

【寄稿 1】

韓国のGISの現況と課題

趙 允 淑

はじめに

狭い国土を効率的に利用し、各種の災害を防止するためには、国土に関する地図データと統計データを統合し、国土空間データを総合的に管理することが効果的であるとの認識が、次第に広がっている中で、GISに対する社会的需要が大きく増加している。

韓国では、1995年5月「国家地理情報体系構築基本計画」がGISに関する政府の基本方針として樹立された。現在、この計画を土台として、地形図デジタル化事業をはじめ、GIS関連標準化事業、国家GIS構築事業支援研究等の重点課題が活発に推進されている。しかし、他方では空間データのデジタル化事業の主題図等への拡大、空間データ流通システムの確立、GIS応用システム構築の活性化等、各種の課題が提起されている。本稿では、国家GIS構築事業を推進して3年目を迎えた現時点で、これまでの事業実績を振り返るとともに、懸案課題を導出し、今後の発展方向を模索しようとするものである。

1. 韓国の国家GIS計画の概要

韓国の国家GIS構築事業では、地形図、地籍図、主題図といった各種地図のデジタル化事業を通じ、基本空間データデータベースの基盤を整備し、デジタル化事業に必要な標準を定立する一方で、GIS関連基盤技術と応用技術開発を支援し、GIS教育を通じて専門家を育成し、今後の需要に備えることを目標としている。また、空間データ管理のための法律を制定し、データ管理流通機構を設置して、空間データ流通管理体制を確立することにより、空間データの活用度を極大化し、政府レベルでGIS活用システム開発を積極的に支援しようとして努力している。

この国家GIS構築事業は、総括、標準化、技術開発、土地データ、地理データの5つの分科会を中心に推進されている。この事業は大きく、地形図デジタル化事業、交通主題図デジタル化事業、地下埋設物デジタル化事業、地下埋設物管理システム開発モデル事業、公共目的のGIS活用システム開発、国家GIS構築事業支援研究、GIS関連技術開発、GIS関連専門家育成、地籍図デジタル化及び地籍再調査モデル事業、GIS関連標準定立の10大課題を中心に活発に推進されている。〈表 1〉は、各課題に対する主要事業内容を整理したものである。

<表 1>

韓国の国家GIS構築事業の10大核心課題

課題(期間)	主要事業内容	分科名(所管省庁)	実務推進機関
地形図デジタル化事業 (1995～1998年)	1/1,000地形図:78都市地域を対象として98年までに14,349図葉デジタル化 1/5,000地形図:山地を除き全国を対象として97年までに11,430図葉をデジタル化 1/25,000地形図:山地を対象として97年までに285図葉デジタル化	地理データ分科 (国立地理院)	国立地理院
交通主題図デジタル化事業 (1998～2000年)	土地利用現況図、(地形)地番図、行政区域図、道路網図等主要交通主題図の標準化と作成指針を整備し、優先順位に従い段階的にデジタル化推進	地理データ分科 (国立地理院)	未定
地下埋設物図デジタル化事業 (1995～2000年)	第一段階として2000年までに6大都市を対象として上下水道、電気、通信、ガス、暖房、送油管の埋設実態を調査し、正確な埋設物図を作成後、デジタル化 第二段階として2001年以後中小都市の地下埋設物図デジタル化	地理データ分科 (国立地理院)	各地下埋設物管理機関
GIS関連技術開発 (1995～2003年)	GIS関連核心技術と応用技術の開発を目標とし、第一段階として98年までに海外技術協力と自主技術開発を並行し、GIS基盤技術を開発 第二段階として2003年までに独自の技術開発能力を確保し、海外市場進出の土台整備	技術開発分科 (科学技術処)	科学技術政策管理研究所
GIS関連専門育成 (1996～1999年)	短期的にはGISデータ処理分野等GIS関連技術資格制度を導入し、GIS専門家短期養成機関を選定、支援 長期的には大学にGIS関連関連学科、教科過程の設置を検討し、高度専門家の基礎研究支援制度を導入	技術開発分科 (科学技術処)	韓国データ文化センター
地籍図デジタル化及び地籍再調査モデル事業 (1995～1997年)	既存地籍図デジタル化事業及び地籍再調査事業の段階的推進のためのモデル事業推進	土地データ分科 (内務部)	地籍公社
GIS標準化事業 (1995～1997年)	空間データデータベース利用の汎用性と互換性を確保するため国際規格等を考慮した標準化推進	標準化分科 (データ通信部)	韓国電算院
地下埋設物管理システム開発モデル事業 (1995～1997年)	公共GIS活用システム開発事業中の優先事業として地下埋設物管理システム開発モデル事業を果川市を対象に推進	総括分科 (建設交通部)	国土開発研究院
国家GIS事業支援研究 (1995～1999年)	国家GIS構築方策研究、交通主題図数値地図化実験研究等29の支援研究課題を遂行	総括分科 (建設交通部)	国土開発研究院
公共目的のGIS活用システム開発 (1997～1999年)	国際競争力強化、行政の生産性向上、投資効率性、事業推進の難易度等を勘案し、事業優先順位を決定した後、段階的に推進	総括分科 (建設交通部)	未定

政府は、基本空間データデータベース構築及び標準化、技術開発、人材養成、関連制度整備等により国家GIS構築事業を主導し、地形図デジタル化費用の50%を国庫から支援する予定である。地方公共団体は、上下水道に対する地下埋設物図を作成し、需要者負担の原則により1,000分の1地形図デジタル化費用の50%を負担する計画である。韓国電力のように地下埋設物を管理している7つの特殊法人は、管理主体別に当該地下埋

設物に対する探査事業とデジタル化事業を推進し、需要者負担の原則により5,000分の1地形図デジタル化費用の50%を負担している。〈表2〉で示すように、国家GIS構築事業に要する予算は総額2,802ウォンで、そのうち27.4%は国庫で負担し、地方公共団体が37.1%、政府投資機関（訳注：日本の特殊法人に当たる）が31.9%、民間が3.5%それぞれ負担する予定である。

〈表2〉 韓国の国家GIS構築事業所要予算 (単位：億ウォン)

区分	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	計
地形図デジタル化事業	88	214	257	—	—	—	559
交通主題図デジタル化事業	—	—	64	74	62	—	200
地下埋設物図デジタル化事業	—	341	390	399	210	210	1,550
GIS活用システム開発	—	—	20	60	60	60	200
その他	48	100	69	64	12	—	293
計	136	655	800	597	344	270	2,802

(備考) 政府768億ウォン、地方公共団体1,040億ウォン、政府投資機関895億ウォン、民間99億ウォン。

(訳注) 1ウォン=約0.14円

2. 推進実績と現況

1,000分の1地形図の場合、国立地理院（訳注：日本の国土地理院に当たる）主管で全14,349図葉のうち4,474図葉のデジタル化を完了又は作業中であり、5,000分の1地形図の場合、国立地理院と国土開発研究院（訳注：建設交通部所管のシンクタンク財団法人）主管で全11,430図葉のうち7,711図葉のデジタル化を完了した。交通主題図デジタル化事業の場合、国土開発研究院で「交通主題図数値地図化実験研究」を通じ、デジタル化標準（案）を作成し、交通主題図デジタル化のための方策を提示したところである。国立地理院では、土地利用現況図、都市計画図、地番に係る標準歩掛かりを制定した。しかしながら、いまだにデジタル化対象主題図をはじめ、主題図の作成方法、事業主体等が確定しておらず、予算も確保されず、当初の計画より1年程度遅れている。

地下埋設物図デジタル化事業では、作成に必要なデータ調査、施設物調査、管路調査及び探査、台帳調書作成等に係る標準歩掛かりを制定し、ソウル市の南に隣接し、政府第2合同庁舎がある果川（クァチョン）市をモデル地域として地下埋設物調査及び探査、地下埋設物管理システム開発、地下埋設物管理制度の整備方策、地下埋設物管理システム開発指針作成研究が進行中である。公共目的のGIS活用システム開発事業では、政府、地方公共団体、政府投資機関等に対するGIS活用実態を調査し、事業の優先順位を選定し、

事業別推進計画を策定することとし、作業中である。国家GIS構築事業支援研究は、総括分科会の幹事機関である国土開発研究院で総計29の研究を実施する計画であるが、1996年度（訳注：韓国の会計年度は暦年、すなわち、1月1日から12月31日まで）までに「国家地理データシステム構築方策研究」等10テーマについての研究を完了し、97年度は「国土利用計画のためのGIS活用方策研究」等7テーマを実施中である。

また、韓国データ文化センターでは、主として地方公共団体公務員を中心として政策決定者課程、管理者課程、業務システム利用者課程の教育プログラムを開設し、全10回にわたり189名にGIS関連専門教育を実施した。97年度は、政策決定者課程、管理者課程、分析家課程、GIS講師養成課程、GIS応用システム構築課程、GISプログラミング課程等、より多様な教育プログラムを実施する予定である。

内務部（訳注：日本の自治省に当たる）では、大田（テジョン）市儒城（ユソン）区を対象として地籍データ統合システムとデータベース構築のための地籍図面デジタル化モデル事業を実施し、既存の地籍図面をデジタル化して活用しうる方策を模索中である。韓国の現在の地籍の相当部分は日本の植民地時代に作成されたものであり、その後の変化に対応し切れていないことから、再調査の必要性が認識されていたが、96年度にはソウル、釜山（プサン）、大田で地籍再調査法制定推進のための公聴会を実施し、地籍再調査法の立法予告がなされた。立法予告とは、ある官庁が法律を制定しようとする場合、その案を広く公開することであり、これに続き、関係省庁との協議、民間に対する公聴会などを行った後、成案を得て国会に提出するという手順を踏むのが日本と異なる点である。この地籍再調査法案の場合、関係省庁との協議において、財政経済院（訳注：日本の大蔵省と経済企画庁に当たる）と国立地理院から意見が出されている状態であるという。

GIS関連標準化事業の実績としては、地形図、地籍図、海図及び軍事地図などの地形地物と属性の分類方法や保護システムを定義した「国家基本図標準」と、互いに異なるGISの間のデータ交換のためのデータフォーマットを規定する「共通データ交換フォーマット標準」を確定し、昨年6月28日に告示したことが挙げられる。97年度は、引き続き交通主題図標準化作業を推進し、「国家基本図標準」と地下施設物図標準案を補完することとしている。

3. GIS事業実施に伴う問題点

政府の支援により各種のGIS関連事業が推進されているが、日も浅く経験も不足していることから、事業実施に伴うさまざまな問題点が生じている。

第一に、空間データベース構築について見てみる。地形図デジタル化事業は、1998年を目標に計画どおり推進されているが、各種主題図デジタル化事業の場合いまだに計画策定段階にあり、空間データベースがきちんと出来上がるためには今後相当の期間が必要と見られる。

ところで、環境管理、交通管理、施設物管理、災害対策などの業務にGISを活用することができる応用システムを開発するためには、地形図のデジタル化に劣らず主題図デジタル化事業も非常に重要である。従って、できるだけ早期に交通主題図や各種主題図デジタル化事業を実施できるようにする必要がある。

第二に、初期段階で空間データを大量に生産するには、データの質よりは量的な側面を重視することになりがちである。しかし、他のデータと同じく、空間データの正確さの程度は非常に重要な問題である。不正確なデータを検査し、修正する作業は、初期段階のデータを作成するのに要するのと同じだけの費用と努力を必要とするからである。

韓国内の数値地図作成業者の技術水準が脆弱で、経験が不足しているために、いまだに満足すべき成果品を上げることができない状態である。さまざまな段階でのチェックを通じ、数値地図の品質を向上させる努力が続けられているが、いまだにデータの正確さに対する疑問が残っている。したがって、より科学的で合理的な工程により数値地図を作成することにより、事後チェックによる修正よりは初期段階での誤りを最小限にすることが重要な課題である。

地理データシステムにおいて、地形データと連携した属性データは、入力されたデータの活用性を左右するほど大きな比重を占める。しかし、現在の韓国の数値地形図はDXFフォーマットにより作成されており、位相関係の設定と属性データの構築が不可能である。また、数値地形図に表示された属性データは、地形データとの連携を考慮して作成されたものではなく、ただ、図面上に表示されているひとつの図式記号(annotation)に過ぎない。したがって、GISに数値地形図を入れ込む場合、数値地形図上に表示されているとはいえ、属性データについては、別途の作業を経てもう一度入力をしなければならない場合が多い。地形データの位相関係を設定することができ、関連する属性データも活用することができるように数値地形図を作成すれば、現在の方式に比べ活用度ははるかに大きくなるだろう。

現在、空間データベースを構築するため実施中の地形図デジタル化事業を通じ作成された数値地形図と、他の事業実施時に作成された多数の主題図など多量の空間データが作成されているが、これらのデータの管理、流通に対する法的枠組みがいまだに整備されていないため、データの活用度が非常に低いのが実情である。

実際、数値地形図やその他の主題図を保有している機関から、これらのデータを必要とする機関にデータを提供しようとする場合、データが公開可能か否か、データ処理に対する事項、活用に対する制限、費用負担などについての法的根拠がなく、実施できない場合もある。

入力された空間データは、さまざまな機関に公開され、多方面に活用されることによりデータの価値を高めることができるのみならず、データの利用時に発生する問題を導出することにより、データの質を向上させることができる機会を与えてくれる。ゆえに、空間データを円滑に流通させ、GISを早期に定着させるためには、早い期間内に管理流通に

関する法と制度が整備されなければならない。

4. 韓国のGIS事業の課題

4. 1 空間データ基盤構築事業の拡大

現在、韓国で推進中の地形図デジタル化事業は、1998年度を目処にすべて完了することとなっている。95年から進められているこの事業を通じて作成された数値地形図は、1,000分の1の場合総計14,349図葉のうち4,474図葉が完了又は事業中であり、5,000分の1の場合総計11,430図葉のうち7,711図葉が完了している。こうして構築された数値地形図は、公共部門のみならず民間部門でもさまざまな形で活用されると見られる。しかし、空間データを活用する側面から見ると、数値地形図は基本となるデータであり、それ以外にも多様な主題図が必ず必要である。もちろん、利用する機関の目的に応じて必要とする主題図の性格や類型が異なるものの、大部分の機関で共通に必要とする主題図がある。こうした主題図は、国のレベルでデジタル化事業を推進し、予算が重複してしまう浪費を防ぐことが望ましい。したがって、地下埋設物図をはじめ各種主題図のデジタル化事業は、情報化社会のデータインフラを構築するという次元では、国家基本図に劣らず積極的に推進されるべきである。

他方、地籍図デジタル化事業を推進している内務部では、地籍再調査を通じ、正確な数値地籍図を作成する計画を持っている。しかし、地籍再調査事業は境界紛争とからんで、解決すべき課題が山積しており、デジタル化するにも多くの時間と費用がかかる。したがって、長期的には地籍再調査事業を通じた正確な数値地籍図の作成を目標としなければならないが、現在、地籍図に対する需要が多いので、短期的には既存の地籍図を早期日内にデジタル化し、需要に対応することとなる。また、民間部門でも収益性のある地図についてデジタル化ができるよう、制度的な裏付けをし、より多様で品質が優れた空間データが作成されるようにすることにより、空間データ基盤構築事業を拡大発展させていかなければならない。

4. 2 空間データ流通管理システムの確立

いまだ作成されていない数値地図は、既存のデジタル化計画に従い、デジタル化事業を継続的に推進しつつ、すでに作成された数値地図はさまざまな分野で活用できるよう流通システムを整備する必要がある一方、データの最新さを維持して、質を高めるための管理・更新方策を整備しなければならない。

これとともに、各機関に不規則に散在し、それぞれ作成されている空間に関するデータが、こうしたデータを必要とする他の機関でも適切に利用できるようにするためには、空間関連データを体系的に管理し、利用するための方策も必要である。したがって、国家GIS構築事業を法的にも裏付けし、作成される空間データを効率的に流通させ、維持管理するためには、「国家空間情報管理法」のような立法により空間データ流通のための新たなシステムが必要である。このシステムは、メタデータ、基本データセット、パート

ナーシップなどとともに、国土空間データ基盤（NSDI：National Spatial Data Infrastructure）のひとつの要素であるので、そうした観点から取り組む必要がある。

短期的には、中央政府に属する外庁的な空間データ管理機構を設置するのも一案であるが、長期的には組織の実態がないインターネットのような通信網の上で利用者がメタデータを通じてデータをやり取りすることのできるシステムに発展させることが望ましい。これに伴い、データの提供形態も短期的にはCD-ROMなどを通じて空間データを流通させる方法が適切であり、長期的には国家GIS構築事業と超高速データ通信基盤構築事業を密接に連携、推進させて、多様な空間データをネットワーク上で検索して送信することができるシステムを整備し、利用者がデータ作成者の許諾をいちいち得ることなく、望む地域のデータを通信網で直接検索して入手できる流通システムを構築しなければならない。

4. 3 GIS応用システム構築の活性化

空間データ基盤を構築する究極的な目標は、国民の実生活に有益なGIS応用システムを構築し、公共の福祉を増進させ、国家競争力を強化するところにあると韓国では認識されている。そこで、公共機関の行政サービスが向上し行政の生産性が向上すると同時に、民間企業や一般国民にもメリットを与えるよう、公益的なレベルでのGIS応用システムの構築を活性化させる必要があるとされている。すなわち、対国民サービスの向上など投資効果が高い業務、必要性が大きい業務、データ交流の活性化効果が高い業務、政策決定過程での意思決定促進効果が高い業務に優先的に投資することが望ましいと見られる。調査結果によると、国土利用管理システム、土地データ管理システム、都市データ管理システム、道路管理システムなどに対する開発優先順位が高くなっているという。しかし、開発優先順位が高い大部分の公共GIS活用システムは、その規模が膨大であり、ひとつの機関で独自に推進するのは非常に困難なのが実情である。したがって、関係機関で適切に役割分担していかなければならない。そして、必要な資金に対する財源分担方策も講じられねば、効果的にGIS応用システムを構築することはできないと言えよう。

4. 4 GIS技術開発事業の転換及び専門家育成機関の多元化

現在、GISの技術分野に関する事業は、マッピング分野の技術をはじめ、データベース・ツール技術、基本ソフトウェア技術、応用ソフトウェア技術などさまざまな分野で分散投資されているが、GIS関連技術開発事業を再検討し、核心テーマを重点的に推進することが望ましいと言える。すなわち、GIS技術開発事業のうち波及効果が小さい技術は民間部門にまかせ、政府はより広い次元に狙いを絞った核心テーマの技術開発分野に集中的に投資することが望ましいと言えよう。また、今後空間データの種類が多様化し、利用度が高まるとともに、流通も活発になるときに備え、空間データの流通技術に関する研究やソフトウェアの開発も必要であると言われている。

他方で、GIS専門家を育成するための教育が韓国データ文化センターを中心として行われているが、ひとつの機関で受け入れることのできる人数が極めて限られているので、GIS教育機関をもっと多元化し、多くの人数が多様な教育を受けられるように環境を整

備する必要が指摘されている。

4. 5 空間データ標準化の具体化

空間データの活用及び流通促進のため、数値地形図標準を確定し、一部の交通主題図の標準を検討中であるが、初めて定められる標準であるだけに、その内容に漏れがあったり、補完すべき部分があるものとみななければならないだろう。したがって、確定された標準はその内容についてさらに検討し、さまざまな分野からの意見を集約し、修正補完して発展させていかなければならないだろう。そして、交通主題図部門においては、現在、国土利用計画図と都市計画図における標準しか検討されていないので、他の主題図に係る標準も引き続き検討していかなければならないだろう。

他方、国家GISシステムの交通データ交換フォーマット標準をSDTA(Spatial Data Transfer Standard)で決定したが、データ交換標準の内容を具体化しつつ、メタデータなどに対する内容標準を確定していかなければならないだろう。

4. 6 生産者中心から利用者中心への発想転換

利用者は紙の地図だけではもはや満足しないのみならず、高品質であると同時に多様な形態のデータを求めている。現在、国家GIS構築事業は数値地形図生産を中心に行われている。しかしながら、今後は空間データに対する需要を綿密に調査分析し、利用者中心のデータを作成、応用するシステムを構築する方向に向かわなければならない。このため、数値地図作成機関は、長期的に需要調査を通じ、より多様で役に立つデータを作成しなければならないだろう。

おわりに

きたる1999年には、国家GIS構築事業の第一段階事業を終えることとなる。現時点でその成果を評価するのはあまりにも時期尚早であると言える。しかしながら、事業開始後1年も経たないうちに第一段階事業の計画を策定したという点を振り返ってみると、あまり急がずに、精察してみる必要がある。

したがって、中間点検の意味でフォローアップしてみて、今後の事業の方向を狙い付けつつ、第二段階事業を準備することが韓国にとって有益であると考えられる。

[チ ョ ー ・ ユ ン ス ク]

[韓国：国土開発研究院研究員]

[翻訳：周藤利一 主任研究員]