

## 범 국가 전산망 구축을 위한 GIS 추진방향

이 태 식\* · 조 영 준\*

### Strategy of establishing Nation-wide GIS in Korea

Tai Sik Lee · Young Jun Cho

#### 요 약

현재 수행되고 있는 업무의 최적화를 위해 개별기관에서 지형정보시스템(GIS)을 구축하여 사용할 수 있지만 시스템의 기본이 되는 수치화 기본도의 마련과 더불어 기관 별로 공유할 수 있도록 유도하는 법적인 근거가 마련되지 않으면 범 국가적으로 시스템을 활용하는데 효용성이 현저히 저하된다.

초기에 GIS를 구축하는 작업과 항상 최신의 정보를 유지하기 위해 시스템을 유지관리하는 작업은 매우 중요하지만, 현재 우리나라에서는 범 국가적 GIS 구축을 위한 구체적인 방안이 마련되어 있지 못하다. 몇년 전부터 일부 지방자치단체에서 상하수도 등의 업무에 대해 우선적으로 GIS를 구축하여 시행하는 경우도 있지만 효용성은 미지수다.

본 논문에서는 범 국가 전산망구축을 위해 발생하는 문제점을 분석하고 범국가적 GIS가 구축되어 유지관리될 수 있도록 정부에서 추진해야 할 사항 및 개별기관에서 추진해야 할 사항을 도출하였다.

**ABSTRACT :** Each office developed GIS for their own purpose recently. But many cases, established in some local government offices, were found not to perform properly.

The main problem is to integrate different offices' systems. Also, accurate nation-wide digital basemap database does not exist in Korea.

To solve these problems, the suggestions are following : ① develop the nation-wide digital basemap database to increase the effectiveness of GIS, ② make the database with standardized format, ③ educate and train people to be specialist, ④ make laws and regulations to share and to integrate database.

\* 한국건설기술연구원 건설관리연구소 (Korea Institute of Construction Technology, 142, Umyon-Dong Socho-Gu, Seoul 137-140 Republic of Korea)

## 서론

최근들어 하드웨어가격의 급속한 하락 및 인건비의 급속한 상승에 의해 공공기관이든 민간기관이든 간에 업무의 전산화를 통하여 업무효율화를 도모하고자 하는 경향은 피할 수 없는 상황으로 되어지고 있다. 해외의 경우 미국, 캐나다등에서는 일찍부터 광대한 국토를 효율적으로 관리하기 위해 GIS에 지대한 관심을 쏟아왔으며, 현재 GIS는 유럽, 대만, 일본, 호주, 뉴질랜드 등 세계 각국의 주된 관심사항이 되고 있다(이태식, 1991, 1993). 국내의 일부기관에서도 단순한 업무의 전산화 수준을 훨씬넘어 정보의 Integration에 주력하고 있으며 특히 도면 정보 및 도면과 관련된 속성정보를 취급하는 기관에서는 그 진행속도가 가시화되고 있다. 아직 우리나라에서 범국가적인 GIS 구축환경의 조성은 미흡한 실정이지만, 향후 2차 국가전산망이 완료되면 3차 국가전산망에서 적극적인 GIS의 활용이 필요할 것이다. 따라서 본 고에서는 효율적으로 범국가적 GIS가 구축될 수 있도록 하기 위해 문제점을 간략히 살펴보고 정부나 개별기관에서 추진해야 할 사항을 도출하고자 한다.

### GIS 구축현황 및 현행 문제점

해외에서 GIS 산업의 규모는 엄청난 속도로 팽창하고 있다. 그러나 국내에서는 GIS의 필요성을 인식하는 기관이 많지만 아직 전국적인 전산화된 기본도의 부재로 인해 현실적으로 시스템을 구축하기 위해서는 우선 기본도 구축에 막대한 비용이 소요되므로 GIS 구축에 많은 어려움이 따르고 있다.

본 절에서는 간단히 해외의 GIS 산업 규모와 현재까지 진행되어온 국내의 GIS 구축현황에 대해 살펴보고자 하며, 국내 GIS 구

축시 문제점을 국가차원의 문제점과 개별기관의 문제점으로 구분하여 살펴보고자 한다.

### 해외 GIS 산업 현황

유럽 국가들 및 미국을 비롯한 선진국에서는 이미 많은 GIS 구축경험을 가지고 있으며 이와 관련된 산업의 규모도 엄청난 속도로 팽창하고 있다. 미국에서 GIS 관련업체를 살펴보면 총 358개 업체가 산업활동하고 있으며, 이 중 소프트웨어와 관련된 업체는 241개 업체이고, 하드웨어와 관련된 업체는 137개 업체이며, 디지털 데이터와 관련된 업체는 97개이다. 그외에도 컨설팅 등 서비스를 제공하는 업체까지 포함하면 318개 업체에 이르고 있다. 금액면에 있어서 미국에서의 GIS 시장규모는 1988 회계년도에는 3억 5천 8백만불이지만 1990년도에는 24억불로 규모가 수직팽창하고 있다(Go-odchild, 1990; GIS World Inc, 1992).

일본에서는 GIS 산업을 정보관련 기계제조업, 통신산업, 정보서비스산업, 기타 정보관련산업으로 분류하고 있으며, 금액면에 있어서의 일본의 GIS 산업규모는 1983년에는 8,562억엔으로 추정하고 있으며, 1990년도에는 4조 2188억엔, 2000년엔 14조 2138억엔이 소요될 것으로 예측하고 있다(Table 1. 참조).

### 국내 GIS 구축현황

국내에서는 특수하게 상업용으로 활용하기 위해 포항제철, 쌍용컴퓨터, 현대자동차 등과 같은 개별 민간기업에서 GIS를 구축한 경우도 있다. 그러나 국내의 주요 GIS 관련사업 발주기관을 살펴보면 GIS의 특성상 건설부나 환경청과 같은 중앙행정부를 비롯하여 직접 주민생활과 밀접한 관련을 맺고 있는 서울시, 부산시, 인천시, 대전시, 대구시, 광주시, 부천시 등과 같은 지방자치단체 및 한국수자원공사, 한국도로공사, 농어

범 국가 전산망 구축을 위한 GIS 추진방향

Table 1. 일본의 GIS 산업규모 예측(국토청 계획조정국, 1986)

(단위 : 억엔)

산 업 군	1983년 추정치	1990년 예측치	2000년 예측치
1. 정보 관련 기기 제조업	1,735	15,415	53,400
2. 통신 산업	.....	5,397	13,200
3. 정보 서비스 산업	120	1,128	18,000
4. 기타 정보 관련 산업	6,707	20,248	57,538
- 신문 산업	415	942	1,540
- 출판 인쇄업	1,488	1,971	5,367
- 교육업	.....	1,679	1,623
- 영화 산업	109	205	276
- 광고업	.....	408	1,708
- 방송 산업	350	1,084	2,423
- CATV	.....	91	458
- 비디오 소프트웨어 산업	2	350	3,900
- 레코드 테이프 산업	.....	37	50
- 측량업	3,843	10,000	25,000
- 조사 연구업	343	1,018	4,433
- 리스 산업	157	2,400	10,500
- 인재 서비스업	.....	63	260
5. 합 계	8,562	42,118	142,138

촌진흥공사, 한국전력 등과 같은 정부투자 기관 등의 정부관련 기관들이 발주기관의 대다수를 차지하고 있다. 국내에서 GIS사업에 적극 참여하고 있는 대표적인 기업으로는 캐드랜드, 삼우엔지니어링, 한국항공, 금성소프트웨어, 범아엔지니어링, 삼성데이터시스템 등을 들 수 있으며 이들 기업에서 1992년말 현재까지 수행하였거나 수행중인 과제수는 50여개에 이르고 있다 (Table 2).

현행 GIS 구축시 문제점

GIS를 구축하기 위해서는 인원, 자원, 기본자료정비등에 막대한 자금이 소요될 뿐만 아니라 구축된 시스템은 토지정보, 지형정보를 활용한 세금필지 조정, 선거구조정등 정부 또는 공익성이 강한 분야에서 주로 활용될 수 있으므로 개인차원보다는 범국가적 차원에서 해결해야 할 부분이 많다. 그러나 현재 국내에는 전산화된 기본도문제, 정부

차원의 장기적인 구축방향문제, GIS 관련제도 정비문제, 담당 실무자와 책임자의 전산 시스템에 대한 인식문제 등 관련문제점이 해결되지 못함으로 인해 범국가적 GIS를 구축하는데 많은 어려움이 있다.

(1) 전산화 기본도 부재로 인한 문제점

기본도의 부재로 인해 발생할 수 있는 문제점은 크게 전산자료의 호환성측면, 자료의 정밀도측면, 예산운용측면, 자료운용측면 등 4가지 측면에서 분석할 수 있으며 각 문제점에 대한 사항은 다음과 같다. 우선 자료의 호환성을 극대화하기 위해서는 범국가적인 전산화된 기본도가 필수적이다. 그러나 국내에서는 상 하수도, 도로, 도시계획, 도로정비 및 기타 관련기관에서 공통적으로 이용되어야 하는 표준화된 기본도가 없어 기관별로 GIS를 구축후 하는 전산화과정의 상이하여 자료의 호환성에 문제가 발생할 소지가 있다. 또한 자료의 정밀도 측

Table 2. 국내 주요 발주처별 발주회수 및 수주기관

구분	캐드랜드	삼우	한국항공	금성	범아	삼성	합계
한국수자원공사	1						1
한국도로공사	4						4
건설부	1						1
철도청	3						3
서울지방국토관리청	1						1
인천직할시청	2	1					3
제주개발건설사무소	1						1
경기도청	1						1
이리지방국토관리청	2						2
농어촌진흥공사	1						1
(사)한국항만협회	1						1
공항관리공단	1						1
서울특별시		2	1				3
대구직할시		1					1
대전직할시		1					1
부천시		1					1
충청북도		1					1
한국전력(진주, 강남)			2				2
현대엔지니어링			1				1
서울도시가스			1				1
서울시종합건설본부			1				1
경주시청			1				1
부산직할시청			1				1
쌍용컴퓨터			1				1
고속철도사업기획단			1				1
유신설계			1				1
광주직할시			2			1	3
사우디아리아* (일)가치마건설* (일)칸토항측회사*			1 1 1				1* 1* 1*
환경처자연환경과				1			1
한국항공공사				1			1
국방과학연구소				1			1
(미) ABB - IMPELL사*						1	1*
현대자동차(현대전자)					1		1
국립지리원					1		1
포항제철					1		1
합계	19	7	16	3	3	2	50*

\* 해외수주 임 (1993. 5 한국 GIS학회 수집자료)

삼우 = 삼우엔지니어링, 금성 = 금성소프트웨어,

삼성 = 삼성데이터시스템 범아 = 범아엔지니어링

면에서는 현재 GIS를 구축하여 시범적으로 운영하고 있는 기관에서 자체의 업무를 주로하여 시스템을 구축함으로써 타기관의 시스템에서 공유할 수 있는 자료가 시스템의 한계성으로 인해 관련업무의 협조가 곤란하며 최악의 경우에는 이중업무, 부정확한 자료가 입력될 가능성이 많다. 국가 예산운용 측면에서 본다면 개별기관별로 기본도를 전산화하고 시스템을 구축할 경우 기관별 공통데이터의 조사 및 작성에 비용이 중복투자되고 장기적으로는 개별기관별로 막대한 유지관리인력 및 비용이 소모되게 되어 국가적인 낭비가 될 우려가 있으며, 기관별로 수집해야 하는 원 자료의 정확성등을 유지하기 위해 기관별로 중요성이 떨어지는 자료까지 함께 관리해야 하는 경우가 발생할 소지가 있다. 자료운용측면에서 본다면 수집해야 하는 자료가 분산되어 있을 뿐만 아니라 정확성이 떨어지는 자료가 많아 전반적인 도시계획 및 정비업무를 수행하기 곤란하며, 사고발생시 복구에 순간적인 대처능력이 저하된다.

### (2) GIS구축 방향설정 및 관련제도 미비

GIS를 구축하기 위해서는 시스템 구축을 위한 업무조사 작업 및 시스템도입에 막대한 예산과 인력이 소요되므로 전체적인 계획에 따라 추진할 필요성이 있으며, GIS시스템이 현행 업무문제점을 최소화하는 방향으로 구축되기 위해서는 관련된 하드웨어산업, 소프트웨어산업, 관련 서비스산업등이 균형적으로 발전되어야 한다. 그러나 현재 국내에는 GIS구축, 활용, 유지관리에 관한 제도적 장치가 미흡하여 범 국가적 GIS 구축을 위한 환경조성이 미흡하고, 또한 GIS 구축을 위한 장기적인 총괄계획이 마련되어 있지 못하여 개별기관별로 GIS를 추진함으로써 당장 효과를 기대할 수 있을지 모르나 장기적으로는 앞절에서 지적한 업무의 이중성이나 전산자료의 호환에 문제점이 발생할

수 있다.

### (3) 개별기관 차원의 문제점

개별기관에서 GIS를 구축하고자 할 때 가장 큰 문제점은 크게 장기적인 예산확보문제와 GIS에 대한 인식부족문제를 들 수 있다. 우선 GIS는 구축후 이용면에서의 효과는 매우 크지만, 단기간의 많은 인력충원으로 해결되는 업무가 아니며 기본자료 조사에 많은 시간을 필요로 하고 업무개발 인력에 대한 장기적인 육성과 교육투자를 필요로 하므로 초기에 GIS 구축을 위한 조직이 구성되었다 하더라도 차기 관리자의 관심이 부족하면 프로젝트 성격상 원활한 업무추진에 차질을 빚을 수 있다. 그리고 전산화 추세에 따라 실무부서내 업무한계의 명확화, 자료유지의 표준화, 도면자료등의 보안 및 유지관리체계의 일원화를 기하기 위하여 실무부서내의 전산화 개발 추진팀이 구성되고, 경우에 따라 업무의 재분장이 요구될 가능성이 많으므로 기존 업무에 익숙해진 실무자는 GIS의 도입시 거부반응을 나타낼 수 있다.

## 정부에서 추진해야 할 사항

현재 우리나라에서 범 국가적 GIS 구축이 우선되어야 하고, 이를 활용해야 하며 유지관리하는 단계는 최후단계로 볼 수 있기 때문에 정부에서 추진해야 할 사항을 본 절에서는 GIS 구축방안, 활용방안, 유지관리 방안으로 크게 3개 부분으로 나누어 고찰하고자 한다.

### 범 국가적 GIS 구축 방안 마련

범 국가적 GIS를 구축하기 위해서는 앞절에서 현재 문제점을 언급한 바와 같이 GIS 구축을 위한 정책방향이 우선 제시되어야 하며, 제시된 방향에 따라 정부 및 각 기관에서 GIS를 행할 수 있도록 제도적 환경이

마련되어야 한다. 마지막으로 정부차원의 기술적지원이 이루어져야 한다.

### (1) 정책방향 제시

정책방향은 반드시 정부에서만 추진해야 할 사항은 아니며 기술력을 겸비한 민간부문에서도 참여하여야 한다. GIS 구축을 위한 정책방향을 설정하기 위한 분야로는 질 좋은 정보의 대 국민 서비스 제공에 관한 사항, GIS 관련 산업 활성화등에 관한 사항, GIS 구축에 의한 정책의 의사결정 지원에 관한 사항, 정부차원의 장기적인 프로젝트 발굴에 관한 사항, 장기적인 교육투자 및 지원에 관한 사항, 기타사항 등을 들 수 있다.

### (2) 환경조성

GIS 구축을 위한 환경은 자료의 조사, 수집, 공유, 유지관리등의 문제에 있어 기관별 소유권 및 보안문제등 여러가지 문제점이 많아 제도적으로 해결해야 할 부분이 많다. 구체적인 사항으로는 범 국가적 GIS 구축을 위한 상설, 비상설 위원회 또는 협의회 운영, GIS 구축 기관에 관한 사항(발주기관, 사업수행기관, 감독기관등), GIS 구축 범위에 대한 사항, GIS 구축 내용에 대한 사항, GIS 활용에 대한 사항, GIS 관리에 대한 사항, 표준화된 수치화 기본도 작성 및 관리에 관한 사항, 기타사항 등을 들 수 있다.

### (3) 관련기관 업무지원

정부차원의 GIS 구축방향이 설정되고 제도적 환경이 마련되었을 경우 전국적인 기본도작성 등의 업무를 국가가 담당함으로써 축적된 관련기술을 GIS 도입이 미비한 기관에 제공할 수 있으며 구체적인 사항으로는 기관별 GIS 구축시 기술 지원 제공, GIS 관련 사업체의 전문화유도를 위해 업무 조정 담당, 기타사항 등을 들 수 있다.

## GIS 효율적 활용을 위한 방안 마련

정부차원의 GIS 구축방향이 설정된 후 기본도작성, 자료조사 등을 정부 및 관련기관에서 공동으로 수행함으로써 정부 및 관련기관의 기술수준을 향상시킬 필요가 있다. 그리고 공동으로 조사된 자료 및 구축된 자료에 대해 상호 활용할 수 있도록 자료가 정형화되어야 한다.

### (1) 기관별 정보 공동조사 및 공유

정보는 통계청이나 관련기관에서 기초조사를 수행하는 하는 경우가 많지만 업무효율적으로 수행하기 위해서는 기관자체에서 조사해야 하는 경우가 발생한다. 이는 개별기관별로 모든 작업이 처음부터 조사되고 유지관리되어진다면 특별한 의미를 가지지 않는다. GIS시스템의 구축을 염두에 둔다면 타기관의 조사와 중복작업이 될 수 있으며 자료신빙성의 문제점 내포를 유발하게 된다. 개별기관에서 수행하는 대개의 작업은 타기관과는 연관성이 없어 개별적으로 수행되어지지만 신규사업의 계획이나 유지관리를 위해서는 타기관의 업무와 공유하는 부분이 존재하게 된다. 따라서 이러한 업무들을 하기 위해 기관별로 도면관리 업무 및 비도형 관리업무를 일정한 형식에 따라 세부적으로 조사하여 공통된 업무내용이나 조사내용 혹은 항목을 분석해야 한다.

### (2) 업무관련 전산화 정보의 공유

사회가 복잡화될수록 동일업무에 대해 분석하기 위해 1개기관에서 취급해야 할 정보는 매우 많지만 현실적으로 관련되는 모든 정보를 개별기관별로 수집하고 관리하기는 곤란하다. 일반적으로 관련 기관별 업무는 기관별로 수년혹은 수십년에 걸쳐 매우 독특하게 진행되어 왔기 때문에 모든 기관에서 활용할 수 있는 일정형식으로 만드는 것은 매우 어려운 작업이다. 개별기관별로 현재 추진하고 있는 업무가 기관별로 상호 호환성을 지닐 필요성이 있다. 예를 들어 건설부의 주택관련자료와 내부부의 지적관련

자료들은 각각의 특성에 의해 작성되었지만 동일한 목적에 활용될 가능성이 많은 것으로서 별개로 전산시스템이 구축되어 운영되어 자료의 호환이 곤란하다면 건설부나 내무부의 업무만 효율적으로 진행되어 국가적으로는 큰 손실을 초래할 수 있다. 따라서 범 국가적인 차원에서 기관별 개괄적인 업무를 분석하여 상호 호환성을 지녀야 할 부분에 대해서는 기관별로 자료의 호환이 가능하도록 조정 혹은 제안해야 한다.

### GIS 유지관리방안 마련

GIS 구축에 소요되는 인원과 비용보다는 유지관리분야에 소요되는 인원과 비용은 훨씬 많지만, 일단 GIS가 구축되면 여러 관련 산업에까지 막대한 영향을 미칠 수 있다.

GIS를 유지관리함으로써 정보의 사장화를 방지하고 효율적으로 활용할 수 있지만 간단한 조작에 의해 누설되어서는 안될 정보 등이 쉽게 제3자에게 입수되어 여러가지 문

Table 3. 시설물 관련기관의 업무흐름별 수행 업무 조사(한국전기통신공사, 1987 ; 한국가스공사, 1993 ; 한국가스공사 사규집)

구분	도시계획국	도 로 국	상수도사업본부	하수도국	한국통신	한국전력공사	한국가스공사
현 황 작 성	<ul style="list-style-type: none"> <li>개발제한관리구역 (GB) 내 현황작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도로현황관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>상수도관망 현황작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>하수도관망 현황작성</li> <li>하천현황관리</li> <li>하천용지관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선로시설물 현황작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배전설비 현황작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가스공급망 계통현황작성</li> </ul>
시 설 계 획	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시기본계획 수립 및 유지관리종합계획</li> <li>공원개발계획 수립 및 조성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>각종도로계획 및 시공에 대한용역관리</li> <li>도로건설 예산편성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>상수도시설 계획 - 저수조, 정수장, 배수지가압장등의 시설/투자/공사계획 - 큰규모의 관망계획</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>하수도기본 계획재정비</li> <li>하수도시설 계획 수립</li> <li>하수관망기본계획수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전화가설</li> <li>간이공사 시공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배전설비 계획, 운영</li> <li>배전설계 및대관업무 협의 및 보고용</li> <li>송변전시설 계획 수립 및 설계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가스관로 신설공사</li> <li>배관매설 위치표시</li> <li>가스공급시설 도면작성</li> </ul>
공 사 관 리	<ul style="list-style-type: none"> <li>공사기준작성 및 심의</li> <li>도면, 조서 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도로건설 예산편성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>상수도관망 공사관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>하수도관망 공사관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전화가설 및 간이공사 시공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배전선로 신·증설공사관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가스관로 신설공사</li> </ul>
시 설 유 지 관 리	<ul style="list-style-type: none"> <li>공원관리</li> <li>가로수, 농지대·시설 녹지관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도로시설물 관리</li> <li>도로부속물 관리</li> <li>도로점유물 관리</li> <li>도로용지관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>상수도시설 유지관리 - 시설물및 관망관리 - 배수지역 조정 - 누수탐지 및 복구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>하수도 시설물 관리</li> <li>하수관망보수 및 개량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고장수리</li> <li>시설물 유지보수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>송변전설비 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가스생산, 공급설비의 개보수 및 사고실적 분석</li> </ul>
재 해 대 책 수 립			<ul style="list-style-type: none"> <li>재해대책 수립</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>고장수리 및원인분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고장수리 및원인분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가스공급망 및 중앙 통제소의 돌발사고에 대한 복구공사</li> </ul>

제점을 발생시킬 수 있다. 특히 국가개발정보 관련사항, 군사시설 관련사항 뿐만 아니라 인문사회정보도 철저히 관리되어야 한다. 이를 위해 GIS구축시 환경조성에서 언급한 바와 같이 자료의 보안 및 책임에 대한 제도장치를 구축해야 한다.

## 개별기관에서 추진해야 할 사항

개별기관에서 GIS 구축작업시에는 장기적인 프로젝트가 될 가능성이 있으므로 GIS 구축에 대한 잇점 및 문제점이 파악되어야 하며, 기관의 업무행태가 우선 파악되어야 한다. 그리고 GIS 구축 장기적인 측면에서 발생할 가능성이 있는 기관의 업무 재편에 대비해야 한다.

### 기관별 GIS 구축을 위한 업무행태파악

GIS를 구축하기 위해서는 우선 기관별 업무행태가 파악되어야 한다. 기관별 업무는 GIS를 염두에 두어 분석이 가능하며, 현황 분석업무, 시설계획업무, 공사관리업무, 시설유지관리업무, 재해대책업무등으로 구분할 수 있으며 이에 따라 기관별로 공통업무를 분석할 수 있다. 기관별 공통업무를 다시 세분화하여 업무별로 수행하기 위해 필요한 조사자료, 조사항목등을 분석할 수 있고 공통조사자료를 도출할 수 있다.

다음은 시설물관리의 효율화를 위해 업무의 흐름에 따라 해당되는 시설물관련 기관별로 업무를 분류한 것이다(Table 3.).

### 기관별 GIS 구축에 대한 인식 고양

개별기관에서 GIS를 구축하는 것은 구축시 소요비용, 유지 관리비용, 기타 관련비용등을 고려해 볼 때 큰 모험이다. GIS 구축시에는 계획단계에서 GIS구축 중요성 인식의 부족으로 정책적 지원이 불확실하며, 지도층의 전산화에 대한 인식이 부족하고,

신부이용자의 전산화에 대한 거부감 등이 있다. 시스템 구축단계에서는 업무분석에 많은 시간이 소요되며 입력비용 및 기간이 과다 소요된다. 그리고 현재 기관별로 지적 및 지형도를 기본도로 하여 개발하고 있으므로 공통되는 도면을 중복하여 수치화하여 입력하고 있으며, 활용시 기관별로 작성된 지적도의 신뢰성에 문제가 있다. 활용단계에서는 기관별로 추진 완료된 부분에 대해 정부에서 지적사항을 변경하였을 때 보완이 어렵다는 점과 시스템 활용을 위한 지속적인 교육이 곤란하다는 문제점이 있으며, 유지관리단계에서는 전산관련 인원을 확보 문제점을 들 수 있다.

그러나 이러한 문제점이 있음에도 불구하고 비용면에서는 도면제작 인력의 감소, 도면제작과정 단축, 중복조사 배제, 그리고 기본자료 조사기간이 단축되어 전체적인 절감효과를 기대할 수 있다. 업무면에서는 기존도면수치화 저장에 의한 신속한 검색, 관련정보의 신속한 조회, 각종도면의 축척별 출력, 업무의 유기적 협조체계, 수정 및 검색시간의 단축으로 업무신속성을 도모할 수 있으며, 수작업에 의한 인위적 오차제거, 출력정보의 정확성유지, 기존정보의 정확성 진단, 축척별 이용매체의 통일로 오차의 최소화, 대량 정보의 유기적 결합 및 분석으로 업무의 정확성을 기대할 수 있다. 자료관리측면에서는 지리정보의 수치적 관리에 의해 자료의 사장화가 방지되고 좌표계에 따라 공간적 수치정보를 관리할 수 있으며, 지역별 지구별로 정보관리가 용이하다. 또한 이용자별 정보 요구시 정보 제공, 환경여건의 변화에 따른 대응책 마련, 사업계획의 시각적 통계관리가 용이하다. 정책결정면에 있어서는 과학적이고 합리적인 정책결정을 지원할 수 있으며 미래예측 재해대책에 대해 일관성있는 결정을 유도할 수 있다.

따라서 기관별로 GIS를 구축하고자 할 때



에는 이상에서 언급한 문제점 및 기대효과를 기관이 특성에 맞도록 세분화하여 재편성하므로써 기관의 책임자 및 업무담당자가 정확한 판단을 내릴 수 있도록 해야 한다.

### 장기적 측면의 기관업무 재편

개별기관에서 GIS를 구축할 경우 현재 기관의 여러부서에서 여러가지 업무로 나뉘어져 행해지던 작업이 시스템의 활용에 의해 절대업무량이 감소하게 되는 경향이 있다. 왜냐하면 GIS를 구축할 때는 기관전체의 입장에서 각각의 업무를 분석할 수 있기 때문에 부서별로 존재할 수 있는 유사한 업무를 총괄적으로 관리할 수 있기 때문이다.

일반적으로 GIS를 구축하고자 할 때 기관의 기존 업무환경 및 기술분석은 우선적으로 수행해야 하는 작업이다. 이에 따라 시스템의 가용량, 소요량, 및 소요기능을 도출할 수 있으며 시스템을 설계하고 구축할 수 있다. 예를들어 현재 농어촌진흥공사의 전산실은 전산개발부, 전산운영부, 농지전산부로 편성되어 업무가 진행되고 있으며, GIS의 도입에 따라 기술전산부가 추가되어 전산부가 세분화되지만, 업무를 장기적으로 분석하면 기관전체의 절대소요인원이 감소하여 상대적인 비용절감은 막대하게 된다(농어촌진흥개발공사, 1991). 이와 같은 파급효과가 단기간의 전산부 업무재편에서 점차 부서전체로 확산되어 기관전체의 업무를 재편성해야 할 경우가 발생할 수 있다. 따라서 GIS를 도입하고자하는 기관은 단기적으로 분석하기보다는 보다 장기적인 측면에서 GIS 추진위원회와 실무위원회를 구성하고 자문위원회를 발족하여 실질적인 GIS 효과를 취할 수 있도록 해야 할 것이다.

## 결 론

본 고에서는 범 국가적 GIS 구축을 위해

발생할 수 있는 문제점을 분석하고 국가적 차원에서 추진해야 할 사항과 개별기관에서 추진해야 할 사항을 간단히 도출하였다.

범 국가적 GIS 시스템을 구축하는데 있어 문제점으로는 전국적인 전산화된 기본도의 부재를 들 수 있고, GIS 시스템구축 및 효율적인 활용을 위한 제도적 장치의 미비를 들 수 있지만 개별기관에서의 문제점으로는 책임자의 전산화에 대한 인식부족과 실무부서의 환경변화에 대한 실무자의 환경적응이 곤란하다는 점을 지적할 수 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 범 국가적인 GIS를 구축함으로써 혜택을 많이 받는 곳은 정부이므로 범 국가적 GIS 구축은 개별기관에서 추진할 사항이라기 보다는 국가적인 차원에서 해결해야 할 사항으로 판단된다.

GIS 시스템이 구축된 후에도 이를 효과적으로 활용하고 자료를 유지관리할 수 있는 여건이 조성되지 못하면 막대한 비용과 인력이 투입된 시스템이 사장될 수 있으므로 정부에서는 GIS 시스템 구축 환경과 더불어 효율적인 유지관리 여건을 조성해야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 이태식, 1991, 미국토지정보시스템, 한울아카데미.
- 이태식, 1993, 도시정책정보시스템, 건설경제연구회.
- Goodchild, M.F., 1990, Kemp, K.K., Introduction to GIS, p4, NCGIA.
- GIS World Inc, 1992, 1991-1992 International GIS Sourcebook, Unit 24-9, GIS World Inc.
- 국토청 계획조정국, 1986, 국토정보시리즈 7-21세기를 향한 국토정보정비, p34.
- 한국전기통신공사, 1987, 선로도면 및 시설 관리 전산화 연구.

한국가스공사, 1993, KGA Annual Report.

한국가스공사 사규집.

농어촌진흥개발공사, 1991, 농어촌 종합개

발 지형정보시스템 구축 기본 계획서.