1	0.3	10.6
60~70분미만	8.7	4.5	1.3	0.0	9.3
70~80분미만	7.1	2.9	0.1	0.0	4.4
80~90분미만	5.0	1.1	0.0	0.0	3.7
90~100분미만	3.5	0.4	0.0	0.0	2.0
100~110분미만	1.9	0.2	0.0	0.0	1.2
110~120분미만	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1
120분이상	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

2) 통행거리 분포

- 화물자동차의 광역시별 통행거리분포 분석결과, 부산과 울산이 비교적 중·장거리 통행이 많은 것으로 분석됨.

- 광역시별 가장 많은 통행비율을 나타내는 통행거리대는 부산 10~15km(24.4%), 대구 5~10km(28.9%), 광주 5~10km(36.6%), 대전 5~10km(29.1%), 울산 15~20km(16.0%) 등으로 나타났으며, 상대적으로 가장 긴 통행거리를 나타내는 도시는 울산과 부산이며, 가장 짧은 통행거리대를 나타낸 도시는 광주, 대구, 대전으로 분석되었음.
- 또한, 대구, 광주, 대전 등은 다소 단거리통행으로 치우쳐 있는 것으로 나타났는데, 이는 위의 평균통행거리분석의 평균통행거리가 짧은 이유에 대한 원인이라고 할 수 있겠음.

<표 8-33> 5개 광역시 통행거리분포

단위: %

광역시 거리(km)	부산	대구	광주	대전	울산
0~5km미만	11.8	19.0	15.7	25.0	11.5
5~10km미만	18.5	28.9	36.6	29.1	15.1
10~15km미만	24.4	21.7	26.5	28.2	12.9
15~20km미만	19.3	13.1	12.7	8.1	18.7
20~25km미만	12.0	8.7	6.0	7.0	14.9
25~30km미만	6.3	4.5	1.9	1.6	8.7
30~35km미만	3.7	3.0	0.6	1.0	8.2
35~40km미만	2.1	0.9	0.0	0.0	6.4
40~45km미만	1.4	0.2	0.0	0.0	2.5
45~50km미만	0.4	0.0	0.0	0.0	0.9
50~55km미만	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2
55~60km미만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60km이상	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

제5절 향후 추진계획

- 2001년 전국교통DB 구축사업의 시외유출입 교통량 조사자료를 활용하여 1998년 전국 지역간 여객 및 화물 기·종점 자료를 2001년으로 보완함.
- 5개 광역시 시민을 대상으로 가구통행실태조사를 실시함에 따라 5개 광역시 외부지역 민들의 유출·입통행이 분석에서 제외되었음. 또한, 통과통행량에 대한 분석이 이루어지지 않았음.
- 2001년 5개 광역시 주변 광역권 가구통행실태조사자료 및 물류현황조사, 화물발생중계거점조사, 기업물류실태조사자료를 이용하여 2001년 기준 5개 광역권 기·종점 자료를 구축하고 5개 광역시 유출·입통행량을 보완함.

제9장 수도권 대중교통실태분석

제1절 개 요

제2절 수송실적 및 정류장간O/D
추계방법

제3절 조사분석결과

제4절 결 론

제1절 개 요

1. 과업의 배경 및 목적

- 시내버스(외) 버스는 우리 나라 도시교통에서 차지하는 비중이 그 어느 교통수단보다 크다고 할 수 있음. 따라서, 합리적인 대중교통정책을 수립·시행·평가하기 위해서는 시내(외)버스의 운영 및 이용실태에 관한 기초자료의 확보가 선행되어야 함.
- 위와 같은 배경 하에 본 연구는 2000년 전국교통DB구축사업의 일환으로 수도권(서울, 인천, 경기)을 대상으로 실시된 버스이용실태조사의 조사결과를 기초로 정책수립·시행·평가에 필요한 기초자료를 구축하는 것을 주된 목적으로 함.
- 분석 및 구축된 자료는 대중교통 개선정책 뿐만 아니라 환경, 에너지, 도로혼잡개선 등 광범위한 분야에 기초자료로 활용됨.

2. 과업의 범위

가. 분석자료

- 2000년 교통개발연구원에서 수행한 「2000년 전국교통DB구축사업 대중교통이용실태 조사 및 기초분석」 자료
- 조사대상 : 수도권(서울, 인천, 경기)의
 - 시내버스운수업체
 - 시내(외)버스노선
 - 시내(외)버스이용자

<표 9-1> 조사대상지역의 행정구역

大 존	中 존			小 존		
	시(市)	군(郡)	구(區)	읍(邑)	면(面)	동(洞)
서울특별시	-	-	25	-	-	522
인천광역시	-	-	8	-	-	116
경 기 도	23	8	18	21	118	336
합 계	23	8	46	21	118	974



<그림 9-1> 조사대상지역

<표 9-2> 조사대상의 시내버스운수업체 및 노선수

단위: 개, 대

지 역	업체수	노선수			운행대수		
		좌석형	도시형	합 계	좌석형	도시형	합 계
서 울	69	78	292	370	830	5,343	6,173
인 천	12	4	47	51	135	978	1,113
경기A	25	94	343	437	1,164	2,842	4,006
경기B	20	95	867	962	551	2,029	2,580
합 계	126	271	1,549	1,820	2,680	11,192	13,872

주: 효율적인 조사·분석을 위하여 경기도는 인구규모에 의해 20만 명을 기준으로 경기A, 경기B로 구분함.

<표 9-3> 조사대상의 시외버스 터미널수 및 노선수

단위: 개

지 역	터미널수	노선수
서 울	6	44
인 천	2	35
경기A	6	59
경기B	16	164
합 계	30	302

- 조사기간 및 시간

- 2000년 7월 ~ 12월(약 6개월) 지역순회조사
- 특이한 통행이 발생하지 않는 평일 1일 조사
- 07:00시 ~ 21:00시

- 조사내용 및 방법: 각 조사부문별 조사내용 및 방법은 <표 9-4>와 같음.

<표 9-4> 조사내용 및 방법

조사구분	분석항목	조사내용	조사규모	조사방법
업체/노선 현황조사	- 운수업체일반현황 파악 - 시내(외)버스운행현황 파악	- 차고지현황(주소, 면적 등) - 종사자현황(임원, 운전기사, 정비사 등) - 운행노선현황(차량대수, 소요시간 등) - 상세노선현황(기종점 주소, 거리, 노선도 등)	전수조사	- 방문조사 · 광역시·도청 · 버스운송조합 · 각 운수업체
시내버스 승하차인원 조사	- 시내버سی용실태 파악 · 수송실적 · 정류장간 O/D · 탑승시간 · 재차인원 등	- 노선번호, 유형, 운행회수 - 정류장간 O/D, 무정차 통 과정류장 - 정류장별 도착·출발시간 - 정류장별 승·하차 인원	표본조사: 일부 노선, 시간대 · 386/1,820노선 · 무작위추출	- 탑승조사 · 3인1조로 직접 탑승하여 조사
시외버스 승하차인원 조사	- 시외버سی용실태 파악 · 수송실적 · 시군(市郡)간 O/D 등	- 노선 유형, 운행회수 - 경유지별 도착·출발시간 - 경유지별 하차 인원 - 이용자 목적/직업분포	전수조사: 전체 노선, 시간대	
환승실태 설문조사	- 대중교통환승실태 파악 · 환승회수, 유형 · 환승비용, 목적 등	- 최초 출발지(목적지) - 접근수단, 시간, 비용 - 통행목적, 시간	표본조사: 환승 유형별 31개 지 점 27,107명	- 설문조사 · 환승정류장 · 환승지하철역 · 터미널

나. 분석내용

- 조사결과를 기초로 다음에 나타내는 시내(외)버스의 업체·노선운영실태, 수송실적 및 이용특성을 파악함.
 - 시내버스노선·운영실태
 - 시내(외)버스의 1일 수송실적 추계
 - 시내버스의 정류장간 통행량의 추계
 - 시외버스의 지역(터미널)간 통행량의 추계
 - 대중교통이용특성 및 환승특성

제2절 수송실적 및 정류장간O/D 추계방법

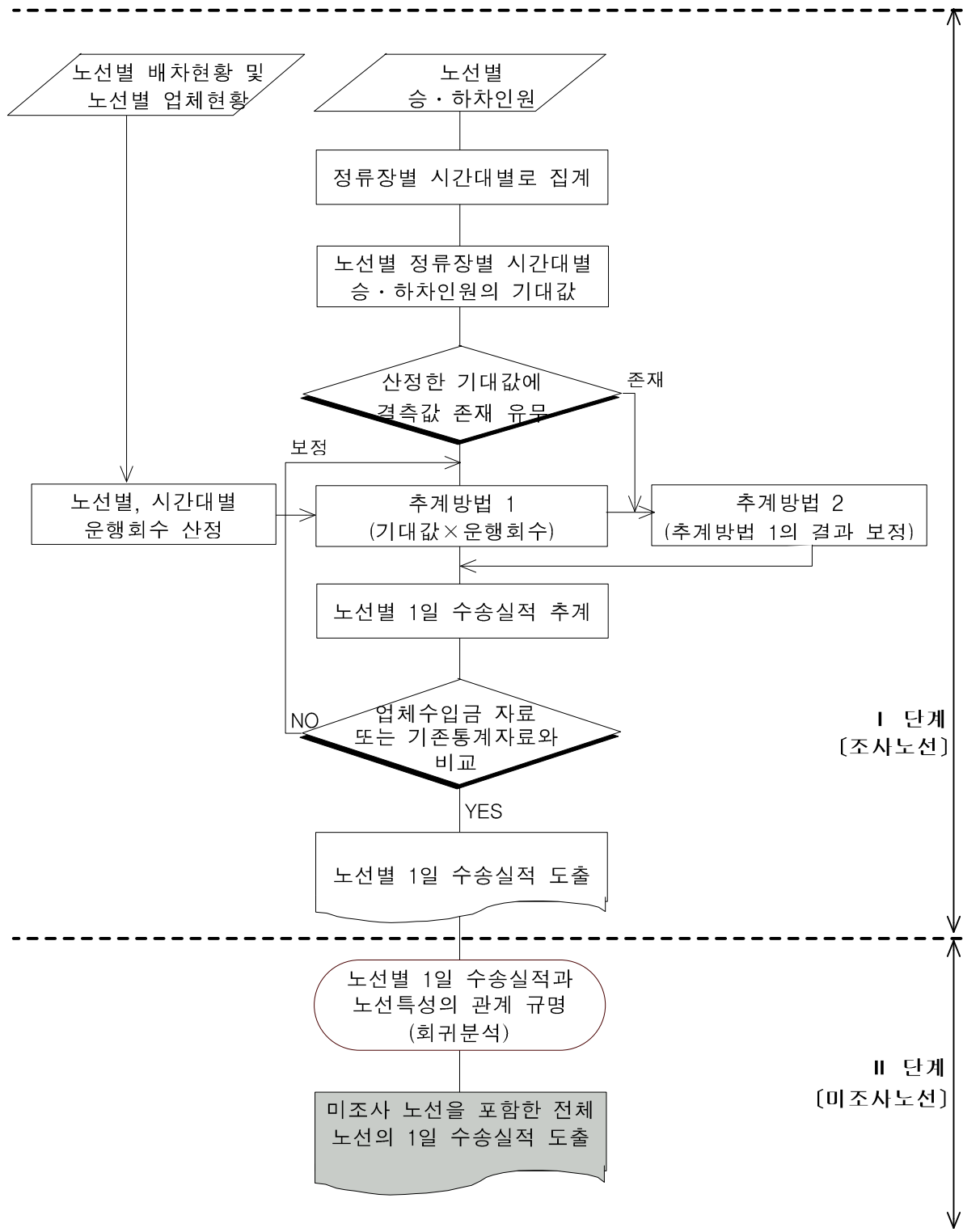
1. 수송실적 추계방법

- 버스노선별 수송실적 추계는 조사노선과 미조사노선 구분하여 각각에 적합한 추계방법을 적용함.
- 조사노선의 노선별 1일 버스수송실적 추계는 버스탑승 승하차인원 조사자료와 운행회수 자료를 기초로 노선별 운행회수에 대한 비율을 적용하는 추계방법을 이용함.

$$\begin{aligned} \text{노선별 총 수송실적} &= \sum_t [\text{시간대별 대당평균수송실적} \times \text{시간대별 총 운행회수}] \\ (Q) &= E[Q_t] \times N_t \end{aligned}$$

- 시간대별 총 운행회수 (N_t)는 문헌조사를 통하여 수집한 운행회수 자료를 이용하며, 노선별 시간대별 대 당 평균수송실적 ($E[Q_t]$)은 실제로 버스를 탑승하여 조사한 승하차인원 조사자료를 이용하여 추계함.
- 미조사노선의 노선별 수송실적은 조사노선의 노선별 수송실적과 노선특성의 관계를 모형화하여 추계함.

$$\text{노선별 1일 수송실적} = f(\text{노선특성}) + \text{오차}$$



<그림 9-2> 버스수송실적 추계(전수화)과정

2. 정류장간 O/D 추계방법

- 버스정류장간 기종점(O/D)통행량 추계는 버스정류장간 기종점(O/D)통행량 조사자료, 운행회수 자료, 그리고 노선별 수송실적 추계결과를 이용하여 이루어짐.
- 버스정류장간 기종점(O/D)통행량 추계는 조사노선과 미조사노선으로 구분하여 기본적으로 노선별로 이루어지며, 노선별 추계결과를 지역내의 모든 정류장간 또는 구간 통행량 등으로 집계함.
- 조사노선에 대한 버스정류장간(O/D)통행량 추계는 기본적으로 버스정류장간(O/D) 통행량조사자료를 통해 얻어진 통행특성에 기초해 중력모형(Gravity model)을 적용함.
- 중력모형의 정류장간 교통저항 요인은 정류장간 거리(여기서는 정류장수)로 설정함. 중력모형에 포함되는 파라미터는 아래의 목적함수를 최소로 하도록 결정함.

$$\begin{aligned} \text{목적함수 } \text{Min } G &= (\sum_j Q_{ij} - O_i)^2 + (\sum_i Q_{ij} - D_j)^2 \\ &= \left(\sum_j \frac{e^{\alpha(O_i D_j)^{\beta}}}{t_{ij}^{\gamma}} - O_i \right)^2 + \left(\sum_i \frac{e^{\alpha(O_i D_j)^{\beta}}}{t_{ij}^{\gamma}} - D_j \right)^2 \end{aligned}$$

단, Q_{ij} : 정류장 $i \rightarrow j$ 로 통행하는 통행량(이용자수)

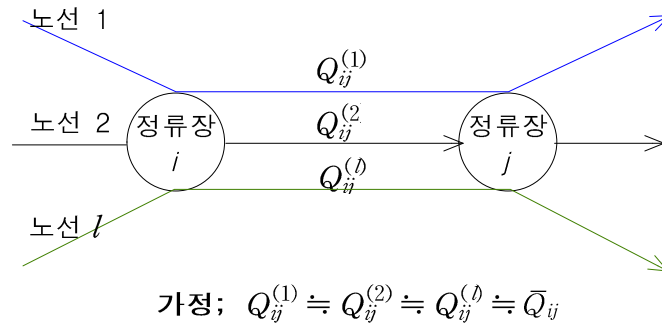
O_i : 정류장 i 의 총 승차인원(수송실적 추계결과)

D_j : 정류장 j 의 총 하차인원(수송실적 추계결과)

t_{ij} : 정류장 i, j 의 거리로, 여기서는 구간(정류장)수

α, β, γ 는 미지(未知)의 파라미터

- 미조사노선에 대해서는 노선별로 추계된 정류장간 O/D통행량을 해당지역별 정류장간 O/D통행량으로 집계하여 정류장 $i \rightarrow j$ 간의 운행회수를 기준으로 한 평균적인 O/D통행량 \bar{Q}_{ij} 와 운행회수를 집계함. $Q_{ij}^{(j)}$ 는 동일구간 $i \rightarrow j$ 에서는 노선에 관계없이 \bar{Q}_{ij} 에 근사해간다는 가정 하에 \bar{Q}_{ij} 에 운행회수를 곱해 총 O/D통행량을 추계함.



· 정류장 $i \rightarrow j$ O/D통행량 $Q_{ij} = \sum_l \bar{Q}_{ij} \times n_{ij}^{(l)}$

단, \bar{Q}_{ij} : 정류장 $i \rightarrow j$ 를 운행하는 l 개 노선의 1회 운행 당 평균통행량

n_{ij} : 정류장 $i \rightarrow j$ 를 운행하는 노선의 노선별 1일 총 운행회수

제3절 조사분석결과

1. 지역별 시내버스운수업체 · 노선운영 일반현황

가. 지역별 시내버스운수업체 일반현황

- 지역별로 현재 영업중인 시내버스운수업체는 서울이 69개, 인천이 12개, 그리고 경기도가 45개 업체임. 이들 업체는 1,549개의 도시형시내버스노선과 271개의 좌석형시내버스노선을 운영중임.

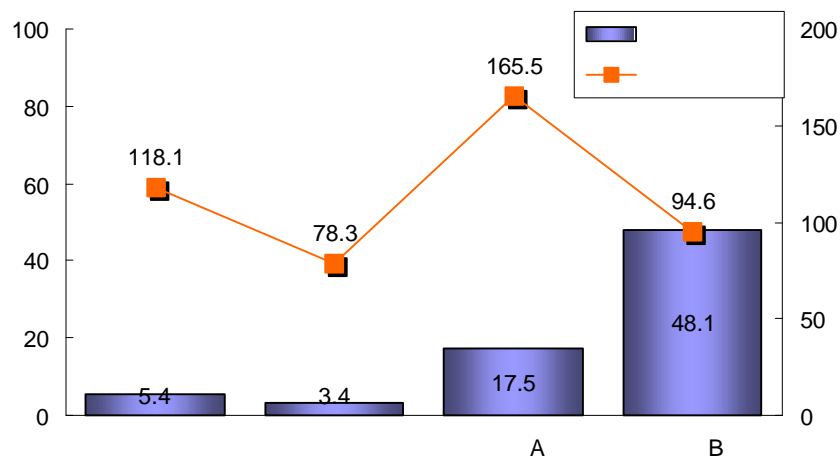
<표 9-5> 지역별 시내버스운수업체 일반현황

지 역	업 체 수	좌석형		도시형		합 계	
		노선수(개)	운행대수(대)	노선수(개)	운행대수(대)	노선수(개)	운행대수(대)
서 울	69	78	830	292	5,343	370	6,173
인 천	12	4	135	47	978	51	1,113
경기A	25	94	1,164	343	2,842	437	4,006
경기B	20	95	551	867	2,029	962	2,580
합 계	126	271	2,680	1,549	11,192	1,820	13,872

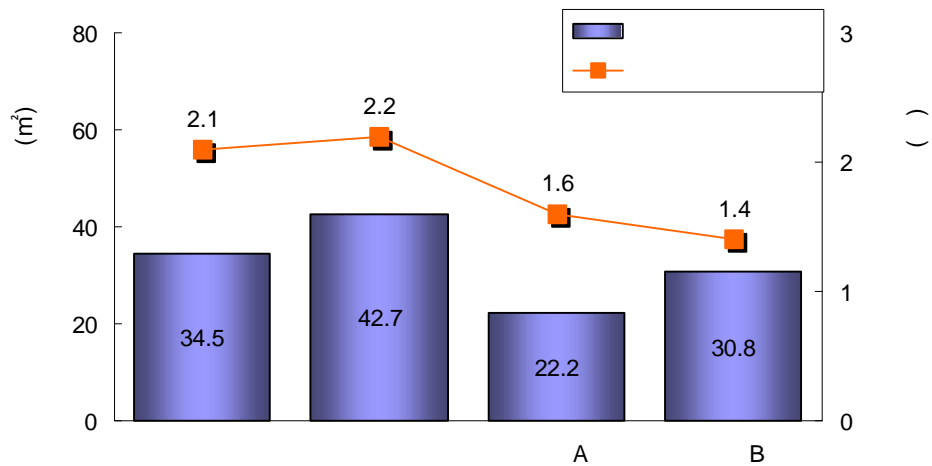
<표 9-6> 시내버스운수업체의 노선운영 일반현황

지 역	시내버스 업체(개)	조사업체 (개)	노선수(개)		차량대수(대)		운전기사(명)		차고지면적(m ²)	
			총 계	업체평균	총 계	노선평균	총 계	차량당인원	총 계	차량당면적
서 울	69	370	5.4	8,366	22.6	17,211	2.1	288,486.4	34.5	46.0
인 천	12	51	4.3	1,122	22.0	2,433	2.2	47,915.8	42.7	40.8
경기A	25	437	17.5	4,095	9.4	6,714	1.6	90,931.8	22.2	31.0
경기B	20	962	48.1	2,781	2.9	3,955	1.4	85,580.8	30.8	54.8
합 계	126	1,820	14.4	16,364	9.0	30,313	1.9	512,914.8	31.3	41.9

- 시내버스 운수업체 당 평균운행노선수는 <그림 9-3>에 나타내는 바와 같이 서울5.4개 노선, 인천 3.4개 노선, 경기 지역은 17.5, 48.1개 노선으로 서울, 인천에 비해 경기 지역의 운수업체가 많은 노선을 운행하고 있음. 또한 차량 당 운전기사는 서울과 인천이 각각 2.1명을 확보하고 있으며, 경기 지역은 1.4~1.6명 정도를 확보하여 운행하고 있는 것으로 조사됨.

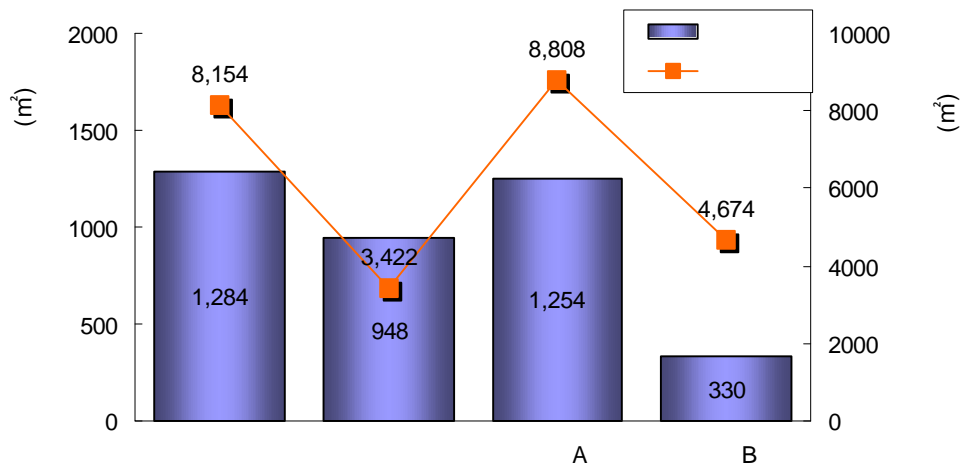


<그림 9-3> 업체 당 평균노선수 및 운행대수



<그림 9-4> 차량 당 차고지면적 및 운전기사수

- 지역별 업체평균 보유대지면적은 서울과 경기A가 비슷한 수준인 8,000m² 정도이며, 인천과 경기B가 그들에 비해 절반 수준인 4000m² 정도를 보임. 아울러 지역별 업체평균 보유건물면적은 서울과 경기A가 비슷한 수준인 1,300m² 정도이며, 인천은 그들에 비해 다소 낮은 948m², 경기B는 330m²를 보임.



<그림 9-5> 지역별 업체평균 보유건물면적과 보유대지면적

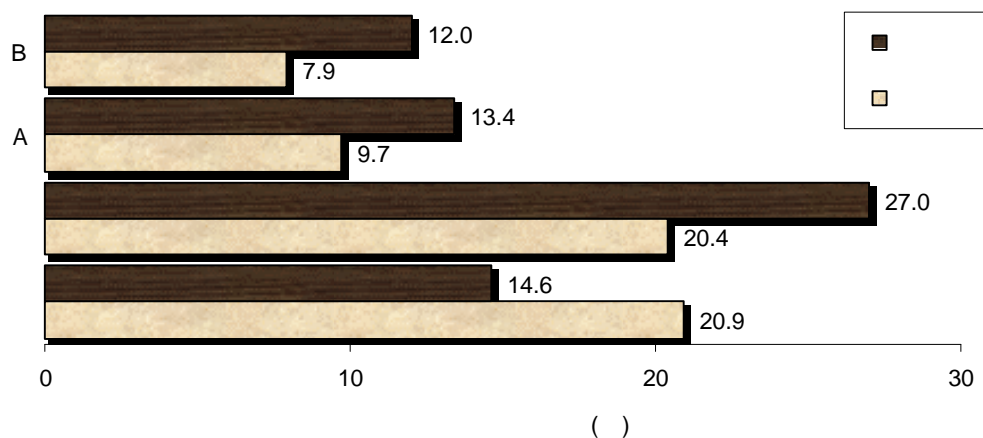
나. 지역별 시내버스노선운영 실태

- 수도권에서는 좌석형 195개 노선, 도시형 1,088개 노선, 총 1,283노선이 운행되고 있음. 시내버스노선의 운행현황은 <표 9-7>과 같음.

<표 9-7> 지역별 시내버스노선 운영실태

지 역	유 형	노선수 (개)	운행 대수 (대)	노선평균 운행대수 (대)	평균 정류장수 (개)	평균노선·운행연장		평균운행시간		평균배차간격	
						km/노선	km/운행회	분/노선	분/운행회	분/노선	분/운행회
서 울	좌석형	57	830	14.6	79	79.01	56.66	139.88	106.4	15.45	10.01
	도시형	256	5,343	20.9	74	48.43	43.45	119.27	107.9	7.35	6.10
	소 계	313	6,173	19.7	75	52.75	44.80	122.42	107.7	8.69	6.47
인 천	좌석형	5	135	27.0	102	64.44	67.82	186.67	165.2	36.25	7.21
	도시형	48	978	20.4	107	71.08	70.64	163.11	156.5	27.74	8.95
	소 계	53	1,113	21.0	106	70.45	70.32	164.69	158.3	28.45	8.00
경기A	좌석형	87	1,164	13.4	93	69.05	34.40	145.50	92.0	26.42	8.70
	도시형	293	2,842	9.7	79	40.04	34.50	103.51	92.8	47.44	8.75
	소 계	380	4,006	10.5	83	35.15	34.48	116.04	92.2	42.71	8.72
경기B	좌석형	46	551	12.0	99	64.43	35.30	159.38	92.1	26.20	9.23
	도시형	225	1,788	7.9	61	38.92	34.49	104.73	92.3	49.47	9.29
	소 계	271	2,339	8.6	74	44.92	34.50	121.22	92.2	43.50	9.26
합 계	좌석형	195	2,680	13.7	93	69.23	35.20	157.86	94.4	26.08	9.31
	도시형	822	10,951	13.3	80	49.61	35.40	122.66	95.3	33.12	9.33
	합 계	1,017	13,631	13.4	85	50.78	35.30	131.10	95.0	30.83	9.32

- 노선 당 평균차량대수는 서울과 인천의 노선평균대수가 각각 19.7대, 21.0대로 큰 편차는 없으며, 경기A, 경기B 지역이 10.5대, 8.6대로 서울, 인천에 비해 절반 정도임.



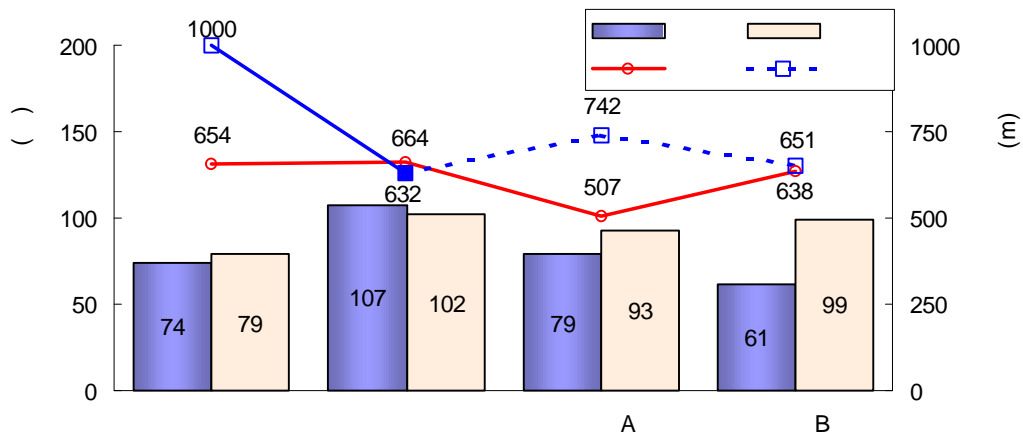
<그림 9-6> 지역별 버스유형별 노선평균차량대수

- 평균노선연장은 인천이 70.5km로 가장 길게 나타나며, 서울은 552.8km이며, 경기A, 경기B는 35.0km, 44.9km로 서울, 인천에 비해 다소 짧음.



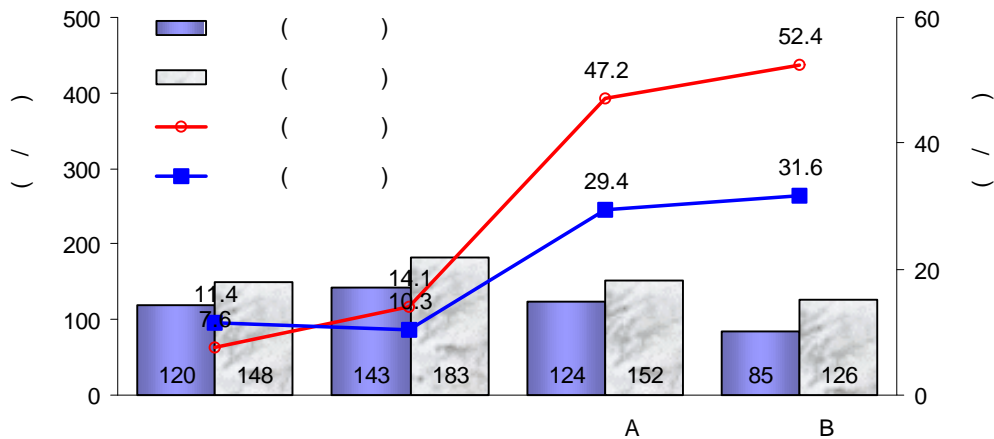
<그림 9-7> 지역별 버스유형별 평균노선연장

- 지역별 평균정류장간격은 서울 553.7m, 인천 425.7m, 경기A 388.2m, 경기B 507.4m로 조사됨.



<그림 9-8> 지역별 노선평균정류장수와 평균정류장간격

- 수도권 시내버스의 평균운행시간은 도시형의 경우 85분~140분 정도이며, 좌석형은 125~180분 정도임. 평균배차시간은 지역별로 편차가 커서 도시형의 경우 서울이 약 7분, 인천 14분, 경기도는 약 50분 정도임.



<그림 9-9> 지역별 버스유형별 평균운행시간과 평균배차간격

2. 시외버스 노선운영 실태

- 수도권내에는 총 30개의 시외버스터미널과 302개의 시외버스노선이 운영중임. 시외버스노선들의 평균배차시간은 약 16분 정도임.
- 버스유형별 소요시간은 직행버스가 87.6분으로 완행의 53.7분에 비해 긴 편이며, 서울에서는 그 편차가 큼.

<표 9-8> 지역별 버스유형별 노선운영 일반현황

지 역	버스유형	노선수 (개)	평균운행회수 (회)	평균배차간격(분)		평균소요시간 (분)
				분/노선	분/운행회수	
서 울	직 행	25	65.5	17.0	12.3	111.0
	완 행	4	31.6	30.0	24.8	62.5
	소 계	29	62.3	18.4	12.8	105.8
인 천	직 행	18	39.1	19.4	16.6	105.5
	완 행	18	17.5	21.3	17.5	-
	소 계	36	28.0	20.0	16.9	105.5
경기A	직 행	52	24.3	28.2	18.6	89.0
	완 행	7	67.7	14.0	17.7	88.0
	소 계	59	29.5	24.5	18.6	88.9
경기B	직 행	124	30.1	22.0	16.2	78.9
	완 행	40	21.9	24.9	13.5	48.5
	소 계	164	28.1	22.7	15.8	71.1
합 계	직 행	220	35.4	21.5	16.3	87.6
	완 행	69	26.0	22.5	15.7	53.7
	소 계	288	33.3	21.8	16.1	81.0

3. 시내버스 이용실태

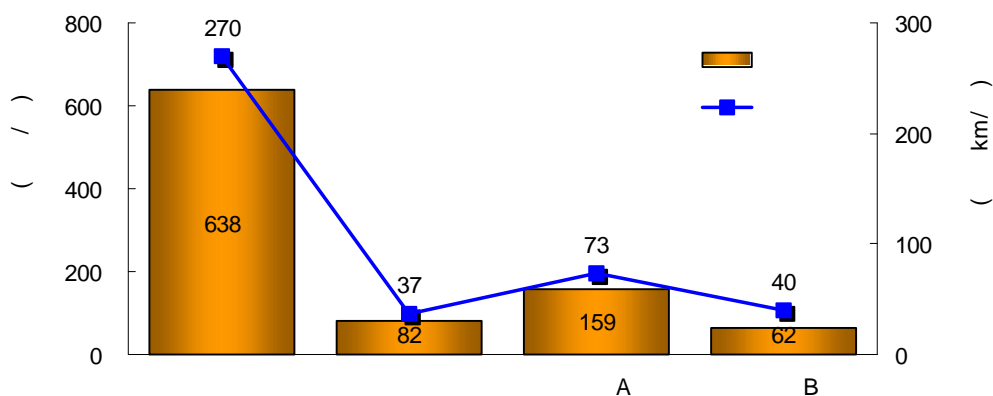
가. 수송실적 추계결과

- 지역별 버스유형별 시내버스 1일 수송실적과 운행실적은 <표 9-9>와 같음.

<표 9-9> 지역별 버스유형별 1일 수송실적과 운행실적

구 분		서 울	인 천	경기A	경기B	합 계
a 수송실적 (명/일)	도시형	5,794,752	775,806	1,347,590	497,884	8,416,032
	좌석형	585,601	44,304	244,984	126,907	1,001,796
	합 계	6,380,353	820,110	1,592,574	624,791	9,417,828
b 총운행실적(대km)	도시형	2,123,844	327,864	474,092	256,946	3,182,746
	좌석형	579,733	42,380	255,510	142,765	1,020,388
	합 계	2,703,578	370,244	729,602	399,711	4,203,135
c 노 선 수(노선)	도시형	292	47	343	867	1,549
	좌석형	78	4	94	95	271
	합 계	370	51	437	962	1,820
a/b	도시형	2.73	2.37	2.84	1.94	2.64
	좌석형	1.01	1.05	0.96	0.89	0.98
	합 계	2.36	2.22	2.18	1.56	2.24
a/c	도시형	19,845	16,507	3,929	574	5,433
	좌석형	7,508	11,076	2,606	1,336	3,697
	합 계	17,244	16,081	3,644	649	5,175

- 시내버스 1일 수송실적은 서울이 약 638만 명, 인천 82만 명, 경기 221만 명으로 추계되며, 1일 운행실적은 서울 270만km, 인천 37만km, 경기 113만km로 추계됨.



<그림 9-10> 지역별 1일 수송실적 및 운행실적

- 지역별 시군구(市郡區)별 승하차인원은 <표 9-10>~<표 9-11>과 같음.

<표 9-10> 서울시 구(區)별 승하차인원

구 분	승차 (a)		하차 (b)		a/b
	인원(명)	비율(%)	인원(명)	비율(%)	
종로구	396,895	6.4	463,066	7.7	0.9
중구	368,723	5.9	399,802	6.6	0.9
용산구	264,949	4.3	245,129	4.1	1.1
성동구	143,095	2.3	130,593	2.2	1.1
광진구	121,832	2.0	97,968	1.6	1.2
동대문구	379,462	6.1	348,964	5.8	1.1
중랑구	221,122	3.6	204,716	3.4	1.1
성북구	557,732	9.0	479,157	7.9	1.2
강북구	135,047	2.2	139,615	2.3	1.0
도봉구	98,228	1.6	137,511	2.3	0.7
노원구	179,497	2.9	201,554	3.3	0.9
은평구	187,279	3.0	170,010	2.8	1.1
서대문구	277,003	4.5	280,424	4.6	1.0
마포구	243,305	3.9	267,809	4.4	0.9
양천구	301,351	4.8	220,591	3.7	1.4
강서구	425,454	6.8	334,609	5.5	1.3
구로구	241,555	3.9	175,150	2.9	1.4
금천구	244,170	3.9	181,347	3.0	1.3
영등포구	398,304	6.4	439,432	7.3	0.9
동작구	207,261	3.3	204,645	3.4	1.0
관악구	207,368	3.3	210,178	3.5	1.0
서초구	207,679	3.3	189,732	3.1	1.1
강남구	181,387	2.9	264,808	4.4	0.7
송파구	156,169	2.5	165,686	2.7	0.9
강동구	69,917	1.2	89,613	1.5	0.8
합 계	6,214,785	100.0	6,042,110	100.0	1.0

<표 9-11> 인천시 구(區)별 승하차인원

구 분	승차 (a)		하차 (b)		a/b
	인원(명)	비율(%)	인원(명)	비율(%)	
중구	75,981	9.5	75,356	9.4	1.0
동구	45,028	5.6	44,829	5.6	1.0
남구	147,815	18.4	158,994	19.8	0.9
연수구	52,458	6.5	52,002	6.5	1.0
남동구	140,275	17.5	143,437	17.9	1.0
부평구	143,274	17.9	136,777	17.0	1.1
계양구	54,498	6.8	54,605	6.8	1.0
서구	142,806	17.8	137,385	17.1	1.0
합 계	802,135	100.0	803,386	100.0	1.0

<표 9-12> 경기B 시군(市郡)별 승하차인원

구 분	승차 (a)		하차 (a)		a/b
	인원(명)	비율(%)	인원(명)	비율(%)	
평택시	116,471	9.4	117,367	9.9	1.0
동두천시	32,739	2.7	35,098	2.9	0.9
과천시	10,980	0.9	13,391	1.1	0.8
구리시	87,171	7.1	70,165	5.9	1.2
의왕시	6,824	0.6	5,031	0.4	1.4
하남시	51,034	4.1	39,467	3.3	1.3
용인시	93,821	7.6	98,193	8.2	1.0
파주시	283,809	23.0	254,787	21.4	1.1
오산시	22,501	1.8	14,284	1.2	1.6
이천시	28,392	2.3	27,658	2.3	1.0
안성시	19,173	1.6	19,125	1.6	1.0
김포시	8,096	0.7	7,755	0.7	1.0
양주군	266,470	21.6	279,004	23.4	1.0
여주군	2,424	0.2	1,923	0.2	1.3
화성군	16,422	1.3	20,604	1.7	0.8
광주군	21,757	1.8	27,524	2.3	0.8
연천군	1,442	0.1	1,728	0.1	0.8
포천군	160,733	13.0	153,211	12.9	1.0
가평군	2,898	0.2	2,728	0.2	1.1
양평군	782	0.1	907	0.1	0.9
합계	1,234,455	100.0	1,190,370	100.0	1.0

<표 9-13> 경기A 시군(市郡)별 승하차인원

구 분	승차 (a)		하차 (b)		a/b
	인원(명)	비율(%)	인원(명)	비율(%)	
수원시	170,072	14.9	142,238	12.6	1.2
성남시	198,033	17.4	186,478	16.5	1.1
안양시	116,877	10.3	121,062	10.7	1.0
의정부시	160,325	14.1	157,906	14.0	1.0
부천시	63,117	5.5	56,922	5.0	1.1
광명시	77,632	6.8	90,932	8.0	0.9
안산시	85,238	7.5	86,536	7.7	1.0
고양시	120,990	10.6	108,996	9.6	1.1
남양주시	90,152	7.9	117,834	10.4	0.8
시흥시	24,651	2.2	26,321	2.3	0.9
군포시	32,535	2.9	34,538	3.1	0.9
합계	1,139,623	100.0	1,129,764	100.0	1.0

나. 기존자료와의 비교

1) 지역통계연보와의 비교

- 1999년 12월 기준 지역통계연보의 연간수송실적을 365로 나눈 1일 수송실적과 개략적으로 비교한 결과 16.9%에서 33.3% 정도 높게 나타남.
- 버스이용실태자료는 공휴일 및 동·하절기의 휴가기간과 같이 특이한 교통현상이 발생하지 않는 평일 하루 동안의 수송실적을 추정한 것으로, 정확한 비교를 위해서는 이점이 고려되어야 함.

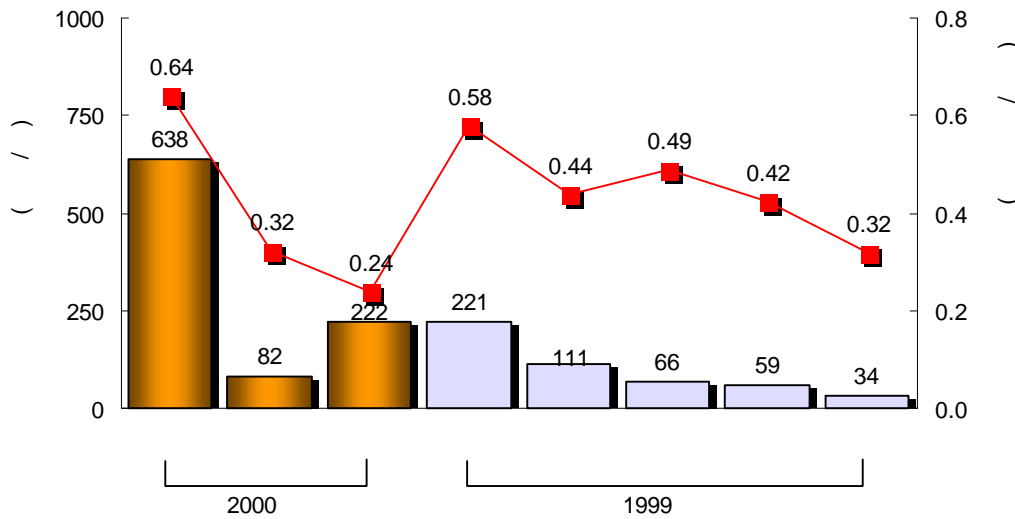
<표 9-14> 지역통계연보와의 비교결과

구 분	서 울	인 천	경 기
버스이용실태자료	6,390,359 (명)	820,110 (명)	2,217,365 (명)
지역통계연보자료	4,630,336 (명)	546,659 (명)	1,842,359 (명)
편 차 율	-27.4 (%)	-33.3 (%)	-16.9 (%)

자료: 각 지방자치단체 교통정책과, 대중교통과.

2) 인구대비 수송실적 비교

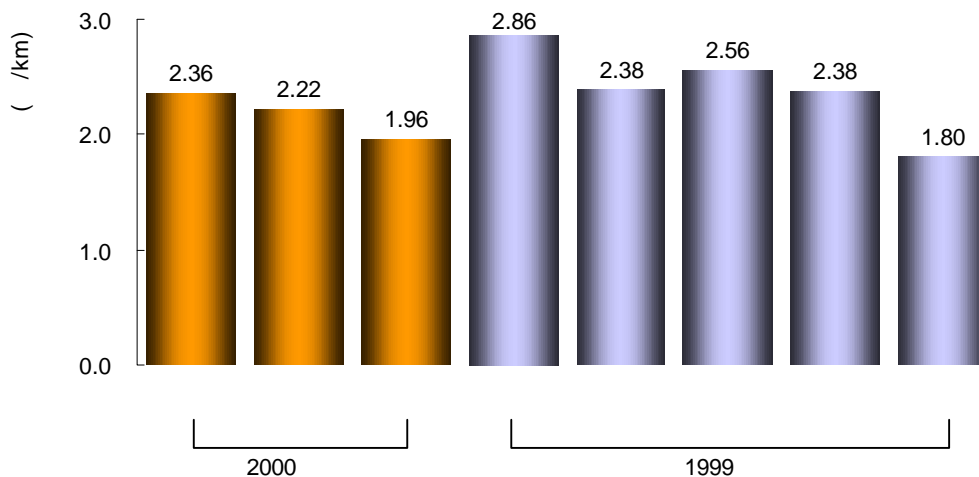
- 지역별 수송실적을 지역별 인구 대비로 산정하여 지역특성에 따른 이용빈도를 검토하여 수송실적 추계결과의 적정성을 평가함. 분석결과는 <그림 9-11>과 같음.
- 서울이 인구 1명 당 1일 0.64회, 인천이 0.32회, 경기도는 0.24회로 1999년 5개 광역시에서 실시된 버스이용실태조사결과와 비교해 큰 편차는 없는 것으로 판단됨.



<그림 9-11> 지역별 인구대비 1일 수송실적

3) 운행실적 대비 수송실적 비교

- 운행실적 대비 수송실적을 이용한 상대적인 지역간 비교결과는 <그림 9-12>와 같음. 서울 2.36(명/대km), 인천 2.22(명/대km), 경기 1.96(명/대km) 정도를 보이고 있으며, 1999년에 실시한 5개 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)의 버스이용실태조사결과와 비교해 큰 편차는 없는 것으로 판단됨.



<그림 9-12> 운행실적 대비 수송실적의 지역간 비교

4. 시외버스 이용실태

- 시외버스의 수도권내 지역간(市郡間) 1일 통행량은 약 31,000명이며, 이들 중 약 30%가 서울을 유출입하고 있음.

5. 대중교통환승실태

- <표 9-15>와 같은 버스정류장, 철도(지하철)역, 시외/고속버스터미널 등과 같은 주요 환승지점에서 설문을 통한 대중교통환승실태조사를 실시하여 27,107명으로부터 응답을 얻음. 조사결과는 다음과 같음.

<표 9-15> 대중교통환승실태 설문조사결과

구 분		조사지점	응답자수(개)
A유형	서울내부간 환승지점	잠실역, 광화문, 동서울, 강남역, 남부터미널, 양재역, 수서역, 사당역, 신도림, 청량리, 왕십리, 종로3가	19,462
B유형	서울↔외곽 환승지점	교대역, 옥수역, 충무로역, 건대입구역, 시청역, 고속터미널, 군자역, 태능역, 영등포구청역, 신길역	3,717
C유형	기타환승 다발지점	서울역, 영등포역	3,928
		동대문시장, 남대문시장, 가락시장	
		명동, 신촌, 신천, 대학로	
합 계			27,107

- 유형별 환승회수 산정결과, 1회 환승은 서울내부통행(A유형)이나, 근교와의 통행(B유형)이 50% 가량을 차지하고 있으며, C유형에서는 64%를 차지하고 있음. 1일 1인당 환승회수로 환산하면 A유형이 1.65회, B유형, 1.90회, C유형 2.07회로 나타남.

<표 9-16> 유형별 환승회수분포

단위: 개, %

환승회수	A유형		B유형		C유형	
	응답수	비율	응답수	비율	응답수	비율
0 회	8,709	44.7	1,094	29.4	627	16.0
1 회	8,941	45.9	1,998	53.8	2,513	64.0
2 회	1,668	8.6	516	13.9	661	16.8
3 회	144	0.7	109	2.9	127	3.2
합계	19,462	100.0	3,717	100.0	3,928	100.0

- 유형별 통행수단간 환승비율은 지하철을 이용한 환승비율이 버스에 의한 환승비율보다 압도적으로 높게 나타남. 전체 환승유형 중 지하철을 이용한 비율이 A, B, C 유형 각각 89.1%, 87.1%, 71.4%로 버스의 33.2%, 43.4%, 40.0% 보다 높게 나타남.

<표 9-17> 유형별 환승유형

단위: 개, %

수 단	A유형		B유형		C유형	
	응답수	비 율	응답수	비 율	응답수	비 율
버 스 ↔ 버 스	1,027	8.1	365	10.7	277	6.4
버 스 ↔ 지하철	2,862	22.5	1,048	30.7	860	19.9
버 스 ↔ 기 타	330	2.6	68	2.0	590	13.7
지하철 ↔ 지하철	7,769	61.1	1,709	50.0	897	20.8
지하철 ↔ 기 타	698	5.5	219	6.4	1,327	30.7
기 타 ↔ 기 타	28	0.2	7	0.2	365	8.5
합 계	12,714	100.0	3,416	100.0	4,316	100.0

주: 기타에는 승용/승합차, 시외/고속버스, 택시, 열차, 도보를 포함.

- 유형별 평균 환승대기시간은 C유형이 12.05분으로 가장 길게 나타나며, B유형이 6.81 그리고, A유형은 4.6분으로 나타남.

<표 9-18> 유형별 환승대기시간

단위: 개, %

유 형 대기시간	A유형		B유형		C유형	
	응답수	비 율	응답수	비 율	응답수	비 율
~ 3분	3,804	51.5	742	39.4	498	19.9
3분 ~ 5분	1,100	14.9	578	30.7	593	23.7
5분 ~ 10분	1,978	26.8	220	11.7	475	18.9
10분 ~ 20분	394	5.3	205	10.9	477	19.0
20분 ~	116	1.6	136	7.2	464	18.5
합 계	7,392	100.0	1,881	100.0	2,507	100.0
평균대기시간	4.60분		6.81분		12.05분	

제4절 결 론

- 본 과업은 합리적인 대중교통정책을 수립·시행·평가 및 국가종합DB구축을 위한 시내(외)버스의 운영 및 이용실태에 관한 기초자료를 확보하였음.
- 본 조사분석결과는 대중교통정책 뿐만 아니라 환경, 에너지, 도로혼잡의 개선 등 다양한 교통계획 및 정책수립의 기초자료를 활용될 것으로 기대됨.
- 수도권 대중교통이용실태조사분석의 한계점 및 향후추진과제는 다음과 같음.

1. 과업의 한계

가. 조사분석 범위의 제약

- 마을버스는 영세한 업체운영 탓으로 운행이 불규칙하고 노선현황에 대한 정확한 자료가 존재하지 않는 경우가 많아 DB구축을 위한 자료로서 불충분함.
- 따라서 본 과업대상에서 제외하였으므로 분석결과를 사용함에 있어 이점에 대한 주의가 요구됨.

나. 조사분석결과의 모니터링

- 전수화 결과에 대해 기존자료와의 비교분석을 통해 적합성을 검토하였음. 좀 더 정확한 검토를 위해서 업체의 수익금 자료 등을 이용한 모니터링이 필요함.

2. 향후추진방향

가. 자료의 신뢰성 제고방안

- 분석의 대상이 되는 2000년 수도권에 대한 「대중교통이용실태조사사업」 특이한 교통현상이 발생하지 않는 평일 1일 조사로 이루어졌으나, 향후 일요일 및 휴일 등에 대한 특성파악이 필요함.
- 조사 및 분석결과에 대한 모니터링을 할 수 있는 시스템의 개발

나. DB구축을 위한 추진과제

- 앞으로 구축된 자료의 활용성을 극대화하고 대중교통이용실태를 데이터베이스화하기 위해서는 다음과 같은 개선방향에 대한 철저한 연구가 필요함.

- 1) 조사, 집계, 분석, 관리체계의 표준화 : 조사·집계·분석·관리 등에 대한 표준 매뉴얼의 작성
- 2) 데이터베이스 제공주체의 단일화 : 여러 분야에서 생성된 자료를 수집하고 이를 표준화하여 공급할 수 있는 단일 관리주체 및 자료의 표준인증에 대한 제도 구축
- 3) 지속적인 데이터베이스의 축적 : 대중교통이용실태는 사회경제지표의 변화, 교통환경의 변화 등으로 민감한 반응을 보임. 교통정책자료의 기초자료로 활용하기 위하여서는 지속적인 자료수집이 필요함.

제 10장 수도권 교통유발원단위분석

제1절 개 요

제2절 조사결과의 통계적 유의성

제3절 교통유발원단위 특성

제4절 통행특성

제5절 결 론

제1절 개 요

1. 과업의 배경 및 목적

- 교통유발원단위는 교통계획 및 정책, 도시계획, 방재계획 등에 폭넓게 이용되는 중요한 정보원으로서 신뢰성이 확보된 데이터를 기초로 객관적이고 합리적인 기준에 근거한 일관성을 갖출 필요가 있음.
- 아울러 교통유발원단위의 크기에 영향을 미치는 시설의 용도, 규모 등에 관련한 시설의 내적 특성과 주변의 토지이용형태, 교통서비스 공급수준 등과 같은 외적 특성의 파악이 필요함.
- 상기와 같은 배경 하에 본 연구의 목적은 2000년 전국교통DB구축사업의 일환으로 수도권(서울, 인천, 수원)을 대상으로 실시된 교통유발원단위조사의 조사결과를 기초로 교통유발원단위를 산정하고 개별시설의 유발교통특성에 영향을 미치는 내생적, 외생적 특성을 분석함.

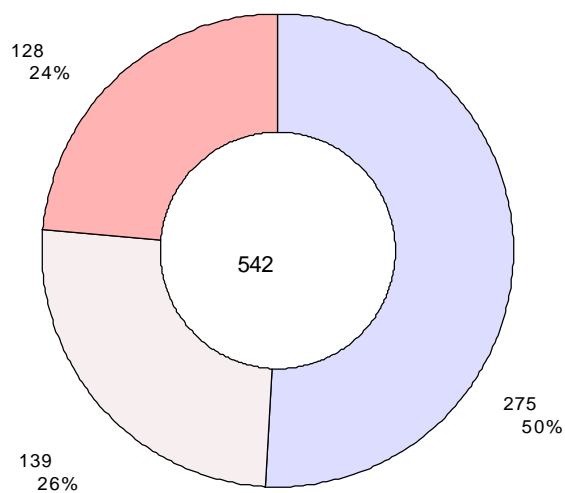
2. 과업의 범위

가. 분석자료

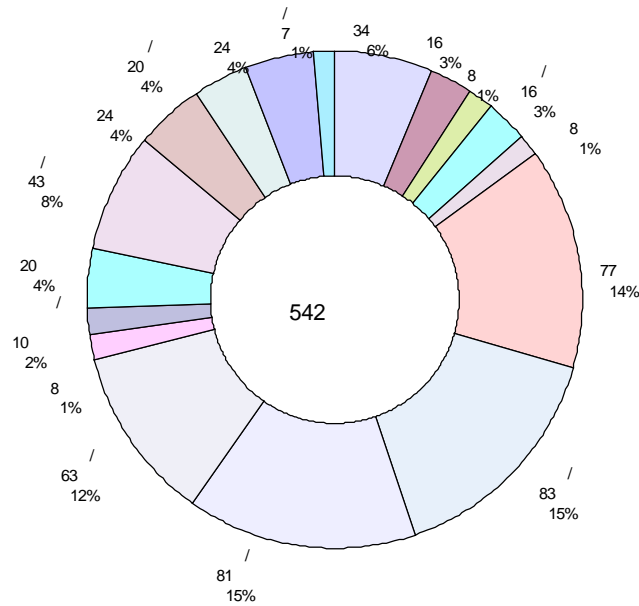
- 2000년 교통개발연구원에서 수행한 「2000년 전국교통DB구축사업 교통유발원단위조사 및 기초분석」 자료
- 조사대상은 수도권(서울, 인천, 수원)에 위치한 64개로 구분한 시설용도 중 활용성이 우선시 되는 17개 시설용도에 대한 다음 사항으로 함.
 - 개별시설물
 - 개별시설물을 유출입하는 사람과 차량
- 조사·분석된 시설용도, 표본은 <표 10-1>, <그림 10-11>, <그림 10-2>와 같다.

<표 10-1> 조사대상 시설용도

구 분	시설용도
주 거	① 아파트
의 료	② 종합병원
교 육	③ 대학교
종 교	④ 교회, 성당
	⑤ 사찰
일반업무	⑥ 사무실
	⑦ 사무실+은행
	⑧ 사무실+판매시설
	⑨ 기타일반업무시설
공공업무	⑩ 청사(시청, 구청), 교육위원회
	⑪ 우체국, 전신전화국
	⑫ 정부투자기관
판 매	⑬ 백화점, 쇼핑센터, 종합상가마켓
관람, 집회	⑭ 음식점
	⑮ 영화관, 공연장
운 수	⑯ 주차장
유 통	⑰ 도매시장, 유통센터



<그림 10-1> 도시별 표본현황



<그림 10-2> 시설용도별 표본현황

- 조사기간 및 시간
 - 2000년 6월 ~ 12월(약 6개월) 지역순회조사
 - 특이한 통행이 발생하지 않는 평일 1일 조사를 원칙으로 하며, 토요일, 일요일 및 특정일의 유발량이 많은 시설은 해당요일도 병행 조사
 - 07:00시 ~ 21:00시
- 조사·분석내용 및 방법: 각 조사부문별 조사내용 및 방법은 <표 10-2>와 같음.

<표 10-2> 조사 및 분석내용

조사구분	조사내용			분석내용
	조사항목	조사규모	조사방법	
시설물관련 조사	- 시설용도 - 소재지 - 시설물 특성 - 고용자수(학생수, 세대수) - 시설물 주변의 대중교통공급수준	표본조사	- 방문조사 · 시/구청: 건축물 관리대장 · 건물: 건물 총무과 - 목적측(目測)조사	- 교통유발원단위 산정 및 특성분석을 위한 지표 산정
유출입인원·차량조사	- 유출입인원수 - 유출입 차종별 차량수 - 재차인원, 적재량	표본조사	- 목적측(目測)조사	- 교통유발원단위 산정 - 교통유발원단위 특성분석
통행행태 조사	- 이용자의 성별, 연령, 통행목적, 이용교통수단 등 - 차량이용자의 주차, 하차 위치 등	표본조사: 유출입인원의 3~5%	- 설문조사	- 유출입통행특성 분석

나. 분석내용

- 조사결과를 기초로 다음에 나타내는 교통유발원단위 및 통행특성을 분석함.
 - 시설용도별 교통유발원단위 산정
 - 시설용도별 교통유발원단위 특성분석
 - 시설용도별 교통유발원단위의 효율적인 활용방안에 대한 검토
 - 시설용도별 유출입통행특성분석

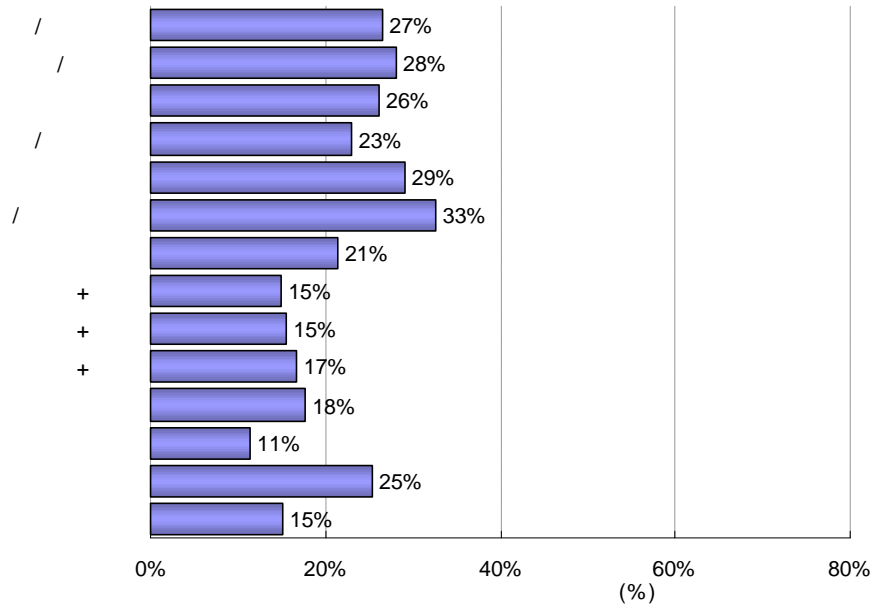
제2절 조사결과의 통계적 유의성

- 교통유발원단위조사의 주된 목적은 시설용도별 단위연상면적당 교통(사람, 차량)유발량으로 계산되는 교통유발원단위의 산정에 있으며, 이는 일반적으로 널리 이용되는 평균값추정이라 할 수 있음.
- 표본통계량으로 모수를 추정할 때, 표준편차가 작은 경우에는 적은 표본수로부터 얻은 조사결과로 추정해도 무방하나 그와 반대인 경우에는 많은 표본수를 필요로 함.
- 이와 같이 표본조사결과를 이용해서 대상전체의 평균을 추정한 값의 정도(精度; d)는 표준편차 (σ^2)와 표본의 크기에 의해 결정됨. 정도(精度; d), 신뢰도(z)와 표준오차 ($Var[\bar{q}]$)간의 관계는 다음과 같음.

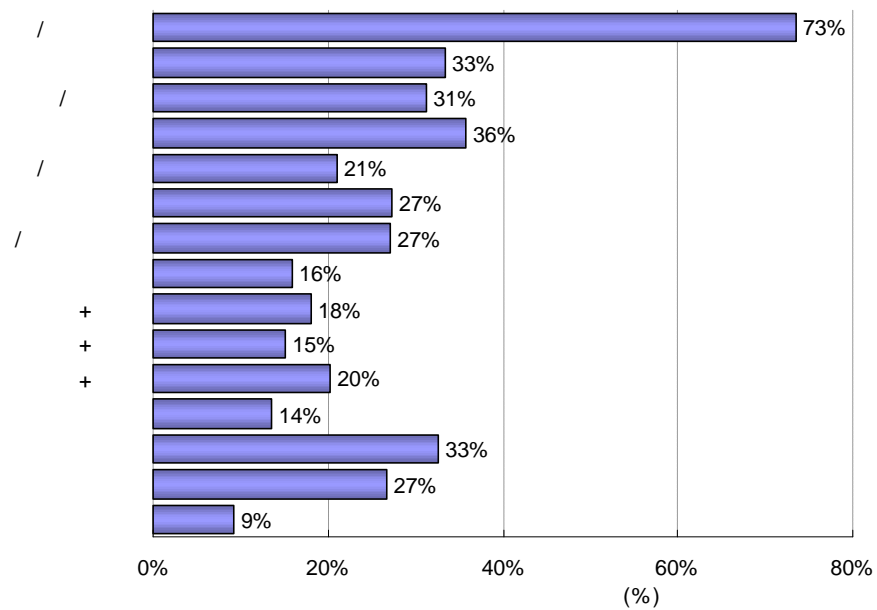
$$\begin{aligned}
 d^2 &= z^2 \cdot Var[\bar{q}] \\
 &= z_{\alpha/2}^2 \frac{\sigma^2}{n} \frac{N-n}{N} \quad (\text{모집단 } N \text{이 작은 경우}) \\
 &= z_{\alpha/2}^2 \frac{\sigma^2}{n} \quad (\text{모집단 } N \text{이 큰 경우})
 \end{aligned}$$

- 따라서 상술한 이론적인 근거에 기초해 조사결과(유효데이터)가 전수조사를 했을 때의 결과에 얼마나 근사한가를 나타내는 표본추출오차를 시설용도별 사람·차량유발원단위의 표본추정량(개별시설물의 사람·차량유발원단위의 평균; \bar{q})과 모집단 모수(평균; \bar{Q})의 차($\bar{q} - \bar{Q}$)로 정의함.
- 표본추정량(\bar{q})이 모집단 모수(\bar{Q})의 불편추정량이라면, 표본오차는 $\bar{q} - E(\bar{q})$ 의 관계가 성립하므로 신뢰수준 $100(1 - \alpha)\%$ 일 때 $|\bar{q} - \bar{Q}| < z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 로 나타낼 수 있음.

- 이 때 최소값인 $z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 를 정도(精度; d)라 정의하고 $100(d/\bar{q})(\%)$ 으로 계산되는 상대정도를 이용하여 유효데이터에 대한 통계적 유의성(有意性)평가한 결과, 도매/유통센터가 차량에서 73%정도를 제외한 그 밖의 시설용도는 대부분 20%전후를 보이고 있어 이번 조사결과를 대표값으로 사용해도 큰 무리가 없는 것으로 판단됨.



<그림 10-3> 시설용도별 사람유발원단위의 상대정도(相對精度)



<그림 10-4> 시설용도별 차량유발원단위의 상대정도(相對精度)

제3절 교통유발원단위 특성

1. 교통유발원단위

- 교통유발원단위를 단위연상면적 당 시설물의 유출입통행량(사람, 차량)을 교통(사람, 차량)유발원단위로 정의하고, 단위연상면적은 1,000㎡로 함. 시설용도별 지역별 요일별 교통유발원단위는 다음과 같음.

가. 사람원단위

- 시설용도별 지역별 요일별로 산정한 사람유발원단위의 평균 및 표준편차, 표본수를 <표 10-3>에 나타냄.

<표 10-3> 사람유발원단위(유출입인원/연상면적1,000㎡)

시설용도	지 역	요 일	평 균	표준편차	변동계수	표본수
아파트	서 울	평 일	111.0	52.2	0.47	16
	수 원	평 일	75.4	14.6	0.19	8
	인 천	평 일	94.6	21.1	0.22	7
	전 체	평 일	98.1	42.2	0.43	31
종합병원	서 울	평 일	367.3	99.3	0.27	8
	수 원	평 일	475.3	214.9	0.45	4
	인 천	평 일	392.3	311.8	0.79	4
	전 체	평 일	400.6	206.8	0.52	16
대학교	서 울	평 일	266.2	50.3	0.19	4
	수 원	평 일	261.2	32.5	0.12	2
	인 천	평 일	272.5	40.4	0.15	2
	전 체	평 일	266.5	44.2	0.17	8
교회/성당	서 울	예배일	854.2	343.4	0.40	7
	수 원	예배일	668.4	249.9	0.37	4
	인 천	예배일	616.4	372.7	0.60	4
	전 체	예배일	741.2	346.8	0.47	15
사찰	서 울	법회일	304.1	122.3	0.40	3
	수 원	법회일	342.6	260.2	0.76	2
	인 천	법회일	1,584.8	433.6	0.27	2
	전 체	법회일	681.0	637.5	0.94	7
사무실	서 울	평 일	274.4	272.4	0.99	40
	수 원	평 일	288.4	159.2	0.55	16
	인 천	평 일	391.7	207.8	0.53	20
	전 체	평 일	308.2	241.4	0.78	76
사무실+은행	서 울	평 일	498.4	434.5	0.87	39
	수 원	평 일	818.3	478.6	0.58	20
	인 천	평 일	759.9	519.2	0.68	21
	전 체	평 일	647.0	491.4	0.76	80

<표 10-3> 사람유발원단위(유출입통행량/연상면적1,000㎡)(계속)

시설용도	지 역	요 일	평 균	표준편차	변동계수	표본수
사무실+판매시설	서 울	평 일	331.8	255.7	0.77	39
	수 원	평 일	268.0	182.5	0.68	18
	인 천	평 일	325.7	150.5	0.46	20
	전 체	평 일	315.3	217.9	0.69	77
기타일반업무시설	서 울	평 일	316.4	156.4	0.49	30
	수 원	평 일	210.1	156.6	0.75	15
	인 천	평 일	304.2	170.6	0.56	13
	전 체	평 일	286.2	166.0	0.58	58
청사	서 울	평 일	800.4	72.9	0.09	3
	수 원	평 일	665.0	4.3	0.01	2
	인 천	평 일	385.4	91.0	0.24	2
	전 체	평 일	643.1	185.4	0.29	7
우체국/전신전화국	서 울	평 일	236.3	76.3	0.32	4
	수 원	평 일	107.2	87.6	0.82	3
	인 천	평 일	226.2	43.7	0.19	2
	전 체	평 일	191.0	95.4	0.50	9
정부투자기관	서 울	평 일	147.1	59.5	0.40	9
	수 원	평 일	268.5	156.6	0.58	7
	인 천	평 일	127.2	76.0	0.60	4
	전 체	평 일	185.6	122.8	0.66	20
백화점/쇼핑센터	서 울	평 일	1,193.6	756.3	0.63	23
		토요일	1,616.2	1,051.7	0.65	23
		일요일	1,657.7	1,125.3	0.68	23
	수 원	평 일	402.6	145.1	0.36	7
		토요일	498.5	119.4	0.24	7
		일요일	599.5	147.6	0.25	7
	인 천	평 일	596.4	318.7	0.53	12
		토요일	753.7	440.4	0.58	12
		일요일	785.2	511.5	0.65	12
	전 체	평 일	891.1	678.6	0.76	42
		토요일	1,183.5	947.1	0.80	42
		일요일	1,232.0	997.4	0.81	42
예식장	서 울	평 일	108.4	64.1	0.59	11
		토요일	954.8	686.2	0.72	11
		일요일	1,427.0	559.2	0.39	11
	수 원	평 일	120.3	70.3	0.58	6
		토요일	677.4	605.6	0.89	6
		일요일	1,971.7	1,597.0	0.81	6
	인 천	평 일	131.2	90.2	0.69	5
		토요일	624.8	304.2	0.49	6
		일요일	790.9	119.3	0.15	6
	전 체	평 일	116.8	73.1	0.63	22
		토요일	796.3	607.0	0.76	23
		일요일	1,403.2	1,000.5	0.71	23

<표 10-3> 사람유발원단위(유출입인원/연상면적1,000㎡)(계속)

시설용도	지 역	요 일	평 균	표준편차	변동계수	표본수
영화관/공연장	서 울	평 일	453.4	305.0	0.67	11
		토요일	1,104.9	807.6	0.73	11
		일요일	1,010.4	652.9	0.65	11
	수 원	평 일	577.2	161.3	0.28	4
		토요일	1,259.4	381.1	0.30	4
		일요일	1,250.7	303.2	0.24	4
	인 천	평 일	279.7	199.4	0.71	4
		토요일	808.6	785.4	0.97	4
		일요일	880.9	722.8	0.82	4
	전 체	평 일	442.9	277.8	0.63	19
		토요일	1,075.1	748.8	0.70	19
		일요일	1,033.8	625.5	0.61	19
도매/유통센터	서 울	평 일	512.0	222.6	0.43	4
		토요일	582.2	197.0	0.34	4
		일요일	499.3	151.2	0.30	4
	수 원	평 일	690.4	-	-	1
		토요일	683.3	-	-	1
		일요일	453.2	-	-	1
	인 천	평 일	756.6	153.2	0.20	2
		토요일	1,038.6	187.4	0.18	2
		일요일	660.5	287.2	0.43	2
	전 체	평 일	607.4	218.1	0.36	7
		토요일	727.0	268.7	0.37	7
		일요일	538.8	206.9	0.38	7

나. 차량유발원단위

- 시설용도별 지역별 요일별로 산정한 차량유발원단위의 평균 및 표준편차, 표본수를 <표 10-4>에 나타냄.

<표 10-4> 차량유발원단위(유출입차량수/연상면적1,000㎡)

시설용도	지 역	요 일	평 균	표준편차	변동계수	표본수
아파트	서 울	평 일	19.0	5.5	0.29	15
	수 원	평 일	17.2	2.8	0.16	8
	인 천	평 일	21.7	4.4	0.20	7
	전 체	평 일	19.1	4.9	0.26	30
종합병원	서 울	평 일	75.6	26.4	0.35	8
	수 원	평 일	81.7	52.2	0.64	4
	인 천	평 일	70.3	51.9	0.74	4
	전 체	평 일	75.8	41.5	0.55	16
대 학교	서 울	평 일	23.9	7.4	0.31	4
	수 원	평 일	42.2	13.5	0.32	2
	인 천	평 일	18.0	4.7	0.26	2
	전 체	평 일	27.0	12.7	0.47	8
교회/성당	서 울	예배일	79.9	48.6	0.61	8
	수 원	예배일	48.2	29.2	0.61	4
	인 천	예배일	72.9	47.1	0.65	4
	전 체	예배일	70.2	46.0	0.66	16
사찰	서 울	법회일	29.0	11.5	0.40	3
	수 원	법회일	43.5	21.5	0.50	2
	인 천	법회일	164.4	13.9	0.08	2
	전 체	법회일	71.8	60.9	0.85	7
사무실	서 울	평 일	22.8	11.9	0.52	40
	수 원	평 일	33.2	21.2	0.64	16
	인 천	평 일	37.3	18.3	0.49	20
	전 체	평 일	28.8	17.3	0.60	76
사무실+은행	서 울	평 일	37.5	33.4	0.89	37
	수 원	평 일	79.6	54.1	0.68	17
	인 천	평 일	71.3	59.2	0.83	21
	전 체	평 일	56.5	50.6	0.90	75

<표 10-4> 차량유발원단위(유출입차량수/연상면적1,000㎡)(계속)

시설용도	지 역	요 일	평 균	표준편차	변동계수	표본수
사무실+판매시설	서 울	평 일	31.9	16.7	0.52	36
	수 원	평 일	33.0	24.4	0.74	19
	인 천	평 일	28.3	23.4	0.83	19
	전 체	평 일	31.3	20.8	0.66	74
기타일반업무시설	서 울	평 일	31.9	19.6	0.62	31
	수 원	평 일	34.3	26.4	0.77	14
	인 천	평 일	33.7	28.0	0.83	16
	전 체	평 일	32.9	23.7	0.72	61
청사	서 울	평 일	148.6	16.3	0.11	3
	수 원	평 일	139.4	23.9	0.17	2
	인 천	평 일	151.4	49.6	0.33	2
	전 체	평 일	146.8	31.7	0.22	7
우체국/전신전화국	서 울	평 일	36.6	11.8	0.32	4
	수 원	평 일	18.2	4.3	0.23	3
	인 천	평 일	42.1	6.9	0.16	2
	전 체	평 일	31.7	13.2	0.42	9
정부투자기관	서 울	평 일	25.2	12.8	0.51	9
	수 원	평 일	41.2	7.6	0.19	6
	인 천	평 일	47.0	35.5	0.76	4
	전 체	평 일	34.9	21.2	0.61	19
백화점/쇼핑센터	서 울	평 일	115.6	79.4	0.69	23
		토요일	137.2	95.2	0.69	23
		일요일	142.9	102.0	0.71	23
	수 원	평 일	72.9	15.1	0.21	7
		토요일	92.0	26.3	0.29	7
		일요일	105.6	28.5	0.27	7
	인 천	평 일	78.8	51.2	0.65	12
		토요일	87.0	57.2	0.66	12
		일요일	92.0	70.8	0.77	12
	전 체	평 일	98.0	68.0	0.69	42
		토요일	115.3	81.2	0.70	42
		일요일	122.1	88.3	0.72	42

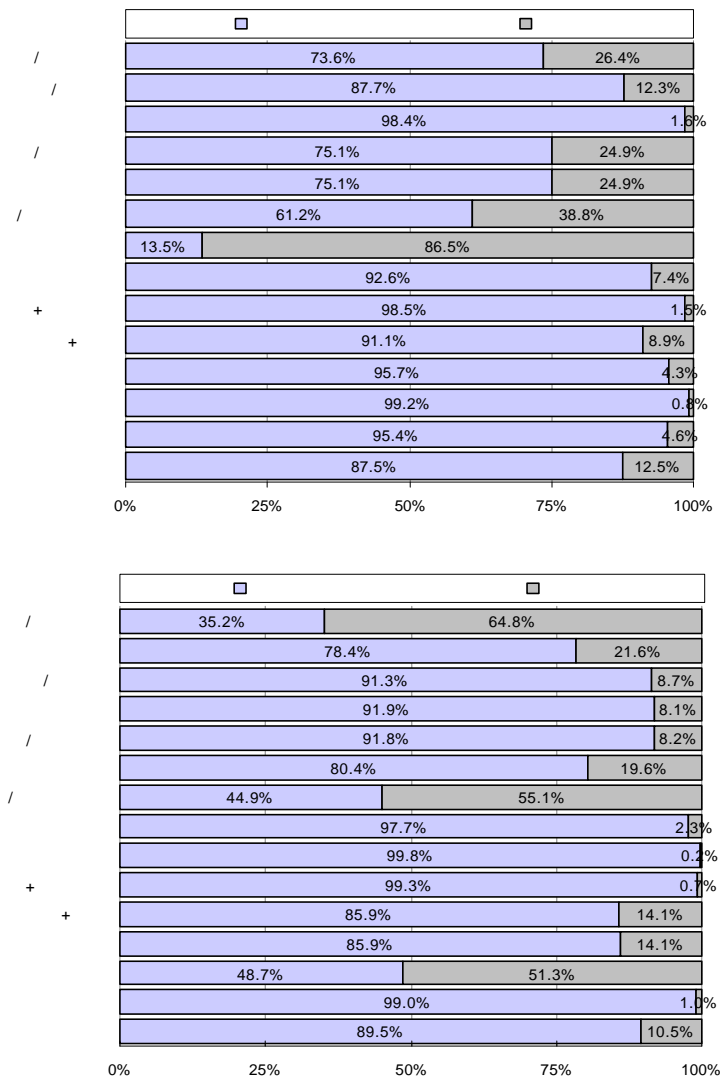
<표 10-4> 차량유발원단위(유출입차량수/연상면적1,000㎡)(계속)

시설용도	지 역	요 일	평 균	표준편차	변동계수	표본수
예식장	서 울	평 일	29.2	26.1	0.90	12
		토요일	79.2	58.8	0.74	12
		일요일	91.3	48.8	0.53	12
	수 원	평 일	19.8	6.9	0.35	6
		토요일	57.2	50.3	0.88	6
		일요일	113.6	69.8	0.61	6
	인 천	평 일	41.2	34.6	0.84	6
		토요일	68.2	41.8	0.61	6
		일요일	66.1	50.5	0.76	6
	전 체	평 일	29.8	26.7	0.89	24
		토요일	71.0	53.7	0.76	24
		일요일	90.6	57.7	0.64	24
영화관/공연장	서 울	평 일	18.6	12.3	0.66	8
		토요일	17.6	15.1	0.86	8
		일요일	13.8	14.2	1.03	8
	수 원	평 일	13.0	3.6	0.28	3
		토요일	24.2	6.9	0.28	3
		일요일	33.1	8.1	0.24	3
	인 천	평 일	23.1	11.9	0.52	4
		토요일	30.0	14.7	0.49	4
		일요일	44.5	28.4	0.64	4
	전 체	평 일	18.7	11.5	0.62	15
		토요일	22.2	14.7	0.66	15
		일요일	25.8	22.7	0.88	15
주차장	서 울	평 일	56.0	32.0	0.57	11
	수 원	평 일	73.1	26.4	0.36	6
	인 천	평 일	128.9	100.5	0.78	6
	전 체	평 일	79.5	64.9	0.82	23
도매/유통센터	서 울	평 일	78.6	66.0	0.84	4
		토요일	85.6	80.0	0.93	4
		일요일	67.5	51.6	0.76	4
	수 원	평 일	431.6	-	-	1
		토요일	325.3	-	-	1
		일요일	193.2	-	-	1
	인 천	평 일	150.7	135.7	0.90	2
		토요일	229.0	207.7	0.91	2
		일요일	77.3	72.9	0.94	2
	전 체	평 일	149.6	148.3	0.99	7
		토요일	160.8	156.2	0.97	7
		일요일	88.3	70.0	0.79	7

3. 교통유발원단위 및 특성

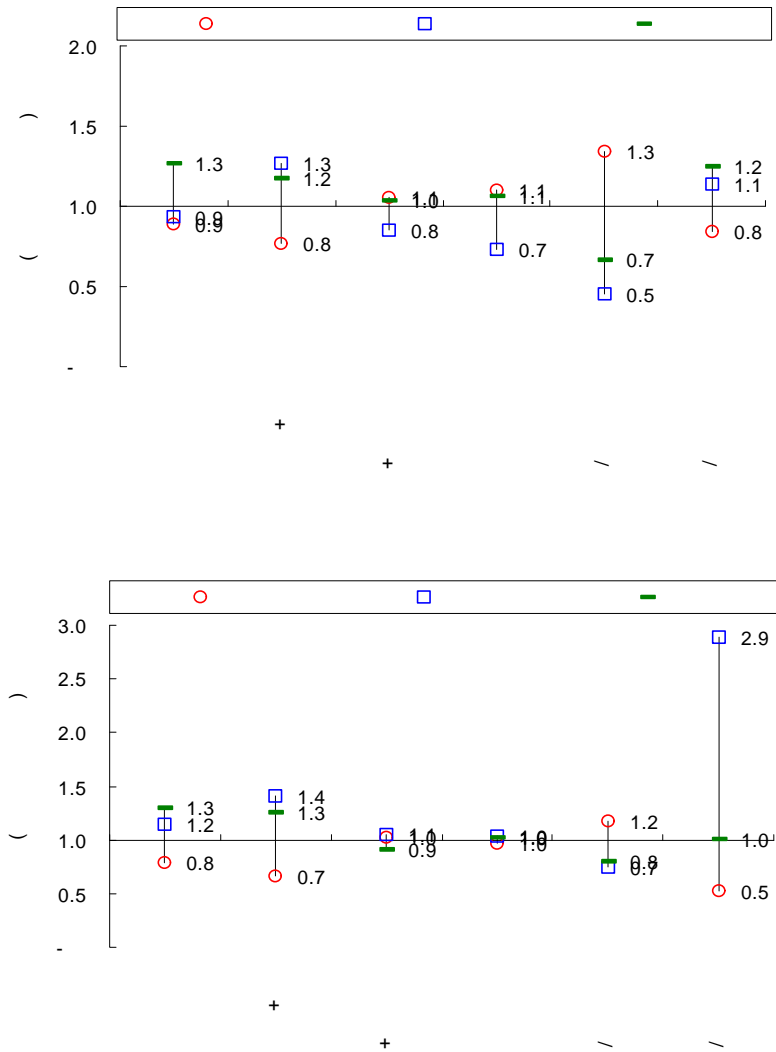
가. 지역별 교통유발원단위 특성

- 시설용도별 교통유발원단위가 갖는 총 편차 중 지역내 편차와 지역간 편차의 차지하는 구성비를 산정하여 지역간 편차의 유무 정도를 파악함.
- 전체변동에 대한 지역간 변동이 상대적으로 큰 시설용도는 사람유발원단위의 경우 청사 87%, 우체국/전신전화국 39%, 도매/유통센터 26% 등의 순(順)으로 높게 나타남.
- 반면 차량유발원단위의 경우는 도매/유통센터 65%, 우체국/전신전화국 55%, 대학교 51% 등의 순(順)으로 높게 나타남.



<그림 10-5> 시설용도별 사람·차량유발원단위의 분산구성비(평일)

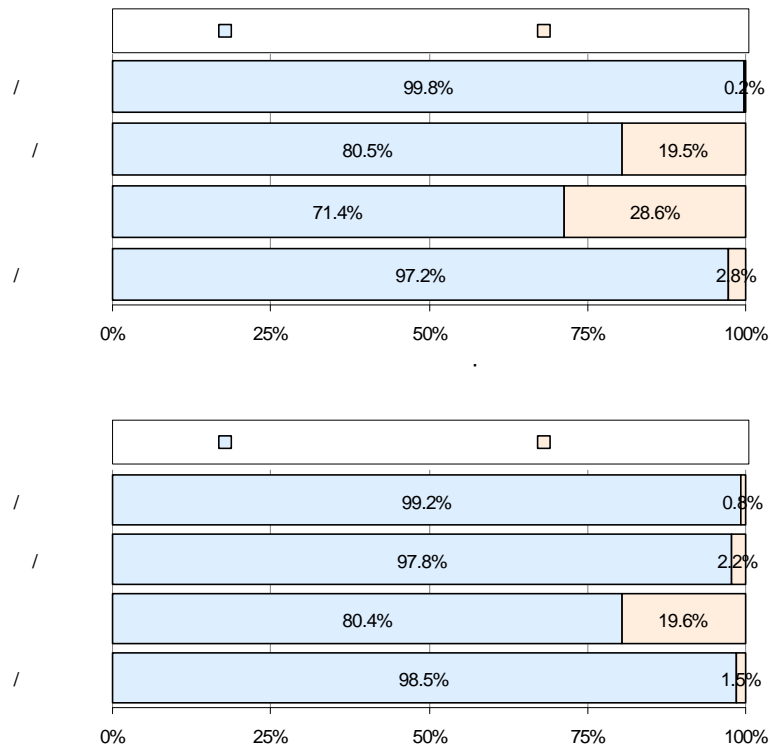
- 평균적인 지역간의 차이의 정도를 나타내는 최대와 최소의 폭이 가장 크게 나타난 시설용도는 사람유발원단위의 경우 백화점/쇼핑센터로 나타나며, 차량유발원단위의 경우 도매/유통센터로 나타남.



<그림 10-6> 시설용도별 사람·차량유발원단위의 지역간 평균 비교

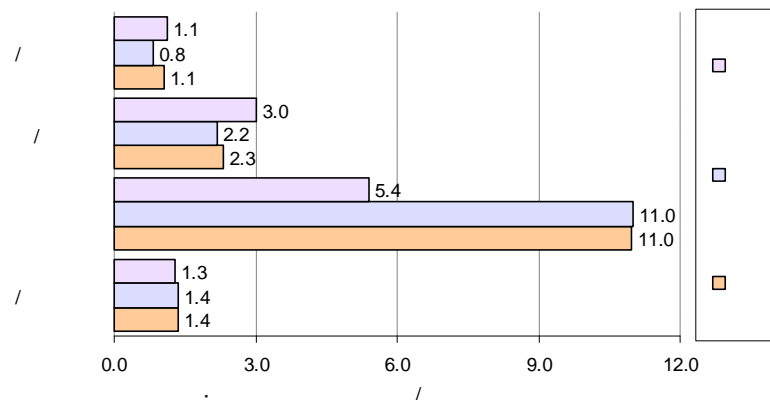
나. 요일별 교통유발원단위의 특성

- 전체변동에 대한 요일간 변동이 상대적으로 큰 시설용도는 사람유발원단위의 경우 예식장 29%이며, 영화관 공연장 20%를 보임. 반면 차량유발원단위의 경우는 예식장 20%, 기타 10%이하를 보임.

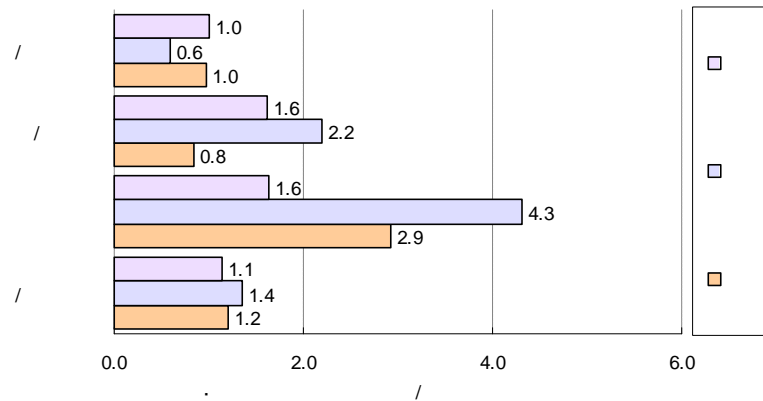


<그림 10-7> 시설용도별 사람·차량유발원단위의 요일변동 특성

- 음식점의 사람유발원단위는 평일에 비해 토요일이 약 6배, 일요일은 12배에 달하고 있으며, 영화관/공연장은 평일에 비해 토요일과 일요일이 각각 약 2.5배에 달함.
- 또한, 영화관/공연장의 차량유출입통행량의 경우는 토요일이 약 1.4배, 일요일이 약 1.7배로 나타났으며, 도매시장/유통센터의 차량유출입통행량의 경우는 토요일이 평일에 비해 약 10% 증가하나 일요일에는 40% 감소함.



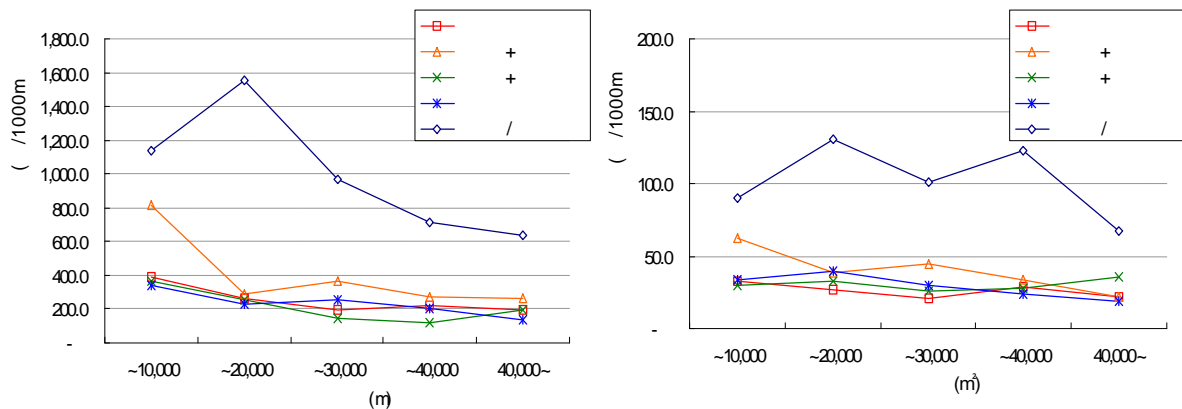
<그림 10-8> 시설용도별 사람유발원단위의 요일간 평균비교



<그림 10-9> 시설용도별 차량유발원단위의 요일간 평균비교

다. 시설규모별 교통유발원단위의 특성

- 업무시설 및 백화점/쇼핑센터의 유발원단위는 시설규모가 커짐에 따라 작아지는 반비례의 경향을 띤다.
- 사무실의 경우, 10,000㎡이하의 규모에서 사람통행이 약 387, 차량이 33로 최대를 보이며, 백화점, 쇼핑센터의 경우 10,000~20,000㎡의 규모에서 평균적으로 사람통행이 1,551, 차량이 131으로 최대를 보임.

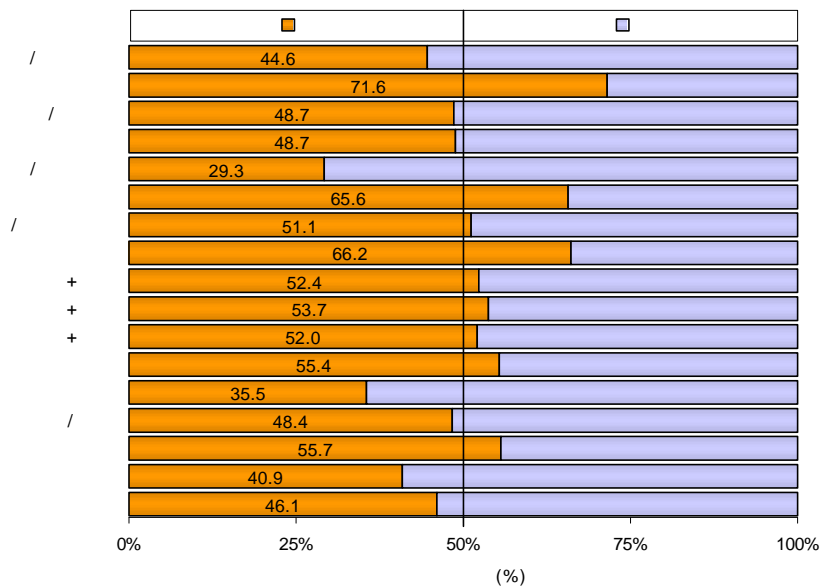


<그림 10-10> 연상면적 규모와 교통유발원단위의 관계

제4절 통행특성

1. 유출입인원의 남녀구성비

- 평일 기준 시설용도별 유출입인원의 남녀구성비는 주차장(71.6%), 청사(66.2%), 정부투자기관(65.6%)의 순(順)으로 남성이용자가 많으며, 여성이용자의 유출입이 많은 시설용도는 백화점/쇼핑센터가 70.7%로 가장 높고, 사찰(64.5%), 종합병원(59.1) 순(順)으로 이용자가 많음.



<그림 10-11> 시설용도별 유출입인원의 남녀구성비

2. 유출입인원의 도착수단구성비

- 유출입인원의 도착수단구성비는 자가용(승용차, 승합차)을 이용하는 경우가 주차장(68.4%), 정부투자기관(47.0%), 교회/성당(39.9%)의 순(順)으로 높게 나타나며, 대중교통(버스, 지하철/철도)의 경우 영화관/공연장(61.5%), 대학교(52.0%), 사무실(39.5%)이 높게 나타남. 또한 준 대중교통수단인 택시의 경우는 종합병원(16.4%), 우체국/전신전화국(6.2%)의 순(順)으로 높게 나타남.
- 화물차인 경우는 도매/유통센터(12.1%), 주차장(5.4%)의 순(順)으로 높게 나타나고, 셔틀버스인 경우는 백화점/쇼핑센터(14.6%)가 가장 높은 수치를 보이며, 이륜차는 도매/유통센터(5.0%), 대학교(4.7%)의 순(順)으로, 도보는 교회/성당(30.4%), 도매/유통센터(30.2%)의 순(順)으로 높게 나타남.

제5절 결 론

- 본 과업을 통하여 교통계획 및 정책, 도시계획 등의 수립·시행·평가 및 국가종합교통DB구축에 필요한 교통유발원단위 및 그 특성에 관한 기초자료를 구축하였음.
- 본 조사분석결과는 단지개발, 지역재개발사업, 신도시 개발사업 등 다양한 교통계획 및 정책수립의 기초자료를 활용될 것으로 기대됨.
- 수도권 교통유발원단위조사분석의 한계점 및 향후추진과제는 다음과 같음.

1. 조사분석자료의 신뢰성 제고

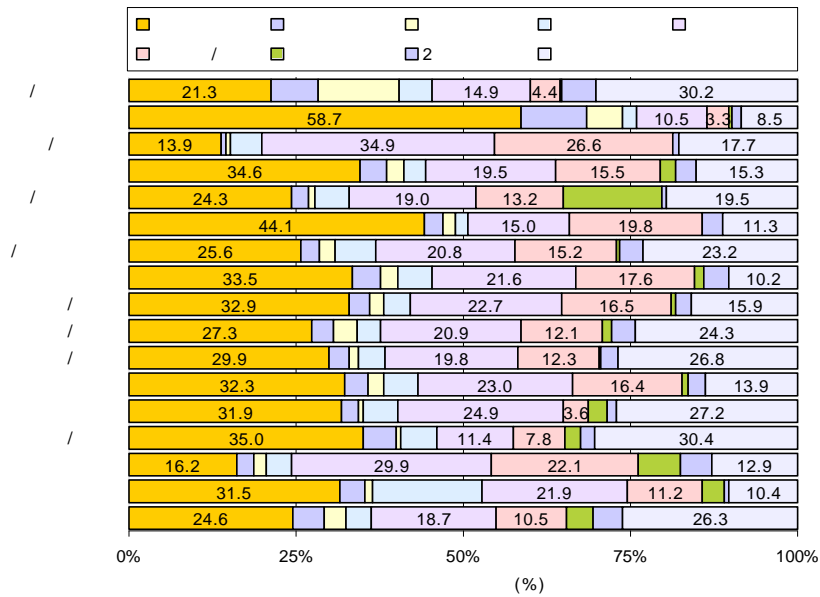
- 지역별 시설용도별 개별시설별 교통유발원단위간의 편차를 나타내는 표준편차는 다른 자연현상, 사회현상 등에 비하여 큰 특징을 지니고 있음.
- 따라서 교통유발원단위가 해당 지역 및 시설용도를 대표하기 위해서는 표준편차를 고려하여 조사규모를 설계할 필요가 있음. 또한 교통유발원단위를 실제로 활용함에 있어 적절하게 표준편차를 고려할 필요가 있음.

2. 교통유발원단위산정을 위한 표준모형의 개발

- 교통유발원단위의 모형구축을 위하여서는 교통유발원단위에 영향을 미치는 시설특성 지표들을 추출하고, 이들 지표들이 교통유발에 미치는 정도에 따른 보정계수를 설정하여 교통유발원단위 관계식을 작성할 필요가 있음.
- 현재 국내에서는 연상면적을 기초로 한 교통유발원단위가 일반적으로 이용되고 있으나 연상면적 이외의 특성변수를 기초로 하는 교통유발원단위의 검토 및 개발이 필요함.

3. 지속적인 교통유발원단위 DB구축을 위한 체제정비

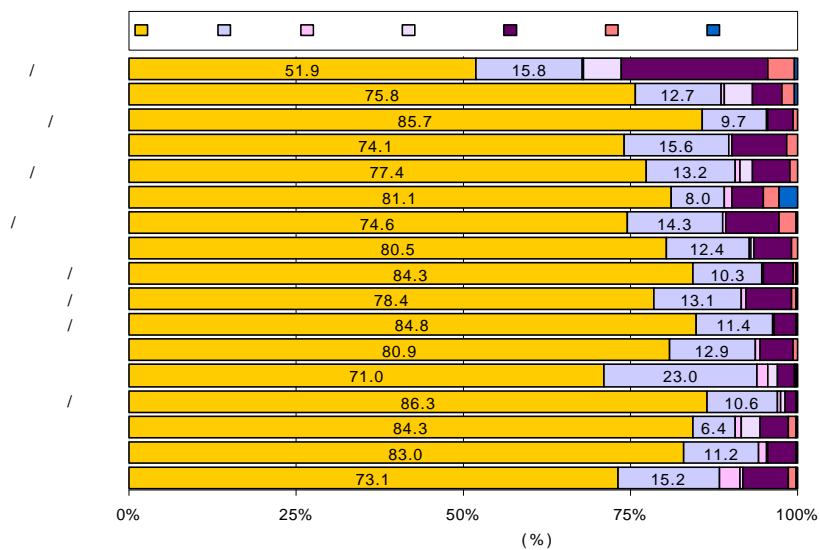
- 우리 나라의 경우는 주로 교통영향평가서 작성 및 교통유발부담금 산정을 위하여 교통유발원단위 조사가 실시되었으나, 표준화된 조사, 집계, 분석, 관리체계가 구축되어 있지 못한 상태임. 1999년 건설교통부가 주관하고 교통개발연구원이 수행한 '1999년 전국교통데이터베이스구축', '2000년 전국교통데이터베이스구축' 사업에서 7대 대도시를 대상으로 1,500개의 표본을 확보하여 시설용도별 교통유발원단위를 활용할 수 있는 기반을 구축하였음. 앞으로 구축된 자료의 활용성을 극대화하고 교통유발원단위의



<그림 10-12> 유출입인원의 도착수단구성비

3. 유출입차량의 차종구성비

- 시설용도별로 유출입하는 차량의 평균차종구성비는, 자가용(승용차, 승합차)의 비율은 교회/성당(96.9%), 사무실/은행(96.2%), 영화관/공연장(95.8%)의 순(順)으로 높고, 버스(소형버스, 대형버스)는 주차장(5.0%), 대학교(4.3%), 아파트(3.3%)의 순(順)으로 높음. 화물차(소형화물, 대형화물)는 도매/유통센터(29.9%), 우체국/전신전화국(11.0%), 음식점(10.3%)의 순(順)으로 높게 나타남.



<그림 10-13> 유출입차량의 차종구성비

데이터베이스화를 위하여서는 아래와 같이 외국의 시사점을 참고하여, 개선방향을 설정하는 것이 필요함.

가. 조사, 집계, 분석, 관리체계의 표준화

- 시설용도구분 등의 기초분류체계의 정립 및 조사·집계·분석·관리 등에 대한 표준 매뉴얼의 작성

나. 데이터베이스 제공주체의 단일화

- 여러 분야에서 생성된 자료를 수집하고, 이를 표준화하여 공급할 수 있는 단일 관리 주체 및 자료의 표준인증에 대한 제도 구축

다. 지속적인 데이터베이스의 축적

- 교통유발원단위는 시설용도 및 개별특성이 다양할 뿐만이 아니라 국가경제사회지표의 변화, 교통환경의 변화 등으로 시설물의 교통유발원단위도 변화하게 됨. 교통정책자료의 기초자료로 활용하기 위하여서는 1년 단위의 지속적인 자료의 수집이 필요하며, 정책수립자료의 banch-marking의 자료로써 누적된 자료를 정리하여 정기적으로(5년 단위)로 표준 교통유발원단위를 공표함이 바람직함.

라. 활용성 제고

- 교통수요예측시 사회경제지표로 수요를 예측하는 하향식수요추정과 개별 교통유발원 시설의 유발원단위로부터 출발하여 산출하는 상향식 수요추정을 병행하여 실시할 것을 권장 내지는 의무화, 표준교통유발원단위 자료사용에 대한 의무화제도의 구축함이 필요함.

제 11장 NGIS기반 교통주제도 구축

제1절 개 요

제2절 교통주제도 구축

제3절 교통주제도 구축내역 및 산출물 현황

제4절 분석용 네트워크 구축

제5절 대중교통 노선망구축

제1절 개 요

1. 배경 및 목적

- 기 구축된 전국 교통 DB를 기반으로 교통주제도 속성정보의 보완, 기능강화 및 현행화 등을 통하여 교통주제도의 현재성 및 정확성을 높임.
- 교통주제도를 기반으로 한 전국, 수도권 및 5개광역시에대한 분석용 네트워크를 구축하여 교통관련투자사업의 객관성 확보.
- 보편화된 인터넷 환경과 GIS를 기반으로하여 수도권 및 5개광역시 대중교통정보체계 구축의 토대마련.

2. 사업 범위 및 내용

가. 교통주제도 구축

- 기구축 주제도의 보완 및 안정화
- NGIS 신규고시 도엽의 추가구축

나. 분석용 교통네트워크 구축

- 전국 분석용 네트워크 구축
- 수도권 및 5개광역시 분석용 네트워크구축

3. 대중교통노선망 구축

- 수도권 대중교통 노선망 구축
- 기 구축된 5개광역시 노선망 보완 및 갱신

제2절 교통주제도 구축

1. 배경 및 목적

- 전국적 데이터베이스의 일괄적인 구축을 통해 중복투자를 예방하며, 타 기관에 속해 있는 교통관련 시설물의 현황을 파악하여 NGIS 기반 DB를 구축함으로써 종합적인 관리와 관리의 효율성 제고
- 교통관련정보를 실제 공간에 대비, 디지털화하여 교통계획 및 분석/ITS 등 신 교통기술 개발에 활용 가능한 데이터베이스 구축
- NGIS수치지도를 매년단위 보완/갱신을 함으로써 데이터의 신뢰성 확보

2. 사업내역

- 본사업에서는 일반시설물데이터, 수계관련데이터, 지형/지질데이터, 행정/경계관련데이터, 일반(주기)데이터, 교통존데이터, 교통망관련데이터, 교통시설물관련데이터로 구성된 전국교통DB에 대한 보완 및 갱신작업이 이루어졌음.

가. 보완 및 안정화

- 기 구축된 주제도의 속성보완 및 안정화 작업으로서 주요 작업 내역은 다음과 같음.
 - 교통시설물 자료의 추가 및 속성 보완
 - 레벨 2, 3, 4 도로 간의 관계성 및 속성 보완
 - 검수 및 검수 시스템 기능 강화
- 주제도의 효율적인 활용, 검색 및 관리를 위해 설계 변경 및 추가작업
 - 대중교통노선
 - 레벨 2, 3, 4 도로 간의 논리적 연계성 등

나. 추가 구축

- 신규 고시된 NGIS 수치지도에 의거하여 교통주제도를 추가로 구축하는 작업으로서 주요 작업내역은 다음과 같음.
 - 레벨 2 도로의 보완
 - 2000년 기준의 행정구역 및 교통존 추가 구축
 - 신규고시 NGIS 수치지도에 대해 정위치 및 구조화 편집, 속성 입력

3. 작업방법

가. 자료수집

- 전국교통DB 2차 조사 자료 원장
- 문헌 자료
- 유관기관 협조자료

나. 작업지침서 작성

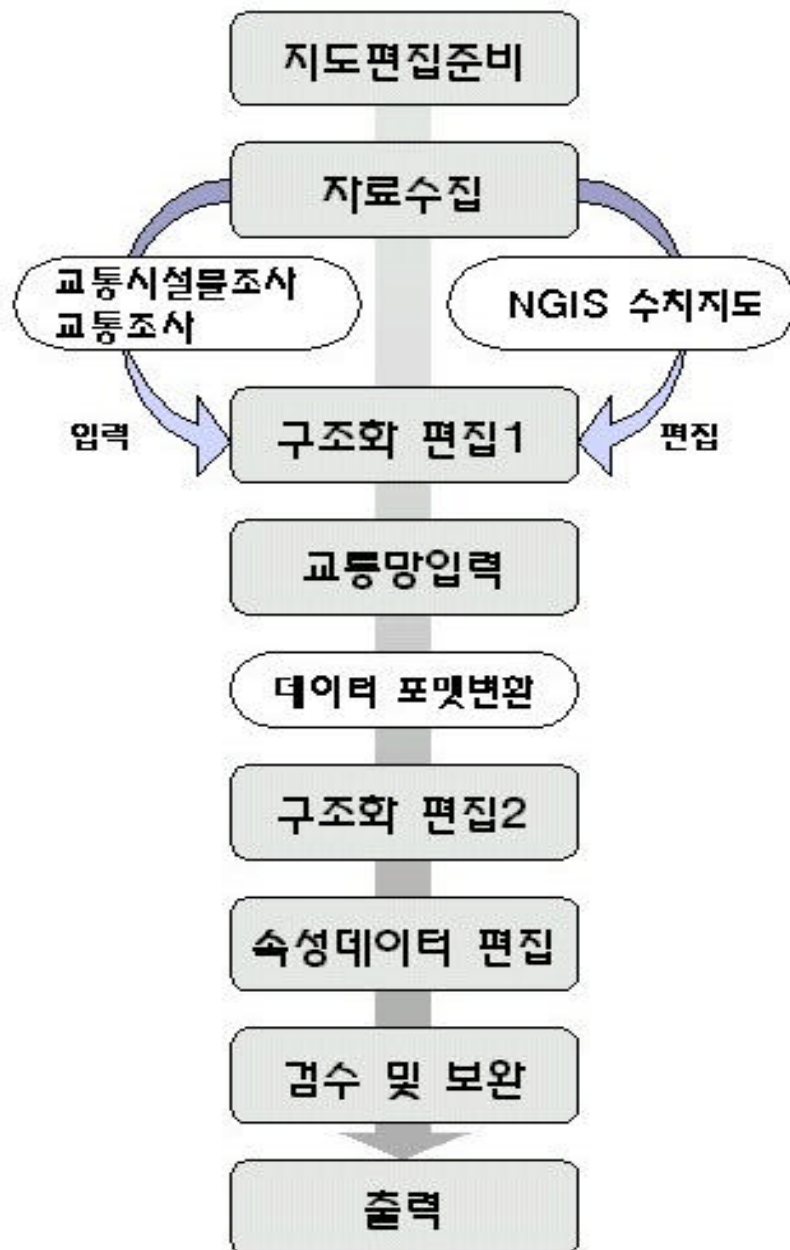
- 구조화 편집 및 대상 레이어 선정
- 레이어별 입력 방법 및 지침 개발

다. 응용 프로그램 개발

- AML(Arc Macro Language)을 이용하여 반복 작업의 자동화를 기함.
- 비주얼 툴을 이용한 응용프로그램을 통해 정확하고 빠른 DB 구축.

4. 작업과정

- 전국교통DB의 수치지도 편집과정은 아래 그림과 같이 크게 자료수집단계, 편집단계, 검수단계로 구분됨.



<그림 11-1> 교통주제도 구축 과정도

5. 구축내용 및 기준

- 본 과업에서 보완·갱신된 내역을 살펴보면 다음과 같음.
- 특히, 교통망의 경우 기존의 도로의 레벨정의를 축척개념이 모호하고 도로의 계속성을 유지하는데 문제가 있다 판단되어 다음과 같이 도로의 레벨을 재정의 하였음.
 - 일반시설물
 - 수계
 - 행정경계
 - 건물관련주기
 - 교량명칭 수정 보완
 - 교통망
- 도로의 레벨정의를 다음과 같음.

Level	개념	축척(개략)	해당도로
4	권역간 교통계획/분석	1:500,000	- 고속도로 - 국도 - 특별시,광역시내의 주요간선축도로
3	지역간 교통계획/분석	1:100,000	- 고속도로 - 국도 - 지방도 - 특별시,광역시,일반시 내의 주요간선축도로
2	지역내 교통계획/분석	1:25,000	- 양방향2차선(이면도로제외)
1	상세 교통분석/표출	1:5,000	- 1:5,000에 소속된 전도로

주: 주요 간선축 도로란 고속도로와 국도만을 표출했을 때 광역권 내부에 공백이 발생하므로 이를 연결하는 기능을 하는 도로를 지칭함

제3절 교통주제도 구축내역 및 산출물 현황

1. 교통주제도 구축내역

- 교통주제도의 구축내역은 아래 표와 같음.

<표 11-1> 교통주제도 레이어 목록 및 내용

자료분류	레이어	작업 내용
일반시설물	건물-정부관련기관	기 구축 자료 수정 및 갱신
	건물-복지시설	기 구축 자료 수정 및 갱신
	건물-교육시설	기 구축 자료 수정 및 갱신
	건물-문화종교시설	기 구축 자료 수정 및 갱신
	건물-언론기관	기 구축 자료 수정 및 갱신
	건물-금융조합	기 구축 자료 수정 및 갱신
	건물-상업시설	기 구축 자료 수정 및 갱신
	건물-숙박시설	기 구축 자료 수정 및 갱신
	건물-의료시설	기 구축 자료 수정 및 갱신
	건물-기타	재분류
	체육 및 놀이시설	기 구축 자료 수정 및 갱신
수계	하천경계	기 구축 자료 수정 및 갱신
	호수/저수지	기 구축 자료 수정 및 갱신
	제방상단	기 구축 자료 수정 및 갱신
	제방하단	기 구축 자료 수정 및 갱신
	댐	기 구축 자료 수정 및 갱신
	해안선	기 구축 자료 수정 및 갱신
행정/경계	행정구역	2000년 기준 데이터로 재구축
지형/지질	등고선	기 구축 자료 활용
일반	주기-건물및관련지물	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-문화및오락	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-도로	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-도로시설 I	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-도로시설 II	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-도로시설 III	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-철도	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-철도시설	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-내륙수계	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-내륙수계시설	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-해양	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-고도	기 구축 자료 수정 및 갱신
	주기-행정구역	2000년 기준 데이터로 재구축
	주기-기타	기 구축 자료 수정 및 갱신
	NGIS 도곽격자	기 구축 자료 활용

자료분류	레이어	작업 내용
교통시설물	건물-터미널	기 구축 자료 활용
	건물-공항	기 구축 자료 활용
	도로경계	기 구축 자료 활용
	인도	기 구축 자료 활용
	교량	기 구축 자료 활용
	터널	기 구축 자료 활용
	고가도로	기 구축 자료 활용
	지하차도	기 구축 자료 활용
	육교	기 구축 자료 활용
	도로분리대	기 구축 자료 활용
	신호등	기 구축 자료 활용
	주차장경계	기 구축 자료 활용
	정류장	기 구축 자료 활용
	요금징수시설	기 구축 자료 활용
	철도교량	기 구축 자료 활용
	철도터널	기 구축 자료 활용
	철도건널목	기 구축 자료 활용
	철도정차장	기 구축 자료 활용
	선착장/항만	기 구축 자료 활용
교통존	교통존	신규 구축
	존센트로이드	기 구축 자료 수정 및 갱신
	센트로이드컨넥터	기 구축 자료 수정 및 갱신
교통망	레벨 1 링크	기 구축 자료 활용
	레벨 2 링크	기 구축 자료 수정 및 갱신
	레벨 3 링크	레벨2링크에서 추출
	레벨 4 링크	레벨3링크에서 추출
	레벨 1 노드	기 구축 자료 활용
	레벨 2 노드	기 구축 자료 수정 및 갱신
	레벨 3 노드	레벨3링크에서 추출
	레벨 4 노드	레벨4링크에서 추출
	철도중심선	기 구축자료 활용
	철도교차점	기 구축자료 활용
	교통조사지점	기 구축자료 활용
	버스노선 링크	수도권 신규입력, 5대광역시 보완
	버스노선 교차점	수도권 신규입력, 5대광역시 보완
	버스노선 링크구성정보	수도권 신규입력, 5대광역시 보완
	버스노선	수도권 신규입력, 5대광역시 보완
	버스노선 구간	수도권 신규입력, 5대광역시 보완
	회전제한	기 구축자료 보완
	신호현시정보	기 구축자료 활용
	도로운행특성구간링크구성	기 구축자료 활용

2. 산출물 현황

- 교통주제도의 구축 및 갱신과 관련한 주요산출물현황은 다음 표와 같음.

<표 11-2> 주요산출물 현황

데이터 항목	테이블명	데이터 크기	데이터형식
교통시설물데이터	AE010G(교 량) AE260P(정류장)	567MB	SDE_LAYER
수계데이터	BA001G(하천경계) BA010G(호수/저수지)	143MB	SDE_LAYER
일반데이터	ZC401P(주기-행정구역)	4.3MB	SDE_LAYER
일반시설물데이터	AA001G_gov(정부관련기관) AA001G_wel(복지 시설) AA001G_edu(교육 시설) AA001G_rel(문화종교시설) AA001G_new(언론 기관) AA001G_ban(금융 조합) AA001G_sto(상업 시설) AA001G_hot(숙박 시설) AA001G_hos(의료 시설) AA001G_etc(기타 시설) AB100P(체육 및 놀이시설)	2.8GB	SDE_LAYER
행정-경계	EA001G	48.1MB	SDE_LAYER
교통망데이터	D3111(고속도로 면형) D3112(국도 면형) D3113(지방도 면형) D3114(광역시도 면형) DOROPOLY(전체 도로 면형) AD0102(레벨2노드) AD0022(레벨2링크) AD0103(레벨3노드) AD0023(레벨3링크) AD0104(레벨4노드) AD0024(레벨4링크)	538MB	SDE_LAYER

제4절 분석용 교통네트워크 구축

1. 구축배경 및 현황

- 교통인프라는 공공성이 강한 사회간접 자본이며, 교통인프라를 활용한 교통체계의 효율성은 국가 경쟁력을 좌우하는 중요 요소임.
- 그러나 현재, 교통인프라 정보화의 부족으로 교통시설의 합리적이고 효율적인 계획 및 건설, 운영과 유지보수 등이 이루어지지 못하고 있음.
- 따라서 당면한 과제는, 교통계획을 위한 신뢰성 있는 교통인프라 관련 교통자료구축과 이를 분석하는 모형의 구축임.
- 교통자료구축에 있어서는 관련기관들이 필요에 따라 자체적으로 자료를 수집하고 있어, 정보가 상호 연계되지 못하고 있음.
- 분석용 네트워크는 교통계획의 수립시 객관성을 유지하기위한 것으로서 국가기간망 계획, 중·장기교통시설투자계획, 전국의 주요교통축 계획의 수립에 필요한 분석용 전국 네트워크, 그리고
- 지역내 교통시설투자계획, 도로 및 교통정비기본계획에 필요한 수도권 및 5개 대도시 네트워크로 구분하여 구축.
- 네트워크는 도로망과 철도망으로 구성되며 항공과 해상은 대상에서 제외됨.

2. 목표분석시스템(EMME/2)

- 본과업에서는 교통계획을 수행함에 있어, 그 기능이 다양하고 비교적 정확하다고 인식되어있는 교통분석용 소프트웨어인 EMME/2를 목표분석시스템으로 설정함.
- EMME/2의 용량한계는 다음과 같음(Size 8규격 기준)
 - 40,000 링크
 - 12,500 노드
 - 40,000 회전제약
 - 2,000 존
- 대중교통의 경우
 - 2,000 노선
 - 5,000 정거장

3. 분석용 네트워크 구축기준

- 분석용 네트워크를 작성하는데 있어서 통일된 기준 하에 효율적으로 작업을 진행시키기 위해서 전문가 자문회의를 거쳐 분석용 네트워크의 구축기준을 설정하였음.

가. 노드설정기준

- 노드는 센트로이드와 네트워크를 연결하는 노드와 네트워크상의 노드로 구분하여 별도의 번호체계를 가짐.

1) 센트로이드

- 센트로이드는 존내의 통행발생중심지에 위치하는 것을 원칙으로하며 통행발생의 분포가 지역별로 균일하다고 판단될때는 지형상의 중심에 위치함.
- 통행발생의 중심지는 인구밀집지역, 군청, 시청, 도청등 행정구역 소재지가 위치하는 지역등을 말함.
- 센트로이드 ID는 1-2000번까지의 숫자를 순차적으로 부여함.
- 네트워크와의 연결(더미링크)은 고속도로, 주요국도등보다 한등급 하위수준 도로에 연결하여 네트워크 분석시 교통량이 특정도로로 편중되어 배정되는 것을 방지토록 함.
- 또한, 센트로이드는 하위수준 도로의 교통량과부하로 고속도로, 주요국도등 주요도로에의 배정을 방해하지 않도록 더미링크를 분산시켜 연결함.

2) 일반노드

- 노드 ID는 2001-999999의 숫자를 순차적으로 부여함.
- 기하구조상 분석용 네트워크의 노드역할을 할 수 없는 교차로(예를들면 Over pass)는 지도등을 보고 직접 확인.

나. 링크 설정기준

- 행정구역 코드는 본과업의 존번호와 일치시킴.
- 분석의 효율성을 위해서 아래 표와 같이 링크를 분류함

- 링크체계

코드	지역 구분 (100 단위)	도로위계 구분 (10 단위)	도시/지방부 구분 (1 단위)
1	경기도, 서울, 인천	고속도로(폐쇄식)	특별시 및 5대 광역시에 위치한 도로
2	강원도	고속도로(개방식)	구를 포함한 기타 시에 위치한 도로
3	경상북도, 대구	국도	-
4	충청북도	지방도	도시외곽(지방부)에 위치한 도로
5	충청남도, 대전	시군도	-
6	전라북도	고속도로 램프	-
7	전라남도, 광주	국가지원 지방도	-
8	경상남도, 부산, 울산	존중심 연결링크	-
9	-	도시고속화 도로 (올림픽, 자유로등)	-

- 초기속도기준 (설계속도를 기준으로 작성함)

지역 구간	도로기능 보 조	등급	도로 구조설계 지침서상의 설계속도(km/hr)		KTDB Network의 초기속도(km/hr)	비고
			평지	산지		
지 방 부	고속도로	고속도로	120	100	110	평균치적용
	주간선도로	국도	80	60	70	평균치적용
	보조간선도로	국도, 지방도	70	50	60	평균치적용
	집산도로	지방도, 군도	60	50	50	평균치적용
	국지도로	군도	50	40		
지역 구간	도로기능보조	등급	도로 구조설계 지침서상의 설계속도(km/hr)		KTDB Network의 초기속도(km/hr)	비고
			평지	산지		
도 시 부	고속도로		110	-	110	설계속도 적용
	주간선도로	6차선 이상	80	-	80	
	보조간선도로	4차선, 5차선	60	-	60	
	집산도로	2차선, 3차선	50	-	50	
	국지도로	1차선, 2차선	40	-	40	
지역 구간	도로기능보조	등급	도로 구조설계 지침서상의 설계속도(km/hr)		KTDB Network의 초기속도(km/hr)	비고
			평지	산지		
	고속도로IC 연결램프	1, 2차선	60		50	최적접속 속도적용
	센트로이드 연 결(Dummy link)	1차선	-		40	시내평균주 행속도적용

주: 1) 시경계외는 지방부로 간주함.

2) 지방부 도로의 초기속도는 평균값으로 대체함.

- 설계용량 기준

지역구간	도로기능분류	등급	KTDB 적용용량(PCU/시간)			비고
			1차선	2차선	3차선이상	
지방부	고속도로	고속도로	1600	2000	2200	도로용량편람 기준보정
	주간선도로	국도	1200	1400	1600	
	보조간선도로	국도, 지방도	1000	1200	1400	
	집산도로	지방도, 군도	800	1000	1200	
	국지도로	군도	-	-	-	
지역구간	도로기능분류	등급	KTDB 적용용량(PCU/시간)			비고
			1차선	2차선	3차선이상	
도시부	도시고속도로	-	1600	1800	2000	도로용량편람기준보정
	주간선도로	6차선이상	-	-	1600	
	보조간선도로	4, 5차선	-	-	1400	
	집산도로	2, 3차선	-	1200	1400	
	국지도로	1, 2차선	1000	1200	-	
지역구간	도로기능보조	등급	KTDB 적용용량(PCU/시간)		비고	
			1차선	2차선		
IC 연결램프		1, 2차선	1400	1600		
센트로이드 연결(Dummy link)		1차선	99999		용량무제한	

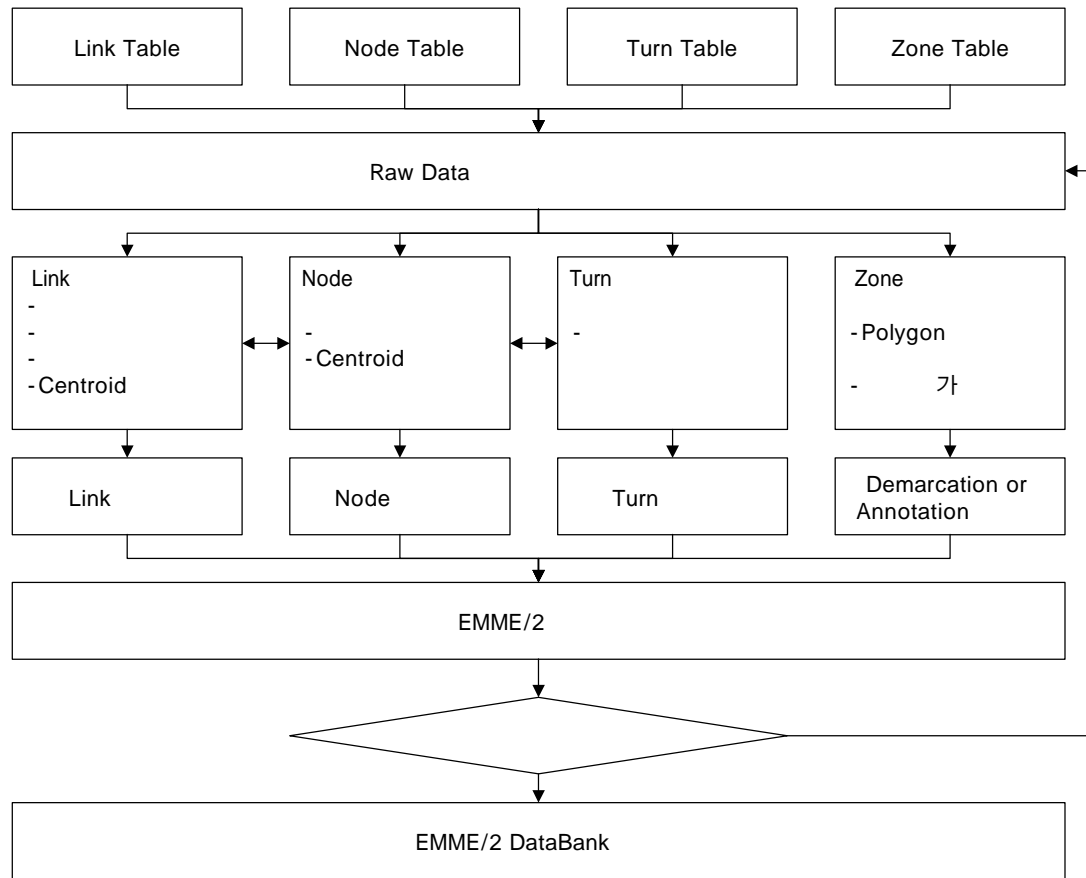
- VDF는 O/D 및 분석자의 판단에 따라 바뀔 수 있으므로 VDF에 대한 구체적인 값은 제시하지 않으며, 이를 계산할 수 있도록 U1, U2, U3에 도로용량, 초기속도, 제한속도를 입력.
- 링크중에서 도로의 선형굴곡이 심한 경우 링크분리.

4. 분석용 네트워크 구축

가. 구축방법

1) 구축과정

- 위에서 설정한 분석용 네트워크 구축기준을 이용하여 다음 과정을 거쳐 분석용 전국 네트워크와 수도권 및 5개역시 네트워크를 작성하였으며 그 과정은 다음과 같음.



<그림 11-2> 분석용 네트워크 분석 과정도

나. 분석용 전국 네트워크 구축

1) 구축대상

- Level 3 기준으로 작성: 고속도로, 국도, 지방도, 특별시, 광역시 및 중소도시의 주요 간선도로 포함. 단 분석의 효율성을 유지하기위 해서 중요성이 낮은 도로는 삭제가능 하며 도로 계속성을 유지하기 위해서 대상도로이외의 도로도 추가가능
- 지역간 철도포함

2) 존구분

- 전국 네트워크의 존은 대존으로서 특별시, 광역시, 일반시, 군이 각각 단위존으로 설정되었음.
- 존 구분내역은 다음과 같음.

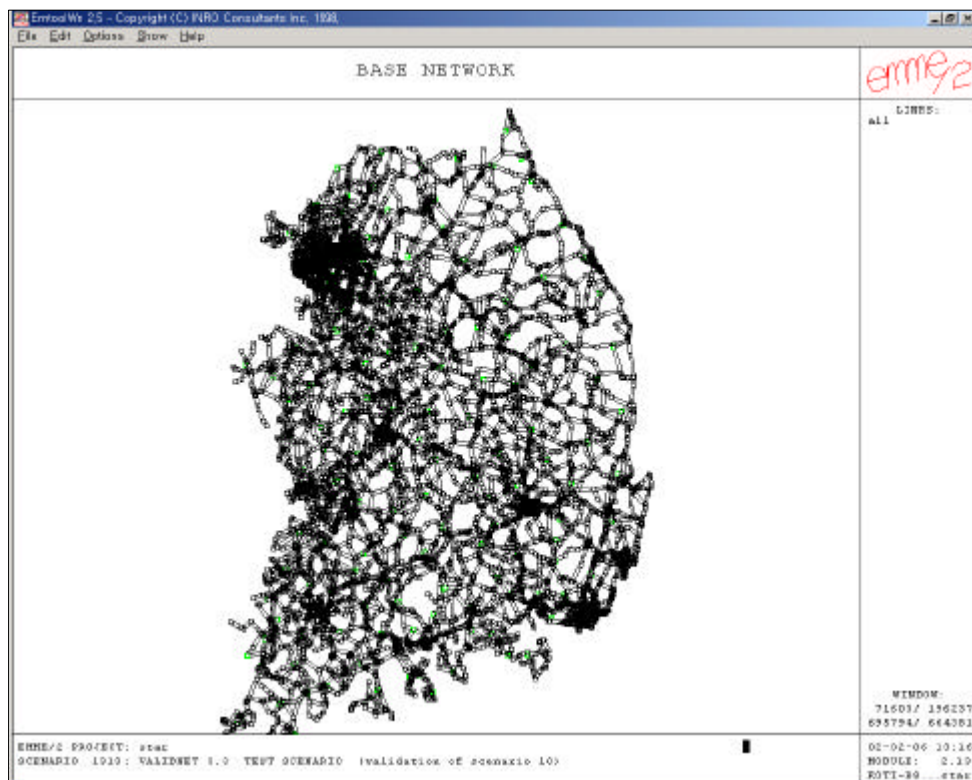
<표 11-3> 전국 존 구분 내역

존번호	대 존	소 존	존번호	대 존	소 존
1	서울특별시		31		양주군
2	부산광역시		32		여주군
3	대구광역시		33		화성군
4	인천광역시		34		광주군
5	광주광역시		35		연천군
6	대전광역시		36		포천군
7	울산광역시		37		가평군
8	경 기 도	수원시	38		양평군
9		성남시	39	강 원 도	춘천시
10		의정부시	40		원주시
11		안양시	41		강릉시
12		부천시	42		동해시
13		광명시	43		태백시
14		평택시	44		속초시
15		동두천시	45		삼척시
16		안산시	46		홍천군
17		고양시	47		횡성군
18		과천시	48		영월군
19		구리시	49		평창군
20		남양주시	50		정선군
21		오산시	51		철원군
22		시흥시	52		화천군
23		군포시	53		양구군
24		의왕시	54		인제군
25		하남시	55		고성군
26		용인시	56		양양군
27		파주시	57	충청북도	청주시
28		이천시	58		충주시
29		김포시	59		제천시
30		안성시	60		청원군

존번호	대 존	소 존	존번호	대 존	소 존
61		보은군	115		함평군
62		옥천군	116		영광군
63		영동군	117		장성군
64		진천군	118		완도군
65		괴산군	119		진도군
66		음성군	120		신안군
67		단양군	121	경상북도	포항시
68	충청남도	천안시	122		경주시
69		공주시	123		김천시
70		보령시	124		안동시
71		아산시	125		구미시
72		서산시	126		영주시
73		논산시	127		영천시
74		금산군	128		상주시
75		연기군	129		문경시
76		부여군	130		경산시
77		서천군	131		군위군
78		청양군	132		의성군
79		홍성군	133		청송군
80		예산군	134		영양군
81		태안군	135		영덕군
82		당진군	136		청도군
83	전라북도	전주시	137		고령군
84		군산시	138		성주군
85		익산시	139		칠곡군
86		정읍시	140		예천군
87		남원시	141		봉화군
88		김제시	142		울진군
89		완주군	143		울릉군
90		진안군	144	경상남도	창원시
91		무주군	145		마산시
92		장수군	146		진주시
93		임실군	147		진해시
94		순창군	148		통영시
95		고창군	149		사천시
96		부안군	150		김해시
97	전라남도	목포시	151		밀양시
98		여수시	152		거제시
99		순천시	153		양산시
100		나주시	154		의령군
101		여천시	155		함안군
102		광양시	156		창령군
103		담양군	157		고성군
104		곡성군	158		남해군
105		구례군	159		하동군
106		여천군	160		산청군
107		고흥군	161		함양군
108		보성군	162		거창군
109		화순군	163		합천군
110		장흥군	164	제주도	제주시
111		강진군	165		서귀포시
112		해남군	166		북제주군
113		영암군	167		남제주군
114		무안군			

3) 분석용 전국 네트워크 구축

- 속성은 교통주체도의 데이터베이스 이용
- 도로용량, 초기속도등 분석용 네트워크의 구축에 필요한 값들은 앞에서 제시한 기준들을 이용하였음.
- 분석용 전국 네트워크는 아래와 같음.



<그림 11-3> 전국 네트워크

다. 분석용 수도권 및 5개광역시 네트워크

1) 대상

- Level 2 기준하여 작성: 양방향 4차선도로를 대상으로 함, 단 도로의 계속성을 유지하기 위해서는 대상 도로이외의 도로도 일부 추가함.
- 도시철도

2) 존체계

- 수도권(서울특별시, 인천광역시, 경기도), 부산광역시, 울산광역시, 광주광역시, 대전광역시, 대구광역시에 대해서 분석용 네트워크가 작성됨.
- 존은 2000년 12월 기준 행정구역중 행정동을 단위존으로 설정함.
- 존 구분내역 요약

구분	존 갯수
수도권	1127
부산권	221
울산권	58
대전권	76
광주권	83
대구권	138

3) 분석용 네트워크 구축

- 속성은 교통주제도의 데이터베이스 이용
- 도로용량, 초기속도등 분석용 네트워크의 구축에 필요한 값들은 앞에서 제시한 기준들을 이용.
- 수도권 및 5개광역시에대한 분석용 네트워크가 구축되었음.

제5절 대중교통 노선망 구축

1. 개요

가. 구축배경

- 현재의 극심한 교통체증의 해소를 위해서는 대중교통의 활성화를 통하여 자가용이용자를 대중교통으로 전환시키는 방안이 절실함.
- 수요전환의 한 방법으로서 몇 개의 지방자치단체가 시내버스노선정보를 제공하고 있으나 정보제공범위가 각 지방자치단체 행정구역 범위 내에 국한되어 있어 활용측면에서는 많은 한계를 가짐.
- 대중교통수단 활성화를 통한교통문제의 해결이라는 정책목표를 달성하기 위해서는 보편화된 인터넷 환경과 GIS(Geographic Information System: 지리정보시스템)를 기반으로 하여 대중교통수단 운행에 대한 빠르고 정확한 정보를 제공함으로써 대중교통을 이용하여 수도권 어디나 편리하고 빠르게 통행할 수 있는 체계를 구축할 필요있음.

나. 구축범위

- 2000년도에 조사된 서울 및 수도권 버스노선망 구축
- 기구축된 5개광역시 버스노선망 수정보완

2. 구축방법

가. 구축방법

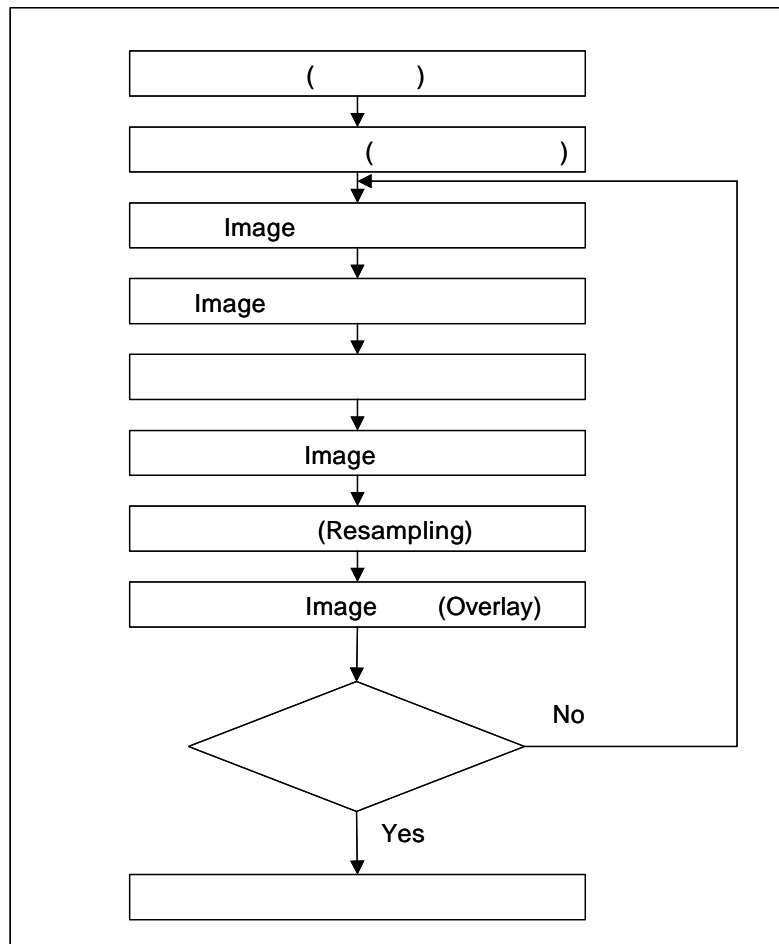
대중교통노선망의 구축단계는 크게 다음과 같은 단계로 구분하여 설명 할 수 있음

1) 대중교통망 조사

- 1차적으로 버스노선 담당부서로 부터 버스노선자료를 협조 받음.
- 버스노선에대한 자료의 구축이 미비한 도시의 경우 업체와 현장을 직접방문하여 필요한 자료수집.

2) 버스 정류장 입력

- 수작업으로 이루어진 버스정류장을 입력하기위해서 조사원도를 스캐닝하여 이미지에 지상좌표를 부여한후 이미지와 수치지도를 중첩하여 버스정류장을 입력함. 다음은 작업 흐름도임.



3) 버스노선망 구축(링크 연결)

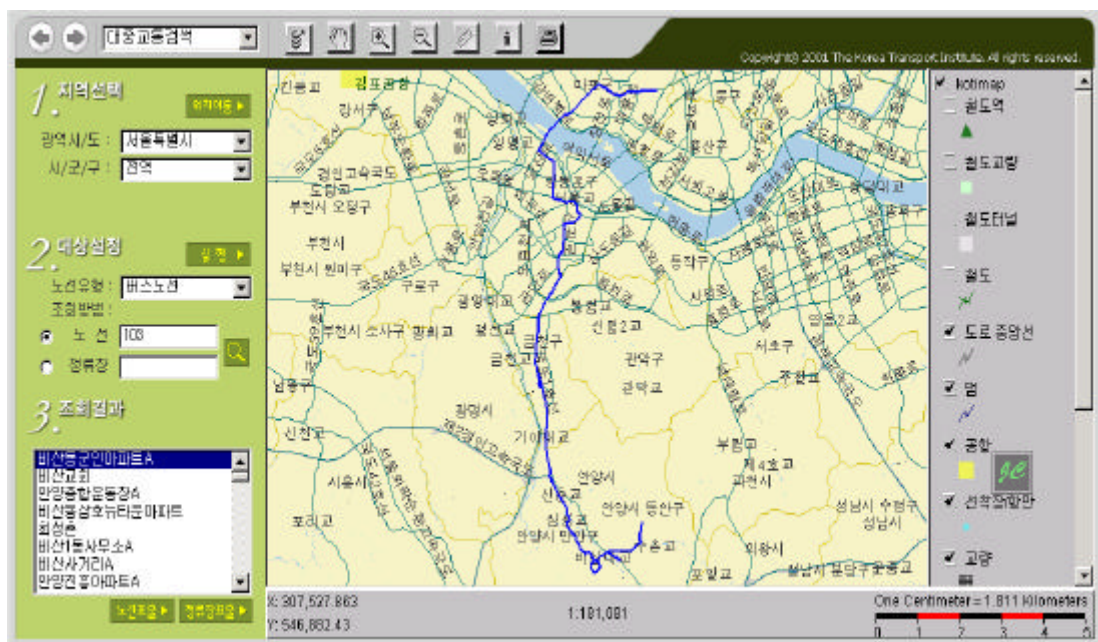
- 버스노선입력시 링크의 중복 및 링크가 생략되는 것을 방지하기위해서 다음과 같은 기능을 가진 노선망 입력프로그램을 작성함.
 - 기본적인 Map 조작 기능 (확대,축소,이동,선택)
 - 지역을 선택하여 버스번호 검색이 가능함.
 - 버스번호 선택을 통한 정류장 하이라이트 기능
 - 하이라이트된 버스정류장을 중심으로 링크를 선택함.
 - 링크 선택을 통한 버스 노선망 테이블 작성함.

3. 구축결과

가. 버스노선 구축결과요약

- 본사업의 버스노선구축결과를 다음과 같음.

지역		총 노선수	DB구축 노선수	비고
수도권	서울	346	340	레벨2도로 부재로 인하여 미 구축(6개 노선)
	인천	47	47	-
	경기	727	711	레벨2도로 부재로 인하여 미 구축(16개 노선)
	총계	1120	1098	
5개 광역시	부산	190	183	7개 노선 폐쇄
	울산	108	98	10개 노선 폐쇄
	대전	107	100	7개 노선 폐쇄
	광주	90	78	12개 노선 폐쇄
	대구	89	87	2개 노선 폐쇄
	총계	584	546	



<그림 11-4> 버스노선 구축(예)

제12장 DB 시스템 구축

제1절 개 요

제2절 요구분석

제3절 DB시스템 설계

제4절 DB시스템 구축

제5절 향후 추진방향

제1절 개 요

1. 과업의 목적

- 2001년도에 수행한 조사 및 조사/분석 대상 중 조사/분석이 완료된 부분의 결과를 DB에 반영하고 2000년도에 구축된 데이터베이스를 바탕으로 교통DB를 현행화
- 또한 이를 통하여 구축된 데이터베이스의 효과적인 활용 및 유지관리를 위한 기존 DB의 확장설계, DB시스템(H/W, 응용S/W)의 기능강화와 확충을 본 과업의 목적으로 함.
- 교통DB 구축과 관리에 GIS 기법이 필요하다는 인식하에 GIS와 교통이 접목된 GIS-T의 구현과 ITS사업 수행을 위한 기초DB의 구축을 최종목표로 함.

2. 과업의 내용적 범위

- 종합 DB구축 및 인터넷 서비스
 - 종합 DB 구축
 - 인터넷 서비스 시스템 구축 및 확장
 - DB 운영시스템 기능강화
 - 국가 교통DB시스템 장기 발전계획 수립 및 시스템 연계 활용방안 수립
- DB시스템 H/W·S/W 확충 및 유지관리
 - DB 및 운영시스템 유지관리
 - 교통DB센터 H/W 및 S/W 확충 관리

3. 연차별 개발 기본방향

가. 1차년도

- GIS 기반 교통DB는 도면DB와 속성DB로 나누어 정보의 수집과 입력을 달리함.
- 교통DB에서 도면정보의 특성은 일반적 GIS도면 정보가 자연적, 정적, 가시적 지형 지물인데 반하여, 인위적, 동적, 가상적인 것이라는 데 있음. 즉, 도로망, 교통 존, 대중교통노선도, 블록별 용도, 연면적, 기타 사회경제적 지표 등은 물리적인 지형정보를 취득할 때와는 그 방법을 달리하여, DB설계, 입력 및 관리 방법에도 그 특성을 고려하여야 함.

- 속성정보도 교통계획과 관리에 요구되는 GIS의 기능을 감안하고, 도면정보와의 연계, 속성간의 연계 등을 고려하여 속성DB를 설계하고 조사 입력 및 관리 방법을 개발함.

나. 2차년도

- 교통정책 및 계획수립과 분석을 위해서 기 구축된 기초DB의 보완은 물론 자료의 효율성 및 활용도를 제고, 확장하는 방안이 절실히 필요한 실정임. 이를 위한 1차년도 정보화 근로사업에서 구축된 자료의 신뢰성을 제고하고 그 활용성을 높이기 위한 응용시스템 기능의 확장, 교통시설물 정보의 확대구축
- 응용 S/W는 자료의 접근성, 이용성, 배포가능성을 고려하여 인터넷 시스템을 중심으로 개발
- 본 교통DB는 정적인 교통정보를 제공하는 GIS-T분야 뿐 만이 아니라 향후 지능형교통체계와 접목하며, 동적 교통정보를 제공하는 시스템으로의 확장성을 염두하여 설계하나, 추후에 구체적으로 연계 대상이 되는 동적 교통정보체계 선정 후 설계함.
- 기 구축된 전국교통DB(1차사업)를 기반으로 수정, 보완하여 보다 사용하기에 편리하고 효율성 있는 DB의 구축 및 확장
- 1차 년도에 조사된 자료의 DB입력을 위한 DB의 설계와 이를 검색, 분석, 조회하기 위한 응용 S/W의 개발
- 2차년도의 교통DB 시스템 개발 방향은 아래와 같음.
 - 기 구축된 센터시스템의 보완 및 유지관리
 - 기존 데이터베이스의 갱신 및 보완
 - 기 구축된 센터 응용 Application의 확장

다. 3차년도

- 기존 1차, 2차 단계에서 구축한 DB의 안정화 및 효율적 관리 방안을 도출하여 통합 DB관리체계를 확립
- 기존 Web Service System의 체계 개선 및 자료 공개 배포를 위주로 한 기능 개선
 - 기초 통계/문헌자료 서비스
 - 교통 조사/분석자료 서비스
- 다양한 사용자(교통개발연구원, 건설교통부, 연구기관, 학술기관 등)의 수요에 대응할 수 있는 자료제공 체계 구축

- 기초 조사자료의 체계적 보관 및 서비스 방안 도출
- 기초통계/조사분석 자료 중 총량 자료의 DB화에 우선하여 DB 재설계
- 기 도입된 H/W, S/W 및 기 개발된 응용 Application에 대한 유지관리 체계를 확립
- 교통분석모형 수립을 위한 교통수치지도 보완 및 교통 네트워크 구축
 - 대중교통망 보완 및 확충
 - 행정구역 및 교통존 현행화
 - 교통분석모형에서 활용 가능한 교통 네트워크 구축
- 효율적인 DB의 배포 및 공유를 위한 유관기관과의 연계 방안을 검토하여 향후 국가적 차원의 교통DB시스템으로의 단계적 발전 방향을 제시

4. 교통DB 시스템 개발절차

가. 개발절차

- 전국교통DB구축 및 응용시스템은 개발절차의 일반적 표준방법론인 METHOD/1을 적용하여 개발하였음.
 - 개발단계는 아래와 같이 정의, 분석, 설계, 구축, 시험, 전개단계로 구분됨.
 - 각 개발단계별 수행절차 및 TASK는 METHOD/1 개발방법론의 테스트별 수행업무에 근거함.

나. 개발절차별 상세내역

- 개발단계 내의 각 TASK별 세부사항 및 준비자료, 산출물을 상세히 표로써 기술하면 아래 표와 같음.

<표 12-1> 분석/설계 단계 커스터마이징

커스터마이징된 태스크		관리기법/1 태 스크와의 매핑	산출물	2000년 2차사업	2001년 3차사업
요 구 사 항 파 악	기초문서 분석 및 관련자료 취합	사용자 요구사 항 파악	- 회의록 - 취합자료요약 - 조사자료양식 - 자료Sample	-요구분석서별도산출물	- 분석/설계서 별첨
	면담수행		- 회의록/면담기록 - 수집/취합 문서	-요구분석서별도산출물	- 분석/설계서 별첨
	요구사항 정리 및 추 가문서 수 집		- 회의록 - 요구사항설명서 - 요구기능사양서	- 회의록 - 요구사항설명(요) - 요구기능사양(요)	- 요구사항 설명 - 요구기능 사양
	현업무 (시스템) 분석		- 현업무(시스템) 분석서 ①현업무(시스템)개요 ②시스템아키텍처분석 ③Application현황분석 ④데이터베이스분석	- 기존시스템분석(요) ①시스템구성내역 ②Application구성내역 ③DB구성내역	- 기존시스템 분석 ①시스템구성내역 ②Application구성내 역 ③DB구성내역
요 건 분 석	척도 및 목표설정	척도 및 목표설정	- 척도/목표정의서 (품질척도/목표정의)	- 품질척도 및 목표정의 (요)	- 품질척도및목표정 의(요)
	프로세스 모델 작성	프로세스 모델 작성	- 업무기능분해 - 데이터흐름도 - 프로세스상세	- 업무기능분해(요) - 데이터흐름도(요) - 프로세스목록,설명(요)	- 요구기능 구성도 - 기능모델(절차/설 명)
	데이터 모델 작성	데이터 모델 작성	- 엔티티 목록 - 엔티티유형/속성 정의 - 엔티티 관계도 - 엔티티 관계유형/정의	- 엔티티목록(요) - 속성정의(요) - 관계정의(요)	- 엔티티목록 - 엔티티관계도(ERD)
업 무 절 차 설 계	윈도우 및 화면설계	윈도우 및 화면 설계	- 화면 흐름 - 화면 목록 - 윈도우 Layout/설명	- 다이얼로그흐름도(설) - 화면목록(설) - 윈도우및Layout설명(설) - 메뉴구조도(설)	- 메뉴구조도 - 화면흐름도 (Navigation설계) - 윈도우Layout/설명
	보고서 및 문서설계	보고서 및 문서설계	- 보고서 목록 - 보고서 Layout/설명	- 보고서 목록(설) - 보고서Layout/설명(설)	- 보고서 목록 - 보고서Layout/설명

<표 12-1> 구축단계 커스터마이징 (계속)

커스터마이징된 태스크		관리기법/1 태 스크와의 매핑	산출물	2000년 2차사업	2001년 3차사업
프로 세스 / DB 기술 설 계	시스템 아키텍처 및 환경설계	시스템 아키텍처 설계를 위하여 추가 정의된 태스크	- 시스템아키텍처보고서	- 시스템아키텍처보고서	- 시스템아키텍처 보고서
	응용구조 정의	응용아키텍처 정의	- 응용별 아키텍처정의 ①응용별 아키텍처정의 ②쟁점 및 미결사항	- 응용설계(설) (응용별아키텍처정의)	- 응용설계 (응용별아키텍처 정의)
	메시지 및 프로세싱 흐름제어	메시지 및 프로세싱 흐름제어	- 전체응용 DFD - 메시지목록(공통/표준)	- 전체응용흐름도 - 응용내프로세스흐름도 - 공통메세지목록	- 전체응용흐름도 - 응용내프로세스 흐름도
	자동화 프로세스 설계	자동화프로세스 설계	- 공통모듈 목록/설명 - 프로세스 목록 - 프로그램 처리 Flow - Function/Class목록/ 구성도/설명 - Member Function설명 - 저장형 Procedure설계	- 프로세스상세설계(설) ①프로그램목록 ②프로그램IF정의 ③프로그램설명 ④프로그램/Table Matrix ⑤공통모듈설계 ⑥프로그램별모듈설계	- 프로그램목록 - 프로그램설명 - 프로그램/ Table Matrix - 프로그램의 공 통 /주요 모듈설계
	논리DB 설계	논리 데이터베이스 설계	- 코드명세 - 논리 ER-Diagram - 테이블목록 - 테이블정의	- 논리데이터베이스설계 (설)	- 테이블목록 - 테이블정의 - 코드목록 - 코드명세
	물리DB 설계	물리 데이터베이스 설계	- 무결성-Constraints - 인덱스/Cluster 설계 - 뷰 정의 - 물리적 DB 구조 정의 - 테이블스페이스 목록 - 테이블스페이스 정의	- 물리데이터베이스설계 (설)	- 인덱스 설계 - 테이블스페이스 목록 - 테이블스페이스 정의
검 토 / 승 인	내부검토	단계의 본 활동 검토 및 승인을 위하여 추가 정 의된 태스크	- 설계서	- 설계서	- 분석/설계서
	내부검토회의개최				
	사용자 승인				

<표 12-1> 구축단계 커스터마이징 (계속)

커스터마이징된 태스크		관리기법/1 태 스크와의 매핑	산출물	2000년 2차사업	2001년 3차사업
구 축 준 비	구축작업표준 /절차 개발	절차 개발	- 개체 명명 규칙 - 코딩 표기 표준 - 구축작업지침서 (자료입력/변환지침서 포함)	- 구축서 -프로그래밍 표준/지 침(구축서의 개요)	
	단위시험 계획수립	시스템시험계획	- 단위시험계획서	- 단위시험계획서	- 단위시험계획서
D B 구 축	스페이스 및 오브젝트생성	시스템 시험 모델 작성	- 구현된 테이블, 인덱 스, 클러스터 목록/ 구조	- 구축서	- 구축서 (DB)
	시스템 시험 모델 작성		- 자료입력/변환절차서	- DB자료입력/변환작 업지침서	
프 로 그 래 밍	작업단위 생성 및 코딩	작업단위 생성 및 코딩	-단위시스템별 프로그램 ①프로그램 목록 ②클래스구성도 ③프로그램 별 모듈 및 클래스명세서	- 구축서	- 구축서 (Application)
단 위 시 험	시험데이터 준비	시험데이터준비			
	단위 및 스트 링 시험실시	단위 및 스트링 시험실시	- 단위시험결과서	- 단위시험결과서	- 단위시험결과서
교 육 준 비 및 승 인	교육자료 작성	교육자료 작성	- 사용자 매뉴얼 - 운영자 매뉴얼	- 사용자 매뉴얼 - 운영자 매뉴얼	- 사용자 매뉴얼 - 운영자 매뉴얼
	사용자 검토 및 승인	단계의 본 활동 검토 및 승인을 위하여 추가 정 의된 태스크			

<표 12-1> 시험/전개 단계 커스터마이징 (계속)

커스터마이징된 태스크		관리기법/1 태 스크와의 매핑	산출물	2000년 2차사업	2001년 3차사업
시 험 실 시	통합시험 실시	통합시험 실시			
	사용자시험 실시	사용자시험 실시			
시험 결과 검토 및 승인	상세 결과 검토	상세 결과 검토	- 시험결과보고서 ①통합시험결과보고서 ②사용자시험결과보고서	- 시험결과서 · 통합시험결과보고서 · 사용자시험결과보고서	- 시험결과서 · 통합/사용자시 험결과 보고서
	사용자 승인				
인 원 교 육 훈 련	교육일정/ 자료검토 및 확정	인원 교육훈련	- 교육계획서 - 교육확인서	- 교육계획서 - 교육확인서	- 교육계획서 - 교육확인서
	교육실시				
운 영 환 경 변 환	준비시험 실시	준비시험 실시	- 운영환경 전환작업계획서		
	운영환경 변환	장소변환	- 운영환경 전환작업절차서		
개 선 사 항 관 리	운용감독	생산관찰			
	개선사항 문서화	향상문서화	- 개선사항보고 - 완료 보고	- 완료보고	- 완료보고서

제2절 요구분석

1. 개요

가. 요구분석의 개요

- 현업 부서의 자료현황과 자료의 흐름, 자료의 이용 실태 등을 파악하여 정보 요구사항을 규정하고 분석하는 과정을 요구분석이라 함. 이 과정에서 어떤 부서의 어떤 업무에서 어떤 기능을 필요로 하는지 정의됨
- GIS의 기능을 수행하기 위해 필요한 도면정보와 속성정보를 파악하고 활용가능한 도면 자료와 속성 자료를 수집, 정리함으로써, 자료의 변환이 필요한 부분, 자료 신규취득이 필요한 부분을 결정
- 요구분석에서 자료의 연계와 정보의 흐름을 파악함으로써 비효율적인 요소와 기능을 배제
- 요구사항의 수집과 분석과정에서 얻어져야 할 내용은 기능과 성과물, 필요한 자료, 자료 포맷 또는 표준, 통신 등의 자료 공유의 수단, 필요한 하드웨어, 현재 사용되지 않고 있는 자료의 평가와 잠재적인 DB의 관리, 분야별 교통DB의 구축방향 등임.

나. 요구분석 실시

- 전국교통DB 인터넷 시스템 사용자의 요구를 수렴하기 위해서 설문과 회의 등의 2가지 형식을 실시함.
- 설문은 1, 2차에 걸쳐서 두 번을 실시했으며 회의형식으로 1차례 실시했음.
- 또한 각 설문 및 회의 결과를 통계적인 정량적인 분석과 정성적인 분석을 실시했고 이에 따른 반영계획을 수립하여 본 사업에 사용자의 의견을 적극적으로 수렴함.

구분	대상분류	주요항목	대상	방법	비고
인터넷 제공 교통DB	교통통계 교통조사분석	주이용자료항목	인터넷서비스 계정등록자	설문(E-mail, On-Line Poll)	인터넷 시스템에 반영
		사용목적 및 사용범위			
		분류체계의 적정성			
		표출 · 표현 형태의 편의/적정성 (text, graph, 지도연계 포함)			
		표출내용의 상세수준(카테고리, 항목)			
		내용검색 및 Navigation의 편리성			
		기타 추가 필요자료 및 수정자료			
		기타 의견			
	주제도	주이용자료항목			
		사용목적 및 사용범위			
		분류체계 및 속성항목의 적정성			
		표출 Layer의 적정성			
		기타 필요항목 및 그 속성			
		기타 의견			

1) 1차 요구분석

- 설문대상 : 인터넷 사용등록자 중 유효사용자 선정
- 설문방법
 - 중복 ID 및 중복 주민등록번호 사용자 제거
 - 메일주소가 존재하는 사용자 선별
 - 인터넷 On Line 설문참여요청 메일발송(유효 사용자 대상)
 - 인터넷 사용자가 직접 홈페이지에 접속하여 On Line 설문
- 설문내용
 - 이용분야관련 설문
 - 분류체계 및 Navigation의 편리성
 - 검색조건의 상세도

- 표출·표현 형태의 편의/적정성
- 표출내용의 상세수준(표출 Layer의 적정성)
- 표출내용의 상세수준(집계와 비집계)
- 기타 추가 필요자료 및 수정자료

2) 2차 요구분석

- 설문대상 : 국가 교통DB 관련 내/외부전문가(관공서, 대학 등)
- 요구분석 방법
 - 국가 교통DB 관련 내/외부전문가 선정
 - 인터넷 On Line 요구분석 참여요청 메일발송
 - 관공서 및 대학 방문을 통한 요구분석
- 설문내용
 - 인터넷 서비스 이용현황 관련 요구분석
 - 분류체계 관련 요구분석
 - 검색조건 관련 요구분석
 - 표출·배포 형태의 요구분석
 - 교통주제도 관련 요구분석
 - 국가 교통 DB 중장기 발전계획 관련 요구분석
 - 기타 추가 필요자료 및 수정자료

3) 3차 요구분석

- 대상 : 국가 교통DB 관련 내/외부전문가(관공서, 대학 등)
- 요구분석 방법
 - 국가 교통DB 관련 내/외부전문가 선정
 - 점검 회의의 형식을 통한
- 회의내용
 - 종합교통DB 부문
 - 인터넷 서비스 부문
 - H/W, S/W 확충 및 유지관리 부문
 - NGIS기반 교통 네트워크 구축 부문
 - 장기발전계획 부문

2. 요구분석 결과

가. 종합교통DB

- 아래 표는 종합교통DB구축에 대한 전체적인 요구사항을 정리하여 목록화하여 나타낸 것임.
- 교통DB 구축의 효율성 및 이용자의 편리성을 고려하여 각 항목의 자료는 데이터형식의 RDBMS 저장과 파일형식의 DISK 저장으로 이원화됨. 또한 모든 파일은 Meta 자료로 저장·관리됨.
- 대존, 중존의 자료는 RDBMS 자료로, 소존단위의 세부자료는 DISK 저장·관리됨.
- 최종분석자료는 RDBMS로 중간분석과정은 DISK 저장·관리됨.
- 수치지도관련 속성정보는 RDBMS로 저장·관리됨.
- 교통DB중 법률자료는 국회의 법률사이트에 직접 Link 됨. 교통DB에서는 Link 정보만 RDBMS로 저장·관리됨.
- 인터넷으로 통한 DB이용자는 RDBMS 저장파일을 통하여 빠른속도로 총량적인 교통DB를 이용할 수 있고, Meta 자료의 검색을 통하여 세부적인 교통DB의 확인 및 Download가 가능함.

<표 12-2> 종합교통DB구축 요구분석결과

업무구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
교통조사	가구통행실태조사 DB 구축	ri-raD1-001	B	1,3	나, 라, 마	B,C
	화물통행실태조사 DB 구축					
	대중교통실태조사 DB 구축					
	교통유발원단위조사 DB 구축					
	교통량조사 DB 구축					
문헌조사자료 (교통통계)	도로부분 DB 구축	ri-raD1-002	B	1,3	나, 라, 마	B,C
	철도부분 DB 구축					
	항공부분 DB 구축					
	해상부분 DB 구축					
	물류부분 DB 구축					
기초통계조사자료	도시성장지표 DB 구축	ri-raD1-003	B	1,3	나, 라, 마	B,C
	교통경제지표 DB 구축					
법률자료	교통관련 법,시행령,규칙,제도 DB구	ri-raD1-004	B	1,3	나, 라, 마	B,C
	교통관련 예규,규칙,훈령,기타 DB구					
문헌자료	교통 용어사전 자료 구축	ri-raD1-005	B	1,3	나, 라, 마	C
	정책 동향 자료 구축					
	교통 속보 자료 구축					

- ◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업, Z:기타
- ◆ 비기능유형 - 1:구축항목, 2:성능, 3:보안, 4:사용성, 9:기타
- ◆ 근거(요구자) - 가:건설교통부, 나:교통개발연구원 내부, 다:유관기관, 라:사업수행계획서, 마:과업지시서, 바:수집/최합자료, 사:기타
- ◆ 비고 - A:기구축사항(1단계구축분), B:기구축수정사항(현단계 현행화/개선), C:추가사항(현단계 추가구축)

나. 응용 S/W 개발

1) 인터넷시스템

- 아래 표는 인터넷 서비스 시스템에 대한 전체적인 요구사항을 정리하여 목록화하여 나타낸 것임.
- 검색조건 감소의 결과로 사용자의 편리성이 향상되어, 화면에 더 많은 자료 담을 수 있음.
- 또한, WEB-GIS의 경우 상용툴인 ARC/IMS로 대체하고 교통 DB와 연계 기능을 보다 폭넓게 포함하고 있음.

<표 12-3> 인터넷 시스템 요구분석결과

업무구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
Internet Web System	신규 표출체계 적용 및 검색 기능	ri-raA1-001	C	1	나,라,마	C
	운용자 메뉴 신설	ri-raA1-002	C	1	나,라,마	C
	사용자 메뉴 신설	ri-raA1-003	C	1	나,라,마	C
	인터넷 시스템 등록자 정보의 신 성 강화	ri-raA1-004	C	1	나,라,마	B,C
	인터넷 시스템 사용자별 로그관리	ri-raA1-005	C	1	나,라,마	B,C
	사용자 등급의 정의	ri-raA1-006	C	1	나,라,마	B,C
	자료의 배포 기능 (다운로드)	ri-raA1-007	C	1	나,라,마	C
Internet WebGIS System	기존 개발 기능 현행화	ri-raA1-008	C	1	나,라,마	B,C
	교통 DB 의 활용	ri-raA1-009	C	1	나,라,마	B,C
	지도 표출의 정의	ri-raA1-010	C	1	나,라,마	B,C
	기능의 강화	ri-raA1-011	C	1	나,라,마	B,C

- ◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업, Z:기타
 ◆ 비기능유형 - 1:구축항목, 2:성능, 3:보안, 4:사용성, 9:기타
 ◆ 근거(요구자) - 가:건설교통부, 나:교통개발연구원 내부, 다:유관기관, 라:사업수행계획서,
 마:과업지시서, 바:수집/취합자료, 사:기타
 ◆ 비고 - A:기 구축사항(1단계구축분), B:기 구축수정사항(현단계 현행화/개선),
 C:추가사항(현단계 추가구축)

2) 네트워크관리시스템

- 아래 표는 네트워크관리시스템에 대한 전체적인 요구사항을 정리하여 목록화하여 나타낸 것임.

<표 12-4> 네트워크관리 시스템 요구분석결과

업무구분	요구사항		요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
				기능	비기능		
수치지도 레이어 검색/조회	수치지도 레이어 검색/조회	- 기본적인 화면제어 기능 - 수치지도 레이어 DB를 검색 - 수치지도 레이어 DB를 조회	ri-raA2-001	C	1	나,라,마	C
네트워크 추출	네트워크 추출	- 도로망 네트워크 DB에서 임의 지역을 지정하고 추 출	ri-raA2-002	C	1	나,라,마	C
네트워크 편집	On-Line 편집	- 도로망 네트워크가 저장되어 있는 DB Server에 Direct로 접 속하여 도형 feature 및 속성 편집	ri-raA2-003	C	1	나,라,마	C
	Off-Line 편집	- 도로망 네트워크가 저장되어 있는 Local 시스템상에서 도 형 feature 및 속성 편집	ri-raA2-004	C	1	나,라,마	C
네트워크 변환	교통분석용 Format변환	- 교통분석용 데이터 Format 으로 도로망 네트워크를 변 환	ri-raA2-005	C	1	나,라,마	C
	교통분석용 데이터편집	- 교통분석용 Format으로 변환 상태에서 데이터 편집	ri-raA2-006	C	1	나,라,마	C

- ◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업, Z:기타
 ◆ 비기능유형 - 1:구축항목, 2:성능, 3:보안, 4:사용성, 9:기타
 ◆ 근거(요구자) - 가:건설교통부, 나:교통개발연구원 내부, 다:유관기관, 라:사업수행계획서,
 마:과업지시서, 바:수집/취합자료, 사: 기타
 ◆ 비고 - A:기 구축사항(1단계 구축분), B:기 구축수정사항(현단계 현행화/개선),
 C:추가사항(현단계 추가구축)

다. H/W · S/W 유지관리

- H/W · S/W 유지관리와 관련된 요구사항의 업무별 분류는 아래의 표와 같음.

<표 12-5> H/W · S/W 유지관리 요구분석결과

업무구분	요구사항		요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비 고
				기능	비기능		
DB센터 운영 및 유지관리	DB 작업관리	- 기 구축 DB의 운영/관리 - 통합DB관리의 한 부분으로 데이터 검수 및 오류수정 Data Loading	ri-raO1-001	A,B	4	라,마	B, C
	시스템운영	- 기 구축 응용 S/W의 운영/관 (기본도관리 시스템, 운영관리 시스템, 인터넷 서비스 시스템)	ri-raO1-002	A,B	4	라,마	B
	H/W, S/W 유지관리	- 기본적인 센터내(內) H/W, S 관리 - 전문적 문제 해결을 위한 Ven 와 긴밀한 협조체제 유지	ri-raO1-003	Z	2	라,마	C
센터 H/W 및 S/W 확충	- 사업진행에 따라 발생된 H/W, S/W 추가/ 요구사항에 대한 진행 - 전문적 문제 해결을 위한 Vendor와 긴밀한 체제 유지		ri-raO1-004	Z	1,2	라,마	C

- ◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업, Z:기타
 ◆ 비기능유형 - 1:구축항목, 2:성능, 3:보안, 4:사용성, 9:기타
 ◆ 근거(요구자) - 가:건설교통부, 나:교통개발연구원 내부, 다:유관기관, 라:사업수행계획서,
 마:과업지시서, 바:수집/취합자료, 사: 기타
 ◆ 비고 - A:기구축사항(1단계구축분), B:기구축수정사항(현단계 현행화/개선),
 C:추가사항(현단계 추가구축)

제3절 DB시스템 설계

1. 설계대상 및 범위

가. 업무정의

- 설계의 대상이 되는 종합교통DB 및 응용S/W의 내용적 범위는 아래와 같음.

<표 12-6> 설계의 내용적 범위

구 분		내 용
종합교통 DB시스템 개발 및 운영	DB센터 유지관리	- DB구축 작업관리 및 시스템 운영 - H/W, S/W 확충 및 유지관리
	종합DB 구축 및 인터넷 서비스	- DB설계 및 구축 - 응용시스템 개발 - Internet 구현
	교통DB	- 종합교통DB 마스터플랜 수립
교통 네트워크 구축 및 보완	교통 네트워크 구축	- 수치지도 보완/확충 - 교통분석 모형 네트워크 구축

나. 분야별 업무대상

- 종합교통DB 구축

구분	항목	내용 범위	비고
종합DB 구축	교통조사	- 가구통행실태조사 DB 구축 - 화물통행실태조사 DB 구축 - 대중교통실태조사 DB 구축 - 교통유발원단위조사 DB 구축 - 교통량조사 DB 구축	
	문헌조사자료 (교통통계)	- 교통조사 총괄 DB 구축 - 도로부분 DB 구축 - 철도부분 DB 구축 - 항공부분 DB 구축 - 해상부분 DB 구축 - 물류부분 DB 구축	
	기초통계자료	- 교통경제지표 DB 구축 - 도시성장지표 DB 구축	
	법률자료	- 교통관련 각종 법/규칙/시행령 DB 구축	
	문헌자료	- 도서검색, 연구총서리스트 현행화 구축 - 교통 용어사전 DB 구축 - 정책 동향 자료 구축 - 교통 속보 자료 구축	

- 응용 Application 개발

구분	항목	내용 범위	비고
인터넷 시스템	검색 기능	<ul style="list-style-type: none"> - 교통조사 자료 검색 - 문헌조사자료(교통통계) 검색 - 기초통계자료 검색 - 법률자료 검색 - 문헌자료 검색 	
	다운로드	<ul style="list-style-type: none"> - 교통조사 세부 자료 다운로드 - 문헌조사(교통통계) 세부 자료 다운로드 - 기초통계 세부 자료 다운로드 - 법률 자료 다운로드 	
	사용자 기능	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자의 등록 - 사용자의 탈퇴 - 사용자 정보 수정 - 사용자 비밀번호 재발급 	
	운영자 기능	<ul style="list-style-type: none"> - 게시판 관리 - 공지사항 관리 - 사용자 접속현황 보기 	
Web-GIS	지도 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 시설물 검색 - 대중교통 검색 - 도로 검색 - 지도 보기 (전체보기/이동/확대/축소보기/레이어 검색)	
네트워크 관리 시스템	지도 조회 검색	<ul style="list-style-type: none"> - 레이어 조회 및 검색 - 속성 조회 및 검색 	
	레이어 추출	<ul style="list-style-type: none"> - 분석대상 지역 추출 	
	레이어 편집	<ul style="list-style-type: none"> - 편집 대상 레이어 수정 	
	레이어 변환	<ul style="list-style-type: none"> - 교통 분석용 포맷으로 변환 	

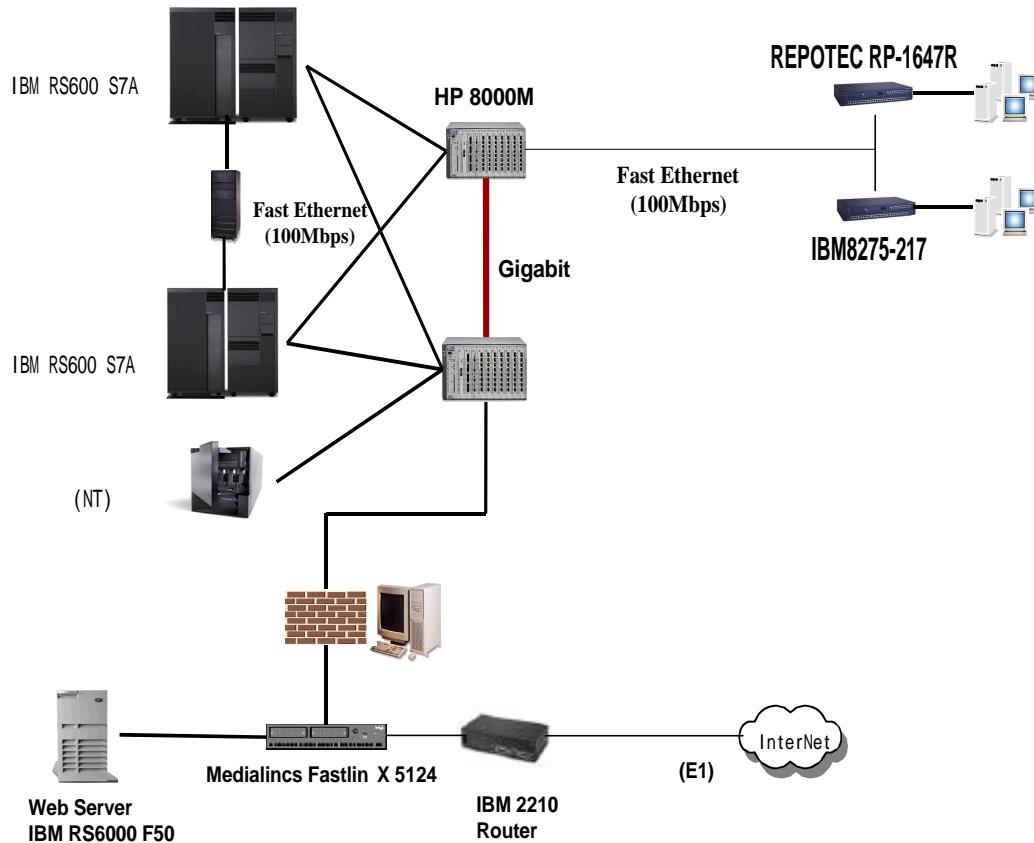
- H/W, S/W 유지관리

구 분	항 목	내용 범위	비 고
H/W, S/W 유지관리	DB 작업관리	<ul style="list-style-type: none"> - 기구축 DB 갱신(추가, 삭제, 수정) - 기구축 DB 대한 메타 데이터 보완 - 신규 구축 DB에 대한 체계적인 데이터 작업관리 (통합DB관리 中) - 신규 구축 DB에 대한 메타 데이터 관리 - 데이터에 대한 오류검출 및 검수 강화 	
	시스템 운영	<ul style="list-style-type: none"> - 클라이언트 시스템(기본도관리, 입력/변환, 운영 관리), 인터넷 시스템 기능 개선 및 확충 - 인터넷 표출관련 자료갱신 및 Web Page 수정 - 기능 및 디자인 관련 수정 	
	H/W, S/W 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 H/W, S/W에 대한 유지보수 계약 체결 - 시스템 운영 및 유지에 대한 보고 (시스템 사용현황, H/W S/W 확충 및 Upgrade에 대한 결과, 오류보고 및 처리결과 등) 	
	H/W, S/W 확충	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 H/W, S/W에 대한 유지보수 계약 체결 - H/W, S/W 확충 및 Version Upgrade <ul style="list-style-type: none"> H/W : DISK 증설 S/W : 웹서버 O/S, 방화벽 O/S 및 Version 업그레이드, 상용 웹데몬(IPlanet) 도입 자동백업 S/W(Tivoli) 도입 - 네트워크 분리 및 웹서버 홈페이지 서비스 분리 	

2. 시스템 설계

가. H/W 구성

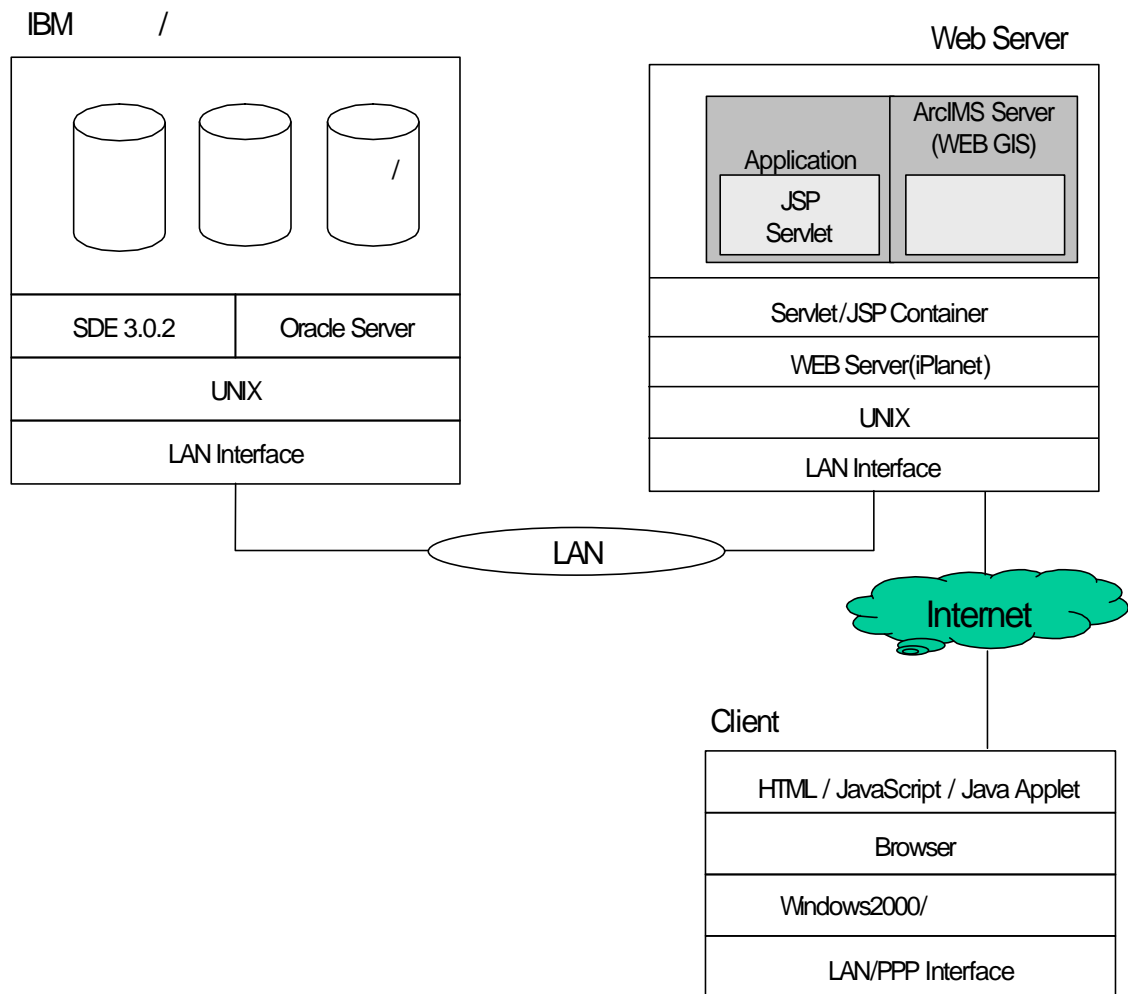
- 본 전국교통DB시스템의 H/W는 아래와 같은 구성으로 구축됨
- 본 단계 부터는 내부 네트워크망과 분리되어 구축되었음.



<그림 12-1> H/W 구성

나. S/W 구성

- 본 전국교통DB시스템의 S/W는 아래와 같은 구성으로 구축됨
- 본 단계부터는 효율적인 WEB-GIS의 구현을 위하여 ARC/IMS를 이용하여 구축되었음.
- 또한 이를 위하여 WEB-DEMON을 IPLENT으로 교체함.

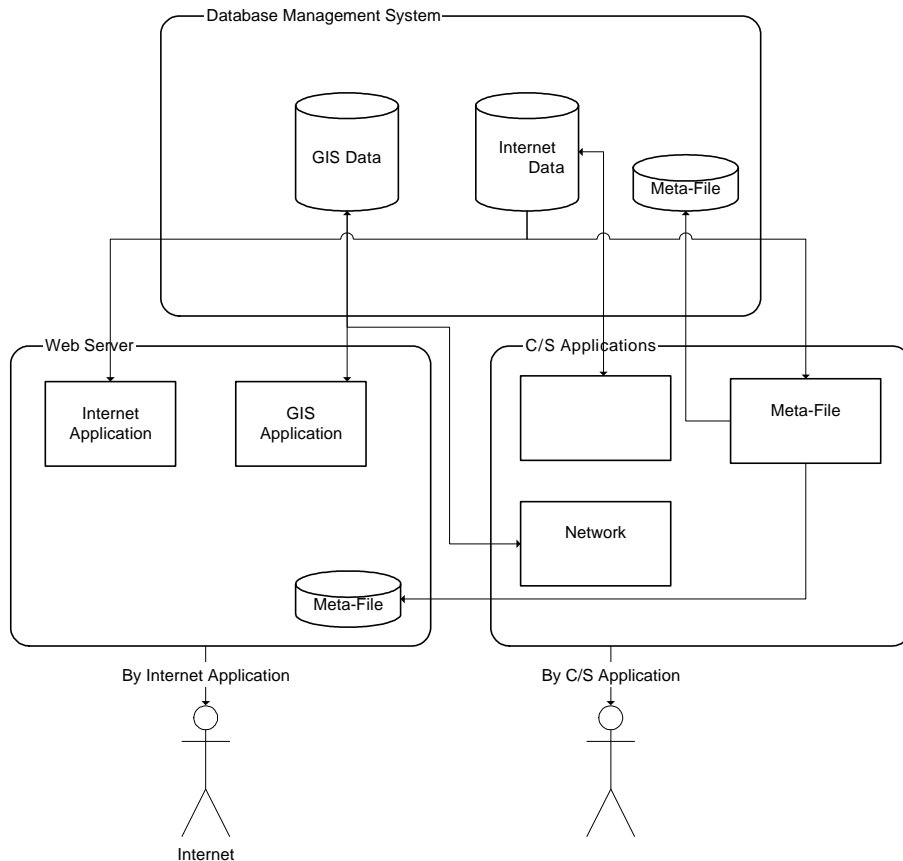


<그림 12-2> S/W 구성

3. 응용시스템 설계

가. 응용시스템의 전체구조

- 응용시스템의 구성에는 아래와 같이 인터넷 시스템, 네트워크 관리시스템, 기본도관리 시스템, 입력변환 시스템 등이 있으며, 이에 대한 전체적인 구조도는 아래와 같음.



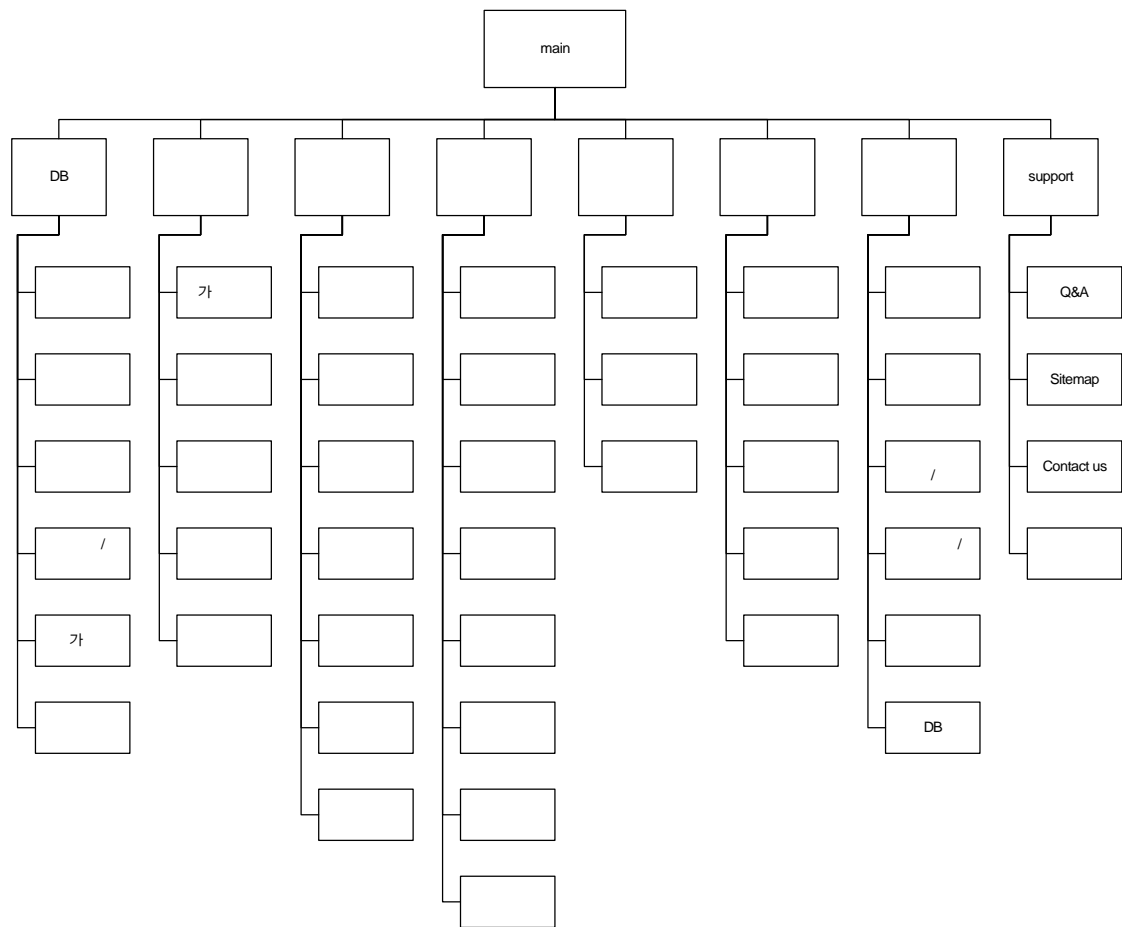
<그림 12-3> 응용시스템 구성

나. 인터넷 시스템

- 인터넷 시스템의 조회 Process 흐름은 아래와 같으며, 이와 같은 Process 흐름을 따라서 인터넷 시스템이 운영됨.
- 이외에도 자료조회, 게시판 조회 Process 등이 있음.
- 권한인증: 사용자가 조회할 수 있는 지의 권한 여부 확인

- 검색조건 확인: 페이지 요청시 검색조건이 존재여부 및 검색조건이 데이터 범위내에 존재하는지 확인
- 기본 검색조건 설정: 검색조건이 없거나 범위를 벗어나는 경우 기본값을 설정
- 검색 쿼리 작성 및 검색: 검색조건에 맞는 쿼리 작성 및 검색
- 출력: HTML형태로 데이터 출력

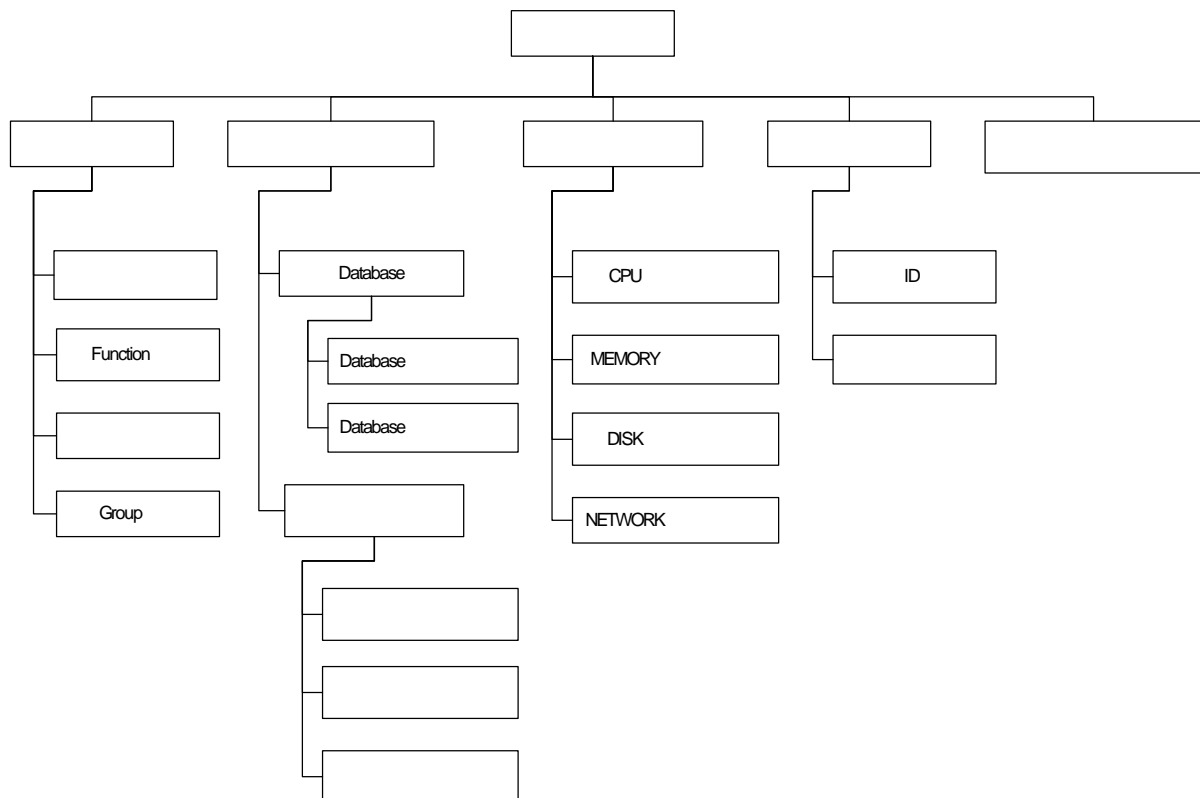
- 인터넷 시스템 어플리케이션 구조도



<그림 12-4> 인터넷 시스템 어플리케이션

다. 네트워크관리 시스템

- 네트워크관리 시스템의 추출 Process 흐름은 아래와 같으며, 이와 같은 Process 흐름을 따라서 인터넷 시스템이 운영됨.
- 이외에도 지도제어, 인증관리, 네트워크편집 Process 등이 있음.
- 네트워크 추출 프로세스 흐름은 EMME/2에서 사용되는 교통분석용 네트워크 데이터를 생성하기 위한 전단계로 교통주제도(Level2, Level3, Level4)에서 다양한 방법으로 데이터를 추출하는 과정임.
- 행정구역별 추출, 존별 추출, 사용자 임의 추출의 네트워크 추출 방법 중 하나를 선택하고, 추출 대상 레이어를 선택한 후 추출 영역을 설정하면, 설정한 영역에 대한 데이터 로딩 및 저장 과정을 거쳐 교통분석용 네트워크 데이터가 추출됨.
- 네트워크관리 시스템 어플리케이션 구조도

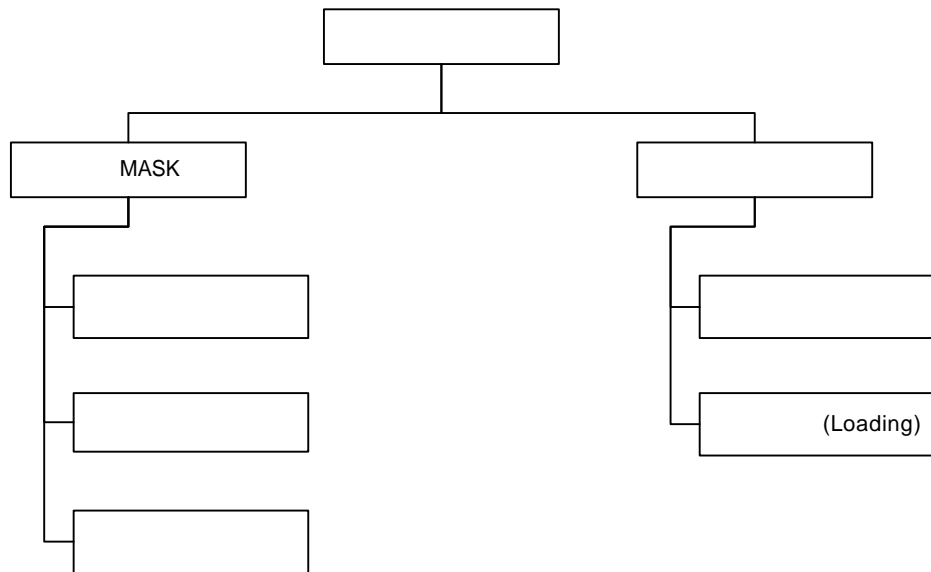


<그림 12-5> 네트워크관리 시스템 어플리케이션 구조도

라. 입력변환 시스템

- 입력변환 시스템의 입력Mask Process 흐름은 아래와 같으며, 이와 같은 Process 흐름을 따라서 인터넷 시스템이 운영됨.
- 이외에도 검수 및 입력 Process 등이 있음.
 - 원시 파일(Matrix)을 선택하여 DB에 저장할 수 있는 Table 형태로 변환하기 위해 입력MASK(테이블에 저장될 수 있는 Format) 유형 정보와 비교하여 입력 데이터 파일로 저장하는 기능으로, 여러 가지 유형의 원시 파일(Matrix)에 대해 각각의 입력MASK 유형을 참조하여 입력 대상 데이터 파일로 변환함.
 - C/S Application과 인터넷 서비스 시스템 및 오프라인으로 제공될 데이터에 대한 전반적인 유형을 살펴볼 때 일반(공통)적인 형태의 입력MASK 유형이 존재하지 않고 수많은 유형이 존재하므로, 입력 대상 원시 데이터 파일로 변환할 수 있도록 각각의 변환유형을 파악해야하는 조건이 따름.
 - 코드변환 : 입력 대상 데이터 파일에 대하여 코드검수를 수행하고, 정상적으로 검수가 끝난 오류가 없는 입력 대상 데이터 파일의 코드관련 컬럼 데이터들을 입력될 코드값으로 변환함. 변환이 완료된 입력 대상 데이터 파일에 대하여 데이터 검수 및 입력>Loading)을 위한 최종 입력 대상 데이터 파일로 저장함.
 - 코드검수 : 입력 대상 데이터 파일을 선택하여 해당 파일의 데이터가 입력될 테이블에 코드관련 필드가 존재하는지를 판단하고, 존재한다면 데이터 파일 내(內) 필드의 값들이 데이터가 입력될 테이블의 컬럼 정보와 일치하는지의 여부를 검사함. 즉, 범위를 벗어난 코드값이 존재한다거나 논리적으로 부적합한 코드값이 존재하는지를 검사하여 사용자에게 메시지로 표출함.

- 입력변환 시스템 어플리케이션 구조도



<그림 12-6> 네트워크관리 시스템 어플리케이션 구조도

제4절 시스템 구축

1. 구축 데이터베이스

가. 구축 데이터베이스

- 2001년도 사업은 1, 2차 단계에서 구축한 교통DB에 대한 보완과 신규자료에 대한 추가구축으로 구분 될 수 있는데 구체적인 내용은 아래 표와 같음.

대분류	중분류	구축내역
교통조사 분석	5개 광역시 여객통행실태	결과보완 : 1999년 조사결과에 대한 보완·검수결과를 Loading
	지역간여객통행실태	신규추가 : 1998년 조사한 분석결과를신규로 추가해서 Loading
	5개 광역시 화물통행실태	결과보완 : 2000년 분석결과에 대한 보완·검수결과를 Loading
	지역간화물통행실태	신규추가 : 2001년 분석결과 신규로 추가해서 Loading
	대중교통	지역추가 : 1999년 조사한 5개광역시 분석자료에 2001년에 수도권 조사분석결과를 추가해서 Loading
	교통유발원단위	지역추가 : 1999년 조사한 5개광역시 분석자료에 2001년에 수도권 조사분석결과를 추가해서 Loading
	교통량	지역추가 : 1999년 조사한 5개광역시 분석자료에 2001년에 수도권 조사분석결과를 추가해서 Loading
교통통계	종합교통지표	항목추가 : 2000년에 없던 항목을 새로이 추가하여 Loading
	도로통계	연도갱신 : 자료를 최근년도갱신하여 Loading 일부항목추가 : 조사지점별 교통량, 7대도시 오염도 변화추이
	철도통계	연도갱신 : 자료를 최근년도갱신하여 Loading
	항공통계	연도갱신 : 자료를 최근년도갱신하여 Loading
	해상통계	연도갱신 : 자료를 최근년도갱신하여 Loading
	물류통계	항목추가 : 2000년에 없던 물류항목 전체를 추가하여 Loading
	도시성장지표	연도갱신 : 자료를 최근년도갱신하여 Loading
	교통경제지표	연도갱신 : 자료를 최근년도갱신하여 Loading
교통주제도	시설물 수계	자료보완 : 주요명칭 및 분류에 대한 수정보완 Loading
	행정경계	연도갱신 : 자료를 최근년도갱신하여 Loading
	교통시설물	자료보완 : 주요명칭 및 분류에 대한 수정보완 Loading
	교통망	자료보완 : 도로에 대한 안정화 작업후 Loading
	교통분석 네트워크	항목추가 : 2000년에 없던 항목을 추가하여 Loading
	교통존	연도갱신 : 자료를 최근년도갱신하여 Loading
	일반데이터	자료보완 : 주요명칭 및 분류에 대한 수정보완 Loading

나. 수치지도

- 수치지도DB는 기 구축되어 있는 교통주제도의 갱신, 교통주제도에 기반한 분석용 교통네트워크의 구축, 버스노선망 정보 등으로 구분됨.

자료 분류	테이블명	한글명칭	Table space	예상건수	Field Size	보관 주기	여유공 간율	사용공 간율	자료번 경여부*
일반 시설물 데이터	AA001G_gov	건물-정부관련기관	IX_SDE	120,000	113	영구	10	40	A
	AA001G_wel	건물-복지시설	IX_SDE	120,000	113	영구	10	40	A
	AA001G_edu	건물-교육시설	IX_SDE	120,000	113	영구	10	40	A
	AA001G_rel	건물-문화종교시설	IX_SDE	120,000	113	영구	10	40	A
	AA001G_new	건물-언론기관	IX_SDE	120,000	113	영구	10	40	A
	AA001G_ban	건물-금융조합	IX_SDE	120,000	113	영구	10	40	A
	AA001G_sto	건물-상업시설	IX_SDE	120,000	113	영구	10	40	A
	AA001G_hot	건물-숙박시설	IX_SDE	120,000	113	영구	10	40	A
	AA002G_hos	건물-의료시설	IX_SDE	120,000	113	영구	10	40	A
	AA001G_etc	건물-기타	IX_SDE	5,000,000	113	영구	10	40	A
	AB100P	체육및놀이시설	IX_SDE	400,000	113	영구	10	40	B
수계 데이터	BA001G	하천경계	TB_TFAC	5,000	107	영구	10	40	A
	BA010G	호수/저수지	TB_TFAC	5,000	107	영구	10	40	A
	BB001L	제방상단	IX_SDE	10,000	95	영구	10	40	B
	BB002L	제방하단	IX_SDE	10,000	65	영구	10	40	B
	BB020L	댐	IX_SDE	3,000	95	영구	10	40	B
	BC000L	해안선	TB_TFAC	1,500	65	영구	10	40	A
지형/지질	CA001L	등고선		1,100,000	56	영구	10	40	B
행정/경계	EA001G	행정구역	IX_SDE	4,500	103	영구	10	40	A
일반 데이터	ZC002P	주기-건물및관련지물	IX_SDE	800,000	95	영구	10	40	A
	ZC003P	주기-문화 및 오락	TB_SDE	500,000	95	영구	10	40	A
	ZC005P	주기-도로	IX_SDE	1,000	95	영구	10	40	A
	ZC006P	주기-도로시설 I	IX_SDE	3,000	95	영구	10	40	A
	ZC007P	주기-도로시설 II	IX_SDE	8,000	95	영구	10	40	A
	ZC008P	주기-도로시설 III	IX_SDE	8,000	95	영구	10	40	A
	ZC010P	주기-철도	IX_SDE	3,000	95	영구	10	40	B
	ZC011P	주기-철도시설	IX_SDE	5,000	95	영구	10	40	B
	ZC101P	주기-내륙수계	IX_SDE	15,000	95	영구	10	40	B

주: 1) A : 2000년 Table 사용 → 2001년 신규 Data 입력, 수정

2) B : 2001년 Table 생성

3) C : 2000년 Table 생성 → 2001년 Table변경 후 Data 입력, 수정

(계 속)

자료 분류	테이블명	한글명칭	Table space	예상건수	Field Size	보관 주기	여유 공간율	사용 공간율	자료변 경여부*
일반 데이터	ZC102P	주기-내륙수계시설	IX_SDE	15,000	95	영구	10	40	A
	ZC103P	주기-해양	IX_SDE	500	95	영구	10	40	A
	ZC201P	주기-고도	IX_SDE	20,000	95	영구	10	40	A
	ZC401P	주기-행정구역	IX_SDE	100,000	95	영구	10	40	A
	ZC999P	주기-기타	IX_SDE	5,000	95	영구	10	40	A
	ZD002G	NGIS 도곽격자	TB_SDE	30,000	177	영구	10	40	B
교통존 데이터	T1110G	교통존	TB_TFAC	5,000	80	영구	10	40	A
	T1110G167	교통존	TB_TFAC	5,000	80	영구	10	40	C
	T1120P	존센트로이드	TB_TFAC	5,000	47	영구	10	40	A
	T1120P167	존센트로이드	TB_TFAC	5,000	47	영구	10	40	C
	T1130L	센트로이드커넥터	TB_TFAC	5,000	59	영구	10	40	A
	T1130L167	센트로이드커넥터	TB_TFAC	5,000	59	영구	10	40	C
	N_LINK	네트워크 링크	TS_K1STAT	20,000	675	영구	10	40	C
	N_NODE	네트워크 노드	TS_K1STAT	16,000	219	영구	10	40	C
	N_CON4	네트워크 커넥터	TS_K1STAT	1,800	75	영구	10	40	C
	N_ZONE	네트워크 소존	TS_K1STAT	1,800	19	영구	10	40	C
교통망 데이터	AD0021	레벨1 링크	TB_GFAC	1,000,000	312	영구	10	40	B
	AD0022	레벨2 링크	TB_GFAC	150,000	341	영구	10	40	C
	AD0023	레벨3 링크	TB_GFAC	25,000	299	영구	10	40	C
	AD0024	레벨4 링크	TB_GFAC	5,000	299	영구	10	40	C
	AD0101	레벨1 노드	TB_GFAC	1,000,000	154	영구	10	40	B
	AD0102	레벨2 노드	TB_GFAC	150,000	174	영구	10	40	A
	AD0103	레벨3 노드	TB_GFAC	25,000	128	영구	10	40	A
	AD0104	레벨4 노드	TB_GFAC	5,000	128	영구	10	40	A
	AF0022	철도중심선	TB_GFAC	1,500	182	영구	10	40	B
	AF0302	철도교차점	TB_GFAC	1,500	204	영구	10	40	B
	T1210P	교통조사지점	TB_TFAC	100,000	279	영구	10	40	A
	T1310L	버스노선 링크	IX_SDE	80,000	115	영구	10	40	B
	T1320P	버스노선 교차점	IX_SDE	80,000	118	영구	10	40	B
	D3111	고속도로면형	TB_MAP	500	55	영구	10	40	A
	D3112	국도면형	TB_MAP	2,000	55	영구	10	40	A
	D3113	지방도면형	TB_MAP	2,000	55	영구	10	40	A
	D3114	광역시도면형	TB_MAP	3,000	55	영구	10	40	A
	DOROPOLY	도로전체면형	TB_MAP	7,000	55	영구	10	40	A
	Turn_Info	회전제한	IX_KOTI	3,000,000	91	영구	10	40	A
	Phase_Info	신호현시정보	TB_SDE	3,000,000	67	영구	10	40	B
	RoadSection_Config	도로운행특성구간구성	TB_SDE	500,000	212	영구	10	40	B
	RailTransfer_Info	철도 환승정보	IX_SDE	500	47	영구	10	40	B

주: 1) A : 2000년 Table 사용 → 2001년 신규 Data 입력, 수정

2) B : 2001년 Table 생성

3) C : 2000년 Table 생성 → 2001년 Table변경 후 Data 입력, 수정

(계 속)

자료 분류	테이블명	한글명칭	Table space	예상건수	Field Size	보관 주기	여유공 간율	사용공 간율	자료변 경여부*
교통망 데이터	RailGeometry_Info	철도구간 기하구조 정보	IX_SDE	1,500	37	영구	10	40	B
	RailOperation_Info	철도구간 운행 정보	TB_SDE	1,500	29	영구	10	40	B
	Busline_Config	버스노선 링크구성정보	TB_SDE	600,000	29	영구	10	40	B
	Stat_RoadLine	도로노선현황	IX_KOTI	200	151	영구	10	40	B
	Stat_RoadLength	도로연장현황	IX_KOTI	40,000	38	영구	10	40	B
	Stat_RoadFacility	도로시설현황	IX_KOTI	2,000	32	영구	10	40	B
	Stat_Intersection	교차로현황	IX_KOTI	15,000	33	영구	10	40	B
	Overroad_info	중용 테이블	TS_K1STAT	7,000	127	영구	10	40	C
교통 시설물 데이터	AA001G_ter	건물-터미널	IX_SDE	500	214	영구	10	40	B
	AA001G_air	건물-공항	IX_SDE	20	252	영구	10	40	B
	AD001L	도로경계	IX_KOTI	3,000,000	65	영구	10	40	B
	AE001L	인도	IX_SDE	300,000	65	영구	10	40	B
	AE010G	교량	TB_GFAC	11,000	121	영구	10	40	A
	AE020G	터널	TB_GFAC	2,000	121	영구	10	40	A
	AE040G	고가도로	TB_GFAC	15,000	117	영구	10	40	A
	AE050G	지하도	TB_GFAC	15,000	121	영구	10	40	A
	AE100G	육교	TB_GFAC	3,000	81	영구	10	40	A
	AE110G	도로분리대	IX_SDE	8,000	77	영구	10	40	B
	AE132P	신호등	IX_SDE	150,000	68	영구	10	40	B
	AE230G	주차장경계	IX_SDE	25,000	83	영구	10	40	B
	AE260P	정류장	TB_GFAC	150,000	111	영구	10	40	A
	T9110G	요금징수시설	IX_SDE	2,500	109	영구	10	40	B
	AG010G	철도교량	TB_GFAC	3,000	265	영구	10	40	B
	AG020G	철도터널	TB_GFAC	500	255	영구	10	40	B
	AG030P	철도건널목	TB_GFAC	2,000	240	영구	10	40	B
	AG080G	철도정차장(형상)	TB_GFAC	1,500	77	영구	10	40	B
	BB050G	선착장/항만	TB_TFAC	3,000	250	영구	10	40	B

주: 1) A : 2000년 Table 사용 → 2001년 신규 Data 입력, 수정

2) B : 2001년 Table 생성

3) C : 2000년 Table 생성 → 2001년 Table변경 후 Data 입력, 수정

다. 교통DB

- 교통DB는 전국여객통행실태, 지역간 여객통행실태 등 교통조사분석항목과 종합교통 지표, 도로통계, 철도통계, 항공통계, 해상통계, 물류통계 등 교통통계항목과 교통관련 법률자료와 문헌자료로 구성됨.

자료 분류	테이블명	한글명칭	Table space	예상 건수	Field Size	보관 주기	여유 공간율	사용 공간율	자료 변경 여부*
전국여객통행	MOTORCAR_DISTANCETIME	승용차 평균통행시간 및 거리분포	TS_K1STAT	40	163	영구	10	40	B
	ZONE_OD_TRIP	존별 OD통행	TS_K1STAT	52	2601	영구	10	40	C
전국화물통행	DETAILCARGO_TONDISTANCE	화물자동차 톤급별 통행 횟수 및 거리	TS_K1STAT	68	64	영구	10	40	B
	CARGO_AREATON_TRANS	지역별 톤급별 통행(거리 분포, 시간분포)	TS_K1STAT	48	1792	영구	10	40	B
	ZONE_CARGO_OD	화물 존간 OD	TS_K1STAT	52	3468	영구	10	40	B
가구통행	CITY_TRIPPROPERTY	도시별 통행 특성	TS_K1STAT	43	300	영구	10	40	B
	TRIPUNIT_HOUSE	통행발생원단위	TS_K1STAT	72	125	영구	10	40	A
	PURPOSE_TRIP_PROPERTY	목적통행특성	TS_K1STAT	42	2458	영구	10	40	A
	WAY_TRIP_PROPERTY	수단통행특성	TS_K1STAT	42	2687	영구	10	40	A
	ZONE_TRIP_PROPERTY	존간통행특성	TS_K1STAT	40	179	영구	10	40	A
	ETC_TRIP_PROPERTY	기타통행특성	TS_K1STAT	41	992	영구	10	40	A
교통유발원단위	TRAFFIC_UNIT_FACILITY	교통유발원단위 조사시설	TS_K1STAT	156	1412	영구	10	40	C
	TRAFFICCAUSE_UNIT	유발원단위	TS_K1STAT	43	370	영구	10	40	B
	TRIP_TIMEDISTRIBUTE_FC	유출입통행량의 시간대 구성비	TS_K1STAT	43	135648	영구	10	40	B
교통량	SURPOINT_INFO	조사지점현황	TS_K1STAT	356	568	영구	10	40	
	AREA_TRANS	권역별 교통량	TS_K1STAT			영구	10	40	
	CS_SURVEY_VOLUME	CS지점별 시간대별 교통량	TS_K1STAT	37	188370	영구	10	40	
대중교통	COMPANY_BUS	버스운수업체	TS_K1STAT			영구	10	40	
	CCBUSSTOP	시간대별 승하차인원	TS_K1STAT	63	1791	영구	10	40	
	CCBUS_ROUTE	시외버스정류장정보	TS_K1STAT	114	4312	영구	10	40	
	OD_BUSTRIP_PROPERTY	기정점버ست통행 특성	TS_K1STAT	46	1785	영구	10	40	
	PUBLICTRANSZONE_INFO	대중교통존정보	TS_K1STAT	98	669	영구	10	40	

주: 1) A : 2000년 Table 사용 → 2001년 신규 Data 입력, 수정

2) B : 2001년 Table 생성

3) C : 2000년 Table 생성 → 2001년 Table변경 후 Data 입력, 수정

(계 속)

자료 분류	테이블명	한글명칭	Table space	예상 건수	Field Size	보관 주기	여유 공간율	사용 공간율	자료 변경 여부*
대중교통	PUBLICTRANSZONE_PROPERTY	존별승하차인원	TS_K1STAT	43	669	영구	10	40	
	BUSROUTE	버스노선일반정보	TS_K1STAT	250	733	영구	10	40	
	BUSROUTE_SECTION	노선별경유지정보	TS_K1STAT	246	116638	영구	10	40	
	BUSSTATION_UPDOWN	정류장별승하차인원	TS_K1STAT	49	151815	영구	10	40	
	BUSTIME_UPDOWNW	시간대별승하차인원	TS_K1STAT	40	720	영구	10	40	A
	BUS_LINK	버스링크	TS_K1STAT	34	297703	영구	10	40	C
	BUS_ROUTE	버스노선	TS_K1STAT	67	1612	영구	10	40	A
화물통행	MIDZONE_CARGOOD	화물중존간OD	TS_K1STAT	52	6852	영구	10	40	
종합 교통지표	TRAFFIC_TOTAL	종합교통지표	TS_K1STAT	31	2294	영구	10	40	
도로통계	STAT_ROAD_DIST	각지역별도로현황	TS_K1STAT	50	13949	영구	10	40	A
	HIGHWAY_INFO	고속도로현황	TS_K1STAT	112	3000	영구	10	40	A
	NATIONROAD_INFO	국도현황	TS_K1STAT	368	50	영구	10	40	B
	BRIDGE_STATISTIC	교량현황	TS_K1STAT	36	2142	영구	10	40	A
	STAT_PARKLOT	주차장현황	TS_K1STAT	31	55080	영구	10	40	A
	STAT_VEHREG	자동차등록현황	TS_K1STAT	44	189363	영구	10	40	A
	STAT_HIGHWAY_USE	고속도로이용현황	TS_K1STAT	18	400	영구	10	40	A
	HIGHWAYTOLLGATE_USE	고속도로요금소이용현황	TS_K1STAT	61	840	영구	10	40	B
	ROAD_TRAFFIC	도로등급별통계	TS_K1STAT	66	608	영구	10	40	A
	STAT_PERSONS	여객수송현황	TS_K1STAT	41	1640	영구	10	40	A
	STAT_HIGHWAY_PERSONS	고속도로이용여객수송현황	TS_K1STAT	23	3640	영구	10	40	A
	STAT_CARGO	화물수송현황	TS_K1STAT	40	1020	영구	10	40	C
	ACCIDENT_VEHICLES	행정구역별자동차사고현황	TS_K1STAT	34	2646	영구	10	40	C
	STAT_VEHICLE_ACCIDENT	자동차사고현황	TS_K1STAT	33	1032	영구	10	40	C
	HIGHWAY_CHARGELIST	고속도로요금표	TS_K1STAT	76	3000	영구	10	40	C
	VEHREGLICENSE_STAT	자동차등록현황	TS_K1STAT	27	2835	영구	10	40	B
	POLLUTION_TRANSITION	대도시오염도변화추이	TS_K1STAT	26	308	영구	10	40	B

주: 1) A : 2000년 Table 사용 → 2001년 신규 Data 입력, 수정

2) B : 2001년 Table 생성

3) C : 2000년 Table 생성 → 2001년 Table변경 후 Data 입력, 수정

(계 속)

자료 분류	테이블명	한글명칭	Table space	예상 건수	Field Size	보관 주기	여유 공간율	사용 공간율	자료 변경 여부*
철도 통계	RAILROUTE	철도노선	TS_K1STAT	380	78	영구	10	40	A
	RAILSECTION_INFO	철도구간정보	TS_K1STAT	199	1090	영구	10	40	B
	OPTIME_INFO	열차운행정보 및 역별 운행시간	TS_K1STAT	99	40454	영구	10	40	B
	ROUTENODE_INFO	선로구간별 용량 및 열차회수	TS_K1STAT	51	1008	영구	10	40	B
	RAILROUTE_SPEED	선별속도현황	TS_K1STAT	20	200	영구	10	40	B
	ROUTERAIL_STAT	선별열차운행현황	TS_K1STAT	20	325	영구	10	40	B
	RAILNODE_EMPLOYEE	역별종사자현황	TS_K1STAT	30	7314	영구	10	40	B
	RAIL_TRANS_INFO	지하철노선별환승객수	TS_K1STAT	39	10280	영구	10	40	
	RAILROUTE_OPERATION	철도/지하철노선별운행 현황	TS_K1STAT	31	46515	영구	10	40	C
	STAT_SUBWAYTRANS	지하철역별수송현황	TS_K1STAT	48	551	영구	10	40	B
	STATION_TRIP_OD	역간기종점통행량	TS_K1STAT	70	981612	영구	10	40	C
	STAT_RAILTRANS	철도역별수송현황	TS_K1STAT	85	21592	영구	10	40	C
	RAIL_PERSONTRANS	철도여객수송실적	TS_K1STAT	30	758	영구	10	40	A
	RAIL_CARGOTRANS	철도화물수송실적	TS_K1STAT	27	1035	영구	10	40	A
	RAIL_MANAGERESULT	철도경영실적	TS_K1STAT	32	24304	영구	10	40	A
	RAIL_REVENUES	철도영업수익	TS_K1STAT	31	715	영구	10	40	C
	RAIL_TRANS	철도운수성적	TS_K1STAT	1025	2376	영구	10	40	C
항공 통계	AIRPLANES_REGISTRATIO N	항공기등록현황	TS_K1STAT	70	259	영구	10	40	A
	AIRPLANE_HOLDING	항공기보유현황	TS_K1STAT	28	460	영구	10	40	A
	AIRPORT_TRANSRESULT	공항수송운항실적	TS_K1STAT	39	56922	영구	10	40	A
	NATION_TRANSPORTRES ULT	국가별운항(수송)실적	TS_K1STAT	182	85716	영구	10	40	A
	DOMESTICROUTE_TRANS PORTRESULT	노선별운항(수송)실적	TS_K1STAT	64	24651	영구	10	40	A
	AIRPLANE_TRANSPORTRE SULT	기종별운항(수송)실적	TS_K1STAT	45	16896	영구	10	40	C

주: 1) A : 2000년 Table 사용 → 2001년 신규 Data 입력, 수정

2) B : 2001년 Table 생성

3) C : 2000년 Table 생성 → 2001년 Table변경 후 Data 입력, 수정

(계 속)

자료 분류	테이블명	한글명칭	Table space	예상 건수	Field Size	보관 주기	여유 공간율	사용 공간율	자료변 경여부*
항공 통계	AIRLINEBUSINESS_TRANSPORT	민간항공영업통계별 운항(수송)실적	TS_K1STAT	132	30000	영구	10	40	A
	AIRLINE_TRANSPORTRESULT	항공사별운항(수송)실 적	TS_K1STAT	35	29643	영구	10	40	A
	AIRPLANE_ACCIDENT	항공기사고현황	TS_K1STAT	63	21	영구	10	40	A
	EMPLOYEE_STATE	종업원현황	TS_K1STAT	26	300	영구	10	40	A
	AIRPLANE_HOLDINGSTATE	항공사별항공기보유 현황	TS_K1STAT	36	391	영구	10	40	A
	MAINWORK_TRANSRESULT	주요사업별수송실적	TS_K1STAT	72	286	영구	10	40	A
	BUSINESS_RESULT	영업실적	TS_K1STAT	42	260	영구	10	40	A
	ASIACOMMISSION_STATE	아시아지역취항현황	TS_K1STAT	68	1107	영구	10	40	B
	INTERNATIONAL_BUSINESSRESULT	IATA회원사경영성과	TS_K1STAT	115	596	영구	10	40	C
	INTERNATIONAL_EMPLOYEESTATE	국제항공사종사자현황	TS_K1STAT	76	300	영구	10	40	A
	INTERNATIONAL_50AIRLINE	국제50위항공사	TS_K1STAT	78	750	영구	10	40	C
	INTERNATIONAL_50AIRPORT	국제50위공항	TS_K1STAT	54	1600	영구	10	40	C
	INTERNATIONAL_TOTALTRANS	국제항공사총수송실적	TS_K1STAT	31	1110	영구	10	40	A
	AIRPLANETYPE_HOLDINGSTATE	기종별보유현황	TS_K1STAT	67	647	영구	10	40	B
	AIRPLANEEMPLOYEE_STATE	항공종사자기종별확 보현황	TS_K1STAT	41	112	영구	10	40	B
	AVIATIONEMPLOYEE_STATE	항공종사자업체별확 보현황	TS_K1STAT	31	45	영구	10	40	C
	AVIATIONQUALIFICATION_STATE	항공종사자자격증발 급현황	TS_K1STAT	12	190	영구	10	40	A
	PILOT_STATE	외국인조종사확보현황	TS_K1STAT	66	674	영구	10	40	C
	INTERNATIONAL_TRANSRESULT	국제지역간수송실적	TS_K1STAT	85	2496	영구	10	40	C
	AIRLINEDISTANCETIME_STATE	항공취항노선별거리 및시간	TS_K1STAT	128	267	영구	10	40	B
	AIRLINE	항공사정보	TS_K1STAT	140	626	영구	10	40	
	AIRPLANE	항공기정보	TS_K1STAT	578	207	영구	10	40	

주: 1) A : 2000년 Table 사용 → 2001년 신규 Data 입력, 수정

2) B : 2001년 Table 생성

3) C : 2000년 Table 생성 → 2001년 Table변경 후 Data 입력, 수정

(계 속)

자료 분류	테이블명	한글명칭	Table space	예상 건수	Field Size	보관 주기	여유 공간율	사용 공간율	자료 변경 여부*
해상통계	PORTS_CARGO_CAPACITY	항만하역능력통계	TS_K1STAT	28	403	영구	10	40	A
	PORTS_BERTHING_CAPACITY	항만접안능력통계	TS_K1STAT	30	374	영구	10	40	A
	PORTS_INFRASTRUCTURE	항만시설통계	TS_K1STAT	42	589	영구	10	40	A
	SEA_EXIMPORT_CARGOES	수출입화물수송통계	TS_K1STAT	17	341	영구	10	40	C
	PORTS_EXIMPORT	항만별입출항화물통계	TS_K1STAT	30	594	영구	10	40	B
	CONTAINER_EXIMPORT	수출입컨테이너수송량통계	TS_K1STAT	16	405	영구	10	40	C
물류통계	GOODS_DOCDATA	물류문헌자료	TS_K1STAT	1028	160	영구	10	40	
도시성장 지표	POPULATIONS	인구수	TS_K1STAT	46	46535	영구	10	40	A
	HOUSEHOLDS	가구수	TS_K1STAT	36	2464	영구	10	40	A
	ADMIT_STUDENT	수용학생수	TS_K1STAT	68	1474	영구	10	40	B
	AREAS	면적	TS_K1STAT	56	10118	영구	10	40	A
	ETC_INDEX	GRP	TS_K1STAT	45	1530	영구	10	40	A
	OECD_GDP	국가별GDP	TS_K1STAT	17	1452	영구	10	40	B
	EXECUTIVE_AREA	행정구역현황	TS_K1STAT	126	6657	영구	10	40	B
교통경제 지표	LOGISTICCOST_STAT	물류비용	TS_K1STAT	16	169	영구	10	40	B
	ACCIDENTPAY_STAT	사고비용	TS_K1STAT	17	108	영구	10	40	B
	CNT_BUDGET	건설교통예산현황	TS_K1STAT	15	90	영구	10	40	B
	PRICEINDEX	소비자물가지수	TS_K1STAT	30	5610	영구	10	40	B
	EXPENSES_STAT	교통부분소비지출	TS_K1STAT	64	264	영구	10	40	B
	TRANS_STAT	운수업일반현황	TS_K1STAT	85	3196	영구	10	40	B
운영관리	VMSTAT	CPU, MEMORY현황	TS_K1STAT	728	300000	영구	10	40	A
	NETSTAT	NETWORK현황	TS_K1STAT	76	300000	영구	10	40	A
	IOSTAT	DISK사용현황	TS_K1STAT	189	300000	영구	10	40	A
	CODE_INFO	CODE세부설명정보	TS_K1STAT	279	3032	영구	10	40	A

주: 1) A : 2000년 Table 사용 → 2001년 신규 Data 입력, 수정

2) B : 2001년 Table 생성

3) C : 2000년 Table 생성 → 2001년 Table변경 후 Data 입력, 수정

(계 속)

자료 분류	테이블명	한글명칭	Table space	예상 건수	Field Size	보관 주기	여유 공간율	사용 공간율	자료 변경 여부*
운영관리	CODE_MANAGE	CODE ID관리	TS_K1STAT	295	268	영구	10	40	A
	COLUMN_CODE_CONFIG	참조 COLUMN과 CODE ID관리의 구성	TS_K1STAT	51	372	영구	10	40	C
	REF_COLUMN	참조 COLUMN	TS_K1STAT	482	374	영구	10	40	C
	FUNCTION	FUNCTION	TS_K1STAT	159	576	영구	10	40	A
	FUNCTION_HISTORY	FUNCTION 동작이력	TS_K1STAT	17	3000	영구	10	40	A
	FUNCTION_USEROLE	FUNCTION 사용권한	TS_K1STAT	7	1240	영구	10	40	A
	RELATE_SHAPE	관리대상간 관계	TS_K1STAT	25	4	영구	10	40	A
	SHAPE_HISTORY	변경이력정보	TS_K1STAT	140	4	영구	10	40	A
	SHAPE_INFO	형상정보	TS_K1STAT	434	8	영구	10	40	A
	SHAPE_MANAGE	형상관리대상	TS_K1STAT	103	40	영구	10	40	A
	INDIVIDUAL	개인	TS_K1STAT	402	1297	영구	10	40	A
	KOTI_GROUP	그룹	TS_K1STAT	236	12	영구	10	40	A
	LOGIN_HISTORY	LOGIN기록	TS_K1STAT	167	772	영구	10	40	A
	DB_BACKUP_LOG	DB 백업이력관리	TS_K1STAT	1317	24	영구	10	40	A
	DB_RECOVERY_LOG	DB 복구이력관리	TS_K1STAT	1297	24	영구	10	40	A
	MULTIBULLETIN	계층형게시판	TS_K1STAT	3620	27	영구	10	40	
	NOTICE_KOTIDB	공지사항관리	TS_K1STAT	1128	6	영구	10	40	
	NEWDATA_KOTIDB	신규등록자료관리	TS_K1STAT	1177	1	영구	10	40	
기타총괄	DICTIONARY_DESC	용어사전설명	TS_K1STAT	4031	1449	영구	10	40	
	DICTIONARY_WORD	용어사전단어	TS_K1STAT	144	2924	영구	10	40	
	DICTIONARY_KEY	용어사전키	TS_K1STAT	13	1449	영구	10	40	
	DISTRICT_INFO	중존행정구역정보	TS_K1STAT	134	416	영구	10	40	
	EXCELDATA_INFO	엑셀자료정보	TS_K1STAT	413	109	영구	10	40	
	LAWDATA_INFO	법률자료정보	TS_K1STAT	564	414	영구	10	40	
	MASKTYPE_INFO	입력마스크정보	TS_K1STAT	847	6	영구	10	40	
	METAFILE_DOWNLOAD_AUTH	메타파일다운로드요 약정보	TS_K1STAT	38	48	영구	10	40	

주: 1) A : 2000년 Table 사용 → 2001년 신규 Data 입력, 수정

2) B : 2001년 Table 생성

3) C : 2000년 Table 생성 → 2001년 Table변경 후 Data 입력, 수정

2. 응용 시스템 구축

가. 인터넷 시스템

- 메뉴 구조도

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	관련 화면ID
교통DB소개	구축목표			sc-dsl01-002
	법적근거			sc-dsl01-003
	사업추진현황			sc-dsl01-004
	사업내용/서비스현황			sc-dsl01-005
	회원가입관련	회원가입절차		sc-dsl01-007
		회원별접근권한		sc-dsl01-008
	자료배포관련			sc-dsl01-009
교통조사분석	전국여객통행	개요	조사개요	sc-dsl02-004
			전수화기준	sc-dsl02-005
			전수화방법	sc-dsl02-006
			유의사항	sc-dsl02-007
		지역간여객통행실태	총량	sc-dsl02-009
			목적통행량	sc-dsl02-010
			수단통행량	sc-dsl02-011
			평균통행시간 및 거리분포	sc-dsl02-012
		여객 O/D 목적별		sc-dsl02-013
		여객 O/D 수단별		sc-dsl02-014
	전국화물통행	개요	조사개요	sc-dsl02-017
			전수화기준	sc-dsl02-018
			전수화방법	sc-dsl02-019
		지역간화물통행실태	화물차량통행발생총량	sc-dsl02-021
			통급별지역별화물차량통행발생량	sc-dsl02-022
		통행시간 분포	지역별 분포	sc-dsl02-023
			통급별 분포	sc-dsl02-023
		통행거리 분포	지역별 분포	sc-dsl02-024
			통급별 분포	sc-dsl02-024
		화물물동량O/D		
		화물자동차O/D		sc-dsl02-025

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	관련 화면ID
	광역시여객통행	개요	조사개요	sc-dsl02-029
			전수화기준	sc-dsl02-030
			전수화방법	sc-dsl02-031
			유의사항	sc-dsl02-032
		분석결과비교	결과비교(기존지표)	sc-dsl02-034
			결과비교(서울/수도권)	sc-dsl02-035
		도시별사람통행실태	총통행량	sc-dsl02-037
			목적/수단통행량	sc-dsl02-038
			통행시간분포	sc-dsl02-039
		통행발생원단위분석		sc-dsl02-041
		목적통행특성분석	통행수단별분석	sc-dsl02-044
			통행시간분석	sc-dsl02-045
			시내/외 통행	sc-dsl02-046
			가정기반분석	sc-dsl02-047
			시간대별분석	sc-dsl02-048
		수단통행특성분석	목적통행분포	sc-dsl02-050
			통행시간분포	sc-dsl02-051
			지역간분석	sc-dsl02-052
			가구소득수준별분석	sc-dsl02-053
			시간대별 분석	sc-dsl02-054
		대존간통행특성분석	목적통행의 통행특성	sc-dsl02-056
			수단통행의 통행분포	sc-dsl02-057
			중존간 통행특성	
		기타통행특성분석	개인통행회수	sc-dsl02-058
			통행그룹별 목적통행량	sc-dsl02-059
			통행그룹별 수단통행량	sc-dsl02-060
			직업별 목적통행회수	sc-dsl02-061
	광역시화물통행	개요	조사개요	
			전수화방법	
			유의사항	
		화물통행 특성	화물차량통행량	
			1일 운행특성	
			통행시간분포	
			통행거리분포	
		화물자동차O/D		
		화물물동량O/D		
	대중교통	개요	조사개요	
			전수화방법	
			유의사항	
		버스업체/노선특성	시내버스 총괄현황	
			시내버스업체 일반현황	
			시내버스노선 일반현황	
			시외버스노선 일반현황	
			시내버스노선별 경유지현황	
		버스이용실태	총 수송실적	
			시간대별 승하차인원	
			존별 승하차인원	
			중존별 기종점(O/D) 통행량	
		대중교통이용특성	시내버스이용특성	
			환승통행특성	

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	관련화면ID
교통조사분석	교통유발원단위	개요	조사개요	
			원단위검증	
			유의사항	
		시설관련현황	일반현황	
			교통현황	
		교통유발원단위	사람유발원단위	
			차량유발원단위	
		교통유발통행특성	시간대별 사람통행 구성비	
			시간대별 차량통행 구성비	
	교통량	개요	조사개요	
			조사지점현황	
		권역별 교통량	시외유출입지점(수도권)	
			시외유출입지점(5대 광역시)	
			스크린라인(수도권)	
			스크린라인(5대 광역시)	
		지점별 교통량	시외유출입지점(수도권)	
			시외유출입지점(5대 광역시)	
			스크린라인(수도권)	
			스크린라인(5대 광역시)	
		시간대별 교통량	시외유출입지점(수도권)	
			시외유출입지점(5대 광역시)	
			스크린라인(수도권)	
			스크린라인(5대 광역시)	
교통통계	종합교통지표	국내여객		sc-dsl03-003
		국제여객		sc-dsl03-004
		국내화물		sc-dsl03-005
		국제화물		sc-dsl03-006
		교통수단별사고현황		
	도로교통	도로현황	지역별 도로현황	sc-dsl03-010
			고속도로 현황	sc-dsl03-011
			국도현황	sc-dsl03-012
			교량현황	sc-dsl03-013
			주차장현황	sc-dsl03-014
		자동차	최대적재량별	sc-dsl03-016
			연료별 등록현황	sc-dsl03-017
			용도별 등록현황	sc-dsl03-018
			승합차의 승차정원별	sc-dsl03-019
			자동차 등록현황	sc-dsl03-020
			자동차 등록세부현황	sc-dsl03-021
		교통량	고속도로 노선별 이용차량	sc-dsl03-023
			고속도로 총주행거리	sc-dsl03-024
			도로등급별 평균	sc-dsl03-025
			도로등급별 12-24시간	sc-dsl03-026
			도로등급별 차종별 주행거리	sc-dsl03-027
			주요도시 지점별 교통량	sc-dsl03-028
		여객수송	여객수송실적	sc-dsl03-030
			노선별 고속버스 수송실적	sc-dsl03-031
			시도별 여객수송실적	sc-dsl03-032

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	관련화면ID
		화물수송	시도별 화물수송실적	sc-dsl03-034
			품목별 화물수송실적	sc-dsl03-035
		사고현황		
		기타	고속도로 요금표	sc-dsl03-049
			자동차 운전면허현황	sc-dsl03-050
			대도시 오염도변화추이	sc-dsl03-051
	철도통계	철도현황	노선현황	sc-dsl03-054
			지하철노선	sc-dsl03-055
			구간현황	sc-dsl03-056
			역별현황	sc-dsl03-057
		철도운영현황	차종별역간운행시간및편성수	sc-dsl03-059
			선구별선로용량및열차회수	sc-dsl03-060
			선별속도현황	sc-dsl03-061
			선별운영현황	sc-dsl03-062
			역중사자	sc-dsl03-063
		지하철운영현황	전동열차선별운영회수	sc-dsl03-065
			전동열차구간별운영현황	sc-dsl03-066
			지하철환승객수	sc-dsl03-067
		차량보유현황	차량보유현황	sc-dsl03-068
			철도차량보유현황	sc-dsl03-069
		여객수송	지하철노선별이용객	sc-dsl03-072
			지하철역별이용객	sc-dsl03-073
			수도권지하철OD	sc-dsl03-074
			대구-부산지하철OD	sc-dsl03-075
			철도노선별 이용객	sc-dsl03-076
			철도역별이용객	
			차종별 이용객	sc-dsl03-078
			기종점통행량	sc-dsl03-079
		화물수송	화물수송량	sc-dsl03-081
			노선별화물	sc-dsl03-082
			역별화물량	sc-dsl03-083
			기종점화물량	sc-dsl03-084
			소화물	sc-dsl03-085
		해외자료	UIC세계철도통계	sc-dsl03-087
			세계고속철도통계	sc-dsl03-088
		기타	경영성적	sc-dsl03-090
			영업수익	sc-dsl03-091
			운수성적분석	sc-dsl03-092
			시설현황	sc-dsl03-093

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	관련화면ID
교통통계	항공통계	국내공항현황	위치연혁	sc-dsl03-099
			시설현황	sc-dsl03-100
			처리능력	sc-dsl03-101
			시설사용료	sc-dsl03-102
			안전시설	sc-dsl03-103
		항공기현황	등록현황	sc-dsl03-105
			보유현황	sc-dsl03-106
			항공기 성능	sc-dsl03-107
		항공운항실적	공항별 실적	sc-dsl03-109
			국가별 실적	sc-dsl03-110
			국내노선별 실적	sc-dsl03-111
			기종별 실적	sc-dsl03-112
			시간대별 실적	sc-dsl03-114
			연도별 실적	sc-dsl03-115
			요일별 실적	sc-dsl03-116
			청사별 실적	sc-dsl03-117
			항공사별 실적	sc-dsl03-118
		여객수송실적	공항별 현황	sc-dsl03-120
			국가별 현황	sc-dsl03-121
			국내노선별 현황	sc-dsl03-122
			시간대별 현황	sc-dsl03-124
			연도별 현황	sc-dsl03-125
			요일별 현황	sc-dsl03-126
			청사별 현황	sc-dsl03-127
			항공사별 현황	sc-dsl03-128
		화물수송실적	공항별 현황	sc-dsl03-130
			국가별 현황	sc-dsl03-131
			국내노선별 현황	sc-dsl03-132
			시간대별 현황	sc-dsl03-134
			연도별 현황	sc-dsl03-135
			항공사별 현황	sc-dsl03-138
		항공사고현황	항공기사고 발생현황	sc-dsl03-140
		항공사현황	아시아나	sc-dsl03-142
			대한항공	sc-dsl03-147
		해외공항현황	아시아지역 공항현황	sc-dsl03-153
			아시아지역 취항현황	sc-dsl03-154
			세계주요공항현황	sc-dsl03-155
			주요국제공항 시설사용료대비	sc-dsl03-156
			국적기 취항 외국공항시설	sc-dsl03-157
			IATA회원사 경영성과	sc-dsl03-158
			국제항공사 종사자 현황	sc-dsl03-159
			국제 50위항공사	sc-dsl03-160
			국제 50위 공항	sc-dsl03-161
			국제항공사총수송실적	sc-dsl03-162
			기종별 보유현황	sc-dsl03-163
			주요항공사 전략적 제휴현황	sc-dsl03-164
		기타	항공종사자 기종별 확보현황	sc-dsl03-166
			항공종사자 업체별 확보현황	sc-dsl03-167
			항공종사자 자격증 발급현황	sc-dsl03-168
			외국인 조종사 확보현황	sc-dsl03-169
			국제지역간수송실적	sc-dsl03-170
			항공취항 노선별 거리 및 시간	sc-dsl03-171

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	관련화면ID
교통통계	해상통계	항만시설	하역능력추이	
			접안능력	
			시설현황	
			컨테이너 전용부두 시설현황	
			컨테이너 하역장비현황	
		항만이용현황	선박입출항추이	
			선종별 입출항 선박	
			컨테이너 처리실적	
			컨테이너 연안수송추이	
			컨테이너 철도수송추이	
			컨테이너 전용부두 운영현황	
			컨테이너 전용부두 위험물 처리실적	
			컨테이너 전용부두냉동화물처리실적	
			컨테이너 전용부두 철도수송 처리실적	
			CY별 컨테이너 화물처리실적	
		선박등록·보유현황	국적선 선박추이	
			선형별 국적선 등록선박	
			강선 등록선박 추이	
			선형별 강선 등록선박	
			외항선 선박량 추이	
			외항선 보유형태별 선박량 추이	
			외항선 선령별 선박보유현황	
			외항선 선종별 선령별 선박보유현황	
			외항선 선종별 선형별 선박보유현황	
			선사별 외항선 선박면허 현황	
			선사별 선종별 외항선 면허현황	
			풀컨테이너선 보유 및 취항현황	
			외항해운업체 경영분석	
			선원수첩 교부현황	
			해기사 면허 교부현황	
			선원 해외취업현황	
			연안해운 화물운송사업 면허현황	
			연안해운 여객운송사업 면허현황	
			연안해운 선원현황	
			연안해운 조합원 현황	
		여객·화물 수송현황	항만화물 수송추이	
			품목별 입출항 화물추이	
			품목별 수출화물 수송추이	
			품목별 수입화물 수송추이	
			품목별 수출화물 국적선 수송추이	
			품목별 수입화물 국적선 수송추이	
			품목별 수출화물 외국선 수송추이	
			품목별 수입화물 외국선 수송추이	
			항만별 입출항화물 수송추이	
			해외지역별 수출입화물 수송추이	
			수출입 컨테이너 수송량 추이	
			한중항로 컨테이너 수송실적	
			수출입화물 운임수입 추이	
			여객선 수송추이	
			여객선 연인/킬로 및 연톤/킬로 수송추이	
			낙도보조항로 수송추이	
			연안해운 화물수송 현황	
			연안여객선 수송현황	

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	관련화면ID
		해난사고현황	해양안전심판 현황	
			종류별 해양사고	
			선종별 해양사고	
			원인별 해양사고	
			선박톤수별 해양사고	
			징계별 해양사고	
		조선	선박수주추이	
			선박수주실적	
			선박건조실적	
			선박수주잔량	
			조선소시설현황	
			조선기자재 생산 및 공급실적	
		수산부문	어선세력 추이	
			어업가구	
			어가인구	
			어업종사자	
			어업생산량	
			일반해면어업	
			천해양식어업	
			내수면어업	
			원양어업	
			어가경제	
			어가 수입 및 지출	
			수산물 국가별 수출입	
			수산물 어종별 수철입	
			어업별 경영상황	
			어업별 선원1인당 평균임금	
			어업별 어획량	
			주요어종별 원가 및 판매단가	
			어종별 수산물 계통판매	
			수산물 검사실적	
			어선 면세유 공급	
		무역통계	수출입 현황	
			세관별 수출입 실적	
			선박(항공기)입출항	
			여객 입출국 현황	
		해외통계	세계 선박량	
			세계 준공선박량	
			세계 컨테이너 처리실적	
			세계3대기간항로시장평균운임(M/R)추이	
	물류통계	농수산업,광공업,상업정보	지역별 농산물 생산,소비량	
			지역별 광물 생산량	
			지역별 산업별 생산,출하액	
			건설수주통계	
			지역별 산업별 사업체 현황	
			지역별 산업단지현황	
		상류정보	도소매업 통계	
		물류시설 및 산업정보	물류용어	
			관련문헌조사	

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	관련화면ID
	교통경제지표	교통혼잡비용		sc-dsl03-304
		물류비용		sc-dsl03-305
		사고비용		sc-dsl03-306
		건설교통 예산현황		sc-dsl03-307
		소비자물가지수		sc-dsl03-308
		교통부문 소비지출		sc-dsl03-309
		운수업 일반현황		sc-dsl03-310
	도시성장지표	총조사인구		sc-dsl03-312
		주민등록인구		sc-dsl03-313
		총조사가구		sc-dsl03-314
		수용학생수		sc-dsl03-315
		산업별종사자수		sc-dsl03-316
		토지면적		sc-dsl03-317
		GRP		sc-dsl03-318
		경제활동인구		sc-dsl03-319
		도시지역지구현황		sc-dsl03-320
		국가별GDP(OECD)		sc-dsl03-321
		행정구역현황		sc-dsl03-322
법률자료	도로	법		sc-dsl04-003
		시행령		sc-dsl04-004
		지침		sc-dsl04-005
		훈령		sc-dsl04-006
		규칙		sc-dsl04-007
		기타		sc-dsl04-008
	철도	법		sc-dsl04-010
		시행령		sc-dsl04-011
		규칙		sc-dsl04-012
	항공	법		sc-dsl04-014
		시행령		sc-dsl04-015
		규칙		sc-dsl04-016
	해운항만	법		sc-dsl04-018
		시행령		sc-dsl04-019
		규칙		sc-dsl04-020
	교통	법		sc-dsl04-022
		시행령		sc-dsl04-023
		지침		sc-dsl04-024
		훈령		sc-dsl04-025
		규칙		sc-dsl04-026
		기타		sc-dsl04-027

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	관련화면ID
	물류유통	법		sc-dsl04-029
		시행령		sc-dsl04-030
		규칙		sc-dsl04-031
	자동차	법		sc-dsl04-033
		시행령		sc-dsl04-034
		예규		sc-dsl04-035
		지침		sc-dsl04-036
		훈령		sc-dsl04-037
		규칙		sc-dsl04-038
		기타		sc-dsl04-039
	건설·도시	법		sc-dsl04-041
		시행령		sc-dsl04-042
		예규		sc-dsl04-043
		지침		sc-dsl04-044
		훈령		sc-dsl04-045
		규칙		sc-dsl04-046
지도서비스	시설물검색			sc-dsl05-003
	대중교통검색			sc-dsl05-003
	도로검색			sc-dsl05-003
문헌정보	도서검색	신착자료		sc-dsl06-049
		도서검색		sc-dsl06-050
	연구총서리스트	연구총서		sc-dsl06-052
		수탁연구		sc-dsl06-053
		정책연구		sc-dsl06-054
		토론		sc-dsl06-055
		해외교통 정책자료		sc-dsl06-056
		단기연구		sc-dsl06-057
		특별보고서		sc-dsl06-058
		기타		sc-dsl06-059
	교통용어사전			sc-dsl06-060
	정책동향	월간정책동향		sc-dsl06-062
		정책동향검색		sc-dsl06-063
	교통속보	주간교통속보		sc-dsl06-065
		교통속보검색		sc-dsl06-066
링크	정부관련	중앙정부		sc-dsl07-003
		지방자치단체		sc-dsl07-004
		해외 교통관련 자치 단체		sc-dsl07-005
		중앙행정기관		sc-dsl07-006

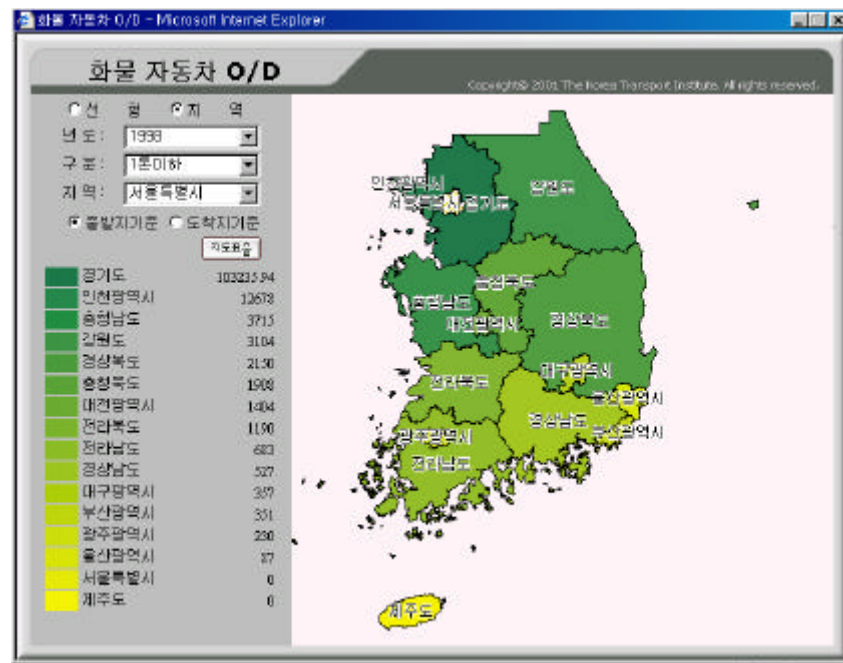
- 인터넷 표출예시

- 교통조사분석



<그림 12-7> 인터넷 시스템 구축예시(가구통행)

- WEB-GIS : OD 표출



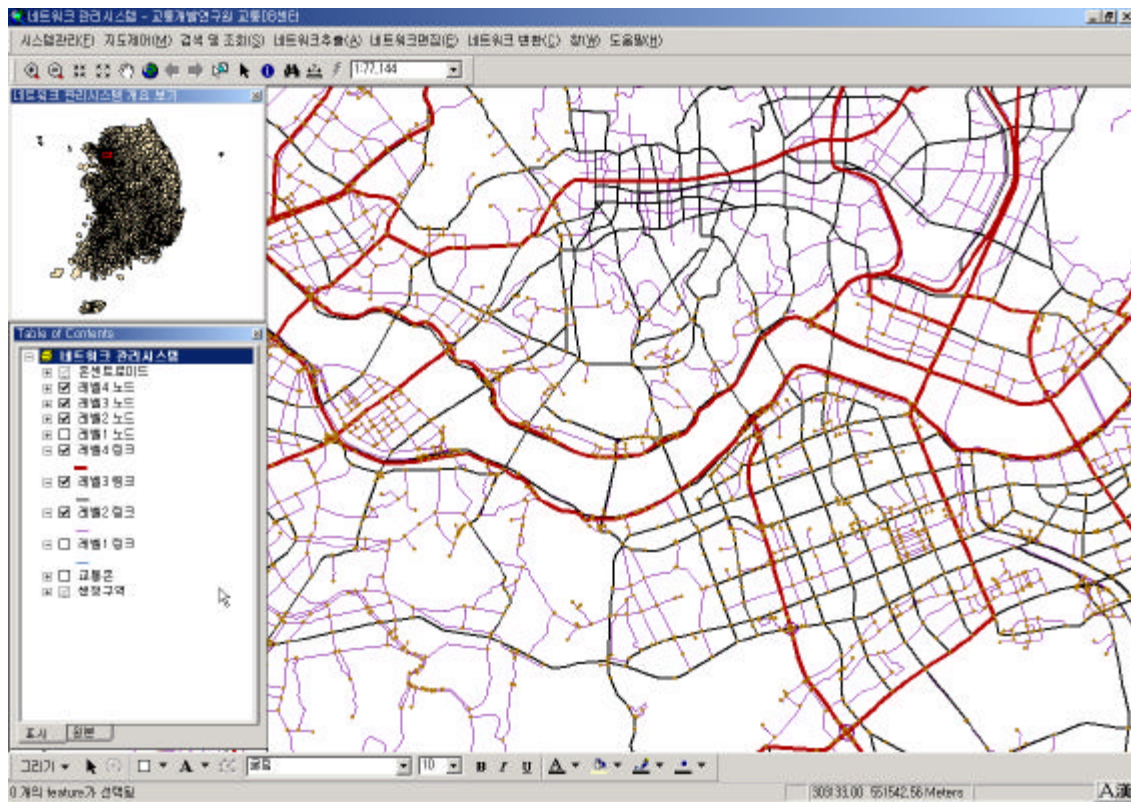
<그림 12-8> 인터넷 시스템 구축예시(WEB-GIS)

나. 네트워크 관리시스템

- 메뉴 구조도

레벨 1	레벨 2	레벨 3	설 명
시스템 관리	로그인		시스템에 접근할 수 있는 사용자 확인. DB에 연결하여 지도 데이터 로딩.
	종료		프로그램을 종료함.
지도제어	레이어 관리	레이어 선택/해제	레이어창에서 메인화면에 표출될 레이어를 선택하거나 선택 해제함.
		레이어 속성 설정	레이어에 대한 색상, 형태 및 크기를 설정한다
	화면 제어	확대	지도를 확대함.
		축소	지도를 축소함.
		이동	지도를 이동함.
		전체화면	메인화면에 도시된 가장 넓은 영역의 레이어를 기준으로 현재 선택된 레이어들의 전체범위를 도시함.
		다시그리기	현재의 메인화면을 다시 그림.
검색 및 조회	공간객체검색	포인트 검색	마우스 포인트 위치의 객체를 검색함.
		원으로 검색	원으로 선택된 영역의 객체를 검색함.
		사각형 검색	사각형으로 선택된 영역의 객체를 검색함.
		다각형 검색	다각형으로 선택된 영역의 객체를 검색함.
	공간속성검색	속성검색	특정 속성값으로 조건검색을 수행함.
네트워크추출	행정구역별추출		행정구역별로 선택된 객체를 추출하여 새로운 레이어를 생성함.
	존별추출		존별로 선택된 객체를 추출하여 새로운 레이어를 생성함.
	사용자임의추출		사용자가 임의로 선택한 객체를 추출하여 새로운 레이어를 생성함.
네트워크편집	편집	레이어 선택	편집대상이 되는 레이어를 선택함.
		데이터 편집	로컬 시스템의 네트워크 데이터를 편집함.
		데이터 저장	편집된 데이터를 로컬 시스템에 저장함.
EMME/2용 데이터 변환	EMME/2 Viewer		추출된 EMME/2용 데이터를 논리적으로 검수, 최종 교통분석용 데이터로 변환함.
	오류 항목 확인		추출된 EMME/2용 데이터에서 오류 항목을 확인한 후 편집작업을 수행함.

- 네트워크 추출기능 예시



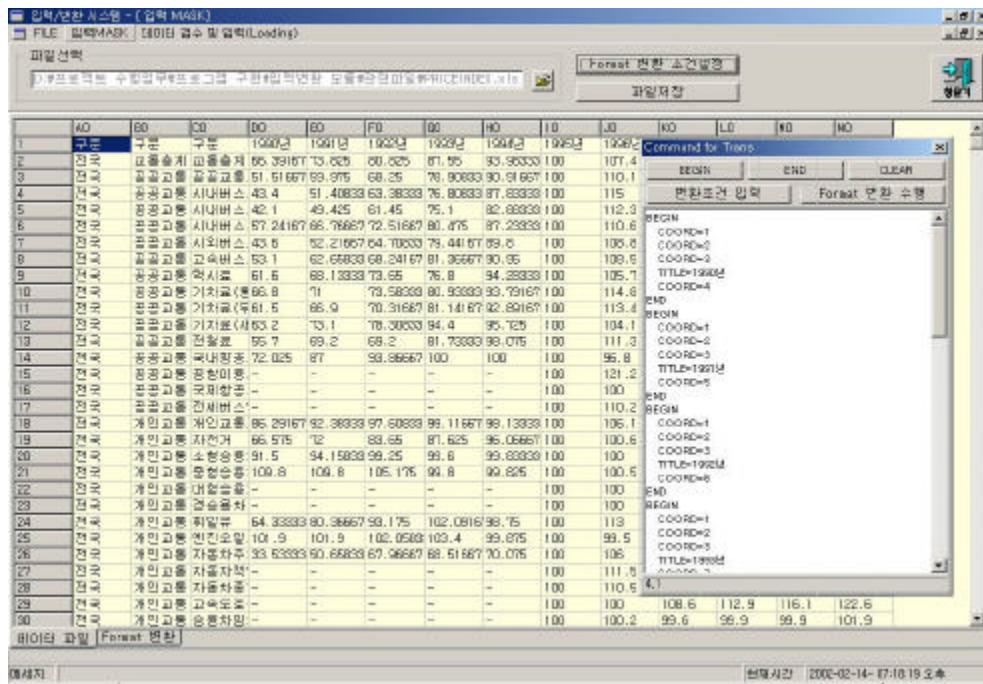
<그림 12-9> 네트워크 관리시스템 구축예시

다. 입력변환 시스템

- 메뉴구조도

레벨1	레벨2	레벨3	설명
입력MASK	파일포맷변환		Matrix 형태의 원시파일을 읽어 변환 대상 테이블 정보와 비교/분석하여 테이블 형태로 변환
	입력MASK 유형 비교/분석		입력MASK 유형정보 테이블과 테이블 형태로 변환된 원시파일을 비교/분석하여 부가정보를 기록
	코드변환		입력 대상 데이터 파일에 대하여 코드관련 필드의 유무를 조사하고, 해당 필드 값들에 대하여 코드관리 테이블의 정보를 참조하여 코드 값으로 변환
	코드검수		입력 대상 데이터 파일에 대하여 코드관련 필드의 코드 값 오류를 검수
데이터 검수 및 입력(Loadng)	데이터 검수		입력 대상 데이터 파일에 대하여 각 필드의 Data Type, Length 유무 등의 오류검수를 수행
	데이터입력 (Loadng)		데이터 검수가 정상적으로 끝난 입력 대상 데이터 파일에 대하여 변환 대상 Table로 입력(Loadng)하고 입력(Loadng)결과를 표출

- 파일변환 기능 예시



<그림 12-10> 입력변환 시스템 구축예시

제5절 향후 추진방향

1. 향후추진방향

가. 목표

- 국가 교통DB 시스템과 중앙정부기관 및 지방자치단체 교통관련 서브 시스템의 유기적 운영을 위한 체계적이고 효율적인 국가 교통DB 센터 시스템 구축 방안 및 운영 계획 수립

나. 배경

- 현재까지 시행되어온 1, 2차에 전국 교통DB 구축에 이어 현재 3차 전국 교통DB 구축 사업이 추진중
- 전국 교통DB 센터의 효율적 구축 및 운영을 위한 중장기 계획필요
- 교통 유관기관의 교통관련 업무 수행시 체계적인 데이터 공유 필요
- 교통관련 응용시스템의 개발 수요를 충족하는 DB의 제공 및 운영 필요
- 국가 교통 데이터 공유 및 활용시 국가 정보 유통기구 등과의 연계 필요

다. 추진방향

- 국가 교통DB 센터 시스템의 발전 방향 제시
- 국가 교통DB 센터 시스템의 데이터베이스 기본 설계 방향 제시
- 국가 유관기관등의 데이터베이스 시스템 구조에 따른 데이터 중복구축 방지와 데이터의 공유 및 유통을 위한 외부시스템 연계 방안 제시
- 국가 교통DB 센터 시스템 구축을 위한 단계별 추진 계획 수립