

국토정보정책의 개념과 정책체계 정립

최병남 | 국토연구원 선임연구위원

신동빈 | 국토연구원 연구위원

서기환 | 국토연구원 책임연구위원

머리말

국가는 의도적인 어떤 목적을 실현하기 위해 다양한 사업을 통해 국토정보(국가공간정보, 공간정보, 지리정보)를 구축해왔다. 경제, 사회, 기술 등의 발전에 따라 국가의 목적이나 사업 내용은 확장되었다. 농업사회와 산업사회에서 국토정보에 대해 국가가 의도한 목적은 경제 및 산업 활동을 지원하는 것이었다. 그러나 정보사회에서 국토정보는 재화나 서비스의 생산활동, 국민의 사회생활, 국가의 행정 등의 패러다임 변화를 이끄는 주요 요인이고, 새로운 산업을 탄생시키는 기반이 되고 있다.

이에 대응하기 위해 국가는 국토정보를 지식정보사회의 인프라로 인식하고, 1995년부터 국가지리정보체계(NGIS) 구축 기본계획(이하 '기본계획'이라 함)을 수립하여, 수치지도 제작, GIS활용체계 구축, GIS기술 개발 등 관련 사업을 추진해왔다. 또한 국가는 기본계획의 제도적 기반으로 국

가지리정보체계 구축 및 활용 등에 관한 법률(2000)¹⁾을 제정하였다. 이런 과정에서 GIS분야 전문가 혹은 실무 담당자 사이에서 국가GIS정책, NGIS정책 등의 용어가 사용되었다. 또한 관련 연구들도(김태진, 2002; 2005; 사공호상 외, 2007; 정문섭 외, 2004; 2008) 국가GIS정책이라는 용어를 사용하고 있다. 그런데 '국가GIS정책'이라는 말이 무엇인지 그 실체에 대한 논의, 연구 등이 거의 없었다. 대부분의 경우 국가GIS정책이나 NGIS정책이라는 말은 기본계획 자체를 지칭하거나, 사업을 추진하는 방향 내지는 지침이라는 의미로 사용되고 있다.

새 정부 출범과 함께 국가GIS 담당 정부조직이 기존 1개 팀에서 3개과 1개 센터로 구성된 '국토정보정책관실'로 확대 개편(2008. 5)되면서 '국토정보정책'이라는 용어가 사용되고 있다. 또한 국가공간정보에 관한 법률은 '국가공간정보정책'이라는 용어를 사용하고 있으나, 이 법은 '국가공간정보정

1) 이 법은 국가공간정보에 관한 법률의 시행(2009. 8. 23)으로 폐지됨.

책'을 정의하지 않고 있다. 새로운 환경변화를 나타내고자 하는 바람에서 기존에 사용하던 용어와 차이를 두려는 의도로 '국토정보정책' 혹은 '국가공간정보정책'이라는 용어를 사용하고 있지만, 개념이 정립되지 않은 채 사용되고 있다.

정책의 개념은 보는 이의 관점에 따라 다르게 정의할 수 있다. 그러나 국내외 학자들의 정책에 대한 개념정의는 '공공문제의 해결', '계획된 정부 활동', '권위적인 정부의 결정', '정책목표를 성취시키기 위한 전략' 등을 포함하고 있다(류지성, 2008). 이런 관점에서 국토정보정책의 개념은 국토정보와 관련한 문제해결을 위해 정부가 결정한 계획된 활동 혹은 전략이라고 할 수 있다. 국가정책으로 국토정보정책을 성공적으로 시행하기 위해 국토정보정책의 개념, 체계 등이 정립되어야 한다. 본고에서 제시하고자 하는 문제의 핵심은 그것이 무엇이며, 또한 어떻게 구성되고, 어떤 모습으로 정립될 수 있느냐 하는 것이다.

이에 대한 대답으로 국토정보정책의 틀은 무엇이고, 그것이 어떻게 구성되어야 하는지를 제시하고자 한다. 이를 위해 국토정보정책의 대상으로 국토정보가 무엇인지를 국가공간정보, 공간정보, 지리정보 등과의 관계를 통해 정립한다. 또한 국토정보정책을 시스템 사고에 의한 인과관계 기법으로 분석하여 국토정보정책의 기본 구성 틀을 제시한다. 국토정보정책의 상·하위 개념체계와 정책을 수립·시행·평가하여 환류하는 체계를 포함하는 국토정보정책체계를 제안하고자 한다.

국토정보정책의 대상, '국토정보'

공간정보기술은 객체를 위치(Geographical or Locational) 요소와 속성(Attribute, Statistical or Non-locational) 요소로 구분해 추상화(Abstraction)한다. 위치요소를 지리자료(Geographical Data) 혹은 공간자료(Spatial Data)라고 하고, 속성요소를 속성자료(Attribute Data)라고 한다(D. J. Maguire 1992). 기술적 관점에서 자료유형을 구별하기 위해 위치와 속성요소로 구분하지만, 지리자료 혹은 공간자료는 속성요소를 포함한 개념으로 사용하기도 한다. 특히 위치요소 중심의 자료표현을 할 경우 구분하지 않고 사용한다. 또한 엄밀히 말하자면 지리자료·지리정보²⁾·공간자료·공간정보는 의미상 차이가 있으나, 동일한 의미로 사용하고 있다. 최근에는 공간정보라는 용어를 더 많이 사용하고 있다.

국가공간정보에 관한 법률은 "국가공간정보체계의 효율적인 구축과 종합적인 활용 및 관리에 관한 사항을 규정함으로써 국토 및 자원을 합리적으로 이용하여 국민경제의 발전에 이바지함"을 목적으로 하고 있다. 동법 제2조는 "지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연적 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보 및 이와 관련된 공간적인지 및 의사결정에 필요한 정보"를 공간정보라고 정의하고 있다. 그리고 "공간정보를 효과적으로 수집·저장·가공·분석·표현할 수 있도록 서로 유기적으로 연계된 컴퓨터의 하드웨어, 소프트웨어, 데이터베이스 및 인적자원의 결합체를 공간정보체계"라고 정의하고, 관리기관이 구축 및 관리하는

2) 자료와 정보는 의미가 구분되는 용어이나 실제로는 동일한 의미로 혼용됨.

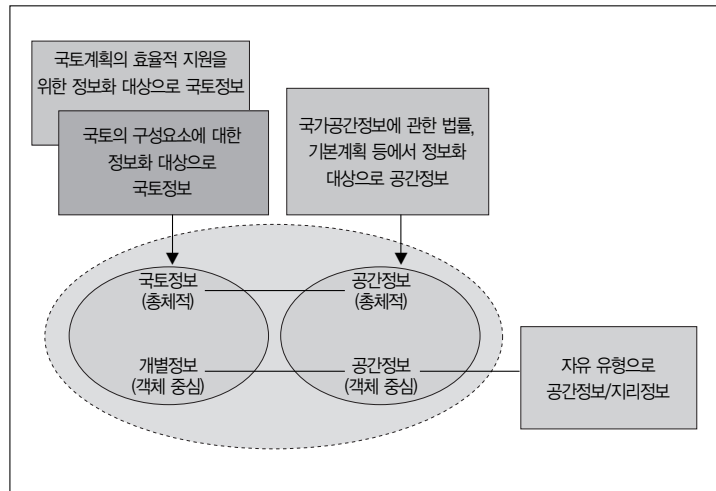
공간정보체계를 국가공간정보체계라고 정의하고 있다. 제1, 2, 3차 기본계획은 DB 구축, 정보 유통 및 활용 등과 관련하여 지리정보 혹은 공간정보라는 용어를 사용하고 있다. 그러나 지리정보와 공간정보를 정의하지 않고 동일한 의미로 혼용하고 있다. 따라서 우리나라 법률이나 기본계획에서 사용하는 공간정보 혹은 지리정보는 정보화 대상으로 객체를 나타내는 자료 혹은 정보를 지칭한다고 할 수 있다. 이때 객체는 국토라는 범위에 존재하는 것을 대상으로 한다는 것이다. 그러나 계획의 기본 방향, 전략 등의 경우에는 객체 중심의 공간정보를 총칭하는 의미로 공간정보(지리정보)를 사용하고 있다.

또한 물리적 국토에 존재하는 객체에 대한 정보를 국토정보라고 정의하고 있다. 국토계획 등의 수립활동을 효율적으로 지원하기 위해 필요한 자료를 국토정보로 정의하고 있다(국토연구원, 1981; 1982; 1983). 초기의 국토정보는 통계자료 중심의 속성정보가 핵심이었지만, GIS 기술발전으로 위치를 나타내는 지리정보(공간정보)를 국토정보의 핵심으로 정의하고 있다(김영표, 1991; 국토연구원, 1999). 또한 영토·영해·영공을 포함하는 국토의 물리적 구성요소에 대한 정보로 국토정보를 정의하고 있다(김영표 외, 2003; 최병남, 2006). 2002년 제정된 국토기본법에도 국토정보에 관한 내용이 포함되어 있다. 국토기본법

제23조 ‘국토정보체계의 구축 및 활용 등’에서는 국토계획 또는 정책의 합리적인 수립과 집행을 위하여 지형·지물 등의 위치 및 속성, 토지이용, 수계 등에 대한 다양한 지리정보와 도로·교통·물류·산업·수자원·도시 등에 대한 다양한 인문·사회정보를 활용할 수 있는 국토정보체계를 구축·관리하여야 한다고 규정하였다.³⁾ 이상의 국토정보는 국토를 구성하는 요소들에 대한 정보를 총칭하는 정의라고 할 수 있다.

위의 설명을 바탕으로 기본계획 등에서 정보화 대상인 객체의 공간정보를 총칭하는 의미의 공간정보와 국토정보는 동일한 개념이라고 할 수 있다(〈그림 1〉 참조). 객체 중심의 공간정보는 국토의 구성요소인 개별 객체정보와 동일한 개념이고, 기술적 관점에서 공간정보에 대응된다고 할 수 있다. 그리고 국가공간정보에서 국가공간은 국토를 의미하기 때문에 국토정보와 동일한 의미라고 할 수 있다.⁴⁾ 따라서 정보화 대상으로 국토정보와 법제도

〈그림 1〉 국토정보와 공간정보의 관계



3) 국토기본법 제23조는 2009년 ‘국가공간정보에 관한 법률’의 시행과 함께 내용이 삭제됨.

등에서 공간정보 혹은 지리정보는 동일한 대상을 다른 용어로 표현한 것이라고 할 수 있다. 이와 같은 용어의 차이는 기술개발 관점에서 자료유형 구분을 위해 달리 표현하기도 하지만, 용어를 사용하는 사람들이 속한 학문분야나 개인의 용어사용에 대한 선호도의 차이에 의해 나타난다. 예를 들어 GIS, RS 등의 분야에서는 공간정보라는 용어를, 국토계획, 국토정책 등의 분야에서는 국토정보라는 용어를 더 많이 사용하고 있다. 따라서 본 연구에서는 국토의 모든 구성요소에 대한 정보를 총체적으로 의미하는 경우 국토정보라는 용어를 사용하고, 구성요소에 대한 개별 객체 중심의 정보를 의미할 경우 공간정보라는 용어를 사용한다.

국토정보정책의 개념정의

1. 시스템 사고에 기반한 국토정보정책의 인과관계 구조

일반적으로 정책은 국가 경쟁력을 향상시켜 국가 경제를 발전시키고 국민복리를 증진하는 데 목적을 두고 있다. 국가 경쟁력의 향상은 국가의 행정, 기업의 경영, 국민의 생활 등 각 부문의 경쟁력과 서로 끌어주는 시너지 효과 여부에 따라 결정된다. 각 부문의 경쟁력은 생산성 향상 여부에 따라 결정되며, 고도 지식정보사회에서 생산성을 향상시키는 아주 중요한 수단은 각 부문을 혁신하는 정보화다. 개별 주체의 모든 활동이 국토공간 상에서 이루어지고 있으며, 따라서 개별 주체의 생산성 향상을 위해 공간정보 기반의 정보화가 필요하다. 공간정

보를 기반으로 국가는 행정 정보화를, 기업은 경영 정보화를 통해 생산성을 향상시킬 수 있다. 국민생활은 국가기관에 의한 행정 서비스와 민간기업에 의한 부가정보 서비스에 의해 영향을 받는다. 따라서 생활 정보화는 최종 소비자인 국민에게 행정 서비스와 부가정보 서비스가 제공됨으로써 이루어진다(최병남, 2009).

이와 같은 정보화에 의한 생산성 향상은 전형적으로 정보공유를 통해 이루어진다. 정보공유는 중복투자를 피하고, 업무처리 속도를 높이며, 자료의 품질을 향상시킨다. 정보를 공유하지 않을 경우 필연적으로 중복투자가 발생하고, 업무처리 속도는 늦어지며, 자료 불일치로 혼란이 발생한다. 이는 각 부문의 생산성을 떨어뜨리는 결과를 초래하고, 결국 국가 경쟁력을 저해하는 요인이 된다. 따라서 개별 경제주체 내에서, 또는 각 경제주체 사이에 공간정보 공유가 절대적으로 필요하다.

개별 주체의 정보화를 구현하기 위한 수단으로서 정보기술이 뒷받침되어야 한다. 이 기술은 국내 시장 혹은 해외시장으로부터 공급되어야 한다. 그런데 해외시장으로부터 공급되는 외국 기술은 국내 기술개발투자환경에 부정적인 영향을 미쳐 국내 공간정보 기반기술 개발을 어렵게 한다. 더구나 외국 기술에 의한 응용기술 개발이 이루어지고, 이는 공간정보 기반의 정보화가 장기적으로 외국 기술에 종속된다는 것을 의미한다. 공간정보 기반의 정보화에 필요한 응용기술과 공간정보 기반기술은 영향을 주고받는 순환관계를 구성하고 있다. 따라서 국가 경쟁력 확보라는 관점에서 보면 공간정보 기반의 정보화를 위한 응용기술은 외국 기술이 아

4) 이와 같은 관점에서 국토정보정책과 국가공간정보정책은 동일한 의미를 갖는 용어라고 할 수 있음.

보 공유체계 구축, 공간정보 기반기술 확보, 전문인력 양성 등이라고 할 수 있다. 이는 공간정보 기반의 정보화를 효율적으로 추진하기 위한 토대라고 할 수 있으며, 따라서 국가가 관심을 가져야 할 정책 대상이라고 할 수 있다.

2. 국토정보정책의 개념정의와 구성

정책은 국가기관이 당위성에 입각하여 사회문제의 해결 및 공익달성을 위한 정책의 목표와 수단에 대해서 공식적인 정치·행정적 과정을 거쳐 의도적으로 선택한 장래의 행동지침(박석복·이종렬, 2000)이라고 정의한다. 이와 같은 정책이론에서 말하는 정책의 목적과 수단의 관계를 중심으로 <그림 2>의 인과관계도를 세 부문으로 구분할 수 있다.

첫째, 공간정보 기반의 정보화(국토 정보화) 부문이다. 국토 정보화는 구체적으로 국가, 기업, 국민 등의 활동을 대상으로 한 공간정보 기반의 행정 정보화, 경영 정보화, 생활 정보화 등을 의미한다.

둘째, 공간정보 기반의 정보화를 뒷받침하는 공간정보기술 부문이다. 이는 국토 정보화에 필요한 공간정보기술과 서비스의 개발·공급을 의미하는 국토정보 산업화이다.

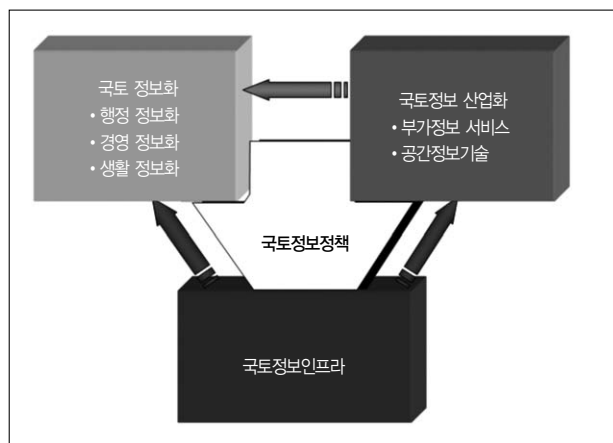
셋째, 국토 정보화와 국토정보 산업화를 효율적으로 추진하기 위한 토대는 국토정보정책의 순환체계에서 지렛대 역할을 하는 핵심요소인 공간정보 공유체계, 공간정보 기반기술, 전문인력 등이다(최병남, 2009). 따라서 이는 국가 차원에서 일관성

있게 중점적으로 구축해야 할 대상이며, 이를 국토 정보인프라⁷⁾라고 한다.

결국 국토 정보화는 국토정보인프라를 기반으로 다양한 주체가 각자의 목적을 달성하기 위한 정보화 사업을 추진하는 정책, 즉 국토 정보화정책으로 실현된다. 예를 들면 기본계획에 의한 각 부처의 GIS 활용체계 개발사업 등이 여기에 해당되고, 따라서 국토 정보화는 각 부처의 정보화 정책에 의해 이루어진다. 또한 국토정보 산업화는 국토 정보화를 구현하는 수단을 제공한다. 이는 국토정보인프라를 기반으로 민간 기업의 비즈니스 활동으로 실현되며, 따라서 국토정보 산업화는 적극적인 정책이 아니라, 촉매 역할을 하는 소극적인 정책이다(국토정보 산업화 정책). 이와 같은 관점에서 국토 정보인프라는 국토 정보화와 국토정보 산업화를 효율적으로 구현하기 위한 수단이며, 이를 구축하기 위한 활동 혹은 전략이 국토정보인프라 정책이다.

이상의 논의 내용을 중심으로 보면, 국토정보정

<그림 3> 국토정보정책의 구성



7) 국토정보인프라는 다음 장에서 개념을 정립함.

책은 국토 정보화 및 국토정보 산업화와 국토정보 인프라로 구성되며, 국토정보인프라 정책이 가장 중요한 핵심이다. 국토정보정책을 구현하는 행동 방안으로 국토정보인프라 구축은 국토정보의 생산, 관리, 활용, 유통 등과 관련된 문제를 해결하고자 하는 목적을 가지고 있다. 따라서 국토정보정책은 「국토 정보화 및 국토정보 산업화를 위한 공간정보의 생산, 관리, 활용, 유통 등과 관련된 문제를 해결하고자 하는 행동 방안」으로 정의할 수 있다. 이를 <그림 3>과 같이 상위 목적으로서 국토 정보화 및 국토정보 산업화와 이를 효율적으로 달성하는 전략으로 국토정보인프라로 구성할 수 있다. 이때 기본계획은 정책의 이론적 관점에서 국토정보정책의 하위개념으로 국토정보정책을 실현하기 위한 구체적인 시행방안을 의미한다고 할 수 있다.

국토정보인프라 정의

1. 국토정보인프라 정의를 위한 틀과 개념적 정의

미국, 영국, 캐나다 등 여러 나라에서 공간정보의 중복 구축 및 관리를 방지하고 공유체계를 확보하기 위해 공간정보인프라(Spatial Data Infrastructure)를 구축하고 있다. 그러나 공간정보인프라가 무엇인지에 대한 일반화된 개념정의는 아직 미흡하다. 공간정보인프라 구축을 제일 먼저 시작했던 미국은 “지리공간 데이터(Geospatial Data)를 획득, 가공, 저장, 유통시키고 보다 잘 활

용하기 위해서 필요한 기술, 정책, 표준 및 인적자원”을 국가공간정보인프라(National Spatial Data Infrastructure)⁸⁾라고 정의하고 있다⁹⁾. 영국, 캐나다, 호주 등은 공간정보인프라에 대한 개념적 정의보다는 구성요소 관점에서 정의하고 있다.

공간정보인프라의 구축 배경은 국가, 기업, 국민 등 경제 주체의 경제·사회·산업 등의 활동에서 필요한 공간정보를 공유해 중복투자과 비효율성을 방지하는 것이다. 공간정보인프라는 무슨 공간정보를 어떻게 하면 잘 공유할 수 있는지에 대한 방안으로 마련되었다고 할 수 있다. 그러나 외국의 사례에서 알 수 있는 것처럼 일반화된 개념정의는 미흡하다.

공간정보인프라는 보는 관점에 따라 다르게 정의할 수 있다. 또한 공간정보인프라는 여러 구성요소들의 집합체이기 때문에 구성요소 관점에서 정의할 수 있다. 본고에서는 공간정보인프라를 정의하기 위해 이를 보는 관점에서 수직적으로, 구성요소 관점에서 수평적으로 구분한 입체구조로 접근하고자 한다(<그림 4> 참조). 공간정보인프라를 보는 관점은 공간정보인프라의 역할 및 목적, 구성요소, 구축 방법론, 존재 유형, 추진주체 등 수직적으로 구분해 접근한다. 그리고 수직적 정의가 일관성을 갖도록 전체를 통합하는 관점에서 공간정보인프라 구축과 관련한 법제도를 정의한다. 구성요소 관점에서 공간정보인프라의 정의는 구성요소와 구성요소 사이에 관계를 설정하는 것이다. 집합체인 공간정보인프라가 어떤 요소로 구성되어야 하는지

8) National Spatial Data Information(NSDI) means the technology, policies, standards, and human resources necessary to acquire, process, store, distribute, and improve utilization of geospatial data(Executive Order 12906. published in the April 13, 1994, edition of the Federal Register, Vol. 59, No. 71, pp17671-17674).

9) 공간정보인프라의 명칭은 미국은 'NSDI(National Spatial Data Infrastructure)', 캐나다는 'CGDI(Canadian Geospatial Data Infrastructure)', 영국은 'NGDF(National Geospatial Data Framework)', 일본은 '지리공간정보'라고 함.

를 공간정보인프라의 목적과 역할을 중심으로 정의한다. 그리고 구성요소 사이의 관계성을 구성요소의 인과관계를 기반으로 설정한다. 이는 구분된 구성요소를 집합체로 통합하는 관점에서 공간정보인프라 구성체계에 대한 정의다.

본 연구는 “공간정보 공유체계를 구축하고자 하는 국가의 활동, 활동의 결과, 활동을 위한 체계”를 ‘공간정보인프라’라고 정의한다. 국가의 활동이란 공간정보인프라를 구축하고 공간정보를 공유할 수 있도록 하는 모든 활동을 의미한다. 이는 국가정책 혹은 계획으로 실행된다. 활동의 결과는 공간정보인프라와 관련한 국가의 활동으로 산출된 결과물로 이는 사용자가 이용하는 대상이다. 활동을 위한 체계는 국가의 활동과 결과물 도출을 위한 틀을 의미한다.

현재 여러 나라가 도입하고 있는 공간정보인프라는 각 나라의 정치, 행정 등에 따라 속성이 다르고, 추진전략도 다르다. 우리가 안고 있는 문제를 해결하고, 미래 환경에 대응하기 위해 우리의 환경을 고려해 정립된 공간정보인프라를 ‘국토정보인

프라’라고 칭하고, 영문은 KSDI(Korean Spatial Data Infrastructure)로 표기한다.

2. 구조적 정의

국토정보인프라의 개념적 정의와 <그림 2>의 국토정보화의 핵심인 공간정보 공유체계와 관련하여 첫째, 무엇을 공유할 것인가라는 관점에서 공유대상 공간정보가 구성요소의 하나다. 누구나 공유할 수 있어야 하는 순수 공공재로서 공간정보는 사이버공간의 위치기준으로 뼈대를 형성하고, 현실공간과 유사하게 전자적으로 표현할 수 있는 역할을 해야 한다. 국가행정, 기업경영, 국민생활 등의 활동에 공통기반이 되기 때문에 누구나 공유할 수 있어야 하는 공간정보는 공공재의 특성을 갖는다. 이와 같은 역할을 하는 공간정보를 기본공간정보¹⁰⁾라고 한다(최병남, 2006).

둘째, 기본공간정보를 어떻게 공유할 것인가라는 관점에서 공유방법은 공간정보 표준체계다. 기본공간정보 관점에서 표준체계는 다양한 사용자가 기본공간정보를 공유하기 위한 약속체계를 의미한다. 기본공간정보가 표준화된 형태로 생산되고, 표준화된 형태가 지속성 있게 유지되고, 이용자에게 표준화된 방법으로 제공되어야 공유가 가능하다. 따라서 기본공간정보의 생산뿐만 아니라 유지관리, 정보서비스 등도 표준화되어야 하며, 체계적인 추진을 위해 통일된 표준체계를 갖추는 것이 필요하다.

셋째, 기본공간정보를 무엇으로 공유

<그림 4> 공간정보인프라 정의를 위한 개념적 틀



10) 여기서 기본공간정보는 기본공간정보 자체뿐만 아니라 이를 생산, 관리하는 활동을 포괄하는 광의의 개념.

할 것인가라는 관점에서 공유수단은 공간정보 유통체계다. 유통체계는 국가·기업·국민 사이에 공간정보가 끊임 없이 흐를 수 있도록 여러 기관이 운영·관리하는 기본공간정보를 취합하고 제공하는 논리적·물리적 구성체라고 할 수 있다. 이를 위해 공간정보를 생산 및 관리하는 시·군·구 등의 이질적 분산컴퓨팅 환경을 수직적·수평적 네트워크로 묶고, 언제 어디서나 원하는 사람에게 공간정보를 제공할 수 있는 체계가 구축되어야 한다.

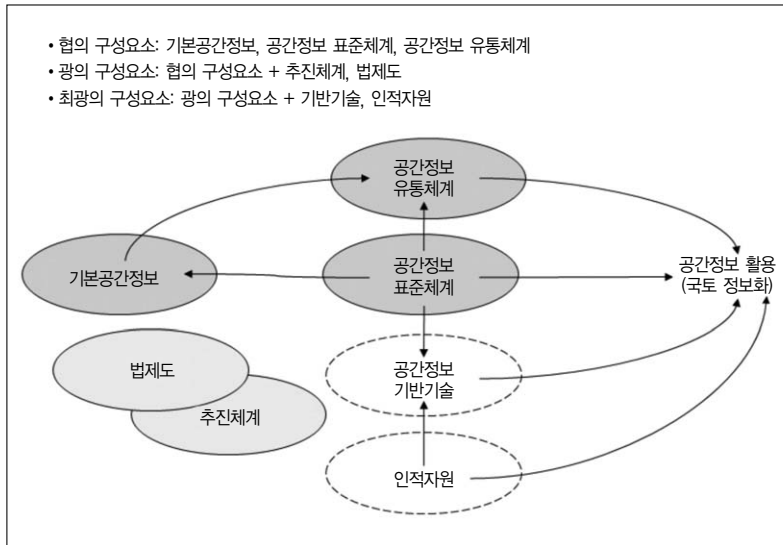
이상의 요소는 국토 정보화의 순환체계에서 핵심으로 공간정보 공유체계의 중요 구성요소다. 그리고 여러 나라가 정하고 있는 공간정보인프라의 공통 구성요소인 프레임워크 데이터(기본공간정보), 메타데이터, 표준, 유통(데이터 접근을 위한 체계) 등과 일치한다. 이는 공간정보인프라 구축 목적인 공간정보 공유를 실현하기 위해 필요한 최

소한의 방법과 수단을 포함한 것으로 본 연구는 이를 공간정보인프라의 협의의 구성요소라고 한다.

협의의 구성요소를 누가 구축 및 관리해야 하는냐는 다양한 수행주체가 적극적으로 참여할 수 있는 추진체계(협력체계) 구축을 의미한다. 공간정보인프라 구축 및 관리 주체가 참여하는 정도는 사회적 자본으로 공간정보인프라 구축의 활성화 여부를 결정짓는 중요한 요인 중 하나다. 그리고 협의의 공간정보인프라를 어떻게 구축 및 관리해야 하는냐는 공간정보인프라의 개념적, 구조적, 논리적 정의를 수평적·수직적으로 연계한 방법론 정립을 의미하며, 이는 통합된 법제도로 만들어져야 한다. 이상의 두 요소는 협의의 공간정보인프라를 효율적으로 구축 및 관리하기 위한 주체와 방법론(기준, 방법, 절차 등)에 관한 것이다. 본 연구는 협의의 공간정보인프라 구성요소에 추진체계 및 법제도를 포함시켜 광의의 공간정보인프라라고 한다.¹¹⁾

이와 같은 구성요소는 공간정보 활동의 순환체계에서 공간정보의 공유와 교환을 촉진함으로써 국토 정보화와 국토정보 산업화를 촉진하고, 이는 국가 경쟁력을 증진시켜 경제성장의 바탕이 된다. 따라서 국가가 구축 및 관리해야 할 인프라라고

〈그림 5〉 국토정보인프라 구성요소의 인과관계도



11) 국토정보 산업화를 위한 선순환의 핵심이 되는 구성요소가 공간정보 기반기술 및 공간정보 인적자원이며, 광의의 공간정보인프라 구성요소에 공간정보 기반기술 및 공간정보 인적자원을 포함시켜 최광의의 공간정보인프라라고 함.

할 수 있다. 본고에서는 기본공간정보, 공간정보 표준체계, 공간정보 유통체계, 추진체계, 법제도 등을 국토정보인프라의 5대 구성요소라고 한다.¹²⁾

국토정보인프라 구성요소 사이는 독립된 관계가 아니라 서로 영향을 미치는 구조를 가지고 있다. 앞의 국토정보인프라 구성요소의 정의에 따라 인과관계도를 작성하면 <그림 5>와 같다.¹³⁾ 이는 국토정보인프라를 구축할 경우 사업추진의 우선순위를 부여하는 기준으로 사용되어야 한다.

국토정보정책체계 구축방안

1. 국토정보정책과 상·하위 개념의 수직적 구성

정책은 국가나 공공의 이상과 목적을 달성하는 과정에서 당면하게 되는 여러 가지의 문제해결과 관련하여 정책의 상위에 존재하는 개념과 하위에 존재하는 개념으로 체계를 이룬다(김형렬, 2002). 정책의 상위 개념은 국가나 공공의 이상, 목적 및 목표를 말한다. 정책의 하위 개념은 정책을 실현하기 위한 계획, 사업, 단위사업 및 활동을 일컫는다. 이 체계에서 상·하위 개념들은 상호 연관성을 갖는다. 특정 계획에 의해서 수행되는 하위 개념인 사업, 단위사업, 활동 등에서 발견된 문제들을 해결하기 위하여 다시 상위 정책의 변화를 가져올 수 있기 때문이다.

국토정보정책을 국토정보의 생산, 관리, 활용, 유통 등과 관련된 문제를 해결하고자 하는 행동 방안이라고 할 때, 국토정보정책을 <그림 3>과 같이

국토 정보화 정책, 국토정보 산업화 정책, 국토정보 인프라 정책 등으로 구분할 수 있다. 이와 같은 국토정보정책의 상위 개념으로 국가공간정보에 관한 법률이 목적으로 규정하고 있는 ‘국민경제의 발전’이 그 예가 될 수 있다. 또한 국정과제의 하나인 ‘활기찬 시장경제’도 국토정보정책의 상위 개념이다.

국가GIS 기본계획은 국토정보정책을 실현하는 하위 개념으로 시행방안이다. 제3차 국가지리정보 체계 기본계획(2006~2010)의 내용에서 기본지리정보, 국가GIS 표준, 지리정보 유통¹⁴⁾ 등은 국토정보인프라 구축에 관련된 계획이다. GIS 활용(지리정보 유통 제외)은 국토 정보화 정책의 실행계획에 해당하며, 타 부처의 GIS활용체계 구축계획도 여기 포함된다고 할 수 있다. GIS 기술개발은 국토정보 산업화 정책의 실행계획이라고 할 수 있다. 그리고 각 부문의 개별 구축사업(예: 국토해양부의 토지종합정보망 구축사업, 환경부의 자연환경 종합 GIS-DB 구축)은 개별 사업계획에 의해 이루어지고 있다.

그러나 국토정보정책의 개념이 정립되지 않은 관계로 국토정보정책과 그 상·하위에 있는 계획, 사업 등이 체계적으로 정립되지 못하고 있다. 기본계획에 의해 각 개별사업이 추진되고, 그 사업의 효율적인 추진만이 관심사다. 그래서 개별 사업은 잘 추진될지 모르나, 국가 전체적으로 보면 사업 사이에 갈등이 유발되고, 국가정책 목적 달성을 위한 방향과 거리가 멀어질 수 있다. 따라서 국토정보정책이든 국가GIS 기본계획이든 국가가 추구하는 목적

12) 외국의 경우, 메타데이터가 구성요소로 포함되어 있으나 우리는 모든 구성요소에 기본적으로 메타데이터를 포함시킴.

13) 화살 끝의 - 부호는 화살 시작 부분이 화살 끝 부분에 음(-)의 영향을, 부호가 없는 경우는 양(+)의 영향을 미치는 것을 의미함.

14) 지리정보 유통사업계획은 GIS활용 부문에 포함되어 있음.

을 효율적으로 달성하기 위해 그 상·하위에 존재하는 개념들의 수직적 체계 정립이 필요하다.

2. 국토정보정책의 수평적 구성

앞에서 정의한 것처럼 국토정보정책을 '국토 정보화 및 국토정보 산업화를 위한 국토정보의 생산, 관리, 활용, 유통 등과 관련된 문제를 해결하고자 하는 행동방안'이라고 할 때, 행동방안으로 국토정보정책은 적절하게 설계 및 수립되어야 하고, 수직적 수행체계에 따라 적절하게 시행되어야 한다. 그리고 시행된 결과의 평가를 통해 다음 정책 설계 및 수립에 반영되어야 한다. 이는 국토정보정책의 수립-시행-평가 과정을 환류하는 수평적 체계를 구성한다.

국토정보정책의 설계·수립 및 시행은 영향요인들 사이의 인과관계에 따른 선순환관계를 고려하는 것이 필요하다. 국토정보인프라는 국토 정보화 혹은 국토정보 산업화를 지원하는 역할을 하기 때문에 우선 구축되어야 한다¹⁵⁾. 이와 같은 선순환관계를 고려하지 않을 경우 시행과정에서 순환체계가 제대로 작동되지 않아 부작용이 발생하며, 이는 정책이 실패할 가능성을 높이는 원인이 되기 때문이다. 따라서 국토정보정책의 하위 개념인 사업 시행의 우선순위는 정책 구성요소의 인과관계 순환관계 속에서 어떤 것이 지렛대 역할을 하는지를 고려해 설정하는 것이 필요하다. 또한 사업목적을 달성하기까지 많은 시간이 소요되는 개별 사업의 특성도 순환체계 속에서 고려되어야 한다. 예를 들

어 기반기술을 개발하는 데 몇 년이 소요되지만, 응용기술 개발은 당장 필요하기 때문에 시간차이가 발생한다. 따라서 이에 대한 대책이 있어야 한다. 이를 통해 우선 급한 불끄기 식의 사업시행을 탈피해야 한다. 급한 불끄기 식의 산발적 사업시행은 비효율성을 유발하는 원인이 될 수 있을 뿐만 아니라, 정책실패를 되풀이하는 원인이 될 수 있다. 예를 들어 표준화가 이루어지지 않은 상태에서 정보시스템 구축은 결국 정보공유를 어렵게 하는 원인이 된다.

국토정보정책이 수직적·수평적 구성체계 속에서 설계 및 수립되고 시행된다면, 정책의 평가 및 모니터링도 수직적·수평적 구성체계로 구축되어야 한다. 국가정책 관점에서 국토정보정책이 만들어진 이론적·실무적 기반, 사상 등에 대한 평가와 이를 근거로 만들어진 계획, 사업 등을 수직적·수평적으로 연계해 평가하는 체계 구축이 필요하다.¹⁶⁾ 사업의 시행성과에 대한 평가도 필요하지만, 성과만을 평가할 경우 부작용과 오류의 근본적인 원인을 파악하기 어렵기 때문이다. 국토정보정책의 순환체계 속에서 지속성 있는 평가와 평가결과를 반영하여 개선체계를 마련하는 환류체계 구축이 필요하다.

결론

지난 1995년부터 추진된 국가GIS 구축사업의 성과로 국토 정보화 수준이 어느 정도 향상되었다고 할 수 있다. 그러나 아직도 국토정보인프라를 구축

15) 이는 선순환관계를 반드시 따라야 한다는 의미가 아니라, 현재의 상황을 고려해 대응하는 전략이 필요하다는 것이며, 선순환관계를 고집해 선행요건을 충족할 때까지 다음 사업을 착수하지 않을 경우 국토 정보화가 한없이 뒤처질 수 있음.

16) 국토정보정책의 설계·수립단계에서 정책시뮬레이션을 통해 정책효과를 점검하기 위한 사전 평가체계 구축도 필요함.

했다고 하기 어렵고, 기대에 못 미치는 것이 많다. 그 이면에는 가시적인 성과 거두기에 급급해 국가 정책으로서 체계를 제대로 갖추지 못하고, 기본계획의 구축사업이 산발적으로 추진된 데도 이유가 있다.

이와 같은 문제해결을 위해 본고에서는 국토정보정책의 개념과 체계 정립을 다루었다. 그러나 이 연구 한번으로 국토정보정책의 개념과 체계를 정립했다고 할 수는 없다. 이 연구는 국토정보정책의 개념과 체계를 정립하기 위한 논의의 시작일 뿐이다. 또한 본고는 실증적 혹은 실험적 검증 없이 이루어졌다는 한계를 가지고 있다. 이를 극복하기 위해 앞으로 관련분야의 전문가, 실무담당자 등이 참여하여 논의와 의견수렴을 통해 일반화된 개념정립이 필요하다. 🍀

참고문헌

- 국토연구원. 1981. 국토정보관리체계개발계획.
 _____, 1982. 국토정보관리체계개발연구(Ⅰ).
 _____, 1983. 국토정보관리체계개발연구(Ⅱ).
 _____, 1999. 21세기 정보화시대의 디지털국토 구상.
 김영표. 1991. 국토정보 전산화 기본구상. 경기: 국토연구원.
 김영표·정문섭·사공호상·박종택. 2003. 국토종합정보체계구축 및 추진전략수립연구. 경기: 국토연구원.
 김영표·임은선·신동빈. 2004. 시공자재의 세상을 향한 사이버국토 창조 방안(Ⅰ). 경기: 국토연구원.
 김창욱 외. 2008. 시스템사고에 입각한 정책실계방안 - 정책 부작용의 예방을 중심으로 -. 삼성경제연구소.
 김태진. 2002. 국가 GIS 정책 평가체계 개발방안에 관한 연구. 한국GIS 학회지, Vol. 10, No. 1, pp15-27.
 _____. 2005. 중장기 차원의 국가GIS 정책 분석 및 발전전략. 국토연구, Vol. 47, No. 1, pp255-270.
 김형렬. 2002. 정책학. 서울: 법문사.
 류지성. 2008. 정책학. 대영문화사.
 사공호상 외. 2007. 국가GIS사업 평가 및 시행계획 수립. 국토해양부.
 정문섭 외. 2008. GIS성과분석, 경제·인문사회연구회.
 정문섭·박종택·김정훈. 2004. 국가GIS 중장기 정책방향 연구. 경기: 국토연구원.
 최병남. 2006. 국토정보 관련 법적 발전방안 - 국가공간정보기반 구축을 중심으로. 경기: 국토연구원.
 _____. 2009. 국가경쟁력 향상을 위한 국토정보 정책체계 구축방안. 국토정책 Brief 제225. 경기: 국토연구원.
 Maguire, D. J. 1992. *An Overview and Definition of GIS, Geographical Information Systems(I)*, edited by D. J Maguire, M. F Goodchild and D. W Rhind.