

국토공간계획을 위한 의사결정지원체계 개발과제와 해결방안

Issues of Developing Decision Support System for Spatial Planning

최병남¹ · 임은선² · 김 겅³

Byong-Nam Choe¹, Eun-Sun Im², Kirl Kim³

Abstract

국토기본법과 국토의계획및이용에관한법률은 국토의 지속가능한 발전을 위한 정책 및 계획을 규정하고 있다. 이를 효율적으로 달성하기 위한 수단으로 GIS를 기반으로 공간의 사결정지원체계 구축에 대한 수요가 높아지고 있다. 이는 그 동안 행정업무를 위한 자료관리 중심의 정보화에서 공간자료분석을 기반으로 한 정보화에 대한 새로운 수요라고 할 수도 있다.

그러나 국토공간계획을 지원하기 위한 의사결정지원체계를 성공적으로 구축하기 위해 해결해야 할 많은 과제들이 있다. 본 연구는 국토공간계획을 위한 의사결정지원체계를 구축하는데 장애가 되는 과제를 파악하고, 해결방향을 제시하는데 목적을 두고 있다. 이를 위해 전문가를 대상으로 한 델파이 조사를 실시했다.

본 연구는 공간의사결정지원체계의 설계 및 개발에 영향을 미치는 주요 요인을 중심으로 research questions를 가지고 접근했다. 시스템 설계 관점에서 처리결과에 영향을 미치는 요인으로 입력되는 자료와 지식, 분석처리하는 방법, 인터페이스 등을 중심으로 research question을 설정했다. 시스템 개발과 관련하여 개발도구 확보, 이해관계자 참여 방안, 시스템의 지속성 확보 등을 중심으로 research questions를 설정했다. 마지막은 향후 공간의사결정지원체계의 연구 및 개발을 효율적으로 수행하기 위한 파트너십에 대한 research question이다.

지금까지 국내에서 공간의사결정지원체계 구축과 관련해 기초적인 이론이나 방법론에 대한 연구가 미흡했다. 대부분 외국의 연구 및 개발사례를 소개하는 수준에 불과하다. 특히 공간의사결정지원체계를 구축하거나 운용하는 기반기술인 개발도구에 대한 기술수준이 상당히 미흡하다. 조사결과에서 공개소프트웨어 도입에 대한 필요성 강조가 이를 반증하고 있다. 또한 시민사회의 성숙, 다양한 사회단체 출현 등으로 국토공간계획 과정에 이해관계자 참여정도가 질적 양적으로 높아질 것으로 예상된다. 그러나 이에 대응하기 위한 기술, 기법 등에 대한 연구는 매우 미흡하고 단편적으로 관련 기술을 소개하는 정도이다.

국토공간계획 및 정책과 관련한 다양한 문제해결을 위한 공간의사결정지원체계를 구축하기 위해서 장기간에 걸친 단계적 접근이 필요하다. 국토공간계획은 우리나라만의 자연환경 및 인문환경의 특성이 반영되어야 할 것이다. 이를 위해 우리의 개발방법론, 우리의 기술이 개발되어야 하며, 이를 체계적으로 구현할 수 있는 협력체계 구축이 필요하다.

¹ 국토연구원 국토정보연구센터 bnchoe@krihs.re.kr

² 국토연구원 국토정보연구센터 esim@krihs.re.kr

³ 국토연구원 국토정보연구센터 kirlk@krihs.re.kr

I. 서 론

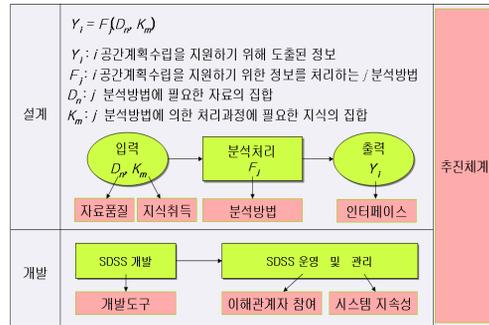
정부는 살기 좋은 국토공간을 만들기 위해 다양한 국토공간계획을 수립-시행-평가하고 있다. 그러나 사전에 예견하지 못한 시행착오로 또 다른 형태의 문제를 야기하고 있다. 이를 최소화하기 위해 국토공간계획 수립단계에서 예상되는 문제를 분석하고 해결을 지원하는 공간의사결정지원체계 개발이 필요하다. GIS 등 공간분석기술의 급속한 발전은 국토공간계획분야에서 정보기술 활용에 대한 기대를 높이고 있다. 또한 지난 10여 년 동안 토지, 건축 등의 정보화로 구축된 다양한 데이터베이스는 이와 같은 기대를 현실적으로 구현할 수 있는 기반이 될 수 있다.

이에 따라 국가기관의 크고 작은 국토공간계획을 지원하기 위한 의사결정지원체계¹⁾의 개발이 예상되고 있다. 이에 대비해 국토공간계획을 지원하기 위해 국가차원에서 공간의사결정지원체계를 효율적으로 개발할 수 있는 정책적 전략이 필요하다. 본 연구는 국가차원에서 전략을 수립하기 위해 고려해야할 공간의사결정지원체계 구축의 과제와 방향이 무엇인지를 분석하는 데 목적을 두고 있다.

이 연구는 전문가(16인)를 대상으로 한 델파이 조사결과를 기반으로 이루어졌다²⁾. 조사는 개방형 질문에 응답하는 방식으로 2007년 8월 20일부터 9월 15일까지 이루어졌다.

II. 연구의 접근방법

공간계획수립을 지원하는데 필요한 정보 도출은 다양한 자료와 지식을 적절한 분석 방법으로 처리함으로써 이루어진다. 수학적 형식을 빌려 단순히 자료와 지식, 이를 처리하는 분석방법으로 [그림 1]과 같이 표현된다. 시스템 관점에서 자료와 지식은 입력에 해당하고, 분석방법은 분석처리(프로세스)에 해당하며, 도출된 정보는 출력에 해당한다. 이를 정보시스템 개발의 관점에서



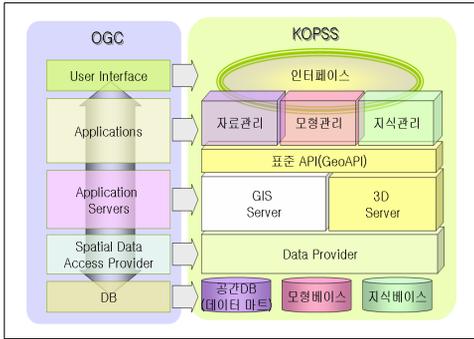
[그림 1] 연구의 틀

보면 자료관리시스템과 지식관리시스템 및 모형관리시스템에 대응된다. 또한 정보를 효과적으로 도출하고, 처리결과를 쉽게 보고서로 작성할 수 있는 사용자 인터페이스가 있어야 한다. 이상의 각 시스템은 공간의사결정지원체계를 구성하는 하위시스템들이다. 이 하위시스템들의 구축 및 운영을 지원하는 기반기술을 포함하여 공간의사결정지원체계의 개념적 구조를 [그림 2]와 같이 나타낼 수 있다.

본 연구는 공간의사결정지원체계의 설계 및 개발에 영향을 미치는 주요 요인을 중심

¹⁾ 본 연구에서 이를 국토공간계획지원체계라고 하며, 편의상 공간의사결정지원체계로 표기

²⁾ 여러 어려움에도 불구하고 이 조사에 응해주신 분들에게 깊은 감사를 드립니다.



[그림 2] 공간의사결정지원체계의 개념적 구조

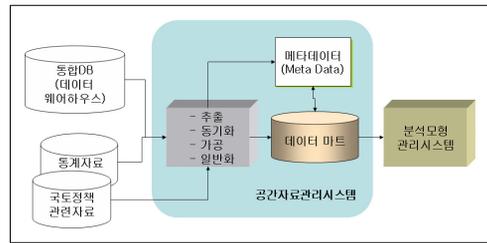
으로 research questions를 가지고 접근했다. 시스템 설계 관점에서 처리결과에 영향을 미치는 요인으로 입력되는 자료와 지식, 분석처리하는 방법, 인터페이스 등을 중심으로 research question을 설정했다. 시스템 개발과 관련하여 개발도구 확보, 이해관계자 참여 방안, 시스템의 지속성 확보 등을 중심으로 research questions을 설정했다. 마지막은 향후 공간의사결정지원체계의 연구 및 개발을 효율적으로 수행하기 위한 파트너십에 대한 research question이다.

III. 과제와 해결방안

1. 자료관리시스템 개발과 관련하여

공간의사결정지원체계를 개발하기 위해 필요한 공간자료를 새로 구축한다면 많은 시간, 비용, 노력 등이 소요된다. 그래서 공간의사결정지원체계를 개발하기 위한 데이터베이스를 처음부터 새로 구축하는 것은 현실적으로 어렵다. 그 동안 국가 정보화 사업으로 구축된 많은 정보시스템의 자료를 효율적으로 공유하는 방안이 필요하다. 이를 위해 분석모형에 필요한 자료를 데이터마트로 구축 및 운영관리하는 방안이 필

요하다. 기존의 데이터베이스로부터 데이터 마트를 구축하는 자료관리시스템([그림 3])이 구축되어야 한다. 자료관리시스템은 필요한 자료를 추출하고, 동기화하고, 가공하고, 일반화하는 기능이 있어야 한다. 동기화는 데이터마트 자료와 기존 데이터베이스 자료의 최신성을 일치시키는 기능이다. 일반화는 자료의 상세한 정도(축척)가 다를 경우 이를 일치시켜주는 기능이다. 또한 구



[그림 3] 자료관리시스템의 구성과 기능

축된 데이터마트의 자료를 처리 및 관리하고 분석 프로세스에서 요구하는 자료를 제공하는 기능을 수행한다.

그렇다면 이 정보시스템들로부터 필요한 자료를 쉽고 편리하게 획득할 수 있는 방안은 무엇이고, 환경을 조성하기 위해 무엇을 해야 하는가? 자료 획득이 정보시스템적으로 이루어지기 위해서 우선 원천 자료(기존 데이터베이스)의 표준화가 필요하다. 표준화되어 있지 않은 자료를 시스템 적으로 취합하는 것은 대단히 어려운 일이다. 다음은 필요한 자료를 공급하는 단일체계(기관, 포털 등) 구축이 필요하다. 이와 같은 근본적인 문제를 해결하기 위해 관련기관의 협력과 조정을 유도할 수 있는 제도적, 규정적 장치마련이 무엇보다도 시급하다.

그렇다면 기존의 여러 데이터베이스로부터 구축된 데이터마트의 자료품질은 괜찮은가? 품질을 어떻게 측정하고 확보할 수

있는가?

분석결과는 입력자료의 품질에 따라 달라진다. 쓰레기를 입력하면 쓰레기가 나오기 마련이다. 그래서 입력자료의 품질이 중요하다. 데이터마트의 자료품질은 상당부분 기존 데이터베이스의 품질에 의해 결정된다. 따라서 기존 데이터베이스의 품질확보가 우선되어야 한다. 그래서 기존 데이터베이스가 표준화된 방법으로 구축 및 관리되어야 한다. 이 경우 품질에 대한 확인 메타데이터 분석, 위상관계 확인, 관련성이 높은 자료의 교차비교 등의 방법이 있다.

한번 구축된 데이터마트의 무결성을 지속적으로 확보할 수 있는 방법은 무엇인가? 공간계획 및 정책은 한 번의 결정으로 끝나는 것이 아니다. 계획이 수립되었으면 시행하고 그 결과를 평가하고, 다시 결과를 계획에 반영하는 순환을 이루게 된다. 시행을 모니터링하고 평가하기 위해 무결성의 자료가 지속적으로 확보되어야 한다. 이미 구축된 자료를 공급하는 단일체계(기관, 포털 등)가 구축되어야 하는데, 이를 위해 관련기관의 협력과 명확한 역할분담이 이루어져야 한다. 또한 수시갱신체계가 확립되어야 하고, 사용자로부터 환류하는 체계도 고려할 필요가 있다.

2. 지식관리시스템 개발과 관련하여

국토공간계획은 전문가가 보유한 지식, 기술, 경험 등에 의존해 수립되고 있다. 따라서 공간의사결정지원체계 구축 및 운영에 전문가의 지식, 기술, 경험 등이 체계적으로 반영되어야 한다. 전문 지식 등은 공간계획 각 단계에서 투입되는 변수들의 임계치나 평가기준을 마련하는데 사용된다. 이를 위해 지식관리시스템이 구축되어야

한다. 지식관리시스템을 구축하기 위해 전문가의 지식, 기술, 경험, 객관적으로 검증된 학술적 방법, 기준, 성문화된 법령이나 혹은 관행 및 관습 등이 객관화, 체계화되어야 한다.

계획분야는 지난 수십 년 동안 발전하면서 이론적인 체계가 갖추어져왔다. 그러나 전문가들 사이에 합의된 객관적인 지식도 있으나, 주관적인 부분도 많다. 공간의사결정지원체계 구축에 너무 주관적인 지식을 적용하는 것은 잘못된 정보 도출의 원인이 될 수 있어 지식의 객관화가 필요하다.

그렇다면 관련분야에서 많은 전문가의 주관적 지식을 객관화하는 방법은 무엇인가? 다원화된 사회에서 전문가들의 주관적인 지식을 객관화하는 것 자체가 어려운 일이다. 객관화하는 방안의 하나로 전문가들의 다양한 주관적 지식들을 what-if 타입으로 모형에 입력하게 하고 그에 따른 다양한 시뮬레이션 결과를 그대로 보여주고 토론하여 결론을 도출하는 방법이 있을 수 있다. 이를 위해 전문가 풀을 구성하여 정보를 공유하고 의견을 개진할 수 있도록 지원해주는 기술적 접근이 필요하다. 또한 이와 관련한 세부적인 기법연구가 필요하다.

그렇다면 대부분의 전문가가 동의하는 방향으로 지식을 객관화하는 것이 옳은 것인가? 사실 공간계획에서 전문가의 예술적인 특성도 중요하다. 관련 분야 전문가들이 동의하는 방향으로 문제 해결을 하고자 할 경우 합리적이고 할 수 있으나, 독창성이나 예술성은 떨어질 수 있다. 다수의 전문가들이 동의하는 지식이라도 이는 정답의 가능성이 높은 지식이며, 많은 정책대안 중에 가장 유력한 대안이지 그 자체가 항상 최선의 대안이라고 할 수는 없을 것이다. 이는 공간

의사결정지원체계가 의사결정을 지원하는 시스템이라는 본분에 어긋나지 않는다.

3. 분석모형관리시스템 개발과 관련하여

공간의사결정지원체계에서 적용한 분석 방법은 결과에 직접적인 영향을 미친다. 그래서 해결하고자 하는 문제(국토 정책 및 계획)의 특성에 따라 적절한 분석방법이 선택되어야 한다. 특히 공간의사결정지원체계의 사용자가 정책결정자나 실무자일 경우 분석방법에 대한 충분한 사전 지식이 없을 가능성이 매우 높다. 따라서 공간의사결정 지원체계를 구축하는데 있어서 문제해결을 위한 분석방법의 선택에는 적절한 검토가 필요하다. 적절한 검토가 없을 경우 문제해결에 적용된 분석방법은 연구자의 주관적 선호에 따른 것에 불과하다고 치부될 수 있다.

그렇다면 적절한 분석방법을 선택하는 방안은 무엇인가? 방안의 하나로 이론을 기반으로 한 모형개발자와 실증적 지식과 경험을 가지고 있는 계획가 혹은 정책담당자가 상호협조 하는 모형개발과정이 필요하다. 또한 하나의 정답을 제시하는 모형개발이 아니라 what-if 타입의 기능을 제시함으로써 다양한 시나리오나 다양한 의사를 반영할 수 있도록 설계되어야 한다. 이와 관련하여 고려해야 할 것은 이해관계자들의 의견수렴과 관련이 된다는 것이다.

그렇다면, 분석결과를 검증하는 방법은 무엇인가? 적절한 분석방법이라고 해서 그 분석결과를 전적으로 신뢰할 수 있다는 것을 의미하는 것은 아니다. 그래서 분석결과에 대한 검증이 매우 중요하다. 분석결과를 검증하는데 통계적인 기법이 많이 사용되지만 공간분석방법을 통계적으로 검증하고

자 하는 것은 적절하지 못한 경우가 많다. 특히 많은 경우에 전문가들의 지식이나 경험, 이해관계자들의 수렴된 의견 등에 의해 결과가 도출되기 때문이다. 따라서 통계적인 방법과 아울러 시각적인 지표를 병행하는 것이 필요하고, 한편으로 이해관계자 의견, 논리성, 합의 등을 고려하는 것이 필요하다.

4. 사용자 인터페이스 개발과 관련하여

현재 대부분의 국토공간계획은 국가기관이 발주하고 전문기관(연구기관, 엔지니어링 업체 등)에 의해 이루어진다. 이를 고려할 때 국토공간계획을 지원하는 공간의사결정지원체계의 사용자는 연구기관의 전문가, 용역업체 등의 계획전문가, 국가기관(중앙부처와 지방자치단체)의 정책결정자 혹은 정책실무자 등으로 예상된다. 사용자는 국토공간계획의 규모와 수행하는 주체(중앙부처, 지자체 등)에 따라 달라질 것으로 예상된다. 예를 들어 어떤 현황을 분석하고 간단한 대안의 시뮬레이션은 정책실무자들에게도 필요할 것이다.

사용자들이 공간의사결정지원체계를 효율적으로 이용할 수 있도록 하기 위해서는 사용자 인터페이스 설계가 중요하다. 공간의사결정지원체계가 의도한 대로 잘 활용되기 위해서는 사용자와 시스템 활용행태의 특성이 인터페이스 설계에 반영되어야 한다. 첫째, 예상되는 사용자인 정책결정자 혹은 업무담당자는 비 전산전문가이다. 둘째, 사용자는 예상되는 여러 상황변화를 가정하고 적절한 대안을 찾고자 한다. 셋째, 분석결과를 쉽게 이해할 수 있도록 표현하고자 한다. 넷째, 분석과정의 객관성, 투명성을 확보할 수 있어야 한다.

그렇다면 공간의사결정지원체계의 사용자 인터페이스가 제공해야 하는 중요 기능은 무엇이어야 하는가? 국토공간계획수립은 비구조적이고 계획분야에 대한 상당한 전문지식이 필요한 업무이다. 따라서 국토공간계획수립업무의 자동화를 목적으로 공간의사결정지원체계를 개발하는 것은 어리석은 일이다. 사용자가 필요로 하는 것을 지원할 수 있도록 공간의사결정지원체계를 구축해야 한다. 그러기 위해서는 사용자와 공간의사결정지원체계가 잘 융합될 수 있도록 구축하는 것이 무엇보다 중요하다.

이를 위해 사용자 인터페이스는 메뉴, 항목채우기, 아이콘 등의 방식이 혼합적으로 활용된 대화형 인터페이스(쌍방향 기능)가 요구된다. 그래서 사용자들이 분석과정에서 변수, 파라미터, 분석방법 등을 조정할 수 있어야 한다. 여러 분석결과를 그래픽, 보고서, 지도 등 다양한 형태로 연계해 출력하고 조절할 수 있어야 한다. 또한 어떻게 해서 그 결과가 도출되었는지 분석과정에서 사용된 변수, 파라미터, 방법 등을 추적할 수 있어야 한다.

5. 유지관리와 관련하여

공간의사결정지원체계가 구축되어 특정 문제를 해결한 것으로 상황이 종료되는 것이 아니다. 더 중요한 것은 유사한 문제의 징후를 찾아내고 이에 대응할 수 있는 대안 수립에 필요한 정보를 도출하는 것이 더 중요하다고 할 수 있다. 이를 위해 구축된 공간의사결정지원체계는 적절하게 유지관리되어 지속성을 가져야 한다. 그런데 공간의사결정지원체계는 아웃소싱으로 개발되고

가끔 활용되는 특성을 가지고 있어 일상적인 유지관리가 쉽지 않을 것으로 예상된다.

그렇다면 공간의사결정지원체계가 제도, 환경, 기술 등의 변화에 대응하면서 확대 발전할 수 있는 방안은 무엇인가? 공간의사결정지원체계는 태생적으로 비정형적, 비(반)구조화된 문제에 대한 솔루션을 제공하는 시스템이다. 또한 사회전반에 대한 원인 탐색과 다양한 분야로의 파급효과 등에 대한 판단을 지원하는 시스템이다. 그래서 이와 같은 시스템들은 각 모듈(컴포넌트) 및 기능간 독립성이 요구되고 (object-oriented), 각 모듈(컴포넌트) 및 기능간 느슨하게 연계되어 (loosely-coupled), 신규정책에 대한 빠른 지원(extensibility)이 가능해야 한다. 이를 지원하기 위해 공간의사결정지원체계의 개발을 컴포넌트 방식³⁾으로 하는 것이 적절할 것으로 판단된다. 또한 공간의사결정지원체계 구축에 필요한 다양한 기술에 대한 체계적, 지속적, 개방적 개발이 필요하다. 특히 최근에 대두되고 있는 시민참여 GIS기술 혹은 기법 개발 및 법제도적 기반 마련 등이 있어야 한다.

6. 개발도구 도입전략과 관련하여

정보시스템을 효율적으로 개발하는 수단으로 개발도구(tool)를 이용한다. 국토 정책 및 계획과 관련된 문제 해결에 가장 적합한 공간의사결정지원체계를 효율적으로 개발하기 위해 적절한 개발도구를 선택해야 한다. 개발도구가 공간의사결정지원체계에 꼭 필요한 기능을 제공할 경우 개발은 그만큼 간단하고 쉬울 것이며, 또한 성능도 좋을 것이다. 개발도구는 공간의사결정지원체계 개발에

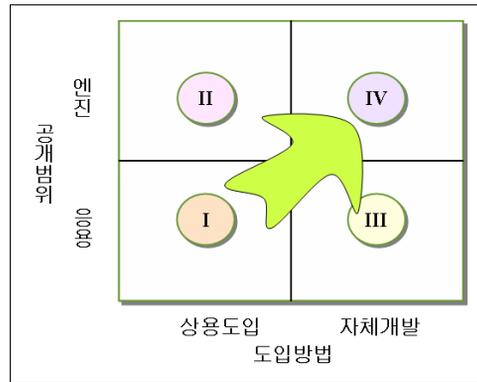
³⁾ 이 경우 한 컴포넌트에서의 오차가 다른 컴포넌트로 파급되어 궁극적으로 결과값에 영향(error propagation)을 미칠 수 있으므로 각 컴포넌트의 엄격한 검증 필요

결정적인 영향을 미치는 아주 중요한 요소이다. 개발도구를 상용도구와 open source로 구분할 수 있다. Metroscope, UrbanSim 등은 open source로 개발되었으며, What if는 상용도구(ArcGIS)로 개발되었다.

공간의사결정지원체계의 개발도구는 다음과 같은 특성이 있어야 한다. 첫째, 공간의사결정지원체계가 이기종 환경에서 상호운용성을 확보할 수 있도록 표준화된 개발도구이어야 한다. 둘째, 대규모 공간자료를 분석하는 다양한 기능과 적절한 시간에 처리할 수 있는 성능이 확보되어야 한다. 셋째, 응용프로그램의 변경, 확장 등이 쉽고 편리하게 할 수 있어야 한다. 넷째, 개발도구는 향후 기술발전의 맥과 같이하는 기술에 기반을 두고 있어야 한다.

그렇다면 공간의사결정지원체계의 합리적인 개발도구 전략은 무엇인가? 개발도구의 선택기준은 여러 가지 여건에 따라 달라질 수 있다. 개발도구의 안정성, 지속가능성이 매우 중요하며, 이를 고려한다면 [그림 4]에서 영역 I에 해당한다. 그러나 공간의사결정지원체계가 갖추어야 할 투명성, 확장성, 전문성, 비용 등을 고려한다면 영역IV에 해당한다. 공간의사결정지원체계의 모형에 대한 검증이나 오류를 조기발견하기 위한 방법의 하나로 다수가 다양한 관점에서 접근할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 또한 국내시장에서 경쟁에 의한 안정적 기술 확보와 발전을 어느 정도 고려한다면 영역 IV가 적절하다고 판단된다.

그러나 영역IV 전략을 단기간에 실현하는데 기술적인 한계가 있으며, 따라서 상용도구의 장점들을 보완하지 못하는 현 시점에서는 우선 영역 I 전략이 불가피 하다. 현 시점에서 영역IV 전략을 실현하기 위한 R



[그림 4] 개발도구 도입전략

& D, pilot project 등을 체계적으로 추진하여 단계적으로 접근하는 것이 필요하다. 이와 같은 사항을 고려하면 국가차원에서 공간의사결정지원체계 개발을 하나의 완결된 정보시스템으로 규정하는 것보다는 자생적으로 발전할 수 있는 플랫폼으로 규정하는 것이 필요하다.

7. 협력적 SDSS 구축과 관련하여

크고 작은 규모의 국토 정책 및 계획의 시행은 경제, 사회, 환경 등에 영향을 미치게 된다. 따라서 국토 정책 및 계획은 다양한 유형의 이해관계자들에게 관심의 대상이다. 또한 사회가 발전하고 성숙해 갈수록 국토 정책 및 계획에 대한 투명성 요구가 높아지고 있다. 계획과정에 이해관계자의 참여는 협의가 원만하게 이루어질 경우 시행을 효율적으로 추진할 수 있다는 장점이 있다. 최근에 계획과정에 이해관계자들의 참여를 기술적으로 실현 가능하게 하는 참여 GIS(Public Participation GIS)가 대두되고 있다. 정책 혹은 계획 수립과정에 이해관계자를 참여시키는 것은 필연적으로 받아들여야 할 것으로 예상된다.

국토공간계획의 수립과정에 이해관계자를 참여시키는 합리적 방안은 무엇인가?

국토공간계획수립의 시작부터 끝까지 관련 이해관계자들을 참여시켜 의견을 수렴하고 계획에 반영하고자 하는 많은 노력이 있어 왔다. 이와 관련하여 공간정보 분야에서 비교적 최근에 대두되기 시작한 의사결정 접근방법이 시민참여GIS(Public Participation GIS, PPGIS)이다. 웹을 통해 모든 이해관계자에게 계획과정의 정보를 제공하고, 의견을 개진할 수 있도록 지원해야 한다. 실제 이해관계자들의 의견을 반영한 다양한 시나리오를 시뮬레이션하여 지원하거나 시각화하여 보여줌으로써 합리적인 의견수립이 가능할 것이다. 이를 위해 참여하고자 하는 모든 이해관계자들에 대해 정보격차 없이 평등하게 접근할 수 있도록 해야 한다.

그렇다면 이해관계자들의 집단이기주의에 의한 비민주적인 행동을 어떻게 방지할 것인가? 국토 정책 및 계획의 수립과정에 이해관계자 참여는 계획의 투명성이 높아지고 다수에게 이익이 되어 결국 사회 전체적으로 바람직하다는 전제가 깔려 있다. 그러나 국토 정책 및 계획의 시행으로 직접적인 영향을 받는 이해관계자는 좀 더 적극적이고, 그렇지 않은 사람은 무관심을 보이는 경향이 있다. 이 경우 특정집단의 조직적 의도적 참여가 있을 수 있고, 더욱이 자기 집단에 유리하도록 여러 수단을 동원할 수 있다. 특히 인터넷 등을 이용한 참여는 그 가능성이 높다고 할 수 있다. 이를 방지하기 위해 기술적으로 인증에 의한 참여제한을 고려할 수 있을 것이다. 또한 어느 쪽으로 치우치지 않는 전문가를 중심으로 대안을 선정한 후 이해관계자들의 의견을 수렴하는 방법도 생각할 수 있다. 무엇보다도

다양한 이해관계자들의 참여를 유도하여 이해관계자들의 정보감시능력을 극대화하고 활성화될 수 있도록 지원해야 한다.

8. 연구수행체계와 관련하여

공간의사결정지원체계는 다양한 방법, 기법, 기술 등의 융합체라고 할 수 있다. 그러나 이런 특성에 비해 국내에서 심도 있는 연구는 이루어지지 않고 있다. 따라서 공간 의사결정지원체계 구축은 장기간의 연구와 투자가 필요할 것으로 예상된다. 우선 정교한 분석모형을 마련하는데 많은 연구가 필요하기 때문이다. 또한 연구개발된 분석모형을 실무에 적용하는데 많은 노력이 필요하다.

그렇다면 공간의사결정지원체계를 연구하는 수행체계는 어떻게 구축해야 하는가?

연구수행체계는 공간의사결정지원체계의 특성을 고려해 관·산·학·연이 참여하는 협력체계가 되어야 한다. 국가는 정책 및 법제도 개선, 재정적 지원, 표준화 등을, 산업체는 기술개발을, 학계는 관련 이론 연구를 해야 한다. 연구추진방법은 기본적으로 시범사업 및 확산의 체계로 추진하는 것이 바람직 할 것이다. 특히 공간의사결정지원체계에 대해 전문가별로 다양한 견해가 있고, 또한 다양한 분야가 결합되어 있는 것을 고려할 때 다양한 분야의 전문가가 참여하는 방안이 강구되어야 한다.

IV. 결 론

국토공간계획은 주제, 공간범위, 계획대상 등에 따라 매우 다양하다. 본 연구는 특정계획을 대상으로 한 것이 아니라, 모든 국토공간계획을 대상으로 정보화의 과제와

방향을 제시하고자 한다. 공간의사결정지원 체계 구축은 다양하고 정교한 모형이 분야 별로 개발되어야 하고, 또한 종합적인 시뮬레이션을 할 수 있도록 각 분야가 통합되어야 한다.

공간의사결정지원체계 구축과 관련해 다양한 기반연구가 필요하다. 지금까지 공간의사결정지원체계 구축과 관련해 기초적인 이론이나 방법론에 대한 연구가 미흡했다. 대부분 외국의 연구 및 개발사례를 소개하는 수준에 불과하다. 예를 들어 시민참여

GIS에 많은 관심을 보이고 있으나, 과연 얼마나 깊이 있는 기법이나 방법이 연구되었는지는 의문이다.

국토공간계획과 관련한 다양한 문제해결을 위한 공간의사결정지원체계를 구축하기 위해 장기간에 걸쳐 단계적인 접근이 필요하다. 국토공간계획은 우리나라만의 자연환경 및 인문환경의 특성이 반영되어야 한다. 이를 위해 우리의 개발방법론, 우리의 기술을 개발해야 한다.

