

2005 年度

「GISアクションプログラム 2002-2005」

に関するフォローアップ報告

2006 年 9 月 5 日

測位・地理情報システム等推進会議

目 次

はじめに

アクションプログラム 2002-2005 で取り組まれた施策の達成状況

1. 施策の達成状況	1
2. 国土空間データ基盤の整備状況	6
3. GISの普及状況	8
4. GISに関する技術動向	11
5. 諸外国の状況	13
6. その他	18

おわりに

はじめに

地理情報システム（GIS : Geographic Information Systems）は、社会・経済・文化活動を行う上で基本となる地理情報の編集・統合を可能とする基盤的ツールであり、行政、企業活動、国民生活の幅広い分野に大きな変革をもたらす 21 世紀の高度情報化社会の重要な情報基盤である。

我が国の GIS の強力かつ着実な発展を図るため、政府は、1995 年に「地理情報システム（GIS）関係省庁連絡会議」（以下「GIS 関係省庁連絡会議」という。）を設置し、その整備と相互利用の環境づくり等に計画的に取り組んできた。

GIS 関係省庁連絡会議においては、GIS は、社会経済活動の広範な分野において、極めて大きな役割を果たすものであり、GIS の利用を支える地理情報（地図データ、統計情報等）は、従来の社会基盤に匹敵する利益をもたらす新たな社会基盤であると位置づけ、1996 年 12 月に「国土空間データ基盤の整備及び GIS の普及の促進に関する長期計画」、1999 年 3 月には「国土空間データ基盤標準及び整備計画」を策定し、また 2000 年 10 月には、「今後の地理情報システム（GIS）の整備・普及施策の展開について」を申し合わせ、政府一丸となった GIS の整備・普及に取り組んできた。

さらに、2002 年 2 月には、地理情報の整備の概成とそれを踏まえたわが国社会全般にわたる GIS の本格的普及を目指し「GIS アクションプログラム 2002-2005」（以下、「アクションプログラム」という。）が決定され、①GIS を利用する基盤環境の概成、②政府の各分野において GIS を有効に活用することによる行政の効率化と質の高い行政サービスの実現を計画目標として各府省が連携して、さまざまな取り組みを進めているところである。

また、2001 年以降毎年策定されている「e-Japan 重点計画」においても、GIS の推進は、重点 5 分野の「行政の情報化及び公共分野における情報通信技術の活用の推進」のための具体的施策として大きく位置づけられるなどその重要性は行政情報の公開、電子政府の推進を背景にますます高まってきている。

2005 年 9 月、新たに測位・地理情報システム等推進会議が設置され、それに伴い GIS 関係省庁連絡会議が廃止され、同連絡会議の決定事項が同推進会議に引き継がれたため、測位・地理情報システム等推進会議は、アクションプログラムの定めにより、アクションプログラムに記述した施策の実施状況を把握するとともに、国土空間データ基盤の整備状況、GIS の普及状況、GIS に関連する技術動向、諸外国の状況等について調査を行ったので、ここにその調査の結果を報告するものである。

アクションプログラム 2002-2005 で取り組まれた施策の達成状況

1. 施策の達成状況

2002 年度から 2005 年度末まで、各府省により、アクションプログラムに掲載された諸施策が積極的に推進された（別紙 1）。諸施策の達成状況について概括すると以下のとおりである。

(1) 国土空間データ基盤に関する標準化と政府の率先使用による行政の効率化の推進（別紙 2）

- 地理情報標準 12 項目のうち 11 項目の国際規格が完了し、このうち 6 項目の JIS 化が完了した。国際規格の確定が当初よりも大幅に遅れたため、残り 5 項目は JIS 化に向けて作業中である。
- G-XML と GML との国際統合版(GML3.0)については 2002 年 5 月に ISO/TC211 に提案した。
- 各府省において、地理情報標準に準拠した地理情報の電子化・提供（2005 年度末現在 31 件）、G-XML による地理情報の電子化・提供（2005 年度末現在 2 件）に関する取り組みを進めるとともに、セミナー、講演会の開催やマニュアルの作成等を通じ地理情報標準及び G-XML の普及活動・技術支援を行った。

(2) 地理情報の電子化・流通を促進する観点からの制度・ガイドラインの整備

- 法務局における電子地図の取り扱いを定めた不動産登記法の改正や各府省における地図データ作成仕様書の作成など、電子地図に対応した制度及び運用に関する対応方針を定め、具体的な施策を講じた。
- 「政府の地理情報の提供に関するガイドライン」及び Q&A 集を作成・公開し、地方公共団体を含め広く周知した。

(3) 地理情報の電子化と提供の推進（別紙 3）

①空間データ基盤の電子化・提供の推進

- 数値地図 25000 の更新及び地方公共団体との連携による数値地図 2500 の更新を実施するとともに、街区レベル位置参照情報の年 1 回の更新を実施した。そのほか海域に関する空間データ基盤、都市部の地籍整備に必要な街区座標等、各府省において、空間データ基盤の電子化、提供が推進された。
- 空間データ基盤の 25 項目のうち、インターネットでの提供済み地図等が 1 件以上存在するものが 21 項目であり、空間データ基盤に該当する項目の多くのものがインターネットで提供されている。特に数値地図 2500, 数値地図 25000、及び国土数値情報についてはウェブマッピングシステムを用い、インターネット提供を実施している。

②基本空間データ、デジタル画像の電子化・提供の推進

- 環境対策・防災対策等各種対策上の基礎となる地すべり地形分布図、火山地質図、活断層図等の地理情報、ハザードマップ等の基礎となる土地条件図、活構造の地理情報、さらに空中写真等の電子化・提供並びにメタデータの整備を実施した。

③クリアリングハウスの拡充等流通環境の整備

- 政府の「地理情報クリアリングハウス」へのメタデータの登録の拡充を進めた結果、2005年度末現在7省（10機関）、及び独立行政法人・大学・公益法人・民間等の7法人のメタデータ（2005年度末：約81,000件）が登録されており、2005年度中には約73,000件のアクセスがあった（2002年度～2005年度までの累計では約309,000件のアクセス）。また、2003年度、ホームページより、日本版メタデータプロファイル（JMP2.0）の仕様書及び解説書の公開、メタデータエディタ及び更新のための変換ツール等の提供を実施し、関係機関が地理情報クリアリングハウスへ接続するにあたっての技術支援を行うとともに、セミナーや講演会などにおいて、地方公共団体、大学等の関係機関に対して、政府の地理情報クリアリングハウスとの接続について協力を求めた。

（４）GISの本格的な普及支援（別紙４）

①地方公共団体との協力、地域への支援

GISの整備・普及の現状や問題点等について地方公共団体との意見交換（2002年から2005年の間、延べ7回）を実施したほか、地方公共団体等へ技術的な支援や補完的な財政支援等を行った。主なものは以下のとおり。

- 地方公共団体への統合型GISの普及を図るため、統合型GISの運用及び利活用に関する指針の策定、統合型GIS未導入団体に対するマニュアルの作成、セミナー等の普及活動の実施とともに、システム整備に対する普通交付税による新たな財政支援措置を行うなど積極的な普及施策を展開したことにより、統合型GISの導入団体数(率)が、年々増加した（2005年4月時点の導入数（導入率）：14都道府県（29.8%）、297市町村（12.3%））。
- 地方公共団体等が実施する地理情報整備の支援を実施したことにより、農業振興地域（森林等を除く）全体の概ね8割の面積で1/2500レベルの地理情報が整備された。
- 地籍活用GIS推進事業により、46の地方公共団体のGIS構築の支援を行うとともに、地籍調査事業の中で、延べ23箇所の地方公共団体に対し、地籍調査データを基図としたGIS構築の支援を行った。

②GISを基本とした新たなサービス・産業の創出及び関連技術との連携等

GISで使用するデータの効率的な整備、GISの活用分野の拡大に寄与する関連分野との密接な連携を図るため、様々な取り組みを進めてきた。主なものは以下のとおり。

- CAD との連携に関する取り組みでは、道路工事竣工時に電子納品される CAD データ活用のための「道路工事完成図等作成要領（案）」の策定とその他の事業への適用性検討、さらに将来的な施設単位(オブジェクト単位)でのデータ交換を見据えた、SXF レベル 4 を用いたプロダクトモデルレベルのデータ交換についての検討などその推進を図った。
- 車線レベルの詳細な GIS データと低廉な GPS やジャイロ等を活用したハイブリッドな低コストの位置特定システムの作成や、位置情報に係わる民間サービスの基盤となる正確な位置情報を提供するための基準点 GIS の構築、またリアルタイムに全国どこでも正確な位置を知ることのできる高精度位置情報基盤を構築するため、電子基準点（2005 年度末全国 1,231 点）のデータを常時収集・解析・配信する電子基準点リアルタイム化のシステムを構築し、提供を開始するなど位置情報に関する取り組みを進めた。
- 3次元 GIS 構築のための情報通信技術の研究開発を行い、3次元 GIS 構築に向けたデータ獲得技術、データ更新技術、表現伝送技術、空間検索技術について研究開発を実施した。また、3次元 GIS ショーケースを横須賀リサーチパーク内及びインターネット上に開設し、3次元 GIS の普及活動を推進した。さらに、3次元 GIS がモバイル端末でも利用可能となる次世代GISの実現に必要な空間データ圧縮技術、空間データ適応管理技術及び空間データ配信技術の研究開発を実施した。
- GIS モデル地区実証実験により、クリアリングハウスの検索機能の向上、インターネット上でのスムーズな表現伝送技術等を開発し、防災、都市計画等の分野でアプリケーションを開発した。

③GIS の普及活動の充実と国際協力の推進

- GIS に係る政府の取り組み状況や最新の動向等についての積極的な広報のため、インターネット上に政府の実施する GIS 施策等に係る総合的なポータルサイトを開設するとともに、関係府省が連携し、2005 年度までに延べ 55 回のセミナー等を開催するなど、積極的な普及施策を実施した。
- 教育分野や一般家庭における 10 種類の基本的な GIS アプリケーションの開発・一般提供の実施や、「GIS 利用定着化事業」の実施により、GIS の利用定着の推進を図り、人材育成に寄与した。
- 各国の地質図・地球科学図メタデータ（11 カ国を対象に総計 2,277 件）を整備するとともに、東・東南アジア地質情報ネットワーク・システムを国際共同で構築した。さらに日本、タイ、ケニア、オーストラリアなど 22 カ国の地球地図データを整備・公開するなど国際協力を推進した。

(5) GIS を活用した行政の効率化、質の高い行政サービスの実現 (別紙 5)

①電子申請・届出等に係る取り組みとの連携

各府省の添付地図を伴う電子申請・届出を対象に「添付地図を伴う電子申請・届出に関する調査」に係る抽出調査を実施、横断的に対応すべき事項及び「電子申請用添付地図作成支援・確認サービス」で、都市計画図デジタルマッピングデータ等（整備主体は各地方公共団体）の大縮尺地図データを取り込む際の技術的課題等について取りまとめた。

②GIS を用いた質の高い行政サービスの実現

防災、まちづくり、交通、環境、教育等の各行政分野において、GIS を活用し、行政の効率化、迅速化及び質の高い行政サービスを実現した。

- 地震防災情報システム(DIS)と電力・ガス会社の災害情報システムとを接続し、重要なライフラインの被害情報が即座にオンラインで入手可能となり、各防災機関間での情報共有化が図られた。
- 「人工衛星等を活用した被害早期把握システム」については、災害時に人工衛星画像を取得できる体制を整備した。
- 「防災情報共有プラットフォーム」については、防災関係機関の災害情報を一元的に集約できる基盤を整備した。
- 噴火場所や噴火形態等に応じてハザードマップを表示して各種防災対策を支援する火山防災システムを整備した。
- 交通事故関連情報をオンラインで提供する交通事故統計情報システムを開発し、データ更新、危険予測訓練用プログラムの追加等のサービス拡充を実施した。
- 国勢調査等の結果をインターネットにより提供する「統計 GIS プラザ」を運用開始し、統計のより高度な利用サービスの提供を図った。
- 大規模災害発生時の消防広域応援活動の迅速な展開に資するため、地理情報システムを活用した広域応援支援システムについて、全都道府県及び消防本部への導入を促進した。
- 国有財産情報公開システムについて、国有財産に係る情報を電子化し、地図情報と併せてインターネットによる提供を行い国有財産に係る情報提供サービスの強化を図った。
- GIS を利用して日本地図から様々な教育情報を検索できるシステムを開発し、教育情報のポータルサイト「教育情報ナショナルセンター (NICER)」において提供開始するなど、GIS を活用した教育及び学習の振興を図った。
- 森林に関する多様な情報を一元的に管理できる森林 GIS の構築については、都道府県における構築のための支援を実施するとともに、国有林についての導入を推進し、民有林、国有林における森林管理の効率化を図った。
- 国土交通省内の各部局が保有する防災情報を集約し、インターネットを通じて提供する「国土交通省防災情報提供センター」を開設した。さらに、GIS を

利用して、複数部局のデータを呼び出して重ね合せた防災情報を利用可能とするなどの充実を図った。

- GIS を活用し、都市の震災・市街地大火の危険に関する現状と防災対策効果のシミュレーションシステムを開発し、パンフレットの作成・配布等を通じて地方公共団体への周知・普及を図った。
- 水情報国土データ管理センターの運用を開始し、水文・水質に関する観測情報や河川環境情報のインターネットを通じた情報提供を実施し、さらに環境情報の WEB-GIS 化などのための検討を実施した。
- 国土地理院が提供する基盤的地理情報と各行政機関等が保有する地理情報（点、線、注記）をインターネットで統合できる「電子国土 Web システム」を公開し、情報提供サービスの強化を図った。
- 国土交通省が保有する旧版地図、地名情報等について、デジタル化・アーカイブ化を進めた（地名情報についてはアーカイブ化完了）。
- 自然環境保全基礎調査結果の GIS データのオンラインでの提供を開始するなど、生物多様性や自然環境に関する様々な情報の提供サービスの拡大強化を実施した。

(6) その他計画のフォローアップ等

- 全府省あるいは関係府省で連携して取り組むべき課題の検討とその解決を目指し、関係省庁連絡会議のもとに引き続き 4 つの WG（ワーキンググループ）を設置し、それぞれに与えられた課題の検討を行った。
 - 1) 標準普及 WG（WG1）（開催回数：延べ 10 回）
 - ・ 地理情報標準・G-XML に関する検討等
 - 2) 整備推進 WG（WG2）（開催回数：延べ 7 回）
 - ・ 電子申請・電子納品に関する検討等
 - 3) 制度・運用等検討 WG（WG3）（開催回数：延べ 10 回）
 - ・ 空間データ基盤を含む地図等について、電子地図にも対応した制度及び運用となるよう対応の検討等
 - 4) 普及啓発・総合調整 WG（WG4）（開催回数：延べ 13 回）
 - ・ 普及啓発、総合調整に関する事項の検討等
- 各年度末に、GIS 関連諸施策の推進状況等を調査・把握し、「GIS アクションプログラム 2002-2005」の施策の追加・修正等を行った。

2. 国土空間データ基盤の整備状況

(1) 国際標準化、国内標準化の動向

国際標準化機構 (ISO) は 1994 年に地理情報関連について検討する専門委員会 (TC211) を設置し、地理情報の相互利用を目的とした標準化の作業を行っている。このうち GIS の基盤となる空間データの整備に必要な基本的な 12 項目をまず地理情報標準として国内標準に採用している。採用された 12 項目のうち、2005 年度末までに 11 項目が国際規格として確定している。

地理情報標準については、ISO において国際規格として確定した後で JIS 化することとしているが、2005 年度末までに 6 項目の JIS 化が完了した。国際規格の確定が当初よりも大幅に遅れたため、残り 6 項目は JIS 化に向けて作業中である。

また、地理情報標準の利用を促進するため、これまでの官民共同研究の成果及び最新の国際標準の動向を基に、地理情報標準の中から日本での実利用に必要な内容にしぼり体系化した地理情報標準プロファイルを作成した。この地理情報標準プロファイルを使用することで、これまでより容易に地理情報標準への対応が可能となり、地理情報標準に準拠した中立的な標準形式のデータ整備を促進し、データの相互利用性の向上、特定システムの囲い込み防止、GIS のコスト削減等、地理情報標準のメリットが享受できる環境整備が進んでいる。

また、情報流通の新たな方法として着目されている XML 技術について、GIS に特化する形で開発した G-XML を推進してきた。G-XML 2.0 版は 2001 年に国内標準化 (JIS X 7199) された。しかし、GIS で扱う各種コンテンツの更なる充実と利活用促進を図るためには、インターネット上の多くの GIS 関連サーバを有機的に連携させ、グローバルに地理情報を活用できる環境を整備することが重要となる。そこで、国際標準化のため、国際的な GIS 標準化団体である OGC (Open Geospatial Consortium) が推進する GML との整合・統合を図り、2003 年度に G-XML 3.1 版を策定し、GML との国際統合版として国際標準化 (ISO 19136) の提案を行った。これについては、2005 年 10 月に国際規格 (IS) の一歩手前である国際規格原案 (DIS) として ISO で承認されたところである。また、2006 年 3 月には、地図のコンテンツ (g コンテンツ) の利活用等を図るため、「地理情報一場所情報記述 XML 符号化法 (XDP)」の JIS 原案を作成した。また、屋内外の位置情報を相互交換し、シームレスな位置情報の識別を可能にする「場所識別子 (PI)」の基本設計を実施した。

G-XML のデータフォーマットに対応した GIS サービスの提供は、大手 IT 企業や GIS を専門とする企業等、約 41 社によって展開されている。また、地方自治体 (三重県、愛知県、高知県、大阪市)、総務省統計局 GIS プラザ、産業技術総合研究所、さらには、宝塚空間情報ボランティアネットワーク (NPO) 等の市民活動でも G-XML が利用されている。

このように、G-XML の普及によって、電子地図の効率的な利用が促進されてきているものの、コンテンツ・プロバイダーやサービス・プロバイダーなどの業界においての利用が進んでいないため、前述の XDP 等の国内規格化・国際標準化の推進や g コンテンツ流通推進協議会等との連携を通じて、社会基盤の整備を図り、g-Life/g-Society

の実現を図ることが今後の課題となっている。

(2) JIS 化された地理情報標準、G-XML に準拠した地理情報の件数

国土空間データ基盤において、標準化の対象となりうる 37 件のデータのうち、2003 年度末から 2005 年度末時点までで、地理情報標準に準拠するものが 15 件から 23 件、G-XML に準拠するものが 4 件から 8 件となり、本施策は着実に遂行された。

(3) 電子データによる納品の実施状況

2005 年度末時点で納品対象となる 35 件のうち 33 件について電子データによる納品が実施されている。

(4) 空間データ基盤の項目のうち、電子化された件数

空間データ基盤の 25 項目のうち、対応する電子化整備済み地図等が 1 件以上存在するものが、2004 年度末時点で 23 項目であり、空間データ基盤に該当する項目についての電子化が進んでいる。

空間データ基盤を含む地図等 49 件のうち、2005 年度末時点で、電子化完了は 36 件、電子化実施中 7 件であり、各地図の電子化も進んでいる状況である。

(5) 空間データ基盤の項目のうち、インターネットでの提供がなされた件数

空間データ基盤の 25 項目のうち、対応するインターネットでの提供済み地図等が 1 件以上存在するものが 21 項目であり、空間データ基盤に該当する項目の多くのものがインターネットで提供されている状況である。

空間データ基盤を含む地図等 49 件のうち、2005 年度末時点で、インターネットでの提供済みは 22 件であり、各地図についても半数近くがインターネット提供されている状況である。

(6) 主要な地理情報の更新状況

2000 年の GIS 関係省庁連絡会議申し合わせにおいて、特に、道路データ及び位置参照情報等地図データの中でも骨格となるデータ項目の電子化・提供を優先することとした結果、数値地図 2500、数値地図 25000、街区レベル位置参照情報の電子化が完了し、既に 2001 年度から（数値地図 25000 は 2002 年度から）インターネットで公開されている。

数値地図 2500 は地方公共団体との連携により定期的な更新が、数値地図 25000 は全国の主要地物について少なくとも年 1 回の更新が既に実施されている。また、街区レベル位置参照情報については、2003 年度から毎年の更新が開始されている。

3. GIS の普及状況

(1) 地理情報クリアリングハウスへのアクセス件数

政府の「地理情報クリアリングハウス」へのメタデータの登録の拡充を進めた結果、2005 年度末現在 7 省（10 機関）、及び独立行政法人・大学・公益法人・民間等の 7 法人のメタデータ（2005 年度末：約 81,000 件）が登録されており、2005 年度中には約 73,000 件のアクセスがあった（2002 年度～2005 年度までの累計では約 309,000 件のアクセス）。

(2) 地方公共団体における GIS 導入状況等

地方公共団体における個別業務型 GIS の導入件数（団体数）は、2005 年 4 月現在、都道府県では 47 団体（2004 年 4 月：47 団体）、市区町村では 1,132 団体（全体の 46.8%）（2004 年 4 月：1,208 団体（全体の 38.7%））である。

また、複数の部局が利用する基盤的な地図データを共用できる形で整備し、利用する統合型 GIS の導入件数（団体数）は、2005 年 4 月現在、都道府県では 14 団体（2004 年 4 月：12 団体）、市区町村では 297 団体（全体の 12.3%）（2004 年 4 月：301 団体（全体の 9.6%））である。

個別業務型、統合型とも導入割合が着実に増加しており、地方公共団体において GIS の導入が進んできている状況が伺える。

(3) GIS アプリケーションの普及状況

GIS アプリケーションは、地図データの表示や統計データ等とのマッチング、データ分析などの基本的機能を担う GIS エンジンをもとに、様々な利用目的にあわせたユーザーインターフェースや計算プログラム等の諸機能により構成されている。

国土交通省国土計画局では、GIS エンジンを提供している企業を対象にアンケート調査等を実施し（アンケート配布数 64 社、回収数 23 社（回収率 36%））、国内における GIS エンジンのライセンスの出荷状況を把握することで、GIS アプリケーションの普及状況について考察した（以下の記述は、国土交通省国土計画局資料による。）。

過去 5 年間の販売されたライセンスの総数は、2001 年度で 16,660 ライセンスであったが、2005 年度では 5 万ライセンスに近づくと推測され、順調に普及している。

GIS エンジンライセンス出荷数の推移

	2001	2002	2003	2004	2005(推)
ライセンス数	16,660	31,310	22,410	28,400	47,110
(累計)		47,970	70,380	98,780	145,890

*2005 年度（推計）は各社の 2005 年度途中の回答値を 12 ヶ月換算し合計した値

*累計は、各年度の数値を累計したものであり、実際に利用されているライセンス数とは異なる（国土交通省国土計画局資料）

*2004 年度調査と 2005 年と調査とでは、回答企業が異なるため、ライセンス数の総計は一致しない。

ライセンス出荷先を業種別にみると、「行政」及び「教育・学校」が増加傾向にあり、「情報サービス業・システム開発業」をはじめとする民間事業者は横這いもしくは減少傾向にある。

民間事業者の内訳をみると、2004年度までは「情報サービス業・システム開発業」が最も多く出荷されていたが、2005年度（推計）では減少している。「情報サービス業・システム開発業」に出荷されたライセンスの一部は、自社でさらに機能付加などカスタマイズされた製品として他の利用者に納品されていると考えられる。

出荷先業種別 GIS エンジンライセンス出荷数の推移

業種	2001	2002	2003	2004	2005 推計	累計
行政	3,790	4,280	4,320	7,310	4,910	24,610
教育・学校	230	620	280	1,130	510	2,770
航測・測量業	1,390	1,850	1,210	1,260	810	6,520
情報サービス業 システム開発業	3,540	5,210	6,430	5,040	2,260	22,480
各種機器販売業 (卸・小売・リース)	180	180	220	190	210	980
電気・電子機器 製造業	260	260	290	230	220	1,260
建設、設計業 (建設業)	280	350	360	480	840	2,310
その他	2,700	3,460	2,830	2,320	2,810	14,120
行政・教育 計	4,020	4,900	4,600	8,440	5,420	27,380
民間事業者 計	8,350	11,310	11,340	9,520	7,150	47,670
合計	12,370	16,210	15,940	17,960	12,570	75,050

* 「その他」には民間企業事業者の分類不能とした値も含まれる。

* 各社の回答を単純合計したものであり、前述のライセンス出荷数とは一致しない。

* 2社は顧客数による値

GIS アプリケーションの普及状況については、ライセンス数の増加とともに様々な業種で利用されるようになってきている。これは、GIS アプリケーションの低価格化、GIS データの入手のしやすさの向上、インターネットを介した GIS のアプリケーションサービスの増加など、簡易な GIS の構築・利用環境が整いつつあることが要因として挙げられる。

また、近年は欧米で開発された MapServer などオープンソース・ソフトウェアを利用した GIS が日本語化されたことにより国内でも徐々に利用され始めているほか、インターネット地図や一般消費者向け地図ソフトの機能、情報の充実など、各方面で GIS が浸透する素地が整いつつあり、GIS 技術の知識を必要としない、一般での GIS サービスの活用が進んでいる。

今後は、GIS アプリケーションの幅が広がっていくに伴い、様々なサービスが提供されると予想される。それらの発展を支えるデータ標準の普及や迅速なデータ更新のしくみの確立など諸課題の解決を促進していく必要がある。

4. GISに関する技術動向

(1) 地理情報標準実利用のための取り組み

国土地理院は、地理情報の標準化への対応として、「地理情報標準第1版」（1999年3月）、「地理情報標準第2版」（2002年3月）の作成に取り組んできた。2005年3月には、地理情報標準の利用をさらに容易にするために、これまでの官民共同研究の成果、最新の国際標準の動向等を基に「地理情報標準プロファイル（JPGIS）」を作成した。これは、地理情報標準の中から日本での利用で実際に必要な内容を取り出し体系化したものである。このプロファイルの利用をサポートするため「地理情報標準プロファイル解説書」「品質の要求、評価及び報告のための規則」を作成し、「空間データ製品仕様書作成マニュアル」「空間データ製品仕様書作成支援ツール」を改訂している。この「地理情報標準プロファイル（JPGIS）」の利用を促進することで、地理情報標準の普及進展が期待できる。

(2) GPSによるリアルタイム位置情報サービスの実用化

GPSによるリアルタイム位置情報サービスの高精度化により、高機能なカーナビゲーションシステムや個人向けの携帯ナビシステム、高齢者・障害者の移動支援、各種作業車の運行支援等における多様なサービスの実現が期待されている。

国土地理院は、高精度の測位情報（位置精度最大1cm程度）が安定して得られるサービスが可能となるよう、全国1,231カ所に整備している電子基準点について、受信したGPSデータを配信センターにリアルタイムで送るためのシステムの整備を推進している。2002年5月に関東・中京・京阪神地域等の大都市を中心とした200点の電子基準点で提供を開始し、2006年3月末までに、離島などの一部の電子基準点を除いた約1,200点に提供範囲を拡大した。

提供地域の拡大により、測量分野においては、1cm程度の精度でのリアルタイム位置情報提供サービスが全国的に行えるようになった。

(3) 3次元GISの基礎技術の開発

総務省では、2002年度までに、3次元GISデータベースの構築及び更新を自動化し、解析するための情報通信技術の研究開発を行い、「3次元GISデータガイドライン」及び「3次元GIS技術ガイドライン」を策定し、公開した。

また、2003年度から2005年度まで、3次元GISをモバイル端末でも利用可能とするための研究開発を実施し、航空機搭載の計測器により取得された空間データを圧縮する「空間データ圧縮技術」、モバイル端末でのスムーズなデータ抽出を可能とする「空間データ適応管理技術」、データ伝送容量が小規模なモバイル通信回線に対応できる「空間データ配信技術」の研究開発を行い、各技術開発項目における研究目標を達成した。さらに、研究開発した技術の有効性の検証と課題・ニーズの抽出を目的として、2004年度はモバイル端末向け3次元都市景観表示による歩行者ナビゲーション実証実験を、2005年度は防災を想定した被災時移動支援の実証実験を行い、研究開発した技術の有効性を確認した。

（４）CAD など関連分野との技術面の連携

建設生産物のライフサイクル（計画、調査、設計、工事、維持管理）における情報の共有と有効活用を図るCALS/ECの推進の一環として、産学官の情報化に関する有識者により構成される建設情報標準化委員会において、測量・CAD・GIS間のデータ交換に関する標準化の取り組みが始まっている。

測量成果の地形図データ（DM）をCAD図面で利用するための変換仕様については、「DM-CAD（SXF）変換仕様（案）」を2004年6月に公開したところであり、今後、精度の高い電子地図の利用による設計作業の省力化が期待される。また、地理情報標準に準拠したGISデータとSXFVer3.0を用いたCADデータの双方向の交換仕様については道路分野を中心に「道路基盤データ交換属性セット（案）」を策定し、いくつかの民間CADソフトウェア会社とともに、対応CADの試作、直轄国道工事における試行を2005年度に行った。

（５）GISに関するその他の技術動向

国土交通省では、「移動経路」「交通手段」「目的地」などの情報について、「いつでも、どこでも、だれでも」アクセスできるユビキタスな環境を構築し、誰もが持てる力を発揮し、支え合ってつくる「ユニバーサル社会」の実現を目指して、平成16年から自律移動支援プロジェクトを実施している。

本プロジェクトでは、IDのみが記録されているICタグ等のマーカーを利用し、ネットワークを通して移動者のいる場所を特定するとともに、利用者の状況に応じた情報を提供することにより、視覚障害者、車椅子利用者、外国人、一般健常者の自律移動をサポートする。平成17年度は、神戸市街、神戸空港、愛知万博、積雪時の青森市街等で実証実験を行った。平成18年度以降は、試験的な展開を目指す。

国土地理院は、国土交通省の推進する「自律移動支援プロジェクト」に参加し、「神戸実証実験」において「インテリジェント基準点」を設置した。また、既存基準点のインテリジェント化や「インテリジェント基準点」の役割等について検討してきた。2005年度においては、「自律移動支援プロジェクト」における自律移動支援システム技術仕様書WGに参加し、技術仕様について検討した。また、既設基準点のインテリジェント化の方法等を検討した。

経済産業省では、座標のような定量的な記述、住所や施設名といった定性的な記述、測地座標のように公共性の高い記述及び施設座標のような公共性の低い記述等の異なる空間情報によって記述された場所が同一であることを示すには、様々な空間情報を関連付ける仕組みを構築することが重要であるとの認識から、ある所を一意に識別するための識別子である「PI（Place Identifier）」の基本設計を行った。平成18年度以降は、国際標準化を視野に入れてJIS化や実証を目指す。

5. 諸外国の状況

GIS をめぐる諸外国の状況については、全世界的な取り組みとして地球地図プロジェクト及び、欧州の主要三ヶ国（イギリス、フランス、ドイツ）における空間情報の提供に関して動向を把握した。

（1）地球地図プロジェクト

1992 年、建設省（現在の国土交通省）及び国土地理院は、地球環境問題の解明及び持続可能な開発の実現等に貢献するため、地球全体を対象とするデジタル地図データ「地球地図」の整備を提唱した。地球地図構想の推進に向け、今後の協力体制を円滑に築くことを目的として開催された 1994 年の地球地図出雲会議を経て、1996 年にプロジェクトの運営主体として、国土地理院に事務局を置く地球地図国際運営委員会（ISCGM）が設立された。ISCGM は、地球地図整備の方針決定と、データ整備進捗管理を行うとともに、地球地図プロジェクトの普及啓発や開発途上国への技術移転についても積極的に活動している。

地球地図プロジェクトは、全球的デジタル基盤地理情報を世界の国家地図作成機関の協力により整備するものであり、結果として各国の承認を得たデータが構築されることから、国際的な環境保全、自然災害軽減、持続可能な経済発展の促進のために利用可能なデータを提供するプロジェクトである。

地球地図データは、地球の全陸域を統一仕様でカバーする解像度 1km（縮尺 1/1,000,000 相当）のデジタル地理情報で、8 項目の基盤的地理情報から成っている。整備されたデータは、作成国の承認を得た後に、ISCGM のホームページ（<http://www.iscgm.org/>）から全世界に公開されており、非営利目的であれば誰でも無料で利用可能である。

2000 年には、地球地図第一期データを公開するとともに、地球地図独自データとして日本を含む 6 カ国のデータを公開し、提供を開始した。2002 年には WSSD（持続可能な開発に関する世界首脳会議）において、地球地図を 2007 年までに全球整備することを目標として設定した。

地球地図参加国・参加検討国の状況は、2006 年 4 月 7 日時点において参加を表明した国・地域は 146 ヶ国 15 地域（世界の陸地面積の約 91%に相当）、参加を検討している国・地域は 19 ヶ国 1 地域となっている。公開中のデータは合わせて 22 ヶ国となっており、現在データ検証中の国及び地域は 81 にのぼり、完成次第順次公開される（データ提供中の 22 ヶ国は、世界の陸地面積の約 14.2%に相当）。

一方、地球地図プロジェクトをさらに推進する取組みとして、地球地図ナイロビセミナー、JICA 集団研修「地球地図作成技術コース」等の実施により、開発途上国における地理情報整備技術の向上を図っている。また、幅広い分野の有識者からなる「地球地図アプリケーション戦略委員会」を設置し、地球地図の利活用を促進するためのアクションプランの策定を行った。

今後は、2007 年を目途とした全球整備に向けたプロジェクトの一層の推進のため、参加国の国際協力により全球データを整備することが急務であり、さらに地球地図の利用拡大を図ることが重要となっている。

(2) 欧州の空間情報提供の状況

欧州の主要三ヶ国（イギリス、フランス、ドイツ）における空間情報整備の状況や政策について、特にワンストップサービスの実情、それを実現する上での様々な制約条件への対処方法（著作権、複製使用承認の取り扱いなど）等について、国家地図作成機関、地方（州）測量機関、汎欧州を対象にした地図関連機関等を訪問し、聞き取り調査を行った。

1) 各国の空間データ基盤の整備状況

欧州では地籍調査が進展しており、大縮尺レベルでの土地境界や建物形状のデータは、整備が進んでいる。各国の状況は以下の通りである。

① イギリス

イギリスでは、陸地測量部（Ordnance Survey : OS）が小縮尺から大縮尺までの全国（グレートブリテンのみで北アイルランドは除く）の地図を一手に整備している。空間データ基盤としては、Digital National Framework (DNF) が整備されている。DNF は、測地基準点、大縮尺地形図データ、オルソ画像等の画像データ、道路網等のネットワークデータ、地名辞典から構成されている。

大縮尺地形図データについては、都市部は縮尺 1/1250、郊外は縮尺 1/2500 で整備されている。地形図情報の更新は OS が直営で実施しており、主要な更新情報を OS の現場測量技術者が GPS を使って直営で取得し、その他の更新情報は航空写真撮影毎に更新し、その他必要に応じ計画図面や完成図面等を収集して更新している。

イギリスでは地籍調査そのものが存在せず、OS が 1/1250 の縮尺で地形図情報（土地の境界、建物の外形情報等）を整備しており、地籍担当部局は土地の所有者台帳情報のみを OS の地形図とリンクした形で整備している。

地名辞典については、道路、土地、建物等の主要な地物全て（各建物、境界毎の土地、道路をカーブや交差点毎に区切ったポリゴンデータ等）に ID 番号が振られている。個別の地物の外形は、OS の測量成果である 1/1250 地形図のデータを使っており、ID 番号は管理機関が付けている。ID 番号の振り方にはルールはなく、別な地物に同じ番号さえ振らなければ何を振っても良い事になっている。

② フランス

フランスでは、フランス国土地理院（Institut Geographique National : IGN）が 1/10000 より小縮尺の地図を全国整備している。空間データ基盤としては、RGE（大縮尺デジタルデータ : Large Scale Master Map）の整備が 2002 年から進められており、測地データ、大縮尺地形図 DB (BD TOPO)、オルソ画像 (BD ORTHO)、住所 DB、地籍の筆 DB から構成されている。

BD ORTHO については、全土を 1/20000～1/30000 の航空写真でカバーし、解像度は 50cm、大都市部は 1/5000～1/8000 の航空写真でカバーし解像度は 25cm である。1999 年から、デジタルカメラを使用しており、2003 年末までに全土をカバーしている。

BD TOPO は、1/25000 地形図の情報をベクトル化した地図 DB であるが、直接空中写真から図化するので 1m の位置精度を持ち、建物の高さデータを属性として持っている 2.5

次元の地図データである。2007年5月に全国カバーされる予定である。他にIGNが刊行しているデジタル地図としては、BD CARTO（5万分1地形図からベクトル化した地図で、位置精度は10～100m）、BD ALTI（大縮尺地形図の等高線と空中写真のステレオ図化で作成したDEMで、解像度は、50m～1000m）、カーナビ用の道路地図（位置精度は5～10m）などがある。

IGNでは地籍調査を行っていないが、RGEの一環として、地方自治体や地籍部局の協力を得て、住所レイヤ（通り名、各筆の住所等）、地籍の筆界図形情報を提供している。

③ ドイツ

ドイツの国家測量機関としては、内務省所管のドイツ連邦地図・測地庁（Bundesamt für Kartographie und Geodäsie : BKG）があり、州測量局と連携した測地基準系の構築と1/200000より小縮尺の地図作成を担当しており、中小縮尺は州測量局の担当である。住所データは郵便局のデータを使用している。BKGには、空間データセンターという組織があり、連邦レベルの空間情報と州レベルの空間情報の調整を目的として、州測量局データの収集・評価・調和化を行い、1/200000地形図の更新、データの提供を行っている。基本的には既成地図の編集でデータを作成しており、空中写真測量は実施していない。また、IMAGI（地理情報省庁連絡委員会）の事務局業務を行っており、空間データ基盤としてGDI-DE（ドイツ国土空間データ基盤）の整備を進めている。

ドイツ国内には16の州測量局があり、管轄地域内の土地測量と土地管理に責任を持つ。具体的には、地籍測量・登記と地籍図の更新（ALKISプロジェクト）、地形測量と大縮尺地形図DBの更新（ATKISプロジェクト）、空中写真とその他のリモセンデータの生産などが進められている。州によって状況に違いがあるが、ハノーバーのあるニーダーザクセン州では、大中縮尺地形図の作成はニーダーザクセン州測量局（Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen : LGN）が行っており、地籍調査は別な機関が実施している。その情報は州測量局にも提供され、1/1000の空間データの基礎となっている。主なベクトル地図としては、1/1000地形図は地籍図から作られ、土地境界データ、建物図形データが含まれる。1/5000より小縮尺の地形図は航空写真の図化により空間データが作成される。航空写真はアナログカメラを使用しているが、毎年州の20%を撮影し5年で全土をカバーしている。DEMについては、1998年からレーザスキャニングを使用して取得しており、12.5mグリッドで50cmの位置精度を持つ。

各国の国土空間データ基盤の整備状況

国名	イギリス	フランス	ドイツ
整備機関	OS	IGN	BKG及び 16の州測量局
空間データ基盤	DNF	RGE	GDI-DE
大縮尺データ	1/1250（都市部） 1/2500（郊外）	BD TOPO（RGEの地 図DBのひとつ）	1/1000、1/5000（ニーダー ザクセン州測量局）

2) ジオポータル・ワンストップサービスの状況

欧州においても、ジオポータル・ワンストップサービスの実現に向けての取り組みがなされてきている。英国では空間情報のオンライン提供を行う予定は当面無いが、フランスでは2006年6月に運用開始予定で準備が行われており、ドイツでは既に運用されている。

(ドイツ連邦 www.geoportal.bund.de)

また、ドイツでは各州測量局で大中縮尺の空間データの整備が行われているが、空間情報のワンストップサービスが行われている州もある。

(ニーダーザクセン州 www.geodaten.niedersachsen.de)

これらのシステムは、各測量機関が配信する基盤情報に、様々なコンテンツを上乗せして配信するというもので、データプロバイダー側が一括して基盤情報を購入して、そこからコンテンツ情報と重ね合わせて配信するというパターンもある。日本の電子国土 Web システムと同様、Web マッピングを使ってデータ配信を民間や個人が行える状況が生まれている。各機関とも Google Earth を意識しており、空間データの品質の良さと Google との差別化を図りたいと考えている。

3) 標準化への対応状況

ISO に準拠したメタデータのフォーマットを整備しており、クリアリングハウスも構築されている。しかしながら、メタデータの作成については義務規定がないので、国家地図作成機関はメタデータを作成しても、他の機関は作らないという悩みを抱えている。

各国とも ISO 準拠を視野に入れており、応用スキーマ等については少なくとも国家地図作成機関においては対応している。符号化については、現時点ではそれぞれ各国標準フォーマットで整備している。2年後には XML に対応させる予定とのことで、GML が ISO で国際規格になった時までに対応する予定。WMS、WFS などのインターネット配信に関わる規格については、すでに対応しているところが多い。

品質評価手法について、今回調査機関については、現時点では、プロセス規定に基づき品質評価を行っており、ISO に準拠したプロダクト規定に基づく品質評価を行っている機関は無かった。

4) 空間情報の著作権、複製使用承認

各国とも地図についての著作権を主張しており、使用権をライセンス契約で販売する形で提供している。使用形態についてはライセンス料金により異なるが、主なライセンス契約の形としては、①内部利用のみ、②外部に対して閲覧のみさせる（ダウンロードは出来ない形でのオンライン表示）、③外部に印刷して提供、④付加価値をつけての再配布などがある。

5) 欧州の空間データ基盤構築の取り組み

欧州全域の空間データ基盤整備を目的として、欧州地図協会 (EuroGeographics : EG) という欧州各国の測量地図作成・地籍機関からなる組織が作られている (2004年現在で41カ国が参加)。

主な製品としては、SABE (シームレス行政界データ)、Euro GlobalMap (1/1000000 地

図データ：EGM）、Euro Regional Map（1/250000 地図データ：ERM）、Coordinate Reference Service（座標参照サービス：CRS）、Euro Map Finder（メタデータサービス：EMF）の5つがある。EGは標準化、価格調整、ライセンス処理などの調整業務のみを行い、データの編集等の実務は、各機関のEG担当が行っている。また、オンライン受注を行っているが、配信はオフラインで行っている。データ自体の利活用については、本来目的のEUの事業費配分の積算に使われるほか、公的にはハイウェイ計画の立案や河川環境調査など国をまたがった計画・調査に、民間ではマーケティングリサーチなどに使われている。

EGが作成している汎欧州空間データについては、著作権はEuroGeographicsが有するが、この組織の構成員は参加各国となるので、それぞれの空間データの領域の国が著作権を保有することになる。著作権使用料は各国によって違うので、汎欧州空間データの料金も国によって価格が様々である。

6) 欧州におけるGISの利活用分野

国土管理、都市計画、景観シミュレーション、環境評価、防災・リスク評価、統計など、基本的には中小縮尺での公的目的での利用が主である。民間利用では、カーナビゲーション、観光、マーケティングが主である。大縮尺空間データの利活用については、地籍とユーティリティ企業の地下埋設管理が主である。

IGNにはGISイノベーション開発の専門セクションがあり、様々なGISソリューションビジネスを展開している。具体的な事例としては、影響評価（都市開発）、3次元景観評価、プロジェクト評価（空港建設など）、植生変化解析、リスク解析（洪水、大気汚染、土壌汚染、騒音）などである。

6. その他

(1) 政府における GIS を用いた行政サービス

○ウェブマッピングシステムを用いた行政情報提供サービス（別紙 5）

政府の行政情報提供サービスでウェブマッピングを用いているのは、2005 年度末時点で、1 府 6 省の 21 の行政情報の提供サービスである（2002 年 2 月時点では 5 省において 6 の行政情報の提供）。

○GIS ポータルサイトの拡充

2003 年度より内閣官房のウェブサイトにおいて、GIS 関係省庁連絡会議のポータルサイト（<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gis/index.html>）を公開したところであるが、利用者の利便性を向上させ、政府の GIS 政策について一層の周知を図るため、2004 年度から GIS 関係省庁連絡会議（普及啓発・総合調整 WG）において、ポータルサイトの拡充について検討を開始した。

この検討結果をもとに、2005 年度に新たな GIS ポータルサイトを構築し、2006 年 4 月より試験公開を開始した（<http://www.gis.go.jp/>）。また、その一環として、府省横断的な地理情報の利活用のための仕組みについて、一部のシステムが対応可能となっている。

(2) 2006 年度予算

関係各府省の 2006 年度予算として、88 項目、総額約 254 億円（関連予算を含み、施策単位で額を確認できるものを集計。交付金等を除く）が計上されている。（別紙 6）

おわりに

1995年1月の阪神・淡路大震災を契機として、同年9月に、地理情報システム（GIS）関係省庁連絡会議が設置された。GISは、社会経済活動の広範な分野において、諸活動の効率化、迅速化、確実性の向上、機能の充実、コストの削減等多様な効果が得られるものとして、極めて大きな役割を果たすものであり、GISの利用を支える地理情報（地図データ、統計情報等）は、従来の社会基盤に匹敵する利益をもたらす新たな社会基盤であると位置づけられるものである。これまで、政府は「国土空間データ基盤の整備及びGISの普及の促進に関する長期計画」（1996年12月策定）、「国土空間データ基盤標準及び整備計画」（1999年3月策定）、「GISアクションプログラム2002-2005」（2002年2月策定）を実施計画として、関係省庁連携の下、順次GISの効果的な普及推進を図ってきたところである。「GISアクションプログラム2002-2005」で示された諸施策については、本フォローアップ報告のとおり、基盤的な空間データの概成、クリアリングハウスの構築等、概ねその目標の達成が図られている。

一方で、社会経済のIT化、インターネット・GISの技術等の急速な進展及びそれに伴うニーズの高度化・細分化等GISアクションプログラム策定当時には考えられなかった変化が生じている。また、現在、情報氾濫により、本当に知りたい情報を探すことが困難となっていることから、迅速かつ的確に知りたい情報を整理・検索できる環境の早急な整備が期待されており、これらの期待に応えるものとして地理情報や位置情報をキーとして情報処理を行うGISに対し新たな役割が求められている。

しかしながら、位置参照の基準となる正確で新鮮な地図データの提供が不十分なため異なる整備主体のデータが地図の上で重ならないこと、データが必ずしも相互活用可能な形で整備・流通されていないこと、業務等においてGISを活用できる人材が不足していること等、未だGISを十分に活用する環境が整っているとは言い難い状況である。

このため政府は、2005年9月に新たに測位・地理情報システム等推進会議を設置し、測位・地理情報システムの推進体制の強化を図ったところであるが、GISに対する新たな期待に応えるために、政府としての以上のような取り組みを一層推進していく必要があると考えられる。