

09-開-03

データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

オーサリング型地図付地域ガイド  
データベースのプロトタイプ構築

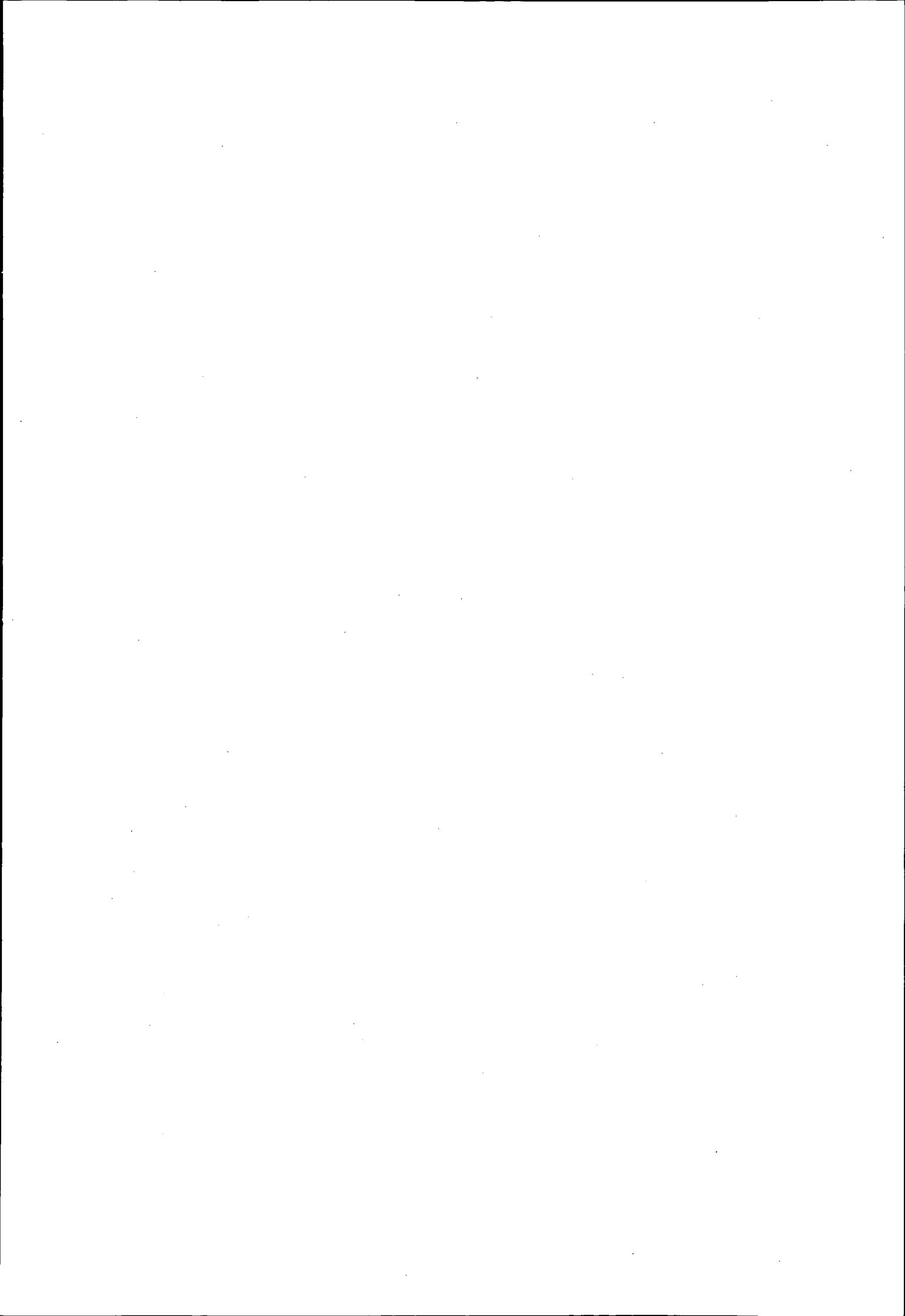
平成10年3月

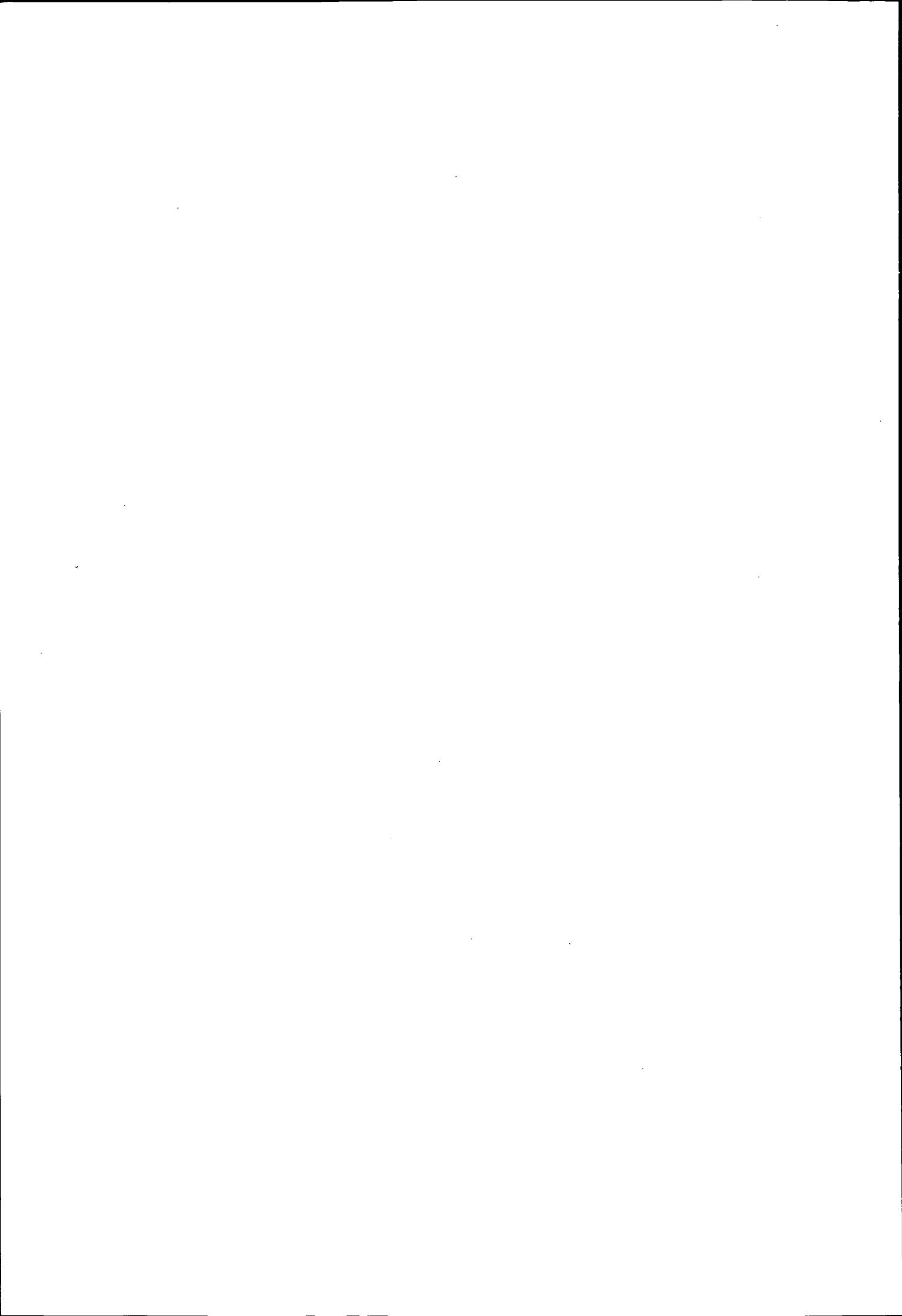
財団法人 データベース振興センター  
委託先 財団法人 地図情報センター

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、また地域及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。

本事業の推進に当たって、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 東海大学教授 上條史彦氏)を設置している。

この「オーサリング型地図付ガイドデータベースのプロトタイプ構築」は平成9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、当財団が財団法人地図情報センター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9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10年3月

財団法人 データベース振興センター

平成9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	インターネット型先進材料DB活用プログラムの開発	(財)次世代金属・複合材料研究開発協会
	2	インターネットを利用したイベント関連情報に関するデータベースの構築	(社)日本イベント産業振興協会
	3	オーサリング型地図付地域ガイドデータベースのプロトタイプ構築	(財)地図情報センター
	4	高齢者在宅介護情報のデータベース構築	(株)フォワード
	5	筑波研究学園都市研究便覧インターネット対応化事業	(株)筑波出版会
	6	建築行政指導要綱のHTMLデータベース構築	日本建築法令(株)
	7	中小小売業のための商品仕入れ情報データベースプロトタイプ構築	(財)店舗システム協会
地域活性化	8	新聞記事・画像データベース構築	琉球新報社
技 術	9	イメージファイリングの効率的活用を目指す書誌情報データベース検索技術の構築	(株)会議録研究所
	10	やわらかい分散オブジェクトシステムに関する調査研究	(株)シネ・ジャーナルプロダクション

## 目 次

1.	オーサリング型地図付地域ガイドデータベースとは .....	2
1. 1	オーサリング型データベース開発の契機 .....	2
1. 2	オーサリング型データベースの調査内容 .....	3
1. 3	調査の実施体制 .....	4
1. 4	オーサリングソフトとデータベースソフト .....	4
1. 5	地図の持つ特異性 .....	5
1. 6	ガイドブックとは .....	7
1. 7	ガイドブックのオーサリング型データベース化とは .....	8
2.	データベース構成要素（コンテンツ）の作成 .....	9
2. 1	基本的な画面設計 .....	9
2. 1. 1	表示画面サイズの決定 .....	9
2. 1. 2	有効画面サイズ .....	11
2. 2	コントロール（コントロールアイコン） .....	11
3.	データの作成 .....	13
3. 1	テキスト .....	13
3. 1. 1	文字サイズと視認性 .....	13
3. 2	地図データ .....	15
3. 2. 1	地図の表現 .....	16
3. 3	画像データ .....	18
3. 4	音声データ .....	18
3. 5	ムービー等 .....	18
4.	オーサリングソフトによるデータベースの構築 .....	19
4. 1	オーサリングツールの選択 .....	19
4. 2	データベースの構造 .....	19
4. 3	オーサリングの一般的工程 .....	21
4. 4	データベースプロトタイプの概要 .....	22
5.	オーサリング型データベースの今後 .....	29
5. 1	今後の課題 .....	29
5. 2	今後のマルチメディアデータベースの展開予定 .....	29
5. 3	今後の電子地図の展開 .....	29
資 料	.....	31

# 1. オーサリング型地図付地域ガイドデータベースとは

## 1. 1 オーサリング型データベース開発の契機

地図の形態とその利用についてはここ数年、大きな変化が起こりつつある。それは電子メディアへと広がった新しい地図の世界である。

地図はいままで紙や樹脂フィルムに印刷され、1枚もの(地形図など)、冊子(アトラス=地図帳、道路地図帳など)、ガイドマップ(ガイドブックの型式をとり地図や写真を主体としたもの)など印刷物・書籍の形をとっている。しかし、地図や地図情報の電子化への動きは他の印刷情報(テキストや写真、絵画などの画像)に比べ遅れていた。それは、画像情報の一種と考えられている地図が、一般に考えられる以上に情報の種類が多く、密度も高いからである。地図の要素には、地名などのテキスト情報、地図記号(卍や・)などの記号情報、建物などのアイコン情報、等高線や道路などのベクトル情報、標高などの数値情報、市町村界や閉水面(池や湖などの閉じた水面)などの面情報などが混在し、そのどれもが意味を持って“地図”という画像を構成している。そのため、地図を単純に高密度ビットマップ画像として扱ってもマイクロフィルムや複写と同様であり、地図データの利用の一面でしかない。そこで、最近はこのような地図の特性をを様々な方法で克服あるいは回避しながら電子化の動きが出てきている。

現在、地図制作(印刷)の現場ではポストスクリプト技術によるDTP(DeskTop PublishingもしくはDeskTop Prepress: パソコンを使って印刷物を作成すること)化が進んでいる。従来のスクライブ法(遮光膜を塗布したフィルムを針でけがいて版にする。特殊な技術が必要)に変わり、パーソナルコンピュータによって地図を描き、印刷(製版)フィルムとして出力することができるようになった。このDTP化により、ディスプレイに描かれた地図をそのまま印刷物とすることができる。カラー地図を通常のカラ-4版で製作が可能となり(いままでは線版など多いときは十数版が必要)、作製した地図データをMOなど電子的に管理できる(いままではフィルムを倉庫に保管していた)ようになった。また、データの再利用や他の電子メディアへデータ変換が可能という点も注目されている。つまり、地図を製作したデータを利用しインターネットやCD-ROMに利用することが可能となったのである。また、地形の3次元数値データ鳥瞰図化することが可能となり、専門技術であった地形の陰影表現も自動化された。

一方、カーナビゲーションの登場により地図利用の変化が起こった。道路地図をベクトル化し、CD-ROMに搭載、衛星からの位置情報を得てディスプレイにリアルタイム表示するといった技術は地図、特に道路地図の制作者に大きなインパクトをもたら

した。一方、独自のエンジンによる地図CD-ROMが出現した。主に地図・ガイドブック出版社が発行しているこの種の製品は、いわばコンピュータで見る地図とでも言うべきもので、パソコンショップや書店などで各種販売されてきている。

さらに、オーサリング(後述)による画像関係地図出版物も販売されてきた。1996年には大英博物館の古地図コレクションもCD-ROM化された。

WINDOWS95やMacOSなど、マルチメディアに対応したオペレーティングシステム(OS)や様々なエクステンション、高速なCPU、専用グラフィックLSI等が開発され、家庭用パソコンでも高度なマルチメディアコンテンツが利用されるようになった。このような環境のもとで地図のマルチメディア化は今後も着実に進展することが予想される。

## 1. 2 オーサリング型データベースの調査内容

オーサリング型地図付地域ガイドデータベース(以下、本データベースという)はこのような状況の中で、地図データベースの方向性を探る目的で計画された。

オーサリング(authoring)とは文字や画像(静止画・動画)、音声(音楽、人の声)など、様々な素材(オブジェクト)を組み合わせ、インタラクティブ(interactive:対話型)な新たなソフトウェア(以下、ソフトという)を作成するものである。これを作成するソフトがオーサリングアプリケーション(以下、オーサリングソフトという)であり、作成されたソフト(もしくはファイル)は一般にマルチメディア作品と呼ばれる。本データベースは簡単に言えばデータベースのマルチメディア化のための調査プロトタイプである。調査内容は以下のとおりである。

- ①オーサリングソフトによって地図データベースが構築できるか
- ②地図データベースを構築するための必要条件は何か
- ③構築したものが実際データベースとして利用できるか
- ④オーサリングソフト利用におけるメリット、デメリット
- ⑤実際の制作に当たっての留意点と実際の制作

以上の5つの課題に対して多角的に調査するため、オーサリングソフトを使用して実際の画像付データベースを構築することとした。

### 1. 3 調査の実施体制

本データベースを構築するに当たり、学識経験者とマルチメディア実務者を中心に構成する「オーサリング型地図付地域ガイドデータベース検討委員会」を設置した。

委員長 森田 喬 法政大学 教授

委員 鈴木 厚志 立正大学助教授

〃 堀江 元 (株)平凡社地図出版顧問

〃 島森 功 東海大学非常勤講師

〃 山本 俊治 山本デザイン研究所

事務局 久田 龍二 (財)地図情報センター 理事・事務局長

〃 西田 守 (財)地図情報センター 事務局次長

〃 塩川友弥子 (財)地図情報センター 研究員

〃 村野 京一 (財)地図情報センター 研究員

### 1. 4 オーサリングソフトとデータベースソフト

本データベースの考え方は従来のデータベースの構造とはかなり異なる。例えば、通常のデータベースソフトで扱うデータに比べ、オーサリングソフトの扱うデータは多種類である。またデータ管理はDBMS(データベース・マネジメント・システム)ではなく、カード、ステージ、キャスト、オブジェクトといったデータベースでは使われない型式である。また、実行を管理するのはスコアといった時間関数や、イベントといったインタラクティブ関数を使用する。また、キーワードでデータそのものを検索するのではなく、データの存在するカードやスコアを探すという、いふなれば図書館のリファレンスカードに類する検索方法をとる。

オーサリングという概念を最初に実現したのはHyper Card(Apple Computer社)である。これは、カードに様々な機能を持たせ、それらをまとめてスタックというファイルを作成する。これにHyper Talkという言語で様々な動作を行わせる。Hyper Cardは基本的にカラーを扱えないために様々な類似ソフトが出されたが、最近ではOracle Media Object(オラクル社)がHyper Cardの概念に近いオーサリングソフトとして登場した。これもHyper TalkのようにOracle Media Talkという言語を使い、多様な動作を行うことができる。

一方、アニメーションの分野からオーサリングの分野に進出してきたソフトがDirector(マクロメディア社)(最初はVideo Works)である。Hyper Cardがカード単位でオーサ

リングを行っていたのに対し、Directorはアニメーションの舞台であるステージとその上でアニメーションを行うキャストからなり、その動きを管理するのがスコア、スクリプトとしてLingoという言語を使用する。

一方、従来の書籍を延長したソフトウエアも出現した。エキスパンドブック(Expanded book、Voyager社)はコンピュータ上で書籍をシミュレートするソフトウエアで、しおりや検索などの機能が充実している。一般書籍のように縦書きも可能としている。アクトバット(Adobe Acrobat、Adobe社)は、DTPで作成された文書をPDF(Portable Document Format)という電子ドキュメントにするソフトウエアである。これもページジャンプ、関連文字列の検索などの機能がある。いずれにしてもディスプレイ上で様々なデータをあたかも書籍を読むように表示できることを目的としている。

これらに共通する点は、それはランタイム(自己実行形式)もしくはフリー(自由配布)のプレーヤソフトにより、作成したソフトなしに実効動作することである。通常、データベースそれ自体はデータベースソフトなしに利用することができないのと大きな違いである。

### 1. 5 地図の持つ特異性

さて、地図を電子化するに当たり、いくつかの問題点を述べる。最初の問題は地図の持つ情報量の多さである。例えば千代田区1万分の1地図を見ると、その情報量は膨大である。千代田区は国土地理院1万分の1では「日本橋」、「新宿」(一部「新橋」)に分かれているが、両者合わせて同区の地名、町名、建物名などは約2500以上、描かれている建物などは10万を超える。さらに、幅1.5m未満の道路も表示され、描かれる記号種類は50種類以上になる。

この情報を完全にCRTなどで表示・再現することは難しい。期待されるハイビジョン地図ディスプレイなどの精細ディスプレイ技術が一般化するまでにはかなりの時間を要する。また、情報量も膨大となり、紙の地図1枚相当に何十MBもの容量を必要とする。大容量メディア(DVD-ROMなど)の普及によりファイル保存などは早期に解決されるものと考え



図1-1 1万分の1地形図(部分)

られるが、それだけの容量のファイルを迅速に表示・検索させるためにはCPU、画像表示プロセッサの一層の性能向上が必要とされる。

また、地図はかなり広範な地域を一覧する必要があり、印刷面積と使い勝手が相反する制約がある。例えば、現在の国土地理院の地形図も今後はA1判化されるため、全国をカバーする枚数は現在の4365枚が約2500枚となる。これにより今まで2枚で表示されていた地域が1枚ですむようになるが、大判化のため保存や利用に際して扱いが煩雑になる可能性がある。

さらに地図(地形図)で最も細い線は0.1ポイント程度を使用しているが、通常のコートでは1ドットが約0.5ポイント以上のため、拡大しなければ正確な線は再現できない。

このように、紙地図(地図情報)をディスプレイで完全に代替させるにはまだ課題が多いため、情報の間引き、デフォルメが必要になる。例えば通常のコートでは二重線で表示される道路や鉄道の単線での表示、一定サイズ以下の道路や建築物の省略、コンター(等高線)のカラー表示、表示文字の選択などが必要となる。

逆に紙地図では不可能なことがマルチメディア地図では可能となる。例えば、任意(複数)の倍率(縮尺)の表示、不要な情報を隠す(非表示)、マルチウインドウによる複数地図の同時表示、関連情報の表示、関連マップへのリンク、経路や乗り物時刻の自動探索、鳥瞰図等の立体表現などはいままでの地図では不可能だったことである。また、アップデートが容易になるなど、印刷に対するアドバンテージも見逃せない。

このように紙地図と電子地図は今後相互に補完しながら棲み分けていくと考えられる。



図1-2 ガイドマップ：左上の鎌倉の例では、鎌倉の全体図(下)がインデックスの役割を果たしている。

## 1. 6 ガイドブックとは

1枚ものの地図に対し、地図、写真、イラスト、文章など各種情報を冊子としたものが「ガイドブック(地図中心のものをガイドマップという場合もあり、B5版などの大型のものをムックと呼ぶ場合がある)」や「アトラス：地図帳」である。出版・書籍流通ではガイドブック・ガイドマップとアトラスなどは区別されているため、本データベースはガイドブックのシミュレーションを目標としている。

本データベースが目指すガイドブックのシミュレーションとして、現在、市中にある様々な地域ガイドブックを調査した。一般的なガイドブックの大まかな構成は次の通り。(昭文社、実業之日本社、JTB出版などのガイドブックから調査)

- ①目次・使い方・凡例
- ②インフォメーションガイド：例えば海外旅行ガイドならパスポートや気候、通貨、電話、交通、トイレ、病気・けが等の対処、簡単な会話など総括的なガイド、国内ならそこに至るアクセス、季節別情報などから始まる。各種凡例などもここに置かれることが多い。
- ③ガイドマップ：その地域を把握するため、広範囲な地図が入る。全体地図がインデックスや目次の役割を果たす。ドライブマップを兼ねることも多く、複数の地図を同一縮尺で並べることが多いため、市街図などは本文内に置くことがある。また地図を巻末にもつ場合も多い。
- ④個別情報：地域別、ジャンル別、目的別の情報。文章が中心で、部分地図(サブマップ)や写真などが入るガイドブックの中心部分である。部分地図はイラスト的な略図から建物が入った詳細なものまで、また建物や地下街の内部や商店街図など様々な形態がある。通常、文字情報にはその位置を示す地図上のグリッドが付いている(例えば「21ページ、C-3」など)場合が多い。また、最寄り駅、停留所なども掲載されている。
- ⑤その他の目的別地図：道路分岐などを詳細に描いたり、駐車場マップ、鉄道・バスマップなど、目的に特化した地図(主題図という)。
- ⑥ガイドブックのサイズはハンディな新書版程度のものから、ムック形式のもの(B5版が主流)まで数種類がある。ムックは写真のレイアウトの自由さと地図を大きくとれるところから最近では力を入れる出版社も多い。

## 1. 7 ガイドブックのオーサリング型データベース化とは

ガイドブック(書籍)のオーサリング型データベース化とは、ガイドブックを一種のデータベースと考え、それを読むという行為をデータベースのブラウジング(Browsing: 情報を読む、もしくは探す)と同義に考える。多くのオーサリングソフトにはデータベースに必須な検索機能がない、もしくは貧弱なため、ガイドブック(書籍)から必要なデータを探すのと同様な作業が必要である。例えば、ブラウジング(パラパラめくる)や目次、索引(情報を何らかの形で一覧化する)の利用などである。オーサリングソフトによるガイドブックはそれに加えてリンク型の探索(百科事典の参照項目指示やHTMLのハイパーテキストのように、関連した内容にリンクする)、逆ツリー型の探索(より深い階層に枝分かれしながら進む)などを駆使する必要がある。そのため、目的データの検索(この場合、探索に近い)を行なうには絞り込みの効率化やデータ間のリンクといった関連づけを考慮せねばならない。つまり、オーサリングによるデータベース構築の鍵は、各情報をいかに斜め読みに近い感覚でブラウジングするかといったものになる。

今回、オーサリングにより作成するのは、千代田区の公園データベースである。これは目的が“オーサリングソフトによりデータベースを作成する”ということが目的であり、公園をはじめとする特定のデータベースの作成が目的ではなく、作業上、千代田区内の公園はデータの収集が容易で、地図などの作製にも便利だからである。今回はいわゆる「緑の遊び場ガイドブック」に類するオーサリングプロトタイプを目指す。

## 2. データベース構成要素 (コンテンツ) の作成

オーサリング型データベース設計を行うためには通常のデータベース作成と異なり、コンテンツ(内容)やオブジェクト(オーサリングで使用される部品のようなもの)の基本設計や仕様を検討することから始める必要がある。ここでは、市販のオーサリング作品を参考に具体的な設計を行った。

### 2. 1 基本的な画面設計

画面設計、特にオブジェクトやカードを動作させるためのインターフェース(コントロール)は、使い勝手が直接に反映される部分であり、十分に検討しなければならない。例えばマウスでクリックするポイントは適切に表示する、無駄なクリックをさせない、小さい指示しにくいクリックエリア(マウスポインターでクリックする場所: コントロールアイコンなど)は作らない、意味が伝わらない曖昧な形や色のボタンは使用しない、クリックが適切に行われたかを表示する(クリック音やポイントのブリンク: blink: またたき)、次に何が表示されるか暗示的に表示するなど、このような点を配慮しながら画面設計を行った。

#### 2. 1. 1 表示画面サイズの決定

表示画面サイズについては、VGAからSXGAまでの標準的な画面サイズがあるが、ビットマップを前提とする現在のオーサリングソフトでは、再生時に自由な表示サイズを設定することができないため、最も制約が大きい(狭い)画面サイズを想定する必要がある。そこで、市販もしくは雑誌等掲載の様々な(約40点)オーサリング作品を調査した結果、半分程度の作品が初期のIBM PCの主要画面サイズであるVGA(640×480ドット)サイズを採用していた。このサイズは現在の主流であるXGAなどに比べ狭く、地図などの精細表示にはかなり制約を伴うが、VRAMやディスプレイなどの制約によってこのサイズでなければ16bit以上のカラー表示が不可能なパソコンもまだ存在する。そのため、今回はVGAサイズを基本画面サイズとして選択することにした。なお、より大型ディスプレイの表示範囲外(余白)については、黒もしくはグレーでオベークする。将来的にはWWWブラウザで使用されるMacromedia FRASHなどのドロー・アニメーションアプリケーションや画像合成アプリケーションのLive Pictureのような解像度に制約を受けないオーサリングソフトの開発を期待したい。

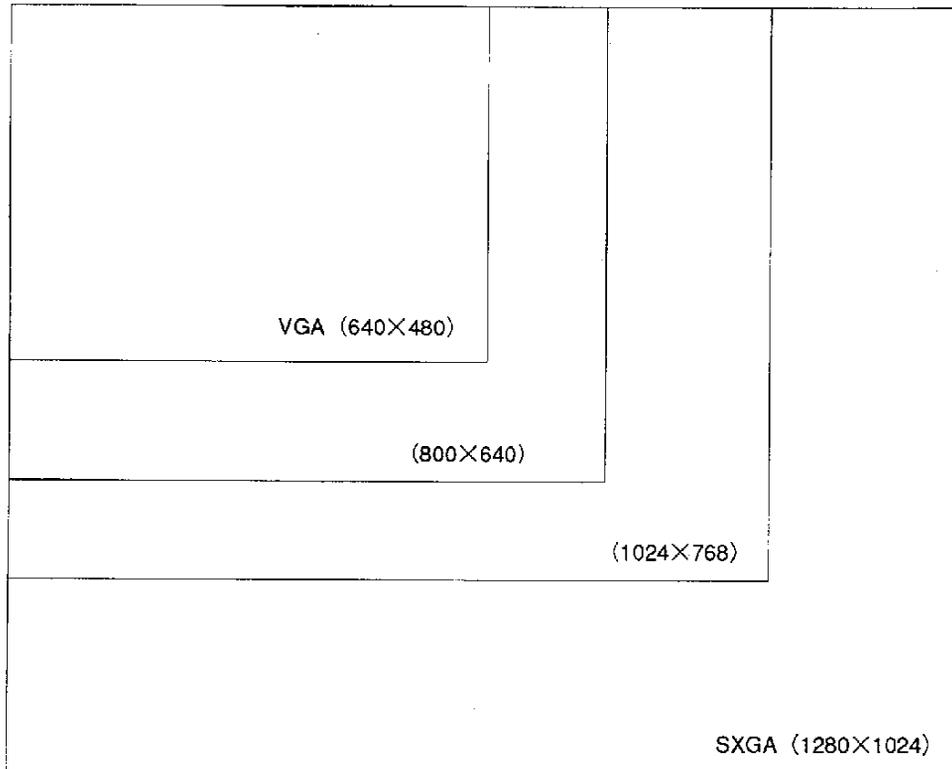


図 2-1 パーソナルコンピュータでよく使用される画素数

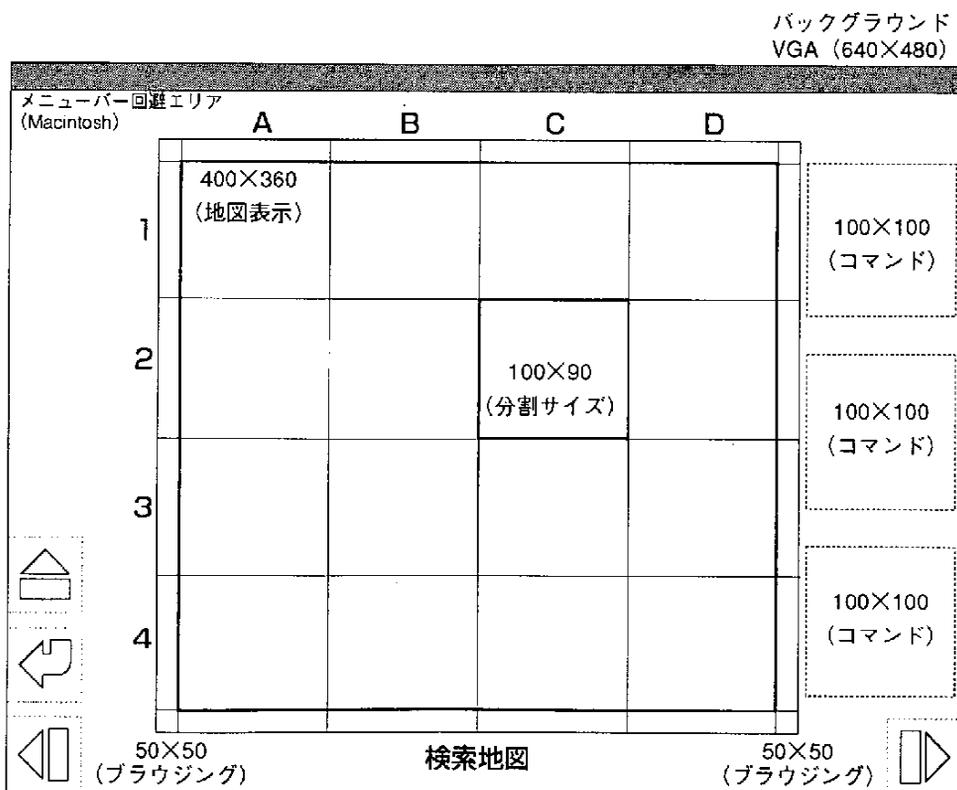


図 2-2 640×480 (VGA) の基本画面設計案

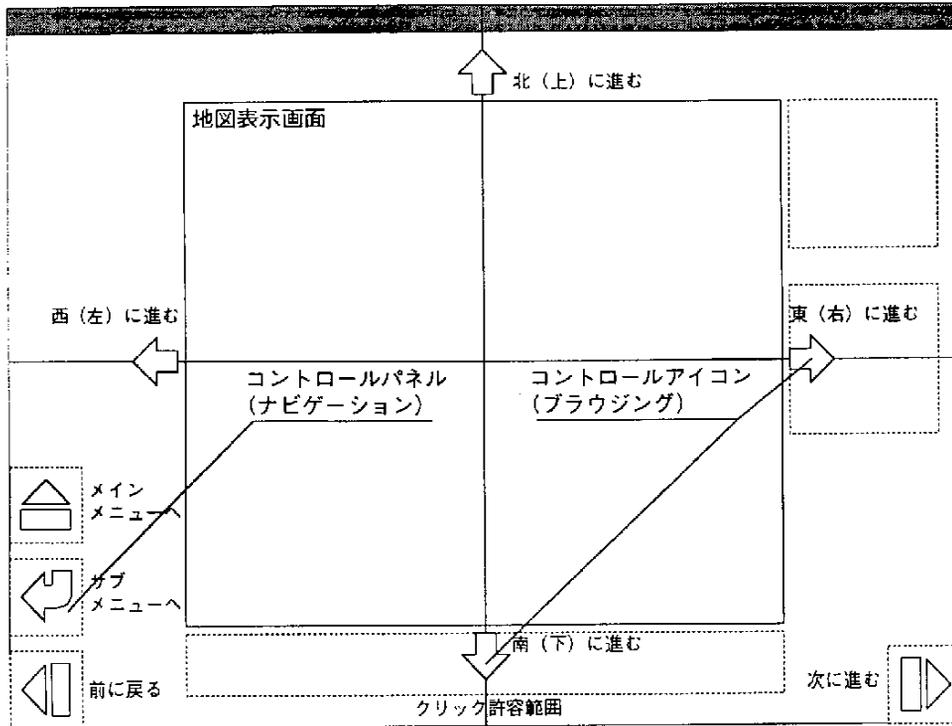
## 2. 1. 2 有効画面サイズ

まず、有効画像サイズは有効表示画面(640×480)より小さくとらなければならない。これは画面周辺にユーザーの設定によっては使用不可能な個所が存在するからである。例えば、画面スクロールタイプのビデオカードを使用している場合や、スクリーンセーバーのホットコーナー・スリープコーナーを設定している場合、メニューバーなどの設定をしている場合などがあるからである。そのため、周辺10ドット程度の余裕領域を設定し、そこにはクリックポイントなどのアイテムを配置しない方針をとった。なお、マウスクリックなどのポインティングエリアなどは場合によりその場所に配置することを認める。これは、ポインティングデバイスの種類によってはかなり広い許容誤差を必要とするからである。

## 2. 2 コントロール (コントロールアイコン)

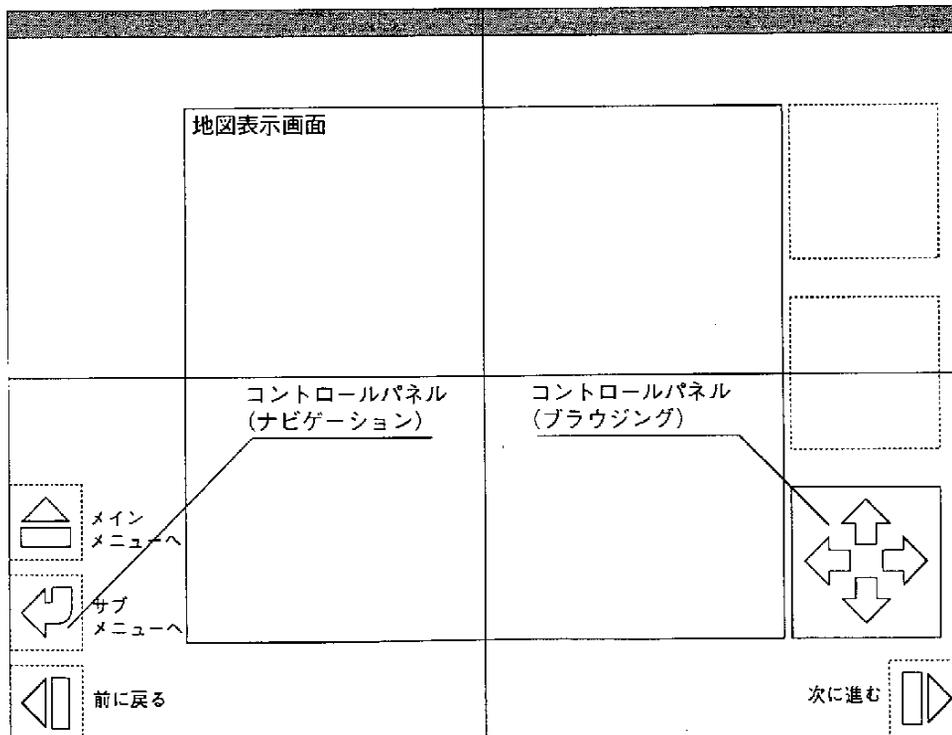
全体のコントロールに関してはあまり広範囲にマウスカーソルを動かさなくてもよいように配慮した。VGAサイズの場合、マウスが150カウント/インチ程度の場合、画面对角で25~30センチメートルのマウス移動範囲が必要であり、画面の両端にクリックポイントを設定するとコントロールの際にマウス移動量が増大する。そのため、画面左下にコントロールアイコン(アイコンのグループをまとめてコントロールパレットと呼ぶ)を配置した。これは地図画面の上下左右端にアイコンを置く場合に比べ直感的に劣る。どちらが好ましいかは他のマルチメディアタイトルと比較しても容易に結論がつかない(図2-3、2-4)。今回のデータベースに関しては画面下左右にもコントロールアイコンを設置してある。これは評価のためあえて不統一を行った結果である。(コントロールアイコンには機能の異なった2つのグループ、ナビゲーションアイコンとブラウジングアイコンがある。これらの違いについては後述する)

基本的なコントロールアイコンは単純な矢印を採用した。矢印の持つ方向性と指示性が最も適切だと考えたからである。VTRなどに表示される動作アイコンなどもJISで標準化されており、これらの利用も今後検討する必要がある。また、機能停止や注意に関してはカラー表示することとした。例えば地図でこれ以上進めない方向は矢印をグレー(グリーキングという)にして機能しないことを表したり、注意事項には黄色のアイコンを表示した。メニュー選択については、クリックポイントを明らかにするために、立体的な球オブジェクトを使用しているが、テキストをクリックしても同一効果を得ることができる。立体的な球オブジェクトはそのほかの指示にも利用している。



地図スクロールのために画面の四辺をクリックする。直感的でわかりやすいが、マウス移動量が大きくなり、疲労度がやや大きい。また、画面ごとにインターフェースが異なるという問題点もある。

図 2-3 地図コントロールパネル案 1



地図スクロールのためにコントロールアイコンをまとめてクリックする。地図を動かす直感性に乏しいものの、ゲームコントローラーの雰囲気もあり、子どもにはなじみやすい。マウスなどのポインティングデバイスの移動量も少ない。

図 2-4 地図コントロールパネル案 2

### 3. データの作成

以上の設計方針に基づいてデータベースに使用する各種データを制作・収集した。制作に関しては実地調査と撮影、データ収集とデータ(コンテンツ)作成を並行して行った。また、既存のデータ(著作権フリー画像データ集など)を使用している。

#### 3. 1 テキスト

マルチメディア作品ではテキストの扱いに注意する必要がある。通常のテキスト表示(文字コードによるフォント表示)ではコードの違いや搭載フォントの有無(等幅やプロポーショナルなど)、プラットホームの違いなどによって表示内容が異なったり、表示されない、レイアウトが崩れるなどの問題が考えられる。特に機種依存文字やJIS指定外文字などはクライアント側の設定により大きく異なっているため、今回はほとんどの文字をビットマップ画面で画像として表示した。従って、動作環境によらず表示される文字やレイアウトは同じである。ただし、制作後のテキスト訂正が困難、バックグラウンドの表示との干渉を考慮しなくてはならないなどのデメリットも存在する。なお、評価のため部分的に通常のテキストを使用している箇所があるが、動作には影響がない評価部分にとどめた。

##### 3. 1. 1 文字サイズと視認性の調査

ビットマップによる文字サイズと視認性に関して詳細な調査・検討は行っていない。ディスプレイ等の個体差、例えば、コントラスト、輝度、ホワイトバランス、色温度、ガンマ、リフレッシュレート、フォーカス、収差などのディスプレイ条件、部屋の照明や窓などの映り込み、さらにユーザーの年齢、視力などにより差が生じる。通常ワープロなどは白バックに黒文字が作業性や人間工学の面から推奨されているが、スライドなどの投影ではカラーバックに白文字(かつてのブルーバック)の方が視認性が高いとされている。さらに、白内障気味の人では、白バックでは黒文字がコントラストが強く見にくいという調査もあり、今回は子どもから老人までという対象の幅の広さから、特に高齢者向けに配慮した。対象としたのは以下の条件である。

- ・色温度9300ケルビン、ガンマ1.8の印刷校正用ディスプレイ(17インチ)、にMacintoshのPhotoshop 4.0を使用し表示した。
- ・バックカラーは白、グレー10%~40%までの10%きざみ、素材CD-ROMから比較的無地に近い大理石、砂目、和紙などをランダムに選んだ。(これらの選択につい



ては元来オーサリングデザイナーなどの感性によって選択される場合が多いと考えるが、色彩研究者などの研究の必要性を感じる)

・文字は中明朝、中ゴシックの2書体。12ポイント以内で、スムージング(smoothing、アンチエイリアスともいう)をかけたものとかけないものの2種類を用意した。

・これらを複数の被験者に見せて最も読みやすかったものを選んだ。

なお、一対比較法や数量化などの統計的手法などは行っておらず、通常の官能検査などに比べて科学的厳密性は低い。

結果として、

①スムージングをかけるとゴシック、明朝などの文字種が判別しやすくなる(認識度は変わらない)。

②ビットマップで7ポイント(72dpi表示)以下ではスムージングによる文字の細りが顕著となり、明朝や細いゴシックなどは表示が薄くなる。

③例えば“檸檬”などの複雑な漢字でも何の文字か判読できないということはない。

これらのことを勧案して、今回は最小表示サイズは7ポイント、最小の文字はスムージングの中ゴシックとすることにした(図3-1、3-2)。

また、文章を読むという点から一般に横書きよりも縦書きの方が読みやすいといわれているが、今回は長文を表示する可能性が少ないためと、メニューなどの関係でほとんどを横書きとした。

### 3. 2 地図データ

今回の地図データは全てオリジナルで制作した。最初は地図データのベースマップとして国土地理院のFDマップの使用を検討したが、著作権問題やデータ表現の問題などから、新たに作製した。地図をトレースするためのベースマップとして千代田区作成の「医療マップ」を使用した。同マップは国土地理院2万5000分の1地形図を基本に、千代田区内の医療施設をプロットしているが、作成する電子地図のベースマップとして適当な情報量を有している。なお、同地図は皇居内の施設や一部の水系を割愛しているため、国土地理院の1万分の1地形図、昭文社東京都区分図などを用いて補完・修正している。

作業工程としては、同マップをフラットベッドスキャナでスキャンし、300dpiのTIFFファイルとして保存。ポストスクリプトソフトのFree Hand(マクロメディア社)のバッ

クグラウンドレイヤーに貼り付けた跡、ポストスクリプトでトレース、着色し、同じくビットマップ画像(PICT)で書き出し、Adobe Photoshopへ受け渡した。その上で各種カラー調整、テクスチャーの付加、ビットマップ調整を施している。この時点ではJPEGなどの不可逆的圧縮は行っていない。なお、最近のDTPによるガイドマップの地図(印刷物)は高精細TIFFファイルが下絵として表示できるため、ほとんどがFree Handにより作成されている。作成した地図は千代田区全図と、16分割した部分図、日比谷公園マップなどである(図3-3、3-4)。

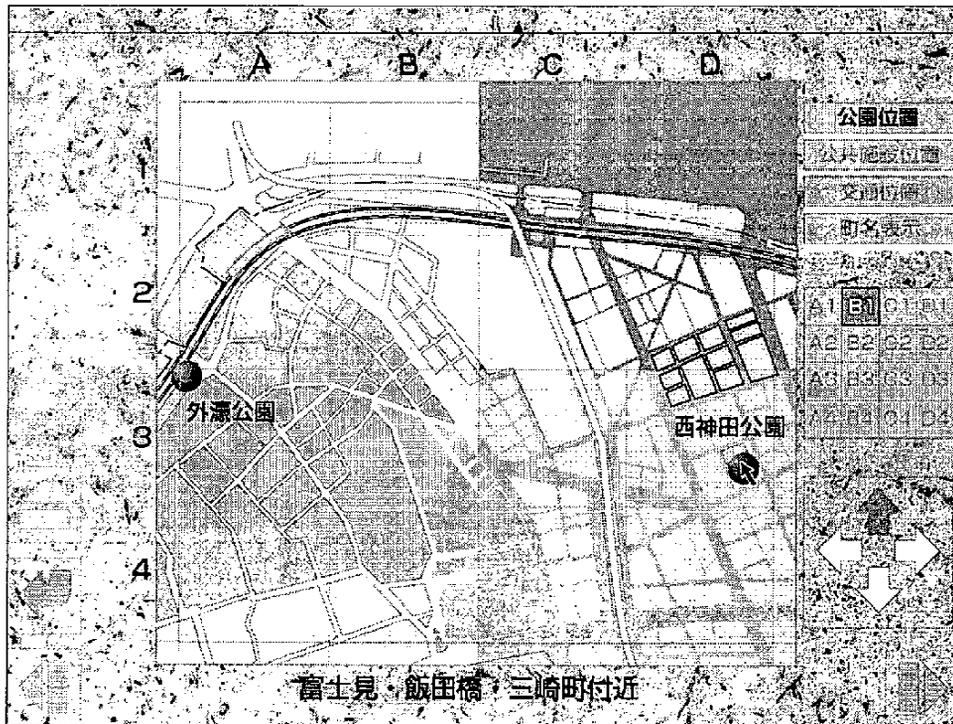
### 3. 2. 1 地図の表現

最大640×480のベース範囲に地図をビットマップ表示するため、その表現方法には限界がある。従って、サイズや表示内容に適した表現方法について調査する必要がある。

今回は汎用の電子地図としてアルプス社のアトラスRD、昭文社のマップル、住友電工システムのMAP-FanII、平凡社の世界大百科事典電子地図(未発売)などを、また、国土地理院1/1万、1/2.5万、昭文社、国際地学協会などの地図を比較検討した。汎用の電子地図においては、広範囲を切れ目なくスクロールさせるため、今回のデータベースとの関連性はそれほど高くないが、地図のディスプレイ表現の上で参考とした。

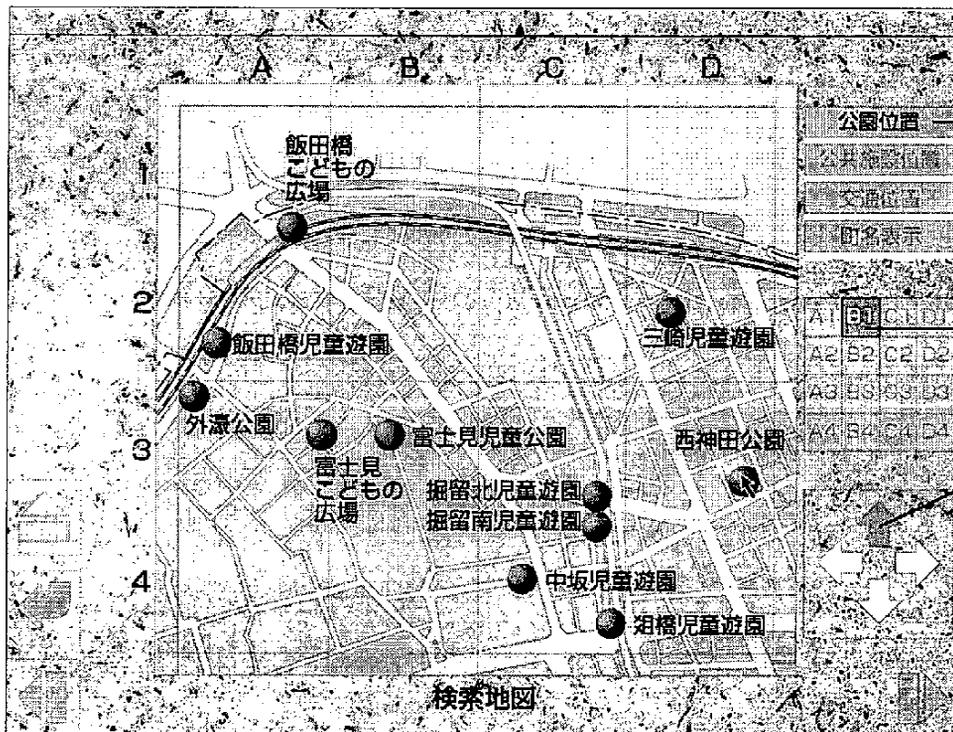
MAP-FanIIについては、カーナビゲーションのデジタル地図をベースにした地図で、その表現方法は基本的にベクターラインによる。道路、鉄道、市町村境などはベクターで、公園やゴルフ場などはベクター閉曲面で表示される。アトラスRDやマップルなどは複数解像度のラスター画面を専用のドライバーによって表示する。特にラスター方式の場合、広範囲の地域を複数枚の画像で構成し、そのつなぎ目をいかにスムーズに遷移させるかが問題となる。また、ラスター方式の場合、任意の倍率を表示させることは困難である。

今回はオーサリングソフトを使用するため、地図の部分スクロールなどは不可能である。そこで複数の地図を画面ごとに切り替える紙芝居型の表現を行った。この場合問題となるのが地図の境界上の対象物や地名などの文字であるが、各地図の周辺に10パーセント程度の重なり領域を求め、境界上の複数地図から指定することができるようにした。また、対象の情報量によって縮尺が異なる複数の地図を作製している。大規模な公園である日比谷公園は特別にサブマップとして作成した。全体の地図デザインはグレーの線を基調とし、建物部分を薄いグレーで、公園部分を薄い緑色で表示した。また、主要建造物はピンク、水面は薄い水色で表現した。



地図表示のため図と地に関していくつかの表現を検討した。道路と街区のコントラスト、区割り線の有無、カラーの反転などである。ただし、検討サンプルは主観によるところが多く、定量的な検討は割愛した。

図3-3 メイン地図B-1をクリックすると現れる画面（開発中のもの）



公園を表示した。

この地図は千代田区全区のうちB1にある。

上に移動できないことを表す。

比較的评价が高かった配色。ビットマップ化した場合視認性が高いと評価された。この地域の全ての公園を表示してみる。

図3-4 B-1地域の公園を表示した画面

### 3. 3 画像データ

自然画像(公園の写真)の撮影は通常のカメラ(35mm)およびデジタルカメラで行った。通常のカメラで撮影した写真はポジフィルムはフィルムスキャナ、ネガフィルムはサービスサイズに伸ばしたものをフラットベッドスキャナでそれぞれ入力し、PhotoshopでPICTファイルに変換した。この際、RGBは各10ビットで作成している。デジタルカメラについては有効画素数35万画素の普及サイズのカメラを用い、JPEG(EXIF)で記録したものをPhotoshopで取り込みPICTファイルに変換した。いずれの画像もコントラストやカラー調整など多少の画像補正を行っている。また取り込んだ画像を複数の標準サイズに拡大・縮小を行っている。

使用する画像フォーマットに関しては、平成6年度の「画像付き地図資料データベースのプロトタイプ作成」(現在、実用データベース作成中)で検討しているが、いずれのデータも最終的に16ビット減色処理(約3万色)を行い、自然画像に最適なJPEG(PICT)フォーマットで記録した。圧縮率はPICT換算で約1/16である。バックグラウンドやバナーなどに使用するテクスチャーは各種素材CD-ROMやインターネット用素材集から転用した。

### 3. 4 音声データ

今回は音声データ(ナレーション、音楽(ジングル)、効果音等)については考慮していない。ただし、クリックなどが確実に行われたかを確認するためにクリック(プレスダウン)イベントに合わせ、なクリック音を出すようにしている。クリック音に関しては市販のフリー音原集を使用し、Sound Edit16でリバーブ効果を付加している。

### 3. 5 ムービー等

QuickTimeムービー、パノラマバーチャルリアリティ(VR)に関しては今回のデータベースでは考慮していない。ただし、ムービー、VRについては素材作成の調査を別途行っており、今後対応させる予定である。QuickTime MOVIEでの圧縮別動作試験では良好な結果を得ている。またVIDEO-CD(MPEG-1)方式についてもオーサリングとの親和性を検討した。

## 4. オーサリングソフトによるデータベースの構築

オーサリングは様々な素材を元に一つの作品としてまとめる点でDTPに類似したシステムである。異なるのはDTPが画像や図表をテキストと混在させ、印刷物としてフィクスさせるのに対し、オーサリングではそれらに加えて動画や音声など、時間軸を伴う素材を扱うことができる点である。この機能を利用して画像を中心としたデータベースが構築できる。例えば、画像データベース的な“図鑑”についても、市販されているCD-ROM図鑑のほとんどがオーサリングソフトによって作成されている。それゆえ“ガイドブック”についてもオーサリング化が可能で、データベース的に利用できる。マルチメディア図鑑を調査すると逆ツリー型(後述)による構造と検索、メニューによる検索を基本にしている。これらはデータベースというよりも目次や索引といった書籍に近い絞り込み方法であるが、本データベースもこの方法を採用した。

### 4. 1 オーサリングツールの選択

今回はオーサリングツールとしてオラクル社の「Oracle Media Objects (OMO)」を使用した。マルチメディアタイトルで一般的なMacromedia社の「Director」を使用しなかったのは、OMOが、HyperCardに類似したファイル構造を持ち、アニメーション主体のDirectorよりも画像データベースに向いていると考えたからである。これはできあがったファイルのことを前者が「スタック」、後者が「ムービー」と呼ばれることからわかる。

基本的な情報として、OMOのスタックはバックグラウンドとカード、オブジェクトから成り立っている。カードは本でいえばページに相当し、バックグラウンドはそこに載っているノンブルや柱などの共通部分(紙の色なども)に相当する。オブジェクトは本の文章や写真、図などに相当し、スタックが本そのものというわけである。しかもこのオーサリングツールには「データシート」と呼ばれる、一種のデータセルを持っており、カードやオブジェクトの検索が可能である(今回の趣旨からはずれるので検証用以外のスタックでは使用していない)。

### 4. 2 データベースの構造

本ベースは逆ツリー型、つまり幹から枝に向かって深い階層(レイヤー)に向かっていく構造を持っている。利用者はそのツリー内を“メニュー”で階層や枝(ブランチ)間の移動や分岐。“ナビゲーション(コントロール)”で関連するカードやブランチへのリンク。“ブラウジング(コントロール)”で一つのブランチにあるカードを順次表示、と

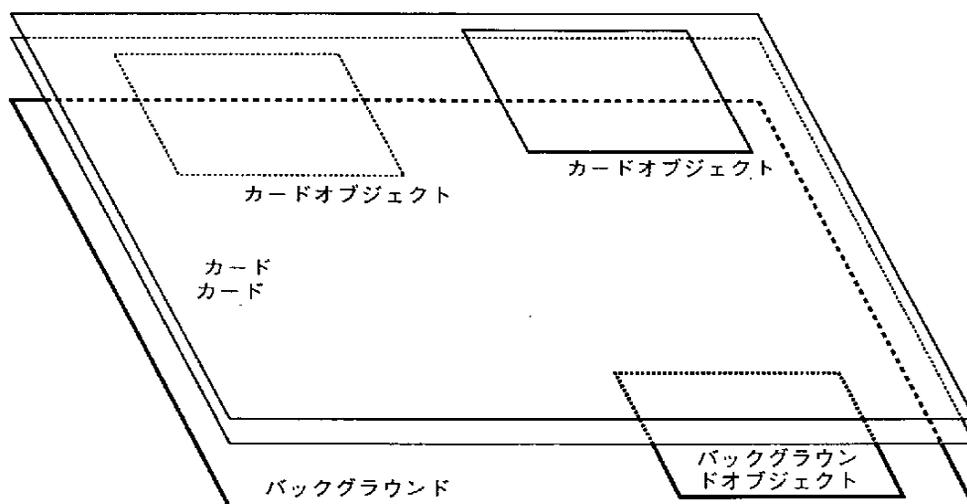


図 4-1 OMOのレイヤー構造

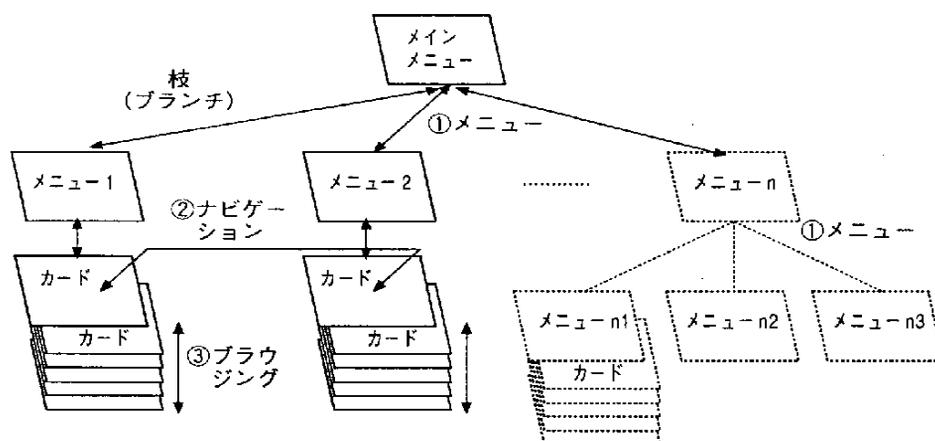


図 4-2 データを探す3つの方法

いった動作を行い、データを探索・表示することができる(図4-1、4-2)。また、これらを行うにはマウスなどのポインティングデバイスを使い、特別なコマンドなどは必要としない。

つまり、オーサリング型データベースではメニューとリンクが検索システムの中心となるため、両者の選定と設計には十分な検討が必要となる。しかし実際の制作に当たっては、ランタイムに固定するまでトライ・アンド・エラーが可能であり、またカードの追加、修正も容易なため、最終的な形に固定するまではかなり柔軟な作業となる。

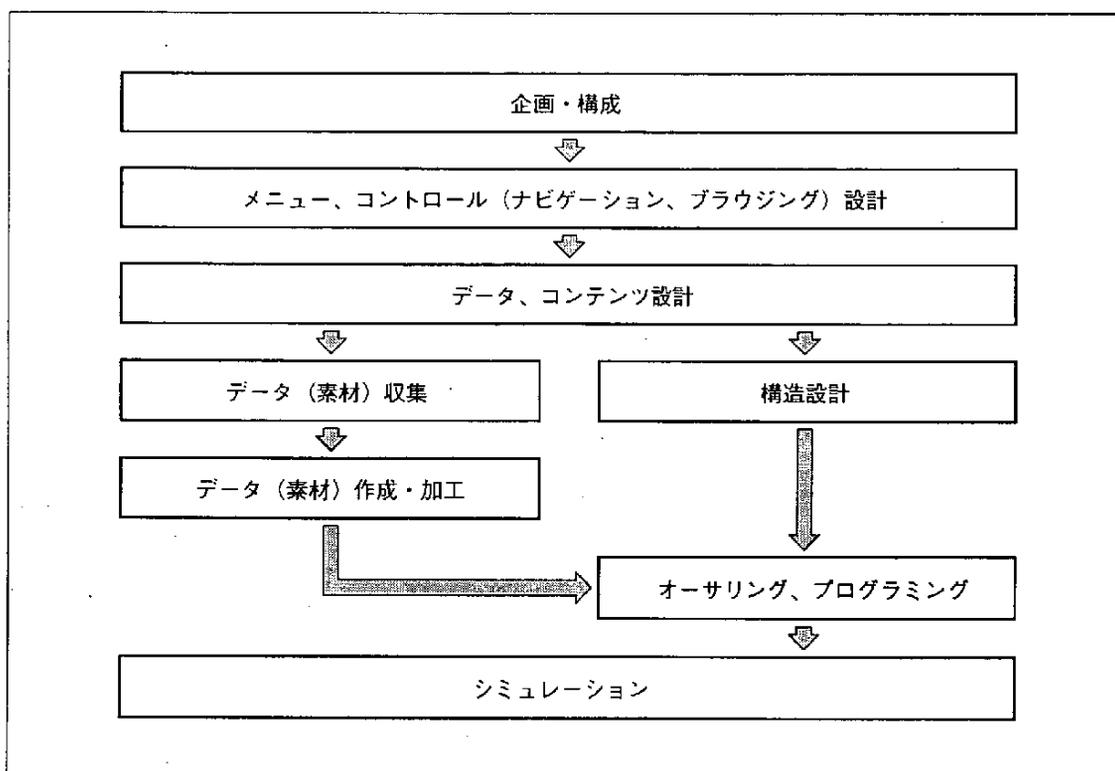


図4-3 オーサリングの進め方

#### 4. 3 オーサリングの一般的工程

オーサリングの工程は通常のガイドブック出版の手順と類似している。編集方針の立案と台割(記事の配置)の作成(全体の構成)、取材や原稿依頼(素材の収集や制作)印刷(CD-ROMなどへの書き込み)という工程を経てオーサリング作品が制作される(図4-3)。オーサリングはスクリプト言語を使用したプログラミングの一種であり、出版編集と同様に特別な技能が要求される。しかし、出版におけるDTPの普及と同様に、オーサリングも今後より簡単に作成できるようになると考えられる。

グラフィック素材に関してはその収集方法のほかに、解像度、サイズ、階調、フルカラーでなければ、システムカラー(もしくはWeb)パレットパレットを使用するか、ディザを利用するか、圧縮はどうするか(地図ならばGIFか、自然画像ならJPEGか)フォーマットはどうするか(PICTかTIFFかBMPか)などを考えなくてはならないし、電子地図ならばどのように制作・デザインするか、どの情報を表示するか、表示範囲はどの程度かなどを検討しなくてはならない。

音声ならばサンプリングレートやサンプリングビットはどの程度でよいか、音声フォーマットはsndかAIFFか、もしくはMIDIプラグインを使用するかなどを決定しなくてはならない。

もちろん、これらは相互変換可能であるが、映像も音声もより低いレートに変更した場合、元に戻すことは不可能なので、充分考慮する必要がある。

オーサリングスクリプトは、それら素材をいかに表示・再生させるかを決定するプログラムである。例えば簡単な例を示すと、プレゼンテーションなどに多用される、紙芝居のように画面をクリックすると次々と新しい画面を表示させる場合、そのためのスクリプトは、

```
on mouseUp
  go card "A" (次のカードなら go next card)
end mouseUp
```

と大変簡単な構造をとる。

また、地図画面で右の地図を表示する場合のスクリプトは、

```
on mouseUp
  visual effect scroll left
  go card "B3" (B3のカードに移動)
end mouseUp
```

これで画面の右側から右の地図がスクロールして現れる。

ここでスクリプト言語(ここではOracle Media Talk、Directorの場合はLINGO)について具体的な解説は行わないが、実際のオーサリングにおいてはこれらスクリプト言語を多用してスタック(またはムービー)を制作していく。

#### 4. 4 データベースプロトタイプの概要

今回制作したプロトタイプは次のようなコンテンツから成り立っている。

- ・メニュー画面：8画面(2~4レイヤー)  
(メインメニュー、公園名、町名、駅名、50音順など)
- ・地図画面：基本4画面、詳細16画面、日比谷公園3画面
- ・公園画面：72画面(1~3レイヤー)
- ・その他画面：48画面(2~4レイヤー)
- ・バックグラウンド：18
- ・カード：約240(重複を含む)
- ・オブジェクト：約450(重複を含む)
- ・スクリプト：平均40ステップ×55種類(重複を含む)

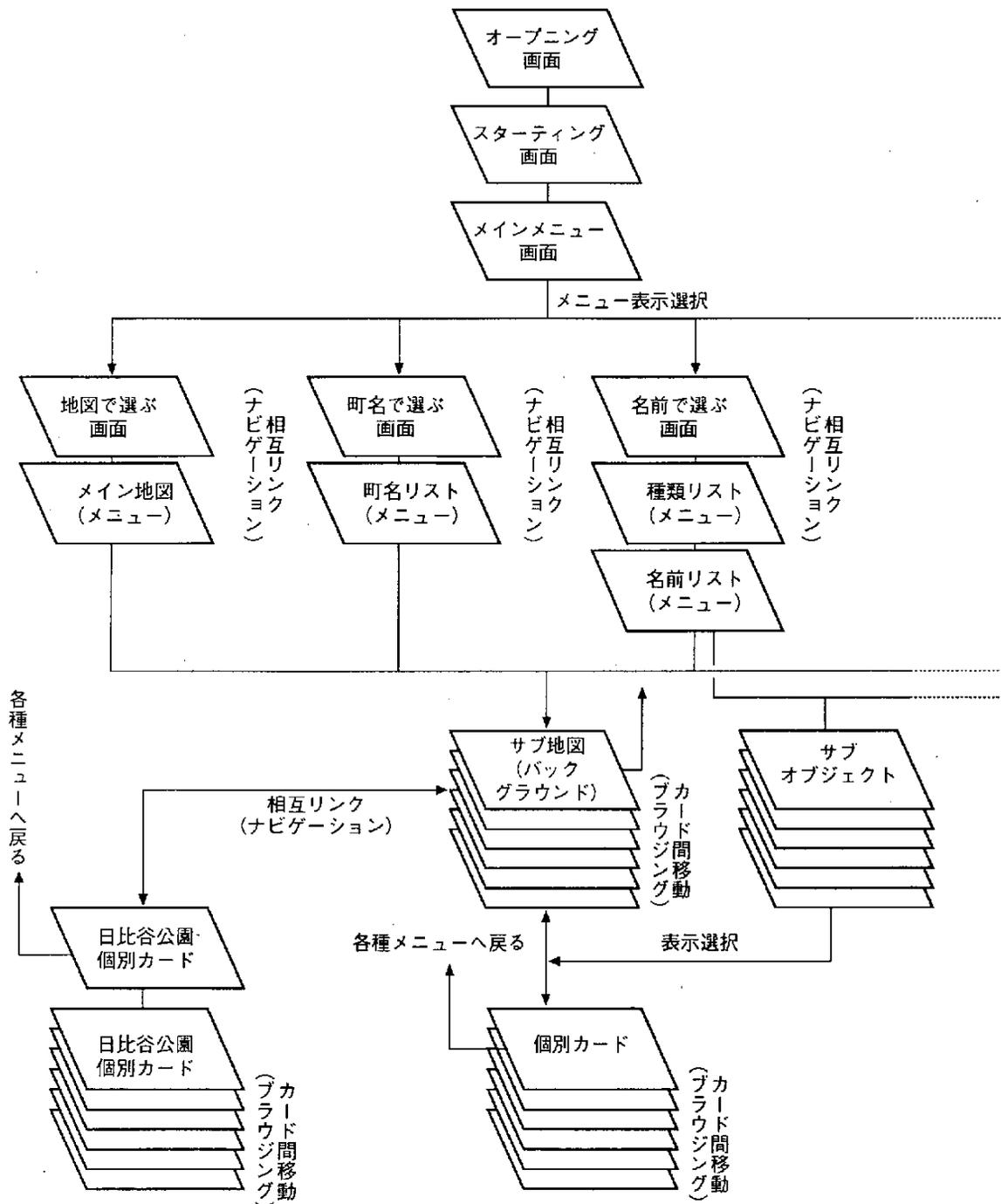


図4-4 スタックの構造(概要)

これはマルチメディアタイトルとしては少ないが、ノウハウの構築に必要なステップは網羅している。また、地図の制作や表示について、いままでのオーサリング作品にはない試みをいくつか行っている。例えば、地図の表示階層を制限して表示の混乱を避けたり、目的のカードへのルートを複数用意するメニュー構造、サブオブジェクトの作成などである。サブオブジェクトは公園以外の施設と公園を結びつける総合案

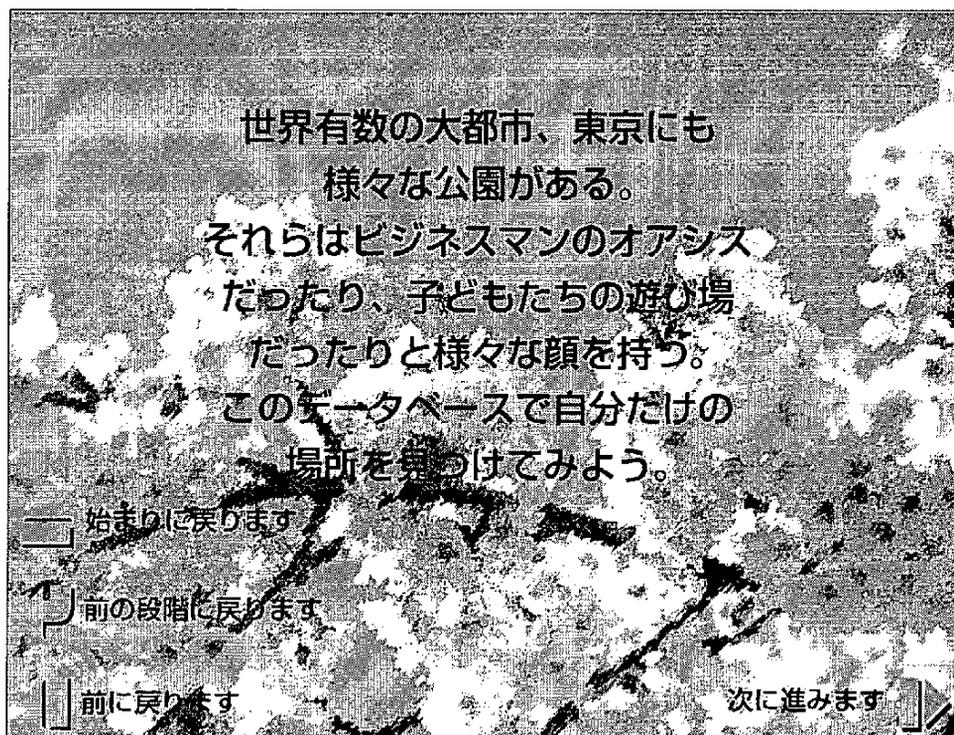
内を目指すもので、現在データの充実を図るべく検討中のものである。また、一部のカードではレイヤーの表示・非表示による情報の制限の試験も行った。

以下図4-5～4-12まで開発中の画面をいくつか示す。なお、当データベースは現在も構造を含めた改良・データの追加・訂正・修正・差し替えなどを行っており、最終的にはここに示すものと大きく異なった構造になる可能性がある。



オープニング画面では終了の仕方を表示します。

図4-5 オープニングタイトル（開発中のもの）



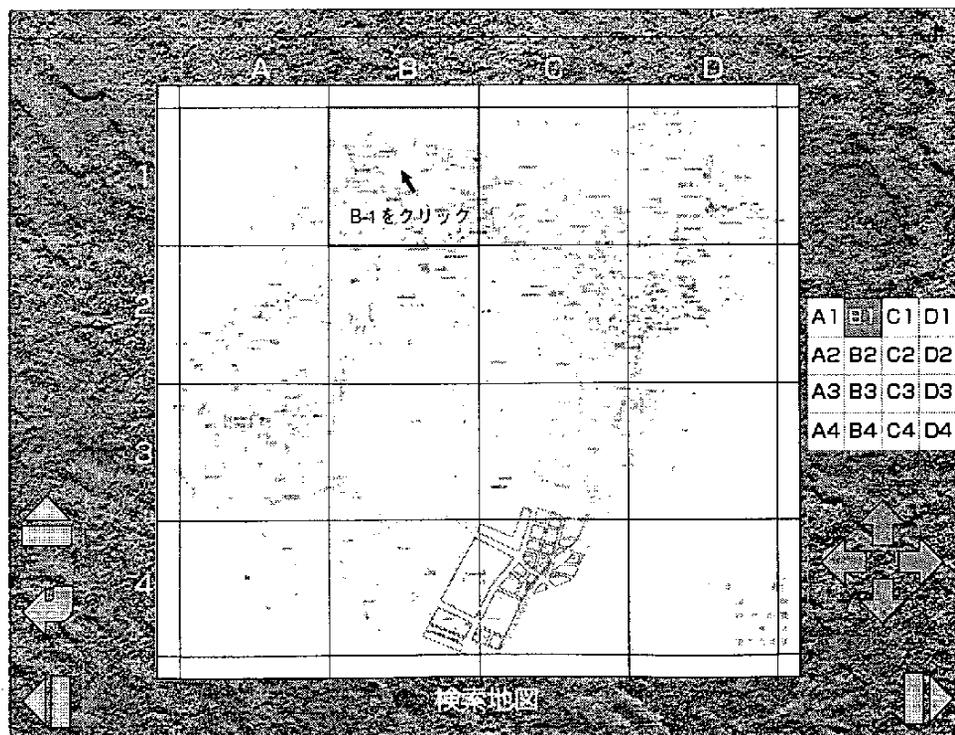
オープニング画面の次の画面は各種ナビゲーションアイコンの説明をしています。

図4-6 スターティングタイトル（開発中のもの）



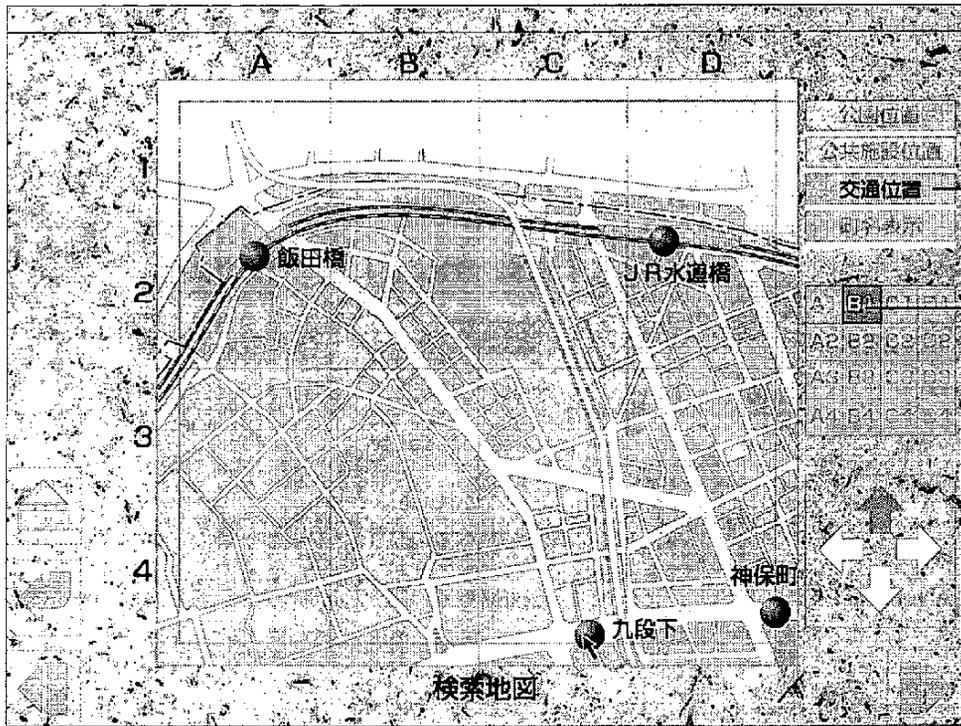
メインメニューの画面。ナビゲーションの種類を決定する。

図4-7 メインメニュー画面



メイン地図の開発中の画面。どの程度情報を問引くか検討している。

図4-8 メイン地図画面（開発中のもの）



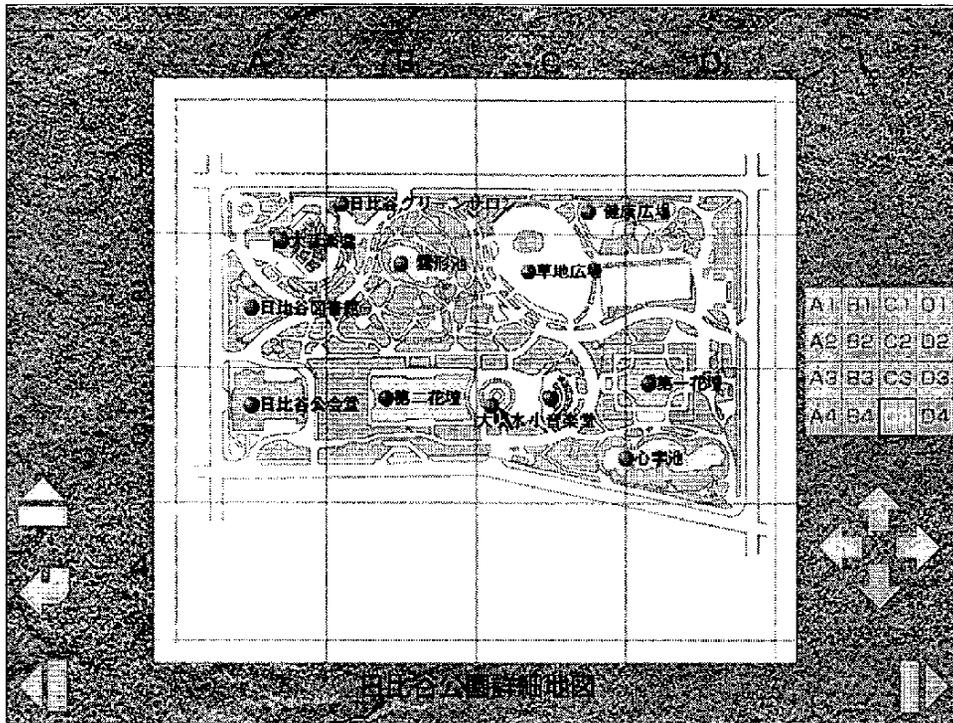
交通を表示した。

この地図は千代田区全図のうちB1にある。

図4-8 メイン地図 B-1 の交通を表示し、九段下をクリック



図3-9 九段下駅周辺カード



日比谷公園に関しては今回はサブマップを作製した。公園内の施設をサブマップから見ることができる。

図4-11 C-4から日比谷公園を選んだ画面



幕末までは松平肥前守の屋敷地で、明治初年には陸軍練兵場となっていたところでした。当初から都市公園として計画・設計・造成された本格的な公園であると同時に、日本初の洋式公園として明治36年6月1日に開園しました。

大噴水を表示した例。今回はパノラマ表示（Quick Time VR）やムービーは作製しなかったが、今後追加の予定である。情報量はまだまだ少ない。

図4-12 日比谷公園詳細地図から大噴水を選んだ画面

## 5. オーサリング型データベースの今後

### 5. 1 今後の課題

今回制作したプロトタイプは、オーサリングソフトを使ってマルチメディア型データベースが作成・利用可能か、という問題にひとつの方向を示すものである。

オーサリングによるデータベースの利用は、キーボードを打たなくても使える、データベースソフトが不要である、テキスト、画像、音声などを自由に扱うことができる、といった特徴により実現性が高い。さらに、データベースのパッケージ化が容易であり、マルチプラットフォームでの利用が可能であるなど、一般のデータベースソフトにない特長も有している。

一方、データベースという点から見ると、検索機能の弱さが最大の問題である。今回はキーワードの表示(メニュー)で対応したが、百科事典的なオーサリング型データベースを構築する場合、検索部分を強化したオーサリングソフトの登場を待つか、HTML(SGML)などのハイパーテキストなどとの結合を考える必要がある。

### 5. 2 今後のマルチメディアデータベースの展開予定

今後、マルチメディア化により、データベースはテキストだけではなく、音声や動画、アニメーションなどを駆使したものとなる可能性がある。(財)地図情報センターでは地図・地図資料を扱うため、特に画像データに注目し、いくつかの試験的な調査を行ってきた。今後、これらノウハウから、地図や画像をベースにしたデータベースの構築を進めていく予定である。特に、地図啓蒙のためのマルチメディア制作について、具体的な検討に入っており、機関誌「地図情報」の書誌情報マルチメディア化、当財団出版物の電子出版などが候補に挙がっている。また、マルチメディア博物館「バーチャル地図情報博物館(仮称)」についても具体化をしたいと考えている。

CD-ROMに代表される電子出版は、いままであまりに少数で採算に合わなかった様々な分野の出版物に応用されていく可能性がある。マルチメディア型データベースも、特定(特殊)分野のデータや、画像などのオンラインでは重いデータベースで利用されるのではないだろうか。

### 5. 3 今後の電子地図の展開

ガイドブックのランダムアクセス性という点から見て、マルチメディアによるガイドブックのシミュレーションはかなり有望なものと考えられる。それは書籍というラ

ンダムアクセス可能なメディアに対し、やはり非シーケンシャルなマルチメディアというものが類似した性格をもつからである。超小型パソコンなどが普及し、携帯性の面で書籍と同等になった場合、カーナビゲーションシステムとの連携により、現在地と周辺状況、そのガイドやルート設定などをシステム化した電子ガイドブックなどが実現すると考えられる。

また、地図帳(アトラス)についても、従来の百科事典アトラスに対応するような電子地図帳が1998年春に出版される予定であり、この分野にますます電子地図が展開していく第一歩となる。

今後、地図とマルチメディアという2つの分野の相互展開に注目したい。

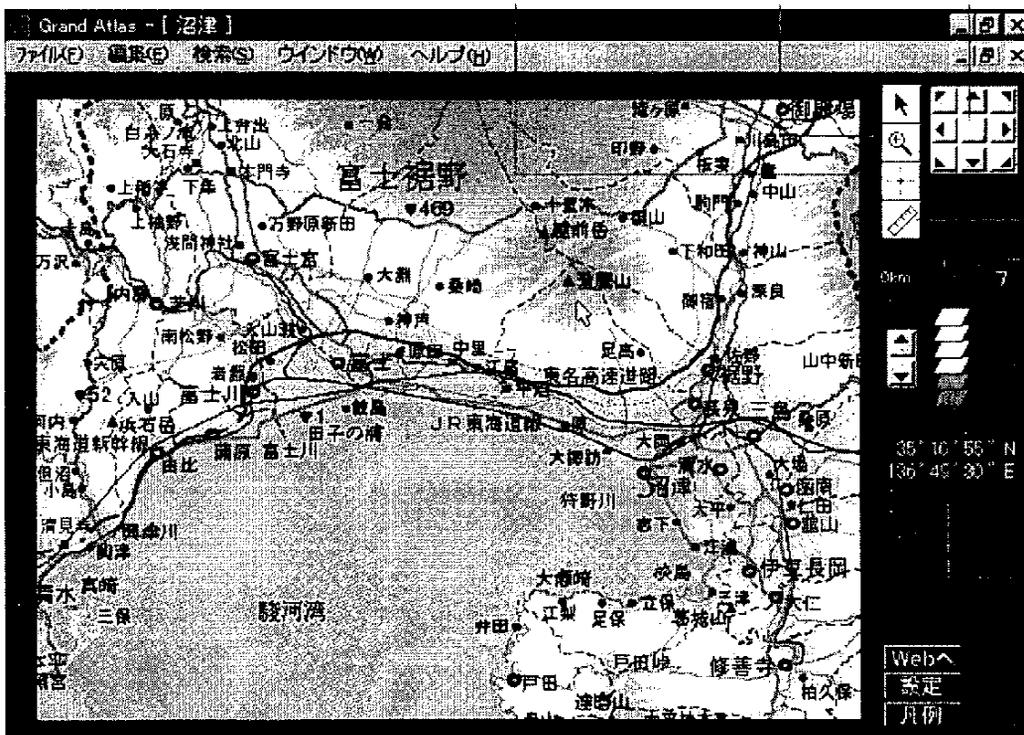


図5-1 電子地図帳開発中の画面 (日立デジタル平凡社)

## 資 料

### オーサリング対象とした千代田区内の公園一覧

#### 千代田区立都市公園

清水谷公園 .....	紀尾井町2-1
東郷元帥記念公園 .....	三番町18
千鳥ヶ淵公園 .....	麴町1-2、一番町2
三宅坂小公園 .....	隼町4-3
富士見児童公園 .....	富士見1-1-16
九段坂公園 .....	九段南2-2-18
西神田公園 .....	西神田2-3-11
神保町愛全公園 .....	神田神保町2-20
錦華公園 .....	猿楽町1-1-2
神田橋公園 .....	神田錦町1-29
宮本公園 .....	外神田2-16-9
淡路公園 .....	神田淡路町2-27
神田児童公園 .....	神田司町2-2
練成公園 .....	外神田6-11-19
芳林公園 .....	外神田3-5-18
常盤橋公園 .....	大手町2-7-2
佐久間公園 .....	神田佐久間町3-21
龍閑児童公園 .....	岩本町1-14-1
和泉公園 .....	神田和泉町1
秋葉原児童公園 .....	神田佐久間町1-18
内神田尾嶋公園 .....	内神田1-5-14

#### 都立公園・国民公園など

外濠公園 .....	富士見2丁目先、九段北4丁目先、五番町先
千鳥ヶ淵戦没者墓園 .....	三番町2
国会前庭 .....	永田町1丁目

北の丸公園 .....	北の丸公園
皇居東御苑 .....	千代田
皇居外苑 .....	皇居外苑
日比谷公園 .....	日比谷公園

## 一部オーサリング対象とした千代田区内の公園一覧

### 区立児童遊園

五番町児童遊園 .....	五番町12先
心法寺児童遊園 .....	麴町12先
平河天神児童遊園 .....	平河町1-7-5
飯田橋児童遊園 .....	富士見2-9-1
中坂児童遊園 .....	九段北1-13-1
堀留北児童遊園 .....	飯田橋2-1-1
堀留南児童遊園 .....	九段北1-6-9
俎橋児童遊園 .....	九段北1-1-1
三崎町児童遊園 .....	三崎町2-12-12
神三児童遊園 .....	神田神保町3-10
錦三会児童遊園 .....	神田錦町3-3
鎌倉児童遊園 .....	内神田3-1-2
柳森神社児童遊園 .....	神田須田町2-25
佐久間橋児童遊園 .....	神田佐久間町1-11
和泉橋南西児童遊園 .....	神田岩本町15
和泉橋南東児童遊園 .....	岩本町3-11-16
地藏橋西児童遊園 .....	神田美倉町10
地藏橋東児童遊園 .....	岩本町1-1-1
お玉が池児童遊園 .....	岩本町2-5-1
いずみ児童遊園 .....	神田和泉町1
岩本町2丁目児童遊園 .....	岩本町2-18-6
美倉橋北児童遊園 .....	東神田2-3-1
美倉橋西児童遊園 .....	東神田2-8-16
美倉橋東児童遊園 .....	東神田2-8-16

左衛門橋北児童遊園 ..... 東神田3-1-17  
 左衛門橋南児童遊園 ..... 東神田2-8-1

### こどもの広場・広場

麴町こどもの広場 ..... 麴町6-2先  
 富士見こどもの広場 ..... 富士見1-6-7  
 飯田橋こどもの広場 ..... 飯田橋3-12  
 昌平橋東橋詰広場 ..... 外神田1-1先  
 昌平橋西橋詰広場 ..... 外神田2-1  
 四谷駅前広場 ..... 麴町6-6先  
 秋葉原駅前広場 ..... 外神田1-18-1

### こどもの池

東郷公園こどもの池 ..... 三番町18 東郷元帥記念公園内  
 半蔵門こどもの池 ..... 麴町1-2 千鳥ヶ淵公園内  
 神田公園こどもの池 ..... 神田司町2-2 神田児童公園内  
 芳林公園こどもの池 ..... 外神田3-5-18 芳林公園  
 和泉公園こどもの池 ..... 神田和泉町1 和泉公園内  
 岩二こどもの池 ..... 岩本町2-18-6岩本町二丁目児童遊園内

### インデックスの対象とした千代田区内の町丁目（50音順）

飯田橋	一番町	岩本町
*内神田	内幸町	大手町
鍛冶町	霞が関	

【神田はサブメニューとして作成】 \*内神田、外神田、西神田、東神田含む

神田相生町	神田淡路町	神田和泉町
神田岩本町	神田小川町	神田鍛冶町
神田北乗物町	神田紺屋町	神田佐久間河岸
神田佐久間町	神田神保町	神田須田町
神田駿河台	神田多町	神田司町
神田富山町	神田錦町	神田西福田町

神田練塀町	神田花岡町	神田東紺屋町
神田東松下町	神田平河町	神田松永町
神田美倉町	神田美土代町	(以上神田サブメニュー)
紀尾井町	北の丸公園	九段南
九段北	皇居外苑	麴町
五番町	猿樂町	三番町
*外神田	千代田	永田町
*西神田	二番町	隼町
*東神田	一ツ橋	日比谷公園
平河町	富士見	丸の内
三崎町	有楽町	四番町
六番町		

## インデックスの対象とした千代田区内の駅（50音順）

### JR東日本

秋葉原駅 .....	外神田1-17-6
飯田橋駅 .....	飯田橋4-10-2
市ヶ谷駅 .....	五番町2
御茶ノ水駅 .....	神田駿河台2-6
神田駅 .....	神田鍛冶町2-13-1
水道橋駅 .....	三崎町2-22-1
東京駅 .....	丸の内1-9-1
有楽町駅 .....	有楽町2-9-1

### 営団地下鉄

#### 銀座線

末広町駅 .....	外神田4-7-3
神田駅 .....	神田須田町1-16
溜池山王駅(南北線) .....	永田町2-11-1

#### 丸の内線

淡路町駅 .....	神田淡路町1-2
------------	----------

大手町駅(半蔵門線) .....	大手町1-6-1
東京駅 .....	丸の内1-6-5
霞ヶ関駅(日比谷線・千代田線) .....	霞が関2-1-2
国会議事堂前駅(千代田線) .....	永田町1-7-1
日比谷線	
秋葉原駅 .....	神田佐久間町1-21
日比谷駅(千代田線) .....	有楽町1-5-1
東西線	
飯田橋駅 .....	飯田橋4-10-3
九段下駅 .....	九段南1-6-1
竹橋駅 .....	一ツ橋1-1-1
大手町駅 .....	大手町2-1-1
千代田線	
新御茶ノ水駅 .....	神田駿河台3
二重橋前駅 .....	丸の内2-3-1
有楽町線	
市ヶ谷駅 .....	九段北4-4-1
麴町駅 .....	麴町3-2
永田町駅(半蔵門線、南北線) .....	永田町1-11-28
桜田門駅 .....	霞が関2-1-1
有楽町駅 .....	有楽町1-11-1
半蔵門線	
半蔵門駅 .....	麴町1-6
神保町駅 .....	神田神保町2-2
都営地下鉄	
市ヶ谷駅 .....	九段南4-8-22
岩本町駅 .....	神田岩本町1
小川町駅 .....	神田小川町1-6
大手町駅 .....	丸の内1-3-1
九段下駅 .....	九段北1-13-19
神保町駅 .....	神田神保町2-7、同1-9
内幸町駅 .....	内幸町2-2-3

日比谷駅 ..... 有楽町1-13-1

### 今後インデックスに追加・整備する予定の公共機関

千代田区役所 ..... 九段南1-6-11

番町出張所 ..... 麴町2-14

番町丸の内出張所 ..... 丸の内3-6-9

富士見出張所 ..... 富士見1-6-7

神保町出張所 ..... 西神田2-3-15

神田公園出張所 ..... 神田司町2-2

万世橋出張所 ..... 外神田1-1-11

和泉橋出張所 ..... 神田岩本町15

千代田区公会堂 ..... 九段南1-6-17

### 主な郵便局

神田郵便局 ..... 神田淡路町2-12

麴町郵便局 ..... 九段南4-5-9

東京中央郵便局 ..... 丸の内2-7-2

### 主な国の機関

霞が関詳細マップから検索予定。

### 主な図書館

国立国会図書館 ..... 永田町1-10-1

区立千代田図書館 ..... 九段南1-6-11

四番町図書館 ..... 四番町1

都立日比谷図書館 ..... 日比谷公園1-4

### 主な博物館・美術館

科学技術館 ..... 北の丸公園2-1

交通博物館 ..... 神田須田町1-25

国立近代美術館 ..... 北の丸公園3-1

### 主なホール・劇場

岩波ホール ..... 神田神保町2-1

東京国際フォーラム ..... 丸の内3-5

日本武道館 ..... 北の丸公園2-3

日比谷公会堂 .....	日比谷公園1-3
芸術座 .....	有楽町1-2-1
国立劇場 .....	隼町4-1
帝国劇場 .....	丸の内3-1-1
東京宝塚劇場 .....	有楽町1-1-3
日生劇場 .....	有楽町1-1-1
国立劇場演芸場 .....	隼町4-1

—禁無断転載—

平成10年3月発行

発行 財団法人 データベース振興センター  
東京都港区新橋二丁目13番8号  
新橋東和ビル5階  
Tel. 03-3508-2430

委託先 財団法人 地図情報センター  
東京都千代田区西神田三丁目1番6号  
日本弘道会ビル7階  
Tel. 03-3262-1486

印刷所 三和商工印刷株式会社  
東京都江東区清澄二丁目10番10号  
Tel. 03-3630-5121





