11－開－00

保存本

データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

（要　旨）

平成12年3月

財団法人　データベース振興センター

この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものである。

データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

（要　旨）

平成12年3月

財団法人　データベース振興センター

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。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約半数であるが、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、今後も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で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「データベース構築促進及び技術開発に関する報告書（要旨)」は、平成１１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、当財団が民間企業、団体等に対して委託実施した課題についてそれぞれの成果の概要をとりまとめたものである。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１１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１２年　３　月

財団法人　データベース振興センター

平成１１年度　データベース構築・技術開発促進事業委託課題一覧

区　　分	No.	課　　題　　名	企　　業　　名
一　　般	1	認定サービスにおけるデータベースの有効利用に関する調査研究	（株）シネジャーナルプロダクション
	2	ゲームソフトにおける知的財産権管理流通ビジネスに関する調査研究	京都リサーチパーク（株）
	3	地形データを効率よくデータベース化する技術開発	（株）セタ
	4	戦前期雑誌記事索引１００万件の第一期データベース構築	（株）皓星社
	5	ＰＯＳデータに対するデータマイニング手法群の比較研究と実用化技術の開発	（株）日経リサーチ
	6	北九州産業技術発展の歴史 記録の収集とデータベース化	（株）日鉄技術情報センター
地域振興	7	写真データベース構築	（株）琉球新報社
	8	バリアフリー施設データベースのプロトタイプ作成	（株）札幌ネクシス
	9	新居浜市機械産業における加工技術ノウハウ継承データベース構築	（株）四国インターネット
	10	インターネットによるラジオニュース公開型データベース構築	（株）山梨放送

目　次

1．認定サービスにおけるデータベースの有効利用に関する調査研究..... 1

1．1　概　要..... 1
1．1．1　目　的..... 1
1．1．2　実施内容..... 1

1．2．検討結果..... 2
1．2．1　データベースの形態..... 2
1．2．2　データベースの更新..... 3
1．2．3　なりすましの防御対策..... 3
1．2．4　検証機構の提案..... 4

1．3　今後の課題..... 4

2．ゲームソフトにおける知的財産権管理流通ビジネスに関する調査研究... 5

2．1　ゲームソフトとコンテンツ流通ビジネス..... 5
2．1．1　背景..... 5
2．1．2　ゲームソフト流通の現状..... 5

2．2　ゲームソフトを対象とした知的財産権管理流通ビジネスモデル..... 5
2．2．1　ゲームコピーマートの概念..... 6
2．2．2　部分モデル型コピーマート..... 6
2．2．3　全体モデル型としてのコピーマート（コピーマート型モデル）..... 6

2．3　ビジネスモデルにおける知的財産権研究..... 7
2．3．1　ゲームソフトと知的財産権..... 7
2．3．2　ゲームソフトの権利処理..... 7
2．3．3　契約形態..... 8
2．3．4　プレーヤーに関する法的諸問題..... 9
2．3．5　コピーマートコードとビジネス..... 10

2．4　ビジネスモデルにおけるシステム化研究..... 11

2．5　今後の課題..... 11
2．5．1　ゲームコピーマートの課題..... 11

２．５．２　ゲームコピーマートによる効果……12

３．地形データを効率よくデータベース化する技術開発……13

３．１　概　要……13
３．１．１　背　景……13
３．１．２　目　的……14

３．２　開発方針……15

３．３　ライブラリ使用方法……16
３．３．１　等高線→等高線ポリゴン……16
３．３．２　植生ポリゴン＋等高線ポリゴン→地形ポリゴン……17
３．３．３　植生ポリゴン＋標高メッシュ→地形ポリゴン……19

３．４　ポリゴン形式の評価……19

３．５　まとめ……21

４．戦前期雑誌記事索引１００万件の第１期データベース構築……23

４．１　概　要……23
４．１．１　「戦前期雑誌記事索引」全項目のデータベース化の目的と意義……24
４．１．２　「戦前期雑誌記事索引」データベースの開発体制……25
４．１．３　戦前期雑誌記事索引データベース開発の課題……25
４．１．４　戦前期雑誌記事索引データベース開発の歩み……26
４．１．５　様々な索引の集成であるための入力方法の工夫……27
４．１．６　対象資料へのマーカー付け……27
４．１．７　戦前資料であるための旧字などへの対処と入力方法の決定……27
４．１．８　雑誌記事であるために、特に［人名］［地名］［団体名］［事件名］に「省略」「異称」が頻出することへの検索時の工夫……28

４．２　実施結果＝「戦前雑誌記事索引」データベースシステム構築……29
４．２．１　「戦前雑誌記事索引」データベースシステム開発……29
４．２．２　データベース検索等機能……29
４．２．３　タイトル・サブタイトルによる検索……29
４．２．４　ユーザー辞書の登録……31

４．３　今後の課題……33

５．ＰＯＳデータに対するデータマイニング手法群の比較研究と実用化技術の開発 35

はじめに 35

５．１　データマイニングの可能性と概要 35
５．１．１ データマイニングの定義 35
５．１．２　データマイニング経営の萌芽 35
５．１．３　データマイニング実用化の前提－情報生態系 36
５．１．４　データマイニングの実行 36

５．２　日本経済新聞社ＰＯＳデータの概要 37
５．２．１　日本経済新聞社のＰＯＳ情報 37
５．２．２　ＮＥＥＤＳ－ＳＣＡＮ 37
５．２．３　ＮＥＥＤＳ－ＳＣＡＮ／ＰＡＮＥＬ 37

５．３　新製品立ち上がり売れ行き予測 37
５．３．１　分析の目的 37
５．３．２　分析の流れ 37
５．３．３　データの定義とクリーニング 37
５．３．４　事前の分析 37
５．３．５　Ｄｅｃｉｓｉｏｎ Ｔｒｅｅ による分析 38
５．３．６　まとめ 38

５．４　新製品をヒットに導く要因は何か 38
５．４．１　目的 38
５．４．２　データ説明・分析方法 38
５．４．３～４　検討結果 38

５．５　ニューラルネットワークによる売れ行き要因分析 39
５．５．１　使用データ 39
５．５．２　データ変換 39
５．５．３　分析手法 39
５．５．４　分析結果 39
５．５．５　まとめ 40

５．６　牛乳販売量の予測モデル 40
５．６．１　目的 40
５．６．２　分析の方法 40

5．6．3　分析データ……40
5．6．4　予備解析……40
5．6．5　マイニングツールによるモデル構成……40
5．6．6　モデルの検討……41

5．7　パネルデータを用いた購買行動の分析……41
5．7．1　分析データの作成……41
5．7．2～3　分析と手法の比較……41
5．7．4　検討課題……42

5．8　パネルデータによるバスケット分析……42
5．8．1　分析方法概要……42
5．8．2　データ分析……42
5．8．3　多次元尺度法によるバスケット分析の簡便法……43
5．8．4　課題と発展……43

6．北九州産業技術発展の歴史　記録の収集とデータベース化……45

6．1　概　要……45
6．1．1　目的……45
6．1．2　実施内容……45

6．2　構築システム……49
6．2．1　システム概要……49
6．2．2　システムインストール手順……51
6．2．3　システム操作説明……51
6．2．4　データ登録……54

6．3　今後について……57
6．3．1　期待される効果……57
6．3．2　今後の展開……57

7．写真データベース構築……59

7．1　概　要……59
7．1．1　目　的……59
7．1．2　実施内容……60

7．2　検討結果……60

７．２．１　システムの作成……63

７．３．今後の課題……64

８．バリアフリー施設データベースのプロトタイプ作成……65

８．１　目的……65

８．２　概要……65
８．２．１　システム概要……65
８．２．２　開発スケジュール……66

８．３　システムの特徴……67

８．４　システム構成……68
８．４．１　ソフトウェア構成……68
８．４．２　ハードウェア構成……68

８．５　データの収集……69

８．６　機能……69
８．６．１　オンライン機能……69
８．６．２　オフライン機能……69

８．７　作成プログラム一覧……70

８．８　開発環境……70

８．９　表示画面構成……71
８．９．１　オンライン表示画面……71
８．９．２　オフライン画面……72

８．１０　今後の展開……73

９．新居浜市機械産業における加工技術ノウハウ継承データベース構築……75

９．１　概　要……75
９．１．１　目的……75
９．１．２　実施概要……75

９．２　実施内容……76

９．２．１　実施スケジュール……76
９．２．２　実施体制……76
９．２．３　データ項目および利用イメージ……77
９．２．４　コンテンツ作成……86
９．２．５　提供サーバの構築……87
９．２．６　提供サーバのバックボーンの検証……87
９．２．７　資料の作成……88

９．３　実施結果……88

９．４　まとめと今後の課題……89

１０．インターネットによるラジオニュース公開型データベース構築……91

１０．１　事業の概要……91

１０．２　山梨放送のインターネット事業への取り組み……92

１０．３　実施体制……93

１０．４　実施事業の内容……93
１０．４．１　ＷＥＢサービスと全文検索システム……93
１０．４．２　オンデマンド・ニュース音声配信システム……93

１０．５　システム構成……94
１０．５．１　ハードウェア構成……94
１０．５．２　ソフトウェア構成……94

１０．６　システムの基本的な流れ……95
１０．６．１　ニューステキストの登録……95
１０．６．２　音声デジタル変換・登録……98
１０．６．３　全文検索システムの構築……98
１０．６．４　検索手法……98

１０．７　本事業のインターネット公開用ＵＲＬ……101

１０．８　開発したシステムへの評価……101

１０．９　問題点と今後の課題……101

１．認定サービスにおける
データベースの有効利用に関する調査研究

（株）シネジャーナルプロダクション

１．認定サービスにおけるデータベースの有効利用に関する調査研究

１．１　概　要

１．１．１　目　的

インターネットの発展に伴い、セキュリティ、並びに認証の必要性が問われている。盗聴・改ざん・なりすまし等は様々な方法で対策がとられている。しかしそれらはサーバやマシンなど機器を認証するものであり、それらの上で動いているアプリケーションやさらにそれらを動かしている人間や事業者について認証している訳ではない。

オンラインショップなどを行う場合、SSL(Secure Socket Layer) 等の暗号・認証機能を使って、サーバ認証の後、暗号化してセキュアに通信することは現時点でも可能である。しかし、実際商品を購入する場合、本当にその店が信用できるか、クレジットカードを悪用されないか、商品が信用できるものであるか、また、個人情報を流用されないか等のユーザが不安な要因が購入を促進しない原因のひとつと考えられる。

対策として、存在確認、信用情報や個人情報の取り扱い等について、オフラインでオンラインショップを運営する業者を認定し、この業者とインターネット上のサーバをどのように結びつけ、実ユーザと結びつける「認証サービス」が考えられる。

そこで、今回は最近特に利用され始めてきている認定マークとその認証方法についてデータベースを使って効率的に行う方法について考察する。

１．１．２　実施内容

現在認定サービスを行っている(財)日本情報処理開発協会[1]と(社)日本通信販売協会(通販協)[2]２つの団体が行っているそれぞれプライバシーマーク[3]とオンライン・トラスト・マーク(オンラインマーク)の実証実験を元に、ウェブ上でのマーク画像データを検証対象としたデータベースによる認定サービスの問題点を洗い出し、

（１）データベースの形態

（２）検証のなりすましの防御対策

（３）検証機構の提案

について検討を行った。

---

[1] http://jipdec.or.jp

[2] http://www.jadma.org/

[3] http://www.jipdec.or.jp/security/privacy/

１．２．検討結果

１．２．１　データベースの形態

画像表示用のプログラムを配布し、そのプログラムで有効性検証をも行うことが可能であるが、

・マーク画像の表示

・有効性検証

を同一のファイルで行うには、有効性検証行為すべてを偽造され、なりすまされる危惧がある。そこで、

・マーク画像データ

・検証プログラム

を分離させ、それぞれになりすまし対策を施さなければならない。マーク画像データは広く伝播されるものであると考えると、

・マーク画像データ

・検証データベース

との間のクライアント-サーバ間の分散データベースモデルと捉えることとなる。

また、異なる複数の認証サービスや検証サーバの分散化をも考えると、サーバ-サーバ間の分散データベースモデルも含まれることになる。

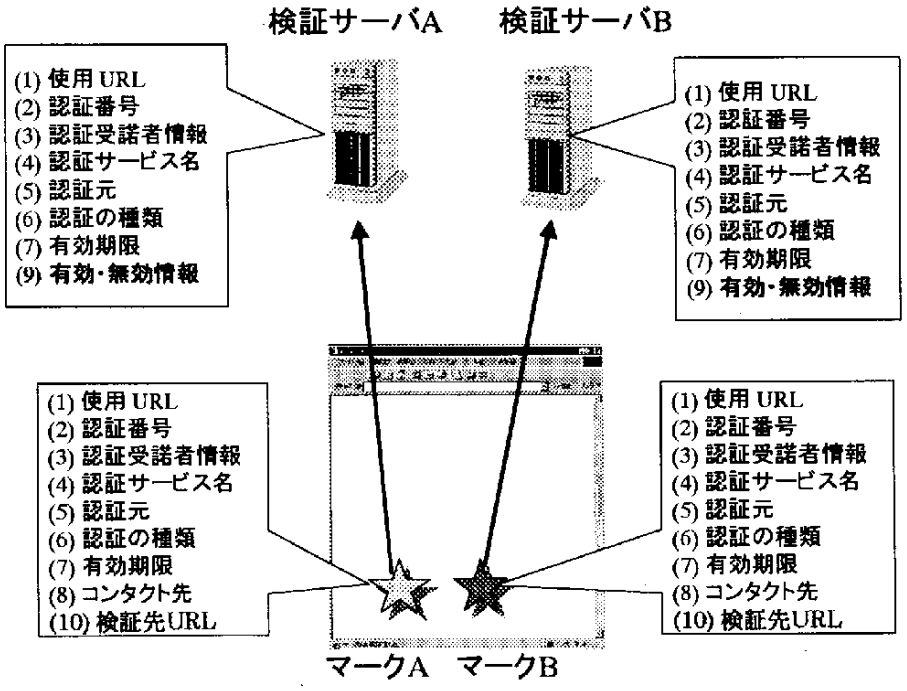


図１－１　分散データベースモデル

１．２．２　データベースの更新

分散データベースでは必ずしも更新・変更作業が必要となる。認証データが変更になった場合、マーク画像データの再発行が望ましい。サーバだけ管理するデータは「破棄情報」だけサーバで行うことが望ましい。

サーバ-サーバ間は特にデータのやり取りを必要としない。必要である場合は下記報告書[4]を参考に行うのが望ましい。

１．２．３　なりすましの防御対策

なりすましを防ぐには、以下のオブジェクトに対して何かしら“第三者的な”認証が必要となる。

・認定マーク画像データ
・検証プログラム
・検証データベース

公開鍵証明書機構を用いて上記のオブジェクトすべての認証を行うことを提案する。

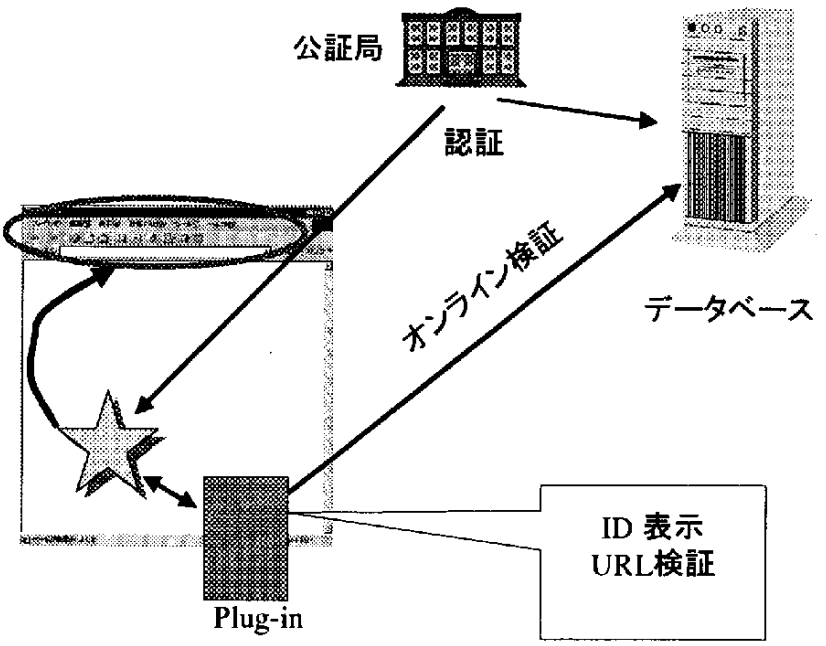


図１－２　第三者認証付きマーク検証

[4] 複数認証局間における認証データベースの有効利用に関する調査研究（10－開－06）

1．2．4　検証機構の提案

画像フォーマットに識別子情報を盛り込む以下のようなフォーマットを提案した。

```
<cacert>
  ASN.1 形式の認証局の公開鍵証明書
</cacert>
<cert>
  ASN.1 形式の認定事業者の公開鍵証明書
</cert>
<sign>
  ASN.1 形式の画像データのバイナリ部分の署名
</sign>
```

と、これら認証情報を

http://a.b.co.jp/pic/mark.png#cacert
http://a.b.co.jp/pic/mark.png#cert
http://a.b.co.jp/pic/mark.png#sign

URI[5]として取り出せるように提案する。

1．3　今後の課題

今まで検討してきたことは現在の技術で実装可能である。しかし、ユーザ親和性を考えた場合、操作の容易性、わかりやすさ、汎用性を考えると

- なりすまし防止の画像フォーマットの作成
- 画像データ内の認証データの取り出すメカニズム
- ブラウザへのマーク検証機能の組み込み

が必要となってくる。

[5] Uniform Resource Identifier

２．ゲームソフトにおける
知的財産権管理流通ビジネスに関する調査研究

京都リサーチパーク（株）

２．ゲームソフトにおける知的財産権管理流通ビジネスに関する調査研究

２．１　ゲームソフトとコンテンツ流通ビジネス

２．１．１　背景

ゲームソフトは、音楽・映像・コンピュータプログラム等で構成される総合コンテンツである。その制作には多大な労力と費用を要するのみならず、個々の開発者の著作権を始めとする知的財産権が複雑に錯綜している。ゲームソフトの流通ビジネスは、それがユーザに与える視聴覚的効果から映画と同様に捉えられる側面もあるが、この問題に関しては配給ルールとルートが確立している映画産業との対比の中でゲームソフト流通をどうするか、という問題が生じている。

本報告書はゲームソフトの権利ビジネスの仕組みとして北川善太郎教授が提唱する知的財産権の取引市場モデルである「コピーマート」理論をベースに、ゲームソフトの特有性に対応したビジネスモデルの提案を行い、関連する諸問題について法律と技術の両側面から検討を行うものである。

２．１．２　ゲームソフト流通の現状

ゲームソフトに関しては明確な二次流通市場が存在しているとはいがたい。平成１０年改訂版郵政省郵政研究所編『徹底研究　メディアソフト』（１９９８年）によると、ゲームソフトの二次利用市場規模は、「家庭用ゲームに使用されている音楽のＣＤ、テープの販売金額」と記され、その算出方法・推定方法についても「当面考えない」とその市場性の低さを示している。

２．２　ゲームソフトを対象とした知的財産権管理流通ビジネスモデル

著作権や特許などの知的財産権が財産的価値を持つようになると、それ自体が有体物と同様に取引の対象となる。しかしここで重要な問題は、ゲームソフトの取引は有体物も無体物も含まれているということである。つまり、メディアに組込まれたゲームソフト（例えば、カートリッジ、ＣＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ等）が販売される場合、当該ゲームソフトは『もの（有体物）』として取引がされ所有権が移転する側面があるが、ゲームソフトに係る著作権等の知的財産権（無体物）まで取引によって移転するわけではない。そのため、ゲームソフトの利用は知的財産権法の枠内で制限をうけることになる。ゲームソフトのビジネスモデルの重要な機能はどのような知的財産権をどう管理し取引させるかである。本報告書では、これらの諸問題に対するソリューションとして４つのビジネスモデルを提案する。

２．２．１　ゲームコピーマートの概念

ゲームコピーマートはコピーマートのアプリケーションの一つである。コピーマートでは、権利者により権利データが登録され、かつ、ライセンス条件が提示される。そこでは大量の著作権データが登録され著作物の取引がされるが、物理的な建物が必要とされる訳ではない。また、コピーマートは、権利登録、利用に対する代金回収・権利者への支払い、コピーのオンライン配布等の機能を備えた仕組みである。ゲームコピーマートの３つの部分モデルと全体モデルの４形態がある。これらはそれぞれ独立展開が可能であるが、複数が関連した展開もある。

２．２．２　部分モデル型コピーマート

「カタログ型モデル」は名前のとおり権利者と利用者の間に存在し、権利者やユーザがゲームソフト取引を行う際にポータル（入口）としてアクセスし利用するモデルある。カタログ型事業体が行う情報は基本的に次の２種類がある。ゲームソフトに関する「書誌的情報」とゲームソフトの蓄積（ストア）情報である。それぞれが物理的に異なるカタログサイトを必要とする訳ではないが、実質的にはカタログ型事業体の性質による。

「権利処理型モデル」は、ゲームソフト利用のために必要な権利処理を行うビジネスモデルである。現在、音楽や書籍や実演等については権利処理（管理）団体があるがゲーム産業においては存在していない。権利処理はゲームソフト利用の際に必要であり、著作物が多種多様な形態で利用されればされるほど重要になってくるビジネスモデルである。

「コンテンツ提供型モデル」は、ゲームソフトを物理的に提供できる者（社）が行うビジネスモデルである。このモデルの事業体は、他のモデルと同様に権利者と利用者の間に存在し、その機能としてコンテンツの提供を行う。コピーマートの中のコピーマーケットを機能をベースにしたモデルである。

２．２．３　全体モデル型としてのコピーマート（コピーマート型モデル）

コピーマート型モデルは、コピーマートを構成する権利マーケットとコピーマーケットの２つのデータベースを含む全体モデルある。つまり、権利者と利用者との間に存在しゲームソフトの権利処理を含む取引環境を提供するものである。全体モデルとして新規に構築を図るものもあるが、また一方では部分モデルの要素を統合したモデルもある。

２．３　ビジネスモデルにおける知的財産権研究

２．３．１　ゲームソフトと知的財産権

ここでは、ゲームソフトを巡る知的財産問題について、主に著作権法を中心として検討をおこなう。具体的には、著作物、著作権、著作者の順で、ゲームソフトとのかかわりを分析する。

ゲームソフトは、まずコンピュータプログラムの著作物として認められたが、それだけでは十分ではなく、その後の判例は、これを映画の著作物として認めた（東京地判昭和５９年９月２８日〔パックマン事件〕）。もっとも、このことはごく最近、中古ゲームソフト問題をめぐって判例上の動揺がみられる。しかし、ひとまずゲームソフトは映画の著作物とみてよいであろう。また、ゲームソフトという著作物には既存の著作物が多数融合されていることが多く、ゲームソフトの流通にあたっては、そのような「映画の著作物において複製されているその著作物」をも考慮しなければならない。

そうした著作物のそれぞれについて、複製権、翻案権、放送権、公衆送信権等、上映権、二次的著作物の利用に関する原著作者の権利、頒布権などの著作権、および著作者人格権がかかわってくることにある。

そうした著作権は、映画著作物としてのゲームソフトの著作権者に帰属するほか、ゲームソフトに利用された諸々の著作物の著作権者にも帰属している。もちろん、契約あるいは職務著作制度などによってそうした著作権が特定の主体に集中されている場合も少なくないであろう。

２．３．２　ゲームソフトの権利処理

このように、ゲームソフトを流通させるにあたっては、著作権を中心とする権利処理をおこなわなければならないことになる。本節では、全体モデルとしてのゲームコピーマートを構築するにあたって必要となる権利処理について著作権・著作者人格権を対象にして検討する。

ゲームコピーマートにおいては、コンテンツであるゲームソフトをサーバに蓄積し、これを利用者である公衆によって利用可能な状態にする行為は、複製および公衆送信に該当する。したがって、そうした権利について権利処理を行う必要がある。また、著作者人格権を侵害しないように留意する必要もある。

このように、ゲームコピーマートをおこなうにあたっては、しかし、多数の主体が有する多数の権利すべてについて権利処理をおこなうことが必要となるのである。これは、ゲームソフトというコンテンツが多数の既存の著作物によって構成されていることにもとづく宿命である。

もっとも、ゲームソフトを最初に制作する段階で、ゲームコピーマートをふくめたネットワーク配信についてまで契約によって権利処理がなされている場合は問題がない。

しかし、当初の契約においては製品としてのゲームソフトの製造・販売のみが対象とされているような場合、その後、当該ゲームソフトをゲームコピーマートに登録するためには、あらためて権利処理が必要となる。しかも、そのゲームソフトに利用されている個別の原著作物の原著作権者とも権利処理をおこなう必要があるのである。

これは、コピーマートにおける多数権利者問題として、コピーマート全体におけるひとつの重要な課題である。この問題に対して、北川善太郎教授は「二段階処理方式」とよばれる解決策を提示される。これは、まず多数権利者をひとまず一名として登録しておき、後に多数の権利者へ分配をおこなうサブシステムを準備するというものである。

2．3．3　契約形態

ここまでに述べてきたような知的財産権の権利処理は、すべて契約を介して行われる。そこで、各部分ビジネスで必要とされている権利処理を想定しつつ、参加するプレーヤー間の契約関係について分析する。

（1）部分ビジネスのシステム契約性

ゲームに関するオンライン流通システムができれば、そこでの契約にはシステム契約としての側面が含まれてくる。システム契約にはいまだ法的に未解明の部分も多いが、いわゆる従来の意思理論を基軸とする私法秩序だけでは説明できないものであることはあきらかとされている。

（2）各部分ビジネスの契約形態

カタログ型事業体では、権利者・事業体間での登録時の契約において、権利者が登録するカタログ情報の利用用途などの条項が含まれる。これは一種の情報提供契約的な側面を有しうる。また、利用者・事業者間の契約では、同じくカタログ情報の利用条項として、サービス目的以外への転用禁止条項などが考えられる。

全体的な契約関係を見た場合、カタログ情報の内容の瑕疵責任の所在が論点として考えられるが、通常は権利者・事業体間における登録時の契約の中で明示的に定められることになろう。

権利処理型事業体では、権利者・事業体間の契約において、権利者が権利処理型事業体に処理を任せる知的財産権ライセンスの内容が提示されなければならない。しかしその内容は、権利処理事業体がどのようなスタイルでビジネスを展開するのか、換言すれば利用者に対するライセンスにどこまで積極的に関与するのかによって、若干内容が変わってくることになる。

コンテンツ提供型事業体では、登録時の権利者・事業体間の契約において登録情報や登録コンテンツの取り扱いに関する条項、また場合によっては定型的な利用条件に対する権利者の許諾条項が含まれることになる。

コピーマート型事業体では、事業体は自ら知的財産権を取り扱わないために、登録権利者が自ら権利を保有していることの保障条項などが組み込まれることになる。

２．３．４　プレーヤーに関する法的諸問題

（１）プレーヤーの法的位置付け

ここでは、これまでに検討した部分モデルごとに、関連するプレーヤーの法的位置付けを検討していく。

カタログ型のビジネスでは、事業体は単に情報提供者的な役割を持つにすぎない。これがコピーマートの部分モデルとして認められるためには、インターフェイスなど何らかの工夫をする必要がある。

権利処理型のビジネスでは、事業体の法的位置付けはビジネスの展開方法によって異なってくる。事業体が利用者とのライセンスに積極的に関与するのであれば、その役割は権利管理事業体としての機能を持ってくる。そうでない場合は、コピーマート主宰者的な機能をもつことになる。

コンテンツ提供型のビジネスでは、事業体の法的位置付けは、知的財産権の取り扱いいかんで変わってくる。これがコピーマートの部分ビジネスとして認められるためには、定型的な形で簡易の権利処理をおこなう必要がある。このような事業体は、コピーマートパブリッシャー的な機能を有すると考えられる。

コピーマート型のビジネスでは、事業体がどのようなスタンスで著作権マーケットとコピーマーケットを運営するかによって、法的位置付けは異なってくる。事業体が単なる「場」の提供を超えて、利用者に対するライセンスに積極的に関与する場合、この事業体は権利管理事業体的な機能を持つことになる。そうでなく、単なる「場」の提供に徹するようなものの場合、その機能はまさにコピーマート主宰者に該当する。

コピーマートに関連するビジネスでは、カタログ型、権利処理型、コンテンツ提供型、コピーマート型が基本的な部分ビジネスであり、著作権マーケットやコピーマーケットを立ち上げて展開するものはこれらが主であるが、それらをサポートするような形での事業も十分ビジネスとして展開していく余地がある。権利者から権利を預かり、権利者としてのライセンスを積極的に代行していく権利管理事業体、随所でばらばらに展開していく部分ビジネス相互のインターフェイスを図り、ゲームコピーマートの標準化を進めていくインターフェイス／コーディネート事業体、当事者の認証や課金などを行う認証／課金事業体、出版社のようにゲームの販売・流通をビジネスとして取り扱うコピーマートパブリッシャー型事業体などである。

2．3．5　コピーマートコードとビジネス

コピーマートコードとは、コピーマートの重要な機能の一部を支える重要なコンセプトであるが、以下ではコピーマートとコピーマートコードの関係、そしてゲームコピーマートでの応用について検討する。

（1）アイデンティファイアーとしてのコピーマートコード

コピーマートコードの機能の一つは、あらゆる事象を特定し、体系的に整理するということである。この機能は、「共通コード」と「参照コード」という二種類のコードによって実現されている。またコピーマートコードは、開かれた体系を有しており、永遠に展開を続ける流動的な性質を有している。さらには、コピーマートコードでは、既存のさまざまなナンバリングシステムを、そのまま崩すことなく包み込んで展開することができる。

コピーマートコードのもう一つの機能として、知的財産権や利用条件などに関するさまざまな情報を記述するという点がある。コピーマートのうち著作権マーケットは、まさにそういった情報の中枢となるデータベースだからである。こうした、ゲームなどのデータそのものではなくゲームに関するデータといったものを「メタデータ」と呼ぶが、近時では流通の複雑化とともに、こうしたメタデータの重要性が高まってきている。メタデータをうまく利用すれば、これまでに蓄積されてきたデータベースのデータをそのまま将来に向けて活用していくこともできることから、メタデータへの関心は世界的に高まってきている。コピーマートコードは、このようにナンバリングとメタデータ、そして権利記述という３つの側面からコピーマートのコンテンツ流通を支える概念である。

（2）権利管理団体との関係

ここでは、コピーマートを権利管理団体との関係で位置づける。本年１月、著作権審議会「権利の集中管理小委員会」（主査・紋谷暢男成蹊大学教授）は最終報告書を公表し、現行仲介業務法の改正がすすめられることになった。この報告書によると、権利管理団体の業務開始については、現在の許可制から登録制にあらためられる。また、著作権使用料も認可制から届出制にあらためられる。さらに、分野による区別を廃止し、一任型の権利管理団体のみを規制の対象とするというものである。

この「一任型」とは、権利者が管理団体に権利行使を一任し、当該団体が著作物の利用について許諾するかどうか、使用料等の許諾条件をどうするかを決定する形態の権利管理をいう。

それでは、コピーマートはどのように位置づけられるのであろうか。上記報告書が対象としているのは、著作権等の委託事業である。これに対して、コピーマート

においては権利の委託がない。すなわち、コピーマートに登録する権利者はその権利を委託しているわけではなく、あくまでコピーマートという取引の場を利用して利用者と直接の契約を締結しているのである。したがって、コピーマートは一任型でも非一任型でもなく、上記報告書が提言する規制の対象となる権利管理団体には該当しないことになる。

2．4　ビジネスモデルにおけるシステム化研究

各部分モデル及びゲームコピーマート型モデルを実装する場合を想定し、各モデルのシステムが持つべき機能及びその構成を明らかにすると共に、部分システムでカバーできない要求を処理するための他の部分システムとのインタフェースについて明らかにした。

ここで、設計をしたシステムは、カタログ型システム、権利処理型システム、コンテンツ流通型システム、コピーマート型システムであるが、コンテンツ流通型システムは更に、

・権利処理済みコンテンツを扱うコンテンツ提供型システム

・必要に応じてコンテンツの権利処理を行うコンテンツ提供型システム

に分けて考察した。また、コピーマートモデル全体の機能を持つコピーマート型システムの実装に関しては、コピーマートモデルをゲームコピーマートに適用した場合のシステムを一気に構築する全体コピーマート型システムと、既に存在する部分システム（カタログ型システム、権利処理型システム、コンテンツ流通型システム）とのインタフェース機能を持ち、全体を一つのコピーマートシステムに見せかける統合コピーマート型システムの考察を行った。

2．5　今後の課題

2．5．1　ゲームコピーマートの課題

ゲームコピーマートの事業化にあたり今後の課題を整理すると、ゲームソフト業界の特有性により、現段階でスタンダードなビジネスが展開するとは思えない。むしろ、多様性を取り込んだビジネス展開が部分的に進展してゆくものと推測されるし、その方が効率的かつ現実的だといえよう。しかし、多くの異なるビジネスモデルが個々に存在していたのでは、ゲームソフトの流通市場が形成されにくい。そこで、多様性を保ちながら共通部分を構築する仕組みを考案しなければならない。個々のビジネスの展開の中で、コピーマートの基本要素としての権利マーケットとコピーマーケットを、どのようにインフラとして構築するかということが大項目としての課題になる。ゲームコピーマートは、ゲームソフトに係る知的財産権の保護とソフトの流通を促進することを目的として

いる。ゲームコピーマートの基盤的要素の研究は次の３つの分野にわたる。

①法律分野

②技術分野

③ビジネス分野

本報告書では、主に①法律分野と②技術分野について整理と検討を行っている。法律分野では、コピーマートコード、知的財産権の登録、利用条件、権利処理とライセンス、契約形態等について、技術分野では、権利情報等の記述方法、コピーマートコードの実装、権利マーケットとコピーマーケットのデータベースシステム等について、また、ビジネス分野では、ゲームソフトの価格構成、配分システム等についてより具体的レベルでの研究と開発が必要である。現在コピーマートに関しては、（財）比較法研究センター、（財）国際高等研究所、コピーマート名城研究所、（財）京都高度技術研究所等が中心になって上記の研究と開発を推進しており、そこで行われているプロジェクトの成果を期待したい。

２．５．２　ゲームコピーマートによる効果

（１）ゲームソフトに係る権利意識の向上

ゲームソフトは様々な権利が錯綜するコンテンツであるがその流通と利用に関して働く主な権利は著作権である。ゲームコピーマートでは権利者がより自由かつフレキシブルに利用条件を設定することができる。知的創作物は「もの（有体物）」とは異なることを理解し、その利用は権利者が基本的に決める権利があること、また利用者も権利を遵守することで双方の権利意識が高まることを期待したい。

（２）ゲーム業界でのインフラとしてのコピーマート

権利者の許諾があればその利用範囲は大きく拡大することにもなるし、反対に許諾が無ければ著作権法の権利制限の範囲に止まることになる。ゲームソフトと利用条件が一体化して流通するゲームコピーマートでは、利用者は当該ゲームソフトの利用可能な範囲を確認することが可能であるし、必要なら権利者と交渉することもできるため、人材育成や学校内での利用、素材としての利用、他メディア等での利用がスムーズにかつ迅速に行われるようになろう。

（３）海外や他のシステムとのインターオペラビリティ

最後に、ゲームコピーマートでは海外とのインターオペラビリティが計れることでグローバルなゲームソフト市場が生まれる。従前の独自に存在していたゲーム市場がゲームコピーマートの仕様によって他の異なるシステムとの接続が可能となる。コピーマートは権利者と利用者との合意の上で取引がなされるためビジネス地域は内外を問わず、グローバルな展開が期待できる。

３．地形データを効率よくデータベース化する技術開発

（株）セタ

3．地形データを効率よくデータベース化する技術開発

3．1　概　要

3．1．1　背　景

近年のコンピュータグラフィックス関連の技術進歩により、物体の立体的な表示が容易に行えるようになりつつある。立体表示技術の適用が期待される分野のひとつに地形情報が考えられる。従来地形情報は平面地図によって表現されているが、立体表示技術を適用することで、標高を同時に表現することができる。

コンピュータで何らかの情報を処理するためには、コンピュータ内部でどのように情報を表現するかが問題になる。このコンピュータ内部での情報の表現方法をデータ構造と呼ぶ。互いに異なるデータ構造では、同じ情報を表現しても、必要となるメモリ容量や処理時間に大きな差が生じることがある。

立体地形情報を表現するデータ構造にはメッシュ形式とポリゴン形式が知られている。以下に両データ構造の概要と特徴をまとめる。

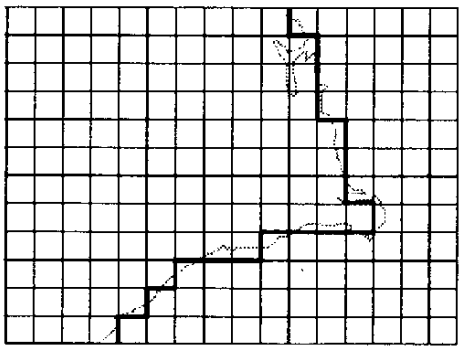


図 3-1-1:メッシュ形式

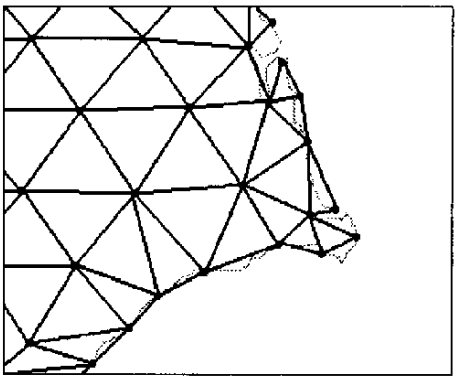


図 3-1-2:ポリゴン形式

（1）メッシュ形式

立体地形情報を表現する一般的なデータ形式。

地形を縦,横の等間隔の境界線(グリッド)で小さな升目(セル)に分割し、各セルの代表点の高度や植生を記録する。領域を網目(メッシュ)のように分割することからメッシュ形式と呼ばれる（図 3-1-1)。

●長所

単純な構造であるためデータの意味が分かりやすくプログラミングが簡単になる。

●短所

セルに対して情報を格納するためセルよりも細かい構造を表現できない。

行政区境界のように本質的に線状の情報や、河川や道路のように縮尺によっては線として表現することが適切な情報の表現が困難。

適切な表現精度を持ったセルの大きさの決定が困難。

例えば単純な形状の海岸線と複雑な形の池が近接する場合では、海岸線に合わせてセルの大きさを決めると池の表現精度が確保できなくなり、池に合わせてセルの大きさを決めると海岸線では必要以上にセルが小さくデータ容量が大きくなる。

（２）ポリゴン形式

コンピュータグラフィックスの分野で立体を表現する一般的なデータ構造。

物体の表面を多角形(ポリゴン)で近似して表現する（図 3-1-2)。

●長所

・自由度が高いため表現力が高く、異なる表現精度のものを同時に扱うことができる。

・多角形の縁に情報を持たせることで、線状の構造も正確に表現することができる。

・最近の表示用ハードウェアにはポリゴンを高速に描画する機能が備わっている場合が多く、安価に高品位の表示を行うことができる。

●短所

データ構造としては複雑なので、プログラミングやデータ作成が比較的困難。

両データ構造の特徴を比較すると、従来一般的に使用されてきたメッシュ形式よりもポリゴン形式のほうが立体地形情報のデータ構造として望ましいと考えられる。

一方、地形情報を効率よくポリゴン形式に変換する確立された方法は広く知られていないため、現状では多量の地形情報をポリゴン形式に変換し活用することは困難である。ポリゴン形式の活用には、効率的なデータ作成方法の確立が望まれる。

３．１．２　目　的

本開発は以下を目的に実施した。

①立体地形情報のポリゴン形式による表現を広く利用可能にするために、地形図に記載された地形情報をポリゴン形式に効率よく変換するための基礎技術を開発する。

②立体地形情報のポリゴン形式による表現と、従来のメッシュ形式による表現との表現能力、必要メモリ容量の比較検討を行い、ポリゴン形式の利点を検証する。

3．2　開発方針

この節では、地形図に記載された地形情報のポリゴン形式への変換の方針を検討する。

地形情報は、平面情報と標高情報の大きく二つに分けて考えることができる。それぞれの特徴を以下にまとめる。

（1）平面情報
- 従来の画像データ化に関する様々な技術を適用することができるため、データ化は比較的容易である。
- 地形データの作成用途によって記載するべき内容が変化するため、用途に応じて独自に作成する必要がある。

（2）標高情報
- 地形図からデータ化するための広く知られた方法はなく、データ化は比較的困難である。
- 地形データの作成用途によらないため、対象領域が一定であれば同一データを利用することができる。そのため、一般的に利用可能なライブラリを用意しておけば、多くの場合は独自に作成する必要はなくなる。

これらの特徴から、平面情報と標高情報を地形図から分離して入力し、それぞれを独自にデータ化し、最終的に合成する手法が効果的であると考えられる。

地形情報を平面と標高情報に分離する手法が効果的であるためには、標高データの入手が容易でなくてはならない。

一般的な用途には、国土地理院が発行する数値地図が利用できる。しかし、より細かい精度の標高データが必要な場合などには独自に標高データを作成する効果的な手段が必要になると思われる。

地形図における最も一般的な標高情報の表現は等高線表記であると考えられるので、等高線情報から標高データの生成方法を開発することで、独自の標高データ作成が効率的に行えるようになると考える。

開発の目的は基礎技術の開発であるため、作成対象はアプリケーションプログラムではなく、一般に利用可能なライブラリプログラムとする。

本開発の開発方針を以下にまとめる。
- 立体地形データの作成方針として、平面情報と標高情報を地形図から分離して入力し、それぞれを独自にデータ化し、最終的に合成する手法を採用する。
- 一般的用途の標高データとしては、国土地理院発行の数値地図の使用を想定する。
- 数値地図では標高データとして不十分な場合に対応するために、等高線データから標高データを作成する手法を開発する。

3．3　ライブラリ使用方法

3．3．1　等高線→等高線ポリゴン

この節では、等高線データから等高線ポリゴンを生成するライブラリプログラムの使用方法を示す。

（1）等高線データの入力方法

ポリゴン化する等高線の範囲を決定するために、等高線図面上に閉曲線を設定する。この閉曲線を B と呼ぶ。

B の向きは、進行方向右側がポリゴン化対象範囲になるように決める。

B 内部の等高線の向きは、進行方向右側の標高が高くなるように決める。

B と B 内部の等高線を折れ線化する。つまり各曲線上の適当な位置に頂点を作成し、頂点同士を結ぶ線分によって曲線を近似する。生成される折れ線は以下の条件を満たさなくてはならない。

- すべての線分は、端点を除いて他の線分と交差してはならない。
- B と等高線の交点は、単一の頂点でなくてはならない(等高線同士は交差しない)。

（2）等高線ポリゴンの出力方法

以下の特徴を持った等高線ポリゴンが出力される。

- 辺を互いに共有する三角形ポリゴン
- 閉折れ線 B 内部の任意の点に対応する三角形は必ずひとつに決まる(穴は空いていない、重なるポリゴンは存在しない)。
- 等高線を構成するすべての線分に対応する辺が存在する。辺の標高は対応する等高線辺の標高に等しい。

（3）出力例

図 3-3-1 に示した等高線データをポリゴン化した等高線ポリゴンを、図 3-3-2 に示す。

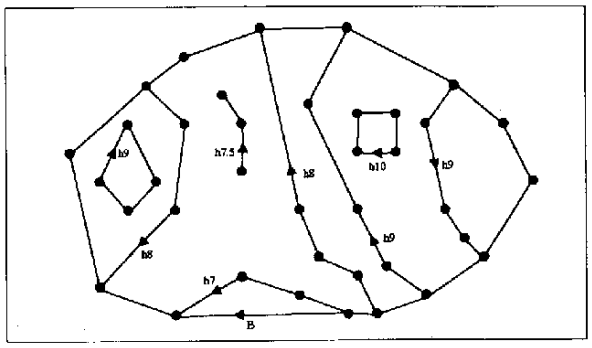


図 3-3-1: ポリゴン化する等高線データ

図 3-3-2: 生成された等高線ポリゴン

3．3．2　植生ポリゴン＋等高線ポリゴン→地形ポリゴン

この節では、標高データである等高線ポリゴンと、平面地形データである植生ポリゴンを合成するライブラリプログラムの使用方法を示す。

（1）植生ポリゴンの入力方法

ポリゴン化する植生図面の範囲を決定するために、植生図面上に閉曲線を設定する。

地形図の対象領域内で使用されている植生をすべてリストアップし、すべての植生に互いに異なる非負の整数値を割り当てておく。この整数値を「属性」と呼ぶ。

地形図上の属性の境界に線をひく。植生境界線は他の境界線に接続するまで延長しておく。

境界線を折れ線化する。つまり各曲線上の適当な位置に頂点を作成し、頂点同士を結ぶ線分によって曲線を近似する。生成される折れ線は以下の条件を満たさなくてはならない。

・すべての線分は、端点を除いて他の線分と交差してはならない。

・各境界線の接続点は、単一の頂点でなくてはならない。

境界線で区切られた領域を「面分」と呼ぶ。面分を構成する境界線を「ループ」と呼ぶ。ループの向きは、進行方向右側が面分になるように決める。面分に含まれるループの数は、面分に空いた穴の数-1 になる。

（2）等高線ポリゴンの入力方法

以下の条件を満たす三角形ポリゴンメッシュを等高線ポリゴンとして入力する。

・辺を互いに共有する三角形ポリゴン

・植生ポリゴンが存在する任意の点に対応する三角形は必ずひとつに決まる(穴は空いていない、重なるポリゴンは存在しない)。

図 3-3-3 に正しい等高線ポリゴン例を、図 3-3-4 に不正な等高線ポリゴン例を示す。

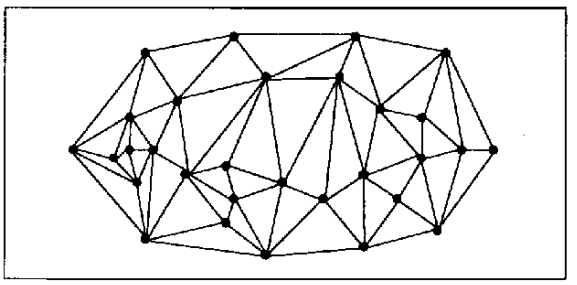


図 3-3-3: 正しい等高線ポリゴン例

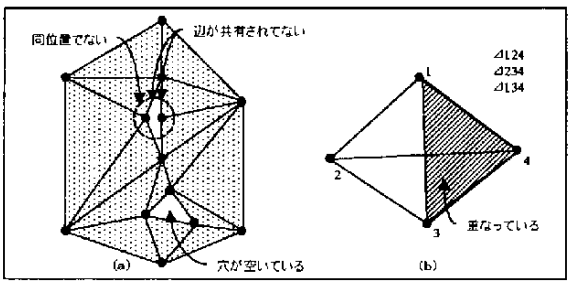


図 3-3-4: 不正な等高線ポリゴン例

等高線データから等高線ポリゴンデータを生成するライブラリプログラムの出力は上の条件を満たすため、そのまま入力値として利用することができる。

（３）地形ポリゴンの出力形式

以下の特徴を持った地形ポリゴンが出力される。

・辺を互いに共有する三角形ポリゴン

・植生ポリゴンが存在する任意の点に対応する三角形ポリゴンは必ずひとつに決まる(穴は空いていない、重なるポリゴンは存在しない)。

・三角形ポリゴンの属性は、対応する植生ポリゴンの属性に等しい。

・三角形ポリゴンの標高は、対応する等高線ポリゴンの標高に指定誤差範囲内で等しい。

（４）出力例

図 3-3-5 に示した植生データと、図 3-3-2 に示した等高線ポリゴンを合成した地形ポリゴンを、図 3-3-6 に示す。

図 3-3-5: 植生ポリゴン

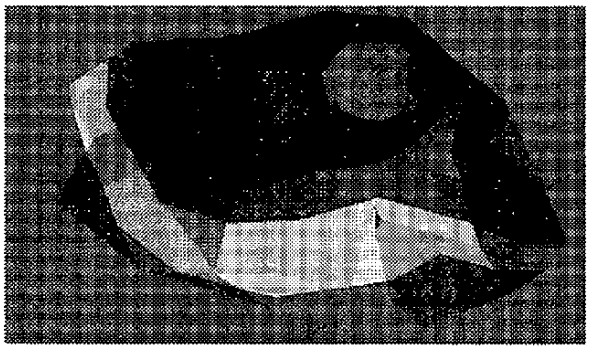


図 3-3-6: 合成された地形ポリゴン

3．3．3　植生ポリゴン＋標高メッシュ→地形ポリゴン

（1）植生ポリゴンの入力方法

等高線ポリゴン合成と同様の方法で、植生ポリゴンを入力する。

（2）標高メッシュの入力方法

地平面を X,Y 座標軸方向に等間隔に分割して得られた各矩形(セル)の平均高度を、二次元配列で表現したものを標高メッシュとして入力する。

（3）地形ポリゴンの出力形式

等高線ポリゴン合成と同様の形式の地形ポリゴンが出力される。

（4）出力例

図 3-3-5 に示した植生データと、図 3-3-7 に示した標高メッシュデータをポリゴン化した結果を、図 3-3-8 に示す。

図 3-3-7: 標高メッシュ

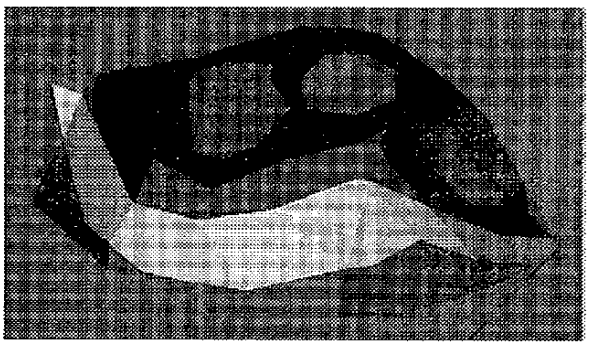


図 3-3-8: 合成された地形ポリゴン

3．4　ポリゴン形式の評価

メッシュ形式と比較したポリゴン形式の利点を検証する。

（1）手段

同一の地形情報をポリゴン形式とメッシュ形式で表現し、メモリ容量と表現能力の観点から両者の比較を行う。

地形情報は比較的高低差があり、複雑な植生形状を持っている湖周辺とする。

ポリゴン形式は本開発のライブラリを用いて作成を行う。

メッシュ形式は以下の基準で選んだメッシュ間隔で作成を行う。

粗：メモリ容量がポリゴン形式と同等になるメッシュ間隔。

中：比較参考のための「粗」と「細」の間のメッシュ間隔。

細：ポリゴン形式で表現できていた要素を、ほぼ表現できる最大のメッシュ間隔。道路や川を周囲の植生情報と区別できるメッシュ間隔を選ぶ。

（２）結果

作成したポリゴン地形データと、メッシュ地形データの立体図を図 3-3-10～図 3-3-13 に示す。各地形データのメモリ容量とメモリ容量の比を図 3-3-9 に示す。

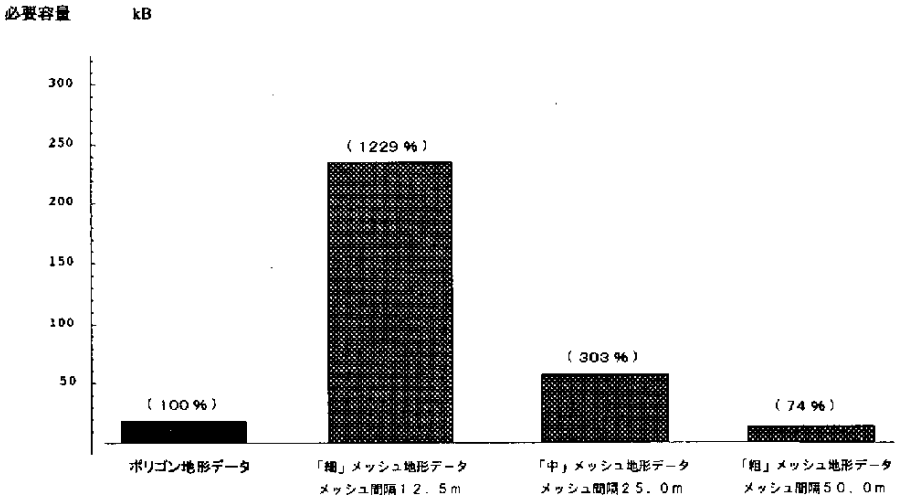


図 3-3-9: 形式による要求メモリ容量

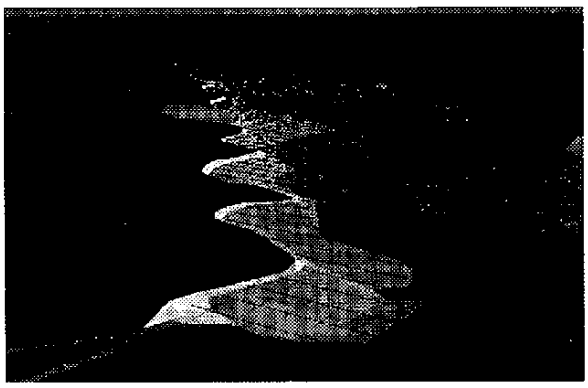


図 3-3-10: ポリゴン地形データ

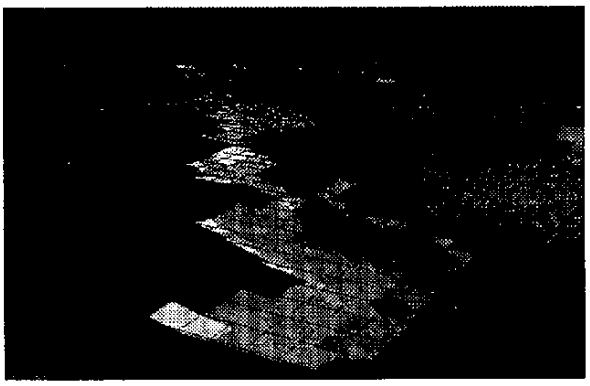


図 3-3-11: 「粗」メッシュ地形データ（メッシュ間隔５０ｍ）

図 3-3-12: 「中」メッシュ地形データ（メッシュ間隔２５ｍ）

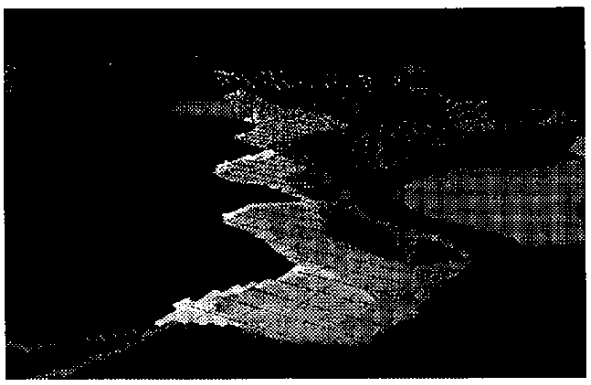


図 3-3-13: 「細」メッシュ地形データ（メッシュ間隔１２．５ｍ）

（3）考察

結果からメッシュ形式と比較したポリゴン形式の利点を考察する。

ポリゴン形式（図 3-3-10）では立体図左下の川が表現されている。しかし、同等のメモリ容量のメッシュ形式（図 3-3-11 メッシュ間隔５０ｍ）では表現されていない。同等なメモリ容量ではポリゴン形式の方が表現能力に優れているといえる。

また、立体図左下の川が途切れないようにメッシュ形式のメッシュ間隔を決める（図 3-3-13 メッシュ間隔１２．５ｍ）と、メモリ容量がポリゴン形式に比べて１０倍以上大きくなってしまう（図 3-3-9)。同等な表現能力ではポリゴン形式の方がメモリ容量を抑えることができる。

さらに、より高低差の小さい市街地や、単純な植生形状の地形情報においてメモリ容量の差がさらに大きくなると考えられる。ポリゴン形式ではこの場合、広範囲を少ないポリゴンと頂点で表現できるのでメモリ容量が少なくなるが、メッシュ形式は定められた範囲に対して地形情報を記録しているのでメモリ容量が変化することはない。

以上からポリゴン形式は従来のメッシュ形式にくらべて、メモリ容量を節約しつつ高品位の地形情報をデータ化できると言える。

３．５　まとめ

立体地形情報のポリゴン形式による表現を広く利用可能にするために、地形図に記載された地形情報をポリゴン形式に効率よく変換するための基礎技術開発を行った。

効率よく地形情報をポリゴンデータ化する手法を検討した。標高データと植生データを独立に生成し、両者を合成することで立体地形ポリゴンデータを得る手法を提案し、以下のライブラリプログラムを開発した。

- 等高線データから等高線ポリゴンデータを作成する。
- 植生ポリゴンデータと等高線ポリゴンデータから立体地形ポリゴンデータを作成する。
- 植生ポリゴンデータと標高メッシュデータから立体地形ポリゴンデータを作成する。

提案したデータ形式の有効性を検証するために、同一地形図をポリゴン形式とメッシュ形式でデータ化し比較検討した。その結果、採用したポリゴン形式のほうがデータ容量を節約しつつ高品位に地形データを電子データ化できることを示した。

４．戦前期雑誌記事索引１００万件の第一期データベース構築

（株）皓星社

４．戦前期雑誌記事索引１００万件の第１期データベース構築

４．１　概　要

過去の雑誌記事・論文などを検索するツールとして「雑誌記事索引」がある。

人文・社会科学の分野では、過去の時代そのものが研究対象となるため、特に、遡及的な雑誌記事索引は研究に不可欠なものとなる。

このツールを持たずに資料に向かうことは、あたかも地図とコンパスを持たずに原生林に分け入るようなもので、到底目的地に達することはできない。

仮に、試行錯誤の末にたどり着けたとしても、その時間的労力的ロスは計り知れない。

一部の研究者・図書館司書には、職人的な知識とカンで卓抜な成果を上げるものもいるが、その知識はほとんど「口伝」として伝えられ、誰もが活用できる方法論として整理されてはいない。

わが国の代表的な雑誌記事索引に、昭和 23 年 9 月から、ＧＨＱの勧告を受けて国立国会図書館が作成を開始し現在まで続いている「雑誌記事索引」および大宅壮一が自らの仕事のために作成した索引を継承発展させた「大宅文庫の雑誌記事索引」がある。

しかし、国会図書館の「雑誌記事索引」は、当然ながら昭和 23 年 9 月以前は検索することができないし、「大宅文庫の雑誌記事索引」は、その成立の事情からしてもサブカルチャー誌などには目配りがきいている反面、学術調査のために活用するには限界がある。

したがって、上記 2 種の雑誌記事索引では、戦前期の学術雑誌、専門誌、総合雑誌などに掲載された論文や記事を検索することはできない。

皓星社は、これを補うものとして、明治初年から昭和 23 年までをカバーする記事索引として活用できる目録類を集成し「戦前期雑誌記事索引」＝「明治・大正・昭和前期雑誌記事索引集成」全 120 巻を刊行した。

これは、雑誌記事 100 万件超、執筆者 30 万人超という規模であり、この完成により国立国会図書館の戦後のものとあわせて明治期から今日までの雑誌記事を一貫して検索できることとなり、研究者は文献調査の時間と労力を大幅に短縮できることとなった。

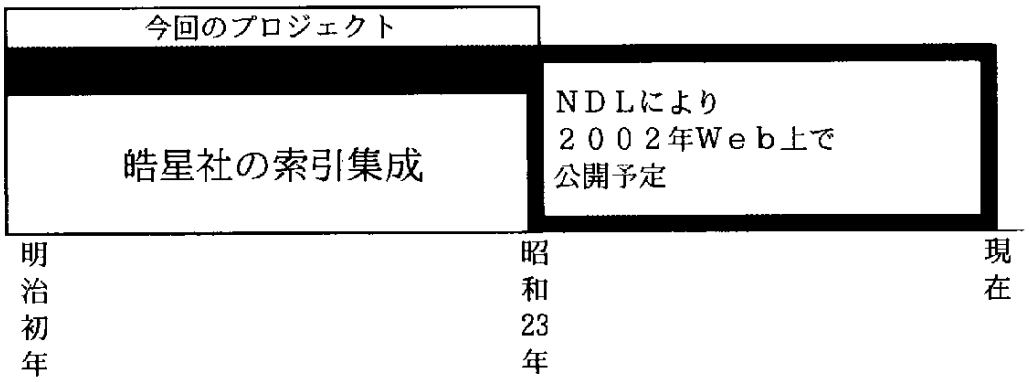
この成果を踏まえ、さらにデータベース化が各方面から要望されてきたが、国立国会図書館は 2002 年（平成 14 年）には、昭和 23 年以降の雑誌記事索引 300 万件を WEB 上で公開するとしている。

次の課題は、戦前期雑誌記事索引 100 万件超をデータベース化することであるが、これが完成するならば、わが国の雑誌記事は、明治の「雑誌」発祥から戦前・戦中・戦後一貫してコンピュータによる検索が可能となる。

自国の雑誌に対するこうした検索体制を完備している国は少なく、国内はもとより国際的にも学術研究に寄与するところ大と考える。

本データベース構築は、戦前期雑誌記事索引 100 万件超のデータベース構築の端緒を開くものでありその一部をなすものである。

今回のプロジェクトの位置づけ（概念図）



４．１．１　「戦前期雑誌記事索引」全項目のデータベース化の目的と意義

今回、戦前期雑誌記事索引に掲載されている索引構成要素全項目のデータベース化によって、研究者利用者には次のような可能性が提供される。

①記事・論文の［タイトル］［執筆者］［出典］［出典発行年］［出典発行元］など、「戦前期雑誌記事索引」に収録されている情報がすべてデータベース化され、すべての項目で検索閲覧することができるようになる。

②また、検索結果は、「戦前期雑誌記事索引」の［巻］［ページ］だけではなく、直接、その記事・論文が掲載されている［出典］［出典発行年］［出典発行元］等を表示してくれる。

＊「戦前期雑誌記事索引」が閲覧利用できる環境になくても使用できる。したがって、このデータベース自体が、冊子体としての「戦前期雑誌記事索引」の補助ツールとしてではなく、独立したツールに成長するのである。

③そして、「戦前期雑誌記事索引」が集成であるがゆえの記事・論文の重複を［タイトル］［執筆者］［出典］［出典発行年］［出典発行元］などの名寄せによって整理し重複を解消することができる。

重複の解消後には、目的とする言葉での検索をし、仮に、50 件の該当出現箇所があったとしたら、それはすべてユニークな記事・論文ということになる。

研究者にとっては時間と労力の観点から歓迎するところであろう。

4．1．2　「戦前期雑誌記事索引」データベースの開発体制

1999 年 7 月 12 日第 1 回作業部会を開催し、戦前期雑誌記事索引データベースの開発体制を決定した。

（A）編集委員会
　人物文献研究所　森睦彦
　関東学園大学松平記念図書館　阿津坂林太郎
　東海大学課程資格教育センター　大久保久雄
　皓星社
　エニウェイ
（B）データベース研究部会
　立命館大学政策科学部　（学部長　石見利勝）
　皓星社
　エニウェイ
（C）作業部会
　皓星社
　エニウェイ

このうち、立命館大学政策科学部とは、本プロジェクトに先立って 1999 年 1 月 1 日に「研究交流に関する覚書」を交わしており、これを研究部会と位置づけ、その他の部会とあわせ 1999 年 8 月末までに、各部会が正式に発足した。

1999 年 8 月 6 日第 1 回編集委員会を開催し、各部会での検討課題・実施課題とスケジュールを決定した。

4．1．3　戦前期雑誌記事索引データベース開発の課題

冊子体としての「戦前期雑誌記事索引」、同じく冊子体としての「執筆者索引」、WEB 上での検索を可能とした「執筆者索引データベース」の制約を総括し、戦前期雑誌記事索引データベース開発の課題を次の諸点として設定した。

・その資料の膨大さからくる対象資料の絞り込み
・様々な索引の集成であるための入力方法の工夫
・戦前資料であるための旧字などへの対処と入力方法の決定
・集成であるための重複の解消手段の工夫
・雑誌記事であるために、特に［人名］［地名］［団体名］［事件名］に「省略」「異称」「誤植」が頻出することへの検索時の工夫

４．１．４　戦前期雑誌記事索引データベース開発の歩み

その後の委員会等の歩みは次のとおりである。

・　７月１２日　第１回作業部会（キックオフ）
・　８月　６日　第１回編集委員会（データベース構築の課題の確認）
・　９月　１日　作業部会と国立国会図書館との打ち合せ
（入力フォーマットについて）
・　９月　８日　作業部会と国立国会図書館との打ち合せ
・　９月１０日　第２回作業部会（前処理テスト、入力テスト仕様検討）
・　９月１３日　前処理テスト開始
・　９月１６日　作業部会と慶応大学上田先生との打ち合せ
・　９月２０日　入力テスト開始
・　９月２７日　テスト入力ファイル入手開始
・１０月　１日　第３回作業部会
（第１四半期報告書について、テスト入力の評価について）
・１０月　１日　作業部会と東洋大学戸田先生との打ち合せ
・１０月２９日　前処理テスト終了
・１１月　１日　第２回編集委員会
（前処理及び入力テストの結果を踏まえ、入力対象、入力ルールの検討）
・１１月　１日　データベース検索機能の検討のため、テスト入力結果を立命館大学政策科学部へ送付（第１回データベース研究部会）
・１１月１２日　第３回編集委員会（入力対象及びルールの決定）
・１１月１５日　前処理及び入力開始
・　１月　６日　第４回作業部会（第２四半期報告書について）
・　２月　２日　第２回データベース研究部会において機能の決定、プログラミング開始
・　２月１４日　第５回作業部会
（進捗のチェックについて、作業報告書について）
・　３月　７日　第６回作業部会（検索機能確認）

4．1．5　様々な索引の集成であるための入力方法の工夫

「戦前期雑誌記事索引」は、戦前の雑誌記事索引の集成であるために、その制作方法も記述の仕方もまちまちであった。

しかし、「戦前期雑誌記事索引データベース」とするためには、項目を統一し誤りなく入力していく必要があった。

集成された戦前の各種記事索引及びその凡例を分析し入力項目を次のように決定した。

（1）タイトル・サブタイトル
（2）執筆者姓
（3）執筆者名
（4）出典名
（5）出典の巻・号・ページ（ないしは日付）
（6）出典の出版年1
（7）出典の出版年2
（8）雑誌記事索引名
（9）雑誌記事索引制作者名

4．1．6　対象資料へのマーカー付け

今次、第1期データベース構築の対象資料は、神戸高等商業学校商業研究所の編集になる「経済法律文献目録」としたので掲載項目および記述の不統一は最小限に抑えられたが、長期にわたる索引の集積であるために途中で項目と記述の変更もあり、入力のオペレーターが効率的かつ正確に入力できるよう資料への各入力項目毎に色分けしマーカー付けを行った。

4．1．7　戦前資料であるための旧字などへの対処と入力方法の決定

対象資料は戦前資料なので、旧字が頻出し、また「かすれ」「つぶれ」による判読不能文字も少なくない。

しかし、データベース化及びパソコン端末での検索閲覧のため、次の仕様のもとに入力することにした。

（1）文字はすべてシフト JIS で入力する。Windows の拡張文字（シフト JIS コード FA40～FC4B）は使用する。
（2）旧字は、置き換えられるものは新字に置き換え、置き換えられない旧字は JIS 内にある文字でそのまま入力する。
（3）どうしても JIS 内にない文字は、□を入力する。
（4）「かすれ」「つぶれ」などで読めない文字は、□を入力する。

4．1．8　雑誌記事であるために、特に［人名］［地名］［団体名］［事件名］に「省略」「異称」が頻出することへの検索時の工夫

現代においても、雑誌記事には表現手法としての「省略」「異称」が頻繁に使用されている。

戦前においては、特に［人名］［地名］について漢字での様々な表現を含めて「省略」「異称」が頻出している。

目的とする「文字列」の全文一致検索で完全一致したものしか検索閲覧できないのでは、特に［人名］［地名］について漢字での様々な表現を含めて「省略」「異称」の表現が検索できず不便きわまりない。

戦前期雑誌記事のこうした特殊性を十分に考慮して、将来のシソーラス構築につながる「ユーザー辞書」登録機能およびユーザー辞書構築を支援する複合検索機能をデータベースの要求仕様の中に盛り込むこととした。

４．２　実施結果＝「戦前雑誌記事索引」データベースシステム構築

４．２．１　「戦前雑誌記事索引」データベースシステム開発

立命館大学政策科学部佐藤満他の指導と協力を得て、「戦前雑誌記事索引」データベースシステムの開発に取り組んだ。

４．２．２　データベース検索等機能

検索画面

・検索の項目は、

　　１）タイトル・サブタイトル

　　２）執筆者名

　　３）出典名

　　４）記事の掲載出版年

　の４種類の項目とした。

　それぞれの項目相互は、ＡＮＤ検索の関係とした。

・条件検索は、

　　１）タイトル・サブタイトル

　　２）執筆者名

　の項目に関して、３つの言葉（表現）でそれぞれ「ＡＮＤ」「ＯＲ」検索できるようにした。

・検索結果リスト表示のソートを検索画面で指定できるようにした。

・ユーザー辞書登録の機能を付加し、検索画面からユーザー辞書登録画面を開き登録することができるようにした。

　＊ユーザー辞書登録に関しては、次項で詳しく説明する。

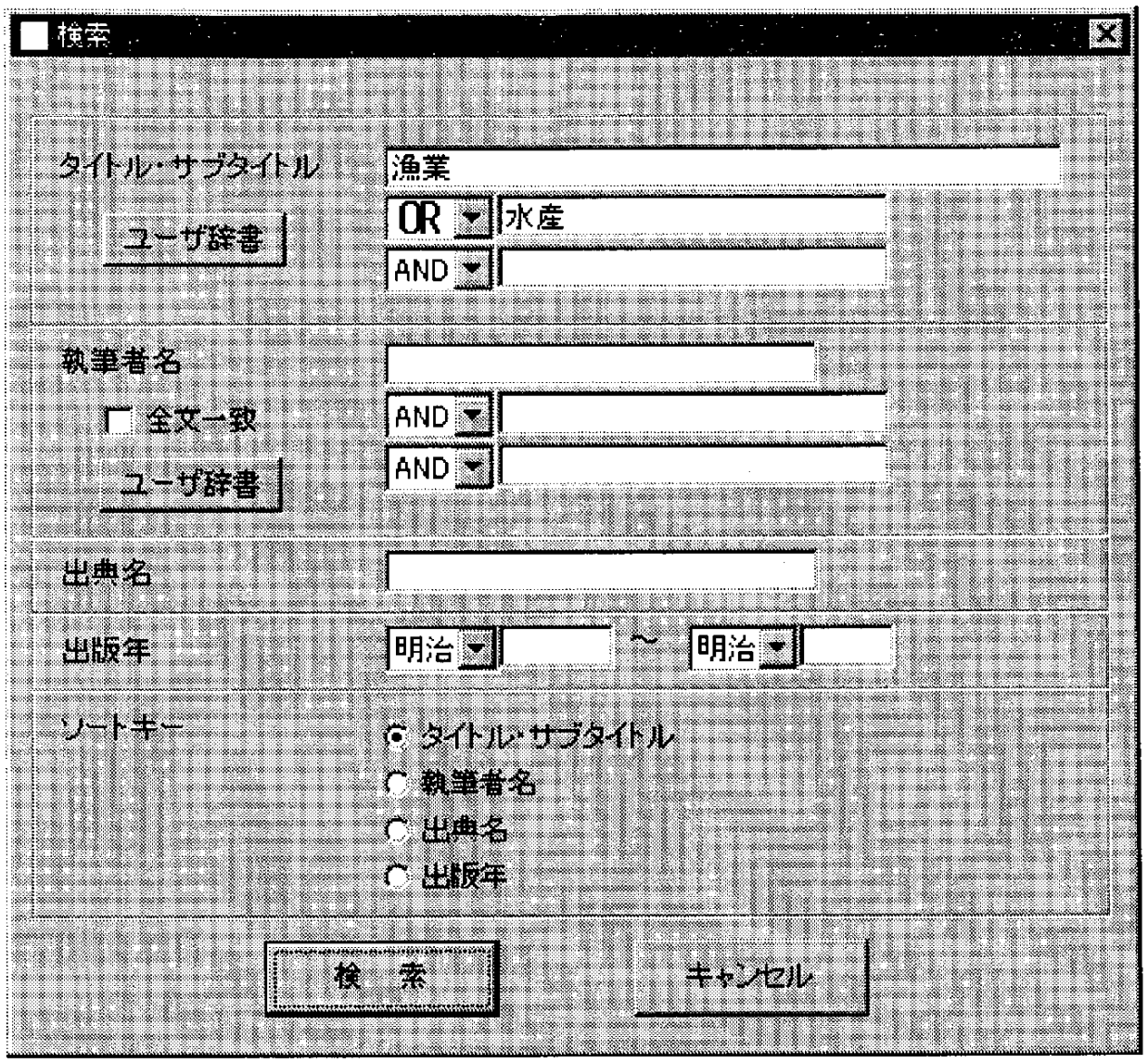
検索機能、ソート機能、ユーザー辞書登録機能の画面を次のように設計した。

４．２．３　タイトル・サブタイトルによる検索

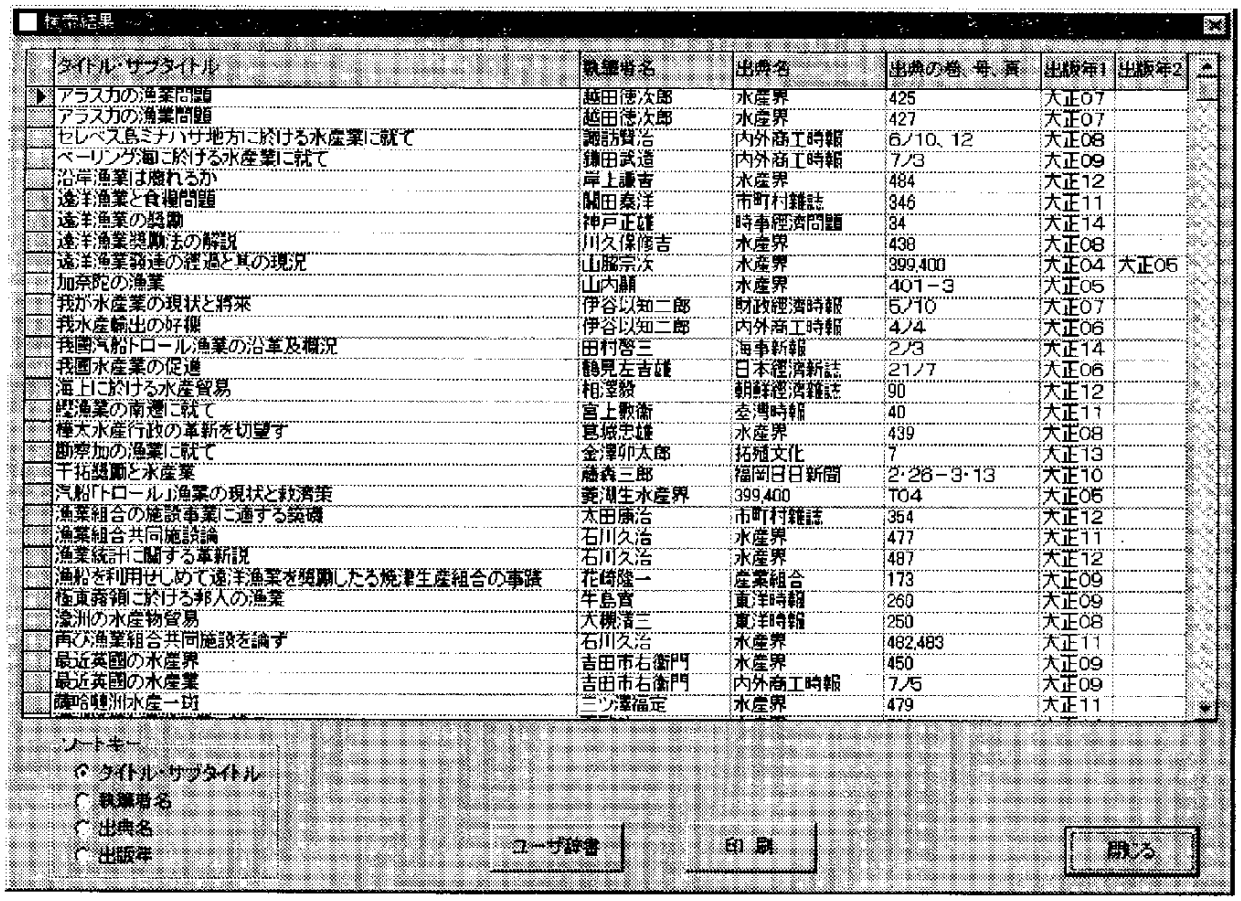
仮に、タイトル・サブタイトルに「漁業」と「水産」のいずれかの言葉を含んだ記事を検索してみる。

テキストボックス１に「漁業」、テキストボックス２に「水産」という文字をタイプし、「ＯＲ」検索を選択して「検索」を実行する。

この場合は、部分一致の検索となる。


検索
タイトル・サブタイトル
漁業
ユーザ辞書
OR
水産
AND
執筆者名
全文一致
AND
ユーザ辞書
AND
出典名
出版年
明治
～
明治
ソートキー
タイトル・サブタイトル
執筆者名
出典名
出版年
検　索
キャンセル

検索結果リスト表示画面は、次のとおりである。



タイトル・サブタイトル	執筆者名	出典名	出典の巻、号、頁	出版年1	出版年2
アラスカの漁業問題	越田徳次郎	水産界	425	大正07	
アラスカの漁業問題	越田徳次郎	水産界	427	大正07	
セレベス島ミナハサ地方に於ける水産業に就て	瀬訪賢治	内外商工時報	6ノ10、12	大正08	
ベーリング海に於ける水産業に就て	鎌田武造	内外商工時報	7ノ3	大正09	
沿岸漁業は廢れるか	岸上謙吉	水産界	484	大正12	
遠洋漁業と食糧問題	關田泰洋	市町村雜誌	346	大正11	
遠洋漁業の奬勵	神戸正雄	時事經濟問題	34	大正14	
遠洋漁業奬勵法の解説	川久保修吉	水産界	438	大正08	
遠洋漁業發達の經過と其の現況	山脇宗次	水産界	399,400	大正04	大正05
加奈陀の漁業	山内顧	水産界	401－3	大正05	
我が水産業の現状と將來	伊谷以知二郎	財政經濟時報	5ノ10	大正07	
我水産輸出の好機	伊谷以知二郎	内外商工時報	4ノ4	大正06	
我國汽船トロール漁業の沿革及概況	田村啓三	海事新報	2ノ3	大正14	
我國水産業の促進	鶴見左吉雄	日本經濟新誌	21ノ7	大正06	
海上に於ける水産貿易	相澤毅	朝鮮經濟雜誌	90	大正12	
鰹漁業の南遷に就て	宮上敷衛	臺灣時報	40	大正11	
極太水産行政の革新を切望す	宮城忠雄	水産界	439	大正08	
勘察加の漁業に就て	金澤卯太郎	拓殖文化	7	大正13	
干拓奬勵と水産業	藤森三郎	福岡日日新聞	2･28－3･13	大正10	
汽船「トロール」漁業の現状と救濟策	蕓湖生水産界	399,400	T04	大正05	
漁業組合の施設事業に適する築磯	太田廣治	市町村雜誌	354	大正12	
漁業組合共同施設論	石川久治	水産界	477	大正11	
漁業統計に關する革新説	石川久治	水産界	487	大正12	
漁船を利用せしめて遠洋漁業を奬勵したる焼津生産組合の事蹟	花崎隆一	産業組合	173	大正09	
極東露領に於ける邦人の漁業	牛島實	東洋時報	260	大正09	
濠洲の水産物貿易	大槻清三	東洋時報	260	大正08	
南氷漁業組合共同施設を論ず	石川久治	水産界	482,483	大正11	
最近英國の水産界	吉田市右衛門	水産界	450	大正09	
最近英國の水産業	吉田市右衛門	内外商工時報	7ノ5	大正09	
薩哈嗹洲水産一斑	三ツ澤福定	水産界	479	大正11	

リストは、タイトル・サブタイトルの文字コード（ＪＩＳコード）順にソートされている。

検索結果リストをどのようにソートし閲覧分析するかは研究者の「発想」であることに鑑み、ソートキーはシステム側からの押しつけではなく研究者が自由に「選択」できるようにした。

具体的には「タイトル・サブタイトル」「執筆者名」「出典名」の文字コード、「記事掲載出版年の昇べき」の４種のソートを選択できるようにした。

４．２．４　ユーザー辞書の登録

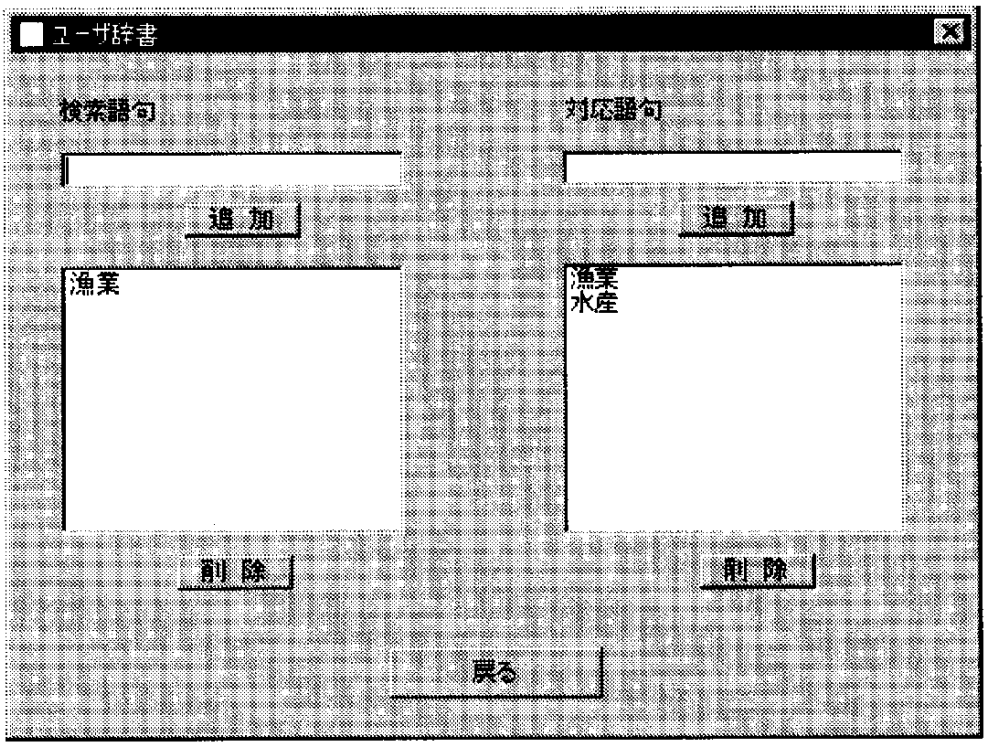
「ユーザー辞書登録画面」の「検索語句」のテキストボックスに、例えば「漁業」とタイプする。

「追加」ボタンをクリックすると「漁業」という言葉が、ユーザー辞書の「検索語句＝親」の言葉として登録される。

「漁業」という言葉が、左の窓（検索語句＝親）と右の窓（対応語句＝子）に登録される。

次に「漁業」という言葉で検索する時に、併せて類似語である「水産」という言葉でも検索するためには、対応語句のテキストボックスに「水産」という言葉をタイプする。

「追加」ボタンをクリックすると「水産」という言葉が、ユーザー辞書の「対応語句＝子」の言葉として追加登録される。



このようにしてユーザー辞書を豊かにしていく。

例えば、この事例では、漁業＝漁業、水産という辞書によって、検索画面で「漁業（検索語句＝親）」という言葉をタイプして検索を実行するだけで（「水産」という言葉のＯＲ検索なしで）、「漁業」あるいは「水産」という言葉を含む記事がリスト表示されるようになる。

4．3　今後の課題

データベースの機能の改善のためにも、それ自体データベース構築の成果として、[人名] [地名] [団体名] [事件名] についてのシソーラスの制作・整備・拡張が求められる。

今回のデータベースに組み込んだユーザー辞書登録機能が、その基礎づくりに貢献するであろう。

今回、財団法人データベース振興センターのご協力で、「戦前期第１期データベース」を構築したが、これは全体の約１割にすぎず、今後早急にすべてのデータベース化が行わなければならない。

先ずは本データベースの第２期以降の作業をへて、完全なものにすることが急務であるが、冊子体の「索引集成」から本プロジェクトに至る間、急速な技術の進歩、インフラの整備、さまざまなレベルでの電子図書館の構想など大きな環境の変化があった。

これらを踏まえて、データベースの今後の展望として雑誌記事検索・調査環境の「夢」をあげておきたい。

（１）索引集成と総目次類の統合

われわれが、制作しようとする雑誌記事索引集成のデータベース化は、データ量延べ百万件、執筆者三十万人以上という膨大なものであるが、しかし、「水野著作集」の項で述べたように、索引編纂の時点で取捨選択が加えられている。

しかも当然、当時の価値観で選択されているわけであるから、現在のわれわれの評価と同じ軽重で選択されてはいない。

したがって必要なものがもれたり、その逆も起こりうる。

これを防ぐには、やはり最終的にはその雑誌の総目次を、それがない場合は現物を、あたることが必要となる。（これについては、そのことが決して雑誌記事索引集成の意義を損なうものではないことは前述した）

現在の索引集成の利用価値を高めるものとして、索引集成データベースにおいて、「総目次類」をも統合的に検索できれば、上記の問題を解決する一方法となるわけである。

そこで、今回の第１期において、たまたま弊社において別の機会に復刻しそれにあわて作成しデジタルデータとして保存してあった「科学主義工業」の総目次と、市政調査会及び労働科学研究所が独自に作成した「都市問題」「労働科学」の総目次を、両機関のご好意で提供を受け、第１期分とあわせて検索できるよう、（株）エニウェイにおいてソフトを作成した。

もとより、これは記事索引集成データベースが完成して、次の段階への実験であり、

まだまだ検討の余地のあることである。

統合検索をするについては、

A　記事索引データベースから、当該雑誌にかかわるデータを削除し総目次データと入れ替える。

B　記事索引データベースの当該雑誌のデータを表示しないようにし、総目次データを表示する。

C　統合検索はするが両方を別々に表示し、結果の検討は利用者に委ねる。

Aはデータベースそのものを統合するものであり、B、Cは雑誌記事索引集成と総目次各々は別なデータベースとして、検索と表示を統合的にしようというものである。

それぞれ一長一短があると思われるが、今回の実験版ではCの方法をとることとした。これはWeb版の執筆者索引と同じ形である。

但し、この件については、受託内容と必ずしも一致するものではないので、本報告ではふれず成果物に附録して添付することとした。

総目次に関しては、少なからず冊子体のものとしては作成されており、また雑誌の復刻においては、それに伴って作成されている。

したがって、次の段階として総目次をデータベースに取り込んでいくことは、検索の密度を飛躍的に向上させることができよう。

また、復刻のあるものといまだ復刻されていないものの区別をつけることで利用者の便も図れる。

（2）復刻との統合

また、相当な復刻が現在行われているわけであるから、比較的作業が容易である画像としての電子化を行い、索引データベースとリンクすることができれば、その意義は飛躍的に増すはずである。類似の計画は国立国会図書館でも電子図書館の実証実験としてすすめられていると聞くが、前述のように国立国会図書館においては、戦前期の記事索引データベースの計画はないやに聞く。

もとよりこれらの実現には著作権・版面権・出版権など複雑な権利関係をクリアする必要はあろうが、検討の余地のある課題である。

５．ＰＯＳデータに対するデータマイニング手法群の比較研究と実用化技術の開発

（株）日経リサーチ

５．ＰＯＳデータに対するデータマイニング手法群の比較研究と実用化技術の開発

はじめに

本委託課題は「データマイニング」あるいは「KDD」(Knowledge Discovery in Databases) と呼ばれる技術の、POS データにおける実用化を目的とした。

日本経済新聞社は POS データの提供事業者でもある。今回の委託課題では全面的に協力をして頂き、実際のデータを使ったマイニング手法の研究をすることができた。データマイニングに関する参考書も出版されてはいるが、実際のデータを取り上げてマイニングしていく過程や失敗した例を説明している文献は少ない。そこで、企業の抱える具体的問題を提示して、実際の POS データを使い、分析過程を省略せずに、結果として失敗した例も含めた事例報告となっている。

５．１　データマイニングの可能性と概要

５．１．１ データマイニングの定義

（１）データマイニングとは、大量のデータを（半）自動的に探索・分析して、意味のあるパターンやルールを発見することである。①目的は知識発見　②大量データの分析・探索　③手作業でなくツールの使用という点が、単なるデータ解析との違いである。

（２）データマイニングが注目されるようになった背景には、以下のことが挙げられる。

①ネットワーク取引やＯＬＴＰだけでなく、外部環境との取引のほとんどが機械可読型でトランザクションデータとして表現されるようになっただけでなく、それがデータウェアハウスとして再利用可能な形で保存されるようになってきている。

②データから直接の取引先や最終顧客まで特定化できるようになり、顧客別の分析・提案や、最終顧客への提供単位でのデータ分析など、データからビジネスのプロセスそのものに関する何らかの知見を得ることが期待される。

③大量データ処理にむいた並列コンピュータ・オペレーティングシステムと関係データベースのそれへの対応・ＯＬＡＰ（データマイニングの前段階となる）ツール・データマイニング用ツールなどが、出現・整備されてきた。

５．１．２　データマイニング経営の萌芽

最もよくデータから学び実行できた企業がもっともよい成果につながる。トランザクションデータから次の交換の創造・促進を行なう技術を中核としたビジネスが急成長した例を示す。

・英国の自動車保険
・米国の流通業
・日本の消費者金融
・ amazon.com

5．1．3　データマイニング実用化の前提ー情報生態系

（1）これからの企業は、環境と情報を代謝しているという観点から、情報の循環系としてシステムを構築していく必要がある。そのためには、参照データなど属人的だった部分もデータベース化が必要である。

（2）そのようなアーキテクチャーは、コーポレート・インフォーメーション・ファクトリーと呼ばれている。

（3）近年のマーケティングの潮流である、情報化営業、ＣＲＭ、ＦＳＰ（フリークエント・ショッパーズ・プログラム)、Ｗｅｂマーケティングなどは、ＤＷＨ（データウエアハウス）の標準化とデータマイニングが必要不可欠なる。

5．1．4　データマイニングの実行

データマイニングの手法には、

①ニューラルネットワーク
②決定木（χ２による CHAID、ジニ係数による CART、エントロピーによるＣ５．０等)
③アソシエーションルール
④記憶ベース推論
⑤k-means 法クラスタ分析
⑥リンク分析
⑦遺伝子アルゴリズム（ＧＡ）
⑧テキストマイニングの諸手法
⑨マーケットバスケット分析

などが提案されている。

データマイニングで最も必要なのは、得られた知識をこれまでの知識と統合するための、既存知識の構造化であり、ビジネスルールである。

５．２　日本経済新聞社ＰＯＳデータの概要

５．２．１　日本経済新聞社のＰＯＳ情報

日本経済新聞社が所有する日本で最初の商用ＰＯＳ情報サービス「ＮＥＥＤＳ－ＳＣＡＮ」と「ＮＥＥＤＳ－ＳＣＡＮ／ＰＡＮＥＬ」の沿革、さらにＰＯＳデータ収録で重要となる「商品マスター」の作成方法に関する説明。

５．２．２　ＮＥＥＤＳ－ＳＣＡＮ

今回のデータマイニング分析用に利用するデータソース「ＮＥＥＤＳ－ＳＣＡＮ」の主要項目に関する詳細な説明。

５．２．３　ＮＥＥＤＳ－ＳＣＡＮ／ＰＡＮＥＬ

「ＮＥＥＤＳ－ＳＣＡＮ／ＰＡＮＥＬ」におけるデータ収集方法と、パネル属性項目の紹介。

５．３　新製品立ち上がり売れ行き予測

５．３．１　分析の目的

本章においては、日経ＰＯＳのスキャンデータより、新製品発売後２週間のデータを用いて、将来的な需要の拡大方向の予測を試みる。基本的な視点は、需要の拡大スピード、地域別の売れ行き、店舗への浸透度などがどのように複合して「ヒット商品」を生み出すのかという点である。

５．３．２　分析の流れ

全体の分析の流れについてコメントした。基本的には、従来の統計分析の流れと同様のものであるが、データマイニングの領域においては、ＫＤＤプロセスというような表現が用いられている。

５．３．３　データの定義とクリーニング

分析対象としたデータの詳細な定義と、分析目的に沿ったサンプルの絞り込み手順を述べた。

５．３．４　事前の分析

データの特性を把握するために分析、特に、変数評価および変数選択のステップを実施し、そこから汲み取ることができる情報を整理した。

５．３．５　Ｄｅｃｉｓｉｏｎ Ｔｒｅｅ による分析

マイニングの技術として、Decision Tree を利用し、ヒット商品（優位商品と定義）となるための必要条件、劣位商品となるための条件を発見した。極めて明確なパターンが抽出された。

５．３．６　まとめ

分析結果の総括を行った。

５．４　新製品をヒットに導く要因は何か

５．４．１　目的

メーカーでは新製品のヒットを判断する材料として、発売後３ヶ月目のシェアをひとつの目安としている。そこで３ヶ月目のシェアに影響を与えている要因を探り、ヒットを生み出すルールを見つけ出す。

主に大ヒットとなる条件、そして失敗しないための条件の２つのルールを探ることとする。

５．４．２　データ説明・分析方法

過去２年間に発売された新製品を分析し、新製品発売後、１２週目の全国個数シェアに大きな影響を与える要因を探る。

要因として設定する項目は、平均価格、個数シェア、カバー率の３項目。

地域ごとに、各項目の発売後１、２週目のデータを使用する。

対象分類はポテトチップス。

使用するツールはＣＨＡＩＤとＣ５．０。

５．４．３～４　検討結果

ＣＨＡＩＤ、Ｃ５．０の間で、それぞれ作成されたルールには異なる点も多い。しかし両ツールともに、もっとも重要な指標として出てきた結果には共通する部分が多い。新製品が大ヒットとなる場合の指標は「第２週全国個数シェア」、失敗しないためには「第２週全国カバー率」である。

５．５　ニューラルネットワークによる売れ行き要因分析

カテゴリー分析の第一歩として、ＰＯＳデータを用いて分類内の商品別競合関係、価格が売り上げに与える影響をデータマイニングの手法を使って調べた。

５．５．１　使用データ

日本経済新聞社のＰＯＳデータベース「ＮＥＥＤＳ－ＳＣＡＮ」から首都圏３店舗の毎日の売上データを使用して分析した。３店舗はそれぞれ別のチェーンでＡ店は食品スーパー、Ｂ店、Ｃ店は総合スーパーである。この３店の１年間（１９９８年４月１日から１９９９年３月３１日まで）の日次データを使った。分析には「焼き肉のたれ」のデータを使った。

今回の分析では定番３商品

「エバラ　黄金の味　甘口　フルーツタイプ　瓶２１０Ｇ」

「エバラ　おろしのたれ　焼肉のたれ　瓶　２７０Ｇ」

「キッコーマン　新撰焼肉　赤と黒　プラ　２１０Ｇ」

の販売個数を被説明変数に、他の商品の値引率、来店客数、休日を説明変数にして分析した。

５．５．２　データ変換

欠損値の処理、採用商品等、分析用データ作成のプロセスについて説明。

５．５．３　分析手法

分析にはエス・ピー・エス・エス株式会社（以下 SPSS 社）のデータマイニング用ソフト、Clementine のニューラルネットワークを使って分析した。また、ニューラルネットワークの結果を理解する助けとするために SPSS 社の Answer Tree（手法はＣＨＡＩＤ）を使って同様の分析を行い結果を比べた。

５．５．４　分析結果

ニューラルネットワークはどんな分析にでも使えるので便利であるが、基本的にブラックボックスなので結果は出るが解釈が出来ないという状況になる。Clementine Clementine は重要度分析で影響を与える入力を数値で示してくれるが、プラスに働くのかマイナスに働くのかがわからない。Answer Tree ではライバル商品が値下げをしたら、自分も売り上げが上がるという結果が何度か出た。このような場合はデータにもどって調べてみる必要がある。ライバル商品と同じ時期に値下げをしているかもしれない。

5．5．5　まとめ

今回の分析ではなかなか明確な結果が出てこなかった。使うソフトやデータの処理の方法によって結果が異なることが多かった。データマイニングソフトにデータを投入する前の前処理が重要である。データマイニングソフトを使って結果を出すのは簡単であるが、その解釈が成功への鍵を握る。実際にデータを見なければデータマイニングソフトの結果を解釈できない。

5．6　牛乳販売量の予測モデル

5．6．1　目的

本章の目的は以下の３点。

①日次販売量予測モデルの構成

②重回帰分析モデルとニューラルネットワークモデルの予測精度の検討

③SAS 社「Enterprise Miner Version 2.02」（以下、EM）の実用性の検討

5．6．2　分析の方法

POS データベースから取り出した生データを吟味・予備解析し、モデル構成に有望な変数を探索する。次に EM を使って、ニューラルネットワーク（以下ＮＮ）と重回帰分析による予測モデルの構成と評価を実施する。

5．6．3　分析データ

分析データを構成する変数に関する説明。

5．6．4　予備解析

分析データを概観し、予測変数を決定するための予備解析を行う。具体的には、対象となる商品、日時販売量の指標として販売個数と販売金額のどちらを従属変数として採用するか、また来店客数や価格について検討する。

5．6．5　マイニングツールによるモデル構成

予備解析で検討した結果から、予測変数を提示する。

また、欠損値の処理や、ＮＮのためのデータ分割処理、変数選択、ＮＮの実行、評価についてＥＭの操作に則して説明を行う。

５．６．６　モデルの検討

ＮＮモデルと重回帰分析モデルの適合性を比較する。まず、ＡＩＣ、ＳＢＣなど５つの指標で比較し、予測値と実測値のプロットまた残差プロットを示すことで比較する。

５．７　パネルデータを用いた購買行動の分析

消費者は、商品を買うとき様々な視点から比較・検討をする。価格や形、品質、ブランドランドなど購買に影響を与える要素は様々考えられる。価格を重視する人もいれば、ブランド重視の人もいる。ここでは、商品属性（ここでいう商品属性は、メーカーやブランドだけでなく価格も含む）が購買にどう影響しているのかを分析する。分析は、パネルごとに購買行動がことなることを考慮して、各パネルを志向によってグループに分けた上で各グループの購買行動を分析する。

５．７．１　分析データの作成

データはカレールーのパネル購買データを利用した。パネルデータを決定木のような手法にかけるには、そのままの形式では無理だ。分析のまえに様々な変換を施して分析用にデータを作成しているので、そのことについて詳しく説明している。

データ作成は、３つの過程からなる。

①分析対象を選択する

②「買った」商品と「買わない」商品を作成する（目的変数の作成）

③購買要因として分析する商品属性を選択・作成する（説明変数の作成）

今回の分析では「メーカー」、「辛さ」、「クラス」、「値引率」、「容量」の５属性を選択した。

５．７．２～３　分析と手法の比較

以上の過程を経て分析を次の４段階で行なう。

①パネルごとに最も購買に影響した商品属性（第１基準）を決める

②第１基準とフェースの関連性をみる

③第１基準でパネルをグルーピングする

④グループごとに購買行動をみる

分析の結果、第１基準が値引率となったパネルが１番多かった。グループごとに分析してみると、値引率グループと辛さグループは同様のツリーとなった。クラスグループは、比較的価格感応度が低かった。

グループごとの分析をＣＨＡＩＤとＣ＆ＲＴで再度行なってみると、クラスグループは、３つとも同様のツリーとなった。逆に、メーカーグループは、手法によってツリーの構造は異なっていた。

５．７．４　検討課題

本章のまとめとして検討課題を記す。商品の値引率が不明なときの対処法など、検討すべき点は多い。

５．８　パネルデータによるバスケット分析

１回の購買行動中で、一緒に買われる（同じかごの中に入る）商品の組み合わせルールから、新たな販売戦略に結びつくような発見をする同時購買（併買）パターン分析である、マーケットバスケット分析を、日本経済新聞社のパネル購買データ「ＮＥＥＤＳ－ＳＣＡＮ／ＰＡＮＥＬ」をソースデータとして、様々な方向から分析を試みた。

５．８．１　分析方法概要

今回用いたバスケット分析用データサイズ

	１年間データ	夏期３ヶ月データ
データ対象期間	1998 年 10 月 1 日～ 1999 年 9 月 30 日	1999 年 6 月 1 日～ 8 月 31 日
レコード数（＝レシートの数）	139,010 レコード	34,866 レコード
対象商品分類（小分類）の数※	940 分類	736 分類
データ容量	約 103ＭＢ	約 59ＭＢ

分析手法については、SPSS 社「Clementine」の相関アルゴリズム「Apriori」を採用、〔商品Ａを購入したとき、商品Ｂも購入する〕同時併買信頼度（以下、信頼度）の高さから併買ルールの発見を試みた。

５．８．２　データ分析

下記３点についての分析過程および結果報告を行う。

①夏期３ヶ月データ全体の併買関係について購買パターンを分析した

②カレールーを対象分類に、商品の特徴を表す変数「バーチャルアイテム」を新たに設定して分析した

③改善率という指標を用い、２分類間の商品の信頼度を見るときに、どちらからも有効な信頼度となる組み合わせ（特に出現率が小規模な分類同士の併買関係）を表現した

５．８．３　多次元尺度法によるバスケット分析の簡便法

多次元尺度法（Multidimentional Scaling、以下ＭＤＳ）は対象間の距離（非類似度）に基づいて、対象の親近性を視覚化可能な２～３次元（平面ないし空間）に散布図で表現する手法である。今回のバスケット分析で得られている信頼度を、商品間の類似性とみなすことで、バスケット分析のデータはＭＤＳでつかうことができる。

ここでは１年分のパネル購買データを用いて

①「カレールー」と信頼度の高かった分類を特定

②全食品分類（９４０分類）同士の関連

③非対称ＭＤＳ

の各条件下でＭＤＳ分析を行った結果を示す。

５．８．４　課題と発展

今後、（１）大容量データベースに対応可能なシステム構築、（２）Apriori を行う際に、分析対象の２分類、（あるいは３分類以上）間の出現率の差を克服する　という問題点の解決と（３）時系列バスケット分析（４）パネル属性データの活用によって、より有用な分析へ発展させていきたい。

６．北九州産業技術発展の歴史　記録の収集とデータベース化

（株）日鉄技術情報センター

6．北九州産業技術発展の歴史　記録の収集とデータベース化

6．1　概　要

6．1．1　目的

1910 年に官営製鐵所が創業以来、北九州地区は鉄を中心とする基礎産業素材の供給を通して日本の近代化に貢献した。導入技術から出発した製鉄などの北九州に生まれ育った素材製造技術は世界最高のレベルに到達して、日本の工業技術立国の基盤となった。

この百年におよぶ北九州における産業の発展と革新を跡づける多くの記録や資料が残されているが、これらを体系化するに未だ至っていないし、時間の経過とともに朽ち果てようとしている。二十世紀の終わりを迎えるに当たり、これらの記録や資料の所蔵を明確にし、データを系統的に収集し、それらの情報をデータベース化しておくことは、現代に生きる我々世代の重要な責務であると考えている。

科学技術離れが問われ、「ものづくり」の気風が希薄になっていく中で、産業技術にかかわる記録を収集しそのデータベース化を進め、「ものづくり」の記録を次世代へと継承し、産業技術発展のためのメッセージを世界に向け発信していくことを当プロジェクトの目的とした。

6．1．2　実施内容

（1）北九州の産業技術発展に関するデータ収集と体系化

八幡製鉄所社史など北九州に興った企業の社史および関連資料など 81 編を収集した。産業技術発展の時代背景、ブレークスルー要因、技術の普及と社会的インパクトの視点より、これらの資料を整理・分析し、1800 年代後半から終戦の 1945 年までの期間に産業技術史上重要であったと考えられる 100 件のトピックスを抽出した。この「産業トピックス」を中心に関連する「ものづくり」、「人物録」、「産業遺産」、「統計データ」を整備しコンテンツとした。

表６－１　コンテンツの構成

種類	項目	コンテンツ数	画像点数
北九州産業技術トピックス	トピックス、トピックスの図と説明、産業業種、西暦年、企業名、企業名変遷、工場、製品、ホームページ、産業関連、北九州立地、技術者、起業者、経緯、展開、産業技術の歴史、技術内容、詳細、産業遺産、統計、参考資料	100	100
ものづくり	技術、技術の変遷、効果・展開、説明図、技術の内容、参考資料	12	12
産業遺産	産業遺産、所在地、写真、説明	31	31
人物録	氏名、所属、業績、肖像写真、略伝、参考資料	53	52
統計データ	統計データ、統計データの図、データ説明、出展資料	26	26

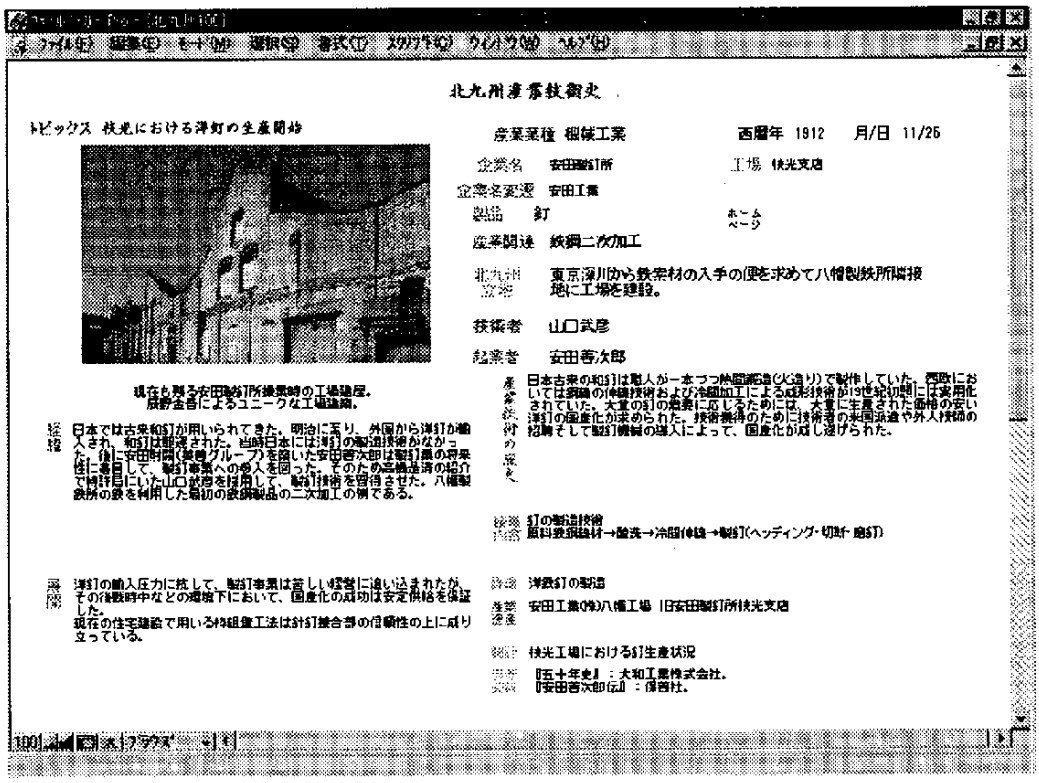


図６－１　北九州産業技術トピックスのコンテンツ例

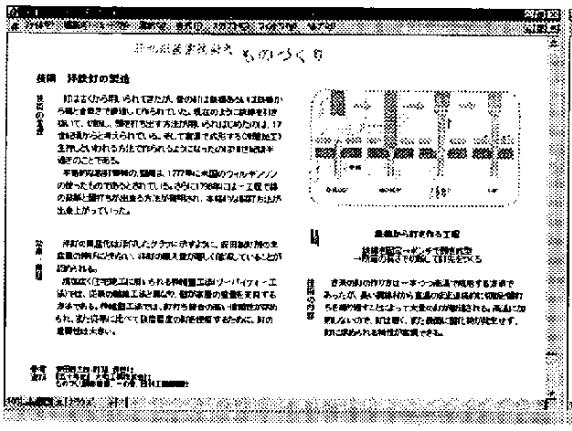


図６－２　ものづくりのコンテンツ例

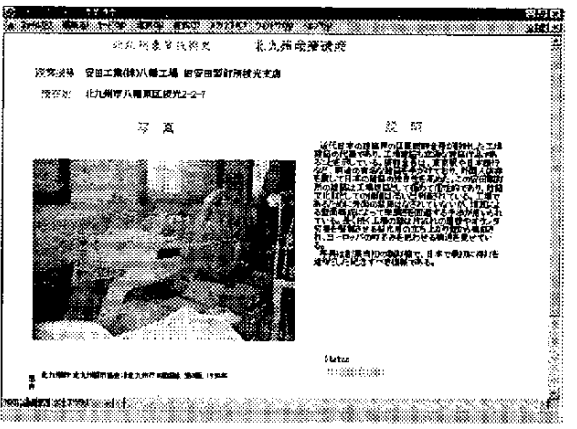


図６－３　産業遺産のコンテンツ例

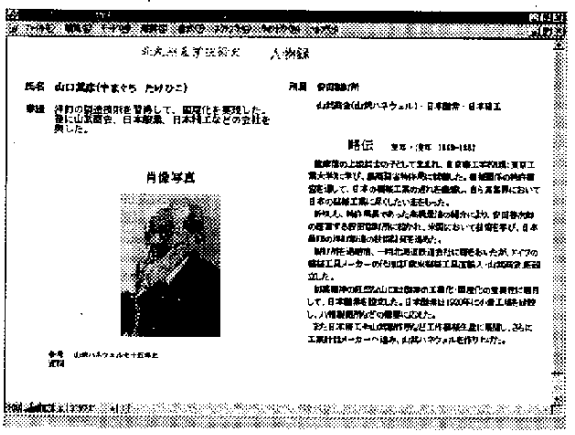


図６―４　人物録のコンテンツ例

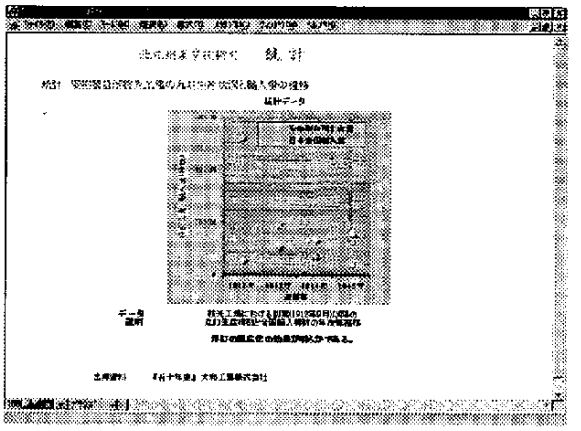


図６－５　統計データのコンテンツ例

（2）産業技術発展データ収蔵のためのプロトタイプ・データベース構築

コンテンツを格納するデータベースを製作した。インターネットを利用して広く社会にメッセージ発信可能なシステムの開発を目指した。今回開発したプロトタイプシステムの主な特徴は以下のとおりである。

・Web システム：公開を考慮して Web システム
・RDB　　：キーワード検索、全文検索に対応できるシステム
・マルチメディア　：動画や音声の扱えるマルチメディア対応のシステム
・WindowsNT 4.0：マルチメディア、GUI ツールが使用可能

（3）語り部としてのデータベースの実験

利用者が単に閲覧するだけでなく、ガイダンス機能を有する、すなわち「語り部」としての機能を具備するデータベースの開発を目指したかった。北九州に製鉄所が建設されるまでの過程を歴史的、地理的、人的視点より解説するオーサリング機能の付加を実験的に試みた。

（4）開発体制

・実行 Gr

㈱日鉄技術情報センター	常任顧問	中村正和（統括リーダ）
	主席研究員	松尾宗次（調査、分析）
	情報サイエンス部	杉田州男（調査、分析）
	情報サイエンス部	田内宏明（システム設計）
新日鉄情報通信システム㈱科学技術システム部		柳沢 久　（システム構築）

・現地支援 Gr

北九州市　企画局、経済局　（企画構想、現地産業界のオーガナイズ）

・アドバイザー Gr

増子昇	東京大学名誉教授
黒田光太郎	名古屋大学教授
中村崇	東北大学教授
長井寿	金属材料技術研究所タスクフォースリーダー

6．2　構築システム

6．2．1　システム概要

（1）システム構成

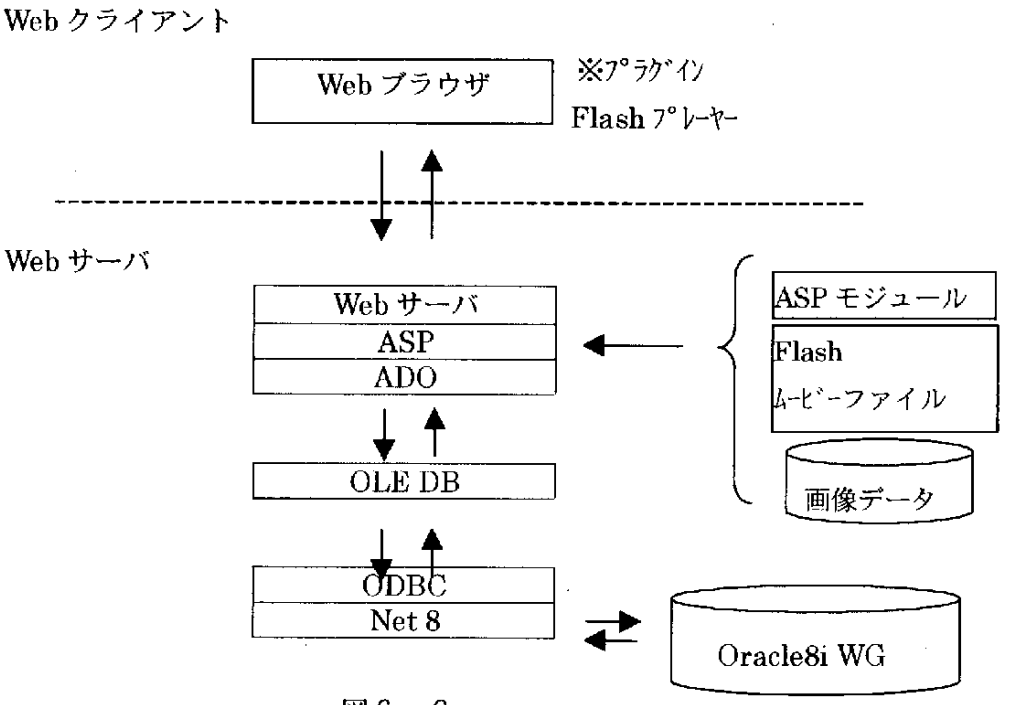


図６－６

（2）開発・実行環境

・オペレーティングシステム

Microsoft WindowsNT4.0 + OptionPack + SP6a

・ Web サーバ　※WindowsNT4.0 標準

Microsoft IIS4.0(ASP、ADO を含む)

・データベース接続

Oracle　ODBC(8.01.05.00) + Net8

・データベース

Oracle　Oracle8iWorkgroup Server(8.1.5)

・ Web ブラウザ

Microsoft IE4.0

マクロメディア FLASH プレーヤー（プラグイン）

〃　　FLASH Ver4.0（開発用）

その他(データメンテナンス用)

FileMaker FileMaker Pro4.0(データ収集及び修正用)

Microsoft Access97(ODBC 経由による OracleＤＢの操作)

（3）データベース構成

本システムのデータベースはリレーショナルデータベースであり、以下の７つのテーブルで構成されている。各テーブルはコードによって年表・産業技術史テーブルへ関連付けられている。

図６－７

6．2．2　システムインストール手順

本システムの実行するには今回開発したファイルのインストールの他、Web サーバの設定、およびブラウザへプラグインのインストール等が必要となる。

インストール設定手順を以下に示す。なお、以下のインストールの前に Oracle のインストールを行っておく必要がある。Oracle のインストールについては該当マニュアルを参照の事。

（1）システムファイルのコピー

本システムをインストールするハードディスクに本システムのルートディレクトリ（デフォルト名：kk_web）を作成し、配布媒体の kk_Web ディレクトリ以下の全てのファイル)を、ディレクトリ下にコピーする。

（2）Web サーバー(IIS4.0、ODBC の設定)

・管理コンソールによるプロパティの設定

・システム DNS の設定

（3）データベース

本システム用のデータ作成スクリプトを実行し、テーブルの作成及びデータのインポート（データベースへ登録）を行う。

（4）ブラウザ

本システムを参照するクライアント側のコンピュータには Shockwave Flash のプラグインのインストールが必要。Shockwave Flash はマクロメディアのインターネットサイトよりダウンロード可能。

6．2．3　システム操作説明

ブラウザを起動し、以下の例の様に URL を入力しトップページの表示を行う。

指定例：アドレス http://ホストマシンのアドレス/scripts/kk_web/

＊インストールにおいて本システムもディレクトリを scripts とした場合

基本的な操作は一般的なブラウザの操作方法と特に変わらない。以下に各画面の関連と操作方法を示す。

（1）画面遷移図

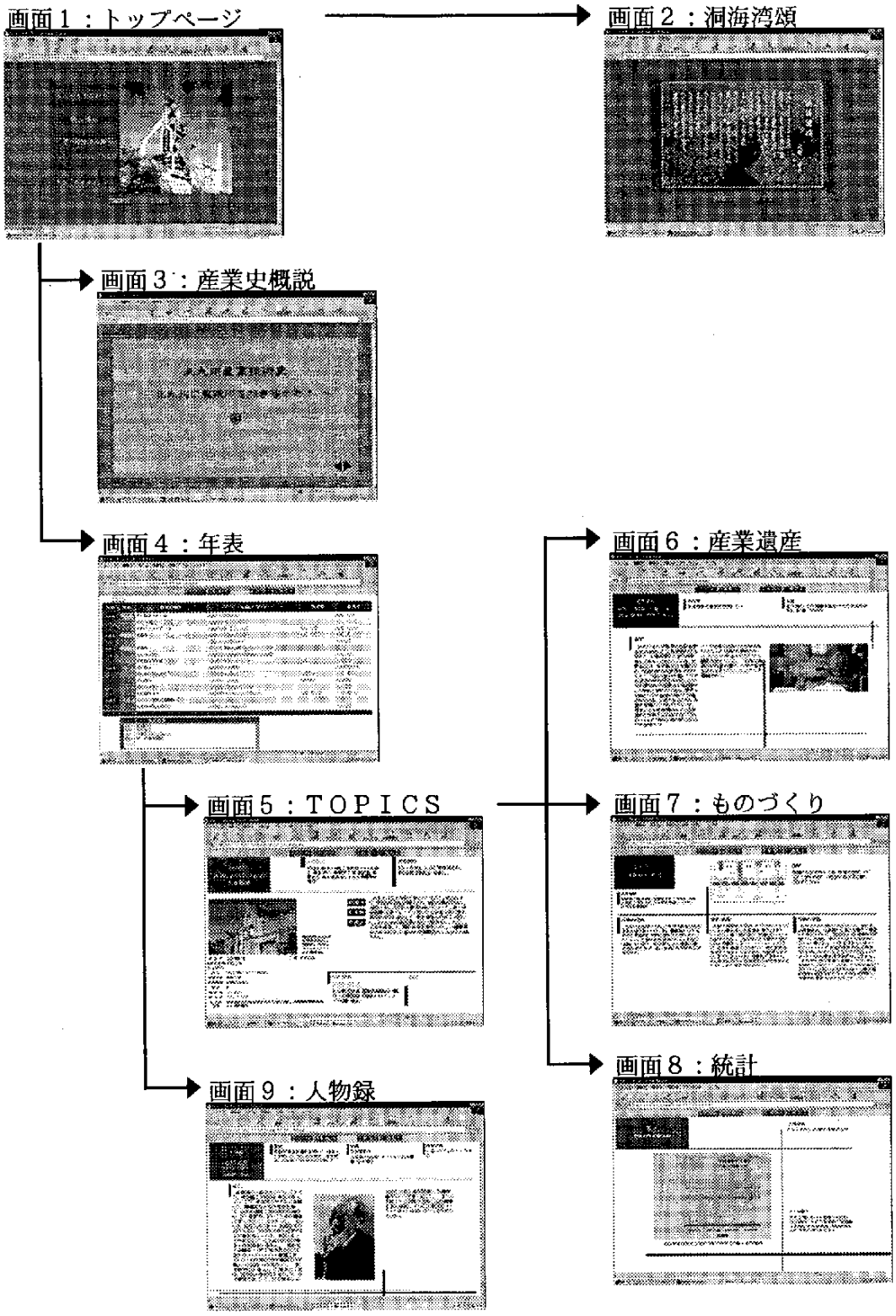

画面１：トップページ
画面２：洞海湾頌
画面３：産業史概説
画面４：年表
画面５：ＴＯＰＩＣＳ
画面６：産業遺産
画面７：ものづくり
画面８：統計
画面９：人物録

図６－８

（２）画面説明

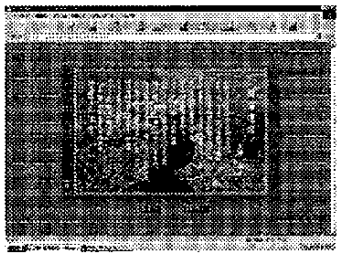
（Ａ）画面１：トップページ

起動時の初期画面。システムのタイトルが表示される。

（Ｂ）画面２：洞海湾頌

「洞海湾頌（作　火野葦平）」の朗読および文章表示画面。

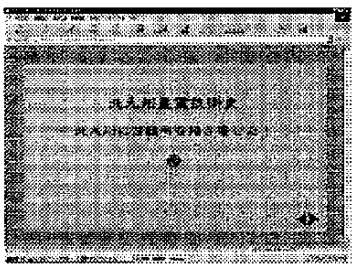
音声により詩が朗読される。

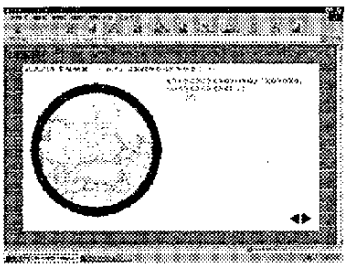


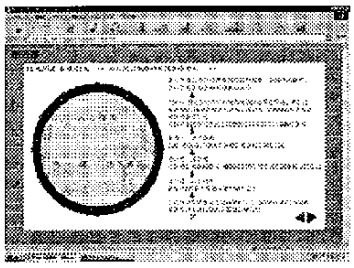
（Ｃ）画面３：産業史概説

北九州産業技術史の概説をインタラクティブに紹介する。ＦＬＡＳＨ

ムービーにより、利用者のボタン動作によりストーリーが進行する。







（Ｄ）画面４：年表（上部メニュー）

年表からリンクする画面には、上部に共通のメニューが表示される。

このメニューにより画面の移動を行う。

（Ｅ）画面４：年表

北九州産業技術史の年表が表示される。年表は１５件単位で表示され、

ボタンにより年表の前後に移動する。

（Ｆ）画面５：TOPICS

技術トピックスの説明が表示される。経緯、展開、歴史については、

文章表示領域を共有しており、表示内容の切り替えは、マウスカーソル

を３つの項目のどれかのボタン上に移動する事で行う。

（Ｇ）画面６：産業遺産

産業遺産についての説明が表示される。

（Ｈ）画面７：ものづくり

ものづくりの説明が表示される。

（Ｉ）画面８：統計

グラフ等の統計情報が表示される

（Ｊ）画面９：人物録

人物についての略伝等の説明が表示される。

６．２．４　データ登録

データベースへのデータ登録はＣＳＶフォーマットのファイルを用いて行うが、原データの管理はＣＳＶフォーマットではわかりにくいため、本システムではファイルメーカー Pro を用いて原データの作成を行った。ただし、原データの作成はファイルメーカー Pro に限定されるわけではなく、ＣＳＶフォーマットのファイルを作成出来るソフトウェアであれば使用可能である。

（１）データのメンテナンス

ファイルメーカー Pro によりデータのメンテナンスを行う場合は、図６－９のような処理の流れとなる。画像データに関しては、ファイルメーカー Pro より取り出すか、原データのファイル名をコードに合わせ Web サーバに格納する必要がある。

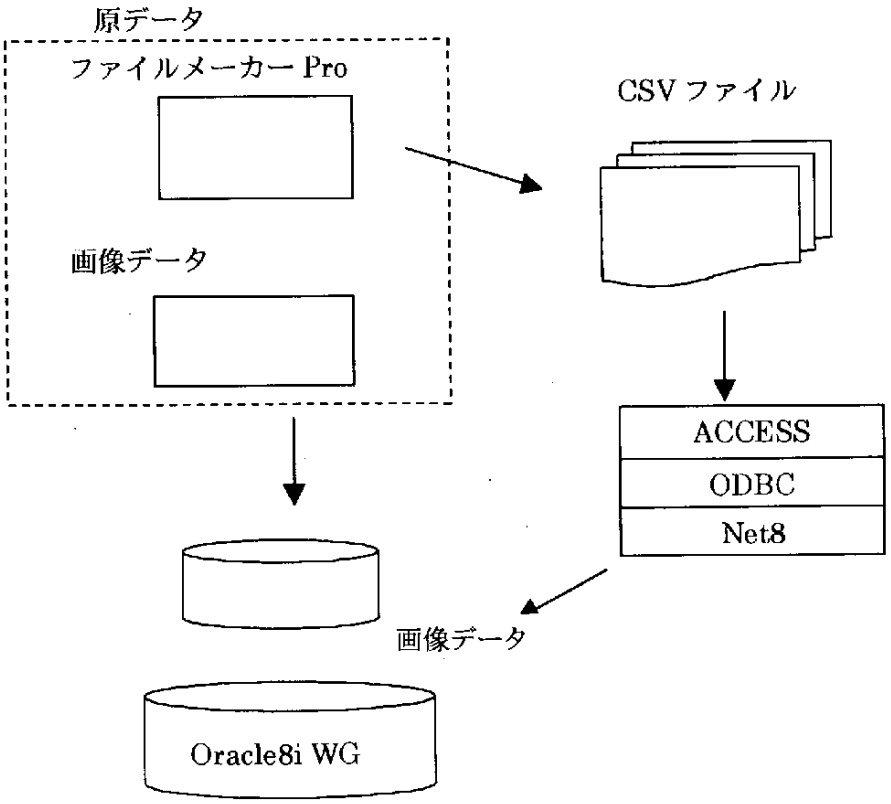


図６－９

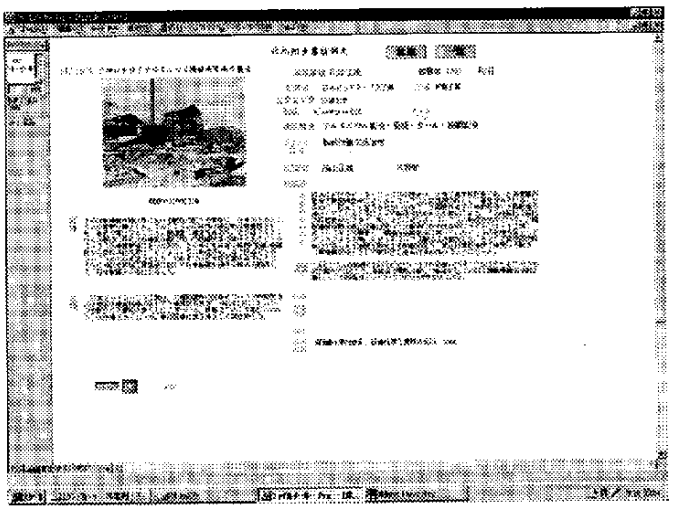
（２）ファイルメーカーＰｒｏのファイル構成

今回登録した原データのファイルを以下に示す。

ファイル名	内容
北九州 100.FMJ	技術トピックスデータの登録
産業遺産.FMJ	産業遺産データの登録
ものづくり.FMJ	ものづくりデータの登録
統計.FMJ	統計データの登録
人物録.FMJ	人物録データの登録
年表.FMJ	年表データの登録

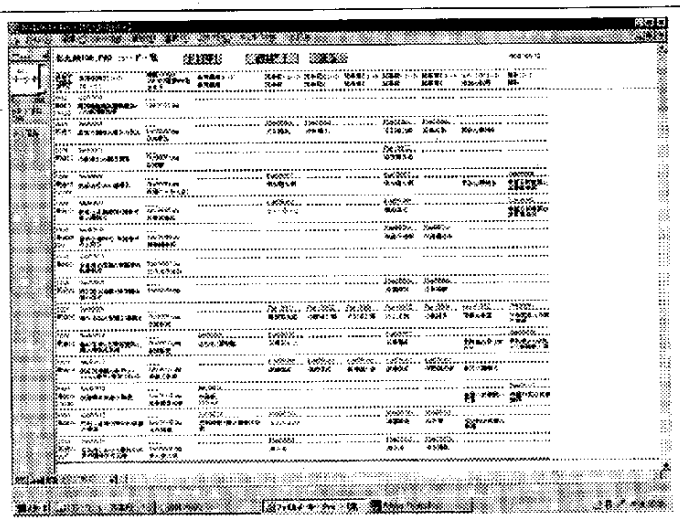
（3）技術トピックスデータの登録

テーブルごと（原データの種別ごと）に登録画面がある。以下に技術トピックスデータの登録方法を示す。



ボタン	説明
新規	新規レコードを作成
一覧	一覧画面へ

図６－１０　技術トピックスデータ　登録画面



ボタン	説明
ソート（年）	西暦年順にソート
エクスポート	ＣＳＶファイルを出力
戻る	登録画面へ

図６－１１　技術トピックスデータ　一覧画面

6．3　今後について

6．3．1　期待される効果

今回は 1945 年までの北九州産業技術トピックスをデータベース化した。戦後の産業復興や環境問題などに注目しながら 1945 年以降のトピックスを編纂しデータベース化していく計画である。

このデータベースはインターネットを利用した公開を考慮して Web システムとして設計している。北九州ひいては日本の産業技術の記録を、メッセージを持って、広く社会に発信していくことが可能である。次世代を担う若い人たちに「日本の物作りの記憶」が継承されていくことこそがこのデータベースの最大の効果であると信じている。

データベースをもとにした産業技術史研究の進展を促し、その成果は日本のみならず国外の今後の産業のあり方に重要な指針を与えることが確実に期待される。

ものづくり離れ、理工学離れが問題となる現在、産業技術の発展の跡を辿り現在の恩恵が与えられている姿を提示する産業技術博物館の存在は極めて重要である。データベースの構築を通して、展開の先にある博物館像を構想することは、産業技術博物館の実現の起点である。

6．3．2　今後の展開

（1）北九州産業技術史の調査・企画

今回の課題では創生から終戦まで（1868 年から 1945 年）の北九州産業技術史のデータ収集と体系化を行い、コンテンツとして整理した。今後、終戦から現在まで（1945 年頃から 2000 年まで）に範囲を広げ、より多くのコンテンツをこのデータベースに登録していきたいと考えている。戦後の経済復興と北九州、環境問題、技術革新、未来へのメッセージなど新たな観点も考慮に入れ、調査・企画を推進していくことを目標にしている。

（2）データベースシステムの機能アップ

新たに調査・整理するコンテンツを今回開発のプロトタイプデータベースに登録し、データベースを充実していく一方で、データベースシステムの機能アップを図っていきたい。情報の取り出しが容易に出来るような検索機能の充実や、コンテンツから新たな発見、発想を生み出す助けとなる使い易いインターフェースやマルチメディア表現などを考える。

７．写真データベース構築

（株）琉球新報社

７．写真データベース構築

７．１　概　要

２０００年７月の先進国首脳会議（沖縄サミット）に向けて、より内容豊富な沖縄情報を発信したい。文字データが中心のホームページと連動する形で、写真をメインにした「沖縄の画像データベース」を構築した。

既存のデータベースに写真データベースの機能を付加することで、資料写真も取り込めるようになり、より魅力あるデータベースとなった。社内的にも資料写真の劣化対策など波及効果は大きい。

７．１．１　目　的

２０００年７月２１日から２３日までの３日間、九州・沖縄サミットの先進国首脳会議が沖縄県名護市で開催される。国内でサミットの首脳会議が東京以外の地域で開催されるのは今回が初めてである。地方開催の大きな狙いの一つは、日本の国の多様性を先進国の首脳、世界の人たちに知ってもらうことである。

その点、沖縄は、国内でも唯一の亜熱帯気候の独特な自然が多く、文化的にも独特でユニーク、日本の多様性を発信する材料はたくさんある。また、沖縄にとっては沖縄を世界にアピールする絶好の機会、ひのき舞台である。

そのためにも沖縄県内で最大の発行部数を持ち、創刊１０６年の最も古い歴史を持つ新聞社として、サミットに向けて沖縄情報をより多面的、多角的に全国、世界へ発信する責務がある。

また、本社資料室で眠る資料、写真をデジタル化して生かすことによって、沖縄でこれまでに何があったのか、そして、現在も抱える問題を含め、在日米軍基地の７５％を占める基地の島、沖縄の問題を全国へ、世界へ発信したい。それが沖縄県民の願いである基地の整理縮小、戦争のない世界平和につながるものと期待している。

そのためにも、平成９年度のデータベース振興センターの委託事業として構築した琉球新報記事・画像データベースの機能を強化して、新聞紙面に掲載された写真だけでなく、それ以外の写真データ、資料写真もデータベースに取り込めるようにし、より内容豊富で、魅力あるデータベースにしたい。

沖縄の過去、現在、さらには今後の展望を発信することによって、沖縄を全国、世界へアピール、観光をはじめとする産業、地域の発展に寄与することが期待できる。

７．１．２　実施内容

写真データベースへの写真・画像送信は、本社・支社が編集ランを活用したイントラネットで、取材現場からはダイヤルアップでインターネットを通して、編集写真画像サーバーに写真データをＦＴＰ送信する。各部のデスクが編集画像サーバーを開いて、紙面に掲載する写真は制作のシステムに、そしてデータベース側にも送信するシステムを構築した。インターネット技術を利用、新聞制作、データベースでも効率的に活用できる送信システムが成果の一つである。

写真データベースには沖縄が世界に誇る青い空、青い海に代表されるような沖縄の豊かな自然、ヤンバルクイナ、イリオモテヤマネコ、ジュゴン、サンゴなどの貴重な動植物、世界遺産に登録することが決まっている首里城などの城跡群、琉球王朝時代に花開いた漆や紅型などの民芸品、それに国指定の名勝・識名園、国指定文化財の北中城村の仲村家をはじめとする県や市町村指定の文化財、名所旧跡などを順次、取り込んでいく。

資料室で眠る写真の中から、歴史的な事件、事故などの出来事、イベントなどの貴重な写真も写真データベースに順次、取り込んでいる。もちろん、現在進行形のニュース写真も取り込み、「沖縄の画像データベース」を目指している。

この新たな写真データベースの構築で、琉球新報ホームページでも画像のデータが容易に取り込めるようになり、ホームページへの波及効果もある。写真データベースも活用して、ホームページにサミットのページを開設、沖縄情報を発信している。

写真データベースはホームページ同様、インターネットを通して一般公開する。そして、希望者には写真を有料で提供する。

仕組みとしては、一般公開画面はサムネイル表示画面にして、すかし文字を入れるなどの工夫を凝らし、無断で利用できないようにする。

インターネットなどを通した注文に応じて、プリンタでプリントアウト、また提携する企業などにインターネットを通してデータを送るなどして、その場でプリントアウト提供する仕組みにする。

社内的には資料室で眠っている写真資料をデジタル化することでカラー写真の劣化対策となっている。また、写真の再利用が容易になったため、写真データベース構築の波及効果は大きい。

７．２　検討結果

写真データベースは平成９年度に構築した「新聞記事・画像データベース」の画像部分を拡張したシステムである。

先に構築した画像データベースは、紙面掲載された画像を新聞制作システム（ＣＴＳ）からダウンロードして収容している。紙面制作下流部分のデータのため、既に印刷用に

トリミング、減色加工などがされている。紙面での再利用は可能だが、そのほかの用途には向いていない。

今回構築した写真データベースは、紙面制作システムに送信する直前の上流部分の画像データを収容し、紙面での再利用だけでなく、他用途に耐えられるデジタル画像データを収容している。

写真データベースの特徴は、①インターネット技術を利用した送信システム、②新聞編集業務との一体化で効率的なコンテンツ登録、③新聞編集支援に必要十分な画像データベース、④デジタル化時代の写真提供システム、⑤過去写真資料の劣化対策－である。

（1）インターネット技術を利用した送信システム

自社で撮影した写真はいったん編集写真画像サーバー（ＮＴサーバー）に一時収容し、新聞制作システムと写真データベースに転送する。

編集画像サーバーへの写真送信は、社外からはインターネット、社内からはイントラネットで行う。送信するクライアント側にはブラウザ「インターネット・エクスプローラ」以外の特別なソフトは必要ない。インターネットが利用可能ならどこからでも送信が可能である。

送信者はインターネットまたはイントラネットで編集画像サーバにアクセスでき、クライアント側にあるデジタル画像を確認しながら、写真説明と撮影情報を入力し送信する。編集局画像サーバーが受信した画像と写真説明等をＮＳＫ－ＴＩＦＦデータに自動変換し保存する。

（2）新聞編集業務との一体化で効率的なコンテンツ登録

編集局の出稿デスクはイントラネットで編集画像サーバーにアクセス。写真説明などの手直しをした後、転送を指示、画像は紙面制作システムに、写真説明は出稿用テキストとして編集記事サーバーに送信され、同時に写真データベースにＮＳＫ－ＴＩＦＦデータが転送される。

一連の作業は新聞編集業務の一環で、写真データベースへの登録作業も効率化できた。

紙面掲載用写真以外にも、記者が日常取材活動で撮影した画像を資料用として写真データベースに登録できる。

（3）新聞編集支援の役割

紙面掲載される写真画像データは自社出稿だけでなく、共同通信から配信される写真画像データも写真データベースに収容、紙面掲載されなかった写真画像データや類似コマの写真も収容している。これらの写真データは紙面での再利用・

活用が容易にできる。新聞編集支援として必要十分な写真・画像データベースとなった。

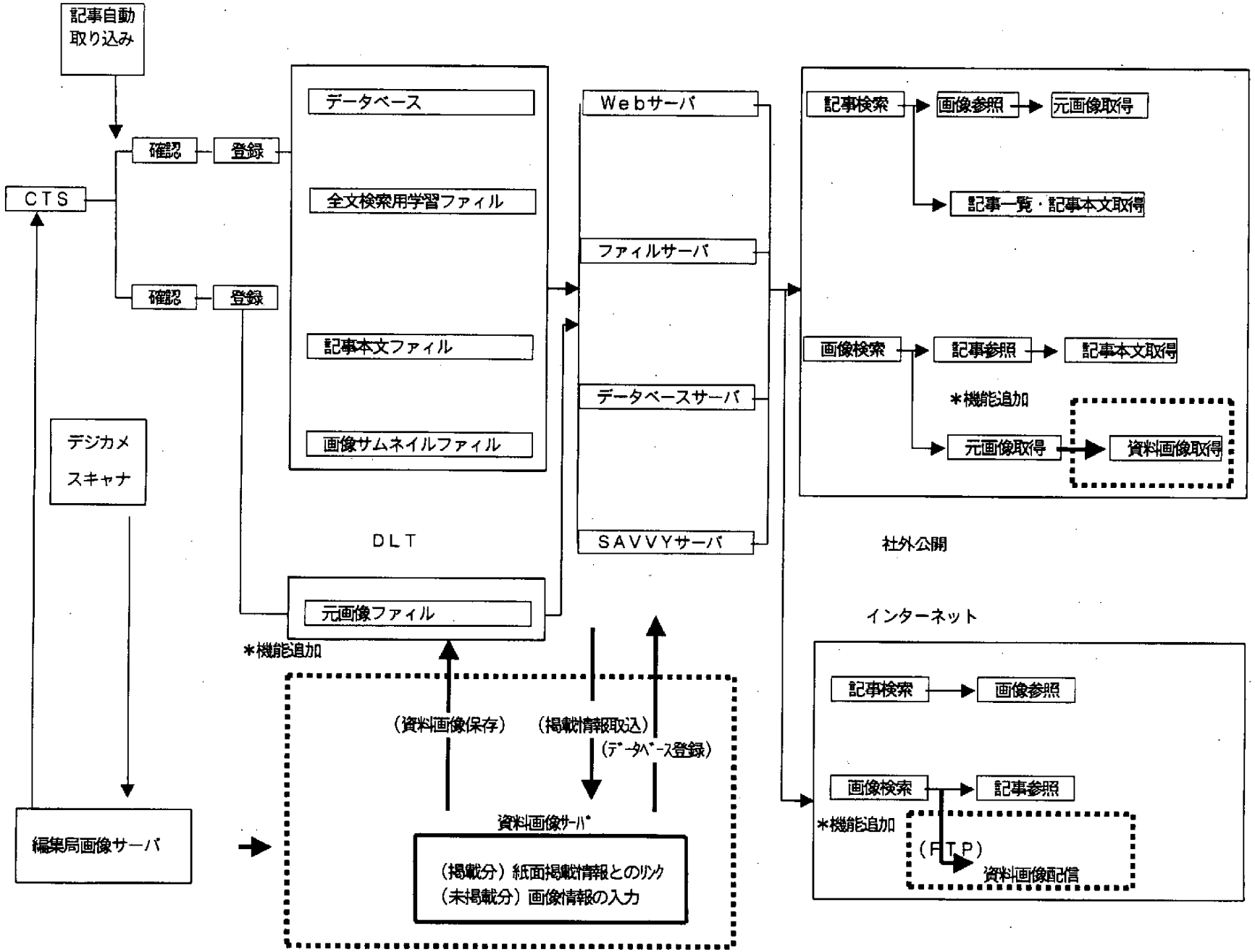
（４）デジタル化時代の写真提供システム

一般への写真提供は、インターネット上でサムネイル表示された画像から利用者が目的の写真を選択する。注文を受け、デジタルデータ、プリントアウトなどで提供する。これまで、フィルムの焼き増しによるプリント提供より、より早く利用者に提供できる。ただし、琉球新報社に著作権のない写真画像データや、肖像権上問題となる個人の顔写真などは表示、提供しない。

（５）過去の写真資料の劣化対策

琉球新報社には米軍統治時代からの過去約４０年間の写真資料が保管されている。しかし、ネガフィルム、プリントの劣化が激しく、貴重な歴史資料の喪失が危惧された。その過去の写真画像資料を順次,デジタル化し半永久的に使えるようにしている。

7．2．1　システムの作成


記事自動取り込み
CTS
確認
登録
確認
登録
データベース
全文検索用学習ファイル
記事本文ファイル
画像サムネイルファイル
DLT
元画像ファイル
＊機能追加
デジカメ
スキャナ
編集局画像サーバ
Webサーバ
ファイルサーバ
データベースサーバ
SAVVYサーバ
記事検索
画像参照
元画像取得
記事一覧・記事本文取得
画像検索
記事参照
記事本文取得
＊機能追加
元画像取得
資料画像取得
社外公開
インターネット
記事検索
画像参照
画像検索
記事参照
＊機能追加
(FTP)
資料画像配信
(資料画像保存)
(掲載情報取込)
(データベース登録)
資料画像サーバ
(掲載分) 紙面掲載情報とのリンク
(未掲載分) 画像情報の入力

７．３．今後の課題

今後の大きな課題は、写真データベースの構築で新たに開設した「沖縄の画像データベース」の内容をいかに充実させていくか、それと同時に本社資料室に眠る過去約４０年分もの何１０万という膨大な写真をいかにデジタル化し、データベースに効率的に取り込むことができるか、それは写真の劣化との競争でもある。

これらの課題はいずれも人手を用するもので、人海戦術が求められ、時間、コストがかかる。当然なことだが過去の膨大な写真資料は、デジタル化の前に優先順など、整理する作業も発生する。また、足りないデータの確認作業も必要になる。

とは言え、これらの写真は本社だけでなく、沖縄の貴重な財産である。この貴重な財産を後世に伝えるためにも、本社が取り組まなければならない課題であり、膨大なデータを効率よく取り込むためのシステムづくりも今後の課題である。

また、構築した写真データベースの送信システムを活用して、一般読者からの写真投稿のシステムもつくりたい。インターネットの特性である双方向性の機能を生かし、読者、データベース利用者により親しまれ、魅力あるものにしていきたい。

８．バリアフリー施設データベースのプロトタイプ作成

（株）札幌ネクシス

８．バリアフリー施設データベースのプロトタイプ作成

８．１　目的

総人口に対する高齢者の割合（高齢化率）は１５％を超え、高齢社会となった現在、高齢者や障害者などの社会的弱者にやさしい生活環境が望まれている。

その具体的な手段としてバリアフリーが挙げられるが、まだ認知度も低く、対応していないところも多いのが現状であり、それに関する情報も入手困難である。

そこで、バリアフリーに関する情報をデータベース化し、情報提供を行うとともに、バリアフリーの普及を促進する。また、行動に制限のある社会的弱者に生きがいを与えるとともに、今まで少なかった社会的弱者の施設利用を促し、社会の活性化につなげる事を目的とした。

情報の提供方法は、特別なアプリケーションを必要とせず一般家庭からも情報の閲覧が可能である事、またデータの更新が容易であるなどの理由から、Ｗｅｂで行う事とした。

８．２　概要

８．２．１　システム概要

本データベースシステムは、クライアントにＷｅｂブラウザを使用する事を前提としたシステムであり、サーバーには一般的なネットワークＯＳであるＷｉｎｄｏｗｓＮＴを利用する。また、WWWサーバーには ＷｉｎｄｏｗｓＮＴ付属のＩＩＳ（Internet Information Server）を利用し、データベース構築ソフトはメンテナンスや今後のバージョンアップ等も視野に入れ、MS-Access97 を採用した。

WWWサーバーからデータベースへの接続は、ＯＤＢＣを利用する。また、実際のデータベース処理はＡＳＰ(Active Server Pages)のデータベース機能である Data Access コンポーネントを使用する。Data Access コンポーネントはＡＤＯ（ActiveX Data Objects）によりコントロールする。

データベースのデータ入力・メンテナンス機能は Access97 で作成し、オフラインで行う。

システムの構成例を図８－１に示す。

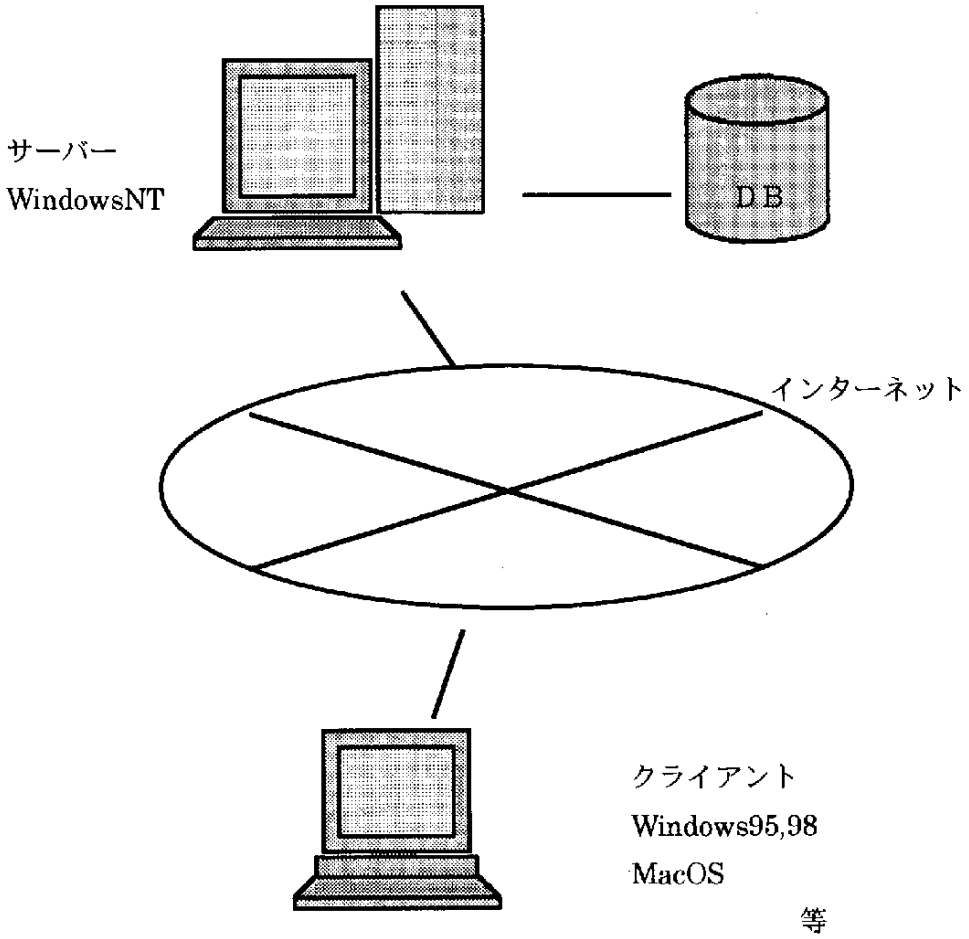


図８－１　システムの構成例

８．２．２　開発スケジュール

本開発は以下のスケジュールに従って行った。

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
データ収集	←→	←→	←→	←→					
システム設計	←→	←→	←→						
プログラム開発			←→	←→	←→	←→			
データ入力					←→	←→			
システムテスト							←→	←→	
運用テスト								←→	←→

８．３　システムの特徴

本システムの特徴は、どのようなクライアントからもデータベースが利用できるようにWWWサーバーを利用し、ＡＳＰによりＷｅｂページを作成している事である。

このメリットは、データベース利用者がＷｅｂブラウザ以外に特別なソフトウェアが必要ない事と、サーバーサイドでスクリプトの処理を行うため、ブラウザの種類・バージョンに制限されない事である。

もう１つのメリットは、ＡＳＰを利用する事により、施設の詳細を表示するＷｅｂページを、データベースのデータを利用して自動的に作成可能という点である。これにより、今までデータ件数分必要だったＨＴＭＬファイルを作成する必要がなくなり、データベースの更新と同時に新しいデータの閲覧が可能となる。

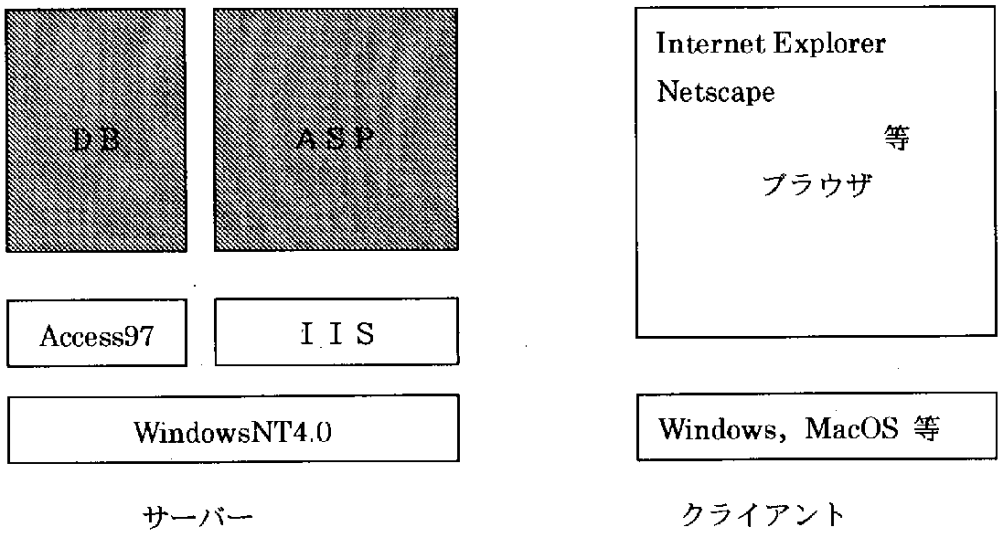
本データベースの利用者は、施設名称による検索・地域や施設分類による検索の２通りの方法により、自分の探したい施設のデータを目的別に検索する事が可能である。データベースにはテキストデータだけではなく画像も入れる事ができるので、より施設のイメージをつかみやすいシステムになっている。

登録するデータ件数を増やすため、施設の情報をＷｅｂページ上で収集する事も可能とした。入力された情報は電子メールによってデータベース管理者へ送られ、データチェック後データベースへ登録する。

８．４　システム構成

本システムの構成を以下に示す

８．４．１　ソフトウェア構成



本システムでは、　　の部分を開発する。

８．４．２　ハードウェア構成

（１）サーバー

スペック

ＣＰＵ：ＰｅｎｔｉｕｍIII

メモリ：２５６Mbyte

ＨＤ：２Gbyte

・サーバーはサーバー専用機種を選択する。

・ハードディスクの容量は、データ量により決定する。

・画像も使用するので、大容量のハードディスクが必要となる。

（２）クライアント

モデムやＬＡＮを利用してインターネットにアクセスでき、Ｗｅｂブラウザが動作する環境であれば、ＯＳやハードウェアに関する制限はない。

８．５　データの収集

本データベースに登録する施設情報の収集を、アンケートにより行った。アンケートの内容は以下の通りで、各施設へ直接郵送した。

・駐車場はありますか？
・建物入口にスロープはありますか？
・建物入口の玄関の扉は自動ドアですか？
・敷地内通路に点字誘導ブロックはありますか？
・廊下、通路の広さは車いすの通行が可能ですか？
・手すりはありますか？
・車いす専用のトイレはありますか？
・トイレに呼び出し設備はありますか？
・エレベーターはありますか？
・手話通訳者はいますか？
・車いす使用者用公衆電話はありますか？
・車いす使用者用浴室付き個室はありますか？（宿泊施設のみ）
・盲導犬の同伴は許可していますか？
・上記設問以外にバリアフリーが施されている項目があればご記入ください。

８．６　機能

各機能をオンラインとオフラインに分けて説明する。

８．６．１　オンライン機能

（１）検索

・「名前で検索」と「条件で検索」の２通りの検索方法を提供。

（２）検索結果の一覧表示

（３）検索結果の詳細表示

（４）画像表示

８．６．２　オフライン機能

・データメンテナンス

データベースのデータ入力・更新・削除

８．７　作成プログラム一覧

オンライン

・名前による検索及び検索結果の一覧表示
・条件による検索及び検索結果の一覧表示
・施設情報の詳細表示
・画像表示

オフライン

・データメンテナンス

オンラインプログラムはＡＳＰとして作成。
オフラインプログラムは Access97 で作成。

８．８　開発環境

ＯＳ

サーバー　　：WindowsNT4.0
クライアント：Windows95
　　Windows98

ソフト

開発　　：Microsoft Frontpage98
ＷＷＷサーバー　：Microsoft Internet Information Server　＋　ASP
ＷＷＷブラウザ　：Microsoft Internet Explorer
　　Netscape Communicator
データベース　　：Microsoft Access97

８．９　表示画面構成

８．９．１　オンライン表示画面

（１）ホームページ

「名前で検索」、「条件で検索」へのリンクがある。

また、ご意見・ご感想を受け付けるメールへのリンクと、施設の情報を収集するアンケートページへのリンクもある。

（２）名前で検索

フレームで区切られており、「ホームページ」と「条件で検索」へのリンクページ、検索の為の名前を入力するページ、検索方法の説明ページが表示されている。

（３）検索結果表示（名前で検索）

名前を入力し、検索ボタンをクリックすると検索方法の説明ページに、検索結果の一覧が表示される。施設名をクリックすることで、そのデータの詳細情報を見る事ができる。

（４）条件で検索

フレームで区切られており、「ホームページ」と「名前で検索」へのリンクページ、検索条件を指定するページ、検索方法の説明ページが表示されている。

（５）検索結果表示（条件で検索）

必要に応じて項目を選択し、検索ボタンをクリックすると検索方法の説明ページに、検索結果の一覧が表示される。施設名をクリックすることで、そのデータの詳細情報を見る事ができる。

（６）詳細情報

一覧が表示された検索結果の施設名をクリックすることで、そのデータの詳細情報を見る事ができる。

（７）施設情報の収集

本データベースのデータを収集する際に行ったアンケート調査と同様の質問項目を持つ。入力された情報は電子メールで送信される。

8．9．2　オフライン画面

（1）メニュー

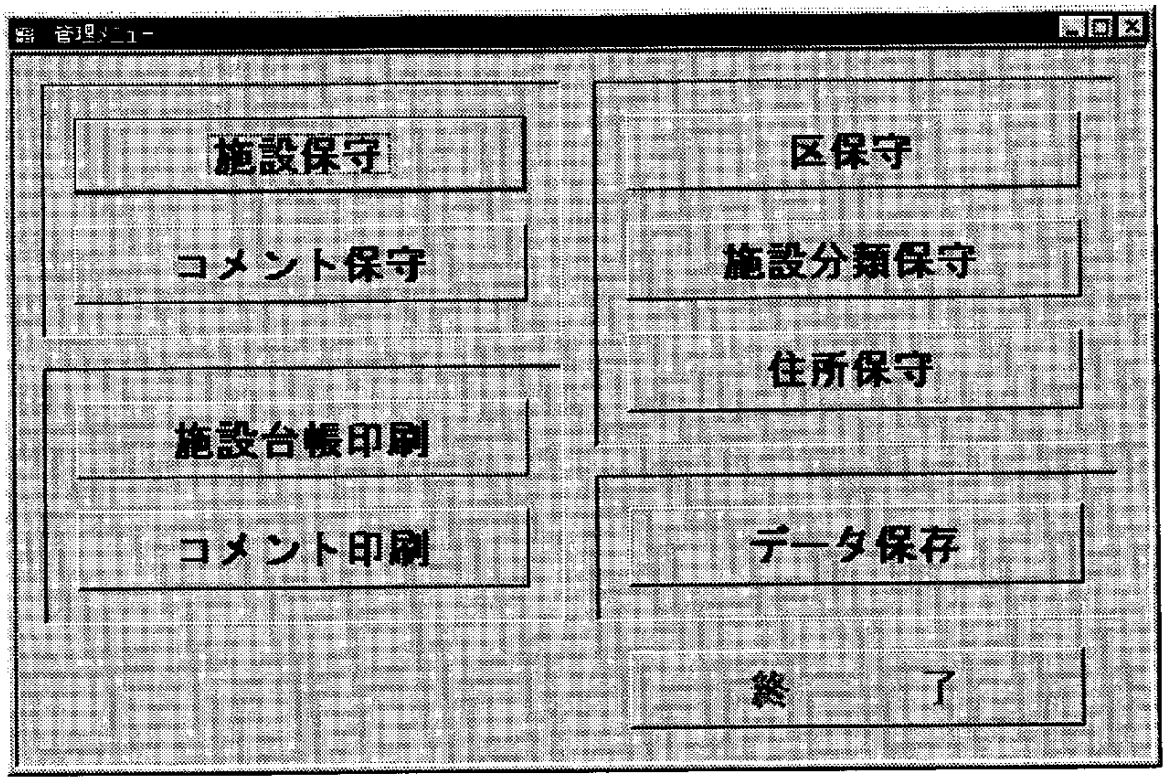


図８－２　管理メニュー

管理メニューでは、データの入力・変更・削除の他、印刷など行う処理を選択する。主に登録データのメンテナンスに使用するメニューは「施設保守」である。

（２）施設保守

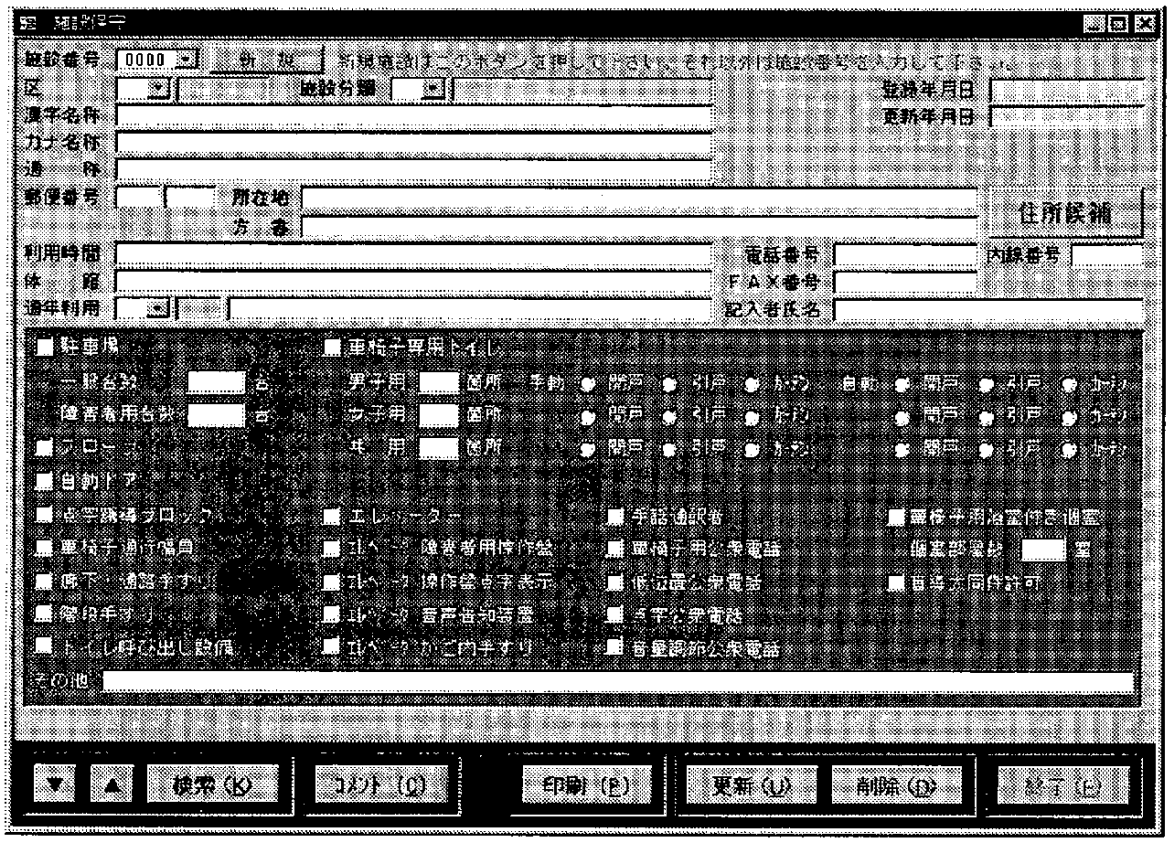


図８－３　施設保守

施設保守では、各施設の詳細情報を入力するほか、変更・削除・印刷などを行う事が出来る。

８．１０　今後の展開

今回作成したデータベースはプロトタイプという事で、登録するデータの対象を札幌市内の公共施設に限定したが、今後は札幌市・北海道の協力を得て、北海道の施設の情報を充実させ、本データベースを完成させる予定でいる。

将来的には完成した本データベースを利用し、地図情報を統合したＧＩＳを構築したい。

さらに、札幌市・北海道と連携し、高齢者・障害者の方々が無償で利用可能なシステムとし、普及拡大を図りたい。

９．新居浜市機械産業における加工技術ノウハウ継承データベース構築

（株）四国インターネット

９．新居浜市機械産業における加工技術ノウハウ継承データベース構築

９．１　概　要

バブル経済の崩壊後、長期化する不況、マイナス成長、激化する企業環境と発展する情報化時代、間近にせまった２１世紀を勝ち抜くには企業の体質改善はもちろんのこと、めまぐるしい変化に即応できる社内風土の確立と総合的なシステムを構築する必要がある。インターネットに対応したマルチメディアの利用は上記の問題解決の有効な手段と考えられる。

９．１．１　目的

新居浜地区には、全国有数の機械工業を中心とした地場産業があり、機械産業協同組合を中心にインターネットを活用して情報発信するなど、地域に密着した活動を行っている。しかしながら、各組合員の抱える問題解決には、なかなか至らないのが現状である。

このたび実施した事業は、現在保有する加工技術ノウハウのデータベース構築を行い、技術の継承を総合的に支援することにより、従業員の高齢化問題や後継者問題を解決する一助となるとともに、新居浜市の機械産業の高い加工技術ノウハウをインターネットによって広く世界に知らしめて、市場の拡大を図り、地場産業の活性化を行うことを目的とする。

９．１．２　実施概要

高齢化が進む技術者の加工技術を後継者に伝え残すためにノウハウ（知的資産）を分析・蓄積し、各々の加工技術を教材データとしてインターネット上で習得するためのシステムを構築した。システムを利用することにより、動画・音声・電子掲示板などを使用して、２４時間いつでも必要な加工技術を学べる仕組みを構築した。

同時に、地域産業における技術的能力をインターネット上で公開し、地場産業の活性化を図るため、キーワードによる検索システムを使用した。

（１）加工技術ノウハウ継承データベースコンテンツの作成
　　板金加工、旋盤加工、溶接加工技術など
（２）コンテンツ提供サーバのシステム構築
（３）加工技術ノウハウ継承データベース資料の作成

9．2　実施内容

9．2．1　実施スケジュール

当事業の実施は、表９－１に示すスケジュールで実施した。

表９－１　実施スケジュール

		7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
全体企画										
コンテンツ作成										
	板金加工									
	旋盤加工									
	溶接加工									
提供サーバ構築										
加工技術資料の作成										

9．2．2　実施体制

全体的なコーディネートを弊社開発リーダーが行った。学術的指導と現状分析の協力を下記の法人および団体にお願いした。

（1）協力体制

新居浜機械産業協同組合（※下記に協力企業一覧を付す）

国立新居浜工業高等専門学校

愛媛県立新居浜高等技術専門学校

財団法人　東予産業創造センター

表９－２　協力企業一覧

(株)愛新鉄工所	(株)田口工業所	(株)広栄機械製作所	萩尾機械工業(株)
青木工業(株)	(有)田窪鉄工所	(株)鴻上産業鐵工所	萩尾高圧容器(株)
(有)青木精機	(株)多喜浜工業所	(株)宏郷	(株)萩尾鉄工所
青木電機	(株)多喜浜鉄工所	(株)合田鉄工所	(有)橋本電機商会
(株)インキュ21	(有)大伸ステンレス	(有)近藤金物製作所	瞳スチールワークス(株)
(有)伊藤精工所	大八工業(株)	(株)近藤機工	冨士工業所(有)
(株)伊藤鐵工所	(有)高橋菊組	(有)近藤工業所	深力興業(有)
伊予興業(株)	(株)高橋工作所	(株)近藤工作所	(株)福田工業
(有)飯尾鐵工	(株)高橋鐵工所	(株)近文	(株)藤田鉄工所
(株)飯尾電機	(有)高橋電機製作所	(株)佐々木鉄工所	(有)松川工業
(有)泉化成工業所	(株)中央動力	(株)斎藤溶断	(株)松川鉄工所
(有)稲見工作所	(株)続木鉄工所	三光機械工業(株)	(株)三宅工業
永豊機械(株)	土岐機械工業(株)	(株)塩見工務店	(株)三好鉄工所
(株)小野鐵工所	(有)東新工業	(株)東雲精工	(株)村上工業所
尾部工業(株)	(株)東新製作所	篠原鉄工(株)	(有)村上製作所
(株)大石工作所	東洋精機工業(株)	(有)白浜鉄工所	(有)柳原鉄工所
(有)川中工事	南海工業(株)	親和工業(株)	山内工業(株)
協進工業(株)	(株)西岡鉄工所	鈴木工業(株)	(有)山中鉄工所
協立建設工業(株)	(株)ネツレン	(株)曽我部鐵工所	ユースエンジニアリング(株)
(株)クシベウインテック	(有)信岡鉄工所	(有)曽我部製作所	(有)横山電機工業所
(株)コス21	登尾鉄工(株)	(株)タステム	吉田塗装工業(株)

（２）各工程プロジェクトチーム

コンテンツ作成チーム

サーバ構築チーム

資料作成チーム

９．２．３　データ項目および利用イメージ

提供データベースは、以下のデータを取材、作成の対象とした。

（１）企業データベース項目

表９－３　企業データ項目

No.	項目名
1	事業所名
2	代表者名
3	郵便番号
4	所在地
5	電話番号
6	FAX
7	創業
8	資本金
9	従業員数
１０	業務内容

（２）加工技術データベース項目

表９－４　企業データ項目

No.	項目名
1	加工技術名
2	動画ファイル
3	説明テキスト

（３）利用イメージ

利用者は、インターネットに接続した後、ブラウザーを用いて下記のＵＲＬに接続することにより、本データベースを使用することが可能となる。

ＵＲＬ http://www.shikoku.ne.jp/kikaidb/index.html

加工技術ノウハウ利用者はトップページインデックスから検索または、加工技術インデックスに移動することにより、目的の加工技術に到達することができる。また企業情報利用者は、トップページインデックスから検索または、企業インデックスに移動することにより、目的の企業に到達することができる。

利用イメージは下記の図のようになる。

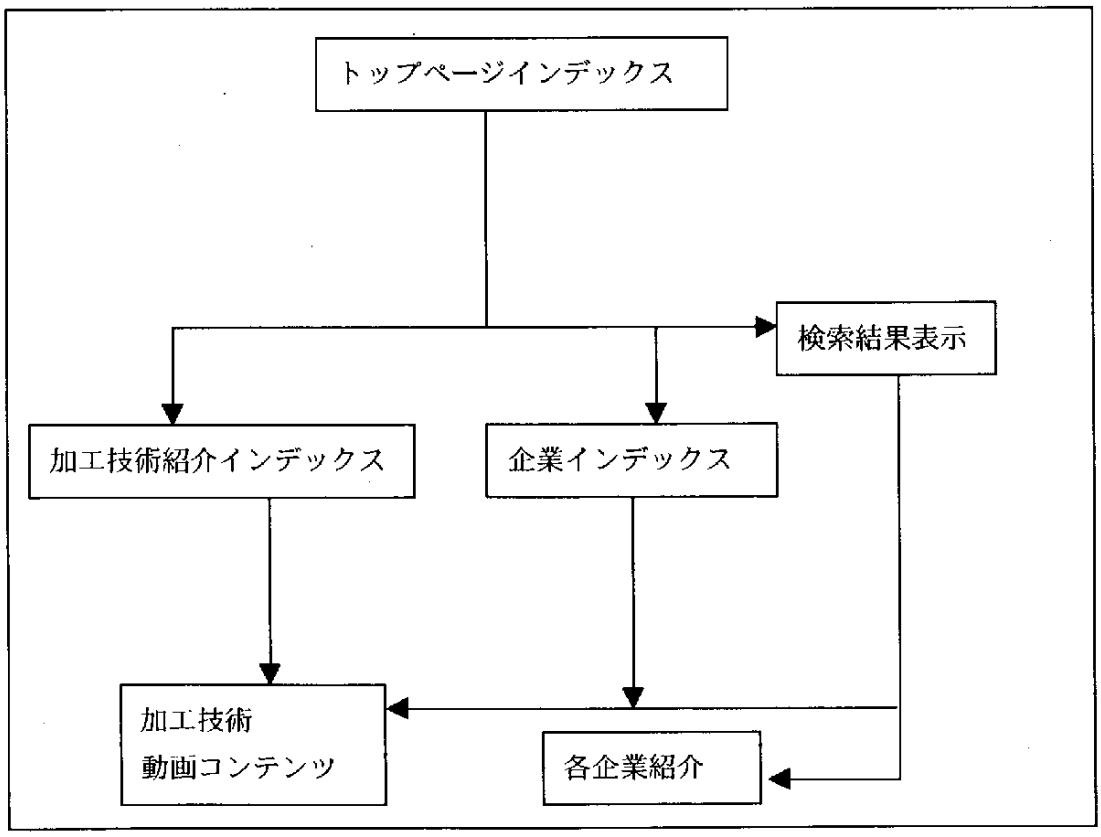


図９－１　利用イメージ

（4）トップページ

ブラウザを立ち上げ下記のファイルにアクセスする。

http://www.shikoku.ne.jp/kikaidb/

図９－２　トップページ

前出の URL にアクセスすると、加工技術ノウハウ継承データベースのトップページが表示される。

・利用方法 1

＜加工技術 INDEX＞と＜各企業紹介＞に各コンテンツがリンクされている。

・利用方法 2

任意のキーワードにより検索が可能

検索のプログラムは Perl による CGI を利用した。

（5）検索

URL　http://www.shikoku.ne.jp/kikaidb/　にアクセスすることにより下記のような画面が現れる。

この画面から各コンテンツ、加工技術 INDEX および各企業紹介のインデックスに到達することができる。

さらに、キーワードによる検索ができるので、たとえば目的とする加工を溶接というキーワードを入力し、

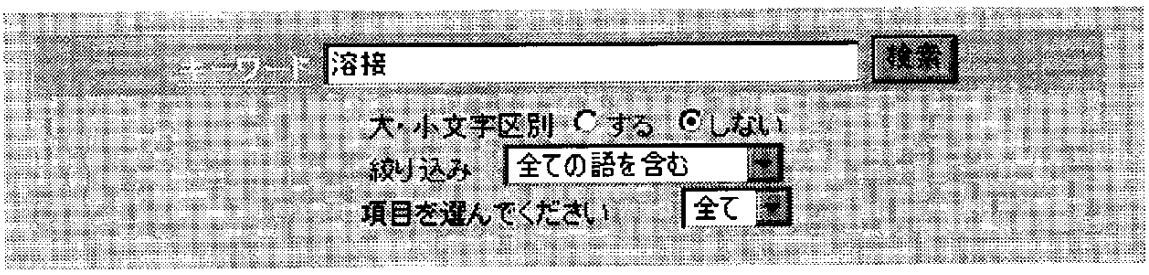
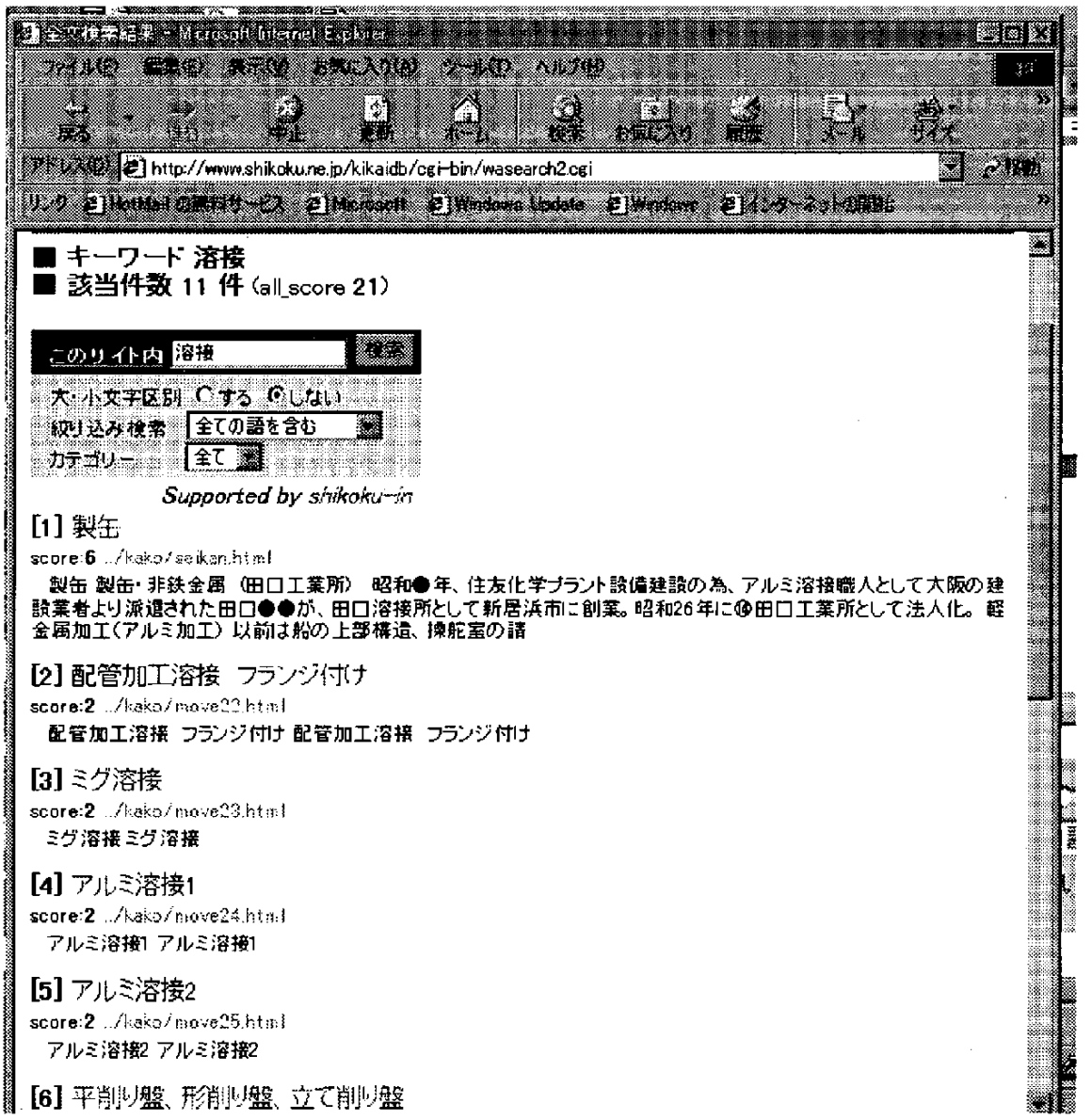


図９－３　検索画面

検索を行すれば、（図９－４）のような結果を得ることができる。



（図９－４　検索結果）

利用者は、目的の項目をある程度この検索により把握することができる。利用者の目的の項目をクリックすることにより閲覧しようとするコンテンツに行き着くことができる。

（６）加工技術 INDEX

前述のトップページから<加工技術 INDEX>をクリックすると次のようになる。

図９－５　加工技術 INDEX 画面

このページの構成は大きく２つに分類される。

①機械加工基礎

②実際の機械加工

すなわち、①において基礎的な機械加工の全般を習得することを目的としている。ここでは主にテキストと画像を中心とした流れである。新居浜における基礎的な機械加工としては、切削加工と研削加工であり、それらを総合してより効率的に加工を進めるために NC 工作機が多く用いられていることが取材を通して判明した。取材にあたっては、県立新居浜高等技術専門学校に協力をいただいた。

NC 工作機を取り扱うにあたっても基礎的な切削加工や研削加工を十分に習得しておく必要がある。

②においては各事業所が実際に行っている、機械加工のコンテンツを収録した。主に加工の流れと動画によるビジュアル面からの習得を目的としている。

取材にあたっては、田口工業所、尾部工業、青木精機、東新工業、タイワの各事業所に協力をいただいた。

（７）企業紹介

トップページの＜企業紹介＞をクリックすることにより、次のようなインデックスが現れる。

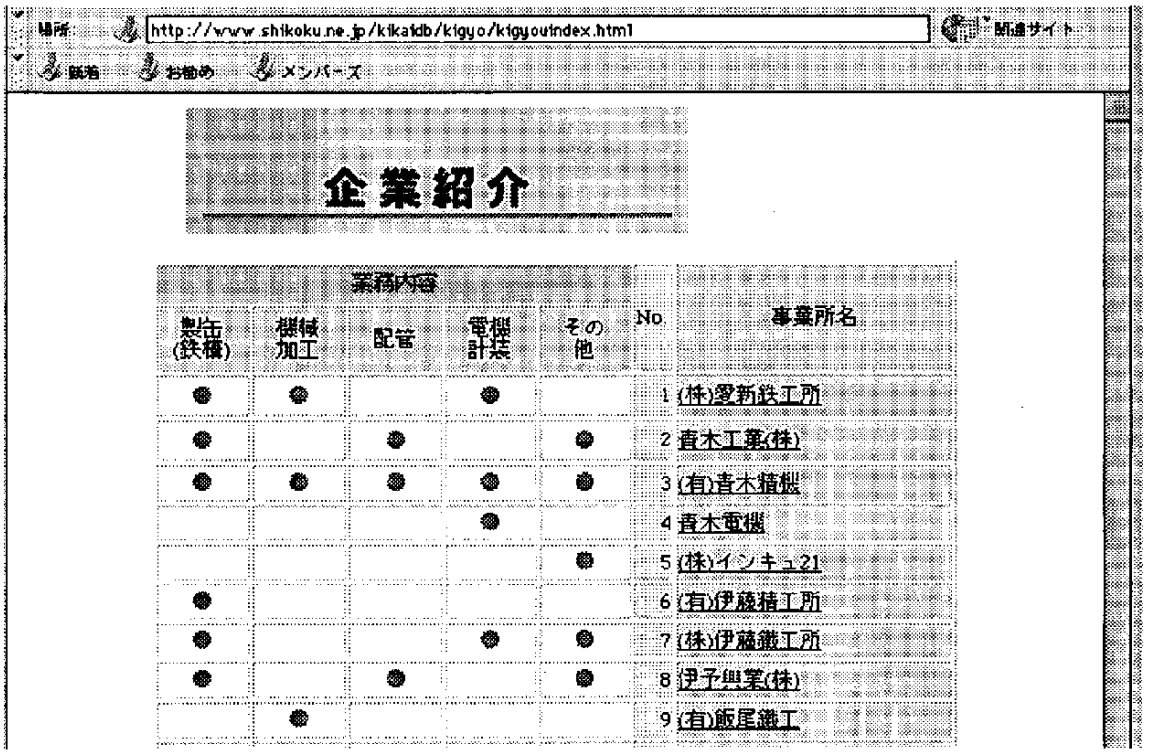


図９－６　企業紹介画面

事業内容による分類と事業所名を表として表示した。

各事業所名をクリックすることにより、（図９－７）のように事業所の案内が表示される。

本事業の目的の一つとして、地域の事業所を広くアピールすることにより市場の拡大を図るために連絡先を表記した。

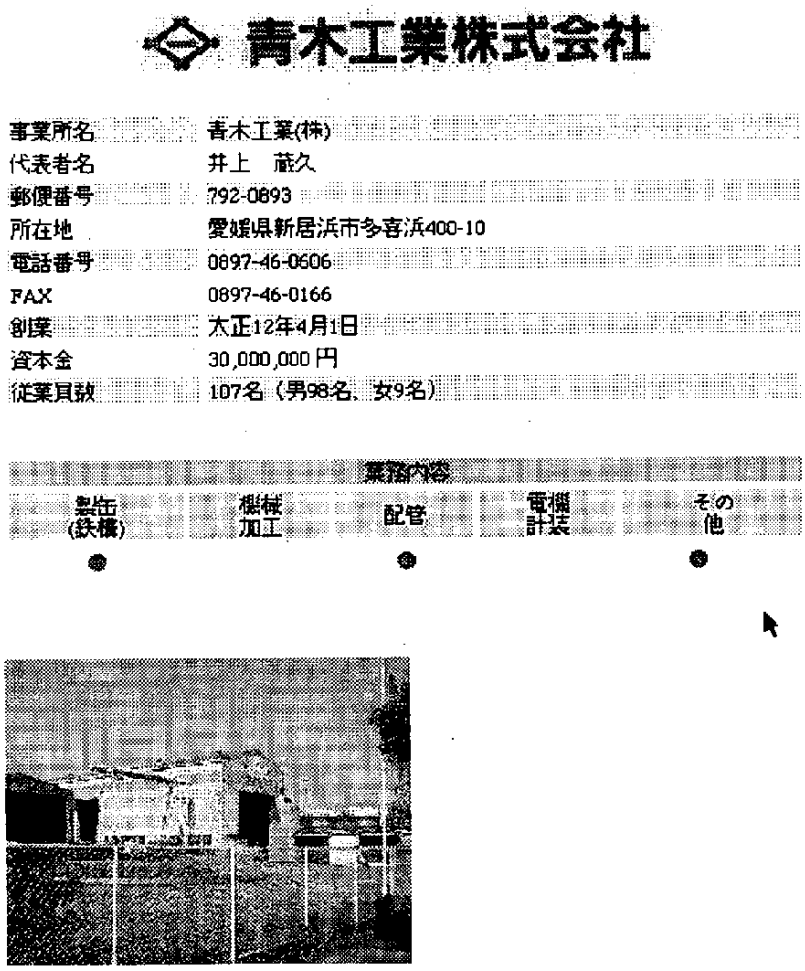


図９－７　企業概要サンプルページ

（８）加工技術の紹介

加工技術の紹介にはテキスト、画像、動画（QuickTime(R)）を利用した。下に例を挙げる。

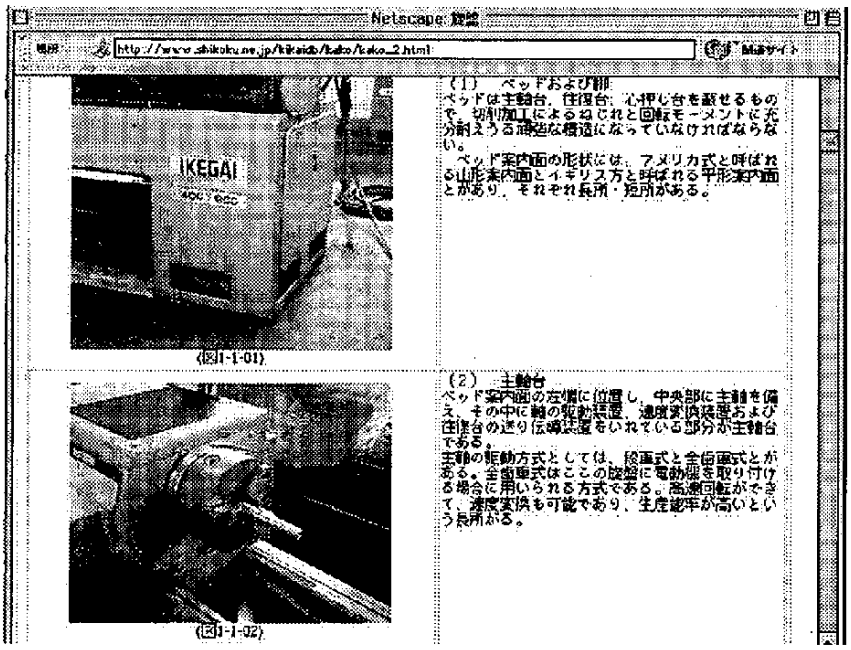


図９－８　テキストと画像による技術紹介

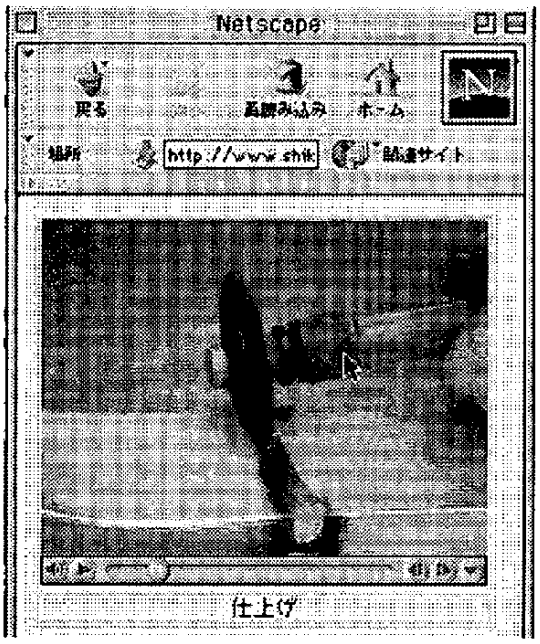


図９－９　動画による技術紹介

機械加工基礎を理解した上で、現状の地場で行われている実際の加工技術の動画を用いて紹介した。

動画を表示させるためには、それぞれのブラウザに QuickTime(R)のプラグインをインストールする必要がある。そこで、インターネット上からダウンロードして利用することが出来るようリンクを設け、利用者の便宜を図った。

9．2．4　コンテンツ作成

（1）取材

各加工技術における代表的な企業に取材依頼し、デジタルビデオカメラによる動画および音声の取材を行った。

（使用機器：SONY　DSR-PD100A）

（2）デジタルムービーの取り込み

上記で収録した動画および音声を DV にて取り込んだ。

（使用機器：Macintosh G4 400MHz）

（3）Web 上で利用可能なフォーマットへの変換

Web 上で利用可能なフォーマット QuickTime(R)に変換した。Web 上で利用可能とは、利用者の接続速度やクライアント PC に依存するところが大きいが、目安としてひとつのファイルが 1 Mb～ 3 Mb までに収めた。

また、QuickTime(R)を使用した他のファイル形式との優位性の根拠を下記に付す。

・ファイル容量に比べて動画の質が優れている

・汎用的であり、利用者の OS を選ばない

・利用者が使用しているであろうブラウザのウィンドウ上で再生が可能である。

などが挙げられることから、優位性があると考えた。

（4）検索システムの導入

本データ―ベースを新居浜地域以外からアクセスし、仕事発注などの目的をもって利用する場合を想定し、キーワードによる検索を可能とした。

（5）企業概要 HTML 作成

新居浜地域の主な機械産業企業の業務内容を大別すれば，製缶、機械加工、配管、電機計装、その他の 5 分野に大別されることが判明し、各企業の紹介内容に業務内容を加えた。

９．２．５　提供サーバの構築

本データベースを稼動するサーバについて

サーバ名：www.shikoku.ne.jp

Ｗｅｂサーバの種類とバージョン：Apache／１．３．１１（Unix）

９．２．６　提供サーバのバックボーンの検証

現在、提供サーバが接続されているバックボーンは OCN エンタープライズ６Mb である。提供サーバのインターネット上での位置、即ちバックボーンによってデータのスループットが十分でない場合、本サーバのサービスを受けられない可能性がある。そこで、転送速度の検証を行った。下記にその概略図を付す。

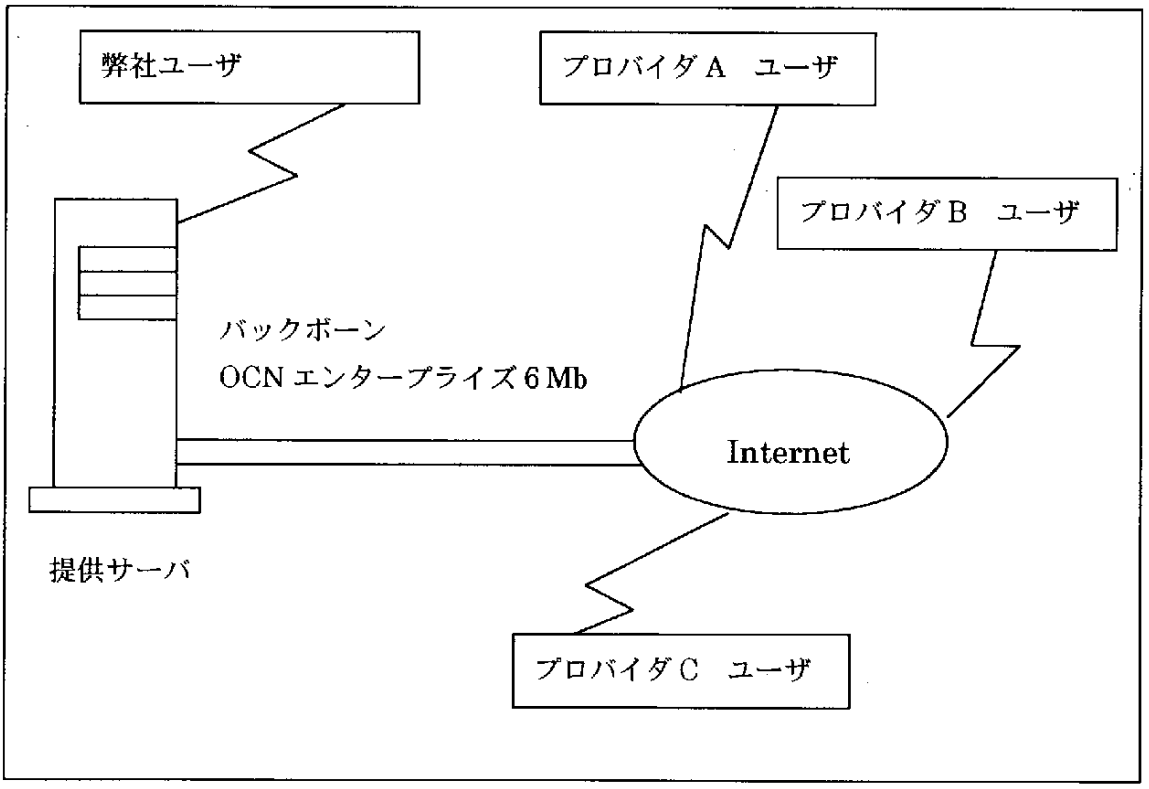


図９－１０　提供サーババックボーン概略図

検証に利用したダイアルアップは代表的な３社のサービスと、弊社のダイアルアップサービスである。ISDN６４同期接続で各々のダイアルアップサービスに接続し、転送速度を検証した。

弊社のダイアルアップサービスで接続した場合と他の三者の相違は、前者がバックボーンを通過せずに直接 ISDN を通ってデータが流れるのに対して、後者はバックボーンを通過し、数種類のゲートを通って利用者までデータが流れることである。

結果、前者では、１０～１５Kbps の転送速度に対して、後者は３～１０Kbps であった。時間帯にも依存するが、利用に支障はないと考えた。

９．２．７　資料の作成

インターネット上で公開されているコンテンツおよび、教材としてのテキストを作成した。

（１）コンテンツ

コンテンツは CD-ROM に収録した。利用者が使用しているブラウザで index.html なるファイルを開くと Web 上で公開されている現時点（平成１２年３月１７日）でのコンテンツをローカルで利用することができる。ウィンドウズユーザおよびマッキントッシュユーザの双方が利用できる様、ISO9660 規格、Level 2 にて作成した。

（２）加工技術テキスト

加工技術テキストを同時に作成した。Web 上で公開されている現時点（平成１２年３月１７日）での内容をテキスト化し製本した。

同時に、前述の CD-ROM に Microsoft Word ドキュメントとして収録した。

９．３　実施結果

本事業により、新居浜市機械産業における代表的加工技術ノウハウをデジタルコンテンツとして、保存することができたことは以下の内容から有意義である。

（１）後継者育成

（２）新規就業者の社内研修・学生などの未来を託されたエンジニアの早期教育に有用であり、産学の結びつきを促す。

（３）加工技術ノウハウの継承のみならず、地場の技術をアピールすることにより、営業拡販に有用である。

（４）本事業を通して構築された様式のデータベースはあらゆる分野への応用が可能である。

９．４　まとめと今後の課題

インターネットが日本に上陸して以来５年を経過した現在、その有用性はあらゆる分野で顕著にあらわれている。初期のインターネット網は回線容量が小さく、扱われるコンテンツはテキストおよび低容量の画像に限られていた。またインターネット利用者が使用するアプリケーションも限られていた。

即ち、インターネットが実用性を増進させるための問題として、①回線の容量の問題②アプリケーションの問題に集約されると考えられていた。

２０００年である現在、インターネットは経済効果の最重要テーマとして確実な位置を築いたことは明白であり、従って、順次①の回線は拡大されるとともに、②の問題に関しては多数の開発者がしのぎを削る状況がすでにできあがったといえる。

本事業において取り組んだ動画のデータベース化は②の面では開発された多くのアプリケーションの中からもっとも優位性の高いものを選ぶことができた。しかし、①の面ではファイルの容量を制限せざるを得ないことから、十分な内容を掲載することが困難であったことは事実である。

しかし、インターネットの回線は日々増強される方向にあり、技術面や普及面において発展していることから、今後、より大容量のコンテンツがインターネット上で公開されることと、利用者が無理なくコンテンツを使用し、日本的な規模で文化の発展に寄与することを切望している。

１０．インターネットによるラジオニュース公開型データベース構築

（株）山梨放送

１０．インターネットによるラジオニュース公開型データベース構築

１０．１　事業の概要

山梨放送ラジオは、月曜から金曜までの毎日、報道番組「ＹＢＳラジオ／ニュースアップ」を放送している。この番組は同時録音によりＤＡＴ媒体で保存されている。デジタル情報時代を迎え、番組放送の「オンエア」後に、「オンライン」でリスナーに提供できることが、課題となっている。特に山梨県民の県外・海外での活動が広がってきたことから、通信ネットワークを通じての「県内ニュース」への聴取ニーズも高まってきている。

当事業は、このニュース音声を、世界標準の情報通信ネットワークであるインターネットを通じて、地域放送局が低コストで世界各国の利用者のもとへ、時間と空間を超えて、オンデマンド配信できるシステムを構築した。

構築事業では、番組開始から現在まで４年間分のニュース音声とニュース記事原稿を電子ファイル化し、WWW（World Wide Web）サーバ内に蓄積するとともに、全文検索システムにより、番組利用者が、インターネットを通じて、無償配布されている汎用ブラウザ、音声再生ソフトを用いて、蓄積されたニュースの中から、任意の知りたい情報を瞬時に抽出かつ聴取できるようにした。

検索によって抽出したニュース音声は、インターネット上のストリーミング技術により、利用者が送出要望を出すと同時に再生を開始し、聞きたいとき、聞きたい場所で、聞きたいニュースを自由に聞いてもらうことができるようにした。

また、構築作業では、情報の蓄積作業を簡便化、自動化し、データベースの維持管理の手間、コストを可能な限り削減できるよう検討した。

この結果、コンピュータ専門家ではない報道部員等現場担当者が、自らニュース情報を登録更新できる画期的なシステムとすることができた。

以上の事業により、地域社会に先進的なオンライン・デジタルコンテンツをデイリーに提供できるようになり、高度情報社会に対応した、地域放送局の新たな情報サービスの道を開いた。

１０．２　山梨放送のインターネット事業への取り組み

山梨放送のインターネット事業への取り組みは、平成７年７月、グループ会社である株式会社山梨日日新聞社（以下山日）と共同で、ＷＥＢサーバを構築し、www.sannichi-ybs.co.jp の共同ドメインにて、ＷＥＢページによる情報発信を開始した。当初から「インターネットの特性を生かしたＷＥＢ情報を」との局内の討議により、テレビ番組で使用していた「お天気カメラ」映像をインターネット・サーバに接続した「富士山ライブカメラ」サービスを実施。他局にはない、特色のある情報発信を目指してきた。特にラジオ番組では、スタジオのトーク番組の模様をカメラ映像で、インターネットにライブ中継する、あるいは若者向けの音楽番組では、スタジオのパーソナリティと視聴者をインターネットのチャットで結ぶなど、メディアミックスを試みている。

さらに、平成１２年２月１日から、ybs.ne.jp ドメインによるＷＥＢサイトを公開、近い将来の放送デジタル化時代における「デジタルコンテンツ・プロバイダ」の足がかりを構築した。

図１０－１　山梨放送ニュースアップ・ホームページ（サンプル画面）

１０．３　実施体制

本事業の実施は、ＹＢＳ「ニュースアップ」ライブラリーシステム整備推進委員会が担当した。同委員会は報道本部報道局長が委員長を務めた。構成は、ラテ業務部、編成部、報道部、ライブラリー部、インターネット事業部である。システム全般の開発に当たっては、株式会社山梨文化会館ニューメディアセンターに委託した。

１０．４　実施事業の内容

当事業では、山梨放送が報道番組「ニュースアップ」の放送を開始した平成８年４月１日から現在までのニュース音声（約 1000 本）をデジタル・ファイルに変換し、同時に記者が作成したニュース原稿をWWW用のＨＴＭＬ形式にてフォーマットし、原稿に対応するニュース音声とリンクさせたうえで、ＷＥＢサーバにて公開するシステムを構築した。その内容は以下である。

１０．４．１　ＷＥＢサービスと全文検索システム

当事業では、コンピュータの専門家ではない、報道部部員がデータベース構築を進めることになり、新たに人員の手配も予算的な手配も困難な状況であった。一方で、今回の情報サービスはインターネットで実験的に無償公開し、遠隔地からオンラインで検索利用できることが必要であった。

このため、書誌データやキーワードの付加など面倒な作業を全く必要とせず、記者が作成したニュース原稿をテキストファイルのまま蓄積できて、かつ必要な情報が的確に取り出せる、新しいタイプのデータベース・システムを検討することとした。

具体的には、毎日のニュース・テキスト原稿をすべてインターネットのWWWブラウザで閲覧できるＨＴＭＬファイルとしてサーバに蓄積。これらＨＴＭＬ文書集合体の個別ファイルに直接アクセスして、効率よく検索できるオンラインネットワーク対応の全文検索エンジン・システムを採用することとした。

具体的なソフトウェアとして、日本電気の JTOPIC Internet Server を採用して、システムの構築を行った。

１０．４．２　オンデマンド・ニュース音声配信システム

当事業では、オンエアされたニュース音声をデジタル保存し、インターネットのオンライン経由で、かつ利用者の聞きたいときに提供するオンデマンド配信の試行を目指した。

インターネットのオンデマンド配信システムの検討に当たっては、ラジオ・カセットのように、パソコン画面の再生ボタンをクリックしたら、直ちに音声が提供されるインターネット・ストリーミング技術を検討した。

ストリーミング技術の分野では、いくつかの企業が技術を競っているが、そのなかでRealNetworks社のReal方式が、普及率が高いことなどから、当事業での採用を決めた。

１０．５　システム構成

当事業では、まずデータ検索サーバ、音声配信サーバについて、維持管理が容易である、また対応アプリケーションが安価に容易に入手できるなどの理由により、Windows NTをプラットフォームとし、両サーバ機能を兼用させることとした。また JTOPIC Internet Server を全文検索エンジンとし、音声配信システムとしてReal Server G2を用いて開発を行った。

１０．５．１　ハードウェア構成

データベース構築用サーバの構成は、以下の通り。

（１）検索・音声配信サーバ及びＯＳ

・ PentiumIII プロセッサー(500MHz)×1、128MB メモリ、12GB ハードディスク、Microsoft Windows NT Server 4.0

（２）音声エンコーダ用端末パソコン

・ PentiumIII プロセッサー 600MHz、128MB メモリ、27GB ハードディスク、CD-RW、Microsoft Windows98

１０．５．２　ソフトウェア構成

・検索エンジン「JTOPIC Internet Server」
・音声配信サーバ「Real Server G2」２５ストリーム版
・インターネット・ブラウザ「Internet Explorer 5」
・デジタル音声レコーダー「ウェーブハンター」
・ストリーム再生ソフト「Real Player G2」
・開発言語「Perl vesion5.003」

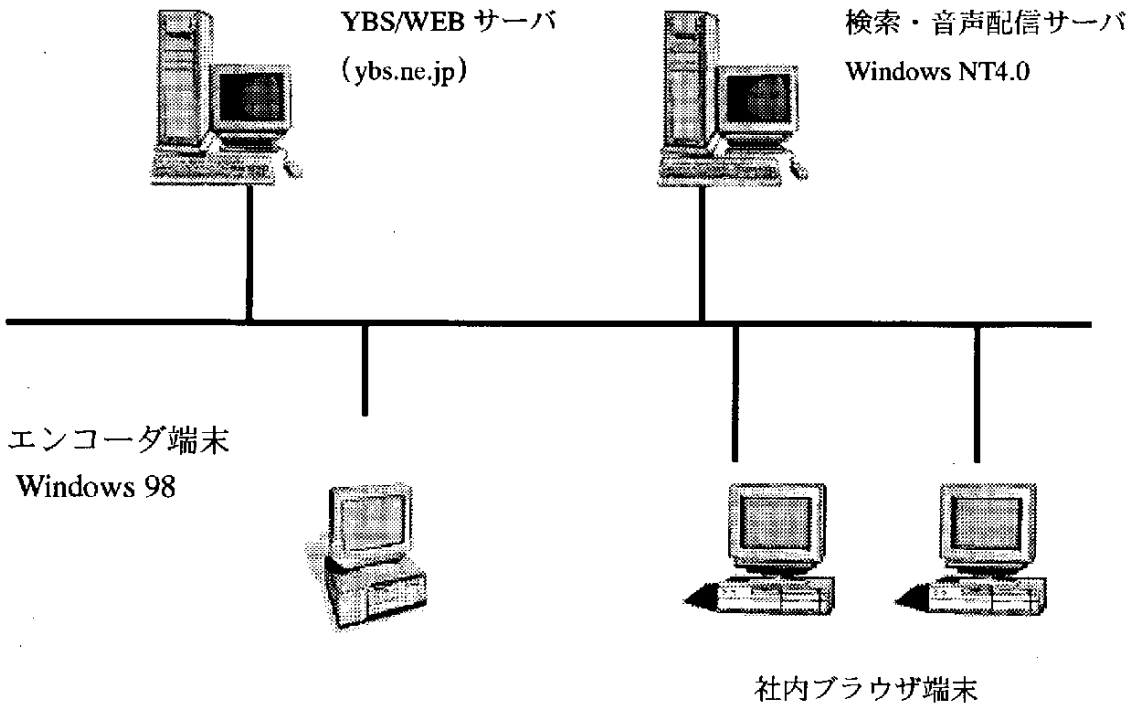


図１０－２ システム構成

１０．６　システムの基本的な流れ

当システムは、WWWをベースとした（１）ラジオニュース・テキストのＨＴＭＬ、ニュース音声ファイル登録、（２）ＨＴＭＬファイルを対象とした全文検索システム、（３）ＨＴＭＬファイルにリンクされたニュース音声のオンライン配信システムの３つのシステムで構成される。

１０．６．１　ニューステキストの登録

山梨放送報道部では、原稿作成のツールとして、日本テレビ放送網の共通システムである「ＮＮＮニュース情報システム」（略称Ｈ３５００）を使用している。このシステムは、Windows NTサーバによるクライアント／サーバシステムであり、ニュース原稿制作と同時にサーバ内にニュースライブラリーを構築している。

毎日のテレビ・ラジオを合計した地域ニュース原稿記事作成量は、７０本から８０本である。個々の記事の分量は、短いもので２００～３００文字。企画記事で１０００文字くらいの分量となる。テキストファイルとして、およそ毎日１３０Ｋバイトほどのデータ量となる。

今回山梨放送が構築したインターネット公開型ニュースデータベースは、以上のなかで、毎日午後６時～６時１５分に放送する報道番組「ニュースアップ」で放送されたニュースを採録している。番組で放送されるニュースは毎日１０本から１５本程度である。

今回のデータベース事業でＷＥＢサーバに採録したニュースアップ原稿は、全体量で約6000本である。

１０．６．１．１　ニューステキストの登録作業

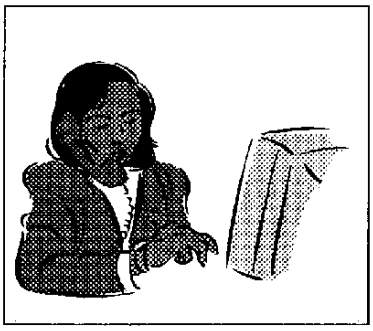
ニュース・テキスト原稿の登録作業は、大きくわけて、次の２つの処理を行う。

（１）記事ヘッドライン入力

番組「ニュースアップ」で放送されたテキスト原稿についてブラウザ画面の専用入力フォームで、ニュースヘッドラインを作成。ＷＥＢサーバに登録。記事ヘッドラインは、「ニュースアップホームページ」のトップ画面で、当日に放送された主要ニュースの見出しとして、表示されるものである。

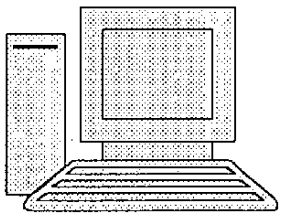
（２）検索用記事本文登録

番組「ニュースアップ」で放送されたテキスト原稿全文をブラウザ画面の専用入力フォームにより、記事全文をＷＥＢサーバに登録する。全文登録フォームの機能は、「記事ヘッドライン入力フォーム」にて生成されたＨＴＭＬファイルに、ＣＧＩにより自動的に本文が追加されるよう設計された。



■ニュース原稿制作

■ニュース情報システム
Ｈ３５００へ送信



■総合デスクの
編集・整理

Ｈ３５００

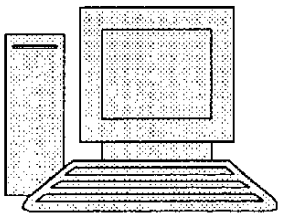
■ニュース原稿管理
システムへ登録

■ヘッドライン
登録

ライブラリー室
ＤＢマスター

■ニュース放送

■検索用ニューステキスト登録



インターネットＷＥＢサーバ

図１０－３　ニュース原稿登録の流れ

１０．６．２　音声デジタル変換・登録

インターネットのオンデマンド放送のため、これまでＤＡＴに録音されていた同録音声をストリーミング用ファイルに変換すると同時に、新規には、放送送出卓のＬｉｎｅＯｕｔ端子に音声デジタル変換用のパソコンをケーブル接続し、２段階のステップで、インターネット配信用のストリーミング音声を生成する。ＷＡＶ音声を中間素材として、生成する理由は、近い将来の放送デジタル時代において、放送素材として、活用するためである。

ストリーム音声のデジタイズ変換は、ダイヤルアップ電話接続のユーザーがまだ多数を占める現状を考慮し、28.8K電話回線でのストリーミング・レベルに調整した。ファイル容量はニュースアップ１日約１.８Mbytes。バックアップのため、定期的にＭＯにコピーを保存する。

音声配信サーバのＨＤＤは、１２Gbytes の容量があるので、当面１０年間は運用できる計算である。

１０．６．３　全文検索システムの構築

山梨放送ニュース・データベースの全文検索システムは、大きく分けると、報道記者が作成したニュース・テキストについて、インデックスを作成する（インデクシングという）「インデクサ」部分、インデクシングで生成されたインデックス・データに対して、利用者の要求により実際に検索を行う「サーチエンジン」と呼ばれる部分の２つの機能で構成される。

当事業の全文検索システムでは、インデクサにより実際の検索のためにニュース原稿本文（母集団）からコレクションという「メタデータ（２次資料）」を構築した。コレクションは、記事検索用に最適化されたインデックス、ファイルの位置、テキスト記事に関連するフィールド情報などのセットである。

以上のテキスト処理により、ニューステキスト検索システムには、ヘッドラインとニュース原稿全文が格納されているが、ユーザの検索要求に対して、検索エンジンは、インデックスからヘッドラインのみを抽出して、ＨＴＭＬ文書に自動生成。ユーザに検索結果を返す。

１０．６．４　検索手法

当事業では、ユーザがサーチエンジンに何を捜すかを知らせる検索・照会作業について、ユーザが知りたい内容を単一ワード（単語）として、検索フォームに入力してもらい、コレクションのなかから、関連ドキュメントを見つけだす全文検索エンジンの方式を採用し、単語検索法と日付指定検索法の２手法を構築した。

当事業では、ユーザのための検索インターフェースには、ＣＧＩを使用した。ＣＧＩによる検索インターフェースが有利な点は、ユーザが汎用的なＷＥＢブラウザを持って

いれば、インターネット端末のＯＳの種類を問わないプラットフォーム・フリーなサービスが可能になるからである。

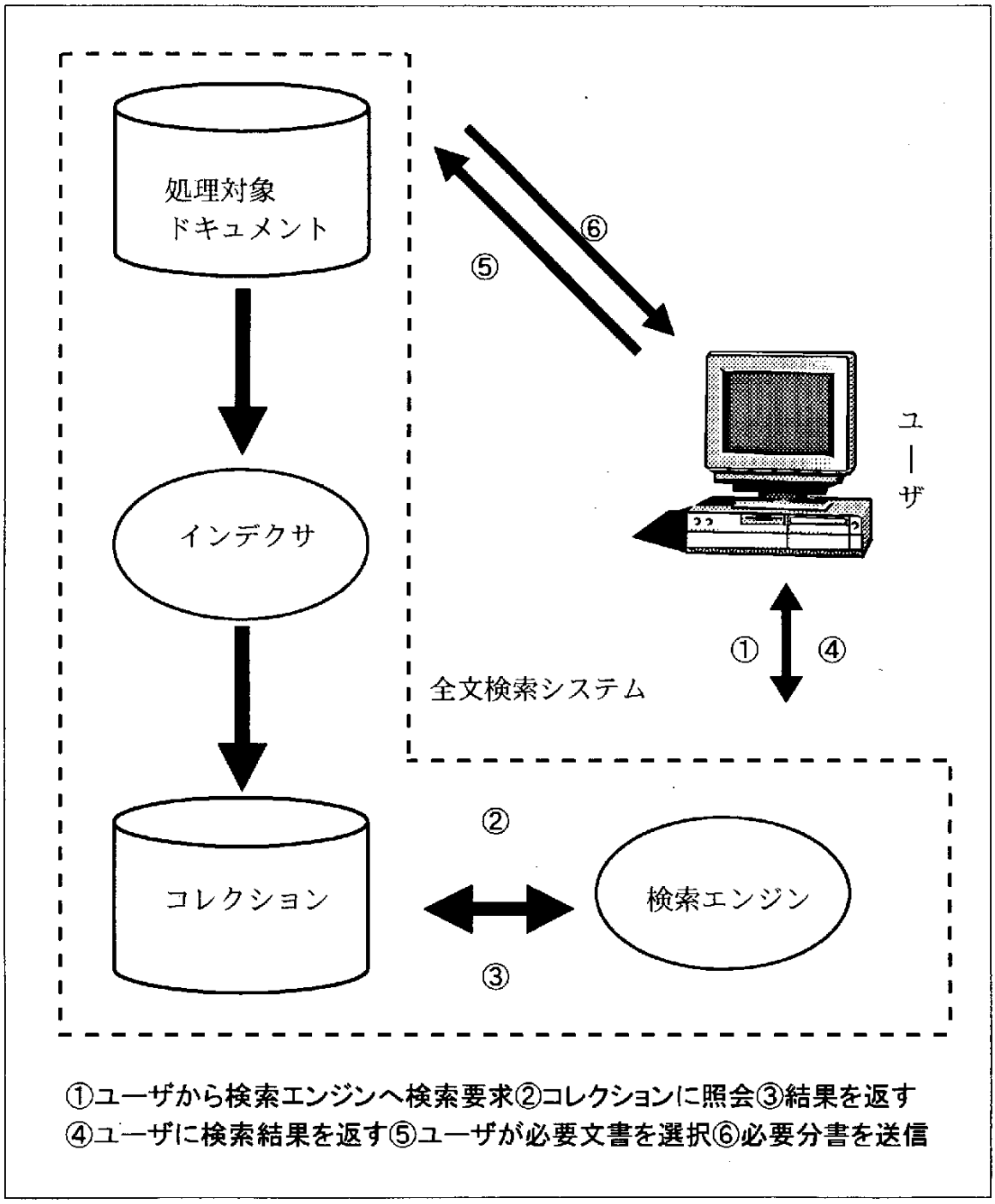
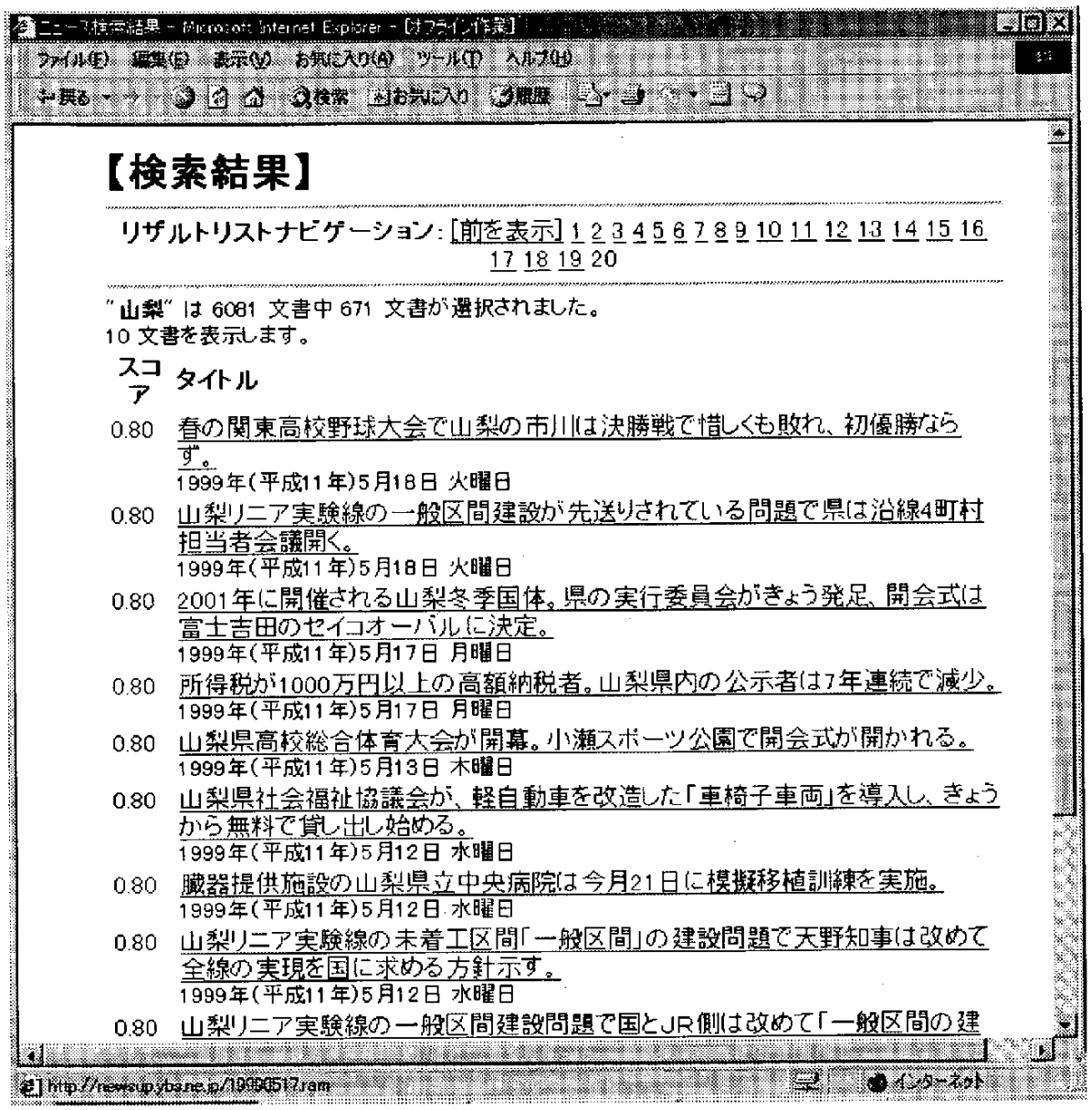


図１０－４　全文検索システムの構造



【検索結果】

リザルトリストナビゲーション: [前を表示] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

"山梨" は 6081 文書中 671 文書が選択されました。
10 文書を表示します。

スコア	タイトル
0.80	春の関東高校野球大会で山梨の市川は決勝戦で惜しくも敗れ、初優勝ならず。 1999年(平成11年)5月18日 火曜日
0.80	山梨リニア実験線の一般区間建設が先送りされている問題で県は沿線4町村担当者会議開く。 1999年(平成11年)5月18日 火曜日
0.80	2001年に開催される山梨冬季国体。県の実行委員会がきょう発足、開会式は富士吉田のセイコオーバルに決定。 1999年(平成11年)5月17日 月曜日
0.80	所得税が1000万円以上の高額納税者。山梨県内の公示者は7年連続で減少。 1999年(平成11年)5月17日 月曜日
0.80	山梨県高校総合体育大会が開幕。小瀬スポーツ公園で開会式が開かれる。 1999年(平成11年)5月13日 木曜日
0.80	山梨県社会福祉協議会が、軽自動車を改造した「車椅子車両」を導入し、きょうから無料で貸し出し始める。 1999年(平成11年)5月12日 水曜日
0.80	臓器提供施設の山梨県立中央病院は今月21日に模擬移植訓練を実施。 1999年(平成11年)5月12日 水曜日
0.80	山梨リニア実験線の未着工区間「一般区間」の建設問題で天野知事は改めて全線の実現を国に求める方針示す。 1999年(平成11年)5月12日 水曜日
0.80	山梨リニア実験線の一般区間建設問題で国とJR側は改めて「一般区間の建

図１０－５　ユーザの要求に対するリザルトリスト画面。
下線部をクリックすることにより音声ストリームが送信される。

１０．７　本事業のインターネット公開用ＵＲＬ

本事業で開発した「インターネットによるラジオ公開型データベース」のＵＲＬは以下である。

http://newsup.ybs.ne.jp

１０．８　開発したシステムへの評価

（１）情報教育における地域デジタル教材の役割

山梨放送には県内外から、ニュース情報のオンライン提供の要望が寄せられている。特に学校教育関係者などにより、「ニュースアップ」検索システムのテスト稼働を試聴してもらったところ、「全文検索エンジンにより、自分の調べたい情報を自由なキーワードで簡便に検索可能な点が、子供たちの調べ学習に有意義に使える」との評価をいただいた。

（２）地域放送局の国際放送の可能性を開く

今回、開発したシステムは、インターネットを経由し、汎用ＷＥＢブラウザ上で検索・聴取するため、地域ニュースが世界中で利用可能となった。このため、インターネットによるローカル情報の提供は、国際的な情報サービスとしても重要な役割を果たすものと期待される。

（３）簡単なデータ登録システムの実現

本事業では、ブラウザをベースとした簡単なデータ登録フォームにより、毎日のニュースデータ更新を、コンピュータの専門知識のない報道現場担当者でも行えるよう工夫した。この結果、実際に報道部員が毎日の業務のなかで、無理なく、データ入力を担当する体制づくりができた。

１０．９　問題点と今後の課題

（１）ニューステキスト原稿の公開

今回公開したニュースデータベースでは、キーワード検索の素材として、ニューステキスト全文を素材として、サーバに格納した。しかしながら、実際にユーザがブラウザの画面上で読むことができるのは、ヘッドラインだけとした。しかし、データベースとしての有用性は、テキストと音声が両方とも公開されることで意義も深まると思われ、今後データベースの改善の課題としている。

（２）テレビ報道番組との連携

今回山梨放送が構築したストリーミング・システムでは、音声ばかりでなく、映像も配信できる仕様となっている。今後の放送のデジタル化を考えると、ラジオ音声、テレビ映像は、デジタル情報となれば、区別は付かなくなり、統合されていく方向にある。今後の公開型データベース取り組みの課題としている。

※参考資料

郵政省「地上デジタル放送懇談会報告書」、日本民間放送連盟研究所「デジタル時代の民放経営」、馬場肇著「日本語全文検索システムの構築と活用」

―― 禁無断転載 ――

平成１２年 ３ 月

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２丁目１３番８号
新橋東和ビル５階
TEL　０３－３５０８－２４３０

印刷所　　株式会社　アム・ネット
東京都中央区湊３丁目６番１号
ＭＫビル
TEL　０３－５５６６－１６００