

2010년 「국가교통수요조사 및 DB구축사업」

전국 지역간 화물 O/D 예비조사

5

목 차

요 약

제1장 조사의 개요	1
제1절 조사의 배경 및 목적 / 3	
제2절 조사의 세부내용 / 6	
제3절 조사의 수행과정 / 8	
제2장 화물조사의 현황, 문제점 및 개선방안	11
제1절 국내 화물조사 현황 / 13	
제2절 해외 화물조사 현황 / 27	
제3절 국내 화물조사의 문제점 및 개선방안 / 36	
제3장 화물O/D 예비조사 추진방안	43
제1절 화물O/D 예비조사의 기본방향 / 45	
제2절 표본수 산정 방안 / 47	
제3절 조사표 설계 방안 / 59	
제4장 화물O/D 예비조사 결과	71
제1절 예비조사 수행 개요 / 73	
제2절 사업체물류현황조사 / 75	
제3절 화물자동차통행실태조사 / 85	
제4절 물류시설현황조사 / 95	
제5절 고속도로 요금소 우편조사 / 97	
제6절 물류기본법에 제시한 조사항목 조사 / 98	
제5장 조사의 효율적인 수행 방안	107
제6장 결론 및 향후 연구과제	117
부 록	123

표 목 차

〈표 1- 1〉 조사의 세부 내용	7
〈표 2- 1〉 국내 사업체물류현황조사 종합	13
〈표 2- 2〉 사업체대상 물류현황조사의 주요 조사내용	14
〈표 2- 3〉 2007년 유통경로조사 화물품목 선정	15
〈표 2- 4〉 화물 품목별 특징 및 표본수	16
〈표 2- 5〉 한국교통연구원 국가교통DB센터 유통경로조사	17
〈표 2- 6〉 국내 화물자동차통행실태조사 종합	18
〈표 2- 7〉 화물자동차 통행실태조사 조사내용	19
〈표 2- 8〉 국내 물류시설현황조사 종합	21
〈표 2- 9〉 2008년 주요품목별 유통경로조사 및 물류창고조사 조사항목	22
〈표 2-10〉 물류거점시설 입주사업체 주요 조사내용	23
〈표 2-11〉 국내 물류거점코든라인조사 종합	24
〈표 2-12〉 국내 화물조사의 성과물 및 활용	25
〈표 2-13〉 연도별 사업분야별 활용 실적	26
〈표 2-14〉 연도별 활용분야별 활용 실적	26
〈표 2-15〉 국외 사업체물류현황조사 종합	27
〈표 2-16〉 스웨덴 화물조사의 특징	29
〈표 2-17〉 일본 전국 화물순유동조사의 종류 및 내용	31
〈표 2-18〉 국외 화물자동차통행실태조사 종합	34
〈표 2-19〉 캐나다 물류현황조사의 사업체 참여현황	35
〈표 2-20〉 기존 사업체물류현황조사의 표본수	36
〈표 2-21〉 사업체물류현황조사의 문제점 및 개선방안	38
〈표 2-22〉 기관별 화물자동차 차종구분 현황	39
〈표 2-23〉 화물자동차통행실태조사의 적재능력별 분석대수	40

〈표 2-24〉 화물자동차통행실태조사의 개선방안	40
〈표 3- 1〉 수단O/D, PWC, P/C 방법의 활용성 비교	45
〈표 3- 2〉 국내 대규모조사의 표본추출방법 종합 정리	47
〈표 3- 3〉 KTDB 화물조사의 표본추출방법 종합 정리	48
〈표 3- 4〉 국외 화물조사 표본추출방법 종합 정리	48
〈표 3- 5〉 스웨덴 산업별·그룹별 조사기간	49
〈표 3- 6〉 미국 CFS의 조사대상 사업체 수	50
〈표 3- 7〉 영국 IRHS의 표본추출	51
〈표 3- 8〉 업종별 표본오차별 표본추출 결과	54
〈표 3- 9〉 품목별 권역별 표본추출 결과	55
〈표 3-10〉 표본추출 대안	56
〈표 3-11〉 시도별, 업종별 화물자동차 등록현황	57
〈표 3-12〉 업종별 적재능력별 화물자동차 등록현황	57
〈표 3-13〉 화물차 운행거리 통계	58
〈표 3-14〉 시나리오별 화물자동차 표본추출 대안	58
〈표 3-15〉 국내·외 사업체물류현황조사 조사항목 비교	60
〈표 3-16〉 1~6차 예비조사 진행에 따른 조사표 개선과정	61
〈표 3-17〉 사업체 물류현황조사 조사표 개선 사항	62
〈표 3-18〉 국내외 화물자동차통행실태조사 조사항목 비교	64
〈표 3-19〉 1~5차 예비조사 진행에 따른 조사표 개선과정	65
〈표 3-20〉 화물자동차실태조사 조사표 개선 사항	65
〈표 3-21〉 사례별 물류시설현황조사 조사항목	67
〈표 3-22〉 1~3차 예비조사 진행에 따른 조사표 개선과정	68
〈표 3-23〉 물류시설 현황조사 시나리오 구성	68
〈표 3-24〉 물류시설현황조사 조사표 개선 사항	69
〈표 4- 1〉 조사 분야별 조사 수행 개요	73
〈표 4- 2〉 조사 수행결과	74

〈표 4-3〉 조사 분야별 조사 수행 개요	75
〈표 4-4〉 조사 차수별 조사 업종 분포	76
〈표 4-5〉 조사대상 리스트 및 컨택 현황	77
〈표 4-6〉 사업체 및 물류시설 개요 항목 응답률 분석(4~5차 조사 기준)	78
〈표 4-7〉 월간 수송 현황 항목 응답률 분석(4~5차 조사 기준)	79
〈표 4-8〉 3일간 물동량 항목 응답률 분석(4~5차 조사 기준)	80
〈표 4-9〉 화물차량 보유/이용 현황	81
〈표 4-10〉 자가용 및 영업용 화물차 보유 및 계약 현황	81
〈표 4-11〉 3자 물류 이용 현황	82
〈표 4-12〉 물류시설 경유 비율	82
〈표 4-13〉 취급품목별 물류시설 경유 비율	82
〈표 4-14〉 조사 분야별 조사 수행 개요	85
〈표 4-15〉 예비조사 중 화물자동차 통행실태조사 표본수	86
〈표 4-16〉 검사소별 조사표본	87
〈표 4-17〉 검사소별 조사 표본 분포	87
〈표 4-18〉 주유소 조사 표본수	88
〈표 4-19〉 주유소 조사시 화물자동차 차량 업종 분포	88
〈표 4-20〉 고속도로 휴게소 조사 현황	89
〈표 4-21〉 공동 사업장 조업 및 컨택 현황	90
〈표 4-22〉 교통연수원 조사 주요 업종 및 적재능력	90
〈표 4-23〉 조사지점별 조사차량 업종 분포(%)	91
〈표 4-24〉 조사지점별 차량 종류 분포(%)	91
〈표 4-25〉 조사지점별 차량 소유 및 지입 분포(%)	92
〈표 4-26〉 차량업종별 차량 소유 및 지입 분포(%)	92
〈표 4-27〉 차량 소유와 지입여부 비교분석(%)	92
〈표 4-28〉 조사 지점별 응답률 분석	93
〈표 4-29〉 차량 업종별 응답률 분석	93

〈표 4-30〉 공차통행 비율 분석	94
〈표 4-31〉 물류시설 현황조사 시나리오 구성	95
〈표 4-32〉 물류시설현황조사표 응답율 분석	96
〈표 4-33〉 델파이 조사 응답자 직종	99
〈표 4-34〉 델파이조사 결과(1)	99
〈표 4-35〉 델파이조사 결과(2)	101
〈표 4-36〉 KTDB조사의 갱신주기	102
〈표 4-37〉 델파이조사 결과(3)	103
〈표 5- 1〉 조사원 단계별 교육 과정	113
〈표 5- 2〉 검수 단계별 수행 업무	114

그림목차

〈그림 1-1〉 전국 지역간 화물 기종점통행량 예비조사 수행과정	9
〈그림 2-1〉 연도별 물류현황조사 배포 실적	25
〈그림 4-1〉 조사지점별 조사 차량 업종 비교	86
〈그림 4-2〉 주유소 조사 Process	88
〈그림 4-3〉 공동 사업장 조사(용달화물) Process	90

요약



요 약

1. 조사의 개요

가. 조사의 배경 및 목적

- 현재 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사는 국가통합교통체계효율화법에 명시된 국가교통조사로서 5년 주기로 수행되며 2011년에 수행예정인 있음
- 5년 주기 화물 기종점통행량 조사를 통하여 생성되는 화물 기종점통행량은 향후 5년간 국가기간교통망계획, 국가물류기본계획, 지역 교통물류계획 등 각종 교통물류계획을 수립하고 정책방안을 마련하는데 기초자료로 중요한 역할을 수행함
- 화물 기종점통행량 조사의 중요성 및 조사에 투입되는 인력, 예산 등이 크기 때문에 성공적인 수행 및 신뢰성 있는 조사결과를 확보하기 위해서는 이에 대한 사전준비가 필요함
- 2011년 시행 예정인 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사를 위해 전년도에 조사항목, 표본설계, 조사·분석방법 등에 대하여 논의하고 여러 차례의 예비조사를 통하여 시행 착오를 거침으로써 최적의 조사계획을 수립하고자 함

나. 조사의 범위

1) 시간적 범위

- 과업기간 : 2010년 5월 ~ 2011년 4월
- 조사기간 : 2010년 10월 ~ 2011년 3월
- 조사기간 중 휴가, 기상상태, 시설물의 특성 등에 따라 비정상적인 교통수요가 발생하는 시기는 조사기간에서 제외함
- 평일 조사를 기본으로 함

2) 공간적 범위

- 전국 249개 시군구

다. 조사의 내용

1) 조사표의 설계

- 국내·외 사업체대상 물류현황조사 조사표, 화물자동차 통행실태조사 조사표 등 검토
- 기존 조사표의 문제점 및 개선사항 제시

2) 조사표본 설정

- 조사별 모집단 및 조사단위의 정의
- 조사별 조사범위 및 조사대상의 설정
- 기존 국내외 표본 추출방법론 검토 및 표본추출 방안제시
- 주요 조사지점의 선정방안 제시

3) 화물O/D 예비조사 실시

- 조사별 여러 차례의 예비조사 실시
- 조사별 개선사항 파악 및 개선사항 적용

4) 조사표, 조사방법 및 조사수행 과정상의 예상 문제점 및 개선사항 제시

- 기존 조사상의 문제점 검토
- 조사표 설계대안 및 조사방법 개선사항 제시
- 조사 매뉴얼의 작성 및 QC(Quality Control) 가이드 작성 검토
- 관련기관과의 협조체계 구축

5) 조사자료의 검수 및 입력 방안 제시

- 검수방법론의 정립
- 조사자료의 검수매뉴얼 작성방안
- 오류통계의 작성방안

라. 조사의 기대효과

- 2011년 전국 지역간 화물O/D조사의 원활한 수행을 위한 방법론 정립
- 전국 지역간 화물O/D 신뢰도 개선을 위한 화물O/D 구축 방법론 수립방향 설정
- 화물자동차를 이용한 화물의 수송실적산정체계 개선방향 설정
- 조사 수행방법 및 과정을 표준화하여 향후 일관성·신뢰성 있는 조사기반 마련

2. 화물조사의 현황, 문제점 및 개선방안

가. 국내 화물조사 현황

1) 사업체물류현황조사

- 사업체물류현황조사는 사업체의 물동량을 파악하기 위한 목적으로 실시되는 조사로서 사업체를 대상으로 일반현황, 물류시설·장비운영현황, 물류활동 등을 조사함
- 관련 조사로는 사업체물류현황조사는 「2005년 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사」, 「2008년 전국지역간 화물 O/D 보완조사」, 「2009년 물류거점별 화물원단위 조사」, 「유통경로조사」 등이 있음

2) 화물자동차통행실태조사

- 화물자동차통행실태조사는 사업용과 비사업용 화물자동차를 대상으로 차량특성 및 통행특성에 대한 운전자 설문조사임
- 대표적인 화물자동차통행실태조사는 「2005년 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사」, 「2009 물류거점 화물원단위 조사」 등이 있음

3) 물류시설현황조사

- 물류시설현황조사의 목적은 물류시설에 대한 실태와 물류흐름을 파악하여 물류시설에서의 화물수요예측, 화물통행분석, 물류정책 수립을 위한 기초 자료로 활용하는 것임
- 물류시설에 대한조사는 「2008년 주요품목별 유통경로조사 및 물류창고조사」, 「2007년 물류시설개발종합계획 수립 연구」, 「2007 전국 영업용 물류센터실태조사」 등에서 수행되었음

4) 물류거점 진출입통행량 조사

- 물류거점 진출입통행량 조사는 물류시설 주변 코든라인조사를 수행하여 물류시설 유출입 화물 차량의 분포 및 통행 특성을 파악하기 위한 조사임

5) 화물조사의 활용

- 2011년 조사를 통하여 2005년 이후 변화된 물류실태를 조사·분석함으로써 기존 화물 O/D를 재구축하기 위한 기초자료를 제공하고 화물O/D의 신뢰성을 제고함

<표 1> 국내 화물조사의 성과물 및 활용

구분	성과물 및 활용
사업체 물류현황조사	<ul style="list-style-type: none"> · 화물 품목별 물동량 산정 · 국내 화물품목별 수송실적(톤, 톤·km): 국가통계 · 화물품목별 기종점통행표 · OECD 등 국가간 수송실적비교 · 물류시설 건설의 타당성 평가 · 화물 시간가치 산정 자료로 활용 · 물동량 발생, 도착, 분포, 수단선택시 활용
물류시설현황조사	<ul style="list-style-type: none"> · 교통시설 투자평가 지침 물류부문 원단위 산정 · 화물품목별 기종점 통행표의 신뢰도 검증 · 화물자동차 기종점 통행표의 신뢰도 검증 · 물류시설 건설의 타당성 평가
화물자동차 실태조사	<ul style="list-style-type: none"> · 자가용 및 영업용 화물차 수송실적: 국가통계 · 화물차 톤급별 적재효율, 공차율: 국가통계 · 정부의 공차율 저감방안 · 화물차량 공급기준 · 화물물동량 자료의 차량으로 전환시 활용
주요 물류거점별 진출입교통량조사	<ul style="list-style-type: none"> · 물류거점 관련 화물 물동량 및 차량 원단위 산정 · 화물품목별 기종점 통행표의 신뢰도 검증 · 화물자동차 기종점 통행표의 신뢰도 검증 · 물류거점별 교통량 특성 분석

나. 해외 화물조사 현황

1) 사업체물류현황조사

- 해외의 사업체물류현황조사 역시 사업체의 물동량, 시설 및 장비운영 등을 알아보기 위함임
- 주요 사업체물류현황조사에는 스웨덴의 Commodity Flow Survey(CFS), 미국의 Commodity Flow Survey(CFS), 캐나다의 Annual Motor Carriers of Freight Survey(AMCF), 일본의 전국화물순유동조사 등이 있음

2) 화물자동차통행실태조사

- 영국, 캐나다, 아일랜드 등에서 화물자동차통행실태조사를 실시하고 있으며, 영국의 경우 수출입과 내수화물을 구분하여 조사를 수행함

다. 국내 화물조사의 문제점 및 개선방안

1) 사업체물류현황조사

- 사업체물류현황조사의 문제점
 - 표본수가 적기 때문에 신뢰성이 떨어짐
 - 33개 품목별 화물물동량 O/D의 활용도가 떨어짐
 - 모집단에 대한 자료가 존재하지 않기 때문에 표본을 파악에 어려움이 있음
 - 국내 사업체 물류현황 조사표의 적절성 및 해외 사업체 물류현황 조사표의 검토 미흡
 - 화물의 이동은 최초 생산지-중간경유지-최종 소비지까지 여러 절차가 있음에도 불구하고, 화물물동량 O/D 구축시 생산지와 소비지에 대한 자료를 고려하지 않고 있는 실정임
 - 현재 총물동량 개념으로 화물물동량 O/D를 구축하고 있기 때문에 복합운송을 전혀 고려하지 못하는 실정이며, 공급사슬관리(SCM:Supply Chain Management)상에서 물류시설(중간 경유지) 경유 여부에 대한 분석이 불가능함

○ 사업체물류현황조사의 개선방안

<표 2> 사업체물류현황조사의 문제점 및 개선방안

구분	기존 조사	기존 조사의 문제점	개선방안
품목 구분	- 33개 품목 구분	- 품목별 활용도가 낮음 - 다양한 품목으로 인한 표본수 확보 미흡	- 품목 재구축 · 한국산업표준분류 및 관세청 HS 품목, 한국은행 산업연관표를 통한 재분류 · 컨테이너 vs. 벌크: 일관수송 가능 여부 · 경유형 vs. 비경유형
물동량 모집단 파악	- 물동량 모집단 파악이 전무한 실정	- 화물물동량 총량 파악이 전무한 실정임	- 품목별 물동량 총량 파악을 위한 조사 진행 · 공식적인 통계가 존재하지 않는 물류시설의 물동량처리 실적 반영 방안 필요 - 각종 협회 물동량 자료를 통해 톤단위로 검증 가능한 품목이라도 검증 체계 확립
조사 부분	- 조사진행 과정상 전문가 의견반영 미흡	- 표본추출 방법론에 있어서 표본추출 전문가 의견 수렴 부족 - 조사대상 모집단 리스트 확보상의 문제 - 국내 사업체 물류현황 조사표의 적절성 및 해외 사업체 물류현황 조사표의 검토 미흡	- 표본추출전문가에게 자문의뢰 - 통계청과 협조하여 리스트 확보 - 해외 조사표 검토 및 반영 항목 검토
조사 진행 부분	- 진행과정에서의 상세성 부족	- 조사과정상의 조사원 교육매뉴얼, Q&A, 검증매뉴얼 구축 미흡 - 홍보 체계 구축 미흡	- 국가교통DB 여객 조사 및 통계청의 대규모 조사 홍보체계 검토

2) 화물자동차통행실태조사

○ 화물자동차통행실태조사의 문제점

- 화물자동차 차종구분 기준이 교통관련 기타 기관과 상이하여 적용상의 애로 발생
- 8톤 이상의 화물자동차를 대형화물자동차로 일괄 분류하여 15톤 이상의 대형화물자동차의 통행특성이 반영되지 못하는 실정
- 화물물동량O/D를 화물자동차O/D로 전환하기 위하여 차종별 적재효율, 공차거리율 등을 산출함. 현행 화물자동차통행실태조사자료 중 소형화물자동차의 비중이 70% 이상으로 표본수가 부족한 중대형 화물자동차의 통행특성이 제대로 반영되지 못하는 실정
- 통행권역(지역간/광역권)에 따라 상이한 화물자동차 통행특성을 반영하지 못함
- 표본설계에 대한 원칙 부재

○ 화물자동차통행실태조사의 개선방안

<표 3> 화물자동차통행실태조사의 개선방안

구분	기존 조사	기존 조사의 문제점	개선방안
차종구분	4종 구분 (1톤 이하, 1~3톤, 3~8톤, 8톤 이상)	<ul style="list-style-type: none"> - 기타조사 및 지침의 차종구분과 불일치하여 적용상의 애로 - 15톤 이상의 대형화물차의 통행특성을 반영할 수 없음 	<ul style="list-style-type: none"> - 국토해양부 및 기타조사의 차종구분과 일치시켜 자료의 호환성 확보 - 예비타당성조사지침의 화물자동차 편익산정을 위한 차종구분과 일치시켜 분석의 신뢰도 향상
광역권 화물자동차 OD구축	도시부에 대한 고려 미흡	<ul style="list-style-type: none"> - 도시부 특성을 고려한 별도의 조사를 시도 하지 않았음 	<ul style="list-style-type: none"> - 전국 지역간에서는 고려대상이 되지 않으나 도시부 특성을 반영한 별도의 조사 체계를 중장기적으로 검토
조사 부문	표본추출 및 조사지점 선정 모호	<ul style="list-style-type: none"> - 사업체 물류현황조사시 관련 화주 운전자를 대상으로 조사를 실시하여 영업용 표본이 다수 조사됨 - 자가용 및 영업용 화물자동차에 대한 적정 조사 지점에 대한 고민이 부족하였음 - 과거 조사자료를 바탕으로 한 표본추출 방법론의 적용에 대한 고려 미흡 - 수송실적 산출을 위한 고려가 미흡하였음 	<ul style="list-style-type: none"> - 과거 조사 자료를 이용한 표본추출 방법론 적용할 수 있는 전문가 자문 - 교통안전공단 검사소 등 다양한 지점 선정

3) 물류시설현황조사

- 물류시설현황조사는 2011년 제4차 물류현황조사에 처음으로 시행
- 기존 화물발생 중계거점 조사는 각 거점시설을 이용하는 화물자동차통행실태에 대한 운전자 설문조사임
 - 중계거점 조사는 화물통행실태조사의 보완/검증을 위한 자료로 큰 실효성이 없음
- 물류시설현황조사의 문제점
 - 중계거점주변에서 화물자동차 운전자 대상으로 운행특성만을 조사함
 - 물류시설 수요추정에 활용하는데 한계가 있으며, 조사대상도 매우 한정적임
 - 물류시설의 기능적 변화를 반영하는데 한계
 - 현재까지 활용되는 원단위 미갱신

4) 주요 물류거점 유출입 교통량 조사

- 2005년 화물 O/D조사에서 산업단지 인근 노측조사의 명칭으로 수행됨
- 산업단지 인근도로 노측조사의 문제점
 - 산업단지 인근 노측에서 조사한 관계로 실제 발생량과 도착량과 상이함
 - 물류단지, 유통단지, 항만 등 타물류거점시설에 대한 자료 요구 증대
- 산업단지 인근도로 노측조사의 개선방안
 - 물류거점 진출입 통행량 및 다양한 물류시설에 대한 교통량 조사를 수행
 - 기존 산업단지 인근도로 노측 면접조사를 영상 카메라를 이용하여 조사를 수행

5) 고속도로 요금소 우편조사

- 고속도로 요금소를 통과하는 화물자동차를 대상으로 우편조사를 수행함

3. 화물O/D 예비조사 추진방안

가. 화물O/D 예비조사 기본방향

1) 순물동량 산정

- 품목별 최초출발지, 최종목적지 조사를 통한 화물 순물동량(P/C) 파악
- P/C를 이용한 복합수단운송 분석이 가능하도록 모형과 연계

2) 화물수송실적 개선

- 통계적 기법을 이용한 수송실적산정방안 마련 필요

3) 물류정책 지원가능한 DB구축

- 교통관련 지침 물류 및 화물부문 지표 개선
- 철도화물 관련 조사 시행

4) 물동량 및 화물자동차 통행량 검증 체계 수립

- 화물수요 검증을 위한 자료 수집
- 관세청 자료를 통한 수출입 물동량 검증
- 한국은행, 물류관련협회, 통계청 자료를 통한 물동량 검증
- 물류거점진출입교통량 조사, 고속도로요금소 조사 도입 검토

5) 조사의 효율적 진행 방안 수립

- 조사관련 매뉴얼 작성
- 조사별 유관기관과 조사협조체계 구축
- 해외 대규모 화물조사 경험 고찰

나. 표본추출 표본수 산정방안

1) 사업체물류현황조사 표본추출

- 사업체물류현황조사는 층화표본추출방법을 이용하여 표본추출
 - 업종별 모집단의 비율로 1단계 층화
 - 1단계 층화된 집단을 품목별로 2단계 층화
 - 2단계 층화된 집단에 대해 집단내의 표본오차를 고려하여 표본수 조정
 - 사업체 소재지별로 3단계 층화하여, 표본프레임을 최종확정

<표 4> 표본추출 종합 결과

업종	표본수				
	40,000 사업체 기준 표본추출 결과	업종별 표본추출 결과: 표본오차(3%)	시도별, 품목별 표본추출 결과: 표본오차(3%)	시도별, 품목별 표본추출 결과: 표본오차(4%)	권역별, 품목별 표본추출 결과: 표본오차(3%)
광업	629	309	508	452	453
제조업	31,386	15,420	32,686	23,552	19,401
도매 및 소매업	3,694	1,815	5,776	3,735	2,683
운수업	4,293	2,109	5,456	3,827	2,968
합계	40,000	19,652	44,426	31,566	25,505

2) 화물자동차통행실태조사 표본추출 방법

○ 시나리오1: 기존 방법론 적용

- 화물자동차 통행실태조사의 모집단은 사업용(영업용) 화물차와 비사업용(자가용 및 관용) 화물차로 구분될 수 있으며 자동차등록현황을 기준으로 함
- 화물자동차등록현황으로 지역별, 용도별로 세분화한 표본프레임을 이용하여 조사를 실시함

○ 시나리오2: 기존 방법론 + 1일 평균주행거리 적용

- 적재능력별 화물차등록현황 및 자동차주행거리실태조사 통계를 활용하여 총 주행거리 산출함
- 산출된 총 주행거리의 비율은 1톤이하 자가용화물자동차의 비중이 높게 나타나므로, 이를 보정하기 위해 제곱근을 활용하여 배정 비율을 산출함

<표 5> 시나리오별 화물자동차 표본추출 대안

업종	표본수									
	43,000대 기준		표본오차(3%)		표본오차(5%)		표본오차(7%)		표본오차(10%)	
	시나리오1	시나리오2	시나리오1	시나리오2	시나리오1	시나리오2	시나리오1	시나리오2	시나리오1	시나리오2
사업용	13,011	20,219	57,827	62,412	25,301	26,986	13,878	14,839	7,162	7,646
비사업용	29,989	22,781	59,932	55,347	25,617	23,931	14,119	13,159	7,264	6,780
합계	43,000		117,759		50,917		27,997		14,426	

다. 조사표 설계 방안

1) 사업체물류현황조사

- 2005년 조사표를 기본으로 하며, 국내외 다양한 물류조사 관련 항목을 비교하여 목적에 부합되는 최적의 조사표를 구성하는 것을 목표로 함
- 주요 검토 조사표
 - 국내 조사표: 물류거점별 화물 원단위조사(2009), 전국 지역간 화물기종점통행량 보완조사(2008), 유통경로조사(2007~2009), 여객 및 화물 기종점통행량 예비조사(2004), 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사(2005)
 - 해외 조사표: 미국(2007 Commodity Flow Survey), 일본, 독일, 캐나다(2007)

○ 조사표 개선 과정

<표 6> 1~6차 예비조사 진행에 따른 조사표 개선과정

구분	조사 목적	주요 진행 사항
1차 조사	2005년 조사표 문제점 발굴 해외 조사 항목 반영 조사표	<ul style="list-style-type: none"> - 중간 경유지 관련 항목 추가(월간 및 3일간) - 3차 물류 관련 항목 추가(이용여부 및 이용분야, 비율) - 컨테이너 여부 및 위험화물여부 항목 추가
2차 조사	1차 조사 결과 기준 수정 시나리오별 조사표 응답수준 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 연간 물동량 조사항목 삭제 - 4개 시나리오로 조사표 구성(3일간 물동량 가로 및 세로) · 입·출하를 모두 조사하는 방식(2005년 방식/가로) · 입하에 대한 조사 삭제(미국방식/세로) · 월 물동량 조사항목 축소(국외 조사 방식/가로) · 입하의 중간경유지 조사 삭제(미국방식+조사상 애로/가로)
3차 조사	2차 조사 결과 기준 수정 응답율이 저조하거나 활용도가 떨어지는 항목 삭제	<ul style="list-style-type: none"> - 입하에 관한 조사 내용 삭제(월간 및 3일간) - 매출액 응답 항목 간소화(주관식→객관식) - 3일간 물동량의 소요시간 항목 삭제
4차 조사	3차 조사 결과 기준 수정 응답 용이성을 고려하여 수정	<ul style="list-style-type: none"> - 용차 사용 단위에 대한 선택항목 추가 - 3일간 물동량에서 출하빈도 항목 추가 (복수의 출하에 대하여 중복응답 고려)
5차 조사	4차 조사 결과 기준 수정	<ul style="list-style-type: none"> - 본조사를 위한 최종 조사표 설계 - 3일간 물동량의 경우 중소기업과 대기업용으로 구분
6차 조사	위험물 취급 업종에 대한 조사	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 사업체 물류현황 조사표 활용 - 소방방재청 위험물 리스트를 활용하여 위험물 품목 보기카드 구성

2) 화물자동차통행실태조사

- 2005년 조사표를 기본으로 하며, 국내외 다양한 물류조사 관련 항목을 비교하여 목적에 부합되는 최적의 조사표를 구성하는 것을 목표로 함

○ 주요 검토 조사표

- 국내 조사표 : 화물 기종점 통행량 조사(2005)
- 해외 조사표 : 미국, 캐나다, 아일랜드, 독일, 영국

○ 세부 조사항목 검토

- 위험물 관련 항목(미국, 아일랜드, 영국)
- 적재량 상차, 하차 구분(영국, 캐나다, 아일랜드)
- 내수와 수출입화물 구분(영국)

○ 조사표 개선 과정

<표 7> 1~5차 예비조사 진행에 따른 조사표 개선과정

구분	조사 목적	주요 진행 사항
1차 조사	2005년 조사표 문제점 발굴 예비조사 취지 반영 조사표	- 조사표에 국가 승인통계 마크 부착 - 차량업종 및 적재능력 항목 구분 - 차량등록지 및 주활동지역을 나누어 구성 - 출발지 및 도착지 유형 확인 항목 추가
2차 조사	1차 조사 결과 기준 수정 시나리오별 조사표 응답수준 검토	- 3개 시나리오로 조사표 구성 · 적재톤수 및 도착지에서 하차/상차량 조사(가로방식) · 적재톤수 및 도착지에서 하차/상차량 조사(세로방식) · 지역간 및 도시부 이동의 구분(캐나다)
3차 조사	2차 조사 결과 기준 수정 조사표 이해도를 높이도록 구성	- 적재톤수 → 적재량, 하차 및 상차 구분(영국, 캐나다) - 수출입 목적항목 추가(캐나다)
4차 조사	3차 조사 결과 기준 수정 응답 용이성을 고려하여 수정	- 서비스업을 추가하여 출/도착지 유형 구분(캐나다) - 공차 통행을 구분할 수 있도록 구성
5차 조사	4차 조사 결과 기준 수정	- 자동차 번호판 색상 주황색 추가 - 응답하는 항목에 대하여 음영처리로 구분

3) 물류시설현황조사

○ 조사표를 2가지 시나리오로 구성하여 예비조사에서 테스트를 함

<표 8> 1~3차 예비조사 진행에 따른 조사표 개선과정

구분	조사 목적	주요 진행 사항
1차 조사	최초 구성 조사표 문제점 발굴 시나리오별 응답수준 파악	2개 시나리오로 조사표 구성 - 시나리오 1 : 월단위 취급 물동량, 입고 및 출고 물품의 O/D 조사 - 시나리오 2 : 물동량 및 O/D관련 항목 삭제 물류시설 입주결정요인 조사 물류시설 수요예상 조사
2차 조사	1차 조사 개선 내용 반영	통합 조사표 구성 - 시나리오 1에서 월평균 물동량 및 화물차량 운송특성 (주요 출발지 및 도착지) 항목을 삭제함 - 시나리오 2에서 물류시설현황 및 물류시설 입주여부 결정, 물류/유통시설 수요 예상 항목을 반영하여 추가함
3차 조사	2차 조사 개선 내용 반영	운영형태에 대한 항목 명확화 종사자수 응답 세분화(정규직, 일용직, 파견직, 운전기사) 랙 종류를 상세하게 보기카드화 함 주요 품목별 뿐 아니라 전체 물동량 파악할 수 있도록 구성 보유시설에 램프 및 주차장, 도크 레벨러 등 항목 추가

4) 고속도로 요금소 조사

- 기존 여객 고속도로 요금소 조사표를 바탕으로 화물특성에 맞게 고속도로를 이용하여 운반하는 화물품목, 차종, 업종, 이동경로, 출발시각 등을 제시함

5) 주요 물류거점 진출입 교통량 조사

- 2005년 조사에서는 조사 지점에서 노측 면접조사를 실시하였으나 2011년 조사에서는 24시간 영상 촬영을 통해 조사를 실시함
- 교통조사 지침의 차종구분을 고려해 조사를 수행함

4. 화물O/D 예비조사 결과

가. 예비조사 수행 개요

- 전국 화물 O/D 예비조사는 5개 분야로 나뉘어 진행됨
- 기존 조사표 문제점을 발굴 개선하고 원활한 조사 수행 방안을 마련하여 본 조사 수행시 시행착오를 최소화하는데 중점을 둠

<표 9> 조사 분야별 조사 수행 개요

구분	사업체 물류현황조사	화물자동차 통행실태조사	물류시설 현황조사	고속도로 요금소 조사	물류정책기본법 에 제시한 조사항목 조사
조사목적	기존 조사표 문제점을 개선, 원활한 조사수행, 시행착오 해소 (기존 O/D의 신뢰성 제고 및 사용자 편의 도모)				
조사대상	종사자 5인 이상 사업체 - 광업, 제조업, 도소매업 대상	자가용 및 영업용 화물차 운전자	해당 물류 시설	자가용 및 영업용 화물차 운전자	전문가 (관련분야 연구원 및 교수)
주요ISSUE	업종별 고른 표본 분포 대규모 사업장에 대한 조사	자가용 화물자동차 표본 확보 방안	목적에 적합한 조사표 구성	조사표 회수율 향상 방안	조사항목별 세부내용 및 갱신주기, KTDB 화물조사
조사기간	2010. 12 ~ 2011. 3	2010. 12 ~ 2011. 3	2011. 2 ~ 2011. 3	2011. 1 ~ 2011. 2	2011. 1 ~ 2011. 2

나. 사업체물류현황조사

- 사업체 물류 현황 조사를 위하여 총 12,406개의 리스트를 확보하여 조사 실시함
- 확보된 12,406개 사업체에 대하여 조사수행을 시도한 바 10.3%가 사업체의 담당자와 연결이 성공되었으며 이중 약 50% 사업체에서 조사표를 회수함
- 의복 및 모피제품, 펄프, 종이 및 종이제품, 화합물 및 화학제품의 거절율이 상대적으로 높은 것으로 나타나고 있음
- 사업체 개요에 있어서는 총종사자수는 대체로 95% 이상의 응답율을 보이고 있음. 매출액도 주관식이 아닌 객관식 문항으로 변경한 후 응답율이 상당히 높아짐
- 물류시설개요에 있어서는 소재지에 대한 응답에 있어서 응답율이 76.5%로 저조한 모습을 보이고 있으며, 화물차량의 보유 또는 영업용 화물차량 계약, 용차 사용여부에 대한 응답을 99% 수준의 높은 응답율을 보이고 있음
- 물류시설을 보유하고 있는 업체 중 57.7%만 '정부지원물류시설여부'에 대하여 응답하여 응답율이 떨어지는 모습임
- 3일간 물동량 응답에서 운송실적 94.4%, 출하일 92.5%, 출하품목 89.5% 등으로 응답되고 있음
- 3자 물류 이용 현황을 살펴보면 응답업체의 44.8%가 3자 물류를 이용하고 있는 것으로 나타나고 있으며, 이중 90.8%는 수송부문에서 3자 물류를 이용하고 있음

다. 화물자동차통행실태조사

- 기존 조사방법을 적용하여 총 94개 표본을 조사하였음
 - 사업체 물류 현황 조사와 연계하여 조사 실시
 - 화물터미널 등 주변에서 운전자 조사 실시(양재화물터미널, 서부화물트럭터미널, 가산디지털단지 인근 등)
- 교통안전공단 검사소는 자가용 화물차 조사지점으로 적합한 것으로 판단됨. 기존 조사지점(사업체 조사와 병행 또는 주변 화물 자동차 탐색 조사)에서 조사시 자가용 화물차는 7.6%에 불과한 반면, 공단 검사소 조사에서는 자가용 화물차의 비중이 72.8%로 높게 나타남

- 화물자동차 유가보조금 지급이 많은 주유소를 대상으로 조사를 실시해본 결과 44개의 수도권 주유소 중 5개소가 조사 진행을 허가하였음
 - 허가를 득한 5개의 주유소에서 조사를 수행해 본 결과 90표본의 화물자동차 조사 표본을 확보하였음. 주유소 당 18.0대 수준임
 - 자가용 및 영업용 화물차의 조사 비중을 살펴보면, 영업용이 75.0%로 많은 비중을 차지함
- 고속도로 화물전용 휴게소 3개소에서 조사를 실시함
 - 입장(서울 방면), 안성(서울 방면), 안성(부산 방면) 휴게소
 - 조사 결과 조사원 1인당 1일 평균 30부 내외의 조사표 회수가 가능하였고(10~18시 조사), 조사 진행 과정에서 휴게소 사무실 측의 조사 제지가 발생한 경우가 있었음
 - 향후 본 조사에서는 한국도로공사 및 해당 조사 휴게소와의 협조 체제가 필요함
- 영업용 화물차 조사 방안의 일환으로 용달 화물의 공동 사업장 조사를 시도
 - 서울시 공동사업장 323개의 연락처를 확보하여 Contact을 시도한 결과 현재 조업 중인 사업장은 209개이며 이중 31개 사업장에서 조사에 협조함
 - 조사 협조가 어려운 가장 큰 이유는 해당 사업장과 화물자동차 기사의 업무 진행이 전화로 이루어지는 경우가 많아서 해당 사업장을 방문하여도 화물자동차 기사를 만날 수 없다고 함
 - 31개 사업장에 조사원을 투입한 결과 32개 표본을 확보하여 사업장당 평균 1대의 표본이 확보됨
- 교통연수원의 화물자동차 운전자에 대한 정기 교육 일정에 맞춰 조사를 실시함
 - 조사대상 연수원은 경남 및 경기 교통연수원으로 함
 - 조사차량 모두는 영업용이며 이중 용달화물이 41.7%, 일반화물이 32.3%, 개별화물이 24.9%이며, 1톤이하가 40.3%, 2.5~8.5톤이 28.9% 순임

라. 물류시설현황조사

- 물류시설현황조사의 응답율을 살펴보면 대체로 응답율이 높게 나타남
- 작성자의 이메일 및 팩스번호, 물류시설현황의 부지면적, 공장 내/외 구분, 시설이용 현황의 월평균사용료, 보관능력의 회전율, 각종시설의 항목에서 응답율이 낮게 나타남

마. 고속도로 요금소 우편조사

- 고속도로 톨게이트를 통과하는 화물차량에 대하여 조사표를 배포하고 우편으로 회수 실시
- 대전지역 9개 톨게이트에서 배포하였으며, 1일 유출 교통량 기준으로 총 14,336부를 배포함
- 고속도로 요금소 우편조사를 실시하였으나 조사표 회수율이 1% 미만으로 상당히 저조하였음
- 본조사에 활용하기 위해서는 여객조사와 같이 경품 설정 및 인터넷으로 입력 가능한 시스템 구축 등의 방안 마련이 필요함

5. 조사의 효율적인 수행방안

가. 조사 진행과정에서 기존 조사와의 차별성

- 신뢰성 높은 조사 대상 자료 활용
- 기존 국내외 조사 경험의 활용
- 유관기관과의 조사협조 체계의 구축
- 위탁용역업체의 선정 및 관리
- 조사원 교육 및 조사결과의 품질향상

나. 조사의 협조체계 구축

- 조사대상 모집단, 표본추출 및 조사대상 리스트, 적정조사 지점 선정, 조사결과의 검증 및 조사의 효율적 진행을 위하여 예비조사를 통하여 협조 체계를 구축
- 사업체 불류현황조사
 - 통계청: 전국물류현황조사가 승인통계이므로 통계청 협조하에 표본추출 후 광업, 제조업, 도소매업 표본의 5배수 리스트 확보가능, 사업체 기초통계조사, 대기업 조사시 지방청 협조하에 실시

- 한국산업단지공단: 산업단지 공단에 입주하여 있는 제조업 리스트 확보가능 및 조사 협조 체계 구축 및 지방산업단지 공단의 경우 공단본부와 협조
- 관세무역개발원: 무역통계서비스를 통해 항만 및 항공 거점별 이동경로 자료 확보가능
- 제조업 품목별협회: 식품가공협회, 철강협회, 시멘트협회 등 품목별 협회리스트, 물동량 자료 확보

○ 화물자동차실태조사

- 국토해양부: 자동차 생활과 및 물류산업과에서 자동차 등록대수 모집단 및 영업용 화물차 유가보조금 관련 자료 협조
- 交通安全공단: 공단 직영 및 출장검사소에서 조사 협조
- 전국 개별, 일반 및 일반 화물자동차 운송사업 연합회: 등록대수 모집단, 공동사업장 등 자료 협조
- 교통연수원: 영업용 화물차 교육시 조사 협조

○ 물류시설현황조사

- 통계청: 전국물류현황조사가 승인통계이므로 통계청 협조하에 표본추출 후 참고업 표본의 5배수 리스트 확보가능, 참고운수업조사

○ 고속도로 요금소 우편조사

- 한국도로공사: 본사 영업처 및 휴게소 영업처의 협조 하에 조사

다. 적정 조사지점의 선정

○ 화물자동차실태조사

- 자가용화물차와 영업용화물차가 통계적으로 유의하게 추출 될 수 있도록 적정조사지점 선정
- 交通安全공단운영 검사소, 유가보조금 실적자료 관련 주유소, 트럭터미널, 고속도로 휴게소, 개별 및 일반화물 공동사업장, 교통연수원

○ 물류거점진출입교통량조사

- 2007년 화물 OD보완조사 및 물류거점 원단위조사에서 조사되지 않은 산업단지, 물류 거점, 연안항 및 무역항에 대한 조사 시행

- 물류시설현황조사

- 제1차, 2차, 3차 전국물류현황조사, 창고업 및 물류거점 조사 자료 검토
- 서울, 부산, 대구, 인천, 대전, 광주, 경기, 경남, 제주 물류기본계획 자료 검토

라. 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사의 홍보계획 수립

- 전국여객통행실태조사 홍보경험 활용

- 포스터/현수막/VMS/지역 신문 및 물류신문/라디오 방송광고/YTN TV자막 제작/버스 및 인터넷배너광고

- 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사 관련 브로슈어 제작

- 면접조사원에게 배포 조사 활용

- 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사 홈페이지 제작

- 조사내용 홍보, on-line 조사원 교육 및 조사 매뉴얼로 활용, FAQ, Q&A, 홍보동영상 제작

마. 우수 위탁용역업체 선정 및 관리

- 한국조사협회, 교통기술사협회 회원을 상대로 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사에 대한 설명회 개최

- 기존 전국 단일업체 선정에서 전국을 6개 권역(전라제주권, 부산울산경남권, 대구경북강원권, 대전충청권, 서울경기북부권, 인천경기남부권)으로 구분하여 위탁업체 선정 사업관리

- 답례품 제작 및 경품 시행

- 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 물류시설현황조사, 고속도로 요금소 조사시 답례품 제작 활용
- 예비조사 및 기존 조사 경험을 활용

바. 기존 조사 경험의 활용

- 해외 대규모 조사의 경험 활용
 - 미국, 영국, 캐나다, 일본, 스웨덴, 아일랜드의 조사시 조사가이드, FAQ 등을 리뷰 활용
 - 대규모 물류현황조사 관련 논문 및 보고서 리뷰
- 조사자료 및 실적자료의 활용
- 첨단자료의 활용
 - 유가보조금 실적자료 활용
 - TCS 자료의 활용
 - 관세청 자료 활용
- 국가교통DB자료의 활용
 - 과거 국가교통DB 화물조사 자료를 바탕으로 조사 결과의 검증자료로 활용
 - 가구통행실태조사를 통해 조사된 화물차량통행 조사자료를 활용하는 방안에 대한 검토
- 화물관련 통계지표 사례검토
 - 통계청 사업체 기초통계조사, 광공업조사, 운수업조사, 한국은행 산업연관표 편람. 화물관련 협회의 통계 지표 검토
- 안전 및 민원 대책 수립
 - 조사원에게 민원 대처 요령 숙지
 - 화물자동차통행실태조사를 위한 안전 수칙 마련
 - 화물자동차통행실태조사 조사원 보험가입

사. 조사원 교육 개선

- 조사원 교육의 목적은 Data Quality 및 신뢰성 확보를 위한 것임
- 조사원 교육을 통해 달성하기 위한 세부 목표는 조사원의 설문 이해 증진, 비표본오차 최소화, 보안 강화, 조사과정 문제점 예방으로 볼 수 있음
- 일반적으로 조사원 교육은 아래와 같이 3단계로 진행되며, 교육과정에서 활용할 조사원 매뉴얼 및 샘플 조사표를 구성함

아. 자료검증 및 입력 개선

- 자료검증은 1~5단계별로 나누어 진행하며, 검증가이드를 기반으로 검증원을 교육하여 진행함. 검증원 교육 가이드 지속적으로 업그레이드를 실시하고 공유하도록 함

6. 결론 및 향후 연구과제

가. 결론

- 본 연구에서는 2011년 시행예정인 전국 화물 기종점통행량 조사의 효율적인 수행과 신뢰성 있는 자료생성을 위해 조사수행 전 과정을 검토하여 개선방향을 모색함
- 국내·외 사례를 검토하여 제3차 물류현황조사의 문제점을 파악하고, 문제점에 대한 개선방안 및 활용방안을 제시함
- 예비조사는 일부지역을 대상으로 제한적으로 실시하였으나 본 조사에서 수행되는 세부조사(사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 물류시설현황조사, 물류거점별 진출입 통행량 조사, 고속도로 요금소 조사, 물류정책기본법에 제시한 조사항목 조사)에 대해 조사준비, 시행, 자료검토까지 본 조사 수행시 예상되는 문제점을 도출하고 개선사항을 제시함

나. 향후 연구과제

- 순물동량 및 총물동량에 대한 조사방법 정립 필요
- 물류시설현황조사 자가용 및 영업용 물류센터에 대한 명확한 정의 및 조사방법 정립이 필요
- 대기업 조사의 효율적인 진행 방안 검토 필요
- 전국사업체조사, 경제총조사, 산업연관표 관련 조사 등 관련 통계청 및 한국은행 조사의 내용 파악 또한 필요
- 물동량 검증을 위한 체계 수립이 필요

제1장 조사의 개요

제1절 조사의 배경 및 목적

제2절 조사의 세부내용

제3절 조사의 수행과정

제1장 조사의 개요

제1절 조사의 배경 및 목적

1. 배경 및 목적

- 전국 지역간 화물 기종점통행량(O/D) 조사는 물류정책기본법에 근거하여 전국물류현황조사라는 이름으로 1996년에 처음 수행되었으며 최근에는 국가교통체계효율화법에 근거하여 2005년 국가교통DB구축사업의 일환으로 수행되었음
- 현재 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사는 국가통합교통체계효율화법에 명시된 국가교통조사로서 5년 주기로 수행되며 2011년에 수행예정에 있음
- 5년 주기 화물 기종점통행량 조사를 통하여 생성되는 화물O/D는 향후 5년간 국가간교통망계획, 국가물류기본계획, 지역교통물류계획 등 각종 교통물류계획을 수립하고 정책방안을 마련하는데 기초자료로 중요한 역할을 수행함
- 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사가 화물교통에 미치는 중요성뿐만 아니라 조사에 투입되는 인력 및 예산이 크기 때문에 조사의 성공적인 수행 및 신뢰성 있는 조사결과를 확보하기 위해서는 이에 대한 사전준비가 필요함
- 또한, 최근 화물수요분석에서 물류시설 경유 및 복합수단 이용의 반영여부가 새로운 관심사로 대두되면서 화물수요모형뿐만 아니라 화물DB의 개선에 대한 요구가 늘어났으며, 이러한 추세에 부응하기 위하여 기존 화물 기종점통행량 조사의 문제점과 개선방안을 모색할 필요가 있음
- 따라서 본 과제에서는 2011년 시행 예정인 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사를 대비하여 조사항목, 표본설계, 조사·분석방법 등에 대하여 논의하고 여러 차례의 예비조사를 통하여 시행착오를 거침으로써 최적의 조사계획을 수립하고자 함
- 이를 통하여 기존 화물 기종점통행량 조사에서 드러난 문제점을 개선함과 동시에 조사의 원활한 수행에 기여할 수 있음

2. 조사의 범위

- 시간적 범위
 - 과업기간 : 2010년 5월 ~ 2011년 4월
 - 조사기간 : 2010년 10월 ~ 2011년 3월
 - 조사기간 중 휴가, 기상상태, 시설물의 특성 등에 따라 비정상적인 교통수요가 발생하는 시기는 조사기간에서 제외함
 - 평일 조사를 기본으로 함
- 공간적 범위
 - 전국 249개 시군구

3. 조사의 내용

- 조사표의 설계
 - 국내·외 사업체대상 물류현황조사 조사표, 화물자동차 통행실태조사 조사표 등 검토
 - 기존 조사표의 문제점 및 개선사항 제시
- 조사표본 설정
 - 조사별 모집단 및 조사단위의 정의
 - 조사별 조사범위 및 조사대상의 설정
 - 기존 국내외 표본 추출방법론 검토 및 표본추출 방안 제시
 - 국내·외 표본 추출방법론 적용 및 표본수와 신뢰도 제시
 - 주요 조사지점의 선정방안 제시
- 화물O/D 예비조사 실시
 - 조사별 여러 차례의 조사 실시
 - 조사별 개선사항 파악
 - 개선사항을 반영한 조사 실시

- 조사표, 조사방법 및 조사수행 과정상의 예상 문제점 및 개선사항 제시
 - 기존 조사상의 문제점 검토
 - 예비조사의 결과 분석을 통해 본조사의 종합적인 개선방안 제시
 - 조사표 설계대안 및 조사방법 개선사항 제시
 - 조사매뉴얼의 작성방안 검토
 - QC(Quality Control) 가이드 작성
 - 관련기관과의 협조체계 구축
- 조사자료의 검수 및 입력 방안 제시
 - 검수방법론의 정립
 - 조사자료의 검수매뉴얼 작성방안
 - 오류통계의 작성방안

4. 조사의 기대효과

- 2011년 전국 지역간 전국 화물기종점통행량 조사의 원활한 수행을 위한 방법론 정립
- 전국 지역간 화물O/D 신뢰도 개선을 위한 화물O/D 구축 방법론 수립방향 설정
- 화물자동차를 이용한 화물의 수송실적산정체계 개선방향 설정
- 조사 수행방법 및 과정을 표준화하여 향후 일관성·신뢰성 있는 조사기반 마련

제2절 조사의 세부내용

1. 조사의 기본내용

가. 예비조사를 위한 조사계획 및 조사표 설계

- 조사대상지역 및 조사표본 선정
 - 예비조사를 수행하기 위하여 전국 249개 시군구 중 카테고리별로 대표되는 조사 항목별 업종 및 품목, 화물 차종을 고려하여 표본 시군구를 선정함
 - 해당 시군구별로 조사별 목적에 부합하는 최적 표본을 추출
- 조사종류별 조사항목 선정 및 조사표 설계
 - 사업체대상 물류현황조사, 화물자동차 운행실태조사 및 기타 조사를 수행하기 위한 조사항목 및 조사표 설계
 - 조사종류별 조사항목 선정 및 세부조사 시군별 조사규모 결정

나. 조사결과 기초 통계분석

- 조사항목별 조사결과에 대한 표본자료 기초통계분석
 - 사업체 물류현황조사 기초통계분석
 - 화물자동차 운행실태조사 기초통계분석

다. 2011년 전국 화물 기종점통행량 조사 방법론 수립

- 정기조사 조사방법론 및 적정 표본수 결정
 - 조사결과에 기반한 조사종류별 정기조사 방법론 결정
 - 정기조사 수행시 조사종류별 적정 조사규모 결정
- 2011년 전국 화물 기종점통행량 조사 매뉴얼작성
 - 2011년 전국 화물 기종점통행량 조사의 원활한 수행을 위하여 예비조사결과에 기반한 2011년 정기조사 매뉴얼 작성

- 사업체기반 물류현황조사방법 개발
- 화물자동차 통행실태조사방법 개발 및 자가용과 영업용 화물차의 분담량 예측
- 물류정책기본법에서 요구하는 항목들의 조사방안 검토

<표 1-1> 조사의 세부 내용

구 분	세부 내용
조사 준비	<ul style="list-style-type: none"> - 조사표본 설계 <ul style="list-style-type: none"> · 모집단 및 조사단위의 정의 · 신뢰도 수준별 표본을 산정방식 - 조사표 설계/조사일정 및 인원점검 <ul style="list-style-type: none"> · 기존 조사표의 문제점 및 개선사항 제시 · 조사일시/조사항목/조사방법 점검 · 조사대상 확정 - 조사원 교육 점검 <ul style="list-style-type: none"> · 피조사원 선정계획 및 피조사원 교육계획, 조사 관리원 투입계획 - 피조사원의 안전 및 휴식계획 - 조사자료 입력을 위한 「웹 코딩」 프로그램 구축 - 조사지점 현장답사
조사 실시	<ul style="list-style-type: none"> - 본조사 : 사업체대상 물류현황조사, 화물자동차 통행실태조사, 물류시설현황 조사, 물류정책기본법에서 제시한 조사 등 - 보완조사 실시 ※ 일부조사에 대해서는 전문가 인터뷰 및 문헌조사로 대체
자료 관리·분석	<ul style="list-style-type: none"> - 조사결과 집계 및 수집방안 수립 - 「웹코딩」 프로그램 <ul style="list-style-type: none"> · 조사결과 정리 및 검수 · 조사자료 기초분석 - DB구축 - 조사매뉴얼 작성(조사원용 및 조사관리자용) <ul style="list-style-type: none"> · 2011년 전국 전국 화물기종점통행량 조사를 일반적인 지침아래 원활하게 수행하기 위하여 조사 매뉴얼을 작성함

제3절 조사의 수행과정

- 조사는 크게 조사준비/설계, 자료수집(실사), 수집된 자료의 집계, 집계자료의 기초 분석 4단계로 수행

1. 조사준비/설계

- 조사항목, 조사표본, 조사표양식, 조사원운용, 조사방법, 조사품질관리방안, 조사공정 등을 설계하고 조사전반에 필요한 제반장비 및 협조체제를 구축
- 예비조사를 통하여 정확한 조사표본 및 필요 조사인력을 재산출하며, 조사방법론 및 진행상의 문제점을 파악하여 수정·보완

2. 자료수집(실사)

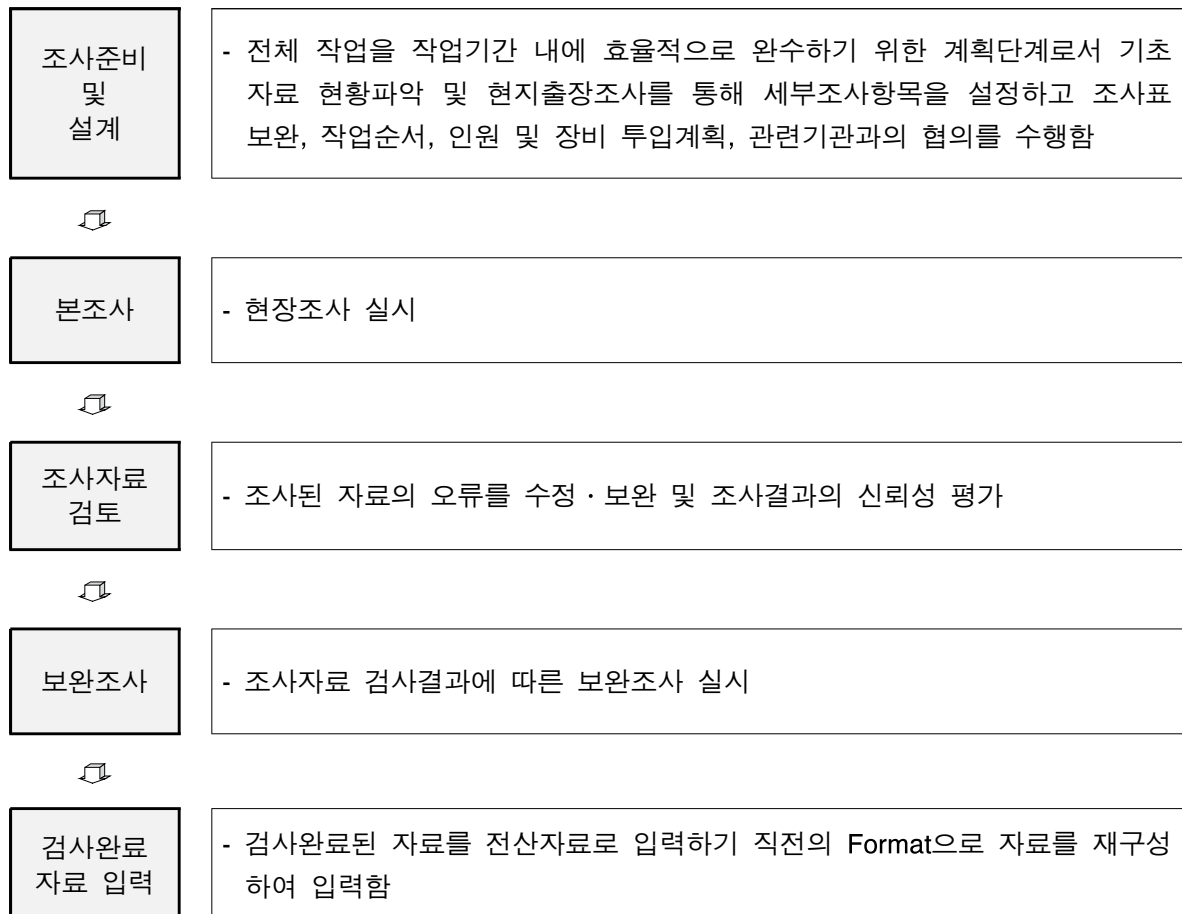
- 설계된 조사범위, 방법, 공정에 따라 문헌조사와 현장조사를 실시
- 조사지역별로 조사원을 모집, 교육, 배치하고 조사과정 상에서 발생할 수 있는 오류를 관리감독과 검수를 통하여 통제
- 예비조사 실시
- 조사자료 검사를 통해 조사결과의 문제점을 파악하여 필요한 부분에 대해서 추가조사 실시

3. 자료집계(유효데이터의 구축)

- 조사된 자료를 검수·보완하여 유효데이터를 구축하고, 전산입력을 통하여 데이터 set을 구축
- 구축된 유효데이터의 신뢰성 평가 및 검토

4. 집계자료(유효데이터)의 기초분석

- 집계된 자료(유효데이터)의 기술적인 통계특성을 정리
- 위에서 논의된 전국 지역간 화물 기종점통행량 예비조사의 수행과정은 다음과 같음



<그림 1-1> 전국 지역간 화물 기종점통행량 예비조사 수행과정

제2장 화물조사의 현황, 문제점 및 개선방안

제1절 국내 화물조사 현황

제2절 해외 화물조사 현황

제3절 국내 화물조사의 문제점 및 개선방안

제2장 화물조사의 현황, 문제점 및 개선방안

제1절 국내 화물조사 현황

- 기존 화물 기종점통행량 조사에서는 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 화물발생 중계거점조사, 산업단지인근도로노측조사를 수행함
- 화물조사는 「전국 화물 기종점통행량 조사」처럼 주기적으로 수행되는 정기조사와 「물류거점 화물원단위 조사」, 「유통경로조사」와 같은 수시조사로 구분할 수 있음

1. 사업체물류현황조사

- 사업체물류현황조사는 사업체의 물동량을 파악하기 위한 목적으로 실시되는 조사로서 사업체를 대상으로 사업체 일반현황, 물류시설 및 장비운영 현황, 물류활동 등을 조사함
- 국내에서 수행된 대표적인 사업체물류현황조사로는 「2005년 화물 기종점통행량 조사」, 「2008년 전국지역간 화물O/D 보완조사」, 「2009년 물류거점 화물원단위 조사」, 「유통 경로조사」 등이 있음

<표 2-1> 국내 사업체물류현황조사 종합

조사명	조사목적	조사범위	조사방법	조사내용	표본수
2005년 전국 화물 기종점통행량 조사	-전국 화물 기종점 통행량 조사방법설계 -교통수요분석 작업을 위한 기초자료구축	전국	방문면접 조사	-사업체 일반현황 -연간 입출하 실적 -월평균 입출하실적 -3일간 물동량 조사	-사업체: 13,000개 업체 -중계거점: 54개 지점 -산업단지 인근도로: 110개 지점
2008년 전국 지역간 화물 기종점통행량 보완조사	-화물 발생원단위 산정 -지역간 화물 O/D 보완을 위한 기초자료 구축	전국	방문면접 조사	-사업체 일반현황 -사업체 물동량현황	-사업체: 5,200개 업체 -산업단지코드라인: 71개지점
2007년 화물 품목별 유통경로조사	-화물운송시스템 구축을 위한 품목별 유통경로 기초자료 구축 -효율적인 물류시스템 구축을 위한 기초자료 구축	전국	방문면접 조사, 추적조사	-제조업체 물류현황 -화물품목 유통경로조사 -운송업체의 운송실태 조사	-제조업체: 750개 업체 -운송대행업체: 250개 업체
2008년 화물 품목별 유통경로조사	-품목을 대상으로 공급사슬 전체의 유통경로 조사 및 분석 -항공화물의 수출입 컨테이너 화물유통경로 조사	전국	방문면접 조사	-물류창고 현황 -사업체 일반현황 -물동량 일반현황 -화물차량 운영현황	-제지펄프목재: 250개 업체 -석유화학: 200개 업체 -자동차/부품: 250개 업체

가. 2005년 전국 화물 기종점통행량 조사

1) 조사범위

- 전국의 종업원수 5인 이상의 사업체를 대상으로 실시하며, 광업, 제조업, 도소매업, 운수창고업의 4개 업종이 해당됨
- 운수창고업은 화물운송과 관련된 세부업종만을 모집단으로 선정함

2) 조사내용

- 조사대상 사업체의 종업원수, 매출액 등의 일반현황, 연간 입·출하 실적, 연간 수송 경향, 통행실태를 중심으로 조사를 수행함

<표 2-2> 사업체대상 물류현황조사의 주요 조사내용

구 분		분 석 내 용
사업소개		<ul style="list-style-type: none"> - 총종사자수 현황 - 사업장의 물동량 - 사업체 부지면적 - 연간 매출액 - 기타 물류시설의 보유현황 - 화물차량의 보유현황
연간수송경향		<ul style="list-style-type: none"> - 주요 입·출하 품목, 입·출하량, 톤당 평균가격 - 입·출하시 이용한 운송수단 - 이용화물차 톤급 - 주이용 운송수단 및 화물중계지명 - 입·출하 빈도
3일간 수송실적	입하	<ul style="list-style-type: none"> - 3일간 입하실적 - 입하명, 입하품목, 입하량, 송화인업종, 출발지, 입하시 운송수단, 수송 비용, 소요시간
	출하	<ul style="list-style-type: none"> - 3일간 출하실적 - 출하명, 출하품목, 출하량, 수화인업종, 도착지, 출하시 운송수단, 수송 비용, 소요시간

나. 2008년 전국 지역간 화물 기종점통행량 보완조사

1) 조사범위

- 전국에 소재한 산업단지를 대상으로 12월부터 3월 초순까지 조사를 수행함

2) 조사내용

- 조사원이 해당 산업단지 및 단지 내 업체를 방문하는 면접 설문조사로 실시하였으며, 조사내용은 <표 2-2>와 동일함

다. 유통경로조사

1) 2007년 화물 품목별 유통경로조사 개요

- 화물품목의 선정
 - 화물품목은 출하 크기, 고가의 물품 가격, 혼재 화물, 벌크 형태, 포장 형태 등의 특징을 고려하여 선정함

<표 2-3> 2007년 유통경로조사 화물품목 선정

제조업체					운송업체		
음식료품	전기전자	철강금속	양회	골재	택배	컨테이너	벌크

- 물류현황 조사 업체 선정
 - 국내에 소재한 업체를 대상으로 하며 아래의 조건을 반영하여 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
- 유통경로조사를 위한 시설 업체 선정
 - 조사대상 업체로부터 출하된 화물품목이 중간 지점으로 이동하는 경우, 조사대상 시설물은 조사대상 업체가 이용하고 있는 전국의 물류센터, 화물 집하장(철도, 공항, 항만), ICD, 도소매상 등

○ 유통경로조사를 위한 운송 업체 선정

- 제조업체의 화물을 위임하여 운송 및 보관 등의 물류과정을 하는 운송업체를 조사함

2) 2008년 화물 품목별 유통경로조사 개요

○ 세부 품목 기본조사에서는 3개의 품목을 아래와 같이 선정함

<표 2-4> 화물 품목별 특징 및 표본수

구분	제지, 펄프 및 목재	석유화학	자동차 및 자동차 부품
특성	- 항만운송의 대표적인 수입 품목 또한 제지 및 펄프의 경우 수입목재를 원료로 하여 가공 후 유통	- 정유화학, 정밀화학 등의 수출 및 수입에 있어서 국가 중추산업 위험물 운송에 관련된 품목	- 국가의 대표적인 종합산업
표본수	250개 기업	200개 기업	250개 기업
노드수	625	500	625
계	총 700개 기업 / 총 1,750노드 기준		

- 2007년 조사에서는 중소기업만을 대상으로 선정하여 조사의 대표성이 부족한 관계로, 본 조사에서는 규모가 큰 대기업의 경로를 따로 조사 및 분석하여 조사 자료의 대표성을 획득하고자 함
- 또한, 2008년 조사는 컨테이너 화물량이 급속히 증가하고 있는 항공화물을 중심으로 유통경로를 파악함
 - 항공 컨테이너 주입루트인 인천국제공항의 항공화물을 기점으로 하는 항공화물을 대상으로 함
 - 300개의 화물의 유통경로를 조사함(수입 75개 기업, 수출 75개 기업)
 - 운송업체에서 화주로 배송되는 항공 수입컨테이너의 경로를 조사/분석함

3) 2009년 화물 품목별 유통경로조사 개요

- 09년도 조사에서는 폐기물 유통경로와 파이프라인으로 운송되어지는 석유정제품의 도로 운송 유통경로를 조사·분석함
- 폐기물 유통경로 조사는 표본선정방법으로 선정된 처리업체 600개 업체에 대해 물동량을 기준으로 각 업체당 1~3순위의 품목을 선정하여 조사하였으며, 893개의 유통경로 통해 분석을 수행하였음

- 파이프라인 운송의 유통경로 조사는 전국 연간 물동량 기준으로 상위 4개 저유소를 대상으로 저유소→주유소 또는 산업소비자까지의 유통경로를 조사 수행하였으며, 운전자 286인에 도출되어진 1,207개의 유통경로를 통해 분석을 수행하였음

3) 연도별 유통경로조사 종합

- 한국교통연구원은 물류행태를 반영하여 2007년~2009년까지 유통경로조사 통해 전반적이고 종합적인 품목별 유통경로를 파악함
 - 2007년 국가교통DB구축사업: 법정조사과제 추가조사 및 수행계획
 - 2007년에 1차 유통경로조사는 파일럿 조사의 형태로 7개 화물 품목을 대상으로 함
 - 2008년 국가교통수요조사 및 DB구축사업: 주요품목별 유통경로조사 및 물류창고조사
 - 2008년 2차 유통경로조사는 3개 화물 품목 및 항공화물을 대상으로 함
 - 2009년 국가교통수요조사 및 DB구축사업: 화물품목별 유통경로조사
 - 2009년 3차 유통경로조사는 폐기물 및 파이프라인을 대상으로 함. 파이프라인의 경우 도로운송간의 복합운송을 분석함

<표 2-5> 한국교통연구원 국가교통DB센터 유통경로조사

구분	조사범위	조사품목	조사내용	표본수	조사방법
2007년 사업	- 시간적범위: 2007년 - 공간적범위: 전국	- 음식료품, 전기전자, 철강, 양회, 골재 - 택배, 컨테이너	- 제조업체 물류현황조사 - 화물품목에 대한 유통경 로조사 - 운송업체 운송실태조사	- 제조업체 (750개 업체) - 운송업체 (250개 업체)	- 방문면접조사 - 추적조사
2008년 사업	- 시간적범위: 2008년 - 공간적범위: 전국	- 제지·펄프 및 목재, 석유화학, 자동차 및 자동차 부품 - 항공화물 수출입 컨테 이너 유통경로 파악	- 제조업체 유통경로조사 - 항공수출입컨테이너 유통 경로조사	- 제지펄프목재 (250개 업체) - 석유화학 (200개 업체) - 자동차/부품 (250개 업체)	- 방문면접조사
2009년 사업	- 시간적범위: 2009년 - 공간적범위: 전국	- 폐기물, 파이프라인	- 업체 현황조사 - 화물품목별 유통경로조사	- 폐기물 (676개 업체) - 파이프라인 (4개 저유소)	- 현장조사

2. 화물자동차통행실태조사

- 화물자동차통행실태조사는 사업용과 비사업용 화물자동차 운전자를 대상으로 차량특성 및 통행특성을 설문조사함
- 관련 조사로 「2005년 전국 화물 기종점통행량 조사」, 「2009 물류거점 화물원단위 조사」 등을 수행함

<표 2-6> 국내 화물자동차통행실태조사 종합

조사명	조사목적	조사범위	조사방법	조사내용	표본수
2005년 전국 화물 기종점통행량 조사	화물자동차의 통행실태 및 통행특성 파악	전국	방문면접 조사	차량 일반현황 1일 통행실태	화물자동차: 13,000대
2009년 물류거점 화물원단위 조사	화물원단위 산출을 통한 전국 지역간 화물O/D 구축	전국	방문면접 조사	화물자동차 운행실태	화물자동차: 5,615대 (농수산물 도매시장 대상)

가. 2005년 전국 화물 기종점통행량 조사

1) 조사의 범위

- 화물자동차통행실태조사는 전국을 대상으로 실시함
- 조사내용은 조사일 기준 1일 동안의 화물자동차 통행실적임
- 조사대상은 업종을 기준으로 하여 사업용과 비사업용으로 구분하여 조사하되 사업용은 일반화물, 개별화물, 용달화물, 비사업용은 자가용과 관용으로 구분함

2) 조사내용

- 화물자동차의 차량특성과 통행특성으로 구분하여 조사를 실시함
- 화물자동차통행실태 조사표에서는 화물차량의 차량특성, 1일 통행특성을 제시함
- 차량의 특성자료
 - 소속업체명, 작성자, 연락처, 적재능력, 화물차량의 업종 등

- 조사장소를 일반기업체, 단위농협, 농수산물도매시장, 택배업체(허브) 등으로 구분하여 운행특성의 파악이 용이하도록 구성함

○ 통행특성자료

- 통행일시, 출발지, 출발지유형, 출발시간, 도착지, 도착지유형, 도착시간, 화물품목, 적재톤수, 통행거리 등
- 통행일시는 화물자동차 운전자가 기록한 통행일시를 기록한 사항으로 1일 기준으로 조사하며, 해당일에 통행한 실적을 모두 기록함
- 출발지와 도착지는 각 통행별로 출발지역과 도착지역의 행정코드를 기록하도록 하여 향후 화물자동차의 통행지역을 파악할 수 있도록 하며, 출발시각과 도착시각은 24시간을 기준으로 함
- 출발지유형 및 도착지유형은 크게 12가지(철도역, 항만, 공항, 공장, 영업용창고, 자가용창고, 도소매업체, 시장, 건설현장, 가정, 차고지, 기타)로 구분함
- 화물품목은 각 통행별 운송화물의 품목을 조사한 사항으로 총 33가지로 하되 기타를 4개 품목으로 세분하여 조사함
- 적재톤수와 통행거리는 각 통행별로 모두 기록하도록 하였으며, 화물을 적재한 경우의 통행거리는 적재운행거리로, 공차운행시에는 공차운행거리로 구분하여 분석함

<표 2-7> 화물자동차 통행실태조사 조사내용

구 분		분 석 내 용
차량특성	일반현황	<ul style="list-style-type: none"> - 소속업체명, 작성자, 연락처 - 조사장소(일반기업체, 단위농협, 농수산물도매시장, 택배업체) - 적재능력 - 화물자동차 업종
통행특성	1일 통행실태	<ul style="list-style-type: none"> - 통행일시 - 출발지, 출발시각, 출발지유형 - 도착지, 도착시각, 도착지유형 - 화물품목, 적재톤수, 통행거리

나. 2009년 물류거점 화물원단위 조사

1) 조사범위

- 전국에 소재한 주요 공영 농수산물도매시장을 대상으로 함
- 2009년 9월 ~ 2009년 11월 (설문응답은 2009년 6월을 기준으로 하였으며 기상상태, 하계휴가기간 등 비정상적인상황이 발생할 시기는 조사기간에서 제외)

2) 조사내용

- 농수산물도매시장의 화물자동차 운행 실태를 조사함
 - 전체: 체류시간(입차 및 출차시간), 차종
 - 유입 기준: 출발지(지역, 유형), 경유지(지역, 유형), 통행시간, 적재톤수, 적재품목, 경유횟수
 - 유출 기준: 경유지(지역, 유형), 목적지(지역, 유형), 통행시간, 적재톤수, 적재품목, 경유횟수

3. 물류시설현황조사

- 물류시설현황조사의 목적은 물류시설에 대한 실태와 물류흐름을 파악하여 물류시설에서의 화물수요예측, 화물통행분석 및 물류정책 수립을 위한 기초 자료로 활용하는 것임
- 기존 화물 기종점통행량 조사에서는 화물 발생 중계거점조사를 실시하였으나, 조사의 활용성을 검토하여 본 예비조사에서는 물류시설현황조사를 검토함
 - 기존 조사의 경우 특정 물류시설을 대상으로 물류시설 및 운영현황, 물동량 현황 등을 상이한 목적과 조사항목 등을 가지고 조사 하였음
- 물류시설에 대한 조사는 「2008년 주요품목별 유통경로조사 및 물류창고조사」, 「2007년 물류시설개발종합계획 수립 연구」, 「2007 전국 영업용 물류센터실태조사」 등에서 수행 되었음

<표 2-8> 국내 물류시설현황조사 종합

조사명	조사목적	범위	조사방법	조사내용	표본수
2008년 주요품목별 유통경로조사 및 물류창고조사	-산업단지 통행량 발생 원단위 조사 -물류창고시설의 현황 및 관련 원단위 조사 -화물 O/D의 신뢰도 향상을 위한 자료 확보	전국	방문면접 조사	-물류창고 현황 -사업체 일반현황 -물동량 일반현황 -화물차량 운영현황	-물류창고: 1,707개 지점
2009년 물류거점별 화물원단위 조사	-주요 물류거점시설의 운영상태와 물류활동 특성 파악	전국	방문면접 조사	-사업체 일반현황 -시설 운영현황 -입출하 물동량 현황 (월, 일)	-물류거점: 581개 지점
2009년, 경기도 물류기본계획	-지역물류기본계획을 수립하기 위함	경기도	방문면접 조사	-수송중계거점시설 조사 -유통업무시설조사 -창고조사	-수송거점시설: 11개소 -유통업무시설: 10개소 -창고시설: 1,216개소
2007년, 물류시설개발 종합계획 연구	-물류단지계획 수립과 관련한 기초자료 수집	전국	방문면접 조사	-일반현황 -물류시설현황 -물류시설수요	-제조업체: 1,655업체 -유통업체: 436업체 -물류업체: 625업체
2007년, 전국 영업용 물류센터 실태조사	-향후 물류시설입지선 정 및 규모산정 -물류시설 적절 투자비 용 산정	전국	방문면접 조사	-일반현황 -물류시설 및 운영 현황	-물류시설: 2,028개 지점
2006년, 수도권 북부 내륙화물 기지 연구	-수도권 북부 내륙화물 기지 물동량 추정 -남북교역 물동량 및 화물수요예측	수도권 북부	방문면접 조사	-일반현황 -물류시설 및 운영 현황	-제조업체: 404업체 -유통업체: 71업체 -물류업체: 48업체
2003년, 군포 터미널의 처리물동량 및 원단위 산정	-화물터미널 기능과 특 성에 맞는 원단위 산 정 및 물동량 산정 기 준 제시 -물동량 취급 원단위 산정	군포 터미널	방문면접 조사	-일반현황 -물류시설 및 운영 현황	-화물취급장: 8업체 -배송센터: 42업체

가. 2008년 주요품목별 유통경로조사 및 물류창고조사

1) 조사범위

- 전국 시/도 전역을 공간적 범위로 하였으며, 2008년 ~ 2009년도를 기준년도로 함

2) 조사내용

- 사업체의 일반현황, 물동량 일반현황, 화물차량 운영현황 등에 대해 조사를 수행함

<표 2-9> 2008년 주요품목별 유통경로조사 및 물류창고조사 조사항목

구분	조사항목	항목
일반현황	사업장 개요	사업장 주소 및 소유관계, 운영행태, 운영개시년도, 자본금 및 업종
	사업장 규모	전체부지면적, 연면적, 유효층고, 주차장확보대수, 연간 매출액
	시설이용 현황	운영행태, 평균 가동율, 월 사업장 임대료
	보유 시설 현황	유통가공시설, 창고정보시스템, 분류시설종류, 화물승강기 등
물동량 일반현황	물류창고 특성	주요 취급품목 및 상세 품목, 1일 최대 보관능력, 연간 처리 실적, 평균 보관기간
	월 평균 입고 물동량	평균 입고량, 입고 빈도, 전년 대비 입고량 수준
	월 평균 출고 물동량	평균 출고량, 출고 빈도, 전년 대비 출고량 수준
화물차량 운영현황	운영 및 보유대수	화물 차량 운영 현황 및 보유 대수
	입고 운송 특성	주당 평균 적재 횟수, 평균 적재량, 운송시간, 하차시간, 차종, 출발지
	출고 운송 특성	주당 평균 적재 횟수, 평균 적재량, 운송시간, 상차시간, 차종, 도착지
인력현황		내국인과 외국인 인력 현황, 정규직과 비정규직 인력 현황, 사무관리직, 연구개발직, 생산기능직, 단순노무직 인력 현황, 상세 직무별 현 인원 및 부족 현황, 3년 후 직종별 내국인에 대한 인력 수요 전망 등

나. 2009년 물류거점 화물원단위 조사

1) 조사범위

- 전국을 대상으로 2009년 9월 ~ 2009년 11월에 조사가 수행되어졌음

2) 조사내용

- 물류거점시설 중 농수산물도매시장에는 도소매 활동만 발생하는 관계로 다른 물류거점시설과 조사내용을 달리함
 - 사업체 일반현황, 시설 운영현황, 입·출하 물동량현황(월, 일)에 대해 조사를 수행함

<표 2-10> 물류거점시설 입주사업체 주요 조사내용

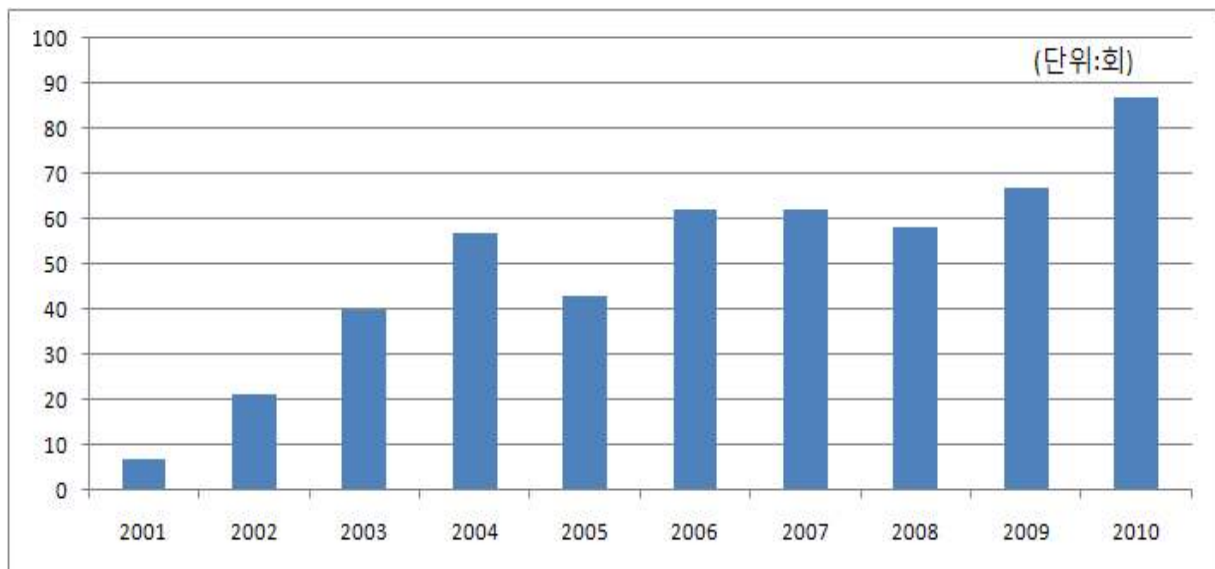
구 분	분 석 내 용
사업체 일반현황	- 사업장 운영형태, 물류기능, 사업장 확보방식, 사업장 종사자수, 부지면적 및 사업체 소재지
시설 운영현황	- 주요취급 품목 및 물동량 비율, 화물품목의 출발지 및 도착지 지역분포, 화물품목의 출발지 및 도착지 거점 유형 분포, 물동량 변화 추이(분기/요일/시간), 조업일수 및 운영형태
입·출하 물동량 현황(월)	- 월 기준 전체 물동량, 주요 취급 품목 및 품목별 물동량, 출발 및 도착지 유형 및 주소, 각 지역별 물동량 비율, 주요 운송 수단 및 수단별 분담율, 운송 빈도
입·출하 물동량 현황(일)	- 일 기준 전체 물동량, 주요 취급 품목 및 품목별 물동량, 출발 및 도착지 유형 및 주소, 각 지역별 물동량 비율, 주요 운송 수단 및 수단별 분담율, 운송 빈도

4. 물류거점 진출입 통행량 조사

- 물류거점 진출입 통행량 조사는 물류시설 주변 코든라인조사를 수행하여 물류시설 유출입 화물 차량의 분포 및 통행 특성을 파악하기 위한 조사임
- 기존 2005년 전국 화물기종점통행량 조사에서는 산업단지인근 노측조사로 시행되어졌음
- 2008년 전국지역간 화물 기종점통행량 보완조사에서는 29개 산업단지, 2009년 물류거점 화물원단위 조사에서는 50개 물류거점에서 영상촬영을 통한 교통량 조사가 수행되어졌음

<표 2-12> 국내 화물조사의 성과물 및 활용

구분	성과물 및 활용
사업체 물류현황조사	<ul style="list-style-type: none"> · 화물 품목별 물동량 산정 · 국내 화물품목별 수송실적(톤, 톤·km): 국가통계 · 화물품목별 기종점통행표 · OECD 등 국가간 수송실적비교 · 물류시설 건설의 타당성 평가 · 화물 시간가치 산정 자료로 활용 · 물동량 발생, 도착, 분포, 수단선택시 활용
물류시설현황조사	<ul style="list-style-type: none"> · 교통시설 투자평가 지점 물류부문 원단위 산정 · 화물품목별 기종점 통행표의 신뢰도 검증 · 화물자동차 기종점 통행표의 신뢰도 검증 · 물류시설 건설의 타당성 평가
화물자동차 실태조사	<ul style="list-style-type: none"> · 자가용 및 영업용 화물차 수송실적: 국가통계 · 화물차 톤급별 적재효율, 공차율: 국가통계 · 정부의 공차율 저감방안 · 화물차량 공급기준 · 화물물동량 자료의 차량으로 전환시 활용
주요 물류거점별 진출입교통량조사	<ul style="list-style-type: none"> · 물류거점 관련 화물 물동량 및 차량 원단위 산정 · 화물품목별 기종점 통행표의 신뢰도 검증 · 화물자동차 기종점 통행표의 신뢰도 검증 · 물류거점별 교통량 특성 분석



<그림 2-1> 연도별 물류현황조사 배포 실적

<표 2-13> 연도별 사업분야별 활용 실적

년도	연구개발	교통계획	타당성평가	교통영향평가	ITS/GTS	정보화사업	기타
2001	1	5	0	0	0	0	2
2002	8	6	0	0	0	0	7
2003	11	14	5	3	2	2	15
2004	8	22	14	14	0	1	12
2005	7	15	19	7	0	0	7
2006	8	21	28	3	0	0	12
2007	14	16	26	10	1	0	13
2008	8	32	38	5	0	0	16
2009	12	27	24	10	0	2	16
2010	23	29	33	9	2	1	22
계	100	187	187	61	5	6	122

<표 2-14> 연도별 활용분야별 활용 실적

년도	수요분석	기본도면	교통량분석	원단위적용	기초현황분석	참고자료	기타
2001	6	0	0	0	0	1	2
2002	11	0	1	1	0	5	14
2003	28	1	0	0	0	8	30
2004	50	3	26	11	20	6	6
2005	37	1	16	7	9	6	5
2006	52	4	19	4	7	3	4
2007	52	2	32	5	23	14	4
2008	54	5	35	7	16	16	1
2009	58	3	38	15	22	14	4
2010	63	8	33	16	29	19	12
계	411	27	200	66	126	92	82

제2절 해외 화물조사 현황

- 해외 화물조사는 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사 등이 있으며, 미국, 스웨덴, 영국 등에서 활발히 수행되고 있음
- 대부분 국가에서 주기적으로 조사를 수행하며, 데이터의 정확성과 신뢰도를 향상시키려고 노력하고 있음

1. 사업체물류현황조사

- 해외의 사업체물류현황조사도 사업체의 물동량, 시설 및 장비운영 등을 조사함
- 주요 사업체물류현황조사는 스웨덴의 Commodity Flow Survey(CFS), 미국의 Commodity Flow Survey(CFS), 캐나다의 Annual Motor Carriers of Freight Survey(AMCF), 일본의 전국화물순유동조사 등이 있음

<표 2-15> 국외 사업체물류현황조사 종합

조사명	조사목적	조사범위	조사방법	조사내용	표본방법
스웨덴 CFS 조사	-산업분야의 화물수송에 대한 지식 향상 -국내외 화물 DB 구축	전국	방문면접조사 WEB조사	-화물유형, 화물가치, 무게, 운송 수단 등	-다단계층화추출
미국 CFS 조사	-지리적 다양한 수준에서 화물과 교통수단에 의한 물동량 예측	전국	이메일 조사	-선적번호, 날짜, 화물 가치, 목적지, 운송수단, 수출여부, 위험물 여부 등	-다단계층화추출 (네이만 배분법)
일본	-화주입장에서 화물의 도착/발생, 물류와 산업활동과의 관계 규명 -정확하고 상세한 물류실태 파악	전국	방문면접조사 우편조사	-연간수송경향조사 -3일간 유동조사	-
캐나다	-교통계획 모니터링에 대한 자료 구축 - 새로운 교통예측모형 적용을 위한 자료제공	전국	이메일 조사 방문면접조사	-사업체 자산, 연간운영수입, 장거리 수송비율, 연료소비량 등	-단순무작위추출

가. 스웨덴

1) 조사개요

- 스웨덴 CFS의 조사목적은 산업 분야의 화물 수송에 대한 지식을 향상시키고 스웨덴 국내·외 화물이동에 대한 DB를 구축하는 것임
- 내수화물뿐만 아니라 수출입화물도 고려함
- 조사내용은 화물의 유형, 가치, 무게, 운송 수단과 함께 선적의 발생지 및 도착지에 대한 정보 등임

2) 조사방법

- 표본조사와 데이터기반조사로 수행됨
- 광업, 제조업, 도소매업 등은 표본조사를 실시하며, 산림 벌채업, 사탕무 경작, 낙농업 등은 데이터 기반조사를 실시함
- 사업체별 물류담당자에 대한 조사원 면접과 web을 통해 조사를 수행함

3) 조사의 특징

- 수송수단별 출하량 추정시 연계 수송수단의 물동량 추정
- 수송수단별, 화물유형별 출하량 추정
- 표본추출시 표본의 대표성과 균일성을 위해 세분화된 층화추출방법 사용
 - 물동량, 종사자수에 따른 층화
 - 각 층별 사업체의 규모를 고려한 조사기간 할당
 - 표본의 대표성을 위해 총 출하빈도에 따른 불균등적 선택

<표 2-16> 스웨덴 화물조사의 특징

구분		스웨덴
기초 분류	지역	-지역 (8), 주 (21), 세부존 (288)
	산업	-산업 (3개): 광업, 제조업, 도소매업 -업종 (15개): 임업 1개, 낙농업 1개, 광업 1개, 제조업 6개, 도소매업 6개
	화물품목	-12개 품목 (농산물, 광석, 음식료품 등)
	수송수단	-9개 수단 (승용차, 버스, 화물차, 화물선 등)
	화물유형	-10개 유형 (liquid bulk, solid bulk, large freight containers 등)
조사내용		-화물의 유형, 가치, 무게, 운송수단 -화물 발생 및 도착지
표본추출방법		-층화표본추출방법

나. 미국

1) 조사개요

- CFS는 Research and Innovative Technology Administration (RITA), Bureau of Transportation Statistics (BTS), the U.S Census Bureau, U.S. Department of Commerce가 공동으로 수행함
- CFS의 주요 목적은 국가수준, 주 (state) 수준에서의 수단별 물동량과 한 지역에서 다른 지역으로 수송 (주간, 지역간 화물수송) 되는 물동량 예측임
- CFS 데이터는 교통시설과 서비스의 수요, 에너지 사용, 안전 위험도, 환경관계에 대한 평가에서 사용됨

2) 조사방법

- CFS의 조사대상으로 선택된 사업체에 이메일을 통해 설문지를 송부해 조사함
- 사업체는 선적번호, 날짜, 가치 무게와 함께 목적지, 운송수단, 수출여부 등에 대해 응답함
- 미국 내 사업체의 물동량만을 조사함

3) 조사의 특징

- 층화표본추출에 사업체별로 동일한 표본수를 추출함
- CFS자료를 이용한 다양한 보고서 발간 (50개주/대도시권, 위험물, 수출입 등)

4) 조사의 활용

- The Freight Analysis Framework (FAF)를 개선하기 위한 기초자료로 활용
- 민간자료인 TRANSEARCH를 구축하는 데 활용함
 - 주요 항목으로는 화물 톤당가치, 자가용/영업용 비율, 화물자동차 O/D, 화물 운송 거리 등이 있음
- 지역 교통계획 수립을 위한 O/D 구축
- 교통 정책 및 투자결정을 위한 기초자료로 활용
- 화물의 이동정보를 통해 교통사고 및 응급상황 발생시 화물자동차와 승용차와의 상호 작용 연구에 활용
- 위험물 관련 연구에 활용

다. 일본(전국화물순유동조사: 물류센서스)

1) 조사개요

- 전국화물순유동조사는 화주 입장에서 화물의 도착·발생, 물류와 산업 활동과의 관계를 규명하여 정확하고 상세한 물류 실태를 파악하는 통계조사임
- 1970년 처음 실시되어 이후 5년 주기로 조사가 수행되고 있음
- 조사결과는 장래 화물수송구조의 변화를 예측하고, 효율적인 화물수송체계 및 물류시설정비계획, 교통정책수립의 기초자료, 물류 전반에 관한 정책수립 등에 활용됨

2) 조사방법

- 광업·제조업·도소매업·창고업을 조사대상으로 하고 있으며, ‘연간수송경향조사’와 ‘3일간 유동조사’로 구성되어 있음
- 조사는 조사원이 대상 사업체를 방문하는 면접조사와 조사표를 우편으로 배부해서 회수하는 우편조사를 병용하고 있음

3) 조사내용

- 조사는 연간조사와 3일간조사로 구분할 수 있음
- 연간조사에서는 품목별 출하중량, 출하중량의 도착지 비율, 품목별 수출입중량 등을 조사함
- 3일간조사에서는 출하일, 출하품목, 출하중량, 발송지역, 소요시간 등을 조사함

<표 2-17> 일본 전국 화물순유동조사의 종류 및 내용

구분	조사항목	수송수단 분류
연간조사	품목별 출하중량, 품목별 출하중량의 대표수송수단 비율, 품목별 수출중량, 품목별 입하중량, 품목별 수입중량, 출하중량의 도착지 비율, 수출입에 이용되는 항만, 공항 등	〈6분류〉 철도, 자가용트럭, 영업용트럭, 해운, 항공, 기타
3일간 조사	출하일, 출하품목, 출하중량, 수취인 업종, 발송지시설, 발송지역, 수송수단, 대표수송수단, 수송경로, 이용고속도로 인터체인지, 소요시간, 수송비용 등	〈12분류〉 철도컨테이너, 기타, 자가용트럭, 페리, 탱배 등과 같은 혼합화물, 전세, 트레일러, 컨테이너선, RORO선, 기타 선박, 항공, 기타

4) 조사특징

- 화물의 정확한 발생·도착지와 물동량 파악
 - 화물 발생지에서 도착지까지를 하나의 화물 통행(Trip)으로 보고 화물통행별로 발생·도착지(행정구역 단위), 발생·도착지의 업종, 수송수단 등을 조사함
- 정확한 수송수단의 이용 실태 파악 가능
 - 수송수단 및 고속도로 인터체인지 이용상황을 조사함
- 물류 측면에서의 산업·업종간의 상호 관련성 파악
 - 화물 발생 사업장과 도착 사업장의 산업·업종을 조사해 산업·업종간의 화물유동을 파악할 수 있음
- 출하 1건당 물동량 파악
 - 화물통행을 출하시점으로 조사함

- 화물통행과 생산활동과의 관계 파악
 - 출하액·판매액 당 출하량, 종업원 1인당 출하량, 사업장면적당 출하량 등 원단위를 산출할 수 있음
- 통일된 단위로 화물의 실제 중량 파악
 - 수송단위를 중량(톤)으로 통일하여 조사함
- 수송구조의 연도별 변화추이 파악
 - 5년 주기로 실시되고 있어 화물수송의 구조변화 실태 및 경제활동 관련 추이 분석 가능함

라. 일본(화물지역유동조사)

1) 조사목적

- 철도/자동차/선박/정기항공의 각 수송기관별 각 연도에 있어 국내지역 상호간의 화물의 유통상황을 파악
 - 장래 수송수요 예측 및 수송시설 정비계획입안 등의 기초자료를 구축하는 것을 목적으로 함
- 일본 지역간 화물유동상황을 총정리하는 것임
 - 총유동 관점에서 철도통계, 사철통계, 자동차수송통계, 내항선박수송통계, 항공수송통계, 항만통계를 종합한 것임
 - 국토교통성 종합정책국 정보관리부 교통조사통계과에 의해 매년 실시

2) 조사대상 범위

- 철도: 차급화물 및 컨테이너 화물로 일본 화물철도가 수송한 것을 대상으로 함
- 해운: 항만조사규제에 의한 항만의 해상이입화물을 대상으로 함
- 자동차: 영업용 및 자가용 화물자동차로 수송되는 모든 화물을 대상으로 함

3) 조사방법

○ 철도

- 일본화물철도의 1998년 지역유동데이터 집계

○ 해운

- “1998년 항만통계연보”의 “이입화물품목종별출항별표”를 기준으로 집계

○ 자동차

- 1998년 “자동차수송통계연보”의 품목별 수송톤수를 1998년 6월, 10월 및 1999년 2월 분의 품목별 상호간 수송톤수의 패턴으로 배분
- 1998년 6월 및 10월분의 “특별적재트럭조사보고서”의 수송톤수의 패턴으로 1998년도 특별적재 트럭수송톤수를 배분함

마. 캐나다

1) 조사개요

- Annual Motor Carriers of Freight Survey (AMCF)는 사업체의 자산, 부채 등과 같은 재정지표의 정보를 제공하는 조사임
- 조사결과는 통계청이 캐나다 국가계정 체계를 위한 기초자료로 활용됨. 그 밖에 교통국, 교통관련 기관, 컨설팅 회사, 대학, 외국 정부 등에서 이용됨

2) 조사방법

- 조사는 매년 5~8월에 수행되며, 사업체의 예산, 운영 수입·비용, 장비현황, 연료 소비현황 등에 대한 조사를 수행함
- 조사는 이메일을 통해 이루어짐

2. 화물자동차통행실태조사

- 영국, 캐나다, 아일랜드 등에서 화물자동차통행실태조사를 실시하고 있으며, 영국의 경우 수출입과 내수화물을 구분하여 조사를 수행함

<표 2-18> 국외 화물자동차통행실태조사 종합

조사명	조사목적	조사 범위	조사방법	조사내용	표본방법
영국 (CSRG, IRHS)	영국교통부에서 품목별 물동량 및 화물자동차의 운행특성을 분석	전국	방문면접 조사	적재품목, 적재량, 주행거리, 중간경유 비율, 연료소비량 등	층화추출 (업종, 차종, 적재능력별 층화추출)
캐나다	교통계획 모니터링 및 교통예측모형을 위한 기초자료 구축	전국	이메일 조사 방문면접 조사	사업체, 종사자, 물동량, 통행특성, 차량특성 및 개별 화물통행특성	단순무작위추출 Calgary 시내: 6.3% 참여율 Calgary 인근: 2.7% 참여율
아일랜드	화물자동차의 수송행태의 조사를 통해 도로화물수송에 관한 정보 제공	전국	방문면접 조사	출발지 및 도착지, 적재여부, 적재 화물유형 및 무게, 위험물 등	-

가. 영국

1) 조사개요

① CSRG(Continuing Survey of Road Goods Transport)

- CSRG는 영국에 등록된 차량을 대상으로 하는 내수물동량과 관련된 조사임. 내수 물동량 파악을 위해 약 400대의 화물자동차를 선정하여 일주일간 운행특성에 대해 기록함
- 조사자료를 바탕으로 영국교통부(DfT: Department for Transport)에서 품목별 물동량 및 화물자동차의 운행특성에 대해 분석함

② IRHS (International Road Haulage Survey)

- IRHS는 영국에 등록된 차량을 대상으로 하는 수출입물동량과 관련된 조사임. 국제운전면허증을 소지한 화물자동차운전자를 대상으로 특정일 혹은 특정기간에 대한 운행특성에 대해 기록함

2) 조사의 특징

- 영국의 물류현황조사는 내수물동량(CSRGT)과 수출입물동량(IRHS)을 구분하여 조사함
 - 영국 화물조사는 사업체물류현황조사와 화물자동차통행실태조사를 동시에 진행함
- 증화표본추출을 위해 업종, 차종, 적재능력 등의 차량 특성과 등록지역 등 지리적 특성을 이용함

나. 캐나다(2000 Commodity Flow Survey-City of Calgary and Region)

1) 조사개요

- 수송차량의 일일 통행특성에 근거하여 화물 및 서비스흐름에 대한 자료를 수집함. 조사대상으로 적재통행뿐만 아니라 공차통행도 반영함
- 조사를 통해 사업체, 종사자, 물동량, 통행특성, 차량특성 및 개별화물통행특성 등의 6가지 자료를 구축함
- 교통계획모니터링 및 교통예측모형을 위한 기초자료로 활용함

<표 2-19> 캐나다 물류현황조사의 사업체 참여현황

구분	Calgary 시내	Calgary 인근
전체	49,354	11,102
참여 업체	3,107	304
참여 비율(%)	6.30	2.74

다. 아일랜드

1) 조사개요

- National Survey of Transport of Goods by Road는 화물자동차의 수송행태의 조사를 통해 도로화물수송에 관한 정보 제공을 목적으로 함
- 아일랜드에 등록된 화물자동차의 화물수송, 공차통행, 화물유형 및 물동량 등에 대해 정보를 제공함
- 조사결과는 Eurostat, 정부기관, Central Statistics Office(CSO), 교통산업 분야 등에 활용됨

2) 조사방법

- 차량중량 2톤 이상인 화물자동차 운전자를 대상으로 설문조사를 실시함
- 일주일동안 발생한 모든 통행에 대해 작성함. 출발지 및 도착지, 적재여부, 적재 화물 유형 및 무게, 위험물 등에 대해 조사함

제3절 국내 화물조사의 문제점 및 개선방안

1. 사업체물류현황조사

가. 사업체물류현황조사의 문제점

1) 품목 및 표본수 문제점

- 업종별(도소매업, 제조업) 종사자 1인당 월간 출하량, 톤당 가격, 품목별 톤-km, 중력모형의 통행저항 파라미터(β) 추정 등 화물 물동량 O/D 구축에 필요한 자료는 품목별로 구축함
- 그러나, 품목별로 충분한 표본수를 확보하지 못하여 통계적 의미 부여에 한계가 있음
 - 기존 사업체물류현황조사는 13,000여개 사업체를 대상으로 함
 - 33개 품목별로 살펴보면, 품목당 400여개의 표본을 이용하여 지역별로 분석하기에 신뢰성이 떨어지며, 통계적 의미 부여에 한계가 있음

<표 2-20> 기존 사업체물류현황조사의 표본수

제 1차 물류현황조사 (1999)	제2차 물류현황조사 (2001)	화물 기종점통행량 조사 (2005)
14,180개 사업체방문면접조사	11,018개 사업체방문면접조사	13,000여개 사업체방문면접조사

- 철도 화물 O/D와 도로 화물 O/D의 품목 불일치로 인해 품목별 수단선택모형 적용이 어려우며, 대부분 컨테이너와 비컨테이너로 구분하여 분석하고 있는 실정임
 - KTDB 도로화물: 33개 품목
 - KTDB 철도화물: 수송형태별(컨테이너, 일반화물) 품목

2) 조사 진행과정 전반의 문제점

- 품목별 공식적인 통계가 존재하지 않기 때문에 모집단의 부재 등으로 인한 표본추출 및 분석결과의 대표성에 한계가 있음
- 표본추출 방법론에 있어서 표본추출 전문가 의견 수렴 부족
- 국내 사업체 물류현황 조사표의 적절성 및 해외 사업체 물류현황 조사표의 검토 미흡
- 조사과정상의 조사원 교육매뉴얼, Q&A, 검증매뉴얼 구축 미흡
- 조사대상 모집단 리스트 확보 어려움

3) 순물동량 파악 미흡

- 화물의 이동은 최초 생산지-중간경유지-최종 소비지까지 여러 절차가 있음에도 불구하고, 화물물동량 O/D 구축시 생산지와 소비지를 명확히 고려하지 않고 있는 실정임
- 현재 총물동량 개념으로 화물물동량 O/D를 구축하고 있기 때문에 복합운송을 전혀 고려하지 못하는 실정이며, 공급사슬관리(SCM: Supply Chain Management)상에서 물류시설(중간 경유지) 경유 여부에 대한 분석이 불가능함
- 기존 화물물동량 O/D는 중간경유지를 고려하지 않기 때문에 물류시설 경유 여부, 환적물동량 추정 여부 및 환적시설 개선/신규공급 효과 분석이 불가능함
 - 환적시설에서 발생하는 물동량은 존의 유입/유출량이 아닌 유통경로 측면에서 환적시설이라는 노드를 경유하는 물동량으로 처리해야 하나, 이를 반영하지 않음
 - 유통경로선택모형은 구축하였으나, P/C가 구축되어 있지 않기 때문에 활용이 어려움
- 물동량을 검증하는데에도 한계가 있음

나. 사업체물류현황조사의 문제점 및 개선방안

- 사업체 물류현황조사의 기존 문제점과 개선방안은 다음과 같음

<표 2-21> 사업체물류현황조사의 문제점 및 개선방안

구분	기존 조사	기존 조사의 문제점	개선방안
품목 구분	- 33개 품목 구분	- 품목별 활용도가 낮음 - 다양한 품목으로 인한 표본수 확보 미흡	- 품목 재구축 · 한국산업표준분류 및 관세청 HS 품목, 한국은행 산업연관표를 통한 재분류 · 컨테이너 vs. 벌크: 일관수송 가능 여부 · 경유형 vs. 비경유형
물동량 모집단 파악	- 물동량 모집단 파악이 전무한 실정	- 화물순물동량 총량 파악이 안 됨	- 품목별 순물동량 총량 파악을 위한 조사 진행 · 공식적인 통계가 존재하지 않는 물류시설의 물동량처리 실적 반영 방안 필요 - 각종 협회 물동량 자료를 통해 톤단위로 검증 가능한 품목이라도 검증 체계 확립
조사 부분	- 조사진행 과정상 전문가 의견반영 미흡	- 표본추출 방법론에 있어서 표본추출 전문가 의견 수렴 부족 - 조사대상 모집단 리스트 확보상의 문제 - 국내 사업체 물류현황 조사표의 적절성 및 해외 사업체 물류현황 조사표의 검토 미흡	- 표본추출전문가에게 자문의뢰 - 통계청과 협조하에 리스트 확보 - 해외 조사표 검토 및 반영 항목 검토
조사 진행 부분	- 진행과정에서의 상세성 부족	- 조사과정상의 조사원 교육매뉴얼, Q&A, 검증매뉴얼 구축 미흡 - 홍보 체계 구축 미흡	- 국가교통DB 여객 조사 및 통계청의 대규모 조사 홍보체계 검토

2. 화물자동차통행실태조사

가. 화물자동차통행실태조사의 문제점

1) 차종구분 기준의 문제점

- 화물자동차 차종구분 기준이 교통관련 기타 기관과 상이하여 적용상의 애로 발생
- 8톤 이상의 화물자동차를 대형화물자동차로 일괄 분류하여 15톤 이상의 대형화물자동차의 통행특성이 반영되지 못하는 실정

<표 2-22> 기관별 화물자동차 차종구분 현황

구분	국가교통DB센터		한국건설기술 연구원	도로공사	한국개발연구원
	화물자동차통행 실태조사	교통조사 지침 차종구분	도로교통량 조사	TCS자료	예비타당성 조사지침
소형	1톤 이하	2.5톤 미만	2.5톤 미만	2.5톤 미만	2.5톤 미만
	1톤~3톤				
중형	3톤~8톤	2.5톤~8톤	2.5톤~8톤	2.5톤~5.5톤	2.5톤 이상
대형	8톤 이상	8.5톤 초과	8.5톤 초과	5.5톤 초과	세미트레일러 이상
		컨테이너 및 트레일러	트레일러		

2) 광역권 화물자동차 통행특성 분석

- 제2차 물류현황조사 이후 광역권 화물자동차에 대한 조사를 실시하지 않음
- 통행권역(지역간/광역권)에 따라 상이한 화물자동차 통행특성을 반영하지 못함
- 직접적인 화물의 이동을 추정하기 어려운 광역권 및 도시내 화물자동차 이동을 추정하기 위한 기초자료 부족

3) 조사 방식 및 표본추출

- 표본설계에 대한 원칙 부재
- 화물물동량O/D를 화물자동차O/D로 전환하기 위하여 차종별 적재효율, 공차거리율 등을 산출함. 현행 화물자동차통행실태조사자료 중 소형화물자동차의 비중이 70% 이상으로 표본수가 부족한 중대형 화물자동차의 통행특성이 제대로 반영되지 못하는 실정임

<표 2-23> 화물자동차통행실태조사의 적재능력별 분석대수

구분	차량대수	비율(%)	누적차량대수	누적비율(%)
1톤이하	6,912	51.57	6,912	51.57
1톤초과~3톤이하	2,831	21.12	9,743	72.70
3톤초과~8톤미만	2,115	15.78	11,858	88.48
8톤이상	1,544	11.52	13,402	100.00
합계	13,402	100.00	-	-

- 사업체물류현황조사시 화물자동차실태조사를 병행하여 표본추출의 오류 유발
- 자가용 화물차에 대한 고려 미흡
- 영업용 화물자동차의 경우 특정 지점(휴게소, 산업단지주변 등)에서 조사하여 임의 추출이 어려움
- 과거 조사자료를 고려하지 않은 표본추출 방법론 적용

나. 화물자동차통행실태조사의 개선방안

- 화물자동차실태조사의 문제점과 개선방안은 다음과 같음

<표 2-24> 화물자동차통행실태조사의 개선방안

구분	기존 조사	기존 조사의 문제점	개선방안
차종구분	- 4종 구분(1톤 이하, 1~3톤, 3~8톤, 8톤 이상)	- 기타조사 및 지침의 차종구분과 불일치하여 적용상의 애로 - 15톤 이상의 대형화물차의 통행특성을 반영할 수 없음	- 국토해양부 및 기타조사의 차종구분과 일치시켜 자료의 호환성 확보 - 예비타당성조사지침의 화물자동차 편익산정을 위한 차종구분과 일치시켜 분석의 신뢰도 향상
광역권 화물자동차 특성	도시부에 대한 고려 미흡	- 도시부 특성을 고려한 별도의 조사를 시도 하지 않았음	- 전국 지역간에서는 고려대상이 되지 않으나 도시부 특성을 반영한 별도의 조사 체계를 중장기적으로 검토
조사 및 표본추출 과정	표본추출 및 조사지점 선정 모호	- 사업체 물류현황조사시 관련 화주 운전자를 대상으로 조사를 실시하여 영업용 표본이 다수 조사됨 - 자가용 및 영업용 화물자동차에 대한 적정 조사 지점에 대한 고민이 부족하였음 - 과거 조사자료를 바탕으로 한 표본추출 방법론의 적용에 대한 고려 미흡 - 수송실적 산출을 위한 고려가 미흡하였음	- 과거 조사 자료를 이용한 표본추출 방법론 적용할 수 있는 전문가 자문 - 교통안전공단 검사소 등 다양한 지점 선정

3. 물류시설현황조사

- 기존 화물발생중계거점조사는 각 거점시설을 이용하는 화물자동차통행실태에 대한 운전자 설문조사임
 - 중계거점주변에서 화물자동차 운전자 대상으로 운행특성만을 조사함
 - 물류시설 수요추정에 활용하는데 한계가 있으며, 조사대상도 매우 한정적임
 - 중계거점조사는 화물통행실태조사의 보완/검증을 위한 자료로 큰 실효성이 없음
 - 2011년 제4차 물류현황조사에서는 중계거점조사 대신 물류시설현황조사를 시행함

가. 물류시설현황조사의 문제점

- 1) 대표성 있는 물류시설 원단위 부재
 - 국가물류기본계획, 도시물류기본계획, 물류시설입지계획 등에서 시설수요 추정에 활용할 수 있는 공신력 있는 원단위 부재
 - 현재까지 활용되는 원단위 미갱신
 - 자료의 한계로 물류시설수요 산정식 미갱신
- 2) 물류시설의 물류활동 파악 미흡
 - 통계청의 운수창고업조사에서 조사되지 않은 물류특성 및 교통특성 파악 미흡
 - 물류시설의 기능적 변화를 반영하는데 한계
 - 수배송권역 및 입지특성 등 다양한 분석에 한계

나. 물류시설현황조사의 개선방안

- 물류시설현황조사는 2011년 제4차 물류현황조사에 처음으로 시행
- 물류시설수요추정과 연계된 기초자료 및 DB 구축
- 물류시설특성을 반영한 원단위 구축
- 물류시설의 물류활동 및 교통특성 파악

4. 주요 물류거점 진출입 교통량 조사

- 2005년 화물 O/D조사에서 산업단지 인근 노측조사의 명칭으로 수행됨
 - 2011년 제4차 물류현황조사에서는 산업단지 인근 노측조사 대신 주요 물류거점 유출입 교통량조사를 시행함

가. 산업단지 인근도로 노측조사의 문제점

- 산업단지 개발계획의 자료로 활용 미흡
 - 산업단지 인근 일부 노측에서 조사한 관계로 실제 발생량과 도착량과 상이함
- 기타 물류거점시설 자료 부족
 - 물류단지, 유통단지, 항만 등 타물류거점시설에 대한 자료 요구 증대

나. 산업단지 인근도로 노측조사의 개선방안

- 물류거점 진출입 통행량 및 다양한 물류시설에 대한 교통량 조사를 수행함

5. 고속도로 요금소 우편조사

- 기존의 도로공사 TCS 자료는 화물 기종점통행량 추정시 보완자료로 활용하는데 있어 한계가 있었음
- 고속도로 요금소 우편조사는 처음으로 시행되는 조사이며, 고속도로를 통행하는 화물 자동차의 통행실태와 고속도로 영업소를 통과하는 화물차량에 대해 최초출발지와 최종목적지 파악함으로써 TCS 자료를 이용한 화물자동차 O/D 추정시 보완자료로 활용이 가능함

제3장 화물O/D 예비조사 추진방안

제1절 화물O/D 예비조사의 기본방향

제2절 표본수 산정 방안

제3절 조사표 설계 방안

제3장 화물O/D 예비조사 추진방안

제1절 화물O/D 예비조사의 기본방향

1. 순물동량 산정

- 품목별 최초출발지, 최종목적지 조사를 통한 화물 순물동량(P/C) 파악
- P/C를 이용한 복합수단운송 분석이 가능하도록 모형과 연계
 - 기존의 수단O/D에서 P/C로 전환을 통하여 활용성 제고

<표 3-1> 수단O/D, PWC, P/C 방법의 활용성 비교

구 분	수단O/D (기존)	PWC	P/C
교통인프라(링크)의 개선/신규공급 효과의 반영여부	△	△	○
물류시설(노드) 경유여부의 고려 여부	×	×	○
물류시설의 개선/신규공급 효과의 반영 여부	×	×	○
환적 물동량의 추정 여부	×	○	○
환적시설의 개선/신규공급 효과의 반영여부	×	△	○
순물동량과 총물동량의 구분 가능성	×	×	○

2. 화물수송실적 개선

가. 자가용 및 영업용 화물자동차 수송실적 산정

- 기존 국토해양통계연보 중 화물수송실적통계 부실
 - 2011년 화물 O/D조사를 통하여 지역별 자가용 및 영업용 통계자료를 산출함
 - 향후 소규모 조사의 매년 수행을 통하여 통계생성 필요
- 통계적 기법을 이용한 수송실적산정방안 마련 필요

3. 물류정책 지원가능한 DB구축

가. 교통관련 지침 물류 및 화물부문 지표 개선

- 교통시설 투자평가 지침 물류부문 지표는 다음과 같음
 - 사업체 물류현황조사, 물류시설현황조사를 통해 물류거점 경유비율, 임대시설이용율, 입주의사확률, 품목별 회전율, 품목별 물동량 원단위 산출
- 교통부문 예비타당성조사 지침 지표는 다음과 같음
 - 물류거점 진출입통행량 조사를 통해 산업단지개발계획 통행발생 원단위 지표 산출

나. 철도화물 관련 조사

- 최근 관심이 증대되고 있는 철도CY, ICD에 대한 조사를 시행
- 인터모달 관련 조사 병행
- 철도화물 관련 주요 화주에 대한 조사 시행

4. 물동량 및 화물자동차 통행량 검증 체계 수립

- 화물수요 검증을 위한 자료 수집
- 관세청 자료를 통한 수출입 물동량 검증
- 한국은행, 물류관련협회, 통계청 자료를 통한 물동량 검증
- 물류거점진출입교통량 조사, 고속도로요금소 조사 도입 검토

5. 조사의 효율적 진행 방안 수립

- 조사관련 매뉴얼 작성
- 조사별 유관기관과 조사협조체계 구축
- 해외 대규모 화물조사 경험 고찰

제2절 표본수 산정 방안

1. 국내 표본추출방법

- 본 조사는 국내외 표본추출방법 사례를 검토하여 표본수에 반영함
 - 국내 대규모 화물조사 표본추출은 도소매업조사, 농림수축관련조사(가축통계조사, 양곡소비량 조사), 광공업통계조사, 부품소재산업동향, 중소기업실태조사, 운수업조사 사례 등을 검토함

<표 3-2> 국내 대규모조사의 표본추출방법 종합 정리

구분	표본추출방법	세부표본추출방법
도소매업조사(2008), 통계청	층화표본추출	산업 세분류 및 16개 시·도별 종사자수 크기 순으로 층화추출
에너지총조사(2008), 지경부	층화표본추출 (네이만 배분법)	(1단계) 에너지비용(종사자수) 기준으로 표본층 층화 (2단계) 표본층에서 표본사업체를 에너지비용(종사자수) 순으로 나열한 후 계통추출
도소매업 및 서비스업 조사의 표본설계(2008), 통계청	층화계통추출 (네이만 배분법)	(1단계) 시·도별 산업 세분류 (2단계) 층화계통추출 및 네이만배분법
인력실태조사(2006), 통계청	층화표본추출 확률비례추출	25개 시·도 층화별 가구수 기준 확률비례추출방법
운수업조사(2006), 통계청	층화표본추출	16개 시·도별 층화 설정, 업종별 특성 층화설정
가축통계조사(2006), 통계청	층화표본추출	시·도별 가축사육 두수를 감안, 가축수를 기준으로 2~18층으로 층화
양곡소비량조사(2006), 통계청	층화표본추출	조사구내 영농행태별 농가비율에 따라 10개층으로 층화
광공업동태조사(2006), 통계청	층화표본추출 (절사법)	품목당 생산업체수에 따라 전수조사 품목과 표본조사 품목 구분
부품소재산업동향(2006), 통계청	층화표본추출 (절사법)	(1단계) 절사점을 기준으로 전수층 사업체와 표본층 사업체 구분
기업체노동비용조사 표본설계(2005), 한국조사연구학회	층화표본추출	고용규모 및 산업 대분류에 따라 13개층 층화추출
중소유통실태조사(2005), 통계청	층화표본추출 유의적 추출	(1단계) 지역(16개 시·도), 업종, 규모별 층화 후 지역에 대해 계통추출 (2단계) 지역, 업종, 규모, 상권형태별로 층화추출 및 유의적 추출

- KTDB 화물조사 표본추출은 물류거점 화물원단위 조사, 전국 지역간 화물 기종점통행량 보완조사, 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사를 검토함

<표 3-3> KTDB 화물조사의 표본추출방법 종합 정리

구 분		표본추출방법	세부 표본추출방법
물류거점별 화물원단위 조사(2009)		전수조사	물류거점시설에 입주한 업체를 모집단으로 하고 전수조사
		유의할당표본 추출법	화물자동차 통행량 및 화물운송 추정량에 근거로 추출
전국 지역간 화물 기종점통행량 보완조사(2008)		다단계 층화 표본추출	지역과 단지 유형을 고려한 층화(1단계) 산업단지 내 업종과 종사자 규모를 고려한 층화(2단계)
		비비례 층화 표본추출	사업/단지유형별 소재 사업체 수가 다르므로 추출확률에 가중 치 부여 종사자 규모별로 물동량 규모가 다르므로 이에 따른 가중치 부여
전국 지역간 화물 기종점 통행량 조사(2005)	사업체 물류현황 조사	층화 표본추출	업종별 모집단의 비율로 층화(1단계) 업체규모별로 층화(2단계) 집단내의 표본오차를 고려하여 표본수 수정 사업체 소재지별 층화(3단계)
	화물 자동차 실태조사	층화 표본추출	모집단은 사업용(영업용) 화물차와 비사업용(자가용 및 관용) 화 물차로 구분(자동차등록현황을 기준으로 함) 화물자동차등록현황으로 지역별/용도별로 세분

- 국외 사례는 스웨덴, 미국, 영국, 캐나다 사례를 검토함

<표 3-4> 국외 화물조사 표본추출방법 종합 정리

구분	조사명	표본추출방법	세부표본추출방법
스웨덴	Commodity Flow Survey 2001	다단계층화 추출	○ 3단계의 층화추출방법 사용 - 1단계 : 업종 및 종사자 규모에 따라 표본추출 - 2단계 : 1단계의 사업체 크기에 따라 조사 기간 할당 - 3단계 : 1, 2단계에서 층화된 결과를 내수 수출입, 출하크 기에 따라 표본추출
미국	2007 Commodity Flow Survey	다단계층화 추출 (네이만 배분법)	- 층의 구분 · 1차구분: 인구, 지리적위치에 따른 구분 · 2차구분: 산업분류에 의한 구분 · 3차구분: 매출액, 위험물수송여부별 구분 - 표본의 크기 및 층별 배분 · 표본크기: 변동계수(CV)를 만족시키도록 네이만배분법을 적용하여 표본크기 결정
영국	CSRG	층화추출	-차종, 적재중량, 등록지 등에 의해 층을 구분하여 추출
캐나다	2000 Commodity Flow Survey	단순무작위 추출	-1차 전화설문조사(회사명, 주소 등) 및 2차 지문조사(화물의 수송여부)를 통한 추출

2. 해외 표본추출방법 검토

가. 사업체물류현황조사

1) 스웨덴

- 스웨덴의 물류현황조사는 3단계의 층화추출방법을 사용함
 - 1단계 : 업종 및 종사자 규모(4개 그룹)에 따라 표본추출
 - 2단계 : 1단계의 사업체 크기에 따라 조사 기간 할당
 - 3단계 : 1, 2단계에서 층화된 결과를 내수 수출입, 출하크기에 따라 표본추출
- 2단계 표본추출 후 산업별·그룹별 <표 3-5>에 따라 조사기간을 할당하며, 조사기간은 각 분기에 걸쳐 고르게 분포시킴

<표 3-5> 스웨덴 산업별·그룹별 조사기간

구분	표본 규모	조사기간
광업	1	1 주
	2	2 주
	3	3 주
	4	3 주
제조업	1	1 주
	2	2 주
	3	3 주
	4	3 주
도소매업	1	1 주
	2	2 주
	3	3 주
	4	3 주

- 체계적인 선택을 위해 수송을 3개의 조사 그룹(내수 출하, 수출 출하, 수입 입하)로 분류

2) 미국

- CFS는 층화표본추출을 이용하여 조사를 수행하며, 층화표본추출과정은 사업체 선정, 층의 구분 및 층별 표본크기 산정 등의 3단계로 구분할 수 있음
- 사업체 선정
 - 통계청의 사업체 등록현황자료로부터 대상 사업체 선정
 - 북미산업분류체계 (NAICS: North American Industry Classification System)에 따라 광업, 제조업, 도매업, 소매업, 서비스업, 기타 등으로 분류

<표 3-6> 미국 CFS의 조사대상 사업체 수

구분	사업체 수
광업	6,789
제조업	327,826
도매업	356,477
소매업	25,190
서비스업	22,539
기타	14,878
합계	753,699

- 층의 구분
 - 1차 구분: 인구 및 지리적 위치에 의해 D.C. (District of Columbia), 50개 주, 및 65개 광역권 등으로 구분
 - 2차 구분: 산업분류에 의해 광업(3), 제조업(21), 도매업(18), 소매업(2), 서비스업(1) 및 기타(3) 등의 48개 업종으로 구분
 - 3차 구분: 매출액, 추가설문 응답여부, 위험물 수송여부 등에 의해 5개 층으로 구분
- 층별 표본크기 선정
 - 운송비의 변동계수(CV)를 만족하는 네이만 배분법을 활용하여 층별 표본크기를 산정함

나. 화물자동차통행실태조사

1) 영국

① CSRGT(Continuing Survey of Road Goods Transport)

- 화물자동차의 표본은 DVLA에 기록된 차량들로만 구성되며, 조사에 사용되는 차량은 최대 40톤으로 제한함
- 효율적인 표본조사를 위해 단순무작위추출이 아닌 층화표본추출방법을 이용함
 - 화물차량의 업종, 차종 및 적재능력에 따라 층을 구분함
 - 화물차량의 적재능력에 따라 구분된 각 층을 등록지역에 의해 재구분함

② IRHS(International Road Haulage Survey)

- IRHS의 표본추출 결과는 아래와 같음

<표 3-7> 영국 IRHS의 표본추출

규모	연간 통행량	조사기간	조사주기	표본율	사업체 수
1	1000 이상	1일	1개월	29.0	34
3	401~1000	3일	3개월	29.2	69
6	101~400	1주	6개월	25.0	248
12	25~100	2주	1년	25.0	779
24	24 이하	4주	2년	25.0	2,159

2) 캐나다

- AMCF에서는 층화표본추출에 의해 표본프레임을 구성함
- 1차 구분으로 화물자동차의 등록지와 산업유형으로 층화됨
 - 산업유형은 the North American Industrial Classification System (NAICS)를 따름
 - 등록지와 산업유형에 의해 3개의 그룹으로 구분됨
- 효율적인 층화를 위해 각 지역과 산업유형 내에서 가장 크기가 큰 층에 있는 화물자동차들은 표본에 모두 포함시킴
- 남은 층 내의 화물자동차들은 무작위추출에 의해 표본추출되며, 같은 층내에 있는 화물자동차에 동일한 선택기회를 부여함

3. 표본 추출 방법론 설계

- 대부분의 국내·외 조사에서는 층화표본추출방법을 적용하고 있음. 층화표본추출방법은 층의 구분 방법 및 층별 표본크기 산정 등의 두 가지로 나눌 수 있음. 본 예비조사에서는 품목, 종사자수를 이용한 층화표본추출방법을 이용함
- 층의 구분
 - 1차 구분: 품목 구분(32개 품목)
 - 2차 구분: 사업체 규모(종사자수)에 따라 대중소 등의 세 가지 그룹으로 구분
- 층별 표본크기: 층별 분산을 고려하여 표본추출

$$n_h = \frac{nN_h\sigma_h}{\sum_{k=1}^L N_k\sigma_k}$$

여기서, $n = \sum_{h=1}^L n_h$

n_h 최적 표본수
 n 전체 표본수
 N_h 해당 층의 모집단크기
 σ_k 해당 층의 변수의 표준편차

4. 표본 크기 선정 절차 및 방안

- 표본크기는 다음의 절차에 따라 선정함
 - 표본추출방법 선정 → 통계적 신뢰구간 및 오차범위 규정 → 오차범위에 따른 표본수 산출
- 표본추출방식은 확률추출법과 비확률추출법으로 구분됨
 - 확률추출법: 표본으로 추출될 확률이 모든 추출단위(조사대상)에 동일하게 적용되도록 고안된 방법으로 주관이 완전히 배제된 특징을 가짐
 - 비확률추출법: 강제적으로 표본수를 할당

- 확률추출법에서 표본수를 선정하는 방식은 모집단 평균추정법과 비율할당법이 있음
 - 모집단 평균추정법: 모집단의 평균, 표준편차 등의 특성에 기초로 하여 통계학적 신뢰성을 가질 수 있도록 표본수를 산정하는 방법
 - 비율 할당법: 모집단의 특성에 대한 정보 없이, 모집단의 크기에 대한 정보를 기초로 표본수 산정
- 표본수 선정시 우선 통계학적 신뢰성 확보를 위하여 신뢰수준과 오차한계를 결정해야 하며, 보편적으로 신뢰수준은 95% 활용함
- 표본수가 커지면 오차한계는 그만큼 줄어들지만 관련비용 증가를 고려해야 함
 - 오차한계는 표본수와 비례적으로 감소하지 않음(즉, 오차한계를 1/2로 줄이기 위해서 표본크기는 4배가 증가되어야 함)
- 모집단 특성 기초자료, 비용 등을 고려하여 모집단의 특성에 기초한 모집단 평균 추정법에 의한 표본크기 산정
 - 모집단 특성이 파악되면 아래의 공식을 적용하여 표본크기를 산정

$$\begin{aligned}\text{표본크기}(n) &= \frac{N(z\sigma)^2}{Nd^2 + (z\sigma)^2} \\ &\approx \frac{(z\sigma)^2}{d^2} \quad (N\text{이 충분히 큰 경우})\end{aligned}$$

※ N : 모집단의 크기, $z(=z_{\alpha/2})$: 신뢰수준, σ : 표준편차, d : 오차한계

※ $z(=z_{\alpha/2})$ 는 신뢰수준 95%일 경우는 1.96, 99%일 경우에는 2.58임

- 모집단 비율추정법에 의한 표본크기산출 공식 → 본 방법론을 활용해야 함

$$\begin{aligned}\text{표본크기}(n) &= \frac{Nz^2p(1-p)}{Nd^2 + z^2p(1-p)} \\ &\approx \frac{z^2p(1-p)}{d^2} \quad (N\text{이 충분히 큰 경우})\end{aligned}$$

· N : 모집단의 크기, $z(=z_{\alpha/2})$: 신뢰수준, σ : 표준편차, d : 오차한계

· 일반적으로 관측비율 p 는 표본크기가 가장 크게 나올 수 있는 0.5를 사용

- 비확률추출법에서 표본수를 선정하는 방식은 강제적으로 표본수를 할당함

5. 사업체물류현황조사의 표본추출 방법

가. 사업체물류현황조사 표본추출 방법

- 사업체물류현황조사는 층화표본추출방법을 이용하여 표본추출함
- 층화표본추출방법은 모집단을 일정한 기준에 따라 몇 개의 동질적인 소집단으로 구분한 후에 단순무작위추출법을 적용하므로 표본의 표준오차를 줄일 수 있고, 표본의 대표성은 높아지게 됨
- 사업체대상물류현황조사의 경우, 4개 업종의 모집단에 대한 소재지 등의 업체 정보를 이용하여 총 3단계에 걸쳐 모집단을 층화한 다음, 층화된 집단내에서 무작위로 조사 대상업체를 추출하는 정교화된 표본 프레임의 구성함
- 사업체물류현황조사 표본추출과정은 다음과 같음
 - 업종별 모집단의 비율로 1단계 층화
 - 1단계 층화된 집단을 품목별로 2단계 층화
 - 2단계 층화된 집단에 대해 집단내의 표본오차를 고려하여 표본수 조정
 - 사업체 소재지별로 3단계 층화하여, 표본프레임을 최종확정

나. 사업체물류현황조사 표본추출 결과

- 업종별 표본추출 결과
 - 업종별 표본추출 결과 표본오차 3%일 경우 표본수가 19,652로 표본율 10.6%를 나타냄

<표 3-8> 업종별 표본오차별 표본추출 결과

업종	사업체수 모집단	표본오차별 사업체 표본수			
		3%	5%	7%	10%
광업	609	309	207	146	95
제조업	116,285	15,420	6,977	3,904	2,040
도매 및 소매업	50,317	1,815	719	378	189
운수업	17,680	2,109	961	552	299
합계	184,891	19,652	8,863	4,980	2,623

- 품목별 표본추출 결과, 표본오차 3%일 때 도매 및 상품중계업이 5.2%로 가장 높은 비율을 나타냈으며 다음으로 금속가공제품제조업;기계및가구제외 4.9%, 기타기계 및 장비제조업 4.8% 순으로 나타남

○ 권역별, 품목별 표본추출 결과: 표본오차(3%)

- 권역별, 품목별로는 수도권의 도매 및 상품중개업이 275개 사업체로 가장 높게 표본 추출 되었음
- 권역별로는 수도권 25.0%, 부산울산권 20.3%, 대구경북권 16.5% 순으로 나타남

<표 3-9> 품목별 권역별 표본추출 결과

구분	수도권	부산울산권	대구경북권	광주전라권	대전충청권	강원제주권	합계
광업	90	49	59	92	83	80	453
광업지원서비스업	3	0	0	0	0	0	3
금속광업	2	1	2	3	2	2	12
비금속광물광업;연료용제외	80	47	57	88	80	72	425
석탄,원유및천연가스광업	5	1	0	1	1	6	14
제조업	5,077	4,021	3,327	2,730	3,125	1,122	19,401
1차금속제조업	235	224	179	116	138	19	911
가구제조업	249	142	106	95	113	27	733
가죽,가방및신발제조업	221	191	23	9	29	2	474
고무제품및플라스틱제품제조업	264	230	218	178	212	76	1,179
금속가공제품제조업;기계및가구제외	270	259	248	212	222	96	1,308
기타기계및장비제조업	269	258	236	191	221	69	1,243
기타운송장비제조업	94	228	72	111	32	10	548
기타제품제조업	244	138	88	82	82	41	676
담배제조업	1	3	2	1	5	2	14
목재및나무제품제조업;가구제외	221	157	113	118	96	47	752
비금속광물제품제조업	236	191	182	191	198	145	1,143
섬유제품제조업;의복제외	255	207	244	112	159	13	990
식품제조업	249	224	211	235	230	192	1,341
음료제조업	74	55	52	72	67	41	360
의료,정밀,광학기기와시계제조업	248	167	154	89	147	65	871
의료용물질및의약품제조업	148	26	23	35	94	16	343
의복,의복액세서리및모피제품제조업	266	189	157	130	90	16	847
인쇄및기록매체복제업	252	140	104	74	99	28	696
자동차및트레일러제조업	230	230	198	161	179	32	1,029
전기장비제조업	261	220	177	161	180	65	1,065
전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비제조업	262	154	184	82	175	19	876
코크스,연탄및석유정제품제조업	43	50	33	19	25	12	181
펄프,종이및종이제품제조업	241	147	145	100	140	29	802
화학물질및화학제품제조업;의약품제외	243	191	178	156	193	60	1,021
도매 및 소매업	530	472	428	446	453	354	2,683
도매및상품중개업	275	266	257	256	254	232	1,541
자동차및부품판매업	255	206	171	190	199	122	1,143
운수업	682	641	399	480	421	345	2,968
수상운송업	123	153	13	77	16	41	424
육상운송및파이프라인운송업	261	238	215	227	220	188	1,349
창고및운송관련서비스업	259	237	163	172	178	109	1,118
항공운송업	39	12	7	4	7	8	77
합계	6,379	5,183	4,213	3,748	4,082	1,900	25,505

○ 표본추출 대안

- 표본추출 결과 표본오차 3% 기준으로 업종별 표본추출 결과 총 19,652개 업체, 시도별·품목별 표본추출 결과 44,426개 업체, 권역별·품목별 표본추출 결과 25,505개 업체가 산정됨

<표 3-10> 표본추출 대안

업종	표본수				
	40,000 사업체 기준 표본추출 결과	업종별 표본추출 결과: 표본오차(3%)	시도별, 품목별 표본추출 결과: 표본오차(3%)	시도별, 품목별 표본추출 결과: 표본오차(4%)	권역별, 품목별 표본추출 결과: 표본오차(3%)
광업	629	309	508	452	453
제조업	31,386	15,420	32,686	23,552	19,401
도매 및 소매업	3,694	1,815	5,776	3,735	2,683
운수업	4,293	2,109	5,456	3,827	2,968
합계	40,000	19,652	44,426	31,566	25,505

6. 화물자동차통행실태조사의 표본추출 방법

가. 시나리오 설정

- 시나리오1: 기존 방법론 적용
- 시나리오2: 기존 방법론 + 1일 평균주행거리 적용

나. 시나리오별 표본추출 방법

1) 시나리오1: 기존 방법론 적용

- 화물자동차 통행실태조사의 모집단은 사업용(영업용) 화물차와 비사업용(자가용 및 관용) 화물차로 구분될 수 있으며 자동차등록현황을 기준으로 함
- 화물자동차등록현황으로 지역별, 용도별로 세분화한 표본프레임을 이용하여 조사를 실시함

<표 3-11> 시도별, 업종별 화물자동차 등록현황

구분	비사업용		사업용	계
	관용	자가용	영업용	
서울	3,814	313,159	52,575	369,548
부산	1,524	155,292	32,183	188,999
대구	1,002	141,887	17,727	160,616
인천	961	133,047	25,473	159,481
광주	601	73,602	9,359	83,562
대전	611	73,502	9,116	83,229
울산	514	56,319	7,647	64,480
경기	4,721	584,301	84,799	673,821
강원	1,689	122,712	8,064	132,465
충북	1,174	121,196	10,734	133,104
충남	1,770	175,719	14,349	191,838
전북	1,605	150,923	12,782	165,310
전남	1,821	180,141	16,390	198,352
경북	2,132	243,132	19,658	264,922
경남	2,098	234,349	20,314	256,761
제주	665	59,178	2,678	62,521
합 계	26,702	2,818,459	343,848	3,189,009

* 화물자동차 등록현황(국토해양부, 2010년 6월)

2) 시나리오2: 기존 방법론 + 1일 평균주행거리 적용

- 적재능력별 화물차등록현황 및 자동차주행거리실태조사 통계를 활용하여 총 주행거리 산출함
- 산출된 총 주행거리의 비율은 1톤이하 자가용화물자동차의 비중이 높게 나타나므로, 이를 보정하기 위해 제공근을 활용하여 배정 비율을 산출함

<표 3-12> 업종별 적재능력별 화물자동차 등록현황

단위: 천대

구분	비사업용	사업용	계
1톤이하	2,467	109	2,576
1-3톤이하	202	37	239
3-8톤이하	148	90	238
8-15톤이하	15	32	47
15톤이상	10	73	83
계	2,842	341	3,183

* 업종별 적재능력별 화물자동차 등록현황(국토해양부, 2010년 6월)

<표 3-13> 화물차 운행거리 통계

구분		등록대수	1대당1일평균 운행거리	일간주행거리	월간주행거리	연간주행거리
자가용	1톤이하	1,638,486	49.84	81,656,420	2,483,716,112	29,804,593,340
	5톤미만	202,859	64.65	13,114,814	398,908,940	4,786,907,283
	5톤이상	58,542	90.68	5,308,826	161,476,786	1,937,721,437
계		1,899,887	52.10	100,080,060	3,044,101,838	36,529,222,060
영업용	1톤이하	79,089	96.52	7,633,448	232,184,045	2,786,208,545
	5톤미만	82,124	154.83	12,715,141	386,752,220	4,641,026,636
	5톤이상	71,994	247.37	17,809,105	541,693,623	6,500,323,473
계		233,207	153.26	38,157,694	1,160,629,888	13,927,558,654

* 자동차 주행거리 실태조사(교통안전공단, 2007년)

다. 화물자동차 표본추출결과(업종별/차종별/시도별)

○ 표본추출 대안

- 시나리오별 표본오차별 표본추출결과 시나리오2 기준으로 표본오차 3%일 때 117,759대, 표본오차가 각각 5%, 7%, 10%일 때 50,917대, 27,997대, 14,426대로 산정됨
- 사업용과 비사업용의 비율은 표본오차 3%, 5%, 7%, 10%에서 사업용 53%, 비사업용 47%로 나타남

<표 3-14> 시나리오별 화물자동차 표본추출 대안

업종	표본수									
	43,000대 기준		표본오차(3%)		표본오차(5%)		표본오차(7%)		표본오차(10%)	
	시나리오1	시나리오2	시나리오1	시나리오2	시나리오1	시나리오2	시나리오1	시나리오2	시나리오1	시나리오2
사업용	13,011	20,219	57,827	62,412	25,301	26,986	13,878	14,839	7,162	7,646
비사업용	29,989	22,781	59,932	55,347	25,617	23,931	14,119	13,159	7,264	6,780
합계	43,000		117,759		50,917		27,997		14,426	

제3절 조사표 설계 방안

1. 사업체물류현황조사

가. 개요

- 사업체 물류현황조사는 각 사업체의 연간 물동량을 파악하기 위한 조사로서, 연간, 월간물동량 및 최근 3일간 물동량 조사 등으로 구성됨
- 조사를 통하여 얻어진 화물입출하 실적자료는 향후 전국단위의 물동량 추정을 위한 기초자료로 활용됨

나. 조사표 개선 과정

- 2005년 조사표를 기본으로 하며, 국내외 다양한 물류조사 관련 항목을 비교하여 목적에 부합되는 최적의 조사표를 구성하는 것을 목표로 함
- 주요 검토 조사표
 - 국내 조사표: 물류거점별원단위조사(2009), 전국 지역간 화물 기종점통행량보완조사(2008), 유통경로조사(2007~2009), 전국 지역간 화물기종점통행량 조사(2005) 전국 지역간 여객 및 화물기종점통행량 예비조사(2004)
 - 해외 조사표 : 미국(2007 Commdity Flow Survey), 일본, 독일, 캐나다(2007)
- 2005년 조사표 및 국내·외 조사표를 바탕으로 수정한 조사표로 1~6차에 걸쳐 조사를 수행하면서 수정사항을 반영하여 최종 조사표 구성함

다. 국내·외 조사항목 검토

- 조사단위
 - 국내: 연, 월, 3일간 단위로 조사 - 해외: 일주일, 3일간, 하루 단위로 조사
- 세부 조사항목 검토
 - 위험물화물, 수출화물, 3자물류 현황(미국) - 물류센터 경유 항목(캐나다)
 - 중간경유지 조사 항목(일본, 유럽)

<표 3-15> 국내·외 사업체물류현황조사 조사항목 비교

구분	항목	물류거점별 원단위조사 (2009)	전국 지역간 화물 기종점 통행량 보완조사 (2008)	유통경로 조사 (2007~ 2009)	여객·화물 기종점 통행량 예비조사 (2004) 연, 월, 3일간	전국 화물 기종점 통행량 조사 (2005) 연, 월, 3일간	미국 (2007) 일주일	일본	독일	캐나다 (2007)	비고
	조사단위	월, 일	월, 일	연, 월	연, 월, 3일간	연, 월, 3일간	일주일		-	하루	
응답자 정보	응답자명	○	○	○	○	○	○		○	○	
	전화번호	○	○	○	○	○	○			○	
	부서	○	○	○	○	○					너무 세부적인 정보
	팩스번호	○	○	○	○	○				○	
	직위	○	○	○							너무 세부적인 정보
	이메일			○							
사업체 정보	사업체 소재지	○	○		○	○	○		○	○	
	종사자수	○	○	○	○	○			○	○	
	총 부지면적		○	○	○	○					
	산업시설 부지면적		○								
	화물차량보유현황		○		○	○				○	
	매출액		○	○	○	○					
	부지 면적	○									
	사업장사용면적	○		○	○						항목 통합 필요
	연면적	○		○	○						
	운영상태						○				
	사업체 자산									○	
	부채현황									○	
	주식보유 현황									○	
	연간 운영수입									○	
	연간 운영비용									○	
시설·운 영현황	순 수익									○	
	트럭활동의 비율									○	
	수입 회계									○	
	연간 연료소비량				○	○				○	
입 출하 관련	물류시설 보유현황			○	○	○					
	평균체류시간, 평균재고량			○							
	최종 목적지, 평균거리, 수송시간, 수송규모			○							
	입하량	○	○	○	○	○			○	○	
	출하량	○	○		○	○	○		○	○	
	품목	○	○	○	○	○	○		○	○	
	품목코드				○	○	○				
	수송단위									○	
	화물유형								○	○	
	화물가치						○			○	
	단위 당 무게	○	○	○			○		○		
	단위 당 단가			○	○	○				○	
	주입하지역	○	○								
	운송수단	○	○	○	○	○	○				
	입하빈도	○	○	○	○	○					
	출발지	○	○	○	○	○	○		○		
	도착지	○	○	○	○	○	○		○	○	
	순체류시간			○							
	보관비용			○							
	입·출하시도착시간대				○						
	송수하인 업종			○	○						
	운송시간			○	○	○			○		
	운송비용			○		○					
	출하량에 따른 샘플링						○				조사와 샘플링 동시수행
	출하화물 ID						○				
	화물실명						○				
	위험물여부						○				위험물여부 조사 필요
	인터모달 여부	○		○	○	○	○				중간경유지 누락
	수출현황						○				
	3자물류이용현황						○				3자물류이용 조사필요
	차량유형별 통행수							○			
	중간물류시설경유여부			○	○	○				○	중간경유시설 조사필요

<표 3-16> 1~6차 예비조사 진행에 따른 조사표 개선과정

구분	조사 목적	주요 진행 사항
1차 조사	2005년 조사표 문제점 발굴 해외 조사 항목 반영 조사표	<ul style="list-style-type: none"> - 중간 경유지 관련 항목 추가(월간 및 3일간) - 3자 물류 관련 항목 추가(이용여부 및 이용분야, 비율) - 컨테이너 여부 및 위험화물여부 항목 추가
2차 조사	1차 조사 결과 기준 수정 시나리오별 조사표 응답수준 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 연간 물동량 조사항목 삭제 - 4개 시나리오로 조사표 구성(3일간 물동량 가로 및 세로) · 입·출하를 모두 조사하는 방식(2005년 방식/가로) · 입하에 대한 조사 삭제(미국방식/세로) · 월 물동량 조사항목 축소(국외 조사 방식/가로) · 입하의 중간경유지 조사 삭제(미국방식+조사상 애로/가로)
3차 조사	2차 조사 결과 기준 수정 응답율이 저조하거나 활용도가 떨어지는 항목 삭제	<ul style="list-style-type: none"> - 입하에 관한 조사 내용 삭제(월간 및 3일간) - 매출액 응답 항목 간소화(주관식→객관식) - 3일간 물동량의 소요시간 항목 삭제
4차 조사	3차 조사 결과 기준 수정 응답 용이성을 고려하여 수정	<ul style="list-style-type: none"> - 용차 사용 단위에 대한 선택항목 추가 - 3일간 물동량에서 출하빈도 항목 추가 (복수의 출하에 대하여 중복응답 고려)
5차 조사	4차 조사 결과 기준 수정	<ul style="list-style-type: none"> - 본조사를 위한 최종 조사표 설계 - 3일간 물동량의 경우 중소기업과 대기업용으로 구분
6차 조사	위험물 취급 업종에 대한 조사	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 사업체 물류현황 조사표 활용 - 소방방재청 위험물 리스트를 활용하여 위험물 품목 보기카드 구성

라. 조사표 수정 및 보완

- 해외물류현황조사 조사표 검토 및 예비조사 시행 후 수정 개선사항은 다음과 같음

<표 3-17> 사업체 물류현황조사 조사표 개선 사항

구 분	개선사항
일반현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조사일시 및 정부승인 마크 항목 추가 ○ 응답자의 e-mail 항목 추가, 국토해양부 CI 수정 ○ 매출액 응답방법 변경: 통계청 기초사업체조사 조사표 사례 참고 ○ 종사자수 응답방법 변경: 한국교통연구원 물류거점조사 조사표 사례 참고
물류시설개요	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물류시설 응답단 축소 ○ 정부지원 물류시설 여부에 대한 선택항목 추가 ○ 화물차량 대수 응답방법 변경 <ul style="list-style-type: none"> - 자사가 보유한 차량대수 조사 - 지입차 여부 파악 항목 추가 - 승용차 여부 파악 항목 추가 → 조사시 애로사항을 보완하여 작성
월간수송현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물동량 관리 단위 파악을 위한 별도 항목 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 이 문항 이외에는 해당 사업소에서 관리하는 단위로 통일하여 응답함 - 기존 조사표의 경우 응답자가 응답시점에 톤단위로 환산하여야 하는 부담 ○ 3자 물류 관련 항목 추가함 (미국 조사표 참조) <ul style="list-style-type: none"> - 3자 물류 이용여부 및 이용형태, 이용 물동량 ○ 불필요한 문항 축소 ○ 위험물화물 항목 추가: 미국 조사표 사례 참고 ○ 수출입화물 항목 추가: 미국 조사표 사례 참고 ○ 물류센터 경유 항목 추가: 캐나다 조사표 사례 참고 ○ 컨테이너 화물 여부 항목 추가
3일간 물동량	<ul style="list-style-type: none"> ○ 출하빈도 항목 추가 ○ 중간경유지 조사 항목 추가: 일본사례, 유럽사례 참고 ○ 수송비용 및 수송시간, 화물가격에 대한 정확한 응답값이 나오기 어려움 → 항목삭제
기타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연간 입출하 실적 삭제: 조사상의 애로 <ul style="list-style-type: none"> - 조사의 중복성 - 활용도 고려→ 월간 입출하 실적으로 연간 분석 가능 - 국외 사례 검토결과: 연간 수송실적 항목 전무한 실정

2. 화물자동차통행실태조사

가. 개요

- 화물자동차 통행실태조사의 목적은 실제 도로상을 운행하는 화물자동차의 통행실태와 통행특성을 파악하는 것임
- 화물자동차 통행실태조사는 조사대상 화물자동차의 운전자가 1일 동안의 모든 통행실적을 기록하도록 하여 화물자동차 통행특성을 정확히 파악하고자 함

나. 조사표 개선 과정

- 2005년 조사표를 기본으로 하며, 국내외 다양한 물류조사 관련 항목을 비교하여 목적에 부합되는 최적의 조사표를 구성하는 것을 목표로 함
- 주요 검토 조사표
 - 국내 조사표 : 화물 기종점 통행량 조사(2005)
 - 해외 조사표 : 미국, 캐나다, 아일랜드, 독일, 영국

다. 국내·외 조사항목 검토

- 조사단위
 - 국내: 1일
 - 해외: 통행 특성에 따라 다양
- 세부 조사항목 검토
 - 위험물 관련 항목(미국, 아일랜드, 영국)
 - 적재량 상차, 하차 구분(영국, 캐나다, 아일랜드)
 - 내수와 수출입화물 구분(영국)

<표 3-18> 국내외 화물자동차통행실태조사 조사항목 비교

구분	항목	화물 기종점 통행량 조사 (2005)	미국	캐나다	아일랜드	독일	영국	비고
	조사단위	하루	연	하루	하루	-	하루	
여객차 조사	사업체명	○						
	응답자명	○	○	○		○	○	
	직급				○			
	전화번호	○	○	○	○		○	
	팩스번호			○				
	조사지역	○		○				
	조사장소	○						
화물자동차 조사	주소		○				○	
	이메일		○				○	
	적재능력	○						
	차량업종	○						자가용/관용/일반화물/개별화물 등
	차량모델		○					
	모델연도		○					
	주		○					
	차량번호		○					
	차대번호(VIN)		○					
	차량보유시기		○					
	차량처리현황		○				○	폐차/도난
	차량처리시기		○		○		○	
	중고차여부		○					
	리스현황		○				○	미국: 운전자 포함여부/리스기간
	차량유형		○	○				미국: 차량유형별 다른 조사표 사용
	차량물리특성		○					미국: 세부적으로 조사
	차량운영기간		○					
	차량기지현황		○				○	
	통행일시	○						
	출발지 및 도착지	○		○	○		○	
	출발지 및 도착지유형	○				○		철도역/항만/공항/공장 등
	출발시간 및 도착시간	○		○		○		
	화물품목	○		○	○		○	
	적재량	○			○		○	
	주행거리	○	○				○	
	갤런당 통행거리		○					
	국가별 운행비용		○					
	거리별 운행비용		○					
	연료 종류		○					
	연료 공급장소		○					
	일반유지 현황		○					
	고가 수리현황		○					
	트레일러 비율		○					
	트레일러 현황		○					미국: 축 수/차량길이
	차량중중량	○	○	○	○		○	미국: 차량중량/적재중량
	트레일러중량				○		○	
	적재중량						○	
	사업종류별 통행거리비율		○					
	품목별 적재거리비율		○					
	공차 및 적재거리비율		○					
	위험물조사	○			○		○	
	중간경유비용		○					
	복합수송 비율		○					
	공공 서비스제공 비율		○					
	연료소비량			○			○	
	차종별 보유 및 임대비용			○				
	차량 보유 및 임대여부			○				
	정차횟수 및 이유			○				
	서비스 유형			○				
	서비스 가치			○				
	차량 축 갯수			○	○		○	
	차량 축 위치				○		○	
	수송량			○	○		○	
	픽업량			○	○		○	
	적재 및 공차거리				○		○	
	픽업을 위한 정차횟수				○		○	
	수송을 위한 정차횟수				○		○	
	거리가 가장먼 도착지						○	
	수송작업 유형				○			자사품목/타사품목/기타
	수송화물유형						○	액체발크/고체발크/컨테이너/팔레트 등
	차체유형				○		○	
	트레일러 타이어수						○	
	차량 장착시스템						○	GPS/Fleet management system/ On board computer system
	트레일러 유형						○	
	트레일러의 더블데어부						○	
	비정상적 중량 수송여부						○	
	수출입현황						○	

<표 3-19> 1~5차 예비조사 진행에 따른 조사표 개선과정

구분	조사 목적	주요 진행 사항
1차 조사	2005년 조사표 문제점 발굴 예비조사 취지 반영 조사표	<ul style="list-style-type: none"> - 조사표에 국가 승인통계 마크 부착 - 차량업종 및 적재능력 항목 구분 - 차량등록지 및 주활동지역을 나누어 구성 - 출발지 및 도착지 유형 확인 항목 추가
2차 조사	1차 조사 결과 기준 수정 시나리오별 조사표 응답수준 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 3개 시나리오로 조사표 구성 · 적재톤수 및 도착지에서 하차/상차량 조사(가로방식) · 적재톤수 및 도착지에서 하차/상차량 조사(세로방식) · 지역간 및 도시부 이동의 구분(캐나다)
3차 조사	2차 조사 결과 기준 수정 조사표 이해도를 높이도록 구성	<ul style="list-style-type: none"> - 적재톤수 → 적재량, 하차 및 상차 구분(영국, 캐나다) - 수출입 목적항목 추가(캐나다)
4차 조사	3차 조사 결과 기준 수정 응답 용이성을 고려하여 수정	<ul style="list-style-type: none"> - 서비스업을 추가하여 출/도착지 유형 구분(캐나다) - 공차 통행을 구분할 수 있도록 구성
5차 조사	4차 조사 결과 기준 수정	<ul style="list-style-type: none"> - 자동차 번호판 색상 주황색 추가 - 응답하는 항목에 대하여 음영처리로 구분

라. 조사표 수정 및 보완

- 해외물류현황조사 조사표 검토 및 예비조사 시행 후 수정 개선사항은 다음과 같음

<표 3-20> 화물자동차실태조사 조사표 개선 사항

구 분	개선사항
일반현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 적재능력 객관식으로 수정: 영국 사례 검토 ○ 회사업종에서 서비스업 추가 ○ 차량업종에서 택배화물 추가 ○ 조사지역을 차량등록지와 물류활동지역으로 구분
화물자동차 통행실태	<ul style="list-style-type: none"> ○ 적재톤수 항목을 적재량, 하차, 상차 항목으로 구분: 영국, 아일랜드, 캐나다 사례 참고 ○ 수출입목적 항목 추가: 아일랜드 사례 참고 ○ 서비스업 추가: 캐나다 사례 참고 ○ 공차 통행을 구분하여 작성할 수 있도록 구성
기 타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조사진행시 애로사항 항목 추가 <ul style="list-style-type: none"> - 조사원들이 조사를 수행하면서 느낀 애로사항 작성 ○ 조사응답률 향상을 위한 조사표 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 설문항목 배치 조정

3. 물류시설현황조사

가. 개요

- 중앙정부 및 관련 공공기관(지방정부, 공사 등)들은 효율적인 국가 물류네트워크를 구축하고자 내륙물류기지 및 물류단지, ICD, 철도 CY, 항만배후단지, 공항 물류단지 등과 같은 다양한 물류거점시설을 조성·운영하거나 계획 중에 있으나 물류시설 수요 추정 원단위는 많은 문제점이 있는 실정임
- 국가 및 지자체에서 수행한 물류시설 수요추정 관련사례를 살펴본 결과 한국교통연구원 에서 제시한 규모산정 주요지표(원단위)는 1999년도에 구축되어 시간적 괴리가 있음
 - 물류시설규모 및 수요추정을 위한 원단위가 필요한 시점임

나. 관련자료 검토

- 기존 조사사례 검토를 통한 조사항목 도출 및 조사표 구성
 - 경기도, 경기도 물류기본계획(2009) 검토
 - 한국교통연구원, 물류시설개발종합계획 수립 연구(2007) 검토
 - 한국무역협회, 2007 전국 영업용 물류센터 실태조사 검토
 - 대림산업(주), 수도권 북부 내륙화물기지의 이용 물동량 추정 및 규모 산정 연구(2006) 검토
 - 한국복합물류(주), 수도권 북부 내륙화물기지 기초 수요조사(2004) 검토
 - 한국복합물류(주) 군포터미널의 처리 물동량 및 원단위 산정 기준 수립(2003) 검토
 - 교통개발연구원, 텔리포트 유통단지 개발의 사업타당성 검토 및 기본계획 수립(1996) 검토
 - SH공사, 서울동남권 유통단지(물류시설) 선호도 조사

다. 물류시설현황조사 조사항목

<표 3-21> 사례별 물류시설현황조사 조사항목

구분	경기도 물류기본계획 (2009)	물류시설개발 종합계획 수립연구 (2007)	2007 전국 영업용 물류센터 실태조사	수도권 북부 내륙화물기지 의 이용 물동량 추정 및 규모 산정 연구(2006)	수도권 북부 내륙화물기지 기초 수요조사(200 4)	군포터미널의 처리 물동량 및 원단위 상전 기준 수립(2003)	텔리포트 유통단지 개발의 사업타당성 검토 및 기본계획 수립(1996)	서울동남권 유통단지(물류 시설)선도 조사
일반 현황	업체명	○	○	○	○	○	○	○
	대표지명	○						
	주소	○		○	○			○
	운영형태	○	○	○				
	개시년도	○		○				
	자본금	○		○				○
	매출액	○	○	○	○		○	○
	업종	○	○	○	○			○
	입주일					○		
	입주건물					○		
	관리업체수					○		
	종업원수	○		○	○	○		○
	자기/임대여부	○	○	○	○			○
	부지면적	○	○	○	○	○		
	시설형태		○	○	○			○
	용도별 부지면적	○	○	○		○		
	기능별 비중				○			
	유효충고	○						
	주차장화보	○						
	내수수출비중		○		○			
물류 시설 및 운영 현황	유통경로		○				○	
	작업시간					○		○
	품목별							
	보관/생산능력	○		○			○	
	연간 처리실적	○		○				
	평균							
	보관/생산기간	○					○	
	물동량	○				○	○	
	입·출하빈도					○		
	점유면적 및 비율					○		
	주요취급품목	○	○	○	○		○	
	품목별 취급단위					○		
	품목취급비중		○					
	물동량 비중			○	○			○
	매출액 비중				○			
	운송/조업시간	○						
	시설사용료			○				○
	이동업체수			○				
	평균이용률			○				
	투자현황			○				
계획 물류 시설 수요	물류표준화현황		○					
	시설별		○					
	집배송권역							
	팔레트이용				○			
	장비현황				○			○
	랙현황					○		
	품목별 회전율					○		
	생산지역						○	
	생산량						○	
	판매지역						○	
	판매량						○	
	시설부족규모						○	
	작업시간대							○
	적정비용수준		○		○			○
	선호물류시설				○			○
	예산소요면적				○		○	○
	입주여부						○	○
	입주희망시기		○		○		○	○
	필요시설							○
	관리형태							○

<표 3-22> 1~3차 예비조사 진행에 따른 조사표 개선과정

구분	조사 목적	주요 진행 사항
1차 조사	최초 구성 조사표 문제점 발굴 시나리오별 응답수준 파악	2개 시나리오로 조사표 구성 - 시나리오 1 : 월단위 취급 물동량, 입고 및 출고 물품의 O/D 조사 - 시나리오 2 : 물동량 및 O/D관련 항목 삭제 물류시설 입주결정요인 조사 물류시설 수요예상 조사
2차 조사	1차 조사 개선 내용 반영	통합 조사표 구성 - 시나리오 1에서 월평균 물동량 및 화물차량 운송특성 (주요 출발지 및 도착지) 항목을 삭제함 - 시나리오 2에서 물류시설현황 및 물류시설 입주여부 결정, 물류/유통시설 수요 예상 항목을 반영하여 추가함
3차 조사	2차 조사 개선 내용 반영	운영형태에 대한 항목 명확화 종사자수 응답 세분화(정규직, 일용직, 파견직, 운전기사) 랙 종류를 상세하게 보기카드화 함 주요 품목별 뿐 아니라 전체 물동량 파악할 수 있도록 구성 보유시설에 램프 및 주차장, 도크 레벨러 등 항목 추가

라. 조사표 구성 내용

- 조사표를 2가지 시나리오로 구성하여 예비조사에서 조사를 수행함
- 시나리오간에 물류시설에서의 월단위 취급 물동량 및 O/D 관련 항목의 조사 여부에 차이가 있음

<표 3-23> 물류시설 현황조사 시나리오 구성

구분	시나리오1	시나리오2
주요 차이점	월 단위 취급 물동량(입고 및 출고) 입고 및 출고 물품의 O/D 조사	물동량 및 O/D 관련 항목 삭제 물류시설 입주결정 요인 조사 물류시설 수요예상 조사

라. 조사표 수정 및 보완

- 기존 조사표 검토 및 예비조사 시행 후 수정 개선사항은 다음과 같음

<표 3-24> 물류시설현황조사 조사표 개선 사항

구 분	개선사항
일반현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영형태를 사업장형태로 변경하고 “① 개별업체” 항목에서 제거함 ○ 운영형태의 선택항목을 변경함(화물자가, 2PL, 3PL, 기타) ○ 업종에서 “⑤ 보세창고업”을 추가하고 기타창고업 및 화물터미널 운영업을 제거함 ○ 종사자수를 정규직 및 일용직, 파견직, 화물차 기사로 분류하여 구성함
시설현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공장내/외부 항목을 별도로 구성함 ○ 랙 종류를 보기카드화하여 응답할 수 있도록 구성함
물동량 및 기타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물류센터 전체의 물동량을 파악할 수 있는 내용 추가 ○ 톤단위가 아닌 물류센터에서 실제 관리하는 단위에 맞춰 응답할 수 있도록 구성 ○ 지게차 보유대수 응답 항목 추가 ○ 적정 분양가 및 임대가에 대한 응답 항목 삭제 ○ 보유시설에서 주차장 및 램프, 도크 레벨러 등을 추가함

4. 고속도로 요금소 조사

가. 개요

- 고속도로를 통행하는 화물자동차의 통행실태를 파악하기 위한 조사임
- 화물차를 대상으로 하는 고속도로 요금소 조사는 처음으로 시행되는 조사임
- 고속도로 영업소를 통과하는 화물차량에 대해 최초출발지와 최종목적지를 파악하여 화물자동차 기종점통행량 자료를 검증하기 위한 자료로 활용이 가능함

나. 조사표 구성

- 기존 여객 고속도로 요금소 조사표를 바탕으로 화물특성에 맞게 고속도로를 이용하여 운반하는 화물품목, 차종, 업종, 이동경로, 출발시각 등을 제시함

5. 주요 물류거점 진출입 교통량 조사

- 2005년 조사에서는 조사 지점에서 노측 면접조사를 실시하였으나 2011년 조사에서는 24시간 영상 촬영을 통해 조사를 실시함
- 교통조사 지점의 차종구분을 고려해 조사를 수행함

제4장 화물O/D 예비조사 결과

제1절 예비조사 수행 개요

제2절 사업체물류현황조사

제3절 화물자동차통행실태조사

제4절 물류시설현황조사

제5절 고속도로 요금소 우편조사

제6절 물류기본법에 제시한 조사항목 조사

제4장 화물O/D 예비조사 결과

제1절 예비조사 수행 개요

- 전국 화물 O/D 예비조사는 5개 분야로 나뉘어 진행됨
 - 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 물류시설현황조사, 고속도로 요금소 조사, 물류정책기본법에서 제시한 조사
- 기존 조사표 문제점을 발굴 개선하고 원활한 조사 수행방안을 마련하여 본 조사 수행시 시행착오를 최소화하는데 중점을 둠
- 사업체 물류현황조사는 조사의 목적에 부합하면서도 응답자의 응답 피로도를 줄일 수 있는 조사표 설계 방안을 마련하는데 주안점을 두었으며, 화물자동차 통행실태조사는 자가용 화물자동차 표본 확보를 위한 조사지점 선정에 주안점을 두었음

<표 4-1> 조사 분야별 조사 수행 개요

구분	사업체 물류현황조사	화물자동차 통행실태조사	물류시설 현황조사	고속도로 요금소 조사	물류정책기본법 에 제시한 조사항목 조사
조사목적	기존 조사표 문제점을 개선, 원활한 조사수행, 시행착오 해소 (기존 O/D의 신뢰성 제고 및 사용자 편의 도모)				
조사대상	종사자 5인 이상 사업체 - 광업, 제조업, 도소매업 대상	자가용 및 영업용 화물차 운전자	해당 물류 시설	자가용 및 영업용 화물차 운전자	전문가 (관련분야 연구원 및 교수)
주요ISSUE	업종별 고른 표본 분포 대규모 사업장에 대한 조사	자가용 화물자동차 표본 확보 방안	목적에 적합한 조사표 구성	조사표 회수율 향상 방안	조사항목별 세부내용 및 갱신주기, KTDB 화물조사
조사기간	2010. 12 ~ 2011. 3	2010. 12 ~ 2011. 3	2011. 2 ~ 2011. 3	2011. 1 ~ 2011. 2	2011. 1 ~ 2011. 2

- 예비조사시 차수별 수행결과는 다음과 같음
- 사업체물류현황조사와 화물자동차통행실태조사는 7차에 걸쳐서 수행되어졌으며, 물류시설현황조사는 2차, 고속도로요금소조사와 물류정책기본법에서 제시한 조사는 1차에 걸쳐서 진행되어졌음

<표 4-2> 조사 수행결과

구분	1차	2차	3차	4차	5차	6차	7차	계
사업체 물류현황 조사	29개	21개	100개 산업단지	432개 품목별 제조업	56개 도소매업	50개 도소매 업 추가	20개 위험물	708개
물류시설 현황조사	-	-	-	-	10개	90개	-	100개
화물 자동차 통행실태 조사	94	29개 교통 안전공단 검사소	199개 교통 안전공단 검사소 직영 검사소	399개 위탁검사소 84 주유소 76 공동사업장 33 휴게소 206	125개 인천공항 터미널 서부 터미널	635개 경남 연수원 135 경기 연수원 505	174개 부산 거점 138 주유소 36	1655개
고속도로 요금소 조사	-	-	-	-	14, 336부 배포	-	-	-

제2절 사업체물류현황조사

1. 예비조사 개요

- 예비조사는 7차에 걸쳐서 진행됨
- 1차 조사는 2005년 조사표를 활용하여 발생가능한 문제점을 발굴하는데 목적을 두었음
- 2차 조사는 1차 조사 결과를 반영하여 진행함
- 3차 조사는 해외조사표를 활용하여 4개 종류의 조사표를 구성하여 현장에 적용하였으며, 조사대상은 2개의 산업단지에서 추출함
- 4차 조사는 3차 조사에서 선정된 1개 종류의 설문지로 전 품목을 대상으로 조사를 실시하여 각 품목별 적용에 문제가 없는지 확인함
- 5~6차 조사는 도매업에 대한 조사를 실시하여 구성한 조사표가 적합한지 여부를 파악함
- 7차 조사는 위험물 취급업에 대한 조사를 실시하여 구성한 조사표가 적합한지 여부를 파악함

<표 4-3> 조사 분야별 조사 수행 개요

구분	조사 개요	표본 (개)	투입인원(명) (컨택/조사원)	소요기간 (주)
1차조사	2005년 조사표 활용 → 해당 조사표의 문제점 발굴	29	6	1
2차조사	1차 조사 결과를 반영한 조사표	21	6	1
3차조사	해외 조사표 활용한 다양한 조사표 시나리오 구성 (4개 시나리오) 산업단지 대상 조사 실시	100	8	1
4차조사	전 품목을 대상으로 조사 실시	432	12	2
5~7차조사	도매업 조사(품목별 조사) 및 위험물 취급업종 조사 실시	126	14	3

2. 예비조사 결과

가. 조사 대상

- 1차 및 2차 조사의 경우 조사 업종과 무관하게 조사를 실시함
- 3차 조사의 경우 조사 대상인 반월 및 시화 공단의 모집단 분포에 맞춰 균등하게 조사 표본을 구성함
- 4차 조사는 전 품목에서 조사가 될 수 있도록 구성하였으며, 5차 조사는 도매 및 소매업과 창고 및 운송서비스업 위주로 조사를 실시함
- 6차 조사는 위험물 취급 업종을 기준으로 조사를 실시함

<표 4-4> 조사 차수별 조사 업종 분포

구분	모집단	1차	2차	3차	4차	5차	6차
광업(05~08)	1,757	1	1	-	16	-	-
비금속광물광업;연료용제외	1,717	1	1	-	16	-	-
제조업(10~33)	320,053	28	20	100	384	-	-
식품제품제조업	53,659	-	-	1	18	-	-
음료제조업	1,172	1	1	1	18	-	-
섬유제품제조업;의복제외	19,571	1	2	3	18	-	-
의복,의복액세서리및모피제품제조업	23,065	3	-	3	18	-	-
가죽,가방및신발제조업	4,021	-	-	-	18	-	-
목재및나무제품제조업;가구제외	6,422	-	-	1	18	-	-
펄프,종이및종이제품제조업	5,324	2	2	2	18	-	-
인쇄및기록매체복제업	16,814	-	-	-	18	-	-
코크스,연탄및석유정제품제조업	265	1	-	3	8	-	10
화학물질및화학제품제조업;의약품제외	6,688	5	3	15	18	-	10
의약품물질및의약품제조업	788	-	-	-	7	-	-
고무제품및플라스틱제품제조업	16,185	-	-	-	18	-	-
비금속광물제품제조업	9,337	1	1	5	18	-	-
1차금속제조업	5,550	-	-	18	18	-	-
금속가공제품제조업;기계및가구제외	53,209	3	3	10	17	-	-
전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비제조업	9,089	2	2	6	18	-	-
의료,정밀,광학기기및시계제조업	6,860	-	-	6	18	-	-
전기장비제조업	15,780	5	3	-	18	-	-
기타기계및장비제조업	31,287	-	-	20	18	-	-
자동차및트레일러제조업	6,054	4	2	-	16	-	-
기타운송장비제조업	2,272	-	-	6	16	-	-
가구제조업	10,059	-	-	-	16	-	-
기타제품제조업	16,567	-	1	-	16	-	-
도매 및 소매업 (45~47)	859,794	-	-	-	-	100	-
도매 및 상품중개업	224,010	-	-	-	-	100	-
운수업 (49~52)	340,522	-	-	-	-	10	-
총계	1,522,126	29	21	100	400	110	20

나. 조사 리스트 구성 및 컨택 현황

- 사업체물류현황조사를 위하여 총 12,406개의 리스트를 확보하여 조사를 실시함
- 확보된 12,406개 사업체에 대하여 조사수행을 시도한 바 10.3%가 사업체의 담당자와 연결이 성공되었으며 이중 약 50% 사업체에서 조사표를 회수함
- 의복 및 모피제품, 펄프, 종이 및 종이제품, 화합물 및 화학제품의 거절율이 상대적으로 높은 것으로 나타나고 있음

<표 4-5> 조사대상 리스트 및 컨택 현황

조사 대상 업종	전체 리스트 (개)	연결 성공 (%)	거절 (%)	결번 (%)	담당자 부재 (%)
광업	30	12.5	43.8	2.1	41.7
식료품 제조업	453	10.3	41.9	3.0	44.9
음료 제조업	44	11.6	40.7	2.3	45.3
섬유제품 제조업; 의복제외	407	12.7	48.2	2.7	36.4
의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	278	15.3	73.6	4.2	6.9
가죽, 가방 및 신발제조업	86	10.3	41.9	3.0	44.9
목재및나무제품제조업;가구제외	84	10.3	41.9	3.0	44.9
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	151	15.2	62.6	4.0	18.2
인쇄 및 기록매체 복제업	240	10.3	41.9	3.0	44.9
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	12	4.5	24.2	1.5	69.7
화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	349	14.7	58.8	5.0	21.4
의료용 물질 및 의약품 제조업	48	10.3	41.9	3.0	44.9
고무제품 및 플라스틱제품 제조업	444	10.3	41.9	3.0	44.9
비금속 광물 제조업	226	5.7	25.9	1.7	66.7
1차금속 제조업	206	10.3	41.9	3.0	44.9
금속가공제품 제조업;기계 및 가구제외	638	10.7	40.4	2.7	46.2
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	492	10.3	41.9	3.0	44.9
의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	272	5.3	23.8	1.6	69.3
전기장비 제조업	459	9.5	44.5	4.0	42.1
기타 기계 및 장비 제조업	1,141	10.3	41.9	3.0	44.9
자동차 및 트레일러 제조업	291	11.0	39.8	2.5	46.6
기타 운송장비 제조업	112	10.3	41.9	3.0	44.9
가구 제조업	112	7.6	22.8	1.1	68.5
기타 제품 제조업	257	10.3	41.9	3.0	44.9
도매 및 소매업	4,865	9.5	44.5	4.0	42.1
운수업	709	10.3	41.9	3.0	44.9
계	12,406	10.3	41.9	3.0	44.9

다. 조사표 응답율 분석

- 조사표가 확정된 4~5차 조사 표본 532개를 기준으로 조사표 응답율 분석을 실시함
- 사업체 개요에 있어서는 총 종사자수는 100%의 응답율을 보였으며, 대체로 95% 이상의 응답율을 보이고 있음. 매출액도 주관식이 아닌 객관식 문항으로 변경한 후 응답율이 상당히 높아짐
- 물류시설개요에 있어서는 소재지에 대한 응답에 있어서 응답율이 76.5%로 저조한 모습을 보이고 있으며, 화물차량의 보유 또는 영업용 화물차량 계약, 용차 사용여부에 대한 응답을 99% 수준의 높은 응답율을 보이고 있음
- 물류시설을 보유하고 있는 업체 중 57.7%만이 '정부지원물류시설여부'에 대하여 응답하여 응답율이 떨어지는 모습임

<표 4-6> 사업체 및 물류시설 개요 항목 응답률 분석(4~5차 조사 기준)

구분		제조업		도매업		계	
사례수		432		100		532	
사업체 개요	총사자수	432	100.0	100	100.0	532	100.0
	매출액	420	97.2	92	92.0	512	96.2
	업종	410	94.9	98	98.0	508	95.5
	부지면적	417	96.5	98	98.0	515	96.8
물류 시설 개요	소재지	312	72.2	95	95.0	407	76.5
	면적*주1)	312	100.0	95	100.0	408	100.0
	정부지원물류시설여부*주1)	190	60.9	45	47.4	235	57.7
	화물차량보유여부	430	99.5	100	100.0	530	99.6
	화물차량보유현황*주2)	312	99.4	24	100.0	336	99.4
	계약한 영업용 화물차	431	99.8	100	100.0	531	99.8
	계약한 영업용 화물차 현황*주3)	91	98.9	1	100.0	92	98.9
	용차 사용 여부	432	100.0	99	99.0	531	99.8
	용차 사용 현황*주4)	297	98.0	65	100.0	362	98.6

*주: 1) 소재지에 응답한 사업체 (407개) 만을 대상으로 산출함

2) 화물차량을 보유하는 사업체 (338개) 만을 대상으로 산출함

3) 계약한 영업용 화물차가 있는 사업체 (93개) 만을 대상으로 산출함

4) 용차를 사용하는 사업체 (368개) 만을 대상으로 산출함

- 월간 수송 현황에서 물동량 관리단위에 대하여는 첫 번째 품목에 대해서는 95% 수준의 높은 응답율을 보이고 있는 반면, 두 번째 6.8%, 세 번째 0.8% 등 응답율이 크게 떨어지는 모습임(복수 취급 품목이 있어서 1개만 응답하려는 경향을 보임)
- 출하실적에 있어서 물동량 및 건수의 응답율은 95% 이상이나, 3자물류 이용여부에 대한 응답율은 88.2%로 다소 낮은 수준임
- 상위 6개 품목별 응답에 있어서 품목번호 및 수출여부, 위험화물여부, 컨테이너여부 등은 95% 이상 응답율을 보인 반면, 물동량은 응답율이 87.8%로 다소 낮음. 또한 6개 품목까지 응답하는 경우는 0.5%로 극소수에 불과함

<표 4-7> 월간 수송 현황 항목 응답률 분석(4~5차 조사 기준)

구분			제조업		도매업		계	
사례수			432		100		532	
월간 수송 현황	물동량 관리 단위 및무게	품목1(품목코드)	426	98.6	98	98.0	524	98.5
		품목1(관리단위)	414	95.8	96	96.0	510	95.9
		품목1(무게)	406	94.0	95	95.0	501	94.2
		품목2*주1)	34	7.9	2	2.0	36	6.8
		품목3*주1)	4	0.9	0	0.0	4	0.8
		품목4*주1)	3	0.7	0	0.0	3	0.6
		품목5*주1)	1	0.2	0	0.0	1	0.2
	출하 실적	물동량	420	97.2	99	99.0	519	97.6
		건수	417	96.5	98	98.0	515	96.8
		3자물류	373	86.3	96	96.0	469	88.2
		이용형태*주2)	134	97.8	73	91.25	207	95.4
		이용물동량*주2)	125	91.2	79	98.75	204	94.0
	상위 6개 품목별	품목1(품목번호)	426	98.6	94	94.0	520	97.7
		품목1(출하량)	375	86.8	92	92.0	467	87.8
		품목1(위험화물여부)	422	97.7	94	94.0	516	97.0
		품목1(수출화물)	426	98.6	94	94.0	520	97.7
		품목1(물류센터경유)	414	95.8	94	94.0	508	95.5
		품목1(컨테이너화물여부)	412	95.4	94	94.0	506	95.1
		품목2*주3)	21	4.9	0	0.0	21	3.9
		품목3*주3)	4	0.9	0	0.0	4	0.8
		품목4*주3)	3	0.7	0	0.0	3	0.6
		품목5*주3)	3	0.7	0	0.0	3	0.6
		품목6*주3)	2	0.5	0	0.0	2	0.4

*주: 1) 품목2~5는 품목코드만을 분석하여 표시함

2) 3자 물류를 이용하는 사업체 (217개) 만을 대상으로 산출함

3) 품목2~6는 품목코드만을 분석하여 표시함

- 3일간 물동량 응답에서 운송실적 94.4%, 출하일 92.5%, 출하품목 89.5% 등으로 응답되고 있음
- 수하인의 업종이 76.3%로 응답율이 낮은 편으로 나타남
- 물류센터 경유에 대하여는 3.8% 정도 응답 데이터가 나타나고 있음
- 출하건수를 2건 작성한 경우는 61.8%, 3건 작성한 경우는 50.7%이며, 4건 이상 부터는 10% 미만으로 급격히 떨어지는 모습임

<표 4-8> 3일간 물동량 항목 응답률 분석(4~5차 조사 기준)

구분		제조업		도매업		계	
사례수		432		100		532	
3일간 물동량	운송실적	404	93.5	98	98.0	502	94.4
	출하일	394	91.2	98	98.0	492	92.5
	출하품목	411	95.1	65	65.0	476	89.5
	출하량	391	90.5	97	97.0	488	91.7
	위험화물여부	392	90.7	82	82.0	474	89.1
	수출화물여부	389	90.0	82	82.0	471	88.5
	수하인업종	365	84.5	41	41.0	406	76.3
	도착지주소	411	95.1	95	95.0	506	95.1
	경유지주소	20	4.6	0	0.0	20	3.8
	물류센터도착당시수단	17	3.9	0	0.0	17	3.2
	물류센터보관기간	13	3.0	0	0.0	13	2.4
	출하빈도(회/대)	400	92.6	94	94.0	494	92.9
	도착지운송수단	382	88.4	94	94.0	476	89.5
	출하일_2*주1)	267	61.8	68	68.0	335	63.0
	출하일_3*주1)	219	50.7	39	39.0	258	48.5
	출하일_4*주1)	41	9.5	0	0.0	41	7.7
	출하일_5*주1)	26	6.0	0	0.0	26	4.9
	출하일_6*주1)	14	3.2	0	0.0	14	2.6
	출하일_7*주1)	10	2.3	0	0.0	10	1.9
	출하일_8*주1)	7	1.6	0	0.0	7	1.3
	출하일_9*주1)	5	1.2	0	0.0	5	0.9
	출하일_10*주1)	2	0.5	0	0.0	2	0.4

*주: 1) 출하일2~10은 출하일만을 분석하여 표시함

라. 조사 관련 추가 분석

1) 화물차량 보유/이용 현황

- 화물차량 보유 및 이용현황에 대하여 응답한 사업체 중 화물차를 보유하고 있는 사업체는 69.1%, 영업용 화물차를 계약하여 이용하는 경우는 21.3%, 승용차를 사용하는 경우는 73.5%로 나타남
- 제조업은 화물차를 보유하는 비율이 80.7%로 높은 반면, 도매업은 승용차 사용 비율이 64.6%로 상대적으로 높은 비율을 보임

<표 4-9> 화물차량 보유/이용 현황

	제조업			도매업			계		
	사례수	예	아니오	사례수	예	아니오	사례수	예	아니오
화물차보유	389	80.7	19.3	100	24.0	76.0	489	69.1	30.9
영업용 화물차 계약	336	27.4	72.6	100	1.0	99.0	436	21.3	78.7
용차 사용	400	75.8	24.3	99	64.6	35.4	499	73.5	26.5

- 자가용 화물차는 평균 2.70대를 보유하고 있으며, 이 중 1톤 이하가 1.02대로 가장 높으며, 제조업의 평균 보유대수가 보다 높게 나타남.
- 영업용 계약은 평균 6.54대를 계약하고 있는 것으로 나타남

<표 4-10> 자가용 및 영업용 화물차 보유 및 계약 현황

단위: 대

구분	자가용 화물차			영업용 화물차			영업용 화물차 계약		
	제조업	도매업	계	제조업	도매업	계	제조업	도매업	계
사례수	314	24	338	314	24	338	92	1	93
1톤이하	1.02	1.04	1.02	0.33	0.00	0.30	1.42	0.00	1.41
1~2.5	0.59	0.38	0.57	0.57	0.00	0.53	0.90	0.00	0.89
2.5~8.5	0.42	0.33	0.41	0.46	0.00	0.43	1.68	0.00	1.67
8.5~15	0.07	0.00	0.06	0.01	0.00	0.01	0.51	0.00	0.51
15초과	0.02	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0.48	0.00	0.47
트레일러	0.05	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	0.80
덤프차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
특수차	0.06	0.21	0.07	0.01	0.00	0.01	0.23	3.00	0.26
컨테이너	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.04	0.54	0.00	0.54
기타	0.18	0.38	0.19	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
계	2.72	2.33	2.70	1.16	0.00	1.07	6.58	3.00	6.54

- 3자 물류 이용 현황을 살펴보면 응답업체의 44.8%가 3자 물류를 이용하고 있는 것으로 나타나고 있으며, 이중 90.8%는 수송부문에서 3자 물류를 이용하고 있음
- 3자 물류 이용 물동량을 살펴보면, '75-100%미만'이 40.9%로 가장 높은 비중을 보이고 있음

<표 4-11> 3자 물류 이용 현황

		제조업	도매업	계
사례수		373	96	469
3자물류 이용율(%)		36.7	76.0	44.8
이용형태 (복수응답, %)	수송	90.5	91.3	90.8
	창고	5.8	0.0	3.7
	Cross-docking	2.2	0.0	1.4
	포장	5.1	0.0	3.2
	회수물류	3.6	0.0	2.3
	물류총괄	1.5	0.0	0.9
	통관	0.7	0.0	0.5
	포워딩	2.2	0.0	1.4
	재고관리	1.5	0.0	0.9
	정보시스템	0.0	0.0	0.0
이용물동량 (%)	25%미만	23.4	16.5	20.7
	25-50%미만	10.5	10.1	10.3
	50-75%미만	18.5	11.4	15.8
	75%-100%미만	30.6	57.0	40.9
	100%	16.9	5.1	12.3

○ 화물의 물류시설 경유 비율을 살펴보면 제조업은 9.7%, 도매업은 0%로 나타남

<표 4-12> 물류시설 경유 비율

구분	제조업		도매업		계	
	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율
물류시설경유	53	9.7	0	0.0	53	8.2
물류시설비경유	495	90.3	100	100.0	595	91.8
계	548	100.0	100	100.0	648	100.0

○ 취급 품목별로 살펴보면 의료, 정밀, 광학기기 및 시계가 18.8%로 가장 높았으며, 음식료품이 16.7%, 펄프, 종이 및 종이 제품이 13.8% 순으로 나타남

<표 4-13> 취급품목별 물류시설 경유 비율

주요 취급 품목	사례수	비율
의료, 정밀, 광학기기 및 시계	16	18.8
음식료품	24	16.7
펄프, 종이 및 종이제품	29	13.8
달리분류되지 않는 전자기계/전기변환장치	52	13.5
가구 및 기타	15	13.3
조립금속제품 (기계, 장비제외)	104	10.6
화합물 및 화학제품	59	8.5
제1차 금속제품	63	7.9
고무 및 플라스틱제품	32	6.3
자동차 및 트레일러	18	5.6
영상, 음향 및 통신장비	39	5.1
섬유제품	22	4.5
달리분류되지 않는 기계장비	53	3.8
비금속광물제품	27	3.7

3. 쟁점사항

- 사업체 물류현황 조사를 수행함에 있어서 조사에 주요 이슈 및 개선사항은 다음의 4가지로 볼 수 있음
 - 조사대상 리스트 확보, 적합한 응답자 컨택, 응답자 중심의 조사표 구성, 조사 참여율 및 응답 신도로 향상

가. 조사 대상 리스트 확보

- 조사 대상 모집단은 전국의 5인 이상 사업장으로 해당 모집단과 가장 유사한 DB는 통계청 사업체 총 조사 DB임(전체 사업장 규모 6,409,618개)
- 그러나 현재 수준에서 확보 가능한 DB는 매일 경제 신문, 상공회의소, 국가산업단지, 33개 관련 협회 등에서 제공하고 있는 DB로 최대 350,074개(상공회의소)에서 최소 6,329개(국가산업단지)로 확보할 수 있음
- 본 예비조사에서는 상공회의소 DB 및 국가산업단지 DB를 활용하여 조사를 실시하였는데 국가산업단지 DB의 경우 최신 자료 확보가 필요하며(리스트 상 업체의 변화 다수), 33개 관련 협회 DB의 경우 비공개된 리스트에 대한 협조가 요구됨
- 아울러 본 조사의 원활한 진행을 위해서는 통계청의 사업체 총조사 DB를 공유하는 것이 바람직함

나. 적합한 응답자 컨택

- 예비조사의 진행을 위해 확보된 리스트를 활용하여 응답 대상자에게 연락을 시도해 본 결과 최종 연결에 성공한 경우는 10.3% 수준임
- 연결에 성공하지 못한 이유는 거절이 41.9%로 가장 높았으며, 결번/비수신이 25.4%, 담당자 부재 22.4% 순으로 나타남
- 거절의 경우 담당자의 “시간 없음”, “관심 없음” 등의 이유가 많은 부분을 차지하였으며, 조사표 분량에 대한 부담감도 표현되었음. 이에 조사표의 부담 최소화를 위한 방안 마련이 필요함
- 연결 성공 인원의 50% 수준에서 조사 성공이 이루어져 확보된 리스트 대비 조사 성공률은 약 5% 수준이며, 이를 근거로 향후 본 조사에서 20,000개의 유효 표본 확보를 위해서는 약 400,000개의 리스트가 확보되어야 함

- 또한 유효 표본 확보율을 높이기 위해서는 리스트에 대한 사후 관리가 중요할 것으로 판단됨 (거절 및 담당자 부재에 대한 재 확인 노력)

다. 응답자 중심의 조사표 구성

- 조사 내용의 질 향상을 위해서는 조사표의 간소화가 필요한 것으로 보이며, 이를 위해 기존 문항 중 응답이 어렵고 활용도가 낮은 문항위주의 삭제를 실시함 (예: 소요시간)
- 응답자 조사 피로도를 감안한 조사표를 구성하기 위하여 응답자 현황에 맞게 조사표를 구성하였음(예: 화물차 보유 및 이용현황, 이용주기에 따른 대기-응답된 조사표 검토)
 - 응답하기 어려운 점 보완
 - 조사원들과의 간담회를 통해 조사표의 애로사항 확인 및 조사 애로사항 조사표에 작성

라. 조사 참여율 및 응답 신뢰도 향상

- 조사 참여율 및 응답질 향상을 위하여 응답자의 응답 부담을 최소화해야 함
- 2005년 기준 조사표의 경우 조사표 1개에 최대 4명의 응답자가 필요함(인사, 총무, 구매, 물류 등). 특히, 대규모 기업의 경우 이러한 조사 진행은 상당한 어려움이 예상됨
- 응답자가 조사표를 수령한 후 거절 의사를 보이는 경우가 다수 발생함
- 이에 금번 예비조사 최종 조사표는 인사 및 총무부서 응답내용을 최대한 간소화하고 입하항목을 삭제(구매부서 전담)하며, 출하 위주의 물동량 조사(해외 조사표 내용을 참조)로 구성함으로써 물류관련 담당자 1인이 조사표를 완성할 수 있도록 구성함

제3절 화물자동차통행실태조사

1. 예비조사 개요

- 예비조사는 7차에 걸쳐서 진행됨
- 1차 조사는 2005년 조사표 및 조사방식(사업체 물류현황 조사와 병행)을 그대로 활용하여 발생가능한 문제점을 발굴함
- 2차 조사는 1차 조사 결과를 반영하여 수정 진행하였고 자가용 화물자동차 표본 확보를 위하여 “교통안전공단 검사소 조사”를 실시함
- 3차 조사는 “교통안전공단 검사소”의 조사 대상을 직영 및 민간 검사소로 확대하여 조사를 실시함
- 4차 조사는 영업용 화물차 샘플 확보를 위하여 용달 공동사업장 및 주유소, 고속도로 휴게소에서 조사를 실시함. 주유소의 경우 화물자동차 유가 보조금 지급 비중이 높은 주유소를 선정하여 조사를 실시함
- 5~7차 조사는 영업용 화물차 샘플 확보를 위하여 화물터미널 및 인천공항 화물터미널, 교통연수원(경남, 경기)에서 조사를 실시함

<표 4-14> 조사 분야별 조사 수행 개요

구분	조사 개요	표본 (개)	투입인원(명) (컨택/조사원)	소요기간 (주)
1차조사	2005년 조사표 활용 → 해당 조사표의 문제점 발굴	94	6	1
2차조사	자가용 화물차 표본 확보 방안 → 교통안전공단 검사소 조사 실시	29	4	1
3차조사	교통안전공단 검사소 조사 확대 (직영 및 민간 검사소)	199	22	1
4차조사	영업용 화물차 샘플 확보 방안 → 용달 공동사업장, 주유소, 고속도로 휴게소	399	50	2
5~7차조사	영업용 화물차 샘플 확보 방안 → 화물터미널, 인천공항, 교통연수원 등	934	50	3

2. 예비조사 결과

가. 기존 조사 방법의 적용

- 2005년 조사 방법인 사업체물류현황조사와 연계하여 조사하는 방법과 주요 물류거점(양재화물터미널, 서부화물터미널, 가산디지털단지 인근 등) 주변에서 조사 하는 방법을 적용함

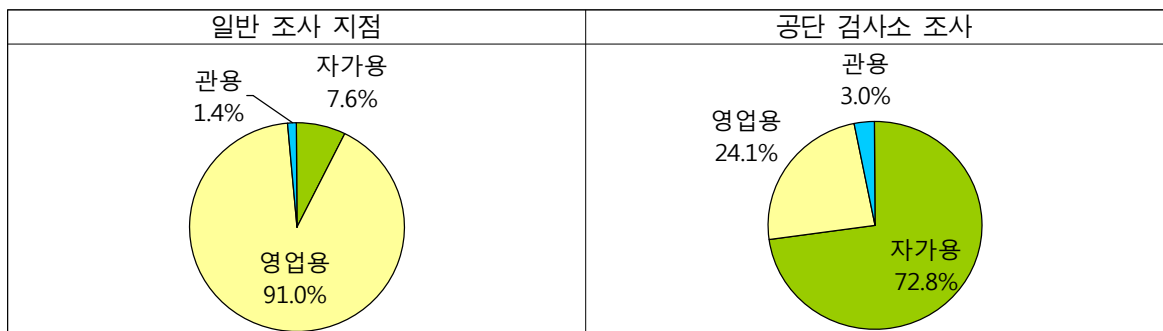
- 총 94개 표본을 조사하였음

<표 4-15> 예비조사 중 화물자동차 통행실태조사 표본수

구분	사업체 물류현황조사와 연계 조사	화물터미널 등 조사	계
표본수	8	86	94

나. 교통안전공단(직영, 위탁) 조사

- 교통안전공단 검사소는 자가용 화물차 조사지점으로 적합한 것으로 판단됨. 기존 조사지점(사업체 조사와 병행 또는 주변 화물자동차 탐색 조사)에서 조사시 자가용 화물차는 7.6%에 불과한 반면, 공단 검사소 조사에서는 자가용 화물차의 비중이 72.8%로 높게 나타남



<그림 4-1> 조사지점별 조사 차량 업종 비교

- 단, 조사 수행에 있어서 교통안전공단의 자동차검사소에서만 조사를 수행할 경우 유효 샘플 확보에 상당한 기간이 필요할 것으로 예상됨. 직영 및 민간검사소를 통합하여 평균 15.6대가 입고하고 있는 상황임

<표 4-16> 검사소별 조사표본

구분	검사소수(개)	조사표본(대)	평균(대/개)
직영검사소	12	219	18.2
민간검사소	8	93	11.6
계	20	311	15.6

- 전국의 자동차 검사소(직영 및 위탁) 중 20개 사업장을 선정하여 조사를 실시함. 조사 시작 이전에 해당 검사소의 화물차량 평균 입고 수준을 파악하여 1일 평균 20대 이상인 경우를 조사대상으로 함
- 총 20개 사업장을 대상으로 조사를 실시하였으며, 조사시점에 검사를 수행하러 온 차량은 311대이며 조사를 완료한 차량은 255대임

<표 4-17> 검사소별 조사 표본 분포

자동차 검사소		완료	거절	총진행
직영 검사장	구로자동차검사소	18	3	21
	성산검사소	38	-	38
	성남검사소	21	-	21
	안양검사소	3	1	4
	서인천검사소	47	13	60
	인천검사소	23	-	23
	포항검사소	3	-	3
	사하검사소	16	-	16
	주례검사소	4	-	4
	해운대검사소	3	5	8
	창원검사소	11	6	17
	울산검사소	5	-	5
위탁 검사장	부천자동차검사협력업체	6	1	7
	중랑자동차공업(주)	8	4	12
	양천정비센터	10	2	12
	협신자동차공업사	4	5	9
	(주)수지삼일자동차	0		0
	동일공업사	11	2	13
	서울상운차량공업	11	10	21
	(주)남인천현대서비스	0		0
	통일로카독크	13	4	17
계		255	56	311

다. 주유소 조사

- 화물자동차 유가보조금 지급이 많은 주유소를 대상으로 조사를 실시해본 결과 44개의 수도권 주유소 중 5개소가 조사 진행을 허가하였음
- 조사를 허가하지 않는 이유에 있어서는 해당 주유소 고객 불편을 우려하는 목소리가 가장 많았으며, 관리자 부재에 따른 의사결정 불가능, 조사를 수행할 수 있는 최소한의 공간 확보 불가능 등의 이유가 있었음
- 향후 본 조사에서는 해당 주유소에 대한 연락처 확보 및 사전 연락을 통한 조사 가능성 확인 및 협조 요청이 필수적으로 이루어져야 함



<그림 4-2> 주유소 조사 Process

- 허가를 득한 5개의 주유소에서 조사를 수행해 본 결과 90개의 화물자동차 조사 표본을 확보하였음. 주유소 당 18.0대 수준임

<표 4-18> 주유소 조사 표본수

구분	주유소수(개)	조사표본(대)	평균(대/개)
계	5	90	18.0

- 자가용 및 영업용 화물차의 조사 비중을 살펴보면, 영업용이 75.0%로 많은 비중을 차지함

<표 4-19> 주유소 조사시 화물자동차 차량 업종 분포

구분	영업용	자가용	관용
계	75.0%	23.6%	1.4%

라. 고속도로 휴게소 조사

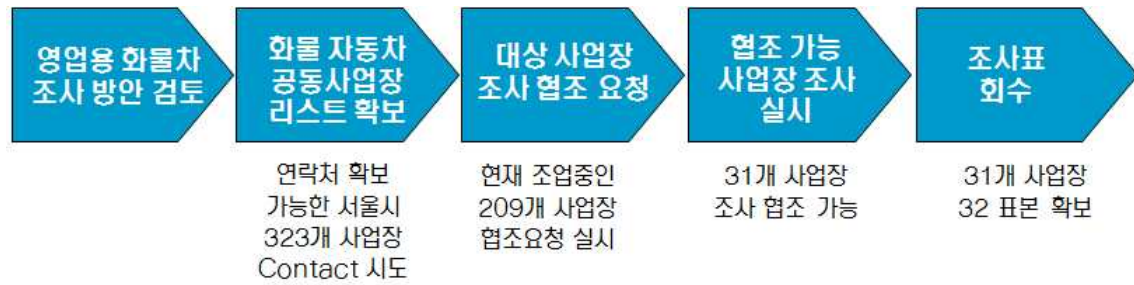
- 고속도로 화물전용 휴게소 3개소에서 조사를 실시함
 - 입장(서울 방면), 안성(서울 방면), 안성(부산 방면) 휴게소
- 조사 결과 조사원 1인당 1일 평균 30부 내외의 조사표 회수가 가능하였고(10~18시 조사), 조사 진행 과정에서 휴게소 사무실 측의 조사 제지가 발생한 경우가 있었음
- 향후 본 조사에서는 한국도로공사 및 해당 조사 휴게소와의 협조 체제가 필요함

<표 4-20> 고속도로 휴게소 조사 현황

휴게소별 조사 현황				조사 표본 구성
구분	조사샘플	조사일	조사원	<p>자가용 25.9%</p> <p>영업용 0.6%</p> <p>관용 73.5%</p>
입장	125	2	2	
안성 (서울)	38	1	2	
안성 (부산)	32	1	2	

마. 공동 사업장 조사(용달 화물)

- 영업용 화물차 조사 방안의 일환으로 용달 화물차의 공동 사업장 조사를 시도함
- 서울시 공동사업장 323개의 연락처를 확보하여 Contact을 시도한 결과 현재 조업 중인 사업장은 209개이며 이중 31개 사업장에서 조사에 협조함
- 조사 협조가 어려운 가장 큰 이유는 해당 사업장과 화물자동차 기사의 업무 진행이 전화로 이루어지는 경우가 많아서 해당 사업장을 방문하여도 화물자동차 기사를 만날 수 없다고 함
- 31개 사업장에 조사원을 투입한 결과 32개 표본을 확보하여 사업장당 평균 1대의 표본이 확보됨



<그림 4-3> 공동 사업장 조사(용달화물) Process

<표 4-21> 공동 사업장 조업 및 컨택 현황

구분	사업장수	비율	조사가능	전화협조
조업중	209	64.7	31	21
거절	23	7.1	-	-
결번	20	6.2	-	-
비수신	53	16.4	-	-
폐업	3	0.9	-	-
휴업	2	0.6	-	-
결번	13	4.0	-	-
계	323	100.0		

바. 교통연수원

- 교통연수원의 화물자동차 운전자에 대한 정기 교육 일정에 맞춰 조사를 실시함
- 조사대상 연수원은 경남 및 경기 교통연수원으로 함
- 조사차량은 모두 영업용이며 이중 용달화물이 41.7%, 일반화물이 32.3%, 개별화물이 24.9%이며, 1톤이하가 40.3%, 2.5~8.5톤이 28.9% 순임

<표 4-22> 교통연수원 조사 주요 업종 및 적재능력

구분	사례수	비율	구분	사례수	비율
일반화물	183	32.3	1톤이하	225	40.3
			1~2.5톤이하	107	19.2
			2.5~8.5톤이하	161	28.9
개별화물	141	24.9	8.5~15톤이하	20	3.6
			15톤이상	20	3.6
			덤프차	5	0.9
용달화물	236	41.7	특수차(탱크로리)	12	2.2
			컨테이너	6	1.1
			트레일러	2	0.4
택배화물	6	1.1			
계	566	100.0	계	558	100.0

3. 예비조사 결과분석

- 전체 조사 차량 중 ‘영업용’이 79.9%이며, ‘자가용’이 18.9% 순으로 나타남
- 공동사업장 및 연수원, 화물터미널은 ‘영업용’이 90% 이상이며, 직영검사소 및 민영검사소는 ‘자가용’의 비율이 60% 이상으로 상대적으로 높게 나타남

<표 4-23> 조사지점별 조사차량 업종 분포(%)

구분	사례수	자가용	관용	영업용				
					일반화물	개별화물	용달화물	택배화물
전체	1,137	18.9	1.1	79.9	27.6	24.8	26.7	0.8
직영검사소	168	64.9	1.2	33.9	22.0	4.2	6.5	1.2
민영검사소	60	61.7	11.7	26.7	20.0	5.0	1.7	-
공동사업장	32	-	-	100.0	6.3	9.4	84.4	-
주유소	62	27.4	3.2	69.4	22.6	40.3	6.5	-
화물터미널	87	5.7	-	94.3	23.0	48.3	23.0	-
휴게소	158	27.2	1.3	71.5	29.1	38.6	3.2	0.6
연수원	570	0.7	-	99.3	32.1	24.7	41.4	1.1

- 전체 조사 차량 중 ‘1톤 초과~2.5톤 이하’가 31.4%로 가장 많았으며, ‘1톤 이하’가 28.8%, ‘2.5톤 초과~8.5톤이하’가 26.5% 순으로 나타남. 공동사업자 및 화물터미널은 ‘1톤 이하’ 비중이 높은 편이며, 휴게소는 ‘2.5톤 초과~8.5톤 이하’의 비중이 높게 나타남

<표 4-24> 조사지점별 차량 종류 분포(%)

구분	사례수	1톤 이하	1톤 초과~2.5톤 이하	2.5톤 초과~8.5톤 이하	8.5톤 초과~15톤 이하	15톤 이상	덤프차	특수차 (탱크 로리)	컨테이너	트레일러
전체	1,063	28.8	31.4	26.5	3.6	3.7	0.8	2.2	1.6	1.3
직영검사소	163	8.0	76.1	11.7	0.6	2.5	0.6	-	-	0.6
위탁검사소	66	7.6	72.7	18.2	-	-	-	1.5	-	-
공동사업장	31	58.1	32.3	6.5	3.2	-	-	-	-	-
주유소	59	18.6	28.8	20.3	1.7	1.7	3.4	5.1	15.3	3.4
화물터미널	28	64.3	14.3	17.9	3.6	-	-	-	-	-
휴게소	158	10.1	15.2	44.9	8.9	8.9	0.6	4.4	1.3	5.7
연수원	558	40.3	19.2	28.9	3.6	3.6	0.9	2.2	1.1	0.4

- 차량 소유는 개인소유가 68.1%로 높았으며, 지입차량의 비율은 35.4%임

<표 4-25> 조사지점별 차량 소유 및 지입 분포(%)

구분	사례수	개인소유	회사소유	사례수	지입임	지입아님
전체	1,028	68.1	31.9	944	35.4	64.6
직영검사소	143	36.4	63.6	137	7.3	92.7
위탁검사소	57	68.4	31.6	56	5.4	94.6
공동사업장	30	100.0	-	30	3.3	96.7
주유소	62	59.7	40.3	58	17.2	82.8
화물터미널	25	64.0	36.0	25	24.0	76.0
휴게소	161	62.7	37.3	156	37.2	62.8
연수원	550	77.3	22.7	482	51.0	49.0

- 자가용 차량 및 영업용 일반화물의 경우 회사소유의 비중이 높으며, 영업용 차량 중 개별화물, 용달화물, 택배화물은 개인소유 비중이 높은 것으로 나타남
- 영업용 일반화물의 경우 지입의 비율이 70%로 높게 나타나고 있음

<표 4-26> 차량업종별 차량 소유 및 지입 분포(%)

구분	사례수	개인소유	회사소유	사례수	지입임	지입아님
전체	986	68.0	32.0	913	34.6	65.4
자가용	189	36.0	64.0	179	3.4	96.6
관용	12	25.0	75.0	11	18.2	81.8
일반화물	272	37.9	62.1	280	70.0	30.0
개별화물	235	95.3	4.7	218	35.8	64.2
용달화물	270	98.5	1.5	218	12.4	87.6
택배화물	8	75.0	25.0	7	100.0	-

- 지입차량의 경우 차량의 소유가 개인인 경우가 54.9%, 회사인 경우가 45.1%임

<표 4-27> 차량 소유와 지입여부 비교분석(%)

구분	사례수	개인소유	회사소유
전체	913	65.7	34.3
지입임	308	54.9	45.1
지입아님	605	71.2	28.8

<표 4-28> 조사 지점별 응답율 분석

단위: 대, %

구분	전체	직영 검사소	위탁 검사소	공동 사업장	주유소	화물 터미널	휴게소
사례수	693	215	92	32	71	120	163
종사분야	62.6	66.0	55.4	100.0	71.8	16.7	84.7
차량업종	81.8	78.1	65.2	100.0	87.3	72.5	96.9
차량종류	72.7	75.8	71.7	96.9	81.7	23.3	96.9
적재능력	80.4	78.1	60.9	100.0	84.5	68.3	97.5
차량소유구분	69.0	66.5	62.0	93.8	87.3	20.8	98.8
지입여부구분	66.7	63.7	60.9	93.8	81.7	20.8	95.7
번호판색상	71.4	78.1	58.7	90.6	83.1	20.8	98.2
차량등록지	83.1	77.2	70.7	100.0	87.3	74.2	99.4
주물류활동지역	68.8	67.9	59.8	100.0	87.3	21.7	95.7
운송형태	67.4	63.3	58.7	100.0	85.9	21.7	96.9
운송대상	66.5	63.3	54.3	96.9	85.9	21.7	96.3

<표 4-29> 차량 업종별 응답율 분석

단위: 대, %

구분	전체	자가용	관용	일반화물	개별화물	용달화물	택배화물
사례수	567	211	13	131	141	68	3
종사분야	74.4	79.6	69.2	74.0	70.9	66.2	100.0
차량업종	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
차량종류	86.6	97.6	100.0	87.0	71.6	80.9	66.7
적재능력	93.1	88.6	92.3	96.2	97.9	91.2	100.0
차량소유구분	82.4	88.2	92.3	83.2	77.3	72.1	66.7
지입여부구분	79.7	83.4	84.6	82.4	76.6	70.6	33.3
번호판색상	82.0	88.2	76.9	83.2	76.6	72.1	100.0
차량등록지	98.9	98.1	92.3	100.0	99.3	100.0	100.0
주물류활동지역	82.0	87.7	84.6	84.0	75.9	72.1	100.0
운송형태	80.1	82.5	92.3	83.2	76.6	70.6	100.0
운송대상	79.2	81.5	92.3	82.4	75.9	69.1	100.0

* 차량업종을 무응답한 126개 표본은 제외함

- 전체 1,381 통행 중 공차통행은 21.6% (298 통행), 적재통행은 78.4% (1,083 통행)로 나타남
- 자가용의 공차통행비율이 39.3%로 가장 높았으며, 개별화물의 공차통행 비율이 8.9%로 가장 낮음

<표 4-30> 공차통행 비율 분석

단위: 대, %

구분	전체통행 (사례수)	공차통행		적재통행	
		사례수	비율	사례수	비율
전체	1381	298	21.6	1083	78.4
자가용	341	134	39.3	207	60.7
관용	20	5	25.0	15	75.0
일반화물	416	68	16.3	348	83.7
개별화물	349	31	8.9	318	91.1
용달화물	250	59	23.6	191	76.4
택배화물	5	1	20.0	4	80.0

제4절 물류시설현황조사

1. 조사 개요

- 물류시설현황조사는 조사표를 2종으로 구성하여 실험함
- 시나리오 1은 월 단위 취급 물동량(입고 및 출고)과 O/D를 조사표에 수록하였으며 시나리오 2는 해당 내용을 삭제하고 대신 물류시설 입주결정 요인 및 물류시설 수요예상을 수록하였음

<표 4-31> 물류시설 현황조사 시나리오 구성

시나리오1

월 단위 취급 물동량(입고 및 출고)
입고 및 출고 물품의 O/D 조사

[Q] 화물차량 운송확성

[Q-1] 입고물품의 주요 송발차와 화물차량운송확성문?

출력번호 (제1항)	주요발원지 적재화물	장르 차종	기종 (제2항)	송발차
	화			사 도 구 시·군 통·읍·면
	화			사 도 구 시·군 통·읍·면
	화			사 도 구 시·군 통·읍·면
	화			사 도 구 시·군 통·읍·면

[Q-2] 출고물품의 주요 도착차와 화물차량운송확성문?

출력번호 (제1항)	주요발원지 적재화물	장르 차종	기종 (제2항)	도착지
	화			사 군구 통
	화			도 시·군 통·읍·면
	화			사 군구 통
	화			도 시·군 통·읍·면
	화			사 군구 통
	화			도 시·군 통·읍·면

시나리오2

물동량 및 O/D 관련 항목 삭제
물류시설 입주결정 요인 조사
물류시설 수요예상 조사

[Q] 물류시설 입주 여부 결정 요인(중요도 순서대로 기입)

- ① 임대료/분당료 []
- ② 교통환경 []
- ③ 기존 보관시설과의 인접성 []
- ④ 입주시설 []
- ⑤ 공동입주시 불투호를 증대 []
- ⑥ 생산지와의 인접성 []
- ⑦ 소비지와의 인접성 []
- ⑧ 관리운영방식 []
- ⑨ 기타 _____ []

[Q] 물류/유통시설 수요 예상

* 설문에서는 전국 물류거점에 물류거점시설 확충을 위한 정책으로 활용하기 위해, 지자체 등에 대한 물류특성조사 수요조사 결과 하위와 같이 개발유망지가 조사되었습니다. 귀사가 물류특성조단에 입주할 경우 적절하다고 판단하는 지역 및 규모, 분할여부 또는 입대가 등을 감안하여 주십시오. (단수조사자 많은 경우 적절한 지역에 대해서만 표기 부탁드립니다.)

소재지 (기종별)	물류기능별		지역별		지역별		지역별		지역별		지역별 (연평균) 증가율	지역별 (연평균) 증가율
	물류기능별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별				
	물류기능별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별
	물류기능별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별
	물류기능별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별
	물류기능별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별
	물류기능별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별	지역별

물류기능별			
① 물류기능	② 보관기능	③ 유통기능	④ 유통기능
⑤ 유통기능	⑥ 부가가치물류기능(프리, 가동 등)	⑦ 추진기능	⑧ 추진기능
⑨ 유통기능	⑩ 유통기능	⑪ 유통기능	⑫ 유통기능

2. 응답을 분석

- 물류시설현황조사의 응답율을 살펴보면 대체로 응답율이 높게 나타남
- 작성자의 이메일 및 팩스번호, 물류시설현황의 부지면적, 공장 내/외 구분, 시설이용 현황의 월평균사용료, 보관능력의 회전율, 각종시설의 항목에서 응답율이 낮게 나타남

<표 4-32> 물류시설현황조사표 응답율 분석

구분	항목	응답율	구분	항목	응답율
설문지작성자	성명	100.0	보관능력	품목번호	100.0
	부서	88.9		상세품목명	100.0
	직위	100.0		1일최대보관능력	100.0
	이메일	44.4		월처리실적	100.0
	연락처	100.0		평균보관기간	100.0
	팩스	44.4		회전율	33.3
현 사업장 개요	사업장명	100.0	화물차량 운영	운영현황	100.0
	대표자명	100.0		보유현황	66.7
	주소	100.0	입고 및 출고화물	지역분포	100.0
	운영형태	100.0		유형분포	100.0
	사업장물류기능	100.0	물류시설입주결정요인		100.0
	소유관계	100.0	물류시설수요예상	소재지	100.0
	업종	100.0		물류기능	100.0
	입지여건	100.0		부지면적	88.9
	인접IC	100.0		창고면적	100.0
	거리	100.0		분양가	22.2
물류시설현황	물류기능	100.0		임대가	33.3
	부지면적	66.7		집하	66.7
	창고면적	100.0		배송	77.8
	유효창고	100.0		입주희망연도	100.0
	건물층수	100.0	각종시설	유통가공	0.0
	공장내/외	22.2		창고정보	33.3
	자가/임대	100.0		분류시설	11.1
	집하	88.9		화물승강기	44.4
	배송	100.0		지게차	77.8
	설치여부	88.9		랙설비	33.3
	랙단수	100.0		캐노피	11.1
시설이용현황	종사자수	100.0		도크	55.6
	근무형태	100.0		식당	55.6
	월평균사용료	66.7		휴게실	44.4
	이용업체수	100.0		샤워실	22.2
	평균이용율	100.0		수면실	0.0
				기사대기실	22.2
취급품목		100.0		경비실	44.4

제5절 고속도로 요금소 우편조사

1. 조사 진행 개요 및 결과

- 고속도로 톨게이트를 통과하는 화물차량에 대하여 조사표를 배포하고 우편으로 회수 실시
- 대전지역 9개 톨게이트에서 배포하였으며, 1일 유출 교통량 기준으로 총 14,336부를 배포함
- 고속도로 요금소 우편조사를 실시하였으나 조사표 회수율이 1% 미만으로 상당히 저조하였음
- 본조사에 활용하기 위해서는 여객조사와 같이 경품 설정 및 인터넷으로 입력 가능한 시스템 구축 등의 방안 마련이 필요함

제6절 물류기본법에 제시한 조사항목 조사

1. 델파이 조사개요

- 물류정책기본법에서 제시하고 있는 조사 항목은 다음과 같음
 - 물동량의 발생현황과 이동경로
 - 물류시설·장비의 현황과 이용실태
 - 물류인력과 물류체계의 현황
 - 물류비
 - 물류산업과 국제물류현황 등
- 물류정책기본법에서 제시하고 있는 다섯가지 조사항목의 세부항목을 파악하고, 파악된 세부항목 중 KTDB 화물조사에 포함되어야 하는 조사항목을 파악

2. KTDB 화물조사시 포함여부 결정 기준

- 조사항목 결정기준의 선정원칙
 - KTDB에서 조사한 자료를 최대한 활용하며, 조사기간 및 예산의 제한으로 인해 추가적인 조사는 최소화함
 - KTDB의 업무영역(내용적, 공간적, 시간적 측면)에 포함되어야 함
 - 기존 KTDB 화물조사에 큰 부담없이 추가 가능한 조사항목이어야 함
- KTDB 화물조사시 포함여부 결정 기준
 - KTDB 화물조사의 조사목적/갱신주기가 일치해야 함
 - KTDB 화물조사는 거시적인 조사이기 때문에 구체적인 조사는 불가능함

3. 델파이 조사내용

- 조사 항목별 세부내용, 공간적 조사대상 범위, 갱신주기, KTDB 화물조사의 목적 등
- 조사 결과를 토대로 선정원칙 및 결정기준에 의거하여 KTDB 화물조사에 반영 가능 여부 평가

4. 델파이 조사결과

- 전문가 델파이 조사의 응답자는 연구원 6명, 교수 2명임

<표 4-33> 델파이 조사 응답자 직종

구분	빈도	비율(%)
연구원	6	75.0
교수	2	25.0
합계	8	100.0

가. 물류정책기본법의 제시된 조사항목

- 물동량의 발행현황과 이동경로 부문에는 사업체별·품목별 입출하 지역 및 실적이 주요 항목이었으며, 출발지 및 도착지, 품목별 이동경로 등이 필요하다고 응답함
- 물류시설 장비의 현황과 이용실태부문은 물류시설의 보관능력, 품목별 원단위, 물류 장비의 표준화 등이 있음
- 물류인력과 물류체계의 현황 부문에서는 종사자수, 조업일수 및 근로시간 등의 항목이 필요하다고 응답함
- 물류비에 관한 세부항목으로 연간 매출액, 물류비 구성요소 등을 기술함
- 물류산업과 국제물류의 현황에 관한 세부항목으로 수출입 물동량을 필요로 하였으며, 그 밖에 출발지 및 도착지, 품목 등이 있음

<표 4-34> 델파이조사 결과(1)

조사항목	세부 조사항목
물동량의 발생현황과 이동경로	<ul style="list-style-type: none"> - 사업체별 품목별 입출하 지역, 화물중계지명, 소요시간 - 사업체별 품목별 연간 물동량 - 입출하 지역별 이용차량 특성(톤급, 적재율, 경유지, 거리 등) - 화물의 시간가치, 품목별 회전율 - 화물자동차 뿐만 아니라 해운, 철도 물동량의 발생현황과 경로 - PC 파악 - 차종별 통행거리 및 평균거리, 평균적재율, 적재통행율 - 영업용, 비영업용 O/D - 수단별 화물추적조사 - 품목별 이용경로 및 경로선택 이유(비용최소화 또는 시간최소화 등) - 필요 물류시설 조사

<표 4-34> 델파이조사 결과(1)(계속)

조사항목	세부 조사항목
물류시설·장비의 현황과 이용실태	<ul style="list-style-type: none"> - 시설위치 및 규모 - 물류시설별 서비스 범위 - 산업단지부지면적 (총부지면적/산업시설용부지면적) - 입주건물, 관리업체수 - 물류시설 내 및 주변 토지이용 현황 - 물류시설 보유 및 이용현황 - 연간 생산량 (throughput) in tonne/ TEU - 물류시설의 종류별 공급량, 보관능력, 가동률 - 품목별 회전율/원단위 - 수송수단별 이용률 - 장비 표준화율, 자동화율 - 녹색물류 장비 현황
물류인력과 물류체계의 현황	<ul style="list-style-type: none"> - 인력현황(정규/계약/임시, 내국/외국, 관리직/생산직) - 조업일수 및 운영형태 - 수요, 공급 비율 - 관리조직의 운영형태 - 임금 및 근로시간 - 주요 거래 화주업체 - 취급 품목별 안전관리 실태 - 물류선진화 현황 - 사업체별 물류정보화 이용실태 - 물류표준화 추진시 적용분야
물류비	<ul style="list-style-type: none"> - 사업체별 연간 매출액 - 영업수입 비율 - 물류기능별 비용 - 품목당 수송비용, 운송구간별 운임 - 매출액 구성 - 물류기업 재무제표 - 품목당 수송비용, 톤당 제품단가, 주요운송구간별 운임 - 물류시설 수입내역 - 톤급별, 품목별 톤기로 운임 - 수단별, 유통경로별, 기능별, 산업별 물류비 - 매출액 대비 물류비 - (물류기업)연간 손익계산서 주요 항목(매출, 매출원가, 영업이익, 경상이익, 순이익)
물류산업과 국제물류의 현황	<ul style="list-style-type: none"> - 화물 출발지 및 도착지, 품목 - 화물운송비 및 시간 - (해운, 항공)국가별, 품목별 물동량 - 국가별 품목별 비중 - 해외 집배송시 위탁체계 및 운임 - 화주/운송업체의 운송route 설정권한 여부 (어떤 방식으로 route를 정하는지?) - 업종별 기업수 - 산업별 생산성 - 대북 주요항로별 품목별 물동량 - 남북한 물류통합을 위한 항목비교 - 수단별 주요 취급품목 및 수출입량 - 물류산업 규모 비교 - 물류비용 비교 - 물류선진화 비교(3PL, 표준화 등) - 사업체별 물류수행 기능 - 국제물류 서비스 지역, 규모(비중), 운영형태 - 국제물류비 구조(국내 공장에서 해외 소비지까지의 비용 구조)

나. 조사항목별 공간적 범위 및 갱신주기

- 공간적 범위는 모든 조사항목에서 전국단위로 조사되어야 한다고 응답한 비율이 높았음
- 갱신주기의 경우 ‘물동량의 발생현황과 이동경로’, ‘물류시설·장비의 현황과 이용실태’의 항목은 5년 주기가 적당하다고 응답한 비율이 높았고, ‘물류인력과 물류체계의 현황’, ‘물류비’ 등의 항목은 1년 주기가 적당하다고 응답한 비율이 높았음

<표 4-35> 델파이조사 결과(2)

구분			빈도	비율(%)
물동량의 발생현황과 이동경로	공간적 범위	전국단위	7	87.5
		무응답	1	12.5
		합계	8	100
	갱신주기	1년 주기	2	25.0
		5년 주기	6	75.0
		합계	8	100
물류시설·장비의 현황과 이용실태	공간적 범위	전국단위	6	75.5
		광역권단위	1	12.5
		무응답	1	12.5
		합계	8	100
	갱신주기	1년 주기	2	25.0
		5년 주기	6	75.0
물류인력과 물류체계의 현황	공간적 범위	전국단위	7	87.5
		무응답	1	12.5
		합계	8	100
	갱신주기	1년 주기	6	75.0
		5년 주기	2	25.0
		합계	8	100
물류비	공간적 범위	전국단위	7	82.5
		무응답	1	12.5
		합계	8	100
	갱신주기	1년 주기	7	87.5
		5년 주기	1	12.5
		합계	8	100
물류산업과 국제물류의 현황	공간적 범위	전국단위	7	87.5
		무응답	1	12.5
		합계	8	100
	갱신주기	1년 주기	5	62.5
		5년 주기	3	37.5
		합계	8	100

다. KTDB 화물조사의 목적 및 갱신주기

- KTDB 화물조사의 목적에 대한 응답은 다음과 같음
 - 물류관련 정책 수립과 운영, 사후 평가를 위한 기초자료 구축
 - 품목별 물동량 및 화물자동차 통행량 O/D 추정
 - 물류체계의 비효율성 파악 및 개선방안 도출
 - 국가의 수단분담률 현황파악 및 미래년도 추정과 이를 통한 수단전환 활성화
- KTDB조사의 갱신주기는 5년 주기가 적당하는 응답이 전체의 50%로 가장 높게 나타났으며, 1년 주기와 3년 주기 모두 12.5%를 나타냄

<표 4-36> KTDB조사의 갱신주기

구분		빈도	비율(%)
KTDB조사의 갱신주기	1년 주기	1	12.5
	3년 주기	1	12.5
	5년 주기	4	50.0
	기타	2	25.0
	합계	8	100

라. 조사항목별 KTDB 화물조사 반영여부

- 물동량의 발생현황과 이동경로 항목은 반드시 포함이 75%, 무응답 및 불포함이 각각 12.5%를 나타냄
- 물류시설·장비의 현황과 이용실태는 반드시 포함과 불포함이 각각 37.5%로 가장 높게 나타났으며, 그 밖에 포함, 무응답이 12.5%를 나타냄
- 물류인력과 물류체계의 현황과 물류비 항목은 불포함되야 한다는 응답이 전체 75%를 차지함
- 물류산업과 국제물류의 현황은 불포함이 62.5%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 포함, 무응답 순으로 나타남
- 조사항목별 KTDB 화물조사의 반영여부가 상이한 것으로 나타남

<표 4-37> 델파이조사 결과(3)

구분		빈도	비율(%)
물동량의 발생현황과 이동경로	무응답	1	12.5
	불포함	1	12.5
	반드시 포함	6	75.0
	합계	8	100
물류시설·장비의 현황과 이용실태	무응답	1	12.5
	불포함	3	37.5
	포함	1	12.5
	반드시 포함	3	37.5
	합계	8	100
물류인력과 물류체계의 현황	무응답	1	12.5
	불포함	6	75.0
	반드시 포함	1	12.5
	합계	8	100
물류비	무응답	1	12.5
	불포함	6	75.0
	반드시 포함	1	12.5
	합계	8	100
물류산업과 국제물류의 현황	무응답	1	12.5
	불포함	5	62.5
	포함	2	25.0
	합계	8	100

바. 기타의견

- 조사부문(5개) 간 연계성과 활용성을 고려하여 효과를 극대화하는 방안이 필요함
- 변화하는 물류여건에 맞는 추가적인 조사가 필요함
 - 택배화물조사
 - 위험물 관련 조사
 - 복합수송수단의 물동량 유통경로 조사 및 복합수송에 따른 물류비 조사
- 국내외 철도 및 해운 화물 물동량도 함께 조사 필요
- 단순한 통계적 자료는 상시적인 DB관리 시스템을 만들어서 관리하는 것이 필요함

- 대규모 사업체의 경우는 국토해양부-KTDB센터-사업체 간 업무 협조를 맺어 패널조사 형식으로 유지하는 방안 검토 필요
- 화물자동차 운전자의 복지 실태(예: 수입, 근무여건) 및 안전 관련 지표 개발 병행
- 차종 구분에 관한 의견
 - 화물차를 정확히 조사하기 위해 기존 조사에서 처럼 카테고리 자료 방식으로 구분하기 보다 화물차 년식과 모델명을 추가로 기입하게 한다면 이를 변환 하여 수치데이터를 얻어낼 수 있다고 사료됨. (화물운송시장정보센터, 비영업용 화물차량 조사에서 이를 시행 - 더 정확한 차종과 톤급이 반영되었음)
 - 12톤이상 대형톤급에 대한 고민이 요구됨
 - 냉동냉장형 차량, 탑차, 밴형차량 등의 톤급 구분
- 사업체당 톤·km를 파악하려는 노력과 이를 샘플링에 반영하려는 근본적인 노력이 계속되어야함. 근본적으로 샘플링의 기본적인 기준은 사업체의 규모나 종사자수가 아님. 그 기준은 톤·km가 되어야 하나 이를 파악하기 어려워서 사업체의 매출규모나 종사자수를 대체하여 사용하고 있다는 사실을 상기할 필요가 있음
- 조사방법 및 코딩에 관한 의견
 - 각 조사별 ID 체계화: 미국의 가구통행조사인 NHTS를 참조하자면, 가장 큰 단위는 Household ID, 그 하위단계로서 Personal ID, 그 하위단계로서 Vehicle ID, 마지막으로 Trip ID가 부여됨으로써, 각 통행의 개인, 가구, 차량과의 관계가 다양하게 matching 됨. 화물조사에서도 이를 반영하여, 업종/업체 ID (업체의 특성별로 나눌 수 있음), 업체가 보유한 화물자동차 ID, 통행 ID등으로 어떤 업종(예컨대, 제조업, 광업, 도소매업)에서 어떤 특정 차량을 보유/운행하는지를 ID의 연결을 통한 집계만으로도 일정부분 시장의 구조가 파악이 되는 형태를 가짐. 이를 효율적으로 표현하기 위해서는 Database 구성시 세부 Dataset의 형태로 구분할 필요가 있음. (예컨대, 업체 database, 차량 database, 통행 database)
 - 더 나아가 이러한 ID 체계를 이용한다면, OD방식에서 PC방식으로 유연하게 통행을 matching 시킬 수 있다고 사료됨

- 출발지/도착지의 X, Y 좌표를 명기할 수 있다면 다른 GIS 데이터와 join이 가능할 것임. 이를 통해 더 정확한 통행거리가 산출될 것임
- 코딩시, 명목 데이터와 척도 데이터의 적절성을 점검할 필요성이 있음. numerical data를 categorical data로 표기할 때 편하고 코딩실수도 작으나 수리모형 분석시 다시 항목별 평균값을 산출해야하는 불편함이 따름. 대표적인 예가 화물톤급임
- 조사 갱신주기에 대한 의견
 - 5년마다 대규모 조사 실시 후 2년마다 보완조사 실시
 - 5년 주기는 현실적으로 다변하는 시장의 데이터 필요를 반영하기에는 한계가 있으며, 1년 주기는 그 비용이 막대함
 - 갱신주기는 자료에 따라 차별적으로 제공하는 것이 바람직함. 여객 등과 보조를 맞추기 위해서는 5년 주기가 적당해 보이지만, 일부 단순한 통계자료(사업체 등)는 1년 주기 갱신 고려해야 함

사. 전문가 델파이조사 종합결과

- 델파이조사결과 물류정책기본법에서 제시하고 있는 5가지 항목 중 물동량 발생현황과 이동경로 및 물류시설장비의 현황과 이용실태 항목은 KTDB조사에 포함되어야 하는 것으로 분석되었으나, 나머지 항목은 불포함하는 것이 적당한 것으로 분석됨

제5장 조사의 효율적인 수행 방안

제5장 조사의 효율적인 수행 방안

1. 개요

- 예비조사를 통해 조사의 효율적 진행 방안을 위해 다각적인 검토가 이루어졌으며, 다음의 여섯가지 관점에서 효율적인 진행방안을 수립함
 - 신뢰성 높은 조사 대상 자료 활용
 - 기존 상공회의소DB 및 매경DB 자료에서 통계청 및 산업단지공단DB 자료의 활용
 - 유가보조금, TCS 자료 등 첨단 자료의 활용
 - 기존 국내외 조사 경험의 활용
 - 적정 조사 지점의 선정, 국내외 조사관련 보고서, 홈페이지, 논문 고찰
 - 미디어, 현수막, 포스터, 브로슈어, 홈페이지 제작의 홍보체계 수립
 - 유관기관과의 조사협조 체계의 구축
 - 국토해양부, 관세청, 통계청, 교통안전공단, 도로공사 등
 - 위탁용역업체의 선정 및 관리
 - 전국 화물OD조사 설명회 개최, 기존 단일권역에서 6개권역으로 구분, 안전대책수립
 - 조사원 교육 및 조사결과의 품질향상
 - 조사원 교육, 검증 매뉴얼, 기존 조사 결과 오류통계

1. 조사의 협조체계 구축

- 조사대상 모집단, 표본추출 및 조사대상 리스트, 적정조사 지점 선정, 조사결과의 검증 및 조사의 효율적 진행을 위하여 예비조사를 통하여 협조 체계를 구축
- 사업체 물류현황조사
 - 통계청: 전국물류현황조사가 승인통계이므로 통계청 협조하에 표본추출 후 광업, 제조업, 도소매업 표본의 5배수 리스트 확보가능, 사업체 기초통계조사, 대기업 조사시 지방청 협조하에 실시

- 한국산업단지공단: 산업단지 공단에 입주하여 있는 제조업 리스트 확보가능 및 조사 협조 체계 구축 및 지방산업단지 공단의 경우 공단본부와 협조
- 관세무역개발원: 무역통계서비스를 통해 항만 및 항공 거점별 이동경로 자료 확보가능
- 제조업 품목별협회: 식품가공협회, 철강협회, 시멘트협회 등 품목별 협회리스트, 물동량 자료 확보
- 화물자동차실태조사
 - 국토해양부: 자동차 생활과 및 물류산업과에서 자동차 등록대수 모집단 및 영업용 화물차 유가보조금 관련 자료 협조
 - 교통안전공단: 공단 직영 및 출장검사소에서 조사 협조
 - 전국 개별, 일반 및 일반 화물자동차 운송사업 연합회: 등록대수 모집단, 공동사업장 등 자료 협조
 - 교통연수원: 영업용 화물차 교육시 조사 협조
- 물류시설현황조사
 - 통계청: 전국물류현황조사가 승인통계이므로 통계청 협조하에 표본추출 후 창고업 표본의 5배수 리스트 확보가능, 창고운수업조사
- 고속도로 요금소 우편조사
 - 한국도로공사: 본사 영업처 및 휴게소 영업처의 협조 하에 조사

2. 적정조사지점의 선정

- 화물자동차실태조사
 - 자가용화물차와 영업용화물차가 통계적으로 유의하게 추출 될 수 있도록 적정조사지점 선정
 - 교통안전공단운영 검사소, 유가보조금 실적자료 관련 주유소, 트럭터미널, 고속도로 휴게소, 개별 및 일반화물 공동사업장, 교통연수원
- 물류거점진출입교통량조사
 - 2007년 화물 OD보완조사 및 물류거점 원단위조사에서 조사되지 않은 산업단지, 물류 거점, 연안항 및 무역항에 대한 조사 시행

- 물류시설현황조사

- 제1차, 2차, 3차 전국물류현황조사, 창고업 및 물류거점 조사 자료 검토
- 서울, 부산, 대구, 인천, 대전, 광주, 경기, 경남, 제주 물류기본계획 자료 검토

3. 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사의 홍보계획 수립

- 전국여객통행실태조사 홍보경험 활용

- 포스터/현수막/VMS/지역 신문 및 물류신문/라디오 방송광고/YTN TV자막 제작/버스 및 인터넷배너광고

- 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사 관련 브로슈어 제작

- 면접조사원에게 배포 조사 활용

- 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사 홈페이지 제작

- 조사내용 홍보, on-line 조사원 교육 및 조사 매뉴얼로 활용, FAQ, Q&A, 홍보동영상제작

4. 우수 위탁용역업체 선정 및 관리

- 한국조사협회, 교통기술사협회 회원을 상대로 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사에 대한 설명회 개최

- 기존 전국 단일업체 선정에서 전국을 6개 권역(전라제주권, 부산울산경남권, 대구경북강원권, 대전충청권, 서울경기북부권, 인천경기남부권)으로 구분하여 위탁업체 선정 사업관리

- 답례품 제작 및 경품 시행

- 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 물류시설현황조사, 고속도로요금소 조사시 답례품 제작 활용
- 예비조사 및 기존 조사 경험을 활용

5. 기존 조사 경험의 활용

- 해외 대규모 조사의 경험 활용
 - 미국, 영국, 캐나다, 일본, 스웨덴, 아일랜드의 조사시 조사가이드, FAQ 등을 리뷰 활용
 - 대규모 물류현황조사 관련 논문 및 보고서 리뷰
- 조사자료 및 실적자료의 활용
- 첨단자료의 활용
 - 유가보조금 실적자료 활용
 - TCS 자료의 활용
 - 관세청 자료 활용
- 국가교통DB자료의 활용
 - 과거 국가교통DB 화물조사 자료를 바탕으로 조사 결과의 검증자료로 활용
 - 가구통행실태조사를 통해 조사된 화물차량통행 조사자료를 활용하는 방안에 대한 검토
- 화물관련 통계지표 사례검토
 - 통계청 사업체 기초통계조사, 광공업조사, 운수업조사, 한국은행 산업연관표 편람. 화물관련 협회의 통계 지표 검토
- 안전 및 민원 대책 수립
 - 조사원에게 민원 대처 요령 숙지
 - 화물자동차통행실태조사를 위한 안전 수칙 마련
 - 화물자동차통행실태조사 조사원 보험가입

6. 조사원 교육 개선

- 조사원 교육의 목적은 Data Quality 및 신뢰성 확보를 위한 것임
- 조사원 교육을 통해 달성하기 위한 세부 목표는 조사원의 설문 이해 증진, 비표본오차 최소화, 보안 강화, 조사과정 문제점 예방으로 볼 수 있음

- 일반적으로 조사원 교육은 아래와 같이 3단계로 진행되며, 교육과정에서 활용할 조사원 매뉴얼 및 샘플 조사표를 구성함

<표 5-1> 조사원 단계별 교육 과정

구분	단계별 교육 내용	주요교재
1단계	이론중심의 교육(1차 교육) : 전체 집합 교육 실시 <ul style="list-style-type: none"> • 조사의 중요성과 사명감 고취 <ul style="list-style-type: none"> - 금번 예비조사가 본조사의 원활한 진행을 위한 기초 자료가 된다는 점 강조 • 조사 설문내용 및 흐름 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 사업체물류현황 조사 및 화물자동차통행실태조사, 물류시설현황조사 - 조사표 및 최초 조사매뉴얼을 활용한 전체 교육 실시 - 설문 항목에 대한 이해 및 설문 방법 교육 	조사표 조사매뉴얼
2단계	실무중심의 교육(2차 교육) : Role Playing Interview 및 사전 예비조사 실시 <ul style="list-style-type: none"> • Role-Playing Interview 실시 : 교육 후 조사원간 1차적으로 연습 면접 실시 • 조사원 1인당 2~3부 사전 예비조사(Pilot Test)를 실시하여 조사표를 회수함 • 조사원의 조사 응답 내용을 모니터, Editing하여 문제점 Feedback • 피드백 과정에서 발생하는 문제점 및 Q&A 내용 업데이트 실시 	조사매뉴얼 Q&A
3단계	결과 피드백 교육(3차 교육) : Q&A를 포함한 매뉴얼 공유 <ul style="list-style-type: none"> • 조사과정에서 발생하는 다양한 질문사항을 Q&A로 담아 조사원에게 지속적으로 전달 • 검증매뉴얼 상의 주요 오류 내용을 지속적으로 전달 	조사매뉴얼 Q&A

- 조사원 매뉴얼은 일관된 조사원 교육(특히, 전국 조사의 경우 다수의 교육이 발생함) 및 조사과정 통제를 위한 기초 자료 역할을 수행함
- 조사원 매뉴얼은 주로 다음과 같이 구성됨
 - 조사 개요 : 조사의 배경 및 필요성, 조사의 목적 및 범위, 조사의 내용
 - 조사원 유의 사항 : 조사원의 자세, 조사원의 기본원칙, 면접 조사시 지참 품목, 민원 발생 시 대처 요령, 조사 진행시의 태도, 문항 질문 시 주의, 조사 진행 방식
 - 주요 용어 설명 및 Q&A 등 구성
 - 지속적인 업데이트 및 조사 중 조사원 피드백 실시
 - 샘플 설문서(응답 예시)
 - 조사원이 휴대할 수 있는 핸드북 구성
- 금번 예비조사 매뉴얼 구성을 위하여 다음과 같은 자료를 검토하여 반영함

- 물류거점별 화물 원단위 조사(2009)
- 전국 지역간 화물 기종점통행량 보완조사(2008)
- 유통경로조사(2007~2009)
- 미국(2007 CFS)

7. 자료검증 및 입력 개선

- 자료검증은 1~5단계별로 나누어 진행하며, 검증가이드를 기반으로 검증원을 교육하여 진행함. 검증원 교육 가이드 지속적으로 업그레이드를 실시하고 공유함

<표 5-2> 검수 단계별 수행 업무

단계	단계별 수행 업무
“1단계” 설문지 검 증	<ul style="list-style-type: none"> • 조사표에 대해 1차적인 정확성을 조사하고 설문지 내용 충실도를 파악 • 표본 설문지 제작 후 기재 필수항목을 사전에 작성하여 설문지 누수를 최소화시킴
“2단계” 설문지 Editing	<p>■ 주요 검수 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 담당연구원 및 실사 감독원, 보조 감독원의 조사표 및 설문지에 대한 철저한 검수 • 사전 검수 가이드 작성 • 기재가 누락되었거나 부실 기재된 문항 발견 시 응답자에게 전화로 추가 질문 후 완성 <p>1) 사업체 물류현황 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> • 종사자수, 매출액, 부지면적 등의 무응답 사례가 다수이므로 재확인 필요 • 종사자수 대비 매출액이 개연성이 있는지 확인(사업체 평균 인당 매출액 확보) • 영업용 화물차 계약 항목과 3자 물류를 이용하여 수송 항목의 비교 • 용차를 사용할 경우 관리 단위에 대한 응답이 반드시 나오도록 확인 • 물류시설 개요에서 '정부지원 물류시설 여부'에 응답하지 않은 경우 확인 • 품목 단위당 무게를 작성하지 않은 경우 및 단위당 무게를 정확하게 작성하지 않은 경우 • 2번 문항의 다-마 3자 물류 관련항목은 물류시설개요의 화물차 보유 문항과 비교 • 3번 문항에서 물류센터를 경유한다고 응답한 경우 3일간 물동량에서 물류센터가 경유하는 형식으로 응답되어야 함 • 최근 3일간 출하건수와 3일간 물동량의 출하빈도 합 비교 • 위험화물 및 수출화물여부는 월간수송현황과 비교 • 주소 작성시 가급적 동까지 정확하게 작성될 수 있도록 해야 함 • 수출화물도 도착지는 국내 최종 도착지로 작성, 출하건수, 빈도, 유형 등 작성 확인 <p>2) 화물자동차 통행실태조사</p> <ul style="list-style-type: none"> • 차량의 업종과 번호판 색상 비교 확인(영업용은 노란색, 자가용은 흰색 또는 녹색) • 차량종류와 적재능력 비교, 차량 등록지가 복수인지 확인 • 운송형태와 운송대상에 무응답이 없는지 확인 • 출발지 유형 및 도착지 유형에 무응답이 없는지 확인 • 적재량과 하차량, 상차량의 가능성을 검토 • 적재량, 하차량, 상차량과 응답자 소유 차량의 적재능력 비교 • 1일 통행이 최초 출발지에서 최종 도착지까지 나오는 지 확인 • 단일 통행만 나오는 경우 확인 및 중간 공차 통행이 응답되지 않았는지 확인 • 복귀통행(최초 출발지로 돌아오지 않는 경우)이 없이 끝나는 경우 • 3일간 물동량이 없는 경우

<표 5-2> 검수 단계별 수행 업무(계속)

단계	단계별 수행 업무
“3단계” 면접원 검증	<p>■ 조사원 검증 실시</p> <ul style="list-style-type: none"> 전화 전문 검증원으로 구성된 검증팀에 의해 검증을 실시함 조사 완료 후 3일 이내에 검증을 실시하여 문제점 발생시 즉각적으로 대처함 조사표의 검증일지를 작성하여 관리함 <p>■ 검증 지적사항 발견</p> <ul style="list-style-type: none"> 검증결과(조사여부/Quota조작 여부/응답내용 불일치)에 문제발생시 담당 실사감독원에게 통보 <p>■ 검증 일지 기록</p>
“4단계” 데이터 검 증	<ul style="list-style-type: none"> 1차 검증 완료 후 데이터 입력 후 입력된 데이터를 활용하여 재검증 실시 SPSS 및 EXCEL 프로그램 활용 1차 검증 결과를 토대로 재확인 작업 실시
“5단계” 데이터 비 교	<ul style="list-style-type: none"> 기존 조사된 2차 자료를 활용하여 본 조사 결과 데이터와 비교 분석 실시 2차 검증 결과를 토대로 재확인 작업 실시 조사 대상 업체 간 조사 결과에 대한 비교 분석 (종사자수당 물동량, 부지면적당 물동량 등)

- 조사표를 입력하는 방식은 텍스트 형태로 입력하는 방안과 엑셀에 입력하는 방안, 해당 설문서에 맞춰 구성한 프로그램을 이용하여 입력하는 방안으로 나눌 수 있음
- 텍스트 형태의 입력은 조사표에서 응답되지 않는 항목이 많아 입력의 효율이 떨어지며, 또한 입력과정에서 에러가 발생할 가능성이 높음
- 엑셀을 이용하여 입력하는 경우 입력을 하는 항목을 왼쪽에 고정하여 입력과정에 에러를 감소시킬 수 있음. 단, 각 항목을 입력하고 입력이 끝나면 “Enter” 또는 “방향키”를 이용하여야 하므로 입력의 효율이 떨어지는 단점이 있음
- 예비조사는 조사 표본이 작아 엑셀을 이용하여도 무방하나 본조사의 경우 조사 표본이 대규모이므로 입력을 위한 프로그램을 별도로 구성하는 것이 필요함. 또한 입력프로그램을 구성할 때는 기본적인 자동검수 기능을 반영하는 것이 바람직함

제6장 결론 및 향후 연구과제

제6장 결론 및 향후 연구과제

1. 결론

- 본 연구에서는 2011년 시행예정인 화물 기종점통행량 조사의 효율적인 수행과 신뢰성 있는 자료생성을 위해 조사수행 전 과정을 검토하여 개선방향을 모색함
- 국내·외 사례를 검토하여 제3차 물류현황조사의 문제점을 파악하고, 문제점에 대한 개선방안 및 활용방안을 제시함
- 예비조사는 일부지역을 대상으로 제한적으로 실시하였으나 본 조사에서 수행되는 세부조사(사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 물류시설현황조사, 물류거점 진출입 통행량 조사, 고속도로요금소 조사, 물류정책기본법에 제시한 조사항목 조사)에 대해 조사준비, 시행, 자료검토까지 본 조사 수행시 예상되는 문제점을 도출하고 개선사항을 제시함
- 기존 조사(2005년 전국 화물 기종점통행량 조사)의 현황 및 문제점 파악, 기초분석 내용검토, 활용성 검토 등을 통해 전국 지역간 화물O/D 예비조사의 개선 사항은 다음과 같음
 - 국내 및 국외(미국, 독일, 아일랜드, 캐나다, 일본, 영국 등)의 조사표를 비교하여 사업체물류현황조사표, 화물자동차통행실태조사표, 물류시설현황조사표 등을 개선함
 - 1차 조사부터 7차조사까지 조사표 문제점을 파악하여 이를 수정 보완하여 조사를 진행함
 - 표본추출방법론 정립
 - 국내 대규모 화물관련조사 및 해외 화물관련조사의 표본추출방법을 검토함
 - 표본추출방법은 해외 물류관련 조사를 검토하여 국내 실정에 맞게 표본수를 산정함
 - 표본 추출전문가를 통해 표본설계 계획서를 통계청 표본과에 제출하여 통계청 협력과를 통해 조사대상 리스트를 확보할 수 있는 체계를 구축
 - 사업체물류현황조사의 경우 다양한 업종을 차수별로 적용하였으며, 화물자동차 실태조사의 경우 다양한 조사지점을 통하여 자가용 및 영업용 화물자동차의 고른 표본 지점을 검토하였음

- 조사결과의 분석
 - 조사별 조사 항목별 응답을 분석 및 문제점 진단
 - 조사별 주요 이슈 항목 분석
- 조사 협조체계의 구축
 - 표본 추출을 위한 사업체 기초통계조사자료 협조를 통계청과 협조체계를 구축하였으며, 교통안전공단 자동차 검사소 및 일반, 개별 및 용달화물 연합회, 교통연수원, 국토해양부 물류산업과 등과 협조체계를 구축하였음
- 조사 항목별 조사 오류 통계 및 검수 방안 마련
 - 조사별, 조사 항목별 조사 결과를 바탕으로 오류 통계 구축
 - 주요 오류 통계를 바탕으로 FAQ 및 조사원 교육 매뉴얼 구축
 - 조사 자료의 검수 매뉴얼 구축
- 물류정책기본법에서 제시한 조사 실시
 - 물류 및 화물 전문가를 통해서 2011년 본 조사 추가 조사 항목 발굴
 - 투자평가지침 물류부문 지표에 대하여 물류시설현황조사시 반영부문 검토
 - 물류정책기본법, 통합교통체계효율화법, 지속가능교통물류발전법 등 법령에서 제시한 물류지표에 대한 검토
- 정책실효성에 맞는 조사 항목의 변경 및 도입
 - 물류시설현황조사, 물류거점별 진출입 통행량 조사, 고속도로요금소 조사, 위험물 조사의 도입

2. 향후 연구과제

- 순물동량 및 총물동량에 대한 조사방법 정립 필요
- 물류시설현황조사 자가용 및 영업용 물류센터에 대한 명확한 정의 및 조사방법 정립 필요
- 대기업 조사의 효율적인 진행 방안 검토 필요
- 전국사업체조사, 경제총조사, 산업연관표 관련 조사 등 관련 통계청 및 한국은행 조사의 내용 파악 필요
- 물동량 검증을 위한 체계 수립 필요
- 조사 결과 입력에 있어서는 텍스트 입력, 엑셀 입력, 전용 프로그램 입력 등을 검토 하였으며, 예비조사에서는 엑셀 입력을 활용하였으나 본조사의 경우 전용 입력 프로그램에 대한 검토가 필요
- 조사방법 측면에서는 조사수행에 필요한 제반과정에 대하여 사전준비를 충실히 수행 해야 함
 - 본조사 이전에 조사계획단계인 사전준비단계에 대한 충분한 시간투자 필요
 - 조사준비 및 조사원 교육을 체계적으로 관리하기 위해 화물 O/D조사 매뉴얼 작성
 - 조사준비단계에서 조사표 설계, 조사대상 선정, 조사대상업체 접촉 및 조사허가, 조사인원규모 설정 및 배치계획 등이 유기적으로 이루어질 필요가 있음
 - 조사실시단계에서는 조사검수와의 연계가 신속히 이루어지는 것이 중요

부 록

조사표[안]

부 록

1. 사업체물류현황조사

작성일: 년 월 일 분류번호 □□ - □□ - □□ - □□□□ - □□



사업체 물류현황 조사

본 조사는 전국의 화물이동실태를 파악하여 향후 물류체계 개선계획 수립에 필요한 기초자료를 확보하고자 국토해양부가 한국교통연구원에 의뢰하여 실시하는 조사입니다.

본 조사표에 기재된 내용은 조사 목적을 위해서만 사용되며 개별 사업소의 기재사항에 대해서는 통계법 제 33조에 의거 비밀이 보장되며 통계목적 외에는 사용되지 않습니다. 절대 비밀이 보장됩니다. 바쁘신 중에 시간을 할애해 주셔서 감사드리며, 본 조사와 관련된 문의사항은 아래 연락처로 문의하시면 성심 성의껏 말씀드리겠습니다.

- 조사 주관 기관
- 조사 시행 기관
- 조사 문의처

한국교통연구원

2011 년 월

※ 정확한 현황 파악을 위하여 가급적 물류부서 또는 관리부서의 책임자께서 총괄적으로 작성하여 주십시오.

응답자	작성자명			직위			
	소속부서			E-mail			
	전화번호			팩스번호			
사업체 개요	지역구분	1) 서울 2) 부산 3) 인천 4) 대구 5) 광주 6) 대전 7) 울산 8) 경기 9) 강원 10) 충북 11) 충남 12) 전북 13) 전남 14) 경북 15) 경남 16) 제주					
	사업체명						
	주 소	시/도 /시/군/구 /읍/면/동 /번지					
	총 종사자수 (정규직)	사무직	생산직	기타	계		
		()명	()명	()명	()명		
	연간매출액	1) 1억 미만 2) 1-2억 미만 3) 2-3억원 미만 4) 3-5억원 미만 5) 5-10억원 미만 6) 10-30억 미만 7) 30-50억 미만 8) 50-100억 미만 9) 100-500억 미만 10) 500-1000억 미만 11) 1000억 이상					
	연간물동량	톤(기타단위:)					
	업 종	1. 광업 2. 제조업 3. 도소매업					
부지면적	자가			임대			
	()평/()m ²			()평/()m ²			

1. 물류시설 및 화물차량

1. 귀 사업소가 보유 또는 이용하고 있는 물류시설에 대하여 해당란에 기입하여 주십시오.

소 계 지			물류시설 규모(일반창고, 보관시설 및 야적창고 등)		정부지원 물류시설 여부
			자 가	임대 / 임차	
시/도	구/시/군	동/읍/면	평(m ²)	평(m ²)	1. 예 / 2. 아니오
시/도	구/시/군	동/읍/면	평(m ²)	평(m ²)	1. 예 / 2. 아니오
시/도	구/시/군	동/읍/면	평(m ²)	평(m ²)	1. 예 / 2. 아니오
시/도	구/시/군	동/읍/면	평(m ²)	평(m ²)	1. 예 / 2. 아니오
시/도	구/시/군	동/읍/면	평(m ²)	평(m ²)	1. 예 / 2. 아니오

2-1. 귀 사업소에서 현재 보유 중인 자가용 또는 영업용 화물차량이 있습니까? 1) 예 2) 아니오

→ “예” 인 경우 하단 박스 입력, “아니오” 는 “2-2” 로

구분	일반형					덤프차	특수차(탱크로리 등)	컨테이너(트랙터)	트레일러	기타(승합차포함)
	1톤이하	1톤초과~2.5톤이하	2.5톤초과~8.5톤이하	8.5톤초과~15톤이하	15톤초과(덤프차제외)					
자가용	대	대	대	대	대	대	대	대	대	대
영업용	대	대	대	대	대	대	대	대	대	대

2-2. 귀 사업소에서 계약을 체결한 영업용 화물차량이 있습니까? 1) 예 2) 아니오

→ “예” 인 경우 하단 박스 입력, “아니오” 는 “2-3” 로

구분	일반형					덤프차	특수차(탱크로리 등)	컨테이너(트랙터)	트레일러	기타(승합차포함)
	1톤이하	1톤초과~2.5톤이하	2.5톤초과~8.5톤이하	8.5톤초과~15톤이하	15톤초과(덤프차제외)					
계약한 차량	대	대	대	대	대	대	대	대	대	대

2-3. 귀 사업소에서 수시로 용차를 사용하는 경우가 있습니까? 1) 예 2) 아니오

→ “예” 인 경우 하단 박스 입력, “아니오” 는 “3페이지” 로

* 회사의 용차 사용 관리 단위에 따라 구분에서 일/주/월 기준을 선택 후 해당 기준에 따라 응답

구분	일반형					덤프차	특수차(탱크로리 등)	컨테이너(트랙터)	트레일러	기타(승합차포함)
	1톤이하	1톤초과~2.5톤이하	2.5톤초과~8.5톤이하	8.5톤초과~15톤이하	15톤초과(덤프차제외)					
1. 일평균	대	대	대	대	대	대	대		대	대
2. 주평균										
3. 월평균										

3. 귀 사업소의 3자 물류관련 이용에 대하여 다음 해당란에 기입하여 주십시오.

가. 3자 물류 이용여부	1) 있다 2) 없다	
나. 3자 물류 이용 형태	1) 수송 2) 창고 3) Cross-Docking 4) 포장 5) 회수물류 6) 물류총괄 7) 통관 8) Freight Forwarding 9) 재고관리 10) 정보시스템	
다. 3자 물류 이용 물동량 (물동량 대비 비율)	1) 25% 미만 2) 25-50% 미만 3) 50-75% 미만 4) 75-100% 미만 5) 100%	

II. 월간 수송 현황

1. 귀 사업소에서 관리하는 화물의 관리단위 및 단위당 무게를 기입해 주십시오

구분	품목 1	품목 2	품목 3	품목 4	품목 5
품목[보기1]					
관리단위[보기2]					
단위당 무게	()kg	()kg	()kg	()kg	()kg

2. 귀 사업소의 2011년 조사일 기준 전월 한 달 동안 출하 실적에 대하여 다음 해당란에 기입하여 주십시오.

구 분	출 하 실 적
가. 물동량	(단위)
나. 건수	건

3. 귀 사업소의 2011년 조사일 기준 전월 한 달 동안 출하량이 많은 상위 6개 품목에 대하여 다음 해당란에 기입하거나 v 표하여 주십시오.

[illegible]

4. 귀하께서 조사일 기준으로 최근 3일 중 하루 동안 통행한 내용을 아래의 표에 기록하여 주십시오 (공차 운행일 경우도 기재해 주십시오)

- 운송 형태가 어떠하십니까? 1) 단일 운송(Single Delivery) 2) 복수 운송(Multiple Delivery)
- 운송 대상이 어떠하십니까? 1) 한회사의 물품만을 운송함 2) 다수의 회사 물품을 같이 운송함

운행수	출발지 특성					도착지 특성					화물특성		
	출발지	출발지 유형 (보기1)	출발시간	공차 여부	화물특성 적재량	화물품목번호 (보기2)	물류목적 수출입	내수	도착지	도착지 유형 (보기1)	도착시간	하차	화물품목번호 (보기2)
1번째	시도	구시/군	동/읍/면	<input type="checkbox"/>	본		<input type="checkbox"/>		시도	구시/군	동/읍/면	본	
2번째	1번째 통행의 도착지와 같음		1번째 도착지 유형임	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		시도	구시/군	동/읍/면	본	
3번째	2번째 통행의 도착지와 같음		2번째 도착지 유형임	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		시도	구시/군	동/읍/면	본	
4번째	3번째 통행의 도착지와 같음		3번째 도착지 유형임	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		시도	구시/군	동/읍/면	본	
5번째	4번째 통행의 도착지와 같음		4번째 도착지 유형임	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		시도	구시/군	동/읍/면	본	

※ 공차여부 및 물류목적(수출, 내수)은 해당사항이 있으면 V 체크 하던 되며, 공차를 체크한 경우 물류목적 항목은 작성하지 않는다

[보기1] 출발지 및 도착지 유형

1. 칠드연	2. 향만	3. 공항	4. 공장	5. 영업창고	6. 자가창고	7. 도소매업체	8. 시장	9. 건설현장	10. 가정	11. 차고지	
12. 숙박시설 및 음식점	13. 출판 및 영상, 방송통신, 정보서비스	14. 금융 및 보험	15. 부동산 및 임대	16. 전문, 과학 및 기술 서비스	17. 사업시설 관리 및 사업지원 서비스	18. 공공행정 및 국방, 사회보장서비스	19. 교육 서비스	20. 보건 및 사회복지서비스	21. 예술, 스포츠 및 여가관리 서비스	22. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스	23. 기타

[보기2] 화물품목번호

1. 농산물	10. 음식료품	21. 비금속광물제품	31. 가죽 및 기타
2. 임산물	11. 담배제품	22. 제1차 금속제품	32. 재생제철기공품
3. 수산물	12. 섬유제품	23. 조립금속제품(기계, 장비제외)	33. 달리 분류되지 않은 기타
4. 축산물	13. 의복, 가방, 모피제품	24. 달리 분류되지 않는 기계장비	34. 우원물
5. 석탄과광물	14. 가죽, 미나리제품(가죽제외)	25. 사루, 계산 및 회계용 기계	35. 폐기물
6. 석회석,광물	15. 목재 및 나무제품(가죽제외)	26. 달리 분류되지 않는 전자기계/전기변환장치	36. 탄배화물
7. 원유 및 천연가스	16. 펄프, 종이 및 종이제품	27. 영상, 음향 및 통신장비	37. 이산화물
8. 금속광물	17. 철강, 철강제품 및 철강제품	28. 의류, 천, 천제품 및 천제품	38. 기타(구체적인 내용물:)
9. 비금속광물	18. 플라스틱, 석유정제품 및 석유정제품	29. 자동차 및 트레일러	39. 기타(품목 명기 함:)
	19. 화학물 및 화학제품	30. 기타운송장비	
	20. 고무 및 플라스틱제품		

운행 수	출발지 특성				도착지 특성			
	출발지	출발지 유형 (보기1)	출발시간	공차 여부	화물특성 적재량	화물품목번호 (보기2)	물류목적 수출입	내수
6번째	5번째 통행의 도착지와 같음	5번째 도착지 유형입	시 분	□	×	×	□	□
7번째	6번째 통행의 도착지와 같음	6번째 도착지 유형입	시 분	□	×	×	□	□
8번째	7번째 통행의 도착지와 같음	7번째 도착지 유형입	시 분	□	×	×	□	□
9번째	8번째 통행의 도착지와 같음	8번째 도착지 유형입	시 분	□	×	×	□	□
10번째	9번째 통행의 도착지와 같음	9번째 도착지 유형입	시 분	□	×	×	□	□

※ 공차여부 및 물류목적(수출, 내수)은 해당사항이 있으면 V 체크 하던 되며, 공차를 체크한 경우 물류목적 항목은 작성하지 않는다

[보기1] 출발지 및 도착지 유형

1. 철도역 2. 항만 3. 공장 4. 공장 5. 영업장고 6. 차가창고 7. 도소매업체 8. 시장 9. 건설현장 10. 가정 11. 차고지
12. 숙박시설 및 음식점 13. 출판 및 영상, 방송통신, 정보서비스 14. 금융 및 보험 15. 부동산 및 임대 16. 전문, 과학 및 기술 서비스 17. 사업시설 관리 및 사업지원 서비스
18. 공공행정 및 국방, 사회보장서비스 19. 교육 서비스 20. 보건 및 사회복지서비스 21. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스 22. 협회 및 단체 23. 개인서비스 23. 기타

[보기2] 화물품목번호

1. 농산물 2. 임산물 3. 수산물 4. 축산물 5. 석탄광물 6. 석회석광물 7. 원유 및 천연가스 8. 금속광물 9. 비금속광물	10. 음식료품 11. 담배제품 12. 섬유제품 13. 의복 14. 가죽, 고무, 플라스틱 15. 목재 및 나무제품(가죽 제외) 16. 광물 중이 및 중이 제품 17. 화학제품 18. 플라스틱, 석유정제품 및 해연료제품 19. 고무 및 플라스틱제품 20. 고부 및 플라스틱제품	21. 비금속광물제품 22. 제1차 금속제품 23. 조립금속제품(기계, 장비제외) 24. 철근, 철도부속품 25. 시멘트, 석회, 석회제품 26. 유리, 유리제품 27. 연상, 연상 제품 28. 의류, 의류 제품 29. 자동차 및 트레일러 30. 기타운송장비	31. 가구 및 기타 32. 건설재료(기계, 장비제외) 33. 담배 34. 우유 35. 패기물 36. 폐배출물 37. 이산화물 38. 기타(구체적인 내용물: 타(물, 목, 명, 기, 입:)
--	--	---	---

3. 물류시설현황조사



- 물류시설 현황조사표 -

1. 안녕하십니까? 국토해양부에서는 물류창고의 운영실태와 물류현황을 파악하여 물류창고에 대한 물류산업정책을 수립하고자 창고관리자 및 창고업체를 대상으로 의견을 수렴하고 있습니다.
2. 응답해주신 내용은 물류산업정책의 수립에 있어 매우 중요한 자료로서, 연구목적 이외의 다른 용도로는 절대 사용하지 않을 것을 약속드립니다.
3. 국가 물류산업 발전을 위해 바쁘시더라도 잠시 시간을 내어 조사에 협조해 주시면 국가 물류정책수립에 적극 반영하겠습니다.

2011. 4.

■ 조사 주관 기관	한국교통연구원
■ 조사 시행 기관	
■ 조사 문의처	

1. 설문지 작성자

성명		부서	
직위		E-mail	@
연락처	() -	FAX	() -

2. 현 사업장 개요

사업장명	대표자명				
주 소	시	구	동	번지	번지
	도	시/군	읍/면		
사업장 형태	① 본사 ② 지사 ③ 영업소 ④ 공장 ⑤ 매장 ⑥ 기타				
운영 형태	① 화주자가 ② 2PL ③ 3PL ④ 기타				
사업장물류기능 (복수가능)	① 운송기능 ② 보관기능 ③ 환적기능 ④ 집배송(터미널)기능 ⑤ 부가가치물류(조립/가공 등) ⑥ 3PL(재고관리 포함) ⑦ 운송주선 ⑧ 컨테이너 처리(LCL, FCL, Empty 포함) ⑨ 통관 ⑩ 기타()				
소유관계	① 자가 ② 직접 임대 ③ 간접 임대(전전대) ④ 기타()				
업종 (표준산업분류)	① 일반창고업 ② 냉장 및 냉동창고업 ③ 농수산물창고업 ④ 위험물보관업 ⑤ 보세창고업 ⑥ 기타()				
입지여건	① 고속도로/국도 ② 철도 ③ 항만 ④ 공항				
고속도로 인접시 주요 IC와 거리	인접 IC명 ()		① 1km이내 ② 1~5km이내 ③ 5~10km이내 ④ 10km이상		
종사자수	정규직	일용직(아르바이트)	파견직	화물차 기사	
	명	명	명	명	

3. 물류시설 현황

시설 No	시설규모			유효 층고 (높이/ m)	건물 층수	공장내 /외부 (O/E)	관리운영 (V표 기입)		집배송권역 (지역명 기입)		랙	
	물류기 능	부지 면적	창고 면적				자가	임대	집하	배송	랙 종류	랙 단수
1		평/m ²	평/m ²			내/외						
2		평/m ²	평/m ²			내/외						
3		평/m ²	평/m ²			내/외						
4		평/m ²	평/m ²			내/외						
5		평/m ²	평/m ²			내/외						
계		평/m ²	평/m ²			-						
물류기능												
① 운송기능			② 보관기능			③ 환적기능						
④ 집배송기능			⑤ 부가가치물류기능(조리, 가공 등)			⑥ 주선기능						
⑦ 컨테이너 처리기능			⑧ 통관기능			⑨ 기타()						
랙종류												
① 파렛트랙			② 적층식랙			③ 중경량랙			④ 앵글랙			
⑤ 모바일랙			⑥ 행거랙			⑦ 슈퍼랙			⑧ 와이어랙			
⑨ 콤팩트랙			⑩ 기타()									

4. 시설이용현황

근무형태	월평균사용료	이용업체수	평균이용율
① 주간	()원/평		
② 교대(24시간)	()원/m ²	개	%
	()원/파렛트		

5. 귀사의 취급품목 중 물동량이 큰 품목은?(상위 5개 품목만 선택)

표준산업분류 (상위 5개 품목)	①농산물	②임산물	③수산물	④축산물	⑤석탄광물
	⑥석회석광물	⑦원유/천연가스채취물	⑧금속광물	⑨비금속광물	⑩석유제품
	⑪석유제품	⑫담배제품	⑬섬유제품	⑭의복/의복액세서리/모피제품	⑮의약품/중이/중이제품
	⑯가죽/가방/마구류/신발	⑰목재/나무제품(가구제외)	⑱코르크스/연탄/석유정제품	⑲화학물질/화학제품	⑳제1차금속산업제품
	㉑의료용물질/의약품	㉒고품제품/플라스틱제품	㉓비금속광물제품	㉔의료/정밀/광학기기/시계	㉕자동차/트레일러
	㉖금속가공제품	㉗전자부품/컴퓨터/영상/음향/통신장비	㉘의료/정밀/광학기기/시계	㉙자동차/트레일러	㉚기타운송장비
	㉛전기장비 제조업	㉜기타기계/장비제조업	㉝폐기물수집운반/처리/원료재생업	㉞기타운송장비	
	㉞가구제조업	㉟하수/폐수/분류처리업			
	㊱출판업	㊲기타제품제조업()			

6. 전체 및 상위 5개 품목별 보관능력, 실적

품목번호 (5'의 품목번호기제)	상세품목명	중량 관리단위	단위당 무게	1일 최대 보관능력 (단위)	월처리실적 (단위/월)	평균 보관기간 (일)	회전율 (월기준)
[물류센터 전체]							
			kg			일	
			kg			일	
			kg			일	
			kg			일	
			kg			일	
			kg			일	
중량 관리 단위							
① 톤	② kg	③ g(그램)	④ kl	⑤ l(리터)	⑥ 갤런		
⑦ m ³	⑧ 박스	⑨ 파렛트	⑩ 개(EA)	⑪ piece(벌)	⑫ 대		
⑬ CAN	⑭ BAG(가방)	⑮ 드럼(통)	⑯ 포	⑰ 롤	⑱ 기타()		

7. 화물차량 운영관련

7-1 차량운영현황은?(중복응답가능)

① 자체차량 운영 ② 위탁운영(아웃소싱) ③ 지입차량 운영 ④ 기타()

7-2 차량보유대수는?(해당란에만 기입)

구 분	화물차 보유대수						지게차 보유대수
	1톤 이하	1톤 초과~ 2.5톤 이하	2.5톤 초과 ~ 8.5톤 이하	8.5톤 초과 ~ 15톤 이하	15톤 초과	(기타)	
자가용	대	대	대	대	대	대	대
영업용	대	대	대	대	대	대	대
기타()	대	대	대	대	대	대	대
구성비	%	%	%	%	%	%	

8. 입고 및 출고 화물 현황

8-1 입고화물 출발지 및 출고화물 목적지 지역분포 비율(월간 기준)

구 분	동일 시·군·구 지역내	해당 광역시·도 지역내	국내 원거리 지역	해외 지역	소계
입 고					100%
출 고					100%

8-2 입고화물 출발지 및 출고화물 목적지유형 비율 (월간 물동량 기준)

구 분	제조업체 (공장, 창고)	도·소매 유통업체 (상점, 창고)	수출입 항만· 공항	ICD/ 철도CY	타지역 물류/화물 터미널	최종 소비자	기타	소계
입 고								100%
출 고								100%

9. 물류시설 입주여부 결정요인(중요도 순서대로 기입)

- ① 임대료/분양료 ()
 ② 교통환경 ()
 ③ 기존 보관시설과의 인접성 ()
 ④ 입주시설 ()
 ⑤ 공동입주시 물류효율 증대 ()
 ⑥ 생산지와와의 인접성 ()
 ⑦ 소비지와와의 인접성 ()
 ⑧ 관리운영방식 ()
 ⑨ 기타 _____ ()

10. 물류/유통시설 수요 예상

※ 귀사가 향후 물류유통단지에 입주할 경우 적정하다고 판단하는 지역 및 규모, 분양가 또는 임대료 등을 말씀하여 주십시오. (입주 의사가 없을 경우 적절한 지역에 대해서만 표기 부탁드립니다)

소재지 (시군별)	필요시설규모			집배송권역 (지역명 기입)		입주 희망 년도
	물류기능	부지 면적	창고면적	집하	배송	
		평	평			
		평	평			
		평	평			
		평	평			
		평	평			
		평	평			
물류기능						
① 운송기능	② 보관기능		③ 환적기능			
④ 집배송기능	⑤ 부가가치물류기능(조립, 가공 등)		⑥ 주선기능			
⑦ 컨테이너 처리기능	⑧ 통관기능		⑨ 기타()			

11. 각종시설 보유현황 : 보유하고 있는 시설, 대수 또는 면적을 기입해 주세요.

(예 : 시설이름, 0대, 0개소, 000㎡)

보유시설명	규모 및 보유여부	보유시설명	규모 및 보유여부
① 유통 가공 시설	()㎡	② 물류정보시스템(WMS)	1. 보유함 / 2. 보유안함
③ 분류시설종류	()	④ 화물용승강기	()대
⑤ 캐노피	()m	⑥ 램프	1. 유 / 2. 무
⑦ 도크	()개소	⑧ 도크 레벨러	()개
⑨ 화물차 주차장	()면	⑩ 승용차 주차장	()면
⑪ 식당	1. 유 / 2. 무	⑫ 휴게실	()개소
⑬ 샤워실	()개소	⑭ 수면실	()개소
⑮ 기사대기실	()개소	⑮ 경비실	()개소
⑯ 기타최신기술	()		

4. 고속도로 요금소 우편조사

2011년 화물자동차 통행실태 조사

- 고속도로 요금소 우편조사 -

안녕하십니까?

국토해양부와 한국교통연구원에서는 우리나라 화물자동차의 통행실태를 파악하여 교통 및 물류 문제를 해결하고자, 금년도에 전국을 대상으로 화물자동차 통행실태조사를 실시합니다.

2011년 화물자동차 통행실태조사의 일환으로서, 고속도로이용 화물차량에 대한 우편조사 및 팩스조사를 실시하고 있습니다. 본 안내문과 함께 받으신 우편엽서의 설문을 작성하시어, 가까운 우체통에 넣어주십시오. 또는 팩스(FAX 02-0000-0000)를 통해서도 응답하실 수 있습니다.

귀하의 응답과 의견은 각종 교통정책 및 계획 수립 등에 중요한 자료로 활용될 예정이므로 바쁘시더라도 정확한 설문이 될 수 있도록 순서에 따라 빠짐없이 기록하여 주시기 바랍니다.

설문지에 응답해 주신 내용은 연구목적 이외에는 전혀 사용되지 않으며, 또한 개인에 대한 정보는 통계법 제33조에 의거하여 절대 비밀이 보장됨을 약속드립니다.

국민 여러분의 많은 협조 부탁드립니다.

2011년 10월

국가교통DB센터장 올림



국토해양부

Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs



한국교통연구원

THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE



국토해양부

Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs



한국교통연구원

THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE

우 편 엽 서

보내는 사람

이름 _____ 전화 _____
 주소 _____
 □□□ - □□□




받는 사람

이름 _____ 전화 _____
 주소 _____
 □□□ - □□□

00 요금소		해당하는 보기에 V표를 하고 괄호()안에 기입해 주십시오	
설문 1	고속도로를 이용하기 전, 처음 출발한 곳은 어디입니까?	(_____)	(_____)
설문 2	출발하신 시각은 언제입니까?	오전 / 오후 (_____)	시 (_____) 분 (_____)
설문 3	고속도로 진입한 요금소는 어디입니까?	(_____)	요금소
설문 4	최종 도착한 곳은 어디입니까?	(_____)	(_____)
설문 5	도착하신 시각은 언제입니까?	오전 / 오후 (_____)	시 (_____) 분 (_____)
설문 6	차종은 무엇입니까?	1) 1톤 이하 2) 1~2.5톤 이하 3) 2.5~5.5톤 이하 4) 5.5~8.5톤 이하 5) 8.5~10톤 이하 6) 10~15톤 이하 7) 15톤 이상(덤프차 제외) 8) 컨테이너(트랙터) 및 트레일러 9) 덤프차 10) 특수차(탱크로리 등)	
설문 7	차량의 업종은 무엇입니까?	1) 자가용(비사업용) 2) 관용(비사업용) 3) 일반화물(영업용) 4) 개별화물(영업용) 5) 용달화물(영업용) 6) 택배화물(영업용)	
설문 8	운반한 화물품목은 무엇입니까?	1) 농림수축산물 2) 광공업품(석탄, 석회, 원유 등) 3) 경공업품(음식료, 섬유, 의복 등) 4) 집공업품(목재, 펄프, 출판 등) 5) 화학공업품(화학제품, 고무 등) 6) 금속기(광공업품, 조립금속 등) 7) 기타 기계, 전자 전기 제품 등 구체적인 화물품목명 (_____)	
설문 9	적재량은 얼마나 되십니까?	1) 25% 2) 50% 3) 75% 4) 100%(만차)	
설문 10	고속도로 휴게소를 이용한 횟수는 몇 회입니까?	1) 1회 2) 2회 3) 3회 4) 4회 이상	

• 완료된 조사표는 전국 우편함 또는 모든 휴게소 안내센터에 제출하셔도 됩니다.(안내센터에 제출시에는 소정의 답례품을 드립니다.)
 • 본 조사는 FAX(12-0100-0100)를 통해서도 응답하실 수 있습니다.
 • 문의사항은 02-0100-0100 으로 연락주십시오. 감사합니다.


 승인(통제)번호
제 11627 호