

データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

マルチメディア型社会科用データベースの開発

平成4年3月

財団法人 データベース振興センター

委託先 株式会社 新学社

本報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて作成したものである。

序

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

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

本事業の推進に当って、当財団に学識経験者の方々と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 山梨学院大学教授 蓼沼良一氏）を設置している。

この「マルチメディア型社会科用データベースの開発」は平成3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（株）新学社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3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通りである。

平成4年3月

財団法人 データベース振興センター

平成3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 形態学的コメントを含む病理データベースのプロトタイプ作成	(株)エス・ピー・オー
	2 交通事故調査データベースのプロトタイプの作成	(財)日本自動車研究所
	3 シルバーエイジの医療と福祉情報の実際的な活用を目的としたデータベース構築	美崎高齢者福祉互助会 美崎生活館
	4 気候情報データベースの構築	(株)エム・テー・エス雪氷研究所
	5 地下水情報データベースシステムの構築のための調査研究	(株)パスコ
	6 ファジィに関する文献データベースシステムの開発	(財)日本情報処理開発協会
	7 大学におけるデータベース利用教育システムに関する調査研究	日外アソシエーツ(株)
	8 マルチメディア型社会科用データベースの開発	(株)新学社
中小企業振興 地域活性化	9 異分野研究のための知的オリエンテーション・データベースシステムの構築可能性調査	(株)けいはんな
	10 瀬戸内圏公共図書館の郷土資料データベースの構築	(株)中国新聞社
	11 記事データベースアクセス用パイロットシステム構築	(株)河北新報社
	12 商業調整支援データベースの構築	(株)日本統計センター
	13 地域流通最適化に必要なデータベースの構築に関する研究	(社)日本ボランティア・チェーン協会
	14 情報源検索データベースのプロトタイプ作成	セントラル開発(株) 情報図書館RUKIT
海外	15 有価証券報告書のMTデータ変換ソフト開発と英訳辞書作成	コムラインインターナショナル(株)
	16 海外の主要国際・国家規格データベースの構築	日本電子計算(株)
	17 アジア太平洋交流データベースの研究－プロトタイプ作成－	(株)西日本新聞社
	18 先端産業分野における専門用語の電子辞書データベース化の調査研究	科学技術情報研究所(株)
技術	19 書誌データベース用ダイナミックシソーラス・エンジンの構築と自然言語検索システムへの応用	(株)紀伊國屋書店
	20 知的ハイパーメディアを活用したデータベース構築に関する調査研究	(株)新世代システムセンター
	21 CD-ROMによる光学材料データベースの構築	(株)リアライズ社

目次

1 目的と概要

- 1. 1 目的..... 1
- 1. 2 概要..... 1
 - (1) システム概要
 - (2) 教材概要

2 開発

- 2. 1 教師ニーズの抽出..... 7
- 2. 2 ターゲットマシン、プラットフォームの技術調査..... 8
 - (1) ターゲットマシン
 - (2) プラットフォーム
- 2. 3 プロトタイプ仕様.....10
- 2. 4 プログラム開発とプラットフォーム.....25
- 2. 5 画像選定、入力、データ量.....33
 - (1) 画像選定
 - (2) 入力
 - (3) データ量

3 評価

- 3. 1 評価の方法.....37
- 3. 2 評価の実際.....38
 - (1) 試用
 - (2) 評価分析
 - (3) プロトタイプ改善

4 今後の課題

- 4. 1 技術的側面.....39
- 4. 2 教材的側面.....40
 - (1) 目的性の確保
 - (2) 資料情報の解釈力

5 歴史内容掲載リスト一覧.....41

「参考文献」.....42

マルチメディア型社会科用データベースの開発

1 目的と概要

1. 1 目的

教育へのコンピュータ利用は特に中学校を中心に推進されているが、その中では技術家庭科「情報基礎」が主体で、他には数学、理科が比較的進んでいる。しかし、教育へのコンピュータ利用全体を考えたとき、国語、英語、社会等の文化系教科でも同様によく利用されるのであれば、学校現場への真の定着は難しいと思われる。

今回のプロトタイプ開発では、そうした文化系の教師、いわばコンピュータの事をよく知らなくても、コンピュータを利用した授業改善／学習効果の向上が可能ならば、それも簡単に利用出来るなら、それならば使いたいという、大多数の一般教師の要求に応えられるものを目的とした。

社会科においては授業で様々な教材・教具を利用して、生徒に指導する。掛け図、スライド、OHP、資料集などを場合に依じて使い、多種多量の画像情報を提供し、指導内容を深化、定着させている。しかし、それらは実際に扱える情報量に限りがあり、資料の配置も固定的で、しかもメディアが分かれているために相互補完的あるいは発展的に併用するのがなかなか難しい。

必要な画像情報を自由に検索し、欲しい画像に簡単にアクセスすることが出来、しかも個別学習、一斉指導など多様な利用法が簡単に出来るデータベースを開発することで、従来パソコン利用に関心を持たなかった社会科そして他の文化系教科の教師に、新しいパソコンの利用方法を提案し、普及を図りたい。

1. 2 概要

(1) システム概要

本ソフトウェアは富士通FM-TOWNSの元で、富士通スクールカードαという統合型ソ

ソフトウェアをプラットフォームとして作成される。

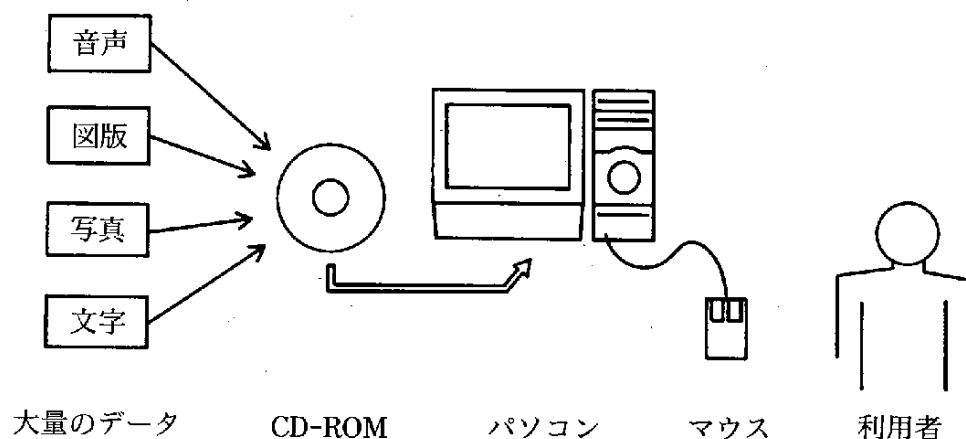
富士通FM-TOWNSは、音声・写真・図版・文字といった様々なデータを統合的に取り扱うことができ、いわゆるマルチメディア環境の実現が可能になっている。またCD-ROMを標準で装備しており、膨大なデータの利用が可能である

本ソフトウェアは、このプラットフォームのもとで、小・中学校の社会科授業で、必要とされる様々なデータを音声・写真・地図等の図版・文字で表現することにより作成されている。

また、CD-ROMを使用することで、これまでにはない多量の画像・音声データを格納することが可能になっている。

各データのインタフェースは、マウスのみの操作で行え、複雑な操作を必要としないため、コンピュータリテラシーの低い児童・生徒でも容易に操作できるようになっている。

また、一つの画面には様々なコマンドアイコンが用意されており、これらのアイコンを押すことのみで、検索、他の項目へのデータのリンクといった様々な機能が、簡単な操作で実現可能になっている。



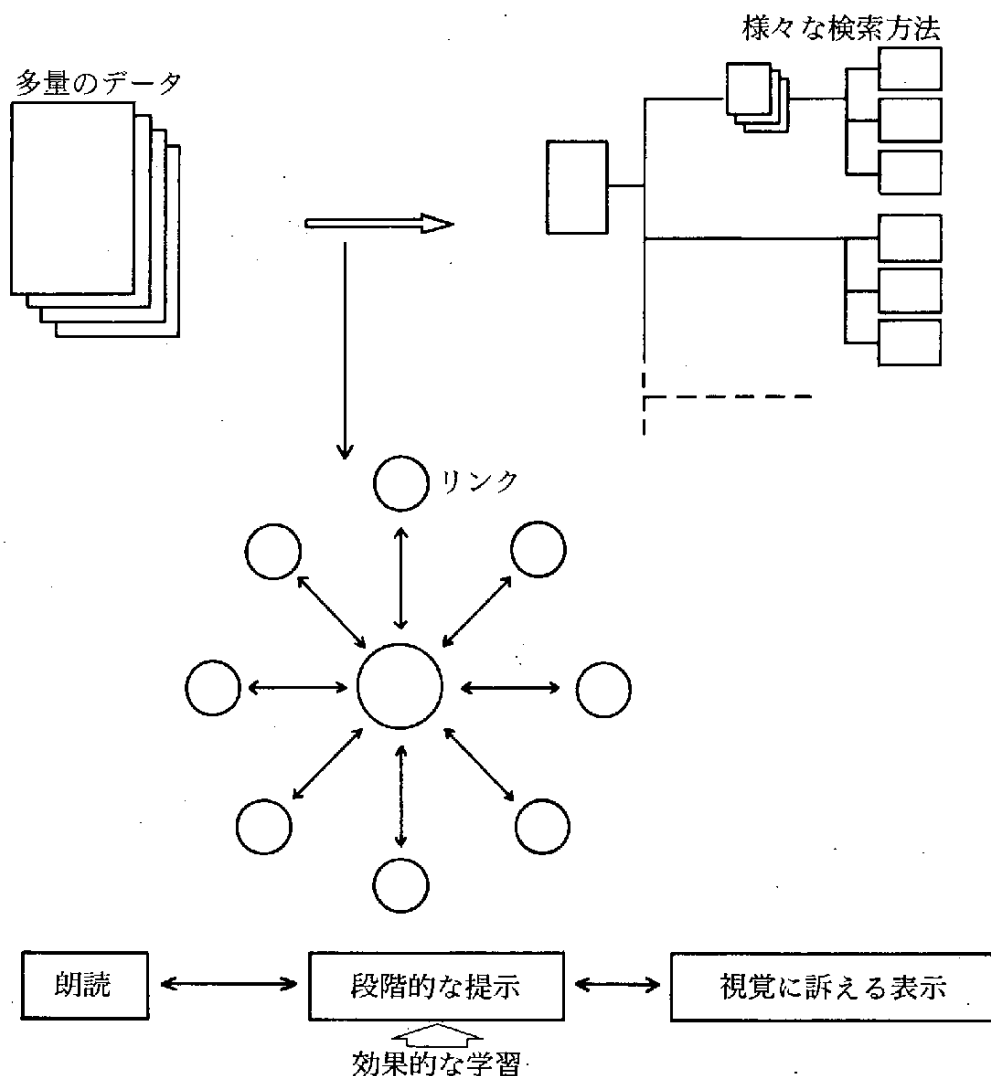
(2) 教材概要

このデータベースは、小・中学校社会科（歴史）の教材分析を基に、マルチメディアの環境を利用することで、効果的に授業を行えるために、必要なデータが様々に関連付られ、学習の段階的に合わせた形で、細分化して格納されている。

このため、一つの学習素材からそれに関係する他の項目へのリンク・より高度な内容の参照ということが、簡単にでき様々な学習に利用可能になっている。

また、朗読による解説や地図・図版・イラストによる視覚に訴えた解説などを利用することで学習効果を向上することができる。

また、マウスによるインタフェースの採用により、検索・リンクする項目へのジャンプ、メニューに戻る終了するといった様々な指示が、ボタンのクリックのみで行うことができ、学習者はコンピュータの操作に煩わされることなく学習に励むことができる



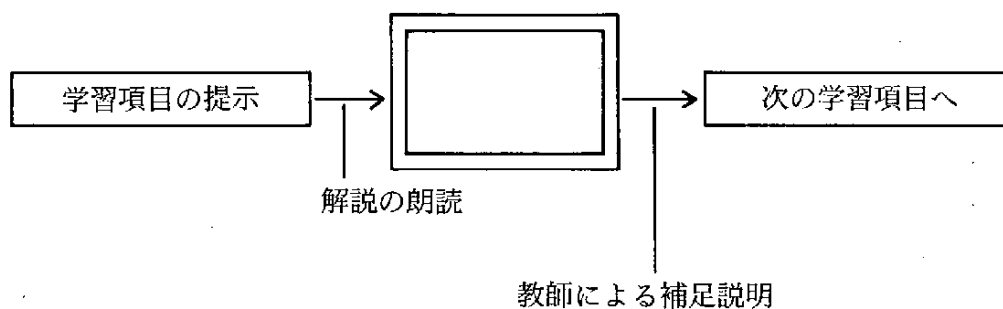
A. 学習のための機能

このソフトでは、実際の教育現場での授業分析を基に次の2つのモードが用意されている。

1. 鑑賞モード
2. 学習モード

<1. 鑑賞モード>

このモードは、教師が一斉授業などで、この教材を補助的に使うときを想定して作成されている。このモードでは、ボタンを押すことで、次々に画面が提示され、画面内容に対する解説が朗読される。

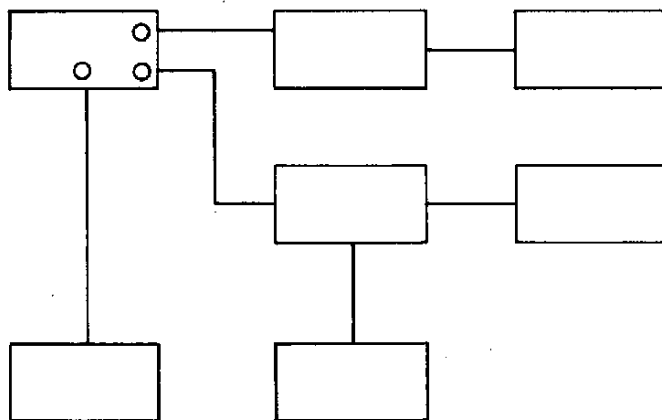


< 2. 学習モード >

このモードは個別学習時や自習時といったときを想定して、作成されている。このモードでは、各画面にキーワードによる検索のためのアイコン・画面の各部分に配置されているリンクアイコン・検索を行なうためのアイコンなどが配置される。

児童・生徒はこれらのボタンを自由に使用し、一つの画面（学習素材）から、それに関連する様々な事項へのリンクを行なうことにより、より深い知識の取得や様々な事象の相互関係を発見学習的に学習することができる。

学習項目の提示



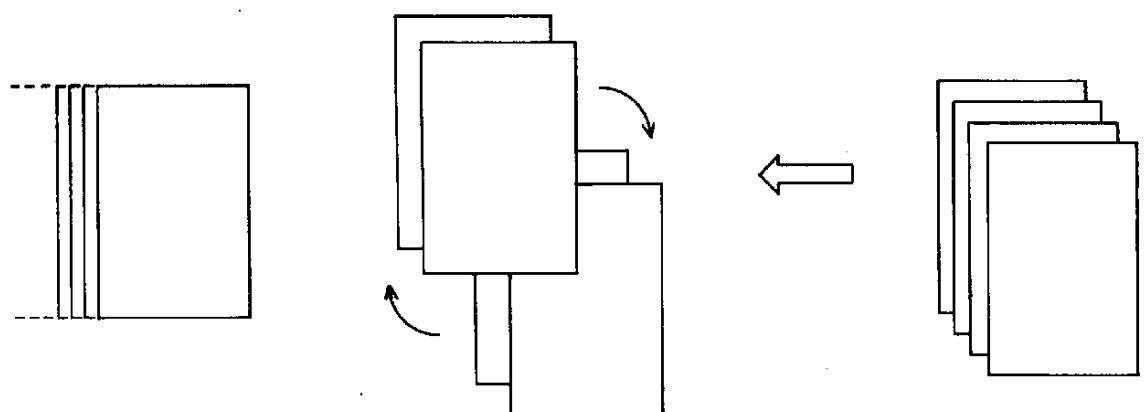
学習者の意志による様々な項目への分岐

B. 教師のための機能

<提示モード>

教師が各画面の並び順を自由に変更できる機能、これは教師が学習時に使う画面の提示順提示方法を自分にあった形で、作成することを可能にする機能である。児童・生徒の理解度や授業の進行に合わせて、データを選択が可能になっている。

このモードを利用することで教師は、自分の授業計画に合わせた教材を組み立てることが可能になる。



多量のデータ

教育目標に合わせた
選択

新しい流れ

また、このソフトはスクールカードαをプラットフォームとして作成されているため、この教材のデータを利用しスクールカードα上でまったく新しい教材の作成も可能になっている。

2 開発

2. 1 教師ニーズの抽出

このソフトの開発に先立ちどのようなソフトが社会科教育の場で必要とされているかについての調査を行なった。

調査は、研究会による報告及び現場教師からのヒアリングにより行なわれた。

1. ハードは導入されたが、コンピュータの操作がなかなか難しい。
2. 社会科に於いては一つの学習で図版・写真等の様々な資料を使うがそれらを手軽に扱えるソフトが販売されていない。
3. また、授業に合わせた形での資料の準備が必要だがその時間が短縮されるようなものならば利用してみたい。
4. 現在多く市販されているソフトを見ると、ソフトに合わせた授業を行なう必要があるものが多く、自分の授業に合わせることが難しい。

また、コンピュータを積極的に利用している教師の意見としては、次のようなものが多い。

- ・現在多く市販されているソフトを見ると、ソフトに合わせた授業を行なう必要があるものが多く、自分の授業に合わせることが難しい。
- ・自分の授業に合わせた、自由に変更できるソフトが望ましい。

これらのことから、現在の学校で必要とされている社会科のデータベースソフトとしては、基本的に次のような要件を満たすことが必要であると判断した。

1. 大量の図版・写真等が含まれている必要があること。
2. 操作はなるべく簡単に行なうことができること。
3. 資料は、系統付けされ、関連する項目が簡単に検索・抽出できること。
4. 教師のニーズに合わせて変更可能なものであること。

2. 2 ターゲットマシン、プラットフォームの技術調査

(1) ターゲットマシン

ターゲットマシンの設定には、画像処理能力とデータ記憶能力の面を重点に行なった。

・今回のソフトでは図版・写真等を多く含めるため、それらなるべく自然に近い形で表示する必要がある。

このためには、現在一般的なパソコン表示である16色表示では能力不足がいなめなく、最低限256色の表示能力が必要と判断した。

・また、256色で画像を作成した場合、これらのデータ量は標準的には（画面の解像度／データ圧縮率によるが）約300Kb程度必要となり、データを保存するには、2HDのフロッピーディスク1枚では数枚程度の画像しか保管できない。このため、ソフトの媒体としてはCD-ROMの利用が必要と判断した。

上記の2点を標準製品で満たしているパソコンは、評価時点ではFM-TOWNSのみであり、他製品では、追加機器等の購入が必要となる。また実際の学校現場での納入シェアにおいてある程度の普及がみられることから、ターゲットマシンとしてはFM-TOWNSを選定した。

(2) プラットフォーム

制作におけるプラットフォームの設定では、C言語によるオリジナルプラットフォームの作成と既存するオーサリングソフトのプラットフォームとしての利用の2つの観点から検討を行なった。

C言語による開発とスクールカードαによる開発を比較すると次のようになる。

スクールカードαで開発する長所

・新たにプラットフォームを開発するコスト・期間が削減でき、その分を内容の充実にあてることができる

次のことによりスクールカード α の使用を決定した。

コンピュータソフトの教育現場での普及を考えると、教師が自分の授業に合わせた形で、自由にデータベースのデータを再構築できることが理想的である。

スクールカード α は教育用オーサリングソフトとして、FM-TOWNS導入校では広く使われており、この使用法を理解した教師はこのソフトを基に様々なデータベースの再利用が可能になる。(ただし、CD-ROM自体のデータの書換えは行えないためハードディスク等への複写が必要となる。)

機能的にも次のような機能が提供されており、本ソフトのプラットフォームとしては適当なものであると判断した。

- ・スクールカード α は、文章、図、絵、表、音声などのマルチメディア情報をパソコンの画面上にカード単位で表現し、整理、活用できる統合型情報活用ツールであること。
- ・基本機能にワープロ、作図／描画、表計算／グラフ作成、データベース機能があり、情報活用の入門から応用まで幅広く利用できる。
- ・キーボード等を必要とせずにマウスだけによるユーザインタフェースが可能になる。
(マウスはFM-TOWNSには標準で装備されている)
- ・256色の画像表示が行えること。
- ・検索機能を保有していること。
- ・音声データの使用に対応していること。
- ・様々な関数が用意されており、プログラムを組むことで、より一層高度なユーザインタフェースの実現が可能になっていること。
- ・画面のプリントアウトが可能。

2. 3 プロトタイプの仕様

このプロトタイプは次の要求項目を満たすように設計されている。

この仕様は、研究会の成果を基に、決定された。

1. ユーザおよび利用方法について

- ・ 小学校6年生から中学校2年生までの児童・生徒および社会科の教師を主たる対象とする。
- ・ 小学校および中学校の授業での使用・図書館等での利用。
- ・ 家庭内での学習教材または一般教養ソフトとしての利用。

2. ソフトの満たすべき要件

- ・ 授業での使用を想定して次の2つの学習モードを実現すること。

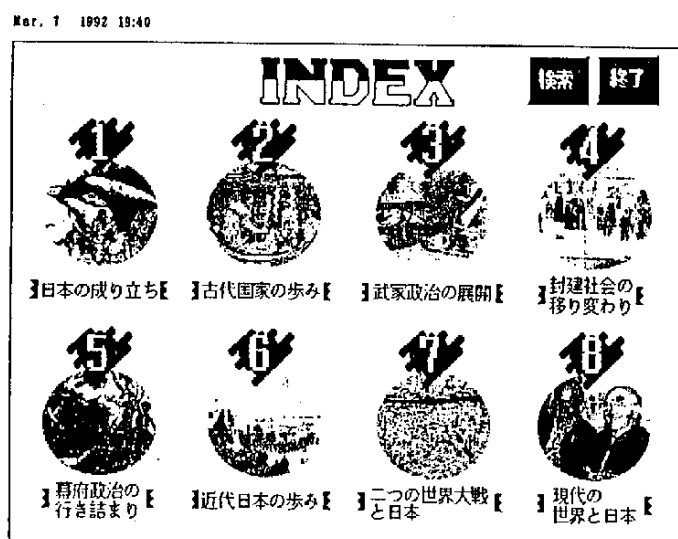
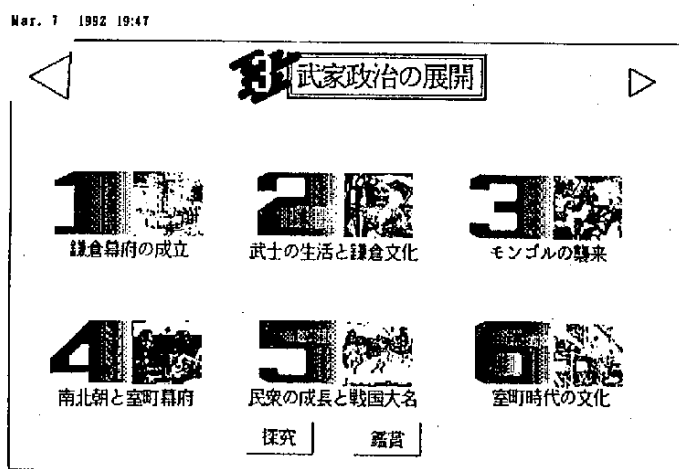
①一斉授業での使用

②個別学習・発見学習での使用

- ・ 関連したデータ同士が互いに関係付けされていること（リンク付けがされていること）。
- ・ リスト化されたキーワードから項目を選択し検索できること。
- ・ 解説等の表示では、学習に合わせて段階的に表示が可能なこと。
- ・ 視覚に訴える形での画像表示が行われること。
- ・ 学習効果を高めるような表示が行われること。
- ・ どの事項を学習しているのかが明確にわかること。
- ・ 音声による解説が付加されていること。
- ・ 教師により表示順が自由に変更できること。

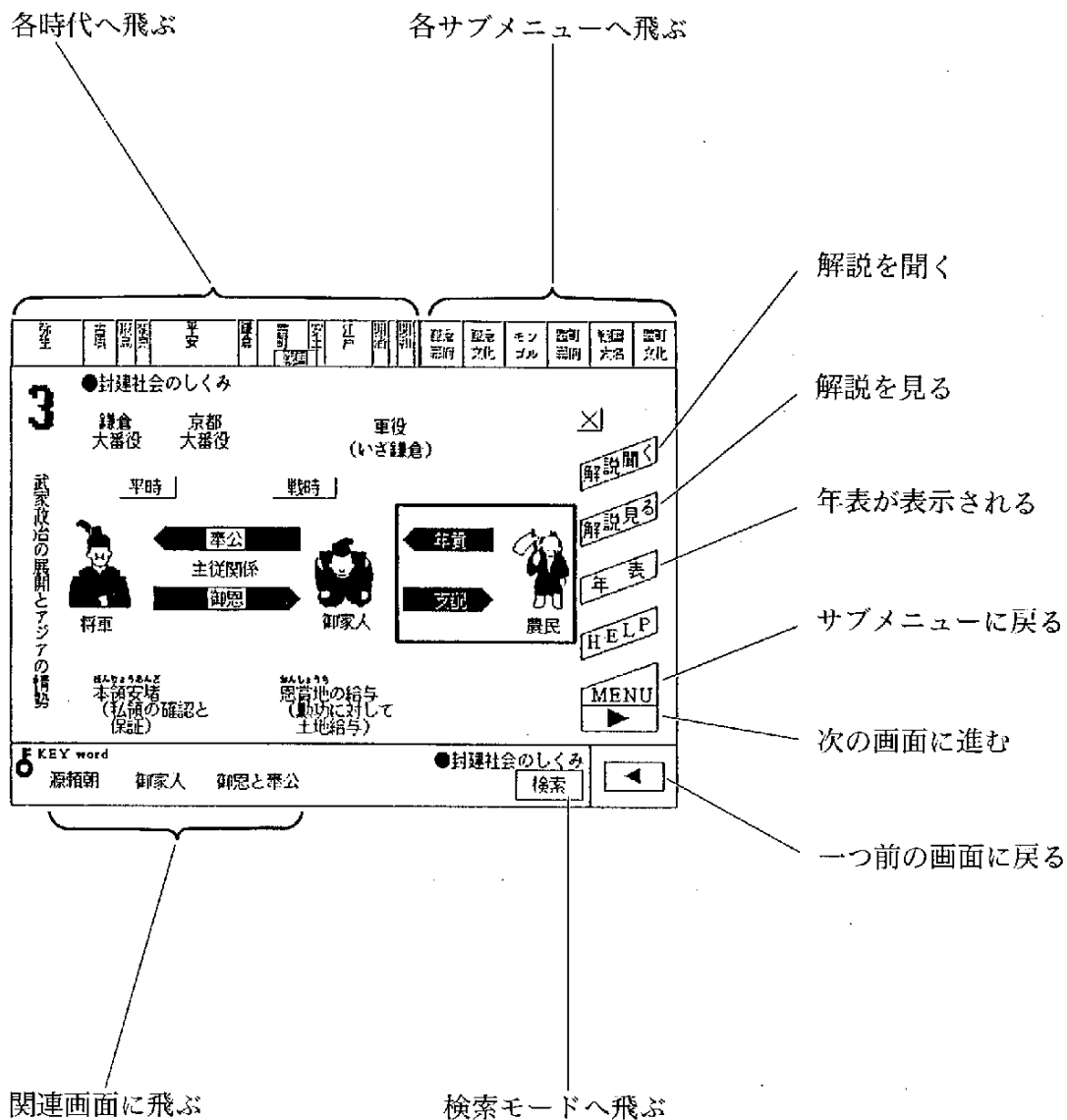
前記した仕様をどの様に実現したかを、制作した画面を基に記述する。

1. メニュー画面



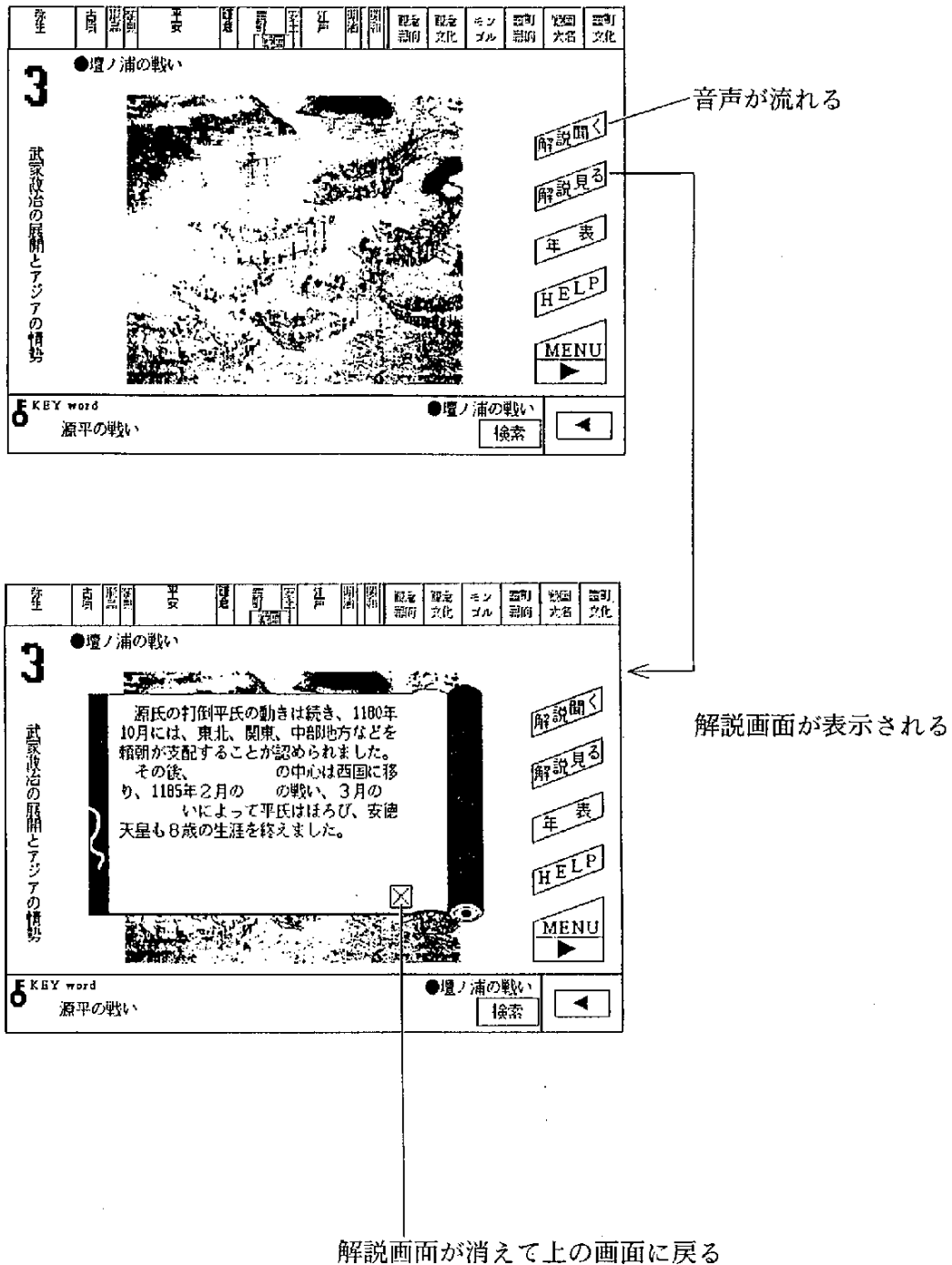
コンピュータリテラシーの低い児童・生徒にとっても簡単に理解できるように、時代を象徴する写真を配置した大きなアイコンを配置し、マウスボタンを押す操作をスムーズに行えるよう考慮されている。

2. アイコンについて



アイコンは目的とした操作を分かりやすく行えるように、小・中学生の反応調査の結果を踏まえ最適と考えられる配置・デザインを行った。

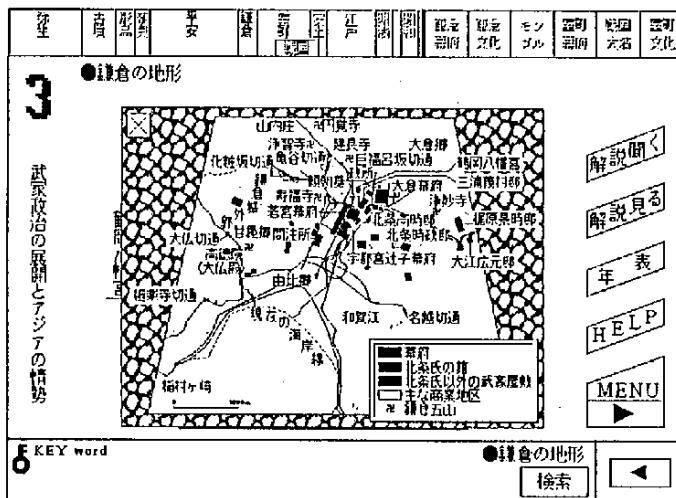
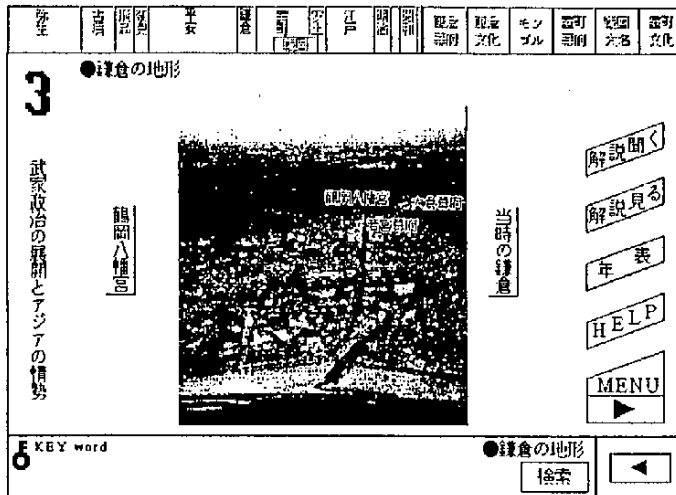
3. 音声による解説



学習効果を増すために、音声による主要画面には、音声による朗読を組み込んでいる。

4. 鑑賞モードでの使用時の流れ

教師の授業を手助けする様々な資料が、アイコン操作だけで簡単に提示される



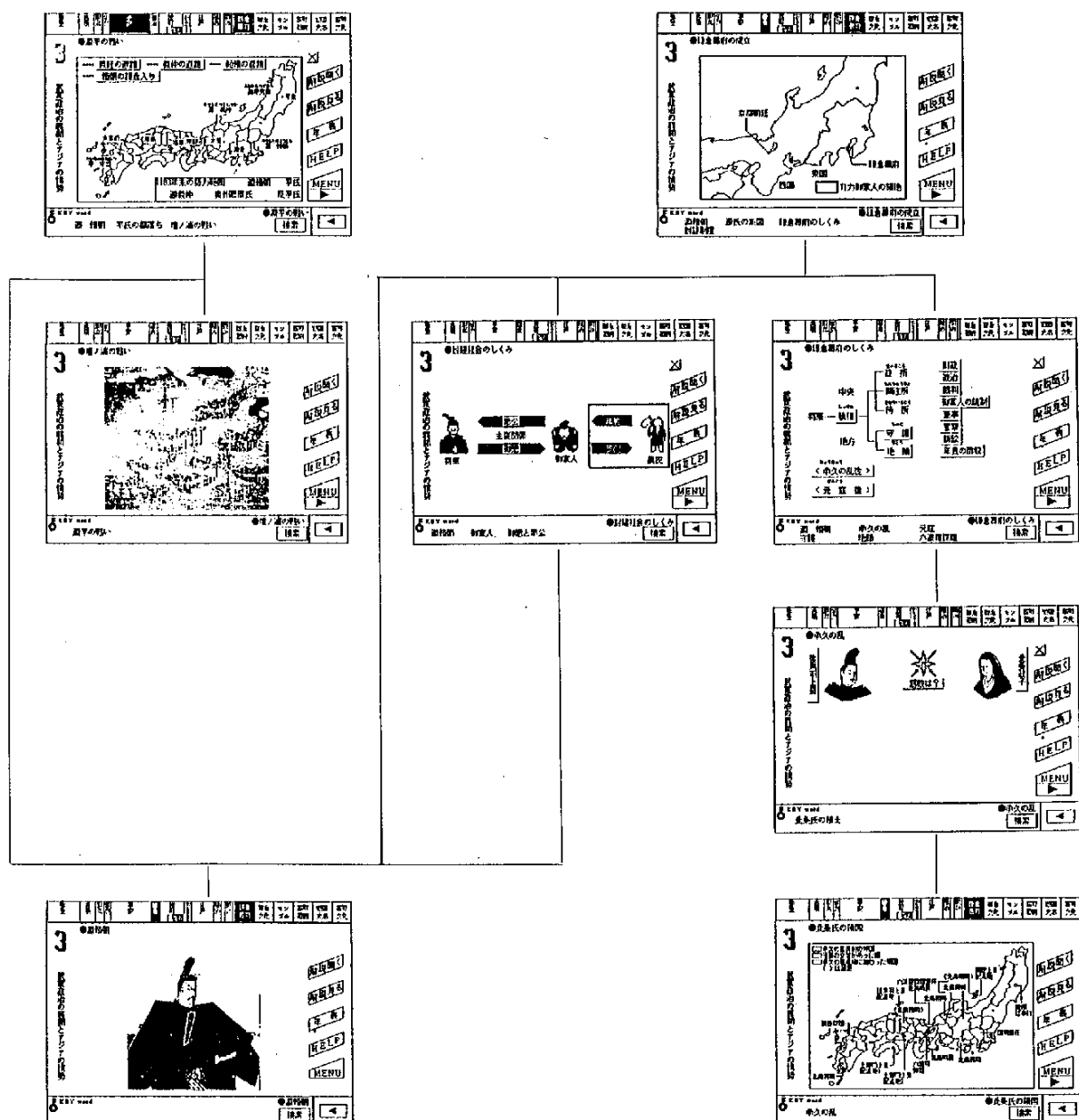
次の画面へ

このモードでは前進アイコンを押すことにより、次の学習材料が提示され、それと共にその学習内容に対する朗読が開始される。

授業の流れの中で効果的にデータベースを利用できるよう配慮されている。

5. 学習モードの流れ

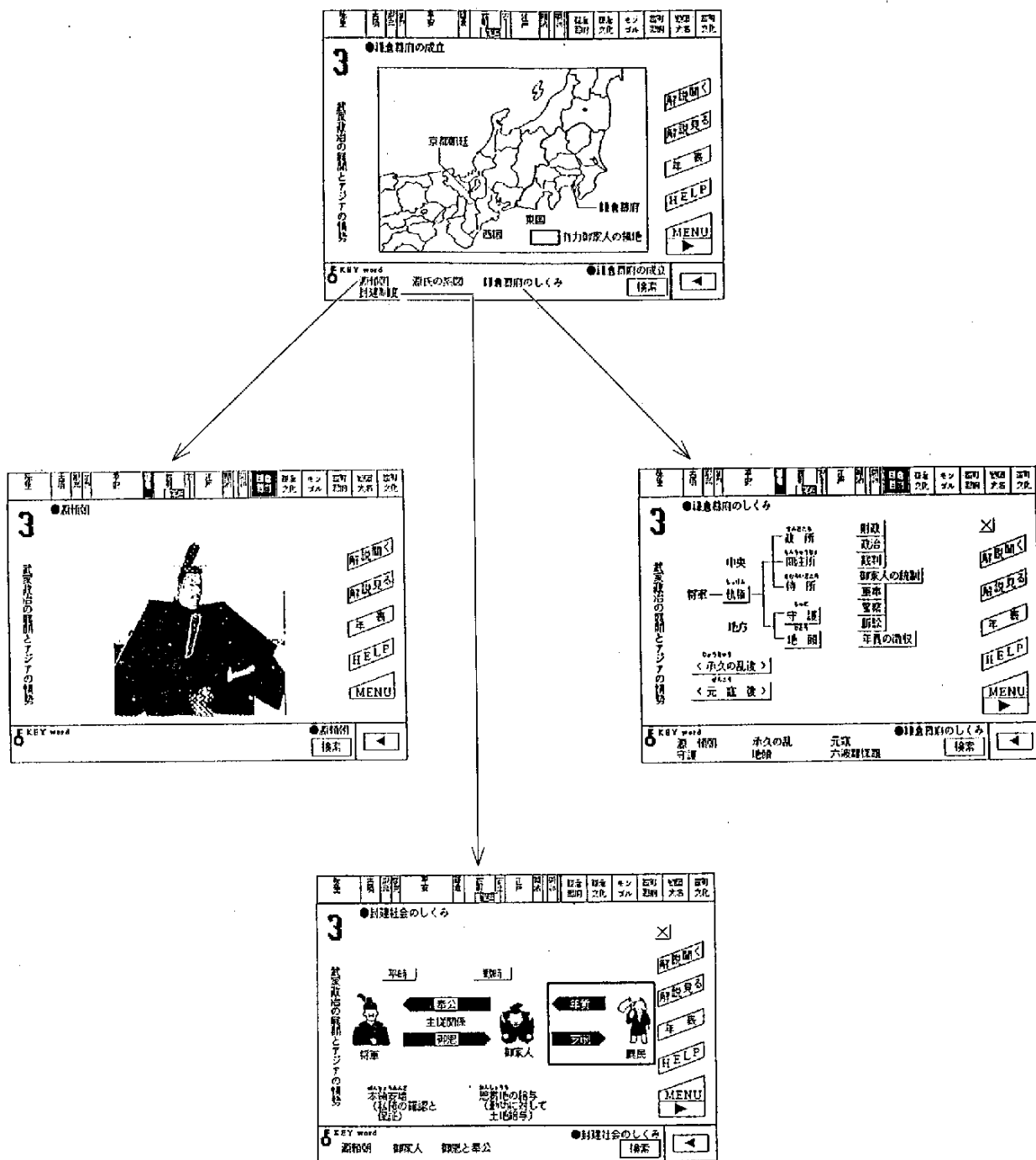
このモードでは、学習する児童・生徒は自分の意志で様々な項目間の関係を調べて行くことができる。



児童・生徒は検索・リンクにより様々な学習項目を自由に調べることができる。

詳しい内容については、以下に詳細する。

6. データはリンク付けがされている。



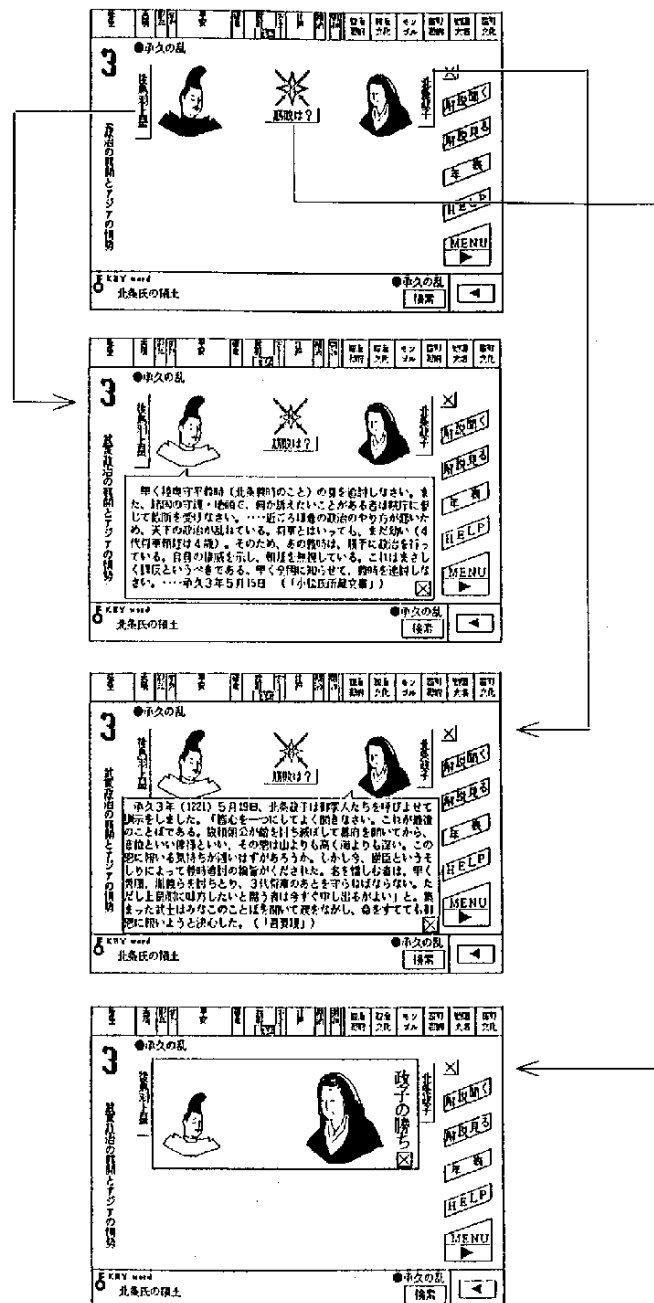
収録されたデータは、学習内容の分析を基に様々な他の項目との関連付け（リンク付け）が行われている。

7. 簡単に検索することが可能

[illegible]

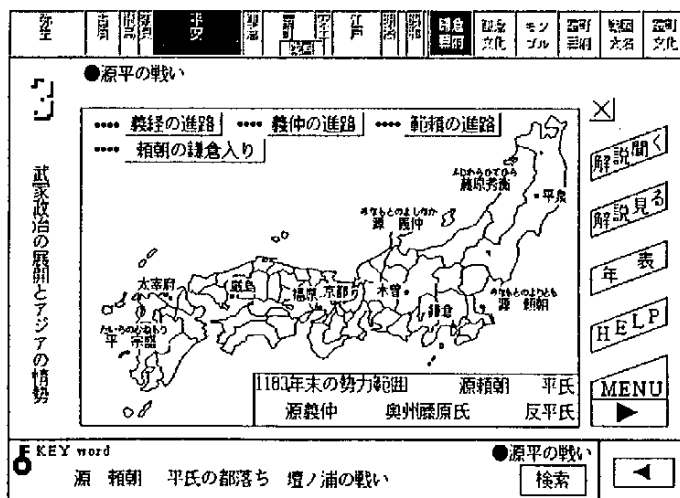
収録されたデータは、検索キーを登録しており、簡単な操作でキーワードからの検索が行える。

8. 段階的に表示が可能

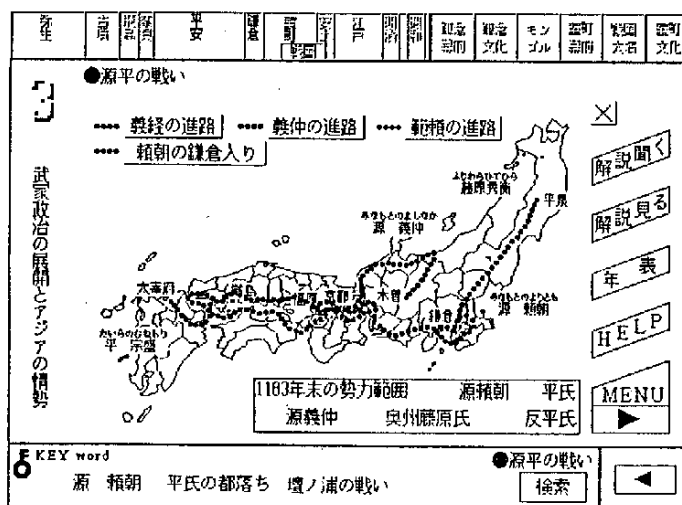


印刷物と違いコンピュータの画面では段階的な表示が可能になる、提示をコントロールすることで学習効果を高めることができる。

9. 視覚に訴える形での画像表示

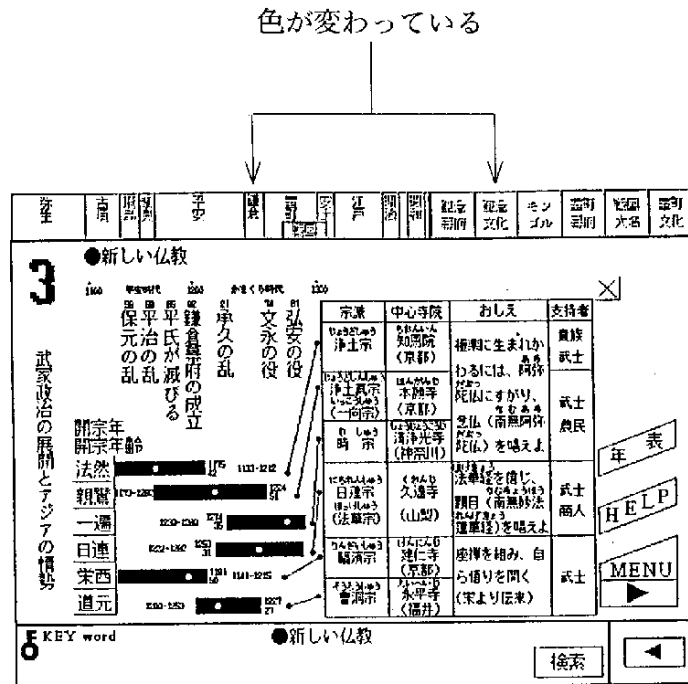


点が表示される



地図などの時系列で変化するデータにたいしては、その動きをシュミレートするなどの手法を用い、視覚に訴える形で学習効果があがるように設計されている。

10. 学習している内容が明確化されている



児童・生徒が自分自身の学習している内容が明確化できるよう、画面上部には、学習時代・内容を表示するインジケータが表示されている。

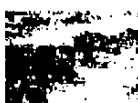
11. 年表からの検索

学生	古語	英語	平仮名	漢字	カタカナ	片假名	開閉	開閉	開閉	開閉	開閉	開閉	開閉
時代	西暦	年号	政治・経済・社会						文化		世界の できごと		
平安時代	1180	治承4	源平の争乱	●源頼朝・源頼朝・源義仲らが兵をあげる ●源頼朝が鎌倉に侍所を置く ●平氏が西国へ逃れ、源義仲が京都に入る ●源頼朝が、公文所(政所)・問注所を置く ●壇ノ浦の戦いで平氏がほろびる ●源頼朝が守護・地頭を置く						☒ 			

歴史	地理	科学	社会	文化	芸術	スポーツ	健康	生活	経済	政治	法律	教育	宗教	哲学	文学	音楽	美術	映画	テレビ	ラジオ	新聞	雑誌	書籍	インターネット	ゲーム	アニメ	漫画	小説	詩	演劇	音楽	美術	映画	テレビ	ラジオ	新聞	雑誌	書籍	インターネット	ゲーム	アニメ	漫画	小説	詩	演劇
----	----	----	----	----	----	------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	----	----	----	---------	-----	-----	----	----	---	----	----	----	----	-----	-----	----	----	----	---------	-----	-----	----	----	---	----

3

武家政治の展開とアジアの情勢



解説聞く

解説見る

年表

HELP

MENU

KEY word

源平の戦い

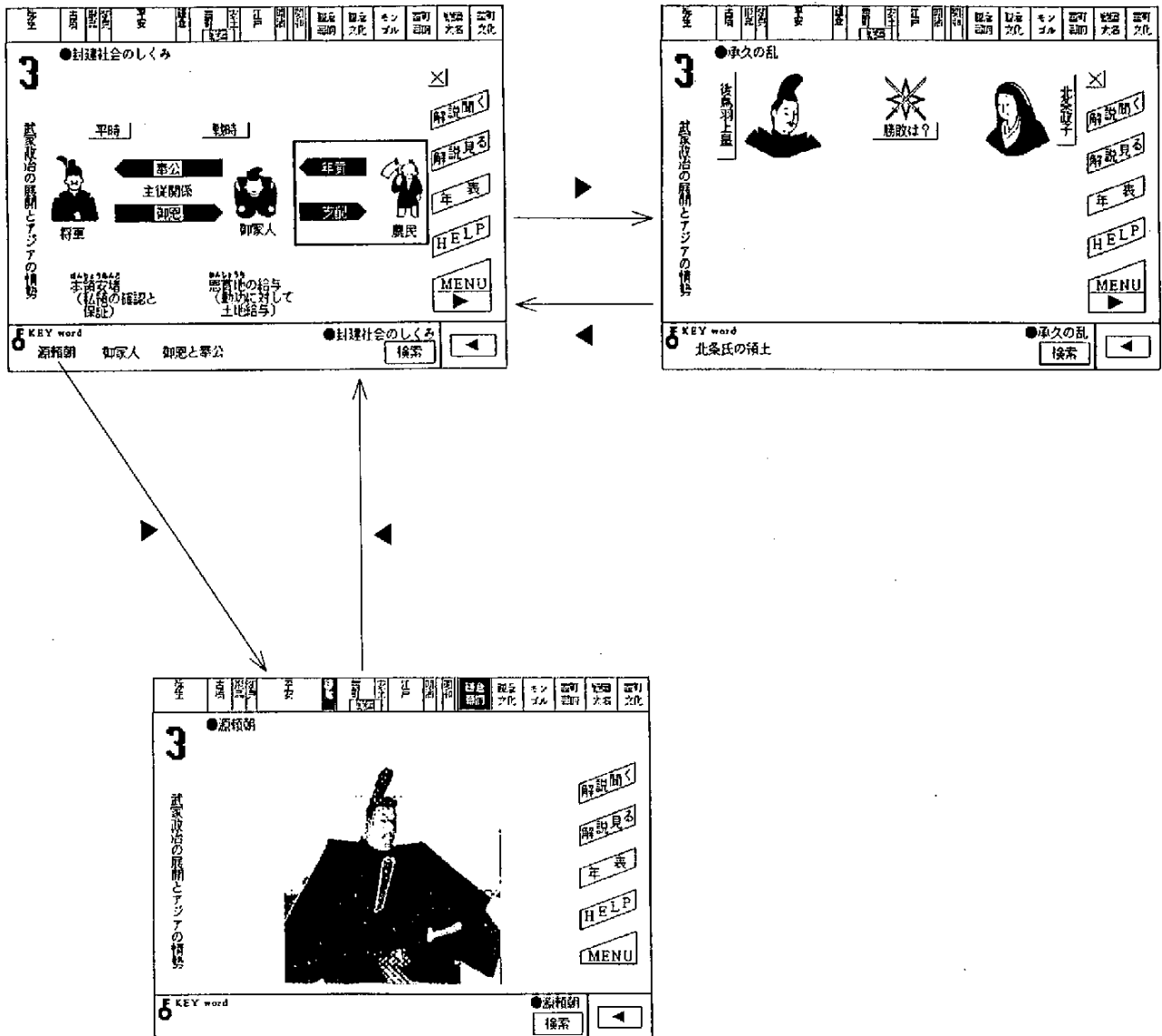
●源ノ浦の戦い

検索

歴史の学習では、どの時点で起こったかの確認が重要になる。このため本ソフトでは、常に年表上の出来事と対比が行えるようリンク付けされている。

12. ヒストリー機能

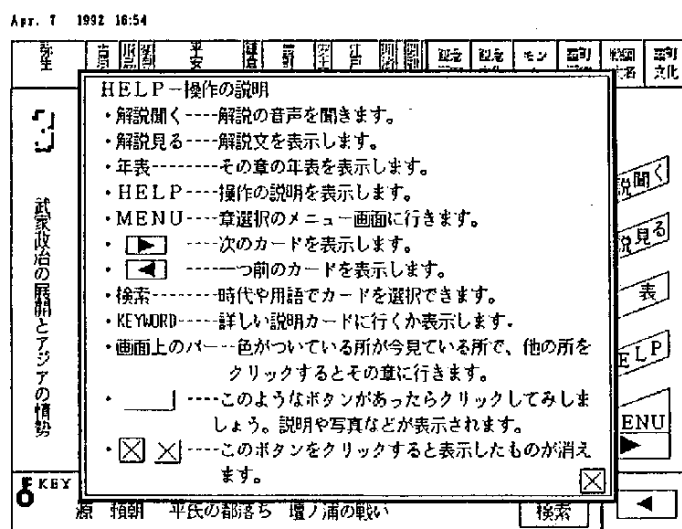
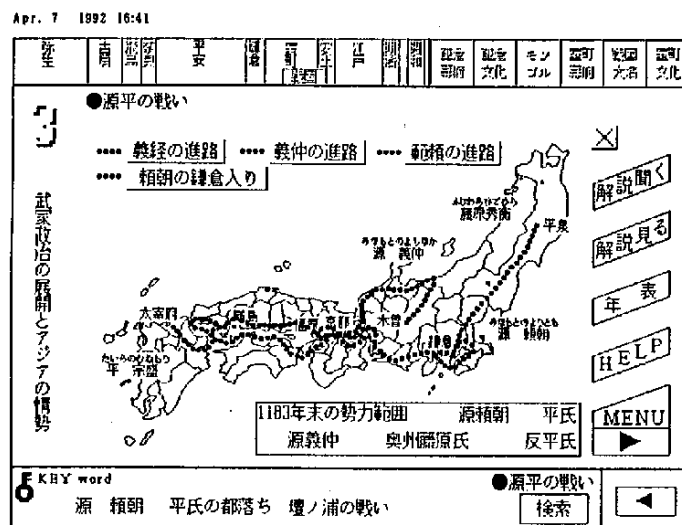
どのような検索を行っても元になっていた画面に戻ることが可能。



リンク・検索機能により様々な画面を自由に行き来することが可能になっている、このようにとき元になっていた画面に戻ることができるようたどってきた、過程を順に遡るヒストリー機能を可能にしている。

13. ヘルプ機能

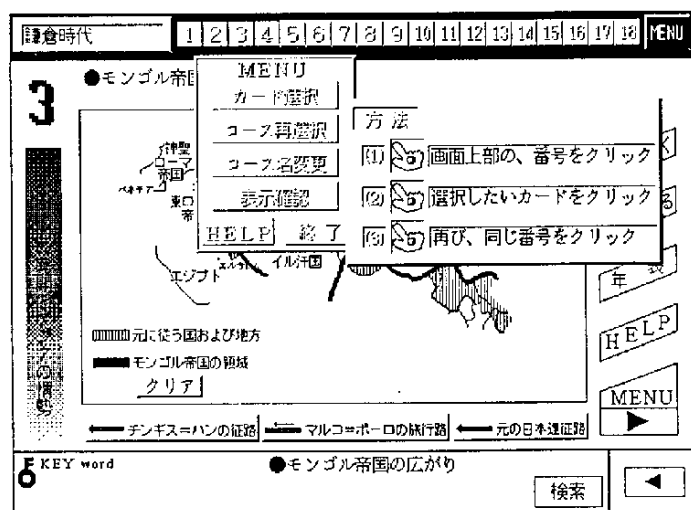
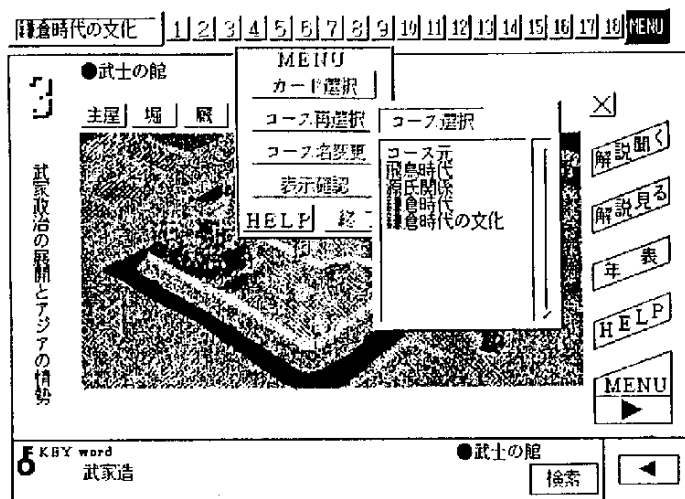
どんな操作をしたら良いのかをいちいちマニュアルで確認する必要がないよう、ヘルプ機能が付加されている。



児童・生徒が操作が分からなくなった時に対応するため、画面に応じたヘルプ機能が準備されている。

14. 提示モード

教師は以下の操作で簡単に自分に必要とするデータを選び学習計画に応じた画面の作成が可能。



教師が、自分の授業計画に合わせて、簡単に画面の表示順を変更できるデータを作成するための機能が用意されている。

(表示を行うためのデータはフロッピーディスクに保管される)

2. 4 プログラム開発とプラットフォーム

さきに挙げた機能を実現するためには、スクールカード α が標準的に持つ表示機能のみではなく、さまざまな機能の付加が必要となる。この機能の付加のために、プログラムを作成した。

プログラム開発は、スクールカード α が提供する関数を組み合わせることによって行う。スクールカードにはカードの情報表示方法・内容その他をコントロールするための関数が約500種類用意されている。これらを組み合わせることで、検索をはじめとした、段階的な表示といったさまざまな機能を実現している

誰にでも分かりやすく簡単な操作方法を実現するために、全てのカードには、関数によるプログラムが付加されている。

プログラムは次のような時に使用されている。

- ・自習、鑑賞、検索、教師のコース設定、教師が作成したコースモードなどいろいろな表示モードで、同じカードを画面に表示してもそれぞれのボタンの機能が異なるため、次のようにプログラムを作っている。

メモリーにモードをセットして、カードを表示する際にそのモードを読みについて、自動的に画面上部のインジケータや画面下部のキーワードバーの表示するしないをコントロールしたり、前進キーの進み先を変えたり、教師作成のコースコントロールボタンを表示するなど、様々な表示の切り替えを行っている。

- ・“解説を見る”、“年表”、“HELP”のボタンには、それぞれのボタンを押すと、該当画面が表示されるようにプログラムされている。

- ・ヒストリー機能

どの画面から飛んできて、前の画面に戻ることができるように、次のカードを表示する前に自分自身のカードヘリンクがついているダミーのカードを後退ボタンの部分に表示して、次々にダミーカードが後退ボタンの部分に重なるようになっている。

一方後退ボタンを押すと、一番上のダミーカードは自分自身を消して、該当メインカードを表示するので、再度後退ボタンを押すとさらに前のカードに遡っていくことができる。

- ・段階的な解説をするために、提示ボタンを作成し、さらにそのボタンを押すと関連の事項（文章であったり、図や絵であったり）が画面の上に重なって表示されるようにプログラムされている。

- ・解説を聞く

このボタンを押すと、音声ファイルを呼び出して音声を鳴らすようにプログラムされている。

- ・キーワードの各項目を押すと、それぞれのカードに飛ぶようになっている。

どのように関数をプログラムするかを例を挙げて記述すると次のようになる。

例：＜ヒストリー機能の実現方法＞

1. 全てのカードのダミーカードを入れておくホルダを作っておく。
2. メインカードと同じキー情報を持ったダミーカードを1. のホルダに作っておく。
3. これは、後退ボタンが表示されている大きさ、位置に初期設定する。
4. このダミーカードには、以下のプログラムを付ける。

(?LMouseOnMe (clearcard%))

(?LMouseOnMe (clearkeycard 3章 資料))

(?LMouseOnMe (gokeycard ** * * * * * 0))

↑ ↑

対応メインカードの
ホルダ名

対応メインカードのキー情報の
1 番目の項目

[マウスが押された時の動作]

- ①自分自身のカードを消す。

(するとその下にあるもう一つ前のダミーカードが1 番上になるので、さらに前のカードに戻ることができる)

- ②“資料”というキー情報が付けられているカードをすべて消す。

(画面に表示されているメインカード及びキーワードカード、インジケータを消去する)

- ③対応メインカードを呼び出す。

5. メインカードの以下のボタンに6. のプログラムをつける。

- ・ 前進
- ・ キーワード (複数の場合もある)

・インジケータバーに付けた全てのリンクボタン

6. (?LMouseOnMe (gokeycard 全部 * * * * * 0))

↑

ここには、各カードに付けられた
キー情報の1番目の項目が入る

(?LMouseOnMe (clearkeycard 3章 資料))

(?LMouseOnMe (gokeycard * * * * * * * * 0))

↑

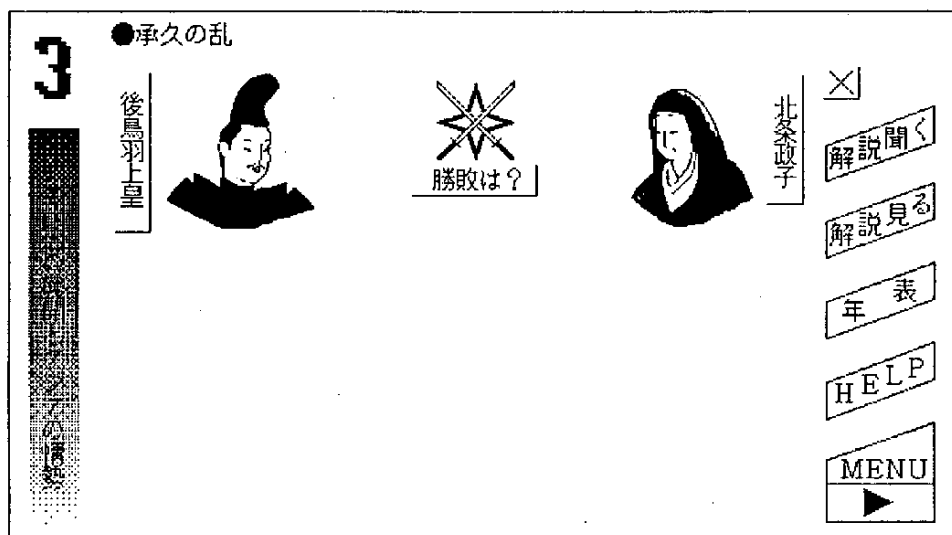
次に表示したいカードのホルダ名、
キー情報の1番目の項目が入る

[マウスが押された時の動作]

- ①画面の後退ボタンの位置にダミーカードを表示する。
- ②“資料”というキー情報の付いたカードを全て消す。
- ③次に表示したいカードを呼び出す。

上記のプログラムをはじめ、1枚のカードには、様々なプログラムが付加されている。

1枚のカードにどのようなプログラムがどのような情報から作られているかを示すと、
次ページ以降のようになる。



【カード情報】

ホルダ名 3章10
 カード番号 22
 作成者名
 作成日時 1992/02/19 09:28:16
 更新日時 1987/02/21 00:01:16
 初期表示位置 (0, 44)
 カードサイズ 640 × 360
 透明/不透明 不透明
 パスワード 無
 アクセス権 CRW
 カードファイルサイズ 19377 byte
 カードのファンクション
 (?LMouseOnMe (SelectCard%))

【キー情報】

番号 キー
 1 承久の乱
 2 じょうきゅうのらん
 3 鎌倉
 4 13
 5 日本
 6 できごと
 7
 8
 9 3章10
 10 資料

【領域情報】

〈領域〉

絵 位置: (14, 79), サイズ: 34 × 272
 絵 位置: (1, 1), サイズ: 61 × 79
 絵 位置: (547, 63), サイズ: 75 × 285
 絵 位置: (69, 27), サイズ: 558 × 11

図 位置：(548, 279), サイズ：73 × 42
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard 全部 承久の乱 0))A
 (?LMouseOnMe (ClearKeyCard 3章10 資料*))A
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard 初期 目次3 0))A
 図 位置：(548, 322), サイズ：73 × 24
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard 全部 承久の乱 0))A
 (?LMouseOnMe (ClearKeyCard 3章10 資料))A
 (?LMouseOnMe (GoNextCard%))A
 図 位置：(6, 10), サイズ：48 × 55
 図 位置：(21, 101), サイズ：20 × 230
 文 位置：(70, 8), サイズ：82 × 18
 図 位置：(552, 63), サイズ：73 × 54
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard% 文鎌倉の地形 0))A
 絵 位置：(104, 40), サイズ：103 × 114
 絵 位置：(417, 50), サイズ：85 × 100
 図 位置：(548, 63), サイズ：73 × 54
 (?LMouseOnMe (SETDIALOG 16 ¥db¥snd¥3_1¥3_10_9.snd))B
 (?LMouseOnMe (PLAYSND!))B
 図 位置：(72, 41), サイズ：24 × 112
 図 位置：(509, 44), サイズ：25 × 89
 絵 位置：(284, 47), サイズ：59 × 59
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard% 政子の勝ち 0))A
 図 位置：(270, 104), サイズ：85 × 23
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard% 政子の勝ち 0))A
 図 位置：(548, 172), サイズ：73 × 53
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard 年表 年表3-1 0))A
 図 位置：(548, 117), サイズ：73 × 54
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard% 文承久の乱 0))A
 図 位置：(548, 226), サイズ：73 × 53
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard% HELP 0))A
 図 位置：(547, 37), サイズ：24 × 23
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard% 承久の乱 0))A
 文 位置：(608, 4), サイズ：28 × 19
 (?AfterFieldDisp (SETDIALOG 16 ¥db¥snd¥3_1¥3_10_9.snd))B
 (?AfterFieldDisp (execactionstring! 検索 (gokeycard% 上バー3/1b 0)(nop))) ...C
 (?AfterFieldDisp (execactionstring! 自習 (gokeycard% キー承久の乱 0)(nop)))C
 (?AfterFieldDisp (execactionstring! 検索 (gokeycard% キー承久の乱 0)(nop)))C
 (?AfterFieldDisp (execactionstring! 表示 (gokeycard% キー承久の乱 0)(nop)))C
 (?AfterFieldDisp (execactionstring! 作成 (gokeycard% キー承久の乱 0)(nop)))C
 (nopこの上までのパラメータを変更.....)
 (?AfterFieldDisp (execactionstring! 検索 (gokeycard 検索カード 0)(nop)))C

{	A：指定したカードの表示または消去
	B：音声ファイルを読み込むまたは実行する
	C：各モードによって必要なカードを表示する
	D：システムのアクションエラー状態を取り消して、正常状態に回復する
	E：鑑賞モードであるなら音声ファイルを実行する

(?AfterFieldDisp (execactionstring! 表示 (gokeycard 初期 カバー 0) (nop))) ...C
 (?AfterFieldDisp (reseterroraction))D
 (?AfterFieldDisp (execactionstring! 鑑賞 (PLAYSND!) (nop)))E

図 位置: (70, 37), サイズ:151 × 122
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard% 義時追討命令 0))A
 (?LMouseOnMe (SETDIALOG 16 ¥db¥snd¥3_1¥3_10_9A.snd))B
 (?LMouseOnMe (PLAYSND!))B

図 位置: (407, 38), サイズ:131 × 116
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard% 政子の訴え 0))A
 (?LMouseOnMe (SETDIALOG 16 ¥db¥snd¥3_1¥3_10_101.SND))B
 (?LMouseOnMe (PLAYSND!))B
 (?LMouseOnMe (SETDIALOG 16 ¥db¥snd¥3_1¥3_10_102.SND))B
 (?LMouseOnMe (PLAYSND!))B
 (?LMouseOnMe (SETDIALOG 16 ¥db¥snd¥3_1¥3_10_103.SND))B
 (?LMouseOnMe (PLAYSND!))B

- | | |
|---|---|
| { | A: 指定したカードの表示または消去
B: 音声ファイルを読み込むまたは実行する
C: 各モードによって必要なカードを表示する
D: システムのアクションエラー状態を取り消して、正常状態に回復する
E: 鑑賞モードであるなら音声ファイルを実行する |
|---|---|



KEY word

北条氏の領土

●承久の乱

検索

【カード情報】

ホルダ名 3章10
 カード番号 34
 作成者名
 作成日時 1992/02/19 14:36:18
 更新日時 1992/03/11 11:00:44
 初期表示位置 (0, 404)
 カードサイズ 557 × 60
 透明/不透明 不透明
 パスワード 無
 アクセス権 CRW
 カードファイルサイズ 1825 byte
 カードのファンクション
 (?LMouseOnMe (SelectCard%))

【キー情報】

番号	キー
1	承久の乱
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	3章10
10	資料

【領域情報】

〈領域〉

絵 位置: (1, 4), サイズ: 24 × 30
 図 位置: (25, 3), サイズ: 525 × 20
 絵 位置: (25, 3), サイズ: 524 × 17
 文 位置: (468, 4), サイズ: 84 × 18
 文 位置: (44, 25), サイズ: 98 × 18
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard 全部 承久の乱 0))A
 (?LMouseOnMe (ClearKeyCard 3章10 資料))A
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard% 北条氏の領国 0))A
 図 位置: (486, 24), サイズ: 64 × 29
 (?LMouseOnMe (SetDialog 9 検索))C
 (?LMouseOnMe (GoKeyCard% 検索 目次 0))A

A: 指定したカードの表示または消去

B: 音声ファイルを読み込むまたは実行する

C: 各モードによって必要なカードを表示する

D: システムのアクションエラー状態を取り消して、正常状態に回復する

E: 鑑賞モードであるなら音声ファイルを実行する

2. 5 画像選定、入力、データ量

(1) 画像選定

画像選定は以下のようにして行った。

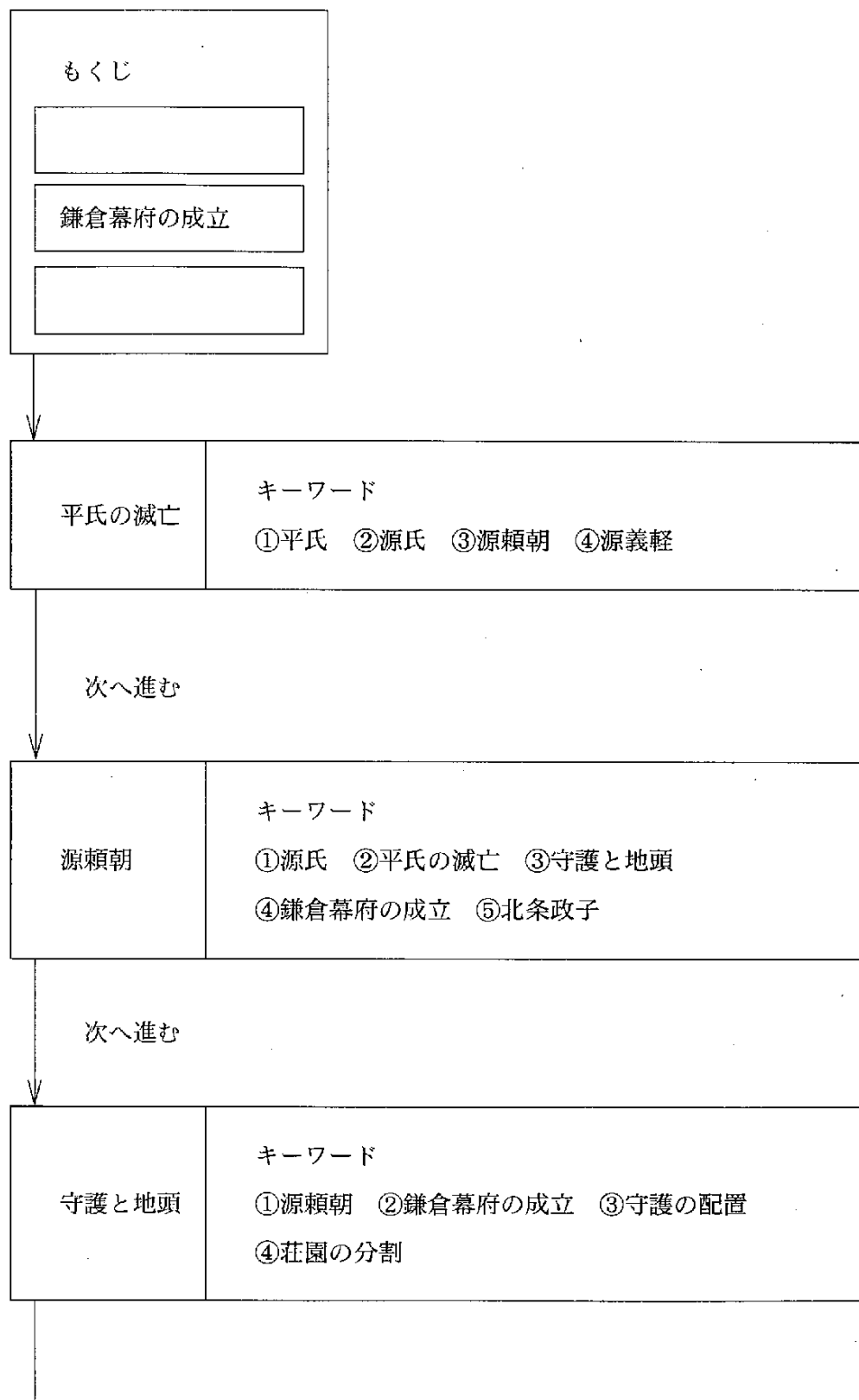
①プロトタイプ制作に当たり、「鎌倉幕府の成立」を選定した。

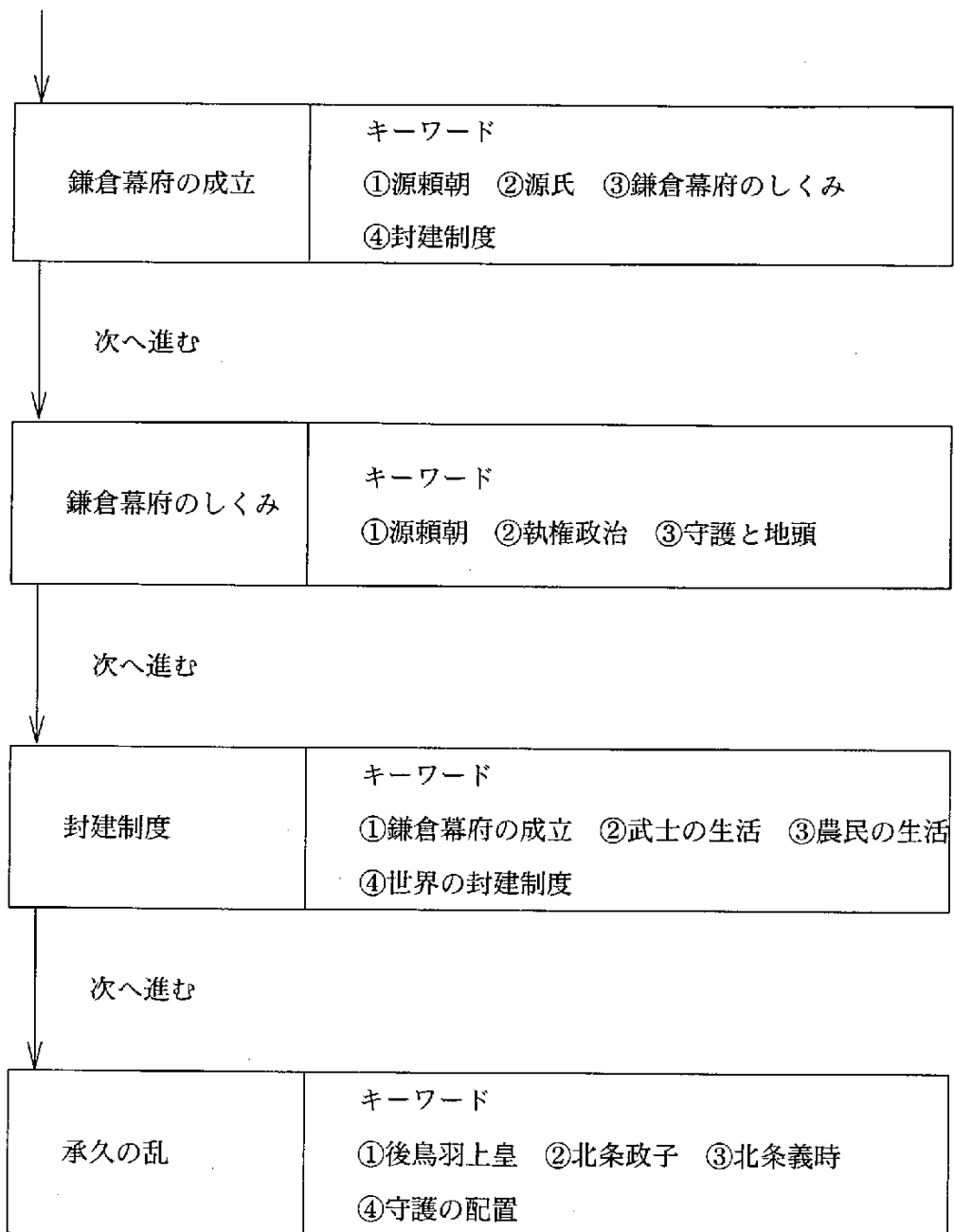
②鎌倉幕府の成立は、新中学学習指導要領の「歴史的分野の内容の(3) 武家政治の展開とアジアの情勢」の最初の単元であり、「源平の戦い、鎌倉幕府の成立と推移を扱う」と学習内容が定められている。

③そこで、本プロトタイプでは、「源平の戦い→鎌倉幕府の成立→承久の乱」と続く歴史の流れを理解させるための「画像データ」を選定し、入力することとした。

④画像データの流れは次のようになる。

<プロトタイプ画像データの流れ>





(2) 入力

入力は以下のようにして行った。

①写真の取り込み

イメージスキャナーにより、画像を取り込み、ファイルに保管する

②図の作成

地図・イラスト：スキャナーで取り込んだものを土台にして、線を上からなぞり、スキャナーの部分の図形を消去し、白地図・線画になったものに、色を付けていく。

上記以外の図：スクールカードの描画ツールを使って絵を描いていく。

③文字の入力

普通に文字が表示されればよいものは、スクールカードのワープロ機能を使って入力する。

④装飾（浮き出た文字、引っ込んだ文字等）のある文字

描画ツールの文字描画を使って文字を描き、1ドットずらして違う色で文字を描く。

⑤小さな文字など

1ドットずつ点を打って、文字にする。

（3）データ量

本プロトタイプには次のサイズのデータが収納されている。

写真枚数 22枚

図版枚数 93枚

データ量 23.3メガバイト

本プロトタイプを元に開発される予定の製品では、データサイズは次の規模になる予定である。 写真枚数 約300枚

図版枚数 約300枚

データ量 約200メガバイト

3 評価

3.1 評価の方法

プロトタイプを作成した後にその検証をしなければならない。

本ソフトウェアの場合、標準的な使用形態として次のケースに分けられる。

①一斉授業で、資料提示用に教師が使用する場合

②教師の指示により児童・生徒が個別またはグループで、検索・発見学習をする場合

検証する際には、ソフトウェアを企画した時に想定した場面と同一環境下での使用が望まれる。すなわち、

①一斉授業の場合

①個別またはグループ学習の場合

の、それぞれの実際の教授／学習場面である。

本ソフトウェアの研究、試作においては、現場の教師からなる委員会での検討を重ね、実際の授業場面での望まれる要件を検討、抽出し、ソフト化しているが、評価においても教師自身による試行を行うこととした。

小学校の社会科の授業で、5～6人のグループ毎に1台のFM-TOWNSを用意し、教師の指示により、課題を解決するために本ソフトウェアを使って、画像データを自由に検索し、調べ学習をさせるというものである。その授業の様子をビデオ撮りし、そのビデオを見ながら児童の行動を分析する。それにより本ソフトウェアの機能面、操作面での妥当性、有効性に関するフィードバックが得られるということになる。

3.2 評価の実際

(1) 試用

日 時：平成4年2月26日

場 所：東京都江戸川区立葛西小学校

対象児童：6年生

担当教師：門田博司（当委員会委員）

実施概略：FM-TOWNS 6台を使用。1台に5～6人のグループ学習。

（2）評価分析

授業分析の際の、状態記述の構成要素として、つぎのような基準を設定した。

（A）情意面

- ①提示情報に対する反応
- ②動機付け
- ③達成感

（B）知識・技能面

- ①事実確認
- ②概念
- ③ルール
- ④推論／仮説
- ⑤方略－視点／内観の広がり

これらの要素をもとにして、児童の学習行動を時系列で分類し、授業を分析することにより、本プロトタイプの評価分析の基礎データとする。

またこれにより導き出される評価は、次の諸点についての記述になる予定である。

（C）評価の観点

- ①情報の直接性
- ②マルチメディア型の効果－主に動機付けの側面を中心にして
- ③データベースを検索させることの学習効果

- ④能力差、レディネスと、ヒントなどのフィードバック情報の関係
- ⑤共同学習ーコミュニケーションの価値
- ⑥プレゼンテーションツールとしての望まれる条件ーインタラクティブ性

(3) プロトタイプ改善

平成4年4月末日まで

4 今後の課題

4.1 技術的側面

本プロトタイプでは、ソフトをハードディスクへインストールした場合とCD-ROM化した場合のプログラム実行速度を比較すると、約10倍以上CD-ROM化した方が遅くなっている。

また検索時の実行速度も、CD-ROM化した場合同様な速度低下が起こる。

上記2点については、FM-TOWNSのCD-ROMの読み込み速度に依存しており、現在では抜本的な解決は難しい。

今後の評価分析およびプログラム内容の検証を踏まえて、製品化を行うまでにプラットフォームの可能性と限界を追求すると共に、包括的な対応策を検討したい。

4. 2 教材的側面

(1) 目的性の確保

教師の指示による調べ学習において、目的を十分了解した上で検索学習するのでなければ、何をどんな文脈で検索しているのかを見失ってしまうおそれがある。つまり合目的的な行動を維持する事は、従来型の教材においても容易ではなかったのに対し、本プロトタイプにおいては、その可能性がより増えている。

すなわち、1) 何を目的として、2) どんな資料群を、3) どのような順序と関係性を元に検索していくのかという、検索行動の戦略性が必要となってくる。

(2) 資料情報の解釈力

個々の資料を正しく検索していても、その意味が十分汲み取れていない場合が多い。つまり、単に調べただけでそこから引き出されるべき情報(系)が目的とするレベルまで至らないケースである。

この場合は資料の読みとりの深まりが不足していると考えられるので、学習者に対する資料の見方の観点を理解させなければならない。

上記(1)(2)とも、直接には本プロトタイプの直接担うべき範疇の要件ではないが、教材としての総合的判断の観点からすれば、指導案、ワークシート等という形で用意されるべきものであろう。

それがどのようなものであればよいか、教材としての総合的価値の面から、製品化を想定して検討していきたい。

5 歴史内容掲載リスト一覧

トップメニュー

サブメニュー (第3章)

1. 鎌倉幕府の成立

源平の戦い

平氏の都落ち

壇ノ浦の戦い

鎌倉幕府の成立

鎌倉の地形

鎌倉幕府のしくみ

封建社会のしくみ

源氏から北条氏へ

承久の乱

承久の乱後の北条氏の領国

御成敗式目

源頼朝

2. 武士の生活と鎌倉文化

武士の館

武芸に励む武士—笠懸

犬追物

弓張

御恩と奉公

地頭の横暴

地頭の荘園侵略

新しい仏教

東大寺南大門

金剛力士像

文学

平家物語

運慶

「参考文献」

ワイド版歴史資料集	新学社
FM-TOWNSテクニカルデータブック	アスキー出版局
スクールカード α マニュアル	富士通
HIGH C COMPILER マニュアル	富士通
386 ASM マニュアル	富士通

禁無断転載

平成4年3月発行

発行 財団法人 データビジネス振興センター
東京都港区浜松町五丁目4番1号
世界貿易センタービル7階
Tel 03-33459-8581

委託先 株式会社 新学社
東京都新宿区市谷山伏町1-19
Tel 03-32667-0323

印刷所 株式会社 トネワコーポレーション
東京都千代田区神田小川町3-6
Tel 03-32943878

