



2003년 「국가교통DB구축사업」

전국 지역간 화물 기종점 자료의 현행화

5

목 차

요 약

제1장 과업의 개요 1

제1절 과업의 배경 및 목적 / 3

제2절 과업의 범위 및 기대효과 / 4

제2장 화물수송 수요분석방법론 고찰 5

제1절 개 요 / 7

제2절 화물수요 분석모형 / 10

제3절 분석사례 / 19

제3장 2002년 화물수송 수요분석 27

제1절 분석기준 및 분석방법 / 29

제2절 화물물동량 분석결과 / 59

제3절 화물자동차 통행 분석결과 / 105

제4장 화물수송 수요예측 121

제1절 수송수요 예측방법 / 123

제2절 수송수요 예측결과 / 134

부 록 141

표 차 례

<표 2- 1> 화물수요예측 방법론	7
<표 2- 2> 화물발생 및 도착 모형	11
<표 2- 3> 화물분포모형의 분류	15
<표 2- 4> 화물통행량 통행배정 분류	17
<표 3- 1> 교통존 구분	30
<표 3- 2> 산업업종 구분(한국표준산업분류)	36
<표 3- 3> 화물품목의 구분	37
<표 3- 4> 자료 조사 항목 및 조사 가능 분석	41
<표 3- 5> 전품목 샘플 O/D	46
<표 3- 6> 품목 5, 6의 샘플 O/D	47
<표 3- 7> 품목 8, 9의 샘플 O/D	47
<표 3- 8> 품목 10, 11의 샘플 O/D	48
<표 3- 9> 품목 12, 13의 샘플 O/D	48
<표 3-10> 품목 15의 샘플 O/D	49
<표 3-11> 품목 16, 17의 샘플 O/D	49
<표 3-12> 품목 18, 19, 20의 샘플 O/D	50
<표 3-13> 품목 21의 샘플 O/D	50
<표 3-14> 품목 22, 23, 24, 29, 30의 샘플 O/D	51
<표 3-15> 품목 25, 26, 27, 28의 샘플 O/D	51
<표 3-16> 품목 31, 32의 샘플 O/D	52
<표 3-17> 업종별 화물품목별 원단위	53
<표 3-18> 국내화물수송실적(2002년)	59
<표 3-19> 철도 및 항공 발생량 및 도착량	60
<표 3-20> 도로화물 적재정량별 수송량	60
<표 3-21> 자가용 화물자동차 수송분담율	61
<표 3-22> 자가용 및 화물자동차 차량대수 비교	61
<표 3-23> 화물자동차 운행효율 비교(2001년)	61
<표 3-24> 전국 16개 시도별 전품목 발생량 및 도착량(2002년)	62
<표 3-25> 전국 245개 존별 전품목 발생량 및 도착량(2002년)	63

<표 3-26> 품목별 전국 도로화물 발생량	71
<표 3-27> 철도O/D(2002년)	72
<표 3-28> 항공O/D(2002년)	73
<표 3-29> 도로화물 전체O/D(2002년)	74
<표 3-30> 품목1(2002년)	76
<표 3-31> 품목2(2002년)	77
<표 3-32> 품목3(2002년)	78
<표 3-33> 품목4(2002년)	79
<표 3-34> 품목5(2002년)	80
<표 3-35> 품목9(2002년)	81
<표 3-36> 품목10(2002년)	82
<표 3-37> 품목11(2002년)	83
<표 3-38> 품목12(2002년)	84
<표 3-39> 품목13(2002년)	85
<표 3-40> 품목14(2002년)	86
<표 3-41> 품목15(2002년)	87
<표 3-42> 품목16(2002년)	88
<표 3-43> 품목17(2002년)	89
<표 3-44> 품목18(2002년)	90
<표 3-45> 품목19(2002년)	91
<표 3-46> 품목20(2002년)	92
<표 3-47> 품목21(2002년)	93
<표 3-48> 품목22(2002년)	94
<표 3-49> 품목23(2002년)	95
<표 3-50> 품목24(2002년)	96
<표 3-51> 품목25(2002년)	97
<표 3-52> 품목26(2002년)	98
<표 3-53> 품목27(2002년)	99
<표 3-54> 품목28(2002년)	100
<표 3-55> 품목29(2002년)	101
<표 3-56> 품목30(2002년)	102
<표 3-57> 품목31(2002년)	103

<표 3-58> 품목32(2002년)	104
<표 3-59> 시도별 1일 통행량	105
<표 3-60> 전국 245개 존별 통행량	106
<표 3-61> 전체 화물자동차 통행O/D(2002년)	114
<표 3-63> 3톤초과 8톤이하 차량 통행O/D(2002년)(2002년)	116
<표 3-64> 8톤초과 차량 통행O/D(2002년)	117
<표 4- 1> 인구 1인당 농산물 비율 전망	124
<표 4- 2> 농산물 공급량 전망	125
<표 4- 3> 원목의 국내생산 및 수입전망	126
<표 4- 4> 원목의 5년 단위 공급량 전망	126
<표 4- 5> 원목의 5년 단위 공급량 전망	126
<표 4- 6> 비원목 연도별 생산량 전망	127
<표 4- 7> 수산물 수요량 전망	128
<표 4- 8> 축산물 수요량 전망	129
<표 4- 9> 석탄광물 수요량 예측	129
<표 4-10> 석회석광물 수요량 예측	130
<표 4-11> 금속광물 수요량 예측	131
<표 4-12> 비금속광물 수요량 예측	131
<표 4-13> 연도별 광업 출하액 및 GDP 예측	132
<표 4-14> 주요 산업별 연평균 성장률 전망	133
<표 4-15> 물동량 증가율 전망	133
<표 4-16> 수단별물동량 예측	134
<표 4-17> 기간별 연평균 증가율	134
<표 4-18> 연도별 품목 발생량 예측	135
<표 4-19> 도로화물 화물수요 기간별 연평균 증가율	136
<표 4-20> 지역별 도로화물 수송수요 발생량 예측	137
<표 4-21> 지역별 도로화물 수송수요 도착량 예측	138
<표 4-22> 철도화물 연도별 품목 발생량 예측	138
<표 4-23> 철도화물 화물수요 기간별 연평균 증가율	139
<표 4-24> 지역별 철도화물 수송수요 발생량 예측	139
<표 4-25> 지역별 철도화물 수송수요 도착량 예측	140

그림차례

<그림 2- 1> 화물기반모형 적용(예)	9
<그림 2- 2> 화물자동차 통행기반모형 적용(예)	9
<그림 3- 1> 존 구분도	29
<그림 3- 2> 화물수송수요 전수화 및 예측과정도	44
<그림 3- 3> 국내화물 수송분담(2002년)	59
<그림 3- 4> 전국 16개 시도별 발생량 및 도착량	63
<그림 3- 5> 전국 16개 시도별 철도운송량	72
<그림 3- 6> 전국 16개 시도별 항공운송량	73
<그림 3- 7> 전국 16개 시도별 화물 물동량	105
<그림 3- 8> 전국 화물자동차 통행분포	118
<그림 3- 9> 수도권 화물자동차 통행분포	118
<그림 3-10> 서울시 화물자동차 통행분포	119
<그림 3-11> 대전·충청도 화물자동차 통행분포	119
<그림 3-12> 광주·전라도 화물자동차 통행분포	120
<그림 3-13> 부산·대구·울산광역시 화물자동차 통행분포	120
<그림 4- 1> 수단별 물동량 예측치	134

요 약

요 약

1. 과업의 개요

가. 과업의 배경

- 국가기간교통망계획, 국가물류기본계획 등 주요 교통계획 및 물류계획의 수립하고 정책방향을 제시하기 위하여 화물의 물동량 및 흐름을 파악하는 것이 필수적임.
- 정부에서는 1996년 제1차 전국물류현황조사를 실시한 바 있고, 5년 주기로 물류조사를 시행하도록 제도화하고 있으며, 2001년 국가교통DB구축사업의 일환으로 물류현황조사를 실시하였음.
- 주기적인 조사 및 분석과정으로 축적된 자료를 통하여 전반적인 화물의 물동량 및 통행실태의 변화추이를 파악할 수 있음. 이는 정부의 정책방향을 제시와 관련업계의 전략수립시 기초 자료로써 활용 가능할 것임. 또한, 관련분야의 중복조사를 사전에 배제하여 비용절감의 효과를 기대할 수 있음.

나. 과업의 목적

- 본 과업은 2001년 시행된 물류현황조사의 결과를 활용하여 전국단위의 화물물동량을 산정하고 통행실태의 분석을 통하여 물류현황의 파악을 목적으로 함.
- 분석된 결과를 토대로 기존 조사와 상호 비교하여 변화추이를 파악하고, 장래 여건을 고려하여 향후 변화양상을 예측하여 정책수립시 활용할 수 있는 기초자료를 마련함.

다. 과업의 범위

- 지역적 범위 : 전국을 대상으로 분석 실시
- 시간적 범위
 - 자료분석을 위한 기준년도는 2002년으로 하며, 불가한 사항에 대해서는 최근년도를 기준으로 함.

- 내용적 범위

- 물류현황조사의 자료수집 및 정리
- 전수화를 위한 기초 자료수집 및 분석
- 전수화 과정 및 방법론 정립
- 화물수송수요 분석 및 특성분석
- 화물수송수요 예측

라. 기대효과

- 분석된 화물통행O/D는 향후 국가종합계획, 국가기간교통망계획, 국가물류계획, 도시물류기본계획 등 교통계획 및 물류관련계획의 수립을 위한 정책분석 자료로 활용
- 내륙화물기지, 유통단지 등 물류시설의 수요예측에 활용
- 도시교통계획, 개별 도로사업평가에서 화물자동차 통행자료로 활용

2. 화물수송 수요분석방법론 고찰

- 화물수송 수요예측 과정은 전수화 과정을 통하여 추계된 화물수송수요 자료와 상호관련성이 있는 사회경제지표 등과의 관계식을 유도하여 장래를 예측하는 모형체계를 정립하는 것임.
- 일반적으로 화물수요예측은 4단계 예측기법을 적용하여 화물수송수요를 예측하며, 각 단계는 화물발생, 화물분포, 수단분담, 노선배정의 단계로 구분하여 나타낼 수 있음.
- 한편, 화물수송수요를 예측함에 있어 화물기반모형과 트럭통행기반모형으로 구분할 수 있음.

<표 1> 화물수요예측 방법론

구 분	예 측 방 법	내 용
화물기반 모형 (Commodity Based Models)	<pre> graph TD A[화물발생] --> B[화물분포] B --> C[수단분담] C --> D[차량적재] D --> E[통행배정] F[직접추정 수단별 화물O/D] --> G[차량적재] G --> E </pre>	<ul style="list-style-type: none"> • 순차적 모형(발생-분포-수단선택-배정)에 의한 접근방법임. • 화물시스템은 기본적으로 화물의 이동을 고려, 화물이동이 직접 모형화되어야 한다는 견해에 따른 모형으로 가장 널리 사용됨. • 다른 방법으로는 단계를 하나로 결합한 직접추정방법이 있으며, 트럭통행은 화물이동과 Vehicle Loading Model을 이용하여 도출되며, 모형결과는 트럭통행의 배정에 사용됨.
트럭통행 기반모형 (Truck Trip Based Models)	<pre> graph TD A[통행발생] --> B[통행분포] B --> C[통행배정] D[직접추정 통행O/D] --> C E[토지이용별 통행발생] --> C </pre>	<ul style="list-style-type: none"> • 트럭통행모형의 유형은 트럭통행 활동을 직접 추정하는 방식을 채택하고 있음. • 주로 3가지 접근방식이 사용되는데, 화물기반모형과 유사한 순차적 모형 접근방법, 직접추정 접근방법, 소지역·지구 등의 범위에 사용되는 간편한 방법이 있음.

가. 화물발생모형

- 표본조사로부터 모집단의 특성을 나타낼 수 있는 전수화 계수를 적용하여 얻어진 지역별·품목별 발생 및 도착량과 변수와의 관계를 추정을 통하여 장래 화물의 (지역별·품목별 등) 발생 및 도착량을 추정할 수 있음.
- 전수화된 화물발생 및 도착량과 모형을 통하여 얻어진 자료를 이용하여 최종적으로 장래 화물발생 및 도착량을 산정함.
- 화물발생 및 도착량을 산정할 경우 회귀분석법, 원단위법, 카테고리분석법, 성장률법 등을 적용함.

<표 2> 화물발생모형

구 분	모형의 구조
회귀분석법	측정자료를 이용하여 추정된 회귀방정식 (통행발생/유인량) = f(통행수요/공급변수량)
원단위법	(목표연도에 대한 통행수요/공급변수의 추정량) × (추정 또는 추정된 통행발생/유인원단위)
카테고리분석법	Σ (목표연도에 대한 분류별 통행수요/공급변수의 추정량) × (측정 또는 추정된 분류별 통행발생/유인원단위)
성장율법	(기준연도의 통행발생량) × (목표연도에 대한 성장률)

나. 화물분포

- 화물분포단계는 화물발생 단계에서 추정된 화물발생 및 도착량을 산정한 후 기종점 물동량(O/D 물동량)을 추정하는 과정.
- 화물발생 및 도착 모형으로부터 추정된 화물발생 및 도착량과 표본조사로 얻어진 전수화 화물 O/D를 이용하여 품목별 화물배분모형을 정립하게 되며, 추정된 화물발생 및 도착량과 정산된 화물배분모형을 이용하여 최종적으로 장래 전수화된 화물 O/D를 산정함.
- 화물분포모형에는 성장인자법, 중력모형, 엔트로피 극대화모형 등의 여러 가지 적용방법이 있음.

<표 3> 화물분포모형의 분류

모 형	모형의 특성
성장인자법 (Growth Factor model)	<ul style="list-style-type: none"> • 존간 통행비용을 고려하지 않음 • 존별 통행발생 및 도착량의 추정성장율을 적용하는 방법 • Heuristic 방법으로 단순 • 기준연도의 O/D표를 근거로 하여 추정하므로 부정확함
중력모형 (Gravity model)	<ul style="list-style-type: none"> • 물리학의 중력이론을 이론적 근거로 함 • 존별 통행발생 및 도착량을 만족시키며, 통행비용을 최소화하는 통행분포모형 • 통행저하계수에 따라 배분되는 통행량의 분포가 변함
엔트로피 극대화 모형 (Entropy Maximization model)	<ul style="list-style-type: none"> • 중력모형의 일반형태로 변환 • 존별 통행발생량 또는 도착량을 만족시키며 엔트로피를 극대화하는 통행분포모형

다. 수단분담

- 수단분담 단계에서는 기존 조사되어 전수화된 물동량 조사자료(화물발착사업소조사 중심)를 바탕으로 각 운송수단별 분담을 예측하는 과정
- 통행수요를 이용가능한 수송수단별로 배분하는 것으로 궁극적으로는 수송수단별 분담율을 추정하는 데 목적이 있음.
- 수송수단 분담모형에는 통행교차 모형(trip interchange model), 통행단 모형(trip-end model), 이 대표적으로 사용되고 있으며, 그외 통합모형(combined model) 등이 있음.
- 일반적으로 수단분담 과정에서는 계산이 용이한 로짓모형(logit model)을 이용하여 수단분담율을 추정함.

라. 노선배정

- 노선배정 과정은 예측된 화물교통량을 구축되어 있는 교통망에 배정하여 각 통행망의 교통량을 추정하는 과정.
- 통행배정모형은 크게 교통시설의 용량에 대한 제약유무에 따라 용량비제약모형과 용량 제약모형으로 구분할 수 있다. 또한, 경로선택시 통행가치기준 차이와 운전자가 갖고 있는 정보의 불확실성 등 경로선택의 확률적 요소에 대한 유무에 따라 확률적모형(stochastic model)과 결정적 모형(deterministic model)으로 구분됨.

<표 4> 화물통행량 통행배정 분류

구 분	경험적 모형	수학적 모형
용량비제약 모형	- 전량배정법	- Dial모형
용량제약모형	- 반복배정법 - 분할배정법 - 수형망 단위배정법	- 교통망 평형배정모형

1) 용량비제약모형

- 용량비제약모형은 교통시설의 용량을 고려하지 않고, 각 존간 최단경로에 통행량을 배정하는 방법으로 전량배정법(all-or-nothing assignment)이 이에 속함.
- 단순하고 이해는 용이한 반면 비현실적이라는 단점을 안고 있다. 그러나, 전체 통행량 배정에 따른 희망경로, 이에 따른 구간별 통행수요를 파악하는 데 사용될 수 있음.

2) 용량제약모형(Capacity restraint assignment)

- 운송경로를 구성하는 구간(link)의 용량제약으로 인한 통행비용의 상승을 고려하지 못하는 전량배정법의 단점을 보완하기 위하여 제시된 방법으로, 이 방법에는 반복배정법(iteration method), 분할배정법(incremental method), 수형망분할배정법(tree-by-treemethod), 교통망 평행배정법(network equilibrium assignment model) 등이 있음.

마. 화물수송 수요분석 및 예측방법의 선정

1) 수요분석 절차

- 지역간 화물수요분석에서 화물수단간 대체성이 적으므로 화물수단별로 화물발생 및 도착량을 추정
- 화물자동차수요는 화물분포, 노선배정 과정을 통하여 검증

2) 화물발생모형

- 화물자동차부문의 화물발생 및 도착량을 산정할 경우에는 조사자료의 특성을 감안하여 회귀분석법과 원단위법을 이용하여 산정하고자 함.
- 회귀모형의 구성
 - 전수화된 기준년의 품목별 화물발생량/도착량과 GRP 등 사회경제지표를 사용하여 화물발생모형을 구축
 - 지역별 품목별 발생량 또는 도착량은 원단위를 이용하여 배분

3) 화물분포모형

- 일반적으로 적용되고 있는 기존 통행분포모형의 장·단점을 비교·검토하여 표본 O/D의 화물운행특성에 적합한 모형을 정립하고자 함.
- 화물표본O/D분석결과 수송시간 대비 통행량의 관계가 linear하지 않는 것으로 나타남.
- 총 통행비용에 대한 제약조건, 통행발생 또는 도착량 제약조건을 갖는 비선형 최적화 모형(non-linear optimization model)인 엔트로피 극대화 모형을 적용

4) 노선배정모형

- 화물기반모형을 이용하여 수요분석을 수행하므로 화물차종별 화물물동량 O/D를 O/D별 화물차종별 평균적재 톤수로 나누어 화물차량전환계수를 산정한 후 이를 적용하여 물동량 자료를 통행량 자료로 전환함.
- 도로화물 통행배정은 화물자동차만을 대상으로 하여 최단통행시간 경로를 선택하여 배정되었으며 교통망 평형배정모형을 적용함.
- ※ 여객통행량을 포함한 전체 통행량으로 배정하는 것이 원칙이나, 연구제약상 화물 통행량만으로 배정하였음.

3. 2002년 화물수송수요 분석

가. 분석기준

1) 교통존의 설정

- 화물수송수요는 다음과 같이 대존 및 중존을 대응으로 분석함.
 - 대존 : 특별시, 광역시, 도 16개 단위
 - 중존 : 특별시, 광역시의 구, 시·군 245개 단위

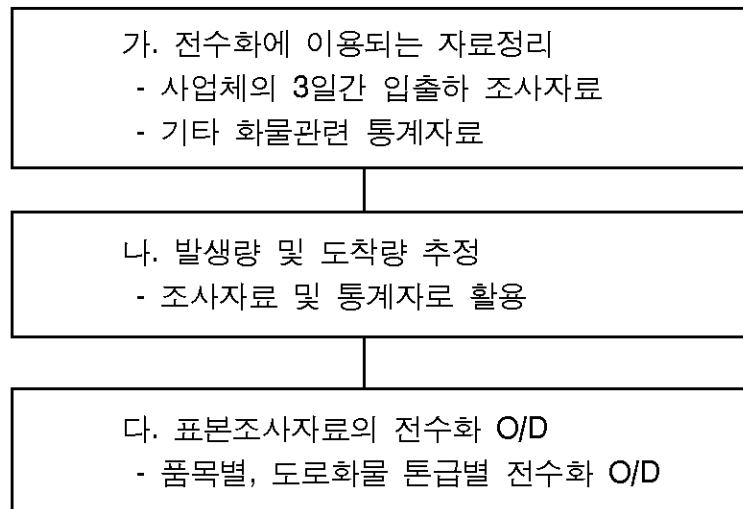
2) 화물품목의 구분

- 화물품목은 표준산업분류를 고려하여 32개로 구분함.

농산물	비금속광물
임산물	음식료품
수산물	담배제품
축산물	섬유제품
석탄광물	의복 및 모피제품
석회석광물	가죽, 가방, 마구류 및 신발제품
원유 및 천연가스채취물	목재 및 나무제품(가구 제외)
금속광물	펄프, 종이 및 종이제품
출판, 인쇄 및 기록매체 복제품	사무, 계산 및 회계용 기계
코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	달리 분류되지 않은 전기기계 및 전기변환장치
화합물 및 화학제품	영상, 음향 및 통신장비
고무 및 플라스틱제품	의료, 정밀, 광학기기 및 시계
비금속광물제품	자동차 및 트레일러
제1차 금속산업제품	기타 운송장비
조립금속제품(기계, 장비제외)	가구 및 기타
달리분류되지 않은 기계, 장비	재생재료가공품

나. 전수화 방법

- 전수화 및 화물수송수요분석을 위하여 설정한 방법은 물류현황조사에서 실시한 연간물동량조사, 3일간 물동량 조사자료와 각종 모집단으로 이용될 수 있는 통계자료를 이용하여 전수화를 실시하였고, 화물수요모형을 적용한 보정작업을 거쳐 최종적으로 전수화된 품목별, 수단별 화물물동량 O/D를 도출함.



1) 기본 조사 내용

- 2001년도에 전국교통DB구축사업의 세부 과제로 2001년도 물류현황조사를 실시하였음.
- 실시된 조사는 기업 물류 실태조사, 사업체 대상 물류현황조사, 화물발생중계거점 조사, 화물자동차 통행실태조사로 이루어져 있음.
- 조사된 자료는 집계, 검수, 입력과정을 통해 수치 및 도표 데이터로 구축.

① 사업체 대상 물류 현황 조사

- 사업체 일반현황 및 물류시설의 이용실태, 화물자동차 이용현황, 사업체의 연간 입출하 물동량이 수록되어 있고, 세부조사로 최근 1개월간 물동량 현황과 3일간 물동량 현황에 대한 조사내용이 수록되어 있음.
- 1개월간 물동량 현황과 3일간 물동량 조사내용을 전수화에 필요한 품목별 샘플 O/D 작성시 기초자료로 활용하였음.

② 도로화물 통행실태조사

- 도로화물의 통행실태를 분석하였음. 이를 비사업용 도로화물과 사업용 도로화물로 나누어 세부적으로 분석·비교하였음.

③ 화물발생중계거점 및 노측조사분석

- 산업단지 인근도로와 고속도로 노측조사의 결과를 집계하였음.

④ 기업물류실태 조사분석

- 기업의 전반적인 물류관리 현황과 유통경로, 수배송 관리현황에 대해 조사한 내용과 함께 이를 위한 물류시설 및 보관시설, 물류정보 및 기술, 제3자 물류관리현황 등에 대해 조사하였음.

2) 샘플 O/D 분석

- 원단위 분석을 위해 조사업체 기준으로 품목별 3일간 입·출하량의 샘플 O/D를 작성
- 이렇게 도출된 샘플 O/D는 추후 245개 존으로 세분화하여 재분석되고 사회 경제적 지표로 구한 통계 자료를 분석하여 전수화된 물동량 산출에 기초 자료로 이용됨.
- 샘플 O/D의 지역별 물동량을 이용하여 원단위 분석의 자료로 이용

<표 5> 전 품목 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	14,110	1,033	323	1,720	117	459	58	8,063	663	547	701	659	210	425	320	27	53,870
부산	2,356	3,817	551	560	417	254	382	1,843	56	607	1,489	1,629	553	2,250	9,360	760	22,421
대구	329	134	2,002	94	11	11	175	642	42	192	180	154	143	4,010	878	5	11,720
인천	5,932	1,061	140	35,605	115	238	729	8,497	1,510	867	1,245	961	268	1,039	1,024	64	47,965
광주	111	102	27	1	1,443	110	2	306	16	91	161	1,009	2,657	23	25	57	7,298
대전	313	78	49	113	133	1,078	21	617	139	282	845	504	138	121	222	0	5,231
울산	396	1,783	437	93	1,276	49	1,794	1,233	369	882	651	694	441	3,411	1,675	108	9,337
경기	18,927	2,577	415	5,558	1,016	387	175	37,786	2,683	1,677	2,003	1,563	834	2,675	1,324	35	86,293
강원	1,060	258	162	162	19	140	235	5,390	66,912	3,285	365	400	24	1,031	2,208	879	76,479
충북	2,566	746	438	1,594	221	524	580	6,126	1,873	12,330	1,832	922	581	790	406	110	26,234
충남	2,018	700	235	942	363	537	345	4,251	961	2,405	9,067	990	974	1,046	649	24	22,592
전북	2,120	629	331	501	804	617	99	2,774	428	365	1,798	25,138	1,098	580	632	33	40,065
전남	1,368	998	117	386	1,071	230	159	2,664	285	486	615	3,851	11,606	1,665	9,831	55	27,869
경북	1,525	2,854	5,118	286	64	428	3,029	4,574	338	1,471	1,264	901	1,578	19,380	5,155	17	39,908
경남	713	5,642	1,374	352	227	169	1,555	1,489	203	749	377	691	6,765	1,441	44,246	30	77,987
제주	27	10	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	22	32	12,243	14,447
합계	29,423	26,883	9,002	59,296	6,142	4,653	15,290	79,633	82,528	31,639	25,506	37,946	35,396	47,982	66,023	12,383	569,715

3) 원단위 분석

- 32개 업종의 전국 16개 존별 입·출하에 대해 출하액 대비 입하량, 출하액 대비 출하량에 대한 원단위를 분석

<표 6> 업종별 화물품목별 원단위

입하품목	단위: 만원/톤				
	광업	도소매업	제조업	창고업	평균
농산물	143.00	725.78	360.98	1494.94	612.53
임산물	6.00	696.70	458.67	386.03	357.09
수산물	338.07	440.47	380.39	270.17	384.38
축산물	-	617.86	326.77	752.54	512.13
석탄광물	28.81	100.00	26.64	-	38.98
석회석광물	4.05	150.00	147.59	-	113.67
원유 및 천연가스채취물	28.00	213.65	83.00	-	236.34
금속광물	1108.19	989.96	669.85	-	710.91
비금속광물	225.10	119.88	806.36	126.15	572.14
음식료품	80.00	853.24	410.73	490.35	892.69
담배제품	-	570.19	-	-	696.12
섬유제품	200.00	801.55	1199.28	459.57	1017.23
의복 및 모피제품	-	1811.14	1837.15	3813.54	2052.70
가죽, 가방, 마구류 및 신발제품	110.00	1649.12	1373.20	349.01	1403.17
목재 및 나무제품(가구제외)	250.00	164.47	406.35	61.34	289.28
펄프, 종이 및 종이제품	-	330.39	514.47	154.83	416.26
출판, 인쇄 및 기록매체 복제품	-	1014.52	450.58	364.17	822.74
코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	20.00	404.27	299.16	150.00	404.61
화합물 및 화학제품	402.27	888.84	780.11	231.75	762.06
고무 및 플라스틱제품	837.10	1217.97	835.33	859.29	981.91
비금속광물제품	288.12	577.88	442.03	306.55	498.08
제1차 금속산업제품	211.70	484.32	720.08	276.38	651.12
조리금속제품(기계, 장비제외)	209.23	1932.81	1786.98	1126.00	1770.44
달리분류되지 않은 기계, 장비	-	1055.09	2093.07	479.87	1580.68
사무, 계산 및 회계용 기계	-	2191.32	2788.67	-	2634.11
달리분류되지 않은 전기기계 및 전기변환장치	-	2015.96	3166.64	777.61	2516.70
영상, 음향 및 통신장비	-	4388.97	5792.37	4866.45	5344.65
의료, 정밀, 광학기기 및 시계	-	2568.16	2887.94	60.00	2775.52
자동차 및 트레일러	-	1012.64	656.13	80.10	806.66
기타 운송장비	-	133.82	681.78	-	237.84
가구 및 기타	-	1545.56	965.03	809.85	1362.99
재생재료가공품	56.00	81.50	254.67	34.93	197.00

4) 품목별 전수화 절차

① 발생량 산출절차

- 본 연구는 총 32개 품목을 대상으로 245개 존 (전국 구,군 단위)으로 전수화를 실시하였음.
- 총 32개 품목은 1차, 2차 산업의 생산 분야와 3차 산업의 유통 분야로 나누어 발생량을 산출하였음.
- 크게 3개 영역으로 농·임·수·축산물, 광업, 제조업 부분별로 각기 다른 방법에 의해 발생량을 산출하였음.
- 유통부분은 도소매업 통계조사의 매출액을 감안하여 물동량을 산정.
- 도소매업 및 서비스업 총조사의 관련항목의 매출액 비율로 245개 존별로 물동량을 배분하여 산출.
- 철도 화물 운송 O/D의 철도 운송량을 출발역 기준으로 산출하여 발생량에 반영
- 해양수산 통계연보의 수입량을 조사하여 발생량에 합산.
- 해양수산 통계연보의 연안 입·출입 물동량을 조사하여 발생량에 합산
- 2002년 기준으로 전환

② 도착량 산출절차

- 품목별로 산업연관표에 있는 최종수요 및 중간수요 비율을 조사
- 중간수요에 대해서는 245개존에 입지하고 있는 연관 산업에 배분
- 최종수요에 대하여는 인구비율대로 배분
- 도소매업의 도착량은 발생량을 그대로 산정

다. 화물물동량 분석결과

1) 수송 수단별 물동량

① 철도 및 항공

<표 7> 철도 및 항공 발생량 및 도착량

단위: 톤/년

	철도		항공	
	발생량	도착량	발생량	도착량
서울특별시	81,798	6,512,757	112,901	189,250
부산광역시	3,490,144	3,163,159	88,478	55,767
대구광역시	20,311	522,822	8,809	9,540
인천광역시	1,062,476	535,604	2,701	3,253
광주광역시	85,263	577,773	16,897	13,423
대전광역시	139,427	1,799,455	0	0
울산광역시	2,445,123	232,303	1,950	0
경 기 도	2,602,840	10,419,465	0	2,737
강 원 도	10,150,319	2,981,018	499	775
충청북도	15,599,836	9,050,134	9,858	9,047
충청남도	738,208	1,985,059	0	0
전라북도	979,738	1,655,941	1,601	658
전라남도	6,707,176	3,071,534	1,847	1,140
경상북도	1,467,387	3,031,193	915	810
경상남도	310,455	342,284	1,714	1,186
제 주 도	0	0	184,529	145,114
지역합계	45,880,501	45,880,501	432,701	432,701

② 도로 화물

<표 8> 도로화물 적재정량별 수송량

단위: 톤

	비사업용 화물자동차	사업용 화물자동차	합 계
3톤 이하	577,710,691	55,822,707	633,533,398
3~8톤 이하	13,047,474	76,224,802	197,152,695
8톤 초과	184,550,620	380,582,342	565,132,962
합 계	867,691,138	528,127,917	1,395,819,055

2) 도로화물 발생량 및 도착량

<표 9> 전국 16개 시도별 전품목 발생량 및 도착량

단위: 톤

대존코드	대존명칭	발생량	비율(%)	도착량	비율(%)
11	서울특별시	170,976,605	12.25	196,674,981	14.09
21	부산광역시	123,317,007	8.83	135,095,869	9.68
22	대구광역시	50,801,541	3.64	55,618,308	3.98
23	인천광역시	110,905,818	7.95	94,143,555	6.74
24	광주광역시	26,214,164	1.88	28,962,418	2.07
25	대전광역시	29,298,649	2.10	31,024,882	2.22
26	울산광역시	83,768,974	6.00	76,836,725	5.50
31	경 기 도	254,106,075	18.20	260,931,741	18.69
32	강 원 도	47,401,008	3.40	51,935,168	3.72
33	충청북도	55,096,726	3.95	52,508,173	3.76
34	충청남도	78,496,096	5.62	66,357,300	4.75
35	전라북도	52,576,778	3.77	50,115,525	3.59
36	전라남도	91,127,962	6.53	89,899,608	6.44
37	경상북도	108,255,561	7.76	99,927,440	7.16
38	경상남도	98,292,330	7.04	90,603,601	6.49
39	제 주 도	15,183,759	1.09	15,183,759	1.09
합 계		1,395,819,055	100.00	1,395,819,055	100.00

<표 10> 품목별 전국 발생량

단위: 톤/년

코드번호	품목명	물동량	비율(%)
1	농산물	49,318,459	3.53
2	임산물	9,993,807	0.72
3	수산물	17,449,503	1.25
4	축산물	14,870,966	1.07
5	석탄광물	1,255,412	0.09
6	석회석광물	1,558,500	0.11
9	비금속광물	135,306,578	9.69
10	음식료품	159,190,064	11.40
11	담배제품	12,089,610	0.87
12	섬유제품	64,104,771	4.59
13	의복및모피제품	15,386,482	1.10
14	가죽,가방,마구류및신발제품	6,303,489	0.45
15	목재및나무제품	27,923,975	2.00
16	펄프,종이및종이제품	44,787,459	3.21
17	출판,인쇄및기록매체복제품	26,687,431	1.91
18	코크스,석유정제품및핵연료제품	40,188,585	2.88
19	화합물및화학제품	113,498,132	8.13
20	고무및플라스틱제품	33,112,980	2.37
21	비금속광물제품	71,534,598	5.12
22	제1차금속산업제품	155,004,065	11.10
23	조립금속제품	16,248,365	1.16
24	달리분류되지않은기계,장비	64,881,783	4.65
25	사무,계산및회계용기계	12,965,038	0.93
26	달리분류되지않은전기기계및전기변환장치	23,004,563	1.65
27	영상,음향및통신장비	19,709,688	1.41
28	의료,정밀,광학기기및시계	7,225,809	0.52
29	자동차및트레일러	109,759,306	7.86
30	기타운송장비	13,602,022	0.97
31	가구및기타	86,144,606	6.17
32	재생재료가공품	42,713,007	3.06
합계		1,395,819,055	100.00

3) 수송수단별 물동량O/D

① 철도O/D

<표 11> 철도O/D(2002년)

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	32,075	5,488	1,425	32	244	8,767	527	9,051	2,149	2,998	1,281	3,452	1,836	12,270	203	0	81,798
부산	14,019	45,098	4,445	281	7,415	49,160	34,966	2,677,530	7,980	204,504	166,812	127,372	72,788	76,113	1,661	0	3,490,144
대구	291	10,933	1,692	0	451	116	31	1,180	1,878	390	618	0	976	762	993	0	20,311
인천	80,057	406	543	457	392	834	137	19,992	20,437	926,633	2,338	3,545	2,693	3,167	765	0	1,062,476
광주	44	30,184	93	0	2,158	504	0	2,109	693	228	0	5,935	38,279	4,234	802	0	85,263
대전	3,840	46,731	963	406	973	20,672	0	3,995	3,041	13,873	1,807	4,570	32,369	5,528	659	0	139,427
울산	148,079	201,253	13,450	823	217,334	195,046	2,628	78,071	398,071	466,849	46,428	9,898	36,184	588,411	42,598	0	2,445,123
경기	63,488	1,683,310	158	27,241	3,205	5,980	2,838	301,322	49,367	41,886	9,391	14,482	313,347	86,100	725	0	2,602,840
강원	967,056	31,622	41,942	91,542	16,612	119,711	0	2039,385	2,288,890	2,539,393	646,779	19,247	733,929	597,891	16,320	0	10,150,319
충북	4,603,899	212,593	435,863	74,707	109,584	1,029,063	9,588	4,458,729	47,258	1,374,167	816,104	372,074	674,480	1,237,061	144,666	0	15,599,836
충남	174,436	375,710	32	1,063	291	3,641	232	24,924	2,131	61,046	42,063	1,930	47,009	2,221	1,479	0	738,208
전북	327,271	151,836	153	0	28,773	4,576	66	27,484	684	2,519	1,052	51,466	381,850	1,160	848	0	979,738
전남	15,262	185,282	3,931	398,234	183,925	353,885	155,184	656,242	52,405	2,748,993	231,158	1,008,803	583,458	134,434	55,980	0	6,707,176
경북	82,940	157,688	17,168	722	5,951	7,341	25,790	110,173	102,743	444,809	18,082	31,853	148,776	276,158	37,213	0	1,467,387
경남	0	24,965	964	96	465	159	316	9,278	3,291	221,846	1,146	1,314	3,560	5,683	37,372	0	310,455
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	6,512,757	3,163,159	522,822	535,604	577,773	1,799,455	232,303	10,419,465	2,981,018	9,050,134	1,985,059	1,655,941	3,071,534	3,031,193	342,284	0	45,880,501

② 항공O/D

<표 12> 항공O/D(2002년)

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	0	17,833	3,733	0	5,164	0	0	2,353	514	0	0	36	769	488	808	81,203	112,901
부산	51,901	0	0	2,803	0	0	0	0	218	0	0	0	0	0	0	33,556	88,478
대구	3,750	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5,057	8,809
인천	0	2,449	12	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	239	2,701
광주	4,685	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	12,206	16,897
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
울산	1,708	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241	1,950
경기	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
강원	343	133	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	499
충북	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9,856	9,858
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
전북	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,570	1,601
전남	1,350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	497	1,847
경북	682	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	233	915
경남	1,279	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	433	1,714
제주	123,521	35,349	5,795	450	8,258	0	0	375	42	9,046	0	622	371	322	378	0	184,529
합계	188,250	55,767	9,540	3,253	13,423	0	0	2,737	775	9,047	0	658	1,140	810	1,186	145,114	432,701

③ 도로화물 O/D

<표 13> 도로화물 전체O/D(2002년)

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	123,042,098	1,549,105	1,179,270	8,010,209	782,198	1,315,179	601,493	21,863,772
부산	1,346,886	95,348,273	2,761,318	528,411	700,057	460,107	4,160,500	1,519,295
대구	1,133,333	3,383,005	33,862,691	446,497	310,432	476,763	1,225,254	1,370,483
인천	15,468,191	932,282	601,335	65,156,963	403,319	670,518	445,193	19,117,753
광주	756,057	769,022	295,131	300,541	17,659,135	271,428	259,093	820,107
대전	1,450,068	553,125	588,366	478,867	322,200	18,699,596	368,679	1,807,522
울산	1,483,890	6,270,271	1,794,404	768,414	385,110	440,862	58,475,047	2,000,482
경기	31,765,046	2,410,067	1,819,375	11,635,397	1,192,291	2,019,290	1,842,655	177,916,897
강원	2,707,351	393,048	269,919	635,999	81,336	164,549	179,392	5,630,487
충북	3,211,202	851,972	781,047	1,001,580	313,642	1,455,868	448,197	5,314,984
충남	5,764,014	873,809	713,671	2,083,640	573,154	1,747,779	787,862	10,959,793
전북	2,163,067	1,171,752	619,918	827,007	1,414,876	1,145,893	446,848	3,225,517
전남	1,919,045	2,781,629	891,798	693,549	3,457,393	574,219	1,519,596	2,626,806
경북	2,538,556	6,190,433	6,075,166	918,090	468,121	966,343	3,328,399	4,180,275
경남	1,926,179	11,618,077	3,364,901	658,392	899,155	616,489	2,748,517	2,577,568
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	196,674,981	135,095,869	55,618,308	94,143,555	28,962,418	31,024,882	76,836,725	260,931,741

<표 13> 도로화물 전체O/D(2002년) (계속)

단위: 톤

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	2,241,005	2,245,744	2,634,396	1,497,603	1,182,089	1,670,177	1,162,269	0	170,976,605
부산	510,212	606,729	529,730	718,008	2,743,880	4,109,275	7,274,326	0	123,317,007
대구	412,732	656,050	476,070	475,521	862,435	3,732,199	1,978,078	0	50,801,541
인천	1,724,634	1,263,278	1,751,758	881,784	846,857	1,004,595	637,359	0	110,905,818
광주	99,317	251,208	373,077	972,017	2,397,011	317,996	673,024	0	26,214,164
대전	251,212	1,115,536	1,037,311	854,077	558,194	747,597	466,299	0	29,298,649
울산	758,481	702,553	764,905	612,386	2,090,584	4,042,703	3,178,881	0	83,768,974
경기	4,524,409	3,935,220	5,205,621	2,463,467	2,543,122	2,879,600	1,953,618	0	254,106,075
강원	35,073,580	845,974	315,320	172,836	140,588	581,319	209,310	0	47,401,008
충북	2,203,890	34,302,071	1,529,063	814,203	679,231	1,515,243	674,534	0	55,096,726
충남	831,500	2,137,020	46,815,513	2,130,946	1,244,546	1,094,993	737,859	0	78,496,096
전북	418,197	982,946	1,933,332	34,195,790	2,147,377	797,632	1,086,627	0	52,576,778
전남	369,608	713,433	1,137,507	2,361,907	67,162,648	1,242,227	3,676,598	0	91,127,962
경북	1,926,768	1,919,395	1,101,787	868,050	1,849,890	72,404,870	3,519,420	0	108,255,561
경남	589,624	831,015	751,912	1,096,930	3,451,157	3,787,015	63,375,399	0	98,292,330
제주	0	0	0	0	0	0	0	15,183,759	15,183,759
합계	51,935,168	52,508,173	66,357,300	50,115,525	89,899,608	99,927,440	90,603,601	15,183,759	1,395,819,055

4) 화물자동차 통행O/D

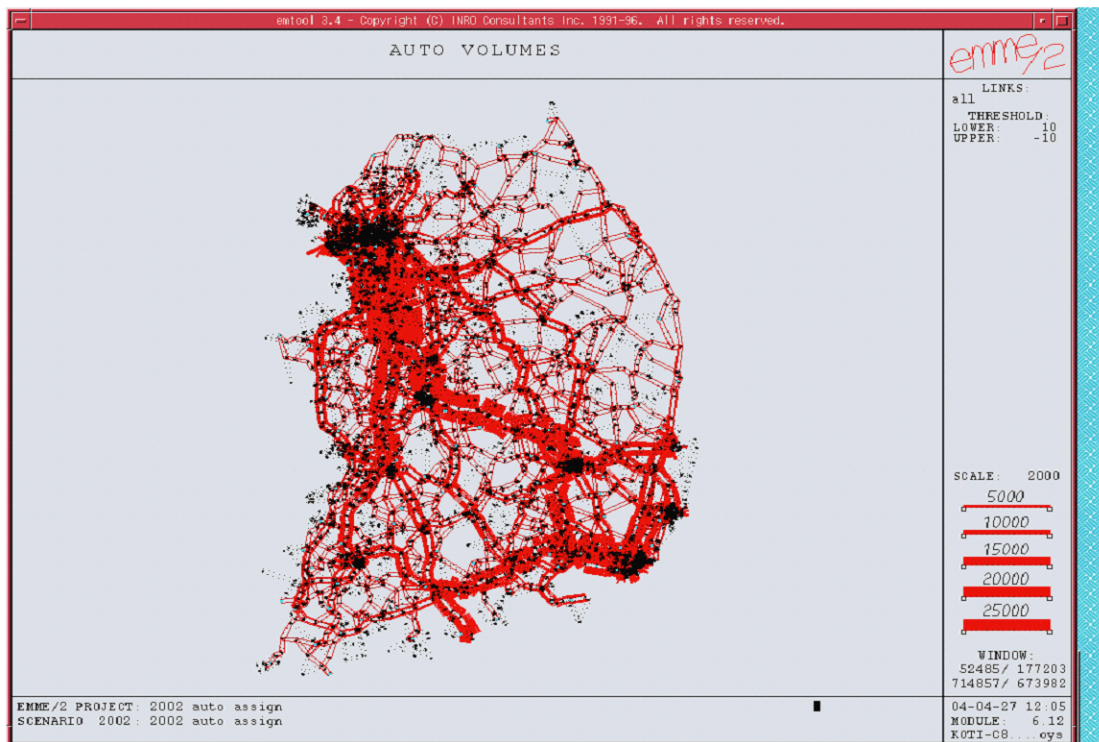
<표 14> 화물자동차 통행O/D(2002년)

단위: 대 / 일

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	480,666	2,568	2,073	41,165	1,333	2,391	809	91,495	4,462	4,909	7,758	3,113	2,374	3,574	2,393	0	651,084
부산	1,979	368,984	4,771	1,076	1,119	794	8,041	2,685	597	1,153	1,195	1,398	4,783	9,707	28,535	0	436,815
대구	1,584	5,233	132,298	888	474	777	1,798	2,281	479	1,232	1,017	886	1,463	14,818	5,538	0	170,766
인천	38,908	1,073	762	258,453	504	880	455	49,648	1,777	1,887	3,514	1,348	1,225	1,557	966	0	362,957
광주	1,084	1,180	477	615	68,789	452	319	1,405	144	470	838	2,726	7,948	633	1,245	0	88,325
대전	1,905	775	876	881	469	72,755	418	3,107	315	4,176	3,837	2,336	944	1,667	828	0	95,288
울산	987	7,161	1,686	795	287	352	108,242	1,643	400	633	803	571	1,791	5,204	4,088	0	134,641
경기	97,424	3,339	2,689	46,739	1,713	3,405	2,079	663,100	6,780	8,482	15,148	4,338	4,183	5,199	3,399	0	868,016
강원	4,696	823	551	1,470	154	319	313	8,325	127,155	2,301	794	393	325	1,627	519	0	149,764
충북	4,273	1,078	1,067	1,742	404	3,988	465	9,936	3,732	129,983	4,354	1,474	1,001	3,078	1,082	0	167,659
충남	7,360	1,011	875	3,897	667	3,587	763	17,714	871	4,490	176,562	4,348	1,725	1,698	1,076	0	226,645
전북	2,513	1,459	827	1,371	2,615	2,389	466	4,205	436	1,861	5,376	130,027	3,889	1,350	1,730	0	160,514
전남	2,410	3,882	1,299	1,238	7,964	833	1,678	3,642	401	1,193	2,116	4,373	240,505	2,237	7,221	0	280,991
경북	2,998	9,510	14,960	1,534	602	1,488	4,854	5,469	1,641	3,604	1,944	1,342	2,594	263,266	6,582	0	322,386
경남	2,299	28,740	5,555	1,094	1,230	878	3,939	3,363	574	1,285	1,391	1,840	6,241	6,773	234,842	0	300,044
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61,346	61,346
합 계	651,085	436,815	170,765	362,958	88,325	95,288	134,641	868,017	149,764	167,659	226,645	160,514	280,991	322,386	300,043	61,346	4,477,241

5) 도로화물 통행배정결과

- 도로화물 통행배정은 화물자동차만을 대상으로 하여 최단통행시간 경로를 선택하여 배정되었으며 교통망 평형배정모형을 적용함.
- 본 연구에서는 emme2를 이용하여 도로화물 통행배정을 하였으며 통행발생 및 분포자료를 검증하는데 활용



<그림 1> 전국 화물자동차 통행분포

4. 수송수요 예측방법 및 예측결과

가. 수단별 예측방법

1) 철도화물수송 수요예측

- 철도화물수요는 품목별로 구분하여 수송수요를 예측

2) 도로화물수송 수요예측

- 32개 품목별로 신뢰성있는 자료가 있는 경우 이를 활용하고 없는 경우에는 사회경제적 지표를 활용하여 예측함.

3) 항공화물수송 수요예측

- 제2차 공항개발 중장기 기본계획수립조사(건교부, 1999.12)의 예측결과 활용
- 비중이 작으므로 품목별로 예측하지 않고 통합하여 예측함.

나. 품목별 세부 예측방법

1) 예측방법

① 발생량 예측

- 농산물, 임산물, 축산물, 수산물에 대한 총량 예측은 농촌경제연구원 등 해당분야 전문연구기관 예측치를 수용.
- 석탄, 비금속광물 등 광물은 사회경제적 지표를 이용하여 연구진이 예측
- 제조업은 한국의 산업 (발전역사와 미래비전)』(산업연구원, 97)의 주요 산업별 구조 변화 전망의 산업별 연평균 성장률을 이용하여 품목별로 수요를 예측

<표 15> 주요 산업별 연평균 성장률 전망

단위: %

	연 평 균 성 장 률		
	1995~2000	2001~2010	2011~2020
전 자	11.9	9.2	7.7
일 반 기 계	14.4	9.0	7.0
환 경 산 업	20.4	10.2	5.9
자 동 차	8.7	6.8	5.4
조 선	4.7	3.1	2.5
섬 유	4.2	3.6	2.5
신 발	-1.3	1.3	0.9
철 강	6.6	3.9	3.3
화 학	7.0	5.5	4.0
기 타	-	-	-
(정 보 처 리)	30.0	15.0	8.0
제조업 계	8.3	6.5	5.2

자료: 한국의 산업 (발전역사와 미래비전), 산업연구원, 1997

- 이 연평균 성장률을 이용하기 앞서 건설교통 통계연보(2002) 의 국내화물 연도별 수송 수단별 화물 수송량 합계 자료와 GDP와의 상관관계를 분석하여 계수를 산출
- 이 계수의 비율로 앞서 조사되었던 연평균 성장률을 수정 조정하여 최종적인 품목별 수요량을 예측
- 지역별 예측치는 현재의 생산 분포가 그대로 유지된다는 가정하에서 배분

2) 도착량 산출방법

- 품목별로 산업연관표에 있는 최종수요 및 중간수요 비율을 조사
- 중간수요에 대해서는 245개존에 입지하고 있는 연관 산업에 배분
- 최종수요에 대하여는 인구비율대로 배분

다. 수송수요 예측결과

1) 년도별 수단별 물동량

<표 16> 수단별물동량 예측

단위: 백만원, 천톤

연 도	2002년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
도로화물	1,395,819	1,717,118	2,190,208	2,661,811	3,227,150	3,763,292	4,376,335
철도	45,881	47,503	52,870	60,657	70,159	81,081	93,574
항공	433	503	698	833	994	1,092	1,200

<표 17> 기간별 연평균 증가율

단위: %

기 간	2002~2006	2006~2011	2016~2021	2016~2021	2021~2026	2026~2031	2000~2031
도로화물	5.32	4.99	3.98	3.93	3.12	3.06	4.02
철도	0.87	2.16	2.79	2.95	2.94	2.91	2.46
항공	3.84	6.80	3.60	3.60	1.90	1.90	3.96

2) 도로화물 수송수요의 예측(화물품목별 발생량/도착량)

<표 18> 연도별 품목 발생량 예측

단위: 천톤

	2002년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
품목 1	49,318	51,391	52,522	53,220	53,460	53,395	52,937
품목 2	9,994	9,336	9,651	9,896	10,107	10,313	10,491
품목 3	17,450	20,952	26,122	31,891	38,049	44,295	50,366
품목 4	14,871	16,744	20,877	25,488	30,409	35,402	40,254
품목 5	1,255	886	621	501	453	435	429
품목 6	1,559	2,194	2,699	3,263	3,864	4,475	5,068
품목 9	135,307	171,986	207,596	247,321	289,726	332,713	374,478
품목10	159,190	195,908	255,983	317,599	392,303	464,392	547,762
품목11	12,090	14,979	19,485	24,050	29,685	35,087	41,471
품목12	64,105	81,833	103,363	123,444	145,136	164,483	183,665
품목13	15,386	17,359	21,724	24,263	27,070	28,925	30,868
품목14	6,303	7,449	8,475	8,775	9,087	9,270	9,457
품목15	27,924	36,291	47,637	59,409	73,437	87,063	102,483
품목16	44,787	55,928	72,749	89,795	110,834	131,001	154,838
품목17	26,687	29,057	37,796	46,652	57,583	68,061	80,445
품목18	40,189	55,129	71,162	84,761	100,469	112,747	125,977
품목19	113,498	137,581	174,893	208,677	247,610	278,299	311,248
품목20	33,113	36,620	46,080	54,569	64,454	71,955	80,142

<표 18> 연도별 품목 발생량 예측 (계속)

단위: 천톤

	2002년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
품목21	71,535	83,189	103,526	118,476	135,527	151,280	168,785
품목22	155,004	188,151	235,982	274,396	317,586	358,312	402,280
품목23	16,248	16,729	19,583	22,373	25,561	28,500	31,776
품목24	64,882	84,506	115,660	153,113	202,257	256,137	323,945
품목25	12,965	19,508	27,681	37,570	50,993	65,392	83,857
품목26	23,005	31,687	43,487	58,805	79,302	101,226	128,999
품목27	19,710	24,034	34,653	47,033	63,836	81,862	104,977
품목28	7,226	9,736	13,066	17,321	22,962	29,167	37,048
품목29	109,759	137,913	180,455	223,788	277,577	329,683	391,609
품목30	13,602	17,227	22,626	28,074	34,819	41,357	49,107
품목31	86,145	105,088	136,696	168,724	208,257	246,151	290,941
품목32	42,713	57,726	77,357	98,562	124,737	141,915	160,632
합 계	1,395,819	1,717,118	2,190,208	2,661,811	3,227,150	3,763,292	4,376,335

<표 19> 도로화물 화물수요 기간별 연평균 증가율

단위: %

구분	2002-2006	2006-2011	2011-2016	2016-2021	2021-2026	2026-2031	2000-2031
품목1	1.03	0.44	0.26	0.09	-0.02	-0.17	0.24
품목2	-1.69	0.67	0.50	0.42	0.40	0.34	0.17
품목3	4.68	4.51	4.07	3.59	3.09	2.60	3.72
품목4	3.01	4.51	4.07	3.59	3.09	2.60	3.49
품목5	-8.34	-6.86	-4.22	-2.01	-0.79	-0.28	-3.64
품목6	8.92	4.23	3.87	3.44	2.98	2.52	4.15
품목9	6.18	3.84	3.56	3.22	2.81	2.39	3.57
품목10	5.33	5.50	4.41	4.32	3.43	3.36	4.35
품목11	5.50	5.40	4.30	4.30	3.40	3.40	4.34
품목12	6.29	4.78	3.61	3.29	2.53	2.23	3.70
품목13	3.06	4.59	2.24	2.21	1.33	1.31	2.43
품목14	4.26	2.61	0.70	0.70	0.40	0.40	1.41
품목15	6.77	5.59	4.52	4.33	3.46	3.32	4.59
품목16	5.71	5.40	4.30	4.30	3.40	3.40	4.37
품목17	2.15	5.40	4.30	4.30	3.40	3.40	3.88
품목18	8.22	5.24	3.56	3.46	2.33	2.24	4.02
품목19	4.93	4.92	3.60	3.48	2.36	2.26	3.54
품목20	2.55	4.70	3.44	3.39	2.23	2.18	3.09
품목21	3.85	4.47	2.73	2.73	2.22	2.21	3.00
품목22	4.96	4.63	3.06	2.97	2.44	2.34	3.34
품목23	0.73	3.20	2.70	2.70	2.20	2.20	2.34
품목24	6.83	6.48	5.77	5.73	4.84	4.81	5.70
품목25	10.75	7.25	6.30	6.30	5.10	5.10	6.65
품목26	8.33	6.54	6.22	6.16	5.00	4.97	6.13
품목27	5.08	7.59	6.30	6.30	5.10	5.10	5.94
품목28	7.74	6.06	5.80	5.80	4.90	4.90	5.80
품목29	5.87	5.52	4.40	4.40	3.50	3.50	4.48
품목30	6.08	5.60	4.41	4.40	3.50	3.49	4.53
품목31	5.09	5.40	4.30	4.30	3.40	3.40	4.29
품목32	7.82	6.03	4.96	4.82	2.61	2.51	4.67
연평균	5.32	4.99	3.98	3.93	3.12	3.06	4.02

<표 20> 지역별 도로화물 수송수요 발생량 예측

단위: 천톤

	2002년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
서울특별시	170,977	199,501	257,594	317,387	390,754	461,800	545,243
부산광역시	123,317	143,532	183,769	223,965	271,907	317,456	369,304
대구광역시	50,802	63,818	82,059	100,501	122,795	143,861	168,149
인천광역시	110,906	133,276	167,615	201,586	241,852	279,917	322,880
광주광역시	26,214	32,761	42,305	52,111	64,140	75,634	89,113
대전광역시	29,299	37,959	48,773	59,645	72,822	85,209	99,535
울산광역시	83,769	111,626	143,095	173,106	208,874	241,227	277,956
경 기 도	254,106	316,296	405,282	495,508	604,511	708,876	829,158
강 원 도	47,401	58,004	72,851	87,170	103,961	120,055	138,023
충청북도	55,097	67,650	86,044	104,209	125,953	146,657	170,322
충청남도	78,496	98,613	124,777	151,002	181,973	211,189	243,936
전라북도	52,577	66,632	84,699	102,769	124,405	144,888	168,254
전라남도	91,128	113,624	142,995	170,743	202,997	232,192	264,279
경상북도	108,256	133,759	169,866	204,714	246,068	285,169	329,399
경상남도	98,292	120,362	153,711	187,693	228,661	268,386	314,139
제 주 도	15,184	19,704	24,773	29,701	35,478	40,774	46,645
합 계	1,395,819	1,717,118	2,190,208	2,661,811	3,227,150	3,763,292	4,376,335

<표 21> 지역별 도로화물 수송수요 도착량 예측

단위: 천톤

	2002년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
서울특별시	196,675	220,289	283,900	349,404	429,673	507,406	598,568
부산광역시	135,096	153,475	196,732	240,201	292,190	341,698	398,225
대구광역시	55,618	68,192	87,535	107,126	130,819	153,233	179,080
인천광역시	94,144	118,186	149,795	181,051	218,360	253,465	293,396
광주광역시	28,962	34,399	44,304	54,452	66,870	78,708	92,552
대전광역시	31,025	37,900	48,580	59,374	72,462	84,831	99,146
울산광역시	76,837	103,418	132,590	160,383	193,505	223,379	257,285
경 기 도	260,932	326,164	415,054	505,678	614,138	718,051	836,387
강 원 도	51,935	67,350	84,843	101,155	120,352	138,653	159,254
충청북도	52,508	65,163	83,075	100,800	122,106	142,415	165,754
충청남도	66,357	87,342	110,845	134,290	162,119	188,287	217,812
전라북도	50,116	63,284	80,637	98,015	118,895	138,694	161,379
전라남도	89,900	113,021	142,867	170,925	203,689	233,495	266,511
경상북도	99,927	125,955	160,120	192,915	231,855	268,561	310,127
경상남도	90,604	113,275	144,557	176,344	214,640	251,642	294,214
제 주 도	15,184	19,704	24,773	29,701	35,478	40,774	46,645
합 계	1,395,819	1,717,118	2,190,208	2,661,811	3,227,150	3,763,292	4,376,335

3) 철도화물 수송수요의 예측(화물품목별 발생량/도착량)

<표 22> 철도화물 연도별 품목 발생량 예측

단위: 천톤

연도	2002	2006	2011	2016	2021	2026	2031
컨테이너	8,154	10,379	13,473	17,050	21,084	25,534	30,348
비컨테이너	37,726	37,124	39,397	43,608	49,076	55,547	63,226
합계	45,881	47,503	52,870	60,657	70,159	81,081	93,574

<표 23> 철도화물 화물수요 기간별 연평균 증가율

단위: %

연도	2002-2006	2006-2011	2011-2016	2016-2021	2021-2026	2026-2031	2002-2031
컨테이너	6.22	5.36	4.82	4.34	3.90	3.51	4.64
비컨테이너	-0.40	1.20	2.05	2.39	2.51	2.62	1.80
합계	0.87	2.16	2.79	2.95	2.94	2.91	2.49

<표 24> 지역별 철도화물 수송수요 발생량 예측

단위: 천톤/년

	2002	2006	2011	2016	2021	2026	2031
서울특별시	82	100	102	105	105	104	104
부산광역시	3,490	4,428	5,704	7,179	8,838	10,668	12,648
대구광역시	20	25	26	27	26	26	26
인천광역시	1,062	1,156	1,113	1,150	1,190	1,233	1,278
광주광역시	85	108	132	160	189	223	258
대전광역시	139	175	208	244	282	324	370
울산광역시	2,445	2,033	2,025	2,117	2,336	2,571	2,817
경기도	2,594	3,221	3,978	4,875	5,857	6,940	8,111
강원도	10,158	9,980	10,378	11,544	13,043	14,783	16,808
충청북도	15,589	14,367	16,315	19,054	22,838	27,373	32,805
충청남도	751	937	1,117	1,325	1,542	1,782	2,042
전라북도	860	1,080	1,272	1,490	1,712	1,957	2,224
전라남도	4,112	4,506	4,940	5,532	6,189	6,920	7,723
경상북도	4,057	4,852	4,948	5,156	5,230	5,312	5,409
경상남도	436	536	614	701	783	867	950
제주도	0	0	0	0	0	0	0
합계	45,881	47,503	52,870	60,657	70,159	81,081	93,574

<표 25> 지역별 철도화물 수송수요 도착량 예측

단위: 천톤/년

	2002	2006	2011	2016	2021	2026	2031
서울특별시	6,513	6,123	6,791	7,766	9,101	10,716	12,672
부산광역시	3,163	3,964	5,050	6,312	7,732	9,300	10,997
대구광역시	523	481	535	616	729	866	1,032
인천광역시	536	640	692	750	794	842	894
광주광역시	578	476	478	508	573	648	733
대전광역시	1,799	1,562	1,667	1,861	2,168	2,534	2,970
울산광역시	232	288	316	347	371	399	429
경기도	10,264	10,552	12,501	14,987	18,091	21,681	25,806
강원도	3,056	3,190	3,095	3,218	3,371	3,534	3,711
충청북도	9,012	9,459	9,910	10,872	11,961	13,210	14,646
충청남도	2,104	2,233	2,374	2,641	2,965	3,341	3,775
전라북도	1,599	1,758	2,061	2,442	2,891	3,395	3,955
전라남도	1,880	2,227	2,508	2,857	3,211	3,604	4,033
경상북도	4,159	4,047	4,347	4,881	5,541	6,282	7,111
경상남도	463	503	544	600	660	730	812
제주도	0	0	0	0	0	0	0
합계	45,881	47,503	52,870	60,657	70,159	81,081	93,574

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위 및 기대효과

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

- 국가기간교통망계획, 국가물류기본계획 등 주요 교통계획 및 물류계획을 수립하고 정책방안을 제시하기 위하여 화물의 물동량 및 흐름을 파악하는 것이 필수적임.
- 정부에서는 1996년 제1차 전국물류현황조사를 실시한 바 있고, 5년 주기로 물류조사를 시행하도록 제도화하고 있으며, 2001년 국가교통DB구축사업의 일환으로 물류현황조사를 실시하였음.
- 주기적인 조사 및 분석과정을 통하여 축적된 자료를 통하여 전반적인 화물의 물동량 및 통행실태의 변화추이를 파악할 수 있음. 이것은 정부의 물류 정책방향 제시와 관련 업계의 물류 전략수립에 있어 기초 자료로써 활용 가능할 것임. 또한, 관련분야의 중복조사를 사전에 배제하여 비용절감 효과를 기대할 수 있음.

2. 과업의 목적

- 본 과업은 2001년 시행된 물류현황조사의 결과를 활용하여 2002년 기준 전국단위의 화물물동량을 산정하고, 통행실태의 분석을 통하여 물류현황의 파악을 목적으로 함.
- 분석된 결과를 토대로 기존 조사와의 상호비교를 통하여 변화추이를 파악하고, 장래 여건을 고려하여 향후 변화양상을 예측함으로써 정책수립시 활용할 수 있는 기초자료를 마련함.

제2절 과업의 범위 및 기대효과

1. 과업의 범위

- 지역적 범위 : 전국을 대상으로 분석 실시
- 시간적 범위
 - 자료분석을 위한 기준년도는 2002년으로 하며, 불가한 사항에 대해서는 최근년도를 기준으로 함.
- 내용적 범위
 - 물류현황조사의 자료수집 및 정리
 - 전수화를 위한 기초 자료수집 및 분석
 - 전수화 과정 및 방법론 정립
 - 화물수송수요 분석 및 특성분석
 - 화물수송수요 예측

2. 기대효과

- 분석된 화물통행O/D는 향후 국가종합계획, 국가기간교통망계획, 국가물류계획, 도시물류기본계획 등 교통계획 및 물류관련계획의 수립을 위한 정책분석 자료로 활용
- 내륙화물기지, 유통단지 등 물류시설의 수요예측에 활용
- 도시교통계획, 개별 도로사업평가에서 화물자동차 통행자료로 활용

제2장 화물수송 수요분석방법론 고찰

제1절 개 요

- 화물수송 수요예측 과정은 전수화 과정을 통하여 추계된 화물수송수요 자료와 상호관련성이 있는 사회경제지표 등과의 관계식을 유도하여 장래를 예측하는 모형체계를 정립하는 것임.
- 일반적으로 화물수요예측은 4단계 예측기법을 적용하여 화물수송수요를 예측하며, 각 단계는 화물발생, 화물분포, 수단분담, 노선배정의 단계로 구분하여 나타낼 수 있음.
- 한편, 화물수송수요를 예측함에 있어 화물기반모형과 트럭통행기반모형으로 구분할 수 있음.

<표 2-0> 화물수요예측 방법론

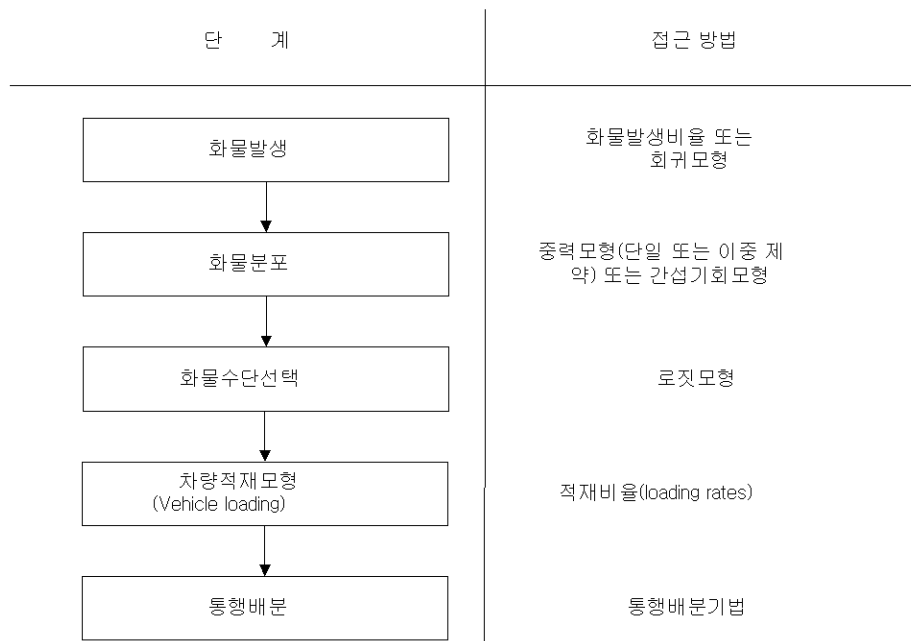
구 분	예 측 방 법	내 용
화물기반 모형 (Commodity Based Models)	<pre> graph TD A[화물발생] --> B[화물분포] B --> C[수단분담] C --> D[차량적재] D --> E[통행배정] F[직접추정 수단별 화물O/D] --> G[차량적재] G --> H[통행배정] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> - 순차적 모형(발생-분포-수단선택-배정)에 의한 접근방법임. - 화물시스템은 기본적으로 화물의 이동을 고려, 화물이동이 직접 모형화되어야 한다는 견해에 따른 모형으로 가장 널리 사용됨. - 다른 방법으로는 단계를 하나로 결합한 직접추정방법이 있으며, 트럭통행은 화물이동과 Vehicle Loading Model을 이용하여 도출되며, 모형결과는 트럭통행의 배정에 사용됨.
트럭통행 기반모형 (Truck Trip Based Models)	<pre> graph TD I[통행발생] --> J[통행분포] J --> K[통행배정] L[직접추정 통행O/D] --> M[통행배정] N[토지이용별 통행발생] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> - 트럭통행모형의 유형은 트럭통행 활동을 직접 추정하는 방식을 채택하고 있음. - 주로 3가지 접근방식이 사용되는데, 화물기반모형과 유사한 순차적 모형 접근방법, 직접추정 접근방법, 소지역·지구 등의 범위에 사용되는 간편한 방법이 있음.

○ 화물기반모형(Commodity based model)

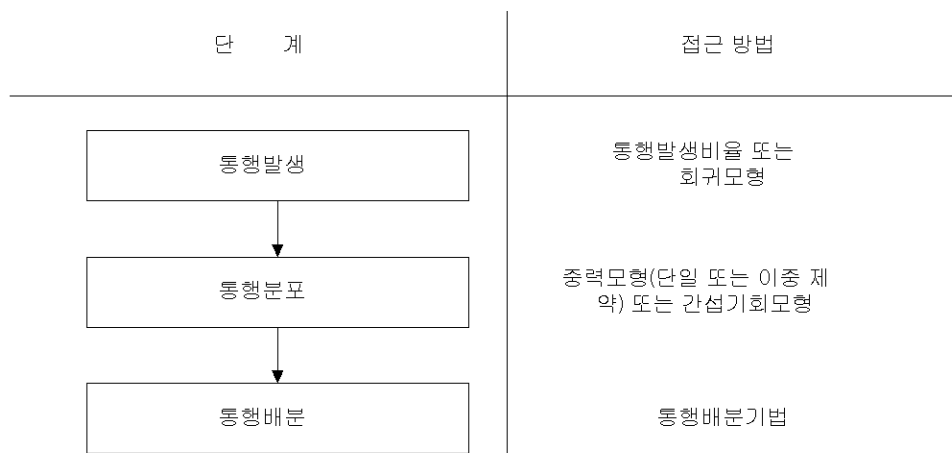
- 화물기반모형은 화물시스템이 기본적으로 상품의 이동과 관련되기 때문에, 기본적으로 한 지역의 생산자와 소비자가 화물수송수요를 창출하며, 트럭통행은 이러한 수요에 대한 공급측면의 반응으로 나타난다는 관점에서 상품이동을 직접 모형화하기 위해 개발된 모형임.
- 현재까지 가장 보편화되어 있는 접근방법으로, 일반적으로 화물발생, 화물분포, 수단선택, 노선배정의 순차적인 모형을 활용하며 각 단계를 하나로 결합한 직접추정방법이 사용되기도 함.
- 화물자동차 통행은 화물이동과 Vehicle Loading model을 이용하여 도출되며, 모형결과는 트럭통행의 배정에 사용됨.
- 어떤 접근방법을 적용하더라도 화물수요를 트럭통행으로 변화시키는 과정이 필요함.

○ 화물자동차 기반모형(Truck trip based model)

- 화물자동차 통행기반모형은 트럭통행을 직접 추정하기 위해 개발되었으며, 화물수송과 관련된 비용과 문제는 도로체계상의 트럭의 행태에서 비롯된다고 보는 관점을 반영한 접근방법임.
- 화물자동차 통행모형의 유형은 지역 전체를 대상으로 하는 경우와 특정지역을 대상으로 하는 경우에 대한 추정방법으로 구분됨.
- 지역전체를 대상으로 추정하는 방법은 순차적 추정과 직접 추정방법이 있으며, 소지역·지구 등의 범위를 대상으로 토지이용에 따른 화물차량의 통행발생량을 추정하는 방법이 있음.
- 화물자동차 기반모형은 차량통행에 모형의 초점이 맞추어져 있기 때문에 화물발생, 화물분포, 노선배정의 3가지 단계의 모형만이 이용되고, 수단선택이 이미 결정되어 있기 때문에 수단선택모형이나 차량적재모형이 필요하지 않음.



<그림 2-1> 화물기반모형 적용(예)



<그림 2-2> 화물자동차 통행기반모형 적용(예)

- 본 연구에서는 화물기반모형 중에서 보편적으로 사용되고 있는 순차적 모형(발생, 분포, 배정) 접근방법을 적용하여 화물수송 수요분석과 예측을 시도하였음.

제2절 화물수요 분석모형

1. 화물발생모형

- 표본조사로부터 모집단의 특성을 나타낼 수 있는 전수화 계수를 적용하여 얻어진 지역별·품목별 발생 및 도착량과 변수와의 관계를 통하여 장래 화물의 발생 및 도착량을 추정할 수 있음.
- 전수화된 화물발생 및 도착량과 모형을 통하여 얻어진 자료를 이용하여 최종적으로 장래 화물발생 및 도착량을 산정함.
- 화물발생 및 도착량을 산정할 경우 회귀분석법, 원단위법, 카테고리분석법, 성장률법 등을 적용함.

가. 회귀분석법(Regression model)

- 발생량·도착량과 해당 지역의 사회·경제적 특성을 나타내는 요소를 연결시켜 회귀식을 구하고, 이 모형식을 통하여 장래 발생·도착량을 추정하는 방법으로 사회·경제적 구조의 변화를 반영할 수 있음.
- 회귀분석법을 이용하여 예측하는 경우, 수송수요와 사회경제지표간의 관계를 추정하는 방식의 예는 다음과 같음.

- 직선식 : $Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \cdots + a_nX_n$

- 대수식 : $Y = a_0 + a_1 \ln X_1 + a_2 \ln X_2 + \cdots + a_n \ln X_n$

- 지수식 : $Y = a_0 X_1^{a_1} X_2^{a_2} \cdots X_n^{a_n}$

Y = 화물의 발생 또는 도착량

X_1, X_2, \cdots, X_n = 사회경제지표(인구, 고용자수, 연상면적 등)

나. 원단위법(Trip Unit model)

- 발생·도착량과 여러가지 사회경제적 또는 토지이용등의 지표간에 상관관계를 찾아내어, 원단위화한 후 적용하는 방법으로, 일정한 단위시간(통상 1일 기준)과 단위지표(인구, 고용자수, 생산량, 소비량 등)를 토대로 추정됨

다. 카테고리 분석법

- 조사대상을 일정 변수를 기준으로 하여 그룹으로 구분한 후, 조사된 자료를 유형에 따라 구분하고 각 그룹별 평균적인 통행발생 또는 도착량을 산출함.
- 이 방법은 자료이용이 효율적이고 다양한 유형과 타 지역에 적용할 수 있는 장점이 있음.

라. 성장률법

- 기존의 가장 단순한 발생 및 도착모형으로 존별 통행발생 및 도착량은 일정한 비율에 따라 증가한다는 가정을 바탕으로 두고 있는 모형.
- 성장률법은 하나의 변수를 기준으로 단일 성장률을 적용하는 것이 일반적이나 경우에 따라서 여러 변수에 대한 성장률을 산출한 뒤, 이들의 조합을 통하여 적용하기도 함.

<표 2-1> 화물발생 및 도착 모형

구 분	모형의 구조
회귀분석법	측정자료를 이용하여 추정된 회귀방정식 (통행발생/유인량) = f(통행수요/공급변수량)
원단위법	(목표연도에 대한 통행수요/공급변수의 추정량) × (추정 또는 추정된 통행발생/유인원단위)
카테고리분석법	Σ(목표연도에 대한 분류별 통행수요/공급변수의 추정량) × (측정 또는 추정된 분류별 통행발생/유인원단위)
성장률법	(기준연도의 통행발생량) × (목표연도에 대한 성장률)

2. 화물분포

- 화물분포단계는 화물발생 단계에서 추정된 화물발생 및 도착량을 산정한 후 기종점 물동량(O/D 물동량)을 추정하는 과정.
- 화물발생 및 도착 모형으로부터 추정된 화물발생 및 도착량과 표본조사로 얻어진 전수화 화물 O/D를 이용하여 품목별 화물배분모형을 정립하게 되며, 추정된 화물발생 및 도착량과 정산된 화물배분모형을 이용하여 최종적으로 장래 전수화된 화물 O/D를 산정함.
- 화물분포모형에는 성장인자법, 중력모형, 엔트로피 극대화모형 등의 여러가지 적용방법이 있음.

가. 중력모형(Gravity model)

- O/D 교통량이 발생·도착지역의 경제활동 패턴의 잠재력에 비례하며, 거리저항에 반비례한다는 경험에 의한 모형.
- 중력모형은 제약이 없는 모형과 단일제약모형, 이중제약모형 등으로 구분할 수 있으며, 중력모형의 일반적인 형태를 제시하면 다음과 같음.
- 일반적인 중력모형

$$Y_{ijk} = A_{ik} Y_{ik} B_{jk} Y_{jk} f(c_{ij})$$

$$Y_{ijk} = i\text{에서 } j\text{로 이동한 화물품목 } k\text{의 물동량}$$

$$Y_{ik} = i\text{에서 발생한 화물품목 } k\text{의 총물동량}$$

$$Y_{jk} = j\text{로 도착된 화물품목 } k\text{의 총물동량}$$

$$f(c_{ij}) = i\text{에서 } j\text{까지의 저항함수}(\exp(-\beta_k c_{ij})), \quad \beta_k = \text{상수}$$

$$C_{ij} = i\text{에서 } j\text{까지의 공간분리변수(통행시간, 통행비용 등),}$$

- 일반화 중력모형
 - 일반화 중력모형식은 다음과 같으며, 통행의 기점 i 와 종점 j 간의 통행배분량의 기대치는 아래 식에 의해 표현됨.

$$Y_{ij} = F_{ij} A_i B_j \bar{Y}_{ij}$$

$$F_{ij} = \exp\left[\sum_n C_{ij}^n \theta_n\right]$$

- Y_{ij} = 장래의 통행분포량
 $\overline{Y_{ij}}$ = 기준년도에 관측된 통행분포량
 A_i = 기점설명 파라메타
 B_j = 종점설명 파라메타
 F_{ij} = 통행저항함수
 C_{ij}^n = 공간분리변수로써 통행시간, 통행비용 등 모형에서는 n 개 까지의 설명변수를 사용할 수 있음.
 (C_{ij}^1 : 기준년도의 품목별 O/D, C_{ij}^2 : 업종간 결합력을 고려한 변수)
 θ_n = 각 공간분리변수에 대응하는 파라메타

나. 성장율법(Growth Factor Method, Present Pattern)

- 현재치에 성장율을 반영하여 장래치를 예측하는 방법으로 성장률의 산정방법에 따라 디트로이트법, 평균성장법, 프레터법 등이 있음.
- 평균성장법
 - 성장률법은 여건이 크게 변하지 않는 지역에 적합한 방법으로, 이해가 용이하고 적용이 편리한 방법이나 장래 여건의 변화가 큰 지역에는 적용이 어려움.
 - 평균 성장률법

$$Y_{ij} = \overline{Y_{ij}} \cdot \frac{(E_i + E_j)}{2}$$

$$E_i = \frac{P'_i}{P_i} \quad E_j = \frac{A'_j}{A_i}$$

E_i : 존 i 의 유출량의 성장율

F_j : 존 j 의 유입량의 성장율

P_i : 존 i 의 현재 유출량, P'_i : 존 i 의 장래 유출량

A_j : 존 j 의 현재 유입량, A'_j : 존 j 의 장래 유입량

- 프레터법
 - 프레터법 같은 경우에는 계산과정이 복잡하고 이해가 어려운 반면 정확도는 타 성장률방법보다 높음.
 - 존간의 통행량은 E_i , E_j 에 비례하여 증가한다는 원리를 이용하여 반복과정을 통해 통행발생단계에서 산출된 통행 유출, 유입량과 일치되도록 조정

- 프레터법

$$Y_{ij} = \overline{Y_{ij}} \cdot E_i \cdot E_j \cdot \frac{L_i + L_j}{2}$$

$$L_i = \sum_{j=1}^n \overline{Y_{ij}} / \sum_{j=1}^n \overline{Y_{ij}} \cdot F_j$$

$$L_j = \sum_{i=1}^n \overline{Y_{ij}} / \sum_{i=1}^n \overline{Y_{ij}} \cdot E_i$$

L_i, L_j : 보정식

○ 디트로이트법

- 교통량의 증감에 따라서 결과가 상이하게 발생한다는 단점이 있으나 프레타 모형보다 간단하고 적용이 용이함.

- 디트로이트법

$$Y_{ij} = \overline{Y_{ij}} \cdot \frac{(E_i + E_j)}{F} \quad F : \text{총통행발생량의증감율}$$

다. 엔트로피 극대화 모형(Entropy Maximization model)

- 엔트로피 극대화 모형은 존간 통행량의 공간적 분산정도를 엔트로피(Entropy)로 정의하고, 주어진 제약조건을 만족시키며 엔트로피를 극대화하는 통행분포모형임.
- 엔트로피 극대화 모형은 그 해가 음지수함수 형태의 저항함수를 갖는 중력모형의 일반형으로 유도되며 중력모형의 일반적인 형태라 할 수 있음.
- 이 모형은 총 통행비용에 대한 제약조건, 통행발생 또는 도착량 제약조건을 갖는 비선형 최적화모형(non-linear optimization model)으로 목적함수의 유형과 제약조건 선정에 따라 다양한 형태의 수요분석모형을 도출해 낼 수 있는 모형임.

<표 2-2> 화물분포모형의 분류

모 형	모형의 특성
성장인자법 (Growth Factor model)	<ul style="list-style-type: none"> - 존간 통행비용을 고려하지 않음 - 존별 통행발생 및 도착량의 추정성장율을 적용하는 방법 - Heuristic 방법으로 단순 - 기준연도의 O/D표를 근거로 하여 추정하므로 부정확함
중력모형 (Gravity model)	<ul style="list-style-type: none"> - 물리학의 중력이론을 이론적 근거로 함 - 존별 통행발생 및 도착량을 만족시키며, 통행비용을 최소화하는 통행분포모형 - 통행저하계수에 따라 배분되는 통행량의 분포가 변함
엔트로피 극대화 모형 (Entropy Maximization model)	<ul style="list-style-type: none"> - 중력모형의 일반형태로 변환 - 존별 통행발생량 또는 도착량을 만족시키며 엔트로피를 극대화하는 통행분포모형

3. 수단분담

- 수단분담 단계에서는 기존 조사되어 전수화된 물동량 조사자료(화물발착사업소조사 중심)를 바탕으로 각 운송수단별 분담을 예측하는 과정
- 통행수요를 이용가능한 수송수단별로 배분하는 것으로 궁극적으로는 수송수단별 분담율을 추정하는 데 목적이 있음.
- 수송수단 분담모형에는 통행교차모형(trip interchange model), 통행단모형(trip-end model)이 대표적으로 사용되고 있으며, 그외 통합모형(combined model)등이 있음.
- 일반적으로 수단분담 과정에서는 계산이 용이한 로짓모형(logit model)을 이용하여 수단분담율을 추정함.

가. 통행교차모형(Trip-Interchange model)

- 조사된 O/D표에 의하여 교통량을 수단과 교통망에 따라 시간·비용 등을 감안하여 효율적으로 배분하는 모형.
- 통행분포모형에 의하여 추정된 각 존간 통행량을 수단별 통행량으로 분할하는 가장 일반적인 모형으로 각 존간 통행에 대한 수단별 분담율을 추정하여 해당 통행량에 곱함으로써 존간 수단별 통행량을 추정할 수 있도록 함.

- 통행교차모형에는 전환곡선법(diversion curve method), 로짓모형(logit model), 프로빗 모형(probit model), 계량경제모형 등이 있음.
- 로짓모형(logit model)
 - 개인의 효용극대화에 대한 확률이론을 이용한 모형으로 단기적 정책효과의 예측시 우수하며, 분석비용이 저렴하고 타 지역에 전용이 가능한 장점이 있음.
 - 로짓모형의~일반적인~적용방법

$$V_i = \alpha_i + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_n X_{ni}$$

$$P_{ik} = \frac{\exp V_{ik}(\cdot)}{\sum_{j=1} \exp V_{jk}(\cdot)}$$

P_{ik} : 화주 k가 수단 i를 선택할 확률

$V_{ik}(\cdot)$: 화주 k의 수단 i에 대한 효용함수

X_i : 수단 i 이용시 통행비용, 통행시간 등 수단의 특성

α, β : 상수

나. 통행단모형(Trip-End model)

- 통행단모형은 통행교차모형과는 달리 통행분포과정을 수행하기 전에 존별 통행발생 및 도착량을 수단별로 배분하는 모형
- 존별 통행발생 또는 도착량에 대한 총량적 수단분담율을 추정하고, 이를 적용하여 존별 통행발생 또는 도착량을 수단별로 배분함.
- 통행교차모형과는 달리 존간 교통체계의 공급특성보다는 존별 사회·경제적 특성에 더 큰 비중을 두고 있는 모형으로 O/D간 통행특성이나 교통특성을 알 수 없어 주로 발생·도착존의 특성을 설명변수로 사용하며, 교통망이나 O/D의 특성을 충분히 고려 할 수 없는 단점이 있음.

4. 노선배정

- 노선배정 과정은 예측된 화물교통량을 구축되어 있는 교통망에 배정하여 각 통행망의 교통량을 추정하는 과정.
- 화물기반모형을 이용하여 수요분석을 실시할 경우에는 물동량자료를 통행자료로의 전

환과정을 거쳐야만 향후 교통네트워크를 이용하여 통행량을 예측할 수 있으며 이 단계에서 차량적재모형(Vehicle Loading model)을 이용함.

- 차량적재모형(Vehicle Loading model)은 화물차량전환계수(γ_{ijr})를 적용(차종별 적재톤수를 이용)하여 물동량 자료를 기초로 통행량 자료로 전환함.
- 화물차량통행 전환계수 이용과정

$$\overline{T_{ijr}} = \frac{T_{ijr}}{\gamma_{ijr}}$$

$\overline{T_{ijr}}$: 화물차량통행 O/D의도출

T_{ijr} : 화물차종별 화물물동량 O/D

γ_{ijr} : O/D별 화물차종별 평균적재톤수

- 통행배정모형은 크게 교통시설의 용량에 대한 제약유무에 따라 용량비제약모형과 용량제약모형으로 구분할 수 있다. 또한, 경로선택을 함에 있어 통행의 가치기준 차이와 운전자가 갖고 있는 정보의 불확실성 등 경로선택의 확률적 요소에 대한 유무에 따라서 확률적모형(stochastic model)과 결정적 모형(deterministic model)으로 구분됨.

<표 2-3> 화물통행량 통행배정 분류

구 분	경험적 모형	수학적 모형
용량비제약 모형	- 전량배정법	- Dial모형
용량제약모형	- 반복배정법 - 분할배정법 - 수형망 단위배정법	- 교통망 평형배정모형

가. 용량비제약모형

- 용량비제약모형은 교통시설의 용량을 고려하지 않고, 각 존간 최단경로에 통행량을 배정하는 방법으로 전량배정법(all-or-nothing assignment)이 이에 속함.
- 단순하고 이해는 용이한 반면 비현실적이라는 단점이 있음. 그러나, 전체 통행량 배정에 따른 희망경로, 이에 따른 구간별 통행수요를 파악하는 데 유용함.

나. 용량제약모형(Capacity restraint assignment)

- 운송경로를 구성하는 구간(link)의 통행용량 제약으로 인한 통행비용의 상승을 고려하지 못하는 전량배정법의 단점을 보완하기 위하여 제시된 방법으로, 이 방법에는 반복배정법(iteration method), 분할배정법(incremental method), 수형망분할배정법(tree-by-treemethod), 교통망 평행배정법(network equilibrium assignment model) 등이 있다.
- 반복배정법(iteration method)
 - 전량배정법을 여러번 반복하는 방법으로 반복과정에서는 전 반복과정에서 배정된 구간교통량을 근거로 통행비용을 산출하고, 이를 기초로 다시 통행량을 배정하는 과정을 계속하여 안정된 값이 도출될 때까지 반복하게 됨.
- 분할배정법(incremental assignment method)
 - 반복배정법과 동일하게 전량배정과 구간 통행비용의 반복적인 수정으로 구간통행량을 계산하지만, 통행량을 배정함에 있어 일정비율로 분할하여 순차적으로 배정하고, 각 반복과정에서 배정된 구간교통량을 합산하여 총 통행량을 산출하게 됨.
 - 통행량을 나누어 여러 차례에 걸쳐 배분할수록 현실에 가까운 결과를 얻을 수 있으며, 경험적이기는 하나 신뢰성이 높은 방법이라고 할 수 있으나, 일단 배정된 통행량은 다른 경로로 전환할 수 없으며, 통행량 배분비율을 적게 할수록 통행배정에 대한 계산시간이 많이 소요됨.
- 수형망 단위분할 배정법(tree-by-tree assignment method)
 - 이 방법은 출발존으로 하는 최단경로 수형망을 찾아 이에 해당하는 통행량을 배정하고 배정된 구간교통량에 따른 통행비용 산출과정을 주기적으로 반복하여 최종통행량을 계산함.
 - 분할배정법과는 달리 반복과정에서 해당 존에 대한 최단경로 수형망을 찾기 때문에 계산시간이 적게 소요된다는 장점이 있으나, 출발존의 순서에 따라 다른 배정결과를 초래할 수 있는 문제점이 있음.
- 교통망 평행배정모형(network equilibrium assignment model)
 - 교통망 평행배정모형(network equilibrium assignment model)은 주어진 교통망을 이용하는 모든 이용자가 자신의 통행비용을 최소화하려고 새로운 최소비용 경로를 찾아 이동한다는 가정을 바탕으로 함. 즉, 더 이상 빠른 경로가 존재하지 않는 상태, 즉 평형상태(equilibrium)에 도달하게 되는 상태를 수학적 모형으로 산출하는 방법.
 - 이는 Wardrop이 처음으로 제시하였으며 Beckmann에 의하여 수식화되었고, 이후 Frank-Wolfe 알고리즘을 이용한 해법이 개발되었음.

제3절 분석사례

1. 화물발생모형

가. 국내사례

- 화물운송체계개선에 관한 연구(교통개발연구원, 1986)
 - 지역별 품목별 화물 총발생량과 도착량을 종속변수로 하고, 상관분석을 통해 인구, GRP를 독립변수로 설정하여 지역별 품목별 화물 발생·도착모형을 정립.
 - 이런 방법으로 정립된 모형 중에서 신뢰도가 낮은 품목의 화물발생·도착모형에 대해서는 장래의 생산지표 및 수송구조의 변화에 따라 도착지 물동량으로 그 변수를 조정하여 화물발생·도착량을 산정함.
- 화물유통체계 합리화방안 연구 (교통개발연구원, 1990)
 - 화물발생모형으로 회귀모형식을 사용하였으며, 모형의 정확도를 높이고자 직선식과 지수식의 두가지 형식으로 도출하여 비교검토 후 모형을 확정함.
 - 품목별 독립변수는 품목별 물동량과 사회경제지표의 상관관계를 고려하여 결정하였으며, 통행량 자료의 전수화를 통해 산출한 기준년도의 지역별 물동량을 종속변수로 사용함.
- 화물수송수요예측 모형정립(교통개발연구원, 1991)
 - 화물수송은 경제활동의 결과로써 나타나는 부분이며 유통경로, 생산구조 등 제품 고유풀성으로 인해 일반적 모형적용이 어렵다는 점에서 경제학적 최적화이론 중의 하나인 지역간 투입·산출모형을 적용함.
 - 우선 산업연관표 상에 나타나있는 각 산업부문간 거래액을 물량단위로 환산하고 산업별 투입계수와 지역별 산업별 투입계수를 산출하여 지역간 화물수송의 중간수요와 최종수요를 예측하는 것임.

- 투입산출법

① 산업 부문간 거래량 = 각 산업 부문간 거래액/톤당 평균가격

$$(\text{톤당 평균가격} = \frac{\text{총출하액}}{\text{총출하량}})$$

$$\textcircled{2} \text{ 산업 투입계수} = \frac{\sum_{n=1}^n IV(n, j)}{TPV(j)}$$

$$IV(n, j) = \frac{X(1, j)}{ATC(1)} \cdot \frac{X(2, j)}{ATC(2)} \cdot \dots \cdot \frac{X(n, j)}{ATC(n)}$$

(중간재로 투입되는 다른 산업들의 생산량)

$X(1, j), X(2, j), \dots, X(n, j)$: 각산업들의중간재투입액

$ATC(1), ATC(2), \dots, ATC(n)$: 톤당평균가격

$TPV(j)$ = 산업j의 총생산량

③ 지역별 · 산업별 투입계수 = $RIC(k, i, j) = ARIC(k, j) \times IC(i, j)$

$ARIC(k, j)$: 대한 지역별 생산성 지수의 상대적 비율

$APIC(j)$: 산업 j의지역별 생산성 지수의전지역 평균

$IC(i, j)$: 각 산업부문의 중간투입내역을 총생산량으로 나눈 값

○ 물류조사 및 물류종합계획수립 구상(교통개발연구원/서울특별시, 1998)

- 전수화된 기준년도의 지역별 품목별 화물 발생량/도착량과 지역별 사회경제지표 (인구, 산업별 고용자수, GRP, 토지이용별 건물연상면적)의 관계식(회귀모형식)을 추정하여, 화물발생 · 도착 모형식을 정립.
- 기준년도의 지역별 품목별 발생량 또는 도착량을 종속변수로 기준년도의 지역별 사회경제지표 중에서 수정 R2 선택법(Adjusted R2 Selection)을 적용하여 값 중에서 가장 높은 변수의 조합을 독립변수로 선정함.
- 화물발생 · 도착모형을 이용하여 지역별 품목별 화물발생 · 도착량을 추정.
- 전수화된 지역별, 품목별 발생 · 도착량과 모형에 의해 추정된 지역별, 품목별 발생 · 도착량을 이용하여 최종적으로 전수화된 지역별, 품목별 화물발생 · 도착량을 산정함.

○ 지역간 여객 및 화물O/D구축 (교통개발연구원, 2000)

- 지역별 화물 발생량 예측을 위한 모형은 회귀분석을 기본으로 하여 구축함.
- 지역 화물 발생량(톤기준)을 종속변수로 하고 경지면적, 화물차등록대수, 인구수, 품

목별 출하액, 고용자수, 등록된 사업체수의 상관분석을 수행한 후, 종속변수를 가장 잘 설명하는 요소를 독립변수로 결정하여 모형을 구축함.

- 중부·영남권 내륙화물기지건설 기본계획수립 (교통개발연구원, 2002)
 - 도로화물 운송수요 예측시 영업용과 비영업용 화물자동차의 운송량 각각을 종속변수로 하고 GDP('95년 불변가격 기준)를 독립변수로하여 추정된 회귀방정식에 GDP예측치를 적용하여 영업용과 비영업용의 도로화물 운송량을 예측함.
 - 품목별 존별 발생량 및 도착량 예측시 품목별 존별 발생 도착 비율을 예측하여 기준년도 대비 중간년도 및 목표년도의 품목별 점유비중을 계산하는 과정을 거쳐 품목별 존별 발생량 및 도착량을 예측함.

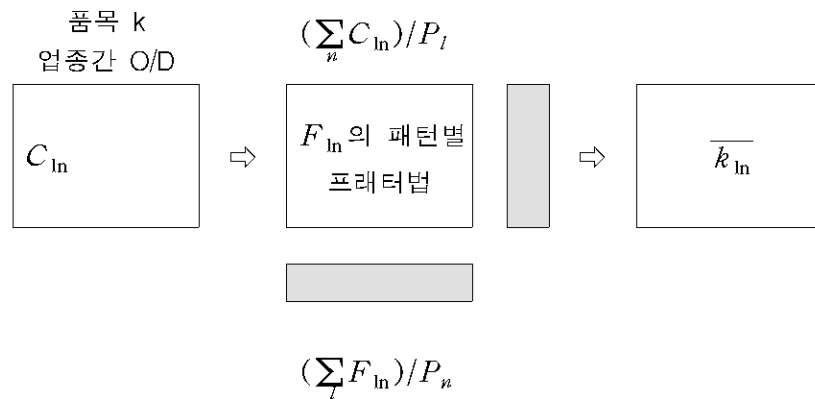
나. 국외사례

- Swan Wooster(1976)
 - 캐나다 교통부의 밴쿠버지역 연구에서 트럭통행발생모형을 개발하였는데, 트럭형태별로 존별 트럭통행을 존별 고용자수의 함수로 추정하였음.
- Slavin(1976)
 - 미국 보스톤의 데이터를 이용하여 모형을 개발하였는데 존별로 총통행유출과 총통행유입은 같기 때문에, 통행단을 종속변수로 하고 존당 통행단 밀도를 존별 고용자수, 인구 및 접근성의 함수로 추정하였음.
- Ogden(1977)
 - 호주 멜버른의 화물발생자료를 사용하여, 존별 사회경제지표를 설명변수로 하는 화물유입·유출량을 예측하는 모형을 개발하였음.
 - 품목별 화물유입톤수를 존내 업종별 고용자수, 인구수, 가구수의 선형회귀식으로 추정하였음.
- Zattero and Weseman(1981)
 - 원단위법을 이용하여 시카고 지역의 트럭통행 조사결과를 바탕으로 집계수준이 다양한 토지이용유형별 지구에 대한 단위면적당 평균상업통행단의 평균치를 제시
- Barlett and Newton(1982)
 - 원단위법을 이용하여 영국의 조사자료를 바탕으로 트럭통행발생을 분석하였으며 지구당 평균트럭통행수를 고용자당, 부지면적당, 단위 총연상면적당 등으로 분류하여 분석하였음.

2. 화물분포모형

가. 국내 사례

- 화물운송체계개선에 관한 연구(교통개발연구원, 1986)
 - 화물분포모형 중에서 각 모형의 장·단점과 화물 물동량 특성에 적합한 중력모형을 적용하였으며 UTPS의 AGM프로그램을 이용함.
- 물류조사 및 물류종합계획수립 구상(교통개발연구원/서울특별시, 1998)
 - 업종간 결합력을 고려한 일반화 중력모형을 적용하였으며, 화물의 이동은 산업업종의 분포에 좌우되는 면이 강하기 때문에 배분모형의 구축에 있어서, 시간·거리와 함께 업종간 결합도를 고려함.
 - 서울시 물류조사의 경우에는 존간 거리저항함수 $c_{ij\theta 1}$ 와 업종간 결합력함수 $c_{2ij\theta 2}$ 를 동시에 고려하여 배분모형에 적용하였음.
 - 업종간 결합도의 개념



$$C_{ijk} = \sum_l \sum_n \overline{k_{ln}} \cdot P_l^i \cdot P_n^j$$

$$P_l^i = \text{존 } i \text{의 업종 } l \text{의 취업자수} \quad P_l = \sum_i P_l^i$$

$$P_n^j = \text{존 } j \text{의 업종 } n \text{의 취업자수} \quad P_n = \sum_j P_n^j$$

$\overline{k_{ln}}$ = 품목 k에 대해 l업종 취업자 1인이 발생시키는 양이 n업종 취업자1인에게 도착되는 양을 보여줄 수 있고, 이를 이용하여 업종간의 결합도를 나타내는 원단위의 산정이 가능함.

- 지역간 여객 및 화물O/D구축 (교통개발연구원, 2000)
 - 화물발생모형으로 모형O/D표의 총통행유출량, 총통행유입량과 조사된 O/D표의 총통행유출량, 총통행유입량을 각각 일치시키는 이중제약중력모형을 사용하였음.
 - 저항함수의 β 값을 정산하는 과정에서 실제치와 모형치를 대표로 나타내는 통계량 “RMSE(평균제곱근 오차)”값을 최소화시키는 β 값을 최적값으로 결정함.
- 중부·영남권 내륙화물기지건설 기본계획수립 (교통개발연구원, 2002)
 - 도로화물 운송수요 O/D작성시 품목별 존별 발생량 및 도착량을 산출한 후 이를 배분하는 단계에서 중력모형을 적용하였음.
 - 품목별로 기준이 되는 O/D에 대해 존별 거리가 주어졌을 때에 뉴턴-랩슨 축차과정을 통해 정산된 파라미터 β 로 마찰인자(friction factor: $\exp(-\beta_k c_{ij})$)의 값을 계산하였으며, 품목별 존별 발생량과 도착량 자료에 대해 초기치와 마찰인자를 적용한 후 얻어낸 발생계수와 도착계수에 마찰인자를 적용하여 품목별 존별 O/D를 작성

나. 국외사례

- Ogden(1978)
 - 호주 멜버른의 존간 화물유통자료를 활용하여 도착지제약의 단일제약 중력모형을 개발하였으며, 이는 상품의 이동은 상품수요에 의해 결정되며, 수하인이 공급지를 선택한다고 보는 것이 합리적이라는 가정에 바탕을 두로 있음.

3. 수단분담모형

- 화물운송체계개선에 관한 연구(교통개발연구원, 1986)
 - 화물 물동량이 그 소요시간과 비용에 대한 분포가 일정치 않기 때문에 Logit 모형을 이용하여 수단별 분담율을 산정함.
 - 각 품목별 소요시간, 비용의 계수를 추정하는 단계에서 최우추정법(Maximum Likelihood method)을 이용함.
- 물류조사 및 물류종합계획수립 구상(서울특별시, 1998)
 - 수단분담모형으로 화물의 수단선택연구에서 폭넓게 개발되고 적용되어온 다항로짓모형을 적용함.

- 설명변수로는 출하건당 출하중량, 업체당 자가용 화물자동차 보유대수, 지역간 더미, 수송거리, 수송시간 등의 변수가 고려되었고 선정된 로짓모형의 적합도를 ρ^2 (Likelihood Ratio Index)의 값으로 검토하여 최적변수조합을 선정함.

4. 화물배정모형

- 화물운송체계개선에 관한 연구(교통개발연구원, 1986)
 - 평형배분방법(Equilibrium Assignment method)을 이용하였으며 철도의 경우에만 그 특성을 고려하여 All-or-Nothing방식을 이용함.
 - 지역중심점(Zone Centroid)과 철도역(Station)의 연결은 소형트럭을 이용한다고 가정하여 교통량을 배분함.

5. 화물수송 수요분석 및 예측방법의 선정

가. 수요분석 절차

- 지역간 화물수요분석에서 화물수단간 대체성이 적으므로 화물수단별로 화물발생 및 도착량을 추정
- 도로화물 수요는 화물분포, 노선배정 과정을 통하여 검증

나. 화물발생모형

- 도로화물부문의 화물발생 및 도착량을 산정할 경우에는 조사자료의 특성을 감안하여 회귀분석법과 원단위법을 이용하여 산정함.
- 회귀모형의 구성
 - 전수화된 기준년도의 품목별 화물발생량, 도착량과 GRP 등 사회경제지표를 사용하여 화물발생모형을 구축
 - 품목별로 종속변수와 설명변수간의 상관관계분석 등을 통해 설명변수를 선정

다. 화물분포모형

- 일반적으로 적용되고 있는 기존 통행분포모형의 장·단점을 비교·검토하여 표본 O/D의 화물운행특성에 적합한 모형을 정립함.
- 총 통행비용에 대한 제약조건, 통행발생 또는 도착량 제약조건을 갖는 비선형 최적화 모형(non-linear optimization model)인 엔트로피 극대화 모형을 적용

라. 노선배정모형

- 화물기반모형을 이용하여 수요분석을 수행하므로 화물차종별 화물물동량 O/D를 O/D 별 화물차종별 평균적재 톤수로 나누어 화물차량전환계수를 산정한 후 이를 적용하여 물동량 자료를 통행량 자료로 전환함.
- 화물 물동량의 전체적인 흐름을 파악하는 것이 주목적이기 때문에 화물 물동량을 최단 거리노선에 모두 배분시키는 것을 원칙으로 하되 현실적으로 링크용량제약이 따르므로 교통망 평형배정모형을 적용하여 화물통행을 배정함.
- ※ 여객통행량을 포함한 전체 통행량으로 배정하는 것이 원칙이나, 연구제약상 화물 통행량만으로 배정하였음.

제3장 2002년 화물수송 수요분석

제1절 분석기준 및 분석방법

제2절 화물물동량 분석결과

제3절 화물자동차 통행 분석결과

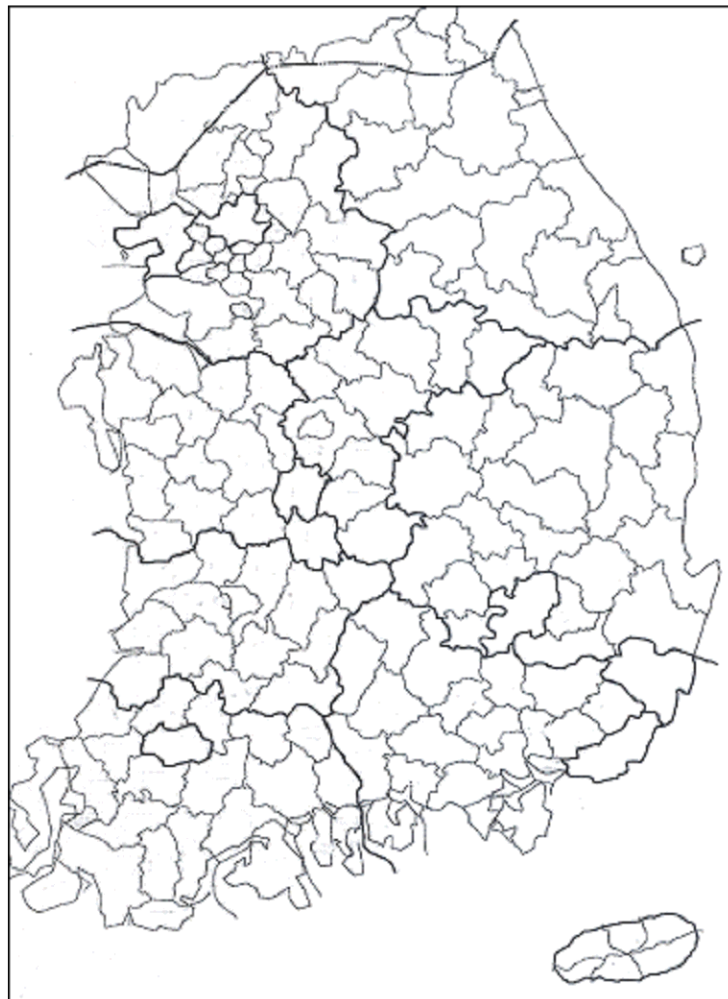
제3장 2002년 화물수송 수요분석

제1절 분석기준 및 분석방법

1. 분석기준

가. 교통존의 설정

- 화물수송수요는 다음과 같이 대존 및 중존을 대상으로 분석함.
 - 대존 : 특별시, 광역시, 도 16개 단위
 - 중존 : 특별시, 광역시의 구, 시, 군 245개 단위



<그림 3-1> 존 구분도

<표 3-0> 교통존 구분

대존(16)	대존명칭 (코드)	중존(245)번호	중존명칭
1	서울특별시 (11)	1	종로구
		2	중구
		3	용산구
		4	성동구
		5	광진구
		6	동대문구
		7	중랑구
		8	성북구
		9	강북구
		10	도봉구
		11	노원구
		12	은평구
		13	서대문구
		14	마포구
		15	양천구
		16	강서구
		17	구로구
		18	금천구
		19	영등포구
		20	동작구
		21	관악구
		22	서초구
		23	강남구
		24	송파구
		25	강동구
2	부산광역시 (21)	26	중구
		27	서구
		28	동구
		29	영도구
		30	부산진구
		31	동래구
		32	남구
		33	북구
		34	해운대구
		35	사하구
		36	금정구
		37	강서구
		38	연제구
		39	수영구
		40	사상구
		41	기장군

대존(16)	대존명칭 (코드)	중존(245)번호	중존명칭
3	대구광역시 (22)	42	중구
		43	동구
		44	서구
		45	남구
		46	북구
		47	수성구
		48	달서구
		49	달성군
4	인천광역시 (23)	50	중구
		51	동구
		52	남구
		53	연수구
		54	남동구
		55	부평구
		56	계양구
		57	서구
		58	강화군
		59	옹진군
5	광주광역시 (24)	60	동구
		61	서구
		62	남구
		63	북구
		64	광산구
6	대전광역시 (25)	65	동구
		66	중구
		67	서구
		68	유성구
		69	대덕구
7	울산광역시 (26)	70	중구
		71	남구
		72	동구
		73	북구
		74	울주군
8	경기도 (31)	75	장안구
		76	권선구
		77	팔달구
		78	수정구
		79	중원구
		80	분당구
		81	의정부시
		82	만안구
		83	동안구
		84	원미구
		85	소사구
		86	오정구
		87	광명시

대존(16)	대존명칭 (코드)	중존(245)번호	중존명칭
8	경기도 (31)	88	평택시
		89	동두천시
		90	안산시
		91	덕양구
		92	일산구
		93	과천시
		94	구리시
		95	남양주시
		96	오산시
		97	시흥시
		98	군포시
		99	의왕시
		100	하남시
		101	용인시
		102	파주시
		103	이천시
		104	안성시
		105	김포시
		106	양주군
		107	여주군
		108	화성군
		109	광주군
		110	연천군
9	강원도 (32)	111	포천군
		112	가평군
		113	양평군
		114	춘천시
		115	원주시
		116	강릉시
		117	동해시
		118	태백시
		119	속초시
		120	삼척시
		121	홍천군
		122	횡성군
		123	영월군
		124	평창군
		125	정선군
		126	철원군
		127	화천군
		128	양구군
		129	인제군
		130	고성군
		131	양양군

대존(16)	대존명칭 (코드)	중존(245)번호	중존명칭
10	충청북도 (33)	132	상당구
		133	홍덕구
		134	충주시
		135	제천시
		136	청원군
		137	보은군
		138	옥천군
		139	영동군
		140	진천군
		141	괴산군
		142	음성군
		143	단양군
		144	증평출장소
11	충청남도 (34)	145	천안시
		146	공주시
		147	보령시
		148	아산시
		149	서산시
		150	논산시
		151	금산군
		152	연기군
		153	부여군
		154	서천군
		155	청양군
		156	홍성군
		157	예산군
		158	태안군
		159	당진군
		160	계룡출장소
12	전라북도 (35)	161	완산구
		162	덕진구
		163	군산시
		164	익산시
		165	정읍시
		166	남원시
		167	김제시
		168	완주군
		169	진안군
		170	무주군
		171	장수군
		172	임실군
		173	순창군
		174	고창군
		175	부안군

대존(16)	대존명칭 (코드)	중존(245)번호	중존명칭
13	전라남도 (36)	176	목포시
		177	여수시
		178	순천시
		179	나주시
		180	광양시
		181	담양군
		182	곡성군
		183	구례군
		184	고흥군
		185	보성군
		186	화순군
		187	장흥군
		188	강진군
		189	해남군
		190	영암군
		191	무안군
		192	함평군
		193	영광군
		194	장성군
		195	완도군
14	경상북도 (37)	196	진도군
		197	신안군
		198	남구
		199	북구
		200	경주시
		201	김천시
		202	안동시
		203	구미시
		204	영주시
		205	영천시
		206	상주시
		207	문경시
		208	경산시
		209	군위군
		210	의성군
		211	청송군
		212	영양군
		213	영덕군
		214	청도군
		215	고령군
		216	성주군
		217	칠곡군
		218	예천군
		219	봉화군
		220	울진군
		221	울릉군

대존(16)	대존명칭 (코드)	중존(245)번호	중존명칭
15	경상남도 (38)	222	창원시
		223	마산시
		224	진주시
		225	진해시
		226	통영시
		227	사천시
		228	김해시
		229	밀양시
		230	거제시
		231	양산시
		232	의령군
		233	함안군
		234	창녕군
		235	고성군
		236	남해군
		237	하동군
		238	산청군
		239	함양군
		240	거창군
		241	합천군
16	제주도 (39)	242	제주시
		243	서귀포시
		244	북제주군
		245	남제주군

나. 화물품목의 구분

- 화물품목은 표준산업분류가 <표 3-2>와 같은 점을 고려하여 32개로 구분함.

<표 3-1> 산업업종 구분(한국표준산업분류)

산업분류번호	산 업 분 류
C	광업
10	석탄, 원유 및 우라늄 광업
11	금속광업
12	비금속광물 광업(연료용 제외)
D	제조업
15	음식료품 제조업
16	담배제조업
17	섬유제품제조업
18	봉제의복 및 모피제품 제조업
19	가죽, 가방 및 신발제조업
20	목재 및 나무제품 제조업(가구 제외)
21	펄프, 종이 및 종이제품 제조업
22	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업
23	코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업
24	화합물 및 화학제품 제조업
25	고무 및 플라스틱 제품 제조업
26	비금속 광물제품 제조업
27	제1차 금속산업
28	조립금속제품제조업(기계 및 가구 제외)
29	기타 기계 및 장비 제조업
30	사무, 계산 및 회계용 기계 제조업
31	기타 전기기계 및 전기 변환장치 제조업
32	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업
33	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업
34	자동차 및 트레일러 제조업
35	기타 운송장비 제조업
36	가구 및 기타 제조업
37	재생용 가공원료 생산업
G	도·소매업
50	자동차판매, 차량연료 소매업
51	도매 및 상품 중개업
52	소매 및 소비용품 수선업
I	운수업
63	여행알선, 창고 및 운송관련 서비스업

<표 3-2> 화물품목의 구분

코드 번호	품 목 분 류	세 분 류
1	농산물	작물생산물 및 달리분류되지않은 기타작물생산물, 통작업생산물, 채소, 화훼작물 및 종묘생산물, 채소작업생산물, 종묘생산물, 시설작물 생산물
2	임산물	임산물, 벌목 및 관련서비스물, 영림생산물, 종묘, 육림생산물, 벌목업,임업관련 서비스품
3	수산물	일반어업,원양어업,근해어업,연안어업,양식업,수생 동식물종묘생산업과 관련 생산물, 어업관련서비스품
4	축산물	소, 말 및 양사육업, 양잠업, 양돈업, 양봉업, 가금 부화업, 양계업, 육우 사육업, 기타 축산업과 관련생산물
5	석탄광물	무연탄 광물 무연탄 채굴품, 연탄 및 기타 응집 무연탄 생산물, 갈탄 광물, 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, 달리분류되지않은 비철금속
10	음식료품	고기, 과일 채소 및 유지가공업, 육지동물고기 가공 및 저장처리품, 도축, 가공도살, 수생동물가공 및 저장처리물, 어육및유사제품제조품,달리분류되지않은수생동물가공 및 저장처리물, 과일, 채소가공 및 저장처리품, 동식물성유지제조품, 낙농품제조품 당류제조품, 식료품 임가공물, 달리분류되지않은 기타식료품제조물, 과일 및 곡물증류수 제조품, 발효주제조물, 탁주 및 약주, 맥아, 음료, 주류
11	담배제품	담배, 담뱃재건조물, 담배제품제조품
12	섬유제품	방직, 직조 및 섬유 가공품, 제사, 방직 및 직조물, 면 및 마방직, 모방직물, 모직물 직조품, 나염 가공물, 직물제품제조품, 포대, 섬유 표백 및 염색 및 가공물, 끈, 로프 및 끈 가공품, 제면, 특수사 및 코드직물
13	의복 및 모피제품	의복, 가죽의복, 장갑, 모피가공 및 모피제품
14	가죽, 가방, 마구류 및 신발제품	가죽, 가방 및 마구류제조, 가방제조, 산업용 가죽제품, 달리분류되지않은 가방, 핸드백 및 마구류, 신발, 달리분류되지않은 신발제조품
15	목재 및 나무제품 (가구 제외)	제재 및 목재, 일반제재, 가공목재 생산물, 나무, 톱크 및 조물제품,합판 및 관련 나무판 ,건축용 목제품 ,기타 건축용 목제품 ,셀룰라우드 패널 및 유사패널 제조품
16	펄프, 종이 및 종이제품	펄프 종이 및 종이제품,한지,가공지제조물,달리분류되지않은 펄프, 종이 및 판지제조물, 상자용 판지, 골판지 제조물, 위생용 종이용기, 벽지 및 장판지, 펄프 성형제품, 자동기록 기계용 종이 제품 , 달리 분류되지않은 기타 종이 및 판지제품

코드 번호	품 목 분 류	세 분 류
17	출판, 인쇄 및 기록매체 복제품	출판물, 신문 및 정기간행물 발행, 기록매체 출판, 상업인쇄 및 인쇄관련 서비스, 달리분류되지않은 인쇄관련 서비스물, 기록매체 복제물, 달리분류되지않은 기록매체 복제물
18	코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	코크스 및 관련제품 제조물, 석유정제품, 원유정제처리물, 달리분류되지않은 석유정제 분획물 재처리물, 핵연료 가공물
19	화합물 및 화학제품	기초화합물, 산업용 가스 제조품, 염료 및 기타 착색제, 석유화학제, 기토 유기화합물 제조물, 달리분류되지않은 기초화합물, 비료 및 질소화합물, 합성고무 제조업, 합성수지 제조물, 농약기제조물, 도료, 인쇄잉크 및 유사제품, 비누, 제정광택제 및 화장품 제조품, 달리분류되지않은 화학제품, 방향유 및 관련제품 제조물, 접착제 및 젤라틴 제조물, 화학섬유, 재생섬유
20	고무 및 플라스틱제품	고무제품 제조물, 고무타이어 및 튜브생산품, 기타 고무제품 생산품, 산업용 비경화고무제품, 경화고무 및 그 제품, 플라스틱 합성피혁 제조품, 제1차 플라스틱 가공품, 플라스틱 조립 건구 제조품, 플라스틱 표면 가공품 제조품, 플라스틱 일반 성형제품
21	비금속광물제품	유리 및 유리제품 제조물, 제1차 유리, 초장용 유리 용기 제조품, 달리분류되지않은 유리 및 유리제품, 토기 제조품, 내화요업제품, 벽돌 및 유사제품, 타일 및 유사제품 제조물, 벽돌 및 유사제품 제조품, 달리분류되지않는 구조용 비내화 요업제품, 시멘트 제조품, 레미콘, 콘크리트 타일, 기와, 벽돌 및 블록 제조품, 석제품, 석면 제품, 달리분류되지않은 기타 비금속광물제품
22	제1차 금속산업제품	제1차 철강제품, 제철 및 제강제품, 합금철강 제조물, 열간압연 압출 및 인발제품, 주철강관, 강관, 달리분류되지않은 철강제품, 제1차 비철금속, 달리분류되지않은 비철금속 제1차 제련 및 정련제품, 비철금속 압연 및 압출물, 기타 제1차 비철금속제품, 금속 주조물, 달리분리되지않은 비철금속 주조물
23	조립금속제품 (기계, 장비제외)	구조금속제품, 탱크 및 증기 발생기 제조품, 구조 금속제품 제조물, 철문 및 관련제품, 금속조립 구조재, 금속탱크, 저장조 및 유사용기 제조물, 중앙난방 보일러 및 방열기, 핵반응기 및 증기 발생기, 금속처리물 도금품, 철선제품
24	달리분류되지 않은 기계, 장비	일반목적용 기계제조품, 엔진 및 터빈 제조품, 내연기관 제조품, 증기및 가스터빈, 펌프, 압축기, 탭 및 밸브, 베어링, 기어 및 전동요소
25	사무, 계산 및 회계용 기계	사무 계산 및 회계용 기계 제조품, 컴퓨터 및 그 주변기기, 계산기 및 회계기, 복사기, 달리분류되지않은 기타 사무, 계산 및 회계용 기계
26	달리분류되지 않은 전기 기계 및 전기변환장치	전동기, 발전기 및 전기 변환장치, 변압기, 전자 변성기, 전기 공급 및 제어장치, 축전지, 조명장치, 달리분류되지않은 기타 가정용 기구

코드 번호	품 목 분 류	세 분 류
27	영상, 음향 및 통신장비	전자관 및 기타 전자부품 제조물, 다이오드, 트랜지스터 및 유사반도체, 전자 저항기, 통신기기 및 방송장비, 유선 통신장치, 무선통신, 방송 및 응용장치, 방송 수신기 및 기타 영상, 음향기기
28	의료, 정밀, 광학기기 및 시계	의료, 측정, 시험 및 기타 정밀기기, 의료용 기기, 방사선 장치 및 전기 진단, 요법기기, 치과용기기, 의료용 가구 제품, 도안 및 제도기구 제조품, 전자기 측정, 시험 및 분석기구, 기체 및 액체용 적산계기, 사진 및 광학기기, 광학현미경 및 망원경, 안경, 시계 및 시계부품
29	자동차 및 트레일러	자동차용 엔진 및 자동차, 특장차, 트레일러 및 세미트레일러, 운송용 컨테이너, 자동차 부품
30	기타 운송장비	선박, 보트 건조 및 수리, 강선건조 및 수리, 합성수지선 건조 및 수리, 선박 구성 부분품, 선박 해체물, 달리분류되지않은 선박건조 및 수리, 철도장비 제조품, 기계식 교통통제기, 항공기 부품 및 보조장치, 이륜자동차, 자전거 및 장애자용 차량, 달리분류되지않은 기타 운수장비
31	가구 및 기타	가구, 금속가구, 일반목재 가구, 매트리스 및 내장가구, 플라스틱 가구, 달리 분류되지 않은 가구, 기타, 악기, 달리분류되지않은 운동 및 경기용구 제조업, 달리분류되지않은 모조장식품, 장식품 및 교사용 모형, 사무 및 회화용품, 달리분류되지않은 기타
32	재생재료가공품	금속 재생재료 가공처리물, 비철금속 재생재료 가공처리품, 섬유 및 종이재생재료 가공처리물, 폐플라스틱 및 고무 재생재료 가공 처리물, 달리분류되지않은 비금속 재생재료

2. 분석방법 및 절차

가. 자료수집 및 정리

- 본 분석을 실시하기 이전에 전국단위의 물동량을 품목별 또는 운송수단별 등으로 세분하여 산정하기 위해서 각 지역별 입·출하량 산정에 기초가 되는 사회·경제적 지표에 관한 자료의 수집 및 정리가 선행되어야 함.

1) 사회·경제적 지표 수집 및 정리

- 본 과업은 전국 구·군 단위의 품목별 O/D를 도출하려 함.
- 전수화를 위한 사회·경제지표등 기초 관련자료 수집
 - 기초분석의 표본조사 자료를 전수화하기 위해서는 존별 인구, 생산, 고용, 사업체현황등 기초문헌 통계자료와 해당 지역별, 운송수단별, 품목별 현황등 관련 사회·경제 지표가 이용되며, 따라서 전수화를 위한 사전작업으로 관련자료를 수집함.
- 전국을 시·도 단위 총 16개의 존과 통계청에서 정한 구·군 단위 총 245개의 존으로 구분하여 각 지역별 자료 조사를 실시함. 또한 통계보고서보다 자세한 자료 조사를 위하여 통계청에 자료협조를 통해 수집함.
- 화물물동량 및 통행량의 장래 예측을 위해서 과거 10여 년간의 자료를 조사하였고, 수집함.
- 자료 조사 항목은 기존 연구보고서를 참고로 크게 9개 항목으로 구분하였으며, 존별로 자료 조사 가능성 여부도 분석하였음.

2) 조사 자료의 한계 및 보완

- <표 3-4>과 같이 자료 조사가 가능하지만 통계보고서의 자료 수록시 2개 미만의 사업체에 대해서는 업체의 비밀 보장을 위해 그 자료가 수록되어 있지 않기 때문에 이러한 자료에 대해서는 통계보고서내의 자료를 이용하고, 또한 다른 통계 자료를 이용하여 추정하였음.

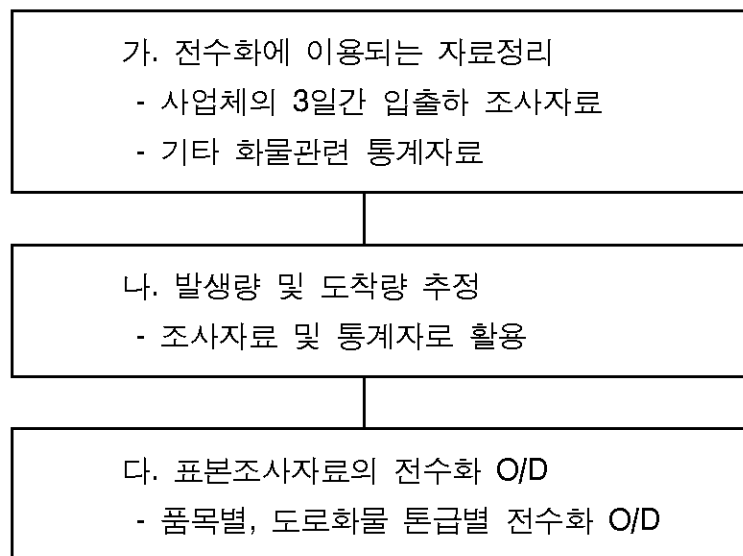
<표 3-3> 자료 조사 항목 및 조사 가능 분석

	조 사 항 목		자료조사 가능여부		조 사 범 위	자료제공기관	
			16개 존	245개 존			
1	인구 수		○	○	10년 이상	통계청, 각 시도별	
2	경제 활동 인구 수		○	×	10년 이상	통계청 사회통계과	
3	산업별 종사자 수		○	○	'90~'02	통계청 정보처리과	
4	GRP		○	×	10년 이상	통계청 통계분석과	
5	화물 수송량		○	×	'90~'02	건교부 화물운송과	
6	자동차 등록대수		○	○	10년 이상	건교부 자동차관리과	
7	광업	업체 수	○	○	'93~'02	통계청 산업통계과	
		종사자 수	○	○			
		출하액	○	○			
		건물 연면적	○	○			
8	제조업	업체 수	○	○	'91~'02		
		종사자 수	○	○			
		출하액	○	○			
		건물 연면적	○	○			
9	도소매업	업체 수	○	×	'91~'02	통계청 서비스업 통계과	
		종사자 수	○	×			
		매출액	○	×			
		건물 연면적	○	×			

- 화물의 기종점 통행분석(O/D)을 위한 지역별 혹은 운송수단별 교통량등 수송실적 자료수집 및 통행배분을 위한 통행망 구축
 - 전수화 이후 통행배분을 통하여 배정된 통행량에 대해 공식화된 통계와 비교를 통한 검증을 위하여 도로, 철도교통량 등의 수송실적 관련자료를 수집
 - 운송수단별 수송실적(철도청, 도로공사 등)과 기존 연구를 통한 O/D자료를 수집
 - 전국단위의 화물통행량을 산출하기 위해서는 전국단위의 네트워크가 구축되어 있어야 함. 따라서, 본 과업에서 새로운 네트워크 구축은 예산 및 과업기간의 한계로 인하여 기존 관련연구의 통행망 자료를 활용하고자 함. 현재 교통개발연구원에서 국가교통 DB구축사업을 통하여 구축한 교통네트워크를 활용하여 화물수송수요 예측과정에 사용하였음.
 - 교통네트워크에는 고속도로, 국도, 지방도, 특별시, 광역시 및 중소도시의 주요간선 도로를 포함하고 있으며, 분석의 효율성을 유지하기 위해서 중요성이 낮은 도로는 삭제가능하며 도로 계속성을 유지하기 위해서 대상도로 이외의 도로도 추가 가능하도록 설정되어 있음.

나. 전수화 방법

- 본 과업에서는 과거 제1차 전국물류현황조사, 서울시 물류조사 등의 방법론을 비교 검토하여 전수화 방법을 선정함.
- 기존의 유사 관련연구(제1차 전국물류현황조사, 서울시 물류조사, 전국 지역간 여객/화물통행분석등)의 전수화 방법론을 검토하였으며, 본 과업 과정 중간에 자문회의 등을 활용하여 전문가 의견수렴을 통한 최적 방안을 모색하였음.
- 우선적으로 전수화 및 화물수송수요분석을 위하여 설정한 방법은 물류현황조사에서 실시한 연간 물동량 조사자료, 3일간 물동량 조사자료와 각종 모집단으로 이용될 수 있는 통계자료를 이용하여 전수화를 실시하였고, 화물수요모형을 적용한 보정작업을 거쳐 최종적으로 전수화된 품목별, 수단별 화물물동량 O/D를 도출함.



1) 기존 물류조사의 방법론 고찰('97년도 서울시 물류조사)

- 조사를 통하여 얻은 물동량, 통행량 등을 24시간 통행자료를 활용하여 전수화 계수를 도출
- 전수화 계수는 다음과 같이 지역별, 산업별, 종사자규모별 분포를 고려하여 산정

$$\alpha_{zin} = \frac{X_{zin}}{\chi_{zin}}$$

- z = 조사대상 지역구분 n = 산업구분
 l = 종사자 계층구분
 α_{zln} = 각 조사대상지역별, 산업별, 종사자계층별 전수화계수
 X_{zln} = 각 조사대상지역별, 산업별, 종사자계층별 모집단자료
 (예 : 각 조사대상지역별, 산업별, 종사자계층별 모집단 출하액)
 x_{zln} = 각 조사대상지역별, 산업별, 종사자계층별 표본자료
 (예 : 각 조사대상지역별, 산업별, 종사자계층별 표본출하액)

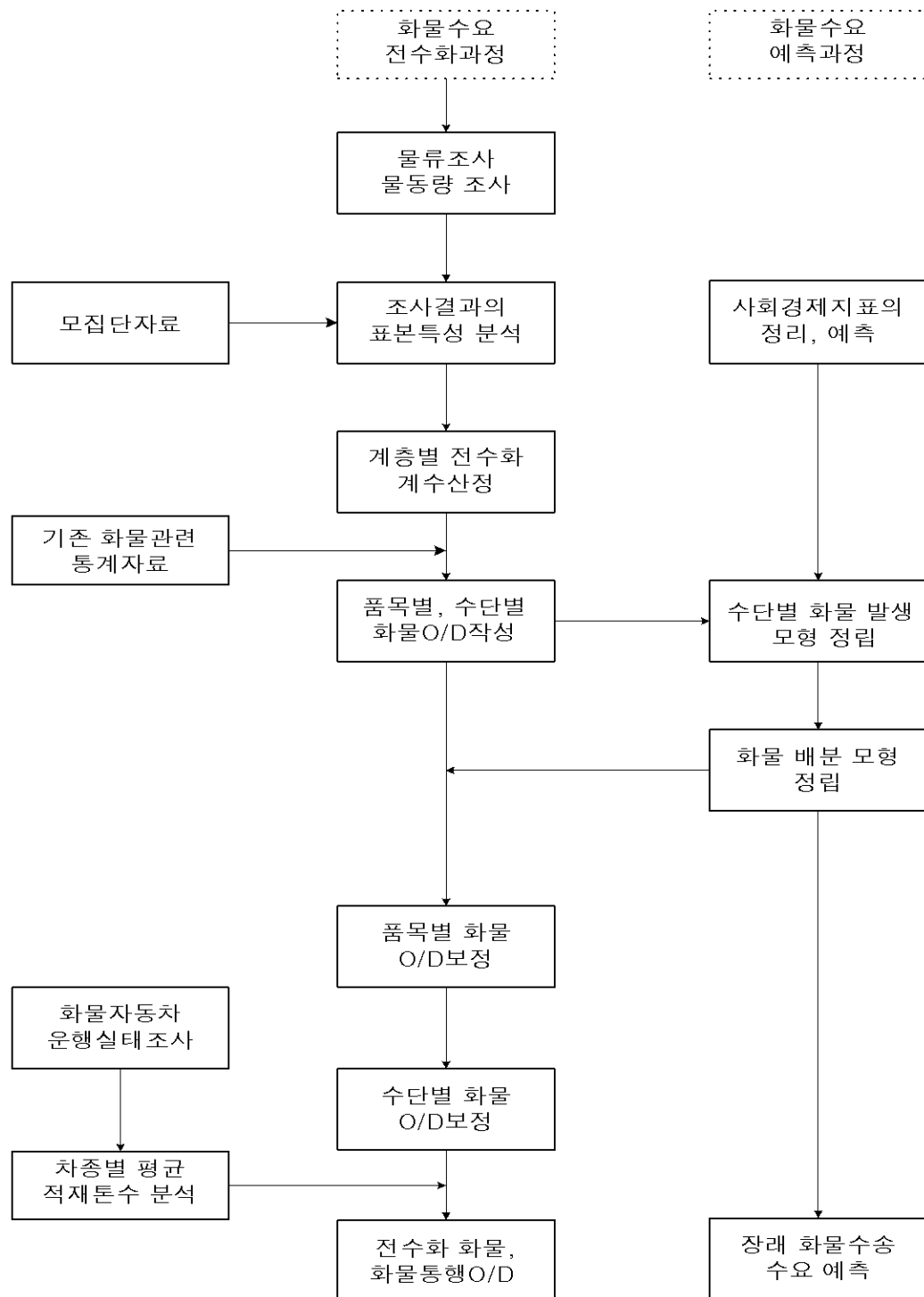
○ 전수화 방법

- 조사지역, 품목, 운송수단 등의 영향요인을 고려하여 전수화를 실시하고, 1차 전수화 후에는 사회·경제지표 등을 활용하여 전수화된 자료를 보정하고, 전수화 과정을 반복 실시하여 최종적으로 전국단위의 화물발생 및 도착 물동량 자료를 산출.
- 상위에서 도출한 전수화 계수를 활용하여 3일간 조사자료에 적용하고 작성한 화물 O/D에 기수집된 철도화물과 항공화물 O/D를 합산하여 교통수단별, 화물품목별 O/D를 작성

$$Y_{ijmk} = F_n \times \alpha_{zln} + y_{ijmk}$$

- i = 출발지역구분 j = 도착지역구분
 z = 조사대상지역구분 n = 산업구분
 k = 화물품목구분
 Y_{ijmk} = 3일간 조사자료를 이용하여 전수화된, i 에서 j 로 교통수단 m 을 이용하여 이동된 품목 k 의 물동량
 y_{ijmk} = 수집된 자료로부터 얻어진, i 에서 j 로 교통수단 m 을 이용하여 이동된 품목 k 의 물동량
 $F_n = F_n(X_1, X_2)$ = 표본조사자료의 물동량
 X_1 = 조사자료의 출발구분
 X_2 = 조사자료의 도착지역

○ 전수화 및 화물수송 수요예측 과정을 도식화하면 다음과 같음.



<그림 3-2> 화물수송수요 전수화 및 예측과정도

2) 기본 조사 내용

- 2001년도에 전국교통DB구축사업의 세부 과제로 2001년도 물류현황조사를 실시하였음.
- 실시된 조사는 기업물류 실태조사, 사업체대상 물류현황조사, 화물발생중계거점 조사, 화물자동차 통행실태조사로 이루어져 있음.
- 조사된 자료는 집계, 검수, 입력과정을 통해 수치 및 도표 데이터로 구축됨.

① 사업체대상 물류현황조사

- 사업체 일반현황 및 물류시설의 이용실태, 화물자동차 이용현황, 사업체의 연간 입출하 물동량이 수록되어 있고, 세부조사로 최근 1개월간 물동량 현황과 3일간 물동량 현황에 대한 조사내용이 수록되어 있음.
- 1개월간 물동량 현황과 3일간 물동량 현황에 대한 조사내용을 전수화에 필요한 품목별 샘플 O/D 작성시 기초자료로 활용하였음.

② 도로화물 통행실태조사

- 도로화물의 통행실태를 분석하였음. 이를 비사업용 도로화물과 사업용 도로화물로 나누어 세부적으로 분석·비교하였음.

③ 화물발생중계거점 및 노측조사분석

- 산업단지 인근도로와 고속도로 노측조사의 결과를 집계하였음.

④ 기업물류실태 조사분석

- 기업의 전반적인 물류관리 현황과 유통경로, 수배송 관리현황에 대해 조사한 내용과 함께 이를 위한 물류시설 및 보관시설, 물류정보 및 기술, 제3자 물류관리현황 등에 대해 조사하였음.

3) 샘플 O/D 분석

- 원단위 분석을 위해 조사업체를 기준으로 품목별 3일간 입·출하량의 샘플 O/D를 작성
- 조사업체의 3일간 물동량을 통해 산출한 전국 입·출하에 대한 총 물동량은 569,714 톤으로 나타남.
- 이렇게 도출된 샘플 O/D는 추후 245개 존으로 세분화하여 재분석 되어지고 사회·경제적 지표로 구한 통계자료를 분석하여 전수화된 물동량 산출에 기초 자료로 이용됨.
- 샘플 O/D의 지역별 물동량을 이용하여 원단위 분석의 자료로 이용
- 업종별 전국 16개 존에 대한 입·출하 샘플 O/D는 다음과 같음.

<표 3-4> 전품목 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	14,110	1,033	323	1,720	117	459	58	8,053	663	547	701	659	210	425	320	27	53,870
부산	2,356	3,817	551	560	417	254	382	1,843	56	607	1,489	1,629	553	2,250	9,360	760	22,421
대구	329	134	2,002	94	11	11	175	642	42	192	180	154	143	4,010	878	5	11,720
인천	5,932	1,061	140	35,605	115	238	729	8,497	1,510	867	1,245	961	268	1,039	1,024	64	47,965
광주	111	102	27	1	1,443	110	2	306	16	91	161	1,009	2,657	23	25	57	7,298
대전	313	78	49	113	133	1,078	21	617	139	282	845	504	138	121	222	0	5,231
울산	396	1,783	437	93	1,276	49	1,794	1,233	369	882	651	694	441	3,411	1,675	108	9,337
경기	18,927	2,577	415	5,558	1,016	387	175	37,786	2,683	1,677	2,003	1,563	834	2,675	1,324	35	86,298
강원	1,060	258	162	162	19	140	235	5,390	66,912	3,285	365	400	24	1,031	2,208	879	76,479
충북	2,566	746	438	1,594	221	524	580	6,126	1,873	12,330	1,832	922	581	790	406	110	26,234
충남	2,018	700	235	942	363	537	345	4,251	961	2,405	9,067	990	974	1,046	649	24	22,592
전북	2,120	629	331	501	804	617	99	2,774	428	365	1,798	25,138	1,098	580	632	33	40,065
전남	1,368	998	117	386	1,071	230	159	2,664	285	486	615	3,851	11,606	1,665	9,831	55	27,869
경북	1,525	2,854	5,118	296	64	428	3,029	4,574	338	1,471	1,264	901	1,578	19,380	5,155	17	39,908
경남	713	5,642	1,374	352	227	169	1,555	1,489	203	749	377	691	6,765	1,441	44,246	30	77,987
제주	27	10	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	22	32	12,243	14,447
합계	29,423	26,883	9,002	59,296	6,142	4,653	15,290	79,633	82,528	31,639	25,506	37,946	35,386	47,982	66,023	12,383	569,715

<표 3-5> 품목 5, 6의 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	120	0	0	4	0	52	0	225	0	0	0	0	0	0	0	0	401
부산	0	90	0	0	0	0	70	0	0	91	40	0	0	0	64	0	355
대구	127	0	211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	13	0	372
인천	727	0	0	162	0	0	0	393	372	267	30	0	0	0	0	0	1,951
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	38
대전	0	0	0	0	0	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97
울산	0	0	150	0	0	0	50	0	120	0	0	35	45	0	90	60	550
경기	184	0	0	116	0	0	0	696	0	77	0	99	0	0	0	0	1,172
강원	265	0	0	0	0	0	0	455	18,227	2,798	0	265	0	82	5	0	22,096
충북	0	76	0	1,044	0	0	198	0	89	6,209	250	60	350	150	0	0	8,426
충남	0	0	0	117	0	0	0	0	0	64	46	0	375	0	0	0	602
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0	21	15	0	0	0	111
전남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	36	125	625	0	570	0	1,424
경북	50	0	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	534	0	0	706
경남	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	652	0	662
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	43
합계	1,473	166	432	1,443	0	149	328	1,769	18,807	9,649	402	605	1,499	787	1,394	103	39,005

<표 3-6> 품목 8, 9의 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	206	0	0	221	30	0	467	2	33	0	0	0	0	0	96	0	1,056
부산	137	253	1	97	160	0	27	20	48	59	0	0	19	155	4,614	0	5,588
대구	0	0	143	1	0	0	0	3	0	0	10	0	0	498	0	0	655
인천	198	0	0	19,587	0	0	1,230	175	157	54	0	0	0	275	131	0	21,807
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19	0	0	0	21
대전	9	0	0	1	141	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	184
울산	0	138	0	0	0	184	6	0	700	78	0	45	75	0	101	0	1,327
경기	355	0	0	269	0	75	3,391	53	0	159	6	95	20	20	23	0	4,465
강원	221	0	54	26	0	0	171	10,872	225	88	0	0	0	190	101	0	11,948
충북	122	0	0	0	0	0	36	257	1,438	380	0	249	35	0	12	0	2,509
충남	28	0	0	0	0	0	3	0	1,666	1,207	0	207	18	0	275	0	3,404
전북	35	0	0	0	0	20	5	0	30	78	54	5,401	166	20	25	0	5,834
전남	68	37	0	8	30	54	30	0	0	0	0	143	2,511	0	5,217	0	8,098
경북	88	80	122	56	0	56	65	0	30	0	0	0	0	2,555	324	15	3,390
경남	1	45	56	0	40	0	44	0	376	0	0	5	3	130	7,446	0	8,145
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,651	5,651
합계	1,468	553	376	20,264	401	389	5,475	11,382	4,703	2,117	70	6,146	2,866	3,843	18,364	5,666	84,081

<표 3-7> 품목 10, 11의 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	617	59	22	6	0	9	0	501	223	119	7	272	9	1	27	0	1,872
부산	28	969	328	1	365	0	0	197	21	15	98	116	11	250	806	475	3,680
대구	5	0	163	8	0	0	2	12	0	0	16	0	0	228	29	2	464
인천	34	0	49	504	0	0	0	342	101	0	254	168	37	15	47	31	1,581
광주	0	90	0	0	324	107	0	293	0	12	0	230	530	0	0	57	1,643
대전	10	10	22	0	121	167	0	251	28	43	238	228	0	30	79	0	1,227
울산	0	0	0	0	75	0	3	0	19	0	63	46	0	72	94	0	372
경기	966	61	75	132	83	52	0	2,870	1,110	28	88	471	186	1,058	106	0	7,285
강원	316	63	38	29	19	72	0	267	3,003	161	54	47	19	49	46	0	4,182
충북	93	92	52	35	46	98	0	223	103	255	74	84	20	0	71	110	1,358
충남	112	15	39	299	21	38	0	937	668	47	729	43	222	7	20	24	3,221
전북	426	30	19	53	58	105	0	991	19	20	77	4,762	348	19	39	16	6,981
전남	155	79	0	0	142	11	0	47	11	3	9	513	1,391	2	35	0	2,398
경북	335	27	361	1	0	30	35	287	74	53	7	51	45	563	155	0	2,023
경남	33	779	193	36	18	7	60	62	110	40	84	178	55	42	2,057	1	3,755
제주	27	10	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	22	30	1,647	1,785
합계	3,157	2,283	1,359	1,104	1,272	696	100	7,330	5,490	796	1,797	7,209	2,872	2,357	3,641	2,363	43,826

<표3- 8> 품목 12, 13의 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	1,473	637	176	255	34	276	28	672	43	30	47	81	0	127	52	0	3,930
부산	315	396	153	120	0	0	5	197	9	34	37	58	60	393	154	1	1,932
대구	123	55	493	56	0	0	8	228	29	96	62	10	22	1,095	270	0	2,546
인천	331	86	8	477	0	0	12	175	7	0	24	3	0	2	0	0	1,123
광주	5	12	15	0	13	0	2	0	0	0	27	9	12	20	2	0	116
대전	72	27	0	53	0	196	0	43	0	7	75	49	0	17	0	0	539
울산	35	104	9	0	0	0	10	132	5	12	30	0	20	365	124	0	845
경기	777	769	33	338	17	7	0	1,449	140	23	103	32	9	242	55	0	3,993
강원	24	4	5	0	0	6	0	34	21	6	10	0	0	0	0	0	110
충북	62	88	20	45	0	20	0	87	16	376	6	33	0	56	0	0	810
충남	124	7	29	23	0	78	0	278	0	36	35	0	0	153	26	0	787
전북	82	22	32	1	17	49	0	88	0	26	13	256	82	212	1	0	880
전남	16	5	0	0	36	0	0	18	0	15	0	30	241	0	0	0	360
경북	248	491	2,141	16	4	50	79	439	16	181	80	2	1	3,303	126	1	7,175
경남	40	240	195	5	3	0	22	172	2	0	10	0	2	22	109	0	822
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	3,726	2,941	3,308	1,390	124	681	165	4,010	287	842	557	561	449	6,007	918	3	25,968

<표 3-9> 품목 15의 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	27	0	2	61	0	0	0	8	0	0	0	0	0	2	0	0	100
부산	2	28	0	3	0	2	0	1	0	0	54	1	0	0	59	23	171
대구	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
인천	178	10	25	1,022	0	47	40	655	35	0	70	0	1	18	20	0	2,121
광주	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	31
대전	0	0	0	0	0	23	0	0	0	5	10	1	0	0	0	0	38
울산	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	5	0	0	0	22
경기	174	3	3	23	5	3	0	407	0	5	5	0	0	1	0	0	629
강원	40	0	0	0	0	0	216	22	7,243	59	0	0	0	27	0	0	7,606
충북	46	0	0	15	0	218	0	14	119	594	15	0	0	142	0	0	1,162
충남	0	0	0	0	0	32	0	18	15	8	18	3	0	0	0	0	94
전북	11	1	12	0	0	0	0	0	0	1	15	593	6	15	0	0	654
전남	14	81	0	0	47	0	0	2	0	0	0	15	181	0	0	0	340
경북	54	0	69	15	0	0	117	0	12	0	0	0	0	293	0	0	561
경남	29	8	6	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	151	0	199
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	77
합계	574	132	117	1,138	63	329	390	1,127	7,424	671	188	612	212	499	230	100	13,805

<표 3-10> 품목 16, 17의 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	2,715	17	61	61	19	20	0	1,098	49	37	32	171	31	0	29	12	4,352
부산	26	52	8	8	0	0	1	5	0	0	168	404	25	241	88	0	1,026
대구	12	0	173	0	0	0	0	126	0	1	0	45	98	215	39	0	707
인천	70	0	2	297	0	19	5	474	4	11	102	24	36	16	15	0	1,073
광주	0	0	0	0	126	0	0	0	0	0	11	74	31	0	0	0	242
대전	186	0	22	11	1	5	0	82	0	13	4	6	9	0	3	0	341
울산	4	5	0	0	0	0	1	19	0	8	0	6	0	0	21	0	63
경기	695	81	19	291	18	37	1	3,452	183	646	185	200	30	182	201	0	6,219
강원	0	0	0	0	0	0	0	25	310	0	0	0	0	0	0	0	335
충북	33	0	20	62	15	22	131	295	22	401	94	28	25	45	78	0	1,271
충남	871	5	28	38	0	61	0	132	32	52	210	68	21	25	0	0	1,542
전북	120	66	99	80	66	196	5	358	20	94	1,304	1,205	42	0	5	0	3,659
전남	5	0	0	5	123	0	3	11	0	17	19	86	188	25	158	0	639
경북	47	42	155	6	3	0	49	84	0	38	10	20	0	858	7	0	1,318
경남	37	64	66	5	66	0	0	304	60	70	1	20	6,105	197	800	0	7,795
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	144
합계	4,819	333	653	862	435	360	194	6,465	680	1,388	2,141	2,355	6,640	1,803	1,443	156	30,727

<표 3-11> 품목 18, 19, 20의 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	487	174	21	238	8	23	8	2,385	185	99	253	75	98	111	66	12	4,243
부산	345	475	8	155	5	2	80	533	6	177	72	107	89	396	658	35	3,142
대구	9	6	132	1	1	0	25	62	0	20	54	19	15	362	268	3	977
인천	239	139	0	884	0	27	32	1,320	56	109	201	97	56	75	91	2	3,327
광주	16	0	0	0	485	1	1	1	6	0	35	28	1,044	0	9	0	1,625
대전	1	0	0	0	5	225	0	57	99	90	232	23	68	0	52	0	851
울산	356	24	201	64	1,200	22	980	949	225	154	311	403	276	977	652	48	6,841
경기	1,250	332	95	665	535	78	24	3,522	680	281	405	218	90	496	142	28	8,842
강원	35	61	50	7	0	4	0	123	1,067	22	32	8	0	4	0	0	1,413
충북	234	71	219	57	43	13	139	654	51	445	103	197	35	112	88	0	2,461
충남	241	340	17	186	45	138	68	1,077	76	159	2,430	230	251	388	118	0	5,763
전북	112	317	88	159	289	164	56	642	293	73	136	2,676	178	123	70	6	5,380
전남	307	85	67	268	268	176	61	1,454	274	381	514	1,919	1,558	1,226	790	55	9,402
경북	148	483	374	32	12	102	285	388	29	137	190	67	43	3,179	391	0	5,857
경남	76	544	196	90	74	0	329	258	3	138	115	72	161	163	1,738	0	3,956
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	480	482
합계	3,855	3,051	1,467	2,806	2,970	976	2,086	13,424	3,048	2,284	5,082	6,138	3,961	7,610	5,134	669	64,561

<표 3-12> 품목 21의 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	678	9	8	107	1	4	0	475	36	19	60	0	20	7	1	0	1,423
부산	248	392	5	56	1	0	37	208	0	0	32	0	57	144	193	24	1,396
대구	1	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	174	24	0	205
인천	409	66	7	8,558	0	1	0	380	0	30	21	0	38	5	0	0	9,513
광주	80	0	0	0	8	1	0	0	0	79	5	2	88	0	0	0	263
대전	0	0	0	0	0	27	0	0	0	2	87	171	0	12	0	0	298
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	45	0	0	91	0	147
경기	2,584	126	1	468	22	58	0	8,404	146	143	172	44	157	84	71	0	12,479
강원	5	67	0	55	0	0	0	211	24,665	0	135	25	0	81	2,000	879	28,123
충북	1,640	323	20	170	83	2	42	4,070	1,176	1,414	698	194	79	26	60	0	9,998
충남	64	23	27	0	36	125	22	445	0	196	3,321	325	50	25	91	0	4,749
전북	289	79	48	14	56	74	7	313	0	29	139	7,891	107	97	29	8	9,180
전남	88	380	1	0	61	12	0	275	0	2	36	709	2,441	0	976	0	4,981
경북	28	24	431	2	18	0	45	84	0	67	130	0	75	2,664	435	0	4,002
경남	325	755	105	22	13	55	2	62	0	64	49	0	135	115	13,061	0	14,764
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,780	3,780
합계	6,439	2,243	658	9,451	298	359	156	14,927	26,023	2,044	4,894	9,406	3,246	3,433	17,032	4,691	105,300

<표 3-13> 품목 22, 23, 24, 29, 30의 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	4,226	55	15	712	32	6	20	1,640	80	175	285	39	15	112	33	1	7,445
부산	853	997	47	110	44	87	189	388	0	229	359	942	287	455	2,665	203	7,854
대구	51	65	670	26	0	11	140	174	11	75	48	80	9	1,239	236	0	2,835
인천	891	657	44	3,762	112	138	640	2,914	741	276	464	666	86	492	639	31	12,552
광주	8	0	12	1	375	1	0	11	0	0	83	663	788	0	15	0	1,956
대전	10	35	5	44	1	164	21	90	12	82	150	24	28	21	34	0	718
울산	1	1,509	76	30	1	27	481	96	0	8	143	114	20	1,956	489	0	4,949
경기	1,431	726	119	2,702	46	95	57	10,989	193	226	711	163	266	440	606	6	18,776
강원	96	39	15	41	0	25	19	3,701	899	13	46	10	5	63	47	0	5,018
충북	275	49	107	151	25	132	59	633	40	689	216	76	37	152	95	0	2,734
충남	494	154	76	265	256	45	254	1,180	171	177	784	112	33	400	100	0	4,499
전북	279	90	32	159	158	27	11	264	96	15	35	2,207	116	95	230	0	3,812
전남	710	312	49	95	290	0	42	682	0	0	1	291	2,223	127	2,080	0	6,902
경북	367	931	1,250	127	10	245	2,352	2,796	208	953	821	750	1,214	3,889	3,547	0	19,460
경남	171	3,078	522	177	32	50	1,010	570	29	61	116	416	180	745	17,518	29	24,704
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	351	351
합계	9,863	8,696	3,038	8,400	1,381	1,053	5,295	26,129	2,480	2,976	4,261	6,552	5,304	10,186	28,332	621	124,566

<표 3-14> 품목 25, 26, 27, 28의 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	3,439	63	10	35	17	30	2	470	32	35	19	12	37	62	3	2	4,269
부산	386	74	1	8	2	0	0	219	0	13	529	2	6	212	35	0	1,487
대구	0	8	4	2	0	0	0	39	0	0	0	0	0	24	0	0	77
인천	2,744	72	6	227	1	4	1	337	1	17	27	3	0	123	61	1	3,624
광주	0	0	0	0	45	0	0	1	0	0	0	2	66	3	0	0	117
대전	0	6	0	5	1	19	0	93	1	35	3	1	1	0	55	0	220
울산	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	15	0	0	28	0	0	71
경기	10,088	413	69	305	60	10	17	1,357	89	245	90	200	0	118	109	0	13,168
강원	19	25	0	3	0	33	0	74	214	1	0	45	0	55	10	0	479
충북	56	32	0	10	5	0	11	96	0	106	15	1	0	13	2	0	346
충남	84	126	20	3	5	12	0	178	0	2	28	1	4	35	19	0	516
전북	15	25	0	2	96	1	0	27	0	2	1	69	0	0	3	0	241
전남	5	11	0	10	48	0	0	10	0	0	0	4	64	105	5	0	262
경북	157	574	116	32	18	0	1	423	0	12	1	11	0	1,268	156	1	2,770
경남	2	21	0	16	0	11	3	6	0	0	2	0	120	27	250	0	458
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	69
합계	16,995	1,449	226	658	297	121	62	3,330	337	467	729	350	298	2,075	708	73	28,175

<표 3-15> 품목 31, 32의 샘플 O/D

단위: 톤

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	121	18	8	19	6	9	0	112	13	0	0	8	0	4	14	0	331
부산	17	91	1	3	0	4	0	69	0	0	42	0	0	3	23	0	253
대구	0	0	8	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	154	0	0	164
인천	113	31	1	127	2	2	0	278	18	0	0	0	15	19	21	0	625
광주	3	0	0	0	57	0	0	0	10	0	0	0	22	0	0	0	91
대전	24	0	0	0	5	13	0	0	0	7	14	1	33	41	0	0	138
울산	0	3	0	0	0	0	42	32	0	0	0	0	0	14	14	0	105
경기	424	66	2	250	226	47	1	1,249	90	2	85	42	76	33	12	0	2,605
강원	40	0	0	0	0	0	0	306	391	0	0	0	0	481	0	0	1,218
충북	7	15	0	5	5	19	0	18	0	404	0	0	0	94	0	0	566
충남	0	31	0	13	0	8	0	3	0	0	259	2	0	14	0	0	330
전북	752	0	1	33	10	1	0	84	0	0	0	59	40	0	231	3	1,213
전남	0	8	0	0	57	1	0	136	0	0	0	17	183	180	0	0	581
경북	4	204	30	0	0	2	11	9	0	1	25	0	150	274	13	0	722
경남	0	108	35	0	20	0	119	11	0	0	0	0	5	0	464	0	762
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	1,502	574	85	449	387	106	173	2,310	521	414	426	129	523	1,310	791	3	9,703

4) 원단위 분석

- 32개 업종의 전국 16개 존별 입·출하에 대해 출하액 대비 입하량, 출하액 대비 출하량에 대한 원단위를 분석

<표 3-16> 업종별 화물품목별 원단위

단위: 만원/톤

입하품목	광업	도소매업	제조업	창고업	평균
농산물	143.00	725.78	360.98	1494.94	612.53
임산물	6.00	696.70	458.67	386.03	357.09
수산물	338.07	440.47	380.39	270.17	384.38
축산물	-	617.86	326.77	752.54	512.13
석탄광물	28.81	100.00	26.64	-	38.98
석회석광물	4.05	150.00	147.59	-	113.67
원유 및 천연가스채취물	28.00	213.65	83.00	-	236.34
금속광물	1108.19	989.96	669.85	-	710.91
비금속광물	225.10	119.88	806.36	126.15	572.14
음식료품	80.00	853.24	410.73	490.35	892.69
담배제품	-	570.19	-	-	696.12
섬유제품	200.00	801.55	1199.28	459.57	1017.23
의복 및 모피제품	-	1811.14	1837.15	3813.54	2052.70
가죽, 가방, 마구류 및 신발제품	110.00	1649.12	1373.20	349.01	1403.17
목재 및 나무제품(가구제외)	250.00	164.47	406.35	61.34	289.28
펄프, 종이 및 종이제품	-	330.39	514.47	154.83	416.26
출판, 인쇄 및 기록매체 복제품	-	1014.52	450.58	364.17	822.74
코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	20.00	404.27	299.16	150.00	404.61
화합물 및 화학제품	402.27	888.84	780.11	231.75	762.06
고무 및 플라스틱제품	837.10	1217.97	835.33	859.29	981.91
비금속광물제품	288.12	577.88	442.03	306.55	498.08
제1차 금속산업제품	211.70	484.32	720.08	276.38	651.12
조리금속제품(기계, 장비제외)	209.23	1932.81	1786.98	1126.00	1770.44
달리분류되지 않은 기계, 장비	-	1055.09	2093.07	479.87	1580.68
사무, 계산 및 회계용 기계	-	2191.32	2788.67	-	2634.11
달리분류되지 않은 전기기계 및 전기변환장치	-	2015.96	3166.64	777.61	2516.70
영상, 음향 및 통신장비	-	4388.97	5792.37	4866.45	5344.65
의료, 정밀, 광학기기 및 시계	-	2568.16	2887.94	60.00	2775.52
자동차 및 트레일러	-	1012.64	656.13	80.10	806.66
기타 운송장비	-	133.82	681.78	-	237.84
가구 및 기타	-	1545.56	965.03	809.85	1362.99
재생재료가공품	56.00	81.50	254.67	34.93	197.00

다. 전수화 절차

1) 업종별 발생량 산출절차

- 총 32개 품목은 1차, 2차 산업의 생산 분야와 3차 산업의 유통 분야로 나누어 발생량을 산출하였음.
- 크게 3개 영역으로 농·임·수·축산물, 광업, 제조업 부분별로 각기 다른 방법에 의해 발생량을 산출하였음.

① 농·임·수·축산물

품목 1. 농산물

- 농림통계연보의 16개 시도별, 품목별 생산량을 조사
- 농업총조사의 작물별 경작지 면적 비율을 이용하여 16개 시도의 생산량을 245개 구·군별로 배분
- 조사대상 세부품목
 - 미곡 : 쌀(정곡기준), 맥류
 - 서류 : 감자, 고구마
 - 잡곡 : 옥수수, 조, 수수, 메밀, 기타
 - 두류 : 콩, 팥, 녹두, 기타
 - 채소 : 과채류(수박, 참외, 딸기, 오이, 토마토, 호박), 근채류(시설 무, 김장 무, 당근), 조미채소(고추, 마늘, 양파, 생강, 파, 김장배추, 시설배추, 시금치, 상추, 양배추
 - 과실 : 사과, 배, 복숭아, 포도, 밀감, 감, 자두, 기타
 - 특용작물 : 참깨, 들깨, 땅콩, 유채
- 도소매업 통계조사의 농산물 품목이 들어있는 항목(G512. 산업용 농축산물 및 산동물 도매업, G513. 음·식료품 및 담배도매업, G522. 음·식료품 및 담배소매업)에서 농산물 품목의 매출액만을 산출하기 위해서 도·소매업 및 서비스업 총조사의 자료를 이용하여 농산물 품목의 매출액을 추정·산출함.
- 2001년 『전국 교통 DB구축 사업』의 「물류 현황 조사」에서 조사되었던 “업종별 화물 품목별 톤당 평균 가격”을 이용하여 원단위를 산출
- 도소매업 통계조사의 G512, G513, G522 항목의 매출액 비율로 16개 시도의 도소매 물

동량을 배분

- 16개 시도별 물동량을 도소매업 및 서비스업 총조사의 관련항목(G512. 농축산물, 음식료품 및 담배도매업, G522. 음식료품 및 담배소매업)의 매출액 비율로 245개 존에 대해 물동량을 배분하여 산출
- 각 시도별로 있는 도매시장의 물동량에 대해서 농수산물 도매시장 통계연보를 이용하여 수정 및 보완
- 철도화물운송 O/D의 철도 운송량을 출발역 기준으로 산출하여 발생량에 반영
- 해양수산 통계연보의 수입량을 조사하여 발생량에 반영
- 농산물의 품목 특성을 고려하여 해양수산 통계연보의 연안 입·출항 물동량을 조사하여 발생량에 반영

품목 2. 임산물

- 농림통계연보의 16개 시도별, 품목별 생산량을 조사
- 16개 시도별 품목별 생산량을 임업 총조사의 품목별 재배면적을 이용하여 245개 존으로 배분
- 조사대상 세부품목
 - 수실 : 밤, 호도, 잣, 대추, 도토리, 낙엽송, 유동, 동백, 비자, 은행, 산딸기, 소나무류, 뽕은 감, 기타
 - 버섯 : 송이, 표고
 - 수지, 수액, 산나물
 - 섬유원료 : 섬유원료, 탄닌원료, 굴참나무피
 - 약용 : 용재, 죽재
 - 연료 : 장작, 목탄, 지엽, 기타
 - 녹비 : 퇴비연료, 사료, 죽순, 떡갈나무 잎, 토석류
 - 목재 : 생산량에 대해서는 임업통계연보의 16개 시도별 용재 생산(단위: m³)을 바탕으로 임업연구원의 협조 자료를 참고로 소나무 및 활엽수의 재적 1입방당 무게(생중량 기준)를 이용하여 톤으로 환산한 후 임업 총조사의 각 구·군별 별목 면적 비율로 배분하여 245개 존에 대해 추정 산출함.
- 도소매업 유통 물동량에 대해서는 농산물 도소매 산출량 산출방법과 동일
- 수입량 및 연안 입·출항 물동량을 산출량에 반영(농산물과 동일)

품목 3. 수산물

- 내수면 어업, 일반해면 어업, 천해양식업에 대해 생산량을 조사
- 해양수산 통계연보를 참고하여 16개 시도별 생산량을 조사
- 내수면 어업과 일반해면 어업의 경우는 어업 총조사의 통계자료를 기준으로 하여 각각의 어업 종사자수의 비율로 245개 구·군별 생산량을 배분하였고, 천해양식업의 경우는 양식면적의 비율로 생산량을 배분
- 도소매 및 연안 입·출항, 수입 수산물의 물동량은 농산물 품목의 방법과 동일

품목 4. 축산물

- 가축 판매량, 우유 생산량에 대해 조사.
- 가축 판매량의 경우, 농업 총조사의 전국 245개 구·군별, 가축 종류별 사육두수를 조사
- 농·어업 법인 사업체 통계의 전국 16개 시도별, 가축 종류별 사육두수와 판매 두수를 조사해서 사육두수 대비 판매두수의 비율을 산정
- 산정된 비율을 조사 자료에 적용하여 16개 시도별, 가축별 판매두수를 추정 산출하였고, 여기에 가축 한 마리당 무게를 적용하여 톤으로 환산 하였으며 이를 다시 전국 245개 구·군별, 가축 종류별 사육두수의 비율로 배분하여 가축 판매량을 산출
- 우유 생산량은 농림통계연보의 16개 시도별 우유 생산량을 조사하였고, 이를 젖소 사육두수의 비율로 배분하여 245개 구·군별 생산량으로 산출
- 도소매 및 연안 입·출항, 수입 축산물의 물동량 파악은 농산물 품목의 물동량 산정 방법과 동일
- 물동량 산정 대상 가축(사육두수 및 가축 판매 산정시)은 한육우, 젖소, 돼지, 닭, 젓산양, 염소, 사슴, 토끼, 오리 등이 해당됨.

② 광업 발생량

- 광산물은 생산이 되면 주로 그 생산 지역에서 소비되는 경우가 많기 때문에 지역별 생산량 자체를 물동량으로 산정하기에 부적합

품목 5. 석탄광물

- 철도화물운송 O/D의 발착역 기준의 운송량을 조사
- 연탄의 생산량 산출
 - 무연탄의 경우 생산이 되고 곧바로 연탄으로 만들어지는 경우가 많음. 이 연탄의 생산량은 광공업 통계조사의 품목 분류상 석탄광물에 속해 있음.
 - 광공업 통계조사의 16개 시도별 연탄 생산량을 조사하여 이를 철도 운송량 중 발착역 기준 운송량의 각 시도별 비율로 배분함. 여기서는 발착역이 위치한 지역에서 연탄이 생산된다고 가정하였음.
- 해양수산 통계연보의 연안 출항 물동량을 반영하여 245개 구·군별 발생량을 산출

품목 6. 석회석광물

- 철도화물운송 O/D의 발착역 기준 운송량을 발생량으로 정함.
- 발생량 보정을 위해 도로화물 운송량을 반영

품목 8. 금속광물

- 철도화물운송 O/D의 발착역 기준 운송량과 해양수산 통계연보의 연안 출항 물동량을 합산하여 발생량 산정

품목 9. 비금속광물

- 철도화물운송 O/D의 발착역 기준 운송량과 해양수산 통계연보의 수입 비금속광물과 연안 출항 물동량을 합산하여 품목의 기본 발생량으로 정함.
- 자갈·모래 생산과 유통 물동량의 산출
 - 자갈·모래 생산과 유통량은 한국 골재 협회에서 발표된 자료에서 조사
 - 자갈·모래 유통은 골재 협회의 자료를 건교부에서 발표된 시도별, 용도별 건축물 착공 통계의 16개 시도별 주거용, 상업용, 공업용, 기타 착공 면적비율로 배분하여 16개 시도별 유통량을 산출
 - 이 산출된 유통량을 인구주택 총조사의 245개 구·군별 주택호수 비율로 시도별 유통량을 배분하여 산출
- 백운석, 고령토, 화강암의 발생량 산출
 - 백운석, 고령토의 경우는 광공업 통계연보를 참고하여 도별 생산량을 조사
 - 화강암의 경우는 광공업 통계연보의 도별 출하액을 조사하고 국내 화강암 총 생산량

- 을 문헌에서 조사하여 이를 출하액 비율로 각 도별로 배분하여 도별 생산량을 추정
- 각 도별 생산량을 대한광업 진흥공사에서 제공하는 백운석, 고령토, 장석(화강암의 주요 구성성분)의 자원 분포도를 이용하여 구·군별 생산지를 파악하고 이를 도별 전체 생산지와 구·군별 생산지 비율로 나누어 각 구·군별 생산량을 추정·산출함.

③ 제조업 발생량

- 품목별 제품 출하액을 이용한 원단위법을 적용하여 발생량 산출
- 광공업 통계조사 보고서는 5인 이상의 사업체를 대상으로 조사된 통계이기에 전국 물동량을 산출하기 위해서는 5인 미만의 사업체에 대한 출하액에 대해서 추정·산출이 필요
- 사업체 기초 통계조사의 전국 종사자수 대비 5인 미만의 사업체 종사자수의 비율을 산출
- 앞에서 산출된 비율을 광공업 통계조사의 품목별 출하액에 곱하여 5인 미만의 사업체에 대한 출하액을 추정
- 2001년 실시된 전국 물류현황조사 데이터를 이용하여 품목별로 백만원당 톤으로 환산된 원단위를 산출
- 시·구·군별 출하액을 이용하여 품목별 생산량을 산출
- 품목별로 도소매 물동량을 합산, 도소매 물동량 산출방법은 농산물 품목의 도소매 물동량 산출방법과 동일
- 각 품목별 연안 입·출항 물동량과 수입되는 물동량을 반영하여 최종으로 제조업 발생량을 산정

2) 업종별 도착량 산출절차

- 품목별로 산업연관표에 있는 최종수요 및 중간수요 비율을 조사
- 중간수요에 대해서는 245개존에 입지하고 있는 연관 산업에 배분
- 최종수요에 대하여는 인구비율대로 배분
- 도소매업의 도착량은 발생량을 반영하여 산정함.

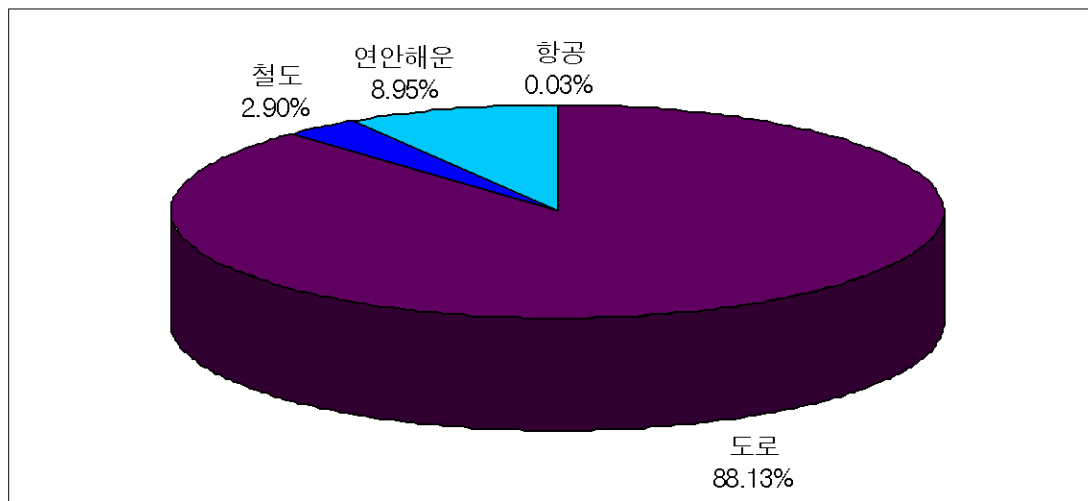
제2절 화물물동량 분석결과

1. 수송수단별 물동량

- 2002년 국내화물수송부문에서 연간 15억8백만 톤이 이동한 것으로 나타났으며, 도로수송 88.1%, 철도수송 2.9%, 연안수송 9.0%, 항공수송 0.03%로 비중을 차지하는 것으로 나타남.

<표 3-17> 국내화물수송실적(2002년)

구분	물동량(천톤)	비중(%)
도로	1,395,819	88.13
철도	45,881	2.90
연안해운	141,706	8.95
항공	433	0.03
합계	1,583,838	100.00



<그림 3-3> 국내화물 수송분담(2002년)

가. 철도 및 항공

<표 3-18> 철도 및 항공 발생량 및 도착량

단위: 톤/년

	철도		항공	
	발생량	도착량	발생량	도착량
서울특별시	81,798	6,512,757	112,901	189,250
부산광역시	3,490,144	3,163,159	88,478	55,767
대구광역시	20,311	522,822	8,809	9,540
인천광역시	1,062,476	535,604	2,701	3,253
광주광역시	85,263	577,773	16,897	13,423
대전광역시	139,427	1,799,455	0	0
울산광역시	2,445,123	232,303	1,950	0
경 기 도	2,602,840	10,419,465	0	2,737
강 원 도	10,150,319	2,981,018	499	775
충청북도	15,599,836	9,050,134	9,858	9,047
충청남도	738,208	1,985,059	0	0
전라북도	979,738	1,655,941	1,601	658
전라남도	6,707,176	3,071,534	1,847	1,140
경상북도	1,467,387	3,031,193	915	810
경상남도	310,455	342,284	1,714	1,186
제 주 도	0	0	184,529	145,114
지역합계	45,880,501	45,880,501	432,701	432,701

나. 도로화물

- 총 도로화물 수송량 중 비사업용 화물자동차가 89.8%, 사업용 화물자동차가 10.2%를 차지하며 비사업용 화물자동차중에서 1톤 이하가 85.5%로 가장 많은 비중을 차지하고 있음.

<표 3-19> 도로화물 적재정량별 수송량

단위: 톤/년

	비사업용 화물자동차	사업용 화물자동차	합 계
3톤 이하	577,710,691	55,822,707	633,533,398
3~8톤 이하	13,047,474	76,224,802	197,152,695
8톤 초과	184,550,620	380,582,342	565,132,962
합 계	867,691,138	528,127,917	1,395,819,055

<표 3-20> 자가용 화물자동차 수송분담율

단위: 백만톤

구 분	한국	일본	EU	이탈리아	영국	프랑스	독일
자가용수송량	867.7	2840.9	4413.3	527.1	649.9	694.7	1510.0
영업용수송량	528.1	2932.7	5726.0	553.0	1008.5	629.4	1640.0
자가용비율(%)	62.2	49.2	43.5	48.8	39.2	52.5	47.9

자료: ECMT, Road Freight Transport for Own Account in Europe, Paris: ECMT Publications, 2001.

- 자가용 차량보유대수 비율도 우리나라가 높은 것으로 나타남.

<표 3-21> 자가용 및 화물자동차 차량대수 비교

단위: 대

구 분	한국 (전차량, 2002)	한국 (1톤초과, 2002)	일본 (전차량, 2002년)	영국 (1톤초과, 1997)
자가용차량	2,602,399	1,086,367	6,805,000	256,723
영업용차량	334,294	252,626	1,102,000	169,609
자가용비율(%)	88.6	81.1	86.1	60.2

자료: 건설교통부, 『자동차관리과 내부자료』, 2003.

일본 물류문제연구회, 『2002년 물류연감』, 2003.

<표 3-22> 화물자동차 운행효율 비교(2001년)

단위: %

구분	자가용	사업용	전체
평균적재율	63.0	83.5	65.0
공차거리율	44.1	42.7	44.0
적재효율	34.9	47.4	36.1

주: 평균적재율: 적재능력대비 운행별 실적중량의 비율

공차거리율: 총운행거리대비 공차운행거리의 비율

적재효율: (적재중량×적재운행거리)/(적재능력×총 운행거리)의 비율

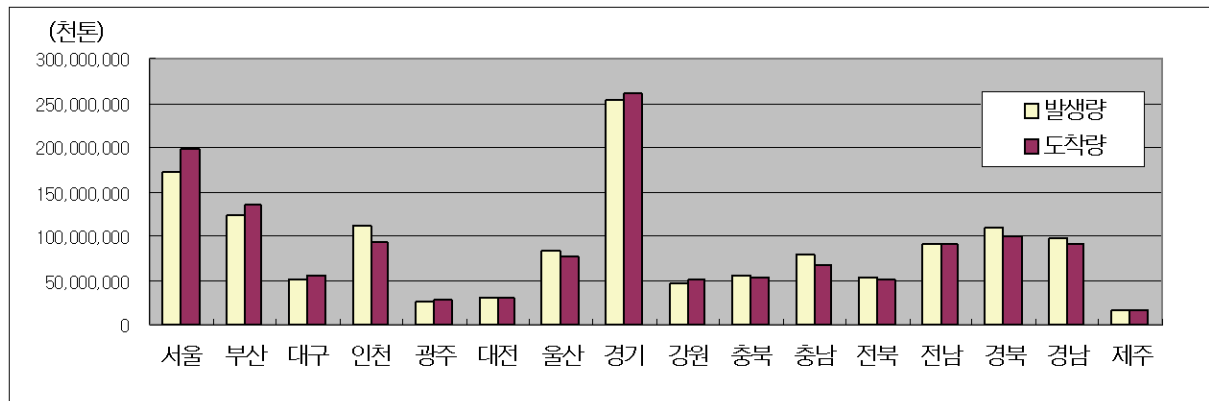
2. 지역별 도로화물 발생량 및 도착량

- 도로화물수송 중에서 지역별로는 경기도가 발생량의 18.2%, 도착량의 18.7%를 차지하고, 서울 특별시는 발생량의 12.3%, 도착량의 14.1%를 차지하여 가장 많은 화물수송수요를 나타내고 있으며,
- 각 지역별 화물발생량과 도착량을 비교하면 특별시 및 광역시 지역은 발생량보다 도착량이 많은 것으로 나타났으며, 생산시설이 밀집해 있는 인천 및 울산 광역시를 포함하여 대부분의 도지역에서는 도착량보다 발생량이 많은 것으로 나타남.

<표 3-23> 전국 16개 시도별 전품목 발생량 및 도착량(2002년)

단위: 톤/년

대존코드	대존명칭	발생량	비율(%)	도착량	비율(%)
11	서울특별시	170,976,605	12.25	196,674,981	14.09
21	부산광역시	123,317,007	8.83	135,095,869	9.68
22	대구광역시	50,801,541	3.64	55,618,308	3.98
23	인천광역시	110,905,818	7.95	94,143,555	6.74
24	광주광역시	26,214,164	1.88	28,962,418	2.07
25	대전광역시	29,298,649	2.10	31,024,882	2.22
26	울산광역시	83,768,974	6.00	76,836,725	5.50
31	경 기 도	254,106,075	18.20	260,931,741	18.69
32	강 원 도	47,401,008	3.40	51,935,168	3.72
33	충청북도	55,096,726	3.95	52,508,173	3.76
34	충청남도	78,496,096	5.62	66,357,300	4.75
35	전라북도	52,576,778	3.77	50,115,525	3.59
36	전라남도	91,127,962	6.53	89,899,608	6.44
37	경상북도	108,255,561	7.76	99,927,440	7.16
38	경상남도	98,292,330	7.04	90,603,601	6.49
39	제 주 도	15,183,759	1.09	15,183,759	1.09
합 계		1,395,819,055	100.00	1,395,819,055	100.00



<그림 3-4> 전국 16개 시도별 발생량 및 도착량

<표 3-24> 전국 245개 존별 전품목 발생량 및 도착량(2002년)

단위: 톤/년

중존(245)번호	행정구역코드	중존명칭	발생량	도착량
1	11010	종로구	7,667,543	7,325,236
2	11020	중구	12,830,704	11,840,718
3	11030	용산구	6,066,680	6,291,334
4	11040	성동구	6,889,899	6,891,361
5	11050	광진구	4,025,155	5,141,206
6	11060	동대문구	6,633,320	7,634,756
7	11070	중랑구	3,430,633	5,086,749
8	11080	성북구	3,218,712	5,049,827
9	11090	강북구	2,332,961	3,690,081
10	11100	도봉구	2,626,536	4,077,676
11	11110	노원구	5,601,717	6,838,188
12	11120	은평구	3,605,456	5,421,857
13	11130	서대문구	2,338,711	3,819,625
14	11140	마포구	5,415,471	6,361,638
15	11150	양천구	3,643,742	5,405,471
16	11160	강서구	5,719,702	7,300,092

중존(245)번호	행정구역코드	중존명칭	지역별 발생량	지역별 도착량
17	11170	구로구	8,119,338	8,511,894
18	11180	금천구	9,465,593	8,089,350
19	11190	영등포구	13,255,080	13,905,753
20	11200	동작구	3,360,014	4,945,370
21	11210	관악구	3,409,967	5,397,996
22	11220	서초구	14,379,999	15,451,276
23	11230	강남구	20,450,194	21,848,559
24	11240	송파구	12,040,324	14,127,138
25	11250	강동구	4,449,155	6,221,830
26	21010	중구	2,077,655	2,294,518
27	21020	서구	2,486,010	2,997,226
28	21030	동구	37,235,316	40,181,508
29	21040	영도구	2,816,842	3,166,770
30	21050	부산진구	7,192,098	8,603,228
31	21060	동래구	4,221,423	5,323,810
32	21070	남구	4,599,418	4,938,932
33	21080	북구	1,858,173	3,213,072
34	21090	해운대구	3,475,743	5,049,312
35	21100	사하구	26,663,011	28,408,359
36	21110	금정구	5,741,851	6,347,047
37	21120	강서구	3,767,540	2,945,740
38	21130	연제구	2,847,495	3,671,534
39	21140	수영구	1,648,555	2,372,864
40	21150	사상구	14,364,830	13,572,074
41	21310	기장군	2,321,046	2,009,872
42	22010	중구	4,122,319	4,391,755
43	22020	동구	5,549,707	6,731,690
44	22030	서구	6,328,249	6,690,623
45	22040	남구	1,731,786	2,528,007
46	22050	북구	9,428,568	10,203,266
47	22060	수성구	4,270,598	6,121,429
48	22070	달서구	12,272,677	13,080,612
49	22310	달성군	7,097,637	5,870,925
50	23010	중구	54,318,342	32,647,460

중존(245)번호	행정구역코드	중존명칭	지역별 발생량	지역별 도착량
51	23020	동구	4,456,387	4,268,318
52	23030	남구	7,221,668	8,569,855
53	23040	연수구	1,302,699	2,558,328
54	23050	남동구	14,622,526	14,194,501
55	23060	부평구	9,266,882	10,930,525
56	23070	계양구	3,595,382	4,817,126
57	23080	서구	15,060,246	14,949,696
58	23310	강화군	1,061,684	1,207,746
59	23320	옹진군	0	0
60	24010	동구	2,375,381	2,821,994
61	24020	서구	4,201,155	4,974,358
62	24030	남구	2,779,677	3,661,337
63	24040	북구	8,486,178	9,780,041
64	24050	광산구	8,371,774	7,724,688
65	25010	동구	4,578,258	5,465,342
66	25020	중구	4,304,244	4,992,608
67	25030	서구	4,599,299	6,354,895
68	25040	유성구	3,479,555	3,332,994
69	25050	대덕구	12,337,295	10,879,042
70	26010	중구	2,523,745	3,712,955
71	26020	남구	43,645,909	41,409,835
72	26030	동구	10,989,365	9,958,324
73	26040	북구	11,688,232	9,465,144
74	26310	울주군	14,921,722	12,290,467
75	31011	장안구	3,913,294	5,529,683
76	31012	권선구	4,285,224	6,322,227
77	31013	팔달구	9,252,524	11,960,677
78	31021	수정구	8,129,787	6,647,521
79	31022	중원구	5,107,736	6,147,175
80	31023	분당구	3,728,482	6,295,520
81	31030	의정부시	3,933,477	6,525,732
82	31041	만안구	4,920,744	5,889,126
83	31042	동안구	6,448,593	7,876,953
84	31051	원미구	7,280,394	8,617,774

중존(245)번호	행정구역코드	중존명칭	지역별 발생량	지역별 도착량
85	31052	소사구	3,413,100	4,194,961
86	31053	오정구	5,472,782	5,940,796
87	31060	광명시	4,997,751	6,633,061
88	31070	평택시	20,025,649	17,315,420
89	31080	동두천시	1,308,412	1,734,740
90	31090	안산시	24,635,861	22,327,251
91	31101	덕양구	6,511,142	7,726,834
92	31102	일산구	5,522,084	7,926,143
93	31110	과천시	682,031	1,160,229
94	31120	구리시	2,253,666	3,311,852
95	31130	남양주시	5,244,089	6,880,005
96	31140	오산시	2,856,438	3,246,979
97	31150	시흥시	11,457,443	10,661,859
98	31160	군포시	5,767,556	6,345,923
99	31170	의왕시	6,885,421	5,397,225
100	31180	하남시	1,794,838	2,425,069
101	31190	용인시	19,898,476	17,615,073
102	31200	파주시	6,113,911	7,097,287
103	31210	이천시	9,577,336	8,579,156
104	31220	안성시	5,937,901	4,675,711
105	31230	김포시	7,302,912	5,811,585
106	31310	양주군	5,860,197	4,600,173
107	31320	여주군	3,318,517	2,476,575
108	31330	화성시	15,232,588	11,626,581
109	31340	광주시	6,161,598	4,847,524
110	31350	연천군	797,535	1,159,941
111	31360	포천군	5,763,818	4,712,662
112	31370	가평군	1,317,139	1,213,168
113	31380	양평군	995,632	1,475,569
114	32010	춘천시	4,334,216	4,403,407
115	32020	원주시	8,556,623	7,073,257
116	32030	강릉시	7,429,084	8,121,171
117	32040	동해시	6,271,670	11,459,527
118	32050	태백시	1,178,993	1,994,718

중존(245)번호	행정구역코드	중존명칭	지역별 발생량	지역별 도착량
119	32060	속초시	2,681,756	1,466,116
120	32070	삼척시	4,070,899	6,560,880
121	32310	홍천군	2,737,884	1,869,529
122	32320	횡성군	1,343,137	1,100,389
123	32330	영월군	2,841,440	2,146,053
124	32340	평창군	881,331	825,061
125	32350	정선군	782,501	1,234,883
126	32360	철원군	986,738	926,382
127	32370	화천군	296,530	399,845
128	32380	양구군	291,690	350,419
129	32390	인제군	446,170	536,543
130	32400	고성군	493,514	630,824
131	32410	양양군	1,776,833	836,165
132	33011	상당구	3,121,302	3,930,121
133	33012	홍덕구	10,318,578	10,511,289
134	33020	충주시	5,446,890	5,209,642
135	33030	제천시	5,354,716	6,202,659
136	33310	청원군	7,351,031	5,663,395
137	33320	보은군	786,215	819,331
138	33330	옥천군	2,872,628	2,024,745
139	33340	영동군	2,315,569	1,759,718
140	33350	진천군	3,806,855	3,328,120
141	33360	괴산군	1,017,777	906,004
142	33370	음성군	5,304,254	4,335,929
143	33380	단양군	6,679,268	7,077,382
144	33390	증평출장소	721,644	739,837
145	34010	천안시	16,608,787	15,388,436
146	34020	공주시	5,577,701	3,724,343
147	34030	보령시	5,570,839	3,048,302
148	34040	아산시	10,015,367	9,137,740
149	34050	서산시	10,775,695	10,488,651
150	34060	논산시	3,112,533	3,237,911
151	34310	금산군	1,784,456	1,868,172
152	34320	연기군	5,775,464	3,682,640

중존(245)번호	행정구역코드	중존명칭	지역별 발생량	지역별 도착량
153	34330	부여군	5,054,706	2,812,580
154	34340	서천군	2,178,832	2,044,575
155	34350	청양군	4,086,720	1,779,461
156	34360	홍성군	1,891,653	2,204,952
157	34370	예산군	1,963,419	2,235,848
158	34380	태안군	674,687	927,803
159	34390	당진군	3,273,751	3,516,217
160	34400	계룡출장소	151,486	259,669
161	35011	완산구	3,130,479	4,461,447
162	35012	덕진구	5,975,384	7,007,590
163	35020	군산시	15,885,010	12,782,294
164	35030	익산시	7,901,966	8,242,058
165	35040	정읍시	4,115,197	3,106,361
166	35050	남원시	2,028,795	2,074,520
167	35060	김제시	3,119,406	3,157,388
168	35310	완주군	3,649,520	3,386,592
169	35320	진안군	1,978,400	944,603
170	35330	무주군	508,581	566,697
171	35340	장수군	724,301	603,318
172	35350	임실군	772,285	780,257
173	35360	순창군	483,978	536,664
174	35370	고창군	1,245,773	1,262,172
175	35380	부안군	1,057,705	1,203,564
176	36010	목포시	8,824,020	6,330,928
177	36020	여수시	27,337,928	23,814,224
178	36030	순천시	4,974,543	6,062,245
179	36040	나주시	5,393,636	3,614,937
180	36060	광양시	25,761,422	30,216,916
181	36310	담양군	1,186,790	1,345,377
182	36320	곡성군	846,182	950,439
183	36330	구례군	2,538,737	1,089,950
184	36350	고흥군	1,301,099	1,634,839
185	36360	보성군	863,580	1,061,812
186	36370	화순군	906,996	1,258,727

중존(245)번호	행정구역코드	중존명칭	지역별 발생량	지역별 도착량
187	36380	장흥군	674,205	820,026
188	36390	강진군	761,575	941,924
189	36400	해남군	1,456,556	1,666,729
190	36410	영암군	2,035,656	2,014,152
191	36420	무안군	1,293,127	1,366,800
192	36430	함평군	746,951	853,988
193	36440	영광군	888,786	1,129,892
194	36450	장성군	1,114,840	1,218,184
195	36460	완도군	966,610	1,111,342
196	36470	진도군	679,703	731,566
197	36480	신안군	575,020	664,611
198	37011	남구	21,262,023	24,717,434
199	37012	북구	9,626,346	5,580,644
200	37020	경주시	6,768,415	6,920,345
201	37030	김천시	3,574,953	3,591,355
202	37040	안동시	5,706,147	4,321,629
203	37050	구미시	30,476,199	25,922,221
204	37060	영주시	2,407,135	2,808,427
205	37070	영천시	2,683,437	2,712,490
206	37080	상주시	1,625,845	1,974,343
207	37090	문경시	1,160,385	1,444,627
208	37100	경산시	5,481,498	5,688,562
209	37310	군위군	582,455	602,117
210	37320	의성군	1,210,330	1,408,940
211	37330	청송군	400,468	553,691
212	37340	영양군	169,611	280,021
213	37350	영덕군	541,483	703,155
214	37360	청도군	956,837	909,538
215	37370	고령군	1,545,256	1,057,969
216	37380	성주군	3,575,925	1,756,382
217	37390	칠곡군	6,022,988	4,065,845
218	37400	예천군	904,588	1,034,164
219	37410	봉화군	897,320	1,007,664
220	37420	울진군	675,916	865,875

중존(245)번호	행정구역코드	중존명칭	지역별 발생량	지역별 도착량
221	37430	울릉군	0	0
222	38010	창원시	22,306,309	20,450,336
223	38020	마산시	16,285,594	16,634,241
224	38030	진주시	5,654,563	7,051,330
225	38040	진해시	2,766,307	3,163,578
226	38050	통영시	1,973,191	2,513,893
227	38060	사천시	2,456,414	2,641,652
228	38070	김해시	12,951,542	10,035,764
229	38080	밀양시	1,865,389	2,346,513
230	38090	거제시	7,201,183	6,158,781
231	38100	양산시	7,278,844	6,965,205
232	38310	의령군	666,879	740,290
233	38320	함안군	2,236,944	1,978,354
234	38330	창녕군	5,101,612	2,233,413
235	38340	고성군	907,506	1,092,181
236	38350	남해군	801,373	1,011,100
237	38360	하동군	901,222	979,699
238	38370	산청군	517,795	643,587
239	38380	함양군	807,698	954,738
240	38390	거창군	952,432	1,190,156
241	38400	합천군	4,659,534	1,818,791
242	39010	제주시	7,659,989	8,444,524
243	39020	서귀포시	2,113,651	2,877,945
244	39310	북제주군	2,954,071	2,334,218
245	39310	남제주군	2,456,047	1,527,073
합 계				1,395,819,055

3. 품목별 도로화물 발생량 및 도착량

- 도로화물수송을 품목별로 살펴보면 금속기계공업품이 30.3%로 가장 많은 비중을 차지하며 그 뒤로 화학공업품이 18.5%, 경공업품이 18.4%, 광산품이 9.9%, 잡공업품이 7.1%, 농림수산물이 6.6%의 비중을 차지하고 있는 것으로 나타남.

<표 3-25> 품목별 전국 도로화물 발생량

코드번호	품목명	단위: 톤	
		물동량	비율(%)
1	농산물	49,318,459	3.53
2	임산물	9,993,807	0.72
3	수산물	17,449,503	1.25
4	축산물	14,870,966	1.07
5	석탄광물	1,255,412	0.09
6	석회석광물	1,558,500	0.11
9	비금속광물	135,306,578	9.69
10	음식료품	159,190,064	11.40
11	담배제품	12,089,610	0.87
12	섬유제품	64,104,771	4.59
13	의복및모피제품	15,386,482	1.10
14	가죽,가방,마구류및신발제품	6,303,489	0.45
15	목재및나무제품	27,923,975	2.00
16	펄프,종이및종이제품	44,787,459	3.21
17	출판,인쇄및기록매체복제품	26,687,431	1.91
18	코크스,석유정제품및핵연료제품	40,188,585	2.88
19	화합물및화학제품	113,498,132	8.13
20	고무및플라스틱제품	33,112,980	2.37
21	비금속광물제품	71,534,598	5.12
22	제1차금속산업제품	155,004,065	11.10
23	조립금속제품	16,248,365	1.16
24	달리분류되지않은기계,장비	64,881,783	4.65
25	사무,계산및회계용기계	12,965,038	0.93
26	달리분류되지않은전기기계및전기변환장치	23,004,563	1.65
27	영상,음향및통신장비	19,709,688	1.41
28	의료,정밀,광학기기와시계	7,225,809	0.52
29	자동차및트레일러	109,759,306	7.86
30	기타운송장비	13,602,022	0.97
31	가구및기타	86,144,606	6.17
32	재생재료가공품	42,713,007	3.06
합계		1,395,819,055	100.00

4. 수송수단별 물동량O/D

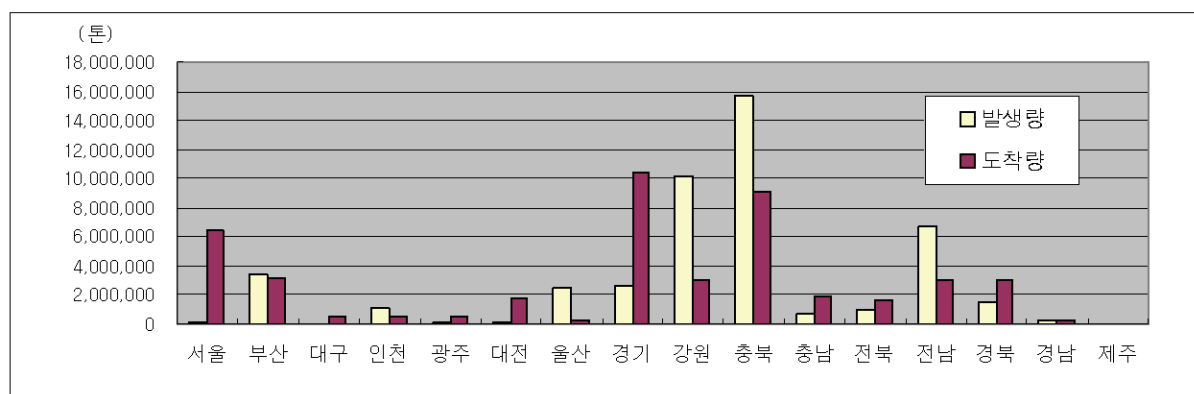
가. 철도O/D

- 총 철도운송량은 45,880,501(톤/년)으로 충북지역에서 발생량의 34.0%, 도착량의 19.7%를 차지하며, 그 지역의 발생량 중 58.9%가 서울특별시 및 경기도로 유입됨.

<표 3-26> 철도O/D(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	32,075	5,488	1,425	32	244	8,767	527	9,051	2,149	2,998	1,281	3,452	1,836	12,270	203	0	81,798
부산	14,019	45,098	4,445	281	7,415	49,160	34,966	2,677,530	7,980	204,504	166,812	127,372	72,788	76,113	1,661	0	3,490,144
대구	291	10,933	1,692	0	451	116	31	1,180	1,878	390	618	0	976	762	993	0	20,311
인천	80,057	496	543	457	392	834	137	19,992	20,437	926,633	2,338	3,545	2,693	3,167	765	0	1,062,476
광주	44	30,184	93	0	2,158	504	0	2,109	693	228	0	5,935	38,279	4,234	802	0	85,263
대전	3,840	46,731	963	406	973	20,672	0	3,995	3,041	13,873	1,807	4,570	32,369	5,528	659	0	139,427
울산	148,079	201,253	13,450	823	217,334	195,046	2,628	78,071	398,071	466,849	46,428	9,898	36,184	588,411	42,598	0	2,445,123
경기	63,488	1,683,310	158	27,241	3,205	5,980	2,838	301,322	49,367	41,886	9,391	14,482	313,347	86,100	725	0	2,602,840
강원	967,056	31,622	41,942	91,542	16,612	119,711	0	2,039,385	2,288,890	2,539,393	646,779	19,247	733,929	597,891	16,320	0	10,150,319
충북	4,603,899	212,593	435,863	74,707	109,584	1,029,063	9,588	4,458,729	47,258	1,374,167	816,104	372,074	674,480	1,237,061	144,666	0	15,599,836
충남	174,436	375,710	32	1,063	291	3,641	232	24,924	2,131	61,046	42,063	1,930	47,009	2,221	1,479	0	738,208
전북	327,271	151,836	153	0	28,773	4,576	66	27,494	684	2,519	1,052	51,466	381,850	1,160	948	0	979,738
전남	15,262	185,282	3,931	338,234	183,925	353,885	155,184	656,242	52,405	2,748,993	231,158	1,008,803	583,458	134,434	55,980	0	6,707,176
경북	82,940	157,668	17,168	722	5,951	7,341	25,790	110,173	102,743	444,909	18,082	31,853	148,776	276,158	37,213	0	1,467,387
경남	0	24,965	964	96	465	159	316	9,278	3,291	221,846	1,146	1,314	3,560	5,683	37,372	0	310,455
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	6,512,757	3,163,159	522,822	535,604	577,773	1,799,455	232,303	10,419,465	2,981,018	9,050,134	1,985,059	1,655,941	3,071,534	3,031,193	342,284	0	45,880,501



<그림 3-5> 전국 16개 시도별 철도운송량

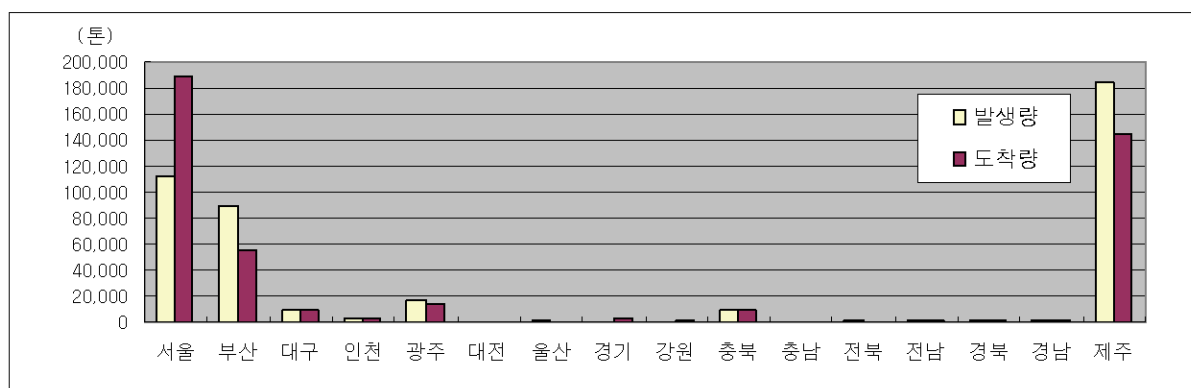
나. 항공O/D

- 총 항공운송량은 432,701(톤/년)으로 서울시와 부산광역시 그리고 제주도 지역에서 운송량이 편중되어 있으며 서울시에서 발생하는 항공운송량의 15.8%, 71.9%가 각각 부산광역시, 제주도로 유입되고, 부산광역에서 발생하는 항공운송량의 58.5%, 37.9%가 각각 서울시, 제주도로 유입되고 제주도에서 발생하는 항공운송량의 66.9%, 19.2%가 각각 서울시, 부산광역시로 유입됨.

<표 3-27> 항공O/D(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	0	17,833	3,733	0	5,164	0	0	2,353	514	0	0	36	769	488	808	81,203	112,901
부산	51,901	0	0	2,803	0	0	0	0	218	0	0	0	0	0	0	33,556	88,478
대구	3,750	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5,057	8,809
인천	0	2,449	12	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	239	2,701
광주	4,685	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	12,206	16,897
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
울산	1,708	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241	1,950
경기	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
강원	343	133	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	499
충북	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9,856	9,858
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
전북	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,570	1,601
전남	1,350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	497	1,847
경북	682	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	233	915
경남	1,279	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	433	1,714
제주	123,521	35,349	5,795	450	8,258	0	0	375	42	9,046	0	622	371	322	378	0	184,529
합계	189,250	55,767	9,540	3,253	13,423	0	0	2,737	775	9,047	0	658	1,140	810	1,186	145,114	432,701



<그림 3-6> 전국 16개 시도별 항공운송량

다. 도로화물 O/D

1) 전체O/D

- 총 도로화물수송량은 1,395,819,055(톤/년)으로 다른 수단에 비해 가장 많은 화물수송 수요가 발생하는 것으로 나타남.
- 지역별로는 서울시, 부산광역시 그리고 경기도지역이 총 도로화물 발생량의 39.3%를 차지하며
- 총 도로화물수송량 중에서 지역내로의 물동량을 제외한 지역별 발생량은 서울시의 경우 62.3%가 주변지역인 인천광역시와 경기도로 유입되고, 부산광역시의 경우 50.8%가 대구, 울산 그리고 영남지역으로 유입되고, 경기도의 경우 57.0%가 서울시와 인천광역시로 유입됨.

<표 3-28> 도로화물 전체O/D(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	123,042,098	1,549,105	1,179,270	8,010,209	782,198	1,315,179	601,493	21,863,772
부산	1,346,886	95,348,273	2,761,318	528,411	700,057	460,107	4,160,500	1,519,295
대구	1,133,333	3,383,005	33,862,691	446,497	310,432	476,763	1,225,254	1,370,483
인천	15,468,191	932,282	601,335	65,156,963	403,319	670,518	445,193	19,117,753
광주	756,057	769,022	295,131	300,541	17,659,135	271,428	259,093	820,107
대전	1,450,068	553,125	588,366	478,867	322,200	18,699,596	368,679	1,807,522
울산	1,483,890	6,270,271	1,794,404	768,414	385,110	440,862	58,475,047	2,000,482
경기	31,765,046	2,410,067	1,819,375	11,635,397	1,192,291	2,019,290	1,842,655	177,916,897
강원	2,707,351	393,048	269,919	635,999	81,336	164,549	179,392	5,630,487
충북	3,211,202	851,972	781,047	1,001,580	313,642	1,455,868	448,197	5,314,984
충남	5,764,014	873,809	713,671	2,083,640	573,154	1,747,779	787,862	10,959,793
전북	2,163,067	1,171,752	619,918	827,007	1,414,876	1,145,893	446,848	3,225,517
전남	1,919,045	2,781,629	891,798	693,549	3,457,393	574,219	1,519,596	2,626,806
경북	2,538,556	6,190,433	6,075,166	918,090	468,121	966,343	3,328,399	4,180,275
경남	1,926,179	11,618,077	3,364,901	658,392	899,155	616,489	2,748,517	2,577,568
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	196,674,981	135,095,869	55,618,308	94,143,555	28,962,418	31,024,882	76,836,725	260,931,741

<표 3-29> 도로화물 전체O/D(2002년)(계속)

단위: 톤/년

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	2,241,005	2,245,744	2,634,396	1,497,603	1,182,089	1,670,177	1,162,269	0	170,976,605
부산	510,212	606,729	529,730	718,008	2,743,880	4,109,275	7,274,326	0	123,317,007
대구	412,732	656,050	476,070	475,521	862,435	3,732,199	1,978,078	0	50,801,541
인천	1,724,634	1,263,278	1,751,758	881,784	846,857	1,004,595	637,359	0	110,905,818
광주	99,317	251,208	373,077	972,017	2,397,011	317,996	673,024	0	26,214,164
대전	251,212	1,115,536	1,037,311	854,077	558,194	747,597	466,299	0	29,298,649
울산	758,481	702,553	764,905	612,386	2,090,584	4,042,703	3,178,881	0	83,768,974
경기	4,524,409	3,935,220	5,205,621	2,463,467	2,543,122	2,879,600	1,953,618	0	254,106,075
강원	35,073,580	845,974	315,320	172,836	140,588	581,319	209,310	0	47,401,008
충북	2,203,890	34,302,071	1,529,063	814,203	679,231	1,515,243	674,534	0	55,096,726
충남	831,500	2,137,020	46,815,513	2,130,946	1,244,546	1,094,993	737,859	0	78,496,096
전북	418,197	982,946	1,933,332	34,195,790	2,147,377	797,632	1,086,627	0	52,576,778
전남	369,608	713,433	1,137,507	2,361,907	67,162,648	1,242,227	3,676,598	0	91,127,962
경북	1,926,768	1,919,395	1,101,787	868,050	1,849,890	72,404,870	3,519,420	0	108,255,561
경남	589,624	831,015	751,912	1,096,930	3,451,157	3,787,015	63,375,399	0	98,292,330
제주	0	0	0	0	0	0	0	15,183,759	15,183,759
합계	51,935,168	52,508,173	66,357,300	50,115,525	89,899,608	99,927,440	90,603,601	15,183,759	1,395,819,055

2) 품목별 O/D

- 품목1(농산물)의 경우 총 물동량의 32.3%가 서울시 및 인천광역시에서 49.5%가 경기도를 제외한 도지역에서 발생하며 총 물동량의 72.3%가 수도권 및 6대광역권으로 유입됨.
- 서울시 및 인천광역시에서 발생한 물동량은 각각 45.3%와 71.2%가 인근에 위치한 수도권지역으로 유입되는데 이는 서울시 및 인천광역시에 위치하는 대규모 도매시장으로부터 농산물이 주변지역으로 유통되기 때문인 것으로 분석됨.

<표 3-30> 품목1(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	3,653,051	167,232	111,224	387,128	74,013	111,966	42,929	857,922
부산	51,227	2,513,406	88,526	10,226	24,816	20,600	66,131	36,046
대구	43,914	117,011	902,449	8,890	10,164	18,163	14,748	24,408
인천	1,423,244	82,016	62,165	3,836,802	36,644	97,184	15,958	1,313,828
광주	57,868	58,146	14,956	11,853	710,838	18,454	4,583	30,140
대전	60,073	25,873	18,903	17,630	13,647	698,671	3,442	42,639
울산	28,056	260,730	42,616	5,258	6,459	9,075	563,435	18,692
경기	764,343	44,881	34,097	218,237	22,650	53,781	7,307	3,742,163
강원	319,151	37,794	23,916	58,190	6,314	18,779	6,929	174,121
충북	235,132	52,148	35,008	42,994	13,029	42,192	8,468	129,203
충남	499,604	68,304	44,021	107,820	35,551	76,222	10,659	277,607
전북	323,779	114,984	42,384	49,044	76,769	63,801	11,526	141,594
전남	536,616	352,523	79,357	58,257	232,375	74,933	34,946	185,223
경북	444,697	713,819	262,966	62,712	30,126	73,202	88,657	177,938
경남	241,966	458,017	99,225	18,085	34,560	30,859	41,659	61,548
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	8,682,721	5,066,883	1,861,812	4,893,125	1,327,953	1,407,884	921,378	7,213,073

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	124,034	135,053	178,689	136,024	108,807	149,424	164,709	0	6,402,204
부산	11,635	17,008	16,154	23,492	38,708	91,867	177,511	0	3,187,353
대구	7,518	11,235	11,402	11,027	10,206	49,144	36,660	0	1,276,938
인천	147,726	147,422	213,887	103,327	46,592	94,528	62,241	0	7,683,567
광주	4,055	9,715	17,564	36,067	49,206	11,748	27,633	0	1,062,827
대전	6,549	16,360	21,989	19,532	9,435	16,760	11,422	0	982,924
울산	7,331	9,324	8,069	8,046	13,273	57,994	68,252	0	1,106,608
경기	65,750	61,040	84,153	42,611	20,187	44,085	25,766	0	5,231,051
강원	968,775	36,861	31,279	16,181	7,610	39,681	18,879	0	1,764,462
충북	29,550	994,398	45,618	31,575	14,971	46,886	29,679	0	1,750,851
충남	36,185	73,349	1,590,065	90,292	40,475	56,499	43,923	0	3,050,575
전북	19,530	49,339	77,417	1,412,065	83,656	48,820	72,371	0	2,587,079
전남	25,554	64,841	98,961	194,767	2,213,183	80,420	221,378	0	4,453,335
경북	72,800	85,206	68,280	59,945	48,213	1,927,612	210,367	0	4,326,540
경남	14,894	29,249	29,008	46,000	64,008	92,387	1,679,258	0	2,940,723
제주	0	0	0	0	0	0	0	1,511,423	1,511,423
합계	1,541,885	1,740,399	2,492,535	2,230,953	2,768,531	2,807,854	2,850,049	1,511,423	49,318,459

- 품목2(임산물)의 경우 총 물동량의 54.4%가 인천광역시 및 전북지역에서 발생하며 총 물동량의 75.9%가 수도권 및 6대광역권으로 유입됨.
- 인천광역시에서 발생한 물동량은 66.6%가 서울시 및 경기도지역으로 유입되고 전북지역에서 발생한 물동량은 37.4%가 부산광역시로 유입됨

<표 3-32> 품목2(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	583,748	15,911	2,767	28,401	1,063	3,654	523	44,240
부산	3,256	908,221	37,136	1,769	4,431	3,965	32,021	4,846
대구	363	11,193	129,758	197	152	457	779	538
인천	465,453	129,946	24,911	2,093,120	10,772	35,287	4,577	462,294
광주	259	5,206	303	162	67,421	298	97	368
대전	2,710	4,788	2,220	1,554	821	111,402	343	3,832
울산	298	12,601	3,348	162	235	368	83,745	444
경기	37,482	13,817	2,919	21,302	971	3,497	525	627,475
강원	23,715	76,342	8,313	11,280	699	3,019	2,546	24,345
충북	6,205	57,961	7,885	3,356	1,049	5,058	1,620	8,160
충남	12,481	33,402	5,408	7,918	3,540	8,137	1,028	16,553
전북	25,111	178,088	18,069	16,550	31,909	27,902	3,309	35,313
전남	2,957	137,243	5,034	1,884	21,946	3,269	2,133	4,185
경북	3,775	96,341	17,088	2,055	690	2,954	5,883	5,474
경남	1,907	146,990	15,771	1,049	3,483	2,368	6,544	2,805
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	1,169,718	1,828,051	280,929	2,190,758	149,184	211,634	145,671	1,240,869

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	4,983	4,728	6,979	3,237	1,311	4,077	1,806	0	707,427
부산	1,850	3,489	2,738	6,232	13,642	43,232	74,779	0	1,141,607
대구	195	397	303	362	363	3,550	1,926	0	150,532
인천	41,691	44,242	75,555	33,700	13,101	36,447	16,121	0	3,487,218
광주	42	168	307	1,156	1,961	263	828	0	78,838
대전	507	2,407	2,622	2,851	1,028	2,844	1,303	0	141,232
울산	191	321	247	335	725	4,805	4,077	0	111,903
경기	5,385	4,939	6,504	3,066	1,204	4,417	1,775	0	735,278
강원	184,856	7,278	4,189	2,071	883	15,140	4,331	0	369,008
충북	2,608	121,810	4,057	3,124	1,322	10,438	4,476	0	239,127
충남	1,834	6,121	210,190	10,899	4,312	6,626	4,170	0	332,618
전북	3,993	15,632	33,869	553,444	38,338	21,138	27,637	0	1,030,302
전남	482	1,861	3,548	13,224	265,342	4,127	18,077	0	485,311
경북	3,073	3,688	2,449	2,121	1,436	245,227	9,210	0	401,465
경남	783	1,967	1,774	5,168	9,996	14,081	331,412	0	546,097
제주	0	0	0	0	0	0	0	35,844	35,844
합계	252,473	219,049	355,330	640,991	354,963	416,413	501,929	35,844	9,993,807

- 품목3(수산물)은 냉동·저장시설이 밀집해 있는 서울시 및 부산광역시 그리고 경기도에서 총물동량의 45.6%가 발생하며, 동 지역으로 총 물동량의 47.6%가 유입됨.
- 서울시 및 경기도지역에서 발생한 물동량은 각각 52.2%와 63.0%가 인근에 위치한 수도권지역으로 유입되는데 이는 서울시 및 경기도지역에 위치하는 대규모 도매시장으로부터 수산물이 주변지역으로 유통되기 때문인 것으로 분석됨.
- 부산광역시에서 발생한 물동량은 38.4%가 인근지역인 대구광역시 및 경북·경남지역으로 유입됨.

<표 3-34> 품목3(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	3,275,515	49,329	31,996	147,075	27,792	65,363	6,400	432,740
부산	126,884	1,789,000	90,742	19,704	39,764	42,831	47,606	73,937
대구	39,647	47,827	349,431	6,234	6,756	13,111	6,203	22,464
인천	162,388	8,688	5,625	420,296	5,075	11,629	1,127	79,613
광주	36,801	22,622	7,244	6,022	262,412	10,803	2,008	20,246
대전	75,942	18,610	12,331	11,967	9,550	481,577	2,432	43,849
울산	10,051	33,606	7,797	1,587	2,367	3,291	101,606	5,639
경기	390,122	24,919	16,330	64,385	13,859	33,654	3,235	1,474,125
강원	77,736	11,439	6,520	11,594	2,957	7,765	1,654	40,177
충북	48,684	9,590	6,258	7,612	3,850	10,692	1,251	27,359
충남	100,532	14,717	9,542	16,709	9,735	21,413	1,872	57,984
전북	55,429	18,545	8,241	9,067	14,989	16,329	1,739	30,801
전남	79,684	63,739	18,644	12,955	47,389	24,124	5,794	45,295
경북	64,291	65,263	30,910	9,876	7,747	18,674	9,617	37,229
경남	62,609	143,205	35,499	9,868	23,600	21,434	12,735	35,813
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	4,606,318	2,321,098	637,109	754,951	477,842	782,691	205,278	2,427,272

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	68,194	49,944	86,222	43,150	30,962	46,005	24,848	0	4,385,536
부산	23,851	25,545	34,266	36,061	64,569	105,388	137,675	0	2,657,824
대구	6,959	7,911	10,107	8,028	9,615	26,134	18,225	0	578,651
인천	11,351	8,744	16,073	7,845	5,645	7,974	4,385	0	756,458
광주	3,416	5,233	10,597	14,990	24,089	7,102	11,405	0	444,989
대전	7,939	12,984	21,495	14,935	10,798	15,533	9,860	0	749,802
울산	2,150	2,001	2,519	2,130	3,823	9,477	8,404	0	196,449
경기	31,737	25,296	44,549	21,656	15,660	23,771	12,803	0	2,196,101
강원	289,474	7,701	9,089	4,602	3,395	10,798	4,360	0	489,260
충북	6,655	253,853	10,214	5,973	4,313	8,607	4,614	0	409,524
충남	9,297	12,292	526,373	15,306	11,127	12,917	8,179	0	827,994
전북	5,158	7,873	16,324	324,170	16,332	9,477	10,091	0	544,564
전남	7,629	11,522	24,279	31,743	560,433	19,043	33,329	0	985,602
경북	13,653	12,390	15,620	10,544	11,192	544,180	22,133	0	873,320
경남	9,034	11,741	17,833	21,131	38,035	35,307	578,674	0	1,056,516
제주	0	0	0	0	0	0	0	296,912	296,912
합계	496,496	455,031	845,559	562,262	809,988	881,712	888,985	296,912	17,449,503

- 품목4(축산물)는 인구 및 도매시장이 밀집해 있는 서울시 및 경기도에서 총물동량의 47.4%가 충남지역에서 총 물동량의 10.8%발생하며, 수도권 및 6대광역권으로 총 물동량의 78.3%가 유입됨.
- 서울시 및 경기도지역에서 발생한 물동량은 각각 99.4%와 77.4%가 인근에 위치한 수도권지역으로 유입되는데 이는 서울시 및 경기도지역에 위치하는 대규모 도매시장으로부터 축산물이 주변지역으로 유통되기 때문인 것으로 분석됨.

- 충남지역에서 발생한 물동량은 인근 대전광역시로 13.1%가 수도권 및 6대광역권으로 78.3%가 유입됨.

<표 3-36> 품목4(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	2,870,800	45	25	109,804	14	79	11	353,067
부산	6,801	1,198,159	2,729	3,522	1,339	1,340	7,671	13,635
대구	1,110	1,236	434,645	575	218	258	412	2,226
인천	100,784	872	477	465,442	272	279	202	70,789
광주	270	171	93	140	362,358	68	39	541
대전	275	70	109	74	33	356,954	16	807
울산	703	11,623	403	364	138	139	164,589	1,410
경기	582,072	21,877	11,979	114,036	6,824	7,273	5,075	1,805,378
강원	15,098	3,232	1,770	3,090	1,008	1,015	750	25,606
충북	10,575	4,259	2,712	3,794	1,329	30,696	988	23,201
충남	46,341	11,052	6,069	15,266	3,481	40,510	2,564	98,960
전북	9,356	5,893	3,277	4,837	16,338	6,327	1,366	18,779
전남	9,913	6,510	3,439	5,134	53,353	1,962	1,453	19,874
경북	12,406	11,489	64,955	6,412	2,436	3,098	19,048	24,899
경남	9,511	81,875	15,969	4,926	1,950	1,970	6,499	19,068
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	3,676,012	1,358,362	548,653	737,415	451,092	451,967	210,685	2,478,239

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	782	254	1,276	45	33	42	56	0	3,336,333
부산	2,163	3,539	4,393	3,778	3,123	4,239	40,334	0	1,296,765
대구	353	602	722	621	509	21,215	3,879	0	468,581
인천	476	738	1,070	768	634	766	1,078	0	644,646
광주	86	142	199	2,112	13,566	149	230	0	380,165
대전	38	12,901	12,196	1,237	54	538	99	0	385,404
울산	224	366	454	391	323	1,627	5,499	0	188,251
경기	16,918	20,838	31,234	19,283	15,899	19,224	27,040	0	2,704,949
강원	420,730	5,976	3,332	2,845	2,349	2,975	3,994	0	493,770
충북	6,104	367,245	13,578	4,181	3,095	6,516	5,294	0	483,567
충남	5,610	26,389	688,950	22,111	8,047	9,806	13,669	0	998,825
전북	2,968	5,735	15,132	527,166	13,320	5,280	8,017	0	643,791
전남	3,152	5,160	6,419	8,091	616,312	5,494	14,738	0	761,003
경북	5,714	10,297	8,113	6,923	5,676	755,134	13,505	0	950,103
경남	3,025	5,134	6,244	5,931	5,818	8,564	715,658	0	892,140
제주	0	0	0	0	0	0	0	242,672	242,672
합계	468,344	465,315	793,311	605,482	688,758	841,569	853,090	242,672	14,870,966

- 품목5(석탄광물)는 연탄생산시설이 입지해 있는 강원도, 충북, 경북지역에서 총 물동량의 49.9%가 발생하고, 서울시 및 경기도 지역으로 총 물동량의 39.5%가 유입됨.

<표 3-38> 품목5(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	216,305	64	94	14,596	199	705	20	41,550
부산	14	48,417	322	3	60	20	1,029	18
대구	197	2,753	33,964	49	116	298	838	256
인천	0	0	0	18,071	0	0	0	0
광주	106	119	31	32	22,897	125	13	134
대전	4,125	266	656	1,145	710	31,475	80	5,261
울산	0	0	0	0	0	0	7,446	0
경기	27,386	56	82	6,769	101	369	18	127,288
강원	14,239	2,017	3,243	3,365	166	1,105	764	16,700
충북	15,743	1,296	2,833	3,768	303	1,930	407	18,837
충남	2,091	64	103	695	579	1,117	19	2,646
전북	1,110	168	109	340	4,074	1,180	21	1,401
전남	132	996	148	36	4,186	156	130	165
경북	2,567	22,110	18,857	626	501	2,558	8,894	3,197
경남	47	5,298	794	12	176	73	722	61
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	284,063	83,621	61,238	49,507	34,069	41,113	20,400	217,513

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	1,056	979	2,588	698	245	156	125	0	279,382
부산	2	15	14	53	285	314	3,682	0	54,249
대구	30	216	192	239	320	1,923	2,500	0	43,890
인천	0	0	0	0	0	0	0	0	18,071
광주	3	55	198	1,380	5,102	20	512	0	30,726
대전	112	3,623	4,586	3,585	900	775	859	0	58,157
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	7,446
경기	1,342	608	1,415	363	125	134	90	0	166,146
강원	59,217	3,549	2,300	666	306	7,302	1,957	0	116,895
충북	3,670	50,985	3,596	1,286	445	4,325	1,798	0	111,222
충남	44	685	26,602	2,554	718	129	235	0	38,283
전북	26	505	2,327	39,319	4,231	122	724	0	55,657
전남	4	69	240	1,711	36,145	89	2,995	0	47,201
경북	383	2,304	1,829	1,686	1,488	94,183	14,648	0	175,831
경남	5	51	51	183	1,144	485	39,584	0	48,686
제주	0	0	0	0	0	0	0	3,569	3,569
합계	65,894	63,645	45,937	53,722	51,455	109,957	69,710	3,569	1,255,412

- 품목9(비금속광물)는 비금속 광물자원의 분포특성을 반영하여 특정지역이 아닌 전국에 걸쳐 분포되어 있으며,

<표 3-40> 품목9(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	2,003,364	0	1	16,260	0	23	0	116,118
부산	359	1,852,665	8,384	70	110	270	35,702	4,488
대구	4,911	26,336	1,590,971	953	133	5,086	13,035	57,654
인천	2,095,585	2	23	7,368,416	13	912	1	5,668,585
광주	304	56	18	80	286,037	220	6	3,172
대전	27,580	124	927	5,316	445	630,630	68	144,794
울산	1,260	447,060	35,728	247	102	1,111	2,586,960	15,699
경기	1,629,417	14	135	327,227	51	3,853	8	28,288,106
강원	631,536	126	652	78,832	13	1,874	110	2,165,435
충북	386,355	5,275	36,558	62,567	2,904	279,678	2,823	1,758,844
충남	1,202,699	767	5,688	259,668	19,429	463,848	406	5,110,325
전북	112,652	6,786	8,000	26,812	140,815	115,030	613	885,834
전남	62,377	132,440	20,350	15,163	834,963	41,773	11,808	662,391
경북	156,721	167,451	1,210,177	28,709	1,786	128,188	95,386	1,526,469
경남	43,541	1,669,869	816,684	8,523	8,592	38,485	185,030	521,681
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	8,358,659	4,308,973	3,734,295	8,198,841	1,295,394	1,710,981	2,931,956	46,929,596

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	763	169	485	8	0	6	0	0	2,137,199
부산	198	583	425	425	1,020	23,858	198,931	0	2,127,487
대구	2,918	9,434	5,883	1,468	560	123,893	59,961	0	1,903,197
인천	14,750	5,565	27,627	381	24	251	25	0	15,182,162
광주	12	165	679	3,411	10,445	20	637	0	305,262
대전	1,056	39,038	32,592	8,440	396	2,579	914	0	894,899
울산	1,114	2,161	1,532	460	957	253,668	264,275	0	3,612,333
경기	62,457	33,499	71,044	1,229	68	1,534	107	0	30,418,750
강원	5,333,812	96,342	15,523	332	19	27,243	219	0	8,352,067
충북	203,239	3,732,946	191,330	55,956	2,769	132,063	26,719	0	6,880,024
충남	23,599	477,860	9,514,366	424,491	19,099	20,706	9,164	0	17,552,114
전북	3,692	79,145	265,660	3,774,562	132,814	15,657	76,040	0	5,644,113
전남	2,577	33,832	131,102	527,350	8,365,610	18,164	1,169,199	0	12,029,099
경북	158,041	326,641	140,342	29,911	4,312	7,602,687	371,528	0	11,948,352
경남	16,341	74,205	54,820	58,355	36,473	644,240	9,768,173	0	13,945,012
제주	0	0	0	0	0	0	0	2,374,508	2,374,508
합계	5,824,570	4,911,586	10,453,409	4,886,777	8,574,569	8,866,572	11,945,893	2,374,508	135,306,578

- 품목10(음식료품)은 인구가 밀집해 있는 서울시 및 6대광역시 그리고 경기도 지역에
서 총 물동량의 55.3%가 발생하며, 동 지역으로 총 물동량의 67.2%가 유입됨.

<표 3-42> 품목10(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	18,470,576	183,555	137,776	923,296	84,060	144,652	38,281	2,949,098
부산	192,548	10,931,908	281,577	43,937	76,105	57,786	362,583	184,119
대구	147,287	425,306	4,273,641	33,586	31,988	49,622	118,833	141,156
인천	2,143,118	105,120	78,681	6,264,715	51,425	83,041	21,906	1,629,660
광주	111,189	123,909	44,631	27,018	2,546,756	39,144	16,939	105,250
대전	213,469	79,561	91,951	48,632	34,103	2,413,151	18,834	211,419
울산	79,346	697,019	127,931	18,106	23,895	24,159	2,548,513	75,878
경기	4,331,082	263,082	199,781	1,011,849	118,943	216,047	55,022	17,706,382
강원	621,397	97,611	76,528	120,948	22,663	43,685	24,259	533,817
충북	599,610	153,011	167,057	128,696	50,114	232,190	35,560	601,355
충남	901,203	144,673	129,900	217,960	83,492	271,312	31,147	901,364
전북	509,630	276,867	163,496	124,051	305,890	287,187	40,702	491,628
전남	284,420	483,039	144,773	68,777	540,444	89,630	65,531	268,029
경북	282,753	642,295	621,504	63,723	44,190	89,332	246,532	271,893
경남	232,254	1,959,219	375,807	53,363	107,322	75,770	236,604	221,261
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	29,119,881	16,566,174	6,915,036	9,148,656	4,121,390	4,116,710	3,861,248	26,292,307

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	346,348	250,971	350,719	195,048	141,246	205,906	142,657	0	24,564,18
부산	65,943	77,072	75,594	109,542	187,296	345,244	799,068	0	13,790,32
대구	49,798	64,742	58,796	61,222	70,197	402,067	267,820	0	6,196,060
인천	174,918	138,649	210,696	117,309	85,591	116,950	82,342	0	11,304,11
광주	20,271	35,625	59,045	149,967	348,274	44,853	123,854	0	3,796,725
대전	38,024	160,843	152,017	105,856	53,764	110,621	70,781	0	3,803,027
울산	29,306	31,999	30,853	34,808	58,100	198,599	212,857	0	4,191,370
경기	453,696	390,764	547,469	277,386	198,922	299,541	203,454	0	26,273,42
강원	4,169,106	138,853	86,365	52,504	38,498	168,117	62,215	0	6,256,563
충북	163,720	4,119,362	246,622	133,240	82,297	257,210	122,561	0	7,092,605
충남	117,035	274,200	5,343,269	269,836	132,754	174,073	125,837	0	9,118,056
전북	85,008	199,157	434,451	6,003,453	427,714	190,038	291,155	0	9,830,427
전남	52,955	87,041	142,115	316,153	6,555,471	143,581	469,034	0	9,710,993
경북	123,365	148,507	106,708	97,276	93,496	5,886,122	317,022	0	9,034,719
경남	68,411	93,814	97,690	158,102	296,260	338,538	7,371,085	0	11,685,50
제주	0	0	0	0	0	0	0	2,541,963	2,541,963
합계	5,957,905	6,211,599	7,942,411	8,081,702	8,769,878	8,881,460	10,661,74	2,541,963	159,190,0

- 품목11(담배제품)은 인구가 밀집해 있는 서울시 및 6대광역시 그리고 경기도 지역에서 총 물동량의 60.0%가 발생하며, 동 지역으로 총 물동량의 69.7%가 유입됨.
- 담배 제조장이 입지해 있는 대전광역시, 경기도, 충북, 전북, 경북지역에서 총 물동량의 39.5%가 발생하며,
- 지역별 물동량을 살펴보면 대전광역시는 총 물동량의 37.8%가 서울시 및 경기도로, 총 물동량의 19.3%가 충청권으로 유입되고, 경기도는 총 물동량의 82.0%가 서울시 및 인천광역시로 유입되고, 충북지역은 서울시 및 경기도지역으로 총 물동량의 58.5%

가 유입되고, 전북지역은 광주광역시 및 인근지역으로 27.2%가 유입되며, 경북지역은 부산광역시, 대구광역시 그리고 경남지역으로 62.8%가 유입됨.

<표 3-44> 품목11(2002년)

단위:톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	2,211,726	1,759	4,365	76,452	1,675	7,718	407	314,178
부산	955	743,513	19,242	94	1,046	662	24,217	846
대구	3,891	37,374	435,224	396	853	2,791	9,693	3,424
인천	106,270	198	465	187,033	191	906	54	59,457
광주	9,100	17,337	5,870	1,165	382,617	5,325	1,785	7,409
대전	104,817	18,252	42,781	13,014	11,333	599,820	5,254	85,167
울산	174	21,784	3,755	18	93	124	82,459	153
경기	345,004	1,876	4,659	48,058	1,709	7,902	433	1,197,978
강원	88,520	2,684	5,820	9,892	391	2,675	887	59,114
충북	128,872	7,225	16,205	17,253	2,526	25,156	2,274	96,420
충남	30,624	1,248	2,829	4,232	1,759	5,866	300	25,077
전북	28,963	22,907	14,432	4,059	31,521	17,037	2,441	22,507
전남	2,851	10,555	2,869	350	20,467	1,574	1,090	2,370
경북	20,620	57,455	88,210	2,586	1,106	7,698	21,222	15,882
경남	1,737	71,028	16,118	180	2,756	1,321	7,914	1,495
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	3,084,124	1,015,195	662,843	364,781	460,045	686,576	160,431	1,891,479

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	24,892	14,238	20,214	5,869	1,754	6,753	2,236	0	2,694,234
부산	353	725	377	1,163	3,014	19,692	58,315	0	874,215
대구	1,382	2,981	1,520	1,894	1,736	39,147	24,521	0	566,826
인천	2,994	1,593	3,398	702	199	686	248	0	364,396
광주	619	2,700	6,312	31,581	76,563	3,494	26,483	0	578,362
대전	8,986	48,045	49,184	41,945	11,481	39,392	23,460	0	1,102,932
울산	80	133	68	107	270	6,028	6,004	0	121,250
경기	17,612	14,421	20,797	5,952	1,785	7,008	2,342	0	1,677,536
강원	383,623	14,183	5,127	1,430	415	13,100	1,972	0	589,835
충북	19,273	304,502	28,424	10,188	2,622	21,041	7,885	0	689,868
충남	1,938	5,286	205,700	6,350	1,819	3,171	1,906	0	298,104
전북	1,778	8,134	21,205	335,968	39,087	9,759	35,806	0	595,604
전남	205	846	1,917	9,510	295,533	1,710	16,302	0	368,148
경북	14,160	12,232	5,015	3,761	2,028	479,215	33,934	0	765,125
경남	352	1,122	879	3,549	7,278	10,585	407,540	0	533,854
제주	0	0	0	0	0	0	0	269,324	269,324
합계	478,248	431,142	370,137	459,969	445,583	660,781	648,953	269,324	12,089,610

- 품목12(섬유제품)는 섬유생산시설이 집약되어 있는 대구광역시 및 경북지역에서 지역에서 총 물동량의 25.5%가 발생하며, 주요 수요지역인 서울특별시 및 6대광역시권 그리고 경기도 지역으로 총 물동량의 72.8%가 유입됨.
- 대구광역시는 총 물동량의 51.1%가 인근 부산광역시로 유입되며, 경북지역은 총 물동량의 64.6%가 인근 부산 및 대구광역시로 유입됨.

<표 3-46> 품목12(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	5,444,075	218,472	83,081	463,832	35,948	55,673	13,701	988,260
부산	132,445	23,401,700	549,264	47,708	96,010	46,381	358,244	118,381
대구	107,930	1,082,056	3,242,549	39,856	30,487	37,854	72,078	96,618
인천	433,120	81,300	29,486	2,033,592	13,038	18,931	4,804	320,335
광주	26,502	101,172	16,785	9,818	502,541	8,062	4,274	23,054
대전	47,908	64,553	24,930	17,505	9,334	473,603	4,121	42,001
울산	5,229	194,936	21,894	1,782	2,304	1,858	496,579	4,659
경기	1,092,355	237,790	88,625	389,365	36,790	56,635	14,545	4,236,262
강원	36,634	18,090	6,799	10,643	1,227	2,293	1,481	28,736
충북	105,546	92,850	36,159	35,885	11,036	21,749	6,003	92,448
충남	124,797	73,724	28,280	46,628	14,630	20,409	4,690	108,707
전북	51,475	86,824	21,749	18,718	25,890	15,280	3,782	44,690
전남	28,175	244,583	34,304	9,187	47,662	8,533	11,023	24,137
경북	135,427	1,063,656	349,406	48,721	27,962	44,824	79,305	120,601
경남	18,291	560,127	61,599	6,592	13,636	6,469	27,898	16,273
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	7,789,908	27,521,832	4,594,910	3,179,832	868,554	818,553	1,102,526	6,265,162

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	63,619	91,108	114,109	61,232	60,123	100,198	23,251	0	7,816,682
부산	23,753	51,743	42,765	72,508	351,840	533,644	461,081	0	26,287,466
대구	16,428	41,676	33,677	35,364	94,945	331,906	96,209	0	5,359,633
인천	18,274	28,713	38,795	20,996	22,039	34,371	8,340	0	3,106,135
광주	1,627	7,004	10,399	24,109	61,840	14,701	12,409	0	824,298
대전	3,430	16,007	15,982	15,561	15,634	27,606	6,991	0	785,164
울산	1,160	2,108	1,701	1,858	8,426	24,122	12,301	0	780,914
경기	55,850	91,270	112,934	61,210	62,024	105,128	24,671	0	6,665,453
강원	205,316	5,372	3,819	2,134	2,075	8,899	1,611	0	335,129
충북	10,045	653,006	25,626	18,523	18,582	42,294	9,736	0	1,179,488
충남	7,275	24,222	694,116	25,751	23,722	32,336	8,283	0	1,237,630
전북	3,123	13,334	20,641	546,512	39,845	23,345	10,876	0	926,084
전남	1,859	7,670	11,445	27,150	1,046,893	28,835	31,209	0	1,562,667
경북	20,834	51,064	40,706	39,958	80,595	3,062,230	86,186	0	5,251,473
경남	2,566	6,896	6,107	10,732	49,716	54,341	1,039,745	0	1,880,986
제주	0	0	0	0	0	0	0	105,569	105,569
합계	435,160	1,091,193	1,172,820	963,597	1,938,298	4,423,956	1,832,901	105,569	64,104,771

- 품목13(의복 및 모피제품)은 인구가 집중되어 제품에 대한 수요가 높은 서울시 및 6대 광역시 그리고 경기도 지역에서 총 물동량의 79.3%가 발생하며, 동 지역으로 66.9%가 유입됨.
- 각 지열별로는 인천광역시에서 총 물동량의 69.5%가 서울시 및 경기도 지역으로 유입되고, 경기도 지역에서는 60.9%가 서울시 및 인천광역시로 유입됨.
- 지방지역에서는 인근 광역시로 유입 물동량이 많으며 지역별로 전북지역에서는 총 물동량의 19.2%가 광주광역시 및 대전광역시로 유입되고, 전남지역에서는 총 물동량의 19.4%가 광주광역시로 유입되고, 경북과 경남지역에서는 각각 부산광역시 및 대구광역시로 각각 총 물동량의 42.2, 51.3%가 유입됨.

<표 3-48> 품목13(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	4,026,754	55,954	77,264	294,668	51,575	81,134	15,688	709,176
부산	12,169	986,336	60,060	3,227	14,666	7,231	45,651	9,372
대구	17,453	61,912	525,172	4,392	8,671	10,671	17,357	13,004
인천	150,034	7,120	9,630	607,470	6,750	10,152	1,992	90,846
광주	11,028	14,370	8,214	2,932	268,933	5,893	2,498	7,927
대전	24,482	9,850	14,205	6,075	8,250	247,144	2,793	17,457
울산	2,255	30,528	11,259	591	1,692	1,359	150,682	1,724
경기	345,812	19,070	26,362	83,709	17,057	27,079	5,348	1,373,341
강원	34,743	6,016	7,461	7,879	2,001	3,592	1,917	22,428
충북	24,563	6,894	9,706	5,951	4,154	8,340	1,946	17,545
충남	33,381	6,078	8,158	8,891	6,872	9,162	1,668	23,767
전북	24,345	14,068	12,102	6,609	21,277	12,758	2,631	17,770
전남	7,344	16,176	7,613	2,104	20,304	3,836	2,902	5,538
경북	13,369	34,561	34,039	3,465	3,942	6,351	11,281	10,115
경남	7,868	72,644	28,565	2,143	10,437	4,770	13,035	6,077
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	4,735,599	1,341,576	839,810	1,040,105	446,578	439,472	277,390	2,326,086

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	102,491	84,334	107,824	82,210	49,069	75,037	52,059	0	5,865,238
부산	4,320	5,582	4,608	10,916	23,190	47,635	105,685	0	1,340,647
대구	5,434	7,954	6,301	9,554	11,295	47,118	43,080	0	789,369
인천	11,779	10,445	14,345	10,762	6,557	9,359	6,681	0	953,924
광주	1,318	3,208	5,170	16,386	30,278	5,017	14,896	0	398,066
대전	3,303	8,907	9,409	12,885	7,533	10,871	9,361	0	392,524
울산	924	1,038	829	1,335	2,712	10,476	12,529	0	229,932
경기	30,842	28,261	35,637	27,127	16,189	25,374	17,582	0	2,078,789
강원	238,858	5,398	3,976	3,216	1,993	8,960	4,117	0	352,553
충북	4,818	213,803	6,601	6,567	3,911	8,709	6,052	0	329,560
충남	3,722	7,043	264,783	10,973	6,579	7,003	6,069	0	404,148
전북	2,965	7,069	11,591	341,990	19,978	9,089	15,420	0	519,662
전남	965	2,206	3,553	10,706	289,347	4,762	16,621	0	393,976
경북	5,130	5,630	4,243	5,436	5,145	370,372	19,826	0	532,906
경남	2,045	3,445	3,261	8,303	16,461	18,440	478,977	0	676,471
제주	0	0	0	0	0	0	0	128,718	128,718
합계	418,913	394,325	482,130	558,367	490,239	658,220	808,953	128,718	15,386,482

- 품목14(가죽, 가방, 마구류 및 신발제품)는 총 물동량의 80.9%가 서울시 및 6대 광역시 그리고 경기도 지역에서 유통됨.
- 지역별로는 서울시에서 총 물동량의 58.6%가 인천광역시 및 경기도지역으로 유입되며, 부산광역시에서 총 물동량의 48.4%가 그 인근지역인 대구광역시, 울산광역시, 경남지역, 경북지역으로 유입되며, 경기도에서 총 물동량의 56.0%가 서울시 및 인천광역시로 유입됨.

<표 3-50> 품목14(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	1,002,712	24,171	17,804	46,061	10,793	17,173	3,643	220,763
부산	40,182	691,973	43,301	8,264	13,641	9,726	21,377	44,881
대구	15,213	21,158	201,281	3,055	3,309	4,253	3,680	16,681
인천	41,666	4,845	3,279	161,829	1,909	2,816	707	35,961
광주	4,537	3,761	1,882	885	67,924	1,428	458	4,706
대전	11,756	4,532	4,151	2,146	2,454	86,237	750	11,812
울산	1,675	7,508	2,806	331	532	507	39,572	1,814
경기	294,869	40,221	27,279	53,596	15,350	23,155	5,876	1,209,762
강원	8,388	1,852	1,430	1,377	465	823	328	7,574
충북	15,125	5,579	3,955	2,931	1,821	3,231	831	16,020
충남	11,806	2,971	2,280	2,213	1,591	2,417	453	11,777
전북	5,676	2,840	1,770	1,090	2,513	1,829	353	5,827
전남	3,838	4,248	1,838	781	3,836	1,015	516	4,128
경북	6,246	8,207	6,508	1,206	1,095	1,690	1,697	6,655
경남	12,145	38,339	13,064	2,483	4,765	3,131	4,832	13,450
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	1,475,834	862,205	332,626	288,249	131,998	159,429	85,074	1,611,813

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	18,638	18,522	21,778	15,888	10,885	15,034	14,061	0	1,457,927
부산	6,648	9,447	8,065	11,938	18,975	30,800	65,689	0	1,024,907
대구	2,523	3,818	3,183	3,765	4,128	11,402	11,696	0	309,144
인천	2,841	3,108	3,659	2,751	2,032	2,675	2,745	0	272,824
광주	444	942	1,238	3,080	5,627	1,147	2,691	0	100,749
대전	1,265	3,058	3,065	3,675	2,261	3,006	2,900	0	143,069
울산	361	438	362	450	733	2,277	2,831	0	62,197
경기	23,046	25,883	29,038	22,138	16,319	22,371	22,662	0	1,831,566
강원	60,034	1,130	858	674	490	1,444	948	0	87,815
충북	1,928	110,542	2,837	2,613	1,935	3,140	3,143	0	175,631
충남	1,075	2,010	85,173	2,381	1,558	1,748	1,806	0	131,260
전북	549	1,176	1,591	74,504	2,281	1,239	1,914	0	105,152
전남	393	765	944	2,034	75,834	1,124	2,892	0	104,185
경북	1,288	1,593	1,257	1,400	1,332	104,864	3,928	0	148,967
경남	1,838	2,875	2,544	4,033	6,554	8,179	203,659	0	321,892
제주	0	0	0	0	0	0	0	26,204	26,204
합계	122,871	185,307	165,591	151,325	150,945	210,450	343,568	26,204	6,303,489

- 품목15(목재 및 나무제품)는 인천광역시와 경기도에서 총 물동량의 38.4%가 발생하고, 주요 수요지역인 서울시, 6대광역시 그리고 경기도 지역으로 총 물동량의 67.6%가 유입됨.

<표 3-52> 품목15(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	1,628,905	26,710	16,572	251,638	9,013	14,527	5,941	272,535
부산	54,037	2,200,858	59,509	80,649	19,430	15,385	42,673	83,965
대구	22,002	59,708	696,522	32,779	5,887	7,738	10,536	34,238
인천	608,589	100,993	61,767	4,491,180	34,460	47,185	22,495	759,533
광주	10,948	12,750	5,366	16,915	322,013	3,407	2,306	16,958
대전	14,621	10,525	9,778	20,795	4,680	313,225	2,240	23,388
울산	27,704	249,527	42,089	41,341	8,559	8,135	607,470	43,055
경기	375,744	60,205	37,556	434,693	20,170	33,665	13,384	2,854,647
강원	24,495	9,298	6,380	28,641	2,050	3,766	2,141	38,703
충북	20,730	12,354	12,280	27,786	3,993	21,503	2,591	34,225
충남	37,508	16,322	10,949	52,731	7,535	17,385	3,577	60,098
전북	62,764	52,086	27,606	96,298	42,744	32,580	9,559	97,702
전남	22,940	38,057	14,209	34,850	46,856	6,909	6,507	35,370
경북	26,005	77,951	78,124	38,444	6,087	10,377	15,932	40,644
경남	36,133	269,399	47,674	54,014	15,379	11,062	22,378	56,095
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	2,973,124	3,196,744	1,126,381	5,702,815	548,858	546,847	769,729	4,451,156

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	21,630	19,703	31,126	29,329	20,460	19,675	18,841	0	2,386,666
부산	13,970	16,813	22,224	44,146	72,653	63,107	169,798	0	2,959,219
대구	5,793	8,521	9,345	15,965	22,410	59,398	43,579	0	1,034,421
인천	60,393	59,954	101,776	108,874	77,088	71,023	70,923	0	6,676,234
광주	2,004	3,086	5,177	16,502	59,211	5,231	10,688	0	492,564
대전	3,011	17,413	13,343	20,801	11,218	11,953	9,434	0	486,426
울산	7,598	8,869	11,397	19,576	30,903	59,993	79,329	0	1,245,546
경기	48,315	47,068	69,732	65,708	45,638	45,022	42,422	0	4,193,968
강원	348,966	10,620	5,815	6,487	4,703	12,286	5,954	0	510,305
충북	8,333	348,081	13,044	15,681	9,955	19,237	10,416	0	560,207
충남	6,251	15,134	547,670	35,789	17,749	12,827	12,437	0	853,962
전북	11,384	22,526	48,825	1,268,303	112,662	29,848	45,182	0	1,960,068
전남	4,250	6,413	10,622	32,335	894,188	13,454	34,568	0	1,201,529
경북	9,118	13,542	11,266	18,328	21,289	745,379	42,695	0	1,155,182
경남	8,719	11,828	15,304	33,877	102,932	42,127	1,119,464	0	1,846,383
제주	0	0	0	0	0	0	0	361,297	361,297
합계	559,735	609,570	916,666	1,731,701	1,503,061	1,210,560	1,715,730	361,297	27,923,975

- 품목16(펠프, 종이 및 종이제품)은 가장 큰 소비지인 서울시와 경기도에서 총 물동량의 39.4% 발생하며, 동 지역으로 총 물동량의 39.3%가 유입됨.

<표 3-54> 품목16(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	4,125,700	58,484	69,338	163,735	24,309	73,005	38,691	1,127,659
부산	57,027	1,376,771	46,158	12,140	9,406	21,185	61,512	103,843
대구	88,355	58,285	1,592,450	18,760	13,141	37,593	34,828	161,148
인천	169,554	12,919	15,243	707,956	5,343	15,531	8,548	219,743
광주	23,189	9,242	9,917	4,938	506,509	10,085	5,417	42,258
대전	101,971	32,045	43,626	21,234	15,488	1,339,565	21,143	187,711
울산	56,942	67,292	35,072	12,124	8,156	20,969	854,846	103,673
경기	1,465,630	155,016	183,803	279,256	64,146	192,752	102,557	8,752,546
강원	32,157	3,160	4,648	4,749	1,207	4,563	2,114	51,098
충북	164,819	45,479	60,909	32,974	19,722	92,307	30,004	306,169
충남	196,493	49,085	60,442	40,003	24,652	81,405	32,386	364,639
전북	139,767	47,165	55,374	29,616	53,304	69,203	29,687	255,145
전남	29,350	14,952	14,171	6,238	78,860	12,271	7,598	53,413
경북	58,265	44,317	149,675	12,197	8,326	28,308	29,356	106,540
경남	123,829	221,393	96,792	26,360	23,569	47,073	69,812	225,469
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	6,833,047	2,195,606	2,437,618	1,372,281	856,137	2,045,817	1,328,499	12,061,112

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	43,530	113,418	139,332	96,404	29,757	52,295	89,457	0	6,245,113
부산	5,070	28,246	30,834	30,644	15,652	40,421	187,276	0	2,026,184
대구	8,838	49,028	49,601	47,512	18,468	150,636	98,142	0	2,426,786
인천	6,946	22,990	28,940	20,964	6,542	11,237	19,747	0	1,272,204
광주	1,867	11,924	15,330	36,879	75,747	6,909	17,572	0	777,784
대전	9,142	80,867	75,319	71,122	18,286	35,623	50,846	0	2,103,989
울산	5,032	27,985	30,650	28,873	10,963	32,045	64,065	0	1,358,687
경기	92,611	297,345	361,848	253,574	78,524	137,869	237,008	0	12,654,486
강원	261,553	14,899	7,369	4,893	1,472	7,831	4,767	0	406,479
충북	24,236	1,890,435	105,538	83,934	23,781	56,918	70,955	0	3,008,180
충남	15,680	103,976	2,118,094	120,723	29,368	46,262	76,341	0	3,359,607
전북	11,280	76,004	112,249	2,047,351	59,842	40,729	78,448	0	3,105,165
전남	2,368	14,877	18,777	42,149	634,781	9,659	34,922	0	974,387
경북	10,500	41,147	34,100	32,066	11,493	1,029,166	62,852	0	1,658,310
경남	10,698	61,912	67,704	71,051	46,169	68,489	2,082,927	0	3,243,247
제주	0	0	0	0	0	0	0	166,852	166,852
합계	509,352	2,835,054	3,195,684	2,988,140	1,060,845	1,726,091	3,175,325	166,852	44,787,459

- 품목17(출판, 인쇄 및 기록매체 복제품)은 업무시설이 밀집되어 있어 출판 및 인쇄에 대한 수요가 높은 서울시 및 경기도 지역에서 총 물동량의 64.5%가 발생하며 동 지역으로 총 물동량의 36.7%가 유입됨.
- 출판 및 인쇄업의 특징상 인근지역에 대한 수요가 높기 때문에 서울시에서 총 물동량의 60.7%가 인천광역시 및 경기도지역으로 유입되며, 경기도지역에서 총 물동량의 60.3%가 서울시 및 인천광역시로 유입됨.

<표 3-56> 품목17(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	9,684,188	33,607	98,388	380,960	51,486	137,641	12,221	1,507,829
부산	26	1,356,943	16,339	3	797	146	51,363	27
대구	259	69,989	872,408	28	1,107	1,706	27,218	274
인천	120,800	1,249	3,728	485,966	2,253	5,494	459	68,845
광주	228	6,322	2,132	31	517,719	1,271	784	218
대전	4,501	9,169	30,667	533	10,591	398,067	3,633	4,382
울산	7	47,867	5,422	1	88	44	246,396	7
경기	608,930	14,547	41,308	87,434	20,282	51,864	5,204	2,593,798
강원	28,310	4,300	12,712	2,635	733	3,209	2,387	18,863
충북	10,716	9,041	31,784	1,211	5,528	32,066	3,712	10,994
충남	20,249	4,914	15,469	2,952	15,181	27,776	1,827	19,722
전북	1,527	8,165	8,053	201	44,182	10,593	1,083	1,466
전남	76	9,000	1,938	10	38,434	456	1,046	72
경북	797	55,910	100,495	87	866	3,342	32,013	827
경남	63	150,793	26,158	7	3,800	562	21,680	64
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	10,480,677	1,781,814	1,267,001	962,057	713,047	674,238	411,027	4,227,389

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	158,682	163,363	211,434	130,059	48,552	124,175	55,896	0	12,798,480
부산	34	101	48	441	3,165	20,647	112,842	0	1,562,922
대구	314	1,192	483	1,483	2,827	86,115	64,729	0	1,130,132
인천	5,066	6,228	9,847	5,573	2,090	4,589	2,147	0	724,333
광주	25	396	1,143	17,860	83,553	1,067	16,125	0	648,874
대전	735	17,261	14,228	28,046	9,513	26,008	17,822	0	575,158
울산	15	31	13	51	349	12,234	15,018	0	327,542
경기	44,490	62,056	77,125	49,034	19,007	50,190	22,826	0	3,748,096
강원	419,956	12,847	2,975	1,968	691	29,143	4,080	0	544,809
충북	7,323	354,936	13,726	15,281	5,071	37,335	14,890	0	553,614
충남	1,997	16,909	426,994	47,675	14,135	14,904	10,729	0	641,433
전북	175	3,280	10,951	473,066	41,569	5,884	24,299	0	634,494
전남	9	150	441	7,596	497,594	928	23,650	0	581,400
경북	1,835	3,428	1,060	2,118	1,648	684,243	37,730	0	926,399
경남	41	344	217	2,701	15,628	15,293	854,129	0	1,091,480
제주	0	0	0	0	0	0	0	198,265	198,265
합계	640,697	642,520	770,685	782,952	745,391	1,112,758	1,276,913	198,265	26,687,431

- 품목18(코크스, 석유정제품 및 핵연료제품)은 생산시설이 밀집해 있는 울산광역시 및 전남지역에서 총 물동량의 16.6%가 발생하고 저유시설이 입지해 있는 경기도와 충남 지역에서 총 물동량의 46.7%가 발생함.
- 총 물동량의 45.9%가 유통의 기점인 저유시설이 입지해 있는 울산광역시, 전남지역, 경기도, 충남지역으로 유입됨.

<표 3-58> 품목18(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	1,842,666	17,937	14,216	66,992	8,321	9,715	73,023	304,589
부산	33,095	1,307,682	23,803	15,108	9,279	7,981	176,968	32,541
대구	12,696	10,179	593,862	5,796	2,787	3,100	41,226	12,484
인천	146,462	20,348	16,126	1,256,694	9,689	11,040	82,836	225,364
광주	7,827	4,727	2,941	3,670	350,971	1,850	17,262	7,646
대전	68,009	29,999	25,651	31,266	14,283	1,213,102	122,664	68,967
울산	92,892	150,225	68,845	42,407	23,317	22,473	4,599,857	91,332
경기	1,059,396	137,788	109,215	414,176	63,370	75,540	560,981	7,115,909
강원	15,939	5,381	4,173	6,926	1,921	2,339	22,875	20,699
충북	14,133	5,294	4,707	6,219	2,246	31,983	21,587	22,814
충남	173,063	52,219	41,593	80,491	25,759	56,064	212,686	286,466
전북	16,686	8,227	5,762	7,808	8,171	5,327	30,120	16,337
전남	69,154	52,773	31,347	31,984	76,134	16,291	190,104	67,392
경북	14,053	12,775	81,875	6,420	2,780	3,860	64,680	13,822
경남	15,801	122,767	21,442	7,231	4,973	3,850	104,208	15,508
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	3,581,873	1,938,320	1,045,557	1,983,188	604,000	1,464,514	6,321,080	8,301,868

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	15,214	12,668	57,976	10,729	47,134	14,091	14,316	0	2,509,587
부산	7,979	9,294	35,491	9,916	66,406	22,550	94,694	0	1,852,788
대구	3,019	3,633	13,626	3,329	18,861	25,445	9,245	0	759,288
인천	14,581	13,982	67,790	12,401	54,082	15,958	16,282	0	1,963,636
광주	1,466	1,901	9,001	4,530	31,845	2,599	3,924	0	452,158
대전	13,384	54,889	99,381	40,667	78,010	31,728	25,003	0	1,917,001
울산	23,116	26,118	99,685	25,025	166,735	85,989	101,442	0	5,619,458
경기	118,381	102,930	463,585	82,120	359,015	108,643	109,702	0	10,880,751
강원	458,591	11,864	12,791	2,473	10,969	6,685	3,982	0	587,606
충북	7,709	397,639	24,506	5,049	12,491	11,934	4,410	0	572,721
충남	30,016	59,457	3,218,561	63,927	142,353	42,168	42,087	0	4,526,911
전북	3,124	4,296	22,286	506,332	27,831	5,455	7,304	0	675,064
전남	13,091	16,894	78,159	34,360	2,718,344	26,943	74,599	0	3,497,570
경북	4,476	5,430	14,860	3,609	18,589	701,134	11,474	0	959,836
경남	3,571	4,400	17,088	5,491	36,409	16,289	796,746	0	1,175,776
제주	0	0	0	0	0	0	0	2,238,434	2,238,434
합계	717,718	725,395	4,234,786	809,959	3,789,073	1,117,612	1,315,210	2,238,434	40,188,585

- 품목19(화합물 및 화학제품)는 석유화학공업이 집약되어 있는 울산광역시 및 전남지역에서 총 물동량의 30.3%가 발생하고 기타 관련 산업단지가 입지해 있는 경기도지역에서 총 물동량의 16.9%가 발생함.
- 인구가 밀집하여 그 수요가 높은 서울시, 6대 광역시 그리고 경기도지역으로 총 발생량의 60.4%가 유입함.

<표 3-60> 품목19(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	3,664,380	26,317	27,911	338,964	20,072	43,367	72,477	916,956
부산	53,397	2,555,389	82,476	30,915	26,592	21,688	614,346	97,236
대구	44,602	65,079	1,088,057	25,368	10,441	18,302	176,080	80,399
인천	610,503	30,199	29,318	3,913,160	19,784	43,759	94,271	958,221
광주	26,825	18,094	9,035	14,857	474,125	9,682	31,833	46,134
대전	87,471	23,304	23,533	52,232	13,910	959,814	69,844	159,334
울산	328,388	1,213,781	428,013	221,415	90,400	126,416	18,681,768	654,464
경기	1,899,328	116,190	114,009	1,156,550	74,426	167,667	357,810	12,478,519
강원	76,001	9,831	9,319	37,502	3,036	7,742	29,905	115,669
충북	301,580	58,749	57,860	178,554	27,813	75,308	181,020	548,051
충남	496,240	74,997	69,373	345,004	50,267	104,336	243,076	959,246
전북	168,080	57,711	39,201	112,236	53,813	57,762	132,509	319,307
전남	337,876	428,227	178,188	228,791	236,904	118,131	932,104	653,732
경북	189,061	225,203	178,194	117,704	30,118	69,320	750,244	357,998
경남	52,142	213,328	71,007	29,967	26,678	21,450	398,445	94,188
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	8,335,872	5,116,399	2,405,495	6,803,219	1,158,379	1,844,743	22,765,730	18,439,453

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	73,464	117,921	155,938	63,205	93,180	64,493	24,878	0	5,703,523
부산	24,295	45,502	43,005	43,198	251,181	142,765	190,687	0	4,222,673
대구	18,415	37,658	34,850	24,530	85,504	96,647	52,104	0	1,858,035
인천	80,729	129,256	193,106	73,409	118,916	70,712	26,614	0	6,391,959
광주	4,592	15,002	22,640	31,073	109,485	14,245	17,848	0	845,469
대전	19,761	62,829	73,970	47,816	77,959	49,080	21,302	0	1,742,159
울산	188,855	311,978	308,909	201,029	1,097,508	891,214	645,383	0	25,389,520
경기	289,924	492,900	692,581	268,424	434,340	272,403	102,505	0	18,917,576
강원	981,876	27,989	23,723	9,929	16,100	23,634	7,475	0	1,379,730
충북	84,623	3,017,974	207,080	100,228	170,790	133,486	50,554	0	5,193,666
충남	111,242	261,426	5,338,777	199,196	336,656	162,030	65,896	0	8,817,762
전북	37,197	105,218	169,607	2,499,555	313,603	82,547	54,937	0	4,203,282
전남	87,665	228,161	348,572	395,060	13,778,884	297,209	392,377	0	18,641,879
경북	91,784	164,689	158,104	97,290	283,087	3,961,163	151,736	0	6,825,694
경남	20,053	42,596	42,364	44,199	250,268	112,606	1,629,779	0	3,049,070
제주	0	0	0	0	0	0	0	316,135	316,135
합계	2,114,475	5,061,097	7,813,224	4,098,142	17,417,459	6,374,235	3,434,075	316,135	113,498,132

- 품목20(고무 및 플라스틱제품)는 생산시설이 집약되어 있는 경기도지역에서 총 물동량의 24.2%가 발생하고 인구가 밀집하여 그 수요가 높은 서울시, 6대 광역시 그리고 경기도지역으로 총 발생량의 62.2%가 유입함.

<표 3-62> 품목20(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	1,379,981	53,545	19,130	91,654	18,104	24,145	26,772	411,009
부산	38,817	2,026,358	56,737	25,313	26,104	22,550	113,485	117,406
대구	25,441	69,408	735,810	16,328	13,544	16,960	37,081	77,701
인천	146,193	58,938	20,503	1,146,787	19,558	25,325	29,442	393,972
광주	26,700	45,705	14,152	17,491	701,794	15,571	20,890	80,817
대전	36,539	48,394	18,854	23,397	16,647	776,307	24,305	111,621
울산	26,251	115,473	31,197	17,153	13,850	14,993	996,570	79,297
경기	627,450	263,773	94,473	377,568	88,792	118,939	131,892	6,322,031
강원	16,765	8,864	4,424	8,647	2,476	3,838	4,765	48,633
충북	63,906	52,339	26,008	36,866	19,775	36,516	26,526	201,894
충남	74,953	61,362	24,882	45,829	25,035	34,880	30,718	235,499
전북	17,551	21,828	8,768	11,010	20,098	12,623	9,896	54,345
전남	27,452	57,687	17,815	17,850	55,492	16,092	25,250	82,972
경북	45,501	119,209	109,729	28,742	21,714	31,848	70,042	139,755
경남	58,933	285,986	69,552	38,512	37,963	33,837	113,678	178,008
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	2,612,431	3,288,871	1,252,033	1,903,147	1,080,947	1,184,423	1,661,314	8,534,960

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	16,362	41,309	49,513	19,352	48,899	30,711	37,717	0	2,268,204
부산	7,244	25,351	28,276	19,264	100,985	88,259	232,308	0	2,928,456
대구	5,650	22,066	20,972	12,775	45,479	95,185	61,429	0	1,255,831
인천	13,872	38,647	49,015	19,914	53,253	32,166	41,343	0	2,088,929
광주	3,687	16,620	21,711	24,235	91,766	20,076	35,162	0	1,136,377
대전	5,542	30,882	31,597	18,734	44,133	30,175	34,671	0	1,251,798
울산	4,870	16,427	18,637	10,470	47,908	53,310	81,696	0	1,528,102
경기	72,465	203,337	243,394	95,080	239,522	151,449	185,725	0	9,215,889
강원	185,701	10,930	7,108	2,800	6,655	9,190	6,337	0	327,134
충북	15,073	870,036	57,747	27,317	49,210	47,961	39,167	0	1,570,340
충남	10,515	55,836	1,071,462	35,221	62,605	41,218	44,684	0	1,854,699
전북	2,511	15,658	21,734	438,571	39,299	14,398	17,670	0	705,959
전남	3,829	17,312	22,571	26,249	1,374,534	24,534	49,033	0	1,818,673
경북	11,814	45,925	39,747	24,054	70,178	1,209,995	98,028	0	2,066,280
경남	9,946	37,139	42,514	28,260	142,012	99,460	1,833,581	0	3,009,381
제주	0	0	0	0	0	0	0	86,927	86,927
합계	369,082	1,447,477	1,725,997	802,296	2,416,437	1,948,089	2,798,549	86,927	33,112,980

- 품목21(비금속광물제품)은 인천광역시, 경기도 그리고 충북지역에서 총 물동량의 47.8%가 발생하며 비금속광물의 산지이며 관련제품의 생산시설입지인 강원도로 총 물동량의 41.8%가 유입됨.

<표 3-64> 품목21(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	2,327,857	0	2	150,571	0	164	0	640,318
부산	14	2,081,802	33,594	2	6	103	76,003	146
대구	32	1,446	858,538	4	1	491	1,950	329
인천	533,115	0	5	3,613,584	0	284	0	1,012,336
광주	670	45	243	136	375,848	3,366	9	4,597
대전	2,671	2	515	463	29	532,467	3	17,972
울산	6	39,356	13,623	1	0	45	1,313,259	58
경기	954,466	0	22	295,567	1	1,906	0	8,034,075
강원	12,088	2	36	1,654	0	140	9	50,932
충북	21,191	13	2,352	3,846	19	107,430	21	146,965
충남	32,434	2	237	8,638	258	41,591	1	199,322
전북	14,014	82	1,397	3,069	8,552	64,862	15	95,283
전남	5,513	23,373	47,226	1,062	177,314	24,402	4,538	36,948
경북	589	6,879	180,344	91	3	7,171	25,511	5,011
경남	148	260,546	120,924	20	472	1,655	46,563	1,379
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	3,904,807	2,413,548	1,259,059	4,078,708	562,504	786,077	1,467,881	10,245,672

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	274,831	6,947	5,406	24	0	167	0	0	3,406,287
부산	166,665	2,140	73	52	78	190,788	193,011	0	2,744,476
대구	113,647	5,830	212	102	19	163,935	14,454	0	1,160,991
인천	690,438	18,686	11,996	37	0	505	0	0	5,880,985
광주	7,279	7,027	5,590	27,898	42,522	924	640	0	476,794
대전	47,493	139,245	39,001	6,871	39	9,167	169	0	796,107
울산	259,521	912	29	6	5	207,891	28,335	0	1,863,047
경기	1,670,243	88,034	56,709	240	1	2,079	2	0	11,103,345
강원	12,754,199	141,457	433	6	0	8,063	4	0	12,969,023
충북	1,360,523	6,073,534	91,202	5,686	31	98,997	700	0	7,912,509
충남	235,081	131,915	2,147,568	97,755	336	5,810	156	0	2,901,104
전북	146,508	130,182	174,761	2,344,764	14,969	16,133	4,706	0	3,019,300
전남	117,199	53,703	43,340	179,021	3,889,151	84,368	163,649	0	4,850,805
경북	963,826	111,750	3,224	1,115	29	5,884,718	20,114	0	7,210,375
경남	216,330	13,129	1,129	5,755	11,859	267,436	3,454,176	0	4,401,520
제주	0	0	0	0	0	0	0	837,929	837,929
합계	19,023,781	6,924,491	2,580,672	2,669,333	3,959,038	6,940,981	3,880,116	837,929	71,534,598

- 품목22(제1차 금속산업제품)는 제철소 및 기타 철강제조업체가 밀집해 있는 부산광역시, 인천광역시, 경남, 경북지역에서 총 물동량의 45.1%가 발생하며, 대규모 산업단지가 입지하여 제철 및 철강제품에 대한 수요가 높은 부산광역시, 인천광역시, 경남, 경북, 전남지역으로 총 물동량의 50.3%가 유입됨.

<표 3-66> 품목22(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	7,246,706	27,968	34,427	1,066,692	27,736	62,729	18,049	1,886,560
부산	27,859	9,172,507	245,626	21,008	50,572	24,175	624,694	51,242
대구	35,333	228,954	2,840,769	25,392	18,273	32,182	127,330	65,586
인천	1,627,986	36,441	42,408	9,383,312	36,968	73,340	24,380	2,207,297
광주	18,270	30,277	11,539	14,362	1,189,871	13,227	10,134	33,054
대전	55,830	19,996	26,449	40,382	17,244	1,043,572	12,571	102,013
울산	23,017	837,970	180,355	18,329	21,696	19,337	6,257,120	41,878
경기	2,700,277	89,538	106,427	2,135,994	84,658	184,155	59,121	15,150,264
강원	49,323	7,420	7,722	35,169	1,952	4,790	5,606	74,057
충북	190,837	43,052	53,902	134,249	26,972	81,721	27,863	337,969
충남	263,120	32,107	38,069	209,600	38,565	72,261	20,688	480,127
전북	52,282	31,807	20,713	42,637	63,883	36,469	12,507	94,310
전남	60,930	338,495	97,687	47,724	318,054	43,639	101,961	109,267
경북	186,948	1,334,696	937,674	147,168	68,073	147,267	982,555	338,455
경남	37,461	1,258,928	255,828	28,484	79,029	33,325	378,080	68,501
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	12,576,178	13,490,156	4,899,594	13,350,503	2,043,545	1,872,190	8,662,659	21,040,581

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	125,207	196,393	225,135	73,029	141,362	166,280	34,671	0	11,332,943
부산	18,848	56,513	28,199	46,274	872,770	1,170,942	1,231,390	0	13,642,618
대구	18,602	68,474	33,914	29,400	234,845	767,609	235,951	0	4,762,611
인천	147,798	231,196	284,643	97,416	192,134	220,255	44,284	0	14,649,859
광주	2,945	14,322	23,271	59,276	397,279	35,953	44,963	0	1,898,743
대전	10,013	58,215	56,888	44,113	84,901	107,854	25,942	0	1,705,984
울산	21,427	50,642	23,344	23,414	383,238	1,151,404	465,856	0	9,519,025
경기	298,844	570,488	661,339	223,696	446,915	534,652	108,991	0	23,355,358
강원	1,280,556	38,975	13,396	5,171	11,467	46,901	6,648	0	1,589,154
충북	49,486	2,936,806	131,042	69,959	144,472	246,400	51,654	0	4,526,385
충남	38,777	140,110	3,010,940	102,881	196,991	180,130	41,356	0	4,865,722
전북	9,022	41,042	69,290	1,850,341	300,490	89,704	46,760	0	2,761,256
전남	10,867	51,425	77,247	193,171	15,609,230	274,497	508,988	0	17,843,183
경북	147,730	375,053	180,868	148,067	866,576	22,540,598	941,568	0	29,343,296
경남	18,173	66,411	40,465	74,994	1,352,332	872,206	7,623,569	0	12,187,787
제주	0	0	0	0	0	0	0	1,020,141	1,020,141
합계	2,198,295	4,896,065	4,859,982	3,041,201	21,235,002	28,405,385	11,412,589	1,020,141	155,004,065

- 품목23(조립금속제품)는 관련 제조업체가 집약되어 있는 경기도, 경남, 경북지역에서 총 물동량의 45.1%가 발생하며 동 지역으로 총 물동량의 35.6%가 유입되고 수요가 높은 대도시권역인 서울시, 6대광역시 그리고 경기도지역으로 총 발생량의 65.8%가 유입됨.

<표 3-68> 품목23(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	904,897	13,357	10,903	68,721	5,401	7,089	4,624	207,480
부산	32,434	884,495	42,163	22,557	12,152	7,306	34,550	67,620
대구	26,901	35,502	575,302	18,299	7,739	10,266	13,331	56,123
인천	159,687	27,126	21,630	980,672	10,429	11,005	9,381	280,191
광주	9,437	7,274	4,882	6,539	217,177	3,063	2,192	19,574
대전	8,317	3,264	4,022	4,952	2,458	130,931	1,160	17,266
울산	12,558	33,822	15,974	8,736	3,527	2,825	270,761	26,182
경기	430,731	73,364	59,106	256,440	28,307	33,386	25,383	3,083,284
강원	13,645	2,791	2,685	6,639	875	1,534	1,036	24,979
충북	32,394	11,524	11,078	18,970	4,949	12,627	4,029	66,500
충남	45,913	13,815	12,168	28,037	7,531	13,753	4,791	94,169
전북	8,528	4,495	3,726	5,544	7,825	5,081	1,372	17,573
전남	9,818	10,287	6,405	6,790	21,077	2,769	2,960	20,322
경북	30,383	42,866	58,067	20,584	7,310	10,279	19,511	63,260
경남	65,333	183,447	82,318	45,437	26,866	15,496	43,856	136,128
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	1,790,977	1,347,429	910,428	1,498,916	363,623	267,411	438,937	4,180,652

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	12,401	15,473	22,585	7,949	6,450	12,911	20,594	0	1,320,836
부산	6,667	12,507	14,295	11,016	20,178	48,859	151,429	0	1,368,228
대구	6,650	14,512	14,205	9,715	11,106	59,758	58,407	0	917,816
인천	15,379	22,726	33,718	13,519	12,666	24,908	41,707	0	1,664,743
광주	1,398	3,681	5,877	11,477	24,669	4,967	12,574	0	334,782
대전	1,569	8,270	8,940	6,438	2,472	4,703	5,502	0	210,265
울산	2,760	4,840	5,494	3,386	5,410	21,745	35,092	0	453,111
경기	48,299	71,044	101,930	38,689	34,212	68,792	112,691	0	4,465,658
강원	145,425	5,511	3,480	1,309	1,049	4,674	4,082	0	219,715
충북	8,577	335,303	19,205	8,897	5,659	14,114	18,098	0	571,922
충남	6,428	19,480	442,132	15,754	8,389	14,192	21,772	0	748,323
전북	1,261	4,454	8,879	182,025	7,527	4,117	7,848	0	270,256
전남	1,471	3,651	5,581	9,682	257,120	6,240	18,952	0	383,124
경북	9,172	15,998	15,301	9,728	10,202	609,951	56,003	0	978,615
경남	12,427	25,519	29,493	24,354	45,354	78,721	1,486,422	0	2,301,172
제주	0	0	0	0	0	0	0	39,799	39,799
합계	279,884	562,967	731,114	353,938	452,462	978,652	2,051,174	39,799	16,248,365

- 품목24(달리분류되지않은 기계 ,장비)는 수요가 많아 관련판매시설이 집약돼 있는 서울시, 부산광역시, 경기도 그리고 경남지역에서 총 물동량의 62.1%가 발생하고 수요 지역 인근에 판매시설이 입지해 있는 이유 때문에 동 지역으로 총 물동량의 52.1%가 유입됨.

<표 3-70> 품목24(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	10,690,570	43,376	55,301	527,599	49,204	102,913	12,446	1,542,312
부산	69,703	5,672,813	280,932	14,112	83,358	42,101	299,177	57,924
대구	76,867	199,489	1,885,883	15,619	28,050	47,458	60,155	64,221
인천	998,697	13,861	18,525	2,472,387	18,869	39,339	4,040	693,058
광주	67,203	50,508	23,054	14,344	1,369,999	31,027	8,786	52,063
대전	97,951	19,716	27,186	20,209	21,628	855,893	5,850	78,981
울산	12,070	169,672	47,588	2,438	7,531	7,284	796,024	10,003
경기	2,352,407	45,318	61,281	576,031	57,782	128,141	13,264	7,139,901
강원	56,248	3,946	4,909	10,778	1,569	4,193	1,362	42,123
충북	141,750	20,386	27,578	28,736	14,171	42,211	5,999	116,898
충남	298,182	19,882	26,636	67,616	30,037	60,689	5,746	249,832
전북	48,936	15,670	11,582	10,488	38,645	23,311	2,814	38,754
전남	24,014	35,558	13,216	5,052	66,041	10,862	6,162	18,481
경북	68,096	136,625	141,765	13,710	15,631	36,352	49,786	56,159
경남	117,253	1,310,703	350,264	23,355	136,292	65,651	224,107	93,897
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	15,119,947	7,757,523	2,975,701	3,802,473	1,938,808	1,497,424	1,495,719	10,254,610

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	181,212	274,478	219,352	93,038	48,838	79,511	46,373	0	13,966,522
부산	35,538	75,120	33,213	65,173	200,016	302,760	846,027	0	8,077,967
대구	31,024	83,413	35,496	37,743	50,430	213,741	172,578	0	3,002,168
인천	64,125	92,353	92,171	37,690	18,843	27,457	15,319	0	4,606,735
광주	7,174	29,084	39,486	99,460	189,748	19,757	62,956	0	2,064,648
대전	12,912	54,165	47,636	43,117	21,475	31,466	22,098	0	1,360,332
울산	7,689	13,223	5,495	6,265	17,123	62,874	78,117	0	1,243,397
경기	193,934	300,268	283,074	118,588	58,261	91,054	49,613	0	11,468,916
강원	632,784	23,833	6,888	3,120	1,625	9,439	3,190	0	806,009
충북	34,326	1,725,517	45,940	28,574	14,388	38,027	20,493	0	2,304,993
충남	29,918	91,919	1,468,062	60,834	30,131	34,687	22,897	0	2,497,070
전북	5,223	20,905	30,112	789,633	38,477	12,382	20,584	0	1,107,517
전남	2,741	10,595	13,943	34,890	1,006,550	10,879	43,201	0	1,302,186
경북	34,509	71,659	28,593	26,806	26,450	1,539,204	94,875	0	2,340,221
경남	40,063	113,111	55,675	108,466	302,818	306,571	5,340,220	0	8,588,447
제주	0	0	0	0	0	0	0	144,655	144,655
합계	1,313,172	2,979,645	2,405,185	1,553,396	2,025,174	2,779,809	6,838,542	144,655	64,881,783

- 품목25(사무, 계산 및 회계용기계)는 업무시설이 집약되어 있어 그 수요가 높은 서울 시, 6대광역시 및 경기도에서 총 물동량의 76.1%가 발생하고 동 지역으로 총 물동량의 66.9%가 유입되는데 이는 수요지역 인근에 제조시설이 집약되어 있기 때문인 것으로 분석됨.

<표 3-72> 품목25(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	1,659,380	7,619	7,178	68,679	10,421	12,926	2,143	311,227
부산	563	425,773	3,649	121	1,009	388	9,533	876
대구	1,194	16,669	250,576	257	1,008	890	7,825	1,857
인천	79,246	1,904	1,778	273,478	2,081	2,425	534	57,084
광주	750	1,801	663	180	138,737	481	332	1,149
대전	2,527	2,031	2,279	562	7,571	144,567	614	3,843
울산	198	10,217	1,289	43	231	139	96,338	308
경기	826,010	66,996	62,393	167,337	59,507	72,837	18,767	3,986,974
강원	4,786	1,270	1,139	907	380	525	402	6,126
충북	6,681	3,415	3,557	1,383	4,568	14,603	1,000	10,436
충남	9,954	2,857	2,703	2,221	7,591	8,718	795	15,551
전북	4,672	5,067	2,853	1,108	15,814	3,140	940	7,127
전남	779	3,249	981	185	5,883	485	598	1,188
경북	17,964	110,875	140,151	3,879	9,582	13,990	44,484	27,909
경남	837	50,011	4,186	183	2,032	596	6,890	1,291
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	2,615,541	709,754	485,372	520,522	266,416	276,710	191,194	4,432,947

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	27,178	17,669	25,486	17,603	10,980	13,280	8,263	0	2,200,032
부산	234	351	293	814	2,743	5,487	26,217	0	478,052
대구	498	805	612	1,153	2,810	21,448	21,469	0	329,071
인천	3,719	2,995	4,909	3,488	2,442	3,059	2,037	0	441,179
광주	116	302	532	2,170	13,872	744	2,263	0	164,092
대전	455	4,950	4,465	12,570	6,185	3,493	3,495	0	199,607
울산	94	124	100	191	564	2,740	3,913	0	116,488
경기	91,958	91,279	124,116	98,528	72,951	105,138	69,574	0	5,914,365
강원	138,852	1,515	691	627	509	2,632	1,024	0	161,384
충북	5,079	170,682	5,297	7,617	4,297	9,088	4,179	0	251,880
충남	1,473	6,911	203,965	13,442	7,259	4,390	3,548	0	291,378
전북	719	1,888	3,942	226,249	17,009	3,903	6,825	0	301,254
전남	122	310	541	2,043	191,215	1,087	4,325	0	212,990
경북	8,009	12,920	9,142	15,126	19,285	939,141	98,185	0	1,470,640
경남	265	499	487	1,590	7,950	4,993	312,910	0	394,721
제주	0	0	0	0	0	0	0	37,906	37,906
합계	278,771	313,200	384,577	403,211	360,069	1,120,623	568,226	37,906	12,965,038

- 품목26(달리분류되지않은 전기기계 및 전기변환장치)은 서울시 및 경기도에서 총 물동량의 43.2%가 발생하며 서울시, 부산광역시 그리고 경기도지역으로 총 물동량의 55.7%가 유입됨.

<표 3-74> 품목26(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	3,421,545	215,389	71,007	182,336	52,695	54,533	14,912	591,334
부산	74,684	3,151,271	84,370	14,369	34,660	17,236	40,980	54,059
대구	52,758	177,014	718,003	10,345	13,795	12,481	12,449	38,761
인천	246,055	59,953	19,114	693,025	14,435	14,609	4,013	159,557
광주	44,461	80,817	15,581	8,924	424,900	9,552	4,269	32,130
대전	43,962	43,116	13,724	8,679	9,163	314,975	2,881	31,905
울산	9,478	68,478	10,676	1,847	3,223	2,226	180,302	6,929
경기	828,723	258,021	79,755	168,844	57,137	59,026	16,743	2,871,339
강원	43,972	25,236	7,652	8,189	3,227	3,652	1,854	29,672
충북	80,168	62,467	19,502	15,638	11,447	13,690	4,096	58,160
충남	96,550	58,253	17,923	19,610	13,906	13,903	3,762	69,998
전북	34,254	40,969	9,736	6,937	12,534	7,384	2,107	24,925
전남	14,717	36,895	6,707	2,883	11,149	3,077	2,060	10,488
경북	61,745	200,546	53,212	12,270	13,444	14,245	14,534	45,833
경남	44,017	290,714	44,812	8,608	21,194	10,356	16,503	32,149
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	5,097,089	4,769,139	1,171,773	1,162,504	696,911	550,942	321,465	4,057,240

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	52,179	63,054	77,995	47,536	33,754	64,317	58,497	0	5,001,084
부산	10,112	15,560	14,830	18,672	33,702	71,278	148,740	0	3,784,523
대구	6,581	11,094	10,635	9,926	11,889	40,438	43,566	0	1,169,734
인천	13,123	16,464	21,151	12,978	9,168	17,182	15,721	0	1,316,546
광주	3,142	7,349	9,721	14,875	21,024	11,474	23,780	0	712,000
대전	3,424	8,438	9,200	8,198	5,852	11,543	11,250	0	526,311
울산	1,392	1,990	1,897	1,826	3,120	9,829	13,528	0	316,741
경기	50,777	66,371	81,817	51,458	36,543	71,530	65,054	0	4,763,136
강원	208,240	4,893	4,489	2,903	2,114	7,421	5,815	0	359,329
충북	7,234	396,551	13,902	10,257	7,341	17,091	15,721	0	733,266
충남	6,638	13,257	441,607	12,544	8,873	15,501	14,884	0	807,208
전북	2,448	5,657	7,596	286,023	7,971	7,961	11,394	0	467,895
전남	1,041	2,403	3,151	4,879	207,791	4,843	11,671	0	323,755
경북	8,090	12,807	12,319	10,948	11,324	727,114	42,486	0	1,240,917
경남	5,178	9,101	8,996	11,727	20,489	34,068	780,528	0	1,338,440
제주	0	0	0	0	0	0	0	143,678	143,678
합계	379,600	634,989	719,307	504,750	420,954	1,111,590	1,262,633	143,678	23,004,563

- 품목27(영상, 음향 및 통신장비)은 주요 수요지역이면서 동시에 생산지역인 서울시 및 경기도에서 총 물동량의 49.9%가 발생하며 서울특별시 및 6대광역권 그리고 경기도 지역으로 총 물동량의 64.8%가 유입됨.

<표 3-76> 품목27(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	1,693,597	18,033	19,932	90,446	18,879	24,450	6,956	383,398
부산	3,713	478,002	5,725	941	1,777	881	13,558	5,115
대구	2,582	15,069	271,821	650	1,090	962	5,701	3,562
인천	128,583	7,046	7,139	449,593	6,559	8,046	2,720	132,278
광주	5,262	5,139	2,101	1,392	197,191	1,448	1,228	7,223
대전	5,617	5,761	7,727	1,336	5,698	161,350	2,221	7,788
울산	17,290	40,388	13,693	4,382	5,055	3,888	341,254	23,811
경기	992,633	101,883	94,796	249,201	78,387	94,414	39,366	4,741,186
강원	3,679	970	1,113	691	280	547	438	4,222
충북	63,692	23,440	23,776	15,744	13,634	21,614	9,104	87,440
충남	80,235	19,550	18,853	20,553	17,297	20,690	7,522	109,738
전북	7,556	5,462	3,414	1,966	11,816	3,771	1,311	10,344
전남	759	1,563	470	196	3,766	226	319	1,036
경북	137,204	170,794	161,288	34,735	30,557	35,486	68,998	188,999
경남	36,882	108,095	29,510	9,376	14,578	8,330	26,074	50,738
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	3,179,284	1,001,196	661,358	881,204	406,564	386,105	526,770	5,756,879

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	36,042	34,822	46,896	31,686	23,588	40,208	23,445	0	2,492,317
부산	781	1,235	1,251	1,573	4,084	10,617	33,016	0	562,270
대구	655	1,131	980	1,207	2,277	16,436	14,303	0	338,427
인천	10,740	11,485	16,498	10,839	8,284	14,538	8,844	0	823,194
광주	702	1,527	2,194	5,820	23,489	3,450	7,342	0	265,507
대전	1,130	5,876	5,452	9,728	7,027	11,266	8,471	0	246,449
울산	3,627	5,565	5,696	5,399	8,468	29,574	27,627	0	535,717
경기	116,792	143,065	184,652	124,024	99,808	200,129	122,501	0	7,382,837
강원	145,735	1,444	618	471	349	2,718	860	0	164,135
충북	13,745	539,253	23,978	21,425	17,330	46,831	27,887	0	948,894
충남	10,857	24,587	610,397	27,736	21,904	36,550	24,368	0	1,050,836
전북	1,034	2,785	4,700	244,018	15,199	5,789	8,312	0	327,478
전남	104	228	331	1,060	197,726	695	2,334	0	210,813
경북	28,353	47,535	46,676	43,651	48,170	1,894,332	163,654	0	3,100,430
경남	6,824	11,765	12,475	14,877	26,704	52,244	847,793	0	1,256,266
제주	0	0	0	0	0	0	0	4,117	4,117
합계	377,122	832,302	962,732	543,514	504,408	2,365,377	1,320,756	4,117	19,709,688

- 품목28(의료, 정밀, 광학기기 및 시계)은 해당 품목에 대한 직접적인 수요가 발생하는 주요 수요지역이면서 동시에 생산지역인 서울시 및 경기도에서 총 물동량의 45.1%가 발생하며 동 지역으로 총 물동량의 41.1%가 유입됨.

<표 3-78> 품목28(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	1,690,919	35,858	35,452	58,639	23,899	30,128	7,153	214,663
부산	29,805	410,173	23,279	4,051	8,966	5,976	11,637	15,190
대구	35,678	32,143	321,693	4,721	7,823	8,413	7,454	18,065
인천	74,481	5,660	5,478	182,273	3,709	4,475	1,118	31,508
광주	17,177	8,476	5,551	2,335	156,452	3,695	1,373	8,630
대전	27,196	7,375	8,263	3,382	5,354	148,955	1,564	13,431
울산	4,587	8,225	3,797	622	1,106	942	57,763	2,336
경기	284,247	23,914	23,452	33,380	15,556	19,451	4,753	759,486
강원	26,928	5,032	4,753	3,246	2,058	2,558	1,063	12,591
충북	23,867	5,558	5,752	2,982	3,188	4,793	1,134	11,837
충남	29,893	5,699	5,678	3,842	4,245	5,110	1,135	14,747
전북	16,006	5,432	4,370	2,122	5,724	3,670	902	7,983
전남	9,806	6,136	3,666	1,346	6,367	1,965	992	4,944
경북	18,239	14,594	15,449	2,377	3,304	4,243	3,682	9,187
경남	25,429	45,431	20,505	3,437	9,007	5,403	7,108	12,912
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	2,314,258	619,707	487,139	308,754	256,759	249,777	108,833	1,137,511

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	29,890	24,196	30,620	26,127	17,373	24,476	24,440	0	2,273,833
부산	3,837	3,916	3,885	6,339	8,890	15,090	32,054	0	583,089
대구	4,753	5,397	5,028	6,849	7,028	21,924	21,533	0	508,503
인천	4,138	3,498	4,593	3,965	2,693	3,652	3,819	0	335,060
광주	1,485	2,023	2,761	6,300	10,391	3,015	6,601	0	236,265
대전	2,449	4,458	4,745	6,196	3,852	5,486	5,466	0	248,173
울산	637	615	599	815	1,059	2,807	3,653	0	89,563
경기	17,660	15,490	19,589	16,856	11,310	15,919	16,180	0	1,277,243
강원	118,894	2,382	2,138	2,103	1,516	3,547	3,039	0	191,849
충북	2,504	112,492	3,234	3,476	2,316	3,932	3,820	0	190,886
충남	2,384	3,249	130,317	4,758	3,094	3,662	4,021	0	221,835
전북	1,360	1,948	2,771	124,173	4,182	2,613	4,127	0	187,385
전남	866	1,114	1,481	3,116	104,147	1,955	4,763	0	152,662
경북	2,664	2,825	2,546	3,281	2,872	155,308	8,690	0	249,262
경남	3,028	3,434	3,486	6,163	9,359	11,602	260,243	0	426,547
제주	0	0	0	0	0	0	0	53,654	53,654
합계	196,548	187,038	217,791	220,517	190,082	274,991	402,450	53,654	7,225,809

- 품목29(자동차 및 트레일러)는 주요 소비지인 서울시 및 경기도에서 총 물동량의 31.2%, 관련 생산지역인 울산광역시에서 12.5%가 발생하며 자동차에 대한 수요가 가장 높은 서울시, 6대광역시 그리고 경기도지역으로 69.8%가 유입됨.

<표 3-80> 품목29(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	9,280,925	56,998	59,076	812,288	46,096	64,160	133,687	1,681,542
부산	85,177	3,817,333	118,593	58,317	36,981	23,083	452,450	97,834
대구	146,960	149,478	3,140,807	98,320	36,976	61,013	287,177	171,636
인천	1,026,817	35,254	36,464	5,751,362	29,886	38,767	82,699	995,158
광주	119,838	54,834	35,486	85,626	2,186,420	35,139	101,314	138,310
대전	90,475	17,880	23,333	53,550	18,147	1,196,575	41,636	113,875
울산	404,315	899,164	400,669	277,638	120,760	102,854	12,457,909	463,345
경기	3,361,604	146,213	152,123	1,692,460	118,563	173,098	342,865	14,707,057
강원	204,990	21,366	22,395	103,597	10,479	16,691	53,170	229,791
충북	192,095	20,348	31,032	87,917	17,110	102,375	46,517	260,192
충남	656,895	65,356	71,468	370,490	72,208	160,123	151,866	852,250
전북	259,740	68,958	59,586	171,773	171,376	134,550	127,735	310,973
전남	43,794	29,816	17,464	30,683	139,719	13,655	51,601	50,526
경북	151,396	196,048	440,245	97,798	31,870	75,526	361,007	179,694
경남	174,485	650,798	264,986	119,300	99,126	54,448	550,974	200,951
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	16,199,506	6,229,845	4,873,729	9,811,120	3,135,718	2,252,056	15,242,608	20,453,133

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	155,293	95,276	177,751	116,613	43,916	66,925	72,121	0	12,862,668
부산	23,796	23,004	29,421	53,815	60,761	149,769	470,379	0	5,500,712
대구	47,093	64,743	60,326	76,961	48,092	391,301	230,065	0	5,010,948
인천	79,453	53,139	108,977	75,109	28,211	40,756	44,768	0	8,426,819
광주	18,436	26,099	55,448	167,027	271,901	31,799	83,094	0	3,410,770
대전	16,753	68,022	74,446	67,087	16,486	29,417	24,996	0	1,852,678
울산	113,006	100,248	134,418	189,653	160,562	515,606	697,539	0	17,037,685
경기	351,976	268,791	508,383	304,109	112,394	173,491	184,666	0	22,597,792
강원	1,696,400	50,597	34,288	26,180	10,072	33,725	24,180	0	2,537,923
충북	66,032	1,355,271	113,796	62,835	15,941	55,997	29,023	0	2,456,483
충남	86,171	173,655	3,796,173	265,392	67,469	83,375	86,902	0	6,959,794
전북	39,002	84,871	230,412	3,687,211	156,871	63,501	108,710	0	5,675,269
전남	6,803	10,055	21,864	72,864	1,385,437	15,169	54,795	0	1,944,245
경북	69,459	91,181	68,721	79,034	40,964	3,092,364	217,885	0	5,193,192
경남	42,976	51,788	65,654	135,583	194,852	232,028	5,094,766	0	7,932,716
제주	0	0	0	0	0	0	0	359,613	359,613
합계	2,812,647	2,516,740	5,480,077	5,379,474	2,613,929	4,975,223	7,423,889	359,613	109,759,306

- 품목30(기타운송장비)은 부산광역시, 울산광역시 그리고 경남지역에서 총 물동량의 76.7%가 발생하며, 서울시 및 경기도지역으로 총 물동량의 42.7%가 유입됨.

<표 3-82> 품목30(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	816,146	0	3	19,905	7	137	0	61,155
부산	60,173	781,086	39,624	14,093	12,755	14,204	27,226	58,966
대구	17,565	913	216,212	3,917	551	6,768	464	19,014
인천	81,620	0	2	229,144	7	124	0	64,340
광주	3,171	17	38	734	110,819	838	3	3,283
대전	24,422	11	149	5,710	290	139,623	6	25,150
울산	292,339	192,979	127,659	69,774	21,523	53,799	1,909,817	274,605
경기	220,379	1	12	59,183	34	629	1	875,068
강원	12,723	3	25	2,120	3	85	3	11,161
충북	28,772	6	125	5,986	122	5,521	3	30,771
충남	30,719	2	31	7,746	199	2,308	1	31,985
전북	6,080	5	21	1,650	528	1,303	1	6,382
전남	26,594	875	970	6,594	36,402	5,274	161	25,681
경북	16,827	1,953	11,313	3,724	392	5,211	1,530	17,623
경남	347,876	189,066	118,435	83,236	86,617	73,135	38,670	330,912
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	1,985,406	1,166,920	514,620	513,517	270,248	308,959	1,977,885	1,836,085

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	1,920	454	1,447	84	6	20	1	0	901,286
부산	13,121	16,401	15,519	19,464	18,958	41,348	81,437	0	1,214,366
대구	4,209	8,001	6,303	2,651	603	12,838	2,115	0	302,123
인천	1,500	399	1,534	80	5	16	1	0	378,771
광주	114	521	2,083	5,068	5,209	46	114	0	132,058
대전	1,263	6,320	8,542	3,022	207	414	61	0	215,190
울산	65,999	59,381	60,973	32,776	29,750	166,556	113,959	0	3,471,887
경기	6,135	2,122	6,399	374	25	92	5	0	1,170,460
강원	146,217	947	346	29	2	513	3	0	174,181
충북	2,886	126,706	7,148	1,716	89	613	40	0	210,504
충남	956	2,500	166,420	3,286	162	113	15	0	246,443
전북	201	804	5,364	148,739	438	53	33	0	171,602
전남	1,023	3,322	13,653	30,648	349,405	804	3,827	0	505,233
경북	6,085	6,660	5,065	2,120	434	234,702	1,832	0	315,473
경남	47,443	72,535	88,359	127,591	125,406	99,485	2,303,755	0	4,132,521
제주	0	0	0	0	0	0	0	59,924	59,924
합계	299,073	307,072	389,156	377,649	530,698	557,612	2,507,199	59,924	13,602,022

- 품목31(가구 및 기타)은 소비지 인근에 위치해야 하는 특성상 주요 수요지역인 서울시, 6대광역시 그리고 경기도지역에서 총 물동량의 73.0%가 발생하고 동 지역으로 66.8%가 유입됨.

<표 3-84> 품목31(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	13,409,215	10,056	32,828	858,751	26,898	106,805	3,740	2,099,857
부산	9,560	10,394,511	302,927	2,090	39,199	16,618	452,624	11,249
대구	26,020	239,453	3,443,212	5,677	16,837	42,754	83,029	31,227
인천	1,226,832	3,001	9,635	3,414,498	9,139	34,439	1,095	747,026
광주	18,139	23,495	14,485	4,632	2,140,129	23,195	3,927	20,284
대전	146,218	24,468	83,052	33,492	52,681	2,268,141	9,477	159,287
울산	2,671	352,889	78,412	583	4,154	4,516	1,392,618	3,181
경기	2,334,206	12,403	41,476	608,463	30,319	113,631	4,737	9,912,575
강원	161,368	5,831	16,480	31,462	2,530	11,755	2,623	136,422
충북	110,115	10,473	34,087	24,353	13,210	81,003	3,890	115,627
충남	176,771	8,142	26,253	46,278	33,527	92,411	2,997	183,803
전북	65,922	21,843	28,721	16,833	153,251	93,785	3,786	68,870
전남	10,488	71,528	20,537	2,633	223,733	14,035	8,016	11,344
경북	39,406	264,611	338,292	8,568	10,255	42,894	128,923	46,151
경남	10,494	625,772	158,593	2,333	44,730	16,638	92,435	12,399
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	17,747,425	12,068,474	4,628,992	5,060,647	2,800,591	2,962,622	2,193,917	13,559,301

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	205,443	226,313	184,005	108,179	22,091	54,484	13,568	0	17,362,235
부산	11,780	24,731	7,487	31,726	221,938	305,034	786,379	0	12,617,853
대구	26,515	68,824	19,244	29,946	38,914	310,154	162,530	0	4,544,336
인천	55,993	66,900	67,084	41,197	7,618	15,954	4,015	0	5,704,425
광주	2,475	12,616	21,428	130,948	262,804	8,352	41,295	0	2,728,204
대전	24,647	150,650	130,527	174,821	38,831	78,557	35,566	0	3,410,416
울산	4,194	7,065	1,990	3,626	15,570	115,704	84,469	0	2,071,643
경기	192,274	270,871	192,696	107,673	23,076	65,633	16,810	0	13,926,843
강원	2,438,287	147,130	14,816	8,280	1,968	41,041	4,425	0	3,024,418
충북	39,250	2,002,729	53,041	47,443	10,579	45,888	12,879	0	2,604,567
충남	21,234	85,486	1,717,934	126,042	25,068	29,314	13,788	0	2,589,046
전북	8,373	45,444	90,043	2,377,513	133,588	24,320	41,777	0	3,174,066
전남	1,538	7,427	12,555	93,229	2,273,170	10,744	83,955	0	2,844,933
경북	61,836	101,155	21,922	26,598	21,429	2,756,602	105,427	0	3,974,070
경남	7,108	20,782	9,411	39,148	143,264	98,109	3,212,734	0	4,493,949
제주	0	0	0	0	0	0	0	1,073,601	1,073,601
합계	3,100,946	3,238,123	2,544,185	3,346,368	3,239,910	3,959,889	4,619,615	1,073,601	86,144,606

- 품목32(재생재료 가공품)는 인구가 밀집되어 있는 서울시, 6대광역시 그리고 경기도지역에서 총 물동량의 58.7%가 발생함.

<표 3-86> 품목32(2002년)

단위: 톤/년

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
서울	3,815,898	187,358	141,211	304,005	102,523	58,604	47,055	676,236
부산	149,962	2,189,205	114,530	74,097	55,027	28,290	55,487	173,497
대구	136,173	120,066	1,641,680	66,054	38,531	25,121	33,765	155,432
인천	361,307	97,281	77,729	2,255,105	54,059	34,192	25,831	380,874
광주	97,998	62,630	37,937	43,329	797,730	14,710	14,335	102,829
대전	58,634	29,593	26,392	31,639	15,658	631,801	8,734	71,569
울산	44,134	55,553	32,496	21,135	14,117	7,988	589,387	49,906
경기	602,943	177,296	145,921	304,290	96,549	64,943	48,435	4,749,976
강원	52,776	21,143	16,901	25,357	8,659	5,995	6,015	58,193
충북	167,345	71,949	50,423	63,361	33,062	17,685	16,928	158,652
충남	79,283	32,246	28,667	43,999	18,639	13,965	9,484	97,774
전북	91,177	48,812	35,409	44,532	30,631	15,819	12,022	102,547
전남	206,680	171,104	100,428	94,050	88,282	32,875	40,292	222,296
경북	333,205	291,933	194,656	139,499	86,225	48,057	78,085	342,054
경남	147,188	174,287	102,819	71,309	55,573	26,971	43,585	167,448
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	6,344,703	3,730,456	2,747,198	3,581,760	1,495,266	1,027,017	1,029,440	7,509,284

	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	54,726	171,986	81,575	83,248	141,312	239,520	193,382	0	6,298,638
부산	19,526	55,198	31,986	39,370	84,059	173,639	163,893	0	3,407,766
대구	16,939	50,763	28,154	30,730	56,999	141,691	105,401	0	2,647,498
인천	29,842	83,160	48,905	45,789	70,410	126,619	95,581	0	3,786,687
광주	8,518	32,770	17,979	26,380	55,546	58,874	64,504	0	1,436,069
대전	6,319	18,608	14,446	14,229	18,462	39,137	26,256	0	1,011,476
울산	5,807	16,654	8,944	10,084	22,010	52,115	42,834	0	973,163
경기	54,697	144,942	91,881	83,270	123,194	232,929	169,051	0	7,090,316
강원	397,548	15,497	8,100	7,434	11,293	28,219	18,839	0	681,967
충북	15,341	725,673	21,136	25,603	49,227	90,165	77,692	0	1,584,243
충남	8,264	21,752	808,855	17,049	21,795	42,845	28,737	0	1,273,353
전북	8,586	28,886	19,601	768,769	38,255	54,329	47,659	0	1,347,034
전남	18,847	69,584	40,157	57,115	1,473,279	150,871	171,214	0	2,937,074
경북	39,068	136,140	53,710	65,149	140,961	2,627,927	261,899	0	4,838,569
경남	17,486	54,223	30,882	39,616	85,608	150,142	1,727,893	0	2,895,029
제주	0	0	0	0	0	0	0	504,125	504,125
합계	701,513	1,625,836	1,306,310	1,313,836	2,392,409	4,209,020	3,194,835	504,125	42,713,007

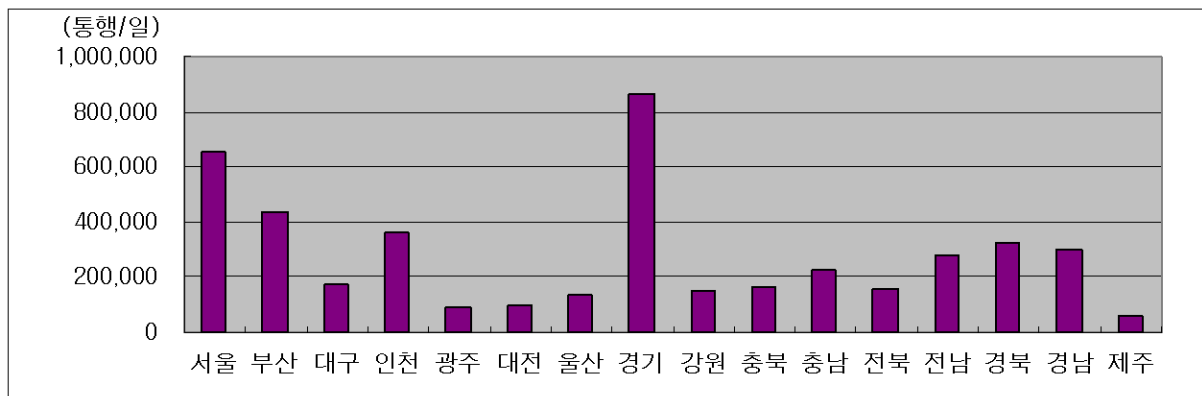
제3절 화물자동차 통행 분석결과

1. 화물자동차 통행량

- 2002년 화물자동차 1일 평균통행은 448만 통행이며, 경기도 89만 통행(19.4%), 서울시 65만 통행(14.5%) 등 수도권 지역에서 전체 통행량의 42.0%가 발생함.

<표 3-88> 시도별 1일 통행량

			단위: 통행/일
대존코드	대존명칭	통행량	비율(%)
11	서울특별시	651,084	14.54
21	부산광역시	436,815	9.76
22	대구광역시	170,766	3.81
23	인천광역시	362,957	8.11
24	광주광역시	88,325	1.97
25	대전광역시	95,288	2.13
26	울산광역시	134,641	3.01
31	경기도	868,016	19.39
32	강원도	149,764	3.35
33	충청북도	167,659	3.74
34	충청남도	226,645	5.06
35	전라북도	160,514	3.59
36	전라남도	280,991	6.28
37	경상북도	322,386	7.20
38	경상남도	300,044	6.70
39	제주도	61,346	1.37
합 계		4,477,241	100.00



<그림 3-7> 전국 16개 시도별 화물 물동량

<표 3-89> 전국 245개 존별 통행량

단위: 통행/일

중존(245) 번호	행정구역코드	중존명칭	통행량	비율(%)
1	11010	종로구	26,803	0.60
2	11020	중구	43,961	0.98
3	11030	용산구	22,199	0.50
4	11040	성동구	24,529	0.55
5	11050	광진구	16,147	0.36
6	11060	동대문구	25,134	0.56
7	11070	종랑구	14,922	0.33
8	11080	성북구	14,502	0.32
9	11090	강북구	10,487	0.23
10	11100	도봉구	11,665	0.26
11	11110	노원구	21,776	0.49
12	11120	은평구	16,071	0.36
13	11130	서대문구	10,935	0.24
14	11140	마포구	20,981	0.47
15	11150	양천구	16,062	0.36
16	11160	강서구	23,207	0.52
17	11170	구로구	29,925	0.67
18	11180	금천구	31,566	0.71
19	11190	영등포구	48,516	1.08
20	11200	동작구	14,852	0.33
21	11210	관악구	15,685	0.35
22	11220	서초구	53,524	1.20
23	11230	강남구	75,255	1.68
24	11240	송파구	43,701	0.98
25	11250	강동구	18,681	0.42
26	21010	중구	7,428	0.17
27	21020	서구	9,334	0.21
28	21030	동구	135,229	3.02
29	21040	영도구	10,188	0.23
30	21050	부산진구	26,435	0.59
31	21060	동래구	16,045	0.36
32	21070	남구	16,093	0.36

중존(245) 번호	행정구역코드	중존명칭	통행량	비율(%)
33	21080	북구	8,575	0.19
34	21090	해운대구	14,268	0.32
35	21100	사하구	90,609	2.02
36	21110	금정구	20,308	0.45
37	21120	강서구	11,075	0.25
38	21130	연제구	10,848	0.24
39	21140	수영구	6,755	0.15
40	21150	사상구	46,485	1.04
41	21310	기장군	7,143	0.16
42	22010	중구	13,643	0.30
43	22020	동구	19,949	0.45
44	22030	서구	20,743	0.46
45	22040	남구	6,964	0.16
46	22050	북구	31,579	0.71
47	22060	수성구	16,848	0.38
48	22070	달서구	40,384	0.90
49	22310	달성군	20,656	0.46
50	23010	중구	154,019	3.44
51	23020	동구	15,599	0.35
52	23030	남구	27,953	0.62
53	23040	연수구	6,788	0.15
54	23050	남동구	50,845	1.14
55	23060	부평구	35,953	0.80
56	23070	계양구	14,941	0.33
57	23080	서구	53,228	1.19
58	23310	강화군	3,633	0.08
59	23320	옹진군	0	0.00
60	24010	동구	8,354	0.19
61	24020	서구	14,780	0.33
62	24030	남구	10,642	0.24
63	24040	북구	29,131	0.65
64	24050	광산구	25,418	0.57
65	25010	동구	15,812	0.35
66	25020	중구	14,909	0.33

중존(245) 번호	행정구역코드	중존명칭	통행량	비율(%)
67	25030	서구	17,158	0.38
68	25040	유성구	10,870	0.24
69	25050	대덕구	36,539	0.82
70	26010	중구	5,220	0.12
71	26020	남구	71,565	1.60
72	26030	동구	17,121	0.38
73	26040	북구	17,834	0.40
74	26310	울주군	22,901	0.51
75	31011	장안구	16,233	0.36
76	31012	권선구	18,189	0.41
77	31013	팔달구	36,674	0.82
78	31021	수정구	25,315	0.57
79	31022	중원구	19,215	0.43
80	31023	분당구	17,045	0.38
81	31030	의정부시	17,495	0.39
82	31041	만안구	18,933	0.42
83	31042	동안구	25,054	0.56
84	31051	원미구	27,724	0.62
85	31052	소사구	13,381	0.30
86	31053	오정구	19,943	0.45
87	31060	광명시	20,398	0.46
88	31070	평택시	60,273	1.35
89	31080	동두천시	4,746	0.11
90	31090	안산시	80,861	1.81
91	31101	덕양구	24,383	0.54
92	31102	일산구	23,481	0.52
93	31110	과천시	3,225	0.07
94	31120	구리시	9,526	0.21
95	31130	남양주시	20,283	0.45
96	31140	오산시	10,092	0.23
97	31150	시흥시	38,518	0.86
98	31160	군포시	21,055	0.47
99	31170	의왕시	21,927	0.49
100	31180	하남시	7,081	0.16

중존(245) 번호	행정구역코드	중존명칭	통행량	비율(%)
101	31190	용인시	63,620	1.42
102	31200	파주시	18,555	0.41
103	31210	이천시	29,337	0.66
104	31220	안성시	16,536	0.37
105	31230	김포시	22,067	0.49
106	31310	양주군	17,435	0.39
107	31320	여주군	8,772	0.20
108	31330	화성시	44,455	0.99
109	31340	광주시	18,422	0.41
110	31350	연천군	3,026	0.07
111	31360	포천군	16,680	0.37
112	31370	가평군	4,191	0.09
113	31380	양평군	3,867	0.09
114	32010	춘천시	13,273	0.30
115	32020	원주시	23,177	0.52
116	32030	강릉시	24,438	0.55
117	32040	동해시	27,120	0.61
118	32050	태백시	5,002	0.11
119	32060	속초시	3,896	0.09
120	32070	삼척시	16,887	0.38
121	32310	홍천군	7,141	0.16
122	32320	횡성군	3,605	0.08
123	32330	영월군	7,681	0.17
124	32340	평창군	2,598	0.06
125	32350	정선군	3,038	0.07
126	32360	철원군	2,996	0.07
127	32370	화천군	1,024	0.02
128	32380	양구군	886	0.02
129	32390	인제군	1,397	0.03
130	32400	고성군	1,663	0.04
131	32410	양양군	3,943	0.09
132	33011	상당구	10,977	0.25
133	33012	흥덕구	32,914	0.74
134	33020	충주시	16,432	0.37

중존(245) 번호	행정구역코드	중존명칭	통행량	비율(%)
135	33030	제천시	17,972	0.40
136	33310	청원군	20,397	0.46
137	33320	보은군	2,367	0.05
138	33330	옥천군	7,453	0.17
139	33340	영동군	6,197	0.14
140	33350	진천군	11,101	0.25
141	33360	괴산군	2,827	0.06
142	33370	음성군	14,540	0.32
143	33380	단양군	22,314	0.50
144	33390	증평출장소	2,168	0.05
145	34010	천안시	51,043	1.14
146	34020	공주시	14,366	0.32
147	34030	보령시	12,961	0.29
148	34040	아산시	30,533	0.68
149	34050	서산시	33,738	0.75
150	34060	논산시	9,672	0.22
151	34310	금산군	5,579	0.12
152	34320	연기군	14,887	0.33
153	34330	부여군	12,028	0.27
154	34340	서천군	6,620	0.15
155	34350	청양군	8,892	0.20
156	34360	홍성군	6,360	0.14
157	34370	예산군	6,531	0.15
158	34380	태안군	2,276	0.05
159	34390	당진군	10,529	0.24
160	34400	계룡출장소	630	0.01
161	35011	완산구	11,852	0.26
162	35012	덕진구	20,481	0.46
163	35020	군산시	45,159	1.01
164	35030	익산시	25,602	0.57
165	35040	정읍시	11,113	0.25
166	35050	남원시	6,166	0.14
167	35060	김제시	9,836	0.22
168	35310	완주군	10,946	0.24

중존(245) 번호	행정구역코드	중존명칭	통행량	비율(%)
169	35320	진안군	4,537	0.10
170	35330	무주군	1,597	0.04
171	35340	장수군	2,000	0.04
172	35350	임실군	2,387	0.05
173	35360	순창군	1,553	0.03
174	35370	고창군	3,810	0.09
175	35380	부안군	3,476	0.08
176	36010	목포시	22,990	0.51
177	36020	여수시	83,633	1.87
178	36030	순천시	17,158	0.38
179	36040	나주시	14,381	0.32
180	36060	광양시	85,848	1.92
181	36310	담양군	3,703	0.08
182	36320	곡성군	2,730	0.06
183	36330	구례군	5,521	0.12
184	36350	고흥군	4,133	0.09
185	36360	보성군	2,849	0.06
186	36370	화순군	3,353	0.07
187	36380	장흥군	2,243	0.05
188	36390	강진군	2,482	0.06
189	36400	해남군	4,492	0.10
190	36410	영암군	5,769	0.13
191	36420	무안군	4,029	0.09
192	36430	함평군	2,418	0.05
193	36440	영광군	2,974	0.07
194	36450	장성군	3,522	0.08
195	36460	완도군	2,988	0.07
196	36470	진도군	1,919	0.04
197	36480	신안군	1,857	0.04
198	37011	남구	72,047	1.61
199	37012	북구	24,248	0.54
200	37020	경주시	21,205	0.47
201	37030	김천시	10,873	0.24
202	37040	안동시	15,049	0.34

중존(245) 번호	행정구역코드	중존명칭	통행량	비율(%)
203	37050	구미시	88,874	1.99
204	37060	영주시	7,669	0.17
205	37070	영천시	8,270	0.18
206	37080	상주시	5,212	0.12
207	37090	문경시	3,837	0.09
208	37100	경산시	17,315	0.39
209	37310	군위군	1,734	0.04
210	37320	의성군	3,893	0.09
211	37330	청송군	1,376	0.03
212	37340	영양군	623	0.01
213	37350	영덕군	1,757	0.04
214	37360	청도군	2,815	0.06
215	37370	고령군	3,681	0.08
216	37380	성주군	8,469	0.19
217	37390	칠곡군	15,809	0.35
218	37400	예천군	2,828	0.06
219	37410	봉화군	2,589	0.06
220	37420	울진군	2,213	0.05
221	37430	울릉군	0	0.00
222	38010	창원시	69,537	1.55
223	38020	마산시	52,838	1.18
224	38030	진주시	19,096	0.43
225	38040	진해시	9,657	0.22
226	38050	통영시	6,561	0.15
227	38060	사천시	7,383	0.16
228	38070	김해시	38,870	0.87
229	38080	밀양시	6,615	0.15
230	38090	거제시	20,255	0.45
231	38100	양산시	22,704	0.51
232	38310	의령군	2,142	0.05
233	38320	함안군	6,489	0.14
234	38330	창녕군	11,355	0.25
235	38340	고성군	2,997	0.07
236	38350	남해군	2,572	0.06

중존(245) 번호	행정구역코드	중존명칭	통행량	비율(%)
237	38360	하동군	2,813	0.06
238	38370	산청군	1,725	0.04
239	38380	함양군	2,577	0.06
240	38390	거창군	3,166	0.07
241	38400	합천군	10,694	0.24
242	39010	제주시	31,790	0.71
243	39020	서귀포시	10,304	0.23
244	39310	북제주군	10,521	0.23
245	39310	남제주군	8,732	0.20
합 계			4,477,241	100.00

2. 톤급별 통행량

- 전체 화물자동차 통행량 중 서울시가 14.5%, 경기도가 19.4%로 가장 많은 비중을 차지함.
- 서울시의 경우 지역내의 통행을 제외한 지역간 통행량 170,418(대수/일) 중에서 서울시→인천광역시가 24.2%의 통행량을 보이며, 서울시→경기도가 53.7%의 통행량을 보이고, 경기도의 경우 지역내의 통행을 제외한 지역간 통행량 204,916(대수/일) 중에서 경기도→서울특별시가 47.5%의 통행량을 보이며, 경기도→인천광역시가 22.8%의 통행량을 보임.
- 지역별 도착량은 인근 시·도지역에서 서울특별시 및 6대광역시로 대부분의 통행량이 집중됨.

<표 3-60> 전체 화물자동차 통행O/D(2002년)

단위: 대 / 일

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	480,666	2,568	2,073	41,165	1,333	2,391	809	91,495	4,462	4,909	7,758	3,113	2,374	3,574	2,393	0	651,084
부산	1,979	368,984	4,771	1,076	1,119	794	8,041	2,685	597	1,153	1,195	1,398	4,783	9,707	28,535	0	436,815
대구	1,584	5,233	132,298	888	474	777	1,798	2,281	479	1,232	1,017	886	1,463	14,818	5,538	0	170,766
인천	38,908	1,073	762	258,453	504	880	455	49,648	1,777	1,887	3,514	1,348	1,225	1,557	966	0	362,957
광주	1,084	1,180	477	615	68,789	452	319	1,405	144	470	898	2,726	7,948	633	1,245	0	88,325
대전	1,905	775	876	881	469	72,755	418	3,107	315	4,176	3,837	2,336	944	1,667	828	0	95,288
울산	987	7,161	1,686	795	287	352	108,242	1,643	400	633	803	571	1,791	5,204	4,088	0	134,641
경기	97,424	3,339	2,689	46,739	1,713	3,405	2,079	663,100	6,780	8,482	15,148	4,338	4,183	5,199	3,399	0	868,016
강원	4,696	823	551	1,470	154	319	313	8,325	127,155	2,301	794	393	325	1,627	519	0	149,764
충북	4,273	1,078	1,067	1,742	404	3,988	465	9,936	3,732	129,983	4,354	1,474	1,001	3,078	1,082	0	167,659
충남	7,360	1,011	875	3,897	667	3,587	763	17,714	871	4,490	176,962	4,348	1,725	1,698	1,076	0	226,645
전북	2,513	1,459	827	1,371	2,615	2,389	466	4,205	436	1,861	5,376	130,027	3,889	1,350	1,730	0	160,514
전남	2,410	3,882	1,299	1,238	7,964	833	1,678	3,642	401	1,193	2,116	4,373	240,505	2,237	7,221	0	280,991
경북	2,998	9,510	14,960	1,534	602	1,488	4,854	5,469	1,641	3,604	1,944	1,342	2,594	263,266	6,582	0	322,386
경남	2,299	28,740	5,555	1,094	1,230	878	3,939	3,363	574	1,285	1,391	1,840	6,241	6,773	234,842	0	300,044
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61,346	61,346
합 계	651,085	436,815	170,765	362,958	88,325	95,288	134,641	868,017	149,764	167,659	226,645	160,514	280,991	322,386	300,043	61,346	4,477,241

- 3톤 이하의 화물자동차 통행량은 전체 화물자동차 통행량 중 89.6%로 대부분을 차지하고 있으며 서울시가 14.8%, 경기도가 19.5% 그리고 부산광역시가 9.8%로 그 통행의 대부분을 구성하고 있음.

- 지역내의 통행을 제외한 지역간 통행량 중에서 서울시의 경우 149,750(대수/일) 중에서 서울시→인천광역시가 25.2%, 서울시→경기도가 55.7%의 통행량을 보이며, 경기도의 경우 177,840(대수/일) 중에서 경기도→서울특별시가 49.8%, 경기도→인천광역시가 23.7%의 통행량을 보임.
- 부산광역시의 경우 지역내의 통행을 제외한 지역간 통행량 55,209(대수/일) 중에서 울산광역시로 11.1%, 경북, 경남지역으로 각각 13.9%, 46.1%의 통행량을 보임.

<표 3-61> 3톤이하 차량 통행O/D(2002년)(2002년)

단위: 대 / 일

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	441,606	1,895	1,531	37,707	984	1,770	467	83,341	3,545	3,788	6,241	2,311	1,761	2,647	1,763	0	591,356
부산	1,450	338,999	3,576	792	823	586	6,143	1,974	438	853	881	1,034	3,532	7,677	25,450	0	394,207
대구	1,161	3,916	121,589	654	348	573	1,209	1,677	351	928	750	656	1,080	13,242	4,606	0	152,741
인천	35,535	790	561	237,375	371	649	261	44,803	1,345	1,418	2,779	997	906	1,147	709	0	329,646
광주	794	867	351	454	63,246	333	183	1,033	106	348	618	2,284	6,945	467	917	0	78,945
대전	1,392	568	643	646	344	66,835	240	2,373	230	3,754	3,356	1,979	696	1,311	610	0	84,977
울산	568	5,510	1,143	460	166	204	89,926	948	230	367	463	332	1,041	3,793	2,973	0	108,124
경기	88,535	2,454	1,978	42,196	1,259	2,603	1,199	605,015	5,374	6,864	12,753	3,205	3,095	3,831	2,493	0	782,855
강원	3,659	602	403	1,105	112	234	178	6,669	114,703	1,953	587	289	239	1,236	380	0	132,348
충북	3,271	789	793	1,302	296	3,590	264	8,018	3,115	118,879	3,711	1,157	736	2,455	795	0	149,171
충남	5,896	743	643	3,106	490	3,140	437	14,785	647	3,824	161,131	3,670	1,273	1,257	789	0	201,831
전북	1,837	1,069	607	1,005	2,183	2,025	265	3,072	319	1,468	4,545	119,148	3,058	995	1,289	0	142,885
전남	1,766	2,850	953	909	6,968	613	955	2,664	293	878	1,554	3,448	218,615	1,642	5,735	0	249,844
경북	2,198	7,530	13,359	1,128	443	1,168	3,533	4,011	1,229	2,894	1,436	995	1,918	239,720	5,157	0	286,718
경남	1,690	25,623	4,611	807	911	653	2,865	2,472	422	955	1,027	1,382	4,949	5,298	214,345	0	268,010
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56,770	56,770
합 계	591,356	394,208	152,741	329,646	78,945	84,977	108,124	782,855	132,348	149,171	201,831	142,885	249,844	286,718	268,010	56,770	4,010,429

- 3톤 초과 8톤 이하의 화물자동차 통행량은 전체 화물자동차 통행량 중 5.5%를 차지하며 서울시가 13.2%, 경기도가 18.4% 그리고 부산광역시가 9.3%로 그 통행의 대부분을 구성하고 있음.
- 지역내의 통행을 제외한 지역간 통행량 중에서 서울시의 경우 10,376(대수/일) 중에서 서울시→인천광역시가 18.7%, 서울시→경기도가 43.3%의 통행량을 보이며, 경기도의 경우 13,297(대수/일) 중에서 경기도→서울특별시가 36.6%, 경기도→인천광역시가 18.3%의 통행량을 보임.

- 부산광역시의 경우 지역내의 통행을 제외한 지역간 통행량 5,857(대수/일) 중에서 울산광역시로 16.3%, 경북, 경남지역으로 각각 15.5%, 27.3%의 통행량을 보임.

<표 3-62> 3톤초과 8톤이하 차량 통행O/D(2002년)(2002년)

단위: 통행 / 일

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	22,189	288	232	1,940	149	266	147	4,490	410	492	687	344	263	397	269	0	32,564
부산	225	17,032	514	121	126	89	956	303	67	128	134	155	533	906	1,601	0	22,889
대구	180	568	6,093	100	53	87	269	258	54	131	114	99	163	822	435	0	9,426
인천	1,876	121	86	11,959	57	99	83	2,596	186	202	328	150	136	175	109	0	18,162
광주	123	133	54	69	3,160	51	58	159	16	52	94	208	499	71	140	0	4,887
대전	218	88	99	100	53	3,362	76	320	36	223	240	170	106	159	93	0	5,343
울산	179	838	249	144	52	63	10,437	297	72	113	145	102	321	678	535	0	14,226
경기	4,862	377	303	2,435	193	349	376	32,184	624	733	1,130	483	465	582	385	0	45,481
강원	456	94	63	157	18	36	57	743	6,476	164	88	44	37	169	59	0	8,660
충북	436	123	117	189	46	212	85	868	286	6,205	308	140	113	279	122	0	9,531
충남	659	114	99	356	75	223	139	1,366	96	318	8,559	321	193	188	122	0	12,830
전북	288	166	94	156	203	174	85	482	50	175	393	6,122	368	151	189	0	9,096
전남	274	440	147	140	498	94	307	416	46	134	239	410	11,971	253	663	0	16,034
경북	340	888	836	173	68	142	634	621	176	319	217	149	289	12,958	629	0	18,440
경남	259	1,617	440	123	137	96	516	379	64	141	155	197	576	651	11,379	0	16,731
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,690	2,690
합 계	32,565	22,888	9,426	18,162	4,887	5,343	14,225	45,481	8,661	9,531	12,830	9,096	16,034	18,440	16,731	2,690	246,990

- 8톤 초과 화물자동차 통행량은 전체 화물자동차 통행량 중 4.9%로 가장 많은 비중을 차지하며, 서울시가 12.4%, 경기도가 18.1% 그리고 부산광역시가 9.0%로 그 통행의 대부분을 구성하고 있음.
- 지역내의 통행을 제외한 지역간 통행량 중에서 서울시의 경우 10,292(대수/일) 중에서 서울시→인천광역시가 14.8%, 서울시→경기도가 35.6%의 통행량을 보이며, 경기도의 경우 13,779(대수/일) 중에서 경기도→서울특별시가 29.2%, 경기도→인천광역시가 15.3%의 통행량을 보이며, 부산광역시의 경우 6,766(대수/일) 중에서 울산광역시로 13.9%, 경북, 경남지역으로 각각 16.6%, 21.9%의 통행량을 보임.

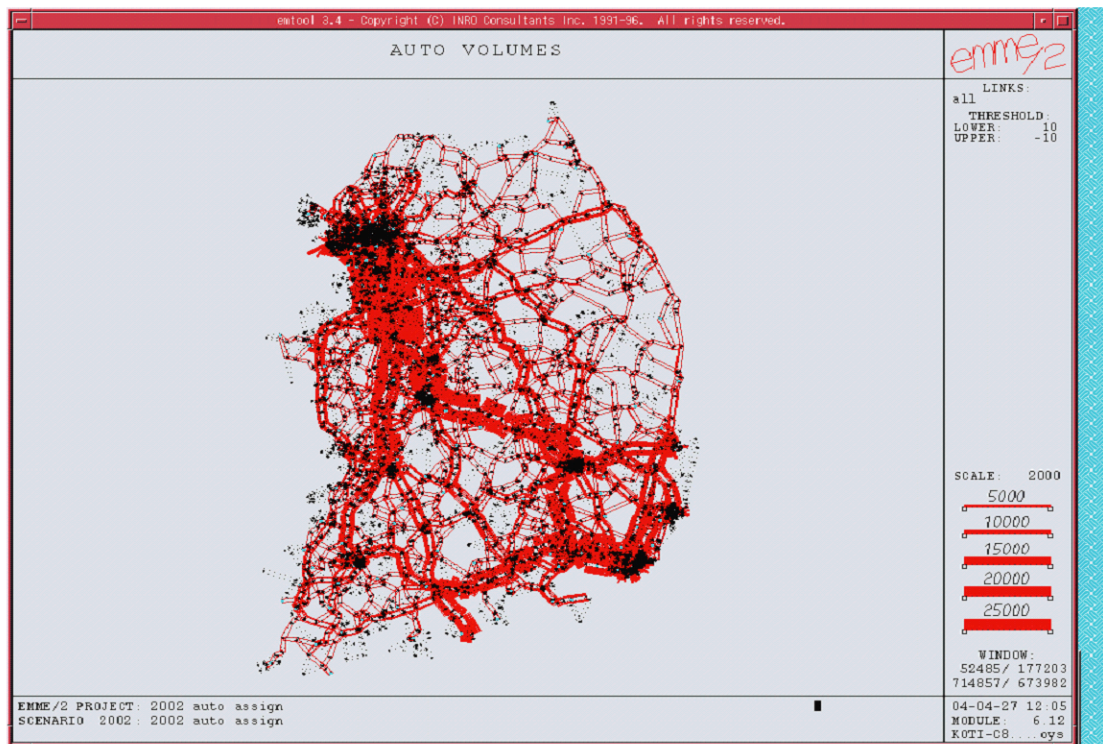
<표 3-63> 8톤초과 차량 통행O/D(2002년)

단위: 통행 / 일

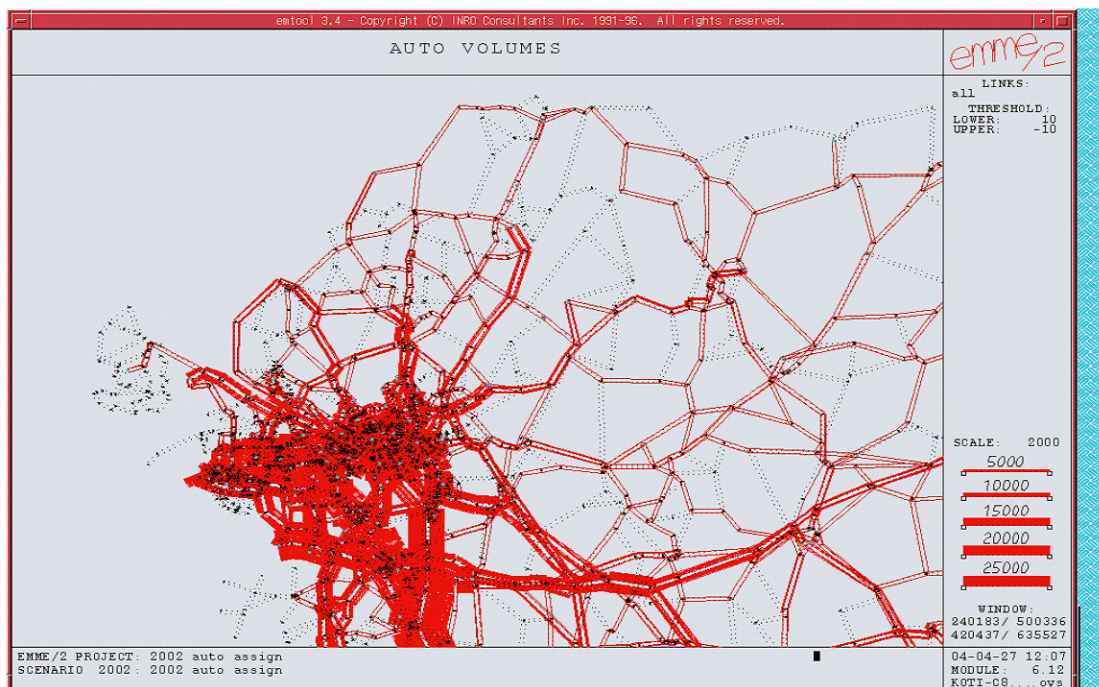
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
서울	16,872	384	310	1,519	200	355	196	3,664	507	628	830	458	351	530	361	0	27,164
부산	305	12,953	681	162	170	119	943	408	92	172	180	209	717	1,124	1,484	0	19,719
대구	244	749	4,616	134	72	117	320	346	74	173	153	132	219	754	497	0	8,598
인천	1,497	163	115	9,120	76	132	111	2,248	246	267	407	201	183	235	148	0	15,149
광주	167	179	72	92	2,383	68	78	213	22	70	126	234	504	95	188	0	4,492
대전	296	119	134	134	72	2,558	102	414	49	198	241	187	142	198	125	0	4,968
울산	240	812	294	192	69	85	7,879	398	98	152	195	137	429	733	580	0	12,291
경기	4,027	507	409	2,108	261	453	503	25,902	782	885	1,265	650	623	785	521	0	39,681
강원	581	128	85	207	24	49	78	913	5,976	184	119	60	50	222	81	0	8,756
충북	565	166	156	251	62	186	116	1,050	331	4,899	335	176	152	345	166	0	8,956
충남	804	153	133	435	102	223	188	1,563	128	348	6,872	358	259	253	165	0	11,984
전북	389	223	127	210	229	190	115	651	67	219	438	4,757	462	203	252	0	8,532
전남	370	591	199	189	498	126	416	562	62	181	323	515	9,918	342	822	0	15,113
경북	459	1,093	765	232	91	178	687	837	235	392	292	199	387	10,587	795	0	17,229
경남	350	1,499	504	164	183	129	558	512	87	189	209	261	716	824	9,119	0	15,303
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,886	1,886
합 계	27,164	19,719	8,598	15,149	4,492	4,968	12,291	39,681	8,756	8,957	11,984	8,532	15,112	17,229	15,303	1,886	219,822

3. 도로화물 통행배정결과

- 도로화물 통행배정은 화물자동차만을 대상으로 하여 최단통행시간 경로를 선택하여 배정되었으며 교통망 평형배정모형을 적용함.
- 본 연구에서는 emme2를 이용하여 도로화물 통행배정을 하였으며 통행발생 및 분포자료를 검증하는데 활용



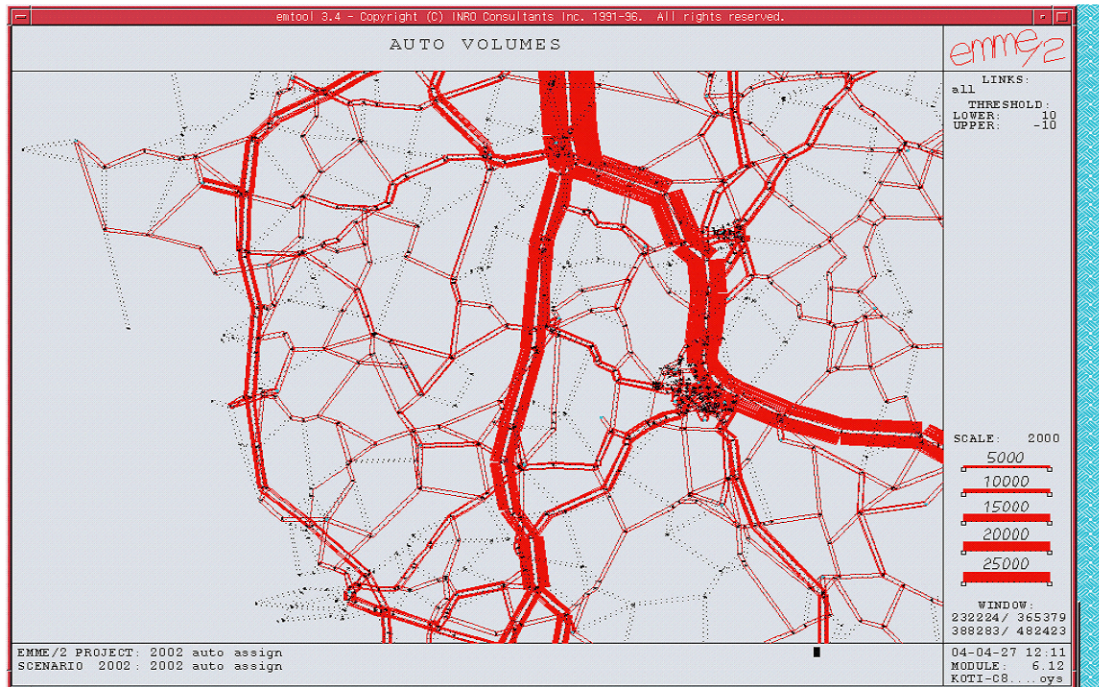
<그림 3-8> 전국 화물자동차 통행분포



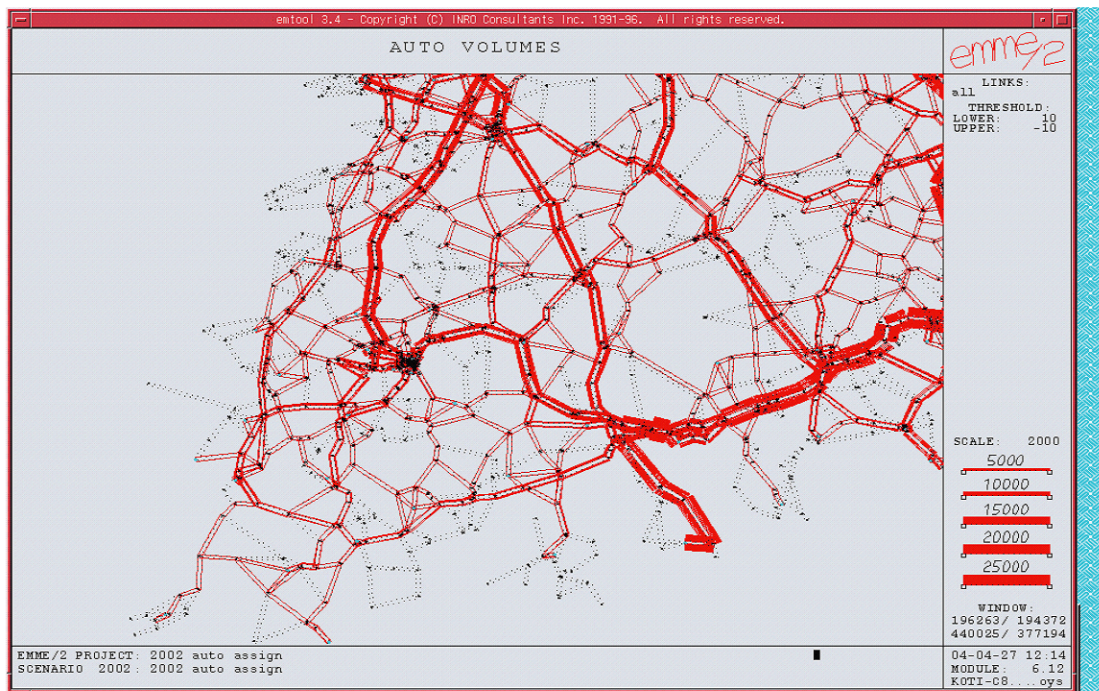
<그림 3-9> 수도권 화물자동차 통행분포



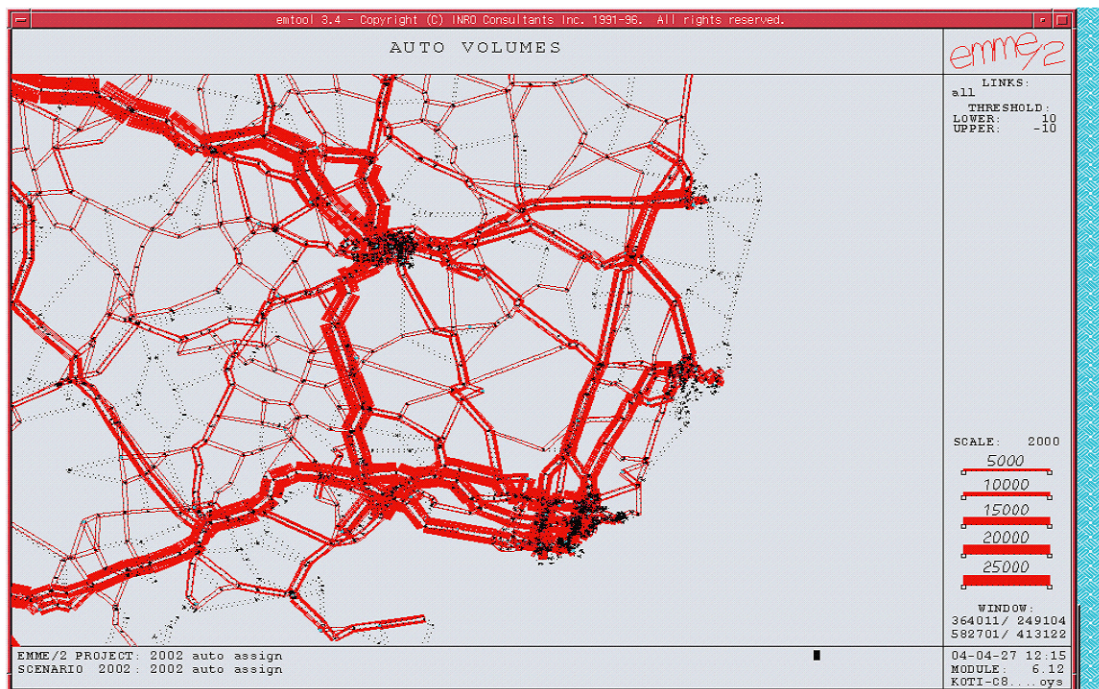
<그림 3-10> 서울시 화물자동차 통행분포



<그림 3-11> 대전·충청도 화물자동차 통행분포



<그림 3-12> 광주 · 전라도 화물자동차 통행분포



<그림 3-13> 부산 · 대구 · 울산광역시 화물자동차 통행분포

제4장 화물수송 수요예측

제1절 수송수요 예측방법

제2절 수송수요 예측결과

제4장 화물수송 수요예측

제1절 수송수요 예측방법

1. 수단별 예측방법

가. 철도화물수송 수요예측

- 철도화물수요는 품목별로 구분하여 수송수요를 예측
- 과거추세를 세부 품목별로 살펴보면 증가와 감소 추세가 나타나는 점을 감안하여 이동 평균법을 이용하여 추정

나. 도로화물 수송수요 예측

- 32개 품목별로 신뢰성 있는 자료가 있는 경우 이를 활용하고 없는 경우에는 사회경제적 지표를 활용하여 예측함.

다. 항공화물수송 수요예측

- 제2차 공항개발 중장기 기본계획수립조사(건교부, 1999.12)의 예측결과 활용
- 비중이 작으므로 품목별로 예측하지 않고 통합하여 예측함.

2. 품목별 세부 예측방법

가. 농·임·수·축산물

1) 농산물

- 한국 농촌 경제연구원의 ‘인구 1인당 농산물 비율전망’(2001.8) 자료를 활용하여 농산물의 공급량을 예측
- 인구 1인당 농산물 비율은 비교적 일정한 값을 유지하고 있으므로 평균값을 사용
- 통계청의 시도별 추계인구 자료를 이용하여 2030년까지의 공급량을 예측하고 실제 조사치와의 오차를 보정하였음.

<표 4-1> 인구 1인당 농산물 비율 전망

단위: 명, 천톤, 톤/명

연 도	인 구	농 산 물			농산물/인구
		계	수 입	국내생산	
2000년	47,274,543	28,834	12,891	15,943	0.609927
2001년	47,676,233	28,147	12,901	15,2465	0.590378
2002년	48,061,932	27,585	13,134	14,451	0.573947
2003년	48,431,261	28,065	13,351	14,714	0.579481
2004년	48,784,524	27,995	13,555	14,440	0.573850
2005년	49,123,386	28,352	13,738	14,614	0.577159
2006년	49,450,027	28,394	13,916	14,478	0.574196
2007년	49,764,325	28,732	14,096	14,636	0.577361
2008년	50,065,507	28,804	14,274	14,530	0.575326
2009년	50,350,873	29,169	14,455	14,714	0.579315
2010년	50,617,752	29,235	14,635	14,600	0.577564
평 균	-	-	-	-	0.580773

자료: 1) 한국농촌경제연구원 내부자료, 2001. 8.

2) 통계청, 『1970~2020 시도별 추계인구』, 1998. 9.

<표 4-2> 농산물 공급량 전망

단위: 명, 천톤

연 도	추 계 인 구	농산물 (수입+국내생산)
2003 년	47,925,318	36,402
2004 년	48,199,227	36,561
2005 년	48,460,590	36,713
2006 년	48,710,241	36,858
2007 년	48,948,463	36,996
2008 년	49,175,329	37,128
2009 년	49,391,042	37,253
2010 년	49,594,482	37,371
2011 년	49,782,861	37,481
2012 년	49,954,138	37,580
2013 년	50,107,196	37,669
2014 년	50,240,035	37,746
2015 년	50,352,318	37,812
2016 년	50,444,562	37,865
2017 년	50,518,349	37,908
2018 년	50,575,573	37,941
2019 년	50,618,727	37,966
2020 년	50,650,260	37,985
2021 년	50,671,508	37,997
2022 년	50,682,718	38,003
2023 년	50,683,490	38,004
2024 년	50,672,580	37,998
2025 년	50,648,525	37,984
2026 년	50,609,812	37,961
2027 년	50,555,926	37,930
2028 년	50,486,512	37,890
2029 년	50,400,297	37,839
2030 년	50,296,133	37,779
2031 년	50,176,163	37,709

자료: 통계청 『1970~2030 시도별 장래 인구추계』, 1998. 12.

2) 임산물

- 임산물은 종류가 매우 다양하여 크게 원목과 비원목으로 구분함.
- 원목은 임업연구원의 장기 예측 자료를 이용하였고, 비원목은 농산물 예측에서 나타난 증가율을 활용함.

<표 4-3> 원목의 국내생산 및 수입전망

단위: 천^{m³}

연 도	2010	2020	2030	2040	2050
수 입	7,856	7,227	5,903	4,219	1,247
국 내 생 산	3,225	4,640	6,847	9,480	12,759
계	11,081	11,867	12,750	13,699	14,006

자료: 산림청, 『제 4 차 산림기본계획』, 1997. 12.

<표 4-4> 원목의 5년 단위 공급량 전망

단위: 천^{m³}

	2006	2011	2016	2021	2026	2031
수 입	7,829	7,793.1	7,478.6	7,094.6	6,432.6	5,734.6
국내생산	2,866	3,366.5	4,074	4,860.7	5,964.2	7,110.3
계	10,695	11,159.6	11,552.6	11,955.3	12,396.8	12,844.9

○ 원목의 톤 환산은 생중량 기준 0.9톤을 기준으로 환산

<표 4-5> 원목의 5년 단위 공급량 전망

단위: 천^{m³}

	2006	2011	2016	2021	2026	2031
수 입	7,046	7,014	6,731	6,385	5,789	5,161
국 내 생 산	2,579	3,030	3,667	4,375	5,368	6,399
계	9,626	10,044	10,397	10,760	11,157	11,560

<표 4-6> 비원목 연도별 생산량 전망

단위: %, 천톤

연도	농산물 생산 증가율	생산량 전망
2003	0.59	307
2004	0.57	308
2005	0.54	310
2006	0.51	312
2007	0.48	313
2008	0.46	315
2009	0.43	316
2010	0.41	317
2011	0.37	319
2012	0.34	320
2013	0.30	321
2014	0.26	321
2015	0.22	322
2016	0.18	323
2017	0.14	323
2018	0.11	324
2019	0.08	324
2020	0.06	324
2021	0.04	324
2022	0.02	324
2023	0.00	324
2024	-0.02	324
2025	-0.04	324
2026	-0.07	324
2027	-0.10	324
2028	-0.13	323
2029	-0.17	323
2030	-0.20	322
2031	-0.23	321

3) 수산물

- 『수산진흥종합대책』(해양수산부, 1999.10)의 전망값을 활용
- 본 자료는 98년부터 2004년간의 예측이 수록되어 있어 향후 2006년부터 2031년 (5년 단위)까지의 예측은 회귀분석을 실시한 결과를 활용하고, 본 연구원 DB센터에서 예측한 예측 GDP 값을 적용하여 산출
- 각각의 변수의 구성은 다음과 같음.
독립변수 : '95년 기준년 가격 GDP

종속변수 : 국내생산과 수입량의 합계

$$Y = 0.010047 X_{GDP} - 498.49109$$

$$(17.92)^{**} \quad (-1.83)^{**}$$

$$R^2 = 0.984666$$

(**표기는 1% 유의수준에서 유의적임을 의미)

<표 4-7> 수산물 수요량 전망

단위: 백만원, 천톤

연 도	GDP	예 측 생 산 량 (생산+수입)
2006	619,925,498	6,228
2011	772,909,712	7,765
2016	943,599,085	9,480
2021	1,125,787,886	11,310
2026	1,310,596,159	13,167
2031	1,490,225,012	14,972

4) 축산물

- 『농업전망 2001』(한국농촌경제연구원)의 2011년까지의 자료를 활용
- 나머지 2006년부터 2031년(5년 단위)까지의 예측은 회귀분석을 실시한 결과를 활용하고, 예측 GDP값을 적용하여 산출
- 각각의 변수의 구성은 다음과 같음.

독립변수 : '95년 기준년 가격 GDP

종속변수 : 국내생산과 수입량의 합계

$$Y = 0.0070865 X_{GDP} - 1,554.8486$$

$$(42.20)^{**} \quad (15.19)^{**}$$

$$R^2 = 0.993862$$

(**표기는 1% 유의수준에서 유의적임을 의미)

<표 4-8> 축산물 수요량 전망

단위: 백만원, 천톤

연 도	GDP	예 측 물 동 량 (생산+수입)
2006	619,925,498	4,392
2011	772,909,712	5,476
2016	943,599,085	6,685
2021	1,125,787,886	7,976
2026	1,310,596,159	9,286
2031	1,490,225,012	10,559

나. 광업

- 광업 부문의 예측은 과거 10년간 각 품목별 출하액과 '95년 기준년 가격 GDP를 이용한 회귀분석 결과를 적용하여 산출
- 예측된 출하액으로 2001년 기준으로 산출한 각 품목별 원단위를 이용하여 톤으로 환산

1) 석탄광물

- 통계청의 석탄부문 91년부터 2001년까지의 출하액 자료를 이용
- 각각의 변수의 국성은 다음과 같음.

독립변수 : '95년 기준년 가격 GDP

종속변수 : 석탄 출하액

$$\ln Y = -5.58759 \times 10^{-9} X_{GDP} + 15.17295$$

$$(-4.05)^{**} \quad (29.03)^{**}$$

$$R^2 = 0.6462$$

(**표기는 1% 유의수준에서 유의적임을 의미)

- 이 회귀식에 예측 GDP를 적용하여 2006년부터 2031년까지 5년 단위로 출하액을 예측

<표 4-9> 석탄광물 수요량 예측

단위: 백만원, 천톤, %

연 도	출 하 액	생산량 추정	연평균 증가율
2006	233,896.6	5,999	-8.17
2011	163,981.0	4,206	-6.86
2016	132,167.9	3,390	-4.22
2021	119,432.3	3,063	-2.01
2026	114,792.9	2,944	-0.79
2031	113,167.8	2,903	-0.28

2) 석회석 광물

- 통계청의 석회석 부문 91년부터 2001년까지의 출하액 자료 이용
- 각각의 변수의 국성은 다음과 같음.

독립변수 : '95년 기준년 가격 GDP

종속변수 : 석회석 출하액

$$Y = 0.00266 X_{GDP} + 117,797$$

$$(0.61)^{**} \quad (5.26)^{**}$$

$$R^2 = 0.7545$$

(**표기는 1% 유의수준에서 유의적임을 의미)

<표 4-10> 석회석광물 수요량 예측

단위: 백만원, 천톤, %

연 도	출 하 액	생산량 추정	연평균 증가율
2006	1,766,790	15,548	6.46
2011	2,173,730	19,129	4.23
2016	2,627,770	23,124	3.87
2021	3,112,390	27,389	3.44
2026	3,603,980	31,715	2.98
2031	4,081,790	35,920	2.52

3) 금속광물

- 석탄광물의 예측에서 2031년 출하액과 2002년 출하액의 전체 비율을 계산하여 금속광물 역시 그 만큼의 비율로 감소할 것이라 가정하여 최저 출하액을 산정
- 통계청의 금속부문 91년부터 2001년까지의 출하액을 가지고 지수평활법으로 연장추세선을 만들어 2031년까지의 수요를 예측
- 연장추세선의 식은 다음과 같음.

$$Y = 68,660 e^{-0.1111X_{GDP}} + 4,200$$

<표 4-11> 금속광물 수요량 예측

단위: 백만원, 천톤, %

연 도	출 하 액	생산량 추정	연평균 증가율
2006	15,800	22	-4.77
2011	10,850	15	-7.23
2016	8,020	11	-5.88
2021	6,390	9	-4.44
2026	5,450	8	-3.11
2031	4,920	7	-2.05

4) 비금속광물

- 통계청의 비금속광물 부문 91년부터 2001년까지의 출하액 자료를 이용
- 각각의 변수의 굵성은 다음과 같음.

독립변수 : '95년 기준가격 GDP

종속변수 : 비금속광물 출하액

$$Y = 0.00244 X_{GDP} + 287,511$$

$$(4.82)^{**} \quad (1.50)^{**}$$

$$R^2 = 0.7212$$

(**표기는 1% 유의수준에서 유의적임을 의미)

- 이 회귀식에 예측 GDP를 적용하여 2006년부터 2031년까지 5년 단위로 출하액을 예측

<표 4-12> 비금속광물 수요량 예측

단위: 백만원, 천톤, %

연 도	출 하 액	생산량 추정	연평균 증가율
2006	1,800,120	3,150	5.78
2011	2,173,410	3,803	3.84
2016	2,589,890	4,532	3.57
2021	3,034,430	5,310	3.22
2026	3,485,360	6,099	2.81
2031	3,923,660	6,866	2.40

<표 4-13> 연도별 광업 출하액 및 GDP 예측

단위: 백만원, %

연도	석 탄		석 회 석		금 속		비 금 속		GDP	
	출하액	증가율	출하액	증가율	출하액	증가율	출하액	증가율	출하액	증가율
2002	342,920	-	1,455,260	-	19,810	-	1,514,370	-	512,333,050	-
2003	315,660	-7.9	1,533,140	5.4	19,860	0.2	1,585,810	4.7	539,231,160	5.3
2004	288,410	-8.6	1,611,030	5.1	19,910	0.2	1,657,250	4.5	566,129,270	5.0
2005	261,150	-9.5	1,688,910	4.8	19,950	0.2	1,728,690	4.3	593,027,380	4.8
2006	233,890	-10.4	1,766,790	4.6	20,000	0.2	1,800,120	4.1	619,925,490	4.5
2007	219,910	-6.0	1,848,180	4.6	19,010	-4.9	1,874,780	4.1	650,522,340	4.9
2008	205,930	-6.4	1,929,570	4.4	18,020	-5.2	1,949,440	4.0	681,119,180	4.7
2009	191,940	-6.8	2,010,960	4.2	17,030	-5.5	2,024,090	3.8	711,716,020	4.5
2010	177,960	-7.3	2,092,340	4.0	16,040	-5.8	2,098,750	3.7	742,312,860	4.3
2011	163,980	-7.9	2,173,730	3.9	15,050	-6.2	2,173,410	3.6	772,909,710	4.1
2012	157,610	-3.9	2,264,540	4.2	14,490	-3.8	2,256,700	3.8	807,047,580	4.4
2013	151,250	-4.0	2,355,350	4.0	13,920	-3.9	2,340,000	3.7	841,185,460	4.2
2014	144,890	-4.2	2,446,150	3.9	13,350	-4.1	2,423,290	3.6	875,323,330	4.1
2015	138,530	-4.4	2,536,960	3.7	12,780	-4.3	2,506,590	3.4	909,461,210	3.9
2016	132,160	-4.6	2,627,770	3.6	12,220	-4.4	2,589,890	3.3	943,599,080	3.8
2017	129,620	-1.9	2,724,690	3.7	11,890	-2.7	2,678,800	3.4	980,036,840	3.9
2018	127,070	-2.0	2,821,610	3.6	11,560	-2.7	2,767,700	3.3	1,016,474,600	3.7
2019	124,520	-2.0	2,918,540	3.4	11,240	-2.8	2,856,610	3.2	1,052,912,360	3.6
2020	121,970	-2.0	3,015,460	3.3	10,910	-2.9	2,945,520	3.1	1,089,350,120	3.5
2021	119,430	-2.1	3,112,390	3.2	10,590	-3.0	3,034,430	3.0	1,125,787,880	3.3
2022	118,500	-0.8	3,210,710	3.2	10,400	-1.8	3,124,610	3.0	1,162,749,540	3.3
2023	117,570	-0.8	3,309,020	3.1	10,210	-1.8	3,214,800	2.9	1,199,711,190	3.2
2024	116,640	-0.8	3,407,340	3.0	10,030	-1.8	3,304,990	2.8	1,236,672,850	3.1
2025	115,720	-0.8	3,505,660	2.9	9,840	-1.9	3,395,170	2.7	1,273,634,500	3.0
2026	114,790	-0.8	3,603,980	2.8	9,650	-1.9	3,485,360	2.7	1,310,596,150	2.9
2027	114,460	-0.3	3,699,540	2.7	9,550	-1.1	3,573,020	2.5	1,346,521,920	2.7
2028	114,140	-0.3	3,795,100	2.6	9,440	-1.1	3,660,680	2.5	1,382,447,700	2.7
2029	113,810	-0.3	3,890,670	2.5	9,330	-1.1	3,748,340	2.4	1,418,373,470	2.6
2030	113,490	-0.3	3,986,230	2.5	9,220	-1.1	3,836,000	2.3	1,454,299,240	2.5
2031	113,160	-0.3	4,081,790	2.4	9,120	-1.2	3,923,660	2.3	1,490,225,010	2.5

다. 제조업

- 『한국의 산업 (발전역사와 미래비전)』 (산업연구원, 97)의 주요 산업별 구조변화 전망의 산업별 연평균 성장률을 이용하여 품목별로 수요를 예측
- 이 연평균 성장률을 이용하기에 앞서 건설교통 통계연보(2002)의 국내화물 연도별 수송수단별 화물수송량 합계 자료와 GDP와의 상관관계를 분석하여 계수를 산출
- 이 계수의 비율로 앞서 조사되었던 연평균 성장률을 수정·조정하여 최종적인 품목별 수요량을 예측

<표 4-14> 주요 산업별 연평균 성장률 전망

단위: %

	연 평 균 성 장 률		
	1995~2000	2001~2010	2011~2020
전 자	11.9	9.2	7.7
일 반 기 계	14.4	9.0	7.0
환 경 산 업	20.4	10.2	5.9
자 동 차	8.7	6.8	5.4
조 선	4.7	3.1	2.5
섬 유	4.2	3.6	2.5
신 발	-1.3	1.3	0.9
철 강	6.6	3.9	3.3
화 학	7.0	5.5	4.0
기 타	-	-	-
(정 보 처 리)	30.0	15.0	8.0
제 조 업 계	8.3	6.5	5.2

자료 : 산업연구원 『한국의 산업 (발전역사와 미래비전)』, 1997

<표 4-15> 물동량 증가율 전망

단위: %

	연 평 균 증 가 율		
	2001~2010	2011~2020	2021~2030
전 자	7.6	6.3	5.1
일 반 기 계	7.4	5.8	4.9
환 경 산 업	8.4	4.9	2.4
자 동 차	5.6	4.4	3.5
조 선	2.6	2.1	1.2
섬 유	3.0	2.1	1.2
신 발	1.1	0.7	0.4
철 강	3.2	2.7	2.2
화 학	4.5	3.3	2.1
기 타	5.4	4.3	3.4

- 각 품목별로 2000년 생산량(톤)을 기준으로 10년 단위로 생산량을 예측하고 보간법을 통해 5년 단위의 생산량을 추정

제2절 수송수요 예측결과

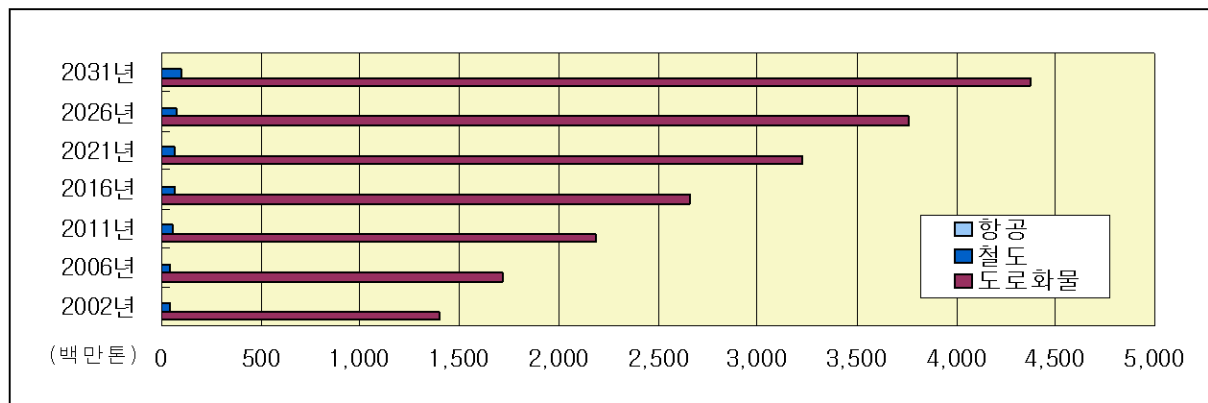
1. 수단별 국내화물 물동량 예측

<표 4-16> 수단별물동량 예측

단위: 천톤

연 도	2002년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
도로화물	1,395,819	1,717,118	2,190,208	2,661,811	3,227,150	3,763,292	4,376,335
철도	45,881	47,503	52,870	60,657	70,159	81,081	93,574
항공	433	503	698	833	994	1,092	1,200

자료: 연안해운은 해상교통조사분석 부분 참고



<그림 4-1> 수단별 물동량 예측치

- 항공 물동량의 경우 전체 수단에 대한 총 물동량에서 예측년도별 0.03%로 일정한 비율을 나타내며, 철도 물동량의 총 물동량에서 차지하는 비율이 3.2%에서 2.1%로 감소분 만큼 도로화물 물동량으로 전환됨.

<표 4-17> 기간별 연평균 증가율

단위: %

기 간	2002~2006	2006~2011	2016~2021	2016~2021	2021~2026	2026~2031	2000~2031
도로화물	5.32	4.99	3.98	3.93	3.12	3.06	4.02
철도	0.87	2.16	2.79	2.95	2.94	2.91	2.46
항공	3.84	6.80	3.60	3.60	1.90	1.90	3.96

2. 도로화물 수송수요의 예측(화물품목별 발생량/도착량)

<표 4-18> 연도별 품목 발생량 예측

단위: 천톤/년

	2002년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
품목 1	49,318	51,391	52,522	53,220	53,460	53,395	52,937
품목 2	9,994	9,336	9,651	9,896	10,107	10,313	10,491
품목 3	17,450	20,952	26,122	31,891	38,049	44,295	50,366
품목 4	14,871	16,744	20,877	25,488	30,409	35,402	40,254
품목 5	1,255	886	621	501	453	435	429
품목 6	1,559	2,194	2,699	3,263	3,864	4,475	5,068
품목 9	135,307	171,986	207,596	247,321	289,726	332,713	374,478
품목10	159,190	195,908	255,983	317,599	392,303	464,392	547,762
품목11	12,090	14,979	19,485	24,050	29,685	35,087	41,471
품목12	64,105	81,833	103,363	123,444	145,136	164,483	183,665
품목13	15,386	17,359	21,724	24,263	27,070	28,925	30,868
품목14	6,303	7,449	8,475	8,775	9,087	9,270	9,457
품목15	27,924	36,291	47,637	59,409	73,437	87,063	102,483
품목16	44,787	55,928	72,749	89,795	110,834	131,001	154,838
품목17	26,687	29,057	37,796	46,652	57,583	68,061	80,445
품목18	40,189	55,129	71,162	84,761	100,469	112,747	125,977
품목19	113,498	137,581	174,893	208,677	247,610	278,299	311,248
품목20	33,113	36,620	46,080	54,569	64,454	71,955	80,142
품목21	71,535	83,189	103,526	118,476	135,527	151,280	168,785
품목22	155,004	188,151	235,982	274,396	317,586	358,312	402,280
품목23	16,248	16,729	19,583	22,373	25,561	28,500	31,776
품목24	64,882	84,506	115,660	153,113	202,257	256,137	323,945
품목25	12,965	19,508	27,681	37,570	50,993	65,392	83,857
품목26	23,005	31,687	43,487	58,805	79,302	101,226	128,999
품목27	19,710	24,034	34,653	47,033	63,836	81,862	104,977
품목28	7,226	9,736	13,066	17,321	22,962	29,167	37,048
품목29	109,759	137,913	180,455	223,788	277,577	329,683	391,609
품목30	13,602	17,227	22,626	28,074	34,819	41,357	49,107
품목31	86,145	105,088	136,696	168,724	208,257	246,151	290,941
품목32	42,713	57,726	77,357	98,562	124,737	141,915	160,632
합 계	1,395,819	1,717,118	2,190,208	2,661,811	3,227,150	3,763,292	4,376,335

<표 4-19> 도로화물 화물수요 기간별 연평균 증가율

단위: %

구분	2002-2006	2006-2011	2011-2016	2016-2021	2021-2026	2026-2031	2000-2031
품목1	1.03	0.44	0.26	0.09	-0.02	-0.17	0.24
품목2	-1.69	0.67	0.50	0.42	0.40	0.34	0.17
품목3	4.68	4.51	4.07	3.59	3.09	2.60	3.72
품목4	3.01	4.51	4.07	3.59	3.09	2.60	3.49
품목5	-8.34	-6.86	-4.22	-2.01	-0.79	-0.28	-3.64
품목6	8.92	4.23	3.87	3.44	2.98	2.52	4.15
품목9	6.18	3.84	3.56	3.22	2.81	2.39	3.57
품목10	5.33	5.50	4.41	4.32	3.43	3.36	4.35
품목11	5.50	5.40	4.30	4.30	3.40	3.40	4.34
품목12	6.29	4.78	3.61	3.29	2.53	2.23	3.70
품목13	3.06	4.59	2.24	2.21	1.33	1.31	2.43
품목14	4.26	2.61	0.70	0.70	0.40	0.40	1.41
품목15	6.77	5.59	4.52	4.33	3.46	3.32	4.59
품목16	5.71	5.40	4.30	4.30	3.40	3.40	4.37
품목17	2.15	5.40	4.30	4.30	3.40	3.40	3.88
품목18	8.22	5.24	3.56	3.46	2.33	2.24	4.02
품목19	4.93	4.92	3.60	3.48	2.36	2.26	3.54
품목20	2.55	4.70	3.44	3.39	2.23	2.18	3.09
품목21	3.85	4.47	2.73	2.73	2.22	2.21	3.00
품목22	4.96	4.63	3.06	2.97	2.44	2.34	3.34
품목23	0.73	3.20	2.70	2.70	2.20	2.20	2.34
품목24	6.83	6.48	5.77	5.73	4.84	4.81	5.70
품목25	10.75	7.25	6.30	6.30	5.10	5.10	6.65
품목26	8.33	6.54	6.22	6.16	5.00	4.97	6.13
품목27	5.08	7.59	6.30	6.30	5.10	5.10	5.94
품목28	7.74	6.06	5.80	5.80	4.90	4.90	5.80
품목29	5.87	5.52	4.40	4.40	3.50	3.50	4.48
품목30	6.08	5.60	4.41	4.40	3.50	3.49	4.53
품목31	5.09	5.40	4.30	4.30	3.40	3.40	4.29
품목32	7.82	6.03	4.96	4.82	2.61	2.51	4.67
연평균	5.32	4.99	3.98	3.93	3.12	3.06	4.02

<표 4-20> 지역별 도로화물 수송수요 발생량 예측

단위: 천톤/년

	2002년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
서울특별시	170,977	199,501	257,594	317,387	390,754	461,800	545,243
부산광역시	123,317	143,532	183,769	223,965	271,907	317,456	369,304
대구광역시	50,802	63,818	82,059	100,501	122,795	143,861	168,149
인천광역시	110,906	133,276	167,615	201,586	241,852	279,917	322,880
광주광역시	26,214	32,761	42,305	52,111	64,140	75,634	89,113
대전광역시	29,299	37,959	48,773	59,645	72,822	85,209	99,535
울산광역시	83,769	111,626	143,095	173,106	208,874	241,227	277,956
경 기 도	254,106	316,296	405,282	495,508	604,511	708,876	829,158
강 원 도	47,401	58,004	72,851	87,170	103,961	120,055	138,023
충청북도	55,097	67,650	86,044	104,209	125,953	146,657	170,322
충청남도	78,496	98,613	124,777	151,002	181,973	211,189	243,936
전라북도	52,577	66,632	84,699	102,769	124,405	144,888	168,254
전라남도	91,128	113,624	142,995	170,743	202,997	232,192	264,279
경상북도	108,256	133,759	169,866	204,714	246,068	285,169	329,399
경상남도	98,292	120,362	153,711	187,693	228,661	268,386	314,139
제 주 도	15,184	19,704	24,773	29,701	35,478	40,774	46,645
합 계	1,395,819	1,717,118	2,190,208	2,661,811	3,227,150	3,763,292	4,376,335

<표 4-21> 지역별 도로화물 수송수요 도착량 예측

단위: 천톤/년

	2002년	2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
서울특별시	196,675	220,289	283,900	349,404	429,673	507,406	598,568
부산광역시	135,096	153,475	196,732	240,201	292,190	341,698	398,225
대구광역시	55,618	68,192	87,535	107,126	130,819	153,233	179,080
인천광역시	94,144	118,186	149,795	181,051	218,360	253,465	293,396
광주광역시	28,962	34,399	44,304	54,452	66,870	78,708	92,552
대전광역시	31,025	37,900	48,580	59,374	72,462	84,831	99,146
울산광역시	76,837	103,418	132,590	160,383	193,505	223,379	257,285
경 기 도	260,932	326,164	415,054	505,678	614,138	718,051	836,387
강 원 도	51,935	67,350	84,843	101,155	120,352	138,653	159,254
충청북도	52,508	65,163	83,075	100,800	122,106	142,415	165,754
충청남도	66,357	87,342	110,845	134,290	162,119	188,287	217,812
전라북도	50,116	63,284	80,637	98,015	118,895	138,694	161,379
전라남도	89,900	113,021	142,867	170,925	203,689	233,495	266,511
경상북도	99,927	125,955	160,120	192,915	231,855	268,561	310,127
경상남도	90,604	113,275	144,557	176,344	214,640	251,642	294,214
제 주 도	15,184	19,704	24,773	29,701	35,478	40,774	46,645
합 계	1,395,819	1,717,118	2,190,208	2,661,811	3,227,150	3,763,292	4,376,335

3. 철도화물 수송수요의 예측(화물품목별 발생량/도착량)

<표 4-22> 철도화물 연도별 품목 발생량 예측

단위: 천톤/년

연도	2002	2006	2011	2016	2021	2026	2031
컨테이너	8,154	10,379	13,473	17,050	21,084	25,534	30,348
비컨테이너	37,726	37,124	39,397	43,608	49,076	55,547	63,226
합계	45,881	47,503	52,870	60,657	70,159	81,081	93,574

<표 4-23> 철도화물 화물수요 기간별 연평균 증가율

단위: %

연도	2002-2006	2006-2011	2011-2016	2016-2021	2021-2026	2026-2031	2002-2031
컨테이너	6.22	5.36	4.82	4.34	3.90	3.51	4.64
비컨테이너	-0.40	1.20	2.05	2.39	2.51	2.62	1.80
합계	0.87	2.16	2.79	2.95	2.94	2.91	2.49

<표 4-24> 지역별 철도화물 수송수요 발생량 예측

단위: 천톤/년

	2002	2006	2011	2016	2021	2026	2031
서울특별시	82	100	102	105	105	104	104
부산광역시	3,490	4,428	5,704	7,179	8,838	10,668	12,648
대구광역시	20	25	26	27	26	26	26
인천광역시	1,062	1,156	1,113	1,150	1,190	1,233	1,278
광주광역시	85	108	132	160	189	223	258
대전광역시	139	175	208	244	282	324	370
울산광역시	2,445	2,033	2,025	2,117	2,336	2,571	2,817
경기도	2,594	3,221	3,978	4,875	5,857	6,940	8,111
강원도	10,158	9,980	10,378	11,544	13,043	14,783	16,808
충청북도	15,589	14,367	16,315	19,054	22,838	27,373	32,805
충청남도	751	937	1,117	1,325	1,542	1,782	2,042
전라북도	860	1,080	1,272	1,490	1,712	1,957	2,224
전라남도	4,112	4,506	4,940	5,532	6,189	6,920	7,723
경상북도	4,057	4,852	4,948	5,156	5,230	5,312	5,409
경상남도	436	536	614	701	783	867	950
제주도	0	0	0	0	0	0	0
합계	45,881	47,503	52,870	60,657	70,159	81,081	93,574

<표 4-25> 지역별 철도화물 수송수요 도착량 예측

단위: 천톤/년

	2002	2006	2011	2016	2021	2026	2031
서울특별시	6,513	6,123	6,791	7,766	9,101	10,716	12,672
부산광역시	3,163	3,964	5,050	6,312	7,732	9,300	10,997
대구광역시	523	481	535	616	729	866	1,032
인천광역시	536	640	692	750	794	842	894
광주광역시	578	476	478	508	573	648	733
대전광역시	1,799	1,562	1,667	1,861	2,168	2,534	2,970
울산광역시	232	288	316	347	371	399	429
경기도	10,264	10,552	12,501	14,987	18,091	21,681	25,806
강원도	3,056	3,190	3,095	3,218	3,371	3,534	3,711
충청북도	9,012	9,459	9,910	10,872	11,961	13,210	14,646
충청남도	2,104	2,233	2,374	2,641	2,965	3,341	3,775
전라북도	1,599	1,758	2,061	2,442	2,891	3,395	3,955
전라남도	1,880	2,227	2,508	2,857	3,211	3,604	4,033
경상북도	4,159	4,047	4,347	4,881	5,541	6,282	7,111
경상남도	463	503	544	600	660	730	812
제주도	0	0	0	0	0	0	0
합계	45,881	47,503	52,870	60,657	70,159	81,081	93,574

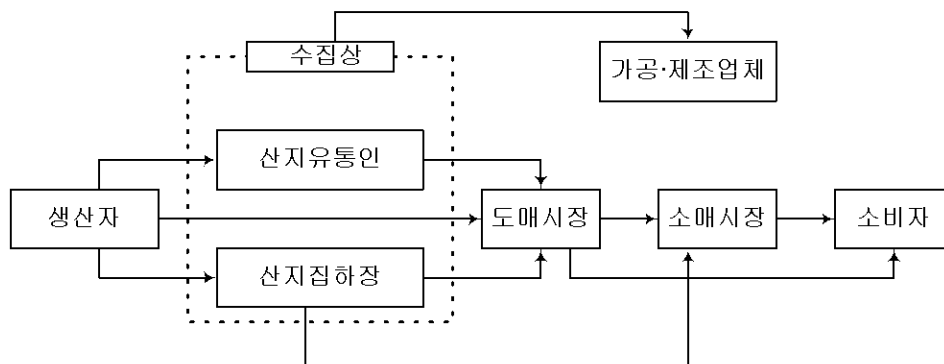
부 록

A. 품목별 유통경로

부 록

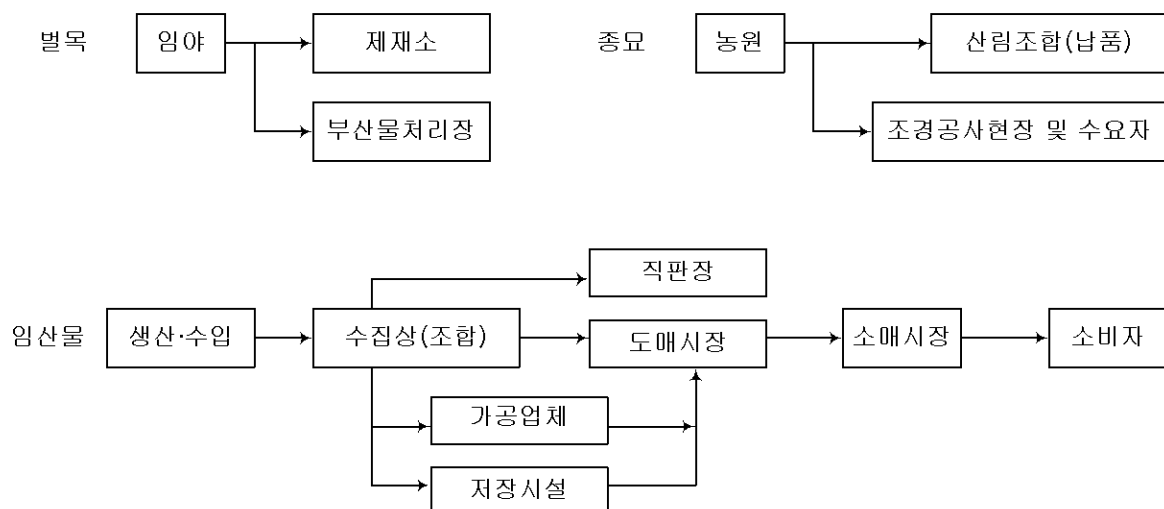
A 품목별 유통경로

1. 농산물



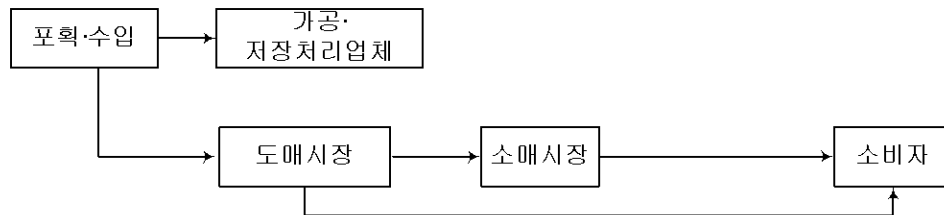
- 농산물은 기본적으로 생산자 → 수집상 → 도매시장 → 소매시장의 경로를 거쳐 소비자에게 유통·판매됨. 그러나 수집상을 거치지 않고 생산자에서 도매시장으로 출하되는 경로와 도매시장을 거치지 않고 생산자와 수집상에서 소매시장으로 출하되는 등 여러 가지 경로가 존재함.

2. 임산물



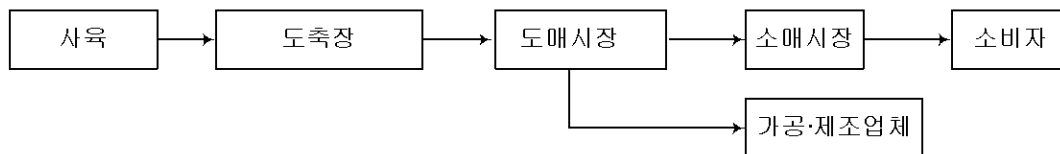
- 임산물을 크게 수실류, 버섯류, 산채류 등의 식용 임산물과 목재류로 구분되며 각각의 유통경로를 요약하면 소량·분산 생산되는 식용임산물은 수집상을 통해 도·소매시장으로 유통되고 목재류는 산지에서 별목되어 제재소로 유통됨.

3. 수산물



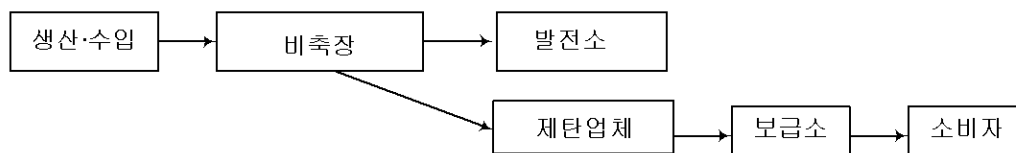
- 포획·수입된 수산물은 도매시장에서 경매사와 중도매인 간에 경매 또는 입찰 방식으로 분산되어 소매시장으로 유통됨.

4. 축산물



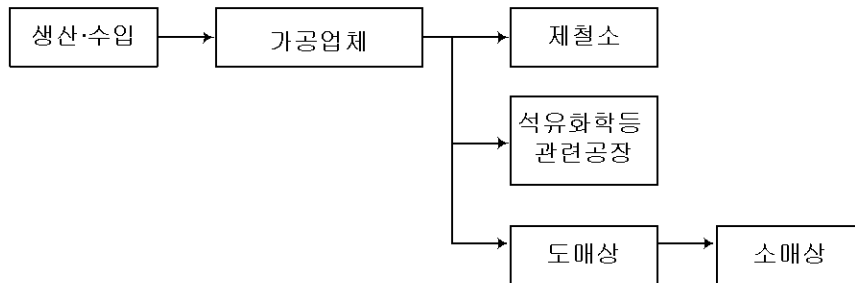
- 축산물은 도축장을 거쳐 도매시장에서 경매를 통해 소매시장으로 유통되고, 축산물을 원료로 하는 식품가공업체로 유통됨.

5. 석탄광물

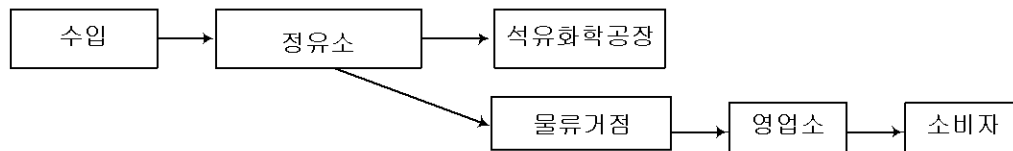


- 무연탄의 경우 채광후 비축장에 수집되어 제탄업체로 유통되며 생산된 연탄은 보급소를 통해 소비자에게 판매됨. 유연탄의 경우 주로 발전용으로 사용되며 전량 수입에 의존하며 발전소와 제철소 등으로 유통됨.

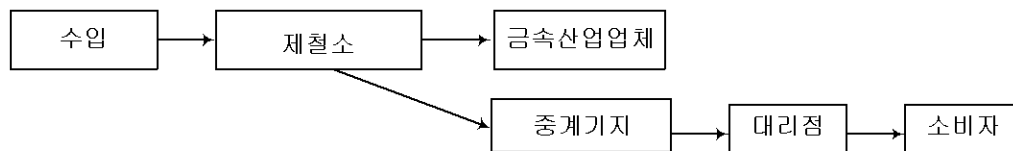
6. 석회석광물



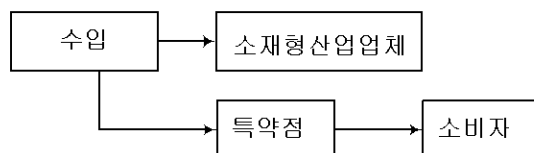
7. 원유 및 천연가스채취물



8. 금속광물

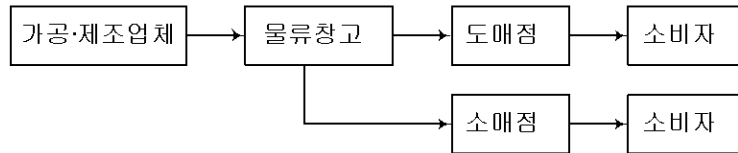


9. 비금속광물



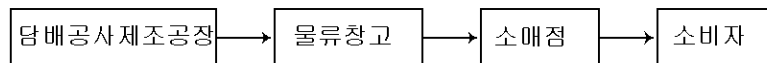
- 첨단산업용 소재, 건축 내외장재를 비롯해 건설, 기계, 자동차, 전기·전자, 반도체, 통신 등 모든 산업분야에 이르기까지 광범위하게 사용되고 있는 대표적인 산업기초재 이므로 관련 산업체로 유통되고 영업소와 대리점을 통해서 일반 소비자에게 판매됨.

10. 음식료품



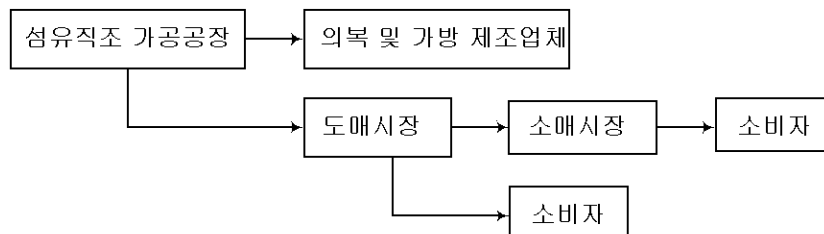
- 도매상을 경유한 소형점포 유통과 대형 백화점, 할인점 등을 대상으로 하는 직판유통의 형태로 소비자에게 판매되며 2차 음식료품 제조업체로 유통됨.

11. 담배제품



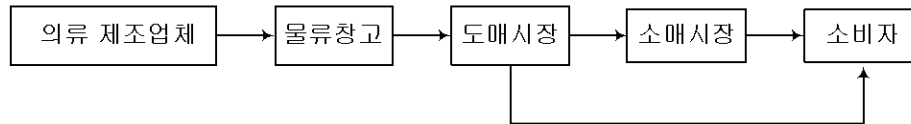
- 한국담배인삼공사에서 독점적으로 원료를 사들이고 제조하여 전국광역단위 영업본부를 위시한 영업망을 통해 유통됨.

12. 섬유제품



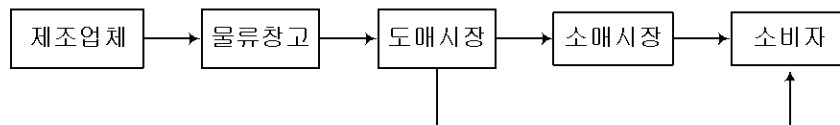
- 의복 및 가방 등과 같은 섬유를 사용해 제품을 생산하는 제조업체로 유통되거나 도매시장을 통해 일반소비자에게 유통됨.

13. 의복 및 모피제품

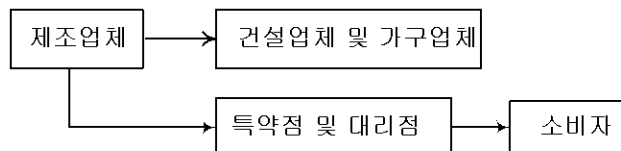


- 의복 및 모피제품은 의류전문 도매상가를 통해 소매점으로 유통되거나 직접 소비자에게 판매됨. 그리고, 브랜드별 대리점을 통해 유통·판매됨.

14. 가죽, 가방, 마구류 및 신발제품

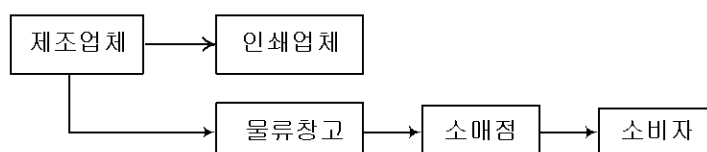


15. 목재 및 나무제품(가구제외)



- 다양한 목적으로 사용되는 목재는 구조재 등으로 건설업체에 유통되고 주재료로 목재를 사용하는 가구업체로 유통됨. 또한 특약점 및 대리점을 통해 일반 소비자에게 유통·판매됨.

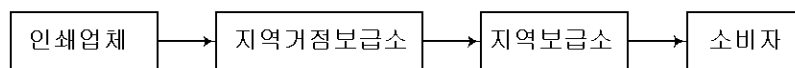
16. 펄프 및 종이 및 종이제품



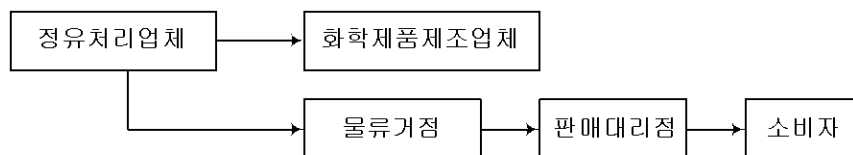
- 종이컵과 같은 포장용기, 산업포장재의 경우 제반산업체 및 수요업체로 유통되고, 종이류는 지업소를 통해 유통됨.

17. 출판, 인쇄 및 기록매체 복제품

신문의 경우

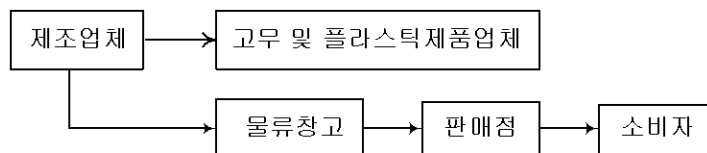


18. 코크스, 석유정제품 및 핵연료제품



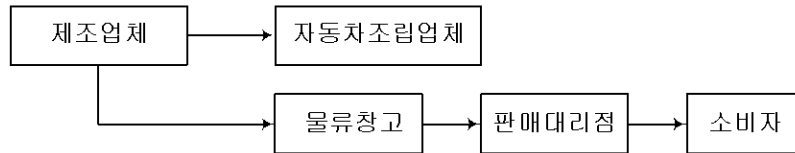
- 원유정제과정을 통해 생산된 휘발유, 등유, 정유 등의 석유와 방향족화합물의 원료가 되는 방향족 등으로 관련 산업체로 유통되고 핵연료의 경우 원자력 발전소로 유통됨.
- ※ 방향족 화합물: 페놀(페놀수지), 스타이렌 모노머, 사이클로헥산(나일론), 아닐린, 무수말레이산(불포화 폴리에스테르 수지), 알킬벤젠(합성세제), 의약품, 염료, 농약, 유기약품 등의 원료

19. 화합물 및 화학제품



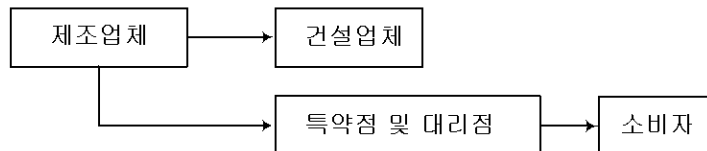
- 섬유, 플라스틱, 고무 등 다양한 산업분야에 원료로써 유통되고 비누와 같은 소비재의 경우 소매점을 통해 소비자에게 판매됨.

20. 고무 및 플라스틱제품

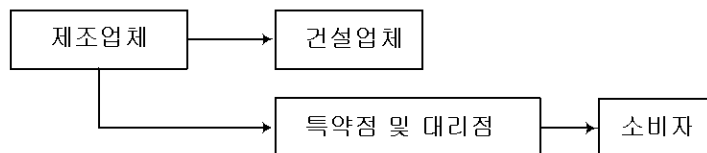


- 자동차 및 전자제품 제조업체로 유통되고 판매대리점을 통해 일반 소비자에게 유통·판매됨.

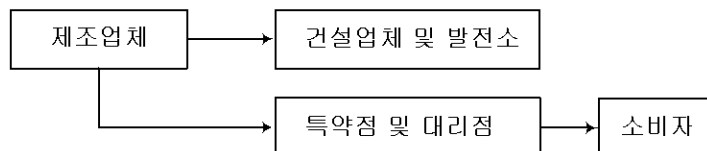
21. 비금속광물제품



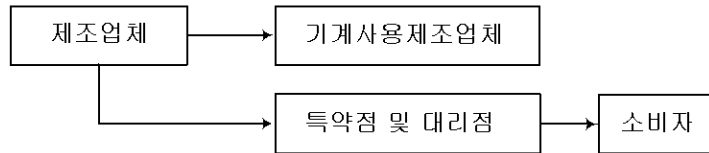
22. 제1차 금속산업제품



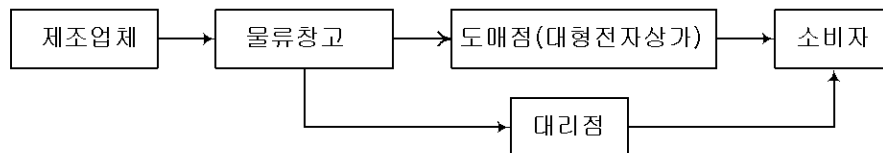
23. 조리금속제품(기계, 장비제외)



24. 달리 분류되지 않는 기계, 장비

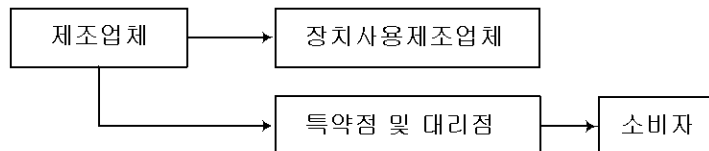


25. 사무 계산 및 회계용기계



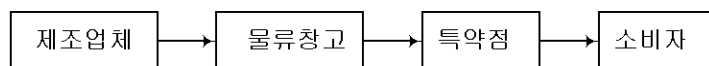
- 대규모 전자상가단지나 대리점으로 유통됨.

26. 달리분류되지 않는 전기기계 및 전기변환장치



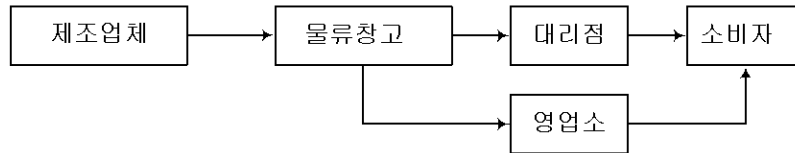
- 제조공장, 발전소, 상하수처리장 등으로 유통되고 특약점 및 대리점을 통해 일반소비자에게 유통·판매됨.

27. 영상, 음향 및 통신장비



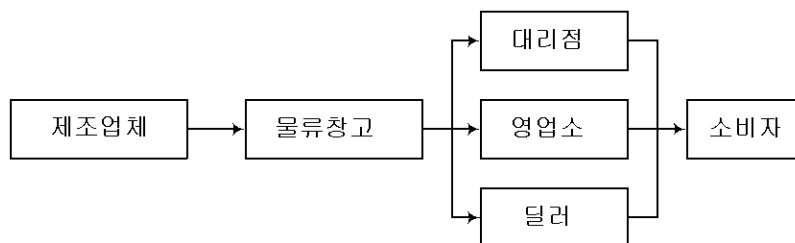
- 전자제품 제조업체로 유통되고 대규모 전자상가단지나 특약점을 통해 유통됨.

28. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계



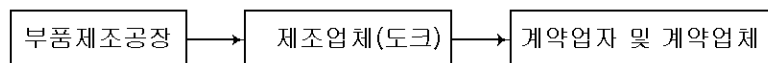
- 대리점 및 유통상가 등을 통해 유통·판매됨.

29. 자동차 및 트레일러



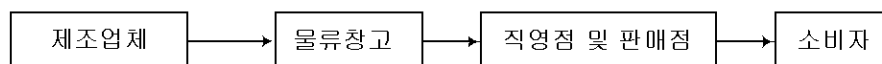
- 대리점, 영업소 그리고 딜러에 의해서 소비자에게 유통·판매됨.

30. 기타 및 운송장비

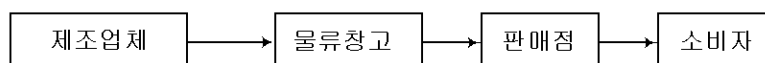


- 부품을 제조한 후 도크로 이동되어 조립되고 계약업자 및 계약업체에게 인수함.

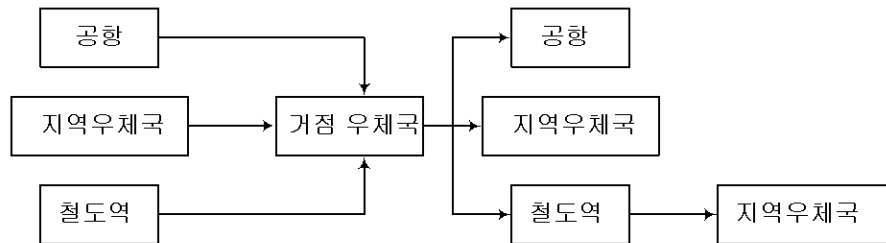
31. 가구 및 기타



32. 재생재료가공품

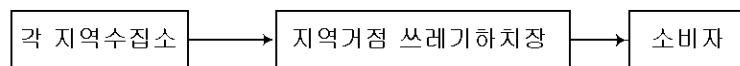


33. 우편물

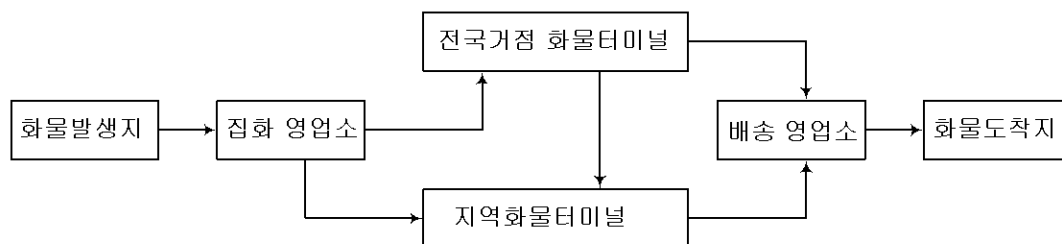


- 공항, 철도역, 각 지역 우체국으로부터 우편물이 거점 우체국으로 수집된 후 수신지역별로 분리·구분되어 각각 공항, 철도역, 지역우체국으로 보내짐. 철도역으로 보내진 우편물은 철도로 목적지에 수송된 후 지역우체국으로 보내짐.

34. 폐기물



35. 택배화물



- 택배화물은 집화영업소에서 수집되어 배송지역 구분에 따라 각각 전국거점 또는 지역 거점 화물터미널로 배송된 후 배송영업소에서 목적지로 배달됨.

36. 이사화물

