

신기술해설

국가 GIS 구축에 관한 제언

김 은 형[†]

❖ 목

1. 서 론
2. 국가 GIS 구축계획 개요

차 ❖

3. 국가 GIS발전을 위한 제언
4. 맺음말

1. 서 론

GIS(Geographic Information System)의 수요가 세계적으로 급증하기 시작한 시기는 1980년 중반기이며 PC와 워크스테이션과 같은 소형컴퓨터 하드웨어와 Memory의 가격하락, Processing Speed의 증가, 국가차원의 GIS Data 보급 등이 20년의 침체를 깰 수 있는 핵심적인 이유가 되었으며 2000년대에 들어서면 현 수요의 100배로 증가할 것이라는 GIS전문가의 예측은 컴퓨터 기술의 발달속도로 미루어 볼 때 현실성이 있다고 판단된다.

한국 GIS의 역사가 1986년 정도에서 태동되었다고 본다면 1995년은 10년간의 정체를 깬 도약의 해로 간주할 수 있다. 지난 10년간 한국 GIS Community, 특히 업계에서는 이렇게 어려운 기술을 소화시키고 홍보하기 위해 희생적인 노력을 해왔다고 볼 수 있다. 하지만 외국에서는 폭발적인 인기를 얻고 있는 GIS가 한국에서 오랫동안 활성화되지 못한 이유는 응용분야에서 사용할 수 있는 공간정보가 일반 사용자들에게 공급될 수 없었기 때문이다. GIS 구축비용의 60-80%의 비중을 차지하는 공간데이터베

이스는 초기비용이 너무 많이 드는 단점이 있지만 여러 분야에서 공통적으로 사용할 수 있는 특성이 있으므로 사회간접자본으로 간주할 수 있으며 GIS의 응용을 통한 새로운 부가가치의 창출은 이미 선진국의 사례에서 충분히 증명된 상태이다. 낮은 감이 있긴 하지만 국가차원에서 GIS의 중요성이 인식되고 과감한 예산지원을 시작한 것은 정보화시대를 맞는 우리나라의 실정에 맞는 매우 적절한 조치였다고 확신한다.

지금부터의 문제는 주어진 기회를 얼마나 슬기롭게 바른 방향으로 이끌어 가느냐이다. GIS의 구성요소가 하드웨어, 소프트웨어, 공간데이터베이스, 사용자로 이루어지는 복합기술이고 측량학, 지도제작, 원격탐사, 공간분석기법 등과 연계되어 사용되므로 이 모든 분야를 통달한 GIS전문가가 되기에는 거의 불가능하다고 볼 수 있다. 우리나라와 같이 GIS역사가 비교적 짧고 경험이 부족한 상태에서는 다른 분야에서 GIS를 보는 안목이 분야별로 다양하고 자기 분야로 GIS를 유리하게 유지하기 위해 다소 무리한 주장을 하는 사례도 없지 않다. 흔히 컴퓨터 전문가는 GIS를 하나의 데이터베이스로 간주하며 측량이나 지도제작에 종사하는 사람들은 GIS를 "Mapping"으로 보기 때문에 진정한 의미의 GIS는 감추어지

[†] 정 회 원 : 경원대학교 조경학과 교수

고 부분적 의미가 강조될 때가 많다. 최근에 발표된 국가 지리정보시스템 구축계획은 이러한 오류를 범하지 않기 위해 GIS전문가로 구성된 민간자문단의 의견을 끌고루 반영하였으나 아직까지 세부적으로 검토되어야 할 사항이 남아있다. 이글에서는 가까운 미래에 여러 분야에서 파급효과가 클 것으로 예상되는 국가 GIS 구축계획을 살펴보고 향후 보완되어야 할 사항들을 제안하고자 한다.

2. 국가 GIS 구축계획의 개요

국가에서는 GIS 추진을 위한 5개 분과를 구성하고 기본계획을 지난 5월에 완성하였으며 계획대로 진행되고 있다. 5개의 분과는 총괄분과(건설교통부), 지리분과(건설교통부 국립지리원), 토지분과(내무부 지적과), 기술개발분과(과학기술처), 표준화분과(정보통신부)로 나뉘며 민간자문단은 산/학/연의 GIS전문가로 구성되어 있다. 국가GIS 기본계획은 시작을 위한 틀을 만들어 준 것으로 판단되며 세부시행계획을 위한 연구와 의견수렴을 통해 수정, 보완 되어 갈 것이다. 지금 필요하다고 판단되는 사업이 최신기술의 발달로 계획의 부분적인 수정이 불가피 할수도 있다. 이절에서는 국가 GIS구축 목표, 10가지 기본계획 의 주요내용, 투자소요 및 재원조달 계획을 살펴본다.

2.1 국가 GIS구축 목표

2.1.1 공간정보 데이터베이스 구축 기반 조성

- 1995~1997년 : 3년간에 걸쳐 국가기본도 전산화를 완료하고 지적도 수치지도화를 위한 시범 사업을 추진한다.
- 1997~1999년 : 토지이용도, 토양도와 같은 공통주제도 수치지도화사업을 완료한다.
- 1996~1999년 : 6대 도시를 중심으로 지하매설물도 수치지도화하여 대형사고를 줄 일 수 있도록 한다.

2.1.2 공공목적의 GIS 활용체계 개발

- 1995~1997년 : 공간정보 데이터베이스의 효율적인 활용체계 개발을 위한 기반조성.
- 1995~1997년 : 지하매설물 관리체계 개발 시범사업 추진.
- 1997년 이후 : 공동으로 사용할 수 있는 응용시스템의 개발을 통해 GIS의 활용 촉진.

2.1.3 기본 공간정보 데이터베이스의 표준안 확립

- 수치지도 표준화(내용표준) : 국가의 기본도로 간주될 수 있는 지형도, 지적도, 해도, 군사용 지도가 일관성있는 코드체계와 레이어 분류를 가질 수 있도록 한다.
- 데이터 호환방식 표준화 : 미국의 SDTS(Spatial Data Transfer Standard), NATO연맹국이 주로 쓰는 군사용 DIGEST와 같은 표준안을 마련한다.

2.1.4 GIS 기반 기술 개발 및 관련 전문인력 양성

- 1995~1998년 : 공간정보「데이터베이스」를 활용할 수 있는 GIS S/W를 개발한다.
- 1999~2003년 : 세계시장에 진출할 수 있는 GIS기반 기술을 개발, 확산한다.
- 1995년~ : GIS 전문인력을 양성한다.

2.1.5 GIS 추진을 지원연구

- 1995~1997년 : 국가 기본계획에서 과생되는 각종 세부추진계획 수립을 위한 기초연구.
- 1998~1999년 : 활용체계(응용시스템) 개발을 위한 시범연구를 한다.

2.2 국가GIS 기본계획의 주요내용

앞절의 구축목표를 10개의 주요 사업을 중심으로 그세부내용을 살펴 본다.

2.2.1 지형도 수치지도화

건설교통부 국립지리원과 국토개발연구원 주관, 예산 558억원

- o 1/1,000 지형도 : 74개 도시지역(산악지역 제외)

외)로 추진

- 6대도시 : 1996년까지 완료
- 기타도시(68개도시) : 1997년까지 완료
- 1/5,000지형도 : 산악을 제외한 전국(1995~1997년까지 완료)
- 1/25,000지형도 : 산악지역 (1995~1997년까지 완료)
- 2단계 사업으로 1998년부터 유지관리사업을 추진

2.2.2 공통주제도 수치지도화

건설교통부 주관, 예산 200억원

- 1995년 : 공통주제도 수요조사 및 사업추진계획 수립
- 1996년 : 공통주제도 표준화 및 시범제작
- 1997~1999년 : 공통주제도 수치지도화

2.2.3 지하매설물도 수치지도화

건설교통부 주관, 예산 1,550억원

- 1995년 : 지하매설물 실태조사 및 사업추진계획 수립
- 1996~1998년 : 가스 등 지하매설물조사측량 및 수치지도화

2.2.4 지하매설물 관리체계 개발 시범사업

건설교통부 주관, 예산 17억원

- 1995년 : 지하매설물 관리체계 개발을 위한 수치지형도 작성 및 계획 수립
- 1996년 : 지하매설물 관리체계 개발 시범사업 실시
- 1997년 : 활용도 평가 및 개선

2.2.5 GIS 활용체계 개발

건설교통부(총괄분과) 주관, 예산 200억원

- 1995년 : 공공목적의 GIS활용체계 개발을 위한 기본계획 수립
- 1996년 : 공공목적의 GIS활용체계 개발 세부계획 및 지침 수립
- 1997년~ : 개발가능한 GIS활용체계의 기본설계 및 개발

2.2.6 기존지적도수치화/지적재조사사업 등의 단계적 추진을 위한 시범사업

내무부 지적과 주관, 예산 5억원

- 1994~1995년 : 지적재조사 측량을 통한 종합토지정보시스템 구축 실험사업(창원지역)
- 1996~1997년 : 도시지역을 대상으로 기존 지적도면 수치화 시범사업

2.2.7 GIS 기술개발

과학기술처 주관, 예산 183.5억원

- 1995~1998년 : 지도입력, DB 관리, 응용 S/W 등 GIS구축 기반기술 개발
- 1999~2003년 : GIS기술개발의 독자능력확보를 통해 실질적인 공동 협력 및 해외시장진출 토대 마련

2.2.8 전문인력 육성

과학기술처 주관, 예산 41.5억원

- 장기적인 기술인력 양성
 - 대학에 GIS관련학과 설치 및 교과과정 보완
 - 고급인력 기초연구 지원제도 도입(ERC, Engineering Research Center)
- 단기적인 기술인력 양성
 - GIS설계/감리, GIS정보처리분야 등 GIS관련 기술자격제도 도입
 - GIS 전문인력 단기 양성

2.2.9 자료입력 및 데이터 교환 표준화

정보통신부 주관, 예산 미확정

- 지도입력 표준, DB 구축내용 표준, 데이터 교환을 위한 표준, GIS S/W 기본요건 기준의 표준화

2.2.10 국가 GIS사업 지원연구

건설교통부 주관, 예산 40억원

- 1995~1997년 : 국가 지리정보체계 세부 추진방안 연구, 공간정보 「데이터베이스」기본 구상 등 세부 추진계획 수립을 위한 기초연구
- 1997~1999년 : GIS를 활용한 환경정보 DB 구축 시범연구, 국가 기반시설 관리체계 구축을 위한 시범연구 등 활용도 제고를 위한 시범 연구

2.3 투자소요 및 재원조달 계획

전술한 GIS사업들에 소요될 향후 6년간의 총예산은 2,800억원 정도(표 참조)이며 대부분 정부차원에서 지원될 계획이며 민간의 참여는 3%에 불과하므로 좀 더 창의적이고 적극적인 민간의 참여가 가능토록 계획의 내용이 보완되었으면 한다. 그리고 금년부터 실시되는 지방자치제도로 인해 지자체들이 중앙정부의 재원조달계획에 얼마나 순조로운 협조가 될지도 미지수로 남아 있으며 한국전력이나 한국통신과 같은 정부투자기관에서도 오래 전부터 해온 GIS사업에 많은 투자를 해왔기 때문에 국가GIS 기본계획으로 인해 나름대로의 계획에 차질을 가져올 수 있다. 예를 들면, 상기한 두 기관에서는 많은 돈을 들여 자기의 업무성격에 합당한 기본도를 제작하였지만 국가계획에서는 새로운 하나의 기본도를 구축하여 그위에 모든 지하시설물정보를 얹도록 요구하고 있으므로 그동안 해왔던 노력은 수포로 돌아갈 가능성이 많다. 이러한 상태에서 두 기관에게 지하시설물도 전산화를 위한 투자를 요구하는 것은 중복투자의 결과를 맺게 할 수도 있다.

3. 국가 GIS 추진을 위한 제안

GIS발전의 3단계를 유아기, 발화기, 성숙기 순으

투자소요 및 재원조달 방안(추정)

(단위 : 억원)

		합계	95	96~97	98~2000
소 요	지형도·공통주제도 수치지 도화	759	88	535	136
	지하매설물도작성 및 수치지 도화	1,550	-	731	819
	시험사업 및 활용체계개발	220	-	40	180
	인력 및 기술개발	228	42	130	56
	지원연구, 지적도수치화시험 사업	45	6	19	20
합 계		2,802	136	1,455	1,211
조 달	정 부(25%)	688	70	410	208
	지 자 체(39%)	1,080	5	415	660
	투자기관(33%)	935	34	584	317
	민 간(3%)	99	27	46	26

로 나누어 볼 때 우리나라의 GIS는 아직 유아기에 머물러 있다고 볼 수 있다. 유아기(Infancy)에는 대부분 기술적인 문제만 다루며 발화기(Adolescence)에는 이론을, 성숙기(Maturity)에는 다양한 응용이 주관심 사항이다. 유아기 단계에서는 충분한 지식과 경험을 바탕으로 하는 전체적 안목이 부족하기 때문에 여러 가지 시행착오를 범할 가능성이 많다고 볼 수 있다. 우리나라는 아직까지 이 세 분야에 대한 역할분담이 잘 되어있지 않으며 단계적인 발전을 위한 계획과 추진이 되어야 한다. 성숙기에 있는 외국 GIS의 선진기술을 가능한 빨리 소화하여 우리의 GIS가 구축되기를 기대하며 앞의 10가지 주요사업 중 현실적으로 가장 시급한 여섯 가지 사업에 대해 보완되어야 할 사항들을 제안해본다.

3.1 국가기본도전산화

국립지리원이 향후 3년간 558억원의 예산으로 추진중인 국가기본도전산화사업은 사회간접자본의 성격으로 그동안 침체되어온 GIS산업의 활성화를 위한 핵심사업이다. 현재 용역발주가 되어있는 국가기본도전산화사업이 미래의 폭넓은 응용을 위한 데이터 구축이 되기 위해서는 다음의 네 가지 과제들이 수행되어야 한다.

3.1.1 폭넓은 응용을 위한 국가 GIS 데이터베이스의 설계

국가 GIS 데이터베이스의 구축은 미래의 많은 응용분야에서 활용될 수 있도록 설계 당시부터 다양한 수요를 고려되는 것이 바람직하다. 현재 국립지리원에서는 지도제작(AM, Automated Mapping)을 위한 수치지도작성작업규칙(전설교통부령 500호)을 바탕으로 국가기본도 전산화를 많은 용역업체들과 함께 추진 중에 있으나 이규칙은 폭넓은 응용을 위한 설계와는 근본적인 차이가 있다. 지형도제작이 목적이 되기보다는 미래의 응용에 대한 수요조사, 수요분석을 바탕으로한 GIS데이터베이스 설계, 새로 설계된 데이터베이스에 대한 Pilot Study, 그리고 새로운 입력지침의 마련 등이 기초가 되어야 하

고 이러한 종합적인 설계안에서 지형도제작의 목적이 함께 성취되어야 할 것이다. 예를 들면, 지도제작만을 위해 설계된 레이어들은 주로 심볼로 표현하기 위한 것이므로 응용을 위해선 필요가 없으며 속성데이터로 구축되어야 하고 지도제작을 위해서는 필요 없으나 공간분석의 필수요소인 위상관계(Topology)를 갖기 위한 기본적인 데이터모델이 먼저 마련되어야 할 것이다.

3.1.2 효율적 입력방법에 관한 연구

GIS구축비용의 60—80%를 차지하는 데이터베이스의 구축이 최신의 입력기술을 바탕으로 연구, 개발되어 국가기본도 전산화 사업에 적용되는 것이 바람직하다. GIS용으로 만들어지는 데이터는 전통적 지도제작에서 요구되는 예술적이고 정교한 표현을 제공할 수 없지만 실사용에는 아무런 지장이 없으므로 경제적인 기술의 선택이 우선되어야 한다. 예를 들면, 인공위성 영상데이터의 화소(Pixel)크기가 점점 작아져서 1:10,000 정도의 지도를 제작할 수 있는 가능성을 보여주고 있으며 Soft Copy Photogrammetry와 같은 기술도 현재의 항공도화 비용을 혁신적으로 줄일 수 있는 차세대 매핑기술이다. 지형도제작의 전산화 목적보다는 효율적인 국가GIS 데이터베이스구축에 중점을 둔 목적전환이 필요하며 이런 차원에서야 비로서 경제적인 입력방법에 대한 연구환경이 조성될 수 있을 것이다.

3.1.3 검수지침

검수는 입력과정의 한 부분이며 철저하고 효율적인 검수는 데이터의 질을 보장할 수 있으며 사회간접자본의 GIS데이터가 국민에게 보급되었을 때 부가가치를 늘일 수 있으나 없느냐를 결정하는 중요한 과정이다. 잘못된 데이터가 전국적으로 확산된다면 이에 대한 파급효과가 부정적인 측면에서 무척이나 클 것이다. 영국의 국립지리원인 Ordnance Survey의 경우 기본도전산화를 위해 Data Model이 설계되어 있으며 이를 바탕으로한 입력 지침, 검수지침이 서로 밀접한 관계를 갖고 자세하게 작성되어 용역발주시 이를 기준으로 사용하고 있다. 아직까지

우리나라에서는 공식화된 검수지침이 나온 적이 없으며 한국통신에서 연구용역으로 검수지침을 준비중에 있다. 국가기본도 전산화사업에는 과거의 지형도(종이지도)를 대상으로한 검수지침보다는 새로운 Data Model을 바탕으로한 입력지침과 함께 검수지침이 시급히 요구된다.

3.1.4 국가 GIS 데이터베이스의 공급방안

국가 GIS 데이터베이스는 사회간접자본으로서 국민에게 공급되어야 한다. 미국은 GIS데이터를 실비로, 영국은 높은 가격으로 팔고 있다. 이럴 경우 데이터를 공급하는 방법이 여러 각도에서 연구되어야 한다. 사용자의 입장에서는 가격은 데이터의 정확도, 입력년도 등의 정보를 알아야만 효율적인 사용이 가능할 것이다. 이러한 정보를 Metadata(Data about data)라고 부르며 여러 나라에서 표준을 만들고 있다. 국가기본도사업을 통해 나오는 데이터 뿐만 아니라 공통주제도, 지적도 등의 전산화된 데이터가 높은 부가가치를 창출하도록 유도하기 위해서는 Metadata에 관한 표준사항이 시급히 요구된다. 이와 더불어 데이터의 확산을 위한 법적 제도장치와 기술적인 방법에 대한 실험연구와 전략도 조만간에 마련되어야 할 것이다.

3.2 국가 GIS 기술개발

현재 과학기술처에서는 향후 4년간 200억원 정도의 예산으로 국가GIS 기술개발이 진행중에 있다. 부서 특성상 S/W의 개발을 중심으로 하고 있지만 GIS기초 및 관련기술을 바탕으로한 다양한 분야에서의 기술개발과 보급이 필요하다. 특히 4년간 걸쳐 완성될 한국형 GIS S/W 개발이 UR의 자유경쟁시장에서 경쟁력을 갖기에는 국가차원에서의 지속적인 지원없이 실패의 가능성이 많을 것으로 예측된다. 이 사업의 성공을 위해선 GIS 기본S/W 개발후 최첨단 기술의 도입과 최상의 고급인력 지원을 통한 S/W의 지속적인 개선이 있어야 하므로 관/민 합동의 마케팅 전략이 수립되어야 할 것이다. 금년 말부터 본격적으로 시작되는 국가 GIS 기술개발사업이 하

나의 체계 속에서 일관성있게 추진되어야 하나 4개의 중과제(SI, Mapping, 기본 S/W, Database)로 나누어 진행중이므로 연구결과를 취합하는 데 있어 많은 문제점이 예상된다. 아직까지는 이에 대한 뚜렷한 대책이 없으나 과제에 임하는 모든 책임자들이 전체적인 융합을 위한 노력을 해주기를 기대하며 오히려 협동하는 과정 속에서 한국GIS 기술의 향상이 있게 될 것이다.

3.3 지적재조제 사업

현재 내무부 지적과를 중심으로 추진중인 LIS연구는 3,300만 필지의 지적재조제를 통한 전산화를 목표로 하고 있으며 이를 위한 예산은 아직 책정되지 않은 상태이다. 지적도도 국가기본도의 하나로써 하루바삐 전산화 되어야 할 사업이긴 하나 엄청난 예산을 요구하며 사업추진상에서 생기는 민원 등의 문제점들로 인한 긴 사업기간이 예상된다.

내무부 지적과에서는 기존의 재산권업무의 전산화와 함께 지적데이터의 활용이 타기관에서 어떻게 이루어지고 있느냐를 조사하여 다양한 수요에 합당한 지적 데이터베이스의 구축이 있어야 할 것이다. 그리고 기존 지적도를 전산화할 경우에는 원도의 정확도에 관한 실험연구를 통해 투자가치가 있을 지에 대한 재판단이 필요하다. 지적재조제사업을 위해서는 오랜 과제수행기간이 예상되므로 단계적 계획과 전략을 명확히 제시해 주어야 타기관에서의 중복투자를 막고 나름대로의 계획을 수립할 수 있을 것이다.

우리나라의 지적도와 항측도가 서로 맞지 않는 문제 때문이라도 지적재조제 사업은 시급히 해결되어야 할 사안이다. 하지만 내무부 지적과에서는 1997년까지 새로운 기준점의 구축을 독자적으로 서두르고 있는데 국립지리원과 합의된 노력이 아닐 경우는 두 가지의 기준점을 사용하는 지적/항측 데이터가 만들어 짐으로 여전히 지적과 항측의 불부합문제로 인해 지방자치단체와 정부투자기관들이 피해를 보게 될 것이다. 예를 들면, 서울시가 내년부터 5년 간의 기본도(항측) 구축기간을 갖고 국립지리원의 기준점을 사용하여 새로운 항측도의 전산화가 진행될 경

우, 1997년에 새로 만들어질 계획인 지적기준점은 기존의 항측기준점보다 정확한 것은 분명하지만 여전히 두 기본도가 불부합하게 되므로 두 기본도를 함께 사용해야할 서울시 입장에서 예산낭비의 결과를 초래하게 될 것이다.

3.4 표준화 문제

향후 3년 안에 완료될 국립지리원의 국가기본도 데이터베이스 공유를 위한 표준 데이터 포맷의 선정이 시급하므로 가능한 1995년 말까지 임시적인 표준포맷을 선정할 추세이다. 지난 10월 말에 있었던 GIS표준화를 위한 국제 심포지움은 외국GIS 표준데이터포맷들의 장단점 비교를 위한 좋은 계기가 되었으며 미국의 SDTS나 NATO연맹국의 DIGEST가 유력한 대상으로 거론되었다. 고유한 한국형 표준의 개발은 국제표준(ISO GIS)이 3-4년 안에 선정될 것이므로 필요하지 않을 것으로 판단된다. 임시적이지만 외국데이터표준의 채택을 통해 국내실정에 맞도록 수정해 가는 것이 최선책임을 심포지움을 통해 확인하였으며 이러한 과정을 통한 기술축적이 향후 3-4년 동안 계속될 국제 표준화융화작업(Harmonization Prodecure)에 적극적으로 참여할 수 있는 계기가 될 것이다. GIS의 국제 표준화를 위한 ISO TC211이 이미 발족되었으며 이에 대응하기 위해 우리나라에서도 공업진흥청을 중심으로 표준화 전문위원회가 구성되어 있다. 이위원회와 공진청이 1996년에 있을 ISO TC211 국제회의를 우리나라에 유치하였으므로 GIS국제표준안에 대한 보다더 적극적인 연구와 참여가 필요한 계기가 될 것으로 예상된다.

이러한 데이터포맷에 관한 표준과 함께 내용표준(Content Standard)인 Metadata의 표준, 기본도 전산화를 위한 새로운 Data Model(예 : 미국 USGS의 DLG-E), 효율적 응용을 위한 표준(예 : 지자체의 응용시스템개발에 관한 표준)도 시급한 과제로 남아있다.

3.5 지방자치단체의 GIS 추진

지방자치단체의 GIS구축현황을 보면, 대구, 광주,

인천, 대전과 같이 국가GIS 기본계획이 확정되기 이전부터 GIS를 추진하여 왔으며 최근에 들어서는 서울, 부산, 울산과 같이 국가계획과 연계하여 각각의 GIS구축계획을 먼저 작성하고 본격적인 추진을 하려는 시,도가 늘어나고 있다. 지자체를 위한 GIS추진방법에는 전자의 지자체와 같이 상수도, 도로등의 특정분야를 중심으로 시스템을 구축하는 Bottom-up 추진방식과 후자와 같이 전체적인 기본계획을 바탕으로 추진하는 Topdown 추진방식으로 구별할 수 있으며 두 방식의 장단점은 아래 표에서와 같이 비교될 수 있다.

차	Topdown 추진	Bottom-up 추진
사	서울(1994, 1995), 울산, 부산	대구, 광주, 대전, 인천, 성남
장	-중복투자 방지 -데이터의 호환성 유지로 업무능률 계고 -일관성과 융통성 있는 데이터베이스 설계로 보다 많은 응용분야를 포함.	-현실적으로 빨리 시작할 수 있음. -독립적인 추진으로 부서별 기술축적이 가능함.
미	-데이터베이스 중심 (GIS구축의 60-80% 비용) -사회간접자본	-업무시스템개발 중심 (S.I. 사업과 유사함.) -조직내에서만만의 기술축적과 데이터

그동안 많은 지방자치단체에서 Bottom-up의 추진방식을 택해 왔으나 GIS데이터베이스의 중요성을 감안해 볼 때 Topdown방식으로 시작하여 전체적인 안목을 갖고 Bottom-up의 추진방식으로 옮겨가는 복합식이 위 표의 장점만을 살릴 수 있는 현명한 방법이 될 것이다.

지방자치단체가 국가GIS구축사업과 밀접한 연관을 가지는 부분은 국가기본도중 1:1,000의 기본도 전산화와 1,550억원의 예산이 추정되어 있는 지하매설물도 전산화사업이며 이 두 사업은 공정상으로 전후의 관계로 연결되어 있다. 왜냐하면 하나의 기본도 위에 모든 (지하)시설정보가 있어야만 일관성있는 시설데이터베이스가 완성될 수 있기 때문이다. 하지

만 지방자치단체가 가지고 있는 나름대로의 사정과 입장은 국가 GIS 기본계획에서의 가정과 현실적으로 틀릴 경우가 예상되므로 국가계획의 부분적인 수정이 요구된다. 예를 들면, 1996년까지 6대 도시의 1:1,000의 기본도가 완료되도록 계획되어 있으며 이계획은 각 지자체가 오랫동안 사용해 온 기존의 항측도를 전산화하는 것을 가정하고 있다. 하지만 서울시의 경우 기존의 항측도가 충분히 갱신되지 않고 정확도 측면에서 다양한 시설정보의 바탕이 될 기본도로서 미흡하다는 판단을 내리고 있으므로 다시 항측을 하여 기본도를 새로 전산화하겠다는 방침이므로 훨씬 많은 예산과 시간이 소요될 것이다. 이럴 경우, 서울시의 자체추진계획과 국가GIS 기본계획의 예산과 완료시기에는 큰 차이가 있게 된다. 이러한 차질의 근본적인 출발은 국립지리원이 지방자치단체의 사정을 충분히 고려할 수 없었던 환경때문이며 기존의 항측도를 단순히 종전의 방식대로 전산화하면 된다는 지도제작측면만을 반영한 데서 비롯된 것이다. 물론, 지방자치단체에서도 시기적절한 대응을 하지 못한 탓도 없진 않지만 지방자치단체의 기본도 데이터베이스가 지형도 제작의 수준으로 전산화되는데 문제점을 느끼지 못하는 우리의 기술수준이 더 큰 원인이 될 것이다. 향후 이러한 차질을 방지하기 위해서 국가 GIS 추진위원회에 지방자치단체를 대변하는 분과의 설치도 필요할 것으로 판단된다.

3.6 지하매설물도 전산화

아현동과 대구의 가스폭발사고, 삼풍백화점의 붕괴와 같은 대형참사는 도시시설물의 효율적인 안전관리를 위해 GIS의 도입이 필연적임을 널리 인식시켜주는 계기가 되었으며 조속한 시일 내에 지하시설물도가 전산화 되어야 하는 것이 우리의 시급한 숙제로 남아 있다. 하지만 우리나라 도시지하시설물을 현재의 국가계획대로 시급히 전산화하는 데는 많은 문제점을 안고 있다. 예를 들면, 도면대로 시공되지 않은 지하시설물들, 갱신되지않은 지하시설정보, 지하정보의 분산된 구축/관리 체계(한국통신, 한국전

력, 지하체의 상,하수도), 서로 다른 기본도 위에 그려진 지하매설물 정보 등이 일관성있는 데이터베이스구축을 위해선 우선적으로 해결되어야 할 문제점들이고 교통체증으로 현실화시키기 어려운 기존의 탐사방법도 또다른 숙제를 안겨주고 있다. 이와 같이 현실적으로 해결되어야 할 숙제가 많으므로 3-4년만에 지하시설물 데이터베이스가 구축되어 활용되기에는 불가능할 것으로 보인다. 하지만 국가의 현재계획은 오히려 지하시설물 관리의 시급성을 강조하여 오는 99년까지로 계획되어 있는 GIS 구축사업을 서울, 부산 등 6대 도시의 경우 당초 계획보다 1년 앞당겨 98년까지 마무리 짓기로 했다. 이계획은 우선 6대 도시의 기본도가 먼저 구축되어야 한다는 관점에서 현실적으로 무리가 있고 지하시설물 전산화 시범사업과 6대 도시의 본 사업이 시간적으로 중첩되어 있으므로 시범사업을 통한 문제점 도출과 경험을 반영하기가 어려울 것으로 예상된다. 그러므로 본사업의 공기를 더 늘여야 하며 앞에서 서술된 문제점들을 충분히 고려한 세부계획의 수립이 있어야 할 것이다. “정부가 구축하는 GIS 시스템은 너무 많은 것을 너무 빨리 하려고 하는 한국적 사고방식으로 진행되는 것이 문제”라는 한국지형공간학회(지난 4월 28일)의 지적을 유의해야 할 필요가 있다. GIS구축에는 초기에 많은 예산이 소요되고 많은 문제점이 발생하기 때문에 자칫 순간을 모면하기 위한 정책으로 예산만 낭비하고 그 효용성을 살리지 못하는 계획이 되지 말아야 할 것이다. 이러한 “땅 밑 지도”의 제작은 짧은 시간내에 만들어질 수 있는 쉬운 과제가 아닌 것은 틀림없다.

4. 맺음말

이제 우리나라는 1995년을 기점으로 GIS를 사회간접자본의 하나로 규정하였고 중앙정부에서의 많은 예산지원과 함께 다양한 GIS용역이 발주될 전망이다. 우선 금년부터 시행되는 국립지리원의 국가기본도 전산화사업과 과학기술처의 국가GIS 기술개발사업은 그동안 침체해왔던 GIS산업의 활성화를 기할 수 있는 절호의 기회이다. 이와 더불어 전국의 지방

자치단체들도 GIS의 구축에 많은 관심을 갖고 중앙정부의 GIS사업과 연계하여 기본계획을 마련하고 있다. 오늘의 이시점은 한국 GIS역사에서 무척이나 중요하며 이러한 사업들의 성공이 세계화로 가기위한 정보기술의 도입을 앞당기게 될 것이다. 이사업들 뿐만 아니라 내무부의 지적도 전산화사업, 지하매설물 전산화 사업도 엄청난 예산을 요구하는 중요한 사업이므로 현실적인 문제점을 우선적으로 파악하고 마련된 해결책을 바탕으로 세부적인 정책이 입안되어야 할 것이다. 국가기준점의 재측량을 통한 일관성있는 GIS데이터베이스의 구축은 여러 과제 중 가장 시급하게 현실화되어야 할 것이며 부처이기주의를 떠나 공리성에 근거한 의견수렴이 있어야 할 것이다.

어린아이가 빨리 성숙한 어른이 되고 싶어하는 것은 당연한 것이지만 일정기간 동안 지식과 교양을 소화하지 못하면 계속 어린 수준에 머무를 수 밖에 없다. 문제점도 정확하게 파악하지 않고 급하게 서두르는 “무모한 용기”보다는 문제점 중심의 충분한 실험연구와 연구결과를 바탕으로 국가 GIS사업이 진행되어야 할 것이다. 금년의 대형참사가 GIS의 추진을 당기는 계기가 되었음에도 불구하고 우리는 또 다른 부실공사를 만들어 낼 가능성을 내포하고 있다. 1995년을 기점으로 본격적으로 시작되는 한국 GIS가 순리적으로 진행되기 위해서는 관련 기관들이 부처이기주의를 버리고 원활한 협조체제가 형성되어야 하며 충분한 시간을 가지고 순리적으로 문제를 풀어 가는 풍토가 조성되어야 할 것이다.

참고 문헌

1. Muller, J., 1993, “Lastest Developments in GIS/LIS”, International Journal of Geographical Information Systems, vol. 7, no. 4. pp. 293-303
2. 김은형, '국내 GIS현황과 발전방향', 1995, 한국지형공간학회, 4월, 춘계학술발표회
3. 국가지리정보시스템 기본계획, 1995
4. 김은형, 1994, “서울시 도시행정을 위한 GIS 구

축방안”, 도시문제, 3월, 대한지방행정공제회.

5. 김은형, 1994년 12월, “서울시 지리정보시스템 구축에 관한 연구(II) : 구축지침 및 실험연구”, 연구보고서, 서울시정개발연구원.
6. 김은형, 1994, “GIS 기술동향과 개발전략”, 한국시스템통합연구조합 Workshop, 한국시스템통합연구조합.
7. 김은형, 1995, “도시지하시설물 관리개선방안으로서의 GIS”, 도시문제, 8월, 대한지방행정공제회.
8. 김은형, 1995, “실험연구를 바탕으로 하는 GIS 정책 입안”, 5월, 한국썬마이크로 시스템즈(주).



김 은 형

1978년 서울대학교 조경학(학사)
 1987년 미국 Massachusetts주립대학교 조경학(석사)
 1989년 미국 Massachusetts주립대학교 지역계획학(석사)
 1993년 미국 Massachusetts주립대학교 지역계획학(박사)

1985년 서울올림픽대회 작위위원회 조정담당
 1986년~93년 Massachusetts 주립대학교 GIS Project Manager
 1990년 Harvard Desing & Mapping Co.
 1993년 서울시정개발연구원 전산정보팀장
 1995년~현재 경원대학교 조경학과 교수
 1987년~현재 Urban and Regional Information Systems Association 정회원
 1993년~현재 한국 GIS학회 정회원
 1994년~현재 한국지형공간학회 국제교류위원회 위원장
 1994년~현재 대한국토/도시계획학회 편집위원

국제학술 세미나

학회에서는 21세기 멀티미디어 시대의 효과적인 해외 홍보전략 수립과 도입을 위한 “멀티미디어 시대의 홍보전략” 주제로 국제학술 세미나를 개최하였습니다.

1. 일 시 : 1995. 12. 5(화)
2. 장 소 : 한국프레스센터 국제회의실
3. 행사내용

시 간	연 사	주 제
09:00~10:00	남궁 석 회장 오인환 공보처장관	인사말씀 축 사
10:00~11:00	전석호 중대 교수	멀티미디어 시대와 국가홍보
11:00~12:00	야스마흐마(일본)	멀티미디어 시대 일본의 홍보전략
12:00~13:00	오길록 단장(ETRI)	멀티미디어 기술 발전과 홍보매체의 변화
14:00~15:00	이진광 이사(디지털조선일보)	전자신문시대의 신문광고 전략
15:00~16:00	Shirler A. Ramsey(미국)	해외홍보를 위한 국내 PR 전략의 이용
16:00~17:00	김건중 전무(삼성전자)	삼성그룹의 21세기 국내외 홍보 전략

4 추진기관

- 주 최 : 공보처 해외공보관
- 주 관 : 한국정보처리학회, 멀티미디어시스템연구회
- 후 원 : KBS, 조선일보, 매일경제신문, 전자신문, 삼성전자, 한국전자통신연구소