

2015년도 국가교통조사 및 DB구축사업 전국 화물O/D 보완갱신

2015. 12



제 출 문

국토교통부장관 귀하

본 보고서를 국가정보화사업 중 「2015년도 국가교통조사 및 DB구축 사업」의 최종보고서를 제출합니다.

2015년 12월

한국교통연구원

원장 이 창 운

**본 『2015년도 국가교통조사 및 DB구축사업』은 다음
연구진에 의해 수행되었습니다.**

참 여 연 구 진

<한국교통연구원>	
연구책임자	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 김찬성 연구위원
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 박인기, 최정민, 정경옥 연구위원 ◦ 조종석, 박민철, 박용일, 이석주, 김주영, 황순연, 홍다희, 전승훈, 연지윤, 장동익, 김병관, 우왕희 부연구위원 ◦ 신영권, 성홍모, 김동호, 김진우, 김규진, 김정은, 강국수, 고두환, 김관용, 김성민, 김은미, 김진오, 박미란, 박준호, 변상진, 신동찬, 오연선, 이선아, 유연승, 이용철, 정성환, 정승연, 조용훈, 정현진, 주진호, 최서윤, 탁지훈, 홍성표 연구원 ◦ 신지현, 서유진 연구조원 ◦ 전윤미, 나선영, 소윤종, 윤황섭, 박선임
<한국해양수산개발원>	
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 이호춘 전문연구원 ◦ 이건우 전문연구원 ◦ 이해진 연구원

『2015년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

보고서 구성 및 담당연구진

번호	과제명	연구진
제 1권	요약보고서	박용일, 신영권, 박준호, 김규진, 신동찬
제 2권	전국 여객 O/D 보완갱신	조종석, 김병관, 강국수, 박미란
제 3권	여객 O/D 조사 예비조사	조종석, 김병관, 정현진
제 4권	여객교통수요 신뢰도 개선방안 연구	박인기, 천승훈, 김성민, 정성환
제 5권	장래교통계획DB 및 모니터링 체계구축	김주영, 유연승, 김관용
제 6권	전국 화물 O/D 보완갱신	박민철, 우왕희, 변상진, 조용훈
제 7권	화물통행수요추정 신뢰도 개선방안 연구	박민철, 우왕희, 변상진, 조용훈
제 8권	해상화물O/D 보완갱신 및 신뢰도 개선방안 연구	KMI
제 9권	도로망 GIS 및 교통분석용 네트워크 구축	김동호, 탁지훈, 정승연
제10권	대중교통 GIS 및 교통분석용 네트워크 구축	김동호, 이선아, 정승연
제11권	국가교통통계조사	황순연, 오연선, 고두환
제12권	교통수단 이용실태조사	연지윤, 주진호, 김정은
제13권	특별교통통행실태조사	성흥모, 김은미
제14권	교통혼잡지도 DB구축	천승훈, 김진우, 김성민
제15권	국가교통불류경쟁력조사연구	천승훈, 장동익, 연지윤, 이석주, 홍다희, 김진우, 김정은, 홍성표, 주진호, 김진오

『2015년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

과제별 공동참여·위탁용역 사업자

【공동사업 참여기관】

- 전국여객 O/D 현행화 공동사업(부산·울산권 부문)
- (주)선일이엔씨, 경성대학교산학협력단
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업(대전광역시권 부문)
- (주)드림이엔지
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업(광주광역시권 부문)
- (주)유신
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업(수도권 부문)
- 서울연구원, 경기연구원, 인천발전연구원
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업(대구광역시권 부문)
- 대구경북연구원

【위탁용역 사업자】

- 2015년 국가교통DB점검단 운영지원
- (사)교통투자평가협회
- 교통수단이용실태조사
- (주)메트릭스코퍼레이션
- 교통혼잡지도 시스템 유지보수 및 온라인 시범 서비스 구축
- 서울대학교&(주)큐빅웨어 컨소시엄
- 첨단교통자료를 활용한 교통망 성능평가 지표개발 및 DB구축
- 서울대학교&(주)큐빅웨어 컨소시엄
- 첨단자료를 활용한 여객교통수요 신뢰도 개선방안 연구
- 명지대학교
- 여객 O/D 예비조사
- 나이스알앤씨(주), (주)앨비씨소프트, 흥익대학교 산학협력단, 동해엔지니어링(주)
- 대중교통 GIS DB 및 대중교통 분석용 네트워크 현행화
- (주)큐빅웨어 컨소시엄

【위탁용역 사업자】

- 도로망 GIS DB 및 교통 분석용 네트워크 현행화
- 현대엠엔소프트(주)
- 장래교통계획 관련 DB 수집 및 GIS 맵 구축
- ㈜팀지오
- 2015년도 국가교통DB Brief 발행
- (주)피그마리온
- 대도시 화물 O/D 구축방안연구
- 중앙대학교 산학협력단
- 복합화물운송 분석을 위한 화물P/C 조사
- ㈜메트릭스코퍼레이션
- 2015년 가정의 달 특별교통통행실태조사
- 리서치랩
- 국가교통물류경쟁력지표 조사연구를 위한 전문가 설문
- 리서치랩
- 특별교통통행실태조사 및 이용자 만족도 조사
- 리서치랩
- 웹사이트 운영 환경 개선 및 인프라 유지보수
- (주)한신정보기술
- 국가교통DB 통합관리방안 관련 연계시스템 구축I
- GNT 솔루션
- 국가교통DB 통합관리방안 관련 연계시스템 구축II
- 아로정보기술
- 화물P/C를 활용한 화물수단 선택모형 개발 연구
- 한국교통대학교 산학협력단
- 국가교통통계 개선방안 연구
- ㈜블루와이즈
- 전국 읍면동 간 자동차·대중교통 통행경로와 통행시간 산정
- ㈜아로정보기술

【자문용역 사업자】

- 전국 장래 시군 및 읍면동 인구예측에 관한 연구
- 고려대 김기환교수

최종보고서 목차

- 제 1권 요약보고서
- 제 2권 전국 여객 O/D 보완갱신
- 제 3권 여객 O/D 조사 예비조사
- 제 4권 여객교통수요 신뢰도 개선방안 연구
- 제 5권 장래교통계획DB 및 모니터링 체계구축
- 제 6권 전국 화물 O/D 보완갱신
- 제 7권 화물통행수요추정 신뢰도 개선방안 연구
- 제 8권 해상화물O/D 보완갱신 및 신뢰도 개선방안 연구
- 제 9권 도로망 GIS 및 교통분석용 네트워크 구축
- 제 10권 대중교통 GIS 및 교통분석용 네트워크 구축
- 제 11권 국가교통통계조사
- 제 12권 교통수단 이용실태조사
- 제 13권 특별교통통행실태조사
- 제 14권 교통혼잡지도 DB구축
- 제 15권 국가교통물류경쟁력조사연구

목 차

요 약

〈제1편 전국 화물 O/D 보완갱신〉

제1장 과업의 개요	3
제1절 과업의 배경 및 목적 / 5	
제2절 과업의 범위 / 6	
제3절 과업의 기대효과 / 6	
제2장 전국 화물 O/D 보완갱신 방법	7
제1절 분석 기준 / 9	
제2절 화물 O/D 보완갱신 방법 / 15	
제3장 전국 화물 O/D 보완갱신 결과	29
제1절 물동량 O/D 산정 결과 / 31	
제2절 화물자동차 O/D 산정 결과 / 52	
제4장 장래년도 화물 O/D 예측	57
제1절 물동량 O/D 예측 / 59	
제2절 화물자동차 O/D 예측 / 70	
제5장 요약 및 종합	77

〈제2편 복합수단 화물운송 분석을 위한 화물 P/C 조사〉

제1장 조사의 개요	83
제1절 조사의 배경 및 목적 / 85	
제2절 조사의 범위 / 87	
제3절 조사모집단 선정 및 조사표 설계 / 89	
제4절 조사의 수행과정 / 92	
제5절 조사의 실적 / 94	
제6절 화물 P/C 구축 사례 검토 / 95	
제2장 화물 P/C 조사 결과	101
제1절 물류현황 분석 / 103	
제2절 화물운송 특성분석 / 106	
제3절 수단선택 특성분석 / 136	
제3장 결론 및 시사점	139
참 고 문 헌	143
부 록	145

표 목 차

〈제1편 전국 화물 O/D 보완갱신〉

〈표 2- 1〉 존 구분 내역	10
〈표 2- 2〉 화물품목구분	11
〈표 2- 3〉 화물자동차 차종 구분	14
〈표 2- 4〉 2011년 기준 업종별 종사자 및 1인당 월간 출하량	16
〈표 2- 5〉 지역간산업연관표(IRIO) 구조(2개 지역, 3개 산업 예시)	18
〈표 2- 6〉 산업연관표와 KTDB 품목 분류	19
〈표 2- 7〉 지역간 산업연관표 구조	23
〈표 2- 8〉 중간수요 구조	24
〈표 2- 9〉 최종수요 구조	25
〈표 3- 1〉 전국 17개 시도별 전품목 화물 발생량 및 도착량 (2014년)	31
〈표 3- 2〉 대분류 품목별 도로화물 물동량 (2014년)	33
〈표 3- 3〉 대분류 품목 1(농·림·수·축산품) 지역간 물동량 (2014년)	34
〈표 3- 4〉 대분류 품목 2(광산품) 지역간 물동량 (2014년)	35
〈표 3- 5〉 대분류 품목 3(금속기계공업품) 지역간 물동량 (2014년)	36
〈표 3- 6〉 대분류 품목 4(화학공업품) 지역간 물동량 (2014년)	37
〈표 3- 7〉 대분류 품목 5(경공업품) 지역간 물동량 (2014년)	38
〈표 3- 8〉 대분류 품목 6(잡공업품) 지역간 물동량 (2014년)	39
〈표 3- 9〉 대분류 품목 7(기타) 지역간 물동량 (2014년)	40
〈표 3-10〉 도매업품 지역간 물동량 (2014년)	41
〈표 3-11〉 컨테이너 지역간 물동량 (2014년)	42
〈표 3-12〉 도로화물 전품목 지역간 물동량 (2014년)	43
〈표 3-13〉 전국 17개 시도별 철도화물 발생량 및 도착량 (2014년)	44
〈표 3-14〉 철도화물 O/D (2014년)	45
〈표 3-15〉 항공화물 발생량 및 도착량 (2014년)	46
〈표 3-16〉 항공화물 O/D (2014년)	47
〈표 3-17〉 연안화물 발생량 및 도착량 (2014년)	48

〈표 3-18〉 연안화물 O/D (2014년)	49
〈표 3-19〉 2014년 수송수단별 국내화물 수송실적	50
〈표 3-20〉 2014년 수송수단별 국내화물 수송실적	51
〈표 3-21〉 국내화물 수송분담률 추이	51
〈표 3-22〉 전체 화물자동차 통행량 (2014년)	52
〈표 3-23〉 소형 화물자동차 통행량 (2014년)	53
〈표 3-24〉 중형 화물자동차 통행량 (2014년)	54
〈표 2-25〉 대형 화물자동차 통행량 (2014년)	54
〈표 2-26〉 전체 화물자동차 O/D (2014년)	55
〈표 2-27〉 소형 화물자동차(2.5톤 미만) O/D (2014년)	55
〈표 3-28〉 중형 화물자동차(2.5톤 이상~8.5톤 이하) O/D (2014년)	56
〈표 3-29〉 대형 화물자동차(8.5톤 초과) O/D (2014년)	56
〈표 4- 1〉 대분류 품목별·연도별 도로화물 물동량 예측	62
〈표 4- 2〉 시도별 도로화물 수송수요 발생량 예측	63
〈표 4- 3〉 시도별 도로화물 수송수요 도착량 예측	63
〈표 4- 4〉 철도화물 연도별·품목별 물동량 예측	64
〈표 4- 5〉 철도화물 기간별 연평균 증가율	64
〈표 4- 6〉 시도별 철도화물 수송수요 발생량 예측	64
〈표 4- 7〉 시도별 철도화물 수송수요 도착량 예측	65
〈표 4- 8〉 항공화물 연도별 물동량 예측	65
〈표 4- 9〉 항공화물 기간별 연평균 증가율	65
〈표 4-10〉 시도별 항공화물 수송수요 발생량 예측	66
〈표 4-11〉 시도별 항공화물 수송수요 도착량 예측	66
〈표 4-12〉 연안화물 연도별 물동량 예측	67
〈표 4-13〉 연안화물 기간별 연평균 증가율	67
〈표 4-14〉 시도별 연안화물 수송수요 발생량 예측	67
〈표 4-15〉 시도별 연안화물 수송수요 도착량 예측	68
〈표 4-16〉 장래년도 수단별 물동량 예측결과	69
〈표 4-17〉 기간별 연평균 증가율	69
〈표 4-18〉 장래 전체 화물자동차 통행량	71
〈표 4-19〉 장래 소형화물차 통행량	71

〈표 4-20〉 장래 중형화물차 통행량	72
〈표 4-21〉 장래 대형화물차 통행량	72
〈표 4-22〉 화물자동차 전체 O/D (2015년)	73
〈표 4-23〉 화물자동차 전체 O/D (2020년)	73
〈표 4-24〉 화물자동차 전체 O/D (2025년)	74
〈표 4-25〉 화물자동차 전체 O/D (2030년)	74
〈표 4-26〉 화물자동차 전체 O/D (2035년)	75
〈표 4-27〉 화물자동차 전체 O/D (2040년)	75

〈제2편 복합수단 화물운송 분석을 위한 화물 P/C 조사〉

〈표 1- 1〉 한국철도공사와 KTDB 품목구분 비교	87
〈표 1- 2〉 조사의 내용적 범위	88
〈표 1- 3〉 조사모집단 선정	89
〈표 1- 4〉 수단선택 특성의 조사항목	91
〈표 1- 5〉 P/C 조사의 실적(본사 기준)	94
〈표 1- 6〉 P/C 조사의 실적(사업장 기준)	94
〈표 2- 1〉 품목별 조사물동량	103
〈표 2- 2〉 품목별 운송수단 비율	104
〈표 2- 3〉 품목별 내수 및 수출입 물동량 비율	105
〈표 2- 4〉 컨테이너 수단별 생산지 분포비율	108
〈표 2- 5〉 컨테이너 수단별 소비지 분포비율	108
〈표 2- 6〉 컨테이너 P/C 구축 결과	109
〈표 2- 7〉 양회 수단별 생산지 분포비율	113
〈표 2- 8〉 양회 수단별 소비지 분포비율	113
〈표 2- 9〉 양회 P/C 구축 결과	114
〈표 2-10〉 석탄 수단별 생산지 분포비율	118
〈표 2-11〉 석탄 수단별 소비지 분포비율	118
〈표 2-12〉 석탄 P/C 구축 결과	119

〈표 2-13〉 철강 수단별 생산지 분포비율	123
〈표 2-14〉 철강 수단별 소비지 분포비율	123
〈표 2-15〉 철강 P/C 구축 결과	124
〈표 2-16〉 유류 수단별 생산지 분포비율	128
〈표 2-17〉 유류 수단별 소비지 분포비율	128
〈표 2-18〉 유류 P/C 구축 결과	129
〈표 2-19〉 광석 수단별 생산지 분포비율	133
〈표 2-20〉 광석 수단별 소비지 분포비율	133
〈표 2-21〉 광석 P/C 구축 결과	134
〈표 2-22〉 수단별 주요항목 운송수단 선택의 우선순위	136
〈표 2-23〉 운송수단 선택의 세부항목 우선순위	138

그림목차

〈제1편 전국 화물 O/D 보완갱신〉

〈그림 2- 1〉 존 구분도	9
〈그림 3- 1〉 전국 17개 시도별 화물 발생량 및 도착량 (2014년)	32
〈그림 3- 2〉 대분류 품목별 물동량 (2014년)	33
〈그림 3- 3〉 전국 17개 시도별 철도화물 발생량 및 도착량 (2014년)	45
〈그림 3- 4〉 전국 17개 시도별 항공화물 발생량 및 도착량 (2014년)	47
〈그림 3- 5〉 전국 17개 시도별 연안화물 발생량 및 도착량 (2014년)	49
〈그림 3- 6〉 2014년 수송수단별 국내화물 수송실적 (톤 기준)	50
〈그림 3- 7〉 전체 화물자동차 발생량 및 도착량 (2014년)	53
〈그림 4- 1〉 장래년도 수단별 물동량 추이	69

〈제2편 복합수단 화물운송 분석을 위한 화물 P/C 조사〉

〈그림 1- 1〉 수단별 화물 O/D와 P/C의 차이점	85
〈그림 1- 2〉 운송수단 및 운송유형	90
〈그림 1- 3〉 도로 및 철도 화물운송 개념도	90
〈그림 1- 4〉 조사의 수행과정	92
〈그림 1- 5〉 조사진행 방법	93
〈그림 1- 6〉 철도 P/C 구축과정	98
〈그림 2- 1〉 품목별 조사물동량	103
〈그림 2- 2〉 품목별 운송수단 비율	104
〈그림 2- 3〉 품목별 내수 및 수출입 비율	105
〈그림 2- 4〉 컨테이너 운송프로세스	106

〈그림 2- 5〉 컨테이너 생산지 및 소비지 분포	107
〈그림 2- 6〉 컨테이너 수단별 P/C	110
〈그림 2- 7〉 양회 운송프로세스	111
〈그림 2- 8〉 양회 생산지 및 소비지 분포	112
〈그림 2- 9〉 양회 수단별 P/C	115
〈그림 2-10〉 석탄 운송프로세스	116
〈그림 2-11〉 석탄 생산지 및 소비지 분포	117
〈그림 2-12〉 석탄 수단별 P/C	120
〈그림 2-13〉 철강 운송프로세스	121
〈그림 2-14〉 철강 생산지 및 소비지 분포	122
〈그림 2-15〉 철강 수단별 P/C	125
〈그림 2-16〉 유류 운송프로세스	126
〈그림 2-17〉 유류 생산지 및 소비지 분포	127
〈그림 2-18〉 유류 수단별 P/C	130
〈그림 2-19〉 광석 운송프로세스	131
〈그림 2-20〉 광석 생산지 및 소비지 분포	132
〈그림 2-21〉 광석 수단별 P/C	135
〈그림 2-22〉 주요항목 운송수단 선택의 우선순위 (전체)	136
〈그림 2-23〉 품목별 주요항목 운송수단 선택의 우선순위	137

요 약

제1편 전국 화물O/D 보완갱신

제2편 복합수단 화물운송 분석을 위한
화물 P/C 조사

제1편 전국 화물O/D 보완갱신

1. 개요

가. 과업의 배경

- 정부는 1996년 제1차 전국 화물 기종점통행량 조사를 실시한 이래로 5년 주기로 물류조사를 시행하도록 제도화하고 있으며, 최근에는 2011년 국가교통DB구축사업으로 실시한 제4차 전국 화물 기종점통행량 조사 자료를 이용하여 기준년도 및 장래목표연도별 화물물동량을 구축하고 있음
- 주기적인 조사 및 분석 과정을 통하여 축적된 물동량 자료는 전반적인 물동량 및 통행량의 변화추이를 파악하는데 활용하며 정부의 정책방향 제시와 관련 업계의 전략수립에 있어 기초자료로서 활용하고 있음
- 특히 전국 지역간 화물 O/D는 국가기간교통망계획, 국가물류기본계획 등 주요 교통계획 및 물류계획을 수립하고 정책방안을 제시하기 위한 필수 자료로 사용되고 있으며, 전국 지역간 여객 O/D와 함께 각종 교통사업 평가에 활용되고 있음
- 현재 전국 지역간 화물 O/D의 제공을 일원화함으로써 화물 O/D를 구축하기 위하여 수행하는 개별중복조사를 사전에 배제하고 국가차원에서 예산낭비 소지를 줄일 수 있음

나. 과업의 목적

- 본 과업은 2011년도 국가교통DB사업으로 조사된 제4차 전국 화물 기종점통행량 조사 자료와 기 구축된 수요예측 모형을 이용하여 기준년도인 2014년 및 장래년도인 2015년, 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 그리고 2040년 전국 지역간 화물 O/D를 추정함

2. 화물 O/D 보완갱신 결과

가. 물동량 O/D 산정 결과

1) 도로화물 O/D

① 지역별 물동량

- 도로화물 발생량 및 도착량은 경기도가 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났으며 각각 17.58%, 16.24%임

<표 1> 전국 17개 시도별 전품목 화물 발생량 및 도착량 (2014년)

단위: 톤/년, %

구 분	발생량	비율	도착량	비율
서울특별시	78,725,789	4.52	124,456,082	7.15
부산광역시	107,036,289	6.15	132,598,983	7.62
대구광역시	36,262,315	2.08	30,978,511	1.78
인천광역시	175,224,251	10.07	125,129,769	7.19
광주광역시	22,994,155	1.32	20,777,163	1.19
대전광역시	7,028,486	0.40	23,191,624	1.33
울산광역시	124,062,580	7.13	125,648,104	7.22
경기도	305,895,354	17.58	282,577,342	16.24
강원도	57,672,343	3.31	87,402,130	5.02
충청북도	64,747,937	3.72	98,669,093	5.67
충청남도	156,580,607	9.00	136,155,787	7.83
전라북도	66,098,913	3.80	54,820,943	3.15
전라남도	168,883,919	9.71	189,759,649	10.91
경상북도	174,721,563	10.04	142,670,116	8.20
경상남도	177,383,298	10.20	154,665,183	8.89
제주특별자치도	5,562,351	0.32	5,562,351	0.32
세종특별자치시	10,962,245	0.63	4,779,565	0.27
합계	1,739,842,394	100.00	1,739,842,394	100.00

② 품목별 물동량

<표 2> 대분류 품목별 도로화물 물동량 (2014년)

구분	코드번호	물동량(톤/년)	비율(%)	
농림수축산업	1.농림수축산품	품목 1 ~ 4	47,301,709	2.72
광업	2.광산품	품목 5 ~ 9	340,336,815	19.56
제조업	3.금속기계공업품	품목 22 ~ 29	337,281,999	19.39
	4.화학공업품	품목 18 ~ 21	457,615,702	26.30
	5.경공업품	품목 10 ~ 14	73,929,295	4.25
	6.잡공업품	품목 15 ~ 17	166,613,081	9.58
	7.기타	품목 30 ~ 31	38,010,424	2.18
도매업품			108,972,857	6.26
컨테이너			169,780,512	9.76
합계			1,739,842,394	100.00

③ 도로화물 물동량 O/D

<표 3> 도로화물 O/D (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	37,194,848	1,454,592	527,968	5,055,286	566,478	460,944	1,437,464	19,941,968	1,239,228	1,011,271	2,576,582	1,040,717	2,904,841	1,585,793	1,633,000	0	94,778	78,725,789
부산	1,846,070	38,554,618	1,657,345	2,371,180	647,617	690,015	9,253,074	14,646,128	635,260	2,844,660	2,644,097	1,220,462	1,388,381	7,983,125	20,238,652	0	455,606	107,036,289
대구	3,245,420	2,677,768	11,556,569	906,599	228,364	341,287	865,643	4,130,397	445,156	694,247	1,244,584	579,805	670,226	6,142,253	2,481,384	0	52,589	36,262,315
인천	11,205,285	3,990,875	1,077,397	64,344,500	789,749	1,392,551	1,536,464	47,775,565	8,201,487	10,837,984	5,142,624	2,349,326	7,990,826	4,160,320	4,219,314	0	239,873	175,224,251
광주	821,729	1,609,031	135,283	631,947	4,889,717	176,737	238,231	2,494,030	291,388	422,411	814,193	910,187	8,212,180	519,228	797,059	0	30,805	22,994,155
대전	165,224	1,126,878	65,565	192,821	75,704	2,984,003	71,550	553,677	62,343	279,093	421,579	240,906	242,973	282,645	233,770	0	29,815	7,028,486
울산	1,092,603	12,770,226	1,490,379	982,571	244,474	346,713	81,345,948	3,562,706	2,303,128	2,660,560	1,666,057	621,144	2,975,497	6,379,545	5,619,339	0	101,689	124,062,580
경기	34,836,316	18,035,678	4,819,079	30,438,488	2,712,674	6,721,707	5,621,083	98,883,688	9,461,508	18,436,894	25,349,498	10,389,215	14,786,502	12,109,560	12,498,902	0	794,561	305,856,354
강원	3,325,888	908,041	202,859	895,928	219,543	378,483	348,555	7,411,699	28,270,808	6,110,364	1,582,722	726,306	3,081,959	2,914,123	1,140,216	0	154,878	57,672,343
충북	5,728,371	2,296,845	532,110	2,417,448	392,811	1,778,741	662,737	14,481,430	5,738,509	13,765,899	6,035,066	1,468,968	3,545,123	3,586,751	1,872,610	0	444,518	64,747,957
충남	6,600,257	4,157,929	719,040	5,749,586	1,042,245	1,973,907	1,489,594	24,643,910	7,365,822	10,823,790	67,709,098	3,519,817	10,127,504	5,932,201	4,168,838	0	557,099	156,580,607
전북	2,491,427	2,275,505	575,314	1,520,308	982,909	1,635,622	738,653	5,772,386	4,788,389	6,389,917	4,610,808	19,699,400	8,893,883	2,780,135	2,825,718	0	168,536	66,088,913
전남	4,682,568	3,315,089	919,020	2,384,852	5,865,238	1,139,420	2,146,578	11,532,409	3,476,203	4,963,880	5,268,902	6,315,229	102,716,254	4,747,320	8,517,507	0	863,439	168,883,919
경북	5,340,547	14,498,693	4,250,628	4,051,205	1,029,506	1,564,707	11,884,648	12,717,967	7,816,761	10,078,075	5,022,637	2,513,856	12,851,735	72,825,967	7,994,127	0	280,505	174,721,563
경남	5,111,955	24,562,610	2,386,560	2,841,093	979,476	1,276,243	7,882,159	12,079,349	6,434,405	7,572,487	4,516,295	2,907,538	8,284,487	10,299,266	80,122,178	0	217,230	177,383,298
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,562,351	0	5,562,351
세종	767,402	394,606	63,431	345,956	80,657	360,544	125,724	1,950,065	991,733	1,777,559	1,531,106	308,057	1,137,279	511,883	302,540	0	293,643	10,962,245
합계	124,456,082	132,598,983	30,978,511	125,129,769	20,777,163	23,191,624	125,648,104	282,577,342	87,402,130	98,669,093	136,155,787	54,820,943	189,759,649	142,670,116	154,695,183	5,562,351	4,779,565	1,739,842,394

2) 철도화물 O/D

<표 4> 철도화물 O/D (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	1,946	1,592	0	0	0	7,908	378	202	1,889	1,274	43	452	460	1,585	4,401	0	0	22,140
부산	2,500	31,942	943	1,142	12,807	118,647	68,566	2,234,206	10,325	64,012	212,866	78,329	18,356	417,179	2,060	0	221,586	3,456,466
대구	81	2,338	838	0	416	3,536	0	0	0	307	14,737	6,520	158	54,512	867	0	0	84,300
인천	133	3,114	0	0	0	0	0	1,088	240	213,966	156,009	72,564	0	2,094	0	0	0	449,188
광주	0	11,858	0	0	44	1,539	20	0	0	769	43	38	6,497	0	0	0	0	20,808
대전	6,682	169,065	2,627	0	811	7,944	85	513	1,166	4,169	345	1,688	2,730	3,117	990	0	43	202,015
울산	103,857	259,690	19,367	0	190,218	166,767	0	136,097	219,735	98,964	76,765	0	0	235,568	4,412	0	0	1,511,500
경기	1,125	3,145,639	0	357	0	6,388	0	3,987	2,196	10,800	130,530	13,235	153,256	6,136	17,725	0	11,138	3,502,621
강원	281,942	33,897	0	0	21,987	57,513	0	885,235	1,242,320	1,752,806	121,363	29,946	19,981	1,173,888	34,972	0	115,468	5,721,289
충북	3,382,285	81,439	213,222	3,846	4,235	1,069,950	91	3,886,459	125,412	35,384	372,223	406,091	144,506	1,587,681	78,665	0	1,294,277	12,684,866
충남	76,373	486,415	0	117	0	5,591	473,389	431	118	528	537	1,573	573,043	73,198	3,788	0	0	1,665,081
전북	48,527	145,991	64,783	0	1,391	3,399	0	322	444	1,485	1,840	15,283	478,415	54,334	5,019	0	0	821,173
전남	238	159,639	499	15,145	43,351	19,655	51,508	700,431	2,621	13,773	911,259	691,257	314,413	199,019	4,841	0	145,053	3,296,672
경북	23,649	699,039	24,724	94,831	7,165	22,325	491,464	381,025	3,459	1,456,909	155,632	7,982	33,081	65,603	8,863	0	2,844	3,478,635
경남	4,473	14,778	309	646	1,482	568	250	22,040	2,141	1,704	1,622	0	545	655	17,875	0	580	69,678
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
세종	3,078	244,182	0	494	240	38	0	21,622	6,008	34	2,432	0	64,904	2,170	8,042	0	354	353,648
합계	3,996,889	5,490,588	327,222	116,578	284,147	1,481,748	1,065,751	8,232,679	1,618,144	3,666,974	2,158,266	1,324,968	1,810,474	3,870,739	192,500	0	1,791,343	37,379,080

3) 항공화물 O/D

<표 5> 항공화물 O/D (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	0	6,922	1	0	1,348	0	1,314	0	20	0	0	0	735	178	209	76,684	0	87,412
부산	7,455	0	0	3,293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,748	0	27,496
대구	0	0	0	895	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,042	0	7,937
인천	0	2,887	874	0	0	0	0	0	1	3	0	0	2	0	0	704	0	4,471
광주	2,034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,044	0	9,077
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
울산	1,083	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	1,140
경기	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
강원	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	362	0	362
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,206	0	6,206
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	484	0	484
전남	1,087	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197	0	1,286
경북	178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	212
경남	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	0	277
제주	95,816	19,988	7,479	537	4,947	0	65	0	637	6,331	0	563	200	50	146	0	0	136,759
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	107,819	29,797	8,354	4,727	6,295	0	1,380	0	659	6,333	0	563	936	228	355	115,674	0	283,119

4) 연안화물 O/D

<표 6> 연안화물 O/D (2014년)

단위: 천 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	기타	합계
서울	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
부산	0	1,517	0	0	0	0	2,886	0	380	0	764	1	2,274	201	82	312	0	687	9,114
대구	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
인천	62	0	0	1,688	0	0	2,900	485	2,283	0	3,526	0	4,287	0	1	161	0	14,041	29,555
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
울산	0	353	0	788	0	0	142	288	1,671	0	815	34	1,624	140	52	0	0	1,062	6,989
경기	0	69	0	226	0	0	107	28	3,082	0	648	0	2,103	11	2	74	0	1,538	7,888
강원	0	36	0	3	0	0	1,116	0	29	0	17	0	909	54	13	2	0	10	2,188
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
충남	0	6	0	807	0	0	305	135	562	0	121	1	301	0	7	0	0	86	2,331
전북	0	0	0	11	0	0	571	2	945	0	688	1	573	22	0	4	0	1,135	3,956
전남	0	190	0	124	0	0	2,350	483	9,360	0	877	3	1,507	285	47	667	0	8,063	23,975
경북	0	54	0	51	0	0	622	10	2,650	0	10	0	451	17	31	0	0	1,987	5,883
경남	0	222	0	1	0	0	977	120	2,369	0	6	1	973	556	2,021	5	0	7,461	14,722
제주	0	522	0	31	0	0	529	0	271	0	0	33	563	0	1	0	0	684	2,635
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	62	2,980	0	3,741	0	0	12,604	1,571	23,613	0	7,477	74	15,565	1,286	2,256	1,225	0	36,753	109,217

5) 수단별 수송실적

- 2014년 국내화물 총물동량은 2011년(약 18억 3천만 톤/년)대비 약 3.37% 증가한 약 18억 9천만 톤/년으로 나타났음

<표 7> 2014년 수송수단별 국내화물 수송실적

단위: 톤/년, %

수송수단	물동량	비율
도로	1,739,842,394	92.22
철도	37,379,080	1.98
연안	109,217,437	5.79
항공	283,119	0.02
합계	1,886,722,030	100.00

<표 8> 2014년 수송수단별 국내화물 수송실적

2014	구분	도로	철도	연안	항공	계
	백만 톤·km/년	124,650	9,375	29,848	111	163,984
비율(%)	76.01	5.72	18.20	0.07	100.00	

나. 화물자동차 O/D 산정 결과

1) 화물자동차 통행량

- 2014년 화물자동차의 일평균통행량은 약 393만 대/일로 산출되었으며 이는 2011년도(약 386만 대/일)에 비해 1.96% 증가한 수치임
- 수도권 발생량은 전체 통행의 약 41.09%로 나타났고 도착량은 40.87%로 나타남
- 화물자동차의 발생량 및 도착량이 가장 높은 지역은 경기도가 각각 20.32%, 20.25%이며, 그 뒤로 서울특별시 15.02%, 14.92%인 것으로 나타남

<표 9> 전체 화물자동차 통행량 (2014년)

단위: 대/일, %

구 분	발생량	비율	도착량	비율
서울특별시	590,450	15.02	586,440	14.92
부산광역시	256,682	6.53	254,467	6.47
대구광역시	215,481	5.48	222,832	5.67
인천광역시	226,064	5.75	224,232	5.70
광주광역시	142,458	3.62	139,912	3.56
대전광역시	156,645	3.98	156,457	3.98
울산광역시	100,960	2.57	98,776	2.51
경기도	798,976	20.32	796,173	20.25
강원도	128,973	3.28	131,892	3.35
충청북도	156,852	3.99	157,387	4.00
충청남도	212,550	5.41	213,385	5.43
전라북도	159,603	4.06	164,562	4.19
전라남도	196,839	5.01	197,978	5.04
경상북도	257,741	6.56	254,141	6.46
경상남도	247,323	6.29	250,663	6.38
제주특별자치도	72,866	1.85	72,866	1.85
세종특별자치시	11,194	0.28	9,493	0.24
합계	3,931,657	100.00	3,931,657	100.00

2) 화물자동차 O/D

<표 10> 전체 화물자동차 O/D (2014년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	461,147	719	658	13,326	510	1,152	277	97,993	2,413	2,946	4,572	1,290	750	1,363	1,104	0	230	590,450
부산	580	196,430	2,671	1,116	710	528	6,694	2,869	363	1,132	1,026	920	3,239	6,474	31,856	0	74	256,682
대구	456	2,022	186,352	508	121	369	1,146	1,386	235	831	825	498	595	15,408	4,671	0	47	215,481
인천	14,514	959	717	149,590	319	985	311	47,320	1,214	1,906	4,653	808	609	1,096	764	0	301	226,064
광주	466	706	193	274	120,007	284	128	1,112	183	428	718	2,913	13,660	350	1,004	0	32	142,458
대전	872	516	557	683	299	131,261	205	3,095	427	7,279	6,094	2,189	609	1,413	804	0	342	156,645
울산	302	7,535	1,898	663	119	244	75,782	1,071	227	515	643	384	552	6,762	4,219	0	43	100,960
경기	96,887	2,702	1,857	45,724	1,092	3,130	859	587,433	7,889	12,714	24,863	3,480	2,320	4,021	2,818	0	1,189	788,976
강원	1,091	443	389	729	140	352	229	6,004	112,370	2,822	1,138	503	412	1,687	604	0	61	128,973
충북	2,309	962	1,002	1,566	394	7,743	390	11,210	2,428	109,088	8,856	2,170	934	5,277	1,332	0	1,191	156,852
충남	4,188	1,183	1,040	5,821	628	5,357	554	24,439	1,262	7,222	147,988	6,010	1,626	2,474	1,244	0	1,495	212,550
전북	937	647	492	825	2,461	1,387	228	2,942	485	1,714	5,095	132,455	7,014	1,329	1,370	0	223	159,603
전남	787	2,392	710	1,029	12,086	550	498	2,627	468	1,054	1,673	7,601	159,058	1,264	4,902	0	138	196,839
경북	882	6,455	18,542	1,065	242	1,276	8,167	3,167	1,417	5,242	2,373	1,637	1,467	197,846	7,825	0	138	257,741
경남	689	30,707	5,686	946	753	542	3,266	2,234	414	1,102	1,085	1,516	5,053	7,203	186,061	0	65	247,323
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72,866	0	72,866
세종	334	89	68	366	34	1,297	41	1,262	77	1,391	1,785	186	81	175	84	0	3,923	11,194
합계	586,440	254,467	222,832	224,232	139,912	156,457	98,776	796,173	131,892	157,387	213,385	164,562	197,978	254,141	250,663	72,866	9,490	3,931,657

3. 장래년도 화물 O/D 예측

가. 화물물동량 예측

1) 화물물동량 예측방법

○ 도로화물 수송수요 예측

- 31개 품목, 도매업 및 컨테이너의 수송수요 예측 시 공신력 있는 자료가 존재할 경우 이를 활용하고, 별도의 자료가 없는 경우 사회경제지표를 활용하여 예측을 실시함
- 장래 도로 물동량O/D는 기준년도의 품목별 발생량 및 도착량에 사회경제지표 및 유관자료를 품목별 증가율로 고려하여 추정함

○ 철도화물 수송수요 예측

- 철도화물의 수송수요는 「2013년 철도화물 중장기 수송수요 예측」(한국철도공사, 2014)의 예측결과를 활용함

- 「2013년 철도화물 중장기 수송수요 예측」(한국철도공사, 2014)에서는 장래 총 화물수송수요를 예측하였으며, 본 연구에서는 화물수송수요의 장래년도별 증가 추이를 고려하되 예측 장래년도 이상의 경우에는 가장 마지막 장래년도 간 증가패턴을 그대로 유지하여 수송수요를 예측함
- 철도화물수요는 컨테이너와 비컨테이너로 구분하여 예측함
- 항공화물 수송수요 예측
 - 「제4차 공항개발 중장기 종합계획」(국토교통부, 2010)의 예측결과를 반영함
 - 「제4차 공항개발 중장기 종합계획」에서는 2008년~2028년까지 20년간 공항별로 예측을 수행하였으며, 본 연구에서는 공항별 예측치 합계의 증가 추이를 고려하여 2030년~2040년까지 예측함
- 연안화물 수송수요 예측
 - 장래 연안화물의 물동량은 한국해양수산개발원에서 수행한 2009년 「연안화물 O/D상세분석」의 전망치를 활용함

2) 화물물동량 예측결과

- 도로화물
 - 도로화물의 품목별 물동량을 보면 전반적으로 2014년부터 2040년까지 증가하는 추세를 보임

<표 11> 대분류 품목별·연도별 도로화물 물동량 예측

단위: 천톤/년

구분		2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
농림수축산업	1.농림수축산품	47,302	53,826	56,440	58,746	60,837	63,031	65,334
	광업	340,337	368,695	406,072	425,751	444,678	464,919	486,491
제조업	3.금속기계공업품	337,282	378,547	411,220	443,071	475,976	512,395	552,953
	4.화학공업품	457,616	464,673	477,035	487,592	499,084	512,242	528,183
	5.경공업품	73,929	76,114	80,001	84,204	88,927	94,306	100,363
	6.잡공업품	166,613	172,111	171,985	171,874	171,880	172,216	172,894
	7. 기타	38,010	34,708	37,586	39,343	41,138	43,095	45,613
도매업		108,973	110,281	117,058	124,252	131,888	139,994	148,598
컨테이너		169,781	174,636	207,861	241,955	277,162	296,862	318,020
합계		1,739,842	1,833,591	1,965,258	2,076,788	2,191,571	2,299,059	2,418,448

○ 철도화물

- 철도화물의 물동량은 컨테이너의 경우 2040년에 약 16백만 톤/년으로 추정되었고, 비컨테이너 품목의 물동량은 약 36백만톤/년으로 예측됨

<표 12> 철도화물 연도별·품목별 물동량 예측

단위: 톤/년

구분	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
컨테이너	10,413,759	10,673,357	11,996,490	13,068,952	13,993,358	15,335,885	16,807,215
비컨테이너	26,965,321	26,946,642	27,922,919	30,067,698	31,628,621	33,614,547	35,725,167
합계	37,379,080	37,619,999	39,919,409	43,136,649	45,621,979	48,950,432	52,532,382

○ 항공화물

- 항공화물의 물동량은 2040년에 약 52만 톤/년이며, 2014년부터 2040년까지의 연평균 증가율은 약 2.44%임

<표 13> 항공화물 연도별 물동량 예측

단위: 톤/년

연도	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
합계	283,119	289,664	333,950	374,169	417,098	464,954	518,300

○ 연안화물

- 연안화물의 물동량은 2040년에 약 1억 5천만 톤/년이며 2014년부터 2040년까지의 연평균 증가율은 1.30%임

<표 14> 연안화물 연도별 물동량 예측

단위: 천 톤/년

연도	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
합계	109,217	112,644	121,963	127,452	133,518	140,218	152,772

나. 장래년도 화물자동차 O/D 예측

- 장래 화물자동차 O/D는 GRP의 증가추이를 반영하여 산정하되 과거 화물자동차 등록대수 증가추이를 감안하여 장래 GRP 증가율을 보정함

<표 15> 장래 전체 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	2015		2020		2025		2030		2035		2040	
	발생	도착										
서울	595,498	591,567	621,877	618,244	646,339	642,987	663,983	660,904	679,438	676,626	695,717	693,197
부산	260,635	258,575	279,574	278,326	296,402	296,143	310,107	310,928	321,769	323,698	335,263	338,473
대구	217,368	224,866	226,612	234,786	233,723	242,462	237,032	246,137	238,963	248,335	240,948	250,588
인천	230,501	228,220	251,578	247,293	269,554	263,372	282,246	274,445	293,119	283,963	304,976	294,465
광주	144,603	142,036	155,318	152,625	164,865	162,078	172,102	169,263	178,356	175,467	185,148	182,195
대전	158,090	157,917	165,955	165,983	173,154	173,388	178,589	179,005	183,380	183,964	188,444	189,209
울산	102,965	100,744	112,088	109,729	119,992	117,573	124,719	122,360	128,677	126,385	132,911	130,683
경기	823,660	820,646	939,121	935,276	1,044,787	1,040,320	1,128,731	1,123,909	1,203,693	1,198,611	1,286,691	1,281,407
강원	131,267	134,257	140,901	144,219	147,396	150,987	150,706	154,487	152,529	156,450	154,443	158,508
충북	162,089	162,613	184,495	185,118	202,894	203,582	215,498	216,185	224,899	225,557	234,951	235,565
충남	221,565	222,307	260,554	260,689	295,658	295,140	323,066	321,921	345,660	343,920	370,961	368,491
전북	163,236	168,370	181,480	187,038	195,525	201,310	204,222	210,028	210,465	216,240	217,098	222,810
전남	199,203	200,465	209,922	211,675	216,718	218,823	218,205	220,503	219,353	221,760	220,688	223,188
경북	262,356	258,730	281,100	277,517	293,858	290,498	298,752	295,756	299,793	297,166	301,433	299,186
경남	250,858	254,348	267,528	271,641	280,760	285,251	288,130	292,688	293,989	298,454	300,415	304,725
제주	72,712	72,712	73,178	73,178	73,666	73,666	73,417	73,417	73,534	73,534	73,653	73,653
세종	11,590	9,822	13,320	11,264	14,715	12,426	15,557	13,129	16,076	13,563	16,615	14,012
합계	4,008,197	4,008,197	4,364,603	4,364,603	4,670,006	4,670,006	4,885,064	4,885,064	5,063,693	5,063,693	5,260,355	5,260,355

4. 요약 및 종합

- 본 연구는 2011년 전수화 화물 O/D 구축 이후 최신자료(기준년도 2014년)를 활용하여 수송 수단별 화물물동량 및 화물자동차 O/D를 갱신하였고 장래년도 화물 O/D를 예측함
 - 2014년 국내화물 총 물동량은 2011년(약 18억 3천만 톤/년) 대비 약 3.37% 증가한 약 18억 9천만 톤/년으로 나타났으며, 약 6천만 톤이 증가함
 - 2014년 화물자동차의 일평균통행량은 약 3,931,657대/일로 산출되었으며 이는 2011년도(약 3,855,911대/일)에 비해 1.93% 증가한 수치임
 - 모든 수단의 총 화물물동량은 2015년(약 1,887백만 톤/년)부터 2040년(약 2,624백만 톤/년)까지 모두 증가하는 것으로 나타남
 - 모든 화물자동차는 2015년(4,008,197대/일)부터 2040년(5,260,355대/일)까지 모두 증가하는 것으로 예측됨

제2편 복합수단 화물운송 분석을 위한 화물 P/C 조사

1. 조사의 개요

가. 조사의 배경 및 목적

- 교통혼잡, 교통사고 등으로 인한 도로운송의 사회·경제적 비용이 증가함에 따라 철도운송에 대한 관심이 커지면서 화물운송 부문에서 도로와 철도 간의 경쟁력 분석이 필요하게 됨
- 여객통행의 경우, 통행수단간 비교분석을 위해서는 목적통행량을 기반으로 수단통행량을 산정하게 되는데 화물통행의 경우에도 목적통행 개념의 생산지(production, P)와 소비지(consumption, C) 간 통행량을 산정할 필요가 있음
- 최근에 이러한 논의가 이루어지면서 P/C 구축 및 복합수단(도로 및 철도) 화물운송 분석에 필요한 data가 수집되고 있으나 전체 화물통행을 대표하기에는 아직 부족한 실정임
- 본 과업은 도로와 철도의 경쟁이 가능한 품목별 P/C 및 관련한 기초 data를 구축함으로써 도로와 철도 간 수단분석의 현실성을 제고하고자 함

나. 조사의 배경 및 목적

1) 시간적 범위

- 2015년 5월 ~ 2015년 10월 (조사응답은 2015년 6월 ~ 7월 기준)
 - 본 조 사: 2015년 6월 ~ 2015년 8월 수행함
 - 보완조사: 2015년 9월까지 실시함

2) 주요품목 선정

- 도로와 철도 복합수단으로 운송되는 주요 품목(컨테이너, 양회, 석탄, 철강, 유류, 광석)을 선정하여, 각 품목별 분사 및 사업장을 대상으로 조사를 수행함

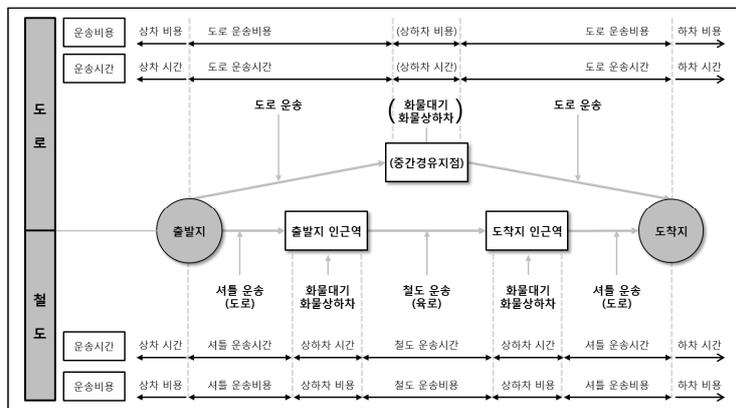
다. 조사표 설계

1) 일반물류 현황 조사

- 취급 품목 및 물동량 규모, 내수 및 수출입 비율 등 조사

2) 화물운송 특성 조사

- 품목별 주요 운송수단(도로/철도) 및 수송유형(직접수송형/중간지점경유형) 조사
- 운송수단별 화물운송경로 조사: 최초출발지 및 최종도착지, 운송량, 운송시간(본선 / 상하차 / 셔틀) 및 운송비용(본선 / 상하차 / 셔틀)



<그림 1> 도로 및 철도 화물운송 개념도

3) 수단선택 특성 조사

- 운송수단 선택에서 고려하는 요인에 대한 우선순위를 조사

<표 16> 운송수단 선택 영향요인

주요항목	세부항목
비용경쟁력	총 운송비용, 상하차 비용, 보관/재고 비용
화물 특성	화물의 가치, 크기 및 중량, 화물 유형(부패성, 위험성 등)
화물운송 특성	운송 횟수 및 빈도, 총 운송거리, 총 운송시간
운송수단 특성	운송수단의 특성, 이용의 편리성, 화물운송의 정시성
업체특성	운송수단의 접근성 및 자가차량 보유 여부, 물류시설 입지 및 시설 여부, 운송업체의 계약 및 내부적인 사유
정부정책	보조금 지원, 기업 인센티브 제공, 화물자동차 심야 할인(도로) 또는 도로혼잡비용 부과(철도)
운영서비스	운행시간 단축, 물류 공동화 지원 및 활성화, 정보서비스 및 고객서비스 개선

라. 조사의 실적

- 본사 및 협회기준으로 70개의 조사대상(협회 5개, 본사기준 62개 및 자회사 3개)을 선정함
 - 조사가능 모집단 60개 기준으로 54개 업체에 대해 조사를 진행함

<표 17> P/C 조사의 실적

품 목	조사모집단 (A)	대상제외 모집단수 (B)	조사가능 모집단 (A-B)	거절 업체수 (C)	조사완료 업체수 (A-B-C)	본사 기준 진행율 (%)
컨테이너	9 (36)	2 (6)	7 (30)	1 (1)	6 (29)	66.7 (80.6)
양회	10 (159)	- (-)	10 (159)	- (-)	10 (159)	100.0 (100.0)
석탄	13 (34)	1 (1)	12 (33)	1 (11)	11 (22)	84.6 (64.7)
철강	19 (96)	4 (7)	15 (89)	2 (11)	13 (78)	68.4 (81.3)
유류	6 (8)	3 (4)	3 (4)	1 (1)	2 (3)	33.3 (37.5)
광석	13 (26)	- (-)	13 (26)	1 (1)	12 (25)	92.3 (96.3)
계	70 (359)	10 (18)	60 (341)	6 (25)	54 (316)	77.1 (88.0)

주: ()는 사업장 기준 실적치임

마. 화물 P/C 구축 사례 검토

- 국내에서는 철강과 컨테이너에 대하여 조사 및 중력모형을 기반으로 화물 P/C를 구축함

<표 18> 화물 P/C 구축 사례

구분	한국교통연구원 (2010)	한국철도공사 (2012)	한국철도공사 (2013)
품목	컨테이너	철강	컨테이너
모형	단일계약중력모형	광업·제조업 조사, 철강업체 조사	단일계약중력모형
공간적 범위	의왕-부산	전국	전국

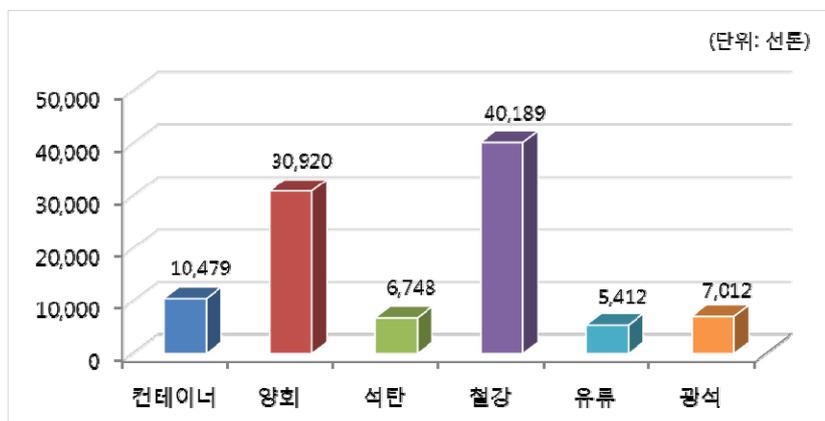
- 자료: 1) 한국교통연구원, 2013년 국가교통수요조사 및 DB구축사업 중 화물 품목별 유통경로조사, 2003
 2) 한국철도공사-서울시립대학교, 철도물류 시장 확대를 위한 이용실태조사 및 접근특성분석: 철강을 대상으로, 2012
 3) 한국철도공사-서울시립대학교, 2013년도 철도물류통행실태 조사 분석: 컨테이너를 대상으로, 2013

2. 화물 P/C 조사 결과

가. 물류현황 분석

1) 품목별 물동량 수준

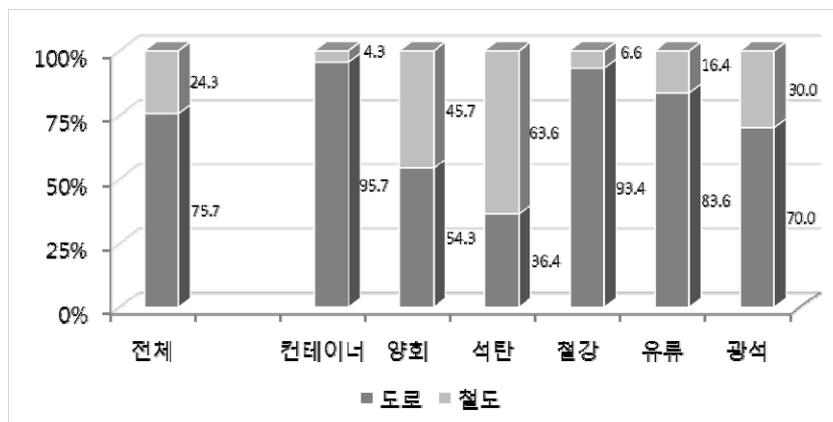
- 6개 품목의 조사물동량은 100,750 천톤으로 나타났으며 이중 철강이 40,189 천톤(39.9%)으로 비율이 가장 높게 조사됨 (조사 대상제외, 거절 및 무응답 업체의 물동량은 제외)



<그림 2> 품목별 조사물동량

2) 품목별 운송수단 비율

- 조사물동량 기준으로 6개 품목의 전체 운송수단 비율은 도로가 75.7%(76,247 천톤)로 철도 24.3%(24,512 천톤)보다 높게 나타남

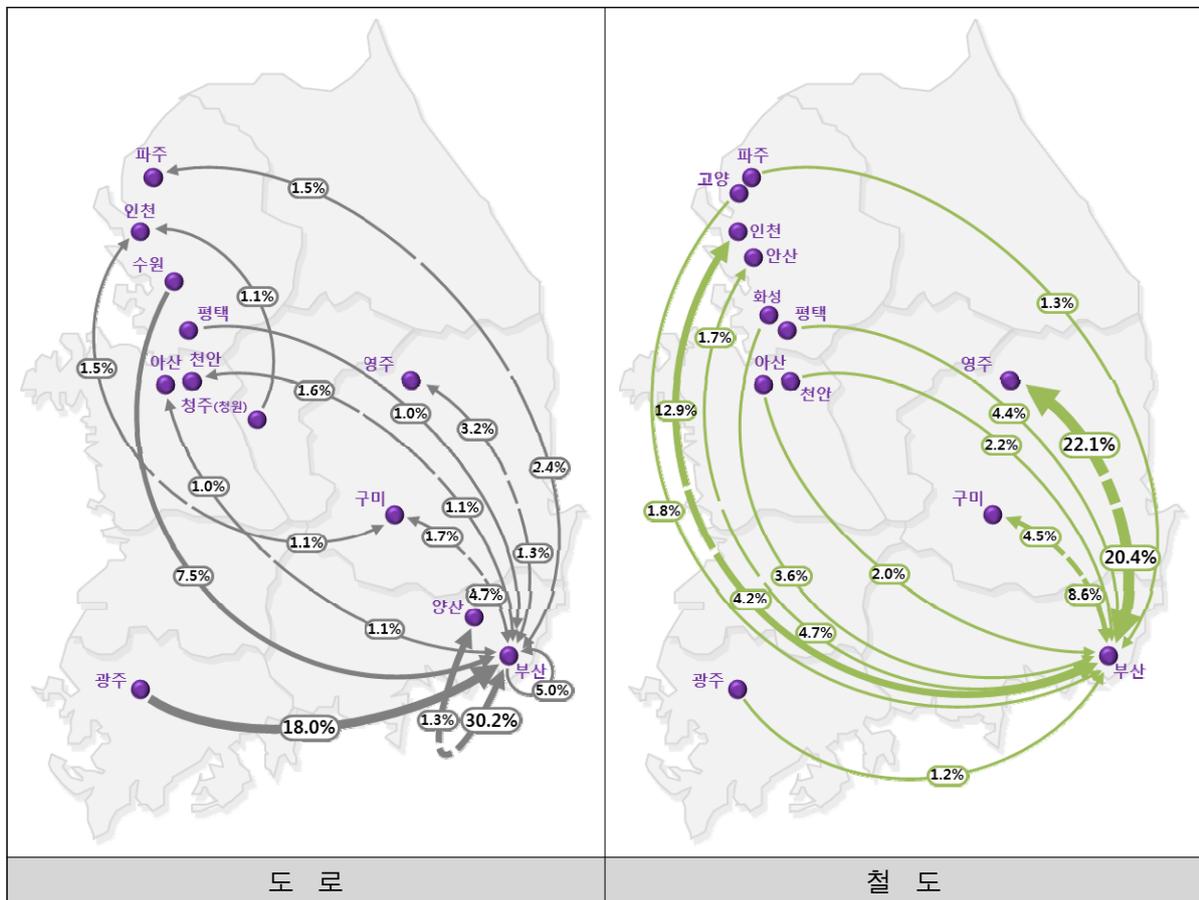


<그림 3> 품목별 운송수단 비율

나. 화물운송 특성분석

1) 컨테이너

- 컨테이너의 경우, 한국철도공사가 수행한 「2013년 철도물류통행실태조사」이후 신규업체만 대상으로 조사를 수행함
- 도로 P/C는 경남 양산시 → 부산광역시 30.2%, 광주광역시 → 부산광역시 18.0%, 경기도 수원시 → 부산광역시 7.5% 순으로 부산항으로 이동하는 수출물동량의 비율이 높은 것으로 분석됨
- 철도 P/C는 부산광역시 → 경북 영주시 22.1%, 경북 영주시 → 부산광역시 20.4%, 부산광역시 → 인천광역시 12.9% 순으로 부산광역시와 영주시간의 물동량 비율이 높은 것으로 조사됨

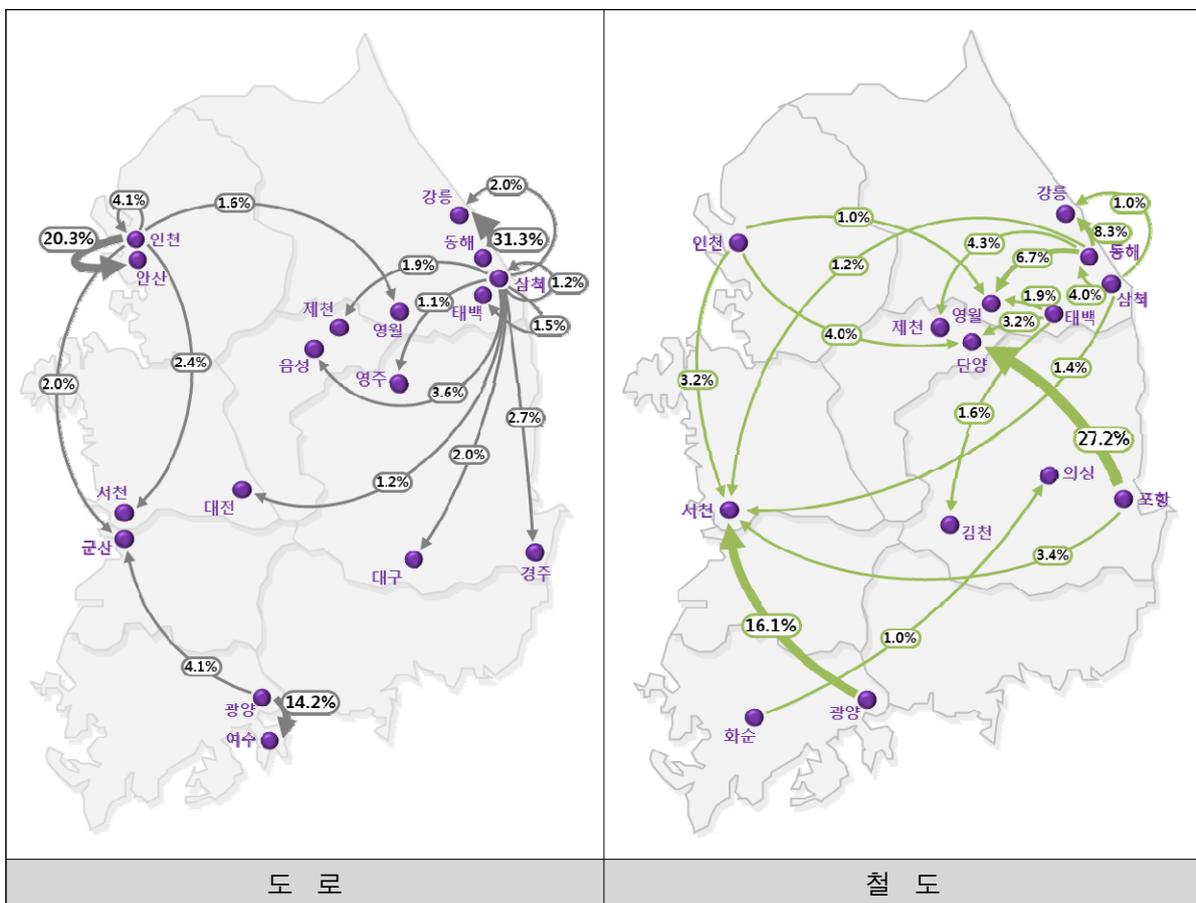


주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표현함

<그림 4> 컨테이너 수단별 P/C

3) 석탄

- 석탄의 세분류 품목은 무연탄, 유연탄, 경석 등이 있음
- 석탄은 화력발전소, 철강 및 양회 생산공장 및 일부 연탄공장에서 주로 소비됨
- 도로 P/C는 강원도 동해시 → 강원도 강릉시 31.3%, 인천광역시 → 경기도 안산시 20.3%, 전남 광양시 → 전남 여수시 14.2% 순으로 나타남
- 철도 P/C는 경북 포항시 → 충북 단양군 27.2%, 전남 광양시 → 충남 서천군 16.1%, 강원도 동해시 → 강원도 강릉시 8.3% 순으로 나타남

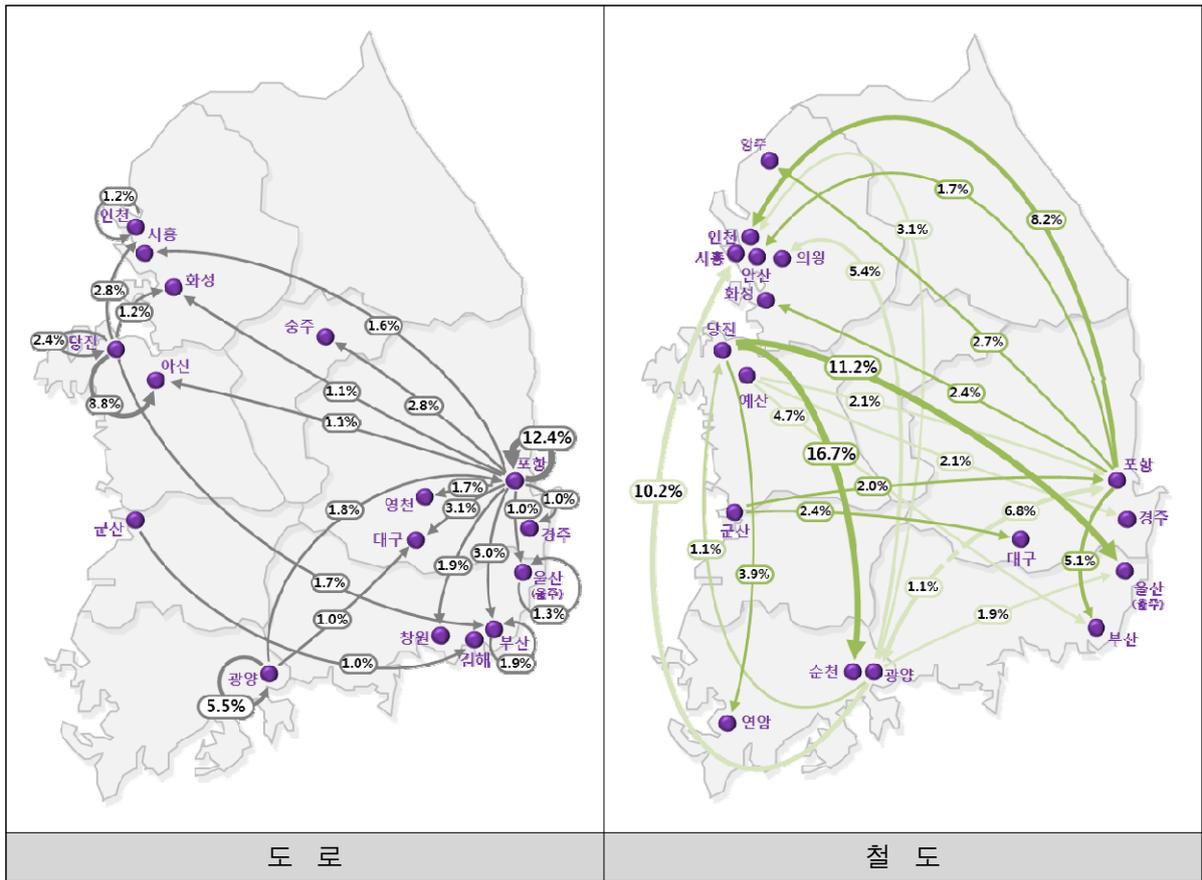


주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표현함

<그림 6> 석탄 수단별 P/C

4) 철강

- 철강의 세분류 품목은 냉연철재, 열연철재, 기타철재 등이 있음
- 본사에서 조사를 거절한 경우에는 철강 운송업체를 중심으로 조사하여 자료를 보완함
- 일부 철강업체만 본사에서 운송과정을 일괄 관리하고 대부분의 철강업체는 물류전문 자회사를 통하여 운송이 이루어지고 있음
- 도로 P/C는 경북 포항시 자체 소비가 12.4%, 충남 당진군 → 충남 아산시 8.8%, 전남 광양시 자체 소비가 5.5% 순으로 나타남
- 철도 P/C는 충남 당진군 → 전남 순천시 16.7%, 충남 당진군 → 울산광역시 11.2%, 전남 광양시 → 경기도 시흥시 10.2% 순으로 나타남

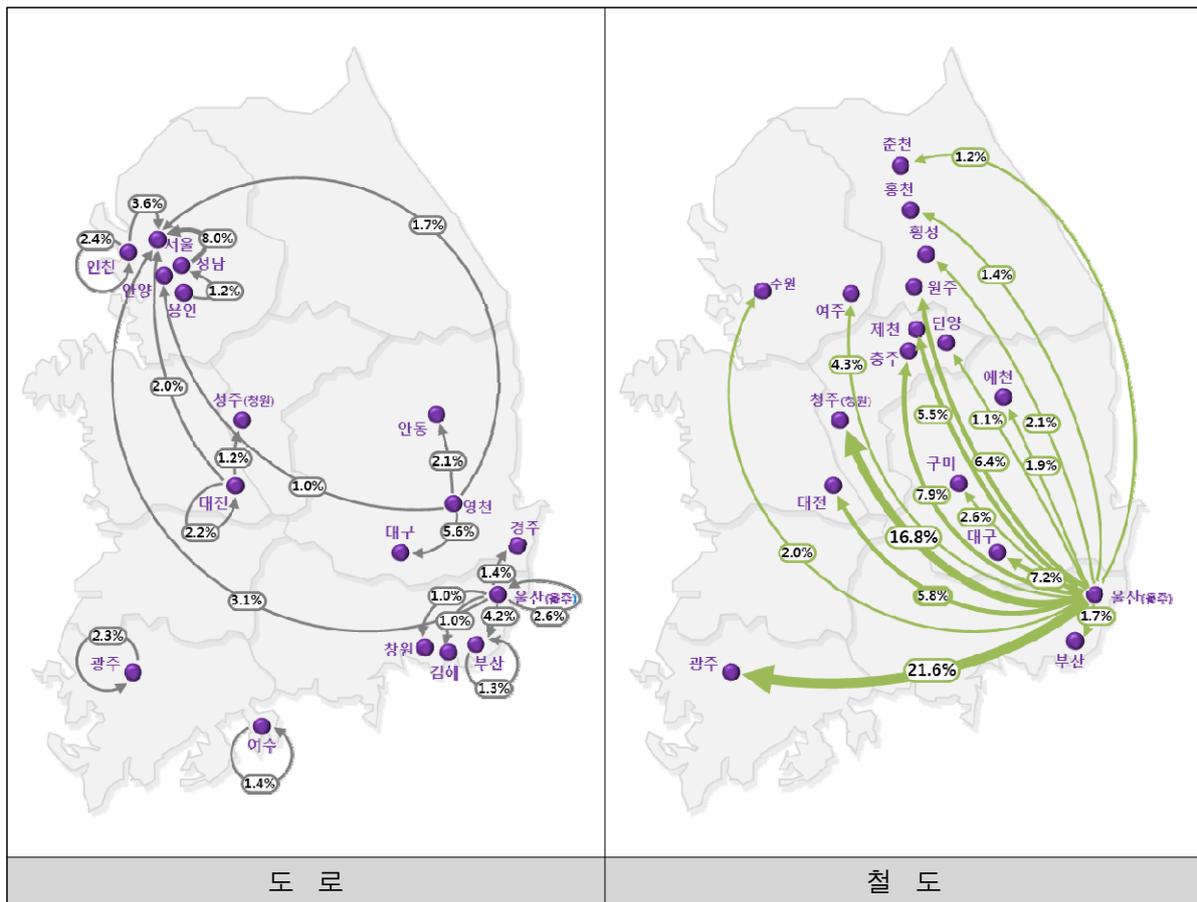


주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표현함

<그림 7> 철강 수단별 P/C

5) 유류

- 유류의 중분류로 정유, 석유화학, 윤활유로 나누어 볼 수 있고, 업체별로 세부 제품별로 다양하게 구분하여 정의하고 있음
- 유류업체마다 톤이 아닌 Bdl, KML 단위를 사용하기 때문에 업체별로 방문하여 심층면접을 진행한 후 단위를 톤으로 환산함
- 도로 P/C는 경기도 성남시 → 서울특별시 8.0%, 경북 영천시 → 대구광역시 5.6%, 울산광역시 → 부산광역시 4.2% 순으로 나타남
- 철도 P/C는 울산광역시 → 광주광역시 21.6%, 울산광역시 → 충북 청주시 16.8%, 울산광역시 → 충북 충주시 7.9% 순으로 나타남

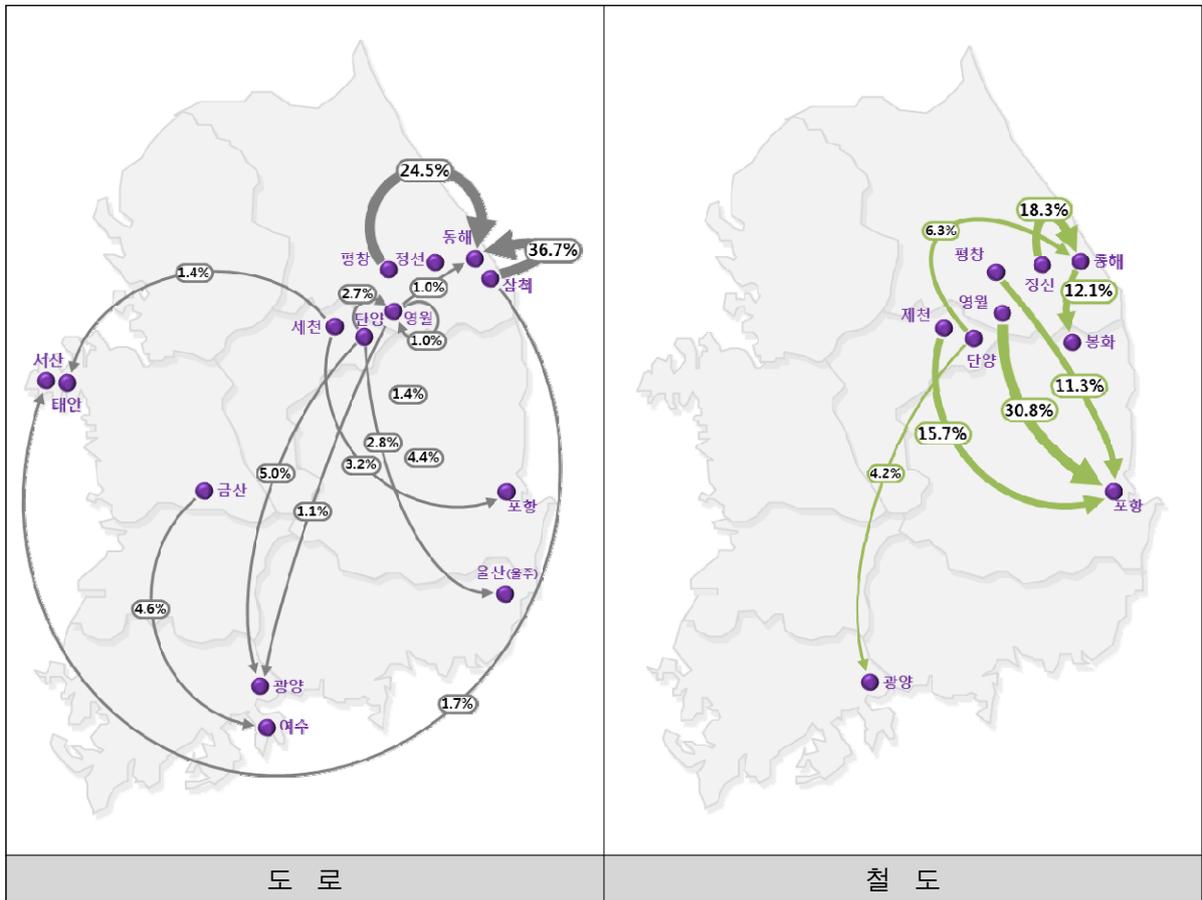


주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표현함

<그림 8> 유류 수단별 P/C

6) 광석

- 광석의 세분류 품목은 석회석, 철광석, 백운석 등이 있음
 - 본조사에서는 석회석, 백운석을 주요품목으로 조사를 수행하였고 일부 철광석 포함함
- 조사대상은 철도 실적이 있는 업체와 협회 회원사 중에서 규모가 큰 업체 대상으로 진행함
- 도로 P/C는 강원도 삼척시 → 강원도 동해시 36.7%, 강원도 평창군 → 강원도 동해시 24.5%, 충북 단양군 → 전남 광양시 5.0% 순으로 나타남
- 철도 P/C는 강원도 영월군 → 경북 포항시 30.8%, 강원도 정선군 → 강원도 동해시 18.3%, 충북 제천시 → 경북 포항시 15.7% 순으로 나타남



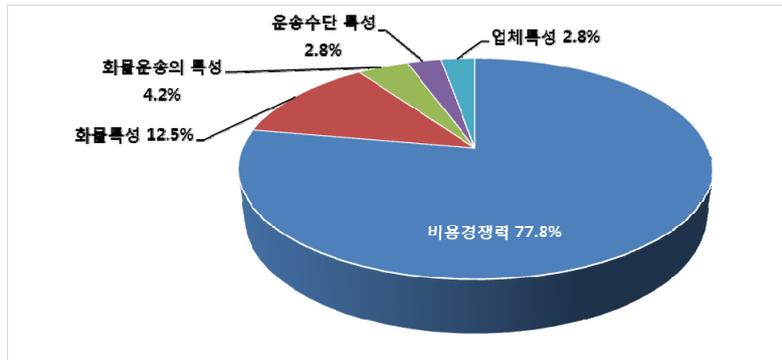
주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표현함

<그림 9> 광석 수단별 P/C

다. 수단선택 특성분석

1) 수단별 주요항목 우선순위

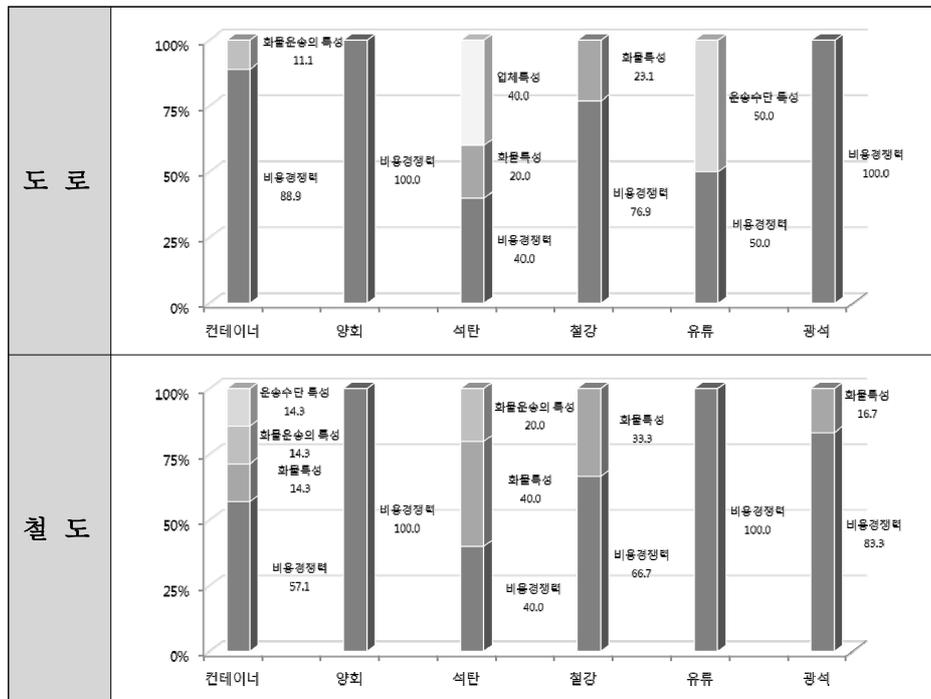
○ 도로와 철도를 이용하는 업체에서는 비용경쟁력을 가장 우선적으로 고려하는 것으로 나타남



<그림 10> 주요항목 운송수단 선택의 우선순위 (전체)

2) 품목별 주요항목 우선순위

○ 품목별로 운송수단을 선택할 때는 비용경쟁력을 가장 우선적으로 고려하는 것으로 나타남



<그림 11> 품목별 주요항목 운송수단 선택의 우선순위

4. 결론 및 시사점

- 도로와 철도의 경쟁분석이 가능한 6개 품목(컨테이너, 양회, 석탄, 철강, 유류, 광석)을 선정하여 화주 및 운송업체를 대상으로 복합수단 화물운송 분석을 위한 화물 P/C 조사를 수행함
 - 품목별 관련된 협회 회원사와 2014년 철도운송 고객사를 기준으로 모집단을 선정함
- 화물 P/C 조사를 통하여 실적치 전산자료를 수집하였고 면접조사 결과를 조사표 형식에 맞게 재가공하여 품목별 운송프로세스, 생산지 및 소비지 분포, P/C 자료를 구축함
 - 조사 자료의 검증 및 보안을 위하여 한국철도공사에서 제공하는 실적자료 및 협회관련 자료 등을 활용하여 조사결과를 보완함
- 70개 업체(359개 사업장)의 모집단 대비 77.1%(사업장 기준 88.0%)의 진행률을 달성하였으나 22.9% 업체는 폐업하거나 영업기밀 등의 사유로 조사를 거절함
 - 한국철도공사의 2014년 화물운송실적 대비 컨테이너의 경우 4.6%¹⁾, 일반화물(양회, 석탄, 철강, 유류, 광석)의 경우 100.0%에 대한 P/C를 구축함
 - 품목별 P/C 구축을 위한 자료가 부족한 상황에서 일부업체의 조사누락은 전체 P/C 규모를 파악하는데 제약으로 작용함
- 본 조사를 통하여 구축된 품목별 P/C 및 기초자료는 다양한 화물수요분석의 기초자료로서 활용이 가능할 것으로 기대됨
 - 주요 품목별 P/C는 화물의 생산지에서 소비지까지 물동량 자료를 제공함으로써 철도물류시설 수요분석 자료로서 활용이 가능함
 - 실질적인 화물 기종점 정보를 구축함으로써 동일한 기준에서 도로와 철도의 경쟁분석 자료로 활용이 가능함
 - 본 조사를 통하여 구축된 운송시간 및 운송비용 보완자료는 화물수단선택모형 구축을 위한 기초자료로서 활용이 가능함

1) 컨테이너의 경우, 한국철도공사가 수행한 「2013년 철도물류통행실태조사」이후 9개 신규업체만 대상으로 조사를 수행함

제1편 전국 화물 0/D 보완갱신

제1장 과업의 개요

제2장 전국 화물 0/D 보완갱신 방법

제3장 전국 화물 0/D 보완갱신 결과

제4장 장래년도 화물 0/D 예측

제5장 요약 및 종합

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위

제3절 과업의 기대효과

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

- 정부는 1996년 제1차 전국 화물 기종점통행량 조사를 실시한 이래로 5년 주기로 물류조사를 시행하도록 제도화하고 있으며, 최근에는 2011년 국가교통DB구축사업으로 실시한 제4차 전국 화물 기종점통행량 조사 자료를 이용하여 기준년도 및 장래목표연도별 화물물동량을 구축하고 있음
- 주기적인 조사 및 분석 과정을 통하여 축적된 물동량 자료는 전반적인 물동량 및 통행량의 변화추이를 파악하는데 활용하며 정부의 정책방향 제시와 관련 업계의 전략수립에 있어 기초자료로서 활용하고 있음
- 특히 전국 지역간 화물 O/D는 국가기간교통망계획, 국가물류기본계획 등 주요 교통계획 및 물류계획을 수립하고 정책방안을 제시하기 위한 필수 자료로 사용되고 있으며, 전국 지역간 여객 O/D와 함께 각종 교통사업 평가에 활용되고 있음
- 현재 전국 지역간 화물 O/D의 제공을 일원화함으로써 화물 O/D를 구축하기 위하여 수행하는 개별중복조사를 사전에 배제하고 국가차원에서 예산낭비 소지를 줄일 수 있음

2. 과업의 목적

- 본 과업은 2011년도 국가교통DB사업으로 조사된 제4차 전국 화물 기종점통행량 조사 자료와 기 구축된 수요예측 모형을 이용하여 기준년도인 2014년 및 장래년도인 2015년, 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 그리고 2040년 전국 지역간 화물 O/D를 추정함

제2절 과업의 범위

- 시간적 범위
 - 분석을 위한 기준년도는 2014년으로 하되, 불가한 사항에 대해서는 최근년도를 기준으로 함
- 공간적 범위
 - 전국을 대상으로 분석함
- 내용적 범위
 - 물동량 O/D는 수단별·품목별로 구분하고, 수단은 도로/철도/연안해운/항공으로 분류하며, 화물자동차 O/D를 별도로 추정함

제3절 과업의 기대효과

- 전국 지역간 화물 O/D 자료는 국내에서 주요 교통사업의 타당성을 평가하는데 필수자료로 활용되고 있음
 - 「공공교통시설개발사업에 관한 투자평가지침」(국토교통부, 2004) 과 「도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008) 등에서 확인할 수 있음
- 국가교통DB사업단에서 온-오프라인으로 제공하는 전국 지역간 화물 O/D 자료는 관련 교통 정책을 수립하고 계획하는 정부기관, 지방자치단체, 연구기관, 대학 및 민간기관 등에서 다양한 형태로 사용되고 있으며 학술연구를 지원하는 목적으로도 활용됨
 - 물류센터, 물류단지, 농수산물도매센터, 수출입 물류시설 등 각종 물류시설의 건설계획을 위한 기초자료로 활용됨

제2장 전국 화물 0/D 보완갱신 방법

제1절 분석 기준

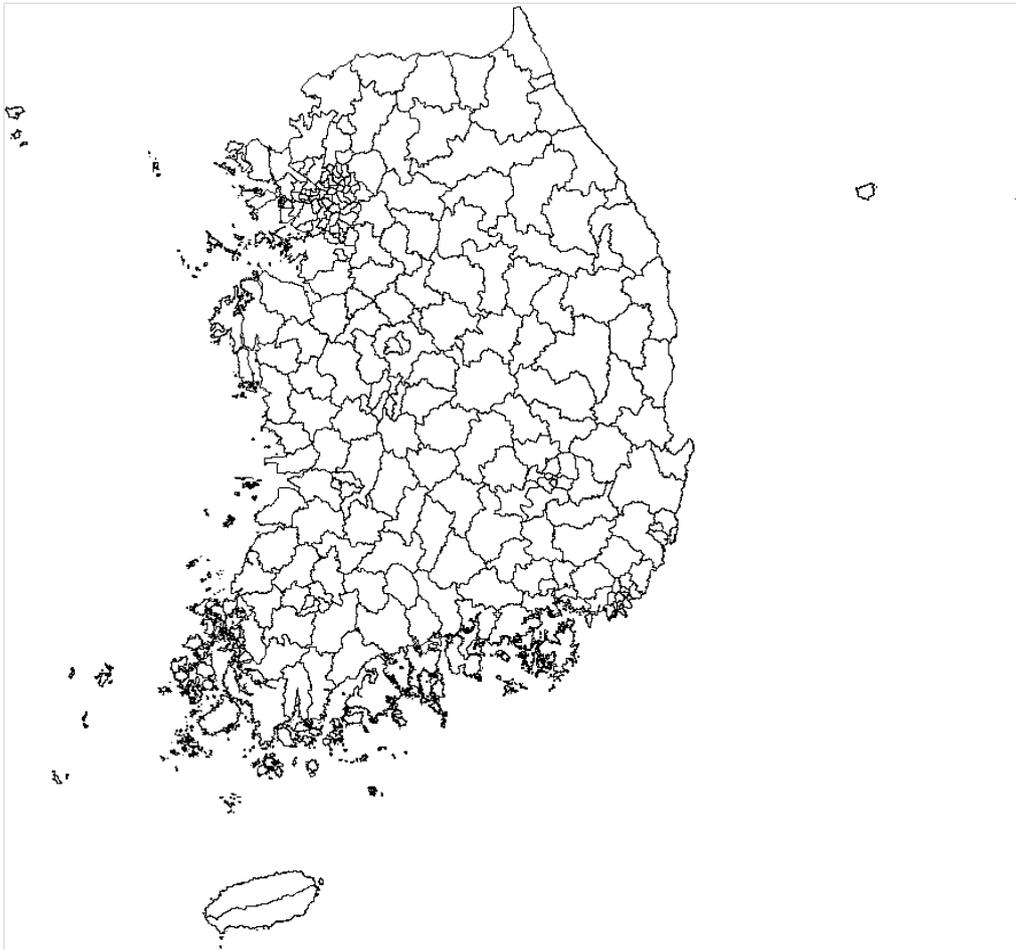
제2절 화물 0/D 보완갱신 방법

제2장 전국 화물 O/D 보완갱신 방법

제1절 분석 기준

1. 교통존의 설정

- 화물수송수요는 다음과 같이 대존 및 중존을 대상으로 분석
 - 대존 : 특별시, 광역시, 도 17개 단위¹⁾
 - 중존 : 특별시, 광역시의 구, 시, 군 252개 단위²⁾



<그림 2- 1> 존 구분도

1) 2011년 전수화 존체계 (16개 시도)에 세종특별자치시가 포함됨

2) 청주시와 청원군의 통합 후 4개의 행정구(상당구, 흥덕구, 청원구, 서원구)로 출범

<표 2- 1> 존 구분 내역

구분	17존체 계	252존 체계	행정구역	구분	17존체 계	252존체 계	행정구역	구분	17존체 계	252존체 계	행정구역	구분	17존체 계	252존체 계	행정구역	
서울	1	1	종로구	광주	5	64	광산구	강원	9	127	횡성군	전남	13	190	고흥군	
		2	중구	대전		65	동구			128	영월군			191	보성군	
		3	용산구	66		중구	129			평창군	192			화순군		
		4	성동구	67		서구	130			정선군	193			장흥군		
		5	광진구	68		유성구	131			철원군	194			강진군		
		6	동대문구	69		대덕구	132			화천군	195			해남군		
		7	종로구	70		중구	133			양구군	196			영암군		
		8	성북구	71		남구	134			인제군	197			무안군		
		9	강북구	72		동구	135			고성군	198			함평군		
		10	도봉구	73		북구	136			양양군	199			영광군		
		11	노원구	74		울주군	137			상랑구	200			장성군		
		12	은평구	75		장안구	138			홍덕구	201			완도군		
		13	서대문구	76		수원시	139			청주시	202			진도군		
		14	마포구	77		팔달구	140			서원구	203			신안군		
		15	양천구	78		영통구	141			충주시	204			포항시	남구	
		16	강서구	79		수정구	142			제천시	205			북구	북구	
		17	구로구	80		성남시	143			보은군	206			경주시	경주시	
		18	금천구	81		분당구	144			옥천군	207			김천시	김천시	
		19	영등포구	82		의정부시	145			영동군	208			안동시	안동시	
		20	동작구	83		안양시	146			증평군	209			구미시	구미시	
		21	관악구	84		민안구	147			진천군	210			영주시	영주시	
		22	서초구	85		원미구	148			괴산군	211			영천시	영천시	
		23	강남구	86		소사구	149			음성군	212			상주시	상주시	
		24	송파구	87		오정구	150			단양군	213			분경시	분경시	
		25	강동구	88		광명시	151			천안시	214			경산시	경산시	
부산	2	26	중구	경기	8	89	평택시	충남	11	152	천안시	경북	14	215	군위군	
		27	서구			90	동두천시			153	공주시			216	의성군	
		28	동구			91	안산시			154	보령시			217	청송군	
		29	영도구			92	단원구			155	아산시			218	영양군	
		30	부산진구			93	덕양구			156	서산시			219	영덕군	
		31	동래구			94	고양시			157	논산시			220	청도군	
		32	남구			95	일산서구			158	계룡시			221	고령군	
		33	북구			96	과천시			159	금산군			222	상주군	
		34	해운대구			97	구리시			160	부여군			223	칠곡군	
		35	시하구			98	남양주시			161	서천군			224	예천군	
		36	금정구			99	오산시			162	청양군			225	봉화군	
		37	강서구			100	시흥시			163	홍성군			226	울진군	
		38	연제구			101	연포시			164	예산군			227	울릉군	
		39	수영구			102	의왕시			165	태안군			228	의정부	의정부
		40	사상구			103	하남시			166	당진군			229	상주시	상주시
		41	기장군			104	제천시			167	전주시			230	창원시	창원시
		42	중구			105	용인시			168	완산구			231	마산합포구	마산합포구
		43	동구			106	기흥구			169	덕진구			232	마산회원구	마산회원구
		44	서구			107	수지구			170	군산시			233	진해구	진해구
		45	남구			108	파주시			171	익산시			234	진주시	진주시
		46	북구			109	이천시			172	정읍시			235	통영시	통영시
		47	수성구			110	안성시			173	남원시			236	사천시	사천시
		48	달서구			111	김포시			174	김제시			237	김해시	김해시
		49	달성군			112	화성시			175	완주군			238	밀양시	밀양시
		대구	3			50	중구			전북	12			113	광주시	전남
51	동구			114	안주시	177	무주군	240	양산시							
52	남구			115	포천시	178	장수군	241	의령군							
53	연수구			116	여주군	179	임실군	242	합안군							
54	연수구			117	연천군	180	순창군	243	창녕군							
55	남동구			118	가평군	181	고창군	244	고성군							
56	부평구			119	양평군	182	부안군	245	남해군							
57	계양구			120	춘천시	183	목포시	246	하동군							
58	서구			121	원주시	184	여수시	247	산청군							
59	강화군			122	강릉시	185	순천시	248	함양군							
인천	4	60	동진군	강원	9	123	동해시	전북	13	186	나주시	제주	16	249	거창군	
		61	동구			124	태백시			187	광양시			250	합천군	
		62	서구			125	속초시			188	담양군			251	합천군	
		63	남구			126	삼척시			189	담양군			252	합천군	
광주	5	64	북구	강원	9	127	홍천군	전남	13	190	고흥군	전남	13	190	고흥군	
		65	중구			128	영월군			191	보성군					
		66	용산구			129	평창군			192	화순군					

2. 화물품목의 구분

- 본 과업에서는 31개 화물품목구분을 사용하며, 대분류 및 세분류 내용은 <표 2- 2>와 같음

<표 2- 2> 화물품목구분

코드 번호	품 목 분 류	대분류품목	세 분 류
1	농산물	대분류 1 농림수축 산품	작물생산물 및 달리 분류되지 않은 기타작물생산물, 통작업생산물, 채소, 화 훼작물 및 종묘생산물, 채소작업생산물, 종묘생산물, 시설작물 생산물
2	임산물		임산물, 벌목 및 관련 서비스물, 영림생산물, 종묘, 육림생산물, 벌목업, 임업 관련 서비스물
3	수산물		일반어업, 원양어업, 근해어업, 연안어업, 양식업, 수생동식물종묘생산업과 관 련 생산물, 어업관련서비스물
4	축산물		소, 말 및 양사육업, 양잠업, 양돈업, 양봉업, 가금 부화업, 양계업, 육우 사 육업, 기타 축산업과 관련생산물
5	석탄광물	대분류 2 광산품	무연탄 광물, 무연탄 채굴품, 연탄 및 기타 응집 무연탄 생산물, 갈탄광물, 토탄광물 등의 생산품
6	석회석광물		석고 및 석회석
7	원유 및 천연가스 채취물		원유 및 천연가스 채취물, 원유 및 천연가스채취관련 서비스생산물
8	금속광물		철광
9	비금속광물		비철금속, 텅스텐, 망간, 금, 은, 동, 연, 아연, 몰리브덴, 달리 분류되지 않은 비철금속
10	음식료품	대분류 5 경공업품	도축업, 육류가공 및 저장처리업, 수산동물 가공 및 저장 처리업, 수산식품 가공 및 저장 처리업, 과일, 채소 가공 및 저장 처리업, 동물성 및 식물성 유 지 제조업, 낙농제품 및 식용빙과류 제조업, 곡물가공품 제조업, 전분제품 및 당류 제조업, 떡, 빵 및 과자류 제조업, 설탕 제조업, 면류, 마카로니 및 유사 식품 제조업, 조미료 및 식품 첨가물 제조업, 기타 식료품 제조업, 동물용 사 료 및 조제식품 제조업, 발효주 제조업, 증류주 및 합성주 제조업, 비알콜음 료 및 얼음 제조업
11	담배제품		담배 제조업
12	섬유제품; 의복제외		방직 및 가공사 제조업, 직물 직조업, 직물제품 제조업, 편조원단 제조업, 편 조제품 제조업, 섬유제품 염색, 정리 및 마무리 가공업, 카펫, 마루덮개 및 유사제품 제조업, 끈, 로프, 망 및 끈가공품 제조업, 그 외 기타 섬유제품 제 조업
13	의복, 의복 액세서리 및 모피제품		정장 제조업, 내의 및 잠옷 제조업, 한복 제조업, 기타 봉제의복 제조업, 모 피가공 및 모피제품 제조업, 편조의복 제조업, 편제의복 액세서리 제조업, 기 타 의복액세서리 제조업
14	가죽, 가방 및 신발제품		원피가공 및 가죽 제조업, 핸드백, 가방 및 기타 보호용 케이스 제조업, 기타 가죽제품 제조업, 신발 제조업, 신발부분품 제조업

〈표 2- 2〉 화물품목구분(계속)

코드 번호	품 목 분 류	대분류품목	세 분 류
15	목재 및 나무제품 (가구제외)	대분류 6 잡공업품	제재 및 목재 가공업, 박판, 합판 및 강화목제품 제조업, 건축용 나무제품 제조업, 목재상자, 드럼 및 적재판 제조업, 기타 나무제품 제조업, 코르크 및 조물제품 제조업
16	펄프, 종이 및 종이제품		펄프제조업, 종이 및 판지 제조업, 골판지 및 골판지상자 제조업, 종이포대, 판지상자 및 종이용기 제조업, 기타종이 및 판지제품 제조업
17	인쇄 및 기록매체		인쇄업, 인쇄관련 산업, 기록매체 복제업
18	코크스, 연탄 및 석유정제품	대분류 4 화학공업품	코크스 및 연탄 제조업, 원유 정제처리업, 석유 정제물 재처리업
19	화합물 및 화학제품		기초유기화학물질 제조업, 기초무기화학물질 제조업, 무기안료, 염료, 유연제 및 기타착색제 제조업, 비료 및 질소화합물 제조업, 합성고무 및 플라스틱 물질 제조업, 살충제 및 기타 농약 제조업, 잉크, 페인트, 코팅제 및 유사제품 제조업, 세제, 화장품 및 광택제 제조업, 그 외 기타 화학제품 제조업, 화학 섬유 제조업, 기초 의약품 및 생물학적 제제 제조업, 완제 의약품 제조업, 한의약품 제조업, 동물용 의약품 제조업, 의료용품 및 기타 의약품관련제품 제조업
20	고무제품 및 플라스틱 제품		고무타이어 및 튜브 생산업, 기타 고무제품 제조업, 1차플라스틱제품 제조업, 건축용 플라스틱제품 제조업, 포장용 플라스틱제품 제조업, 기계장비 조립용 플라스틱제품 제조업, 플라스틱 발포 성형제품 제조업, 기타 플라스틱제품 제조업
21	비금속 광물제품	대분류 3 금속기계 공업품	판유리제조업, 산업용유리 및 판유리 가공품 제조업, 기타 유리제품 제조업, 일반도자기 제조업, 내화 요업제품 제조업, 구조용 비내화 요업제품 제조업, 시멘트, 석화 및 플라스터 제조업, 콘크리트, 시멘트 및 플라스터 제품 제조업, 석제품 제조업, 그 외 기타 비금속 광물제품 제조업
22	제1차 금속 제품		제철, 제강 및 합금철 제조업, 철강 압연, 압출 및 연신제품 제조업, 철강관 제조업, 기타 1차 철강 제조업, 비철금속 제련, 정련 및 합금 제조업, 비철금속 압연, 압출 및 연신제품 제조업, 기타 1차 비철금속 제조업, 철강 주조업, 비철금속 주조업
23	금속가공 제품; 기계 및 가구제외		구조용 금속제품 제조업, 금속탱크, 저장조 및 유사 용기 제조업, 핵반응기 및 증기발생기 제조업, 무기 및 총포탄 제조업, 금속 단조, 압형 및 분말야금 제품 제조업, 금속열처리, 도금 및 기타 금속가공업, 날붙이, 수공구 및 일반 철물 제조업, 금속파스너, 스프링 및 금속선 가공제품 제조업, 그 외 기타 금속가공제품 제조업

<표 2- 2> 화물품목구분(계속)

코드 번호	품 목 분 류	대분류품목	세 분 류
24	기타기계 및 장비제조품		내연기관 및 터빈 제조업; 항공기용 및 차량용 제외, 유압기기 제조업, 펌프 및 압축기 제조업; 탭, 밸브 및 유사장치 제조 포함, 베어링, 기어 및 동력전달장치 제조업, 산업용 오븐, 노 및 노용 버너제조업, 산업용트럭, 승강기 및 물품취급장비 제조업, 냉각, 공기조화, 여과, 증류 및 가스발생기 제조업, 사무용기계 및 장비 제조업, 기타 일반 목적용 기계 제조업, 농업 및 임업용 기계 제조업, 가공작기계 제조업, 금속주조 및 기타 야금용 기계 제조업, 건설 및 광산용 기계장비 제조업, 음료식품 및 담배 가공기계 제조업, 섬유, 의복 및 가죽 가공기계 제조업, 반도체 및 평판디스플레이 제조용 기계 제조업, 산업용 로봇 제조업, 기타 특수 목적용 기계 제조업
25	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	대분류 3 금속기계 공업품	전자집적회로 제조업, 다이오드, 트랜지스터 및 유사 반도체소자 제조업, 평판디스플레이 제조업, 인쇄회로기판 및 전자부품 실장기판 제조업, 기타 전자부품 제조업, 컴퓨터 제조업, 기억장치 및 주변기기 제조업, 유선 통신장비 제조업, 방송 및 무선 통신장비 제조업, 텔레비전, 비디오 및 기타 영상기기 제조업, 오디오, 스피커 및 기타 음향기기 제조업, 마그네틱 및 광학매체 제조업
26	전기장비 제품		전동기, 발전기 및 전기변환장치 제조업, 전기공급 및 전기제어 장치 제조업, 일차전지 및 축전지 제조업, 절연선 및 케이블 제조업, 전구 및 램프 제조업, 조명장치 제조업, 가정용 전기기기 제조업, 가정용 비전기식 조리 및 난방기구 제조업, 기타 전기장비 제조업
27	의료,정밀, 광학기기및 시계		방사선장치 및 전기식 진단기기 제조업, 기타 의료용 기기 제조업, 측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀기기 제조업, 안경 제조업, 광학기기 및 사진장비 제조업, 시계 및 시계부품 제조업
28	자동차 및 트레일러		자동차용 엔진 제조업, 자동차 제조업, 자동차 차체 및 트레일러 제조업, 자동차 엔진용 부품 제조업, 자동차 차체용 부품 제조업, 기타 자동차 부품 제조업
29	기타운송 장비	선박 건조업, 오락 및 스포츠용 보트 건조업, 철도장비 제조업, 항공기, 우주선 및 보조장치 제조업, 항공기용 엔진 및 부품 제조업, 전투용 차량 제조업, 모터사이클 제조업, 그 외 기타 분류안된 운송장비 제조업	
30	가구 제품		침대 및 내장가구 제조업, 목재가구 제조업, 기타 가구 제조업
31	기타제품	대분류 7 기타	귀금속 및 관련제품 제조업, 모조 귀금속 및 모조 장신용품 제조업, 악기 제조업, 운동 및 경기용구 제조업, 인형, 장난감 및 오락용품 제조업, 간판 및 광고물 제조업, 사무 및 회화용품 제조업, 가발, 장식용품 및 교사용 모형 제조업, 그 외 기타 분류안된 제품 제조업

3. 차종구분

- 차종은 사용목적, 외형적 크기, 승차/적재용량 및 기능·구조 등에 따라 분류함
- 교통조사지침에 제시된 표준차종구분 상의 화물자동차 분류를 따름

<표 2- 3> 화물자동차 차종 구분

분류	내 용
소형화물자동차	최대적재량 2.5톤 미만
중형화물자동차	최대적재량 2.5톤 이상 ~ 8.5톤 이하
대형화물자동차	최대적재량 8.5톤 초과, 컨테이너/트레일러

제2절 화물 O/D 보완갱신 방법

1. 화물물동량

가. 화물 발생량 추정

1) 농·임·수·축산물 발생량

- 농업 발생량 추정
 - 농림수산물부품의 농림식품수산물통계연보 생산량을 이용하여 통계청의 농업총조사 251개 시군구별, 작물별 면적 자료 비율로 추정함
- 임업 발생량 추정
 - 산림청 임업자료(임산물 생산조사)를 이용하여 각 시군구 생산량 산출함
- 수산업 발생량 추정
 - 농림식품수산물통계연보에서 시도별 어업 생산량과 통계청에서 제공하는 어업총조사 자료의 어가인구와 양식면적 자료를 이용하여 수산업의 시군구별 발생량을 산출함
- 축산업 발생량 추정
 - 통계청의 농림어업법인 조사(사육두수 및 판매두수)자료, 농업총조사(가축사육 농가 및 마리수)자료, 농림수산물통계연보에서의 우유 생산량, 한국육류유통수출입협회의 육류소비량 자료를 이용하여 축산업의 발생량을 추정함

2) 광업 발생량

- 석탄 및 석회석 광물은 철도화물수송 실적자료의 출발역 기준 운송량을 발생량으로 규정하여 산정함
- 원유 및 천연가스 채취물은 파이프라인을 통하여 운송이 이루어지므로 제외함
- 금속광물에 해당하는 철광은 주요 항에서 가공되어 수출되기 때문에 내수화물 물동량 산정에 반영하지 않음

○ 비금속광물

- 자갈·모래 생산량과 유통량은 한국골재협회에서 발표된 자료를 근거로 하며, 국토교통부에서 발표된 시도별·용도별 건축물 착공 통계의 면적비율로 배분하여 16개 시도별 자갈·모래 생산량과 유통량을 산출함
- 산출된 유통량은 인구주택 총조사의 251개 시군구별 주택호수 비율로 나누어 자갈·모래 생산량과 유통량을 세분화함
- 골재(모래/자갈) 물동량 산정방법은 다음과 같음
 - 골재 물동량 = 모래/자갈 채취량(m^3) × 중량환산계수(톤/ m^3) × 유통량(%)

3) 제조업 및 도매업 발생량

- 제조업, 도매업의 종사자수 자료에 전국 화물 기종점통행량 조사 결과인 품목별·시군구별 종사자 1인당 월간출하량 원단위를 적용하여 전국 시군구별 물동량을 산정함
 - 2011년 업종별 종사자수와 1인당 월간출하량 원단위는 <표 2- 4>와 같음

<표 2- 4> 2011년 기준 업종별 종사자 및 1인당 월간 출하량

단위: 인, 톤/월

품목번호	품목	종사자수	월간출하량
10	음식료품 제조업	292,225	13.96
11	담배제품 제조업	2,220	1.78
12	섬유제품 제조업	145,915	6.80
13	의복 및 모피제품 제조업	146,961	0.94
14	가죽, 가방, 마구류 및 신발제품 제조업	34,234	1.09
15	목재 및 나무제품(가구제외) 제조업	33,668	83.92
16	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	67,976	143.99
17	인쇄 및 기록매체 복제품 제조업	69,047	1.23
18	코크스, 석유정제품 및 핵연료제품 제조업	12,692	157.68
19	화합물 및 화학제품 제조업	169,011	41.73
20	고무 및 플라스틱제품 제조업	240,335	6.04
21	비금속광물제품 제조업	101,400	170.83
22	제1차 금속산업제품 제조업	152,087	47.68
23	금속가공제품(기계 및 장비 제외) 제조업	401,198	6.00
24	기타 기계 및 장비제품 제조업	393,611	2.97
25	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	427,089	1.45
26	전기장비 제품 제조업	205,585	3.39
27	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	95,745	0.54
28	자동차 및 트레일러 제조업	306,542	7.75
29	기타 운송장비 제조업	165,502	10.15
30	가구제품 제조업	63,212	1.34
31	기타제품 제조업	61,227	0.44
46	도매업	2,680,253	3.31

나. 화물 도착량 산정

1) 개요

- 2011년 전국 화물 O/D 조사는 화물발생을 기준으로 표본설계가 이루어져 화물 도착량을 산정하는데 통계적으로 한계가 있음
- 이에 따라 산업간 및 지역간 재화와 서비스의 흐름을 나타내고 지역별 경제구조, 산업 및 지역간 상호연관관계를 파악할 수 있는 지역간 산업연관표를 활용하여 도착량을 산정함
- 전국 지역간 화물물동량 추정은 2005년 기준 한국은행에서 배포한 지역간 산업연관표를 활용함
 - 한국은행의 지역간 산업연관표는 16개 시도별(서울, 인천, 경기, 대전, 충북, 충남, 광주, 전북, 전남, 대구, 경북, 부산, 울산, 경남, 강원, 제주)로 구축되어 있음

2) 지역간 산업연관표(IRIO)

- 산업연관표는 일정기간(보통 1년) 동안 일정지역 내에서 재화와 서비스의 생산 및 처분과 관련된 모든 거래를 일정한 원칙과 형식에 따라 기록한 행렬(matrix)형식의 종합적인 통계표임
 - 산업연관표는 각 지역의 경제구조뿐만 아니라 산업간 상호연관관계를 일정한 기준에 따라 수량적으로 나타냄으로써 지역의 경제 및 산업구조 분석과 지역경제정책 수립 및 정책효과 측정 등에 유용한 분석도구로 널리 활용됨
 - 산업연관표는 지역내 산업연관표와 지역간 산업연관표로 구분되는데 지역내 산업연관표는 단일 지역 내의 산업간 연관관계만 보여주는 반면 지역간 산업연관표는 지역간 산업연관관계를 보여줄 수 있어 화물 도착량 산정에 적용할 수 있음
 - 산업연관표는 재화와 서비스의 거래형태에 따라 산업부문 상호간의 중간재 거래를 나타내는 중간수요와 각 산업부문에서 노동, 자본 등 본원적 생산요소의 투입을 나타내는 부가가치, 그리고 각 산업부문의 생산물이 최종소비자에게 판매되는 내역을 나타내는 최종수요로 구분됨
- 도착량은 품목별 발생량과 지역간 산업연관표를 활용하여 중간수요 및 최종수요를 각각 산출하여 합하여 구축함
 - 중간수요는 각 산업부문에서 발생한 품목이 다른 산업의 중간재료 활용되는 중간도착량을 의미함

- 최종수요는 최종소비지로 투입되어 소비되거나 재탄생되는 최종도착량을 의미함

<표 2- 5> 지역간산업연관표(IRIO) 구조(2개 지역, 3개 산업 예시)

투입		산출	중간수요						최종수요		총 수요	수 입	순 이익	총 산출
			지역L			지역M			소비 등	수 출				
			산업 1	산업 2	산업 3	산업 1	산업 2	산업 3						
중 간 투 입	지 역 L	산업1	10	15	20	5	10	15	40	15	130	5	-25	150
		산업2	20	10	40	15	25	20	50	35	215	10	5	200
		산업3	20	25	10	10	35	15	85	45	245	5	-10	250
	지 역 M	산업1	5	20	10	40	50	30	80	95	330	5	25	300
		산업2	25	10	30	70	30	90	70	30	355	10	-5	350
		산업3	10	35	30	60	80	80	100	25	420	10	10	400
부가 가치			60	85	110	100	120	150						
총 투입			150	200	250	300	350	400						

3) 품목매칭

- 화물 도착량을 산정하기 전에 한국표준산업분류상의 품목(KTDB 품목)과 지역간 산업연관표상의 품목을 서로 대응시키고, 대응된 품목에 대해 지역간 산업연관표를 재작성하여 사용함

<표 2- 6> 산업연관표와 KTDB 품목 분류

KTDB 분류		산업연관표 분류				
중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류	
1	농산물	작물생산물 및 달리 분류되지 않은 기타작물 생산물, 통작업생산물, 채소, 화훼작물 및 종묘생산물, 채소작업생산물, 종묘생산물, 시설작물 생산물	001	작물	001	벼
					002	맥류및잡곡
					003	채소및과실
					004	기타식용작물
					005	비식용작물
2	임산물	임산물, 벌목 및 관련 서비스물, 영립생산물, 종묘, 육립생산물, 벌목업, 임업관련 서비스품	003	임산물	007	육립
					008	원목
					009	기타임산물
3	수산물	일반어업, 원양어업, 근해어업, 연안어업, 양식업, 수생동식물종묘생산업과 관련 생산물, 어업관련서비스품	004	수산물	010	수산어획
					011	수산양식
4	축산물	소, 말 및 양사육업, 양잠업, 양돈업, 양봉업, 가금 부화업, 양계업, 육우 사육업, 기타 축산업과 관련생산물	002	축산	006	축산
10	음식료품 제조업	도축업, 육류가공 및 저장처리업, 수산동물 가공 및 저장 처리업, 수산식물 가공 및 저장 처리업, 과일, 채소 가공 및 저장 처리업, 동물성 및 식물성 유지 제조업, 낙농제품 및 식용빙과류 제조업, 곡물가공품 제조업, 전분제품 및 당류 제조업, 떡, 빵 및 과자류 제조업, 설탕 제조업, 면류, 마카로니 및 유사식품 제조업, 조미료 및 식품 첨가물 제조업, 기타 식료품 제조업, 동물용 사료 및 조제식품 제조업, 발효주 제조업, 증류주 및 합성주 제조업, 비알콜음료 및 얼음 제조업,	009	육류 및 낙농품	019	육류및육가공품
					020	낙농품
			010	수산가공품	021	수산가공품
			011	정곡 및 제분	022	정곡
					023	제분
			012	제당 및 전분	024	제당
					025	전분및당류
			013	빵,과자 및 국수류	026	빵,과자및 국수류
					014	조미료 및 유지
			028	유지및식용유		
			015	과채가공품 및 기타식료품	029	과실및채소 가공품
030	기타식료품					
016	음료품	031	주류			
		032	음료수및얼음			
017	배합사료	033	배합사료			
11	담배제조업	담배 제조업	018	담배	034	담배
12	섬유제품 제조업; 의복제외	방적 및 가공사 제조업, 직물 직조업, 직물제품 제조업, 편조원단 제조업, 편조제품 제조업, 섬유제품 염색, 정리 및 마무리 가공업, 카펫, 마루덮개 및 유사제품 제조업, 끈, 로프, 망 및 끈가공품 제조업, 그 외 기타 섬유제품 제조업	019	섬유사	035	천연섬유사
					036	화학섬유사
					037	재봉사 및 기타섬유사
			020	섬유직물	038	천연섬유직물
					039	화학섬유직물
					040	기타섬유직물
					041	편조원단
		042	섬유표백및염색			
022	기타섬유제품	046	기타섬유제품			

<표 2- 6> 산업연관표와 KTDB 품목 분류(계속)

KTDB 분류			산업연관표 분류			
중분류	소분류		중분류	소분류		
13	의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	정장 제조업, 내의 및 잠옷 제조업, 한복 제조업, 기타 봉제의복 제조업, 모피가공 및 모피제품 제조업, 편조의복 제조업, 편제의복 액세서리 제조업, 기타 의복액세서리 제조업	021	의복및장신품	043	편직제의복및 장신품
					044	직물제의복및 장신품
					045	가죽및모피의류
14	가죽, 가방 및 신발제품 제조업	원피가공 및 가죽 제조업, 핸드백, 가방 및 기타 보호용 케이스 제조업, 기타 가죽제품 제조업, 신발 제조업, 신발부분품 제조업	023	가죽제품및 모피	047	가죽및모피
					048	가방및핸드백
					049	신발
					050	기타가죽제품
15	목재 및 나무제품 제조업 (가구제외)	제재 및 목재 가공업, 박판, 합판 및 강화목제품 제조업, 건축용 나무제품 제조업, 목재상자, 드럼 및 적재판 제조업, 기타 나무제품 제조업, 코르크 및 조물제품 제조업	024	목재및 나무제품	051	목재
					052	나무제품
16	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	펄프제조업, 종이 및 판지 제조업, 골판지 및 골판지상자 제조업, 종이포대, 판지상자 및 종이용기 제조업, 기타종이 및 판지제품 제조업	025	펄프 및 종이	053	펄프
					054	종이류
					055	종이제품
17	인쇄 및 기록 매체 복제업	인쇄업, 인쇄관련 산업, 기록매체 복제업	026	인쇄,출판및 복제	056	인쇄,출판및복제
18	코크스, 연탄 및 석유정제품제조업	코크스 및 연탄 제조업, 원유 정제처리업, 석유 정제물 재처리업	028	석유제품	058	나프타
					059	연료유
					060	기타석유제품
19	화합물 및 화학제품 제조업	기초유기화학물질 제조업, 기초무기화학물질 제조업, 무기안료, 염료, 유연제 및 기타착색제 제조업, 비료 및 질소화합물 제조업, 합성고무 및 플라스틱 물질 제조업, 살충제 및 기타 농약 제조업, 잉크, 페인트, 코팅제 및 유사제품 제조업, 세제, 화장품 및 광택제 제조업, 그 외 기타 화학제품 제조업, 화학섬유 제조업, 기초 의약품 및 생물학적 제제 제조업, 완제 의약품 제조업, 한의약품 제조업, 동물용 의약품 제조업, 의료용품 및 기타 의약품관련제품 제조업	029	유기화학기초 제품	061	석유화학 기초제품
					062	기타유기화학 기초제품
			030	무기화학기초 제품	063	무기화학 기초제품
					031	합성수지및 합성고무
			065	합성고무		
			032	화학섬유	066	화학섬유
					033	비료및농약
			068	농약		
			034	의약품및 화장품	069	의약품
					070	화장품및비누
			035	기타화학제품	071	염료, 안료 및 도료
072	기타화학제품					

<표 2- 6> 산업연관표와 KTDB 품목 분류(계속)

		KTDB 분류		산업연관표분류							
중분류		소분류		중분류		소분류					
20	고무제품 및 플라스틱 제품제조업	고무타이어 및 튜브 생산업, 기타 고무제품 제조업, 1차 플라스틱제품 제조업, 건축용 플라스틱 제품 제조업, 포장용 플라스틱제품 제조업, 기계 장비 조립용 플라스틱제품 제조업, 플라스틱 발포 성형제품 제조업, 기타 플라스틱제품 제조업	036	플라스틱제품	073	플라스틱제품					
			037	고무제품	074	타이어및튜브	075	기타고무제품			
21	비금속 광물제품 제조업	관유리제조업, 산업용유리 및 관유리 가공품 제조업, 기타 유리제품 제조업, 일반도자기 제조업, 내화 요업제품 제조업, 구조용 비내화 요업제품 제조업, 시멘트, 석화 및 플라스터 제조업, 콘크리트, 시멘트 및 플라스터 제품 제조업, 석제품 제조업, 그 외 기타 비금속 광물제품 제조업	038	유리제품	076	유리제품					
			039	도자기및 점토제품	077	도자기	078	점토제품			
			040	시멘트및 콘크리트	079	시멘트	080	콘크리트제품			
			041	기타 비금속광물	081	기타비금속 광물제품					
22	제1차 금속 제조업	제철,제강 및 합금철 제조업, 철강 압연, 압출 및 연신제품 제조업, 철강관 제조업, 기타 1차 철강 제조업, 비철금속 제련, 정련 및 합금 제조업, 비철금속 압연, 압출 및 연신제품 제조업, 기타 1차 비철금속 제조업, 철강 주조업, 비철금속 주조업	042	선철 및 조강	082	선철및합금철	083	강반성품			
			043	철강1차 제품	084	열간압연강재	085	냉간압연강재	086	주단강품	
					087	기타철강1차제품					
					044	비철금속괴 및 1차제품	088	비철금속괴	089	비철금속1차제품	
					090	건설용금속 제품	091	금속제용기	092	공구및철선 제품	
			23	금속가공 제품제조업: 기계 및 가구제외	구조용 금속제품 제조업, 금속탱크, 저장조 및 유사 용기 제조업, 핵반응기 및 증기발생기 제조업, 무기 및 총포탄 제조업, 금속 단조, 압형 및 분말야금 제품 제조업, 금속열처리, 도금 및 기타 금속가공업, 날붙이, 수공구 및 일반철물 제조업, 금속파스너, 스프링 및 금속선 가공제품 제조업, 그 외 기타 금속가공제품 제조업	045	금속제품	093	기타금속제품		
094	내연기관및터빈										
24	기타기계 및 장비제조업	내연기관 및 터빈 제조업 ; 항공기용 및 차량용 제외, 유압기계 제조업, 펌프 및 압축기 제조업 ; 탭,밸브 및 유사장치 제조 포함, 베어링, 기어 및 동력전달장치 제조업, 산업용 오븐, 노 및 노용 버너제조업, 산업용트럭, 승강기 및 물품취급 장비 제조업, 냉각, 공기조화, 여과,증류 및 가스 발생기 제조업, 사무용기계 및 장비 제조업, 기타 일반 목적용 기계 제조업, 농업 및 임업용 기계 제조업, 가공공작기계 제조업, 금속주조 및 기타 야금용 기계 제조업, 건설 및 광산용 기계 장비 제조업, 음식료품 및 담배 가공기계 제조업, 섬유, 의복 및 가죽 가공기계 제조업, 반도체 및 평판디스플레이 제조용 기계 제조업, 산업용 로봇 제조업, 기타 특수 목적용 기계 제조업	046	일반목적용 기계및장비	095	일반목적용 기계부품					
					096	산업용운반기계					
					097	공조및냉온장비					
					098	기타일반목적용기계					
			047	특수목적용 기계및장비	099	금속가공용기계					
					100	농업및건설기계					
					101	기타특수목적용기계					

〈표 2- 6〉 산업연관표와 KTDB 품목 분류(계속)

KTDB 분류		산업연관표분류			
중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류
25	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	049	전자기기부품	104	전자표시장치
				105	반도체
				106	기타전자부분품
		050	영상,음향및 통신기기	107	영상및음향기기
				108	통신및방송기기
		051	컴퓨터및 사무기기	109	컴퓨터및 주변기기
110	사무용기기				
26	전기장비 제조업	048	전기기계및 장치	102	발전기,전동기 및 전기변환장치
				103	기타전기장치
		052	가정용 전기기기	111	가정용 전기기기
27	의료,정밀, 광학기기및시 계제조업	053	정밀기기	112	의료 및 측정기기
				113	광학기기
				114	시계
28	자동차 및 트레일러 제조업	054	자동차	115	자동차
				116	자동차엔진 및 부품
				117	트레일러 및 컨테이너
29	기타운송 장비제조업	055	선박	118	선박
				056	기타수송장비
		120	항공기		
		121	기타수송장비		
30	가구 제조업	057	가구	122	가구
31	기타제품 제조업	058	기타 제조업제품	123	장난감 및 운동용품
				124	기타제조업 제품

4) 화물 도착량 산정 과정

○ 화물 발생량 배분

- 화물 발생량과 도착량의 총합은 서로 동일하다는 가정 하에 화물발생단계에서 추정된 품목별 발생량을 지역간 산업연관표의 지역별 투입계수로 배분하여 화물도착량을 산정함
- 투입계수는 총투입액에 대한 권역별·품목별 투입액 비율로 산출함
- 산업연관표는 중간재와 최종재를 구분하여 제시하고 있기 때문에 투입계수를 적용하기 전에 품목별 화물 발생량을 중간수요와 최종수요로 배분함
- 발생량을 중간수요와 최종수요로 배분하기 위하여 산업연관표 상에 제시되어 있는 품목별·권역별 중간수요합계와 최종수요합계에 대한 비율을 산출하고, 그 비율에 따라 발생량을 배분함

〈표 2- 7〉 지역간 산업연관표 구조

구분		중간수요			최종수요			지역내 산출액
		지역1	지역2	합계	지역1	지역2	합계	
국산투입	지역1	Z_{11}	Z_{12}	Z_1	Y_{11}	Y_{12}	Y_1	X_1
	지역2	Z_{21}	Z_{22}	Z_2	Y_{21}	Y_{22}	Y_2	X_2
수입투입		M_1	M_2		Y_1	Y_2		
부가가치		V_1	V_2					
지역내 산출액		X_1	X_2					

- 여기서, 지역1의 중간수요비율 = $\frac{Z_1}{X_1}$, 지역1의 최종수요비율 = $\frac{Y_1}{X_1}$

지역2의 중간수요비율 = $\frac{Z_2}{X_2}$, 지역2의 최종수요비율 = $\frac{Y_2}{X_2}$

○ 중간수요 도착량 산출

- 중간수요 산출액 총량은 각 지역에 대한 국산투입, 수입투입, 부가가치로 구성되어 있으나 국내 물동량 산정에 적용하기 위하여 지역별 국산투입의 합계를 중간수요의 합계로 사용함
- 본 연구에서는 수입투입 및 부가가치에 대한 산출액을 중간수요 합계에서 제외함
- 중간수요 투입계수는 중간수요의 산출액 총량에 대한 i 지역에서 j 지역으로 도착하는 k 품목의 산출액이 차지하는 비율이고, 각 품목별로 구분하여 산정함

<표 2- 8> 중간수요 구조

구분		중간수요		중간수요 총산출액	전체합계	
		지역1	지역2			
국산투입	지역1	품목A	A_{11}^Z	A_{12}^Z	A_1^Z	A^Z
	지역2		A_{21}^Z	A_{22}^Z	A_2^Z	
	지역1	품목B	B_{11}^Z	B_{12}^Z	B_1^Z	B^Z
	지역2		B_{21}^Z	B_{22}^Z	B_2^Z	

- 여기서, $f_{11}^A = \frac{A_{11}^Z}{A_1^Z}$, $f_{12}^A = \frac{A_{12}^Z}{A_1^Z}$, $f_{21}^A = \frac{A_{21}^Z}{A_2^Z}$, $f_{22}^A = \frac{A_{22}^Z}{A_2^Z}$

$$f_{11}^B = \frac{B_{11}^Z}{B_1^Z}, \quad f_{12}^B = \frac{B_{12}^Z}{B_1^Z}, \quad f_{21}^B = \frac{B_{21}^Z}{B_2^Z}, \quad f_{22}^B = \frac{B_{22}^Z}{B_2^Z}$$

f_{ij}^k : i 권역에서 j 권역에 도착하는 k 품목의 중간수요 투입계수

- 산출된 투입계수와 화물 발생량 추정결과를 이용하여 16개 시·도별(2005년 한국은행의 IRIO에는 세종시가 미포함), 27개(품목5~8 제외) 및 도매업 품목별 및 도매업의 도착량을 계산함
- j 권역의 k 품목의 물동량은 다음과 같이 산정함

$$D_j^k = \sum_i \sum_k O_i^k \times f_{ij}^k$$

- 여기서, i, j : 16개 시·도를 나타내는 첨자($i, j = 1, 2, \dots, 16$)

D_j^k : j 시·도에 도착하는 k 품목의 중간수요 도착량

O_i^k : i 시·도에서 발생하는 k 품목의 발생량

f_{ij}^k : i 시·도에서 j 시·도에 도착하는 k 품목의 중간수요 투입계수

- 최종수요 도착량 산출
 - 최종수요도 중간수요에 적용한 방법과 동일하게 품목별·지역별 각 최종수요 산출액 합을 구하고 그 합에 대한 비율을 이용하여 투입계수를 산정함
 - 최종수요 산출액 총액은 민간소비지출, 정부소비지출, 수출 등으로 구성되어 있으며 지역별·품목별 합계를 최종수요의 총산출액으로 사용함
 - 최종수요의 투입계수 산출 및 최종수요 도착량 산정은 중간수요와 동일하게 이루어짐

〈표 2- 9〉 최종수요 구조

구분			최종수요		최종수요 총산출액	전체합계
			지역1	지역2		
국산투입	지역1	품목A	A_{11}^Y	A_{12}^Y	A_1^Y	A^Y
	지역2		A_{21}^Y	A_{22}^Y	A_2^Y	
	지역1	품목B	B_{11}^Y	B_{12}^Y	B_1^Y	B^Y
	지역2		B_{21}^Y	B_{22}^Y	B_2^Y	

- 화물 도착량 산출
 - 위의 과정에서 산출된 중간수요에 의한 도착량과 최종수요에 의한 도착량을 합산하여 국내 시도별 화물 도착량을 산출함

5) 권역별 도착량을 251개 존으로 세분화

- 16개 시도별로 산출된 화물 도착량을 251개 시군구 단위로 세분화하기 위하여 시군구별 종사자수 통계자료를 이용함
 - 통계청에서 배포하는 전국 사업체조사 자료를 활용하여 전체 종사자수로 각 시도별 비율을 산출함

$$D_{jz}^k = D_j^k \times \left(\frac{E_{jz}}{\sum_z E_{jz}} \right)$$

- 여기서, D_{jz}^k : j 권역내 z 존에 도착하는 k 품목의 도착량
 E_{jz} : j 권역내 z 존의 종사자수

다. 통행분포

- 2014년 기준 품목별 발생량 및 도착량과 2011년 기준 품목별 내수 도로 물동량 O/D를 활용하여 2014년 기준 품목별 내수 도로 물동량 O/D를 구축함

- 청주시의 경우 청원군과 통합하여 4개 행정구로 출범하였으므로 O/D 구축 시 청주시와 청원군의 종사자수를 고려하여 세분화함
- 2014년 기준 품목별 전체 도로 물동량 O/D는 내수 도로 물동량과 수출입 일반화물 물동량, 연안항만과 내륙지역간 물동량 O/D를 합산하여 산출함
 - 수출입 일반화물 물동량 O/D는 한국해양수산개발원으로부터 제공받아 존매칭하여 구축함
 - 연안항만과 내륙지역간 물동량 O/D는 해운항만물류정보센터의 항만별·품목별 화물처리실적자료를 기반으로 2008년 항만과 내륙지역간 도착비율을 활용하여 구축함

2. 화물자동차

가. 발생량 및 도착량 산정

- 2011년 기준 화물자동차 O/D를 기준으로 한국건설기술연구원의 도로교통통계연보를 증가율(고속도로 주행거리)로 적용하여 발생량 및 도착량을 산출함
 - 발생량 및 도착량 증가율 지표는 한국건설기술연구원의 도로교통통계연보 중 화물자동차의 고속도로 평균 주행거리 자료를 활용함
 - 한국건설기술연구원의 관측교통량과 본원에서 수행한 교통량조사(2014년 4월 ~ 7월) 자료를 활용하여 기준년도 발생량 및 도착량을 보정함

나. 통행분포

- 산출된 기준년도 톤급별 화물자동차 발생량 및 도착량에 2011년 전수화 당시의 통행분포 모형을 적용하여 2014년 기준 톤급별 화물자동차 O/D를 추정함
 - 청주시의 경우 청원군과 통합하여 4개 행정구로 출범하였으므로 O/D 구축 시 청주시와 청원군의 종사자수를 고려하여 세분화함

다. 검증 및 보정

- 도서지역 보정
 - 도서지역인 강화군, 태안군, 완도군, 진도군, 신안군, 고흥군, 여수시, 남해군, 거제시, 고성군, 옹진군으로 유출입하는 관측교통량을 기준으로 기준년도 화물자동차 O/D를 보정함

- 코든라인(Cordon Line) 보정
 - 각 개별 존의 코든라인을 설정하여 그 존의 유출량 및 유입량을 통해 해당지역의 발생량 및 도착량의 총량을 검증하는 방법임
 - 코든라인은 기본적으로 252개의 시군구 존을 기반으로 각 존의 센트로이드 및 센트로이드와 연결된 커넥터를 포함하도록 설정함
 - 또한 코든라인의 관측교통량을 기반으로 화물자동차 O/D 검증을 수행하므로 코든지점의 톤급별 화물 통행량의 정확한 추정을 위하여 가능한 많은 관측지점(고속국도, 일반국도, 국지도, 지방도)이 포함될 수 있도록 설정함
 - 광역권 내부의 경우에는 국토교통부 통계연보 관측교통량(고속국도, 일반국도, 국지도, 지방도) 자료가 없으므로 여러 개의 존을 묶어 시계 코든라인(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 울산 등 163개 존)을 설정함
- 그 외의 기준년도 화물자동차 O/D 보정은 한국도로공사의 고속도로요금소 조사자료(TCS), 컨테이너 화물 물동량 O/D의 대형화물자동차 전환량, 오차율 검증 등을 수행함

3. 철도 및 항공

가. 철도화물 물동량 O/D 산출 방법

- 한국철도공사에서 제공하는 2014년 철도화물실적 자료를 토대로 252개 존체계로 전환하여 지역간 철도화물 물동량 O/D를 구축함
 - 지역별 철도화물 물동량 O/D의 경우 철도역으로 구분된 원자료를 그 철도역이 소재한 존으로 전환하여 O/D를 생성함
 - 철도화물 품목의 경우 컨테이너와 비컨테이너 품목으로 구분하여 O/D를 구축함

나. 항공화물 물동량 O/D 산출 방법

- 한국공항공사에서 제공하는 2014년 공항별 화물운송실적자료를 토대로 252개 존체계로 전환하여 항공화물 물동량 O/D를 구축함
 - 항공화물 물동량 O/D는 항공화물운송실적자료(정기선/부정기선, 화물/우편)를 활용하여 공항이 입지한 지역의 존 번호를 매칭하여 구축함

제3장 전국 화물 0/D 보완갱신 결과

제1절 물동량 0/D 산정 결과

제2절 화물자동차 0/D 산정 결과

제3장 전국 화물 O/D 보완갱신 결과

제1절 물동량 O/D 산정 결과

1. 도로화물

가. 지역별 물동량

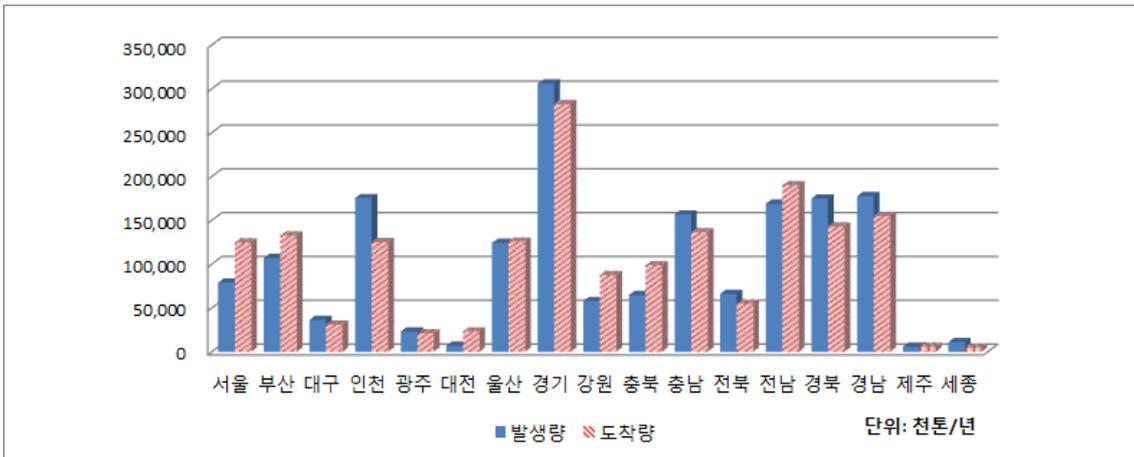
- 도로화물 발생량 및 도착량은 경기도가 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났으며 각각 17.58%, 16.24%임
- 경기도 다음으로 발생량이 가장 높은 지역은 경상남도(10.20%), 인천광역시(10.07%) 순이고, 도착량은 전라남도(10.91%), 경상남도(8.89%) 순임

<표 3- 1> 전국 17개 시도별 전품목 화물 발생량 및 도착량 (2014년)

단위: 톤/년, %

구 분	발생량	비율	도착량	비율
서울특별시	78,725,789	4.52	124,456,082	7.15
부산광역시	107,036,289	6.15	132,598,983	7.62
대구광역시	36,262,315	2.08	30,978,511	1.78
인천광역시	175,224,251	10.07	125,129,769	7.19
광주광역시	22,994,155	1.32	20,777,163	1.19
대전광역시	7,028,486	0.40	23,191,624	1.33
울산광역시	124,062,580	7.13	125,648,104	7.22
경기도	305,895,354	17.58	282,577,342	16.24
강원도	57,672,343	3.31	87,402,130	5.02
충청북도	64,747,937	3.72	98,669,093	5.67
충청남도	156,580,607	9.00	136,155,787	7.83
전라북도	66,098,913	3.80	54,820,943	3.15
전라남도	168,883,919	9.71	189,759,649	10.91
경상북도	174,721,563	10.04	142,670,116	8.20
경상남도	177,383,298	10.20	154,665,183	8.89
제주특별자치도	5,562,351	0.32	5,562,351	0.32
세종특별자치시	10,962,245	0.63	4,779,565	0.27
합계	1,739,842,394	100.00	1,739,842,394	100.00

- 각 지역별 화물 발생량과 도착량을 비교한 결과, 서울특별시, 부산광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도, 충청북도, 전라남도는 발생량보다 도착량이 더 많은 것으로 나타났고, 그 외의 지역은 발생량이 도착량 보다 많은 것으로 나타남
- 제주특별자치도의 경우 발생량과 도착량이 동일한 것으로 분석됨



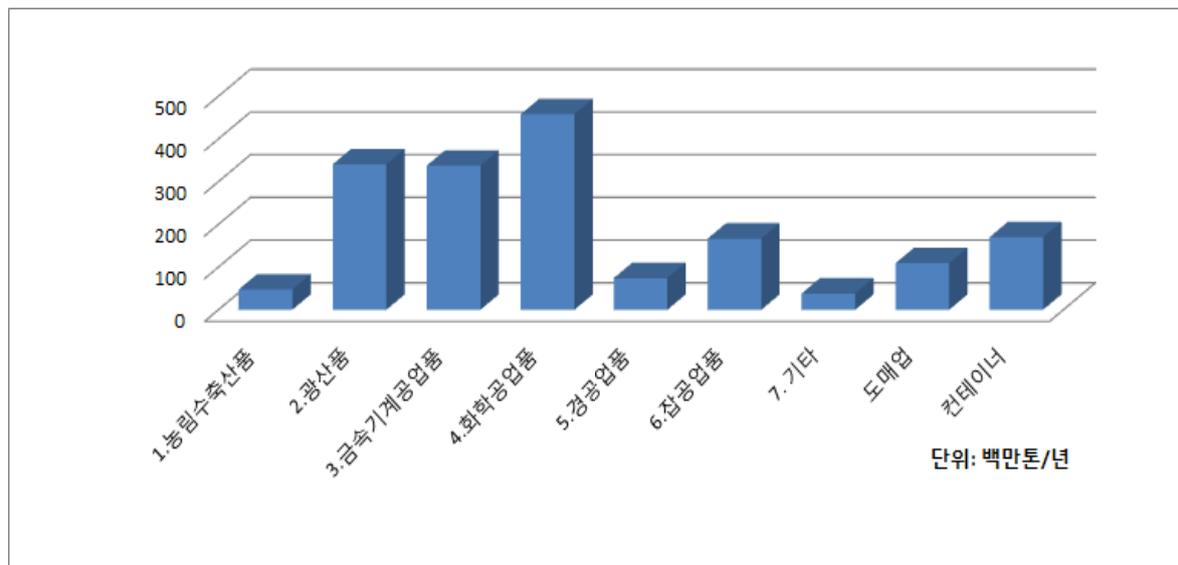
<그림 3- 1> 전국 17개 시도별 화물 발생량 및 도착량 (2014년)

나. 품목별 물동량

- 화물을 7개 대분류 품목으로 분류하고, 도매업품 및 컨테이너는 별도로 구분하여 제시함
 - 화학공업품이 전체 물동량의 26.30%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 그 뒤로 광산품이 19.56%, 금속기계공업품이 19.39%순임

<표 3- 2> 대분류 품목별 도로화물 물동량 (2014년)

구분		코드번호	물동량(톤/년)	비율(%)
농림수축산업	1.농림수축산품	품목 1 ~ 4	47,301,709	2.72
광업	2.광산품	품목 5 ~ 9	340,336,815	19.56
제조업	3.금속기계공업품	품목 22 ~ 29	337,281,999	19.39
	4.화학공업품	품목 18 ~ 21	457,615,702	26.30
	5.경공업품	품목 10 ~ 14	73,929,295	4.25
	6.잡공업품	품목 15 ~ 17	166,613,081	9.58
	7.기타	품목 30 ~ 31	38,010,424	2.18
	도매업품			108,972,857
컨테이너			169,780,512	9.76
합계			1,739,842,394	100.00



<그림 3- 2> 대분류 품목별 물동량 (2014년)

다. 품목별 O/D

- 대분류 품목 1은 1~4번 품목인 농·림·수·축산품으로 총 물동량은 약 47.3백만 톤/년임
 - 지역별로 발생량을 보면 전남지역이 약 6.5백만 톤/년으로 가장 많았고, 그 다음으로 인천 지역이 약 6.3백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 도착량을 보면, 경기지역이 약 8.3백만 톤/년으로 가장 많았고, 인천지역이 약 4.8백만 톤/년, 경남지역이 4.3백만 톤/년 순임

<표 3- 3> 대분류 품목 1(농·림·수·축산품) 지역간 물동량 (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	4,275	79	25	509	12	21	27	1,741	167	145	169	75	79	160	97	0	6	7,588
부산	71,173	1,489,087	84,926	14,925	4,282	113,275	29,518	107,348	24,086	17,103	13,344	18,391	52,183	59,753	609,978	0	21,291	2,730,662
대구	5,045	4,489	39,701	1,509	625	902	1,645	7,270	1,892	2,314	3,204	2,743	3,148	16,172	9,155	0	159	100,002
인천	334,541	11,086	6,487	3,711,487	1,533	271,859	3,114	1,195,181	42,574	280,614	315,587	27,671	23,931	22,546	21,259	0	55,081	6,324,551
광주	8,477	3,509	2,170	2,626	41,545	1,379	1,096	12,304	2,388	3,091	6,169	9,866	20,301	5,412	6,745	0	267	127,345
대전	3,001	884	573	3,102	245	14,857	261	4,522	853	2,371	3,311	1,862	1,083	1,758	1,244	0	256	40,182
울산	10,128	23,717	627,564	2,864	1,121	2,510	218,413	20,566	7,107	6,152	5,443	13,935	20,780	257,101	776,661	0	4,324	1,998,388
경기	595,235	65,877	81,551	383,286	15,129	141,848	31,911	2,577,106	317,143	436,279	865,615	117,929	95,151	240,869	124,026	0	83,497	6,172,463
강원	316,498	103,285	24,126	59,440	9,104	14,270	45,737	461,654	390,449	226,887	115,091	76,348	103,730	273,648	143,540	0	51,297	2,415,084
충북	215,705	66,816	29,192	45,727	10,355	37,750	32,462	370,789	175,705	383,594	176,289	88,243	81,269	220,300	112,681	0	11,058	2,057,933
충남	595,699	159,137	70,656	165,046	41,705	92,840	58,984	1,000,864	264,060	356,336	947,643	352,471	219,625	350,932	250,448	0	25,263	4,951,708
전북	315,173	127,574	67,864	86,065	82,518	120,783	48,870	531,100	163,671	221,495	309,335	1,201,935	357,280	267,715	243,996	0	15,029	4,160,403
전남	633,432	428,165	168,036	187,539	257,057	83,679	106,375	839,757	229,702	227,705	326,220	438,660	1,413,060	419,115	614,694	0	78,549	6,451,745
경북	357,743	233,722	213,915	85,677	26,956	47,006	125,386	528,946	262,724	268,662	200,606	151,564	177,367	1,037,443	351,333	0	8,743	4,077,793
경남	408,171	458,206	145,851	80,090	40,241	39,631	116,916	590,503	385,903	360,997	194,082	204,659	344,014	594,452	1,046,966	0	21,805	5,032,487
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514,443	0	514,443
세종	14,077	3,557	1,873	3,436	882	3,612	1,720	25,835	8,152	19,997	21,399	7,437	5,206	11,205	6,598	0	3,945	138,931
합계	3,888,372	3,179,168	1,564,513	4,833,338	533,309	986,223	822,436	8,275,486	2,276,575	2,813,773	3,503,507	2,713,789	2,918,207	3,778,583	4,319,422	514,443	380,568	47,301,709

- 대분류 품목 2는 5~9번 품목인 광산품으로 총 물동량은 약 340.3백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 발생량을 보면 충남지역이 약 62.2백만 톤/년으로 가장 많이 발생하는 것으로 나타났고 그 다음으로는 인천지역이 약 43.4백만 톤/년, 전남지역이 약 40.6백만 톤/년임
 - 지역별 도착량은 전남지역이 약 64.5백만 톤/년으로 가장 높게 나타났고, 그 뒤로 강원지역이 약 63.0백만 톤/년, 충북지역이 약 57.8백만 톤/년으로 나타남

<표 3- 4> 대분류 품목 2(광산품) 지역간 물동량 (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	1,283	459	27	47	459	884	574	2,687	19,990	25,209	1,472	2,133	15,408	8,197	2,815	0	270	81,913
부산	0	121,808	6,473	3,588	0	114	3,980	17,259	84,518	2,137	34,167	2,101	108	12,394	9,396	0	9	298,052
대구	651	536	14	24	233	449	291	1,365	10,153	12,803	747	1,083	7,836	3,954	1,430	0	137	41,696
인천	441,490	207,892	9,295	13,900,872	160,032	305,098	197,631	1,363,639	7,177,940	9,037,340	1,565,760	768,431	5,578,428	1,515,384	1,045,787	0	92,945	43,367,966
광주	6,037	2,164	127	222	2,159	4,163	2,701	12,647	94,092	118,658	6,927	10,041	72,536	50,167	13,250	0	1,271	397,152
대전	1	1	0	0	0	1	1	3	19	24	1	2	15	10	3	0	0	80
울산	124,041	77,376	1,894	437,629	50,638	83,325	5,633,140	569,566	1,767,113	2,253,714	489,741	166,654	1,099,112	464,980	307,801	0	30,300	13,557,024
경기	371,155	134,331	7,814	10,003,221	132,756	255,902	166,043	1,077,331	5,784,742	7,522,163	1,146,005	617,289	4,484,862	1,338,235	814,588	0	78,138	33,934,574
강원	299,035	89,254	4,602	12,429	97,454	193,383	97,802	571,605	21,769,177	5,166,980	627,448	386,869	2,635,221	1,589,291	498,788	0	72,497	34,111,835
충북	198,725	71,157	4,184	7,325	71,081	137,015	88,903	416,276	3,231,665	3,905,755	228,010	330,510	2,397,300	708,485	436,148	0	41,837	12,274,375
충남	389,290	139,658	8,196	125,043	139,243	268,405	174,156	964,687	6,067,102	7,651,143	38,004,287	647,450	4,787,541	1,431,602	1,271,953	0	81,956	62,151,712
전북	266,282	95,424	5,606	9,810	95,245	183,595	119,126	608,220	4,150,282	5,233,542	322,642	1,250,401	3,198,881	1,089,532	594,064	0	56,059	17,278,713
전남	147,894	54,049	2,954	17,479	74,508	105,745	63,693	879,186	2,250,085	2,848,239	687,206	463,976	31,894,313	706,237	401,937	0	33,902	40,631,405
경북	344,782	153,738	7,259	56,680	190,560	242,427	168,379	861,615	5,373,440	7,464,273	543,501	574,857	4,353,987	17,298,986	909,154	0	72,586	38,616,225
경남	280,102	127,333	49,193	10,320	100,188	193,123	125,961	620,651	4,365,407	5,505,158	399,503	465,854	3,364,882	1,013,721	23,639,466	0	58,969	40,319,830
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
세종	53,929	19,306	1,135	1,987	19,290	37,183	24,126	112,967	840,488	1,059,929	61,877	89,693	647,853	174,787	118,360	0	11,354	3,274,263
합계	2,924,698	1,294,486	108,771	24,586,677	1,133,848	2,010,812	6,866,508	8,079,702	62,986,212	57,807,065	44,119,295	5,777,346	64,538,264	27,405,961	30,064,940	0	632,230	340,336,815

- 대분류 품목 3은 22~29번 품목인 금속기계공업품으로 구성되며 총 물동량은 약 337.3백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 발생량을 보면 경남지역이 약 59.8백만 톤/년으로 가장 많이 발생하는 것으로 나타났고 그 뒤로 경북지역이 약 59.1백만 톤/년, 경기지역이 약 39.0백만 톤/년임
 - 지역별 도착량은 경기지역이 약 60.6백만 톤/년으로 가장 많이 도착하고 경남지역 약 49.1백만 톤/년, 경북지역 약 42.2백만 톤/년 순임

<표 3- 5> 대분류 품목 3(금속기계공업품) 지역간 물동량 (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	1,235,597	10,052	6,081	283,708	13,069	5,717	17,648	1,234,328	19,076	27,309	75,461	8,541	28,099	105,863	36,790	0	2,627	3,109,966
부산	335,908	8,194,510	361,185	493,241	76,156	79,576	1,767,716	1,434,536	156,139	204,536	408,723	161,664	582,393	1,216,332	4,838,291	0	14,463	20,322,368
대구	155,405	276,345	1,718,592	170,514	45,625	40,552	263,573	547,718	55,784	79,530	175,712	98,455	196,898	884,305	438,587	0	8,563	5,126,128
인천	477,927	404,540	65,595	14,780,311	24,749	19,851	73,238	6,692,073	97,707	111,399	368,113	188,394	675,628	490,626	179,052	0	5,209	24,624,381
광주	748,488	153,039	105,232	595,079	2,652,978	155,029	217,672	2,353,093	180,826	280,488	757,448	815,255	5,271,847	412,680	697,273	0	27,738	15,424,166
대전	82,681	22,184	11,217	55,886	11,233	348,748	20,841	277,985	18,885	79,210	140,534	36,527	19,600	83,852	59,435	0	10,006	1,278,825
울산	205,849	1,016,104	140,468	226,365	55,464	40,056	24,413,355	875,448	96,637	103,223	262,171	118,690	394,255	1,271,716	1,364,345	0	9,229	30,493,374
경기	1,761,020	1,071,733	184,742	4,543,729	142,663	63,696	299,735	20,673,307	153,982	354,921	6,771,390	500,917	219,846	1,346,773	887,643	0	32,226	39,008,292
강원	49,744	72,317	4,238	36,348	4,456	4,321	14,026	200,956	417,069	22,893	35,189	11,008	18,604	40,453	56,381	0	1,468	989,472
충북	557,095	162,001	53,535	440,703	70,092	153,383	148,373	2,327,851	170,725	1,213,957	859,672	177,943	203,845	557,300	437,658	0	66,702	7,600,834
충남	1,610,922	556,757	224,446	2,982,906	322,105	339,557	498,446	10,722,898	277,207	1,037,254	5,629,178	545,742	2,573,818	2,443,934	1,364,044	0	154,966	31,284,181
전북	170,952	290,665	38,239	385,437	150,753	71,049	271,516	855,828	40,351	105,349	523,994	3,271,093	771,644	450,814	887,597	0	18,119	8,273,402
전남	542,118	749,764	158,837	725,899	595,256	111,425	1,033,527	2,025,329	189,797	273,403	720,376	445,231	17,184,667	1,614,292	3,613,816	0	23,093	30,006,830
경북	1,055,534	2,520,655	1,444,513	2,270,570	414,531	285,080	6,500,784	4,500,475	414,523	651,165	1,363,193	703,817	5,889,485	27,570,296	3,603,350	0	69,051	59,056,992
경남	1,741,819	4,397,319	739,436	1,603,051	280,244	299,081	4,182,229	5,642,656	697,962	748,847	1,839,201	815,827	2,190,130	3,848,674	30,737,228	0	55,821	59,806,524
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122,297	0	122,297
세종	38,824	13,042	6,946	50,396	8,673	18,846	14,077	193,354	7,605	67,468	121,868	17,587	57,285	74,452	34,432	0	29,112	753,968
합계	10,789,882	19,878,026	5,363,302	29,644,142	4,868,048	2,035,966	39,736,755	60,557,835	2,994,273	5,300,952	20,039,194	7,916,661	36,248,015	42,182,332	49,135,922	122,297	528,396	337,281,999

- 대분류 품목 4는 18~21번 품목인 화학공업품으로 구성되며 총 물동량은 약 457.6백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 발생량을 보면 전남지역에서 약 58.0백만 톤/년으로 가장 많이 발생하였고 그 다음으로 울산지역 약 56.1백만 톤/년, 경기지역 약 52.5백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 도착량을 보면 경기지역이 약 88.5백만 톤/년으로 가장 높게 나타났고 그 뒤로 울산지역이 약 57.3백만 톤/년, 전남지역 약 46.5백만 톤/년 순으로 나타남

<표 3- 6> 대분류 품목 4(화학공업품) 지역간 물동량 (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	4,100,201	547,332	177,107	1,508,212	161,188	201,238	1,137,329	2,831,710	308,429	287,615	1,055,283	288,486	1,796,670	380,629	545,942	0	40,384	15,377,753
부산	393,720	8,064,820	153,318	171,775	64,621	90,849	3,438,516	882,450	191,819	144,017	310,578	137,765	282,892	944,900	5,406,588	0	11,159	20,670,786
대구	832,070	309,805	4,002,148	331,435	75,359	229,178	388,841	1,632,176	338,410	321,613	641,748	234,418	247,082	2,689,444	919,369	0	26,191	13,219,310
인천	5,407,557	17,504	9,532	8,495,908	7,921	38,971	37,120	18,665,179	37,747	28,621	133,094	30,917	68,685	42,136	27,551	0	2,738	33,051,181
광주	11,576	5,048	3,869	7,045	245,538	4,243	7,686	34,329	3,307	4,957	9,055	15,659	56,406	14,665	23,662	0	313	447,357
대전	36,420	12,127	12,220	18,067	11,318	329,443	20,954	96,437	10,228	45,688	68,045	29,568	56,341	48,326	32,801	0	4,812	832,825
울산	501,938	2,654,472	437,762	249,661	117,615	164,343	40,915,092	1,798,869	304,815	256,026	846,818	240,536	1,389,920	3,612,524	2,544,187	0	56,224	56,070,872
경기	6,159,156	896,906	757,224	3,586,217	484,910	662,830	1,758,716	18,763,305	808,982	1,820,861	5,301,908	1,325,623	5,674,583	2,676,116	1,624,411	0	176,803	52,488,541
강원	1,720,636	48,886	32,164	598,437	18,559	100,667	79,732	3,202,483	3,686,265	425,083	550,243	86,951	59,945	539,525	96,865	0	19,386	11,265,836
충북	4,402,265	174,124	163,189	1,680,815	126,433	1,053,316	278,815	9,824,257	1,833,840	5,628,006	3,951,381	552,100	531,808	1,490,034	444,319	0	257,882	32,380,581
충남	3,830,601	347,049	325,059	1,828,164	408,769	1,116,993	631,075	10,296,922	659,631	1,493,720	18,925,282	1,465,139	1,990,464	1,426,472	989,702	0	245,901	45,960,944
전북	1,157,129	146,749	104,665	552,931	304,009	440,981	190,910	2,380,619	259,042	421,233	2,056,345	7,117,937	1,288,283	500,976	455,912	0	58,636	17,436,357
전남	2,959,722	728,018	359,012	1,288,934	3,825,712	720,022	841,406	5,955,953	709,628	815,026	3,089,145	3,006,138	29,197,173	1,539,773	2,854,730	0	97,533	58,007,934
경북	3,034,845	1,384,093	1,813,101	1,376,401	296,554	875,733	4,605,765	6,044,509	1,615,826	1,454,361	2,654,512	865,954	2,081,247	17,884,109	2,280,288	0	118,102	48,366,001
경남	2,292,461	4,178,002	782,058	954,194	385,741	609,585	2,853,026	4,554,521	873,403	794,487	1,867,040	1,088,677	1,617,470	3,820,863	17,133,313	0	71,150	43,875,989
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,267,155	0	2,267,155
세종	647,482	44,357	43,706	278,043	43,721	276,308	80,064	1,533,405	127,575	577,648	1,267,723	166,952	227,469	226,880	119,969	0	224,963	5,886,289
합계	37,487,780	19,599,892	9,176,144	22,926,268	6,577,968	6,914,701	57,266,025	88,467,123	11,768,945	14,517,030	42,738,199	16,672,821	46,526,437	37,847,382	35,479,656	2,267,155	1,412,175	457,615,702

- 대분류 품목 5는 10~14번 품목인 경공업품으로 구성되고 총 물동량은 약 73.9백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 발생량을 보면 서울지역이 약 22.4백만 톤/년으로 가장 많이 발생하는 것으로 나타났고 그 뒤로 대구지역 약 8.9백만 톤/년, 전북지역 약 6.3백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 도착량을 보면 경기지역이 약 16.2백만 톤/년으로 나타났고 그 다음으로 서울지역 약 13.9백만 톤/년, 경북지역 약 5.4백만 톤/년 순으로 나타남

<표 3- 7> 대분류 품목 5(경공업품) 지역간 물동량 (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	9,513,700	413,591	297,924	1,749,864	121,341	189,079	126,802	7,028,294	446,911	336,625	715,762	234,591	270,697	498,112	423,548	0	23,821	22,390,662
부산	134,198	1,298,057	78,720	35,121	12,247	22,371	40,766	200,308	14,240	46,950	67,762	20,388	26,138	182,732	273,556	0	1,334	2,454,887
대구	2,234,968	465,323	1,326,344	147,328	44,988	43,870	49,335	1,865,482	11,760	232,714	370,102	134,257	51,906	1,389,301	492,865	0	15,029	8,875,572
인천	28,058	15,973	12,277	2,278,673	1,512	3,145	1,528	426,606	5,946	5,888	30,937	8,156	6,173	12,226	6,896	0	272	2,844,266
광주	44,280	31,986	22,020	23,610	454,599	10,015	6,326	70,143	9,464	12,944	28,646	35,038	90,766	29,642	39,998	0	1,002	910,478
대전	24,223	25,122	27,013	15,484	7,265	365,497	6,364	76,570	13,792	41,898	51,744	23,952	17,645	37,620	29,967	0	3,223	767,478
울산	46,881	257,054	69,041	12,850	7,718	8,929	1,124,908	137,012	15,653	15,264	23,474	28,140	23,916	181,961	139,281	0	938	2,063,119
경기	368,442	155,711	49,706	252,644	15,759	38,467	15,103	2,158,153	75,091	68,204	157,477	49,248	42,832	75,928	82,187	0	4,732	3,609,684
강원	166,919	143,938	118,446	111,465	29,146	51,239	42,649	592,344	492,993	125,642	146,225	59,605	75,797	203,889	144,568	0	5,460	2,510,324
충북	275,741	235,204	237,627	176,330	58,469	248,387	60,150	1,159,057	241,078	1,101,874	561,153	154,943	144,951	381,958	258,142	0	36,230	5,331,293
충남	99,221	71,629	63,987	59,557	26,449	76,919	17,004	373,413	44,702	88,451	436,779	101,744	61,595	90,514	81,243	0	10,472	1,703,681
전북	188,292	346,364	289,805	143,043	248,735	213,489	74,138	760,760	139,842	198,792	517,271	1,884,266	486,255	357,638	456,391	0	17,384	6,322,464
전남	96,912	252,105	162,264	67,015	299,375	63,419	53,279	399,118	69,945	74,120	156,715	175,880	907,795	190,336	326,248	0	5,574	3,300,099
경북	494,096	380,517	413,632	73,986	33,591	58,371	98,792	595,278	88,296	132,523	168,321	78,098	80,601	1,331,583	301,813	0	7,276	4,336,776
경남	162,647	1,166,379	402,811	65,845	68,812	65,206	157,483	359,324	79,576	87,560	142,181	120,609	240,522	439,058	2,032,741	0	5,618	5,596,374
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	719,788	0	719,788
세종	8,339	6,585	6,548	5,591	2,052	10,854	1,652	33,478	4,545	19,167	29,588	6,217	4,972	9,620	7,585	0	5,556	162,349
합계	13,886,917	5,265,537	3,578,164	5,218,408	1,432,158	1,469,257	1,876,279	16,235,339	1,753,833	2,588,618	3,604,135	3,115,132	2,532,561	5,412,118	5,097,129	719,788	143,922	73,929,295

- 대분류 품목 6은 15~17번 품목인 잡공업품으로 구성되고 총 물동량은 약 166.6백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 발생량을 보면 경기지역이 약 116.5백만 톤/년으로 가장 많이 발생하는 것으로 나타났고, 그 뒤로 인천지역이 약 33.5백만 톤/년, 경남지역이 약 4.1백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 도착량을 보면 경기지역이 약 39.2백만 톤/년으로 나타났고, 그 다음으로 서울지역이 약 26.0백만 톤/년, 경남지역이 약 14.4백만 톤/년 순으로 나타남

<표 3- 8> 대분류 품목 6(잡공업품) 지역간 물동량 (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	468,245	15,861	3,130	15,861	9,689	11,417	9,061	172,122	13,792	10,688	22,328	14,275	12,671	21,566	23,105	0	686	824,519
부산	1,290	586,466	16,374	13,221	2,808	2,367	39,235	24,176	1,269	10,291	5,170	10,604	12,210	58,702	232,433	0	152	1,016,788
대구	8,521	51,225	842,075	1,340	8,965	18,483	37,876	10,689	4,131	15,839	13,484	25,949	17,078	127,989	131,027	0	633	1,315,314
인천	3,327,484	1,765,387	920,468	6,251,833	552,133	529,917	1,176,513	8,201,632	672,376	1,069,160	1,945,171	1,165,659	1,048,628	1,968,346	2,816,410	0	78,508	33,489,655
광주	563	1,317	1,101	91	26,466	1,069	910	648	173	828	1,109	4,354	5,918	1,378	3,464	0	43	49,462
대전	3,425	4,730	5,458	522	2,059	166,894	3,592	5,289	982	14,617	10,348	12,248	3,646	7,922	12,344	0	733	254,848
울산	3,440	79,462	60,036	538	3,118	5,533	1,581,175	7,618	1,873	5,653	4,969	16,398	7,540	90,329	172,643	0	238	2,040,564
경기	22,057,610	3,465,179	3,685,506	4,191,009	1,587,934	5,447,071	3,055,233	30,263,098	1,727,843	7,467,416	9,292,154	6,985,331	2,960,955	5,564,437	8,233,347	0	369,652	116,463,816
강원	4,775	33,249	4,168	609	1,583	2,866	5,193	9,724	85,308	6,560	4,735	4,313	3,052	9,384	10,623	0	222	186,366
충북	35,960	32,722	32,548	5,156	13,234	110,467	25,445	56,308	13,664	313,589	84,725	59,935	22,593	58,637	68,203	0	8,679	941,865
충남	16,390	12,600	13,374	2,513	7,074	34,404	10,329	34,327	3,659	36,617	95,732	47,279	12,306	20,258	38,580	0	3,184	388,624
전북	15,438	33,365	51,554	4,277	31,036	54,464	21,818	223,169	5,190	52,130	441,470	1,451,884	49,064	48,937	84,569	0	1,791	2,570,154
전남	11,174	44,630	26,762	25,780	129,873	30,671	27,007	17,958	6,032	17,514	25,325	96,480	287,360	29,951	244,850	0	1,001	1,002,370
경북	18,368	94,014	236,170	2,798	15,619	43,393	115,526	25,083	9,742	45,215	32,628	53,974	31,372	468,961	195,759	0	1,693	1,360,544
경남	33,621	667,122	224,365	5,376	40,958	62,988	281,350	37,754	13,967	56,514	52,357	129,252	112,529	269,682	2,139,901	0	2,369	4,130,163
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	481,408	0	481,408
세종	2,517	4,223	2,360	389	1,081	8,996	1,793	3,711	626	12,053	9,880	5,791	1,894	3,755	5,085	0	2,468	66,623
합계	26,006,822	6,891,579	6,125,451	10,521,313	2,433,669	6,521,280	6,372,058	39,223,316	2,560,659	9,134,685	12,041,584	10,083,727	4,568,855	8,760,254	14,412,341	481,408	472,082	166,613,081

- 대분류 품목 7은 30~31번 품목인 기타품목으로 구성되며 총 물동량은 약 38.0백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 발생량을 보면 전남지역이 약 11.9백만 톤/년으로 나타났으며 그 뒤로 경기지역이 약 5.6백만 톤/년, 전북지역이 약 4.6백만 톤/년 순임
 - 지역별 도착량은 전남지역에 약 12.0백만 톤/년이 도착하는 것으로 나타났고 그 다음으로 경기지역이 약 6.2백만 톤/년, 경북지역이 약 3.9백만 톤/년 순임

<표 3- 9> 대분류 품목 7(기타) 지역간 물동량 (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	59,389	2,189	98	4,143	162	59	28	16,893	491	204	560	238	195	211	147	0	16	85,021
부산	154,590	137,730	13,745	35,665	4,719	3,505	16,574	93,336	3,994	6,110	9,178	4,927	6,623	26,343	93,770	0	804	611,614
대구	1,685	745	13,314	298	423	371	496	3,828	397	383	1,149	886	669	2,981	1,427	0	52	29,104
인천	455,821	8,634	5,888	1,474,797	2,378	197,166	8,543	799,781	53,594	156,855	143,874	15,720	9,949	31,000	36,224	0	228	3,400,453
광주	1,882	261	233	308	18,898	410	211	4,961	329	342	1,676	2,604	3,813	630	868	0	62	37,487
대전	6,423	13,633	580	2,190	820	8,344	115	9,479	901	1,451	2,310	1,624	908	1,071	737	0	127	50,713
울산	199,215	53,841	146,768	8,202	2,612	41,349	1,002,592	105,769	6,363	17,631	29,290	29,321	26,806	324,495	313,678	0	247	2,308,179
경기	1,478,138	134,376	2,208	165,438	739	44,801	32,610	2,447,386	144,664	279,662	479,609	248,337	18,410	5,897	97,905	0	1,961	5,582,141
강원	707,511	1,875	89	669	111	40	31	1,932,704	610,690	205	268	155	137	228	123	0	9	3,254,844
충북	22,941	3,742	1,655	4,187	2,278	5,623	1,074	57,332	4,543	16,066	16,718	6,993	3,206	6,850	3,290	0	1,086	157,585
충남	15,682	719	712	2,568	1,167	3,446	63,078	35,675	1,604	2,998	1,279,088	21,307	29,042	2,034	1,580	0	601	1,461,303
전북	373,616	552	10,926	25,129	1,136	543,433	2,940	350,587	2,697	143,333	376,081	2,002,047	747,836	27,760	29,080	0	30	4,637,183
전남	172,889	291,567	7,049	787	2,855	250	11,943	102,322	11,772	15,796	20,133	115,529	11,109,229	36,686	43,801	0	22	11,942,629
경북	24,530	13,560	10,069	2,860	2,807	2,094	17,284	26,917	3,456	2,568	7,171	5,398	4,552	3,427,137	8,751	0	313	3,559,467
경남	188,089	30,275	11,387	6,565	5,312	2,053	9,201	234,237	3,601	2,598	7,645	6,926	59,237	17,566	304,947	0	298	889,937
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,261	0	1,261
세종	317	10	17	104	27	30	4	520	36	84	177	55	31	35	23	0	31	1,500
합계	3,862,718	693,707	224,739	1,733,910	46,444	852,975	1,166,725	6,221,728	849,134	646,286	2,374,927	2,462,067	12,020,640	3,910,424	936,351	1,261	5,888	38,010,424

- 도매업품의 총 물동량은 약 109.0백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 발생량을 보면 서울지역이 약 36.4백만 톤/년으로 가장 높게 나타났고, 그 뒤로 경기지역이 약 25.1백만 톤/년, 부산지역이 약 8.5백만 톤/년 순임
 - 지역별 도착량은 경기지역에 약 27.8백만 톤/년으로 가장 많이 도착하였고, 그 다음으로 서울지역에 약 24.2백만 톤/년, 경남지역에 약 7.2백만 톤/년이 도착하는 것으로 나타남

<표 3-10> 도매업품 지역간 물동량 (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	21,812,159	86,974	43,576	1,456,470	260,558	52,529	145,995	8,653,943	428,452	323,476	705,547	482,376	782,959	571,056	600,586	0	26,968	36,413,621
부산	4,520	6,319,499	22,260	4,560	41,005	3,433	359,435	31,411	15,310	13,510	21,394	49,275	174,812	221,144	1,251,031	0	940	8,533,539
대구	7,074	69,275	3,614,405	6,881	52,146	7,480	123,586	50,979	22,390	29,021	38,437	72,295	170,312	934,538	487,500	0	1,825	5,688,167
인천	150,825	8,140	3,911	3,331,223	24,529	4,673	13,637	894,384	31,317	25,572	64,083	45,343	73,552	50,385	56,520	0	2,329	4,780,434
광주	426	1,292	531	433	1,447,532	400	1,630	3,053	811	1,103	3,164	17,368	121,715	4,655	11,798	0	109	1,616,020
대전	9,050	11,804	8,434	8,810	42,625	1,750,219	19,442	79,796	16,684	59,834	145,284	135,123	111,712	102,076	97,240	0	10,657	2,642,792
울산	892	45,601	4,679	897	6,188	666	2,720,197	6,217	3,565	2,828	4,152	7,470	25,409	141,399	99,368	0	189	3,069,745
경기	2,031,386	87,560	44,697	1,474,007	260,816	59,110	147,018	16,744,984	439,896	395,348	911,999	498,552	761,691	591,022	608,709	0	32,603	25,089,398
강원	60,770	32,323	15,024	45,625	59,129	11,699	63,381	414,760	816,009	136,114	103,521	101,056	180,969	257,705	189,263	0	4,540	2,491,888
충북	19,940	15,489	10,180	17,175	40,871	32,800	27,515	193,992	67,235	1,205,059	157,116	98,302	114,251	163,188	111,473	0	21,045	2,295,631
충남	42,453	22,093	12,609	42,148	95,732	41,345	36,521	545,611	47,844	157,271	1,550,351	317,509	254,968	156,454	170,787	0	34,756	3,528,452
전북	3,645	6,926	3,368	3,705	69,133	5,901	8,855	28,104	6,316	12,734	58,385	1,190,909	153,207	33,761	67,244	0	1,488	1,653,681
전남	1,274	5,675	1,780	1,328	103,085	1,047	6,894	8,996	2,577	3,165	8,339	37,626	892,987	15,368	57,681	0	300	1,148,121
경북	10,648	63,000	111,969	10,103	48,887	10,183	247,381	78,233	47,351	59,131	52,704	80,195	157,350	2,809,564	363,645	0	2,742	4,153,067
경남	5,045	279,968	31,107	5,109	57,980	4,577	154,821	35,737	14,557	16,327	27,255	75,734	275,291	265,162	3,055,579	0	1,170	4,245,418
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,455,999	0	1,455,999
세종	1,975	1,357	845	1,875	4,931	4,715	2,287	20,728	2,706	21,214	38,595	14,327	13,484	11,149	10,464	0	16,215	166,864
합계	24,162,083	7,056,977	3,929,375	6,410,351	2,615,148	1,990,776	4,078,592	27,790,927	1,963,020	2,455,707	3,890,325	3,223,462	4,244,669	6,298,654	7,238,918	1,455,999	157,875	108,972,857

○ 컨테이너의 총 물동량은 약 169.8백만 톤/년으로 나타남

- 지역별 발생량을 보면 부산지역이 약 50.4백만 톤/년으로 가장 높게 나타났고, 그 뒤로 경기지역이 약 23.5백만 톤/년, 인천 지역이 약 23.3백만 톤/년 순으로 분석됨
- 지역별 도착량은 부산지역에 약 68.8백만 톤/년으로 가장 많이 도착하는 것으로 나타났고, 그 다음으로 경기지역에 약 27.7백만 톤/년, 인천지역에 약 19.3백만 톤/년으로 분석됨

<표 3-11> 컨테이너 지역간 물동량 (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	0	378,036	0	36,471	0	0	0	250	1,921	0	0	0	18,063	0	0	0	0	434,741
부산	750,671	12,345,641	920,344	1,599,086	441,779	344,505	3,556,334	11,855,305	143,887	2,400,006	1,773,782	825,346	251,022	5,290,826	7,523,608	0	405,454	50,397,565
대구	0	1,500,015	0	247,270	0	0	0	10,890	241	0	0	9,720	5,338	93,549	0	0	0	1,867,023
인천	581,691	1,521,719	43,944	10,119,385	14,962	21,841	25,140	9,537,090	82,287	122,535	576,006	99,064	505,853	57,661	29,615	0	2,562	23,341,365
광주	0	1,410,416	0	2,533	0	0	0	2,852	0	0	0	0	2,568,887	0	0	0	0	3,984,688
대전	0	1,006,394	0	88,728	0	0	0	3,595	0	0	0	0	32,024	0	0	0	0	1,160,742
울산	219	8,562,600	2,167	43,565	0	0	3,737,076	41,642	1	0	0	0	7,759	35,039	1,247	0	0	12,431,314
경기	14,175	12,024,006	5,632	5,838,926	71,967	7,992	134,715	4,049,019	9,165	92,040	423,371	35,988	528,132	270,283	26,086	0	14,949	23,546,445
강원	0	382,934	0	30,907	0	0	5	25,438	2,849	0	1	1	4,504	1	65	0	0	446,704
충북	0	1,535,591	0	40,030	0	0	0	75,568	55	0	0	0	45,900	0	695	0	0	1,697,839
충남	0	2,848,286	0	541,640	0	0	0	699,514	11	0	840,730	21,175	198,146	0	501	0	0	5,150,003
전북	900	1,257,886	3,285	309,912	345	1,926	480	34,000	998	1,310	5,287	328,928	1,811,433	3,001	6,865	0	0	3,766,556
전남	117,154	751,117	32,327	70,092	607,518	33,152	2,453	1,303,789	6,665	688,911	225,444	1,535,718	9,849,671	185,561	359,750	0	623,465	16,392,787
경북	0	9,654,793	0	172,130	0	220	5,350	56,900	1,402	176	0	0	75,774	1,197,899	35	0	0	11,164,678
경남	0	13,258,006	353	110,544	0	0	1,173	3,966	0	0	0	0	80,411	88	32,036	0	0	13,486,577
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
세종	0	302,170	0	4,137	0	0	0	26,068	0	0	0	0	179,084	0	0	0	0	511,458
합계	1,464,810	68,709,609	1,008,052	19,255,363	1,136,571	409,635	7,462,736	27,725,887	249,481	3,304,978	3,844,621	2,855,929	16,162,001	7,103,908	7,980,504	0	1,046,429	169,780,512

- 도로화물 전품목 물동량은 약 1,739.8백만 톤/년으로 나타남
 - 지역별 발생량을 보면 경기지역이 약 305.9백만 톤/년으로 가장 높게 나타났고, 그 뒤로 경남지역이 약 177.4백만 톤/년, 인천지역이 약 175.2백만 톤/년 순으로 나타남
 - 지역별 도착량은 경기지역에 약 282.6백만 톤/년으로 가장 높게 나타났고, 그 다음으로 전남지역에 약 189.8백만 톤/년, 경남지역에 약 154.7백만 톤/년이 도착하는 것으로 나타남

<표 3-12> 도로화물 전품목 지역간 물동량 (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	37,194,848	1,454,592	527,968	5,055,286	566,478	460,944	1,437,464	19,941,968	1,239,228	1,011,271	2,576,582	1,040,717	2,904,841	1,585,793	1,633,030	0	94,778	78,725,789
부산	1,846,070	38,554,618	1,657,345	2,371,180	647,617	660,015	9,253,074	14,646,128	635,260	2,844,660	2,644,097	1,230,462	1,368,381	7,983,125	20,238,652	0	455,606	107,036,289
대구	3,245,420	2,677,768	11,556,593	906,569	238,364	341,287	865,643	4,130,397	445,156	694,247	1,244,584	579,805	670,226	6,142,253	2,481,384	0	52,589	36,262,315
인천	11,305,365	3,960,875	1,077,397	64,344,500	789,749	1,392,551	1,536,464	47,775,565	8,301,487	10,837,984	5,142,624	2,349,326	7,990,826	4,160,320	4,219,314	0	239,873	175,224,251
광주	821,729	1,609,031	135,283	631,947	4,889,717	176,737	238,231	2,494,030	291,388	422,411	814,193	910,187	8,212,180	519,228	797,059	0	30,806	22,994,155
대전	165,224	1,126,878	65,505	192,821	75,704	2,984,003	71,550	553,677	62,343	279,093	421,579	240,906	242,973	282,645	233,770	0	29,815	7,028,486
울산	1,092,603	12,770,226	1,490,379	982,571	244,474	346,713	81,345,948	3,562,706	2,303,128	2,660,560	1,666,057	621,144	2,975,497	6,379,545	5,619,339	0	101,689	124,062,580
경기	34,836,316	18,035,678	4,819,079	30,438,488	2,712,674	6,721,707	5,621,083	98,883,688	9,461,508	18,436,894	25,349,498	10,389,215	14,786,502	12,109,560	12,498,902	0	794,561	305,895,354
강원	3,325,888	908,041	302,859	895,928	219,543	378,483	348,555	7,411,669	28,270,808	6,110,364	1,582,722	736,306	3,081,959	2,914,123	1,140,216	0	154,878	57,672,343
충북	5,728,371	2,296,845	532,110	2,417,448	392,811	1,778,741	662,737	14,481,430	5,738,509	13,765,899	6,035,066	1,468,968	3,545,123	3,586,751	1,872,610	0	444,518	64,747,957
충남	6,600,257	4,157,929	719,040	5,749,586	1,042,245	1,973,907	1,489,594	24,643,910	7,365,822	10,823,790	67,709,068	3,519,817	10,127,504	5,932,201	4,168,838	0	557,099	156,580,607
전북	2,491,427	2,275,505	575,314	1,520,308	982,909	1,635,622	738,653	5,772,386	4,768,389	6,389,917	4,610,808	19,699,400	8,863,883	2,780,135	2,825,718	0	168,536	66,098,913
전남	4,682,588	3,315,089	919,020	2,384,852	5,865,238	1,139,420	2,146,578	11,532,409	3,476,203	4,963,880	5,268,902	6,315,229	102,716,254	4,747,320	8,517,507	0	863,439	168,883,919
경북	5,340,547	14,498,693	4,250,628	4,054,205	1,029,506	1,564,707	11,884,648	12,717,967	7,816,761	10,078,075	5,022,637	2,513,856	12,851,735	72,825,967	7,994,127	0	280,506	174,721,563
경남	5,111,955	24,562,610	2,386,560	2,841,093	959,476	1,276,243	7,882,159	12,079,349	6,434,405	7,572,487	4,516,265	2,907,538	8,284,487	10,299,266	80,122,178	0	217,230	177,383,298
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,562,351	0	5,562,351
세종	767,462	394,606	63,431	345,956	80,657	360,544	125,724	1,960,065	991,733	1,777,559	1,551,106	308,067	1,137,279	511,883	302,540	0	293,643	10,962,245
합계	124,456,082	132,598,983	30,978,511	125,129,769	20,777,163	23,191,624	125,648,104	282,577,342	87,402,130	98,669,093	136,155,787	54,820,943	189,759,649	142,670,116	154,665,183	5,562,351	4,779,565	1,739,842,394

2. 철도화물

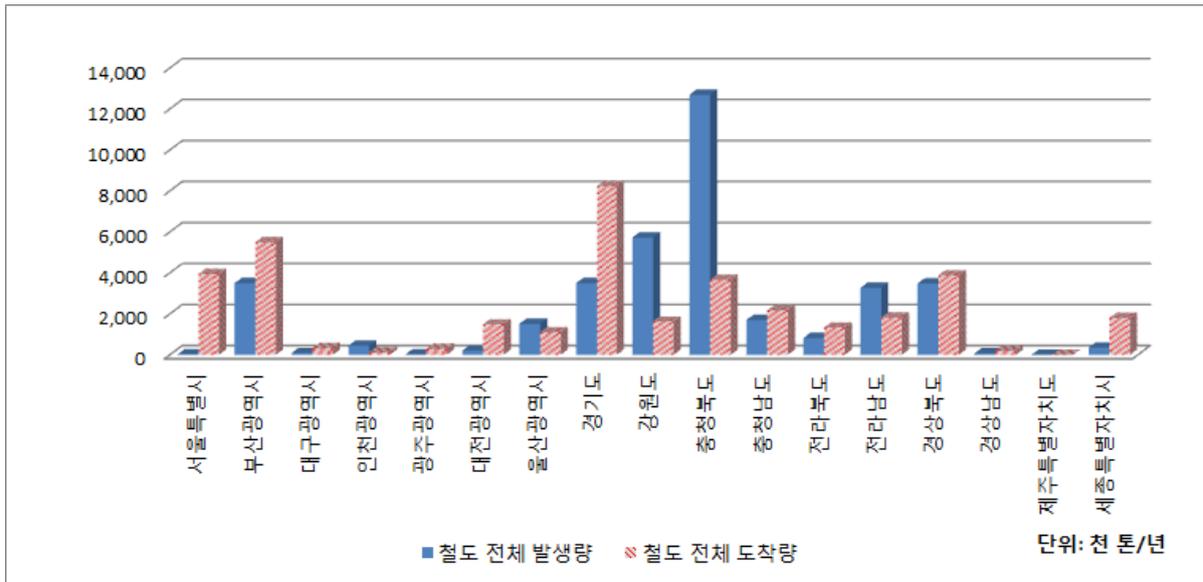
가. 철도화물 물동량

- 철도의 연간 화물 총 물동량은 약 37,379천 톤/년임
 - 충청북도의 발생량이 약 12,685천 톤/년으로 가장 많았고, 그 뒤로 강원도가 약 5,721천 톤/년, 경기도가 약 3,503천 톤/년 순임
 - 경기도의 도착량이 약 8,233천 톤/년으로 가장 많았고, 그 다음으로 부산이 약 5,491천 톤/년, 서울특별시가 약 3,937천 톤/년 순임

<표 3-13> 전국 17개 시도별 철도화물 발생량 및 도착량 (2014년)

단위: 톤/년

구 분	철도 전체		컨테이너		비컨테이너	
	발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량
서울특별시	22,140	3,936,889	0	0	22,140	3,936,889
부산광역시	3,495,466	5,490,588	3,363,343	5,207,596	132,123	282,992
대구광역시	84,300	327,292	0	0	84,300	327,292
인천광역시	449,188	116,578	3,114	1,104	446,074	115,474
광주광역시	20,808	284,147	16,638	12,600	4,170	271,547
대전광역시	202,015	1,481,748	163,596	108,336	38,419	1,373,412
울산광역시	1,511,500	1,085,751	234,936	66,912	1,276,564	1,018,839
경기도	3,502,621	8,232,679	3,305,251	2,440,468	197,370	5,792,211
강원도	5,721,289	1,618,144	65,004	36,546	5,656,285	1,581,598
충청북도	12,684,866	3,656,974	113,091	126,709	12,571,775	3,530,265
충청남도	1,695,081	2,158,266	516,864	206,934	1,178,217	1,951,332
전라북도	821,173	1,324,968	627,493	750,914	193,680	574,054
전라남도	3,266,672	1,810,474	1,125,951	745,280	2,140,721	1,065,194
경상북도	3,478,635	3,870,739	554,934	385,296	2,923,701	3,485,443
경상남도	69,678	192,500	1,920	26,760	67,758	165,740
제주특별자치도	0	0	0	0	0	0
세종특별자치시	353,648	1,791,343	321,624	298,304	32,024	1,493,039
합계	37,379,080	37,379,080	10,413,759	10,413,759	26,965,321	26,965,321



<그림 3- 3> 전국 17개 시도별 철도화물 발생량 및 도착량 (2014년)

나. 철도화물 O/D

<표 3-14> 철도화물 O/D (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	1,946	1,532	0	0	0	7,908	378	202	1,889	1,274	43	452	460	1,585	4,401	0	0	22,140
부산	2,500	31,942	943	1,142	12,807	118,647	68,556	2,234,206	10,325	64,012	212,866	78,329	18,356	417,179	2,000	0	221,586	3,455,466
대구	81	2,338	888	0	416	3,536	0	0	0	307	14,737	6,520	158	54,512	887	0	0	84,300
인천	133	3,114	0	0	0	0	0	1,088	240	213,966	156,009	72,564	0	2,094	0	0	0	449,188
광주	0	11,858	0	0	44	1,539	20	0	0	789	43	38	6,497	0	0	0	0	20,808
대전	6,682	169,085	2,627	0	811	7,944	85	513	1,166	4,169	345	1,688	2,730	3,117	990	0	43	302,015
울산	103,857	259,600	19,367	0	190,218	166,767	0	136,097	219,735	98,964	76,765	0	0	255,588	4,412	0	0	1,511,500
경기	1,125	3,145,639	0	357	0	6,388	0	3,987	2,196	10,880	130,530	13,235	153,256	6,136	17,725	0	11,138	3,502,621
강원	281,992	33,897	0	0	21,967	57,513	0	835,236	1,242,320	1,752,806	121,353	29,946	19,981	1,173,888	34,972	0	115,468	5,721,289
충북	3,382,285	81,439	213,222	3,846	4,235	1,069,950	91	3,885,459	125,412	35,384	372,223	406,091	144,506	1,587,681	78,655	0	1,294,277	12,684,866
충남	76,373	486,415	0	117	0	5,591	473,389	431	118	528	537	1,573	573,043	73,198	3,788	0	0	1,695,081
전북	48,527	145,991	64,783	0	1,391	3,399	0	322	444	1,485	1,840	15,283	478,415	54,334	5,019	0	0	821,173
전남	238	199,639	469	15,145	43,351	19,655	51,508	700,431	2,621	13,773	911,259	691,257	314,413	193,019	4,841	0	145,053	3,296,672
경북	23,649	699,059	24,724	94,831	7,165	22,325	491,464	381,025	3,459	1,456,909	155,652	7,982	33,081	65,603	8,863	0	2,844	3,478,635
경남	4,473	14,778	309	646	1,482	588	250	22,040	2,141	1,704	1,622	0	545	655	17,875	0	580	69,678
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
세종	3,078	244,182	0	494	240	38	0	21,672	6,008	34	2,432	0	64,904	2,170	8,042	0	354	353,648
합계	3,996,889	5,490,588	327,292	116,578	284,147	1,481,748	1,065,751	8,232,679	1,618,144	3,656,974	2,158,366	1,324,968	1,810,474	3,870,739	192,500	0	1,791,343	37,379,080

3. 항공화물

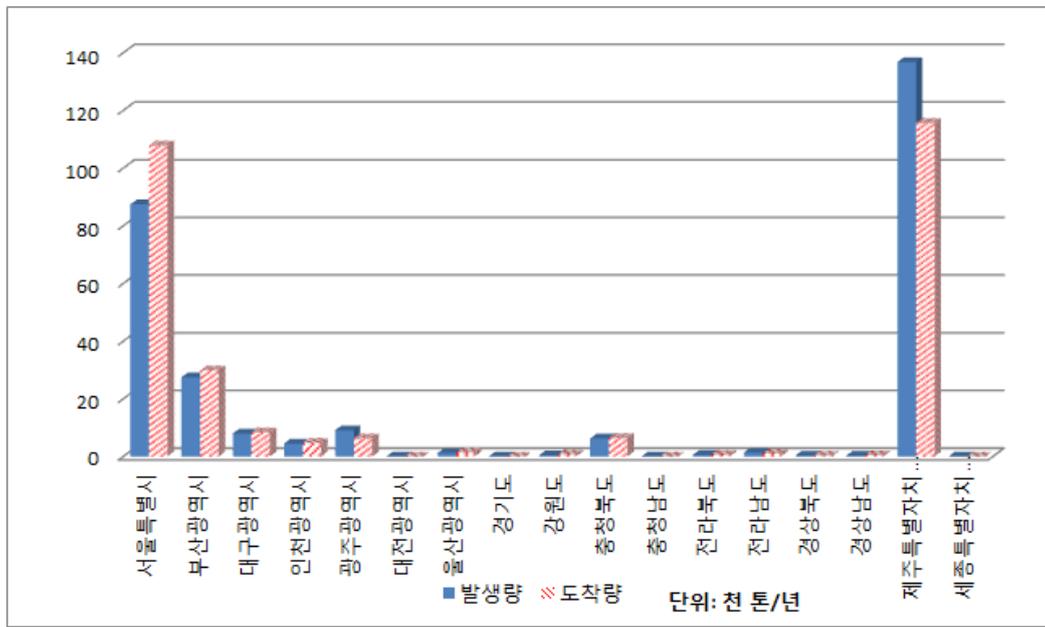
가. 항공화물 물동량

- 항공화물 물동량의 경우 특정지역으로 집중되며, 서울특별시, 부산광역시, 제주특별자치도에
서 총 물동량의 88.88%(약 252천 톤/년)가 발생하고 89.46%(약 253천 톤/년)가 도착함
- 연간 총 항공화물 물동량은 약 283천 톤/년이며, 제주특별자치도의 화물 발생량이 약 137천
톤/년(48.30%)으로 가장 큰 비중을 차지하였고, 그 다음으로 서울특별시의 화물발생량이
약 87천 톤/년(30.87%)을 차지함
- 항공화물 도착량은 발생량과 동일하게 제주특별자치도가 약 116천 톤/년(40.86%)으로 가장
큰 비중을 차지하였고 그 뒤로 서울특별시가 약 108천 톤/년(38.08%)을 차지함

<표 3-15> 항공화물 발생량 및 도착량 (2014년)

단위: 톤/년, %

구 분	발생량	비율	도착량	비율
서울특별시	87,412	30.87	107,819	38.08
부산광역시	27,496	9.71	29,797	10.52
대구광역시	7,937	2.80	8,354	2.95
인천광역시	4,471	1.58	4,727	1.67
광주광역시	9,077	3.21	6,295	2.22
대전광역시	0	0.00	0	0.00
울산광역시	1,140	0.40	1,380	0.49
경기도	0	0.00	0	0.00
강원도	362	0.13	659	0.23
충청북도	6,206	2.19	6,333	2.24
충청남도	0	0.00	0	0.00
전라북도	484	0.17	563	0.20
전라남도	1,286	0.45	936	0.33
경상북도	212	0.08	228	0.08
경상남도	277	0.10	355	0.13
제주특별자치도	136,759	48.30	115,674	40.86
세종특별자치시	0	0.00	0	0.00
합계	283,119	100.00	283,119	100.00



<그림 3- 4> 전국 17개 시도별 항공화물 발생량 및 도착량 (2014년)

나. 항공화물 O/D

<표 3-16> 항공화물 O/D (2014년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	0	6,922	1	0	1,348	0	1,314	0	20	0	0	0	735	178	209	76,684	0	87,412
부산	7,455	0	0	3,293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,748	0	27,496
대구	0	0	0	895	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,042	0	7,937
인천	0	2,887	874	0	0	0	0	0	1	3	0	0	2	0	0	704	0	4,471
광주	2,034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,044	0	9,077
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
울산	1,083	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	1,140
경기	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
강원	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	362	0	362
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,206	0	6,206
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	484	0	484
전남	1,087	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197	0	1,286
경북	178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	212
경남	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	0	277
제주	95,816	19,988	7,479	537	4,947	0	65	0	637	6,331	0	563	200	50	146	0	0	136,759
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	107,819	29,797	8,354	4,727	6,295	0	1,380	0	659	6,333	0	563	936	228	355	115,674	0	283,119

4. 연안화물

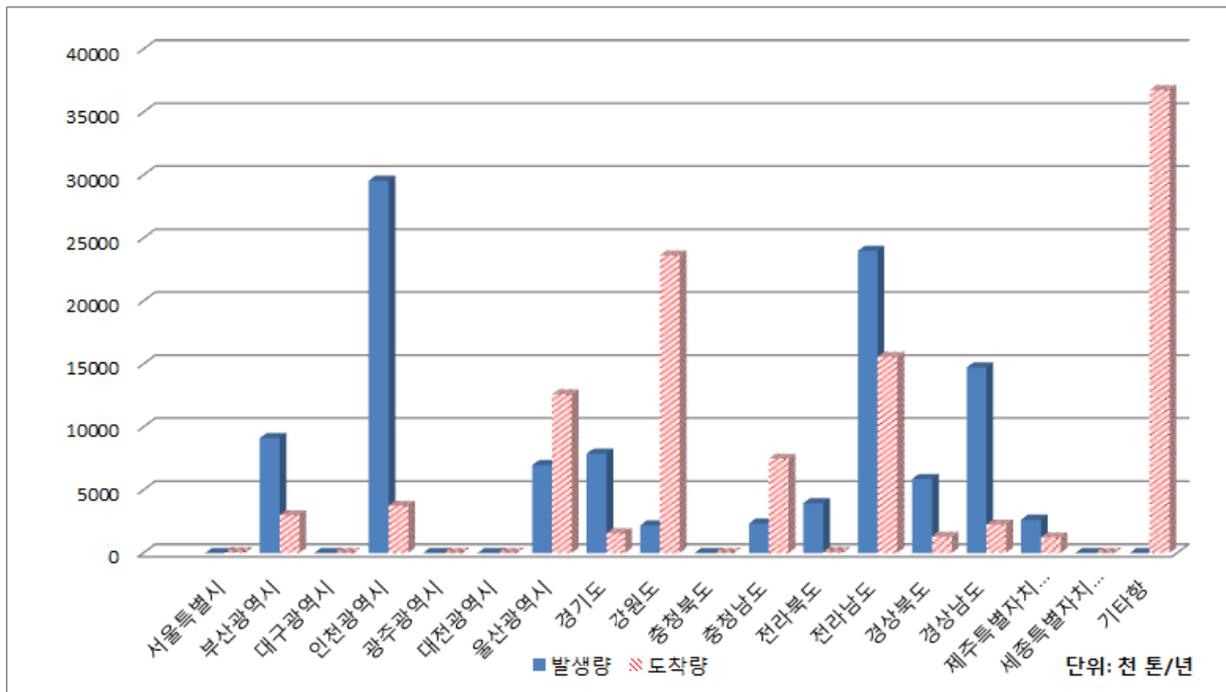
가. 연안화물 물동량

- 연안화물 물동량은 국내 연안항만간 물동량을 의미하며, 연안해운 실적자료(해운항만물류정보센터, 화물처리실적통계)를 이용하여 구축함
- 연안화물 발생량의 경우 인천광역시에서 발생하는 물동량이 27.06%(약 3천만 톤/년)로 가장 많았으며, 그 다음으로 전라남도가 21.95%(약 2.4천만 톤/년), 경상남도가 13.48%(약 1.5천만 톤/년)을 차지함
- 도착량의 경우 총 물동량의 33.65%(약 3.7천만 톤/년)가 기타항으로 가장 많은 비중을 차지하며, 그 뒤로 강원도가 21.62%(약 2.4천만 톤/년), 전라남도에 14.25%(약 1.6천만 톤/년)이 도착함
- 기타항은 부산남항, 대천항, 비인항, 거문도항, 나로도항, 녹동신항, 신마항, 팽목항, 구룡포항, 주문진항, 후포항 등의 연안항으로 항별 세부 물동량 자료는 현재 구축되어 있지 않음

<표 3-17> 연안화물 발생량 및 도착량 (2014년)

단위: 톤/년, %

구 분	발생량	비율	도착량	비율
서울특별시	0	0.00	62,300	0.06
부산광역시	9,114,460	8.35	2,980,240	2.73
대구광역시	0	0.00	0	0.00
인천광역시	29,555,341	27.06	3,741,075	3.43
광주광역시	0	0.00	0	0.00
대전광역시	0	0.00	0	0.00
울산광역시	6,969,383	6.38	12,603,887	11.54
경기도	7,887,529	7.22	1,570,876	1.44
강원도	2,188,439	2.00	23,612,717	21.62
충청북도	0	0.00	0	0.00
충청남도	2,331,015	2.13	7,477,039	6.85
전라북도	3,956,076	3.62	74,287	0.07
전라남도	23,975,467	21.95	15,564,685	14.25
경상북도	5,882,903	5.39	1,296,058	1.19
경상남도	14,721,955	13.48	2,255,809	2.07
제주특별자치도	2,634,869	2.41	1,225,467	1.12
세종특별자치시	0	0.00	0	0.00
기타항	0	0.00	36,752,997	33.65
합계	109,217,437	100.00	109,217,437	100.00



<그림 3- 5> 전국 17개 시도별 연안화물 발생량 및 도착량 (2014년)

나. 연안화물 O/D

<표 3-18> 연안화물 O/D (2014년)

단위: 천 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	기타	합계
서울	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
부산	0	1,517	0	0	0	0	2,896	0	380	0	764	1	2,274	201	82	312	0	687	9,114
대구	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
인천	62	0	0	1,698	0	0	2,990	495	2,293	0	3,526	0	4,287	0	1	161	0	14,041	29,555
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
울산	0	353	0	788	0	0	142	288	1,671	0	815	34	1,624	140	52	0	0	1,062	6,969
경기	0	69	0	226	0	0	107	28	3,082	0	648	0	2,103	11	2	74	0	1,538	7,888
강원	0	36	0	3	0	0	1,116	0	29	0	17	0	909	54	13	2	0	10	2,188
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
충남	0	6	0	807	0	0	305	135	562	0	121	1	301	0	7	0	0	86	2,331
전북	0	0	0	11	0	0	571	2	945	0	693	1	573	22	0	4	0	1,135	3,956
전남	0	190	0	124	0	0	2,350	493	9,360	0	877	3	1,507	295	47	667	0	8,063	23,975
경북	0	54	0	51	0	0	622	10	2,650	0	10	0	451	17	31	0	0	1,987	5,883
경남	0	232	0	1	0	0	977	120	2,369	0	6	1	973	556	2,021	5	0	7,461	14,722
제주	0	522	0	31	0	0	529	0	271	0	0	33	563	0	1	0	0	684	2,635
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	62	2,980	0	3,741	0	0	12,604	1,571	23,613	0	7,477	74	15,565	1,296	2,256	1,225	0	36,753	109,217

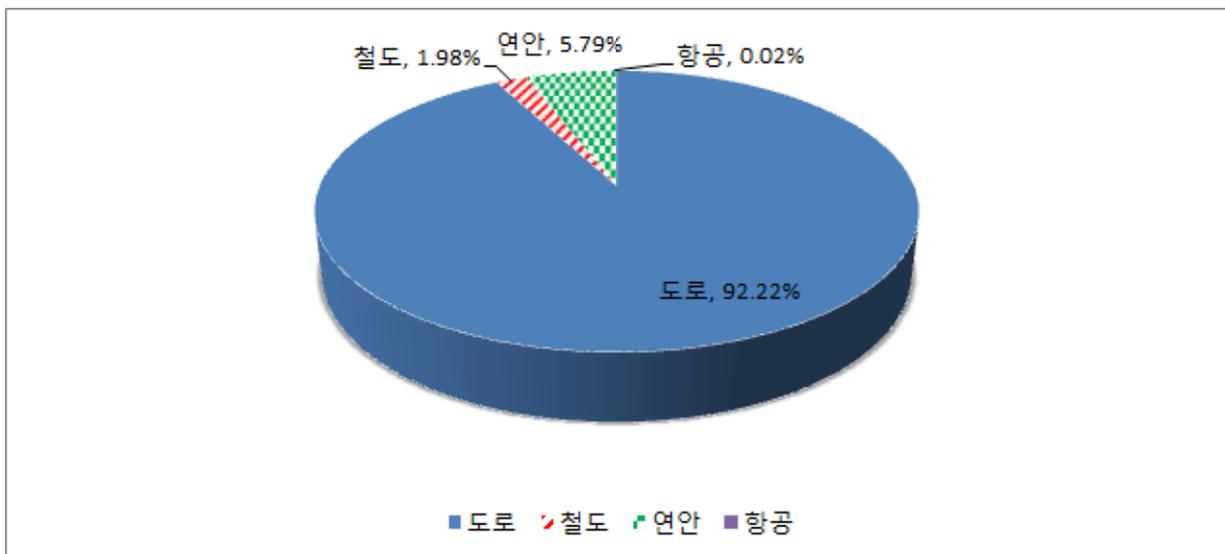
5. 수단별 수송실적

- 2014년 국내화물 총물동량은 2011년(약 18억 3천만 톤/년)대비 약 3.37% 증가한 약 18억 9천만 톤/년으로 나타났음
- 수송수단별 화물수송 비중을 보면 도로수송이 92.22%(약 17억 4천만 톤/년)로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 그 뒤로 연안수송이 5.79%(약 1억 1천만 톤/년), 철도수송이 1.98%(약 4천만 톤/년), 항공수송이 0.02%(약 0.03천만 톤/년)으로 나타남

<표 3-19> 2014년 수송수단별 국내화물 수송실적

단위: 톤/년, %

수송수단	물동량	비율
도로	1,739,842,394	92.22
철도	37,379,080	1.98
연안	109,217,437	5.79
항공	283,119	0.02
합계	1,886,722,030	100.00



<그림 3- 6> 2014년 수송수단별 국내화물 수송실적 (톤 기준)

- 2014년 국내화물 수단별 수송실적(톤·km/년)은 총 163,984백만 톤·km/년으로 나타남
 - 톤·km/년의 수단별 비중을 살펴보면, 도로수송이 76.01%로 가장 높게 나타났고, 그 뒤로 연안이 18.20%, 철도가 5.72%, 항공이 0.07%를 차지하는 것으로 나타남

<표 3-20> 2014년 수송수단별 국내화물 수송실적

구분		도로	철도	연안	항공	계
2014	백만 톤·km/년	124,650	9,375	29,848	111	163,984
	비율(%)	76.01	5.72	18.20	0.07	100.00

6. 수송분담률 추이

- 전국 지역간 화물 O/D 보완갱신 결과, 총 물동량은 2010년부터 2014년까지는 지속적으로 증가하는 추세임
 - 2014년 도로화물 수송분담률은 2013년의 91.69%보다 0.53% 증가한 92.22%로 나타났으며, 우리나라 화물수송체계가 여전히 도로수송에 의존하고 있음
 - 철도화물 수송분담률은 2010년(2.25%)부터 2014년(1.98%)까지 지속적으로 감소하는 추세임
 - 대량화물수송수단인 연안해운의 수송분담률은 철도화물과 동일하게 2010년(6.84%)부터 2014년(5.79%)까지 지속적으로 감소하는 추세임
 - 항공화물 수송분담률은 2010년부터 2014년까지 0.01% ~ 0.02%로 대동소이하며, 2014년(0.02%)에는 2013년(0.01%)에 비해 증가함

<표 3-21> 국내화물 수송분담률 추이³⁾

단위: 천 톤/년, %

구분	2010		2011		2013		2014	
	물동량 (천톤/년)	분담률 (%)	물동량 (천톤/년)	분담률 (%)	물동량 (천톤/년)	분담률 (%)	물동량 (천톤/년)	분담률 (%)
도로	1,582,356	90.90	1,659,770	91.14	1,673,660	91.69	1,739,842	92.22
철도	39,216	2.25	40,012	2.20	39,820	2.18	37,379	1.98
연안	119,022	6.84	121,045	6.65	111,517	6.11	109,217	5.79
항공	262	0.02	281	0.02	253	0.01	283	0.02
계	1,740,856	100.00	1,821,107	100.00	1,825,250	100.00	1,886,722	100.00

3) 2012년에는 전국 지역간 화물 O/D의 현행화를 수행하지 않음

제2절 화물자동차 O/D 산정 결과

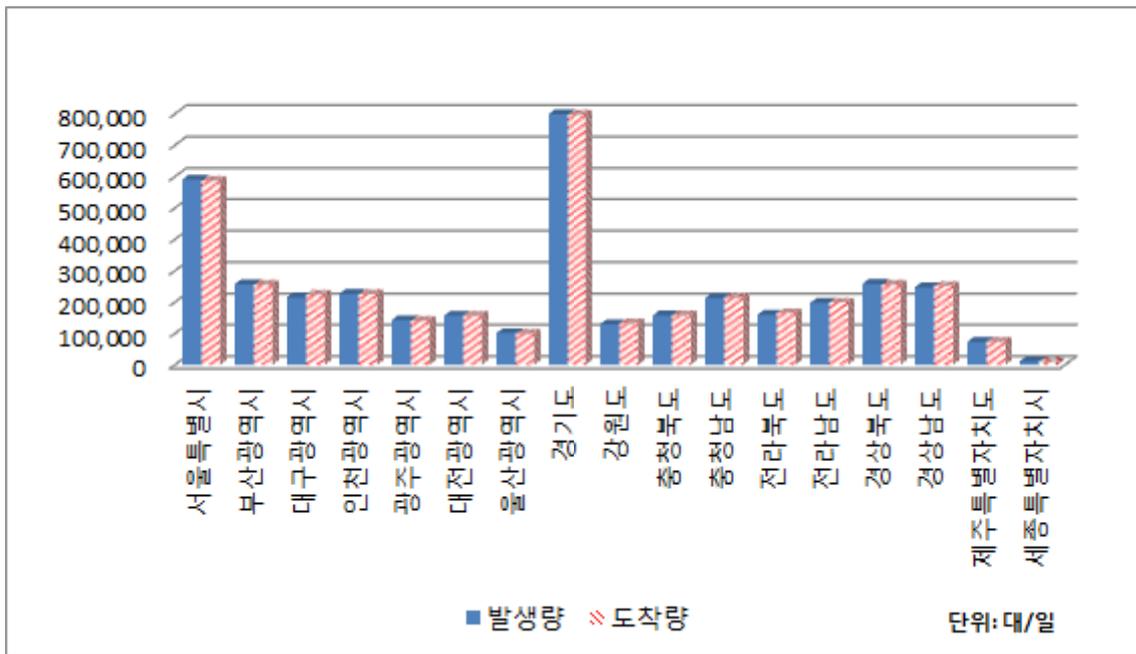
1. 화물자동차 통행량

- 2014년 화물자동차의 일평균통행량은 약 393만 대/일로 산출되었으며 이는 2011년도(약 386만 대/일)에 비해 1.96% 증가한 수치임
- 수도권 발생량은 전체 통행의 약 41.09%로 나타났고 도착량은 40.87%로 나타남
- 화물자동차의 발생량 및 도착량이 가장 높은 지역은 경기도가 각각 20.32%, 20.25%이며, 그 뒤로 서울특별시 15.02%, 14.92%인 것으로 나타남

<표 3-22> 전체 화물자동차 통행량 (2014년)

단위: 대/일, %

구 분	발생량	비율	도착량	비율
서울특별시	590,450	15.02	586,440	14.92
부산광역시	256,682	6.53	254,467	6.47
대구광역시	215,481	5.48	222,832	5.67
인천광역시	226,064	5.75	224,232	5.70
광주광역시	142,458	3.62	139,912	3.56
대전광역시	156,645	3.98	156,457	3.98
울산광역시	100,960	2.57	98,776	2.51
경기도	798,976	20.32	796,173	20.25
강원도	128,973	3.28	131,892	3.35
충청북도	156,852	3.99	157,387	4.00
충청남도	212,550	5.41	213,385	5.43
전라북도	159,603	4.06	164,562	4.19
전라남도	196,839	5.01	197,978	5.04
경상북도	257,741	6.56	254,141	6.46
경상남도	247,323	6.29	250,663	6.38
제주특별자치도	72,866	1.85	72,866	1.85
세종특별자치시	11,194	0.28	9,493	0.24
합계	3,931,657	100.00	3,931,657	100.00



<그림 3- 7> 전체 화물자동차 발생량 및 도착량 (2014년)

<표 3-23> 소형 화물자동차 통행량 (2014년)

단위: 대/일, %

구분	발생량	비율	도착량	비율
서울특별시	536,382	16.88	532,724	16.77
부산광역시	187,489	5.90	190,000	5.98
대구광역시	179,244	5.64	181,216	5.70
인천광역시	177,792	5.60	173,796	5.47
광주광역시	125,038	3.94	123,496	3.89
대전광역시	134,649	4.24	132,298	4.16
울산광역시	72,703	2.29	73,669	2.32
경기도	626,354	19.71	627,016	19.73
강원도	106,973	3.37	108,527	3.42
충청북도	119,344	3.76	119,678	3.77
충청남도	155,514	4.89	159,116	5.01
전라북도	129,932	4.09	132,517	4.17
전라남도	159,025	5.01	159,459	5.02
경상북도	209,405	6.59	205,629	6.47
경상남도	186,295	5.86	187,595	5.90
제주특별자치도	64,639	2.03	64,639	2.03
세종특별자치시	6,502	0.20	5,904	0.19
합계	3,177,278	100.00	3,177,278	100.00

<표 3-24> 중형 화물자동차 통행량 (2014년)

단위: 대/일, %

구 분	발생량	비율	도착량	비율
서울특별시	39,874	9.67	38,813	9.42
부산광역시	28,691	6.96	27,217	6.60
대구광역시	22,468	5.45	26,334	6.39
인천광역시	26,852	6.52	20,422	4.95
광주광역시	10,187	2.47	9,566	2.32
대전광역시	12,915	3.13	14,050	3.41
울산광역시	12,588	3.05	11,380	2.76
경기도	100,785	24.45	102,277	24.82
강원도	13,038	3.16	13,621	3.30
충청북도	19,300	4.68	19,307	4.68
충청남도	29,215	7.09	28,218	6.85
전라북도	16,215	3.93	16,630	4.03
전라남도	15,569	3.78	16,149	3.92
경상북도	25,292	6.14	26,397	6.40
경상남도	30,484	7.40	33,644	8.16
제주특별자치도	6,236	1.51	6,236	1.51
세종특별자치시	2,437	0.59	1,884	0.46
합계	412,147	100.00	412,147	100.00

<표 2-25> 대형 화물자동차 통행량 (2014년)

단위: 대/일, %

구 분	발생량	비율	도착량	비율
서울특별시	14,194	4.15	14,903	4.35
부산광역시	40,502	11.83	37,249	10.88
대구광역시	13,770	4.02	15,282	4.47
인천광역시	21,420	6.26	30,014	8.77
광주광역시	7,232	2.11	6,850	2.00
대전광역시	9,082	2.65	10,109	2.95
울산광역시	15,669	4.58	13,727	4.01
경기도	71,837	20.99	66,880	19.54
강원도	8,962	2.62	9,744	2.85
충청북도	18,208	5.32	18,402	5.38
충청남도	27,821	8.13	26,051	7.61
전라북도	13,456	3.93	15,415	4.50
전라남도	22,245	6.50	22,370	6.54
경상북도	23,044	6.73	22,115	6.46
경상남도	30,545	8.93	29,424	8.60
제주특별자치도	1,991	0.58	1,991	0.58
세종특별자치시	2,255	0.66	1,705	0.50
합계	342,231	100.00	342,231	100.00

2. 화물자동차 O/D

<표 2-26> 전체 화물자동차 O/D (2014년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	461,147	719	658	13,326	510	1,152	277	97,993	2,413	2,946	4,572	1,290	750	1,363	1,104	0	230	590,450
부산	580	196,430	2,671	1,116	710	528	6,694	2,869	363	1,132	1,026	920	3,239	6,474	31,856	0	74	256,682
대구	456	2,022	186,352	508	121	369	1,146	1,386	235	831	825	498	595	15,408	4,671	0	47	215,481
인천	14,514	959	717	149,590	319	985	311	47,320	1,214	1,906	4,653	808	609	1,096	764	0	301	226,064
광주	466	706	193	274	120,007	284	128	1,112	183	428	718	2,913	13,660	350	1,004	0	32	142,458
대전	872	516	557	683	299	131,261	205	3,095	427	7,279	6,094	2,189	609	1,413	804	0	342	156,645
울산	302	7,535	1,898	663	119	244	75,782	1,071	227	515	643	384	552	6,762	4,219	0	43	100,960
경기	96,887	2,702	1,857	45,724	1,092	3,130	859	587,433	7,889	12,714	24,863	3,480	2,320	4,021	2,818	0	1,189	798,976
강원	1,091	443	389	729	140	352	229	6,004	112,370	2,822	1,138	503	412	1,687	604	0	61	128,973
충북	2,309	962	1,002	1,566	394	7,743	390	11,210	2,428	109,088	8,856	2,170	934	5,277	1,332	0	1,191	156,852
충남	4,188	1,183	1,040	5,821	628	5,357	554	24,439	1,282	7,222	147,988	6,010	1,626	2,474	1,244	0	1,485	212,550
전북	937	647	492	825	2,461	1,387	228	2,942	485	1,714	5,095	132,455	7,014	1,329	1,370	0	223	159,603
전남	787	2,392	710	1,029	12,086	550	498	2,627	468	1,054	1,673	7,601	159,058	1,264	4,902	0	138	196,839
경북	882	6,455	18,542	1,065	242	1,276	8,167	3,167	1,417	5,242	2,373	1,637	1,467	197,846	7,825	0	138	257,741
경남	689	30,707	5,686	946	753	542	3,266	2,234	414	1,102	1,085	1,516	5,053	7,203	186,061	0	65	247,323
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72,866	0	72,866
세종	334	89	68	366	34	1,297	41	1,262	77	1,391	1,785	186	81	175	84	0	3,923	11,194
합계	586,440	254,467	222,832	224,232	139,912	156,457	98,776	796,173	131,892	157,387	213,385	164,562	197,978	254,141	250,663	72,866	9,493	3,931,657

<표 2-27> 소형 화물자동차(2.5톤 미만) O/D (2014년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	438,265	272	308	10,216	250	489	115	78,758	1,344	1,478	2,570	609	302	575	763	0	68	536,382
부산	162	169,044	698	57	158	95	2,110	371	100	195	157	91	550	1,358	12,338	0	7	187,489
대구	176	676	165,707	63	47	173	330	429	85	339	315	159	247	7,876	2,613	0	11	179,244
인천	11,278	111	125	133,379	66	197	49	29,252	491	583	1,220	287	138	258	327	0	31	177,792
광주	175	190	62	45	110,732	145	51	403	89	214	348	1,664	10,147	123	639	0	11	125,038
대전	455	158	288	167	175	123,381	69	1,371	214	3,011	2,629	989	267	775	528	0	171	134,649
울산	63	1,802	322	24	33	42	63,851	151	58	91	98	46	158	3,963	1,998	0	3	72,703
경기	77,450	489	573	27,895	437	1,130	210	494,923	3,914	4,563	9,617	1,436	648	1,358	1,492	0	220	626,354
강원	469	123	104	195	66	165	79	3,102	98,667	1,894	604	248	165	804	262	0	24	106,973
충북	1,135	234	407	406	197	2,716	112	4,648	1,549	97,561	4,946	1,213	356	2,298	750	0	818	119,344
충남	1,728	168	308	756	246	1,865	101	9,453	593	4,151	130,027	3,415	513	994	574	0	620	155,514
전북	345	147	129	156	1,236	610	44	1,062	208	895	3,318	116,884	3,582	557	708	0	51	129,932
전남	224	654	254	100	9,278	220	195	625	189	389	683	3,852	138,942	487	2,916	0	16	159,025
경북	420	1,584	9,404	177	106	638	4,471	1,322	788	2,802	1,288	858	524	179,791	5,197	0	54	209,405
경남	309	14,337	2,506	130	455	242	1,879	832	206	542	460	681	2,899	4,345	156,450	0	21	186,295
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64,639	0	64,639
세종	72	12	19	30	13	192	6	312	32	971	857	86	19	66	39	0	3,778	6,502
합계	532,724	190,000	181,216	173,796	123,496	132,298	73,669	627,016	108,527	119,678	159,116	132,517	159,459	205,629	187,595	64,639	5,904	3,177,278

<표 3-28> 중형 화물자동차(2.5톤 이상~8.5톤 이하) O/D (2014년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	19,525	156	205	1,728	161	416	84	13,495	763	885	1,052	407	211	505	204	0	76	39,874
부산	95	14,596	794	47	92	61	1,328	267	60	104	115	129	296	1,351	9,347	0	10	28,691
대구	132	418	14,599	59	28	74	342	291	67	189	155	120	104	4,659	1,215	0	19	22,468
인천	1,792	195	323	9,561	108	417	77	10,714	410	619	1,644	188	140	376	158	0	131	26,852
광주	161	125	59	42	6,323	66	23	272	44	83	154	742	1,803	98	184	0	9	10,187
대전	246	66	140	103	57	6,258	39	800	102	2,078	1,643	653	128	351	142	0	111	12,915
울산	84	1,874	842	36	19	57	6,860	173	42	70	93	54	82	1,148	1,148	0	7	12,588
경기	13,357	467	577	6,967	298	948	205	61,485	2,037	3,947	6,563	879	618	1,358	618	0	492	100,785
강원	415	117	166	165	33	85	59	1,703	8,572	508	279	126	112	474	201	0	22	13,038
충북	712	166	284	273	71	2,411	72	3,057	485	7,171	2,043	402	191	1,455	267	0	239	19,300
충남	1,300	180	343	946	161	1,712	114	7,019	391	1,688	12,110	1,199	444	763	312	0	534	29,215
전북	314	119	199	125	663	401	63	866	152	430	912	9,796	1,312	436	372	0	56	16,215
전남	191	381	163	88	1,413	109	91	541	113	168	309	1,238	9,503	310	990	0	22	15,569
경북	200	1,509	5,854	104	48	255	1,385	651	289	911	383	308	458	11,597	1,327	0	34	25,292
경남	185	6,833	1,758	85	112	126	631	492	90	200	233	340	724	1,458	17,196	0	21	30,484
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,236	0	6,236
세종	105	16	29	93	10	656	8	452	25	257	529	50	23	58	23	0	102	2,437
합계	38,813	27,217	36,334	20,422	9,566	14,050	11,380	102,277	13,621	19,307	28,218	16,630	16,149	36,397	33,644	6,236	1,884	412,147

<표 3-29> 대형 화물자동차(8.5톤 초과) O/D (2014년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	3,357	291	144	1,381	99	248	79	5,740	306	583	950	274	236	283	137	0	86	14,194
부산	324	12,791	1,179	1,012	460	372	3,257	2,231	203	834	754	701	2,393	3,765	10,171	0	57	40,502
대구	149	929	6,046	386	46	123	474	677	82	304	356	220	244	2,874	843	0	17	13,770
인천	1,444	653	288	6,650	145	372	186	7,353	313	704	1,788	333	330	462	279	0	139	21,420
광주	130	390	73	188	2,951	73	54	437	51	131	215	508	1,710	128	181	0	13	7,232
대전	171	292	129	414	67	1,622	98	924	111	2,190	1,823	547	214	287	134	0	59	9,082
울산	155	3,859	735	604	67	145	5,072	747	127	354	452	284	311	1,651	1,073	0	33	15,699
경기	6,081	1,746	707	10,862	387	1,052	445	31,025	1,938	4,205	8,683	1,165	1,054	1,305	708	0	477	71,837
강원	206	203	119	368	40	103	91	1,198	5,131	419	255	129	135	408	141	0	15	8,962
충북	462	562	312	887	136	2,616	206	3,505	394	4,356	1,867	555	387	1,523	315	0	134	18,208
충남	1,160	835	388	4,119	221	1,780	339	7,967	298	1,382	5,850	1,396	669	717	358	0	341	27,821
전북	278	381	163	544	561	376	120	1,014	125	390	865	5,776	2,120	335	290	0	117	13,456
전남	372	1,357	293	841	1,395	221	212	1,461	167	496	681	2,511	10,613	468	1,056	0	101	22,245
경북	263	3,363	3,283	784	88	383	2,311	1,194	359	1,529	721	471	484	6,458	1,302	0	50	23,044
경남	196	9,537	1,421	731	186	175	757	910	117	360	392	495	1,430	1,399	12,414	0	23	30,545
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,991	0	1,991
세종	156	61	20	243	11	450	27	498	21	164	399	51	39	52	22	0	43	2,255
합계	14,903	37,249	15,282	30,014	6,850	10,109	13,727	66,880	9,744	18,402	36,051	15,415	22,370	22,115	29,424	1,991	1,705	342,231

제4장 장래년도 화물 O/D 예측

제1절 물동량 O/D 예측

제2절 화물자동차 O/D 예측

제4장 장래년도 화물 O/D 예측

제1절 물동량 O/D 예측

1. 물동량 O/D 예측방법

- 장래 화물 O/D는 현재 여건을 기반으로 통계청, 국가교통DB사업단, 한국철도공사, 한국공항공사 등 공신력 있는 유관기관에서 제공하는 사회경제지표 또는 관련 실적자료를 활용하여 추정함
- 단, 장래 화물 O/D 예측시 통계청 혹은 국가교통DB사업단에서 제공하는 사회경제지표 이외의 기초자료를 이용할 경우 그 근거를 명확히 제시함
- 기준년도와 동일한 이유로 장래 화물자동차 통행량은 도로 물동량 O/D와 상이한 방법으로 추정함

가. 도로화물 수송수요 예측

- 31개 품목, 도매업 및 컨테이너의 수송수요 예측 시 공신력 있는 자료가 존재할 경우 이를 활용하고, 별도의 자료가 없는 경우 사회경제지표를 활용하여 예측을 실시함
- 장래 도로 물동량O/D는 기준년도의 품목별 발생량 및 도착량에 사회경제지표 및 유관자료를 품목별 증가율로 고려하여 추정함

1) 농임·수축산물

- 농산물과 축산물은 「KREI 농업경제전망」(한국농촌경제연구원, 매년도)의 농업부문 생산액 전망 및 각 품목 별 수급 전망 자료의 연평균 증가율을 적용하여 생산량을 예측함
- 임산물의 경우, 「제5차 산림기본계획」(산림청, 2008)의 목재수급 및 단기임산물자료를 인용하여 장래 물동량을 예측함
- 수산물은 「수산환경변화와 우리수산업의 진로」(한국해양수산개발원, 2003)의 수산부문 주요 지표 전망 자료를 인용하여 장래 물동량을 예측함

2) 광물

○ 석탄광물

- 에너지경제연구원의 국가승인통계인 에너지통계월보의 자료 중 2001년부터 2014년까지 무연탄 생산량의 연평균 증가율을 반영하여 추정함

○ 석회석광물

- 석회석의 경우 「자원총람」(한국지질자원연구원, 2010)에서 발표한 통계연보의 자료 중 1999년부터 2009년까지 석회석 생산량의 연평균 증가율을 반영하여 추정함

○ 비금속광물

- 비금속광물의 경우 한국지질자원연구원에서 제공하고 있는 광종별 생산실적의 자료 중 2001년부터 2014년까지 생산실적의 연평균 증가율을 반영하여 추정함

3) 제조업품 및 도매업품

○ 제조업품은 품목별로 물동량을 예측함

- 제조업품의 물동량은 2011년 전수화 조사 자료로 산정된 제조업 종사자 1인당 물동량 원단위를 장래 제조업 종사자수 추계자료에 적용하여 예측함

○ 도매업품은 품목을 고려하지 않고 도매업품 전체 물동량을 예측함

- 도매업품 물동량은 제조업품과 동일한 방법으로 도매업 종사자 1인당 물동량 원단위를 도매업 종사자 추계자료에 적용하여 예측함

○ 제조업품 및 도매업품의 장래 종사자수 예측치는 과거 종사자수 추이를 통해 산정함

4) 컨테이너

○ 컨테이너 물동량은 한국해양수산개발원에서 추정된 수출입 컨테이너 화물의 예측치를 이용함

- 「해상화물 O/D 전수화 및 장래예측」(한국해양수산개발원, 2011)에서는 2011년~2040까지의 물동량을 예측함

나. 철도화물 수송수요 예측

- 철도화물의 수송수요는 「2013년 철도화물 중장기 수송수요 예측」(한국철도공사, 2014)의 예측결과를 활용함
 - 「2013년 철도화물 중장기 수송수요 예측」(한국철도공사, 2014)에서는 장래 총 화물수송수요를 예측하였으며, 본 연구에서는 화물수송수요의 장래년도별 증가 추이를 고려하되 예측 장래년도 이상의 경우에는 가장 마지막 장래년도 간 증가패턴을 그대로 유지하여 수송수요를 예측함
 - 철도화물수요는 컨테이너와 비컨테이너로 구분하여 예측함
 - 비컨테이너의 화물수송수요는 철도로 운송되어지는 품목인 광석, 석탄, 양회, 철강, 유류 및 기타 품목을 합산하여 전체 증가율을 적용함

다. 항공화물 수송수요 예측

- 「제4차 공항개발 중장기 종합계획」(국토교통부, 2010)의 예측결과를 반영함
 - 「제4차 공항개발 중장기 종합계획」에서는 2008년~2028년까지 20년간 공항별로 예측을 수행하였으며, 본 연구에서는 공항별 예측치 합계의 증가 추이를 고려하여 2030년~2040년까지 예측함

라. 연안화물 수송수요 예측

- 장래 연안화물의 물동량은 한국해양수산개발원에서 수행한 2009년 「연안화물 O/D상세분석」의 전망치를 활용함

2. 물동량 O/D 예측결과

가. 도로화물

- 도로화물의 품목별 물동량을 보면 전반적으로 2014년부터 2040년까지 증가하는 추세를 보임
 - 2014년의 도로화물 총물동량은 약 17억 4천만 톤/년으로 나타났고 2040년에는 약 24억 2천만 톤/년으로 증가하는 것으로 예측됨
 - 도로화물 품목 중 2014년에는 화학공업품이 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 추정되었으며 그 다음으로 광산품, 금속기계공업품 순임
 - 2014년과 달리, 2035년부터는 도로화물 품목 중 금속기계공업품이 가장 많이 운송되는 것으로 추정되었으며, 그 뒤로는 화학공업품, 광산품 순임

<표 4- 1> 대분류 품목별·연도별 도로화물 물동량 예측

단위: 천 톤/년

구분		2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
농림 수축 산업	1.농림수축산품	47,302	53,826	56,440	58,746	60,837	63,031	65,334
	2.광산품	340,337	368,695	406,072	425,751	444,678	464,919	486,491
제조 업	3.금속기계공업품	337,282	378,547	411,220	443,071	475,976	512,395	552,953
	4.화학공업품	457,616	464,673	477,035	487,592	499,084	512,242	528,183
	5.경공업품	73,929	76,114	80,001	84,204	88,927	94,306	100,363
	6.잡공업품	166,613	172,111	171,985	171,874	171,880	172,216	172,894
	7. 기타	38,010	34,708	37,586	39,343	41,138	43,095	45,613
도매업		108,973	110,281	117,058	124,252	131,888	139,994	148,598
컨테이너		169,781	174,636	207,861	241,955	277,162	296,862	318,020
합계		1,739,842	1,833,591	1,965,258	2,076,788	2,191,571	2,299,059	2,418,448

- 시도별 도로화물의 발생량은 경기도가 가장 높게 나타났으며, 그 뒤로 경상남도, 인천광역시 순이고, 도착량은 경기도, 전라남도, 경상남도 순임

<표 4-2> 시도별 도로화물 수송수요 발생량 예측

단위: 천 톤/년

구 분	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
서울특별시	78,726	79,796	85,066	90,741	96,851	103,388	110,427
부산광역시	107,036	113,276	127,051	140,670	154,696	164,391	175,063
대구광역시	36,262	36,348	35,949	35,786	35,854	35,963	36,292
인천광역시	175,224	190,554	208,810	223,814	238,963	252,715	267,937
광주광역시	22,994	21,072	22,493	23,921	25,413	26,610	27,908
대전광역시	7,028	7,173	7,679	8,210	8,771	9,253	9,772
울산광역시	124,063	127,623	138,076	147,614	157,209	166,341	176,379
경기도	305,895	310,717	325,229	337,748	350,676	362,405	375,450
강원도	57,672	56,249	59,458	62,410	65,271	68,471	72,089
충청북도	64,748	65,533	67,020	68,701	70,587	72,537	74,737
충청남도	156,581	165,012	179,733	189,951	200,528	211,612	223,851
전라북도	66,099	68,394	72,768	76,796	80,898	84,986	89,473
전라남도	168,884	192,456	208,235	219,826	231,528	242,582	255,052
경상북도	174,722	194,579	207,896	219,401	231,381	243,435	256,852
경상남도	177,383	188,095	202,571	213,410	224,529	235,314	247,392
제주특별자치도	5,562	5,587	5,723	5,875	6,046	6,237	6,449
세종특별자치시	10,962	11,126	11,501	11,913	12,369	12,820	13,323
합계	1,739,842	1,833,591	1,965,258	2,076,788	2,191,571	2,299,059	2,418,448

<표 4-3> 시도별 도로화물 수송수요 도착량 예측

단위: 천 톤/년

구 분	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
서울특별시	124,456	125,080	128,558	132,189	136,324	140,860	146,098
부산광역시	132,599	143,971	161,420	178,801	196,731	208,833	222,021
대구광역시	30,979	31,655	32,731	33,883	35,156	36,495	38,016
인천광역시	125,130	136,222	150,340	160,655	170,847	179,808	189,618
광주광역시	20,777	21,014	21,885	22,810	23,829	24,838	25,973
대전광역시	23,192	23,404	23,995	24,616	25,294	26,019	26,841
울산광역시	125,648	128,652	138,472	147,504	156,613	165,710	175,734
경기도	282,577	285,404	301,319	316,746	333,117	348,159	365,158
강원도	87,402	88,071	93,300	98,418	103,536	109,121	115,243
충청북도	98,669	99,811	104,200	108,949	114,141	119,481	125,319
충청남도	136,156	144,968	156,496	162,610	168,537	174,651	181,422
전라북도	54,821	56,400	59,217	61,669	64,183	66,670	69,468
전라남도	189,760	217,112	236,432	251,915	267,595	282,858	299,691
경상북도	142,670	157,178	168,286	177,298	186,661	196,249	206,999
경상남도	154,665	164,097	177,588	187,204	196,947	206,770	217,782
제주특별자치도	5,562	5,587	5,723	5,875	6,046	6,237	6,449
세종특별자치시	4,780	4,963	5,297	5,646	6,012	6,300	6,617
합계	1,739,842	1,833,591	1,965,258	2,076,788	2,191,571	2,299,059	2,418,448

나. 철도화물

- 철도화물의 물동량은 컨테이너의 경우 2040년에 약 16백만 톤/년으로 추정되었고, 비컨테이너 품목의 물동량은 약 36백만톤/년으로 예측됨

<표 4-4> 철도화물 연도별·품목별 물동량 예측

단위: 톤/년

구분	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
컨테이너	10,413,759	10,673,357	11,996,490	13,068,952	13,993,358	15,335,885	16,807,215
비컨테이너	26,965,321	26,946,642	27,922,919	30,067,698	31,628,621	33,614,547	35,725,167
합계	37,379,080	37,619,999	39,919,409	43,136,649	45,621,979	48,950,432	52,532,382

- 컨테이너 품목의 연평균 증가율은 1.86%이고 비컨테이너 품목의 연평균 증가율은 1.04%임 상대적으로 컨테이너 품목의 연평균 증가율이 높게 나타남

<표 4-5> 철도화물 기간별 연평균 증가율

단위: %

구분	2014~2015	2015~2020	2020~2025	2025~2030	2030~2035	2035~2040	2014~2040
컨테이너	2.49	2.36	1.73	1.38	1.85	1.85	1.86
비컨테이너	-0.07	0.71	1.49	1.02	1.23	1.23	1.04
전체	0.64	1.19	1.56	1.13	1.42	1.42	1.32

- 시도별 철도화물의 발생량 예측치를 보면 충청북도의 발생량이 가장 크며, 그 다음으로는 강원도, 경기도 순임

<표 4-6> 시도별 철도화물 수송수요 발생량 예측

단위: 톤/년

구분	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
서울특별시	22,140	22,125	22,926	24,687	25,969	27,599	29,332
부산광역시	3,495,466	3,579,217	4,011,334	4,368,217	4,674,422	5,117,750	5,603,288
대구광역시	84,300	84,242	87,294	93,999	98,879	105,087	111,685
인천광역시	449,188	448,957	465,502	501,303	527,401	560,655	596,010
광주광역시	20,808	21,220	23,485	25,530	27,248	29,700	32,377
대전광역시	202,015	206,067	228,243	248,147	264,893	288,813	314,934
울산광역시	1,511,500	1,516,472	1,592,540	1,718,271	1,813,021	1,937,325	2,070,437
경기도	3,502,621	3,584,879	4,011,977	4,368,067	4,672,892	5,113,536	5,595,974
강원도	5,721,289	5,718,991	5,932,036	6,388,622	6,721,814	7,146,765	7,598,676
충청북도	12,684,866	12,678,977	13,148,506	14,160,091	14,897,864	15,838,322	16,838,314
충청남도	1,695,081	1,707,149	1,815,477	1,962,420	2,076,504	2,229,910	2,395,157
전라북도	821,173	836,681	923,420	1,003,448	1,070,360	1,165,520	1,269,336
전라남도	3,266,672	3,293,257	3,513,821	3,800,047	4,023,913	4,326,728	4,653,368
경상북도	3,478,635	3,490,443	3,666,804	3,956,500	4,175,003	4,461,867	4,769,115
경상남도	69,678	69,679	72,376	77,963	82,056	87,294	92,868
제주특별자치도	0	0	0	0	0	0	0
세종특별자치시	353,648	361,643	403,667	439,337	469,740	513,562	561,510
합계	37,379,080	37,619,999	39,919,409	43,136,649	45,621,979	48,950,432	52,532,382

- 시도별 철도화물 도착량 예측치를 보면 경기도의 도착량이 가장 크며, 그 다음으로는 부산광역시, 서울특별시 순임

<표 4-7> 시도별 철도화물 수송수요 도착량 예측

단위: 톤/년

구 분	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
서울특별시	3,936,889	3,934,162	4,076,697	4,389,831	4,617,723	4,907,664	5,215,811
부산광역시	5,490,588	5,620,209	6,292,112	6,850,925	7,329,574	8,021,771	8,779,687
대구광역시	327,292	327,065	338,915	364,947	383,893	407,997	433,615
인천광역시	116,578	116,526	120,847	130,145	136,927	145,574	154,768
광주광역시	284,147	284,273	295,705	318,601	335,439	357,062	380,096
대전광역시	1,481,748	1,483,497	1,546,986	1,667,382	1,756,501	1,871,616	1,994,421
울산광역시	1,085,751	1,086,713	1,132,102	1,220,030	1,284,946	1,368,607	1,457,807
경기도	8,232,679	8,289,504	8,809,287	9,521,322	10,073,247	10,814,450	11,612,622
강원도	1,618,144	1,617,959	1,679,864	1,809,426	1,904,223	2,025,415	2,154,373
충청북도	3,656,974	3,657,687	3,801,599	4,095,440	4,311,042	4,587,372	4,881,594
충청남도	2,158,266	2,162,073	2,259,013	2,435,530	2,566,854	2,737,243	2,919,214
전라북도	1,324,968	1,343,289	1,459,481	1,582,474	1,682,360	1,821,445	1,972,471
전라남도	1,810,474	1,828,315	1,961,572	2,123,049	2,250,866	2,425,395	2,614,068
경상북도	3,870,739	3,877,929	4,053,074	4,369,980	4,605,941	4,912,307	5,239,556
경상남도	192,500	193,052	202,453	218,391	230,361	246,017	262,771
제주특별자치도	0	0	0	0	0	0	0
세종특별자치시	1,791,343	1,797,745	1,889,702	2,039,177	2,152,083	2,300,498	2,459,507
합계	37,379,080	37,619,999	39,919,409	43,136,649	45,621,979	48,950,432	52,532,382

다. 항공화물

- 항공화물의 물동량은 2040년에 약 52만 톤/년이며, 2014년부터 2040년까지의 연평균 증가율은 약 2.44%임

<표 4-8> 항공화물 연도별 물동량 예측

단위: 톤/년

연도	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
합계	283,119	289,664	333,950	374,169	417,098	464,954	518,300

<표 4-9> 항공화물 기간별 연평균 증가율

단위: %

연도	2014~2015	2015~2020	2020~2025	2025~2030	2030~2035	2035~2040	2014~2040
합계	2.31	2.89	2.30	2.20	2.20	2.20	2.44

- 시도별 항공화물의 발생량 예측치를 보면 제주특별자치도의 발생량이 가장 높게 나타났고 그 다음으로는 서울특별시, 부산광역시 순임

<표 4-10> 시도별 항공화물 수송수요 발생량 예측

단위: 톤/년

구 분	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
서울특별시	87,412	89,432	103,105	115,523	128,777	143,552	160,023
부산광역시	27,496	28,132	32,433	36,339	40,508	45,155	50,336
대구광역시	7,937	8,120	9,362	10,489	11,692	13,034	14,529
인천광역시	4,471	4,574	5,274	5,909	6,587	7,342	8,185
광주광역시	9,077	9,287	10,707	11,997	13,373	14,908	16,618
대전광역시	0	0	0	0	0	0	0
울산광역시	1,140	1,167	1,345	1,507	1,680	1,873	2,088
경기도	0	0	0	0	0	0	0
강원도	362	371	427	479	534	595	663
충청북도	6,206	6,349	7,320	8,202	9,143	10,192	11,361
충청남도	0	0	0	0	0	0	0
전라북도	484	495	570	639	712	794	885
전라남도	1,286	1,315	1,517	1,699	1,894	2,111	2,354
경상북도	212	217	250	281	313	349	389
경상남도	277	283	326	366	408	454	507
제주특별자치도	136,759	139,921	161,313	180,740	201,477	224,594	250,362
세종특별자치시	0	0	0	0	0	0	0
합계	283,119	289,664	333,950	374,169	417,098	464,954	518,300

- 시도별 항공화물 도착량 예측치를 살펴보면, 발생량 예측치와 동일하게 제주특별자치도가 가장 높고, 그 뒤로 서울특별시, 부산광역시 순임

<표 4-11> 시도별 항공화물 수송수요 도착량 예측

단위: 톤/년

구 분	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
서울특별시	107,819	110,312	127,177	142,493	158,842	177,067	197,382
부산광역시	29,797	30,486	35,147	39,380	43,898	48,935	54,549
대구광역시	8,354	8,547	9,854	11,040	12,307	13,719	15,293
인천광역시	4,727	4,836	5,575	6,247	6,963	7,762	8,653
광주광역시	6,295	6,441	7,425	8,320	9,274	10,338	11,524
대전광역시	0	0	0	0	0	0	0
울산광역시	1,380	1,412	1,627	1,823	2,033	2,266	2,526
경기도	0	0	0	0	0	0	0
강원도	659	674	777	871	971	1,082	1,206
충청북도	6,333	6,480	7,470	8,370	9,330	10,401	11,594
충청남도	0	0	0	0	0	0	0
전라북도	563	576	664	744	829	924	1,030
전라남도	936	958	1,104	1,237	1,379	1,538	1,714
경상북도	228	234	269	302	336	375	418
경상남도	355	363	418	469	522	582	649
제주특별자치도	115,674	118,348	136,441	152,873	170,413	189,965	211,761
세종특별자치시	0	0	0	0	0	0	0
합계	283,119	289,664	333,950	374,169	417,098	464,954	518,300

라. 연안화물

- 연안화물의 물동량은 2040년에 약 1억 5천만 톤/년이며 2014년부터 2040년까지의 연평균 증가율은 1.30%임

<표 4-12> 연안화물 연도별 물동량 예측

단위: 천 톤/년

연도	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
합계	109,217	112,644	121,963	127,452	133,518	140,218	152,772

<표 4-13> 연안화물 기간별 연평균 증가율

단위: %

연도	2014~2015	2015~2020	2020~2025	2025~2030	2030~2035	2035~2040	2014~2040
합계	3.14	1.60	0.88	0.93	0.98	1.73	1.30

- 시도별 연안화물의 발생량 예측치를 보면 인천광역시의 발생량이 가장 높게 나타났고, 그 다음으로 전라남도, 경상남도 순임

<표 4-14> 시도별 연안화물 수송수요 발생량 예측

단위: 천 톤/년

구 분	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
서울특별시	0	0	0	0	0	0	0
부산광역시	9,114	9,400	10,178	10,636	11,142	11,702	12,749
대구광역시	0	0	0	0	0	0	0
인천광역시	29,555	30,483	33,004	34,490	36,131	37,944	41,342
광주광역시	0	0	0	0	0	0	0
대전광역시	0	0	0	0	0	0	0
울산광역시	6,969	7,188	7,783	8,133	8,520	8,948	9,749
경기도	7,888	8,135	8,808	9,204	9,642	10,126	11,033
강원도	2,188	2,257	2,444	2,554	2,675	2,810	3,061
충청북도	0	0	0	0	0	0	0
충청남도	2,331	2,404	2,603	2,720	2,850	2,993	3,261
전라북도	3,956	4,080	4,418	4,617	4,836	5,079	5,534
전라남도	23,975	24,728	26,773	27,978	29,310	30,781	33,537
경상북도	5,883	6,067	6,569	6,865	7,192	7,553	8,229
경상남도	14,722	15,184	16,440	17,180	17,998	18,901	20,593
제주특별자치도	2,635	2,718	2,942	3,075	3,221	3,383	3,686
세종특별자치시	0	0	0	0	0	0	0
기타항	0	0	0	0	0	0	0
합계	109,217	112,644	121,963	127,452	133,518	140,218	152,772

- 시도별 연안화물의 도착량 예측치를 보면, 기타항을 제외하고 강원도의 도착량이 가장 높게 나타났고, 그 다음으로 전라남도, 울산광역시 순임

<표 4-15> 시도별 연안화물 수송수요 도착량 예측

단위: 천 톤/년

구 분	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
서울특별시	62	64	70	73	76	80	87
부산광역시	2,980	3,074	3,328	3,478	3,643	3,826	4,169
대구광역시	0	0	0	0	0	0	0
인천광역시	3,741	3,858	4,178	4,366	4,573	4,803	5,233
광주광역시	0	0	0	0	0	0	0
대전광역시	0	0	0	0	0	0	0
울산광역시	12,604	12,999	14,075	14,708	15,408	16,181	17,630
경기도	1,571	1,620	1,754	1,833	1,920	2,017	2,197
강원도	23,613	24,354	26,368	27,555	28,866	30,315	33,029
충청북도	0	0	0	0	0	0	0
충청남도	7,477	7,712	8,350	8,725	9,141	9,599	10,459
전라북도	74	77	83	87	91	95	104
전라남도	15,565	16,053	17,381	18,163	19,028	19,983	21,772
경상북도	1,296	1,337	1,447	1,512	1,584	1,664	1,813
경상남도	2,256	2,327	2,519	2,632	2,758	2,896	3,155
제주특별자치도	1,225	1,264	1,368	1,430	1,498	1,573	1,714
세종특별자치시	0	0	0	0	0	0	0
기타항	36,753	37,906	41,042	42,889	44,930	47,185	51,410
합계	109,217	112,644	121,963	127,452	133,518	140,218	152,772

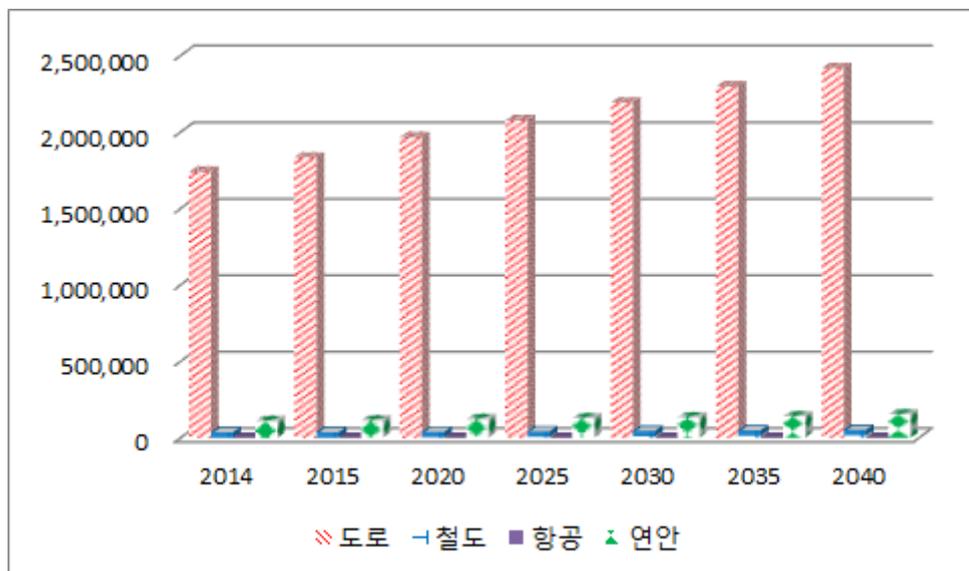
마. 수단별 물동량 추이 예측

- 장래년도의 수단별 물동량을 종합한 예측 결과는 다음과 같음

<표 4-16> 장래년도 수단별 물동량 예측결과

단위: 천 톤/년

연 도	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
도로	1,739,842	1,833,591	1,965,258	2,076,788	2,191,571	2,299,059	2,418,448
철도	37,379	37,620	39,919	43,137	45,622	48,950	52,532
항공	283	290	334	374	417	465	518
연안	109,217	112,644	121,963	127,452	133,518	140,218	152,772
전체	1,886,721	1,984,145	2,127,474	2,247,751	2,371,128	2,488,692	2,624,270



<그림 4-1> 장래년도 수단별 물동량 추이

- 모든 수송수단의 물동량은 모두 증가하는 추세를 보임
 - 2014년~2040년까지의 연평균 증가율은 항공수송이 2.35%로 가장 높게 추정됨

<표 4-17> 기간별 연평균 증가율

단위: %

기 간	2014~2015	2015~2020	2020~2025	2025~2030	2030~2035	2035~2040	2014~2040
도로	5.39	1.40	1.11	1.08	0.96	1.02	1.27
철도	0.64	1.19	1.56	1.13	1.42	1.42	1.32
항공	2.47	2.87	2.29	2.20	2.20	2.18	2.35
연안	3.14	1.60	0.88	0.93	0.98	1.73	1.30

제2절 화물자동차 O/D 예측

1. 화물자동차 O/D 예측방법

- 국외에서는 주로 물동량 기반의 화물수요추정방법을 적용하여 물동량의 예측치를 화물자동차 통행수로 변환하여 사용함
- 본 연구의 장래 화물자동차 O/D 예측은 기준년도 화물자동차 O/D 전수화와 동일하게 물동량 기반이 아닌 화물자동차 기반 방법을 적용함
 - 물동량은 장래 수단분담을 예측하는 것에 한계가 있음
 - 화물자동차의 적재효율의 개선에 대한 장래 전망이 어려움
 - 운송사업자, 택배 등 화물자동차 관련 시장 및 정책 변화를 반영하는데 한계가 있음
- 장래 화물자동차 O/D는 GRP의 증가추이를 반영하여 산정하되 과거 화물자동차 등록대수 증가추이를 감안하여 장래 GRP 증가율을 보정함
 - 장래 GRP 증가율은 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구: 제5판」(한국개발연구원, 2008)에 제시된 지역별 GRP 성장률의 전망치를 활용함
 - 한국개발연구원의 지역별 GRP 성장률 전망치 중 행정구역의 변화(계룡시, 증평군, 안산시, 용인시, 천안시 등) 또는 일부 시의 존별 미구분(안양시, 부천시, 청주시 등)으로 인하여 누락된 29개 시군구에 대해서는 2011년 인구센서스 자료를 이용하여 보정함
 - 지역별 GRP 성장률의 전망치는 2035년까지만 예측이 되어 있으므로 2036년~2040년의 GRP 성장률은 2031년~2035년의 증가률을 적용함
 - 경제성장 속도를 고려하였을 때, 한국개발연구원의 장래 GRP 성장률이 과대추정된 것으로 판단되어, 과거년도 화물자동차 등록대수 추이를 활용하여 장래 성장률을 보정함
 - 화물자동차 톤급별로 과거년도의 등록대수 증가추이가 상이하므로 소형화물자동차와 중대형화물자동차로 구분하여 보정함

2. 장래 화물자동차 통행량 예측결과

<표 4-18> 장래 전체 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	2015		2020		2025		2030		2035		2040	
	발생	도착										
서울	595,498	591,567	621,877	618,244	646,339	642,987	663,983	660,904	679,438	676,626	695,717	693,197
부산	260,635	258,575	279,574	278,326	296,402	296,143	310,107	310,928	321,769	323,698	335,263	338,473
대구	217,368	224,866	226,612	234,786	233,723	242,462	237,032	246,137	238,963	248,335	240,948	250,588
인천	230,501	228,220	251,578	247,293	269,554	263,372	282,246	274,445	293,119	283,963	304,976	294,465
광주	144,603	142,036	155,318	152,625	164,865	162,078	172,102	169,263	178,356	175,467	185,148	182,195
대전	158,090	157,917	165,955	165,983	173,154	173,388	178,589	179,005	183,380	183,964	188,444	189,209
울산	102,965	100,744	112,088	109,729	119,992	117,573	124,719	122,360	128,677	126,385	132,911	130,683
경기	823,660	820,646	939,121	935,276	1,044,787	1,040,320	1,128,731	1,123,909	1,203,693	1,198,611	1,286,691	1,281,407
강원	131,267	134,257	140,901	144,219	147,396	150,987	150,706	154,487	152,529	156,450	154,443	158,508
충북	162,089	162,613	184,495	185,118	202,894	203,582	215,498	216,185	224,899	225,557	234,951	235,565
충남	221,565	222,307	260,554	260,689	295,658	295,140	323,066	321,921	345,660	343,920	370,961	368,491
전북	163,236	168,370	181,480	187,038	195,525	201,310	204,222	210,028	210,465	216,240	217,098	222,810
전남	199,203	200,465	209,922	211,675	216,718	218,823	218,205	220,503	219,353	221,760	220,688	223,188
경북	262,356	258,730	281,100	277,517	293,858	290,498	298,752	295,756	299,793	297,166	301,433	299,186
경남	250,858	254,348	267,528	271,641	280,760	285,251	288,130	292,688	293,989	298,454	300,415	304,725
제주	72,712	72,712	73,178	73,178	73,666	73,666	73,417	73,417	73,534	73,534	73,653	73,653
세종	11,590	9,822	13,320	11,264	14,715	12,426	15,557	13,129	16,076	13,563	16,615	14,012
합계	4,008,197	4,008,197	4,364,603	4,364,603	4,670,006	4,670,006	4,885,064	4,885,064	5,063,693	5,063,693	5,260,355	5,260,355

<표 4-19> 장래 소형화물차 통행량

단위: 대/일

구분	2015		2020		2025		2030		2035		2040	
	발생	도착										
서울	540,603	537,000	562,634	559,180	582,879	579,556	597,242	594,050	609,687	606,630	622,703	619,804
부산	189,466	192,021	198,614	201,371	205,966	208,937	211,184	214,348	215,000	218,350	219,102	222,661
대구	180,639	182,668	187,464	189,726	192,684	195,156	195,105	197,755	196,503	199,312	197,929	200,905
인천	180,862	176,781	195,128	190,631	206,941	202,128	215,048	210,052	221,758	216,610	228,849	223,522
광주	126,736	125,164	135,126	133,395	142,436	140,564	147,815	145,830	152,373	150,286	157,265	155,064
대전	135,768	133,379	141,769	139,283	147,156	144,586	151,112	148,480	154,539	151,855	158,126	155,393
울산	73,856	74,841	78,992	80,060	83,286	84,427	85,740	86,934	87,740	88,981	89,843	91,134
경기	642,412	643,013	715,254	715,599	778,581	778,661	826,037	825,859	866,526	866,092	909,659	908,953
강원	108,665	110,245	115,729	117,426	120,449	122,253	122,856	124,741	124,180	126,134	125,554	127,585
충북	122,696	122,976	136,658	136,837	147,739	147,804	155,114	155,059	160,487	160,327	166,131	165,861
충남	160,782	164,424	182,956	186,736	201,631	205,471	215,160	218,966	225,617	229,361	236,877	240,553
전북	132,518	135,157	145,122	147,953	154,523	157,508	160,154	163,239	164,092	167,262	168,207	171,469
전남	160,704	161,160	168,111	168,656	172,560	173,200	173,261	173,993	173,703	174,508	174,233	175,117
경북	212,535	208,688	224,891	220,782	232,776	228,511	235,146	230,844	234,927	230,644	234,995	230,723
경남	188,427	189,769	198,288	199,790	205,730	207,320	209,435	211,034	212,178	213,754	215,150	216,699
제주	64,512	64,512	64,895	64,895	65,293	65,293	65,083	65,083	65,175	65,175	65,269	65,269
세종	6,678	6,061	7,416	6,727	7,987	7,243	8,323	7,545	8,527	7,728	8,735	7,916
합계	3,227,860	3,227,860	3,459,047	3,459,047	3,648,616	3,648,616	3,773,815	3,773,815	3,873,011	3,873,011	3,978,628	3,978,628

<표 4-20> 장래 중형화물차 통행량

단위: 대/일

구분	2015		2020		2025		2030		2035		2040	
	발생	도착										
서울	40,431	39,345	43,333	42,149	46,101	44,840	48,213	46,901	50,122	48,774	52,165	50,787
부산	29,258	27,815	31,973	30,705	34,395	33,344	36,365	35,561	38,032	37,491	39,937	39,708
대구	22,744	26,645	24,089	28,175	25,134	29,359	25,629	29,901	25,923	30,213	26,226	30,539
인천	27,358	21,012	29,862	23,859	31,979	26,385	33,384	28,263	34,633	29,903	36,077	31,698
광주	10,418	9,788	11,593	10,921	12,691	11,988	13,573	12,856	14,360	13,633	15,227	14,490
대전	13,084	14,232	14,029	15,263	14,923	16,243	15,628	17,021	16,264	17,725	16,942	18,480
울산	12,917	11,656	14,413	12,926	15,719	14,039	16,503	14,709	17,155	15,275	17,854	15,885
경기	105,133	106,551	126,033	127,138	145,929	146,686	162,350	162,745	177,347	177,391	194,205	193,858
강원	13,365	13,949	14,751	15,348	15,709	16,307	16,209	16,798	16,492	17,071	16,791	17,364
충북	20,152	20,149	23,906	23,849	27,091	26,972	29,347	29,160	31,066	30,823	32,914	32,618
충남	30,857	29,799	38,291	36,889	45,276	43,555	50,974	48,998	55,807	53,625	61,259	58,853
전북	16,728	17,145	19,385	19,688	21,510	21,672	22,883	22,895	23,896	23,778	24,981	24,726
전남	15,851	16,447	17,117	17,785	17,941	18,651	18,164	18,883	18,338	19,060	18,534	19,265
경북	25,966	27,096	28,790	30,081	30,849	32,319	31,826	33,465	32,233	34,024	32,737	34,708
경남	31,122	34,334	34,156	37,626	36,685	40,338	38,271	41,981	39,589	43,318	41,018	44,770
제주	6,215	6,215	6,267	6,267	6,323	6,323	6,291	6,291	6,304	6,304	6,319	6,319
세종	2,537	1,961	2,980	2,300	3,340	2,575	3,558	2,741	3,693	2,844	3,832	2,950
합계	424,137	424,137	480,969	480,969	531,594	531,594	569,168	569,168	601,253	601,253	637,018	637,018

<표 4-21> 장래 대형화물차 통행량

단위: 대/일

구분	2015		2020		2025		2030		2035		2040	
	발생	도착										
서울	14,463	15,223	15,911	16,914	17,360	18,591	18,529	19,952	19,630	21,222	20,849	22,606
부산	41,910	38,739	48,987	46,250	56,041	53,862	62,558	61,020	68,737	67,857	76,223	76,104
대구	13,985	15,553	15,059	16,885	15,905	17,947	16,299	18,481	16,537	18,810	16,793	19,144
인천	22,281	30,427	26,588	32,803	30,634	34,860	33,814	36,129	36,728	37,449	40,050	39,245
광주	7,449	7,084	8,598	8,309	9,739	9,526	10,714	10,576	11,623	11,548	12,656	12,641
대전	9,238	10,307	10,157	11,437	11,076	12,559	11,848	13,505	12,577	14,384	13,376	15,336
울산	16,192	14,246	18,682	16,743	20,988	19,107	22,477	20,717	23,781	22,129	25,214	23,664
경기	76,115	71,083	97,835	92,540	120,277	114,973	140,345	135,305	159,820	155,127	182,827	178,597
강원	9,237	10,062	10,420	11,445	11,238	12,428	11,641	12,948	11,857	13,244	12,097	13,559
충북	19,241	19,489	23,931	24,432	28,064	28,806	31,037	31,965	33,346	34,407	35,906	37,086
충남	29,926	28,084	39,307	37,064	48,751	46,114	56,932	53,957	64,237	60,933	72,825	69,085
전북	13,990	16,068	16,973	19,397	19,491	22,131	21,186	23,894	22,478	25,199	23,910	26,616
전남	22,649	22,859	24,694	25,234	26,217	26,972	26,779	27,627	27,312	28,192	27,920	28,806
경북	23,855	22,946	27,419	26,654	30,233	29,668	31,780	31,446	32,633	32,498	33,700	33,755
경남	31,309	30,244	35,085	34,225	38,344	37,593	40,423	39,673	42,222	41,383	44,247	43,256
제주	1,985	1,985	2,017	2,017	2,049	2,049	2,043	2,043	2,055	2,055	2,066	2,066
세종	2,376	1,800	2,924	2,236	3,389	2,609	3,677	2,843	3,857	2,991	4,048	3,145
합계	356,200	356,200	424,587	424,587	489,795	489,795	542,081	542,081	589,429	589,429	644,708	644,708

3. 장래 화물자동차 O/D 예측결과

<표 4-22> 화물자동차 전체 O/D (2015년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	463,973	731	662	13,437	518	1,147	282	99,803	2,446	2,963	4,715	1,311	758	1,399	1,118	0	236	595,498
부산	584	198,979	2,706	1,118	723	527	6,856	3,002	371	1,177	1,079	953	3,287	6,662	32,535	0	77	360,635
대구	456	2,054	187,697	499	123	368	1,166	1,434	237	848	851	508	600	15,743	4,738	0	48	217,368
인천	14,696	989	720	152,321	324	972	321	48,503	1,231	1,907	4,822	827	621	1,130	781	0	306	230,501
광주	470	726	196	272	121,686	284	132	1,150	186	442	744	2,975	13,926	359	1,020	0	33	144,603
대전	869	522	559	665	302	132,052	208	3,153	430	7,681	6,217	2,290	613	1,431	812	0	345	158,090
울산	304	7,745	1,934	650	123	243	77,110	1,119	232	537	676	397	565	6,950	4,335	0	45	102,965
경기	98,772	2,849	1,919	46,747	1,134	3,176	903	606,007	8,137	13,182	26,422	3,625	2,409	4,217	2,918	0	1,242	823,660
강원	1,106	458	396	732	143	355	236	6,194	114,399	2,713	1,185	517	421	1,731	619	0	63	131,267
충북	2,332	994	1,023	1,576	408	8,237	402	11,567	2,334	112,693	9,449	2,258	960	5,227	1,359	0	1,270	162,089
충남	4,339	1,258	1,083	5,982	657	5,456	588	26,042	1,338	7,715	153,693	6,250	1,697	2,600	1,300	0	1,567	221,565
전북	950	670	502	824	2,527	1,404	236	3,058	498	1,781	5,267	135,345	7,169	1,371	1,403	0	231	163,236
전남	786	2,427	716	1,028	12,322	547	509	2,702	475	1,079	1,736	7,749	160,748	1,289	4,960	0	142	199,203
경북	895	6,662	18,923	1,070	248	1,281	8,413	3,291	1,443	5,256	2,468	1,685	1,496	201,095	7,987	0	143	262,356
경남	692	31,418	5,760	931	763	542	3,341	2,302	420	1,120	1,125	1,547	5,111	7,343	188,376	0	67	250,858
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72,712	0	72,712
세종	342	93	70	369	35	1,326	43	1,320	80	1,488	1,869	193	84	182	87	0	4,009	11,590
합계	591,567	258,575	224,866	228,220	142,036	157,917	100,744	820,646	134,257	162,613	222,307	168,370	200,465	258,730	254,348	72,712	9,822	4,008,197

<표 4-23> 화물자동차 전체 O/D (2020년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	479,816	789	687	14,049	556	1,183	305	108,154	2,591	3,253	5,335	1,420	796	1,500	1,182	0	261	621,877
부산	612	211,080	2,886	1,160	791	553	7,617	3,677	409	1,396	1,323	1,103	3,519	7,505	35,855	0	90	279,574
대구	459	2,207	194,459	473	132	379	1,261	1,617	246	929	966	549	626	17,223	5,032	0	53	226,612
인천	15,603	1,138	742	165,168	355	985	368	54,146	1,306	2,181	5,541	918	679	1,249	867	0	334	251,578
광주	498	826	211	271	130,159	301	150	1,343	203	504	896	3,281	15,165	400	1,102	0	38	155,318
대전	888	572	585	644	324	137,498	228	3,538	455	8,462	6,884	2,467	648	1,525	864	0	372	165,955
울산	317	8,709	2,100	611	140	261	83,122	1,364	255	624	826	457	619	7,747	4,884	0	52	112,088
경기	107,497	3,586	2,221	51,729	1,345	3,570	1,120	692,212	9,229	16,268	33,256	4,330	2,829	5,033	3,295	0	1,501	939,121
강원	1,164	523	422	744	159	378	266	6,975	122,247	3,009	1,378	575	453	1,862	677	0	70	140,901
충북	2,551	1,205	1,145	1,688	473	9,235	480	14,018	2,588	126,994	11,572	2,608	1,092	5,840	1,542	0	1,465	184,495
충남	4,972	1,606	1,268	6,475	790	6,109	743	33,438	1,568	9,448	178,265	7,304	1,991	3,123	1,547	0	1,908	260,554
전북	1,041	806	558	859	2,858	1,546	282	3,678	558	2,075	6,087	149,839	7,899	1,564	1,558	0	272	181,480
전남	794	2,611	747	1,060	13,415	562	557	3,065	500	1,203	1,951	8,396	168,280	1,385	5,237	0	158	209,922
경북	929	7,609	20,586	1,090	276	1,347	9,477	3,828	1,526	5,804	2,871	1,892	1,607	213,445	8,644	0	161	281,100
경남	714	34,948	6,092	894	812	565	3,700	2,626	446	1,247	1,299	1,675	5,375	7,906	199,155	0	75	267,528
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73,178	0	73,178
세종	379	113	78	381	41	1,512	53	1,597	91	1,720	2,270	224	97	210	100	0	4,454	13,320
합계	618,244	278,326	224,786	247,293	152,625	165,983	109,729	905,276	144,219	185,118	260,689	187,038	211,675	277,517	271,641	73,178	11,294	4,364,603

<표 4-24> 화물자동차 전체 O/D (2025년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	495,036	845	711	14,602	594	1,225	327	115,476	2,700	3,491	5,905	1,510	823	1,583	1,239	0	381	646,339
부산	639	221,701	3,052	1,208	856	581	8,305	4,371	439	1,589	1,559	1,227	3,712	8,224	38,836	0	101	296,402
대구	463	2,340	199,630	453	140	389	1,342	1,780	251	985	1,062	578	642	18,383	5,230	0	56	233,723
인천	16,391	1,283	762	175,890	383	1,004	413	59,162	1,355	2,376	6,187	990	721	1,345	942	0	351	289,554
광주	527	927	226	273	137,817	318	167	1,534	217	558	978	3,527	16,146	436	1,172	0	42	164,865
대전	912	624	612	635	347	142,554	250	3,916	475	9,143	7,443	2,658	675	1,607	911	0	383	173,154
울산	329	9,556	2,241	580	156	279	88,354	1,608	272	693	965	506	657	8,376	5,364	0	57	119,992
경기	115,198	4,348	2,508	56,053	1,555	3,955	1,342	771,050	10,113	19,111	40,062	4,966	3,188	5,779	3,833	0	1,725	1,044,787
강원	1,206	579	441	748	171	396	290	7,593	127,394	3,219	1,540	614	472	1,939	718	0	76	147,396
충북	2,726	1,397	1,244	1,761	530	10,126	549	16,240	2,772	138,400	13,530	2,879	1,186	6,247	1,686	0	1,621	202,894
충남	5,546	1,943	1,434	6,831	917	6,680	894	40,919	1,761	11,033	199,746	8,176	2,223	3,586	1,766	0	2,204	295,658
전북	1,120	594	605	885	3,134	1,663	325	4,250	603	2,310	6,769	160,862	8,377	1,718	1,667	0	303	195,525
전남	798	2,778	771	1,102	14,277	572	596	3,374	512	1,291	2,124	8,778	172,694	1,447	5,431	0	172	216,718
경북	971	8,446	21,827	1,105	299	1,399	10,329	4,297	1,565	6,137	3,205	2,041	1,661	221,317	9,084	0	174	293,858
경남	731	38,311	6,314	863	855	584	4,027	2,912	462	1,341	1,447	1,750	5,539	8,282	207,262	0	81	280,760
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73,666	0	73,666
세종	406	130	85	382	46	1,664	63	1,838	98	1,905	2,618	248	107	230	110	0	4,789	14,715
합계	642,987	296,143	242,462	263,372	162,078	173,388	117,573	1,040,320	150,987	203,582	256,140	201,310	218,823	290,498	285,251	73,666	12,426	4,670,006

<표 4-25> 화물자동차 전체 O/D (2030년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	505,963	865	727	14,981	626	1,261	343	120,816	2,793	3,649	6,358	1,569	832	1,632	1,275	0	293	693,983
부산	664	230,533	3,186	1,253	913	610	8,808	5,028	462	1,743	1,768	1,318	3,837	8,747	41,129	0	109	310,107
대구	462	2,439	201,882	434	146	395	1,384	1,897	250	1,009	1,126	589	640	19,025	5,296	0	57	237,032
인천	16,591	1,411	771	183,278	405	1,017	445	62,924	1,373	2,496	6,674	1,034	739	1,400	991	0	355	282,246
광주	551	1,023	238	274	143,747	333	181	1,701	236	599	1,069	3,692	16,744	461	1,220	0	44	172,102
대전	922	674	635	630	367	146,389	267	4,243	489	9,652	7,823	2,788	689	1,661	943	0	405	178,589
울산	333	10,155	2,317	545	167	291	91,425	1,803	278	730	1,066	533	668	8,694	5,656	0	59	124,719
경기	120,903	5,068	2,740	59,184	1,739	4,283	1,527	833,972	10,711	21,324	46,016	5,454	3,426	6,344	4,167	0	1,874	1,128,731
강원	1,230	624	450	742	181	408	305	7,996	129,902	3,331	1,657	635	475	1,955	737	0	78	150,706
충북	2,838	1,556	1,308	1,786	573	10,821	596	17,942	2,872	145,953	15,096	3,042	1,228	6,397	1,773	0	1,718	215,498
충남	5,997	2,242	1,559	7,009	1,022	7,103	1,013	47,570	1,899	12,286	215,900	8,754	2,358	3,926	1,927	0	2,409	323,066
전북	1,175	1,047	635	896	3,334	1,744	357	4,701	638	2,461	7,229	167,617	8,549	1,810	1,720	0	319	204,222
전남	789	2,901	780	1,135	14,796	573	614	3,573	509	1,329	2,218	8,860	173,005	1,458	5,487	0	180	218,205
경북	982	9,099	22,442	1,103	314	1,424	10,782	4,628	1,557	6,219	3,425	2,117	1,650	223,599	9,231	0	179	298,752
경남	737	41,119	6,381	828	883	594	4,241	3,115	466	1,388	1,549	1,766	5,553	8,406	211,021	0	83	288,130
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73,417	0	73,417
세종	418	142	88	369	49	1,759	70	1,999	101	2,016	2,857	260	110	239	114	0	4,967	15,557
합계	660,904	310,928	246,137	274,445	169,263	179,005	122,360	1,123,909	154,487	216,185	321,921	210,028	220,503	295,756	292,688	73,417	13,129	4,885,064

<표 4-26> 화물자동차 전체 O/D (2035년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	515,676	940	742	15,318	656	1,298	358	125,409	2,805	3,767	6,741	1,617	840	1,665	1,306	0	300	679,438
부산	687	238,022	3,295	1,305	963	638	9,245	5,672	478	1,870	1,963	1,391	3,954	9,109	43,073	0	114	321,769
대구	460	2,522	203,155	421	150	401	1,421	1,998	248	1,020	1,173	594	638	19,374	5,331	0	57	238,963
인천	17,398	1,534	780	189,452	427	1,037	477	66,303	1,383	2,587	7,091	1,070	754	1,438	1,036	0	355	293,119
광주	573	1,114	248	276	148,887	347	194	1,859	234	631	1,145	3,822	17,241	479	1,260	0	46	178,356
대전	952	723	655	632	387	149,817	284	4,556	500	10,074	8,117	2,892	703	1,701	973	0	413	183,380
울산	337	10,660	2,378	523	177	303	94,064	1,988	282	754	1,150	554	676	8,877	5,895	0	60	128,677
경기	125,859	5,767	2,947	61,966	1,911	4,597	1,704	890,385	11,170	23,181	51,428	5,872	3,635	6,803	4,465	0	1,977	1,203,693
강원	1,245	661	455	736	188	417	317	8,302	131,173	3,395	1,745	647	474	1,945	749	0	79	152,529
충북	2,919	1,690	1,353	1,803	609	11,412	633	19,390	2,930	151,376	16,373	3,152	1,253	6,423	1,835	0	1,779	224,899
충남	6,370	2,504	1,660	7,154	1,112	7,448	1,118	53,645	2,001	13,299	228,909	9,167	2,457	4,177	2,059	0	2,551	345,660
전북	1,219	1,146	657	908	3,495	1,810	384	5,091	643	2,566	7,561	172,388	8,650	1,867	1,753	0	327	210,465
전남	783	3,017	787	1,181	15,225	575	631	3,755	503	1,352	2,285	8,890	173,197	1,456	5,532	0	184	219,353
경북	985	9,604	22,720	1,102	324	1,439	11,054	4,884	1,530	6,185	3,569	2,152	1,625	223,180	9,263	0	180	299,793
경남	742	43,645	6,414	806	906	604	4,427	3,293	467	1,417	1,627	1,767	5,554	8,431	213,806	0	84	293,989
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73,534	0	73,534
세종	423	150	89	354	51	1,821	74	2,113	102	2,083	3,022	266	111	242	117	0	5,068	16,076
합계	676,626	323,698	248,335	283,963	175,467	183,964	126,385	1,198,611	156,450	225,557	343,920	216,240	221,760	297,166	298,454	73,534	13,563	5,063,693

<표 4-27> 화물자동차 전체 O/D (2040년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	525,870	992	757	15,683	687	1,336	374	130,290	2,849	3,890	7,157	1,666	848	1,702	1,339	0	306	695,717
부산	713	246,789	3,415	1,379	1,022	670	9,728	6,446	497	2,015	2,174	1,472	4,094	9,531	45,197	0	120	335,263
대구	459	2,616	204,433	413	155	407	1,458	2,106	245	1,031	1,224	599	635	19,742	5,367	0	57	240,948
인천	17,892	1,683	793	196,031	451	1,061	511	70,082	1,397	2,691	7,579	1,109	771	1,484	1,085	0	355	304,976
광주	597	1,220	259	282	154,466	363	208	2,040	241	665	1,230	3,964	17,761	499	1,305	0	48	185,148
대전	973	778	677	640	407	153,415	303	4,899	511	10,522	8,433	3,000	718	1,745	1,004	0	420	188,444
울산	341	11,218	2,439	508	187	315	96,869	2,199	285	780	1,244	576	684	9,062	6,142	0	61	132,911
경기	131,112	6,602	3,170	65,153	2,104	4,938	1,903	952,846	11,658	25,214	57,607	6,328	3,858	7,318	4,793	0	2,085	1,296,691
강원	1,260	704	461	735	195	427	329	8,629	132,491	3,459	1,840	660	474	1,937	762	0	80	154,443
충북	3,003	1,843	1,399	1,833	646	12,042	673	20,925	2,988	157,079	17,774	3,267	1,279	6,458	1,900	0	1,841	234,951
충남	6,772	2,809	1,767	7,383	1,212	7,821	1,235	60,599	2,111	14,409	243,309	9,610	2,561	4,458	2,204	0	2,701	370,961
전북	1,266	1,263	681	900	3,673	1,879	413	5,527	659	2,677	7,921	177,402	8,756	1,930	1,788	0	334	217,098
전남	777	3,150	794	1,245	15,670	579	648	3,957	498	1,377	2,339	8,926	173,483	1,456	5,581	0	189	220,688
경북	988	10,201	23,010	1,115	335	1,456	11,331	5,171	1,504	6,158	3,730	2,192	1,601	223,155	9,304	0	180	301,433
경남	746	46,447	6,444	793	931	614	4,621	3,486	468	1,446	1,713	1,768	5,555	8,464	216,832	0	85	300,415
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73,653	0	73,653
세종	427	158	91	343	53	1,883	79	2,234	103	2,151	3,197	271	111	245	120	0	5,150	16,615
합계	693,197	338,473	250,588	294,465	182,195	189,209	130,683	1,281,407	158,508	235,565	368,491	222,810	223,188	299,186	304,725	73,653	14,012	5,390,355

제5장 요약 및 종합

제5장 요약 및 종합

- 본 연구는 2011년 전수화 화물 O/D 구축 이후 최신자료(기준년도 2014년)를 활용하여 수송 수단별 화물물동량 및 화물자동차 O/D를 갱신하였고 장래년도 화물 O/D를 예측함
 - 2014년 전국 지역간 화물 O/D 보완갱신은 세종특별자치시를 고려하였으며, 대존 기준 17개 시도, 종존 기준 252개 시군구(청주시 및 청원군 통합) 존으로 구축함
 - 기타 검증자료를 이용하여 화물자동차 O/D 신뢰도를 개선함
- 2014년 국내화물 총 물동량은 2011년(약 18억 3천만 톤/년) 대비 약 3.37% 증가한 약 18억 9천만 톤/년으로 나타났으며, 약 6천만 톤이 증가함
 - 수송분담률을 살펴보면, 도로수송이 92.22%로 가장 높게 나타났고, 그 뒤로 연안이 5.79%, 철도가 1.98%, 항공이 0.02%를 차지하는 것으로 나타남
 - 2014년의 도로화물 수송분담률은 2013년의 91.69%보다 0.53% 증가하였으며, 여전히 우리나라 화물수송체계는 도로에 의존하고 있음
 - 철도화물 수송분담률은 2010년(2.25%)부터 2014년(1.98%)까지 지속적으로 감소하는 추세임
 - 대량화물수송수단인 연안해운의 수송분담률은 철도화물과 동일하게 2010년 6.84%에서 2014년 5.79%까지 지속적으로 감소하는 추세임
 - 항공화물 수송분담률은 2010년(0.02%)부터 2014년(0.02%)까지 대동소이하며, 2014년(0.02%)에는 2013년(0.01%)에 비해 증가함
- 장래년도의 화물물동량 O/D는 2015년부터 2040년까지 5년 간격으로 추정하였으며, 유관기관에서 제공하는 사회경제지표 및 관련 실적자료를 활용하여 수단별·품목별로 분류하여 예측함
 - 모든 수단의 총 화물물동량은 2015년(약 1,887백만 톤/년)부터 2040년(약 2,624백만 톤/년)까지 모두 증가하는 것으로 나타남
- 2014년 화물자동차의 일평균통행량은 3,931,657대/일로 산출되었으며 이는 2011년도(3,855,911대/일)에 비해 1.93% 증가한 수치임
 - 소형화물자동차는 3,177,278대/일, 중형화물자동차는 412,147대/일, 대형화물자동차는 342,231대/일로 추정됨

- 장래년도 화물자동차 O/D는 GRP의 증가추이를 반영하여 산정하되 과거 화물자동차 등록대수 증가추이를 감안하여 장래 GRP 증가율을 보정 후, 2015년부터 2040년까지 5년 간격으로 추정함
- 모든 화물자동차는 2015년(4,008,197대/일)부터 2040년(5,260,355대/일)까지 모두 증가하는 것으로 예측됨

제2편 복합수단 화물운송 분석을 위한 화물 P/C 조사

제1장 조사의 개요

제2장 화물 P/C 조사 결과

제3장 결론 및 시사점

제1장 조사의 개요

제1절 조사의 배경 및 목적

제2절 조사의 범위

제3절 조사모집단 선정 및 조사표 설계

제4절 조사의 수행과정

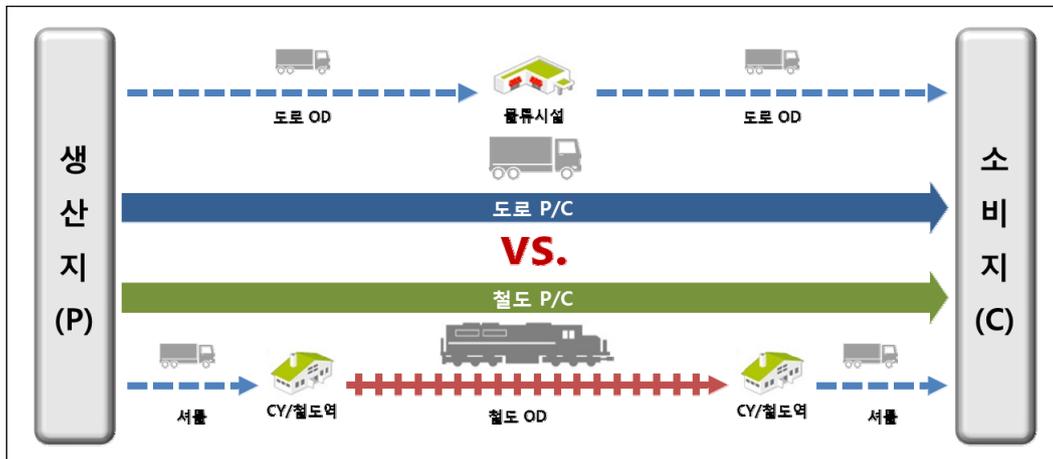
제5절 조사의 실적

제6절 화물 P/C 구축 사례 검토

제1장 조사의 개요

제1절 조사의 배경 및 목적

- 교통혼잡, 교통사고 등으로 인한 도로운송의 사회·경제적 비용이 증가함에 따라 철도운송에 대한 관심이 커지면서 화물운송 부문에서 도로와 철도 간의 경쟁력 분석이 필요하게 됨
- 여객통행의 경우, 통행수단간 비교분석을 위해서는 목적통행량을 기반으로 수단통행량을 산정하게 되는데 화물통행의 경우에도 목적통행 개념의 생산지(production, P)와 소비지(consumption, C) 간 통행량을 산정할 필요가 있음
- 그러나 기존에 제공되는 화물 O/D는 P/C 개념을 반영하지 않고 있으며, 특히 철도 O/D의 경우에는 철도역간 O/D로만 구축되어 있어 수단간 물동량 분석을 수행하는데 한계가 있음
 - 철도역간 화물 O/D는 최초출발지와 최종도착지 정보가 포함하고 있지 않기 때문에 현실적인 도로와 철도의 경쟁분석을 위해서는 생산지와 소비지 기반의 P/C를 구축할 필요가 있음
 - 기존 도로화물 O/D도 생산지와 소비지 간의 물동량 정보와 물류시설 등 중간경유지를 기종점으로 하는 기종점 간 물동량이 혼재되어 구축되어 있음



<그림 1- 1> 수단별 화물 O/D와 P/C의 차이점

- 최근에 이러한 논의가 이루어지면서 P/C 구축 및 복합수단(도로 및 철도) 화물운송 분석에 필요한 data가 수집되고 있으나 전체 화물통행을 대표하기에는 아직 부족한 실정임
 - KTDB에서 수행된 전국 화물 기종점통행량 조사(2011년), 물류거점 화물통행실태 조사(2014년)에서 복합수단 화물운송에 대한 자료를 수집한 바 있으나 품목별 P/C를 구축하는데 한계가 있음
- 조사 자료의 한계를 고려할 때 우선은 도로와 철도에 국한한 분석을 수행하는 것이 현실적인 것으로 판단되며, 이를 위하여 철도역 간 물동량으로 구축된 것을 P/C의 형태로 산정함으로써 도로와 철도 간 경쟁분석의 기반을 마련할 필요가 있음
 - 철도로 운송하는 주요 품목(컨테이너, 양회, 석탄, 철강, 유류, 광석 등)에 대한 P/C를 구축함으로써 해당 품목에 대한 도로와 철도 간 수단간 경쟁분석이 가능함
- 본 과업은 도로와 철도의 경쟁이 가능한 품목별 P/C 및 관련한 기초 data를 구축함으로써 도로와 철도 간 수단분석의 현실성을 제고하고자 함
- 이를 위한 주요 연구 내용은 다음과 같음
 - 주요 철도운송 품목에 대한 화주와 운송업체 조사 수행
 - 품목별 생산지(최초출발지)와 소비지(최종도착지) 간의 물동량 자료 구축
 - 품목별 도로 및 철도 화물운송 특성 및 수단선택 영향요인 분석

제2절 조사의 범위

1. 시간적 범위

- 2015년 5월 ~ 2015년 10월 (조사응답은 2015년 6월 ~ 7월 기준)
 - 본 조사 : 2015년 6월 ~ 2015년 8월 수행함
 - 보완조사: 2015년 9월까지 실시함

2. 주요품목 선정

- 도로와 철도 복합수단으로 운송되는 주요 품목(컨테이너, 양회, 석탄, 철강, 유류, 광석)을 선정하여, 각 품목별 본사 및 사업장을 대상으로 조사를 수행함

<표 1- 1> 한국철도공사와 KTDB 품목구분 비교

한국철도공사		KTDB		관련기관
대분류	중분류	대분류	세분류	
컨테이너	일반컨테이너, 중량컨테이너, 기타컨테이너	컨테이너	컨테이너	한국해양수산개발원
양회	벌크양회, 포대양회, 클링커	화학 공업품	21. 비금속 광물제품	한국시멘트협회
석탄	무연탄, 유연탄, 경석	광산품	5. 석탄광물	대한석탄공사, 대한석탄협회
철강	냉연철재, 열연철재, 기타철재	금속기계 공업품	22. 1차 금속제품	한국철강협회
유류	B/C유, 경유, 유류기타	광산품	7. 원유 및 천연가스 채취물	한국석유공사, 대한석유협회
광석	석회석, 백운석, 철광석		6. 석회석 광물 8. 금속광물	한국광업협회

자료: 한국철도공사 내부자료, 2013. 7

3. 내용적 범위

- 본 조사의 수행과정은 조사모집단 정보 수집, 조사준비 및 설계, 조사실시, 조사자료 검사, 조사자료 전산입력, 조사자료 분석 등 6가지 단계로 구성함
 - 조사 준비 단계에서는 조사지 설계, 면접원 선발 및 교육과 관리/통제에 중점을 둠
 - 조사 진행 단계에서는 조사대상자의 편의 제공 및 조사목적 이해를 통한 응답률 제고에 중점을 둠
 - 검증 단계에서는 조사 응답의 완성도 향상과 조사 후 보완에 중점을 둠

<표 1- 2> 조사의 내용적 범위

구 분	내 용
조사모집단 정보 수집	<ul style="list-style-type: none"> · 품목별 화주의 본사 및 사업장 면접조사가 원칙 · 조사모집단은 화주 및 운송업체 contacts를 통하여 최종 결정
조사준비 및 설계	<ul style="list-style-type: none"> · 선행연구 고찰 · 조사표 설계 및 조사표본 확정 · 조사인원 및 배치계획 수립 · 관련기관과의 협조 요청 / 조사대상 사업체 선별 및 협조 요청
조사 실시	<ul style="list-style-type: none"> · 물류현황 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 취급 품목 및 물동량, 내수 및 수출입 비율 · 화물운송 특성 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 품목별 생산지 및 소비지, 운송시간(본선 / 상하차 / 셔틀) 및 운송비용(본선 / 상하차 / 셔틀) · 수단선택 특성 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 운송수단별 수단선택의 우선순위, 품목별 수단선택의 우선순위
조사자료 검사	<ul style="list-style-type: none"> · 조사된 자료의 오류 수정 보완 및 조사결과의 신뢰성 평가
조사자료 전산입력	<ul style="list-style-type: none"> · 조사자료를 전산자료로 입력
조사자료 분석	<ul style="list-style-type: none"> · 조사자료의 정리 및 분석

제3절 조사모집단 선정 및 조사표 설계

1. 조사모집단 선정

- 6개 주요 품목과 관련한 협회 회원사와 2014년 철도운송 고객사의 본사를 기준으로 모집단을 선정함
- 화주 및 운송업체를 대상으로 면접조사 수행을 원칙으로 하되 필요에 따라 각 사업장을 추가적으로 조사함

<표 1- 3> 조사모집단 선정

구분	대상수	면접조사 (본사기준)	예비용 ²⁾	
			사업장별 접근 (평균4개추정시)	
컨테이너	협회	-	-	
	철도운송 고객사	30	36	
양회	협회	1	-	
	철도운송 고객사	4	16	
	비철도운송 고객사	5	20	
석탄	협회	1	-	
	철도운송 고객사	12	48	
	비철도운송 고객사	-	-	
철강	협회	1	-	
	철도운송 고객사	14	16	
	비철도운송 고객사	15	44	
유류	협회	1	-	
	철도운송 고객사	3	12	
	비철도운송 고객사	2	8	
광석	협회	1	-	
	철도운송 고객사	8	32	
	비철도운송 고객사	9	16	
합계	협회제외 ¹⁾	102	62(+ a)	248(+ a)

주: 1) 컨테이너의 경우, 한국철도공사가 수행한 2013년 철도물류통행실태조사 이후 신규업체만 대상으로 조사를 수행

2) 상기 대상 업체 수는 컨택 과정 등을 통해 실제 수치로 변경 될 수 있음 (+ a: 컨테이너 및 해당 화주의 사업장 조사의 경우)

3) 예비용의 경우: 본사를 통해 세부 P/C 정보를 취득하지 못할 경우에는 각 사업장별로 접근하여 해당 사업장에 대한 P/C 정보를 취함

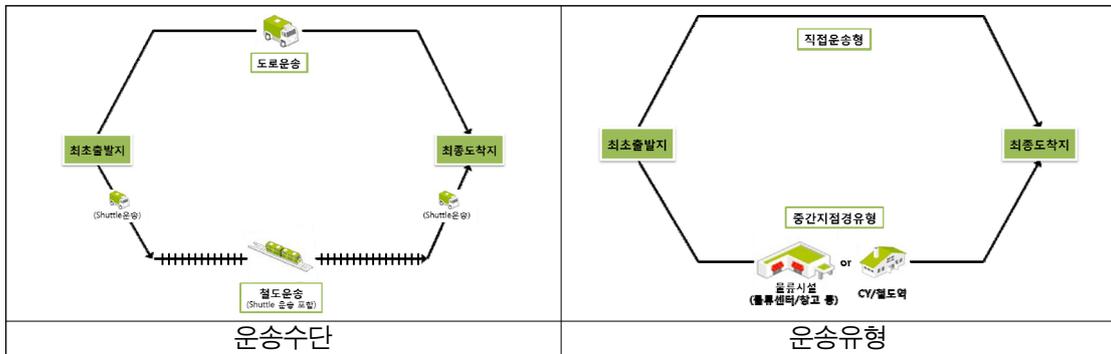
2. 조사표 설계

가. 일반물류 현황 조사

- 취급 품목 및 물동량 규모, 내수 및 수출입 비율 등 조사

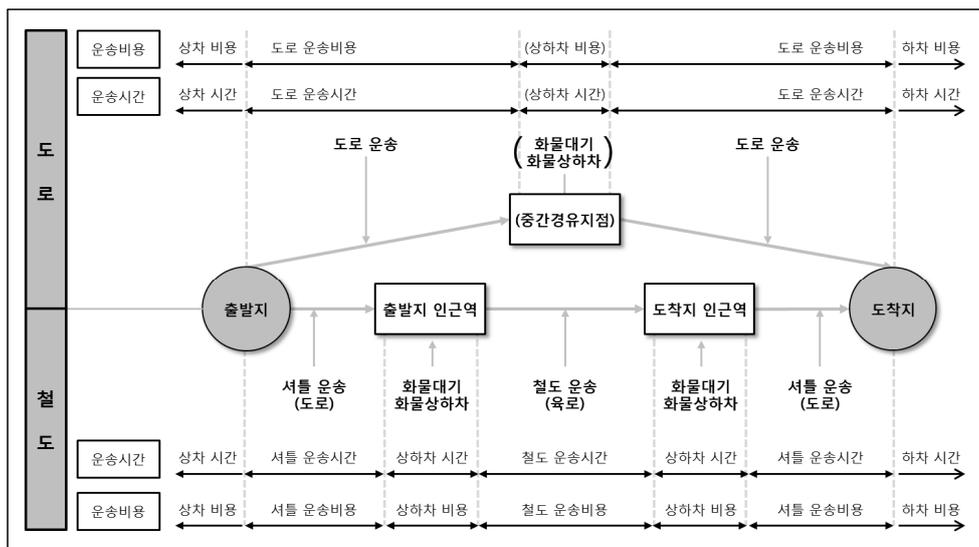
나. 화물운송 특성 조사

- 품목별 주요 운송수단(도로/철도) 및 수송유형(직접수송형/중간지점경유형) 조사



<그림 1- 2> 운송수단 및 운송유형

- 운송수단별 화물운송경로 조사: 최초출발지 및 최종도착지, 운송량, 운송시간(본선 / 상하차 / 셔틀) 및 운송비용(본선 / 상하차 / 셔틀)



<그림 1- 3> 도로 및 철도 화물운송 개념도

다. 수단선택 특성 조사

- 운송수단 선택 영향요인 조사
 - 주요 항목에 대한 세부항목의 우선순위를 조사함

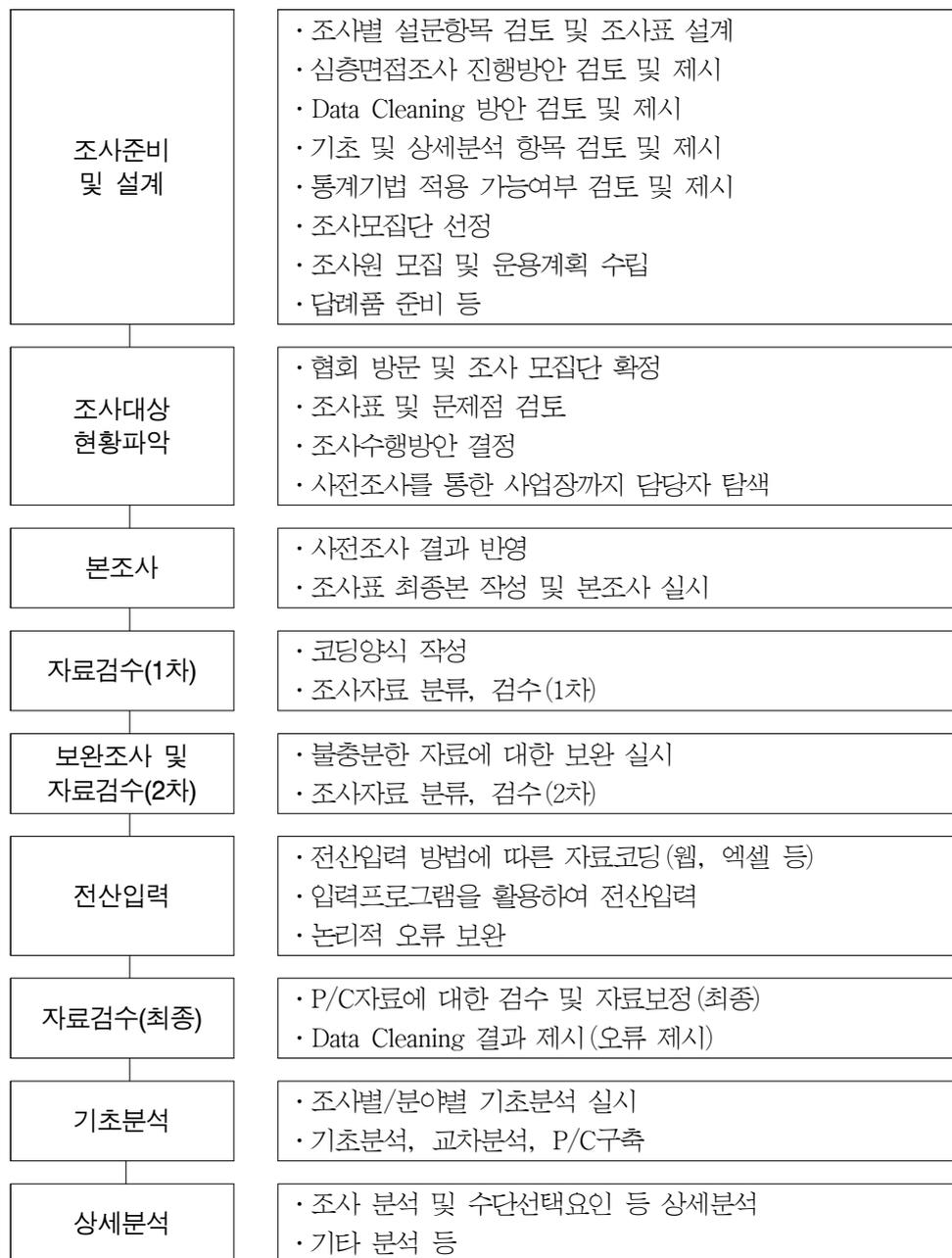
<표 1- 4> 수단선택 특성의 조사항목

주요항목	세부항목
비용경쟁력	<ul style="list-style-type: none"> · 총 운송비용 · 상하역 비용 · 보관/재고 비용
화물 특성	<ul style="list-style-type: none"> · 화물의 가치 · 크기 및 중량 · 화물 유형 (부패성, 위험성 등)
화물운송 특성	<ul style="list-style-type: none"> · 운송 횟수 및 빈도 · 총 운송거리 · 총 운송시간
운송수단 특성	<ul style="list-style-type: none"> · 운송수단의 특성 (운임, 비용할인, 적재용량 등) · 이용의 편리성 (문전수송 (door to door), 환적 발생 등) · 화물운송의 정시성
업체특성	<ul style="list-style-type: none"> · 운송수단의 접근성 및 자가차량 보유 여부 · 물류시설 (CY, ICD 등) 입지 및 시설 (CFS, 창고 등) 여부 · 운송업체의 계약 및 내부적인 사유
정부정책	<ul style="list-style-type: none"> · 보조금 (철도전화, 유류 등) 지원 · 기업 인센티브 제공 · 화물자동차 심야 할인 (도로) 또는 도로혼잡비용 부과 (철도)
운영서비스	<ul style="list-style-type: none"> · 운행시간 단축 · 물류 공동화 지원 및 활성화 · 정보서비스 및 고객서비스 개선

제4절 조사의 수행과정

1. 추진과정

- 복합수단 화물운송 분석을 위한 P/C 조사의 수행과정은 다음과 같음



<그림 1- 4> 조사의 수행과정

2. 조사진행 방법

가. 준비단계

- 2014년 철도공사 실적자료를 중심으로 조사대상을 선정하고, 협회 방문을 통하여 사전 컨택 리스트 작성함(협회 5개, 본사 62개 및 운송자회사 3개)
 - 일부 철강업체의 경우, 운송자회사가 물류관리를 담당하고 있어 추가 조사를 수행함
- 업체 홈페이지 등 참고 사업장 리스트까지 구축하고 전문 컨택요원을 투입하여 담당자 확인 과정을 수행함(359개 대상 구축)

나. 수행 단계

- 담당연구원이 조사가 가능한 본사 또는 사업장 등을 확인하고 조사표 발송/면담일정 확인 후 방문조사를 수행함
- 면접 시 응답 가능한 부분에 대하여 조사를 수행하고 2차 자료(전산관리 및 전국대상) 필요 시 설명 후 추가 요청함



<그림 1- 5> 조사진행 방법

제5절 조사의 실적

- 본사 및 협회 기준으로 70개의 조사대상(협회 5개, 본사기준 62개 및 자회사 3개)을 선정함
 - 조사가능 모집단 60개 기준으로 54개 업체에 대해 조사를 진행함

<표 1- 5> P/C 조사의 실적 (본사 기준)

품 목	조사 모집단 (A)	대상제외 모집단수 (B)	조사가능 모집단 (A-B)	거절 업체수 (C)	조사완료 업체수 (A-B-C)	본사 기준 진행율 (%)
컨테이너	9	2	7	1	6	66.7
양회	10	-	10	-	10	100.0
석탄	13	1	12	1	11	84.6
철강	19	4	15	2	13	68.4
유류	6	3	3	1	2	33.3
광석	13	-	13	1	12	92.3
계	70	10	60	6	54	77.1

- 본사 및 협회 기준에서 각 사업장 기준으로 359개의 조사모집단을 구축함
 - 조사가능 모집단 341개 기준으로 316개 사업장에 대해 조사를 진행함

<표 1- 6> P/C 조사의 실적 (사업장 기준)

품 목	조사 모집단 (A)	대상제외 모집단수 (B)	조사가능 모집단 (A-B)	거절 업체수 (C)	조사완료 업체수 (A-B-C)	사업장 기준 진행율 (%)
컨테이너	36	6	30	1	29	80.6
양회	159	-	159	-	159	100.0
석탄	34	1	33	11	22	64.7
철강	96	7	89	11	78	81.3
유류	8	4	4	1	3	37.5
광석	26	-	26	1	25	96.2
계	359	18	341	25	316	88.0

제6절 화물 P/C 구축 사례 검토

1. 화물 품목별 유통경로조사 (한국교통연구원, 2010)

- 항만과 내륙기종점 간 육송 컨테이너 분포와 (단일계약)중력모형을 적용하여 컨테이너 품목에 대한 주요 물류거점간 화물 P/C를 구축함

가. 기본가정

- 기점에서 종점간의 육송은 모두 직송(direct transport)되는 것으로 가정함
- 철송을 제외한 육송 컨테이너 기종점자료는 모두 내륙기종점↔항만 간 직반출입되는 물동량으로 가정함

나. 항만과 내륙기종점 간 육송 컨테이너 분포 활용 방안

- 의왕ICD로 철송 반입 후 내륙지역으로의 Egress-육송 분포를 추정함
 - 내륙기점역에서 의왕ICD로 철송 반입된 수입컨테이너 물동량과 의왕ICD에서 환적하여 Egress 육송되는 내륙종점의 분포와 물동량을 추정함
 - 육송 컨테이너 기종점자료에서 내륙기점역이 속한 존의 발생량의 각 존별 도착지 분포 비율 산출. 단, 의왕ICD의 coverage area를 고려하여 도착지는 서울 및 경기도에 한함
 - 내륙기점역에서 의왕ICD로 철송 반입된 수입컨테이너 물동량에 육송 컨테이너 기종점자료(KMI 구축)에서 내륙기점역이 속한 존의 발생량의 각 존별 도착지 분포 비율을 적용하여, 내륙기점(항만)에서 의왕ICD를 거쳐 내륙종점으로 가는 물동량을 산출함
- 의왕ICD에서 철송 반출 이전 내륙지역에서의 Access-육송 분포를 추정함
 - 의왕ICD에서 내륙종점역으로 철송 반출된 수출컨테이너 물동량과 의왕ICD에서 환적되기 이전의 Access 육송하는 내륙기점의 분포와 물동량을 추정함
 - 육송 컨테이너 기종점자료에서 내륙종점역이 속한 존의 도착량의 각 존별 출발지 분포 비율 산출. 단, 의왕ICD의 coverage area를 고려하여 출발지는 서울 및 경기도에 한함
 - 의왕ICD에서 내륙종점역으로 철송 반출된 수출컨테이너 물동량에 육송 컨테이너 기종점자료(KMI 구축)에서 내륙종점역이 속한 존의 도착량의 각 존별 출발지 분포 비율을 적용하여, 내륙기점에서 의왕ICD를 거쳐 내륙종점(항만)으로 가는 물동량을 산출함

다. 내륙기종점과 철도역, CY 및 ICD 간 Access/Egress 분포의 (단일제약)중력모형 적용 방안

1) 중력모형의 파라메타(β) 추정

- KTDB의 전국지역간 컨테이너(기타화물포함)품목의 파라메터($\beta=-0.02$)를 적용하여 의왕 ICD와 내륙시군구별 기종점간의 access/egress 분포를 추정함

2) 중력모형의 적용

- 의왕ICD와 내륙 시군구 지역 간 자료를 활용하여 의왕ICD에서의 access/egress 통행의 중력모형분포 적용
- 부산→의왕 간 철송량은 KMI의 부산항과 내륙지역간 철송물동량 자료를 활용하여 분포 추정

2. 철도물류 시장 확대를 위한 이용실태조사 및 접근특성분석: 철강을 대상으로 (한국철도공사, 2012)

- 광업·제조업 조사 및 철강업체 조사자료를 기반으로 철강 품목에 대한 화물 P/C 구축함

가. 화물 P/C 구축 개요

- P/C는 화물 산업간 연관관계에 기초한 공급사슬망을 반영하기 위해 별도 조사를 통하여 수단별, 품목별로 구축함
 - 철도운송의 경우 최초생산지→출발철도역→도착철도역→최종소비지까지의 통행단계를 반영하는 P/C를 구축함
 - 조사는 대규모 철강생산 업체(12개 업체)와 철강을 운송하는 운송업체(12개 업체)를 대상으로 함
- 연안해운은 주로 항만에서 수출입 목적으로 이용하는 수단으로써 항만에서 내륙으로 들어오는 철강물동량이 매우 적기 때문에 P/C 구축에서 제외함

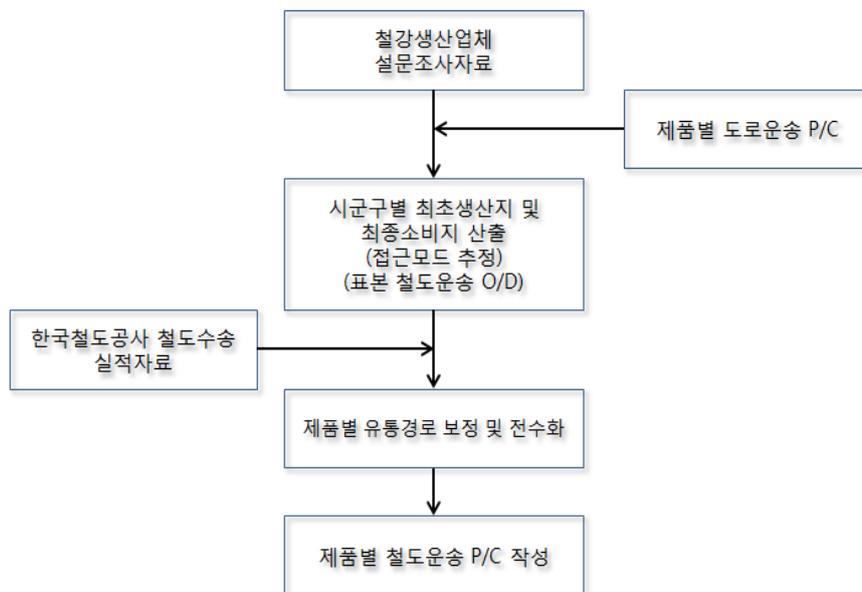
나. 도로 P/C 구축

- 도로운송 P/C는 철강생산업체 조사자료를 기반으로 구축함
- 철강생산업체 설문조사자료는 철강의 권역별(249×16) 표본물동량과 시·군·구 단위 생산지 및 권역별 철강 소비지만을 제공했기 때문에 시군구 단위의 도로운송 P/C를 구축하기 위해 다음과 같이 가정함
 - 국내 철강 도로 운송량의 기종점간 물동량 교통존 패턴은 설문조사 대상인 12개 철강생산업체의 기종점간 물동량 통행패턴과 같음
 - 시·군·구 단위의 철강 소비량은 광업·제조업조사(통계청, 2008)의 철강관련 사업체수와 철강업체 조사자료(2008)의 철강 기종점별 물동량에 비례함
 - 광업·제조업조사(통계청, 2008)에서 철강관련 사업체는 금속가공제품 제조업, 1차금속제조업, 기타 기계 및 장비 제조업, 기타 운송장비 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업으로 가정함
- 광업·제조업조사(통계청, 2008)의 철강관련 사업체수 비율 및 철강업체 조사자료(2008)의 철강 기종점별 물동량을 적용하여 시·군·구 단위 철강 최종소비지를 파악함. 따라서 설문조사 자료의 권역별 표본 철강물동량은 시·군·구 단위(249×249)로 세분화됨

- 시·군·구 단위의 설문자료의 도로운송 P/C는 2011년 철강제품별 생산량 자료를 이용하여 전수화함
- 전수화 비율은 국내 철강 총생산량과 설문조사 자료의 철강 생산량의 비율을 이용하여 산정함

다. 철도 P/C 구축

- 철도운송 P/C는 철강생산업체 조사자료를 기반으로 구축
- 시군구별 최초생산지 및 최종소비지는 철강제품별 도로운송 P/C를 이용하여 산출하였으며, 이를 이용해 표본 철도운송 P/C를 구축
- 광업·제조업조사(2008)의 철강관련 사업체수 비율 및 철강업체 조사자료(2008)의 철강 기종점별 물동량을 적용하여 시·군·구 단위 철강 최종소비지를 파악함. 따라서 설문조사자료의 권역별 표본 철강 물동량을 시·군·구 단위(249×249)로 세분화



자료: 한국철도공사, 2013년도 철도물류 통행실태 조사 분석: 컨테이너를 대상으로, 2013

<그림 1- 6> 철도 P/C 구축과정

3. 2013년도 철도물류 통행실태 조사 분석: 컨테이너를 대상으로 (한국철도공사, 2013)

- 컨테이너 운송업체 조사를 기반으로 운송영향권 분석 및 단일계약중력모형을 적용하여 컨테이너 품목에 대한 전국 화물 P/C를 구축함

가. 운송영향권

- 철도역과 최초출발지 및 최종도착지 간 접근통행(Access/Egress)을 연계하기 위하여 운송영향권을 분석함
 - 운송영향권이란 화물 운송시 수단선택에 있어, 철도운송이 도로운송보다 비교 우위를 점하는 공간적 범위임
 - 운송거리에 따른 물동량 누적분포비율이 85%가 되는 지점을 접근통행(Access /Egress)의 운송영향권(Access: 31.47km, Egress: 33.41km)으로 설정함

나. 컨테이너 화물 P/C 구축방법론

- 국내 주요거점(의왕ICD 및 부산 항만)을 대상으로 컨테이너 화물 기종점자료(KTDB)의 접근통행(Access/Egress)의 물동량 포함여부를 검토함
- 컨테이너 화물 도로P/C는 KTDB의 도로O/D자료(2012년 배포)를 활용함
- 컨테이너 화물 철도P/C는 운송영향권을 고려하여 중력모형을 적용함
 - 컨테이너 화물에 대한 중력모형 파라메타(Access: 0.0359, Egress: 0.0229)를 별도로 산출함
 - 최초출발지(내륙기점)에서 출발역으로 접근(Access 통행)하는 물동량은 유입계약 중력모형을 활용하고, 도착역에서 최종도착지(내륙종점)로 접근(Egress 통행)하는 물동량은 유출계약 중력모형을 적용함
 - Access/Egress 통행의 단일계약 중력모형은 도로P/C를 Scale Factor(철도역별 운송영향권 내 도로P/C의 비율)로 활용하고 운송거리는 Emme/3에서 도출한 존간 거리를 활용함

제2장 화물 P/C 조사 결과

제1절 물류현황 분석

제2절 화물운송 특성분석

제3절 수단선택 특성분석

제2장 화물 P/C 조사 결과

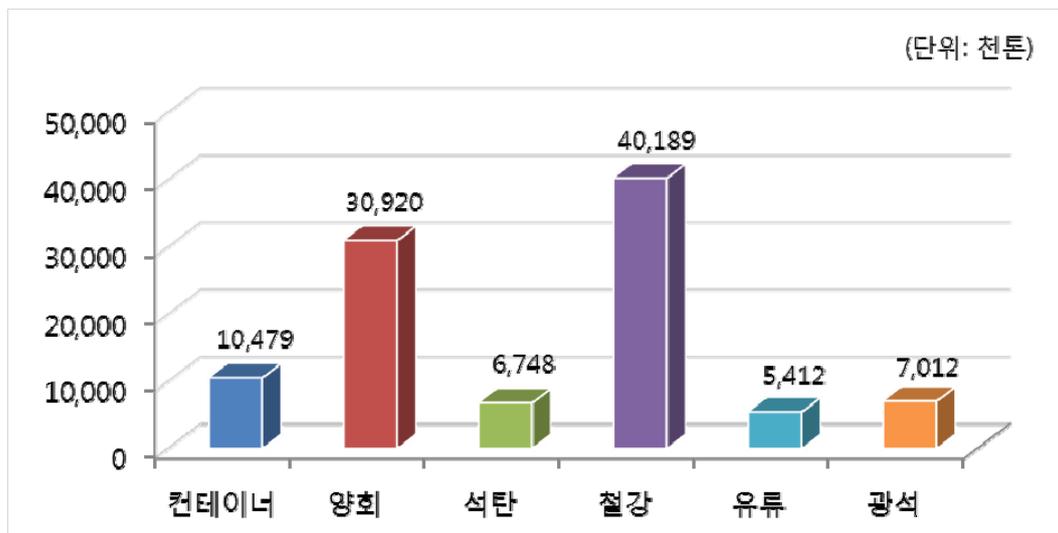
제1절 물류현황 분석

1. 품목별 물동량 수준

- 6개 품목의 조사물동량은 100,750 천톤으로 나타났으며 이중 철강이 40,189 천톤(39.9%)으로 비율이 가장 높게 조사됨 (조사 대상제외, 거절 및 무응답 업체의 물동량은 제외)

<표 2- 1> 품목별 조사물동량

품목	응답사업장 수	물동량 (천톤)	비율 (%)
전체	316	100,760	100.0
컨테이너	29	10,479	10.4
양회	159	30,920	30.7
석탄	22	6,748	6.7
철강	78	40,189	39.9
유류	3	5,412	5.4
광석	25	7,012	6.9



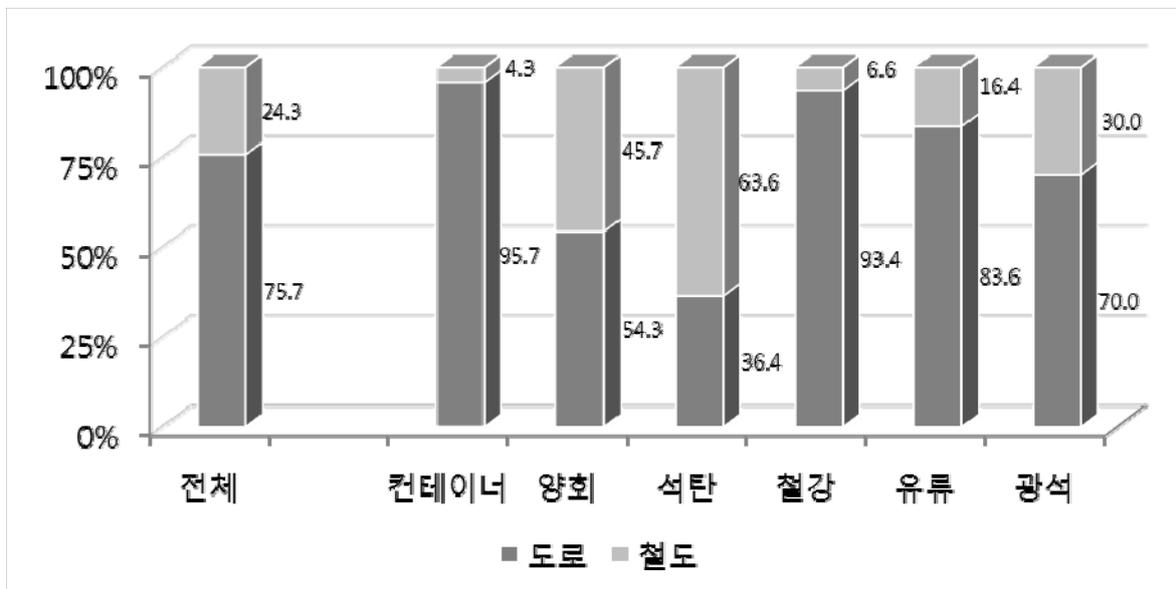
<그림 2- 1> 품목별 조사물동량

2. 품목별 운송수단 비율

- 조사물동량 기준으로 6개 품목의 전체 운송수단 비율은 도로가 75.7%(76,247 천톤)로 철도 24.3%(24,512 천톤)보다 높게 나타남
- 컨테이너와 철강의 경우 도로운송 비율 높게 나타났고 석탄과 양회의 경우 철도운송이 비교적 높은 것으로 나타남

<표 2- 2> 품목별 운송수단 비율

품목	응답사업장 수	도로		철도	
		물동량 (천톤)	비율 (%)	물동량 (천톤)	비율 (%)
전체	316	76,248	75.7	24,512	24.3
컨테이너	29	10,024	95.7	455	4.3
양회	159	16,795	54.3	14,126	45.7
석탄	22	2,459	36.4	4,288	63.6
철강	78	37,543	93.4	2,647	6.6
유류	3	4,522	83.6	890	16.4
광석	25	4,906	70.0	2,106	30.0



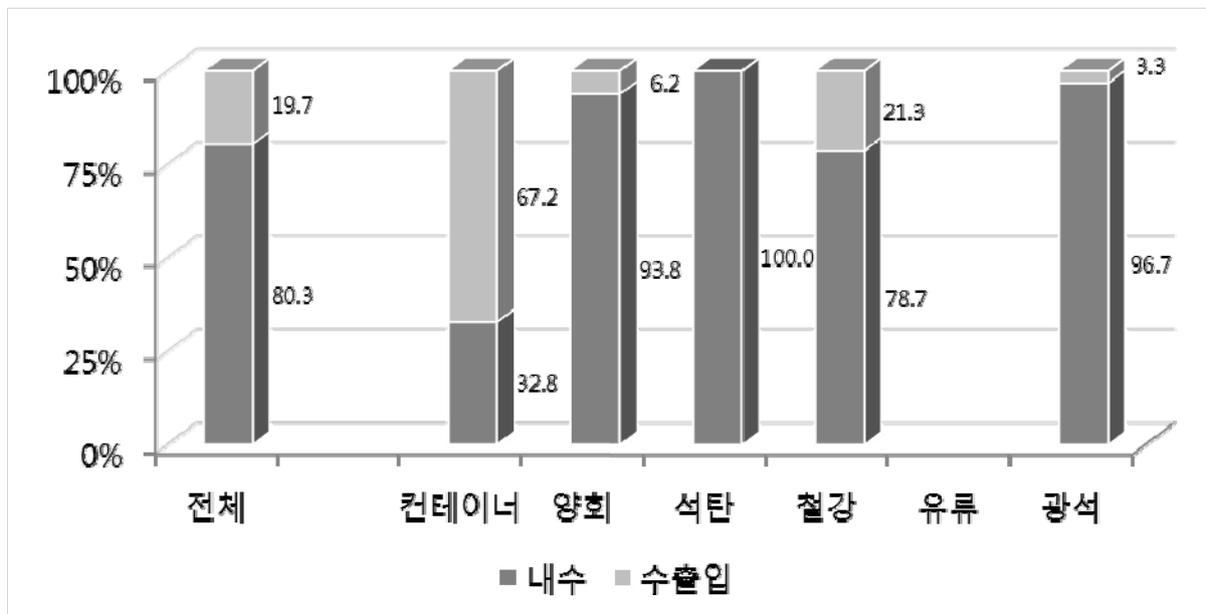
<그림 2- 2> 품목별 운송수단 비율

3. 품목별 내수 및 수출입 비율

- 응답사업장 기준으로 6개 품목 전체에 대한 내수 및 수출입 비율은 내수가 80.3%로 수출입 19.7% 보다 높게 나타남
 - 컨테이너의 경우에는 수출입 비중이 67.2%로 내수 32.8%보다 높게 나타남
 - 양회, 석탄, 철강 및 광석의 경우에는 수출입 비율보다 내수비율이 높게 나타남
 - 유류의 경우에는 응답하지 않음

<표 2- 3> 품목별 내수 및 수출입 물동량 비율

품목	응답사업장 수	내수	수출입
계	316	80.3	19.7
컨테이너	29	32.8	67.2
양회	159	93.8	6.2
석탄	22	100.0	-
철강	78	78.7	21.3
유류	3	-	-
광석	25	96.7	3.3



<그림 2- 3> 품목별 내수 및 수출입 비율

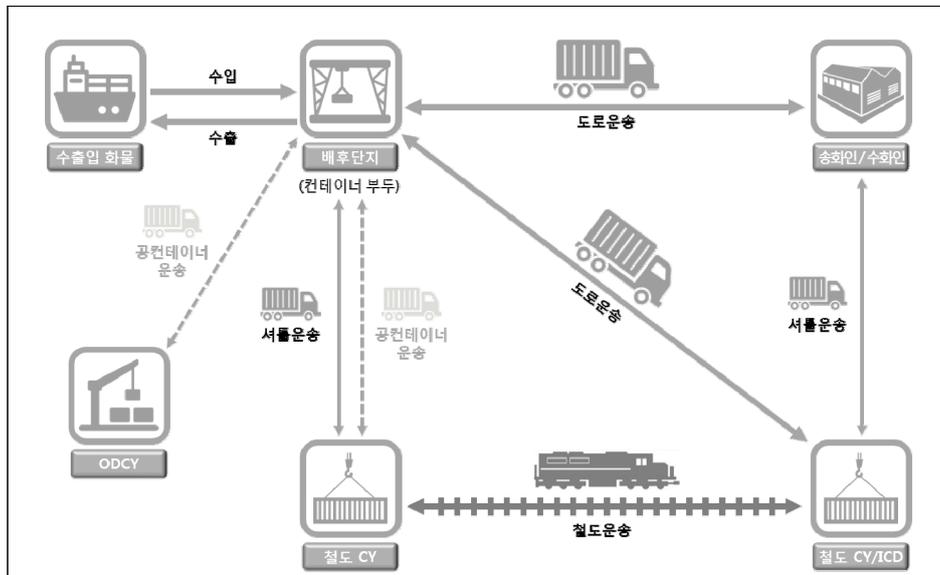
제2절 화물운송 특성분석

1. 컨테이너

- 컨테이너의 경우, 한국철도공사가 수행한 「2013년 철도물류통행실태조사」이후 신규업체만 대상으로 조사를 수행함
- 조사 대상 중 일부업체의 경우 운송자료를 전산으로 관리하는 것으로 조사됨
 - 생산지와 소비지를 한 프로세스로 관리하지 않고, 철도운송에서 수출입별 20FT/40FT, 차량 셔틀운송, 종운송료(20FT/40FT) 등을 개별로 관리함
- 컨테이너는 부피 개념으로 톤 단위로 처리하는데 한계가 있어, 사업장 별로 방문하여 심층면접을 진행한 후 자료를 재가공함

가. 운송프로세스

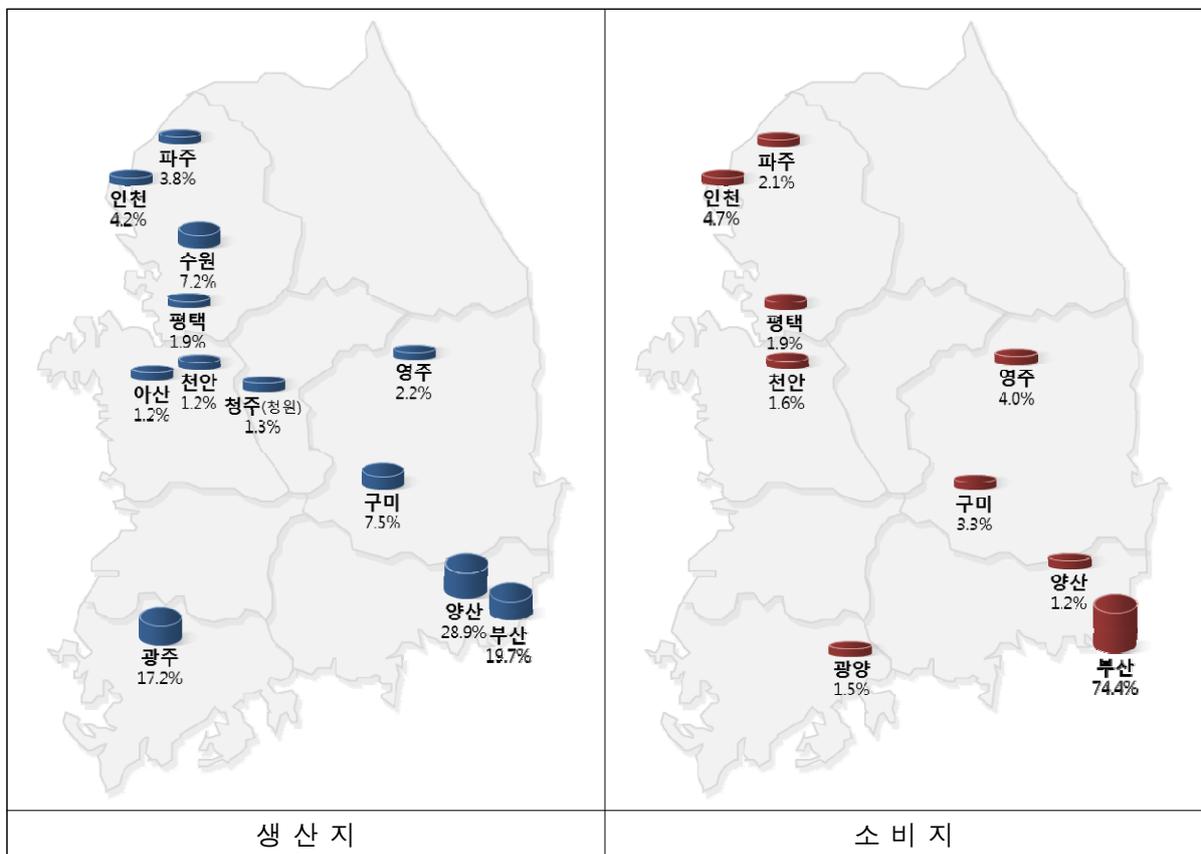
- 컨테이너는 수출입 비율이 높기 때문에 수입 및 수출 운송프로세스에 대한 고려가 필요함
- 본 조사 상에서 파악된 운송프로세스는 다음과 같음



<그림 2- 4> 컨테이너 운송프로세스

나. 생산지 및 소비지 분포

- 주요 생산지 및 소비지는 수출입 화물이 많은 부산항이 위치한 부산광역시와 주요 산업단지가 밀집해있는 지역(인천, 파주, 평택 등)에 분포하는 것으로 나타남
- 운송수단별 생산지는 도로의 경우 경상남도 30.2%, 부산광역시 18.6%, 광주광역시 18.0%, 경기도 14.0% 순으로 나타났고, 철도의 경우 부산광역시 42.7%, 경상북도 29.0%, 경기도 19.3% 순으로 나타남
- 운송수단별 소비지는 도로의 경우 부산광역시 75.2%, 경상북도 7.7%, 순으로 나타났고, 철도의 경우 부산광역시 57.3%, 경상북도 26.7%, 인천광역시 12.9% 순으로 나타남



주: 총 물동량에서 1.0% 이상의 생산지 및 소비지만 표현함

<그림 2- 5> 컨테이너 생산지 및 소비지 분포

<표 2- 4> 컨테이너 수단별 생산지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량(톤)	비율(%)	물동량(톤)	비율(%)	물동량(톤)	비율(%)
서울특별시	500	0.0	-	-	500	0.0
부산광역시	1,867,735	18.6	194,172	42.7	2,061,907	19.7
대구광역시	17,820	0.2	-	-	17,820	0.2
인천광역시	422,560	4.2	19,003	4.2	441,563	4.2
광주광역시	1,800,000	18.0	-	-	1,800,000	17.2
대전광역시	-	-	-	-	-	-
울산광역시	2,140	0.0	-	-	2,140	0.0
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-
경기도	1,401,487	14.0	87,693	19.3	1,489,180	14.2
강원도	-	-	-	-	-	-
충청북도	260,600	2.6	9,990	2.2	270,590	2.6
충청남도	194,520	1.9	9,337	2.1	203,857	1.9
전라북도	36,300	0.4	2,122	0.5	38,422	0.4
전라남도	1,700	0.0	-	-	1,700	0.0
경상북도	989,480	9.9	131,826	29.0	1,121,306	10.7
경상남도	3,029,080	30.2	910	0.2	3,029,990	28.9
합 계	10,023,922	100.0	455,053	100.0	10,478,975	100.0

<표 2- 5> 컨테이너 수단별 소비지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량(톤)	비율(%)	물동량(톤)	비율(%)	물동량(톤)	비율(%)
서울특별시	580	0.0	-	-	580	0.0
부산광역시	7,538,887	75.2	260,857	57.3	7,799,744	74.4
대구광역시	34,300	0.3	-	-	34,300	0.3
인천광역시	429,520	4.3	58,720	12.9	488,240	4.7
광주광역시	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-
울산광역시	3,100	0.0	-	-	3,100	0.0
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-
경기도	478,595	4.8	11,936	2.6	490,531	4.7
강원도	260	0.0	-	-	260	0.0
충청북도	239,860	2.4	-	-	239,860	2.3
충청남도	98,080	1.0	112	0.0	98,192	0.9
전라북도	45,940	0.5	1,497	0.3	47,437	0.5
전라남도	155,980	1.6	-	-	155,980	1.5
경상북도	766,800	7.7	121,290	26.7	888,090	8.5
경상남도	232,020	2.3	641	0.1	232,661	2.2
합 계	10,023,922	100.0	455,053	100.0	10,478,975	100.0

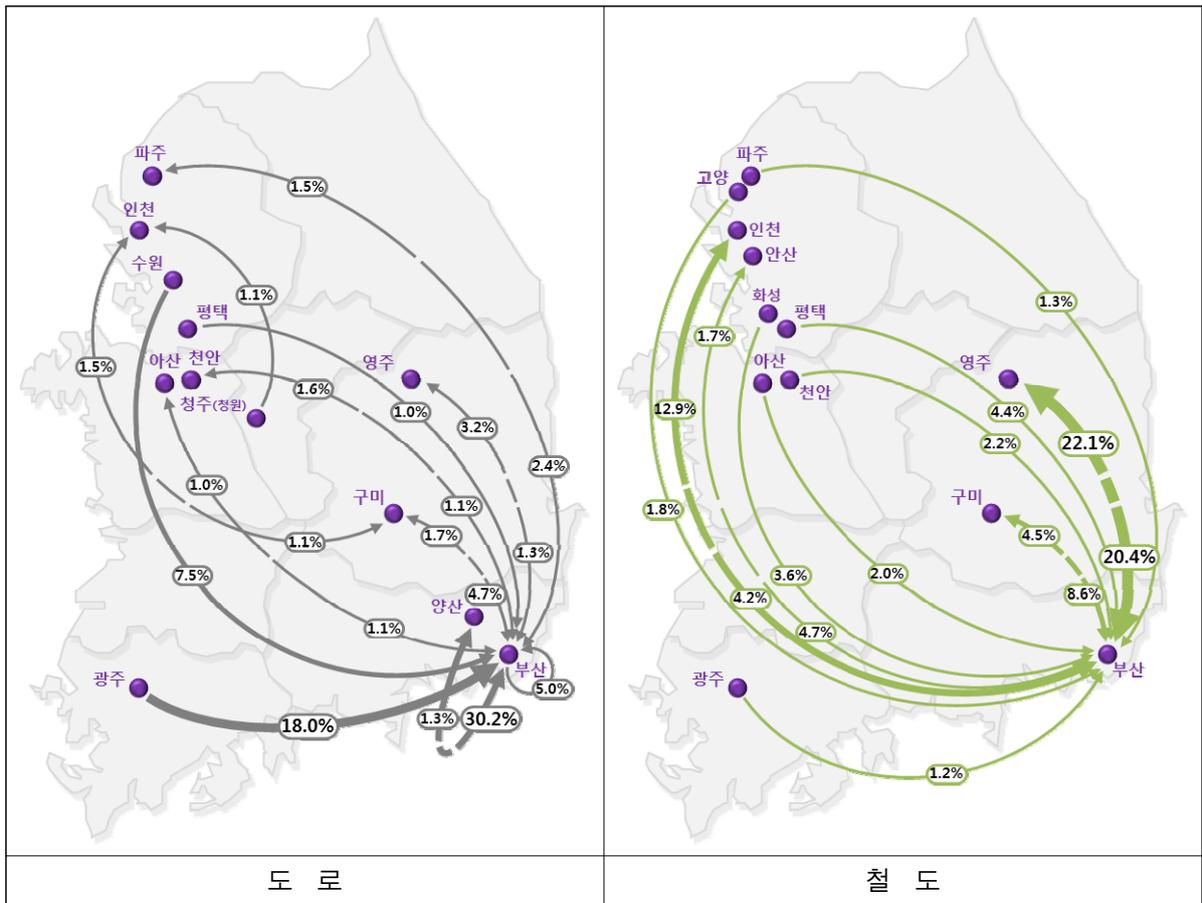
다. P/C 구축 결과

- 도로 P/C는 경남 양산시 → 부산광역시 30.2%, 광주광역시 → 부산광역시 18.0%, 경기도 수원시 → 부산광역시 7.5% 순으로 부산항으로 이동하는 수출물동량의 비율이 높은 것으로 분석됨
- 철도 P/C는 부산광역시 → 경북 영주시 22.1%, 경북 영주시 → 부산광역시 20.4%, 부산광역시 → 인천광역시 12.9% 순으로 부산광역시와 영주시간의 물동량 비율이 높은 것으로 조사됨

<표 2- 6> 컨테이너 P/C 구축 결과

순 위	도 로				철 도			
	생산지	소비지	물동량(톤)	비율 (%)	생산지	소비지	물동량(톤)	비율 (%)
1	경남 양산시	부산시	3,026,380	30.2	부산시	경북 영주시	100,776	22.1
2	광주시	부산시	1,800,000	18.0	경북 영주시	부산시	92,694	20.4
3	경기도 수원시	부산시	750,000	7.5	부산시	인천시	58,720	12.9
4	부산시	부산시	501,180	5.0	경북 구미시	부산시	39,132	8.6
5	경북 구미시	부산시	467,160	4.7	경기도 안산시	부산시	21,474	4.7
6	부산시	경북 영주시	322,480	3.2	부산시	경북 구미시	20,514	4.5
7	경기도 파주시	부산시	240,060	2.4	경기도 평택시	부산시	20,213	4.4
8	부산시	경북 구미시	165,640	1.7	인천시	부산시	19,003	4.2
9	부산시	충북 천안시	163,440	1.6	경기도 화성시	부산시	16,564	3.6
10	부산시	경기도 파주시	149,880	1.5	충북 천안시	부산시	9,990	2.2
11	경북 구미시	인천시	147,080	1.5	충남 아산시	부산시	9,177	2.0
12	경북 영주시	부산시	131,980	1.3	경기도 고양시	부산시	8,282	1.8
13	부산시	경남 양산시	127,260	1.3	부산시	경기도 안산시	7,962	1.7
14	충북 천안시	부산시	115,060	1.1	경기도 파주시	부산시	5,874	1.3
15	충남 아산시	부산시	114,300	1.1	경기도 광주시	부산시	5,604	1.2
16	인천시	경북 구미시	113,560	1.1				
17	충북 청주	인천시	110,820	1.1				
18	경기도 평택시	부산시	98,420	1.0				
19	부산시	충남 아산시	98,060	1.0				

주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표기함



주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표현함

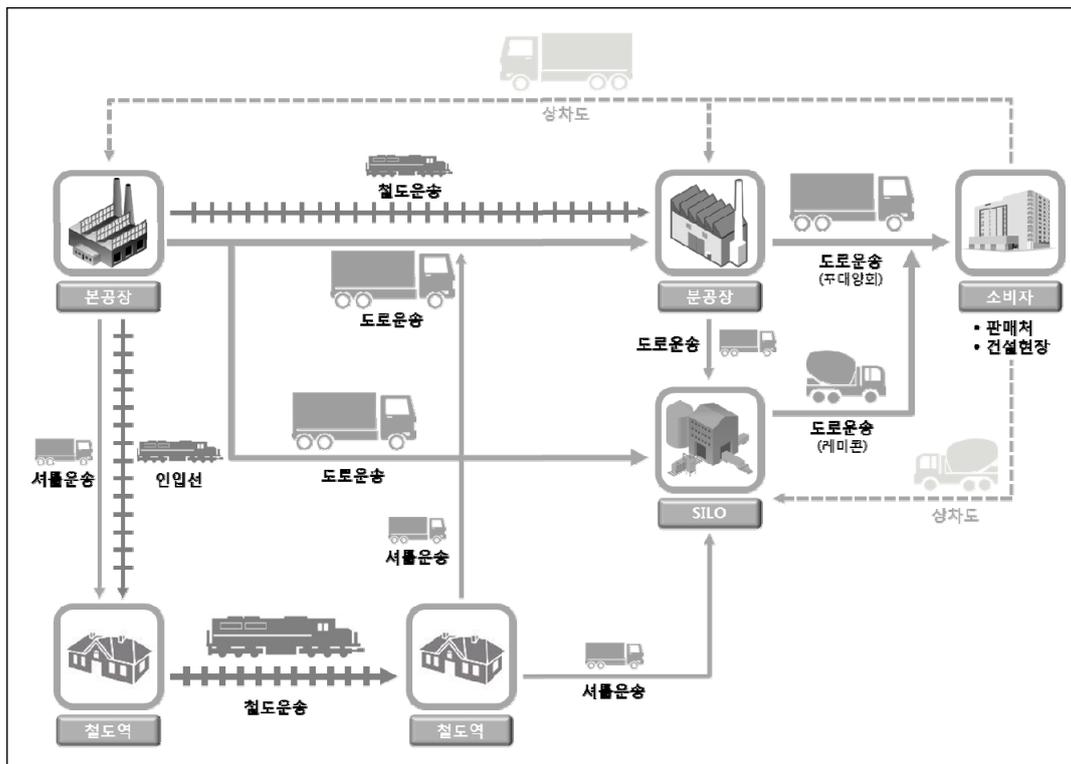
<그림 2- 6> 컨테이너 수단별 P/C

2. 양회

- 양회의 세분류 품목에는 벌크양회, 포대양회, 클링커 등이 있음
- 양회를 취급하는 업체의 운송과정은 본사에서 일괄 관리하며, 사업장 담당자들은 단순 입출하만 관리하는 것으로 조사됨

가. 운송프로세스

- 본공장과 분공장간의 물동량과 소비지까지의 물동량으로 구분됨
 - 대부분의 업체에서는 본공장에서 지역별 거점 분공장으로 양회를 이송하여 소비지로 운송하고 일부 지역 거점에서는 레미콘을 이용하여 인근 건설현장으로 운송함
 - 상차도¹⁾, 이송 및 판매 별 프로세스 접근이 필요함
- 본 조사 상에서 파악된 운송프로세스는 다음과 같음

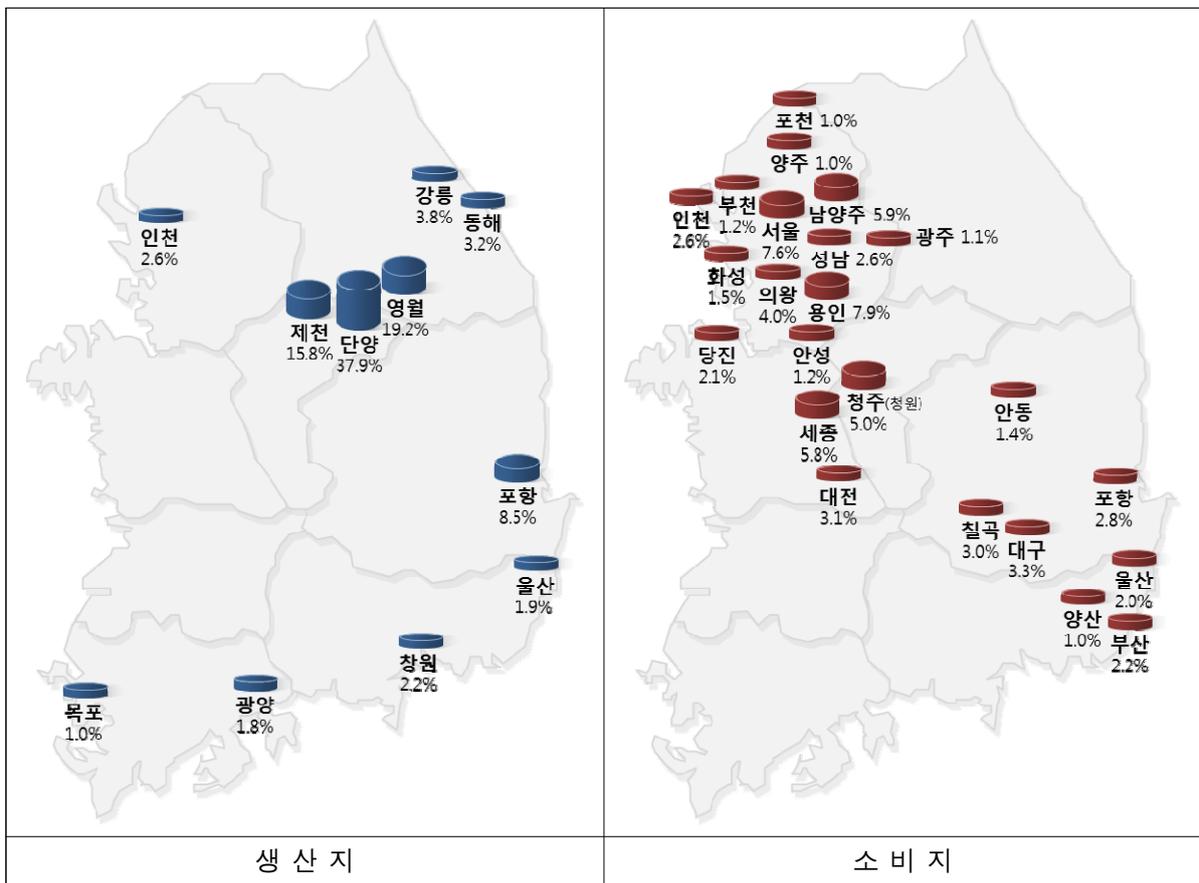


<그림 2- 7> 양회 운송프로세스

1) 판매자가 화물의 상차까지 책임을 지고 구매자가 운송비용을 지불하는 방식

나. 생산지 및 소비지 분포

- 주요 생산지는 생산공장이 위치해 있는 충북 단양군 및 제천시, 강원도 영월군 등에 분포하는 것으로 나타남
 - 운송수단별 생산지는 도로의 경우 충청북도 44.5% 강원도 20.1%, 경상북도 15.6% 순으로 나타났고, 철도의 경우 충청북도 64.8%, 강원도 35.2% 순으로 나타남
- 주요 소비지는 건설현장에 따라 소비지 분포가 변동될 수 있으나, 수도권, 대구광역시, 부산·울산광역시 등에 분포하는 것으로 나타남
 - 운송수단별 생산지는 도로의 경우 경기도 29.2%, 경상북도 15.9%, 세종특별자치시 9.6% 순으로 나타났고, 철도의 경우 경기도 40.6%, 충청북도 13.7%, 서울특별시 13.1% 순으로 나타남



주: 총 물동량에서 1.0% 이상의 생산지 및 소비지만 표현함

<그림 2- 8> 양회 생산지 및 소비지 분포

<표 2- 7> 양회 수단별 생산지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)
서울특별시	-	-	-	-	-	-
부산광역시	-	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-	-
인천광역시	816,553	4.9	-	-	816,553	2.6
광주광역시	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-
울산광역시	577,634	3.4	-	-	577,634	1.9
세종특별자치시	112,763	0.7	-	-	112,763	0.4
경기도	1,164	0.0	-	-	1,164	0.0
강원도	3,379,686	20.1	4,969,766	35.2	8,349,452	27.0
충청북도	7,465,892	44.5	9,156,083	64.8	16,621,975	53.8
충청남도	275,292	1.6	-	-	275,292	0.9
전라북도	397	0.0	-	-	397	0.0
전라남도	877,229	5.2	-	-	877,229	2.8
경상북도	2,617,930	15.6	-	-	2,617,930	8.5
경상남도	670,024	4.0	-	-	670,024	2.2
합 계	16,794,566	100.0	14,125,849	100.0	30,920,415	100.0

<표 2- 8> 양회 수단별 소비지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)
서울특별시	488,725	2.9	1,846,417	13.1	2,335,142	7.6
부산광역시	661,700	3.9	31,166	0.2	692,866	2.2
대구광역시	641,237	3.8	388,545	2.8	1,029,781	3.3
인천광역시	500,249	3.0	310,609	2.2	810,858	2.6
광주광역시	96,036	0.6	17,976	0.1	114,011	0.4
대전광역시	106,743	0.6	850,513	6.0	957,256	3.1
울산광역시	599,894	3.6	12,515	0.1	612,409	2.0
세종특별자치시	1,607,587	9.6	195,756	1.4	1,803,342	5.8
경기도	4,910,631	29.2	5,733,416	40.6	10,644,046	34.4
강원도	1,325,822	7.9	69,543	0.5	1,395,365	4.5
충청북도	815,830	4.9	1,929,077	13.7	2,744,907	8.9
충청남도	725,297	4.3	1,104,116	7.8	1,829,413	5.9
전라북도	244,152	1.5	400,881	2.8	645,032	2.1
전라남도	529,592	3.2	24,824	0.2	554,416	1.8
경상북도	2,672,025	15.9	1,038,639	7.4	3,710,665	12.0
경상남도	869,046	5.2	171,858	1.2	1,040,904	3.4
합 계	16,794,566	100.0	14,125,849	100.0	30,920,415	100.0

다. P/C 구축 결과

- 도로 P/C는 충북 제천시 → 경기도 용인시 12.6%, 충북 단양군 → 세종특별자치시 7.0%, 충북 단양군 → 경기도 성남시 4.6% 순으로 나타남
- 철도 P/C는 충북 단양군 → 서울특별시 10.9%, 충북 단양군 → 경기도 의왕시 6.2%, 강원도 영월군 → 충북 청주시 5.7% 순으로 나타남

<표 2- 9> 양회 P/C 구축 결과

순 위	도 로				철 도			
	생산지	소비지	물동량 (톤)	비율 (%)	생산지	소비지	물동량 (톤)	비율 (%)
1	충북 제천시	경기도 용인시	2,111,310	12.6	충북 단양군	서울시	1,542,588	10.9
2	충북 단양군	세종시	1,180,156	7.0	충북 단양군	경기도 의왕시	873,827	6.2
3	충북 단양군	경기도 성남시	775,872	4.6	강원도 영월군	충북 청주시	800,463	5.7
4	충북 단양군	서울시	451,814	2.7	충북 제천시	경기도 남양주	758,341	5.4
5	충북 제천시	세종시	422,262	2.5	강원도 영월군	경기도 남양주	631,496	4.5
6	경북 포항시	부산시	419,436	2.5	충북 단양군	대전시	515,675	3.7
7	인천시	인천시	370,154	2.2	충북 단양군	대구시	368,510	2.6
8	경북 포항시	경북 칠곡군	351,409	2.1	충북 단양군	충북 청주시	362,480	2.6
9	경북 포항시	울산시	325,568	1.9	충북 단양군	경기도 남양주	329,222	2.3
10	충북 제천시	경북 안동시	281,508	1.7	충북 제천시	경기도 의왕시	309,222	2.2
11	강원도 동해시	경북 포항시	278,087	1.7	충북 제천시	대전시	267,072	1.9
12	울산시	울산시	273,503	1.6	충북 단양군	인천시	258,639	1.8
13	경북 포항시	대구시	273,440	1.6	충북 단양군	경기도 양주시	250,203	1.8
14	충북 단양군	대구시	246,396	1.5	강원도 영월군	경기도 광주시	200,028	1.4
15	충북 단양군	충북 청주	240,917	1.4	충북 제천시	경기도 수원시	192,847	1.4
16	충북 단양군	충남 당진군	237,627	1.4	충북 제천시	충남 홍성군	172,674	1.2
17	경남 창원시	경북 칠곡군	216,651	1.3	강원도 동해시	서울시	171,415	1.2
18	경북 포항시	경북 포항시	209,760	1.2	충북 단양군	경기도 부천시	171,166	1.2
19	충북 제천시	경북 칠곡군	193,152	1.2	강원도 영월군	경기도 화성시	168,695	1.2
20	경북 포항시	경남 양산시	176,190	1.0	강원도 동해시	경북 문경시	166,056	1.2
21	강원도 영월군	경북 포항시	175,203	1.0	강원도 영월군	경기도 고양시	164,153	1.2
22	강원도 영월군	강원도 원주시	174,883	1.0	충북 제천시	경북 칠곡군	161,105	1.1
23	강원도 영월군	경기도 안성시	164,590	1.0	강원도 영월군	경기도 포천시	153,405	1.1
24					충북 단양군	경북 포항시	151,011	1.1

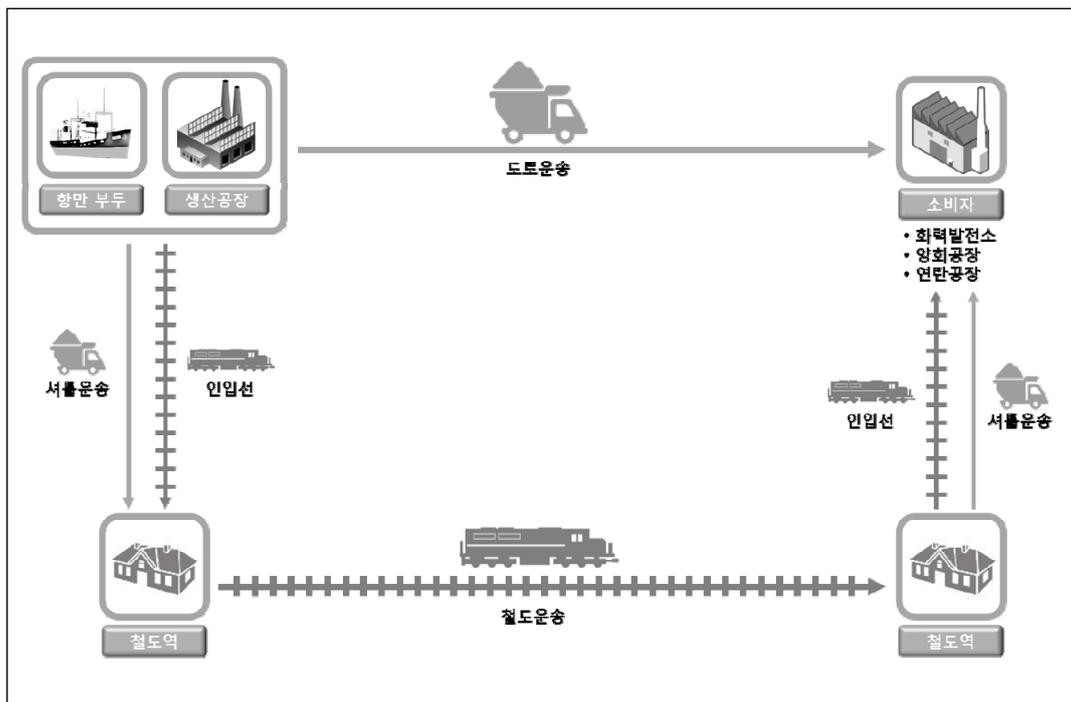
주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표기함

3. 석탄

- 석탄의 세분류 품목은 무연탄, 유연탄, 경석 등이 있음
- 석탄은 화력발전소, 철강 및 양회 생산공장 및 일부 연탄공장에서 주로 소비됨
 - 무연탄은 주로 화력발전 연료 또는 연탄 원료로 사용되며, 유연탄은 철강 생산의 원료로 사용됨

가. 운송프로세스

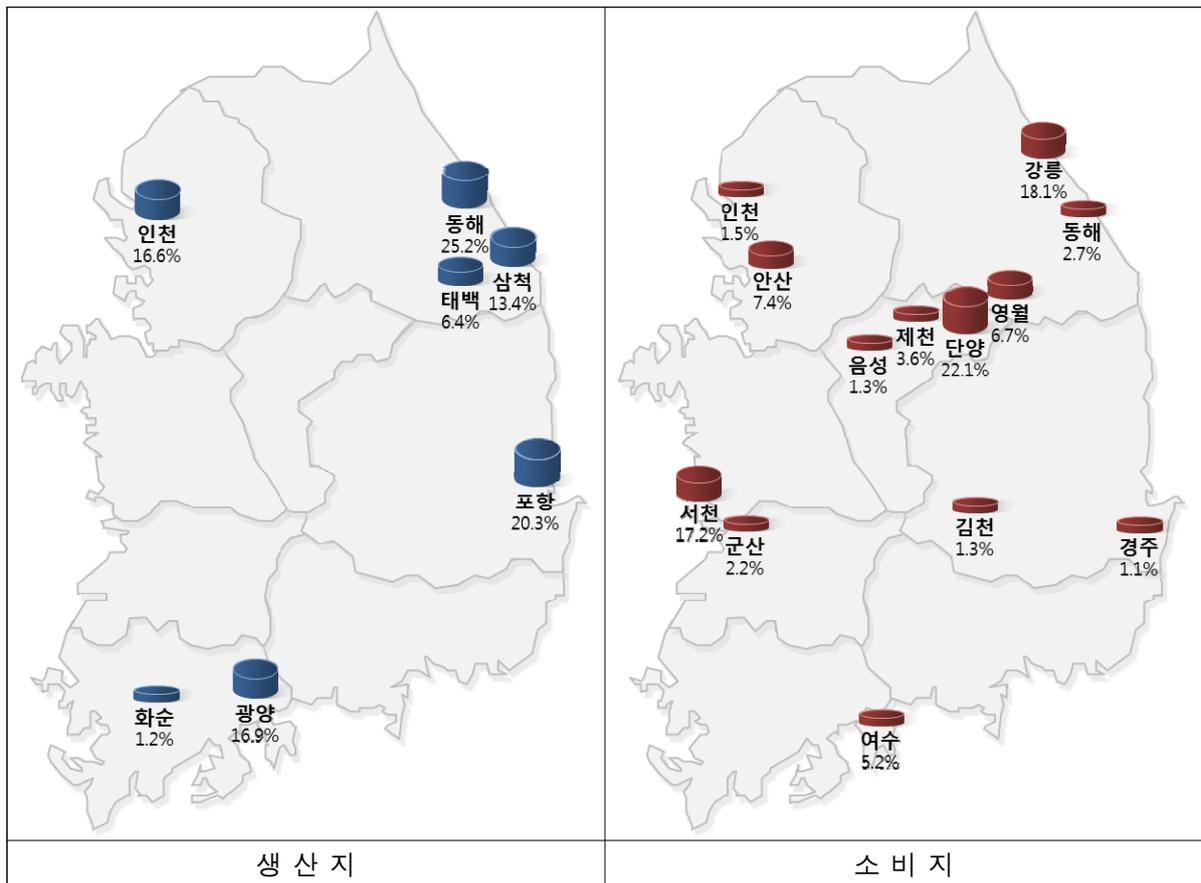
- 도로의 경우 직접 운송되고, 철도의 경우 셔틀 또는 인입선을 이용하여 인접한 화물역까지 운송되어 본선으로 운송됨
- 본 조사 상에서 파악된 운송프로세스는 다음과 같음



<그림 2-10> 석탄 운송프로세스

나. 생산지 및 소비지 분포

- 주요 생산지는 광산이 위치해 있는 강원도 삼척시 및 태백시에서 생산되고 주요 항만(포항항, 광양항 및 인천항)으로 수입되는 것으로 나타남
 - 운송수단별 생산지는 도로의 경우 강원도 50.6% 인천광역시 31.1%, 전라남도 18.3% 순으로 나타났고, 철도의 경우 강원도 41.7%, 경상북도 32.0%, 전라남도 18.0% 순으로 나타남
- 주요 소비지는 양회 생산공장이 위치해 있는 충북 단양군 및 제천시와 산업단지가 위치해 있는 강원도 강릉시와 충남 서천군 등에 분포하는 것으로 나타남
 - 운송수단별 생산지는 도로의 경우 강원도 38.1%, 경기도 20.3%, 전라남도 14.2% 순으로 나타났고, 철도의 경우 충청북도 40.3%, 충청남도 25.6%, 강원도 23.3% 순으로 나타남



주: 총 물동량에서 1.0% 이상의 생산지 및 소비지만 표현함

<그림 2-11> 석탄 생산지 및 소비지 분포

<표 2-10> 석탄 수단별 생산지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)
서울특별시	-	-	-	-	-	-
부산광역시	-	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-	-
인천광역시	764,400	31.1	353,310	8.2	1,117,710	16.6
광주광역시	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-
울산광역시	-	-	-	-	-	-
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-
경기도	-	-	-	-	-	-
강원도	1,245,000	50.6	1,789,485	41.7	3,034,485	45.0
충청북도	-	-	-	-	-	-
충청남도	-	-	-	-	-	-
전라북도	-	-	-	-	-	-
전라남도	449,650	18.3	772,949	18.0	1,222,599	18.1
경상북도	-	-	1,372,745	32.0	1,372,745	20.3
경상남도	-	-	-	-	-	-
합 계	2,459,050	100.0	4,288,489	100.0	6,747,539	100.0

<표 2-11> 석탄 수단별 소비지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)
서울특별시	-	-	53,111	1.2	53,111	0.8
부산광역시	11,875	0.5	22,910	0.5	34,785	0.5
대구광역시	49,400	2.0	-	-	49,400	0.7
인천광역시	99,922	4.1	-	-	99,922	1.5
광주광역시	-	-	50,205	1.2	50,205	0.7
대전광역시	28,500	1.2	35,087	0.8	63,587	0.9
울산광역시	-	-	-	-	-	-
세종특별자치시	-	-	9,237	0.2	9,237	0.1
경기도	499,608	20.3	26,393	0.6	526,001	7.8
강원도	935,770	38.1	997,283	23.3	1,933,053	28.6
충청북도	151,862	6.2	1,728,042	40.3	1,879,904	27.9
충청남도	59,953	2.4	1,097,934	25.6	1,157,887	17.2
전라북도	149,783	6.1	47,833	1.1	197,616	2.9
전라남도	349,828	14.2	-	-	349,828	5.2
경상북도	122,550	5.0	204,482	4.8	327,032	4.8
경상남도	-	-	15,972	0.4	15,972	0.2
합 계	2,459,050	100.0	4,288,489	100.0	6,747,539	100.0

다. P/C 구축 결과

- 도로 P/C는 강원도 동해시 → 강원도 강릉시 31.3%, 인천광역시 → 경기도 안산시 20.3%, 전남 광양시 → 전남 여수시 14.2% 순으로 나타남
- 철도 P/C는 경북 포항시 → 충북 단양군 27.2%, 전남 광양시 → 충남 서천군 16.1%, 강원도 동해시 → 강원도 강릉시 8.3% 순으로 나타남

<표 2-12> 석탄 P/C 구축 결과

순위	도 로				철 도			
	생산지	소비지	물동량(톤)	비율 (%)	생산지	소비지	물동량(톤)	비율 (%)
1	강원도 동해시	강원도 강릉시	770,000	31.3	경북 포항시	충북 단양군	1,166,552	27.2
2	인천시	경기도 안산시	499,608	20.3	전남 광양시	충남 서천군	690,539	16.1
3	전남 광양시	전남 여수시	349,828	14.2	강원도 동해시	강원도 강릉시	356,196	8.3
4	인천시	인천시	99,922	4.1	강원도 동해시	강원도 영월군	286,923	6.7
5	전남 광양시	전북 군산시	99,822	4.1	강원도 동해시	충북 제천시	184,138	4.3
6	강원도 삼척시	충북 음성군	87,875	3.6	강원도 삼척시	강원도 동해시	169,797	4.0
7	강원도 삼척시	경북 경주시	66,025	2.7	인천시	충북 단양군	169,467	4.0
8	인천시	충남 서천군	59,953	2.4	경북 포항시	충남 서천군	146,698	3.4
9	인천시	전북 군산시	49,961	2.0	인천시	충남 서천군	139,344	3.2
10	강원도 삼척시	강원도 강릉시	49,875	2.0	강원도 태백시	충북 단양군	137,400	3.2
11	강원도 삼척시	대구시	49,400	2.0	강원도 태백시	강원도 영월군	83,366	1.9
12	강원도 삼척시	충북 제천시	47,500	1.9	강원도 태백시	경북 김천시	67,690	1.6
13	인천시	강원도 영월군	38,470	1.6	강원도 삼척시	충남 서천군	61,239	1.4
14	강원도 삼척시	강원도 태백시	36,575	1.5	강원도 동해시	충남 서천군	52,565	1.2
15	강원도 삼척시	강원도 삼척시	29,450	1.2	인천시	강원도 영월군	44,499	1.0
16	강원도 삼척시	대전시	28,500	1.2	강원도 삼척시	강원도 강릉시	41,386	1.0
17	강원도 삼척시	경북 영주시	27,550	1.1	전남 화순군	경북 의성군	41,265	1.0

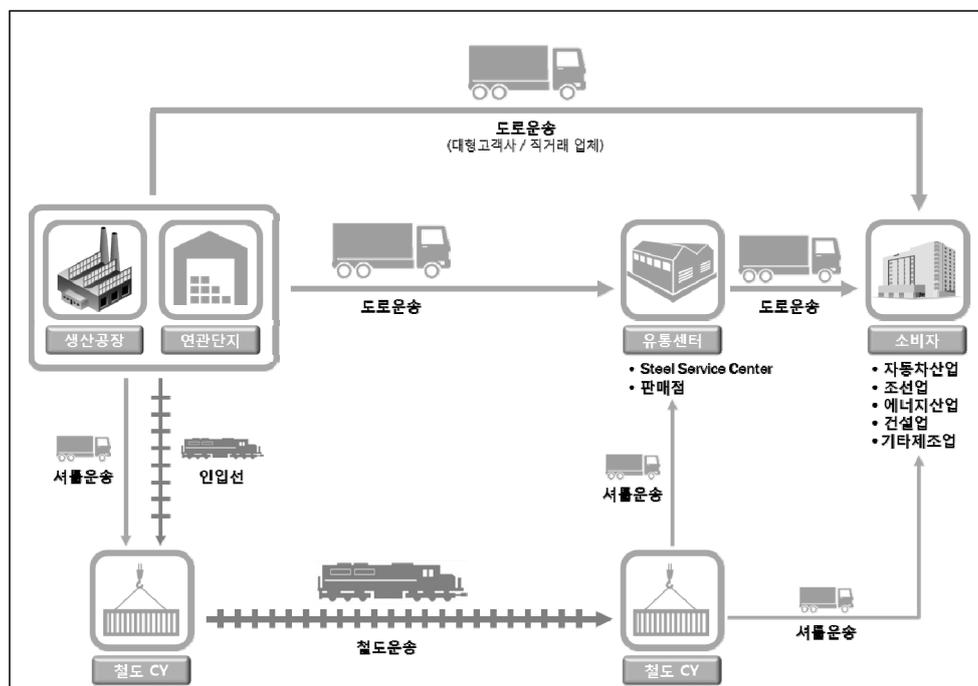
주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표기함

4. 철강

- 철강의 세분류 품목은 냉연철재, 열연철재, 기타철재 등이 있음
- 본사에서 조사를 거절한 경우에는 철강 운송업체를 중심으로 조사하여 자료를 보완함
- 일부 철강업체만 본사에서 운송과정을 일괄 관리하고 대부분의 철강업체는 물류전문 자회사를 통하여 운송이 이루어지고 있음
 - 물류전문 자회사도 본사에서 일괄 관리 하는 것이 아니기 때문에 사업장 별로 방문하여 심층면접을 진행한 후 자료를 재가공함

가. 운송프로세스

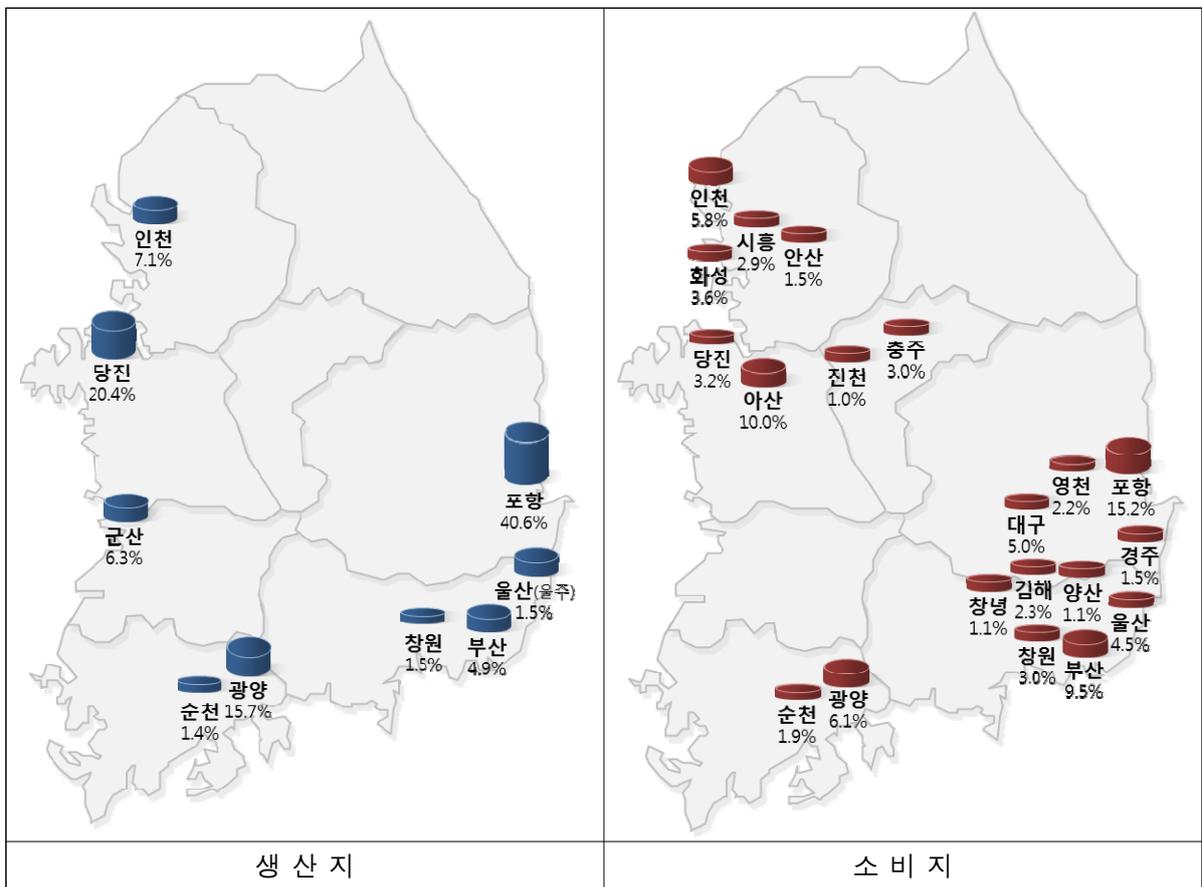
- 대형고객사 및 직거래 업체를 제외하고는 유통센터를 거쳐 소비자에게 운송됨
 - 유통센터에서는 SSC(Steel Service Center)를 통하여 2차 가공 후에 소비자로 납품되거나 판매점을 통해 소비자에게 유통됨
- 본 조사 상에서 파악된 운송프로세스는 다음과 같음



<그림 2-13> 철강 운송프로세스

나. 생산지 및 소비지 분포

- 주요 생산지는 제철소가 위치해 있는 포항시, 당진시 및 광양시 등에 분포하는 것으로 나타남
 - 운송수단별 생산지는 도로의 경우 경상북도 41.9% 충청남도 19.5%, 전라남도 16.3% 순으로 나타났고, 철도의 경우 충청남도 41.3%, 전라남도 28.7%, 경상북도 23.3% 순으로 나타남
- 주요 소비지는 철강업체가 위치해 있는 부산·울산광역시권, 대구광역시권, 수도권, 충청남도, 전라북도 등에 분포하는 것으로 나타남
 - 운송수단별 생산지는 도로의 경우 경상북도 20.7%, 충청남도 15.8%, 경기도 11.1% 순으로 나타났고, 철도의 경우 경기도 24.1%, 전라남도 22.0%, 경상북도 14.0% 순으로 나타남



주: 총 물동량에서 1.0% 이상의 생산지 및 소비지만 표현함

<그림 2-14> 철강 생산지 및 소비지 분포

<표 2-13> 철강 수단별 생산지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)
서울특별시	-	-	-	-	-	-
부산광역시	1,959,171	5.2	15,259	0.6	1,974,430	4.9
대구광역시	-	-	137	0.0	137	0.0
인천광역시	2,851,654	7.6	10,363	0.4	2,862,017	7.1
광주광역시	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-
울산광역시	563,026	1.5	21,633	0.8	584,659	1.5
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-
경기도	-	-	9,896	0.4	9,896	0.0
강원도	-	-	-	-	-	-
충청북도	-	-	-	-	-	-
충청남도	7,325,244	19.5	1,093,922	41.3	8,419,166	20.9
전라북도	2,398,603	6.4	118,568	4.5	2,517,171	6.3
전라남도	6,134,476	16.3	759,052	28.7	6,893,528	17.2
경상북도	15,717,865	41.9	617,714	23.3	16,335,579	40.6
경상남도	592,713	1.6	-	-	592,713	1.5
합 계	37,542,752	100.0	2,646,544	100.0	40,189,296	100.0

<표 2-14> 철강 수단별 소비지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)
서울특별시	252,771	0.7	-	-	252,771	0.6
부산광역시	3,548,188	9.5	259,945	9.8	3,808,132	9.5
대구광역시	1,900,238	5.1	94,308	3.6	1,994,546	5.0
인천광역시	2,033,892	5.4	299,493	11.3	2,333,385	5.8
광주광역시	379,551	1.0	-	-	379,551	0.9
대전광역시	54,963	0.1	-	-	54,963	0.1
울산광역시	1,446,149	3.9	346,903	13.1	1,793,051	4.5
세종특별자치시	44,797	0.1	-	-	44,797	0.1
경기도	4,185,348	11.1	638,201	24.1	4,823,550	12.0
강원도	335,906	0.9	-	-	335,906	0.8
충청북도	2,193,487	5.8	-	-	2,193,487	5.5
충청남도	5,925,464	15.8	41,700	1.6	5,967,164	14.8
전라북도	688,670	1.8	14,136	0.5	702,806	1.7
전라남도	3,205,488	8.5	581,042	22.0	3,786,530	9.4
경상북도	7,765,135	20.7	370,817	14.0	8,135,952	20.2
경상남도	3,582,705	9.5	-	-	3,582,705	8.9
합 계	37,542,752	100.0	2,646,544	100.0	40,189,296	100.0

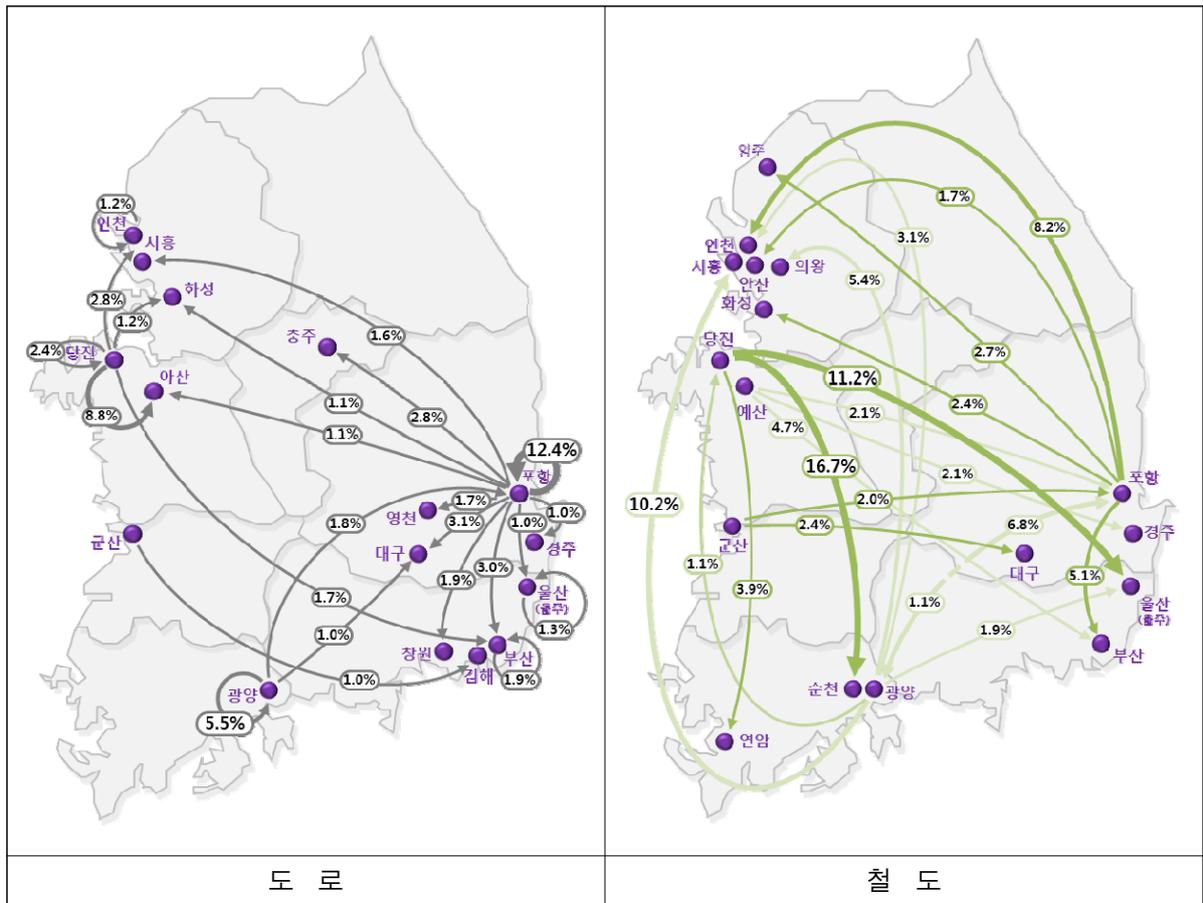
다. P/C 구축 결과

- 도로 P/C는 경북 포항시 자체 소비가 12.4%, 충남 당진군 → 충남 아산시 8.8%, 전남 광양시 자체 소비가 5.5% 순으로 나타남
- 철도 P/C는 충남 당진군 → 전남 순천시 16.7%, 충남 당진군 → 울산광역시 11.2%, 전남 광양시 → 경기도 시흥시 10.2% 순으로 나타남

<표 2-15> 철강 P/C 구축 결과

순위	도 로				철 도			
	생산지	소비지	물동량(톤)	비율 (%)	생산지	소비지	물동량(톤)	비율 (%)
1	경북 포항시	경북 포항시	4,649,977	12.4	충남 당진군	전남 순천시	441,974	16.7
2	충남 당진군	충남 아산시	3,315,187	8.8	충남 당진군	울산시	295,395	11.2
3	전남 광양시	전남 광양시	2,049,104	5.5	전남 광양시	경기도 시흥시	270,318	10.2
4	경북 포항시	대구시	1,157,724	3.1	경북 포항시	인천시	216,768	8.2
5	경북 포항시	부산시	1,133,946	3.0	전남 광양시	경북 포항시	178,738	6.8
6	충남 당진군	인천시	1,048,159	2.8	전남 광양시	경기도 의왕시	143,487	5.4
7	경북 포항시	충북 충주시	1,040,497	2.8	경북 포항시	부산시	134,732	5.1
8	충남 당진군	충남 당진군	906,531	2.4	충남 예산군	부산시	123,555	4.7
9	부산시	부산시	725,783	1.9	충남 당진군	전남 영암군	104,225	3.9
10	경북 포항시	경남 창원시	717,929	1.9	전남 광양시	인천시	82,725	3.1
11	전남 광양시	경북 포항시	659,705	1.8	경북 포항시	경기도 양주시	70,179	2.7
12	충남 당진군	부산시	650,828	1.7	전북 군산시	대구시	64,433	2.4
13	경북 포항시	경북 영천시	621,231	1.7	경북 포항시	경기도 화성시	63,558	2.4
14	경북 포항시	경기도 시흥시	585,730	1.6	충남 예산군	경북 경주시	56,143	2.1
15	울산시	울산시	500,445	1.3	충남 예산군	경북 경주시	54,440	2.1
16	인천시	인천시	464,620	1.2	전북 군산시	경북 포항시	54,135	2.0
17	충남 당진군	경기도 화성시	454,127	1.2	전남 광양시	울산시	51,508	1.9
18	경북 포항시	충남 아산시	429,123	1.1	경북 포항시	경기도 안산시	45,416	1.7
19	경북 포항시	경기도 화성시	407,433	1.1	경북 포항시	전남 광양시	29,263	1.1
20	전남 광양시	대구시	384,422	1.0	전남 광양시	충남 당진군	28,173	1.1
21	경북 포항시	경북 경주시	378,551	1.0				
22	전북 군산시	경남 김해시	365,055	1.0				
23	경북 포항시	울산시	359,526	1.0				

주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표기함

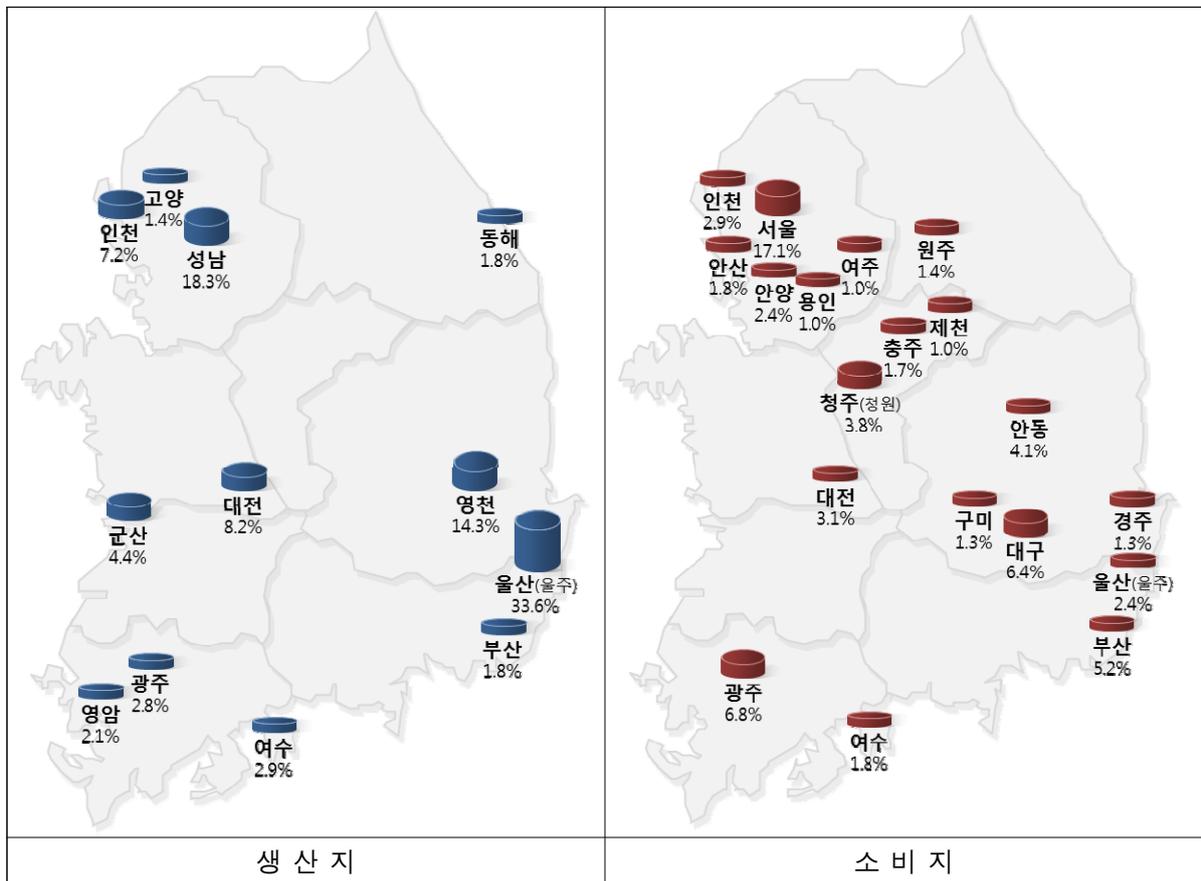


주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표현함

<그림 2-15> 철강 수단별 P/C

나. 생산지 및 소비지 분포

- 주요 생산지는 저유소가 위치해 있는 울산광역시, 경기도 성남시, 인천광역시 등에 분포하는 것으로 나타남
 - 운송수단별 생산지는 도로의 경우 경기도 23.6% 울산광역시 20.7%, 경상북도 17.8% 순으로 나타났고, 철도의 경우 대부분이 울산광역시(98.6%)에서 생산되는 것으로 나타남
- 주요 소비지는 주요 대도시(서울특별시, 광주광역시, 대구광역시, 부산광역시 등)에 분포하는 것으로 나타남
 - 운송수단별 생산지는 도로의 경우 서울특별시 20.5%, 경기도 15.7%, 경상북도 13.9% 순으로 나타났고, 철도의 경우 충청북도 32.3%, 광주광역시 21.6%, 강원도 13.5% 순으로 나타남



주: 총 물동량에서 1.0% 이상의 생산지 및 소비지만 표현함

<그림 2-17> 유류 생산지 및 소비지 분포

<표 2-16> 유류 수단별 생산지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)
서울특별시	-	-	-	-	-	-
부산광역시	96,638	2.1	-	-	96,638	1.8
대구광역시	-	-	-	-	-	-
인천광역시	388,048	8.6	-	-	388,048	7.2
광주광역시	149,243	3.3	-	-	149,243	2.8
대전광역시	445,721	9.9	-	-	445,721	8.2
울산광역시	937,911	20.7	877,663	98.6	1,815,574	33.6
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-
경기도	1,067,333	23.6	-	-	1,067,333	19.7
강원도	95,555	2.1	-	-	95,555	1.8
충청북도	18,839	0.4	-	-	18,839	0.3
충청남도	-	-	-	-	-	-
전라북도	247,392	5.5	-	-	247,392	4.6
전라남도	271,007	6.0	-	-	271,007	5.0
경상북도	804,041	17.8	12,144	1.4	816,185	15.1
경상남도	-	-	-	-	-	-
합 계	4,521,727	100.0	889,807	100.0	5,411,534	100.0

<표 2-17> 유류 수단별 소비지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)
서울특별시	925,524	20.5	-	-	925,524	17.1
부산광역시	267,388	5.9	14,837	1.7	282,225	5.2
대구광역시	283,213	6.3	63,854	7.2	347,067	6.4
인천광역시	156,700	3.5	41	0.0	156,741	2.9
광주광역시	174,387	3.9	191,970	21.6	366,357	6.8
대전광역시	118,009	2.6	51,411	5.8	169,420	3.1
울산광역시	123,723	2.7	-	-	123,723	2.3
세종특별자치시	7,947	0.2	1,021	0.1	8,968	0.2
경기도	709,632	15.7	68,152	7.7	777,784	14.4
강원도	133,896	3.0	120,219	13.5	254,114	4.7
충청북도	165,785	3.7	287,110	32.3	452,896	8.4
충청남도	158,233	3.5	6,856	0.8	165,089	3.1
전라북도	193,208	4.3	18,122	2.0	211,330	3.9
전라남도	211,721	4.7	2,446	0.3	214,167	4.0
경상북도	630,548	13.9	59,452	6.7	690,000	12.8
경상남도	261,813	5.8	4,316	0.5	266,129	4.9
합 계	4,521,727	100.0	889,807	100.0	5,411,534	100.0

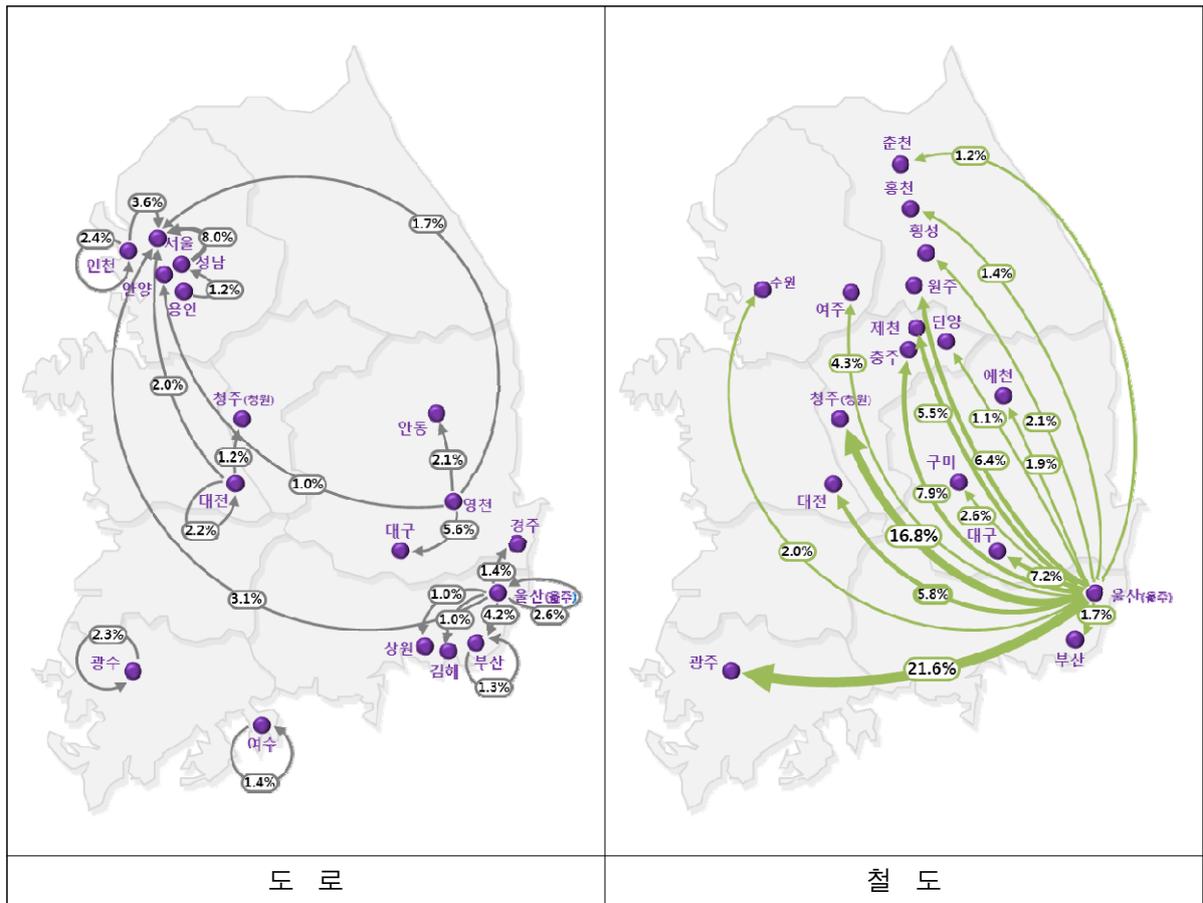
다. P/C 구축 결과

- 도로 P/C는 경기도 성남시 → 서울특별시 8.0%, 경북 영천시 → 대구광역시 5.6%, 울산광역시 → 부산광역시 4.2% 순으로 나타남
- 철도 P/C는 울산광역시 → 광주광역시 21.6%, 울산광역시 → 충북 청주시 16.8%, 울산광역시 → 충북 충주시 7.9% 순으로 나타남

<표 2-18> 유류 P/C 구축 결과

순위	도 로				철 도			
	생산지	소비지	물동량 (톤)	비율 (%)	생산지	소비지	물동량 (톤)	비율 (%)
1	경기도 성남시	서울시	362,817	8.0	울산시	광주시	191,970	21.6
2	경북 영천시	대구시	252,932	5.6	울산시	충북 청주시	149,664	16.8
3	울산시	부산시	189,849	4.2	울산시	충북 충주시	70,475	7.9
4	인천시	서울시	162,560	3.6	울산시	대구시	63,854	7.2
5	울산시	서울시	139,859	3.1	울산시	강원도 원주시	57,204	6.4
6	울산시	울산시	115,881	2.6	울산시	대전시	51,411	5.8
7	인천시	인천시	107,318	2.4	울산시	충북 제천시	48,921	5.5
8	광주시	광주시	105,827	2.3	울산시	경기도 여주군	38,505	4.3
9	대전시	대전시	100,548	2.2	울산시	경북 구미시	22,774	2.6
10	경북 영천시	경북 안동시	96,277	2.1	울산시	강원도 횡성군	18,417	2.1
11	대전시	서울시	89,715	2.0	울산시	경기도 수원시	17,503	2.0
12	경북 영천시	서울시	75,826	1.7	울산시	경북 예천군	17,337	1.9
13	전남 여수시	전남 여수시	63,835	1.4	울산시	부산시	14,837	1.7
14	울산시	경북 경주시	61,102	1.4	울산시	강원도 홍천군	12,577	1.4
15	부산시	부산시	59,364	1.3	울산시	강원도 춘천시	10,695	1.2
16	대전시	충북 청주시	53,372	1.2	울산시	충북 단양군	9,380	1.1
17	경기도 성남시	경기도 용인시	52,650	1.2				
18	울산시	경남 창원시	47,156	1.0				
19	울산시	경남 김해시	44,706	1.0				
20	경북 영천시	경기도 안양시	43,055	1.0				

주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표기함



주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표현함

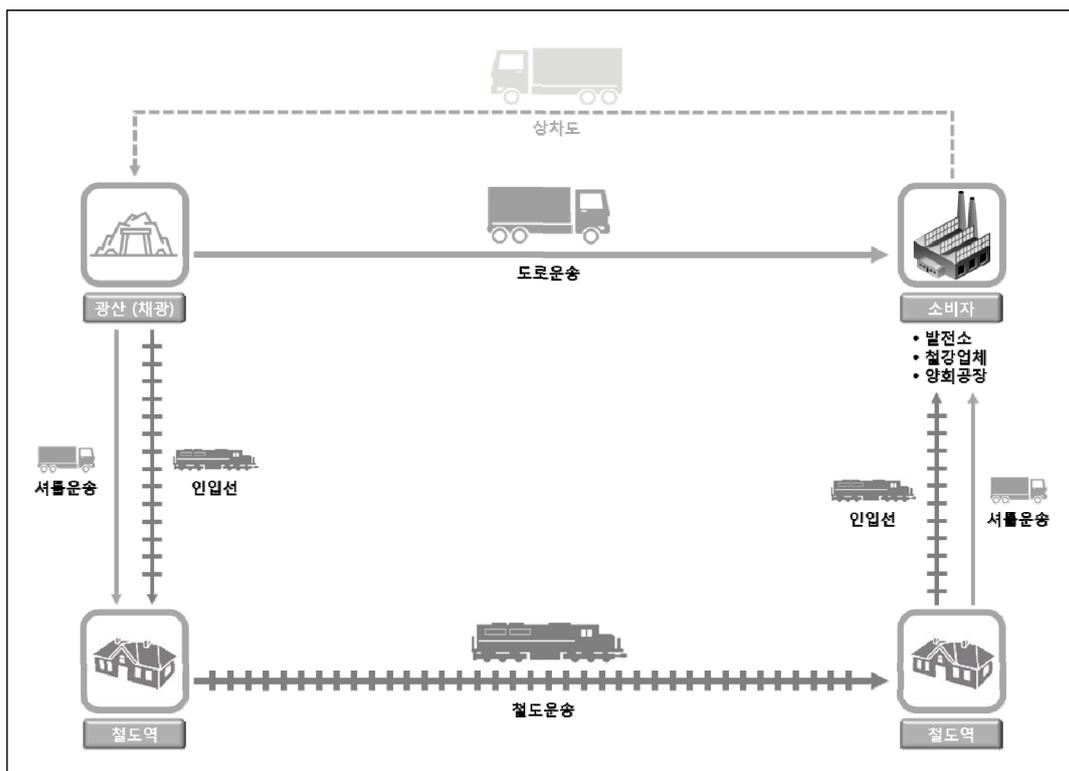
<그림 2-18> 유류 수단별 P/C

6. 광석

- 광석의 세분류 품목은 석회석, 철광석, 백운석 등이 있음
 - 본 조사에서는 석회석, 백운석을 주요품목으로 조사를 수행하였고 일부 철광석 포함함
- 조사대상은 철도 실적이 있는 업체와 협회 회원사 중에서 규모가 큰 업체 대상으로 진행함

가. 운송프로세스

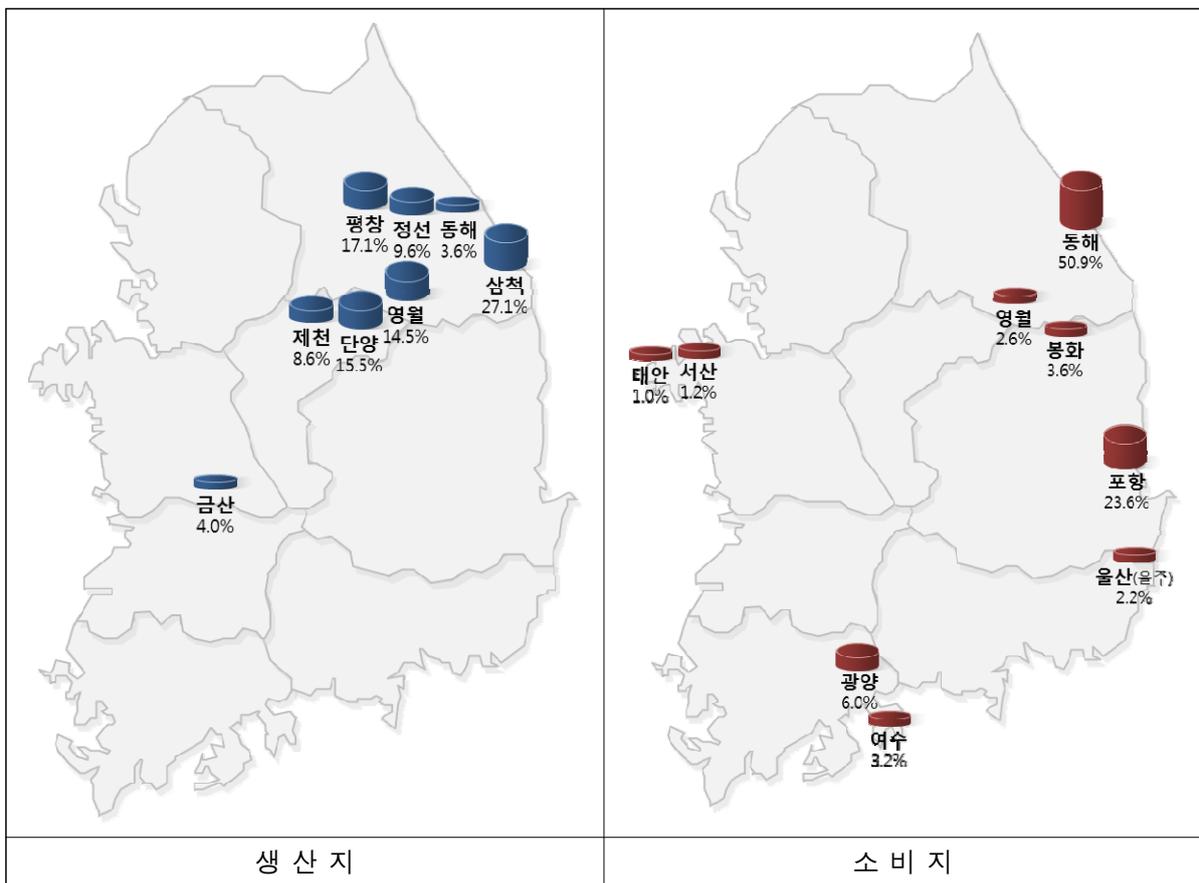
- 주요 소비처는 철강회사, 발전소 등이고 일반 소비처의 경우에는 직접 가져가는 상차도 개념이 많음
 - 철강 업체의 경우 소비지 인근 철도역까지 운반하면 인입선을 통해 이송함
- 본 조사 상에서 파악된 운송프로세스는 다음과 같음



<그림 2-19> 광석 운송프로세스

나. 생산지 및 소비지 분포

- 주요 생산지는 광산이 위치해있는 강원도와 충청북도 등에 분포하는 것으로 나타남
 - 운송수단별 생산지는 도로의 경우 강원도 71.6% 충청북도 22.7%, 충청남도 5.7% 순으로 나타났고, 철도의 경우 강원도 72.9%, 충청북도 27.1% 순으로 나타남
- 주요 소비지는 발전소 및 제철소가 위치해 있는 강원도 동해시와 경상남도 포항시 등에 분포하는 것으로 나타남
 - 운송수단별 생산지는 도로의 경우 강원도 66.1%, 전라남도 11.0%, 경상북도 9.4% 순으로 나타났고, 철도의 경우 경상북도 70.0%, 강원도 25.0%, 전라남도 5.0% 순으로 나타남



주: 총 물동량에서 1.0% 이상의 생산지 및 소비지만 표현함

<그림 2-20> 광석 생산지 및 소비지 분포

<표 2-19> 광석 수단별 생산지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)
서울특별시	-	-	-	-	-	-
부산광역시	-	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-	-
인천광역시	-	-	-	-	-	-
광주광역시	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-
울산광역시	-	-	-	-	-	-
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-
경기도	-	-	-	-	-	-
강원도	3,510,760	71.6	1,535,326	72.9	5,046,086	72.0
충청북도	1,115,197	22.7	571,007	27.1	1,686,204	24.0
충청남도	280,000	5.7	-	-	280,000	4.0
전라북도	-	-	-	-	-	-
전라남도	-	-	-	-	-	-
경상북도	-	-	-	-	-	-
경상남도	-	-	-	-	-	-
합 계	4,905,957	100.0	2,106,333	100.0	7,012,290	100.0

<표 2-20> 광석 수단별 소비지 분포비율

구 분	도 로		철 도		합 계	
	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)	물동량 (톤)	비율 (%)
서울특별시	1,960	0.0	-	-	1,960	0.0
부산광역시	648	0.0	-	-	648	0.0
대구광역시	-	-	-	-	-	-
인천광역시	42,790	0.9	-	-	42,790	0.6
광주광역시	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-
울산광역시	153,028	3.1	-	-	153,028	2.2
세종특별자치시	2,700	0.1	-	-	2,700	0.0
경기도	67,480	1.4	-	-	67,480	1.0
강원도	3,244,938	66.1	525,662	25.0	3,770,600	53.8
충청북도	60,422	1.2	-	-	60,422	0.9
충청남도	242,818	4.9	-	-	242,818	3.5
전라북도	84,520	1.7	-	-	84,520	1.2
전라남도	541,374	11.0	106,698	5.0	648,072	9.2
경상북도	461,227	9.4	1,473,973	70.0	1,935,200	27.6
경상남도	2,052	0.0	-	-	2,052	0.0
합 계	4,905,957	100.0	2,106,333	100.0	7,012,290	100.0

다. P/C 구축 결과

- 도로 P/C는 강원도 삼척시 → 강원도 동해시 36.7%, 강원도 평창군 → 강원도 동해시 24.5%, 충북 단양군 → 전남 광양시 5.0% 순으로 나타남
- 철도 P/C는 강원도 영월군 → 경북 포항시 30.8%, 강원도 정선군 → 강원도 동해시 18.3%, 충북 제천시 → 경북 포항시 15.7% 순으로 나타남

<표 2-21> 광석 P/C 구축 결과

순위	도 로				철 도			
	생산지	소비지	물동량 (톤)	비율 (%)	생산지	소비지	물동량 (톤)	비율 (%)
1	강원도 삼척시	강원도 동해시	1,798,200	36.7	강원도 영월군	경북 포항시	649,346	30.8
2	강원도 평창군	강원도 동해시	1,200,000	24.5	강원도 정선군	강원도 동해시	386,087	18.3
3	충북 단양군	전남 광양시	244,432	5.0	충북 제천시	경북 포항시	330,669	15.7
4	충남 금산군	전남 여수시	224,000	4.6	강원도 동해시	경북 봉화군	255,779	12.1
5	충북 단양군	경북 포항시	218,104	4.4	강원도 정선군	경북 포항시	238,179	11.3
6	충북 제천시	경북 포항시	154,843	3.2	충북 단양군	강원도 동해시	133,640	6.3
7	충북 단양군	울산시	139,060	2.8	충북 단양군	전남 광양시	88,349	4.2
8	충북 단양군	강원도 영월군	134,464	2.7				
9	강원도 삼척시	충남 서산시	84,000	1.7				
10	충북 제천시	충남 태안군	67,034	1.4				
11	강원도 영월군	경북 포항시	66,520	1.4				
12	강원도 영월군	전남 광양시	52,500	1.1				
13	강원도 영월군	강원도 동해시	47,250	1.0				
14	강원도 영월군	강원도 영월군	47,224	1.0				

주: 총 물동량에서 생산지와 소비지간의 1.0% 이상 물동량만 표기함

제3절 수단선택 특성분석

1. 주요항목 우선순위

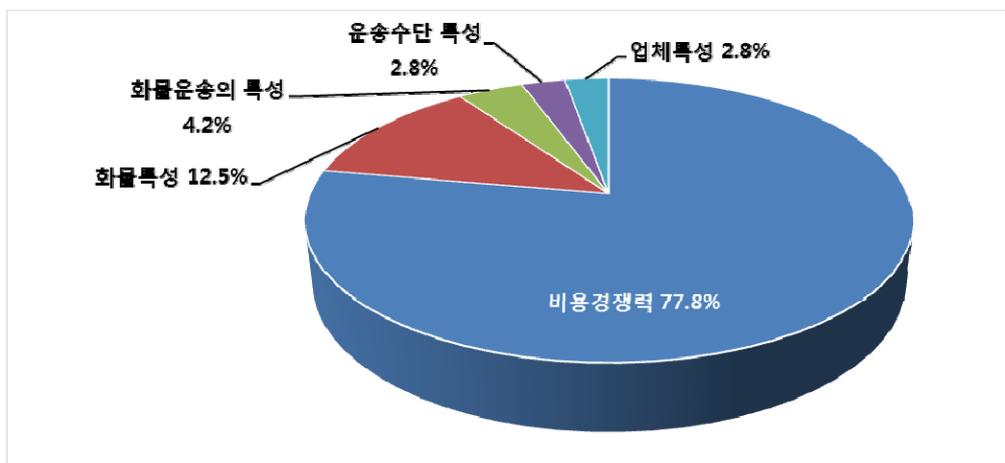
가. 수단별 주요항목 우선순위

- 도로와 철도를 이용하는 업체에서는 운송수단 선택 시 비용경쟁력을 가장 우선적으로 고려하는 것으로 나타남
 - 도로의 경우 비용경쟁력, 화물특성, 업체특성 순으로 나타났고, 철도의 경우 비용경쟁력, 화물특성, 화물운송의 특성 순으로 나타남
 - 정부정책 및 운영서비스에 대해서는 운송수단 선택 시 고려되지 않는 것으로 조사됨

<표 2-22> 수단별 주요항목 운송수단 선택의 우선순위

(단위: %)

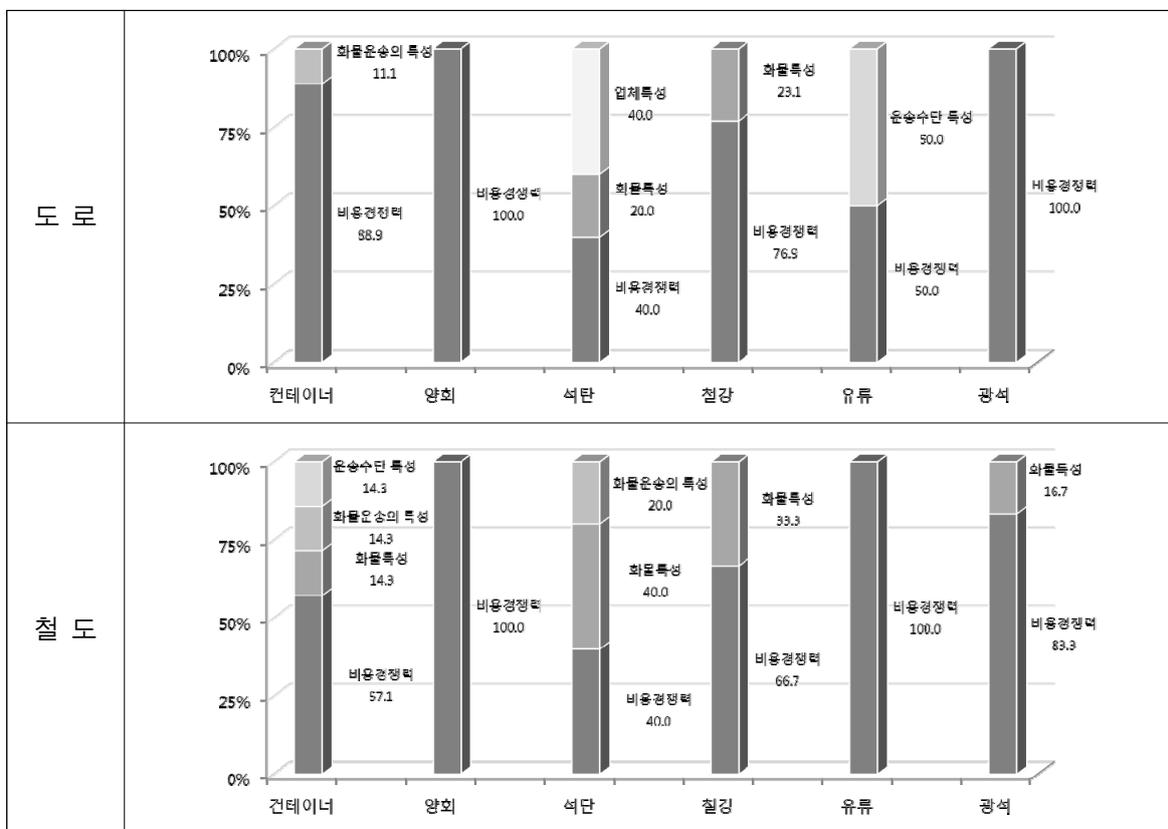
구 분	도 로	철 도	전 체
비용경쟁력	81.8	71.4	77.8
화물특성	9.1	17.9	12.5
화물운송의 특성	2.3	7.1	4.2
운송수단 특성	2.3	3.6	2.8
업체특성	4.5	-	2.8
정부정책	-	-	-
운영서비스	-	-	-
사례수	44	28	72



<그림 2-22> 주요항목 운송수단 선택의 우선순위 (전체)

나. 품목별 주요항목 우선순위

- 품목별로 운송수단을 선택할 때는 비용경쟁력을 가장 우선적으로 고려하는 것으로 나타났으며 품목별 운송수단 선택 시 고려항목은 다음과 같음
 - 컨테이너는 도로를 선택할 때 화물운송의 특성을 고려하고 철도를 선택할 때는 화물특성, 화물운송의 특성 및 운송수단 특성을 고려하는 것으로 나타남
 - 양회는 도로와 철도를 선택할 때 비용경쟁력 이외에 다른 조건은 고려하지 않음
 - 석탄은 도로를 선택할 때 업체특성 및 화물특성을 고려하고 철도를 선택할 때는 화물특성 및 화물운송의 특성을 고려하는 것으로 나타남
 - 철강은 도로와 철도를 선택할 때 비용경쟁력과 화물특성을 고려하는 것으로 나타남
 - 유류는 도로를 선택할 때 운송수단 특성(유조차 등)을 고려하고 철도를 선택할 때는 비용 경쟁력 이외에 다른 조건은 고려하지 않음
 - 광석은 도로를 선택할 때 비용경쟁력 이외에 다른 조건은 고려하지 않고 철도를 선택할 때 화물특성을 고려하는 것으로 나타남



<그림 2-23> 품목별 주요항목 운송수단 선택의 우선순위

2. 세부항목 우선순위

- 7개의 주요항목 중에서 화물운송의 특성, 업체특성 및 운영서비스 세부항목에서는 도로와 철도를 선택하는 우선순위의 차이를 보임

<표 2-23> 운송수단 선택의 세부항목 우선순위

(단위: %)

구 분		도 로	철 도
비용 경쟁력	총 운송비용	91.1	78.6
	상하역 비용	2.2	14.3
	보관/재고 비용	6.7	7.1
	사례 수	45	28
화물 특성	화물의 가치	39.5	28.6
	크기 및 중량	48.8	50.0
	화물 유형 (부패성, 위험성 등)	11.6	21.4
	사례 수	43	28
화물운송의 특성	운영 횟수 및 빈도	51.2	33.3
	총 운송거리	30.2	48.1
	총 운송시간	18.6	18.5
	사례 수	43	27
운송수단 특성	운송수단의 특성 (운임, 비용할인 적재용량 등)	65.1	57.1
	이용의 편리성(문전수송, 환적 발생 등)	18.6	17.9
	화물운송의 정시성	16.3	25.0
	사례 수	43	28
업체 특성	운송수단의 접근성 및 자가차량 보유 여부	45.2	33.3
	물류시설(CY, ICD 등)입지 및 시설(CFS, 창고 등) 여부	31.0	55.6
	운송업체의 계약 및 내부적인 사유	23.8	11.1
	사례 수	42	27
정부 정책	보조금(철도전환, 유류비 등) 지원	67.5	65.4
	기업 인센티브 제공	15.0	15.4
	화물자동차 심야할인(도로) or 도로혼잡지용 부과(철도)	17.5	19.2
	사례 수	40	26
운영 서비스	운영시간 단축	65.0	34.6
	물류 공동화 지원 및 활성화	15.0	42.3
	정보서비스 및 고객서비스 개선	20.0	23.1
	사례 수	40	26

제3장 결론 및 시사점

제3장 결론 및 시사점

- 도로와 철도의 경쟁분석이 가능한 6개 품목(컨테이너, 양회, 석탄, 철강, 유류, 광석)을 선정하여 화주 및 운송업체를 대상으로 복합수단 화물운송 분석을 위한 화물 P/C 조사를 수행함
 - 품목별 관련된 협회 회원사와 2014년 철도운송 고객사를 기준으로 모집단을 선정함
- 화물 P/C 조사를 통하여 실적치 전산자료를 수집하였고 면접조사 결과를 조사표 형식에 맞게 재가공하여 품목별 운송프로세스, 생산지 및 소비지 분포, P/C 자료를 구축함
 - 조사 자료의 검증 및 보안을 위하여 한국철도공사에서 제공하는 실적자료 및 협회관련 자료 등을 활용하여 조사결과를 보완함
- 70개 업체(359개 사업장)의 모집단 대비 77.1%(사업장 기준 88.0%)의 진행률을 달성하였으나 22.9% 업체는 폐업하거나 영업기밀 등의 사유로 조사를 거절함
 - 한국철도공사의 2014년 화물운송실적 대비 컨테이너의 경우 4.6%²⁾, 일반화물(양회, 석탄, 철강, 유류, 광석)의 경우 100.0%에 대한 P/C를 구축함
 - 품목별 P/C 구축을 위한 자료가 부족한 상황에서 일부업체의 조사누락은 전체 P/C 규모를 파악하는데 제약으로 작용함
- 본 조사를 통하여 구축된 품목별 P/C 및 기초자료는 다양한 화물수요분석의 기초자료로서 활용이 가능할 것으로 기대됨
 - 주요 품목별 P/C는 화물의 생산지에서 소비지까지 물동량 자료를 제공함으로써 철도물류시설 수요분석 자료로서 활용이 가능함
 - 실질적인 화물 기종점 정보를 구축함으로써 동일한 기준에서 도로와 철도의 경쟁분석 자료로 활용이 가능함
 - 본 조사를 통하여 구축된 운송시간 및 운송비용 보완자료는 화물수단선택모형 구축을 위한 기초자료로서 활용이 가능함

2) 컨테이너의 경우, 한국철도공사가 수행한 2013년 철도물류통행실태조사 이후 9개 신규업체만 대상으로 조사를 수행함

참 고 문 헌

[국내 문헌]

- 1) 국가교통DB센터, 국가주요교통통계, 2009
- 2) 국토교통부, 골재허가실적 및 채취실적, 2015
- 3) 국토해양부, 제4차 공항개발 중장기 종합계획, 2010
- 4) 관세청, 광업·제조업 조사, 2008
- 5) 농업협동조합중앙회, 축산물가격 및 수급자료, 2014
- 6) 산림청, 제5차 산림기본계획(2008~2017), 2005
- 7) 산업연구원, 한국산업의 발전비전 2020 프로젝트, 2005
- 8) 에너지경제연구원, 에너지통계월보, 2015
- 9) 코레일로지스, 인터넷기반의 철도물류종합시스템, 2002
- 10) 통계청, 광업·제조업조사, 2008
- 11) 통계청, 광업제조업조사, 2015
- 12) 통계청, 농림어업총조사, 2010
- 13) 통계청, 농어업법인조사, 2010
- 14) 통계청, 농작물생산조사, 2015
- 15) 통계청, 어업생산동향조사, 2014
- 16) 통계청, 연도별광종별생산실적, 2012
- 17) 통계청, 임산물생산조사, 2014
- 18) 통계청, 제9차 한국표준산업분류, 2009
- 19) 통계청, 철강업체 조사자료, 2008
- 20) 한국개발연구원, 도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판), 2008
- 21) 한국개발연구원, 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판), 2008
- 22) 한국교통연구원, 화물 품목별 유통경로조사, 2009년 국가교통수요조사 및 DB구축사업, 2010

- 23) 한국철도공사, 2013년도 철도물류 통행실태 조사 분석: 컨테이너를 대상으로, 2013
- 24) 한국철도공사, 철도물류 시장 확대를 위한 이용실태조사 및 접근특성분석: 철강을 대상으로, 2012
- 25) 한국철도시설공단, 고속철도 개통 시너지 효과 극대화를 위한 철도시설 개량방안 연구, 2008
- 26) 한국교통연구원, 2011년 전국 화물 기종점통행량(O/D) 조사, 2011년 국가교통수요조사 및 DB구축사업, 2012
- 27) 한국교통연구원, 2014년 국가교통조사 및 DB구축사업 중 물류거점 화물통행실태 조사, 2014
- 28) 한국농촌경제연구원, 2013년 하반기 KREI 농업경제전망, 2013
- 29) 한국무역협회, 무역통계, 2010
- 30) 한국은행, 지역간산업연관분석해설, 2009
- 31) 한국지질자원연구원, 자원총람, 2010
- 32) 한국철도공사, 2013년도 철도물류 통행실태 조사 분석: 컨테이너를 대상으로, 2013
- 33) 한국철도공사, 2014년 역간 품목별 수송실적, 2015
- 34) 한국철도공사, 2014년 철도화물 중장기 수송수요 예측, 2015
- 35) 한국철도공사, 내부자료, 2013
- 36) 한국철도공사, 철도물류 시장 확대를 위한 이용실태조사 및 접근특성분석: 철강을 대상으로, 2012
- 37) 한국통계진흥원, 전국사업체조사자료, 2014
- 38) 한국해양수산개발원, 연안화물 O/D상세분석, 2009
- 39) 한국해양수산개발원, 해상화물 O/D 전수화 및 장래예측, 2011
- 40) 해양수산부, 수산환경변화와 우리 수산업의 진로, 2003
- 41) SPIDC, 해운항만통계(화물처리실적통계), 2015

부 록

A. 화물 P/C 조사표

B. 품목별 P/C 조사 결과

부 록

A. 화물 P/C 조사표

[컨테이너] 업체용 ID

복합수단 화물운송 분석을 위한 화물P/C 조사

안녕하십니까? 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

본 조사는 2014년 물류거점 화물실태조사의 보완조사로서, 도로 및 철도의 화물운송구조 효율화를 위하여 화물운송 특성과 수단선택특성을 파악하고자 국토교통부가 한국교통연구원에 의뢰하여 실시하는 조사입니다.

본 조사표에 기재된 내용은 조사 목적을 위해서만 사용되며 개별 사업소의 기재사항에 대해서는 통계법 제33조에 의거 비밀이 보장되며 통계목적 외에는 사용되지 않습니다. 바쁘신 중에 시간을 할애해 주셔서 감사드리며, 본 조사와 관련된 문의사항은 아래 연락처로 문의하시면 성심 성의껏 말씀드리겠습니다.

2015. 06.

발주기관 : 국토교통부, 한국교통연구원
 조사기관 : ㈜메트릭스코퍼레이션
 조사문의처 : 한국교통연구원 조용훈 연구원 : 044) 211-3330
 ㈜메트릭스코퍼레이션 박현수 차 장 : 02) 6244-0784
 김규일 대 리 : 02) 6244-0768

A. 응답자 인적사항 및 사업체 개요

응답자	<input type="checkbox"/> 응답자 성명		
	<input type="checkbox"/> 소속부서명	<input type="checkbox"/> 직위	
	<input type="checkbox"/> 전화번호	()	<input type="checkbox"/> FAX ()
	<input type="checkbox"/> E-mail	@	
사업체	<input type="checkbox"/> 사업체명		
	<input type="checkbox"/> 업체유형	① 본사 ② 지사 ③ 영업소 ④ 공장 ⑤ 기타(직접기업): _____	
	<input type="checkbox"/> 주소	_____ 특별시/광역시/도 _____ 시/군/구	

B. 일반물류현황 조사

문1) 귀사에서 취급하는 품목(중분류에서 선택)은 무엇입니까? 중분류보다 세부적인 품목은 '세부품목'란에 작성을 부탁드립니다.

대분류	중분류	세부분류
컨테이너	① 일반컨테이너	
	② 중량컨테이너	
	③ 기타컨테이너	

[양 회] 업체용

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

복합수단 화물운송 분석을 위한 화물P/C 조사	
안녕하십니까? 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.	
<p>본 조사는 2014년 물류거점 화물실태조사의 보완조사로서, 도로 및 철도의 화물운송구조 효율화를 위하여 화물운송 특성과 수단선택특성을 파악하고자 국토교통부가 한국교통연구원 에 의뢰하여 실시하는 조사입니다.</p> <p>본 조사표에 기재된 내용은 조사 목적을 위해서만 사용되며 개별 사업소의 기재사항에 대해서는 통계법 제33조에 의거 비밀이 보장되며 통계목적 외에는 사용되지 않습니다. 바쁘신 중에 시간을 할애해 주셔서 감사드리며, 본 조사와 관련된 문의사항은 아래 연락처로 문의하시면 성심 성의껏 말씀드리겠습니다.</p>	
2015. 06.	
발주기관 :	국토교통부, 한국교통연구원
조사기관 :	㈜메트릭스코퍼레이션
조사문의처 :	한국교통연구원 조용훈 연구원 : 044) 211-3330
	㈜메트릭스코퍼레이션 박현수 차 장 : 02) 6244-0784
	김규일 대 리 : 02) 6244-0768

A. 응답자 인적사항 및 사업체 개요

응답자	<input type="checkbox"/> 응답자 성명			
	<input type="checkbox"/> 소속부서명		<input type="checkbox"/> 직위	
	<input type="checkbox"/> 전화번호	()	<input type="checkbox"/> FAX	()
	<input type="checkbox"/> E-mail	@		
사업체	<input type="checkbox"/> 사업체명			
	<input type="checkbox"/> 업체유형	① 본사 ② 지사 ③ 영업소 ④ 공장 ⑤ 기타(직접기업): _____		
	<input type="checkbox"/> 주소	_____ 특별시/광역시/도 _____ 시/군/구		

B. 일반물류현황 조사

문1) 귀사에서 취급하는 품목(중분류에서 선택)은 무엇입니까? 중분류보다 세부적인 품목은 '세부품목'란에 작성을 부탁드립니다.

대분류	중분류	세부분류
양 회	① 벌크양회	
	② 포대양회	
	③ 크링카	

[석 탄] 업체용

ID

복합수단 화물운송 분석을 위한 화물P/C 조사

안녕하십니까? 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

본 조사는 2014년 물류거점 화물실태조사의 보완조사로서, 도로 및 철도의 화물운송구조 효율화를 위하여 화물운송 특성과 수단선택특성을 파악하고자 국토교통부가 한국교통연구원에 의뢰하여 실시하는 조사입니다.

본 조사표에 기재된 내용은 조사 목적을 위해서만 사용되며 개별 사업소의 기재사항에 대해서는 통계법 제33조에 의거 비밀이 보장되며 통계목적 외에는 사용되지 않습니다. 바쁘신 중에 시간을 할애해 주셔서 감사드리며, 본 조사와 관련된 문의사항은 아래 연락처로 문의하시면 성심 성의껏 말씀드리겠습니다.

2015. 06.

발주기관 : 국토교통부, 한국교통연구원
 조사기관 : ㈜메트릭스코퍼레이션
 조사문의처 : 한국교통연구원 조용훈 연구원 : 044) 211-3330
 ㈜메트릭스코퍼레이션 박현수 차 장 : 02) 6244-0784
 김규일 대 리 : 02) 6244-0768

A. 응답자 인적사항 및 사업체 개요

응답자	<input type="checkbox"/> 응답자 성명			
	<input type="checkbox"/> 소속부서명		<input type="checkbox"/> 직위	
	<input type="checkbox"/> 전화번호	()	<input type="checkbox"/> FAX	()
	<input type="checkbox"/> E-mail	@		
사업체	<input type="checkbox"/> 사업체명			
	<input type="checkbox"/> 업체유형	① 본사 ② 지사 ③ 영업소 ④ 공장 ⑤ 기타(직접기업): _____		
	<input type="checkbox"/> 주소	_____ 특별시/광역시/도 _____ 시/군/구		

B. 일반물류현황 조사

문1) 귀사에서 취급하는 품목(중분류에서 선택)은 무엇입니까? 중분류보다 세부적인 품목은 '세부품목'란에 작성을 부탁드립니다.

대분류	중분류	세부분류
석 탄	① 무연탄	
	② 유연탄	
	③ 경석	

[유 류] 업체용

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

복합수단 화물운송 분석을 위한 화물P/C 조사

안녕하십니까? 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

본 조사는 2014년 물류거점 화물실태조사의 보완조사로서, 도로 및 철도의 화물운송구조 효율화를 위하여 화물운송 특성과 수단선택특성을 파악하고자 국토교통부가 한국교통연구원에 의뢰하여 실시하는 조사입니다.

본 조사표에 기재된 내용은 조사 목적을 위해서만 사용되며 개별 사업소의 기재사항에 대해서는 통계법 제33조에 의거 비밀이 보장되며 통계목적 외에는 사용되지 않습니다. 바쁘신 중에 시간을 할애해 주셔서 감사드리며, 본 조사와 관련된 문의사항은 아래 연락처로 문의하시면 성심 성의껏 말씀드리겠습니다.

2015. 06.

발주기관 : 국토교통부, 한국교통연구원
 조사기관 : ㈜메트릭스코퍼레이션
 조사문의처 : 한국교통연구원 조용훈 연구원 : 044) 211-3330
 ㈜메트릭스코퍼레이션 박현수 차 장 : 02) 6244-0784
 김규일 대 리 : 02) 6244-0768

A. 응답자 인적사항 및 사업체 개요

응답자	<input type="checkbox"/> 응답자 성명			
	<input type="checkbox"/> 소속부서명		<input type="checkbox"/> 직위	
	<input type="checkbox"/> 전화번호	()	<input type="checkbox"/> FAX	()
	<input type="checkbox"/> E-mail	@		
사업체	<input type="checkbox"/> 사업체명			
	<input type="checkbox"/> 업체유형	① 본사 ② 지사 ③ 영업소 ④ 공장 ⑤ 기타(직접기입): _____		
	<input type="checkbox"/> 주소	_____ 특별시/광역시/도 _____ 시/군/구		

B. 일반물류현황 조사

문1) 귀사에서 취급하는 품목(중분류에서 선택)은 무엇입니까? 중분류보다 세부적인 품목은 '세부품목'란에 작성을 부탁드립니다.

대분류	중분류	세부분류
유 류	① B/C유	
	② 경유	
	③ 유류기타	

[광 석] 업체용

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

복합수단 화물운송 분석을 위한 화물P/C 조사	
안녕하십니까? 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.	
본 조사는 2014년 물류거점 화물실태조사의 보완조사로서, 도로 및 철도의 화물운송구조 효율화를 위하여 화물운송 특성과 수단선택특성을 파악하고자 국토교통부가 한국교통연구원에 의뢰하여 실시하는 조사입니다.	
본 조사표에 기재된 내용은 조사 목적을 위해서만 사용되며 개별 사업소의 기재사항에 대해서는 통계법 제33조에 의거 비밀이 보장되며 통계목적 외에는 사용되지 않습니다. 바쁘신 중에 시간을 할애해 주셔서 감사드리며, 본 조사와 관련된 문의사항은 아래 연락처로 문의하시면 성심 성의껏 말씀드리겠습니다.	
2015. 06.	
발주기관 :	국토교통부, 한국교통연구원
조사기관 :	㈜메트릭스코퍼레이션
조사문의처 :	한국교통연구원 조용훈 연구원 : 044) 211-3330
	㈜메트릭스코퍼레이션 박현수 차 장 : 02) 6244-0784
	김규일 대 리 : 02) 6244-0768

A. 응답자 인적사항 및 사업체 개요

응답자	<input type="checkbox"/> 응답자 성명			
	<input type="checkbox"/> 소속부서명		<input type="checkbox"/> 직위	
	<input type="checkbox"/> 전화번호	()	<input type="checkbox"/> FAX	()
	<input type="checkbox"/> E-mail	@		
사업체	<input type="checkbox"/> 사업체명			
	<input type="checkbox"/> 업체유형	① 본사 ② 지사 ③ 영업소 ④ 공장 ⑤ 기타(직접기업): _____		
	<input type="checkbox"/> 주소	_____ 특별시/광역시/도 _____ 시/군/구		

B. 일반물류현황 조사

문1) 귀사에서 취급하는 품목(중분류에서 선택)은 무엇입니까? 중분류보다 세부적인 품목은 '세부품목'란에 작성을 부탁드립니다.

대분류	중분류	세부분류
광 석	① 석회석	
	② 철광석	
	③ 백운석	

문2) 2014년 기준 귀사의 취급 물동량 규모는 어느 정도입니까?

품목	월평균 물동량	물동량 비중 (%)	
		내수	수출입
	TEU / 단위당무게 ton	%	%
	UEU / 단위당무게 ton	%	%
	TEU / 단위당무게 ton	%	%

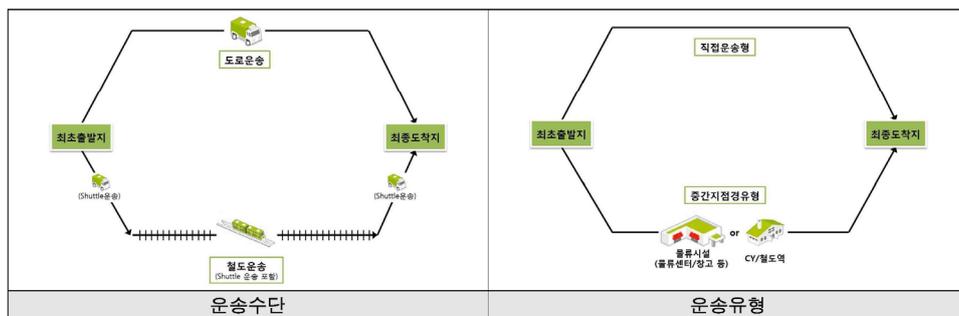
C. 화물운송특성 조사

문3) 귀사의 품목별 주요 운송수단 및 운송유형은 무엇입니까?

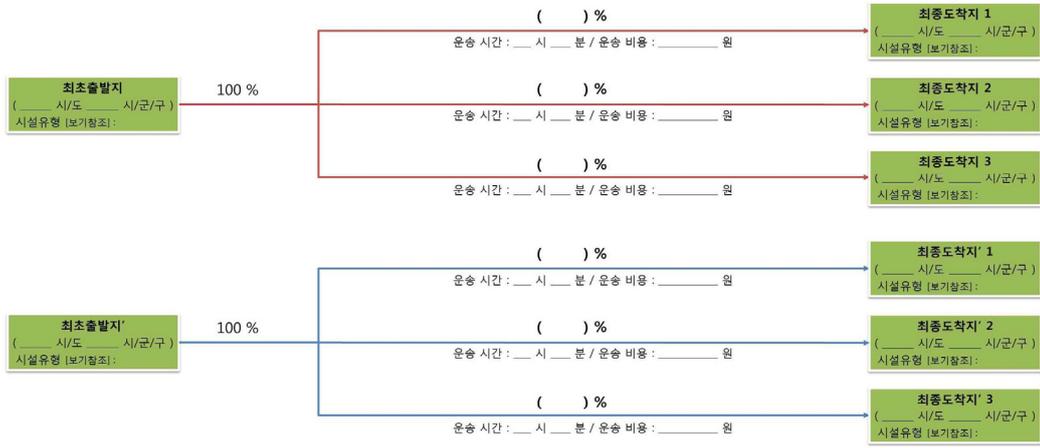
품목	주 운송수단 및 비중	수송유형 및 비중	문항분기
	①도로 ()%	Ⓐ 직접운송형 ()%	문4-1에 응답
		Ⓑ 중간지점경유형 ()%	문4-2에 응답
		합계 100%	
	②철도 ()%	Ⓐ 직접운송형 ()%	문4-3에 응답
		Ⓑ 중간지점경유형 ()%	문4-4에 응답
		합계 100%	
합계	100%		
	①도로 ()%	Ⓐ 직접운송형 ()%	문4-1에 응답
		Ⓑ 중간지점경유형 ()%	문4-2에 응답
		합계 100%	
	②철도 ()%	Ⓐ 직접운송형 ()%	문4-3에 응답
		Ⓑ 중간지점경유형 ()%	문4-4에 응답
		합계 100%	
합계	100%		
	①도로 ()%	Ⓐ 직접운송형 ()%	문4-1에 응답
		Ⓑ 중간지점경유형 ()%	문4-2에 응답
		합계 100%	
	②철도 ()%	Ⓐ 직접운송형 ()%	문4-3에 응답
		Ⓑ 중간지점경유형 ()%	문4-4에 응답
		합계 100%	
합계	100%		

* 철도의 경우 단거리(1km 이하)는 Shuttle운송과 인입선을 직접운송형으로 취급

[운송수단 및 수송유형 보기]



문4-1) [도로-직접운송형]의 경우, 품목별 화물운송경로를 상세하게 작성해 주십시오. (C. 화물운송특성 조사 응답이 ①도로, ②직접운송형 에 응답한 경우)



[보기] 최초출발지 및 최종도착지의 시설유형

- | | | | | |
|----------|----------|---------------|----------|-------------|
| ① 공항 | ② 항만 | ③ 철도역 (CY 포함) | ④ 물류센터 | ⑤ 유통단지 |
| ⑥ 산업단지 | ⑦ 발전소 | ⑧ 물류운송회사 | ⑨ 직매장 | ⑩ 대리점 및 영업소 |
| ⑪ 도매상(점) | ⑫ 소매상(점) | ⑬ 일반소비자 | ⑭ 기타 () | |

[면접조사원 작성용]

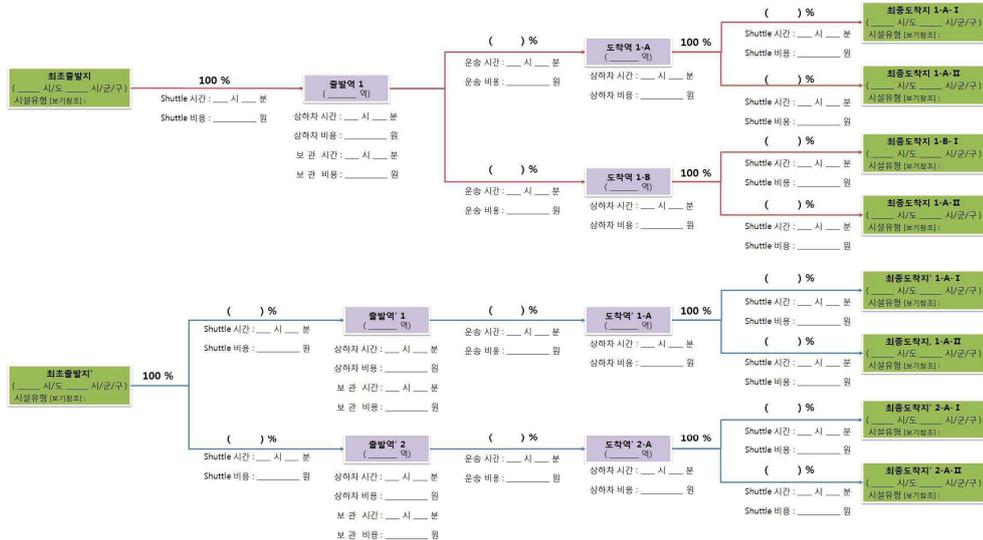
* 출발지 및 도착지의 행정구역은 page 18의 [별첨 2]을 참조하여 번호를 기입

①도로, ②직접운송형

구 분	출발지	도착지			월평균 운송 비율 (%)	월평균 운송 빈도 (회)
		최초 출발지 별첨2(1~249)	운송 시간 (시간/분)	비율 (원)		
도						
						100 %
세						
						100 %
					100 %	

[CASE 1] - 본사를 대상으로 출발지를 기준으로 화물운송경로를 파악하기 위한 조사양식

문4-4) [철도-중간지점경유형]의 경우, 품목별 화물운송경로를 상세하게 응답해 주십시오. (C. 화물운송특성 조사 응답이 ②철도, ⑥ 중간지점경유형에 응답한 경우)



[보기] 최초출발지 및 최종도착지의 시설유형

- ① 공항
- ② 항만
- ③ 철도역 (CY 포함)
- ④ 물류센터
- ⑤ 유통단지
- ⑥ 산업단지
- ⑦ 발전소
- ⑧ 물류운송회사
- ⑨ 직매장
- ⑩ 대리점 및 영업소
- ⑪ 도매상(점)
- ⑫ 소매상(점)
- ⑬ 일반소비자
- ⑭ 기타 ()

[면접조사원 작성용]

* 출발지 및 도착지의 행정구역은 page 18의 [별첨 2]를 참조하여 번호를 기입

②철도, ① 직접운송형

구분	운송수단	제품명	출발지				철도 분선				도착지				월평균 운송비율 (%)	월평균 빈도 (회)	
			Shuttle		출발역 (역명)	보관		운송		상하차		도착역 (역명)	Shuttle				최종 도착지 (별첨2(1~249))
			시간 (시간/분)	비용 (원)		시간 (일/시간/분)	비용 (원)	시간 (시간/분)	비용 (원)	시간 (시간/분)	비용 (원)		시간 (시간/분)	비용 (원)			
철					역							역			100%		
					역							역					
					역							역					
					역							역					
					역							역					
						역							역			100%	
						역							역				
						역							역				
						역							역				
						역							역				
도					역							역			100%		
					역							역					
					역							역					
					역							역					
					역							역					

D. 수단선택특성 조사

문5) 귀사에서 화물을 운송할 때, 운송수단에 따른 각 항목별 우선순위(1~3 순위)를 적어주십시오.

구분		도로운송	철도운송
비용 경쟁력	A. 총 운송비용	() 순위	() 순위
	B. 상하역 비용	() 순위	() 순위
	C. 보관/재고 비용	() 순위	() 순위
구분		도로운송	철도운송
화물 특성	A. 화물의 가치	() 순위	() 순위
	B. 크기 및 중량	() 순위	() 순위
	C. 화물 유형(부패성, 위험성 등)	() 순위	() 순위
구분		도로운송	철도운송
화물 운송 특성	A. 운송 횟수 및 빈도	() 순위	() 순위
	B. 총 운송거리	() 순위	() 순위
	C. 총 운송시간	() 순위	() 순위
구분		도로운송	철도운송
운송 수단 특성	A. 운송수단의 특성(운임, 비용할인, 적재용량 등)	() 순위	() 순위
	B. 이용의 편리성(문전수송(door-to-door), 환적 발생 등)	() 순위	() 순위
	C. 화물운송의 정시성	() 순위	() 순위
구분		도로운송	철도운송
업체 특성	A. 운송수단의 접근성 및 자가차량 보유 여부	() 순위	() 순위
	B. 물류시설(CY, ICD 등) 입지 및 시설(CFS, 창고 등) 여부	() 순위	() 순위
	C. 운송업체의 계약 및 내부적인 사유	() 순위	() 순위

구분		도로운송	철도운송
정부 정책	A. 보조금(철도전환, 유류 등) 지원	() 순위	() 순위
	B. 기업 인센티브 제공	() 순위	() 순위
	C. 화물자동차 심야 할인(도로) or 도로혼잡비용 부과(철도)	() 순위	() 순위
구분		도로운송	철도운송
운영 서비스	A. 운행시간 단축	() 순위	() 순위
	B. 물류 공동화 지원 및 활성화	() 순위	() 순위
	C. 정보서비스 및 고객서비스 개선	() 순위	() 순위

문6) 귀사에서 화물의 운송수단을 선택할 때, 중요시 생각하는 항목에 대해 우선순위를 작성하여 주십시오.

* 중요하게 생각하는 항목을 왼쪽부터 나열하여 주십시오.

① 비용경쟁력	② 화물 특성	③ 화물운송 특성	④ 운송수단 특성	⑤ 업체 특성	⑥ 정부정책	⑦ 운영서비스
도로 : () > () > () > () > () > () > ()						
철도 : () > () > () > () > () > () > ()						

- 끝까지 응답해 주셔서 대단히 감사합니다. -

[별첨 1] 최초출발지 및 최종도착지의 시설유형 정의

시 설 명	정 의
① 공항	항공기를 이용하여 국제화물(수출입 또는 내수)을 운송하기 위한 물류시설
② 항만	선박을 이용하여 국제화물(수출입 또는 내수)을 운송하기 위한 물류시설
③ 철도역 (CY 포함)	화물을 철도운송하기 위한 보관 및 운송시설 (컨테이너를 인수, 인도 및 보관하기 위한 Container Yard를 포함)
④ 물류센터	물류서비스를 제공하기 위한 화물의 하역, 보관, 출고, 배송의 기능을 수행하는 물류시설
⑤ 유통단지	상품의 유통을 원활하고 체계적으로 관리하기 위하여 관련 시설들을 밀집시켜 놓은 지역
⑥ 산업단지	공업용으로 개발되어 산업시설이 들어서는 일정한 지역
⑦ 발전소	물·기름·석탄·천연가스 등의 에너지원에서 발전기를 이용하여 전기를 생산하는 시설
⑧ 물류운송회사	중간에 다른 중간업체를 거치지 않고 위탁받은 화물을 국내/해외로 운반하는 업체
⑨ 직매장	중간 상인을 거치지 않고 생산자가 소비자에게 제품을 직접 하는 곳 예) 농수산물 직매장
⑩ 대리점 및 영업소	일정한 회사 따위의 화물을 위탁받아 거래를 대리하거나 매개하는 곳
⑪ 도매상(점)	생산자에게 대량의 화물을 구매하여 소비자 이외에 다른 분배자에게 판매하는 곳
⑫ 소매상(점)	화물을 일반소비자에게 제공, 판매하는 곳
⑬ 일반소비자	화물을 최종적으로 소비하는 사람
⑭ 기타 ()	직접 기재

[별첨 2] 최초출발지 및 최종도착지의 행정구역

행정구역	번호	행정구역	번호	행정구역	번호	행정구역	번호	행정구역	번호	행정구역	번호	행정구역	번호	
서울	종로구 1	대구	북구 33	경기	구리시 97	충남	평창군 129	전북	서천군 161	경북	장흥군 193	경남	봉화군 225	
	중구 2		해운대구 34		중구 66		남양주시 98		정선군 130		청양군 162		강진군 194	울진군 226
	용산구 3		사하구 35		서구 67		오산시 99		철원군 131		홍성군 163		해남군 195	울릉군 227
	성동구 4		금정구 36		유성구 68		시흥시 100		화천군 132		예산군 164		영암군 196	의창군 228
	광진구 5		강서구 37		대덕구 69		군포시 101		양구군 133		태안군 165		무안군 197	성산군 229
	동대문구 6		연제구 38		중구 70		의왕시 102		인제군 134		당진시 166		함평군 198	마산합포구 230
	중랑구 7		수영구 39		남구 71		하남시 103		고성군 135		완산군 167		영광군 199	마산회원구 231
	성북구 8		사상구 40		울산 동구 72		치안군 104		양양군 136		덕진구 168		장성군 200	진해구 232
	강북구 9		기장군 41		북구 73		기흥구 105		상당구 137		군산시 169		완도군 201	진주시 233
	도봉구 10		중구 42		울주군 74		수지구 106		흥덕구 138		익산시 170		진도군 202	통영시 234
	노원구 11		동구 43		장안군 75		파주시 107		충주시 139		정읍시 171		신안군 203	시천시 235
	은평구 12		서구 44		권선군 76		이천시 108		제천시 140		남원시 172		남구 204	김해시 236
	서대문구 13		남구 45		팔달구 77		안성시 109		청원군 141		김제시 173		북구 205	밀양시 237
	마포구 14		북구 46		영동구 78		김포시 110		보은군 142		완주군 174		경주시 206	거제시 238
	양천구 15		수성구 47		수정구 79		화성시 111		옥천군 143		진안군 175		김천시 207	양산시 239
	강서구 16		달서구 48		중원구 80		광주시 112		영동군 144		무주군 176		안동시 208	의령군 240
	구로구 17	달성군 49	분당구 81	양주시 113	충평군 145	장수군 177	구미시 209	함안군 241						
	금천구 18	중구 50	의정부시 82	포천시 114	진천군 146	임실군 178	영주시 210	창녕군 242						
	영등포구 19	동구 51	만안군 83	여주군 115	괴산군 147	순창군 179	영천시 211	고성군 243						
	동작구 20	남구 52	동안군 84	연천군 116	음성군 148	고창군 180	상주시 212	남해군 244						
	관악구 21	연수구 53	원미구 85	기평군 117	단양군 149	부안군 181	문경시 213	하동군 245						
	서초구 22	남동구 54	소사구 86	양평군 118	동남군 150	목포시 182	경산시 214	산청군 246						
	강남구 23	부평구 55	오정구 87	춘천시 119	서북구 151	여주시 183	군위군 215	함양군 247						
	송파구 24	계양구 56	광명시 88	원주시 120	공주시 152	순천시 184	의령군 216	거창군 248						
	강동구 25	서구 57	평택시 89	강릉시 121	보령시 153	나주시 185	청송군 217	합천군 249						
	부산	중구 26	강화군 58	동두천시 90	동해시 122	충남	아산시 154	광양시 186	영양군 218	제주	영덕군 219	서귀포시 251		
		서구 27	웅진군 59	상록구 91	태백시 123		서산시 155	담양군 187	영동군 219					
		동구 28	동구 60	단원구 92	속초시 124		논산시 156	곡성군 188	청도군 220					
		영도구 29	서구 61	덕양구 93	삼척시 125		계룡시 157	구례군 189	고령군 221					
		부산진구 30	남구 62	일산서구 94	홍천군 126		금산군 158	고흥군 190	성주군 222					
		동래구 31	북구 63	일산동구 95	횡성군 127		세종시 159	보성군 191	칠곡군 223					
		남구 32	광산구 64	과천시 96	영월군 128		충남 부여군 160	화순군 192	예산군 224					

B. 품목별 P/C 조사 결과

가. 컨테이너

1) 도로 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
부산	1	501	34	5	-	-	3	-	222	0	167	98	0	2	604	230	-	1,868
대구	-	11	-	1	-	-	-	-	0	-	-	-	-	5	-	-	-	18
인천	-	76	-	77	-	-	-	-	103	-	50	-	0	0	114	2	-	423
광주	-	1,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,800
대전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	-	2	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	-	1,169	-	79	-	-	-	-	78	-	22	-	12	5	36	0	-	1,401
강원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충북	-	117	-	111	-	-	-	-	29	-	-	-	-	3	-	-	-	261
충남	-	116	-	2	-	-	-	-	0	-	-	-	-	76	-	-	-	195
전북	-	27	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	0	6	-	-	36
전남	-	0	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	2
경북	-	690	-	153	-	-	-	-	42	-	0	-	34	64	7	-	-	989
경남	-	3,029	-	0	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	3,029
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	1	7,539	34	430	-	-	3	-	479	0	240	98	46	156	767	232	-	10,024

2) 철도 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	-	-	-	59	-	-	-	-	12	-	-	0	1	-	121	1	-	194
대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	-	88	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	88
강원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충북	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
충남	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
전북	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
전남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경북	-	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132
경남	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	261	-	59	-	-	-	-	12	-	-	0	1	-	121	1	-	455

나. 양회

1) 도로 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	10	3	0	370	5	-	-	-	389	4	9	24	-	-	-	3	-	817
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	3	117	0	-	1	-	274	-	0	-	-	-	-	-	66	116	-	578
세종	4	1	0	0	3	6	-	-	0	-	96	2	-	-	-	-	-	113
경기	0	-	-	-	-	-	-	-	0	1	-	-	-	-	-	-	-	1
강원	15	4	13	1	1	12	0	5	947	1,053	314	298	-	115	601	0	-	3,380
충북	452	-	246	127	-	78	-	1,602	3,570	130	391	302	-	-	565	3	-	7,466
충남	2	1	0	1	5	1	-	-	1	-	1	99	164	-	-	-	-	275
전북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0
전남	2	7	1	0	78	2	0	-	2	55	6	1	80	410	1	234	-	877
경북	-	419	273	-	-	8	326	-	-	83	-	-	-	5	1,199	305	-	2,618
경남	2	110	107	0	2	-	1	-	1	0	-	-	-	-	240	207	-	670
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	489	662	641	500	96	107	600	1,608	4,911	1,326	816	725	244	530	2,672	869	-	16,795

2) 철도 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강원	284	1	20	52	14	68	1	121	2,099	18	1,306	362	250	25	335	14	-	4,970
충북	1,563	30	369	259	4	783	11	74	3,635	52	624	742	150	-	704	157	-	9,156
충남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	1,846	31	389	311	18	851	13	196	5,733	70	1,929	1,104	401	25	1,039	172	-	14,126

다. 석탄

1) 도로 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	-	-	-	100	-	-	-	-	500	38	16	60	50	-	-	-	-	764
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강원	-	12	49	-	-	29	-	-	-	897	135	-	-	-	123	-	-	1,245
충북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	350	-	-	-	450
경북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	12	49	100	-	29	-	-	500	936	152	60	150	350	123	-	-	2,459

2) 철도 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	169	139	-	-	-	-	-	353
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강원	43	21	-	-	28	33	-	4	23	953	362	121	34	-	157	11	-	1,789
충북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전남	-	2	-	-	8	0	-	3	-	-	9	691	7	-	48	4	-	773
경북	10	-	-	-	14	2	-	1	3	-	1,188	147	7	-	-	1	-	1,373
경남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	53	23	-	-	50	35	-	9	26	997	1,728	1,098	48	-	204	16	-	4,288

라. 철강

1) 도로 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	22	726	53	22	91	1	17	0	407	19	49	119	135	31	169	98	-	1,959
대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	121	253	43	465	74	33	32	37	849	84	260	196	89	71	136	110	-	2,852
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	-	47	-	-	-	-	500	-	-	4	-	-	-	-	12	-	-	563
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충남	39	651	183	1,048	83	1	54	-	482	0	120	4,338	2	14	98	210	-	7,325
전북	10	253	67	65	26	0	193	1	319	0	89	103	104	2	422	744	-	2,399
전남	17	322	385	214	57	3	286	-	345	27	106	300	148	2,598	706	620	-	6,134
경북	43	1,134	1,158	213	49	16	360	7	1,718	200	1,565	862	205	478	5,981	1,730	-	15,718
경남	-	164	10	7	0	1	5	-	67	-	4	7	5	10	242	71	-	593
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	253	3,548	1,900	2,034	380	55	1,446	45	4,185	336	2,193	5,925	689	3,205	7,765	3,583	-	37,543

2) 철도 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	-	-	0	-	-	-	-	-	9	-	-	2	-	-	4	-	-	15
대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0
인천	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8	-	2	-	-	10
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	22
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	5	-	-	10
강원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충남	-	124	-	-	-	-	295	-	0	-	-	-	1	546	127	-	-	1,094
전북	-	-	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	-	-	119
전남	-	2	0	83	-	-	52	-	414	-	-	28	-	2	179	-	-	759
경북	-	135	10	217	-	-	-	-	216	-	-	7	5	29	-	-	-	618
경남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	260	94	299	-	-	347	-	638	-	-	42	14	581	371	-	-	2,647

마. 유류

1) 도로 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	25	59	0	-	-	-	2	-	6	-	-	-	-	-	-	4	-	97
대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	163	6	-	107	3	2	0	-	101	3	1	1	0	0	-	0	-	388
광주	1	-	-	-	106	-	-	-	5	-	-	-	3	26	9	-	-	149
대전	90	0	0	0	0	101	0	7	8	-	119	95	24	0	1	-	-	446
울산	140	190	30	2	2	0	116	-	53	3	1	0	0	12	154	234	-	938
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	400	8	-	47	17	1	0	0	448	59	39	45	0	2	-	-	-	1,067
강원	22	-	-	-	0	-	5	-	0	68	0	0	-	0	0	-	-	96
충북	0	-	-	-	-	13	-	0	1	-	1	2	1	-	-	-	-	19
충남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전북	8	-	-	1	0	1	0	0	17	-	1	15	158	12	35	-	-	247
전남	2	-	-	-	46	-	0	-	16	-	-	0	5	156	46	0	-	271
경북	76	4	253	-	-	0	0	-	54	0	3	0	1	5	385	23	-	804
경남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	926	267	283	157	174	118	124	8	710	134	166	158	193	212	631	262	-	4,522

2) 철도 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	-	15	64	0	192	51	-	1	56	120	287	7	18	2	59	4	-	878
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경북	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	12
경남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	15	64	0	192	51	-	1	68	120	287	7	18	2	59	4	-	890

바. 광석

1) 도로 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강원	-	1	-	18	-	-	14	3	39	3,110	56	139	2	55	72	2	-	3,511
충북	-	-	-	25	-	-	139	-	16	134	4	104	41	263	389	-	-	1,115
충남	2	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	42	224	-	-	-	280
전북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	2	1	-	43	-	-	153	3	67	3,245	60	243	85	541	461	2	-	4,906

2) 철도 P/C

단위: 천톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	392	-	-	-	-	1,143	-	-	1,535
충북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134	-	-	-	107	331	-	-	571
충남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경북	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	526	-	-	-	107	1,474	-	-	2,106