

# 土地情報의 基礎로서 地籍의 多目的 活用に 관한 研究

강 태 환\*

I. 序 論	2. 우리나라 地籍制度의 現況
II. 土地登錄시스템으로서의 地籍	3. 地籍制度의 問題點 및 課題
1. 土地登錄의 意義	IV. 地籍情報의 多目的 活용을 위한 整備方案
2. 土地登錄의 目的과 機能	1. 土地情報시스템의  구축
3. 土地登錄과 地籍	2. 土地情報시스템의  구축을 위한 先行 課題
4. 地籍의 現代化	V. 要約 및 結論
III. 우리나라 地籍制度의 現況과 課題	
1. 土地情報의 基礎로서 地籍	

## I. 序 論

土地는 사람에게 있어서 가장 價値있는 資源으로 認識될 뿐만 아니라 人間생활의 物的 基盤을 提供하여 왔다. 즉 토지는 삶의 수단으로서 토지없이 존재할 수 없으며, 토지위에서 生存과 成長을 영위해 나간다는 意味以上の 價値를 가지고 있다. 이와 같이 土地는 모든 유형인 人間活動에 기초로서 人間과 밀접한 關係를 維持하여 왔으나 오늘날 토지와 人間과의 關係에 있어서 과거에 비하여 많은 變化가 일어나고 있다.

이러한 變化의 要因은 급속한 컴퓨터 기술의 발전과 첨단 정보기술에 의한 情報化에서 비롯된다고 볼 수 있다. 즉 産業社會에서는 資源의 消費로 財貨나 서비스를 生産한데 비

\* 본 학회 정회원, 경북실업전문대학 지적과 조교수

해 情報社會에서는 정보의 生成, 加工, 流通이 從來 생산 이상의 價値를 갖게 된다. 이러한 사회의 變化는 토지에 관련된 제반 정보의 活用 및 管理에 있어서도 보다 效果的이고 體系의인 管理를 필요로 하게 되었다. 그러나 현행 토지관련정보는 대부분 행정부처별로 分散되어 管理되고 있기 때문에 이용자의 입장에서 볼 때 어디를 가야 필요한 정보가 있는지 알 수 없으며, 자료내용 또한 중복되거나 각 기관별 업무를 위한 目的으로 관리되고 있어 制限的인 利用과 자료의 연계활용이 어려워 완전한 자료로서 機能을 다하지 못하는 實情이다. 이러한 이유로 토지와 관련된 問題가 惹起되어도 이에 대한 土地對策이나 土地問題의 실태파악과 適時適切한 施策이 시행되지 못할 뿐만 아니라 政策의 綜合性 缺如로 一時的인 대책이 되고 있다는 것을 부정할 수 없다. 이러한 문제점의 해결과 將來의 需要에 대처하고 보다 신속·정확하게 최신의 토지관련정보를 제공하기 위해서는 토지정보를 종합관리할 수 있는 토지정보시스템구축이 절실히 요구되고 있다.

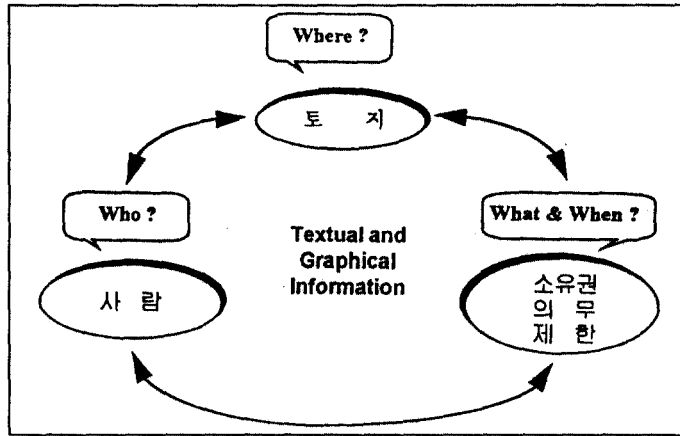
따라서 본 연구는 이러한 현행 問題點을 살펴보고 차후 토지정보의 수요에 대응할 수 있는 가장 효율적인 방안으로 지적을 기반으로 하여 토지관련정보를 체계적이고 종합관리할 수 있는 방안을 제시하는 것이다. 이러한 目標를 效果的으로 수행하기 위해서 토지정보의 기초가 되고 있는 지적의 현황과 문제점을 고찰하고 지적정보의 다목적 활용을 위해서 요구되는 토지정보시스템 구축방안과 이를 시행하는데 필요한 요건들을 제시하였다. 토지정보시스템은 토지정보의 수집, 저장, 조회, 관리를 보다 과학적, 체계적으로 遂行할 수 있고 항상 正確한 最新 토지정보를 維持함으로써 개인으로부터 정부에 이르기까지 모든 使用者에게 情報의 제공과, 토지에 관련된 모든 행정의 전산화 기초제공은 물론 정보화 사회에서 要求되는 다양한 국민의 욕구충족과 국민의 財產權 保護, 국토의 效率的인 管理를 위한 기반을 제공할 수 있게 될 것이다.

## II. 土地登錄시스템으로서의 地籍

### 1. 土地登錄의 意義

土地登錄(Land Registration)은 토지에 대한 權利를 생성하는 것이며 실제사용에 있어서는 개인적, 지표면의 土地權利에 대한 登錄이라는 훨씬 제한적인 의미를 갖는다. 즉, 이것은 토지보유정보를 公的·體系的 관리과정으로 볼 수 있으며 여기에는 정보와 權利 등 광범위하게 포함된다. 즉 관련 정보는 사람에 관한 정보, 권리의 특성에 관한 정보, 토지에 관한 정보로 【그림 II.1】과 같이 설명할 수 있다.

【그림 II.1】 토지정보의 구성관계



여기에서 情報은 文書 혹은 圖面으로 표현될 수 있으며, 전달매체는 다양하다. 역사적으로 구술기록이나 다른 형태의 記錄이라 할지라도 그 정보가 인정되고 持續적으로 維持된다면 토지등록의 형태로 고려될 수 있다. 그런 意味에서 토지등록은 公的이어야 하고, 토지권리에 대한 증거가 되어 紛爭을 解決할 수 있는 정보가 되어야 한다. 體系的으로 되기 위해서 情報을 찾을 수 있는 방법의 제공과 유지, 수집에 대한 節次나 標準化가 필요하다. 토지등록과 밀접한 관계가 있는 것은 地籍이며 이것은 土地의 權利에 대한 기록으로 여기에는 權利內容과 特性이 포함된다.<sup>1)</sup> 그러나 土地登錄과 地籍을 구분해 보면, 즉 土地登錄은 하나의 과정이고 地籍은 이러한 과정에 대한 結果이다. 지적의 형성은 토지등록시스템의 많은 목적을 이룩하기 위한 효율적인 전략이 될 수 있다. 지적이란 말이 이론적으로 꼭 중요하지 않게 여겨지고 있지만 실무에서는 매우 중요한 役割을 하고 있듯이 地籍은 筆地를 구획하거나 토지등록을 위한 공간인덱스를 提供하고 지적도 즉, 토지기록에 대한 圖解的인 要素를 중시한다.<sup>2)</sup>

결국 토지등록은 筆地, 權利關係, 所有權에 대한 情報과 관련있고 이에 필요한 정보는 현재 토지에 관련된 목록 즉, 토지에 영향을 미치는 권리관계, 이에 관련된 기관이나 사람, 필지에 관련사항등이 要求되며 이러한 목록은 완전성(Completeness), 현실성(Reliability), 안전성(Security), 접근의 용이성(Effective Public Access), 필지중심(Parcel-Based), 공적인 상태(Official Status), 多目的 등과 같은 특성이 갖추어야 한다.<sup>3)</sup>

1) J. D. McLaughlin, 1985, "Land Information Management", Unpublished Lecture Notes, Dept. of Surveying Engineering, University of New Brunswick, p.1.  
 2) S. E. Nichols, 1992, Land Registration in an Information Management Environment, Ph.D. Dissertation, Dept. of Surveying Engineering, University of New Brunswick, p.9.  
 3) S. E. Nichols, op. cit., pp.85-87.

## 2. 土地登錄의 目的과 機能

土地登錄의 目的에 대하여 “시작단계에서 토지등록시스템 혹은 지적등록시스템이 무엇을 제공할 것인가 그 목적을 결정하면 등록으로부터 파생되는 이익이 많이 있으며, 목표를 분명히 말하고 이해할 수 있다면 성공할 수 있는 기회는 한층 많아진다.”라고<sup>4)</sup> 헨센(Hessen)교수가 말했듯이 적절한 토지등록시스템을 구축하는데 있어서 가장 急先務는 그 시스템의 目的과 機能이 무엇을 제공해야 하는가를 이해하는 것이다. 目的과 機能이라는 말은 서로 바뀌어서 또는 분리되어 설명되기도 하며, 종종 이 말은 利益, 혜택 혹은 토지등록의 원하는 형태라고 말하기도 한다.<sup>5)</sup> 목적은 토지등록이 이룩하려는 특별한 결과이고 이것은 시간이나 상황에 의존하며 즉, 여기에는 변할 수 있는 우선순위가 고려되고 效率性, 安全性, 保安性 등과 같은 變數가 포함된다. 土地登錄의 궁극적인 목적은 土地行政이나 管理를 支援하기 위하여 토지에 대한 정보를 效率的으로 관리하는 것이 될 것이다. 효율성은 여러가지 要因들을 비교측정하여 분석할 수 있겠지만, 심프슨(Simpson)<sup>6)</sup>은 토지등록시스템의 특징을 다음과 같은 目錄으로 選定하였다. 환경에 대한 안전성, 간편성, 정확성, 편의성, 저렴성, 적합성 그리고 기록의 완전성 등이다. 동시에 이들 목적을 이룩하기 위해서는 상치되는 경우도 있다. 그러므로 정보의 效率的 管理를 위해서 목적의 우선순위가 결정되어야 한다. 【그림 II 2】에서 보여주고 있듯이 토지등록의 基本目標은 토지보유정보관리가 일차목표가 되겠지만 여기에는 일반적으로 토지의 效果的이고 公正한 평가 및 과세지원, 권원이나 경계분쟁을 보다 효과적으로 해결하거나 분쟁을 줄이기 위한 것, 토지등록에 드는 費用을 줄이기 위한 것, 土地去來를 支援하고 비용을 줄이기 위한 것 등이 포함된다.<sup>7)</sup> 이외에도 부수적인 목적과 특수목적은 지원하게 된다.

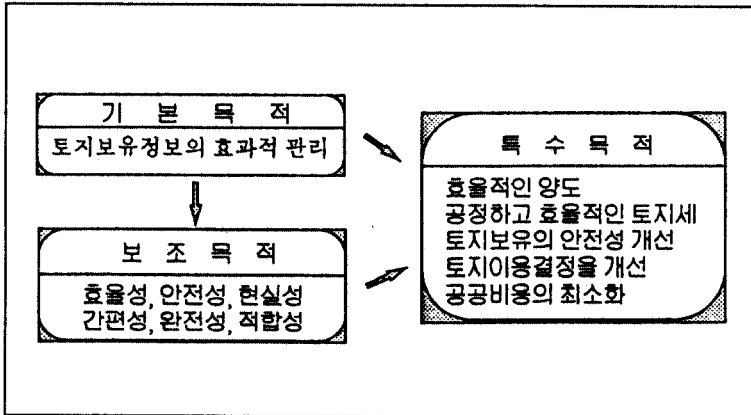
4) J. L. G. Henssen, 1983, "Land Registration System", Theme paper Submitted to the United Nations Seminar of Experts. On Land for Housing for the Poor, Tallberg, Sweden.

5) G. Larsson, 1971, "Land Registration in Developing Countries", World Cartography, pp.34-35.

6) S. R. Simpson, 1976, Land Law and Registration, New York, Cambridge University Press, pp.17-18.

7) S. E. Nichols, op. cit., p.130.

【그림 II.2】 토지등록의 목적



이러한 목적들의 성취정도는 情報를 어떻게 잘 관리하느냐에 의존하게 될 것이며, 반면에 土地登録의 機能은 보다 일반적인 행동 혹은 어떠한 일을 특별히 설계하거나 대부분의 시스템이나 상황을 보편화하는 역할이다. 심프슨은 토지등록의 기능은 讓渡를 簡便하게 하는 측면에서 私的機能과 공정한 세금부과와 토지행정을 지원하는 측면에서 公的機能으로 분류하였으며,<sup>8)</sup> 이와 같은 분류는 正當한 분류가 되겠지만 포괄적인 기능을 의미하지 못한다고 보고 있다. 그는 영국의 토지권리시스템이 공적기능을 수행할 수 있도록 설계되지 못하였다고 말했다. 토지등록이 지금까지 定義된 목적이나 要求條件을 수용할 수 있고 미래의 요구를 충족시킬 수 있는 모든 土地登録制度에 공통으로 적용되는 일련의 기능으로서 등록은 통지(Notice)를 통하여 대상토지의 權利關係를 사람들에게 확인시켜 주게 되고 이것에 대한 법적 영향은 관할구역의 관련 토지법이나 증거가 되는 법에 의존하게 되며, 통지는 수동적일 수도 있고 의무적일 수 있으며 일례로 분쟁시에 증거로서 所有 혹은 境界位置에 대한 실제적 통지는 인정통지(Constructive Notice)에 우선한다. 또한 土地登録은 토지에 대한 권리관계의 증거(Evidence)를 設定하는 공적인 과정이며, 공적확인(Validation)은 도면관련사항, 사인, 인장 등과 같은 기본적인 체크부터 기록, 도면, 권리등록 그 자체의 내용확인 및 보다 엄격한 조사가 있다. 확인은 서류에 의해서 확인될 수도 있으나, 때로는 현장확인이 필요한 경우도 있다. 대부분 확인기능의 일부는 法律家나 測量士등에 의해 수행되고 이들은 權利, 所有權, 境界에 관련된 情報에 대해서 效力을 가질 수 있게 하는데 일부책임이 있다. 공적 확인과정의 가장 중요한 것은 등록순위에 따라서 權利의 우선순위(Priority)를 設定하는 것이다.<sup>9)</sup>

토지등록기능중 하나는 土地去來를 감시(Monitoring)하고 토지보유에 영향을 주는 規

8) S. R. Simpon, op. cit., pp.3-4.

9) Ibid., p.96.

定 및 法을 시행하는 것이다. 여기에 포함되는 법은 토지양도, 한사람이 所有할 수 있는 토지나 필지의 크기 등과 같은 토지할당, 토지이용, 조세 및 관리에 관련된 법이 될 수 있다. 어떤 경우에는 權利가 제한적으로 認定되는 경우도 있을 수 있다. 土地讓渡나 다른 稅金으로 만들어지는 공공수입, 등록수수료, 정보, 서비스등은 등록과정을 통하여 얻어진다. 토지보유정보의 管理는 정보라는 측면에서 토지등록의 기초가 되는 機能이며 다른 기능의 적절한 수행여부는 관리제도(Management Arrangement)의 特性에 의존하며 즉, 稅金의 徵收에 있어서 누가 얼마를 내야 하는가를 확인할 수 있는 방법이 있어야 하겠고, 대부분의 稅金은 土地價格을 기준으로 賦課되어야 하고 이와 같은 정보는 有效하고 충분히 現實的이어야 한다. 이와 같이 토지등록기능은 통지, 확인, 수입, 관리등의 機能을 遂行하며 궁극적으로는 土地情報의 관리가 主目的이 되고 있으며, 이를 기준으로 모든 기능이 수행되게 된다. 토지등록을 위한 토지등록시스템환경은 토지등록에 영향을 주거나 영향을 받게 되는 사회적·경제적·기술적·법률적·제도적 요인들로 構成된다.

土地登錄에 있어서 土地管理나 行政은 완전한 등록시스템을 위해서 포함되어야 하겠고, 보다 발전된 토지등록시스템으로 改善하기 위해서는 公共政策과 急先務, 정부조직이나 재정, 조정위원회단체, 행정규제와 같은 행정(Public Administration), 법제도, 사회경제적 여건, 토지시장, 기술, 토지등록시스템 일부 혹은 전체의 궁극적인 目標가 될 수 있는 토지정보시스템의 開發과 같은 要因들이 考慮되어야 한다.

### 3. 土地登錄과 地籍

#### 가. 지적의 발전과정

地籍(Cadastre)은 모든 토지를 筆地單位로 하여 이에 관련된 정보를 등록한 기록으로 그 용어의 由來는 확실치 않으나 그리스어 "Katastikhon"과 라틴어 "Capitastrum"에서 由來되었다는 학설이 있으나 일반적으로 그리이스어로 보는 것이 通說이다.<sup>10)</sup> 이들의 공통점은 모두 토지에 대한 稅金賦課의 意味를 갖고 있는 것이다. 이와 같이 토지에 대한 課稅目的으로 시작된 지적의 기원은 인류의 역사와 함께 시작되었다고 보고 있으며 지적정리의 선구적 형태는 티그리스(Tigris), 유프라테스(Euphrates), 나일(Nile)강의 농경사회까지 거슬러 올라갈 수 있다.<sup>11)</sup> 이처럼 11세기 이전에도 지적에 있어서 많은 발전이 이루어 졌지만 Domesday Book은 現代의인 地籍概念의 시작으로 보고 있다.

영국에서의 Domesday Book은 1년(1985~1986)이라는 짧은 기간에 노르만인에 의해서 편찬되었고, 토지소유자의 부동산이나 사유재산(가축등)을 기록한 포괄적 목록을 포함

10) 박순표, 최용규, 강태석, 1993, 지적학개론, 서울, 형설출판사, p.2.

11) P. F. Dale and J. D. Mclaughlin, op. cit., p.46.

하는 세금기록(문서)으로 구성되어져 있으나<sup>12)</sup> 필요한 기술이 유용되지 않았기 때문에 정확한 표시(지도)가 없다. 測量과 地圖製作 기술이 발전되어서 地圖가 文書로 된 稅入 紀記와 함께 사용될 수 있었던 시기는 16세기 말엽이었다. 한편 중국에서도 최소한 3세기 초부터 高度의 數學的 技術을 배워 8세기 중반부터 개발된 측량장비를 이용하여 1609년에는 課稅根據로 使用하기 위하여 다시 토지측량을 실시하여 이 결과로 課稅의 기준을 設定하였다고 한다.<sup>13)</sup> 유럽대륙에서는 영국에서 사용되었던 봉건적 접근방법을 採擇하기란 어려운데 그 이유는 대부분의 토지소유가 영국과는 대조적으로 직접 거래를 하는 독립 소지주들에 의해 所有되었기 때문이다. 1807년 Nopoleon 1세는 개인소유의 토지에 대해 국가세입의 資料를 體系의로 정리할 目的으로 100만 필지의 측량을 명했다. 공간자료가 평판측량에 의해서 얻어졌으며, 축척 1:5,000의 인덱스 지도는 물론 畝段단위로 地籍圖에 표시되었다. 소유자, 소유권의 특성, 지역, 세금, 토지이용에 관계된 문서자료는 「Martice」라는 것으로 사람을 기초로 한 소유자별 하나의 Folio 稅入記錄으로 편찬되었다. 프랑스가 이러한 지적제도를 나라전체에 확대시키는데는 40년이상 所要되었으며, 결국 그 목표는 1850년에 이루어졌다. 나폴레옹지적은 유럽내로 영향을 주었으나 여러가지 한계성 즉 도면의 연결이 곤란하고 법률적 관계를 표시 못하는 이유등으로 19세기 말엽에는 심각한 문제를 야기시켰다. 그 結果 土地紛爭에 관한 소송이 확산되어 年間 평균 4,600건이 발생하였고 이것은 총보유토지의 7%에 해당하는 분쟁이 발생하였다.<sup>14)</sup>

Blachut는 “지적을 많은 다른 정보나 자료를 서로 연계시키고, 구성할 수 있는 이상적인 기초로서 설명하고 많은 요구조건을 충족시키기 위한 패키지로서 지적을 설명하였다.”<sup>15)</sup> 1934년 독일에서는 지적에 토양정보를 추가시켰고 그후 토지이용정보를 포함시키는데 40년이 걸렸다. 1970년대 중반에는 다목적지적(Multipurpose Cadastre)개념이 훌륭한 지적모델로 등장하였으며 이것은 필지중심의 모든 정보를 관리할 수 있는 새로운 모델로 인식되었으나 1983년 미국의 국가연구위원회(NRC : National Research Council)에서는 이와 같은 생각이 불가능하다는 것을 認識하게 되었다. 즉, 자연자원은 地籍筆地 수준으로 효율적인 蒐集과 說明이 어렵고 필지중심이 아닌 천연자원 혹은 환경정보시스템에서 취급되어야 하고 이것은 多目的地籍과 서로 연계될 수 있어야 한다는 쪽으로 생각하게 되었다. 이러한 認識을 갖게 되며 토지관련정보의 體系의인 수집, 관리, 보급을 위한 必要性的 증대로 토지정보시스템을 開發하기 시작하였다. 이러한 취지하에 개발된 토지정보시스템은 사용과정에서 많은 問題點이 發生되었으며, 이러한 問題點을 해결하기 위해서 토지정보시스템간의 統合과 調整을 용이하게 할 수 있는 시스템이 必要하였다. 이리

12) S. R. Simposon, op. cit., p.113.

13) Ibid., p.7.

14) V. L. O. Sheppard and E. Dowson, 1956, Land Registration, London, HMOS, p.52.

15) T. J. Blachut, 1975, “What Constitutes a Land Records System A Cadastre?”, Proceedings of Conference on Modernization of Land Data Systems(MOLDS), p.6.

한 요구는 네트워크개념(Network Concept)을 갖게 하였으며 1984년 Palmer는 토지정보 시스템의 네트워크 개념을 [토지정보시스템이 하나의 조직내의 정보의 흐름을 효과적으로 개선하는 시도로 본다면 네트워크는 조직간의 정보의 흐름을 효과적으로 하려는 개별 시스템의 연합]<sup>16)</sup>으로 說明하고 있다. 이런 접근은 남호주 토탈(Total) 토지정보시스템에서 採擇되었고<sup>17)</sup> 이것은 4개의 내부 관련 결절(Node)로 구성되어 있으며 내용은 법적·세금(Legal and Fiscal), 환경, 지형, 사회·경제적 결절로 구성되어 있다.

남호주의 모델은 위스콘신 대학의 니만(Nieman)과 다른 교수들에 의해 발전되어 온 다목적토지정보시스템(MPLIS : Multipurpose Land Information System)과 유사하다.<sup>18)</sup>

MPLIS모델은 네트워크 시스템의 기능적인 측면에 역점을 두었고 특히 서로 다른 정보레이어(Layers)사항들은 공동측지좌표체계를 토대로 통합할 수 있다. MPLIS와 결절모델은 집중과 분산된 접근방법간에 調和를 이루게 된다. 남호주의 모델은 여러 토지정보 시스템중에서 가장 발전된 개념으로 간주되고 있다. 現代地籍의 개념이 토지정보시스템 네트워크로 발전하는 과정을 調査하면 다음과 같은 趨勢가 분명하다는 것을 알 수 있다. 共同의 測地基準網 活用, 토지관리를 목적으로 하는 환경정보에 대한 관심고조, 資源으로 情報價値에 대한 인식고조, 다양한 이용자, 네트워크의 발달 등으로 그 內容을 要約할 수 있다.

#### 나. 지적제도의 유형

지적은 筆地를 生成하기 위하여 使用되는 測量方法에 따라 圖解地籍, 數値地籍으로 분류할 수 있고, 地籍記錄(농업, 배수, 건물)에 관리되는 특수한 정보의 유형에 의한 분류 등 여러가지 유형으로 분류할 수 있다. 그리고 지적배열(Arrangement)의 복잡성(Complexity)에 따라 초보적지적(Rudimentary Cadastre), 발전된 지적(Advanced Cadastre)으로 분류하고 지적이 만들어진 목적에 따라서 세지적(Fiscal Cadastre), 법지적(Legal Cadastre or Juridical Cadastre), 다목적지적(Multipurpose Cadastre)으로 분류할 수 있다.<sup>19)</sup> 우리나라의 지적은 다른 국가와 마찬가지로 土地에 대한 課稅를 목적으로 하는 稅地籍으로 출발하였으며 세지적은 토지에 대한 稅金를 賦課함에 있어서 그 세액결정이

16) D. Palmer, 1984, "A Land Information Network for New Brunswick", Technical Report No.111, Dept. of Surveying Engineering, University of New Brunswick, p.44.

17) M. E. Sedunary, 1984, "Lots and the Nodal Approach to a Total LIS", Proceedings of FIG Symposium, Edmonton, Alberta, pp.69 79.

18) N. R. Chrisman and B.J.Nieman, 1985, "Alternative Routes to a Multipurpose Cadastre: Merging Institutional and Technical Reasoning." Proceeding of AUTO CARTO 7, Washington, D.C., pp.84 94.

19) J. D. McLaughlin, 1975, The Nature Function and Design Concepts of Multi-Purpose Cadastre, Ph. D. Dissertation, Dept. of Civil and Environmental Engineering, University of Wisconsin, pp.68 69.

가장 큰 목적으로 일명 課稅地籍(Tax Cadastre)이라고도 한다. 세지적에서는 生産收益이 있는 토지는 정밀하게 다루지만 그 이외의 非生産 토지는 소홀하게 다루는 것이 短點이다. 그리고 法地籍은 세지적에서 진일보한 제도로서 토지에 대한 私有權이 認定되면서 土地課稅는 물론 土地去來의 安全을 圖謀하고 국민의 토지소유권을 保護할 목적으로 개발된 제도로서 所有地籍(Property Cadastre)이라고도 한다. 이러한 지적제도는 사회의 발전과 사용자 要求事項이 增大함에 따라 토지소유 및 토지가격정보 뿐만 아니라 다양한 필지관련 정보의 기록, 관리, 이용이 요구되며 考案된 것이 多目的地籍이다. 따라서 다목적지적은 토지소유권에 관련된 기록사항을 유지하여 土地去來의 安全과 토지과세를 위한 基礎提供, 土地行政支援을 하게 된다. 즉, 토지관련정보를 綜合的으로 記錄, 提供하고 이러한 정보를 필지수준에서 提示함으로써 重複을 줄이고 공동의 측지공간좌표체계와 대축척 도면의 제공, 과세나 법적기록의 통합과 계획, 자원관리를 위하여 지적정보와 다른 정보시스템과 통합할 수 있는 연결메카니즘을 제공할 수 있다. 이러한 내용을 바탕으로 미국의 국가연구위원회(NRC)에서 다목적지적의 필요성이란 보고서에서 구성요소를 설명하였다.<sup>20)</sup> 그리고 다목적지적의 개념은 특수한 技術水準 또는 특정한 類型的의 토지관련시스템에 국한되는 것이 아니다. 이것은 또한 행정구조와 個別的이며, 시스템이 중앙집중일 수도 있고 분산될 수도 있으며, 지방, 지역, 국가수준에서 한 기관이나 또는 그 이상의 기관에 의해 시행될 수 있다. 즉, 다목적지적은 필지수준에서 시기적절하게 이용가능하며 종합적인 토지관련정보를 뒷받침하는 運用上에 있어서나 行政的으로 통합된 공동제도이다.

#### 4. 地籍의 現代化

지적은 經濟成長과 함께 社會構造의 변화에 따라 土地利用이 多樣化 됨으로써 지적의 활용은 폭발적으로 늘어 났으나 이러한 사회의 要求에 대처할 수 없게 되며 지적의 現代化 必要性이 고조되었다. 스미스(Smith)는 [지적의 現代化는 급속히 변화하는 社會나 環境속에서 必須的이며, 피할 수 없고, 선택의 여지가 없다. 지적의 現代化가 시행되지 않으면 퇴보하는 지적이 될 것이며, 업무수행이 비효율적이며, 고가의 측량을 해야 할 것이고, 새로운 기술을 충분히 수행할 수 없다]고 말하였으며,<sup>21)</sup> 지적의 現代化는 국가나 지방자치단체에서 地籍制度의 運用, 效率性, 能率性, 遂行을 改善하는 것과 관련이 있다. 이와 같이 지적의 現代化를 추구하는 주된 이유중의 하나는 지적제도가 단순히 土地所有權

20) National Research Council, 1980, Need for a Multipurpose Cadastre, Washington, D.C., National Academy Press, pp.13 15.

21) G. L. Smith, 1990, "Cadastral Reform: Barrier, Risk and Opportunities", Proceedings of Commission VII, X Congress FIG, Helsinki, pp.282 294.

利用이나 土地去來 기초를 提供하는 것이 아니라 정보시스템으로 발전하여 가고 있기 때문이다. 지적제도는 이미 여러 국가에서 많은 분야의 토지정보시스템 기초가 되고 있으며, 특히 세계은행(World Bank)같은 단체에서는 그러한 認識이 더욱 커지고 있으며 지적자료가 도시지역이나 기타지역에서 效果的이고 能率的으로 토지관리를 위하여 점차 중요한 역할을 하고 있다. 또 다른 측면에서는 環境이나 국토자원자료와 필지중심의 토지정보시스템과 연계필요성이 높아지고 있다. 그리고 지적은 국가의 土地管理와 土地行政의 핵심요소가 되고 있는 필지중심의 토지정보시스템의 기초가 되고 있다. 그러나 최근 지적제도에에는 정부, 국민, 토지관련정보를 활용하는 모든 분야에서 변화를 요구하고 있다. 이런 면에서 스미스는 現代化의 必要性에 대한 理由로 정부의 要求(비용복구, 책임과 효율성), 사회로부터 要求(자유시장, 보호주의 해체), 새로운 기술과 다른 분야 및 직업으로부터의 挑戰, 서비스 전달(효율적인 토지소유권 그리고 토지경계시스템, 사회의 요구를 충족시킬 수 있는 토지정보)등과 같이 많은 형태로 提示하였다.<sup>22)</sup> 지난 수년동안 앞으로 십여년 행해질 수 있는 변화의 수준을 기대하며, 地籍現代化의 必要性이 增大되어 왔고 이러한 趨勢는 국제측량사연맹(FIG)에서 발표된 논문에서도 볼 수 있으며, 최근에는 국가마다 지적의 信賴性 構築과 토지정보시스템과 지리정보시스템을 개발하고 있는 것이며, 地籍制度의 이해 핵심은 시스템에 대한 전체적인 見解를 갖고 보는 것 즉, 밀접하게 연결된 하나의 시스템으로 양도, 토지등록, 지적측량, 도면작성 등을 보는 것이다. 그리고 이것은 社會的, 經濟的, 制度的 環境에서 시스템이 운영되는 것을 의미하며, 지적제도는 많은 國家나 州에서 土地行政과 土地管理過程에 있어서 중추적인 정보시스템의 일부로서 폭넓은 意味를 갖어야 한다. 이런 면에서 현재 지적은 많은 問題點을 내포하고 있으며, 보다 效果的이고 體系的인 지적제도의 重要性은 개발도상국가에서 더 강조되며, 적절한 지적제도는 지금까지도 그래왔듯이 모든 國家에서 民間, 公共部門의 運用과 경제개발을 위해서 필요하다. 지적제도의 개선을 위한 問題點은 分離되지 않은 全體로서 調査되어야 하며, 개발도상국가나 선진국가에서 將來를 위한 모델을 開發하여야 한다. 지적 모델은 1976년 달(Dale)과 Simpson이 모델을 제시하였으며 이들은 地籍을 地圖의 형태로 나타내는 도해적 묘사와 財政的, 法律的 利益을 상충하는 두가지의 구성요소로 모델을 개발하였다.<sup>23)</sup> McLaughlin(1976), NRC(1983)에는 다목적지적의 개념으로 모델을 개발하였으며, 이러한 모델들의 구성요소를 바탕으로 볼 때 미래지향적인 지적모델이 갖추어야 할 요건으로서는 測量, 評價, 課稅, 計劃, 開發, 土地管理, 土地登錄에 관련된 기관들이 하나의 통일된 배열하에 있어야 할 것과 이런 모든 기관들은 같은 地籍基本圖를 사용해야 하고, 이용자들의 데이터 要求는 合理的이어야 한다는 것이다. 이러한 측면을 고려하여

22) I. P. Williamson, 1990, "Why Cadastral Reform", Papers and Proceedings from the National Conference on Cadastral Reform '90, Victoria Australia, pp.10-15.

23) 大韓地籍公社, 1995, 地籍再調査에 관한 國際會議(論文集), p.58.

지적모델은 보다 發展的이고 漸進的인 접근방법이 이용될 수 있고 보다 세련되고, 要求事項을 즉시 提供할 수 있는 시스템을 지향해야 한다.

### Ⅲ. 우리나라 地籍制度의 現況과 課題

#### 1. 土地情報의 基礎로서 地籍

많은 국가들은 토지에 관련된 問題를 해결하고 이를 管理하기 위하여 최근 行政에 있어서 지적의 역할은 더욱더 중요하게 認識하게 되었다. 그리고 토지는 다른 일반 財貨와 달리 土地가 갖는 特性으로 인하여 공산품처럼 생산이나 대체가 불가능하고 稀少性이 있기 때문에 商品으로 價値가 높아지고 있다. 地籍의 歷史를 돌이켜보면 거기에는 괄목할 만한 變化가 있었고 지적의 초기 基本目的은 토지에 대한 公正한 稅金賦課를 위한 기초 제공이었다. 그러나 이러한 要素들의 重要性은 거의 사라지고 오늘날 지적은 多目的으로 使用되고 있어 지적은 稅地籍에서 출발하여 다목적지적(MPC)으로 變化되어 가고 있다. 국제항측·지구과학연구소(ITC : International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences)교수였던 Henssen은 이러한 변화를 지적했<sup>24)</sup> 이제 지적의 기능이 단순히 稅金目的이 아니고 특별한 토지정보시스템 혹은 지형정보시스템 기타 다른 시스템의 기초를 提供하기 위해서 토지에 관련된 情報의 蒐集 및 提供하는 기능을 한다. 또한 지적을 다른 정보시스템의 기본도구로서 본다면 지적은 다른 시스템들의 다양한 應用을 收用할 수 있게 구성되어야 한다. 그리고 하나의 시스템으로 다른 시스템의 統合이 불편없이 이루어 질 수 있도록 構成되어야 하겠고 이것은 地籍이 서비스 機能을 갖는다는 것을 意味하며 즉, 다른 기관에서 要求하는 데이터를 提供하며 그들은 차례로 提供된 데이터를 修整하여 그들이 갖고 있는 정보를 추가하여 새로운 정보를 얻을 수 있다. 그러므로 地籍情報은 다른 기관에서 精確함을 認定하고 使用할 수 있도록 精確해야 한다. 지적은 한번 整理하면 끝나는 것이 아니고 지적데이터는 變化하기 때문에 現상태를 그대로 유지하기 위해서는 늘 調査하고 觀測해야 한다. 이와 같은 처리과정, 最新化 유지는 매우 어려운 것이며 새로운 데이터를 얻기 위한 작업과정에 다른 기관이 관련될 경우 매우 주의 깊게 이루어져야 한다. 이러한 要求는 지적의 강력한 施行이 필요하며 이를 위해서는 두 가지의 必須的인 要件이 이루어져야 하는데 地籍은 모든 筆地가 등록되어 완성된 지적이

24) D. I. Framz Au and E. H. J. Nittinger, 1990, "The Role of the Cadastre Within Technical Cooperation", *Kadaster in Perspectief*, pp.88-89.

되어야 하겠고 地籍情報의 변경은 즉시 그리고 持續的으로 記錄되어 維持되어야 한다. 이와 같이 筆地單位로 토지에 대한 설명은 空間的·地理的 權利에 대한 정보의 基礎로서 지적이 제공되며 여러 시스템의 기초를 提供하는 것으로 地籍이 활용되게 된다.

## 2. 우리나라 地籍制度의 現況

### 가. 연혁

고대국가에서도 토지의 分給과 稅收量을 정하기 위하여 어떤 형태이든 土地狀況을 把握할 수 있는 土地登錄體系가 있었으리라 생각된다. 우리나라에서는 이러한 목적으로 量田制度를 實施하였다. 量田이라는 것은 토지에 대한 課稅目的으로 실시한 測量으로서 현재의 地籍制度에 해당하는 것이었다. 記錄에 의한 지적제도를 살펴보면 經國大典 戶田量田條에는 매20년마다 한 번씩 量田을 實施하여 量案을 作成토록 規定하고 있다. 量案은 현재의 토지대장과 같은 대장으로서 3部를 작성하여 中央의 戶曹와 地方의 道와 邑에 각 1部씩 비치하였다.<sup>25)</sup> 量案에는 토지의 번호, 토지의 모양, 지번, 지목, 면적, 四標, 소유자의 성명을 기록하였다.<sup>26)</sup> 이 양안은 토지의 실태파악과 課稅를 하는 기본 대장인 동시에 所有者를 증명하는 가장 중요한 役割을 하였다. 그러나 이러한 量田制度는 量田의 미비 및 소유권 분쟁등 田政의 문란등으로 土地改革을 시행하게 되었다. 이와 같은 과정을 거쳐 한국의 근대적 지적제도는 土地調査事業(1910~1918)과 林野調査事業(1916~1924)에 의하여 完成되었다. 전국적으로 시행된 조사내용을 보면 地籍制度의 확립을 위한 所有權調査, 地稅制度 확립을 위한 土地價格調査, 국토의 지리를 밝히려는 토지 外貌調査를 施行하였다.

이러한 양사업은 일본의 식민지에 대한 土地優奪을 目的으로 실시한 사업이었으나 우리나라의 地籍制度의 確立에 寄與했으며 이를 바탕으로 地籍公簿로서 대장과 도면이 작성되어 오늘날까지 사용되고 있다. 한편 지적에 관련된 법으로는 지세령과 토지 또는 임야대장규칙에 의해서만 명맥을 유지하고 있었으나 광복과 더불어 법적인 地籍制度의 확립을 위한 地籍業務의 獨立性이 인정되어 토지등록공시에 관한 기본법으로 1950년 12월에 지적법이 제정되어 政治的·社會的인 變化와 專門業務의 다양화 추세에 의해 계속적인 改訂을 거쳐 오늘에 이르고 있다. 그 과정을 정리하면 아래 <표 III-1>과 같다.

25) 淸州大學校 社會科學研究所, 1987, 土地登錄을 위한 地籍測量의 特性에 관한 研究, p.19.

26) 元永喜, 1988, 韓國地籍史, 서울, 新羅出版社, p.136.

〈표 III-1〉 지적법의 변천과정

년 도	개 정 과 정	주 요 개 정 내 용
1912. 8	토지조사령 제정공포	토지조사사업에 대한 주요사항 규정
1918. 5	임야조사령 제정공포	임야조사사업에 대한 주요사항 규정
1950. 12	지적법 제정	지적법의 기본이념을 제정하고 지적에 관한 최초의 독립법
1961. 12	제 1 차 개정	지적공부의 비치기관 개정, 토지세를 개정
1975. 12	제 2 차 개정	지적법의 전면개정으로 현대지적제도의 기틀을 마련함. 지적법의 입법목적 규정
1986. 5	제 3 차 개정	법시행상의 행정적, 기술적 불합리한 규정을 보완, 변경, 삭제함
1990. 12	제 4 차 개정	지적제도의 전산화 기틀을 마련
1991. 11	제 5 차 개정	지적공부의 등록사항 전산등록화일에 정리토록 개정
1991. 12	제 6 차 개정	토지합병에 관련된 사항개정
1995. 1	제 7 차 개정	지적사무가 국가사무임을 강화하였고 공부에 지적전산화 일 추가

▶ 자료 : 충청북도, 1996, 地籍法令改正教育.

한편 土地調査事業當時의 組織은 임시토지조사국을 설치하고 임시토지국장 산하에 6개 과를 운영할만큼 방대한 규모로 運營되었으며, 사업이 완료되면서 작성된 地籍公簿는 시·군·구(舊: 府, 郡, 島)에 이관되고 地籍事務는 地方行政機構까지 확대되었다. 그후 1934년 지적사무는 도와 시·군에서 재무부 세무감독국 및 세무서로 移管되어 運營되었다. 1943년 12월 세무감독국이 폐지됨에 따라 세무서가 도지사산하로 이관된 때부터 지적사무도 道로 移管되었으나 일선업무는 세무서에서 그대로 관장하였다.<sup>27)</sup> 정부수립 이후 지적업무는 土地稅와 관련하여 재무부산하 일선 세무서에서 수행하면서 많은 부분이 民願行政과 관련되는 점을 고려 1961년 12월 “국세와지방세의조정에관한법률”에 의거 農地稅가 國稅에서 地方稅로 전환되면서 地籍業務가 재무부에서 내무부로 移管하여 오늘에 이르고 있다.<sup>28)</sup>

#### 나. 토지등록의 현황

현행 全國의 모든 土地에 대하여 一定한 사항을 地籍公簿에 등록방법과 절차를 규정하고 있는 地籍法은 國定主義, 積極的登錄主義, 實質的審査主義, 公開主義와 같은 基本原理를 바탕으로 하고 있다. 즉 地籍業務는 국가의 고유업무로서 국가가 결정하고 토지의 登錄公示는 지적공부에 登錄하여야만 그 效力을 갖는다. 또한 모든 토지는 지적공부에 등

27) 서울특별시, 1993, 서울시 지적연혁지, p.254.

28) 內務部, 1993, 韓國綜合土地情報시스템 構築, p.24.

특하고 토지의 등록사항은 언제든지 누구나 외부에서 활용할 수 있도록 提供되어야 한다는 것이다. 그러므로 전국의 모든 토지는 지적공부에 등록되어야만 法的인 保護 및 效力을 갖을 수 있다.<sup>29)</sup> 지적통계에 의하면 우리나라의 총등록 필지수와 면적은 1994년 12월 31일 기준 약 3,371만필지에 99,394㎢ 이다.<sup>30)</sup> 이 面積은 토지대장과 임야대장등록토지 및 지적공부미복구토지를 모두 포함한 것으로 地籍公簿上의 토지등록현황은 <표 Ⅲ-2>와 같다. 전체의 65%가 임야이고 전체 필지수에 약 88%가 토지대장에 등록되어 있는 것은 전체면적의 33%의 면적에 해당하는 것으로 그만큼 토지이동이 많고 필지가 세분화되어 이용되고 있음을 의미한다.

<표 Ⅲ-2> 지적공부상의 등록현황

(단위 : 필, ㎡)

구 분	면 적	필 지 수	면적백분율(%)	필지비율
토지대장 등록지	33,542,666,330.8	29,702,222	33.7	88.1
임야대장 등록지	65,058,777,602.0	3,315,324	65.5	9.8
수치지적부등록지	601,185,067.1	680,629	0.6	2.0
지적공부미복구지	191,178,679.0	18,605	0.2	0.1
계	99,393,807,678.9	33,716,780	100	100

▶ 자료 : 내무부, 1995, 지적통계연보.

#### 다. 지적공부

地籍公簿는 토지의 평가, 과세, 거래, 이용계획 등 각종 土地政策遂行과 所有權을 보호하기 위한 기초자료로 활용하기 위하여 토지를 측량하여 필지단위로 일정한 사항을 등록하여 국가기관이 비치하는 公的인 帳簿를 말한다. 따라서 지적공부는 地籍法에 의하여 그 形式과 規格이 정하여져 있으며 규정된 장소에 비치·보관해야 한다. 지적공부는 可視的인 公簿로서 토지대장, 지적도, 임야대장, 임야도 및 수치지적부와 不可視的인 公簿로서 지적전산화일로 구분하며,<sup>31)</sup> 결과적으로 지적공부는 필지를 단위로 일정한 사항을 등록하여 국가가 비치하는 유일한 公的帳簿로서 所官廳은 이를 영구히 보존하도록 하고 있다.

우리나라의 지적공부는 土地調查事業과 林野調查事業의 결과에 따라 作成되었으며, 수치지적부는 1975년 지적법개정시 數值地籍測量의 도입에 따라 作成되었다. 지적공부의

29) 박순표, "韓國의 地籍制度", 最新 地籍制度에 관한 國際學術論集, 韓國地籍學會, p.8.

30) 內務部, 1995, 地籍統計年報.

31) 지적법 제2조.

세부적인 등록사항을 분류하여 보면 아래와 같다.

〈표 Ⅲ-3〉 지적공부의 등록사항비교

등록사항		구 분	대 장		수 치 지적부	도 면		비 고
			토지대장	임야대장		지적도	임야도	
토지표시 사항	토 지 소 재	★	★	★	★	★		
	지 번	★	★	★	★	★		
	지 목	★	★		★	★		
	면 적	★	★					
	사 유	★	★					
	경계 또는 좌표			★	★		'76이후등록(좌표)	
	경계점간 거리			★	★		'87이후등록(수치지역)	
소 유 권 표시사항	변동일자및변동원인	★	★					
	주 소	★	★					
	주민 등록 번호	★	★				'76이후등록	
	성명 또는 명칭	★	★					
등급표시 사항	등급설정및수정일자	★	★					
	토 지 등 급	★	★				'96년부터등급조정중단	
	기준수확량등급	★						
기타표시 사항	고 유 번 호	★	★	★				
	도 면 번 호	★	★	★	★	★	'76 이후등록	
	장 번 호	★	★	★				
	축 적	★	★		★	★	(대장)	
	직 인 날 인	★	★	★	★	★		
	직인 날인 번호	★	★	★			(대장)	
	용 도 지 역	★	★					
	기 초 점				★	★		
	부호 및 부호도			★				
도곽선및도곽선수치				★	★			

▶ 자료 : 柳炳燦, 1996, “地籍公簿整理實務” 南光出版社, p.25~26.

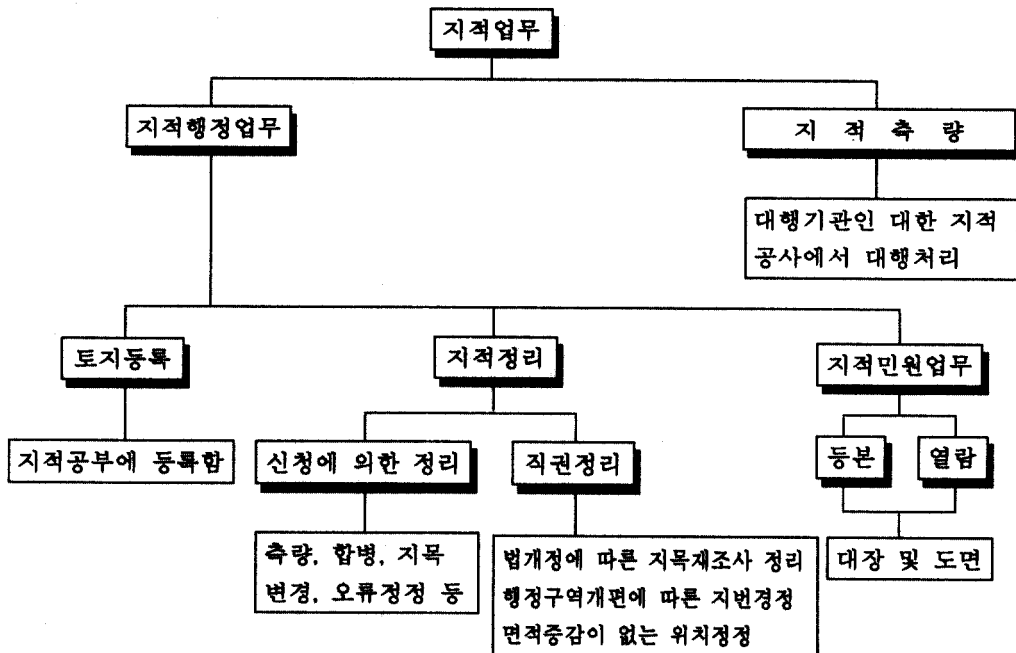
우리나라의 地籍公簿중 臺帳은 1910년대 漢紙 簿冊式으로 작성되었고, 1975년 지적법개

정으로 카드식으로 轉換되었다. 이어서 1990년대초 地籍電算化 ON-LINE 사업이 완료됨에 따라 토지(임야)대장은 지적전산화일로 바뀌었다. 圖面은 아직도 업무처리가 電算化되지 못하고 있으나 최근 圖面作成은 自動化가 되어가고 있으며 圖面電算化 작업을 추진하고 있다.

라. 행정조직 및 업무

우리나라의 地籍行政業務는 내무부를 중심으로 관할 소관청에서 管掌하고 있으며 地籍測量業務는 국가에서 代行機關으로 지정한 大韓地籍公社에서 담당하고 있다. 즉, 地籍業務를 담당하는 조직으로 내무부와 市·道의 地籍課 그리고 시·군·구에 지적과 또는 지적계에서 업무를 專擔하고 있다. 地籍業務는 業務의 特性으로 인하여 別途로 職列을 구분한 지적직공무원이라야만 담당할 수 있고 지적직공무원이 되려면 地籍技士資格을 취득한 사람만 가능하다. 현재 代行業務를 포함하여 내무부 및 소관청이 취급하는 주요지적업무는 다음과 같이 分類할 수 있다.

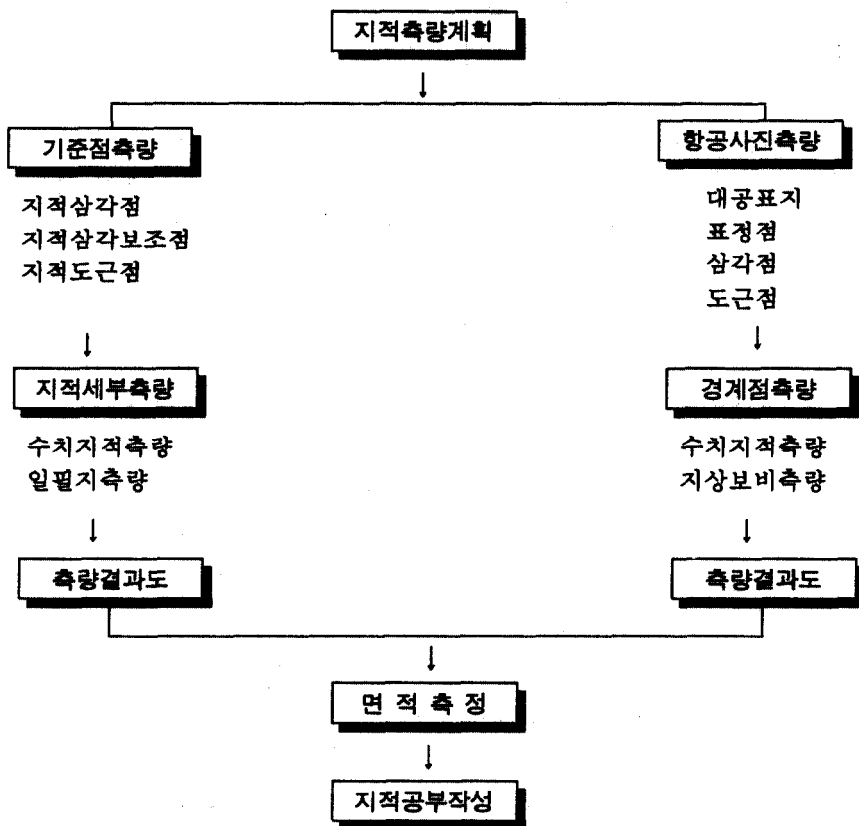
【그림 Ⅲ-1】 지적업무의 구분



한편 地籍測量은 필지 단위로 地籍公簿에 등록하거나 등록된 境界를 실지에 복원하는 측량으로서 境界와 面積을 결정하는 技術的인 側面이다. 지적측량은 토지의 平面的인 位

置만을 決定하고, 소유권 및 거래안전등을 위하여 그 성과는 영구적으로 保存·管理되며, 법적인 효력이 강하고 測量方法도 法으로 규정된 歸屬測量이다. 지적측량은 크게 기초측량과 세부측량으로 구분하고 다시 측량정도에 따라 구분한다. 그 작업과정은 【그림 Ⅲ-2】와 같다.

【그림 Ⅲ-2】 지적측량 과정



지적측량업무는 대한지적공사 各出場所에서 代行하고 있으며 소관청의 감독과 협조하에 진행되기 때문에 全國的으로 통일된 地籍管理가 이루어지고 있다. 현재 대한지적공사의 조직은 중앙에 본사, 시·도에 지사, 시·군·구에 출장소를 두고 있다. 地籍測量代行機關은 지적법에 의한 지적측량을 대행하며 地籍測量技術의 開發, 지적제도의 발전에 기여할 目的으로 운영되고 있다.

### 3. 地籍制度의 問題點 및 課題

#### 가. 문제점

현행 地籍制度에 대한 問題點을 要約해 보면 우선 地籍測量體系上的 문제점으로 지적 측정의 기준이 되는 原點體系가 多元化되어 있어 측정성과의 精確度 및 統一性이 결여되어 도곽접합이 곤란하고 이는 地籍不適合의 원인이 되고 있다. 地籍不適合에 대해서 명확히 정의하기란 어려우나 이것은 地籍制度에 있어서 가장 큰 문제가 되고 있다. 다시 말해서 地籍不適合은 土地紛爭을 발생시키고 去來秩序의 混亂, 토지에 대한 자료로서 公信用 低下 등으로 말미암아 지적행정의 不信을 招來하는 한편 개인의 財產權 行使 및 토지이동정리에 커다란 문제를 招來하게 된다. 그리고 測量方法에 있어서도 전국토의 대부분이 토지조사사업당시 도해적인 측정방법에 의해 작성된 도면이 대부분 사용되고 있어 도면의 伸縮誤差, 製圖誤差, 個人的인 誤差등으로 등록당시의 成果를 정확하게 復元하기란 거의 불가능하기 때문에 많은 문제점이 惹起되고 있다. 현재까지도 전국토의 99%가 圖解地域에 의존하고 있어 현상태로 問題點을 해결하기란 곤란하며, 특히 최근에는 토지에 대한 관심고조와 지가상승으로 정확한 측정결과가 要求되고 있으나 작성된 지적·임야도에 등록된 境界線(폭 0.1mm)으로는 이러한 요구에 대응하기 어렵다.

한편 地籍公簿의 관리체계도 두 종류의 대장으로 分類하여 작성하고 있고 圖面도 다양한 축척으로 구분되어 있어 축척을 달리하는 인접토지의 연결이 곤란하고 소축척 도면인 경우 使用者가 요구하는 정확한 情報를 제공할 수 없기 때문에 圖面으로서의 기능을 제대로 못하고 있는 실정이다. 결국 축척의 多樣化는 管理的인 側面이나 活用的인 側面에서 非效率性을 招來하고 있으며, 현재 대장별 등록현황을 보면 94년말을 기준으로 할 때 토지대장 등록필수는 29,702천필(88.2%), 임야대장내 등록필수 3,315천필(9.8%), 수치지적부 등록필수는 681천필(20%)이다. 이와 같이 연속된 土地를 다양한 축척의 도면에 등록하는 방법이나 분리하여 관리하는 대장의 관리체계는 통합 혹은 정리할 필요성이 있다. 또한 행정서비스면에서 볼 때 土地登錄制度의 二元化나 地籍業務 처리과정이 二元化되어 있어 이를 利用,活用하고자 하는 국민의 입장에서 볼때 행정적인 업무처리의 복잡으로 많은 不便을 겪게 된다. 이외에도 현행 地籍公簿에 등록된 정보가 부정확하고, 부족하여 사용자에게 충분한 정보제공이 어려우며 이로 인하여 최근 調査에 의하면 88년부터 地籍民怨이 급격하게 增大되어 206건에 해당하는 것이 1994년도에는 508건으로 增加하였고 특히 6대도시(특별시 및 광역시)에서 民怨이 集中發生하고 있어 이에 대한 對策이 時急하다.

#### 나. 향후과제

##### (1) 지적제조사사업의 적극적 추진

地籍再調査는 현재 사용하고 있는 地籍公簿의 질적 향상을 추구하고 현재보다는 관련 정보를 改良, 擴張함으로써 지적범위의 擴大와 現代化를 意味한다. 결국 지적재조사 (Cadastral Renovation)는 [토지의 관리와 국민의 재산권 보호에 구조적 장애를 가져와 지적관리에 혼란을 초래하고 있는 지적불부합 문제를 해소하고 토지의 경계복원 능력을 향상시키며 일필지의 정보를 정확히 함으로써 효과적인 지적정보 관리체계를 구축할 수 있으며 또한 현행 지적공부의 개선을 추구하고 법적·기술적 기준 및 기능을 보다 보완하여 현대적 지적관리를 추구하는 것]을 목표로 한다.<sup>32)</sup> 이러한 地籍再調査와 관련하여 최근 신문지상에서 발표된 바와 같이 정부에서는 내무부를 중심으로 基本計劃을 樹立하였다. 이 사업의 추진은 새로운 다목적지적을 구축하여 토지의 效率的인 管理는 물론 국민의 토지소유권 보호, 土地情報의 迅速精確한 提供 및 공동활용, 대국민 토지행정 민원 서비스의 획기적 개선, 토지정책 수립 및 집행의 科學化, 效率化를 도모하고 정보화시대에 대비하여 국가 競爭力을 提高할 수 있는 基盤을 조성한다는 정부의 의지로 볼 수 있다.

地籍再調査事業이 完了되면 국토의 效率的인 관리와 所有權保護에 支障을 초래하는 地籍不符合地의 解消와 토지경계의 復元能力을 향상시키고 적극적인 지적관리체계를 구축하여 초고속 정보통신망을 이용하여 토지정보활용의 極大化를 촉진시킬 수 있다. 뿐만 아니라 不動產 去來秩序의 확립과 토지에 대한 정확한 정보가 구축되어 稅收增大, 公正課稅가 될 수 있을 것이다. 반면에 토지정보의 기초가 되는 地籍圖面의 電算化로 관계기관간의 유기적인 협조체계가 이루어지고 토지에 관련된 최신정보를 迅速精確하게 제공함으로써 소유권의 보호는 물론 效率的인 土地政策의 樹立 및 집행과 土地境界에 대한 公信用 향상으로 民怨解消와 원활한 地籍行政遂行, 대민행정서비스 차원에서 전국 온라인화와 다양한 서비스를 제공할 수 있다.

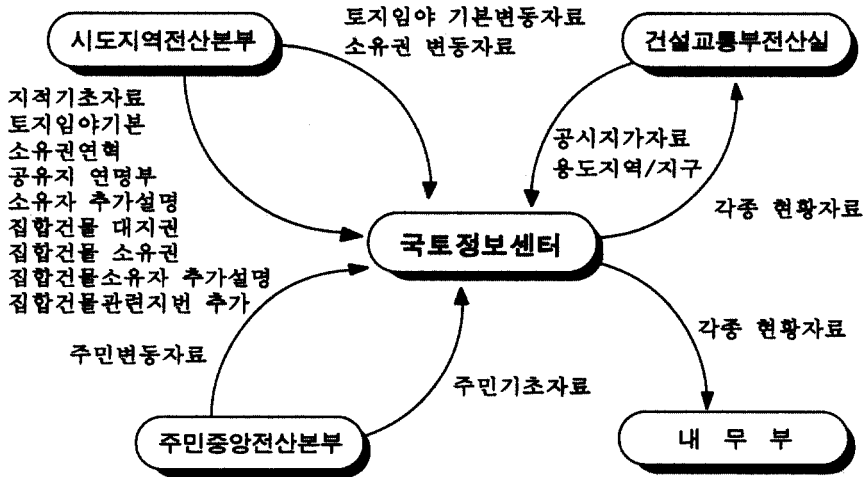
## (2) 효율적인 국토정보센터의 운영

국토정보센터의 運營目的은 土地去來秩序의 確立과 부동산투기를 예방하고 토지정보의 效率的인 蒐集, 管理로 각 부처에 분산되어 있는 토지정보를 統合管理하여 經濟性 提高와 관련정보의 標準化 및 互換性이 있도록 하여 관련부처간 要求되는 정보를 적시적절하게 제공할 수 있어 土地政策의 效率的인 수행과 最新 정보의 維持로 행정의 信賴性을 提高하는 것이다. 추진체계는 사업총괄은 내무부 지적과에서 하고 개발점검은 한국전산원에서 담당하며 농림수산부, 총무처, 국세청, 산림청 등의 지원과 자문회를 개최하여 적극적으로 의견을 수렴, 반영하는 것이다. 이와 같이 구축된 국토정보센터의 자료의 흐름은 다음과 같다.<sup>33)</sup>

32) 姜泰興, 1985, "韓國地籍再調査의 方向", 청주대학교 사회과학연구소, 사회과학논총 제3집, p.263.

33) 內務部, 建設交通部, 韓國電算院, 1994, 國土情報센터構築開發指針, pp.35-37.

【그림 Ⅲ-3】 국토정보센터의 자료흐름도



#### IV. 地籍情報의 多目的 活用을 위한 整備方案

##### 1. 土地情報시스템의 구축

###### 가. 토지정보시스템의 설계

토지정보시스템을 구축하는 基本目標은 토지관련정보를 보다 效率的으로 管理하는 것으로 이를 통해 정보의 重複管理를 防止하고 통합하여 이용자 및 관련 기관에 長期的으로 有用한 良質의 정보서비스를 提供해야 되기 때문에 토지정보시스템은 토지관련정보를 하나의 체계적이고 종합적인 데이터베이스로 統合할 수 있어야 한다. 그리고 이러한 目的을 수행하기 위해서는 시스템의 사용자인 정부조직이나 민간기구 그리고 일반인들의 요구사항을 충분히 반영할 수 있도록 相關자료 및 業務分析이 先行되어야 한다. 이러한 과정을 거쳐서 一貫性이 있는 하나의 概念的인 데이터베이스를 도출하게 되며, 개념 모형에서는 현상을 파악하고 추적하기 위해 필요한 주제 또는 속성, 표준화와 같은 데이터베이스 구성요소와 이들 간에 관계가 정립되어야 하겠다.

이와 같이 시스템의 구축은 여러 단계를 거치게 되며, 많은 비용이 소요되기 때문에 施行錯誤를 最小化할 수 있고, 원하는 목표를 달성할 수 있는 최선의 방법을 선택해야 한다 따라서 시스템구축 초기부터 완전한 운영이 正常化되어도 주의깊게 설계, 관리가 되어야 하겠고 급변하는 환경변화를 즉시 收用할 수 있는 조직과 운영의 柔軟性도 구비 되어야 한다. 최근 국내에서도 도입된 지 얼마되지 않았지만 관련기관이나 대학·연구소 등에서 토지정보시스템 및 지리정보시스템에 대해서 활발한 研究 및 試驗事業이 진행되고 있으며 그 결과 짧은 기간에 많은 발전도 있었으나 이 과정에서 여러가지 문제점도 露出되었다. 따라서 구축하고자 하는 시스템은 이러한 問題點을 최대한 해결하고 국가에서 추진하고 있는 국가지리정보시스템구축사업과 연계하여 궁극적으로는 국가지리정보시스템의 상호연계될 수 있도록 시스템을 설계되어야 한다.

#### 나. 데이터베이스 구축

##### (1) 데이터베이스 설계

데이터베이스설계(Database Design)는 데이터베이스의 기본틀과 조직을 논리적으로 구성해주는 것으로 사용자의 요구와 응용분야, 다양한 데이터간의 관계성, 데이터 적용분야의 활용성 등을 고려하여 설계되어야 한다. 그리고 데이터베이스는 사용자가 필요로 하는 데이터만 포함해야 하고 表現하고자 하는 內容을 적합하게 표현할 수 있고 應用分野 支援이 가능해야 한다. 이와 같이 데이터베이스에 의한 자료관리체계는 종래의 單純한 파일구조에 의한 자료관리개념에서 문제되었던 사항을 解決하고 여러 기능을 공통적으로 活用할 수 있도록 각종 자료를 통합·저장하며, 多數의 使用者가 개별목적에 따라 데이터를 效率的으로 利用 및 管理할 수 있다. 결국 데이터베이스의 설계는 데이터베이스의 목표를 설정하고 이에 따른 設計代案들을 제시, 분석, 결정하는 과정으로 活用分野에 따라 다양한 사용자의 관점을 충분히 考慮하여 각종 토지정보에 대한 構造化된 의사결정을 수행할 수 있도록 設計되어야 한다. 가급적 현재의 업무체계나 흐름을 고려해야 하겠고, 業務分析을 통해 분석된 重複業務나 重複管理되고 있는 자료등을 單純化하여 자료를 共有化할 수 있도록 데이터베이스를 설계해야 한다. 또한 지적정보의 다목적 활용을 위해서는 데이터베이스 구축시 각 부처별 추진되고 있는 토지정보의 電算化와 연계하여 정보의 統合 및 共同活用基盤을 제공할 수 있도록 설계되어 業務의 效率化는 물론 정확한 자료를 제공할 수 있어야 한다. 그리고 각종 자료의 수집 및 분류를 신속하게 하고, 자료별 비교를 간단히 할 수 있도록 하고, 데이터베이스내에서 資料의 檢索 및 이용·분석을 體系的이고 편리하게 하기 위해서 표준코드체계를 이용해야 한다. 이와 같은 코드기능을 이용함으로써 標準化機能, 簡素化機能과 같은 基本機能과 이외의 識別機能, 分類機能, 配列機能 등을 수행할 수 있게 된다. 그리고 코딩단계는 기본사항확인, 기본방식결정, 필드설계단계, 코딩단계, 관리기준설정단계, 문서화단계로 구분할 수 있고 코딩방법도 일련번호

식코드, 구분순차식코드등 여러 방법으로 분류할 수 있다.

그리고 데이터베이스의 設計에 있어서 가장 基本的으로 考慮해야 할 사항이 되고 있는 데이터베이스의 選擇시 현재 국가에서 추진하고 있는 지리정보시스템구축 추진기본방향이 지리정보시스템 운용을 위한 基本情報는 정부가 生産·供給하고 需要機關은 제공된 기본정보에 자체정보를 입력하여 활용할 수 있는 분산형 추진방식을 선택하고 있고, 현행 토지관련정보 관리나 관련 業務組織이 分散되어 있으며 이들 기관별로 전산화가 추진되고 있는 점 등을 고려할 때 데이터베이스는 집중식보다는 분산형 데이터베이스가 適合하다. 그리고 도면정보의 기반이 되고 있는 기본도는 데이터베이스설계시 가장 基本이 되고 있기 때문에 현행 전국적으로 一貫性을 유지하기 위하여 국가차원에서 體系적으로 管理하고 있는 지적도를 기본도로 해야 하며, 지적도는 전국의 모든 토지를 필지단위로 등록하여 관리하고 있고 가장 대축척도면으로서 다른 도면에 비하여 높은 정확도를 유지하고 있다. 결국 토지정보시스템을 效率的으로 運營할 수 있는 데이터베이스 설계를 위해서는 많은 데이터를 여러 사용자가 다양한 目的으로 사용할 수 있도록 설계될 때 그 效用性을 높일 수 있기 때문에 데이터베이스 설계과정은 방법·목적에 따라 다양하게 설정될 수 있다. 현재 부서별 分散되어 관리되고 있는 토지관련정보의 統合體系를 構築하여 정보의 共有化로 현행 問題點을 解決하고 향후 관련 시스템과도 容易한 連繫와 擴張이 가능하도록 설계되어야 한다.

## (2) 데이터베이스의 구축

데이터베이스의 構築은 필요로 하는 모든 자료를 조직하고 시스템내에 효율적으로 배치하여 管理하는 것으로 모든 관련업무를 최대한 支援 가능토록 구축되어야 하며 향후 관리조직과도 연관지어 구축되어야 한다. 그리고 소프트웨어나 자료저장구조와는 獨立的이고 토지정보와 관련된 모든 기관이나 조직이 共同으로 사용할 수 있는 효율적인 데이터베이스를 구축할 때 費用을 節減할 수 있고, 불필요한 資料除去와 資料重複을 排除하고 良質의 자료를 확보할 수 있다. 또한 데이터베이스 구축에는 자료의 표준화와 자료의 生成, 修訂, 分析과 같은 자료의 조작이 容易하며, 도형 및 속성데이터의 정확하고 신속한 연결과 다양한 데이터의 共有化가 가능해야 하고, 특정업무에만 활용되지 않고 공동이용이 가능하도록 독립적인 자료구조를 유지할 수 있어야 한다.

자료의 선정에 있어서 활용하고자 하는 자료는 크게 도형자료와 속성자료로 구분하여 도형자료는 지적도를 중심으로 각종 도면과 지도를 포함하며, 속성자료는 지적공부를 중심으로 여러 유형의 대장과 조서 등이 포함된다. 관련자료를 정보유형별로 보면 다음과 같이 정리할 수 있다.

〈표 IV-1〉 정보유형 및 관련자료

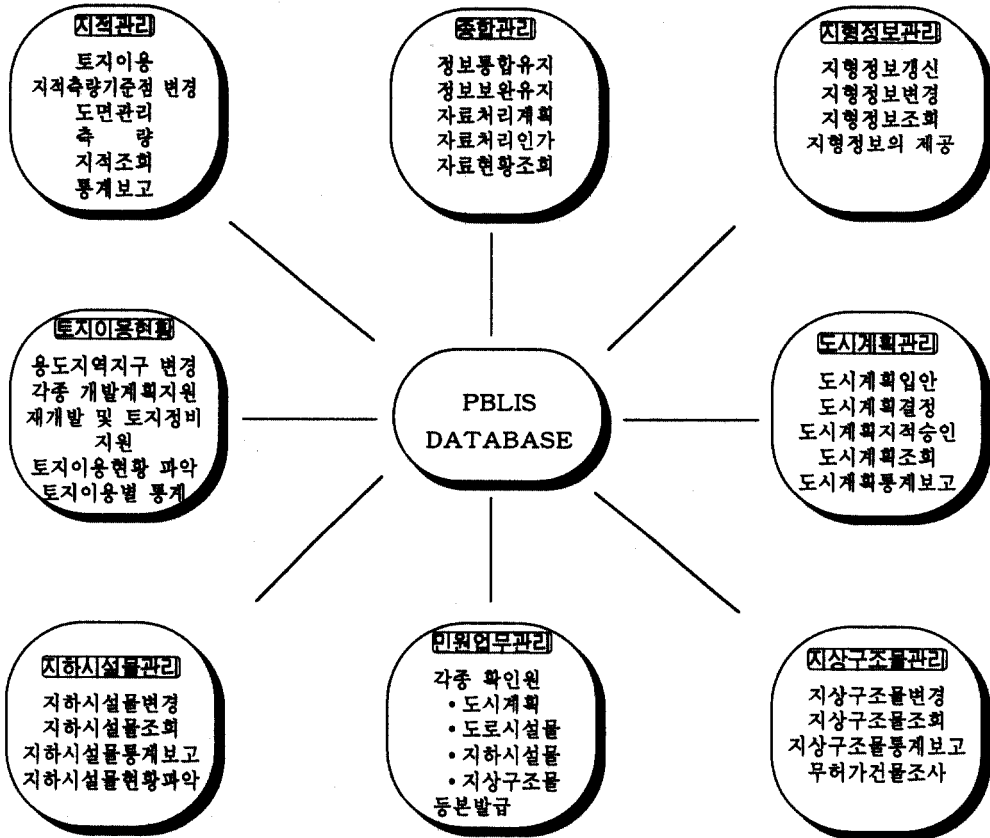
정보유형	자료형태	관 련 자 료	비 고
지적정보	도형자료	지적도, 임야도	지적공부와 관련 실무부서에 서사용되는 도면과 대장을 중심으로 하였음
	속성자료	토지대장, 임야대장, 수치지적부, 공유지연명부	
등기정보	속성자료	토지등기부, 건물등기부	
토 지 평가정보	도형자료	도시계획도, 지적도	
	속성자료	토지특성 조사표, 표준지 가격조사표, 지가조사부	
토 지 과세정보	도형자료	도시계획도, 지적도	
	속성자료	종합토지세 대장, 재산세 과세대장, 토지가격확보율, 지가조사부	
토 지 이용정보	도형자료	도시계획도, 지적도	
	속성자료	토지이용계획확인원	
건 축 물 정 보	도형자료	항축도, 지적도	
	속성자료	건축물관리대장	
지하시설 물정보	도형자료	지하시설물종합관리도	
	속성자료	지하시설물관리대장	

레이어구성에 있어서 데이터베이스는 도면정보와 이에 관련된 속성정보를 연결시킨 레이어(Layer)로 구성되어 있으며, 레이어는 지리정보시스템의 소프트웨어 패키지에서 사용되는 개념이다. 일례로 레이어가 구성되었을 때 도면중 도시계획도는 항축도와 지적도에 의하여 도출되는 등고선, 행정구역, 하천, 필지경계선, 도로, 건물과 같은 요소외에 용도지역·지구 등 도시계획에 관련된 내용이 중첩되어 형성된다.

이와 같이 레이어를 구성하는 목적은 데이터의 중복입력을 피하고 향후 레이어의 호환성과 융통성있는 응용을 위해서 필요하며, 레이어의 설계방법은 어떤 소프트웨어를 사용하느냐에 따라서 많은 영향을 받게 된다. 그리고 레이어를 설계할 때 모든 목적에 적합한 최적의 설계란 어려우며, 레이어 구성시 고려될 사항은 결정된 우선순위에 따라 효율적인 표현방법과 구축된 자료의 중복을 제거하고 신속한 입·출력 구현, 다른 응용프로그램과도 연계가 가능하고 관련자료중 더 필요한 사항은 확장이 용이해야 한다.

이와 같이 필지를 중심으로 하는 도면자료와 관련속성자료로 데이터베이스가 구축될 경우 활용분야는 매우 광범위하며, 현행 관련시스템의 지원과 다음과 같은 업무를 지원할 수 있기 때문에 많은 효과를 기대할 수 있다.

【그림 IV-1】 관련시스템의 지원과 업무활용 분야



## 2. 土地情報시스템의 구축을 위한 先行課題

### 가. 표준화 개발

데이터 표준화에는 시스템의 情報內容과 특정성과(도면 혹은 보고서)에 대한 규정, 데이터 수집, 표시(Display), 축척, 분석 그리고 데이터 관리, 데이터 입력, 조정을 위한 節次나 責任등이 포함된다. 이에 필요한 규정은 현행 국립지리원에서 작성한 수치지도작성 규칙이 기초가 되고 있는데 여기에는 지도제작시 원도에 대한 개념의 모호성, 응용분야에 대한 자료형식의 불명확, 수치지도제작업체의 영세성 등 많은 문제점이 노출되고 있고 NGIS의 경우 자료 Format을 DXF(Data Exchange Format)에서 SDTS(Spatial Data

Transfer Standard)로 변환하고 있기 때문에 이러한 사항들이 충분히 고려되어야겠고 이외에 고려될 사항은 시스템내에 데이터 照會나 액세스 표준화, 효과적이고 유연성있는 데이터 저장, 검색을 위한 메카니즘, 필지개념, 수치데이터 위상(Topology)관계 등이 포함된다. 그리고 여기에는 늘어나는 다수의 이용자 요구(Multi-User Demand)를 充足시키기 위하여 豫想하지 않은 應用이나 質疑에 대하여 融通성이 있어야겠고 범용성이 있도록 표준화가 선행되어야 한다.

#### 나. 공간좌표체계의 기준

測地基準網은 도면제작 프로그램의 기초를 支援하고 관련 공간데이터에 대한 기반(Framework)을 提供하게 된다. 이런 면에서 다원화되어 있는 우리나라의 원점체계는 토지정보의 정비나 새로운 시스템도입을 위해서 우선적으로 선행되어야 할 과제이다. 필지정보를 위한 좌표체계의 제공과 개선을 위해서 지역수준에 통합측량에는 많은 기초점이 필요하다. 그리고 GPS(Global Position System)와 같은 새로운 측량기술의 적용은 충분한 검토가 수반되어야 하겠다. 새로운 측량기술을 적용하여 다원화되어 활용되고 있는 원점체계를 일원화하기 위해서는 반드시 관련기관과의 충분한 협의하에 수행되어 국가의 공동기준좌표체계를 구축해야 한다.

#### 다. 기본도

일련의 표준화된 基本圖는 여러 형태로 분류될 수 있으며 소축척 기본도는 다양한 축척의 지형도가 될 수 있고 대축척 기본도는 지적도가 활용될 수 있다. 기본도는 기준좌표계(Reference)로서 환경정보와 기타정보의 효과적인 통합이 가능하여 도면의 종류(지적도, 정사사진, 건물현황도, 토지이용현황도등)는 利用者의 要求, 필요한 費用, 시간, 기타 다른 要素에 의하여 決定된다. 현대적 PBLIS를 위하여 기본도 데이터로 필요한 것 그리고 수치형태의 레이어데이터에 대해서는 충분히 檢討되어야 한다. 이런 측면에서 필지정보가 등록된 대축척 기본도로는 지적도가 사용되어야 하겠으며 지형정보도 레이어를 구축하여 관련정보를 활용할 수 있어야 하겠다. 土地에 대한 관련정보를 體系的이고 持續的으로 관리하기 위해서는 많은 노력이 요구되며 새로운 시스템의 개발을 위해서는 이미 活用할 수 있는 정보 즉 지적관련 자료, 등기자료, 평가자료, 도면, 지적도 등으로 현재 관리되고 있는 자료를 충분히 活用할 수 있어야 한다.

#### 라. 전담기구의 설립

필지중심시스템의 開發은 制度的 變化나 새로운 使用者要求에 대하여 쉽게 영향을 받지 않고 이러한 變化나 要求를 수용할 수 있고 신기술의 장점을 취할 수 있어야 한다. 이러한 要因들을 위하여 시스템의 개념구성이나 細部的인 계획에서 柔軟性이 있도록 설계되어야 한다. 그리고 段階的, 漸進的인 시행으로 시행착오를 줄이고 혜택은 최대화할

수 있어야 한다. 그리고 시스템의 實行은 특수한 部署나 구성단위내에서 內部的 계구성이 要求되고 앞장에서 論議되었던 시스템에서처럼 사용자들의 입력, 기술습득, 공동의 표준화나 절차개발, 다른 시스템과 관련하여 意思決定등을 조정하기 위하여 서로 有機的인 연계가 필요하다. 부서간의 協力體系나 토지정보관리를 效果的으로 하기 위해서는 현행 분산 관리되고 있는 토지관련정보를 綜合管理할 수 있도록 토지정보센터와 같은 독립된 전담기구를 設立하여 체계적인 관리와 운영을 수행하여야 한다.

#### 마. 토지정보를 위한 정책

土地情報管理를 위한 公共政策은 여기에서 지적된 많은 요구조건을 충족시키기 위한 기초로 제공될 수 있다. 政策이란 본래 協力 혹은 調整을 강요하는 것이 아니라 여러 그룹이나 기관이 통합된 프로그램이나 計劃을 開發하고 무엇이 急先務인가를 確認할 수 있도록 토대를 제공하는 것이다. 公式的으로 인정된 정책은 시행기관이 수 년 혹은 수십 년이 걸려도 정부가 바뀌고 經濟狀態가 흔들려도 지속적인 支援을 받을 수 있게 행정가들이 시스템지원을 해야 할 것이다. PBLIS개발은 담당기관의 독자적인 추진보다는 국가의 기본목표를 지원할 수 있도록 관련기관과 충분한 협조체계를 유지하여 수행되어야 한다.

## V. 要約 및 結論

정보사회가 진행되면서 사회 각 분야의 활동이 복잡·다양해지고 그 영역이 확대됨에 따라 정확한 의사결정이 필요하게 되며 이에 필요한 정보의 수요증가는 대량의 관련자료의 신속한 처리와 체계적인 관리가 요구되었다. 이런 변화와 요구는 토지관리 및 행정에 있어서도 토지정보를 보다 효율적으로 관리할 수 있는 정보시스템이 요구되고 있다.

연구의 결과는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 현행 분산되어 관리되고 있는 토지관련정보의 통합관리 및 효율적인 활용을 위해서는 대부분의 토지행정 및 관리가 필지단위로 이루어지고 있는 점을 고려할 때 토지정보는 필지를 중심으로 관리될 수 있도록 시스템을 개발해야 한다.

둘째, 토지정보시스템을 구축하는데 있어서 우선적으로 통일된 기본도가 결정되어야 하겠고, 다양한 양식이 수작업당시 작성된 형태로 최근에도 사용되고 있기 때문에 전산화를 위해서는 통합정리와 함께 전산화를 위한 표준코드를 사용하여 작성되어야 한다. 그래서 사용자에게 즉시 적절한 정보의 제공이 가능하고 국가지리정보시스템 구축을 위

한 기초자료를 제공할 수 있다.

셋째, 추진방식은 최근 각 기관에서 토지관련정보의 電算化가 개별적으로 추진되고 있고 土地情報가 분산되어 管理되고 있는 점을 고려할 때 컴퓨터 네트워크를 통하여 綜合 管理할 수 있는 분산식으로 추진하는 것이 적합하다. 그리고 현행 분산되어 관리되고 있는 토지관련정보를 통합하여 종합관리할 수 있는 가칭 토지정보센터(Land Information Center)를 新設하여 모든 업무를 전담할 수 있어야 한다. 그리고 현재 운영되고 있는 국토정보센터는 신설되는 토지정보센터에 흡수·통합하는 것이 바람직하다. LIC에서는 토지정보시스템의 활용에 있어서 현행 문제점으로 대두되는 행정부서간의 자료협조체계에 대한 사항, 정보활용상의 문제, 기능상의 마찰 등에 관한 사항을 조정·통제하고 책임한계 등을 담당한다.

넷째, 시스템 구축을 위해서는 무엇보다도 정확한 입력자료가 요구되기 때문에 정확한 자료를 확보하기 위해서는 地籍再調査事業을 적극적으로 추진해야 하겠으며 사업시행은 각국의 地籍調査 및 토지정보시스템 구축사례를 참고하여 施行錯誤를 최소화해야 하고 토지관련정보시스템은 이를 기반으로 구축되어야 한다.

#### 〈參考文獻〉

1. 姜泰爽, 1985, “韓國地籍再調査의 方向”, 청주대학교 사회과학연구소, 사회과학논총 제 3집
2. 張泰煥, 1995a, “筆地中心의 土地情報시스템”, 부동산학연구, Vol.1, No.1, 한국부동산 분석학회
3. 張泰煥, 1996b, “地籍을 基礎로 하는 土地情報시스템”, 경북실업전문대학논문집제 15집, 경북실업전문대학
4. 國土開發研究院, 1985, 都市情報管理 體系의 開發 : 大都市圈 管理를 위한 政策研究 (V)
5. 內務部, 1993, 韓國綜合土地情報시스템 構築
6. 內務部, 1995, 地籍再調査事業推進 基本計劃
7. 內務部, 1995, 地籍統計年報
8. 內務部, 建設交通部, 韓國電算院, 1994, 國土情報센터構築開發指針
9. 大韓地籍公社, 1995, 地籍再調査에 關한 國際會議(論文集)
10. 大韓地籍公社, 1995, 地籍測量代行制度에 關한 研究
11. 박순표, “韓國의 地籍制度”, 最新 地籍制度에 關한 國際學術論集, 韓國地籍學會
12. 박순표, 최용규, 강태석, 1993, 지적학개론, 서울, 형설출판사
13. 서울특별시, 1993, 서울시 지적연혁지

14. 元永喜, 1988, 韓國地籍史, 서울, 新羅出版社
15. 清州大學校 社會科學研究所, 1987, 土地登錄을 위한 地籍測量의 特性에 관한 研究
16. 韓國地方行政研究院, 1988, 土地情報體系의 開發
17. 韓國地方行政研究院, 1989, 地方政府의 地域情報管理體系의 確立方案
18. 行政刷新委員會, 1995, 行政刷新白書
19. D. I. Framz Au and E. H. J. Nittinger, 1990, "The Role of the Cadastre Within Technical Cooperation", Kadaster in Perspectief.
20. D. Palmer, 1984, "A Land Information Network for New Brunswick", Technical Report No.111, Dept. of Surveying Engineering, University of New Brunswick.
21. G. Gracie, 1985, "Striking the Right Balance between Technology Studies and Liberal Education in Our University Programs", Canadian Surveyor, Vol.39., No.4.
22. G. L. Smith, 1990, "Cadastral Reform: Barrier, Risk and Opportunities", Proceedings of Commission VII, X Congress FIG, Helsinki.
23. G. Larsson, 1971, "Land Registration in Developing Countries", World Cartography
24. I. P. Williamson, 1990, "Why Cadastral Reform", Papers and Proceedings from the National Conference on Cadastral Reform '90, Victoria Australia.
25. J. D. McLaughlin, 1975, The Nature Function and Design Concepts of Multi-Purpose Cadastre, Ph.D. Dissertation, Dept. of Civil and Environmental Engineering, University of Wisconsin.
26. J. D. McLaughlin, 1985, "Land Information Management", Unpublished Lecture Notes, Dept. of Surveying Engineering, University of New Brunswick.
27. J. L. G. Henssen, 1983, "Land Registration System", Theme paper Submitted to the United Nations Seminar of Experts. On Land for Housing for the Poor, Tallberg, Sweden.
28. M. E. Sedunary, 1984, "Lots and the Nodal Approach to a Total LIS", Proceedings of FIG Symposium, Edmonton, Alberta.
29. N. R. Chrisman and B.J.Nieman, 1985, "Alternative Routes to a Multipurpose Cadastre : Merging Institutional and Technical Reasoning." Proceeding of AUTO CARTO 7, Washington, D.C.
30. National Research Council, 1980, Need for a Multipurpose Cadastre, Washington, D.C., National Academy Press.
31. S. E. Nichols, 1992, Land Registration in an Information Management Environment, Ph.D. Dissertation, Dept. of Surveying Engineering, University of New Brunswick.
32. S. R. Simpon, 1976, Land Law and Registration, New York, Cambridge University

Press.

33. S. U. Adiele, 1988, Establishing a Cadastral-Based Land Information System for a City, Post Graduate Diploma, I.T.C.
34. T. J. Blachut, 1975, "What Constitutes a Land Records System A Cadastre?", Proceedings of Conference on Modernization of Land Data Systems(MOLDS).
35. V. L. O. Sheppard and E. Dowson, 1956, Land Registration, London, HMOS.