

GIS 기반 도시물류시설 DB구축 및 활용에 관한 연구

백태경^{1*} · 김홍관¹ · 신용은¹

A Study on the Construction of Logistics Infrastructure Database using GIS

Tae-Kyung BAEK^{1*} · Hung-Kwan KIM¹ · Yong-Eun SHIN¹

요 약

본 연구는 GIS를 이용하여 부산시 물류관련 기반시설 데이터베이스를 구축하여 각 시설들의 현황을 분석하였다. 도시물류체계는 도시 혹은 지역간의 물류흐름과 도시 내 물류흐름을 통괄하는 개념으로 동북아물류·비즈니스 중심도시를 실현하기 위해서는 부산시에서 발생하는 물류기반시설 현황을 분석하고 이를 토대로 도시물류시설에 대한 시설확충이나 제도개선 등의 종합적인 계획의 수립이 필요하다.

본 연구에서는 GIS를 이용하여 물류체계에 필요한 수송계획과 경로선택 등에 필수적으로 사용되는 물류관련기반시설의 데이터베이스를 구축하여 체계적인 물류시설정비를 위한 기초자료로 활용할 수 있도록 하였다.

GIS를 기반으로 하여 구축되어진 도시물류기반시설DB는 항만시설을 포함하여 주, 보조간선도로망, 철도노선, 화물통행제한구역, 가변차로, 승용차속도제한지역, 지하철 노선망, 공항시설, 터미널시설, 시경계 유출입지역, 창고시설, 도심상업시설, 기타 사회기반시설에 관한 DB이다. 부산시의 도시물류시설현황을 정리한 결과, 부산시의 간선교통망은 도로,철도 연안수송,국제수송시설로 나뉘며, 육상운송중심의 물류체계로 복합운송체계가 미흡한 것으로 나타났다.

구축되어진 도시물류기반시설DB는 도시물류기본계획 수립 및 도시기본계획 수립 시에 기초자료로서 활용가능하리라 사료된다.

주요어 : GIS, 도시물류시설, 간선교통망, 데이터베이스

ABSTRACT

Urban freight system includes not just intra-urban freight movement but also inter-urban movement as well. Hence, to make Busan a hub of North-east asia freight movement it is necessary to develop a comprehensive plan for infrastructure expansion as well as improvement of freight system based on the present facility situation. This study identifies the status of freight facilities in Busan by establishing the freight related infrastructure Database(DB)

2007년 1월 12일 접수 Received on January 12, 2007 / 2007년 3월 6일 심사완료 Accepted on March 6, 2007

1 동의대학교 도시공학과 교수 Professor, Department of Urban Eneineering, Dong-Eui University

* 연락처 E-mail : tkbaek@deu.ac.kr

utilizing Geographic Information System(GIS), and to enable planners and decision-makers to utilize the DB to develop a future plan.

The DB includes port facilities, major and minor arterial roads, railroad lines and facilities, depots, center city business areas, and urban infrastructures which are related to the freight movements. The analyses show that major transportation facilities in Busan consist of roads, railroads, coastal transportation, and international transportation, and it was found that intermodal facilities are inadequate for freight system in Busan.

The results of this study will be useful for freight experts and planners to develop a comprehensive freight system plan.

KEYWORDS : GIS, Logistics Infrastructure, Arterial Roads, Database

서 론

1. 연구 목적

도시물류체계는 도시 혹은 지역간의 물류흐름과 도시 내 물류흐름을 통괄하는 개념으로 항만 물류의 중심지이자 세계5위 컨테이너 처리항만인 부산시는 국가적 도시물류체계 효율성제고가 요구되는 요충지라 할 수 있다. 하지만 현재 부산시의 비효율적인 물류체계는 물류비 증가와 지역 내 산업활동의 경쟁력 약화를 초래하여 전반적인 도시경쟁력을 저하시키는 요인으로 작용하고 있다. 따라서 도시물류를 체계적으로 정비·계획하여 부산지역 산업체의 물류활동을 보다 효과적으로 지원하고, 나아가 물류비 절감에 기여할 수 있는 기반여건을 조성해야할 시점이 왔다고 사료된다.

현재 물류체계는 인터넷의 급속한 보급과 유비쿼터스 등 첨단정보화의 진전으로 신속하고 정확한 도시물류서비스와 공동 집배송체계, 물류시스템 도입에 대한 요구가 증가되고 있으며 이러한 물류시스템을 근간으로 지역물류 측면에서는 화물추적, 공차운행감소 및 기업시스템 및 상거래 시스템의 변화, 기업의 공급체인관리를 통한 경쟁력 제고에 따른 door to door 서비스, 화물차량 운송증대, 배송시 주정차 공간의 확보, 교통체증 감소 등의 효과를 기대하고 있다.

이러한 물류체계의 기대효과에 따라 물류체계의 정보화와 물류활동의 통합적 관리를 위한 도시물류기반시설의 DB구축이 절실히 요구되고 있다. 본 연구에서는 GIS를 이용하여 물류체계에 필요한 수송계획과 경로선택 등에 필수적으로 사용되는 물류관련기반시설의 데이터베이스를 구축하여 체계적인 물류시설정비를 위한 기초자료로 활용할 수 있도록 한다.

2. 연구방법

GIS를 활용한 데이터 베이스 구축 및 활용에 관한 연구는 김항집(2005)과 백태경(2006)등에 의해 수행되어 왔으며 그 대표적인 연구가 백태경(2002)이 '토지이용 GIS DB를 이용한 용도지역지정과 토지이용분석'에서 수행한 토지이용분석이다. 수작업 또는 개별적인 표계산 소프트웨어에 의한 토지이용 분석은 상대적으로 많은 시간과 노력을 필요로 한다. 그러나 GIS DB구축으로 그러한 많은 시간과 노력을 절약할 수 있게 되었다. 이 연구에서도 도시물류시설 DB구축 및 분석을 위하여 백태경 등(2006)이 'GIS DB를 이용한 상업, 업무시설의 입지 포텐셜 분석'에서 적용한 DB구축 방법을 참고하였다. 선행 연구에서는 연구의 공간적 단위가 되는 매슈의 크기를 250m×250m로 하였으나 본 연구에서는 수치지도의 건물레이어를 추출하여 건축물 대장의 지번과 지적도를 이용하여 각 데이터의

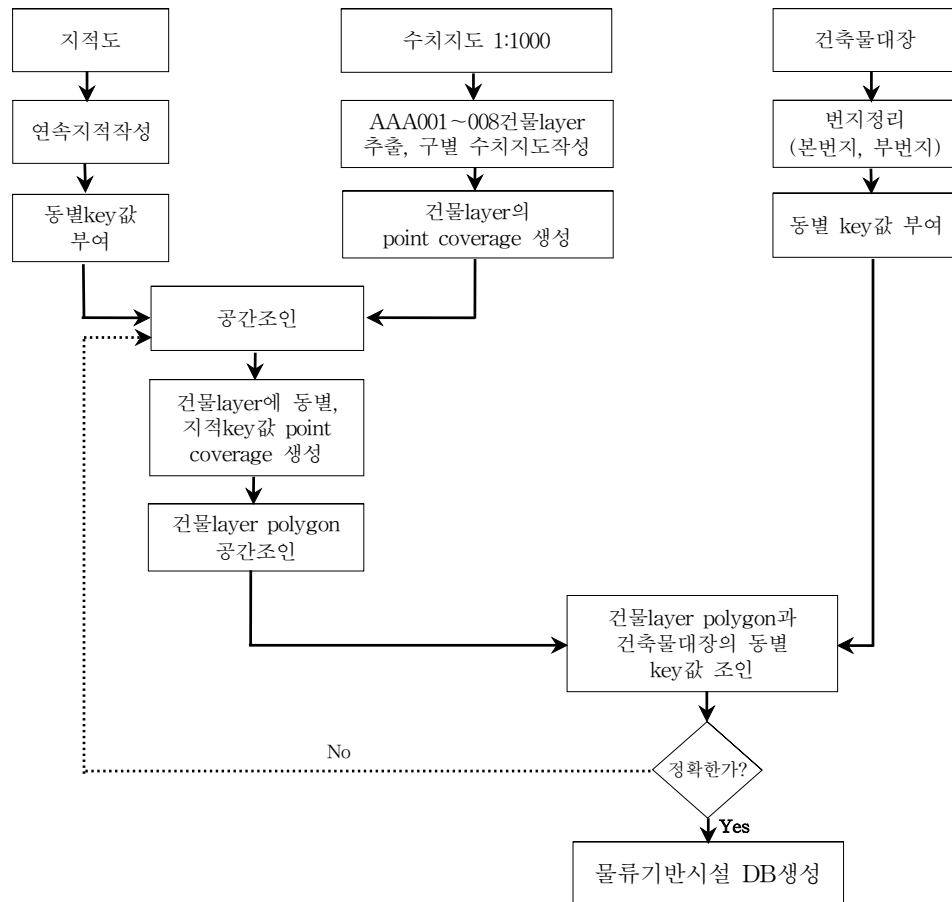


FIGURE 1. 물류기반시설 DB구축과정

조인과 생성과정을 거쳐 부산시의 GIS 데이터 베이스를 구축하였다. 기본도는 축척 1:1,000 수치지도와 지적도 및 건축물대장을 이용하였다.

본 연구는 크게 다음 네 단계로 구분 하여 수행하였다.

물류기반시설 DB를 구축하기 위해 첫째, 수치지도의 건물 레이어를 추출하여 건축물대장의 지번과 지적도를 이용하여 각 데이터의 조인과 생성과정을 거쳐 부산시의 GIS데이터베이스를 구축하였다(그림 1). 둘째, 본 연구에 필요한 물류기반시설 및 물류관련기업, 대규모 상점을 비롯한 상업시설, 유통업체 등에 대한 데이터를 수치지도(1:1000)에서 추출하고, GIS

를 이용하여 각 시설들의 베이스 맵을 작성하였다. 셋째, 지적도와 건축물대장의 지번과 연속지적을 이용, 주요 물류시설관리를 위한 DB를 구축하였다. 마지막으로 구축된 DB를 이용하여 물류시설의 특징, 최단거리 등을 파악하고 그 결과가 물류기반시설정비에 효과적으로 활용될 수 있도록 하였다.

도시물류시설 현황분석

1. 도시물류시설 현황

현재 부산지역의 물류현황은 2001년 6월에서 12월에 실시된 “전국교통DB구축사업 물류

현황조사”를 바탕으로 하였고 2002년에 교통개발연구원에서 실시한 국가교통D/B구축사업의 조사내용을 활용하였다(사업체 대상물류현황조사, 화물발생중계거점 및 노측조사, 사업체 대상 물류현황조사). 부산지역의 업종별 모집단 대비 조사된 사업체수는 광업과 창고업의 경우 전체 조사대상 도시의 평균치와 비슷하거나 높았으나, 도소매업과 제조업의 표본율은 전체 평균보다 낮게 나타났다(표 1). 또한 부산·울산권의 통행발생량의 경우 1톤 미만 및 1톤~8톤 화물자동차의 경우 부산광역시, 8톤 이상인 경우는 울산광역시가 가장 많은 것으로 나타났다(표 2).

국내 화물수송 실적으로는 2001년 국내화물수송부분에서 연간 15억 3천 만톤이 이동한 것으로 나타났으며, 도로수송 87.83%, 철도수송 2.95%, 연안수송 9.19%, 항공수송 0.02%의 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 다음의 표는 2001년 국내화물 수송실적을 나타낸 것이다(표 3).

TABLE 1. 물류현황조사 업종별 사업체수

구 분	부산	울산	전체
광업	모집단(개)	4	73
	표본(개)	3	1
	표본율(%)	75.0	0.01
도소매업	모집단(개)	6225	1,224
	표본(개)	92	21
	표본율(%)	1.58	1.7
제조업	모집단(개)	8,714	1,221
	표본(개)	122	42
	표본율(%)	1.4	3.4
창고업	모집단(개)	1625	297
	표본(개)	25	1
	표본율(%)	1.5	0.3

TABLE 2. 부산·울산권 톤급별 화물자동차통행량(대)

구 분	부 산	울 산	전 체
발 생	1톤미만	75,880	21,950
	1~8톤미만	40,640	26,490
	8톤이상	4,590	4,826
	총통행량	121,110	53,266
도 착	1톤미만	52,513	23,986
	1~8톤미만	47,919	30,142
	8톤이상	4,967	4,434
	총통행량	105,390	58,562

TABLE 3. 국내화물 수송실적

구 분	물동량(천톤)	비 중(%)
도 로	1,343,032	87.83
철 도	45,182	2.95
연안해운	140,544	9.19
항 공	362	0.02
합 계	1,529,120	100.00

2. 물류간선망 현황

2002년 기준 물류관련 부산시의 간선도로망은 외곽순환도로, 외부순환도로, 내부순환도로, 도시고속도로, 주·보조간선도로로 구성되어 있다(표4). 현재 부산시는 도시의 골격을 형성하는 주간선도로의 개선계획을 도심일원터널 및 접속도로개통, 병목정체구간 해소, 미 연결도로 개설 등으로 구분하여 추진하고 있다. 자세한 내용은 다음 표 5와 같다.

TABLE 4. 부산시 간선도로망 현황

구 분	2002
도로율	17.9%
차량통행속도	24km/h(평균)
도시고속도로	63km(86.5%)
외곽순환도로	0km(0%)
외부순환도로	18.1km(30.4%)
내부순환도로	29.7km(46.4%)
주간선도로	260.4km(77.2%)
보조간선도로	260.5km(88.5%)

TABLE 5. 부산시 간선도로 개선계획

정비계획	전체길이	구 간
도심일원 터널 및 접속도로 개통	4.83km	- 황령산 제3터널
병목구간 해소(도로 확장)	42.235km	- 전포로~하마정간 - 연산R~신리삼거리간 - 어린이 대공원~하마정간 - 명륜사거리 지하차도 축조 - 연산R~사직터널간 - 가야로·거제로·금곡로 공항로·전포로·흑교로
미연결도로 개설	13.164km	- 미남R~식물원간 - 황령산 순환도로개설 개요 - 동매교~신평공단간 - 민락·수영 강변도로 개설 - 구포대교~구포3동 - 사직운동장~만덕터널간 - 북부산세무서~백양로간 - 연산고분군~토곡간 연장

앞서 살펴본 부산시 현황을 종합하여 부산시 도시물류의 문제점을 도출해 내면 다음과 같다. 첫째, 낮은 도로율과 통행속도 저하에 의한 교통정체 심화로서 낮은 도로율로 인해 지구 및 지역 간 차량 통행을 효과적으로 연계하지 못하여 운행의 장거리화, 통행속도 저하, 차량정체 등의 문제를 야기하고 있었으며 둘째, 화물자동차 운행이 배제된 승용차 위주의 간선도로망 계획으로 인해 2002년 현재 전체 컨테이너 차량 중 84%가 도심 간선도로를 경유하고 있었다. 이는 화물자동차가 배제된 간선도로망 계획에 의해 도심 내 화물차량 운행이 증가한 결과라고 설명할 수 있다.

셋째, 항만배후도로 미흡으로 인한 컨테이너 화물자동차의 운송지연으로 인한 부산시의 항만 배후 수송로 구축이 미흡하여 컨테이너화물 운송시간 증가와 부두의 생산성 및 효율성이 떨어지고 있음을 알 수 있다. 또한 간선도로의 차선수와 폭이 구간별로 다양하여 잦은 병목

현상과 교차로 통행 시 차량 간 사고율 증가 등의 문제점을 초래하고 있음을 알 수가 있다.

넷째, 육상운송 중심의 물류체계에 의한 복합운송체계 미흡을 들 수가 있다.

부산시 물류체계는 도로운송에 전적으로 의존하고 있어 철도운송 및 연안운송 등 수송수단의 시설미비와 연계성 부족으로 인해 복합운송체계가 미흡한 실정임을 알 수가 있다.

도시물류시설 DB구축 및 활용

1. DB 구축 배경 및 필요성

앞서 살펴본 바와 같이 현재 부산시 물류체계의 가장 큰 문제점은 물류기반시설 특히 배후도로에 있다고 할 수 있다. 이 문제를 해결하기 위해서는 배후도로의 증대축이 요구되나 이를 보다 장기적인 대처 방안으로 확대하여 화물이 집중적으로 발생하는 지역 또는 구간에 대한 문제해결을 위한 DB가 필요하다고 사료되어진다.

따라서 기존보다 보다 빠르고 보다 신속·정확하게 물류의 흐름과 문제 등을 파악하기 위해 GIS를 이용하여 부산시의 도시물류시설 등에 대한 DB를 구축하고자 한다.

2. 물류시설관련 정보망 및 DB현황

종합물류정보망은 화물운송 정보처리의 비효율성에 기인하는 화물의 지체를 최소화하고 화물의 흐름을 원활화하기 위해 육상·해상·항공 등 개별 화물정보망과 무역·통관·금융·보험 등 유관망 그리고 타 국가기간 전산망 등을 상호 연계하여 업무의 One-stop service를 제공함으로써 업무의 자동화의 기초를 마련한다.

전체 물류시스템의 한 구성요소인 물류체계의 효율성은 항만을 포함한 전체 물류흐름의 효율성을 좌우한다. 도시내 물류시설의 합리적 이용을 위한 도시물류체계의 개선이 필요하며 권역별·산업특성별 물류거점시설의 합리적 배치가

필요하다. 국가단위 물류관련 정보망 추진현황은 종합물류정보망 사업, 지능형 교통 시스템(ITS), 지능형 종합물류시스템 구축 등을 들 수 있으며 각 정보 망 현황은 다음과 같다(표 6).

또한 한국통신은 종합물류정보전산망 기본계획을 토대로 '97년 말 일차적으로 공로부문의 화물운송정보서비스를 중심으로 한 첨단화물운송정보서비스(CVO System)를 구축 개발하여 97년 12월부터 98년 상반기까지 여러 업체들이 참여한 가운데 시범서비스를 하였다(표 7).

TABLE 6. 국가단위 물류관련 정보망 현황

구 분	내 용
종합물류 정보망 사업	건설교통부, 3단계 사업 추진으로성숙단계 수출입물류 중심의 국가 물류 정보체계 혁신 BPR/ISP 추진
지능형 교통 시스템(ITS)	건설교통부, 첨단화물정보(CVO)
지능형 종합 물류시스템 구축	산업자원부 추진 신속물류망기술, 모바일 이용한 공급사슬망 관리시스템 및 지능형 물류센터 운영시스템 개발 등

TABLE 7. 물류정보전산망 구축 현황

구 분	내 용
전자문서처리 (EDI) 서비스제공 (98.4~)	- 물류업체간 서류(23종)의 전 자문서처리, 대한통운 등 81 개 업체 172개 ID -철도화 물수송 EDI 상용서비스 제 공(99.5월 시작)
첨단화물운송 (CVO)사용 서비스제공 (98.12)	- 무선통신을 이용한 화물차량 추적 및 관제서비스 제공, 대한통운국제물류 등 5개 업 체 21대 차량
통합DB 구축 및 서비스 제공 (99.~)	- 입항 통관 철송 등 물류정보 통합 DB센터 구축 및 서비 스 개발(98.10~99.10), 상용서 비스 제공(2000.1)

3. 도시물류시설 DB구축

1) 항만물류시설

A. 컨테이너 부두 시설

부산항의 총 처리 물량중 약 80%는 컨테이너 물량이며 컨테이너는 주로 전용 처리 장치장과 하역설비를 갖춘 컨테이너 전용부두에서 처리되고 있다. 부산항에 소재한 컨테이너 전용터미널의 현황을 살펴보면 우선 남구 용당동에 위치한 신선대 부두가 부지면적 약 315천평, 연간 물동량 하역 능력120만 TEU로 규모면에서 가장 대규모 항만으로 볼 수 있으나, 최근 물동량 처리 실적면에서는 2002년 기준 226만 TEU를 처리한 감만부두가 153만TEU를 처리한 신선대 부두에 앞서는 것을 알 수 있다. 부산항의 대표적인 컨테이너 처리항만에는 북항의 허치슨부두, 우암부두, 감만부두, 신감만 부두를 비롯하여 신선대와 감천항의 감천부두가 있다.

B. 일반부두

일반부두는 일반화물선이 잡화 등 일반화물을 하역할 수 있는 부두이나 부산항에 컨테이너 물동량이 급격히 증가한 90년대 중반이후에는 일반부두에서도 대부분 컨테이너 화물이 취급되고 있다.

규모면에서는 제 4부두가 야드면적 36,960 m², 연간 화물하역능력 2,315천톤/년으로 가장 크며 컨테이너 물동량 처리실적에서도 2002년 기준 15,586천 톤으로 가장 많은 물동량을 처리하였다(그림 3).

2) 도로시설

(1) 간선도로망

A. 주간선도로

주간선도로는 도시지역 도로망의 주 골격을 형성하는 도로로서 도시내의 경제, 사회, 문화, 유통, 업무시설 등 주요 지점을 연계하는 기능과 도시 내 지역간 수송을 주로 담당하고 있

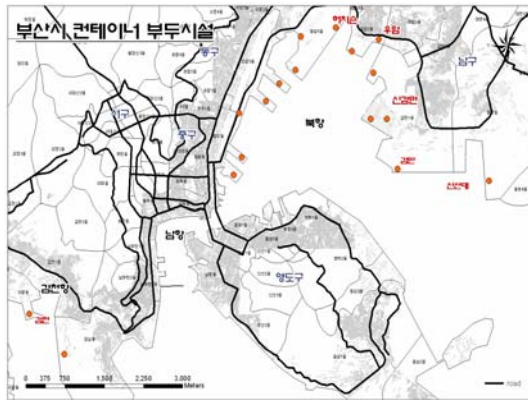


FIGURE 2. 부산시 컨테이너 부두시설

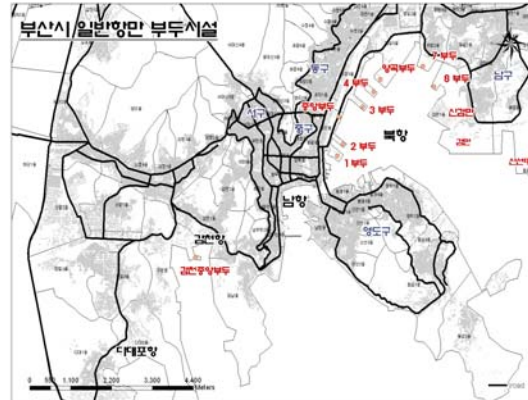


FIGURE 3. 부산시 일반부두시설



FIGURE 4. 부산광역시 주간선도로망

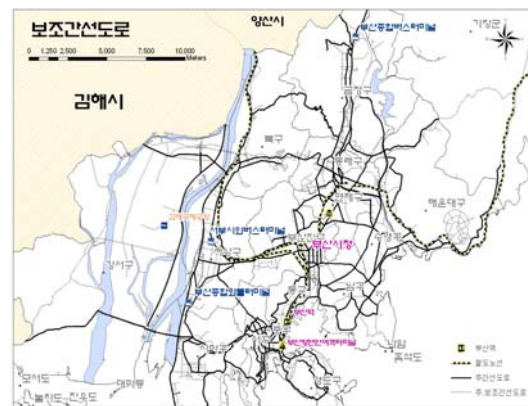


FIGURE 5. 부산광역시 보조간선도로망 현황



FIGURE 6. 부산시 철도 노선망



FIGURE 7. 부산시 기타도로망

으며, 각 광역간 간선도로의 연계와 도심내 통과역할을 통해 지방지역과 도시지역이 단절되지 않도록 하는 기능을 한다(그림 4).

B. 보조간선도로

보조간선 도로는 도시 내 주간선간 또는 주요 구간을 연결하는 도로로써 도시교통의 집산기능을 담당한다. 이는 주요 생활권의 경계가 되며 특히 도시 내 주요 교통유발 시설 및 물류시설을 연결하여 다른 시설 및 지역과의 원활한 통행흐름이 가능하도록 하는 것이다(그림 5).

(2) 철도노선망

부산광역시의 철도노선은 경부선, 우암선, 동해남부선, 경부고속철도 등 4개 노선에 연장 150,484m이며, 이 중 동해남부선은 복선화사업이 현재 추진 중에 있다(그림 6).

(3) 기타 교통망

차종별 제한시간은 (범천R~진세무서)구간과, 안락R주변, 수영로(문현R~경성대앞), 만덕로(덕천~광덕물산), 중앙로(구시청 앞~범곡R~범천R, 양정R~연산R)구간에서는 일요일과 공휴일을 제외하고 3.5톤 이상 화물트럭의 출입을 오전7~9시까지 운행을 통제한다. 4.5톤 이상차종은 07~09시까지 대청로의 출입을 제한하며, 트레일러는 07:00~20:00까지 수영로(대남R~문현R)의 통행을 제한한다. 달맞이길(미포육거리~송정터널 입구)은 24시간 컨테이너의 출입을 허용하지 않는다(그림 7).

3) 지하철 노선망

본 연구에서 구축된 지하철 관련 DB는 2000년 국토지리정보원에서 만들어진 수치지도를 사용하였기에 2006년 현재 개통된 3호선은 DB로 구축되지 않았고 1,2호선 레이어만 추출하였다(그림 8).

A. 공항시설 및 터미널시설

김해국제공항은 국내선, 국제선의 여객청사 및 화물청사 등을 갖추고 있으며 연간 처리능력은 2002년 현재 여객 1,645만명, 화물 46만톤의 수송능력을 보이고 있다(표 8).

TABLE 8. 터미널시설 현황

터미널명	구분	주요노선	지하철 위치
부산종합 버스 터미널	고속	서울, 동서울, 청주, 대전, 경주, 성남, 인천, 의정부 등.	1호선 (노포동역)
	시외	동해, 강릉, 속초, 삼척, 마산, 창원 등	
서부시외 버스 터미널	시외	영호남 방면	2호선 (사상역)

또한 부산 종합화물터미널은 국내 최대 규모의 일반 공용 화물터미널로, 도시기반시설로서 수송기능의 집산화로 물동량 처리의 효율 극대화를 목표로 건설되었으며, 서부산권으로 반입·반출되는 일용생활용품의 물량중 49.7%를 담당하고 있다. 내륙화물기지는 화물유통촉진법 제23조의 규정에 의한 화물터미널 중 2가지 이상 운송수단(도로, 철도, 항만, 공항)간 연계하여 운송할 수 있는 규모 및 시설을 갖춘 복합 화물터미널로서 화물을 대량으로 모아 한꺼번에 운송함으로써 물류비용을 절감하기 위해 전국의 주요 물류거점에 구축하는 대규모 화물터미널을 의미한다(그림9).

4) 기타관련 물류시설

기타시설로 부산시청과 부산역, 부산항 연안여객터미널등의 DB를 구축하였다(그림10).

5) 창고시설

부산광역시 화물발착업체중 창고업의 업체수는 약 274개소이다. 구별 분포를 살펴보면 기장군과 사하구, 강서구 등 시 외곽지역으로

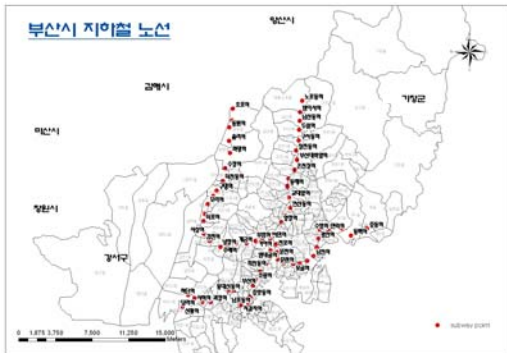


FIGURE 8. 부산시 지하철 노선도



FIGURE 9. 공항시설과 터미널 시설



FIGURE 10. 기타관련시설



FIGURE 11. 창고시설

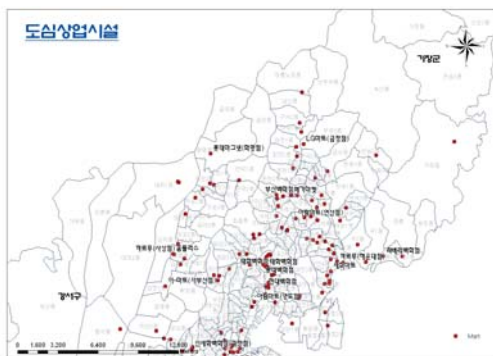


FIGURE 12. 도심상업시설

갈수록 집중 분포되어 있음을 알 수 있다. 창고업의 경우 300톤 이상의 입하비중이 74%로 나타났으며 1000평 이상의 창고가 약 60%정도로 나타났다(그림 11).

6) 도심상업시설

부산시 도심상업시설에 대한 DB는 수송중계거점의 물류실태 파악과 지구에 관련된 장래 교통계획 및 물류거점 정비계획을 수립하기 위한 기초자료 확보하고자 한다. 도심상업시설에 포함된 점포는 대규모점포(대형마트, 백화점), 전문상가단지, 재래시장 등을 포함한다(그림 12).

2002년 기준 부산광역시의 대규모 점포는 백화점 5개소, 쇼핑센터 7개소, 대형점 17개소가 영업중이다. 대규모 점포의 입지로는 진구에 8개소, 해운대구에 6개소가 위치하고 있다.

7) 기타 사회기반시설 DB

초, 중, 고, 대학교 등의 교육시설을 비롯해

여 도서관, 의료시설, 은행시설, 관공서의 사회 기반시설의 레이어를 추출하여 GIS를 DB를 구축하였다.

결 론

물류수요의 증가에 대응하여 도로용량, 물류 시설 등을 증대하는 것은 공간확보의 어려움으로 한계가 있으며, 도심 내 화물차량의 통행 감소와 같이 도로교통 이외부분으로 전환하는 근본적인 대책이 요구되고 있다.

물류활동 상에서 물품의 흐름을 파악하고 관리하기 위해서는 각 주체별 정보교환이 필수적인 요소로서 최근 물류기능요소와 주체별 물류활동의 통합적인 관리가 필요해지면서 물류정보화는 더욱 중요해 지고 있다. 이에 부산시 내의 물류문제를 해결하기 위한 대처 방안으로 화물이 집중적으로 발생하는 지역 또는 구간에 대한 문제해결을 위한 DB가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 보다 빠르고 보다 신속·정확하게 물류의 흐름과 문제 등을 파악하기 위해 GIS를 이용하여 물류체계에 필요한 수송계획과 경로선택 등에 필수적으로 사용되는 물류관련기반시설의 데이터베이스를 구축함과 동시에 체계적인 물류시설정비를 위한 자료를 활용할 수 있도록 하고자 하였다.

GIS를 기반으로 하여 구축되어진 도시물류 기반시설DB는 항만시설을 포함하여 주, 보조 간선도로망, 철도노선, 화물통행제한구역, 가변 차로, 승용차속도제한지역, 지하철 노선망, 공항

시설, 터미널시설, 창고시설, 도심상업시설, 기타 사회기반시설에 관한 DB를 구축하였다.

구축되어진 도시물류기반시설DB의 활용 가능한 방안으로 도시물류를 위한 기본계획 수립 및 도시기본계획 수립 시에 기초 자료로서 활용가능하리라 사료되며 이 자료들은 부산시 UIS와 함께 연동된다면 유용하게 활용되리라 사료된다. **KAGIS**

참고 문헌

- 통계청. 2000. 사업체기초통계조사 보고서.
- 교통개발연구원. 2002. 국가교통D/B구축사업.
- 부산광역시. 2003. 차량교통량 조사결과.
- 부산광역시. 2001. 도로정비기본계획.
- 최정미. 2006. GIS DB를 이용한 土地利用과 用途地域과의 關聯性 分析. 동의대학교 석사학위 논문.46-61쪽.
- 백태경. 2006. GIS DB를 이용한 상업,업무시설의 입지 포텐셜 분석. 한국지리정보학회지 9(1): 149-157.
- 김항집. 2005. 디지털 지리정보DB를 활용한 토지적성평가 결과의 향상을 위한 실행방법 연구. 한국지리정보학회지 8(1):1-12.
- 백태경. 2002. 토지이용 GIS DB를 이용한 용도지역지정과 토지이용분석. 한국지리정보학회지 5(4):45-55.
- 조명희. 1998. GIS 를 이용한 은행마케팅 데이터베이스의 구축과 과제. 한국지리정보학회지 1(1):52-69. **KAGIS**