

제5장

물동량 수요 및 물류시설 소요예측

1. 물동량 수요예측 과정 및 방법
2. 물동량 수요예측 결과
3. 물류시설 소요추정
4. 시사점



1. 물동량 수요예측 과정 및 방법

가. 화물수송수요 추정기준

1) 교통존의 설정

- 충청남도는 우리나라의 중심부에 위치하여 북쪽은 경기도, 동쪽은 대전광역시와 충청북도, 남쪽은 전라북도, 서쪽은 황해에 접하고 있음
- 2011년 현재 충청남도의 교통존은 천안시의 2개 구(동남구, 서북구), 공주, 보령, 아산, 서산, 논산, 계룡, 당진, 금산, 연기, 부여, 서천, 청양, 홍성, 예산, 태안으로 나누어져 총 17개로 구분되어있음



<그림 V-1> 충청남도 행정구역도

2) 화물품목의 구분

- 화물품목구분은 한국표준산업분류방식을 토대로 총 33개 품목으로 구분함. 화물물동량 품목구분은 33개 품목 및 이와 연관된 품목별로 통합하여 농림수축산품, 광산품, 금속기계공업품, 화학공업품, 잡공업품, 기타 등의 7대 대품목으로 구분함

<표 V-1> 화물품목의 구분

코드 번호	품목분류	7개 대분류 품목	세분류
1	농산물	대분류 1 농림수축산품	작물생산물 및 달리 분류되지 않은 기타작물생산물, 통작업생산물, 채소, 화훼작물 및 종묘생산물, 채소작업생산물, 종묘생산물, 시설작물 생산물
2	임산물		임산물, 벌목 및 관련 서비스물, 영림생산물, 종묘, 육림생산물, 벌목업, 임업관련 서비스물
3	수산물		일반어업, 원양어업, 근해어업, 연안어업, 양식업, 수생동식물종묘생산업과 관련 생산물, 어업관련서비스물
4	축산물		소, 말 및 양사육업, 양잠업, 양돈업, 양봉업, 가금부화업, 양계업, 육우 사육업, 기타 축산업과 관련생산물
5	석탄광물	대분류 2 광산품	무연탄 광물 무연탄 채굴품, 연탄 및 기타 응집 무연탄 생산물, 갈탄광물, 토탄광물 등의 생산품
6	석회석광물		석고 및 석회석
7	원유 및 천연가스 채취물		원유 및 천연가스 채취물, 원유 및 천연가스채취관련 서비스생산물
8	금속광물		철광
9	비금속광물		비철금속, 텅스텐, 망간, 금, 은, 동, 연, 아연, 몰리브덴, 달리 분류되지 않은 비철금속
10	음식료품	대분류 5 경공업품	도축업, 육류가공 및 저장처리업, 수산동물 가공 및 저장 처리업, 수산식물 가공 및 저장 처리업, 과일, 채소 가공 및 저장 처리업, 동물성 및 식물성유지 제조업, 낙농제품 및 식용빙과류 제조업, 곡물가공품 제조업, 전분제품 및 당류 제조업, 떡, 빵 및 과자류 제조업, 설탕 제조업, 면류, 마카로니 및 유사식품 제조업, 조미료 및 식품 첨가물 제조업, 기타 식료품 제조업, 동물용 사료 및 조제 식품 제조업, 발효주 제조업, 증류주 및 합성주 제조업, 비알콜음료 및 얼음 제조업
11	담배제품		담배 제조업
12	섬유제품; 의복제외		방직 및 가공사 제조업, 직물 직조업, 직물제품 제조업, 편조원단 제조업, 편조제품 제조업, 섬유제품 염색, 정리 및 마무리 가공업, 카펫, 마루덮개 및 유사제품 제조업, 끈, 로프, 망 및 끈가공품 제조업, 그 외 기타 섬유제품 제조업
13	의복, 의복 액세서리 및 모피제품		정장 제조업, 내의 및 잠옷 제조업, 한복 제조업, 기타 봉제의복 제조업, 모피가공 및 모피제품 제조업, 편조의복 제조업, 편제의복 액세서리 제조업, 기타 의복 액세서리 제조업
14	가죽, 가방 및 신발제품		원피가공 및 가죽 제조업, 핸드백, 가방 및 기타 보호용 케이스 제조업, 기타 가죽제품 제조업, 신발 제조업, 신발부분품 제조업

코드 번호	품목분류	대분류품목	세분류
15	목재 및 나무제품 (가구제외)	대분류 6 잡공업품	제재 및 목재 가공업, 박판, 합판 및 강화목제품 제조업, 건축용 나무제품 제조업, 목재상자, 드럼 및 적재판제조업, 기타 나무제품 제조업, 코르크 및 조물제품 제조업
16	펄프, 종이 및 종이제품		펄프제조업, 종이 및 판지 제조업, 골판지 및 골판지상자 제조업, 종이포대, 판지상자 및 종이용기 제조업, 기타종이 및 판지제품 제조업
17	인쇄 및 기록매체		인쇄업, 인쇄관련 산업, 기록매체 복제업
18	코크스, 연탄 및 석유정제품	대분류 4 화학공업품	코크스 및 연탄 제조업, 원유 정제처리업, 석유 정제물 재처리업
19	화합물 및 화학제품		기초화합물, 산업용 가스제조품, 염료 및 기타 착색제, 석유화학계, 기타 유기화합물 제조물, 달리 분류되지 않은 기초화합물, 비료 및 질소화합물, 합성고무제조업, 합성수지 제조물, 농약기제조물, 도료, 인쇄잉크 및 유사제품, 비누, 제정광택제 및 화장품제조품, 달리 분류되지 않은 화학 제품, 방향유 및 관련제품 제조물, 접착제 및 젤라틴제조물, 화학섬유, 재생섬유
20	고무제품 및 플라스틱 제품		고무타이어 및 튜브 생산업, 기타 고무제품 제조업, 1차 플라스틱제품 제조업, 건축용 플라스틱제품 제조업, 포장용 플라스틱제품제조업, 기계장비 조립용 플라스틱제품제조업, 플라스틱 발포 성형제품 제조업, 기타 플라스틱제품 제조업
21	비금속 광물제품		판유리제조업, 산업용유리 및 판유리 가공품 제조업, 기타 유리제품제조업, 일반도자기제조업, 내화 요업제품제조업, 구조용 비내화 요업제품 제조업, 시멘트, 석화 및 플라스터 제조업, 콘크리트, 시멘트 및 플라스터 제품제조업, 석제품 제조업, 그 외 기타 비금속 광물제품 제조업
22	제1차 금속 제품	대분류 3 금속기계 공업품	제철, 제강 및 합금철제조업, 철강 압연, 압출 및 연신제품 제조업, 철강관제조업, 기타 1차 철강제조업, 비철금속제련, 정련 및 합금제조업, 비철금속 압연, 압출 및 연신제품, 기타 1차 비철금속, 철강 주조업, 비철금속 주조업
23	금속가공 제품; 기계 및 가구제외		구조용 금속제품, 금속탱크, 저장조 및 유사 용기, 핵반응기 및 증기발생기, 무기 및 총포탄 제조업, 금속단조, 압형 및 분말야금 제품, 금속열처리, 도금 및 기타 금속가공업, 날붙이, 수공구 및 일반철물, 금속파스너, 스프링 및 금속선 가공제품, 그 외 기타 금속가공제품 제조업
24	기타기계 및 장비제조품		일반목적용 기계제조품, 엔진 및 터빈 제조품, 내연기관 제조품, 증기 및 가스터빈, 펌프, 압축기, 탭 및 밸브, 베어링, 기어 및 전동요소
25	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비		사무 계산 및 회계용 기계 제조품, 컴퓨터 및 그 주변기기, 계산기 및 회계기, 복사기, 달리 분류되지 않은 기타 사무, 계산 및 회계용 기계

코드 번호	품목분류	대분류품목	세분류
26	전기장비 제품	대분류 3 금속기계 공업품	전동기, 발전기 및 전기 변환장치, 전기 공급 및 전기제어 장치, 일차전지 및 축전지제조업, 절연선 및 케이블 제조업, 전구 및 램프, 조명장치, 가정용 전기기기, 가정용 비전기식 조리 및 난방기구, 기타 전기장비
27	의료,정밀,광 학기기및시계		방사선장치 및 전기식 진단기기, 기타 의료용 기기, 측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀기기 제조업, 안경 제조업, 광학기기 및 사진장비 제조업, 시계 및 시계부품 제조업
28	자동차 및 트레일러		자동차용 엔진 및 자동차, 자동차 차체 및 트레일러, 자동차 엔진용 및 차체용 부품, 기타 자동차 부품
29	기타운송 장비		선박 건조업, 오락 및 스포츠용 보트 건조업, 철도장비, 항공기, 우주선 및 보조장치, 항공기용 엔진 및 부품, 전투용 차량, 모터사이클, 그 외 기타 분류 안 된 운송장비
30	가구 제품	대분류 7 기타	침대 및 내장가구, 목재가구, 기타 가구
31	기타제품		귀금속 및 관련제품, 모조 귀금속 및 장신용품, 악기, 운동 및 경기용구, 인형, 장난감 및 오락용품, 간판, 광고물, 사무 및 회화용품, 가발, 장식용품 및 교사용 모형, 그 외 기타 분류 안 된 제품 제조업
32	재생재료		재생용 재료 및 기타 상품 전문 도매업
33	기타		달리 분류되지 않은 기타

자료: 한국교통연구원, 2010년 『국가교통수요조사 및 DB구축사업』

나. 화물수송수요 추정방법

1) 자료 수집 및 정리

- 화물수송수요를 추정하기에 앞서 전국 단위의 물동량을 품목별 또는 수
송수단별 등으로 세분하여 산정하기 위해서 각 지역별 입·출하량 산정
에 기초가 되는 사회경제지표 및 관련 실적 자료를 수집 및 정리함

■ 사회경제지표 수집

- 존별 인구, 생산자, 고용자, 사업체현황 등 기초문헌 통계자료와 해당
지역별, 운송수단별, 품목별 현황 등 관련 사회·경제지표를 사전 데이
터 확보차원에서 수집
- 충청남도 시군구를 총 17개의 존으로 구분하여 각 시군구별 자료 조사
를 실시하며, 일반에 공개되는 통계자료보다 자세한 자료 수집을 위해
통계청에 자료협조를 요청

- 화물물동량 및 통행량의 장래 예측을 위해서 과거자료 조사
- 화물의 기종점 통행분석을 위한 지역별 또는 수송수단별 교통량 등 수송실적자료를 수집
- 추정된 화물 물동량의 비교 검증을 위하여 도로, 철도교통량 등의 수송실적(한국철도공사, 한국도로공사 등)과 기존 연구를 통한 각종 물동량 자료를 수집

■ 충청남도 화물 조사 자료의 활용

- 2011년도 충청남도 화물관련 조사를 별도로 실시하였음
- 실시된 조사는 사업체 물류현황조사, 화물자동차 통행실태조사, 물류시설조사 등 세 가지로 구분되며, 조사된 자료는 집계, 검수, 입력, 과정을 통해 수치 및 도표 데이터로 구축됨
 - 사업체 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
 - 3일간 물동량 현황에 대한 조사내용을 전수화에 필요한 품목별 샘플 O/D 작성 시 기초 자료로 활용하고, 사업체의 대표품목을 이용하여 사업체 분류에 활용함
 - 화물자동차 통행실태조사
 - 화물자동차의 통행실태를 비사업용과 사업용으로 나누어 세부적으로 분석·비교함
 - 1일 화물통행에 대한 기입자료를 적재능력 대비 적재상태의 평균값을 통해 적재효율 및 적재적량을 산출하며 화물자동차 통행대수로 전환할 때 적용함
 - 조사 자료에서 도출될 수 있는 영업구분별, 톤급별, 운행거리대별 수송 분담률을 차량통행 O/D로 전환할 때 요구되는 영업구분별, 톤급별, 운행거리대별 물동량 O/D산출에 적용함
 - 물류시설조사
 - 창고를 비롯한 대표적인 물류시설 조사를 통해 물류시설소요 추정의 현황 기초자료로 활용함
 - 그 외, 철도, 항만, 항공 등의 물동량 예측을 통하여 물류거점 시설의 필요성을 판단하는 근거자료로 활용함

- 2011년 충청남도 화물 기종점통행량 조사에서 수집된 연간물동량 조사자료, 3일간 물동량 조사 자료와 각종 통계자료를 이용하여 전수화된 통행량은 통계자료 및 실적자료를 화물수요모형에 적용하여 품목별, 수단별 통행량으로 도출됨
- 톤 단위로 전환 : 조사자료 중 일부 결과는 매출액, 박스(box) 등의 형태로 나타나므로, 본 연구에서는 톤 단위로 제공된 조사결과만을 활용하여 톤 단위 물동량을 산정하였으며, 총 1,000개의 조사샘플 중 86.4%가 톤 단위 결과 산출에 활용되었음
- 산출된 발생량을 산업연관표상의 중간수요와 최종수요의 비율을 적용해 각각의 운송경로에 맞게 도착량을 산정함

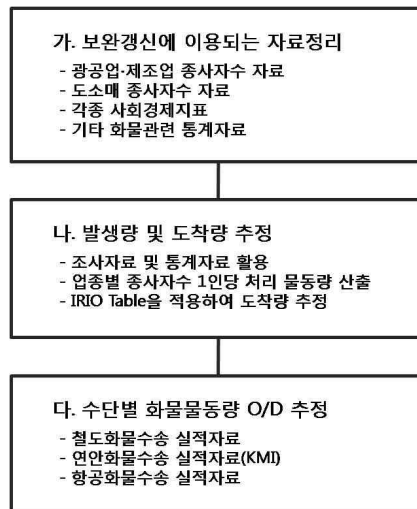
■ 조사자료 수집과정의 한계

- 사회경제지표 및 업종별, 지역별 매출액 자료 수득의 경우, 자료 배포기관의 배포 일정이 늦거나 시기가 다르기 때문에 일부 활용자료의 시점이 차이가 있어 자료의 일관성 확보에 한계가 있음
- 하지만 이에 따른 1~2년 정도의 차이이므로 중장기계획의 장래예측에는 큰 영향을 미치지 않을 것으로 판단됨
- 특히 시군단위의 품목별 종사자수 및 시계열자료의 부족 등으로 정확한 배분근거 자료의 활용이 어려운 한계가 있음

2) 물동량 및 통행량 전수화 방법

■ 기본 방향

- 수요추정 갱신에 이용되는 자료는 광공업 · 제조업 종사자수, 도소매업 종사자수, 각종 사회 경제지표, 기타 화물관련 통계자료 등임
- 발생량은 조사자료 및 통계자료와 업종별(제조업, 도소매업) 종사자수 1인당 원단위 (톤/인)를 이용하여 발생량을 추정하며, 도착량은 지역간 산업연관표의 투입계수 분포를 이용하여 추정
- 수단별 화물물동량은 철도화물수송 실적자료, 연안화물수송 실적자료, 항공화물 수송 실적자료를 이용하여 추정



<그림 V-2> 화물수송수요
보완갱신 방법

■ 수요추정 보정 과정

- 총 33개 품목의 생산량, 철도운송실적, 항공수송실적, 해운통계의 연안 입·출항 실적, 수출입 실적, 도소매 통계자료를 적용해 품목별·지역별 발생량을 산출함
- 제조업과 도소매업에 종사하는 종사자수에 종사자수 1인당 취급물동량을 적용하여 무게단위(톤)로 전환시킴
- 품목별 투입계수를 이용하여 도착량 추정
 - 한국은행이 2009년 8월에 공표한 2005년 기준 지역 간 산업연관표 활용(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주권으로 지역구분)하여 품목별 투입계수를 산출
- 33개 품목을 크게 7가지 화물품목으로 대분류하여 각 7개의 대분류 품목별 톤급별 화물차 분담률을 추정함

■ 원단위 분석(업종별 종사자 1인당 월간 출하량)

- 2011년 한 달 취급물동량 및 3일간 물동량 조사 자료를 토대로 도소매업 및 제조업이 종사자수 1인당 월간 출하량을 산출
- 총 33개 품목별로 1차, 2차 산업의 생산 분야와 3차 산업의 유통 분야로 나누어 발생량을 산출하며, 크게 농·임·수축산물, 광업, 제조업, 도소매업 4개 영역으로 나누어 원단위 도출

■ 화물 발생량 산정

- 총 33개 품목별로 1차, 2차 산업의 생산 분야와 3차 산업의 유통 분야로 나누어 발생량을 산출하며, 크게 농·임·수축산물, 광업, 제조업, 도·소매업 4개 영역으로 나누어 각기 다른 방법에 의해 발생량을 산출
- 각 품목에 대한 발생량은 통계연보에 제시된 생산량을 기준으로 하되, 17개 시군구별 자료로 세분하기 위해 총조사의 지역별 배분비율을 적용하며, 농·임·수축산업, 광업 그리고 제조업에 대한 발생량은 종사자수에 원단위를 적용하여 산출
- 도·소매업의 발생량은 도·소매 종사자수에 원단위를 적용하여 산출하며 이를 해당 품목에 대한 유통량의 일부라고 가정
- 철도 및 선박을 통하여 운송되는 화물은 최초기점에서 철도역 및 항만까지, 철도역 및 항만에서 최종종점까지 도로로 운송되므로 이들 물동량을 도로화물발생량에 포함

■ 화물 도착량 산정

- 전국 지역 간 화물물동량 추정을 위하여 2005년 기준으로 한국은행에서 배포한 지역 간 산업연관표를 이용하여 품목별 투입계수를 산출
 - 기존엔 2003년 기준 6개 권역에 대한 산업연관표를 활용했으나, 한국은행이 2005년 기준으로 16개 시도별(서울, 인천, 경기, 대전, 충북, 충남, 광주, 전북, 전남, 대구, 경북, 부산, 울산, 경남, 강원, 제주)로 구분된 지역 간 산업연관표를 발표함에 따라 이를 활용함
- 17개 시군구별, 품목별 도착량 계산
 - j 권역의 l 품목의 물동량은 다음과 같이 산정함

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

여기서, i, j : 17개 권역을 나타내는 첨자($i, j=1, 2, \dots, 17$)

D_j^l : j 권역에 도착하는 l 품목의 도착량

O_i^k : i 권역에서 발생하는 k 품목의 발생량

f_{ij}^{kl} : i 권역에서 j 권역에 도착하는 l 품목을 위한 k 품목의 투입계수

- 충청남도 시군구별, 품목별 도착량 계산
 - 충청남도의 시군구별, 품목별 도착량은 위에서 계산된 시군구별 도착량을 종사

자수로 배분하여 산정함

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

여기서, D_{jz}^l : j 권역내 z 존에 도착하는 l 품목의 도착량

E_{jz} : j 권역에 z 존의 종사자수

3) 철도, 항공 및 연안해운 물동량 O/D 산출방법

■ 철도 물동량 O/D 산출 방법

- 철도공사에서 제공하는 2010년부터 2011년까지의 화물수송 실적자료를 토대로 본 연구의 7대 품목별 · 지역별 철도화물 O/D를 생성함
 - 철도화물품목의 경우 컨테이너와 비컨테이너 품목으로 구분하여 O/D를 생성할 수 있음. 지역별 철도화물 물동량 O/D의 경우 철도역으로 구분된 원자료를 그 철도역이 소재한 존으로 전환하여 O/D를 생성함

■ 연안해운 물동량 O/D 산출 방법

- 한국해양수산개발원에서 제공하는 2001년부터 2011년까지의 항만 간 화물운송실적자료를 토대로 항만 간 연안해운 화물물동량 O/D를 생성함
 - 연안해운 화물운송실적자료는 7대 품목별 · 지역별로 O/D를 생성하며, 화물선과 여객선으로 운송되는 화물이 모두 합쳐진 물동량임
 - 항만의 존 번호를 적용하여 연안해운 물동량 O/D를 생성함

■ 항공 물동량 O/D 산출 방법

- 관세청에서 제공하는 2002년부터 2011년까지의 공항별 화물운송실적자료를 토대로 충남 지역의 항공화물 물동량 O/D를 생성함
 - 항공화물운송실적자료는 7대 품목별 · 교역상대 지역별로 O/D를 생성하며, 정기선과 부정기선 모두 합쳐진 물동량임
 - 공항이 입지한 지역의 존 번호를 적용하여 항공화물 물동량 O/D를 생성함

2. 물동량 수요예측결과

가. 충청남도 도로화물 물동량 추정결과

1) 수송수단별 수송실태

- 충청남도의 운송수단별 물동량은 도로수송이 약 286,000천 톤¹⁾ 수준으로 나타나며, 철도화물은 3,682천 톤²⁾, 7개 항만의 물동량은 302,273천 톤 수준으로 나타남
- 그러나 실제 사업체들은 물동량 처리를 위한 수단이용으로 대부분 도로를 이용하고 있으며, 철도, 항만, 공항을 이용한 물동량 처리는 주로 특수화물에 국한하여 이용되고 있음
- 항만 및 항공물동량은 대부분 국제수송량으로 연안해운의 비중이 미약하여, 물류거점 시설확충에 직접적인 영향을 받지 않을 것으로 판단됨

2) 도로연장

- 2010년 기준 충청남도의 총 도로연장은 전국대비 7.4%의 비중을 차지하는 것으로 나타남. 그 중 고속도로는 전국대비 11.6%, 일반국도 9.6%, 시·군도 8.4%, 일반국도 4.9%로의 비중을 차지하고 있음

1) 발생량과 도착량 기준 추정량

2) 발송 및 도착량 기준

<표 V-2> 도로연장

(단위: km, %)

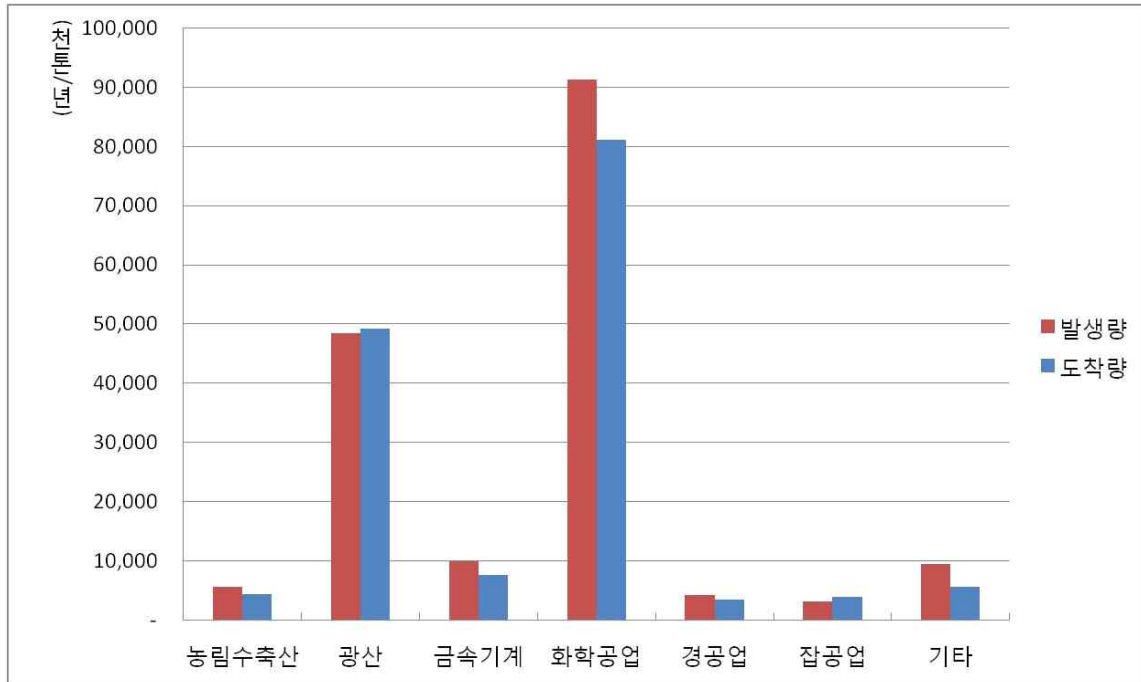
구분	고속도로		일반국도		지방도 (특별광역시도)		시·군도		계	
	합계	비율	합계	비율	합계	비율	합계	비율	합계	비율
전국	3,859	100.0	13,812	100.0	37,058	100.0	50,835	100.0	105,565	100.0
서울	25	0.6	172	1.2	7,948	21.4	0	0.0	8,145	7.7
부산	52	1.3	100	0.7	2,738	7.4	130	0.3	3,020	2.9
대구	97	2.5	108	0.8	2,087	5.6	143	0.3	2,436	2.3
인천	100	2.6	77	0.6	1,830	4.9	470	0.9	2,476	2.3
광주	26	0.7	87	0.6	1,508	4.1	0	0.0	1,621	1.5
대전	76	2.0	84	0.6	1,739	4.7	0	0.0	1,899	1.8
울산	63	1.6	175	1.3	1,202	3.2	280	0.6	1,720	1.6
경기	611	15.8	1,584	11.5	2,750	7.4	8,445	16.6	13,390	12.7
강원	339	8.8	1,948	14.1	1,621	4.4	5,834	11.5	9,742	9.2
충북	315	8.2	954	6.9	1,464	4.0	3,966	7.8	6,699	6.3
충남	449	11.6	1,323	9.6	1,801	4.9	4,272	8.4	7,844	7.4
전북	413	10.7	1,421	10.3	1,903	5.1	4,233	8.3	7,970	7.5
전남	271	7.0	2,012	14.6	2,293	6.2	5,691	11.2	10,267	9.7
경북	535	13.9	2,223	16.1	3,009	8.1	6,636	13.1	12,404	11.8
경남	488	12.6	1,546	11.2	2,411	6.5	8,281	16.3	12,726	12.1
제주	0	0.0	0	0.0	753	2.0	2,453	4.8	3,206	3.0

자료: 통계청 홈페이지(<http://kosis.nso.go.kr>).

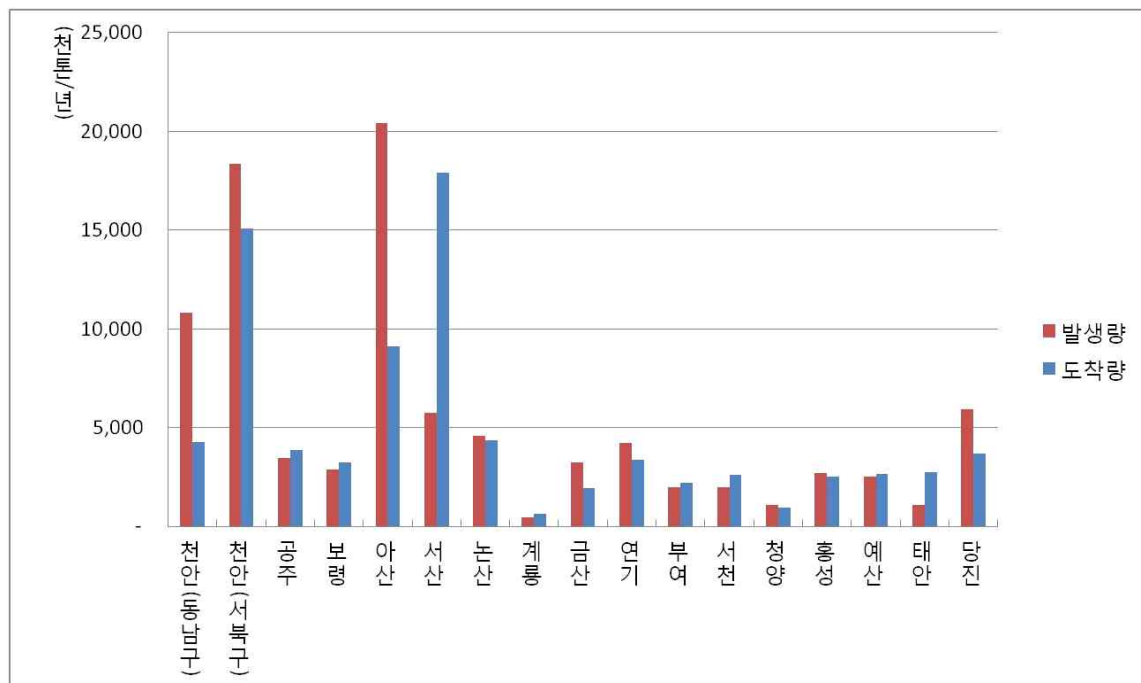
주: 2010년 기준.

3) 화물물동량 추정결과

- 2011년 충청남도의 7대 대분류 품목별 발생량과 도착량은 <그림 V-3>과 같음
- 발생량은 172,360천 톤이며, 도착량은 155,306천 톤으로 총량적으로는 10% 범위 내에서 비슷한 수준을 보이고 있음
- 품목별로는 화학공업품(대분류4)의 물동량이 가장 많은 것으로 분석되었으며, 지역별로는 천안시 서북구의 물동량이 가장 높으며, 아산시와 서산시가 두 번째, 세 번째로 높은 물동량 발생을 보이고 있음
- 화학공업품(대분류4)의 물동량은 특히 천안, 아산, 서산시 지역에서 압도적으로 높게 나타나 전체 물동량의 분포에 영향을 미치고 있음
- 이 결과는 기존 KTDB의 화물분포가 광산품이 57%에 달했던 것에 비해, 이번 분석에서는 화학공업품이 53%로 높게 나타나 상반된 결과이므로 그 원인에 대해서는 추후 자세한 검토가 필요함



<그림 V-3> 충청남도 대분류 품목별 발생량/도착량



<그림 V-4> 충청남도 시군별 화학공업품(대분류4)의 발생량/도착량

- <표 V-3>과 <표 V-4>는 2011년 도로화물 7대 대분류 품목별 물동량을 추정한 결과가 제시되어 있으며, 충청남도는 전국물동량의 발생량 기준 10.7%, 도착량 기준 9.6%를 차지하는 것으로 나타남

<표 V-3> 2011년 도로화물 대분류 품목별 (1~3) 물동량 추정결과

(단위: 천톤/년)

구분	농림수축산 (대분류1)		광산품 (대분류2)		금속기계공업품 (대분류3)	
	발생	도착	발생	도착	발생	도착
계	105,632	105,632	283,012	283,012	399,074	399,074
서울	15,595	19,444	97	9,511	28,809	52,643
부산	7,894	8,203	737	465	26,575	72,648
대구	3,244	5,866	3,643	3,673	9,533	12,385
인천	11,132	6,616	8,357	6,785	25,910	20,237
광주	2,436	5,282	-	7	7,980	7,190
대전	2,146	3,942	-	2	3,174	5,436
울산	2,871	2,332	12,089	10,457	62,027	38,064
경기	13,181	12,760	21,726	24,043	53,832	42,140
강원	4,673	4,986	25,604	19,889	2,498	2,937
충북	3,597	3,969	10,632	10,958	5,025	5,494
충남	5,613	4,352	48,459	49,295	9,969	7,626
천안 동남구	655	309	5,126	2,600	1,172	416
천안 서북구	1,110	952	8,700	3,996	1,987	1,290
공주	223	206	2,937	1,841	393	271
보령	192	211	2,969	8,311	340	241
아산	1,185	407	4,549	2,986	2,114	641
서산	360	273	3,824	2,107	639	345
논산	297	314	3,507	2,005	520	311
계룡	29	39	602	494	57	42
금산	194	204	1,580	1,479	348	143
연기	255	159	1,798	1,149	451	259
부여	135	111	1,587	1,315	225	164
서천	126	132	1,456	1,151	221	138
청양	67	59	592	583	119	66
홍성	183	312	2,714	1,273	315	187
예산	162	151	1,793	1,346	283	225
태안	76	118	1,590	7,956	135	590
당진	364	395	3,135	8,704	647	2,300
전북	6,659	5,944	12,551	11,754	9,665	12,381
전남	8,916	6,399	38,895	36,402	25,558	21,979
경북	8,232	6,313	43,298	42,136	34,429	27,423
경남	6,743	5,986	53,211	53,922	92,834	68,200
제주	2,314	2,314	3,713	3,713	890	890
세종	386	924	-	-	366	1,401

주 : 2011년 기준.

<표 V-4> 2011년 도로화물 대분류 품목별 (4~7) 물동량 추정결과

(단위: 천톤/년)

구분	화학공업품 (대분류4)		경공업품(대분류5)		잡공업품 (대분류6)		기타 (대분류7)	
	발생	도착	발생	도착	발생	도착	발생	도착
계	459,911	459,911	98,801	98,801	27,819	27,819	239,479	239,479
서울	17,229	56,245	15,143	21,341	2,984	5,983	5,428	6,482
부산	18,577	31,119	7,629	7,415	1,097	1,367	46,532	73,725
대구	7,618	18,611	5,188	5,378	898	923	2,043	1,733
인천	52,478	22,124	6,425	5,978	5,631	4,170	28,439	27,433
광주	3,521	10,514	2,254	3,187	300	403	4,360	1,003
대전	4,099	14,152	2,252	3,560	548	845	1,729	814
울산	41,174	27,654	4,167	4,288	1,268	1,022	22,025	11,785
경기	64,259	62,085	19,406	15,292	5,546	4,106	30,537	31,360
강원	14,019	13,862	3,121	3,350	302	318	1,797	1,829
충북	21,451	15,522	5,012	3,487	924	689	2,534	2,955
충남	91,323	81,048	4,242	3,396	3,216	3,929	9,538	5,661
천안 동남구	10,811	4,257	481	266	392	190	1,054	939
천안 서북구	18,346	15,085	817	728	665	631	1,787	199
공주	3,444	3,877	203	196	100	117	515	50
보령	2,897	3,228	191	194	73	99	509	194
아산	20,403	9,102	705	389	845	322	1,241	936
서산	5,745	17,920	293	241	188	142	696	1,100
논산	4,589	4,368	257	222	139	120	636	507
계룡	438	613	30	33	9	19	91	3
금산	3,215	1,936	142	119	117	64	309	80
연기	4,210	3,373	179	146	156	94	382	384
부여	1,997	2,194	112	101	61	59	279	177
서천	1,971	2,596	106	123	62	1,718	260	69
청양	1,067	967	51	53	36	26	115	43
홍성	2,692	2,499	175	152	68	80	466	264
예산	2,503	2,628	136	129	79	75	333	282
태안	1,077	2,736	88	108	18	53	248	74
당진	5,918	3,667	275	195	209	121	618	359
전북	18,245	16,194	5,044	3,986	2,392	1,165	8,887	5,500
전남	31,529	30,015	3,806	3,823	319	516	36,066	36,544
경북	36,032	24,040	6,026	5,587	801	845	18,037	13,116
경남	33,114	28,077	6,450	5,544	1,487	1,299	21,101	19,099
제주	4,558	4,558	2,183	2,183	59	59	392	392
세종	685	4,091	453	1,006	47	180	34	48

주 : 2011년 기준.

- <표 V-5>는 장래 도로화물 물동량 추정결과이며, 2011~2016년은 발생량 1.03%, 도착량 0.36%, 2016~2021년은 발생량 1.43%, 도착량 0.81% 수준의 증가율을 보임

<표 V-5> 장래 도로화물 물동량 추정결과

(단위: 천톤/년)

구분	2011		2016		2021	
	발생량	도착량	발생량	도착량	발생량	도착량
계	1,613,728	1,613,727	1,747,769	1,753,832	1,899,015	1,912,219
서울	85,285	171,649	92,507	187,557	100,799	206,780
부산	109,041	194,942	117,785	221,077	127,629	247,397
대구	32,167	48,569	34,402	52,545	37,058	57,463
인천	138,372	93,343	156,527	107,915	178,175	123,100
광주	20,851	27,586	23,545	30,181	26,158	33,453
대전	13,948	28,751	15,876	32,118	17,374	35,778
울산	145,621	95,602	162,433	106,921	180,094	119,567
경기	208,487	191,786	237,165	215,108	269,374	243,115
강원	52,014	47,171	53,351	48,847	55,521	51,451
충북	49,175	43,074	53,734	45,092	58,618	47,915
충남	172,360	155,306	174,132	155,859	176,623	157,124
천안 동남구	19,690	8,978	20,064	9,003	20,602	9,072
천안 서북구	33,411	22,881	33,432	22,977	33,595	23,127
공주	7,815	6,556	7,793	6,528	7,778	6,522
보령	7,170	12,477	7,147	12,437	7,131	12,412
아산	31,043	14,782	31,984	14,973	33,060	15,301
서산	11,745	22,128	12,033	22,576	12,357	23,275
논산	9,945	7,847	9,918	7,831	9,897	7,842
계룡	1,256	1,243	1,230	1,230	1,206	1,222
금산	5,905	4,024	5,901	3,986	5,894	3,965
연기	7,430	5,564	7,538	5,547	7,636	5,550
부여	4,396	4,121	4,374	4,095	4,360	4,085
서천	4,203	5,926	4,238	5,929	4,284	5,957
청양	2,048	1,798	2,048	1,786	2,051	1,780
홍성	6,615	4,768	6,614	4,756	6,632	4,763
예산	5,289	4,835	5,280	4,818	5,277	4,818
태안	3,232	11,636	3,220	11,621	3,210	11,615
당진	11,167	15,742	11,317	15,768	11,653	15,819
전북	63,443	56,924	69,989	61,688	77,324	67,266
전남	145,089	135,678	150,815	145,625	158,342	158,494
경북	146,855	119,460	156,072	123,159	166,710	128,468
경남	214,940	182,127	231,772	192,944	250,575	205,451
제주	14,109	14,109	14,457	14,457	15,130	15,130
세종	1,971	7,650	3,207	12,739	3,511	14,267

나. 충청남도 연안해운 물동량 추정결과

- 전국 항만화물 물동량은 2011년 1,302,189,613톤, 2016년 1,562,710,357톤, 2021년 1,882,327,090톤으로 추정됨
- 2011년~2016년 5개년 동안 3.71%, 2016년~2021년 5개년 동안 3.79%로 증가할 것으로 추정됨
- 충남 항만화물 물동량은 2011년 190,664,150톤, 2016년 252,487,194톤, 2021년 302,273,754톤으로 추정됨
- 2011년~2016년 5개년 동안 5.78%, 2016년~2021년 5개년 동안 3.67%로 증가하여, 2016년 이후 증가율이 다소 완화될 것으로 보임
- 전국 대비 충남 항만이 처리하는 물동량 점유율은 2011년 14.6%, 2016년 16.2%, 2021년 16.1%로 증가할 것으로 추정됨
- 특히, 2011년~2016년 5개년 동안 평택당진항 7.56%, 보령항 7.09%의 성장세를 나타내고, 보령항은 2016년 이후에도 7.35%의 성장세를 나타낼 것으로 추정됨

<표 V-6> 항만화물 물동량 추정

(단위 : 톤)

구분		2011	2016	2021	'11~'16 증감율	'16~'21 증감율
전국		1,302,189,613	1,562,710,357	1,882,327,090	3.71%	3.79%
합계 (전국 대비 점유율)		190,664,150 (14.6%)	252,487,194 (16.2%)	302,273,754 (16.1%)	5.78%	3.67%
충 남	당진시 평택당진	95,219,180	137,093,779	162,532,992	7.56%	3.46%
	서산시 대산항	66,540,067	77,842,242	92,209,445	3.19%	3.45%
	태안군 태안항	13,793,341	16,556,657	18,067,774	3.72%	1.76%
	보령시 보령항	13,838,279	19,490,480	27,791,695	7.09%	7.35%
	보령시 대천항	0	103,599	105,587	—	0.38%
	서천군 장항항	1,273,283	1,400,436	1,566,262	1.92%	2.26%
	서천군 비인항	0	0	0	—	—

다. 충청남도 철도화물 물동량 추정결과

- 전국 철도화물 물동량은 2011년 39,938,641톤, 2016년 46,840,377톤, 2021년 53,031,997톤으로 2011년~2016년 5개년 동안 3.24%, 2016년~2021년 5개년 동안 2.51%로 증가할 것으로 추정됨
- 충남 철도화물 발송부문 물동량은 2011년 940,336톤, 2016년 992,223톤, 2021년 1,177,926톤으로 2011년~2016년 동안 1.08%, 2016년~2021년 동안 3.49%의 증가로 2016년 이후 증가율이 더욱 높아질 것으로 전망됨
- 도착부문 물동량은 2011년 2,209,959톤, 2016년 2,229,055톤, 2021년 2,504,230톤으로 2011년~2016년 동안 0.17%, 2016년~2021년 동안 2.36%의 증가로 2016년 이후 증가율이 더욱 높아질 전망됨

<표 V-7> 철도화물 물동량 추정

(단위 : 톤)

구분		2011	2016	2021	‘11~’16 증감율	‘16~’21 증감율	
전국 (발송=도착)		39,938,641	46,840,377	53,031,997	3.24%	2.51%	
충 남	발 송	합계	940,336	992,223	1,177,926	1.08%	3.49%
		천안시	99,356	118,953.2	144,484.4	3.67%	3.97%
		보령시	7,150	3,595.7	3,963.5	-12.84%	1.97%
		아산시	0	34.7	38.2		1.94%
		논산시	0	167.7	184.9		1.97%
		계룡시	0	0	0		
		연기군	162,559	258,486	312,987.0	9.72%	3.90%
		서천군	195,781	251,365.6	277,075.9	5.13%	1.97%
		홍성군	732	1,509.3	1,663.7	15.57%	1.97%
		예산군	474,758	358,110.6	437,528.8	-5.48%	4.09%
	도 착	합계	2,209,959	2,229,055	2,504,230	0.17%	2.36%
		천안시	81,776	119,052.3	144,378.4	7.80%	3.93%
		보령시	1,425,392	1,490,359.9	1,642,797.6	0.90%	1.97%
		아산시	0	7,600.8	8,378.2		1.97%
		논산시	77,637	97,687.1	107,678.7	4.70%	1.97%
		계룡시	0	1,837.7	2,025.7		1.97%
		연기군	181,644	238,761.3	283,165.6	5.62%	3.47%
		서천군	917	2,605.7	2,872.2	23.23%	1.97%
		홍성군	184,434	134,323.9	148,062.9	-6.14%	1.97%
		예산군	257,509	136,826.5	164,871.1	-11.88%	3.80%

주: 1. 2011년 수치는 한국철도공사 대전충남본부 내부자료(실적치)임

2. 발송부문에서 아산시, 논산시, 계룡시의 2011년도 기준 물동량이 '0'이므로, 장래년도의 물동량은 전국 및 충남 모두 국가교통DB(한국교통연구원)의 수치를 활용함

라. 충청남도 항공화물 물동량 추정결과

- 전국 항공화물 중 수출 물동량은 2011년 1,616,924톤, 2016년 1,724,364톤, 2021년 1,953,816톤, 수입 물동량은 2011년 4,550,201톤, 2016년 4,852,548톤, 2021년 5,498,252톤으로 증가할 것으로 추정됨
- 충남에서 발생하는 항공화물 중 수출 물동량은 2011년 50,618톤, 2016년 53,981톤, 2021년 61,164톤, 수입 물동량은 2011년 169,373톤, 2016년 180,627톤, 2021년 204,662톤으로 증가할 것으로 추정됨

<표 V-8> 항공화물 물동량 추정

(단위 : 톤)

구분		2011	2016	2021	'11~'16 증감율	'16~'21 증감율
전국	수출	1,616,924	1,724,364	1,953,816	1.3%	2.5%
	수입	4,550,201	4,852,548	5,498,252		
충남	수출	50,618	53,981	61,164		
	수입	169,373	180,627	204,662		

자료: 관세청 내부자료 재구성

주: 2011년 자료는 잠정치임

주: 1) 2011년 자료는 잠정치임

2) 장래 추정치는 국가교통DB(한국교통연구원)의 항공물동량 증감률을 적용하여 산정함

3. 물류시설 소요추정

가. 소요추정의 개요

1) 소요 추정의 전제

- 충청남도 물류시설의 시군별 과부족 판단은 2011년, 2016년 그리고 2021년을 목표연도로 예측수요와 2010년까지 구축 및 확정된 현황을 비교함
- 시군별 시설과부족을 판단과정에서 항만 및 공항의 물류시설은 전체 물류시설에서 구분하여 별도로 항만물동량을 적용하여 권역별 과부족을 분석함
- 항만 및 공항의 물류시설을 구분하여 분석하는 것은 경유물동량이 다른 물류시설에 영향을 주어 권역별 과부족을 판단하는데 영향을 미치는 것을 방지하기 위함
- 7개 품목별로 조사 및 예측된 물동량 중에서 벌크화물형태인 품목2 광산품은 일상적인 물류시설을 경유하는 품목으로 보기 어려우나, 타 연구결과를 감안하여 최소한의 비율인 총 물동량의 3% 정도를 시설소요 추정에 적용하고자 함
- 물류시설의 소요판단은 행정구역상의 시군구 단위로 추정하는 것보다는 물류권역을 설정하여 일정 권역별 물류서비스를 수행하는 것이 바람직하며, 여기에서는 국토해양부의 물류시설개발종합계획을 고려하여 충청남도를 4개 권역으로 구분하고자 함

<표 V-9> 충청남도 물류소요추정을 위한 권역 구분

권역	해당 시·군
논산권	논산, 계룡, 금산, 공주
홍성권	서천, 부여, 보령, 청양, 홍성, 예산
당진권	당진, 서산, 태안
천안권	천안, 아산, 연기

2) 분석방법 설정

■ STEP 1 : 물류시설의 공급면적(현황) 도출

- 물류시설의 공급면적은 시설현황 및 2011년까지의 시설계획을 17개 시군구별로 4개 시설로 구분하여 추정
- 지자체 인허가 자료 및 현장조사자료 그 외에 문헌자료를 통해 자료 확보

■ STEP 2 : 시설경유비율 산출 및 시설소요 물동량 예측

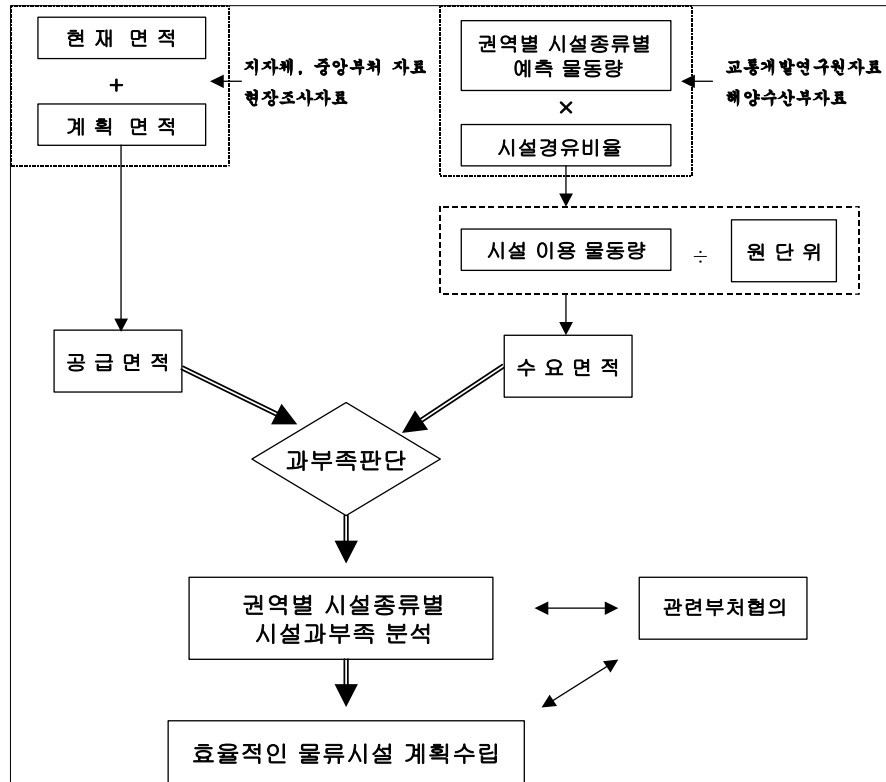
- 앞서 제시된 충청남도 시군구별 발생 및 도착물동량 예측치를 활용함
- 예측물동량을 기존 문헌상의 시설경유비율을 이용하여 물동량 중 시설을 경유하는 물동량 파악

■ STEP 3 : 시설소요면적 산출

- 시설별로 산출된 적용원단위로 시설을 경유하는 물동량을 나누어 총 수요면적을 파악
- 수요면적을 결정하는 물동량은 처리능력이나, 기술도입, 정책변화 등에 따라 시설별로 매우 유동적으로 나타날 수 있으므로 원단위의 변화나 시설경유비율 변화를 감안하여 최소 및 최대치를 설정하여 수요 파악

■ STEP 4 : 시설과부족 판단

- 1단계의 공급면적 및 2, 3 단계의 수요면적을 비교하여 권역별, 시설별 면적 과부족 여부를 판단



<그림 V-5> 시설과부족 분석방법

3) 화물구분과 대상 시설과의 연관성 설정

■ 대상 시설의 구분

- 일반적으로 물류시설은 화물터미널(취급장), ICD, 집배송센터 그리고 농수산물유통센터 등 크게 4가지로 구분할 수 있음
- 창고도 수요가 많으나 실제 민간부분에서 주로 추진하면서 현황자료 구득이 어렵고, 공급 또한 민간부분에서 주로 이루어져 여기에서는 제외하고자 함

<표 V-10> 물류시설의 구분

구분	화물취급장	집배송센터	ICD	농수산물유통센터
대상화물	공산품 (품목 3~7) (광산품: 품목 2)	공산품(품목 3~7)	컨테이너(별도)	농수축산품(품목1)
주요기능	환적, 보관	보관, 집배송	컨테이너처리	환적, 경매
주요 시설	화물터미널	집배송센터	CY, CFS	농수산물도매시장

나. STEP1 : 권역별 물류시설 공급현황 및 계획

1) 물류시설 현황

- 충남지역에는 화물터미널 2개소, 물류단지 1개소, 철도 CY 4개소, ICD 1개소 그리고 농수산물관련시설 1개소 등 총 9개의 물류시설이 공급되고 있음
- 대지면적기준으로 총 약 1.1백만㎡에 달하며, CY, 물류단지, ICD를 제외한 터미널과 농수산물관련시설의 건축면적은 23,242㎡에 달하는 것으로 나타남
- 그러나 대부분의 시설이 천안권에 집중되어 있고, 유일하게 홍성권인 예산에 철도 CY가 공급되고 있어, 권역별로 물류시설의 합리적이고 균형적인 공급이 필요함

<표 V-11> 충청남도 물류시설 공급현황

(단위: ㎡, TEU/년)

구분 시설	위치	명칭	운영사	대지면적 (건축면적)	처리능력
화물터미널	아산시(선장면)	아산공용화물터미널	경동택배	21,475 (545)	—
	천안시(구룡동)	천안공용화물터미널	(주)중부화물터미널	33,513 (7,916)	—
물류단지	천안시(백석동)		—	463,517	—
철도 CY	천안시	두정역	—	12,568	42,000
	예산군	삽교역	—	4,220	14,000
	연기군	소정리역	—	5,632	19,000
	연기군	조치원역	—	12,108	41,000
ICD (컨테이너시설)	연기군	연기·청원 복합물류터미널 및 ICD	—	481,000	—
농수산물 관련시설	천안시	—	—	43,670 (14,632)	—
	논산시	논산시 농산물도매시장	일성영농조합법인	10,414 (149)	—
합계				1,088,117 (23,242)	116,000

자료: 국토해양부, 물류시설개발종합계획.

2) 물류시설 공급계획 현황

- 충청남도의 물류시설 공급계획은 아직 구체적인 것이 없으며, 물류시설 개발종합계획 (국토해양부, 2010)을 참고하면, 단지 철도 CY의 기능개선 계획이 있으나, 시설의 공급면적 변화는 없음
- 상기 계획에서 신규공급으로는 지역물류거점으로 1,154,000㎡의 물류단지 공급계획이 있으나, 아직 구체적인 입지와 사업자 선정이 없어서 실제 공급은 어려울 것으로 판단됨

<표 V-12> 충청남도 물류시설 공급계획

(단위: ㎡, TEU/년)

구분 시설		위치	명칭	계획년도	면적
신규공급	물류단지	충청남도	신규물류단지	2012	1,154,000
기능개선	철도CY	천안시	두정역	2012	13,000
		예산군	삼교역	2012	4,000
		연기군	소정리역	2012	6,000
		연기군	조치원역	2012	12,000
합계					1,453,000

자료: 국토해양부, 물류시설개발종합계획.

3) 권역별 물류시설 공급 현황

- 물류시설은 천안권에 98.7%가 집중되어 있고, 일부 논산권과 홍성권에 분포하고 있음
- 집배송센터는 없으며, 추후 지역 내 화물처리를 위해 확보가 필요함

<표 V-13> 권역별 물류시설 공급 현황

(단위: ㎡)

권역	화물터미널	집배송센터	CY, CFS	농수산물도매시장	계
논산권				10,414	10,414
홍성권			4,220		4,220
당진권					-
천안권	518,505		511,308	43,670	1,073,483
계	518,505	-	515,528	54,084	1,088,117

다. STEP2 : 시설경유비율 산출 및 시설소요 물동량 예측

1) 시설경유비율 산출

- 각종 화물의 물류시설 경유비율은 업체규모와 유통구조 등에 따라 매우 다양하여 일관적인 기준을 적용하기 어려움
- 앞서 구분한 4개 시설별 경유비율 역시 시점에 따라, 취급화물의 비중 등에 따라 상이하여 일관된 기준을 적용하기 어려움
- 품목별 경유비율은 물류체계의 합리화에 따라 변화를 하게 되며, 특히 선진국의 경우에는 집배송, 화물터미널의 경우 약 30%, 농수산물도매단지는 50%대의 경유율을 보이고 있음
- 그러나 본 연구에서는 기존 타 시·도³⁾의 사례와 물류시설개발종합계획, 유통단지개발종합계획 등을 참고하여 본 연구에서는 시설별 화물의 경유비율을 설정하며, 그 결과는 <표 V->과 같음
- 화물터미널과 집배송단지를 경유하는 공산품의 경우, 향후 10여 년간 경유비율의 변화가 없는 것으로 간주하고 일정한 10% 수준을 적용하는 것으로 함
- 화물터미널을 경유하는 광산품의 경우 그 비율이 낮은 점과 기존 물류단지개발종합계획의 3%수준을 참고하여 적용하고자 함
- 농수산물도매시장은 물류단지개발종합계획의 40%수준을 참고하여 적용하고, 컨테이너는 100% 컨테이너터미널을 경유하는 것으로 함

<표 V-14> 물류시설별 · 품목별 경유비율

(단위: %)

구분	컨테이너터미널	집배송단지	화물터미널(%)		농수산물도매단지
			공산품	광산품	
농수산물	—	—	—	—	40
광산품	—	—	—	3	—
공산품	—	10	10	—	—
컨테이너	100	—	—	—	—

3) 경기도, 경상남도 등 기존 계획의 사례를 검토한 결과 10% 수준의 경유비율을 보이고 있음

2) 시설소요 물동량 예측

- 앞서 제시한 장래 물동량에 경유비율을 적용하여 시설소요 예측에 적용한 물동량을 예측하게 됨

$$\text{시설소요물동량} = \text{품목별 장래 물동량} * \text{경유비율}$$

- 2011년 물동량 중에서 약 15.5%인 50,908천톤 정도가 물류시설을 경유할 것으로 예상됨

<표 V-15> 경유비율을 적용한 시설소요 물동량

(단위: 천 톤)

권역	농수산물도매시장			화물터미널			집배송단지		
	2011	2016	2021	2011	2016	2021	2011	2016	2021
논산권	602	600	599	3,298	3,285	3,279	2,864	2,854	2,848
홍성권	736	735	735	4,424	4,416	4,419	3,671	3,665	3,668
당진권	635	642	655	5,494	5,568	5,685	4,675	4,744	4,851
천안권	2,013	2,038	2,072	11,711	11,856	12,057	10,784	10,919	11,106

라. STEP3 : 시설소요면적 예측

1) 원단위 도출

- 화물처리 원단위는 시설의 특성(시기, 규모, 자동화 및 기계화 수준 등)에 따라 매우 상이하게 나타남
- 원단위 또한 시기별로 물류시설의 선진화에 따라 변하게 될 것이지만, 여기에서는 2021년까지 동일한 원단위를 적용하였음
- 여기에서 다양한 원단위를 적용하여 가중평균한 원단위 도출 결과⁴⁾를 이용하여 소요면적을 산출하고자 함

$$\text{시설소요면적} = \text{시설소요물동량} * \text{원단위}$$

4) 물류시설통합조정방안연구 (국토해양부, 2001)의 원단위 적용

<표 V-16> 시설소요 산출을 위한 시설별 적용 원단위

구 분	컨테이너터미널 해상(육상)	집배송단지	화물터미널	농수산물 도매단지
원단위(m ² /ton)	0.028 (0.298)	0.100	0.063	0.093

2) 시설소요면적 산출결과

- 원단위를 적용한 시설소요면적은 2021년 총 3,655천m²에 달할 것으로 예상되며, 그간 충남지역에 없었던 집배송단지의 시설수요가 높을 것으로 예상됨

<표 V-17> 권역별 · 시설종류별 시설수요 예측

(단위: 천m²)

권역	농수산물도매시장			화물터미널			집배송단지		
	2011	2016	2021	2011	2016	2021	2011	2016	2021
논산권	56	56	56	208	207	207	286	285	285
홍성권	68	68	68	279	278	278	367	366	367
당진권	59	60	61	346	351	358	467	474	485
천안권	187	190	193	738	747	760	1,078	1,092	1,111

마. STEP4 : 시설과부족 판단 및 최종 시설수요 산출

1) 시설과부족 판단

- <표 V->의 시설공급현황을 고려하여, <표 V->에서 예측된 시설수요를 비교하여 시설의 과부족을 판단함

$$\text{최종시설소요면적} = \text{시설소요면적} - \text{현재 공급면적}$$

- 대부분의 권역에서 시설공급이 수요를 충족시키지 못하여, 권역별로 적정 시설의 건설이 필요함

2) 최종 시설수요 산출 결과

- 2021년 충남권에는 총 3,655천m²의 물류시설이 확충되어야 함
- 특히 집배송단지의 경우 약 2,247천m²에 달하는 가장 많은 시설이 모든 권역에서 필요한 것으로 나타남
- 권역별로는 천안권이 1,501천m²로 전체 수요의 41.1%를 차지하여 가장 높고, 당진권이 904천m²로 전체 수요의 24.7%를 차지함

<표 V-18> 권역별·시설종류별 시설수요 예측

(단위: 천m²)

권역	농수산물도매시장			화물터미널			집배송단지			계
	2011	2016	2021	2011	2016	2021	2011	2016	2021	
논산권	46	45	45	208	207	207	286	285	285	537
홍성권	68	68	68	279	278	278	367	366	367	714
당진권	59	60	61	346	351	358	467	474	485	904
천안권	144	146	149	219	228	241	1,078	1,092	1,111	1,501
계	317	319	324	1,052	1,064	1,084	2,199	2,218	2,247	3,655

바. 컨테이너시설의 수요

1) 철도 컨테이너 처리시설 수요

■ 물동량 추정

- 충남의 철도컨테이너 수요는 국가교통DB를 활용하여 적용하고자 함
- 철도 컨테이너 수요는 홍성권과 천안권에 집중되어 있으며, 2011년에 총 1,279천 톤에 달하는 것으로 나타남

■ 원단위 도출

- 여기에서 다양한 원단위를 적용하여 가중평균한 원단위 도출 결과⁵⁾를 이용하여 소요면적을 산출하고자 함

5) 물류시설통합조정방안연구 (국토해양부, 2001)의 원단위 적용

- 특히, 철도 컨테이너 처리시설은 현황자료에 근거(참고 <표 V->)하여 실적을 고려한 4개 CY의 평균 원단위 0.298을 적용하였음

■ 시설수요 예측결과

- 시설수요 예측결과와 현황을 감안하여 시설의 과부족을 판단하면, 천안권의 경우에는 연기 ICD와 기존 시설로 인해 추가 시설 수요는 없으며, 홍성권은 시설이 부족한 것으로 나타남
- 결과적으로 홍성권에 2011년까지 약 156,278m²의 철도역세권내에 컨테이너 처리시설이 필요할 것으로 판단됨
- 홍성권의 컨테이너 처리시설은 실제 서해안철도의 개통을 고려하여 조속히 추진할 필요가 있음

<표 V-19> 철도컨테이너 처리시설 수요 예측

(단위: 천m²)

권역	물동량			최종수요면적		
	2011	2016	2021	2011	2016	2021
논산권	—	—	—	—	—	—
홍성권	361,028	440,582	582,402	103,403	127,118	156,278
당진권	—	—	—	—	—	—
천안권	496,487	605,857	740,373	—	—	—

4. 시사점

가. 시설공급 전략

1) 물류시설의 절대적 부족 해소 필요

- 충남지역은 천안권과 홍성권에 국한하여 일부 물류시설이 집중되어 있으며, 천안권을 제외하고는 최근 산업발전 동향을 반영한 물류시설 확충 전략이 마련되어있지 못함
- 4개 권역에 대한 물류시설 수요 예측결과 역시 천안권에 집배송단지 등의 수요는 있으나, 그 외 권역에 물류시설의 확충이 시급함

2) 산업단지 지원형 물류단지 공급 시급

- 특히 당진권과 천안권의 경우, 수도권 산업체 이전으로 인한 수도권과의 연계성 강화 등을 위해 산업단지를 중심으로 한 산업단지 지원형 물류단지의 확충이 시급함

3) 집배송센터의 확충 시급

- 지역 간 물동량 처리를 위한 화물터미널의 확충도 필요하지만, 아직까지 기능이 확보되지 못했던 지역 내 물동량 처리를 위한 집배송센터의 확충이 시급함
- 전체적으로 집배송센터에 대한 수요가 전체 시설수요의 61.5%에 달해 이러한 수요를 잘 반영해 주고 있음

4) 농수산물유통센터의 확충 시급

- 타 지역과 달리 농수산물유통센터의 확충이 필요한 데 반하여, 현재 시설은 천안권과 논산권에만 존재하고 있어 효율적인 농수산물처리에 애로가 많음
- 홍성권과 당진권에도 농수산물처리시설을 조속히 확충하여 효율적인 농수산물 처리가 이루어지도록 해야 함

5) 물류시설의 단지화 전략 추진 필요

- 물류시설개발종합계획(국토해양부, 2010)에서도 충남권에는 <표 V-20>와 같이 화물취급장, 농수산물단지, 집배송센터 등 모든 시설이 필요한 것으로 시설배치전략을 제시하고 있음
- 본 연구에서도 이와 유사한 기능의 시설이 권역별 필요함을 제시하였으며, 결국 이러한 시설들은 단지화를 통해 시너지효과를 거둘 수 있도록 해야 함

<표 V-20> 물류시설개발종합계획의 충남 권역별 시설배치 전략

지역		논산권	홍성권	당진권	천안권
항목					
행정구역		논산, 계룡, 금산, 공주	서천, 부여, 보령, 청양, 홍성, 예산	당진, 서산, 태안	천안, 아산, 연기
화물특성		농산물	농산물, 축산물	철강, 석유, 농수산물	반도체
총공급규모 (2012)		115만m ²			
주요기능		지역내 물류처리	지역내 물류처리	지역농산물처리, 공단배후기능	권역내 물류집산, 수도권물류처리
시설	기존 시설				농수산물단지
	권장 시설	화물취급장, 전문상가	화물취급장, 집배송센터, 농축산물단지	화물취급장, 집배송센터, 전문상가, 농수산물단지	화물취급장, 집배송센터, 쇼핑센터

나. 수요예측의 한계와 지속적 보완 필요

■ 수요예측의 한계와 극복 방안 모색 필요

- 앞서 언급한 바와 같이 수요예측에 필요한 경제, 사회지표들이 시군구 별로 미흡하여, 수요예측에 여러 가지 전제와 타 계획의 지표를 인용함으로써 정확성이 다소 떨어질 수 있음
- 따라서 향후 물류분야에 필요한 여러 가지 경제, 사회지표들을 포함한 각종 자료의 DB가 필요함