

デジタルマッピングデータの自治体業務への利用に関する研究

Researches on the Usability of Digital Mapping Data for Local Governments

測図部 鷓野澤茂・松本栄

Topographic Department Shigeru UNOZAWA, Sakae MATSUMOTO

地図部 寺林敏之

Cartographic Department Toshiyuki TERABAYASHI

要旨

近年GISは地方自治体を中心として浸透しつつあるが、必要不可欠な数値地図データについてはユーザの側から様々な要望がある。これらの要望を明らかにするため、GIS導入を予定している地方自治体への聞き取り調査及びGISに関する文献調査等を通じて、必要な数値地図データのデータ項目、データ構造、精度等について検討した。また、一般に提供されている数値地図データとして数値地図10000（総合）を例にとり、ユーザに対するアンケート調査を行った。この結果、国土基本図の表示事項のうちで、地方自治体の業務で必要とされるデータ項目は、建物、道路、行政界等の基本的な項目に限られることがわかった。

一方、数値地図データ作成の主要な方法であるデジタルマッピングについては、国土地理院がデータフォーマットを定めるなどして標準化してきたが、その普及は必ずしも順調ではない。この原因の一つとして、アナログ法に比べ経費が割高となっていることが挙げられる。そこで、数値化する項目を必要性の高いものに絞って経費削減を図るハイブリッド法を考案した。これは、デジタルマッピングにアナログ図化やアナログ編集を部分的に取り入れる方法で、作業時間の短縮も意図したものである。

ハイブリッド法の有効性を検証するため、地方自治体の都市計画業務を想定して、データ作成実験及びデータ加工実験を行った。その結果、ハイブリッド法が現状においては有効なこと、基本項目のみの数値化で都市計画業務には十分対応可能できることが確認された。

また、デジタルマッピングの普及を図るため、地方自治体の業務を想定したモデルとして、簡易型デジタルマッピングデータ表示・検索システムを開発した。

1. はじめに

デジタルマッピングによる都市計画図作成は、現在大規模の地方自治体を中心に行われており、成果であるデジタルマッピングデータ（数値地図データ）は様々な目的に利用されている。今後GISの普及により数値地図データ利用の要望がますます高まると思われるが、

データ作成にコストがかかること、データ利用の費用対効果が明らかでないこと等からデジタルマッピングへの移行に消極的な自治体も多く残されている。測図部国土基本図課ではこのような状況に対処するため、平成5～6年度にかけてデータ作成・加工実験を通じて以下のような調査・検討を行った。

- ・数値地図データの利用分野に関する調査・分析
- ・自治体へのGIS導入に関する検討
- ・数値地図10000（総合）の利用動向調査
- ・都市計画向き数値地図データの検討
- ・ハイブリッド法による国土基本図作成実験
- ・デジタルマッピングデータの都市計画向け加工実験
- ・簡易型デジタルマッピング表示・検索システムの開発

なお、作業にあたっては、平成5年度に1/2,500国土基本図共同作成事業を行った静岡県富士市都市整備部の協力を受け、作業実験等は、日本測量調査技術協会の構成員である測量業者が行った。

2. 数値地図データの利用分野に関する調査・分析

現在国内でどのような数値地図データが利用されているかを明らかにするため、ここでは特に地方自治体、公益企業等の中で、自らGISを開発・運用している機関及び地方自治体に対して数値地図データを提供している機関に絞り、既存の文献資料に基づいて調査・分析を行った。

利用分野は、

- ・都市計画分野
- ・固定資産税業務分野
- ・施設管理分野
- ・防災、その他の分野

に分け、特に数値地図データの各項目について、国土基本図デジタルマッピング図式規程（以下、図式規程という）に定めるデータ項目に含まれるものと、各分野独自のものとに分類した。この結果をまとめると、地方自治体等における数値地図データの利用項目として各分野で必要とされる項目で、図式規程に含まれるデータ項目

と一致するものは、おおむね以下ようになる。

- ・建物
- ・真幅道路
- ・普通鉄道
- ・行政界
- ・河川
- ・注記

3. 自治体へのGIS導入に関する検討

文献調査に引き続き、数値地図データを用いる地方自治体の個別の現況を理解するための調査・検討を行った。ここでは、静岡県富士市をモデル都市とし、自治体業務へのGIS導入の有効性、必要とされる地図データについての検討を行った。

同市都市整備部都市計画課は平成4年度に「都市計画情報システム開発概要設計業務」を行っており、この報告書によると、整備すべき数値地図データを、

- ・骨格データ（道路線、鉄道、河川）
- ・骨格以外のデータ（建物、小物体、地類界、等高線、基準点、注記）

に分け、これらの項目に絞ったベクターデータ整備を行うことが計画されていた。これらのデータは関係各課での利用を可能とし、各課においてそれぞれ独自のデータを追加して独自のシステムで使うものとしていた。また、全庁的な開発を目指すものの、都市計画情報システムは以下の機能を持つものとして、当面開発されるシステムを定義していた。

- ・都市計画基礎調査業務支援
- ・都市計画決定業務支援
- ・区画整理業務支援
- ・建築指導業務支援

次に、上記の概念設計の内容を踏まえ、都市計画課と金機各課に対して業務のシステム化についての考えと計画を聞いた。

都市計画課では以下の情報が得られた。

- ・デジタルマッピングによるデータ整備は課内だけの利用では十分な費用対効果が出せないとの判断から、関係各課を含めたシステム化の構想を立てた。
- ・現在はデジタルマッピングによるデータ整備を行っているが、システム開発に関する検討は中断している。
- ・利用する項目はたかだか9項目なので、項目を絞り込んだデータ整備を望んでいる。

関係課として、水道部工務課、建設部管理課にヒアリングを行ったが、現在はシステム課については具体的な結論が出ていないこと、データ整備を先行させ、機器の導入は最終段階で行うことなどの考え方が示されるに留まった。

以上の調査の結果、都市計画支援システムに必要なデータと国土基本図デジタルマッピングデータの項目は必ずしも一致せず、要求されているデータ項目はかな

り少ないことが明らかになった。一般的には、データ整備がより経済的に行えれば、GISの普及により貢献することも可能になる。従来の国土基本図は尊重すべきであり、またフルベックのデジタルマッピングもなくてはならないものであるが、数値地図データとGISの普及を考慮すると、項目を絞ったデジタル化も必要と考えられる。

GISの適用性が高い自治体業務としては、都市計画課の業務（都市計画基礎調査業、都市計画決定業務）を第一に挙げることができる。

4. 数値地図10000（総合）の利用動向調査

数値地図10000（総合）を購入したユーザーの中から300人を無作為抽出し、利用に関するアンケート調査を行った。調査期間は平成5年11月2日から同11月30日である。アンケートの回収率は45%であった。ここでは、重要と思われる項目（図-1）及び追加希望項目（図-2）についての結果を示す。これより、ユーザ側としては、道路、鉄道、行政界、建物のデータが重要であると認識していることがわかる。

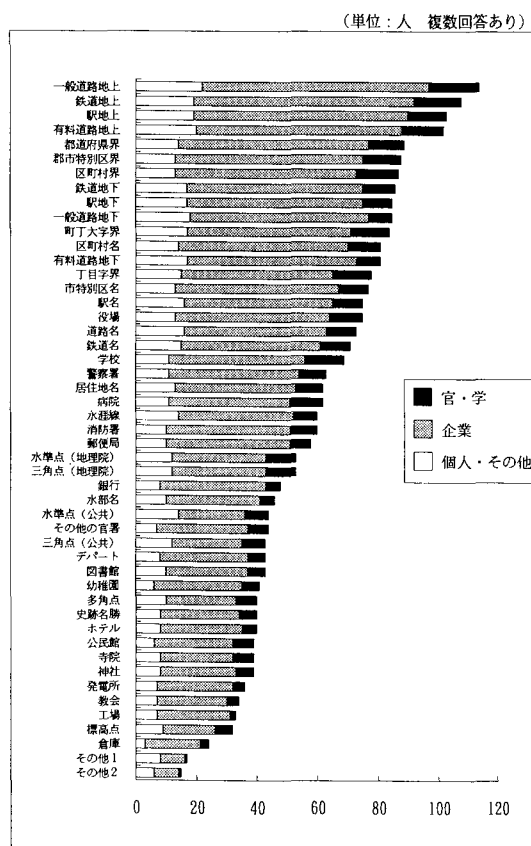


図-1 数値地図10000（総合）の内容のうち重要と思われる項目

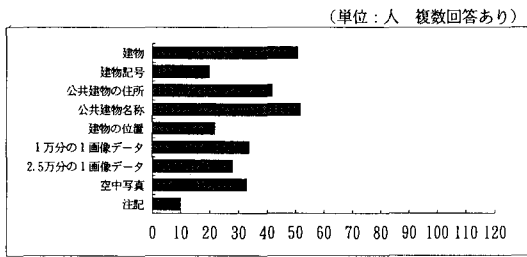


図-2 数値地図10000 (総合) に追加を希望する項目

5. 都市計画業務向き数値地図データの検討

以上の調査・検討によって、現在GIS等で求められているデータ取得項目は、国土基本図デジタルマッピングのデータ項目と比べてかなり少ないこと、及びおのこのデータの用途は異なっていることが明らかになった。ここでは、自治体業務のうちGISの適用性が高いと判断された都市計画業務での利用に目的を絞り、必要とされる数値地図データの項目について個別に検討した。まず、国土基本図の表示事項の中から、都市計画業務においてベクターデータとして本質的に必要な項目を選定した。その後、各項目の用途、構造、位置精度、更新頻度等について整理した。結果を表-1に示す。

5.1 データ項目

注記、記号等のポイントデータを除くと、地形、植生界、構囲、水部構造物、一部の道路施設等のデータは都市計画業務には必ずしも必要ではないと考えられる。

5.2 データの用途と構造

ベクターデータとして必要とされた項目について、用途や構造によって以下のタイプに分類し、それぞれのタイプ別に、どのような種類の項目が必要になるか、検討を行った。

- ・タイプA…背景として扱う項目
- ・タイプA'…都市計画用データを作成するために流用できる項目
- ・タイプB…属性と一対一の対応が可能になる項目
- ・タイプC…閉じた座標列として扱う項目

この中で、A及びA'は、ディスプレイ等に表示する地図の背景として最低限求められる項目である。ただし、A'については、街区や都市計画の規制区域など、境界線データを作成する際に流用できる可能性がある項目である。これらのタイプの代表例としては、鉄道、道路付属物、道路施設、河川、湖池、海岸線などがある。タイプBは、より積極的に、各種の属性データと関連付けられる可能性のあるデータ項目である。行政界、真幅道路などがこれにあたる。このタイプのデータは、都市計画業務では構造化されたり、属性とのリンクをつけた上で使われることが想定される。タイプCは、都市計画では、

表-1 都市計画データへの流用を考慮したベクターデータ項目と取得仕様

名称	タイプA	タイプA'	タイプB	タイプC	位置精度	信頼性	取得方法	線の方向	始終点座標の一致	要素の連続性	要素の閉図形化	備考
都市・特別区の界			○		C	3	MD		○			
町村・指定都市の区界			○		C	3	MD		○			大字は町丁界に含む
町丁界			○		C	3	MD		○			
真幅道路			○		A	2	DM		○			
徒歩道	○				C	2	DM					
庭園路	○				C	2	DM					
建設中の道路		○			A	3	MD		○			
道路橋・道路高架部		○			A	2	DM		○			
歩道		○			A	2	DM		○			
分離帯等		○			C	2	DM		○			
普通鉄道		○			C	2	DM		○			
路面上の鉄道		○			C	2	DM		○			
特殊軌道		○			C	2	DM		○			
建設中の鉄道		○			A	3	MD		○			
鉄道橋・鉄道高架部		○			C	2	DM		○			
プラットフォーム		○			C	2	DM		○			
普通建物				○	B	1	DM	○	○	○	○	建物の信頼性は、毎年更新が望ましいが、情報
堅牢建物				○	B	1	DM	○	○	○	○	入手、経費等の面から現実的でない。
普通無壁舎				○	B	1	DM	○	○	○	○	普通無壁舎にはプラットフォームの上屋を含む。
堅牢無壁舎				○	B	1	DM	○	○	○	○	
河川・湖池・海岸線		○			A	2	DM		○			護岸整備のない河川等の位置精度はB

位置精度 : A (真位置が求められるもの) / B (Aランクに準じた精度を持つもの) / C (転位を許すもの)
 信頼性 : 1 (毎年更新が望ましいもの) / 2 (5年に1回程度でよいもの) / 3 (随時更新するもの)
 取得方法 : DM (数値図化) / MD (マップデジタルサイズ)

閉図形として供給すべきデータ項目であり、建物がこれにあたる。

5.3 データの位置精度と更新頻度

都市計画業務でデータを利用する場合、用途に応じて要求されるデータの位置精度は異なってくる。定量的な評価で座標値を直接用いたい場合は、相応の精度が要求されるし、背景としてのみ使用する場合は、ある程度転位を許すと考えられる。また、道路縁に対する建物の様に、相対的位置関係を優先させて表示するものもある。そこで、位置精度については以下の3つのランクを設け、それぞれの項目を分類することとした。

位置精度 (Aランク) …真位置が求められるもの

(Bランク) …Aランクに準じた精度を持つもの

(Cランク) …転位を許すもの

Aランクの代表例は道路であり、Bランクには建物、Cランクには行政界、建物付属物等がある。

データの更新は、国土基本図の場合、原則として5年に1回である。しかし、利用者の観点からすれば、最低、年に1回は更新したいものもある。また、データそのものの特性として、変更の間隔が5年よりも長いと考えられるものもある。そこで、「5年間隔」を一応の目安とはするものの、利用者の立場にたった更新頻度について、以下に示す3つのランクに分けて検討した。

信頼性 (1) …毎年更新が求められるもの

(2) …5年に1回程度でよいもの

(3) …随時更新するもの

(1)としては建物、(2)としては鉄道、河川、(3)としては行政界などが考えられる。

5.4 その他の検討

その他、データの持つべき図形的な性質についても、以下のような検討を加えた。

・線の方向

閉図形に関しては線の回転方向を一致させるべきである。

・始終点座標の一致

ほとんどの項目に対して、始終点座標を一致させるべき場合が存在する。

・要素の連続性

行政界線のように一本の線が長くなる場合、ともすれば交点以外で切断している場合がある。このような場合、例えば行政界線の一点鎖線がきれいに表現できなくなることが予想される。しかし、建物のようにデータ構造上連続性が求められるものは除くと、表現上の問題は別に判断すべきであり、要素の連続性はあまり厳密に規定しなくても良いと考えられる。

6. ハイブリッド法による国土基本図作成実験

以上の検討の要求を満たすデジタルマッピング作業方式として、数値データ化する項目を絞るハイブリッド法を提案した。この有効性を検証するために、サンプル地域を選んでデータ作成及び図面作成実験を行った。以下、成果品として数値データを出力する項目を基本項目、数値データとしては残らない項目を一般項目と呼ぶ。

6.1 ハイブリッド法

これまでの検討によると、都市計画業務のために数値化すべきデータ項目は限られるが、一方で、紙地図としての国土基本図は従来通りのものが要求されていることになる。GISで使用する可能性の低いデータ項目については、数値化を避けてコスト削減を図りたいという考えと、デジタル編集に比べ作業効率の良いアナログ編集の工程を導入したいという考えにより、デジタルマッピングにアナログ的手法を部分的に取り入れたハイブリッドな作業工程を提案した。この手法により、より低コストで、必要な数値地図データと国土基本図をとともに得ることができる。

ハイブリッド法には、数値図化のみを行う方式(第1方式)と、数値図化とアナログ図化を併用する方式(第2方式)とがある。

(第1方式)

原則として全項目について数値図化を行う方法である。一般項目についても数値図化を行い、図化素図を自動製図させたあと、主要項目のみを抽出して、デジタル編集に入る。その後、紙地図用の編集を行うが、この編集も原則としてデジタル方式となる。ただし、補測編集以降はアナログ方式になるため、最終成果には一般項目の数値データは残らない(図-3)。

(第2方式)

第2方式は基本項目のみ数値化を行う方式である。図化の工程が数値図化とアナログ図化とに分かれている。一般項目の図化をアナログ図化機で行う場合は、同じ写真を2度標定しなければならなくなり、工程は煩雑化する。ただし、描画台が付いている数値図化機で一般項目のアナログ図化を行えば、2度標定しなくて済むことになる(図-4)。

6.2 データ作成実験

ハイブリッド法の有効性の検証と、2つの方式の比較検討を行うため、データ作成及び図面作成実験を行った。作成したデータは次節のデータ加工実験の入力データとする。測量業者9社がデータ作成実験に参加し、うち4社が第1方式で、5社が第2方式で作業を行った。実験対象地域は、静岡県富士市の市街地0.75km²を選び、密着ポジフィルムと空中三角測量成果を用いて図化作業を行った。既成図を参考にすることで現地調査の工

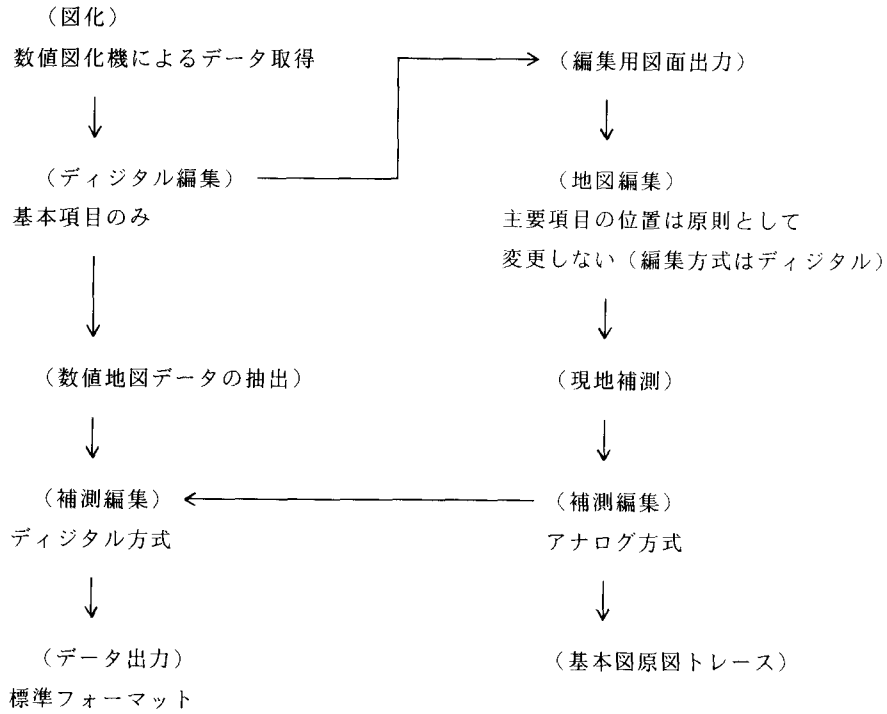


図-3 全項目数値化を行う方式

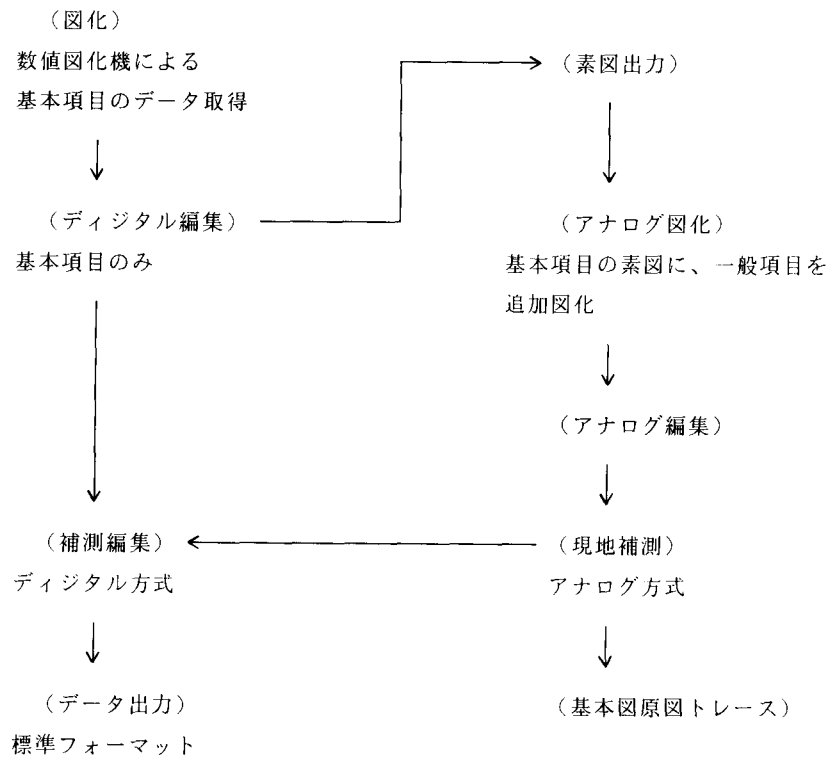


図-4 基本項目のみ数値化を行う方式

程を省いたので、ハイブリッド法を厳密に実行したということではない。作業日数が限られていることもあり、作業工程の細部については取り決めを行わず、各社独自の判断に任せて良いことにした。また、作業の効率性を比較するため、各工程の所要時間を計測した。

6.3 作業結果

今回のデータ作成実験の結果、各社とも多少の違いはあるものの、国土基本図と遜色のない図面が得られた。各社が作業に要した時間について、大きく図化・編集・製図にまとめて作業時間を比較した(表-2)。

表-2 作業時間の比較

(単位: 時間)

会社	A	B	C	D	平均
作業方式	方式1	方式1	方式1	方式1	
図化関連	25.5	52.0	66.0	62.0	51.4
編集関連	27.5	26.5	29.0	不明	27.7
製図関連	0.0	15.0	0.0	不明	5.0
合計	53.0	93.5	95.0	不明	80.5

会社	E	F	G	H	I	平均	総平均
作業方式	方式2	方式2	方式2	方式2	方式2		
図化関連	37.0	37.0	25.0	50.0	40.0	37.8	43.8
編集関連	28.5	32.0	14.0	23.5	32.0	26.0	26.6
製図関連	25.0	18.0	25.0	19.0	24.0	22.2	15.8
合計	90.5	87.0	64.0	92.5	96.0	86.0	83.9

合計作業時間については53~96時間に分布しているが、作業工程の違いに起因する時間差は認められない。作業時間の差の原因として、以下の要因が考えられる。

- ・オペレータの経験などによる個人差
- ・既成図を現調資料として、どれほど重視したか。
- ・スーパーインポーズ機構の有無

スーパーインポーズ機構については、以前から数値図化における新技術の導入であるとして注目を集めてきたが、あまり普及していない。価格がまだ高い(数百万円)ことがその原因と考えられるが、効果についての議論がまだ十分なされていないことも一因であろう。

6.4 ハイブリッド法の評価

今回の作業で、ハイブリッド法により十分な品質の図面が得られることが確認できた。作業時間については、全ての項目をデジタル編集する場合に較べて短縮できることは各社が認めるところであった。ハイブリッド法の利点、問題点を挙げると以下ようになる。

利点

・データ項目が制限されているので、データの点検が行いやすい。

・計算機の負担を軽減することになるので、対話型の処理(図化・編集)における応答速度が向上し、バッチ処理等の計算時間も短縮できる。

・デジタル編集に比べ効率の良いアナログ編集の工程を取り入れているので、全体として編集時間が短縮できる。

問題点

・アナログ、デジタルに工程を分ける場合、資料の使い回し等の手間が発生し、作業工程そのものが複雑になる。

・デジタル図化とデジタル編集を行ってからアナログ図化を行うと、不整合が起き、やむを得ずデジタル再編集を行うという可能性がでてくる。

また今後の課題として、経年変化修正時の原図修正手法を検討しておかなくてはならない。今回の実験作業では現地調査写真を使用しなかった等、実際の業務とは条件が違うという問題があったが、今後の地図データ作成手法として、十分に採用価値のあることが見いだせた。作成した国土基本図の例を図-5に示す。

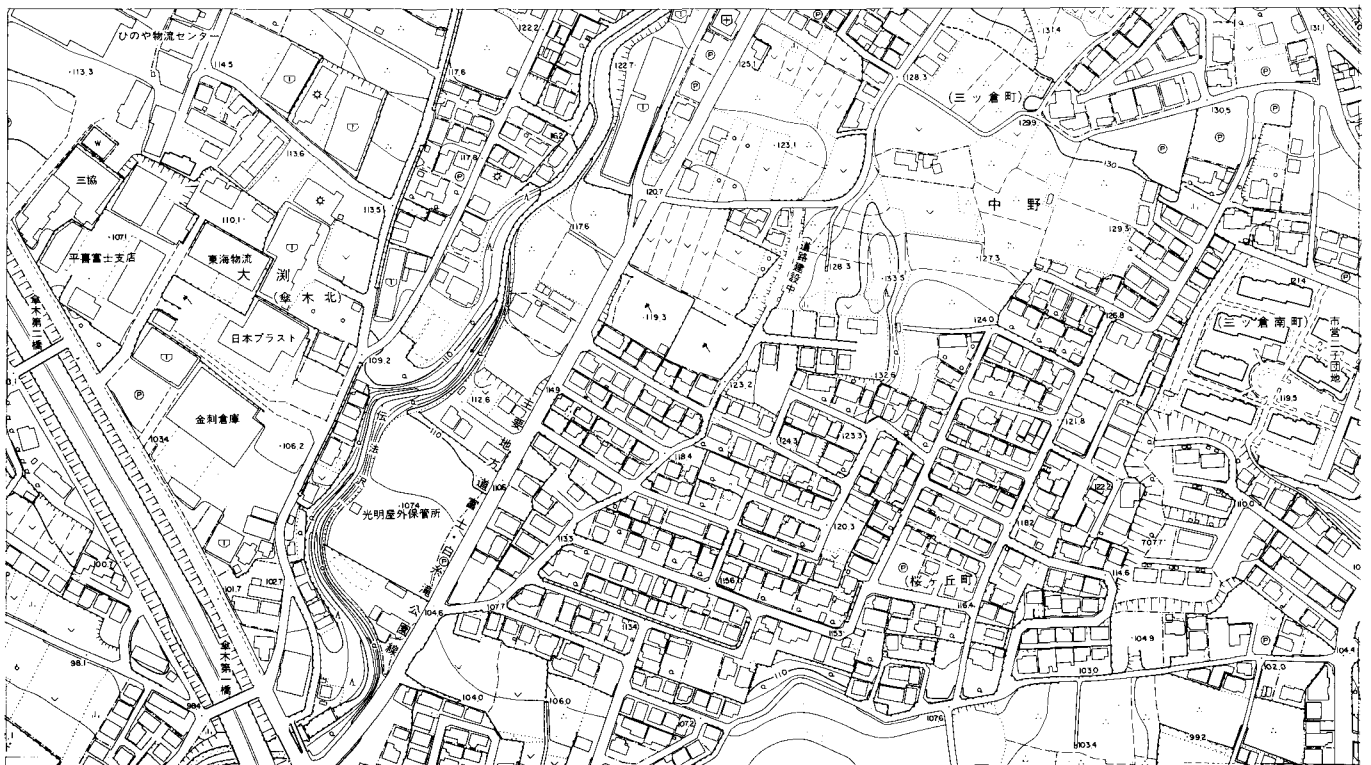


図-5 ハイブリッド法により作成した国土基本図の例

7. デジタルマッピングデータの都市計画向け加工実験

デジタルマッピングデータは、画面表示のみを目的とするならば、単純なフォーマット変換のみでGISに導入することができる。しかし、各オブジェクトと属性との一対一のリンクを保証し、また、家屋用途図のような主題図としてグラフィックディスプレイ上に色塗り表示するためには、面的なオブジェクトは最低限閉図形化されねばならない。

都市計画業務を支援するシステムにおいては、デジタルマッピングデータは、第一義的には都市計画データ、つまり各種の地域・地区指定、建物の用途・構造・階層等の情報を搭載するプラットフォームとして機能する。つまり、必ず各種の都市計画用データの作成が伴う。

そこで、今回の実験では特に、道路や家屋といったスパゲッティデータの閉図形化（街区、建物オブジェクトの合成）と、都市計画用図形データの作成例として、敷地データの作成に焦点を絞って、実験を試みた。

7.1 街区の合成

街区は土地の利用状況を分析したいときに用い、原則として住居表示の番単位が1つか2つ程度の道路に囲まれたブロックに対応させる。街区の作り方には2通りあり、一つは道路の中心線で、他は道路縁で構成する。前者は道路の密度等を知ることができ、また街区面積の和が行政界の面積と一致する。後者は純粋に土地利用を知ることができる。どちらを取るかは、データの使い方に依存するものであるが、前者の例はあまり多くなく、また、道路中心線のデータが必要になるので、そのような必要があることも留意し、今回の実験作業では後者のデータを作成することになった。

街区を発生させる際、家屋の密集しているところでは比較的容易に決定でき、作業によるばらつきも少ないと考えられるが、家屋の点在する地域などは主観が混入する可能性もある。そこで街区の線引きは一班が一括して行い、線引き図を各班に配布し、これに基づいて街区合成を行うこととした。また、各社が作成した街区の面積をもとに、精度評価を行うこととした。

7.2 図郭にまたがる建物の閉図形化

今回の実験では、データ作成段階では、図郭にまたがる建物は、図郭で途切れた開いた座標列になっているので、これを図郭線で閉じる作業を行った。

7.3 敷地のマップデジタル化

都市計画における地域評価の基本単位として、敷地や敷地の集合としての街区があり、これが一般的に利用されている。

敷地界は建築確認申請を行う際に明確化されるが、都市計画担当部局側で直接的に把握することは困難であ

る。しかし、塀や垣根、区域界といった手掛かりをもとに想定で行っても、街区レベルの状況把握よりは詳細な情報になる。敷地界の作成にあたり、境界の位置は各班の判断に任せることとした。

この実験の結果、都市計画用の情報として各敷地ごとの建蔽率を計算することが可能になる。そこで、主題図として敷地建蔽率ランキングマップを作成することにした（口絵-1参照）。

7.4 実験結果の評価

7.4.1 作業手法の比較

作業手順については、各班で大きな違いはなく、おおむね以下の流れで作業がおこなわれている。

- ① デジタルマッピングデータの自社システムへの導入（フォーマット変換）
- ② データ編集
- ③ 面積・建蔽率等の計算
- ④ 主題図の作成と出力
- ⑤ 自社システムから外部へのデータ出力（フォーマット変換）

しかし、それぞれの工程をみると、特にデータ編集、マップデジタル化は、いくつかのパターンに分けられる。

(1) データ編集

・対話型の編集：データの加除修正、成形につづき、オブジェクトの閉図形化を一つずつ行う方法である。また、建物と敷地のリンクも対話的に行う。仕組みが単純なので、使うソフト・ハードは手軽なものでよい反面、生産性、品質に課題が残る。

・対話+バッチ処理による編集：データの加除修正や成形は対話的に行い、閉図形化はバッチ処理で行う。また建物と敷地のリンクもバッチ処理で行う。

(2) マップデジタル化

・計画基図をデジタル化で対話的に入力する方法：この方法の利点は手軽さにある。作業はある程度の知識さえあれば、入力に専念できる。但し、データエラーは、計測基図作成段階とデジタル化段階に発生するので、発見と修正が複雑になる。

・ラスターイメージを背景とした対話型の入力：この方法を使えば、計測基図を作成しないで済むことがある。今回は1社がこの方法を試みたが、敷地界の位置は作業者が、ラスターイメージ等を画面上で見ながら判断している。つまり工程が短縮できる可能性がある。しかし、作業者は当該分野に精通していなければならない。

・自動入力+対話型データ編集による方法：この方法は、デジタル化の省力化が主な利点となる。しかし、計測基図の品質が問われるし、施設管理図等複雑な図面については、自動認識が困難である。



図-6 デジタルマッピングデータ表示・検索システムからの出力例

7.4.2 加工実験結果

各班とも30時間程度の作業時間で敷地建蔽率ランキングマップまで作成することができた。これより、都市計画業務支援用データとしては、基本項目のみで十分であろうとの見通しを得た。また、データの位置精度を調べるために行った街区面積の比較では、各班ごとの標準偏差が平均して各街区面積の $\pm 0.2\%$ 程度であった。1000 m^2 の街区であれば、面積の標準偏差は $\pm 2m^2$ となる。都市計画業務支援を目的とすれば、十分な精度が得られたと考えられる。

7.5 データ作成と加工の関係

従来のデジタルマッピング作業には、利用目的に応じた加工作業については規定がなかった。この部分は、強く利用者側の業務に係わるため、個別のデータ作成時にその都度作成されてきた。しかし実際の作業では、加

工は作成工程に引き続いて行われるので、作成作業の成果と、加工作業が求めるデータ間に不整合がおきくことは極力避けるべきである。そのために配慮すべきことは、

- ・データ項目の整合
- ・精度・信頼性基準の整合
- ・データ構造変更可能性の担保
- ・交換用データ標準の自由度向上

などであろう。

データ項目の整合とは、加工側が求める項目のデータが提供されることを保証するという意味である。精度・信頼性についても、加工側がもとめる基準を満足する精度・信頼性の確保を保証するということである。しかし、データ構造については、作成側と加工側で一致をみることができない場合もある。今回の実験でも、真幅道路を街区に加工することで、データの形態が変化している。

そこで、データ構造については、作成されたデータが、データ加工側が求める構造に変更できることを潜在的にであっても担保することが必要である。

8. 簡易型デジタルマッピングデータ表示・検索システムの開発

デジタルマッピングの普及を図るため、デジタルマッピングデータ利用モデルの一つとして、地方公共団体等が実施している業務を想定した簡易型デジタルマッピングデータ利用・管理システムの設計及び開発を行った。このモデルは、運用上の汎用性を考え、パーソナルコンピューターのWindows版アプリケーションとした。地図データは、平成5年度に共同作成した静岡県富士市の1/2,500デジタルマッピングデータを用い、建蔽率、用途地域等の属性情報は、同市の都市計画関係データを利用した。

主な機能は以下のとおりである。

- ・ 8方向スクロール
- ・ 画面拡大・縮小表示
- ・ 各データ項目の表示色の選択
- ・ ユーザデータの追加、削除、編集
- ・ マウスカーソルにより指定した対象物の属性情報を照会
- ・ 条件指定や画面上での範囲指定による対象物の検索
- ・ ユーザデータのデータベースによる元管理
- ・ 閉図形のポリゴン認識と色塗り表示

- ・ 画面のハードコピー
 - ・ ディスプレイ上で簡単な距離測定と面積測定
- 図-6に、システムからの出力例を示す。

このシステムを富士市役所都市計画課職員に紹介したところ、必要な項目を選択して重ね合わせ出力したり、色塗りができるので、市街化区域の見直しや、用途地域指定の見直し作業に役立つとのことであった。ただし、実際の業務で利用するためには、自治体としてもデジタルタイザや高速で大型のプロッタを導入しなければならない。

9. まとめ

今回の研究作業により、ハイブリッド法が有効な方法であること、都市計画支援業務には項目を絞った数値地図データで十分対応可能であることが確認できた。ハイブリッド法については、今後さらに検討を加え、作業工程の簡素化を図ることによって、実用化をはたしたいと考えている。加工されるデータに関しては、様々な利用目的に応じたデータ項目、データ形態の選択が行われるべきであり、これらについては今後さらに検討していく必要がある。

開発したデジタルマッピングデータ表示・検索システムは、ソフトウェアとして地方自治体に限り無償貸与していく予定で、このことを通じてデジタルマッピングの一層の普及を図りたい。