

GIS의 구축과 관련 법/제도 정비에 관한 기초 연구

A Study on Legal Aspects of GIS Construction

최윤수¹⁾ · 고준환²⁾ · 박지혜³⁾ · 이상준⁴⁾

Choi, Yun Soo · Koh, June Hwan · Park, Ji Hye · Lee, Sang Joon

¹⁾ 서울시립대학교 도시과학대학 지적정보학과 교수(E-mail:choiys@uos.ac.kr)

²⁾ 서울시립대학교 도시과학대학 지적정보학과 교수(E-mail:jhkoh@uos.ac.kr)

³⁾ 서울시립대학교 도시과학대학 지적정보학과(E-mail:nataly@sidae.uos.ac.kr)

⁴⁾ 서울시립대학교 도시과학대학 지적정보학과 석사과정(E-mail:sleepness77@hotmail.com)

1. 서론

지식 정보사회의 도래로 IT기술 및 디지털기술은 사회 각 분야에 적극 활용되고 있으며 이는 토지의 형상이나 정보를 알려주는 지도에 있어서도 예외는 아니다. 지도제작에 있어서 디지털이라는 개념은 도형으로 표현하던 지형데이터를 수치로 바꾸어 처리하거나 이를 이용한 시스템으로 구축하는 일이다. 종래에 사용되던 일반(종이)지도는 대상이 되는 땅의 지형지물을 종이에 잉크로 표현하여 시각적인 정보를 제공하였다. 이에 비해 GIS(Geographic Information System, 이하 GIS)는 컴퓨터 기반의 지리정보를 효율적으로 생성·저장하여 가공·분석 과정을 거쳐 공간과 관련된 모든 분야에 활용하기 위해 설계된 종합 정보시스템이다.

초기의 GIS는 2차원적 공간정보를 제공해왔으나 그러한 방식으로는 고밀도 토지이용을 전부 표현하기에 부족함이 있으므로 3차원 공간정보에 대한 신뢰성 높은 양질의 데이터 획득 및 제공이 요구되고 있다. 그러나 각 지자체 및 민간업체의 사업 수행에 있어 3차원 공간정보 구축을 위한 데이터 포맷, 표준화, 관련 법·제도 정비 등이 미비한 실정이다. 따라서 데이터구축, 3차원 GIS 설계, 정보공개 및 저작권 문제에 관한 법·제도적 기반 마련이 시급하며, 특히 저작권문제에 있어서는 GIS가 저작물이면서 “체계(system)”의 형태이기 때문에 그 법제도에 관한 연구가 요망되고 있다.

본 논문에서는 3D GIS 데이터와 그 모델구축에 관한 표준안과 GIS 활용 및 서비스를 위한 법·제도에 관련된 사항을 체계적으로 검토하고, 정보공개에 따른 문제와 정보공유에 따른 저작권에 대한 사항을 중심으로 연구하였다.

2. GIS 구축 및 활용

GIS에서 다루는 공간정보는 지리적 위치에 존재하는 객체(object)를 도형정보와 속성정보로 구성된다. 이 중 기존 GIS에서의 도형정보는 객체의 지리적 위치를 X, Y의 2차원 평면좌표로 표현된다. 3차원 공간정보는 2차원의 X, Y 좌표만으로 구축된 평면적인 공간정보에 대해 “높이”라는 사용자의 관심을 X, Y 좌표로 이루어진 2차원적 정보를 넘어서 “입체화”한 공간정보이다. 기존 2차원 공간정보만을 이용할 경우 불가능한 입체적인 공간정보를 구축하여 활용하는 것이 3차원 GIS라 할 수 있다.

다음은 3차원 GIS를 구축하기 위한 데이터 구축, 데이터 모델의 표현, 활용 등에 이르는 전반적인 사항에 대하여 기술한 것이다.

2.1. 데이터

3차원 공간정보를 구축하기 위해서는 데이터 모델 표현, 메타데이터, 데이터교환포맷 등의 표준이 명확하여야 서로 다른 기관에서도 기구축된 데이터를 사용하거나 가공할 수 있어 중복투자의 비경제성을 피할

수 있을 것이다.

개념적인 데이터 모델을 표현하는 방법은 두 가지가 있다. 하나는 약속된 표현방법을 이용하여 다이어그램 형태로 표현하는 것이며, 다른 하나는 문자로 기술하는 것이다. ISO/TC 211에서는 데이터 모델의 표현을 위해 개념적 스키마 언어와 지형지물 카탈로그에 대한 표준을 제공하고 있다.¹⁾ ISO/TC 211의 표준화 프로젝트 19103에서는 개념적 스키마를 표현하기 위하여 지리정보 데이터 표현에 장점을 가지는 UML(Unified Modeling Language)을 제안한다. UML을 이용하여 개념적 데이터 모델을 표현하기 위하여 클래스간의 표기방법을 중심으로 하며, 명확한 클래스간 관계 표현을 위한 대응수(Cardinality)표기법, 데이터 타입 표기법, 제한자(Qualifier) 등이 필요하다. 또한 지형지물카탈로그는 지형지물 데이터 모델에 대한 표준 기술(記述)방법을 제공함으로써 지형지물에 대한 공통 인식성 향상을 목표로 한다. 지형지물카탈로그는 지형지물 자체에 정보뿐만 아니라 타 지리정보와의 관계, 오퍼레이션 등도 포함되므로 GIS데이터 모델에 대한 문서화라고도 할 수 있다.

이렇게 표현된 데이터의 모델에 맞추어 수립된 데이터에 대한 내용, 품질, 조건 및 특징 등을 저장한 데이터를 메타데이터라 하는데, 메타데이터는 정보의 공유를 극대화하며 데이터의 원활한 교환을 지원하기 위한 프레임을 제공한다. 메타데이터는 획득하려는 GIS 자료가 사용 목적에 부합하는 품질의 데이터인지를 미리 알아볼 수 있는 정보를 제공하므로 일정한 표준에 의해 구축될 경우 그에 따른 효과가 매우 커지기 때문에 그 중요성이 대두되고 있다. 이러한 추세에 따라 GIS 관련 국제 표준화기구에서는 메타데이터의 표준안을 제시하는 한편 선진국에서는 나름대로의 메타데이터 표준안을 제정하여 활용하고 있다. 국제표준화기구(ISO)의 메타데이터의 구조는 ①개요 및 자료소개, ②데이터 질 정보, ③공간데이터 표현 정도, ④공간 참조 정보, ⑤형상 및 속성정보, ⑥자료 분배정보, ⑦메타데이터 참조 정보, ⑧참고정보로 구성되어 있다.

한편, 현재 국가지리정보체계의 국가표준(KIS) GIS데이터 교환포맷은 SDTS이나 SDTS를 이용한 데이터 변환규칙이 복잡하며 변환작업의 어려움, 추가비용 소요 등의 현실적용상의 문제로 인하여 실제 활용사례는 없다. 현재 GIS 데이터 공유에 대한 국제적인 동향은 웹 상에서 공유 가능한 포맷에 대한 시도가 활발하며 이를 위해 XML(eXtensible Markup Language)을 기반으로 한 GML이 대두되고 있다. OGC의 경우, 실행사양(Implementation specification)분야에서 GML을 이용한 데이터교환이 제안되고 있으며, 영국과 일본에서도 XML을 이용한 데이터교환에 대한 실험연구가 활발히 진행되고 있다. 국내 동향으로는 수치지형도가 GIS데이터 형태로 전환되면서 무결점수치지도는 DXF에서 GIS포맷인 NGI포맷으로 제공될 예정이며, 기본지리정보의 공유포맷으로는 XML을 활용한 GML이 제안되어 있는 상태이다.

2.2. 구축기술

3차원 GIS구축기술의 핵심은 데이터 획득기술, 데이터 갱신기술, 표현전송기술, 공간검색기술로 구성되며 이에 필요한 지침에는 데이터와 기술에 관한 지침 등을 고려할 수 있다.

3차원 공간데이터 획득기술의 지침을 마련함으로써 자동화에 의한 비용절감을 실현하고 복잡한 형태의 객체를 자동으로 획득하는 것을 그 목적으로 하는데 ①수치데이터를 획득하고 ②3차원 모델링 한 후에 ③속성정보를 추가하여 ④텍스처 데이터까지 획득하여 공간데이터를 완성할 수 있다. 3차원 공간데이터 획득을 구조데이터와 텍스처 데이터로 나누어 살펴보면, 구조데이터는 단순 형태의 데이터 자동획득기술에 이어 복잡한 형태의 데이터를 획득하는 기술로 연결시켜 데이터 획득의 자동화 향상에 기하도록 한다. 즉 단순형태의 폐(閉)공간을 구축하고 벽면을 구축한 뒤 다시 슬로프나 곡면 등의 복잡한 형태의 폐(閉)공간을 구축하는 방식을 말한다. 텍스처 데이터는 비디오 영상을 이용하여 데이터를 자동 취득할 수 있는데 HD 카메라를 이용하여 정확도 및 정밀도를 향상시키도록 한다.

데이터의 유지관리를 위해서는 효율적으로 데이터 갱신을 하여 시계열적 관리가 가능토록 해야 하는데 ①고해상도 위성영상을 이용하여 데이터 구조물을 비교하는 계수데이터비교검출기술, ②레이저 계측 데이터·항공사진·스테레오 영상 데이터 등의 소스를 이용하여 도시지역을 대상으로 고밀도 DEM을 사용한 차분검출기술, ③두 시기의 고밀도 DEM에서 건물의 모델 변화부분을 검출하여 검출된 차분데이터를 통해

1) "국가 GIS 통합 Data Model 확립 연구", 건설교통부, 2002.7.

효율적으로 데이터를 갱신하는 건물차분검출기술 등이 있다.

3차원 공간데이터 표현전송기술은 인터넷을 이용한 3차원 GIS표현과 데이터의 효율적 전송을 그 목적으로 하는데 건물을 빠른 속도로 표현하기 위한 방법으로 건물 각각에 LOD(Level Of Detail)를 변화시키는 경우와 Area 단위에 적용한 경우를 검토 중인 고속 스크롤 기술과 Web 최적화 표현 기술, 3차원 데이터 고속전송기술 등이 있다.

검색기술은 높이정보를 이용한 고속검색기술에 대해, 객체의 높이 방향에서의 분포와 2차원 평면 내에서의 분포에 의거한 Tree 구조를 생성시켜 고속검색을 실현하는 방법을 검토 중이다. 특히 보다 효율적인 검색을 가능하게 하기 위하여 R-Tree와 GDB-Tree를 사용하여 건물을 검색하는 프로토타입 개발로 트리구조의 특징과 건물 데이터의 관리방법을 고찰하여 특징적 지물과 복잡한 형태의 검색도 포함하고 있다.

2.3. 활용

GIS를 활용한 서비스로는 무선통신망의 발달과 맞물려 최근 널리 상용화되고 있는 위치기반서비스(LBS, Location-Based Services)를 들 수 있다. LBS는 모바일(mobile)단말기에 GPS를 장착하여 본인의 현재 위치를 알려줄 뿐만 아니라 GIS를 이용한 효율적인 길찾기 서비스도 제공하고 있다. 현재 제공되고 있는 위치기반서비스는 모바일에 2차원 지리정보를 표현하는 정도에 그치고 있으나 앞으로 3D GIS의 발전과 더불어 모바일 상에서도 시각적인 3차원 입체화면으로 서비스를 제공하며, 사용자의 위치는 물론 높이 정보(가령 몇 층에 위치하고 있는지)까지도 제공될 것이다. 실제로 일본에서는 LBS에 3D GIS 도입이 활발히 진행되고 있다. 이렇듯 위치기반서비스의 기술이 발전함에 따라 위치정보활용서비스의 기술적 기반을 확보하는 것이 필요하게 되었다. 그러나 위치정보의 특성을 반영한 법률적 규정이 미비할 뿐만 아니라 개인위치정보에 대한 보호가 전혀 이루어지지 못하고 있고 더욱이 공정한 공공 및 민간서비스 제공에 대한 기반이 조성되지 못한 현실 속에서 위치정보를 보호하고 그것을 이용·활용함에 있어 뒷받침 할 수 있는 법률이 필요하게 되었다. LBS에 관한 법률²⁾은 ①개인위치정보가 오·남용되는 것을 막아 사생활을 보호하고, ②긴급 구난 등을 위한 위치정보를 효과적으로 활용하되, 그 절차와 방법을 엄격히 제한하도록 하며, ③위치정보를 활용한 관련 산업의 인프라 마련 및 위치기반서비스 활성화에 기여하는 것이 목적이다. 이 위치정보에 관한 법은 2003년 8월 현재 “위치정보의이용및보호등에관한법률안”으로써 입법예고되었고, 정보통신부는 시민단체·학계·업계의 의견을 지속적으로 수렴해 연내 법안을 확정하고 내년 임시국회에 상정해 통과되는 대로 시행에 들어갈 계획이다. 이 법안은 기존 법체계에 포함시키지 않고 별도의 개별법으로 제정하여 기존의 관련법령과 상호보완적으로 적용될 수 있도록 일관성이 유지되도록 해야 할 것이다. 또 위치정보업을 허가사항으로 규정하여 위반사항에 대해 엄격히 규율하여 개인위치정보의 보호를 강화해야 할 것이고 위치정보의 수집·이용 및 제공 시 본인의 동의 및 본인에게 통지에 대한 절차마련 등 개인위치정보의 오·남용을 방지에 관련된 사항과 긴급구조나 재난관리 등 특수한 상황에서 위치정보의 활용에 관한 사항이 규정되어야 할 것이다. 이 법안을 통해서 위치정보를 공공목적으로 활용하여 공공편익 증대 및 차세대 무선인터넷시장의 핵심이 될 위치기반서비스를 활성화하여 기술개발 및 표준화 선도 여건을 마련해야 한다.

3. 정보공개와 저작권에 대한 관련 법제도 정비

체계적인 GIS의 구축 후에 발생할 수 있는 각종 정보 공개에 의한 개인·사회 안전·행정기관업무·국유재산 등의 침해를 미연에 방지하기 위해서는 정보공개에 대한 법/제도적인 규제와 보호가 필요하다. 특히 3차원 GIS에 의해 정보의 질이 향상되면 그에 따른 보호 또한 엄격해 질 필요성이 있다.

지리정보데이터에 관한 정보는 공공의 영역에 속하는 것으로 누구라도 자유롭게 접근하여 이용할 수 있어야 한다. 이처럼 독점적인 저작권보호나 정보공유나 혹은 개발비용회수나 무상공개나 혹은 국가보안이나 국민의 알권리에 의한 정보공개인가 아니면 공공의 이익이나 개인의 프라이버시 침해나 등은 상충적인 갈등적 입장에서 한 사회가 기본적으로 채택하여야 할 원칙은 분명하게 제시되어야 한다. 그러한 원칙의

2) 서광현, “위치기반서비스 관련 법제도 및 활성화 방안”, 제1회 국제 LBS 기술 워크숍, 2002. 11. 7.

존재는 관계자 및 일반국민들에 예측가능성을 부여하여 일반적 행동규범으로 기능할 수 있게 되고 나아가 바람직한 정책의 안정적 수행이 가능케 할 것이다.³⁾

3.1. 정보공개⁴⁾

정부가 보유하고 있는 지리정보를 제공할 때에는 “공공기관의정보공개에관한법률”에 기초해서 보호해야 하는 개인 정보 등의 유무, 공개의 공익성 등을 감안해서 필요한 경우 어느 정도의 가공을 실시하도록 한다⁵⁾. 특히 그 정보가 특정 개인을 식별할 수 있는 정보(개인식별정보)이거나 공개함에 따라서 개인의 권리 이익을 침해할 우려가 있는 정보에 해당하지 않는지를 확인한다. 지리정보들 중에 그 자체로서는 직접 개인식별정보에 해당하지 않더라도 다른 정보와의 간단한 결합 혹은 조합에 따라서 특정 개인을 식별할 수 있게 되는 정보도 있으므로 주의를 요한다. 그러나 개인식별정보나 개인의 권리이익을 침해할 우려가 있는 정보라도 공개하는 공익성이 우선시됨에 따라서 제공이 가능하게 되는 경우가 있음에 유의한다.

또 국가·공공의 안전에 관하여, 해당지리정보를 제공하는 기관이 국가중추기관이나 위기관리기능, 방위기능, 방재기능, 라이프라인 기능의 시설의 자세한 내용의 지도 등 “공공기관의정보공개에관한법률”에서 비공개로 규정⁶⁾되어 있는 국가의 안전이 침해되거나 공공의 안전과 질서의 유지에 지장을 줄 우려가 있는 정보가 포함되어 있지 않은지를 관계기관과 상담·협의를 거쳐서 확인하고 필요한 경우 가공을 거치도록 한다.

국유재산법의 규제대상은 정부가 보유하고 있는 지리정보 뿐만 아니라 그 저작권도 규정되어 있다. 그러므로 정부가 자신이 보유한 지리정보를 인터넷 등에 의해 무상으로 제공하는 행위는 국유재산의 처분에는 해당하지 않기 때문에 정보의 제공은 가능하다. 또, 유료로 배포하겠다는 신청이 있는 등 재산으로서의 가치가 현재화된 경우에는 그 시점에서 해당 지리정보를 관리하는 부서가 국유재산을 관리하는 부서와 협의하여야 하며, 이용을 허가하려는 경우에는 국유재산의 행정재산으로서의 등록을 하여 관리를 공개하도록 되어 있다. 즉, 이때에는 행정재산으로서의 용도 혹은 목적에 반하지 않는 한도 내에서 사용을 허가하여 국가는 국유재산 사용료를 징수할 수 있다.

3.2. 저작권

지도는 저작권법이 보호하는 저작물, 그 중에서 도형저작물의 하나로 예시되어 있다(저작권법 제4조). 그러나 저작권은 그 창작성 유무에 의해 판단되기 때문에 저작법상의 보호가 지도라는 대상물 자체에 대한 보호이지 지도에 내재된 정보에 대한 보호는 아니라는 입장이 제기된다. 이러한 문제점은 디지털환경의 도래에 따라 더욱 촉발되고 있는데, 지리정보시스템은 전자적으로 작성되어 저장된 공간·비공간적 정보의 집합물로만 볼 수 있기 때문에 “편집물”의 개념으로 받아들인다면 GIS의 저작권상의 보호는 종이지도 저작권보다 더욱 복잡하다. 따라서 GIS에 대한 저작권법적인 보호는 종이지도에 대한 보호와는 차원이 다른 형태로 검토되어야 한다. 특히 저작권법에 의한 DB보호⁷⁾의 경우 그 특성상 정보내용 및 선택·배열에서 창작성을 요구할 수 없는 경우가 있으므로 보다 현실적인 검토가 요구된다. 특히 지리정보DB에 관하여는 ① 기본지리정보DB구축을 위한 ‘시간적·정신적 노력’을 창작적 노력과 같은 비중으로 보호하여야 하며, ② DB 특성에 의해 자료의 수집·축적에 따른 비용 등 개발에 소요되는 비용이 일반 다른 저작물에 비하여 월등하게 많이 소요된다는 점에서 ‘투자비용’을 보호해야 하고, ③ 기본지리정보DB는 대부분이 산업·경제적 측면의 가치가 있는 상품이므로 ‘창작성’ 보다는 제작과정에서의 ‘자금투자 및 수집활동(노력)’이 보호대상이 되어야 할 것이다.

또한 저작권 소재를 명확히 하여야 하는데 국가의 지리정보는 일반적으로 제공하는 기관이 정비하고 있는 것이 대부분이지만 지리정보 자체가 여러 주체가 창작·정비한 성과가 축적되어 성립되는 경우가 많기 때문에 제공할 때에는 분쟁을 미연에 방지하기 위해서 해당 지리정보의 정비에 관련된 주체와의 사이에서

3) 이영대, 판례로 보는 GIS, 월간 한국지리정보, 2003.

4) 地理情報システム(GIS)關係省庁連絡協議申し合わせ, “政府の地理情報の提供に関するガイドラインについて”, 平成15年4月17日.

5) “공공기관의정보공개에관한법률” 제5조 공공기관의의무 ①항

6) “공공기관의정보공개에관한법률” 제7조 비공개대상정보

7) 기본지리정보구축 추진전략 수립의 위한 공청회, 국립지리원/국토연구원, 2002. 11.에서 일부 재구성함.

미리 저작권의 소재나 그 이용행위에 대해서 계약을 하는 등 명확하게 해 두어야만 한다. 만약 제공하는 기관만이 직영으로 지리정보를 정비하였을 경우 즉 위탁하지 않고 국가의 직원이 작성한 지리정보의 경우에는 제공하는 기관이 저작자 인격권 및 저작권을 가지고 있기 때문에 그 이용 상황은 제공기관만이 결정할 수 있다. 또 제공하는 기관이 제3자에 위탁해서 정비된 지리정보인 경우는 원칙적으로 그 위탁회사 등이 저작자가 되기 때문에 위탁계약 중에 저작자 인격권 및 저작권의 소재, 저작권의 이용행위에 대해서 계약을 하는 등 명확하게 해 두도록 한다. 그렇게 하지 않았을 경우에는 제공하기 전에 같은 식으로 정리하도록 한다. 그리고 제공하는 기관이 다른 기관, 지방공공단체, 민간기업 등의 지리정보를 가공해서 정비한 지리정보인 경우는 우선 가공하는 것에 대해서 사전에 원저작권자인 외부기관 등의 허락을 얻어야 한다. 또한 가공에 의해서 창작된 새로운 지리정보는 외부기관 등의 지리정보의 2차적 저작물이 될 가능성이 있기 때문에 저작권상의 취급에 대해서 정리한다. 외부기관 등의 지리정보의 2차적 저작권의 경우에는 그 때에 제공 조건에 대해서 충분히 조정한다. 마지막으로, 제공하는 기관이 다른 기관, 지방공공단체, 민간기업 등과 공동으로 정비한 지리정보의 경우에는 그것이 서로의 공동 저작물이 되어 기본적으로 그 저작자 인격권의 행사는 저작자 전원의 합의에 의하여야 하며 그 공동 저작물의 저작권의 행사는 다른 공유자의 동의를 얻어야만 한다. 그러나 이용할 때마다 저작권자 전원의 합의를 얻으면 절차가 복잡해지고 나아가 지리정보의 원활한 제공·이용이 저해되는 경우도 생각할 수 있기 때문에 공동 저작물의 제공을 예정하고 있는 경우에는 미리 제공 순서나 조건 등에 대해서 충분히 조정을 해 두도록 한다.⁸⁾

이처럼 사전에 저작권의 소재를 명확히 하여 차후 발생 가능한 문제들을 방지하여야 할 것이다. 지리정보 자체가 그 특성상 저작권이나 다른 부분에 있어 민감하게 작용할 수 있음에도 불구하고 현재 그것을 보호해주는 차별적인 법적 근거가 존재치 않기 때문에 이러한 사항들은 GIS 구축과정에서 선행되어야 할 것이다.

4. 결론

본 논문에서는 3차원 GIS 구축에 필요한 데이터와 모델링, 구축된 정보의 활용, 지리정보의 정보공개 및 저작권과 관련된 법·제도적 문제점을 검토하였다. GIS로 창출되는 정보는 그 성격상 공공의 성격이 강하기 때문에 모든 국민은 그것을 이용할 권리가 있으나 국민의 알권리와 개인정보 보호 및 공공의 안녕이라는 관점에서 상충되는 이해관계 조정을 위하여 정보공개에 관한 사항도 검토되어야 한다. 특히, 위치기반 서비스가 3D GIS와 결합하여 보다 실세계와 근접된 정보를 제공하게 된다면 사생활 침해는 비롯해 많은 문제를 불러일으킬 수 있기 때문에 매우 민감한 부분이라 될 수 있다. 또한, GIS는 저작물로 규정될 수 있으나 저작권법에 의해 보호되는 정보의 특성상 어렵기 때문에 GIS에 관한 저작권보호에 관한 별도의 조치가 필요하다. 따라서 개인 정보의 보호와 공공의 이익을 적절히 조화시킬 수 있는 GIS 관련 법·제도를 정비하는 것이 요망된다.

참고문헌

1. “정부의 지리정보제공에 관한 가이드라인“, 지리정보시스템(GIS) 관계성청 연합회의 보고서, 평성 15년 4월 17일
2. 김계현, GIS 개론, 대영사, 2000.
3. 건설교통부, “국가 GIS 통합 DataModel 확립 연구“, 2002.7.
4. 국가지리정보체계추진위원회, “제2차국가지리정보체계기본계획(2001-2005), 2002.4.
5. 토지국 NGIS팀, “『2002년도 국가지리정보 유통체계 구축사업』을 위한 사전조사(RFI)“, 2002.7.
6. 국립지리원, “지리정보표준화기본계획“, 2003.4.
7. 서광현, “위치기반서비스 관련 법제도 및 활성화 방안“, 제1회 국제 LBS 기술 워크숍, 2002. 11. 7.
8. 국립지리원/국토연구원, “기본지리정보 구축 추진전략 수립 연구“, 기본지리정보구축 추진전략 수립을 위한 공청회, 2002. 11.

8) 地理情報システム(GIS) 関係省庁連絡開議申し合わせ, “政府の地理情報の提供に関するガイドラインについて”, 平成15年4月17日