

筆地中心의 土地情報시스템에 대한 考察

강 태 환*

<p>I. 序論</p> <p>II. 土地情報시스템의 基礎理論</p> <p>1. 情報의 概念 및 分類</p> <p>2. 土地情報시스템의 概念 및 必要性</p> <p>III. 筆地를 基礎로 하는 土地情報시스템(地籍中心)</p> <p>1. 概念</p> <p>2. 筆地를 基礎로 하는 情報의 必要性</p> <p>3. 筆地의 概念 및 關聯情報</p> <p>4. 筆地 식별자(PID)</p> <p>IV. 筆地를 基礎로 하는 LIS의 開發</p> <p>1. 初期의 地籍</p>	<p>2. 多目的 地籍(Multipurpose Cadastre)의 概念 및 導入</p> <p>V. 外國의 最新 筆地中心의 LIS 事例</p> <p>1. 캐나다</p> <p>2. 미국</p> <p>3. 뉴우질랜드</p> <p>VI. 現代的 筆地中心의 LIS施行을 위한 必須要件</p> <p>1. 技術的 要件</p> <p>2. 組織的 要件</p> <p>3. 制度的 要件</p> <p>VII. 發展趨勢 및 結論</p>
---	--

I. 序論

人間의 사회활동은 決定의 연속이며, 時代가 변화되며 決定에 필요한 요인 또한 바뀌어 가고 있다. 현대는 이러한 많은 決定에 있어서 갈수록 情報에 의존하게 되며 이런 면에서 요즘 사회를 흔히 情報化 社會라고 말하고 있다. 情報化 社會란 논자의 관점에 따라서 다양하게 定義할 수 있겠지만 여러 분야에서 정의된 내용을 綜合해 볼 때 정보화 사회는 情報가 중요한 經濟的 資源으로 인식되어 고도로 발달된 情報技術을 이용하여 정보를 蒐集, 處理, 傳達하는 행위가 經濟活動의 중심이 되고 사회구성원 개개인의 욕구를 충족시키는데 정보가 핵심적인

*본학회 정회원, 경북실업전문대학 지적과 교수

역할을 하는 사회를 의미한다고 볼 수 있다.

이와 같이 복잡한 情報化 社會에서 제기되는 중요한 과제중의 하나는 폭증하는 情報를 우리의 인간생활에 어떻게 效率的으로 活用하여 우리의 삶의 질을 향상시킬 수 있는지가 될 것이다. 이런면에서 土地에 관련된 情報도 계속적으로 늘어나고 있으며, 需要者들도 보다 많은 양질의 정보를 필요로 하게 되었다. 이와 같은 土地情報는 공·사분야에 있어서 토지에 대한 투자나 관리에 대한 의사결정의 기초가 되고 있다. 問題點이나 패턴, 가능한 계획을 확인할 수 있게 해줌으로써 정보는 의사결정(Decision Making)에 있어서 불확실성을 줄일 수 있다. 토지정보를 이용하는 사람들은 상황을 평가하고, 과거의 상태를 分析하고, 미래를 계획하기 위하여 추가적인 능력을 가져야 한다. 그러나 정보의 평가나 의사결정과정의 효과는 직접적으로 정보배열의 特性和 관련이 있다. 다른 資源과 마찬가지로 情報도 잠재적인 혜택을 最大化하기 위해서는 明確한 管理가 要求된다. 과거 수십년 이상 다양해지는 利用者의 要求擴大와 함께 자료수집·처리에 대한 새로운 가능성은 土地情報管理의 改善을 필요로 하는 많은 기관으로부터 관심의 대상이 되어 왔다. 管理方法은 토지정보처리와 관련하여 費用節減 또는 정보의 속성(현실성, 내용), 정보의 흐름(접근, 통합능력)의 속성을 개선하여 이용자에게 정보가치를 높여주는 것과 관련이 된다. 토지정보시스템(Land Information System : LIS)의 개발은 그러한 戰略의 하나이다. 본고에서는 LIS의 기본이 되고 있는 地籍을 살펴 보고 그 目的은 필지(Parcel)수준에서 정보를 제공함으로써 다양한 사용자들의 요구를 만족시키는 것이다. 한편 필지를 기초로 하는 토지정보시스템에 대하여 과거의 연구방법과 최근 연구방법에 대한 고찰과 최신 토지정보시스템의 시행을 위하여 고려되어야 할 사항으로 制度的, 技術的, 組織的인 측면에서 具備要件을 살펴 보고 새로운 토지정보시스템을 구축하고자 할 경우 이러한 사항들에 관심을 기울여 보다 다양해지는 사용자의 요구사항에 대처할 수 있어야 할 것이다.

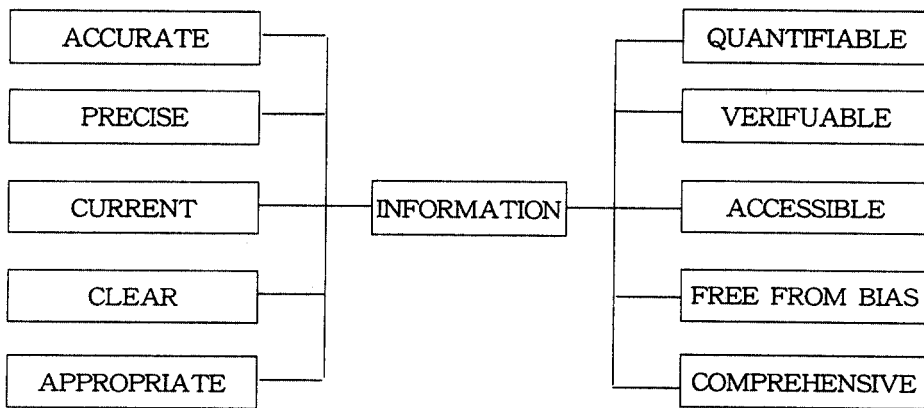
Ⅰ. 土地情報시스템의 基礎理論

1. 情報의 概念 및 分類

가. 情報의 概念

정보에 대한 개념정의는 매우 다양하며 학자나 보는 시각 등에 따라서 서로 다른 의미를 갖고 있다. 이러한 불명확한 用語로 使用되는 정보와 유사한 개념으로 자주 사용되는 用語로 資料가 있다. 우선 자료(data)와 정보(information)와의 관계는 마치 가공되지 않은 재료(raw material)와 제품(product)과의 관계와 같다. 즉 정보처리체계를 거치기 이전의 원재료는 자료

에 해당하며, 이 원재료가 정보처리체계를 거쳐 어떤 목적을 가진 이용자가 활용할 수 있는 형태로 전환되었을 때 이를 情報라 할 수 있다. 최근에 발표된 여러 학자들의 견해를 종합하여 볼때 情報는 사실 또는 어떤 현상을 전달하는 것으로 인간행동과 유의미한 관련성을 가지는 선택된 통계를 意味한다고 할 수 있다. 즉 특정한 目的과 意圖를 가지고 정리된 자료의 집합이라고 말할 수 있다. 토지정보시스템에 있어서도 정보는 이를 운영하는데 직접적인 영향을 미치기 때문에 지적분야에서는 보다 세부적이고, 보다 복합적이고, 보다 완전해야 하며 이르기 위해서 정보는 아래와 같은 요건을 갖추어야 한다.



〈그림 1〉 정보로서의 필요한 특성

나. 情報의 分類

〈그림 2〉는 정보시스템에서 분류될 수 있는 분류체계를 설명하고 있다. 그러나 정보시스템에서 분류되는 특수명칭은 다음 중 하나 또는 그 이상이 포함된다.

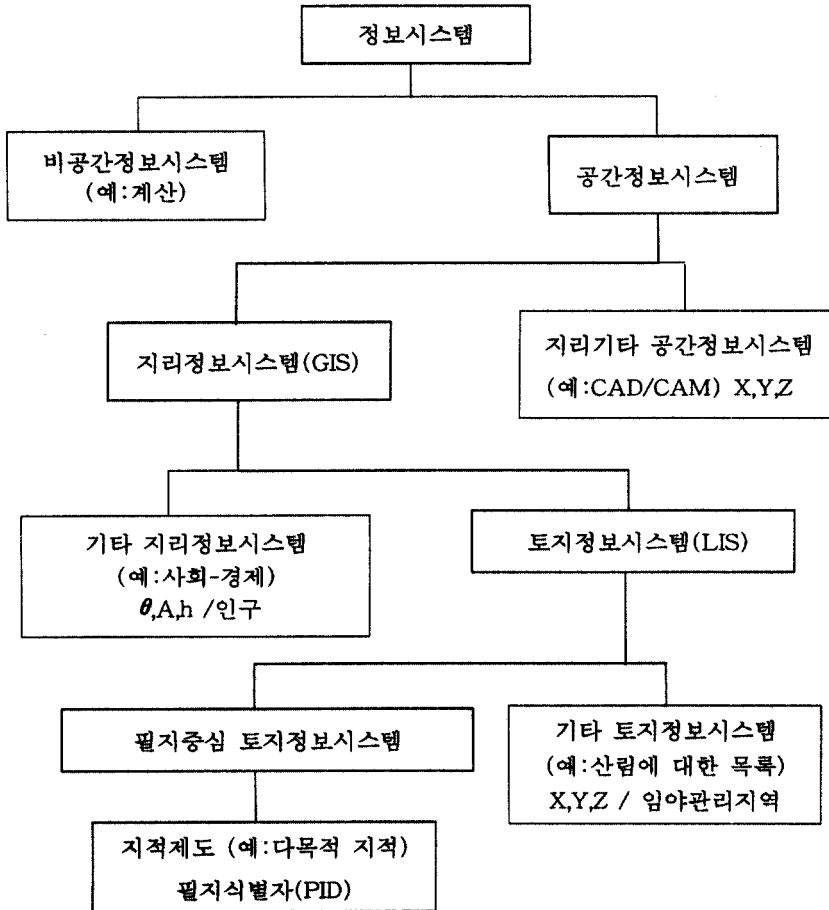
- (1) 특수목적의 시스템 (예로 관리정보시스템, 대도시계획정보시스템)
- (2) 구성단위 혹은 공간관련 메카니즘 (예로 지형정보시스템)
- 여기에서 모든 정보는 점, 선, 다각형으로 지형의 위치와 관계가 있다.
- (3) 시스템에 포함된 정보의 종류 (예로 환경, 시설, 토지등록정보시스템 등)

(4) 시스템에 대한 역사적 토대 또는 분명하고 의미있는 약어(Acronym) 생성을 위한 요구

공간정보시스템(Spatial Information System)의 분류는 대부분의 시스템이 다양한 유형의 정보를 포함하고 있어 분류가 어렵다. 점, 다각형, 소유자의 이름 등과 같은 여러 가지 참고사항이나 인덱스가 같이 利用될 수 있다. 그러므로 실제 시스템간의 범위한계는 분명히 할 수 없으며, 또한 지속적으로 유지될 수 없다. 1985년 Hodgkinson이 실용적으로 표현했듯이 「토지정보시스템은 정부나 기관 그리고 그것을 원하는 단위에서 LIS가 어떻게 되기를 원하는 대로 되는 것 혹은 된 것, 될 수 있는 것이다」

그러나 筆地를 기초로 하는 토지정보시스템 즉, 地籍은 공간정보시스템의 구성내에서 적어도 2가지 특성에 의하여 구별될 수 있다. 지적은 어떤 다른 LIS 또는 GIS에 저장된 정보의

일부 또는 전부를 포함한다. 그러나 시스템의 주된 목적은 토지소유권, 평가, 이용에 관련된 확실화된 데이터의 공급이다. 더욱이 筆地를 기초로 하는 토지정보시스템에서 데이터를 구성하는 基礎方法은 지적 또는 소유하는 토지단위(Proprietary Land Unit)이다. 그러므로 시스템 간에 정보교환이나 데이터 調整을 容易하게 하기 위하여 좌표와 같은 다른 관련시스템이 추가되지만 정보는 궁극적으로 필지수준에서 수집, 저장, 조회(Reference), 재생되어 진다.



〈그림 2〉 정보시스템의 분류체계¹⁾

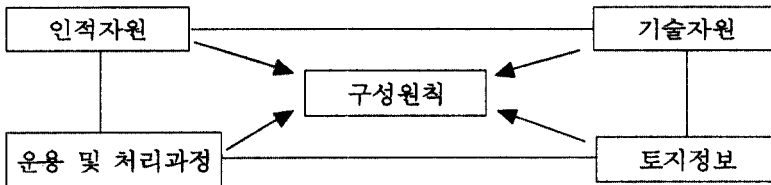
2 土地情報시스템의 概念 및 必要性

1) P.F.Dale, J.D.McLaughlin, Land information management, Calarendon Press, Oxford, 1988, p.10.

가. 土地情報시스템의 概念

토지정보시스템은 「일련의 구성된 절차와 함께 인간과 기술자원의 결합이다. 이러한 구성절차에는 어떤 관리인의 요구에 대한 정보를 생성하는 것이다. 즉 어떤 인지되는 목표를 지원하는 의사결정을 위한 기술과 과학이다.»²⁾

〈그림 3〉에서 이와 같은 定義와 이에 대한 說明이 技術資源을 설명하고 있지만, LIS는 컴퓨터의 응용을 꼭 의미하는 것이 아니며, 컴퓨터와 다른 정보기술의 도입이 토지정보시스템의 개발을 촉진시켜 왔다. 토지정보시스템의 구성을 살펴 보면 아래 그림과 같이 설명할 수 있다.



〈그림 3〉 토지정보시스템의 구성³⁾

나. 土地情報시스템의 必要性

토지에 관련된 정보는 매우 방대하며 각 부서별로 같은 내용의 정보라 할지라도 사용용도에 필요하게 형태와 내용을 달리하여 관리하고 있으며, 이를 이용하는 사람들에게나 부서간 교환사용시 많은 문제가 노출되고 있는 것이 사실이며 이와 같은 방대한 자료를 서로 각각 관리하고 있으므로 인적, 경제적 손실도 엄청나다고 볼 수 있다. 그리고 이를 이용하고 활용해야 할 국민들의 입장에서 볼 때 많은 토지관련정보가 분산되어 있다보니 필요한 정보를 수집하는데 상당한 시간이 걸리고 혹은 어디에 가야 필요한 정보를 얻을 수 있는지조차도 쉽게 알 수 없으며 대민서비스 제공차원에서는 그 기능을 다하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 국민에게 정보를 제공하는데 있어서는 국민이 필요로 하는 전국의 토지정보를 가까운 곳에서 일원적으로 동시에 그리고 즉시 얻을 수 있도록 체제의 정비가 절실히 요구되어 왔고 그렇게 하기 위해서는 토지정보에 관련된 정보의 정비가 필요하다.

이와 같은 상황은 국내뿐만 아니라 일본에서도 같은 상황을 맞고 있으며 대부분의 선진국에서는 이미 오래전부터 국가에서 많은 재정과 인력을 투자해서 정보사회에 필요한 토지정보 시스템을 구축해야 할 필요성은 여러 분야에서 찾아볼 수 있겠지만 몇 가지 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 데이터의 통합이 가능하다. 기존에 대장이나 도면, 지형도 등 개별적으로 분리·관리

2) J.D.McLaughlin, "land information system", Lecture Nots, Univ. of New Brunswick, 1985.
 3) S.E.Nichols, Land registration in an information management environment, Dissertation of the univ. of N.B, 1992, p.6.

되어 오던 종래의 토지정보를 일원화 된 시스템으로 데이터의 관리를 할 수 있다.

둘째, 도면의 작성생략 및 다양한 표현이 가능하다. 도면의 출력시 사용용도나 종류 및 목적에 적합하게 확대, 축소, 접합 등 유연성 등을 갖을 수 있고, 도형데이터, 속성데이터의 결합에 의해서 요구하는대로 개별 혹은 중첩하여 출력이 가능하다.

세째, 집계(통계)업무는 속성데이터를 집계한 결과의 도면상의 중첩할 수 있고 또는 이동상황을 화면상에 표현하는 시각적인 효과를 기대할 수 있다.

네째, 정보의 다목적의 이용, 표준화된 데이터에 의해서 타부서와의 조정으로 상호·연계하여 다목적의 이용을 기할 수 있다.

다섯째, 데이터의 축적을 과거 도면과 장부에 의해서 관리하던 것을 기록매체를 사용하여 대량의 데이터를 저장하여 효율적으로 관리할 수 있다.

정보는 인간의 특수한 활동에 있어 이용자에게 의미와 중요성을 전달하거나 조사·분석하는 자료이다. 이러한 용어를 사용하는데 있어서 한 명의 이용자에게 자료가 되는 것이 다른 사람에게는 정보가 될 수 있다는 것을 주의해야 한다. 일 예로 토지경계에 대한 일련의 거리측량은 평원지대에서 토지의 위치에 관심있는 토지관리자에게 데이터가 될 수 있다. 반면에 경계를 재측량하는 측량사에게는 이와 같은 일련의 경계측량은 측량사가 필요로 하는 정보가 될 것이다. 이와 같은 용어는 사용자에게 의존(User-Dependent)하기 때문에 정보라는 용어는 거의 배타적(Exclusively)으로 사용된다.

Ⅲ. 筆地를 基礎로 하는 土地情報시스템 (地籍 中心)

1. 概念

筆地에 대한 내용은 뒤에서 설명하겠지만 필지는 동질적인 권리를 갖고 있는 토지의 단위를 설명하는 것으로 볼 수 있으며, 필지중심의 토지정보시스템이 중요한 이유는 인간생활이나 인간의 활동, 재산 등이 필지와 깊은 관련이 있다는 것이다. 특히 所有權이나 占有權, 賃貸, 抵當 등과 같은 토지에 대한 권리의 경우 더욱 관련이 있다. 이것은 經濟活動의 모든 면과 관계된다. 인간의 경제활동 외에도 筆地水準에서 수행될 수 있는 것은 필지번호에 의하여 인구를 조사한다든가 기업에 위치를 결정한다든가 토지에 관련된 세금을 부과하는 경우 필지를 중심으로 하고 있다. 위에서 언급된 내용을 중심으로 함께 처리하는 통합시스템이 구축되게 되며, 이 공동의 시스템에서 모든 데이터를 추적하기 위해서는 하나 또는 둘 이상의 식별자가 필요하며 바로 그러한 열쇠는 필지나 필지에 부여된 필지번호가 될 수 있다. 筆地에 대한 記錄에는 보다 많은 情報가 포함되고 그 범위나 有用性이 크게 증가하게 될 것이다. 이런 면에

서 LIS에서 제기되는 이슈(Issue)에 더 이상 연연하지 말고 필지를 기초로 하는 시스템의 기본요소에 더 많은 관심을 가져야 할 것이다. 토지표시, 내용, 경계, 소유권, 다른 권리에 의한 토지단위 즉 필지식별 등 특히 필지중심의 시스템에서 세금이나 법적인 분야는 전체구성을 위해서 고려되어야 한다. 중요한 것은 한정된 자원을 관리하기 위하여 효율적인 시스템을 어떻게 구축하고 유지할 수 있을까 하는 것이 될 것이다.

지적은 LIS의 구성부분으로 토지의 권리에 관련된 기록이고 여기에는 이들 권리의 내용이나 특성이 포함된다. 특히, 우리 나라에서는 모든 지적의 기본단위가 필지를 중심으로 되어 있기 때문에 토지정보의 정비 및 향후 시스템을 구축할 경우에는 필지를 기초로 하는 시스템이 가장 바람직하다고 볼 수 있으며 필지관련정보의 주체로는 토지·건물·사람으로 구분할 수 있겠으며 이를 총괄 할 수 있는 운영체계는 지번정보가 중심이 되어야 할 것이다.

2. 筆地를 기초로 하는 情報의 必要性

필지를 기초로 하는 정보는 매우 포괄적인 의미를 가질 수 있으며, 접근방법에 따라서 매우 의미를 달리할 수 있기 때문에 본고에서는 지적을 중심으로 구성된 필지중심의 토지정보시스템(PBLIS)에 대하여 논하고자 한다.

필지중심의 정보는 일반적으로 광범위한 活動에 要求되고 있으며, 이는 現在 그리고 將來에 예상되는 개인소유자로부터 법률가, 측량사, 평가사, 부동산관리자, 정부 모든 수준의 기관에 이르기까지 필요하다. 地籍은 네가지의 기본정보 질의(Queries) 또는 이들 질의의 다양한 결합에 대답할 수 있다.

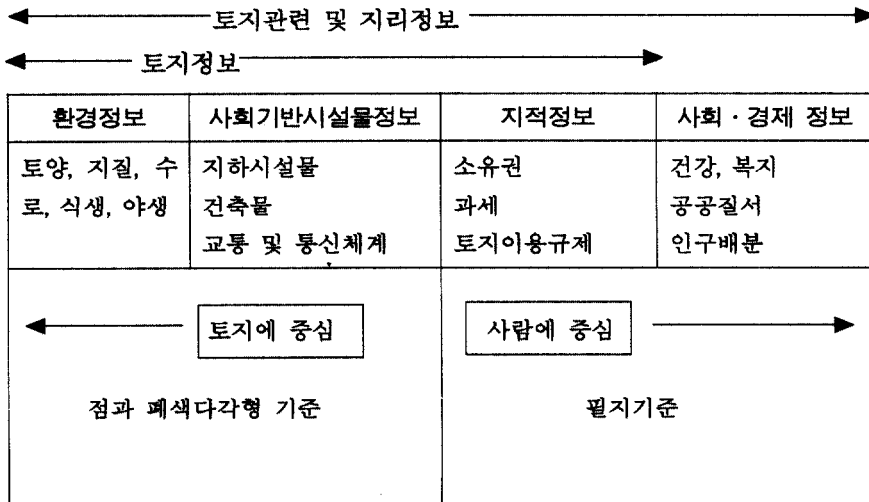
- 1) 특정토지에 대하여 소유자, 物權, 管理는 누가 하고 있나?
- 2) 이들 物權의 特性은 무엇인가?
- 3) 이 토지는 이들 물권에 의하여 어떤 영향을 받나?
- 4) 이들 자원의 가치는 얼마이고 활용에 관련되는 것은 무엇인가?

이와 같은 정보가 必須的으로 필요한 활동은 다음과 같은 경우이다.

- 1) 저당이나 투자결정이 포함된 토지양도
- 2) 부동산 평가
- 3) 토지관련 政策이나 계획개발
- 4) 토지평가나 取得에 수반되는 편리성, 유용성, 새로운 서비스 개발
- 5) 토지경계나 소유권 분쟁의 解決
- 6) 가능성이 있는 토지이용분쟁을 최소화하기 위하여 토지계획가나 자원관리자에게 현행 그리고 계획된 토지이용을 권장

이러한 모든 상황에서 筆地수준에 情報가 필요하며, 토지관련 권리나 부동산가치를 다른 LIS나 GIS에 포함된 정보와 연관시킬 수 있는 능력이 필요하다. 지난 몇십년동안 필지를 기

초로 하는 정보의 需要가 계속적으로 增加하여 왔으며 이러한 정보의 효율적인 管理를 위하여 이에 대한 연구가 지속적으로 되어왔으며 최근에는 많은 발전과 새로운 시스템이 등장하게 되었다.



〈그림 4〉 토지관련정보

3. 筆地의 概念 및 關聯情報

地籍은 주어진 지역내에 모든 필지에 대한 완전하고, 최신화된 정보를 유지하는 공공기록이다. 이것은 세가지의 구성요소로 되어 있다.

- 1) 시스템에서 정보구성을 위한 기초단위로서 지적필지
- 2) 문서나 도면정보가 모두 포함될 수 있는 지적공부
- 3) 필지식별자나 인덱스코드(Parcel Identification or Index Cordes : PID) 이것은 도면정보와 문서정보간에 연결메카니즘으로서 역할을 하며, 정보에 대한 공간참조로서 역할을 한다.

筆地는 현행 지적법상 하나의 지번이 붙는 토지의 등록단위를 말하고 있으며,⁴⁾ CLIPPP (Compatible Land Identifier-The Problem, Prospects, Payoff)회에서 발표된 필지의 정의를 보면, 「필지(parcel)는 한개의 권리증서(Deed)로 설명되는 토지의 연접면적 또는 도면위에 많은 획지(lot)중의 하나이다. 공·사적으로 토지소유가 분리되어 있고 개별적으로 양도될 수도 있다. 자료색인을 용이하게 하기 위하여 도로, 철도, 고속도로의 분절을 필지로 취급할 수 있다.」⁵⁾

4) 지적법 제2조 참조

5) D.D.Moyer, K.P.Fisher, Land parcel identifiers for information system, american bar foundation, chicago, 1973, p.3.

한편 ALI(American Law Institute: 미국법률협회)에서는 「토지에서 필지는 대상토지의 위치나 경계를 설치할 수 있는 그런 한계를 설명할 수 있는 토지의 일정한 양을 말한다.⁶⁾ 筆地는 한 단위로서 利用되고 또는 開發하기 위한 토지로서 토지의 소유자나 개발업자에 의하여 지정된 한 단위로 개발되거나 이용된다. 필지는 지역권 지원이 포함되거나 원내의 필지와 관련있다.

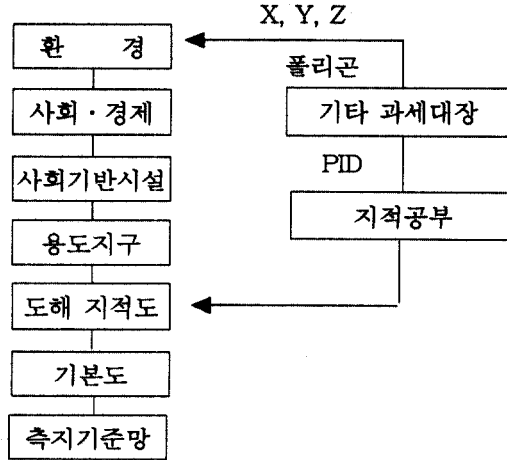
筆地는 土地權原이나 토지이용정보시스템을 위해서 구성된 블럭으로서 제공되기 위하여 최적(optimal)으로 선택된 단위이다. 필지는 토지면적의 최소단위로서 공·사적기록에 실체(entity)로서 필지는 토지관련자료의 위치인덱스로 이용될 수 있다. 지적필지는 單一性, 同質的인 권리나 물권이 인정될 수 있는 토지의 연속적인 면적을 말한다. 지구를 3차원으로 분리할 경우 지하, 지표, 지상의 권리를 포함한다. 連續性(Continuity)은 토지물권의 공간적 내용과 관련이 있고, 반면 동질성의 기준은 필지에 둘러싸여 있는 토지의 權利特性과 관계된다. 필지의 구성방법은 그것을 이용하려는 기관에 초점을 맞추어 決定된다. 즉, 공공토지나 국가토지의 관리에 필요한 시스템에는 임대나 허가에 관련된 사항들이 기록되어야 할 것이고 다른 한편 토지등록이나 재산평가를 위한 시스템에서는 자유토지 보유권에 보다 더 관심이 있을 것이다. 지역권, 소유자의 요구, 단기임대, 다른 특수한 권리 등의 상태는 지적을 위한 필지를 구성하는데 신경을 써야 할 문제이다.

4. 筆地 식별자(PID)

토지에 관련된 정보의 재정비를 하는데 있어서 필지에 부여된 필지의 식별자는 매우 중요한 역할을 하게 될 것이며 앞으로는 이를 기초로 토지관련정보를 정렬·저장·통합하게 된다. 지적시스템의 완전함을 위해서 가장 중요한 것은 필지구성에 대한 필지식별자이다.⁷⁾ 이것은 토지관련정보의 전산화가 이루어지는 아니든간에 토지정보의 개선에 있어서 필지에 부여된 필지식별자를 매우 중요한 것중의 하나가 될 것이며 이를 기준으로 토지정보를 정렬·저장·통합하게 된다. 부동산도면 또는 지적중첩도라고도 불리어 지며 여기에는 주어진 지역내에 하나의 유일한 식별자로 모든 필지를 설명한다. 도면이나 중첩도는 부동산물권설정이나 다른 필지, 좌표체계, 다른 도면정보, 도로나 용도지역·지구·경계 등의 그 시스템내에 포함된 정보의 내용과 관련이 있다. 이에 관련된 내용은 <그림 5>를 참고한다.

6) 전계서, p.3.

7) 이태식, 미국토지정보시스템, 건설경제연구회, 1992, p.60.



〈그림 5〉 情報의 連結메카니즘⁸⁾

이러한 도면구성요소가 토지설명을 위한 법적인 공부로 인정되는 아니면 단순히 다른 법적 공부의 인덱스로서 인정되는 지적시스템에 의존하게 될 것이고 이러한 도면구성요소의 생성·유지, 제도적 환경에 대한 표준화는 지적시스템내에서 결정되어야 한다. 문서기록을 포함하는 속성정보와 도면기록에 대한 공간데이터는 기본인덱스, 접근(Access), 연결메카니즘으로서 가능하는 유일한 필지식별자를 바탕으로 상호관계를 갖는다. PID는 필지, 블럭, 도면번호, 중심좌표, 소유자이름 등의 연속적인 번호이며 일례로 미국의 북캘리포니아에 Forsyth郡에서 토지기록정보시스템은 각 필지에 대하여 4개의 필지식별자를 그 시스템에 입력(州의 중앙평면좌표, 조세평가번호, 거리주소, 소유자주소 등)하고 있다. 그리하여 시스템내에 정보는 특수이용자의 요구가 있을때 재생이나 합성될 수 있다. 그러나 데이터의 구성 기준단위는 지적필지이다. 필지를 기초로 하는 LIS는 시스템내에 포함되는 정보에 따라서 또는 시스템의 기본목적에 따라서 분류될 수 있다. McLaughlin에 따르면 지적을 세 분류로 나누고 있다.

- ① 근본적으로 토지사정을 위하여 개발된 세지적
- ② 토지관련권리에 대하여 법적으로 인정될 수 있는 법지적
- ③ 세지적·법지적 내용은 물론 다른 필지관련 토지정보도 포함할 수 있는 다목적 지적

그런데 법지적이거나 다목적지적시스템을 위한 필지의 구성은 일반적으로 지적측량도면(지적도)을 포함한 법적인 기록에서 필지로 한정된 것을 바탕으로 하며 세지적에서 필지는 종종 토지이용단위와 관계가 있다. 대부분의 경우 이와 같은 토지이용규제단위인 필지는 법률적 필지와 같을 수 있다. 법이나 세금관련 공부가 통합된 후에 다른 필지구성과 관련하여 표준화가 개발되어야 할 것이다.

8) P.F.Dale, J.D.McLaughlin, cit, p.70.

IV. 筆地를 基礎로 하는 LIS의 開發

地籍情報은 社會 각 분야에서 要求되고 있고, 로마나 나폴레옹시대에 要求되던 것과 유사한 정보들이 계속적으로 오늘날에도 社會에서 모든 개발계획을 위해 필수가 되고 있다. 우리는 이런 情報들을 어떤 형태로든 가지고 있지만 필지를 기초로 하는 LIS는 언제나 가장 效果的인 방법으로 最新의 정보를 제공할 수 없다. 이와 같은 시스템은 수세기 동안 어떤 커다란 변화없이 維持되어 왔으며, 재래적인 地籍配列은 修整이나 改正을 要求하게 되었다.

1. 初期의 地籍

지적이란 용어는 "Katastichon" 또는 장부(Notebook)에서 유래되었고 라틴어에서는 "Capitulum"에서 유래되었다는 이론은 이미 주지하고 있는 사실이며 의미 또한 토지세 등록단위와 관련이 있다. 최초의 지적제도는 중국, 이집트, 바빌로니아 등의 고대 농경사회에서 찾을 수 있지만 오늘날 지적으로 인정할 수 있는 것은 유럽에서 기원을 찾을 수 있다. 유럽의 통치자들은 토지세, 토지보유개혁, 다른 측면을 지원하기 위하여 토지소유에 대한 체계적인 목록을 필요로 했고 초기에 그런 목록의 일에는 1086-1087년에 영국에서 각 토지보유자의 토지나 인적목록을 포함한 장부로 구성된 Domesday가 해당되며 유럽지역에서는 그 다음 세기에 최초로 프랑스에서 토지측량과 평가가 수행되었다. 현대적인 지적은 18c초 시작된 오스트리아, 헝가리인 군주국에 의하여 시작된 토지측량을 토대로 한 부동산도면으로 거슬러 올라갈 수 있다. 1811년 새로운 시민법전은 전 국토에 대한 토지필지의 조사, 체계적인 측량, 도면제작에 기초가 되는 지적에 대한 세부적인 규정을 하고 있는 1444개 조항으로 구성되어 있다. 그러나 프랑스의 지적형태는 1860년 쿼벡시대에 완성 되었다. 1800년대까지는 오늘날 토지권원등록을 지원하는 체계적이고 대측척도면의 프로그램이 개발되지 못했으며 1800년대 중반에 시작된 토지법에 대한 대폭적인 개혁은 1925년에야 완전히 시행할 수 있었다. 권리등록제도 이것은 권원에 영향을 미치는 증서에 대한 임의적인 공문서로 지적정보의 기초가 되었고 일반적으로 통일화된 측량도면이나 지도에 의하여 지원되지는 못했다.

타운십(Township)을 일부지역에서 실시하였으나 체계적인 측량이나 토지분할을 통하여 이 시스템을 유지하기 위한 규정은 없었다. 미국의 공공토지 측량시스템이나 서부캐나다의 국토 측량시스템도 개별필지 또는 분필한 도면에 의하여 오늘날 대부분의 토지등록시스템이 지원되고 있고 도해지적은 편집되지 못하였다. 우리나라에서도 지적제도는 오랜 역사를 갖고 있으나 근대적인 지적제도는 1910년대 토지조사사업과 임야조사사업을 실시하여 지적제도의 틀을 갖추게 되었다. 우리나라에서도 지적제도는 오랜 역사를 갖고 있으나 근대적인 지적제도는 1910년대 토지조사사업과 임야조사사업을 실시하여 지적제도의 틀을 갖추게 되었다.

2. 多目的 地籍(Multipurpose Cadastre)의 概念 및 導入

기존의 地籍制度에서 발생하는 제반문제를 解決할 수 있는 하나의 代案은 다목적 지적을 시행하는 것이다. 세지적이나 법지 적과 마찬가지로 다목적 지적은 주어진 관할 구역의 토지 물권에 대하여 標準化된, 完全한, 最新化된 공공기록을 제공하는 필지를 기초로 하는 LIS이다. 그러나 다목적 지적은 전통적으로 필지를 기초로 하는 시스템에 대하여 다음과 같은 여러가지 改善點을 제공한다.

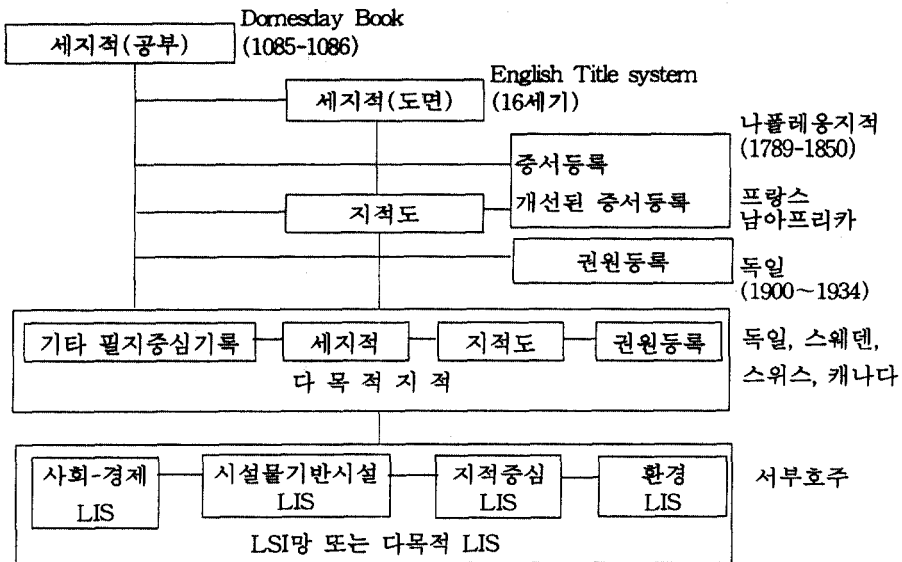
- 1) 특정한 정보시스템을 초월하여 社會的·經濟的으로 광범위한 혜택을 줄 수 있는 측지공간좌표체계와 대축척 도면의 공급
- 2) 중복을 줄이고 재산평가나 토지등록을 위하여 개선된 정보기초(기록, 인덱스, 도해적 표시의 완성과 현실성)를 제공하기 위하여 현행 과세, 법적기록의 통합
- 3) 계획과 資源管理를 위하여 지적정보와 다른 LIS와 GIS정보를 통합할 수 있는 연결메카니즘

다목적 지적의 概念은 특수한 기술수준 또는 특정한 유형의 토지관련 시스템에 국한되는 것이 아니다. 이것은 또한 행정구조와 개별적이며, 시스템이 중앙집중일 수도 있고 분산될 수도 있으며 시행역시 지방, 지역, 국가수준에서 한 기관이나 또는 그 이상의 기관에 의해 시행될 수 있다.

다목적 지적의 개념을 바탕으로 하는 필지중심의 LIS에 대한 요구나 그러한 시스템의 필요성이 최근 각국에서 상당히 인식되어 왔다. 그러나 캐나다, 호주, 유럽은 물론 미국 NRC(National Research Council: 국가연구회)에서 권장되고 있는 것과 유사한 필지중심의 시스템이 개발중이거나 최근에 개발된 것이 있다. 지금까지 지적의 초기과정부터 다목적 지적 또는 LIS의 발전과정에 대하여 개괄적으로 살펴 보았으며, 전체적인 발전과정을 살펴보면 아래 <그림 6>과 같다.

필지중심의 토지정보시스템은 매우 포괄적이며 종합적인 의미로 이해될 수 있다. 그 중에서도 지적제도에 관련된 정보를 중심으로 살펴 보았으며 우리 나라에서도 이에 다방면의 조사·연구를 거쳐 계획을 수립하여 국가지리정보체계의 구축을 활성화하기 위하여 건설교통부의 총괄과 지리정보구축, 과기처의 기술개발, 정보통신부의 표준화, 내무부의 토지정보 등 5개분과를 설치하여,⁹⁾ 활발하게 활동을 하고 있다. 내무부에는 이의 일환으로 전 국토에 대한 지적 재조사를 금명간 시행할 계획하에 있으며 일본에서는 1951년도에 시작한 지적조사가 1995년 현재 40%에 이르고 있으며 이들은 앞으로도 약 30년간의 기간을 두고 지적조사를 완료할 장기목표를 세우고 있다. 이러한 지적조사를 시행하면서 많은 시행착오를 겪고 있으며 이와 별도로 많은 연구사업을 수행하여 문제점을 보완하고 있으며 일본의 토지정보정비전문검토위원회에서 발표된 토지정보정비에 관한 중간보고서에서도 토지관련정보의 정비시 필지중심의 토지정보를 강조하고 있으며 국내에서도 새로이 토지정보를 정비해야 할 시점에 이런 사항들은

9) 정문섭외 1인, "공간정보의 구축 및 활용", 「국토정보」, 1995.10, p.15.



〈그림 6〉 지적과 토지정보시스템의 발전과정

우리에게 시사하는 바가 크다고 볼 수 있다. 이러한 사항을 참고하고 현행 우리 나라의 지적 제도를 고려할 때 지번을 필지식별자로 하는 필지중심의 토지정보구축이 가장 이상적이라고 할 수 있겠다. 필지중심의 토지정보를 구축할 경우 지적정보는 기초가 되어야 하겠고 이를 위해서는 보다 정확하고 최신화된 그리고 표준화된 데이터를 수집할 수 있도록 정보에 대한 정비와 이를 위한 재조사가 미리 선행되어야 할 것이다.

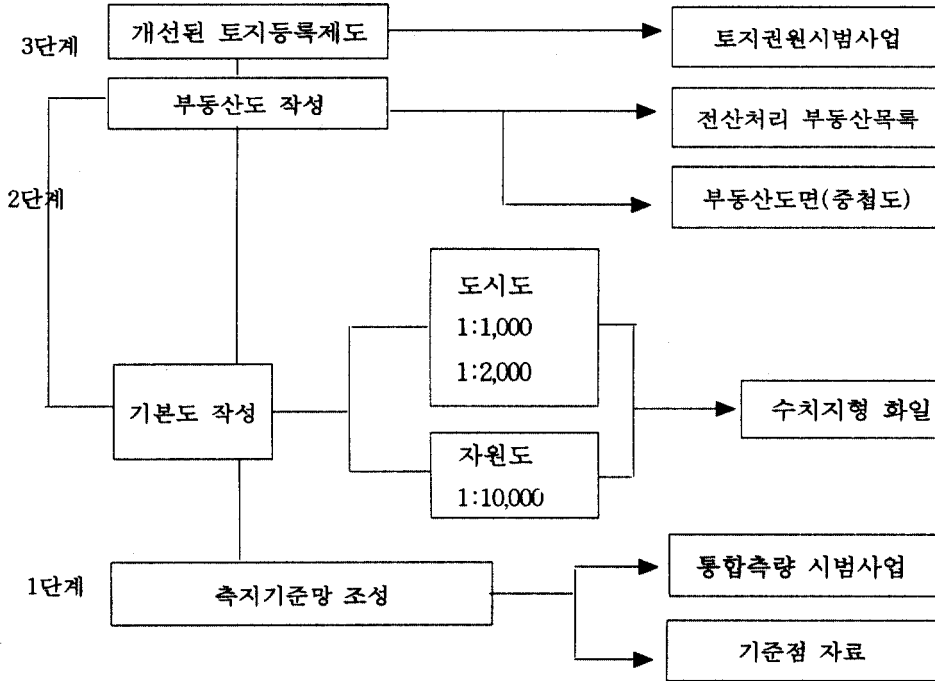
V. 外國의 最新 筆地中心의 LIS 事例

여기에서 설명되고 있는 내용들은 최근에 개발된 필지중심의 시스템에 대한 사례를 개괄적으로 살펴 보았다. 그리고 사례의 대부분은 하나의 기관에서 시행된 시스템의 개혁이 대상이 되었으며 무엇보다도 중점은 다목적 시스템과 여러 기관의 통합된 활동에 역점을 두었다.

1. 캐나다

캐나다의 Maritime 지방은 다목적 지적개념을 토대로 LIS의 첫시행의 하나는 토지등록과 정보서비스(Land Registration and Information Service:LRIS)에 의해서 1973년 시작되었고, LIS

정보서비스(Land Registration and Information Service:LRIS)에 의해서 1973년 시작되었고, LIS의 단계적인 계획은 <그림 7>에서 설명하고 있다. LIS계획의 3단계를 위한 선행요건은 다른 프로그램하에서 1950-1960년대에 시작되었던 측량과 도면체계의 지속적인 개선이다.



<그림 7> Maritime 지역의 토지등록정보국(LRIS)프로그램

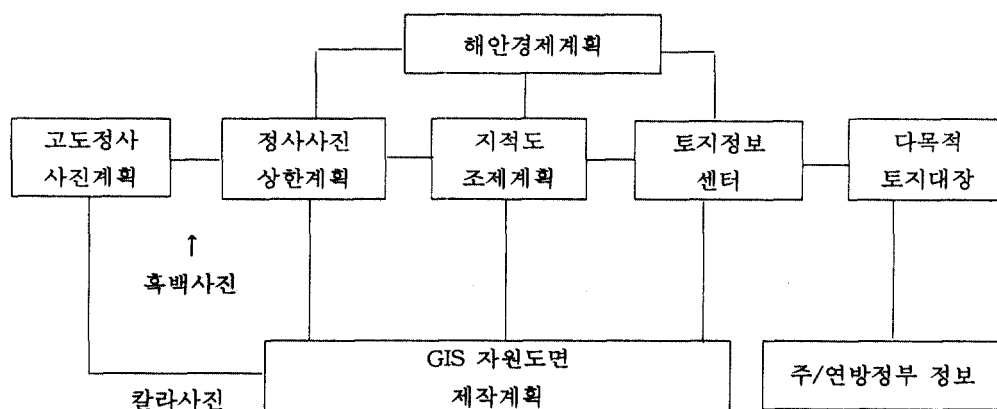
LRIS에 의해서 설치된 대략 2만개의 경계점과 4만7천점의 좌표값은 기본도, 종합토지측량, 부동산도면을 지원할 중앙집중 데이터베이스에 추가되었고, 기본도는 모두 3개지역에서 완성되었다. 최근 力點을 두고 있는 것은 도면을 最新化하는 것으로써 數值化 하는 것이다. 초기 데이터의 편집을 위하여 지방측량회사에 용역을 주고 있는 부동산도면은 거의 완성되었고, 군단위 지역코드로 유일하고 연속적인 PID는 각 筆地別로 設計되어 있다. 그리고 自動化된 소유권 화일은 편집되고 지속적으로 갱신된다.

LRIS는 각 지역의 지역사무소에 도면이나 부동산정보서비스를 제공한다. 프로그램 목표중의 하나는 지방단위의 기초적인 권리등록시스템을 토지권원시스템으로 변환하는 것이다. 이러한 상태는 1984년 뉴브론시크에서 토렌시스템의 형태인 토지권원 시험계획(pilot project)이 시작되었으나 시행되지 못하였다. 중앙데이터뱅크를 만드는 4단계 계획은 분산된 토지정보망을 통하여 많은 정부기관에서 적절하게 전산화된 토지데이터베이스 통합을 위하여 지역수준의 노력으로 바뀌었다.

2. 美國

미국의 Alaska에서는 캐나다 북쪽과 마찬가지로 영토확장, 원격지, 비교적 적은 인구 등으로 20세기 후반까지는 광범위한 측량이나 도면제작이 행해지지 못했다. 아라스카는 <그림8>에 보여주고 있듯이 일련의 보충계획이 설계됨으로써 주전역의 토지정보의 보급개선이나 여러 유형의 수치도면 프로그램조정을 위해, 도면개선의 필요성에 대처하게 되었다. 그 계획에는 다음과 같은 내용들이 포함되어 있다.

- (1) 현재 도면과 대체하고 다른 프로그램은 물론 천연자원정보시스템의 기초를 제공하기 위하여 고급정사사진도면제작
- (2) 기본도로부터 수치데이터와 측량도면으로부터 수치지적중첩도 제작
- (3) 토지정보센터 설립, 여기에는 토지보유나 다른 기록을 중앙관리형태로 전산화나 마이크로 필름화 또한 여기에 있는 정보는 주를 경유하여 지역사회 네트워크를 통하여 배포된다.



<그림 8> 다목적 지적개발을 위한 알라스카의 프로그램

3. 뉴우질랜드

뉴우질랜드는 토지정보시스템이 지형중심에 토지관련 데이터를 소유하고 있는 광범위한 개발을 조정하기 위하여 정부수준에서 토지정보시스템이 착수되었다. <그림 9>는 프로그램을 위한 설계계획을 보여주고 있고, 다음과 같은 개발이 포함된다.

- 1) 모든 정부가 가지고 있는 토지정보의 사용자 주소인명록
- 2) 토지설명서, 코딩, 좌표계, 수치데이터 변환에 대한 공동의 표준화
- 3) 권원정보의 전산화, 자동화된 평가시스템의 수정을 포함하는 핵심 서브시스템의 단계적 조정과 수치지적도 데이터베이스의 개발
- 4) 이들 서브시스템 통합을 시험하고 장래에 응용을 입증하기 위한 시험사업

I stage	단계 I	일련의 표준화		토지데이터 하부시스템 의 계속적 인 지원
		핵심자료(지적) EDP저장		
	단계 II	토지정보시스템을 창출하기 위하여 하부시스템 자료 통합		
		사용자문의(조사)시스템 창출		
I stage	다른 하부시스템 첨가 (물리적, 사회 경제적 지원)	사용자조사시스템의 확장		

〈그림 9〉 뉴우질랜드 토지정보시스템의 개발계획

작은 1단계는 약 5년정도이고 앞으로 서브시스템의 통합과 다른 LIS나 GIS를 포함하는 확장여부는 1단계의 성공여하에 따라 결정된다. 그사이에 모든 정보시스템의 자동화나 정부의 개혁을 위한 모든 제안은 토지정보자문위원회에서 검토 될 것이다.

VI. 現代的 筆地中心의 LIS施行을 위한 必須要件

앞에서 인용된 대부분의 사례는 일개 부서의 정보배열과 공·사부문의 많은 기관에서 土地情報의 利用, 貯藏, 蒐集하는 방법에 대하여 주요한 개혁이다. 대부분의 개혁은 새로운 기술의 도입에 법률적, 행정적 변화와 관련있으며 모든 시스템은 많은 자금의 투입이 요구된다. 그러므로 현대적 필지중심의 LIS를 시행하기 위해서는 많은 必須要件이 고려되어야 한다. 여기에서는 기술적, 제도적, 조직적인 측면을 살펴 보겠지만 거의 모든 필수요건이나 다른 측면에서 관련하여 필요한 요건들도 고려되어야 한다. 한편 이들은 분리되어 설명될 수 없으며, 또한 분리되어 설명되어서도 안된다.

1. 技術的 要件

기술적 측면에서 현대적 필지중심의 LIS을 시행하기 위해서는 다음과 같은 요건들이 구비되어야 한다.

가. 데이터 標準化 開發

여기에는 시스템의 정보내용과 特定成果(도면 또는 보고서)에 대한 한계, 데이터 수집, 표시(Display), 축척, 분석 그리고 데이터 관리, 데이터 입력, 조정을 위한 절차나 책임 등이 포함된다. 이에 必要한 규정도 시스템내의 다른 자료로부터 一致性을 가질 수 있도록 만들어져야 한다.

나. 空間座標體系

측지망은 기본도를 위한 프로그램의 지원과 관련 공간데이터에 대한 골격으로서 제공될 수 있어야 한다. 보다 높은 기초점의 밀도는 필지정보를 위한 좌표체계를 提供하고 改善하기 위하여 要求되는 통합측량을 위하여 지역수준에서 필요로 한다. GPS(Global Position System)과 같은 새로운 기술의 적용은 검토되어야 하고 규정은 좌표가 이용된 지역에 필지에 相關사항을 포함하여 시스템내에 모든 좌표를 기초로 구성된 화일을 效率的으로 處理하기 위하여 즉, 망조정이나 수정과 같은 처리를 위해서 必要하다.

다. 基本圖

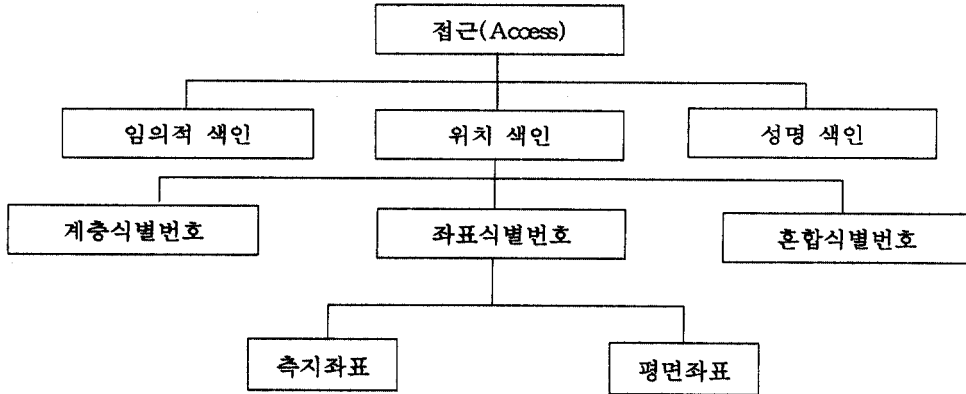
관할 구역내에 일련의 標準化된 기본도는 地籍情報를 위해서나 필지의 크기가 보다 작은 곳이나 세부사항이 보다 많이 要求되는 곳에서 이를 1/1,000-1/2,000로 나타내려는 환경이나 다른 정보를 效果的으로 통합하기 위하여 필요하다. 도면의 종류(정사사진, 수정된 사진, 평면도)는 이용자의 要求, 필요한 비용, 時間 기타 다른 要素에 의하여 결정된다. 현대적 LIS를 위하여 기본도 데이터로 필요한 것 그리고 수치형태의 지적중첩 데이터는 검토되어야 한다.

라. 地籍重疊에 持續的인 維持와 編輯을 위한 標準化

토지에 대한 권리관계를 體系的으로 야외에서 설명서를 作成한다는 것은 시간과 비용이 많이 들기때문에 지적중첩은 이미 活用할 수 있는 정보 즉 평가자료, 도면, 지적도 등으로부터 초기 시스템개발기간에 일반적으로 편집된다. 여기에서 필요한 것은 이들 자료의 적합성이나 特性을 評價해야 할 것이며 여기에 사용되는 자료는 가급적 적합해야 한다. 절차는 종합토지 측량이나 도면등록이상의 중첩수정을 위하여 時間이 要求되고 중첩은 지속적으로 갱신하는 것이 요구된다. 필지식별자는 도면위에 분명하게 說明되어야 한다.

마. 필지식별자의 構成 및 配定 그리고 다른 액세스와 연결메카니즘

PID는 각 필지에 부여되어야 하고 많은 다른 기록 즉 법률문서, 평가기록 등과 같은 자료의 입력과 교환이 가능한 한 쉽게 되어 있어야 한다. PID의 구성은 사용자와 친밀감, 간편성, 융통성, 데이터저장, 유일성 등이 고려되어 구성되어야 한다. 이에 대하여 <그림 10>에서 보여 주고 있다.



〈그림 10〉 기록인덱스와 필지식별자의 분류

바. 適切한 技術習得과 活用

기술은 다수 利用者 환경에서 현시스템의 요구를 적절하게 처리할 수 있어야 하겠고 예상되는 將來要求를 만족시키고 시스템의 확대나 변화를 수용할 수 있도록 충분한 融通性이 있어야 한다. 예를 들어 技術의 습득에 있어서 고려되어야 할 사항은 비용, 직원의 기술능력, 새로운 공간의 필요성, 규제환경, 정확도, 분석, 접근성, 데이터 처리능력과 같은 사용자 要求條件이 포함된다.

2. 組織的 要件

정보의 구성이나 정보의 흐름 그리고 시스템설계나 개발을 위한 행정적 배치가 이 요건에 포함된다.

가. 데이터구성을 위한 標準化 開發

고려될 사항은 시스템내에 데이터 조회나 액세스 표준화, 효과적이고 유연성있는 데이터 저장, 재생, 필지한계, 수치데이터 위상(Topology)에 대한 메카니즘등이 포함된다. 여기에는 예기치 못한 응용 혹은 늘어나는 다수 이용자의 요구를 만족시킬 수 있을까 하는 의문 등을 포함할 수 있는 유연성이 필요하다.

나. 데이터 흐름에 대한 節次나 標準化開發

다목적 시스템은 대량의 자료에서 체계적인 정보수집을 위한 節次나 標準化가 필요하고 데이터베이스간 정보교환 메카니즘이 필요하다. 수치화된 환경에서 어떠한 데이터의 부적합 혹은 컴퓨터환경의 부적합성은 시스템의 확장이나 개발을 위해서 커다란 장애가 될수 있고 특히 현시스템에 막대한 투자가 되어 있을 경우 더욱 그렇다.

다. 漸進的 또는 段階的 開發 概念

현대적 필지중심시스템이 장기간 개발이 되지 않고 유지된다면 제도적 변화나 새로운 사용자 요구에 대하여 여러 가지 영향을 미치게 될 것이다. 시스템은 이러한 변화나 요구를 수용할 수 있어야 하겠고 신기술의 장점을 취할 수 있어야 하겠다. 이러한 要因들을 위하여 시스템의 개념구성이나 細部的인 계획에서 柔軟性이 있어야 하겠다. 단계적, 점진적인 시행은 장래 개발을 支援하고 개념적 계획의 재평가나 수정을 할 수 있어 단기시스템의 利益을 얻을 수 있다.

라. 行政組織과 再組織

시스템의 시행은 특수한 부서나 단위내에서 내부적 재조직이 요구되고 앞장에서 논의되었던 시스템에서처럼 사용자들의 入力技術習得, 공동의 標準化나 절차개발, 다른 시스템과 관련하여 의사결정 등을 調整하기 위하여 서로 유기적인 구조가 필요하다. 부서간의 협력구조나 토지정보관리에 특별한 관심단체의 참여가 서오스트레일리아의 예를 들어 <그림11>에서 보여 주고 있다.

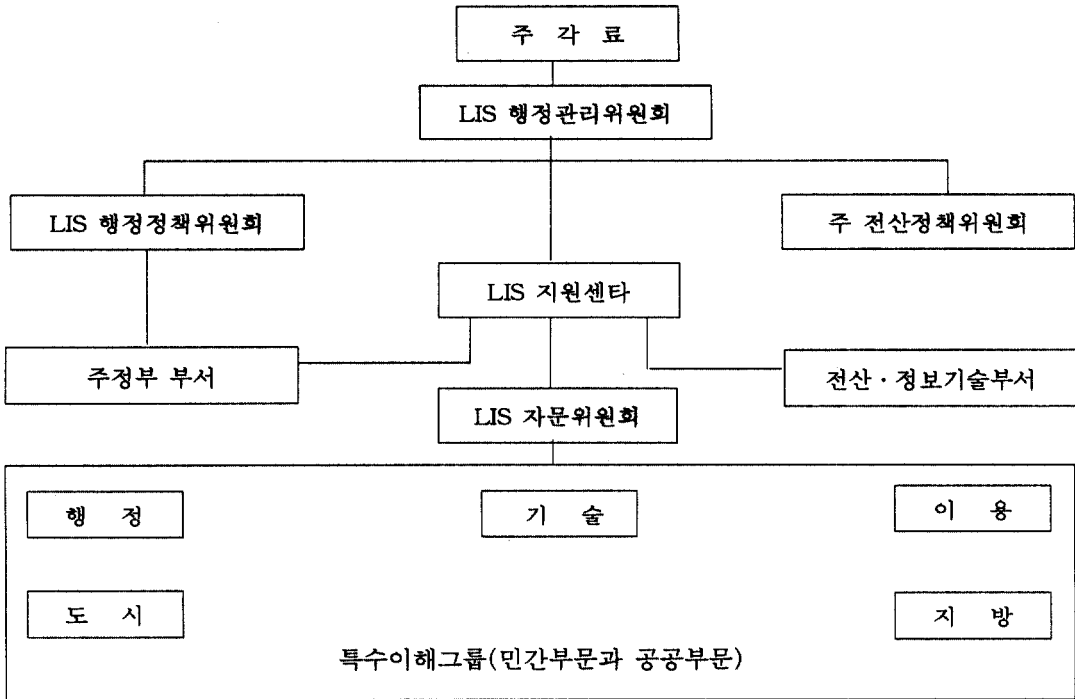
마. 適切한 人力配置

이것은 하나 또는 그 이상의 시스템개발단계를 위한 신규직원의 고용을 포함할 수 있고 새로운 작업을 하기 위하여 필요한 기술과 교육을 하기 위한 현직원의 지원이 수반된다. 많은 시스템분석가나 컴퓨터기술자들이 현재 지적에 영향을 미치게 될 토지보유제도에 대하여 상세히 이해할 수 없기 때문에 토지관련공무원들이 시스템의 계획 및 개발과정에 참여하는 것은 중요하다.

바. 交換, 協助, 支援開發

아이디어, 요건, 문제점에 대하여 수평적, 수직적으로 시스템개발 초기부터 어느 정도 교환 되는 가는 시스템의 성공여하에 영향을 미치게 된다.

법이나 정책을 통해서만 한정된 협조가 강요될 수 있지만 교환을 통해서만 자발적인 협조가 이루어질 수 있다. 지속적인 시스템지원은 이용자사회, 행정, 법률간의 연결망의 유지에 의존하게 된다.



〈그림 11〉 서오스트레일리아의 LIS의 조직체계

3. 制度的 要件

시스템의 제도적 환경은 직접적으로 시스템의 설계나 개발에 영향을 미치고 이것은 정보배열의 개선에 의하여 영향을 받게 된다. 다른 요건 이상으로 제도적 요건은 다양하다.

가. 使用者의 要求나 시스템의 問題點 評價

현대적 시스템은 폭넓고 다양한 이용자집단에 활용되고 있기 때문에 시스템운용상에 이용자의 요구나 기술적, 행정적, 제도적인 問題點의 理解는 사용자의 지원을 받고, 적절한 설계를 개발하기 위하여 必須的이다.

이러한 평가는 시스템의 개발시작부터 시스템의 시행후 어떤 단계에서도 시스템 혹은 어떤 다른 원인에 의해서 발생된 변화요건을 확인하기 위하여 實施되어야 한다.

나. 擴大된 財政配定

이것은 시스템에 대한 처음부터 계속적인 정당성 즉, 수준, 범위, 시간, 재정지원의 출처 그리고 시스템시행에서 파생되는 직접적인 經濟的 利益의 비율과 같은 그러한 내용들이 考慮되

어야 한다. 시스템의 정당성은 일반적으로 어떤 형태의 손·익분석에 의존하고 그것은 무형적인 측정이나 다수기관의 손·익측정이 어렵기 때문에 과학적이기보다는 추정적이다. 다른 사법기관에서의 연구가 가이드 라인이 되지만 손·익은 제도적·행정적배열이나 시스템의 설계에 따라 다양하다.

다. 法改正

현대적 필지중심의 LIS를 施行하기 위해서는 종종 법개정이 必要하다. 개정은 재래적인 토지관리관리 변경을 위한 규정으로부터 전기 미디어에 의해서 생성된 근거나 문서나 도면에 등록된 것에 이르기까지 확대될 수 있다. 법개정은 개정되기까지 수년이 필요하기 때문에 특히 초기단계에서 시스템은 법개정이나 대규모 행정개혁과 독립적으로 계획되어야 할 것이다.

라. 政策的 支援

고위관리나 내각수준에서 지속적인 정책적 지원없이 다목적 시스템이 성공한다는 것은 어렵다. 행정재조직, 법제정, 재정, LIS에 영향을 주는 다른 정책강화는 정책적 지원에 의존한다. 주변관련 분야에 대한 관심, 폭넓은 교육과 연구, 그리고 홍보(Public Relation)에 대해서 LIS 行政家들은 장기관의 協力이나 정책기구와 연계를 開發하는 것이 좋다.

마. 土地情報에 필요한 政策

토지정보관리를 위한 공공정책은 여기에서 지적된 많은 要求條件을 충족시키기 위한 기초로 提供될 수 있다. 政策은 그 자체를 協力 혹은 調整을 강요하는 것이 아니라 여러 그룹이나 기관이 통합된 프로그램이나 計劃을 開發하고 급선무가 무엇인가 확인할 수 있도록 토대를 提供하는 것이다 공식적으로 인정된 정책은 시행기관이 수년 혹은 수십년이 걸려도 정부가 바뀌고 경제상태가 흔들려도 지속적인 지원을 받을 수 있게 행정가들이 시스템지원을 해야 할 것이다.

Ⅶ. 發展趨勢 및 結論

지금까지 필지중심의 토지정보시스템의 구축에 있어서 필요한 기본개념으로 지적에 대한 기초와 외국의 필지중심의 토지정보시스템의 사례를 살펴 보았으며, 시스템 구축시 선행되어야 하거나 갖추어야 될 필수요건에 대하여 살펴 보았다. 이를 근거로 앞으로 발전추세를 要約하여 보면 다음과 같이 말할 수 있다.

1. 토지정보관리의 모든 측면에서 신기술적용 특히 데이터 수집, 도면 제작, 토지 보유정보 인덱스 등에 적용

2. 다양한 자료에서 파생되는 情報를 바탕으로 구성된 多目的 시스템을 개발, 稼働형태로 이용할 수 있고 데이터 통합을 이룩할 수 있는 적절한 공간좌표체계구축, 전문적인 결과 출력에 이용될 수 있고 이용할 수 있어야 할 것이다.
3. 한기관의 시스템을 다용도로 연계할 수 있고 정부나 민간부분의 요구에 보다 잘 대처하고 정보보급을 위하여 분산된 망을 개발
4. 많은 공·사기관에서 토지정보나 정보활동의 협조를 위해서 공동의 표준화나 새로운 절차를 개발
5. 共同資源으로서 토지관련정보를 관리하기 위해서 제도적, 기술적 전문지식, 意思決定過程을 제공하기 위하여 토지관리나 行政에 새로운 조직을 구성

국내에서도 토지정보시스템 또는 지리정보시스템이 도입된 지 짧은 기간에 많은 발전을 거듭하고 있으며, 많은 분야에서 이를 活用 및 應用하기 위하여 지속적인 연구를 遂行하고 있다. 또한 각 부처별 시범사업을 수행하여 많은 결과를 얻고 있으며, 반면에 아직 초기단계로 인하여 많은 問題點들이 導出되고 있는 실정이다. 가장 문제점으로 제기되고 있는 것은 토지정보시스템의 구축시 기본도로 使用되어야 할 지적도가 실제현황과 불부합관계로 야기되는 문제이다. 이러한 상황을 고려할 때 필지중심의 토지정보시스템 구축시 필요하고 적합한 새로운 토지관련정보를 수집할 수 있는 제도적인 여건이 조성되어야겠고, 성급한 시스템의 구축보다는 미래지향적이고 장래 수요를 예측하여 보다 철저한 계획과 준비하에 시스템구축이 추진되어야 할 것이다. 국내에서도 토지정보시스템의 도입시에 본고의 외국 사례고찰결과에서 도출되었던 선행되어야 할 必須要件들을 구비하는데 소홀해서는 안될 것이며, 무엇보다도 중요한 것은 보다 범국가적인 차원에서 劃一的이고 體系的인 지침이 설정되어 부서별로 관리하고 있는 토지정보의 통합으로 정보를 공유화할 수 있는 상향식 중앙집중시스템이 구축되어 부처간 상호연계하여 정보를 활용할 수 있어야 할 것이다.

〈참고문헌〉

1. 국토개발연구원, “전산화 기본구상”, 「국토정보」, 1991.
2. 이태식, 미국토지정보시스템, 건설경제연구회, 1992.
3. 정문섭외 1인, “공간정보의 구축 및 활용”, 「국토정보」, 1995. 10.
4. 지적법 제2조
5. P. F. Dale, J. D. McLaughlin, *Land information management*, Calarendon Press, Oxford, 1988.
6. J. D. McLaughlin, “Land information system”, Lecture Notes, Univ. of New Bruswick, 1985.
7. S. E. Nichols, “Land registration in an information management environment,” Dissertation of the univ. of N.B, 1992.
8. D. D. MOYER, and K. P. Fisher, *Land Parcel Identifiers for Information System*, American Bar Foundation, Chicago, 1973.
9. Gerhard Larsson, *Land Registration and Cadastral System*, Longnam Scientific & Technical, 1991.