

2007년 「국가교통DB구축사업」

법 정 조 사 과 제

추 가 조 사 및 수 행 계 획

5



국토해양부
Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs

목 차

요 약

제1장 과업의 개요 1

제1절 사업개요 및 개괄내용 / 3

제2절 교통비용산정과 활용방안의 개요 / 5

제3절 교통부문 에너지 소비량 및 이산화탄소 배출량 산정의 개요 / 7

제4절 화물유통경로조사의 개요 / 8

제2장 교통비용 산정과 활용방안 9

제1절 서론 / 11

제2절 교통비용의 분류체계 / 14

제3절 교통비용 산정방법론 / 19

제4절 교통비용의 정책적 활용방안 / 48

제5절 향후 추진일정 / 57

제3장 교통부문 이산화탄소 배출량 산정과 활용방안 63

제1절 이산화탄소 배출량 산정의 필요성 / 65

제2절 교통부문의 에너지 소비량 및 이산화탄소 배출 현황 / 69

제3절 교통부문 이산화탄소 배출량 산정 방법론 / 77

제4절 국내외 CO₂ 배출량 산정사례 / 86

제5절 정책활용 대안 제시 / 96

제4장 화물유통경로조사	101
제1절 과업의 배경 / 103	
제2절 화물유통경로조사 방법론 / 107	
제3절 주요 품목별 화물유통경로 분석 / 125	
제4절 업종별 현황 / 133	
제5절 유통경로 현황 / 207	
제6절 결론 / 243	
 부 록	 247

표 목 차

<표 2- 1> 교통비용의 분류(EC)	14
<표 2- 2> 교통비용의 범위 및 성격	15
<표 2- 3> 교통비용의 분류(Delucchi에 의한 승용차, Motor Vehicle)	16
<표 2- 4> 교통비용분류(Transport Canada)	16
<표 2- 5> 내부비용의 분류	17
<표 2- 6> 외부비용의 분류	18
<표 2- 7> 도로부문 재원별 투자실적	20
<표 2- 8> 교통시설 특별회계 철도계정 세출예산	20
<표 2- 9> 항만투자 추이	21
<표 2- 10> 공항 투자금액(교특회계 계정별 세출 기준)	21
<표 2- 11> 물류시설분야 재정투자 실적	22
<표 2- 12> 국가물류비의 기능별 구성요소	25
<표 2- 13> 기능별 국가물류비 추이(국제화물수송비 제외)	25
<표 2- 14> 국가물류비 구성요소 및 수송비 세부내역	27
<표 2- 15> 대기오염물질이 인체에 미치는 영향	35
<표 2- 16> 발생원별 대기오염물질 배출량(1999년)	35
<표 2- 17> 대기오염물질 배출량 산정방법	36
<표 2- 18> 도로의 대기오염물질 배출계수	36
<표 2- 19> 디젤 기관차 및 디젤동차의 배출계수	36
<표 2- 20> 대기오염물질의 단위 사회적 비용(천원/톤)	37
<표 2- 21> 교통수단별 소음 원단위 및 소음가치	37
<표 2- 22> 주요국의 소음비용 및 분석방법	38
<표 2- 23> 국내 소음비용 산출 사례	38
<표 2- 24> 전체CO2 배출량중 수송부문의 배출량	39
<표 2- 25> 온실가스의 차종별 배출계수	40
<표 2- 26> 교통수단별 환경비용 가치	41

<표 2- 27> 총비용접근법에 의한 2005년 교통비용 추정	43
<표 2- 28> 유럽연합의 교통부문 사회적 비용	44
<표 2- 29> Delucchi 연구의 사회적 비용	45
<표 2- 30> 유럽 17개국과 대한민국 교통관련 사회적 비용 비교	46
<표 2- 31> Levinson 연구의 수단별 평균비용	50
<표 2- 32> 환경적 편익산정을 위한 원단위	51
<표 2- 33> 교통계정의 개념적 형태(example)-수단별 총 재정비용 및 사회비용(억원) ·	54
<표 2- 34> 교통계정의 개념적 형태(example)-사용자 입장의 수단별 총비용(억원)	54
<표 2- 35> 교통계정의 개념적 형태(example)-비사용자 입장의 수단별 총비용(억원) ...	55
<표 3- 1> 우리나라 온실가스 배출 현황	65
<표 3- 2> 전체 에너지 소비 및 수송부문 소비량 추이	70
<표 3- 3> 부문별 에너지소비 구조변화	71
<표 3- 4> 수송부문 에너지소비 구조변화 추이	71
<표 3- 5> 수송부문 수단별 에너지 소비량	71
<표 3- 6> 교통부문의 에너지원별 에너지 소비 추이	72
<표 3- 7> OECD 주요국가의 교통부문 이산화탄소 배출량	73
<표 3- 8> 주요국가의 교통부문 GDP당 이산화탄소 배출량	74
<표 3- 9> 주요국가의 수송부문 1인당 이산화탄소 배출량	75
<표 3- 10> 배출량 계산방법 및 활동도 자료	80
<표 3- 11> IPCC 탄소배출계수	81
<표 3- 12> IPCC의 이산화탄소 배출량추정에 사용된 차종별 배출계수	82
<표 3- 13> 국내 차종별 CO2 배출계수 산출식	83
<표 3- 14> 국내 연구기관별 교통부문 이산화탄소 배출통계	86
<표 3- 15> 미국의 연료별 탄소 함량 계수(Tg Carbon/QBtu)	89
<표 3- 16> 미국의 도로이동오염원 CO2 배출량 산정 차종 및 연료 구분	90
<표 3- 17> 유럽 국가별 도로부분 CO 산출 방법	90
<표 3- 18> 영국의 도로부문에서 연료에 따른 탄소배출계수	91
<표 3- 19> 영국의 차종별 평균 교통 속도	92
<표 3- 20> 영국의 도로부분의 연료소비 계수	93

<표 3- 21> 일본의 연료 연소에 의한 배출계수	94
<표 3- 22> 호주의 차종구분	94
<표 3- 23> 호주의 연료유형에 따른 CO2 배출계수	95
<표 4- 1> 집약적 유통, 전속적 유통, 선택적 유통의 비교	110
<표 4- 2> 화물품목	120
<표 4- 3> 조사 대상별 표본 수 현황	121
<표 4- 4> 조사 유형도	123
<표 4- 5> 골재의 유통과정	129
<표 4- 6> 조사대상 업체의 업종	133
<표 4- 7> 주거래 업체 소재지별 현황	134
<표 4- 8> 기업 활동 상 애로사항(1순위)	135
<표 4- 9> 기업 활동 상 애로사항(1~3순위 종합)	136
<표 4- 10> 기업 활동 상 애로사항에 대한 이유(1순위)	137
<표 4- 11> 유류비 상승으로 인한 입출하 지역의 변화 여부	139
<표 4- 12> 유류비 상승으로 변화된 지역	139
<표 4- 13> 최근 3년간 평균 매출액	140
<표 4- 14> 물류 관리 조직 유형	141
<표 4- 15> 3PL 이용 영역	142
<표 4- 16> 3PL 이용 시 계약 방식	143
<표 4- 17> 입출하시 3PL 이용 업체 동일 여부	143
<표 4- 18> 입하 업체 개수	144
<표 4- 19> 입하 업체와의 평균 거래 기간	145
<표 4- 20> 입하 업체와의 전반적인 거래 관계	146
<표 4- 21> 출하 업체 개수	147
<표 4- 22> 출하 업체와의 평균 거래 기간	148
<표 4- 23> 출하 업체와의 전반적인 거래 관계	149
<표 4- 24> 입하 제품 가격 협의/조정용이 정도	150
<표 4- 25> 입하 제품 가격 협의/조정 용이 한 이유	151
<표 4- 26> 입하 제품 가격 협의/조정 비용의한 이유	152

<표 4- 27> 출하 제품의 가격 결정권자	153
<표 4- 28> 주이용 유통 방식	154
<표 4- 29> 입하시 이용 창고의 종류	155
<표 4- 30> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리	156
<표 4- 31> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 [자사 창고]	157
<표 4- 32> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 [영업용 창고]	158
<표 4- 33> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시	159
<표 4- 34> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 [자사 창고]	160
<표 4- 35> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 [영업용 창고]	161
<표 4- 36> 출하시 이용 창고의 종류	162
<표 4- 37> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리	163
<표 4- 38> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 [자사 창고]	164
<표 4- 39> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 [영업용 창고]	165
<표 4- 40> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간	166
<표 4- 41> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 [자사 창고]	167
<표 4- 42> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간[영업용 창고]	168
<표 4- 43> 매출액 대비 물류비 비중	169
<표 4- 44> 반송 및 회수 물동량 비중	170
<표 4- 45> 조사대상 업체의 업종	171
<표 4- 46> 운송품의 주된 거래처	172
<표 4- 47> 기업 활동상의 애로사항(1순위)	172
<표 4- 48> 기업 활동 상의 애로사항(1~3순위 종합)	173
<표 4- 49> 애로사항에 대한 이유	174
<표 4- 50> 유류비 상승으로 인한 입출하 지역 변화유무	175
<표 4- 51> 유류비 상승으로 인한 변화 내용	176
<표 4- 52> 최근 3년간 매출액	176
<표 4- 53> 물류 관리 조직 유형	177
<표 4- 54> 3PL 이용 영역(중복응답)	178
<표 4- 55> 3PL 이용 시 계약 방식	179

<표 4- 56> 입출하시 동일 업체 이용유무	180
<표 4- 57> 입하 업체 수	181
<표 4- 58> 직접 납품(입하)하는 업체들과의 평균 거래기간	182
<표 4- 59> 납품(입하)하는 업체들과의 거래관계	183
<표 4- 60> 출하 업체 개수	184
<표 4- 61> 직접 납품(출하)하는 업체들과의 평균 거래기간	185
<표 4- 62> 납품(출하)하는 업체들과의 거래관계	185
<표 4- 63> 입하 제품 가격 협의/조정용이 정도	186
<표 4- 64> 서비스가격을 협의/조정시 용이한 이유	187
<표 4- 65> 서비스가격을 협의/조정시 비용이한 이유	188
<표 4- 66> 출하 제품의 가격 결정권자	189
<표 4- 67> 주이용 유통 방식	190
<표 4- 68> 주이용 운송수단 비중	190
<표 4- 69> 입하시 이용 창고의 종류	191
<표 4- 70> 입하시 창고와 공장과의거리(전체)	192
<표 4- 71> 입하시 창고와 공장과의거리(자사 창고)	193
<표 4- 72> 입하시 창고와 공장과의 거리(영업용 창고)	194
<표 4- 73> 입하시 창고와 공장과의 운송시간(전체)	195
<표 4- 74> 입하시 창고와 공장과의 운송시간(자사 창고)	196
<표 4- 75> 입하시 창고와 공장과의 운송시간(영업용 창고)	197
<표 4- 76> 출하시 이용 창고의 종류	198
<표 4- 77> 출하시 창고와 공장과의 거리(전체)	199
<표 4- 78> 출하시 창고와 공장과의 거리(자사 창고)	200
<표 4- 79> 출하시 창고와 공장과의 거리(영업용 창고)	201
<표 4- 80> 출하시 창고와 공장과의 운송시간(전체)	202
<표 4- 81> 출하시 창고와 공장과의 운송시간(자사 창고)	203
<표 4- 82> 출하시 창고와 공장과의 운송시간(영업용 창고)	204
<표 4- 83> 매출액 대비 퍼센트	205
<표 4- 84> 반송 및 회수 물동량 비중	206

<표 4- 85> 품목별 내수 유입 경로	208
<표 4- 86> 반송 및 회수 물동량 비중	209
<표 4- 87> 품목별 유통경로 유형	210
<표 4- 88> 유통경로(음식료품)	211
<표 4- 89> 유통경로(철강금속/금속)	212
<표 4- 90> 유통경로(양회)	213
<표 4- 91> 유통경로(골재)	214
<표 4- 92> 유통경로(전기전자)	215
<표 4- 93> 품목별 운송량 단위	216
<표 4- 94> 단위당 제품 가격	217
<표 4- 95> 품목별 단위당 제품가격	217
<표 4- 96> 품목별 운송수단	218
<표 4- 97> 매출액 대비 물류비 비중	219
<표 4- 98> 유통경로(택배화물)	220
<표 4- 99> 유통경로(컨테이너)	221
<표 4-100> 유통경로(벌크제품)	222
<표 4-101> 품목별 운송량 단위	223
<표 4-102> 단위당 제품 가격	224
<표 4-103> 품목별 단위당 제품가격	224
<표 4-104> 품목별 운송수단	225
<표 4-105> 매출액 대비 물류비 비중	226
<표 4-106> 제조업 유통경로상 애로사항	227
<표 4-107> 운송업 유통경로상 애로사항	227
<표 4-108> 지역별 분포(음/식료품)	228
<표 4-109> 지역별 분포(철강/금속)	229
<표 4-110> 지역별 분포(양회)	230
<표 4-111> 지역별 분포(골재)	231
<표 4-112> 지역별 분포(전기전자)	232
<표 4-113> 지역별 분포(택배화물)	233

<표 4-114> 지역별 분포(컨테이너)	234
<표 4-115> 지역별 분포(벌크)	235
<표 4-116> 내수 반출 유통경로 비중(음/식료품, 철강/금속, 양회, 전기전자)	237
<표 4-117> 유통경로(택배화물)	239
<표 4-118> 전체 유통경로 요약	240
<표 4-119> 제조업 유통경로 상 애로사항	242
<표 4-120> 운송업 유통경로상 애로사항	242

그림목차

<그림 2- 1> 교통부문의 외부효과(Externality)의 원인과 결과	3
<그림 2- 2> 유럽연합의 정책개입 유형분류	4
<그림 3- 1> 화석연료로부터 발생하는 이산화탄소(2004년)	66
<그림 3- 2> 수단분담률 대비 에너지 분담률 구조	67
<그림 3- 3> 전체 에너지 소비 중 수송부문 소비량(%)	70
<그림 3- 4> 주요 국가의 수송부문 이산화탄소 배출 현황(2005년)	73
<그림 3- 5> 주요 국가의 수송부문 이산화탄소 배출 현황	74
<그림 3- 6> 주요 국가의 수송부문 GDP당 이산화탄소 배출 추이	75
<그림 3- 7> 주요 국가의 수송부문 1인당 이산화탄소 배출 추이	76
<그림 3- 8> 이산화탄소 배출량 산정 방법 결정 과정	77
<그림 3- 9> Tier 1 배출량 산정방법 흐름도	8
<그림 3-10> Tier 2 배출량 산정방법 흐름도	9
<그림 3-11> Tier 3 배출량 산정방법 흐름도	8
<그림 3-12> 국립환경연구원과 철도투자평가 편람에서 제시하는 배출계수 산정식의 비교	84
<그림 3-13> 미국의 화석연료연소부문 CO2 배출량 산정 체계도	8
<그림 3-14> 연구방법 도출	9
<그림 4- 1> 소비자용품의 유통경로 유형	108
<그림 4- 2> 산업용품의 유통경로 유형	109
<그림 4- 3> 복수경로의 유통경로 유형	109
<그림 4- 4> 조사방법도	120
<그림 4- 5> 조사진행도	122
<그림 4- 6> 유통흐름도(예시)	123
<그림 4- 7> 추적조사방법도	124
<그림 4- 8> 주류유통과정	125
<그림 4- 9> 콘트롤 박스의 유통과정	126

<그림 4-10> 철강의 유통과정	127
<그림 4-11> 파이프 배관의 유통과정	128
<그림 4-12> 골재채취 과정도	130
<그림 4-13> 골재의 유통과정	130
<그림 4-14> 레미콘 배합사진	131
<그림 4-15> 내수 유입 전체 경로도	217
<그림 4-16> 수입 유통 경로도	219
<그림 4-17> 유통경로 유형	220
<그림 4-18> 음식료품 유통경로	221
<그림 4-19> 철강금속/금속 유통경로	222
<그림 4-20> 양회 유통경로	223
<그림 4-21> 골재 유통경로	224
<그림 4-22> 전기전자 유통경로	225
<그림 4-23> 제조업 운송량 단위	226
<그림 4-24> 제조업 운송수단	228
<그림 4-25> 택배 화물 유통경로	220
<그림 4-26> 컨테이너 유통경로	221
<그림 4-27> 벌크제품 유통경로	222
<그림 4-28> 운송업 운송량 단위	223
<그림 4-29> 제조업 운송수단	225
<그림 4-30> 지역별 분포(음/식료품)	228
<그림 4-31> 지역별 분포(철강/금속)	229
<그림 4-32> 지역별 분포(양회)	230
<그림 4-33> 지역별 분포(골재)	231
<그림 4-34> 지역별 분포(전기전자)	232
<그림 4-35> 지역별 분포(택배화물)	233
<그림 4-36> 지역별 분포(컨테이너)	234
<그림 4-37> 지역별 분포(벌크)	235
<그림 4-38> 내수 유입 전체 경로도	236

<그림 4-39> 수입유통경로도 비중	236
<그림 4-40> 내수 반출 유통경로(음/식료품, 철강/금속, 양회, 전기전자)	237
<그림 4-41> 내수 반출 유통경로(골재)	238
<그림 4-42> 내수 반출 유통경로(운송업체)	238
<그림 4-43> 운송수단 비교(제조업체)	240
<그림 4-44> 운송수단 비교(운송업체)	241
<그림 4-45> 운송수단 비교(운송업체)	241

요약

요 약

1. 과업의 개요

가. 사업개요

- 교통체계효율화법에서 정하고 있는 교통조사항목에 대하여 단계적으로 조사추가 및 실행계획을 수립
- 조사수행 및 조사결과 분석 등을 통해 국가정책 및 계획수립에 필요한 조사통계DB의 확장구축

나. 개괄내용

- 교통비용 산정·발표 및 내부화방안 개발
 - 산정 대상 : 교통혼잡비용, 총교통비용, 수단별 평균교통비용(원단위), 개인 교통비용 및 기타
 - 교통비용관련 조사내용·발표방안 등에 대한 계획 수립 후 건설교통부와 협의
- 교통부문 에너지 사용량, 온실가스 및 대기오염물질 배출량 조사·발표
 - 기존 조사자료를 토대로 '07년도 조사자료수집 및 결과발표 : 에너지사용량 조사자료(한국교통연구원), 배출가스 및 자동차 주행거리(교통안전공단), 배출계수(기후변화정부간위원회) 등 자료 수집·구축
 - 배출통계 체계구축 및 관리방안 검토, 향후의 연구추진계획 수립
- 수송실적 및 수송분담율 산정
 - 매년도 조사 및 보완, 상세분석 등을 실시하여 수송실적 및 수송분담율에 관한 자료를 생산하고 연계 분석
 - 수송분담율 조사·분담 지침을 마련
 - 수송분담율 산정방법 연구 및 적정수송분담구조 설정방안 개발
- 화물유통촉진법에 의한 물류조사
 - 유통경로조사에 대한 국내외 사례분석

- 일부 품목의 pilot 물류경로조사 및 관련네트워크 구축 수행
- 향후 유통경로조사의 추진체계 수립

2. 교통비용산정과 활용방안

가. 교통비용의 분류체계

- 교통비용의 분류체계는 내부비용/외부비용, 고정비용/변동비용, 시장/비시장 비용 등 다양하게 분류할 수 있으나, 본 연구에서는 내부비용/외부비용으로 크게 구분함

1) 내부비용 분류체계

- 내부비용은 시장가격에 반영되어 당사자 개인이 직접 지출하는 비용이며, 개인이 지불한 비용과 정부가 지불한 비용을 합한 것으로 정의함

① 정부비용

- 정부비용은 정부의 교통관련 지출비용을 의미하며, 본 과제에서는 교통시설 투자 및 유지관리에 필요한 지출도 함께 고려함
- 엄밀한 의미에서 교통시설에 대한 투자는 비용(costs)으로 구분할 수 없지만, 본 연구에서는 정부입장에서 지출(expense)한 비용을 파악하기 위해 정부비용으로 규정함
- 우리나라에서 정부가 교통 부문에 지출한 재정규모는 2005년 약 24조 3,364억원으로 GDP 대비 약 3.0% 규모에 달함

② 개인비용

- 개인비용은 개인이 차량을 구입하고, 운영(주차비, 통행료 등)하거나 대중교통을 이용하면서 지출한 비용을 의미함
- 개인이 지출한 비용을 계량화하기 위해 통계청에서 개인이 지출한 교통비용을 조사한 결과를 집계
- 개인비용 추정액
 - 2005년 우리나라 총가구가 지출한 승용차관련 교통비 지출액은 32조 6,660억원으로 집계

- 32조 6,660억원 (=15,988,274가구×170,260원/월×12월)
- 2005년 우리나라 총가구가 지출한 공공교통관련 교통비 지출액은 11조 1,662억원으로 집계
- 11조 1,662억원 (=15,988,274가구×58,200원/월×12월)
- 개인교통과 공공교통을 합한 총지출액은 연간 43조 8,322억원으로 집계됨

③ 기업비용

- 기업이 교통부문에 지출한 비용으로 본 연구에서는 화물에 대한 물류비 항목 중 수송비에 대한 비용으로 한정하여 산정함
- 국가물류비 중 수송비 항목의 세부구성요소에 대한 수입(매출)을 기준으로 산출
- 2005년 국가물류비 중 수송비용
 - 한국교통연구원이 추정한 국가물류비 중 수송비용은 2005년 기준 76조 9,570억원이며, 이중 대부분이 도로부문 비영업용 화물수송에서 발생
 - 2005년 GDP 대비 9.5% 규모에 달하는 것으로 나타남

2) 외부비용 분류체계

- 외부비용은 제3자의 경제활동이나 생활에 영향을 미치지만 생산자나 소비자의 경제활동에 의해 시장가격에 반영되지 못한 비용을 의미함
- 외부비용은 여객이나 화물 수송으로 인해 발생하는 환경오염 및 교통혼잡 등을 실제로 금전적으로 지불하지는 않았음에도 불구하고 이를 비용으로 환산한 것임

① 교통혼잡비용

- 도로상에서 발생하고 있는 교통혼잡으로 인한 추가적으로 발생하는 사회적 한계비용 (social marginal costs)의 합을 계량화
 - 우리나라의 경우 혼잡으로 인해 발생하는 비용을 크게 차량운행비용과 시간가치비용 두 가지의 구성요소를 고려하여 집계
 - 차량운행비는 고정비+변동비의 합으로 구성
 - 시간가치비용은 교통혼잡으로 인하여 발생된 손실시간분의 비용(혹은 가치)

○ 혼잡비용 산정 방법

- 교통혼잡비용의 구성요소로 차량운행비용과 시간가치비용 고려
 - 차량운행비용은 고정비와 변동비로 구성
- 지역간과 도시내(광역권)로 구분하여 산정
 - 지역간 도로의 혼잡비용은 고속도로, 국도 및 지방도로 구분하고 건설교통부 도로교통량 통계연보의 조사지점의 차선수, 링크길이와 교통량자료를 활용하여 산정
 - 광역권 도로의 혼잡비용은 7대 도시(서울특별시를 포함한 6대 광역시) 대상으로 도시별 차량대수, 교통안전공단의 1일 운행거리 등을 고려하여 작성

○ 2005년 전국 교통혼잡비용

- 한국교통연구원이 추정한 교통혼잡비용은 2005년 기준 23조 6,978억원이었으며, 이 중 14조 5,643억원이 서울을 포함한 7대 도시의 도시부 도로에서 발생한 비용이었음
- 2005년 GDP 대비 2.92% 규모에 달하며 차량운행비만을 고려한 교통혼잡비용은 16조 6,212억원으로 GDP 대비 2.1%임

② 교통사고비용

- 교통사고로 발생한 모든 경제적 손실을 부담주체와는 상관없이 화폐 가치로 환산한 것
- 우리나라의 교통사고비용 산정은 교통사고 사망자의 경우 현재 자원의 손실에 의한 비용 및 장래생산의 손실에 대한 비용을 산출하는 방법인 총생산손실계산법과 안전을 향상시키는 사업에 대해 각 시민이 얼마 만큼의 비용을 지급할 용의가 있는가로 지불 의사(Willingness to Pay)를 알아내는 지불의사액 산출법을 결합하여 사용
- 2005년 전국 교통사고비용
 - 한국교통연구원이 추정한 교통사고비용은 2005년 기준 14조 2,818억원이었으며, 이 중 대부분이 도로교통에서 발생(약 14조 1천억원)
 - 2005년 GDP 대비 1.8% 규모에 달하는 것으로 나타남

③ 교통환경비용

- 교통환경부문 중 대기오염, 소음, 온실가스 등으로 인한 사회적 비용을 계량화

- 명시선호법, 유지비용법, CVM, 잠재가격비법 등 다양한 방법론이 존재하며, 값의 범위도 다소 큰 편임
- 우리나라의 경우 한국 환경정책평가연구원(2002)에서 산정한 원단위법 적용사례가 있기 때문에 본 과제에서는 한국환경정책·평가연구원(2002)에서 산정한 방법을 기초로 2005년 기준 획득 가능한 자료를 개선하여 환경비용을 산정함
- 2005년 자동차 등록대수와 연평균 주행거리에 배출계수를 곱하여 차종별·연료별로 구분된 배출량을 산출하고, 계산된 대기오염물질 총배출량을 이용해 오염물질별로 단위 사회적 비용(천원/톤)을 산정하여 총비용을 산정함
 - 도로의 2005년 배출계수는 국립환경과학원(2007)의 배출계수식을 이용하여 속도를 대입하여 구하였는데, 속도는 2005년 서울시 평균속도 22.9km/h를 적용하였으며, 철도의 배출계수는 자료의 미비로 인해 2000년 값을 수정하지 않고 적용함
 - 대기오염물질별 단위 사회적 비용은 한국환경정책평가연구원(2002)의 값에 기준환율을 2005년 기준으로 바꿔 원용하여, 2005년 12월 30일 기준 \$1 = 1,024.31원을 적용함
- 2005년 교통환경비용
 - 환경정책평가원에서 정리한 대기오염, 온실가스, 소음을 기초로 산정한 2005년 교통 환경비용은 23조 7,871억원으로 집계됨

나. 교통비용 추정액

- 내부비용 및 외부비용을 포함한 우리나라의 교통부문 사회적비용은 2005년 국내총생산(GDP) 8,105,365억원 대비 24.7%에 해당
 - 정부 및 개인비용으로 구성된 내부비용은 GDP 대비 약 17.9%
 - 외부비용은 GDP 대비 약 6.8%
- 도로 및 철도에 대한 교통관련 사회적 비용을 유럽 17개국 및 우리나라의 국내총생산(GDP) 대비 비율로 보면 유럽의 경우 교통관련 사회적 비용이 GDP 대비 3.21%~7.98%로 분포하고 있는데, 우리나라는 그 범위 내인 6.8%를 차지하여 유럽 국가들의 분포 내에 있지만 높은 편에 위치한다고 할 수 있음
 - 이 수치는 국가별 통계로서 조사범위 및 조사항목, 조사방법 등에 대한 통일된 기준이 마련되어 적용한 수치가 아니기 때문에 오차는 존재할 수 있음

<표 1> 총비용접근법에 의한 2005년 교통비용 추정

단위: 억원, %

구 분	항목	세부항목		금액	GDP 대비(%)
내부비용	정부비용 ¹⁾	도로부문		169,896	3.0
		철도부문		50,973	
		항만부문		17,636	
		공항부문		4,005	
		물류부문		854	
		소계		243,364	
	민간비용	개인 비용	개인교통	326,660	5.4
			공공교통	111,662	
			소계	438,322	
		기업 비용	화물수송비	769,570	9.5
소계			1,207,892	14.9	
소계			1,451,256	17.9	
외부비용	교통혼잡 ²⁾ 비용	지역간 도로		6,5230	2.1
		도시부 도로		100,982	
		소계		166,212	
	교통사고비용	도로		140,755	1.8
		철도		693	
		해운		1,267	
		항공		103	
		소계		142,818	
	교통환경비용	대기오염		149,600	2.9
		온실가스		65,901(7,335 ³⁾)	
		소음		22,370	
		소계		237,871(179,306)	
	소계			546,901(488,336)	6.8

주: 1) 정부비용은 정부기관의 교통부문 투자 및 지출(expenditure)이기 때문에 다른 비용과는 성격이 다르게 규정되어야 함

2) 교통혼잡비용은 시간가치비용과 차량운행비용으로 구성되는데 본 과업에서는 차량운행비를 제외한 시간가치만을 적용하였으며 개인비용과 중복이 되는 차량운행비를 합한 총 금액은 236,978억원, GDP대비 2.92%임

3) 탄소배출권 거래금액 기준 환산 비

다. 교통비용의 정책적 활용 방안

- 교통비용을 이용한 교통정책 활용방안은 다음과 같음
 - 교통시설의 타당성 평가
 - 교통시설의 운영
 - 적정 유류세 규모의 산정
 - 교통가격 결정
 - 교통환경정책
 - 교통의 사회적 형평성 평가
 - 유가정책 등에 따른 개인교통지출의 정책효과
 - 교통회계(Transport Accounts) 구축

라. 교통비용의 부문별 향후 연구과제

1) 내부비용

- 정부비용에서 정부의 지출과 관련하여 항목별 세분화 필요하고, 지출규모 뿐만 아니라 정부가 거둬들인 수입규모(Revenue)도 파악 필요
- 개인비용에서 정책적 효과 분석을 위한 시뮬레이션을 위해서는 사용자별 통행특성, 차량이용특성 등을 고려한 교통비용 및 시간 등 별도 조사가 필요
- 물류비 산정시 수송비용 중심의 수송비용 산정 방법의 개발 필요하며, 물류비의 단위 수송비 산정 시 철도·수상·항공의 경우 지선수송을 고려해야 함

2) 외부비용

- 교통혼잡비용
 - 차량운행비용이 혼잡비용으로 고려되어 사적비용의 개인지출액과 중복우려가 있음
 - 도로유형별, 지역별 및 시간대별 혼잡비용에 대한 계산
 - 지역간 도로와 도시부 도로의 혼잡비용 산출에서 도로특성을 반영한 기준과 방법 적용
 - 7대 도시 이하(인구 50만 이상) 도시 포함
 - 도로 외의 항공·해운 등 타 교통수단의 혼잡비용의 계량화

- 지체로 인한 화물부문의 시간가치 계량화
- 교통수단 및 통행목적에 대해 통행특성을 반영한 시간가치 적용
- 교통사고비용
 - 철도 및 해운부문 사고 자료의 추가 및 통합 집계
 - 도로부문의 사고에 대해 시행하고 있지만 향후 각 수단별 정신적 피해(PGS) 비용의 산출
 - 심리적 비용 중 위자료 산정에 대한 기준 마련 필요
- 교통환경비용
 - 방법론 및 사용 원단위의 적정성 검토가 필요하며 주요 원단위로는 차종별 연평균 주행거리, 오염물질별 배출계수, 오염물질별 단위 사회비용임
 - 교통환경비용은 여러 단계별 원단위를 고려하여 산정하고 있으므로 이에 대한 적정성 검토가 필요함
 - 비용산정에 활용되는 주요 단위들에 대한 분류기준이 자료출처별로 상이하여 이에 대한 기준 마련이 시급함
 - 외국의 연구결과를 사용하는 경우 환율변동으로 인한 가치변화가 일어나기 때문에 이에 대한 기준마련 필요함

3. 교통부문 이산화탄소 배출량 산정과 활용방안

가. 이산화탄소 배출량 산정의 필요성

- 2005년 교토의정서가 발효됨에 따라 교통부문의 CO₂ 배출량 산정과 향후 감축방안이 중요한 사안으로 대두됨
- 현재 여러 부처, 기관에서 CO₂ 배출량을 산정하고 있으나 각기 다른 절차에 의해 산정되고 있어 전면적인 검토가 필요
- 교통부문의 역할은 단지 배출량을 산정하는 것 이외에도 다양한 정책시나리오에 따라 감축방향이 달라지므로 이에 대한 심층연구가 필요
- ※ 교통수단별, 여객/화물, 도시내/지역간, 내수/수출입 등에 일괄적으로 감축비율을 정하여 감소시키는 대책은 합리적이지 않음

- 교통체계효율화법에서 「국가의 주요 교통지표」를 지속적으로 개발하고 관리해야하는 바 교통비용, 이산화탄소 배출량은 핵심지표로 관리되어야 함
- 또한, 교통부문 에너지 관련 정책의 목표 및 효과를 측정·평가하기 위하여 교통부문 에너지 사용 특성을 반영하는 에너지 소비량 통계체계가 구축되어야 함
- 따라서 본 연구는 교통부문의 이산화탄소 배출량에 대한 기존 방법론에 추가하여 보다 정교한 산출 방법론을 제시하고, 이산화탄소 배출량을 저감할 수 있는 다양한 정책적 대안에 적용할 수 있는 보다 정교한 이산화탄소량 배출 통계 구축을 그 목적으로 함

나. 교통부문 에너지 소비량 및 이산화탄소 배출 현황

1) 기후변화협약 대비 제4차 정부종합대책 (교통부문)

- 자동차 에너지 효율 개선 및 대중교통체계 개편을 위한 세부 대책
 - 첨단도로교통체계(ITS)의 도입·확충에 따른 효율적 교통 운영으로 지정체(遲停滯)에 따른 배기가스 감축
 - 자동차 온실가스 저감을 통해 ‘12년까지 0.6백만 CO₂톤 감축
 - 자동차·항공기 온실가스 배출규제 검토(EU 등 국제수준 고려)
 - 청정연료를 사용하는 친환경자동차 보급
 - ※ 12년까지 하이브리드자동차 7,920대, 연료전지자동차 1,750대, 천연가스 버스 및 청소차를 각각 13,080대·1,122대 보급
 - 철도·자전거 등 친환경교통수단 확대와 간선급행체계 등 신(新)대중교통체계 도입을 통한 대중교통 이용 활성화
 - ※ 지하철, 영업용 승합차의 연간 수송인원 30% 증가 시 총 육상여객 수송에 의한 CO₂배출량은 각각 약 3.0%, 2.0% 감소

2) 교통부문 에너지 소비량 현황 및 문제점

- 전체 에너지 소비 중 수송부문 소비량은 꾸준히 증가하고 있으나, 전체 에너지 소비 역시 증가하기 때문에 비율은 약 21%에 머물고 있음
- 부문별 에너지소비 구조를 보면 수송부문은 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타나고 있음

- 수송부문에서 자가용의 에너지소비가 운수업에 비해 항상 높게 나타나고 있음
- 수단별 에너지 소비량을 보면 도로부문이 대부분을 차지하고 해운, 항공, 철도의 순서로 나타나고 있음
- 유종별 에너지소비를 보면 경유의 소비 비중이 가장 높고, 휘발유, B-C 순으로 나타남
- 1995년 이후 기타 에너지원 및 전력의 소비량이 높은 증가율을 보이고 있으며, 경유 및 B-C 에너지원은 증가하는 경향을 보이고 있으나 휘발유의 증가율은 변화는 미미한 것으로 나타남

3) 에너지 소비량 산정방식의 문제점

- 연비에 평균주행거리를 곱하여 계산함으로써 오차가 발생함
 - 영업용 차량의 에너지 사용량은 연비를 차량주행거리에 곱하여 계산
 - 비영업용 차량의 에너지 사용량 역시 연비와 차량주행거리 자료를 이용하여 계산하기 때문에 마찬가지로 오차가 발생함
 - 일반적으로 같은 차종, 동일한 모델의 차량이라도 환경조건 및 운전행태에 따라 연비는 크게 차이가 나는데 이것을 반영할 수 없음

4) 이산화탄소 배출 현황

① OECD국가의 교통부문 이산화탄소 배출 현황

- OECD 국가들 중에서 우리나라의 교통부문 이산화탄소 배출량은 2000년 약 8천800만 톤(CO₂), 2003년 약 9천800만톤(CO₂), 2005년 약 8천 700만톤으로 다소 증가하였다가 감소하는 추세를 보이고 있음
- 2000년과 2005년 사이에 증가율은 다른 선진국들과 비슷한 증가율을 보이고 있으며, 호주와 동일한 수준의 이산화탄소 배출량을 나타내고 있음

② OECD국가의 교통부문 GDP당 이산화탄소 배출량

- OECD 국가들 중에서 GDP당 이산화탄소 배출량은 총 이산화탄소 배출량과 비교해 보면 상당히 높은 수치를 보이고 있음
- 2000년과 2005년 사이의 증가율을 보면 다른 선진국들의 경우 변화가 거의 없는 것으로 나타남

③ OECD국가의 교통부문 1인당 이산화탄소 배출량

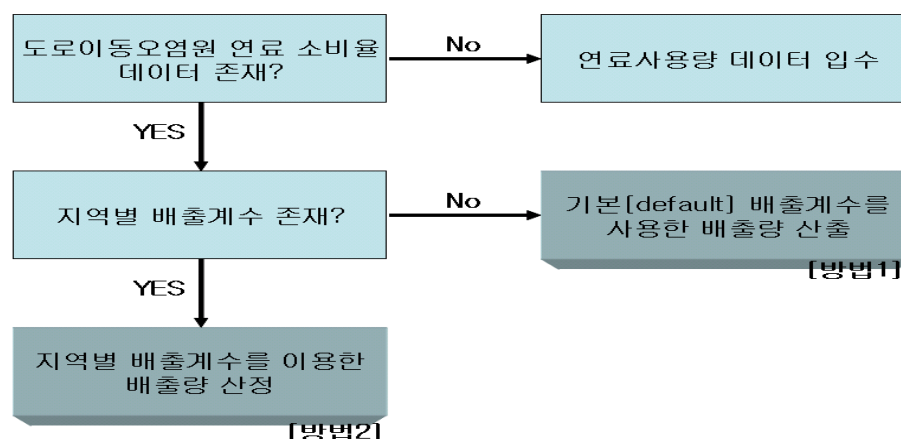
- OECD 국가들 중에서 우리나라는 교통부문 1인당 이산화탄소 배출량은 9.30톤 CO₂로 주요 선진국과 비슷한 양을 나타나고 있으며 2000년 이후 증가하는 경향을 보이고 있음
- OECD 주요국가 중 수송부문 1인당 이산화탄소 배출량은 미국, 호주, 캐나다에서 큰 수치를 보이고 있음

다. 교통부문 이산화탄소 배출량 산정 방법론

1) 세계 표준화 방법론의 가이드라인[IPCC Guideline]

- 세계 각국의 온실가스 배출통계중 이산화탄소 배출량은 기본적으로 IPCC guideline 에서 제시된 방법론을 사용하여 구축함
 - IPCC는 1996년에 『Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories』 보고서를 발표하고 부문별 이산화탄소 배출량 산출을 위한 기본적인 방법론과 이에 사용되는 배출계수 및 활동도 자료 등을 제시함
 - 2000년 『Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories』 보고서를 통해 온실가스 배출통계를 구축하는 국가들이 배출량 산정 과정에서 발생할 수 있는 배출량의 과소 또는 과대평가를 방지하고 관련 자료의 불확실성을 줄일 수 있는 방법론을 제시함

IPCC Good Practice Guidance 1. Decision Tree for CO₂



<그림 1> 이산화탄소 배출량 산정 방법 결정 과정

- 최근 각 국가별로 개별적인 배출계수를 산출하는 추세를 보이고 있으며, 특히 미국 등은 자체적인 시험결과 등을 토대로 자국의 실정에 맞는 배출계수를 개발하고 있음
- IPCC Guideline에서 제시하고 있는 이산화탄소 배출량 산정 방법은 Tier 1, 2, 3 방법으로 각 국가별로 보유하고 있는 배출계수와 같은 기초자료의 종류와 형태 등을 고려하여 적절한 것을 사용하도록 권고하고 있음

2) 3 가지 방법론 [Tier 1, 2, 3]

① Tier 1 방법

- Tier 1 방법은 기초자료가 미비할 때 주로 사용하는 방법으로, 에너지 소비량에 배출계수를 곱하여 산출하는 가장 기본적인 산출방식임

$$CO_2 = \sum_{i=0}^N \{ \text{연료소비량}_i \times \text{배출계수}_i \times \text{산화율}_i - \text{탄소몰입량}_i \} \times \frac{44}{12}$$

= 연료종류(1,2,3...N)

$$\text{Non CO}_2 \text{ 배출량} = \sum (\text{EFab} \times \text{Activityab})$$

여기에서 EF = 배출계수(kg/TJ)

Activity = 투입에너지(TJ)

a = 연료종류

b = 부문별 Activity

② Tier 2·3 방법

- Tier 2방법은 연료소비를 기술 및 표본에 따라 구분하는 방법임
- Tier 3 방법은 연료소비를 기준으로 하지 않고 Activity(주행거리등) 자료를 기초로 하여 측정된 배출계수와의 곱으로 계산하는 방법이며, Tier 2/3방법에 사용되는 배출계수는 온실가스별, 차종별로 구분하여 IPCC에서 제시하고 있으며, 해당국가의 자료가 없을 때 이 배출계수 사용을 권장함

$$\text{배출량} = \sum (\text{EF}_{abc} \times \text{Activity}_{abc})$$

여기에서 EF = 배출계수

Activity = 에너지소비량 혹은 주행거리 등

a = 연료종류(경유, 휘발유, LPG 등)

b = 수송수단(승용차, 버스, 트럭 등)

c = 배출저감기술

- Tier 2와 Tier 3 방법을 정확히 구분하는 것은 어려우나, 정교성과 추정과정의 구체성에 따라 구분 지을 수 있음
- 예컨대, Tier 2 방법을 대표적인 배출계수 적용이 가능하도록 동질적 기술들에 대한 지식과 표본에 기초하여 연료 소비를 구분하고 있음
- Tier 3 방법은 연료소비를 기준으로 하지 않고 Activity 결과(예: 수송부문에서의 주행거리 혹은, ton/km 등)와 연료 혼합비율 등의 자료를 기초로 하여 추정한 배출계수를 사용하여 온실가스 배출량을 산정하는 방법임

3) 탄소배출계수

- 연료소비량을 이용하여 이산화탄소 배출량을 산출 시에는 IPCC에서 제시한 탄소배출계수를 사용함
- 1996년의 IPCC Guideline에서 제시한 탄소배출계수를 현재에도 지속적으로 사용하고 있음
- IPCC Guideline(2000)에서 제시한 배출계수로서 차종 및 연료에 따라 기준 거리당 배출량을 제시함
- 국내에서 자체적으로 배출계수 발표한 사례는 국립환경연구원의 배출계수 산출식이 있음(2005)
 - 속도별 대기오염물질 배출계수를 회귀식 형태로 제시

4) CO₂ 산정에 필요한 주요 교통지표

- 거시적 지표
 - 에너지 총조사 보고서 중 수송수단별 연료소비량 자료
 - 자동차 등록대수와 연평균 주행거리

- 미시적 지표
 - 기종점통행량(O/D)
 - 차량속도와 교통량자료

라. 국내외 CO₂ 배출량 산정사례

1) 국내 CO₂ 배출량 산정사례

- 거시모형의 결과
 - 우리나라에서는 국내 여러 기관에서 지속적으로 이산화탄소 배출량을 산정하는 연구를 진행해 왔으며, 방법론 및 분석 시점의 차이 요인으로 인하여 6천 600만톤에서 9천 600만톤 까지 편차를 보이고 있음
 - 또한, 연구 기관에 따라 차종구분, 업종 구분 및 수단구분 유·무가 다르게 나타나고 있음을 알 수 있음
- 미시모형의 결과
 - 통행량 배분모형을 이용한 링크별, 차종별, 시간대별 교통량 및 통행속도 산출
 - 1일 O/D를 시간대별 수단통행량(지하철제외) 분포비가 유사한 통행분포비 Category를 구분하여 적용
 - 모형 적용결과 산출된 교통량 및 링크길이, 통행시간 자료 등을 이용한 차종별 통행속도에 근거하여 차종별 대기오염물질 배출량 산출(최근 배출계수 사용)
 - 각 링크별로 산출된 배출량을 공간적으로는 행정구역별(시·군·구), 격자별 (1km×1km)로, 시간적으로는 연간, 일평균 및 통행분포비에 따라 시간대별 대기오염물질 배출량 산출

<표 2> 국내 연구기관별 교통부문 이산화탄소 배출통

단위: 천톤/년

연구기관	보고서명	분석 기준연도	배출량 산정방법	활동도 자료	CO2배출량		
한국환경정책· 평가연구원	육상교통 수단의 환경성 비교분석	2000	Tier 2	자동차 등록대수, 연평균주행거리	승용차	자가용	25,003
						택시	7,078
					버스	소형	5,765
						중형	138
						대형	4,782
					트럭	소형	10,285
						중형	2,572
					계		66,447
	지구온난화가스 저감대책동향분석 및 국내 대응방안연구	1999	Tier 1 Tier 2	수단별에너지 사용량 자동차등록대수, 연평균주행거리	계(Tier 1)		70,550
					계(Tier 2)		86,180
국립환경 연구원	자동차의 온실가스 배출량 조사	2000	Tier 2	자동차등록대수, 연평균주행거리	승용차		22,843
					버스		15,029
					트럭		29,113
					합계		66,985
	국가대기오염물질 배출량 산정·검증 및 응용프로그램 개선	2003	Tier 3	도로교통량통계연보, 지 자체 평균속도자료	계		73,292
한국교통연구원	기후변화협약 대비 교통부문 온실가스 저감정책의 효과분석:1단계	2001	Tier 1	수단별 에너지 사용량	여객	승용차	35,386
						승합차	14,379
						지하철	542
						여객철도	1,008
					화물	도로(영업용)	8,640
						도로(비영업용)	16,475
						도로 계	25,116
						철도	373
						해운	3,131
					총계		79,935
OECD	OCED in Figures 2007	2005	Tier 1	수단별 에너지 사용량	계		86,900

2) 해외 CO₂ 배출량 산정사례(미국)

- 기본적으로 IPCC에서 제시하고 있는 가이드라인에 기초하여 산정되고 있으며, 새로운 연구결과와 시험데이터를 이용하여 배출량 산정방법, 배출계수 및 활동도 자료 등을 계속 보완하고 있음
- 총CO₂ 배출량 산정은 부문별 연료소비량에 기초한 top-down방식을 이용하며, 각 부문별로도 동일한 방식을 이용하여 부문별 총배출량을 산출하여, 세부 배출량 산출에는 bottom-up방식을 이용하여 분할함

Step 1	연료별 부문별 총 연료 소비량 산출 (Determine Total Consumption by Fuel Type and Sector)
Step 2	산업공정 부문의 연료소비량 제외 (Subtract uses accounted for in the Industrial Process chapter)
Step 3	바이오연료에 대한 보정 및 변환 (Adjust for Biofuels and Conversion of Fossil Fuels)
Step 4	비 에너지부문의 연료소비량 제외 (Subtract Consumption for Non-Energy Use)
Step 5	국제 병커유 소비량 제외 (Subtract Consumption of International Bunker Fuels)
Step 6	모든 연료에 대한 탄소 함량 산출 (Determine the Carbon Content of All Fuels)
Step 7	연소시 산화되지 않는 탄소량 결정 (Account for Carbon that Does Not Oxidize During Combustion)
Step 8	산정된 배출량 검토 (Summarize Emission Estimation)

<그림 2> 미국의 화석연료연소부문 CO₂ 배출량 산정 체계도

- 배출량 계산에 이용되는 탄소 배출계수는 연료별로 산출되며, 다음의 원칙에 의해 탄소계수를 산정함
 - 탄소계수는 에너지 당 질량(mass per unit energy, Tg/QBtu)으로 제시되기 때문에 일반적으로 부피단위로 제시되는 연료들은 밀도를 이용하여 질량단위로 환산함
 - 탄소함량은 연료 중 탄소의 분포율을 무게로 산정하기 위해 표본연료자료의 통계적 해석을 이용하며, 연료의 열함량은 표본자료에 기초하여 추산함
 - 표본자료가 없거나 대표성이 떨어지는 경우 연료의 기본 특성 값(default)을 이용함
- 산정된 수송부문의 총 CO₂ 배출량은 top-down방식을 이용하여 차종(vehicle category)과 운전조건(travel mode) 등으로 분할함
 - 분할에는 다양한 자료원으로부터 수집된 차종별 연료소비량을 이용함
 - 수송부문으로 포함되는 연료의 종류는 휘발유, 디젤, 항공유, 항공 휘발유, 잔유(residual fuel oil), 천연가스, LPG 등임

마. 정책활용 대안 제시

1) CO₂ 배출량 산정시 쟁점사항

- 배출계수 측면
 - 국가의 이산화탄소 배출량 통계를 산정함에 있어 IPCC Guideline에서 제시한 배출계수와 국내 개발 산출식 중 어느 것이 더 적합한지에 대한 논의가 필요함
 - 교통안전공단의 검사 시에 온실가스 배출량에 대한 적용이 가능한지에 대한 검토가 요구되어짐
- 교통지표의 측면
 - 연평균 주행거리, 연료소비량(에너지총조사보고서)중에서 어느 지표를 사용하는 것이 적합한가에 대한 논의가 필요함
- 교통류의 측면
 - 속도를 고려를 배출계수 산정에 관한 논의가 활발히 진행되고 있으나 전국단위로 실제 적용가능한지에 대한 고려가 필요함
 - 국가교통DB센터의 기종점통행량 및 인km 및 톤km의 활용성 여부

- 배출량 산정 개선의 의미
 - OECD 통계지표와 연계성 문제 발생
 - 국내의 수단별, 지역별 등 정책규제로만 활용

2) 정책활용 대안제시

- 산정방법의 개선보다는 모니터링에 주안점
 - 유럽연합의 ODYSSEE와 유사하게 수송수단(7개)별로 매년 차량 1대당 연료사용량, CO₂ 배출량, 연비등의 지표들을 생성
 - ※ 가정부문, 산업부문등 분야별로 산정하고 있으나 수송부문의 미약
 - 산정한 결과로부터 CO₂ 개선을 위한 정책예의 반영에 노력
- CO₂보다는 대기오염물질 산정에 주안점
 - CO₂ 배출량은 국가간 통용되는 방식에 충실할 필요가 있음
 - 교통류에 따라 대기오염물질은 교통환경에서 매우중요하나 지금까지 소홀히 다룬 경향이 있음
 - ※ 미국의 경우 모든 교통사업에서 가장 중요시 하는 항목

4. 화물유통경로조사

가. 과업의 개요

1) 과업의 배경 및 목적

① 과업의 배경

- 유통환경의 변화는 유통 기능을 직접 수행하는 유통 기구들은 물론 이들로부터 상품과 서비스를 제공 받는 소비자들 모두에게 영향을 미침
- 그러나 현재로서 유통환경 변화와 그 영향에 관한 논의는 주로 유통 기구를 중심으로 진행되고 있고, 이러한 유통 기구상의 변화가 관련 기업 및 소비자에 미치는 영향과 이들의 적정한 대응방안 등에 대해서는 아직 깊이 있는 분석이 이루어지지 못하고 있는 실정임

- 아울러 물적 유통차원에서 정부는 1996년 제1차 전국물류현황조사를 실시한 이래 2001년과 2005년에 물류현황조사를 실시하여 조사 및 분석된 자료가 정부의 사회간접 자본 투자평가에 기초 자료로 활용하고 있으나, 상적유통이 가미된 기업물류차원의 공급사슬 측면에서 물류단계의 애로요인 파악 등에서 한계점을 드러내고 있음
- 이와 같이 상적 유통이 가미된 기업물류 차원의 공급사슬 측면에서 신뢰성 있는 DB를 체계적으로 생산하고 시장동향을 주기적이고 전문적으로 분석하여 적시에 정책에 활용가능 하도록 하기 위해 기초자료로서 유통경로 조사의 필요성 대두됨

② 과업의 목적

- 첫째, 유통환경의 변화에 맞게 관련 기업 및 소비자에 미치는 영향과 이들의 적절한 대응방안 등에 대해 심도있게 분석할 수 있는 토대를 마련하는 것임
- 둘째, 주요 화물(품목)을 대상으로 생산, 수송, 보관, 하역, 조달 및 반품에 이르는 공급사슬 전체의 (유통) 경로를 조사·분석하는 것임
- 각 화물의 물류서비스에 대한 요구조건이 화물(품목)별로 상이하기 때문에 보다 효율적이고 체계적인 화물운송시스템을 구축하기 위해 화물(품목)별 유통경로에 대한 이해를 위한 기초 자료를 확보하기 위함
- 화물 수송을 위한 간선 수송 네트워크 및 물류 거점 시설 입지 계획 수립 시 최적의 사결정을 지원하는데 필요한 기초자료를 제공하기 위함
- 이러한 배경 하에 화물 품목별 유통 경로에 대한 유형을 파악하고, 각 유형별 애로요인을 분석함으로써 향후 효율적인 물류 시스템 구축을 위한 정책적 시사점을 도출하기 위한 기초 자료를 마련하는 것임

2) 과업의 범위 및 내용

① 과업의 범위

- 공간적 범위
 - 직접 영향권 : 전국 시/도 전역
 - 간접 영향권 : 해외 수/출입 지역

- 시간적 범위

- 2007년도를 기준년도로 함

② 과업의 내용

- 첫째, 제조업체 대상의 물류현황 조사

- 제조업체 대상의 물류현황조사는 사업체의 화물품목의 출하량을 파악하고 그 화물품목의 이동 경로현황을 파악하기 위한 내용으로 구성됨

- 둘째, 화물품목에 대한 유통경로 조사

- 화물품목에 대한 유통경로 조사는 제조업체로부터 출하되는 화물품목이 물류센터, 도매센터, 집하장 등과 같이 중간 단계를 거칠 경우 그 중간 단계에 있는 시설물에 대한 조사를 실시하여 그 이후의 경로를 파악함

- 셋째, 운송업체를 대상으로 한 운송실태 조사

- 제조업체로부터 출하되는 화물품목을 톤키 형식으로 운송업체에 위임했을 경우 제조업체의 물류현황 조사만으로 부족하기 때문에 운송업체를 대상으로 제조업체의 출하 화물품목의 물류 현황을 파악함

③ 기대효과

- 각 화물의 물류서비스에 대한 요구조건이 화물(품목)별로 상이하기 때문에 보다 효율적이고 체계적인 화물운송시스템을 구축하기 위해서는 화물 (품목)별 유통경로에 대한 이해를 위한 기초 자료 확보
- 또한 화물의 유통경로에 대한 이해도 제고는 한국교통연구원이 추진하고 있는 “국가 교통DB구축사업”을 통해 화물 수송을 위한 간선 수송 네트워크 및 물류 거점 시설 입지 계획 수립 시 최적의사결정을 지원하는데 필요한 기초자료를 제공
- 이러한 배경 하에 화물 품목별 유통 경로에 대한 유형을 파악하고, 각 유형별 애로요인을 분석함으로써 향후 효율적인 물류 시스템 구축을 위한 정책적 시사점을 도출하는 것임

나. 조사 결과 요약

1) 기업체 일반 현황

① 업종별 분포

- 국내 제조업체 표본은 음식료품 관련 업체가 278개, 철강 관련 49개, 양회 관련 43개, 골재 관련 97개, 전기전자 관련 289개 로 나타남
- 국내 운송업체 표본은 택배화물 관련 업체가 64개, 컨테이너 관련 81개, 벌크 관련 74개로 나타남

② 주거래 판매처/거래처 소재지

- 제조업체의 주거래 판매처와 운송업체의 주거래 거래처의 소재지는 ‘수도권 외’가 가장 큰 비중으로 나타났으며, 다음으로 ‘수도권’ 지역이 유사한 비중으로 나타남

③ 기업 활동 상 애로사항

- 제조업체는 ‘인력 확보’(25.1%), ‘자금 조달’(24.1%), ‘원자재 조달’(23.7%) 측면이 주된 애로사항인 것으로 나타났으며, 운송업체의 경우 ‘정부의 지원 및 유류비’(68.0%) 측면의 비중이 현격히 높게 나타남
- 애로사항에 대한 이유로는 제조업체의 경우 열악한 작업 환경 및 인건비 상승으로 인한 인력 확보에 어려움이 있는 것으로 나타났으며, 운송업체의 경우 유류비 상승으로 인한 자금 측면의 부담이 가장 큰 어려움인 것으로 나타남

④ 유류비 상승으로 인한 변화

- 유류비 상승으로 인한 입출하 지역/운송수단의 변화 유무에 대한 결과로 제조업에서 ‘입하/출하 지역의 변화 있음’이 17.9%, 운송업에서 ‘변화있음’이 20.3%로 나타나 유류비 상승이 업체에 많은 영향을 주지는 않은 것으로 나타남
- 제조업체의 경우 입출하 지역에 대한 변화가 다소 있는 것으로 나타났으며, 운송업체의 경우 입출하 지역 및 운송수단 선택에 대한 변화가 다소 있는 것으로 나타남

⑤ 최근 3년간 매출액

- 제조업체의 경우 ‘내수’ 부분에서 소폭 줄어드는 경향이 나타났으나, 운송업체의 경우 3년간 소폭 상승의 경향이 나타남
- 제조업체와 운송업체의 매출에서 전반적으로 ‘내수’ 부분의 매출액 비중이 ‘수출’ 부분의 매출액 보다 높은 것으로 나타남

2) 물류관리 일반 현황

① 조직 관련 사항

- 제조업체
 - 제조업체의 물류관리 조직 형태에서 물류관련 부서가 있는 업체(72.4%)의 비중이 가장 높았으며, 그중 물류관련 부서가 ‘물류업무 일체를 직접 수행’(53.0%)하는 경우가 대부분인 것으로 나타남
- 운송업체
 - 운송업체의 물류서비스 주결정부서 및 업무 수행형태에서 물류전담부서가 있는 업체의(39%) 비중이 가장 높았으며, 그중 물류 전담부서가 ‘물류과정 전부 수행’(20.8%)하는 경우의 비중이 높은 것으로 나타남

② 3자 물류 이용 실태

- 3자 물류 이용 영역
 - 제조업체의 3자 물류 이용 영역에서 ‘운송’(97.8%) 부분의 비중이 가장 높은 것으로 나타났으며, 운송업체 또한 ‘운송’(99.5%) 영역 에서 3자 물류를 가장 많이 이용하는 것으로 나타남
- 3자 물류 이용 시 계약 방식
 - 제조업체의 3자 물류 계약 방식은 ‘수시계약(건당계약)’(52.4%)이 주된 계약방식인 것으로 나타났으며, 운송업체의 경우 ‘1년단위계약’(36.5%) 및 ‘수시계약(건당계약)’(31.4%)을 주된 계약방식으로 이용하고 있는 것으로 나타남

○ 입출하 시 3자 물류 이용 업체 동일 여부

- 제조업체의 경우 입출하 시 동일한 3자 물류 업체를 이용하는 경우가 44%로 나타났으며, 운송업체의 경우 67%가 같은 업체를 이용하는 것으로 나타남

③ 입하 관련 실태

- 제조업체의 입하 업체(직접 납품하는 업체) 개수는 '1~9개'(45.2%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 입하 업체와 평균 6.2년 거래를 지속하며, 제조업체와 입하 업체의 전반적인 거래 관계로 '수평관계'(77.0%)의 비중이 가장 높게 나타남
- 운송업체의 입하 업체(계약 업체) 개수는 '1~9개'(52.2%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 입하 업체와 평균 4.8년 거래를 지속하며, 운송업체와 입하 업체의 전반적인 거래 관계로 '수평관계'(73.6%)의 비중이 가장 높게 나타남

④ 출하 관련 실태

- 제조업체의 출하 업체(직접 납품받는 업체) 개수는 '1~9개'(39.1%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 출하 업체와 평균 6.3년 거래를 지속하며, 제조업체와 출하 업체의 전반적인 거래 관계로 '수평관계'(77.1%)의 비중이 가장 높게 나타남
- 운송업체의 출하 업체(직접 납품받는 업체) 개수는 '출하 업체 없음'(43.1%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 출하 업체와 평균 4.3년 거래를 지속하며, 운송업체와 출하 업체의 전반적인 거래 관계로 '수평관계'(84.8%)의 비중이 가장 높게 나타남

⑤ 거래 업체/협력 업체와의 가격 협의/조정 용이 정도

- 제조업체의 입하 제품에 대한 가격 협의/조정은 다소 어려운 것으로(52.5%(어려운 편이다+매우어렵다)) 나타났으며, 어려운 이유로 '원자재 가격 상으로 가격 협상이 어려움'(62.0%)의 비중이 가장 높게 나타남
- 운송업체의 협력업체(하도급업체)간의 서비스가격 협의/조정의 용이 정도는 보통인 것으로 나타났으며, 협의/조정이 비용이 하다고 응답 업체들의 이유로는 '유류비 상승으로 거래처와 조정이 어렵다'(61.1%)의 비중이 가장 높게 나타남

⑥ 가격 결정권자

- 제조업체의 출하 제품에 대한 가격 결정에서 ‘대표이사’(55.4%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 매출액이 높은 업체의 경우 ‘임원’이 결정하는 비중이 상대적으로 높게 나타남
- 운송업체의 서비스 가격 결정에서 ‘대표이사’(70.6%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 매출액이 높은 업체의 경우 ‘임원’ 또는 ‘부/차장이급’ 결정하는 비중이 상대적으로 높게 나타남

⑦ 입출하 시 주 이용 창고

○ 입하 시

- 제조업체의 입하 시 주 이용 창고는 ‘자사창고’(88.8%)가 대부분이고, 입하 시 창고에서 공장(채취장)까지의 거리는 평균 94.4km, 소요 운송시간은 평균 91.4분으로 나타남
- 제조업체 중 자사창고를 이용하는 업체와 영업용창고를 이용하는 업체들의 창고에서 공장(채취장)까지의 거리를 비교한 결과 자사창고를 이용하는 경우의 평균 거리가 영업용창고를 이용하는 경우보다 25.5km 짧게 나타났으며, 소요 운송시간 역시 56.8분 단축되는 것으로 나타남
- 운송업체의 입하 시 주 이용 창고에서 ‘창고 없음’(88.8%)의 비중이 높게 나타남

○ 출하 시

- 제조업체의 출하 시 주 이용 창고는 ‘자사창고’(88.2%)가 대부분이고, 출하 시 창고에서 공장(채취장)까지의 거리는 평균 72.1km, 소요시간은 평균 70.5분으로 나타남
- 제조업체 중 자사창고를 이용하는 업체와 영업용창고를 이용하는 업체들의 창고에서 공장(채취장)까지의 거리를 비교한 결과 자사창고를 이용하는 경우의 평균 거리가 영업용 창고를 이용하는 경우보다 11.8km 짧게 나타났으며, 소요 운송시간 역시 15.6분 단축되는 것으로 나타남
- 운송업체의 출하 시 주 이용 창고에서 ‘창고 없음’(88.8%)의 비중이 높게 나타남

⑧ 매출액 대비 물류비/물류관리비

- 제조업체의 매출액 대비 물류비 비중은 전체 물류비가 매출액의 9.6%를 차지하는 것으로 나타났으며, 그중 ‘운송비’의 비중이(6.9%)가 가장 높은 것으로 나타남

- 운송업체의 매출액 대비 물류관리비 비중은 전체 물류관리비가 매출액의 79.1%를 차지하는 것으로 나타났으며, 그중 ‘운송비’의 비중이(71.0%)가 가장 높은 것으로 나타남

⑨ 반송 및 회수 물동량 비중

- 제조업체와 운송업체 모두 ‘반송/회수 물동량’ 비중이 낮은 것으로 나타남
 - 제조업체 ‘반송/회수 물동량 없음’(59.4%), 운송업체 ‘반송/회수 물동량 없음’(85.5%)

3) 유통 경로 현황

① 내수 유입 및 수입 경로 비중

- 제조업과 운송업의 내수 유입 경로 비중을 보면 ‘거래업체공장’에서 ‘공장’까지 경로 비중이 가장 높게 나타남
- 수입 경로 비중을 보면 제조업과 운송업 모두 ‘항구’에서 ‘공장’까지의 경로 비중이 가장 높은 것으로 나타남

② 내수 반출 경로 실태

- 전체적인 내수 반출 경로 부분의 노드 수 분포를 보면 전체 노드 중 2노드의 비중이 74.6%로 가장 높게 나타남
- 제조업체의 내수 반출 경로 비중에서 ‘공장’에서 ‘거래업체공장’까지 가는 경로(38.5%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘공장’에서 ‘산업소비자’(24.2%)로 나타남
- 운송업체의 내수 반출 경로 비중에서 ‘공장’에서 ‘거래업체공장’까지 가는 경로(46%)의 비중이 가장 높게 나타남
- 국내 물류업체의 운송량 단위를 살펴보면, 전반적으로 출발지 → 경유지1의 경로는 박스 단위 및 톤 단위를 주로 이용하며, 경유지1 → 경유지2, 경유지2→경유지 3 or 도착지로 이동 될수록 박스단위 사용이 높아지는 경향이 나타남
- 국내 물류업체의 운송 단위당 가격을 살펴보면, 전반적으로 출발지 → 경유지1의 평균 제품가격이 높게 나타났으며, 경유지2→경유지 3 or 도착지, 경유지1 → 경유지2의 순으로 조사됨

- 국내 물류업체의 1회 운송량을 보면, 전반적으로 출발지에서 경유지가 증가할수록 1회 운송량은 낮아짐
- 국내 물류업체의 1개월 거래 횟수를 보면, 전반적으로 출발지 → 경유지1, 경유지1 → 경유지2, 경유지2→경유지 3 or 도착지로 이동할수록 1개월 거래횟수는 줄어 듦.
- 국내 물류업체의 음식료품의 운송수단을 보면, 전반적으로 톤, 박스, kg를 주로 사용하는 것으로 나타나며, 경유지1→경유지2, 경유지2→경유지3 or 도착지 로 갈수록 박스 단위에 대한 비중이 큼
- 국내 물류업체의 철강품목의 운송수단을 보면, 전반적으로 톤 단위를 취급하며, 5톤 초과 트럭이 주 운송수단으로 이용되며, 2노드(경유지1→경유지2 or 도착지)에도 5톤 초과트럭을 운송수단으로 이용됨
- 국내 물류업체의 양회품목의 운송수단을 보면, 전반적으로 톤 단위를 취급하며, 5톤 초과 트럭이 주 운송수단으로 이용됨. 2노드(경유지1→경유지2 or 도착지)에도 5톤 초과트럭을 주요 운송수단으로 이용함
- 국내 물류업체의 골재품목의 운송수단을 보면, 전반적으로 톤과 루베 단위를 취급하며, 5톤 초과 트럭이 주 운송수단으로 이용됨. 2노드(경유지1→경유지2 or 도착지)의 영업트럭은 5톤 초과트럭을 주요 운송수단으로 이용하는 반면, 자사 트럭은 5톤 이하 트럭을 주요 운송수단으로 이용함
- 국내 물류업체의 전기전자품목의 운송수단을 보면, 전반적으로 박스 단위를 취급하며, 1톤이하, 1~2.5톤 이하 트럭이 주 운송수단으로 이용됨. 2노드(경유지1→경유지2 or 도착지)의 영업트럭은 주로 박스단위로 1톤 이하 트럭을 주 운송수단으로 이용함
- 국내 물류업체의 운송비용을 보면, 전반적으로 출발지 → 경유지1, 경유지1 → 경유지2, 경유지2→경유지 3 or 도착지로 이동할 할수록 운송비용은 적음
- 국내 물류업체의 운송시간을 보면, 전반적으로 출발지 → 경유지1의 경유지1 → 경유지2, 경유지2 → 경유지 3 or 도착지로 이동할 할수록 운송시간은 낮아짐

③ 수출

- 전체적인 수출 경로 부분의 노드 수 분포를 보면 전체 노드 중 3노드의 비중이 97.5%로 가장 높게 나타남
- 제조업체와 운송업의 수입 경로 비중에서 ‘공장’에서 ‘항구’까지 가는 경로의 비중이 가장 높게 나타남

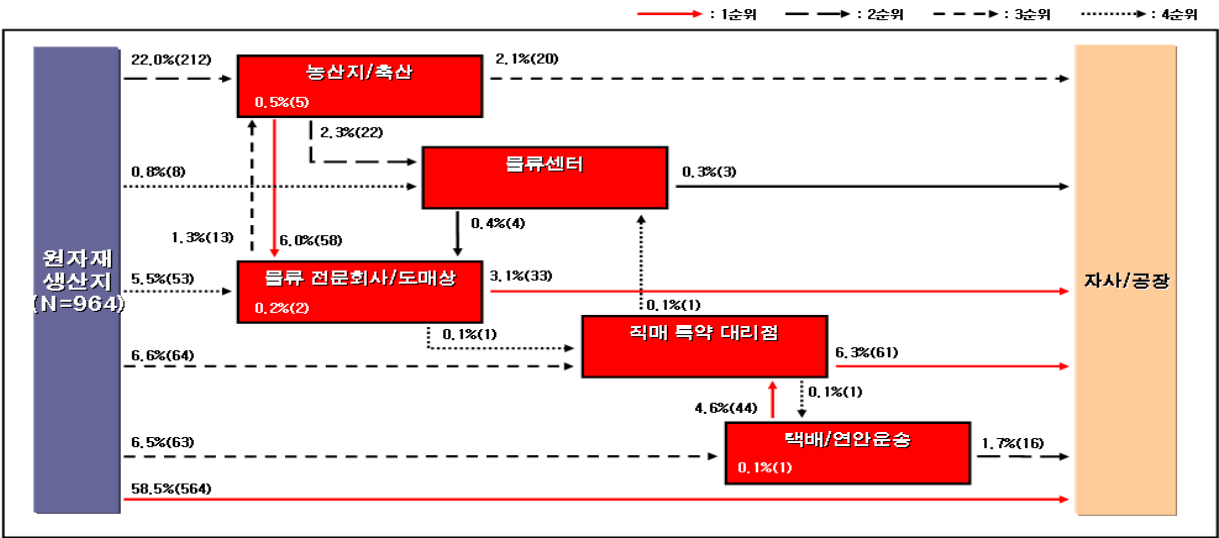
④ 유통 경로 상 애로사항

- 제조업체의 유통 경로상 애로 사항으로는 ‘물류비가 부담되게 비싸다’(57.4%), ‘신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 한다.’(15.6%), ‘제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다’(10.2%) 가 주된 어려움인 것으로 나타남
- 운송업체의 ‘물류비가 부담되게 비싸다’(84.0%)의 비중이 가장 주된 어려움인 것으로 나타남

다. 유통경로 분석 결과 요약

1) 내수 유입 비중

- 내수 유입 경로를 살펴보면, 아래 그림과 같은 다양한 경로가 나타남
- 특히, 원자재 생산지에서 자사/공장으로 직접 유통되는 경로가 58.5%로 높음

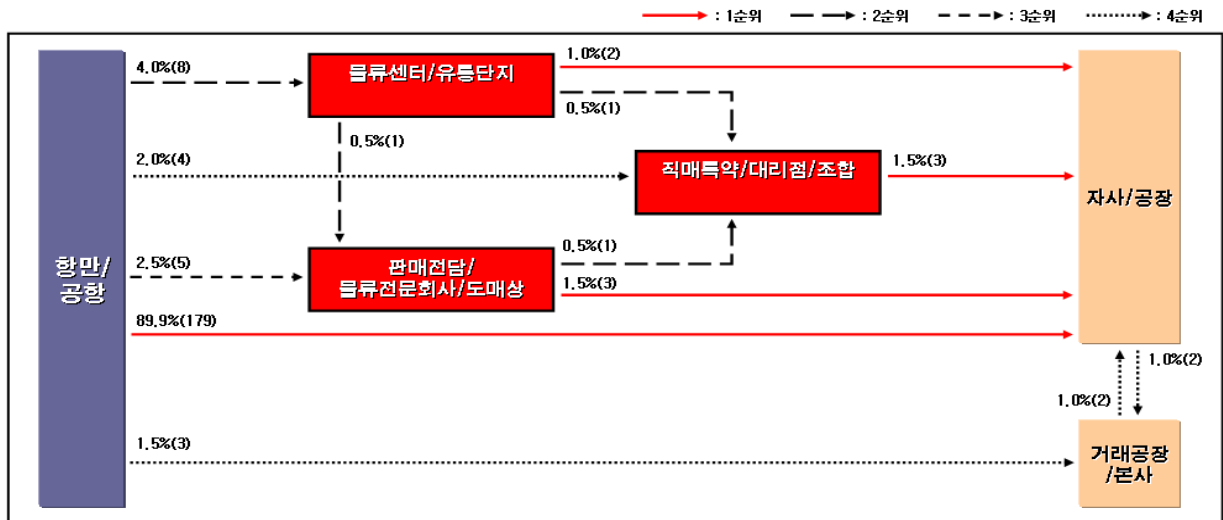


주: 1. 원자재 생산지는 거래공장, 유통단지, 조합, 직매장, 채취장, 철거현장, 특약점, 판매전담회사
2. 농산지/축산, 물류센터 등은 중간 소비지 및 중간경유지

<그림 3> 내수 유입 전체 경로도

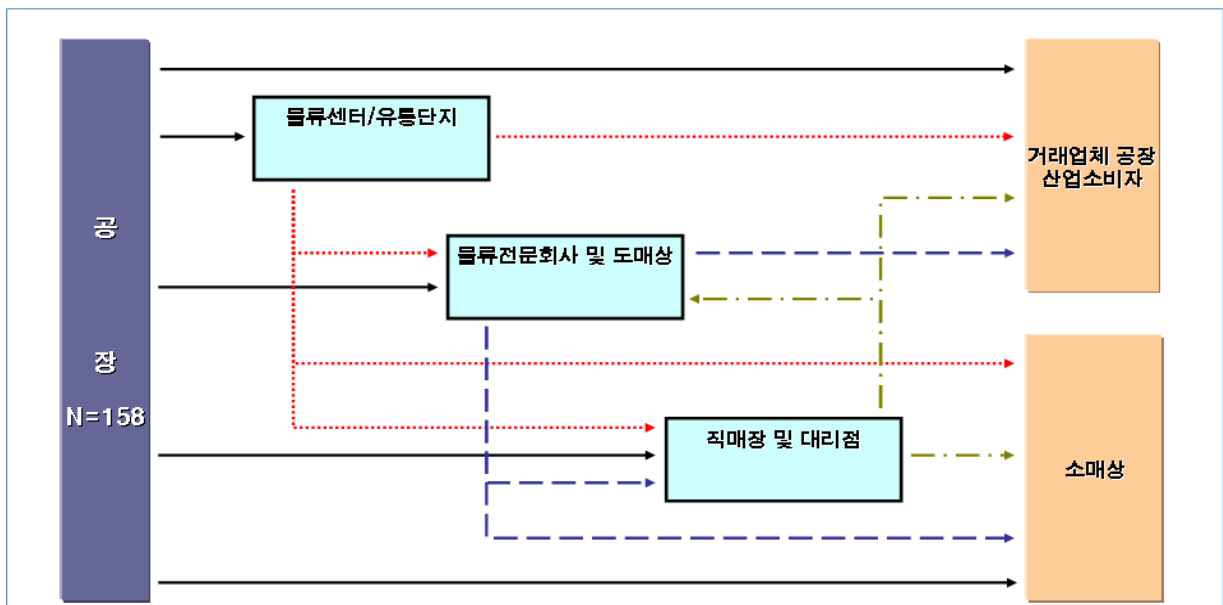
2) 수입 유통경로 비중

- 품목에 관계없이 항만/공항에서 공장/자사로 직접 유통되는 경로가 가장 높음



<그림 4> 수입 유통 경로도

3) 내수 반출 유통경로



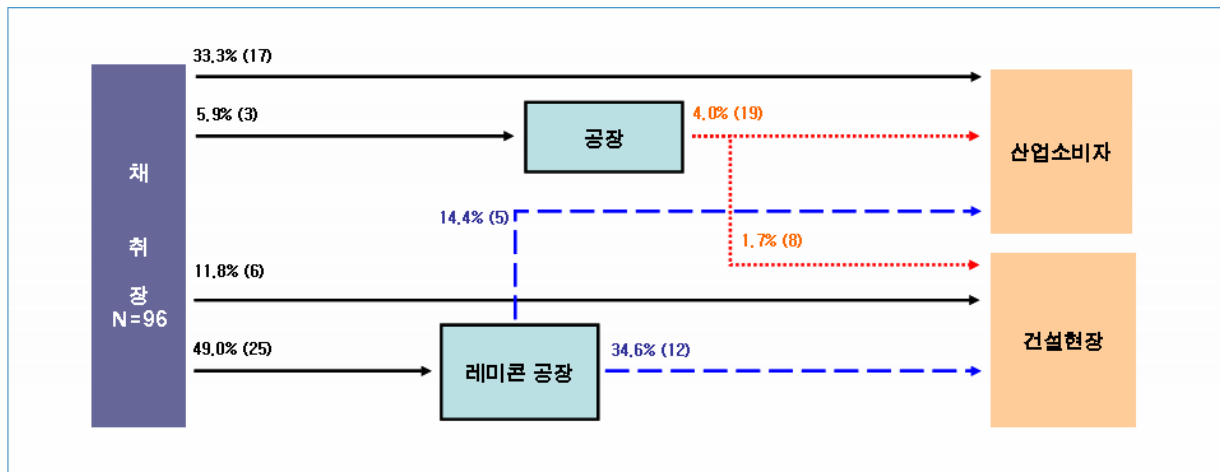
<그림 5> 내수 반출 유통경로(음식료품, 철강/금속, 양회, 전기전자)

- 내수 반출 유통경로를 살펴보면, 철강/금속, 양회, 전기전자에 비해 음식료품 품목은 경유지를 이용한 유통경로가 발전함

<표 3> 내수 반출 유통경로 비중(음식료품, 철강/금속, 양회, 전기전자)

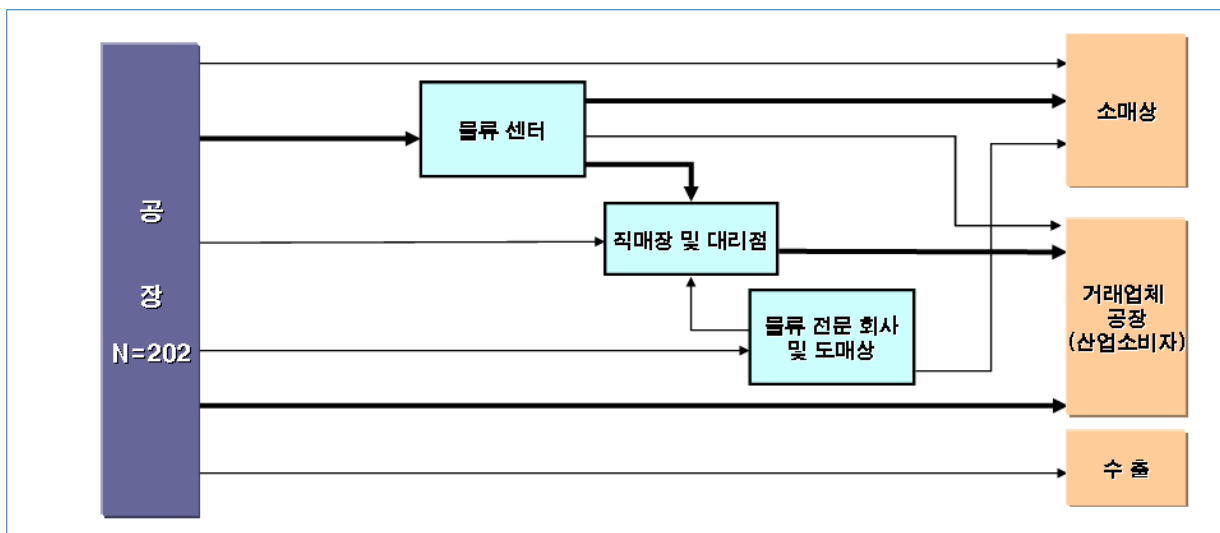
출발지	경유지		음식료품 %	철강/금속 %	양회 %	전기전자 %
	경유지	도착지				
공장	물류센터		17.7	-	4.2	0.7
	● → → → →	물류센터	-	-	1.4	-
		판매전담	2.6	-	-	-
		직매	2.9	-	-	-
		산업소비자	1.1	-	2.8	0.4
		소매상	11.1	-	-	0.2
	판매전담		21.0	-	6.3	2.8
	● → → →	판매전담	0.5	-	-	-
		직매	0.3	-	-	0.6
		산업소비자	0.8	-	3.1	-
		소매상	19.4	-	3.1	2.2
	직매		18.9	3.1	2.1	5.0
	● → →	판매전담	2.4	-	-	-
		산업소비자	3.0	-	-	-
		소매상	13.5	-	2.1	5.0
	산업소비자		16.7	73.4	83.3	53.6
	소매상		11.9	1.6	2.1	2.6
	해외수출		13.9	21.9	2.1	35.4

- 골재의 경우 채취장에서 시작하여 앞서 다른 제조업과는 다른 형태의 유통경로가 나타남
- 크게 채취장으로부터 공장, 레미콘공장을 경유하는 2개의 유통경로로 구분되며, 레미콘공장을 경유하는 경우 채취장/레미콘공장/건설현장 및 산업소비자 간의 거리가 50km 이내로 매우 가까운 거리에 위치함
- 그 이유로, 골재 품목의 경우 타 품목에 비해 매출액대비 운송비가 상대적으로 높아, 생산지에 가까운 곳에 경유지를 위치한 것으로 판단됨



<그림 6> 내수 반출 유통경로(골재)

- 운송업체의 전체 내수 반출 유통경로 그림은 아래와 같음



<그림 7> 내수 반출 유통경로(운송업체)

- 컨테이너 벌크에 반해 택배화물의 경우 소매상/일반소비자로 유통되는 다양한 경로가 조사됨

<표 4> 유통경로(택배화물)

출발지	경유지		택배화물 %	컨테이너 %	벌크 %
	경유지	도착지			
공장	물류센터		28.1	15.3	6.5
		직매	14.1	-	-
		산업소비자	2.3	4.6	1.6
		소매상	11.7	10.7	4.9
	판매전담		10.9	3.5	5.2
		직매	1.8	-	-
		산업소비자	-	-	1.7
		소매상	9.1	3.5	3.5
	직매		10.9	5.9	5.2
		직매	-	-	1.7
		소매상	10.9	5.9	3.5
	산업소비자		34.4	49.4	53.2
	소매상		7.8	1.2	3.9
	해외수출		7.8	24.7	26.0

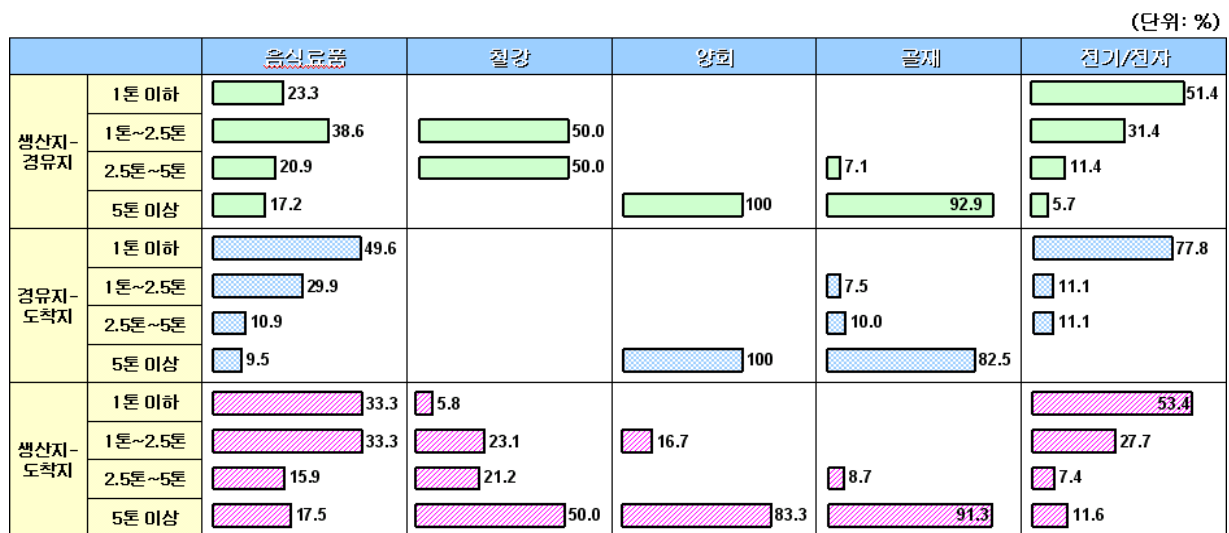
- 음식료품의 경우, 경유지와 도착지 간의 거리가 짧고, 도착 노드수가 높아 소비지 근처에 경유지가 위치함
- 양회 및 골재는 생산지와 경유지, 생산지 도착지와와의 유통거리가 짧게 나타났으며, 양회의 경우 경유지에서 도착지로의 거리가 길어 장거리 운송시 경유지를 활용하는 것으로 판단됨
- 택배화물의 경우 타 품목에 비해 제 2유형의 유통경로가 발전함

<표 5> 전체 유통경로 요약

경로	출발지점 도착지점	노드 수			평균 유통 거리(km)			총 거래 횟수		
		생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지
제조	음식료품	228	173	140	91.4	39.2	122.5	21,604	3,175	6,815
	철강	2	-	55	241.9	-	110.8	22	-	1,403
	양회	6	6	41	33.1	151.4	49.9	1,250	870	21,311
	골재	28	45	23	38.6	65.6	45.2	4,530	18,881	3,599
	전기/전자	39	19	340	85.4	16.5	91.1	938.3	96	8,518.3
운송	택배화물	32	23	32	173.2	132.4	138.7	832	250	2,430
	컨테이너	21	17	64	138.1	67	227.6	3243	230	7,842
	벌크	13	9	64	112.3	122.3	265.6	980	295	2,153

4) 운송수단 비교

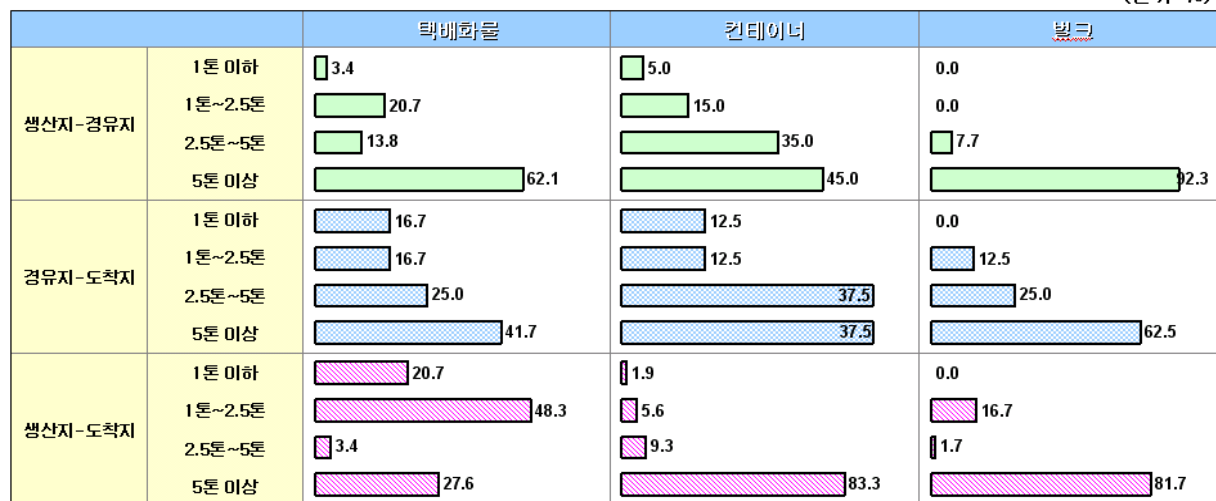
- 전반적으로 음식료품, 전기/전자 관련 업체의 경우 1톤이하 트럭, 1톤~2.5톤 트럭의 사용비중이 높음



<그림 8> 운송수단 비교(제조업체)

- 반면, 운송업체의 경우 상대적으로 5톤 이상 트럭의 비중이 높음

(단위: %)

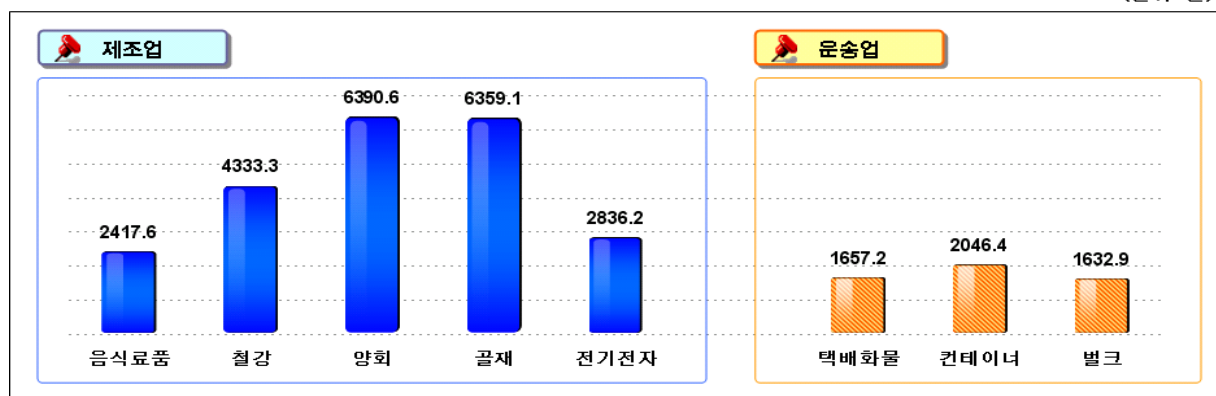


<그림 9> 운송수단 비교(운송업체)

5) km당 운송비용(1순위 기준)

- 제조업의 운송비용이 전반적으로 운송업의 운송비용에 비해 높은 것으로 조사됨
- Km당 운송비용과 유통거리는 밀접한 연관이 있는 것으로 판단됨. 특히, 골재 및 양회는 경유지 및 최종소비지의 거리에 매우 민감한 항목임

(단위: 원)



<그림 10> 운송수단 비교(운송업체)

5) 유통경로 애로사항

<표 6> 제조업 유통 경로상 애로 사항

단위: %

구분	전체	업종별				
		음 식료품	철강	양회	골재	전기 전자
사례 수	(959)	(370)	(58)	(47)	(105)	(379)
물류비가 부담되게 비싸다	58.2	53.5	55.2	70.2	75.2	57.0
다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다	3.4	4.1	8.6		1.9	2.9
운송시간이 오래 걸린다	7.7	8.6	12.1	6.4	3.8	7.4
제품도착시간 (정시성)을 맞추기가 불편하다	9.7	7.6	8.6	17.0	3.8	12.7
신선도 유지등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 함	14.2	36.8	-	-	-	-
고가의 제품이라 별도보험가입이 필요하다	3.8	0.3	-	-	-	9.2
높이 제한이 있어 운반할 때 불편하다	0.2	0.3	-	-	-	0.3
유류비가 비싸다	0.5	0.3	1.7	4.3	-	0.3
누락, 훼손되어 납품지연이 되는 경우 보험처리가 힘들다	0.2	0.3	-	-	-	0.3
소량이라도 바로바로 선적 되었으면 좋겠다	0.1	-	-	-	-	0.3
인건비가 부담 스럽다	0.4	1.1	-	-	-	
없다	9.6	5.1	17.2	10.6	18.1	10.3
무응답	1.5	1.4	-	-	-	2.4

<표 7> 운송업 유통 경로상 애로 사항

단위: %

구분	전체	업종별		
		택배	컨테 이너	벌크
사례 수	(244)	(76)	(93)	(86)
물류비가 부담되게 비싸다	84.0	85.5	81.7	81.4
다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다	2.0	2.6	3.2	1.2
운송시간이 오래 걸린다	18.0	9.2	24.7	27.9
제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다	2.0	3.9	3.2	1.2
신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수	1.6	1.3	2.2	2.3
없다	3.3	1.3	2.2	1.2
무응답	1.2	2.6	2.2	1.2

라. 결론

○ 본 조사의 정책적 시사점은 다음과 같음

- 기업을 대상으로 심층대면설문을 통하여 애로사항을 파악해본 결과, 제조업체는 인력확보, 자금조달 등이 애로 사항이 운송업체는 정부지원 및 유류비상승, 거래처 확보 등이 주요 애로사항인 것으로 도출되었음
- 특히, 제조업체의 경우 매출액이 큰 업체일수록 ‘인력 확보’ 측면의 애로사항 비중이 높아지는 것으로 나타났으며, 매출액이 적은 업체일수록 ‘자금 조달’ 측면의 애로사항에 대한 비중이 높아지는 경향이 나타났고, 운송업체의 경우는 특히, 매출액 20억원~60억원 이하 업체에서 유류비 상승으로 인한 입출하 지역의 변화가 있으며, 업종별로 택배화물 업체에서 입출하지역 변화가 상대적으로 높음으로 나타났음
- 따라서 정부는 기업지원정책 수립시 중요기준사항으로 인지하여야함
- 유류비 상승으로 인해 중소기업의 입, 출하지 변화가 더 큰 것으로 나타났음. 이러한 경향은 고유가 시대에 더욱더 가속화될 것으로 예상됨에 따라 물류 정책의 효율화 방안 수립이 시급한 것으로 사료됨
- 또한, 3PL이용시 대부분 단순 수배송만 이용을 하고 있는 것으로 나타나, 선진국형 부가가치 물류로의 전환의 모색이 필요한 것으로 나타남
- 국내 제조업체의 물류 관리 조직 유형을 분석한 결과를 보면, 전체적으로 물류관련 부서에서 ‘물류업무 일체를 모두 수행’하는 경우가 53.0%로 가장 높게 나타남에 따라 아직도 물류아웃소싱(3PL)에 대한 전환이 미흡한 것으로 나타남
- 종합적 분석 및 각 품목별, 유통경로 유형별 분석을 수행하는 한편, 유통경로의 정형화 및 기준점을 제시하였기 때문에, 향후 관련 정책 연구 및 학술 연구 시에 중요한 참고사항이 될 수 있을 것으로 사료됨
- 조사품목별로 경유지의 비중 등을 조사, 분석함으로써 향후 화물OD 등에 적용이 가능함
- 또한, 수단별, 지역별, 단위별로 상세조사분석을 수행하고, 조사품목의 특성을 도출함으로써, 각 개별의 연구과제 수행시 선행연구로서의 의미가 있음
- 본 과업에서 추출된 화물 유통경로 관련 자료들은 우리나라 기업물류 차원의 신뢰성 있는 최초의 DB일 것으로 판단되며, 이러한 자료들은 주기적으로 축적하고, 전문적으로 분석하여 적시에 정책에 활용 가능하다는 것에 의의가 있음

○ 본 과업의 조사 측면의 한계점은 다음과 같음

- 유통 경로상의 노드간 및 지점간 운송 수단, 비용, 시간 등을 파악해야 하는데, 3노드 이상을 거치는 유통 경로 중 최종 도착지 이전의 중간 노드 이후에 대한 정보에 대해 응답자가 알고있지 못하거나, 해당 중간 노드의 물류 담당자에 대한 소개가 거부된 경우가 다수 발생하여 전체적으로 3노드 이상의 유통 경로에 대한 표본이 축소된 경향이 발생함. 따라서 다양한 노드를 거치는 유통 경로의 분석 측면이 다소 제한적일 수 있음
- 운송 업체 조사의 경우 유통 경로 상 노드간 운송 비용 및 시간, 중간 노드에서의 체류 시간 및 비용 등에 대한 정보는 기업의 대외비적 측면이 강하기 때문에 응답하기 곤란하다는 반응이 많았으며, 이러한 측면으로 인해 응답된 시간 및 비용 등에 대한 정확도 측면의 한계가 있을 수 있음

○ 본 과업의 분석 측면의 한계점은 다음과 같음

- 화물 유통 경로를 분석함에 있어 노드의 종류가 너무 다양하여 분석한 결과를 정리하고 해석하는데 다소 장황한 결과를 초래함. 따라서 추후 분석에서는 노드들을 유사한 유형으로 그룹화하여 단순화할 필요성이 있음
- 주요 지점간 분석에서 통계적 유의성을 확보하기 위해, 지점을 권역별로 구분하고, 지점간 운송하는 최소 표본수를 50개 이상으로 설정하여 분석하였는바, 통계적 의미를 부여하기 위한 표본수를 확보하기 위해 지역을 권역이라는 포괄적인 개념으로 접근할 수밖에 없어 구체적인 지역간 분석이 다소 미흡하다고 보임. 따라서 추후 분석에서는 특정 혹은 전략 지역에 대해 구체적인 지역간 분석을 가능하게 할 수 있는 규모의 표본 확보가 필요할 것으로 사료됨
- 운송 비용을 분석함에 있어 화물 품목, 운송 단위, 운송수단 및 1회 운송량, 운송 지역 등이 고려되어야 하나, 이러한 변수를 모두 고려할 경우 표본수가 너무 적어 통계적 의미를 부여하는 데 한계가 있기 때문에 본 연구에서는 운송 지역과 화물 품목, 운송 단위 등만을 고려하여 분석함. 추후 분석에서는 운송 수단 및 1회 운송량 등도 고려하여 분석할 수 있는 충분한 표본 확보가 필요할 것으로 보임
- 화물 품목의 경우 업종별로 구분하여도 그 내용적 측면에서 상당히 다양하게 도출되기 때문에 특정한 구체적인 품목 기준으로 분석하기에는 표본 규모 측면에서 통계적 의미를 부여하는데 한계가 있음

- 본 과업의 향후 연구과제는 다음과 같다
 - 품목의 세분화를 통하여 화물가격 / 시간 등에 대한 보다 명확한 계량화
 - sample의 확대에 따른 일반화
 - 컨테이너의 흐름을 공장에서 조사를 하는 것이 아니라, 수출입항 및 공항에서 조사
 - 대표 품목 및 대표 기업을 대상으로 한 조사

제1장 과업의 개요

제1절 사업개요 및 개괄내용

제2절 교통비용산정과 활용방안의 개요

제3절 교통부문 에너지 소비량 및
이산화탄소 배출량 산정의 개요

제4절 화물유통경로조사의 개요

제1장 과업의 개요

제1절 사업개요 및 개괄내용

1. 사업개요

- 교통체계효율화법에서 정하고 있는 교통조사항목에 대하여 단계적으로 조사추가 및 실행계획을 수립하고, 조사수행 및 조사결과 분석 등을 통해 국가정책 및 계획수립에 필요한 조사통계DB의 확장구축

2. 개괄내용

- 본 과제는 교통비용 산정, 에너지 소비량 및 이산화탄소 배출량 산정, 화물유통경로 조사로 구성됨
- 교통비용 산정·발표 및 내부화방안 개발
 - 산정 대상 : 교통혼잡비용, 총교통비용, 수단별 평균교통비용(원단위), 개인 교통비용 및 기타
- 교통부문 에너지 사용량, 온실가스 및 대기오염물질 배출량 조사·발표
 - 기존 조사자료를 토대로 '07년도 조사자료수집 및 결과발표 : 에너지사용량 조사자료(한국교통연구원), 배출가스 및 자동차 주행거리(교통안전공단), 배출계수(기후변화정부간위원회) 등 자료 수집·구축
 - 배출통계 체계구축 및 관리방안 검토, 향후의 연구추진계획 수립
- 수송실적 및 수송분담율 산정
 - 매년도 조사 및 보완, 상세분석 등을 실시하여 수송실적 및 수송분담율에 관한 자료를 생산하고 연계 분석
 - 수송분담율 조사·분담 지침을 마련
 - 수송분담율 산정방법 연구 및 적정수송분담구조 설정방안 개발

- 화물유통촉진법에 의한 물류조사
 - 유통경로조사에 대한 국내외 사례분석
 - 일부 품목의 pilot 물류경로조사 및 관련네트워크 구축 수행
 - 향후 유통경로조사의 추진체계 수립

제2절 교통비용산정과 활용방안의 개요

1. 배경 및 필요성

- 교통비용은 다양한 비용항목이 고려되어 작성되어야 하며 계량화된 지표는 교통시설의 투자정책(교통수단별 총비용접근법), 교통운영정책(교통외부비용의 내재화) 등 교통정책에 효율적으로 활용될 수 있음
 - Levinson(1997, 1998)은 캘리포니아 지역 여러 고속철도사업의 타당성 평가사업에서 고속철도, 승용차 그리고 항공수단에 대한 총비용(내부비용+외부비용)접근법으로 비용비교 후 항공수단이 더 효율적이라는 정책을 제안하였음
 - 영국의 철도화물 우대제도에서는 도로와 철도의 외부비용을 비교한 후 도로가격의 내재화 대신 철도에 보조금을 주는 정책을 시행하고 있음
- 내부비용과 관련해서, ECMT 유럽 교통장관회의에서 논의되었던 것처럼 지구온난화와 관련하여 CO2 배출량 감축 등 교통비용 중 외부비용 측면이 핫이슈가 되고 있음
 - 교통수단별 대기오염배출량, 지역별 대기오염배출량을 산정하여 교통수단개편, 도시공간구조 개편 등의 교통정책을 수립하도록 유도하고 있음

2. 현황 및 문제점

- 현재 KOTI 내에 산발적으로 산정되고 있는 교통비용(교통혼잡비용, 사고비용)과 더불어 내부비용과 기타의 외부비용을 계량화하는 연구가 시급하게 대두됨
- 교통체계효율화법 제9조 규정에 의하여 국가교통DB센터는 교통(혼잡)비용 등을 조사하여야 하나 현재 조사 미시행
 - 동법 제9조 국가교통조사, 제9조의2 교통조사지침, 제9조의3 개별교통조사의 협의 등, 제9조의4 교통조사자료의 종합관리, 제27조 권한 위임 및 위탁
 - 동법시행령 제6조 국가교통조사의 실시, 6조의2 교통조사지침의 내용 등, 제6조의3 개별교통조사의 협의 등, 제6조의4 국가교통조사서의 발행·공표, 제24조 업무의 위탁
 - 조사항목 : 교통수단 및 교통시설의 운영과 이용실태, 교통량, 교통혼잡비용, 교통수단별 에너지소비량, 여객 및 화물의 운송형태, 기타 교통관련정책 및 계획의 수립에 필요한 사항

- 한국교통연구원에서 개략적인 교통관련 비용을 매년 산정 및 발표하나 정책활용 미흡
 - 교통비용을 토대로 하는 교통정책 및 투자사업계획 등의 개발 및 수립, 평가업무 미흡
 - 산정방법 등을 정립하여 매년 기존 통계자료를 토대로 개략적으로 추계하는 수준에 머물고 있어 자료 활용측면에서 한계 내재
- 장기적인 관점에서 교통관련 비용을 매년 산정하는 것 외에 매년 주요 정책 이슈를 개발하여 정책활용 제시
 - 현재까지 교통 혼잡비용을 매년 산정하여 발표하고 있으나, 정책활용에의 환류(Feedback)가 부족
- 교통부문의 토지이용 변화에 따라 외부활동은 양의 외부효과와 음의 외부효과를 발생
 - 통행활동 활성화는 경제활동에 긍정적인 영향을 주지만, 기후변화, 대기오염, 소음, 토양오염, 혼잡 등의 부정적인 영향을 초래

제3절 교통부문 에너지 소비량 및 이산화탄소 배출량 산정의 개요

1. 과업의 배경 및 목적

- 지구 온난화 문제에 대한 관심이 지속적으로 이루어지는 것에 발맞추어 교통부문에 대한 역할 증대 논의가 이루어질 것임
- 기존의 환경부 및 산업자원부에서의 온실가스 배출량 중 교통부문의 온실가스 배출량 통계에 대하여 교통부문에서의 적극적인 참여 및 대응이 필요
- 교통부문의 이산화탄소 배출량에 대한 기존 방법론에 추가하여 보다 정교한 산출 방법론을 제시하고 타 연구기관의 기존 산출 결과와 비교를 하는 것을 목적으로 함
- 이산화탄소 배출량을 저감할 수 있는 다양한 정책적 대안시에 적용할 수 있는 보다 정교한 이산화탄소량 배출 통계 구축을 그 목적으로 함

2. 과업의 범위

- 기존의 이산화탄소 배출량을 산정 통계와 본 연구에서 사용한 산정 통계를 비교
 - 기존의 국내 산출 방법론, IPCC 가이드라인 및 해외의 산출방법론을 종합적으로 검토
 - 시나리오별 분석을 통하여 비교 검증함
 - 국내의 여러 유관기관의 배출계수와 IPCC에서 제시하는 배출계수를 사용하여 다각적으로 검토함
- 도로, 철도, 항공 부문으로 나누어 수단별로 접근하는 방법을 사용함
- 공간적인 범위는 전국을 대상으로 실시함
- 시간적인 범위는 분석자료 입수가 가능한 2005년으로 함

제4절 화물유통경로조사의 개요

1. 과업의 배경 및 목적

- 5년 주기로 시행되는 화물 O/D 조사를 통해 지역간 화물이동 정보가 구축되고 있으나, 거시적인 데이터 속성으로 인해 구체적인 물류 관련 정책의 입안·시행에는 제한적으로 활용되고 있음
 - 현재 화물 O/D 조사 결과는 주로 SOC 사업의 타당성 평가에 적용됨
- 합리적이고도 다양한 물류정책을 수립하기 위해서는 거시적인 화물 O/D 조사와 함께 주요 화물(품목)에 대한 구체적인 경로조사가 수반되어야 함
 - 물류경로조사는 개별 화물의 입하 및 출하지(O/D)를 조사하는 것을 넘어, 특정 품목의(원산지부터 최종소비자까지) 공급사슬 전체 물류 과정을 조사하는 것임
- 국가교통DB구축사업(물류조사 분야)이 건교부의 물류정책등을 실질적으로 지원하기 위해서도 새로운 물류조사방식이 필요
 - 건교부의 물류정책 개발, 물류시설 입지, 물류산업 활성화 등에의 활용 정도, 기타 사회적 효용가치 증대

2. 과업의 내용

- 조사대상
 - 주요 수출입 화물 또는 국민 경제에 큰 영향을 미치는 내수 화물
 - 기존의 ‘전국 지역간 화물 기종점통행량조사’에서 활용되는 화물유형(30여 종)보다 구체적인 세부 품목(제품)이 대상
 - 제품의 출하/입하의 주체를 제조업체와 운송업체로 이원화하여 조사분석
- 주요 조사 및 분석 내용
 - 제조업체의 5개품목과 운송대행업체의 3개 운송방식을 대상으로 유통경로조사
 - 화물의 유통경로의 운송수단 및 원단위 분석 / 생산지, 경유지, 소비지별 유형분석
 - 기업체의 애로사항 도출

제2장 교통비용 산정과 활용방안

제1절 서론

제2절 교통비용의 분류체계

제3절 교통비용 산정방법론

제4절 교통비용의 정책적 활용방안

제5절 향후 추진일정

제2장 교통비용 산정과 활용방안

제1절 서론

1. 배경 및 필요성

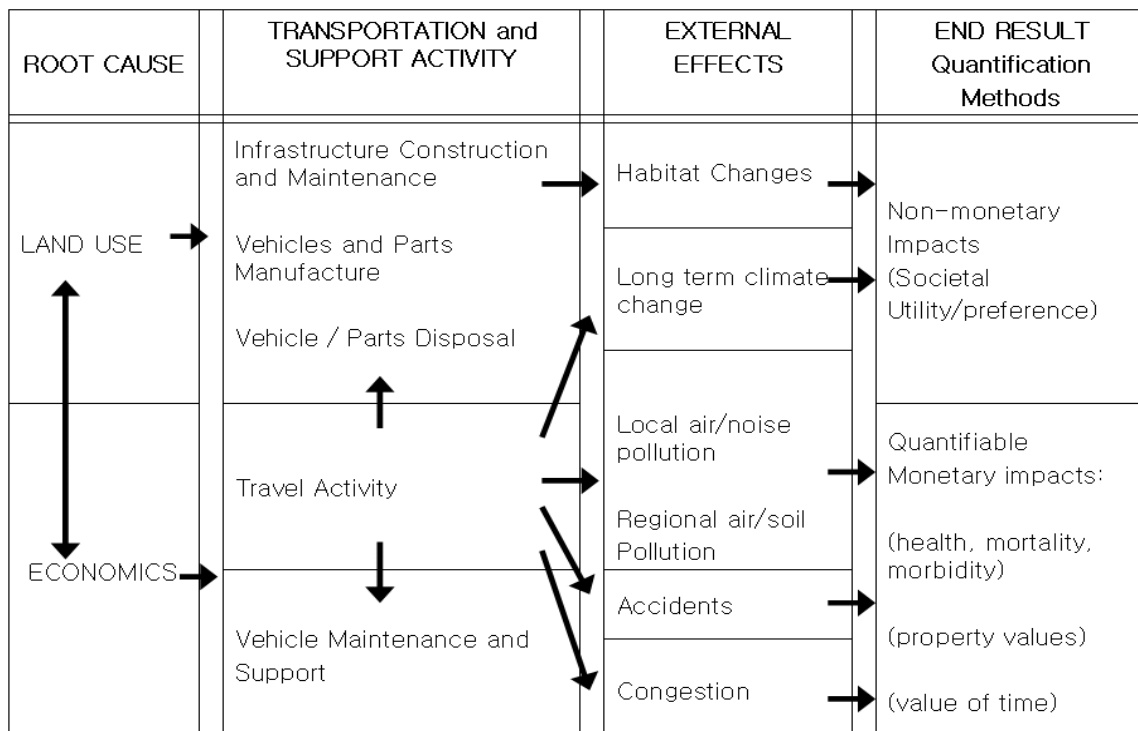
- 교통은 개인 및 사회에 많은 편익을 제공하지만 또한 상당한 비용을 발생시킴. 교통 활동에는 실제 교통수단을 이용함에 따라 발생하는 비용 외에도 사고, 환경오염 등과 같은 비화폐적인 비용을 수반하게 되는데, 이러한 비용의 사회적 영향이 점차 커지고 있음
 - 미국의 경우 교통관련 지출이 가구의 평균수입에서 약 15 ~ 20%를 차지하는 것으로 나타나고 있음(Litman, 2002)
 - 우리나라 경우 대중교통 및 개인교통지출을 포함한 가구의 교통부문 소비지출은 2005년 기준으로 약 11%를 차지하여 식료품(26.5%), 기타소비지출(17.0%), 교육(11.3%)에 이어 네번째 지출항목을 차지하였음(통계청)
- 교통이용자들이 지불하는 비용에 관한 1990년 이전의 대부분의 연구에서는 도로의 건설 및 유지 혹은 정부에 의해 제공되는 인프라 및 서비스에 대해 교통이용자들이 제대로 비용을 지불하는가를 중점적으로 고찰했으며, 이 경우 외부성에 대한 비용은 고려되지 않았음(Gomez-Ibanez, 1997)
- 최근 지속가능한 교통체계(Sustainable transport system) 구축이라는 정책 하에서 교통의 비용부문에서는 사회적 비용(social costs of transport)까지 고려한 총교통비용(full cost of transport)에 대한 개념 도입과 이에 대한 활용방안에 대한 관심이 고조되고 있음
 - 교통비용 산정의 주요 목적은 교통시설투자 및 이용과정에서 외부비용을 제외함으로써 대두되는 과소가격설정(underpricing) 및 형평성 문제를 해결하기 위함. 예를 들어 충분한 가격을 지불하지 않는 운전자는 다른 사람들에게 비용을 전가하기 때문에 수평적으로 불공정하다고 할 수 있으며, 운전하지 않는 사람들에게는 불리하고 부자들에게는 이익을 주는 경향이 있기 때문에 수직적으로 불공정한 결과를 초래함

- 또한 정부입장에서는 산정된 개별 교통비용을 효율적으로 활용하기 위해 종합적으로 보여줄 수 있는 교통계정(transport account)이라는 틀(framework)이 필요함
- 교통비용은 다양한 비용항목이 고려되어 작성되어야 하며 계량화된 지표는 교통시설의 투자정책(교통수단별 총비용접근법), 교통운영정책(교통외부비용의 내재화) 등 교통정책에 효율적으로 활용될 수 있음
 - Levinson(1997, 1998)은 캘리포니아 지역 여러 고속철도사업의 타당성 평가사업에서 고속철도, 승용차 그리고 항공수단에 대한 총비용(내부비용+외부비용)접근법으로 비용 비교 후 항공수단이 더 효율적이라는 정책제안을 하였음
 - 영국의 철도화물 우대제도에서는 도로와 철도의 외부비용을 비교한 후 도로가격의 내재화 대신 철도에 보조금을 주는 정책을 시행하고 있음
- ECMT 유럽 교통장관회의에서 논의되었던 것처럼 지구온난화와 관련하여 CO2 배출량 감축 등 교통비용 중 외부비용 측면이 핫 이슈가 되고 있음
 - 교통수단별 대기오염배출량, 지역별 대기오염배출량을 산정하여 교통수단개편, 도시공간구조 개편 등의 교통정책을 수립하도록 유도하고 있음

2. 현황 및 문제점

- 현재 한국교통연구원 내에 산발적으로 산정되고 있는 교통비용(교통혼잡비용, 사고비용)과 더불어 내부비용과 기타의 외부비용을 계량화하는 연구가 시급하게 대두됨
- 교통체계효율화법 제9조 규정에 의하여 국가교통DB센터는 교통(혼잡)비용 등을 조사하여야 하나 현재 조사가 시행되지 않고 있음
 - 동법 제9조 국가교통조사, 제9조의2 교통조사지침, 제9조의3 개별교통조사의 협의등, 제9조의4 교통조사자료의 종합관리, 제27조 권한 위임 및 위탁
 - 동법시행령 제6조 국가교통조사의 실시, 6조의2 교통조사지침의 내용등, 제6조의3 개별교통조사의 협의등, 제6조의4 국가교통조사서의 발행·공표, 제24조 업무의 위탁
 - 조사항목 : 교통수단 및 교통시설의 운영과 이용실태, 교통량, 교통혼잡비용, 교통수단별 에너지소비량, 여객 및 화물의 운송형태, 기타 교통관련정책 및 계획의 수립에 필요한 사항

- 한국교통연구원에서 개략적인 교통관련 비용을 매년 산정 및 발표하나 정책 활용 미흡
 - 교통비용을 토대로 하는 교통정책 및 투자사업계획 등의 개발 및 수립, 평가업무 미흡
 - 산정방법 등을 정립하여 매년 기존 통계자료를 토대로 개략적으로 추계하는 수준에 머물고 있어 자료 활용측면에서 한계 내재
- 장기적인 관점에서 교통관련 비용을 매년 산정하는 것 외에 매년 주요 정책이슈를 개발하여 정책 활용 제시
 - 현재까지 교통 혼잡비용을 매년 산정하여 발표하고 있으나, 정책활용에의 환류(Feedback)가 부족
- 교통부문의 토지이용 변화에 따라 외부활동은 양의 외부효과와 음의 외부효과를 발생하지만 어느 정도의 규모인지 파악하기 어려움
 - 통행활동 활성화는 경제활동에 긍정적인 영향을 주지만, 기후변화, 대기오염, 소음, 토양오염, 혼잡 등의 부정적인 영향을 초래



<그림 2-1> 교통부문의 외부효과(Externality)의 원인과 결과

제2절 교통비용의 분류체계

- 교통비용(full costs of transport)은 통행을 위해 수반되는 직접적·간접적 비용 뿐 만 아니라 교통사고, 환경피해, 소음, 혼잡, 교통시설 제공에 따른 비용 등과 같이 수송을 위한 제반활동으로 발생하는 모든 비용을 의미함
- 교통비용은 분류기준에 따라 내부비용/외부비용, 고정비용/변동비용, 시장/비시장 비용 등 다양하게 분류할 수 있으나, 본 연구에서는 내부비용/외부비용으로 크게 구분함
- 내부비용은 시장가격에 반영되어 당사자 개인이 직접 지출하는 비용이고, 외부비용은 제3자의 경제활동이나 생활에 영향을 미치지만 생산자나 소비자의 경제활동에 의해 시장가격에 반영되지 못한 비용을 의미함
- 내부비용은 다시 개인이 지불한 비용과 정부가 지불한 비용을 합한 것으로 정의할 수 있음
- 외부비용은 여객이나 화물 수송으로 인해 발생하는 환경오염 및 교통혼잡 등을 실제로 금전적으로 지불하지는 않았음에도 불구하고 이를 비용으로 환산한 것임
- 아래의 표는 교통부문의 비용을 내부비용과 외부비용으로 분류한 것임(EC, 1996)

<표 2-1> 교통비용의 분류(EC)

비용항목	내부(사적)비용	외부비용
차량운행	유류비, 차량비, 통행료	다른 사람이 부담하는 비용
교통시설	도로이용료, 차량세, 유류세	회수되지 않은 시설비용
교통사고	보험료, 교통사고비용	다른사람이 부담하는 정신적 육체적 고통 등
환경오염	환경악화에 의한 불편	소음, 대기오염으로 인한 인체피해, 재산피해 등
교통혼잡	시간비용	다른 사람에게 전가하는 교통정체비용

자료: EC(1996)

<표 2-2> 교통비용의 범위 및 성격

비 용	내부/외부	고정/변동	시장/비시장
1. 차량 소유	내부	고정	시장
2. 차량 운영	내부	변동	시장
3. 운영보조	외부	고정	시장
4. 통행시간	내부	변동	비시장
5. 내부 사고	내부	변동	비시장
6. 외부 사고	외부	변동	혼합
7. 내부 주차	내부	고정	시장
8. 외부 주차	외부	변동	시장
9. 혼잡	외부	변동	혼합
10. 도로 시설	외부	변동	시장
11. 도로토지가치	외부	고정	시장
12. 지역서비스	외부	변동	시장
13. 공평 및 선택가치	외부	변동	비시장
14. 대기오염	외부	변동	비시장
15. 소음	외부	변동	비시장
16. 자원소비	외부	변동	혼합
17. 장애물 효과	외부	변동	비시장
18. 토지이용 효과	외부	고정	혼합
19. 수질 오염	외부	변동	비시장
20. 폐기물	외부	변동	비시장

자료: Litman(2002), Transportation Cost Analysis.

<표 2-3> 교통비용의 분류(Delucchi에 의한 승용차, Motor Vehicle)

Personal Costs	Private Sector Costs		Public Sector Costs	External Costs	
Non-monetary Costs	Monetary Costs				Non-monetary Costs
1) Personal non-monetary costs of MV use	2) MV goods and services produced and priced in the private sector	3) MV goods bundled in the private sector	4) MV goods and services provided by government	5) Monetary externalities of MV use	6a) Non-monetary externalities of MV use 6b) Non-monetary impacts of MV infrastructure

<표 2-4> 교통비용분류(Transport Canada)

FULL COSTS	EXTERNAL COSTS	ECOLOGY COSTS	FAUNA & FLORAEFFECTS
			ENERGY
			NOISE
			AIR, WATER, LAND, POLLUTION
			LANDSCAPE EFFECTS
			VIBRATION
		CONGESTION	
		ACCIDENTS	
		USE OF SPACE	
		INFRASTRUCTURE COSTS	
	INTERNAL COST	PRIVATE COSTS	FUEL
			MAINTENANCE
			REPAIRS
			INSURANCE TAX
			VEHICLE AMORTIZATION

1. 내부비용

○ 개념

- 내부비용(internal/private costs)이란 시장가격에 반영되어 당사자 개인이 직접 지출하는 비용
- 교통의 내부비용의 당사자는 크게 정부부문과 민간부문으로 나뉘며, 민간부문은 다시 개인과 기업으로 구분함

○ 정부비용

- 중앙 및 지방정부와 관련된 주체 단체를 포함한 교통관련 지출비용
- 교통시설 투자 및 유지관리에 필요한 지출도 함께 고려함

○ 개인비용

- 개인비용: 개인이 차량을 구입하고, 운영(주차비, 통행료 등)하거나 대중교통을 이용하면서 지출한 비용
- 개인이 소비한 시간에 대한 화폐가치 계량화는 포함하지 않음

○ 기업이 교통부문에 지출한 비용

- 화물에 대한 물류비 항목 중 수송비에 대한 비용
- 민간기업의 활동 중 화물수송비를 제외하고 교통부분 지출에 대한 비용은 포함하지 않음

<표 2-5> 내부비용의 분류

구 분	주요 항목	세부항목
내부비용	정부비용	도로
		철도
		항공
		해운
	민간비용	기업비용(화물 수송 물류비)
		개인비용

2. 외부비용

○ 개념

- 외부비용(external costs)이란 ‘외부성(externality)¹⁾’로도 불리며, 한 사람의 사회적 혹은 경제적 활동으로 인하여 타인에게 영향을 미치지만 첫 번째 사람으로부터 충분히 지불되지 않을 때 발생함 (EC, 2003)
- 교통의 외부비용은 혼잡비용, 사고비용, 환경비용, 토지이용에 따른 추가적 비용, 여러 가지가 있는데, 본 과업에서는 자료의 수집 및 산정방식이 상대적으로 발달된 혼잡비용, 사고비용과 최근 중요도가 높아지고 있는 환경비용에 대해 고찰함

○ 혼잡비용

- 교통혼잡으로 인한 사회적 비용을 계량화

○ 교통사고비용

- 교통사고로 발생한 모든 경제적 손실을 부담주체와는 상관없이 화폐 가치로 환산한 것

○ 교통환경비용

- 교통으로 인하여 환경에 미친 사회적 비용을 계량화

※주요 환경비용 항목: 온실가스, 대기오염, 소음 등

<표 2-6> 외부비용의 분류

구 분	주요 항목	세부항목
외부비용	혼잡비용	
	사고비용	
	환경비용	대기오염
		소음
		온실가스

1) 외부성(externalities)이란 어떤 한 사람의 행동이 제3자에게 의도되지 않은 이득이나 손해를 가져다 주는데도 이에 대한 대가를 받지도 지불하지 않을 때 발생하며, 시장의 테두리 밖에 존재하는 현상으로 보기 때문에 외부성이란 이름이 붙여졌음(이준구, 2002). 마찬가지로 교통부문에서 혼잡, 대기오염과 같이 외부성이 존재함으로써 시간손실, 대기오염으로 인한 피해와 같은 추가적 손실이 발생하는 것을 화폐화한 것을 외부비용이라고 할 수 있음

제3절 교통비용 산정방법론

1. 내부비용

가. 정부비용

1) 개요

- 정부가 지출한 비용을 계량화
 - 도로, 철도 등 교통시설에의 투자 (Delucchi, 2007)
 - 주차 등 행정단속, 안전에의 투자
 - 본 과업에서는 정부가 지출하는 주체별로 중앙정부 및 지방정부를 포함한 모든 정부기관의 교통부문 지출액을 산출하였음
 - Anderson(2000)의 경우 정부비용의 특성을 고려하여, 내부비용에 포함시키지 않고 따로 고려하였음
- 엄밀한 의미에서 교통시설에 대한 투자는 비용(costs)으로 구분할 수 없지만, 본 연구에서는 정부입장에서 지출(expense)한 비용을 파악하기 위해 정부비용으로 규정함
 - 교통시설 건설시 일반적으로 일정 기간의 내구연한(30년 혹은 50년)을 갖기 때문에 이에 대한 감가상각비 및 유지관리비가 비용개념에 더 적합함
 - 이에 대한 세부내용은 2008년 사업에서 구체적으로 다룰 예정임
 - 향후 교통비용 연구에서는 주체별 지출(expenses)/수입(revenues) 분류방식과 비용(costs)/편익(benefits) 분류방식에 대한 방법론 및 활용방안에 대한 논의가 필요함

2) 방법론

- 특별한 방법론을 적용하기 보다는 각 수단별 항목별 투자액을 집계한 결과 정리

① 도로부문

- 도로부문 주요 재원별 투자를 보면 교통시설 특별회계(도로계정), 국가균형발전특별회계, 지방교부세, 지방비, 한국도로공사 조달액, 민자부담금 등으로 구성됨

- 교통시설 특별회계의 세입은 교통세(휘발유세, 경유세 등), 승용차 특별소비세, 수입자동차 관세 일부, 각 교통시설 사용료, 차입금 및 일반회계 전입금으로 구성
- 도로계정 세출항목은 국도 확·포장, 고속국도 건설지원, 민자사업 활성화, 고속국도 조사, 도로운영, 산업단지 진입도로, 차관상환 등으로 편성

<표 2-7> 도로부문 자원별 투자실적

단위: 억원

구 분	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
계	157,376	148,136	167,247	165,436	175,524	170,598	169,896
교통시설 특별회계	76,216	79,876	89,134	84,287	93,289	82,143	69,164
국가균형발전특별회계 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	6,754
지방교부세(양여금) ²⁾	14,998	17,375	23,291	18,050	19,210	17,342	9,941
지방비	39,241	23,342	28,322	38,301	42,272	42,574	47,880
한국도로공사 조달	24,950	24,730	23,557	12,859	15,161	14,732	22,119
민자, 부담금 등 기타	1,971	2,813	2,943	11,939	5,592	13,807	14,038

자료: 건설교통부 (2007), 국가기간교통망계획 수정계획 연구

주: 1) 국가균형발전특별회계 : 2005년 신설

2) 지방양여금 : 2004년 1월 폐지, 2005년부터 지방교부세로 흡수

② 철도부문

- 철도부문은 교통시설 특별회계(철도계정)에서 재원이 투자되며, 고속철도·도시철도·일반철도로 구분하여 투자됨

<표 2-8> 교통시설 특별회계 철도계정 세출예산

단위: 억원

구 분	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
고속 철도	3,244	3,276	3,747	5,396	5,236	5,620	8,399	8,852	7,810	6,543	4,833	2,935	4,065
도시 철도	6,430	8,371	8,539	8,277	9,386	10,274	11,669	9,509	8,474	7,399	8,967	12,803	13,523
일반 철도	70	162	621	2,089	8,481	7,457	8,306	10,347	26,678	21,928	15,623	16,398	14,456
철도산 업지원	-	-	-	-	140	140	216	-	-	-	2,322	18,837	15,574
융자금 상환	-	-	-	-	140	140	216	-	-	-	-	-	-
연구 개발	-	-	-	-	55	60	-	-	-	-	-	-	-
합계	9,744	11,809	12,907	15,762	23,298	23,551	28,590	28,208	32,962	35,870	31,744	50,973	47,618

자료: 건설교통부(2007) 『국가기간교통망계획 수정계획 연구』(2007)

③ 항만부문

- 항만부문은 최근 동북아 물류중심국가 건설이라는 정책 목표를 달성하기 위해 예산이 집중 배정되고 있음
- 낮은 항만시설 확보율, 시설부족으로 인한 체선·체화 등의 문제점을 해결하기 위해 항만에 대한 투자가 확대되고 있음

<표 2-9> 항만투자 추이

단위: 억원, %

구분	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
투자액	6,147	9,262	10,059	10,170	9,739	10,200	13,059	14,687	16,797	17,636
증감률	31.6	50.7	8.6	1.1	-4.2	4.7	28.0	12.5	14.4	5.0

자료: 건설교통부(2007) 『국가기간교통망계획 수정계획 연구』(2007)

④ 공항부문

- 항공부문은 시설 증대에 초점이 맞추어져 괄목할만한 양적 성장을 이룩하였으며, 이에 따라 항공선진국으로서의 기반을 구축하였음
- 공항을 4개 권역으로 나누어 기능에 따라 중추·거점·일반공항으로 위계를 분류하고 이에 맞게 공항 투자 및 국제선을 운영할 계획임
- 교통시설 특별회계 공항계정에서 투자되고 있으며, 주로 인천공항 건설사업, 신설공항 사업, 기존공항 확장사업, 항행안전시설 및 항로관제시설 사업에 지출되었음

<표 2-10> 공항 투자금액(교특회계 계정별 세출 기준)

단위: 억원, %

구분	1994	2000	2001	2002	2003	2004	2005
금액	3,200	7,423	3,426	3,136	3,803	3,617	4,005
비중	7.1	6.0	2.7	2.4	2.6	2.7	3.1

자료: 건설교통부(2007) 『국가기간교통망계획 수정계획 연구』(2007)

⑤ 물류시설부문

- 물류관련 기반시설에 대한 투자는 중앙정부, 지방정부, 민간을 중심으로 이루어지고 있으며, 특히 민간기업 중심의 운영체계가 구축되어 대부분 민간투자 사업의 형태로 진행되고 있음
- 물류분야의 민간투자사업은 주로 복합화물터미널/ICD를 중심으로 추진됨

<표 2-11> 물류시설분야 재정투자 실적

단위: 억원

연 도	1992~1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2000년 이후 소계
재정투자	1,231 ¹⁾	334	193	343	566	744	854	3,034

자료: 건설교통부(2007) 『국가기간교통망계획 수정계획 연구』(2007)

주: 1) 군포복합물류단지사업 기간시설비(463억원), 양산복합물류단지사업 기간시설비 중 진입도로(439억원), 인입철도관련 보상비(329억원)만 계상

3) 산정결과

- 우리나라에서 정부가 교통 부문에 지출한 재정규모는 2005년 약 24조 3,364억원으로 GDP 대비 약 3.0% 규모에 달함

4) 향후 연구과제

- 정부의 지출과 관련하여 항목별 세분화할 필요
 - 도로 등급별 건설비, 운영비, 행정비 등으로 구분하여 과거 실적자료를 정리
- 향후에는 지출규모(Expenditure)를 정리해야 할 뿐만 아니라 정부가 거둬들인 수입규모(Revenue)도 정리
 - Delucchi(2007)의 연구에서처럼 승용차 이용자가 그들의 비용을 적정하게 지불하고 시설을 이용하고 있는가에 관한 연구는 향후 정부비용의 활용성, 즉 교통시설투자에 대한 타당성 평가 등에 대한 이용가능성이 증대됨

나. 민간비용

1) 개인비용

① 개요

○ 개인(가계)이 지출한 비용을 계량화

- 차량을 소유하고 운행함으로써 차량 소유 및 유지·관리 등에 따른 비용, 대중교통을 이용하는 비용 등을 계량화

② 방법론

○ 개인이 지출한 비용을 계량화

- 통계청에서 개인이 지출한 교통비용을 조사한 결과를 집계
 - 통계청은 전국에 거주하는 약 9천가구에 대한 가계부기장에 의한 자계식 방식으로 가구가 지출한 교통비용을 조사함
- 한편, 한국은행의 경우 전국 전가구의 가계부문에서 소비한 모든 내역을 각종 조사 및 보고통계를 이용하여 추계하는 방식으로 산정함. 본 과업에서는 통계청 방식을 적용함

○ 차량이 감가상각 되는 과정을 계량화

- 주행거리(VMT, %) 변화가 차량가격에 미치는 영향
 - 국내연구 사례: 손의영·황기연(2001), “자동차 소유, 운행의 사적·사회적 비용 비교연구”
 - 국외연구 사례: Levinson(2002)의 연구

③ 산정결과

○ 통계청의 조사결과

- 가구의 교통비 지출을 개인교통과 공공교통으로 구분하여 지출액을 조사함
- 2005년 우리나라 총가구가 지출한 승용차관련 교통비 지출액은 32조 6,660억원으로 집계
 - 32조 6,660억원 (=15,988,274가구×170,260원/월×12월)

- 2005년 우리나라 총가구가 지출한 공공교통관련 교통비 지출액은 11조 1,662억원으로 집계
 - 11조 1,662억원 (=15,988,274가구×58,200원/월×12월)
- 개인교통과 공공교통을 합한 총지출액은 연간 43조 8,322억원으로 집계됨
- 손의영·황기연(2001)의 승용차 관련 연구결과
 - 구입비, 유류비, 유지정비비, 주차비용, 고속도로 통행료, 교통사고 처리비용, 범칙금/과태료 등을 종합하여 차량 1대당 연간 10,520천원(1999년 가격)이며 서울시로 환산하면 17조 5,300억원으로 집계

④ 향후 연구과제

- 여러 방법론으로부터 개인이 지출한 비용을 계량화할 수 있으나 정책적 시뮬레이션의 효과를 분석하기 위해서는 별도의 조사와 분석방법론이 필요
 - 통계청 조사방식은 표본 대상가구에 대한 평균지출액으로 가구의 특성 및 이용 행태를 반영하지 못하는 단점이 있음
 - 통계청 조사방식의 한계점을 극복하고, 소비자의 행태(behavior) 등을 고려하는 조사방법이 필요함
 - 사용자별 통행특성, 차량이용특성 등을 고려한 교통비용 및 시간 등을 별도 조사
 - Train(1986)의 Vehicle Type Choice, VMT 등 정책 시뮬레이션 사례
- 2008년도 국가교통DB구축사업의 일부로 표본조사수행
 - 정책 시뮬레이션은 2009년 사업에서 보다 구체화
 - 자료의 활용성을 높이기 위해 이산화탄소 배출량, 에너지사용량 산정 등과 같은 관련 연구와 연계하여 추진하는 것이 바람직함
- 개인이 지불한 유류비용에는 유류세 등이 포함되어 있어 일부 금액은 정부의 교통시설투자로 이어지기 때문에 유류비용, 보험료 지급 등 다양한 항목에서 중복계산(double counting)에 대한 문제가 존재하므로 이에 대한 통일된 기준 마련이 필요함

2) 기업비용

① 개요

- 민간비용 중 화물수송과 관련된 기업부문의 교통비용은 한국교통연구원의 국가물류비 산정과정에서 주요 구성항목 중 하나로 산정됨
- 국가물류비는 수송, 보관·창고, 하역, 포장, 물류정보 및 일반관리 부문에서 국가자원의 투입을 비용으로 산정한 것으로 정의
 - 국가물류비는 물류산업의 규모적 성격과 물류활동에 따른 비용적 성격을 동시에 내포하고 있어 중간비용과 부가가치로 구분
 - 이중 부가가치 부분은 자가물류 활동으로 인한 가치 증가와 물류산업을 통해 창출되는 가치 증가로 구성되며 국내총생산(GDP)의 주요한 구성요소 중 하나임

<표 2-12> 국가물류비의 기능별 구성요소

구성요소	세부항목
수송비	철도화물수송비, 도로화물수송비, 수상화물수송비, 항공화물수송비
재고유지관리비	보관비, 재고유지비, 재고위험비
포장비	골판지포장비, 팔레트포장비
하역비	육상하역비, 항공화물하역비, 수상화물하역비
물류정보비	-
일반관리비	-
국제물류비	국제화물수송

<표 2-13> 기능별 국가물류비 추이(국제화물수송비 제외)

단위: 십억 원

구분	수송비	재고유지 관리비	포장비	하역비	물류정보비	일반관리비	총계
2000	49,909 (65%)	19,803 (26%)	1,644 (2%)	1,144 (1%)	2,359 (3%)	2,260 (3%)	77,119 (100%)
2001	55,016 (68%)	18,353 (23%)	1,741 (2%)	1,140 (1%)	2,297 (3%)	2,245 (3%)	80,792 (100%)
2002	63,265 (73%)	17,793 (20%)	1,817 (2%)	1,348 (2%)	1,393 (2%)	1,415 (2%)	87,032 (100%)

<표 2-13> 기능별 국가물류비 추이(국제화물수송비 제외) (계속)

단위: 십억 원

구분	수송비	재고유지 관리비	포장비	하역비	물류정보비	일반관리비	총계
2003	69,470 (77%)	15,291 (17%)	2,012 (2%)	1,257 (1%)	1,139 (1%)	1,176 (1%)	90,345 (100%)
2004	70,751 (77%)	15,571 (17%)	2,024 (2%)	1,686 (2%)	1,192 (1%)	1,236 (1%)	92,459 (100%)
2005	76,957 (76%)	16,889 (17%)	2,063 (2%)	1,809 (2%)	1,621 (2%)	1,680 (2%)	101,019 (100%)
연평균 증감률	6.82 (13.78%)	-1.22 (7.39%)	3.94 (2.63%)	4.36 (3.20%)	0.75 (44.16%)	-7.51 (34.22)	4.36 (12.93%)

주: 1) ()안의 수치는 전년 대비 증감률임

2) 연평균 증감률과 전년 대비 증감률은 2000년 대비 산출환가지수를 이용하여 실질화 하여 계산

- 국가물류비 중 수송비 항목을 교통비용에 포함하기 위해서는 개념정의 및 범위에 대한 보다 폭넓은 연구가 필요함
 - 현재 국가물류비 구성요소 중 수송비는 운수업체의 수입(매출)을 기준으로 산출되고 있음
 - 영업용 수송비에는 고정비를 비롯한 제반 경비와 함께 인건비 및 업체의 이윤을 반영한 부분까지 포함되어 있음
 - 비영업용 도로화물수송비에도 연료비 뿐 만 아니라 인건비, 경비, 간접비용 등이 포함되어 있어, 개인비용과 마찬가지로 중복계산의 문제가 존재함

② 방법론

- 국가물류비 중 수송비 항목의 세부구성요소에 대한 수입(매출)을 기준으로 산출
 - 철도화물수송비는 수입이 원가보다 적어 적자이므로 수입 대신 원가를 기준으로 수송비를 산출함
 - 영업용 도로화물수송비는 『운수업통계조사보고서』의 도로화물 운송업의 수입을 기준으로 산출
 - 비영업용 도로화물수송비는 비용요소를 재료비, 인건비, 경비, 간접비용으로 구분하여 산출
 - 항공 및 수상화물수송비 역시 운송수입을 기준으로 산출

<표 2-14> 국가물류비 구성요소 및 수송비 세부내역

Level 1	Level2	Level 3	Level 4	산출근거 및 기준
철도화물 수송비	-	-	-	
도로화물 수송비	영업용	-	-	
	비영업용	재료비	연료비	저유황경유를 기준으로 대당 연료사용량 이용
			잡유비	연료비의 5% 수준으로 산정
			타이어비	차량대당 운행거리를 감안하여 산정
		인건비	운전사	영업용 기준에 환산계수를 이용하여 산정
			정비원	
		경비	정비수리비	영업용 수리비에 차량가치 환산계수와 운행거리 환산계수를 이용하여 산정
			보험료	시계열료 직접 산정
			감가상각비	
		간접비용	복리후생비	자가용 화물수송에 종사하는 종업원의 복리후생을 위하여 지출된 제경비
			제세공과금	자가용 화물운송에서 발생한 세금과 공과금
			기타경비	여비교통비, 소모품비, 통신비, 잡비 등
수상화물 수송비	국내수상 화물수송비	-	-	
	외항화물 수송비	국적선사	-	
		외국적선사	-	
항공화물 수송비	국내항공	-	-	
	국제항공	-	-	

③ 산정 결과

○ 2005년 국가물류비 중 화물수송비

- 한국교통연구원이 추정한 국가물류비 중 수송비용은 2005년 기준 76조 9,570억원이며, 이중 대부분이 도로부문 비영업용 화물수송에서 발생
- 2005년 GDP 대비 9.5% 규모에 달하는 것으로 나타남

④ 향후 연구과제

- 물류비 산정 시 산정범위 및 항목 등에 대한 산정 방법의 개발
 - 국가물류비 중 수송비 부분에는 매출액을 기준으로 하기 때문에 기업의 고정비 및 인건비, 기업이윤 등이 포함되어 있어 중복 계산이 있음
 - 수송비의 신뢰성을 확대하기 위해 조사범위 확대 및 방법에 대한 개선방안에 대해 향후 논의가 필요함
- 물류비의 단위수송비 산정 시 철도·수상·항공의 경우 지선수송 고려 필요
 - 단위수송비 산정 시 간선수송 만을 고려하고, 지선수송은 고려하지 않아 과소추정의 문제
- 교통비용의 주요 항목들간 차량 구입 및 유지와 관련한 고정비 및 운영비에 관한 공통비용 연구
 - 교통혼잡비용과 마찬가지로 물류수송비에는 차량의 구입 및 유지와 관련된 고정비 및 운영비가 포함되어 있기 때문에, 이를 공통으로 산정하여 개별 비용에 맞게 활용하는 방안이 필요함
- 『물류비 산정 및 활용 매뉴얼』작성
 - 일본의 경우 물류비 산정 및 그 활용에 대한 적정 방식을 제시하는 지침서 작성하여 권장

2. 외부비용

가. 교통혼잡비용

1) 개요

- 교통혼잡비용은 도로상에서 발생하고 있는 교통혼잡으로 인하여 추가적으로 발생하는 사회적 한계비용(social marginal costs)의 합으로서 교통량이 도로용량 한계를 넘는 도로에 추가적으로 진입하는 한 대의 자동차가 여타 차량에 미치는 운행비용 및 시간비용의 한계적 증가분을 의미함

- 우리나라의 경우 혼잡으로 인해 발생하는 비용을 크게 차량운행비용과 시간가치비용 두 가지의 구성요소를 고려하여 집계
- 차량운행비는 고정비+변동비의 합으로 구성
- 시간가치비용은 교통혼잡으로 인하여 발생된 손실시간분의 비용(혹은 가치)
- 본 연구에서는 혼잡비용 중 운행비 관련 부분은 개인비용에서 이미 반영되었기 때문에 시간가치비용만을 대상으로 함

2) 방법론

① 외국

- 미국: Texas Transportation Institute에서 매년 Urban Mobility Report를 발간하는데, 여기에서 미국의 85개 주요도시별로 교통혼잡비용을 추정
 - 혼잡비용을 산정하기 위한 기본 데이터는 각 주의 DOT와 US DOT로부터 협조를 받고 있으며, 통행 및 도로 현황은 컴퓨터 모델과 지속적인 연구의 결과로부터 개발된 일정한 절차에 의해 분석
 - Urban Mobility Report에서 제시하는 다양한 통계치를 계산하기 위하여 상수, 통행지체, 통행률 지표, 통행시간지표, 연료소모, 연료낭비, 교통혼잡비용, 혼잡통행비용, 도로혼잡지표 등 9가지 세부 항목으로 나뉘어서 진행
 - 교통혼잡비용은 지체비용과 연료비용 두 개의 요인으로 나누어지고, 이 값들은 직접적으로 주행속도 계산과 연관됨. 지체비용은 승용차의 손실시간 추정치와 혼잡시의 상업용 차량의 증가된 운영비용의 추정치이며, 승용차의 혼잡으로 인한 연료비용은 첨두시 혼잡통행속도, 평균 연료소모량 및 차량의 지체시간에 의해 산정
- 유럽: 1996년 ECMT 보고서에서 계산한바 있으나 최근에는 별도로 산정하지 않은 경우도 있음

② 우리나라

- 교통혼잡비용의 구성요소로 차량운행비용과 시간가치비용 고려
 - 차량운행비용은 고정비와 변동비로 구성
 - 고정비: 인건비, 감가상각비, 보험료, 제세공과금
 - 변동비: 연료소모비, 유지정비비, 엔진오일비, 타이어 마모비 등

○ 지역간과 도시내(광역권)로 구분하여 산정

– 지역간 도로의 혼잡비용 산정과정

- 고속도로, 국도 및 지방도로 구분하고 건설교통부 도로교통량 통계연보의 조사 지점의 차선수, 링크길이와 교통량자료를 활용하여 산정
- 조사지점별 도로용량, 교통량 그리고 BPR함수를 적용하여 차량운행속도를 구하고 혼잡이 발생하는 비용을 추정

– 광역권 도로의 혼잡비용 산정과정

- 7대 도시(서울특별시를 포함한 6대 광역시) 대상
- 도시별 차량대수, 교통안전공단의 1일 운행거리 등을 고려하여 작성

○ 교통혼잡비용의 산정 기준

– 지역간 도로의 혼잡비용을 추정하기 위한 혼잡기준속도는 설계 서비스수준을 기반으로 하여 적정서비스 수준을 결정하고 이에 해당하는 통행속도를 찾아 교통혼잡기준 속도로 설정하여 사용

- 고속도로의 서비스 수준: C (4차로 이상, 80km/h, 2차로 이상 70km/h)
- 일반국도 및 지방도의 서비스 수준: D (60km/h)

– 도시부 도로의 혼잡비용을 추정하기 위해, 차종별 차량대수는 교통안전공단에서 2년 마다 발표하고 있는 차종별 1대당 1일 운행거리를 활용함

- 혼잡기준속도: 서비스 수준D 적용 (도시 고속화 도로: 60km/h, 도심 지역 25km/h, 도시 외곽 지역: 30km/h), 27km/h를 도시부 혼잡기준속도로 설정
- 교통혼잡 시간대: 오전 Peak 07:30~09:00, 생활시간대 09:00~18:00, 오후 Peak: 18:00~20:00

3) 산정결과

○ 2005년 전국 교통혼잡비용

- 한국교통연구원이 추정한 교통혼잡비용은 2005년 기준 23조 6,978억원이었으며, 이 중 14조 5,643억원이 서울을 포함한 7대 도시의 도시부 도로에서 발생한 비용이었음
- 2005년 GDP 대비 2.92% 규모에 달하며 차량운행비만을 고려한 교통혼잡비용은 16조 6,212억원으로 GDP 대비 2.1%임

4) 향후 연구과제

○ 현행 교통혼잡비용산정 과정의 문제점

- 차량운행비용이 혼잡비용으로 고려되어 사적비용의 개인지출액과 중복우려가 있음
 - 차량운행비는 개인비용에서 다시 산정되어 이중계산의 우려가 있음(운행비는 전체 교통혼잡비용의 50%를 차지)
- 기본가정 설정의 문제
 - 예: BPR함수를 적용함에 따라 지역간 도로의 경우 혼잡정도에 따라 특정 링크의 구간에서 천문학적 혼잡비용이 발생
- 도로유형별, 지역별 및 시간대별 혼잡비용에 대한 계산
- 지역간 도로와 도시부 도로의 혼잡비용 산출에서 도로특성을 반영한 기준과 방법 적용
- 도시별 일관된 조사방법과 조사범위 설정 필요
- 7대 도시 이하(인구 50만 이상) 도시 포함
- 도로 외의 타 교통수단의 혼잡비용의 계량화
 - 철도, 항공, 해운 등 수단별 계량화
- 지체로 인한 화물부문의 시간가치 계량화
- 교통수단 및 통행목적에 대해 통행특성을 반영한 시간가치 적용

나. 교통사고비용

1) 개요

- 교통사고비용은 교통사고로 발생된 모든 경제적 손실을 부담주체와는 상관없이 화폐 가치로 환산한 것을 의미
- 교통사고비용은 크게 의료비용, 교통사고피해자의 생산손실, 물질적 피해, 행정비용, 심리적 비용 등으로 구성
 - 의료비용: 교통사고 피해자에게 제공되는 치료와 재활은 만약 교통사고를 피할 수 있다면 다른 환자들의 치료 등과 같이 다른 목적으로 쓰일 수 있음
 - 교통사고 피해자의 생산손실: 교통사고로 인해 생산활동에서 제외되어 발생하는 비용을 의미
 - 물질적 피해: 차량수리비 및 도로시설물 보수비 등과 같이 자본재가 상하거나 파괴되었을 때 그들의 생산 서비스가 중단되어 발생하는 추가적 복지 손실

- 행정비용: 교통사고가 일어나지 않았다면 다른 목적이나 이익을 위하여 사용될 수 있는 여러 가지 행정비용이 소모됨
- 심리적 비용: 교통사고로 인해 사고 당사자는 물론 가족들이 느끼는 정신적 고통, 슬픔이나 압박정도를 비용으로 환산한 것

2) 방법론

- 크게 총생산손실계산법, 지불의사액산출법, 법정판정법 등과 같은 3가지 방법론이 사용되고 있음
 - 총생산손실계산법: 교통사고 사망자의 경우 현재 자원의 손실에 의한 비용 및 장래 생산의 손실에 대한 비용을 산출하는 방법
 - 지불의사액산출법: 도로교통안전을 향상시키는 사업에 대해 각 시민이 얼마 만큼의 비용을 지급할 용의가 있는가 반대로 안전도의 감소는 증가된 위험에 대해 시민들이 요구하는 보상금액을 측정하여 이 비용들의 합계
 - 법정판정법: 범죄에 의해 피해를 당했을 경우 법정에서 피해자 가족에게 손해배상금액을 결정하는 금액을 교통사고로 인한 사회적 비용으로 판단하는 것으로 손해배상금을 피해자가 교통사고를 당하지 않기 위하여 지급할 용의가 있는 금액으로 인정하는 방법
- 우리나라의 교통사고비용산정은 총생산손실계산법과 지불의사액산출법을 결합하여 사용
 - 인적 자본법(Human Capital Approach)에 속하는 총생산손실계산과 지불의사액을 이용해 산정
 - 총생산손실계산법은 그 나라의 총생산을 극대화하기 위한 방법이고 지불의사액산출법은 사회복지 측면에서의 접근 방법
 - 교통사고비용 = 손실생산비용+차량손실비용+의료비용+행정비용+고통(PGS)비용의 합으로 정의

3) 산정결과

- 2005년 전국 교통사고비용
 - 한국교통연구원이 추정한 교통사고비용은 2005년 기준 14조 2,818억원이었으며, 이 중 대부분이 도로교통에서 발생(약 14조 1천억원)
 - 2005년 GDP 대비 1.8% 규모에 달하는 것으로 나타남

○ 영국의 교통사고비용

- 1993년부터 지불의사액산출법을 활용하여 사고비용 추정
- 2005년 총교통사고비용은 178억 파운드이며, 이 중 사망사고비용은 48억 파운드, 단순상해사고비용은 50억 파운드임. 도로 유형별로 보면, 도시부가 11억 파운드로 전체의 62%를 차지하고, 지방부가 60억 파운드, 고속도로가 8억 파운드임

○ 미국의 교통사고비용

- 1993년부터 교통안전위원회(NSC)에서 매년 발표하고 있으며, 우리나라에서 포함하지 않는 특별항목은 직업재활비용, 가계손실비용, 직장손실비용, 교통지체비용 등임
- 2000년 교통사고비용은 총 23억 6백만달러로 전체 GDP의 2.3% 규모

○ 일본의 교통사고비용

- 1995년부터 2000년까지 ‘교통사고의 발생과 인신 상해에 따른 사회적·경제적 손실에 관한 종합적 분석에 관한 조사연구위원회’를 구성하여 교통사고비용을 추정
- 2000년 교통사고손실액은 총 4조 2,850억 엔이며, 이 중 물적손실액이 42.1%, 인신손실액이 40.3%를 차지

4) 향후 연구과제

○ 철도 및 해운부문 사고 자료의 통합 집계

- 해상사고 및 지하철 사고자료 통계 및 사고비용 구축하여 비용산정에 추가

○ 각 수단별 정신적 피해(PGS) 비용의 산출

- 현재는 도로부문의 사고피해자를 대상으로 시행

○ 심리적 비용 중 위자료 산정에 대한 기준 마련 필요

다. 교통환경비용

1) 개요

○ 교통환경부문 중 대기오염, 소음, 온실가스 등으로 인한 사회적 비용을 계량화

- 수질오염, 진동, 지반침하, 경관변화 등에 관한 비용은 피해범위의 정의, 추정방법

론 등에 따라 비용금액이 크게 차이 나고, 원단위 비용에 대한 견해가 일치되어 있지 않기 때문에 포함시키지 않음

2) 방법론

- 다양한 방법론이 존재하며, 값의 범위도 다소 큰 편임
 - 잠재가격기법, 명시선호법, 유지비용법, CVM(Contingent Valuation Method)
- 자료 취득의 어려움 등으로 인해 육상교통수단(도로 및 철도)에 대해서만 환경비용을 추정함
 - 실제 해상 및 항공수단이 차지하는 비중은 그리 크지 않기 때문에 이들 수단에 대한 환경비용 추정은 향후 DB조사사업에서 진행할 예정임
- 일반적으로 유지비용법(maintenance cost method)을 통해 환경비용을 추정함
 - 유지비용법은 오염물질을 저감시키는 데 필요한 추가적 저감기술 사용의 장차 및 유지비용을 환경비용으로 계상하는 방법임
- 우리나라의 경우 한국 환경정책평가연구원(2002)에서 산정한 원단위법 적용사례가 있음
 - 교통수단별 차종별 대기오염물질 배출량 산정(톤/년)
 - 대기오염물질의 단위 사회적 비용(원/톤)을 적용하여 교통환경비용을 계량화
- 본 과제에서는 한국환경정책·평가연구원(2002)에서 산정한 방법을 기초로 2005년 기준 획득 가능한 자료를 개선하여 환경비용을 산정함

① 대기오염

- 아황산가스, 질소산화물, 일산화탄소, 오존, 먼지(입자상물질) 등 자동차에서 배출되는 오염물질은 주로 인간에게 호흡기 계통의 질환과 폐기능에 장애를 주며 식물에게는 주로 잎의 고사, 이상낙엽, 개화장애 등의 피해 줌(한국환경정책평가연구원, 2002). 이외에도 인체에 독성, 발암잠재성 및 생체축적 등을 일으켜 낮은 농도에서도 건강에 악영향을 초래할 뿐만 아니라 오존층 파괴와 광화학적 스모그현상 등을 일으킴

<표 2-15> 대기오염물질이 인체에 미치는 영향

항 목	피 해
아황산가스	- 인체 호흡기 질환, 식물의 성장피해
미세먼지	- 아황산가스와 결합하여 호흡기질환 유발
일산화탄소	- 혈중의 헤모글로빈과 결합하여 산소공급 저해, 두통, 현기증 유발
질소산화물	- 코와 인후 자극, 호흡기 장애, HC와 함께 광학적 스모그 생성
탄화수소	- NO ₂ 와 혼합될 경우 강렬한 햇빛에 의하여 광화학 스모그 생성
오존	- 눈자극, 농작물 피해

자료: 환경부, 2001. 『환경통계연감』

- 1999년 수송부문에서 대기오염물질 배출량은 전체 배출량의 56%를 차지함

<표 2-16> 발생원별 대기오염물질 배출량(1999년)

단위: 톤/년

구분	계	SO ₂	NO _x	TSP	CO	HC
계	3,709	951	1,136	440	1,036	147
난방부문	229	53	115	6	52	3
산업부문	971	447	355	149	17	3
수송부문	2,071	336	557	87	952	139
발전부문	438	115	109	198	15	2

자료: 환경부, 2001. 『환경백서』

- 도로 및 철도에 대해 CO, HC, NO_x, PM, SO₂ 등의 주요 대기오염물질에 대한 비용을 계량화
 - 자동차 등록대수와 연평균 주행거리에 배출계수를 곱하여 차종별·연료별로 구분된 배출량을 산출함
 - 계산된 대기오염물질 총배출량을 이용해 오염물질별로 단위 사회적 비용(천원/톤)을 산정하여 총비용을 산정함
- 도로의 2005년 배출계수는 국립환경과학원(2007)의 배출계수식을 이용하여 속도를 대입하여 구하였으며, 자료획득이 가능하지 않은 것은 2000년 자료를 사용함
 - 속도는 2005년 서울시 평균속도 22.9km/h를 적용함
 - 철도의 배출계수는 자료의 미비로 인해 2000년 값을 수정하지 않고 적용함

- 대기오염물질별 단위 사회적 비용은 한국환경정책평가연구원(2002)의 값에 2005년 평균환율(매매기준율) \$1 = 1,024.31원을 적용함

<표 2-17> 대기오염물질 배출량 산정방법

수송수단	배출량 산정 방법
도 로	배출량(톤/년)=자동차등록대수(대/년)×차종별 연평균 주행거리(km/대·년) ×배출계수(g/km)×10 ⁻⁶ (톤/kg)
철 도	배출량(톤/년)=배출계수(kg/kl)×연간 연료소비량(kl/년)×10 ⁻³ (톤/kg)

자료: 건설교통부, 2001. 『교통분야 온실가스 감축관련: 온실가스 감축대책 등 교통환경관련규제의 거시경제효과 분석』(도로 부문). 철도청, 1997. 『디젤기관의 배출가스 대기오염 현황 및 저감방안에 관한 연구』(철도부문)

<표 2-18> 도로의 대기오염물질 배출계수

구분		등록대수 (대)	주행거리 (km/대·년)	도로 배출계수(g/km)				
				CO	HC	NOx	PM	SO ₂ ¹⁾
승용차	휘발유	7,770,564	14,592.7	0.96	0.12	0.27	0.00	0.01
	경유	1,966,515	21,312.4	0.92	0.14	0.85	0.09	0.00
	LPG	1,382,938	35,372.2	2.51	0.21	0.62	0	0.01
승합차	휘발유	11,595	17,979.9	0.95	0.12	0.28	0	0.00
	경유	754,451	23,736.0	3.68	1.07	8.3	0.24	0.08
	LPG	358,721	20,363.4	1.9	0.14	0.43	0	0.09
화물차	휘발유	18,070	18,713.6	0.95	1.7	0.28	0	0.09
	경유	2,891,357	23,298.0	4.98	1.53	13.69	0.56	0.01
	LPG	147,575	19,020.2	1.9	0.14	0.43	0	0.00
특수차	휘발유	24	10,986.5	0.95	1.7	0.28	0	0.07
	경유	46,681	68,481.3	4.98	1.53	13.69	0.56	0.08
	LPG	359	30,127.1	1.9	0.14	0.43	0	
총계		15,348,850	303,983.3	12	1.42	12.22	1.98	0.08

자료: 환경부·국립환경연구원, 2000, 대기오염물질배출량('99)

주: 1) SO₂의 배출계수는 한국환경정책평가연구원(2002) 자료에서 재인용 함

<표 2-19> 디젤 기관차 및 디젤동차의 배출계수

단위: kg/kl

구 분	CO	HC	NOx	PM	SO ₂
디젤기관차	26.36	10.66	64.36	4.16	1.64
디젤동차	15.07	6.2	37.75	2.68	1.08

자료: 철도청, 1997. 『디젤기관의 배출가스 대기오염 현황 및 저감방안에 관한 연구』

<표 2-20> 대기오염물질의 단위 사회적 비용(천원/톤)

구 분	일산화탄소	HC	NOx	PM	SO2	온실가스
단위외부비용	5,774	6,711	6,947	22,682	7,803	141

주: 1) 환경정책평가연구원(2002)을 이용하여 제작성, 2005년 평균환율(매매기준율) 적용 \$1=1024.31원

② 소음

- 교통소음이 인체에 미치는 영향을 생리적 및 심리적 영향으로 나누어 화폐적 가치로 평가함
 - 소음으로 인한 피해기준은 보통 60dBA 이하이며, 소음이 60dBA 이상일 때는 생리적 변화로 인한 피로감의 가중, 심장 박동수의 변화, 혈압의 증가, 호르몬 분비의 변화와 같은 신경계통과 관련된 스트레스를 받으며 순환기계통의 질병을 유발할 수 있고, 85dBA 이상일 경우에는 청각장애를 일으킬 수 있음(INFRA/IWW, 2000)
- 도로 및 철도의 연장과 단위 방음벽 설치비를 내구연한으로 균등화 한 연 평균비용의 곱으로 산출함
 - 기준 소음수준은 55dB(A)를 적용하며, 평균소음 70dB(A)에서 15dB(A)를 감소시키는 방식으로 계산
 - 방음벽의 높이에 따라 수음점에서의 소음의 크기는 상이하며 방음벽의 높이가 3m일 때 수음점에서 소음은 평균 10dBA이 감소함

<표 2-21> 교통수단별 소음 원단위 및 소음가치

단위: 억원/년

구분	도로	철도	계
dB · 년 · m	1,410원	1,445원	-
연장(km)	102,293	3,392	-
dB · 년	144,233,340	4,901,440	-
소음의 총가치	21,635	735.2	22,370.2

- 선진국의 경우 1980년대부터 교통소음비용에 대한 평가가 이루어졌으며, 국가별 특성 혹은 시기에 따라 추정액이 국민소득에서 차지하는 비중이 상이함
 - 선진국에서 평가한 소음비용은 GNP의 0.1%에서 1.4% 정도를 차지함

<표 2-22> 주요국의 소음비용 및 분석방법

국가	기준연도	% of GNP	분석방법
노르웨이	1983	0.06	재산가치의 저하
	1987	0.3	-
스웨덴	1992	0.4	재산가치의 하락
프랑스	1986	0.08	재산가치의 저하
	-	0.24	
	1990	0.2-0.6	
영국	1991	0.5	
독일	1985	0.15	55dbA 수준을 위한 방어비용
		0.9	45dbA 수준을 위한 방어비용
	1987	2.0	재산가치 및 생산성 저하(서독)
		0.2	방어비용
	1992	1.4	지불의사액 및 건강위해
오스트리아	-	0.1	-
미국	1990	0.10	
	1992	0.20	
스위스	1988	0.3 (도로: 0.26, 철도: 0.04)	재산가치의 저하

자료: ECMT. 1994. Internalizing the Social Costs Transport. 재구성

- 국내의 소음비용에 관한 연구 결과값을 방법론 및 단위와 함께 나타내면 1,656원~24만원으로 도로의 대상지 및 연구방법론에 따라 큰 차이를 나타냄

<표 2-23> 국내 소음비용 산출 사례

연구(연도)	방법	대상지		평균비용	단위
임영태 (2000)	잠재가격법	서울 강남, 부천, 중동		0.3%	주택 가치/dB
김강수 (2001)	명시선호법	서울시		67,400원	dB · 가구 · 년
건설교통부 (2001g)	-	도시	도심부	240,000원	dB · m · 년
			그 외	47,000원	
		지방	평지	16,000원	
			산지	720원	
건설교통부 (2002a)	-	도로 인접 지역	도시지역	4,752원	dB · m · 년
			지방지역	1,656원	
김상겸 (2002)	방지비용법	도시	도로	8,402원	dB · m · 년
			철도	8,407원	
		지방	도로	8,576원	
			철도	8,843원	

③ 온실가스

- 온실가스에는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆) 등이 포함되며, 이중 CO₂가 전체 온실가스 중 80% 이상을 차지함
 - CO₂는 주로 에너지 사용 및 산업공정에서, CH₄는 주로 폐기물, 농업 및 축산업에서, N₂O는 주로 비료 사용에 의해 발생하고, HFCs · PFCs · SF₆ 등은 냉매 및 세척용 물질에서 발생
- 온실가스 전체 배출량에서 수송부문이 차지하는 비중은 1995년 이래 약 20% 정도로 유지하고 있으며, 대부분 도로부문에서 발생함

<표 2-24> 전체CO₂ 배출량중 수송부문의 배출량

단위: 천TC, %

구 분	90년	95년	97년	98년	99년	연평균 증가율
배출총계	65,171	101,188	118,325	102,077	111,313	6.1
육상 수송	계	9,328	17,415	19,218	15,729	7.1
	철도	255	273	269	265	0.9
	도로	9,072	17,142	18,949	15,464	7.2

자료: 건설교통부, 2001. 『교통분야 온실가스 감축관련: 온실가스 감축대책 등 교통환경관련구제의 거시경제효과 분석』

- CO₂, CH₄, N₂O 등의 온실가스에 대한 비용을 계량화
 - 온실가스의 차종별 배출계수는 2000년 이후 적용된 값이 존재하지 않아 한국환경정책평가연구원(2002)의 값을 적용함
 - 대기오염물질 배출량 산정과 동일한 과정 거쳐 온실가스의 피해비용을 계산함
 - 2005년 기준 자동차 등록대수, 주행거리, 배출계수 자료를 이용하여 온실가스 배출량을 산정한 후 <표 2-21>의 온실가스의 단위 사회적 한계비용을 적용하여 피해비용을 계산함
 - 온실가스의 단위 사회적 비용은 EC(1999) 값의 최대값 적용
 - 한국환경정책평가연구원(2002)의 경우 최대로 추정된 결과값을 적용하였으나, 본 자료에서는 EC(1999) 자료값 온실가스의 탄소 톤당 비용 \$5-125/TC에서 최대값 \$125/TC를 활용함
- ※ 실제 대부분의 추정치는 \$125/TC 보다 낮은 수준에 있음

- 한계피해는 추가 1톤의 탄소가 배출됨으로써 발생하는 추가적 피해를 의미하는데 이 추정 값 역시 정밀한 추정과정을 통해 산출된 것이 아니고 개략적 산출과정을 거쳐 산정됨
- 이 추정치에는 건강(health), 농작물(crop), 식수(water), 해수면 상승(sea level rise), 생물 다양성(ecosystem and biodiversity), 이상기후현상(extreme weather events) 등에 대한 피해가 포함되어 있음

<표 2-25> 온실가스의 차종별 배출계수

단위: g/km

구 분			CO ₂	CH ₄	N ₂ O
승용차	자가용	휘발유	205	0.02	0.05
	택시	LPG	180	0.06	0.00
버스	소형	휘발유	205	0.02	0.05
		LPG	180	0.06	0.00
		경유	190	0.005	0.01
	중형	경유	280	0.005	0.02
	대형	경유	1,011	0.05	0.025
트럭	소형	휘발유	396	0.03	0.236
		LPG	180	0.06	0.00
		경유	235	0.05	0.02
	중형	경유	403	0.07	0.02
	대형	경유	1,011	0.05	0.025

- 탄소배출권거래는 교토의정서 제17조에 규정되어있는 제도로써 지구 전체에서 배출되는 오염물질의 총량을 정한 다음 국가마다 일정한 양의 오염물질을 배출할 수 있는 권한을 주고 이 한도를 넘는 경우에는 정해진 양을 다 사용하지 못하는 국가로부터 배출권을 구매하도록 한 제도임. 이때 가격 및 거래량은 배출권의 수요와 공급에 의해 결정됨
- 본 과업에서는 배출권 거래가격을 적용하여 온실가스에 대한 비용을 계량화 역시 시도하여 보았는데, 2005년 배출권 거래가격 18~25유로 중 중간값인 21.5유로를 적용하여 비용을 산정하였음(유로화 평균환율 1€ = 1273.95원 적용)
- 배출권 거래가격을 적용한 결과 온실가스로 인한 비용은 7,336억원으로 산정되어 배출계수를 적용한 값보다 많이 적어짐

3) 산정결과

○ 추정결과 정리

- 환경정책평가원의 기초자료를 활용하여 대기오염, 온실가스, 소음에 대해 산정한 2005년 교통환경비용은 23조 7,871억원으로 집계됨

<표 2-26> 교통수단별 환경비용 가치

단위: 억원/년

구분	도로	철도 ¹⁾	계
대기오염	147,665	1,935	149,600
온실가스	64,823	1,078	65,901(7,335 ²⁾)
소음	21,635	735	22,370
합계	234,123	3,748	237,871

주: 1) 철도의 대기오염비용은 2000년에 비해 감소하였는데, 이는 2004년 4월 고속철도 개통으로 고속철도가 철도여객의 주요 수송수단으로 이용됨에 따라 기존 여객운송수단인 새마을호 및 무궁화호의 디젤기관차와 디젤동차의 운행이 감소되어 결과적으로 경유소비량이 감소하였기 때문임

2) 탄소배출권 거래금액 기준 환산 비용

4) 향후 연구과제

○ 방법론 및 사용 원단위의 적정성 검토

- 검토해야 할 주요 원단위로는 차종별 연평균 주행거리, 오염물질별 배출계수, 오염물질별 단위 사회비용임
- 교통환경비용은 여러 단계별 원단위를 고려하여 산정하고 있으므로 이에 대한 적정성 검토가 필요함
- 비용산정에 활용되는 주요 단위들에 대한 분류기준이 자료출처별로 상이하여 이에 대한 기준 마련이 시급함
- 외국의 연구결과를 사용하는 경우 환율변동으로 인한 가치변화가 일어나기 때문에 이에 대한 기준마련 필요함
- 방법론에 따라 결과 값이 상이하게 추정되어 그 편차 또한 크게 나타남

3. 교통비용 산정결과 및 국가간 비교

가. 교통비용 산정 결과

- 우리나라의 교통비용 산정결과를 살펴보면 정부와 민간비용을 포함한 내부비용의 경우 145.1조원이었으며 교통혼잡비용, 교통사고비용, 교통환경비용을 포함한 외부비용은 약 54.7조원 이었음
 - 물류비용 중 수송비를 포함한 내부비용은 GDP의 17.9%, 외부비용은 6.8%를 차지
 - 외부비용의 구성요소 중 환경비용이 가장 크고, 혼잡비용 그리고 사고비용의 순이었음
- 해외사례들을 살펴본 결과 교통혼잡보다는 인명의 가치, 환경의 가치가 더욱 중요해지는 경향이 있음
 - Delucchi(2005)의 연구에서 대기오염(건강)의 최소와 최대값의 범위는 15배이상 차이
 - ECMT에서 1990년대 혼잡비용을 계량화하였으나 최근에는 고려하지 않은 경우도 있음
- 유럽 17개국 사회적 비용에는 사고, 소음, 대기오염, 기후변화, 자연 및 경관, 도시 영향, 혼잡 등에 대한 비용임
 - 도로 및 철도에 대한 우리나라의 외부비용은 GDP대비 약 6.8%로 유럽과 비교하면 높은 편에 속함

<표 2-27> 총비용접근법에 의한 2005년 교통비용 추정

단위: 억원, %

구 분	항목	세부항목		금액	GDP 대비(%)
내부비용	정부비용 ¹⁾	도로부문		169,896	3.0
		철도부문		50,973	
		항만부문		17,636	
		공항부문		4,005	
		물류부문		854	
		소계		243,364	
	민간비용	개인 비용	개인교통	326,660	5.4
			공공교통	111,662	
			소계	438,322	
		기업 비용	화물수송비	769,570	9.5
소계			1,207,892	14.9	
소계			1,451,256	17.9	
외부비용	교통혼잡 ²⁾ 비용	지역간 도로		6,5230	2.1
		도시부 도로		100,982	
		소계		166,212	
	교통사고비용	도로		140,755	1.8
		철도		693	
		해운		1,267	
		항공		103	
		소계		142,818	
	교통환경비용	대기오염		149,600	2.9
		온실가스		65,901(7,335 ³⁾)	
		소음		22,370	
		소계		237,871(179,306)	
	소계			546,901(488,336)	6.8

주: 1) 정부비용은 정부기관의 교통부문 투자 및 지출(expenditure)이기 때문에 다른 비용과는 성격이 다르게 규정되어야 함

2) 교통혼잡비용은 시간가치비용과 차량운행비용으로 구성되는데 본 과업에서는 차량운행비를 제외한 시간가치만을 적용하였으며 개인비용과 중복이 되는 차량운행비를 합한 총 금액은 236,978억원, GDP대비 2.92%임

3) 탄소배출권 거래금액 기준 환산 비용

나. 교통비용 산정결과의 국가간 비교

- 총비용산정 결과의 예
 - Anderson(2000)
 - Link(2005)
 - Levinson(1997)
- 외국의 경우 외부비용만 고려한 비용산정 사례
 - ECMT의 연구는 GDP대비 4.1~4.4%로 나타남
 - Delucci는 차량에 대한 비용만 환산한 것으로 최소값과 최대값에 따라 1.74~13.15%로 범위가 매우 큰 것으로 나타남
 - INFRA/IWW가 2000년 기준 유럽 국가들의 도로 및 철도에 대한 사회적 비용을 계산한 값은 2.9~8.0%로 국가별로 차이가 있음

<표 2-28> 유럽연합의 교통부문 사회적 비용

항 목	GDP 대비 사회적비용(96년) ¹⁾	GDP대비 사회적 비용(98년) ²⁾
기반시설	-	0.2%
기후변화	-	0.5%
대기오염	0.4%	0.6%
소 음	0.2%	0.6%
교통사고	1.5%	2.5%
교통혼잡	2.0%	-
GDP대비 외부비용	4.1%	4.4%

자료: 1) EMCT. 1996. Towards Fair and Efficient Pricing in Transport, p.14; 홍갑선. 1999. 『교통 관련 사회 환경비용의 내재화방안』. 교통개발연구원에서 재인용

2) EMCT. 1998; OECD. 2000. The Road from Kyoto에서 재인용

<표 2-29> Delucchi 연구의 사회적 비용

구분	Delucchi U.S. motor vehicles(% GDP)	
	Low	High
Accidents	0.59%	2.10%
Congestion	0.57%	2.25%
Air pollution (health)	0.41%	7.52%
Air pollution (other)	0.15%	0.88%
Climate Change	0.01%	0.15%
Noise	0.01%	0.25%
Total	1.74%	13.15%

- 내부비용 및 외부비용을 포함한 우리나라의 교통부문 사회적비용은 2005년 국내총생산(GDP) 8,105,365억원 대비 24.7%에 해당
 - 정부 및 개인비용으로 구성된 내부비용은 GDP 대비 약 17.9%
 - 외부비용은 GDP 대비 약 6.8%
- 도로 및 철도에 대한 교통관련 사회적 비용을 유럽 17개국 및 우리나라의 국내총생산(GDP) 대비 비율로 나타내면 아래의 <표 2-30>과 같음
 - 유럽의 경우 교통관련 사회적 비용이 GDP 대비 3.21%~7.98%로 분포하고 있는데, 우리나라는 그 범위 내인 6.8%를 차지하여 유럽 국가들의 분포 내에 있지만 높은 편에 위치한다고 할 수 있음
 - 이 수치는 국가별 통계로서 조사범위 및 조사항목, 조사방법 등에 대한 통일된 기준이 마련되어 적용한 수치가 아니기 때문에 오차는 존재할 수 있음

<표 2-30> 유럽 17개국과 대한민국 교통관련 사회적 비용 비교

국가	수단	금액 (백만Euro/년)	GDP 대비(%)	합계 ¹⁾ (백만Euro/년)	GDP 대비(%)
오스트리아	도로	13,040	3.15%	13,292	3.21%
	철도	252	0.06%		
벨기에	도로	18,759	7.60%	19,104	7.73%
	철도	345	0.14%		
덴마크	도로	8,121	4.77%	8,400	4.93%
	철도	279	0.16%		
핀란드	도로	4,951	3.82%	5,162	3.98%
	철도	211	0.16%		
프랑스	도로	79,483	5.62%	80,496	5.69%
	철도	1,103	0.07%		
독일	도로	131,231	6.49%	134,929	6.67%
	철도	3,698	0.18%		
그리스	도로	9,012	5.80%	9,060	5.83%
	철도	48	0.03%		
아일랜드	도로	3,818	3.72%	3,881	3.78%
	철도	63	0.06%		
이탈리아	도로	78,309	6.71%	79,868	6.84%
	철도	1,559	0.13%		
룩셈부르크	도로	1,059	4.91%	1,081	5.01%
	철도	22	0.10%		
네덜란드	도로	21,414	5.23%	21,766	5.31%
	철도	352	0.09%		
노르웨이	도로	5,088	2.84%	5,166	2.89%
	철도	78	0.04%		
포르투갈	도로	9,404	7.85%	9,560	7.98%
	철도	156	0.13%		
스페인	도로	40,680	6.58%	41,169	6.66%
	철도	489	0.08%		
스웨덴	도로	9,898	3.84%	10,058	3.90%
	철도	160	0.06%		
대한민국 ²⁾ (2005년 기준)	도로	-	-	546,901억원	6.75%
	철도				
스위스	도로	10,981	4.14%	11,288	4.25%
	철도	307	0.12%		
영국	도로	72,810	4.72%	74,041	4.80%
	철도	1,231	0.08%		

자료: Silvia Banfi et al. 2000. "Accident, Environment and Congestion Costs in Western Europe". External Costs of Transport. INFRAS/IWW. 김준순 et al. 2002에서 재인용, GDP자료는 IMF에서 구함

주: 1) 1995년 GDP 대비 유로화를 기준으로 계산

2) 2005년 대한민국 GDP는 8,105,365억원으로 계산

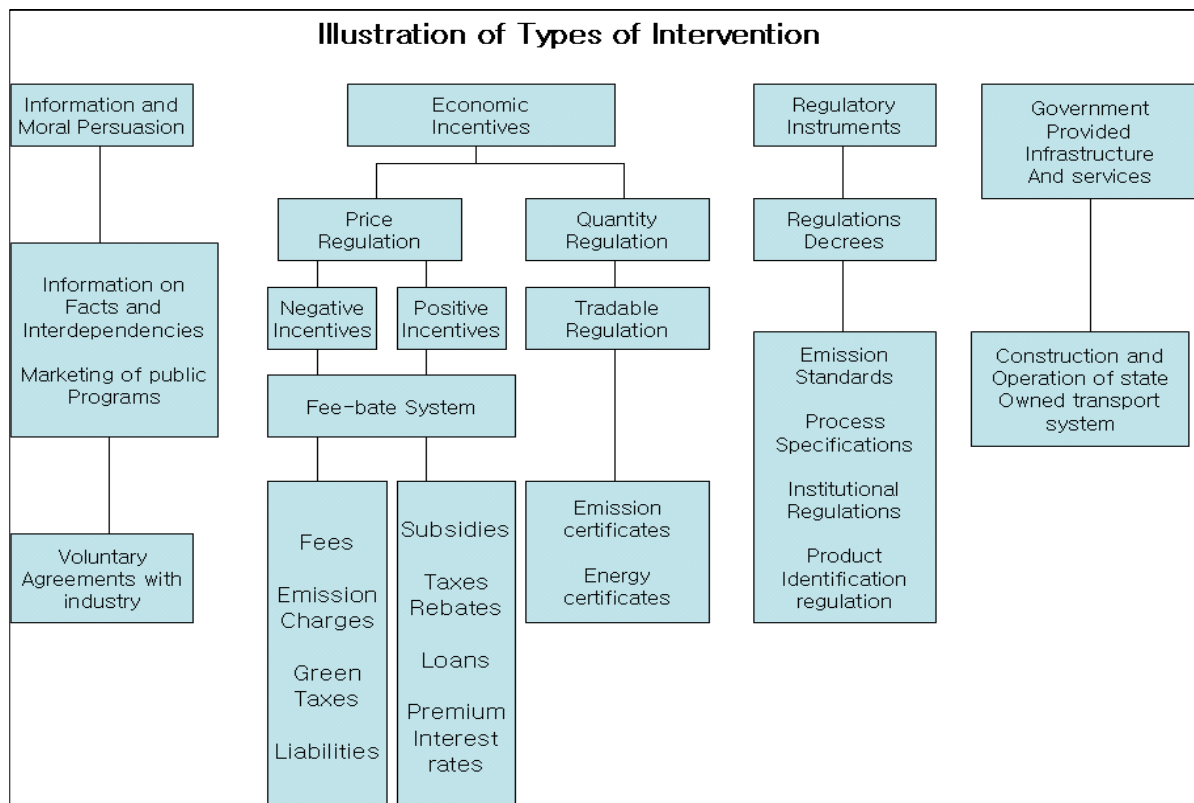
다. 교통비용 산정 과정의 문제점 및 향후 개선 방안

- 개념 및 비용산정의 범위의 명확한 기준 설정 필요
 - 주요 비용항목에 대한 개념 정의 및 세부항목들에 대한 범위 설정이 필요함
 - 즉, 2007년 과업에서는 교통비용의 개념정의, 주요 비용항목 설정, 규모의 개략적 산정이 목적이므로, 2008년 과업에서는 전체 교통비용의 입장에서 개별 주요 비용항목에 대한 명확한 개념 정의, 범위 설정 등에 대한 기준을 마련하고 개선된 비용을 산정하는 것이 필요함
- 교통비용을 구성하는 항목간 중복 계산(double counting) 문제 개선
 - 혼잡비용 계산시 혼잡으로 인한 유류비용 증가는 이미 개인의 유류비에 반영된 항목이며, 비율로 얼마나 차지하는지는 현재 알 수 없음
 - 개인비용의 보험료는 교통사고비용 항목과 중복됨
 - 개인 유류비에는 세금이 포함되어 있어, 정부의 교통시설 투자에 활용되기 때문에 중복 계산되었음
 - 화물수송비에서 자영업자(자가물류) 중 개인교통비의 유류비용 및 고정비용 등과 같은 항목에서 중복 있음
 - 이 밖에 교통비용을 구성하는 주요 비용항목의 세부항목 간에 중복이 다수 존재하기 때문에 이에 대한 명확한 구분을 위해서는, 교통혼잡비용 등과 같은 기존 주요 비용항목들에 대한 전반적인 재고찰을 통해 기준 및 항목설정이 필요함
- 총교통비용에 대한 제시 방법 및 구체적 활용방안에 대한 제시가 필요함
 - 통계자료이기 때문에 초기 산정단계에서 명확한 개념 정의 및 산정방법론 구축이 필요함
 - 또한 교통비용의 산정과정에서 중복계산된 비용항목이 존재하기 때문에 현재 산정된 총교통비용 규모는 국가 경제에서 교통부문이 차지하는 중요도를 가늠하는 정도의 선에서 활용하는 것이 바람직하며, 향후 총교통비용이라는 틀 내에서 주요 개별 비용에 대한 연차별 과업추진을 통해 총교통비용을 개선한 후 통계로서 정립하거나 정책에 활용하는 방안이 합리적임
 - 금번 과업에서 총교통비용 산정을 위해 계산된 내부비용과 외부비용의 경우 개별적으로는 그 의미가 있기 때문에 지표로 활용가능함

제4절 교통비용의 정책적 활용방안

1. 개요

- 교통시장의 경제학적 특성
 - time of day 등 교통시설을 공급(Supply)특성과 다양한 계층의 이용자인 수요자(Demand)의 특성이 결합된 시장
- 교통비용산정결과를 이용한 교통정책 활용방안
 - 교통시설의 타당성 평가
 - 교통시설의 운영
 - 적정 유류세 규모의 산정
 - 교통가격정책
 - 교통환경정책
 - 사회적 형평성
 - 유가정책 등에 따른 개인교통지출의 정책효과
 - 교통회계
- 정부개입을 통한 내재화의 다양성
 - 세제 중심(Tax)
 - 이용료(Fee)
 - 보조금지급(Subsidy)



<그림 2-2> 유럽연합의 정책개입 유형분류

2. 교통시설의 타당성 평가 측면

- 도로와 철도 등 부문간 여객 및 화물별 (전체 및 한계)교통비용을 산정 비교하여 교통 정책 개발 및 집행에 활용
 - (건설단계) 교통시설의 투자방향 및 타당성 분석에 활용
 - Levinson 연구 사례('97) : 미국 캘리포니아주 지역간 교통서비스계획을 위한 타당성 분석에서 도로와 철도건설 타당성 평가를 위하여 총비용(사적비용과 외부비용의 합) 추정법을 이용하여 비교
 - 추정결과, 항공수단(0.1310 \$/인·키로)이 가장 낮은 비용을 보여주었고, 고속철도(0.2410 \$/인·키로)와 공로(0.2300 \$/인·키로)는 거의 비슷하였지만, 도로가 약간 더 낮은 수치를 보여줌
 - 고속철도의 경우 최초의 시설투자비용 때문에 총비용중 시설비용이 상당하고, 외부비용은 매우 낮은 반면, 공로의 경우는 시설비용이 훨씬 낮고, 외부비용이 더 높은 것으로 추정됨

<표 2-31> Levinson 연구의 수단별 평균비용

단위: \$/인·키로

비용항목	항공	고속철도	공로
시설(자본비용 및 운행비용)	0.0182	0.129	0.012
운송업자(열차 혹은 항공기의 자본비용)	0.0606	0.016	0.000
운송업자 (운행비용)	0.0340	0.050	0.000
내부비용 (자본 및 운행비용)	0.0000	0.000	0.086
내부비용 (시간)	0.0114	0.044	0.100
내부비용 (혼잡)	0.0017	0.000	0.0046
외부비용 (사고)	0.0004	0.000	0.0200
외부비용 (소음)	0.0043	0.002	0.0045
외부비용 (대기오염)	0.0009	0.000	0.0031
총계	0.1310	0.241	0.230
외부비용 대비 총비용 (%)	5.57	0.83	14.00
외부비용 대비 내부비용 (%)	5.90	0.84	16.28

자료: Levinson et al. (1997)

3. 교통시설의 운영 측면

- 교통수요관리전략의 평가에 활용
 - 교통수요관리(Transportation Demand Management)는 교통부문 자원의 효율적 이용을 위한 다양한 전략을 포함하고 있음
 - 교통수요관리에 대한 평가는 일반적인 교통계획 관련 분석보다 폭넓은 분석을 필요로 함
 - 다양한 통행패턴 변화에 따른 경제적 효과 결정, 수단의 다변화 및 통행시간, 통행거리, 목적지, 수단의 전이 등에 관한 분석이 필요
 - 교통비용은 다양한 교통수요관리 전략에 따라 점증하는 비용 및 편익을 산정하는데 필요함
- 도로와 철도 등 부문간 여객 및 화물별 (전체 및 한계)교통비용을 산정 비교하여 교통정책 개발 및 집행에 활용
 - (운영단계) 교통시설 운영측면에서 적용되는 교통비용 접근법 사례
 - 영국사례('70년대~) : 철도화물 시설, 철도이용 등의 지원금제도, 컨테이너화물 지원제도

- 영국의 철도전략청(SRA)에서 발주받아 민간업체에서 각종 외부비용 원단위를 작성
- 유럽연합사례('90년대~) : 외부비용을 포함한 한계비용을 교통가격에 반영

<표 2-32> 환경적 편익산정을 위한 원단위

단위: 펜스/마일

	고속도로 (혼잡기준에 의함)			도시부도로		지방부도로	
	높음	중간	낮음	고속/간선	기타	고속/간선	기타
사 고	1.5	1.5	1.5	3.8	3.1	3.8	3.1
소 음	4.0	4.0	4.0	11.0	9.0	2.0	4.0
오 염	5.7	5.7	5.7	18.8	22.8	3.9	4.8
기후변화	2.7	2.7	2.7	2.6	2.5	2.4	2.0
도 로	5.7	5.7	5.7	9.1	28.7	11.2	35.3
도로혼잡	79.0	37.0	6.3	121.9	135.5	45.8	10.6
계량화하기 어려운요소	8.0	8.0	16.0	8.0	9.0	21.5	22.0
세금손실	-29.0	-29.0	-29.0	-29.0	-28.0	-29.0	-28.0
철도외부비용	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8
총 계	68.8	26.8	4.1	137.5	173.8	52.8	45.0

자료: 김찬성·이재훈 (2004)

4. 유류세/보조금 정책 측면

- 현재 국내에서는 유류세가 교통시설관련 SOC 투자재원의 마련을 목적으로 부과되고 있으며, 세입 및 세출규모 산정과 분배에 대한 의사결정은 정책적 협의를 통해 이루어지고 있음
- 따라서 교통부문별 사회적 비용(사적비용+외부비용)을 고려한 유류세 규모 산정 및 세출 분배에 관한 지속적인 연구가 필요할 것으로 판단됨
 - 2008년도 한국교통연구원 물류연구실 기본과제로 추진예정
- 공정하고 효율적인 세율 및 보조금 결정을 위해 교통비용 필요
- 정부의 보조금 정책
 - 영국의 철도화물 우대제도, 우리나라의 대중교통이용에 대한 노인권/무임권 제도, 유가보조금 제도

5. 교통가격 측면

가. 개인교통

- 가격설정에서 경제적 효율성을 확보하기 위해서는 총한계비용(full marginal costs)에 근거하여 부과하는 것이 타당함. 총한계비용을 도출하기 위해서는 교통비용 산정에 관한 연구가 선행되어야 함
 - 공정하고 효율적인 가격설정을 위해서는 비용분석이 중요
- 도로와 철도 등 부문간 여객 및 화물별 (전체 및 한계)교통비용을 산정 비교하여 교통정책 개발 및 집행에 활용
 - 교통정책의 중요성에 대한 국민의 관심과 이해를 높이기 위하여 이용자별 교통비용 및 시간 등을 산정 및 발표 필요
 - 유가정책에 따른 차종선택, 차량 주행거리, 이산화탄소 배출량 및 에너지 사용량 등 정책 시뮬레이션
- 우리나라와 다른 국가들과의 도로이용가격 비교
 - OECD국가들과의 주요 교통비용(대중교통요금, 휘발유, 경유가격)의 비교(설재훈 · 채찬들, 2007)

나. 혼잡통행료

- 혼잡통행료 부과 확대방안과 수입금의 이용
 - 2007년 11월 20, 28 최근 두 차례 공청회
- 공정하고 효율적인 혼잡통행료 결정을 위해 교통비용 필요

6. 교통계정(Transport Accounts) 측면

- 총비용접근법은 다양한 수송수단이 암묵적으로 보조되고 있는지와 이로 인해 교통시설투자 및 이용에 어느 정도 편이를 발생시키는지를 판단할 수 있는 방법을 제시하고 있음
 - 총비용접근법은 교통시설투자측면에서 보다 합리적인 수단에 대한 평가들을 제공함

- 교통계정(Transport accounts)이라는 교통비용보다 폭넓은 개념을 적용하여 교통수단별 자본비용, 운영비용, 외부비용 등을 유럽연합 국가들이 산정하고 있음
 - 시간에 따라 네트워크 공급과 이용의 비용과 수입을 모니터링하여 지속가능한 교통체계를 수립하거나 재정적 운용상의 문제진단(Financial viability)을 수행하고 있음
 - Link(2005)의 교통계정을 위한 방법론 및 적용사례
 - 사회간접자본의 계정(Financing transport network)화 사례
 - 유럽연합 국가들은 모든 교통수단에 대한 수송수입과 총사회적 비용에 관한 표준화된 정보를 제공하고 있음
 - 재정성과(financial performance)와 잠재력을 평가하고, 국가자본계정 중 녹색계정(Green accounts)의 산정, 비용편익분석 및 사회적 한계비용에 의한 가격결정, 교통정책의 효율성과 형평성을 평가하기 위해 교통계정이 필요함
 - 사회간접자본의 관리(수입금대비 비용(내부 및 외부비용))에의 적용
 - Levinson(2002)의 단행본
 - Delucchi(2007)의 연구는 승용차 이용자가 교통부문에 세금 및 사용료로 지불한 비용과 정부가 교통부문에 지불하는 비용을 비교
 - 단순히 평균비용의 개념을 적용하여 유류의 갤런당 가격을 평가 (갤런당 20~70센트 부족)
 - 향후 국가통계시스템으로 ‘교통계정’을 구축하여 교통정책 결정과정을 개선할 수 있도록 운영하는 것이 효과적일 것으로 판단됨
- ※ Link(2005), "Transport accounts provide standardised information on the total social costs and revenues of transport for all transport modes..."

<표 2-34> 교통계정의 개념적 형태 (example) -사용자 입장의 수단별 총비용(억원)

[illegible]

<표 2-35> 교통계정의 개념적 형태 (example) - 비사용자 입장의 수단별 총비용(억원)

구 분	수송수단	차량 보조금	인프라 보조금	외부 혼잡비용	외부 사고비용	외부환경비용	총비용
도시간 여객 수송	승용차						
	항공						
	버스						
	기차						
	페리						
도시여 객수송	승용차						
	대중교통						
화물 수송	트럭						
	기차						
	해운						
	항공						
	총비용						

자료: Link(2005)

7. 교통의 형평성 측면

- 정부의 교통투자와 정책은 이동성, 접근성, 환경 및 경제학적인 관점에서 보면 사회 후생학적으로는 효율성을 달성하지만 집단을 분류하여 보면 이익을 보는 자와 손해를 보는 자가 생기게 됨(Levinson, 2002)
- 다양하게 실시되고 있는 교통부문 형평성 분석에서 목적 및 수단에 따라 각기 다른 수준 및 형식의 편익 및 비용자료를 요구하기 때문에 이에 대한 표준화된 비용자료 필요함
- 최근 이중과세의 문제, 혼잡통행료 징수방안, 소득격차 고려, 승용차 비소유자/비이용자 그리고 이용료 수입 등의 형평성 문제를 수직적 형평성, 수평적 형평성 그리고 초형평성(Superfairness) 차원에서 논의되고 있는데 교통비용이 주요 내용을 차지함
 - 형평성을 고려한 무료도시고속도로의 유료화 방안(황기연 외 3인, 2001)
 - 미국 미네소타의 램프미터링 효과의 형평성 분석 (Zhang · Levinson, 2005)

8. 교통환경 측면

- 지구온난화 관련 이산화탄소배출량을 줄이기 위하여 전세계적인 노력이 진행되고 있음
 - 세계 각국이 지속가능 교통물류체계 구축관련 교통비용을 내재화하거나 지속가능성을 달성하기 위하여 교통비용을 교통 물류가격정책에 반영하는 방법과 기준을 개발
 - TRANS-TOOLS등을 이용한 유럽의 장기교통체계 분석

9. 세계 각국의 동향

- 세계 각국의 교통의 외부비용 내재화 방안
 - Macro/Micro 범위별 나라마다 처한 현실이 다름
- 유럽연합의 동향
 - 외부효과가 도로보다 적은 철도의 분담률을 현재보다 2배 상향조정을 목표
 - TRANS-TOOLS등을 이용한 평가에서 계량적 근거 제공
 - 반면, 철도의 투자는 과거에 교차보조로 충분히 이루어졌고, 향후 철도투자방향은 도로투자 옹호자들의 상당한 저항이 예상됨
- 내재화에 대한 반대의견
 - 스위스 의회에서 2001년 Bundi Initiative에서 외부비용의 내재화에 대한 반대결정
 - 도로에서의 수입이 외부효과의 비용보다 큼

제5절 향후 추진일정

1. 향후 연차별 사업

- 매년 지속사업으로 정착하며 국가교통모형과의 연계성 고려
 - 비용항목의 다양화
 - 비용산정방식의 합리적 이론 정립
 - 국가교통통합모형에 의한 계량화
 - ※ 유럽의 Trans-Tools, SCENES 사례
- 비용 외에 수입(Revenue)을 산정하여 회계의 개념으로 확장
 - 교통비용과 수입의 두 항목의 비교
 - 국가 SOC에 대해 기업회계 관점에서 접근하여 운영에 대한 모니터링
- 내부비용 중 개인교통비용의 정책 시뮬레이션 효과분석
 - 개인교통비용이 차지하는 비중이 매우 크며, 차종선택에 따라 유류소비량, 이산화탄소배출량 그리고 에너지사용량 효과가 달라짐
 - 소득계층에 따른 다양한 정책 시뮬레이션 결과를 도출
- 매년 비용산정과 더불어 시의적절하게 정책적 기여도가 높은 항목을 집중 개발하여 소개
 - 배포내용 : 매년 교통비용의 산정결과 + 비정기적인 정책이슈 발굴과 결과제시

연차별 추진 과제	주 요 연 구 내 용	연 차				
		2007	2008	2009	2010	2011
교통비용의 정의 및 정책적 활용방안 확립	교통비용의 개념 정의 및 범위 선정	■				
	주요 교통비용 항목의 한계 및 문제점 고찰	■	■			
	교통비용의 정책적 활용 방안 제시	■	■			
	교통비용의 개략적 규모 산정	■	■			
정부비용 추정 및 민간비용 조사	교통시설의 투자 및 이용 비용 구축		■			
	가구의 교통비용 관련 조사		■			
	주요 비용항목의 통합산정체계 구축		■			
	주요 비용항목의 개선방안 제시		■			
교통계정의 개발 및 체계 구축	교통계정의 개발 및 확립			■		
	교통계정의 수립체계 구축			■		
	교통계정의 활용방안 제시			■	■	
	교통계정을 활용한 교통투자 평가 사례연구			■	■	

구 분	항 목	연 차				
		2007	2008	2009	2010	2011
환경비용 중 온실가스 피해 추정방법론 개발 및 추정	온실가스 피해 추정방법론 고찰 및 방법론 선정				■	
	온실가스 피해액 추정				■	
	온실가스 배출량 산정 DB체계 구축				■	
환경비용 중 대기오염 및 소음비용 피해추정 방법론 개발 및 추정	대기오염 피해 추정방법론 고찰 및 방법론 선정					■
	소음 피해 추정방법론 고찰 및 방법론 선정					■
	대기오염 피해액 추정					■
	소음피해액 추정					■
	대기오염 배출량 산정 DB체계 구축					■

2. 2008년 사업

- 주요 교통비용의 통합산정체계 구축
 - 개별 교통비용의 문제점 및 개선방안과 추진일정 구축
 - 개별 주요 교통비용의 통합산출을 위한 추진체계 구축
 - 교통비용 통합산출을 위한 역할 분담
 - 통합산출을 위한 공동 세미나
- 내부비용(정부비용 및 민간비용) 산정체계 구축
 - 정부비용 주요 항목 및 범위 설정(지출 및 수입 항목 분류)
 - 지출(expenses)/수입(revenues) 측면과 비용(costs)/편익(benefits) 측면의 접근방법 구축
 - 정부비용 산정
 - 순비용(costs) 측면의 정부비용 개념 및 항목 설정
 - 민간비용 주요 항목 및 범위 설정
 - 민간비용 산정
- 가구의 승용차 보유 및 이용행태 조사
 - 가구의 보유대수 및 차종분포
 - 승용차의 이용특성(이용빈도, 이용목적, 일평균 주행거리 등)
 - 가구특성 조사(가족수, 운전자 수, 가구소득 등)
 - 개인비용 산정에 관한 주요 항목 및 방법 연구

3. 정책이슈 개발

- 연차별 연구를 추진하는 동시에 다음과 같은 주요 정책이슈에 관해 적용방안을 고려함
- 예타사업의 평가시 수단별 이정표 개발
 - 교통수단별 SOC 건설, 운영 및 편익의 원단위 추정
- 교통회계(Transport Accounts)의 적용
 - 정부 기관별 수입/지출의 대차대조표 작성으로 기관의 경영성과 평가
- 개인교통비용/이산화탄소/에너지사용량의 정책시뮬레이션
 - 비용항목의 다양화
- 유류세 및 보조금 제도의 평가
 - 관련세금의 수입과 지출의 정확한 산정과 공정성 평가
- 교통비용 외에 경제학적 편익의 계량화
 - 스위스 Bundi Initiative 사례 참조

참 고 문 헌

- Anderson, D. "The full cost of transportation in the Twin Cities region", University of Minnesota, 2000
- English, G. et al. "Internalizing the social costs of the transportation sector", Transport Canada, 2000
- Link, H.(2005), Transport accounts-methodological concepts and empirical results, Journal of transport geography, 41-57
- Delucchi, M. (2007), Do motor-vehicle users in the US pay their way?, Transportation Research Part A, 982-1003
- Levinson, D. (2002), Financing transportation networks, Edward Elgar Publishing
- Gillen D. and Levinson, D., "The Full Cost of Air Travel", Transportation Research Record :Journal of the Transportation Research Board 1662, 1999, pp. 1-9
- Levinson, D., Mathieu, J.M., Kanafani, A and Gillen, D., "The Full Cost of High-Speed Rail: An Engineering Approach", Annals of Regional Science Vol. 31, No.2, 1997, pp. 189-215
- Levinson, D, and Gillen, D., "The Full Cost of Intercity Highway Transportation", Transportation Research -D Vol. 3, No.4, 1997, pp. 207-223
- Levinson, D, Gillen, D. and Kanafani, A., "A Comparison of the Social Costs of Air and Highway", Transport Reviews Vol. 18, No.3, 1998, pp. 215-240
- Greene, D. et al. "The full costs and benefits of transportation", Springer, 1997.
- INFRAS/IWW "The way to sustainable mobility: cutting the external costs of transport", 2000
- 국제물류지원단 (2007), 2006년 기업물류비 실태조사 및 기업물류비 산정지침 보고서, 한국무역협회
- 김찬성 · 이재훈 (2004), 영국의 철도화물우대제도와 우리에의 시사점, 교통정책연구지
- 장수은 (2007), 철도의 사회 · 경제적 가치 평가 연구, 한국교통연구원
- 김준순 등 (2002), 육상교통 수단의 환경성 비교연구, 한국환경정책 · 평가연구원
- 설재훈 · 채찬들 (2007) OECD 가입국의 교통비용지수 비교에 관한 연구, 한국교통연구원, 교통정책연구지, 제14권 제1호
- 년도별 교통사고비용 추정에 관한 연구, 한국교통연구원
- 년도별 교통혼잡비용 추정에 관한 연구, 한국교통연구원

제3장 교통부문 이산화탄소 배출량 산정과 활용방안

제1절 이산화탄소 배출량 산정의 필요성

**제2절 교통부문의 에너지 소비량 및
이산화탄소 배출 현황**

**제3절 교통부문 이산화탄소 배출량 산정
방법론**

제4절 국내외 CO₂ 배출량 산정사례

제5절 정책활용 대안 제시

제3장 교통부문 이산화탄소 배출량 산정과 활용방안

제1절 이산화탄소 배출량 산정의 필요성

1. 연구의 배경 및 필요성

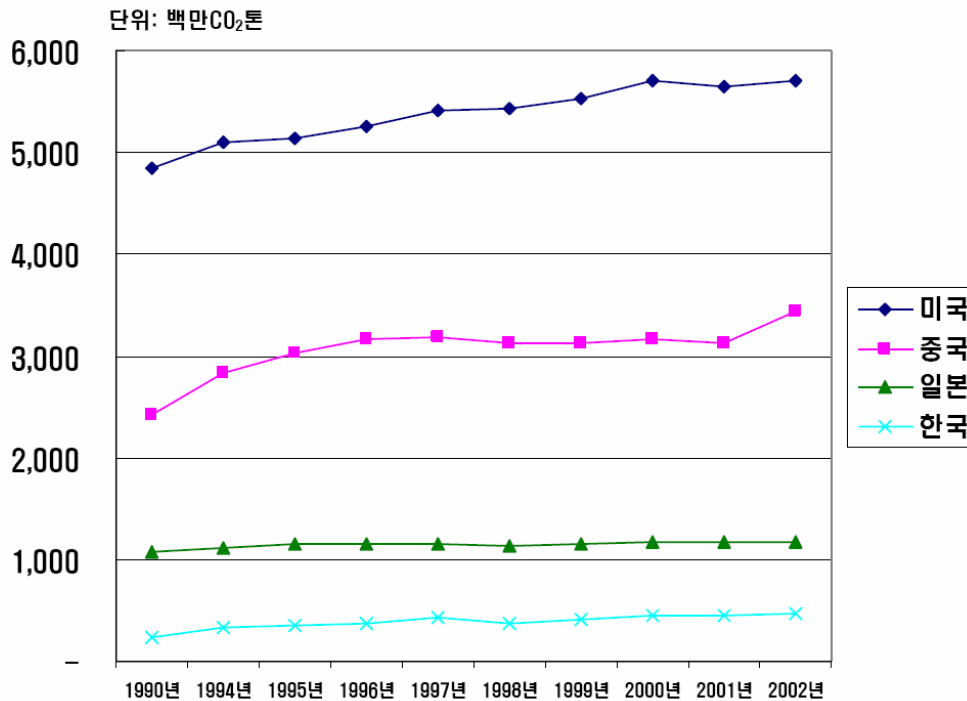
- 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCC)은 지구온난화에 따른 이상기후현상 예방을 목적으로 1994년 3월 21일 공식 발효됨
 - 온실가스 배출규제를 위해 선진국(Annex 1)에게 2000년까지 1990년 수준으로 온실가스 감축 의무가 주어지고, 개도국(Annex 2)에 기술이전 및 재정지원을 내용으로 하고 있음
 - 한국은 현재 Annex 2로 분류되어 온실가스 배출저감 의무를 부여받지 않았지만, OECD회원국으로써 국제사회에서의 위상에 맞추어 Annex 1에 주어진 의무가 우리에게 주어질 가능성이 높음
- 우리나라 2005년 온실가스 총배출량은 591백만 CO₂톤으로 '90년 대비 98.7% 증가(에너지·산업공정부문이 95.3% 차지)
 - 현재의 산업구조 변화추세가 지속될 경우 '12년 온실가스 배출량은 7억 CO₂톤으로 '05년 대비 18.4% 증가 예상
 - OECD 국가와 비교할 때, 배출량은 6위, 배출량 증가율은 1위

<표 3-1> 우리나라 온실가스 배출 현황

배출량 관련 지표	우리나라	순위	비고
배출량	5.9억 톤	6위	1위 미국(70.7), 2위 일본(13.6)
증가율('90-'04)	90.1 %	1위	2위 터키(72.6), 3위 스페인(49.0)
1인당 배출량	12.28 톤/인	14위	1위 룩셈부르크(28.02)
증가율('90-'04)	69.5 %	1위	2위 터키(36.2), 3위 스페인(35.6)
GDP당 배출량	0.59 톤/천\$	8위	1위 호주(0.80), 7위 미국(0.61)
증가율('90-'04)	△32.9 %	5위	1위 터키(△13.4), 2위 포르투갈(△21.42)

자료: 기후변화협약 대응 제4차 종합대책

- 이중 에너지부문 CO₂배출량은 448백만CO₂톤으로 세계 10위(1.7%)이며, 누적 배출량은 세계 23위를 차지
- 지난 15년간('90~'05년) 배출 변화율은 중국(124.3%)에 이어, 한국(98.7%)·인도(90%) 순으로 높은 상태
- 상위 10위내 국가 중 교토의정서상 의무 미 부담국인 미국, 중국, 인도, 한국 4개국이 차지하는 비중이 47.7%

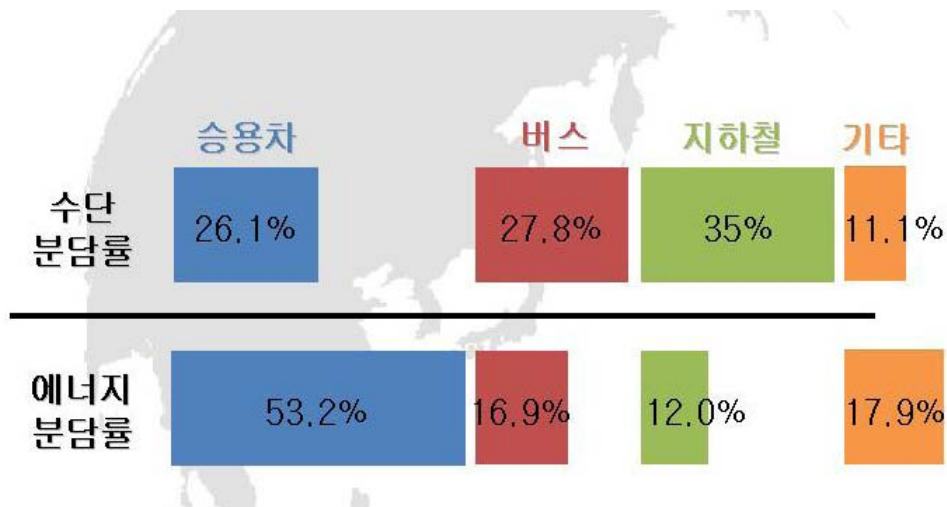


자료: CO₂ Emissions from Fuel Combustion 2004 (IEA)

<그림 3-1> 화석연료로부터 발생하는 이산화탄소(2004년)

- 한편 2005년 교토의정서가 발효됨에 따라 교통부문의 CO₂ 배출량 산정과 향후 감축방안이 중요한 사안으로 대두됨
- 현재 여러 부처, 기관에서 CO₂ 배출량을 산정하고 있으나 각기 다른 절차에 의해 산정되고 있어 전면적인 검토가 필요
- 교통부문의 역할은 단지 배출량을 산정하는 것 이외에도 다양한 정책시나리오에 따라 감축방향이 달라지므로 이에 대한 심층연구가 필요
- ※ 교통수단별, 여객/화물, 도시내/지역간, 내수/수출입 등에 일괄적으로 감축비율을 정하여 감소시키는 대책은 합리적이지 못함

- 또한 교통체계효율화법에서 「국가의 주요 교통지표」를 지속적으로 개발하고 관리해야 하는바 교통비용, 이산화탄소 배출량은 핵심지표로 관리되어야 함
- 또한 교통부문의 특성을 반영하는 에너지 사용 현황을 파악하기 위해서 에너지 소비량 산정체계가 구축되어야 함
- <그림 3-2>에서 보는 바와 같이 수단분담률 대비 에너지 분담률 구조와 같은 통계자료를 근거로 에너지 관련 정책방향 및 목표를 수립하고 평가할 수 있음



자료: 서울교통환경포럼 (2008), '에너지 위기시대의 교통전략'

<그림 3-2> 수단분담률 대비 에너지 분담률 구조

2. 연구의 목적 및 주요 연구내용

가. 연구의 목적

- 기존의 환경부 및 산업자원부에서의 온실가스 배출량 중 교통부문의 온실가스 배출량 통계에 대하여 교통부문에서의 적극적인 참여 및 대응이 필요함
- 교통부문의 이산화탄소 배출량에 대한 기존 방법론에 추가하여 보다 정교한 산출 방법론을 제시하고 타 연구기관의 기존 산출 결과와 비교 하는 것을 목적으로 함
- 이산화탄소 배출량을 저감할 수 있는 다양한 정책적 대안에 적용할 수 있는 보다 정교한 이산화탄소량 배출 통계 구축을 그 목적으로 함

나. 연구의 주요 내용

- 본 연구의 주요 내용은 다음과 같음
 - 세계 각국의 교통부문 CO₂ 배출량 및 에너지 사용량 현황
 - 표준화된 CO₂배출량 산정 방법론 검토
 - 우리나라 각 기관의 산정사례
 - 정책 활용 대안 제시
- 연구의 공간적인 범위는 전국을 대상으로 하고, 시간적인 범위는 분석자료 입수가 가능한 2005년을 기준으로 함

제2절 교통부문의 에너지 소비량 및 이산화탄소 배출 현황

1. 기후변화협약 대비 교통부문 정부대책

- 정부는 기후변화협약을 대비하여 5년 단위의 종합대책을 추진하고 있음
- 제4차 정부종합대책에서 분야별 중점 추진대책을 마련하여 온실가스 감축을 위해 교통부문에서는 자동차 에너지 효율 개선 및 대중교통체계 개편을 위해 다음과 같은 세부 대책을 마련함
 - 첨단도로교통체계(ITS)의 도입·확충에 따른 효율적 교통 운영으로 지정체(遲停滯)에 따른 배기가스 감축
 - 자동차 온실가스 저감을 통해 '12년까지 0.6백만 CO₂톤 감축
 - 자동차·항공기 온실가스 배출규제 검토(EU 등 국제수준 고려)
 - 청정연료를 사용하는 친환경자동차 보급
 - ※ '12년까지 하이브리드자동차 7,920대, 연료전지자동차 1,750대, 천연가스 버스 및 청소차를 각각 13,080대·1,122대 보급
 - 철도·자전거 등 친환경교통수단 확대와 간선급행체계 등 신(新)대중교통체계 도입을 통한 대중교통 이용 활성화
 - ※ 지하철, 영업용 승합차의 연간 수송인원 30% 증가시 총 육상여객 수송에 의한 CO₂ 배출량은 각각 약 3.0%, 2.0% 감소
- 한편 제3차 정부종합대책에서 교통부문 에너지 관리 대책은 다음과 같음
 - 화물운송의 직거래와 공동 운송을 유도하는 화물자동차 운송가맹사업제도 운영
 - 무정차 상태에서 자동징수하는 고속도로 통행료 전자지불시스템을 구축하고, 실시간으로 교통정보를 제공하는 첨단도로교통체계 구축
 - 대중교통 이용률 확대를 위해 간선급행버스를 도입하고 전용차로와 지능형 교통체계 등을 확대
 - 하이브리드 차량 등 무·저공해 자동차와 경차보급 확대를 위한 각종 세제 감면 등 지원

2. 교통부문 에너지 소비량 현황 및 문제점

가. 에너지 소비량 현황

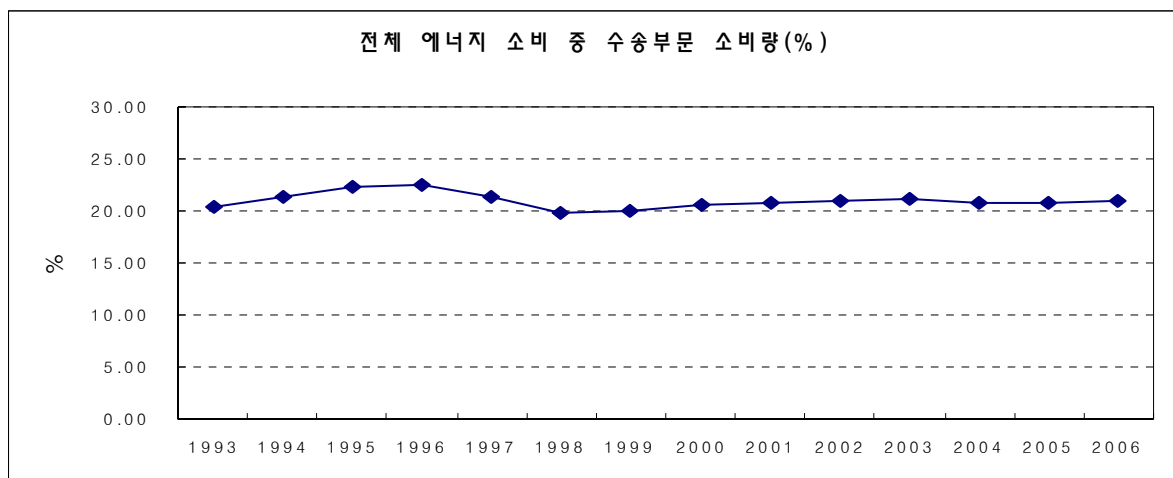
- 전체 에너지 소비 중 수송부문 소비량은 꾸준히 증가하고 있으나, 전체 에너지 소비 역시 증가하기 때문에 비율은 약 21%에 머물고 있음

<표 3-2> 전체 에너지 소비 및 수송부문 소비량 추이

단위: 천TOE

구분	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
총에너지 소비량	104,048	112,206	121,962	132,033	144,432	132,128	143,060	149,852	152,950	160,451	163,995	166,099	170,854	173,584
수송부문 소비량	21,119	23,860	27,148	29,792	30,739	26,184	28,625	30,945	31,909	33,763	34,632	34,615	35,559	36,527
%	20.30	21.26	22.26	22.56	21.28	19.82	20.01	20.65	20.86	21.04	21.12	20.84	20.81	21.04

자료: 에너지통계연보2007 p.28-29



<그림 3-3> 전체 에너지 소비 중 수송부문 소비량(%)

- 부문별 에너지소비 구조를 보면 수송부문은 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타나고 있음
 - 수송부문 '01/'04년 평균증가율은 상업공공 부문(9.4%) 다음으로 높음

<표 3-3> 부문별 에너지소비 구조변화

단위: 천TOE

구 분	1995	구성비 (%)	1998	구성비 (%)	2001	구성비 (%)	2004	구성비 (%)	'01/' 04 년평균 증가율 (%)
산업	62,083.6	53.9	73,836.1	58.8	80,521.7	56.2	87,613.3	55.3	2.9
수송	24,442.6	21.2	26,489.0	21.1	32,669.0	22.8	37,318.0	23.5	4.5
가정	21,380.6	18.6	17,887.3	14.2	20,133.1	14.1	20,679.9	13.1	0.9
상업공공	7,307.0	6.3	7,357.2	5.9	9,870.2	6.9	12,912.3	8.1	9.4
계	115,213.8	100	125,569.6	100	143,194.0	100	158,523.4	100	3.4

자료: 2005년도 에너지총조사 보고서 p.82

- 수송부문에서 자가용의 에너지소비가 운수업에 비해 항상 높게 나타나고 있음

<표 3-4> 수송부문 에너지소비 구조변화 추이

단위: 천TOE

구 분	1995	구성비 (%)	1998	구성비 (%)	2001	구성비 (%)	2004	구성비 (%)	'01/' 04 년평균 증가율 (%)
운수업	11,225.1	45.9	12,079.2	45.6	14,064.9	43.1	16,266.6	43.6	5.0
자가용	13,217.6	54.1	14,409.7	54.4	18,604.1	56.9	21,051.4	56.4	4.2
계	24,442.6	100	26,488.9	100	32,669.0	100	37,318.0	100	4.5

자료: 2005년도 에너지총조사 보고서 p.84

- 수단별 에너지 소비량을 보면 도로부문이 대부분을 차지하고 해운, 항공, 철도의 순서로 나타나고 있음

<표 3-5> 수송부문 수단별 에너지 소비량

단위: 천TOE

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
구분	육상부문	23,554	24,841	26,485	27,419	27,685	28,144	28,588
	철도(지하철포함)부문	513	535	536	549	511	505	474
	해운부문	4,705	4,317	4,434	4,477	4,120	4,092	4,437
	항공부문	2,174	2,216	2,309	2,188	2,300	2,819	3,028
	전체	30,945	31,909	33,763	34,633	34,616	35,559	36,527

자료: 에너지관리공단 에너지소비통계(www.kemco.or.kr)

- 유종별 에너지소비를 보면 경유의 소비 비중이 가장 높고, 휘발유, B-C 순으로 나타남
- 1995년 이후 기타 에너지원 및 전력의 소비량이 높은 증가율을 보이고 있으며, 경유 및 B-C 에너지원은 증가하는 경향을 보이고 있으나 휘발유 증가율의 변화는 미미한 것으로 나타남

<표 3-6> 교통부문의 에너지원별 에너지 소비 추이

단위: 천TOE

연도	휘발유	경유	B-C	기타	합계	전력	합계
1995	7,527	12,640	3,021	3,825	27,014	138	27,150
1996	8,665	13,574	3,271	4,141	29,648	142	29,793
1997	9,074	13,236	5,145	4,473	31,929	152	32,079
1998	7,617	10,470	3,663	4,301	26,048	136	26,183
1999	8,068	11,724	3,729	4,953	28,477	149	28,626
2000	7,884	13,284	3,768	5,833	30,768	175	30,944
2001	7,849	13,892	3,651	6,316	31,707	196	31,910
2002	7,962	15,090	3,730	6,706	33,488	195	33,763
2003	7,633	16,107	3,777	6,769	34,286	200	34,632
2004	7,333	16,389	3,418	7,018	34,158	213	34,616
2005	7,511	16,300	3,475	7,693	34,984	222	35,558
증가율	-0.02%	2.58%	1.41%	7.24%	2.62%	4.87%	2.73%

자료: 에너지 통계월보, 에너지경제연구원, 2007.11

나. 에너지 소비량 산정방식의 문제점

- 연비에 평균주행거리를 곱하여 계산함으로써 발생하는 오차
 - 영업용 차량의 에너지 사용량은 연비를 차량주행거리에 곱하여 계산
 - 비영업용 차량의 에너지 사용량 역시 연비와 차량주행거리 자료를 이용하여 계산하기 때문에 마찬가지로 오차가 발생함
 - 일반적으로 같은 차종, 동일한 모델의 차량이라도 환경조건 및 운전행태에 따라 연비는 크게 차이가 나는데 이것을 반영할 수 없음

3. 이산화탄소 배출 현황

가. OECD국가의 교통부문 이산화탄소 배출 현황

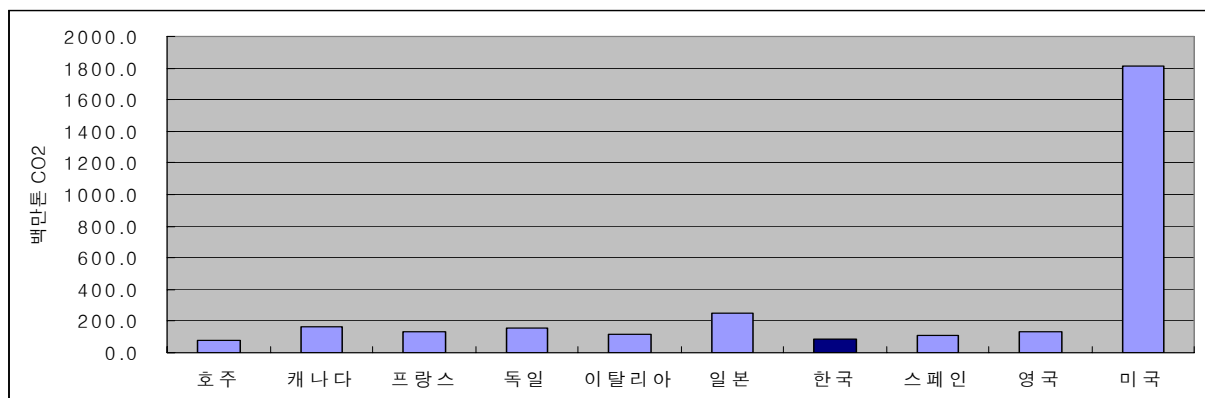
- OECD 국가들 중에서 우리나라의 교통부문 이산화탄소 배출량은 2000년 약 8천800만 톤(CO₂), 2003년 약 9천800만톤(CO₂), 2005년 약 8천 700만톤으로 다소 증가하였다가 감소하는 추세를 보이고 있음
- 2000년과 2005년 사이에 증가율은 다른 선진국들과 비슷한 증가율을 보이고 있으며, 호주와 동일한 수준의 이산화탄소 배출량을 나타내고 있음

<표 3-7> OECD 주요국가의 교통부문 이산화탄소 배출량

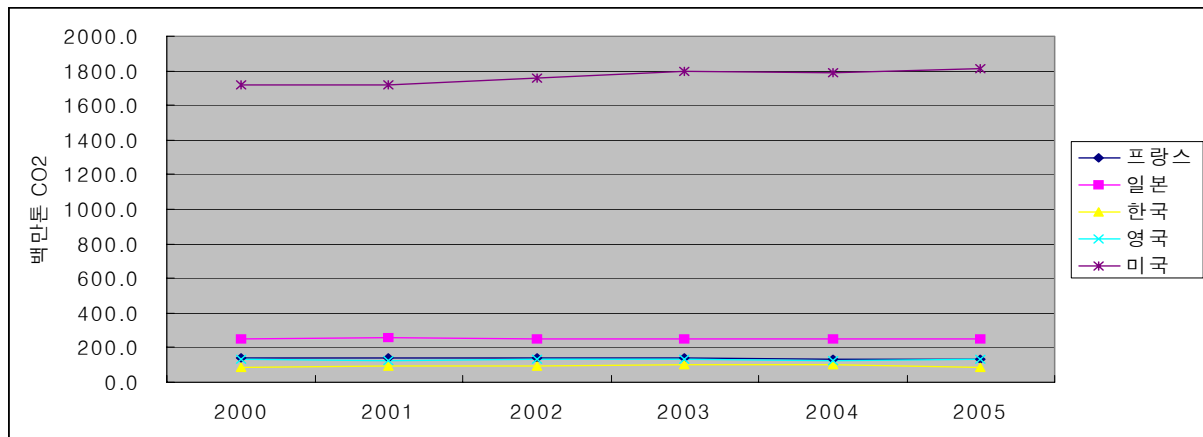
단위: 백만 CO₂톤, %

구분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	00~05
호주	75.3	74.1	75.6	77.9	78.2	79.7	1.14
캐나다	150.0	147.9	150.5	153.2	157.3	160.2	1.32
프랑스	139.1	142.3	140.8	138.6	135.8	134.5	-0.67
독일	174.2	170.2	168.9	162.4	161.7	158.5	-1.87
이탈리아	113.0	115.0	117.0	117.8	120.1	119.1	1.06
일본	253.1	260.9	253.1	250.1	252.8	249.2	-0.31
한국	87.9	90.5	95.8	98.0	97.9	86.9	-0.23
스페인	91.8	95.9	98.0	103.2	106.9	110.7	3.82
영국	134.2	127.2	131.4	133.4	128.3	129.1	-0.77
미국	1721.2	1722.2	1761.4	1794.0	1791.4	1813.3	1.05

자료: www.sourceoecd.org



<그림 3-4> 주요 국가의 수송부문 이산화탄소 배출 현황(2005년)



<그림 3-5> 주요 국가의 수송부문 이산화탄소 배출 현황

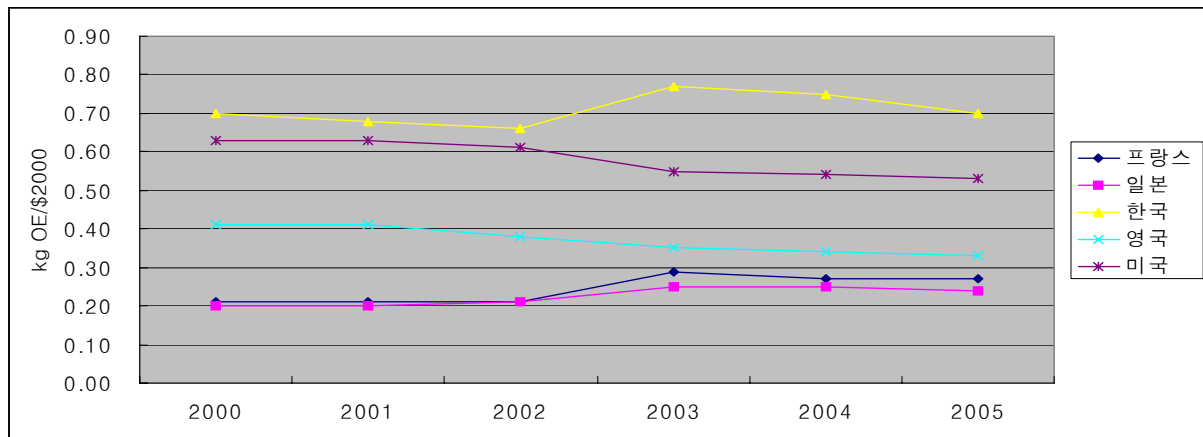
나. OECD 국가의 교통부문 GDP당 이산화탄소 배출량

- OECD 국가들 중에서 GDP당 이산화탄소 배출량은 총 이산화탄소 배출량과 비교해 보면 상당히 높은 수치를 보이고 있음
- 2000년과 2005년 사이의 증가율을 보면 다른 선진국들의 경우 변화가 거의 없는 것으로 나타남

<표 3-8> 주요국가의 교통부문 GDP당 이산화탄소 배출량

단위: kg CO2 / \$2000, %

구분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	00~05
호주	0.73	0.79	0.71	0.81	0.78	0.80	1.85
캐나다	0.75	0.72	0.71	0.72	0.70	0.67	-2.23
프랑스	0.21	0.21	0.21	0.29	0.27	0.27	5.15
독일	0.31	0.31	0.31	0.45	0.43	0.41	5.75
이탈리아	0.35	0.35	0.35	0.41	0.41	0.40	2.71
일본	0.20	0.20	0.21	0.25	0.25	0.24	3.71
한국	0.70	0.68	0.66	0.77	0.75	0.70	0.00
스페인	0.40	0.39	0.41	0.52	0.50	0.50	4.56
영국	0.41	0.41	0.38	0.35	0.34	0.33	-4.25
미국	0.63	0.63	0.61	0.55	0.54	0.53	-3.40



<그림 3-6> 주요 국가의 수송부문 GDP당 이산화탄소 배출 추이

다. OECD국가의 교통부문 1인당 이산화탄소 배출량

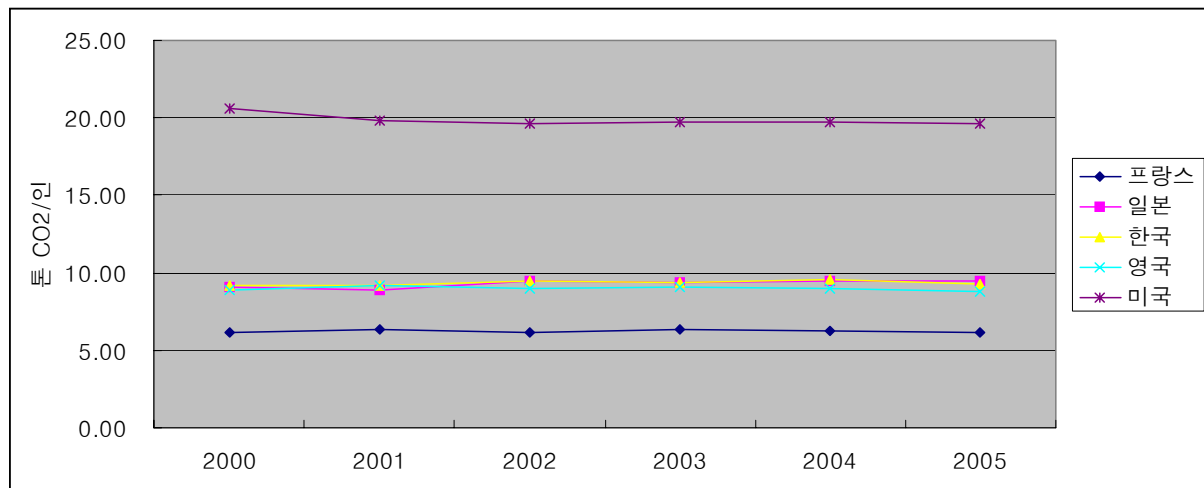
- OECD 국가들 중에서 우리나라는 교통부문 1인당 이산화탄소 배출량은 9.30톤 CO₂로 주요 선진국과 비슷한 양을 나타나고 있으며 2000년 이후 증가하는 경향을 보이고 있음
- OECD 주요국가 중 수송부문 1인당 이산화탄소 배출량은 미국, 호주, 캐나다에서 큰 수치를 보이고 있음

<표 3-9> 주요국가의 수송부문 1인당 이산화탄소 배출량

단위: 톤 CO₂/인, %

구분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	00-05
호주	17.19	18.99	17.36	17.35	17.53	18.40	1.37
캐나다	17.13	16.71	16.93	17.49	17.24	17.00	-0.15
프랑스	6.18	6.32	6.16	6.33	6.22	6.19	0.03
독일	10.14	10.32	10.15	10.35	10.29	9.86	-0.56
이탈리아	7.37	7.34	7.47	7.80	7.95	7.76	1.04
일본	9.10	8.90	9.47	9.41	9.52	9.50	0.86
한국	9.17	9.20	9.48	9.36	9.61	9.30	0.28
스페인	7.13	7.09	7.48	7.68	7.72	7.87	1.99
영국	8.89	9.20	8.94	9.10	8.98	8.80	-0.20
미국	20.57	19.84	19.66	19.68	19.73	19.61	-0.95

자료: www.sourceoecd.org



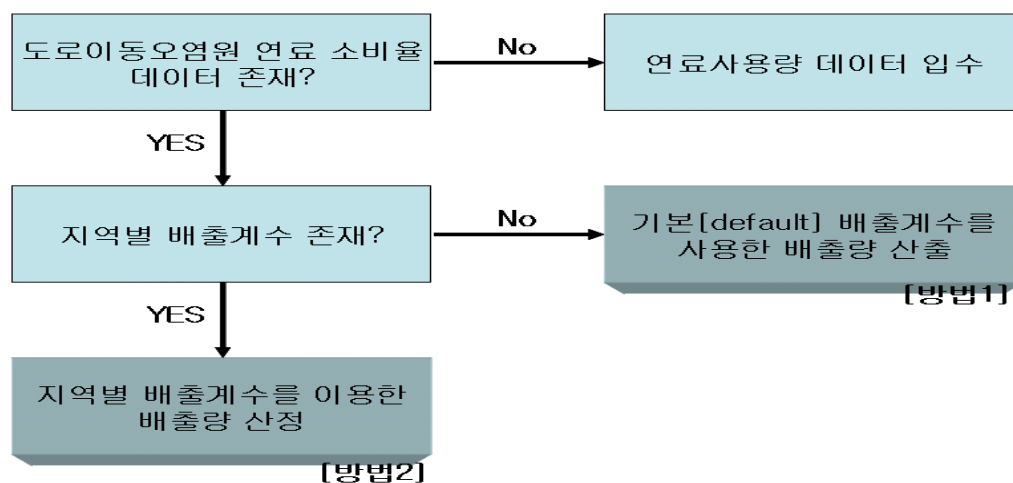
<그림 3-7> 주요 국가의 수송부문 1인당 이산화탄소 배출 추이

제3절 교통부문 이산화탄소 배출량 산정 방법론

1. 세계 표준화 방법론의 가이드라인[IPCC Guideline]

- 세계 각국의 온실가스 배출통계 중 이산화탄소 배출량은 기본적으로 IPCC guideline 에서 제시된 방법론을 사용하여 구축함
 - IPCC는 1996년에 『Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories』 보고서를 발표하고 부문별 이산화탄소 배출량 산출을 위한 기본적인 방법론과 이에 사용되는 배출계수 및 활동도 자료 등을 제시함
 - 2000년 『Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories』 보고서를 통해 온실가스 배출통계를 구축하는 국가들이 배출량 산정과정에서 발생할 수 있는 배출량의 과소 또는 과대평가를 방지하고 관련 자료의 불확실성을 줄일 수 있는 방법론을 제시함
 - 2006년에도 산정지침을 발표하였으나 교통부문의 산출량 방법론은 기존 1996년의 산정지침과 동일함
- 개발된 배출계수식으로 배출량을 산출시는 아래의 그림과 같은 수용도(decision tree)를 통하여 배출량 산정방법을 결정하게 되어짐

IPCC Good Practice Guidance 1. Decision Tree for CO₂



<그림 3-8> 이산화탄소 배출량 산정 방법 결정 과정

- 최근 각 국가별로 개별적인 배출계수를 산출하는 추세를 보이고 있으며, 특히 미국 등은 자체적인 시험결과 등을 토대로 자국의 실정에 맞는 배출계수를 개발하고 있음
- IPCC Guideline에서 제시하고 있는 이산화탄소 배출량 산정 방법은 Tier 1, 2, 3 방법으로 각 국가별로 보유하고 있는 배출계수와 같은 기초자료의 종류와 형태 등을 고려하여 적절한 것을 사용하도록 권고하고 있음

2. 3 가지 방법론 [Tier 1, 2, 3]

가. Tier 1 방법

- Tier 1 방법은 기초자료가 미비할 때 주로 사용하는 방법으로, 에너지 소비량에 배출계수를 곱하여 산출하는 가장 기본적인 산출방식임

$$CO_2 = \sum_{i=0}^N \{ \text{연료소비량}_i \times \text{배출계수}_i \times \text{산화율}_i - \text{탄소물입량}_i \} \times \frac{44}{12}$$

= 연료종류(1,2,3...N)

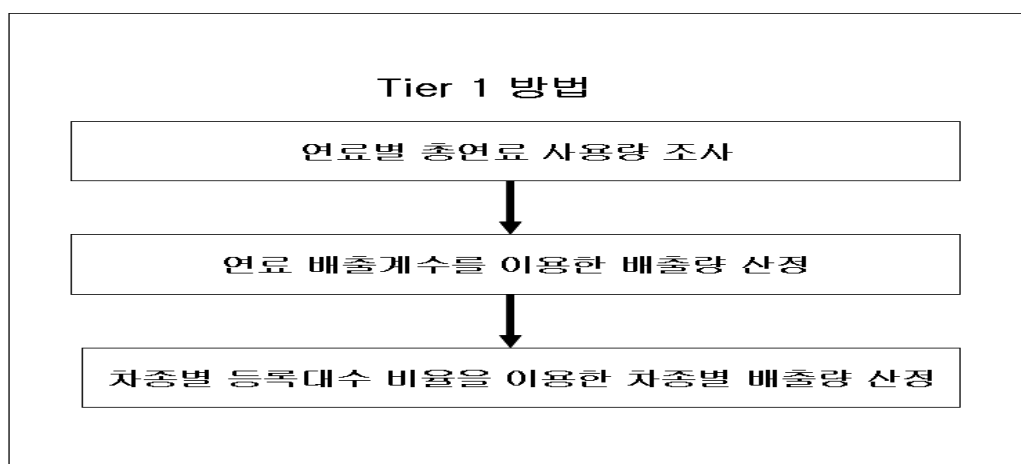
$$\text{Non } CO_2 \text{ 배출량} = \sum (EF_{ab} \times \text{Activity}_{ab})$$

여기에서 EF = 배출계수(kg/TJ)

Activity = 투입에너지(TJ)

a = 연료종류

b = 부문별 Activity



<그림 3-9> Tier 1 배출량 산정방법 흐름도

나. Tier 2·3 방법

- Tier 2방법은 연료소비를 기술 및 표본에 따라 구분하는 방법임
- Tier 3 방법은 연료소비를 기준으로 하지 않고 Activity(주행거리 등) 자료를 기초로 하여 측정된 배출계수와 곱으로 계산하는 방법이며, Tier 2/3방법에 사용되는 배출계수는 온실가스별, 차종별로 구분하여 IPCC에서 제시하고 있으며, 해당국가의 자료가 없을 때 이 배출계수 사용을 권장함

$$\text{배출량} = \sum (EF_{abc} \times \text{Activity}_{abc})$$

여기에서 EF = 배출계수

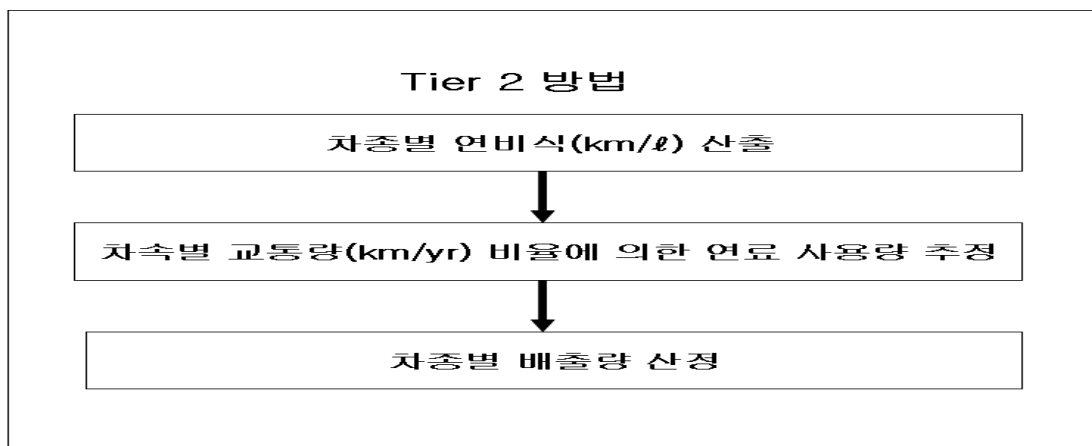
Activity = 에너지소비량 혹은 주행거리 등

a = 연료종류(경유, 휘발유, LPG 등)

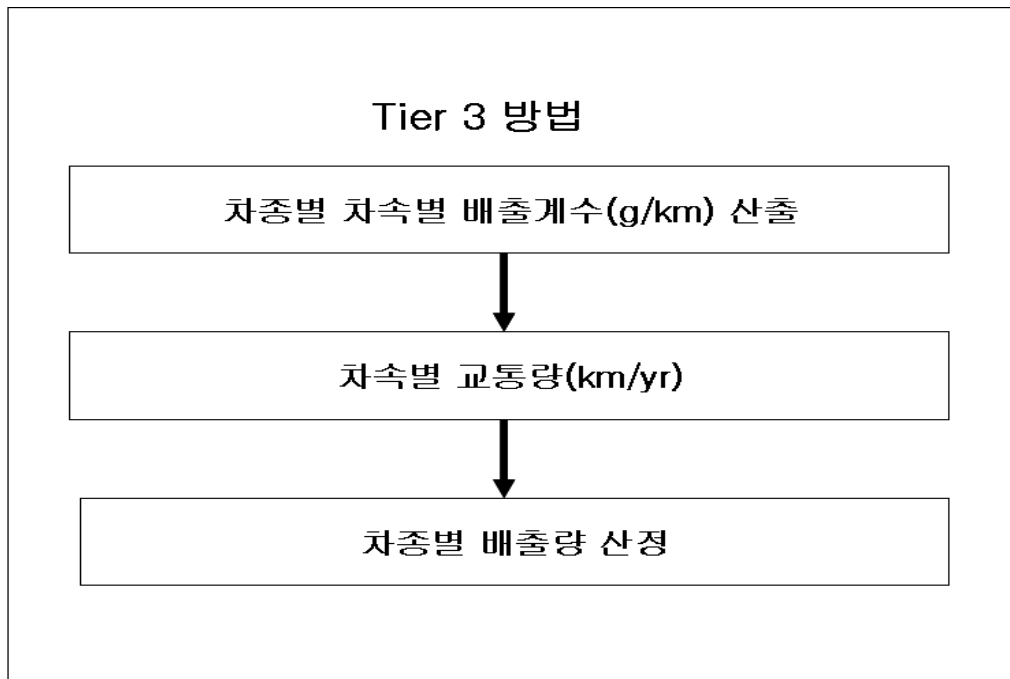
b = 수송수단(승용차, 버스, 트럭 등)

c = 배출저감기술

- Tier 2와 Tier 3 방법을 정확히 구분하는 것은 어려우나, 정교성과 추정과정의 구체성에 따라 구분 지을 수 있음
- 예컨대, Tier 2 방법은 대표적인 배출계수 적용이 가능하도록 동질적 기술들에 대한 지식과 표본에 기초하여 연료 소비를 구분하고 있음
- Tier 3 방법은 연료소비를 기준으로 하지 않고 Activity 결과(예: 수송부문에서의 주행거리 혹은, ton/km 등)와 연료 혼합비율 등의 자료를 기초로 하여 추정한 배출계수를 사용하여 온실가스 배출량을 산정하는 방법임



<그림 3-10> Tier 2 배출량 산정방법 흐름도



<그림 3-11> Tier 3 배출량 산정방법 흐름도

<표 3-10> 배출량 계산방법 및 활동도 자료

구분	계산방법	활동도 자료
Tier 1	$= (\ell \times \text{tonC/TOE} \times \text{산화율}) \times 44/12$ <ul style="list-style-type: none"> - ℓ: 연료소비량(TOE로 환산) - tonC/TOE: 탄소배출계수 - 산화율: 석유제품(0.99), 가스(0.995) * 차종별, 연식별, 구분시 등록대수 이용 	<ul style="list-style-type: none"> - 연료소비량 - 차종별 등록대수
Tier 2	$= \text{차속별 교통량(km/yr)} / \text{연비(km/\ell)}$ $\rightarrow \text{연료소비량}$ $= (\ell \times \text{tonC/TOE} \times \text{산화율}) \times 44/12$ <ul style="list-style-type: none"> - 연비: 차속별 연식별 연비계산 	<ul style="list-style-type: none"> - 차종별 속도별 교통량 - 차종별 등록대수
Tier 3	$= \text{배출계수(g/km)} \times \text{주행거리(km/yr)}$ <ul style="list-style-type: none"> - 배출계수: 차속별 - 주행거리: 차속별 	<ul style="list-style-type: none"> - 차종별 속도별 교통량

자료: 국립환경과학원(2007), "환경부문 온실가스 배출량 inventory 작성 및 배출계수 개발(II)-2차년도 보고서

3. 탄소배출계수

- 연료소비량을 이용하여 이산화탄소 배출량을 산출 시에는 IPCC에서 제시한 탄소배출 계수를 사용함
- 1996년의 IPCC Guideline에서 제시한 탄소배출계수를 현재에도 지속적으로 사용하고 있음

<표 3-11> IPCC 탄소배출계수

연료구분			탄소 배출 계수	
			C Kg/Gj	C Ton/TOE ¹⁾
액체화석연료	1차연료	원 유	20	0.829
		천 연 액 화 가 스	17.2	0.63
	2차연료	휘 발 유	18.9	0.783
		Avi-Gas	18.9	0.783
		등 유	19.6	0.812
		항 공 유	19.5	0.808
		경 유	20.2	0.837
		중 유	21.1	0.875
		L P G	17.2	0.713
		납 사	20	0.829
		Bitumen	22	0.912
		윤 활 유	20	0.829
		Petroleum Coke	27.5	1.14
		Refinery Feedstock	20	0.829
		기체화석연료		LNG

주: 1) 에너지원별 IPCC Guideline에서 제시하고 있는 용도별 연소율 적용

2) 임산연료 및 기타(바이오매스) 에너지원의 연소로 인한 CO₂ 배출량은 국가 CO₂ 배출 통계에서 제외

- IPCC Guideline(2000)에서 제시한 배출계수로서 차종 및 연료에 따라 기준 거리당 배출량을 제시함

<표 3-12> IPCC의 이산화탄소 배출량추정에 사용된 차종별 배출계수

단위: g/km

구분	기준 연비 가정(km/ℓ)	CO ₂
휘발유 승용차 -삼원촉매부착	11.8	205
LPG 승용차	8.9	180
경유소형 승합차 -15인승 이하	13.7	190
경유중형 승합차 -35인승 이하	9.2	280
경유대형 승합차 -35인승 이상	2.4	1,011
휘발유소형 화물차 -삼원촉매부착	6.0	396
LPG소형 화물차	8.9	180
경유소형 화물차 -1톤 이하	10.9	235
경유중형 화물차 -1톤~5톤	6.4	403
경유대형 화물차 -5톤 이상	2.4	1,011

주: 1) NMVOC: Non Methane Volatile Organic Compounds

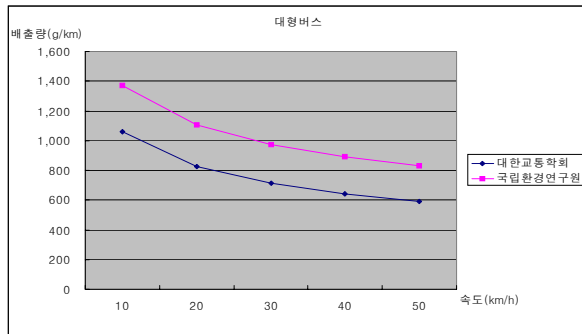
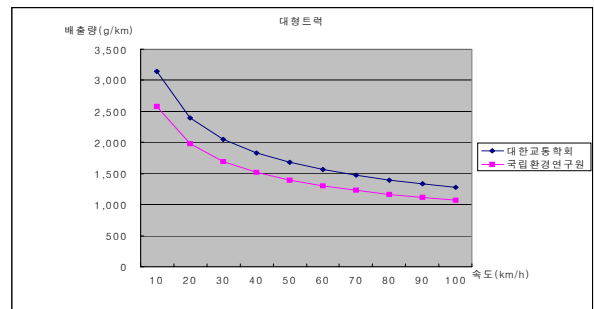
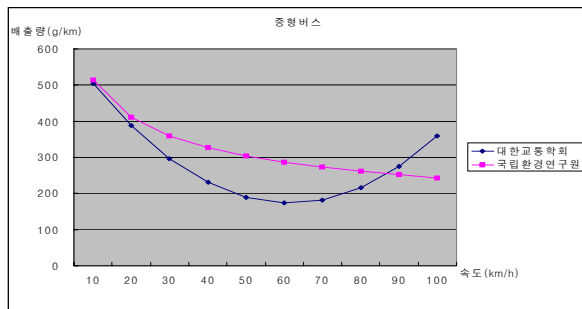
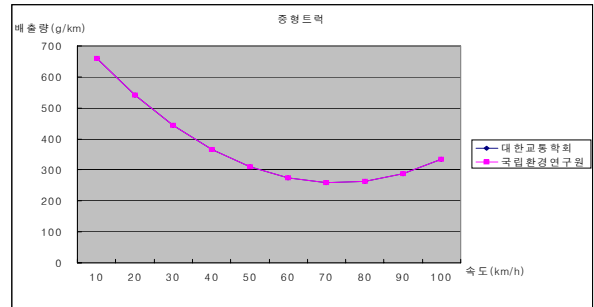
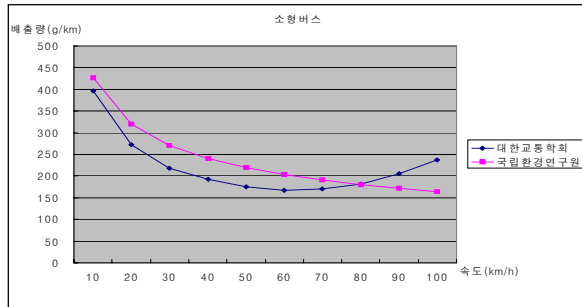
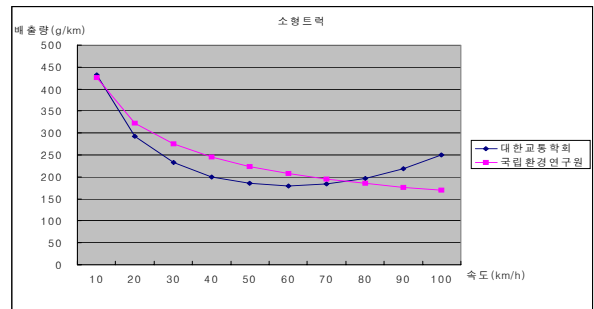
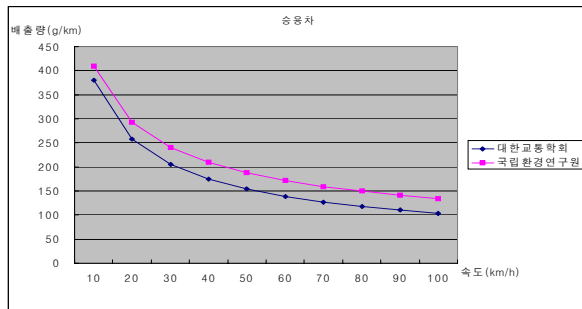
자료: IPCC Guideline, 2000

- 국내에서 자체적으로 배출계수를 발표한 사례는 국립환경연구원의 배출계수 산출식이 있음(2005)
 - 속도별 대기오염물질 배출계수를 회귀식 형태로 제시
- 배출계수 산출식의 출처가 명확하지 않음

<표 3-13> 국내 차종별 CO₂ 배출계수 산출식

구분		국립환경연구원	철도투자평가편람
승용	경차	$y = 595.32 * V^{(-0.404)}$	$1391.5 \times v^{(-0.5632)}$
	소형	$y = 937.56 * V^{(-0.4506)}$	
	중형	$y = 1248.4 * V^{(-0.4845)}$	
	대형	$y = 1563.9 * V^{(-0.5194)}$	
택시		$y = 1397.4 * V^{(-0.5475)}$	
승합	소형(디젤)	$y = 1103.7 * V^{(-0.413)}$	$v \leq 30$ $1389 \times v^{(-0.544)}$ $30 < v \leq 100$ $0.0502 \times v^2 - 6.2772 \times v + 363.18$
	중형	$y = 1086.2 * V^{(-0.3249)}$	$0.1251 \times v^2 - 15.385 \times v + 646.05$
	대형	시내버스 <50km/h, $y = 2804.7 * V^{(-0.3105)}$ 시내버스 외 차종은 대형트럭 배출계수 사용	$v \leq 50$ $2426.4 \times v^{(-0.3604)}$
트럭	소형(디젤)	$y = 1073.8 * V^{(-0.4009)}$	$v \leq 35$ $1577.5 \times v^{(-0.5621)}$ $35 < v \leq 100$ $0.0462 \times v^2 - 5.6452 \times v + 352.31$
	중형	$y = 0.1029 * V^2 - 14.937 + 79839$	$0.1029 \times v^2 - 14.937 \times v + 798.9$
	대형	$y = 6240.3 * V^{(-0.3829)}$	$7710.2 \times v^{(-0.3898)}$

자료: 1) 자동차 온실가스 저감대책 연구 2005, 교통환경연구소
 2) 대학교통학회, 철도투자평가 체계개선방안 연구용역, 2006.



<그림 3-12> 국립환경연구원과 철도투자평가 편람에서 제시하는 배출계수 산정식의 비교

4. CO₂ 산정에 필요한 주요 교통지표

- 거시적 지표
 - 에너지 총조사 보고서 중 수송수단별 연료소비량 자료
 - 자동차 등록대수와 연평균 주행거리
- 미시적 지표
 - 기종점통행량(O/D)
 - 차량속도와 교통량자료

제4절 국내외 CO₂ 배출량 산정사례

1. 국내 CO₂ 배출량 산정사례

○ 거시모형의 결과

- 우리나라에서는 국내 여러 기관에서 지속적으로 이산화탄소 배출량을 산정하는 연구를 진행해 왔으며, 방법론 및 분석 시점의 차이 요인으로 인하여 6천 600만톤에서 9천 600만톤 까지 편차를 보이고 있음
- 또한, 연구 기관에 따라 차종구분, 업종 구분 및 수단구분 유·무가 다르게 나타나고 있음을 알 수 있음

<표 3-14> 국내 연구기관별 교통부문 이산화탄소 배출통계

단위: 천톤/년

연구기관	보고서명	분석기준 연도	배출량 산정방법	활동도 자료	CO2배출량		
국립환경 연구원	자동차의 온실가스 배출량 조사	2000	Tier 2	자동차등록대수, 연평균주행거리	승용차		22,843
					버스		15,029
					트럭		29,113
					합계		66,985
	국가대기오염물질 배출량 산정·검증 및 응용프로그램 개선	2003	Tier 3	도로교통량통계연보 ,지자체 평균속도자료	계		73,292
한국환경정책 ·평가연구원	육상교통 수단의 환경성 비교분석	2000	Tier 2	자동차 등록대수, 연평균주행거리	승용차	자가용	25,003
						택시	7,078
					버스	소형	5,765
						중형	138
						대형	4,782
					트럭	소형	10,285
						중형	2,572
						대형	10,825
					계		66,447

<표 3-14> 국내 연구기관별 교통부문 이산화탄소 배출통계(계속)

단위: 천톤/년

연구기관	보고서명	분석기준 연도	배출량 산정방법	활동도 자료	CO2배출량	
한국환경정책 · 평가연구원	지구온난화가스 저감대책동향분석 및 국내 대응방안연구	1999	Tier 1 Tier 2	수단별에너지 사용량 자동차등록대수, 연평균주행거리	계(Tier 1)	70,550
					계(Tier 2)	86,180
한국교통 연구원	기후변화협약 대비 교통부문 온실가스 저감정책의 효과분석:1단계	2001	Tier 1	수단별 에너지 사용량	여객	승용차 35,386
						승합차 14,379
						지하철 542
						여객철도 1,008
					화물	도로(영업용) 8,640
						도로(비영업용) 16,475
						도로 계 25,116
						철도 373
						해운 3,131
					총계	79,935
OECD	OCED in Figures 2007	2005	Tier 1	수단별 에너지 사용량	계	86,900

○ 미시모형의 결과

- 통행량 배분모형을 이용한 링크별, 차종별, 시간대별 교통량 및 통행속도 산출
- 1일 O/D를 시간대별 수단통행량(지하철제외) 분포비가 유사한 통행분포비 Category를 구분하여 적용
- 모형 적용결과 산출된 교통량 및 링크길이, 통행시간 자료 등을 이용한 차종별 통행속도에 근거하여 차종별 대기오염물질 배출량 산출(최근 배출계수 사용)
- 각 링크별로 산출된 배출량을 공간적으로는 행정구역별(시·군·구), 격자별 (1km×1km)로, 시간적으로는 연간, 일평균 및 통행분포비에 따라 시간대별 대기오염물질 배출량 산출

2. 해외 CO₂ 배출량 산정사례

가. 미국

- 기본적으로 IPCC에서 제시하고 있는 가이드라인에 기초하여 산정되고 있으며, 새로운 연구결과와 시험데이터를 이용하여 배출량 산정방법, 배출계수 및 활동도 자료 등을 계속 보완하고 있음
- 총 CO₂ 배출량 산정은 부문별 연료소비량에 기초한 top-down방식을 이용하며, 각 부문별로도 동일한 방식을 이용하여 부문별 총배출량을 산출하여, 세부 배출량 산출에는 bottom-up방식을 이용하여 분할함

Step 1	연료별 부문별 총 연료 소비량 산출 (Determine Total Consumption by Fuel Type and Sector)
Step 2	산업공정 부문의 연료소비량 제외 (Subtract uses accounted for in the Industrial Process chapter)
Step 3	바이오연료에 대한 보정 및 변환 (Adjust for Biofuels and Conversion of Fossil Fuels)
Step 4	비 에너지부문의 연료소비량 제외 (Subtract Consumption for Non-Energy Use)
Step 5	국제 병커유 소비량 제외 (Subtract Consumption of International Bunker Fuels)
Step 6	모든 연료에 대한 탄소 함량 산출 (Determine the Carbon Content of All Fuels)
Step 7	연소시 산화되지 않는 탄소량 결정 (Account for Carbon that Does Not Oxidize During Combustion)
Step 8	산정된 배출량 검토 (Summarize Emission Estimation)

<그림 3-13> 미국의 화석연료연소부문 CO₂ 배출량 산정 체계도

- 배출량 계산에 이용되는 탄소 배출계수는 연료별로 산출되며, 다음의 원칙에 의해 탄소계수를 산정함
 - 탄소계수는 에너지 당 질량(mass per unit energy, Tg/QBtu)으로 제시되기 때문에 일반적으로 부피단위로 제시되는 연료들은 밀도를 이용하여 질량단위로 환산함
 - 탄소함량은 연료 중 탄소의 분포율을 무게로 산정하기 위해 표본연료자료의 통계적 해석을 이용하며, 연료의 열함량은 표본자료에 기초하여 추산함
 - 표본자료가 없거나 대표성이 떨어지는 경우 연료의 기본 특성 값(default)을 이용함

<표 3-15> 미국의 연료별 탄소 함량 계수(Tg Carbon/QBtu)

Fuel Type		2004년
Coal	Residential Coal	26.00
	Commercial Coal	26.00
	Industrial Coking Coal	25.56
	Industrial Other Coal	25.63
	Utility Coal	25.76
Natural Gas		14.47
Petroleum	Asphalt and Road Oil	20.62
	Aviation Gasoline	18.87
	Distillate Fuel Oil	19.95
	Jet Fuel	19.33
	Kerosene	19.72
	LPG(energy use)	17.20
	LPG(non-energy use)	16.81
	Lubricants	20.24
	Motor Gasoline	19.33
	Residual Fuel	21.49
Other Petroleum	Av Gas Blend Comp.	18.87
	Mo Gas Blend Comp.	19.33
	Crude Oil.	20.33
	Naphtha	18.14

- 산정된 수송부문의 총 CO₂ 배출량은 top-down방식을 이용하여 차종(vehicle category)과 운전조건(travel mode) 등으로 분할함
 - 분할에는 다양한 자료원으로부터 수집된 차종별 연료소비량을 이용함
 - 수송부문으로 포함되는 연료의 종류는 휘발유, 디젤, 항공유, 항공 휘발유, 잔유(residual fuel oil), 천연가스, LPG 등임

<표 3-16> 미국의 도로이동오염원 CO₂ 배출량 산정 차종 및 연료 구분

Vehicle Type	Fuel
Passenger Car	Gasoline, Diesel, AFVs
Light-Duty Trucks	Gasoline, Diesel, AFVs
Heavy-Duty Trucks	Gasoline, Diesel, AFVs
Buses	Gasoline, Diesel, AFVs
Motorcycles	Gasoline

나. 유럽

- 유럽의 온실가스 배출량산정 방법 역시 IPCC 가이드라인에서 제시된 방법을 기본으로 사용하고 있으며 각 나라별 산출 방법과 활동도 자료는 자국의 실정에 맞는 방법 (IPCC Tier 방법, COPERT III, Corinair 등)을 선택하여 이용함

<표 3-17> 유럽 국가별 도로부분 CO₂ 산출 방법

국가명	적용 방법	활동도 데이터	배출계수
오스트리아	Model	NS ¹⁾	CS ²⁾
벨기에	Corinair, Model, CS*	NS	Corinair, CS
덴마크	COPERT III	NS	Corinair
핀란드	IPCC Tier 2	NS	CS
프랑스	Model	NS	Model
독일	IPCC Tier 3	NS	CS
그리스	COPERT III	NS	Corinair
아일랜드	IPCC Tier 1	NS	CS
이탈리아	COPERT III	NS, AS ³⁾	CS
네덜란드	IPCC Tier 1	NS	CS
포르투갈	Default	NS	Default
스페인	COPERT III	NS, IS ⁴⁾	CS
스웨덴	IPCC Tier 1	NS	CS
영국	IPCC Tier 3	NS	CS

주: 1) National Statistics

2) Country-specific

3) Associations, business organizations

4) International statistics

- 이동오염원 배출계수 및 배출량 산출 프로그램인 COPERT III(Computer programme to calculate emissions from road transport) 경우 IPCC의 Tier 1 방법과 유사한데, CO₂는 연료소비량에 기초한 물질인 ‘그룹 2’로 분류됨
- 차종별로 계산된 연료사용량을 이용하여 배출량을 구한 후 실제 총 연료사용량으로 보정함

$$E_{i,jm}^{CORR} = E_{i,jm}^{CALC} \times \frac{FC_m^{STAT}}{\sum FC_m^{CALC}}$$

단, j : 연료 m 을 사용하는 차종 j

$E_{i,j}^{CORR}$: 차종 j 에서 배출되는 오염물질 i 의 수정된 배출량

$E_{i,m}^{CALC}$: 차종 j 에서 계산된 연료사용량에 기초한 오염물질 i 의 배출량

FC_m^{STAT} : 연료 m 의 실질적인 연료사용량(휘발유, 경유, LPG)

$\sum FC_{jm}^{CALC}$: 연료 m 을 사용하는 모든 차량의 계산된 총 연료소비량

- 영국의 도로부문 CO₂ 배출량은 연료소비에 의해 산정됨
 - CO₂는 kgC/ton fuel로 연료의 H/C비율에 의해 산정되며, 연료별 탄소배출계수는 아래의 표에 의해 산정됨
 - CO₂는 연료소비계수와 교통자료에 의해 차종별로 배분됨
 - 차종별 연료소비계수(g fuel/km)와 COPERT에서 제시한 차종별 평균속도계수를 활용하여 CO₂를 분류함
 - 활동도 자료로 사용되는 연료소비자료는 통계청(DTI)에서 작성된 ‘Energy Statistics’를 이용함

<표 3-18> 영국의 도로부문에서 연료에 따른 탄소배출계수

(kg/ton fuel)	Petrol	Diesel
C	855	857

자료: UKPIA(UK Petroleum Industry Association) (1989)

<표 3-19> 영국의 차종별 평균 교통 속도

Urban Roads		kph	
Central London	Major/truck A roads	18	
	Other A roads	14	
	minor roads	16	
Inner London	Major/truck A roads	28	
	Other A roads	20	
	minor roads	20	
Outer London	Major/truck A roads	45	
	Other A roads	26	
	minor roads	29	
Urban Motorways		95	
Large conurbations	Central	34	
	Outer trunk/A roads	45	
	Outer minor roads	34	
Urban, pop > 200,000	Central	37	
	Outer trunk/A roads	50	
	Outer minor roads	37	
Urban, pop > 100,000	Central	40	
	Outer trunk/A roads	54	
	Outer minor roads	40	
Urban > 25 sq km	Major roads	46	
	Minor roads	42	
Urban 15-25 sq km	Major roads	49	
	Minor roads	46	
Urban 5-15 sq km	Major roads	51	
	Minor roads	48	
Urban < 5 sq km	Major roads	52	
	Minor roads	48	
Rural Roads		Lights kph	Heaves kph
Rural single carriageway	Major roads	80	75
	Minor roads	67	63
Rural dual carriageway		113	89
Rural motorway		113	92

<표 3-20> 영국의 도로부분의 연료소비 계수

단위: g fuel/km

Emission Standard		urban	Rural Single carriageway	Rural dual carriageway	Motorway
Petrol cars	Pre-ECE	73.4	62.2	76.4	74.9
	ECE 15.00	62.3	48.9	61.6	60.0
	ECE 15.01	62.3	48.9	61.6	60.0
	ECE 15.02	57.5	49.5	63.5	61.8
	ECE 15.03	57.5	49.5	63.5	61.8
	ECE 15.04	51.8	47.1	57.1	55.6
	Euro I	57.6	46.8	72.3	69.0
	Euro II	57.6	46.8	72.3	69.0
Diesel cars	Pre-Euro I	55.7	41.5	61.7	58.9
	Euro I	42.4	30.1	36.2	35.1
	Euro II	42.4	30.1	36.2	35.1
Petrol LGVs	Pre-Euro I	76.6	60.4	90.7	86.6
	Euro I	76.6	60.4	90.7	86.6
	Euro II	76.6	60.4	90.7	86.6
Diesel LGVs	Pre-Euro I	70.5	75.2	143.9	136.2
	Euro I	88.3	75.8	101.6	98.2
	Euro II	88.3	75.8	101.6	98.2
Rigid LGVs	Old	168	155	175	181
	Pre-Euro I	168	155	175	181
	Euro I	168	155	175	181
	Euro II	168	155	175	181
Artic LGVs	Old	364	299	311	319
	Pre-Euro I	364	299	311	319
	Euro I	364	299	311	319
	Euro II	364	299	311	319
Buses	Old	415	203	202	206
	Pre-Euro I	415	203	202	206
	Euro I	415	203	202	206
	Euro II	415	203	202	206
Motorcycles	< 50cc	25.0	25.0	25.0	25.0
	> 50cc 2st	30.1	33.1	38.7	38.2
	> 50cc 4st	28.5	30.7	39.8	38.8

다. 일본

- 일본의 온실가스 배출량 산정 방법도 역시 IPCC 가이드라인에서 제시된 방법을 기본으로 하고 있으며 Tier 1 방법으로, 수송부문에서 소비된 연료의 연소에 의한 배출량 산정방법을 이용함
 - CO₂는 차종구분이 되어 있지 않고 연료별로 휘발유, 경유, LPG로 구분되며, CH₄와 N₂O의 경우 차종별로 구분되어 있음
- 활동도 자료는 연료소비량과 연도별 연료별 배출계수를 이용하여 산정됨
 - 연료소비량은 General Energy Statistics, 연도별 연료별 배출계수는 The Estimation of CO₂ in Japan을 이용함

<표 3-21> 일본의 연료 연소에 의한 배출계수

단위: tC/TJ

Fuel		1990	1995	2000	2001	2002
Liquid fuels	Gasoline	18.29	18.29	18.29	18.29	18.29
	LPG	16.32	16.32	16.32	16.32	16.32
	Diesel Oil	18.73	18.73	18.73	18.73	18.73

라. 호주

- 호주의 온실가스 배출량 산정 방식을 살펴보면 CO₂는 Tier 1방법으로, non-CO₂는 Tier 2 방법을 기초로 하며, 차종구분은 다음을 따름

<표 3-22> 호주의 차종구분

Mobile Sources h Sector	Category i	Age Band j	Fuel Type k	Greenhouse 1 Gas	
ROAD Trans- portation	passenger Vehicles 1		Automotive		
	Light Commercial Vehicles 2	Post-1997 4 1985-1997 1 1976-1985 2 Pre-1976 3	Gasoline 1 ADO 2 LPG 3 Avgas 4 Avtur 5 IDF Fuel Oil 6 Natural Gas 7 Black Coal 8	CO ₂ CH ₄ N ₂ O NO _x CO NMVOC SO ₂	1 2 3 4 5 6 7
	Medium Duty Trucks 3				
	Heavy Duty Trucks 4				
	Buses 5				
	Motorcycle 6				

- CO₂ 배출량 산정은 사용된 연료의 양을 기초로 산출되며, 연료의 제원에 따라 완전하게 연소되는 비율로 계산함
 - 연료계산식은 다음과 같음

$$E(1 = CO_2)_{ijk} = A_{ijk}^{u=1} \times (F(1 = CO_2)_k \times P_k)$$

단, $F(1)_k$: CO₂ 배출계수(fuel type k) 연료의 탄소함유율의 완전연소를 적용

P_k : 완전산화 연소되는 연료의 비율

A_{ijk}^u : 배출가스 제어기술 j 에 따른 차량 type i 와 연료 type k 에 따른 실제 자료($u=1$ 은 연료소비, 호주의 각 주에 따른 것)

<표 3-23> 호주의 연료유형에 따른 CO₂ 배출계수

Fuel type	k	Proportion of Fuel Oxidised (P_k)	CO ₂ Emission Factor ($F(1)_k$) (g/MJ)	Density (D_k) (MJ/L)
Automotive Gasoline	1	0.99	67.4	34.2
Automotive Diesel Oil	2	0.99	69.9	38.6
liquefied Petroleum Gas	3	0.99	60.2	25.7
Natural Gas	8	0.99	54.4	25.0

제5절 정책활용 대안 제시

1. CO₂ 배출량 산정시 쟁점사항

○ 배출계수 측면

- 국가의 이산화탄소 배출량 통계를 산정함에 있어 IPCC Guideline에서 제시한 배출계수와 국내 개발 산출식 중 어느 것이 더 적합한지에 대한 논의가 필요함. 그 결과 기후변화협약에 대한 국가적 대응전략을 위해 IPCC Guideline과 일치되는 방식으로 국내 방식을 보다 개선하여 국가간 협상 등에 활용할 수 있도록 하는 전략이 필요함
- 교통안전공단인 검사 시에 온실가스 배출량에 대한 적용이 가능한지에 대한 검토가 요구되어짐

○ 교통지표의 측면

- 연평균 주행거리, 연료소비량(에너지총조사보고서) 중에서 어느 지표를 사용하는 것이 적합한가에 대한 논의가 필요함
- 현재 연료소비량의 산출방식은 에너지총조사에서 조사한 차량의 연평균 주행거리를 활용하여 산정하는 방식이기 때문에 실제 수송용 유류사용에 대한 오차가 발생함. 이를 해결하기 위해 연료소비량 산정의 기초가 되는 연평균 주행거리에 대한 신뢰성 향상 방안이 필요함

○ 교통류의 측면

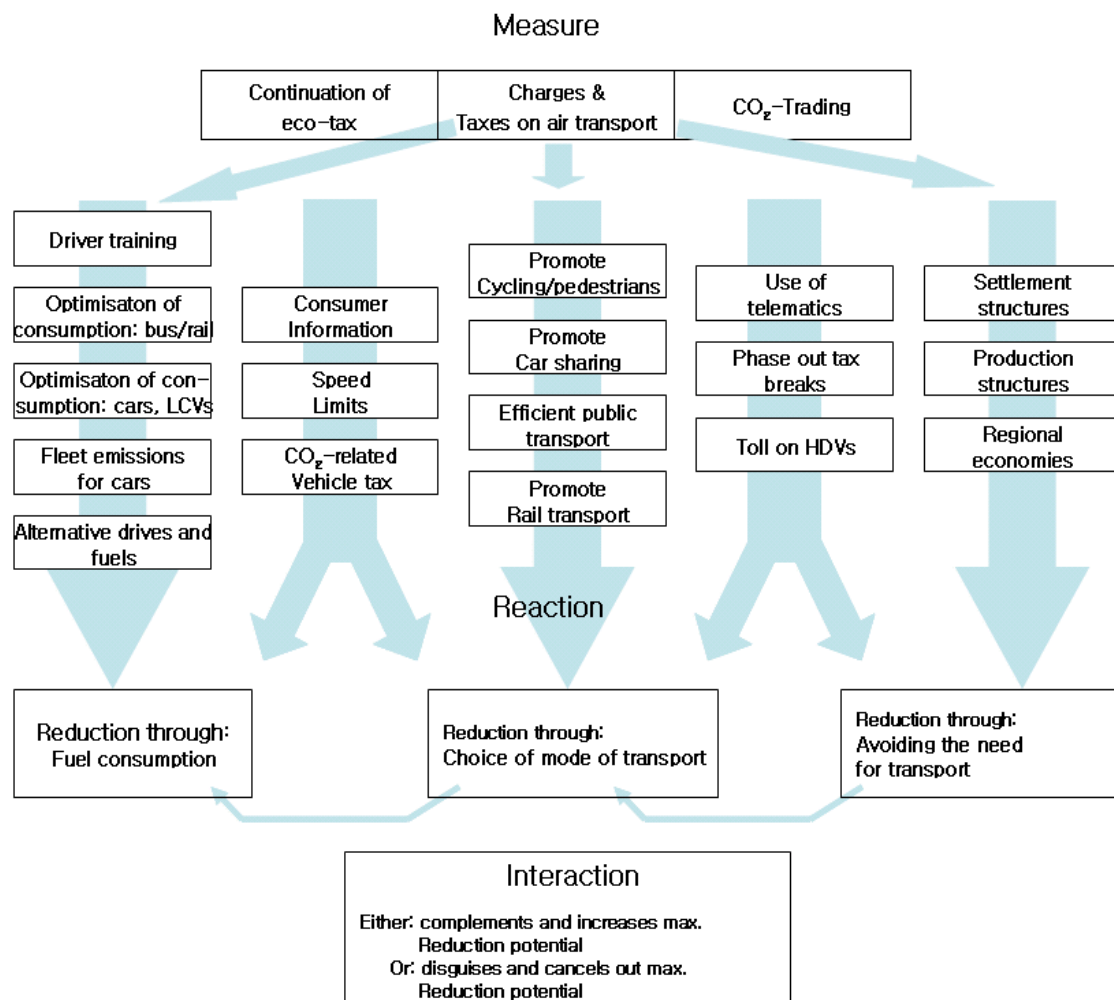
- 속도를 고려를 배출계수 산정에 관한 논의가 활발히 진행되고 있으나 전국 단위로 실제 적용가능한지에 대한 고려가 필요함
- 국가교통DB센터의 기종점통행량 및 인km 및 톤km의 활용성 여부

○ 배출량 산정 개선의 의미

- OECD 통계지표와 연계성 문제 해결
- 국내의 수단별, 지역별 등 정책규제로만 활용

2. 정책활용 대안제시

- 산정방법의 개선보다는 모니터링에 주안점
 - 유럽연합의 ODYSSEE와 유사하게 수송수단(7개)별로 매년 차량 1대당 연료사용량, CO₂배출량, 연비등의 지표들을 생성
 - ※ 가정부문, 산업부문등 분야별로 산정하고 있으나 수송부문 미약
 - 산정한 결과로부터 CO₂ 개선을 위한 정책예의 반영에 노력



<그림 3-14> 연구방법 도출

- CO₂보다는 대기오염물질 산정에 주안점
 - CO₂ 배출량은 국가간에 통용되는 방식에 충실할 필요가 있음
 - 교통류에 따라 대기오염물질은 교통환경에서 매우 중요하나 지금까지 소홀히 다룬 경향이 있음
- ※ 미국의 경우 모든 교통사업에서 가장 중요시 하는 항목

3. 향후 추진 계획

- 가구의 승용차 보유 및 이용행태 조사
 - 가구의 승용차 보유대수 및 차종분포
 - 차종별 주행거리 통계
 - 에너지 사용량 및 CO₂ 배출량 산정 방법론 개선 연구
- 온실가스 배출량 산정 및 에너지 사용량 조사
 - 온실가스 배출량 산정방법론 구축
 - 온실가스 배출량 산정을 위한 PILOT 조사
 - 에너지 사용량 조사방법론 구축
 - 수단별 및 부문별 에너지 사용량 산정을 위한 PILOT 조사
- 통계지표로서 정책적 활용도 개선
 - 지역별 연료별 차종별 수단별 이산화탄소 배출량 산정
 - 산정되어진 이산화탄소 배출량의 정책적 활용도 검토
 - 정기적 통계지표로 산출체계 구축을 위한 방안 마련

참 고 문 헌

- 교통개발연구원, 기후변화협약 대비 교통부문 온실가스 저감정책의 효과분석: 1단계, 2005.
- 교통개발연구원, 실시간 검지정보를 이용한 대기오염 모니터링 시스템 개발, 2004.
- 국립환경과학원, 국가대기오염물질 배출량 산정·검증 및 응용프로그램 개선, 2006.
- 국립환경과학원, 대기오염물질 배출량 산정방법 편람, 2007.
- 국립환경과학원, 환경부문 온실가스 배출량 inventory 작성 및 배출계수 개발(II), 2007.
- 국립환경연구원, 자동차의 온실가스 배출량 조사, 2001.
- 에너지경제연구원, 에너지통계연보, 2006.
- 한국개발연구원, 도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구[제4판], 2004.
- 한국건설기술연구원, 교통분야 온실가스 감축관련: 온실가스 감축대책 등 교통환경관련규제의 거시경제효과 분석, 2001.
- 한국교통연구원, 기후변화협약 대비교통부문 온실가스 저감정책의 효과분석: 2단계, 2006.
- 한국교통연구원, 철도의 사회·경제적 가치 평가 연구, 2007.
- 한국환경정책평가연구원, 육상교통 수단의 환경성 비교분석, 2002.
- IPCC, Guideline for National Greenhouse Gas Inventory Reference Manual(Revised), v.3, 1996.
- IPCC, Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories , 2001.
- IPCC, Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories , 2006.

제4장 화물유통경로조사

제1절 과업의 배경

제2절 화물유통경로조사 방법론

제3절 주요 품목별 화물유통경로 분석

제4절 업종별 현황

제5절 유통경로 현황

제6절 결론

제4장 화물유통경로조사

제1절 과업의 배경

1. 과업의 배경 및 필요성

- 국내 물류산업은 최근 10년간 급격한 양적 성장을 했지만, 그에 따른 질적 성장을 도모하지는 못했음
- 기업 및 소비자의 주문처리 프로세스가 초 단위로 단축되고, 국가의 경계를 벗어난 글로벌 기업과의 가속화됨에 따라 물류 기업은 비용절감의 압력과 물류 리드 타임 감소를 위한 서로 상반된 두 가지 목표를 위한 노력이 필요한 실정임
- 이러한 상황에서 물류부문의 노력은 물류조직의 효율성 제고 외에도 효과적인 유통경로의 구축과 관리를 위한 해결책 개발에 집중되고 있음
- 화물의 유통경로는 급속히 변화하고 있으나, 국가정책차원에서의 파악은 아직 미흡함
- 유통경로는 생산자와 소비자 사이에 개입하여 제품의 판매를 성사시켜 주는 주요한 역할을 수행할 뿐만 아니라 또한 마케팅 전략의 성취 수단이기도 함
- 이와 같이 생산자와 소비자의 연결고리의 역할을 효과적으로 수행할 수 있는 유통경로는 다음과 같은 세 가지 조건을 충족시켜야 함
 - 첫째, 적정제품을 적정장소에 적정량과 적정조건으로 적정시간에 공급할 수 있어야 함
 - 둘째, 소비자가 요구하는 가격요건, 구색, 상품정보의 제공, 편리성 및 배달 서비스 등과 같은 중요한 기능을 능률적으로 수행할 수 있도록 경로 구성이 이루어져야 함
 - 셋째, 잠재수익 극대화, 시장접근 비용 최소화, 그리고 소비자들의 욕구는 최대한으로 충족시켜줄 수 있어야 함

2. 과업의 필요성

- 위와 같은 조건을 효과적으로 충족하는 방법을 모색함에 있어 사회적, 기술적, 경제적, 정치적 환경에 내재하는 기회 및 위협 요인을 적시에 포착하고 효과적으로 대응하는 일은 필수적인 사항으로 대두되고 있음
- 또한 현재 국내 유통환경의 거센 변화의 물결에 따라, 특히 유통 시장의 완전 개방을 앞둔 시점에서 새로운 소매업체의 등장과 더불어 가시화되고 있는 변화는 그 파급 범위와 영향이 심대할 것으로 보임
- 이러한 유통환경의 변화는 유통 기능을 직접 수행하는 유통 기구들은 물론 이들로부터 상품과 서비스를 제공 받는 소비자들 모두에게 영향을 미침
- 그러나 현재로서 유통환경 변화와 그 영향에 관한 논의는 주로 유통 기구를 중심으로 진행되고 있고, 이러한 유통 기구상의 변화가 관련 기업 및 소비자에 미치는 영향과 이들의 적정한 대응방안 등에 대해서는 아직 깊이 있는 분석이 이루어지지 못하고 있는 실정임
- 아울러 물적 유통차원에서 정부는 1996년 제1차 전국물류현황조사를 실시한 이래 2001년과 2005년에 물류현황조사를 실시하여 조사 및 분석된 자료가 정부의 사회간접자본 투자평가에 기초 자료로 활용하고 있으나, 상적유통이 가미된 기업물류차원의 공급사슬 측면에서 물류단계의 애로요인 파악 등에서 한계점을 드러내고 있음
- 이와 같이 상적 유통이 가미된 기업물류 차원의 공급사슬 측면에서 신뢰성 있는 DB를 체계적으로 생산하고 시장동향을 주기적이고 전문적으로 분석하여 적시에 정책에 활용 가능하도록 하기 위해 기초자료로서 유통경로 조사의 필요성 대두됨

3. 과업의 목적 및 기대 효과

가. 과업의 목적

- 유통환경의 변화에 맞게 관련 기업 및 소비자에 미치는 영향과 이들의 적정한 대응방안 등에 대해 심도 있는 분석을 위한 토대를 마련하는 것임
- 또한 궁극적인 목적은 주요 화물품목을 대상으로 생산, 수송, 보관, 하역, 조달 및 반품에 이르는 공급사슬 전체의 유통경로를 조사·분석하는 것임

나. 과업의 기대 효과

- 각 화물의 물류서비스에 대한 요구조건이 화물(품목)별로 상이하기 때문에 보다 효율적이고 체계적인 화물운송시스템을 구축하기 위해서는 화물(품목)별 유통경로에 대한 이해를 위한 기초 자료 확보
- 또한 화물의 유통경로에 대한 이해도 제고는 한국교통연구원이 추진하고 있는 ‘국가교통DB구축사업’을 통해 화물 수송을 위한 간선 수송 네트워크 및 물류거점시설 입지계획 수립 시 최적의사결정을 지원하는 데 필요한 기초자료를 제공
- 이러한 배경 하에 화물 품목별 유통경로에 대한 유형을 파악하고, 각 유형별 애로요인을 분석함으로써 향후 효율적인 물류시스템 구축을 위한 정책적 시사점을 도출하는 것임

4. 과업의 범위

가. 공간적 범위

- 직접 영향권 : 전국 시/도 전역
- 간접 영향권 : 국외 수/출입 지역

나. 시간적 범위

- 2007년도를 기준연도로 함

다. 내용적 범위

1) 제조업체 및 운송업체의 화물에 대한 전반적인 유통경로 현황 조사

- 제조업체/운송업체에서 출하되는 화물을 대상으로 생산, 수송, 보관, 하역, 조달 및 반품에 이르는 과정에서의 노드(생산, 보관, 하역, 물류시설)와 링크(수송, 배송)마다 화물가격과 물동량 흐름을 파악함

2) 각 사업체의 화물품목별 유통경로 상의 노드 현황 조사

- 사업체가 선택한 화물 품목별 유통경로의 노드(예: 공장, 유통단지, 물류센터, 집배송센터, 대리점, 도매점, 소매점 등)의 체류시간, 체류비용, 화물취급단위, 화물가격 그리고 물동량 등을 파악함

3) 화물품목의 노드와 노드 간 사용된 교통수단 현황 조사

- 화물품목이 노드와 노드 간 수송될 때 이용한 교통수단에 대한 수송시간, 1일 수송횟수 등을 파악함

제2절 화물유통경로조사 방법론

1. 유통경로

가. 유통경로의 개요

○ 유통의 정의

- 유통은 생산자로부터 소비자에게 재화 및 서비스를 이전시키는 장소, 시간 및 소유의 효율성을 창조하는 활동임
- 유통을 효용가치의 증식이라는 측면에서 보면 유통기능의 특징에 따라 상적 유통과 물적 유통으로 나눔
- 유통활동은 재화와 서비스의 물리적, 사회적 흐름에 관한 경제활동으로 그 범위는 물류활동(운송, 보관, 하역, 포장, 정보활동)과 보조활동(금융, 보험 등) 등을 포괄하고 있음
- 유통활동을 국민·사회경제적 관점에서 보면 상품이나 서비스를 생산자로부터 소비자에게 이르기까지 사회적 유통과 이동을 나타내는 것으로써 상품의 사용가치나 효용을 증대시켜 부가가치를 창조하는 활동

○ 유통경로의 개념

- 생산자로부터 소비자에게로 생산품이 이전되어 가는 사회경제적 노선
- 이 과정에서 관여하고 종사하는 것은 주로 중간상
- 유통경로는 생산자와 도매업자, 도매업자와 소매업자, 그리고 소매업자와 소비자 내지 사용자 등의 여러 관계의 결합으로 구성
- 한 가지 형태로 고정되어 있는 것이 아니라 다양한 형태
- 유통경로는 구매자의 수요를 충족시키기 위해서 판매자가 보유한 제품과 용역을 공급하는 과정에 필요한 하나의 연결고리

○ 유통경로의 기능

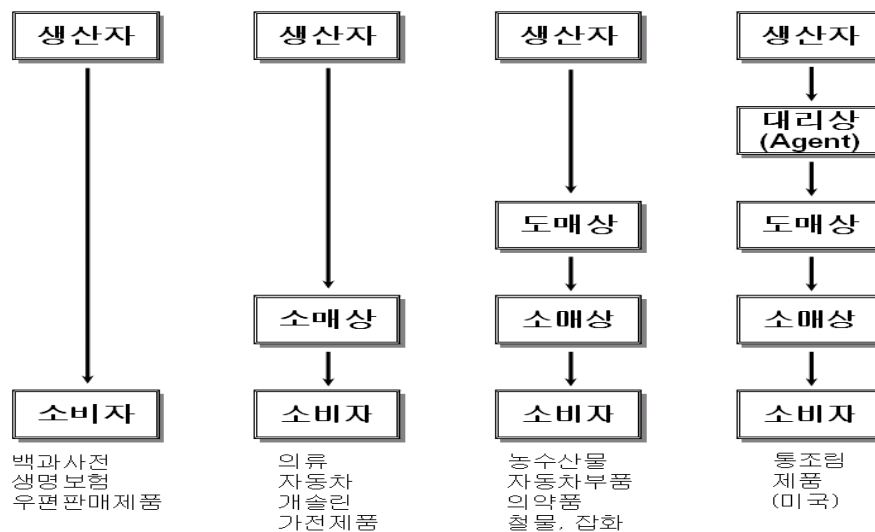
- 생산에서 소비까지의 장소적 거리 조절
- 생산시기, 소비시기 조절(시간적 기능)

- 생산량, 소비량 분할 연결 기능
- 가격적 거리 조절
- 인적 거리 조절 기능
- 효용창출
 - 형태효용 : 상품과 서비스를 고객에게 매력있게 보이기 위해 형태 및 모양을 변형시키는 모든 활동임
 - 시간효용 : 소비자가 원하는 시기에 언제든지 구매할 수 있는 편의제공
 - 장소효용 : 소비자가 어디든 원하는 장소에서 상품과 서비스를 구입할 수 있게 함
 - 소유면효용 : 소비자로 하여금 상품과 서비스를 소유할 수 있도록 도와줌

나. 유통경로

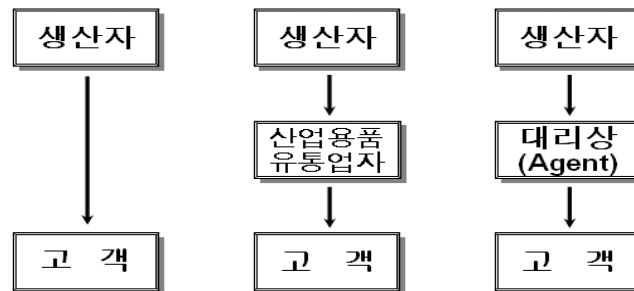
○ 유통경로의 유형

- 소비자용품의 유통경로 유형



<그림 4-1> 소비자용품의 유통경로 유형

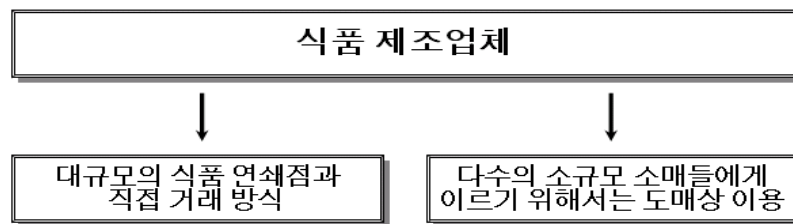
- 산업용품의 주요 유통경로 유형



<그림 4-2> 산업용품의 유통경로 유형

- 생산자 → 고객 유통경로의 경우 제품의 기술 복잡 / 수가 적고, 규모가 큰 고객이 지리적으로 집중되었을 때

- 복수 경로의 유통경로 유형



<그림 4-3> 복수경로의 유통경로 유형

- 제조업자는 시장에서 같은 상품이나 서로 관련이 없는 제품을 소비자와 조직 구매자에게 판매할 때 둘 이상의 복수 경로 또는 이원적 경로 이용할 수 있음
- 중간상에 따른 유통경로의 유형
- 집약적 유통(Intensive Distribution)
 - 최대한으로 많은 점포로 하여금 자사의 상품을 팔게 하는 유통
예) 콜라, 과자, 담배 등 편의품
 - 전속적 유통(Exclusive Distribution)
 - 자사상품 취급점포의 수를 제한하는 정책
예) 자동차, 고급가구
 - 선택적 유통(Selective Distribution)

- 이미지, 입지, 경영능력 등 여러 기준에서 일정수준을 넘는 중간상들을 골라 이들만 자사의 상품을 취급할 수 있게 하는 정책
- 예) 선매품 => 골프, 스키, 내의류, 스테레오

<표 4-1> 집약적 유통, 전속적 유통, 선택적 유통의 비교

구분	집약적 유통	전속적 유통	선택적 유통
전략	가능한 한 많은 점포들로 하여금 자사제품을 취급하도록 함	한 지역에 하나의 점포에게 판매권을 부여함	한 지역에 제한된 수의 점포들에게 판매권을 줌
점포수	가능한 많은 점포	하나	소수
통제	제조업자의 통제력이 낮음	제조업자의 통제력이 매우 높음	제한된 범위에서 제조업자의 통제가 가능함
제품유형(소비재)	편의품	전문품	선매품
소비재의 예	페리오 치약, 비트세제	크리스천디올 향수, 조르지오 아르마니 패션 의류	삼성 가전제품

○ 유통경로갈등의 유형

- 수평적 갈등(Horizontal Conflict)
 - 유통경로 상 동일한 단계에 있는 구성원간의 갈등
- 수직적 갈등(Vertical Conflict)
 - 유통경로 상 상이한 단계에 있는 구성원간의 갈등
 - 수평적 갈등보다 더욱 빈번하게 발생

○ 유통경로갈등의 관리방안

- 공동목표의 설정
- 중재에 의한 해결
- 법적 수단에 의한 해결
- 회원들의 대표기구 활용
- 경로구성원들 간의 상호교환 프로그램 개발
- 업계협회의 공동가입 유도
- 교육

2. 물류(물적유통)

가. 물류의 정의

○ 정의

- 물류의 특성상 시간의 흐름에 따라 확장되어짐에 따라 물류의 개념은 정확히 정의되어 있지 않고, 여러 정의들의 혼재되어서 쓰임
- 2007년 8월에 개정된 물류정책기본법에 정의되어 있는 물류의 정의는 ‘재화가 공급자로부터 조달·생산되어 수요자에게 전달되거나 소비자로부터 회수되어 폐기될 때까지 이루어지는 운송·보관·하역(荷役) 등과 이에 부가되어 가치를 창출하는 가공·조립·분류·수리·포장·상표부착·판매·정보통신 등을 말한다.’라고 명시함
- 미국의 로널드발로우¹⁾는 ‘기업활동은 크게 물류활동, 생산, 마케팅 활동으로 나눌 수 있는데, 마케팅 부문은 시장조사, 판매촉진, 판매관리, 제품믹스(Product Mix) 등이 주요 영역이며, 생산 및 운영부문은 재화나 서비스의 생산과 관련한 품질관리, 생산계획 및 일정계획, 작업설계, 용량계획, 유지보수, 작업 측정 및 작업 표준 등이 주요 영역이라고 규정하였고, 생산과 마케팅의 부문에 공동으로 포함되는 물류부문은 생산된 재화에 시간적·공간적인 가치를 부여하는 활동’이라고 정의함
- 미국마케팅협회(AMA : American Marketing Association)에서는 ‘물류란 생산단계에서부터 소비 또는 그 이용에 이르기까지 상품의 이동 및 취급을 관리하는 것이다.’라고 정의함
- AMA의 용어정의는 1935년의 정의를 거쳐 1948년에는 ‘생산자로부터 소비자 및 사용자에게 이르기까지 재화의 흐름을 결정하는 기업활동의 업무수행 비용이다.’라고 설명하고 ‘물류란 생산의 단계에서 소비 및 이용의 단계에 이르기까지 재화의 이동을 취급하고 관리하는 것이다’라고 정의함
- 1962년 미국물류관리협회(National Council of Logistics Management :CLM)는 ‘물류란 소비자의 요구에 부응할 목적으로 생산지에서 소비지까지 원자재, 중간재, 완제품 그리고 관련정보의 이동 및 보관에 소요되는 비용을 최소화하고, 효율적으로 수행하기 위하여 이들을 계획 및 시행, 그리고 통제하는 과정’이라고 정의함

1) Ballou R. H., ‘Business Logistics Management’, Prentice Hall, 1992

- 일본의 산업구조심의회에서는 ‘물류란 유형, 무형의 물리적인 재(財)를 공급자로부터 수요자에 이르게 하는 실물적인 흐름으로써, 구체적으로 운송, 보관, 하역, 포장 및 통신의 제활동을 가리키며, 물류활동은 상거래에서 물리적인 재(財)의 시간적, 공간적인 가치창조에 공헌하고 있다.’ 라고 정의하여 물류를 재화의 흐름이라는 측면보다는 효용의 측면을 강조함
- 가라사와 유타카²⁾는 이처럼 마케팅과 물류 그리고 생산과 물류간에 공통적으로 일어나는 활동영역들을 명확하게 구분하여 제시하였는데, ‘물류는 상거래가 이루어지는 시점에서부터 재화를 수요자에게 인도할 때까지 일어나는 제반활동’ 이라 정의
- 안태호³⁾는 가라사와 유타카의 정의에 부가하여, ‘물류활동은 중요도에 의하여 주 활동과 지원활동으로 구분될 수 있으며, 주 활동은 모든 기업의 물류에 포함되는 기본적인 활동이며, 지원활동은 기업 상황에 따라 포함 여부가 결정되는 부가적인 활동’ 이라고 정의함

나. 물류의 개념

- 제조업체/도소매업체간 거래관계를 세분화하여 물동량에 초점을 둔 유통개념이 물적(物的) 유통이며, 물동량 외의 유통을 상적(商的)유통이라고 구분하는 경향이 있음
- 물적유통의 정의를 보다 상세히 살펴보면 ‘기업 및 개인이 이익을 얻고자 고객의 요구를 충족하기 위해 원산(原産)으로부터 최종 소비 시점까지 원재료, 최종 생산품, 관련 정보의 물리적 흐름을 관리, 계획, 실행하는 업무’(Armstrong 외, 2006)임
- 물류의 목표
 - 고객서비스 향상과 물류비용의 최소화
 - 주요한 고객서비스 요소 : 재고 이용가능성(Inventory Availability)
서비스 제공능력(service capability)
서비스의 질(Service Quality)
 - 주요한 물류비용 : 재고 이용가능성(Inventory Availability)
서비스 제공능력(service capability)
서비스의 질(Service Quality)

2) 양정희외3명(1996), ‘물류개론’, 문영각.

3) 안태호(1996), ‘물류론’, 범한출판사

○ 물류의 기능

- 기본활동 : 운송, 포장, 보관, 하역, 유통가공
- 지원활동 : 정보, 물류관리
- 물류관리기능 : 물류활동 전반에 대한 계획, 조정, 통제, 평가활동

○ 물류의 구성요소

- 물류 거점 간의 상품 이동을 운송 혹은 배송이라고 하며 보통 장거리 대량운송을 운송이라 하고 단거리 소량운송을 배송이라 함
- 그 수단으로는 자동차, 철도, 선박, 항공, 그리고 이들의 결합
- 물류 합리화의 관점에서 운송수단의 특색, 내용 등을 파악하여 최적수단을 선택하는 것이 중요함

○ 제3자 물류(3PL: third-party Logistics)

- 정의
 - 하주(제조업, 유통업)의 물류업무를 제3자인 물류전문업체에 일정기간, 일정비용, 일정서비스를 상호 합의에 의해 일부 또는 전부를 위탁 수행하는 것
 - 하주와 물류서비스 제공업체 간 전략적 제휴 또는 파트너십 관계구축
- 목적
 - 단순비용 절감 탈피
 - 고도화된 서비스 향상
 - 효율향상-핵심업무 전념, 경쟁우위 확보
- 비교
 - 1PL= 자사 물류 : 자사의 인원, 장비, 시설, 시스템
 - 2PL= 물류자회사, 계열사
 - 3PL= 제3자 물류(Third party logistics=TPL, 3PL)
 - 4PL= 제4자 물류(3PL + Networking(컨설팅, IT))

3. 국내외 문헌 고찰

가. 국내외 화물유통경로조사 및 물류에 관한 기존문헌 고찰

- 건교부의 화물차 운전자 중심 유통경로조사
 - 1998년 및 1999년 시행
 - 특정 제조업체에서 컨테이너 화물이 출하되어 부산항까지 경유하는 과정에서 주요 노드의 애로요인을 설문
- 부산지역 중소제조업체의 유통경로관리 실태에 관한 연구 (박봉두·박철, 2000년)
 - 부산지역 166개사를 표본으로 하여 설문조사함
 - 기업분포, 매출액분포, 개방적/선택적/전속적유통, 경로선정기준, 주 판매처, 판매처의 수, 판매처 관리실태, 담당자 수, 평균거래기간, 판매처 개척방법, 판매처 인센티브, 유통정보화 실태, 기타 마케팅활동 실태, 유통경로관리 애로사항을 조사함
- 유통경로 선택과 결정요인에 관한 연구 - 국내와 외국투자 제약기업의 비교를 중심으로 (유병우·정세훈, 1993년)
 - 의약산업의 유통경로에 영향에 대한 가설을 12가지를 설정한 후, 크로바흐 계수를 이용한 신뢰도 검정, 인과분석을 위한 회귀분석, 가설검증, 상관관계, 요인분석방법 등을 사용함
 - 가설의 검증은 제품의 요인, 시장 환경의 요인, 제도요인, 기타요인 등에 따라 분류하고 유의성 검증
- 물류현황조사 (한국교통연구원, 2005년)
 - 입하지, 출하지의 속성변수들의 상세자료 미흡
 - 즉, 입하지의 거래업체 수, 거래기간, 취급물동량
 - 출하지의 거래업체 수, 거래기간, 취급물동량
- 기업의 물류실태조사 중 유통경로조사 (한국교통연구원, 2005년)
 - 유통노드들의 개념 재설정 필요
 - A기업의 담당자가 다양한 유통경로를 알고 있는 경우 경로파악이 가능하나, 모르는 경우도 상당함
 - 어느 정도의 노드까지 설문해야 하는 범위의 문제
 - 교통수단은 있으나, 취급하는 물동량과 화물가격 등이 부재

- 중간상과의 거래특성이 제조업체의 온라인 경로 활용에 미치는 영향(이민권·임영균, 2004년)
 - 중간상과의 거래특성 변수인 의존, 거래특유투자, 만족, 기회주의에 의해 제조업체의 온라인 경로 활용의 정도에 미치는 영향을 국내 제조업체를 대상으로 실증분석
 - 온라인 경로(인터넷 사이트 및 쇼핑몰)를 운영하고 있는 기업의 쇼핑몰 담당자 또는 오프라인 경로의 영업담당자를 대상
 - 제조업체가 중간상에 의존할수록 제조업체가 온라인 경로를 활용하는데 어려움
 - 중간상의 기회주의적 성향이 제조업체의 온라인 활용을 촉진
- 승용차 유통경로에서 딜러의 협력, 갈등, 성과 간의 관계에 관한 연구(계도원, 1996년)
 - 승용차 경로상의 공급자와 딜러간의 관계에서 강압적 힘의 원천, 비강압적 힘의 원천, 의존성이 갈등과 협력에 미치는 영향분석, 갈등과 협력과의 관계규명, 갈등과 협력이 성과에 미치는 영향 분석
 - 우리나라 3대 자동차 제조업체 중 기업형 경로시스템을 사용하고 있는 현대를 제외하고 기업형과 계약형의 양 경로시스템을 모두 사용하고 있는 대우자동차와 기아자동차의 딜러를 대상으로 함
 - 유통경로의 행동과학적 구성개념인 힘의 원천, 의존성, 협력, 갈등, 성과간의 관계를 이론적으로 정리하고 실증적으로 검토
- Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics (Kee-hung Lai · E.W.T. Ngai · T.C.E. Cheng, 2002년)
 - Global economy의 출현과 경쟁의 심화로 인하여 많은 기업들이 SCM의 중요성을 인식
 - 공급사슬 성과측정 기준을 중간단계에 초점을 맞추어 개발하고 발전이 목적인
 - SCOR모델을 참고하여 새로운 모델 개발(26개 기준)
 - 홍콩에 있는 모든 924개의 운송업체에 편지설문
 - 운송업체를 대상으로 하는 26개의 공급사슬성과측정 기준을 개발/ 26개의 기준이 모두 공급사슬 성과 측정에 주요한 요소로 나타남
- 상적 유통경로의 가치를 계량화 사례
 - 미국 PC제조회사들의 유통채널(직접판매, 딜러이용, 도매, 소매, 인터넷)들의 선택 행태에 서비스변수가 미치는 영향 분석 (로짓모형 이용)

- 유통채널이 가지는 경제학적 가치추정(Compensating Variation 기법 이용), 서비스 변화에 따른 market share의 예측시뮬레이션
- 업체별 서비스 추진방향 제시함
- Optimizing Distribution Channels: The Next Generation of Value Creation (Vikram Lund · Ian Watson John Raposo and Christa Maver, 2000년)
 - 은행수입다각화를 위한 유통경로 개발에 대한 연구
 - 유통경로를 최적화하기위해서 세분화된 소비자시장의 요구에 부합하면서 소비자의 가치를 증진시킬 수 있는 전략이 필요함
 - 소비자들의 은행거래에 미치는 요인에 대한 충분한 이해를 통하여 전략수립
 - 각각의 세분화된 소비자 그룹에 가치를 제공할 수 있는 관계모델 정립함
 - 세분화된 소비자그룹의 특성과 수익성을 고려하여 유통경로를 설계함
- The Container Shipping Network Design Problem With Empty Container Repositioning (Koichi Shintani · Akio Imai · Etsuko Nishimura · Stratos papadimitriou, 2007년)
 - 중국 경제의 급속한 발전에 따른 컨테이너 교통량의 증가에 맞추기 위해 정기 컨테이너선 회사들은 새로운 컨테이너선에 대한 투자를 늘리고 있음
 - 컨테이너 운송산업은 공컨테이너 배치에 관한 문제에 직면해 있음에 따라 공컨테이너의 운송 시간과 방법, 임대료 어떻게 할 것인가의 문제
 - 공컨테이너 배치를 고려한 정기 컨테이너선 최적경로 설계함
 - 방법론은 GA(Genetic Algorithm) : UP와 LP 모두 유전자모형을 이용하여 분석함
 - 공컨테이너의 배치를 고려하여 컨테이너선의 최적항로를 계획한 결과 공컨테이너의 배치를 고려하지 않을 때 보다 더 이익이 크게 나타남
- Assessing The Economic Value of Distribution Channels: An Application To The Personal Computer Industry (Junhong chu· PraDeep K. Chintagunta· Naufel J. Vilcassim, 2007년)
 - 구조모델과 정책 시뮬레이션의 틀을 이용하여 유통경로의 변화효과 평가에 적용함
 - 각 회사와 소비자들이 가지는 각각의 유통경로에 대한 경제적 가치 측정함
 - 1995년에서 1998년까지의 미국 10대 PC제조업체의 제품 브랜드를 대상으로 함
 - 6개 유통경로의 소매가격과 판매량을 이용함

- 6개 유통경로
 - Direct Outbound - 제조업체의 영업사원, 대리점, 대표를 통해 판매
 - Direct Inbound - 제조업체의 전화판매, 카탈로그판매
 - Dealer/VAR/SI - 재판매나 컴퓨터 전문 딜러를 통한 판매
 - Retail - 소매점을 이용한 판매
 - Internet - 제조업체의 웹사이트를 이용한 판매
 - Others - 기타 다른방법을 이용한 판매
- 회사의 유통경로와 제조라인 선택을 평가하기위해 Random coefficients logit model을 이용함
- 주어진 소매가격자료로부터 한계비용과 도매가격을 추정하기 위하여 제조업체와 하부업체사이에 Manufacturer-Led Stackelberg Leader-Follower 게임구조를 가정함

나. 기존 유사 유통경로 연구

- 과거 전국물류현황중심 유통경로조사
 - 사업체 물류현황조사의 사업체를 중심으로 입하지역, 출하지역 간 정보수집의 가능성
 - 사업체의 정보 : 산업업종, 종사자규모, 보유 또는 영업용 물류시설 규모 등
 - 입하지 → 사업체의 정보 : 이용교통수단, 입하지 산업업종, 입하무게, 입하화물종류, 화물가격, 입하지역
 - 사업체 → 출하지의 정보 : 이용교통수단, 출하지 산업업종, 출하무게, 출하화물종류, 화물가격, 출하지역
- 농수산물 유통공사 - 농산물유통실태 조사
 - 조사대상 품목 : 30품목(42종류)
 - 출하/도매/최종소비 등 각 단계별 유통주체를 대상으로 면접조사
 - 유통비용은 직접비와 간접비 및 이윤 등으로 구분조사
 - 조사시기 : 품목의 성출하기
 - 조사지역 : 주요 산지 중 재배면적이 넓은 3개 지역(시·군)
 - 조사시점 : 객관성 유지를 위해 가장 많은 물량이 유통되는 시기 / 가장 보편적인 질의 상품이 산지에서 소비지까지 이동하는 시기
 - 조사대상 : 각 유통주체 / 생산자로부터 1차적인 분산비중과 유통량이 많은 경로를 선택

- 조사항목

- 유통경로 : 주요 유통경로 및 경로별 물량 점유비
- 유통비용 : 경로별 점유비율이 가장 높은 경로상의 단계별 비용과 품목별 특성이 반영된 다른 경로상의 단계별 비용을 병행 조사
- 가격 : 동일 품위를 기준으로 각 단계별로 동일시점의 실거래 가격
- 거래실태 : 산지 및 소비자 유통주체별 거래단위, 선별, 포장, 운송방법, 판매처 등 거래실태 조사
- 조사방법 : 추적조사와 시점조사, 질문서에 의한 조사방식에는 기장조사·우편조사
 - 추적조사 : 동일상품에 대한 전 유통과정을 산지에서부터 소매단계까지 추적
 - 시점조사 : 동일한 시점에서 각 유통단계별 가격차와 비용을 조사하는 방식
- 조사지역 출하량 중 가장 많이 출하되는 품질을 기준으로 정하여 소비자 가격까지 같은 품질을 따라 조사
- 포전거래가 일반적인 품목의 경우 산지유통인이 하는 수확행위는 출하와 동시에 이루어짐
- 수확·선별·포장·상차작업비용은 유통비용으로 처리
- 다른 품목의 수확 비용은 생산비이므로 유통비용에 포함시키지 않음

다. 기존 연구와 차별성

○ 물류조사자료의 정책적 이용의 한계

- SOC 타당성 평가 이외 물류정책에 기여실적 미미함
- 공급사슬 단계별 물류 네트워크 효율성 분석이 미미함
- 공급사슬 단계별 물류 부가가치 창출 프로세스 분석사례가 전무함

○ 화물유통경로 조사사업

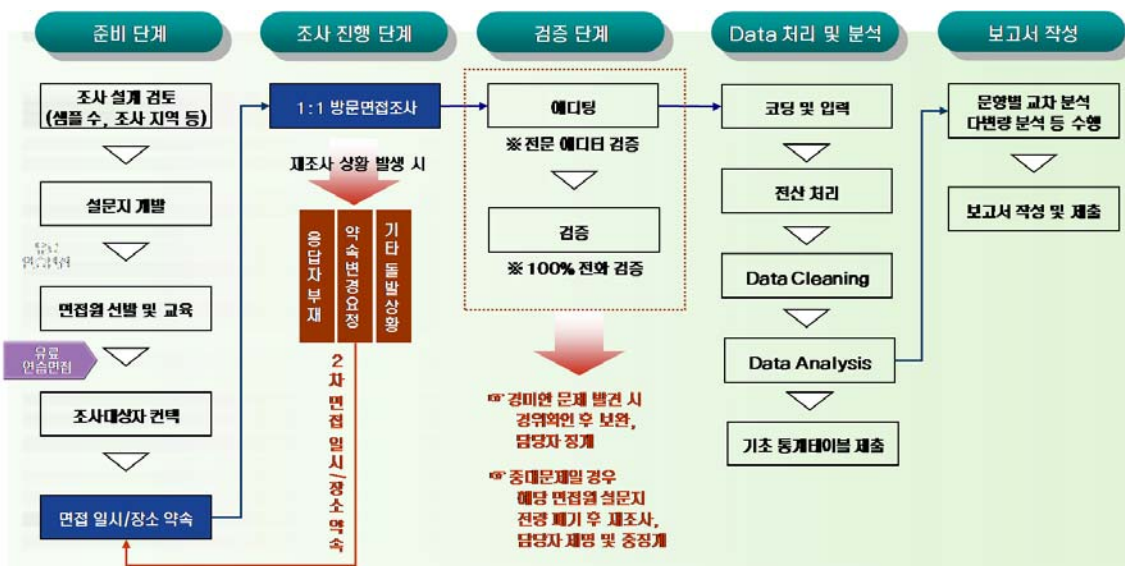
- 물류조사연구의 핵심이 O/D의 물동량(Physical Distribution) 개념에서 물류 개념(Logistics)으로 확대함
- Macro 접근에서 탈피하여 물류문제를 개별 품목별로 다르게 접근하는 Micro 접근방법 필요 - 산업별 품목별로 물류정책방향 도출함
- 물류문제는 화물이 각 노드를 경유하는 네트워크의 문제로 인식 - Trip based(O/D기반)가 아닌 Tour based의 조사함
- 물동량 흐름 중심의 조사에서 상적유통의 의미를 가미하여 조사함

- 유통노드별 거래업체 수, 거래기간, 취급물동량
- 유통경로별 애로요인 (물류시설, 물류정보, 물류기술 등)
- 물류정책에 활용도가 높아지도록 조사표를 설계함
- 제조업체와 운송업체의 유통과정 주체의 차이점을 인식하여 설문지 작성 / 분석
- 상거래 개념이 가미된 유통경로조사를 추진함

4. 과업 수행 방법 및 절차

가. 조사의 구성

- 본 조사는 제조업체의 화물물품에 대한 물동량을 파악하고, 또한 각 화물품목에 대한 유통경로를 파악하는 것이 주요 목적이기 때문에 ‘제조업체 대상의 물류현황 조사’, ‘화물품목에 대한 유통경로 조사’, ‘운송업체를 대상으로 한 운송실태 조사’ 등의 3가지 조사 접근법을 병행함
- 제조업체 대상의 물류현황 조사
 - 제조업체 대상의 물류현황조사는 사업체의 화물품목의 출하량을 파악하고 그 화물품목의 이동 경로현황을 파악하기 위한 내용으로 구성됨
- 화물품목에 대한 유통경로 조사
 - 화물품목에 대한 유통경로 조사는 제조업체로부터 출하되는 화물품목이 물류센터, 도매센터, 집하장 등과 같이 중간 단계를 거칠 경우 그 중간 단계에 있는 시설물에 대한 조사를 실시하여 그 이후의 경로를 파악함
- 운송업체를 대상으로 한 운송실태 조사
 - 제조업체로부터 출하되는 화물품목을 턴키 형식으로 운송업체에 위임했을 경우 제조업체의 물류현황 조사만으로 부족하기 때문에 운송업체를 대상으로 제조업체의 출하 화물품목의 물류 현황을 파악함



<그림 4-4> 조사방법도

나. 조사대상 업체의 선정

○ 화물품목의 선정

- 화물품목은 출하 크기, 고가의 물품 가격, 혼재 화물, 벌크 형태, 포장 형태 등의 특징을 고려하여 아래와 같은 화물 품목을 선정함

<표 4-2> 화물품목

구 분	화물품목
제조업체별	음식료품, 전기전자, 철강금속, 양회, 골재
운송업체별	택배, 컨테이너, 벌크

○ 물류현황 조사 업체 선정

- 국내에 소재한 업체를 대상으로 하며 아래의 조건을 반영시켜 대상 업체를 선정함
 - 출하화물 취급규모가 큰 것과 작은 것의 특성이 반영되도록 함
 - 수출입 특성 그리고 내수화물의 특성이 반영되도록 함
 - 도로, 철도, 연안해운 등 운송수단 특성이 조사될 수 있도록 함
 - 포장의 형태가 반영될 수 있도록 함

- 유통경로 조사를 위한 시설 업체 선정
 - 조사 대상 업체로부터 출하된 화물품목이 중간 지점으로 이동하는 경우, 조사 대상 업체가 이용하고 있는 전국의 물류센터, 화물 집하장(철도, 공항, 항만), ICD, 도 소매상 등을 조사 대상으로 함
- 유통경로 조사를 위한 운송 업체 선정
 - 제조업체의 화물을 위임받아 운송 및 보관 등의 물류과정을 수행하는 운송업체를 조사함

다. 표본추출

- 제조업체 조사 표본 사업체 수 : 750개 업체(관련 유통경로 평균 2.5회 방문)
- 운송대행업체 조사 표본 사업체 수 : 250개 업체(250개의 제조업체 경로 파악)

<표 4-3> 조사 대상별 표본 수 현황

주요대상	주요품목/ 운송형태	업체 수			기준
		목표	진행	분석	
제조업체	음식료품	300	310	278	생활필수의 소비재 품목이고 고가의 제품이 아님
	전기전자	250	300	289	고가의 제품이며 한정된 공간에서 화물이 취급 / 수출입 특성이 반영
	철강금속	50	55	49	화물의 중량이 크고 도로, 철도, 해운수송이 가능 / 수출입 특성이 반영
	양회	50	55	43	화물의 중량이 크고 도로, 철도, 해운수송이 가능
	골재	100	100	97	화물의 중량이 크고 도로, 철도, 해운수송이 가능
소계		750	820	756	
운송 대행업체 (3PL)	택배화물	50	80	69	유통단지를 경유하는 Hub & Spoke 속성이 강함
	컨테이너	100	100	81	화물의 중량이 크고 도로, 철도, 해운수송이 가능 / 수출입 특성이 반영
	벌크	100	100	74	기존의 일반적인 화물운송수단
소계		250	280	224	
총계		1000	1100	980	

라. 조사방법

1) 조사진행

- 본 조사는 사업체를 대상으로 한 조사이기 때문에 조사 단계를 컨택 조사, 업체 방문 면접 조사로 이원화하여 진행함
- 조사대상 사업체는 한국교통연구원이 제공한 ‘2006년 국가교통 DB구축사업 - 2005년 물류현황조사’의 사업체 리스트와 ‘2006년 국가교통 DB구축사업 - 2005년 물류현황조사’의 사업체 리스트를 활용하여 조사함
- 그 밖에, 상공회의소 및 무역협회 등의 자료를 활용하여 조사함

조사 단계	조사 방법	목적	수행 방법
컨택 조사	전화 조사	- 리스트에서 추출된 각 사업체에 전화를 하여, 본 조사에 대해 이해도가 높은 업체의 담당자(예: 물류담당자)를 찾아 조사 참여 여부 결정	- 컨택 전문 면접원이 응답 대상자를 선별하여 조사 참여자와 방문 약속을 잡음



업체 방문 조사	방문 면접 조사	- 본 조사에 참여하겠다는 담당자와 방문 약속을 한 후 전문 면접원이 사업체에 방문하여 조사를 진행함	- 컨택 전문 면접원으로부터 받은 조사 참여자의 약속 시간 및 장소에 전문 면접원이 찾아가 조사를 진행함
----------	----------	--	--

<그림 4-5> 조사진행도

마. 조사진행

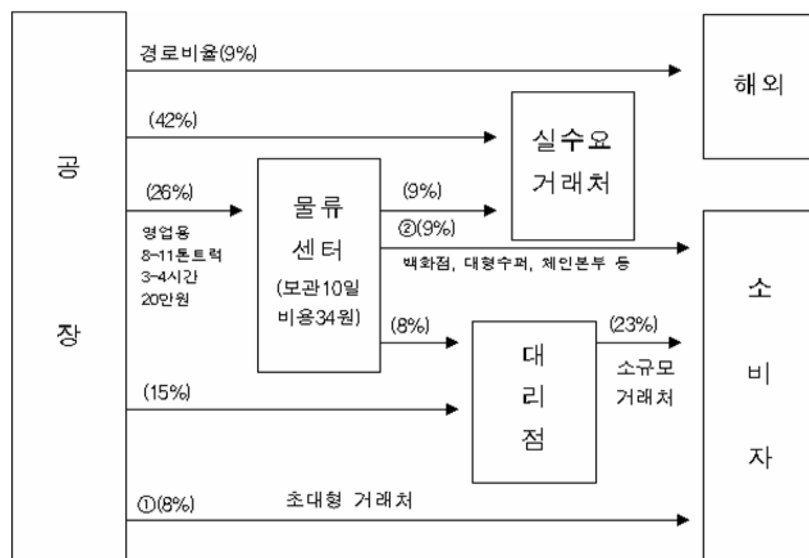
- 조사방법은 조사 대상별로 화물유통경로를 효율적으로 파악할 수 있도록 3가지 방법을 활용함

<표 4-4> 조사 유형도

구 분	조사대상	대상	조사방법
유형 1	음식료품	제조업체	방문면접조사
	전기전자		
	철강금속		
	양회		
	골재		
유형 2	음식료품	제조업체	추적조사
	전기전자		
	철강금속		
	양회		
	골재		
유형 3	택배화물	유통업체	방문면접조사
	컨테이너		
	벌크		

○ 유형 1

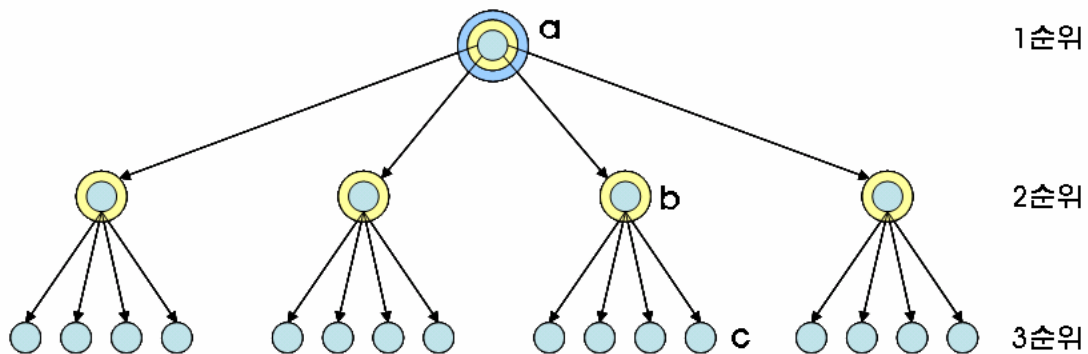
- 제조업체에 대한 방문면접
- 발생하는 화물에 대한 판매물류를 중심으로 유통경로를 조사함



<그림 4-6> 유통흐름도(예시)

○ 유형 2

- 제조업체에 대한 추적조사
 - 모든 루트에 대한 조사가 불가능함에 따라, 가장 많은 비중을 차지하는 노드를 중심으로 추적조사
- 발생하는 화물에 대한 판매물류를 중심으로 유통경로를 조사함



$$\text{방문대상업체수} = A + A \times 4 + A \times 4 \times 4 = A (1 + 4 + 16) = A \times 21$$

●, ○, ● 는 각각 1순위, 2순위, 3순위 노드

a, b, c 는 방문대상업체

<그림 4-7> 추적조사방법도

- 조건 1 : 가장 많은 화물량을 발생하는 지점으로 추적조사
- 조건 2 : 가장 많은 화물량을 발생하는 지점이 조사가 불가능 할 경우, 그 다음으로 많은 지점을 추적조사
- 조건 3 : 모든 지점의 조사가 불가능 할 경우, 제품의 유통경로 상 위치한 물류센터에서 전후방 추적조사

○ 유형 3

- 운송대행업체(3PL)를 통한 방문면접조사
- 운송대행업체(3PL)가 화주의 위탁을 받아서, 운송을 대행하고 있는 화물에 대한 조사

제3절 주요 품목별 화물유통경로 분석

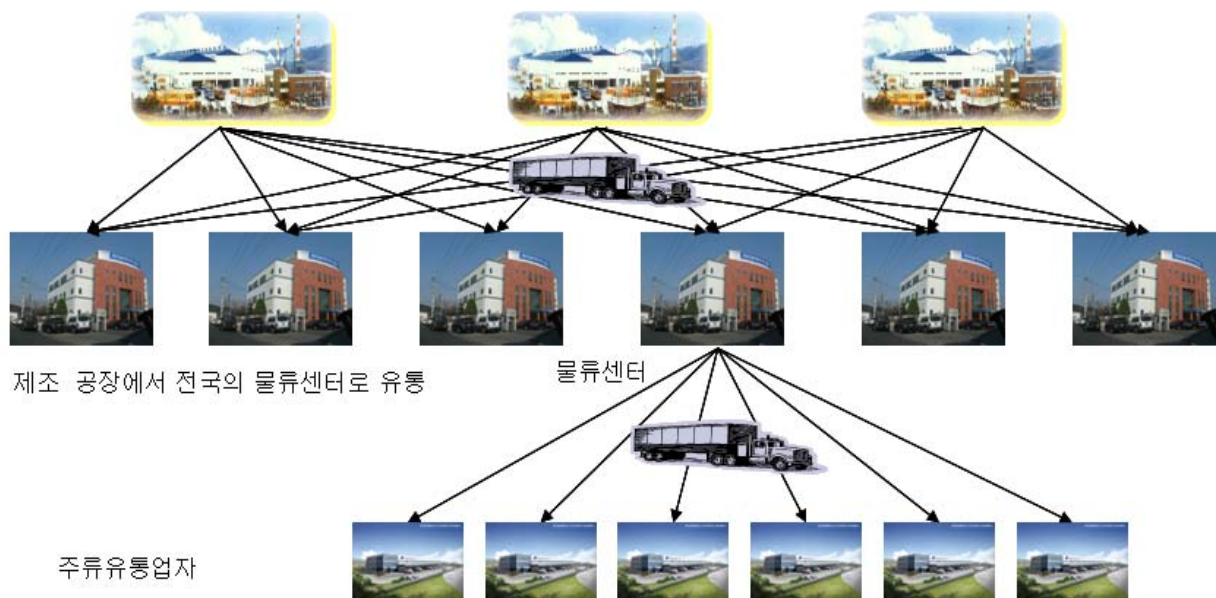
1. 음식료품 분석

가. 음식료품의 유통경로의 주요특징

- 음식료품은 제품의 특성상 외적요인(기후 등)의 영향을 많이 받아서 가격이 변동이 높음
- 음식료품 제품군은 많은 종류 및 형태를 지녔기에 따라 다양한 유통경로가 나타남
예) 농수산물유통, 주류운송 등
- 첨단업종만 정부지원이 치우치고, 식품산업군은 수익성이 약화됨

나. 음식료품의 유통경로

- 음식료품은 제품의 특성상 외적요인(기후 등)의 영향을 많이 받아서 가격이 변동이 높음
- 기업 규모에 따라서 다르지만, 자회사운송(2PL)의 비중이 높음



<그림 4-8> 주류유통과정

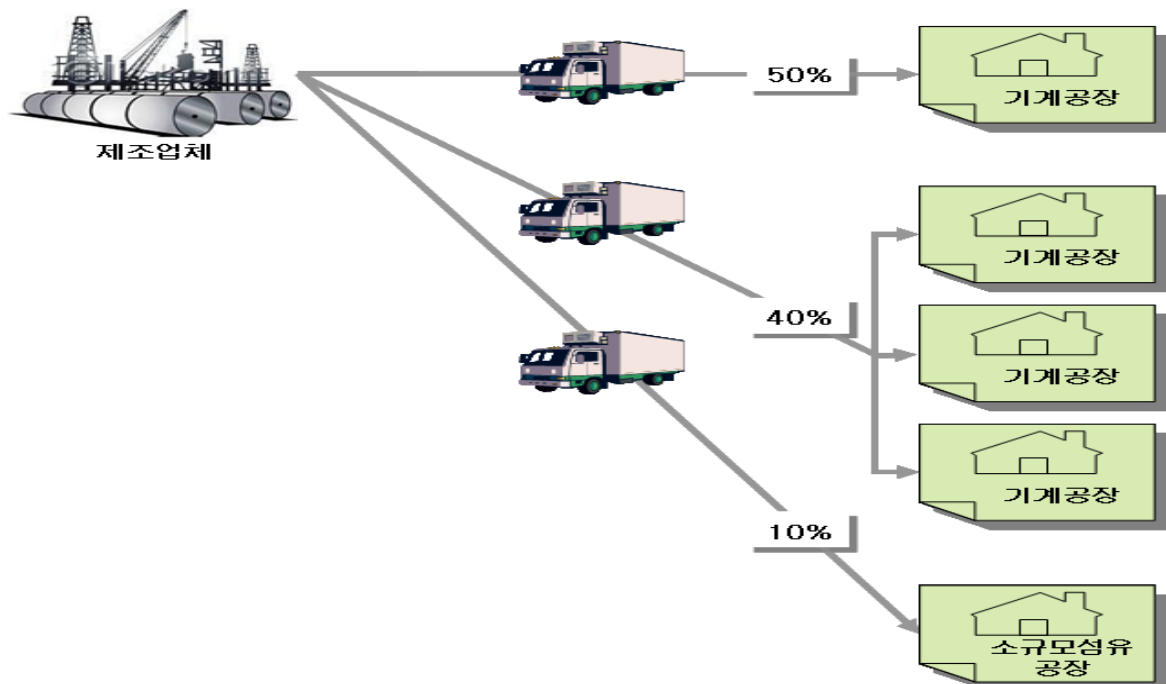
2. 전기전자 분석

가. 전기전자의 유통경로의 주요특징

- 전자제품은 단순 전자부품군부터 초정밀전자기기군까지 많은 상이한 제품들이 묶여있음
- 제품의 제조과정의 차이에 따라 단순한 유통경로와 복잡한 유통경로가 동시에 존재함
- 또한, 업체규모/ 제품특성 등에 따라서 내수위주의 제품, 수출위주의 제품이 같이 존재함
- B2C(Business-to-Customer)보다 B2B(Business-to-Business)의 비중이 높음

나. 전기전자의 유통경로

- 제품의 제조과정의 차이에 따라 단순한 유통경로와 복잡한 유통경로가 전자제품군에 같이 존재함
- 컨트롤박스는 공장에 전력을 공급하여, 전기를 컨트롤 할 수 있는 전기공급장치임



<그림 4-9> 컨트롤 박스의 유통과정

3. 철강(철강금속)산업 분석

가. 철강(철강금속)산업의 유통경로의 주요특징

- 철강산업은 자동차, 조선, 기계, 건설, 방위산업을 비롯한 전 산업에 기초소재를 공급하는 산업으로서, 철광석, 철스크랩 등을 용해하여 열연, 냉연, 강관, 철근, 봉형강 등을 만들어내는 산업임
- 일반적으로 철강산업은 한국표준산업분류(KSIC)에서는 1차 철강산업(271)으로 분류되며, 제철 및 제강업(2711), 철강 압연, 압출, 연신제품 제조업(2712), 철강관 제조업(2713), 표면처리 등의 기타 철강산업(2713)으로 세분함
- 철강산업은 코일/열연 등을 생산하는 대기업은 여러 3PL업체를 위탁하여 운영하고, 철강가공제품 및 세부제품을 생산하는 중소기업은 제품무게 등의 이유로 직송함
- 하차장의 부족 / 항만과 철도운송 등에 대한 개발이 미흡함

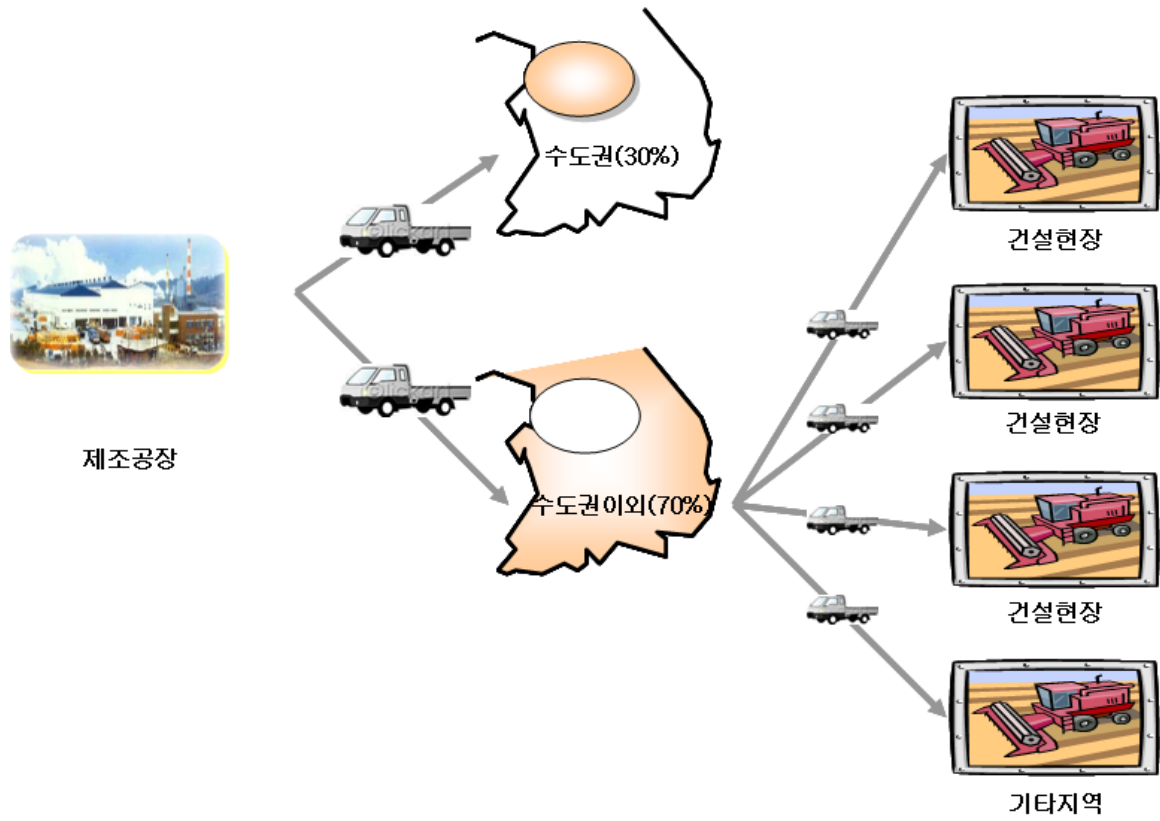
나. 철강산업의 유통경로

- 철강제품의 유통경로는 비교적 대기업 위주로 정형화된 유통경로를 지님



<그림 4-10> 철강의 유통과정

- 파이프 배관(철강금속산업)의 유통경로의 유통경로는 영세하고, 소량 다품종의 특징을 가짐



<그림 4-11> 파이프 배관의 유통과정

4. 골재 분석

가. 골재의 유통경로의 주요특징

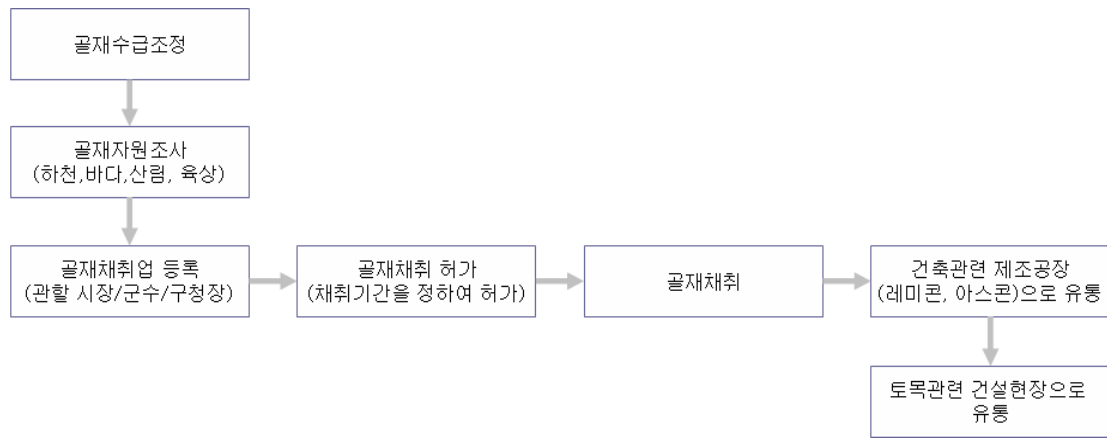
- 골재주요내용

<표 4-5> 골재의 유통과정

구 분	위치장소	해당업체	비고
건축자재 채취	<ul style="list-style-type: none"> - 개인사업자가 직접 토지를 구매 후 허가 후 이용 - 한 번 허가 후 2~3년에 한 번씩 채취양으로 허가를 갱신 - 수요지의 특성에 맞게 도시근교와 비교적 가까이 위치해 있음 - 도시에 위치해 있으므로 단가가 비교적 비쌈 - 채취 후 대부분 레미콘, 아스콘 공장으로 이동 - 레미콘 공장과 아스콘 공장은 여러 요인들로 인하여 대부분 근교에 위치 	대부분의 채취장	
토목자재 채취	<ul style="list-style-type: none"> - 주로 SOC사업의 원자재 공급 - 공단, 공사 등이 부지를 매입 후 하청업체 선정 - 레미콘, 아스콘 공장으로 가는 경로와 공사현장으로 직접가는 유통경로가 존재 - 원가가 비교적 낮음 - 레미콘/아스콘 공장이 인근 지역에 위치 - 채석장이 외곽에 위치 	특수경우	

- 생산종류 : 25mm(레미콘용, 주생산품), 63mm(철도레일보수용), 40mm, 19mm(교량용), 13mm(아스콘용)
- 레미콘 업체 및 아스콘(약70%), 현장 및 기타(철도보수현장 등)(약30%)
- 골재업체 1루게에 약8,000~9,000원, 운송업체 1루게에 약4,000~5,000원, 레미콘업체 1루게에 약12,000~13,000원임

○ 골재채취 과정도



<그림 4-12> 골재채취 과정도

나. 골재산업의 유통경로

- 골재제품의 유통경로는 채취장과 소비지와의 거리가 가깝게 분포되어 있음



<그림 4-13> 골재의 유통과정

5. 양회/시멘트 분석

가. 양회/시멘트의 유통경로의 주요특징

- 레미콘은 물, 모래, 자갈, 시멘트, 혼화제를 배합함
- 용도에 따라 배합비율 변화함
- 골재수급은 운송비용과 골재비용을 고려하여 결정함
- 레미콘 1루게에 약50,000~60,000원(위치, 용도에 따른 배합비율에 따라 다양한 가격
군 형성)



<그림 4-14> 레미콘 배합사진

6. 택배/컨테이너 분석

가. 택배의 주요특징

- 택배산업은 연간30%의 성장률을 기록함
- 성장률이 이대로 지속되면, 더 이상 HUB AND SPOKE 방식보다는 POINT TO POINT
방식으로 전환필요(이미 서울과 부산은 이 방식을 사용하고 있는 경우도 있음)
- 택배화물 자동차 증차에 대한 법적 규제에 따른 애로사항(정부의 개별화물차량의 전
환유도)
- 인력수급부족(외국인 노동자 고용 허용의 필요성)

나. 컨테이너의 주요특징

- 부산항은 컨테이너 수출의 비중이 높고, 인천항은 최대의 수요처인 수도권과 근접해 있으므로, 컨테이너 수입의 비중이 높음
- 따라서, 수입과 수출의 불균형에 따른 공컨테이너 처리문제가 발생함
- 경인 ICD는 철도수송 / 내륙통관 / 내륙수송 / 내륙항만 등 주요4개 주요기능과 업무를 수행함
- 철도운송은 상하역비와 운송비를 총합하면, 육상운송보다 단가가 높음
- 운송시간 역시 평균 1.5~2일 정도로 육상운송에 비하여 경쟁력이 떨어짐(상하역 시간을 제외한 순수 운송은 8~12시간 의왕~부산 기준)

제4절 업종별 현황

1. 제조업

가. 일반현황

1) 표본의 특성

① 업종별 현황

- 국내 제조업체 물류 현황을 파악하기 위해 추출한 표본은 전기전자 289개 업체 (38.2%), 음식료품 278개 업체(36.8%)의 비중이 높게 나타났으며, 다음으로 골재 (12.8%), 철강금속(6.5%), 양회(5.7%)의 순서임
- 매출액별 업종을 보면 음식료품 관련 제조업체에서 매출액이 '61억 원 이상'(41.2%)인 업체의 비중이 타 업종보다 높게 나타났으나, 전기전자 관련 제조업체의 경우 '21~60억 원'(40.4%), '20억 원 이하'(40.2%)의 비중이 타 업종에 비해 상대적으로 높게 나타남
- 3자물류 이용별로 보면 전기전자관련 제조업체의 3자물류(3PL) 이용률(34.9%)이 타 업종보다 높게 나타났으며, 다음으로 음식료품 관련 제조업체가 33.8%로 나타남

<표 4-6> 조사대상 업체의 업종

단위: %

구 분		전체	음식료품	철강금속	양회	골재	전기전자
전 체		(756)	36.8	6.5	5.7	12.8	38.2
2007년 매출액	20억 원 이하	(326)	36.2	6.4	3.7	13.5	40.2
	21~60억 원	(178)	29.8	8.4	3.4	18.0	40.4
	61억 원 이상	(199)	41.2	5.0	11.6	6.5	35.7
	거절	(53)	47.2	5.7	3.8	15.1	28.3
3PL	이용	(269)	33.8	5.2	6.3	19.7	34.9
	비이용	(487)	38.4	7.2	5.3	9.0	40.0

2) 주거래 업체의 소재지

- 국내 제조업체의 주거래 업체 소재지를 분석한 결과, 전체적으로 수도권 외 지역이 49.8%, 수도권(서울/경기)의 비중이 43.9%로 나타남
- 업종별 주거래 업체 소재지를 보면 골재(76.2%) 관련 물류업체에서 수도권 외 지역의 비중이 타 지역보다 높게 나타났으며, 수도권 지역의 경우 음식료품(49.9%)과 전기전자(48.0%)의 비중이 상대적으로 높게 나타남
- 매출액이 큰 업체일수록 수도권과 국외에 주거래 업체가 상대적으로 많은 것으로 나타났으며, 주거래 업체가 수도권 이외의 지역 및 국외에 소재한 업체일수록 3자물류를 이용하는 경우가 많은 것으로 나타남

<표 4-7> 주거래 업체 소재지별 현황

단위: %

구 분		전체	수도권	수도권 외	국외	기타
		(756)	(332)	(376)	(46)	(2)
전 체		100.0	43.9	49.8	6.1	0.2
2007년 매출액	20억 원 이하	(326)	43.5	53.1	3.1	0.3
	21~60억 원	(178)	45.6	48.2	6.3	0.0
	61억 원 이상	(199)	48.4	41.0	10.5	0.1
	거절	(53)	24.4	68.3	7.3	0.0
업종별	음식료품	(278)	49.9	46.1	4.0	0.0
	철강금속	(49)	30.6	65.5	3.9	0.0
	양회	(43)	42.1	57.4	0.5	0.0
	골재	(97)	22.4	76.2	0.2	1.1
	전기 전자	(289)	48.0	40.7	11.3	0.0
3PL	이용	(269)	39.7	50.2	9.7	0.4
	비이용	(487)	46.3	49.6	4.1	0.0

나. 기업의 일반현황

1) 기업 활동의 애로사항

- 국내 제조업체의 기업 활동 상 애로사항(1순위)을 분석한 결과, 전체적으로 ‘인력 확보’ 측면에서 애로사항이 있는 업체의 비중이 25.1%, ‘자금 조달’이 24.1%, ‘원자재 조달’이 23.7%로 나타남
- 매출액별 기업 활동 상 애로사항을 보면 매출액이 큰 업체일수록 ‘인력 확보’ 측면의 애로사항 비중이 높아지는 것으로 나타났으며, 매출액이 적은 업체일수록 ‘자금 조달’ 측면의 애로사항에 대한 비중이 높아지는 경향이 나타남
- 업종별 애로사항을 보면 전기전자 관련 업체의 ‘자금 조달’ 측면의 애로사항(30.4%)이 타 업종에 비해 상대적으로 높게 나타났으며, 철강금속 관련 업체의 경우 ‘원자재 조달’ 측면의 애로사항(36.7%)이 타 업종에 비해 상대적으로 높게 나타남

<표 4-8> 기업 활동 상 애로사항(1순위)

단위: %

구 분	전체 (건)	07년 매출액				업종별					3PL	
		20억 이하	21~ 60억원	60억 이상	거절	음식 료품	철강 금속	양회	골재	전기 전자	이용	비이용
사례 수	(756)	(326)	(178)	(199)	(53)	(278)	(49)	(43)	(97)	(289)	(269)	(487)
인력 확보	25.1	19.9	26.4	33.7	20.8	26.6	24.5	16.3	14.4	28.7	21.2	27.3
자금 조달	24.1	30.1	25.8	13.6	20.8	20.1	22.4	9.3	23.7	30.4	27.5	22.2
원자재 조달	23.7	22.1	21.9	27.1	26.4	23.0	36.7	44.2	18.6	20.8	23.4	23.8
판매망 확보	13.6	16.3	11.8	13.1	5.7	18.7	4.1	14.0	11.3	11.1	10.4	15.4
정부의 지원	7.0	6.7	8.4	5.5	9.4	5.4	6.1	16.3	21.6	2.4	8.9	6.0
공장부지의 확보	1.7	0.6	1.7	3.0	3.8	2.2	4.1	-	2.1	1.0	2.2	1.4
교통 접근성	0.9	0.6	1.7	1.0	-	0.4	-	-	4.1	0.7	1.5	0.6
기술정보의 확보	0.8	0.6	0.6	1.5	-	0.4	-	-	-	1.7	1.9	0.2
없음	3.0	3.1	1.7	1.5	13.2	3.2	2.0	-	4.1	3.1	3.0	3.1

- 기업 활동 상 애로사항(1~3순위 종합)을 보면, 전체적으로 1순위 경향과 유사하게 나타남

<표 4-9> 기업 활동 상 애로사항(1~3순위 종합)

단위: %

구 분	전체 (건)	07년 매출액				업종별					3PL	
		20억 이하	21~60 억원	61억 이상	거절	음식 료품	철강 금속	양회	골재	전기 전자	이용	비이용
사례 수	(756)	(326)	(178)	(199)	(53)	(278)	(49)	(43)	(97)	(289)	(269)	(487)
자금 조달	45.4	53.1	51.1	31.2	32.1	38.5	34.7	20.9	46.4	57.1	50.6	42.5
인력 확보	44.4	39.9	50.0	51.3	28.3	40.6	53.1	27.9	25.8	55.4	41.3	46.2
원자재 조달	43.8	39.9	48.3	47.7	37.7	37.1	55.1	60.5	42.3	46.4	45.0	43.1
판매망 확보	35.4	38.3	35.4	37.2	11.3	38.1	22.4	39.5	29.9	36.3	39.8	33.1
정부의 지원	18.8	19.0	21.3	15.6	20.8	19.1	16.3	25.6	40.2	10.7	22.3	16.8
공장부지의 확보	5.2	2.8	6.7	7.5	5.7	6.5	8.2	2.3	4.1	4.2	4.5	5.5
교통 접근성	3.7	3.7	2.8	5.5	-	3.6	-	14.0	7.2	1.7	5.2	2.9
기술정보의 확보	3.7	3.1	3.4	6.0	-	1.8	-	2.3	1.0	7.3	3.7	3.7
전기료	0.1	0.3	-	-	-	0.4	-	-	-	-	-	0.2
없음	3.0	3.1	1.7	1.5	13.2	3.2	2.0	-	4.1	3.1	3.0	3.1

주: 중복응답

2) 기업 활동 상 애로사항에 대한 이유

- 국내 제조업체의 기업 활동 상 애로사항에 대한 이유를 분석한 결과, 전체적으로 ‘인력 확보’ 측면의 이유는 전반적으로 열악한 업무 환경에 의한 기본 인력 및 경력직 인력의 확보가 어렵기 때문인 것으로 나타났으며, ‘자금 조달’ 측면에서는 기업 대출 및 전반적으로 국가 경제 위축으로 인하여 자금 회전이 되지 않기 때문인 것으로 나타남
- ‘원자재 조달’ 측면의 이유로는 원자재 가격의 상승으로 인한 어려움이 가장 큰 것으로 나타났으며, ‘판매망 확보’ 측면에서는 경쟁이 심화되어 거래 판매망 축소 및 새로운 판매망 확보가 어려움 것으로 나타남

<표 4-10> 기업 활동 상 애로사항에 대한 이유(1순위)

단위: %

구 분		전체 (건)	07년 매출액			업종별						3PL	
			20억 원 이하	21~60 억원	61억원 이상	거절	음/ 식료품	철강 금속 관련	양회 관련	골재 관련	전기 전자	이용	비 이용
사례 수		(733)	(316)	(175)	(196)	(46)	(269)	(48)	(43)	(93)	(280)	(261)	(472)
인 력 확 보	생산직/영업직/배달/관리/이공계 인력 부족	7.7	4.7	11.9	9.2	4.4	7.3	10.4	-	1.1	10.8	3.1	10.2
	숙련된 인력 부족(전문 인력/경력자)	6.3	4.1	6.9	10.7	-	3.0	2.1	2.3	1.1	12.5	4.6	7.1
	3D업종이라 인력확보가 어렵다	5.8	5.3	5.2	7.1	6.5	7.8	8.4	7.0	9.8	2.2	5.7	5.9
	저임금으로 인력확보 어려움	5.7	4.5	4.6	7.7	10.8	8.9	2.1	4.7	5.4	3.6	7.6	4.7
	중소기업 기피로 인해 인력 확보 어려움	1.5	2.8	-	0.5	2.2	-	-	-	-	3.9	2.3	1.1
	이직률 높음	1.2	0.9	0.6	2.0	2.2	2.2	2.1	-	-	0.7	1.1	1.3
	지역적으로 대중교통이 불편해서 기피	1.1	0.3	1.7	2.0	-	2.2	-	2.3	-	0.4	1.1	1.0
	외국노동자 규제로 인해 인력 확보 어려움	0.3	0.6	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.4	0.2
자 금 조 달	기술 인력 고령화 문제	0.1	-	-	0.5	-	0.4	-	-	-	-	-	0.2
	기업 대출 어려움	8.2	8.7	10.2	5.0	8.7	6.4	4.2	2.3	2.2	13.5	6.9	8.9
	경기 침체로 자금회전 둔화에 의한 어려움	7.0	7.9	6.9	6.7	2.2	7.1	4.2	2.3	7.6	7.9	6.8	7.1
	중소기업 자금지원 확대 필요	3.6	4.7	5.1	-	4.4	2.9	2.1	-	7.6	3.6	5.0	2.7
	원자재 값 상승으로 자금사정 어려움	3.5	5.1	2.9	0.5	8.7	3.7	4.2	4.7	2.2	3.6	3.8	3.4
	매출 부진으로 인한 어려움	2.0	2.7	1.8	1.0	2.2	0.7	4.2	-	4.4	2.6	3.4	1.2
	인건비/유틸비 상승으로 인한 어려움	0.6	0.3	1.7	0.5	-	0.4	-	-	-	1.5	1.5	0.2
	기타	1.4	2.4	0.6	1.5	-	1.6	4.2	-	1.1	2.0	2.8	1.0
원 자 재 조 달	원자재 가격상승에 의한 어려움	20.9	18.7	20.0	23.4	28.3	20.4	35.4	34.9	11.8	19.7	18.0	22.4
	원자재 수급 불안정	3.0	3.1	1.7	3.6	4.3	3.4	4.2	9.3	5.4	0.8	5.0	1.9
	유틸비/임금인상으로 인해 원자재 수급비 상승	0.8	0.6	1.1	1.0	-	1.1	-	4.7	-	0.4	1.5	0.4
	원자재 생산 기준 까다로움	0.3	0.6	-	-	-	-	-	-	2.2	-	0.4	0.2
	원자재가 생물이라 구매과정 까다로움	0.2	-	-	1.0	-	0.8	-	-	-	-	0.4	0.2
	기타	0.6	0.6	0.6	1.5	-	1.2	-	-	1.1	0.8	1.2	0.6
판 매 망 확 보	경쟁심화로 판매저조	5.2	5.4	4.6	6.1	2.2	8.6	2.1	2.3	1.1	4.3	3.4	6.1
	새로운 판매망 확보 어려움	3.8	4.7	4.0	3.1	2.2	7.8	2.1	-	1.1	2.2	1.5	5.3
	경기침체로 수요량 저하	3.0	4.6	1.7	2.0	-	1.5	-	9.3	8.7	2.3	1.9	3.5
	판매인력 부족으로 판매 활동 어려움	0.5	0.6	-	0.5	2.2	0.8	-	-	-	0.7	0.4	0.6
	판매망 축소(해외이전/폐업)	0.3	0.6	0.6	-	-	0.8	-	-	-	0.4	0.4	0.4
	기타	1.8	2.1	1.2	2.5	-	1.9	-	2.3	1.1	2.5	3.4	1.0
정부 지원	유틸비용에 대한 정부자금 지원 요망	6.3	5.6	7.5	5.6	8.7	4.9	6.3	16.3	19.4	1.8	7.2	5.7
	인허가 관련 규제 완화 필요	0.9	0.6	1.7	1.0	-	0.8	-	2.3	2.2	0.7	0.8	1.0
	기타	0.6	1.2	-	-	4.4	0.8	-	2.3	1.1	0.8	1.6	0.4
공장 부지 확보	부지 가격 높음	1.0	-	1.1	2.0	2.2	1.4	2.1	-	-	0.7	1.5	0.6
	공장부지 부족	0.6	0.6	-	1.0	-	0.8	2.1	-	-	0.4	0.4	0.6
	규제강화로 공장부지 확보 어려움	0.3	-	1.2	-	2.2	-	2.1	-	2.2	-	0.4	0.4
교통 접근 성	교통정체가 심하다	0.7	0.6	1.1	0.5	-	0.4	-	-	2.2	0.7	1.1	0.4
	회사앞 도로가 확장되었으면	0.1	-	0.6	-	-	-	-	-	1.1	-	0.4	-
	위치찾기 힘들다	0.1	-	-	0.5	-	-	-	-	1.1	-	-	0.2
기술 정보 확보	최신기술정보 획득 어려움	0.5	0.3	0.6	1.0	-	-	-	-	-	1.5	1.2	0.2
	신기술이 계속 나와 확보 시 자금이 많이 듦	0.1	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4	-

○ 기타 애로사항

－ 자금 조달 기타 내용

- 주주를 통해서 해야 하기 때문에 자금 조달 어려움, 개발비용 과다 소요됨
- 경쟁력부족으로 이익창출이 어려움

－ 정부의 지원 기타 내용 환경영향

- 평가 까다롭고 시일이 많이 걸림
- 식품단속 대책방안 필요함
- 경기부양 방안 마련이 필요함

－ 판매망 확보 기타 내용

- 단가가 맞지 않아 판매망 확보가 어려움
- 제품 인지도가 낮아 판매망 확보가 어려움

－ 원자재 조달 기타 내용

- 국산제품을 구하기 어려움
- 컨테이너 운송업체의 수가 많지 않음
- 원자재 생산기간이 다른 제품에 비하여 오래 소요됨

3) 유류비 상승으로 인한 입출하 지역의 변화

① 유류비 상승으로 인한 입출하 지역의 변화 여부

- 국내 제조업체의 유류비 상승으로 인한 입출하 지역의 변화를 분석한 결과, 전체적으로 ‘변화없음’(81.1%)의 비중이 가장 높게 나타남
- 업종별 입출하 지역 변화를 보면 골재 관련 제조업체의 경우 유류비 상승으로 인하여 입출하 지역의 변화가 있다(35.1%)는 응답이 타 업종에 비해 상대적으로 높게 나타나, 골재 관련 업체는 타 업종보다 입출하의 위치가 유류비의 변화에 따라 상대적으로 크게 영향을 받는 것으로 나타남

<표 4-11> 유류비 상승으로 인한 입출하 지역의 변화 여부

단위: %

구 분		사례 수 (건)	변화 있음	변화 없음	무응답
전 체		(756)	17.9	81.1	1.1
2007년 매출액	20억 원 이하	(326)	20.2	78.8	0.9
	21~60억 원	(178)	14.6	84.8	0.6
	61억 원 이상	(199)	16.6	81.4	2.0
	거절	(53)	18.9	81.1	-
업종별	음식료품	(278)	24.8	74.1	1.1
	철강금속	(49)	18.4	79.6	2.0
	양회	(43)	16.3	83.7	-
	골재	(97)	35.1	64.9	-
	전기 전자	(289)	5.5	93.1	1.4
3PL	이용	(269)	19.7	79.6	0.7
	비이용	(487)	16.8	81.9	1.2

② 유류비 상승으로 변화된 지역

- 국내 제조업체의 유류비 상승으로 인한 변화된 지역을 분석한 결과, 전체적으로 ‘입출하 지역 모두 변화’되었다(80.0%)의 비중이 가장 높게 나타남
- 매출액별, 업종별, 3자물류 이용별 결과도 입출하 지역이 모두 변화된 비중이 높게 나타남

<표 4-12> 유류비 상승으로 변화된 지역

단위: %

구 분		사례 수 (건)	입하 지역	출하 지역	입/출하 지역 모두	무응답
전 체		(135)	5.2	14.1	80.0	0.7
2007년 매출액	20억 원 이하	(66)	-	6.1	92.4	1.5
	21~60억 원	(26)	15.4	34.6	50.0	-
	61억 원 이상	(33)	6.1	9.1	84.8	-
	거절	(10)	10.0	30.0	60.0	-
업종별	음식료품	(69)	5.8	10.1	82.6	1.4
	철강금속	(9)	-	-	100.0	-
	양회	(7)	-	-	100.0	-
	골재	(34)	-	26.5	73.5	-
	전기 전자	(16)	18.8	18.8	62.5	-
3PL	이용	(53)	5.7	18.9	73.6	1.9
	비이용	(82)	4.9	11.0	84.1	-

4) 최근 3년간 매출액

- 국내 제조업체의 최근 3년간 매출액을 분석한 결과를 보면, 전체적으로 ‘내수’부분의 평균 매출액은 최근 3년간 줄어드는 경향이 나타남
- 매출액별 업체들의 최근 3년간 매출액을 보면 ‘21~60억 원’에서 ‘내수’와 ‘수출’부분의 평균 매출액이 증가하고 있는 것으로 나타남
- 업종별로 보면 전체 업종 업체들의 매출액은 적어지는 것으로 나타났으며, 골재 관련 업체의 ‘내수’부분 매출액은 타 업종보다 상대적으로 높은 것으로 나타남
- 3자물류 이용별로 보면 ‘수출’부분에서 3자물류를 이용하는 업체들의 평균 매출액은 비이용 업체들에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타남

<표 4-13> 최근 3년간 평균 매출액

단위: 천만원

구 분		사례수 (건)	2005년			2006년			2007년		
			내수	수출	합계	내수	수출	합계	내수	수출	합계
전 체		(756)	1,137.4	77.3	1,220.3	1,134.2	74.7	1,214.1	1,116.0	76.6	1,197.8
07년 매출액	20억 원 이하	(326)	91.1	9.4	100.6	94.2	5.4	99.5	91.7	4.0	95.7
	21~60억 원	(178)	333.0	22.9	355.9	340.4	25.3	365.7	352.4	25.5	377.9
	61억 원 이상	(199)	3,394.0	239.7	3,633.7	3,419.8	238.6	3,658.4	3,481.6	254.9	3,736.5
	거절	(53)	425.0	-	650.0	2,945.0	-	5,700.0	200.0	-	-
업종별	음식료품 관련	(278)	1,327.9	61.9	1,393.8	1,354.5	53.6	1,411.2	1,322.9	60.5	1,387.0
	철강금속 관련	(49)	556.6	22.4	579.5	542.7	25.1	568.4	555.9	21.5	578.3
	양회 관련	(43)	1,095.1	0.4	1,095.6	1,084.4	0.2	1,084.6	1,095.4	0.2	1,095.6
	골재 관련	(97)	2,746.3	-	2,746.3	2,722.4	-	2,722.4	2,689.3	-	2,689.3
	전기전자	(289)	513.5	142.8	663.3	514.0	140.6	661.8	513.3	138.4	657.9
3PL	이용	(269)	1,129.7	161.9	1,303.3	1,108.7	153.9	1,272.0	1,128.7	156.4	1,295.3
	비이용	(487)	1,141.6	29.5	1,174.6	1,148.6	29.3	1,181.4	1,109.2	33.0	1,145.6

다. 물류 관리 현황

1) 물류 조직 및 운영

① 물류 관리 조직 유형

- 국내 제조업체의 물류 관리 조직 유형을 분석한 결과를 보면, 전체적으로 물류관련 부서에서 ‘물류업무 일체를 직접 수행’하는 경우가 53.0%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 담당부서 없이 ‘외부 업체가 물류업무 일체를 수행’(13.1%) 하는 경우가 높게 나타남
- 매출액별 물류 관리 조직 유형을 보면 매출액이 적을수록 물류관련 부서에서 ‘물류업무 일체를 직접 수행’하는 비중이 높아지는 경향이 나타났으며, 매출액이 높아질수록 ‘외부 물류기업이 일부 수행’하는 경우의 비중이 높아지는 것으로 나타남
- 업종별로 보면 전기전자 관련 업체의 물류관련 부서에서 ‘물류업무 일체를 직접 수행’(64.0%)하는 비중이 타 업종보다 상대적으로 높게 나타난 반면, 골재 관련 업체의 경우 물류 담당 부서 없음이 ‘외부업체가 물류업무 일체를 수행’(40.2%)하는 비중이 타 업종보다 높게 나타남

<표 4-14> 물류 관리 조직 유형

단위: %

구 분		전체 (건)	매출액				업종별				
			20억 이하	21~ 60 억원	61억 이상	거절	음/ 식료품	철강 금속	양회	골재	전기 전자
전 체		(756)	(326)	(178)	(199)	(53)	(278)	(49)	(43)	(97)	(289)
담당 부서 없음	외부업체가 물류업무 일체를 수행	13.1	12.6	12.4	11.1	26.4	6.5	4.1	23.3	40.2	10.4
물류 관련 부서	물류업무 일체를 직접 수행	53.0	59.5	58.4	39.7	45.3	47.5	59.2	41.9	38.1	64.0
	외부 물류기업이 일부 수행	14.8	13.2	17.4	18.1	3.8	14.4	20.4	2.3	7.2	18.7
	외부 물류기업이 전부 수행	4.6	1.2	6.2	9.0	3.8	5.4	2.0	11.6	5.2	3.1
물류 전담 부서	물류업무 일체를 직접 수행	9.4	9.2	3.4	15.6	7.5	18.0	2.0	16.3	7.2	2.1
	외부 물류기업이 일부 수행	1.7	0.3	1.1	3.0	7.5	4.0	2.0	2.3	-	-
	외부 물류기업이 전부 수행	0.7	0.3	0.6	1.0	1.9	1.1	-	-	1.0	0.3
물류 자회사	물류업무 일체를 직접 수행	0.5	-	-	1.5	1.9	1.1	-	-	1.0	-
	타사 물류도 취급	0.1	0.3	-	-	-	0.4	-	-	-	-
대표/직원1명이 물류업체 일체를 직접 수행		2.0	3.4	0.6	1.0	1.9	1.8	10.2	2.3	-	1.4

2) 3PL 이용 실태

① 3PL 이용 영역

- 국내 제조업체의 3자물류 이용 영역을 분석한 결과를 보면, 전체적으로 ‘운송’부분에 3자 물류를 이용하는 비중 (97.8%)이 가장 높은 것으로 나타남

<표 4-15> 3PL 이용 영역

단위: %

구 분	전 체	07년 매출액				업종별				
		20억 이하	21~60억 원	61억 이상	거절	음/식료품	철강 금속	양회	골재	전기 전자
사례 수	(269)	(91)	(67)	(87)	(24)	(91)	(14)	(17)	(53)	(94)
운송	97.8	96.7	98.5	98.9	95.8	98.9	100.0	100.0	92.5	98.9
하역	11.2	5.5	11.9	17.2	8.3	8.8	35.7	5.9	7.5	12.8
포장	3.3	-	4.5	6.9	-	2.2	14.3	-	-	5.3
상차	1.5	2.2	1.5	1.1	-	1.1	7.1	-	-	2.1
보관	1.9	1.1	1.5	3.4	-	4.4	-	-	1.9	-
거절	0.4	-	-	-	4.2	-	-	-	1.9	-

② 3PL 이용 시 계약 방식

- 국내 제조업체의 3자물류 이용 시 계약 방식을 분석한 결과를 보면, 전체적으로 ‘수시 계약(필요시)’(52.4%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘1년 단위 계약’이 24.9%로 나타남
- 매출액별 계약 방식을 보면 매출액이 높아질수록 ‘수직계약’의 비중이 낮아지는 반면, ‘1년 단위 계약’의 비중은 높아지는 경향이 나타남
- 업종별 계약 방식을 보면 전기전자 관련 업체의 ‘수시계약’(71.3%) 비중이 타 업종에 비해 상대적으로 높게 나타났으며, 다음으로 철강금속 관련 업체(64.3%)가 높게 나타남
- 반면, 양회 관련 업체의 경우 ‘1년 단위 계약’(64.7%)이 타 업체에 비해 높게 나타남

<표 4-16> 3PL 이용 시 계약 방식

단위: %

구 분	전 체	07년 매출액				업종별				
		20억 원 이하	21~60 억원	61억원 이상	거절	음/식료품	철강 금속	양회	골재	전기 전자
사례 수	(269)	(91)	(67)	(87)	(24)	(91)	(14)	(17)	(53)	(94)
수시계약(필요시)	52.4	62.7	50.8	46.0	41.7	41.8	64.3	23.5	43.4	71.3
기간별 계약	1년 단위 계약	24.9	15.4	28.4	32.2	25.0	28.6	21.4	64.7	15.1
	월 계약	6.7	4.4	6.0	8.0	12.5	15.4	7.1	-	-
	2년 단위 계약	0.7	-	3.0	-	-	-	-	3.8	-
	1개월 정기 계약	0.4	1.1	-	-	-	7.1	-	-	-
	3년 장기 계약 거래	0.4	-	1.5	-	-	-	-	-	1.1
건당 계약	연간건당	0.7	-	1.5	1.1	-	2.2	-	-	-
	월 건수로 계약	0.4	-	1.5	-	-	1.1	-	-	-
1년 수평계약	4.1	6.6	3.0	3.4	-	3.3	-	5.9	9.4	2.1
1년 수직계약	2.2	-	-	5.7	4.2	5.5	-	-	-	1.1
배송횟수/거리에 따른 계약	4.1	7.7	0.0	1.1	12.5	1.1	0.0	0.0	17.0	1.1
기타	3.0	2.2	4.5	2.2	4.2	1.1	0.0	5.9	11.4	0.0

주: 구간 마다 단가 계산, 1년 단위 금액 수정 계약, 입찰, 생산단위당 일정금액 지급, 아웃소싱 방식, 모름/거절

③ 입출하시 3PL 이용 업체 동일 여부

- 국내 제조업체의 입출하시 3자물류 이용 업체 동일 여부를 분석한 결과를 보면, ‘다른 업체 이용’이 55.8%로 ‘같은 업체 이용’(44.2%)보다 높게 나타남
- 업종별 입출하시 3자물류 이용 업체 동일 여부를 보면 음식료품 관련 업체는 ‘같은 업체 이용’(59.3%)의 비중이 타 업종보다 높게 나타난 반면, 골재 관련 업체는 ‘다른 업체 이용’(77.4%)의 비중이 타 업종 대비 높게 나타남

<표 4-17> 입출하시 3PL 이용 업체 동일 여부

단위: %

구 분	사 례 수(건)	같은 업체 이용	다른 업체 이용
전 체	(269)	44.2	55.8
2007년 매출액	20억 원 이하	(91) 41.8	58.2
	21~60억 원	(67) 44.8	55.2
	61억 원 이상	(87) 41.4	58.6
	거절	(24) 62.5	37.5
업종별	음/식료품	(91) 59.3	40.7
	철강금속	(14) 35.7	64.3
	양회	(17) 23.5	76.5
	골재	(53) 22.6	77.4
	전기 전자	(94) 46.8	53.2

3) 입출하 관련 실태

① 입출하 업체 관련 사항

○ 입하

- 입하 업체 개수

- 국내 제조업체의 입하 업체 개수를 분석한 결과를 보면, 평균 18.4개의 입하업체가 있는 것으로 나타났으며, 전체적으로 입하업체가 '1~9개'(45.2%) 있는 업체의 비중이 가장 높게 나타남
- 업종별로 입하 업체 개수를 보면 골재 관련 보조업체의 '입하업체 없음'(35.1%)의 비중이 타 업종에 비해 높게 나타났으며, 양회 관련 제조업체의 경우 '1~9개'가 58.1%로 타 업종 대비 상대적으로 높게 나타남
- 3자물류 이용별로 보면 대부분의 3자 물류 비이용 업체의 입하업체는 '1~19개 이하' 인 것으로 나타남

<표 4-18> 입하 업체 개수

단위: %

구 분		사례 수 (건)	입하업체 없음	1~9개	10~19개	20~59개	60~199 개	200개 이상	모름/거절	[평균:개]
전 체		(756)	5.2	45.2	21.3	13.1	2.1	0.8	0.3	18.4
07년 매출액	20억 원 이하	(326)	4.0	57.3	22.7	30.5	2.3	0.6	-	13.1
	21~60억 원	(178)	7.9	34.7	23.6	34.7	9.5	0.6	0.6	17.3
	61억 원 이상	(199)	3.0	35.6	15.0	15.2	1.9	1.5	0.5	28.2
	매출액공개거절	(53)	11.3	39.7	30.2	27.5	3.7	1.9	-	18.0
업종별	음/식료품	(278)	-	41.7	25.3	22.5	2.0	1.9	0.4	20.9
	철강금속	(49)	-	51.0	24.5	6.9	2.3	-	-	11.4
	양회	(43)	11.6	58.1	18.6	6.2	2.1	-	2.3	12.1
	골재	(97)	35.1	45.2	11.3	26.9	5.7	-	-	11.0
	전기전자	(289)	-	45.4	21.0	22.0	4.5	0.6	-	19.7
3PL	이용	(269)	10.4	41.9	19.7	23.5	3.8	1.5	-	21.2
	비이용	(487)	2.3	46.9	22.3	-	-	0.6	0.4	17.1

－ 입하 업체와의 평균 거래 기간

- 국내 제조업체의 입하 업체와의 평균 거래 기간을 분석한 결과를 보면, 평균 6.2년 동안 거래를 하는 것으로 나타났으며, 전체적으로 '5년 이상'(34.6%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '5년 이하'(22.3%)가 높게 나타남
- 매출액별 입하 업체와의 평균 거래 기간을 보면 매출액 '61억 원 이상'인 업체의 '5년 이상'(41.6%)이 타 매출액에 보다 상대적으로 높게 나타남
- 업종별 평균 거래 기간을 보면 철강금속 관련 제조업체의 경우 '5년 이상'이 42.8%, '5년 이하'가 30.6%로 타 업종에 비해 입하 업체와의 거래 기간이 상대적으로 긴 것으로 나타남

<표 4-19> 입하 업체와의 평균 거래 기간

단위: %

구 분		사례 수 (건)	1년 이하	2년 이하	3년 이하	4년 이하	5년 이하	5년 이상	거래기간 정하지않음	모름/ 거절	[평균:년]
전 체		(717)	11.6	6.8	15.0	6.8	22.3	34.6	1.5	0.4	6.2
07년 매출액	20억 원 이하	(313)	13.0	7.0	15.8	7.0	21.4	33.9	1.3	-	5.7
	21~60억 원	(164)	12.2	7.9	15.2	7.9	25.0	31.0	0.6	-	5.9
	61억 원 이상	(193)	7.7	5.2	15.0	5.7	21.8	41.6	1.6	1.0	7.4
	매출액공개거절	(47)	17.0	8.5	10.6	6.4	21.3	27.6	6.4	2.1	5.5
업종별	음/식료품	(278)	10.5	10.2	13.3	6.6	21.9	35.3	1.8	1.1	6.0
	철강금속	(49)	16.3	2.0	2.0	2.0	30.6	42.8	4.1	-	8.4
	양회	(38)	7.9	7.8	15.8	7.9	26.3	31.6	2.6	-	5.7
	골재	(63)	20.7	1.6	14.3	12.7	23.8	27.2	-	-	5.1
	전기전자	(289)	10.7	5.5	19.2	6.5	20.4	36.0	1.0	-	6.3
3PL	이용	(241)	7.4	6.6	14.4	8.2	22.8	37.5	2.1	0.4	6.7
	비이용	(476)	13.8	6.9	15.5	6.1	22.0	33.5	1.3	0.4	5.9

– 입하 업체와의 전반적인 거래 관계

- 국내 제조업체의 입하 업체와의 전반적인 거래 관계를 분석한 결과를 보면, 전체적으로 ‘타사 제품과 병행 취급(수평관계)’(77.0%)하는 관계의 비중이 가장 높게 나타남
- 업종별 입하 업체와의 전반적인 거래 관계를 보면 ‘타사 제품과 병행 취급(수평관계)’에서 양회 관련 제조업체(84.2%)와 전기전자 관련 제조업체(83.0%)가 타 업종에 비해 상대적으로 높은 비중이 나타남

<표 4-20> 입하 업체와의 전반적인 거래 관계

단위: %

구 분		사례 수 (건)	자사 제품만 취급 (수직관계)	타사 제품과 병행 취급 (수평관계)	응답거절
전 체		(717)	22.9	77.0	0.1
2007년 매출액	20억원 이하	(313)	21.4	78.6	-
	21~60억원	(164)	15.9	83.5	0.6
	61억원 이상	(193)	26.9	73.1	-
	매출액공개거절	(47)	40.4	59.6	-
업종별	음/식료품	(278)	28.1	71.9	-
	철강금속	(49)	30.6	69.4	-
	양회	(38)	15.8	84.2	-
	골재	(63)	27.0	73.0	-
	전기 전자	(289)	16.6	83.0	0.3
3PL	이용	(241)	25.7	73.9	0.4
	비이용	(476)	21.4	78.6	-

○ 출하

- 출하 업체 개수

- 국내 제조업체의 출하 업체 개수를 분석한 결과를 보면, 평균 34.1개의 출하업체가 있는 것으로 나타났으며, 전체적으로 출하 업체가 ‘1~9개’(39.1%) 있는 업체의 비중이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘20~59개’(25.4%), ‘10~19개’(21.5%) 등의 순으로 나타남
- 업종별로 출하 업체 개수를 보면 철강금속 관련 제조업체의 ‘1~9개’(48.9%)의 비중이 타 업종보다 상대적으로 높게 나타났으며, 양회 관련 제조업체의 ‘60~199개’(20.9%)의 비중이 타 업종 대비 높게 나타남
- 3자 물류 이용별로 보면 대부분의 3자 물류 비이용 업체의 출하업체는 ‘1~19개 이하’ 인 것으로 나타남

<표 4-21> 출하 업체 개수

단위: %

구 분		사례수 (건)	1~9개	10~19개	20~59개	60~199개	200개 이상	모름/거절	[평균:개]
전 체		(756)	39.1	21.5	25.4	8.9	3.9	0.4	34.1
07년 매출액	20억 원 이하	(326)	49.6	21.7	20.5	5.8	1.5	0.6	20.3
	21~60억원	(178)	30.4	25.5	30.4	10.8	2.9	0.6	34.6
	61억원 이상	(199)	28.5	17.1	29.0	15.0	10.0	-	59.7
	매출액공개거절	(53)	43.4	22.7	28.4	3.8	1.9	-	21.4
업종별	음/식료품	(278)	32.4	17.3	31.2	13.6	6.4	-	49.6
	철강금속	(49)	48.9	20.3	18.3	4.1	8.1	-	31.5
	양회	(43)	28.0	23.3	23.3	20.9	4.6	-	43.2
	골재	(97)	39.2	22.7	29.9	8.2	-	-	20.3
	전기전자	(289)	45.8	24.9	20.4	4.7	2.6	1.0	22.9
3 P L	이용	(269)	41.6	19.6	26.4	7.2	4.9	0.4	32.5
	비이용	(487)	37.8	22.3	25.2	10.3	3.6	0.4	35.1

－ 출하 업체와의 평균 거래 기간

- 국내 제조업체의 출하 업체와의 평균 거래 기간을 분석한 결과를 보면, 평균 6.3년 동안 거래를 하는 것으로 나타났으며, 전체적으로 '5년 이상'(35.8%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '5년 이하'(21.0%)가 높게 나타남
- 매출액별 출하 업체와의 평균 거래 기간을 보면 매출액 '61억 원 이상'인 업체의 '5년 이상'(45.1%)이 타 매출액인 업체보다 상대적으로 높게 나타남
- 업종별 평균 거래 기간을 보면 철강금속 관련 제조업체의 경우 '5년 이상'이 55.0%, '5년 이하'가 20.4%로 타 업종에 비해 출하 업체와의 거래 기간이 상대적으로 긴 것으로 나타남

<표 4-22> 출하 업체와의 평균 거래 기간

단위: %

구 분		사례 수 (건)	1년 이하	2년 이하	3년 이하	4년 이하	5년 이하	5년 이상	거래기간 정하지않음	모름/ 거절	[평균:년]
전 체		(756)	12.0	7.9	14.5	6.7	21.0	35.8	1.5	0.3	6.3
07년 매출액	20억 원 이하	(326)	14.4	9.5	14.4	7.0	21.1	32.2	1.2	-	5.5
	21~60억원	(178)	12.4	6.7	14.7	7.9	24.2	33.3	0.6	0.6	6.1
	61억원 이상	(199)	7.5	6.5	16.1	4.0	17.6	45.1	2.5	0.5	7.7
	매출액공개거절	(53)	13.2	7.5	9.4	9.5	22.7	36.0	1.9	-	6.2
업종별	음식료품	(278)	9.8	10.5	14.0	5.1	23.4	35.9	1.4	0.4	6.1
	철강금속	(49)	12.2	2.0	4.1	2.0	20.4	55.0	4.1	-	8.6
	양회	(43)	23.3	7.0	14.0	2.3	20.9	32.5	-	-	5.5
	골재	(97)	13.3	7.2	21.5	11.4	20.6	25.5	-	-	5.5
	전기전자	(289)	12.1	6.9	14.4	7.9	19.0	37.1	1.7	0.3	6.4
3PL	이용	(269)	6.7	7.1	14.1	8.1	21.5	41.0	1.5	0.4	7.2
	비이용	(487)	15.0	8.4	14.8	5.7	20.7	33.6	1.4	0.2	5.7

– 출하 업체와의 전반적인 거래 관계

- 국내 제조업체의 출하 업체와의 전반적인 거래 관계를 분석한 결과를 보면, 전체적으로 ‘타사 제품과 병행 취급(수평관계)’(77.1%)하는 관계의 비중이 가장 높게 나타남
- 업종별 출하 업체와의 전반적인 거래 관계를 보면 ‘타사 제품과 병행 취급(수평관계)’에서 전기전자 관련 제조업체(84.8%)가 타 업종에 비해 상대적으로 높은 비중으로 나타남

<표 4-23> 출하 업체와의 전반적인 거래 관계

단위: %

구 분		사례 수 (건)	자사 제품만 취급 (수직관계)	타사 제품과 병행 취급 (수평관계)
전 체		(756)	22.9	77.1
2007년 매출액	20억원 이하	(326)	22.4	77.6
	21~60억 원	(178)	15.7	84.3
	61억원 이상	(199)	23.6	76.4
	매출액공개거절	(53)	47.2	52.8
업종별	음/식료품	(278)	30.9	69.1
	철강금속	(49)	22.4	77.6
	양회	(43)	20.9	79.1
	골재	(97)	23.7	76.3
	전기 전자	(289)	15.2	84.8
3PL	이용	(269)	23.8	76.2
	비이용	(487)	22.4	77.6

② 입출하 제품 관련 사항

○ 입하

- 입하 제품 가격 협의/조정 용이 정도

- 국내 제조업체의 입하 제품에 대한 가격 협의/조정 용이 정도를 분석한 결과, 전체 평균이 2.5점, ‘어려운 편이다(④+⑤)’의 비중 52.5%로 협의/조정이 다소 비용이한 것으로 나타남
- 업종별 입하 제품 가격 협의/조정 용이 정도를 보면 ‘어려운 편이다(④+⑤)’에서 음료식품 관련 제조업체와 전기전자 관련 제조업체가 각각 56.5%, 56.1%로 타 업종보다 상대적으로 제품가격에 대한 협의/조정이 어려운 것으로 나타남

<표 4-24> 입하 제품 가격 협의/조정용이 정도

단위: %

구 분	사례 수 (건)	①매우 용이하다	②용이한 편이다	③보통 이다	④어려운 편이다	⑤매우 어렵다	입하 없음	①+②	④+⑤	[5점척도 평균:점]	[100점척도 평균:점]
전 체	(756)	2.2	11.1	29.2	41.3	11.2	4.9	13.4	52.5	2.5	37.3
07년 매 출 액	20억원 이하	(326)	2.1	12.3	31.6	42.9	7.7	3.4	14.4	2.6	39.2
	21~60억원	(178)	2.8	6.2	24.7	43.8	15.2	7.3	9.0	2.3	33.2
	61억원 이상	(199)	2.0	9.5	31.7	37.2	16.6	3.0	11.6	2.4	35.4
	매출액 공개거절	(53)	1.9	26.4	20.8	37.7	-	13.2	28.3	2.9	47.8
업 종 별	음/식료품	(278)	1.8	11.9	29.9	47.8	8.6	-	13.7	2.5	37.6
	철강금속	(49)	-	20.4	26.5	42.9	10.2	-	20.4	2.6	39.3
	양회	(43)	-	7.0	39.5	30.2	9.3	14.0	7.0	2.5	37.8
	골재	(97)	2.1	7.2	22.7	26.8	9.3	32.0	9.3	2.5	37.5
	전기전자	(289)	3.5	10.7	29.8	41.2	14.9	-	14.2	2.5	36.7
3PL	이용	(269)	3.3	11.9	19.3	40.1	15.2	10.0	15.2	2.4	35.5
	비이용	(487)	1.6	10.7	34.7	41.9	9.0	2.1	12.3	2.5	38.3

- 협의/조정 용이 정도에 따른 이유 (용이한 이유)

- 입하 제품에 대한 가격 협의/조정이 용이한 경우 그 이유를 보면, ‘기준 가격이 있기 때문에’가 28.8%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘서로 가격 조정이 잘 되어서’(26.7%), ‘오래 거래해서’(12.9%) 등의 순으로 나타남
- 매출액별 협의/조정이 용이한 이유를 보면 ‘서로 가격 조정이 잘 되어서’와 ‘오래 거래해서’의 경우 매출액이 적어질수록 비중이 커지는 경향이 나타남

<표 4-25> 입하 제품 가격 협의/조정 용이 한 이유

단위: %

구 분	사례수 (건)	07년 매출액				업종별					3PL	
		20억원 이하	21~60 억원	61억원 이상	거절	음/ 식료품	철강 금속	양회	골재	전기 전자	이용	비이용
전 체	(101)	(47)	(16)	(23)	(15)	(38)	(10)	(3)	(9)	(41)	(41)	(60)
기준 가격이 있기 때문에 용이함	28.8	21.2	43.8	39.0	20.0	34.1	30.0	33.3	11.1	26.8	34.1	25.1
서로 가격 조정이 잘 되어 용이함	26.7	34.0	18.8	17.4	26.7	26.3	20.0	33.3	22.2	29.3	24.4	28.3
오래 거래해서 가격조정이 잘 된다	12.9	14.9	6.3	8.7	20.0	21.1	10.0	-	-	9.8	12.2	13.3
한 개 회사만 상대하므로	5.9	6.4	12.5	4.3	-	-	-	33.3	-	12.2	2.4	8.3
자재가격 대비 협의가 잘 된다	5.0	4.3	6.3	8.7	-	2.6	-	-	22.2	4.9	9.8	1.7
주문제작으로 협의가 용이하다	3.0	2.1	6.3	4.3	-	-	10.0	-	-	4.9	-	5.0
관공서가 많아 용이 함	2.0	4.3	-	-	-	-	-	-	22.2	-	-	3.3
거래하는 업체가 많아서 조정 어려움 없음	2.0	-	-	8.7	-	2.6	-	-	-	2.4	4.9	-
개발상품의 원자재 사용으로 공급처를 정함	1.0	-	6.3	-	-	-	-	-	-	2.4	2.4	-
구매단위가 대량이라 저가 구매가능 함	1.0	-	-	4.3	-	-	-	-	-	2.4	2.4	-
매일 가격변동이 일어나 익숙해져 있음	1.0	-	-	4.3	-	2.6	-	-	-	-	2.4	-
상품이 좋아서 어려움 없음	1.0	-	-	-	6.7	2.6	-	-	-	-	2.4	-
대행업체서 해결해 줌	1.0	-	6.3	-	-	2.6	-	-	-	-	2.4	-
단품이라 가격조정이 용이 함	1.0	-	-	4.3	-	2.6	-	-	-	-	-	1.7
수계약 형식이라 용이 함	1.0	-	-	-	6.7	2.6	-	-	-	-	-	1.7
현금거래여서 용이 함	1.0	2.1	-	-	-	-	-	-	11.1	-	2.4	-
입찰제이므로 용이 함	1.0	2.1	-	-	-	2.6	-	-	-	-	-	1.7
없음	5.0	4.2	-	-	20.0	-	30.0	-	11.1	2.4	-	8.3
거절/모름	2.0	2.1	-	-	6.7	-	10.0	-	-	2.4	-	3.3

- 협의/조정 용이 정도에 따른 이유 (용이하지 않은 이유)

- 입하 제품에 대한 가격 협의/조정이 용이하지 않은 이유를 보면, ‘원자재 가격 상승으로 인하여’가 62.0%로 가장 높게 나타남
- 업종별 가격 협의/조정이 용이하지 않은 이유를 보면 ‘원자재 가격상승으로 인하여’에서 양회 관련 제조업체(70.6%)의 비중이 타 업종에 비해 상대적으로 높게 나타나, 원자재 값이 상승할수록 입하 제품에 대한 가격 협의/조정이 타 업종보다 어려운 것으로 보임
- 3자 물류 이용별로 보면 용이하지 않은 업체의 67.7%가 원자재 가격 상승으로 가격 협의/조정이 어려운 것으로 나타나 3자 물류 이용 업체에 비해 상대적으로 원자재 가격 상승에 영향을 많이 받는 것으로 나타남

<표 4-26> 입하 제품 가격 협의/조정 비용의한 이유

단위: %

구 분	전체 (건)	07년 매출액				업종별					3PL	
		20억원 이하	21~60 억원	61억원 이상	거절	음/ 식료품	철강 금속	양회	골재	전기 전자	이용	비이용
사례 수	(397)	(165)	(105)	(107)	(20)	(157)	(26)	(17)	(35)	(162)	(149)	(248)
원자재 가격상승으로 가격 협상이 어려움	62.0	60.0	66.7	57.9	75.0	65.6	46.2	70.6	51.4	62.3	52.3	67.7
D/C 요구 반영 부족	10.8	9.1	7.6	15.0	20.0	9.6	15.4	-	-	14.8	12.1	10.1
유류비 상승으로 거래처와 조정이 어려움	7.8	7.9	7.6	9.3	-	8.3	7.7	11.8	31.4	1.9	7.4	8.1
단가 조정하기 어렵다	5.3	7.9	6.7	0.9	-	6.4	15.4	-	5.7	3.1	4.7	5.6
외화 환율 상승	5.0	3.0	4.8	7.5	10.0	5.7	-	-	-	6.8	4.0	5.6
거래처 요구사항이 많아 합의가 어려움	3.5	4.8	1.9	2.8	5.0	3.2	-	-	8.6	3.7	4.0	3.2
출하가 인상이 없어 입하가격 올리기 어려움	3.3	3.6	5.7	0.9	-	1.9	3.8	5.9	-	4.9	2.7	3.6
수지개선의 어려움	2.5	1.2	2.9	3.7	5.0	0.6	3.8	5.9	-	4.3	2.7	2.4
서로의 이해관계와 입장이 달라서	2.5	4.2	-	2.8	-	2.5	-	-	11.4	1.2	4.7	1.2
거래처 가격에 따라 결정되어 협의 여지가 없음	2.3	0.6	2.9	4.7	-	0.6	7.7	17.6	2.9	1.2	3.4	1.6
가격변동이 심해서 수시협의/조정이 힘들	2.0	1.8	1.0	2.8	5.0	4.5	3.8	-	-	-	2.7	1.6
기준 가격이 있기 때문에 용이하지 않음	1.3	1.2	1.0	1.8	-	1.3	-	-	-	1.8	0.7	1.6
대기업이라 가격조정이 어려움	0.8	1.2	-	0.9	-	0.6	-	-	-	1.2	1.3	0.4
입금 인상분에 대한 협상 때문에 어려움	0.8	0.6	1.0	0.9	-	0.6	-	-	-	1.2	0.7	0.8
물량이 적어 협의/조정할 여유 없음	0.6	1.2	-	-	-	0.6	-	-	-	0.6	0.7	0.4
사회전반의 경제여건이 어려움	0.5	-	1.0	0.9	-	-	-	5.9	-	0.6	1.3	-
기관통신 사업자와 입찰조건이 일방적임	0.3	-	-	0.9	-	-	-	-	-	0.6	0.7	-
도급제품 가격상 요구	0.3	-	1.0	-	-	-	-	-	-	0.6	-	0.4
소재사업으로 가격변동의 어려움	0.3	-	1.0	-	-	-	3.8	-	-	-	-	0.4
생물이라 매일 시세 변동이 있어서	0.3	-	-	0.9	-	0.6	-	-	-	-	-	0.4
거래 업체간의 가격현상 차이 때문에	0.3	-	1.0	-	-	-	-	-	2.9	-	0.7	-
수익성에 대한 우려 때문에 업체와 관계 꾸준치 않음	0.3	-	1.0	-	-	0.6	-	-	-	-	-	0.4
채취허가가 잘 안나서 구매하기 어려움	0.3	0.6	-	-	-	-	-	-	2.9	-	0.7	-
거리에 따라 협의해야 하기 때문에	0.3	0.6	-	-	-	-	-	-	2.9	-	0.7	-
자사에서 수금을 못해줘서	0.3	0.6	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	0.4
경쟁이 심하여 원자재 구입이 어려움	0.3	-	1.0	-	-	0.6	-	-	-	-	0.7	-

○ 출하

- 출하 제품 가격 결정권자

- 국내 제조업체의 출하 제품에 대한 가격 결정권자를 분석한 결과, 전체적으로 ‘대표이사’(55.4%)의 비중이 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로 ‘임원’(26.5%)이 높게 나타남
- 매출액별 가격 결정권자를 보면 매출액이 높아질수록 ‘대표이사’가 가격을 결정하는 비중이 낮아지는 반면, ‘임원’이 결정하는 비중은 높아지는 것으로 나타남
- 업종별 결정권자를 보면 ‘대표이사’에서 골재 관련 제조업체(71.1%)의 비중이 타 업종보다 상대적으로 높게 나타남

<표 4-27> 출하 제품의 가격 결정권자

단위: %

구 분		사례 수 (건)	대표이사	임원	부/차장급	과장급	대리급 이하	협회 공시가	수입사 결정
전 체		(756)	55.4	26.5	13.5	2.0	1.2	1.3	0.1
2007년 매출액	20억 원 이하	(326)	70.6	17.2	9.2	0.9	0.6	1.5	-
	21~60억 원	(178)	49.4	27.5	16.9	3.9	1.7	0.6	-
	61억 원 이상	(199)	34.2	42.2	18.6	1.5	1.5	1.5	0.5
	매출액공개거절	(53)	62.3	20.8	9.4	3.8	1.9	1.9	-
업종별	음/식료품	(278)	50.4	29.1	15.5	1.8	1.1	1.8	0.4
	철강금속	(49)	63.3	26.5	6.1	2.0	2.0	-	-
	양회	(43)	58.1	27.9	4.7	2.3	2.3	4.7	-
	골재	(97)	71.1	15.5	9.3	2.1	1.0	1.0	-
	전기 전자	(289)	53.3	27.3	15.6	2.1	1.0	0.7	-
3PL	이용	(269)	58.0	28.6	11.5	0.7	0.4	0.7	-
	비이용	(487)	54.0	25.3	14.6	2.7	1.6	1.6	0.2

③ 주이용 유통 방식

- 국내 제조업체의 주이용 유통방식을 분석한 결과, 전체적으로 ‘개방적 유통’(54.6%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘전속적 유통’(29.0%)이 높게 나타남
- 매출액별 주이용 유통 방식을 보면 매출액이 높아질수록 ‘개방적 유통’에 대한 비중이 높아지는 경향이 나타난 반면, ‘전속적 유통’의 경우 비중이 낮아지는 것으로 나타남
- 업종별로 보면 ‘개방적 유통’에서 양회 관련 제조업체(72.1%)의 비중이 타 업종에 비해 상대적으로 높게 나타남
- 3자물류 이용별로 보면 3자물류 비이용 업체가 이용 업체에 비해 ‘개방적 유통’ 방식을 이용하는 비중이 상대적으로 높게 나타남

<표 4-28> 주이용 유통 방식

단위: %

구 분		사례 수 (건)	개방적 유통	전속적 유통	선택적 유통	공장->공장	거절
전 체		(756)	54.6	29.0	13.6	2.6	0.1
2007년 매출액	20억 원 이하	(326)	51.2	31.9	14.7	2.1	-
	21~60억 원	(178)	55.1	30.9	10.1	3.9	-
	61억 원 이상	(199)	60.3	23.1	14.6	1.5	0.5
	매출액공개거절	(53)	52.8	26.4	15.1	5.7	-
업종별	음/식료품	(278)	66.2	25.5	7.6	0.7	-
	철강금속	(49)	40.8	46.9	10.2	2.0	-
	양회	(43)	72.1	23.3	2.3	2.3	-
	골재	(97)	49.5	41.2	7.2	1.0	1.0
	전기 전자	(289)	45.0	26.0	23.9	5.2	-
3PL	이용	(269)	48.7	30.9	17.1	3.0	0.4
	비이용	(487)	57.9	27.9	11.7	2.5	-

④ 입출하시 사용 창고 관련 사항

○ 입하

- 입하시 주이용 창고

- 국내 제조업체의 입하시 주이용 창고를 분석한 결과, 전체적으로 ‘자사 창고’(88.8%) 이용률이 높은 것으로 나타남
- 업종별 입하시 이용하는 창고 종류를 보면 ‘자사 창고’에서 음식료품 관련 제조업체와 전기전자 관련 제조업체가 각각 92.4%, 90.0%로 타 업종에 비해 상대적으로 높아 자사 창고 이용률이 높은 것으로 나타남

<표 4-29> 입하시 이용 창고의 종류

단위: %

구 분		사례 수 (건)	자사 창고	영업용 창고	야적장	없음
전 체		(756)	88.8	3.8	0.7	6.7
2007년 매출액	20억 원 이하	(326)	89.9	3.7	0.9	5.5
	21~60억 원	(178)	87.1	2.8	1.1	9.0
	61억 원 이상	(199)	89.9	5.5	-	4.5
	매출액공개거절	(53)	83.0	1.9	-	15.1
업종별	음식료품	(278)	92.4	6.5	-	1.1
	철강금속	(49)	79.6	-	-	20.4
	양회	(43)	79.1	2.3	2.3	16.3
	골재	(97)	83.5	1.0	4.1	11.3
	전기 전자	(289)	90.0	3.1	-	6.9
3PL	이용	(269)	87.0	4.1	1.1	7.8
	비이용	(487)	89.7	3.7	0.4	6.2

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 전체
- 국내 제조업체의 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리를 분석한 결과, 평균 94.4km로 나타났으며, 전체적으로 '10km 미만'(31.4%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '11~50km'(27.5%), '101km 이상'(25.5%) 등의 순으로 나타남
 - 매출액별 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리를 보면 매출액이 늘어날수록 평균 거리가 늘어나는 것으로 나타남
 - 업종별로 보면 골재 관련 제조업체의 경우 '10km 미만'과 '11~50km'가 각각 50%로 타 업종보다 상대적으로 창고와 공장(채취장)이 근거리에 위치한 것으로 나타났으나, 철강금속 관련 제조업체의 경우 '50~100km'와 '101km 이상'이 각각 50%로 상대적으로 창고와 공장(채취장)이 장거리에 위치한 것으로 나타남

<표 4-30> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리

단위: %

구 분		사례 수 (건)	[평균:km]	10km 미만	11~50km	50~100 km	101km 이상
전 체		(51)	94.4	31.4	27.5	15.7	25.5
2007년 매출액	20억 원 이하	(16)	46.6	31.3	43.8	18.8	6.3
	21~60억 원	(14)	77.9	42.9	21.4	14.3	21.4
	61억 원 이상	(18)	159.4	16.7	22.2	11.1	50.0
	매출액공개거절	(3)	37.0	66.7	-	33.3	-
업종별	음/식료품	(25)	126.7	20.0	28.0	16.0	36.0
	철강금속	(2)	162.5	-	-	50.0	50.0
	양회	(3)	32.0	33.3	33.3	33.3	-
	골재	(10)	12.7	50.0	50.0	-	-
	전기 전자	(11)	100.1	45.5	9.1	18.2	27.3
3PL	이용	(19)	108.3	26.3	26.3	15.8	31.6
	비이용	(32)	86.2	34.4	28.1	15.6	21.9

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 자사 창고
- 입하시 주이용 창고가 자사 창고인 제조업체의 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리를 분석한 결과, 평균 79.0km로 나타났으며, 전체적으로 '10km 미만'(39.3%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '11~50km'와 '101km'이 각각 25% 순으로 나타남
 - 매출액별 창고와 공장(채취장)과의 거리를 보면 '10km미만'에서 '21~60억'(54.5%)의 비중이 타 매출액보다 높게 나타났으며, 매출액이 '20억원 이하'인 업체의 '11~50km'비중은 57.1%로 상대적으로 높게 나타남
 - 업종별 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리를 보면 '10km 미만'에서 양회 관련 제조업체(100%)의 창고와 공장(채취장)이 타 업종에 비해 상대적으로 근거리 에 있는 것으로 나타났으나, 철강금속 관련 제조업체의 경우 타 업종보다 상대적으로 창고와 공장(채취장)이 장거리에 위치한 것으로 나타남

<표 4-31> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 [자사 창고]

단위: %

구 분		사례 수 (건)	[평균:km]	10km 미만	11~50km	50~100 km	101km 이상
전 체		(28)	79.0	39.3	25.0	10.7	25.0
2007년 매출액	20억 원 이하	(7)	32.9	28.6	57.1	14.3	-
	21~60억 원	(11)	61.8	54.5	18.2	9.1	18.2
	61억 원 이상	(8)	161.4	12.5	12.5	12.5	62.5
	매출액공개거절	(2)	5.5	100.0	-	-	-
업종별	음/식료품	(11)	112.8	18.2	27.3	18.2	36.4
	철강금속	(2)	162.5	-	-	50.0	50.0
	양회	(1)	1.0	100.0	-	-	-
	골재	(9)	12.4	55.6	44.4	-	-
	전기 전자	(5)	106.6	60.0	-	-	40.0
3PL	이용	(11)	112.1	45.5	9.1	9.1	36.4
	비이용	(17)	57.6	35.3	35.3	11.8	17.6

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 영업용 창고
- 입하시 주이용 창고가 영업용 창고인 제조업체의 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리를 분석한 결과, 평균 117.2km로 나타났으며, 전체적으로 거리에 따른 비중이 고르게 20%대인 것으로 나타남
 - 매출액별 창고와 공장(채취장)과의 거리를 보면 매출액이 '20억 원 이하'인 업체의 경우 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리가 근거리 일수록 비중이 높아지는 경향이 나타났으나, 매출액이 '61억 원 이상'인 업체의 경우 '101km 이상'의 비중이 40%로 상대적으로 이용 창고와 공장(채취장)이 장거리에 위치한 것으로 나타남
 - 업종별 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리를 보면 골재 관련 제조업체의 평균 거리가 15km로 타 업종에 비해 이용 창고와 공장(채취장)이 상대적으로 근거리에 있는 것으로 나타남

<표 4-32> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 [영업용 창고]

단위: %,km

구 분		사례 수 (건)	[평균:km]	10km 미만	11~50km	50~100 km	101km 이상
전 체		(22)	117.2	22.7	27.3	22.7	27.3
2007년 매출액	20억 원 이하	(8)	61.4	37.5	25.0	25.0	12.5
	21~60억 원	(3)	136.7	-	33.3	33.3	33.3
	61억 원 이상	(10)	157.8	20.0	30.0	10.0	40.0
	매출액공개거절	(1)	100.0	-	-	100.0	-
업종별	음/식료품	(14)	137.6	21.4	28.6	14.3	35.7
	양회	(1)	70.0	-	-	100.0	-
	골재	(1)	15.0	-	100.0	-	-
	전기 전자	(6)	94.7	33.3	16.7	33.3	16.7
3PL	이용	(8)	103.1	-	50.0	25.0	25.0
	비이용	(14)	125.3	35.7	14.3	21.4	28.6

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 전체
- 국내 제조업체의 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 분석한 결과, 평균 91.4분으로 나타났으며, 전체적으로 '30~38분'(38.9%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '81분 이상'(31.5%), '30분 미만'(29.6%)으로 나타남
 - 매출액별 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 보면 매출액이 '61억 원 이상'인 업체들의 경우 운송시간이 늘어남에 따라 비중이 높아지는 경향이 나타남
 - 업종별로 보면 골재 관련 제조업체의 경우 평균 운송시간이 26분으로 나타나 타 업종에 비해 상대적으로 창고와 공장(채취장)이 근거리에 위치한 것으로 나타남

<표 4-33> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시

단위: %

구 분		사례 수 (건)	평균:분	30분 미만	30~80분	81분 이상
전 체		(54)	91.4	29.6	38.9	31.5
2007년 매출액	20억 원 이하	(19)	84.3	31.6	47.4	21.1
	21~60억 원	(14)	77.5	28.6	50.0	21.4
	61억 원 이상	(18)	118.3	22.2	27.8	50.0
	매출액공개거절	(3)	40.0	66.7	-	33.3
업종별	음/식료품	(25)	130.8	20.0	36.0	44.0
	철강금속	(3)	34.3	33.3	66.7	-
	양회	(3)	73.3	-	66.7	33.3
	골재	(10)	26.0	40.0	60.0	-
	전기 전자	(13)	83.3	46.2	15.4	38.5
3PL	이용	(19)	105.5	5.3	52.6	42.1
	비이용	(35)	83.7	42.9	31.4	25.7

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 자사 창고
- 입하시 주이용 창고가 자사 창고인 제조업체의 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 분석한 결과, 평균 68.9분으로 나타났으며, 전체적으로 '30~80분'(41.9%)의 비중이 가장 높게 나타남
 - 매출액별 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 보면 매출액이 늘어날수록 평균 운송시간이 많이 소요되는 것으로 나타남
 - 업종별 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 보면 골재 관련 제조업체의 평균 25.6분으로 창고와 공장(채취장)이 타 업종에 비해 상대적으로 근거리에 있는 것으로 나타났으나, 음식료품 관련 제조업체의 경우 평균 102.7분 소요되어 타 업종보다 상대적으로 창고에서 공장(채취장)까지 소요되는 시간이 긴 것으로 나타남

<표 4-34> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 [자사 창고]

단위: %

구 분		사례 수 (건)	평균:분	30분 미만	30~80분	81분 이상
전 체		(31)	68.9	32.3	41.9	25.8
2007년 매출액	20억 원 이하	(10)	48.6	30.0	60.0	10.0
	21~60억 원	(11)	71.4	36.4	45.5	18.2
	61억 원 이상	(8)	104.4	12.5	25.0	62.5
	매출액공개거절	(2)	15.0	100.0	-	-
업종별	음식료품	(11)	102.7	9.1	45.5	45.5
	철강금속	(3)	34.3	33.3	66.7	-
	양회	(1)	30.0	-	100.0	-
	골재	(9)	25.6	44.4	55.6	-
	전기 전자	(7)	91.9	57.1	-	42.9
3PL	이용	(11)	112.3	9.1	45.5	45.5
	비이용	(20)	45.1	45.0	40.0	15.0

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 영업용 창고
- 입하시 주이용 창고가 영업 창고인 제조업체의 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 분석한 결과, 평균 121.8분으로 나타났으며, 전체적으로 ‘30~80분’과 ‘81분 이상’의 비중이 각각 36.4%로 나타남
 - 매출액별 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 보면 ‘21~60억 원’에서 ‘30~80분’(66.7%)의 비중이 타 매출액보다 높게 나타남
 - 업종별 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 보면 골재 관련 제조업체의 평균 30분으로 창고와 공장(채취장)이 타 업종에 비해 상대적으로 근거리에 있는 것으로 나타났으나, 음식료품 관련 제조업체의 경우 평균 152.9분 소요되어 타 업종보다 상대적으로 창고에서 공장(채취장)까지 소요되는 시간이 긴 것으로 나타남

<표 4-35> 입하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 [영업용 창고]

단위: %

구 분		사례 수 (건)	평균:분	30분 미만	30~80분	81분 이상
전 체		(22)	121.8	27.3	36.4	36.4
2007년 매출액	20억 원 이하	(8)	124.4	37.5	37.5	25.0
	21~60억 원	(3)	100.0	-	66.7	33.3
	61억 원 이상	(10)	129.5	30.0	30.0	40.0
	매출액공개거절	(1)	90.0	-	-	100.0
업종별	음식료품	(14)	152.9	28.6	28.6	42.9
	양회	(1)	70.0	-	100.0	-
	골재	(1)	30.0	-	100.0	-
	전기 전자	(6)	73.3	33.3	33.3	33.3
3PL	이용	(8)	96.3	-	62.5	37.5
	비이용	(14)	136.4	42.9	21.4	35.7

○ 출하

- 출하시 주이용 창고

- 국내 제조업체의 출하시 주이용 창고를 분석한 결과, 전체적으로 ‘자사 창고’ (88.2%) 이용률이 높은 것으로 나타남
- 매출액별 출하시 이용 창고의 종류를 보면 매출액이 ‘61억 원 이상’인 업체의 ‘자사 창고’ 이용률은 90.5%로 타 매출액보다 상대적으로 높게 나타남
- 업종별로 보면 음식료품 관련 제조업체의 ‘자사 창고’ 이용률(93.5%)은 타 업종에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타남

<표 4-36> 출하시 이용 창고의 종류

단위: %

구 분		사례 수 (건)	자사 창고	영업용 창고	야적장	없음
전 체		(756)	88.2	4.5	0.8	6.5
2007년 매출액	20억 원 이하	(326)	88.7	4.3	1.2	5.8
	21~60억 원	(178)	86.5	3.4	1.1	9.0
	61억 원 이상	(199)	90.5	6.5	-	3.0
	매출액공개거절	(53)	83.0	1.9	-	15.1
업종별	음식료품	(278)	93.5	5.4	-	1.1
	철강금속	(49)	79.6	-	-	20.4
	양회	(43)	74.4	11.6	2.3	11.6
	골재	(97)	79.4	4.1	5.2	11.3
	전기 전자	(289)	89.6	3.5	-	6.9
3PL	이용	(269)	85.9	5.2	1.5	7.4
	비이용	(487)	89.5	4.1	0.4	6.0

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 전체
- 국내 제조업체의 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리를 분석한 결과, 평균 72.1km로 나타났으며, 전체적으로 ‘11~50km’(40.7%)의 비중이 가장 높게 나타남
 - 매출액별 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리를 보면 매출액이 늘어날수록 평균 거리가 늘어나는 것으로 나타남
 - 업종별로 보면 골재 관련 제조업체의 경우 ‘10km 미만’과 ‘11~50km’가 각각 17.6%, 76.5%로 타 업종보다 상대적으로 창고와 공장(채취장)이 근거리에 위치한 것으로 나타남

<표 4-37> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리

단위: %

구 분		사례 수 (건)	[평균:km]	10km 미만	11~50km	50~100 km	101km 이상
전 체		(59)	72.1	25.4	40.7	13.6	20.3
2007년 매출액	20억 원 이하	(17)	36.5	23.5	64.7	5.9	5.9
	21~60억 원	(18)	76.7	22.2	44.4	11.1	22.2
	61억 원 이상	(21)	103.4	23.8	23.8	19.0	33.3
	매출액공개거절	(3)	27.0	66.7	-	33.3	-
업종별	음/식료품	(23)	109.1	26.1	30.4	8.7	34.8
	철강금속	(3)	75.0	-	-	100.0	-
	양회	(6)	57.7	16.7	33.3	33.3	16.7
	골재	(17)	30.1	17.6	76.5	-	5.9
	전기 전자	(10)	66.1	50.0	20.0	10.0	20.0
3PL	이용	(29)	79.4	13.8	44.8	13.8	27.6
	비이용	(30)	65.0	36.7	36.7	13.3	13.3

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 자사 창고
- 출하시 주이용 창고가 자사 창고인 제조업체의 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리를 분석한 결과, 평균 66.7km로 나타났으며, 전체적으로 '11~50km'(40.6%)의 비중이 가장 높게 나타남
 - 매출액별 창고와 공장(채취장)과의 거리를 보면 '11~50km'에서 '20억 원 이하'(71.4%)의 비중이 타 매출액보다 높게 나타남
 - 업종별 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리를 보면 '10km 미만'에서 양회 관련 제조업체(100%)의 창고와 공장(채취장)이 타 업종에 비해 상대적으로 근거리 에 있는 것으로 나타남

<표 4-38> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 [자사 창고]

단위: %

구 분		사례 수 (건)	[평균:km]	10km 미만	11~50km	50~100km	101km이상
전 체		(32)	66.7	28.1	40.6	9.4	21.9
2007년 매출액	20억 원 이하	(7)	38.6	14.3	71.4	-	14.3
	21~60억 원	(13)	61.5	30.8	46.2	7.7	15.4
	61억 원 이상	(10)	105.3	20.0	20.0	20.0	40.0
	매출액공개거절	(2)	5.5	100.0	-	-	-
업종별	음/식료품	(11)	128.0	18.2	36.4	-	45.5
	철강금속	(3)	75.0	-	-	100.0	-
	양회	(1)	1.0	100.0	-	-	-
	골재	(13)	26.7	23.1	69.2	-	7.7
	전기 전자	(4)	38.3	75.0	-	-	25.0
3PL	이용	(17)	78.7	23.5	41.2	5.9	29.4
	비이용	(15)	53.1	33.3	40.0	13.3	13.3

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 영업용 창고
- 출하시 주이용 창고가 영업용 창고인 제조업체의 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리를 분석한 결과, 평균 78.5km로 나타났으며, 전체적으로 '11~50km'(40.7%)의 비중이 큰 것으로 나타남
 - 매출액별 창고와 공장(채취장)과의 거리를 보면 매출액이 '20억 원 이하'인 업체의 경우 '50km 이하'(90%)의 비중이 타 매출액인 업체보다 높아 상대적으로 창고와 공장(채취장)과의 거리가 가까운 것으로 나타남

<표 4-39> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 [영업용 창고]

단위: %

구 분		사례 수 (건)	[평균:km]	10km 미만	11~50km	50~100km	101km이상
전 체		(27)	78.5	22.2	40.7	18.5	18.5
2007년 매출액	20억 원 이하	(10)	35.1	30.0	60.0	10.0	-
	21~60억 원	(5)	116.0	-	40.0	20.0	40.0
	61억 원 이상	(11)	101.6	27.3	27.3	18.2	27.3
	매출액공개거절	(1)	70.0	-	-	100.0	-
업종별	음/식료품	(12)	91.8	33.3	25.0	16.7	25.0
	양회	(5)	69.0	-	40.0	40.0	20.0
	골재	(4)	41.3	-	100.0	-	-
	전기 전자	(6)	84.7	33.3	33.3	16.7	16.7
3PL	이용	(12)	80.4	-	50.0	25.0	25.0
	비이용	(15)	76.9	40.0	33.3	13.3	13.3

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 전체
- 국내 제조업체의 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 분석한 결과 평균 70.5분으로 나타났으며, 전체적으로 '30~80분'(52.4%)의 비중이 가장 높게 나타남
 - 매출액별 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 보면 매출액이 '61억 원 이상'인 업체들의 경우 운송시간이 늘어남에 따라 비중이 높아지는 경향이 나타남

<표 4-40> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간

단위: %

구 분		사례 수 (건)	평균:분	30분 미만	30~80분	81분 이상
전 체		(63)	70.5	23.8	52.4	23.8
2007년 매출액	20억 원 이하	(20)	52.1	30.0	60.0	10.0
	21~60억 원	(19)	73.9	10.5	68.4	21.1
	61억 원 이상	(21)	89.8	23.8	33.3	42.9
	매출액공개거절	(3)	36.7	66.7	33.3	-
업종별	음/식료품	(24)	100.2	25.0	37.5	37.5
	철강금속	(4)	45.8	25.0	50.0	25.0
	양회	(6)	66.7	-	66.7	33.3
	골재	(17)	37.6	11.8	88.2	-
	전기 전자	(12)	67.8	50.0	25.0	25.0
3PL	이용	(29)	85.7	3.4	69.0	27.6
	비이용	(34)	57.5	41.2	38.2	20.6

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 자사 창고
- 출하시 주이용 창고가 자사 창고인 제조업체의 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 분석한 결과, 평균 63.8분으로 나타났으며, 전체적으로 '30~80분'(52.8%)의 비중이 가장 높게 나타남
 - 매출액별 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 보면 매출액이 늘어날수록 평균 운송시간이 많이 소요되는 것으로 나타났으며, 매출액이 '61억 원 이상'인 업체들의 경우 운송시간이 늘어남에 따라 비중이 높아지는 경향이 나타남
 - 업종별 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 보면 양회와 골재 관련 제조업체의 평균 운송시간은 30분대로 타 업종보다 적은 시간이 소요되는 것으로 나타남

<표 4-41> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 [자사 창고]

단위: %

구 분		사례 수 (건)	평균: 분	30분 미만	30~80분	81분 이상
전 체		(36)	63.8	25.0	52.8	22.2
2007년 매출액	20억 원 이하	(10)	44.6	30.0	60.0	10.0
	21~60억원	(14)	66.1	14.3	71.4	14.3
	61억원 이상	(10)	89.5	20.0	30.0	50.0
	매출액공개거절	(2)	15.0	100.0	-	-
업종별	음/식료품	(12)	104.2	16.7	41.7	41.7
	철강금속	(4)	45.8	25.0	50.0	25.0
	양회	(1)	30.0	-	100.0	-
	골재	(13)	33.1	15.4	84.6	-
	전기 전자	(6)	67.2	66.7	-	33.3
3PL	이용	(17)	83.2	5.9	70.6	23.5
	비이용	(19)	46.4	42.1	36.8	21.1

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 영업용 창고
- 출하시 주이용 창고가 영업용 창고인 제조업체의 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 분석한 결과, 평균 79.4분으로 나타났으며, 전체적으로 '30~80분'(51.9%)의 비중이 가장 높게 나타남
 - 업종별 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간을 보면 골재 관련 제조업체의 평균 운송시간이 52.5분으로 타 업종의 평균 운송시간보다 적은 것으로 나타남

<표 4-42> 출하시 이용 창고와 공장(채취장)과의 운송시간[영업용 창고]

단위: %

구 분		사례 수 (건)	평균:분	30분 미만	30~80분	81분 이상
전 체		(27)	79.4	22.2	51.9	25.9
2007년 매출액	20억 원 이하	(10)	59.5	30.0	60.0	10.0
	21~60억원	(5)	96.0	-	60.0	40.0
	61억원 이상	(11)	90.0	27.3	36.4	36.4
	매출액공개거절	(1)	80.0	-	100.0	-
업종별	음/식료품	(12)	96.3	33.3	33.3	33.3
	양회	(5)	74.0	-	60.0	40.0
	골재	(4)	52.5	-	100.0	-
	전기 전자	(6)	68.3	33.3	50.0	16.7
3PL	이용	(12)	89.2	-	66.7	33.3
	비이용	(15)	71.7	40.0	40.0	20.0

⑤ 물류비

- 국내 제조업체의 매출액 대비 물류비 비중을 분석한 결과, 전체 물류비는 매출액의 평균 9.6%를 차지하는 것으로 나타났으며, 세부 물류비 항목별로 보면 ‘운송비’가 매출액의 평균 6.9%로 타 항목보다 많은 비중을 차지하는 것으로 나타남
- 매출액별 물류비 비중을 보면 ‘20억 이하’에서 매출액 대비 전체 물류비 비중이 평균 10.0%로 타 매출액보다 상대적으로 높게 나타났으며, 그 중 운송비가 차지하는 비중이 평균 7.4%로 나타남
- 업종별로 보면 골재 관련 제조업체의 경우 매출액 대비 전체 물류비는 평균 21.4%로 타 업종에 비해 상대적으로 다소 높게 나타났으며, 그 중 운송비 비중이 평균 17.7%로 나타남
- 3자 물류 이용별로 보면 3자 물류를 이용하는 업체의 경우 매출액 대비 물류비 비중이 비이용 업체에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타남

<표 4-43> 매출액 대비 물류비 비중

단위: %

구 분		전체 (건)	07년 매출액				업종별				
			20억 이하	21~60 억 원	61억 이상	거절	음/ 식료품	철강 금속	양회	골재	전기 전자
사례 수		(756)	(326)	(178)	(199)	(53)	(278)	(49)	(43)	(97)	(289)
세 부 물 류 비 항 목	운송비	6.9	7.4	6.9	6.5	5.7	6.3	4.1	13.9	17.7	3.5
	보관비	0.5	0.4	0.6	0.7	0.6	0.8	0.4	0.7	0.9	0.2
	하역비	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	1.0	1.6	0.2
	포장비	0.9	1.0	0.8	0.9	0.5	1.8	0.3	0.0	0.1	0.5
	정보비	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
	물류 관리비	0.7	0.6	0.7	0.7	1.1	0.9	0.9	1.3	1.0	0.2
전체 물류비		9.6	10.0	9.5	9.5	8.4	10.3	6.0	17.0	21.4	4.7

⑥ 반송 및 회수 물동량 관련 사항

○ 반송 및 회수 물동량 비중

- 국내 제조업체의 반송 및 회수 물동량 비중을 분석한 결과, 전체적으로 ‘반송/회수 물동량 없음’(59.4%)의 비중이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘1%’(24.4%)가 높게 나타나 반송 및 회수 물동량은 높지 않은 것으로 나타남
- 매출액별 반송 및 회수 물동량 비중을 보면, ‘반송/회수 물동량 없음’에서 매출액이 높아질수록 비중이 낮아지는 경향이 나타남
- 업종별로 보면, ‘반송/회수 물동량 없음’에서 골재 관련 제조업체(85.6%)의 비중이 타 업종 대비 상대적으로 높게 나타나 반송/회수율이 적은 것으로 나타났으나, 음식료품 관련 제조업체의 경우 48.9%로 타 업종보다 상대적으로 반송/회수율이 높은 것으로 나타남

<표 4-44> 반송 및 회수 물동량 비중

단위: %

구 분		사례 수 (건)	평균	반송/회수 물동량 없음	1% 미만	1~3% 미만	3~5% 미만	5~10% 미만	10~20%
전 체		(756)	0.6	59.4	24.4	9.0	1.6	3.9	1.3
07년 매출액	20억원 이하	(326)	0.7	63.5	19.6	7.6	1.8	4.6	2.8
	21~60억원	(178)	0.4	60.7	24.2	9.6	1.1	4.5	-
	61억원 이상	(199)	0.6	47.2	33.6	13.0	2.0	3.5	0.5
	거절	(53)	0.1	75.5	22.7	1.9	-	-	-
업종별	음식료품	(278)	1.0	48.9	29.4	10.5	1.8	6.6	3.3
	철강금속	(49)	0.8	65.3	10.2	14.3	2.0	6.1	2.0
	양회	(43)	0.1	74.4	16.3	9.3	-	-	-
	골재	(97)	0.2	85.6	7.2	4.1	3.1	-	-
	전기전자	(289)	0.4	57.4	29.6	8.7	1.0	3.1	-
3PL	이용	(269)	0.4	62.8	23.9	9.3	1.1	3.0	-
	비이용	(487)	0.7	57.5	25.0	9.1	1.8	4.5	2.0

2. 운송업

가. 일반 현황

1) 표본의 특성

① 업종별 현황

- 국내 운송업체 물류 현황을 파악하기 위해 추출한 표본은 컨테이너 81개 업체, 벌크 74개 업체 택배 화물 64개 업체로 나타났으며, 전체 운송업체의 73.6%는 2007년 매출액이 20억 원 이하인 것으로 조사됨

<표 4-45> 조사대상 업체의 업종

단위: %

구 분		전체(건)	택배 화물	컨테이너	벌크
사례 수		(197)	(64)	(81)	(74)
07년 매출액	20억원 이하	73.6	71.9	63.0	78.4
	21 ~ 60억원	14.2	10.9	23.5	12.2
	61억원 이상	6.6	7.8	9.9	6.8
	거절	5.6	9.4	3.7	2.7
계		100.0	100.0	100.0	100.0

2) 주거래 업체의 소재지

- 국내 운송업체의 주거래 업체 소재지를 분석한 결과, 전체적으로 수도권 외 지역이 57.5%, 수도권(서울/경기)의 비중이 40.7%로 나타남
- 2007년 매출액별 주거래 업체 소재지를 보면, 20억 원 이하(42.6%), 21~60억 원 이하(43.4%) 업체는 수도권 지역의 비중이 높게 나타났으며, 수도권 이외지역의 경우 2007년 매출액 61억 이상(72.3%)의 운송업체에서 상대적으로 높게 나타남
- 업종별 주거래 업체 소재지를 보면 벌크 관련 운송업체에서 수도권 외 지역의 비중이 타 지역보다 높게 나타났으며, 수도권 지역의 경우 택배화물(45.8%)과 컨테이너 화물(42.1%)의 비중이 상대적으로 높게 나타남

<표 4-46> 운송품의 주된 거래처

단위: 업체수

구 분		사례 수 (건)	수도권 (서울, 경기)	수도권 이외	국외지역
전 체		(214)	40.7	57.5	1.9
07년 매출액	20억원 이하	(145)	42.6	55.8	1.6
	21~60억원	(28)	43.4	53.0	3.6
	61억원 이상	(13)	25.4	72.3	2.3
	거절	(28)	26.4	73.6	0.0
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	45.8	52.0	2.2
	컨테이너 화물	(81)	42.1	55.0	2.9
	벌크	(73)	32.8	63.2	4.0

나. 기업의 일반 현황

1) 기업 활동 상 애로사항

- 국내 운송업체의 기업 활동시의 애로사항(1순위)을 살펴보면, 정부지원 및 유류비(68.0%)를 1순위로 꼽음. 다음으로 거래처 확보, 인력확보, 자금조달 등의 순으로 나타남
- 매출액별 2007년 매출액 20억 원 이하 업체는 ‘정부의 지원 및 유류비’가 기업 활동상의 애로 사항으로 제시한 반면, 매출액 21억 원 이상의 업체는 ‘거래처 확보’가 기업 활동상의 애로사항으로 제시함
- 업종별 애로사항을 보면, 벌크 관련 운송업체에서 ‘정부의 지원 및 유류비’가 높게 나타났으며, 컨테이너 화물의 경우 ‘거래처 확보’가 상대적으로 높음

<표 4-47> 기업 활동상의 애로사항(1순위)

구 분	전 체 (건)	07년 매출액				업종(복수응답)		
		20억 원 이하	21~60 억 원	61억 원 이상	거절	택배 화물	컨테이너 화물	벌크
사례 수	(197)	(145)	(28)	(13)	(11)	(64)	(81)	(73)
정부의 지원 및 유류비	68.0	70.3	64.3	61.5	54.5	56.3	61.7	79.5
거래처 확보	9.6	6.9	21.4	15.4	9.1	9.4	12.3	9.6
인력 확보	7.6	6.9	7.1	7.7	18.2	12.5	9.9	1.4
자금 조달	4.1	4.1	3.6	7.7	-	3.1	4.9	4.1
주차부지의 확보	2.5	2.8	-	-	9.1	4.7	1.2	1.4
차량확보	1.5	0.7	3.6	7.7	-	1.6	2.5	-
교통문제	0.5	0.7	-	-	-	1.6	1.2	-
없다	6.1	7.6	-	-	9.1	10.9	6.2	4.1

- 국내 운송업체의 기업 활동시의 애로사항(종합순위)을 살펴보면, 정부지원 및 유류비(80.2%)를 1순위로 꼽음. 다음으로 거래처 확보, 자금조달, 인력 확보 등의 순으로 나타남
- 매출액별 2007년 매출액 20억 원 이하 업체는 ‘정부의 지원 및 유류비’가 기업 활동상의 애로 사항으로 제시함
- 업종별 애로사항을 보면, 벌크 관련 운송업체에서 ‘정부의 지원 및 유류비’에 대한 애로사항이 상대적으로 높게 제시됨

<표 4-48> 기업 활동 상의 애로사항(1~3순위 종합)

구 분	전 체 (건)	07년 매출액				업종(복수응답)		
		20억원 이하	21~60 억원	61억원 이상	거절	택배 화물	컨테이너 화물	벌크
사례 수	(197)	(145)	(28)	(13)	(11)	(64)	(81)	(73)
정부의 지원 및 유류비	80.2	82.1	75.0	76.9	72.7	75.0	72.8	87.7
거래처 확보	37.1	40.0	28.6	38.5	18.2	31.3	37.0	43.8
자금 조달	28.9	32.4	21.4	7.7	27.3	10.9	32.1	37.0
인력 확보	16.2	13.8	25.0	15.4	27.3	23.4	16.0	11.0
교통문제	11.7	12.4	7.1	15.4	9.1	14.1	12.3	13.7
주차부지의 확보	7.1	6.9	10.7	-	9.1	6.3	6.2	8.2
차량확보	7.1	6.2	7.1	23.1	-	12.5	6.2	6.8
없다	6.1	7.6	-	-	9.1	10.9	6.2	4.1

2) 기업 활동 상 애로 사항에 대한 이유

- 국내 운송업체의 기업 활동시의 애로 사항에 대한 이유
 - 정부의 지원 및 유류비 항목에서 ‘유류비 상승으로 순매출 감소’를 이유로 제시함
 - 거래처 확보 항목은 ‘경쟁심화로 판매 저조’, ‘경기침체로 판매 저조’를 이유로 제시함
 - 인력 확보 항목은 ‘저임금으로 인력난과 이직률이 심하다’는 의견을 제시함

<표 4-49> 애로사항에 대한 이유

구 분		전 체 (건)	07년 매출액				업종(복수응답)		
			20억원 이하	21~60 억원	61억원 이상	거절	택배 화물	컨테 이너	벌크
사례 수		(185)	(134)	(28)	(13)	(10)	(57)	(76)	(70)
정부의 지원 및 유류비	정부자금지원 요망	0.5	0.7	-	-	-	1.8	-	-
	유류에 정부보조지원 요망	7.0	8.2	7.1	-	-	7.0	6.6	5.7
	유류비 상승으로 운송비가 올라 부담된다	15.1	12.7	32.1	7.7	10.0	17.5	18.4	8.6
	유류비 상승으로 순매출 감소	54.6	59.7	32.1	53.8	50.0	42.1	43.4	74.3
	산재보험 효율이 높다	0.5	-	3.6	-	-	-	1.3	-
	불법 자가용업자 불법 영업행위 단속	0.5	0.7	-	-	-	1.8	-	-
거래처 확보	경쟁심화로 판매저조	5.4	6.0	3.6	7.7	-	5.3	3.9	8.6
	경기침체로 판매저조	2.2	0.7	7.1	7.7	-	1.8	3.9	-
	새로운 판매처 확보가 어렵다	1.1	-	7.1	-	-	-	2.6	-
	고가제품으로 구입처 희박	0.5	0.7	-	-	-	-	1.3	-
	주거래업체의 연이은 부도로 물량 감소	0.5	-	-	-	10.0	1.8	-	-
	기존인맥에 의한 영업특성 때문에	0.5	-	3.6	-	-	1.8	1.3	1.4
인력 확보	전문인력 부족	1.6	0.7	3.6	-	10.0	1.8	2.6	1.4
	기사모집이 어렵다	1.1	1.5	-	-	-	3.5	-	-
	힘든일이라 인력확보가 어렵다	2.2	2.2	3.6	-	-	1.8	3.9	-
	저임금으로 인력난과 이직률이 심하다	3.8	3.7	-	7.7	10.0	8.8	3.9	-
자금 조달	저리운영자금 대출문호 개방	0.5	0.7	-	-	-	-	1.3	-
	매출이 줄어서 자금회전 안된다	0.5	0.7	-	-	-	-	-	1.4
	수금회전이 잘 안된다	1.6	1.5	3.6	-	-	-	3.9	1.4
	은행융자가 어렵다 (대출 규제가 많아서)	0.5	0.7	-	-	-	-	-	1.4
	유류비 인상으로 물류비 증가	0.5	0.7	-	-	-	1.8	-	-
	매출 부진으로 수익률이 떨어져서	0.5	-	-	7.7	-	1.8	-	-
주차부지 의 확보	대형차 주차장소 부족	0.5	0.7	-	-	-	1.8	-	-
	주차장 부지 부족	1.1	1.5	-	-	-	1.8	-	1.4
	주차단속이 심해서 어렵다	1.1	0.7	-	-	10.0	1.8	1.3	-
차량확보	유류비 상승으로 인한 수급에 문제	0.5	0.7	-	-	-	1.8	-	-
	컨테이너 운송업체 많지 않다	0.5	-	-	7.7	-	-	1.3	-
	컨테이너 상하차 시간규제	0.5	-	3.6	-	-	-	1.3	-
교통문제	교통정체가 심하다	0.5	0.7	-	-	-	1.8	1.3	-

3) 유류비 상승으로 인한 입출하 지역의 변화

① 유류비 상승으로 인한 입출하 지역의 변화 여부

- 전체 국내 운송업체의 20.3%는 기업 활동시의 유류비 상승으로 입출하 지역의 변화가 있는 것으로 조사됨
- 특히, 매출액 21~60억 원 이하 업체에서 유류비 상승으로 인한 입출하 지역의 변화가 있으며, 업종별로 택배화물 업체에서 입출하 지역 변화가 상대적으로 높음

<표 4-50> 유류비 상승으로 인한 입출하 지역 변화유무

단위: %

구 분		사례 수(건)	변화있음	변화없음	무응답
전 체		(197)	20.3	78.7	1.0
07년 매출액	20억 원 이하	(145)	20.7	77.9	1.4
	21~60억 원	(28)	21.4	78.6	-
	61억 원 이상	(13)	15.4	84.6	-
	거절	(11)	18.2	81.8	-
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	28.1	70.3	1.6
	컨테이너 화물	(81)	12.3	87.7	-
	벌크	(73)	21.9	76.7	1.4

② 유류비 상승으로 변화된 지역

- 또한, 입출하 지역 변경 시 입하/출하 지역 모두 변경하는 비율이 67.5%로 상대적으로 높게 나타났으며, 매출액이 큰 업체일수록, 벌크화물 관련 업체에서 입하 출하 모두 변경하는 것으로 조사됨
- 반면, 매출액 20억 원 이하 업체, 택배화물 관련 업체는 유류비 상승으로 운송수단을 변경한 것으로 나타남

<표 4-51> 유류비 상승으로 인한 변화 내용

단위: %

구 분		사례 수 (건)	입하지역	출하지역	입하/출하 지역 모두	운송수단 선택	무응답
전 체		(40)	-	15.0	67.5	15.0	2.5
07년 매출액	20억 원 이하	(30)	-	13.3	63.3	20.0	3.3
	21~60억원	(6)	-	16.7	83.3	-	-
	61억원 이상	(2)	-	-	100.0	-	-
	거절	(2)	-	50.0	50.0	-	-
업종 (복수응답)	택배 화물	(18)	-	11.1	66.7	22.2	-
	컨테이너 화물	(10)	-	40.0	50.0	10.0	-
	벌크	(16)	-	12.5	75.0	6.3	6.3

4) 최근 3년간 매출액

- 최근 3년간 매출액을 살펴보면, 2005년 621천만 원, 2006년 639천만 원, 2007년 645천만 원으로 전년 대비 소폭 상승했으며, 전반적으로 수출 비중보다 내수의 비중이 높게 나타남

<표 4-52> 최근 3년간 매출액

평균: 천만원

구 분		사례 수 (건)	2005년			2006년			2007년		
			내수	수출	합계	내수	수출	합계	내수	수출	합계
전 체		(214)	530	85	621	543	92	639	549	90	645
07년 매출액	20억원 이하	(145)	58	-	58	58	1	58	60	1	61
	21~60억원	(28)	301	25	326	350	21	370	373	23	396
	61억원 이상	(13)	6356	1250	7606	6768	1417	8185	6391	1308	7699
	거절	(28)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	1429	259	1723	1373	275	1673	1362	268	1659
	컨테이너 화물	(81)	269	9	278	281	8	289	295	10	305
	벌크	(73)	239	-	239	246	1	247	242	3	245

다. 물류 관리 현황

1) 물류 조직 및 운영

① 물류 관리 조직 유형

- 전체 물류 관리 조직형태를 살펴보면, 물류 전담부서(39.0%), 영업 관련부서(27.3%), 기획 관련 부서(19.8%) 순임
- 업무수행형태별로 살펴보면, 물류 전담부서를 운영하는 업체는 매출액 61억 원 이상에서 물류과정 전부를 수행하는 조직 운영(53.8%)이 상대적으로 높게 나타났으며, 영업관련부서에서 물류관리를 하는 업체의 경우 매출액이 클수록 물류과정에 대한 수행비중이 높아짐
- 업종별로 택배화물에서 물류전담부서 운영이 높게 나타났으며, 컨테이너 및 벌크는 영업관련 부서의 비중이 높게 나타남

<표 4-53> 물류 관리 조직 유형

단위: %

구 분		전 체 (건)	07년 매출액				업종(복수응답)		
			20억원 이하	21~60 억원	61억원 이상	거절	택배 화물	컨테이너 화물	벌 크
사례 수		(197)	(145)	(28)	(13)	(11)	(64)	(81)	(73)
기획 관련부서	물류과정 전부 수행	7.1	6.9	14.3	-	-	7.8	8.6	2.7
	2개 이상을 수행	4.1	4.8	3.6	-	-	3.1	3.7	6.8
	1개의 과정만 수행	8.6	9.7	3.6	7.7	9.1	3.1	12.3	11.0
물류 전담부서	물류과정 전부 수행	20.8	20.0	10.7	53.8	18.2	28.1	16.0	17.8
	2개 이상을 수행	9.6	10.3	3.6	7.7	18.2	14.1	7.4	8.2
	1개의 과정만 수행	8.6	8.3	10.7	-	18.2	14.1	6.2	4.1
영업 관련부서	물류과정 전부 수행	18.3	17.2	25.0	30.8	-	17.2	22.2	19.2
	2개 이상을 수행	1.5	2.1	-	-	-	-	-	4.1
	1개의 과정만 수행	7.6	6.9	17.9	-	-	-	9.9	11.0
기타	화주 직접 운영	13.7	13.8	10.7	-	36.4	12.5	13.6	15.1

2) 3PL 이용 실태

① 3PL 이용 영역

- 전체 물류 서비스 영역을 보면, 전체 운송업체의 99.5%는 운송 서비스를 제공하는 것으로 나타났으며, 다음으로 하역 및 물류관리, 보관, 포장, 정보, 상차의 순임
- 매출액별로 살펴보면, 매출액 61억원 이상 업체는 운송뿐만 아니라 하역, 포장, 보관, 물류관리 이용영역에서 높게 나타나 상대적으로 다양한 영역에 서비스를 제공하는 것으로 조사됨
- 업종별로 택배 화물관련 업체에서 하역, 포장, 물류관리 이용 영역에서 높음

<표 4-54> 3PL 이용 영역(중복응답)

단위: %

구 분		사례 수 (건)	운송	하역	포장	상차	보관	물류관리	정보
전 체		(197)	99.5	20.3	5.1	1.0	9.6	20.3	4.6
07년 매출액	20억원 이하	(145)	99.3	17.9	3.4	0.7	8.3	20.7	5.5
	21~60억원	(28)	100.0	14.3	7.1	3.6	7.1	10.7	-
	61억원 이상	(13)	100.0	38.5	23.1	-	23.1	38.5	7.7
	거절	(11)	100.0	45.5	-	-	18.2	18.2	-
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	98.4	34.4	6.3	1.6	10.9	20.3	7.8
	컨테이너 화물	(81)	100.0	21.0	6.2	1.2	13.6	19.8	4.9
	벌크	(73)	100.0	9.6	1.4	-	4.1	19.2	-

② 3PL 이용 시 계약 방식

- 전체 운송업자의 36.5%는 ‘1년 단위 계약’을 하는 것으로 나타났으며, ‘건당계약 방식’은 31.4%임
- 계약 방식별로 살펴보면, 건당계약은 매출액 20억 원 이하, 택배화물에서 높게 나타났으며, 1년 단위 계약은 매출액 20억 원 이하, 61억 원 이상, 컨테이너 화물, 벌크 업체에서 상대적으로 높게 조사되었으며, 매출액이 큰 업체 일수록, 정기계약 방식이 높게 나타남

<표 4-55> 3PL 이용 시 계약 방식

단위: %

구 분		전 체 (건)	07년 매출액				업종(복수응답)		
			20억원 이하	21~60 억원	61억원 이상	거절	택배 화물	컨테이너 화물	벌크
	사례 수	(197)	(145)	(28)	(13)	(11)	(64)	(81)	(73)
건당 계약	건당계약	31.4	33.8	14.2	15.4	63.6	42.2	22.2	24.6
	연간건당	3.6	2.8	7.1	7.7	-	4.7	3.7	1.4
	1년 수시 계약	5.6	4.8	10.7	7.7	-	1.6	7.4	5.5
	월 건수로 계약	0.5	-	3.6	-	-	-	-	1.4
	정기 건당 계약	1.5	2.1	-	-	-	4.7	1.2	1.4
	1년 단위 계약	36.5	37.2	42.9	38.5	9.1	17.2	42.0	49.3
	1년 수직 계약 (직접 통제 방식)	1.0	0.7	-	7.7	-	1.6	-	1.4
기간별 계약	월 계약	2.0	2.8	-	-	-	-	-	5.5
	5년 계약	0.5	0.7	-	-	-	-	1.2	-
	정기 계약	6.1	4.8	7.1	15.4	9.1	3.1	9.9	5.5
기타	기타 합계	11.0	10.5	14.3	7.7	18.2	25.1	12.3	4.1

③ 입출하시 3PL 이용 업체 동일 여부

- 전체 운송업자의 67.0%는 입출하시 ‘같은 업체’를 이용하는 것으로 나타났으며, 같은 업체를 이용하는 업체는 매출액이 높을수록, 컨테이너 화물관련 업체에서 높음

<표 4-56> 입출하시 동일 업체 이용유무

단위: %

구 분		전체(건)	같은 업체	다른 업체
전 체		(197)	67.0	33.0
07년 매출액	20억원 이하	(145)	63.4	36.6
	21~60억원	(28)	71.4	28.6
	61억원 이상	(13)	84.6	15.4
	거절	(11)	81.8	18.2
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	65.6	34.4
	컨테이너 화물	(81)	70.4	29.6
	벌크	(73)	65.8	34.2

3) 입출하 관련 실태

① 입출하 업체 관련 사항

○ 입하

- 입하 업체 개수

- 전체 운송업체의 평균 입하업체 수는 34.9개로 나타났으며, 매출액이 큰 업체일수록, 택배화물 관련 업체에서 높게 조사됨

<표 4-57> 입하 업체 수

단위: %

구 분		사례수 (건)	1~9개 업체	10~19개 업체	20~59개 업체	60~199개 업체	200개 이상	모름/거절	평균:개
전 체		(197)	52.2	14.2	21.8	6.0	3.5	2.0	34.9
07년 매출액	20억원 이하	(145)	53.2	15.9	17.9	7.6	2.8	2.8	29.2
	21~60억원	(28)	53.6	7.1	32.2	3.6	3.6	-	33.3
	61억원 이상	(13)	46.2	23.1	15.4	-	15.4	-	109.5
	거절	(11)	45.5	0.0	54.6	-	-	-	23.5
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	42.3	11.0	23.6	11.0	9.5	3.1	69.3
	컨테이너 화물	(81)	54.4	12.3	24.6	6.1	2.4	-	26.4
	벌크	(73)	61.7	19.2	12.4	2.8	1.4	2.7	16.5

- 입하 업체와의 평균 거래 기간

- 전체 운송업체의 평균 거래 기간은 57.2개월로 나타났으며, 매출액 21억 이상 업체, 컨테이너 화물 업체에서 높게 조사됨

<표 4-58> 직접 납품(입하)하는 업체들과의 평균 거래기간

단위: %

구 분	전 체 (건)	07년 매출액				업종(복수응답)		
		20억원 이하	21~60 억원	61억원 이상	거절	택배 화물	컨테이너 화물	벌크
사례 수	(197)	(145)	(28)	(13)	(11)	(64)	(81)	(73)
1년 이하	21.8	26.9	7.1	7.7	9.1	23.6	18.5	30.2
1년~2년	11.1	13.1	7.1	7.7	0.0	10.9	12.4	8.2
2년~3년	15.7	16.6	14.3	15.4	9.1	18.8	14.8	12.3
3년~4년	4.6	4.1	3.6	7.7	9.1	6.3	2.4	4.1
4년~5년	22.3	20.0	17.9	38.5	45.5	21.9	23.5	19.2
5년 이상	22.8	17.4	50.2	23.1	27.3	15.8	28.2	24.6
모름/거절	1.5	2.1	-	-	-	3.1	-	1.4
[평균:개월]	57.2	49.4	88.5	70.2	64.0	51.2	61.8	58.8

– 입하 업체와의 전반적인 거래 관계

- 전체 운송업체의 73.6%는 입하 업체와의 거래관계에서 ‘타사 제품과 병행취급(수평관계)’인 것으로 나타남
- 2007년 매출액 20억 원 이하 업체, 컨테이너 취급업체에서 수평적 거래관계가 상대적으로 높게 나타났으며, 매출액 21억 이상업체, 벌크관련 업체에서 수직적 거래관계가 상대적으로 높게 조사됨

<표 4-59> 납품(입하)하는 업체들과의 거래관계

단위: %

구 분		사례 수 (건)	자사 제품만 취급 (수직관계)	타사 제품과 병행 취급 (수평관계)
전 체		(197)	26.4	73.6
07년 매출액	20억원 이하	(145)	25.5	74.5
	21~60억원	(28)	32.1	67.9
	61억원 이상	(13)	30.8	69.2
	거절	(11)	18.2	81.8
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	25.0	75.0
	컨테이너	(81)	19.8	80.2
	벌크	(74)	33.8	66.2

○ 출하

- 출하 업체 개수

- 전체 운송업체의 평균 출하업체 수는 22.8개로 나타났으며, 매출액 61억 원 이상(23.6개)에서 높게 나타났으며, 업종별로 택배 화물(36.7개)에서 상대적으로 높게 조사됨

<표 4-60> 출하 업체 개수

단위: %

구 분		사례 수 (건)	없다	1~9개 업체	10~19개 업체	20-59개 업체	60~199개 업체	200개 이상	평균:개
전 체		(197)	43.1	0.5	0.5	0.5	2.5	0.5	22.8
07년 매출	20억원 이하	(145)	47.6	0.7	0.7	0.7	2.8	-	22.6
	21~60억원	(28)	21.4	-	-	-	-	3.6	21.6
	61억원 이상	(13)	23.1	-	-	-	-	-	23.6
	거절	(11)	63.6	-	-	-	9.1	-	31.3
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	32.8	-	1.6	1.6	3.1	1.6	36.7
	컨테이너	(81)	39.5	1.2	-	-	2.5	-	16.6
	벌크	(74)	48.6	-	-	-	1.4	-	13.2

－ 출하 업체와의 평균 거래 기간

- 전체 운송업체의 평균 거래 기간은 51.8개월로 나타났으며, 매출액이 큰 업체일 수록, 벌크 운송업체에서 높게 조사됨

<표 4-61> 직접 납품(출하)하는 업체들과의 평균 거래기간

단위: %

구 분	전 체 (건)	07년 매출액				업종(복수응답)		
		20억원 이하	21~60억원	61억원 이상	거절	택배 화물	컨테이너	벌크
사례 수	(112)	(76)	(22)	(10)	(4)	(43)	(49)	(38)
1년이하	20.6	23.6	18.2	10.0	-	18.6	18.4	23.7
1년~2년	13.4	13.1	13.6	20.0	-	23.3	12.2	7.8
2년~3년	23.2	27.6	13.6	20.0	-	23.2	24.4	21.1
3년~4년	3.6	2.6	4.5	10.0	-	4.7	4.1	-
4년~5년	18.8	17.1	22.7	10.0	50.0	16.3	18.4	28.9
5년이상	20.6	15.7	27.2	30.0	50.0	14.0	22.4	18.4
[평균:개월]	51.8	48.2	55.8	60.0	78.0	41.9	52.6	56.9

－ 출하 업체와의 전반적인 거래 관계

- 전체 운송업체의 84.8%는 입하 업체와의 거래관계에서 ‘타사 제품과 병행취급(수평관계)’인 것으로 나타남
- 2007년 매출액 61억 원 이상 업체, 택배화물 취급업체에서 수평적 거래관계가 상대적으로 높게 나타났으며, 매출액 21~60억 원 업체, 컨테이너관련 업체에서 수직적 거래관계가 상대적으로 높게 조사됨

<표 4-62> 납품(출하)하는 업체들과의 거래관계

단위: %

구 분		사례 수 (건)	자사 제품만 취급 (수직관계)	타사 제품과 병행 취급 (수평관계)
전 체		(112)	15.2	84.8
07년 매출액	20억 원 이하	(76)	17.1	82.9
	21~60억 원	(22)	9.1	90.9
	61억 원 이상	(10)	20.0	80.0
	거절	(4)	-	100.0
업종(복수응답)	택배 화물	(43)	23.3	76.7
	컨테이너	(49)	10.2	89.8
	벌크	(38)	21.1	78.9

② 입출하 제품 관련 사항

○ 입하

- 입하 제품 가격 협의/조정용이 정도

- 전체 입하 제품가격 협의/조정용이 수준은 48.9점으로 '보통'인 편임
- 2007년 매출액별 가격협의 용이 수준을 살펴보면, 21~60억 원 이하에서 60.2점으로 제품가격 협의/조정시 가격조정이 상대적으로 용이한 것으로 조사됨

<표 4-63> 입하 제품 가격 협의/조정용이 정도

단위: %

구 분		사례 수 (건)	① 매우 용이	② 용이한 편이다	③ 보통	④ 어려운 편이다	⑤ 매우 어렵다	①+②	④+⑤	5점 척도	5100점 척도
전 체		(112)	5.4	26.8	35.7	22.3	9.8	32.1	32.1	3.00	48.9
07년 매출액	20억원 이하	(76)	3.9	27.6	32.9	25.0	10.5	31.6	35.5	2.90	47.4
	21~60억원	(22)	13.6	27.3	50.0	4.5	4.5	40.9	9.1	3.40	60.2
	61억원 이상	(10)	-	30.0	20.0	40.0	10.0	30.0	50.0	2.70	42.5
	거절	(4)	-	-	50.0	25.0	25.0	-	50.0	2.30	31.3
업종 (복수응답)	택배 화물	(43)	9.3	32.6	11.6	32.6	14.0	41.9	46.5	2.90	47.7
	컨테이너	(49)	4.1	26.5	42.9	16.3	10.2	30.6	26.5	3.00	49.5
	벌크	(38)	7.9	18.4	50.0	18.4	5.3	26.3	23.7	3.10	51.3

- 협의/조정용이 정도에 따른 이유 (용이한 이유)

- 전체 입하 제품가격 협의/조정이 용이한 이유로는 ‘서로 가격 조정이 잘 된다’(44.4%)를 주요 요인으로 제시함. 다음으로 ‘제품가격이 정해져 있다’, ‘오래 거래해서 가격조정이 잘 된다’ 등의 순으로 나타남

<표 4-64> 서비스가격을 협의/조정시 용이한 이유

단위: %

구 분		전 체 (건)	07년 매출액				업종(복수응답)		
			20억원 이하	21~60 억원	61억원 이상	거절	택배 화물	컨테 이너	벌크
사례 수		(36)	(24)	(9)	(3)	-	(18)	(15)	(10)
용이한 이유	서로 가격 조정이 잘 된다	44.4	41.7	55.6	33.3	-	55.6	60.0	20.0
	오래 거래해서 가격조정이 잘 된다	16.7	16.7	11.1	33.3	-	16.7	-	40.0
	단품이라 가격조정이 용이하다	2.8	4.2	-	-	-	-	6.7	-
	제품가격이 정해져 있다 (보편적 시장 가격)	25.0	25.0	33.3	-	-	27.8	20.0	20.0
	관례상의 협정가격으로 계약	2.8	4.2	-	-	-	-	6.7	-
	표본 금액 책정되어 있다	2.8	4.2	-	-	-	-	-	10.0
	입찰제이므로	2.8	-	-	33.3	-	-	6.7	-

- 협의/조정용이 정도에 따른 이유 (용이하지 않은 이유)

- 전체 입하 제품가격 협의/조정이 비용이한 이유로는 ‘유류비 상승으로 거래처와 조정이 어렵다’는 견해를 제시함. 다음으로 ‘서로의 이해관계와 입장이 달라서’, ‘원자재 가격상승으로 가격 협상이 어렵다’ 등으로 조사됨

<표 4-65> 서비스가격을 협의/조정시 비용이한 이유

단위: %

구 분		전 체 (건)	07년 매출액				업종(복수응답)		
			20억 원 이하	21~60 억 원	61억 원 이상	거절	택배 화물	컨테 이너	벌크
사례 수		(36)	(24)	(9)	(3)	-	(18)	(15)	(10)
어 려 운 이 유	원자재 가격상승으로 가격 협상이 어렵다	8.3	7.4	-	20.0	-	15.0	7.7	11.1
	단가 조정하기 어렵다	8.3	11.1	-	-	-	5.0	7.7	11.1
	거래 업체간의 가격현상 차이 때문에	2.8	3.7	-	-	-	5.0	-	-
	유류비 상승으로 거래처와 조정이 어렵다	61.1	55.6	100.0	60.0	100.0	60.0	69.2	55.6
	서로의 이해관계와 입장이 달라서	11.1	7.4	-	40.0	-	10.0	15.4	22.2
	경쟁이 심하여(원자재 구입이)어렵다	5.6	7.4	-	-	-	-	7.7	11.1
	하도급시 상하 업체간 수익분담에 대한 법조항 없다	5.6	7.4	-	-	-	10.0	-	-
	물류비용경쟁으로 인하되고 유류비 상승해서	5.6	7.4	-	-	-	5.0	7.7	-
	수수료인상	2.8	3.7	-	-	-	5.0	-	-
	인건비상승	2.8	-	-	-	50.0	-	7.7	-

○ 출하

- 출하 제품 가격 결정권자

- 국내 운송업체의 70.6%는 출하제품 결정권자는 ‘대표이사’가 결정하는 것으로 조사됨. 다음으로 ‘임원’, ‘부/차장급’, ‘과장급’ 등의 순으로 조사됨
- 2007년 매출액별로 살펴보면, 매출액이 큰 업체일수록, 출하제품의 가격결정시 임원, 부/차장급의 가격결정 참여가 높음
- 업종별 출하제품 결정권을 보면, 벌크 관련 운송업체에서 대표이사가 가격 결정권을 가지고 있는 경우가 높게 나타났으며, 컨테이너 관련 운송업체는 임원이, 택배 화물 관련 운송업체는 부/차장급에서 가격결정 참여가 높음

<표 4-66> 출하 제품의 가격 결정권자

단위: %

구 분		사례 수 (건)	대표이사	임원	부/ 차장급	과장급	대리급 이하	협회공시 가/원청사	정부 결정	거래처와 협의
전 체		(197)	70.6	12.2	11.2	2.5	1.0	0.5	0.5	1.5
07년 매출액	20억원 이하	(145)	77.9	9.7	6.9	2.8	0.7	-	0.7	1.4
	21~60억 원	(28)	42.9	25.0	21.4	3.6	-	3.6	-	3.6
	61억원 이상	(13)	30.8	23.1	38.5	-	7.7	-	-	-
	거절	(11)	90.9	-	9.1	-	-	-	-	-
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	62.5	9.4	21.9	3.1	1.6	-	1.6	-
	컨테이너	(81)	60.5	18.5	13.6	2.5	1.2	1.2	-	2.5
	벌크	(74)	79.7	10.8	6.8	1.4	-	-	-	1.4

○ 주이용 유통 방식

- 국내 운송업체의 86.8%는 주이용 유통 방식으로 도로를 이용하는 것으로 조사됨. 다음으로 해운(11.7%), 철도(1.0%), 항공(0.5%)의 순으로 조사됨
- 2007년 매출액별 주이용 유통방식을 보면, 20억 원 이하업체(89.0%)에서 도로 이용 비율이 높게 나타났으며, 21억 원 이상 업체에서 해운 이용 비율이 상대적으로 높음
- 업종별 주이용 방식을 보면, 택배화물 및 벌크는 도로이용 비율이 높게 나타났으며, 컨테이너 관련 업체의 경우 해운 이용률이 상대적으로 높음

<표 4-67> 주이용 유통 방식

단위: %

구 분		사례 수(건)	도로	철도	해운	항공
전 체		(197)	86.8	1.0	11.7	0.5
07년 매출액	20억원 이하	(145)	89.0	1.4	9.7	-
	21~60억원	(28)	82.1	-	17.9	-
	61억원 이상	(13)	84.6	-	15.4	-
	거절	(11)	72.7	-	18.2	9.1
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	95.3	-	4.7	-
	컨테이너	(81)	76.5	2.5	19.8	1.2
	벌크	(74)	90.5	-	9.5	-

- 국내 운송업체의 주이용 운송수단 비중은 도로가 98.6%로 타 운송수단에 비해 높음. 다음으로 해운, 항공, 철도 순임
- 2007년 매출액별 주이용 유통방식을 보면, 21~60억 원 업체에서 해운(94.0%)의 비중이 상대적으로 높게 조사됨

<표 4-68> 주이용 운송수단 비중

단위: %

구 분		사례 수(건)	도로	철도	해운	항공
전 체		(197)	98.6	60.0	89.3	80.0
07년 매출액	20억 원이하	(145)	98.6	60.0	88.9	-
	21~60억 원	(28)	98.0	-	94.0	-
	61억 원 이상	(13)	99.5	-	75.0	-
	거절	(11)	100.0	-	95.0	80.0
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	99.6	-	93.3	-
	컨테이너	(81)	98.1	60.0	84.7	80.0
	벌크	(74)	98.6	-	95.7	-

④ 입출하시 사용 창고 관련 사항

○ 입하

- 입하시 주이용 창고

- 국내 운송업체의 입하시 주이용 창고를 살펴보면, 영업용 창고 19.8%, 자사 창고 16.2%로 조사되며, 2007년 매출액별 주거래 업체 소재지를 보면 매출액이 큰 업체일수록 자사창고 및 영업용 창고 이용률이 높음
- 업종별 주거래 업체 소재지를 보면 택배화물 관련 운송업체에서 자사창고 이용 비중이 높으며, 컨테이너 관련 운송업체에서 영업용 창고 이용률이 상대적으로 높게 조사됨

<표 4-69> 입하시 이용 창고의 종류

단위: %

구 분		사례 수(건)	자사 창고	영업용 창고	창고 없음
전 체		(197)	16.2	19.8	64.0
07년 매출액	20억원 이하	(145)	13.8	19.3	66.9
	21~60억원	(28)	17.9	21.4	60.7
	61억원 이상	(13)	23.1	30.8	46.2
	거절	(11)	36.4	9.1	54.5
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	29.7	25.0	45.3
	컨테이너	(81)	16.0	27.2	56.8
	벌크	(74)	5.4	16.2	78.4

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 전체

- 국내 운송업체의 입하시 창고와 공장과의 거리는 평균 43.8km로 조사됨. 특히 업종별로 61억 원 이상 업체는 105.0km로 창고와 공장과의 거리가 크게 나타남
- 업종별로 입하시 창고와 공장과의 거리를 보면, 택배 화물(73.1km), 벌크(40.3km), 컨테이너(40.3km)의 순임

<표 4-70> 입하시 창고와 공장과의거리(전체)

단위: %

구 분		사례 수 (건)	10km 미만	11~50km	50~100km	101km이상	평균:km
전 체		(42)	50.0	35.7	4.8	9.5	43.8
07년 매출액	20억원 이하	(34)	55.9	32.4	2.9	8.8	44.9
	21~60억원	(3)	33.3	66.7	-	-	19.3
	61억원 이상	(2)	-	-	50.0	50.0	105.0
	거절	(3)	33.3	66.7	-	-	15.3
업종 (복수응답)	택배 화물	(16)	56.3	18.8	6.3	18.8	73.1
	컨테이너	(20)	40.0	50.0	5.0	5.0	40.3
	벌크	(11)	45.5	27.3	9.1	18.2	71.5

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 자사 창고
- 국내 운송업체의 입하시 자사창고와 공장과의 거리는 평균 52.5km로 조사됨
 - 업종별로 입하시 창고와 공장과의 거리를 보면, 택배 화물(77.5km), 컨테이너(23.7km), 벌크(20.5km)의 순임

<표 4-71> 입하시 창고와 공장과의거리(자사 창고)

단위: %

구 분		사례 수 (건)	10km 미만	11~50km	50~100km	101km이상	평균:km
전 체		(11)	54.5	27.3	9.1	9.1	52.5
07년 매출액	20억원 이하	(9)	55.6	22.2	11.1	11.1	61.8
	거절	(2)	50.0	50.0	-	-	10.5
업종 (복수응답)	택배 화물	(6)	66.7	-	16.7	16.7	77.5
	컨테이너	(3)	33.3	66.7	-	-	23.7
	벌크	(2)	50.0	50.0	-	-	20.5

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 영업용 창고
- 국내 운송업체의 입하시 창고와 공장과의 거리는 평균 40.8km로 조사됨. 특히 업종별로 61억 원 이상 업체는 105.0km로 창고와 공장과의 거리가 크게 나타남
- 업종별로 입하시 창고와 공장과의 거리를 보면, 벌크(82.8km), 택배화물(70.5km), 컨테이너(43.2km)의 순임

<표 4-72> 입하시 창고와 공장과의 거리(영업용 창고)

단위: %

구분		사례 수 (건)	10km 미만	11~50km	50~100km	101km이상	평균:km
전 체		(31)	48.4	38.7	3.2	9.7	40.8
07년 매출액	20억원 이하	(25)	56.0	36.0	-	8.0	38.8
	21~60억원	(3)	33.3	66.7	-	-	19.3
	61억원 이상	(2)	-	-	50.0	50.0	105.0
	거절	(1)	-	100.0	-	-	25.0
업종 (복수응답)	택배 화물	(10)	50.0	30.0	-	20.0	70.5
	컨테이너	(17)	41.2	47.1	5.9	5.9	43.2
	벌크	(9)	44.4	22.2	11.1	22.2	82.8

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 전체
- 국내 운송업체의 입하시 창고와 공장과의 운송시간은 평균 52.9분으로 조사됨. 특히 업종별로 61억 원 이상 업체는 140분으로 창고와 공장과의 운송시간이 크게 나타남
 - 업종별로 입하시 창고와 공장과의 운송시간을 보면, 택배 화물(71.2분), 벌크(70.0분), 컨테이너(47.1분)의 순임

<표 4-73> 입하시 창고와 공장과의 운송시간(전체)

단위: %

구 분		사례 수(건)	30분 미만	30~80분	81분 이상	평균:분
전 체		(44)	38.6	47.7	13.6	52.9
07년 매출액	20억원 이하	(35)	42.9	48.6	8.6	47.6
	21~60억원	(3)	33.3	66.7	-	38.3
	61억원 이상	(3)	-	-	100.0	140.0
	거절	(3)	33.3	66.7	-	41.7
업종 (복수응답)	택배 화물	(17)	35.3	41.2	23.5	71.2
	컨테이너	(22)	40.9	45.5	13.6	47.1
	벌크	(11)	18.2	54.5	27.3	70.0

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 자사 창고
- 국내 운송업체의 입하시 자사창고와 공장과의 운송시간은 평균 54.2분으로 조사됨
- 업종별로 입하시 창고와 공장과의 운송시간을 보면, 택배 화물(69.2분), 컨테이너(41.3분), 벌크(35.0분)의 순임

<표 4-74> 입하시 창고와 공장과의 운송시간(자사 창고)

단위: %

구 분		사례 수(건)	30분 미만	30~80분	81분 이상	평균:분
전 체		(12)	50.0	41.7	8.3	54.2
07년 매출액	20억원이하	(10)	50.0	40.0	10.0	58.5
	거절	(2)	50.0	50.0	-	32.5
업종 (복수응답)	택배 화물	(6)	66.7	16.7	16.7	69.2
	컨테이너	(4)	25.0	75.0	-	41.3
	벌크	(2)	50.0	50.0	-	35.0

- 입하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 영업용 창고
 - 국내 운송업체의 입하시 영업용 창고와 공장과의 운송시간은 평균 52.4분으로 조사됨. 특히 업종별로 61억 원 이상 업체는 140.0분으로 창고와 공장과의 운송시간이 크게 나타남
 - 업종별로 입하시 창고와 공장과의 운송시간을 보면, 벌크(77.8분), 택배 화물(72.3분), 컨테이너(48.4분)의 순임

<표 4-75> 입하시 창고와 공장과의 운송시간(영업용 창고)

단위: %

구 분		사례 수(건)	30분 미만	30~80분	81분 이상	평균:분
전 체		(32)	34.4	50.0	15.6	52.4
07년 매출액	20억원 이하	(25)	40.0	52.0	8.0	43.3
	21~60억원	(3)	33.3	66.7	-	38.3
	61억원 이상	(3)	-	-	100.0	140.0
	거절	(1)	-	100.0	-	60.0
업종 (복수응답)	택배 화물	(11)	18.2	54.5	27.3	72.3
	컨테이너	(18)	44.4	38.9	16.7	48.4
	벌크	(9)	11.1	55.6	33.3	77.8

○ 출하

- 출하시 주이용 창고

- 국내 운송업체의 출하시 주이용 창고를 살펴보면, 영업용 창고 18.8%, 자사 창고 16.2%로 조사되며, 2007년 매출액별 주거래 업체 소재지를 보면 매출액이 큰 업체일수록 자사창고 및 영업용 창고 이용률이 높음
- 업종별 주거래 업체 소재지를 보면 택배화물 관련 운송업체에서 자사창고 및 영업용 창고이용률이 상대적으로 높게 조사됨

<표 4-76> 출하시 이용 창고의 종류

단위: %

구 분		사례 수(건)	자사 창고	영업용 창고	창고없음
전 체		(197)	16.2	18.8	65.0
07년 매출액	20억원 이하	(145)	13.8	18.6	67.6
	21~60억원	(28)	17.9	21.4	60.7
	61억원 이상	(13)	23.1	23.1	53.8
	거절	(11)	36.4	9.1	54.5
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	29.7	25.0	45.3
	컨테이너	(81)	16.0	24.7	59.3
	벌크	(74)	5.4	14.9	79.7

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 전체
- 국내 운송업체의 입하시 창고와 공장과의 거리는 평균 64.6km로 조사됨. 특히 업종별로 61억 원 이상 업체는 150.0km로 창고와 공장과의 거리가 크게 나타남
 - 업종별로 입하시 창고와 공장과의 거리를 보면, 택배 화물(117.8km), 벌크(70.6km), 컨테이너(45.2km)의 순임

<표 4-77> 출하시 창고와 공장과의 거리(전체)

단위: %

구 분		사례 수(건)	10km 미만	11~50km	50~100km	101km이상	평균:km
전 체		(38)	55.3	23.7	5.3	15.8	64.6
07년 매출액	20억원 이하	(32)	59.4	18.8	6.3	15.6	69.2
	21~60억원	(2)	50.0	50.0	-	-	21.5
	61억원 이상	(1)	-	-	-	100.0	150.0
	거절	(3)	33.3	66.7	-	-	15.3
업종 (복수응답)	택배 화물	(16)	56.3	6.3	6.3	31.3	117.8
	컨테이너	(16)	50.0	37.5	6.3	6.3	45.2
	벌크	(10)	50.0	30.0	-	20.0	70.6

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 자사 창고

- 국내 운송업체의 입하시 자사창고와 공장과의 거리는 평균 52.7km로 조사됨
- 업종별로 입하시 창고와 공장과의 거리를 보면, 택배 화물(77.5km), 벌크(20.5km), 컨테이너(10.5km)의 순임

<표 4-78> 출하시 창고와 공장과의 거리(자사 창고)

단위: %

구 분		사례 수(건)	10km 미만	11~50km	50~100km	101km이상	평균:km
전 체		(10)	60.0	20.0	10.0	10.0	52.7
07년 매출액	20억원 이하	(8)	62.5	12.5	12.5	12.5	63.3
	거절	(2)	50.0	50.0	-	-	10.5
업종 (복수응답)	택배 화물	(6)	66.7	-	16.7	16.7	77.5
	컨테이너	(2)	50.0	50.0	-	-	10.5
	벌크	(2)	50.0	50.0	-	-	20.5

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 거리 : 영업용 창고
- 국내 운송업체의 입하시 창고와 공장과의 거리는 평균 68.8km로 조사됨. 특히 업종별로 61억 원 이상 업체는 105.0km로 창고와 공장과의 거리가 크게 나타남
- 업종별로 입하시 창고와 공장과의 거리를 보면, 택배화물(142.0km), 벌크(83.1km), 컨테이너(50.1km)의 순임

<표 4-79> 출하시 창고와 공장과의 거리(영업용 창고)

단위: %

구 분		사례 수(건)	10km 미만	11~50km	50~100km	101km이상	평균:km
전 체		(28)	53.6	25.0	3.6	17.9	68.8
07년 매출액	20억원 이하	(24)	58.3	20.8	4.2	16.7	71.2
	21~60억원	(2)	50.0	50.0	-	-	21.5
	61억원 이상	(1)	-	-	-	100.0	150.0
	거절	(1)	-	100.0	-	-	25.0
업종 (복수응답)	택배 화물	(10)	50.0	10.0	-	40.0	142.0
	컨테이너	(14)	50.0	35.7	7.1	7.1	50.1
	벌크	(8)	50.0	25.0	-	25.0	83.1

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 전체
- 국내 운송업체의 입하시 창고와 공장과의 운송시간은 평균 72.5분으로 조사됨. 특히 업종별로 61억 원 이상 업체는 165분으로 창고와 공장과의 운송시간이 크게 나타남
 - 업종별로 입하시 창고와 공장과의 운송시간을 보면, 택배 화물(109.4분), 벌크(65.0분), 컨테이너(55.0분)의 순임

<표 4-80> 출하시 창고와 공장과의 운송시간(전체)

단위: %

구 분		사례 수(건)	30분 미만	30~80분	81분 이상	평균:분
전 체		(40)	42.5	37.5	20.0	72.5
07년 매출액	20억원 이하	(33)	45.5	36.4	18.2	71.8
	21~60억원	(2)	50.0	50.0	-	37.5
	61억원 이상	(2)	-	-	100.0	165.0
	거절	(3)	33.3	66.7	-	41.7
업종 (복수응답)	택배 화물	(17)	35.3	29.4	35.3	109.4
	컨테이너	(18)	50.0	33.3	16.7	55.0
	벌크	(10)	20.0	60.0	20.0	65.0

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 자사 창고
- 국내 운송업체의 입하시 자사창고와 공장과의 운송시간은 평균 55.5분으로 조사됨
- 업종별로 입하시 창고와 공장과의 운송시간을 보면, 택배 화물(69.2분), 컨테이너(41.7분), 벌크(35.0분)의 순임

<표 4-81> 출하시 창고와 공장과의 운송시간(자사 창고)

단위: %

구 분		사례 수 (건)	30분 미만	30~80분	81분 이상	평균:분
전 체		(11)	54.5	36.4	9.1	55.5
07년 매출액	20억원 이하	(9)	55.6	33.3	11.1	60.6
	거절	(2)	50.0	50.0	-	32.5
업종 (복수응답)	택배 화물	(6)	66.7	16.7	16.7	69.2
	컨테이너	(3)	33.3	66.7	-	41.7
	벌크	(2)	50.0	50.0	-	35.0

- 출하시 주이용 창고와 공장(채취장)과의 거리 및 운송시간 - 창고와 공장(채취장)과의 운송시간 : 영업용 창고
- 국내 운송업체의 입하시 영업용 창고와 공장과의 운송시간은 평균 79.0분으로 조사됨. 특히 업종별로 61억 원 이상 업체는 165.0분으로 창고와 공장과의 운송시간이 크게 나타남
- 업종별로 입하시 창고와 공장과의 운송시간을 보면, 택배화물(131.4분), 컨테이너(57.7분), 벌크(72.5분)의 순임

<표 4-82> 출하시 창고와 공장과의 운송시간(영업용 창고)

단위: %

구 분		사례 수(건)	30분 미만	30~80분	81분 이상	평균:분
전 체		(29)	37.9	37.9	24.1	79.0
07년 매출액	20억원 이하	(24)	41.7	37.5	20.8	76.0
	21~60억원	(2)	50.0	50.0	-	37.5
	61억원 이상	(2)	-	-	100.0	165.0
	거절	(1)	-	100.0	-	60.0
업종 (복수응답)	택배 화물	(11)	18.2	36.4	45.5	131.4
	컨테이너	(15)	53.3	26.7	20.0	57.7
	벌크	(8)	12.5	62.5	25.0	72.5

⑤ 물류비

- 국내 운송업체의 매출액 대비 항목별 차지 비율을 살펴보면, 운송비의 차지 비율이 71.0%로 매우 높게 나타났으며, 21~60억 이하 업체, 컨테이너 관련 업체에서 높음

<표 4-83> 매출액 대비 퍼센트

단위: %

구 분		사례 수 (건)	운송비	보관비	하역비	포장비	정보비	물류관리비	전체 물류비(합)
전 체		(214)	71.0	1.3	2.2	-	-	4.0	79.1
07년 매출액	20억원 이하	(145)	77.1	1.1	2.2	-	-	4.6	85.5
	21~60억원	(28)	82.9	2.1	1.4	1.1	-	3.4	91.1
	61억원 이상	(13)	68.1	3.8	5.8	1.0	-	6.1	84.2
	거절	(28)	29.1	0.5	1.5	-	-	0.7	31.8
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	70.2	1.3	4.0	-	0.8	4.3	80.8
	컨테이너	(81)	83.0	1.7	1.7	0.5	-	2.2	89.1
	벌크	(74)	76.7	0.8	1.9	-	-	6.2	85.6

⑥ 반송 및 회수 물동량 관련 사항

○ 반송 및 회수 물동량 비중

- 국내 운송업체의 반송 및 회수되는 비중을 보면, 평균 1.0%로 나타났으며, 20억원 이하(1.2%), 택배 화물(2.3%)에서 높음

<표 4-84> 반송 및 회수 물동량 비중

단위: %

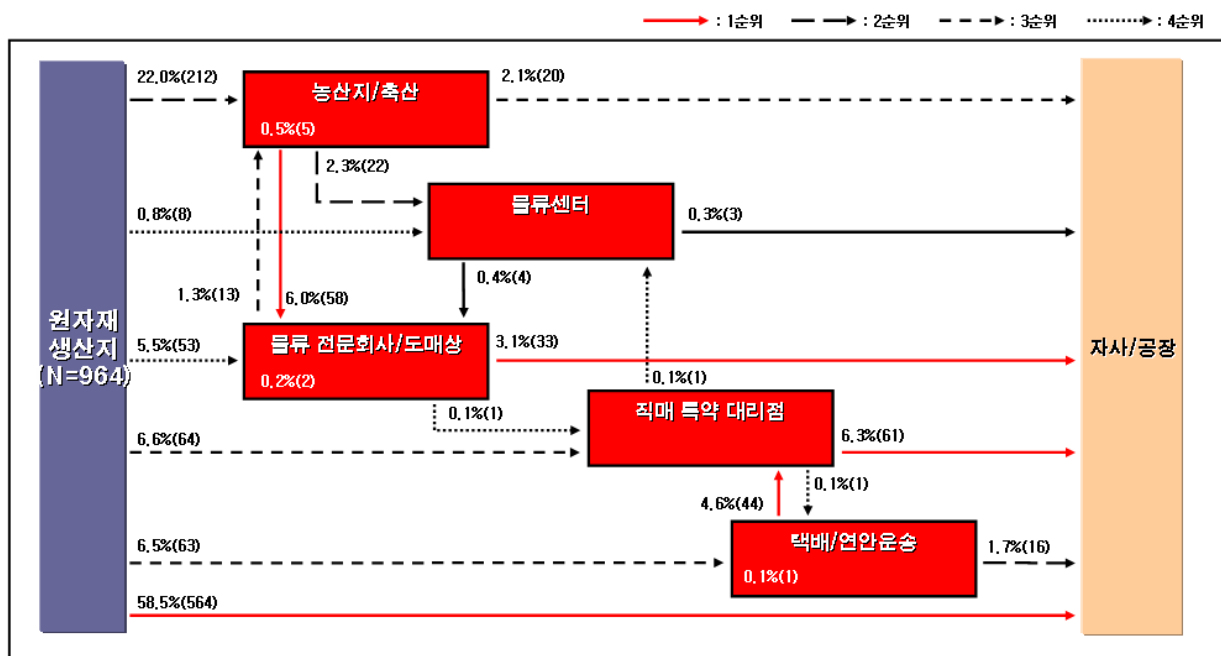
구 분		사례 수 (건)	반송/회수 물동량 없음	1% 미만	1~10% 미만	10% 이상	[평균:%]
전 체		(214)	85.5	6.1	6.5	1.9	1.0
07년 매출액	20억원 이하	(145)	83.4	6.9	6.9	2.8	1.2
	21~60억원	(28)	92.9	3.6	3.6	-	0.2
	61억원 이상	(13)	92.3	7.7	-	-	-
	거절	(28)	85.7	3.6	10.7	-	1.1
업종 (복수응답)	택배 화물	(64)	68.8	10.9	15.6	4.7	2.3
	컨테이너	(81)	92.6	3.7	2.5	1.2	0.5
	벌크	(74)	87.8	6.8	4.1	1.4	0.8

제5절 유통경로 현황

1. 내수 유입 및 수입 유통경로 분석

가. 내수 유입 비중

- 내수 유입 경로를 살펴보면, 아래 그림과 같은 다양한 경로가 나타남
- 특히, 원자재 생산지에서 자사/공장으로 직접 유통되는 경로가 58.5%로 높음



- 주: 1. 원자재 생산지는 거래공장, 유통단지, 조합, 직매장, 채취장, 철거현장, 특약점, 판매전담회사
 2. 농산지/축산, 물류센터 등은 중간 소비지 및 중간경유지

<그림 4-15> 내수 유입 전체 경로도

- 품목별 내수 유입 경로를 살펴보면, 원자재 생산지로부터 직접 공급받는 품목은 철강 금속(89.6%), 양회(66.7%), 전기전자(77.0%)에서 높은 비중이 나타남

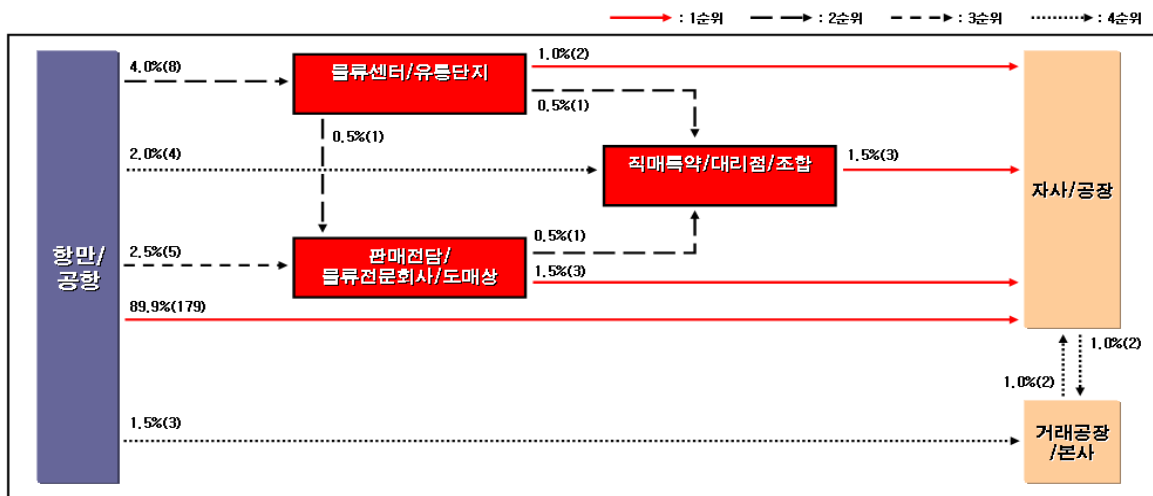
<표 4-85> 품목별 내수 유입 경로

단위: %, 개

경로			제조업					운송업		
출발지	경유지	도착지	음/ 식료품 (445)	철강금속 (48)	양회 (51)	골재 (97)	전기전자 (330)	택배화물 (40)	컨테이너 (49)	벌크 (46)
원자재 생산지	물류센터		0.9(4)	-	3.9(2)	-	0.6(1)	-	-	6.5(3)
	●	물류전문회사	0.9(4)	-	-	-	-	-	-	6.5(3)
	→	공장	-	-	3.9(2)	-	0.3(1)	-	-	-
	물류전문회사		9.9(44)	-	2.0(1)	-	2.4(8)	15.0(6)	6.1(3)	4.3(2)
	●	물류전문회사	0.4(2)	-	-	-	-	-	-	-
	→	직매	-	-	-	-	0.3(1)	-	-	-
	→	농산물	2.0(9)	-	2.0(1)	-	0.9(3)	5.0(2)	4.1(2)	-
	→	공장	6.1(27)	-	-	-	1.2(4)	-	-	-
	직매		0.4(2)	-	17.6(9)	53.6(52)	0.3(1)	2.5(1)	-	-
	●	물류센터	-	-	-	-	0.3(1)	-	-	-
	→	택배/연안운송	0.2(1)	-	-	-	-	-	-	-
	→	공장	-	-	17.6(9)	53.6(52)	-	-	-	-
	농산지		36.4(162)	6.3(3)	5.9(3)	-	13.3(44)	5.0(2)	30.6(15)	30.4(14)
	●	물류센터	4.9(22)	-	-	-	-	-	28.6(14)	23.9(11)
	→	물류전문회사	12.8(57)	2.1(1)	-	-	-	-	-	2.2(1)
	→	농산물	1.1(5)	-	-	-	-	-	-	-
	→	공장	2.2(10)	-	-	-	3.0(10)	2.5(1)	2.0(1)	-
	택배/연안운송		8.1(36)	4.2(2)	3.9(2)	2.1(2)	6.4(21)	17.5(7)	8.2(4)	6.5(3)
	●	직매	4.0(18)	4.2(2)	3.9(2)	2.1(2)	6.1(20)	5.0(2)	-	-
	→	택배/연안운송	0.2(1)	-	-	-	-	-	-	-
	→	공장	3.4(15)	-	-	-	0.3(1)	12.5(5)	8.2(4)	6.5(3)
공장			44.3(197)	89.6(43)	66.7(34)	44.3(43)	77.0(254)	60.0(24)	55.1(27)	52.2(24)

주: 괄호 안은 지점수임

나. 수입 유통경로 비중



<그림 4-16> 수입 유통 경로도

- 수입 유통경로를 살펴보면, 품목에 관계없이 항만/공항에서 공장/자사로 직접 유통되는 경로가 가장 높음

<표 4-86> 반송 및 회수 물동량 비중

단위: %, 개

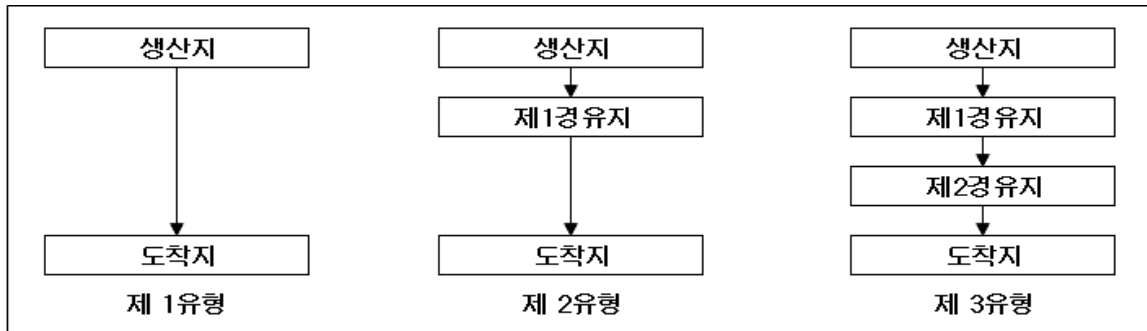
경로			음/식료품 (115)	철강금속 (5)	양회 (2)	골재 (1)	전기전자 (76)	택배화물 (11)	컨테이너 (17)	벌크 (12)
출발지	경유지	도착지								
항만/공항	거래업체공장		1.7(2)	-	-	-	1.3(1)	-	-	-
	→	공장/자사	0.9(1)	-	-	-	1.3(1)	-	-	-
	공장/자사		83.5(96)	100.0(5)	100.0(2)	100.0(1)	98.7(75)	100.0(11)	94.1(16)	100.0(12)
	→	거래업체공장	1.7(2)	-	-	-	-	18.2(2)	11.8(2)	16.7(2)
	물류센터		7.0(8)	-	-	-	-	-	5.9(1)	-
	→	직매특약	0.9(1)	-	-	-	-	-	-	-
	→	판매전담	0.9(1)	-	-	-	-	-	-	-
	→	공장/자사	1.7(2)	-	-	-	-	-	-	-
	직매특약		3.5(4)	-	-	-	-	-	-	-
	→	공장/자사	2.6(3)	-	-	-	-	-	-	-
	판매전담		4.3(5)	-	-	-	-	-	-	-
	→	직매특약	0.9(1)	-	-	-	-	-	-	-
	→	공장/자사	2.6(3)	-	-	-	-	-	-	-

주: 괄호 안은 지점수임

2. 내수 반출 유통경로 분석

가. 노드 수 분포

- 내수 반출 관련 유통경로 조사 결과 경유지 개수에 따라 총 3가지 유형이 조사됨



<그림 4-17> 유통경로 유형

- 품목별로 살펴보면 음식료품의 경우, 2유형의 유통경로 유형이 발전한 반면, 그 외 품목은 1유형의 유통경로가 발전함

<표 4-87> 품목별 유통경로 유형

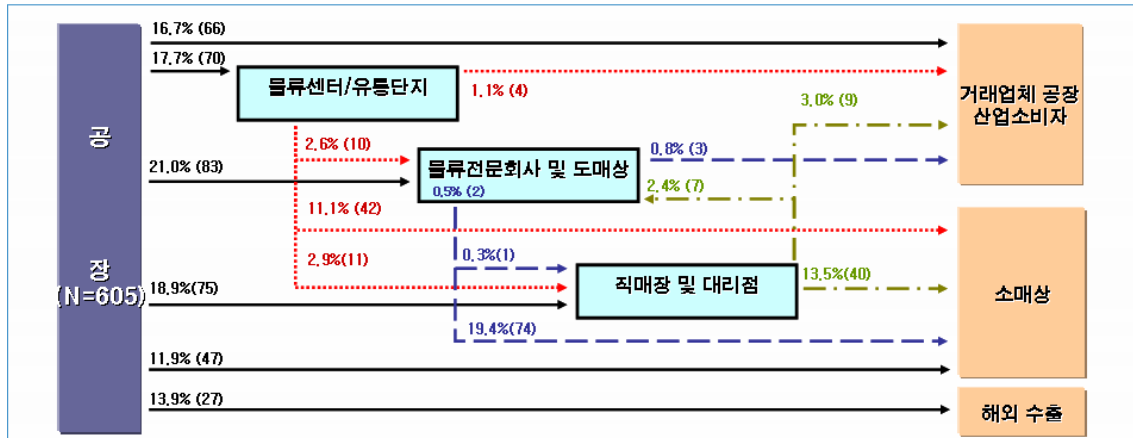
단위: %

구 분		전체(건)	1유형	2유형	3유형
제조업	음식료품	(341)	46.3	46.6	7.0
	철강금속	(51)	98.0	2.0	-
	양회	(46)	89.1	8.7	2.2
	골재	(105)	98.1	1.9	-
	전기전자	(296)	92.6	7.4	-
	전체	(839)	74.6	22.4	3.0
운송업	택배	(73)	64.4	24.7	11.0
	컨테이너	(93)	73.1	24.7	2.2
	벌크	(86)	86.0	14.0	-
	전체	(252)	75.0	21.0	4.0

나. 제조업 유통경로

1) 제조업 유통경로

① 음식료품



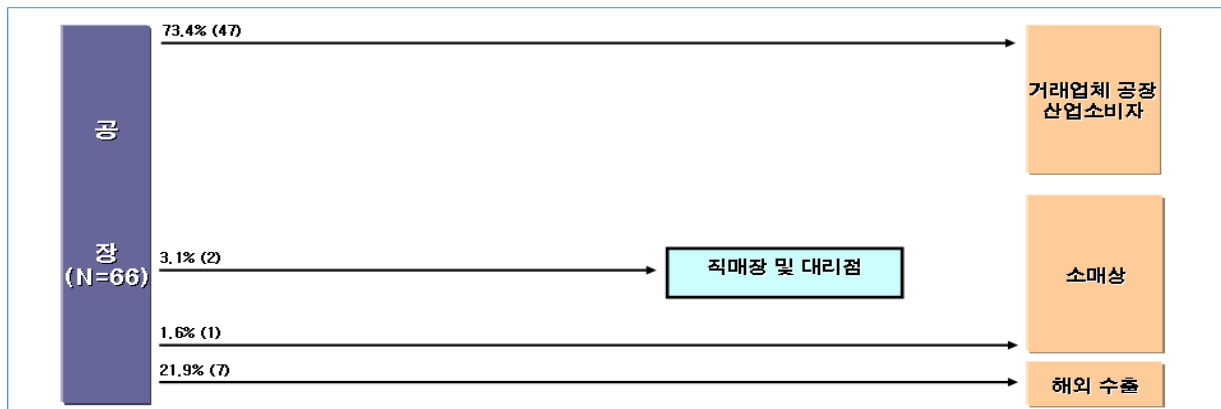
<그림 4-18> 음식료품 유통경로

- 음식료품의 유통경로를 살펴보면, 거래업체 및 소매상으로 유통되는 다양한 경로가 나타남. 특히, 제 2유형의 유통경로가 높게 나타남

<표 4-88> 유통경로(음식료품)

출발지	경유지		비중 (%)	거리 (km)	시간 (분)	km당 비용 (원/km)
	경유지	도착지				
공장	물류센터		17.7	110.5	124.4	2562.4
	<ul style="list-style-type: none"> 물류센터 판매전담 직매 산업소비자 소매상 	물류센터	-	-	-	-
		판매전담	2.6	11.9	75.6	5278.8
		직매	2.9	34.9	92.7	2836.6
		산업소비자	1.1	16.6	53.3	12048.2
		소매상	11.1	53.8	75.8	4923.3
	판매전담		21.0	89.1	106.1	3004.5
	<ul style="list-style-type: none"> 판매전담 직매 산업소비자 소매상 	판매전담	0.5	96.3	60	-
		직매	0.3	-	60	-
		산업소비자	0.8	-	30	-
		소매상	19.4	28	46.7	4996.3
	직매		18.9	76.5	121.7	3246
	<ul style="list-style-type: none"> 판매전담 산업소비자 소매상 	판매전담	2.4	10.7	60	17732.4
		산업소비자	3.0	8.2	48.9	1739.2
		소매상	13.5	18.6	57	6534.4
	산업소비자		16.7	104.9	110.8	1996.1
	소매상		11.9	88.4	131.3	2355.9
	해외수출		13.9	197.6	194.4	2521.5

② 철강금속/금속



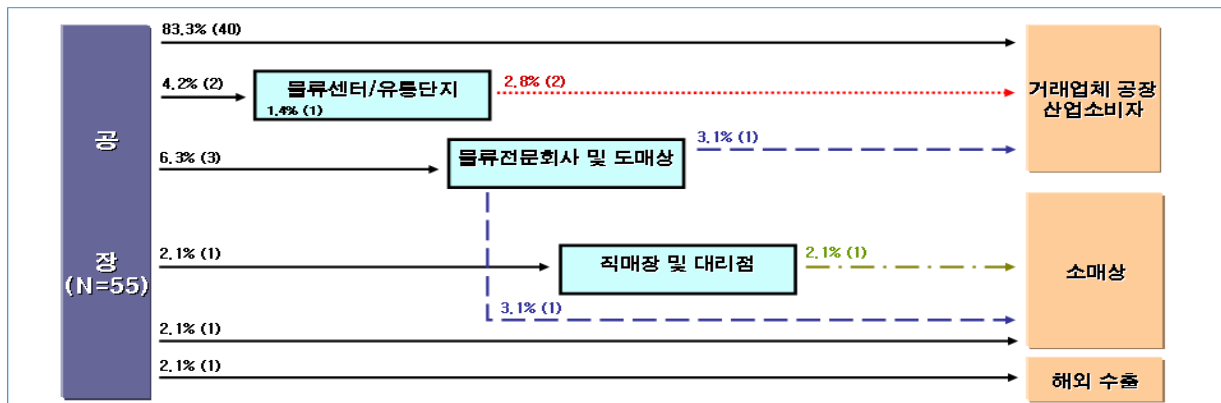
<그림 4-19> 철강금속/금속 유통경로

- 철강금속/금속 제품의 유통경로를 살펴보면, 거래업체 공장 및 소매상, 해외수출로 유통되는 1유형의 경로만 존재함

<표 4-89> 유통경로(철강금속/금속)

출발지	경유지		비중 (%)	거리 (km)	시간 (분)	km당 비용 (원/km)
	경유지	도착지				
공장	물류센터		-	-	-	-
	●	물류센터	-	-	-	-
	▶	판매전담	-	-	-	-
	▶	직매	-	-	-	-
	▶	산업소비자	-	-	-	-
	▶	소매상	-	-	-	-
	판매전담		-	-	-	-
	●	판매전담	-	-	-	-
	▶	직매	-	-	-	-
	▶	산업소비자	-	-	-	-
	▶	소매상	-	-	-	-
	직매		3.1	241.9	75	4133.9
	●	판매전담	-	-	-	-
	▶	산업소비자	-	-	-	-
	▶	소매상	-	-	-	-
산업소비자			73.4	107.3	123	4360.2
소매상			1.6	36.1	90	831
해외수출			21.9	145.5	175.7	2049.1

③ 양회



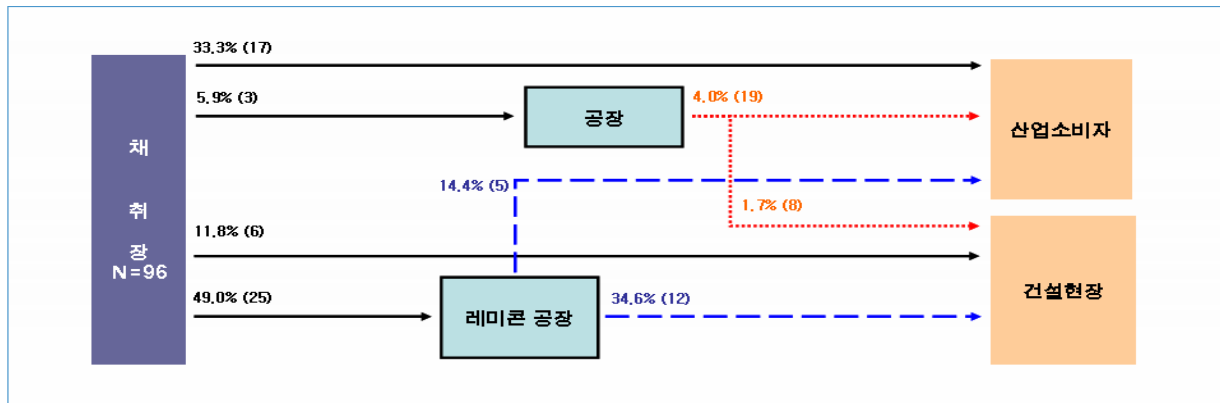
<그림 4-20> 양회 유통경로

- 양회 제품의 유통경로를 살펴보면, 공장에서 거래업체 공장 산업소비자로 직접 유통되는 비중이 83.3%로 나타났으며, 거리는 49.9km으로 짧은 편임

<표 4-90> 유통경로(양회)

출발지	경유지		비중 (%)	거리 (km)	시간 (분)	km당 비용 (원/km)
	경유지	도착지				
공장	물류센터		4.2	25.7	80	6797.2
	물류센터	물류센터	1.4	257.8	600	232.7
	판매전담	판매전담	-	-	-	-
	직매	직매	-	-	-	-
	산업소비자	산업소비자	2.8	257.8	255	651.7
	소매상	소매상	-	-	-	-
	판매전담		6.3	30.7	43.3	2758.6
	판매전담	판매전담	-	-	-	-
	직매	직매	-	-	-	-
	산업소비자	산업소비자	3.1	174.4	600	-
	소매상	소매상	3.1	-	30	-
	직매		2.1	55.5	60	2702.7
	판매전담	판매전담	-	-	-	-
	산업소비자	산업소비자	-	-	-	-
	소매상	소매상	2.1	-	30	-
산업소비자			83.3	49.9	81.4	9441.3
소매상			2.1	-	40	-
해외수출			2.1	-	-	-

④ 골재



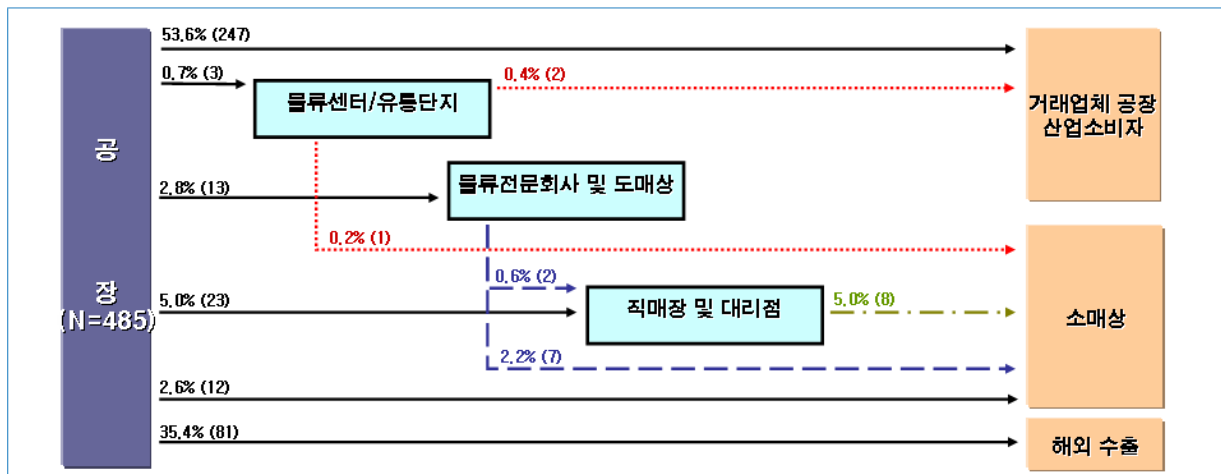
<그림 4-21> 골재 유통경로

- 골재의 유통경로를 살펴보면, 채취장에서 산업소비자, 레미콘 공장으로 유통되는 비중이 높으며, 특히 레미콘 공장을 경유하는 유통경로가 전반적으로 짧음

<표 4-91> 유통경로(골재)

출발지	경유지		비중 (%)	거리 (km)	시간 (분)	km당 비용 (원/km)
	경유지	도착지				
채석장	공장		5.9	106.1	100	821.9
	● └─▶ └─▶	산업소비자	4.0	100.6	99.2	4615.5
		건설현장	1.7	37.4	56.3	2118.6
	레미콘공장		49.0	23.6	51.6	6990.9
	● └─▶ └─▶	산업소비자	14.4	18.4	32	5290
		건설현장	34.6	35	42.5	1291.6
	산업소비자		33.3	36.5	77.1	10673.1
	건설현장		11.8	84.3	61.7	1477.8

⑤ 전기전자



<그림 4-22> 전기전자 유통경로

- 전기전자 제품의 유통경로를 살펴보면, 거래업체와 해외수출의 비중이 높음

<표 4-92> 유통경로(전기전자)

출발지	경유지		비중 (%)	거리 (km)	시간 (분)	km당 비용 (원/km)
	경유지	도착지				
공장	물류센터		0.7	292.1	213.3	847.4
	<ul style="list-style-type: none"> → 물류센터 → 판매전담 → 직매 → 산업소비자 → 소매상 	물류센터	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-
		산업소비자	0.4	17.9	75	754.2
		소매상	0.2	-	30	-
	판매전담		2.8	84.3	147.7	1814.5
	<ul style="list-style-type: none"> → 판매전담 → 직매 → 산업소비자 → 소매상 	판매전담	-	-	-	-
		직매	0.6	4.1	60	12195.1
		산업소비자	-	-	-	-
		소매상	2.2	-	37.5	-
	직매		5.0	56.3	123.9	2363.1
	<ul style="list-style-type: none"> → 판매전담 → 산업소비자 → 소매상 	판매전담	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-
		소매상	5.0	15.2	38.3	1973.7
	산업소비자		53.6	72.8	120.2	2813.8
	소매상		2.6	65.6	249.2	2378.6
	해외수출		35.4	139.3	216.5	2792.6

2) 운송량 단위(제조업)

○ 제조업 업체의 운송량 단위를 살펴보면, 전반적으로 주 운송단위는 박스임

단 위	전 체 (N=1406)	출발지 - 경유지 (N=362)	경유지 - 도착지 (N=249)	출발지 - 도착지 (N=752)
박스	47.6	55.5	48.6	42.2
톤	23.1	17.7	26.1	25.1
개	8.2	4.4	3.6	11.7
Kg	6.3	9.7	9.2	4.0
루베	4.1	5.5	5.6	3.2
팔레트	3.3	4.1	2.8	3.2

<그림 4-23> 제조업 운송량 단위

○ 품목별로 살펴보면, 음식료품, 전기전자는 박스 단위를 주로 사용하며, 철강금속, 양회, 골재는 톤 단위를 주로 이용하는 것으로 조사됨

<표 4-93> 품목별 운송량 단위

단위: %

구 분	사례 수	박스	톤	개	kg	루베	팔레트
음식료품	(551)	61.3	10.9	2.9	13.6	-	4.2
	출발지-경유지 (228)	65.4	9.2	2.2	15.4	-	5.3
	경유지-도착지 (152)	63.8	10.5	2.6	15.1	-	3.3
	출발지-도착지 (140)	49.3	13.6	4.3	11.4	-	3.6
철강금속	(58)	15.5	62.1	10.3	6.9	-	1.7
	출발지-경유지 (1)	-	100.0	-	-	-	-
	경유지-도착지 -	-	-	-	-	-	-
	출발지-도착지 (55)	16.4	60.0	10.9	7.3	-	1.8
양회	(54)	-	48.1	14.8	-	18.5	3.7
	출발지-경유지 (6)	-	100.0	-	-	-	-
	경유지-도착지 (6)	-	100.0	-	-	-	-
	출발지-도착지 (41)	-	31.7	19.5	-	24.4	4.9
골재	(96)	-	41.7	2.1	-	50.0	-
	출발지-경유지 (28)	-	17.9	-	-	71.4	-
	경유지-도착지 (45)	-	60.0	4.4	-	31.1	-
	출발지-도착지 (23)	-	34.8	-	-	60.9	-
전기전자	(394)	67.8	6.6	18.0	0.5	-	3.0
	출발지-경유지 (39)	76.9	5.1	17.9	-	-	-
	경유지-도착지 (14)	85.7	7.1	7.1	-	-	-
	출발지-도착지 (339)	66.1	6.8	18.3	0.6	-	3.5

3) 단위당 제품 가격

- 단위당 제품가격을 살펴보면, 전반적으로 경유지를 지나가는 경로에 비해 출발 도착으로 유통되는 1유형의 제품가격이 높음

<표 4-94> 단위당 제품 가격

단위: 원

	전 체	출발지-경유지	경유지-도착지	출발지-도착지
전체	3,828,303	334,575	213,563	7,849,797
박스	1,012,452	198,866	122,467	2,064,647
톤	4,827,470	764,814	528,683	10,647,729
개	11,902,700	396,938	46,900	16,082,403
kg	20,629	12,269	11,571	46,115
루베	30,198	12,412	34,550	40,696
팔레트	1,719,118	1,904,286	613,333	2,100,769

- 품목별 단위당 제품가격은 아래 표와 같음

<표 4-95> 품목별 단위당 제품가격

단위: 원

품목	경로	평균	박스	톤	개	kg	루베	팔레트
음/식료품		378,435	69,452	1,677,440	11,069	22,371	-	1,998,333
	출발지-경유지	287,045	51,681	1,392,381	14,600	12,269	-	2,358,182
	경유지-도착지	151,230	54,039	831,438	13,275	11,571	-	807,500
	출발지-도착지	823,823	120,299	3,014,574	4,833	70,708	-	3,000,000
철강금속		613,410	52,571	888,565	622,060	1,920	-	-
	출발지-경유지	-	-	-	-	-	-	-
	경유지-도착지	-	-	-	-	-	-	-
	출발지-도착지	592,513	52,571	877,952	622,060	1,920	-	-
양회		119,214	-	75,178	230,721	-	81,667	45,000
	출발지-경유지	39,333	-	39,333	-	-	-	-
	경유지-도착지	40,933	-	40,933	-	-	-	-
	출발지-도착지	149,419	-	123,650	230,721	-	81,667	45,000
골재		286,806	-	662,243	12,500	-	19,904	-
	출발지-경유지	210,271	-	964,000	-	-	12,412	-
	경유지-도착지	343,504	-	550,741	12,500	-	34,550	-
	출발지-도착지	251,075	-	962,600	-	-	14,357	-
전기전자		11,969,046	2,550,453	67,077,029	18,887,592	-	-	2,618,750
	출발지-경유지	972,368	1,021,379	550,000	890,000	-	-	-
	경유지-도착지	696,071	702,083	1,000,000	320,000	-	-	-
	출발지-도착지	14,086,607	2,898,743	89,202,706	21,839,198	-	-	2,618,750

4) 운송 수단

- 제조업체의 운송수단을 보면 출발지 - 경유지는 1톤-2.5톤 트럭, 5톤 이상 트럭을 주로 이용하는 반면, 경유-도착지의 경우 1톤 이하 트럭의 비중이 높음

* Base : 트럭이용 업체

	전 체 (N=1283)	출발지 - 경유지 (N=343)	경유지 - 도착지 (N=220)	출발지 - 도착지 (N=682)
1톤 이하	29.5	21.3	36.8	32.0
1톤~2.5톤	26.3	30.6	22.7	24.3
2.5톤~5톤	12.2	18.4	12.7	9.1
5톤 이상	31.9	29.7	27.7	34.6

<그림 4-24> 제조업 운송수단

- 품목별로 살펴보면 음식료품, 전기전자는 1톤 이하 트럭을 주로 사용하며, 철강금속, 양회, 골재는 5톤 이상 트럭을 주로 이용함

<표 4-96> 품목별 운송수단

단위: %

구 분	사례 수 (건)	1톤 이하	1~2.5톤 이하	2.5~5톤 이하	5톤 초과
음식료품	(505)	30.8	32.8	15.6	14.5
	출발지-경유지 (215)	22.4	37.2	20.2	16.6
	경유지-도착지 (137)	45.0	27.2	9.9	8.6
	출발지-도착지 (126)	31.3	31.3	14.9	16.4
철강금속	(56)	5.4	23.2	21.4	50.0
	출발지-경유지 (2)	-	50.0	50.0	-
	출발지-도착지 (52)	5.8	23.1	21.2	50.0
양회	(40)	-	9.4	-	66.0
	출발지-경유지 (6)	-	-	-	100.0
	경유지-도착지 (4)	-	-	-	80.0
	출발지-도착지 (30)	-	12.2	-	61.0
골재	(91)	-	3.1	8.3	83.3
	출발지-경유지 (28)	-	-	7.1	92.9
	경유지-도착지 (40)	-	6.7	8.9	73.3
	출발지-도착지 (23)	-	-	8.7	91.3
전기전자	(357)	50.4	26.0	7.3	10.0
	출발지-경유지 (35)	47.4	28.9	10.5	5.3
	경유지-도착지 (9)	53.8	7.7	7.7	-
	출발지-도착지 (311)	50.6	26.2	7.0	11.0

5) 매출액 대비 물류비 비중

- 제조업체의 매출액 대비 물류비 비중을 살펴보면, 매출액 대비 물류비는 9.6%로 나타났다으며 그중 운송비가 6.9%로 물류비에서 운송비가 차지하는 비중이 높음
- 특히, 골재관련 제품의 매출액 대비 물류비 비중이 21.4%로 나타났으며, 운송비도 17.7%로 나타나 물류비 비중이 타 품목에 비해 높음

<표 4-97> 매출액 대비 물류비 비중

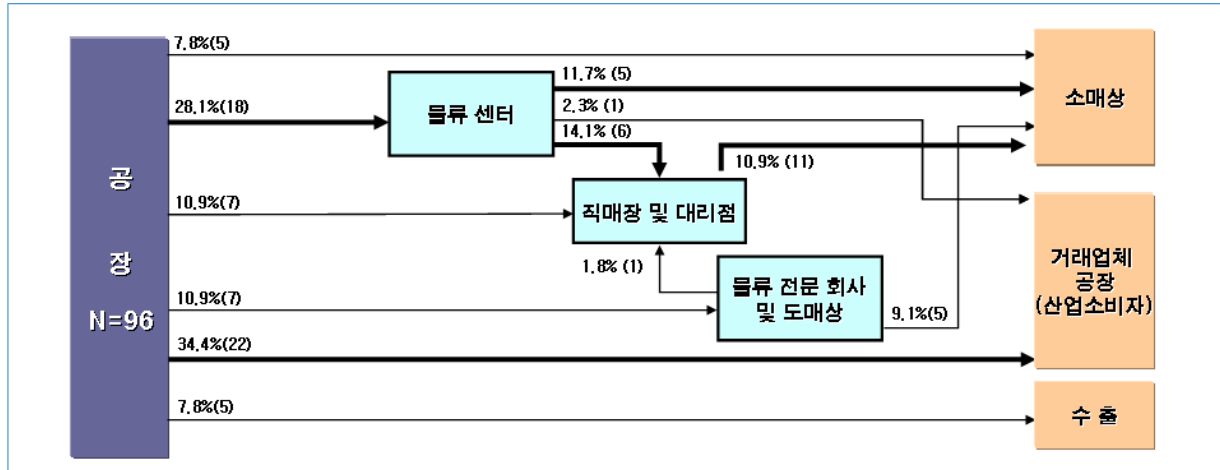
단위: %

구 분		사례 수 (건)	운송비	보관비	하역비	포장비	정보비	물류 관리비	전체 물류비
전 체		(756)	6.9	0.5	0.5	0.9	0.1	0.7	9.6
매출액	20억 이하	(326)	7.4	0.4	0.5	1	-	0.6	10
	21~60억원	(178)	6.9	0.6	0.5	0.8	0.1	0.7	9.5
	61억 이상	(199)	6.5	0.7	0.5	0.9	0.2	0.7	9.5
업종	음식료품	(278)	6.3	0.8	0.3	1.8	0.1	0.9	10.3
	철강금속	(49)	4.1	0.4	0.3	0.3	-	0.9	6
	양회	(43)	13.9	0.7	1	-	-	1.3	17
	골재	(97)	17.7	0.9	1.6	0.1	-	1	21.4
	전기전자	(289)	3.5	0.2	0.2	0.5	0.1	0.2	4.7

나. 운송업 유통경로

1) 운송업 유통경로

① 택배 화물



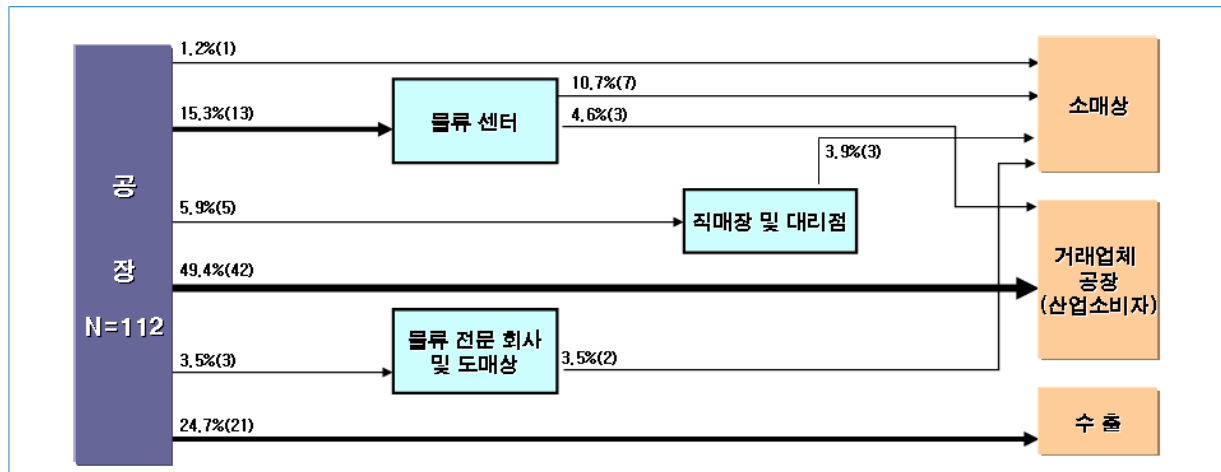
<그림 4-25> 택배 화물 유통경로

- 택배화물 유통경로를 살펴보면, 소매상으로 유통되는 다양한 경로가 나타났으며, 특히, 물류센터를 경유하는 비중이 높게 조사됨

<표 4-98> 유통경로(택배화물)

출발지	경유지		비중 (%)	거리 (km)	시간 (분)	km당 비용 (원/km)	
	경유지	도착지					
공장	물류센터		28.1	179.9	246.7	2000.8	
		직매	14.1	162.1	160.0	903.1	
		산업소비자	2.3	123.5	.	.	
		소매상	11.7	173.0	82.5	1156.1	
		판매전담		10.9	.	90.0	2002.9
		직매	1.8	1.8	116.6	60.0	
		산업소비자	-	0.0	.	.	
		소매상	9.1	9.1	.	105.0	
		직매		10.9	10.9	111.3	242.1
		직매	-	0.0	176.9	.	
		소매상	10.9	10.9	219.8	132.0	
		산업소비자		34.4	.	159.0	4159.3
		소매상		7.8	98.3	202.0	819.2
	해외수출		7.8	115.5	204.0	750.0	

② 컨테이너



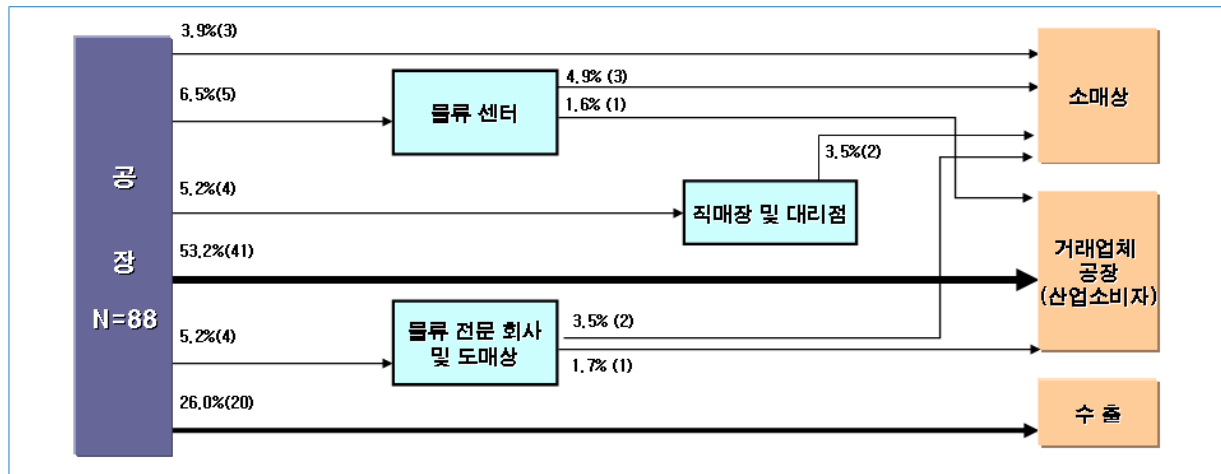
<그림 4-26> 컨테이너 유통경로

- 컨테이너의 유통경로를 살펴보면, 거래 업체공장으로 직접 유통되는 비중이 높으며, 수출되는 유통되는 비중도 24.7%로 높게 조사됨

<표 4-99> 유통경로(컨테이너)

출발지	경유지		비중 (%)	거리 (km)	시간 (분)	km당 비용 (원/km)
	경유지	도착지				
공장	물류센터		15.3	90.4	85.4	3370.9
	● → → →	직매	0.0	-	-	-
		산업소비자	4.6	98.2	80.0	2268.5
		소매상	10.7	72.1	81.4	1867.2
	판매전담		3.5	34.0	220.0	1240.1
	● → → →	직매	0.0	250.8	-	-
		산업소비자	0.0	-	-	-
		소매상	3.5	-	90.0	2645.5
	직매		5.9	18.9	225.0	2383.6
	● → →	직매	0.0	-	-	-
		소매상	5.9	137.4	70.0	-
	산업소비자		49.4	-	264.0	1871.3
	소매상		1.2	-	20.0	-
	해외수출		24.7	195.5	337.5	9170.8

③ 벌크제품



<그림 4-27> 벌크제품 유통경로

- 벌크제품의 유통경로를 살펴보면, 거래 업체공장으로 직접 유통되는 비중이 높으며, 수출되는 유통되는 비중도 26.0%로 높게 조사됨

<표 4-100> 유통경로(벌크제품)

출발지	경유지		비중 (%)	거리 (km)	시간 (분)	km당 비용 (원/km)
	경유지	도착지				
공장	물류센터		6.5	95.5	132.0	3789.5
	● └─▶ └─▶ └─▶	직매	0.0	.	.	.
		산업소비자	1.6	56.6	60.0	4417.0
		소매상	4.9	170.6	90.0	586.2
	판매전담		5.2	.	127.5	5374.5
	● └─▶ └─▶ └─▶	직매	0.0	153.9	.	.
		산업소비자	1.7	.	.	.
		소매상	3.5	6.1	210.0	893.0
	직매		5.2	189.2	108.8	2227.1
	● └─▶ └─▶	직매	1.7	.	240.0	3.8
		소매상	3.5	112.4	45.0	.
	산업소비자		53.2	212.9	288.9	2236.8
	소매상		3.9	.	86.7	1017.8
	해외수출		26.0	219.8	458.0	3079.5

2) 운송량 단위

- 운송업체의 운송량 단위를 살펴보면, 전반적으로 주 운송단위는 박스임

단 위	전 체 (N=1406)	출발지 - 경유지 (N=362)	경유지 - 도착지 (N=249)	출발지 - 도착지 (N=752)
박스	47.6	55.5	48.6	42.2
톤	23.1	17.7	26.1	25.1
개	8.2	4.4	3.6	11.7
Kg	6.3	9.7	9.2	4.0
루베	4.1	5.5	5.6	3.2
팔레트	3.3	4.1	2.8	3.2

<그림 4-28> 운송업 운송량 단위

- 품목별로 살펴보면, 택배화물의 경우 주이용 단위는 박스인 반면, 컨테이너 업체 및 벌크업체는 톤 단위를 주로 사용함

<표 4-101> 품목별 운송량 단위

단위: %							
구 분	사례 수 (건)	톤	컨테이너 40FT	팔레트	박스	개	kg
택배화물	(81)	37.0	2.5	2.5	45.7	9.9	1.2
출발지-경유지	(31)	32.3	3.2	3.2	51.6	9.7	
경유지-도착지	(13)	30.8			61.5	7.7	
출발지-도착지	(30)	53.3	3.3	3.3	20.0	13.3	3.3
컨테이너	(103)	47.6	13.6	3.9	22.3	2.9	1.0
출발지-경유지	(21)	28.6	9.5	9.5	47.6	4.8	
경유지-도착지	(17)	29.4	5.9	11.8	47.1	5.9	
출발지-도착지	(64)	59.4	15.6		7.8	1.6	1.6
벌크	(87)	63.2	5.7	3.4	10.3	2.3	6.9
출발지-경유지	(13)	84.6			15.4		
경유지-도착지	(8)	62.5			37.5		
출발지-도착지	(64)	59.4	6.3	4.7	6.3	3.1	9.4

3) 단위당 제품 가격

- 단위당 제품가격을 살펴보면, 전반적으로 경유지를 지나가는 경로에 비해 출발 도착으로 유통되는 1유형의 제품가격이 높음

<표 4-102> 단위당 제품 가격

단위: 원

구 분	전 체	출발지-경유지	경유지-도착지	출발지-도착지
전 체	1,405,141	129,465	108,208	3,792,024
톤	329,316	212,323	155,625	488,347
컨테이너	66,000,000	-	-	66,000,000
팔레트	240,000	240,000	225,000	270,000
박스	92,979	65,950	73,166	186,777
개	42,750	12,000	12,000	135,000
Kg	6,666	-	-	6,666

- 품목별 단위당 제품가격은 아래 표와 같음

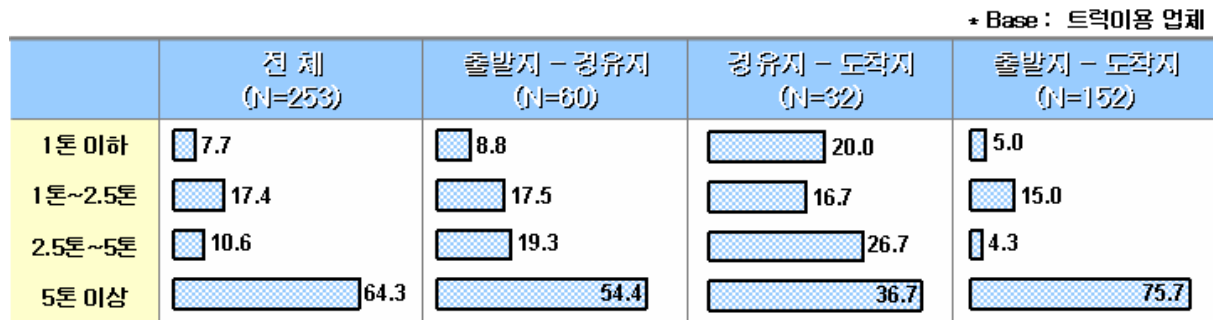
<표 4-103> 품목별 단위당 제품가격

단위: 원

구 분	평균	톤	컨테이너 40FT	팔레트	박스	개	kg
택배화물	2,694,864	322,821	130,000,000	270,000	89,875	56,400	-
출발지-경유지	78,979	73,250	-	270,000	82,714	9,333	-
경유지-도착지	101,000	140,000	-	-	103,375	4,000	-
출발지-도착지	11,125,077	633,333	130,000,000	270,000	102,000	250,000	-
컨테이너	2,981,043	159,714	66,000,000	225,000	74,000	96,667	-
출발지-경유지	96,882	187,500	-	225,000	42,700	20,000	-
경유지-도착지	102,643	216,667	-	225,000	39,625	20,000	-
출발지-도착지	8,936,267	119,429	66,000,000	-	191,600	250,000	-
벌크	71,182	102,583	-	-	10,833	250,000	6,667
출발지-경유지	83,250	110,000	-	-	3,000	-	-
경유지-도착지	86,000	153,333	-	-	18,667	-	-
출발지-도착지	47,714	30,500	-	-	3,000	250,000	6,667

4) 운송 수단

- 제조업체의 운송수단을 보면, 전반적으로 5톤 이상 트럭의 이용이 높게 나타났으며, 경유지-도착지 경로의 경우 1~5톤 사이의 다양한 트럭이 이용됨



<그림 4-29> 제조업 운송수단

- 품목별로 살펴보면 택배화물의 경우 타 품목에 비해 1~2.5톤 트럭 활용이 높게 나타났으며, 컨테이너, 벌크 관련 업체의 경우 5톤 초과 트럭 활용이 높음

<표 4-104> 품목별 운송수단

단위: %

구 분	사례 수(건)	1톤 이하	1~2.5톤	2.5~5톤	5톤 초과	
택배화물	(81)	11.7	35.1	10.4	42.9	
	출발지-경유지	(31)	3.4	20.7	13.8	62.1
	경유지-도착지	(13)	16.7	16.7	25.0	41.7
	출발지-도착지	(30)	20.7	48.3	3.4	27.6
컨테이너	(102)	4.4	8.9	20.0	66.7	
	출발지-경유지	(21)	5.0	15.0	35.0	45.0
	경유지-도착지	(17)	12.5	12.5	37.5	37.5
	출발지-도착지	(63)	1.9	5.6	9.3	83.3
벌크	(86)	-	13.4	4.9	81.7	
	출발지-경유지	(13)	-	-	7.7	92.3
	경유지-도착지	(8)	-	12.5	25.0	62.5
	출발지-도착지	(63)	-	16.7	1.7	81.7

5) 매출액 대비 물류비 비중

- 운송업체의 매출액 대비 물류비 비중을 살펴보면, 매출액 대비 물류비는 79.1%로 나타났다으며, 그중 운송비가 71.0%로 물류비에서 운송비가 차지하는 비중이 높음, 특히, 컨테이너 제품의 매출액 대비 물류비 비중이 89.1%로 나타났으며, 운송비도 83.0%로 나타나 물류비 비중이 타 품목에 비해 높음

<표 4-105> 매출액 대비 물류비 비중

단위: %

구 분		사례 수 (건)	운송비	보관비	하역비	포장비	정보비	물류 관리비	전체 물류비
전체		(214)	71.0	1.3	2.2	-	-	4.0	79.1
매출액	20억 이하	(145)	77.1	1.1	2.2	-	-	4.6	85.5
	21~60억 원	(28)	82.9	2.1	1.4	1.1	-	3.4	91.1
	61억 이상	(13)	68.1	3.8	5.8	1.0	-	6.1	84.2
업종	택배화물	(64)	70.2	1.3	4.0	-	0.8	4.3	80.8
	컨테이너	(81)	83.0	1.7	1.7	0.5	-	2.2	89.1
	벌크	(74)	76.7	0.8	1.9	-	-	6.2	85.6

다. 유통경로 애로사항

<표 4-106> 제조업 유통경로상 애로사항

단위: %

구 분	전체	업종별				
		음/식료품	철강금속	양회	골재	전기전자
사례 수	(959)	(370)	(58)	(47)	(105)	(379)
물류비가 부담되게 비싸다	58.2	53.5	55.2	70.2	75.2	57.0
다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다	3.4	4.1	8.6		1.9	2.9
운송시간이 오래 걸린다	7.7	8.6	12.1	6.4	3.8	7.4
제품도착시간 (정시성)을 맞추기가 불편하다	9.7	7.6	8.6	17.0	3.8	12.7
신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 함	14.2	36.8	-	-	-	-
고가의 제품이라 별도보험가입이 필요하다	3.8	0.3	-	-	-	9.2
높이 제한이 있어 운반할 때 불편하다	0.2	0.3	-	-	-	0.3
유류비가 비싸다	0.5	0.3	1.7	4.3	-	0.3
누락, 훼손되어 납품지연이 되는 경우 보험처리가 힘들다	0.2	0.3	-	-	-	0.3
소량이라도 바로바로 선적 되었으면 좋겠다	0.1	-	-	-	-	0.3
인건비 부담스럽다	0.4	1.1	-	-	-	
없다	9.6	5.1	17.2	10.6	18.1	10.3
무응답	1.5	1.4	-	-	-	2.4

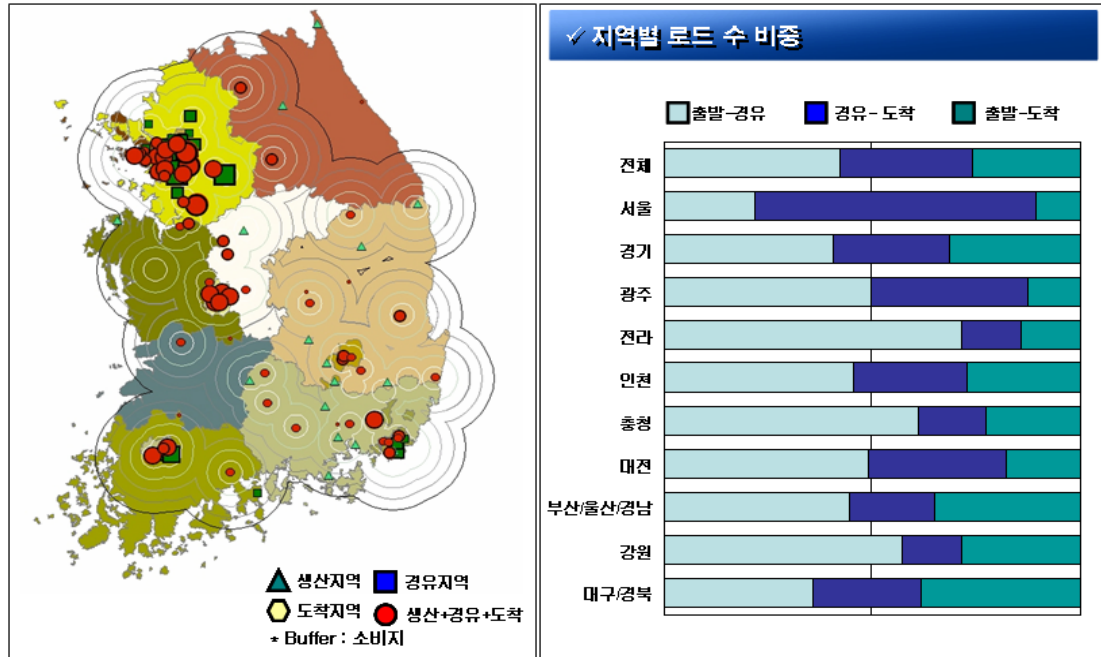
<표 4-107> 운송업 유통경로상 애로사항

단위: %

구 분	전체	업종별		
		택배	컨테이너	벌크
사례 수	(244)	(76)	(93)	(86)
물류비가 부담되게 비싸다	84.0	85.5	81.7	81.4
다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다	2.0	2.6	3.2	1.2
운송시간이 오래 걸린다	18.0	9.2	24.7	27.9
제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다	2.0	3.9	3.2	1.2
신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수	1.6	1.3	2.2	2.3
없다	3.3	1.3	2.2	1.2
무응답	1.2	2.6	2.2	1.2

3. 지역별 분석

가. 음식료품



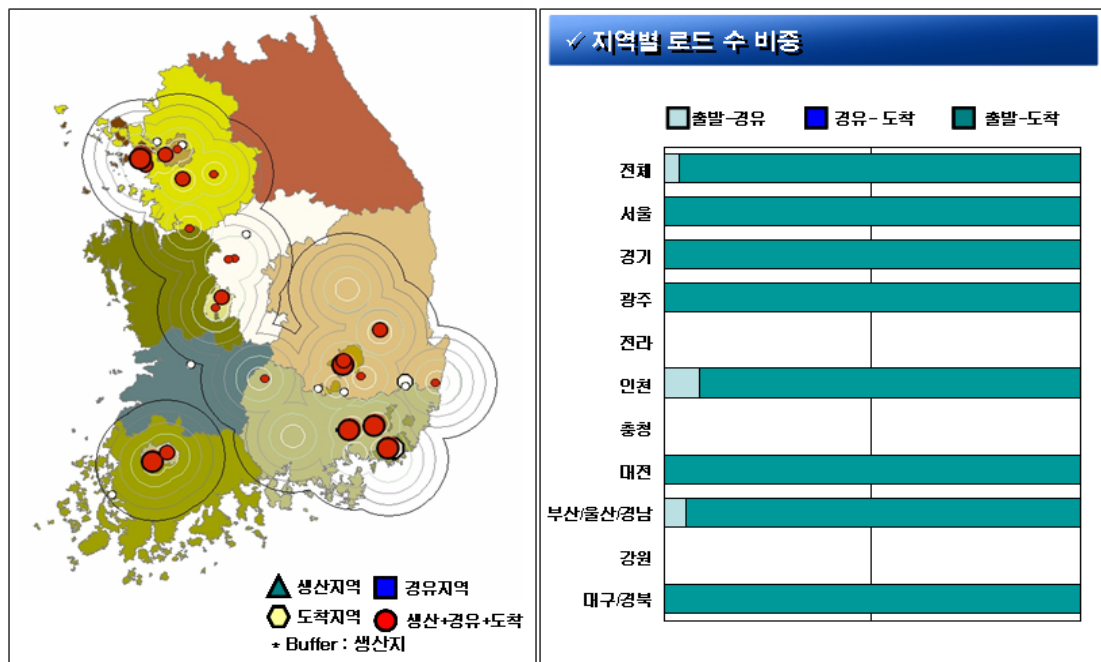
<그림 4-30> 지역별 분포(음식료품)

- 음식료품의 경우 주로 소비지 중심으로 경유지 및 생산지가 분포함

<표 4-108> 지역별 분포(음식료품)

구분		노드 수			평균 유통 거리(km)			총 거래 횟수		
경로	출발지점	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지
	도착지점	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지
전체		228	173	140	91.4	39.2	122.5	21604	3175	6815
서울		14	44	7	12.1	14	112.3	819	768	485
경기		77	54	60	59.9	55	107.8	7542	1156	4767
광주		16	12	4	95.6	8.9	12.3	615	387	93
전라		5	1	1	115.5	-	26.1	125	20	15
인천		10	6	6	15.6	10.8	35.2	440	45	289
충청		19	5	7	88.8	85.6	199.9	962	40	32
대전		36	24	13	90.7	50.8	36.3	634	367	275
부산/울산/경남		28	13	22	147.9	55.8	149.9	739	224	641
강원		8	2	4	143.6	-	306.7	432	24	26
대구/경북		15	11	16	201.3	105.4	173.8	9296	143	192

나. 철강/금속



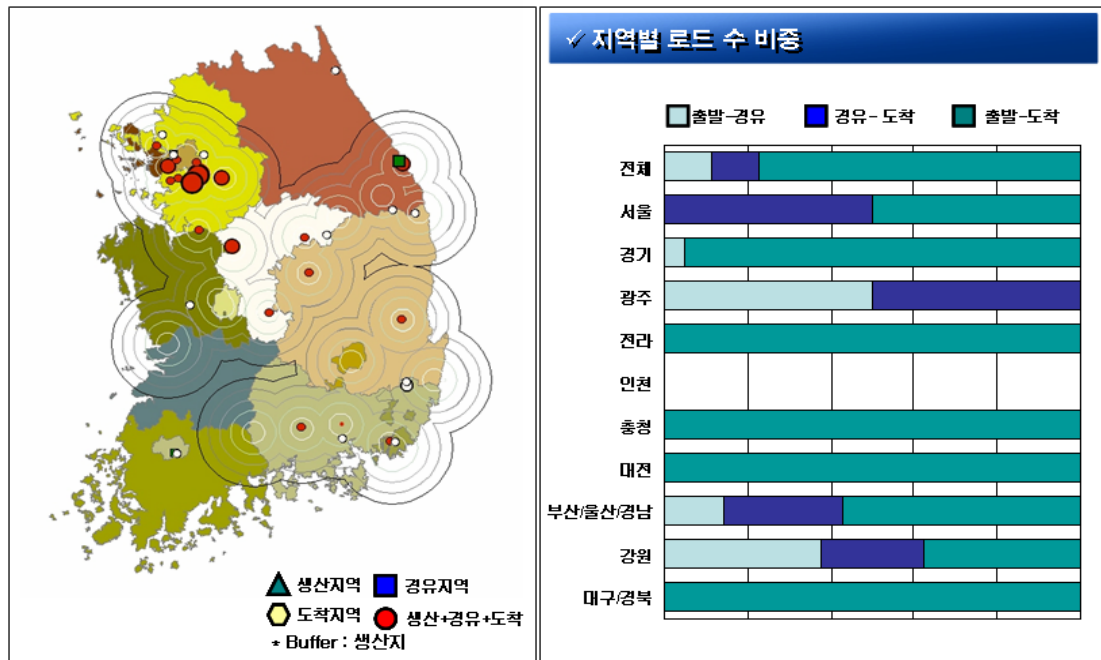
<그림 4-31> 지역별 분포(철강/금속)

- 철강/금속의 경우 주로 생산지 중심으로 경유지 및 도착지가 분포하며, 경유지가 없는 제 1유형의 경로만 나타남(경유지가 없는 것은 무응답이거나, 도착지와 경유지가 같은 것으로 사료됨)

<표 4-109> 지역별 분포(철강/금속)

구분	노드 수			평균 유통 거리(km)			총 거래 횟수		
	출발지점	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지	경유지	생산지
경로	도착지점	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지
전체	2	-	55	241.9	-	110.8	22	-	1403
서울	-	-	3	-	-	3.2	-	-	19
경기	-	-	2	-	-	56.7	-	-	40
광주	-	-	6	-	-	150.8	-	-	305
전라	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	1	-	11	241.9	-	183	22	-	498
충청	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	4	-	-	17.2	-	-	49
부산/울산/경남	1	-	18	-	-	99.1	-	-	387
강원	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구/경북	-	-	11	-	-	91.6	-	-	105

다. 양회



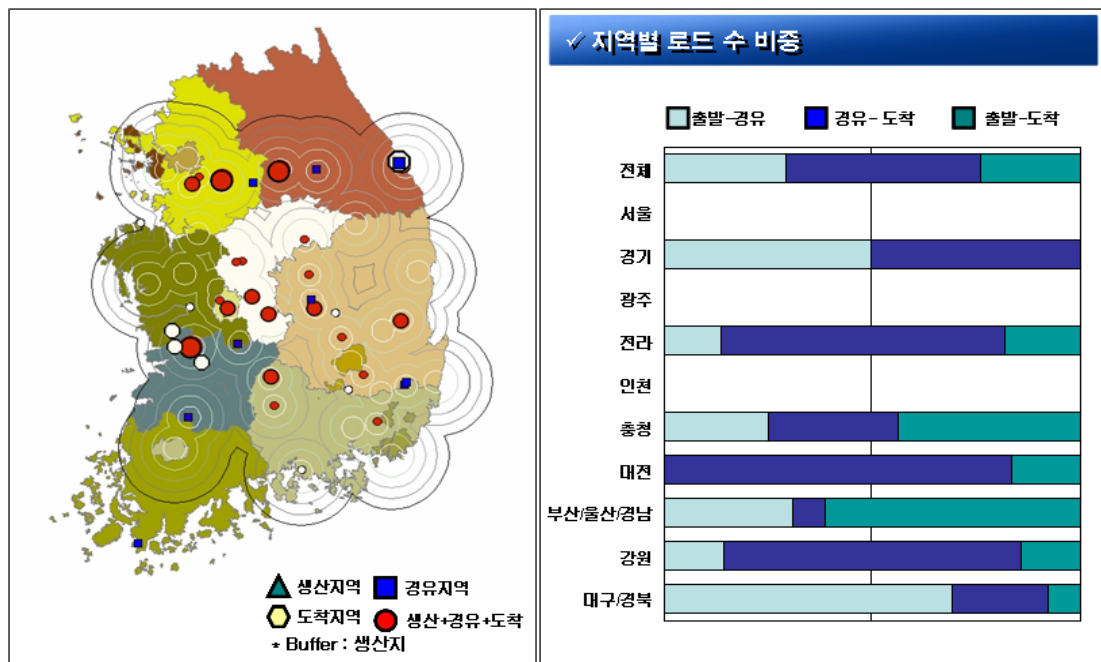
<그림 4-32> 지역별 분포(양회)

- 양회의 경우 주로 생산지 중심으로 경유지 및 도착지가 분포하며, 경유지가 없는 제1 유형의 경로가 주로 나타남

<표 4-110> 지역별 분포(양회)

구분		노드 수			평균 유통 거리(km)			총 거래 횟수		
경로	출발지점	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지
	도착지점	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지
전체		6	6	41	33.1	151.4	49.9	1250	870	21311
서울		-	1	1	-	-	11.4	-	30	20
경기		1	-	19	55.5	-	69.9	100	-	17865
광주		1	1	-	16.7	-	-	20	10	-
전라		-	-	1	-	-	46.4	-	-	20
인천		-	-	-	-	-	-	-	-	-
충청		-	-	7	-	-	42.4	-	-	2120
대전		-	-	2	-	-	31.3	-	-	95
부산/울산/경남		1	2	4	66.4	22.1	13.5	5	705	965
강원		3	2	3	20.1	216.1	13.3	1125	125	70
대구/경북		-	-	4	-	-	82.1	-	-	156

라. 골재



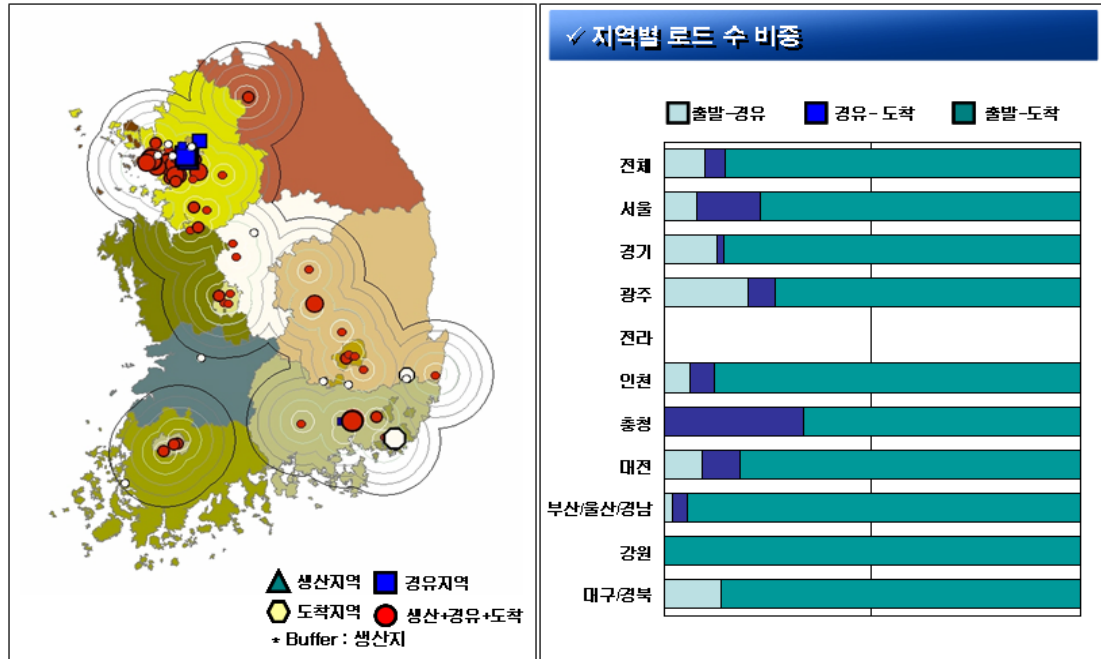
<그림 4-33> 지역별 분포(골재)

- 골재의 경우 주로 생산지 중심으로 경유지 및 도착지가 분포하며, 평균 유통거리는 타 품목에 비해 상대적으로 짧음

<표 4-111> 지역별 분포(골재)

구분		노드 수			평균 유통 거리(km)			총 거래 횟수		
경로	출발지점	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지
	도착지점	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지
전체		28	45	23	38.6	65.6	45.2	4530	18881	3599
서울		-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기		6	6	-	16.4	43.6	-	1830	9380	-
광주		-	-	-	-	-	-	-	-	-
전라		3	15	4	204.7	82.3	8.3	240	776	124
인천		-	-	-	-	-	-	-	-	-
충청		4	5	7	11.9	71.1	41	875	330	1255
대전		-	5	1	-	3.9	-	-	341	25
부산/울산/경남		4	1	8	27.4	-	84.1	105	10	180
강원		2	10	2	53.8	-	-	420	3035	2015
대구/경북		9	3	1	17.7	26.6	98.7	1060	5009	-

마. 전기전자



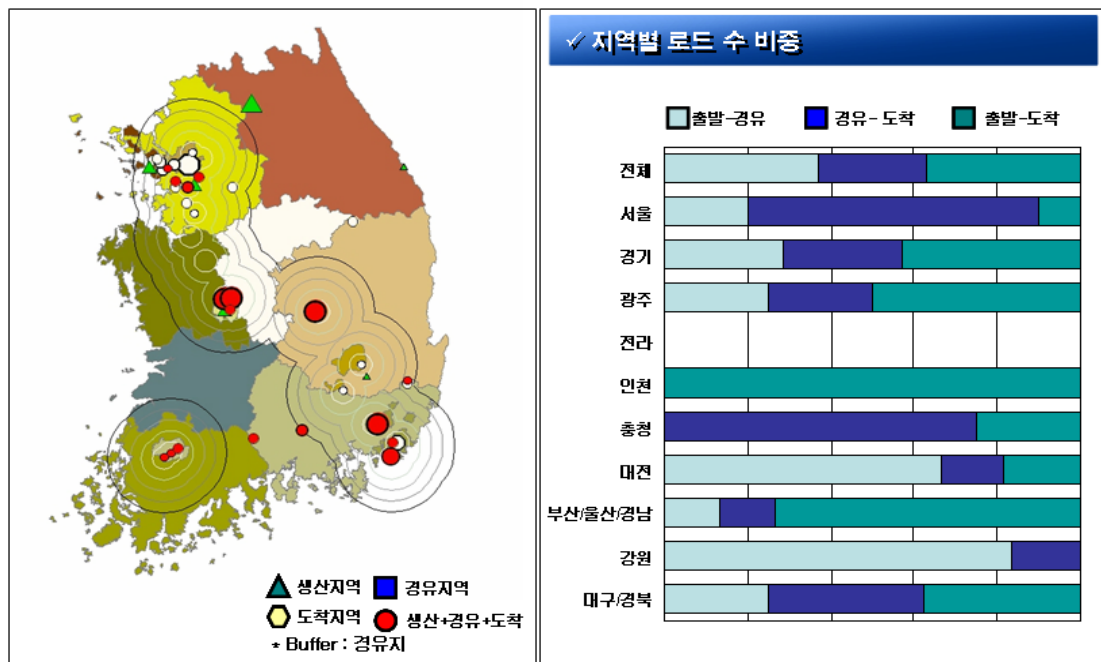
<그림 4-34> 지역별 분포(전기전자)

- 전기제품의 경우 주로 생산지 중심으로 경유지 및 도착지가 분포하며, 경유지가 없는 제 1유형의 경로가 주로 나타남

<표 4-112> 지역별 분포(전기전자)

구분		노드 수			평균 유통 거리(km)			총 거래 횟수		
경로	출발지점	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지
	도착지점	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지
전체		39	19	340	85.4	16.5	91.1	938.3	96	8518.3
서울		4	8	40	45.2	17.9	118.7	61	73	524.3
경기		24	3	162	83.2	-	85.2	398.3	-	4122.7
광주		3	1	11	105	15.2	108.7	164	5	198
전라		-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천		3	3	44	31.8	-	82	235	13	1719
충청		-	1	2	-	-	102.9	-	2	13
대전		1	1	9	65	-	145.4	30	1	121
부산/울산/경남		1	2	50	-	-	65.1	22	2	1457
강원		-	-	3	-	-	51	-	-	13.3
대구/경북		3	-	19	249	-	125.5	28	-	350

바. 택배화물



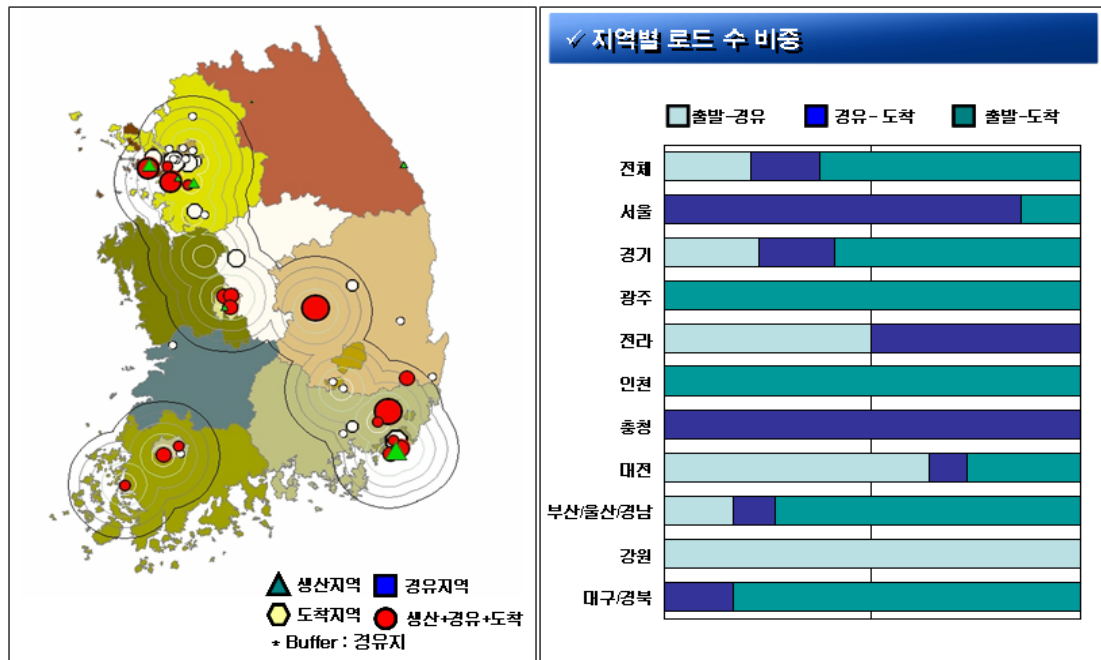
<그림 4-35> 지역별 분포(택배화물)

- 택배화물의 경우 경유지가 주요 분기점에 존재하며, 경유지의 비중이 높음

<표 4-113> 지역별 분포(택배화물)

구분	노드 수			평균 유통 거리(km)				총 거래 횟수		
	출발지점	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지
경로	도착지점	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지
전체		32	23	32	173.2	132.4	138.7	832	250	2430
서울		2	7	1	286.5	-	-	51	65	25
경기		2	2	3	148.9	173	380.8	130	26	900
광주		1	1	2	11.7	-	-	10	-	35
전라		-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천		-	-	6	-	-	9.4	-	-	1035
충청		-	3	1	-	97.4	68.7	-	79	30
대전		18	4	5	146.6	133.5	93.5	424	20	110
부산/울산/경남		2	2	11	412.7	-	196.5	80	24	244
강원		5	1	-	177	123.5	-	85	-	-
대구/경북		2	3	3	238.2	-	173.8	52	36	51

사. 컨테이너



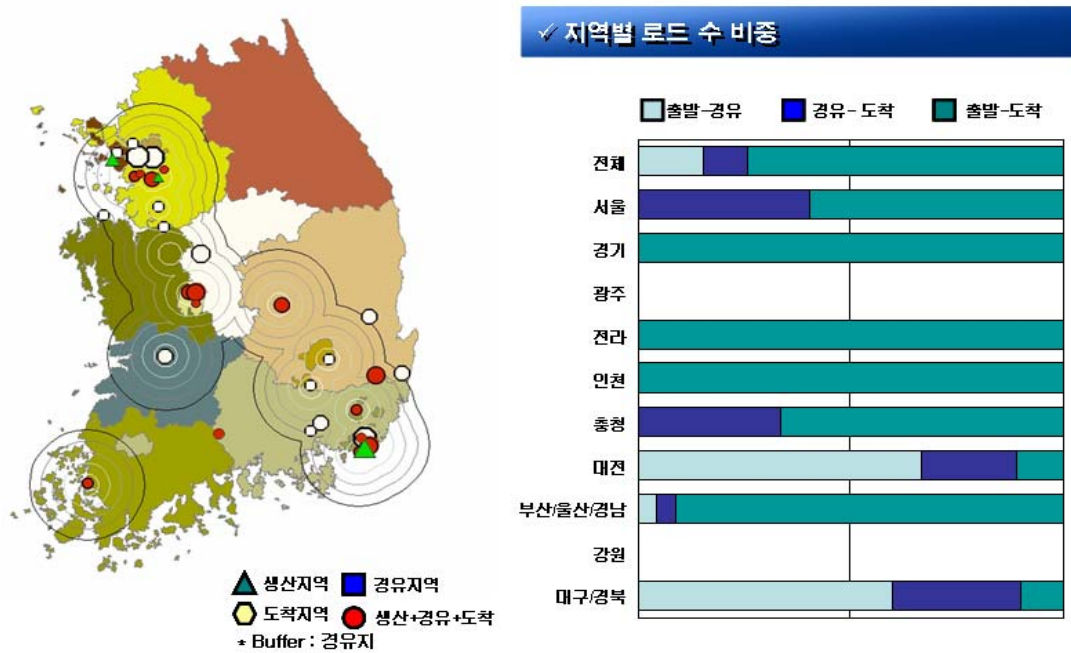
<그림 4-36> 지역별 분포(컨테이너)

- 컨테이너의 경우 경유지가 주요 분기점에 존재하며, 택배화물과 달리 경유지가 없는 제1유형의 경로가 주로 나타남

<표 4-114> 지역별 분포(컨테이너)

구분		노드 수			평균 유통 거리(km)			총 거래 횟수		
경로	출발지점	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지
	도착지점	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지
전체		21	17	64	138.1	67	227.6	3243	230	7842
서울		-	6	1	-	18.9	378.3	-	72	3
경기		5	4	13	30	36.1	268.8	2910	38	3834
광주		-	-	4	-	-	159.7	-	-	75
전라		1	1	-	-	60.1	-	20	20	-
인천		-	-	16	-	-	241.1	-	-	827
충청		-	1	-	-	-	-	-	25	-
대전		7	1	3	101.8	170.6	158.9	150	15	85
부산/울산/경남		5	3	22	401.3	92	211.1	113	50	2684
강원		3	-	-	155.7	-	-	50	-	-
대구/경북		-	1	5	-	-	163.2	-	10	334

아. 벌크



<그림 4-37> 지역별 분포(벌크)

- 벌크화물의 경우 경유지가 주요 분기점에 존재하며, 택배화물과 달리 경유지가 없는 제1유형의 경로가 주로 나타남

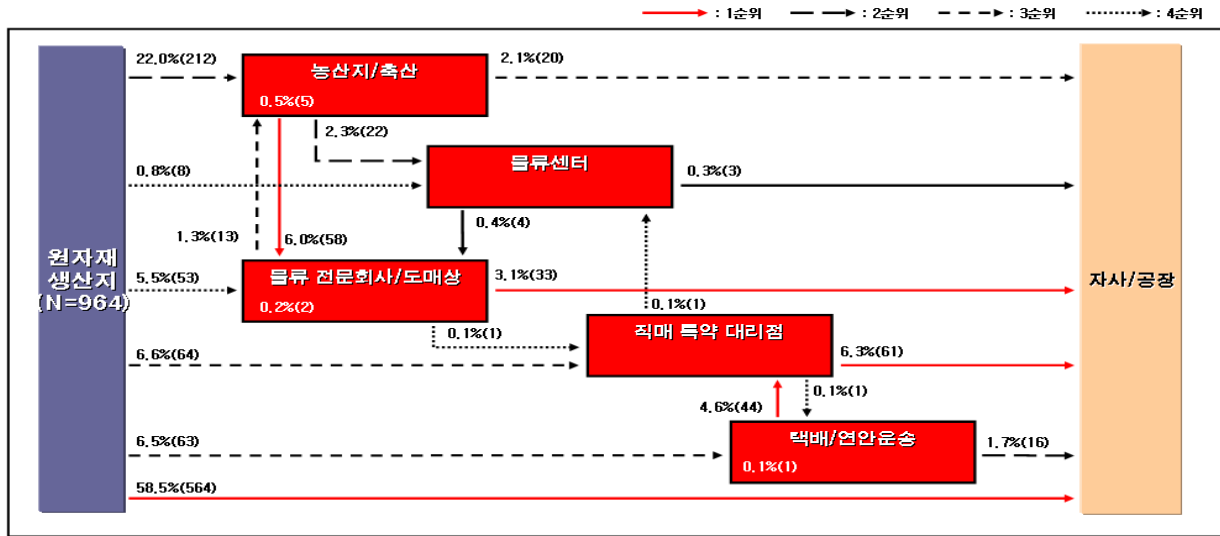
<표 4-115> 지역별 분포(벌크)

구분		노드 수			평균 유통 거리(km)			총 거래 횟수		
경로	출발지점	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지
	도착지점	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지
	전체	13	9	64	112.3	122.3	265.6	980	295	2153
	서울	-	2	3	-	-	396.2	-	30	8
	경기	-	-	13	-	-	310.7	-	-	111
	광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	전라	-	-	1	-	-	203.5	-	-	50
	인천	-	-	22	-	-	289.8	-	-	1008
	충청	-	1	2	-	-	304.8	-	25	24
	대전	6	2	1	81.6	147.9	-	115	25	25
	부산/울산/경남	1	1	21	-	6.1	203.3	15	-	627
	강원	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	대구/경북	6	3	1	142.9	154.9	59.3	850	215	300

4. 유통경로 분석 결과 요약

가. 내수 유입 비중

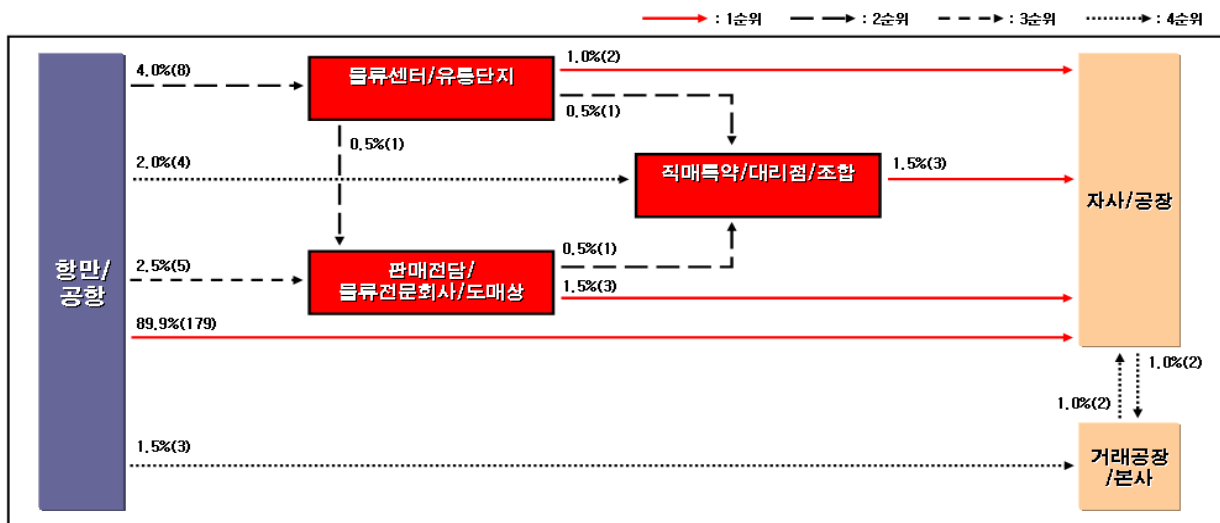
- 내수 유입 경로를 살펴보면, 아래 그림과 같은 다양한 경로가 나타남
- 특히, 원자재 생산지에서 자사/공장으로 직접 유통되는 경로가 58.5%로 높음



<그림 4-38> 내수 유입 전체 경로도

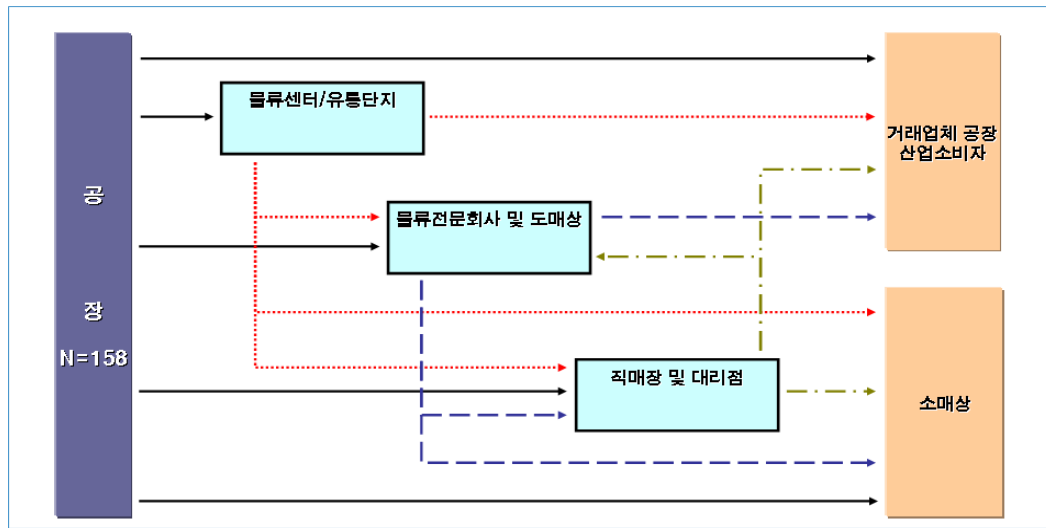
나. 수입 유통경로 비중

- 품목에 관계없이 항만/공항에서 공장/자사로 직접 유통되는 경로가 가장 높음



<그림 4-39> 수입유통경로도 비중

다. 내수 반출 유통경로



<그림 4-40> 내수 반출 유통경로(음/식료품, 철강/금속, 양회, 전기전자)

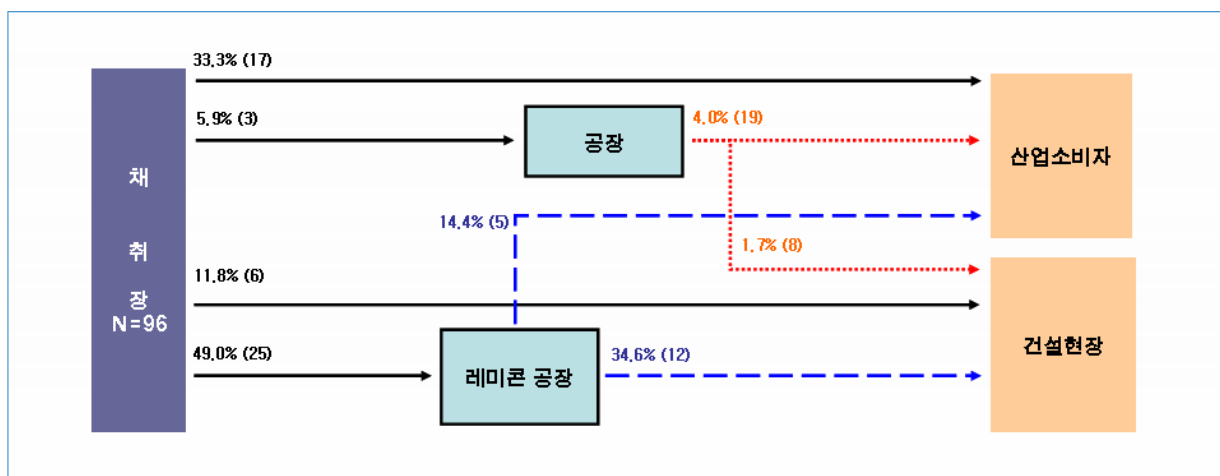
- 내수 반출 유통경로를 살펴보면, 철강/금속, 양회, 전기전자에 비해 음/식료품 품목은 경유지를 이용한 유통경로가 발전함

<표 4-116> 내수 반출 유통경로 비중(음/식료품, 철강/금속, 양회, 전기전자)

단위: %

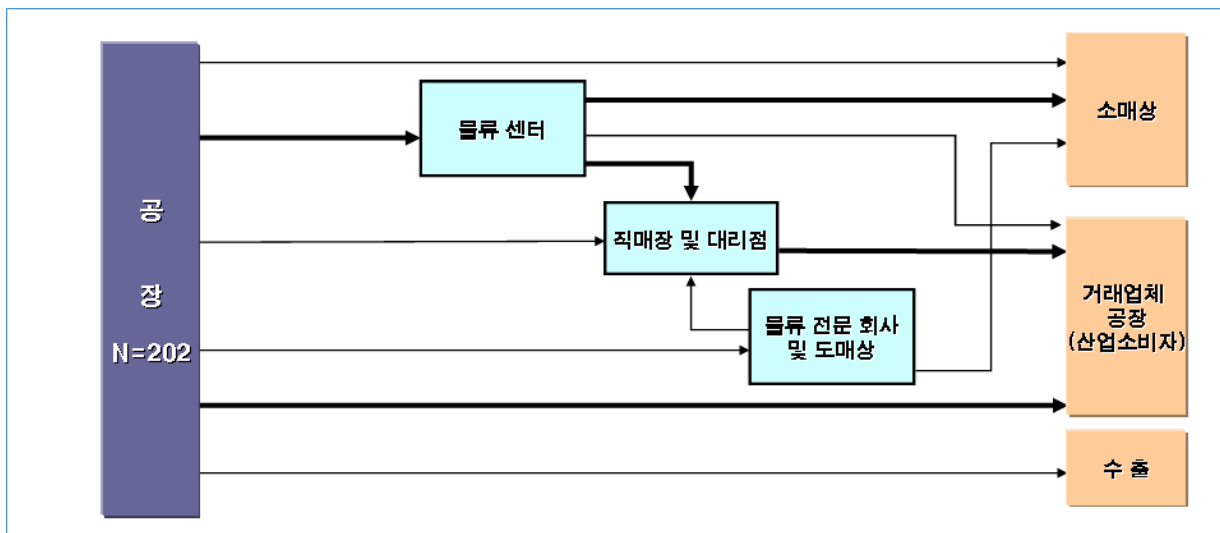
출발지	경유지		음/식료품	철강/금속	양회	전기전자
	경유지	도착지				
공장	물류센터		17.7	-	4.2	0.7
	●	물류센터	-	-	1.4	-
	▶	판매전담	2.6	-	-	-
	▶	직매	2.9	-	-	-
	▶	산업소비자	1.1	-	2.8	0.4
	▶	소매상	11.1	-	-	0.2
	판매전담		21.0	-	6.3	2.8
	●	판매전담	0.5	-	-	-
	▶	직매	0.3	-	-	0.6
	▶	산업소비자	0.8	-	3.1	-
	▶	소매상	19.4	-	3.1	2.2
	직매		18.9	3.1	2.1	5.0
	●	판매전담	2.4	-	-	-
	▶	산업소비자	3.0	-	-	-
	▶	소매상	13.5	-	2.1	5.0
	산업소비자		16.7	73.4	83.3	53.6
	소매상		11.9	1.6	2.1	2.6
	해외수출		13.9	21.9	2.1	35.4

- 골재의 경우 채취장에서 시작하여 앞서 다른 제조업과는 다른 형태의 유통경로가 나타남
- 크게 채취장으로부터 공장, 레미콘공장을 경유하는 2개의 유통경로로 구분되며, 레미콘 공장을 경유하는 경우 채취장/레미콘공장/건설현장 및 산업소비자의 거리가 50km 이내로 매우 가까운 거리에 위치함
- 그 이유로, 골재 품목의 경우 타 품목에 비해 매출액대비 운송비가 상대적으로 높아, 생산지에 가까운 곳에 경유지를 위치한 것으로 판단됨



<그림 4-41> 내수 반출 유통경로(골재)

- 운송업체의 전체 내수 반출 유통경로 그림은 아래와 같음



<그림 4-42> 내수 반출 유통경로(운송업체)

- 컨테이너 벌크에 반해 택배화물의 경우 소매상/일반소비자로 유통되는 다양한 경로가 조사됨

<표 4-117> 유통경로(택배화물)

단위: %

출발지	경유지		택배화물	컨테이너	벌크
	경유지	도착지			
공장	물류센터		28.1	15.3	6.5
		직매	14.1	-	-
		산업소비자	2.3	4.6	1.6
		소매상	11.7	10.7	4.9
	판매전담		10.9	3.5	5.2
		직매	1.8	-	-
		산업소비자	-	-	1.7
		소매상	9.1	3.5	3.5
	직매		10.9	5.9	5.2
		직매	-	-	1.7
		소매상	10.9	5.9	3.5
	산업소비자		34.4	49.4	53.2
	소매상		7.8	1.2	3.9
	해외수출		7.8	24.7	26.0

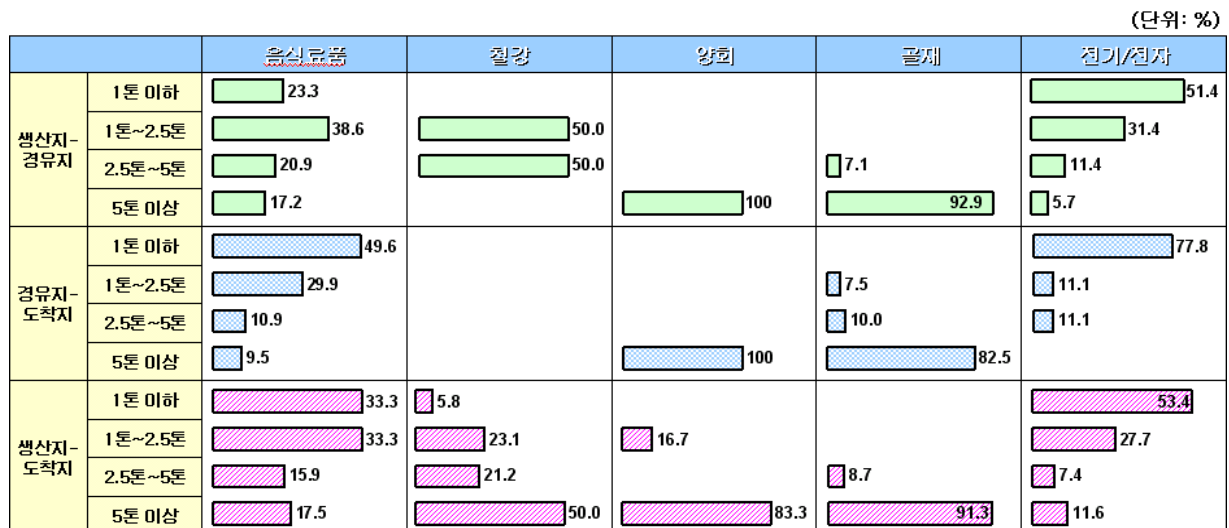
- 음/식료품의 경우, 경유지와 도착지 간의 거리가 짧고, 도착 노드수가 높아 소비지 근처에 경유지가 위치함
- 양회 및 골재는 생산지와 경유지, 생산지 도착지와와의 유통거리가 짧게 나타났으며, 양회의 경우 경유지에서 도착지로의 거리가 길어 장거리 운송시 경유지를 활용하는 것으로 판단됨
- 택배화물의 경우 타 품목에 비해 제2유형의 유통경로가 발전함

<표 4-118> 전체 유통경로 요약

		노드 수			평균 유통 거리(km)			총 거래 횟수		
경로	출발지점	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지	생산지	경유지	생산지
	도착지점	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지	경유지	도착지	도착지
제조	음식료품	228	173	140	91.4	39.2	122.5	21,604	3,175	6,815
	철강금속	2	-	55	241.9	-	110.8	22	-	1,403
	양회	6	6	41	33.1	151.4	49.9	1250	870	21,311
	골재	28	45	23	38.6	65.6	45.2	4530	18,881	3,599
	전기/전자	39	19	340	85.4	16.5	91.1	938.3	96	8,518.3
운송	택배화물	32	23	32	173.2	132.4	138.7	832	250	2,430
	컨테이너	21	17	64	138.1	67	227.6	3,243	230	7,842
	벌크	13	9	64	112.3	122.3	265.6	980	295	2,153

라. 운송수단 비교

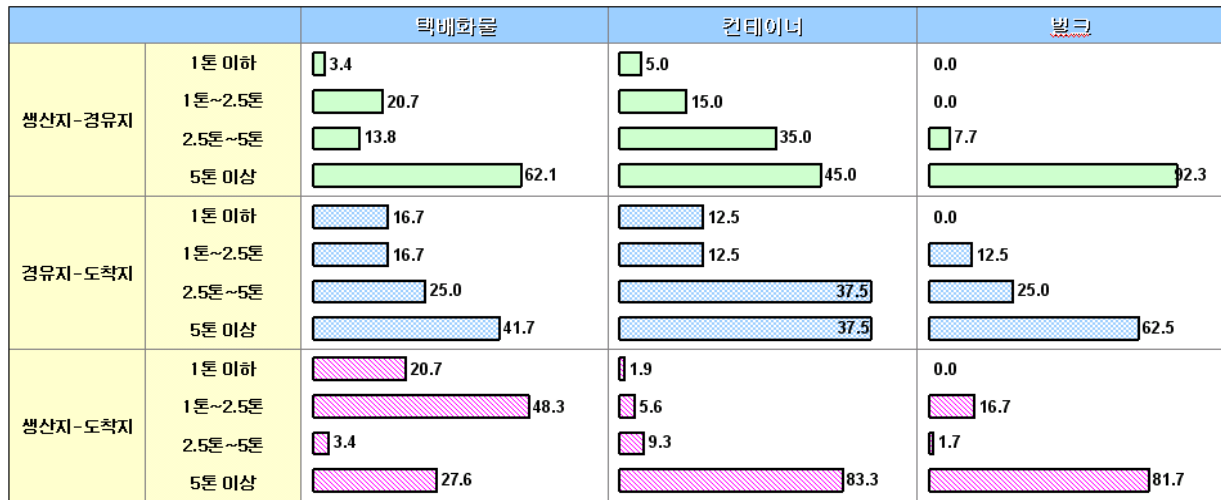
- 전반적으로 음식료품, 전기/전자 관련 업체의 경우 1톤 이하 트럭, 1톤~2.5톤 트럭의 사용비중이 높음



<그림 4-43> 운송수단 비교(제조업체)

- 반면, 운송업체의 경우 상대적으로 5톤 이상 트럭의 비중이 높음

(단위: %)

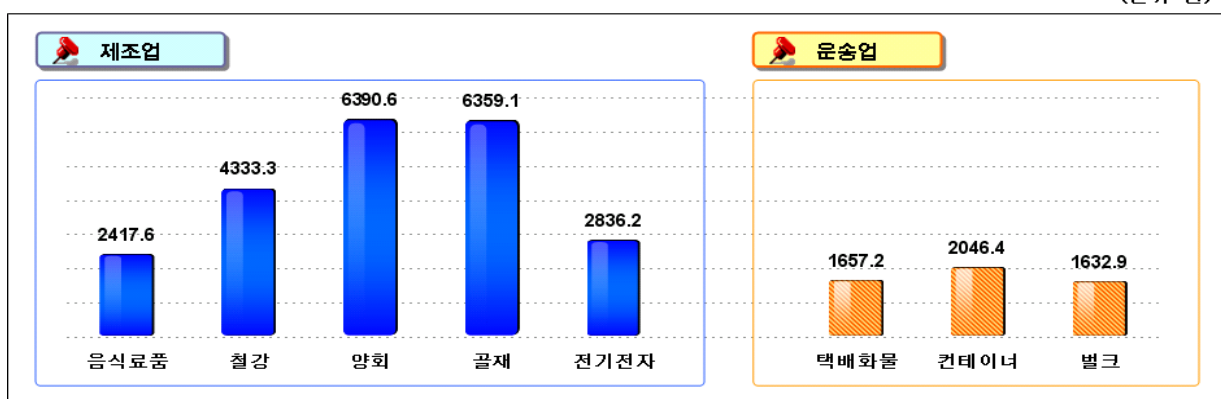


<그림 4-44> 운송수단 비교(운송업체)

마. km당 운송비용(1순위 기준)

- 제조업의 운송비용이 전반적으로 운송업의 운송비용에 비해 높은 것으로 조사됨
- km당 운송비용과 유통거리는 밀접한 연관이 있는 것으로 판단됨. 앞의 내용으로 비추어서 골재 및 양회는 경유지 및 최종소비지의 거리에 매우 민감한 항목임

(단위: 원)



<그림 4-45> 운송수단 비교(운송업체)

바. 유통경로 애로사항

<표 4-119> 제조업 유통경로 상 애로사항

단위: %

구 분	전체	업종별				
		음/식료품	철강/금속	양회	골재	전기전자
사례 수	(959)	(370)	(58)	(47)	(105)	(379)
물류비가 부담되게 비싸다	58.2	53.5	55.2	70.2	75.2	57.0
다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다	3.4	4.1	8.6		1.9	2.9
운송시간이 오래 걸린다	7.7	8.6	12.1	6.4	3.8	7.4
제품도착시간 (정시성)을 맞추기가 불편하다	9.7	7.6	8.6	17.0	3.8	12.7
신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 함	14.2	36.8	-	-	-	-
고가의 제품이라 별도보험가입이 필요하다	3.8	0.3	-	-	-	9.2
높이 제한이 있어 운반할 때 불편하다	0.2	0.3	-	-	-	0.3
유류비가 비싸다	0.5	0.3	1.7	4.3	-	0.3
누락, 훼손되어 납품지연이 되는 경우 보험처리가 힘들다	0.2	0.3	-	-	-	0.3
소량이라도 바로바로 선적 되었으면 좋겠다	0.1	-	-	-	-	0.3
인건비가 부담스럽다	0.4	1.1	-	-	-	
없다	9.6	5.1	17.2	10.6	18.1	10.3
무응답	1.5	1.4	-	-	-	2.4

<표 4-120> 운송업 유통경로상 애로사항

단위: %

구 분	전체	업종별		
		택배	컨테이너	벌크
사례 수	(244)	(76)	(93)	(86)
물류비가 부담되게 비싸다	84.0	85.5	81.7	81.4
다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다	2.0	2.6	3.2	1.2
운송시간이 오래 걸린다	18.0	9.2	24.7	27.9
제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다	2.0	3.9	3.2	1.2
신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수	1.6	1.3	2.2	2.3
없다	3.3	1.3	2.2	1.2
무응답	1.2	2.6	2.2	1.2

제6절 결 론

- 본 조사는 다음과 같은 목적을 달성하기 위해 수행됨
 - 유통환경의 변화에 맞게 관련 기업 및 소비자에 미치는 영향과 이들의 적정한 대응 방안 등에 대해 심도있게 분석할 수 있는 토대를 마련하는 것임
 - 주요 화물(품목)을 대상으로 생산, 수송, 보관, 하역, 조달 및 반품에 이르는 공급 사슬 전체의 (유통) 경로를 조사·분석하는 것임
 - 각 화물의 물류서비스에 대한 요구조건이 화물(품목)별로 상이하기 때문에 보다 효율적이고 체계적인 화물운송시스템을 구축하기 위해서는 화물(품목)별 유통경로에 대한 이해를 위한 기초 자료 확보하기 위함
 - 화물 수송을 위한 간선 수송 네트워크 및 물류 거점 시설 입지 계획 수립 시 최적의 사결정을 지원하는데 필요한 기초자료를 제공하기 위함
 - 이러한 배경 하에 화물 품목별 유통경로에 대한 유형을 파악하고, 각 유형별 애로 요인을 분석함으로써 향후 효율적인 물류 시스템 구축을 위한 정책적 시사점을 도출하기 위한 기초자료를 마련하는 것임
- 본 조사는 다음의 세 가지 조사를 병행하여 진행함
 - 제조업체 대상의 물류현황 조사
 - 제조업체 대상의 물류현황조사에서는 사업체의 화물품목의 출하량을 파악하고 그 화물품목의 이동 경로현황을 파악하기 위한 내용으로 구성됨
 - 화물품목에 대한 유통경로 조사
 - 화물품목에 대한 유통경로 조사는 제조업체로부터 출하되는 화물품목이 물류센터, 도매센터, 집하장 등과 같이 중간 단계를 거칠 경우 그 중간 단계에 있는 시설물에 대한 조사를 실시하여 그 이후의 경로를 파악함
 - 운송업체를 대상으로 한 운송실태 조사
 - 제조업체로부터 출하되는 화물품목을 터키 형식으로 운송업체에 위임했을 경우 제조업체의 물류현황 조사만으로 부족하기 때문에 운송업체를 대상으로 제조업체의 출하 화물품목의 물류 현황을 파악함

○ 본 조사의 목적을 달성하기 위해 조사된 주요 부문은 다음과 같음

- 기업의 일반 현황 부문에서는 3PL 이용 여부, 기업 활동상 애로사항 및 이유, 거래 업체(입출하)의 개수, 거래 업체의 소재지, 거래 업체와의 거래 기간 등이 조사되었음
- 입출하 제품 부문에서는 입출하 제품 가격 조정의 용이 정도 및 이유, 출하 제품의 가격 결정권자, 주이용 유통 방식 등이 조사되었음
- 입출하시 이용 창고 부문에서는 이용 창고의 종류, 공장과 창고와의 거리, 공장과 창고 간의 운송 시간 등이 조사되었음
- 물류비 부문에서는 전체 매출액 대비 운송비, 보관비, 하역비, 포장비, 정보비, 물류 관리비 등에 대한 비중을 조사되었음
- 유통경로는 기본적으로 품목별로 내수부문에서 반출 및 유입 유통경로, 수입 유통경로, 수출 유통경로 측면에 대해 조사되었으며, 특히 내수 부문에서 반출 유통경로와 수출 유통경로는 구체적으로 조사되었음
- 내수 반출 유통경로와 수출 유통경로 부문에서는 유통경로 상의 노드의 위치와 비중이 조사되었으며, 유통경로 상의 노드별로는 운송 단위, 단위당 제품 가격, 1회 운송량, 1개월 거래 횟수, 운송 수단, 운송 비용, 운송 시간 등이 조사되었음
- 또한 유통경로 상 중간 노드를 거치는 경우 중간 노드에서의 체류 시간 및 보관 비용이 조사되었음
- 유통경로 상 애로사항 및 특이 사항에 대해 조사되었음

○ 본 조사의 정책적 시사점은 다음과 같음

- 기업을 대상으로 심층대면설문을 통하여 애로사항을 파악해 본 결과, 제조업체는 인력확보, 자금조달 등이 애로 사항이 운송업체는 정부지원 및 유류비상승, 거래처 확보 등이 주요 애로사항인 것으로 도출되었음
- 특히, 제조업체의 경우 매출액이 큰 업체일수록 ‘인력 확보’ 측면의 애로사항 비중이 높아지는 것으로 나타났으며, 매출액이 적은 업체일수록 ‘자금 조달’ 측면의 애로사항에 대한 비중이 높아지는 경향이 나타났고, 운송업체의 경우는 특히, 매출액 20~60억 원 이하 업체에서 유류비 상승으로 인한 입출하 지역의 변화가 있으며, 업종별로 택배화물 업체에서 입출하지역 변화가 상대적으로 높음으로 나타났음
- 따라서 정부는 기업지원정책 수립시 중요기준사항으로 인지하여야함

- 유류비 상승으로 인해 중소기업의 입, 출하지 변화가 더 큰 것으로 나타났음. 이러한 경향은 고유가 시대에 더욱더 가속화될 것으로 예상됨에 따라 물류 정책의 효율화 방안 수립이 시급한 것으로 사료됨
 - 또한, 3PL이용시 대부분 단순 수배송만 이용을 하고 있는 것으로 나타나, 선진국형 부가가치 물류로의 전환의 모색이 필요한 것으로 나타남
 - 국내 제조업체의 물류 관리 조직 유형을 분석한 결과를 보면, 전체적으로 물류관련 부서에서 ‘물류업무 일체를 모두 수행’하는 경우가 53.0%로 가장 높게 나타남에 따라 아직도 물류아웃소싱(3PL)에 대한 전환이 미흡한 것으로 나타남
 - 종합적 분석 및 각 품목별, 유통경로 유형별 분석을 수행하는 한편, 유통경로의 정형화 및 기준점을 제시하였기 때문에, 향후 관련 정책 연구 및 학술 연구 시에 중요한 참고사항이 될 수 있을 것으로 사료됨
 - 조사품목별로 경유지의 비중 등을 조사, 분석함으로써 향후 화물OD 등에 적용이 가능함
 - 또한, 수단별, 지역별, 단위별로 상세조사분석을 수행하고, 조사품목의 특성을 도출함으로써, 각 개별의 연구과제 수행시 선행연구로서의 의미가 있음
 - 본 과업에서 추출된 화물 유통경로 관련 자료들은 우리나라 기업물류 차원의 신뢰성 있는 최초의 DB일 것으로 판단되며, 이러한 자료들은 주기적으로 축적하고, 전문적으로 분석하여 적시에 정책에 활용 가능하다는 것에 의의가 있음
- 본 과업의 조사 측면의 한계점은 다음과 같음
- 유통경로상의 노드 간 및 지점 간 운송 수단, 비용, 시간 등을 파악해야 하는데, 3노드 이상을 거치는 유통경로 중 최종 도착지 이전의 중간 노드 이후에 대한 정보에 대해 응답자가 알고있지 못하거나, 해당 중간 노드의 물류 담당자에 대한 소개가 거부된 경우가 다수 발생하여 전체적으로 3노드 이상의 유통경로에 대한 표본이 축소된 경향이 발생함. 따라서 다양한 노드를 거치는 유통경로의 분석 측면이 다소 제한적일 수 있음
 - 운송 업체 조사의 경우 유통경로 상 노드 간 운송비용 및 시간, 중간 노드에서의 체류 시간 및 비용 등에 대한 정보는 기업의 대외비적 측면이 강하기 때문에 응답하기 곤란하다는 반응이 많았으며, 이러한 측면으로 인해 응답된 시간 및 비용 등에 대한 정확도 측면의 한계가 있을 수 있음

○ 본 과업의 분석 측면의 한계점은 다음과 같음

- 화물 유통경로를 분석함에 있어 노드의 종류가 너무 다양하여 분석한 결과를 정리하고 해석하는데 다소 장황한 결과를 초래함. 따라서 추후 분석에서는 노드들을 유사한 유형으로 그룹화 하여 단순화할 필요성이 있음
- 주요 지점 간 분석에서 통계적 유의성을 확보하기 위해, 지점을 권역별로 구분하고, 지점 간 운송하는 최소 표본 수를 50개 이상으로 설정하여 분석하였는바, 통계적 의미를 부여하기 위한 표본 수를 확보하기 위해 지역을 권역이라는 포괄적인 개념으로 접근할 수밖에 없어 구체적인 지역 간 분석이 다소 미흡하다고 보임. 따라서 추후 분석에서는 특정 혹은 전략 지역에 대해 구체적인 지역 간 분석을 가능하게 할 수 있는 규모의 표본 확보가 필요할 것으로 사료됨
- 운송비용을 분석함에 있어 화물 품목, 운송 단위, 운송수단 및 1회 운송량, 운송 지역 등이 고려되어야 하나, 이러한 변수를 모두 고려할 경우 표본 수가 너무 적어 통계적 의미를 부여하는 데 한계가 있기 때문에 본 연구에서는 운송 지역과 화물 품목, 운송 단위 등만을 고려하여 분석함. 추후 분석에서는 운송 수단 및 1회 운송량 등도 고려하여 분석할 수 있는 충분한 표본 확보가 필요할 것으로 보임
- 화물 품목의 경우 업종별로 구분하여도 그 내용적 측면에서 상당히 다양하게 도출되기 때문에 특정한 구체적인 품목 기준으로 분석하기에는 표본 규모 측면에서 통계적 의미를 부여하는데 한계가 있음

○ 본 과업의 향후 연구과제는 다음과 같다

- 품목의 세분화를 통하여 화물가격 / 시간 등에 대한 보다 명확한 계량화
- Sample의 확대에 따른 일반화
- 컨테이너의 흐름을 공장에서 조사를 하는 것이 아니라, 수출입항 및 공항에서 조사
- 대표 품목 및 대표 기업을 대상으로 한 조사

부 록

A. 제조업체 대상 설문지

B. 운송업체 대상 설문지

C. 유통경로 분석표

A. 제조업체 대상 설문지

통계법 13조(비밀의 보호)에 의거 본 조사에서 개인의 비밀에 속하는 사항은 엄격히 보호됩니다.

ID

기업 물류 및 유통 경로 조사 (제조업)

안녕하십니까?


한국교통연구원에서는 국내 기업의 물류 관련 정책의 개선 및 수립을 위해 “기업의 물류 실태 및 유통 경로 조사”를 실시하고 있습니다. 이에 다음의 설문 조사에 대한 귀사의 의견을 듣고자 합니다. **조사를 통하여 얻어진 각 기업별 자료는 어떠한 경우에도 공개하지 않음**을 약속 드립니다. 응답해 주신 자료는 우리나라 물류정책 개선에 큰 도움이 될 것입니다. 가급적 **물류관련 부서의 최고책임자**께서 직접 응답해 주시길 부탁드립니다.

2008년 3월

한국교통연구원

책임연구원 김찬성 박사(031-910-3127)

조사사무실책임 양효연 실장(02-6263-7020)

 **정확한 현황 파악을 위하여 운송업체의 물류 관리 부서의 책임자에게 응답을 받아주세요.**

기업체 일반 현황

문1) 응답자의 개요

<input type="checkbox"/> 업체명		<input type="checkbox"/> 부서명	
<input type="checkbox"/> 직위		<input type="checkbox"/> 담당자 정명	
<input type="checkbox"/> 주소 (사업지 위치)	_____특별시/광역시/도 _____시/군/구		
<input type="checkbox"/> 전화 번호		<input type="checkbox"/> FAX	

문2) 귀사의 업종은?

- | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| 1. 제조업체 - 음식료품 관련 | 2. 제조업체 - 철강 관련 | 3. 제조업체 - 양회 관련 |
| 4. 제조업체 - 골재 관련 | 5. 운송업체 - 택배 화물 | 6. 운송업체 - 컨테이너 |
| 7. 운송업체 - 벌크 | | |

문3) 귀사 생산품의 주된 판매처는 어디입니까? 각각의 판매처 권역에 대해 비율을 합이 100%가 되도록 말씀해 주십시오.

1. 수도권(서울, 경기) : _____ %
 2. 수도권 이외 : _____ %
 3. 국외지역 : _____ %
 4. 기타(판매하지 않음) : _____ %

합 100%

[문4~문5는 아래 응답표에 기입]

문4) 귀사가 기업 활동을 함에 있어서 애로사항이 있다면 어떤 것이 있습니까? 중요한 순서대로 3개만 말씀해 주십시오.

1. 인력 확보 2. 자금 조달 3. 기술정보의 확보 4. 공장부지의 확보
 5. 판매망 확보 6. 정부의 지원 7. 원자재 조달 8. 교통 접근성
 9. 기타(구체적으로 적어주세요): _____

문5) 위의 문4에서 응답하신 애로사항에 대한 이유는 무엇입니까? 구체적으로 말씀해 주십시오.

문4. 애로사항	문5. 이 유
1순위(_____)	
2순위(_____)	
3순위(_____)	

문6) 귀사는 유류비 상승으로 인해 입하지역 또는 출하지역에 변화가 있었나요?

1. 있음(변화)
 2. 없음(비변화) → **문7로 넘어가세요**

문6-1) 그럼, 어느 부분의 변화가 있었나요?

1. 입하지역 2. 출하지역 3. 입하/출하 지역 모두

문7) 최근 3년간의 매출액 (현 사업장 매출액)

연도	내수 부분	수출 부분	합계
2005	_____억원	_____억원	_____억원
2006	_____억원	_____억원	_____억원
2007	_____억원	_____억원	_____억원

물류 관리 일반 현황

문8) 귀사의 물류 관리 조직의 형태는 다음 중 어느 경우와 유사한지?

물류업무 담당부서	업무수행형태	√ 표
담당부서 없음	1. 외부업체가 물류업무 일체를 수행	
물류관련부서가 담당 (기획, 총무, 영업부 등)	2. 물류업무 일체를 직접 수행	
	3. 외부 물류기업이 일부 수행	
	4. 외부 물류기업이 전부 수행	
물류전담부서가 담당	5. 물류업무 일체를 직접 수행	
	6. 외부 물류기업이 일부 수행	
	7. 외부 물류기업이 전부 수행	
	8. 물류업무 일체를 직접 수행	
물류 자회사가 담당	9. 외부 물류기업이 물류업무 일부 수행	
	10. 타사 물류도 취급	
기타 담당부서명 ()	11. 운영형태()	

[문9-문9-2까지는 문8에서 1,3,4,6,7,8,9,10에 응답한 경우만 : 3PL(3자물류) 이용]

문9) 귀사는 물류 활동 영역 중 어느 영역에서 3PL(3자물류)을 이용하십니까? 구체적으로 말씀해 주십시오.

문9-1) 그럼, 귀사에서 이용하는 3PL(3자물류)의 계약 방식은 어떻게 됩니까? 구체적으로 말씀해 주십시오.

문9-2) 귀사는 입하, 출하의 운송에 대해 같은 업체를 이용하십니까?
1. 예(같은 업체) 2. 아니오(다른 업체)

문10) 귀사로 제품을 직접 납품하고(입하) 있는 업체는 총 몇 개 정도입니까?
_____개 정도

문10-1) 귀사로 제품을 직접 납품하는(입하) 업체들과의 평균 거래 기간은 어느 정도입니까?
평균 _____년 _____개월 정도

문10-2) 그럼, 귀사로 제품을 직접 납품하고 있는(입하) 업체와의 전반적인 거래 관계는 어떻게 됩니까?
1. 납품사 제품만 취급(수직관계) 2. 타사 제품과 병행 취급(수평관계) 3. 기타(_____)

문11) 귀사의 제품을 직접 납품받고(출하) 있는 업체는 총 몇 개 정도입니까?
_____개 정도

문11-1) 귀사의 제품을 **직접 납품받고(출하)** 있는 업체들과의 평균 거래 기간은 어느 정도입니까?

평균 _____년 _____개월 정도

문11-2) 그럼, 귀사의 제품을 **직접 납품받고(출하)** 있는 업체와의 전반적인 거래 관계는 어떻게 됩니까?

1. 자사 제품만 취급(수직관계) 2. 타사 제품과 병행 취급(수평관계) 3. 기타(_____)

문12) 귀사로 납품되는(입하) 제품의 가격을 거래 업체와 협의/조정 및 결정할 때 얼마나 용이하십니까?

1. 매우 용이하다 2. 용이한 편이다 3. 보통이다
4. 어려운 편이다 5. 매우 어렵다

문12-1) 그렇게(문12 응답내용) 생각하는 이유는 무엇입니까? 구체적으로 말씀해 주십시오.

문13) 귀사에서 출하되는 제품의 가격은 누가 결정합니까?

1. 대표이사 2. 임원 3. 부/차장급 4. 과장급 5. 대리급이하
5. 기타(_____)

문14) 귀사에서 주로 이용하고 있는 유통경로는 다음 중 어느 것입니까?

1. 개방적 유통 : 시장은 최대한 포괄하려는 유통, 대체로 편의품 유통에 널리 이용 (예)담배, 음료 등
2. 전속적 유통 : 특정한 도매상, 소매상에게만 일정한 지역내의 제품을 독점판매 권한을 부여하는 유통
3. 선택적 유통 : 생산자가 두 개이상 소수의 판매점에게만 제품을 취급할 수 있도록 허용하는 유통

문15) 귀사에서 **입하 시** 주로 이용하는 창고(자재 창고)는 자사 창고입니까? 아니면 영업용 창고 입니까?

1. 자사 창고 2. 영업용 창고

문15-1) 그럼, **입하 시** 이용하는 창고(자재 창고)와 공장과의 거리 및 운송 시간은 얼마나 됩니까?

[1] 거리 : _____Km 정도 [2] 운송 시간 : _____시간_____분 정도

문16) 귀사의 제품 **출하 시** 주로 이용하는 창고(제품 창고)는 자사 창고입니까? 아니면 영업용 창고 입니까?

1. 자사 창고 2. 영업용 창고

문16-1) 그럼, **출하 시** 이용하는 창고(제품 창고)와 공장과의 거리 및 운송 시간은 얼마나 됩니까?

[1] 거리 : _____Km 정도 [2] 운송 시간 : _____시간_____분 정도

문17) 귀사의 물류비는 연간 얼마나 됩니까? 귀사의 매출액 대비 몇 퍼센트를 차지하는지 각 물류비 항목별로 말씀해 주십시오.

1. 운송비 : 매출액의 _____ %
2. 보관비 : 매출액의 _____ %
3. 하역비 : 매출액의 _____ %
4. 포장비 : 매출액의 _____ %
5. 정보비 : 매출액의 _____ %
6. 물류관리비 : 매출액의 _____ %
-
7. 전체 물류비(합) : 매출액의 _____ %

문18) 귀사의 제품 중 물류센터나 도소매업에서 반송 및 회수 되는 물동량의 비중은 어느 정도입니까?

_____ % 정도

문18-1) 그럼, 주로 어떤 경로로 반송 및 회수되고 있습니까? 가장 주요한 순서대로 말씀해 주시고, 각 경로의 비중을 말씀해 주십시오. (예: 소비자 → 택배 회사 → 본사 → 공장 : 50% / 소비자→공장→본사 :50%)
[합이 100%가 나오도록 응답받음]

문18-1-1. 제품 반송 및 회수 경로	문18-1-2. 비중
	_____ %
	_____ %
	_____ %

유통 경로 현황

문19) 귀사의 주 생산 또는 판매 제품 및 원자재 조달의 경우 주요 유통 경로는 어떠합니까? 내수 유입, 내수 반출, 수출, 수입 등으로 구분해서 구체적으로 말씀해 주십시오. 그리고 각각의 유통 경로별 활용되는 비중을 말씀해 주십시오. (B2B의 경우는 자사 공장과 타사 공장간의 경로를 응답받음 / B2C의 경우는 자사 공장과 소비자 간의 유통 경로를 응답 받음 / 수출, 수입의 경우는 해당 국가와 자사 공장 간의 유통 경로를 응답받음) - [유통 경로 보기카드 제시]

문19-1) 내수 - 반출 유통 경로

문19-1-1. 유통 경로	문19-1-2. 비중
	_____ %
	_____ %
	_____ %
	_____ %

문19-2) 내수 - 유입 유통 경로

문19-2-1. 유통 경로	문19-2-2. 비중
	_____ %
	_____ %
	_____ %
	_____ %

문19-3) 수입 유통 경로

문19-3-1. 유통 경로	문19-3-2. 비중
	_____ %
	_____ %
	_____ %
	_____ %

문19-4) 수출 유통 경로

문19-4-1. 유통 경로	문19-4-2. 비중
	_____ %
	_____ %
	_____ %
	_____ %

문20-1) 내수 반출 유통 경로에서 가장 많이 이용되는 유통 경로 2개까지만 말씀해 주십시오.

문20-2) 그리고 수출 유통 경로에서 가장 많이 이용되는 유통 경로 2개까지만 말씀해 주십시오.

[유통 경로 보기]

- ① **공장** : 원료나 재료를 가공하여 물건을 만들어 내는 설비를 갖춘 곳
- ② **유통단지** : 상품의 유통을 원활하고 체계적으로 하기 위하여 관련 시설들을 집단적으로 만들어 놓은 곳
- ③ **물류센터** : 화물터미널, 철도역, 배송센터, 하치장, 자가 창고, 영업용 창고 등의 시설
- ④ **판매전담회사** : 판매를 전문적 영업으로 하는 회사
- ⑤ **물류전문회사** : 국내/해외 물류 운반 회사로, 일반택배, 기업택배 등이며, 중간에 다른 중간업체를 거치지 않고, 회사 내에서 물건을 받아서, 전해주는 역할을 다 하는 회사
- ⑥ **직매장** : 중간 상인을 거치지 아니하고 생산자가 소비자에게 제품을 직접 파는 장소 (예)농수산물 직매장
- ⑦ **대리점, 영업소** : 일정한 회사 따위의 위탁을 받아 거래를 대리하거나 매개하는 일을 하는 가게.
- ⑧ **특약점** : 제조, 판매의 본점과 특별한 계약을 맺고 거래하는 상점
- ⑨ **조합** : 두 사람 이상이 출자하여 공동 사업을 경영하기 위하여 결합한 단체 (예)협동조합, 공제 조합
- ⑩ **도매상** : 물건을 모개로 파는 장사. 또는 그런 가게나 장수
- ⑪ **중간도매상** : 중간 도매를 업으로 하는 상인이나 상업
- ⑫ **산업소비자(대량)** : 소비재를 생산시 사용하는 재화의 소비자
- ⑬ **소매상(점)** : 상품을 모개가 아닌 낱개로 파는 상인이나 상점.
- ⑭ **일반소비자** : 재화를 소비하는 사람
- ⑮ 기타(직접 적어주세요)

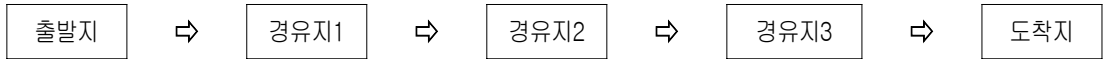
[수송 수단 보기]

- ① 철도 ② 영업용트럭(1톤이하) ③ 영업용트럭(1톤초과~2.5톤이하) ④ 영업용트럭(2.5톤초과~5톤이하)
- ⑤ 영업용트럭(5톤초과) ⑥ 자사트럭(1톤이하) ⑦ 자사트럭(1톤초과~2.5톤이하) ⑧ 자사트럭(2.5톤초과~5톤이하)
- ⑨ 자사트럭(5톤초과) ⑩ 기타(직접 적어주세요)

[수송량 단위]

- | | | | |
|-------|-------------|-------------|----------------|
| ① 톤 | ② 컨테이너 20FT | ③ 컨테이너 40FT | |
| ④ 팔레트 | ⑤ 박스 | ⑥ 개 | ⑦ 기타(직접 적어주세요) |

[유통 경로 응답 요령]



유통 경로	경로	① (공장)	⇒	② (물류센터)	⇒	⑤ (영업소)	⇒	③ (판매전담회사)	⇒	⑪ (소매상)
	명칭	x		000센터		000 영업소		00유통		하이마트
	지역	군포시		의왕시		안양시		안양시		안양시
	비중	___70___%		___50___%		___30___%		___20___%		___30___%
	개수	x		___4___개		___10___개		___15___개		___25___개

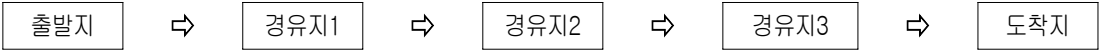
과차류	운송량 단위	①		①		①		①	
	단위당제품가격	20,000 원		21,000 원		23,500 원		25,500 원	
	1회 운송량	400		300		200		180	
	1달 거래횟수	10회		7회		5회		2회	
	운송 수단	③		①		②		②	
	운송비용(원)	44,000원		167,300원		44,000원		73,000원	
	시간	3시간		8시간		2시간		2시간	
보관 현황	체류 시간		48시간		12시간		24시간		
	보관 비용		170,000원		80,000원		120,000원		

유통 경로 상의 애로사항 (시설, 정보, 기술... 등)	1. 물류비가 부담되게 비싸다. 2. 다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다. 3. 운송시간이 오래 걸린다. 4. 제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다. 5. 신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 한다. 6. 고가의 제품이라 별도 보험 가입이 필요하다. 7. 기타(구체적으로 적어주세요: _____)
---------------------------------------	---

* 운송 비용 및 보관 비용 등 산출 시 단위당 비용 등을 활용하여 환산하여 기재

* 지역은 “대도시”에서는 구단위까지 응답받고, “도”에서는 군단위까지 응답받으세요.

문20-1-1) 내수 유통 1순위 비중 경로



유통	경로		⇒		⇒		⇒		⇒	
	명칭	x								
	지역									
	비중	___%		___%		___%		___%		___%
	개수	x		___개		___개		___개		___개

과자료	운송량 단위							
	단위당제품가격	원		원		원		원
	1회 운송량							
	1달 거래횟수							
	운송 수단							
	운송비용(원)	원		원		원		원
	시간							
보관 현황	체류 시간							
	보관 비용							

유통 경로 상의 애로사항 (시설, 정보, 기술... 등)	1. 물류비가 부담되게 비싸다. 2. 다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다. 3. 운송시간이 오래 걸린다. 4. 제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다. 5. 신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 한다. 6. 고가의 제품이라 별도 보험 가입이 필요하다. 7. 기타(구체적으로 적어주세요:_____)
---------------------------------------	--

- * 운송 비용 및 보관 비용 등 산출 시 단위당 비용 등을 활용하여 환산하여 기재
- * 지역은 “대도시”에서는 구단위까지 응답받고, “도”에서는 군단위까지 응답받으세요.

문20-1-2) 내수 유통 2순위 비중 경로

출발지		⇒	경유지1	⇒	경유지2	⇒	경유지3	⇒	도착지
유통	경로								
	명칭	x	⇒		⇒		⇒		
	지역								
	비중	___%		___%		___%		___%	
	개수	x		___개		___개		___개	

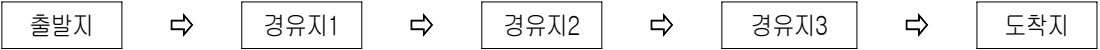
과자료	운송량 단위							
	단위당제품가격	원		원		원		원
	1회 운송량							
	1달 거래횟수							
	운송 수단							
	운송비용(원)	원		원		원		원
	시간							
보관 현황	체류 시간							
	보관 비용							

유통 경로 상의 애로사항 (시설, 정보, 기술... 등)	1. 물류비가 부담되게 비싸다. 2. 다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다. 3. 운송시간이 오래 걸린다. 4. 제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다. 5. 신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 한다. 6. 고가의 제품이라 별도 보험 가입이 필요하다. 7. 기타(구체적으로 적어주세요: _____)
---------------------------------------	---

* 운송 비용 및 보관 비용 등 산출 시 단위당 비용 등을 활용하여 환산하여 기재

* 지역은 “대도시”에서는 구단위까지 응답받고, “도”에서는 군단위까지 응답받으세요.

문20-2-1) 수출 유통 1순위 비중 경로



유통	경로								
	명칭	x	➡		➡		➡		➡
	지역								
	비중	___%		___%		___%		___%	
	개수	x		___개		___개		___개	

과자류	운송량 단위							
	단위당제품가격	원		원		원		원
	1회 운송량							
	1달 거래횟수							
	운송 수단							
	운송비용(원)	원		원		원		원
	시간							
보관 현황	채류 시간							
	보관 비용							

유통 경로 상의 애로사항 (시설, 정보, 기술... 등)	1. 물류비가 부담되게 비싸다.
	2. 다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다.
	3. 운송시간이 오래 걸린다.
	4. 제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다.
	5. 신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 한다.
	6. 고가의 제품이라 별도 보험 가입이 필요하다.
	7. 기타(구체적으로 적어주세요:_____)

* 운송 비용 및 보관 비용 등 산출 시 단위당 비용 등을 활용하여 환산하여 기재

* 지역은 “대도시”에서는 구단위까지 응답받고, “도”에서는 군단위까지 응답받으세요.

문20-2-2) 수출 유통 2순위 비중 경로

출발지	⇒	경유지1	⇒	경유지2	⇒	경유지3	⇒	도착지
-----	---	------	---	------	---	------	---	-----

유통 경로	경로								
	명칭	x	⇒		⇒		⇒		⇒
	지역								
	비중	___%		___%		___%		___%	
	개수	x		___개		___개		___개	

과자류	운송량 단위							
	단위당제품가격	원		원		원		원
	1회 운송량							
	1달 거래횟수							
	운송 수단							
	운송비용(원)	원		원		원		원
	시간							
보관 현황	채류 시간							
	보관 비용							

유통 경로 상의 애로사항 (시설, 정보, 기술... 등)	1. 물류비가 부담되게 비싸다.
	2. 다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다.
	3. 운송시간이 오래 걸린다.
	4. 제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다.
	5. 신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 한다.
	6. 고가의 제품이라 별도 보험 가입이 필요하다.
	7. 기타(구체적으로 적어주세요:_____)

* 운송 비용 및 보관 비용 등 산출 시 단위당 비용 등을 활용하여 환산하여 기재

* 지역은 “대도시”에서는 구단위까지 응답받고, “도”에서는 군단위까지 응답받으세요.

문21) 귀사에서 많이 활용하는 유통 경로 1순위, 2순위에 대해 유통 경로상의 특이 사항이 있다면 어떤 것이 있습니까?
구체적으로 말씀해 주십시오.

구 분	유통 경로상 특이 사항	
	내수 유통	수출 유통
유통경로 1순위		
유통경로 2순위		

문22) 각 품목의 유통 경로와 관련하여 정책적 건의 사항이나 개선사항이 있으면 어떤 것이든 자유롭게 구체적으로 말씀해 주십시오.

- 끝까지 응답해 주셔서 대단히 감사합니다. -

B. 운송업체 대상 설문지

통계법 13조(비밀의 보호)에 의거 본 조사에서 개인의 비밀에 속하는 사항은 엄격히 보호됩니다.

ID				
----	--	--	--	--

기업 물류 및 유통 경로 조사 (운송업체)

안녕하십니까?

한국교통연구원에서는 국내 기업의 물류 관련 정책의 개선 및 수립을 위해 “기업의 물류 실태 및 유통 경로 조사”를 실시하고 있습니다. 이에 다음의 설문 조사에 대한 귀사의 의견을 듣고자 합니다. **조사를 통하여 얻어진 각 기업별 자료는 어떠한 경우에도 공개하지 않음**을 약속 드립니다. 응답해 주신 자료는 우리나라 물류정책 개선에 큰 도움이 될 것입니다. 가급적 **물류관련 부서의 최고책임자**께서 직접 응답해 주시길 부탁드립니다.

2008년 3월

한국교통연구원

책임연구원 김찬성 박사(031-910-3127)

조사사무실책임 양효연 실장(02-6263-7020)

☞ 정확한 현황 파악을 위하여 운송업체의 물류 관리 부서의 책임자에게 응답을 받아주세요.

기업체 일반 현황

문1) 응답자의 개요

□ 업체명		□ 부서명	
□ 직위		□ 응답자 정명	
□ 주소 (사업지 위치)	_____ 특별시/광역시/도 _____ 시/군/구		
□ 전화 번호		□ FAX	

문2) 귀사의 업종은?(복수응답이 가능함)

1. 운송업체 - 택배 화물 2. 운송업체 - 컨테이너 3. 운송업체 - 벌크

문3) 귀사 운송품의 주된 거래처는 어디입니까? 각각의 거래처 권역에 대해 비율을 합이 100%가 되도록 말씀해 주십시오.

1. 수도권(서울, 경기) : _____%
2. 수도권 이외 : _____%
3. 국외지역 : _____%

합

100%

[문4~문5는 아래 응답표에 기입]

문4) 귀사가 기업 활동을 함에 있어서 애로사항이 있다면 어떤 것이 있습니까? 중요한 순서대로 3개만 말씀해 주십시오.

- | | | | |
|---------------------------|-----------------|-------------|-------------|
| 1. 인력 확보 | 2. 자금 조달 | 3. 기술정보의 확보 | 4. 주차부지의 확보 |
| 5. 거래처 확보 | 6. 정부의 지원 및 유류비 | 7. 차량확보 | 8. 교통문제 |
| 9. 기타(구체적으로 적어주세요): _____ | | | |

문5) 위의 문4에서 응답하신 애로사항에 대한 이유는 무엇입니까? 구체적으로 말씀해 주십시오.

문4. 애로사항	문5. 이 유
1순위(_____)	
2순위(_____)	
3순위(_____)	

문6) 귀사는 유류비 상승으로 인해 입하지역 또는 출하지역, 운송수단선택에 변화가 있었나요?

- 있음(변화)
- 없음(비변화) → **문7로 넘어가세요**

문6-1) 그럼, 어느 부분의 변화가 있었나요?

- | | | | |
|---------|---------|----------------|-----------|
| 1. 입하지역 | 2. 출하지역 | 3. 입하/출하 지역 모두 | 4. 운송수단선택 |
|---------|---------|----------------|-----------|

문7) 최근 3년간의 매출액 (현 사업장 매출액)

연도	내수 부분	수출 부분	합계
2005	_____억원	_____억원	_____억원
2006	_____억원	_____억원	_____억원
2007	_____억원	_____억원	_____억원

배류 관리 일반 현황

물류서비스 주결정부서	업무수행행태	√ 표
기획관련부서가 담당	1. 화주의 물류과정을 전부 수행	
	2. 화주의 물류과정을 전부 수행하지는 않지만 2개이상을 수행(예:공장에서 물류센터, 물류센터에서 영업소까지 운송)	
	3. 화주의 물류과정 중 1개의 과정만 수행	
물류관련부서가 담당	4. 화주의 물류과정을 전부 수행	
	5. 화주의 물류과정을 전부 수행하지는 않지만 2개이상을 수행(예:공장에서 물류센터, 물류센터에서 영업소까지 운송)	
	6. 화주의 물류과정 중 1개의 과정만 수행	
영업관련부서가 담당	7. 화주의 물류과정을 전부 수행	
	8. 화주의 물류과정을 전부 수행하지는 않지만 2개이상을 수행(예:공장에서 물류센터, 물류센터에서 영업소까지 운송)	
	9. 화주의 물류과정 중 1개의 과정만 수행	
기타 담당부서명 ()	10. 운영형태()	

1. 예(같은 업체) 2. 아니오(다른 업체)

개 정도

평균 년 개월 정도

1. 수직관계 2. 수평관계 3. 기타()

문11) 귀사가 이용하고 있는 협력 업체는 총 몇 개 정도입니까?

_____개 정도

문11-1) 귀사와 협력 업체들과의 평균 거래 기간은 어느 정도입니까?

평균 _____년 _____개월 정도

문11-2) 그럼, 귀사와 협력 업체(하도급업체)와의 전반적인 거래 관계는 어떻게 됩니까?

1. 수직관계 2. 수평관계 3. 기타(_____)

문12) 귀사와 협력업체(하도급업체)간의 서비스가격을 협의/조정 및 결정할 때 얼마나 용이하십니까?

1. 매우 용이하다 2. 용이한 편이다 3. 보통이다
4. 어려운 편이다 5. 매우 어렵다

문12-1) 그렇게(문12 응답내용) 생각하는 이유는 무엇입니까? 구체적으로 말씀해 주십시오.

문13) 귀사의 서비스 가격은 누가 결정합니까?

1. 대표이사 2. 임원 3. 부/차장급 4. 과장급 5. 대리급이하
5. 기타(_____)

문14) 귀사에서 운송과정 중 주로 이용하고 있는 운송수단 및 비중은 어느 것입니까?

1. 도로 (%) 2. 철도 (%)
3. 해운 (%) 4. 항공 (%)

문15) 귀사에서 입하 시 주로 이용하는 창고(자재 창고)는 자사 창고입니까? 아니면 영업용 창고 입니까?

1. 자사 창고 2. 영업용 창고

문15-1) 그럼, 입하 시 이용하는 창고(자재 창고)와 공장과의 거리 및 운송 시간은 얼마나 됩니까?

[1] 거리 : _____Km 정도 [2] 운송 시간 : _____시간_____분 정도

문16) 귀사의 제품 출하 시 주로 이용하는 창고(제품 창고)는 자사 창고입니까? 아니면 영업용 창고 입니까?

1. 자사 창고 2. 영업용 창고

문16-1) 그럼, 출하 시 이용하는 창고(제품 창고)와 공장과의 거리 및 운송 시간은 얼마나 됩니까?

[1] 거리 : _____Km 정도 [2] 운송 시간 : _____시간_____분 정도

문17) 귀사의 매출에서 아래 항목별 차지 비중에 대하여 말씀해 주십시오.

- | | |
|----------|---------------|
| 1. 운송비 | : 매출액의 _____% |
| 2. 보관비 | : 매출액의 _____% |
| 3. 하역비 | : 매출액의 _____% |
| 4. 포장비 | : 매출액의 _____% |
| 5. 정보비 | : 매출액의 _____% |
| 6. 물류관리비 | : 매출액의 _____% |

문18) 귀사가 운송한 제품 중 물류센터나 도소매업에서 반송 및 회수 되는 물동량의 비중은 어느 정도 입니까?

_____ % 정도

문18-1) 그럼, 주로 어떤 경로로 반송 및 회수되고 있습니까? 가장 주요한 순서대로 말씀해 주시고, 각 경로의 비중을 말씀해 주십시오. (예: 소비자 → 택배 회사 → 본사 → 공장 : 50% / 소비자→공장→본사 :50%)

[합이 100%가 나오도록 응답받음]

문18-1-1. 제품 반송 및 회수 경로	문18-1-2. 비중
	_____ %
	_____ %
	_____ %

유통 경로 현황

문19) 귀사의 주 생산 또는 판매 제품 및 원자재 조달의 경우 주요 유통 경로는 어떠합니까? 내수 유입, 내수 반출, 수출, 수입 등으로 구분해서 구체적으로 말씀해 주십시오. 그리고 각각의 유통 경로별 활용되는 비중을 말씀해 주십시오. (B2B의 경우는 자사 공장과 타사 공장간의 경로를 응답받음 / B2C의 경우는 자사 공장과 소비자 간의 유통 경로를 응답 받음 / 수출, 수입의 경우는 해당 국가와 자사 공장 간의 유통 경로를 응답받음) - [유통 경로 보기카드 제시]

문19-1) 내수 - 반출 유통 경로

문19-1-1. 유통 경로	문19-1-2. 비중
	_____ %
	_____ %
	_____ %
	_____ %

문19-2) 내수 - 유입 유통 경로

문19-2-1. 유통 경로	문19-2-2. 비중
	_____ %
	_____ %
	_____ %
	_____ %

문19-3) 수입 유통 경로

문19-3-1. 유통 경로	문19-3-2. 비중
	_____ %
	_____ %
	_____ %
	_____ %

문19-4) 수출 유통 경로

문19-4-1. 유통 경로	문19-4-2. 비중
	_____ %
	_____ %
	_____ %
	_____ %

거래업체명: _____

문20-1) **내수 반출 유통 경로**에서 가장 많이 이용되는 유통 경로 2개까지만 말씀해 주십시오.

문20-2) 그리고 **수출 유통 경로**에서 가장 많이 이용되는 유통 경로 2개까지만 말씀해 주십시오.

[유통 경로 보기]

- ① **공장** : 원료나 재료를 가공하여 물건을 만들어 내는 설비를 갖춘 곳
- ② **유통단지** : 상품의 유통을 원활하고 체계적으로 하기 위하여 관련 시설들을 집단적으로 만들어 놓은 곳
- ③ **물류센터** : 화물터미널, 철도역, 배송센터, 하치장, 자가 창고, 영업용 창고 등의 시설
- ④ **판매전담회사** : 판매를 전문적 영업으로 하는 회사
- ⑤ **물류전문회사** : 국내/해외 물류 운반 회사로, 일반택배, 기업택배 등이며, 중간에 다른 중간업체를 거치지 않고, 회사 내에서 물건을 받아서, 전해주는 역할을 다 하는 회사
- ⑥ **직매장** : 중간 상인을 거치지 아니하고 생산자가 소비자에게 제품을 직접 파는 장소 (예)농수산물 직매장
- ⑦ **대리점, 영업소** : 일정한 회사 따위의 위탁을 받아 거래를 대리하거나 매개하는 일을 하는 가게.
- ⑧ **특약점** : 제조, 판매의 본점과 특별한 계약을 맺고 거래하는 상점
- ⑨ **조합** : 두 사람 이상이 출자하여 공동 사업을 경영하기 위하여 결합한 단체 (예)협동조합, 공제 조합
- ⑩ **도매상** : 물건을 모개로 파는 장사. 또는 그런 가게나 장수
- ⑪ **중간도매상** : 중간 도매를 업으로 하는 상인이나 상업
- ⑫ **산업소비자(대량)** : 소비재를 생산시 사용하는 재화의 소비자
- ⑬ **소매상(점)** : 상품을 모개가 아닌 낱개로 파는 상인이나 상점.
- ⑭ **일반소비자** : 재화를 소비하는 사람
- ⑮ 기타(직접 적어주세요)

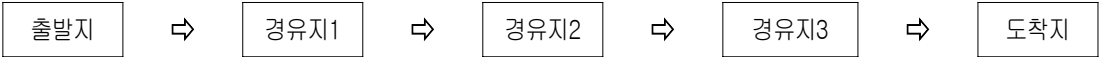
[수송 수단 보기]

- ① 철도 ② 영업용트럭(1톤이하) ③ 영업용트럭(1톤초과~2.5톤이하) ④ 영업용트럭(2.5톤초과~5톤이하)
- ⑤ 영업용트럭(5톤초과) ⑥ 자사트럭(1톤이하) ⑦ 자사트럭(1톤초과~2.5톤이하) ⑧ 자사트럭(2.5톤초과~5톤이하)
- ⑨ 자사트럭(5톤초과) ⑩ 기타(직접 적어주세요)

[수송량 단위]

- | | | |
|-------|-------------|---|
| ① 톤 | ② 컨테이너 20FT | ③ 컨테이너 40FT |
| ④ 팔레트 | ⑤ 박스 | ⑥ 개 ⑦ 기타(직접 적어주세요) |

[유통 경로 응답 요령]



유통	경로	① (공장)	⇒	② (물류센터)	⇒	⑤ (영업소)	⇒	③ (판매전담회사)	⇒	⑪ (소매상)
	명칭	x		000센터		000 영업소		00유통		하이마트
	지역	군포시		의왕시		안양시		안양시		안양시
	비중	__70__%		__50__%		__30__%		__20__%		__30__%
	개수	x		__4__개		__10__개		__15__개		__25__개

과자료	운송량 단위	①		①		①		①	
	단위당제품가격	20,000 원		21,000 원		23,500 원		25,500 원	
	1회 운송량	400		300		200		180	
	1달 거래횟수	10회		7회		5회		2회	
	운송 수단	③		①		②		②	
	운송비용(원)	44,000원		167,300원		44,000원		73,000원	
	시간	3시간		8시간		2시간		2시간	
보관 현황	체류 시간		48시간		12시간		24시간		
	보관 비용		170,000원		80,000원		120,000원		

유통 경로 상의 애로사항 (시설, 정보, 기술... 등)	1. 유가상승 및 마진감소 2. 다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다. 3. 운송시간이 오래 걸린다. 4. 제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다. 5. 신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 한다. 6. 고가의 제품이라 별도 보험 가입이 필요하다. 7. 기타(구체적으로 적어주세요:_____)
---------------------------------------	---

* 운송 비용 및 보관 비용 등 산출 시 단위당 비용 등을 활용하여 환산하여 기재
* 지역은 “대도시”에서는 구단위까지 응답받고, “도”에서는 군단위까지 응답받으세요.

문20-1-1) 내수 유통 1순위 비중 경로

출발지	⇒	경유지1	⇒	경유지2	⇒	경유지3	⇒	도착지
-----	---	------	---	------	---	------	---	-----

유통	경로		⇒		⇒		⇒		⇒	
	명칭	x								
	지역									
	비중	___%		___%		___%		___%		___%
	개수	x		___개		___개		___개		___개

과자료	운송량 단위								
	단위당제품가격	원		원		원		원	
	1회 운송량								
	1달 거래횟수								
	운송 수단								
	운송비용(원)	원		원		원		원	
	시간								
보관 현황	체류 시간								
	보관 비용								

유통 경로 상의 애로사항 (시설, 정보, 기술... 등)	1. 유가상승 및 마진감소
	2. 다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다.
	3. 운송시간이 오래 걸린다.
	4. 제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다.
	5. 신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 한다.
	6. 고가의 제품이라 별도 보험 가입이 필요하다.
	7. 기타(구체적으로 적어주세요:_____)

* 운송 비용 및 보관 비용 등 산출 시 단위당 비용 등을 활용하여 환산하여 기재

* 지역은 “대도시”에서는 구단위까지 응답받고, “도”에서는 군단위까지 응답받으세요.

문20-1-2) 내수 유통 2순위 비중 경로

		출발지	⇒	경유지1	⇒	경유지2	⇒	경유지3	⇒	도착지
유통	경로									
	명칭	x	⇒		⇒		⇒		⇒	
	지역									
	비중	___%		___%		___%		___%		___%
	개수	x		___개		___개		___개		___개

과자료	운송량 단위							
	단위당제품가격	원		원		원		원
	1회 운송량							
	1달 거래횟수							
	운송 수단							
	운송비용(원)	원		원		원		원
	시간							
보관 현황	체류 시간							
	보관 비용							

유통 경로 상의 애로사항 (시설, 정보, 기술... 등)	1. 유가상승 및 마진감소
	2. 다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다.
	3. 운송시간이 오래 걸린다.
	4. 제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다.
	5. 신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 한다.
	6. 고가의 제품이라 별도 보험 가입이 필요하다.
	7. 기타(구체적으로 적어주세요:_____)

* 운송 비용 및 보관 비용 등 산출 시 단위당 비용 등을 활용하여 환산하여 기재

* 지역은 “대도시”에서는 구단위까지 응답받고, “도”에서는 군단위까지 응답받으세요.

문20-2-1) 수출 유통 1순위 비중 경로

출발지	⇒	경유지1	⇒	경유지2	⇒	경유지3	⇒	도착지
-----	---	------	---	------	---	------	---	-----

유통	경로								
	명칭	x	⇒		⇒		⇒		⇒
	지역								
	비중	___%		___%		___%		___%	
	개수	x		___개		___개		___개	

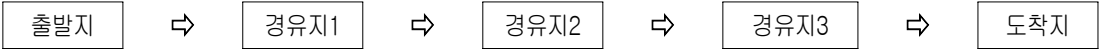
과자류	운송량 단위							
	단위당제품가격	원		원		원		원
	1회 운송량							
	1달 거래횟수							
	운송 수단							
	운송비용(원)	원		원		원		원
	시간							
보관 현황	채류 시간							
	보관 비용							

유통 경로 상의 애로사항 (시설, 정보, 기술... 등)	1. 유가상승 및 마진감소
	2. 다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다.
	3. 운송시간이 오래 걸린다.
	4. 제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다.
	5. 신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 한다.
	6. 고가의 제품이라 별도 보험 가입이 필요하다.
	7. 기타(구체적으로 적어주세요:_____)

* 운송 비용 및 보관 비용 등 산출 시 단위당 비용 등을 활용하여 환산하여 기재

* 지역은 “대도시”에서는 구단위까지 응답받고, “도”에서는 군단위까지 응답받으세요.

문20-2-2) 수출 유통 2순위 비중 경로



유통	경로								
	명칭	x	⇒		⇒		⇒		⇒
	지역								
	비중	___%		___%		___%		___%	
	개수	x		___개		___개		___개	

과자류	운송량 단위							
	단위당제품가격	원		원		원		원
	1회 운송량							
	1달 거래횟수							
	운송 수단							
	운송비용(원)	원		원		원		원
	시간							
보관 현황	채류 시간							
	보관 비용							

유통 경로 상의 애로사항 (시설, 정보, 기술... 등)	1. 유가상승 및 마진감소
	2. 다양한 제품이 동시에 운반되어 관리가 불편하다.
	3. 운송시간이 오래 걸린다.
	4. 제품 도착 시간(정시성)을 맞추기가 불편하다.
	5. 신선도 유지 등으로 운송 시간 지연에 따른 손해를 감수해야 한다.
	6. 고가의 제품이라 별도 보험 가입이 필요하다.
	7. 기타(구체적으로 적어주세요:_____)

* 운송 비용 및 보관 비용 등 산출 시 단위당 비용 등을 활용하여 환산하여 기재

* 지역은 “대도시”에서는 구단위까지 응답받고, “도”에서는 군단위까지 응답받으세요.

문21) 귀사에서 많이 활용하는 유통 경로 1순위, 2순위에 대해 유통 경로상의 특이 사항이 있다면 어떤 것이 있습니까?
구체적으로 말씀해 주십시오.

구 분	유통 경로상 특이 사항	
	내수 유통	수출 유통
유통 경로 1순위		
유통 경로 2순위		

문22) 각 품목의 유통 경로와 관련하여 정책적 건의 사항이나 개선사항이 있으면 어떤 것이든 자유롭게 구체적으로 말씀해 주십시오.

- 끝까지 응답해 주셔서 대단히 감사합니다. -

C. 유통경로 분석표

<표 1> 유통경로(음식료품)

단위: km

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		59.5	107.9	126.3	160.4	84.3
		물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	4.3	24.6	16.7	4.8	13.3
		직매	25.3	14.3	54.8	54.8	21.6
		산업소비자			16.6		16.6
		소매상	36.4	37.5	70.8	89.8	41.1
	판매전담		79.4	64.5	175.4	133.5	75.9
		판매전담	-	96.3	-	96.3	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	22	8.3	59.7	66.1	19
	직매		68.5	36.6	104.7	106.2	59.7
		판매전담	2.1	3.9	18.4	27.7	5
		산업소비자	5.9	15	-	6.8	8.6
		소매상	21.9	16.5	13.4	10.6	22.6
	산업소비자		77.4	122.3	122.9	201.4	58.3
	소매상		81.8	146.2	67.7	114.6	81.4
	해외수출		230.2	278.9	173.9	161	262.7

<표 2> 유통경로(음식료품)

단위: 시간_분

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		95.7	141.4	124.8	157.1	107.4
		물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	60	70	103.3	83.3	71.7
		직매	90	240	51.4	120	70
		산업소비자	-	-	53.3	40	60
		소매상	80	50	73.1	63.1	84
	판매전담		100.9	79.2	153.5	138.5	95.2
		판매전담	-	-	60	-	60
		직매	60	-	-	60	-
		산업소비자	30	-	-	-	30
		소매상	43.2	42.7	60.4	55.5	42.8
	직매		101.9	103	157	167.6	98.8
		판매전담	30	45	60	60	60
		산업소비자	35	30	50	80	33.3
		소매상	52.7	81.4	51.4	55.4	57.9
	산업소비자		112.9	106.1	113.8	132.9	98.1
	소매상		151.1	132	121.4	250	98.3
	해외수출		210	243.8	167.5	175	233.3

<표 3> 유통경로(음식료품)

단위: 원/km

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		1931.4	3486.1	2566.1	1724.7	2981.3
		물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	5660.4	2439	6022.3	6250	5036
		직매	1994.7	2797.2	3698.2	3698.2	2262.2
		산업소비자	-	-	12048.2	-	12048.2
		소매상	1375.7	7942.8	4053.6	3240.8	5699.9
	판매전담		3188.3	1731.9	2200.4	1012.7	3593
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	3540.8	11119.7	7106.5	3306.3	5447
	직매		3335.6	3117.9	3328.7	2099.4	3892.8
		판매전담	9523.8	38461.5	11472.1	722	23402.5
		산업소비자	2207.9	333.3	-	4411.8	848.4
		소매상	2498.1	11271.5	3731.3	4607.4	7497.9
	산업소비자		1703.9	1508.7	1904.8	1826	2072.4
	소매상		1978.5	3292	2137.4	2981	2180.9
	해외수출		1904.8	1338.1	2954.2	2999	1498.4

<표 4> 유통경로(음식료품)

단위: 거래횟수

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		438	912	1677	1215	2226
		물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	40	60	45	45	125
		직매	27	50	365	320	122
		산업소비자	-	-	65	15	50
		소매상	145	425	235	233	631
	판매전담		970	575	1396	448	2567
		판매전담	-	-	30	-	30
		직매	25	-	-	25	-
		산업소비자	4	-	-	-	4
		소매상	716	159	167	128	955
	직매		1345	412	13263	10228	4920
		판매전담	25	80	75	20	170
		산업소비자	34	1	48	52	38
		소매상	225	74	765	710	358
	산업소비자		754	1249	1595	641	3022
	소매상		365	361	2124	233	2682
	해외수출		11	27	78	95	142

<표 5> 유통경로(철강)

단위: 빈도

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	-	-	-
	● └─▶ └─▶ └─▶ └─▶ └─▶	물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		-	-	-	-	-
	● └─▶ └─▶ └─▶ └─▶	판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	직매		3.7	5.3	-	-	4.3
	● └─▶ └─▶ └─▶	판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	산업소비자		70.4	84.2	60.0	76.5	72.3
	소매상		3.7	-	-	-	2.1
	해외수출		22.2	10.5	40.0	23.5	21.3

<표 6> 유통경로(철강)

단위: km

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	-	-	-
		물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	직매		241.9	-	-	-	241.9
		판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	산업소비자		45.1	132.6	190.5	167.9	85.6
	소매상		36.1	-	-	-	36.1
	해외수출		81.1	27.4	227.9	276.5	80

<표 7> 유통경로(철강)

단위: 시간_분

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	-	-	-
	● └─▶ └─▶ └─▶ └─▶ └─▶	물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		-	-	-	-	-
	● └─▶ └─▶ └─▶ └─▶	판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	직매		120	30	-	-	75
	● └─▶ └─▶ └─▶	판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	산업소비자		93.2	134.4	176.7	147.7	113.5
	소매상		90	-	-	-	90
	해외수출		110	120	260	300	126

<표 8> 유통경로(철강)

단위: 원/km

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	-	-	-
		물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	직매		4133.9	-	-	-	4133.9
		판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	산업소비자		6783.7	1209.2	4924	7717.9	3151.4
	소매상		831	-	-	-	831
	해외수출		770.2	7299.3	1151.8	1421.6	2362.9

<표 9> 유통경로(철강)

단위: 거래횟수

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	-	-	-
	● └─▶ └─▶ └─▶ └─▶ └─▶	물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		-	-	-	-	-
	● └─▶ └─▶ └─▶ └─▶	판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	직매		22	-	-	-	22
	● └─▶ └─▶ └─▶	판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	산업소비자		252	440	603	445	900
	소매상		20	-	-	-	20
	해외수출		30	2	6	3	35

<표 10> 유통경로(양회)

단위: 빈도

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비용
공장	물류센터		-	-	8.0	9.5	-
		물류센터	-	-	2.7	3.2	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	5.3	6.3	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		14.3	-	4.0	9.5	3.7
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	4.0	-	3.7
		소매상	14.3	-	-	9.5	-
	직매		-	-	4.0	-	3.7
		판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	4.0	-	3.7
	산업소비자		78.6	85.7	84.0	71.4	92.6
	소매상		-	14.3	-	4.8	-
	해외수출		7.1	-	-	4.8	-

<표 11> 유통경로(양회)

단위: km

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	25.7	25.7	-
		물류센터	-	-	257.8	257.8	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	257.8	257.8	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		41.6	-	8.9	41.6	8.9
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	174.4	-	174.4
		소매상	-	-	-	-	-
	직매		-	-	55.5	-	55.5
		판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	산업소비자		37	120.2	28.5	20.6	69.5
	소매상		-	-	-	-	-
	해외수출		-	-	-	-	-

<표 12> 유통경로(양회)

단위: 시간_분

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비용
공장	물류센터		-	-	80	80	-
	● └─▶ └─▶ └─▶ └─▶	물류센터	-	-	600	600	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	255	255	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		50	-	30	50	30
	● └─▶ └─▶ └─▶	판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	600	-	600
		소매상	30	-	-	30	-
	직매		-	-	60	-	60
	● └─▶ └─▶	판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	30	-	30
	산업소비자		79.1	111.7	75.7	77	84
	소매상		-	40	-	40	-
	해외수출		-	-	-	-	-

<표 13> 유통경로(양회)

단위: 원/km

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	6797.2	6797.2	-
		물류센터	-	-	232.7	232.7	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	651.7	651.7	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		3969.3	-	337.1	3969.3	337.1
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	직매		-	-	2702.7	-	2702.7
		판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	산업소비자		18306.3	2346.6	4300.8	2771	13729.4
	소매상		-	-	-	-	-
	해외수출		-	-	-	-	-


<표 14> 유통경로(양회)

단위: 거래횟수

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비용
공장	물류센터		-	-	1100	1100	-
		물류센터	-	-	800	800	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	800	800	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		25	-	25	25	25
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	25	-	25
		소매상	10	-	-	10	-
	직매		-	-	100	-	100
		판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	30	-	30
	산업소비자		575	181	20460	1180	20111
	소매상		-	20	-	20	-
	해외수출		-	-	-	-	-



<표 15> 유통경로(골재)

단위: 빈도

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
채석장	공장		3.9	2.0	-	3.9	2.0
		산업소비자	2.5	1.5	-	2.5	1.5
		건설현장	0.8	0.6	-	0.4	1.3
	레미콘공장		11.8	13.7	13.7	25.5	23.5
		산업소비자	-	5.8	5.8	5.8	8.7
		건설현장	14.4	8.7	11.5	14.4	20.2
	산업소비자		11.8	19.6	-	29.4	3.9
	건설현장		7.8	2.0	2.0	9.8	2.0


<표 16> 유통경로(골재)

단위: km

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
채석장	공장		204.7	7.5	-	204.7	7.5
		산업소비자	131.1	29.6	-	126.4	40.6
		건설현장	3.9	70.8	-	-	37.4
	레미콘공장		23.7	18	53.8	30.7	14.6
		산업소비자	-	26.1	14.6	25.7	3.9
		건설현장	-	55	21.7	27	40.3
	산업소비자		35.8	37.1	-	42.4	16
	건설현장		84.3	-	-	84.3	-



<표 17> 유통경로(골재)

단위: 시간

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
채석장	공장		120	60	-	120	60
		산업소비자	95.8	105	-	121.3	61.4
		건설현장	35	83.3	-	60	55
	레미콘공장		83.3	30	40	45.4	58.3
		산업소비자	-	35	30	30	33.3
		건설현장	32	46.7	52.5	36	47.1
	산업소비자		65	86	-	75.3	90
	건설현장		67.5	60	40	62	60

<표 18> 유통경로(골재)

단위: 원/km

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
채석장	공장		977	666.7	-	977	666.7
		산업소비자	4518.3	4842.3	-	2708.3	9065.7
		건설현장	-	2118.6	-	-	2118.6
	레미콘공장		6096.6	1829.3	1189.6	8642.8	5751.9
		산업소비자	-	996.2	7436.9	1011.9	13846.2
		건설현장	-	413.2	1877.2	790.2	1625.8
	산업소비자		2309.9	16945.4	-	12280	6655.8
	건설현장		-	-	-	-	-

<표 19> 유통경로(골재)

단위: 거래횟수

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
채석장	공장		70	80	-	70	80
		산업소비자	570	2188	-	2413	345
		건설현장	601	2040	-	60	2681
	레미콘공장		670	1445	2030	1855	2525
		산업소비자	-	78	106	138	54
		건설현장	855	60	12250	1095	12070
	산업소비자		140	1309	-	1424	50
	건설현장		95	30	2000	2100	25

<표 20> 유통경로(전기전자)

단위: 빈도

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	2.0	1.7	-
		물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	1.3	1.1	-
		소매상	-	-	0.7	0.6	-
	판매전담		2.4	3.3	2.6	1.7	3.5
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	0.8	0.9	0.6	0.6
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	2.4	2.5	1.8	1.1	2.9
	직매		7.1	4.1	3.3	3.4	6.0
		판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	7.1	4.1	3.3	3.4	6.0
	산업소비자		68.0	52.1	36.4	44.4	59.4
	소매상		3.0	2.5	2.6	2.8	2.5
	해외수출		19.5	38.0	53.0	46.1	28.6

<표 21> 유통경로(전기전자)

단위: km

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	292.1	292.1	-
		물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	17.9	17.9	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		31.7	72.8	152.2	28.8	90.4
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	4.1	-	-	4.1
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	직매		62.4	19.5	15.3	25.7	68.6
		판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	15.2	-	15.2	-
	산업소비자		68.5	63.9	91	106.1	56.1
	소매상		25.5	110.3	60.9	53	75.7
	해외수출		151.2	103.2	157.1	170.2	108.4

<표 22> 유통경로(전기전자)

단위: 시간_분

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	213.3	213.3	-
	● → → → →	물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	75	75	-
		소매상	-	-	30	30	-
	판매전담		165	105	165	120	156
	● → → →	판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	60	60	60	60
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	30	45	-	30	45
	직매		125	84	126	110	128.8
	● → →	판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	27.5	60	-	45	35
	산업소비자		107.7	123.2	151.5	160	101.4
	소매상		92	740	77.5	362	168.6
	해외수출		234.7	191.7	194.7	262.8	170.3

<표 23> 유통경로(전기전자)

단위: 원/km

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	847.4	847.4	-
	● → → → → →	물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	754.2	754.2	-
		소매상	-	-	-	-	-
	판매전담		1055.9	927.4	963.3	1736.1	1823.2
	● → → → →	판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	12195.1	-	-	12195.1
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	-	-	-	-
	직매		1766.3	4277.6	2343.6	3469	1920.8
	● → → →	판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	-	1973.7	-	1973.7	-
	산업소비자		2308.2	2085.9	4525.4	2744	2849.1
	소매상		3806.8	349.9	2979.2	1946	2724.7
	해외수출		2436.9	2469.8	3204.1	2656.3	2932.5

<표 24> 유통경로(전기전자)

단위: 거래횟수

출발지	경유지		매출액			3PL	
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상	이용	비이용
공장	물류센터		-	-	174	174	-
	● └─▶ └─▶ └─▶ └─▶ └─▶	물류센터	-	-	-	-	-
		판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	21	21	-
		소매상	-	-	2	2	-
	판매전담		46	47	225	62	256.3
	● └─▶ └─▶ └─▶ └─▶	판매전담	-	-	-	-	-
		직매	-	10	22	22	10
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	21	30	-	40	11
	직매		194	169	78	89	357
	● └─▶ └─▶ └─▶	판매전담	-	-	-	-	-
		산업소비자	-	-	-	-	-
		소매상	7	15	-	7	15
	산업소비자		3198.5	1885	2087.2	1637.2	5757.5
	소매상		130.3	55	213	50	348.3
	해외수출		110	148.3	462	429.3	296

<표 25> 유통경로(택배화물)

단위: 빈도

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		25.0	42.9	42.9
		직매	16.7	-	42.9
		산업소비자	-	14.3	-
		소매상	8.3	28.6	-
	판매전담		11.4	28.6	-
		직매	2.8	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	8.5	28.6	-
	직매		11.4	14.3	14.3
		직매	-	-	-
		소매상	11.4	-	14.3
	산업소비자		36.4	14.3	14.3
	소매상		6.8	-	14.3
	해외수출		9.1	-	14.3

<표 26> 유통경로(택배화물)

단위: km

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		149.2	145.8	280.8
		직매	169.3	-	140.3
		산업소비자	-	123.5	-
		소매상	-	-	-
	판매전담		109.5	130.8	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	111.3	-	-
	직매		222.8	412.7	17.9
		직매	-	-	-
		소매상	98.3	-	-
	산업소비자		69.4	374.5	185.6
	소매상		183.1	-	-
	해외수출		226.8	-	67.5

<표 27> 유통경로(택배화물)

단위: 시간

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		144.5	180	690
		직매	165	-	150
		산업소비자	-	-	-
		소매상	30	60	-
	판매전담		60	150	-
		직매	60	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	150	60	-
	직매		186	720	45
		직매	-	-	-
		소매상	130	-	135
	산업소비자		140	600	240
	소매상		90	-	20
	해외수출		240	-	60

<표 28> 유통경로(택배화물)

단위: 원/km

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		2609.7	1052.3	1006.9
		직매	1025.9	-	534.6
		산업소비자	-	-	-
		소매상	-	-	-
	판매전담		2746.9	886.9	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	440.4	-	-
	직매		1265.6	-	3910.6
		직매	-	-	-
		소매상	1017.3	-	-
	산업소비자		5153	1335.1	1347
	소매상		819.2	-	-
	해외수출		750	-	-

<표 29> 유통경로(택배화물)

단위: 거래횟수

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		385	70	71
		직매	103	-	46
		산업소비자	-	-	-
		소매상	25	30	-
	판매전담		80	35	-
		직매	30	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	40	20	-
	직매		80	60	25
		직매	-	-	-
		소매상	58	-	51
	산업소비자		1561	500	30
	소매상		75	-	25
	해외수출		130	-	4

<표 30> 유통경로(컨테이너)

단위: 빈도

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		7.4	26.3	14.3
		직매	-	-	-
		산업소비자	1.9	5.3	-
		소매상	5.6	21.1	-
	판매전담		3.7	5.3	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	3.7	5.3	-
	직매		5.6	5.3	14.3
		직매	-	-	-
		소매상	5.6	-	14.3
	산업소비자		53.7	47.4	42.9
	소매상		-	-	14.3
	해외수출		29.6	15.8	14.3

<표 31> 유통경로(컨테이너)

단위: km

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		95.4	108	22.4
		직매	-	-	-
		산업소비자	60.1	208	-
		소매상	115.7	28.5	-
	판매전담		322.5	107.5	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	18.9	-	-
	직매		85.5	412.7	17.9
		직매	-	-	-
		소매상	-	-	-
		산업소비자	230.1	111	126.1
	소매상		-	-	-
	해외수출		338.9	7.8	136.5

<표 32> 유통경로(컨테이너)

단위: 시간

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		110	102	60
		직매	-	-	-
		산업소비자	30	180	-
		소매상	90	75	-
	판매전담		270	120	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	120	60	-
	직매		120	720	45
		직매	-	-	-
		소매상	90	-	30
		산업소비자	313.4	158.9	130
	소매상		-	-	20
	해외수출		420	80	180

<표 33> 유통경로(컨테이너)

단위: 원/km

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		5161.5	1215.9	4464.3
		직매	-	-	-
		산업소비자	4159.7	-	-
		소매상	1115.5	2619	-
	판매전담		1395.1	930.2	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	2645.5	-	-
	직매		1874.6	-	3910.6
		직매	-	-	-
		소매상	-	-	-
	산업소비자		1225.7	3921.9	2175
	소매상		-	-	-
	해외수출		10361.1	6410.3	2197.8

<표 34> 유통경로(컨테이너)

단위: 거래횟수

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		75	1675	300
		직매	-	-	-
		산업소비자	20	30	-
		소매상	55	43	-
	판매전담		13	25	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	5	10	-
	직매		1040	60	25
		직매	-	-	-
		소매상	12	-	25
	산업소비자		1415	5723	310
	소매상		-	-	25
	해외수출		112	35	2

<표 35> 유통경로별크)

단위: 빈도

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		6.3	12.5	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	2.1	-	-
		소매상	4.2	12.5	-
	판매전담		6.3	-	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	2.1	-	-
		소매상	4.2	-	-
	직매		4.8	-	20.0
		직매	2.4	-	-
		소매상	2.4	-	20.0
	산업소비자		50.8	62.5	60.0
	소매상		3.2	-	20.0
	해외수출		28.6	25.0	-

<표 36> 유통경로(벌크)

단위: km

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		85	137.4	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	56.6	-	-
		소매상	170.6	-	-
	판매전담		153.9	-	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	6.1	-	-
		소매상	189.2	-	-
	직매		159.7	-	17.9
		직매	212.9	-	-
		소매상	-	-	-
	산업소비자		202.8	256.6	270.9
	소매상		39.3	-	-
	해외수출		367.6	397.2	-

<표 37> 유통경로(벌크)

단위: 시간

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		105	240	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	60	-	-
		소매상	105	60	-
	판매전담		127.5	-	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	210	-	-
	직매		130	-	45
		직매	240	-	-
		소매상	60	-	30
	산업소비자		285.8	324	260
	소매상		120	-	20
	해외수출		472.2	330	-

<표 38> 유통경로(벌크)

단위: 원/km

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		4373	1455.6	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	4417	-	-
		소매상	586.2	-	-
	판매전담		5374.5	-	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	893	-	-
	직매		1385.3	-	3910.6
		직매	3.8	-	-
		소매상	-	-	-
	산업소비자		2523.5	923.5	1464.5
	소매상		1017.8	-	-
	해외수출		3193.3	1258.8	-

<표 39> 유통경로(벌크)

단위: 거래횟수

출발지	경유지		매출액		
	경유지	도착지	20억원 이하	21-60억원	61억원 이상
공장	물류센터		385	20	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	200	-	-
		소매상	25	20	-
	판매전담		100	-	-
		직매	-	-	-
		산업소비자	-	-	-
		소매상	20	-	-
	직매		450	-	25
		직매	400	-	-
		소매상	5	-	25
	산업소비자		1245	645	60
	소매상		15	-	25
	해외수출		111	42	-