

データベース構築促進及び技術開発に関する報告書
パソコンを用いた地図データベースの基礎構築

平成8年3月

財団法人 データベース振興センター
委 託 先 有限会社 朝日データサービス

KEIRIN



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものである。

序

データベースは、わが国の情報化の進展上、重要な役割を果たすものと期待されている。今後、データベースの普及により、わが国において健全な高度情報化社会の形成が期待される。さらに海外に対して提供可能なデータベースの整備は、国際的な情報化への貢献および自由な情報流通の確保の観点からも必要である。しかしながら、現在わが国で流通しているデータベースの中でわが国独自のものは1/3にすぎないのが現状であり、わが国データベースサービスひいてはバランスある情報産業の健全な発展を図るためには、わが国独自のデータベースの構築およびデータベース関連技術の研究開発を強力に促進し、データベースの拡充を図る必要がある。

このような要請に応えるため、(財)データベース振興センターでは日本自転車振興会から機械工業振興資金の交付を受けて、データベースの構築および技術開発について民間企業、団体等に対して委託事業を実施している。委託事業の内容は、社会的、経済的、国際的に重要で、また地域および産業の発展の促進に寄与すると考えられているデータベースの構築とデータベース作成の効率化、流通の促進、利用の円滑化・容易化などに関係したソフトウェア技術・ハードウェア技術である。

本事業の推進に当って、当財団に学識経験者の方々に構成されるデータベース構築・技術開発促進委員会(委員長 前山梨学院大学教授 蓼沼良一氏)を設置している。

この「パソコンを用いた地図データベースの基礎構築」は平成7年度のデータベースの構築促進および技術開発促進事業として、当財団が 有限会社 朝日データサービス に対して委託実施した課題の一つである。この成果が、データベースに興味をお持ちの方々や諸分野の皆様方のお役に立てば幸いである。

なお、平成7年度データベースの構築促進および技術開発促進事業で実施した課題は次表のとおりである。

平成 8 年 3 月

平成7年度 データベース構築・技術開発促進委託課題一覧

分野	課題名	委託先
社会	1 法的データベースにおける多分野データベースの統合体的管理とオフ・オンラインの融合化に関する調査、研究	(株)日本法律情報センター
	2 新聞記事分類キーワードの標準モデル構築と自動付与に関する調査研究	(株)エレクトロニック・ライブラリー
中小企業振興 地域活性化	3 パソコンを用いた地図データベースの基礎構築	(有)朝日データサービス
	4 景観シミュレーション用樹木のデータベース構築	(株)ストゥディオサカイ
	5 包装機械データベースの構築	(社)日本包装機械工業会
	6 新規事業創出支援のためのデータベース構築に向けた基礎調査	(株)日本インテリジェントトラスト
	7 高効率化先進材料ファクトデータベースのパッケージ化	(財)次世代金属・複合材料研究開発協会
	8 阪神・淡路大震災の情報デジタル・アーカイブ	神戸マルチメディア・インターネット協議会
技術	9 Mosaicの利用によるマルチメディアデータベース検索システムの構築	日本電子開発(株)
	10 大規模データベースにおける構造化情報抽出方式の調査	(株)日本総合研究所
	11 モバイルデータベースシステムに関する調査研究	(株)イフ・アドバタイジング
	12 情報収集ロボットによるInternetでのWWW所在検索データベースの構築	日外アソシエーツ(株)
	13 インハウスデータベース用CGI作成の調査研究	日本電子計算(株)

目 次

3. パソコンを用いた地図データベースの基礎構築	1
3. 1 概 要	1
3. 1. 1 目的	1
3. 1. 2 実施内容	2
3. 2 実施内容	14
3. 2. 1 地図データベースの基本仕様	14
3. 2. 2 地図データベースシステムプロトタイプの基本機能	28
3. 3 今後の課題	50
3. 4 まとめ	51

3. パソコンを用いた地図データベースの基礎構築

3. 1 概 要

3. 1. 1 目 的

地図を用いて分析すればより有効に利用すること可能と考えられるデータベース、災害時の危険区域、住宅分布、道路網、上下水道網、高齢者分布、土地利用状況などのデータベースは大都市圏については整備されつつあるがその他の地域に関していえば普及は遅れている。

この理由としては、地図を使うシステムがワークステーションと呼ばれるコンピュータ、またはそれ以上の高機能コンピュータ上で構築されていて高価なシステムであったことと、地図データベースシステムに必要な電子地図データが大都市圏は整備されているものの、それ以外の地方の地図データは主要都市以外はほとんど整備されていないことが原因と考えられる。

これらの原因についてはやはり、高機能なコンピュータでなければ実用的なシステムが構築できなかったという面がある。しかし、今やパーソナル・コンピュータの性能は飛躍的に向上し数年前のスーパー・コンピュータに匹敵する性能を持つものも現れてきている。それに伴いソフトウェアもパーソナル・コンピュータでは無理といわれたことが実現可能になってきている。そのような現状の中で、地図データベースソフトウェアも実用に耐えうるものが現れてきている。そのため地図データベースシステムをパーソナル・コンピュータ上でも構築することが可能となり、価格もワークステーション等とくらべると数分の一にできる。

このように地図データベースシステムをパーソナル・コンピュータで構築する上でハードウェア、ソフトウェアでの条件といったものは整いつつある、しかし、肝心の地図データは大都市圏は様々な種類の地図データ整備されつつあるものの、地方はどうして整備が遅れている。これはやはり都市圏なら需要が多いが地方では需要が少ないということが原因と考えられる。

だが、地方の地図データベースを構築し、提供していくことは地域に対し、多くの利益をもたらすことができるといえる。

そこで今委託課題では、地図データベースが比較的安価に構築できるパーソナルコンピュータを用いて、地図データベースの基礎となる地図データを整備し、地域における地図データベース普及をはかり、地域におけるデータベース拡充の一助となることを狙いとした。

3. 1. 2 実施内容

本課題では、以下の内容を実施した。

- (1) 地図データベースの技術研究
- (2) 地図データベースに関する調査
- (3) 基本設計
- (4) 詳細設計
- (5) 地図データベースの基礎構築

(1) 地図データベースの技術研究

まず、地図データベースのシステム、及び地図データの基本を専門家にヒヤリングをうけたり、資料を集め研究した。

① 地図データベース

住所録、顧客名簿といった実際のデータベースの情報には地理的位置を示す情報が数多く含まれている。例えば、住所、都市名、電話番号などがある。これらの情報を地理的、視覚的にとらえることは今までの文字だけのデータベースでは不可能に近かった。この文字のデータベースを地図上に展開し、データベース情報を地理的、視覚的にとらえて、分析可能とするのが地図データベースソフトウェアである。最近はやっているカー・ナビゲーション・システムも一種の地図データベースソフトである。

② 地図データベースのデータ形式

地図データベースのデータは地図部分のデータと文字のデータで構成されている。

文字のデータは通常一般に使われているコンピュータのコード形式である。

地図のデータはコンピュータ上に表示されている画像と考えられるが、画像データを表す場合には、表現方法として、イメージデータとベクトルデータがある。地図データベースソフトではこのどちらかの方式が使われている。

②-1 イメージデータ

イメージデータ（例：T I F F、G I Fなど）は画像データをビットマップ形式で表現する方法で新聞紙面の写真のように画面を細かい画素（画面を構成する点、P I X E Lという）で構成する方法である。特徴としては1画面あたりのデータ量がきわめて多くなる。例えば、1280×1024ドットの4096色のカラー画像ののサイズは、単純計算で1.5MBとなる。これを減らすための画像圧縮技術が開発されているが、10分の1程度までしか削減できない。ただし、画面あたりのデータ量は一定しているという利点もある。

イメージデータからは個々の要素（例：風景写真のある建物）だけを取り出すことは技術的に難しい。従って、特定の要素を取り出して、そこだけを差し替える操作や、特定の要素の一部を変更する操作が容易には行えない。また、要素ごとに保存することが難しいため、データの再利用に向かない。

イメージデータを拡大表示すると、画質が低下する、逆に縮小した場合には表示サイズが小さくなるにも関わらず表示する時間が短くはならない。従って、ディスプレイ表示やプリントアウトの際の拡大・縮小に難がある。

イメージデータはスキャナなどの入力やプリンタへの出力はイメージデータ形式で行われているため、それらの入出力装置との間のデータのやりとりが高速に行える。

②-2 ベクトルデータ

ベクトルデータ（例：P o s t S c r i p t）は、画像データの構成要素（点、直線、曲線、円、文字、それらの組み合わせなど）を独立に表現し、それらの集合体として画像データを表現する方法である。この場合には、色、線の太さ、文字の種類などの属性情報は要素毎に指定することができる。

画像あたりのデータ量はイメージデータと比較して少ない。ただし、画像内の要素の数に依存してデータ量が増える。

各構成要素が独立して表現されているためそれらに対する各種の操作が容易に行える。

表示の際には計算によってイメージデータ変換が行われる。そのため、拡大縮小を行った場合でも画質の低下や表示時間の無変化といった問題は発生しない。また、プリンタ毎の解像度の違いにも対応できる。

この反面、表示の際計算を行うため、ベクトルデータの出力を行う場合にはイメージデータの場合と比べて時間がかかる。この欠点を補うためにプリンタ

の場合 P o s t S c r i p t インタープリタを内蔵したものも存在するが、フォントのロードや画面の展開を行うためのハードウェアが必要となるため高価になる。

イメージスキャナやビデオカメラなどから入力したデータをベクトルデータに効率よく変換する方法は存在しない。従ってイメージデータとして与えられた画像データは、イメージデータとしてしか処理できないことが多い。この問題を避けるためには、データ入力の際からベクトル形式で行う必要がある。ベクトルデータを扱う C A D ソフトなどの基本入力、編集単位が点、線、円、文字などとなっているのはベクトルデータの要素毎にデータを得るためである。

以上のように、画像データの複雑な処理を行うにはイメージデータよりもベクトルデータの方が適している。従って地図データの変更があまり発生しないカー・ナビゲーション・システムのような地図データにイメージデータが使われ地図データの変更などを行う地図データにはベクトルデータが使用されている。

(2) 地図データベースに関する調査

地図データベースのシステム、及び地図データの現状がどうなっているのか、専門家にヒヤリングをうけ、把握した。

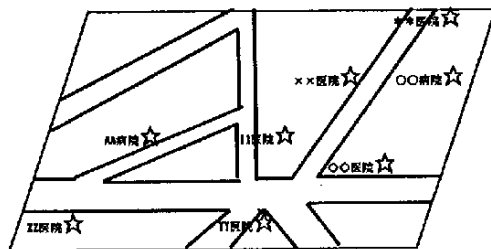
① 地図データベースの現状

地図データベースは依然ほ地図データを分割してメッシュ形式（例：ロードマップ）でもっていたが、現在は分割せずにもつことができるようになってきている。しかも、データはレイヤーと呼ばれる透明シートのようなイメージで階層的に管理されている。このため基盤とする地図データの上に様々なレイヤー別に管理されたデータを重ねることにより、分析を行うようになっている。また、階層別に様々なデータを分割してもつため、同じ地図データの上に種類別のレイヤーを重ねることにより拡張性のすぐれたシステムとなっている。そのイメージを図3-1、3-2、3-3により示す。

レイヤー管理の例

・病院管理システム

病院名と地図上の位置を表示



・レイヤーのイメージ

実際のデータ管理

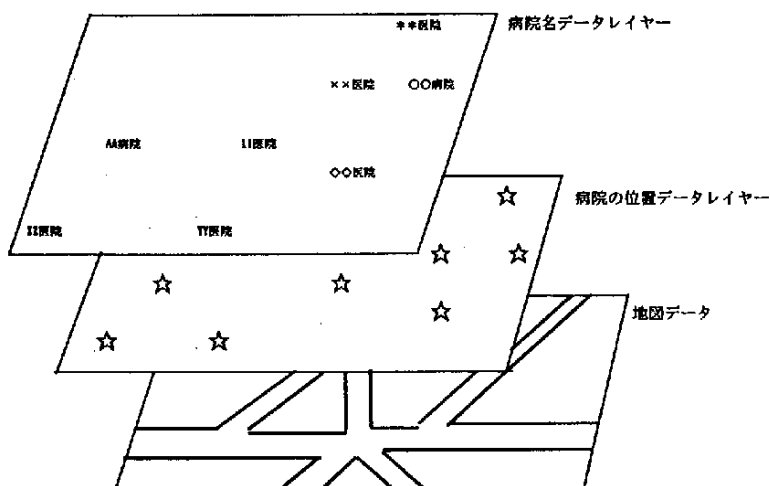
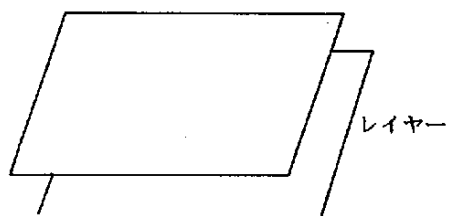


図3-1 レイヤー管理イメージ1

農地活用計画システム



ホームヘルパー計画システム

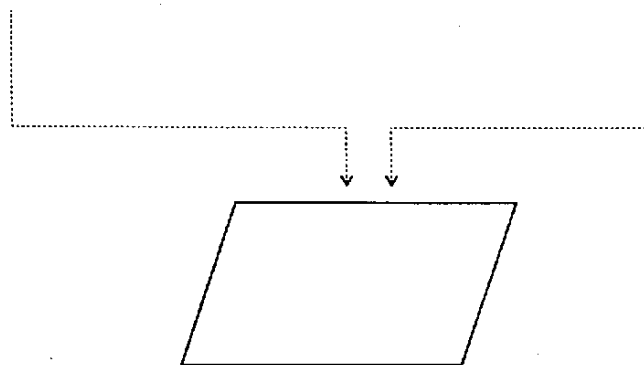
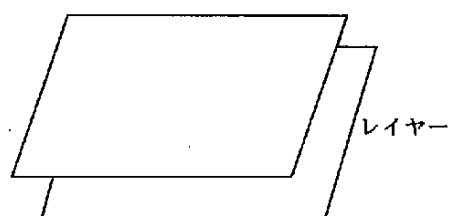


図 3 - 2 レイヤー管理イメージ 2

・例

同じ〇〇町の基盤地図に『農地利用計画システム』なら農地地図（詳細地図）を、『ホームヘルパー計画システム』なら高齢者所在、道路詳細地図（詳細地図）を追加することにより各システムの地図が作成できる。

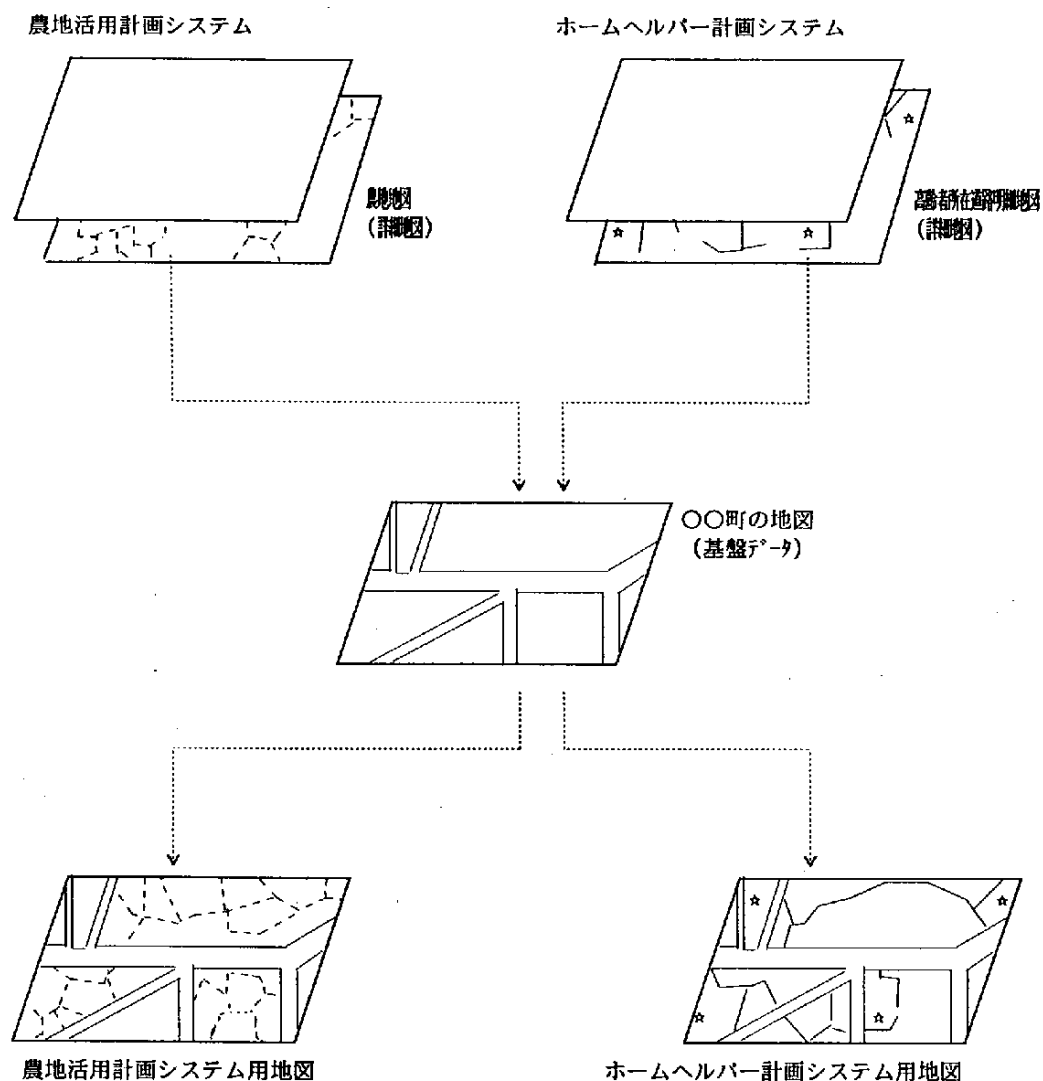


図 3 - 3 レイヤー管理イメージ 3

② 地図データベースシステムの利用分野

地図データベースの主な利用分野には以下のものがある。

表 3 - 1 地図データベースの利用分野

分 野	シ ス テ ム
販売・マーケティング	競合分析 人口統計分析 顧客管理 販売計画
通信、電力、ガス、上下水道	施設管理 施設計画 故障分析 工事前調査 需要予測
保険	災害予測 顧客サービス リスク分析
県、市町村	交通計画 救急／救助計画 環境対策 統計分析 都市計画 ホームヘルパー計画
保健	医療統計分析 医療サービス計画

③ 地図データ

地図データベースソフト用のデータはあまり販売はされていない。

地図データベースソフトウェアのメーカーが販売しているものか、建設省国土地理院の数値地図データを変換するものが多く、それらは都市圏のものはあるが、地方に関しては整備されていない。作成するとなると特別注文となってしまう。

表 3 - 2 数値地図シリーズ（建設省国土地理院）

名 称	デ ー タ 種 類
1 0 0 0 0 (行政区界、道路、鉄道、河川の 情報を持つ)	札幌、盛岡、富山、金沢、首都圏、静岡、中部圏、京都、 近畿圏、岡山、広島、高松、北九州、福岡、長崎
2 5 0 0 0 (行政区界、海岸線の情報を持 つ)	日本を 8 6 枚に分割している
FD マップ (1 : 5 0 0 0 0 相当。行政区界 道路、鉄道、河川などの情報をもつ)	日本を 8 5 枚に分割している

④ パーソナルコンピュータにおける地図データベースソフトウェア

パーソナル・コンピュータ用の地図データベースソフト

パーソナル・コンピュータ用の地図データベースソフトウェアはビジネス向けとして、主に以下のようなものがある。

- ・ MapInfo for Windows (三井造船システム技研株式会社)
- ・ MAPメーカー (株式会社カーネル)
- ・ MappleLife (株式会社昭文社)
- ・ ゼンリンZMAP (株式会社ゼンリン)
- ・ PC-MAPPING windows (株式会社マップコン)
- ・ Map Quest II (エヌエスエンジニアリング株式会社)

この他に紙の地図帳をコンピュータ用にした電子地図帳的なものが存在し、主なものには以下のようなものがある。

- ・ MapFan (インクリメントP株式会社)
- ・ AtlasMate (住友電気システムズ株式会社)
- ・ ゼンリン電子地図 (株式会社ゼンリン)

(3) 基本設計

本課題で作成する地図データベースの基本的仕様の設計を行った。
使用する機器の構成を決定し、使用する地図データベースソフトウェアを決定し、
入力する地図データをきめ、それに付加する文字データを決定した。

① ハードウェア構成

地図データベースプロトタイプ作成に使用したハードウェアは、融通性、互換性、
及びコストを考慮して、次に示すようなパーソナルコンピュータとした。

さらに、使用するオペレーティングシステムは現在のパーソナル・コンピュータ
市場を考慮し、「MS-WINDOWS 3.1」とした

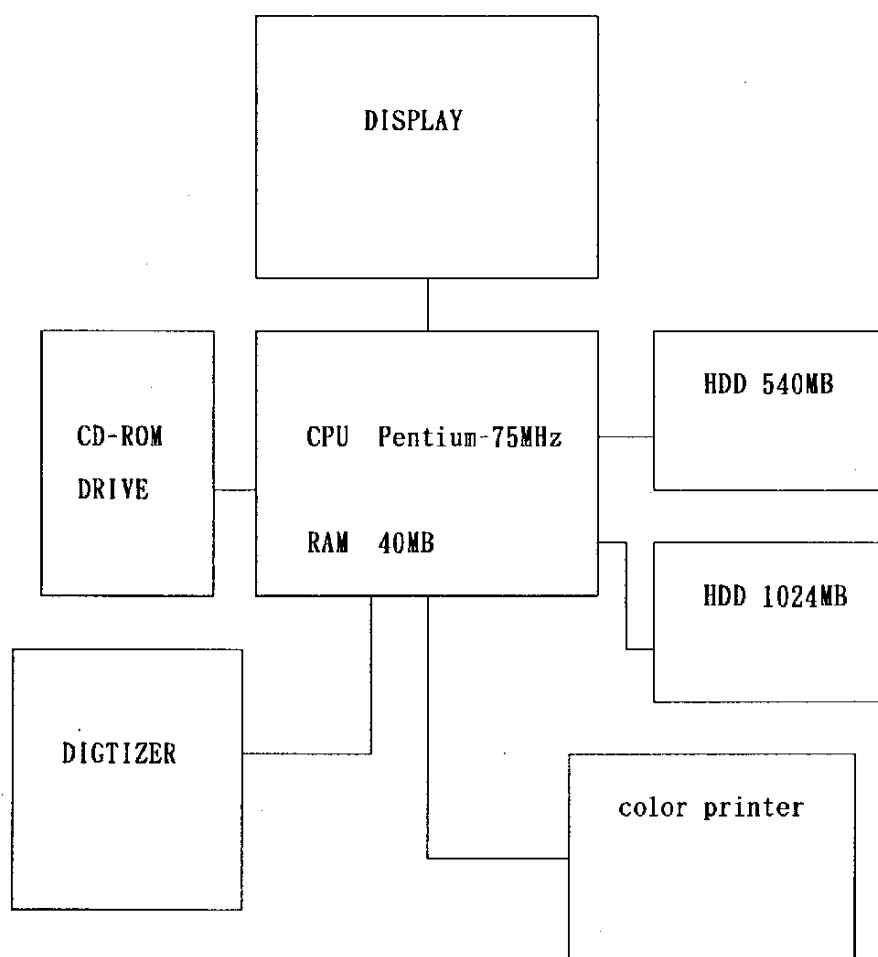


図 3 - 4 ハードウェア構成

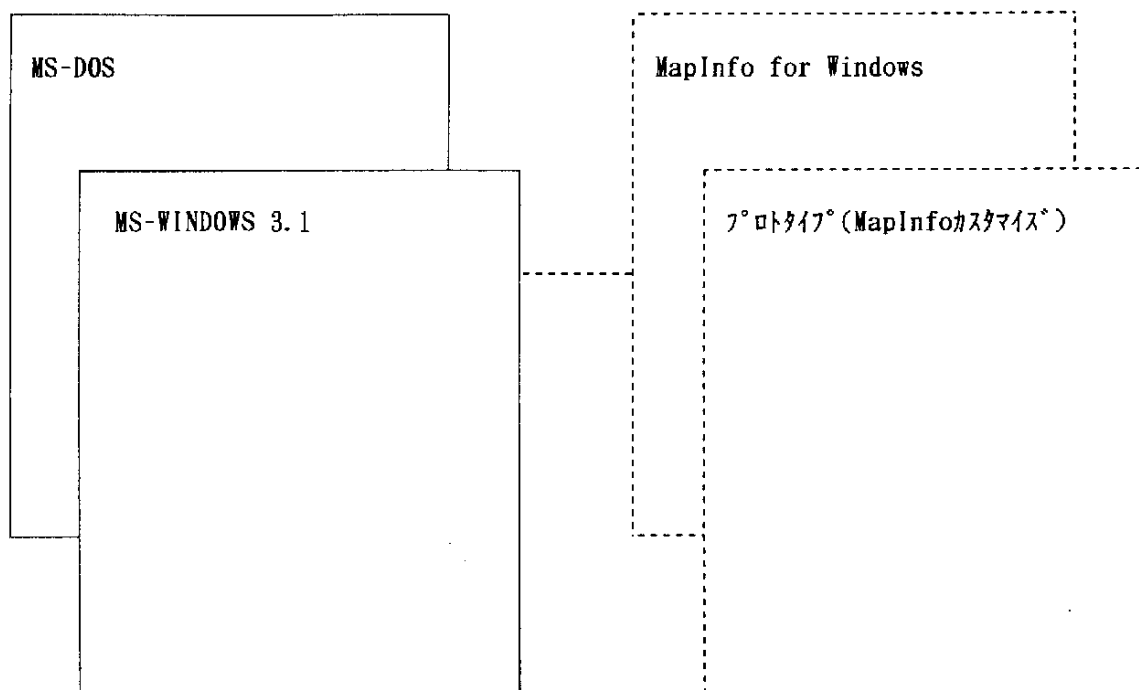


図 3 - 5 ソフトウェア構成

地図データベースソフトウェアはディジタイザによる地図データ入力ができる MapInfo for WINDOWS Ver 3 (三井造船システム技研株式会社) を使用することにした。

(4) 詳細設計

基本設計の仕様に基づきさらに詳細なデータの項目、地図データベースプロトタイプ機能、画面の設計を行った。

(5) 地図データベースの基礎構築

基本、詳細の仕様に基づき実際に地図データの構築、プロトタイプの作成を行った。

① データの入力

データの入力は地図のデータをMapInfoの機能であるディジタイザ入力機能を使い、建設省国土地理院発行の2万5千分の1地形図から必要なデータを入力した。

地図データに付随する文字のデータは桐Ver. 5（株式会社 管理工学研究所）を使用して入力することにした。

地図のデータと文字のデータはMapInfoであとで結合させるようにした。

② プロトタイプの作成

作成する基礎地図データベースを用いるシステムは、MapInfoの基本的機能を効率よく使用するためMapInfo用のマクロ言語であるMapBasicを使用し作成した。

3. 2 実施結果

3. 2. 1 地図データベースの基本仕様

作成する地図データの基本的仕様を以下のように決定した。

- (1) 使用ソフト MapInfo for Windows Ver.3.0 (三井造船システム技研株式会社)
- (2) 適用範囲 佐賀県
- (3) 精度 元となる地図の縮尺は2万5千分の1
- (4) 形態 地図データベースソフトウェアMapInfoで扱える形態
- (5) 地図データ項目

表 3 - 3 地図データ項目

区 分	項 目	内 容
線データ	道 路	高速道路、一般国道、一般県道、地方道、農道 (幅員3 m以上の道路)
	鉄 道	J R、私鉄
	河 川	河川
点データ	市町村役場、病院、学校、老人ホーム、公共施設	
面データ	行政界、県界、湖、沼	

(6) 文字データ項目

・ 県の基本データ

項目名	型	幅	備 考
行政コード	文字	2	半角数字、県番号
県名称	文字	12	全角文字
面積	数値	8	単位・K m ²
世帯数	数値	8	単位・戸
人口	数値	10	単位・人
男子人口	数値	10	単位・人
女子人口	数値	10	単位・人
65歳以上人口	数値	10	単位・人
人口密度	数値	10	単位・人/K m ²

・市町村の基本データ

項目名	型	幅	備 考
行政コード	文字	5	半角数字
市町村名称	文字	12	全角文字
面積	数値	8	単位・K m ²
世帯数	数値	8	単位・戸
人口	数値	10	単位・人
男子人口	数値	10	単位・人
女子人口	数値	10	単位・人
65歳以上人口	数値	10	単位・人
人口密度	数値	10	単位・人/K m ²

・道路の文字データ

項目名	型	幅	備 考
道路区分	数値	1	半角数字
道路区分名称	文字	12	全角文字
道路名	文字	20	全角文字

・市町村役場の文字データ

項目名	型	幅	備 考
行政コード	文字	5	半角数字
市町村役場名称	文字	12	全角文字
TEL	文字	14	半角文字
FAX	文字	14	半角文字
所在地	文字	40	全角文字

・鉄道、駅の文字データ

項目名	型	幅	備 考
区分コード	文字	1	半角数字、駅 OR 線路
区分名称	文字	8	全角文字
鉄道区分	文字	1	半角数字、J R OR 私鉄
鉄道区分名称	文字	24	全角文字
名称	文字	24	全角文字
所在地	文字	80	全角文字
T E L	文字	14	半角文字
F A X	文字	14	半角文字

・河川、湖、沼の文字データ

[illegible]

・ 公共施設の文字データ

項目名	型	幅	備 考
区分コード	文字	2	半角数字
名称	文字	40	全角文字
所在地	文字	60	全角文字
TEL	文字	14	半角文字
FAX	文字	14	半角文字

・医療機関の文字データ

項目名	型	幅	備 考
区分コード	文字	6	半角数字
名称	文字	40	全角文字
所在地	文字	60	全角文字
TEL	文字	14	半角文字
FAX	文字	14	半角文字
備考	文字	60	全角文字

・老人用施設の文字データ

項目名	型	幅	備 考
区分コード	文字	6	半角数字
名称	文字	40	全角文字
所在地	文字	60	全角文字
TEL	文字	14	半角文字
FAX	文字	14	半角文字
備考	文字	60	全角文字

・学校の文字データ

項目名	型	幅	備 考
区分コード	文字	2	半角数字
区分名称	文字	10	全角文字
学校名称	文字	40	全角文字
所在地	文字	60	全角文字
TEL	文字	14	半角文字
FAX	文字	14	半角文字
備考	文字	60	全角文字

・農業統計の文字データ ※農業統計データは多岐にわたるため以下に一例を記す

項目名	型	幅	備 考
行政コード	文字	5	半角数字
市町村役場名称	文字	12	全角文字
総農家数	数値	6	半角数字
専業農家数	数値	6	半角数字
男子生産年齢有り	数値	6	半角数字
兼業農家数	数値	6	半角数字
第一種専業農家	数値	6	半角数字
第一種・世帯主	数値	6	半角数字
第一種・農業主	数値	6	半角数字
第一種・兼業主	数値	6	半角数字
第一種・その他	数値	6	半角数字
第二種専業農家	数値	6	半角数字
第二種・世帯主	数値	6	半角数字
第二種・恒久	数値	6	半角数字
第二種・出稼ぎ	数値	6	半角数字

(7) レイヤー構造

・レイヤーの一覧

レイヤー名	内 容
県境界	佐賀県全県界データをもつレイヤー。
市町村界	市町村の行政区界データのレイヤー。
道路	道路データのレイヤー。
鉄道	鉄道路線、駅データのレイヤー。
河川、湖	河川、湖データのレイヤー。
県庁、市町村役場	県庁、市町村役場の点データレイヤー。
公共施設	佐賀県の主要な公共施設点データレイヤー。
医療施設	病院関係の点データレイヤー。
老人用施設	老人用施設の点データレイヤー。
学校	学校の点データレイヤー。
農業統計	農業統計データレイヤー。81枚のレイヤーになる。

3. 2. 2 地図データベースシステムプロトタイプの基本機能

作成する地図データベースシステムプロトタイプの機能仕様を以下のように決定した。

- (1) 佐賀県の基本全体図を表示する。その上に道路のみ、河川のみ、市町村界のみの地図データを重ねていき、画面に表示されているイメージを印刷もできる。
- (2) 佐賀県の市町村の地図と基本的データを表示し、印刷もできる。
- (3) 各市町村の地図と農業統計のデータを表示し、印刷もできる。
- (4) 検索は使用した地図データベースソフトMapInfo for Windows Ver. 3.0の基本機能を使用する。

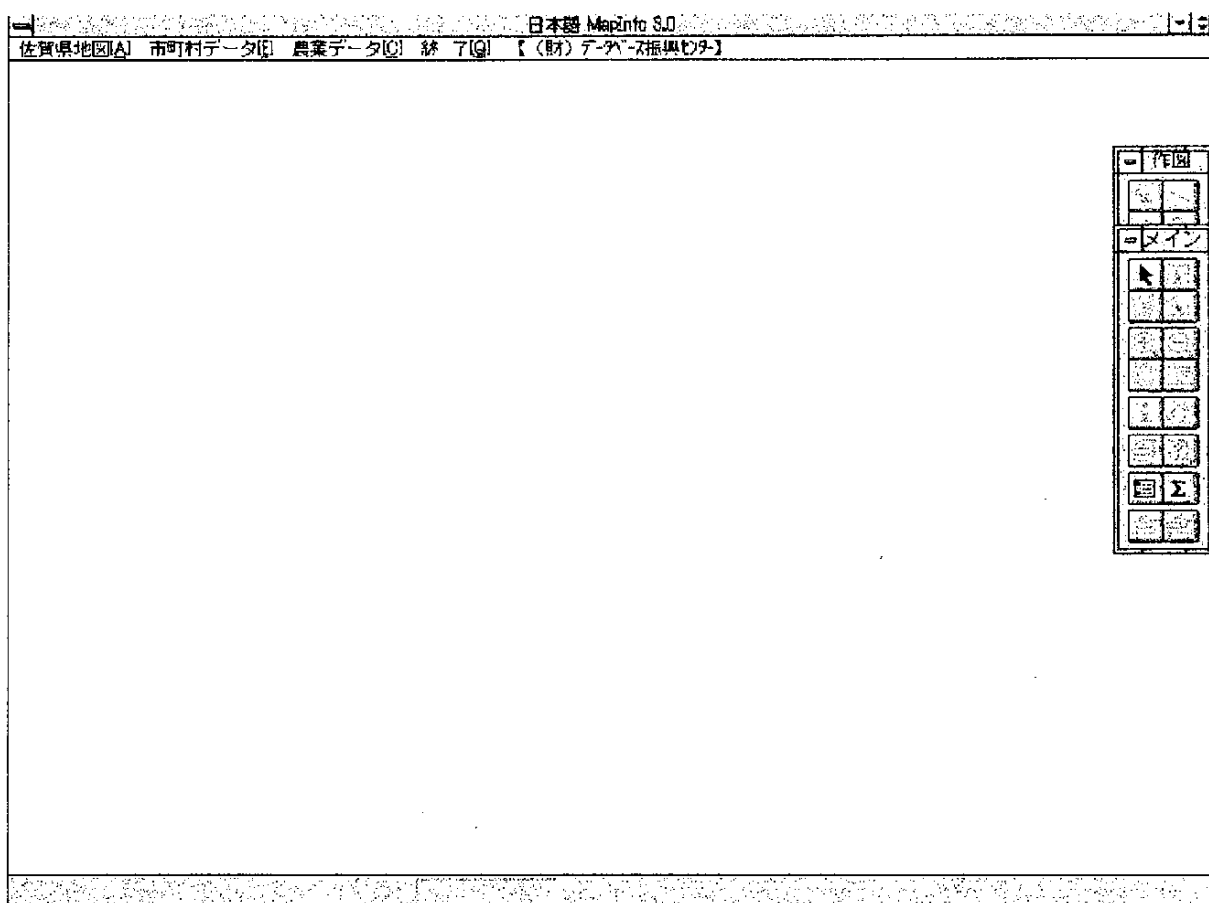


図 3－6 プロトタイプ初期画面

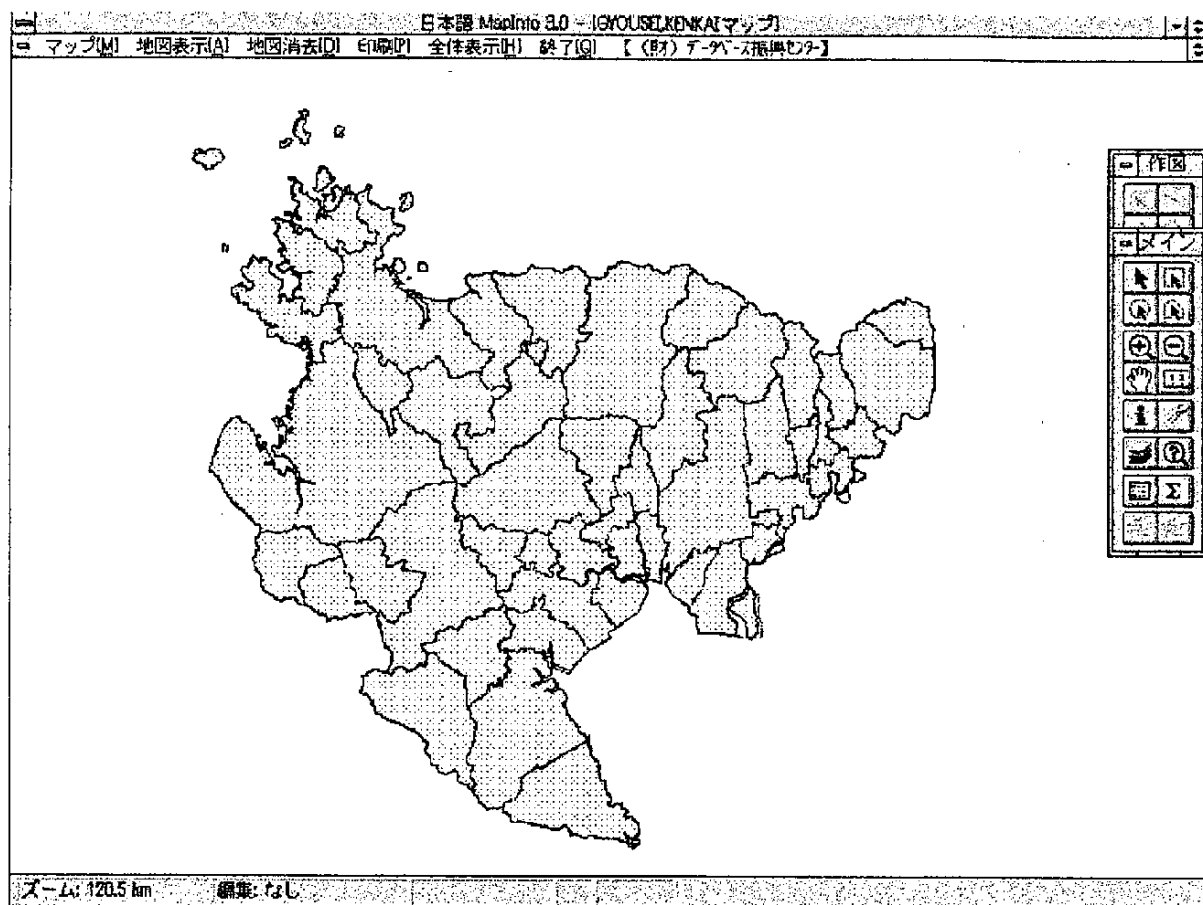


図 3-7 プロトタイプ佐賀県地図初期画面

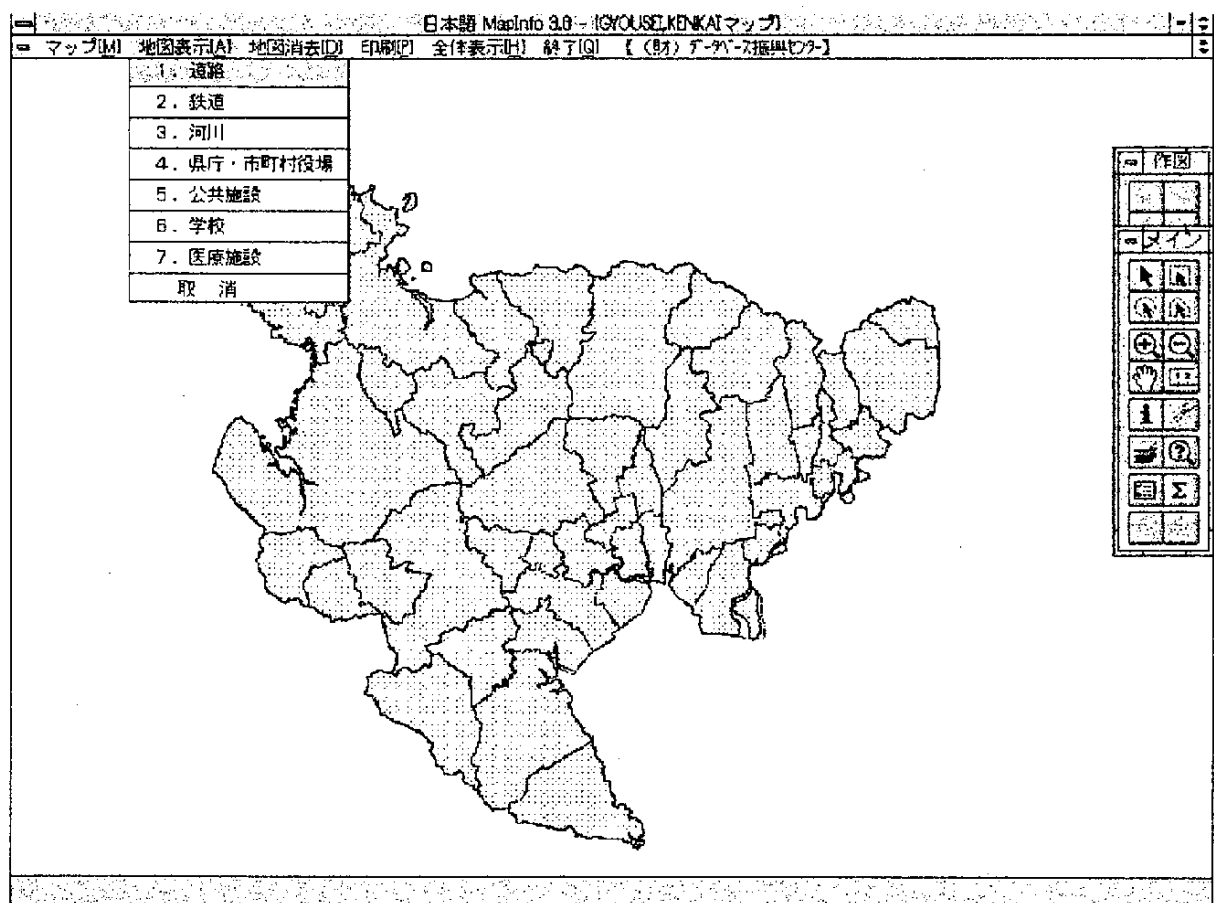


図 3-8 プロトタイプ地図表示メニュー画面

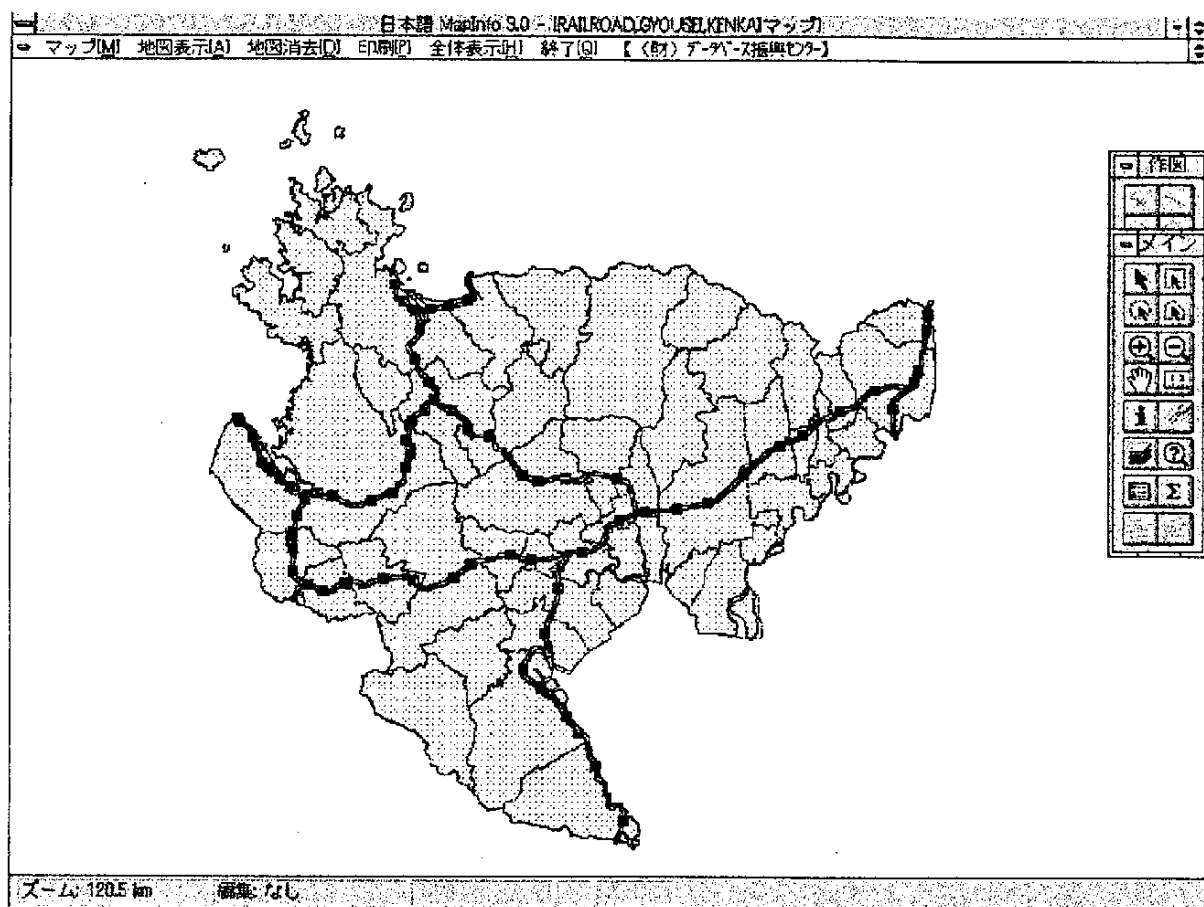


図 3 - 9 プロトタイプ 地図表示 鉄道表示

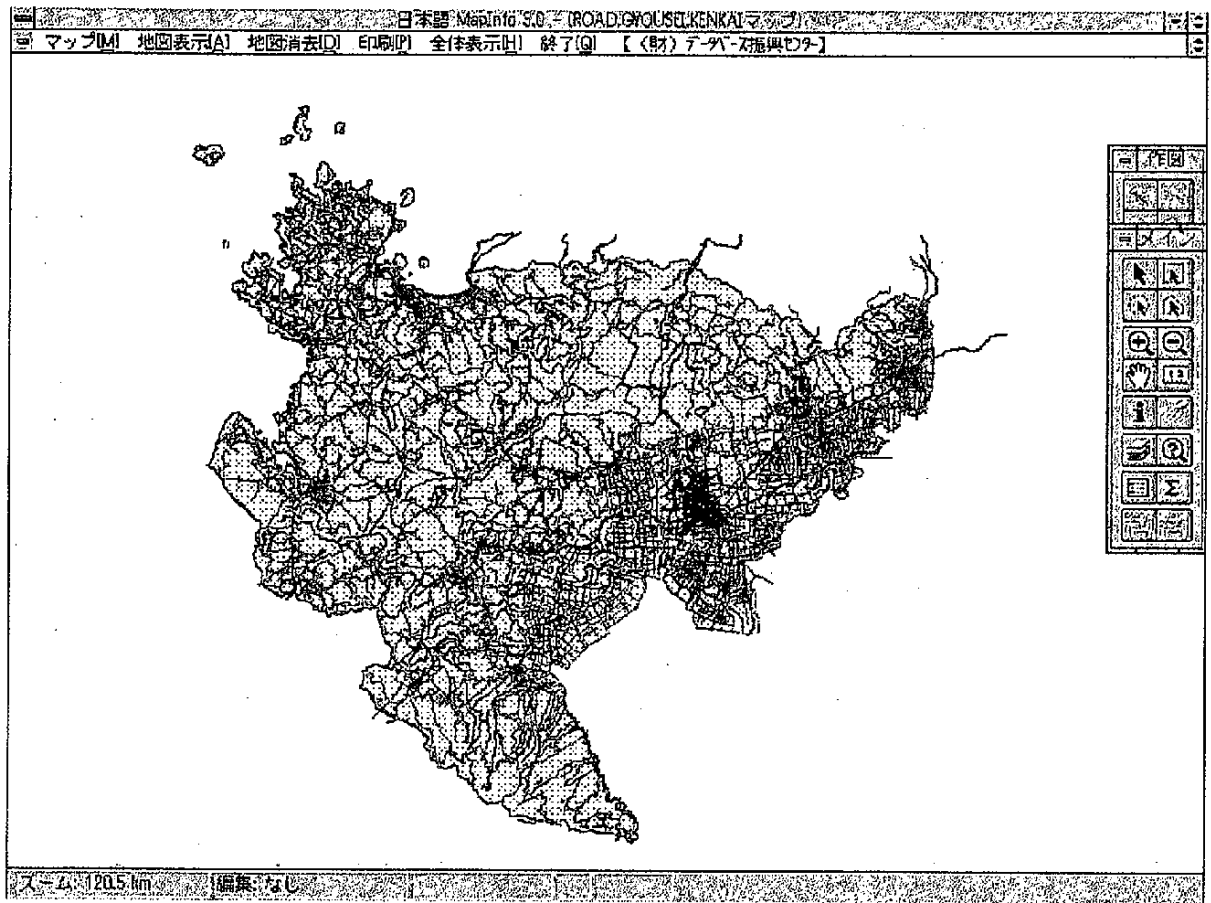


図 3-10 プロトタイプ 地図表示 道路の表示

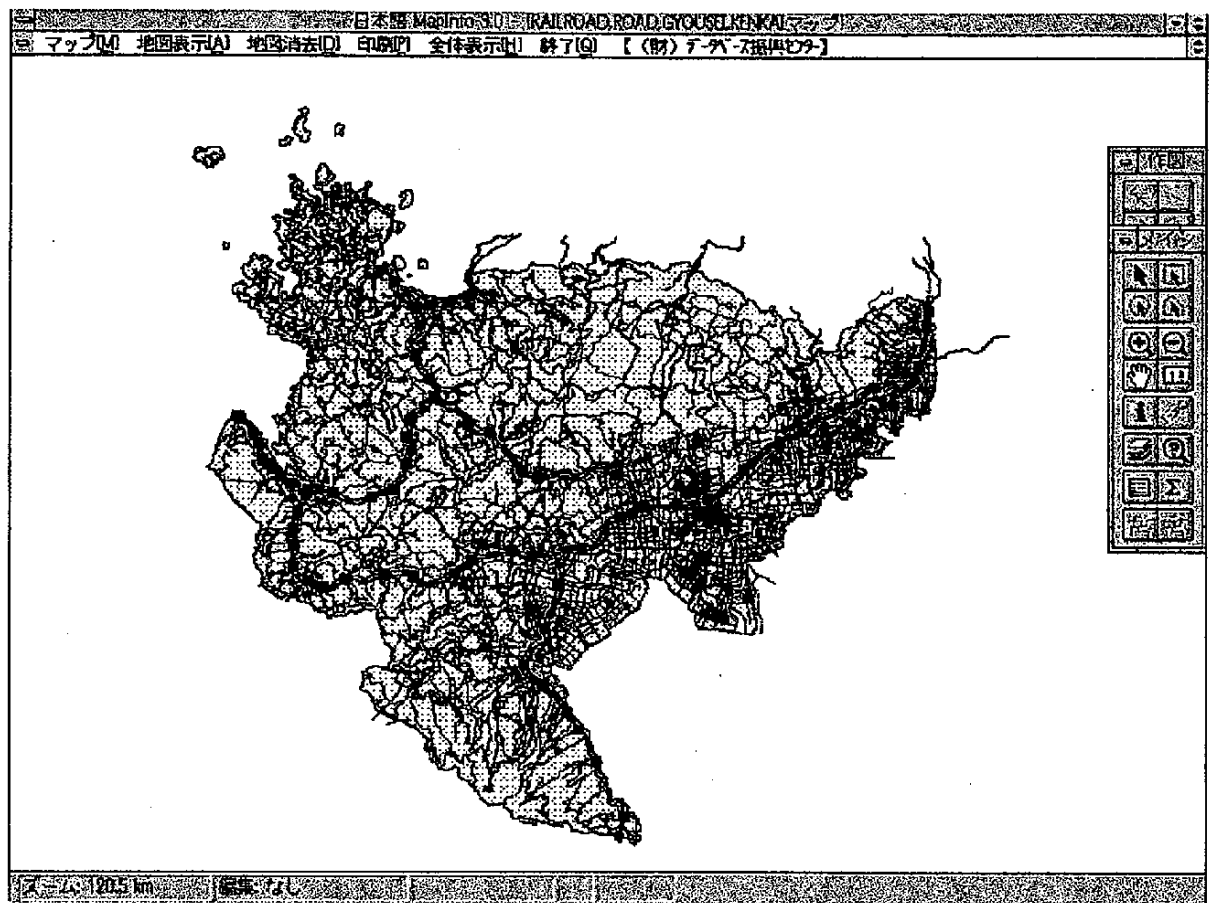


図 3-11 プロトタイプ 地図表示 道路+鉄道

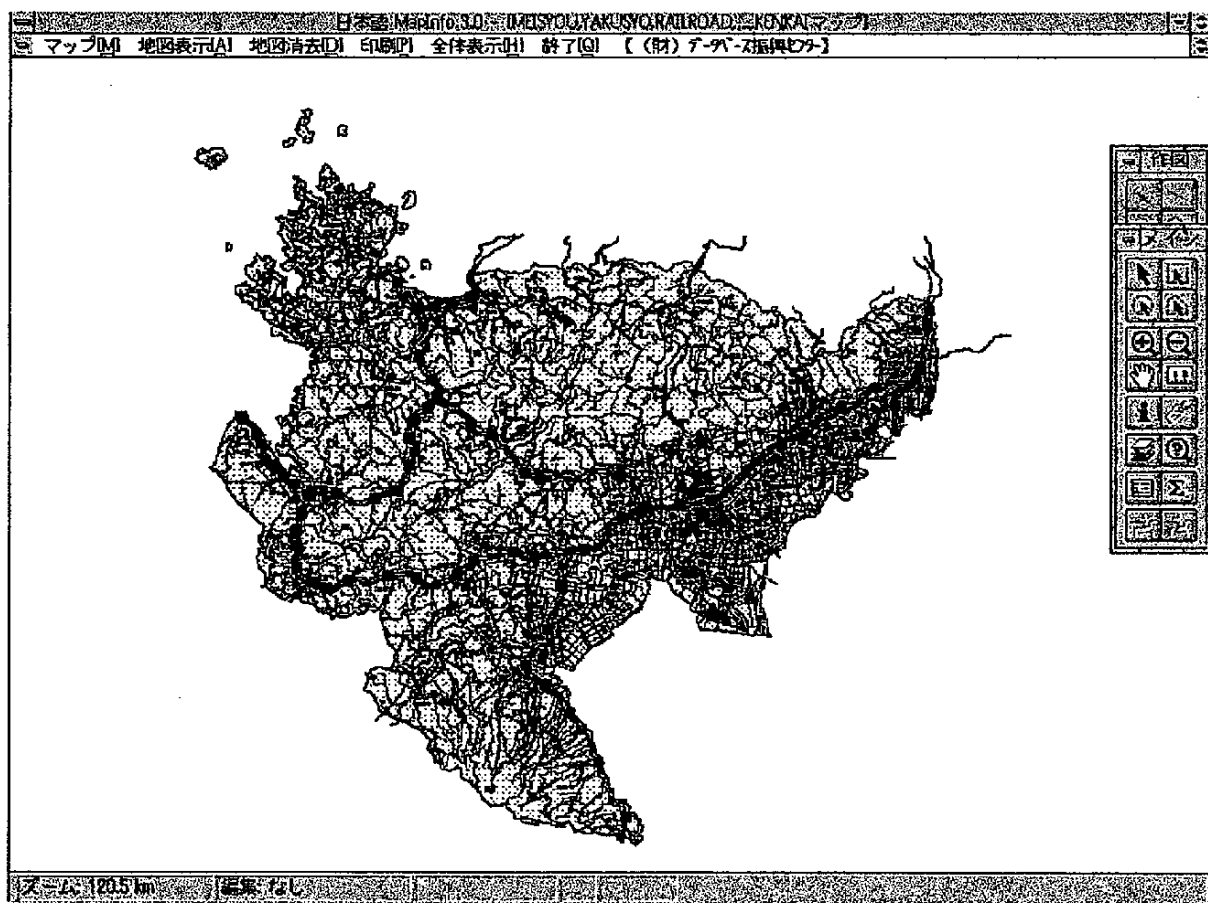


図 3-12 プロトタイプ 地図表示 標準

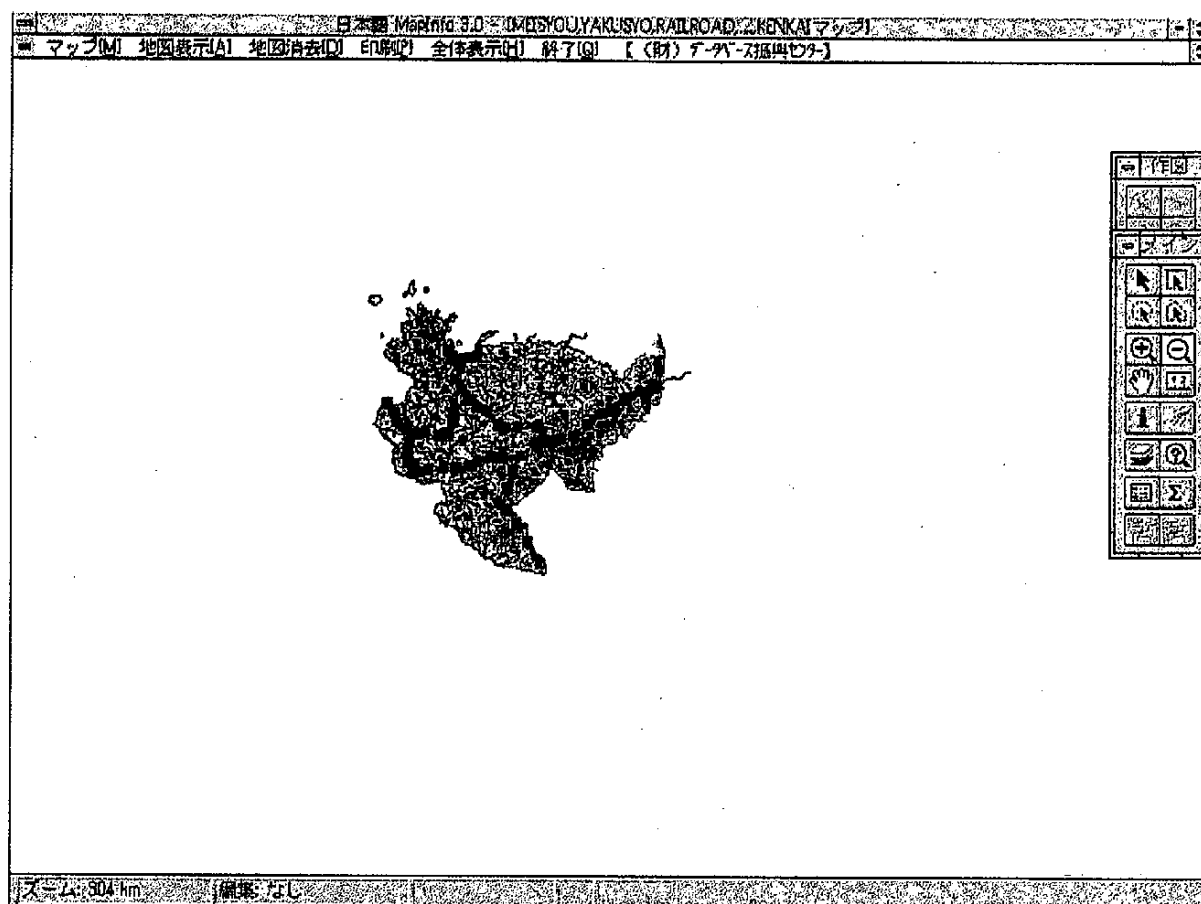


図 3-13 プロトタイプ 地図表示 縮小

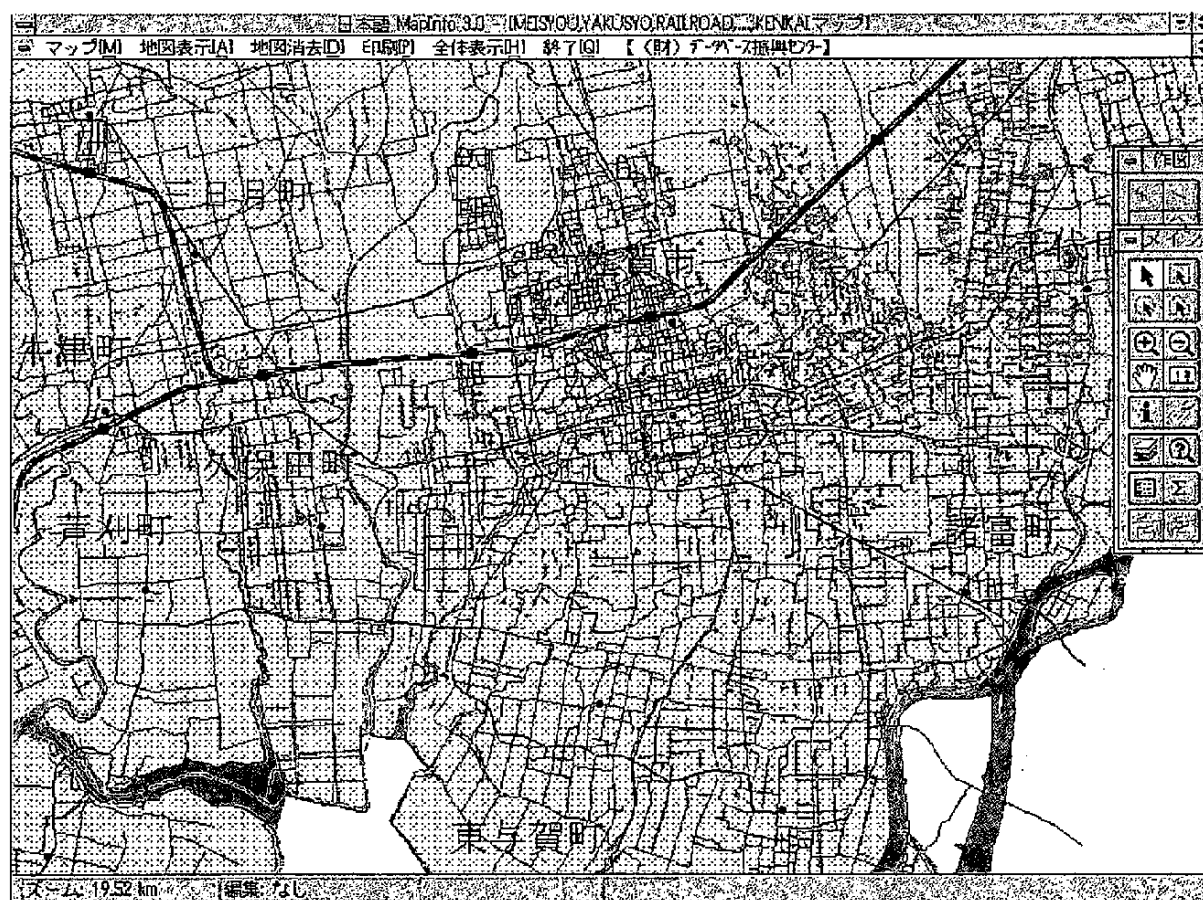


図 3-14 プロトタイプ 地面表示 拡大

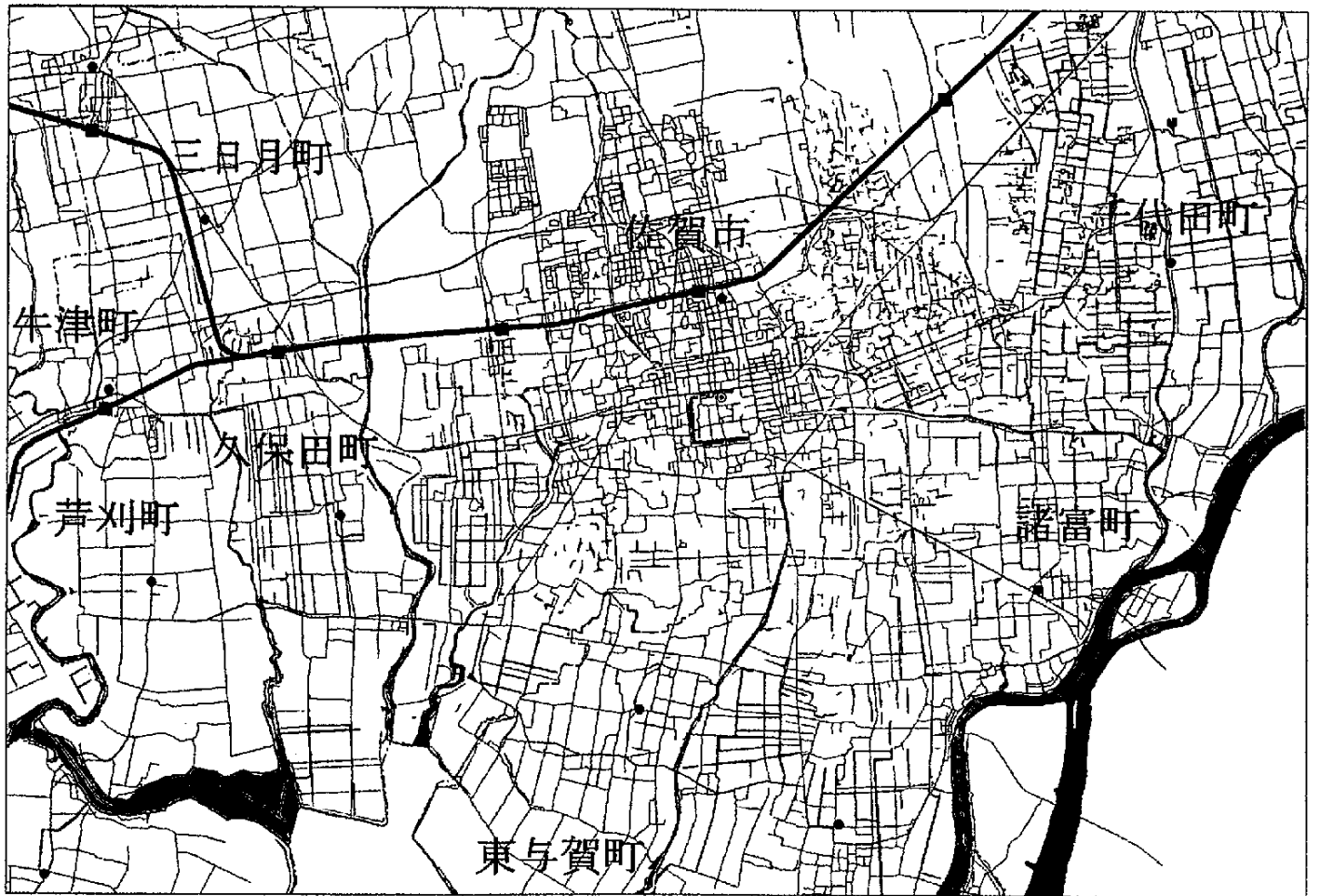


図3-15 プロトタイプ 印刷見本 拡大

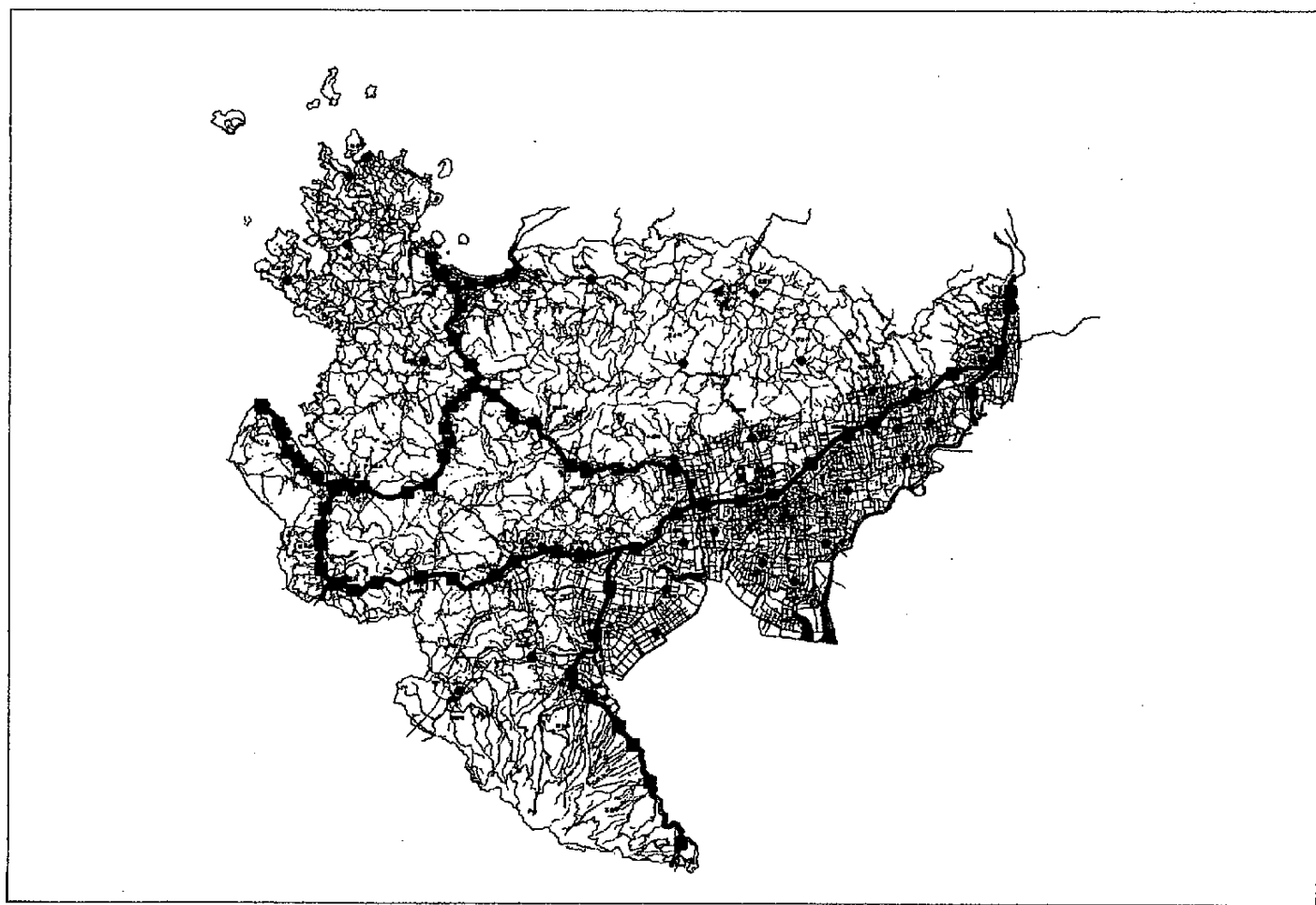


図3-16 プロトタイプ 印刷見本 標準

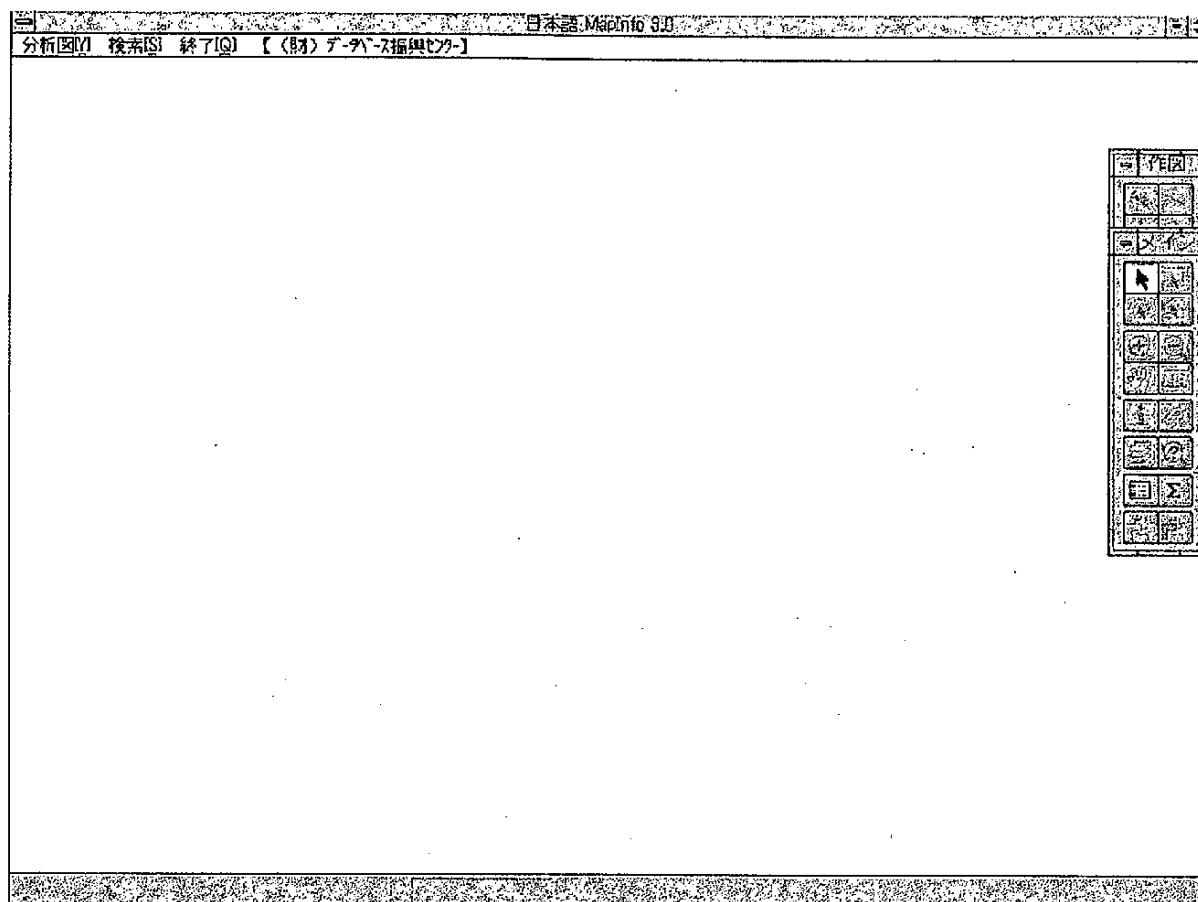


図 3-17 プロトタイプ 市町村 初期画面

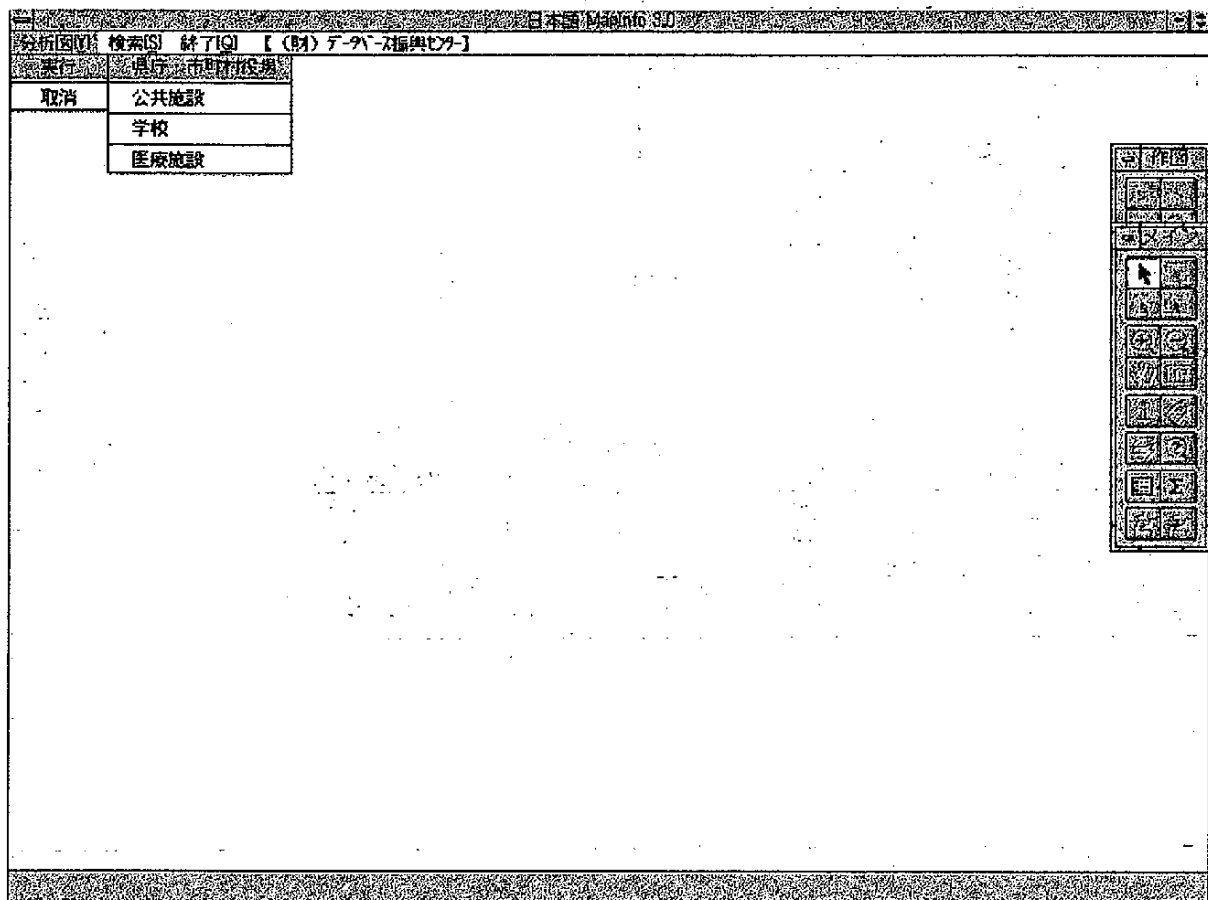


図 3-18 プロトタイプ 市町村 分析図 メニュー画面

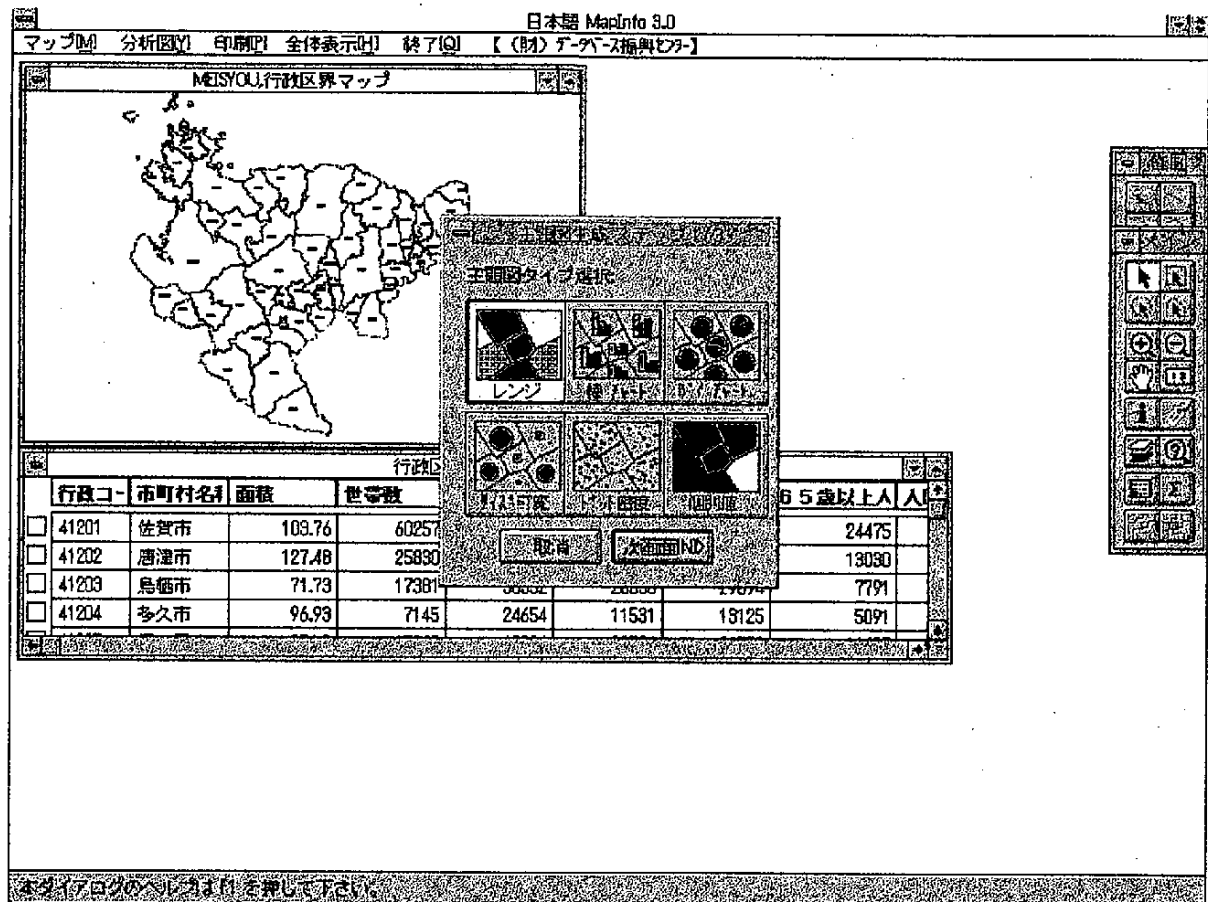


図3-19 プロトタイプ 市町村 分析図 主題図メニュー

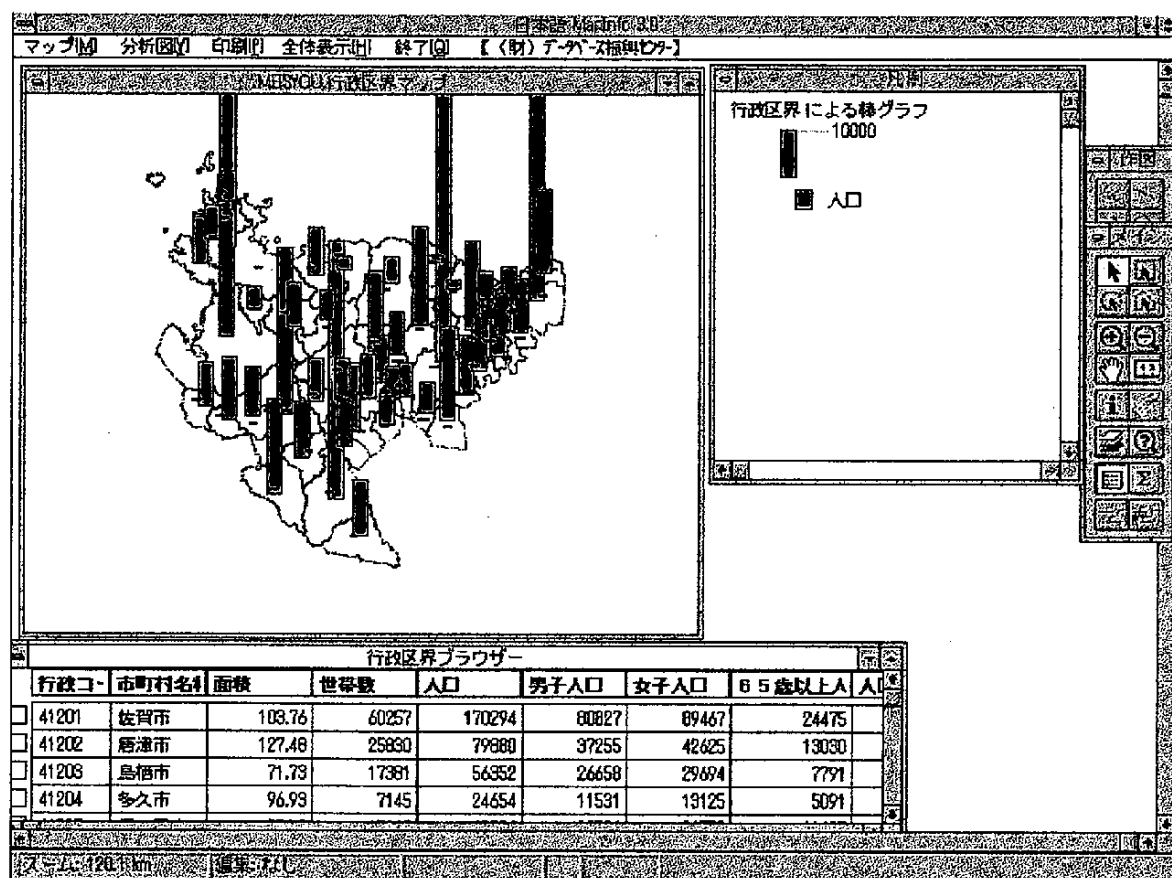


図3-20 プロトタイプ 市町村 分析図 人口グラフ

No. 1

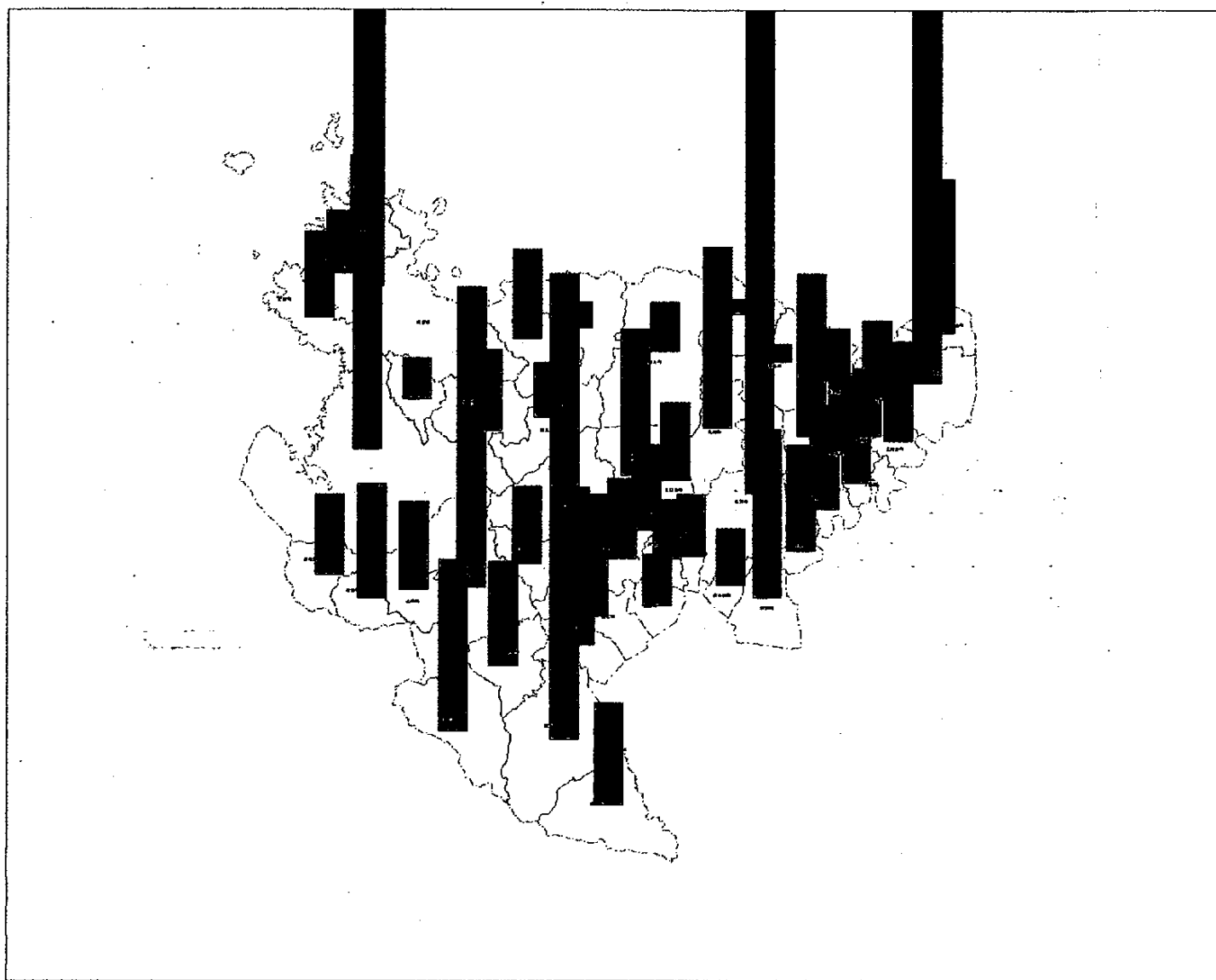


図 3-21 プロトタイプ 市町村 分析 印刷見本

No. 2

行政コード	市町村名称	面積	世帯数	人口	男子人口	女子人口	65歳以上人口	人口密度
41201	佐賀市	103.76	60257	170294	80827	89467	24475	1641.2
41202	唐津市	127.48	25830	79880	37255	42625	13030	626.6
41203	鳥栖市	71.73	17381	56352	26658	29694	7791	785.6
41204	多久市	96.93	7145	24654	11531	13125	5091	254.3
41205	伊万里市	254.9	17962	60304	28534	31770	11427	236.6
41206	武雄市	127.28	10154	34970	16569	18401	6308	274.7
41207	鹿島市	112.08	9546	34076	16040	18036	6259	304
41301	諸富町	12.02	3437	12415	5876	6539	2119	1032.9
41302	川副町	46.49	5022	19671	9431	10240	3618	423.1
41303	東与賀町	15.39	1702	6787	3226	3561	1133	441
41304	久保田町	14.39	1885	7174	3345	3829	1243	498.5
41305	大和町	55.51	6005	20938	9833	11105	3221	377.2
41306	富士町	143.16	1497	5768	2723	3045	1563	40.3
41321	神埼町	39.31	5557	18928	8963	9965	3210	481.5
41322	千代田町	24.77	2976	12053	5776	6277	2228	486.6
41323	三田川町	10.85	2952	9514	4580	4934	1317	876.9
41324	東脊振村	33.09	1445	5994	2912	3082	905	181.1
41325	脊振村	60.93	563	1997	967	1030	514	32.8
41326	三瀬村	40.7	510	1750	850	900	414	43
41341	基山町	22.14	4850	17803	8462	9341	2462	804.1
41342	中原町	18.9	2538	9025	4269	4756	1429	477.5
41343	北茂安町	16.62	3129	11538	5468	6070	1866	694.2
41344	三根町	16.37	2029	8045	3845	4200	1653	491.4
41345	上峰町	12.79	2263	8015	3831	4184	1133	626.7
41361	小城町	45.39	4644	16849	7904	8945	2975	371.2
41362	三日月町	20.53	2438	9020	4255	4765	1596	439.4
41363	牛津町	13.26	2824	9998	4747	5251	1532	754
41364	芦刈町	16.67	1677	6875	3275	3600	1261	412.4
41381	浜玉町	52.12	2595	10178	4792	5386	1900	195.3
41382	七山村	62.89	633	2960	1423	1537	602	47.1
41383	厳木町	61.15	1947	6514	2946	3568	1580	106.5
41384	相知町	65.08	2563	9257	4309	4948	2108	142.2
41385	北波多村	26.58	1404	4940	2357	2583	951	185.9
41386	肥前町	46.64	2514	10036	4919	5117	2050	215.2
41387	玄海町	35.99	2061	7416	3796	3620	1266	206.1
41388	鎮西町	37.86	2018	7601	3649	3952	1463	200.8
41389	呼子町	7.24	1944	6699	3184	3515	1382	925.3
41401	有田町	27.09	4279	13466	6270	7196	2405	497.1
41402	西有田町	38.71	2398	9493	4622	4871	1723	245.2
41421	山内町	40.91	2547	10181	4829	5352	1925	248.9
41422	北方町	27.25	2602	8959	4124	4835	1766	328.8
41423	大町町	11.46	2972	8850	4111	4739	2149	772.3
41424	江北町	24.48	2571	9448	4458	4990	1980	385.9
41425	白石町	46.15	3496	14201	6659	7542	3011	307.7
41426	福富町	20.55	1509	5972	2861	3111	1278	290.6
41427	有明町	32.76	2351	9566	4421	5145	2166	292
41441	太良町	74.07	3011	11771	5603	6168	2328	158.9
41442	塩田町	46.05	2909	11979	5621	6358	2426	260.1
41443	嬉野町	80.46	6141	20134	9168	10966	3983	250.2

図3-22 プロトタイプ 市町村 分析 印刷見本2

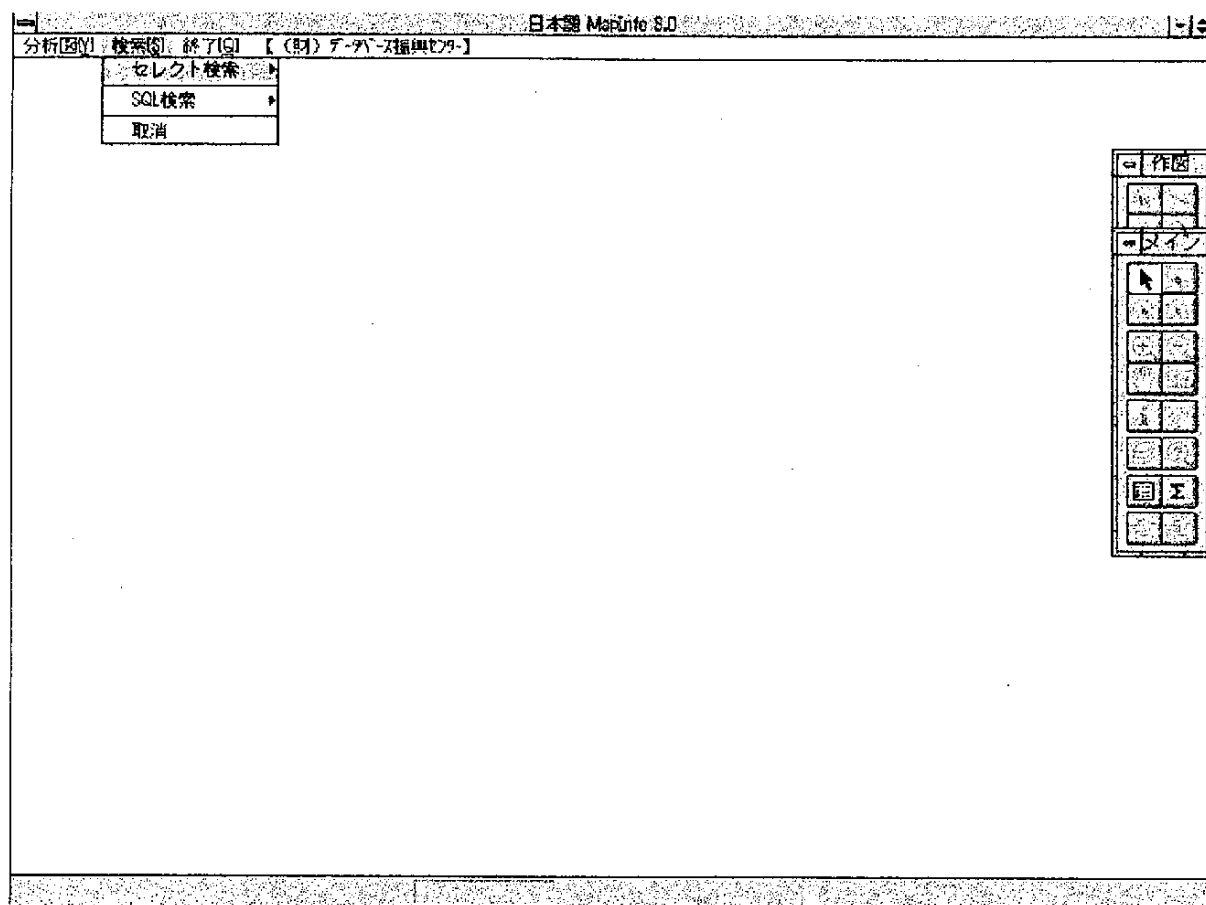


図 3-23 プロトタイプ 市町村 検索メニュー

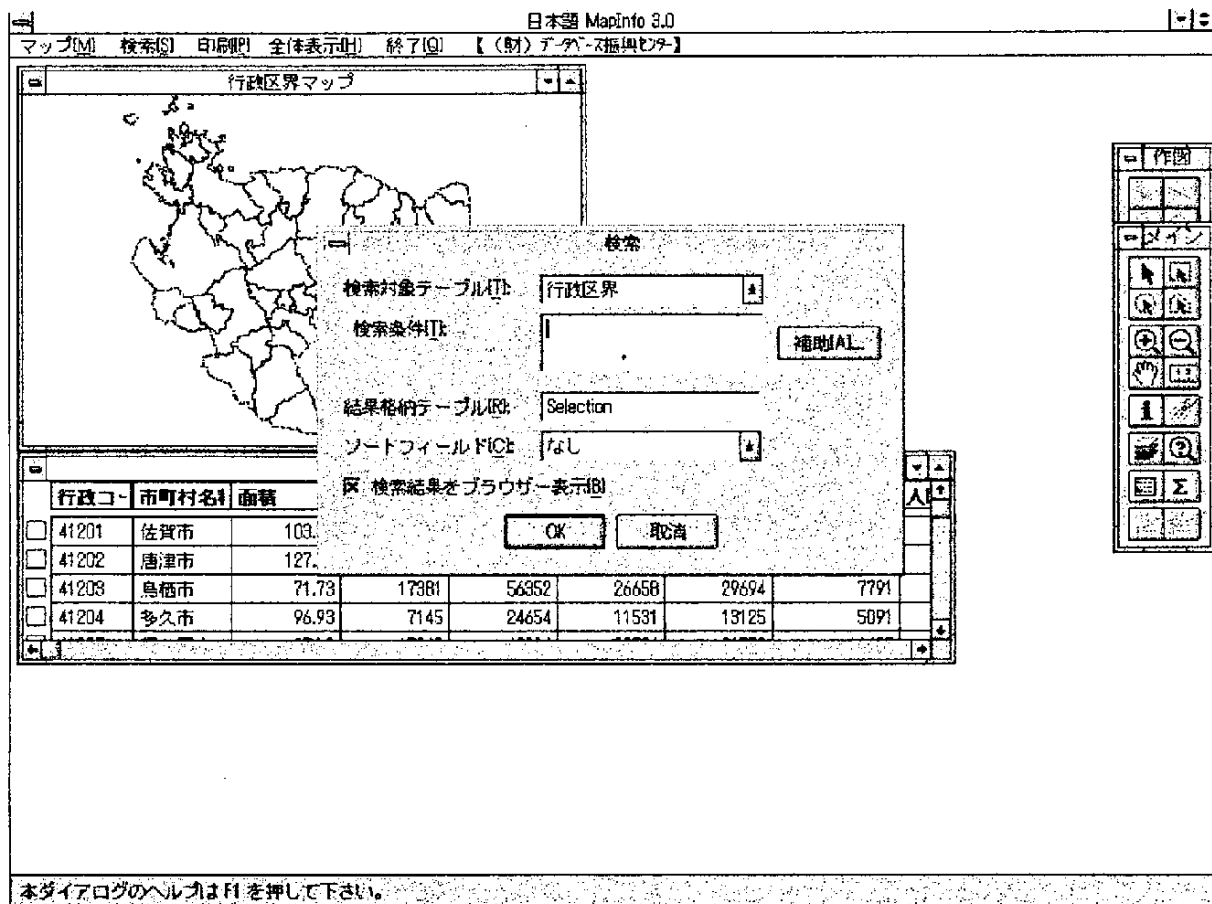


図 3-24 プロトタイプ 市町村 検索指定

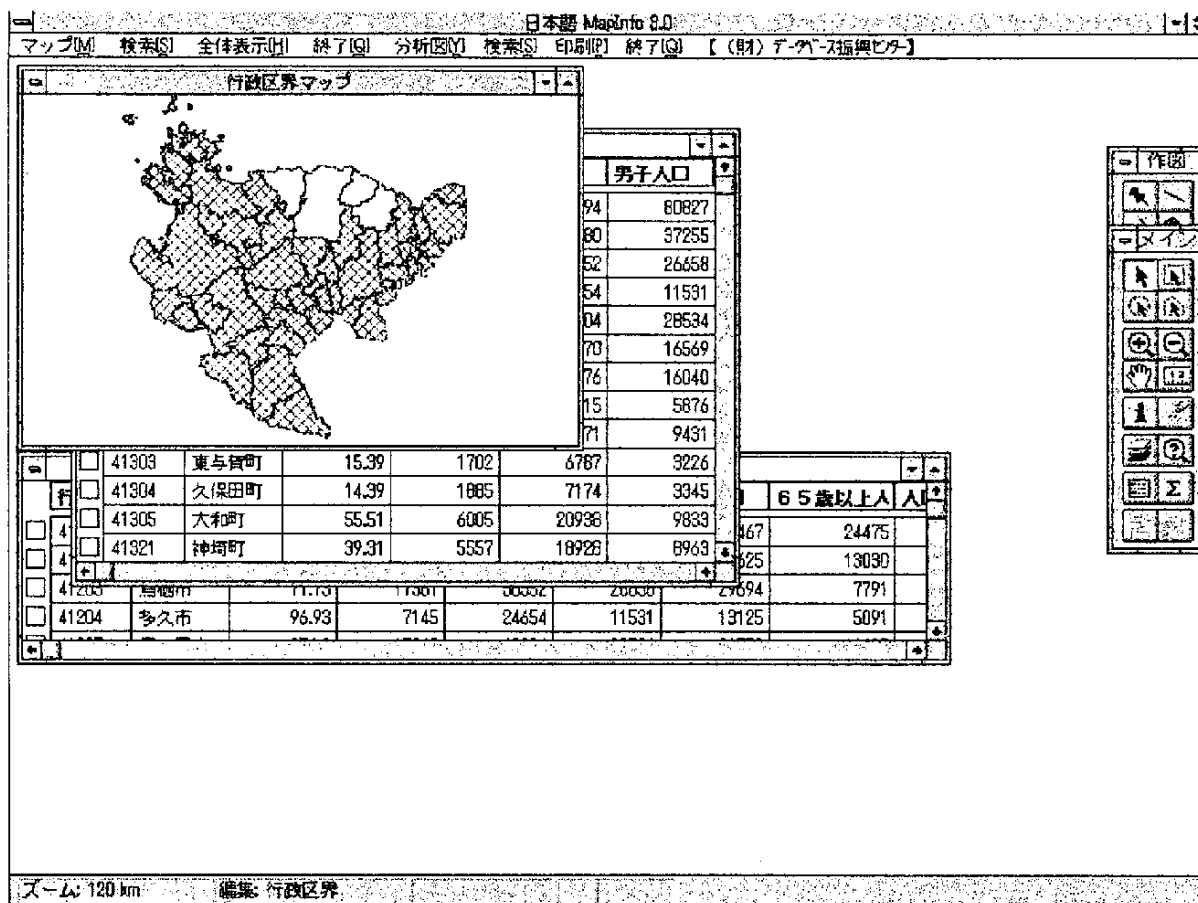
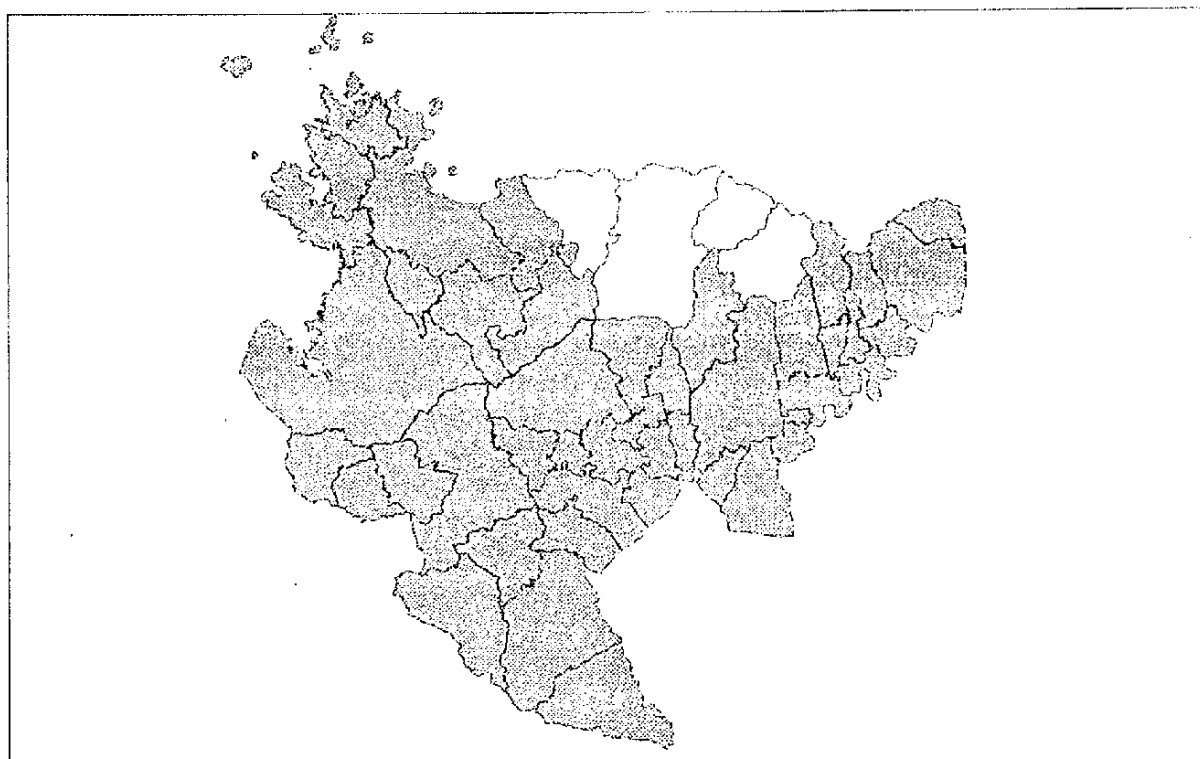


図 3-25 プロトタイプ 市町村 検索結果



行政コ-	市町村名称	面積	世帯数	人口	男子人口	女子人口	65歳以上人口
41201	佐賀市	103.76	60257	170294	80827	89467	24475
41202	唐津市	127.48	25830	79880	37255	42625	13030
41203	鳥栖市	71.73	17381	56352	26658	29694	7791
41204	多久市	96.93	7145	24654	11531	13125	5091
41205	伊万里市	254.9	17962	60304	28534	31770	11427
41206	武雄市	127.28	10154	34970	16569	18401	6308
41207	鹿島市	112.08	9546	34076	16040	18036	6259
41301	諸富町	12.02	3437	12415	5876	6539	2119
41302	川副町	46.49	5022	19671	9431	10240	3618
41303	東与賀町	15.39	1702	6787	3226	3561	1133
41304	久保田町	14.39	1885	7174	3345	3829	1243
41305	大和町	55.51	6005	20938	9833	11105	3221
41321	神埼町	39.31	5557	18928	8963	9965	3210
41322	千代田町	24.77	2976	12053	5776	6277	2228
41323	三田川町	10.85	2952	9514	4580	4934	1317
41324	東脊振村	33.09	1445	5994	2912	3082	905
41341	基山町	22.14	4850	17803	8462	9341	2462
41342	中原町	18.9	2538	9025	4269	4756	1429
41343	北茂安町	16.62	3129	11538	5468	6070	1866
41344	三根町	16.37	2029	8045	3845	4200	1653
41345	上峰町	12.79	2263	8015	3831	4184	1133
41361	小城町	45.39	4644	16849	7904	8945	2975
41362	三日月町	20.53	2438	9020	4255	4765	1596
41363	牛津町	13.26	2824	9998	4747	5251	1532
41364	芦刈町	16.67	1677	6875	3275	3600	1261
41381	浜玉町	52.12	2595	10178	4792	5386	1900
41383	巖木町	61.15	1947	6514	2946	3568	1580
41384	相知町	65.08	2563	9257	4309	4948	2108
41385	北波多村	26.56	1404	4940	2357	2583	951
41386	肥前町	46.64	2514	10036	4919	5117	2050
41387	玄海町	35.99	2061	7416	3796	3620	1266

図3-26 プロトタイプ 市町村 検索 印刷見本

3. 3 今後の課題

地方における地図データベースの地図の基礎データの構築を行った。今後さらにデータベースの充実を計るためには次のような様々な課題がのこる。

(1) 地図データ入力方法の再検討

今回は紙の地図からディジタイザによる入力を行ったがその場合に時間がかかりすぎる。紙の上の地図データをスキャナーで取り込みデータの変換を行う等、他の方法の研究が必要であろう。

(2) 地図データベースシステムの機能の強化

今回、市販の地図データベースソフトウェアを使用した。ユーザーインターフェース、スピード等の点でまだまだ不満がのこる点も少なくない。地図のデータに関してはそれぞれのソフトウェア用に変換が可能なので使用する地図データベースソフトウェアに対しての調査、研究が必要となろう。

(3) 地図データの変換の充実

データベースは汎用性がなければ普及しない。そのためにはデータを汎用的な形でつくることのぞまれる。また、汎用的でなくても相互変換プログラムが存在すればデータの有効利用が可能である。そのための地図データベースソフトウェアのデータ形式の研究が必要であろう。

3. 4 まとめ

地図を使ったデータベースシステムはこれまでの文字だけのデータベースシステムとは違い、データの地図上の位置関係や分布の状態などを視覚的にとらえることができ、これまでの紙の地図の上で手書きでやっていたことをコンピュータ上で行うことにより繰り返しシミュレートしたり、検索したりした結果を地図の上に即座に表示したりといったことが簡単にでき、都市計画や土地管理といったシステムへ利用すれば非常に魅力あるシステムであると我々は確信している。

しかし、地図データベースシステムにはまだまだ課題も多い。

今後も我々はその普及のためにも地図データベースの拡充に努めなければならないであろう。

—— 禁 無 断 転 載 ——

平成 8 年 3 月 発行

発 行 財団法人 データベース振興センター
東京都港区浜松町二丁目 4 番 1 号
世界貿易センタービル 7 階
TEL 03 - 3459 - 8581

委託先 有限会社 朝日データサービス
佐賀県佐賀市卸本町 4 番 2 号石商ビル 7 階
TEL 0952 - 33 - 0751

印刷所 (株)サガプリンティング
佐賀市天神 1 - 2 - 33

