



NEWS LETTER 18

GLOBAL MAPPING

米州空間データ基盤常置委員会 (PCIDEA)

サンチャゴ・ボレロ・ムティス

コロンビア国地理院 "アグスティン・コダシ" 院長



第6回国連米州地域地図会議(1997年、ニューヨーク)における決議第3項に含まれる、アメリカ大陸の地理情報システム/空間データ基盤の課題に対処するための常置委員会の設立に関する勧告が実現しました。実際には、コロンビア、ボゴタで、世界銀行のInfoDev Program、米国連邦地理データ委員会(FGDC)と汎アメリカ地理歴史研究所(PAIGH)の後援により、コロンビア地理院"Agustin Codazzi"において開催された国家空間データ基盤に関する国際セミナー及び地理メタデータに関するワークショップで得た関連の成果の一つです。

本セミナー・ワークショップには、北米、中・南米、カリブ海の島々の21ヶ国から208名が参加し、PC-IDEAの設立に関する合意書に署名しました(写真参照)。コロンビアのサンチャゴ・ボレロ氏とメキシコのグアダルペ・ロペス女史がそれぞれ最初の会長と副会長に選ばれました。PCGIAPで得た経験をもとに暫定の規約も採択されました。3つのワーキング・グループが設立されました。それらは、1) 技術的課題、2) 法的、経済問題と3) 情報伝達と空

間データ基盤の意識の向上です。

新設された本委員会は、情報テクノロジーや空間データ基盤の促進、共通の測地系の整備や意思決定の方法の改善について、新しい空間データを提供し、情報の有用性、経済の発展や持続可能な開発に焦点をあて、関係の様々な地域の機関や研究所の業務の促進に大きく貢献することが期待されます。

PC-IDEAの取り組みの基本方針は、南北アメリカの空間データの作成や利用を擁護すること、経済や社会の発展を促進させるために空間データに関する地域の政策を策定すること、持続可能な開発への情報の必要性に資すること、全地球空間データ基盤(GSDI)や地球地図など関係の全地球空間データの取り組みに関し空間データの作成と情報の利用を調整することです。

今後のPC-IDEAの会合は、ニューヨークにおける第7回国連米州地域地図会議や、コロンビアのカルタヘナにおける第5回GSDI会議と地球地図国際運営委員会第8回会合の直前に行われる予定です。

e-mail: cpidea@cpidea.org

地球地図のための変換処理

科学技術庁のフェローシップにより、2000年2月21日～4月20日まで国土地理院で研究を行ったブラジル地理統計局(IGGE)のテレサ・クリスティナ・ヴェイガ女史の報告書の概要を掲載します。

地球地図は一組の地球の地理データであり、地球地図プロジェクトの成果品です。その主な目的は、地球規模の合意、環境保護のための協定の促進や環境現象の監視や持続可能な開発を奨励するために、縮尺100万分の1の地球の数値地図情報を整備し、容易で制限のない利用を提供することです。

本プロジェクトの第1版は、2000年を目途とし、国家地図作成機関の国際協力を通して数値地理情報を収集し、地球地図の縮尺で、ベクター形式(ベースライン・フィーチャー)もしくはラスター形式(標高、土地被覆、土地利用及び植生)のいずれかで主題レイヤやカバレッジをまとめることです。

ブラジルの国土は縮尺100万分の1の国際ショナル・チャート・オブ・ザ・ワールド(CIM)の46区画(タイル)一組で網羅されています。それらは1999年に地球地図プロジェクトに参加したブラジル地理統計局(IGGE)により作成されています。

CIM プロジェクトという名称の100万分の1の細地図を数値形式に変換する本プロジェクトは、ODBC/ACCESS システム上のインターグラフ MGE 構築もとどき構築されていますが、地球地図プロジェクトで利用するためには、これらのファイルを地球地図仕様と一致させる必要があり、VPF 形式に変換しなければなりません。

国土地理院の協力で実現した本形初の主な目的は、ブラジルの国土の地球地図のタイルを VPF 形式で作成するために、IGGE の CIM プロジェクトの既存の数値データを利用するための最良の方法を見出すことです。そのような本形初の目的のためベクター形式のみが検討されました。

CIM プロジェクトと地球地図プロジェクトのデータベースは異なり、多様で構築されています。地球地図のカバレッジに関するいくつかの属性やフィーチャーは CIM プロジェクトと似ていますが、異なるレイヤに含まれたり、また、単に存在しないものもあります。

CIM プロジェクトのフィーチャーは7つのカテゴリから成り立っています。カテゴリのレイヤが完全に一致することはありませんでした。ドレナージュや交通のような幾つかのカテゴリでは多くのフィーチャーが一致しましたが、境界線や人口の中心地では、CIM プロジェクトでは独立したフィーチャーとして存在しない海岸線など、地球地図の必須のフィーチャーとの一致を図るためには

多少難しいところがありました。

カテゴリにおいて空間物体やフィーチャーの分布は両方のプロジェクトで同じではありませんでした。例えば地球地図プロジェクトでは“ドレナージュ”のカバレッジに含まれる“ダム堰”は CIM プロジェクトの“建造物及び建築物(構造物)”のカテゴリから抜き出さなければなりません。地球地図仕様ではベクター・データモデルを表すフィーチャーは、テキストを除きポイント、エッジ及びフェースの3つの空間物体とされていますが、CIM プロジェクトではポイント、ライン、エリア境界、エリア・セントロイド、閉線及びテキスト・セントロイドの6つの異なる空間物体を扱っています。

インターグラフ MGE の内部で用いられる位相構造では属性を持つエリアやポリゴンを識別せず、その代わりに、このエリア境界により表されるポリゴンの属性を含むセントロイドに関するエリア境界を表します。

地球地図仕様と適合する最終成果品の要求を満たすためには、不一致を解消し今後のトラブルを避けるために CIM ファイルに対して最初で適切な作業をしなければなりません。この作業とは、それぞれのレイヤでのフィーチャーや属性の調整、分離及び集成を意味します。

この課題を成し遂げることができる第1の方法は、この研究の時点では、他のシステムで利用可能な VPF のファイルを出力させるためにインターグラフ MGE システム内部の SDTS モジュールを使用することでしたが、IGGE では、インターグラフ MGE モジュールの既存のバージョンは ODBC/ACCESS データベースシステムをもとに構築されており、SDTS モジュールは異なるデータベース・スキーマ・システムを必要とするため、それは失敗して終わりました。

第2の方法は、さらに VPF へ変換するために用いる ARC/INFO ファイルもしくは ARCVIEW "shape" ファイルを作成するため、ベントレーの GEOEXCHANGE システムを利用することでしたが、それは成功しました。CIM プロジェクトのポルトガル語のフィーチャー名、属性及びコードを維持され、処理により英語にされ地球地図仕様へと変換されました。

GeoExchange 変換器を用いて異なるフィーチャー(地物)の性質をテストするために、CIM 数値データベースから、すべてのカテ

ポリゴンと典型的なフィーチャー数を含む CIM の一区域に相当するファイルを選びました。グラフィックのフィーチャーをその属性に結合し、コード化し、位相構造しました。

MGE プロジェクトが既に構築されている場合には GeoExchange 用に新たなプロジェクトを構築する必要はありません。GeoExchange 上で変換するためにファイルを開き、既存の MGE プロジェクトを開き、エクスポートするために変数を選択することだけが必要でした。GeoExchange ではファイルに含まれる各フィーチャーを別々にエクスポートします。

最初直面した問題点は CIM プロジェクト用に構築されたデータベースのフィーチャー名の書き方がギリシア語であったことでした。インターグラフ MGE およびマイクロソフト ACCESS の内部構造ではブランク・スペースが使えませんが、ArcInfo のインポート・コマンドはそれを認識していませんでした。GeoExchange は変換の過程で、元の名称を維持し変更や編集は全くできませんでした。フィーチャーをエクスポートした後で直ちにそれらの名称を編集し、ブランク・スペースを削除もしくは置き換える必要がありました。

島のポイント・フィーチャーは独立したエンティティとしては CIM プロジェクトのデータベースには存在しませんが、地球地図プロジェクトでは、1平方キロ未満の全ての島を表します。この主題は CIM データベースに現れる全ての島は、そのサイズは関係なく、属性を含むエリア・セントロイドを伴うエリア境界から成り立つので、さらに良く求められるはずですが。

地球地図の境界フィーチャーの海岸線は、CIM のデータベースで独立したフィーチャーとしてではなく、行政区のライン・フィーチャーの属性として存在しています。このように、一定の確認を行い、それらを切り離してエクスポートすることが可能になります。同じ問題がオセアニア/シーの境界フィーチャーで起こります。CIM データベースでは、「オセアニア」は「水」のカテゴリの「永久的な水面」のエリア・セントロイド・フィーチャーの属性です。確認し、エリア境界フィーチャーと合成することにより地球地図のカバレッジの行政区にエクスポートする新しいフィーチャーを作成することが出来ます。

CIM の原地図から作成された数値データベースは、ランベルト正角円錐図法をもとつきレゴ・アレク・データムで、経緯度の座標は「度 分 秒」単位を用い、長さは 1km に対して 10000 UOR 作業単位（デザインされたエリア内で、あるポイントを位置づけることができる解像度の単位もしくは非精度の最小単位）で構築されています。

度 分及び秒は 10 進法に変換する必要があり、km から m へ

の解像度の単位は 0.001 メートルの変換率を用い、変換しなればなりませんでした。

インターグラフ MGE 環境に構築された MID にもとづき、英語のデータベースを用い、フィーチャーと属性は地球地図出稿に従った新しいプロジェクトは、今後、地球地図に直接エクスポートする際に利用するよう構築されました。それにより、幾つかのステップが省かれ、変換手順を容易にすることができるよう。このデータベースではフィーチャー名はブランク・スペース無しで変換が可能です。MGE コード構造では地球地図のフィーチャー要素の異なるフィーチャー・オブジェクトについてコードの繰り返しを認めないので、地球地図のフィーチャー・コードを属性として加えました。

ポイントとラインのフィーチャーは変換の際にも問題がありませんでした。一方で、ポリゴンのフィーチャーについては、正確にエクスポートし次の段階で用いるようにするには多少の苦労がありました。ポリゴンは MGE から GeoExchange を使って ArcInfo、さらに「VPFKit」を使って VPF に行き着く変換手順の流れの中で、それを適切に用いる方法を見出すために、様々な方法で何度も編集しテストしなればなりませんでした。インターグラフの MGE システムからエクスポートするため、エリア境界はエリア・セントロイドと合成し地球地図の出稿が必要とされる「フェース」タイプのアウトプットを作成する必要がありました。しかし、GeoExchange では、島の中で湖がある場合や湖の中に島がある場合など、内部に異なるポリゴン（ホール）がある場合にはこれらのポリゴンのエクスポートを完全にできません。エクスポートを行う前に、自動操作の流れを手こずらせるこれらのフィーチャーを分離し別々に編集する必要があります。

CIM プロジェクトのファイルを地球地図出稿のスタイルに変換するために中間ステップとして ARC/INFO のソフトウェアを用いました。選択したフィーチャーを CIM ファイルから GeoExchange を使い ArcInfo E00 もしくはシェープ・ファイル・フォーマットにエクスポートした後で、それらを ArcInfo カバレッジにインポートする必要があります。VPF への変換の手順で ESRI の Production Line Tool Set (PLTS) で構築された「VPFKit for Global Map」を用いました。

インターグラフ VPFPS (Vector Product Format Production System) もしくは他の直接的な変換方法で、インターグラフ MGE から VPF フォーマットに数値データを直接変換する解決法を見つけたことができれば、地球地図 CIM プロジェクトにとって非常に有効であり有用になります。

地球地図日本

国土地理院は2000年6月に“地球地図日本”の作成を完了しISCGM事務局へ提出しました。事務局では、地球地図タイや地球地図フィリピンとともに研究者向けに配布を開始しました。

“地球地図日本”のデータ作成の経過の概要は以下の通りです。

境界線レーヤ（行政区、行政界線、海岸線）のポリゴン、ライン及び属性は既存の“数値地図200,000”（縮尺20万分の1の紙地図から作成したベクター形式の数値地図データ）から“地球地図仕様”にもとづき“Global Map Data Dictionary for ArcInfo”フォーマットに変換しました。

水文レーヤ（内水域及び河川ライン）については、既存の縮尺100万分の1の紙地図からイメージ・スキャン用に基図を特別に作成し、ラインスキャナーを使いラスター・イメージデータに数値化しました。これらのラスター・データをベクター形式の“Global Map Data Dictionary for ArcInfo”フォーマットに変換しました。同時に属性も加えました。

交通レーヤと人口の中心地のデータも同様に数値化しました。

これらの4つのレーヤは、独自に開発したソフトウェアを使い、ArcInfo ファイルからVPF (Vector Product Format) 構造に変換しました。

土地被覆レーヤはGlobal Land Cover Characterization データを変換し作成しました。

植生レーヤについては、環境庁が作成した既存の自然環境情報 GIS 植生調査ベクトルデータを30秒グリッドのデータに変換しました。

土地利用データは、既存の国土数値情報（土地利用）データをもとに国土地理院の縮尺5万分の1の地図図を使い、変化部分を修正した30秒メッシュのデータに変換しました。

標高レーヤは、既存の250mグリッドの数値標高モデルから30秒セルのデータを作成しました。

これらの4つのレーヤを地球地図タイトルに切り分け、各タイトルにヘッダー・ファイルを付けました。これらのファイルを地球地図仕様にもとづき“raster”ディレクトリーに保管しました。

メタデータ・ファイルをレーヤごとに作成し、各レーヤのディレクトリーに保管しました。

地球地図フォーラム2000の申し込み

地球地図フォーラム2000は広島市の広島国際会議場で今年の11月28日～30日まで開催されます。本フォーラムの詳細は地球地図ニュースレターの第17号に

掲載されております。本フォーラムに参加を希望する方は同封の申込書に記入し郵便、ファックスもしくはEメールで地球地図国際運営委員会事務局までお送り下さい。

地球地図及び関連の会合予定

以下は地球地図及び関連の会合の予定です。関連の会合についての情報を歓迎します。

2000年

- 7月16日～23日、オランダ、アムステルダム
第19回 ISPRS 会議
- 9月7日～8日、米国、レストン
第11回 ISO/TC211 本会議
- 9月27日～29日、イタリア、イスブラ
CEOS 2000 WGISS-11
- 11月26日、広島
PCGIAP 理事会会合
- 11月28日～30日、広島

地球地図フォーラム2000

2001年

- 3月8日～9日、ポルトガル、リスボン
第12回 ISO/TC211 本会議
- 4月24日～27日、つくば
第7回 PCGIAP 会議
- 5月22日～24日、コロンビア、カルタヘナ
第5回 GSDI 会議
- 5月25日、コロンビア、カルタヘナ
第8回 ISCGM 会合

編集、発行：建設省国土地理院

地球地図国際運営委員会事務局

連絡先：〒305-0811 茨城県つくば市北郷1番

TEL: 0298-64-6910 FAX: 0298-64-6923

E-mail: iscgmsec@graph.gsi-mc.go.jp

ホームページ：<http://www1.gsi-mc.go.jp/iscgm-sec>

発行年月日 2000年6月25日