

## 미국 광역권 지리정보협력체 구성 및 운영방안\*

남광우<sup>1\*</sup>

### The Structure and Operations of Geodata Collaboratives in Metropolitan Area: U.S. Cases\*

Kwang-Woo NAM<sup>1\*</sup>

#### 요 약

현재 지리정보의 수요증가로 인해 지리정보데이터의 추가적인 구축과 더불어 보다 효율적 활용을 위한 시스템 간 통합 및 공유체계 필요성이 증대되고 있다. 국내 공유체계 내에서의 지리정보 공급은 국가지리정보유통망 또는 지자체내 통합 시스템 내에서의 업무가 그 주를 이루고 있다. 그러나 현재로서 공간정보의 다양화 요구와 인접 행정구역간의 공간계획 및 개발을 포함하는 행정협력의 필요성이 증가함에 따라 이에 따른 광역권내의 지리정보공유협력 요구가 증대되고 있다. 따라서 본 연구는 공유체계와 그 효과에 대해 높은 평가를 받고 있는 미국 선진사례를 중심으로 데이터의 작성, 유통, 갱신 및 관리에 따른 이들 광역권내 협력체 구성 및 역할에 대해 살펴보고 국내의 추후 광역권내 자발적 공유협력조직의 모형 제시를 위한 참고자료로 삼고자 한다.

주요어 : 협력체, 지리정보연합, GIS, 공유, 공간데이터기반

#### ABSTRACT

Currently, the necessity of inter-system integration and sharing system increases to additionally construct and efficiently utilize the geographical information data in accordance with the increase in demand for geographical information. The provision of the data within the domestic sharing system is led by the tasks within national geographical information distribution network or intra-local governmental combined system. However, any voluntary geographical information sharing cooperation body is increasingly required with the increase in necessity of administrative cooperation among neighboring metropolitan areas, including space planning and development. Accordingly, this study is aimed at looking into the constitutions and roles of cooperation bodies within metropolitan areas by the composition, distribution, update and management of data with special regard to overseas advanced cases whose sharing systems and their effects are highly evaluated, and at presenting any model of the domestic future voluntary sharing cooperation organization within metropolitan area.

**KEYWORDS** : Collaborative, GDA, GIS, Sharing, SDI

2007년 9월 3일 접수 Received on September 3, 2007 / 2007년 11월 19일 심사완료 Accepted on November 19, 2007

\* 이 논문은 2006학년도 경성대학교 학술연구비지원에 의하여 연구되었음

1 경성대학교 도시공학과 Dept. of Urban Design & Development, Kyungseong University

\* 연락처자 E-mail : kwnam@ks.ac.kr

## 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

본 연구는 미국지역에서 활동 중인 광역권 차원의 자발적 지리정보공유 협력체의 구성 및 운영방안 연구를 목표로 한다. 지리정보공유의 목적이 필요한 데이터를, 필요한 시기에, 쉽게 구할 수 있도록 하는 것이라고 할 때 우선 국가차원의 지리정보공유는 획득시기와 용이함은 만족한다고 할 수 있으나 원하는 데이터와 관련하여서는 자료의 다양성 부족 문제를 갖고 있다. 즉, 국가지리정보 공유체계 범주에 속하지 않은 공간데이터에 대한 공유체계는 거의 전무한 수준이다. 이는 데이터 공유를 통한 공간문제해결능력 향상 및 의사결정과정의 합리화, 공간현상에 대한 심도 깊은 이해력 증대와 같은 많은 장점에도 불구하고 재원문제 및 조직간의 협력체계 구축의 어려움 등으로 인해 GIS 분야의 선진국인 미국에서도 그 실패사례를 쉽게 찾아볼 수 있다.

자발적 지리정보공유 협력체는 국가주도의 공유체계가 갖는 공유대상 지리정보목록의 한계 극복은 물론 지자체, 기업, 학계 등의 다양한 참여주체의 협력에 따른 지리정보 공급원의 확대와 다양한 수요처 확보를 통한 공유효과 극대화의 의미를 갖는다. 또한 광역권내 인접 행정지역간의 지리정보 공유는 날로 복잡해지는 광역적 차원의 공간문제 해결을 위한 협력적 대응체계 구축의 초석이 되어 질 수 있다. 이러한 필요성에도 불구하고 데이터 공유는 기관간은 물론 기관내부에서조차도 부서간의 사용목적이나 이해관계의 차이에 따른 데이터 관련 권한과 임무의 조정의 어려움 및 복잡성에 의해 매우 어려운 문제로 인식되고 있다. 이에 본 연구는 북미 지역에서 성공적으로 운영 중인 대표적인 지리정보공유협력체의 구성과 운영방식에 대한 연구를 수행하고자 한다.

### 2. 연구의 범위 및 방법

우리나라는 다른 선진국에 비해 지리정보데이터의 활용에 따른 여러 가지 시행착오들에 대한 충분한 검토를 함에 있어 그 활용기간이 상대적으로 짧아 경험적 제약이 따른다. 이에 본 연구는 현재 활발히 지리정보데이터를 공유·유통하고 있으며 그 조직과 운영에 있어 모범이 되고 있는 1990년대부터 발생하기 시작한 뉴욕주의 지리정보공유협력체를 포함한 미국의 5개 지역의 자발적 지리정보 공유협력체를 대상으로 광역권 내의 자발적 지리정보 공유협력체의 목적 및 전략과 운영, 참여자간 권한의 단계와 더불어 협력체계의 조직 및 각 주체의 역할에 대해서 유형, 범위, 시기 등의 물리적 체계를 연구의 틀로서 형성한다. 또한 지속적 관리방안 및 상호협력력을 통해 발생하는 시너지 효과들을 종합적으로 분석하는 과정을 통해 장래 국내에서 발생할 광역권단위 공간수요의 대응방안 작성을 위한 참고자료 제시를 본 연구의 목적으로 한다. 이를 위해 본 연구는 GDA가 발간한 가이드북인 'Lessons from Practice'상의 자료와 각 GDA 협력체의 공식 홈페이지 자료 등을 중심으로 협력체 특성간의 비교분석을 실시하였다.

### 선행연구

막대한 예산이 투입되는 공간DB의 관리 및 효율적인 공유체계의 확립은 효율적 정보화를 위한 필수적 과제라 하겠다. Pinto와 Onsrud (1995)는 조직들 간의 정보공유에 있어서 상위 목표, 관료체계의 규칙과 절차, 인센티브, 쉬운 접근성, 조직 간의 관계의 질, 희소성이 있는 자원들 등과 같은 선행행위들의 정보공유가 이뤄질 경우 효율성의 측면, 효과성의 측면, 의사결정의 강화와 같은 결과를 창출한다고 설명한다.

국내에서도 지리정보 공유 및 유통의 중요성을 인식하고 국가차원의 공유 및 유통구조

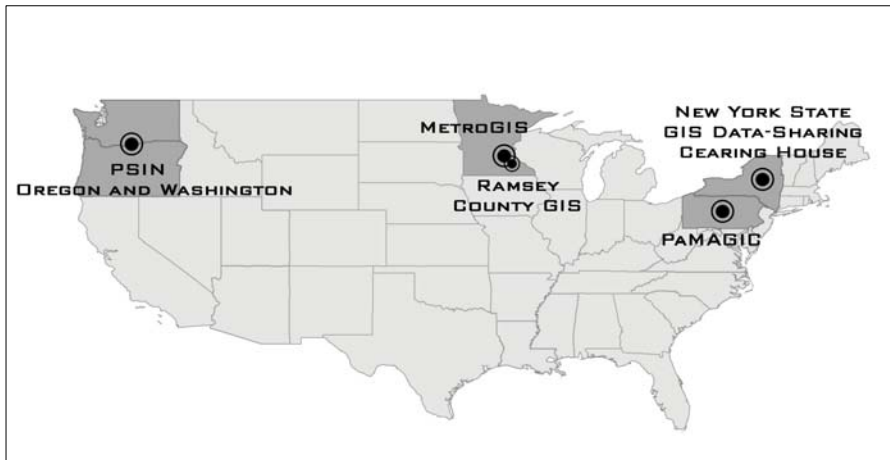


FIGURE 1. Participating geodata collaboratives(Johnson 등, 2001)

에 관한 연구들이 있어왔다.(신동빈, 2003; 신동빈과 김수현, 2004; 김복환과 김영훈, 2006; 남광우, 2006) 이러한 국가차원의 지리정보는 NGIS사업에 따른 성과물과 그 외 일부 공공기관 및 지방자치단체에서 자체 구축한 지리정보로 양분되고 있다. 신동빈과 김수현(2004)은 기본적인 기술개발은 어느 정도의 성과를 이루었다고 볼 수 있으나, 이러한 기반기술이 바탕이 되어 유통되어야 하는 콘텐츠의 확충에 있어서는 다소 미흡한 것으로 판단하며 데이터의 다양성을 지적하면서 공공과 민간부문의 적절한 역할구분 및 협력관계의 필요성을 주장하였다. 김복환과 김영훈(2006)은 영국지리정보 유통구조 및 정책 연구를 통해 민간과의 파트너십 형성의 필요성과 주요 소비자층과의 장기공급계약 등의 정책개발을 통한 고객중심의 경영마인드 및 정책 시행의 필요성을 제시하였다. 남광우(2006)는 지자체내의 도시공간정보 공유 장애요인을 분석하고 표준화실용화 전략, 협력조직체 운영, 마케팅 기법 등의 공유활성화 방안을 제시하였다.

이 밖에도 데이터 공유환경 및 조직구조 등을 행정 및 정책과제 차원에서 다룬 국내연구들(강재정, 2001; 박경효 등, 1998; 한상연, 1996)이 있어 왔으나 자발적 지리정보공유 협력체

에 관한 본격적 연구는 민간 부문의 참여강화 방안이외에는 깊이 있게 다루어지지 못했다.

외국의 경우 데이터 공유의 원인과 효과에 관한 여러 연구(Dueker와 Vrana, 1995; Craig, 1992; Budic and Pinto, 1999)와 공간데이터기반(SDI)의 발전경향과 발전을 위한 다양한 역할에 관한 여러 연구들이 진행되어져 왔다. Rajabifard 등(2006)은 이와 관련하여 SDI 개발 및 활성화차원에서 지자체 및 민간부문의 역할이 점차 중요함을 강조하고 있다. 특히 여러 국가들이 국가 경계 내에서 중요한 영향을 미치는 상이한 하위 행정경계단위의 다양한 의사결정을 지원하기 위해 SDI를 개발 중에 있으며 성과물기반의 1세대적 SDI에서 보다 지식에 기반을 둔 프로세스 중심의 2세대 SDI 개발로의 변화 추세를 설명하였다. Peng(2005)은 교통분야의 네트워크데이터를 대상으로 개체수준의 공간데이터 공유를 위한 프레임워크를 제안하면서 공유 활성화와 함께 데이터 활용성의 증대방안을 제시하였다. 특히 도로데이터는 가장 중요한 공유데이터의 대상으로 여겨지는데 이와 관련하여 Ford와 Winder(2000)는 주정부와 카운티정부간의 도로중심선 구축 및 활용에 따른 역할과 임무의 구분과 유지관리 및 활용의 사례를 통해 지리정보 공유에서

의 문제점과 필요성을 지적하였다.

다양한 공유환경을 갖고 있는 미국의 경우 지자체 및 광역권단위의 SDI에 대한 평가관련 연구들도 꾸준히 진행되어 왔다. 이와 관련하여 Harvey와 Tulloch(2006)는 지방정부의 지리정보기반의 차세대로의 변화과정에서 나타난 데이터 공유계획의 유형을 설명하고 데이터 공유를 위한 조정기능, 표준, 데이터 공급 및 보급 등의 요소에 대한 평가를 통해 4가지의 유형을 제시하고 각 유형의 특성을 비교분석하였다.

특히 조직간의 정보공유의 경우는 대부분 조직의 자율성이 어느 정도 영향 받게 되는데 이때 영향 받는 자율성 정도에 따라 관계형성의 성공여부를 결정하게 된다. 즉, 자기 부서의 자율권이나 권한의 축소를 최소화하는 관

계형성을 원하게 되는 것이다.(Azad와 Wiggins, 1995) 즉 기술적인 요인보다는 비기술적 요인에 따른 지리정보공유 환경에 대한 영향이 크며 이에 대한 다양한 연구의 필요성이 제시되고 있다.

## 사례분석

### 1. 개요

1990년대부터 미국은 국가적 차원의 공간정보기반구축의 필요성을 인식하고 국가공간정보기반 구축을 선도하였다. 여기에 필요한 데이터들은 1994년에 발의된 국가공간정보기반(NSDI)에 의해 수집되어졌으며 1994년을 기점으로 미국 전역에서 실시되었다. 그러나 아이러니하게도 그 때까지 NSDI사업이 시작되지

TABLE 1. Comparison of organizational characteristics—participating collaboratives

구분	범위	핵심조직	회원구분	재정 및 지원	이익과 성과	법적 승인	생성 시기
New York State GIS Data-Sharing Cooperative	State	• NYS GIS • 조정위원회	정부기관 지자체 비영리단체 학계	뉴욕주 기술사무국 (자금, 직원)	• 손쉬운 접근 • 데이터 리스트 • 시간단축 • 자료증대	X	1997
Ramsey County GIS Users Group	County	• 위원회 (정회원) • 임원단	지자체 학교지구 특정지구 비영리단체	연간사용액 부과방식 (비영리단체 가입비부과)	• 원하고 필요한 데이터의 획득 • 단체교섭 • 네트워크 구성	○	1995
Pacific Salmon Information Network	2 states	• 일반정회원 • 계획위원회 • 의사결정지원 워킹그룹	학계, 일반회원, 정부기관, 영리 단체, 비영리단체	참여자 현물 및 자금	• 언어회복관련 정 보의 포괄적, 개 방적 공유 • 정보 표준화 리 스트	X	1999
MetroGIS	7 counties	• 정책위원회 • 조정위원회 • 기술자문팀 • 워킹그룹	광역의회, 정부기관, 지자체, 비영리단체, 학계, 공공단체 등	광역의회 및 기타지원금	• 데이터공급비용 절감 • 표준강화 • 메타데이터 • 비즈니스 툴 제공	X	1995
Pennsylvania Mapping and Geographic Information Consortium	State	• 이사회	개인자격(모든기 관 및 단체)	개인회비 및 후원금	• 데이터 표준 • 최상급 데이터 구축 • 주정부와의 신용 관계 • 정보교환의 편리	○	1996

많은 일부지역에서는 그보다 먼저 자발적 혹은 비자발적인 지리데이터의 협력이 요구되어 왔었다. 2000년에 설립된 지리정보연합(GDA: GeoData Alliance)은 이러한 인식하에 설립되었다. 이는 NSDI 설립 후 1990년 후반까지도 많은 사람들이 공간정보에 대한 서로 다른 관심으로 부터 발생하는 문제들을 조정하고 교류를 강화하기 위한 보다 효과적인 메커니즘이 필요하다는 인식에 따른 것이다. 본 연구에서는 이러한 배경들에 의해 설립된 GDA의 성공사례들 중 광역권 혹은 다지역 간 하위 행정경계단위를 넘어 지리데이터를 활발히 공유하고 있는 협력체들에 관해 살펴 보고자 한다. 이를 위해 공간정보공유의 어려움이 여러 기관의 참여에 따른 권한과 임무와 관련한 조정의 어려움인 점을 중시하고 대표적인 공유 이슈인 '의사결정을 위한 조직구성', '공유에 따른 재정분담방식', '데이터의 현재성 유지를 위한 데이터 갱신 및 공급방안'을 중심으로 살펴 보고자 한다.

## 2. 조직구성

본 연구에서 소개되는 5개 지역의 지리정보 공유협력체 조직을 보면 모두 하나의 공통점이 있다. 각 지자체, 정부기관, 공공, 개인 등의 지리정보를 필요로 하는 GIS관련 사용자들이 데이터 생산중복의 노력을 제거하고 단일 행정구역이 아닌 주변지역 혹은 광역권 내의 지리정보 제작과 정보교환·공유를 활발히 진행시키거나 단일지역이라도 매우 다양한 구성원들간의 공유체계를 형성하고자 생겨났다는 점이다. 이런 공통된 요구와 수요를 해결하기 위해 중소규모의 조직들이 형성되고 정부와 지자체와 같은 정부기관과 비영리 혹은 영리 목적의 다양한 민간부문단체들이 단계적으로 참여하여 현재와 같은 체계가 형성되었다.

조직구성상의 특징들을 살펴보면 먼저 1996년에 설립된 뉴욕주의 데이터공유협력체(New York State GIS Data-Sharing Cooperative)의

조직은 특별히 조직 내 구성요소가 없고 뉴욕주 조정위원회(The NYS GIS Coordinating Body)가 관리를 담당하는 통합적 협력조직체 형식으로 운영되고 있다. 1996년 3월 NYS 임시 지리정보 위원회에서는 뉴욕지리정보시스템에 관련된 다양한 문제를 토론하고 데이터 공유분쟁을 해결하는 몇몇 방안들에 관한 보고서를 발행하였다. 이것을 기점으로 NYS GIS 조정 프로그램이 탄생되었고 이 프로그램은 주 전체에 걸쳐서 최소 혹은 비용 없이 지방정부와 주정부 사이에 쉽게 디지털 GIS 데이터의 공유를 허락하는 정책개발 협력과정이었다. 이러한 협력과정의 노력으로 법인회원과 데이터 조정 워킹그룹 회원들은 NYS GIS 데이터 공유 협력체(NYS GIS Data-Sharing Cooperative)라는 비영리단체를 설립하고 데이터 공유체계를 개발하게 된다. 뉴욕주 조정위원회 회원체계는 크게 정부기관, 지자체, 학계, 비영리단체로 나누어지며 각각 같은 수의 위원으로 구성된 협력체를 통해 공유체계를 관리하고 업무와 관련된 문제들을 처리하는 권한과 임무를 부여받게 되었다. 모든 회원은 동등하며 자율적 규칙에 의해 행동한다. NYS GIS 데이터 공유 협력체의 회원은 급속히 성장하여 62개의 카운티 중 39개의 카운티를 회원으로 등록시켰으며 10개의 연방 서비스기관, 84곳의 뉴욕 주정부 서비스기관, 130곳의 지방정부, 72개의 비영리단체, 뉴욕인근에 접한 3개의 주를 포함하는 광역적 차원의 지리정보 협력체로 성장하였다.

또한 이러한 협력체의 특성 중 하나는 참여하는 비영리단체의 다양성에서 찾을 수 있다. 뉴욕주의 경우 비영리단체에는 레크리에이션 단체들, 지역 계획 위원회들, 소방서, 토양 그리고 수질 환경 보존 단체들, 광역 계획 단체, 경제 개발 법인, 토지 관리위원회, 법률 관련 기관, YMCA, 근린 단체, 주거환경 보존 단체 그리고 미국 자선단체, 환경 단체들, 종교단체들, 비영리도서관 등이, 학계에서는 4개의 지역 초급대학, 7개의 대학, 2개의 고등학교 그

리고 1개의 중학교 등을 포함한다. 이러한 조직구성의 다양성은 지리정보 수요처의 다양화 확보 및 공급의 다양화로 이어지는 초석이 된 것으로 판단하고 있다.

활발한 공유가 이루어지는 또 하나의 주는 미네소타주로서 이들 지역에는 광역적인 공유체계를 형성하는 MetroGIS와 Ramsey County 내의 다양한 구성원들 간의 공유협력체인 Ramsey County GIS Users Group이 있다. 미네소타주의 Ramsey County GIS Users Group의 조직은 모든 정회원으로 이루어진 위원회(Board)가 있으며 더불어 임원단을 구성하고 있다. 임원단은 회장, 부회장, 비서관 그리고 회계원으로 구성되고 일반적으로 회계원은 정규직이며 다른 임원진은 매년 순환되는 형태로 운영된다. 즉, 당해 연도에 선출된 비서관은 다음해에 부회장이 되고 부회장은 회장이 되며 새로운 위원이 비서관으로 선출되어 충원되는 형식이다. 회원들은 크게 지자체, 학교지구, 특정지구(유역관리지구, 토양 및 수자원 보전지구)와 가입비를 납부하는 기타 비영리 지역의 커뮤니티 단체들로 이루어져 있다.

미네소타주의 또 하나의 지리정보협력체는 미국 내에서도 가장 모범적으로 운영되는 광역권차원의 지리정보협력체인 MetroGIS이다. MetroGIS는 미국 미네소타 주의 광역권내 두 도시(Minneapolis-St. Paul)가 GIS를 활용하여 보다 개선된 행정업무를 수행하기 위해 수립된 자발적이며 다참여적인 협력조직이다. 이 지역은 280만 인구, 3000mile<sup>2</sup>의 면적에 937,000개의 획지(2006년 5월 기준)가 포함되며 187개의 도시와 마을, 59개의 학교지구, 39개의 유역과 7개의 카운티가 해당된다.

그들의 고민은 Metro GIS가 설정한 5개의 항목으로 구성된 발의안에서 잘 알 수 있다. 그들의 발의안을 보면 첫째, MetroGIS 관리조직의 공식 인증을 획득할 만한 수준의 데이터 질을 확보한다. 둘째, 주요 협력자들과의 데이터 공유협정을 실행하고 관리한다. 셋째, 인터

넷을 기반으로 한 검색도구(DataFinder)를 활용하여 데이터 탐색이나 추출을 실행한다. 넷째, 참여조직간의 주요 필요정보에 대한 상호 인식과 구체화, 다섯째, 지속가능한 장기간의 재정 및 조직 구조에 대한 규명이 그것이다.

MetroGIS는 이와 같이 지리정보데이터의 폭넓은 공유를 촉진하고 장려하기 위해 지역차원의 포럼을 제공한다. 일반적으로 필요한 지리공간데이터를 공정하게 연방정부, 학계, 비영리조직, 상업조직 등의 광역권 내의 협력자들이 함께 운영한다. 세부적인 조직구성은 그림 2와 같이 12명의 선출된 임원진으로 구성된 정책위원회와 20명 이상의 전문가로 이루어진 조정위원회, 그리고 25명 이상으로 이루어진 기술전문가들로 이루어진 기술자문팀 및 특정 목적의 업무수행을 위해 구성되는 목적별 워킹그룹으로 이루어진 강력한 집행체계를 갖추고 있다.

또 하나의 협력체인 오레건 및 와싱턴 주의 Pacific Salmon Information Network(PSIN)는 멸종위기에 놓인 연어의 회복을 위해 형성된 특수 목적의 지리정보공유협력체이다. PSIN은 공유활동이 보다 개방적이고, 공평하며, 포괄적인 정보 분할이 가능하도록 하고 정보기술 사용능력의 향상을 목적으로 설립된 협력조직이다. 조직구성은 크게 세 가지 유형으로 나누어지는데, 두 달 간격의 회의에 참석하는 일반회원(general membership)과 이러한 회의의 주요안건 및 일정 등을 논의하고 결정하는 7명의 계획 위원회(Planning Committee), 그리고 격월간의 모임에서 나온 결과를 정기적으로 보고서를 작성하고 보다 구체적인 의사결정지원기술을 논의하는 PSIN 의사결정지원 워킹그룹(Decision Support Working Groups)이 있다. 구성 회원들로써 주, 카운티, 시와 같은 정부기관, 학계, 이익집단(천연자원 및 환경기관, 전기·통신 관련기관, GIS관련 기업, 엔지니어링 회사), 비영리 단체와 시민단체나 도서관등의 일반회원 등으로 구분 지을 수 있다.

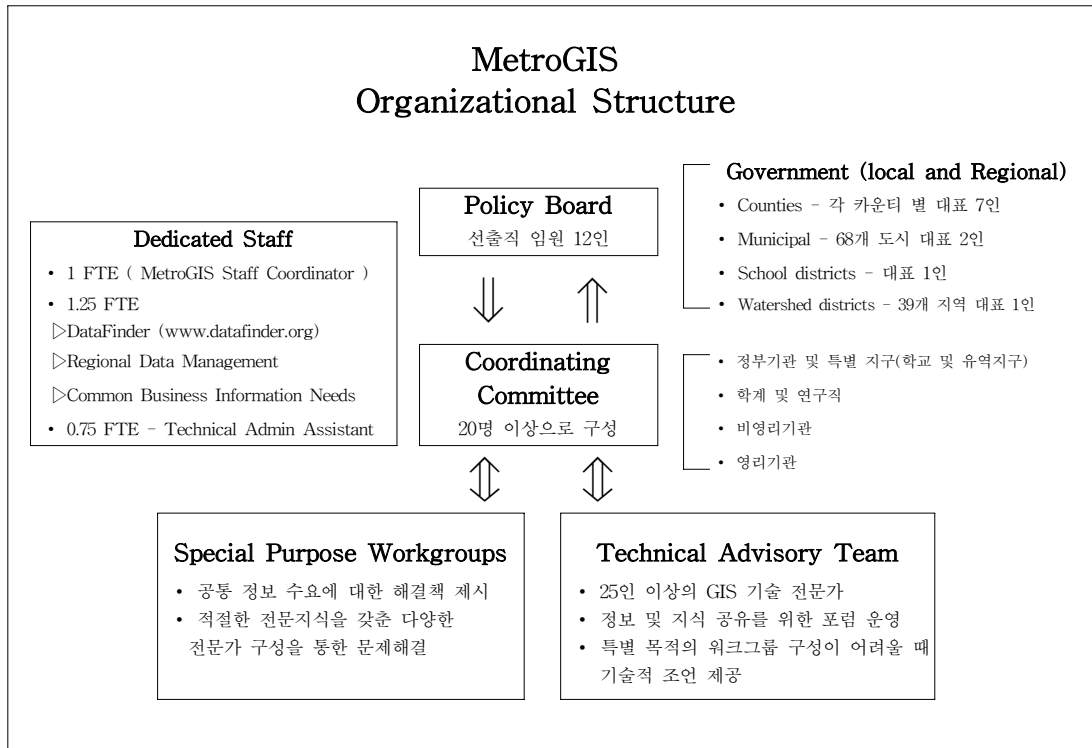


FIGURE 2. MetroGIS organizational structure  
source : [http://www.metrogis.org/about/org\\_structure.pdf](http://www.metrogis.org/about/org_structure.pdf)

다섯 번째 사례인 펜실베이니아주의 공유협력체인 PaMAGIC(Pennsylvania Mapping and Geographic Information Consortium)는 1996년 5월 민관학(public-private-academic)의 통합된 노력을 통해 데이터 중복제거 및 데이터생산과 공유의 조정능력을 갖춘 협력체 조성을 지향하는 소수의 GIS관련 교수들의 모임으로부터 출발되었다. PaMAGIC는 11명의 이사회에 의해 운영되는 비영리조직으로 출범당시에는 9개 지역을 대표하는 13명의 이사진으로 구성되었었다. 회원구분은 오직 개인자격이며 매년25불의 회비를 부과하고 있다. PaMAGIC는 대부분의 자발적 조직과 같이 소수의 적극적인 활동을 하는 회원들에 의해 대부분의 업무가 이루어지는 비영리 협력체이다.

### 3. 재정운영

본 연구의 사례가 되는 지리정보협력체 재정운영 방식은 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 특정 기관이나 단체에서 지원하는 형식, 둘째, 어느 단체에서도 후원받지 않는 회원 스스로의 기부형식, 마지막으로 공유협력체에서 제공하는 정보서비스 영향권 내에서 자금을 조달하는 형식이다.

그 중 첫 번째로 특정 단체에서 지원을 하는 지역은 NYS GIS 데이터공유협력체, MetroGIS, PaMAGIC가 해당된다. NYS의 경우 뉴욕주의 지리정보와 관련된 다양한 문제를 다루고 그 해결방안들을 수행하는 NYS 기술사무국(Office for Technology)이 NYS의 운영과 관리에 종사하는 직원과 자금을 지원하고 있다. NYS 출범초기 6개월간은 12명에서

15명에 이르는 자원봉사자가 격주로 2-3시간씩 두 개의 워크그룹에서 봉사하였으며 지리정보의 공유협정의 표준화 업무는 민간은 물론 뉴욕주의 기술사무국, 뉴욕주 법무장관실(Attorney General's Office), 뉴욕주 감사관실 등의 협조로 그 틀을 마련하였다. MetroGIS의 경우역시 최근까지 광역의회가 행정지원 및 대부분의 자금조달을 제공하고 있다. PaMAGIC의 경우는 공공 혹은 개인 조직의 지원을 받는데 전술한 바와 같이 유일한 회원자격인 개인별로 회비를 납부하고 있으며 회비미납 등으로 발생하는 문제에 대해서는 계속적인 대책수립과 동시에 설립이후 매년 기업의 후원을 받기위해 노력을 기울인 결과 공익단체와 민간단체들로부터 후원금을 받아 충당해오고 있다.

두 번째 유형인 협력체회원 스스로가 재정 지원을 하는 형식의 경우로 PSIN이 이에 해당된다. PSIN의 경우는 법적권한을 가지고 있지 않는 조직으로 자금을 받거나 소비하지 않는 원칙아래 이에 따른 협약이 없으며 소속직원도 보유하고 있지 않다. 오직 관심을 가지는 참여자들이 각자 자신의 현물과 자금을 조성하여 그들의 활동을 지원한다. 다만 PSIN의 연방회원들이 PSIN의 회의진행 및 문서 등을 지원하고 있다.

마지막으로 서비스 지역 내에서 자금을 조달하는 방식으로 Ramsey County GIS Users Group이 해당된다. 이 사용자 그룹은 각 참여기관이 정보서비스 지역의 규모(size) 및 영역(scope)에 따라 연간비용을 지불하여 데이터 제작, 공유, 분배 등 각종서비스 활동에 사용한다.

#### 4. 데이터 갱신과 공급

각 지리정보공유협력체들은 기구축한 지리정보데이터들을 국가 기반의 데이터 표준에 따라 규격을 맞추고 그 협약에 따라 데이터를 생산한다. 데이터 갱신과 공급은 크게 세 가지

방법으로 공급되는데 첫째는 데이터종합정보처리망을 통해 인터넷 온라인상에서 공급하는 것이고, 둘째는 온라인과 오프라인상의 배포 및 공유의 복합적 공급의 형식이지만 이 또한 정보기술혁신과 인터넷의 발달에 따라 점차 온라인화 되어가고 있는 추세다. 셋째는 현존하는 클리어링하우스(Clearinghouse)를 이용하는 것으로 나뉜다.

첫 번째의 경우에는 NYS 데이터공유협력체와 MetroGIS의 경우가 여기에 해당된다. NYS 데이터공유협력체가 설립되기 십여 년 전 뉴욕 주(州)에서는 지리데이터의 개방적 공유를 지지하는 관련자들과 지리데이터 라이선스 제도 지지자들 사이에 깊은 갈등과 불신이 있어왔다. 이는 수요가 많아 자주 찾게 되는 몇몇 지리정보데이터의 요금이 매우 높았기 때문이었다. 지속적인 협의 결과로 정부 및 비영리적 사용 목적으로 데이터 조정 워킹그룹에 의해 데이터 공유 프레임워크가 개발되었다. 이를 통해 일정한 제한 하에서 비용 없이 데이터가 제공되어졌다. 결국 10년간의 문제였던 데이터 소유주가 누구인지? 데이터를 얻기 위해 누구와 연락해야 하는지? 등의 문제가 해결되고 NYS GIS 클리어링하우스를 통해 각 데이터의 소유자 확인 및 리스트작성 그리고 회원들 간 접촉이 이루어졌다.

NYS의 경우 협력체의 근원은 모든 구성원들이 데이터 유통능력을 존중하는 것에 초점을 맞추고 있으며 회원일지라도 자신의 데이터를 공유하도록 강요받고 있지 않지만 대부분의 회원들이 자발적으로 이에 적극 참여하고 있다. 이렇게 공유된 데이터는 뉴욕주의 두 개의 클리어링하우스에 놓여 공유하게 되며 제공자는 단지 자신의 데이터를 일정 회원에게 제공할 패스워드를 설정할 것인지만 결정하면 되지만 대부분은 제한없이 자신의 데이터를 제공하고 있다.

결과적으로 NYS 데이터공유협력체는 4400개 이상의 데이터리스트가 작성되고 데이터로



의 보다 쉬운 접근을 통해 GIS 데이터가 온라인화 되면서 일주일에 걸쳐서 접근해야했던 종전의 업무처리를 뉴욕 주에서 처음으로 24시간 내에 가능하게 했다. 그로 인하여 2001년을 기준으로 100만개의 데이터 셋, 350명 이상의 회원확보와 같은 결과를 낳게 되었다.

MetroGIS 역시 DataFinder라는 인터넷을 기반으로 지리정보데이터의 공유를 시행하고 있다. 1998년 DataFinder는 MetroGIS의 두개의 명확한 목표를 수행하기 위해 개발되기 시작했다. 첫째로 공익의 참여자들에게 정확하고, 널리 통용되며, 안전한 데이터들을 광역도시권 전반에 제공하는 것이고, 두 번째는 MetroGIS의 투자에 대한 수단으로서, 참여자들이 원하는 데이터의 추출 및 분배의 도구로써 충분히 활용하기 위해서이다. 2001년 MetroGIS 정책위원회에서는 DataFinder에 관한 새로운 계획을 추진하게 된다. 즉, MetroGIS DataFinder 확장의 개념으로서 지역사회를 위한 인터넷 기반의 DataFinder Café라고 불리는 메커니즘 개발을 통해 보다 활발히 지리정보데이터공유를 실현하게 된다. DataFinder Café는 데이터 사용자들이 자신이 원하는 포맷형태의 지리정보데이터들을 탐색하고 다운로드 가능하도록 개발되었고 수시로 갱신되었다.

두 번째로는 온라인과 물리적인 배포·교환을 허용하는 복합적 공유체계인데 Ramsey County GIS Users Group은 카운티 정부와 시 정부, 그리고 기타 정부기관들간의 비용절감을 위한 항공사진 및 공간데이터 공동구입을 위해 1995년 5월에 결성되었다. 램시카운티는 GIS 포맷의 필지 데이터에 대한 정식 갱신을 받기위해 협력체를 통해 램시카운티내의 정부기관들에게 인증방법을 제공하며 새로운 사용자들도 손쉽게 저렴하게 활용할 수 있도록 하고 있다. 이를 통해 GIS 활용 면에서 광역권과 지역기관들과의 협력체계 촉진을 수행해가고 있다. 또한 지역 사회를 위한 3년 주기의 항공사진과 물리적 데이터를 제작하고 공정하

고 적절한 가격의 비용분담 공식규격을 고안하는 성과를 이루었다. 특히 회원들이 이용 가능하도록 매월 갱신 기록과 업데이트된 데이터들을 CD로 배포하는 시스템을 개발하게 된다. 이러한 지리정보데이터들은 램시카운티 GIS 직원들에 의해 제작되며 데이터 라이선스가 회원들에게 부여된 후 일단 램시카운티의 소유가 된다. 단, 이러한 데이터는 법적으로 인증된 데이터 형태라기보다는 참고용으로 활용되며 카운티는 데이터 활용에 따른 손해에 대해 직·간접적인 책임을 지지는 않는다. 데이터 형식은 대부분 ArcView의 Shp파일이며 FTP사이트와 CD-ROM으로 분배되어진다.

세 번째로 이미 존재하는 클리어링하우스를 활용하는 경우로 PSIN과 PaMAGIC의 두 지역이 포함된다. PSIN은 일정한 형식을 갖춘 조직체라기보다는 원칙적으로는 하나의 정보공유 프로세스를 정의한 개념적 성격으로서 데이터 작성 및 소유보다는 어떻게 공유할 것인가에 대한 규정을 정해놓고 지리정보데이터 공유에 필요한 물리적 공간은 주변에 현존하는 클리어링하우스를 활용한다. PaMAGIC도 마찬가지로 지리데이터에 관한 어떠한 정보도 협력체가 소유하지 않는다. 그러나 지자체에 의해 규칙적인 정보교환과 높은 수준의 데이터 표준이 생산되도록 지원하며 특히 메타데이터의 활용을 강조함으로써 이를 통한 행정경계를 넘어선 기술적 정보공유 커뮤니티 형성에 초점을 맞추고 있다.

## 결 론

GIS활용 선진국에서도 GIS 데이터의 공유를 위한 통합운영은 많은 어려움을 갖고 있다. 이는 전술한바와 같이 여러 기관간의 권한과 임무 조정에 따른 어려움과 같은 비기술적 요인에 기인한다. 이러한 관점에서 본 연구는 상대적으로 성공적인 운영을 하고 있는 미국 지리정보공유 협력체의 조직구성, 재정운영, 데

이터의 공급 및 갱신, 국가표준과의 연계 등의 관점에서 그 특성들을 살펴보았다. 무엇보다도 중요한 것은 광역권내 여러 기관들 간의 명백한 역할분담과 협력조화를 위한 노력으로 평가할 수 있다.

살펴본바와 같이 협력조직체의 조직구성에는 대부분 민간 또는 영리기관까지도 참여하여 구성원간 공평한 자력부여를 통해 합리적인 운영을 이루어가고 있다. 사례 중 NYS GIS 데이터 협력체와 램시 카운티의 GIS 사용자 그룹은 영리단체의 참여를 배제한 형태로 운영되며 나머지 협력체는 거의 모든 기관이나 단체가 참여한다. 이러한 조직들은 모두 법적승인을 거치고 있지는 않지만 국가 표준을 따르거나 지역적으로 보다 특화된 데이터가 필요한 경우에는 국가표준과 연계할 수 있는 코드 부여를 하고 특히 메타데이터의 활용을 강조함으로써 원활한 데이터 공유가 이루어지도록 하고 있다. 또한 협력체 중에는 협력체가 데이터를 갖지 아니하고 회원들에게 라이선스를 부여하여 활용하도록 하거나 공유방식만을 정의하여 제공하고 기존의 클리어링하우스를 공유를 위한 물리적 공간으로 활용함으로써 실질적으로는 무형의 협력체 형식을 통해서 성공적인 지리정보교환이 활성화 되도록 지원하고 있다.

이러한 협력조직체의 활동은 기존에 작성된 데이터에 대한 공유 활성화 뿐 아니라 각 지역별로 작성할 데이터에 대해 작성단계부터 표준을 강화하여 공유가능성을 높이는 역할을 수행하게 되며 결국 이는 지리정보데이터 공유활성화로 다시 연결되어 전체 조직의 업무 효율성의 상승작용을 발생하게 된다.

현재 미국은 그 동안의 국가기관이 주도하는 데이터 중심의 하향식 공유 방식에서 벗어나 각 위계별 정부기관 및 민간부문과의 협력체계 강화를 통해 보다 많은 공간정보를 공유가능하도록 하는 프로세스 중심의 네트워크형 공유체계로의 전환을 실행중에 있다. 이를 위

해 중앙정부가 공간정보공유의 기본이 되는 프레임워크 데이터의 질과 활용도를 강화함과 동시에 각 지역의 자발적 지리정보협력체 생성을 지원하고 있으며 이들이 생성하는 공간데이터의 국가 표준 이행 및 연계강화를 위한 노력을 기울이고 있다.

차후 우리나라 실정에 맞는 자발적 지리공유협력체의 모델 제시를 위해서는 이와 같은 국가차원의 차세대 국가공간정보기반의 구축 방안 및 각 지역의 지리정보협력체의 다양한 실패 및 성공 사례에 대한 활용목적 및 데이터 유형별 공유 프로세스를 보다 구체적으로 규명하기 위한 지속적인 연구가 필요하다고 하겠다. **KAGIS**

## 참고 문헌

- 강재정. 2001. 정보시스템을 통한 정보공유에 미치는 상황요인, 경영정보학연구 11(2):141-158.
- 김복환, 김영훈. 2006. 국가지리정보사업 추진을 위한 영국지리정보 유통구조 및 정책 연구, 한국지리정보학회지 9(4):22-33.
- 남광우. 2006. 지자체내 도시공간정보 공유 장애요인 및 활성화 방안 연구, 국토계획 41(4):129-141.
- 박경효 · 정윤수 · 최근희. 1998. 다조직적 구조화에서의 핵심적 집행문제: 국가 GIS정책의 사례, 한국행정학보 32(2):35-49.
- 백태경, 신용은. 2003. 수치지도를 활용한 주제도 작성에 관한 연구. 한국지리정보학회지 6(4):99-108.
- 신동빈. 2003. 지리정보유통체계 구축 및 운용현황, 국토, 국토연구원, 20-31쪽.
- 신동빈, 김수현. 2004. 공공 및 민간부문의 국가지리정보유통망 참여방식에 관한 연구, 국토연구 40:71-86.
- 한상연. 1996. 지방정부 부서간의 정보공유 방안에 관한 연구: 경기도 의왕시 도시업무 관련 부서의 실태분석을 중심으로, 한국행정학보 30(2):129-143.

- Budic ZD and J.K. Pinto. 1999. Interorganizational GIS: Issues and prospects, *The Annals of Regional Science* 33: 183-195.
- Craig, W.J. 1992. Why we couldn't get the data we wanted. *Journal of the Urban and Regional Information System Association* 4(2):71-78.
- Ford, B.J. and D.K. Winder. 2000. Shared geography: Building a common street centerline resource to service state and county government, *URISA 2000 Annual Conference Proceedings*.
- Harvey, F. and D. Tulloch. 2006. Local government data sharing: Evaluating the foundations of spatial data infrastructures, *International Journal of Geographic Information Science* 20(7):743-768.
- Johnson R., ZD. Budic and K. Covert. 2001. *Lessons from practice: A Guidebook to Organizing and Sustaining Geodata Collaboratives*, GeoData Alliance, USA, 94pp.
- Pinto, J.K. and H.J. Onsrud. 1995. Sharing Geographic Information Across Organizational Boundary A Research. In: Harlan J. Onsrud and Gerard Rushton.(ed.). *Sharing Geographic Information, USA*, pp.44-64.
- Peng, Z.R. 2005. A proposed framework for feature-level geospatial data sharing: a case study for transportation network data, *International Journal of Geographic Information Science* 19(4):459-481.
- Rajabifard, A., Binns, A., Masser, I and Williamson, I. 2006. The role of sub-national government and the private sector in future spatial data infrastructures. *International Journal of Geographic Information Science* 20(7):727-741.
- <http://www.geoplace.com/gw/2003/0303/0303mnn.asp>
- <http://www.metrogis.org/>
- <http://www.datafinder.org/>
- <http://www.fgdc.gov/metadata/constan.html> 