

テキスト史料の抜粋・分類機能と 分類結果の俯瞰機能による歴史学研究支援

伊 東 幸 宏[†] 小 西 達 裕[†] 三 浦 崇^{†,☆}
赤 塚 大 輔^{††} 田 村 貞 雄[†] 阿 部 圭 一[†]
赤 石 美 奈^{†††} 中 谷 広 正[†]

本研究では、歴史学研究の支援を行うシステムの構築を目的とする。歴史学研究に利用される歴史史料の特徴を考察し、それに基づいて歴史学研究において支援を必要とするポイントを検討し、その具体的な実現方法、その方法に基づいて実装したシステムを紹介する。対象をテキスト文書に限定し、膨大な史料の中から歴史学者の独自の視点から関心のある史料を選び出すこと、選び出した史料を歴史学者の主観に基づいて整理すること、そして整理された史料を1つの空間に配置して全体を俯瞰しやすく提示すること、の3点を取りあげ、そのような支援を行うシステムの構成について述べる。そして、その方法に基づき実装したシステムを紹介する。最後に、実際に歴史学研究の仮説検証をし、評価を行う。具体的題材として、1867年頃、伊勢神宮などのお札降りを発端として起こった「ええじゃないか」と呼ばれる事件を取りあげ、「ええじゃないか」に関する仮説を歴史学研究者から提示してもらい、検証を行った。

Extraction and Classification of Historical Documents and Overlook of Classification Results for Historical Research Supports

YUKIHIRO ITOH,[†] TATSUHIRO KONISHI,[†] TAKASHI MIURA,^{†,☆}
DAISUKE AKATSUKA,^{††} SADAO TAMURA,[†] KEIICHI ABE,[†]
MINA AKAISHI^{†††} and HIROMASA NAKATANI[†]

Our purpose is constructing a system of supporting researchers in history. In this paper, we describe a method of constructing the system, considering characteristics of historical materials and examining how to support historians. We describe three points of implementing the system. The first point is how to extract historical materials in which historians are interested. The second point is how to classify extracted materials. The third point is how to display classified materials. We discuss our methods of implementation and structures of data. Finally, we evaluate the effectiveness of our system by verifying the hypothesis which were set up by a historian. The hypothesis is concerned with the historical event "Eejanaika" that happened in 1867.

1. はじめに

近年、パソコンやインターネットの普及により、様々な人が多量のデータを取り扱うことが可能となってきた。

た。人文科学の分野でも研究の新しい方法論として、計算機を活用した研究スタイルが考えられるようになってきている。本研究では、人文科学の中で、歴史学を取りあげ、計算機の利用を前提とした歴史学研究のスタイルを検討し、そのために必要なツールの基本構成について述べる。具体的には、1867年頃、伊勢神宮のなどのお札降りを発端として起こった「ええじゃないか」と呼ばれる事件に関する研究¹⁾を題材として取りあげて検討を進める。

従来、古墳データベースや土偶データベースなど、考古学的データを収集したデータベース構築や、それを考古学的考察に役立てるための研究が数多く行われ

[†] 静岡大学情報学部

Faculty of Information, Shizuoka University

^{††} 静岡大学大学院理工学研究科

Graduate School of Science and Engineering, Shizuoka University

[☆] 現在、株式会社 CSK

Presently with CSK Corporation

^{†††} 北海道大学工学研究科

Graduate School of Engineering, Hokkaido University

てきている（文献2）、3）など）。しかしながら、公文書や日記、覚え書きなどの形で残されたテキスト史料を対象とした歴史学研究の支援についてはあまり取りあげられていない。テキストデータの計算機処理を活用した人文科学研究としては、文学を中心に様々な研究がなされている（文献4）～6）など）。しかし、文学研究におけるテキスト資料の役割と歴史学研究における史料の役割とには、共通する部分も存在するが、相違点も少なくない。本研究では、歴史学におけるテキスト史料の取扱いに着目し、歴史学の研究スタイルに適したシステムの構築を目指す。

まず、2章で歴史学研究の進め方と、そこで用いられる歴史史料の特徴から起こる問題点を整理し、計算機で支援すべきポイントを整理する。3章で、支援システムを構築するための基本方針を述べ、4章でシステムの構成について述べる。5章では、そのシステムで具体的な歴史学の仮説検証を行った結果を示し、その評価を行う。

2. 歴史学について

2.1 歴史学研究の一側面

ここでは、まず、歴史学者へのインタビューなどを通じて観察できた歴史学研究の一側面を整理し、計算機の導入によって支援可能な問題の洗い出しを行う。歴史学では、現存する不完全なデータ（史料）を歴史学者の主観を基に分類し、その分類されたデータを時間的な流れ、地理的な広がりという観点から整理し、独自の仮説を構築し、さらにそれを裏付けるデータを探して検証を行っていく、というのが1つの典型的な研究スタイルである。データを分類する際の着目点は歴史学者によって様々である。このようなことは歴史学以外の科学にも共通したことではあるが、歴史学の場合、取り扱うデータ（史料）は以下のような特徴を持つ。

- (1) 史料が各地に分散されている。史料の多くは各市町村史にまとめられている場合が多い。そのような市町村史は地域的に限定された範囲で史料が収集されている。また、市町村史は流通性が低く、当該市町村に行かなければ実際の史料を総覧することが難しい。
- (2) 史料が多量であり、かつ、必要な部分が不必要な部分に混然と混じり込んでいる。市町村史などに編纂されている史料の総量はきわめて膨大である。1つの市町村で、多いところでは、数百から千ページにも及ぶ書籍が5～7巻も編纂されている。その中で、特定の事象に関する知

見を与えうる史料はほんのわずかな分量であることも少なくない。

- (3) 史料の形式が一定ではない。史料の編集の仕方が、各市町村により様々である。時代別に分類してあるところもあれば、各日記ごとに整理されているところもある。
- (4) 史料は完全でありえない。ある対象についての歴史史料が網羅的に現存していることは希であり、多くの場合、記録されなかった事実、記録が散逸してしまった事実があることを前提に、存在する史料を取り扱わなければならない。
- (5) テキスト以外の多様なメディアで表現された史料も混在する。歴史史料は、基本的にはテキスト情報が多いが、写真、絵画などの画像情報や、考古学的史料の計測データ、民俗学的な音声データ、動画像データなども有効である場合が少なくない。

2.2 問題点の整理

以上の特徴より、歴史学研究を難しくする問題点として次の事柄をあげることができる。

- (1) 史料収集の困難さ
史料の分散性により、地域的に広がりのある1つの事象に関する史料を1人の研究者が総覧することが容易ではない。
- (2) 収集した史料から関心のある情報を抽出することの困難さ
たとえすべての市町村史が1カ所に集められていたとしても、その総数が膨大であり、さらに編纂形式が一定でないため、史料の中から必要な部分のみ抜き出すには、膨大な労力を要する。
- (3) 抽出された情報を俯瞰し、有用な知見を引き出すことの困難さ
多大な労力をかけて関心ある情報を抽出しても、それを俯瞰することができなければ一般的知見を引き出すことは難しい。俯瞰するためには、抽出された情報が一定の基準のもとで整理されなければならない。しかし、史料の多様さと多量さのために情報をその基準のもとで整理する労力が大きくなりがちである。たとえば、情報の整理に従来利用されてきたノートやカードなどの紙のメディアでは、限られたタイプの情報しか載せられないし、また、整理されたデータ量がある程度以上になると、全体を俯瞰することが物理的に難しくなる場合がある。

次に、以上の問題に対する、計算機を利用した支援の可能性について検討を行う。史料収集の困難さの間

題に対しては、歴史史料のデジタル化が各所で進められることを前提とすると、計算機ネットワーク上での分散データベース技術を援用することによって支援可能である。これについては、我々の研究グループで、別途検討を進めているが⁷⁾、本論文では省略する。収集した史料から関心のある情報を抽出することの困難さを解消するためには、

(1-1) 関心のある史料とそうでないものとを区別するための情報をどのように整理するか、

(1-2) その情報に基づいて膨大な史料を対象に内容検索を行う機構をどのように構築するか、
という2点が問題となる。

抽出のプロセスでは、研究者の関心のある史料と関心のない史料を区別するだけでなく、関心のある史料を研究者の主観に基づいて分類・整理する必要がある。このように抜粋された史料を分類するときには、

(2-1) 研究者の主観に基づいた史料の分類基準をどのように整理するか、

(2-2) その分類基準に基づいて分類を行う機構をどのように構築するか、

という2点が問題となる。抽出された情報を俯瞰し、有用な知見を引き出すことの困難さを解消するためには、

(3-1) 情報を俯瞰するために各史料を配置する空間として何を用いるか、

(3-2) 各史料がその空間上でどのような位置を占めるかをいかにして定めるか、

(3-3) 必要な各史料が配置された空間を人間が認知しやすい形で表示する機構をどのようにして構築するか、

を検討する必要がある。本稿では、(1-1)から(3-3)までの問題について、テキスト形式の史料を対象として検討する。

2.3 問題の具体化例

以上の問題を明確にするために、具体的な事例に対して適用してみる。たとえば、歴史学者が次のような発想を持ったとする。『「ええじゃないか」は、「お札降り」を発端とする臨時の祭典が、領主などの体制側が許容する限度を超えて無秩序状態に至るまで爆発してしまった現象であるが、無秩序状態とまでは至らずに、体制が許容する範囲内で収斂してしまったところもある。「お札降り」を発端とする臨時の祭典を、

- A. 無秩序状態にまで至ったもの、
- B. やや常軌を逸しているものの体制の許容範囲内で収斂したもの、
- C. 通常の祭典の延長あるいは単なる臨時の祭典程度

で終わったもの、

の3つのタイプに分けて、その分布を調べることが「ええじゃないか」という現象を理解するうえで重要なファクターとなりうる。直感的には、Aは非農村地域、特に、街道筋の宿場町に多いのに対し、Cは農村地帯に多いように見受けられる。これは、その時代における民衆の困窮度、体制の民衆掌握力、民衆の自我意識などにおける地域差と関係している可能性がある。このことを確かめるためには、お札降りを発端とした祭典について記載された史料を基に、その祭りがA・B・Cのどのタイプであるかを判定し、その結果を俯瞰して、各タイプの祭りが行われた場所の分布を調べるという作業を行う必要がある。したがって、前述の(1-1)から(3-3)の問題は、この事例に関しては以下のように整理される。

(1) 史料群から「ええじゃないか」について記述のある史料を抜き出してくる作業をいかに支援するか。

(2) 抜き出された史料をA・B・Cのタイプの祭りに分類する作業をいかに支援するか。

(3) 抜き出してきた史料の分布を、いかに直感的に把握しやすく提示することによって史料の意味の理解を支援するか。

以下、この事例を用いながら、各々の解法について説明する。

3. 解法の検討

ここでは、前章で述べた(1-1)から(3-3)の7つの問題の解法について検討する。

3.1 関心のある史料を特定する情報の表現

たとえば、2.3節であげた例のような発想を歴史学者が持ったとき、3つのタイプの「ええじゃないか」という概念が歴史学者の頭の中に形成され、史料の中からその実在を見つけ出すという作業に移ることになる。ところが、史料には「ええじゃないか」が起こったと直接書かれた記述は少ない。過去の史料を基に現代になって再編集された2次史料には、直接的記述が見受けられることがあるが、1次史料にはほとんど書かれていない。そこで、間接的な表現を基に「ええじゃないか」に関する記述であることを判断する必要がある。そこで、様々な側面からみた「ええじゃないか」の特徴をあげて、それらを組み合わせることによって、「ええじゃないか」に関するものと、そうでないものを区別する基準を定めることにする。たとえば、「ええじゃないか」がある地域で生じたという事実は、その地域の出来事を記した史料中に以下のよ

表1 表現パターンテーブル
Table 1 Expression pattern table.

カテゴリ	表現パターン
お札降り	天降, お札, 降札, 御降り
継続日数	n 日
かけごえ	いいじゃないか, ええじゃないか
気分	のぼせ, うかれ, くるう, 狂, ソメキ, 忘却
主観的評価	前代未聞, 筆舌, 筆紙, 奇々怪々, 言語同断
異装	男装, 女装, 裸, 異形, ふんどし
蒔物	米, 餅, 餅米

うな記述が見られることによって確認できる。

- お札が降り, 祭典が行われた
- 祭りの日数が何日も続く
- たわけ, 狂うなどと評される気分
- 男装したり, 女装したり, 裸になって踊る
- 金, 餅などが蒔かれる

そこで, 史料中に直接現れることがあり, 歴史学者が関心を持った概念に関する史料であることを示す表現をあらかじめ整理する必要がある。この着目点の設定には, 研究者の独創性が求められる。したがって, あらかじめシステムが着目点を用意しておくことはできない。よって, 本研究では, 研究者がそれらを整理しやすい枠組みを用意することにする。この際, 研究者が手掛かりとするのは, 史料中の表現である。そのため, 着目すべき表現を表1のように表現内容のカテゴリに基づいて分類して整理することにする。このような表を表現パターンテーブルと呼ぶ。

3.2 史料の内容検索

内容検索は, キーワードによって文字列を拾い出す文字列検索ツールを使えばよい。 n 日などの表現に関しては, 正規表現によって検索を行えばよい。検索結果に応じて各々の史料にカテゴリごとに見つかった表現パターンを記載したテーブルを作成する。このテーブルを史料特徴テーブルと呼ぶ。本論文では, 先ほどの「ええじゃないか」を例にあげて検討を行っているが, 実際はこれらの史料を参照すべき研究テーマは数多く存在する。したがって, 各史料には研究テーマに応じていくつもの表現パターンテーブルによって特徴付けが行われる。表2に史料特徴テーブルの構造を示す。

3.3 抜粋された史料を分類する基準

分類では, 抜粋で関心のあるものと, ないものに分けられた史料を, 着眼点に基づいて分類・整理する。2.3節で述べた例では, お札降りによる臨時の祭典が起こった史料を A・B・C の3タイプに分類している。

表2 史料特徴テーブル
Table 2 Material characteristics table.

ええじゃないか	
カテゴリ	表現パターン
継続日数	7 日
気分	狂
主観的評価	前代未聞, 筆紙
異装	男之姿, ふんどし

(新居町史 第8巻 884-885 頁)

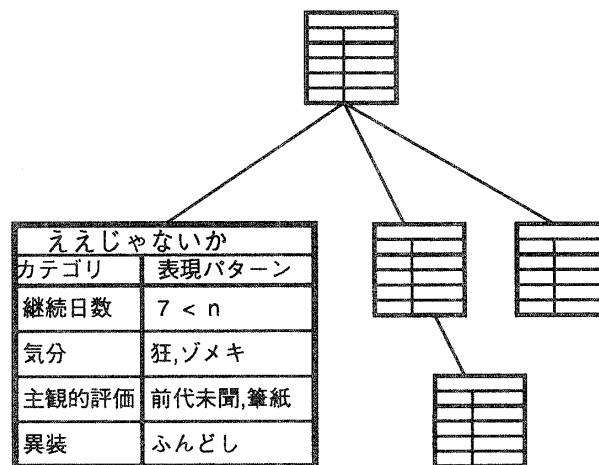


図1 分類木

Fig. 1 Classification tree.

歴史学に限らず, 一般的に分類結果は木構造であることが多いため, ここでは木構造を用いて分類のための基準を表すこととする。木の各ノードには, 史料特徴テーブルがどのような値をとった場合に, そのノードに属するかを示すテーブルを付与する。このテーブルについては4.3節で述べる。また, このように, 各ノードに基準のテーブルを持った木を分類木と呼ぶ(図1)。

3.4 史料の分類方法

史料の分類は, 上で述べた木構造をヘッドから末端に向かってたどりながら, 各ノードの基準のテーブルと史料特徴テーブルのマッチングを再帰的に行うという方法で実現する。

3.5 史料を俯瞰する空間

史料を俯瞰する空間としては, 歴史学を対象としているので, 時間と場所からなる3次元空間を考えるのが最も自然である。本研究では, 時間—場所空間における俯瞰を考えることとする。

3.6 史料の時間属性・場所属性の決定

時間属性は, 史料中に現れる時間を表す表現を拾い出すことによって自動的に設定することができる。ただし, 歴史史料中の時間表現は, 和暦や十干十二支による表現が多く, このままでは取り扱いにくい。そこで, そのような表現から西暦に変換するための変換テーブルを用意し, 西暦表現で時間軸を構成する。場

所属性についても同様に史料中に出現する地名を拾い出す。次いで、地名から緯度—経度に変換する。このための基礎データとして、「日本地名ファイル（アボック社）」を利用する。

3.7 空間表示機構

時間—場所の3次元空間に視覚的に史料の分布を表示する機構を用意する。

4. 支援システムの構成

ここでは、支援システムの構成と、その実現方法、システムで扱われるデータ構造について述べる。本研究で構築するシステム全体はHTMLブラウザをインタフェースとして持ち、Java 言語を用いて記述されている。このことには、以下の利点がある。

- 図形とテキストの組合せ、画面内のスクロール、画面内のオブジェクトに対する操作など、ユーザインタフェースに必要な機能の実現が比較的容易である。
- 使用する計算機の機種や OS を選ばない。
- ユーザが通常用いている環境でそのまま動作する可能性が高い。そのためユーザが操作を新たに学ぶ必要がないことが多い。

システムは大きく分けて抜粋部、分類部、俯瞰部という3つの部分で構成される。また、2.2 節で史料の電子化が各地で行われるということを前提としたが、現状ではまだ仮説検証に十分なデータを得られるほどではないため、文献データベース構築支援ツールを用意する（図2）。さらに、俯瞰部でデータを扱う準備として時間・場所属性を抽出するための処理ユニットを埋め込んでおく。

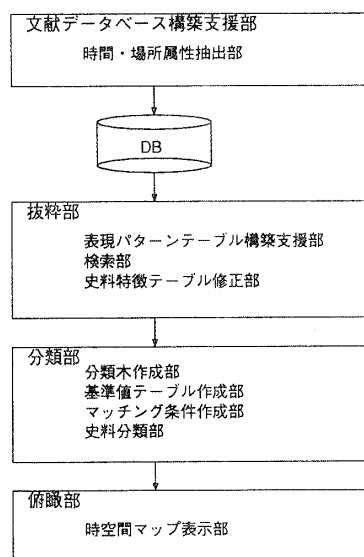


図2 システム構成

Fig. 2 System configuration.

4.1 文献データベース構築支援ツール

市町村に印刷物として保存されている史料から、本システムで取り扱えるテキストファイルを作成するツールとして、以下のような環境を用意している。

- OCR (Optical Character Reader) として、パソコン上で動作する“読ん de ココ Ver.2.01 (AIソフト社)”を用いている。
- 作成されたテキストファイルを HTML ファイルへと自動変換を行う。

4.1.1 時間・場所属性抽出部

3.6 節で述べた方法で、史料データベースに登録された各史料ファイルに対して、俯瞰のキーとなる時間属性・位置属性を半自動的に抽出し、ファイルに書き込む。ユーザは抽出結果に対して適宜修正を施すことができる。

4.2 抜粋部

抜粋部では、研究者の関心のある史料を史料データベースから抜粋する。ここは、表現パターンテーブル構築支援部と、検索部に分かれる。

4.2.1 表現パターンテーブル構築支援部

ここでは、ある概念に関する史料を検索するための基準を、表現パターンテーブルの形式で定義する作業を支援する（図3）。現在、表現パターンテーブルが取り扱える表現パターンには以下の2つのタイプを用意している。

- 数値 + 文字列をとる属性に対しては、 $n + \text{文字列}$ を指定する（例：「祭りの継続日数」に関しては、“ n 日”という表現を記述する）。
- 離散値をとる属性に対しては、値の集合を指定する（例：「かけ声」については、“ええじゃないか”、“いいじゃないか”というキーワードを指定する）。研究者は関心のあるカテゴリを定義し、そのカテゴ

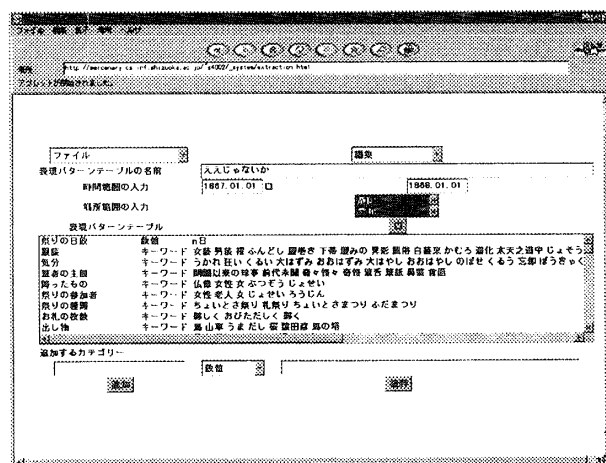


図3 表現パターンテーブル構築支援部のインタフェース

Fig. 3 The interface to make expression pattern table.

りを具体的に指示する表現パターンを適宜指定して、表現パターンテーブルを作成していく。

4.2.2 検索部

ユーザにより作成された表現パターンテーブル中のパターンを各史料ファイルから検索し、ユーザが関心を持つ概念に関連するファイルを抜き出す。マッチしたパターンは、該当史料ファイルの史料特徴テーブルに書き込む。また、ここで取り扱う文献データベースは膨大な量であるため、抜粋に要する時間を節約するために以下の2つの方法をとる。

- (1) 指定された時間・場所の範囲の史料のみを検索対象とする。史料検索の際に、研究者の概念に明らかに必要のないデータを検索しないように、時間、場所の範囲を指定して検索範囲を限定できるようにする。与える時間範囲については起点、終点の年月日で指定でき、場所範囲については県のレベルで指定できる。
- (2) 新たに追加されたデータにのみ検索を行う。研究者が表現パターンテーブルを修正した際に、すでに検索したデータに対して再び検索を行う無駄を省くために、過去にスキャンした履歴を保持する。

4.2.3 史料特徴テーブル修正部

検索によって取り出された表現パターンは、必ずしも研究者の意図したカテゴリに基づくものばかりではない。したがって、史料特徴テーブル修正部では、実史料を参照しながら史料特徴テーブルや表現パターンテーブルを研究者が修正する(図4)。

4.3 分類部

分類部では、研究者が関心のある史料を抜き出した後、主観に基づいて分類を行う。ここは、4つのユニットから構成される。

4.3.1 分類木作成部

分類木作成部では、ユーザに分類の階層構造を表す木構造を作成してもらう(図5)。この木の各ノードには、後述する基準値テーブル作成部およびマッチング条件作成部によって分類の基準を示すテーブルが付与される。また、各ノードは分類結果のファイルリストを保持するためのフィールドを持つ。

4.3.2 基準値テーブル作成部

基準値テーブル作成部では、各ノードが表すグループに史料が属するか否かを判定する基準を作成する準備を行う(図6)。判定基準は、親ノードの判定基準(ルートノードに対しては抜粋基準が適用される)を、さらに具体化した形で表現されるため、まず、親ノードの判定基準を基に再編集を促して、各カテゴリの表

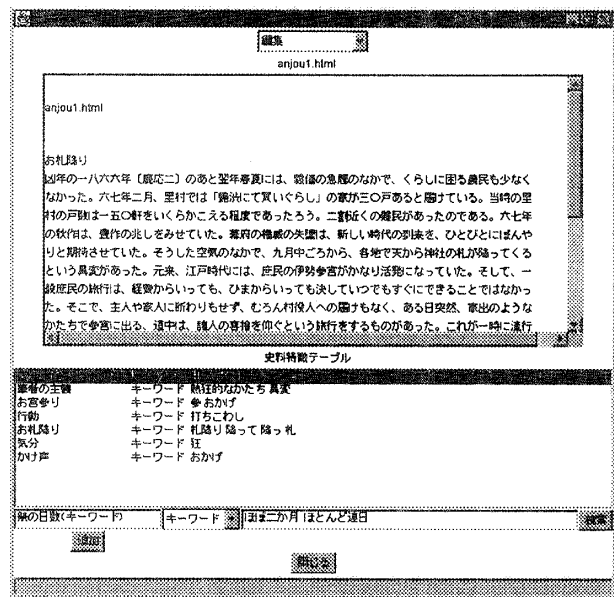


図4 史料特徴テーブル修正部のインタフェース

Fig. 4 The interface to correct Material Characteristics Tables.

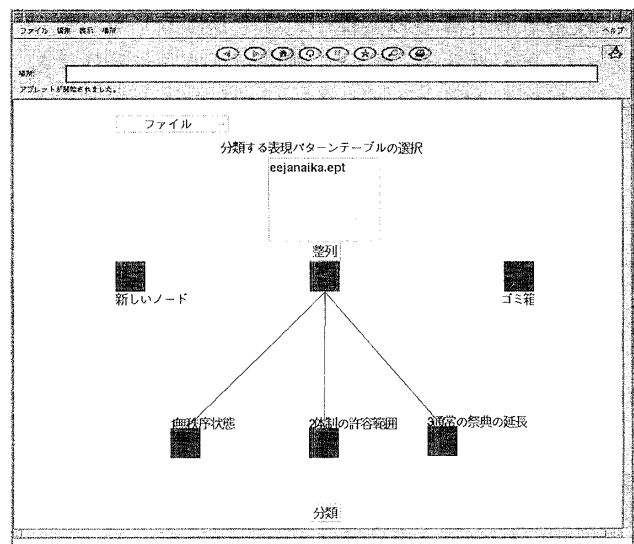


図5 分類木作成部のインタフェース

Fig. 5 The interface to make Classification Trees.

現パターンの絞り込みを行わせる。

4.3.3 マッチング条件作成部

抜粋は、膨大な史料の中から現在のテーマに関係のありそうな史料を抜き出すためのものであるため、抜粋基準は比較的緩やかなものでよい。そのため、各カテゴリの付与されたキーワードや、複数のカテゴリに対して、すべてORの条件と解釈して抜粋を行えばよい。しかし、分類のための基準は、それだけでは表現しきれないことが多い。このため、各カテゴリに付与されたキーワードをAND, ORの論理演算子を用いて結び付けた論理式の形でマッチング条件を指定できるようにしている。マッチング条件生成部では、基準

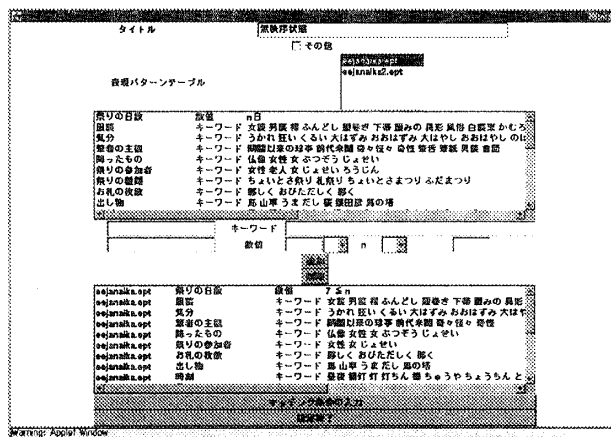


図 6 基準値テーブル作成部のインタフェース

Fig. 6 The interface to make Standard Value Tables.



図 7 マッチング条件作成部のインタフェース

Fig. 7 The interface to specify Matching Conditions.

値テーブル作成部で指定されたカテゴリのキーワードを用いて論理式を定義する作業の支援を行う（図 7）。

4.3.4 史料分類部

史料分類部では、木がすべて作られた後、選択された表現パターンテーブルで、抜粋されたファイルをトップノードから流し、各ノードに該当する史料ファイル群が対応づけられた分類木を完成させる。同一の史料が木構造の複数の兄弟ノードの基準に合致する場合は、その史料は該当するすべての分類に入れられる。したがって、ユーザが、重複分類を許さずに分類したい場合には、分類基準の設定に留意する必要がある。また、分類後にユーザが重複をチェックし、分類結果を修正する作業も必要になる。今後、重複した場合にはどちらの分類に入れるかを指定する機能や、重複チェック作業を支援する機能の付加を検討する必要がある。

4.4 俯瞰部

4.4.1 時空間マップ表示部

俯瞰部では、分類された結果を研究者が俯瞰しやすいように時間 × 地図の 3 次元空間にマッピングを行う

（図 8）。分類された結果は、リストの形で俯瞰部に渡される。この際、各リストに、表示する、色、形、大きさの default 値が挿入される。この値は、後にユーザが変更することができる。図 8 では、赤のプロットでタイプ A の「ええじゃないか」を、オレンジのプロットでタイプ B を、黄色のプロットでタイプ C を表している。

5. 実験結果と評価

本システムの有効性を評価するために、本システムを用いて実際に歴史学上意義のある仮説検証を行ってみる必要がある。我々は、まず、2.3 節で示した仮説の検証を行うため、街道地図に重ね合わせる形で 3 タイプに分類された「ええじゃないか」に関わる史料をプロットしてみた（図 8）。その結果、東海道およびそれに接続する街道（姫街道、秋葉街道など）にそって最も過激にエスカレートしたタイプの「ええじゃないか」が分布することを確認することができた。

さらに、歴史学者によって示された以下の見解に対し、本システムを用いた検討を試みた。『「ええじゃないか」は幕府の長州征伐に関わる民衆への圧政や前年の異常気象による不作などを背景にして民衆の間に蓄積されていた不満が爆発したものである。その意味で、同時期に愛知県東部で生じた助郷騒動と同根の現象である。ただし、助郷騒動が体制に対する抗議、打ち壊しという形態をとったのに対し、「ええじゃないか」は祭りという形態をとる。これは、幕府が長州征伐を取りやめにするなど、幕府の敗北色が強まり、新たな政権への期待を抱いたこと、この年の農作が好調で豊作が見込まれたこと、などのためである』。本システムを用いて、助郷騒動の記録と「ええじゃないか」の記録とを重ね合わせて表示させた（図 9）。これによって、以下の知見を得ることができる。なお、図 9 で青い × は助郷騒動の発生地点を表している（濃い大きい × は特に激しかった地点）。

- (1) 助郷騒動が激しくあるいは数多く起こった地域が、愛知県豊橋市あたりと刈谷市あたりであるが、この両地域ともに「ええじゃないか」が無政府状態に至るまでエスカレートして起こっている。特に豊橋市周辺は、「ええじゃないか」が最初に起こった地域である。
- (2) 豊橋市周辺を詳細に見てみると、助郷騒動の最も激しかった地域は、豊川の西側、すなわち現豊川市方面であり、「ええじゃないか」が最初に起こった地である牟呂村・草間村・野田村・羽田村など現豊橋市南部農村とは、宿場（吉田宿、

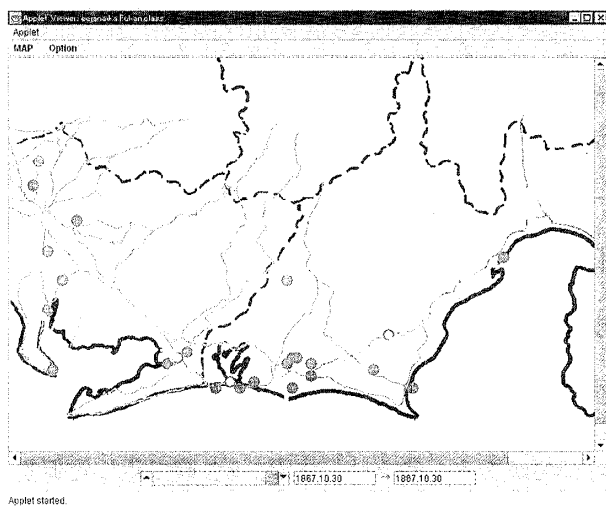


図 8 時空間マップ表示部のインタフェース

Fig. 8 The interface of indicating Space-Time Map.

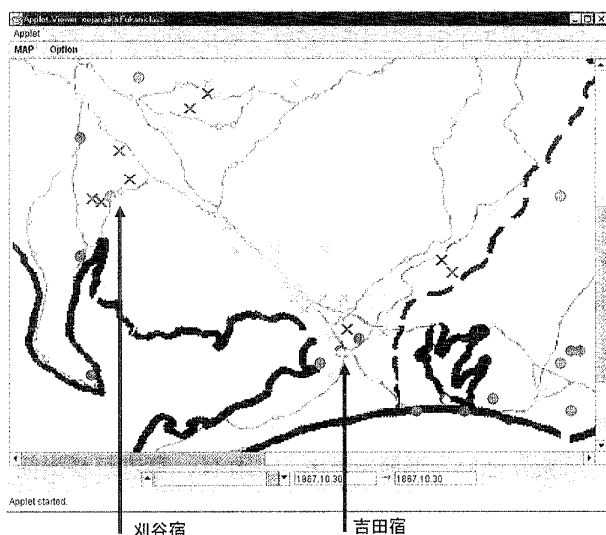


図 9 助郷騒動とええじゃないかの分布

Fig. 9 A distribution map on "sukego" riots and "eejanaika".

吉田藩の城下) 町および川(豊川)を挟んだ反対側に位置する地域である。助郷騒動は豊川の西で激しく起こったが、東ではあまり生じていない。牟呂や羽田などでも前年の不作や助郷の負担がほぼ同一であったと考え、東で助郷騒動が生じていないのは、単にきっかけを失ったからであり、西と同様に騒動を起こす素地はあったと推測される。それが「お札降り」を契機とした祭りの中で爆発したのが「ええじゃないか」の発端である。

- (3) 現豊橋市域では、まず、農村部である牟呂でええじゃないかが起こり、それが都市部である吉田宿(城下町)に伝わっている。吉田宿から豊川の西岸の地域、さらに東海道にそった東西の

宿場町に伝播している。ここで特徴的なのは、最初の勃発地が助郷騒動の主役であった農村部であり、都市部でなかったことである。「ええじゃないか」は最初に農村部で生じ、それが近隣の都市部へ伝播し、次いで各地へと広がっていったのである。

- (4) 「ええじゃないか」が広がっていく段階では、東海道にそって噂が伝播していくにつれ、宿場町を中心にして各所で「ええじゃないか」が生じ、宿場町からさらにその周辺の農村部へと広がりを見せている。
- (5) 助郷騒動が数多く起こったもう 1 つの地域である刈谷周辺でも、宿場町での「ええじゃないか」が近隣の農村部へ伝播するという様相を示している。この段階では、狂乱状態にまでエスカレートした「ええじゃないか」は、主として街道筋の都市部に見られる。
- (6) これらのことから、助郷騒動と「ええじゃないか」はほぼ同様の民衆心理に根ざすものではあるものの、助郷騒動が「飢え」に直面した農村部を中心とした騒動であるのに対し、「ええじゃないか」は都市部を中心に爆発した現象であるといえることができる。

以上の知見はすでに歴史学者によって指摘されているものである¹⁾。しかしながら、歴史学者から、本システムを用いることによって、以上で利用している論拠がより明確に、かつ、客観的に見渡せるようになったという評価を得ている。なお、本評価に用いた史料データベースは、愛知県、静岡県の各市町村史(表 3)から 1867 年の記述を抜粋して作成したものであり、約 50 件の「ええじゃないか」に関する記事を含んでいる。

6. ま と め

歴史学研究における史料の特徴とそれに基づく歴史学研究の問題点を整理し、計算機によって歴史学研究を支援する形態について検討した。また、それに基づいて、実際に仮説検証を行った。その結果、今まで見えにくかった全体像や例外事象などが、容易に見つけられるようになった。

歴史学のように、研究者の主観が重視される分野では、このように、同一史料群に対し、歴史学者の主観を反映させた分布図を得ることのできるシステムは重要であり、本システムでは、それを抜粋、分類、俯瞰というフェーズに分けて検討を進めた。各々の機能を実現するために用いている手法自体は既存の技術を組み合わせているにすぎないが、歴史学研究の流れに沿っ

表3 データベース中の史料の出典

Table 3 Sources of historical documents in our DataBase.

新居町史	松菊屋散人妙書「見聞筆記」
幕末神主記録	岡崎市史
豊川市史	名古屋叢書
半田市史本文編	豊田市史 2 巻近世
刈谷市史	稲沢市史
太田正弘「慶応のお札降り」	師勝町史
一宮市資料編 8	小牧市史資料編
南知多町史	江南市史
菊川町史 近現代通史編	金谷町史 資料編 2 近世
金谷町史 資料編第 3 巻	舞阪町史 中
豊田町史 通史編	新居町史 第 8 巻
磐田市史 資料編 3 近現代	磐田市史 資料編 2 近世
雄略町史 資料編 10	相良町史 資料編近世 (2)
佐久間町史 資料編 3 下	改訂街道と関所
郷土の先駆者 野村一郎	鷹岡町史
森家公私日記	藤枝市史 下
駿州赤心隊	掛川市史 中
郷方諸用銘細録	引佐町史料編 山本金木日記一巻
島田市史資料 第六巻	「おかげ参り」に就て
伊豆妻良	旅中控
沼津小誌 付沼津近世大事記	大津村誌
駿豆近代資料集第一巻日記篇 (1)	清水市史 第一巻
清水市史 中巻	興津地区年表
諸御用向日記留	静浜村誌 下
駿府町奉行同心立花雄三郎用留	史料編年井川村史 別巻一
天竜市史	安城市史
音羽町史	豊根村史

て、一貫したインタフェースを通して利用できるツールとして統合したため、ツールとしての使いやすさは格段に増していると考えられる。

今後は、別の課題の検証を進めつつ、本システムの有用性を実証するとともに、歴史学研究の異なったスタイルや流れも視野に入れて、支援ツールの構成を検討してゆく必要がある。

謝辞 本研究の一部は文部省科学研究費（特定 A 10111210）の補助による。

参考文献

- 1) 田村貞雄：ええじゃないか始まる，青木書店 (1987)。
- 2) 小沢一雅：考古学研究支援型データベースシステムの構成，情報処理学会論文誌，Vol.26, No.5 (1985)。
- 3) 塚本敏夫，佐藤宏介：考古学遺物を三次元イメージで探る，シンポジウム「人文科学とコンピュータ」(1996)。
- 4) 村上征勝，上田英代，樺島忠夫，今西裕一郎，上田裕一：単語情報に基づく源氏物語の計量分析，情報処理学会研究報告，95-CH-26 (1995)。
- 5) 安永尚志：国文学研究とコンピュータ—電子本「漱石と倫敦」考をつくる，自然言語処理，Vol.3, No.2 (1996)。
- 6) 安永尚志：国文学における情報の考察とデータベースの構築，情報知識学会誌，Vol.5, No.2 (1995)。

7) 渡部啓介，中谷広正，赤石美奈，伊東幸宏，阿部圭一，田村貞雄：異種メディアからなる歴史史料のデータベース構築，人工知能学会研資，SIG-HIDSN-9603-1 (1997)。

8) 三浦 崇，伊東幸宏，小西達裕，田村貞雄，赤石美奈，中谷広正，阿部圭一：歴史学研究支援システムの構築，情報処理学会研究報告，97-CH-34 (1997)。

9) 三浦 崇，伊東幸宏，小西達裕，田村貞雄，赤石美奈，中谷広正，阿部圭一：歴史学研究支援システムの構築，第 3 回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」(1997)。

(平成 10 年 8 月 31 日受付)

(平成 10 年 11 月 9 日採録)



伊東 幸宏 (正会員)

1980 年早稲田大学理工学部電子通信学科卒業。1987 年同大学院博士後期課程修了。同年，早稲田大学理工学部電子通信学科助手。1990 年静岡大学工学部情報知識工学科助教授。現在，同大学情報学部情報科学科助教授。工学博士。自然言語処理，知的教育システム等に興味を持つ。電子情報通信学会，人工知能学会，言語処理学会，教育システム情報学会，日本認知科学会各会員。



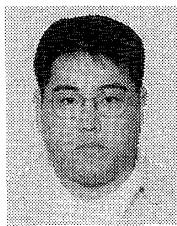
小西 達裕 (正会員)

1987 年早稲田大学理工学部電子通信学科卒業。1992 年同大学院博士後期課程修了。1991 年早稲田大学理工学部情報学科助手。1992 年静岡大学工学部情報知識工学科助手。現在，静岡大学情報学部情報科学科講師。博士 (工学)。知的教育システム，知的対話システム等に興味を持つ。電子情報通信学会，人工知能学会，教育システム情報学会各会員。



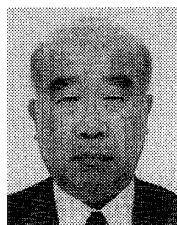
三浦 崇 (正会員)

1972 年生。1996 年静岡大学工学部情報知識工学科卒業。1998 年同大学院理工学研究科計算機工学専攻修士課程修了。現在，(株) CSK。



赤塚 大輔

1975年生。1998年静岡大学工学部情報知識工学科卒業。現在、同大学院理工学研究科計算機工学専攻修士課程1年。



田村 貞雄

1960年東京教育大学文学部史学科卒業。1967年同大学院博士課程修了。同年北海道教育大学釧路分校講師。1969年同助教授。1974年静岡大学教養部助教授。1979年同教授。1995年静岡大学情報学部教授（現在に至る）。（この間1983～1984年インドネシア大学文学部客員教授）。明治維新論万般に関心。歴史学研究会、日本史研究会、地方史研究協議会、明治維新史学会の会員、明治維新史学会事務局長、山口県史編纂専門委員。



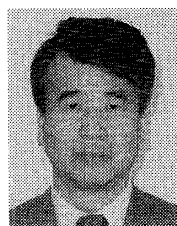
阿部 圭一（正会員）

1963年名古屋大学工学部電気学科卒業。1968年同大学院博士課程単位取得退学。現在静岡大学情報学部長・教授。工学博士。構造的パターン認識・画像処理アルゴリズム等の研究に従事。電子情報通信学会、日本社会情報学会、人工知能学会、日本バーチャルリアリティ学会、IEEE各会員、IAPR Fellow。



赤石 美奈（正会員）

1967年生。1995年北海道大学大学院工学研究科電気工学博士課程修了。工学博士。同年静岡大学工学部知能情報工学科助手。1997年より北海道大学工学研究科電子情報工学専攻助手。ヒューマンインタフェース、メディア・ベースに関する研究に従事。ソフトウェア科学会、人工知能学会、電子情報通信学会各会員。



中谷 広正（正会員）

1974年大阪大学基礎工学部情報工学科卒業。1976年同大学院修士課程修了。現在、静岡大学情報学部情報科学科教授。工学博士。画像処理・ヒューマンインタフェース等の研究に従事。電子情報通信学会、IEEE Computer Society、SPIE各会員。