

2021년 「국가교통조사」 최종보고서

전국 화물 O/D조사 예비조사

5

제 출 문

국토교통부장관 귀하

본 보고서를 「2021년도 국가교통조사」 최종보고서로 제출합니다.

2021년 12월

한국교통연구원

원장 오재학

**본 『2021년도 국가교통조사』는 다음 연구진에 의해
수행되었습니다.**

참 여 연 구 진

<한국교통연구원>	
연구책임자	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 김주영 연구위원
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 최정민, 조종석, 천승훈, 조범철 연구위원 ◦ 박용일, 황순연, 장동익, 원민수 부연구위원 ◦ 김동호, 신영권 책임전문원 ◦ 김규진, 김정은 주임전문원 ◦ 강국수, 곽명신, 김관용, 김성민, 김운태, 김은미, 김 현, 박미란, 박준호, 백현진, 오연선, 이선아, 이슬기, 이채영, 이해선, 조은아 채정표, 홍성표 연구원 ◦ 강아라 연구조원
<한국해양수산개발원>	
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 이호춘 부연구위원, 최건우, 황수진 전문연구원, 박일란 선임사무관 ◦ 류희영 연구원
<한국항공협회>	
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 성인영 실장 ◦ 최인영 과장, 김창욱 대리

『2021년도 국가교통조사』
보고서 구성 및 담당연구진

번호	과 제 명	연구진
제 1권	요약보고서	최정민, 신영권, 박준호
제 2권	전국여객O/D 조사	조종석, 조범철, 최정민, 강국수, 박미란 채정표, 이슬기, 이선아, 백현진
제 3권	항공여객O/D 조사	한국항공협회
제 4권	전국 화물O/D보완갱신	김주영, 김정은, 오연선, 김운태
제 5권	전국 화물O/D조사 예비조사	김주영, 김정은, 오연선, 김운태
제 6권	해상화물O/D 보완갱신	한국해양수산개발원
제 7권	KTDB 플랫폼 기반지도 구축	김동호, 김관용
제 8권	차량 GPS 빅데이터 구축 및 활용	천승훈, 김성민, 이채영
제 9권	모바일 교통빅데이터 구축 및 활용	원민수, 조은아
제10권	국가교통통계DB구축	박용일, 곽명신
제11권	특별교통대책기간 통행실태조사	유한솔, 김은미, 우왕희
제12권	교통유발원단위 상세분석	황순연, 김현
제13권	국가교통물류경쟁력지표 조사연구	장동익, 홍성표

**『2021년도 국가교통조사』
과제별 공동참여·위탁용역 사업자**

【공동사업 참여기관】

- 전국 여객O/D 현행화 공동사업 (수도권 부문)
 - 경기연구원, 인천연구원, 서울연구원

- 전국 여객O/D 현행화 공동사업 (대구광역권 부문)
 - 대구경북연구원

- 항공O/D 및 특성 조사
 - (사)한국항공협회

【위탁용역 사업자】

- 개인통행실태조사
 - (주)컨슈머인사이트

- 여객교통시설물 이용실태조사
 - (주)서던포스트

- 교통량조사
 - (주)코리아데이터네트워크

- 고속도로 휴게소 조사
 - (주)동해엔지니어링

- 전세버스 조사
 - (주)서던포스트

- 도로 및 철도 교통분석용 네트워크 보완갱신
 - (주)올포랜드, (주)엔토포스

【위탁용역 사업자】

- 영업용 화물차 운행기록계 자료를 이용한 화물 기종점통행량 및 운행특성 분석
- (주)노트스퀘어
- 전국화물O/D조사 예비조사
- (주)코리아데이터네트워크
- 모빌리티 빅데이터 DB구축 및 온라인 서비스 유지보수
- (주)엔제로, (주)큐빅웨어
- 모바일통신 원천 DB제공 및 구축
- (주)오픈메이트
- 모바일통신 데이터 가공 알고리즘 최적화 및 시스템 연결
- (주)오픈메이트온
- 특별교통통행실태조사 및 만족도 조사
- (주)리서치랩
- 빅데이터 관련 위탁용역 감리
- (주)약티보
- 국가교통조사 효율성 및 활용도 제고 방안 연구
- 홍익대학교 산학협력단

최종보고서 목차

- 제 1권 요약보고서
- 제 2권 전국여객 O/D조사
- 제 3권 항공여객 O/D 조사
- 제 4권 전국화물 O/D 보완갱신
- 제 5권 전국화물 O/D조사 예비조사
- 제 6권 해상화물 O/D 보완갱신
- 제 7권 KTDB 플랫폼 기반지도 구축
- 제 8권 차량GPS 빅데이터 구축 및 활용
- 제 9권 모바일 교통빅데이터 구축 및 활용
- 제 10권 국가교통통계 DB구축
- 제 11권 특별교통대책기간 통행실태조사
- 제 12권 교통유발원단위 상세분석
- 제 13권 국가교통물류경쟁력지표 조사연구

목 차

요 약

제1장 과업의 개요	3
제1절 과업의 배경 및 목적	3
제2절 과업의 범위 및 내용	4
제2장 국내외 관련 조사 검토	9
제1절 국내 관련 조사 검토	11
제2절 국외 관련 조사 검토	13
제3장 조사방법론	31
제1절 조사표 설계	33
제2절 조사별 수행방법	59
제4장 예비조사 수행	67
제1절 예비조사 계획	69
제2절 예비조사 수행	78
제3절 예비조사 결과	83
제5장 표본설계	99
제1절 표본설계 개요	101
제2절 사업체물류현황조사 표본설계 방안	104
제3절 화물자동차통행실태조사 표본설계	109
제4절 모수 추정 및 비표본 오차 관리 방안	113
제5절 예산축소에 따른 표본설계 재수행	118

제6장 결론 및 향후 추진 계획 119

제1절 결론 121

제2절 향후 추진계획 123

참고문헌 125

표 목 차

〈표 1〉 전국화물OD조사 예비조사 추진일정	7
〈표 2〉 지자체별 지역물류기본계획 및 물류현황조사	8
〈표 3〉 전국화물실태조사 회차별 개요	9
〈표 4〉 미국 화물조사의 항목	10
〈표 5〉 설문항목	11
〈표 6〉 2017년 대비 2021년 항목 변경사항	17
〈표 7〉 사업체물류현황조사 조사표 조사항목	18
〈표 8〉 2017년 대비 2021년 항목 변경사항 (창고 소유자 체크리스트)	19
〈표 9〉 2017년 대비 2021년 항목 변경사항 (창고 이용현황)	20
〈표 10〉 창고업조사 조사표 창고 소유자 체크리스트 조사항목	21
〈표 11〉 창고 이용현황 조사표 조사항목	22
〈표 12〉 창고이용자 중 임대자조사 조사항목	23
〈표 13〉 2017년 대비 2021년 항목 변경사항	24
〈표 14〉 화물자동차통행실태조사 조사표 조사항목	25
〈표 15〉 2017년 대비 2021년 항목 변경사항	27
〈표 16〉 위험물질물류현황조사 조사표 조사항목	28
〈표 17〉 조사별 조사대상	29
〈표 18〉 사업체물류현황조사(공업,제조업,도매업)의 조사내용	29
〈표 19〉 사업체물류현황조사(창고업)의 조사내용	30
〈표 20〉 화물자동차통행실태조사의 조사내용	31
〈표 21〉 조사 개요	34
〈표 22〉 선택적 사업체 방문 전략	35
〈표 23〉 화물자동차통행실태조사 지역별, 업종별 모집단 현황	36
〈표 24〉 화물차량의 구분	37
〈표 25〉 조사별 검수내용 예시	39
〈표 26〉 입력단계에서의 품질관리	40
〈표 27〉 사업체물류현황조사 표본설계	42
〈표 28〉 화물자동차통행실태조사 표본설계	42
〈표 29〉 화물자동차통행실태조사 예비조사 조사지점	42
〈표 30〉 조사인력 투입계획	43

〈표 31〉 각 조사별 조사원 선발 기준	44
〈표 32〉 화상교육 진행시 장/단점	44
〈표 33〉 사업체물류현황조사 회수 현황	45
〈표 34〉 화물자동차통행실태조사 회수 현황	46
〈표 35〉 조사 거점별 특이사항	46
〈표 36〉 조사별 조사대상 및 표본 수	51
〈표 1-1〉 전국화물OD조사 예비조사 추진일정	7
〈표 2-1〉 지자체별 지역물류기본계획 및 물류현황조사	11
〈표 2-2〉 전국화물실태조사 회차별 개요	12
〈표 2-3〉 미국 화물조사의 항목	14
〈표 2-4〉 조사개요	17
〈표 2-5〉 설문항목	18
〈표 3-1〉 2017년 대비 2021년 항목 변경사항	35
〈표 3-2〉 사업체물류현황조사 조사표 수정사항	36
〈표 3-3〉 사업체물류현황조사 조사표 추가설문	38
〈표 3-4〉 사업체물류현황조사 조사표 조사항목	39
〈표 3-5〉 2017년 대비 2021년 항목 변경사항 (창고 소유자 체크리스트)	40
〈표 3-6〉 2017년 대비 2021년 항목 변경사항 (창고 이용현황)	41
〈표 3-7〉 사업체물류현황조사(창고업)_창고 이용현황조사 조사표 수정사항	42
〈표 3-8〉 사업체물류현황조사(창고업)_창고소유(임대)자 체크리스트 추가설문	43
〈표 3-9〉 사업체물류현황조사(창고업)_창고 이용자 중 임대자 조사(조사표 신설)	43
〈표 3-10〉 창고업조사 조사표 창고 소유자 체크리스트 조사항목	44
〈표 3-11〉 창고 이용현황 조사표 조사항목	45
〈표 3-12〉 창고이용자 중 임대자조사 조사항목	46
〈표 3-13〉 2017년 대비 2021년 항목 변경사항	47
〈표 3-14〉 화물자동차 통행실태조사 조사표 수정사항	48
〈표 3-15〉 화물자동차 통행실태조사 조사표 추가설문	52
〈표 3-16〉 화물자동차통행실태조사 조사표 조사항목	53
〈표 3-17〉 2017년 대비 2021년 항목 변경사항	55
〈표 3-18〉 위험물질 물류현황조사 조사표 수정사항	56
〈표 3-19〉 위험물질 물류현황조사 조사표 추가설문	57

〈표 3-20〉 위험물질물류현황조사 조사표 조사항목	58
〈표 3-21〉 조사별 조사대상	59
〈표 3-22〉 사업체물류현황조사(광업,제조업,도매업)의 조사내용	59
〈표 3-23〉 사업체물류현황조사(창고업)의 조사내용	60
〈표 3-24〉 화물자동차통행실태조사의 조사내용	61
〈표 4-1〉 조사 개요	69
〈표 4-2〉 선택적 사업체 방문 전략	70
〈표 4-3〉 화물자동차통행실태조사 지역별, 업종별 모집단 현황	72
〈표 4-4〉 화물차량의 구분	73
〈표 4-5〉 조사별 검수내용 예시	75
〈표 4-6〉 입력단계에서의 품질관리	76
〈표 4-7〉 사업체물류현황조사 표본설계	78
〈표 4-8〉 화물자동차통행실태조사 표본설계	79
〈표 4-9〉 화물자동차통행실태조사 예비조사 조사지점	79
〈표 4-10〉 조사인력 투입계획	80
〈표 4-11〉 각 조사별 조사원 선발 기준	81
〈표 4-12〉 화상교육 진행시 장/단점	81
〈표 4-13〉 사업체물류현황조사 회수 현황	83
〈표 4-14〉 사업체물류현황조사 조사표 항목별 검수기준	84
〈표 4-15〉 창고업 조사 조사표 - 창고 운영자 체크리스트 항목별 검수기준	86
〈표 4-16〉 창고업 조사 조사표 - 창고 이용현황조사 항목별 검수기준	87
〈표 4-17〉 창고업 조사 조사표 - 창고이용자 중 임대자 조사 항목별 검수기준	88
〈표 4-18〉 위험물질 물류현황조사 항목별 검수기준	89
〈표 4-19〉 화물자동차통행실태조사 회수 현황	91
〈표 4-20〉 화물자동차통행실태조사 조사표 항목별 검수기준	92
〈표 4-21〉 조사 거점별 특이사항	94
〈표 5-1〉 조사별 조사대상 및 표본 수	103
〈표 5-2〉 2019년 기준 지역별 산업별 조사모집단 분포	105
〈표 5-3〉 2019년 기준 광업의 지역별 종사자 규모별 모집단 분포	105
〈표 5-4〉 2019년 기준 제조업의 지역별 종사자 규모별 모집단 분포	106
〈표 5-5〉 2019년 기준 도매업의 지역별 종사자 규모별 모집단 분포	106

〈표 5-6〉 2020년 12월 기준 지역별 용도별 모집단 크기	109
〈표 5-7〉 2020년 12월 기준 영업용 지역별 적재 능력별 모집단 분포	110
〈표 5-8〉 2020년 12월 기준 비영업용 지역별 적재 능력별 모집단 분포	110

그림 목 차

〈그림 1〉 전국화물 O/D조사 예비조사 수행과정	6
〈그림 2〉 조사 시스템	32
〈그림 3〉 사업체물류현황조사 Web 조사 시스템	32
〈그림 4〉 CAPI 조사 시스템	33
〈그림 5〉 디자인 개선 조사표 유형	34
〈그림 6〉 조사수행방안	36
〈그림 7〉 자료처리과정	38
〈그림 1-1〉 전국화물 O/D조사 예비조사 수행과정	7
〈그림 2-1〉 CFS 조사표_메인 페이지	15
〈그림 2-2〉 CFS 조사표	16
〈그림 2-3〉 연간수송동향조사표 및 3일간수송조사표	19
〈그림 2-4〉 조사표_국내 및 해외 수송 물동량	21
〈그림 2-5〉 조사표_해외 유입 물동량	22
〈그림 2-6〉 VIUS Light Vehicle 조사표	24
〈그림 2-7〉 VIUS Heavy Vehicle 조사표	25
〈그림 2-8〉 국제도로운송조사(IRHS) 조사표	27
〈그림 2-9〉 도로화물운송조사(CSRGT) 조사표	28
〈그림 2-10〉 도로화물차량이용조사(TRM) 조사표	30
〈그림 3-1〉 조사 시스템	62
〈그림 3-2〉 사업체물류현황조사 Web 조사 시스템	63
〈그림 3-3〉 CAPI 조사 시스템	63
〈그림 3-4〉 디자인 개선 조사표 방식	65
〈그림 3-5〉 디자인 개선 조사표 유형	65
〈그림 4-1〉 조사수행방안	71
〈그림 4-2〉 자료처리과정	74

요 약

요 약

1. 과업의 개요

가. 과업의 배경 및 목적

1) 과업의 배경

- 전국화물O/D조사는 국가통합교통체계효율화법 12조 국가교통조사, 물류정책기본법 제7조 물류현황조사에 근거한 국가교통조사로서 1996년 전국물류현황조사를 시작으로 5년주기로 수행해 오고 있음
- 조사결과를 기반으로 산출하는 화물 기종점통행량 및 통계자료는 향후 5년간 국가기간 교통망계획, 국가물류기본계획, 지역교통물류계획 등 각종 교통물류계획을 수립하고 정책방안을 마련하는데 기초자료로 활용됨
- 2022년 시행 예정인 전국화물 O/D조사의 성공적인 추진을 위해 예비조사를 수행함으로써 대규모 조사에 따른 시간·비용을 절감하고 조사기간을 준수하기 위하여 조사여건을 고려한 사전 준비가 필요함

2) 과업의 목적

- 전국 화물O/D의 신뢰성 향상과 전국화물 O/D조사의 원활한 수행을 위하여 예비조사를 통한 사전 검토를 수행하며 정기조사의 조사항목 및 조사표 설계, 모집단 현황 파악 및 표본설계, 조사·분석 방법을 사전에 검토하여 조사계획을 수립하고자 함
- 이를 통하여 화물조사 원시자료의 품질을 유지하고 화물통계 및 화물 O/D의 공신력을 향상시키고자 함

나. 과업의 범위 및 내용

1) 과업의 범위

○ 시간적 범위

- 과업기간 : 2021년 3월 ~ 12월

- 조사기간 : 2021년 5월 ~ 11월 (예정)
- 조사기간 중 휴가, 기상상태, 시설물의 특성 등에 따라 비정상적인 교통수요가 발생하는 시기에는 조사기간에서 제외함
- 평일(화·수·목요일 중 1일) 조사를 기본으로 함
- 공간적 범위
 - 전국 250개 시군구
- 내용적 범위
 - 예비조사계획 수립
 - 예비조사 수행
 - 조사표 개선 및 조사표 설계
 - 예비조사 결과 분석 및 개선방안 수립
 - 2022년 전국화물 O/D조사 표본설계방안 마련
 - 2022년 전국화물 O/D조사 조사 및 검증 매뉴얼 작성
 - 2022년 전국화물 O/D조사를 위한 전산시스템 구축방안 마련

2) 과업의 내용

① 예비조사계획 수립

- 조사 대상 지역 및 조사 표본 선정
 - 전국 250개 시군구 중 카테고리별로 대표되는 조사 항목별 업종 및 품목, 화물 차종을 고려하여 조사대상 표본 시·군·구를 선정함
 - 조사목적 및 예산의 범위안에서 해당 시군구별 최적 표본 추출
- 조사종류별 조사항목 선정 및 조사표 초안 설계
 - 과거 조사를 기반으로 한 사업체대상 물류현황조사, 화물자동차 운행실태조사 및 기타 조사용 조사항목 및 조사표 개선사항 검토
 - 물류시장 현황 및 여건을 반영할 수 있는 조사항목 추가 검토

② 예비조사 수행

- 예비조사 수행
- 조사항목별 조사결과에 대한 기초통계분석
 - 사업체 물류현황조사 기초통계분석
 - 화물자동차 통행실태조사 기초통계분석
- 조사결과를 반영한 조사항목 및 조사표 수정
 - 조사결과를 반영한 조사항목 추가·수정·삭제
 - 조사결과를 반영한 조사표 설계 수정

③ 조사 방법론 수립

- 조사방법론 및 적정 표본수 산정
 - 조사결과에 기반한 조사종류별 조사표 및 방법론 결정
 - 모집단 현황과 조사결과를 반영한 조사종류별 적정 조사규모 산정
- 2022년 전국화물 O/D조사 조사 및 검증 매뉴얼 작성
- 빅데이터를 활용한 화물O/D 본조사 개선방안 마련
- QC(Quality Control) 가이드 작성

다. 과업 수행 과정 및 추진일정

1) 과업 수행 과정

① 조사계획 및 준비

- 조사항목, 조사표본, 조사표양식, 조사방법, 조사품질관리방안, 조사공정 등을 설계하고 조사전반에 필요한 제반 사항 정비 및 협조체제 구축
- 본조사에 반영하기 위한 조사항목 및 분석대상에 대한 검토

② 예비조사 수행

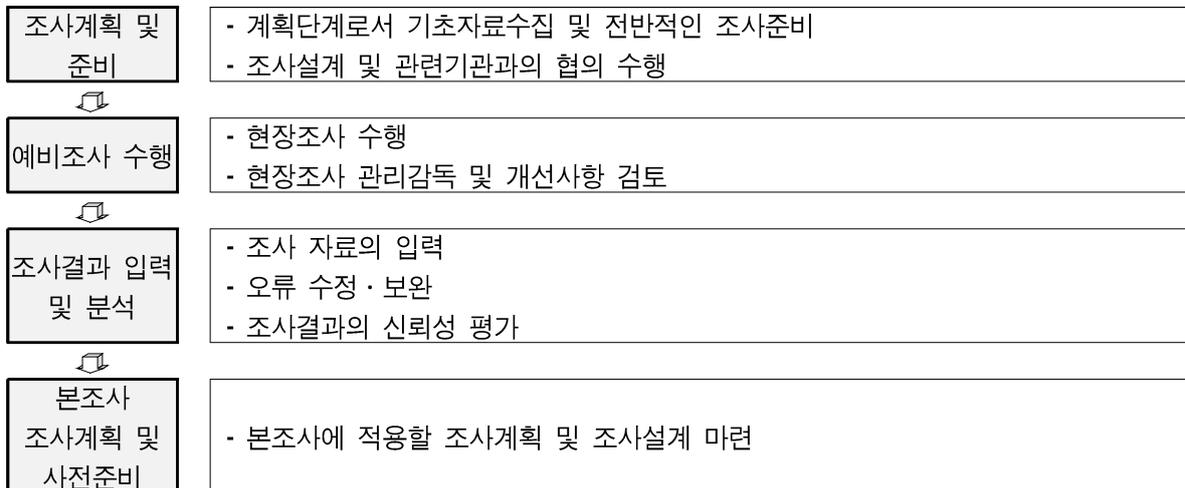
- 설계된 조사범위, 방법, 공정에 따라 예비조사 수행
- 조사지역별로 조사원을 모집, 교육, 배치 계획등 현장감독 진행 및 조사과정상에서 발생할 수 있는 오류과약
- 조사자료 검수를 통해 조사결과의 문제점을 파악하고 개선방안 마련을 위한 보완조사 수행(필요시)

③ 조사결과 입력 및 분석

- 조사된 자료를 검수 및 입력
- 전산입력을 통하여 데이터 set 구축
- 구축된 유효데이터의 신뢰성을 평가 검토

④ 본조사 조사계획 및 사전준비

- 예비조사 결과를 반영한 조사표 설계
- 본조사 표본설계
- 조사매뉴얼 및 가이드 완성



<그림 1> 전국화물 O/D조사 예비조사 수행과정

2) 추진일정

- 상반기 조사계획 수립 및 조사방안 수립 후 예비조사 수행을 통해 결과를 분석하고

2022년 전국화물O/D조사 계획을 수립함

<표 1> 전국화물OD조사 예비조사 추진일정

연구 내용	2021년											
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
조사계획 수립	■	■	■									
조사표 설계 및 조사방안 수립		■	■	■								
위탁사업자 선정 및 조사준비			■	■	■							
예비조사 수행					■	■	■	■	■	■		
조사결과 평가										■	■	
조사지침 작성											■	■
전산시스템 구축									■	■	■	■
보고서 작성				■		■						■

2. 국내외 관련 조사 검토

가. 국내 관련 조사 검토

1) 지자체별 지역물류기본계획

- 지자체에서 지역물류기본계획 수립을 위하여 수행하고 있는 물류현황조사의 조사항목을 검토함
- 지역물류기본계획은 5년마다 지역물류정책의 기본방향을 설정하는 10년 단위로 수립함
- 2016년 예비조사에서 검토한 이후 지자체별 지역물류기본계획이 갱신된 지역은 서울, 인천, 광주, 대전, 울산, 충남, 전북, 경북, 제주
 - 현재 광주, 울산, 충남, 경북, 제주 지역의 갱신된 지역물류기본계획의 조사표를 수집함

<표 2> 지자체별 지역물류기본계획 및 물류현황조사

행정구역	이전 수립연도	갱신 수립연도	물류현황조사 수행여부	조사유형
서울	2012	2017	×	
부산	2016	.	○	- 수송중계거점 화물통행량 조사, 화물차량 운전자 조사, 단위지구 대규모점포조사, 단위지구 택배회사 조사표, 단위지구 화물통행량조사, 지구물류현황조사(2012) - 물류현황조사: (2016)
대구	2015	.	○	- 물류거점시설 면접조사, 물류 관련 업체 설문조사
인천	2013	2019	x	
광주	2012	2018	○	- 제조업체조사, 도매업체조사, 창고업체조사, 화물운송업체조사, 화물운송업 종사자 조사
대전	2012	2017	×	
울산	2014	2017	○	- 사업체 물류현황조사, 화물자동차 통행실태조사, 물류시설 현황조사
세종	×	×	×	
경기	2008	.	○	- 수송중계거점시설(물류시설)조사, 유통업무시설조사, 창고시설조사
강원	×	×	×	
충북	2013	.	○	- 사업체대상조사(화물발차업체), 화물자동차통행실태조사(문헌조사), 물류(유통)시설 현황조사, 도로노측조사, 보관/하역/포장시설 업체조사
충남	2013	2018	○	- 물류사업체 현하능조사(제조업, 제조업 이외, 천안물류단지, 화물터미널, 유통센터) - 물류산업종사자 선호도 조사 - 물류전문가 설문 조사 - 화물자동차 실태조사
전북	2009	2017	x	
전남	×	×	×	
경북	2014	2020	○	- 화물운송업체 조사(일반, 개별), 제조업체조사, 도소매업조사, 창고업체조사, 경북물류(전문가)조사
경남	2015	.	○	- 제조업체 조사, 화물운송업체 조사, 화물운송업 종사자 조사, 농산물 도매시장 조사, 보관/창고시설 조사, 주요지점별 화물통행량 현황 조사, 물류거점시설 화물자동차 통행량 조사
제주	2010	2016	○	- 제조기업, 물류기업

2) 국가교통조사

- 1998년 화물통행조사를 시작으로 2017년 전국화물통행실태조사까지 5차에 걸쳐 수행하였으며 회차별 조사에 대한 조사내용 및 조사범위에 대해 검토함

<표 3> 전국화물실태조사 회차별 개요

조사명	조사년도	조사내용 및 범위
제1차 전국화물통행실태조사 (화물교통시설 O/D조사)	1998년	- 화물교통시설 O/D조사 (화물터미널, 화물철도역, 공항, 항만) - 조사범위: 167개 시군 - 조사규모: 사업체 2,000개, 화물차: 1,600대
제2차 전국화물통행실태조사 (물류현황조사)	2001년	- 사업체대상 물류현황조사 - 화물자동차통행실태조사 - 화물발생중계거점조사 - 화물자동차도로노측조사 - 기업물류실태조사 - 조사범위: 253개 시군구 - 조사규모: 사업체 11,000개, 화물차: 15,000대
제3차 전국화물통행실태조사 (전국 지역간 화물 기종점통행량 조사)	2005년	- 사업체 대상 물류현황조사 - 화물자동차 통행실태조사 - 화물발생 중계거점조사 - 산업단지 인근도로 노측조사 - 조사범위: 248개 시군구 - 조사규모: 사업체 13,000개, 화물차: 13,000대
제4차 전국화물통행실태조사 (전국 화물 기종점통행량(O/D) 조사)	2011년	- 사업체물류현황조사(광업, 제조업, 도매업, 창고업) - 화물자동차통행실태조사 - 물류거점진출입통행량조사 - 기타조사(위험물질, 수출입항공, 고속도로 화물자동차) - 조사범위: 249개 시군구 - 조사규모: 사업체 20,000개, 화물차: 40,000대
제5차 전국화물통행실태조사 (전국 화물 O/D 조사)	2017년	- 사업체물류현황조사(광업, 제조업, 도매업, 창고업) - 화물자동차통행실태조사 - 물류거점진출입통행량조사 - 위험물질물류현황조사 - 조사범위: 252개 시군구 - 조사규모: 사업체 19,000개, 화물차: 50,000대

나. 국외 관련 조사 검토

1) 물류현황조사

① 미국

○ 조사개요

- 미국 물류현황조사(Commodity Flow Survey)는 RITA(Research and Innovative Technology Administration : 연구개발 혁신청), BTS(Bureau of Transportation Statistics : 교통통계국), Census Bureau(인구조사국), Department of Commerce(상무부)가 공동으로 수행함
- 물류현황조사의 주요 목적은 국가수준, 주(state)수준에서의 수단별 물동량과 한 지

역에서 다른 지역으로 수송(주간, 지역간 화물수송)되는 물동량을 예측하는데 있음

○ 조사방법

- 물류현황조사의 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

○ 조사의 특징

- 증화표본추출에 사업체별로 동일한 표본수를 추출함
- 물류현황조사 자료를 이용한 다양한 보고서 발간(50개주/대도시권, 위험물, 수출입등)

○ 조사의 활용

- FAF(The Freight Analysis Framework : 화물분석 프레임워크)를 개선하기 위한 기초자료로 활용
- 지역 교통계획 수립을 위한 O/D 구축, 교통 정책 및 투자 결정을 위한 기초자료로 활용
- 화물의 이동정보를 통해 교통사고 및 응급상황 발생 시 화물자동차와 승용차와의 상호작용 연구에 활용, 위험물 관련 연구에 활용

<표 4> 미국 화물조사의 항목

설문항목	설명
Shipment ID	수송 ID
Shipment date	수송일
Total value	수송가치
Total weight	수송 화물의 무게
SCTG code of the commodity that contributes the most to the shipment's weight	화물코드 SCTG(Standard Classification of Transported Goods) Commodity Code
Commodity description	화물의 설명
All known modes of transportation in the other used	운송수단 Parcel Delivery/Courier/US Parcel Post Private truck, For-hire truck, Railroad, Inland water, Deep sea, Pipeline, Air, Other mode, Unknown
Single origin	출발지
Destination	도착지
Temperature controlled(Y/N)	일정 온도를 유지해야 하는 화물인지 확인
Hazardous material - UN/NA code	위험물 코드 UN : United Nation Number NA : North American Number
Export(Y/N)	수출여부

② 일본

○ 조사개요

- 일본 전국화물순유동조사(물류센서스)는 화주 기업 등 출하를 기점으로 화물의 움직임을 파악하기 위한 조사로써 1970년 이후 5년마다 수행해 오고 있으며 국토 교통성 종합 정책국에서 담당하고 있음
- 2020년 조사는 코로나 19의 영향으로 보류상태에 있으며 가장 최근 수행한 2015년 제10회 조사를 토대로 조사내용을 검토함
- 국가 행정기관과 지방자치단체의 기반정보나 정책 적용시 검토자료로 활용되며 연구 기관이나 민간기업의 연구 및 물류전략 수립을 위한 자료로 이용됨

○ 조사내용

- 조사는 연간수송동향조사(연간조사)과 3일간유동조사(3일조사)로 구성되며 각각의 조사별 설문항목은 다음의 표와 같음
- 수송수단은 연간조사의 경우 철도, 자가용 트럭, 영업용 트럭, 해운, 항공, 기타 등 6개로 구분하고 3일조사는 철도 컨테이너, 차급·기타, 자가용 트럭, 택배편등혼재, 트레일러, 페리, 컨테이너선, RORO선, 기타 선박, 항공, 기타 등 12개로 구분함
- 조사를 통해 수집된 표본을 통해 모집단을 추정하는 방식으로는 제조업, 도매업, 창고업에서는 비추정 방식, 광업에서는 단순추정 방식을 적용함

<표 5> 설문항목

설문항목	설명
연간수송동향조사	품목별출하중량, 품목별출하중량의 대표수송수단비율, 품목별수출중량, 품목별입하중량, 품목별수입중량, 출하중량의 출하도착지역비율, 국내입출하시 이용 철도화물역/항만/공항/인터체인지, 수출입시 이용 항만/공항, 사업체개설연차
3일간수송조사	출하일, 출하품목, 수취인업종, 출하중량(출하수량), 출하시 수송수단, 대표수송기관, 운송경로(시설구분, 철도 화물역·항만·공항·도매시장, 시설 간 이용 운송 기관), 대표 교통 수단의 선택 이유, 도착(배송) 시설, 도착(배송)지역, 고속도로 이용여부, 이용 고속도로 인터체인지, 고속도로 이용 중 일반도로 이용 여부, 컨테이너 이용 여부, 도착일시 지정여부, 출하시각, 물류 시간 (소요 시간), 운송비용

③ 스웨덴

○ 조사개요

- 2001년 이후 총 4회의 조사를 수행하였으며 현재 교통 및 통신 부문 스웨덴 공식 통계를 담당하는 Transport Analysis 라는 기관에서 담당하고 있음
- 조사를 통해 수집된 결과는 통계 법령 및 규정에 의해 공식통계로 관리되며 Transport Analysis 및 스웨덴 교통부에서 교통모델링 및 교통시설 계획을 위한 기초 자료로 활용

○ 조사방법

- 12,000개 사업체를 대상으로 분기별 표본조사를 수행하며 농업 및 임업과 같은 행정 자료 및 중앙 회사 등록 자료를 활용함

○ 조사방법 변화

- 유엔유럽경제위원회(UNECE)전문가 그룹에서 발표한 자료에 의하면 스웨덴에서는 물동량흐름조사(CFS: Commodity Flow Survey)에 대한 자동수집체계에 대한 내용을 발표함
- 스웨덴 교통부 주체로 물동량의 경우 교통행정정보(TA, Transport Administration), 화물자동차 및 선박의 이동에 경우 선박관리시스템(FMS, Fleet Management System), 선박자동식별장치(AIS, Automatic Identification System), 철도 및 항공위원에서 관리하는 등록정보를 활용
- 12,000개의 사업체 표본에 대해 행정정보 및 사업체 등록정보의 수집하는 방식으로 자료의 변동성이 적은 업종을 대상으로 함(임업, 농업, 설탕 및 석유산업 등)

2) 화물자동차조사

① 미국

○ 조사개요

- 차량보유 및 이용조사(VIUS: Vehicle Inventory and Use Survey)는 국가 및 주단위의 화물차량의 규모와 주행거리를 추정하기 위한 조사로써 교통통계국, 연방고속도로 관리국, 에너지부의 지원하에 인구 조사국에서 수행하며 화물차량의 물리적, 운영 특성에 대한 자료를 제공함

- 1963년 교통 센서스의 일부로 시작되어 2002년 중단되기전까지 5년단위로 수행되었으며 1997년까지는 화물차량을 트럭으로 한정하였으나 이후 자동차와 버스를 포함함. 2022년 웹기반조사로 재개될 예정임

- 조사내용

- 조사대상 차량은 연방, 주, 지역정부에 소속된 차량을 제외한 미국에 등록된 자가용 및 상업용 화물차량에 해당되며 차량식별번호(VINs: Vehicle Identification Numbers)에서 표본을 추출함
- 차량의 물리적인 특성으로는 구입일, 중량, 차축의 수, 차량길이, 변속기 유형 및 차체유형 등이 해당되며 운영적 특성으로는 사용형태, 임대특성, 운영자 분류, 운영기반, 연비, 연간 및 총주행거리, 운송품목, 위험물질종류 등이 조사됨

- 조사분석

- 교통통계국 등 기타 관련 기관에서 다양한 연구에 활용하며 화물운송분석, 고속도로 비용할당, 트럭 규모 및 중량 평가, 투자 및 성능 분석, 상업용 차량 안전 분석, 비용할당연구, 에너지소비 및 수요분석 그리고 시스템 성능분석 등에 활용됨

② 영국

- 조사개요

- 화물자동차에 대한 조사는 크게 국제도로운송조사(IRHS: International Road Haulage Survey)와 도로화물운송조사(CSRGT: Continuing Survey of Road Goods Transport)로 구성되며 영국에 등록되어 있는 HGVs의 국내 및 국제 활동에 대한 세부정보를 얻기 위해 영국 교통부에서 실시하고 있음

- 조사내용

- 국제도로운송조사(IRHS: International Road Haulage Survey)에서는 차량번호, 총차량무게 및 운송 용량, 차량제원, 차량의 보유 및 이용형태, 종사자규모, 사업체 업종, 출도착지, 적재 및 공차 여부, 운행거리, 화물 품목, 위험물 종류, 경유지 정보 등에 대해 조사함
- 도로화물운송조사(CSRGT: Continuing Survey of Road Goods Transport)에서는 차량의 제원부문, 활동부문, 운행실태조사부문으로 구분하여 조사함

- 조사분석

- CSRST GB(Countinuing Survey of Road Goods Transport, Great Britain), CSRST NI(Countinuing Survey of Road Goods Transport, Northern Ireland) 조사결과와 함께 도로화물통계를 생성함
- 국내 및 국가간 HGVs의 운행행태를 파악하고 영국 및 유럽에서 교통정책에 대한 의사결정에 기본자료로 활용됨
- 화물차량 운행에 대한 추정치를 산정하여 차량규제, 교통정책 등에 활용됨

③ 프랑스

- 조사개요

- 도로화물차량이용조사(TRM:Transport Routier de Marchandises)는 국내외 화물의 도로수송과 대형화물차량의 운송거리에 대한 조사로써 1952년부터 유럽의회 및 의사의 규정(Regulation (EU) n ° 70/2012 of the European Parliament and of the Council of January 18, 2012)에 따라 매년 분기별로 수행해오고 있음

- 조사내용

- 프랑스에 등록된 15년 미만 차량의 대형화물 차량(트럭, 도로 트레일러)을 대상으로 하며 도로차량통계등록부(RSVERO)에 등록된 차량에서 표본을 추출하며 표본의 대표성을 확보하기 위해 차량소유자의 활동 및 차량을 기준으로 불균등 표본추출기법을 적용함
- 수요처의 업종, 차량제원, 적재 및 공차 주행거리, 적재율, 화물의 특성 및 위험물 정보, 수송톤수, 화물포장, 출발 및 목적지 등 대형화물차량 운송과 관련된 항목에 대해 조사함

- 조사분석

- 조사를 통해 수집 및 가공된 결과는 경제현황 모니터링, 국민계정 등 경제를 분석하고 안전, 환경 및 혼잡에 인프라 정책에 대한 화물운송의 영향을 평가하는데 활용함
- 도로화물차량이용조사(TRM)의 결과는 분기마다 데이터 및 통계연구부서 SDES(Service de la donnée et des études statistiques)에 의해 발간되며 교통부 자료제공사이트에서도 해당자료를 제공함

3. 조사방법론

가. 조사표 설계

1) 조사표 설계방향

- 2017년 전국화물통행실태조사 조사별 조사표를 기준으로 개선사항을 검토하고 화물·물류시장 및 여건을 반영하기 위한 조사항목을 추가하여 2022년 전국화물통행실태조사를 위한 조사표를 설계함
 - 지자체 물류현황조사 검토 및 국내외 관련조사에 대한 문헌 검토를 통해 조사항목의 적정성을 검토함
 - 관련 전문가 및 유관기관 담당자에 대한 자문회의를 통해서 조사항목의 적정성 검토 및 추가 조사항목에 대한 수요를 파악하여 개선사항 및 조사항목 추가를 검토함
 - 화물·물류분야의 개정된 법안 및 최근 이슈가 되고 있는 사항에 대해 현황을 파악하고 이를 반영할 수 있는 조사항목을 추가함
 - 또한 한시적으로 코로나-19의 영향을 파악할 수 있는 조사항목을 추가하거나 기존 조사항목에 대한 수정을 통해 코로나 이후 물류시장 및 여건에서 고려할 수 있는 기준을 검토함
- 2017년 전국화물통행실태조사 조사표에서 자료의 활용성이 낮거나 응답이 어려웠던 항목 검토
 - 조사자료 결과 중 응답율이 낮고 정책자료 및 OD구축을 위한 자료의 활용성이 낮은 조사항목을 검토한 후 수정 또는 다른 조사항목으로 대체함
- 조사표의 분량이 많고 조사항목의 난이도가 높아 조사거절 및 중도하차가 많으므로 이를 개선하기 위해 조사항목의 순서변경 및 수정 등 논리적인 흐름을 개선함

2) 사업체물류현황조사 (광업, 제조업 및 도매업) 조사표

① 조사표 주요변화

- 사업체물류현황조사 조사표의 분량이 많고 시간소요적 항목을 다수 포함하고 있으므로 응답자의 피로도가 높음

- 조사표 응답률을 높이기 위해 조사표의 구조, 조사항목의 명확성 제고 등 세부적인 부문에 걸쳐 조사표 수정
- 또한 시의성 및 활용성이 낮은 조사항목을 삭제하고 물류시장 현황 및 여건을 파악하는 요구되는 조사항목을 추가
- 조사표의 수정은 크게 조사항목의 구조 및 배치 수정, 조사항목의 표현의 명확성 제고, 물류현황 여건 분석을 위한 추가항목 및 삭제항목으로 진행
- 조사항목 삭제에 적용한 기준으로는 활용도가 낮고, 다른 항목에서 결과를 도출할 수 있는 경우에 해당함
- 물류시장 여건 변화로 현황파악이 요구되는 영역에 대한 조사항목 추가

② 2017년 대비 2021년 변경사항

- 조사 항목별 수정내용은 다음 표와 같으며, 항목 유지, 수정, 삭제로 구성됨
 - 2017년 조사 결과 응답율이 적고 활용도가 낮은 항목에 대해 삭제 진행
 - 사업체 물류를 담당하는 응답자의 관점에서 논리의 흐름에 초점을 맞춰 문항의 순서를 조정함
 - 물류환경의 변화에 따라 3자물류 및 풀필먼트, 자동화시스템 및 스마트 팩토리 그리고 친환경차량 보유 및 이용에 관한 조사항목을 추가함

<표 6> 2017년 대비 2021년 항목 변경사항

No	2017년		2021년	
	번호	조사내용	번호	수정내용
1	사업체 개요	사업체명	사업체 개요	문항 유지
2		지번 또는 도로명 주소		문항 유지
3		종사자수		문항 유지
4		연간 매출액		문항 유지
5		1순위, 2순위 생산품목 (매출액 기준)		문항 유지
6		단지 입주 유형		문항 유지
7		사업체 유형		문항 유지
8	응답자 정보	성명, 직위, 소속부서, 전화번호, E-mail, 팩스번호	응답자 정보	문항 유지
9	조사자 정보	조사원, 검수원, 입력원 성명 기입	조사자 정보	문항 유지
10	문1	사업체 이용 면적, 용도별 비율	문1	문항 유지
11	문2	물류시설 현황(사업장 내부/외부, 자가/임대, 시설 규모)	문2	문항 유지
12	문3-1	이용중인 화물차량의 종류	문4-1	문항 순서 변경
13	문3-1-1~2	택배이용 용도 및 이용 횟수 (월, 1일 기준)	문4-4-1~2	문항 순서 변경
14	문3-2	영업용 화물차량 계약 대상	문4-3	문항 순서 변경
15	문3-3	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)	문4-2	문항 순서 변경
16	문4-1	수출화물 비율	문3-2	문항 순서 변경
17	문4-1-1~2	수출화물 운송수단 비율, 내수화물 운송수단 비율	문3-1~2	문항 순서 변경
18	문4-1-3	내수화물 운송수단 비율	문3-1-2	문항 순서 변경
19	문4-2	운송수단 선택의 주요 요인	문5	문항 순서 변경
20	문5	화물자동차 관제 시스템 사용 여부	-	문항 삭제
21	문6	화물운송과정 결정 주체, 운송요금 지불 주체	문6	문항 유지
22	문7-1	3자물류 이용현황(이용 여부, 최근 이용 여부)	문7-1	문항 일부 수정 - 3자물류 이용 이유 추가
23	문7-2	3자물류 이용형태	문7-2	문항 일부 수정 - 3자물류 기업 형태 추가
24	문7-3	3자물류 이용 비중	문7-1	문항 순서 변경
25	문8	정부에서 추가적으로 제공했으면 하는 자료	문8	문항 삭제
26	문9	한달 간 출하일수	문12	문항 유지
27	문10	출하량 상위 5품목 출하 실적(품목명, 출하량, 출하 비중, 출하건수)	문13	문항 일부 수정 - 상위 3순위
28	문11	상위 5개 품목 화물특성(위험, 수출, 컨테이너, 창고 경유 비율)	문11	문항 삭제 - 타 문항과 중복
29	문12	월별 출하실적 동향	문12	문항 일부 수정 - 분기 기준
30	문13	최근 평일 3일 기준 출하빈도	문13	문항 유지
31		출하일, 출하품목번호, 출하량/단위, 위험화물/수출화물여부, 최초		문항 유지
32		출발지 교통수단 출발지 유형, 최종 도착지 주소(수하인주소), 수하인 업종 번호, 출하빈도(회/일)		문항 유지
33	문항추가	-	문8	첨단시스템 도입 현황 문항 추가
34	문항추가	-	문9	첨단시스템 구축 의향 문항 추가
35	문항추가	-	문10	친환경차량 보유 비중 문항 추가
36	문항추가	-	문11	친환경차량 전환 의향 문항 추가
37	문항추가	-	문11-1	친환경차량 전환 동기 문항 추가

③ 조사표 설계결과

- 사업체물류현황조사 조사표는 총 31문항으로 구성됨
- 2017년 총 32문항에서 2개 문항 삭제, 4개 문항 수정, 5개 문항을 추가함

<표 7> 사업체물류현황조사 조사표 조사항목

No.	문항번호	문항
1	사업체명	사업체명
2	주소	지번과 도로명 주소
3	종사자수	종사자수
4	연간매출액	연간 매출액
5	주요생산품목	1순위, 2순위 생산품목 (매출액 기준)
6	단지입주여부	단지 입주 유형
7	사업체 구분	사업체 유형
8	응답자 정보	성명, 직위, 소속부서, 전화번호, E-mail, Fax번호
9	조사정보	조사원, 검수원, 입력원 성명 기입
10	문1	사업체 이용 면적, 용도별 비율
11	문2	물류시설 현황(사업장 내부/외부, 자가/임대, 시설 규모)
12	문3-1	내수화물 운송수단 비율
13	문3-2	수출화물 비율, 화물운송수단(수출화물 운송수단 비율, 내수화물 운송수단 비율)
14	문4-1	이용중인 화물차량의 종류
15	문4-2	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)
16	문4-3	영업용 화물차량 계약 대상
17	문4-4	택배이용 용도 및 이용 횟수 (월, 1일 기준)
18	문5	운송수단 선택의 주요 요인
19	문6	화물운송과정 결정 주체, 운송요금 지불 주체
20	문7-1	3자물류 이용현황(이용 여부, 이용 비중, 이용 이유)
21	문7-2	3자물류 기업 형태(3PL, 풀필먼트), 3자물류 이용형태
22	문8	자동화/스마트팩토리 시스템 도입 현황, 적용 비율
23	문9	자동화/스마트팩토리 시스템 구축 의향
24	문10	친환경차량 보유 비중
25	문11	친환경차량 전환 의향, 동기부여
26	문12	한달 간 출하일수
27	문13	출하량 상위 3품목 출하 실적(품목명, 출하량, 출하 비중, 출하건수)
28	문14	분기별 출하실적 동향
29		최근 평일 3일 기준 출하빈도(출하일, 출하 건수)
30	문15	출하일, 출하품목번호, 출하량/단위, 혼적/위험/수출화물여부, 최초 출발시 교통수단
31		출발지 유형, 최종 도착지 주소(수하인주소), 수하인 업종 번호, 출하빈도(회/일)

3) 사업체물류현황조사 (창고업) 조사표

① 조사표 주요변화

- 2021년 예비조사의 창고업조사는 소유자 체크리스트와 창고 이용현황조사표, 창고이

용자 중 임대자 조사표로 구성됨

- 창고이용자 중 임대자 조사는 창고 임대 이유, 이용 만족도, 창고 위치 및 크기에 대한 내용을 파악하기 위해 별도의 조사표로 구성함

② 2017년 대비 2021년 변경사항

○ 조사 항목별 수정내용은 다음 표와 같으며, 항목 유지, 수정으로 구성됨

- 창고이용자 중 임대자 조사는 창고 임대 이유, 임대료 수준 만족도, 계약기간, 창고 위치, 창고규모, 계약의 불공정 여부 등 조사항목으로 별도의 조사표로 구성함
- 창고 소유자 체크리스트에서는 창고확장 계획 조사항목을 추가함

<표 8> 2017년 대비 2021년 항목 변경사항 (창고 소유자 체크리스트)

NO	2017년		2021년	
	번호	조사내용	번호	조사내용
1	문1	창고명	문1	문항 유지
2	문2	창고 소재지	문2	문항 유지
3	문3	보유설비(유통가공시설, 캐노피, 휴게소, 주차장 등)	문3	문항 유지
4	문4	총 부지면적	문4	문항 유지
5	문4	창고 부지면적	문4	문항 유지
6	문5	창고수 (동기준)	문5	문항 유지
7	문5	창고면적	문5	문항 유지
8	문5	유효층고 (m)	문5	문항 유지
9	문5	창고층수	문5	문항 유지
10	문5	소유형태	문5	문항 유지
11	문5	창고종류	문5	문항 유지
12	문5	월평균 임대율 (%)	문5	문항 유지
13	문5	월평균 임대료 (만원/평)	문5	문항 유지
14	문6	창고이용 업체명	문6	문항 유지
15	문6	연락처	문6	문항 유지
16	문6	담당자명	문6	문항 유지
17	문6	임대여부 (V 표시)	문6	문항 유지
18	문6	이용비율 (면적)	문6	문항 유지
19	응답자 정보	응답자명	응답자 정보	문항 유지
20		직위		문항 유지
21		소속부서		문항 유지
22		전화번호		문항 유지
23		E-mail		문항 유지
24	팩스번호		문항 유지	
25	신규문항		문7-1	창고확장계획 여부
26	신규문항		문7-2	창고 확장 시기
27	신규문항		문7-3	확장하는 창고 종류
28	신규문항		문7-4	확장하는 창고 규모

<표 9> 2017년 대비 2021년 항목 변경사항 (참고 이용현황)

NO	2017년		2021년	
	번호	조사내용	번호	조사내용
1	사업체개요	사업체명	사업체개요	분항 유지
2	사업체개요	주소(지번 또는 도로명)	사업체개요	분항 유지
3	사업체개요	연간 매출액 (2020년 기준)	사업체개요	분항 유지
4	사업체개요	창고 이용 면적(육외 일반평치, 캐노피, 옥내)	사업체개요	분항 유지
5	사업체개요	이용 건물 수(동)	사업체개요	분항 유지
6	사업체개요	건물 층수(층)	사업체개요	분항 유지
7	응답자정보	응답자 정보(이름, 직위, 소속부서, E-mail, 팩스번호)	응답자정보	분항 유지
8	조사정보	조사 정보(조사원, 검수원, 입력원)	조사정보	분항 유지
9	문1	근무형태	문1	분항 유지
10	문1	월평균 운영일수	문1	분항 유지
11	문1	종사자수(상용직근로자, 일용직 근로자 등)	문1	분항 유지
12	문2	주 운영형태(1PL, 2PL, 3PL)	문2	분항 유지
13	문2	창고형태(기능, 보관, 구조)	문2	분항 유지
14	문2	랙종류	문2	분항 유지
15	문2	주 운송수단(화물차, 철도, 항만, 공항 비율)	문2	분항 유지
16	문2	입지여건(명칭, 거리 등)	문2	입지여건 개별 응답으로 수정
17	문3	창고설비 및 시스템 이용(보유) 여부	문3	분항 유지
18	문4	분기별 출하실적 동향(보관량, 입하량, 출하량)	문4	분항 유지
19	문5	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)	문5	화물차량 톤급분류 기준 수정
20	문5-1	운송과정 의사결정 주체(입하, 출하)	문5-1	분항 유지
21	문6	화물차량 총 유동량	문6	화물차량 톤급분류 기준 수정
22	문7	보관물품의 출발지, 도착지 지역별 분포 비율	문7	분항 유지
23	문8	보관물품의 출발지, 도착지 유형 분포 비율	문8	분항 유지
24	문9-1-1	한달 기준 창고 물동량(최대 보관량, 해당월 보관량)	문9-1-1	분항 유지
25	문9-1-2	한달 기준 창고 물동량(1일 처리가능 최대 물동량, 일평균 물동량)	문9-1-2	분항 유지
26	문9-2	한달 기준 총 출하실적(량), 처리 단위	문9-2	분항 유지
27	문9-2	한달간 취급품목 개수	문9-2	분항 유지
28	문9-2	처리실적 상위 5개 품목명	문9-2	분항 유지
29	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관량	문9-2	분항 유지
30	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 입하량	문9-2	분항 유지
31	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 출하량, 처리단위	문9-2	분항 유지
32	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 평균 보관기간	문9-2	분항 유지
33	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관방법	문9-2	분항 유지
34	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 최대보관 가능톤수	문9-2	분항 유지
35	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관면적	문9-2	분항 유지
36	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관면적 점유비율	문9-2	분항 유지

③ 조사표 설계결과

- 운영자 체크리스트의 세부문항은 28개 문항으로 구성됨
- 창고 이용현황 조사의 세부문항은 36개 문항으로 구성됨
- 창고 이용자 중 임대자조사는 총 11개의 세부문항으로 구성됨

<표 10> 창고업조사 조사표 창고 소유자 체크리스트 조사항목

No.	문항번호	문항
1	창고 일반현황	창고명
2		창고 소재지
3		보유설비 (유통가공시설, 캐노피, 휴게소, 주차장 등)
4		총 부지면적
5		창고 부지면적
6		창고수 (동기준)
7	창고 현황	창고면적
8		유효층고 (m)
9		창고층수
10		소유형태
11		창고종류
12		월평균 임대율 (%)
13	월평균 임대료 (만원/평)	
14	창고 이용 현황	창고이용 업체명
15		연락처
16		담당자명
17		임대여부 (V 표시)
18	이용비율 (면적)	
19	창고 확장 계획	창고확장계획 여부
20		창고 확장 시기
21		확장하는 창고 종류
22		화장하는 창고 규모
23	응답자 정보	응답자명
24		직위
25		소속부서
26		전화번호
27		E-mail
28		팩스번호

<표 11> 창고 이용현황 조사표 조사항목

No.	문항번호	문항
1	사업체개요	사업체명
2	사업체개요	주소(지번 또는 도로명)
3	사업체개요	연간 매출액 (2020년 기준)
4	사업체개요	창고 이용 면적(옥외 일반평치, 캐노피, 옥내)
5	사업체개요	이용 건물 수(동)
6	사업체개요	건물 층수(층)
7	응답자정보	응답자 정보(이름, 직위, 소속부서, E-mail, 팩스번호)
8	조사정보	조사 정보(조사원, 검수원, 입력원)
9	문1	근무형태
10	문1	월평균 운영일수
11	문1	종사자수(상용직근로자, 일용직 근로자 등)
12	문2	주 운영형태(1PL, 2PL, 3PL)
13	문2	창고형태(기능, 보관, 구조)
14	문2	랙종류
15	문2	주 운송수단(화물차, 철도, 항만, 공항 비율)
16	문2	입지여건(명칭, 거리 등)
17	문3	창고설비 및 시스템 이용(보유) 여부
18	문4	분기별 출하실적 동향(보관량, 입하량, 출하량)
19	문5	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)
20	문5-1	운송과정 의사결정 주체(입하, 출하)
21	문6	화물차량 총 유동량
22	문7	보관물품의 출발지, 도착지 지역별 분포 비율
23	문8	보관물품의 출발지, 도착지 유형 분포 비율
24	문9-1-1	한달 기준 창고 물동량(최대 보관량, 해당월 보관량)
25	문9-1-2	한달 기준 창고 물동량(1일 처리가능 최대 물동량, 일평균 물동량)
26	문9-2	한달 기준 총 출하실적(량), 처리 단위
27	문9-2	한달간 취급품목 개수
28	문9-2	처리실적 상위 5개 품목명
29	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관량
30	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 입하량
31	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 출하량, 처리단위
32	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 평균 보관기간
33	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관방법
34	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 최대보관 가능톤수
35	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관면적
36	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관면적 점유비율

<표 12> 창고이용자 중 임대자조사 조사항목

No.	문항번호	문항
1	응답자 정보	사업체 명
2	응답자 정보	응답자 명
3	응답자 정보	전화번호
4	문1	창고 임대 이유(복수응답)
5	문2	창고 임대료 만족 수준
6	문3	임대 계약 기간
7	문4	창고 위치 만족 수준
8	문4-1	창고 필요 위치(시/군/구, 동/읍/면)
9	문5	창고 규모 적정성
10	문5-1	추가로 필요한 창고 규모
11	문6	계약의 불공정 처우

4) 화물자동차 통행실태조사

① 조사표 주요변화

- 2021년 조사표에는 차량운행 행태, 휴식시간 관련 문항과 노후경유차 조기폐차 지원 정책, 친환경 차량 구매의향, 코로나 19 영향, 경제전망 등 이슈 문항을 추가함

② 2017년 대비 2021년 변경사항

- 조사 항목별 수정내용은 다음 표와 같으며, 항목 유지, 수정, 삭제로 구성됨
 - 2017년 조사시점 물류환경에 한정된 조사항목을 삭제하고 운전자 근무여건과 노후경유차 관련 항목을 추가함
 - 코로나-19로 인한 영향을 파악하기 위해 코로나-19 이후 매출 및 업무량 변화에 관한 조사항목을 추가함

<표 13> 2017년 대비 2021년 항목 변경사항

NO	2017년		2021년	
	번호	조사내용	번호	조사내용
1	기본정보	조사장소	기본정보	분항 유지
2	기본정보	차량번호	기본정보	분항 유지
3	기본정보	응답자명	기본정보	분항 유지
4	기본정보	연락처	기본정보	분항 유지
5	문1	운송 및 거래업종 (보기:1~6)	문1	분항 유지
6	문2-1	운행 화물자동차 특성-차량업종 (영업용/비영업용, 보기:1~5)	문2-1	분항 유지
7	문2-1	운행 화물자동차 특성-영업용차량지입여부	-	분항 삭제
8	문2-2	운행 화물자동차 특성-번호관색상(보기:1~4)	문2-2	분항 유지
9	문2-3	운행 화물자동차 특성-차량종류 (보기:1~7)	문2-3	분항 유지
10	문2-4	운행 화물자동차 특성-무진동차량여부	문2-4	분항 일부 수정 - 항온항습 추가
11	문2-5	운행 화물자동차 특성-톤급분류 (보기:1~7)	문2-5	분항 유지
12	문2-6	운행 화물자동차 특성-증축(개조) 여부(증축전/후차량축, 적재능력변화)	-	분항 삭제 - 적재능력 유지
13	문2-4	운행 화물자동차 특성-차량소유	문2-4	분항 유지
14	문2-6	운행 화물자동차 특성-차량연식	-	분항 삭제
15	문3-1	차량등록지 (시(도) / 구(시, 군))	문3-1	분항 유지
16	문4	주물류활동지 비영업용(시(도), 구(시, 군), 영업용(보기:1~18, 복수응답))	문4	분항 유지
17	문5	정책개선을 위해 비리는점	-	분항 삭제
18	문6	물류활동 일수	기본정보	분항 순서 변경
19	문7-1	최근3일중 평일 하루 통행 내용-운송형태 (편도통행/왕복통행/다수통행)	문7-1	분항 삭제
20	문7-2	최근3일중 평일 하루 통행 내용-운송화주 (단일화주/다화주)	문7-2	분항 삭제
21	문7-3	최근3일중 평일 하루 통행 내용-운송대상 (단일/혼적)	문7-3	분항 삭제
22	문8	통행 내용 - 최초 출발지역(시(도), 구(시, 군), 동(읍, 면), 지역, 건물, 지점명)	문8	분항 유지
23	문8	통행 내용 - 출발지 유형(보기:1~25)	문8	분항 보기 수정 - (보기:1~27)
24	문8	통행 내용 - 적재화물 특성(화물품목, 출발시 적재량)	문8	분항 유지
25	문8	통행 내용 - 출발시각(시, 분, 오전/오후)	문8	분항 유지
26	문8	통행 내용 - 공차여부	문8	분항 유지
27	문8	통행 내용 - 고속도로 이용(이용여부, 휴게소 이용시간, 진/출입 톨게이트)	문8	분항 유지
28	문8	통행 내용 - 개인용무시간	문8	분항 유지
29	문8	통행 내용 - 도착시간(시, 분, 오전/오후)	문8	분항 유지
30	문8	통행 내용 - 도착지(시(도), 구(시, 군), 동(읍, 면), 지역, 건물, 지점명)	문8	분항 유지
31	문8	통행 내용 - 도착지 유형(보기:1~29)	문8	분항 유지
32	문8	통행 내용 - 물류목적(수출입/내수, 복수응답)	문8	분항 유지
33	문8	통행 내용 - 하차(하차화물 품목, 하차량, 품목코드)	문8	분항 유지
34	문8	통행 내용 - 상차(상차화물 품목, 상차량, 품목코드)	문8	분항 유지
35	문항추가	-	문5	1일 평균 운행횟수
36	문항추가	-	문5	1일 평균 총 운행거리
37	문항추가	-	문5	1회 평균 운행시간
38	문항추가	-	문6	장거리 운행시 휴식시간
39	문항추가	-	문7	휴식대기 장소(보기:1~6, 복수응답)
40	문항추가	-	문8	노후경우차량폐차지원책인지여부
41	문항추가	-	문8-1	조기폐차 지원 의향
42	문항추가	-	문8-2	조기폐차 후 친환경 차량 구매 의향
43	문항추가	-	문9	코로나 19로 인한 매출(업무량) 변화
44	문항추가	-	문10	2022년 경제여건 전망

③ 조사표 설계결과

- 화물자동차통행실태조사 조사표는 총 38문항으로 구성됨
- 2017년 총 34문항에서 7개 문항 삭제, 2개 문항 수정, 10개 문항 추가

<표 14> 화물자동차통행실태조사 조사표 조사항목

구분	문항번호	문항
1	기본정보	조사장소
2	기본정보	차량번호
3	기본정보	응답자명
4	기본정보	연락처
5	기본정보	물류활동 일수
6	문1	운송 및 거래업종 (보기:1~6)
7	문2-1	운행 화물자동차 특성-차량업종 (영업용/비영업용, 보기:1~5)
8	문2-1	운행 화물자동차 특성-번호판색상(보기:1~4)
9	문2-2	운행 화물자동차 특성-차량종류 (보기:1~7)
10	문2-3	운행 화물자동차 특성-특수화물차량여부(보기:1~5)
11	문2-3	운행 화물자동차 특성-톤급분류 (보기:1~7)
12	문2-3	운행 화물자동차 특성-차량소유
13	문2-4	운행 화물자동차 특성-적재능력
14	문2-6	운행 화물자동차 특성-차량소속(보기:1~5)
15	문3-1	차량등록지 (시(도) / 구(시.군))
16	문4	주물류활동지 비영업용(시(도) , 구(시.군)), 영업용(보기:1~18, 복수응답)
17	문5	1일 평균 총 운행횟수, 1일 평균 총 운행거리, 1회 평균 운행시간
18	문6	장거리 운행시 휴식시간
19	문7	휴식(대기) 장소(보기:1~6, 복수응답)
20	문8	노후경유차 조기폐차 지원정책 인지 여부
21	문8-1	조기폐차 지원 의향
22	문8-2	조기폐차 후 친환경 차량 구매 의향
23	문9	코로나 19로 인한 매출(업무량) 변화
24	문10	2022년 경제여건 전망
25	문11	통행 내용 - 최초 출발지역(시(도), 구(시.군), 동(읍.면), 지역, 건물, 지점명)
26	문11	통행 내용 - 출발지 유형 (보기:1~29)
27	문11	통행 내용 - 적재화물 특성(화물품목, 출발시 적재량)
28	문11	통행 내용 - 출발시각(시, 분, 오전/오후)
29	문11	통행 내용 - 공차여부
30	문11	통행 내용 - 고속도로 이용(이용여부, 휴게소 이용시간, 진/출입 톨게이트)
31	문11	통행 내용 - 개인용무시간
32	문11	통행 내용 - 도착시간(시, 분, 오전/오후)
33	문11	통행 내용 - 도착지(시(도), 구(시.군), 동(읍.면), 지역, 건물, 지점명)
34	문11	통행 내용 - 도착지 유형 (보기:1~29)
35	문11	통행 내용 - 물류목적(수출입/내수, 복수응답)
36	문11	통행 내용 - 하차(하차화물 품목, 하차량, 품목코드)
37	문11	통행 내용 - 상차(상차화물 품목, 하차량, 품목코드)
38	문11	통행 내용 - 운행수(동일 통행 운행 횟수)

5) 위험물질 물류현황조사

① 조사표 주요변화

- 위험물질 물류현황조사는 사업체물류현황조사의 한 부문이므로 동일한 조사표 설계 기준을 적용
 - 조사항목의 구조 및 배치수정: 위험물질 운송을 위한 3자물류 이용현황에서 “이용안함”과 “이용함”을 대칭 구도로 구성하고 이용비율을 직접 기입하도록 수정
 - 응답률이 저조한 항목에 대한 수정: 위험물질 1일 출하 및 운송 현황에서 이동경로에 대해 고속도로 또는 국도로 간략하게 기입하도록 수정
- 위험물질/비위험물질 공급 및 출하 유형에서 경유에 대한 기존 문항의 이해도를 제고하기 위해 이동경로를 명확하게 구분하고 경유에 대한 현황을 파악할 수 있는 설문항목 추가함

② 2017년 대비 2021년 변경사항

- 조사 항목별 수정내용은 다음 표와 같으며, 항목 유지, 수정, 삭제로 구성됨
 - 위험물 취급을 담당하는 응답자의 관점에서 위험물질/비위험물질 공급 및 출하 시 이동경로에 초점을 맞춰 문항을 재구성함
 - 참고를 경유한 경우 이유에 대한 조사항목을 추가함

<표 15> 2017년 대비 2021년 항목 변경사항

NO	2017년		2021년	
	번호	조사내용	번호	조사내용
1	문1	사업체명	문1	문항 유지
2	문1	주소(지번 또는 도로명)	문1	문항 유지
3	문1	종사자수	문1	문항 유지
4	문1	연간 매출액	문1	문항 유지
5	문1	주요 생산품목 (매출액 기준)	문1	문항 유지
6	응답자정보	응답자 정보(이름, 직위, 소속부서, E-mail, 팩스번호)	응답자정보	문항 유지
7	조사정보	조사 정보(조사원, 검수원, 입력원)	조사정보	문항 유지
8	문2-1	사업체 취급 품목 연간 출하량	문2-1	문항 유지
9	문2-1-2	연간 위험물질 출하량	문2-1-2	문항 유지
10	문2-2	월간 위험물질 출하량, 출하단위	문2-2	문항 유지
11	문2-2	월간 위험물질 총 출하건수	문2-2	문항 유지
12	문2-2	월간 위험물질 총 출하일수	문2-2	문항 유지
13	문2-3	자체 예방 및 사후조치 매뉴얼	문2-3	문항 유지
14	문2-4	위험물질 운송 형태	문2-4	문항 유지
15	문2-5	사전 관리 방법	문2-5	문항 유지
16	문2-5	운송 중 경로 관리 방법	문2-5	문항 유지
17	문2-5	사후 관리 방법	문2-5	문항 유지
18	문2-6	사고대비물질 해당여부	문2-6	문항 유지
19	문2-6	품목명	문2-6	문항 유지
20	문2-6	위험물질(원료)명	문2-6	문항 유지
21	문2-6	위험물질 분류 (복수 선택 가능)	문2-6	문항 유지
22	문2-6	월간 총 출하량/단위	문2-6	문항 유지
23	문2-6	월간 총 출하건수	문2-6	문항 유지
24	문2-6	출하량 중 수출비율	문2-6	문항 유지
25	문2-6	주된 포장 방법	문2-6	문항 유지
26	문2-6	도로 외의 이용 운송수단 (모두 선택)	문2-6	문항 유지
27	문2-6	주 운송시간대	문2-6	문항 유지
28	문2-7	3자물류 이용 불동량	문2-7	문항 유지
29	문2-7	3자물류 이용 형태 (모두 선택)	문2-7	문항 유지
30	문2-8	주 이용면적 (건물면적+실외면적)	문2-8	문항 유지
31	문2-8	주 이용면적의 용도별 비율	문2-8	문항 유지
32	문3	위험물질 및 비위험물질의 공급처 현황	문3-1	문항 순서 및 디자인 개선
33	문3	위험물질 목적지 현황(내수/수출 구분)	문3-2	문항 순서 및 디자인 개선
34	문3	위험물질 창고 경우 후 최종 목적지 현황	문3-2	문항 순서 및 디자인 개선
35	문4-1	출하일자	문4-1	문항 유지
36	문4-1	출하량, 출하 단위	문4-1	문항 유지
37	문4-1	하루 총 출하건수(건, 대)	문4-1	문항 유지
38	문4-1	수하인(도착지) 수	문4-1	문항 유지
39	문4-2	출하품목명 및 위험물질명	문4-2	문항 유지
40	문4-2	출하량 및 출하단위	문4-2	문항 유지
41	문4-2	수출화물 여부	문4-2	문항 유지
42	문4-2	물류센터 경우(여부, 소재지)	문4-2	문항 유지
43	문4-2	위험물질 운송수단(차량 톤급, 차량 종류)	문4-2	문항 유지
44	문4-2	최종 도착지 주소	문4-2	문항 유지
45	문4-2	이동 경로	문4-2	이동경로 국도번호 및 IC 명칭삭제
46	문4-2	동일 출·도착지 동일 운행 빈도	문4-2	문항 유지
47	문5	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)	문5	문항 유지
48	신규문항	-	문3-3	창고 경우 이유 추가

③ 조사표 설계결과

- 위험물질물류현황조사는 총 48개의 세부문항으로 구성됨

<표 16> 위험물질물류현황조사 조사표 조사항목

No.	문항번호	문항
1	문1	사업체명
2	문1	주소(지번 또는 도로명)
3	문1	종사자수
4	문1	연간 매출액 (2020년 기준)
5	문1	주요 생산품목 (매출액 기준)
6	응답자정보	응답자 정보(이름, 직위, 소속부서, E-mail, 팩스번호)
7	조사정보	조사 정보(조사원, 검수원, 입력원)
8	문2-1	사업체 취급 품목 연간 출하량
9	문2-1	연간 위험물질 출하량
10	문2-2	월간 위험물질 출하량, 출하단위
11	문2-2	월간 위험물질 총 출하건수
12	문2-2	월간 위험물질 총 출하일수
13	문2-3	자체 예방 및 사후조치 매뉴얼
14	문2-4	위험물질 운송 형태
15	문2-5	사전 관리 방법
16	문2-5	운송 중 경로 관리 방법
17	문2-5	사후 관리 방법
18	문2-6	사고대비물질 해당여부
19	문2-6	품목명
20	문2-6	위험물질 (원료)명
21	문2-6	위험물질 분류 (복수 선택 가능)
22	문2-6	월간 총 출하량/단위
23	문2-6	월간 총 출하건수
24	문2-6	출하량 중 수출비율
25	문2-6	주된 포장 방법
26	문2-6	도로 외의 이용 운송수단 (모두 선택)
27	문2-6	주 운송시간대
28	문2-7	3자물류 이용 볼륨량
29	문2-7	3자물류 이용 형태 (모두 선택)
30	문2-8	주 이용면적 (건물면적+실외면적)
31	문2-8	주 이용면적의 용도별 비율
32	문3-1	위험물질 및 비위험물질의 공급처 현황
33	문3-2	위험물질 목적지 현황(내수/수출 구분)
34	문3-2	위험물질 창고 경유 후 최종 목적지 현황
35	문3-3	창고 경유 이유
36	문4-1	출하일자
37	문4-1	출하량, 출하 단위
38	문4-1	하루 총 출하건수(건, 대)
39	문4-1	수하인(도착지) 수
40	문4-2	출하품목명 및 위험물질명
41	문4-2	출하량 및 출하단위
42	문4-2	수출화물 여부
43	문4-2	물류센터 경유(여부, 소재지)
44	문4-2	위험물질 운송수단(차량 톤급, 차량 종류)
45	문4-2	최종 도착지 주소
46	문4-2	이동 경로
47	문4-2	동일 출·도착지 동일 운행 빈도
48	문5	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)

나. 조사별 수행방법

- 본 예비조사에서는 사업체물류현황조사(광업, 제조업, 도매업), 사업체물류현황조사(창고업), 화물자동차통행실태조사에 대한 조사를 수행함

<표 17> 조사별 조사대상

조사내용	조사대상
사업체물류현황조사	지역별 종사자수 5인 이상의 사업체
사업체물류현황조사(창고업조사)	창고시설 운영업체 및 물류업체
화물자동차통행실태조사	영업용 및 비영업용 화물자동차 운전자

1) 사업체물류현황조사 (광업, 제조업 및 도매업)

- 사업체물류현황조사는 시·군·구 지역단위로 선정된 사업체를 대상으로 하며, 개별 조사원이 해당 사업체를 방문하여 면접을 통한 설문조사를 원칙으로 함
- 조사의 효율성을 높이기 위해 선정된 대상 사업체를 사전에 전화로 담당자를 확인한 후 약속된 일시에 방문하여 조사함
- 사업체물류현황조사의 조사내용은 사업체 일반현황, 월평균 출하실적, 3일간 출하실적, 화물자동차 운영실적 등으로 구성되며 각 항목별 세부내용은 다음 표와 같음

<표 18> 사업체물류현황조사(광업,제조업,도매업)의 조사내용

구 분	조사 내용		
사업체 개요	· 사업체명	· 주소(지번/도로명)	· 종사자수
	· 연간 매출액	· 생산·판매품목	· 단지 입주 여부
	· 사업체 구분	(1, 2순위 품목)	
물류시설 및 운송수단	· 주 이용면적	· 물류시설 현황	· 화물자동차 이용현황
	· 출하 운송수단 현황	· 위치기반서비스 사용여부	· 운송 의사결정주체
물류 이용 현황	· 3자물류 이용여부	· 3자물류 이용형태	· 3자물류 이용 물동량
출하실적	· 월기준 출하일수	· 상위 5개 품목 출하실적	· 상위 5개 품목 화물특성
	· 12개월 출하실적 동향		
3일간 출하현황	· 3일간 출하빈도	· 출하일	· 출하품목번호
	· 출하량 단위	· 위험/수출화물 여부	· 최초 출발시 교통수단
	· 경유지	· 경유지 출발 교통수단	· 경유지 보관기간
	· 최종 도착지 주소	· 수하인 업종	· 출하빈도

2) 사업체물류현황조사 (창고업)

- 사업체(창고업)의 월간 처리량/보관량, 품목별 처리량/보관량 등 파악, 향후 전국단위의 물동량 추정 기초자료로 활용하기 위한 조사로 창고업 운영 및 이용업체를 대상으로 함
- 창고업 물류시설을 이용하는 화물특성(품목, 기종점, 배송크기 등) 및 배송특성 파악, 물류시설수요예측 및 규모산정을 위한 원단위 산정, 지역별, 규모별 물류시설특성 분석을 목적으로 함
- 조사의 효율성을 높이기 위해 선정된 대상 사업체를 사전에 전화로 담당자를 확인한 후 약속된 일시에 방문하여 조사함
- 조사내용은 크게 운영자 일반현황, 이용자 일반현황, 이용현황, 품목별 현황, 월간현황으로 구성되어 있으며 각 항목별 세부내용은 다음 표와 같음

<표 19> 사업체물류현황조사(창고업)의 조사내용

구 분		조 사 항 목		
창고 소유(임대)자 체크리스트	일반현황	· 창고명 · 보유시설	· 창고 소재지 · 총 부지면적	· 창고수(동기준) · 창고 총면적
	시설현황	· 창고면적 · 소유형태 · 월평균 임대료(만원/평)	· 유효층고(m) · 창고종류	· 창고층수 · 월평균 임대율(%)
	이용업체 현황	· 창고이용 업체명 · 이용비율(%)	· 연락처 · 임대여부(자가/임대)	· 담당자명
창고이용자 조사표	사업체 개요	· 사업체명 · 이용 창고면적	· 주소(지번/도로명) · 이용 창고수(동)	· 연간매출액
	운영현황	· 근무형태 · 주 운영형태 · 주 운송수단 · 창고 가동률	· 월평균 운영일수 · 창고형태 · 입지여건	· 종사자수 · 랙종류 · 창고설비
	화물운송	· 화물자동차 이용 (보유) 대수	· 의사결정주체	· 화물자동차 총 유동량
	출발/도착	· 지역별 분포	· 출발지 및 도착지 유형	
	이용현황	· 총 출하량	· 평균 취급개수	· 상위 5개 품목 특성

3) 화물자동차 통행실태조사

- 영업용과 비영업용 화물자동차를 대상으로 화물자동차의 적재현황 및 통행패턴을 파악하기 위한 조사로서 화물자동차 운전자를 대상으로 한 설문조사로 수행됨
- 조사장소는 영업용과 비영업용 화물자동차 표본을 적절히 입수할 수 있도록 일반기업체, 공동사업장, 농수산물도매시장, 택배업체, 자동차검사소, 주유소, 고속도로 휴게소 등 다양한 지점을 선정함
- 조사내용은 크게 화물자동차의 차량특성과 통행특성으로 구분되며 세부내용은 다음 표와 같음

<표 20> 화물자동차통행실태조사의 조사내용

구 분	조 사 항 목		
차량특성	· 차량번호 · 차량업종(영업용/비영업용) · 톤급분류 · 차량연식	· 응답자명 · 차량종류 · 적재능력(증축여부 등) · 번호판 색상	· 연락처 · 무진동 차량여부 · 차량소유
통행특성	· 차량등록지	· 주물류활동지 (비영업용/영업용)	· 평균 물류활동일수
통행일지	· 운송형태 · 출발지 유형 · 공차여부 · 도착지(지역, 건물, 지점명) · 도착지 상·하차 화물특성	· 운송대상 · 적재화물특성 · 고속도로(휴게소) 이용여부 · 도착지 유형	· 출발지(지역, 건물, 지점명) · 출발시간 · 도착시간 · 물류목적

4) 조사방법 도입 검토

① 조사시스템 개발

- 2021년 예비조사에서는 조사의 효율성 및 코로나 19 상황 등을 고려하여, 비대면 조사 방식(Web Survey, 자기기입식 조사 등)을 시범적으로 실시
- 응답자의 응답 편의성 및 응답률 제고를 위해 데스크탑(PC), 태블릿PC 등과 호환이 가능한 반응형 Web을 구축하고 조사를 진행함

Anywhere

어떤 환경에서도

데스크탑(PC), 태블릿PC 등
응답자의 편의를 고려한
온라인 설문 시스템 설계

설문 로직 오류	설문 논리의 경로화로 오류 원천 차단
응답 범위 오류	응답오류 원천 차단 및 대리 응답 방지
항목 무응답 관리	무응답 발생 시 경고메시지, 조사 진행률 표시
자료입력 시간 단축	실시간 데이터 서버 저장을 통해 자료입력 시간 단축

설문작성 페이지

자계식 조사 방식에 의한 비표본오차 최소화를 위한 다양한 장치 마련

관리자 페이지

응답 유형별 응답현황 실시간 확인 가능

Data 다운로드

Raw-Data
Cleaning-Data
원본 및 Cleaning Data 다운 가능

설문지 작성 뷰어

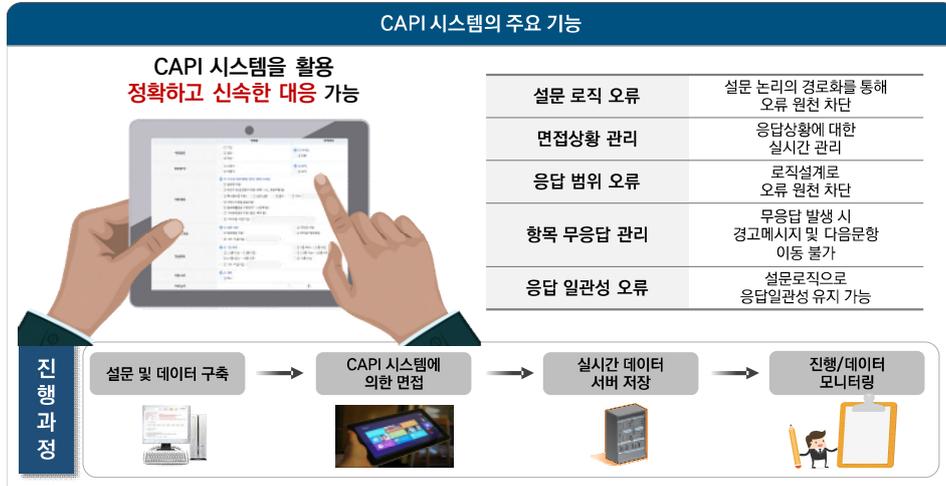
응답자가 작성한 설문문을 뷰어 형식으로 확인 및 출력 가능

<그림 2> 조사 시스템

- 사업체물류현황조사 Web 조사 시스템
 - Web 조사 시스템은 사업체물류현황조사, 창고업 조사, 위험물질물류현황조사로 구분하여 진행되며, 담당자 E-mail을 통해 조사 참여 링크가 개별 발송됨

<그림 3> 사업체물류현황조사 Web 조사 시스템

- Tablet pc를 활용한 CAPI 조사 시스템
 - 현장조사의 경우 Tablet PC를 활용한 대면면접조사를 실시하여 조사 효율성 제고

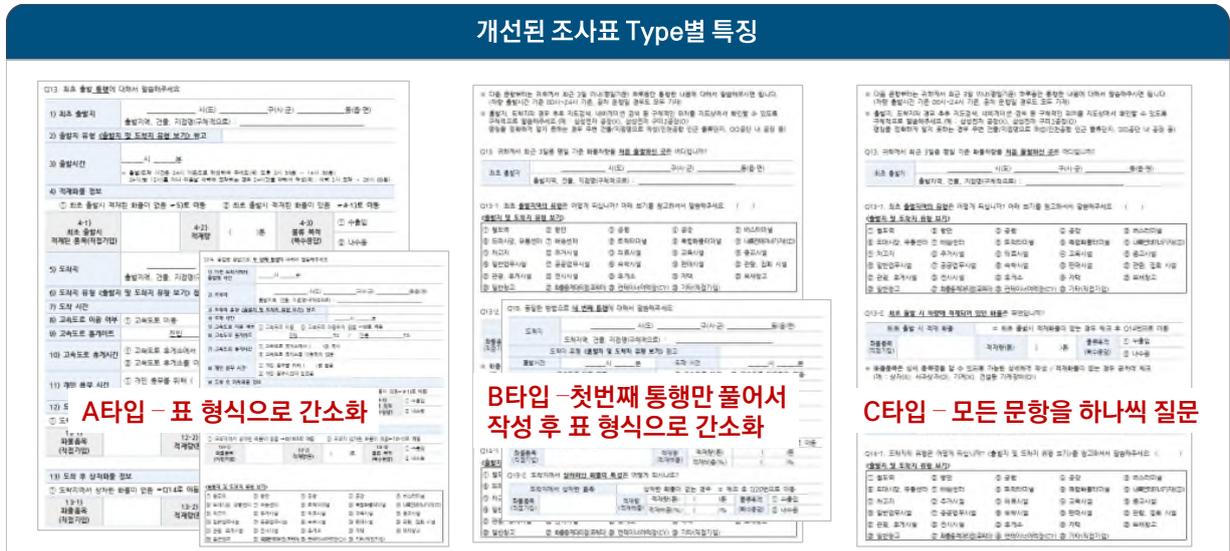


<그림 4> CAPI 조사 시스템

② 자기기입식 조사 방법 검토

- 코로나19 상황으로 대면면접조사를 기피하는 경향을 보이며, 전문 조사원의 설명을 통한 응답이 아닌 본인이 직접 설문을 보고 작성하겠다는 응답자 다수 발생
- 본 조사에서 자기기입식 조사방법 활용 가능성을 판단하기 위해 화물자동차통행조사 진행 시 일부 표본에 대해 자기기입식 조사 방법으로 조사를 진행함
- 본 조사를 위해 화물자동차통행조사의 기존 조사표를 질문 형태의 구성으로 변경하여 응답자가 직접 읽어보고 내용을 이해할 수 있도록 구성하여 진행
- 기존 조사표
 - 기존 조사표를 활용하여 자기기입식 조사를 진행한 결과 무응답 및 조사 내용에 대한 이해도가 낮아 활용하기 어려움
- 디자인 개선 조사표
 - 응답자가 조사 내용에 대해 이해하기 쉽도록 질문 형태의 문구를 추가하여 일반 설문지 형태로 편집하여 조사를 수행함
 - 조사표는 통행량 작성부분을 3타입으로 작성하여 응답자의 이해도 및 반응을 확인함
 - A타입 : 표 형식으로 간소화된 설문지

- B타입 : 첫 번째 통행을 개별 문항으로 풀어서 응답 후 두 번째 통행부터 표 형식
- C타입 : 모든 문항을 개별 문항으로 풀어서 하나씩 질문



<그림 5> 디자인 개선 조사표 유형

4. 예비조사 수행

가. 예비조사 계획

1) 조사개요

- 전국화물O/D조사 예비조사는 3개 조사로 진행함
 - 사업체 물류현황 조사, 화물자동차 통행실태조사, 위험물질 물류현황 조사

<표 21> 조사 개요

조사종류	조사방법	조사대상	업종	유효표본수
사업체물류현황조사	사업체 방문조사	종사자 5인 이상 사업체	제조업, 도매업	200개 사업체
사업체물류현황조사 (창고업)	사업체 방문조사	창고 및 물류센터		약 50개 사업체
화물자동차 통행실태조사	주요 거점 방문조사	자가용 및 영업용 화물자동차 운전자	영업용, 비영업용	약 200개 화물자동차
위험물질 물류현황조사	사업체 방문조사	종사자 5인 이상 사업체	위험물질 제조업체	약 50개 사업체

2) 조사별 수행방안

① 사업체물류현황조사 및 위험물질 물류현황조사

○ 조사전략

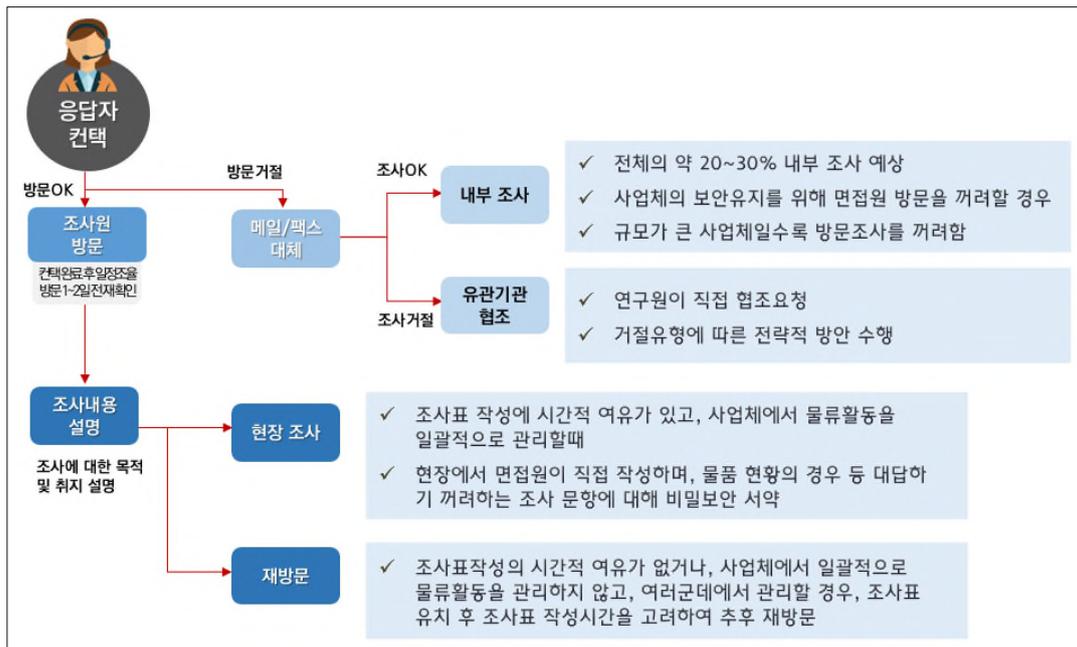
- 선택적 방문 전략
- 비대면 조사방식 개선 검토

<표 22> 선택적 사업체 방문 전략

CASE	방문 전략	예상비율
면접조사	진행절차 : 컨택→ 조사원 방문 → 면접조사 또는 조사표 유치 예상업체 : 중소기업(50인 미만) 사업체 위주	70%
비대면조사 (조사협조)	발생원인 : 코로나19로 외부인 방문을 꺼려하는 경우 업체의 보안 및 외부인 출입통제가 심한 업체 예상업체 : 대규모 (100인) 사업체 위주 해결방안 : 협조요청 → 조사표/가이드 전달 → 응답 조사표 회수 [web조사 URL]	20%
연구원 (동행)조사	발생원인 : 대기업은 연간 다수의 조사에 참여로 인해 협조율이 낮고, 조사 당위성에 대한 공감대가 적은 경우가 발생 예상업체 : 300인 이상의 대규모 사업체 해결방안 : 연구원이 직접 방문하여 조사의 목적 및 당위성 설득	10%

○ 조사수행 방안

- 조사표 발송
- 방문면접 조사 진행



<그림 6> 조사수행방안

② 화물자동차통행실태조사

○ 조사전략

- 비대면 조사방식 개선 검토
- 주요 거점 파악

<표 23> 화물자동차통행실태조사 지역별, 업종별 모집단 현황

구분		관용	자가용	영업용	구분		관용	자가용	영업용
서울	승용	4,515	2,586,913	124,025	강원	승용	1,822	609,166	11,570
	승합	3,805	85,773	15,235		승합	1,572	23,869	3,128
	화물	3,920	267,222	58,177		화물	2,458	149,741	8,586
	특수	370	3,770	4,985		특수	186	1,856	1,760
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:		:	:	:	:
	:	:	:	:		:	:	:	:
	:	:	:	:		:	:	:	:
세종	승용	324	155,593	633	제주	승용	830	295,871	227,095
	승합	181	3,732	456		승합	487	11,159	7,028
	화물	236	14,951	1,635		화물	1,027	77,689	3,700
	특수	50	331	168		특수	80	719	646
경기	승용	7,273	4,938,375	70,449	합계		93,535	22,676,910	1,763,350
	승합	4,244	166,049	32,086	※ 자동차 등록현황(2021.3 국토교통부)				
	화물	5,589	691,060	118,342					
	특수	554	10,450	11,389					

○ 조사수행 방안

- 조사지점별 2인 1조 팀 구성을 통한 현장조사 진행
- 명확한 차량구분을 통한 조사의 질 향상
- 조사원 업종쿼터 할당
- 사업체물류현황조사 진행 시 화물자동차통행실태조사를 병행하여 실시

<표 24> 화물차량의 구분

종류		분류	세부구분내용
업종별	영업용	3개	① 일반화물, ② 개별화물, ③ 택배
	비영업용	2개	① 자가용, ② 관용
등급별		7개	① 1톤 미만, ② 1톤 이상~2.5톤 미만, ③ 2.5톤 이상~5.5톤 미만, ④ 5.5톤 이상~8.5톤 미만, ⑤ 8.5톤 이상~15톤 미만, ⑥ 15톤 이상, ⑦ 기타
차량형태별		8개	① 카고형 차량 (밴형, 탑차, 윈바디 포함), ② 덤프형 차량, ③ 유조차 및 탱크로리 차량 (유류, 가스, 화공약품 등), ④ 특수용도형 차량 (냉장/냉동, 곡물, 사료, 활어 등), ⑤ 컨테이너전용 운송차량, ⑥ 벌크화물운송 차량(BCT) (시멘트 등), ⑦ 기타트레일러 차량 (철강, 목재 등), ⑧ 기타차량

3) 자료처리방안

① 개요

- 에디팅 과정에서 논리적 오류가 확인된 경우 전화 검증원을 통해 응답에 대해 보완을 실시, 입력자료에 대해서도 조사 참여 진위여부를 확인
 - 이를 통해 조사과정에서 발생할 수 있는 조사원의 허위조사를 방지하고, 응답 내용에 대한 논리 오류를 보완하여 정확한 자료를 수집
 - 또한 규모별, 업종별로 응답이 가능한 경우의 수를 체계화하여 검증요원에게 가이드 라인을 제공하여 응답 자료의 정확성을 제고
 - (예) 식료품 제조업에서 금속 가공제품을 출하하는 경우 등

주요 단계	자료처리 내용
조사표 회수	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각 지역에서 진행된 조사표를 본사로 이관하는 단계 (현장조사원 → 조사관리자) ○ 회수 상황 집계 (유선보고와 비교 등), 기초 누락 문항 확인
에디팅	<ul style="list-style-type: none"> ○ 작성된 조사표의 누락 및 논리적 오류 여부 확인 <ul style="list-style-type: none"> - 답변이 누락되어 있는 문항 확인 - 문항 간 논리적 일관성이 없는 답변 확인 (월간 출하 품목 ≠ 3일 출하 품목)
코딩	<ul style="list-style-type: none"> ○ 코딩의 방식은 자료의 양, 코딩작업의 정확성, 원시자료 이용 편의성 등을 고려하여 결정
보완조사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 회수된 모든 조사표에 대해 별도의 전문 검수원이 일일이 확인하고 보완 필요사항을 전화확인 또는 보완조사를 통해 보완
입력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검증 완료된 자료에 대한 입력 <ul style="list-style-type: none"> - web 기반 입력툴을 개발하여, 입력 편의성 제고 및 오류 최소화
클리닝	<ul style="list-style-type: none"> ○ 입력된 자료를 통해 기초통계표 생성 및 기존/유관 통계와 비교 ○ 오입력 및 논리적 일관성 확인 및 보완 실시

<그림 7> 자료처리과정

② 세부과정

○ 에디팅 (조사표 내용을 확인하는 단계)

- 회수된 조사표에 대해, 답변이 없는 문항이나, 문항 간 논리가 일관성 있게 답변 되어있는 지 확인하는 단계이며, 검증 전 1차 에디팅을 통해 보완사항을 확인하여 검증을 실시하고, 검증이 완료된 조사표는 코딩/입력 단계 전에 전문 에디터를 통해 에디팅을 실시함
- 자료 검수 시 동일한 기준 적용을 위해 ‘검수 지침서’를 제작 및 운용하며, ‘검수 지침서’에 기반한 검수를 원칙으로 함
- 자료 검수는 조사표 이관 순서대로 ‘조사원’ → ‘조사관리자’ → ‘전문 검수원’의 3단계 검수를 거침

<표 25> 조사별 검수내용 예시

구분	검수내용
사업체 물류현황조사 / 위험물질 물류현황조사	<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 ○ 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
화물자동차 통행실태 조사	<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

- 코딩(자료의 수치화 및 단위의 통일하는 단계)
 - 회수된 조사표의 양이 방대하기 때문에 데이터의 입력오류를 줄이고 데이터 이용의 편리성을 갖기 위해서는 조사표에 기입된 응답에 대해 수치화
 - 작성 편의를 위해 입력된 단위를 통일을 하여 자료의 통일성 확보하기 위한 수치화 작업이나, 문장화된 응답을 코드화하여 수치화

- 입력 (코딩이 완료된 자료를 전산화 하는 단계)
 - 조사표 입력단계를 세분화 하여 각 단계별로 발생할 수 있는 비표본오차를 최소화 할 수 있도록 품질관리를 실시

<표 26> 입력단계에서의 품질관리

과정	대상	품질관리
입력틀 구축	입력틀	입력원이 손쉽게 입력할 수 있도록 웹 프로그램을 개발하여 활용·입력틀 내 기본적인 논리체계 수립으로 발생가능한 오류를 사전에 방지
입력원 선발/교육	입력 관리자	교육을 통해 조사의 목적과 전반적인 입력과정을 학습한 입력 관리자를 선발하여 관리함으로써 일관되고 정확한 입력관리가 될 수 있도록 유도
자료 입력	초기 입력자료	검수자가 DB에 누적된 데이터들을 확인하고 입력원들의 실적을 관리하며 데이터 전송과정에서 상실된 데이터가 없는지를 확인
자료 검증	자료 검증	입력자료에 대한 검증은 전문 검수원을 활용하여 데이터의 논리적 오류를 수정
자료 구성	최종 자료	기초분석이 용이한 형태(지역별, 조사유형별 등)로 데이터세트를 구성

○ 클리닝

- 무응답 처리, 불성실 응답 처리
- 통계 자료의 타당성 확인

4) CAPI 및 비대면조사 시범조사

- 전국 화물통행실태조사는 현장방문조사를 원칙으로 하고 있으나, 대규모 조사의 경우 인력 수요가 크고 자료 수집 및 처리과정이 길어지는 단점이 있음
 - 사업체 불류현황조사 : 조사 내용 및 문항 개수 등 조사 난이도가 높아 전화 조사나 단순 자계식 조사로는 정확한 자료 수집에 한계
 - 화물자동차 통행실태조사 : 적격 응답자를 접촉할 수 있는 명부가 부재하기 때문에 현장방문조사로 방법이 제한
- 코로나19로 인한 비대면 수요와 조사의 효율성 제고를 위해 현장조사 시 CAPI 조사를 병행하여 실시하며, 비대면조사(web)를 시범적으로 실시
 - 조사원이 종이조사표 대신 태블릿PC를 통해 전용 프로그램을 통해 조사를 진행하는 방식으로 종이조사표에 비해 문항 간 로직을 통한 현장 검증이 가능하며, 항목설명, 작성요령, 품목 검색 등의 편의기능 탑재가 용이함
 - 또한, 자료가 실시간으로 입력되어 조사표 회수 - 이관 - 집계 - 입력에 소요되는 시간을 단축할 수 있는 장점이 있음

- CAPI 현장방문조사
 - 기존 현장방문조사와 동일한 절차로 진행되며, 향후 비대면조사 가능성 여부 파악을 위해 자계식으로 조사를 실시
 - 조사원은 작성 과정 중 조작 방식이나 문항 내용에 대한 문의에 대해 답변
 - 위 과정에서 발생하는 다양한 이슈를 반영하여 프로그램을 개선
- 비대면조사(web) 시범실시
 - 사업체 : 방문거절 시 조사표 및 참여URL를 발송 후 전화 조사원이 지원
 - 화물차 : 거점조사 진행 시 운전자 부재중 차량에 ‘명함’ 또는 ‘리플릿’ 등에 참여 URL(QR)을 남겨 조사참여를 유도하고 참여율을 파악함 또한, 주변인 추천 기능을 탑재하여, 자발적인 조사 참여를 유도
- 현장조사원(CAPI) 및 전화조사원(비대면조사)의 의견을 반영하여 확정

나. 예비조사 수행

1) 예비조사 표본 설계

① 예비조사 표본배정

- 전국 화물통행실태 예비조사는 총 460표본을 진행함
 - 사업체 조사는 사업체물류현황조사 200표본, 창고업 50표본, 위험물질물류현황조사 10표본 조사를 진행하여 총 260표본을 조사
 - 화물자동차통행실태조사는 화물자동차 운전자 200명을 대상으로 조사
- 사업체조사 표본설계
 - 사업체물류현황조사의 경우 표본 수가 총 200개로 지역 및 업종 구분의 의미가 없어 일부 지역 대상으로 제조업, 도매업 대상으로 조사를 수행함
 - 조사 대상 지역은 대구/경북 지역과 부산/울산/경남으로 구분하여 진행함
 - 조사대상 업종은 모집단 수가 작은 광업을 제외하고 제조업과 도매업 대상으로 진
 - 사업체 규모는 5인~9인, 10인~19인, 20인~49인, 50인 이상으로 구분하여 진행

<표 27> 사업체물류현황조사 표본설계

구분		5~9인	10~19인	20~49인	50인 이상	합계
부산울산경남	제조업	37	15	12	6	70
	도매업	21	7	2	0	30
	소계	58	22	14	6	100
대구경북	제조업	39	15	11	5	70
	도매업	21	7	2	0	30
	소계	60	22	13	5	100
합계		118	44	27	11	200

○ 화물자동차통행실태조사 표본설계

- 화물자동차통행실태조사의 경우 지역 구분없이 영업용/비영업용, 톤급 분류에 따라 표본을 임의 할당함
- 영업용과 비영업용 차량 특성을 파악하기 위해 각 100표본씩 할당
- 차량 톤급 분류는 소형(2.5톤 미만), 중형(2.5톤~8.5톤 이하), 대형(8.5톤 초과)으로 구분하여 조사를 진행함

<표 28> 화물자동차통행실태조사 표본설계

구분	2.5톤 미만	2.5톤~8.5톤 이하	8.5톤 초과	합계
영업용	36	32	32	100
비영업용	36	32	32	100
소계	72	64	64	200

- 화물자동차통행실태조사의 경우 조사 거점(지점)을 사전에 선정하여 해당 거점의 조사 가능 여부, 거점별 특성 등을 파악함
- 조사지점은 크게 고속도로 휴게소, 물류단지, 유통시장, 화물터미널, 자동차검사소 등으로 구분하여 진행함

<표 29> 화물자동차통행실태조사 예비조사 조사지점

구분	조사지점
고속도로 휴게소	안성휴게소, 칠곡휴게소, 신탄진휴게소, 군산휴게소, 매송휴게소
물류단지	군포 복합물류단지, 서울 동남권물류단지, 인천항 광동물류센터
유통시장	송과구 가락시장, 인천 삼산농산물시장
터미널	인천화물터미널, 계양IC화물공영차고지, 서운동화물주차장
기타	인천자동차검사소, 인천자동차공업사, SK내트럭하우스 등

2) 인력 투입

① 인력 투입 계획

- 전국 화물통행실태 예비조사 진행을 위한 다음과 같은 조사 인원을 투입하여 예비조사를 수행함
 - 사업체조사(창고업, 위험물 포함) 260개 업체 사전 컨택원 4명
 - 사업체조사(창고업, 위험물 포함) 260개 표본을 조사하기 위한 방문 조사원 10명
 - 사업체조사(창고업, 위험물 포함) 260개 표본을 검증 및 입력하기 위한 인력 6명
 - 화물자동차통행실태조사 200개 표본을 조사하기 위한 조사원 10명
 - 화물자동차통행실태조사 200개 표본을 검증 및 입력하기 위한 인력 4명

<표 30> 조사인력 투입계획

투입인력	규모	주요 업무내용
전화 컨택원	4명	○ 사업체 대상 조사 사전컨택 진행 - 사업체 물류현황조사, 위험물질 물류현황조사
사업체 방문 조사원	10명	○ 지역별 사전 컨택 업체 방문 면접조사 진행
화물차 현장 조사원	10명	○ 주요 거점별 면접조사 진행
전문 검수원	4명	○ 회수된 조사표 검토(에디팅) ○ 평일 : 검토사항 정리 및 검증원에게 피드백 ○ 주말 : 조사원 동석 검토 및 피드백
전화 검증원	2명	○ 검수원으로부터 전달 받는 보완사항 전화로 확인 ○ 특이사항(예외사항) 발생 시 검수원 및 연구원에게 전달
자료 입력원	4명	○ 최종 검수완료 조사표 입력

3) 조사원 선발 및 교육

① 조사원 선발

- 전국 화물통행실태 예비조사는 다음과 같은 특수성으로 조사원 수급방법에 차별성이 필요함
 - 사업체 조사는 차량 이용 여부, 남성 조사원 위주 선발을 고려
 - 화물자동차통행실태조사는 여성 조사원 위주로 선발하지만, 조사원 안전을 고려하여 2인 1조로 조사팀을 구성하며, 주요 거점을 방문하여 조사 진행하기 위한 차량 이용 등을 고려함
 - 창고업 조사는 사업체 컨택 및 물류 이해도가 높은 조사원으로 선발

<표 31> 각 조사별 조사원 선발 기준

조사구분	선발 기준
사업체 물류현황조사	- 사업체 조사 유경험자 중 남성조사원 위주 선발 (여성면접원 포함 일부) - 사업체 조사 유경험자, 차량소지자 선발, 조사지역 인근 거주자우선
화물자동차 통행실태조사	- 일반면접 조사원 중 선발 (거점별 2인 1조 구성) - 1:1면접조사 유경험자, 3년 이상 경력자 주요 거점을 방문하여 조사하기 때문에 차량소지자 우선 선발
창고업조사	- 사업체물류현황조사 조사원 중 조사원 skill A급 배치 - 사업체 조사 유경험자, 창고업에 대한 이해도가 높은 조사원
위험물질 물류현황조사	- 사업체물류현황조사 조사원 중 조사원 skill A급 배치 - 사업체 조사 유경험자, 창고업 및 위험물질에 대한 이해도가 높은 조사원

② 조사원 교육

○ 화상 교육 진행

- 코로나19 감염예방 및 지방 거주 조사원의 편의를 위해 화물통행실태조사 조사원 교육을 일부 화상회의를 통하여 진행함

<표 32> 화상교육 진행시 장/단점

화상교육의 장점	화상교육의 단점
교육 장소에 구애받지 않기 때문에 참여율 높음 집체교육 대비 동시 교육인원 확대 전국 동시 진행으로 이동시간 감소 각 지역 조사원 동시 교육으로 조사원간 동일한 교육 지침 전달 가능 교육 영상 녹화로 재교육 자료 활용가능	조사원의 교육 태도, 반응(표정) 등 조사원들의 교육에 대한 이해도를 파악하기 힘들 조사원 교육 장소에 따라 주변 소음 등 교육에 집중하지 못함 실시간 질의응답에 대응하기 힘들 집체교육 대비 조사원에게 전달력이 약하며, 조사원의 이해도가 낮음

- 일부 조사원을 대상으로 온라인 화상교육을 수행하였으나, 일부 단점을 보완할 필요가 있음
- 예비조사 진행 시 화상 교육을 받은 조사원은 현장 교육을 통해 보완함

○ 집체 교육 진행

- 화상교육 인원을 제외한 모든 조사원은 집체교육 및 현장교육을 통해 교육을 진행함
- 투입 조사원은 100% 교육을 수료한 후 조사에 투입됨

다. 예비조사 결과

1) 조사별 수행결과

① 사업체물류현황조사

○ 조사결과 요약

- 조사표 회수율: 사업체물류현황조사 201부, 창고업 50부, 위험물질물류현황조사 10부 회수

<표 33> 사업체물류현황조사 회수 현황

구분		10인 미만	10~19인	20~49인	50인 이상	합계
부산/울산/경남	제조업	25	21	16	8	70
	도매업	28	2	0	1	31
	소계	53	23	16	9	101
대구/경북	제조업	39	15	14	1	69
	도매업	21	7	2	1	31
	소계	60	22	16	2	100
합계		113	45	32	11	201

- 조사표 검수기준 작성

- 조사표 회수 후 문항별 응답결과를 검토하고 유효한 결과로 허용할 수 있는지 여부를 결정하고 이후 분석을 진행할 수 있는 기준을 작성함

○ 2022년 조사를 위한 검토사항

- 사업체물류현황조사(제조업, 도소매업), 사업체물류현황조사(창고업), 위험물질 물류현황조사의 경우 기존 조사표에서 주로 논리적인 흐름에 따라 문항 순서 및 구성 변경, 추가 조사항목에 포함된 용어 설명 제시 등을 변경하였으며 조사결과 전반적으로 응답자 이해도 및 응답 오류가 감소한 것으로 나타남
- 응답자의 편의성을 제고시키기 위해 디자인 개선 및 페이지 재구성이 필요함
- 위험물질 물류현황조사의 경우 위험물질 취급업체 리스트를 활용하여 조사를 진행한 결과 위험물 출하가 없는 경우가 다수 발생하여 위험물질 출하가 발생하는 업체에 대한 사전 선별 및 업종별 분포 등 확인 필요

② 화물자동차통행실태조사

○ 조사결과 요약

- 조사표 회수율: 화물자동차통행실태조사는 총 242부 회수

<표 34> 화물자동차통행실태조사 회수 현황

구분	소형	중형	대형	합계
영업용	32	55	100	187
비영업용	34	18	3	55
합계	66	73	103	242

- 조사표 검수기준 작성

- 조사표 회수 후 문항별 응답결과를 검토하고 유효한 결과로 허용할 수 있는지 여부를 결정하고 이후 분석을 진행할 수 있는 기준을 작성함

○ 2022년 조사를 위한 검토사항

- 응답 편의성 및 이해도 제고를 위해 문구 수정 등 조사 결과를 바탕으로 조사표 최종수정
- 조사 항목 중 일부 현안에 관한 문항의 경우 본조사 시점에서 상황 및 여건이 변화하는 경우 변경 필요
- 코로나19 영향으로 운전자 접근이 상대적으로 용이한 휴게시설 폐쇄 및 운영 변화 등으로 인해 조사장소의 선정에 대한 사전 검토 필요

<표 35> 조사 거점별 특이사항

구분	특이사항	현장 사진
고속도로 휴게소	차량 유입이 많고, 휴식하는 운전자를 대상으로 접근이 타 거점에 비해 용이함 많은 차량이 이용하기 때문에 차종, 톤급, 영업용/비영업용 등 다양한 대상자 선정이 가능 고속도로 특성상 중/장거리 통행이 많은 운전자가 다수임	

구분	특이사항	현장 사진
<p>물류단지</p>	<p>대형 차량의 출입이 많으며, 상/하차 시간에 운전자에게 접근하여 조사 물류단지 내 휴게공간에서 조사 시 협조 용이 입주 업체의 운행 패턴에 영향을 많이 받음 공간이 넓고 차량이동이 빈번하여 안전사고 위험이 상대적으로 높음</p>	
<p>유통시장</p>	<p>소형차에서 대형차량까지 다양한 차량이 출입하며, 상/하차 대기시간에 조사 용이 특정 시간대에 화물차 통행이 높기 때문에 사전에 시장 특성 및 시간대 파악 필요 시장 특성에 따라 업종 및 차량 운행 패턴이 유사하게 나타남(동일 물품 운송 다수)</p>	
<p>화물차 터미널 (주차장)</p>	<p>대형차량이 대부분이며, 자가용과 화물차를 번갈아 이용하는 경우가 많음 시간대에 따라 화물차 운전자를 만나기 어려움 (오후 4시 이후 퇴근시간이 가장 용이함) 차량 진입 시 조사원이 따라가서 조사를 진행해야 하는 어려움이 있음 안전사고 위험이 매우 높음</p>	
<p>자동차 정비소 (검사소)</p>	<p>교통안전공단에서 운영하는 자동차 검사소는 대부분 승용차 이용이 많아 효율성이 낮음 코로나19영향으로 대기실 이용이 제한되고, 소음 등 대화가 어려운 경우가 많음 트럭 전문 정비소(검사소)를 사전에 확인하여 조사를 진행할 경우 효율적일 것으로 보여짐 (인천검사소 기준 1일 약 100여대 이용)</p>	
<p>화물차 휴게공간 (SK내트릭 하우스)</p>	<p>물류회사 사무공간 및 화물차 운전기사 휴게 공간이 많아 휴식을 위해 방문하는 운전기사들이 많으며 접근이 용이함 코로나 19로 인하여 헬스장, 탁구장 등 일부 편의시설은 운영 중단 화물자동차 운전자를 위한 편의시설 및 주차공간이 있는 유사 공간에 대한 정보 필요</p>	

2) 조사방법론 적용 결과

① Tablet PC를 활용한 조사

○ 조사결과 요약

- 응답 소요시간 증가로 인한 중도 탈락자 다수
- 조사 진행 과정의 어려움

○ 조사결과 시사점

- Tablet PC를 활용한 조사는 실내 공간 등 일부 지역에서만 활용 가능해 보이며 효율성이 낮은 것으로 나타나 2022년 본조사에 적용에 대해 검토 필요
- 응답자 조사참여 유도 및 비대면 조사 방법 등 예비조사에서 수행되지 못한 접근방식 검토 필요 (예 : 모바일 조사, QR코드를 활용한 온라인 조사 등)

② 자기기입식 조사 진행

○ 조사결과 요약

- 개선된 조사표를 활용하여 조사 진행한 결과 응답자의 이해도 뿐만 아니라 조사원의 설문에 대한 이해도가 제고됨
- 개선된 설문으로 자기기입식 조사 진행 시 기존 조사표 대비 무응답 항목, 응답오류 등이 크게 감소함
- 자기기입식 조사표 유형에 대한 선호도는 성향에 따라 차이를 보이지만 대부분 B타입을 선호함

○ 조사결과 시사점

- 2022년 본 조사에 활용 가능성이 매우 크며 B타입의 조사표가 응답자와 조사원 모두 선호도가 높고 응답 오류 또한 적은 것으로 나타나 B타입 설문을 기반으로 모바일 조사 페이지 개발 및 Test 진행에 효율성이 높을것으로 판단됨
- 자기기입식 조사표의 분량으로 인해 응답 거절률이 높으므로 2022년 본조사에서는 자기기입식 조사원 교육 진행 시 교육 자료로 조사 내용에 대한 이해도를 높일 수 있는 자료로 활용하고, 본 조사에서는 기존 조사표 또는 B타입의 조사표를 적용하는 방안을 검토

③ Web 조사 시스템

○ 조사결과 요약

- 사업체물류현황조사에서 Web 조사를 수행한 결과 조사의 효율성은 매우 높으나, 부정실 응답이 다수 포함되어 검증절차 강화가 요구되므로 본조사에서 Web 조사 위주로 진행하는 것은 비효율적임

○ 조사결과 시사점

- Web 조사의 경우 보조방식으로 활용하여 대기업이나 방문조사를 꺼려하는 일부 업체를 대상으로 유효표본 확보를 위한 조사방식으로 활용 가능
- Web 시스템의 경우 일부 수정을 통해 입력 프로그램으로 활용 가능

3) 기타 고려사항

① 코로나19 영향

- 과거 조사 대비 거절률이 매우 높아짐(응답률 20% 내외)
- 마스크 착용으로 인한 의사소통 어려움
- 코로나19 영향으로 운전자 접근이 용이한 휴게시설 폐쇄

② 조사원 온라인 교육

- 코로나19 감염예방 및 지방 거주 조사원의 편의를 위해 화상회의를 통한 조사원 교육을 진행함
 - 화상교육 후 조사원의 조사 내용에 대한 이해도 확인
 - 화상교육 환경 점검, 문제점 및 애로사항 파악
 - 화상교육 진행 시 조사원 태도 확인
- 온라인 교육을 통한 문제점과 개선 및 활용 방안을 검토한 결과 온라인 교육은 참석이 용이하며, 동시에 다수의 조사원을 대상으로 교육이 가능하다는 장점이 있으나, 조사 내용이 복잡하고 어려운 경우 효율성이 낮으므로 본조사에서는 지침 변경 및 추가 교육 등 보조적인 조사원 교육방식으로 활용 가능

6. 표본설계

가. 표본설계 개요

1) 표본설계 배경

- 2016년에 수행된 기존의 화물조사 표본설계 방법을 고찰하고 기존의 표본설계법이 갖고 있는 한계점을 극복할 수 있는 표본 설계 방안을 마련함. 또한 최신의 모집단 자료인 전국사업체조사를 기반으로 표본을 추출하여 표본이 현재의 모집단을 잘 대표할 수 있도록 표본을 추출함
- 또한 전국화물통행실태조사는 통계청 지정통계로 관리되고 있으므로 모집단을 잘 대표할 수 있는 표본 추출 및 정확한 추정 방법을 포함한 표본설계를 실시함으로써 안정적이고 지속적인 통계품질을 유지하고 관리하여 국가 승인통계로서의 높은 위상을 확보하고자 함

2) 표본설계 목적

- 전국화물통행실태조사의 표본설계 방법론에 대한 기존 현황과 문제점을 검토하고 화물조사에 타당한 최적표본설계 방안 및 결과를 제시함으로써 대표성 있는 통계 결과를 산출함과 동시에 향후 화물수요추정의 신뢰성을 개선하는데 목적이 있음
- 이를 위해 산업분류, 지역, 업종, 사업체 규모별 통계 산출이 가능한 사업체물류현황 조사의 표본설계를 수행함
- 또한 화물자동차와 관련하여 지역, 업종, 적재능력 규모별 통계 산출이 가능한 화물자동차통행실태조사의 최적 표본설계를 수행함

3) 표본설계 내용

- 자료수집 및 문헌검토
- 모집단 분석
 - 사업체물류현황조사의 모집단 분석
 - 화물자동차통행실태조사의 모집단 분석
- 기존 표본설계 현황 및 보완방안 검토

- 기존 표본설계의 문제점 및 개선방안 검토
- 조사모집단의 변동 분석 및 표본추출에 반영
- 과거 조사 데이터에 대한 통계 분석
 - 사업체물류현황조사(광업, 제조업, 도매업, 창고업) 통계 분석
 - 화물자동차통행실태조사 통계 분석
- 표본설계의 표본 규모 및 표본 추출
 - 2022년 사업체물류현황조사(제조업, 도매업, 창고업 및 위험물질 취급) 및 화물자동차통행실태조사 표본배정 수는 다음과 같음

<표 36> 조사별 조사대상 및 표본 수

조사명		조사대상	표본 수
사업체 물류현황조사	제조업, 도매업	종사자수 5인 이상의 사업체	19,000개
	창고업	물류창고 운영업체 및 물류업체	750개
화물자동차통행실태조사		비사업용 및 사업용 화물자동차 운전자	50,000개

나. 사업체물류현황조사 표본설계

1) 사업체물류현황조사 모집단 분석

- 사업체물류현황조사는 1) 광업, 제조업, 도매업 조사, 2) 창고업조사, 3) 위험물질 취급 조사 등으로 나누어져 있으나 2장에서는 광업, 제조업 및 도매업(한국표준산업분류 상 중분류의 45(자동차 및 부품판매업), 46(도매 및 상품 중개업)) 조사에 관한 표본 설계 내용을 소개함
- 2022년 사업체물류현황조사를 위한 조사모집단은 2019년 기준 전국사업체조사 결과 중 대분류 B(광업), C(제조업), 그리고 도매업(표준산업분류상 중분류 45, 46)임
- 2022년 사업체물류현황조사를 위한 조사모집단의 층화변수는 지역(17개), 산업분류(광업, 제조업, 도매업), 종사자 규모(5-9인, 10-19인, 20-49인, 50-99인, 100-500인, 501 이상)임
- 2019년 기준 전국사업체조사 결과 중 조사모집단의 분포는 다음과 같음
 - 전국적으로 232,796개의 사업체가 있으며 이중 광업 572, 제조업 162,804 그리고 도

매업은 69,420개가 있음

- 광업의 경우 강원도가 125개로 가장 많고 다른 지역은 모두 100개 이하임. 서울특별시와 광역시는 모두 20개 이하의 사업체가 있는 것으로 파악되며 제주도는 8개의 사업체가 있음
- 광업을 규모별로 살펴보면 5-9인에 202개, 10-19인에 185개 그리고 20-49인에 159개로 되어 있으며 그 이상의 규모는 26개로 파악됨
- 제조업의 경우 경기도, 서울 그리고 경남의 순으로 많은 사업체가 있으며 규모별로 살펴보면 501인 이상의 사업체 수가 모두 312개로 매우 작으며 제주도의 경우도 총 사업체 수가 636개로 적음
- 도매업의 경우 서울과 경기도에 전체 도매업체의 54%인 37,495개가 있으며 501인 이상 사업체는 38개임

2) 사업체물류현황조사 표본설계 방안

○ 표본설계를 위한 사전 전략

- 표본의 크기는 사전에 결정(n=19,000) 됨
- 2017년 조사결과에 극단값으로 인한 편이가 개입되어 이들을 제외한 통계량을 이용기로 함. 즉 극단값을 포함하여 추정된 산업별 종사자 규모 층은 표준편차가 매우 커서 다른 층에 비해 부적절하게 많은 표본이 할당될 수 있음
- 표본의 배분은 산업별 지역별 종사자 규모별 멱등할당을 시행함
- 2017년 조사 자료분석에서 정보를 얻지 못한 세종 등 일부지역과 층의 오차는 해당 업종(광업, 제조업, 도매업)의 동일 규모의 전체 평균과 오차값을 이용하여 멱등할당을 시행함

3) 사업체물류현황조사의 표본의 배분 방법

○ 멱등할당 식

$$n_h^* = n^* \frac{(N_h S_h)^p}{\sum (N_h S_h)^p}, \quad h = 1, 2, 3, \dots, H$$

$$n_h = \begin{cases} n_h^* & \text{만약 } h \in A \\ N_h & \text{만약 } h \in B \end{cases}$$

여기에서 A : 만약 $n_h^* < N_h$

B : 만약 $n_h^* \geq N_h$

N_h : 층 h 의 부모집단 크기

S_h^2 : 층 h 의 관심변수에 대한 분산

역수 : $0 < p \leq 1$, $p = 1$ 일 때 Neyman할당이 됨

- 역수 $p=0.4$ 인 경우가 지역별 종사자 규모별 층의 상대표준오차가 가장 적고, 최대 상대표준오차도 가장 적어 이를 최적의 할당으로 결정 함
- 역수 $p=0.4$ 인 경우 광업에 할당된 총 표본의 크기는 394개, 제조업에 할당된 표본의 크기는 11,377개, 도매업에 할당된 표본의 크기는 7,228개임
- 역수 $p=0.4$ 할당 결과 대부분의 지역별 종사자 규모 층의 상대표준오차가 공표수준으로 추정되었으나 일부는 25%를 상회하는 층이 있음. 이들 층에 대해서는 전수조사가 능여부 및 최상위 사업체들에 대한 일부 전수조사 등을 고려하면 상대표준오차를 감소시킬 수 있음

다. 화물자동차통행실태조사 표본설계

1) 화물자동차통행실태조사 모집단 분석

- 표본설계를 위해 2020년 12월 기준 등록화물자동차 모집단 분석을 실시하였음
- 전국적으로 3,615,245대의 화물 자동차가 있으며 이중 사업용은 425,252대가 비사업용은 3,189,993대가 있음
- 표본설계 시에 고려해야할 층화변수는 시군구별(250개), 용도별(2개, 사업용, 비사업용), 그리고 적재 능력(6개, (1) 1톤 이하, (2) 1톤 초과-3톤 미만, (3) 3톤 이상-8톤 미만, (4) 8톤 이상-10톤 미만, (5) 10톤 이상-15톤 미만, (6) 15톤 이상)임
- 사업용의 경우 1톤 이하가 15만대 정도이고 3톤 이상-5톤 이하와 15톤 이상이 8만대 이상으로 많은 부분을 차지하고 있으며 비사업용인 경우 1톤 이하가 2,788,507대로 대부분을 차지하고 있음

2) 화물자동차통행실태조사의 새로운 표본설계 방안

- 표본설계를 위한 사전 전략

- 표본의 크기는 사전에 결정 ($n=50,000$) 됨
- 2017년 조사결과에 극단값으로 인한 편이가 개입되지 않았다고 판단되어 극단값 제거하지 않은 상태의 통계량을 활용함
- 표본의 배분은 용도별 지역별 규모별 먹등할당을 시행함
- 2017년 조사 자료분석에서 정보를 얻지 못한 세종 등 일부층의 오차는 해당 용도(영업용, 비영업용)의 동일 규모의 전체 평균과 오차값을 이용하여 먹등할당을 시행함

3) 화물자동차통행실태조사의 표본의 배분 방법

○ 먹등할당 식

$$n_h^* = n^* \frac{(N_h S_h)^p}{\sum (N_h S_h)^p}, \quad h = 1, 2, 3, \dots, H$$

$$n_h = \begin{cases} n_h^* & \text{만약 } h \in A \\ N_h & \text{만약 } h \in B \end{cases}$$

여기에서 A : 만약 $n_h^* < N_h$

B : 만약 $n_h^* \geq N_h$

N_h : 층 h 의 부모집단 크기

S_h^2 : 층 h 의 관심변수에 대한 분산

먹수: $0 < p \leq 1$, $p = 1$ 일 때 Neyman할당이 됨

○ 용도별로 지역별 규모별 먹등할당 결과는 다음과 같음

- 먹수 $p=0.4$ 인 경우가 지역별 규모별 층의 상대표준오차가 가장 적어 이를 최적의 할당으로 결정함
- 먹수 $p=0.4$ 인 경우 영업용에 할당된 총 표본의 크기는 24,661, 비영업용에 할당된 표본의 크기는 17,166 임
- $p=0.4$ 먹등할당 결과 대부분의 지역별 규모 층의 상대표준오차가 10% 이내로 매우 좋은 공표수준으로 추정되었으나 일부는 10%를 상회하는 층이 있음. 이들 층에 대해서는 해당층의 전수조사가능 여부 등을 연구하여 상대표준오차를 감소시킬 필요가 있음
- 먹수 $p=0.4$ 인 경우, 지역별 종사자 규모별 셀에서의 상대표준오차가 가장 적으며 최대 상대표준오차도 가장 작아 이를 최종 표본의 할당으로 결정함

라. 모수 추정 및 비표본 오차 관리방안

1) 모수 추정

- 표본설계 방식은 층화 추출법임. 따라서 이에 맞는 추정공식이 사용되며 추정공식은 최종가중치를 이용한 층화가중평균법에 해당함
- 8개 특별 광역시 및 9개도의 특성 x 의 시도별 합계추정치 \hat{X}_g 및 전국추정치, \hat{X} 는 다음과 같음

- 먼저 g : 시도(시군구)별, h : 산업별, j : 규모별의 총합 공식은 다음과 같음

$$\hat{X}_{ghj} = \sum_i w_{ghji}^{FIN} X_{ghji}$$

X_{ghji} : g 시도(시군구), h 산업별, j 규모별, i 사업체(화물자동차)를 나타내는
특성 x 에 대하여 조사한 값

w_{ghji}^{FIN} : 최종 보정 사후가중치

g : 시도(시군구)를 나타내는 첨자

h : 산업을 나타내는 첨자

j : 규모를 나타내는 첨자

i : 사업체를 나타내는 첨자

- 시도(시군구)의 합계 추정량 경우에는 각각의 첨자를 합하여 구함

$$\hat{X}_g = \sum_h \sum_j \hat{X}_{ghj}$$

- 동일한 방법으로 h 산업, 또는 j 규모를 구할 수 있음

- 만약 총내의 가중치가 모두 동일한 경우의 \hat{X}_{ghj} 의 분산 $Var(\hat{X}_{ghj})$ 과 \hat{X}_{ghj} 의 표준오차 $Se(\hat{X}_{ghj})$ 및 상대표준오차 $RSE(\hat{X}_{ghj})$ 의 추정공식은 다음과 같음. 여기서 N_{ghj} 는 벤치마크 보정에서 사용한 최신 모집단 자료이고 n_{ghj} 는 최종 구해진 조사 자료수임

$$\widehat{Var}(\hat{X}_{ghj}) = N_{ghj}^2 \frac{(1-f_{ghj})}{n_{ghj}} \sum_i (X_{ghji} - \overline{X}_{ghj})^2 / (n_{ghj} - 1)$$

$$Se(\hat{X}_{ghj}) = [Var(\hat{X}_{ghj})]^{1/2}$$

$$RSE(\hat{X}_{ghj}) = [Se(\hat{X}_{ghj}) / \hat{X}_{ghj}] \times 100$$

- \hat{X}_g 에 대한 표준오차 $Se(\hat{X}_g)$ 및 상대표준오차 $RSE(\hat{X}_g)$ 는 다음과 같음

$$Var(\hat{X}_g) = \sum_h \sum_j Var(\hat{X}_{ghj})$$

$$Se(\hat{X}_g) = [Var(\hat{X}_g)]^{1/2}$$

$$RSE(\hat{X}_g) = [Se(\hat{X}_g) / \hat{X}_g] \times 100$$

- 전국 추정치인 \hat{X} 의 표준오차 및 상대표준오차는 \hat{X}_g 의 표준오차 및 상대표준오차와 같음

$$Var(\hat{X}) = \sum_g Var(\hat{X}_g)$$

$$Se(\hat{X}) = [Var(\hat{X})]^{1/2}$$

$$RSE(\hat{X}) = [Se(\hat{X}) / \hat{X}] \times 100$$

2) 비표본 오차 관리

① 이상점 처리

- 탐지된 이상점은 가중치 조정을 이용하여 처리하는 방법이 있음. 이 경우 이상점이라 판단되는 자료의 가중치는 “1”로 하고 다른 정상 자료에 나머지 가중치를 배정하여야 함

$$w_h^{out-lier} = w_h \times \frac{1}{w_h} = 1 : \text{이상점인 경우}$$

$$w_h^{out-lier} = w_h \left(1 + \frac{k_h (w_h - 1)}{w_h (n_h - k_h)} \right) : \text{정상자료인 경우}$$

- 여기서 k_h 는 h 층에서 탐지된 이상점 개수임. 그러나 이 방법은 여러 항목에서, 그리고 조사된 사람에게서 다양하게 이상점이 발생할 수 있으므로 현실적으로 사용하기 어려울 수 있음
- 가중치 보정방법 이외에 사용할 수 있는 방법이 탐지된 이상점을 대체하는 것임. 이 경우 간단히 평균으로 이상점을 대체할 수도 있으나 신뢰구간을 이용하여 신뢰상한 또는 신뢰하한 등으로 대체하는 것이 타당함(물론 다른 방법 즉 랜덤으로 하는 방법도 있음). 이는 단변량인 경우와 회귀분석을 이용한 경우도 모두 적용됨. 이렇게 되면 하나의 최종 보정 가중치를 구하여 추정에 사용할 수 있음

3) 가중치 보정

- 무응답 가중치 보정
 - 무응답이 발생한 경우에는 무응답인지 또는 교통수단을 이용하지 않았는지를 반드시 확인해야 함. 만약 무응답이 발생하였다면 무응답 가중치 보정을 실시함. 이 경우에는 각 층별로 다음의 가중치 인자를 구한 후 최종 가중치에 사용함
- 단위무응답 : 본 조사에서는 차량을 지정하여 조사하지 않기 때문에 단위 무응답은 존재하지 않음. 그러나 사업체 조사의 경우에는 사업체를 지정하기 때문에 단위 무응답이 발생할 수 있으나 이는 예비 표본을 이용하여 표본 대체(substitution)를 실시하기 때문에 단위 무응답은 존재하지 않음
- 항목무응답 : 항목무응답이 발생한 것으로 판단되면 무응답 처리를 위해 결측값 대체를 실시하는 것이 타당함. 결측값 대체는 SAS에서 PROC MI를 사용하면 쉽게 처리할 수 있음. 이 경우 결측이 있는 항목을 종속 변수로 하고 관련이 높은 변수를 독립 변수로 하는 회귀 대체 방법 등 다양한 항목 무응답 대체 방법이 있음
- 이상점과 항목 무응답이 모두 처리되면 최종 가중치를 결정할 수 있음. 이 경우 설계 당시 사용되었던 2015년 전국사업체조사 대신에 최신 자료인 2019년 전국사업체조사 결과를 사용하여야함
- 벤치마크 보정

- 벤치마크 보정은 가장 모집단의 최신 자료를 이용하여 가중치를 구하는 것임
- 본 보고서에서는 새롭게 얻어진 벤치마크 모집단 자료를 N_h 라 하면 벤치마크 보정을 위해 최신 모집단인 2019년 기준 전국사업체조사 결과(휴업, 폐업 제외) 자료가 사용됨. 따라서 최종 가중치 공식은 다음과 같음

$$w_h^{FIN} = \frac{\text{실제조사대상사업체수}}{\text{응답사업체수}}$$

마. 예산축소에 따른 표본설계 재수행

1) 예산규모 축소

- 2022년 조사예산이 축소 조정되어 조사규모 및 표본규모의 조정이 필요함
- 승인통계 및 국가교통통계인 화물수송실적 통계의 공표범위 기준뿐만 아니라 화물자동차와 물동량 기종점통행량(OD)을 구축하는데 필요한 기준을 충족시키도록 표본설계를 수행함
- 화물통행실태조사를 통해 산출된 결과는 화물수송실적 통계 및 화물자동차와 물동량의 기종점통행량(OD)을 산정 및 제공뿐만 아니라 평가지표 및 현황분석 등 교통물류정책자료로 활용됨
- 조사예산의 축소로 인해 기존 조사의 수준을 유지하기 어려우므로 화물자동차와 물동량 기종점통행량(OD), 화물수송실적을 산정하는 범위로 한정하여 조사규모를 축소할 필요가 있음

2) 표본설계 재수행

- 예산이 축소 조정되어 원안으로 조사를 추진하는 것이 불가능한 상황이므로 승인통계 공표기준을 충족시키는 범위내에서 표본설계를 재수행할 예정임
- 예산규모에 따른 표본축소가 필요하며, 화물자동차와 물동량의 기종점통행량(OD)을 구축하고 국가조사통계인 화물수송실적(매년)을 산정하는데 필수적인 사업체물류현황조사 및 화물자동차통행실태조사 2가지 조사에 한정하여 표본설계를 재수행할 예정임

6. 결론 및 향후 추진 계획

가. 결론

- 2022년 전국화물O/D조사의 성공적인 추진을 위해 예비조사를 수행함으로써 효율적인 본조사 수행을 위한 사전준비 단계를 진행함
- 국내·외 관련 조사에 대한 자료수집 및 분석을 통해 동향을 파악하고 조사방법론 수립을 위한 활용여부를 검토함
- 전국 화물O/D의 신뢰성 향상과 전국화물 O/D조사의 원활한 수행을 위하여 예비조사를 통한 사전 검토를 수행하며 조사항목 및 조사포 설계, 모집단 현황파악 및 표본설계, 조사·분석 방법을 사전에 검토하여 조사계획을 수립함
- 예비조사는 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 사업체물류현황조사(창고업), 위험물질물류현황조사에 대해 진행함
 - 사업체물류현황조사에서는 부산울산경남, 대구경북 권역으로 한정하여 업종별, 종사자규모에 대한 사업체 특성을 파악하여 조사 수행에서 발생할 수 있는 문제점을 도출하고 개선사항을 제시함
 - 화물자동차통행실태조사에서는 주요거점별 조사를 단계별로 진행하여 도출된 문제점에 대한 분석 및 개선방안을 적용한 결과 분석을 수행함
- 2022년 전국화물O/D조사 표본설계의 공신력을 확보하기 위해 통계 전문가를 통한 표본설계를 진행하여 유효표본선정의 통계적 근거 마련함
 - 사업체물류현황조사의 경우 사업체 휴폐업 데이터 활용, 대기업에 대한 비중을 고려하였으며, 화물자동차통행실태조사의 경우 표본설계시 화물차 등록지와 활동지의 차이를 고려하여 표본을 설계함
- 조사비용 증가 및 조사예산 축소, 코로나-19 등 사회·조사환경의 변화 등 조사 수행을 통한 물동량 및 화물자동차 데이터 수집 상황이 어려워지고 있으므로 데이터 수집 및 구축을 위한 대안을 강구할 필요가 있음
- 물동량 및 화물자동차 OD 구축 및 지표생성에 활용할 수 있는 방안을 마련하기 위해 우선 정부 및 사업체에서 수집·구축하고 있는 화물 관련 데이터에 대한 현황을 파악하고 국가교통조사와 연계하여 분석할 수 있는 여건을 마련할 필요가 있음

- 한국도로공사에서 수집 및 구축하고 있는 hi-pass 데이터는 고속도로 톨게이트를 통과할 때 요금을 자동 결제되는 시스템을 통해 수집되는 톨게이트별 과금 정보로 해당 자료를 통해 톨게이트가 위치한 전국 지역간 통행 및 차량정보를 확인할 수 있으며 이를 전국 지역간 화물자동차OD를 구축 시 보완자료로 활용 가능함
- 교통안전공단 DTG(Digital Tacho Graph) 데이터는 자동차 운행에 관련한 정보를 실시간으로 저장하므로 화물자동차의 이동궤적을 확인하여 경로 및 운행특성을 파악할 수 있으므로 이 자료를 통해 화물자동차의 최종 목적지 정보를 확인할 수 있으며 지역간 뿐만 아니라 지역내 화물자동차 이동경로를 파악할 수 있으므로 OD구축 및 통행특성 분석에 활용 가능함
- 티맵모빌리티(주)에서 최근 서비스를 제공있는 화물차 전용 내비게이션을 통해 수집되는 데이터를 통해 화물자동차 톨금에 따른 운행정보를 확인할 수 있으며 경유지 및 화물차휴게소 정보 또한 수집이 가능하므로 보다 정확한 운송경로를 파악할 수 있으며 이를 통해 OD 구축 및 검증에 활용 가능함
- 그 밖에 화물운송플랫폼 등 모바일 앱을 통해 개인과 회사간 화물운송 수요를 연계하고 있는 서비스를 통해 수집 및 구축된 데이터를 통해 다양한 주체에서 이뤄지는 화물운송정보를 확인할 수 있으며 이를 통해 영업용 및 비영업용 화물자동차 운행특성을 파악하여 OD를 보완하고 화물시장현황 및 여건을 분석하는데 활용 가능함
- 데이터의 중요성이 점차 커지고 있는 상황에서 다양한 분야에서 데이터 수집 및 구축이 활발하게 진행되고 있지만 재산권, 개인정보 등 데이터를 공유하고 활용하는 측면에서는 아직까지 어려운 현실임
- 앞으로 조사를 통한 데이터 수집방식은 많은 제약이 예상되며 다양한 분야의 화물 관련 자료를 활용할 경우 예산절감 및 OD신뢰도 제고 등 기대효과가 매우 크므로 기관 및 민간업체와의 협약을 통해 점차 자료를 공유해 나가도록 해야함
- 예비조사를 통해 마련한 조사방안 및 가이드를 통해 2022년 본조사를 성공적으로 수행할 수 있는 기반을 마련하였으며 점진적으로 조사 및 분석방법론의 변화를 통해 제약조건 및 조사환경 변화에 따른 대응하고자 함

나. 향후 추진계획

- 예비조사 결과 도출된 문제점과 이에 대한 개선방안을 적용하여 2022년 전국화물OD 조사 수행을 위한 조사계획 및 조사방법론을 수립함

-
- 전국화물O/D조사에 포함되는 세부 조사에 대한 특이사항을 반영하여 신뢰성을 확보할 수 있도록 각 조사별 (사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사) 효율적인 조사방법론 수립
 - 지역, 업종, 규모 등 주요 여건에 대한 특성 및 특이사항을 정리하여 표본 할당에 반영하도록 함
 - 예비조사에 적용한 비대면조사 조사방식, 웹조사 방안 등을 포함하여 조사표 설계, 매뉴얼 작성 등 효율적인 조사수행을 위한 조사준비 진행
- 2020년 전국사업체조사, 2021년 자동차등록현황 자료를 모집단을 기준으로 갱신하여 2022년 전국화물O/D조사 표본설계 수행
- 모집단 층화변수별, 예산규모별, 조사시기 및 방법 등 2022년 전국화물O/D조사 수행 시 고려할 요인들을 감안하여 표본설계안 작성
 - 통계 전문가 및 관련 전문가의 의견을 수렴하여 최적의 표본설계 진행함

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위 및 내용

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

- 전국화물O/D조사는 국가통합교통체계효율화법 12조 국가교통조사, 물류정책기본법 제7조 물류현황조사에 근거한 국가교통조사로써 1996년 전국물류현황조사를 시작으로 5년주기로 수행해 오고 있음
- 조사결과를 기반으로 산출하는 화물 기종점통행량 및 통계자료는 향후 5년간 국가기간 교통망계획, 국가물류기본계획, 지역교통물류계획 등 각종 교통물류계획을 수립하고 정책방안을 마련하는데 기초자료로 활용됨
- 2022년 시행 예정인 전국화물 O/D조사의 성공적인 추진을 위해 예비조사를 수행함으로써 대규모 조사에 따른 시간·비용을 절감하고 조사기간을 준수하기 위하여 조사여건을 고려한 사전 준비가 필요함

2. 과업의 목적

- 전국 화물O/D의 신뢰성 향상과 전국화물 O/D조사의 원활한 수행을 위하여 예비조사를 통한 사전 검토를 수행하며 정기조사의 조사항목 및 조사표 설계, 모집단 현황 파악 및 표본설계, 조사·분석 방법을 사전에 검토하여 조사계획을 수립하고자 함
- 이를 통하여 화물조사 원시자료의 품질을 유지하고 화물통계 및 화물 O/D의 공신력을 향상시키고자 함

제2절 과업의 범위 및 내용

1. 과업의 범위

- 시간적 범위
 - 과업기간 : 2021년 3월 ~ 12월
 - 조사기간 : 2021년 5월 ~ 11월 (예정)
 - 조사기간 중 휴가, 기상상태, 시설물의 특성 등에 따라 비정상적인 교통수요가 발생하는 시기에는 조사기간에서 제외함
 - 평일(화·수·목요일 중 1일) 조사를 기본으로 함
- 공간적 범위
 - 전국 250개 시군구
- 내용적 범위
 - 예비조사계획 수립
 - 예비조사 수행
 - 조사표 개선 및 조사표 설계
 - 예비조사 결과 분석 및 개선방안 수립
 - 2022년 전국화물 O/D조사 표본설계방안 마련
 - 2022년 전국화물 O/D조사 조사 및 검증 매뉴얼 작성
 - 2022년 전국화물 O/D조사를 위한 전산시스템 구축방안 마련

2. 과업의 내용

가. 예비조사계획 수립

- 조사 대상 지역 및 조사 표본 선정
 - 전국 250개 시군구 중 카테고리별로 대표되는 조사 항목별 업종 및 품목, 화물 차종을 고려하여 조사대상 표본 시·군·구를 선정함

- 조사목적 및 예산의 범위안에서 해당 시군구별 최적 표본 추출
- 조사종류별 조사항목 선정 및 조사표 초안 설계
 - 과거 조사를 기반으로 한 사업체대상 물류현황조사, 화물자동차 운행실태조사 및 기타 조사용 조사항목 및 조사표 개선사항 검토
 - 물류시장 현황 및 여건을 반영할 수 있는 조사항목 추가 검토

나. 예비조사 수행

- 예비조사 수행
- 조사항목별 조사결과에 대한 기초통계분석
 - 사업체 물류현황조사 기초통계분석
 - 화물자동차 통행실태조사 기초통계분석
- 조사결과를 반영한 조사항목 및 조사표 수정
 - 조사결과를 반영한 조사항목 추가·수정·삭제
 - 조사결과를 반영한 조사표 설계 수정

다. 조사 방법론 수립

- 조사방법론 및 적정 표본수 산정
 - 조사결과에 기반한 조사종류별 조사표 및 방법론 결정
 - 모집단 현황과 조사결과를 반영한 조사종류별 적정 조사규모 산정
- 2022년 전국화물 O/D조사 조사 및 검증 매뉴얼 작성
- 빅데이터를 활용한 화물O/D 본조사 개선방안 마련
- QC(Quality Control) 가이드 작성

3. 과업 수행 과정 및 추진일정

가. 과업 수행 과정

1) 조사계획 및 준비

- 조사항목, 조사표본, 조사표양식, 조사방법, 조사품질관리방안, 조사공정 등을 설계하고 조사전반에 필요한 제반 사항 정비 및 협조체제 구축
- 본조사에 반영하기 위한 조사항목 및 분석대상에 대한 검토

2) 예비조사 수행

- 설계된 조사범위, 방법, 공정에 따라 예비조사 수행
- 조사지역별로 조사원을 모집, 교육, 배치 계획등 현장감독 진행 및 조사과정상에서 발생할 수 있는 오류과약
- 조사자료 검수를 통해 조사결과의 문제점을 파악하고 개선방안 마련을 위한 보완조사 수행(필요시)

3) 조사결과 입력 및 분석

- 조사된 자료를 검수 및 입력
- 전산입력을 통하여 데이터 set 구축
- 구축된 유효데이터의 신뢰성을 평가 검토

4) 본조사 조사계획 및 사전준비

- 예비조사 결과를 반영한 조사표 설계
- 본조사 표본설계
- 조사매뉴얼 및 가이드 완성

조사계획 및 준비	<ul style="list-style-type: none"> - 계획단계로서 기초자료수집 및 전반적인 조사준비 - 조사설계 및 관련기관과의 협의 수행
↕	
예비조사 수행	<ul style="list-style-type: none"> - 현장조사 수행 - 현장조사 관리감독 및 개선사항 검토
↕	
조사결과 입력 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> - 조사 자료의 입력 - 오류 수정·보완 - 조사결과와 신뢰성 평가
↕	
본조사 조사계획 및 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> - 본조사에 적용할 조사계획 및 조사설계 마련

<그림 1-1> 전국화물 O/D조사 예비조사 수행과정

나. 추진일정

- 상반기 조사계획 수립 및 조사방안 수립 후 예비조사 수행

<표 1-1> 전국화물OD조사 예비조사 추진일정

연구 내용	2021년											
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
조사계획 수립	■	■	■									
조사표 설계 및 조사방안 수립		■	■	■	■							
위탁사업자 선정 및 조사준비			■	■	■	■						
예비조사 수행					■	■	■	■	■	■	■	
조사결과 평가										■	■	■
조사지침 작성											■	■
전산시스템 구축									■	■	■	■
보고서 작성				■		■						■

제2장 국내외 관련 조사 검토

제1절 국내 관련 조사 검토

제2절 국내 관련 조사 검토

제2장 국내외 관련 조사 검토

제1절 국내 관련 조사 검토

1. 지자체별 지역물류기본계획

- 지자체에서 지역물류기본계획 수립을 위하여 수행하고 있는 물류현황조사의 조사항목을 검토함

<표 2-1> 지자체별 지역물류기본계획 및 물류현황조사

행정구역	이전 수립연도	갱신 수립연도	물류현황조사 수행여부	조사유형
서울	2012	2017	×	
부산	2016	.	○	- 수송중계거점 화물통행량 조사, 화물차량 운전자 조사, 단위지구 대규모점포조사, 단위지구 택배회사 조사표, 단위지구 화물통행량조사, 지구물류현황조사(2012) - 물류현황조사: (2016)
대구	2015	.	○	- 물류거점시설 면적조사, 물류 관련 업체 설문조사
인천	2013	2019	×	
광주	2012	2018	○	- 제조업체조사, 도매업체조사, 창고업체조사, 화물운송업체조사, 화물운송업 종사자 조사
대전	2012	2017	×	
울산	2014	2017	○	- 사업체 물류현황조사, 화물자동차 통행실태조사, 물류시설 현황조사
세종	×	×	×	
경기	2008	.	○	- 수송중계거점시설(물류시설) 조사, 유통업무시설조사, 창고시설조사
강원	×	×	×	
충북	2013	.	○	- 사업체대상조사(화물발차업체), 화물자동차통행실태조사(문헌조사), 물류(유통) 시설 현황조사, 도로노측조사, 보관/하역/포장시설 업체조사
충남	2013	2018	○	- 물류사업체 현행조사(제조업, 제조업 이외, 천안물류단지, 화물터미널, 유통센터) - 물류산업종사자 선호도 조사 - 물류전문가 설문 조사 - 화물자동차 실태조사
전북	2009	2017	×	
전남	×	×	×	
경북	2014	2020	○	- 화물운송업체 조사(일반, 개별), 제조업체조사, 도소매업조사, 창고업체조사, 경북물류(전문가)조사
경남	2015	.	○	- 제조업체 조사, 화물운송업체 조사, 화물운송업 종사자 조사, 농산물 도매시장 조사, 보관/창고시설 조사, 주요지점별 화물통행량 현황 조사, 물류거점시설 화물자동차 통행량 조사
제주	2010	2016	○	- 제조기업, 물류기업

- 지역물류기본계획은 5년마다 지역물류정책의 기본방향을 설정하는 10년 단위로 수립함
- 2016년 예비조사에서 검토한 이후 지자체별 지역물류기본계획이 갱신된 지역은 서울, 인천, 광주, 대전, 울산, 충남, 전북, 경북, 제주임
 - 현재 광주, 울산, 충남, 경북, 제주 지역의 갱신 자료를 수집함

2. 국가교통조사

- 1998년 화물통행조사를 시작으로 2017년 전국화물통행실태조사까지 5차에 걸쳐 수행하였으며 회차별 조사에 대한 조사내용 및 조사범위에 대해 검토함

<표 2-2> 전국화물실태조사 회차별 개요

조사명	조사년도	조사내용 및 범위
제1차 전국화물통행실태조사 (화물교통시설 O/D조사)	1998년	- 화물교통시설 O/D조사 (화물터미널, 화물철도역, 공항, 항만) - 조사범위: 167개 시군 - 조사규모: 사업체 2,000개, 화물차: 1,600대
제2차 전국화물통행실태조사 (물류현황조사)	2001년	- 사업체대상 물류현황조사 - 화물자동차통행실태조사 - 화물발생중계거점조사 - 화물자동차도로노측조사 - 기업물류실태조사 - 조사범위: 253개 시군구 - 조사규모: 사업체 11,000개, 화물차: 15,000대
제3차 전국화물통행실태조사 (전국 지역간 화물 기종점통행량 조사)	2005년	- 사업체 대상 물류현황조사 - 화물자동차 통행실태조사 - 화물발생 중계거점조사 - 산업단지 인근도로 노측조사 - 조사범위: 248개 시군구 - 조사규모: 사업체 13,000개, 화물차: 13,000대
제4차 전국화물통행실태조사 (전국 화물 기종점통행량(O/D) 조사)	2011년	- 사업체물류현황조사(광업, 제조업, 도매업, 창고업) - 화물자동차통행실태조사 - 물류거점진출입통행량조사 - 기타조사(위험물질, 수출입항공, 고속도로 화물자동차) - 조사범위: 249개 시군구 - 조사규모: 사업체 20,000개, 화물차: 40,000대
제5차 전국화물통행실태조사 (전국 화물 O/D 조사)	2017년	- 사업체물류현황조사(광업, 제조업, 도매업, 창고업) - 화물자동차통행실태조사 - 물류거점진출입통행량조사 - 위험물질물류현황조사 - 조사범위: 252개 시군구 - 조사규모: 사업체 19,000개, 화물차: 50,000대

제2절 국외 관련 조사 검토

1. 물류현황조사

가. 미국

① 조사개요

- 미국 물류현황조사(Commodity Flow Survey)는 RITA(Research and Innovative Technology Administration : 연구개발 혁신청), BTS(Bureau of Transportation Statistics : 교통통계국), Census Bureau(인구조사국), Department of Commerce(상무부)가 공동으로 수행함
- 물류현황조사의 주요 목적은 국가수준, 주(state)수준에서의 수단별 물동량과 한 지역에서 다른 지역으로 수송(주간, 지역간 화물수송)되는 물동량을 예측하는데 있음

② 조사방법

- 물류현황조사의 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

- 증화표본추출에 사업체별로 동일한 표본수를 추출함
- 물류현황조사 자료를 이용한 다양한 보고서 발간(50개주/대도시권, 위험물, 수출입등)

④ 조사의 활용

- FAF(The Freight Analysis Framework : 화물분석 프레임워크)를 개선하기 위한 기초 자료로 활용
- 민간업체 TRANSEARCH에서 화물관련 지표를 구축하는 데 활용함

- 주요 항목으로는 화물 톤당 가치, 자가용/영업용 비율, 화물자동차 O/D, 화물 운송 거리 등이 있음
- 지역 교통계획 수립을 위한 O/D 구축
- 교통 정책 및 투자 결정을 위한 기초자료로 활용
- 화물의 이동정보를 통해 교통사고 및 응급상황 발생시 화물자동차와 승용차와의 상호 작용 연구에 활용
- 위험물 관련 연구에 활용

<표 2-3> 미국 화물조사의 항목

설문항목	설명
Shipment ID	수송 ID
Shipment date	수송일
Total value	수송가치
Total weight	수송 화물의 무게
SCTG code of the commodity that contributes the most to the shipment's weight	화물코드 SCTG (Standard Classification of Transported Goods) Commodity Code
Commodity description	화물의 설명
All known modes of transportation in the other used	운송수단 Parcel Delivery/Courier/US Parcel Post Private truck, For-hire truck, Railroad, Inland water, Deep sea, Pipeline, Air, Other mode, Unknown
Single origin	출발지
Destination	도착지
Temperature controlled(Y/N)	일정 온도를 유지해야 하는 화물인지 확인
Hazardous material - UN/NA code	위험물 코드 UN : United Nation Number NA : North American Number
Export(Y/N)	수출여부

	U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE Economics and Statistics Administration U.S. CENSUS BUREAU FORM CFS-1000 (2017) (10-25-2016)	2017 Commodity Flow Survey	12027017
		OMB No. 0607-0932: Approval Expires 12/31/2018	
DUE DATE:			
Respond via Internet: https://econhelp.census.gov/cfs			
OR			
Return via Mail: U.S. Census Bureau 1201 East 10th Street Jeffersonville, IN 47132-0001			
User ID:			
Password:			
Need help or have questions? Call: 1-800-772-7851, option "3" M-F, 8:30 a.m. - 5:00 p.m. ET			
<p>YOUR RESPONSE IS REQUIRED BY LAW. Title 13, United States Code (U.S.C.), Sections 8(b), 131, and 193; and Title 49 U.S.C., Section 6302 authorize this collection. Title 13 United States Code, Sections 224 and 225 require businesses and other organizations that receive this questionnaire to answer the questions and return the report to the U.S. Census Bureau. By Section 9 of the same law, YOUR CENSUS REPORT IS CONFIDENTIAL. It may be seen only by persons sworn to uphold the confidentiality of Census Bureau information and may be used only for statistical purposes. Further, copies retained in respondents' files are immune from legal process.</p> <p>This collection has been approved by the Office of Management and Budget (OMB). The eight-digit OMB approval number is 0607-0932 and appears at the upper right of this page. Without this approval we could not conduct this survey.</p> <p>We estimate this survey will take an average of 2.5 hours to complete. More information about this estimate and an address where you may write with comments is at the end of this questionnaire.</p>			
<p>INSTRUCTIONS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enter numerical digits as illustrated: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Use blue or black ballpoint pen. Do not use pencil or felt-tip pen. Do not put slashes through 0 or 7. <p>If you prefer to complete the questionnaire online, visit https://econhelp.census.gov/cfs and click the "Survey Log in" button. Login with your user id and password above.</p>			
<p>Item A VERIFICATION OF NAME AND SHIPPING ADDRESS</p>			
<p>Are the name and shipping address listed in the box below the correct name and shipping address from which this location ships?</p>			
<div style="border: 1px solid black; height: 37px;"></div>			
<input type="checkbox"/> Yes, the name and shipping address are correct. (Proceed to Item B)			
<input type="checkbox"/> No, the name and/or shipping address is incorrect. (Enter any corrections below) ↴			
Company Name 1			
<div style="border: 1px solid black; height: 20px;"></div>			
Company Name 2			
<div style="border: 1px solid black; height: 20px;"></div>			
Address			
<div style="border: 1px solid black; height: 20px;"></div>			
City State ZIP Code			
<div style="border: 1px solid black; display: flex; justify-content: space-between;"> </div>			
			

<그림 2-1> CFS 조사표_메인 페이지

나. 일본

① 조사개요

- 일본 전국화물순유동조사(물류센서스)는 화주 기업 등 출하를 기점으로 화물의 움직임을 파악하기 위한 조사로써 1970년 이후 5년마다 수행해 오고 있으며 국토 교통성 종합 정책국에서 담당하고 있음
- 2020년 조사는 코로나 19의 영향으로 보류상태에 있으며 가장 최근 수행한 2015년 제 10회 조사를 토대로 조사내용을 검토함
- 국가 행정기관과 지방자치단체의 기반정보나 정책 적용시 검토자료로 활용되며 연구 기관이나 민간기업의 연구 및 물류전략 수립을 위한 자료로 이용됨

<표 2-4> 조사개요

구분	설명
조사기간	연간조사: 2014년 4월 ~2015년 3월 3일조사: 2015년 10월 20일(화) ~22일(목)
조사대상	광업, 제조업, 도매업, 창고업 사업체 약 6만 5천 사업체(표본추출율: 11.1%)
조사방식	설문조사(우편, web)

② 조사내용

- 조사는 연간수송동향조사(연간조사) 과 3일간유동조사(3일조사)로 구성되며 각각의 조사별 설문항목은 다음의 표와 같음
- 수송수단은 연간조사의 경우 철도, 자가용 트럭, 영업용 트럭, 해운, 항공, 기타 등 6개로 구분하고 3일조사는 철도 컨테이너, 차급·기타, 자가용 트럭, 택배편등혼재, 트레일러, 페리, 컨테이너선, RORO선, 기타 선박, 항공, 기타 등 12개로 구분함
- 조사를 통해 수집된 표본을 통해 모집단을 추정하는 방식으로는 제조업, 도매업, 창고업에서는 비추정 방식, 광업에서는 단순추정 방식을 적용함

<표 2-5> 설문항목

설문항목	설명
연간수송동향조사	품목별출하중량, 품목별출하중량의 대표수송수단 비율, 품목별수출중량, 품목별입하중량, 품목별수입중량, 출하중량의 출하도착지역비율, 국내입출하시 이용 철도화물역/항만/공항/인터체인지, 수출입시 이용 항만/공항, 사업체개설연차
3일간수송조사	출하일, 출하품목, 수취인업종, 출하중량(출하수량), 출하시 수송수단, 대표수송기관, 운송경로(시설구분, 철도 화물역·항만·공항·도매시장, 시설 간 이용 운송 기관), 대표 교통 수단의 선택 이유, 도착(배송) 시설, 도착(배송)지역, 고속도로 이용 여부, 이용 고속도로 인터체인지, 고속도로 이용 중 일반도로 이용 여부, 컨테이너 이용 여부, 도착일시 지정여부, 출하시각, 물류 시간 (소요 시간), 운송비용

다. 스웨덴

① 조사개요

- 2001년 이후 총 4회의 조사를 수행하였으며 현재 교통 및 통신 부문 스웨덴 공식 통계를 담당하는 Transport Analysis 라는 기관에서 담당하고 있음
 - 2001년, 2004/2005년, 2009년, 2016년, 2021년(예정)
- 조사를 통해 수집된 결과는 통계 법령 및 규정에 의해 공식통계로 관리되며 Transport Analysis 및 스웨덴 교통부에서 교통모델링 및 교통시설 계획을 위한 기초자료로 활용

② 조사방법

- 12,000개 사업체를 대상으로 분기별 표본조사를 수행하며 농업 및 임업과 같은 행정 자료 및 중앙 회사 등록 자료를 활용함
 - 광업 및 채석업, 제조업 및 도매업, 통신판매 및 전자상거래 사업체
 - 행정 등록부, 기타 통계 및 중앙의 데이터 농업 및 임업과 같은 사업자 등록부, 산림 원료, 곡물, 살아있는 동물, 초유 및 사탕무에 대한 행정 등록부, 기타 통계 및 중앙 데이터

③ 조사방법 변화

- 유엔유럽경제위원회(UNECE) 전문가 그룹에서 발표한 자료에 의하면 스웨덴에서는 물동량흐름조사(CFS: Commodity Flow Survey)에 대한 자동수집체계에 대한 내용을 발표함
- 스웨덴 교통부 주체로 물동량의 경우 교통행정정보(TA, Transport Administration), 화물자동차 및 선박의 이동에 경우 선박관리시스템(FMS, Fleet Management System), 선박자동식별장치(AIS, Automatic Identification System), 철도 및 항공위원에서 관리하는 등록정보를 활용
- 12,000개의 사업체 표본에 대해 행정정보 및 사업체 등록정보의 수집하는 방식으로 자료의 변동성이 적은 업종을 대상으로 함(임업, 농업, 설탕 및 석유산업 등)

2. 화물자동차조사

가. 미국

① 조사개요

- 차량보유 및 이용조사(VIUS: Vehicle Inventory and Use Survey)는 국가 및 주단위의 화물차량의 규모와 주행거리를 추정하기 위한 조사로써 교통통계국, 연방고속도로 관리국, 에너지부의 지원하에 인구 조사국에서 수행하며 화물차량의 물리적, 운영 특성에 대한 자료를 제공함
- 1963년 교통 센서스의 일부로 시작되어 2002년 중단되기전까지 5년단위로 수행되었으며 1997년까지는 화물차량을 트럭으로 한정하였으나 이후 자동차와 버스를 포함함. 2022년 웹기반조사로 재개될 예정임

② 조사내용

- 조사대상 차량은 연방, 주, 지역정부에 소속된 차량을 제외한 미국에 등록된 자가용 및 상업용 화물차량에 해당되며 차량식별번호(VINs: Vehicle Identification Numbers)에서 표본을 추출함
 - 픽업트럭, 미니밴, SUV, 기타 경량밴 등 경량트럭과 일체형트럭, 트럭트랙터 등 대형트럭에 대한 설문을 이원화하여 진행함
- 차량의 물리적인 특성으로는 구입일, 중량, 차축의 수, 차량길이, 변속기 유형 및 차체유형 등이 해당되며 운영적 특성으로는 사용형태, 임대특성, 운영자 분류, 운영기반, 연비, 연간 및 총주행거리, 운송품목, 위험물질종류 등이 조사됨
 - 재개되는 조사에서는 운전자지원시스템, 충돌경고 및 제어 시능, 운전제어, 주차보조 등 첨단기술, 견인능력, 유지보수비용 등 조사항목이 도입됨

③ 조사분석

- 교통통계국 등 기타 관련 기관에서 다양한 연구에 활용하며 화물운송분석, 고속도로 비용할당, 트럭 규모 및 중량 평가, 투자 및 성능 분석, 상업용 차량 안전 분석, 비용할당연구, 에너지소비 및 수요분석 그리고 시스템 성능분석 등에 활용됨

95011011

**2021 ECONOMIC CENSUS
VEHICLE INVENTORY AND USE SURVEY**

OMB No. 0607-0892; Approval Expires 10/31/2024

**U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
U.S. CENSUS BUREAU**

FORM
TC-9501
(11-02-2021)

DUE DATE:

Report by mail:
U.S. Census Bureau
1201 East 10th Street
Jeffersonville, IN 47132-0001

OR

Report electronically:
<https://portal.census.gov>
Authentication Code:

Need help or have questions about filling out this form?
Visit our web site:
www.census.gov/ushelp

OR

Call 1-844-395-4085 between 8:30 a.m. and 5:00 p.m., EST, Monday through Friday.

YOUR RESPONSE IS REQUIRED BY LAW. Title 13 United States Code (U.S.C.), Sections 121 and 182 authorize this collection. Sections 224 and 225 require your response. The U.S. Census Bureau is required by Section 8 of the same law to keep your information **CONFIDENTIAL** and can use your responses only to produce statistics. The Census Bureau is not permitted to publicly release your responses in a way that could identify you, your business, organization, or institution. For the Federal Cybersecurity Enhancement Act of 2015, your data are protected from cybersecurity risks through screening of the systems that transmit your data.

This collection has been approved by the Office of Management and Budget (OMB). The eight-digit OMB approval number is 0607-0892 and appears at the upper right of this page. Without this approval we could not conduct this survey.

We estimate this survey will take an average of 65 minutes to complete. More information about this estimate and an address where you may write with comments is on the last page of this form.

Estimated responses are acceptable for this survey. For some questions, please indicate if the response is not an estimate and has been verified from documentation or a record.

START HERE * Use blue or black ink or pencil.
* Please center numbers in their respective boxes.

Example:

A REGISTRATION INFORMATION

All questions on this form refer to the vehicle identified by the following registration information:

Vehicle Identification Number (VIN) Model year Vehicle make

Vehicle model State

CAUTION: Pay close attention to arrows and bolded instructions throughout this questionnaire. When present, these instructions will tell you where to go next. When not present, go to the next question.

1. Is the vehicle identified above still in your possession OR your company's possession?

Yes → GO to section **C ACQUISITION**

No → GO to section **D DISPOSAL**

Vehicle was never in my OR my company's possession → GO to section **C CONTACT INFORMATION**

95011037

ESTIMATES ARE ACCEPTABLE

B TYPE OF VEHICLE

1. Which body type most closely resembled this vehicle?
Mark ONE box only.

Pickup

Minivan

Van other than minivan

Sport utility vehicle

Other – please specify

C PHYSICAL CHARACTERISTICS

NOTE: Axles are long steel rods that run parallel with the front and rear bumpers and have wheels attached to them.

1. What was the total number of axles on this vehicle?
Include front and rear axles, but do NOT include axles on any trailers pulled.
Mark ONE box only.

Two

Three

2. How many tires were on the rear axle?
Mark ONE box only.

Two

Four

3. How many of this vehicle's axles were powered?
Mark ONE box only.

One

Two

Other – please specify

4. What type of transmission did this vehicle have?
Mark ONE box only.

Automatic

Manual

Both

Other – please specify

Form TC-9501 3

95011193

ESTIMATES ARE ACCEPTABLE

N PRODUCTS, EQUIPMENT, OR MATERIALS - Continued

Products	Percent of loaded miles
Mining materials (raw form) – continued	
All other nonmetallic minerals (salt, table salt, clays, asbestos, dolomite, etc.)	<input type="text"/> <input type="text"/> %
Petroleum products (refined)	
Fuel oils (diesel, bunker C, biodiesel, etc.)	<input type="text"/> <input type="text"/> %
Gasoline and blends of gasoline w/ up to 10% alcohol volume (E10 or lower)	<input type="text"/> <input type="text"/> %
Aviation turbine fuel (types A & B) and kerosene	<input type="text"/> <input type="text"/> %
Ethanol and ethanol blends (more than 10% alcohol volume) and other fuel alcohols	<input type="text"/> <input type="text"/> %
Plastics and rubber (tires, blinds, articles made of plastics or rubber, mud flaps, etc.)	<input type="text"/> <input type="text"/> %
All other coal and refined petroleum products (greases, propane, etc.)	<input type="text"/> <input type="text"/> %
Waste, refuse, and recycling	
Hazardous waste (EPA manifest)	<input type="text"/> <input type="text"/> %
All other waste and scrap (including trash, yard waste, biosludge, non-EPA manifested hazardous materials, etc.)	<input type="text"/> <input type="text"/> %
Recyclable products	<input type="text"/> <input type="text"/> %
Miscellaneous	
Mail and courier parcels	<input type="text"/> <input type="text"/> %
Empty shipping containers	<input type="text"/> <input type="text"/> %
Mixed freight (multiple commodities on the same load)	<input type="text"/> <input type="text"/> %
Products, equipment, or materials not elsewhere classified – please specify <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> %

Form TC-9501 19

95011201

ESTIMATES ARE ACCEPTABLE

C CONTACT INFORMATION

Name

Street Address

City (or city equivalent) State ZIP Code

Phone number Extension

Email

Signature Month Day Year

Please use the space below for any comments or explanation pertaining to your responses.

THANK YOU
for completing your 2021 Vehicle Inventory and Use Survey.
Please photocopy this form for your records and return the original to the Census Bureau in the envelope provided.

NOTICE

We estimate this survey will take an average of 65 minutes to complete. Factors such as the number, type(s), and activities of the sampled trucks will affect your actual time to complete the survey. This estimate includes the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed, and completing and reviewing the collection of information. You may e-mail comments regarding this burden estimate or any other aspect of this collection of information, including suggestions for reducing this burden to: erd.survey.comments@census.gov. Be sure to use "ERD Survey Comments 0607-0892" as the subject.

Form TC-9501 20

<그림 2-6> VIUS Light Vehicle 조사표

95021010

**2021 ECONOMIC CENSUS
VEHICLE INVENTORY AND USE SURVEY**

OMB No. 0607-0892; Approval Expires 10/31/2024

**U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
U.S. CENSUS BUREAU**

FORM **TC-950Z** (11-03-2021)

DUE DATE:

Report by mail:
U.S. Census Bureau
1201 East 10th Street
Jeffersonville, IN 47132-0001

OR

Report electronically:
<https://portal.census.gov>

Authentication Code:

Need help or have questions about filling out this form?
Visit our web site:
www.census.gov/iushelp

OR

Call 1-844-395-4086 between 8:30 a.m. and 5:00 p.m., EST, Monday through Friday.

YOUR RESPONSE IS REQUIRED BY LAW. Title 13 United States Code (U.S.C.), Sections 131 and 132 authorize this collection. Sections 226 and 225 require your responses. The U.S. Census Bureau is required by Section 9 of the same law to keep your information **CONFIDENTIAL** and can use your responses only to produce statistics. The Census Bureau is not permitted to publicly release your responses in a way that could identify you, your business, organization, or institution. For the Federal Cybersecurity Enhancement Act of 2015, your data are protected from cybersecurity risks through screening of the systems that transmit your data. This collection has been approved by the Office of Management and Budget (OMB). The eight-digit OMB approval number is 0607-0892 and appears at the upper right of this page. Without this approval we could not conduct this survey. We estimate this survey will take an average of 65 minutes to complete. More information about this estimate and an address where you may write with comments is on the last page of this form.

Estimated responses are acceptable for this survey. For some questions, please indicate if the response is not an estimate and has been verified from documentation or a record.

START HERE

- Use blue or black ink or pencil.
- Please center numbers in their respective boxes.

Example:

A REGISTRATION INFORMATION

All questions on this form refer to the vehicle identified by the following registration information:

Vehicle Identification Number (VIN) Model year Vehicle make

Vehicle model State

CAUTION: Pay close attention to arrows and bolded instructions throughout this questionnaire. When present, these instructions will tell you where to go next. When not present, go to the next question.

1. Is the vehicle identified above still in your possession OR your company's possession?

Yes → GO to section **C ACQUISITION**

No → GO to section **D DISPOSAL**

Vehicle was never in my OR my company's possession → GO to section **C CONTACT INFORMATION**

95021275

ESTIMATES ARE ACCEPTABLE

P HAZARDOUS MATERIALS

1. At any time during 2021, was this vehicle used to transport hazardous materials in quantities large enough to have a hazmat placard on the vehicle as required by 49 CFR Part 172 Subpart F? Mark ONE box only.

Yes → GO to question 2 below

No → GO to section **C CONTACT INFORMATION**

2. What was the approximate percentage of this vehicle's 2021 mileage used to transport hazardous materials in quantities large enough to have a hazmat placard on the vehicle as required by 49 CFR Part 172 Subpart F? Round to the nearest whole percent. %

3. What was the approximate percentage of this vehicle's 2021 mileage for which this vehicle carried each of the following types of hazardous material(s)? Only report percentages for those hazardous materials carried in quantities large enough to have a hazmat placard on the vehicle. Percentages can add to more than 100% if more than one hazardous material was carried at the same time. Round to the nearest whole percent.

Class or Division	Placard Name	Percent	Class or Division	Placard Name	Percent
Division 1.1	Explosives 1.1	<input type="text" value=""/> %	Oxygen 2	Oxygen	<input type="text" value=""/> %
Division 1.2	Explosives 1.2	<input type="text" value=""/> %	Division 4.1	Flammable solid	<input type="text" value=""/> %
Division 1.3	Explosives 1.3	<input type="text" value=""/> %	Division 4.2	Spontaneously combustible	<input type="text" value=""/> %
Division 1.4	Explosives 1.4	<input type="text" value=""/> %	Division 4.3	Dangerous when wet	<input type="text" value=""/> %
Division 1.5	Explosives 1.5	<input type="text" value=""/> %	Division 5.1	Oxidizer	<input type="text" value=""/> %
Division 1.6	Explosives 1.6	<input type="text" value=""/> %	Division 5.2	Organic peroxide	<input type="text" value=""/> %
Division 2.1	Flammable gas	<input type="text" value=""/> %	Division 6.1	Poisonous (Toxic Material)	<input type="text" value=""/> %
Division 2.2	Nonflammable gas	<input type="text" value=""/> %	Division 6.2	Infectious Substance	<input type="text" value=""/> %
Division 2.3	Poison gas	<input type="text" value=""/> %	Class 7	Radioactive	<input type="text" value=""/> %
Class 3	Flammable liquid	<input type="text" value=""/> %	Class 8	Corrosive	<input type="text" value=""/> %
Combustible liquid	Combustible	<input type="text" value=""/> %	Class 9	Miscellaneous	<input type="text" value=""/> %

Form TC-950Z 27

95021044

ESTIMATES ARE ACCEPTABLE

E TYPE OF VEHICLE - Continued

2. Which body type most closely resembled this vehicle? Mark ONE box only.

Armored

Beverage or bay

Box truck

Concrete mixer

Concrete pumper

Conveyor bed

Crane

Dump (including side, belly, or bottom dump)

Flatbed (including any with added devices, staks, platform, etc.)

Hooklift/roll-off

Logging

Service, utility, (telephone line, cable, pipeline, etc.)

Service, other (mobile workshop, "craftsman's vehicle", etc.)

Street sweeper

Tank, liquids or gases

Tow/Wrecker (including flatbed type)

Trash, garbage, or recycling

Vacuum

Van, walk-in

Van, other

Wood chipper

Other - please specify

Form TC-950Z 4

95021283

ESTIMATES ARE ACCEPTABLE

C CONTACT INFORMATION

Name

Street Address

City (or city equivalent) State ZIP Code

Phone number Extension

Email

Signature Month Day Year

Please use the space below for any comments or explanation pertaining to your responses.

THANK YOU
for completing your 2021 Vehicle Inventory and Use Survey.
Please photocopy this form for your records and return the original to the Census Bureau in the envelope provided.

NOTICE

We estimate this survey will take an average of 65 minutes to complete. Factors such as the number, types, and activities of the sampled truck(s) will affect your actual time to complete the survey. This estimate includes the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed, and completing and reviewing the collection of information. You may e-mail comments regarding this burden estimate or any other aspect of this collection of information, including suggestions for reducing this burden to: erd.survey.comments@census.gov. Be sure to use "ERD Survey Comments 0607-0892" as the subject.

Form TC-950Z 28

<그림 2-7> VIUS Heavy Vehicle 조사표

나. 영국

① 조사개요

- 화물자동차에 대한 조사는 크게 국제도로운송조사(IRHS: International Road Haulage Survey)와 도로화물운송조사(CSRGT: Countinuing Survey of Road Goods Transport)로 구성되며 영국에 등록되어 있는 HGVs의 국내 및 국제 활동에 대한 세부정보를 얻기 위해 영국 교통부에서 실시하고 있음
 - 차량의 유형에 따라 Rigid Vehicle과 Articulated Vehicle로 구분하여 각각의 조사표를 이용하여 화물차운전자를 대상으로 우편설문조사 형태로 수행함

② 조사내용

- 국제도로운송조사(IRHS: International Road Haulage Survey)에서는 차량번호, 총차량 무게 및 운송 용량, 차량제원, 차량의 보유 및 이용형태, 종사자규모, 사업체 업종, 출도착지, 적재 및 공차 여부, 운행거리, 화물 품목, 위험물 종류, 경유지 정보 등에 대해 조사함
- 도로화물운송조사(CSRGT: Countinuing Survey of Road Goods Transport)에서는 차량의 제원부문, 활동부문, 운행실태조사부문으로 구분하여 조사함
 - 차량의 제원부문에서는 차량의 종류 및 중량 그리고 차량에 장착된 장비 및 시스템 등, 차량의 활동부문에서는 업체현황 및 연평균운행거리, 주요활동지역 등, 차량의 운행실태조사부문에서는 화물종류 및 중량, 적재상태, 주행거리 등에 대해 조사함

③ 조사분석

- CSRST GB(Countinuing Survey of Road Goods Transport, Great Britain), CSRST NI(Countinuing Survey of Road Goods Transport, Northern Ireland) 조사결과와 함께 도로화물통계를 생성함
- 국내 및 국가간 HGVs의 운행행태를 파악하고 영국 및 유럽에서 교통정책에 대한 의사결정에 기본자료로 활용됨
- 화물차량 운행에 대한 추정치를 산정하여 차량규제, 교통정책 등에 활용됨

PLEASE COMPLETE THIS FORM IN CAPITAL LETTERS



Department for Transport

Continuing Survey of International Road Haulage by UK Registered Vehicles
 This information is required under Section 1 of the Statistics Trade of Act 1947
 COMMERCIAL IN CONFIDENCE

Questions about this form?
 Tel: 0207 944 8580
 Email: IRHS.STATS@dft.gov.uk
(Please quote reference number in all correspondence)
Please return this form to:
 Road Freight Statistics
 D/06 AHH
 Ashdown House
 Sedlescombe Road North
 St Leonards on Sea
 TN37 7GA

Section A: Survey details

Reference number: _____

Survey period: From: _____ to: _____

Please complete a separate form for each vehicle that left the UK during the survey period

Section B: Business details

1. Please estimate the number of international trips that will be made by your firm in the next 12 months _____

2. If your firm no longer carries out any international road haulage activities please indicate why: **(Please tick one option, else go to question 3)**

Firm has ceased trading

Firm only carries out domestic work

3. If no vehicles in your fleet were used during the survey period please state why: **(Please tick one option, else go to question 4)**

No international work during this period No vehicles available for international work

Firm on holiday during this period Other

All vehicles in repair

IF NO VEHICLE WAS USED, GO TO QUESTION 10 ON PAGE 2 OTHERWISE GO TO QUESTION 4

4. How was this vehicle being operated during the survey period? **(Please tick one option)** On own account For hire and reward

5. What is the nature of your business:
 E.g. Haulage; wholesaler of electrical goods; manufacturer of furniture. _____

6. Does your firm employ fewer than 10 people in total nationally? **(Please tick one option)** Yes No

Section C: Vehicle activity

7. Registration mark of vehicle _____ Date of leaving the UK Date returning to the UK

8. What is the vehicle's:
 Gross vehicle weight (Total weight of vehicle plus maximum possible weight of cargo that can be carried) _____ Kg
 Carrying capacity (Total weight of cargo that can be carried) _____ Kg

9. Please tick the box that best shows the axle configuration of the vehicle

Rigid vehicles				Articulated vehicles			
Rigid	Rigid and trailer	Articulated	Articulated trailer type				
120 <input type="checkbox"/>	221 <input type="checkbox"/>	321 <input type="checkbox"/>	Flat/drop sided <input type="checkbox"/>				
130 <input type="checkbox"/>	222 <input type="checkbox"/>	322 <input type="checkbox"/>	Box/non specialised <input type="checkbox"/>				
130 <input type="checkbox"/>	223 <input type="checkbox"/>	323 <input type="checkbox"/>	Temperature controlled <input type="checkbox"/>				
140 <input type="checkbox"/>	232 <input type="checkbox"/>	332 <input type="checkbox"/>	Curtain sided <input type="checkbox"/>				
Other rigid <input type="checkbox"/> 199	233 <input type="checkbox"/>	333 <input type="checkbox"/>	Liquid tanker <input type="checkbox"/>				
	299	Other articulated <input type="checkbox"/> 399	Solid bulk tanker <input type="checkbox"/>				
			Livestock carrier <input type="checkbox"/>				
			Car transporter <input type="checkbox"/>				
			Tipper <input type="checkbox"/>				
			Other <input type="checkbox"/>				

Page 1

PLEASE COMPLETE THIS FORM IN CAPITAL LETTERS

Section D: Details of trips made by the vehicle

Outward trip - from the UK		On leaving the UK was your vehicle:			Return trip - to the UK		On returning to the UK was your vehicle:			Please state the total round trip distance Kms/Miles <i>(Delete as appropriate)</i>	Please state countries travelled through in box below: e.g. FR-France, CH-Switzerland,
UK port of departure	Foreign port of arrival	Carrying its full capacity by Space? (Y/N)	Carrying its full capacity by Weight? (Y/N)	Empty? (Y/N)	Foreign port of departure	UK port of arrival	Carrying its full capacity by Space? (Y/N)	Carrying its full capacity by Weight? (Y/N)	Empty? (Y/N)		

Section E: Consignments carried

Consignments				Place of loading		Place of unloading	
Basic description of goods carried E.g. bread, furniture, household goods	Were these dangerous or hazardous goods? <small>Please indicate the nature of the goods using the codes found in the accompanying notes.</small>	Cargo type e.g. Palletised	Weight of goods Kgs <small>state unit used if other</small>	Place-name and country	Stop Number	Place-name and country	Stop Number

Section F: Contact & certification details

10. Details of the person to be contacted if questions arise about this form (please complete in capital letters)

Name _____
 Telephone _____
 Email _____

I hereby declare that the information given in this return is complete and accurate to the best of my knowledge and understand that this will be validated against official data.

Signed _____ Date _____

Thank you for completing this form, please return it immediately in the prepaid envelope provided.
Page 2

<그림 2-8> 국제도로운송조사(IRHS) 조사표

다. 프랑스

① 조사개요

- 도로화물차량이용조사(TRM:Transport Routier de Marchandises)는 국내외 화물의 도로수송과 대형화물차량의 운송거리에 대한 조사로써 1952년부터 유럽의회 및 의사회 의 규정(Regulation (EU) n ° 70/2012 of the European Parliament and of the Council of January 18, 2012)에 따라 매년 분기별로 수행해오고 있음
 - 2016년 이후 전자조사로 진행되고 있으며 조사응답자에게 설문지 번호와 등록번호가 포함된 메일을 통해 조사 전 시행을 사전 공지함

② 조사내용

- 프랑스에 등록된 15년 미만 차량의 대형화물 차량(트럭, 도로 트레일러)을 대상으로 하며 도로차량통계등록부(RSVERO)에 등록된 차량에서 표본을 추출하며 표본의 대표성을 확보하기 위해 차량소유자의 활동 및 차량을 기준으로 불균등 표본추출기법을 적용함
- 수요처의 업종, 차량제원, 적재 및 공차 주행거리, 적재율, 화물의 특성 및 위험물정보, 수송톤수, 화물포장, 출발 및 목적지 등 대형화물차량 운송과 관련되 항목에 대해 조사함
 - 수송톤수, 화물특성, 차량의 적재 및 공차 주행거리, 출발 및 도착지에 대한 조사를 수행하고 톤키로미터 등 가공자료 산출

③ 조사분석

- 조사를 통해 수집 및 가공된 결과는 경제현황 모니터링, 국민계정 등 경제를 분석하고 안전, 환경 및 혼잡에 인프라 정책에 대한 화물운송의 영향을 평가하는데 활용함
 - 또한 시장조사, 복합운송 및 국가간 경쟁, 자동차 관련 산업에서 교통전문가의 요구에 대응
- 도로화물차량이용조사(TRM)의 결과는 분기마다 데이터 및 통계연구부서 SDES(Service de la donnée et des études statistiques)에 의해 발간되며 교통부 자료제공사이트에서도 해당자료를 제공함

제3장 조사방법론

제1절 조사표 설계

제2절 조사별 수행방법

제3장 조사방법론

제1절 조사표 설계

1. 조사표 설계방향

- 2017년 전국화물통행실태조사 조사별 조사표를 기준으로 개선사항을 검토하고 화물·물류시장 및 여건을 반영하기 위한 조사항목을 추가하여 2022년 전국화물통행실태조사를 위한 조사표를 설계함
 - 지자체 물류현황조사 검토 및 국내외 관련조사에 대한 문헌 검토를 통해 조사항목의 적정성을 검토함
 - 관련 전문가 및 유관기관 담당자에 대한 자문회의를 통해서 조사항목의 적정성 검토 및 추가 조사항목에 대한 수요를 파악하여 개선사항 및 조사항목 추가를 검토함
 - 화물·물류분야의 개정된 법안 및 최근 이슈가 되고 있는 사항에 대해 현황을 파악하고 이를 반영할 수 있는 조사항목을 추가함
 - 또한 한시적으로 코로나-19의 영향을 파악할 수 있는 조사항목을 추가하거나 기존 조사항목에 대한 수정을 통해 코로나 이후 물류시장 및 여건에서 고려할 수 있는 기준을 검토함
- 2017년 전국화물통행실태조사 조사표에서 자료의 활용성이 낮거나 응답이 어려웠던 항목 검토
 - 조사자료 결과 중 응답율이 낮고 정책자료 및 OD구축을 위한 자료의 활용성이 낮은 조사항목을 검토한 후 수정 또는 다른 조사항목으로 대체함
- 조사표의 분량이 많고 조사항목의 난이도가 높아 조사거절 및 중도하차가 많으므로 이를 개선하기 위해 조사항목의 순서변경 및 수정 등 논리적인 흐름을 개선함

2. 사업체물류현황조사 (광업, 제조업 및 도매업) 조사표

가. 조사표 주요변화

- 사업체물류현황조사 조사표의 분량이 많고 시간소요적 항목을 다수 포함하고 있으므로 응답자의 피로도가 높음
- 조사표 응답률을 높이기 위해 조사표의 구조, 조사항목의 명확성 제고 등 세부적인 부문에 걸쳐 조사표 수정
- 또한 시의성 및 활용성이 낮은 조사항목을 삭제하고 물류시장 현황 및 여건을 파악하는 요구되는 조사항목을 추가
- 조사표의 수정은 크게 조사항목의 구조 및 배치 수정, 조사항목의 표현의 명확성 제고, 물류현황 여건 분석을 위한 추가항목 및 삭제항목으로 진행
 - 조사항목의 순서는 상위 위계에서 하위 위계로, 주에서 부로, 일반적이고 보편적인 범주에서 특수한 범주로 일괄적인 기준을 적용하여 변경함
 - 표형태로 작성하는 항목에서는 동일한 위계의 구분을 동일한 행 또는 열에 배치하고 음영처리 효과를 활용해 시각적 단순화함
 - 조사항목에서 적용하고 있는 용어에 대해 해당분야에서 적용하고 있는 일반적인 용어로 변경하고, 질의에 해당되는 예시(예를 들어 용도별 구분으로 기입해야 하는 항목에서는 예시를 용도로 구분하여 제시)가 연계되도록 조사항목 수정
- 조사항목 삭제에 적용한 기준으로는 활용도가 낮고, 다른 항목에서 결과를 도출할 수 있는 경우에 해당함
 - 삭제항목으로 화물자동차 관제시스템 사용 여부(문5), 해당조사월 이전달 3자 물류 이용여부(문 7-1-2), 정부에 대한 요청사항(문8), 상위5개 품목의 화물특성 비중(문 11)
- 물류시장 여건 변화로 현황파악이 요구되는 영역에 대한 조사항목 추가를 검토 중임
 - 기존 3자물류와 함께 시장규모가 증가하고 있는 풀필먼트 조사항목, 자동화시스템의 미래상으로 볼 수 있는 스마트팩토리 그리고 친환경차량 도입여부 등

나. 2017년 대비 2021년 변경사항

- 조사 항목별 수정내용은 다음 표와 같으며, 항목 유지, 수정, 삭제로 구성됨
 - 2017년 조사 결과 응답율이 적고 활용도가 낮은 항목에 대해 삭제 진행
 - 사업체 물류를 담당하는 응답자의 관점에서 논리의 흐름에 초점을 맞춰 문항의 순서

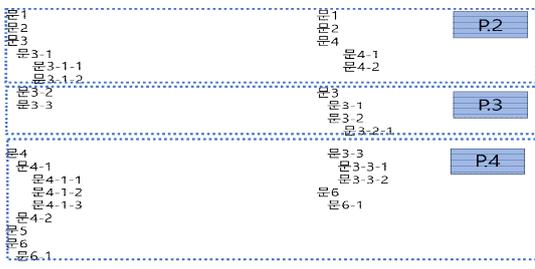
를 조정함

- 물류환경의 변화에 따라 3자물류 및 풀필먼트, 자동화시스템 및 스마트 팩토리 그리고 친환경차량 보유 및 이용에 관한 조사항목을 추가함

<표 3-1> 2017년 대비 2021년 항목 변경사항

No	2017년		2021년	
	번호	조사내용	번호	수정내용
1	사업체 개요	사업체명	사업체 개요	문항 유지
2		지번 또는 도로명 주소		문항 유지
3		종사자수		문항 유지
4		연간 매출액		문항 유지
5		1순위, 2순위 생산품목 (매출액 기준)		문항 유지
6		단지 입주 유형		문항 유지
7		사업체 유형		문항 유지
8	응답자 정보	성명, 직위, 소속부서, 전화번호, E-mail, 팩스번호	응답자 정보	문항 유지
9	조사자 정보	조사원, 검수원, 입력원 성명 기입	조사자 정보	문항 유지
10	문1	사업체 이용 면적, 용도별 비율	문1	문항 유지
11	문2	물류시설 현황(사업장 내부/외부, 자가/임대, 시설 규모)	문2	문항 유지
12	문3-1	이용중인 화물차량의 종류	문4-1	문항 순서 변경
13	문3-1-1~2	택배이용 용도 및 이용 횟수 (월, 1일 기준)	문4-4-1~2	문항 순서 변경
14	문3-2	영업용 화물차량 계약 대상	문4-3	문항 순서 변경
15	문3-3	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)	문4-2	문항 순서 변경
16	문4-1	수출화물 비율	문3-2	문항 순서 변경
17	문4-1-1~2	수출화물 운송수단 비율, 내수화물 운송수단 비율	문3-1~2	문항 순서 변경
18	문4-1-3	내수화물 운송수단 비율	문3-1-2	문항 순서 변경
19	문4-2	운송수단 선택의 주요 요인	문5	문항 순서 변경
20	문5	화물자동차 관제 시스템 사용 여부	-	문항 삭제
21	문6	화물운송과정 결정 주체, 운송요금 지불 주체	문6	문항 유지
22	문7-1	3자물류 이용현황(이용 여부, 최근 이용 여부)	문7-1	문항 일부 수정 - 3자물류 이용 이유 추가
23	문7-2	3자물류 이용형태	문7-2	문항 일부 수정 - 3자물류 기업 형태 추가
24	문7-3	3자물류 이용 비중	문7-1	문항 순서 변경
25	문8	정부에서 추가적으로 제공했으면 하는 자료	문8	문항 삭제
26	문9	한달 간 출하일수	문12	문항 유지
27	문10	출하량 상위 5품목 출하 실적(품목명, 출하량, 출하 비중, 출하건수)	문13	문항 일부 수정 - 상위 3순위
28	문11	상위 5개 품목 화물특성(위험, 수출, 컨테이너, 창고 경유 비율)	문11	문항 삭제 - 타 문항과 중복
29	문12	월별 출하실적 동향	문12	문항 일부 수정 - 분기 기준
30	문13	최근 평일 3일 기준 출하빈도	문13	문항 유지
31		출하일, 출하품목번호, 출하량/단위, 위험화물/수출화물여부, 최초		문항 유지
32		출발시 교통수단 출발지 유형, 최종 도착지 주소(수하인주소), 수하인 업종 번호, 출하빈도(회/일)		문항 유지
33	문항추가	-	문8	첨단시스템 도입 현황 문항 추가
34	문항추가	-	문9	첨단시스템 구축 의향 문항 추가
35	문항추가	-	문10	친환경차량 보유 비중 문항 추가
36	문항추가	-	문11	친환경차량 전환 의향 문항 추가
37	문항추가	-	문11-1	친환경차량 전환 동기 문항 추가

<표 3-2 > 사업체물류현황조사 조사표 수정사항

구분	2017년 조사표	2021년 예비조사표 개선사항																																																																																																																												
조사항목 순서 재배치	<p>▶현황:</p> <p>① 문3(화물자동차 이용현황) → 문4(운송수단)</p> <p>② 문3(화물자동차 이용현황) 3-1 화물자동차 종류 → 3-1-1, 3-1-2 화물자동차 종류 중 택배관련 설문 → 3-2 화물자동차 종류 중 영업용 계약대상 → 3-3 화물자동차 보유 또는 이용대수</p>	 <p>▶개선사항:</p> <p>① 문4(운송수단) → 문3(화물자동차 이용현황) 운송수단이 화물자동차 상위에 해당, 상위 → 하위</p> <p>② 문3(화물자동차 이용현황) 3-1 화물자동차 종류 → 3-2 화물자동차 보유 또는 이용대수 → 3-2-1 화물자동차 종류 중 영업용 계약대상 → 3-3 택배관련 설문 화물자동차 종류에서 “주” 화물자동차 보유 및 이용대수, “부” 택배관련 설문, 주 → 부</p>																																																																																																																												
조사항목 내 재배치	<p>문4 운송수단</p> <p>문4-1 2016년 한해 동안 전체 화물 대비 수출화물의 비율은 몇 % 인가요? () %</p> <p>수출화물 비율이 있는 경우</p> <p>문4-1-1. 귀 사업체에서 이용하는 수출화물의 운송수단 비율을 아래 표에 기입하여 주십시오.</p> <table border="1" data-bbox="335 1086 813 1153"> <tr> <th colspan="5">수출을 위해 횡간이나 공항까지 운송시</th> <th colspan="5">해외 운송시</th> </tr> <tr> <td>도로</td><td>철도</td><td>연안</td><td>항공</td><td>소계</td> <td>해운</td><td>항공</td><td>소계</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>() %</td><td>() %</td><td>() %</td><td>() %</td><td>(100%)</td> <td>() %</td><td>() %</td><td>(100%)</td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>문4-1-2. 귀 사업체에서 이용하는 내수화물의 운송수단 비율을 아래 표에 기입하여 주십시오.</p> <table border="1" data-bbox="335 1164 813 1220"> <tr> <th colspan="5">내수화물</th> </tr> <tr> <td>도로</td><td>철도</td><td>연안</td><td>항공</td><td>소계</td> </tr> <tr> <td>() %</td><td>() %</td><td>() %</td><td>() %</td><td>(100%)</td> </tr> </table> <p>수출화물 비율이 없는 경우</p> <p>문4-1-3. 귀 사업체에서 이용하는 내수화물의 운송수단 비율을 아래 표에 기입하여 주십시오.</p> <table border="1" data-bbox="335 1243 813 1310"> <tr> <th colspan="5">내수화물</th> </tr> <tr> <td>도로</td><td>철도</td><td>연안</td><td>항공</td><td>소계</td> </tr> <tr> <td>() %</td><td>() %</td><td>() %</td><td>() %</td><td>(100%)</td> </tr> </table>	수출을 위해 횡간이나 공항까지 운송시					해외 운송시					도로	철도	연안	항공	소계	해운	항공	소계			() %	() %	() %	() %	(100%)	() %	() %	(100%)			내수화물					도로	철도	연안	항공	소계	() %	() %	() %	() %	(100%)	내수화물					도로	철도	연안	항공	소계	() %	() %	() %	() %	(100%)	<table border="1" data-bbox="861 1019 1396 1086"> <tr> <th>수출화물 비율</th> <th>도로</th> <th>철도</th> <th>연안</th> <th>항공</th> <th>소계</th> </tr> <tr> <td>없는 경우</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="861 1097 1396 1321"> <tr> <th rowspan="3">수출화물 비율 있는 경우</th> <th colspan="8">수출화물</th> </tr> <tr> <th colspan="4">해외 운송시</th> <th colspan="4">횡간이나 공항까지</th> </tr> <tr> <th>해운</th> <th>항공</th> <th>소계</th> <th>도로</th> <th>철도</th> <th>연안</th> <th>항공</th> <th>소계</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">전체화물 중 수출화물 비율 () % (2020년 기준)</th> <th colspan="8">내수화물</th> </tr> <tr> <td colspan="8">(* 수출화물의 비율이 100%인 경우 기재하지 않음)</td> </tr> <tr> <td></td> <th>도로</th> <th>철도</th> <th>연안</th> <th>항공</th> <th>소계</th> <td colspan="3"></td> <td></td> </tr> </table> <p>▶개선사항: 내수화물의 운송수단 기입 후 수출화물이 있는 경우 그 비율과 운송수단을 기입 내수화물을 일반적인 형태, 수출화물을 특수한 형태로 구분, 일반적 → 특수적)</p>	수출화물 비율	도로	철도	연안	항공	소계	없는 경우						수출화물 비율 있는 경우	수출화물								해외 운송시				횡간이나 공항까지				해운	항공	소계	도로	철도	연안	항공	소계	전체화물 중 수출화물 비율 () % (2020년 기준)	내수화물								(* 수출화물의 비율이 100%인 경우 기재하지 않음)									도로	철도	연안	항공	소계				
수출을 위해 횡간이나 공항까지 운송시					해외 운송시																																																																																																																									
도로	철도	연안	항공	소계	해운	항공	소계																																																																																																																							
() %	() %	() %	() %	(100%)	() %	() %	(100%)																																																																																																																							
내수화물																																																																																																																														
도로	철도	연안	항공	소계																																																																																																																										
() %	() %	() %	() %	(100%)																																																																																																																										
내수화물																																																																																																																														
도로	철도	연안	항공	소계																																																																																																																										
() %	() %	() %	() %	(100%)																																																																																																																										
수출화물 비율	도로	철도	연안	항공	소계																																																																																																																									
없는 경우																																																																																																																														
수출화물 비율 있는 경우	수출화물																																																																																																																													
	해외 운송시				횡간이나 공항까지																																																																																																																									
	해운	항공	소계	도로	철도	연안	항공	소계																																																																																																																						
전체화물 중 수출화물 비율 () % (2020년 기준)	내수화물																																																																																																																													
	(* 수출화물의 비율이 100%인 경우 기재하지 않음)																																																																																																																													
	도로	철도	연안	항공	소계																																																																																																																									
용어수정	<p>문1 주 이용면적과 이용면적 용도별 비율</p> <table border="1" data-bbox="311 1556 837 1724"> <tr> <td>주 이용면적 (건물면적 + 실외면적)</td> <td>* 시인제 주조지 기준 이용면적을 기재 ① □평, ② □㎡</td> <td colspan="4">▶ 주 이용면적의 용도별 비율</td> </tr> <tr> <td>건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)</td> <td>① □평, ② □㎡</td> <td>생산시설 (제조공장)</td> <td>창고/보관/야적 전용시설</td> <td>기타시설 (사무 공간, 주차장 등)</td> <td>합계</td> </tr> <tr> <td>실외면적 (기타 부지)</td> <td>① □평, ② □㎡</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>100%</td> </tr> </table> <p>▶현황:</p> <p>① 문1(주 이용면적과 이용면적 용도별 비율) 주 이용면적=건물면적+실외면적 생산시설, 창고/보관/야적 전용시설, 기타시설</p>	주 이용면적 (건물면적 + 실외면적)	* 시인제 주조지 기준 이용면적을 기재 ① □평, ② □㎡	▶ 주 이용면적의 용도별 비율				건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)	① □평, ② □㎡	생산시설 (제조공장)	창고/보관/야적 전용시설	기타시설 (사무 공간, 주차장 등)	합계	실외면적 (기타 부지)	① □평, ② □㎡	%	%	%	100%	<table border="1" data-bbox="869 1556 1396 1736"> <tr> <td>주 이용면적 (건물면적 + 건물 외 대지면적)</td> <td>() 평/㎡</td> <td colspan="4">▶ 주 이용면적 용도별 비율</td> </tr> <tr> <td>건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)</td> <td>() 평/㎡</td> <td>생산 용도 (제조공장 등)</td> <td>보관 용도 (창고/보관/야적 등)</td> <td>기타 용도 (사무실, 주차장 등)</td> <td>합계</td> </tr> <tr> <td>건물 외 대지면적 (기타 부지)</td> <td>() 평/㎡</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>100%</td> </tr> </table> <p>▶개선사항:</p> <p>① 문1(주 이용면적과 이용면적 용도별 비율) 주 이용면적=건물면적+건물 외 대지면적 생산용도, 보관용도, 기타용도, 도시 및 토지 분야에서 적용하는 용어로 변경, 실외 → 대지/ 용도기준으로 용어 변경</p>	주 이용면적 (건물면적 + 건물 외 대지면적)	() 평/㎡	▶ 주 이용면적 용도별 비율				건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)	() 평/㎡	생산 용도 (제조공장 등)	보관 용도 (창고/보관/야적 등)	기타 용도 (사무실, 주차장 등)	합계	건물 외 대지면적 (기타 부지)	() 평/㎡	%	%	%	100%																																																																																								
주 이용면적 (건물면적 + 실외면적)	* 시인제 주조지 기준 이용면적을 기재 ① □평, ② □㎡	▶ 주 이용면적의 용도별 비율																																																																																																																												
건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)	① □평, ② □㎡	생산시설 (제조공장)	창고/보관/야적 전용시설	기타시설 (사무 공간, 주차장 등)	합계																																																																																																																									
실외면적 (기타 부지)	① □평, ② □㎡	%	%	%	100%																																																																																																																									
주 이용면적 (건물면적 + 건물 외 대지면적)	() 평/㎡	▶ 주 이용면적 용도별 비율																																																																																																																												
건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)	() 평/㎡	생산 용도 (제조공장 등)	보관 용도 (창고/보관/야적 등)	기타 용도 (사무실, 주차장 등)	합계																																																																																																																									
건물 외 대지면적 (기타 부지)	() 평/㎡	%	%	%	100%																																																																																																																									

<표 계속> 사업체물류현황조사 조사표 수정사항

구분	2017년 조사표	2021년 예비조사표 개선사항																																																																																																																																																																								
구성 단순화	<p>문2 물류시설 현황</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">소재지</th> <th colspan="2">물류시설(일반창고, 아적창고 및 기타 보관시설 등) 규모</th> </tr> <tr> <th>자가</th> <th>임대 / 임차</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>□ 사업장 내(사업체 주소와 동일)</td> <td>① □평, ②□㎡</td> <td>③ □평, ④□㎡</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">□ 사업장 외부</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>① □평, ②□㎡</td> <td>③ □평, ④□㎡</td> </tr> <tr> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>① □평, ②□㎡</td> <td>③ □평, ④□㎡</td> </tr> <tr> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>① □평, ②□㎡</td> <td>③ □평, ④□㎡</td> </tr> <tr> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>① □평, ②□㎡</td> <td>③ □평, ④□㎡</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>□ 사업장 외부: 사업체 주소와 다른 외부 장소를 의미함 / 물류시설 내 사무공간을 제외한 면적 기재</small></p>	소재지	물류시설(일반창고, 아적창고 및 기타 보관시설 등) 규모		자가	임대 / 임차	□ 사업장 내(사업체 주소와 동일)	① □평, ②□㎡	③ □평, ④□㎡	□ 사업장 외부	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	① □평, ②□㎡	③ □평, ④□㎡	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	① □평, ②□㎡	③ □평, ④□㎡	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	① □평, ②□㎡	③ □평, ④□㎡	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	① □평, ②□㎡	③ □평, ④□㎡	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">소재지</th> <th colspan="2">시설규모</th> </tr> <tr> <th>자가</th> <th>임대/임차</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>□ 사업장 내</td> <td>사업체 주소와 동일</td> <td>---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">□ 사업장 외</td> <td>---시(도)---구(시·군)---동(읍·면)</td> <td>---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)</td> </tr> <tr> <td>---시(도)---구(시·군)---동(읍·면)</td> <td>---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)</td> </tr> <tr> <td>---시(도)---구(시·군)---동(읍·면)</td> <td>---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)</td> </tr> </tbody> </table>	소재지	시설규모		자가	임대/임차	□ 사업장 내	사업체 주소와 동일	---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)	□ 사업장 외	---시(도)---구(시·군)---동(읍·면)	---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)	---시(도)---구(시·군)---동(읍·면)	---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)	---시(도)---구(시·군)---동(읍·면)	---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)																																																																																																																																				
	소재지		물류시설(일반창고, 아적창고 및 기타 보관시설 등) 규모																																																																																																																																																																							
자가		임대 / 임차																																																																																																																																																																								
□ 사업장 내(사업체 주소와 동일)	① □평, ②□㎡	③ □평, ④□㎡																																																																																																																																																																								
□ 사업장 외부	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	① □평, ②□㎡	③ □평, ④□㎡																																																																																																																																																																							
	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	① □평, ②□㎡	③ □평, ④□㎡																																																																																																																																																																							
	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	① □평, ②□㎡	③ □평, ④□㎡																																																																																																																																																																							
	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	① □평, ②□㎡	③ □평, ④□㎡																																																																																																																																																																							
소재지	시설규모																																																																																																																																																																									
	자가	임대/임차																																																																																																																																																																								
□ 사업장 내	사업체 주소와 동일	---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)																																																																																																																																																																								
□ 사업장 외	---시(도)---구(시·군)---동(읍·면)	---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)																																																																																																																																																																								
	---시(도)---구(시·군)---동(읍·면)	---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)																																																																																																																																																																								
	---시(도)---구(시·군)---동(읍·면)	---(□평/□㎡) ---(□평/□㎡)																																																																																																																																																																								
수집기간 및 기준 변화	<p>문13 3일간 출하 실적</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">사업체 출하 실적(출하액)</th> <th colspan="4">경유지</th> <th colspan="4">도착지</th> </tr> <tr> <th>출하액</th> <th>출하량</th> <th>출하액</th> <th>출하량</th> <th>경유지</th> <th>출하액</th> <th>출하량</th> <th>출하액</th> <th>출하량</th> <th>도착지</th> <th>출하액</th> <th>출하량</th> <th>출하액</th> <th>출하량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5월</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>6월</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>7월</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>8월</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>▶현황: ① 문3(물류시설 현황) 사업장 내, 사업장 외로 구분 ② 문13(3일간 출하 실적) 사업체 출발시 출하품목 정보, 경유지, 도착지로 구성</p>	사업체 출하 실적(출하액)				경유지				도착지				출하액	출하량	출하액	출하량	경유지	출하액	출하량	출하액	출하량	도착지	출하액	출하량	출하액	출하량	5월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	6월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	7월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	8월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">사업체 출하 실적(출하액)</th> <th colspan="4">경유지</th> <th colspan="4">도착지</th> </tr> <tr> <th>출하액</th> <th>출하량</th> <th>출하액</th> <th>출하량</th> <th>경유지</th> <th>출하액</th> <th>출하량</th> <th>출하액</th> <th>출하량</th> <th>도착지</th> <th>출하액</th> <th>출하량</th> <th>출하액</th> <th>출하량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5월</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>6월</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>7월</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>8월</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>시(도) □구(시·군) □동(읍·면)</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>▶개선사항: ① 문3(물류시설 현황) 사업장 내, 사업장 외로 구분 동일 위계에 해당되는 사업장 내, 사업장 외 구분을 동일한 열에 배치하여 단순화 ② 문13(3일간 출하 실적) 사업체 출발시 출하품목 정보, 경유지, 도착지로 구성 응답비율이 적으나 활용도가 있는 항목에 해당, 음영처리를 통해 시각적 단순화</p>	사업체 출하 실적(출하액)				경유지				도착지				출하액	출하량	출하액	출하량	경유지	출하액	출하량	출하액	출하량	도착지	출하액	출하량	출하액	출하량	5월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	6월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	7월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	8월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100
	사업체 출하 실적(출하액)				경유지				도착지																																																																																																																																																																	
출하액	출하량	출하액	출하량	경유지	출하액	출하량	출하액	출하량	도착지	출하액	출하량	출하액	출하량																																																																																																																																																													
5월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100																																																																																																																																																												
6월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100																																																																																																																																																												
7월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100																																																																																																																																																												
8월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100																																																																																																																																																												
사업체 출하 실적(출하액)				경유지				도착지																																																																																																																																																																		
출하액	출하량	출하액	출하량	경유지	출하액	출하량	출하액	출하량	도착지	출하액	출하량	출하액	출하량																																																																																																																																																													
5월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100																																																																																																																																																													
6월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100																																																																																																																																																													
7월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100																																																																																																																																																													
8월	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100	100	시(도) □구(시·군) □동(읍·면)	300	100	100																																																																																																																																																													
	<p>문12 물류시설 현황</p> <p>문12 2017년 4월 한달 동안 화물(제조 판매물품) 출하실적을 기준으로 월별 출하실적 동향을 기입하여 주십시오. 아래 (작성예시)를 참고하시어 아래 표에 기입하여 주십시오.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="5">2016년</th> <th colspan="5">2017년</th> </tr> <tr> <th>5월</th> <th>6월</th> <th>7월</th> <th>8월</th> <th>9월</th> <th>10월</th> <th>11월</th> <th>12월</th> <th>1월</th> <th>2월</th> <th>3월</th> <th>4월</th> <th>5월</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>동향</td> <td></td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>▶ 작성예시: 16년 6월, 5월이 4월 대비 물동량이 100%, 7월 1월, 2월이 4월 대비 80%, 50%인 경우 (다른 월은 4월과 유사)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="5">2016년</th> <th colspan="5">2017년</th> </tr> <tr> <th>5월</th> <th>6월</th> <th>7월</th> <th>8월</th> <th>9월</th> <th>10월</th> <th>11월</th> <th>12월</th> <th>1월</th> <th>2월</th> <th>3월</th> <th>4월</th> <th>5월</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>동향</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	구분	2016년					2017년					5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	동향													100	구분	2016년					2017년					5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	동향	100	150	100	150	100	100	100	100	80	50	100	100	100	<p>문12 2021년 8월 한달 동안 화물(제조 판매물품) 출하실적을 기준으로 분기별 출하실적 동향을 기입하여 주십시오. 아래 (작성예시)를 참고하시어 아래 표에 기입하여 주십시오.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="4">2019년</th> <th colspan="4">2020년</th> <th colspan="4">2021년</th> </tr> <tr> <th>1분기</th> <th>2분기</th> <th>3분기</th> <th>4분기</th> <th>1분기</th> <th>2분기</th> <th>3분기</th> <th>4분기</th> <th>1분기</th> <th>2분기</th> <th>3분기</th> <th>8월</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>동향</td> <td></td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>작성예시</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>100</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>▶ 작성예시: 19년 2,4분기 8월 대비 물동량이 150%, 20년 2,3분기 8월 대비 60%, 21년 2분기 8월 대비 80%인 경우 (다른 월은 8월과 유사)</p> <p>▶현황: 조사월 기준 1년동안 월별 변화율 작성</p>	구분	2019년				2020년				2021년				1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	8월	동향													100	작성예시	100	150	100	150	100	60	60	100	100	80	80	100	<p>▶개선사항: 조사월 기준 코로나-19 이전년도부터 분기별 변화율 작성 코로나-19의 영향요인을 검토하기 위해 수집기간 및 수집기준 변화</p>																																							
구분	2016년					2017년																																																																																																																																																																				
	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월																																																																																																																																																													
동향													100																																																																																																																																																													
구분	2016년					2017년																																																																																																																																																																				
	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월																																																																																																																																																													
동향	100	150	100	150	100	100	100	100	80	50	100	100	100																																																																																																																																																													
구분	2019년				2020년				2021년																																																																																																																																																																	
	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	8월																																																																																																																																																														
동향													100																																																																																																																																																													
작성예시	100	150	100	150	100	60	60	100	100	80	80	100																																																																																																																																																														

다. 조사표 설계결과

- 사업체물류현황조사 조사표는 총 31문항으로 구성됨
- 2017년 총 32문항에서 2개 문항 삭제, 4개 문항 수정, 5개 문항을 추가함

<표 3-4> 사업체물류현황조사 조사표 조사항목

No.	문항번호	문항
1	사업체명	사업체명
2	주소	지번과 도로명 주소
3	종사자수	종사자수
4	연간매출액	연간 매출액
5	주요생산품목	1순위, 2순위 생산품목 (매출액 기준)
6	단지입주여부	단지 입주 유형
7	사업체 구분	사업체 유형
8	응답자 정보	성명, 직위, 소속부서, 전화번호, E-mail, Fax번호
9	조사정보	조사원, 검수원, 입력원 성명 기입
10	문1	사업체 이용 면적, 용도별 비율
11	문2	물류시설 현황(사업장 내부/외부, 자가/임대, 시설 규모)
12	문3-1	내수화물 운송수단 비율
13	문3-2	수출화물 비율, 화물운송수단(수출화물 운송수단 비율, 내수화물 운송수단 비율)
14	문4-1	이용중인 화물차량의 종류
15	문4-2	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)
16	문4-3	영업용 화물차량 계약 대상
17	문4-4	택배이용 용도 및 이용 횟수 (월, 1일 기준)
18	문5	운송수단 선택의 주요 요인
19	문6	화물운송과정 결정 주체, 운송요금 지불 주체
20	문7-1	3자물류 이용현황(이용 여부, 이용 비중, 이용 이유)
21	문7-2	3자물류 기업 형태(3PL, 풀필먼트), 3자물류 이용형태
22	문8	자동화/스마트팩토리 시스템 도입 현황, 적용 비율
23	문9	자동화/스마트팩토리 시스템 구축 의향
24	문10	친환경차량 보유 비중
25	문11	친환경차량 전환 의향, 동기부여
26	문12	한달 간 출하일수
27	문13	출하량 상위 3품목 출하 실적(품목명, 출하량, 출하 비중, 출하건수)
28	문14	분기별 출하실적 동향
29	문15	최근 평일 3일 기준 출하빈도(출하일, 출하 건수)
30		출하일, 출하품목번호, 출하량/단위, 혼적/위험/수출화물여부, 최초 출발시 교통수단
31		출발지 유형, 최종 도착지 주소(수하인주소), 수하인 업종 번호, 출하빈도(회/일)

3. 사업체물류현황조사 (창고업) 조사표

가. 조사표 주요변화

- 2021년 예비조사의 창고업조사는 소유자 체크리스트와 창고 이용현황조사표, 창고이용자 중 임대자 조사표로 구성됨
 - 창고이용자 중 임대자 조사는 창고 임대 이유, 이용 만족도, 창고 위치 및 크기에 대한 내용을 파악하기 위해 별도의 조사표로 구성함

나. 2017년 대비 2021년 변경사항

- 조사 항목별 수정내용은 다음 표와 같으며, 항목 유지, 수정으로 구성됨
 - 창고이용자 중 임대자 조사는 창고 임대 이유, 임대료 수준 만족도, 계약기간, 창고 위치, 창고규모, 계약의 불공정 여부 등 조사항목으로 별도의 조사표로 구성함
 - 창고 소유자 체크리스트에서는 창고확장 계획 조사항목을 추가함

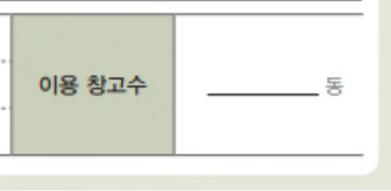
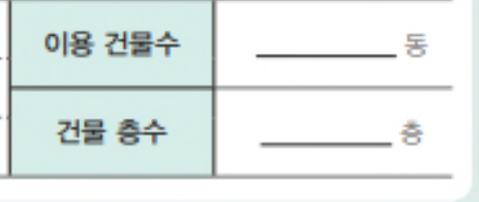
<표 3-5> 2017년 대비 2021년 항목 변경사항 (창고 소유자 체크리스트)

NO	2017년		2021년	
	번호	조사내용	번호	조사내용
1	문1	창고명	문1	문항 유지
2	문2	창고 소재지	문2	문항 유지
3	문3	보유설비(유통가공시설, 캐노피, 휴게소, 주차장 등)	문3	문항 유지
4	문4	총 부지면적	문4	문항 유지
5	문4	창고 부지면적	문4	문항 유지
6	문5	창고수 (동기준)	문5	문항 유지
7	문5	창고면적	문5	문항 유지
8	문5	유효층고 (m)	문5	문항 유지
9	문5	창고층수	문5	문항 유지
10	문5	소유형태	문5	문항 유지
11	문5	창고종류	문5	문항 유지
12	문5	월평균 임대율 (%)	문5	문항 유지
13	문5	월평균 임대료 (만원/평)	문5	문항 유지
14	문6	창고이용 업체명	문6	문항 유지
15	문6	연락처	문6	문항 유지
16	문6	담당자명	문6	문항 유지
17	문6	임대여부 (V 표시)	문6	문항 유지
18	문6	이용비율 (면적)	문6	문항 유지
19	응답자 정보	응답자명	응답자 정보	문항 유지
20		직위		문항 유지
21		소속부서		문항 유지
22		전화번호		문항 유지
23		E-mail		문항 유지
24	팩스번호	문항 유지		
25	신규문항		문7-1	창고확장계획 여부
26	신규문항		문7-2	창고 확장 시기
27	신규문항		문7-3	확장하는 창고 종류
28	신규문항		문7-4	확장하는 창고 규모

<표 3-6> 2017년 대비 2021년 항목 변경사항 (참고 이용현황)

NO	2017년		2021년	
	번호	조사내용	번호	조사내용
1	사업체개요	사업체명	사업체개요	문항 유지
2	사업체개요	주소(지번 또는 도로명)	사업체개요	문항 유지
3	사업체개요	연간 매출액 (2020년 기준)	사업체개요	문항 유지
4	사업체개요	창고 이용 면적(육외 일반평치, 캐노피, 옥내)	사업체개요	문항 유지
5	사업체개요	이용 건물 수(동)	사업체개요	문항 유지
6	사업체개요	건물 층수(층)	사업체개요	문항 유지
7	응답자정보	응답자 정보(이름, 직위, 소속부서, E-mail, 팩스번호)	응답자정보	문항 유지
8	조사정보	조사 정보(조사원, 검수원, 입력원)	조사정보	문항 유지
9	문1	근무형태	문1	문항 유지
10	문1	월평균 운영일수	문1	문항 유지
11	문1	종사자수(상용직근로자, 일용직 근로자 등)	문1	문항 유지
12	문2	주 운영형태(1PL, 2PL, 3PL)	문2	문항 유지
13	문2	창고형태(기능, 보관, 구조)	문2	문항 유지
14	문2	랙종류	문2	문항 유지
15	문2	주 운송수단(화물차, 철도, 항만, 공항 비율)	문2	문항 유지
16	문2	입지여건(명칭, 거리 등)	문2	입지여건 개별 응답으로 수정
17	문3	창고설비 및 시스템 이용(보유) 여부	문3	문항 유지
18	문4	분기별 출하실적 동향(보관량, 입하량, 출하량)	문4	문항 유지
19	문5	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)	문5	화물차량 톤급분류 기준 수정
20	문5-1	운송과정 의사결정 주체(입하, 출하)	문5-1	문항 유지
21	문6	화물차량 총 유동량	문6	화물차량 톤급분류 기준 수정
22	문7	보관물품의 출발지, 도착지 지역별 분포 비율	문7	문항 유지
23	문8	보관물품의 출발지, 도착지 유형 분포 비율	문8	문항 유지
24	문9-1-1	한달 기준 창고 물동량(최대 보관량, 해당월 보관량)	문9-1-1	문항 유지
25	문9-1-2	한달 기준 창고 물동량(1일 처리가능 최대 물동량, 일평균 물동량)	문9-1-2	문항 유지
26	문9-2	한달 기준 총 출하실적(량), 처리 단위	문9-2	문항 유지
27	문9-2	한달간 취급품목 개수	문9-2	문항 유지
28	문9-2	처리실적 상위 5개 품목명	문9-2	문항 유지
29	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관량	문9-2	문항 유지
30	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 입하량	문9-2	문항 유지
31	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 출하량, 처리단위	문9-2	문항 유지
32	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 평균 보관기간	문9-2	문항 유지
33	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관방법	문9-2	문항 유지
34	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 최대보관 가능톤수	문9-2	문항 유지
35	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관면적	문9-2	문항 유지
36	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관면적 점유비율	문9-2	문항 유지

<표 3-7> 사업체물류현황조사(창고업)_창고 이용현황조사 조사표 수정사항

구분	2017년 조사표	2021년 예비조사표 개선사항																																																																																																				
사업체 개요																																																																																																						
	<p>▶현황: 조사당시 층별 임대료 존재하여 조사에 애로 사항이 있었음</p>	<p>▶개선사항: 이용 건물수와, 건물 층수로 구분하여 조사 수행 (2017년 조사당시 서로 다른 건물에 다른층을 임대하는 경우는 없었음)</p>																																																																																																				
입지 여건	<table border="1" data-bbox="327 817 845 996"> <thead> <tr> <th rowspan="2">주 운송수단</th> <th rowspan="2"></th> <th>화물차(1)</th> <th>철도(2)</th> <th>항만(3)</th> <th>공항(4)</th> <th>소계 (1)+(2)+(3)+(4)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>입하</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>출하</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>입지여건 (복수가능) ※ 3)본 이내 접근 가능한 운송여건을 선택 ① 고속도로 ② 국도 ③ 철도 ④ 항만 ⑤ 공항</p> <p>가장 가까운 입지여건의 거리 ※ 인접 IC/일반국도/철도역사/항만역/공항명용 기재 -- 물류창고와의 거리 : ① 1km이내 ② 1~5km이내 ③ 5~10km이내 ④ 10km이상</p>	주 운송수단		화물차(1)	철도(2)	항만(3)	공항(4)	소계 (1)+(2)+(3)+(4)	입하	%	%	%	%	100%		출하	%	%	%	%	100%	<table border="1" data-bbox="869 817 1388 996"> <thead> <tr> <th rowspan="2">주 운송수단</th> <th rowspan="2"></th> <th>화물차</th> <th>철도</th> <th>항만</th> <th>공항</th> <th>소계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>입하</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>출하</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>입지여건</p> <table border="1" data-bbox="949 896 1308 985"> <thead> <tr> <th></th> <th>고속도로</th> <th>국도</th> <th>철도</th> <th>항만</th> <th>공항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>명칭</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>거리</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>거리보기 : ① 1km이내 ② 1~5km이내 ③ 5~10km이내 ④ 10km이상</p>	주 운송수단		화물차	철도	항만	공항	소계	입하	%	%	%	%	100%		출하	%	%	%	%	100%		고속도로	국도	철도	항만	공항	명칭						거리																																															
주 운송수단				화물차(1)	철도(2)	항만(3)	공항(4)	소계 (1)+(2)+(3)+(4)																																																																																														
		입하	%	%	%	%	100%																																																																																															
	출하	%	%	%	%	100%																																																																																																
주 운송수단		화물차	철도	항만	공항	소계																																																																																																
		입하	%	%	%	%	100%																																																																																															
	출하	%	%	%	%	100%																																																																																																
	고속도로	국도	철도	항만	공항																																																																																																	
명칭																																																																																																						
거리																																																																																																						
	<p>▶현황: 응답 요구사항이 많음</p>	<p>▶개선사항: 주 운송수단과 입지여건의 항목을 재정비하여 디자인함</p>																																																																																																				
출·도착지 현황	<p>문7 창고 보관물품의 출발지·도착지 지역별 분포를 기입하여 주십시오.</p> <table border="1" data-bbox="343 1153 837 1288"> <thead> <tr> <th colspan="2">출발지</th> <th rowspan="2">비율</th> <th colspan="2">도착지</th> <th rowspan="2">비율</th> </tr> <tr> <th>내수</th> <th>외수</th> <th>내수</th> <th>외수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>동일 물류단지 내부</td> <td></td> <td>%</td> <td>동일 물류단지 내부</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>동일 시군구내</td> <td></td> <td>%</td> <td>동일 시군구내</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>해당 광역시도내</td> <td></td> <td>%</td> <td>해당 광역시도내</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>국내 원거리</td> <td></td> <td>%</td> <td>국내 원거리</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>해외 (수출입 공항/항만)</td> <td></td> <td>%</td> <td>해외 (수출입 공항/항만)</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td></td> <td>100%</td> <td>합계</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>문8 창고 보관물품 중 창고 외부로 이동하는 출발지 및 도착지 유형 비율을 기입하여 주십시오.</p> <table border="1" data-bbox="343 1344 837 1489"> <thead> <tr> <th colspan="2">출발지</th> <th rowspan="2">비율</th> <th colspan="2">도착지</th> <th rowspan="2">비율</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제조업체 (공정/정고)</td> <td></td> <td>%</td> <td>제조업체 (공정/정고)</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>도·소매 유통업체 (상점/정고)</td> <td></td> <td>%</td> <td>도·소매 유통업체 (상점/정고)</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>수출입 항만·공항</td> <td></td> <td>%</td> <td>수출입 항만·공항</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>ICD / 철도 CY</td> <td></td> <td>%</td> <td>ICD / 철도 CY</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>타지역 물류/화물터미널</td> <td></td> <td>%</td> <td>타지역 물류/화물터미널</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>최종소비자 (가정·회사)</td> <td></td> <td>%</td> <td>최종소비자 (가정·회사)</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>기타 ()</td> <td></td> <td>%</td> <td>기타 ()</td> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td></td> <td>100%</td> <td>합계</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	출발지		비율	도착지		비율	내수	외수	내수	외수	동일 물류단지 내부		%	동일 물류단지 내부		%	동일 시군구내		%	동일 시군구내		%	해당 광역시도내		%	해당 광역시도내		%	국내 원거리		%	국내 원거리		%	해외 (수출입 공항/항만)		%	해외 (수출입 공항/항만)		%	합계		100%	합계		100%	출발지		비율	도착지		비율	제조업체 (공정/정고)		%	제조업체 (공정/정고)		%	도·소매 유통업체 (상점/정고)		%	도·소매 유통업체 (상점/정고)		%	수출입 항만·공항		%	수출입 항만·공항		%	ICD / 철도 CY		%	ICD / 철도 CY		%	타지역 물류/화물터미널		%	타지역 물류/화물터미널		%	최종소비자 (가정·회사)		%	최종소비자 (가정·회사)		%	기타 ()		%	기타 ()		%	합계		100%	합계		100%	<p>문항7,8 질의사항 텍스트변경 필요</p> <p>문항7 창고 보관물품의 출발지·도착지 지역별 분포 비율을 기입하여 주십시오</p> <p>문항8 창고 보관물품 중 창고 외부시설로 이동하는 출발지·도착지 유형 분포 비율을 기입하여 주십시오</p> <p>▶개선사항: 문항7,문항8 질의사항 변경</p>
출발지		비율	도착지		비율																																																																																																	
내수	외수		내수	외수																																																																																																		
동일 물류단지 내부		%	동일 물류단지 내부		%																																																																																																	
동일 시군구내		%	동일 시군구내		%																																																																																																	
해당 광역시도내		%	해당 광역시도내		%																																																																																																	
국내 원거리		%	국내 원거리		%																																																																																																	
해외 (수출입 공항/항만)		%	해외 (수출입 공항/항만)		%																																																																																																	
합계		100%	합계		100%																																																																																																	
출발지		비율	도착지		비율																																																																																																	
제조업체 (공정/정고)			%	제조업체 (공정/정고)			%																																																																																															
도·소매 유통업체 (상점/정고)		%	도·소매 유통업체 (상점/정고)		%																																																																																																	
수출입 항만·공항		%	수출입 항만·공항		%																																																																																																	
ICD / 철도 CY		%	ICD / 철도 CY		%																																																																																																	
타지역 물류/화물터미널		%	타지역 물류/화물터미널		%																																																																																																	
최종소비자 (가정·회사)		%	최종소비자 (가정·회사)		%																																																																																																	
기타 ()		%	기타 ()		%																																																																																																	
합계		100%	합계		100%																																																																																																	

<표 3-8> 사업체물류현황조사(창고업)_창고소유(임대)자 체크리스트 추가설문

구분	추가설문
창고 확장계획	<p>7. 창고의 확장계획</p> <p>7-1. 귀사는 장래에 창고의 확장계획이 있으십니까? <input type="radio"/> 예 <input type="radio"/> 아니요</p> <p>7-2. 창고의 확장시기에 대하여 기입하여 주십시오. <input type="radio"/> 1년 이내 <input type="radio"/> 2년 이내 <input type="radio"/> 3년 이내 <input type="radio"/> 5년 이내 <input type="radio"/> 5년 이상</p> <p>7-3. 확장하는 창고의 종류는 무엇인가요? <input type="radio"/> 일반 창고 <input type="radio"/> 냉장 및 냉동창고 <input type="radio"/> 농수산물 창고 <input type="radio"/> 위험물 보관 <input type="radio"/> 보세 창고 <input type="radio"/> 기타 ()</p> <p>7-4. 확장하는 창고의 규모에 대하여 기입하여 주십시오. _____ m² 또는 _____ 평 (현재창고 규모를 100% 봤을 때, 확장계획인 창고의 면적 비율 (_____ %))</p> <p>▶개선사항: 창고의 확장계획에 대한 4가지 질의사항을 추가함 (확장계획, 확장시기, 창고의 종류, 창고의 규모)</p>

<표 3-9> 사업체물류현황조사(창고업)_창고 이용자 중 임대자 조사(조사표 신설)

구분	추가설문
문1-1 창고임대 의 개요	<p>문1-1. 현재 위치에 창고를 임대하고 있는 이유는 무엇인가요? (복수응답) <input type="radio"/> ① 사업체와의 수송거리 <input type="radio"/> ② 저렴한 임대료 <input type="radio"/> ③ 교통시설과의 접근성(도로,철도,항만,공항) <input type="radio"/> ④ 품목의 특수성 <input type="radio"/> ⑤ 창고임대 선택지의 제약 <input type="radio"/> ⑥ 기타 ()</p> <p>▶개선사항: 임대자에게 현재 위치에 창고를 임대하는 이유 대한 질의를 구성함</p>
문1-2 문1-3 창고 임대의개 요	<p>문1-2. 현재 창고의 임대료 수준에 만족하십니까? <input type="radio"/> ① 매우 불만족 <input type="radio"/> ② 불만족 <input type="radio"/> ③ 보통 <input type="radio"/> ④ 만족 <input type="radio"/> ⑤ 매우 만족</p> <p>문1-3. 현재 창고의 임대 계약기간은 어떻게 되십니까? <input type="radio"/> ① 1년 미만 <input type="radio"/> ② 1년 이상 3년 미만 <input type="radio"/> ③ 3년 이상 5년 미만 <input type="radio"/> ④ 5년 이상</p> <p>▶개선사항: 임대자에게 창고의 임대료, 창고의 계약기간에 대한 질의를 구성함</p>
문1-4 문1-5 창고임대 의 개요	<p>문1-4. 공급망 관에서 현재 이용하는 창고의 입지가 적절하다고 생각하십니까? <input type="radio"/> ① 적절하지 않음 <input type="radio"/> ② 적절함 <input checked="" type="radio"/> ③ 미-응답</p> <p>문1-5. 창고의 입지가 필요한 위치에 대하여 기입하여 주십시오 위치 : _____ (시/군/구) _____ (동/읍/면)</p> <p>▶개선사항: 임대자에게 현재 창고의 입지에 대한 적절성, 창고 입지의 필요한 위치에 대한 질의를 구성함</p>
문1-6 문1-7 창고임대 의 개요	<p>문1-6. 창고의 공급량에 대해 만족하십니까? <input type="radio"/> ① 불만족 <input checked="" type="radio"/> ② 미-응답 <input type="radio"/> ③ 만족</p> <p>문1-7. 현재 임대하고 있는 창고의 공급량 대비 창고의 공급량을 필요로 하십니까? 현재창고 공급량을 100% 봤을 때, 필요한 창고의 공급량 비율(_____ %)</p> <p>▶개선사항: 임대자에게 창고의 공급량의 만족, 필요한 공급량에 대한 질의를 구성함</p>
문1-8 창고임대 의 개요	<p>문1-8. 계약의 불공정한 경우가 있다고 생각하십니까? <input type="radio"/> ① 있다 <input type="radio"/> ② 임대료 관련 불공정 <input type="radio"/> ③ 계약기간 관련 불공정 <input type="radio"/> ④ 기술지원 관련 불공정 <input type="radio"/> ⑤ 기타 ()</p> <p>▶개선사항: 계약의 불공정에 대한 질의를 구성함</p>

다. 조사표 설계결과

- 운영자 체크리스트의 세부문항은 28개 문항으로 구성됨
- 창고 이용현황 조사의 세부문항은 36개 문항으로 구성됨
- 창고 이용자 중 임대자조사는 총 11개의 세부문항으로 구성됨

<표 3-10> 창고업조사 조사표 창고 소유자 체크리스트 조사항목

No.	문항번호	문항
1	창고 일반현황	창고명
2		창고 소재지
3		보유설비 (유통가공시설, 캐노피, 휴게소, 주차장 등)
4		총 부지면적
5		창고 부지면적
6		창고수 (동기준)
7	창고 현황	창고면적
8		유효층고 (m)
9		창고층수
10		소유형태
11		창고종류
12		월평균 임대율 (%)
13	월평균 임대료 (만원/평)	
14	창고 이용 현황	창고이용 업체명
15		연락처
16		담당자명
17		임대여부 (V 표시)
18	이용비율 (면적)	
19	창고 확장 계획	창고확장계획 여부
20		창고 확장 시기
21		확장하는 창고 종류
22		확장하는 창고 규모
23	응답자 정보	응답자명
24		직위
25		소속부서
26		전화번호
27		E-mail
28		팩스번호

<표 3-11> 참고 이용현황 조사표 조사항목

No.	문항번호	문항
1	사업체개요	사업체명
2	사업체개요	주소(지번 또는 도로명)
3	사업체개요	연간 매출액(2020년 기준)
4	사업체개요	참고 이용 면적(옥외 일반평지, 캐노피, 옥내)
5	사업체개요	이용 건물 수(동)
6	사업체개요	건물 층수(층)
7	응답자정보	응답자 정보(이름, 직위, 소속부서, E-mail, 팩스번호)
8	조사정보	조사 정보(조사원, 검수원, 입력원)
9	문1	근무형태
10	문1	월평균 운영일수
11	문1	종사자수(상용직근로자, 일용직 근로자 등)
12	문2	주 운영형태(1PL, 2PL, 3PL)
13	문2	참고형태(기능, 보관, 구조)
14	문2	랙종류
15	문2	주 운송수단(화물차, 철도, 항만, 공항 비율)
16	문2	입지여건(명칭, 거리 등)
17	문3	참고설비 및 시스템 이용(보유) 여부
18	문4	분기별 출하실적 동향(보관량, 입하량, 출하량)
19	문5	화물차량 보유 및 이용현황(차량종류별, 톤급별)
20	문5-1	운송과정 의사결정 주체(입하, 출하)
21	문6	화물차량 총 유동량
22	문7	보관물품의 출발지, 도착지 지역별 분포 비율
23	문8	보관물품의 출발지, 도착지 유형 분포 비율
24	문9-1-1	한달 기준 참고 물동량(최대 보관량, 해당월 보관량)
25	문9-1-2	한달 기준 참고 물동량(1일 처리가능 최대 물동량, 일평균 물동량)
26	문9-2	한달 기준 총 출하실적(량), 처리 단위
27	문9-2	한달간 취급품목 개수
28	문9-2	처리실적 상위 5개 품목명
29	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관량
30	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 입하량
31	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 출하량, 처리단위
32	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 평균 보관기간
33	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관방법
34	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 최대보관 가능톤수
35	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관면적
36	문9-2	처리실적 상위 5개 품목의 보관면적 점유비율

<표 3-12> 창고이용자 중 임대자조사 조사항목

No.	문항번호	문항
1	응답자 정보	사업체 명
2	응답자 정보	응답자 명
3	응답자 정보	전화번호
4	문1	창고 임대 이유(복수응답)
5	문2	창고 임대료 만족 수준
6	문3	임대 계약 기간
7	문4	창고 위치 만족 수준
8	문4-1	창고 필요 위치(시/군/구, 동/읍/면)
9	문5	창고 규모 적정성
10	문5-1	추가로 필요한 창고 규모
11	문6	계약의 불공정 처우

4. 화물자동차 통행실태조사

가. 조사표 주요변화

- 2021년 조사표에는 차량운행 행태, 휴식시간 관련 문항과 노후경유차 조기폐차 지원 정책, 친환경 차량 구매의향, 코로나 19 영향, 경제전망 등 이슈 문항을 추가함

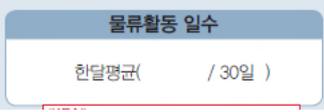
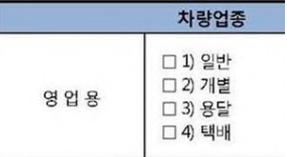
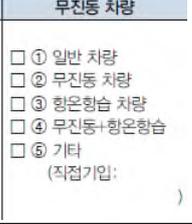
나. 2017년 대비 2021년 변경사항

- 조사 항목별 수정내용은 다음 표와 같으며, 항목 유지, 수정, 삭제로 구성됨
 - 2017년 조사시점 물류환경에 한정된 조사항목을 삭제하고 운전자 근무여건과 노후경유차 관련 항목을 추가함
 - 코로나-19로 인한 영향을 파악하기 위해 코로나-19 이후 매출 및 업무량 변화에 관한 조사항목을 추가함

<표 3-13> 2017년 대비 2021년 항목 변경사항

NO	2017년		2021년	
	번호	조사내용	번호	조사내용
1	기본정보	조사장소	기본정보	문항 유지
2	기본정보	차량번호	기본정보	문항 유지
3	기본정보	응답자명	기본정보	문항 유지
4	기본정보	연락처	기본정보	문항 유지
5	문1	운송 및 거래업종 (보기:1-6)	문1	문항 유지
6	문2-1	운행 화물자동차 특성-차량업종 (영업용/비영업용, 보기:1~5)	문2-1	문항 유지
7	문2-1	운행 화물자동차 특성-영업용차량지입여부	-	문항 삭제
8	문2-2	운행 화물자동차 특성-번호관색상(보기:1~4)	문2-2	문항 유지
9	문2-3	운행 화물자동차 특성-차량종류 (보기:1~7)	문2-3	문항 유지
10	문2-4	운행 화물자동차 특성-무진동차량여부	문2-4	문항 일부 수정 - 항온항습 추가
11	문2-5	운행 화물자동차 특성-톤급분류 (보기:1~7)	문2-5	문항 유지
12	문2-6	운행 화물자동차 특성-증축(개조) 여부(증축전/후차량축, 적재능력변화)	-	문항 삭제 - 적재능력 유지
13	문2-4	운행 화물자동차 특성-차량소유	문2-4	문항 유지
14	문2-6	운행 화물자동차 특성-차량연식	-	문항 삭제
15	문3-1	차량등록지 (시(도) / 구(시.군))	문3-1	문항 유지
16	문4	주물류활동지 비영업용(시(도) , 구(시.군)), 영업용(보기:1-18, 복수응답)	문4	문항 유지
17	문5	정책개선을 위해 바라는점	-	문항 삭제
18	문6	물류활동 일수	기본정보	문항 순서 변경
19	문7-1	최근3일중 평일 하루 통행 내용 운송형태 (편도통행/왕복통행/다수통행)	문7-1	문항 삭제
20	문7-2	최근3일중 평일 하루 통행 내용 운송화주 (단일화주/다화주)	문7-2	문항 삭제
21	문7-3	최근3일중 평일 하루 통행 내용 운송대상 (단일/혼적)	문7-3	문항 삭제
22	문8	통행 내용 - 최초 출발지역(시(도), 구(시.군), 동(읍.면), 지역, 건물, 지점명)	문8	문항 유지
23	문8	통행 내용 - 출발지 유형(보기:1-25)	문8	문항 보기 수정 - (보기:1-27)
24	문8	통행 내용 - 적재화물 특성(화물품목, 출발시 적재량)	문8	문항 유지
25	문8	통행 내용 - 출발시각(시, 분, 오전/오후)	문8	문항 유지
26	문8	통행 내용 - 공차여부	문8	문항 유지
27	문8	통행 내용 - 고속도로 이용(이용여부, 휴게소 이용시간, 진/출입 톨게이트)	문8	문항 유지
28	문8	통행 내용 - 개인용무시간	문8	문항 유지
29	문8	통행 내용 - 도착시간(시, 분, 오전/오후)	문8	문항 유지
30	문8	통행 내용 - 도착지(시(도), 구(시.군), 동(읍.면), 지역, 건물, 지점명)	문8	문항 유지
31	문8	통행 내용 - 도착지 유형(보기:1-29)	문8	문항 유지
32	문8	통행 내용 - 물류목적(수출입/내수, 복수응답)	문8	문항 유지
33	문8	통행 내용 - 하차(하차화물 품목, 하차량, 품목코드)	문8	문항 유지
34	문8	통행 내용 - 상차(상차화물 품목, 상차량, 품목코드)	문8	문항 유지
35	문항추가	-	문5	1일 평균 운행횟수
36	문항추가	-	문5	1일 평균 총 운행거리
37	문항추가	-	문5	1회 평균 운행시간
38	문항추가	-	문6	장거리 운행시 휴식시간
39	문항추가	-	문7	휴식(대기) 장소(보기:1-6, 복수응답)
40	문항추가	-	문8	노후경유차조폐차지원정책인지여부
41	문항추가	-	문8-1	조기폐차 지원 의향
42	문항추가	-	문8-2	조기폐차 후 친환경 차량 구매 의향
43	문항추가	-	문9	코로나19로 인한 매출(업무량) 변화
44	문항추가	-	문10	2022년 경제여건 전망

<표 3-14> 화물자동차 통행실태조사 조사표 수정사항

구분	2017년 조사표	2021년 예비조사표 개선사항
물류 활동 일수	6. 귀하께서는 한달 평균 며칠 동안 물류활동(화물적재)을 하셨습니까? (
▶현황: 조사표 공간 차지		▶개선사항: 표지앞으로 위치변경 및 간소화
차량 업종	문2-1. 영업용 차량업종 보기 변경 	
▶현황: 2019.07.01. 업종개편		▶개선사항: 업종구분 개편, 택배는 유지(963대 17년 조사기준)
무진동 차량	문2. 무진동차량 	
▶현황: 다양한 형태의 화물차 유형 존재 무진동 17년기준 1830/51739대, 최근 고가, 보안 등의 목적위한 특장차량 현황 파악		▶개선사항: 무진동, 항온항습 기능 항목 추가
(추가) 차량 종류	차량종류	보기항목 추가 예) 전기, 수소, 하이브리드차 등의 친환경차량?
▶현황: 차량종류 중 최근 친환경 관련 차량의 정책 및 계획이 진행되고 있음		▶개선사항: 보기항목 추가

<표 계속> 화물자동차 통행실태조사 조사표 수정사항

구분	2017년 조사표	2021년 예비조사표 개선사항														
증축 여부	문항2-3. 증축여부 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">증축(개조) 여부</th> </tr> <tr> <td colspan="2">□ ① 예 □ ② 아니오</td> </tr> <tr> <td colspan="2">※ 증축(개조) 여부 ① 예: 전·후 모두 기입 ② 아니오: 증축 전 만 기입</td> </tr> <tr> <td>증축 전</td> <td>→ 증축 후</td> </tr> <tr> <td>차량 축 () 축</td> <td>→ () 축</td> </tr> <tr> <td>적재 능력 () 톤</td> <td>→ () 톤</td> </tr> </table>	증축(개조) 여부		□ ① 예 □ ② 아니오		※ 증축(개조) 여부 ① 예: 전·후 모두 기입 ② 아니오: 증축 전 만 기입		증축 전	→ 증축 후	차량 축 () 축	→ () 축	적재 능력 () 톤	→ () 톤			
	증축(개조) 여부															
□ ① 예 □ ② 아니오																
※ 증축(개조) 여부 ① 예: 전·후 모두 기입 ② 아니오: 증축 전 만 기입																
증축 전	→ 증축 후															
차량 축 () 축	→ () 축															
적재 능력 () 톤	→ () 톤															
	▶현황: 증축 2000대 응답했으며, 이후 활용성이 낮음 원목적은 불법증축확인 이었는데(기억으로) 예민한 항 목응답으로 자료분석 공표 어려움	▶개선사항: 삭제														
차량 연식	문항2-3. 차량연식 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>차량연식</th> </tr> <tr> <td>_____년</td> </tr> </table>	차량연식	_____년													
	차량연식															
_____년																
	▶현황: 활용도가 낮음. 환경정책평가원 요청으로 추가 된 항목	▶개선사항: 삭제														
차량 소속	문항2.차량소속	문항2.차량소속 추가 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td rowspan="5">차량소유 및 소속</td> <td>2-1.물류전문 자회사</td> </tr> <tr> <td>2-2.운송업체</td> </tr> <tr> <td>2-3.주선업체</td> </tr> <tr> <td>2-4.화물차주(개인사업자)</td> </tr> <tr> <td>2-5.기타(직접기입:)</td> </tr> </table>	차량소유 및 소속	2-1.물류전문 자회사	2-2.운송업체	2-3.주선업체	2-4.화물차주(개인사업자)	2-5.기타(직접기입:)								
	차량소유 및 소속	2-1.물류전문 자회사														
2-2.운송업체																
2-3.주선업체																
2-4.화물차주(개인사업자)																
2-5.기타(직접기입:)																
	▶개선사항: 사업체 문3-2(17년기준)의 영업용차량계약 내용과 비교, 교차분석위함 화물운송주선업체보고서 참고(겸업항목추가)															
주 물류 활동지	문항4.주물류활동지역(영업용) <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">영업용인 경우</th> </tr> <tr> <td>부산 □ ③ 대구 □ ④ 인천 □ ⑤ 광주 □</td> <td>□ 3. 대구 □ 4. 인천 □ 5. 광주 □ 6. 대전 □ 7. 울산</td> </tr> <tr> <td>세종 □ ⑨ 경기 □ ⑩ 강원 □ ⑪ 충북 □</td> <td>□ 10. 강원 □ 11. 충북 □ 12. 충남 □ 13. 전북 □ 14. 전남</td> </tr> <tr> <td>전남 □ ⑮ 경북 □ ⑯ 경남 □ ⑰ 제주</td> <td>□ 15. 전북 □ 16. 경남 □ 17. 제주 □ 18. 전국 □ 19. 전국(제주 제외)</td> </tr> </table>	영업용인 경우		부산 □ ③ 대구 □ ④ 인천 □ ⑤ 광주 □	□ 3. 대구 □ 4. 인천 □ 5. 광주 □ 6. 대전 □ 7. 울산	세종 □ ⑨ 경기 □ ⑩ 강원 □ ⑪ 충북 □	□ 10. 강원 □ 11. 충북 □ 12. 충남 □ 13. 전북 □ 14. 전남	전남 □ ⑮ 경북 □ ⑯ 경남 □ ⑰ 제주	□ 15. 전북 □ 16. 경남 □ 17. 제주 □ 18. 전국 □ 19. 전국(제주 제외)	문항4.주 물류 활동지(영업용)=>반영안료 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">영업용인 경우</th> </tr> <tr> <td>□ 3. 대구 □ 4. 인천 □ 5. 광주 □ 6. 대전 □ 7. 울산</td> <td>□ 10. 강원 □ 11. 충북 □ 12. 충남 □ 13. 전북 □ 14. 전남</td> </tr> <tr> <td>□ 15. 전북 □ 16. 경남 □ 17. 제주 □ 18. 전국 □ 19. 전국(제주 제외)</td> <td></td> </tr> </table>	영업용인 경우		□ 3. 대구 □ 4. 인천 □ 5. 광주 □ 6. 대전 □ 7. 울산	□ 10. 강원 □ 11. 충북 □ 12. 충남 □ 13. 전북 □ 14. 전남	□ 15. 전북 □ 16. 경남 □ 17. 제주 □ 18. 전국 □ 19. 전국(제주 제외)	
	영업용인 경우															
부산 □ ③ 대구 □ ④ 인천 □ ⑤ 광주 □	□ 3. 대구 □ 4. 인천 □ 5. 광주 □ 6. 대전 □ 7. 울산															
세종 □ ⑨ 경기 □ ⑩ 강원 □ ⑪ 충북 □	□ 10. 강원 □ 11. 충북 □ 12. 충남 □ 13. 전북 □ 14. 전남															
전남 □ ⑮ 경북 □ ⑯ 경남 □ ⑰ 제주	□ 15. 전북 □ 16. 경남 □ 17. 제주 □ 18. 전국 □ 19. 전국(제주 제외)															
영업용인 경우																
□ 3. 대구 □ 4. 인천 □ 5. 광주 □ 6. 대전 □ 7. 울산	□ 10. 강원 □ 11. 충북 □ 12. 충남 □ 13. 전북 □ 14. 전남															
□ 15. 전북 □ 16. 경남 □ 17. 제주 □ 18. 전국 □ 19. 전국(제주 제외)																
	▶현황: 전국기준이 없음(이후 자료분석할 때 코드를 추가하였음)	▶개선사항: 18,19번 추가														

<표 계속> 화물자동차 통행실태조사 조사표 수정사항

구분	2017년 조사표	2021년 예비조사표 개선사항																																											
정책 개선 이슈 문항	<p>문항5</p> <p>5. 귀 운전자에게서 정부의 화물운송시장 정책개선을 위해 바라는 점이 있으신가요? ()</p>	<p>문 5. 삭제</p>																																											
운행 특성	<p>문항7</p> <p>7. 귀하께서 조사일 기준으로 최근 3일 중 평일 하루 동안 통행하신 화물자동차의 운송형태는 무엇입니까? <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요 <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요 <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요</p>	<p>문 7. 삭제</p>																																											
고속도로 이용	<p>1) 일반조사</p> <table border="1" data-bbox="296 1218 499 1680"> <thead> <tr> <th colspan="2">고속도로</th> </tr> <tr> <th>이용여부</th> <th>휴게소 이용시간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td><input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td><input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td><input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 고속도로휴게소조사</p> <table border="1" data-bbox="520 1218 839 1680"> <thead> <tr> <th colspan="3">고속도로</th> </tr> <tr> <th>이용여부</th> <th>휴게소 이용시간</th> <th>진입/진출 톨게이트</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td><input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td>진입TG 진출TG</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td><input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td>진입TG 진출TG</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td><input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td>진입TG 진출TG</td> </tr> </tbody> </table>	고속도로		이용여부	휴게소 이용시간	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	고속도로			이용여부	휴게소 이용시간	진입/진출 톨게이트	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG	<p>고속도로 진출입톨게이트 항목 추가필요 (고속도로 전용 설문지 17년 존재했음)</p> <table border="1" data-bbox="855 1245 1185 1727"> <thead> <tr> <th colspan="3">고속도로</th> </tr> <tr> <th>이용여부</th> <th>휴게소 이용시간</th> <th>진입/진출 톨게이트</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td><input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td>진입TG 진출TG</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td><input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td>진입TG 진출TG</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td><input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td>진입TG 진출TG</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td><input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요</td> <td>진입TG 진출TG</td> </tr> </tbody> </table>	고속도로			이용여부	휴게소 이용시간	진입/진출 톨게이트	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG
고속도로																																													
이용여부	휴게소 이용시간																																												
<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요																																												
<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요																																												
<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요																																												
고속도로																																													
이용여부	휴게소 이용시간	진입/진출 톨게이트																																											
<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG																																											
<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG																																											
<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG																																											
고속도로																																													
이용여부	휴게소 이용시간	진입/진출 톨게이트																																											
<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG																																											
<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG																																											
<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG																																											
<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요	<input type="checkbox"/> 예 (시간 분) <input type="checkbox"/> 아니요	진입TG 진출TG																																											
	<p>▶현황: 문5의 경우 17년 국토부의 요청사항이었음. 올해 다른 이슈로 변경예정</p>	<p>▶개선사항: 위에 작성</p> <p>▶현황: 문7은 아래 통행일지 통해서 분석가능함, 17년도에 오히려 교차분석으로 오류검토 시간 증가, 결국 그 당시 아래 통행정보로 문7 정보를 교체...</p> <p>▶개선사항:</p> <p>▶현황: 17년은 고속도로조사와 일반도로조사로 구분 그래서 조사표 2개가 존재</p>																																											

<표 계속> 화물자동차 통행실태조사 조사표 수정사항

구분	2017년 조사표	2021년 예비조사표 개선사항																																												
적재 유형	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">출발시 적재량 (적재비중)</td> <td>적재량 (톤)</td> </tr> <tr> <td>적재비중 (%)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">보기 2</td> </tr> <tr> <td>① TEU(20) 1개</td> <td>③ FEU(40) 1개</td> </tr> <tr> <td>② TEU(20) 2개</td> <td>④ 액체(4): 직접기입</td> </tr> </table>	출발시 적재량 (적재비중)	적재량 (톤)	적재비중 (%)	보기 2		① TEU(20) 1개	③ FEU(40) 1개	② TEU(20) 2개	④ 액체(4): 직접기입	<p>=>반영완료</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">출발시 적재량 (적재비중)</td> <td>적재량 (톤)</td> </tr> <tr> <td>적재비중 (%)</td> </tr> </table>	출발시 적재량 (적재비중)	적재량 (톤)	적재비중 (%)																																
출발시 적재량 (적재비중)	적재량 (톤)																																													
	적재비중 (%)																																													
보기 2																																														
① TEU(20) 1개	③ FEU(40) 1개																																													
② TEU(20) 2개	④ 액체(4): 직접기입																																													
출발시 적재량 (적재비중)	적재량 (톤)																																													
	적재비중 (%)																																													
	<p>▶문제점: 컨테이너 유형을 구분한 보기 하지만 OD구축이나 활용이 없음(톤으로 분석)</p>	<p>▶개선사항: 삭제</p>																																												
(추가) 동일 시군구 통행 정보	<p>여기에 시간대 정보는 바로 이어서 작성하는 걸로 논의됨 예) 운행수 2회면 1회) 2시, 2회) 5시 와 같은 정보 있어야 코딩가능</p> <p>▶문제점: 같은 시군구 통행의 경우 동일정보 존재</p>	<p>▶개선사항: 동일시군구 통행일 때 운행수 추가(간단)</p>																																												
상하차품 목 위치	<table border="1"> <tr> <th colspan="4">도착지 상·하차 화물특성</th> </tr> <tr> <th colspan="2">하차</th> <th colspan="2">상차</th> </tr> <tr> <th>하차화물 품목</th> <th>하차량 (하차비중)</th> <th>상차화물 품목</th> <th>상차량 (상차비중)</th> </tr> <tr> <td></td> <td>(톤)</td> <td></td> <td>(톤)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(%)</td> <td></td> <td>(%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>보기 2</td> <td></td> <td>보기 2</td> </tr> </table>	도착지 상·하차 화물특성				하차		상차		하차화물 품목	하차량 (하차비중)	상차화물 품목	상차량 (상차비중)		(톤)		(톤)		(%)		(%)		보기 2		보기 2	<p>보기 2) 항목 삭제, 품목과 적재량 조사항목 디자인 재구성</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="4">도착지 상·하차 화물특성</th> </tr> <tr> <th colspan="2">하차</th> <th colspan="2">상차</th> </tr> <tr> <th>하차화물 품목</th> <th>하차량 (하차비중)</th> <th>상차화물 품목</th> <th>상차량 (상차비중)</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>(톤)</td> <td></td> <td>(톤)</td> </tr> <tr> <td>쌀</td> <td>(%)</td> <td></td> <td>(%)</td> </tr> </table>	도착지 상·하차 화물특성				하차		상차		하차화물 품목	하차량 (하차비중)	상차화물 품목	상차량 (상차비중)	1	(톤)		(톤)	쌀	(%)		(%)
도착지 상·하차 화물특성																																														
하차		상차																																												
하차화물 품목	하차량 (하차비중)	상차화물 품목	상차량 (상차비중)																																											
	(톤)		(톤)																																											
	(%)		(%)																																											
	보기 2		보기 2																																											
도착지 상·하차 화물특성																																														
하차		상차																																												
하차화물 품목	하차량 (하차비중)	상차화물 품목	상차량 (상차비중)																																											
1	(톤)		(톤)																																											
쌀	(%)		(%)																																											
	<p>▶문제점: 컨테이너 보기유형 삭제후 조사항목구성</p>	<p>▶개선사항: 조사항목위치 재구성</p>																																												

<표 3-15> 화물자동차 통행실태조사 조사표 추가설문

구분	2021년 예비조사표 조사항목 추가사항
화물 자동차 운전자 차량 운영 및 근로 실태	4. 1일 평균 총운행횟수(회) 5. 1일 평균 총운행거리(km) ----- 6. 1회 평균 운행시간(시간) 7. 귀하께서는 보통 장거리 운행을 하는 경우 얼마나 휴식시간을 가지십니까(*장거리운전 기준: 2시간이상) ① 1통행 기준 (시간) 운행 후 (분) 휴식시간을 가짐 ② 도착지에 도착할때까지 쉬지 않음 8. 운행 중간에 휴식시간을 보통 어디에서 보내십니까 ① 차내 ② 휴게소 ③ 차고지/회사 ④ 갓길 또는 도로변 ⑤ 기타()
노후 경유차	6. 노후경유차 조기폐차 지원정책에 대해 알고 계십니까 ① 아예 모른다 ② 조금 알고 있다 ③ 잘 알고 있다 7. 향후 귀하의 차량이 해당 정책의 대상이면 조기폐차를 신청하여 지원정책을 받으실 의향이 있으십니까 ① 있다(→8번으로) ② 없다 ③ 모르겠음 8. 만약 귀하의 차량을 조기폐차 후 친환경차량(LPG, 전기, 수소, 하이브리드차 등)으로 구매하는 경우 추가 지원금을 보상해주고 있는데 그렇다면 친환경차량을 구매할 의향이 있으십니까 ① 있다 ② 없다 ③ 모르겠음
코로나영 향 분석	문5.코로나 영향 분석 -아래와 같이 추가 6. 귀하는 코로나19 사태로 인해 어떠한 영향을 받고 있습니까? ① 거의 영향 없다 ② 별로 영향이 없다 ③ 보통이다 ④ 다소 영향이 있다 ⑤ 매우 영향이 크다 6-1. 귀하는 코로나19 이후 매출이 어떤 영향을 받고 있습니까? => 코로나19 이전과 대비하여 ()%가 (증가 혹은 감소)되었음 6-2. 귀하는 2022년 경제여건에 대해 어떻게 전망하십니까? ① 매우 부정적 ② 부정적 ③ 올해와 비슷 ④ 긍정적 ⑤ 매우 긍정적

다. 조사표 설계결과

- 화물자동차통행실태조사 조사표는 총 38문항으로 구성됨
- 2017년 총 34문항에서 7개 문항 삭제, 2개 문항 수정, 10개 문항 추가

<표 3-16> 화물자동차통행실태조사 조사표 조사항목

구분	문항번호	문항
1	기본정보	조사장소
2	기본정보	차량번호
3	기본정보	응답자명
4	기본정보	연락처
5	기본정보	물류활동 일수
6	문1	운송 및 거래업종 (보기:1-6)
7	문2-1	운행 화물자동차 특성-차량업종 (영업용/비영업용, 보기:1-5)
8	문2-1	운행 화물자동차 특성-번호관색상(보기:1-4)
9	문2-2	운행 화물자동차 특성-차량종류 (보기:1-7)
10	문2-3	운행 화물자동차 특성-특수화물차량여부(보기:1-5)
11	문2-3	운행 화물자동차 특성-톤급분류 (보기:1-7)
12	문2-3	운행 화물자동차 특성-차량소유
13	문2-4	운행 화물자동차 특성-적재능력
14	문2-6	운행 화물자동차 특성-차량소속(보기:1-5)
15	문3-1	차량등록지 (시(도) / 구(시.군))
16	문4	주물류활동지 비영업용(시(도), 구(시.군)), 영업용(보기:1-18, 복수응답)
17	문5	1일 평균 총 운행횟수, 1일 평균 총 운행거리, 1회 평균 운행시간
18	문6	장거리 운행시 휴식시간
19	문7	휴식(대기) 장소(보기:1-6, 복수응답)
20	문8	노후경유차 조기폐차 지원정책 인지 여부
21	문8-1	조기폐차 지원 의향
22	문8-2	조기폐차 후 친환경 차량 구매 의향
23	문9	코로나 19로 인한 매출(업무량) 변화
24	문10	2022년 경제여건 전망
25	문11	통행 내용 - 최초 출발지역(시(도), 구(시.군), 동(읍.면), 지역, 건물, 지점명)
26	문11	통행 내용 - 출발지 유형(보기:1-29)
27	문11	통행 내용 - 적재화물 특성(화물품목, 출발시 적재량)
28	문11	통행 내용 - 출발시각(시, 분, 오전/오후)
29	문11	통행 내용 - 공차여부
30	문11	통행 내용 - 고속도로 이용(이용여부, 휴게소 이용시간, 진/출입 톨게이트)
31	문11	통행 내용 - 개인용무시간
32	문11	통행 내용 - 도착시간(시, 분, 오전/오후)
33	문11	통행 내용 - 도착지(시(도), 구(시.군), 동(읍.면), 지역, 건물, 지점명)
34	문11	통행 내용 - 도착지 유형(보기:1-29)
35	문11	통행 내용 - 물류목적(수출입/내수, 복수응답)
36	문11	통행 내용 - 하차(하차화물 품목, 하차량, 품목코드)
37	문11	통행 내용 - 상차(상차화물 품목, 하차량, 품목코드)
38	문11	통행 내용 - 운행수(동일 통행 운행 횟수)

5. 위험물질 물류현황조사

가. 조사표 주요변화

- 위험물질 물류현황조사는 사업체물류현황조사의 한 부분이므로 동일한 조사표 설계 기준을 적용
 - 조사항목의 구조 및 배치수정: 위험물질 운송을 위한 3자물류 이용현황에서 “이용안함”과 “이용함”을 대칭 구도로 구성하고 이용비율을 직접 기입하도록 수정
 - 응답률이 저조한 항목에 대한 수정: 위험물질 1일 출하 및 운송 현황에서 이동경로에 대해 고속도로 또는 국도로 간략하게 기입하도록 수정
- 위험물질/비위험물질 공급 및 출하 유형에서 경유에 대한 기존 문항의 이해도를 제고하기 위해 이동경로를 명확하게 구분하고 경유에 대한 현황을 파악할 수 있는 설문항목 추가함

나. 2017년 대비 2021년 변경사항

- 조사 항목별 수정내용은 다음 표와 같으며, 항목 유지, 수정, 삭제로 구성됨
 - 위험물 취급을 담당하는 응답자의 관점에서 위험물질/비위험물질 공급 및 출하 시 이동경로에 초점을 맞춰 문항을 재구성함
 - 참고를 경유한 경우 이유에 대한 조사항목을 추가함

<표 3-17> 2017년 대비 2021년 항목 변경사항

NO	2017년		2021년	
	번호	조사내용	번호	조사내용
1	문1	사업체명	문1	문항 유지
2	문1	주소(지번 또는 도로명)	문1	문항 유지
3	문1	종사자수	문1	문항 유지
4	문1	연간 매출액	문1	문항 유지
5	문1	주요 생산품목 (매출액 기준)	문1	문항 유지
6	응답자정보	응답자 정보(이름, 직위, 소속부서, E-mail, 팩스번호)	응답자정보	문항 유지
7	조사정보	조사 정보(조사원, 검수원, 입력원)	조사정보	문항 유지
8	문2-1	사업체 취급 품목 연간 출하량	문2-1	문항 유지
9	문2-1-2	연간 위험물질 출하량	문2-1-2	문항 유지
10	문2-2	월간 위험물질 출하량, 출하단위	문2-2	문항 유지
11	문2-2	월간 위험물질 총 출하건수	문2-2	문항 유지
12	문2-2	월간 위험물질 총 출하일수	문2-2	문항 유지
13	문2-3	자체 예방 및 사후조치 매뉴얼	문2-3	문항 유지
14	문2-4	위험물질 운송 형태	문2-4	문항 유지
15	문2-5	사전 관리 방법	문2-5	문항 유지
16	문2-5	운송 중 경로 관리 방법	문2-5	문항 유지
17	문2-5	사후 관리 방법	문2-5	문항 유지
18	문2-6	사고대비물질 해당여부	문2-6	문항 유지
19	문2-6	품목명	문2-6	문항 유지
20	문2-6	위험물질(원료)명	문2-6	문항 유지
21	문2-6	위험물질 분류 (복수 선택 가능)	문2-6	문항 유지
22	문2-6	월간 총 출하량/단위	문2-6	문항 유지
23	문2-6	월간 총 출하건수	문2-6	문항 유지
24	문2-6	출하량 중 수출비율	문2-6	문항 유지
25	문2-6	주된 포장 방법	문2-6	문항 유지
26	문2-6	도로 외의 이용 운송수단 (모두 선택)	문2-6	문항 유지
27	문2-6	주 운송시간대	문2-6	문항 유지
28	문2-7	3자물류 이용 물동량	문2-7	문항 유지
29	문2-7	3자물류 이용 형태 (모두 선택)	문2-7	문항 유지
30	문2-8	주 이용면적 (건물면적+실외면적)	문2-8	문항 유지
31	문2-8	주 이용면적의 용도별 비율	문2-8	문항 유지
32	문3	위험물질 및 비위험물질의 공급처 현황	문3-1	문항 순서 및 디자인 개선
33	문3	위험물질 목적지 현황(내수/수출 구분)	문3-2	문항 순서 및 디자인 개선
34	문3	위험물질 창고 경우 후 최종 목적지 현황	문3-2	문항 순서 및 디자인 개선
35	문4-1	출하일자	문4-1	문항 유지
36	문4-1	출하량, 출하 단위	문4-1	문항 유지
37	문4-1	하루 총 출하건수(건, 대)	문4-1	문항 유지
38	문4-1	수하인(도착지) 수	문4-1	문항 유지
39	문4-2	출하품목명 및 위험물질명	문4-2	문항 유지
40	문4-2	출하량 및 출하단위	문4-2	문항 유지
41	문4-2	수출화물 여부	문4-2	문항 유지
42	문4-2	물류센터 경우(여부, 소재지)	문4-2	문항 유지
43	문4-2	위험물질 운송수단(차량 톤급, 차량 종류)	문4-2	문항 유지
44	문4-2	최종 도착지 주소	문4-2	문항 유지
45	문4-2	이동 경로	문4-2	이동경로 국도번호 및 IC 명칭삭제
46	문4-2	동일 출·도착지 동일 운행 빈도	문4-2	문항 유지
47	문5	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)	문5	문항 유지
48	신규문항	-	문3-3	창고 경우 이유 추가

<표 3-18> 위험물질 물류현황조사 조사표 수정사항

구분	2017년 조사표	2021년 예비조사표 개선사항																														
구성수정	<p>문 2-7 위험물질 운송을 위한 3자물류 이용현황</p> <table border="1"> <tr> <td>3자물류 이용 물동량 (전체 위험물질 물동량 중 해당 비율)</td> <td> ① 이용 안함 ① 25% 미만 ② 25-50% 미만 ③ 50-75% 미만 ④ 75-100% 미만 ⑤ 100% </td> </tr> <tr> <td>3자물류 이용형태 (모두 선택)</td> <td> ① 물류총괄 ② 크로스도킹 ③ 포장 ④ 회수물류 ⑤ 창고 ⑥ 통관 ⑦ 포워딩 ⑧ 재고관리 ⑨ 정보시스템 </td> </tr> </table>	3자물류 이용 물동량 (전체 위험물질 물동량 중 해당 비율)	① 이용 안함 ① 25% 미만 ② 25-50% 미만 ③ 50-75% 미만 ④ 75-100% 미만 ⑤ 100%	3자물류 이용형태 (모두 선택)	① 물류총괄 ② 크로스도킹 ③ 포장 ④ 회수물류 ⑤ 창고 ⑥ 통관 ⑦ 포워딩 ⑧ 재고관리 ⑨ 정보시스템	<table border="1"> <tr> <td>3자물류 이용 물동량 (전체 위험물질 물동량 중 해당 비율)</td> <td> ① 이용 안함 ② 이용 함 ()% (전체 위험물질 물동량 중 해당 비율) </td> </tr> <tr> <td>3자물류 이용형태 (모두 선택)</td> <td> ① 물류총괄 ② 크로스도킹 ③ 포장 ④ 회수물류 ⑤ 창고 ⑥ 통관 ⑦ 포워딩 ⑧ 재고관리 ⑨ 정보시스템 </td> </tr> </table>	3자물류 이용 물동량 (전체 위험물질 물동량 중 해당 비율)	① 이용 안함 ② 이용 함 ()% (전체 위험물질 물동량 중 해당 비율)	3자물류 이용형태 (모두 선택)	① 물류총괄 ② 크로스도킹 ③ 포장 ④ 회수물류 ⑤ 창고 ⑥ 통관 ⑦ 포워딩 ⑧ 재고관리 ⑨ 정보시스템																						
	3자물류 이용 물동량 (전체 위험물질 물동량 중 해당 비율)	① 이용 안함 ① 25% 미만 ② 25-50% 미만 ③ 50-75% 미만 ④ 75-100% 미만 ⑤ 100%																														
3자물류 이용형태 (모두 선택)	① 물류총괄 ② 크로스도킹 ③ 포장 ④ 회수물류 ⑤ 창고 ⑥ 통관 ⑦ 포워딩 ⑧ 재고관리 ⑨ 정보시스템																															
3자물류 이용 물동량 (전체 위험물질 물동량 중 해당 비율)	① 이용 안함 ② 이용 함 ()% (전체 위험물질 물동량 중 해당 비율)																															
3자물류 이용형태 (모두 선택)	① 물류총괄 ② 크로스도킹 ③ 포장 ④ 회수물류 ⑤ 창고 ⑥ 통관 ⑦ 포워딩 ⑧ 재고관리 ⑨ 정보시스템																															
<p>▶현황:</p> <p>① 문 2-7(위험물질 운송을 위한 3자물류 이용현황) 3자물류 “이용안함”과 이용의 경우 이용비율 선택</p>	<p>▶개선사항:</p> <p>① 문 2-7(위험물질 운송을 위한 3자물류 이용현황) 3자물류 “이용안함”과 이용의 경우 “이용함” 선택 후 해당비율을 직접 기입 “이용안함”과 “이용함”을 대칭 구도로 구성하여 직관적인 선택에 도움</p>																															
용어수정	<p>문 2-8 주 이용면적과 이용면적 용도별 비율</p> <table border="1"> <tr> <td>주 이용면적 (건물면적+실외면적)</td> <td>※ 사업체 주소지 기준 이용면적을 기재 ① □평, ② □㎡</td> <td rowspan="3">▶ 주 이용면적의 용도별 비율</td> </tr> <tr> <td>건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)</td> <td>① □평, ② □㎡</td> </tr> <tr> <td>실외면적 (기타부지)</td> <td>① □평, ② □㎡</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td> <table border="1"> <tr> <th>생산시설 (제조공장)</th> <th>창고/보관/야적 전용시설</th> <th>기타시설 (사무 공간, 주차장 등)</th> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	주 이용면적 (건물면적+실외면적)	※ 사업체 주소지 기준 이용면적을 기재 ① □평, ② □㎡	▶ 주 이용면적의 용도별 비율	건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)	① □평, ② □㎡	실외면적 (기타부지)	① □평, ② □㎡			<table border="1"> <tr> <th>생산시설 (제조공장)</th> <th>창고/보관/야적 전용시설</th> <th>기타시설 (사무 공간, 주차장 등)</th> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> </tr> </table>	생산시설 (제조공장)	창고/보관/야적 전용시설	기타시설 (사무 공간, 주차장 등)	%	%	%	<table border="1"> <tr> <td>주 이용면적 (건물면적+ 건물 외 대지면적)</td> <td>① □평/㎡</td> <td rowspan="2">▶ 주 이용면적 용도별 비율</td> </tr> <tr> <td>건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)</td> <td>① □평/㎡</td> </tr> <tr> <td>건물 외 대지면적 (기타 부지)</td> <td>① □평/㎡</td> <td> <table border="1"> <tr> <th>생산 용도 (제조공장 등)</th> <th>보관 용도 (창고/보관/야적 등)</th> <th>기타 용도 (사무실, 주차장 등)</th> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	주 이용면적 (건물면적+ 건물 외 대지면적)	① □평/㎡	▶ 주 이용면적 용도별 비율	건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)	① □평/㎡	건물 외 대지면적 (기타 부지)	① □평/㎡	<table border="1"> <tr> <th>생산 용도 (제조공장 등)</th> <th>보관 용도 (창고/보관/야적 등)</th> <th>기타 용도 (사무실, 주차장 등)</th> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> </tr> </table>	생산 용도 (제조공장 등)	보관 용도 (창고/보관/야적 등)	기타 용도 (사무실, 주차장 등)	%	%	%
	주 이용면적 (건물면적+실외면적)	※ 사업체 주소지 기준 이용면적을 기재 ① □평, ② □㎡	▶ 주 이용면적의 용도별 비율																													
건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)	① □평, ② □㎡																															
실외면적 (기타부지)	① □평, ② □㎡																															
		<table border="1"> <tr> <th>생산시설 (제조공장)</th> <th>창고/보관/야적 전용시설</th> <th>기타시설 (사무 공간, 주차장 등)</th> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> </tr> </table>	생산시설 (제조공장)	창고/보관/야적 전용시설	기타시설 (사무 공간, 주차장 등)	%	%	%																								
생산시설 (제조공장)	창고/보관/야적 전용시설	기타시설 (사무 공간, 주차장 등)																														
%	%	%																														
주 이용면적 (건물면적+ 건물 외 대지면적)	① □평/㎡	▶ 주 이용면적 용도별 비율																														
건물면적 (공장, 창고, 사무실 등)	① □평/㎡																															
건물 외 대지면적 (기타 부지)	① □평/㎡	<table border="1"> <tr> <th>생산 용도 (제조공장 등)</th> <th>보관 용도 (창고/보관/야적 등)</th> <th>기타 용도 (사무실, 주차장 등)</th> </tr> <tr> <td>%</td> <td>%</td> <td>%</td> </tr> </table>	생산 용도 (제조공장 등)	보관 용도 (창고/보관/야적 등)	기타 용도 (사무실, 주차장 등)	%	%	%																								
생산 용도 (제조공장 등)	보관 용도 (창고/보관/야적 등)	기타 용도 (사무실, 주차장 등)																														
%	%	%																														
<p>▶현황:</p> <p>① 문 2-8(주 이용면적과 이용면적 용도별 비율) 주 이용면적=건물면적+실외면적 생산시설, 창고/보관/야적 전용시설, 기타시설</p>	<p>▶개선사항:</p> <p>① 문 2-8(주 이용면적과 이용면적 용도별 비율) 주 이용면적=건물면적+건물 외 대지면적 생산용도, 보관용도, 기타용도, 도시 및 토지 분야에서 적용하는 용어로 변경, 실외→대지 용도기준으로 용어 변경</p>																															
구조수정	<p>문 3-1 위험물질/비위험물질 공급 및 출하 유형별 비율</p>																															
	<p>▶현황:</p> <p>① 문 3-1(위험물질/비위험물질 공급 및 출하 유형별 비율) 경유지, 목적지 순서대로 진행</p>	<p>▶개선사항:</p> <p>① 문 3-1(위험물질/비위험물질 공급 및 출하 유형별 비율) 최종 목적지(내수, 수출), 경유지로 진행 기존 설문지의 단순명료한 디자인 대비 혼동을 야기할 수 있는 부분 수정(최종목적지에 “창고”, 창고를 경유하는 경우 다른유형의 경유지(CY/ICD)</p>																														

<표 3-20> 위험물질물류현황조사 조사표 조사항목

No.	문항번호	문항
1	문1	사업체명
2	문1	주소(지번 또는 도로명)
3	문1	종사자수
4	문1	연간 매출액 (2020년 기준)
5	문1	주요 생산품목 (매출액 기준)
6	응답자정보	응답자 정보(이름, 직위, 소속부서, E-mail, 팩스번호)
7	조사정보	조사 정보(조사원, 검수원, 입력원)
8	문2-1	사업체 취급 품목 연간 출하량
9	문2-1	연간 위험물질 출하량
10	문2-2	월간 위험물질 출하량, 출하단위
11	문2-2	월간 위험물질 총 출하건수
12	문2-2	월간 위험물질 총 출하일수
13	문2-3	자체 예방 및 사후조치 매뉴얼
14	문2-4	위험물질 운송 형태
15	문2-5	사전 관리 방법
16	문2-5	운송 중 경로 관리 방법
17	문2-5	사후 관리 방법
18	문2-6	사고대비물질 해당여부
19	문2-6	품목명
20	문2-6	위험물질 (원료) 명
21	문2-6	위험물질 분류 (복수 선택 가능)
22	문2-6	월간 총 출하량/단위
23	문2-6	월간 총 출하건수
24	문2-6	출하량 중 수출비율
25	문2-6	주된 포장 방법
26	문2-6	도로 외의 이용 운송수단 (모두 선택)
27	문2-6	주 운송시간대
28	문2-7	3자물류 이용 물동량
29	문2-7	3자물류 이용 형태 (모두 선택)
30	문2-8	주 이용면적 (건물면적+실외면적)
31	문2-8	주 이용면적의 용도별 비율
32	문3-1	위험물질 및 비위험물질의 공급처 현황
33	문3-2	위험물질 목적지 현황(내수/수출 구분)
34	문3-2	위험물질 창고 경유 후 최종 목적지 현황
35	문3-3	창고 경유 이유
36	문4-1	출하일자
37	문4-1	출하량, 출하 단위
38	문4-1	하루 총 출하건수(건, 대)
39	문4-1	수하인(도착지) 수
40	문4-2	출하품목명 및 위험물질명
41	문4-2	출하량 및 출하단위
42	문4-2	수출화물 여부
43	문4-2	물류센터 경유(여부, 소재지)
44	문4-2	위험물질 운송수단(차량 등급, 차량 종류)
45	문4-2	최종 도착지 주소
46	문4-2	이동 경로
47	문4-2	동일 출·도착지 동일 운행 빈도
48	문5	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 등급별)

제2절 조사별 수행방법

- 본 예비조사에서는 사업체물류현황조사(광업, 제조업, 도매업), 사업체물류현황조사(창고업), 화물자동차통행실태조사에 대한 조사를 수행함

<표 3-21> 조사별 조사대상

조사내용	조사대상
사업체물류현황조사	지역별 종사자수 5인 이상의 사업체
사업체물류현황조사(창고업조사)	창고시설 운영업체 및 물류업체
화물자동차통행실태조사	영업용 및 비영업용 화물자동차 운전자

1. 사업체물류현황조사 (광업, 제조업 및 도매업)

- 사업체물류현황조사는 시·군·구 지역단위로 선정된 사업체를 대상으로 하며, 개별 조사원이 해당 사업체를 방문하여 면접을 통한 설문조사를 원칙으로 함
- 조사의 효율성을 높이기 위해 선정된 대상 사업체를 사전에 전화로 담당자를 확인한 후 약속된 일시에 방문하여 조사함
- 사업체물류현황조사의 조사내용은 사업체 일반현황, 월평균 출하실적, 3일간 출하실적, 화물자동차 운영실적 등으로 구성되며 각 항목별 세부내용은 다음 표와 같음

<표 3-22> 사업체물류현황조사(광업,제조업,도매업)의 조사내용

구 분	조사 내용		
사업체 개요	· 사업체명 · 연간 매출액 · 사업체 구분	· 주소(지번/도로명) · 생산·판매품목 (1, 2순위 품목)	· 종사자수 · 단지 입주 여부
물류시설 및 운송수단	· 주 이용면적 · 출하 운송수단 현황	· 물류시설 현황 · 위치기반서비스 사용여부	· 화물자동차 이용현황 · 운송 의사결정주체
물류 이용 현황	· 3자물류 이용여부	· 3자물류 이용형태	· 3자물류 이용 물동량
출하실적	· 월기준 출하일수 · 12개월 출하실적 동향	· 상위 5개 품목 출하실적	· 상위 5개 품목 화물특성
3일간 출하현황	· 3일간 출하빈도 · 출하량 단위 · 경유지 · 최종 도착지 주소	· 출하일 · 위험/수출화물 여부 · 경유지 출발 교통수단 · 수하인 업종	· 출하품목번호 · 최초 출발시 교통수단 · 경유지 보관기간 · 출하빈도

2. 사업체물류현황조사 (창고업)

- 사업체(창고업)의 월간 처리량/보관량, 품목별 처리량/보관량 등 파악, 향후 전국단위의 물동량 추정 기초자료로 활용하기 위한 조사로 창고업 운영 및 이용업체를 대상으로 함
- 창고업 물류시설을 이용하는 화물특성(품목, 기종점, 배송크기 등) 및 배송특성 파악, 물류시설수요예측 및 규모산정을 위한 원단위 산정, 지역별, 규모별 물류시설특성 분석을 목적으로 함
- 조사의 효율성을 높이기 위해 선정된 대상 사업체를 사전에 전화로 담당자를 확인한 후 약속된 일시에 방문하여 조사함
- 조사내용은 크게 운영자 일반현황, 이용자 일반현황, 이용현황, 품목별 현황, 월간현황으로 구성되어 있으며 각 항목별 세부내용은 다음 표와 같음

<표 3-23> 사업체물류현황조사(창고업)의 조사내용

구 분		조 사 항 목		
창고 소유(임대)자 체크리스트	일반현황	· 창고명 · 보유시설	· 창고 소재지 · 총 부지면적	· 창고수(동기준) · 창고 총면적
	시설현황	· 창고면적 · 소유형태 · 월평균 임대료(만원/평)	· 유효층고(m) · 창고종류	· 창고층수 · 월평균 임대율(%)
	이용업체 현황	· 창고이용 업체명 · 이용비율(%)	· 연락처 · 임대여부(자가/임대)	· 담당자명
창고이용자 조사표	사업체 개요	· 사업체명 · 이용 창고면적	· 주소(지번/도로명) · 이용 창고수(동)	· 연간매출액
	운영현황	· 근무형태 · 주 운영형태 · 주 운송수단 · 창고 가동률	· 월평균 운영일수 · 창고형태 · 입지여건	· 종사자수 · 랙종류 · 창고설비
	화물운송	· 화물자동차 이용 (보유) 대수	· 의사결정주체	· 화물자동차 총 유동량
	출발/도착	· 지역별 분포	· 출발지 및 도착지 유형	
	이용현황	· 총 출하량	· 평균 취급개수	· 상위 5개 품목 특성

3. 화물자동차 통행실태조사

- 영업용과 비영업용 화물자동차를 대상으로 화물자동차의 적재현황 및 통행패턴을 파악하기 위한 조사로서 화물자동차 운전자를 대상으로 한 설문조사로 수행됨
- 조사장소는 영업용과 비영업용 화물자동차 표본을 적절히 입수할 수 있도록 일반기업체, 공동사업장, 농수산물도매시장, 택배업체, 자동차검사소, 주유소, 고속도로 휴게소 등 다양한 지점을 선정함
- 조사내용은 크게 화물자동차의 차량특성과 통행특성으로 구분되며 세부내용은 다음 표와 같음

<표 3-24> 화물자동차통행실태조사의 조사내용

구 분	조 사 항 목		
차량특성	· 차량번호 · 차량업종(영업용/비영업용) · 톤급분류 · 차량연식	· 응답자명 · 차량종류 · 적재능력(증축여부 등) · 번호판 색상	· 연락처 · 무진동 차량여부 · 차량소유
통행특성	· 차량등록지	· 주물류활동지 (비영업용/영업용)	· 평균 물류활동일수
통행일지	· 운송형태 · 출발지 유형 · 공차여부 · 도착지(지역, 건물, 지점명) · 도착지 상·하차 화물특성	· 운송대상 · 적재화물특성 · 고속도로(휴게소) 이용여부 · 도착지 유형	· 출발지(지역, 건물, 지점명) · 출발시간 · 도착시간 · 물류목적

4. 조사방법 도입 검토

가. 조사시스템 개발

- 2021년 예비조사에서는 조사의 효율성 및 코로나 19 상황 등을 고려하여, 비대면 조사 방식(Web Survey, 자기기입식 조사 등)을 시범적으로 실시
 - 현장방문 조사 시에 태블릿PC와 종이 조사표를 모두 활용하며, 태블릿PC를 활용한 조사를 우선적으로 실시(CAPI)
 - CAPI를 통한 자기기입식 조사 진행 시 애로사항 파악 및 개선
 - 조사 참여에는 동의하였으나, 방문을 꺼려하는 사업체를 대상으로 조사표 및 조사 참여 URL을 메일로 발송 후 진행(전화조사원 지원)
- 응답자의 응답 편의성 및 응답률 제고를 위해 데스크탑(PC), 태블릿PC 등과 호환이 가능한 반응형 Web을 구축하고 조사를 진행함
 - 본 조사에서도 활용 가능하도록 설계하여 활용성을 높이며, 응답 오류에 대한 기본 로직 설정, 자동합산 등 편의 기능 및 불성실 응답 필터링 기능 등을 구현하여 조사의 신뢰성을 확보함



Anywhere

어떤 환경에서도

데스크탑(PC), 태블릿PC 등

응답자의 편의를 고려한
온라인 설문 시스템 설계

설문 로직 오류	설문 논리의 경로화로 오류 원천 차단
응답 범위 오류	응답오류 원천 차단 및 대리 응답 방지
항목 무응답 관리	무응답 발생 시 경고메시지, 조사 진행률 표시
자료입력 시간 단축	실시간 데이터 서버 저장을 통해 자료입력 시간 단축

설문작성 페이지



자계식 조사 방식에 의한
비표본오차 최소화를
위한 다양한 장치 마련

+

관리자 페이지



응답 유형별 응답현황
실시간 확인 가능

+

Data 다운로드

Raw-Data

Cleaning-Data



원본 및 Cleaning Data
다운 가능

+

설문지 작성 뷰어

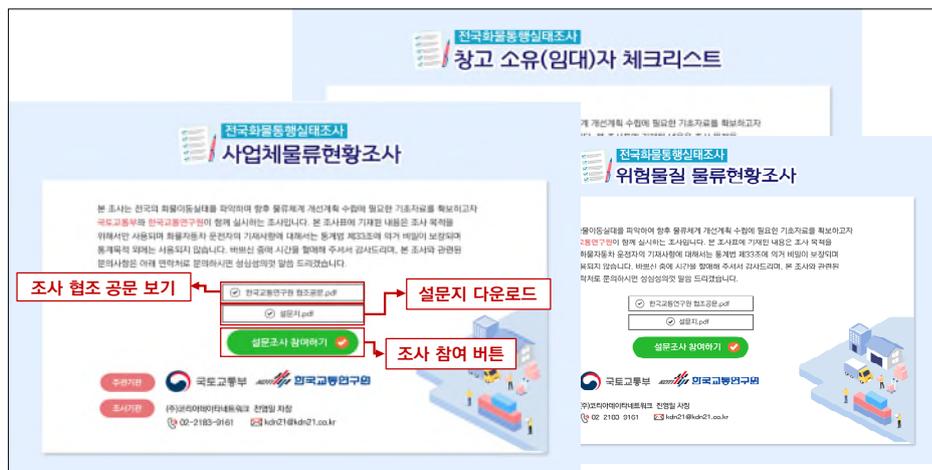


응답자가 작성한 웹설문을
뷰어 형식으로 확인 및 출력 가능

<그림 3-1> 조사 시스템

1) 사업체물류현황조사 Web 조사 시스템

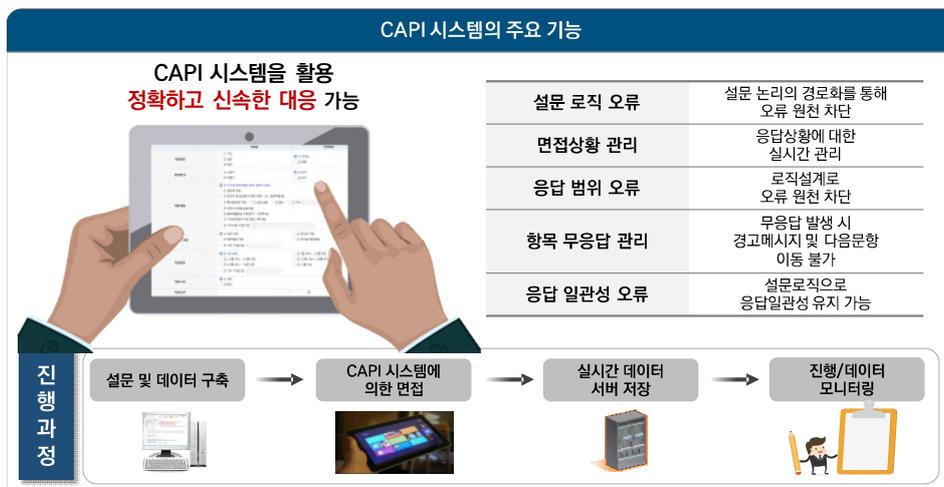
- Web 조사 시스템은 사업체물류현황조사, 창고업 조사, 위험물질물류현황조사로 구분하여 진행되며, 담당자 E-mail을 통해 조사 참여 링크가 개별 발송됨
- 조사 안내 메일에는 조사 개요 및 조사협조 공문, 설문지 다운로드 기능 등이 제공되며, 조사 참여하기 버튼을 통해 Web-Survey 페이지로 자동 연동됨
- 업체별 개별 ID가 부여되어, 조사 재참여시 중간 저장된 페이지부터 조사 진행 가능



<그림 3-2> 사업체물류현황조사 Web 조사 시스템

2) Tablet pc를 활용한 CAPI 조사 시스템

- 현장조사의 경우 Tablet PC를 활용한 대면면접조사를 실시하여 조사 효율성 제고



<그림 3-3> CAPI 조사 시스템

나. 자기기입식 조사 방법 검토

- 코로나19 상황으로 대면면접조사를 기피하는 경향을 보이며, 전문 조사원의 설명을 통한 응답이 아닌 본인이 직접 설문을 보고 작성하겠다는 응답자 다수 발생
- 본 조사에서 자기기입식 조사방법 활용 가능성을 판단하기 위해 화물자동차통행조사 진행 시 일부 표본에 대해 자기기입식 조사 방법으로 조사를 진행함
 - 응답자의 대면조사 기피 현황 확인
 - 조사원의 설명 없이도 정확한 문항 의도 파악 및 응답 가능성 검토
 - 문항별 무응답률, 주요 응답 오류 등 파악
- 본 조사를 위해 화물자동차통행조사의 기존 조사표를 질문 형태의 구성으로 변경하여 응답자가 직접 읽어보고 내용을 이해할 수 있도록 구성하여 진행

1) 기존 조사표

- 기존 조사표를 활용하여 자기기입식 조사를 진행한 결과 무응답 및 조사 내용에 대한 이해도가 낮아 활용하기 어려움
 - 전문 조사원의 1:1 면접으로 진행하는 조사표는 표 형태의 문항 구성으로 응답 내용을 받아오기 위한 표 형태의 구성이 대부분임
 - 눈에 잘 띄지 않는 문항의 경우 무응답 다수 발생
 - 조사 내용에 대한 상세 설명이 없기 때문에 내용에 대한 이해도가 매우 낮음
- 응답자가 직접 조사표에 응답하기 때문에 글씨체가 알아보기 힘든 경우 발생
 - 글씨를 알아보기 힘든 경우 내용 확인을 위한 전화 검증 등 불필요한 과정 발생

2) 디자인 개선 조사표

- 응답자가 조사 내용에 대해 이해하기 쉽도록 질문 형태의 문구를 추가하여 일반 설문지 형태로 편집하여 조사를 수행함
 - 표 형식의 설문 형태를 개별 문항으로 구성하여 응답자가 읽어보고 내용을 이해할 수 있도록 구성함

제4장 예비조사 수행

제1절 예비조사 계획

제2절 예비조사 수행

제3절 예비조사 결과

제4장 예비조사 수행

제1절 예비조사 계획

1. 조사개요

- 전국화물O/D조사 예비조사는 3개 조사로 진행함
 - 사업체 물류현황 조사, 화물자동차 통행실태조사, 위험물질 물류현황 조사

<표 4-1> 조사 개요

조사종류	조사방법	조사대상	업종	유효표본수
사업체물류현황조사	사업체 방문조사	종사자 5인 이상 사업체	제조업, 도매업	200개 사업체
사업체물류현황조사 (창고업)	사업체 방문조사	창고 및 물류센터		약 50개 사업체
화물자동차 통행실태조사	주요 거점 방문조사	자가용 및 영업용 화물자동차 운전자	영업용, 비영업용	약 200개 화물자동차
위험물질 물류현황조사	사업체 방문조사	종사자 5인 이상 사업체	위험물질 제조업체	약 50개 사업체

2. 조사별 수행방안

가. 사업체물류현황조사 및 위험물질 물류현황조사

1) 조사전략

- 선택적 방문 전략
 - 사업체 조사의 경우 아래와 같은 다양한 상황이 발생 할 수 있으므로 사업체 반응에 따라 상황 대처 방법 및 조사 시스템 및 가이드를 통해 조사 방법을 달리 하여 조사를 수행함
- 비대면 조사방식 개선 검토
 - 현장방문 조사 시에 태블릿PC와 종이 조사표를 모두 활용하며, 태블릿PC를 활용한

조사를 우선적으로 실시(CAPI)

- CAPI를 통한 자계식 조사 진행 시 애로사항 파악 및 개선
- 조사 참여에는 동의하였으나 방문을 꺼려하는 사업체를 대상으로 전화조사원을 활용하여 조사표 및 조사 참여 URL을 메일로 발송 후 진행

<표 4-2> 선택적 사업체 방문 전략

CASE	방문 전략	예상비율
면접조사	진행절차 : 컨택→ 조사원 방문 → 면접조사 또는 조사표 유치 예상업체 : 중소기업(50인 미만) 사업체 위주	70%
비대면조사 (조사협조)	발생원인 : 코로나19로 외부인 방문을 꺼려하는 경우 업체의 보안 및 외부인 출입통제가 심한 업체 예상업체 : 대규모 (100인) 사업체 위주 해결방안 : 협조요청 → 조사표/가이드 전달 → 응답 조사표 회수 [web조사 URL]	20%
연구원 (동행)조사	발생원인 : 대기업은 연간 다수의 조사에 참여로 인해 협조율이 낮고, 조사 당위성에 대한 공감대가 적은 경우가 발생 예상업체 : 300인 이상의 대규모 사업체 해결방안 : 연구원이 직접 방문하여 조사의 목적 및 당위성 설득	10%

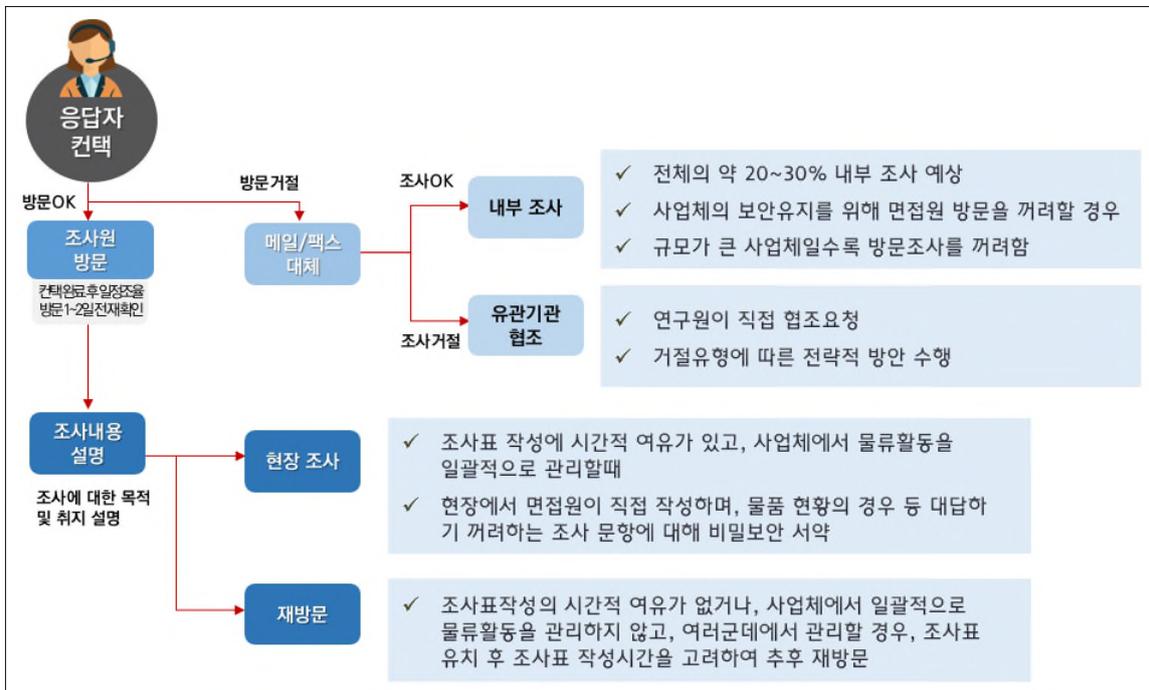
2) 조사수행 방안

○ 조사표 발송

- 조사표 작성에 다소 시간이 소요되므로, 사전에 방문조사가 허락된 사업체에 대해 일괄적으로 조사표 및 공문, 안내문을 배포
- 조사표 발송은 메일 팩스가 아닌 우편으로 발송하여 조사의 중요성 및 신뢰성을 확보함
- 복잡한 조사표를 미리 숙지, 해당 참고자료를 사전에 검토하여 미리 작성을 안내해 줌으로써 현장 실사를 신속하게 진행할 수 있도록 함

○ 방문면접 조사 진행

- 전문 조사원이 방문조사 진행



<그림 4-1> 조사수행방안

나. 화물자동차통행실태조사

1) 조사전략

○ 비대면 조사방식 개선 검토

- 현장방문 조사 시에 태블릿PC와 종이조사표를 모두 활용하며, 태블릿PC를 활용한 조사를 우선적으로 실시(CAPI)
- CAPI를 통한 자계식 조사 진행 시 애로사항 파악 및 개선

○ 주요 거점 파악

- 기존 조사의 조사결과를 활용하여 주요 거점 정리 및 신규 거점을 발굴하며, 주요 거점(유형)별로 주 이용 화물차 유형을 정리
- 화물자동차 모집단 정보는 '화물자동차등록대수 현황 자료' 등을 활용하여 로 거점 별, 지역별, 톤급별 층화하여 표본을 배분

<표 4-3> 화물자동차통행실태조사 지역별, 업종별 모집단 현황

구분		관용	자가용	영업용	구분		관용	자가용	영업용
서울	승용	4,515	2,586,913	124,025	강원	승용	1,822	609,166	11,570
	승합	3,805	85,773	15,235		승합	1,572	23,869	3,128
	화물	3,920	267,222	58,177		화물	2,458	149,741	8,586
	특수	370	3,770	4,985		특수	186	1,856	1,760
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:		:	:	:	:
	:	:	:	:		:	:	:	:
	:	:	:	:		:	:	:	:
세종	승용	324	155,593	633	제주	승용	830	295,871	227,095
	승합	181	3,732	456		승합	487	11,159	7,028
	화물	236	14,951	1,635		화물	1,027	77,689	3,700
	특수	50	331	168		특수	80	719	646
경기	승용	7,273	4,938,375	70,449	합계	93,535	22,676,910	1,763,350	
	승합	4,244	166,049	32,086	※ 자동차 등록현황(2021.3 국토교통부)				
	화물	5,589	691,060	118,342					
	특수	554	10,450	11,389					

2) 조사수행 방안

- 조사지점별 2인 1조 팀 구성을 통한 현장조사 진행
 - 대부분의 거점이 차량통행이 많고, 체류시간이 길지 않기 때문에 단시간에 효율적 조사 진행을 위해서는 2인 1조로 조사원을 운영
- 명확한 차량구분을 통한 조사의 질 향상
 - 화물자동차의 쿼터는 지역, 업종, 적재능력으로 배분되며, 차량형태별 내용을 기재해야하기 현장 가이드라인을 제시하여 차량 구분 오류를 최소화

<표 4-4> 화물차량의 구분

종류		분류	세부구분내용
업종별	영업용	3개	① 일반화물, ② 개별화물, ③ 택배
	비영업용	2개	① 자가용, ② 관용
톤급별		7개	① 1톤 미만, ② 1톤 이상~2.5톤 미만, ③ 2.5톤 이상~5.5톤 미만, ④ 5.5톤 이상~8.5톤 미만, ⑤ 8.5톤 이상~15톤 미만, ⑥ 15톤 이상, ⑦ 기타
차량형태별		8개	① 카고형 차량 (밴형, 탑차, 윙바디 포함), ② 덤프형 차량, ③ 유조차 및 탱크로리 차량 (유류, 가스, 화공약품 등), ④ 특수용도형 차량 (냉장/냉동, 곡물, 사료, 활어 등), ⑤ 컨테이너전용 운송차량, ⑥ 벌크화물운송 차량(BCT) (시멘트 등), ⑦ 기타트레일러 차량 (철강, 목재 등), ⑧ 기타차량

- 조사원 업종쿼터 할당
 - 조사원에게 업종쿼터를 할당하여, 자가용(비영업용) 화물차의 조사표본이 낮아지는 오류를 방지
- 사업체물류현황조사 진행 시 화물자동차통행실태조사를 병행하여 실시
 - 사업체 물류현황조사 시, 사업체 조사와 별도로 사업체 내에 있는 비영업용(자가용) 화물자동차 운전자를 섭외하여, 조사를 진행

3. 자료처리방안

가. 개요

- 에디팅 과정에서 논리적 오류가 확인된 경우 전화 검증원을 통해 응답에 대해 보완을 실시, 입력자료에 대해서도 조사 참여 진위여부를 확인
 - 이를 통해 조사과정에서 발생할 수 있는 조사원의 허위조사를 방지하고, 응답 내용에 대한 논리 오류를 보완하여 정확한 자료를 수집
 - 또한 규모별, 업종별로 응답이 가능한 경우의 수를 체계화하여 검증요원에게 가이드 라인을 제공하여 응답 자료의 정확성을 제고
(예) 식료품 제조업에서 금속 가공제품을 출하하는 경우 등

주요 단계	자료처리 내용
조사표 회수	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각 지역에서 진행된 조사표를 본사로 이관하는 단계 (현장조사원 → 조사관리자) ○ 회수 상황 집계 (유선보고와 비교 등), 기초 누락 문항 확인
에디팅	<ul style="list-style-type: none"> ○ 작성된 조사표의 누락 및 논리적 오류 여부 확인 <ul style="list-style-type: none"> - 답변이 누락되어 있는 문항 확인 - 문항 간 논리적 일관성이 없는 답변 확인 (월간 출하 품목 ≠ 3일 출하 품목)
코딩	<ul style="list-style-type: none"> ○ 코딩의 방식은 자료의 양, 코딩작업의 정확성, 원시자료 이용 편의성 등을 고려하여 결정
보완조사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 회수된 모든 조사표에 대해 별도의 전문 검수원이 일일이 확인하고 보완 필요사항을 전화확인 또는 보완조사를 통해 보완
입력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검증 완료된 자료에 대한 입력 <ul style="list-style-type: none"> - web 기반 입력툴을 개발하여, 입력 편의성 제고 및 오류 최소화
클리닝	<ul style="list-style-type: none"> ○ 입력된 자료를 통해 기초통계표 생성 및 기존/유관 통계와 비교 ○ 오입력 및 논리적 일관성 확인 및 보완 실시

<그림 4-2> 자료처리과정

나. 세부과정

1) 에디팅 (조사표 내용을 확인하는 단계)

- 회수된 조사표에 대해, 답변이 없는 문항이나, 문항 간 논리가 일관성 있게 답변 되어있는 지 확인하는 단계이며, 검증 전 1차 에디팅을 통해 보완사항을 확인하여 검증을 실시하고, 검증이 완료된 조사표는 코딩/입력 단계 전에 전문 에디터를 통해 에디팅을 실시함
- 자료 검수 시 동일한 기준 적용을 위해 ‘검수 지침서’를 제작 및 운용하며, ‘검수 지침서’에 기반한 검수를 원칙으로 함
 - ‘검수 지침서’는 기존 조사의 검수 지침서에 추가/변경된 문항 정보를 반영하고, 실제 검수 과정에서 발생할 수 있는 특이사항을 보완하여 작성
- 자료 검수는 조사표 이관 순서대로 ‘조사원’ → ‘조사관리자’ → ‘전문 검수원’의 3 단계 검수를 거침

<표 4-5> 조사별 검수내용 예시

구분	검수내용
사업체 물류현황조사 / 위험물질 물류현황조사	<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 ○ 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
화물자동차 통행실태 조사	<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

2) 코딩(자료의 수치화 및 단위의 통일하는 단계)

- 회수된 조사표의 양이 방대하기 때문에 데이터의 입력오류를 줄이고 데이터 이용의 편리성을 갖기 위해서는 조사표에 기입된 응답에 대해 수치화
- 작성 편의를 위해 입력된 단위를 통일을 하여 자료의 통일성 확보하기 위한 수치화 작업이나, 문장화된 응답을 코드화하여 수치화

3) 입력(코딩이 완료된 자료를 전산화 하는 단계)

- 조사표 입력단계를 세분화 하여 각 단계별로 발생할 수 있는 비표본오차를 최소화 할 수 있도록 품질관리를 실시

<표 4-6> 입력단계에서의 품질관리

과정	대상	품질관리
입력틀 구축	입력틀	입력원이 손쉽게 입력할 수 있도록 웹 프로그램을 개발하여 활용·입력틀 내 기본적인 논리체계 수립으로 발생가능한 오류를 사전에 방지
입력원 선발/교육	입력 관리자	교육을 통해 조사의 목적과 전반적인 입력과정을 학습한 입력 관리자를 선발하여 관리함으로써 일관되고 정확한 입력관리가 될 수 있도록 유도
자료 입력	초기 입력자료	검수자가 DB에 누적된 데이터들을 확인하고 입력원들의 실적을 관리하며 데이터 전송과정에서 상실된 데이터가 없는지를 확인
자료 검증	자료 검증	입력자료에 대한 검증은 전문 검수원을 활용하여 데이터의 논리적 오류를 수정
자료 구성	최종 자료	기초분석이 용이한 형태(지역별, 조사유형별 등)로 데이터세트를 구성

4) 클리닝

○ 무응답 처리, 불성실 응답 처리

- 기업의 과거 응답자료를 바탕으로 비교, 데이터 검증, 이상치 검증 등 다차원적 검수 수행 (신용평가정보사 등 2차자료 활용)
- 유사한 특성을 가진 표본들끼리 묶어, 조사된 표본의 평균값을 조사되지 않은 표본의 평균값으로 대체
- 무응답 사업체에 대해 최대한 많은 보조정보를 수집하여, 이들을 기준한 적절한 대체방법(비율, 회귀계수 등)을 찾아냄

○ 통계 자료의 타당성 확인

- 자료 간 교차 검증
- 전산 프로그램을 통한 로직, 응답 일관성 등 검증
- 셀별 평균치와 응답 자료간 차이가 20% 이상인 경우 재조사 및 편차 원인에 대한 코멘트 추가
- 수집 데이터에 대한 검증 완료 후 추정 전 전체 응답데이터의 타당성 확인

4. CAPI 및 비대면조사 시범조사

- 전국 화물통행실태조사는 현장방문조사를 원칙으로 하고 있으나, 대규모 조사의 경우 인력 소요가 크고 자료 수집 및 처리과정이 길어지는 단점이 있음
 - 사업체 물류현황조사 : 조사 내용 및 문항 개수 등 조사 난이도가 높아 전화 조사나 단순 자계식 조사로는 정확한 자료 수집에 한계
 - 화물자동차 통행실태조사 : 적격 응답자를 접촉할 수 있는 명부가 부재하기 때문에 현장방문조사로 방법이 제한
- 코로나19로 인한 비대면 수요와 조사의 효율성 제고를 위해 현장조사 시 CAPI 조사를 병행하여 실시하며, 비대면조사(web)를 시범적으로 실시
 - 조사원이 종이조사표 대신 태블릿PC를 통해 전용 프로그램을 통해 조사를 진행하는 방식으로 종이조사표에 비해 문항 간 로직을 통한 현장 검증이 가능하며, 항목설명, 작성요령, 품목 검색 등의 편의기능 탑재가 용이함
 - 또한, 자료가 실시간으로 입력되어 조사표 회수 - 이관 - 집계 - 입력에 소요되는 시간을 단축할 수 있는 장점이 있음
- CAPI 현장방문조사
 - 기존 현장방문조사와 동일한 절차로 진행되며, 향후 비대면조사 가능성 여부 파악을 위해 자계식으로 조사를 실시
 - 조사원은 작성 과정 중 조작 방식이나 문항 내용에 대한 문의에 대해 답변
 - 위 과정에서 발생하는 다양한 이슈를 반영하여 프로그램을 개선
- 비대면조사(web) 시범실시
 - 사업체 : 방문거절 시 조사표 및 참여URL를 발송 후 전화 조사원이 지원
 - 화물차 : 거점조사 진행 시 운전자 부재중 차량에 '명함' 또는 '리플릿' 등에 참여 URL(QR)을 남겨 조사참여를 유도하고 참여율을 파악함 또한, 주변인 추천 기능을 탑재하여, 자발적인 조사 참여를 유도
- 현장조사원(CAPI) 및 전화조사원(비대면조사)의 의견을 반영하여 확정

제2절 예비조사 수행

1. 예비조사 표본 설계

가. 예비조사 표본배정

- 전국 화물통행실태 예비조사는 총 460표본을 진행함
 - 사업체 조사는 사업체물류현황조사 200표본, 창고업 50표본, 위험물질물류현황조사 10표본 조사를 진행하여 총 260표본을 조사
 - 화물자동차통행실태조사는 화물자동차 운전자 200명을 대상으로 조사

1) 사업체조사 표본설계

- 사업체물류현황조사의 경우 표본 수가 총 200개로 지역 및 업종 구분의 의미가 없어 일부 지역 대상으로 제조업, 도매업 대상으로 조사를 수행함
 - 예비조사는 본 조사와 달리 규모가 작기 때문에 모든 시도를 포함할 수 없으며, 일부 시도가 선정되어도 해당 시도 내 모든 시군구를 조사하기에는 한계가 있음
- 조사 대상 지역은 대구/경북 지역과 부산/울산/경남으로 구분하여 진행함
- 조사대상 업종은 모집단 수가 작은 광업을 제외하고 제조업과 도매업 대상으로 진행
- 사업체 규모는 5인~9인, 10인~19인, 20인~49인, 50인 이상으로 구분하여 진행

<표 4-7> 사업체물류현황조사 표본설계

구분		5~9인	10~19인	20~49인	50인 이상	합계
부산울산경남	제조업	37	15	12	6	70
	도매업	21	7	2	0	30
	소계	58	22	14	6	100
대구경북	제조업	39	15	11	5	70
	도매업	21	7	2	0	30
	소계	60	22	13	5	100
합계		118	44	27	11	200

2) 화물자동차통행실태조사 표본설계

- 화물자동차통행실태조사의 경우 지역 구분없이 영업용/비영업용, 톤급 분류에 따라 표본을 임의 할당함
 - 영업용과 비영업용 차량 특성을 파악하기 위해 각 100표본씩 할당
 - 차량 톤급 분류는 소형(2.5톤 미만), 중형(2.5톤~8.5톤 이하), 대형(8.5톤 초과)으로 구분하여 조사를 진행함

<표 4-8> 화물자동차통행실태조사 표본설계

구분	2.5톤 미만	2.5톤~8.5톤 이하	8.5톤 초과	합계
영업용	36	32	32	100
비영업용	36	32	32	100
소계	72	64	64	200

- 화물자동차통행실태조사의 경우 조사 거점(지점)을 사전에 선정하여 해당 거점의 조사 가능 여부, 거점별 특성 등을 파악함
 - 조사지점은 크게 고속도로 휴게소, 물류단지, 유통시장, 화물트럭터미널, 자동차검사소 등으로 구분하여 진행함

<표 4-9> 화물자동차통행실태조사 예비조사 조사지점

구분	조사지점
고속도로 휴게소	안성휴게소, 철곡휴게소, 신탄진휴게소, 군산휴게소, 매송휴게소
물류단지	군포 복합물류단지, 서울 동남권물류단지, 인천항 공동물류센터
유통시장	송파구 가락시장, 인천 삼산농산물시장
트럭터미널	인천화물트럭터미널, 계양IC화물공영차고지, 서운동화물주차장
기타	인천자동차검사소, 인천자동차공업사, SK내트럭하우스 등

2. 인력 투입

가. 인력 투입 계획

- 전국 화물통행실태 예비조사 진행을 위한 다음과 같은 조사 인원을 투입하여 예비조사를 수행함
 - 사업체조사(창고업, 위험물 포함) 260개 업체 사전 컨택원 4명
 - 사업체조사(창고업, 위험물 포함) 260개 표본을 조사하기 위한 방문 조사원 10명
 - 사업체조사(창고업, 위험물 포함) 260개 표본을 검증 및 입력하기 위한 인력 6명
 - 화물자동차통행실태조사 200개 표본을 조사하기 위한 조사원 10명
 - 화물자동차통행실태조사 200개 표본을 검증 및 입력하기 위한 인력 4명

<표 4-10> 조사인력 투입계획

투입인력	규모	주요 업무내용
전화 컨택원	4명	○ 사업체 대상 조사 사전컨택 진행 - 사업체 불류현황조사, 위험물질 불류현황조사
사업체 방문 조사원	10명	○ 지역별 사전 컨택 업체 방문 면접조사 진행
화물차 현장 조사원	10명	○ 주요 거점별 면접조사 진행
전문 검수원	4명	○ 회수된 조사표 검토(에디팅) ○ 평일 : 검토사항 정리 및 검증원에게 피드백 ○ 주말 : 조사원 동석 검토 및 피드백
전화 검증원	2명	○ 검수원으로부터 전달 받는 보완사항 전화로 확인 ○ 특이사항(예외사항) 발생 시 검수원 및 연구원에게 전달
자료 입력원	4명	○ 최종 검수완료 조사표 입력

3. 조사원 선발 및 교육

가. 조사원 선발

- 전국 화물통행실태 예비조사는 다음과 같은 특수성으로 조사원 수급방법에 차별성이 필요함
 - 사업체 조사는 차량 이용 여부, 남성 조사원 위주 선발을 고려
 - 화물자동차통행실태조사는 여성 조사원 위주로 선발하지만, 조사원 안전을 고려하여 2인 1조로 조사팀을 구성하며, 주요 거점을 방문하여 조사 진행하기 위한 차량 이용 등을 고려함

- 창고업 조사는 사업체 컨택 및 물류 이해도가 높은 조사원으로 선발

<표 4-11> 각 조사별 조사원 선발 기준

조사구분	선발 기준
사업체 물류현황조사	- 사업체 조사 유경험자 중 남성조사원 위주 선발 (여성면접원 포함 일부) - 사업체 조사 유경험자, 차량소지자 선발, 조사지역 인근 거주자우선
화물자동차 통행실태조사	- 일반면접 조사원 중 선발 (거점별 2인 1조 구성) - 1:1면접조사 유경험자, 3년 이상 경력자 주요 거점을 방문하여 조사하기 때문에 차량소지자 우선 선발
창고업조사	- 사업체물류현황조사 조사원 중 조사원 skill A급 배치 - 사업체 조사 유경험자, 창고업에 대한 이해도가 높은 조사원
위험물질 물류현황조사	- 사업체물류현황조사 조사원 중 조사원 skill A급 배치 - 사업체 조사 유경험자, 창고업 및 위험물질에 대한 이해도가 높은 조사원

나. 조사원 교육

1) 화상 교육 진행

- 코로나19 감염예방 및 지방 거주 조사원의 편의를 위해 화물통행실태조사 조사원 교육을 일부 화상회의를 통하여 진행함
 - 교육 전 조사표, 조사 지침서, 교육자료 등 조사 전반에 대한 자료 사전 배포
 - 전국 각 지역 방문 조사원 실시간 교육 진행

<표 4-12> 화상교육 진행시 장/단점

화상교육의 장점	화상교육의 단점
교육 장소에 구애받지 않기 때문에 참여율 높음 집체교육 대비 동시 교육인원 확대 전국 동시 진행으로 이동시간 감소 각 지역 조사원 동시 교육으로 조사원간 동일한 교육 지침 전달 가능 교육 영상 녹화로 재교육 자료 활용가능	조사원의 교육 태도, 반응(표정) 등 조사원들의 교육에 대한 이해도를 파악하기 힘들 조사원 교육 장소에 따라 주변 소음 등 교육에 집중하지 못함 실시간 질의응답에 대응하기 힘들 집체교육 대비 조사원에게 전달력이 약하며, 조사원의 이해도가 낮음

- 일부 조사원을 대상으로 온라인 화상교육을 수행하였으나, 일부 단점을 보완할 필요가 있음
 - 양질의 교육이 될 수 있도록 교육 콘텐츠 구성 및 시각화 자료 활용 필요
 - 조사원의 내용 이해 수준을 측정하기 위한 수단 마련(조사원 평가표 등)
 - 조사 숙련도를 높이기 위한 현장 교육 및 1일차 조사 설문 피드백 등
- 예비조사 진행 시 화상 교육을 받은 조사원은 현장 교육을 통해 보완함

2) 집체 교육 진행

- 화상교육 인원을 제외한 모든 조사원은 집체교육 및 현장교육을 통해 교육을 진행함
 - 화상교육 참석 인원은 현장 교육을 통해 보완하였음
- 투입 조사원은 100% 교육을 수료한 후 조사에 투입됨

제3절 예비조사 결과

1 조사별 수행결과

가. 사업체물류현황조사

1) 조사결과 요약

① 조사표 회수율

- 사업체물류현황조사 201부, 창고업 50부, 위험물질물류현황조사 10부 회수
 - 사업체물류현황조사 : 총 201부 회수(대구 101부, 부산 100부)
 - 창고업조사 : 총 50부 회수
 - 위험물질현황조사 : 총 10부 회수

<표 4-13> 사업체물류현황조사 회수 현황

구분		10인 미만	10~19인	20~49인	50인 이상	합계
부산/울산/경남	제조업	25	21	16	8	70
	도매업	28	2	0	1	31
	소계	53	23	16	9	101
대구/경북	제조업	39	15	14	1	69
	도매업	21	7	2	1	31
	소계	60	22	16	2	100
합계		113	45	32	11	201

② 조사표 검수기준 작성

- 조사표 회수 후 문항별 응답결과를 검토하고 유효한 결과로 허용할 수 있는지 여부를 결정하고 이후 분석을 진행할 수 있는 기준을 작성함
 - 응답결과 보기에 제시한 내용에 포함되지 않는 사례들을 검토하여 허용여부 및 신규 보기 추가여부를 결정함
 - 사업체물류현황조사(제조업, 도소매업), 사업체물류현황조사(창고업), 위험물질 물류현황조사 각각에 대한 문항별 검수기준 작성

<표 4-14> 사업체물류현황조사 조사표 항목별 검수기준

내용		검수기준	기타사항
주소	지번, 도로명	지번, 도로명 중 1개의 주소는 나와야 함. 번지까지 주소 필요	-
종사자수		종사자수 > 4 이어야 함	-
연간매출액		무응답 허용	무응답 99 코딩
주요생산품목	1순위, 2순위	1순위는 응답필수. 추상적인 응답불가 허용불가 응답) 제조물품, 도매물품, 기계장비 등	-
단지입주여부		무응답 불가	
사업체구분		무응답 불가	
주 이용면적	주 이용면적	주 이용면적 = 건물면적 + 건물 외 대지면적 면적, 단위(평, m ²) 응답 필수	건물면적 '0' 불가
	용도별 비율	생산용도 + 보관용도 + 기타용도 = 100 기타용도 비율 0% 불가	
물류시설 현황	소재지	시군구까지는 응답 필수	-
	자가	면적, 단위(평, m ²)는 응답 필수	'주 이용면적' >(자 가임대)이어야 함
	임대/임차	면적, 단위(평, m ²)는 응답 필수	
운송수단 현황	내수화물 비율	수출화물이 없는 경우 응답 각 표의 합은 100이어야 함 도로+철도+연안+항공 = 100	
	수출화물 비율	0 < 수출화물 비율 =< 100 이어야 함	
	수출화물 해외운송	0 < 수출화물 비율 =< 100이면 응답 각 표의 합은 100이어야 함	
	수출화물 항만 공항 이동	0 < 수출화물 비율 < 100이면 응답 수출화물 비율 = 100이면 skip	
	내수화물	0 < 수출화물 비율 < 100이면 무조건 응답 수출화물 비율 = 100이면 skip	
화물차량 이용현황	이용중인 화물자동차 종류	무응답 불가. 복수응답 가능 ④ 택배만 응답 불가	미보유, 미이용인 경우는 합계에 '0' 을 기입
	화물자동차의 보유 또는 이용대수	보유차량 합계는 0보다 커야 함 전체 무응답 불가 이용중인 화물자동차 종류에서 체크된 종류의 차량에 응답이 반드시 나와야 함	
	자가용 화물차량	이용중인 화물자동차의 종류에서 자가용 응답 확인 해당업체가 보유한 차량의 합계를 의미함	
	영업용 장기	이용중인 화물자동차의 종류에서 장기계약 영업용 응답 확인 운송업체와 1년동안에 계약한 차량의 총댓수를 의미함 문7에서 3차물류를 '이용함'이면 영업용화물차량에 대수가 나와야함	
	영업용 단기	이용중인 화물자동차의 종류에서 단기용차 응답 확인 고정적으로 사용하는 화물자동차가 아닌 필요할 때 불러서 사용하는 화물자동차를 의미 대수는 월기준으로 몇 대를 이용했는지를 의미함.	
	영업용 화물자동차 계약 주체	이용중인 화물자동차의 종류에서 장기계약 영업용 응답한 경우 확인	
	택배이용현황	이용중인 화물자동차의 종류에서 택배 응답 확인 월평균 이용 일 : 0 < 이용 일수 =< 31	

<표 계속>

내용		검수기준	기타사항
운송수단 선택	주요 요인	1순위 응답 필수	
화물운송과정	운송과정 의사결정	무응답 불가, 복수응답 가능	
	운송요금 지불주체	무응답 불가, 복수응답 가능	
3자물류 이용현황	3자물류 이용	무응답 불가	
	3자물류 비중	3자물류 이용하는 경우 0% 응답 불가 이용 비율 : $0\% < \text{이용 비율} \leq 100\%$	
	3자물류 이용형태	복수응답 가능, ① 물류총괄 응답인 경우 전체 해당	
첨단시스템 도입	첨단시스템 비중	자동화 또는 스마트팩토리 구축에 응답한 경우 구축비중 응답 구축 비율 : $0\% < \text{비중} \leq 100\%$	
	구축 의향	첨단시스템 구축 비율이 100%인 경우 Skip	
친환경 차량	친환경 차량 비중	$0\% \leq \text{비중} \leq 100\%$	
	전환 의향 및 동기부여	전환의향이 있는 경우 동기부여 응답	
한달간 출하실적	8월 출하일수	$0 < \text{출하일수} \leq 31$	
	8월 전체 출하량	출하실적이 '0'인 경우 조사대상 제외 문8의 '출하량' 합 \leq 출하량이어야 함	
	출하량 단위	'3)기타' 선택시에는 [보기 2]에서 보기를 선택 단위당 평균 무게에 응답해야 함	
	출하비중	$0\% < \text{출하비중} \leq 100\%$ 1순위부터 3순위 합 $\leq 100\%$	
	출하건수	$0 < \text{출하건수}$ 이어야 함 1순위부터 3순위 합 \leq 월간 전체 출하건수 $3\text{일간 출하건수} \times 10 \leq \text{출하건수}$ 이어야 함	
분기별 출하실적	분기별 출하실적	설립연도에 따라 무응답 가능 $0\% \leq \text{동향} \leq 500\%$ 500% 이상인 경우 검토 필요	
3일간 출하현황	3일간 출하 빈도	조사기준일 출하일이 있는지 확인 한달 출하실적과 비교하여 3일간 출하빈도가 너무 적거나 많은 경우 확인	
	출하일	3일간 출하빈도에 작성된 날짜가 작성되었는지 확인	
	출하품목	월간 출하량 1-3순위 품목이 기재되었는지 확인	
	출하량	월간 출하량 1-3순위 품목 출하량보다 작거나 같아야 함 단위가 톤, Kg의 단위단 무게 작성 확인	
	흔적, 위험, 수출	응답여부 확인 위험화물에 체크된 경우 화물 품목 확인 수출화물에 체크된 경우 문3 수출비중이 있는지 확인	
	교통수단	응답된 차량 종류가 문4-2에 포함되는지 확인	
	경유지 주소	읍면동까지 파악 또는 물류센터명을 기재	-
	물류센터 보관기간	보관기간 > 30일 이면 확인 필요	-
	최종 도착지 주소	최소 시군구까지 파악 또는 지점(장소, 건물)명을 기재	시/도 전체는 불가. 시군구는 가능.
	수하인 업종 번호	[보기 3]에서 선택되어야 함	[보기3]에는 제조업, 도매업만 있음. 기타 업종은 주관식으로 기술함.
출하빈도	출하빈도 \leq (문8. 출하건수 / 문8. 출하일수)이어야 함	-	

<표 4-15> 창고업 조사 조사표 - 창고 운영자 체크리스트 항목별 검수기준

내 용		검수기준
분류번호		중복확인
창고명		무응답 불가
창고 소재지		무응답 불가, 주소 응답 시 읍면동까지 응답(행정동매칭)
보유설비		복수응답 가능 - 유통가공시설이 있는 경우 시설 면적 및 단위(평, m ²) 응답 필수 - 주차장이 있는 경우 주차 가능 대수 응답 필수
총 부지면적		면적, 단위(평, m ²)는 응답 필수
창고 총면적		면적, 단위(평, m ²)는 응답 필수
창고수(동기준)		20>= 창고수, 무응답 불허
창고 등별 현황	창고면적	면적, 단위(평, m ²)는 응답 필수
	유효층고(m)	20 >= 유효층고 >= 1
	창고층수	20 >= 창고층수 >= 1
	소유형태	1-4범위, 무응답 불가
	창고종류	1-6범위, 무응답 불가
	월평균임대율(%)	100>= 월평균 임대율
	월평균임대료(만원/평)	5,000>=월평균 임대료
창고 이용 현황	창고이용 업체명	무응답 불가 최소 1개 이상 응답 필수
	연락처	무응답 불가
	담당자명	무응답 불가
	임대여부(V 표시)	무응답 불가
	이용비율(면적)	100>= 이용비율
창고 확장 계획	창고 확장 계획	1-2, 무응답 불가
	확장시기	창고확장 계획이 있는 경우 무응답 불가
	창고종류	복수응답 불가
	확장 창고 규모	면적, 단위(평, m ²) 또는 현재 창고 대비 면적 비율 응답 필수

<표 4-16> 창고업 조사 조사표 - 창고 이용현황조사 항목별 검수기준

내 용		검수기준
분류번호		중복확인
창고 소재지		무응답 불가, 주소 응답 시 읍면동까지 응답(행정동매칭)
연간매출액		무응답 불가, 파악불가 응답인 경우 자회사물류/자사창고 중 응답 체크
이용 창고 면적		면적, 단위(평, m ²)는 응답 필수 옥외+옥내 면적은 해당업체가 이용하는 창고 체크리스트와 Cross Check 무응답 불가, 해당 공간이 없는 경우 0으로 입력
물류창고 개요	근무형태	무응답 불가, 기타 응답인 경우 세부 내용 기입
	월평균 운영일수	1 ≦ 운영일수 ≦ 31, 1 ≦ 출하일수 ≦ 31,
	종사자 수	(1), (2), (3), (4)의 합이 소계와 일치하는지 확인
물류창고 현황	주운영형태	무응답불가, 기타 응답의 경우 내용 확인
	창고형태	각 문항 복수응답 가능, 기타 응답의 경우 내용 확인, 창고 구조 중 재래식창고의 경우 아적/평치 내용 확인
	랙 종류	복수응답 가능, 무응답 불가(없는 경우 없음 체크), 기타 응답의 경우 내용 확인
	주 운송수단	입하/출하 각 셀들의 합이 100이 되는지 확인
	입지여건	각 교통수단의 명칭, 거리(보기 중 선택) 응답 확인, 소재지 인근 내용인지 확인
창고 이용	창고 설비 및 시스템	무응답 불가, 해당 설비/시설이 없는 경우 0으로 입력
	분기별 출하실적 동향	설립연도에 따라 무응답 가능 0% ≦ 동향 ≦ 500% 500% 이상인 경우 검토 필요
	화물차량 이용현황	보유차량 합계는 0보다 커야 함 / 전체 무응답 불가
	의사결정 주체	①~④ 각 문항별 응답이 되어있는지 확인, 기타 응답의 경우 응답 내용 확인
	화물자동차 유동량	입하, 출하시 이용차량 대수가 화물차량 이용현황 합계와 유사한지 확인 입하의 톤급 X 방문횟수와 출하의 톤급 X 방문횟수가 유사한 수준인지 확인
출발지 및 도착지 현황		각 문항의 합이 100이 맞는지 확인
창고이용 현황	기준월 물동량	최대보관가능톤수 >= 해당월의 보관량 1일 처리 가능 최대 물동량 >= 해당월 평균 입출하 물동량
	처리실적	총 출하실적 => 1순위 ~ 5순위 처리실적
	한달간 처리실적 단위	'3'기타' 선택시에는 [보기 2]에서 보기를 선택 단위당 평균 무게에 응답해야 함
	한달간 취급품목 개수	처리품목 개수가 5 이상인 경우 품목별 출하실적이 5순위까지 작성되었는지 확인
	출하품목	품목명과 품목 번호가 일치하는지 확인
	처리실적 단위	'3'기타' 선택시에는 [보기 2]에서 보기를 선택 단위당 평균 무게에 응답해야 함
	보관 기간	최소 평균일 ≦ 최대 일 응답 범위는 1보다 크고 31일보다 작아야 함. 31일 이상 확인 필요
	보관 방법	랙 응답의 경우 층수 확인
	최대보관 가능 톤수	'평' 또는 'm'당 최대보관 가능한 톤수를 주관식 형태로 기입
	점유비율	0% < 순수 보관면적 대비 점유비율 ≦ 100%

<표 4-17> 창고업 조사 조사표 - 창고이용자 중 임대자 조사 항목별 검수기준

내 용		검수기준
분류번호		중복확인 창고 이용현황조사 매칭 확인
사업체명		무응답 불가, 창고 이용현황조사 Cross Check
창고임대 이유		복수응답 가능, 기타 응답의 경우 내용 확인
임대료 수준 만족도		무응답 불가
임대 계약 기간		무응답 불가
창고입지	창고입지 적정성	무응답 불가
	필요한 위치	시군구 무응답 불가, 읍면동 응답 확인
창고 공급량	만족수준	무응답 불가
	필요한 공급량 비율	0% < 공급량 비율 =< 100%
불공정 처우		무응답 불가

<표 4-18> 위험물질 물류현황조사 항목별 검수기준

내 용		검수기준
분류번호		중복확인
주소	지번	무응답 불가, 주소 응답 시 읍면동까지 응답(행정동매칭)
	도로명	
종사자 수		1 ≦ 종사자수 ≦ 10,000
연간 매출액		무응답 허용, 무응답인 경우 99 코딩
주요 생산품		1순위는 응답필수, 추상적인 응답불가 허용불가 응답) 제조물품, 도매물품, 기계장비 등
연간 출하량	전체 출하량	무응답 불가
	위험물질 출하량	위험물질은 일부일 경우 응답 확인, 전체 출하량 > 위험물질 출하량
월간 출하량	기준월	조사 기준월 기준 3개월 이상 차이나는 경우 확인 필요
	출하량	위험물질 출하량은 연간 출하량의 1/12 수준인지 확인 연간 위험물질 출하량의 50% 이상인 경우 확인
	무게단위	'3)기타' 선택시에는 [보기 2]에서 보기 선택 및 단위당 평균 무게에 응답해야 함
	출하건수	출하건수는 0보다 커야함
	출하일수	0 < 출하일수 ≦ 31
매뉴얼 보유 여부		1 ≦ 매뉴얼 보유 여부 ≦ 5
위험물질 운송 형태		1 ≦ 위험물질 운송 형태 ≦ 5
운송경로 관리		사전관리, 운송중, 사후관리 각 문항에 응답 확인
품목별 출하량	사고대비물질 해당여부	무응답 확인, '해당'은 1, '비해당'은 2로 코딩
	품목명 및 원료명	품목명과 위험물질(원료)명 연관성 확인
	위험물질 분류	위험물질과 연관성 확인, 복수응답 가능
	월간 총 출하량	1순위-5순위 합이 월간 총 출하량을 초과할 수 없음 출하량 및 단위 확인(기타 응답시 단위당 무게 확인)
	월간 총 출하건수	1순위-5순위 합이 월간 총 출하건수를 초과할 수 없음
	수출 비율	무응답 불가, 0 ≦ 수출 비율 ≦ 100%
	포장 방법	무응답 불가, 기타 응답인 경우 내용 확인
	도로 외 운송수단	무응답 불가, 복수응답 가능
	운송시간대	24시간 단위로 작성, 시작-완료 시간 모두 작성되었는지 확인

<표 계속>

내 용		검수기준
3자물류	이용 비율	이용하는 경우 3자물류 비율 확인 (0% < 3자물류 이용 비율 =< 100%)
	이용 형태	3자물류 이용하는 경우 응답 복수응답 가능, ① 물류총괄 응답인 경우 전체 해당
이용면적	주 이용면적	주 이용면적 = 건물면적 + 건물 외 대지면적 면적, 단위(평, m ²) 응답 필수
	용도별 비율	생산용도 + 보관용도 + 기타용도 = 100% 기타용도 비율 0% 불가
공급 및 출하 유형별 비중	공급처	공급처 전체 합이 100%
	목적지	내수/수출 합이 100%, 내수 목적지, 수출 목적지 각 합이 100%인지 확인
	창고 경유 후 목적지	내수 목적지에서 창고 경유에 비율이 있는 경우 응답 세부 비율 합이 100%
	창고 경유 이유	내수 목적지에서 창고 경유에 비율이 있는 경우 응답 확인 기타 응답인 경우 세부 내용 확인
최근 1일 출하 및 운송 현황	기록월일	조사 기간과 일치하는지 확인(3개월 이상 차이시 확인)
	출하량	월간 출하량/출하일수와 Cross check
	무게단위	'3)기타' 선택시에는 [보기 2]에서 보기 선택 및 단위당 평균 무게에 응답해야 함
	출하건수	출하건수는 0보다 커야함, 월간 출하량과 Cross check
	수하인 수	0 < 수하인 수 =<100, 100 이상인 경우 확인 필요
운송기록	출하품목/위험물질 명	품목명과 위험물질명 응답 내용이 월간 출하량 1~5순위 내용과 일치 여부 확인 품목명과 위험물질(원료)명 연관성 확인
	위험물질종류 번호	위험물질 응답 내용과 연관성 확인, 복수응답 가능
	출하량	위험물질 출하량은 월간 출하량과 Cross check 월간 출하량/출하일수 기준 차이 확인
	무게단위	'3)기타' 선택시에는 [보기 2]에서 보기 선택 및 단위당 평균 무게에 응답해야 함
	수출화물	수출화물여부에 체크된 경우 위험물질 목적지에 수출 비율이 있는지 확인
	물류센터 경유	경유 여부에 체크된 경우 물류센터 소재지 응답 확인 시도/시군구 응답 또는 물류센터명 확인(검색 후 시/군/구 매칭)
	운송수단	차량톤수와 출하량 Cross check 위험물질 종류와 차량 종류 Cross check
	최종 도착지	국내인 경우 시군구 응답 확인 수출인 경우 항만/공항 명 확인(수출화물여부 체크 확인)
	이동경로	기록없음에 응답한 경우 0, 고속도로/국도 응답인 경우 인접 여부 확 인
	빈도	1< 빈도 =< 50, 50회 이상인 경우 확인 필요

2) 2022년 조사를 위한 검토사항

- 사업체물류현황조사(제조업, 도소매업), 사업체물류현황조사(창고업), 위험물질 물류 현황조사의 경우 기존 조사표에서 주로 논리적인 흐름에 따라 문항 순서 및 구성 변경, 추가 조사항목에 포함된 용어 설명 제시 등을 변경하였으며 조사결과 전반적으로 응답자 이해도 및 응답 오류가 감소한 것으로 나타남
- 응답자의 편의성을 제고시키기 위해 디자인 개선 및 페이지 재구성이 필요함
 - 사업체물류현황조사(제조업, 도소매업)에서 화물자동차 이용현황을 파악하기 위한 조사항목의 페이지 조정
 - 사업체물류현황조사(창고업)에서 창고 소유 형태에 운영자 체크리스트, 창고 이용현황 조사, 창고 이용자 중 임대자조사로 구분하여 진행한 결과 조사의 효율성이 낮게 나타나 창고 이용현황 조사를 기본으로 소유 형태에 따라 추가 질문으로 구성하는 방안 검토 필요
- 위험물질 물류현황조사의 경우 위험물질 취급업체 리스트를 활용하여 조사를 진행한 결과 위험물 출하가 없는 경우가 다수 발생하여 위험물질 출하가 발생하는 업체에 대한 사전 선별 및 업종별 분포 등 확인 필요

나. 화물자동차통행실태조사

1) 조사결과 요약

① 조사표 회수율

- 화물차통행실태조사는 총 242부 회수
 - 1차 고속도로 휴게소 조사 : 120부 회수
 - 2차 주요 거점 조사 : 122부 회수

<표 4-19> 화물자동차통행실태조사 회수 현황

구분	소형	중형	대형	합계
영업용	32	55	100	187
비영업용	34	18	3	55
합계	66	73	103	242

② 조사표 검수기준 작성

- 조사표 회수 후 문항별 응답결과를 검토하고 유효한 결과로 허용할 수 있는지 여부를 결정하고 이후 분석을 진행할 수 있는 기준을 작성함
 - 응답결과 보기에 제시한 내용에 포함되지 않는 사례들을 검토하여 허용여부 및 신규 보기 추가여부를 결정함

<표 4-20> 화물자동차통행실태조사 조사표 항목별 검수기준

내 용		검수기준	
작성일		조사표 작성일 확인	
분류번호		내부 검토시 부여	
조사장소		조사장소기입	
차량번호		(영업용) 지역 - XX - X - XXXX (숫자 2자리) (문자 1자리) (숫자 4자리) (비영업용) XXX - X - XXXX (숫자 2~3자리) (문자 1자리) (숫자 4자리)	
응답지명		실 응답자 명 기입 확인	
연락처		실 응답자 연락처 확인	
물류활동 일수		1 < 물류활동 일수 =< 30	
주 거리 업종		업종보기 : 8개(1-8), 무응답불허, 복수응답 가능	
차량 업종	영업용	1-3, 무응답불허	영업용 / 비영업용 둘 중 하나만 기입
	비영업용	4-5, 무응답불허	
차량종류		1-8, 무응답불허, 하나만 체크 특수용도형의 경우 직접기입 체크 기타차량의 경우 직접기입 체크	
특수화물 차량		차량종류에서 덤프, 유조차 및 탱크로리, 벌크화물운송차량은 모두 일반 차량 기타차량의 경우 직접기입 체크	
تون급분류		1-6, 무응답불허, 하나만 체크 기타의 경우 직접기입 체크 Cross check - 적재능력 톤급 비교	
차량소유		1-2, 무응답불허	
적재능력		0톤 이상 < 적재능력 < 30톤 미만 : 무응답불허 Cross check - 4.5톤 이하의 경우 적재량 300% 초과 시 검토 - 5톤 이상은 적재량 110% 초과 시 검토	
차량등록지		응답시 구(시, 군) 까지 응답(행정동매칭)	
차량 주 물류활동지	비영업용	응답시 구(시, 군) 까지 응답(행정동매칭)	
	영업용	1-18, 무응답불허, 복수 응답 가능	
운행횟수		범위응답의 경우 중앙값으로 입력(예 : 3~5회 운행의 경우 4회로 입력) 흡수 응답인 경우 왕복 기준인지 확인 필요(1회 등)	
운행거리		최소 1Km ~ 최대 1,000Km, 최대 1,000Km 이상인 경우 확인	

<표 계속>

내 용		검수기준
운행시간		1회 운행시간이 8시간 이상인 경우 확인 8시간 초과인 경우 1일 총 운행시간 기준인지 확인 필요
휴식시간		휴식한 경우 운행시간과 휴식시간 모두 응답되어야 함
코로나19 대비 매출 변화		코로나 이전 대비 증가 또는 감소 비율과 증/감 여부 모두 체크
최초 출발 지	출발지	응답시 구(시, 군) 까지 응답 (행정동매칭)
	출발지유형(보기1)	[보기1] 1~29 기입
	적재 화물 특성	화물품목은 일반화물 등은 안됨, 구체적인 물품명이 나와야 함 (택배, 컨테이너 제외)
	적재량	적재량 및 적재비중 기입 검토 Cross check - 4.5톤 이하의 경우 300% 초과 시 검토 - 5톤 이상은 110% 초과 시 검토
출발시각		오전. 오후 체크 확인 시 : 0~12까지 정수 허용 분 : 0~59까지 정수 허용 Cross check : 출발시각 < 도착시각
공차여부		예 / 아니오 체크 확인
고속도로 이용여부		예 / 아니오 체크 확인 “예”인 경우 휴게소이용여부 체크
휴게소 이용여부		예 / 아니오 체크 확인 “예”인 경우 이용시간 체크 시 : 0~12까지 정수 허용 분 : 0~59까지 정수 허용
도착시각		오전. 오후 체크 확인 시 : 0~12까지 정수 허용 분 : 0~59까지 정수 허용 Cross check : 출발시각 < 도착시각
도착지		응답시 구(시, 군) 까지 응답 (행정동매칭)
도착지유형(보기1)		[보기1] 1~29 기입
물류목적		수출입/내수 둘중 하나이상 체크, 복수응답 가능
도착지 상.하차 화물특성	하차화물/ 상차화물품목	화물품목은 일반화물 등은 안됨, 구체적인 물품명이 나와야 함 (택배, 컨테이너 제외)
	적재량	적재량 및 적재비중 기입 검토 Cross check - 4.5톤 이하의 경우 300% 초과 시 검토 - 5톤 이상은 110% 초과 시 검토 [보기2]의 경우 컨테이너 및 유조차탱크로리만 허용 ④번 기입 시 직접기입 확인 Cross check : 이전 상차량 >= 다음 하차량 상차량합 >= 하차량 합

2) 2022년 조사를 위한 검토사항

- 응답 편의성 및 이해도 제고를 위해 문구 수정 등 조사 결과를 바탕으로 조사표 최종 수정
 - 차량종류의 특수용도차량과 특수화물차량 여부 문항 통합 기타응답 유형을 분류하여 보기 추가 및 수정
 - 물류활동지역 영업/비영업 구분 삭제 및 주 활동지역 파악을 위해 순위형 문항으로 변경(시/도 단위 최대 3순위까지 응답)하여 응답 편의성 향상
- 조사 항목 중 일부 현안에 관한 문항의 경우 본조사 시점에서 상황 및 여건이 변화하는 경우 변경 필요
 - 조기폐차지원, 코로나19 영향, 2022년 경기 전망 등에 해당되며 본조사 전 현안에 맞게 추가 검토 필요
- 코로나19 영향으로 운전자 접근이 상대적으로 용이한 휴게시설 폐쇄 및 운영 변화 등으로 인해 조사장소의 선정에 대한 사전 검토 필요
 - 조사 결과 조사거점별 특이사항을 파악한 결과를 토대로 표본할당 및 조사지점 선정에 활용 필요

<표 4-21> 조사 거점별 특이사항

구분	특이사항	현장 사진
고속도로 휴게소	차량 유입이 많고, 휴식하는 운전자를 대상으로 접근이 타 거점에 비해 용이함 많은 차량이 이용하기 때문에 차종, 톤급, 영업용/비영업용 등 다양한 대상자 선정이 가능 고속도로 특성상 중/장거리 통행이 많은 운전자가 다수임	
물류단지	대형 차량의 출입이 많으며, 상/하차 시간에 운전자에게 접근하여 조사 물류단지 내 휴게공간에서 조사 시 협조 용이 입주 업체의 운행 패턴에 영향을 많이 받음 공간이 넓고 차량이동이 빈번하여 안전사고 위험이 상대적으로 높음	

구분	특이사항	현장 사진
유통시장	<p>소형차에서 대형차량까지 다양한 차량이 출입하며, 상/하차 대기시간에 조사 용이</p> <p>특정 시간대에 화물차 통행이 높기 때문에 사전에 시장 특성 및 시간대 파악 필요</p> <p>시장 특성에 따라 업종 및 차량 운행 패턴이 유사하게 나타남(동일 물품 운송 다수)</p>	
화물차 터미널 (주차장)	<p>대형차량이 대부분이며, 자가용과 화물차를 번갈아 이용하는 경우가 많음</p> <p>시간대에 따라 화물차 운전자를 만나기 어려움 (오후 4시 이후 퇴근시간이 가장 용이함)</p> <p>차량 진입 시 조사원이 따라가서 조사를 진행해야 하는 어려움이 있음</p> <p>안전사고 위험이 매우 높음</p>	
자동차 정비소 (검사소)	<p>교통안전공단에서 운영하는 자동차 검사소는 대부분 승용차 이용이 많아 효율성이 낮음</p> <p>코로나19영향으로 대기실 이용이 제한되고, 소음 등 대화가 어려운 경우가 많음</p> <p>트럭 전문 정비소(검사소)를 사전에 확인하여 조사를 진행할 경우 효율적일 것으로 보여짐 (인천검사소 기준 1일 약 100여대 이용)</p>	
화물차 휴게공간 (SK내트럭 하우스)	<p>물류회사 사무공간 및 화물차 운전기사 휴게 공간이 많아 휴식을 위해 방문하는 운전기사들이 많으며 접근이 용이함</p> <p>코로나 19로 인하여 헬스장, 탁구장 등 일부 편의시설은 운영 중단</p> <p>화물자동차 운전자를 위한 편의시설 및 주차공간이 있는 유사 공간에 대한 정보 필요</p>	

2. 조사방법론 적용 결과

가. Tablet PC를 활용한 조사

1) 조사결과 요약

- 응답 소요시간 증가로 인한 중도 탈락자 다수
 - Tablet PC를 활용한 조사 진행시 종이 설문에 비해 약 2~3배 소요
 - 진행 중 응답 오류 발생 시 대처능력이 떨어짐(수정의 어려움)
 - 텍스트 입력 등 터치 방식의 입력 장치가 익숙하지 않아 소요시간 증가
- 조사 진행 과정의 어려움
 - 조사 특성상 주로 야외에서 조사가 진행되는데, 낮시간대 햇빛 반사로 인해 화면이 잘 보이지 않으며, 종이 설문지에 비해 작은 글씨체로 응답자들이 알아보기 어려움
 - 응답자가 두서없이 응답하는 경우 메모 및 현장 검수가 불가능함

2) 조사결과 시사점

- Tablet PC를 활용한 조사는 실내 공간 등 일부 지역에서만 활용 가능해 보이며 효율성이 낮은 것으로 나타나 2022년 본조사에 적용에 대해 검토 필요
- 응답자 조사참여 유도 및 비대면 조사 방법 등 예비조사에서 수행되지 못한 접근방식 검토 필요 (예 : 모바일 조사, QR코드를 활용한 온라인 조사 등)

나. 자기기입식 조사 진행

1) 조사결과 요약

- 개선된 조사표를 활용하여 조사 진행한 결과 응답자의 이해도 뿐만 아니라 조사원의 설문에 대한 이해도가 제고됨
- 개선된 설문으로 자기기입식 조사 진행 시 기존 조사표 대비 무응답 항목, 응답오류 등이 크게 감소함
- 자기기입식 조사표 유형에 대한 선호도는 성향에 따라 차이를 보이지만 대부분 B타입

을 선호함

- 이해도가 높고 숙련된 조사원의 경우 4페이지 분량의 기존 조사표를 선호함
- C타입의 경우 조사표 분량에 대한 응답자 부담감이 높음

2) 조사결과 시사점

- 2022년 본 조사에 활용 가능성이 매우 크며 B타입의 조사표가 응답자와 조사원 모두 선호도가 높고 응답 오류 또한 적은 것으로 나타나 B타입 설문을 기반으로 모바일 조사 페이지 개발 및 Test 진행에 효율성이 높을것으로 판단됨
- 자기기입식 조사표의 분량으로 인해 응답 거절률이 높으므로 2022년 본조사에서는 자기기입식 조사원 교육 진행 시 교육 자료로 조사 내용에 대한 이해도를 높일 수 있는 자료로 활용하고, 본 조사에서는 기존 조사표 또는 B타입의 조사표를 적용하는 방안을 검토

다. Web 조사 시스템

1) 조사결과 요약

- 사업체물류현황조사에서 Web 조사를 수행한 결과 조사의 효율성은 매우 높으나, 부성실 응답이 다수 포함되어 검증절차 강화가 요구되므로 본조사에서 Web 조사 위주로 진행하는 것은 비효율적임
- 논리적이지 못한 응답, 일괄적으로 한 번호 응답 등 불성실 응답에 대한 판단이 어려움
- 출하실적 등 출하 건수에 따라 추가하여 작성해야 하는 부분의 경우 최소값만 응답하는 경우 다수 발생함

2) 조사결과 시사점

- Web 조사의 경우 보조방식으로 활용하여 대기업이나 방문조사를 꺼려하는 일부 업체를 대상으로 유효표본 확보를 위한 조사방식으로 활용 가능
- 전수층이나 대체표본이 부족한 일부 표본층에서 활용하여 회수율 제고
- 2차 자료 활용 등 보다 체계적인 데이터 검증 시스템 구축 및 출하 실적이 많은 업

체를 위해 엑셀 입력폼 제공 및 업로드 기능 추가 필요

- Web 시스템의 경우 일부 수정을 통해 입력 프로그램으로 활용 가능
 - Web 입력 시스템을 구축하여 데이터 로직 점검 및 입력 오류 최소화
 - 주소 입력 및 위치확인 등 Web 기반 입력 프로그램으로 활용

3. 기타 고려사항

가. 코로나19 영향

- 과거 조사 대비 거절률이 매우 높아짐(응답률 20% 내외)
 - 코로나19의 영향으로 조사원의 접근을 꺼려하며 차량 내부에만 머무르는 경우 다수
- 마스크 착용으로 인한 의사소통 어려움
 - 주변 소음이 많은 조사 장소 특성 상 마스크 착용으로 의사소통이 매우 어려움
 - 감염 위험으로 대화를 꺼려하며, 거리두기(1m) 영향으로 명확한 소통이 어려움
- 코로나19 영향으로 운전자 접근이 용이한 휴게시설 폐쇄

나. 조사원 온라인 교육

- 코로나19 감염예방 및 지방 거주 조사원의 편의를 위해 화상회의를 통한 조사원 교육을 진행함
 - 화상교육 후 조사원의 조사 내용에 대한 이해도 확인
 - 화상교육 환경 점검, 문제점 및 애로사항 파악
 - 화상교육 진행 시 조사원 태도 확인
- 온라인 교육을 통한 문제점과 개선 및 활용 방안을 검토한 결과 온라인 교육은 참석이 용이하며, 동시에 다수의 조사원을 대상으로 교육이 가능하다는 장점이 있으나, 조사 내용이 복잡하고 어려운 경우 효율성이 낮으므로 본조사에서는 지침 변경 및 추가 교육 등 보조적인 조사원 교육방식으로 활용 가능

제5장 표본설계

제1절 표본설계 개요

제2절 사업체물류현황조사 표본설계

제3절 화물자동차통행실태조사 표본설계

제4절 모수 추정 및 비표본 오차 관리방안

제5절 예산축소에 따른 표본설계 재수행

제5장 표본설계

제1절 표본설계 개요

1. 표본설계 배경

- 2016년에 수행된 기존의 화물조사 표본설계 방법을 고찰하고 기존의 표본설계법이 갖고 있는 한계점을 극복할 수 있는 표본 설계 방안을 마련함. 또한 최신의 모집단 자료인 전국사업체조사를 기반으로 표본을 추출하여 표본이 현재의 모집단을 잘 대표할 수 있도록 표본을 추출함
- 또한 전국화물통행실태조사는 통계청 지정통계로 관리되고 있으므로 모집단을 잘 대표할 수 있는 표본 추출 및 정확한 추정 방법을 포함한 표본설계를 실시함으로써 안정적이고 지속적인 통계품질을 유지하고 관리하여 국가 승인통계로서의 높은 위상을 확보하고자 함

2. 표본설계 목적

- 전국화물통행실태조사의 표본설계 방법론에 대한 기존 현황과 문제점을 검토하고 화물조사에 타당한 최적표본설계 방안 및 결과를 제시함으로써 대표성 있는 통계 결과를 산출함과 동시에 향후 화물수요추정의 신뢰성을 개선하는데 목적이 있음
- 이를 위해 산업분류, 지역, 업종, 사업체 규모별 통계 산출이 가능한 사업체물류현황조사의 표본설계를 수행함
- 또한 화물자동차와 관련하여 지역, 업종, 적재능력 규모별 통계 산출이 가능한 화물자동차통행실태조사의 최적 표본설계를 수행함

3. 표본설계 내용

- 자료수집 및 문헌검토
 - 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 물류시설현황(창고업) 조사로 구분하

- 여 각각에 해당되는 모집단의 특성을 파악하여 최적의 표본설계를 위한 기초 자료를 수집함
 - 또한 표본오차 추정을 위한 기초 조사 자료를 수집하고 문헌을 검토함
- 모집단 분석
 - 사업체물류현황조사의 모집단 분석
 - 표본설계를 위한 기초분석으로 모집단 분석을 수행
 - 모집단 분석을 위해 표본추출틀인 전국사업체조사 결과 자료를 분석
 - 공표 수준인 산업분류별, 지역별, 업종별, 사업체 규모별 모집단 분석을 수행
 - 화물자동차통행실태조사의 모집단 분석
 - 국토교통부의 자동차등록현황 자료에서 화물자동차 등록대수를 이용한 모집단 분석을 수행
 - 공표 수준인 지역(250개 시군구), 업종, 적재능력 규모별 모집단 분석을 수행
- 기존 표본설계 현황 및 보완방안 검토
 - 기존 표본설계의 문제점 및 개선방안 검토
 - 2016년 조사의 표본설계 보고서 검토 후 문제가 있는 경우에는 개선 방안을 통하여 새로운 표본 설계 방안을 적용함
 - 조사모집단의 변동 분석 및 표본추출에 반영
 - 조사 모집단으로 사용되는 전국사업체조사는 매년 조사가 이루어지기 때문에 표본설계 시점과 표본 추출 시점의 표본 틀 자료가 다른 경우에는 그 변동을 분석하고, 최신 조사결과를 이용하여 표본을 추출함
 - 이를 통하여 실사에서 발생할 수 있는 비표본오차를 줄이도록 함
- 과거 조사 데이터에 대한 통계 분석
 - 사업체물류현황조사(광업, 제조업, 도매업, 창고업) 통계 분석
 - 주어진 총 표본의 크기를 2017년 조사결과를 통해 분석한 오차와 2021년 조사 모집단 크기를 반영하여 멱등할당(power allocation) 함
 - 화물자동차통행실태조사 통계 분석
 - 통계 분석도 사업체물류현황조사와 같이 RSE와 제곱근 비례 배정을 절충하는 방법을 사용함. 다만 층화 변수는 지역(250개 시군구), 업종, 적재능력 규모를 사용함

- 조사의 편리성을 위해 등록지와 주 활동지를 고려한 표본 배정 방법을 검토함
- 표본설계의 표본 규모 및 표본 추출
 - 2022년 사업체물류현황조사(제조업, 도매업, 창고업 및 위험물질 취급) 및 화물자동차통행실태조사 표본배정 수는 다음과 같음

<표 5-1> 조사별 조사대상 및 표본 수

조사명		조사대상	표본 수
사업체 물류현황조사	제조업, 도매업	종사자수 5인 이상의 사업체	19,000개
	창고업	물류창고 운영업체 및 물류업체	750개
화물자동차통행실태조사		비사업용 및 사업용 화물자동차 운전자	50,000개

제2절 사업체물류현황조사 표본설계 방안

1. 사업체물류현황조사 모집단 분석

- 사업체물류현황조사는 1) 광업, 제조업, 도매업 조사, 2) 창고업조사, 3) 위험물질 취급 조사 등으로 나누어져 있으나 2장에서는 광업, 제조업 및 도매업(한국표준산업분류 상 중분류의 45(자동차 및 부품판매업), 46(도매 및 상품 중개업)) 조사에 관한 표본 설계 내용을 소개함
- 2022년 사업체물류현황조사를 위한 조사모집단은 2019년 기준 전국사업체조사 결과 중 대분류 B(광업), C(제조업), 그리고 도매업(표준산업분류상 중분류 45, 46)임
- 2022년 사업체물류현황조사를 위한 조사모집단의 층화변수는 지역(17개), 산업분류(광업, 제조업, 도매업), 종사자 규모(5-9인, 10-19인, 20-49인, 50-99인, 100-500인, 501 이상)임
- 2019년 기준 전국사업체조사 결과 중 조사모집단의 분포는 다음과 같음
 - 전국적으로 232,796개의 사업체가 있으며 이중 광업 572, 제조업 162,804 그리고 도매업은 69,420개가 있음
 - 광업의 경우 강원도가 125개로 가장 많고 다른 지역은 모두 100개 이하임. 서울특별시와 광역시는 모두 20개 이하의 사업체가 있는 것으로 파악되며 제주도는 8개의 사업체가 있음
 - 광업을 규모별로 살펴보면 5-9인에 202개, 10-19인에 185개 그리고 20-49인에 159개로 되어 있으며 그 이상의 규모는 26개로 파악됨
 - 제조업의 경우 경기도, 서울 그리고 경남의 순으로 많은 사업체가 있으며 규모별로 살펴보면 501인 이상의 사업체 수가 모두 312개로 매우 작으며 제주도의 경우도 총 사업체 수가 636개로 적음
 - 도매업의 경우 서울과 경기도에 전체 도매업체의 54%인 37,495개가 있으며 501인 이상 사업체는 38개임

<표 5-2> 2019년 기준 지역별 산업별 조사모집단 분포

지역	산업			합계
	광업	제조업	도매업	
서울	3	14,646	19,157	33,806
부산	8	9,672	5,281	14,961
대구	1	7,838	3,207	11,046
인천	21	10,518	3,063	13,602
광주	1	2,863	2,107	4,971
대전	2	2,238	1,941	4,181
울산	12	3,207	1,040	4,259
세종	8	510	132	650
경기	60	59,362	18,338	77,760
강원	125	2,595	1,469	4,189
충북	56	6,265	1,527	7,848
충남	44	8,040	2,007	10,091
전북	55	4,075	1,793	5,923
전남	56	4,556	2,000	6,612
경북	68	11,213	2,281	13,562
경남	44	14,570	3,132	17,746
제주	8	636	945	1,589
전국	572	162,804	69,420	232,796

<표 5-3> 2019년 기준 광업의 지역별 종사자 규모별 모집단 분포

지역	종사자 규모						합계
	1규모 5~9	2규모 10~19	3규모 20~49	4규모 50~99	5규모 100~500	6규모 501이상	
서울	3	-	-	-	-	-	3
부산	4	4	-	-	-	-	8
대구	-	1	-	-	-	-	1
인천	6	3	10	2	-	-	21
광주	-	-	1	-	-	-	1
대전	1	1	-	-	-	-	2
울산	3	4	5	-	-	-	12
세종	3	4	1	-	-	-	8
경기	12	19	23	6	-	-	60
강원	44	33	35	9	3	1	125
충북	17	18	18	3	-	-	56
충남	22	10	12	-	-	-	44
전북	17	23	15	-	-	-	55
전남	26	19	10	1	-	-	56
경북	27	26	14	1	-	-	68
경남	16	16	12	-	-	-	44
제주	1	4	3	-	-	-	8
전국	202	185	159	22	3	1	572

<표 5-4> 2019년 기준 제조업의 지역별 종사자 규모별 모집단 분포

지역	종사자 규모						합계
	1규모 5~9	2규모 10~19	3규모 20~49	4규모 50~99	5규모 100~500	6규모 501이상	
서울	10,601	2,492	1,189	238	122	4	14,646
부산	5,630	2,115	1,409	343	162	13	9,672
대구	4,561	1,771	1,075	291	130	10	7,838
인천	5,887	2,347	1,641	407	219	17	10,518
광주	1,566	641	443	127	79	7	2,863
대전	1,318	436	316	86	74	8	2,238
울산	1,327	595	717	339	201	28	3,207
세종	196	125	114	34	37	4	510
경기	34,589	12,754	8,851	2,077	1,026	65	59,362
강원	1,542	475	399	117	60	2	2,595
충북	3,029	1,257	1,230	425	299	25	6,265
충남	3,655	1,725	1,654	577	399	30	8,040
전북	2,236	795	706	198	130	10	4,075
전남	2,702	896	649	201	94	14	4,556
경북	6,033	2,321	2,000	511	310	38	11,213
경남	7,638	3,139	2,626	712	418	37	14,570
제주	402	142	76	12	4	0	636
전국	92,912	34,026	25,095	6,695	3,764	312	162,804

<표 5-5> 2019년 기준 도매업의 지역별 종사자 규모별 모집단 분포

지역	종사자 규모						합계
	1규모 5~9	2규모 10~19	3규모 20~49	4규모 50~99	5규모 100~500	6규모 501이상	
서울	11,465	4,365	2,227	639	428	33	19,157
부산	3,625	1,175	401	61	18	1	5,281
대구	2,253	701	212	30	11	0	3,207
인천	1,907	833	289	21	11	2	3,063
광주	1,449	488	152	15	3	0	2,107
대전	1,253	489	169	24	6	0	1,941
울산	717	241	72	9	1	0	1,040
세종	97	27	8	0	0	0	132
경기	11,705	4,537	1,723	275	96	2	18,338
강원	1,015	352	94	7	1	0	1,469
충북	1,052	348	113	13	1	0	1,527
충남	1,386	458	146	17	0	0	2,007
전북	1,240	417	118	12	6	0	1,793
전남	1,470	416	103	10	1	0	2,000
경북	1,543	576	151	11	0	0	2,281
경남	2,155	719	232	23	3	0	3,132
제주	590	258	91	5	1	0	945
전국	44,922	16,400	6,301	1,172	587	38	69,420

2. 사업체물류현황조사 표본설계 방안

- 표본설계를 위한 사전 전략
 - 표본의 크기는 사전에 결정 ($n=19,000$) 됨
 - 2017년 조사결과에 극단값으로 인한 편의가 개입되어 이들을 제외한 통계량을 이용
키로 함. 즉 극단값을 포함하여 추정된 산업별 종사자 규모 층은 표준편차가 매우
커서 다른 층에 비해 부적절하게 많은 표본이 할당될 수 있음
 - 표본의 배분은 산업별 지역별 종사자 규모별 멱등할당을 시행함
 - 2017년 조사 자료분석에서 정보를 얻지 못한 세종 등 일부지역과 층의 오차는 해당
업종(광업, 제조업, 도매업)의 동일 규모의 전체 평균과 오차값을 이용하여 멱등할
당을 시행함

3. 사업체물류현황조사의 표본의 배분 방법

- 멱등할당 식

$$n_h^* = n^* \frac{(N_h S_h)^p}{\sum (N_h S_h)^p}, \quad h = 1, 2, 3, \dots, H$$

$$n_h = \begin{cases} n_h^* & \text{만약 } h \in A \\ N_h & \text{만약 } h \in B \end{cases}$$

여기에서 A : 만약 $n_h^* < N_h$

B : 만약 $n_h^* \geq N_h$

N_h : 층 h 의 부모집단 크기

S_h^2 : 층 h 의 관심변수에 대한 분산

멱수: $0 < p \leq 1$, $p=1$ 일 때 Neyman할당이 됨

- 멱수 $p=0.4$ 인 경우가 지역별 종사자 규모별 층의 상대표준오차가 가장 적고, 최대 상대표준오차도 가장 적어 이를 최적의 할당으로 결정 함
- 멱수 $p=0.4$ 인 경우 광업에 할당된 총 표본의 크기는 394개, 제조업에 할당된 표본의 크기는 11,377개, 도매업에 할당된 표본의 크기는 7,228개임
- 멱수 $p=0.4$ 할당 결과 대부분의 지역별 종사자 규모 층의 상대표준오차가 공표수준으

로 추정되었으나 일부는 25%를 상회하는 층이 있음. 이들 층에 대해서는 전수조사가
능여부 및 최상위 사업체들에 대한 일부 전수조사 등을 고려하면 상대표준오차를 감
소시킬 수 있음

제3절 화물자동차통행실태조사 표본설계

1. 화물자동차통행실태조사 모집단 분석

- 표본설계를 위해 2020년 12월 기준 등록화물자동차 모집단 분석을 실시하였음
- 전국적으로 3,615,245대의 화물 자동차가 있으며 이중 사업용은 425,252대가 비사업용은 3,189,993대가 있음
- 표본설계 시에 고려해야할 층화변수는 시군구별(250개), 용도별(2개, 사업용, 비사업용), 그리고 적재 능력(6개, (1) 1톤 이하, (2) 1톤 초과~3톤 미만, (3) 3톤 이상~8톤 미만, (4) 8톤 이상~10톤 미만, (5) 10톤 이상~15톤 미만, (6) 15톤 이상)임
- 사업용의 경우 1톤 이하가 15만대 정도이고 3톤 이상~5톤 이하와 15톤 이상이 8만대 이상으로 많은 부분을 차지하고 있으며 비사업용인 경우 1톤 이하가 2,788,507대로 대부분을 차지하고 있음
- 모집단 분석 결과는 다음과 같음

<표 5-6> 2020년 12월 기준 지역별 용도별 모집단 크기

지역	용도		합계
	사업용	비사업용	
서울	58,055	271,888	329,943
부산	33,767	152,883	186,650
대구	19,136	138,843	157,979
인천	31,354	161,907	193,261
광주	13,444	79,000	92,444
대전	11,608	74,851	86,459
울산	9,428	61,785	71,213
세종	1,622	14,966	16,588
경기	117,289	694,063	811,352
강원	8,603	150,744	159,347
충북	14,450	144,223	158,673
충남	17,909	206,030	223,939
전북	15,378	171,680	187,058
전남	20,258	225,719	245,977
경북	24,183	296,047	320,230
경남	25,072	267,472	292,544
제주	3,696	77,892	81,588
전국	425,252	3,189,993	3,615,245

<표 5-7> 2020년 12월 기준 영업용 지역별 적재 능력별 모집단 분포

지역	적재 능력						합계
	1 1톤 이하	2 1톤 초과~ 3톤 미만	3 3톤 이상~ 8톤 미만	4 8톤 이상~ 10톤 미만	5 10톤 이상~ 15톤 미만	6 15톤 이상	
서울	34,899	9,101	8,684	693	1,569	3,109	58,055
부산	7,050	3,470	5,550	501	1,553	15,643	33,767
대구	6,922	3,214	4,960	310	1,046	2,684	19,136
인천	9,520	2,986	4,365	668	1,241	12,574	31,354
광주	4,354	1,787	2,788	301	826	3,388	13,444
대전	3,988	1,495	2,681	280	842	2,322	11,608
울산	1,856	633	1,364	148	617	4,810	9,428
세종	482	309	519	32	71	209	1,622
경기	49,105	23,591	25,443	1,856	4,779	12,515	117,289
강원	3,112	1,301	1,713	182	484	1,811	8,603
충북	4,047	1,974	3,115	326	906	4,082	14,450
충남	4,956	2,624	4,207	429	1,047	4,646	17,909
전북	3,358	1,598	3,916	669	969	4,868	15,378
전남	3,321	1,646	4,190	632	1,170	9,299	20,258
경북	5,580	3,025	5,627	566	1,473	7,912	24,183
경남	6,122	3,441	6,090	491	1,468	7,460	25,072
제주	1,211	726	1,111	100	86	462	3,696
전국	149,883	62,921	86,323	8,184	20,147	97,794	425,252

<표 5-8> 2020년 12월 기준 비영업용 지역별 적재 능력별 모집단 분포

지역	적재 능력						합계
	1 1톤 이하	2 1톤 초과~ 3톤 미만	3 3톤 이상~ 8톤 미만	4 8톤 이상~ 10톤 미만	5 10톤 이상~ 15톤 미만	6 15톤 이상	
서울	241,894	20,554	7,121	508	817	994	271,888
부산	133,476	11,949	5,050	227	584	1,597	152,883
대구	124,193	9,393	4,608	146	252	251	138,843
인천	142,316	12,507	4,921	284	604	1,275	161,907
광주	69,366	5,975	2,951	150	257	301	79,000
대전	67,005	4,633	2,558	95	153	407	74,851
울산	54,095	3,745	2,426	165	244	1,110	61,785
세종	12,983	967	816	34	47	119	14,966
경기	596,313	60,679	30,071	1,166	1,910	3,924	694,063
강원	132,865	9,476	7,366	251	364	422	150,744
충북	126,537	8,902	7,212	240	326	1,006	144,223
충남	177,610	13,833	11,732	481	596	1,778	206,030
전북	149,328	11,210	9,133	350	503	1,156	171,680
전남	195,755	14,321	12,848	555	714	1,526	225,719
경북	261,574	17,809	13,895	443	695	1,631	296,047
경남	232,839	19,470	12,346	418	614	1,785	267,472
제주	70,358	4,244	2,821	75	156	238	77,892
전국	2,788,507	229,667	137,875	5,588	8,836	19,520	3,189,993

2. 화물자동차통행실태조사의 새로운 표본설계 방안

- 표본설계를 위한 사전 전략
 - 표본의 크기는 사전에 결정 ($n=50,000$) 됨
 - 2017년 조사결과에 극단값으로 인한 편의가 개입되지 않았다고 판단되어 극단값 제거하지 않은 상태의 통계량을 활용함
 - 표본의 배분은 용도별 지역별 규모별 멱등할당을 시행함
 - 2017년 조사 자료분석에서 정보를 얻지 못한 세종 등 일부층의 오차는 해당 용도(영업용, 비영업용)의 동일 규모의 전체 평균과 오차값을 이용하여 멱등할당을 시행함

3. 화물자동차통행실태조사의 표본의 배분 방법

- 멱등할당 식

$$n_h^* = n^* \frac{(N_h S_h)^p}{\sum (N_h S_h)^p}, \quad h = 1, 2, 3, \dots, H$$

$$n_h = \begin{cases} n_h^* & \text{만약 } h \in A \\ N_h & \text{만약 } h \in B \end{cases}$$

여기에서 A : 만약 $n_h^* < N_h$

B : 만약 $n_h^* \geq N_h$

N_h : 층 h 의 부모집단 크기

S_h^2 : 층 h 의 관심변수에 대한 분산

멱수: $0 < p \leq 1$, $p = 1$ 일 때 Neyman할당이 됨

- 용도별로 지역별 규모별 멱등할당 결과는 다음과 같음
 - 멱수 $p=0.4$ 인 경우가 지역별 규모별 층의 상대표준오차가 가장 적어 이를 최적인 할당으로 결정함
 - 멱수 $p=0.4$ 인 경우 영업용에 할당된 총 표본의 크기는 24,661, 비영업용에 할당된 표본의 크기는 17,166 임
 - $p=0.4$ 멱등할당 결과 대부분의 지역별 규모 층의 상대표준오차가 10% 이내로

매우 좋은 공표수준으로 추정되었으나 일부는 10%를 상회하는 층이 있음. 이들 층에 대해서는 해당층의 전수조사가능 여부 등을 연구하여 상대표준오차를 감소시킬 필요가 있음

- 척수 $p=0.4$ 인 경우, 지역별 종사자 규모별 셀에서의 상대표준오차가 가장 적으며 최대 상대표준오차도 가장 작아 이를 최종 표본의 할당으로 결정함

제4절 모수 추정 및 비표본 오차 관리 방안

1. 모수 추정

- 표본설계 방식은 층화 추출법임. 따라서 이에 맞는 추정공식이 사용되며 추정 공식은 최종가중치를 이용한 층화가중평균법에 해당함
- 8개 특별 광역시 및 9개도의 특성 X 의 시도별 합계추정치 \hat{X}_g 및 전국추정치, \hat{X} 는 다음과 같음
 - 먼저 g : 시도(시군구)별, h : 산업별, j : 규모별의 총합 공식은 다음과 같음

$$\hat{X}_{ghj} = \sum_i w_{ghji}^{FIN} X_{ghji}$$

X_{ghji} : g 시도(시군구), h 산업별, j 규모별, i 사업체(화물자동차)를 나타내는 특성 X 에 대하여 조사한 값

w_{ghji}^{FIN} : 최종 보정 사후가중치

g : 시도(시군구)를 나타내는 첨자

h : 산업을 나타내는 첨자

j : 규모를 나타내는 첨자

i : 사업체를 나타내는 첨자

- 시도(시군구)의 합계 추정량 경우에는 각각의 첨자를 합하여 구함

$$\hat{X}_g = \sum_h \sum_j \hat{X}_{ghj}$$

- 동일한 방법으로 h 산업, 또는 j 규모를 구할 수 있음

- 만약 층내의 가중치가 모두 동일한 경우의 \hat{X}_{ghj} 의 분산 $Var(\hat{X}_{ghj})$ 과 \hat{X}_{ghj} 의 표준오차 $Se(\hat{X}_{ghj})$ 및 상대표준오차 $RSE(\hat{X}_{ghj})$ 의 추정공식은 다음과 같음. 여기서 N_{ghj} 는 벤치마크 보정에서 사용한 최신 모집단 자료이고 n_{ghj} 는 최종 구해진 조사 자료수임

$$\widehat{Var}(\hat{X}_{ghj}) = N_{ghj}^2 \frac{(1-f_{ghj})}{n_{ghj}} \sum_i (X_{ghji} - \overline{X}_{ghj})^2 / (n_{ghj} - 1)$$

$$Se(\hat{X}_{ghj}) = [Var(\hat{X}_{ghj})]^{1/2}$$

$$RSE(\hat{X}_{ghj}) = [Se(\hat{X}_{ghj}) / \hat{X}_{ghj}] \times 100$$

- \hat{X}_g 에 대한 표준오차 $Se(\hat{X}_g)$ 및 상대표준오차 $RSE(\hat{X}_g)$ 는 다음과 같음

$$Var(\hat{X}_g) = \sum_h \sum_j Var(\hat{X}_{ghj})$$

$$Se(\hat{X}_g) = [Var(\hat{X}_g)]^{1/2}$$

$$RSE(\hat{X}_g) = [Se(\hat{X}_g) / \hat{X}_g] \times 100$$

- 전국 추정치인 \hat{X} 의 표준오차 및 상대표준오차는 \hat{X}_g 의 표준오차 및 상대표준오차와 같음

$$Var(\hat{X}) = \sum_g Var(\hat{X}_g)$$

$$Se(\hat{X}) = [Var(\hat{X})]^{1/2}$$

$$RSE(\hat{X}) = [Se(\hat{X}) / \hat{X}] \times 100$$

2. 비표본 오차 관리

가. 이상점 처리

- 이상점(치)은 추정의 정확성에 큰 영향을 미치므로 이상점을 탐지한 후 이상점을 적절히 처리하여야함

1) 이상점 탐지

- 특정 교통수단의 경우 이상점을 판단하는 것은 통계적 기준 뿐만 아니라 교통수단의 특성에 따른 기준이 있을 수 있음. 따라서 연구원에서 정한 지침에 따라 탐지되어야함
- 통계적으로 처리하는 경우에는 다양한 이상점 탐지 방법을 사용할 수 있음
 - 관심변수(주요 항목)만을 이용할 경우, 즉 단변량 자료의 경우, Box plot 등을 사용하여 간단하게 탐지할 수 있음
 - 관심변수(주요 항목)에 큰 영향을 주는 독립변수가 있다면 회귀분석의 외준화잔차(studentized deleted residual) 등을 이용함. 다음이 외표준화잔차(externally studentized residual, studentized deleted residual)의 정의임

$$t_i = \frac{r_i}{s(d_i)} = \frac{r_i}{s(i) \sqrt{(1-h_{ii})}}$$

- 여기서 $r_i = y_i - \hat{y}_{(i)}$ 이고 y_i 는 관측값 그리고 $\hat{y}_{(i)}$ 는 i 번째 관측값을 제거한 후에 얻어진 예측값임 또한 h_{ii} 는 지렛값 또는 레버리지임. t_i 의 분포는 자유도 $(n-p-1)$ 인 t 분포를 따르는 것으로 알려져 있음. 또한 외표준화잔차는 SAS/Proc REG의 출력결과(Rstudent)에서 쉽게 얻을 수 있는 결과임

2) 이상점 처리

- 탐지된 이상점은 가중치 조정을 이용하여 처리하는 방법이 있음. 이 경우 이상점이라 판단되는 자료의 가중치는 “1”로 하고 다른 정상 자료에 나머지 가중치를 배정하여야함

$$w_h^{out-lier} = w_h \times \frac{1}{w_h} = 1 : \text{이상점인 경우}$$

$$w_h^{out-lier} = w_h \left(1 + \frac{k_h(w_h - 1)}{w_h(n_h - k_h)}\right) : \text{정상자료인 경우}$$

- 여기서 k_h 는 h 층에서 탐지된 이상점 개수임. 그러나 이 방법은 여러 항목에서, 그리고 조사된 사람에게서 다양하게 이상점이 발생할 수 있으므로 현실적으로 사용하기 어려울 수 있음
- 가중치 보정방법 이외에 사용할 수 있는 방법이 탐지된 이상점을 대체하는 것임. 이 경우 간단히 평균으로 이상점을 대체할 수도 있으나 신뢰구간을 이용하여 신뢰상한 또는 신뢰하한 등으로 대체하는 것이 타당함(물론 다른 방법 즉 랜덤으로 하는 방법도 있음). 이는 단변량인 경우와 회귀분석을 이용한 경우도 모두 적용됨. 이렇게 되면 하나의 최종 보정 가중치를 구하여 추정에 사용할 수 있음

3. 가중치 보정

- 무응답 가중치 보정
 - 무응답이 발생한 경우에는 무응답인지 또는 교통수단을 이용하지 않았는지를 반드시 확인해야 함. 만약 무응답이 발생하였다면 무응답 가중치 보정을 실시함. 이 경우에는 각 층별로 다음의 가중치 인자를 구한 후 최종 가중치에 사용함
- 단위무응답 : 본 조사에서는 차량을 지정하여 조사하지 않기 때문에 단위 무응답은 존재하지 않음. 그러나 사업체 조사의 경우에는 사업체를 지정하기 때문에 단위 무응답이 발생할 수 있으나 이는 예비 표본을 이용하여 표본 대체(substitution)를 실시하기 때문에 단위 무응답은 존재하지 않음
- 항목무응답 : 항목무응답이 발생한 것으로 판단되면 무응답 처리를 위해 결측값 대체를 실시하는 것이 타당함. 결측값 대체는 SAS에서 PROC MI를 사용하면 쉽게 처리할 수 있음. 이 경우 결측이 있는 항목을 종속 변수로 하고 관련이 높은 변수를 독립변수로 하는 회귀 대체 방법 등 다양한 항목 무응답 대체 방법이 있음

- 이상점과 항목 무응답이 모두 처리되면 최종 가중치를 결정할 수 있음. 이 경우 설계 당시 사용되었던 2015년 전국사업체조사 대신에 최신 자료인 2019년 전국사업체조사 결과를 사용하여야함
- 벤치마크 보정
 - 벤치마크 보정은 가장 모집단의 최신 자료를 이용하여 가중치를 구하는 것임
 - 본 보고서에서는 새롭게 얻어진 벤치마크 모집단 자료를 N_h 라 하면 벤치마크 보정을 위해 최신 모집단인 2019년 기준 전국사업체조사 결과(휴업, 폐업 제외) 자료가 사용됨. 따라서 최종 가중치 공식은 다음과 같음

$$w_h^{FIN} = \frac{\text{실제조사대상사업체수}}{\text{응답사업체수}}$$

제5절 예산축소에 따른 표본설계 재수행

1. 예산규모 축소

- 2022년 조사예산이 축소 조정되어 조사규모 및 표본규모의 조정이 필요함
- 승인통계 및 국가교통통계인 화물수송실적 통계의 공표범위 기준뿐만 아니라 화물자동차와 물동량 기종점통행량(OD)을 구축하는데 필요한 기준을 충족시키도록 표본설계를 수행함
- 화물통행실태조사를 통해 산출된 결과는 화물수송실적 통계 및 화물자동차와 물동량의 기종점통행량(OD)을 산정 및 제공뿐만 아니라 평가지표 및 현황분석 등 교통물류 정책자료로 활용됨
- 조사예산의 축소로 인해 기존 조사의 수준을 유지하기 어려우므로 화물자동차와 물동량 기종점통행량(OD), 화물수송실적을 산정하는 범위로 한정하여 조사규모를 축소할 필요가 있음
 - 2017년 제5차 화물통행실태조사에서는 사업체물류현황조사(광업, 제조업, 도·소매업), 사업체물류현황조사(창고업), 위험물질물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 물류거점진출입통행량조사, 고속도로요금소조사로 총 6개의 조사를 진행함

2. 표본설계 재수행

- 예산이 축소 조정되어 원안으로 조사를 추진하는 것이 불가능한 상황이므로 승인통계 공표기준을 충족시키는 범위내에서 표본설계를 재수행할 예정임
- 예산규모에 따른 표본축소가 필요하며, 화물자동차와 물동량의 기종점통행량(OD)을 구축하고 국가조사통계인 화물수송실적(매년)을 산정하는데 필수적인 사업체물류현황조사 및 화물자동차통행실태조사 2가지 조사에 한정하여 표본설계를 재수행할 예정임

제6장 결론 및 향후 추진 계획

제1절 결론

제2절 향후 추진계획

제6장 결론 및 향후 추진 계획

제1절 결론

- 2022년 전국화물O/D조사의 성공적인 추진을 위해 예비조사를 수행함으로써 효율적인 본조사 수행을 위한 사전준비 단계를 진행함
- 국내·외 관련 조사에 대한 자료수집 및 분석을 통해 동향을 파악하고 조사방법론 수립을 위한 활용여부를 검토함
- 전국 화물O/D의 신뢰성 향상과 전국화물 O/D조사의 원활한 수행을 위하여 예비조사를 통한 사전 검토를 수행하며 조사항목 및 조사표 설계, 모집단 현황 파악 및 표본설계, 조사·분석 방법을 사전에 검토하여 조사계획을 수립함
- 예비조사는 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 사업체물류현황조사(창고업), 위험물질물류현황조사에 대해 진행함
 - 사업체물류현황조사에서는 부산울산경남, 대구경북 권역으로 한정하여 업종별, 종사자규모에 대한 사업체 특성을 파악하여 조사 수행에서 발생할 수 있는 문제점을 도출하고 개선사항을 제시함
 - 화물자동차통행실태조사에서는 주요거점별 조사를 단계별로 진행하여 도출된 문제점에 대한 분석 및 개선방안을 적용한 결과 분석을 수행함
- 2022년 전국화물O/D조사 표본설계의 공신력을 확보하기 위해 통계 전문가를 통한 표본설계를 진행하여 유효표본선정의 통계적 근거 마련함
 - 사업체물류현황조사의 경우 사업체 휴폐업 데이터 활용, 대기업에 대한 비중을 고려하였으며, 화물자동차통행실태조사의 경우 표본설계시 화물차 등록지와 활동지의 차이를 고려하여 표본을 설계함
- 조사비용 증가 및 조사예산 축소, 코로나-19 등 사회·조사환경의 변화 등 조사 수행을 통한 물동량 및 화물자동차 데이터 수집 상황이 어려워지고 있으므로 데이터 수집 및 구축을 위한 대안을 강구할 필요가 있음
- 물동량 및 화물자동차 OD 구축 및 지표생성에 활용할 수 있는 방안을 마련하기 위해 우선 정부 및 사업체에서 수집·구축하고 있는 화물 관련 데이터에 대

- 한 현황을 파악하고 국가교통조사와 연계하여 분석할 수 있는 여건을 마련할 필요가 있음
- 한국도로공사에서 수집 및 구축하고 있는 hi-pass 데이터는 고속도로 톨게이트를 통과할 때 요금을 자동 결제되는 시스템을 통해 수집되는 톨게이트별 과금 정보로 해당 자료를 통해 톨게이트가 위치한 전국 지역간 통행 및 차량정보를 확인할 수 있으며 이를 전국 지역간 화물자동차OD를 구축 시 보완자료로 활용 가능함
 - 교통안전공단 DTG(Digital Tacho Graph) 데이터는 자동차 운행에 관련한 정보를 실시간으로 저장하므로 화물자동차의 이동계적을 확인하여 경로 및 운행 특성을 파악할 수 있으므로 이 자료를 통해 화물자동차의 최종 목적지 정보를 확인할 수 있으며 지역간 뿐만 아니라 지역내 화물자동차 이동경로를 파악할 수 있으므로 OD구축 및 통행특성 분석에 활용 가능함
 - 티맵모빌리티(주)에서 최근 서비스를 제공있는 화물차 전용 내비게이션을 통해 수집되는 데이터를 통해 화물자동차 톨금에 따른 운행정보를 확인할 수 있으며 경유지 및 화물차휴게소 정보 또한 수집이 가능하므로 보다 정확한 운송 경로를 파악할 수 있으며 이를 통해 OD 구축 및 검증에 활용 가능함
 - 그 밖에 화물운송플랫폼 등 모바일 앱을 통해 개인과 회사간 화물운송 수요를 연계하고 있는 서비스를 통해 수집 및 구축된 데이터를 통해 다양한 주체에서 이뤄지는 화물운송정보를 확인할 수 있으며 이를 통해 영업용 및 비영업용 화물자동차 운행특성을 파악하여 OD를 보완하고 화물시장현황 및 여건을 분석하는데 활용 가능함
- 데이터의 중요성이 점차 커지고 있는 상황에서 다양한 분야에서 데이터 수집 및 구축이 발빠르게 진행되고 있지만 재산권, 개인정보 등 데이터를 공유하고 활용하는 측면에서는 아직까지 어려운 현실임
 - 앞으로 조사를 통한 데이터 수집방식은 많은 제약이 예상되며 다양한 분야의 화물 관련 자료를 활용할 경우 예산절감 및 OD신뢰도 제고 등 기대효과가 매우 크므로 기관 및 민간업체와의 협약을 통해 점차 자료를 공유해 나가도록 해야함
 - 예비조사를 통해 마련한 조사방안 및 가이드를 통해 2022년 본조사를 성공적으로 수행할 수 있는 기반을 마련하였으며 점진적으로 조사 및 분석방법론의 변화를 통해 예약제약 및 조사환경 변화에 따른 대응하고자 함

제2절 향후 추진계획

- 예비조사 결과 도출된 문제점과 이에 대한 개선방안을 적용하여 2022년 전국화물OD조사 수행을 위한 조사계획 및 조사방법론을 수립함
 - 전국화물O/D조사에 포함되는 세부 조사에 대한 특이사항을 반영하여 신뢰성을 확보할 수 있도록 각 조사별(사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사) 효율적인 조사방법론 수립
 - 지역, 업종, 규모 등 주요 여건에 대한 특성 및 특이사항을 정리하여 표본 할당에 반영하도록 함
 - 예비조사에 적용한 비대면조사 조사방식, 웹조사 방안 등을 포함하여 조사표 설계, 매뉴얼 작성 등 효율적인 조사수행을 위한 조사준비 진행
- 2020년 전국사업체조사, 2021년 자동차등록현황 자료를 모집단을 기준으로 갱신하여 2022년 전국화물O D조사 표본설계 수행
 - 모집단 층화변수별, 예산규모별, 조사시기 및 방법 등 2022년 전국화물O/D조사 수행 시 고려할 요인들을 감안하여 표본설계안 작성
 - 통계 전문가 및 관련 전문가의 의견을 수렴하여 최적의 표본설계 진행함

참고문헌

참고문헌

[국내문헌]

1. 인천광역시 교통국 택시물류과 (지역물류기본계획)
2. 광주광역시 교통정책과 (지역물류기본계획)
3. 대전광역시 운송주차과 (지역물류기본계획)
4. 울산광역시 교통기획과 (지역물류기본계획)
5. 충청남도 교통교통국 도로철도항공과 (지역물류기본계획)
6. 경상북도 일자리경제실 교통정책과 (지역물류기본계획)
7. 정책연구관리시스템 (지역물류기본계획)
8. (<https://www.prism.go.kr/homepage/>)

[홈페이지 자료]

1. 일본 국토교통성 홈페이지,
(<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/butsuryu06100.html>)
2. 미국 교통통계국 홈페이지
(<https://www.bts.gov/cfs>)
3. 미국 인구조사국 홈페이지
(<https://www.census.gov/>)
4. 영국 교통부 홈페이지
(<https://www.gov.uk/government/statistics>)
5. 스웨덴 Transport Analysis 홈페이지
(<https://www.trafa.se/en/travel-survey/commodity-flows/>)
6. 프랑스 생태전환부 홈페이지
(<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>)