



地理情報システム (GIS)の 国際標準化の動き

国土地理院研究企画官 いなば 稲葉 かずお 和雄

1 はじめに

GISの有効性について世の中の注目を大きく集めたのは、1995年の阪神淡路大震災が契機といえます。震災後の混乱期にあつて、被災者や復興支援者は自分たちのいる場所の特定すら容易ではなく、救済活動や復興活動を行うのに困難を極めていました。そのときに、いち早く駆けつけたGIS研究者や自治体職員の努力により、災害復興におけるGISの有用性が示されました。

国際的には、GISに関する研究は1960年代から始められています。1994年には国境を越えた地理情報標準の必要性から、ISO(国際標準化機構)にGISの国際標準を検討するISO/TC211(地理情報/ジオマティクス)が設置されました。当時、日本は地理情報標準については必ずしも先進的とはいえませんでした。ISO/TC211の活動に当初から参加しました。ISO/TC211は、昨年9月に京都で第9回の総会を行いました。本稿では、この京都会議の内容を中心に、ISO/TC211で行っているGISの国際標準化活動について紹介します。

2 ISO/TC211における標準化作業

(1) 作業範囲と特徴

ISOでは、GISの標準化を目的とした専門委員会(TC: Technical Committee)ISO/TC 211を1994年に発足させ、精力的に検討を続けています。ジオマティクスというのは、カナダが提案している従来の測量に代わる用語で、測量、地図に加えて、GISや画像処理などの技術分野や教育なども含んでいます。

標準化の範囲を示す作業範囲は以下のとおりです。

「数値地理情報の分野における標準化:

この作業の目的は、地球上の位置と直接または間接に関連付けられている対象物または現象に関する情報についての構造化された標準体系を確立することである。

これらの標準は、地理情報について、データ管理のための方法、ツールおよびサービス(定義と記述法を含む)や、異なるユーザー、システムおよび場所の間での数値的/電子的形態でのデータの取得、加工、解析、アクセス、表現および変換を規定することになる。

この作業は、可能な限り情報技術とデータに関

する適当な標準とリンクし、また地理データを利用する分野特有のアプリケーションの開発に枠組みを与えることとする。」

この作業範囲で特徴的なことは、後段のグラフにある「情報技術とデータに関する適当な標準とリンクし」という部分です。情報処理の標準の考え方をベースにして、地理情報に必要な要件を付加することにより、合理的に地理情報の標準を構築するという手法を採用しています。すなわち、地理情報標準は、測量や地図の分野の独立した標準として考えるのではなく、情報処理という大きな技術標準の中の一部（位置に関する情報の標準）と位置付けて、検討が行われています。

図は、標準開発の基本的な考え方を図示したものです。空間参照、時間参照、空間特性等地理情報に特有な要素について、開放システム環境（OSE）、開放分散処理（ODP）等の情報技術の成果を利用しつつ標準開発を進めています。図の右半分が、後述の作業部会やその下の作業項目に対応しています。

(2) これまでの検討状況

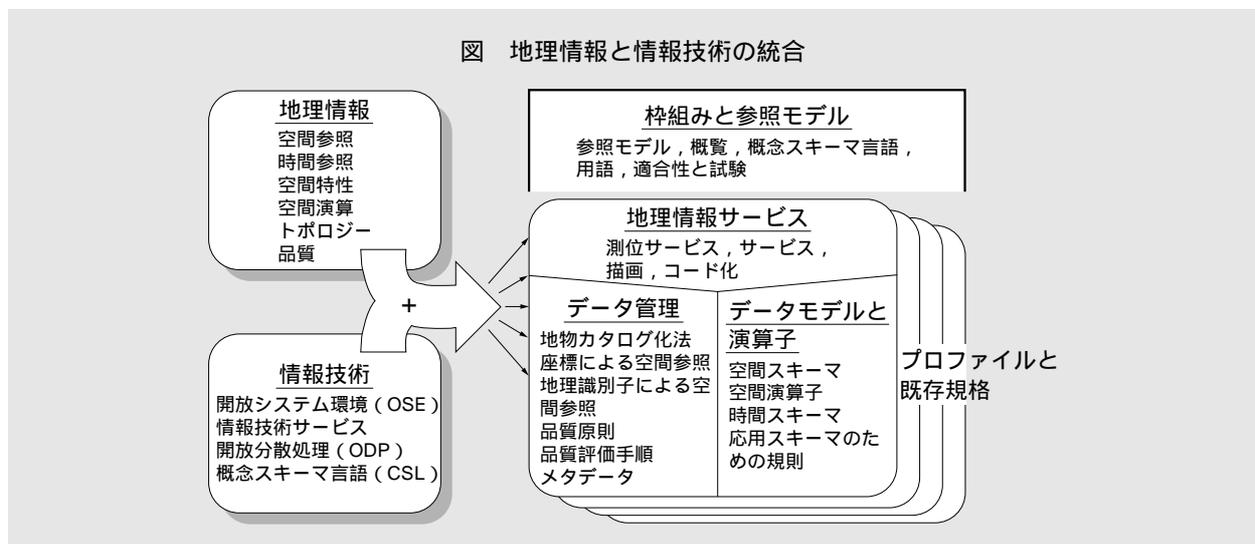
ISO に地理情報に関する専門委員会（TC）の設立がフランスから提案されたのは、1993年です。各国からの投票の結果、1994年4月に211番目のTCとして、ISO/TC211が設置され、第1回総会が1994年11月にノルウェーで開催されまし

た。その後、年に1～2回の割合で、総会とワーキンググループ会議が開かれており、最近では昨年9月に京都で第9回総会が行われました。

1999年12月現在で、投票権を有するPメンバー（正式メンバー）として参加しているのは、日本、アメリカ、ドイツ、フランス等32カ国、投票権のないOメンバー（オブザーバー）として参加しているのは、ベルギー、インド等15カ国です。そのほか、国際機関等が10機関程度リエゾン団体として登録されており、情報交換等を行っています。

ISO/TC211では、当初は20の作業項目を設定して検討を開始しましたが、その後増減があり現在は25の作業項目があります。専門委員会は、各作業項目について、検討結果を文書（ドラフト）の形にまとめ、節目には各国の投票にかけるなどして標準化作業を進めていきます。作業は、各国から推薦された専門家によりボランティアベースで進められます。ISOでは、中立的な立場からドラフト作成に責任をもつプロジェクトリーダーを各作業項目に設置しており、プロジェクトリーダーが専門家の意見を調整しつつドラフト作成に中心的役割を果たしています。日本は、「適合性と試験」および「品質評価手順」についてプロジェクトリーダーを送っています。

図 地理情報と情報技術の統合



3

ワーキンググループと作業項目

全体の議長は、ノルウェー地図局のオーステンセン部長で、事務局もノルウェーです。検討は、五つの作業部会（WG）に分かれて進められていますが部会長の所属国、部会の検討内容および担当する作業項目は以下のとおりです。

① 枠組みと参照モデル（WG1）：アメリカ

標準全体の枠組みを規定する参照モデルを開発しています。また、標準全体に共通して関連する作業項目（概念スキーマ言語、用語法、適合性と試験）を含んでいます。この作業部会は、画像とグリッドデータに関する作業項目も二つ担当しています。

② 地理情報モデルと演算子（WG2）：オーストラリア

空間データの構造と空間演算子、時間データの構造、およびアプリケーションをこれらの標準データに連携させるときの規則を検討しています。これらは、地理情報のモデル化の基本であり、相互に密接に関係しています。1999年春には、被覆の幾何と関数に関するスキーマが追加されました。

③ 地理情報管理（WG3）：イギリス

地理情報の管理についての標準を検討しています。多様なアプリケーション間での地理情報の効率的変換と利用のため、データ生産者および提供者は、データに関する十分な情報を用意する必要があります。すなわち、あるデータについて、利用目的に応じた要求事項を満たすかどうかをデータ利用者が判断するための情報です。この作業部会では、地物カタログ化方法論、座標による空間参照、地理識別子による空間参照、品質原則、品質評価手順、メタデータの作業項目を検討しています。

④ 地理情報サービス（WG4）：ノルウェー

地理情報へのさまざまなレベルのアクセスや地理情報を利用するアプリケーションのためのインターフェースを定義する作業部会です。この作業

部会では、測位サービス、描画、コード化、サービス、単純地物アクセスの作業項目を検討しています。

⑤ プロファイルおよび既存規格（WG5）：カナダ

ISO/TC211の標準をベースにして、個々の国や機関でそれぞれに特有の条件を考慮するとともに、より具体的な規定を行う実用的な標準（プロファイル）を作成するための指針を検討しています。また、複数の国で実際に使用されている標準（実用標準）の調査を行っています。

⑥ 技術者能力と資格

これは、作業部会ではなく、単独の作業項目です。検討内容が純技術的ではなく適当な作業部会がないため、どの作業部会にも属さず独立しています。検討結果は、技術報告になる予定です。

4

ISO/TC211京都会議

京都会議は、昨年9月に京都市で行われましたが、日程は以下のとおりでした。

9月27日（月） 作業部会会議

9月28日（火） 作業部会会議

9月29日（水） 総会

9月30日（木） 総会、GIS展

10月1日（金） ISO/TC211セミナー、GIS展

総会には、9カ国および7国際機関から89名の専門家が参加しました。また、これ以外に作業部会にだけ参加した人もいたため、総会と作業部会の参加者は合わせて114名になりました。

総会に併設して、一般の人を対象にGIS展とISO/TC211セミナーが同じ会場で行われました。GIS展には、国土地理院をはじめとして24機関の出展があり、約700名の来場者がありました。セミナーは、ISO/TC211の活動を広く一般に知っていただくため実施したもので、オーステンセン議長や国内委員会の伊理委員長など8名の専門家に講演していただきました。当初300名の入場者を予定していたところ約800名の参加があり、急きょ会場を拡大して対応するほど盛況でし

た。



京都総会での主な決議

京都総会では、各作業項目はほぼ完成に近づいていたため、作業項目間での用語の一致等全体の調和が大きなテーマでした。総会では合計14件の決議がありましたが、主なものは以下のとおりです。

① 文化および言語適応性

GISにおける文化および言語適応性の重要性を認識し、ISOの他の専門委員会とも連携し、GISの専門用語に関する各国の対応表を作成するなど活動を強化することとしました。

文化および言語適合性は、情報処理の標準を検討している人たちの間で最近話題となっているテーマです。世界では、数値表記で、12 345 678や12 345 678があり、日付表記で、2000 01 25や01 /25/2000があります。これらの数値表記や日付表記は、われわれは自分たちの慣れ親しんだ表記法を当たり前のように使っていますが、国によりいろいろなものがあり、国際的に共通の表記法はないようです。

このようなもののうち、地理情報に関係したものを洗い出し、対応表作成の作業を行うこととしました。

② ドラフト番号の整理

これまでバラバラだったドラフトの番号を整理して、19101からの連番とすることとしました。現在25の作業項目がありますので、それぞれのドラフトについて、19101から19125までを当てることにしました。今後新たな作業項目が設置されたときは、それに対応するドラフトの番号は19126から順次付番されるものと思われます。将来、この標準が広く使われるようになったときは、ISO 19100シリーズと呼ばれるのではないだろうかと期待しています。

③ 用語の統一

一用語、一概念、一定義の方向で用語のコンセンサスを目指し、具体的作業方法を決定しまし

た。

各作業項目について検討が進み、ドラフトが完成に近づくにつれて、用語の不統一が顕在化してきました。検討グループの間では、用語の整合に配慮して作業を進めていますが、必ずしも統一は取れていなく、同じ用語を別の意味で使ったり、同一の概念に異なる用語を当てたりしている例があります。これら用語を統一する具体的作業方法が決定されました。

④ 助言グループの設置

ISO/TC211の今後について、戦略的方向性を検討するため、助言グループを設置することとしました。助言グループには、正式メンバーの各国から1名ずつ参加することになっています。

各作業項目の検討が終わりに近づくとともに、新たな作業項目の提案がされたりしています。そのため、今後完成した標準の普及も視野に入れつつ、専門委員会の今後のあり方について検討する助言グループを設置することとしました。



今後の作業スケジュール

京都會議で修正された作業スケジュールを表に示します。表の中で、作業の進行を示す略号の意味は、以下のとおりです。

- ・WD(作業原案): 専門家間で検討を行うためのたたき台となる原案
- ・CD(委員会原案): 専門委員会の投票にかける原案
- ・DIS(国際標準原案): 国際標準の投票にかける原案
- ・FDIS(最終国際標準原案): DISの投票の結果、承認された原案
- ・IS(国際標準): 最終的にISOで確定した標準
- ・TR(技術報告): 標準ではなく、調査報告の扱いとなる文書

表からわかるとおり、番号19105の「適合性と試験」が全項目のトップを切って、昨年8月にDISになりましたが、これは、東大理学部の今井浩助

表 作業スケジュール

番号	作業項目	WD	CD	DIS	FDIS	IS (TR)
19101	参照モデル	1996 03	1998 01	1999 12	2000 06	2000 08
19102	概覧	1996 09	1998 07	2001 09	2002 05	2002 07
19103	概念スキーマ言語 (TS)	1996 01	1999 07			2000 09
19104	用語	1996 09	1999 05	2000 11	2001 06	2001 08
19105	適合性と試験	1996 09	1998 04	1999 08	2000 01	2000 03
19106	プロファイル	1996 09	1999 11	2000 08	2001 01	2001 03
19107	空間スキーマ	1996 10	1999 01	2000 08	2001 01	2001 03
19108	時間スキーマ	1996 03	1998 11	2000 05	2000 10	2000 12
19109	応用スキーマのための規則	1996 09	1998 12	2000 08	2001 01	2001 03
19110	地物カタログ化法	1996 09	1998 04	1999 12	2000 05	2000 07
19111	座標による空間参照	1997 12	1998 11	2000 05	2000 10	2000 12
19112	地理識別子による空間参照	1996 03	1998 05	2000 05	2000 10	2000 12
19113	品質原理	1996 03	1998 04	2000 03	2000 08	2000 10
19114	品質評価手順	1996 09	1999 01	2000 08	2001 01	2001 03
19115	メタデータ	1996 03	1998 07	2000 11	2001 05	2001 07
19116	測位サービス	1997 09	1999 11	2000 07	2001 01	2001 03
19117	描画	1996 09	1998 05	2000 03	2000 08	2000 10
19118	コード化	1996 09	1999 03	2000 03	2000 08	2000 10
19119	サービス	1996 09	1999 11	2000 08	2001 01	2001 03
19120	既存規格 (TR)		1998 07			1999 12
19121	画像とグリッドデータ (TR)		1998 11			1999 12
19122	技術者能力と資格 (TR)		2000 12			2001 09
19123	被覆の幾何と関数に関するスキーマ	1999 04	2000 03	2001 03	2001 09	2001 12
19124	画像とグリッドデータの構成要素	ステージ 0				
19125	単純地物アクセス		1999 11	2000 03	2000 10	2000 12

教授がリーダーをしている作業項目です。



7 まとめ

2年前に、1999年9月に京都で総会が開かれると決まったときは、京都総会で標準がほとんど確定すると、日本の関係者は期待しました。残念ながら、作業が遅れ気味で、京都総会では標準の完成までは至りませんでした。新たな問題について整理し、完成に向けて確実な道筋をつけることができました。

表からわかるように、ISO/TC211の主要項目の標準決定までは、なお1～2年必要かと思われます。しかしながら、主要な作業項目の標準化作業はだいぶ進んでおり、今後は、各作業項目間の

調整（用語等）が大きな作業となり、調整の進み具合が全体の進捗に影響するものと思われます。また、新たな作業項目の提案も予想されます。

今後、姿の見えてきた国際標準について、国内標準のグループとも連携を密にとり、国際標準を日本に適用するときの問題点等について実証実験等を行いつつ、国際標準の早期完成に向け貢献していきたいと思っております。なお、国内標準については、触れませんでした。興味のある読者は参考文献をご参照ください。

【参考文献】

<http://www.gsi-mc.go.jp/REPORT/GIS-ISO/KMGIS/kmindex.html>