

국가GIS 중장기 정책방향에 관한 연구

A Study on Policy for National Geographic Information System

정문섭* / Moon-Sub Chung

최용복** / Yong-Bok Choi

요약

1995년 시작된 국가GIS사업이 3차사업을 진행중에 있다. 제1, 2차 국가GIS사업은 국가공간정보기반 및 공공GIS활용체계구축사업을 추진하였으나 현재 진행중인 사업은 사이버국토 구축을 위한 GIS 활용고도화사업을 진행하고 있다. 본연구에서는 정보통신기술의 환경변화와 국가GIS 수요변화에 대비하여 향후 10년 동안의 국가GIS 중장기 정책방향을 제시하고자 한다. 첫째, 부문별 국가GIS사업의 완료를 통하여 향후 추진되어야 할 국토균형발전, 환경, 방재 등 현재 국가적으로 직면해 있는 국토정책현안과제의 해결과 중앙 및 지방정부의 행정업무 혁신, 국토정보산업의 경쟁력 제고를 위한 국가GIS사업의 활용고도화를 제안하였다. 둘째, 범부처간 협력이 필요한 GIS사업을 발굴하여 공공부문의 공간정보 활용의 극대화를 제안하였다. 특히 공공부문의 공간정보를 민간이 활용하여 부가가치를 극대화해야 한다. 셋째, 현실국토의 지능화와 제2의 국토건설사업인 사이버국토 구축을 중장기적으로 추진할 것을 제안하였다. 향후 10년간 국토정보활용의 고도화 및 지능형국토 구축, 사이버국토 구축 사업 등을 추진하여 '디지털로 통합되는 국토'를 구축할 것을 제안하였다.

Abstract

This study is to suggest the vision and policy issues on National Geographic Information System in Korea. Firstly, this study is to describe the current situation and problems of national geographic information. 「The Second national geographic information plan」 consist of 47 projects include national level. For the purpose of third NGIS plan, diverse problems suggested on spatial information computerization, application, distribution. Secondly, we conduct an analysis of national geographic information demand. According to the analysis results 'cyber geospace' is the key issues in near future. In order to construct the 「Integrated Digital Territory」 in the 21st Century, the current promoted project for the national geographic information construction needs to be more developed. In this regard, it is necessary to implement 「Integrated Digital Territory」, enhancing the usability of NGIS, creating the 'cyber geospace' and intelligent territory.

주요어 : 국가GIS사업, 디지털통합국토, 국가GIS 정책방향

Keyword : NGIS, Integrated Digital Territory, Policy Issues of NGIS

■ 논문접수 : 2006.11.1 ■ 심사완료 : 2006.12.20

* 교신저자 국토연구원 국토정보연구센터 연구위원(mschung@krihs.re.kr)

** 제주대학교 경상대학 관광개발학과 교수(ybchoi@cheju.ac.kr)

1. 서론

제1·2차 국가GIS사업 추진으로 공간정보 생산과 활용 등 공간정보기반구축사업이 추진되었다. 3차 국가GIS 사업 기간중에 지리정보의 민간활용 등 GIS활용고도화사업 추진이 필요한 시점이다. 특히 GIS DB간 연계활용과 GIS가 행정정보화 부문에 한정되어 활용되는 것을 지양함으로써 GIS 잠재력과 GIS에 대한 중앙정부의 투자효과를 제고해야 한다. 향후 추진될 국가GIS사업을 성공적으로 완료하기 위하여 국가GIS사업 관련 여건변화와 수요를 반영하는 것이 중요하다. 제3차 국가GIS 기본계획에서는 이와같은 내용을 반영하고 있으나 향후 10년을 예측하여 국토정보화사업의 성공적인 추진을 도모해야 할 시점이다. 이러한 배경하에 1995년부터 추진해 온 국가GIS사업의 성과를 종합적으로 분석하여 국가GIS사업의 문제점을 파악해 본다. 또한 최근의 정보통신기술의 발달, 정보활용고도화 요구 증대 등 국가GIS 관련 여건변화에 따른 국가GIS 중장기 수요를 파악한다. 이를 토대로 국가GIS 중장기 목표 및 정책방향을 정립하여 제3차 국가GIS사업의 효율적인 추진을 도모하고 장기적으로 추진해야 할 과제를 조망해 보고자 한다.

2. GIS사업 패러다임 변화

2.1 문제의 제기

국가GIS사업은 1차사업(1995~2000)에서 10대과제를 추진하였고, 2차사업(2001~2005)에서 8대 부문 47개 사업을 진행하였으며, 2006년부터 제3차사업(2006~2010)을 진행하고 있다. 제1·2차 국가GIS사업에서는 공간정보 생산 등 GIS 활용을 위한 기반조성사업을 성공적으로 추진하였다. 그러나 GIS서비스의 활용도가 미흡하고 GIS DB의 통합활용이 한정되어 있는 실정이다. 또한 GIS활용체계구축사업이 대부분

공공부문의 행정업무에 국한되어 있어 GIS의 분석적 기능이나 민간의 활용 등이 저조한 상황이다. 이러한 문제점을 극복하기 위해서는 국가GIS관련 주변 여건변화를 조망해 보고 향후 국가GIS정책방향을 제시하여 국가GIS사업을 활성화하고 이를 통한 국토정보화사업의 효과적인 추진을 지원해야 할 필요성이 제기되고 있다.

본고에서는 1995년부터 추진해 온 국가GIS사업의 성과를 종합적으로 분석하여 국가GIS사업의 문제점을 살펴보고 당초 목표로 한 성과를 이루지 못한 근본 요인을 파악한다. 또한 최근의 정보통신기술의 발달·정보활용의 고도화 요구 증대 등 국가GIS 관련 여건변화에 따른 국가GIS 중장기 수요를 파악한다. 이를 토대로 국가GIS 중장기 목표 및 정책방향을 정립하여 제3차 국가GIS사업의 효과적인 추진을 촉진하고 장기적으로 국가GIS 추진의 효율성과 합리성을 제고하고자 한다.

이 연구의 시간적 범위는 국가GIS사업이 시작된 1995년부터 2015년까지로 설정하였다. 내용적인 측면에서는 국가GIS현황, 문제점, GIS관련 신기술동향, 전문가 델파이조사를 통한 중장기 국가GIS 수요분석 등 다양한 방법을 통하여 국가GIS사업의 성공적인 추진을 위한 중장기적인 추진과제를 도출하여 ‘디지털통합국토 구현’을 촉진하고자 하였다.

2.2 국가GIS 여건변화

지식정보화사회에서 각종 사회경제활동의 대부분이 공간정보의 생산·활용과 관련되어 있으며, GIS는 이러한 공간정보를 효율적으로 생산·관리·유통·활용할 수 있게 하는 매개체이다. GIS는 공간정보를 전산화하고 정보화함으로써, 지식정보화사회의 기반을 제공하고 행정업무 전산화 및 대민서비스 개선은 물론 국토개발·환경보전 등 각종 공간정책 결정의 합리성을 제고하는 수단으로 활용해야 한다. 또

<표 1> 국가GIS사업 추진개요

제1차 국가GIS사업		제2차 국가GIS사업	
분과	사업명	분과	사업명
지리정보	지형도수치지도화 주제도수치지도화 지하시설물도 수치지도화	지리정보	국가기준점정비 및 체계확립, 국토공간정보종합관리시스템, 국토모니터링체계구축 사업, 기본지리정보구축, 수치지도 및 국가기본도 수정 연안해역정보조사 및 DB구축, 전자해도 제작 해안선조사측량 및 DB구축, 해양공간정보시스템구축, 해양기본지리정보구축
토지정보	지적도면전산화	지적정보	지적도면전산화사업
표준화	GIS표준화	표준화	국가지리정보구축표준화 연구, GIS국가표준의 체계 확립, 국가GIS 표준화 연구, 해양GIS 표준화체계 구축
기술개발	GIS기술개발 GIS인력양성	기술개발	개방형 LBS 핵심공동기술개발 사업 고정밀 위성영상 처리기술 개발
		인력양성	GIS전문인력양성 GIS 정보통신 전문인력양성
		산업육성	GIS 산업육성 및 지원방안에 관한 종합연구
총괄	지하시설물관리체계 발시범사업 토지관리정보시스템 지하수정보관리 시스템 산림지리정보시스템 토양자원정보시스템 지질정보관리시스템 국가GIS 지원연구	활용유통	광역상수도종합관리시스템, 국토건설종합지반정보 DB구축, 도로와 지하시설물 공동구축, 지하수정보관리체계, 토지정보관리체계, 하천지도전산화, 농촌용수 물 관리정보화, 농촌지형정보체계 농업토양환경정보 DB화, 문화재 GIS 사업, 산림지리정보시스템, 산업단지수치지도제작, 산업지리정보체계, 폐탄광지리정보시스템, 통계지리정보시스템, 연안관리정보시스템 구축, 향만지하시설물 GIS DB구축, 해양관광정보관리시스템, 대기환경예측평가시스템, 물환경정보시스템, 자연환경종합 GIS-DB구축, 토지피복도구축, 국가지리정보 유통체계, 해양지리정보 유통체계, 위성영상정보 통합관리
		총괄조정	국가GIS 지원연구사업, 해양GIS 정책기반연구

한 국토개발 측면이 강조되던 시대에서 국토환경보전에 대한 국민의 인식 변화로 보전 및 생산관리지역의 과학적 구분 등 GIS를 활용한 친환경국토개발전략에 대한 지원이 필요한 실정이다.

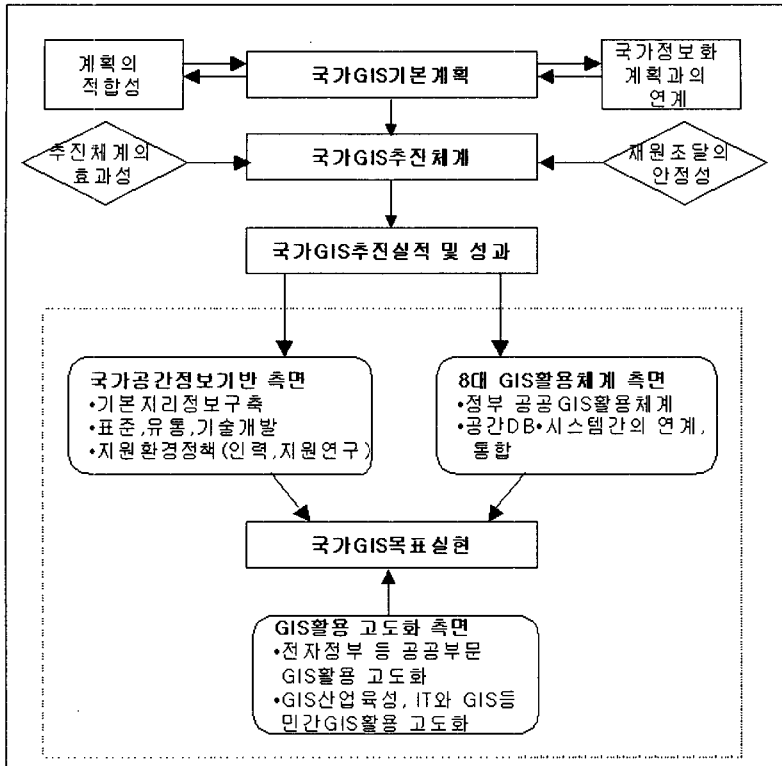
그동안 국가GIS사업을 추진하여 수치지형도를 구축하고, 도로·상하수도 시설물 DB·지하시설물·토지관련 DB 등이 구축되고 있으나 구축된 각종 DB의 활용이 개별업무에 국한되어 이용되거나 방치하는 경우가 있기 때문에 공공부문, 지방자치단체, 민간부문에서의 공간정보 활용의 고도화 방안이 필요하다. 또한 언제, 어디서나 컴퓨팅이 가능한 환경인 유비쿼터스(ubiquitous) 컴퓨팅 환경이 확산됨에 따라 첨단정보기술의 변화를 반영하는 국가GIS사업 계획의 수정이 필요하다. 또한 국가GIS활용체계의 고도화 및 민간GIS시장의 확대 등 GIS서비스의 고도화 및 개인화가 필요한 실정이다.

3. 국가GIS 추진현황 및 문제점

국가GIS사업이 추진된 지 10년이 경과하고 있다. 다양한 수치지형도, 수치지제도 등 공간정보를 구축하였고, 기반기술, 표준화, 공간정보 유통, 인력양성 등 공간정보기반 구축사업이 추진되어 부문별 국가GIS활용체계 구축사업이 추진되었다. 그러나 GIS구축효과는 공공부분에 한정되어 공공행정 전반 및 민간부분에 미치지 못하고 있다. 또한 국토정책현안과제

<표 2> 제1, 2차 국가GIS사업에 대한 재원투자 규모

구분	제1차 국가GIS사업	제2차 국가GIS사업
재원계획 규모	5400억원	1조3500억원
실제 투자재원	2877억원	4460억원
계획대비 투자비율	57.5%	33.0%



<그림 1> 국가GIS 문제분석의 틀

해결 등의 GIS활용고도화도 미흡하여 GIS의 효과성이 기대에 못미치고 있는 실정이다. 본 연구에서는 이러한 문제점들을 해결하기 위하여 우선 그동안 추진되었던 국가GIS사업 추진 현황을 살펴보기로 한다.

국가GIS추진현황은 1, 2차 국가GIS사업을 종합적으로 고찰하였다. 추진현황은 <표 1, 2>와 같이 국가GIS 추진배경 및 목적, 추진체계, 추진실적을 중심으로 살펴보았으며, 추진실적은 공공GIS활용체계, 자원투자, 국가공간정보기반 추진 그리고 국가GIS사업 평가현황을 중심으로 파악하였다. 특히 국가공간정보기반 현황은 기본지리정보구축, GIS표준, GIS유통, 기술개발, 인력양성 등의 구성요소별로 세부현황을 검토하였다.

국가GIS의 문제점 분석을 위해 <그림 1>과 같이 국가GIS기본계획, 국가GIS추진체계, 국가

공간정보기반, 공공GIS활용체계, GIS활용고도화 측면을 중심으로 한 국가GIS문제분석 틀을 활용하였다. 이러한 문제 분석 틀에 따라 기존 국가GIS관련 문헌조사와 관련분야 전문가협의 를 통하여 세부적인 문제점을 도출하였다. 그동안 추진되었던 국가GIS관련연구와 다양한 전문가와의 협의를 통하여 대상별 주요 문제점을 도출하였다.

국가GIS사업 추진결과 주요 문제점으로서 국가GIS사업 추진을 위한 자원조달의 불안정성과 추진조직 및 추진체계의 위상 약화 등 재정 및 행정적 측면에서 실현가능성의 문제가 노정되었으며, 국가정보화계획 등 상위계획과의 연계도 미흡한 것으로 분석되었다. 한편 국가GIS추진체계의 문제점으로는 국가GIS정책 추진체계의 위상이 높지 않으며, 사업추진주체인 중앙부처간의 연계 및 협조가 미흡하고, 국

<표 3> 공공GIS활용체계개발사업의 유형별 연계현황 및 문제점

구분	주요 내용	연계현황 및 문제점
해양 GIS	<ul style="list-style-type: none"> 해양기본지리정보 해안선 조사측량 및 DB구축 연안관리정보시스템 해양공간정보관리 전차해도제작 	<ul style="list-style-type: none"> 현재 사업이 추진중에 있는 해양부문GIS활용체계는 해양기본지리정보를 공통정보로 공유하는 것이 바람직하며, 아직 통합구축방안에 대한 검토는 이루어지지 않음
수자원	<ul style="list-style-type: none"> 하천용수물관리정보화사업 하천지리정보시스템 	<ul style="list-style-type: none"> 농림부와 건교부가 별도로 사업을 추진하여 DB 및 시스템 연계는 고려되지 않음
토지 이용	<ul style="list-style-type: none"> 토지종합정보망 필지중심토지정보시스템 지적도면전산화 농촌지형정보시스템 농업토양정보화사업 (건축행정정보시스템) 	<ul style="list-style-type: none"> 그동안 연계되지 않았던 지적·지형기반정보의 토지관련 GIS활용체계는 감사원의 조정으로 토지종합정보망과 PBLIS는 통합이 진행중이며, 농림부 사업은 DB를 공유 토지와 건축물 통합을 위해 건축행정정보시스템과의 연계통합방안 검토
시설물	<ul style="list-style-type: none"> 도로와지하시설물 통합구축 전기,가스,통신,송유관,광역상수도시설물전산화 항만지하시설물 항만CALS 	<ul style="list-style-type: none"> 건교부의 도로시설물, 상하수도와 산자부, 정통부 등의 7대 지하시설물의 통합구축이 진전중임 해수부 주체의 항만시설물정보 시스템은 구체적인 연계방안이 검토되지 않음
지반지하	<ul style="list-style-type: none"> 국도건설지반종합지리정보 DB 지적자원정보시스템 폐탄광GIS 	<ul style="list-style-type: none"> 건교부와 산자부의 지반지하시설물은 연계필요성이 인식되지 않아 구체적인 검토가 되지 않음
환경산림	<ul style="list-style-type: none"> 토지피복도 자연환경종합GIS DB 산림지리정보시스템 산불관리종합시스템 	<ul style="list-style-type: none"> 환경부 및 산림청의 GIS활용체계의 DB는 연계되지 않고 있으나 동일축적의 수치지형도기반, 위성영상,항공사진도 공유하고 있어 연계가능성이 높음
유통	<ul style="list-style-type: none"> 해양지리정보유통 국가GIS유통 위성영상정보통합관리사업 	<ul style="list-style-type: none"> 개별 부처별로 사업이 시행중에 있으며, 시스템 연계를 위해서는 관련규정 및 기술장벽이 존재

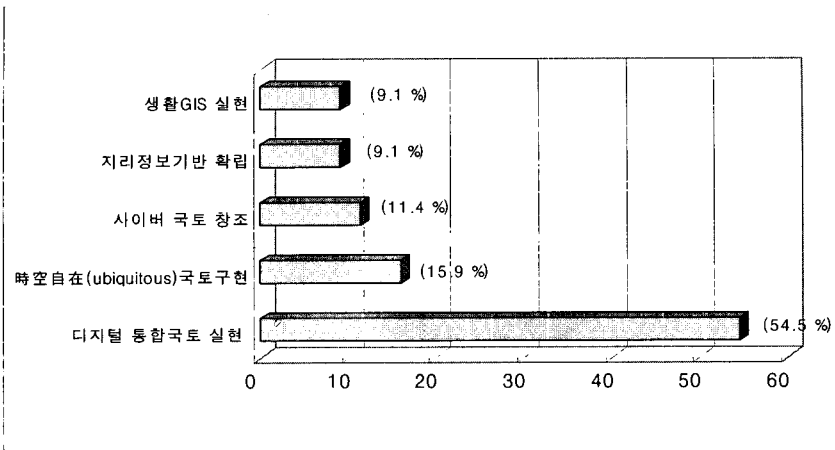
가GIS총괄조정기능이 취약한 것으로 나타났다.

국가공간정보 기반측면에서는 기본지리정보 구축사업이 지체되고, 유지·갱신전략이 마련되지 않아 기본지리정보구축에 혼선이 초래되고 있다. 국가GIS표준화 제정은 지속적으로 이루어지고 있으나, 제정된 국가GIS표준의 활용·확산과 사회경제여건에 따른 표준의 유지·관리·재정비는 거의 이루어지지 않고 있다. 국가GIS기술개발정책은 개발의 우선순위와 공공과 민간의 역할분담 방안 등 기술개발 전략이 미흡하다는 것이 문제로 지적되었다. 국가GIS유통은 지리정보 유통가격 정책 등의 요인으로 인하여 GIS데이터의 유통이 원활하지 않고 이로 인한 GIS데이터의 활용이 제약되고, 민간 GIS신산업 육성이 이루어지지 않는다 점이 지적되었다. 국가GIS관련법제, 전문인력양성, 연구개발측면에서도 여건변화에 따른 법제정비, 수요자별 GIS전문교육 미흡, 연구개발 성과의 피드백 체계 등이 개선되어야 할 문제로 지적되었다.

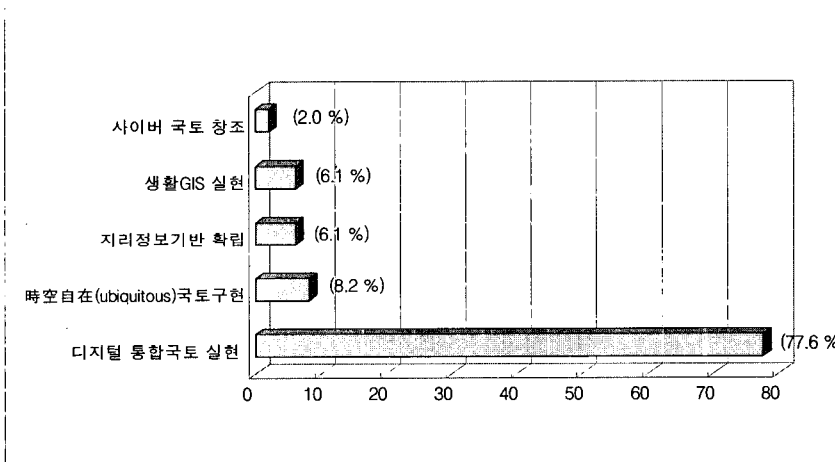
<표 3>에서와 같이 공공GIS활용체계는 무엇보다 개별 GIS활용시스템간의 연계 미비가 가장 큰 문제점으로 지적되었으며, 업무특성과 공간데이터베이스의 공유 여부에 따라 유형화하고 이들 유형간의 연계·통합의 필요성이 제기되었다. 마지막으로 국토환경, 방재, 물류 등 국토정책현안과제를 해결하기 위한 GIS활용고도화를 위한 제반 여건이 조성되지 못한 점이 국가GIS사업의 주요 문제점으로 제기되었다.

4. 국가GIS 중장기 수요전망

국가GIS 중장기 수요전망을 위해 산·학·연·관 GIS관련 전문가 100명을 대상으로 2회에 걸쳐 e-mail 설문조사를 시행하였다. 제1차 설문에서는 국가GIS 중장기 비전 및 정책방향을 파악하였고, 설문에 참여한 전문가수는 총 44명이였다. 제2차 설문에서는 1차에서 도출된 항목을 재구성하여 그 중요도를 파악하였으며,



<그림 2> 제1차 국가GIS 중장기 비전 조사



<그림 3> 제2차 국가GIS 중장기 비전에 관한 중요도

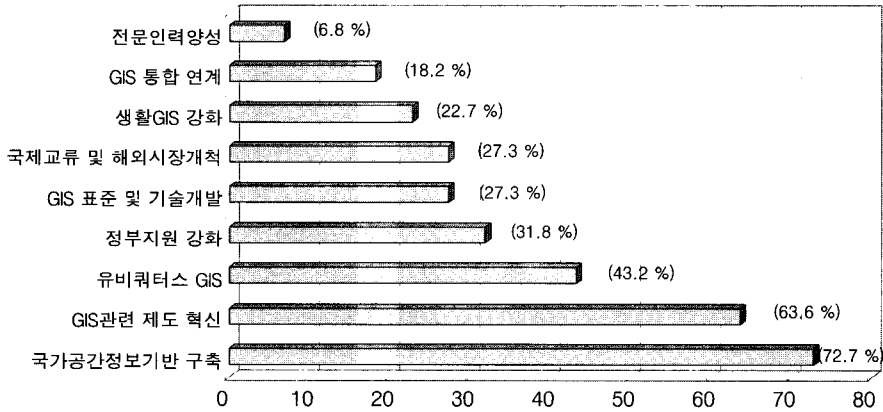
설문에 참여한 전문가수는 총 49명 이었다.

4.1 국가GIS 중장기 비전

<그림 2>에서와 같이 제1차 델파이조사의 경우 ‘향후 국가GIS 사업이 중장기적으로 지향해야할 비전으로 어떤 주제를 선택하는 것이 바람직한가?’에 대한 질문에서 응답자들은 ‘디지털 통합국토의 실현’, ‘時空自在(ubiquitous) 국토 구현’, ‘사이버 국토 창조’, ‘지리정보기

반 확립’, ‘생활GIS 실현’ 등을 지향해야할 비전으로 제시하였다. 이 중에 ‘디지털 통합국토의 실현’이 54.5%를 차지하여 가장 높은 응답율을 보였다.

‘디지털 통합국토의 실현’ 다음으로 지향해야 할 비전은 현재 학계 및 민간분야에서 활발히 연구되고 있는 유비쿼터스(ubiquitous) 컴퓨터 환경에 기반을 둔 ‘時空自在(ubiquitous)형 국토 구현’이 15.9%를 차지하였다. 다음으로 ‘사이버 국토 창조’가 11.4%, ‘지리정보



<그림 4> 제1차 국가GIS 중장기 목표 조사 (중복응답)

기반 확립'이 9.1%, '생활GIS 실현'이 9.1% 등의 순으로 나타났다.

<그림 3>과 같이 제1차 델파이 조사에서 도출된 항목을 재구성하여 국가GIS 중장기 비전에 대한 항목별 중요도를 다시 조사한 결과 참여 전문가의 77.6%가 '디지털 통합국토의 실현'을 향후 국가GIS 중장기 비전으로 선정하였다.

그 다음으로 '時空自在(ubiquitous) 국토 구현'이 8.2%로 급격히 중요도가 하락하였다. 그밖에 '지리정보기반 확립'이 6.1%, '생활GIS실현'이 6.1%, '사이버 국토 창조'가 2.0% 순으로 나타났다. 따라서 델파이 전문가 조사 결과는 향후 국가GIS 중장기 비전으로 '디지털 통합국토의 실현'을 선정하였다.

4.2 국가GIS 중장기 목표

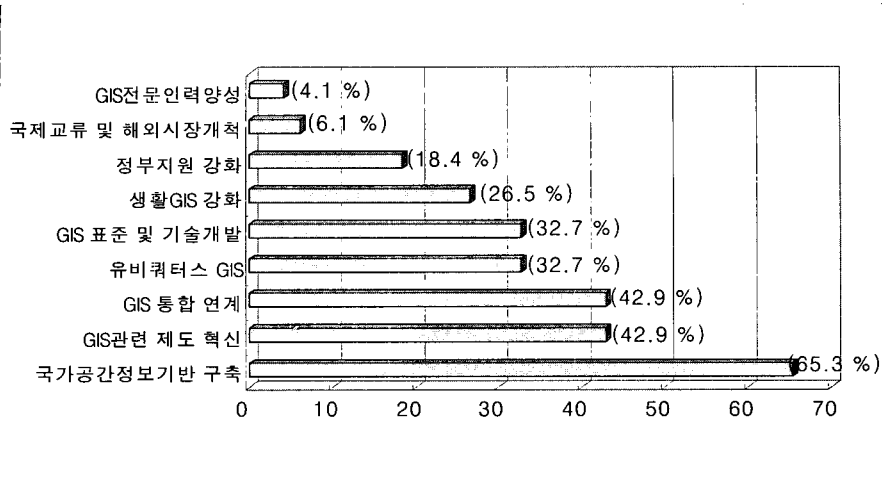
<그림 4>와 같이 '국가GIS 중장기 목표(2006년~2015년)를 구체적으로 설정하고자 할 때 어떤 주제가 적합하다고 생각되는지?'에 대한 중복 응답조사에서 전문가들은 '국가공간정보기반 구축', '국가GIS 관련 제도 혁신',

'유비쿼터스 GIS 구축', 'GIS산업 육성을 위한 정부지원 강화', 'GIS 표준 및 기술개발', '국제교류 및 해외시장개척', '생활GIS 강화', 'GIS통합·연계', 'GIS핵심 전문인력 집중양성' 등에 응답하였다.

이 중 '국가공간정보기반 구축'은 총 44명의 응답자중 32명이 중복 응답하여 72.7%로 가장 높은 응답률을 보였다. GIS 전문가들의 입장은 현 단계의 국가GIS 수준은 여전히 국가공간정보기반이 취약하여 이 부문에 중점목표를 두고 추진할 필요가 있는 것으로 판단하였다.

그 다음으로 '국가GIS 관련 제도 혁신'이 총 44명의 응답자중 28명이 중복 응답하여 63.6%의 응답율을 보였다. 이는 아직 국가GIS 관련 제도가 체계적으로 정비되지 못했을 뿐만 아니라 최근 급속히 발전하고 있는 정보통신기술과 관련된 내용이 관련 제도에 신속히 포함되지 못하였기 때문으로 분석된다.

한편, '유비쿼터스 GIS 구축'은 총 44명의 응답자중 19명이 중복 응답하여 43.2%로 나타났다. 이는 최근 학계나 연구소에서 국가GIS의 비전이나 미래상을 제시할 때 유비쿼터스 개



<그림 5> 제2차 국가GIS 중장기 목표에 관한 중요도(중복응답)

념을 많이 인용하고 있기 때문으로 분석된다.

‘정부지원강화’는 총 44명의 응답자중 14명이 중복 응답하여 31.87%로 나타났다. GIS의 시장규모가 작고 GIS업계가 영세함에 따라 ‘정부지원강화’를 선호하는 것으로 분석된다.

‘GIS 표준 및 기술개발’과 ‘국제교류 및 해외시장개척’은 총 44명의 응답자중 12명이 중복 응답하여 27.3%의 응답율을 보였다. 기타 ‘생활GIS 강화’, ‘GIS연계 통합’, ‘전문인력 양성’ 등의 순으로 제시되었다.

<그림 5>와 같이 제2차 전문가델파이조사에서 국가GIS 중장기 목표에 전문가들의 중요도를 조사한 결과 ‘국가공간정보기반 구축’이 65.3%로 가장 중요한 목표로 나타났으며, 그 다음으로 ‘국가GIS 관련 제도 혁신’이 42.9%, ‘GIS통합·연계’가 42.9%, ‘유비쿼터스 GIS 구축’이 32.7%, ‘GIS 표준 및 기술개발’이 32.7%, ‘생활GIS 강화’가 26.5%, ‘GIS산업 육성을 위한 정부지원 강화’가 18.4% 순으로 나타났다. 이와 함께 ‘국제교류 및 해외시장개척’이 6.1%, ‘GIS핵심 전문인력 집중양성’이 4.1%로 이에 대한 필요성도 함께 간헐적으로 나타났다.

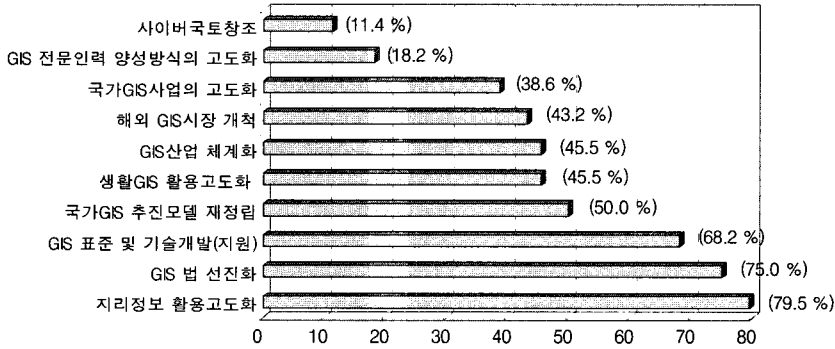
특이한 점은 1차 조사에서 18.2%로 낮은 응답율을 보여준 ‘GIS 통합·연계’가 2차 조사

에서는 그 중요도가 42.9%로 상당히 높아진 점이고, 반면에 ‘국가GIS 관련 제도 혁신’이 63.6%에서 42.9%로, ‘유비쿼터스 GIS 구축’이 43.2%에서 32.7%로 응답율이 하락한 점이라 하겠다. 이러한 차이는 1차 조사의 경우 전문가의 의견 기재형에서 2차 조사의 경우 주어진 항목 선택형으로 바뀐에서 오는 차이라 볼 수 있겠다. 단적으로 ‘국제교류 및 해외시장개척’ 부문이 1차 조사에서는 총 44명중 12명을 차지하여 27.3%의 응답율을 보였으나, 2차 조사에서는 단지 1명만 응답하여 선호도가 급격히 하락하였다. 이는 주어진 항목에서 중복 응답함에 따라 우선순위에서 밀려났음을 말해준다.

결론적으로 향후 국가GIS 중장기 목표는 ‘국가공간정보기반 구축’와 ‘국가GIS 관련 제도 혁신’과 ‘GIS통합·연계’를 목표로 선정하여야 할 것이다. 또한 유비쿼터스 개념을 반영하여 적절히 국가GIS 표준 및 기술개발을 추진하고 국민생활에 파고드는 생활GIS 부문을 강화할 필요가 있겠다.

4.3 국가GIS 중장기 정책방향

<그림 6>과 같이 제1차 델파이 조사에서



<그림 6> 제1차 국가GIS 중장기 정책방향 조사 (중복응답)

‘국가GIS 중장기 목표를 달성하기 위해 어떤 정책방향으로 국가GIS사업을 추진해야한다고 생각하는지?’에 대한 질문에서 응답자들은 ‘지리정보 활용고도화’, ‘GIS 법 선진화’, ‘GIS표준 및 기술개발’, ‘국가GIS 추진모델 재정립’, ‘생활GIS 활용고도화’, ‘GIS산업 체계화’, ‘해외 GIS시장 개척’, ‘국가GIS사업의 고도화’, ‘GIS 전문인력 양성방식의 고도화’, ‘사이버국토 창조’ 등에 응답하였다.

이 중 ‘지리정보 활용고도화’가 총 44명의 응답자중 35명의 중복 응답을 하여 79.5%로 가장 높은 응답률을 보였다. 이는 국가GIS 계획에 의거하여 구축된 수치지형도, 도로, 상하수도 시설물 DB, 지하시설물, 토지관련 데이터베이스 등이 투자비용에 비해 활용도가 낮기 때문으로 분석된다.

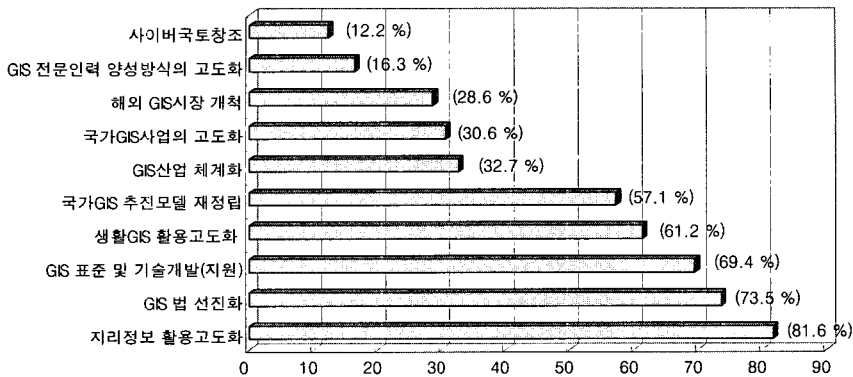
두 번째로 높은 응답율을 보인 것은 ‘GIS법 선진화’이다. 총 44명의 응답자중 33명이 중복 응답하여 75.0%의 응답율을 보였다. 이 분야의 응답이 높은 이유는 지리정보의 활용을 높이기 위해서는 법적 뒷받침이 반드시 필요하다는 것을 보여준다.

세 번째로 높은 응답율을 보인 것은 ‘GIS표준 및 기술개발’이다. 총 44명의 응답자중 30

명이 중복 응답하여 68.2%의 응답율을 보였다. 다음은 ‘국가GIS 추진모델 재정립’이 응답자의 50.0%를 차지하고 있다. 응답한 전문가의 반수가 선정해 주었는데 현재 국가GIS 사업의 모델을 재정립할 필요성을 제기하고 있다. 따라서 2006년부터 시작되는 ‘제3차 국가GIS 기본계획’에서는 새로운 국가GIS 사업모델을 정립할 필요성이 있겠다.

그리고 ‘생활GIS 활용고도화’이 45.5%, ‘GIS산업 체계화’가 45.5%, ‘해외 GIS시장 개척’이 43.2% 등으로 40%대의 응답율을 보여주고 있다. 그 다음으로 ‘국가GIS사업의 고도화’가 38.6%, ‘GIS 전문인력 양성방식의 고도화’가 18.2%, ‘사이버국토 창조’가 11.4% 순으로 응답율이 나타났다.

<그림 7>과 같이 제2차 조사에서 국가GIS 중장기 정책방향에 대한 전문가의 중요도를 질문한 결과 ‘지리정보 활용고도화’가 81.6%, ‘GIS법 선진화’가 73.5%, ‘GIS 표준 및 기술개발’이 69.4%, ‘생활GIS 활용고도화’가 61.2%, ‘국가GIS 추진모델 재정립’이 57.1%로 우선순위가 높게 나타났다. 그 다음으로 ‘GIS산업 체계화’가 32.7%, ‘국가GIS사업의 고도화’는 30.6%, ‘해외 GIS시장 개척’이



<그림 7> 제2차 국가GIS 중장기 정책방향에 관한 중요도(중복응답)

28.6%, 'GIS전문인력 양성방식의 고도화'는 16.3%, '사이버국토 창조'가 12.2% 순으로 응답자 분포를 나타냈다.

중장기 목표와는 달리 정책방향에서는 1차 조사의 순위와 2차 조사의 순위가 비교적 일치하고 있다. 단지 몇몇 부문에 있어서는 미세한 우선순위의 차이를 보여주고 있다. 예를 들면 '국가GIS 추진모델 재정립'과 생활GIS 활용고도화'의 순위 바뀜과' 국가GIS사업의 고도화'와 '해외 GIS시장 개척'의 순위 바뀜이 나타났다.

결론적으로 전문가 조사결과는 향후 국가GIS 중장기 정책방향으로 '지리정보 활용고도화', 'GIS법 선진화', 'GIS 표준 및 기술개발', '생활GIS 활용고도화', '국가GIS 추진모델 재정립' 등에 중요도를 두고 있다. 본 연구에서는 이러한 부분을 포괄할 수 있는 국가GIS 추진방향을 정립하여 수요분석결과를 반영하여야 할 것이다.

5. 국가GIS 중장기 정책방향

2차례에 걸친 국가GIS사업을 추진하면서 나

타나고 있는 문제점과 더불어 유비쿼터스 등 정보통신기술의 급속한 발전, 공공 및 민간의 공간정보수요 확대 및 다양화, 국제적인 공간정보기반의 공동구축 등 국가GIS사업 추진에 다양한 여건변화가 일어나고 있다. 이러한 변화에 능동적으로 대처하기 위해서는 그동안의 국가GIS추진방향을 재점검하고 새로운 전략을 마련하여 국가의 경쟁력 제고 및 국민의 삶의 질을 제고해야 하는 시점이다.

본 연구에서는 <그림 8>과 같이 중장기적인 시각에서 '디지털통합국토의 구현'이라는 비전을 가지고 국가공간정보기반의 구축, 국가GIS 활용체계 및 고도화, 유비쿼터스 지향의 국가GIS 구축 등의 목표를 설정하였다.

국가GIS 비전은 국가GIS기반 디지털통합국토의 실현에 있다. 이러한 비전을 구체화하기 위해서는 국가GIS기반의 현실국토와 가상국토의 공간정보화가 단계적으로 추진되어야 한다. 현실국토의 정보화는 국토에 관련된 부문별 공간정보화의 추진이 필요하고 국토관리의 혁신을 위하여 국토의 지능화사업이 추진되어야 한다. 가상국토의 정보화는 현실국토의 기반하에 3차원 및 4차원 가상공간을 구축하여 제2의

문제점	여건변화	비전	목표	정책방향
<ul style="list-style-type: none"> ○국가GIS 기본계획 <ul style="list-style-type: none"> -실현성 미흡 -상하위계획간 연계 미흡 ○국가GIS 추진체계 <ul style="list-style-type: none"> -추진 주체별 연계성 미흡 -총괄조정기능 미흡 -재원조달체계 미흡 ○국가공간정보기반 <ul style="list-style-type: none"> -기본지리정보 구축지연 -표준 및 활용모니터링부재 -GIS 기술전략 미흡 -유통 가격정책 부재 -지원환경 미흡 ○공공GIS 활용체계 <ul style="list-style-type: none"> -연계미흡 ○국가GIS 활용고도화 <ul style="list-style-type: none"> -공공GIS 활용체계 개발미흡 -민간GIS 활용확산 미흡 	<ul style="list-style-type: none"> ○지식정보화사회와 GIS ○국토에 대한 인식변화와 GIS ○정보활용고도화와 GIS ○시공자재형 환경과 GIS 	디지털 통합 국토	국가공간 정보기반 구축완료	기본지리정보 조기구축 미래지향형 표준화추진 기술개발전략 수립 유통의 선진화 지원환경 강화
수요분석	<ul style="list-style-type: none"> ○중장기 비전 <ul style="list-style-type: none"> -디지털통합국토 구축 ○중장기 목표 <ul style="list-style-type: none"> -국가공간정보기반 구축 -GIS관련 제도혁신 -GIS통합연계 -유비쿼터스 GIS ○중장기 정책방향 <ul style="list-style-type: none"> -지리정보 활용고도화 -GIS법 선진화 -생활GIS 활용고도화 -국가GIS 추진 모델 재정립 		국가GIS 활용체계 및 고도화	공공GIS 활용체계 개발촉진 민간GIS 활용확산 타정보화사업의 연계·통합
			시공자재형 국가GIS구축	지능국토의 건설 사이버국토 창조 시공자재형 국토 구축

<그림 8> 국가GIS 중장기 목표 및 정책방향

국토공간 창조를 통한 공공과 민간의 다양한 활동을 지원해야 한다. 이러한 현실국토와 가상국토의 공간정보화를 촉진하기 위해서는 그동안 추진했던 국가GIS사업의 추진사업을 종합적으로 재검토하여 첨단정보기술의 발전추세와 국토정보수요의 패러다임 변화에 따른 목표를 재설정할 필요가 있다.

‘21세기형 디지털통합국토’를 실현하기 위해서는 국가공간정보기반의 구축을 완료하고 국가GIS 활용체계 및 활용고도화를 추진하고 시공자재형 국가GIS 구축을 추진해야 한다. 중기적으로 현실국토에 대한 공간정보기반의 완성, 국가GIS활용체계 완료 및 활용체계고도화 기반구축 등을 추진해야 한다. 또한 시공자재형 국가GIS 구축을 위하여 국토의 지능화 기반조성사업과 가상국토인 사이버국토 구축을 위하여 국토의 물리적인 환경, 인공적인 환경, 경제 활동 및 법제도에 대한 GIS 정보화 등을 종합

적으로 추진한다.

장기적인 시각에서 디지털통합국토의 구현을 위하여 「디지털통합국토기본법」을 제정하고 그동안 추진하였던 공간정보와 속성정보의 종합적인 연계통합작업을 추진한다. 이 사업은 2020년까지 추진되어야 한다고 판단되나, 이 연구에서는 기반조성의 단계로 2015년까지 추진하는 경우만을 고려하였다.

국가공간정보기반구축에 대한 구체적인 정책방향으로는 기본지리정보의 조기구축, 미래지향적 표준화 추진, 기술개발의 첨단화, 유통의 선진화, 지원환경의 강화 등을 추진한다. 기본지리정보는 수요자 지향형 전자지도정보로 발전하여야 하며, 국가GIS표준화는 지능국토, 사이버국토 등의 첨단GIS 추진에 대비한 표준화, 기술개발, 지원환경 등을 추진하고, 유통의 선진화를 통한 지리정보의 활용확산에 기여한다.

국가GIS 활용체계 및 고도화 관련 정책방향

은 공공GIS 활용체계개발을 촉진하고 민간GIS 활용확산을 지원하며 타정보화사업과의 연계통합을 추진해야 한다.

GIS를 활용하여 공공과 민간의 파급효과가 큰사업을 우선하여 공공GIS 활용체계구축 및 활용고도화사업을 추진하고 민간부문의 GIS활용확산을 위하여 대국민지향의 GIS사업을 추진한다.

유비쿼터스 지향 국가GIS 구축 관련 정책방향은 지능국토의 건설, 사이버국토 창조, 시공자재형 국토를 구축한다. 국토의 지능화를 완료하기 위하여 지능형 지형지물관리체계, 지능형 시설물관리체계, 지능형 주택·건축관리체계, 지능형 도로관리체계의 구축을 완료한다. 이러한 사업을 토대로 지능형국토관리체계의 연계통합을 통하여 지능형국토상시관리체계의 구축을 완료한다. 국토의 가상공간화 추진을 위하여 가정과 도시 및 국가의 가상공간화 작업을 본격적으로 추진하여 사이버국토와 현실국토의 시너지 효과를 창출한다. 국제적으로는 사이버지구촌 구축에 동참하고 국내적으로는 지형·지세, 고도, 경사, 하천, 지하자원 등 현실국토의 물리적인 환경과 주택, 건축물, 도로, 각종 시설물 등 인공적 환경 및 경제활동, 제도 등을 포괄하는 사이버국토 구축을 완료한다. 이와 같은 사업을 추진하기 위해서는 사이버국토구축관련 법제 기반을 마련하고, 사이버국토 관련 연구, 기술, 표준 등의 사업을 추진한다. 국토의 지능화를 위해서는 정부와 도시와 가정의 국토공간구조의 혁신을 위하여 지능화된 서비스를 제공하는 시공자재의 흠을 추진하고, 효율적인 도시관리를 위한 시공자재 도시의 건설을 촉진하며, 현실국토와 가상국토의 통합을 위한 유비쿼터스 국토의 국토의 구현을 추진한다.

6. 결론

정보통신기술의 급속한 발전으로 인하여 지식정보화사회로의 전환이 가속화되고 있는 시

점에서 많은 사회 경제활동들이 공간정보의 생산 또는 활용과 관련되어 있다. 효과적인 국가GIS 구축을 통하여 공간정보화 추진함으로써 지식정보화사회의 기반을 제공하여야 한다. 그리고 행정업무 및 대민서비스 개선은 물론 국토개발, 환경보전 등 각종 공간정책 결정의 합리성을 제고하기 위한 노력이 필요하다. 또한 추진된 각종 정보화사업으로 구축된 정보를 적극 활용하여 투명하고 객관적인 국토이용 및 관리가 가능하도록 국토정보인프라로서 GIS 역할을 증대시켜야 한다. 특히 국토환경보전에 대한 국민의 인식변화로 보전 및 생산관리지역의 과학적 구분 등 GIS를 활용한 친환경적 국토개발 전략을 지원할 필요가 있다.

이연구에서는 먼저 국가GIS현황과 문제점을 살펴보기 위하여 국가GIS 추진배경 및 목적, 추진체계, 추진실적을 중심으로 살펴보았으며, 추진실적은 공공GIS 활용체계, 재원투자, 국가공간정보기반 추진 그리고 국가GIS사업 평가현황을 중심으로 파악하였다. 또한 국가GIS 문제점 분석을 위해 국가GIS 기본계획, 국가GIS 추진체계, 공공GIS활용체계, GIS활용고도화 측면을 중심으로 한 국가GIS 문제분석 틀을 제시하였다.

국가GIS 중장기 수요분석에서는 '디지털통합국토구축'이라는 국가GIS중장기 비전을 도출하였고 국가공간정보기반구축, 국가GIS 관련 제도 혁신과 GIS 통합연계 등이 국가GIS 중장기 목표로 조사되었으며, 지리정보활용고도화, GIS 법 선진화, GIS 표준 및 기술개발, 생활GIS 활용고도화, 국가GIS 추진모델 재정립 등의 국가GIS 중장기 기본방향이 도출되었다.

'21세기형 디지털통합국토'를 실현하기 위해서는 국가공간정보기반의 구축을 완료하고 국가GIS활용체계 및 활용고도화를 추진하고 유비쿼터스 지향의 국가GIS 구축을 추진해야 한다. 중기적으로 현실국토에 대한 공간정보기반의 완성, 국가GIS 활용체계 완료 및 활용체계 고도화 기반구축 등을 추진해야 한다. 또한 시공자재 국가GIS 구축을 위하여 국토의 지능

화 기반조성사업과 가상국토인 사이버국토 구축을 위하여 국토의 물리적인 환경, 인공적인 환경, 경제활동 및 법제도에 대한 GIS 정보화를 종합적으로 추진해야 한다. 장기적인 시각에서 '디지털통합국토의 구현'을 위하여 「디지털통합국토기본법」을 제정하고 그동안 추진하였던 공간정보와 속성정보의 종합적인 연계 통합 작업을 추진해야 한다.

참고문헌

- 김영표, 임은선, 시공자재의 세상을 향한 사이버국토 창조방안(Ⅰ)-사이버국토 구축전략과 추진방안-, 국토연구원, 2004.
- 김영표 외, 디지털시대에 대비한 사이버국토 구축전략 연구, 국토연구원, 2001.
- 김은형, 전자정부와 GIS연계방안 연구, 2004.
- 이석한 외, 국가지리정보체계(NGIS) 정책의 효율적 추진방안 연구, 한국전산원, 1997.
- 황주성, 새 천년의 정보사회 : 비전과 국토에의 합의, 2000.
- 감사원, 국가지리정보체계(NGIS) 구축사업 추진실태 감사결과, 2001.
- 건설교통부, 국가지리정보유통체계 확대 구축방안 연구, 2002.
- 건설교통부, 국가GIS 평가방안 및 시행계획 수립방안연구, 2002.
- 건설교통부, 국가지리정보체계 2002년 자체 평가, 2003.
- 건설교통부, 제2차 국가GIS 기본계획(2001-2005) 수립을 위한 공청회, 국토연구원, 2000.
- 건설교통부, 한국의 지리정보체계(GIS) 정책 방향, 2003.
- 건설교통부, 국가GIS사업의 연계전략 수립연구, 2003.
- 건설교통부, 대국민 지향 지자체 GIS 고도화 전략수립 연구, 2003.
- 국가지리정보체계위원회, 제2차 국가지리정보체계기본계획, 2000.
- 정부혁신지방분권위원회(전자전문위원회), 전자정부 로드맵 세부추진계획, 2004.
- 한국과학기술기획평가원, 신기술 개발을 위한 예산투자 방향설정과 제도개선 방안, 2002.
- Craglia, M., et al., "National and Regional Perspectives Geographic Information Policies in Europe," EUROGI-EC Data Policy Workshop, 2000.
- Craglia, M., et al., "Spatial Data Infrastructures: Country Reports FINAL D," 5.3.2(b), 2002
- Foust, J., "Emerging Trends in SDI," 10th EC-GI & GIS Workshop, 2004.
- Grunreich, D., "Coordination of the Establishment of the National Data Infrastructure in the Federal Republic of Germany.," 10th EC GI&GIS Workshop, 2004.
- Nebert, D., "Considering an Enterprise Architecture for the NSDI.," 2004.
- Rodríguez, A., "The emerging IDEE (Spanish NSDI):or How Troya was Conquered using a Wooden Horse.," 10th EC-GI & GIS Workshop, 2004.
- Walther, J., and Martin, L., "The Harmonisation of the National Geo Data Base in Germany as a part of the Spatial Data Infrastructure: GDI-DE," 10th EC GI&GIS Workshop, 2004.
- Wamecke, L., et al., "Geographic Information Technology in Cities and Counties: A Nationwide Assessment," URISA and The American Forests, 2003.
- EC, "Country report on SDI elaborated in the context of a study in the framework of the INSPIRE initiative", 2003.
- FGDC, *Future Directions Report : Review Draft*, 2004.

27. FGDC, *Global Spatial Data Infrastructure Strategic Development Plan*, 2004.

28. FGDC, *Images of the earth*, Oxford Science Publications, 2004.

정문섭

1984년 건국대학교 산업공학과(공학사)
1986년 건국대학교 공업경영학과(공학석사)
2005년 인하대학교 지리정보공학과(박사수료)
1986년~현재 국토연구원 연구위원
2002년~현재 국가GIS추진위원회 분과위원
2003년 공기업 및 산하기관 경영혁신평가 위원
2000년~2002년 한국GIS학회 이사
2006년~현재 한국공간정보시스템학회 이사
관심분야: 경영과학(OR)/GIS/RS/국토공간정보화

최응복

1983년 동국대학교 임학과(농학사)
1991년 미 오하이오 주립대학교 건축대학 조경학과
(조경학석사)
1997년 미 오하이오 주립대학교 자연자원대학
자연자원학 (이학박사)
2001년~현재 제주대학교 경상대학 관광개발학과
교수
2001년~현재 제주관광학회 상임이사
2001년~현재 한국지리정보학회 이사, 감사
관심분야: GIS/관광개발/자연자원개발