

기본지리정보로서의 공간통계정보의 표준화 방안

Strategies for the Standardization of Spatial Statistical Information as the NGIS Framework Data

서동조

서울디지털대학교 컴퓨터공학부

Seo dong-jo

Department of Computer Engineering, Seoul Digital Univ.

요약

해외 주요국의 공간통계정보 현황에 대한 내용을 비교함으로써 우리나라의 공간통계정보체계를 어떻게 추진해야 하는지에 대한 실마리를 찾고, 또한 어떠한 관점에서 표준화의 법제도를 이루어야 하는지에 대한 방향을 찾고자 하였다. 이를 위해 공간통계정보가 어떠한 조직을 통해 관리되고 있는지, 기본지리정보로서의 공간통계정보가 어떻게 운용되고 있는지 등에 대해 살펴보고 공간통계정보의 표준화 방안을 제시하였다.

Abstract

From the comparison of the current systems for the spatial statistical information in some countries, USA, UK, Canada, and Japan, it was reviewed how to manage and control the spatial statistical information. And it was discussed on the types of the administrative structures and the law systems, and the types of the applications to manage the spatial statistical information. Finally, it was suggested to the strategies for the standardization of spatial statistical information as the NGIS framework data.

I. 서론

우리나라의 공간통계정보는 국토해양부, 환경부, 행정안전부 등 관련 부처뿐만 아니라 유관기관, 지방자치단체 등에서 다양하게 생산하고 있다. 그리고 갈수록 분산되어 있는 각종 통계에 대한 조정이 중요하게 되면서 분산형으로 조직되어 있는 통계행정을 보다 조직화할 필요성에 대한 지적이 대두되고 있다. 즉 현재의 분산형 통계제도를 유지하면서 점차 집중형의 요소를 도입하는 방향으로의 개편이 주장되고 있다. 하지만 이러한 개편에 대한 일반적인 논의만 존재할 뿐 구체적이고 체계적인 개편논의는 아직 뚜렷하게 진행되고 있지 못하다.

이 연구에서는 미국, 영국, 캐나다, 일본 등 해외 주요국의 공간통계정보 현황에 대한 내용을 살펴보고 비

교함으로써 우리나라의 공간통계정보체계의 추진에 관한 방향을 찾고자 한다. 이를 위해 어떠한 관점에서 표준화의 법제도를 이루고 있는지, 공간통계정보가 어떠한 조직을 통해 관리되고 있는지, 기본지리정보로서의 공간통계정보가 어떻게 운용되고 있는지 등에 대해 살펴보고, 공간통계정보의 표준화 방안을 제시하고자 한다.

II. 해외 주요국의 공간통계정보 현황

1. 주관 기관 및 조직 체계

완전 집중형의 통계제도를 취하고 있는 캐나다를 제

외하면, 미국, 일본, 영국 등은 분산형이라고 할 수 있다. 그러나 이들 국가들도 조정기능을 수행하는 기관을 통해 조사 및 서비스가 이루어지고 있으며, 특히 영국의 경우에는 집중형으로 전환되고 있는 상황이다. 분산되어있는 각종 통계에 대한 조정이 중요하게 인식되고 있어 집중형을 통한 효율화, 또는 분산형 체제에서 강력한 조정기능을 가진 조정기관으로의 체계 구성이 요구된다고 할 수 있다.

이들 국가들은 전반적으로 민간 부문에 대한 예산 지원 강화와 함께 민간의 역할과 책임을 분명하게 설정함으로써 공공과 민간의 추진영역을 뚜렷하게 하고 있는 것을 특징으로 들 수 있다. 이를 통하여 공공과 민간의 상호협력력을 통한 시너지 효과를 발휘할 수 있는 체계 구축이 진행되고 있다.

2. 표준화 체계

각 국의 통계법 체제를 비교해 볼 때 캐나다와 일본의 경우에는 가장 상위법이라 할 수 있는 통계법에서 표준화에 관한 정의를 하고 있다. 캐나다의 경우 통계법을 통하여 각 각의 표준 명칭과 개념을 정의하고 있으며, 일본의 경우에는 통계법에서 표준 코드나 조사 항목의 표준화 내용을 정의하고 있다. 특히 캐나다의 경우 국가 차원에서 표준화를 표준안(endorsed standard), 권고안(Recommendation Paper), 논의안(Discussion Paper) 등의 등급에 따라 적용의 강제성 정도를 제시하고 있다. 반면 미국의 경우에는 행정명령에 의해 국가공간정보기반의 구축과 접근 등을 정의하고 있으며, 영국의 경우 국가통계실행지침을 통해 통계자료의 처리와 관리에 따른 원리와 지침을 정의하고 있다. 따라서 집중형의 통계제도를 지닌 국가에서는 상위법인 통계법을 통하여 표준화와 유통에 대한 내용이 정의되고 있지만, 분산형 제도인 국가들에서는 행정명령이나 실행지침 등의 하위 법 체계를 통해 구체적인 내용이 정의되고 있다고 할 수 있다.

표준화를 위한 구체적인 내용으로는 미국의 경우 GOS(Geospatial One-Stop) 사업 내에서 표준제작사업, 유통기구 구축사업, 주소파일의 현대화 작업을 수행하고 있다. 이는 국가공간정보기반의 국가정보유통기구를 통해 통합된 형태를 지닌 것으로, 우리

나라 국가GIS(NGIS) 중심의 형태와 유사하다. 특히 통계국의 도로명 및 주소체계를 갖춘 MAF/TIGER(Master Address File/TIGER) 정확성 증진 프로그램을 통하여 보다 더 정확한 기본도가 될 수 있도록 관리하는 사업이 진행 중에 있다. 센서스만을 위하여 개발된 TIGER 파일은 간단한 구조로 되어있기 때문에, 각종 행정 구역과 센서스 트랙, 등고선, 하천, 도로 등은 물론 각 필지의 주소와 위치가 각 각 레이어로 저장되어있어 다른 각 각의 파일들과 쉽게 결합될 수 있는 장점이 있다. 우리나라의 수치지도는 이 TIGER 파일에 토지이용등의 정보를 결합한 복잡한 형태라서 다루기가 쉽지 않은데 제작이 쉽고 유지가 간편하며, 결합이 용이한 TIGER 파일과 같은 형태를 표준으로 채택하고 있는 것은 좋은 사례라고 할 수 있다. 영국의 경우 행정을 위한 표준명칭과 코드, 표준지역 측정단위 등은 NSGG(National Statistics Geography Group)를 통해 정의하고 있으며, 공간통계자료의 수집과 유통, 처리, 통제 등을 위한 표준에 대해서는 ONS(Office of National Statistics)의 GRI(Geographic Referencing Infrastructure)와 CORD (Coordinated Online Register Infrastructure)를 통해 표준을 유지하고 있다. 캐나다의 경우는 지리공간자료기반에서 GeoConnections프로그램을 통해 표준화를 제시하고 있는데, OGC(Open GIS Consortium)와 같은 국제표준에 기반을 두고 있다. 일본의 경우 총무성 통계국에서 표준지역코드 및 통계지역체계를 제시하고 있으며, 통계지역체계에는 조사구와 기본단위구와 같은 내용이 포함되어있다. 그리고 JPGIS(Japan Profile for Geographic Information Standards)에 의해 정의된 기본도를 중심으로 각 종의 지리정보를 표현하고 있다.

3. 공간통계정보의 서비스

각 종 공간통계정보의 서비스는 웹 포털을 통해 서비스 되고 있다. 미국의 경우 NSDI(National Spatial Data Infrastructure)에 의한 'GOS 사업'을 통하여 지형지물 및 센서스의 지역경계를 활용한 새로운 통계정보서비스를 제공하는 등 수요자 중심의 다양한 유형의 정보를 개발하여 제공하고 있다. 캐나

다는 캐나다 지리정보기반의 'GeoConnections 프로그램'을 통해 기본지리정보를 서비스하고 있으며, '센서스 지리정보(Census Geography)' 라는 웹 서비스를 통해 센서스 자료를 지리정보와 결합한 다양한 형태의 통계지리정보를 제공하고 있다. 일본의 경우에는 총무성 통계국이 범정부 차원의 통계정보 활용을 위한 '통계GIS플라자'를 구축하여 국세조사 및 사업소, 배경지도 기반의 기업 통계조사 데이터 제공 등 지리적인 분석 자료를 제공하고 있다.

Ⅲ. 우리나라의 공간통계정보 현황

1. 주관 기관 및 조직 체계

우리나라 통계체계는 분산형 체계로써 각 분야별 기관이 통계자료를 작성하고 있는 상황이다. 공간정보와 관련한 각종 관련부처(국토해양부, 환경부, 행정안전부, 보건복지부, 교육과학기술부, 농수산식품부, 통계청, 산림청, 문화재청 등) 뿐만 아니라 유관기관, 지방자치단체 등에서 다양하게 생산하고 있다.

2. 표준화 체계

우리나라의 경우 '통계법' 과 '국가지리정보체계의구축및활용등에관한법률' 등의 내용이 공간정보에 관한 기본 법이라고 할 수 있으며, '국가지리정보체계의구축및활용등에관한법률' 의 대체 법안으로 2008년 8월 18일 발의된 '국가공간정보기본법안' 등이 있다.

통계법에서는 통계를 데이터의 관점에서만 언급하고 있어 정보와 지식으로서의 관점을 포함하고 있지 못하며, 정보의 신뢰성, 접근성, 활용성 측면에서 필요한 제반 요건에 대한 내용을 함께 포함하고 있지 못하다. 또한 표준분류에 대한 내용에 있어서도 표준대상과 방법에 대해 포괄적으로 규정하고 있어 구체성이 결여되어 있다. 통계 대상의 정의에 있어서도 어느 규모의 집단 또는 대상을 중심으로 수량적 정보를 획득할 것인지에 대한 정의가 되어있지 않아 결국 대부분의 통계자료는 행정구역을 기준으로 한

주제도로 작성될 수 밖에 없게 된다. 이외에도 공간통계정보의 관리에 대한 법적 규정이 미흡한 것도 문제점으로 들 수 있다. 공간통계정보 구축단계의 경우 조사구나 기초단위구 설정 및 조사구, 기초단위구, 집계구, 도시화지역, 도시권설정 등의 과정에서 요구되는 자료의 협조문제에 있어 지자체로부터의 안정적인 협조를 획득할 수 있는 법적 근거규정이 미흡하며, 구축된 공간통계정보의 지속적인 유지 관리를 위한 관련 부처간의 협조 체계의 근거가 미흡하다.

국가지리정보체계의 구축 및 활용 등에 관한 법률의 내용을 보면 도형 정보보다는 속성 정보의 내용이 강조되어 공간정보로서의 활용 가능성에 많은 제약이 있다. 통계법과 마찬가지로 행정구역체계에 기반을 두고 있어, 생산에서 활용까지의 일관되고 다양한 활용을 위해 적용되기에는 한계가 있다.

국가공간정보 기본법안의 경우 공간정보의 활용에 대한 권리, 접근 범위와 절차 등에 대한 내용이 구체적이지 못해 '공간통계정보활용권' 의 근거규정이 되기에는 부족하며, 공간정보의 공동이용, 이용요건, 보급 및 확산 등에 관한 내용이 결여되어있다. 또한 공간통계정보의 활용을 위해 어떠한 공간정보를 어떻게 공개해야하는지에 관한 구체적인 기준제시가 필요하다.

이상 우리나라 공간통계정보의 표준화 및 법 정비 체제를 살펴보면 공간정보를 통계정보화하는 것, 공간정보와 통계정보를 연계, 강화하는 것 등이 필요하다. 또한 이들 공간통계정보의 공동 구축, 관리, 활용 체계에 대한 정의, 그리고 자료 및 정보 공개에 관한 구체적 범위와 한계 설정 등의 내용에 관한 정의도 필요하다.

Ⅳ. 공간통계정보의 표준화 방안

1. 표준화 방안

공간통계정보 활용의 활성화를 위해서는 공간통계정보 법제 입안, 공간통계정보의 DB 통합 및 표준적인 DB 구축방법 제시, 범용성 있는 공간통계지역체계의 구축 등이 필요하며, 이 외에도 공간통계정보와

관련된 새로운 비즈니스 모델 창출, 민간의 공간통계 정보 시장의 활성화 등이 필요하다.

범용적으로 활용될 수 있는 공간통계정보 DB 구축을 통한 생산, 관리, 유통체계의 구축을 위해서는 타 부처에서도 활용될 수 있는 통계청의 범용적 자료가 필요하다. 이에 해당되는 자료의 내용으로는 센서스 지도, 거처 및 사업장 포인트 DB, 기초 단위구 및 집계구역, 행정 구역 경계 등이 될 수 있다.

표준화는 공간통계정보 DB를 생산, 관리하고 유통하는 정부의 각 유관기관들 간에 공통적으로 활용할 수 있도록 진행되어야 하며, 범용성 유지의 감독과 조정을 위한 법, 제도적 장치 또한 필요하다. 각 담당 부처 및 기관마다 자체적으로 결정되는 신규통계 및 기존 통계의 개선은 중복되어 이루어지지 않도록 범용성을 유지하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 공간통계정보의 관리체계가 분산형 제도에서 집중형으로 개편되는 방안도 고려해 보아야한다.

수요와 활용의 관점에서 표준화를 살펴본다면 센서스 지도, 거처 및 사업장 포인트 DB, 기초 단위구 및 집계구역, 행정 구역 경계 등 대외적으로 공동 활용될 수 있는 DB 체계가 무엇인지, 과연 범용성 있는 자료라고 하는 것을 어떻게 정의할 것인지 등에 대해 고려해야 할 것이다. 또한 이렇게 범용성을 지니고 있어 활용도가 높은 공간통계정보에 대해서는 어떠한 요구사항이 있는지에 대해서도 정의해야 한다. 일반적으로 공간통계정보의 작성에 관한 내용은 크게 경계, 센서스 DB, 지도 등으로 구분된다. 경계에 관한 것으로는 집계구와 조사구의 경계가 바뀔 수 있는가에 대한 문제를 고민해 보아야 하고, 센서스 DB에 관한 것으로는 어떠한 자료를 지도 인프라로 할 것인지, 갱신 방안과 최상의 지도품질을 유지하기 위한 방안에는 무엇이 있는지에 대해 살펴보아야 한다. 지도 또한 적절한 주제별 활용 지도의 작성, 일관된 좌표체계의 유지, 실용성 등에 대해 고려해야 할 것이다. 용도와 실행의 관점에서는 민간 사업의 수행을 위한 내용인 것인지 공공 업무를 위한 것인지 구분해야 하며, 공공 업무의 처리 시 담당 공무원을 상대로 언제, 어떻게 지침을 적용할 것인지에 관한 내용도 필요하다. 또한 중앙 및 지방정부에서의 공간통계정보 활용수요와 민간부문에서의 공간통계정보 활용수요에 대한 내용도 각각 구분해서 파악해야 할 일이다. 이 외에도 자료의 공개 및 비공

개에 대한 구분은 무엇을 기준으로 할 것인지, 법, 규정, 표준, 기술 수준 등 어느 단계에서 표준화와 관련된 내용을 정의할 것인지에 대해서도 정의하여야 한다.

2. 공간통계정보의 활용

공간통계정보의 표준화에 대한 정의와 함께 공간통계정보의 활용 즉, 어떠한 분야에 어떻게 응용할 수 있는지에 대한 내용도 고려해야 한다. 시계열적으로 자료가 축적되어있을 때 활용할 수 있는 내용과 범위도 폭넓어지는 것이므로 시계열 자료의 활용에 대한 부분도 함께 고려해야한다. 예를 들어 '시군구별 고용통계'에 관한 정보를 분석하게되면 어느 지역이 연간 몇 개의 일자리를 창출했는지, 실업률은 어떻게 변화되고 있는지 등에 관한 지역별 성장률 등도 구할 수 있어야 한다. 또한 산업, 직업의 소분류별 종사자 통계를 통하여 시도별 고용구조를 분석할 수 있게됨으로써 인력수급 계획이나 전망에 활용될 수 있을 것이다. 최종적으로 이러한 정보를 통하여 지방자치단체의 성과측정과 지역발전 계획 수립 등에도 매우 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

V. 결론

미국, 영국, 캐나다, 일본 등 해외 주요국의 공간통계정보 현황에 대한 내용을 비교함으로써 우리나라의 공간통계정보체계를 어떻게 추진해야하는지와 어떠한 관점에서 표준화의 법제도를 이루어야 하는지에 대한 내용을 살펴보았다.

공간통계정보의 표준화를 통하여 일관된 정보의 공동활용과 유기적 연계가 가능해지며, 또한 관련된 각 부처 및 시군구 행정 능력의 향상이 기대된다. 다양한 행정자료의 활용과 품질 유지 및 관리가 가능한 것이다. 표준화에 의한 업무 프로세스의 개선으로 중복 투자도 방지될 수 있게 된다. 이를 통하여 각 분야별 종합적인 공간통계정보서비스 제공 및 정보 욕구 충족이 가능해진다. 신속한 공간통계정보의 유통 채널 및 체계 확보와 업무 처리시간의 단축이 가능해지고, 정보의 축적과 통합으로 인한 효율적 관리

가 가능해질 것이다. 궁극적으로 구축된 공간통계정보의 신뢰성은 높아질 수 있으며, 공간통계정보의 부가가치 창출을 통한 산업 활성화 및 다변화가 가능해 질 것이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 김기환, 고윤석, 우하린, “공간통계정보의 활용현황과 개선방안,” 한국행정학회 2008 추계학술대회, 2008.
- [2] 안정용, 이은정, “우리나라 국가 통계 및 인력에 관한 고찰,” 통계연구, 제 10권 제 2호, 2005.
- [3] 이삼열, 정윤수, “지식정보사회와 국가통계정책,” 한국행정학회 2008추계학술대회, 2008.
- [4] 이상경, 최진원, “공간통계정보관리에 관한 입법동향과 전망: 공간통계정보관리의 법제화 추진필요성의 규범론적 분석,” 한국행정학회 2008추계학술대회, 2008.
- [4] 정제호, “공공정보이용현황 및 활용방안,” 한국소프트웨어진흥원 정책연구센터, 2008.
- [5] 통계청, “통계행정편람”, 2008.
- [6] 통계청 국제통계협력과, “영국통계위원회 보고서: 공식통계 활용도조사,” 2007.
- [7] <http://geodata.gov>.
- [8] <http://www.geoconnections.org>.
- [9] <http://www.census.gov>.
- [10] <http://www.rsid.or.kr>.
- [11] <http://www.statistics.gov.uk>.