

歴史学研究支援のためのコンピュータ利用

星野 聡

京都大学大型計算機センター

歴史研究への計算機応用は最近関心が高まっているが、ここでは筆者が行ったこの種の研究に就いて紹介している。即ち、まず文字情報に関しては、続日本紀の全文についての用例索引に就いて述べ、この種の索引が研究上重要なツールであることを指摘している。

ついで、図形情報の例として、景観表示を取り上げ、歴史研究には広角度を収める表示を必要とすることが多いことを指摘し、この目的に適した表示法を提案している。

COMPUTER APPLICATIONS FOR SUPPORTING RESEARCH IN HISTORY

Satoshi Hoshino

Data Processing Center, Kyoto University

Yoshida Honmachi, Sakyo-Ku, Kyoto 606, Japan

The author discusses his research of computer applications for research in history. At first, he reviews the computer production of concordance for an history book, syokunihongi, and discusses on the importance of concordance as a tool for research work. Some problems are pointed out.

Then, the author asserts that landscape display covering wide direction is often needed for examining possible location for the landscape described in literature. He proposes a display technique suitable for this purpose, which is extended to display wide panoramic landscape.

はじめに

歴史研究に対する計算機利用への関心は、最近数年間に著しく高まっており、歴史研究者の側で、積極的に計算機を利用する例が多く見られるようになった。この傾向は、急速に広まり、近い将来に計算機の有効性が広く認識されるであろう。また、史料に関する情報を扱うには、高度の専門的知識と経験を要することから、史料を網羅的に収集し、かつ専門家からなる適切な組織を有している機関で始めて、この種の活動が進められ得ることも、また認識されるであろうと考えている。更に、昭和62年12月に公文書館法が制定されたのに伴い、地方自治体でも計算機の有効利用についての関心が高まっている。従って、計算機利用の対象とすべき資料は、非現用の官庁文書などから、近世・中世・古代までの文書に互るのである。

さて、計算機の利用は、その成果が、適用される分野で実際に役立たなければ意味がない。このためには、その分野で学術的意義が認められなければならないから、既成の学問を理解しないでは成功はおぼつかない。従って、その分野の研究者の協力を得て研究開発を進めるか、またはその分野の研究者自身による利用が期待されるのである。

歴史研究に対する計算機利用の現状について述べることは、ここでは省略したい。以下に於いては、筆者が行って来た範囲に限定し、文字情報と図形情報に分けて説明する。

【1】文字情報

(1) 従来の経過

多量の文字情報を扱う研究分野では、索引類の利用は重要な研究手段である。しかるに、従来の索引類は、専ら手作業によって作成されてきた。従って、労力の限界があり、また、紙に印刷する関係で、量的に制約されるので、索引は、所謂事項索引が主になっている。しかし、研究のレベルが高くなるにつれて、結論を導くのに十分な論証が必要になるのである。従って

、その研究対象に関連した全ての史料に就いて調査し、研究者が下した結論に不自然な点や矛盾がないことを確認する必要がある。そこで、特に漢字テキストの場合には、一文字ごとの用例の吟味が必要になるというのが筆者の見解である。即ち、すべての関連する資料を網羅した、総合的な判断を必要とするのであるが、さらに文字のみではなく、図形ないしは画像の情報も必要になり得る。また、資料の範囲は直接に考察している時代のみのものでなく、その前後の時代に於ける関連資料も参考にされるべきであって、調査すべき対象の範囲は広い。さらに、分野も単に史書に止まらず文学・地理など広範囲に互るべきである。これをすべて記憶に頼るのでは、不完全にならざるを得ない。そこで、計算機の利用が不可欠になる。

筆者は、日本古代の六国史の一つである、続日本紀⁽¹⁾について、一文字ごとに用例索引を作成し、若干の日本古代史研究者の試用に供した。⁽²⁾これは続日本紀(新 日本古典文学大系)⁽³⁾の編集過程でも利用されたと伺っている。また、筆者は、先に述べたように、一文字ごとの意味が重要であると考えており、この一例として、続日本紀における「始」の文字に関して考察した。⁽⁴⁾更に「更」「帰」「前年」等の語に就いても同様の考察を行っている。⁽⁵⁾これらは、いずれも従来、歴史学的な意義が認められていない、ありふれた文字または語であるので、既に使用されている種々の事項索引の類では、取り上げられていないのである。従って、それらを検索するには、現状では、全く人力に頼ってテキストを順に調べないわけに行かない。関係する資料としては、日本古代史をとってみても、六国史(日本書紀、続日本紀、日本後紀、続日本後紀、文徳天皇実録、三代実録)以外にも類聚三代格、令集解、延喜式、類聚国史、新倉院文書など、また、文学では万葉集、懐風藻など多くの典籍がある。図1に、続日本紀本文から作成した一字索引の一部を示しておく。この索引作成のソフトウェアは元來、漢籍の処理を目的として開発されたものである。⁽⁶⁾

敷(シヤ)-謝(シヤ) 敷奢煮樹除遣寫謝

Table with multiple columns listing entries from the Japanese chronicles (Shiki), categorized by the characters 'シヤ' and 'シヤ'. Each entry includes a reference number (e.g., 16-182-12) and the corresponding text from the original document.

図1 続日本紀の索引

続日本紀の索引作成には京都大学大型計算機センターの計算機 M780/30が使用された。(7)

(2) 将来の課題

全文テキスト・データの処理は、歴史研究上で最も重要なことは明らかであり、今後解決すべき問題点の一つは、複雑なテキスト構造に対処することである。一例として、現在、水本浩典氏(神戸学院大学)を中心に進められている「令集解」(8)に関する計算機利用がある。令集解は、日本古代に於ける律令に対する注釈書であるが、注として令義解のほか、当時の多くの法律家による解釈が収められており、これらを区別できるようにしなければならない。計算機によるこの索引作成は、村尾義和氏(国際日本文化研究センター)により進められている。ここでの課題の一つは、如何にコンパクトに索引を作るかであり、同一項目はま

とめることが行われ、更に対象とする文字の前後の文字を考慮してソートを行って索引の利用を便利にするなどの工夫がされている。(9)

さて、テキストには、読みその他が種々付されていることが多い。これらをどのように記憶させるべきかも問題である。この場合に、本文のデータベース化を考慮することと、書物の印刷にどのように結びつけるかが課題になる。また、テキストを単に入力し、印刷するだけではなく、テキストに対して種々の分析を行いう機能的に活用できるようにすることが前提となる。また、多くの外字を扱えるようにすることも課題である。

更に、辞書作成に於いて、テキスト・データベースをその原資料とすることは、外国では既に行われている。これに関しては、わが国では全く遅れている。

【3】図形情報

筆者は、図形情報に該当するものとして、景観の表示を扱った。⁽¹⁰⁾⁽¹²⁾ 地図上に描かれた等間隔のメッシュの交点に於ける高度を読み取り、これを用いて景観を表示することは既に一般化している。しかし、実際に、史書や文学書、例えば風土記、日本書紀や万葉集に記された景観について、それがどの地点からの景観であるかを推定する根拠の一つとして、景観を表示するには、広い方位角をカバーする表示が望ましいことが分かるのである。景観の表示を歴史研究にどのように役立てるかに就いて、例を挙げて説明したい。

(1) 通常行なわれている景観表示では、観察者の前方にスクリーンをおき、それに投影される前方の景観を表示する。従って、ある地点において水平方向における全方位の景観をカバーするわけには行かない。しかし上述したように、実際には、広角度に見渡した景観表示が欲しくなることが多い。ただし、背面が山岳で興味が無いといった場合は例外である。一例として、滋賀県彦根市の東北に在る磨針峠から西方の琵琶湖方向を眺めた際の景観を図2に示す。歴史研究者などの利用は個人的であることが多いので、この表示には、CPUにはPC-9801RA5(浮動小数点プロセッサ、RAMディスク4MB使用)を採用した。このシステムは、文字情報・画像情報を共に扱うことが出来るように、フレームメモリ(1024*1024*24ビット、TEXNAI社FBX24)、光ディスク(PIONEER DD-8001、750MB)、カラーディスプレイ(PC-TV472、640*400ドット)、スキャナ

(SHARP JX-450、300DPI)、データタブレット(PROTECH社)、レーザビーム・プリンタ(Canon社LASER SHOT)を備えている。景観表示には、スキャンライン・アルゴリズム(TEXNAI社MARK-3D)を使用した。このアルゴリズムが必要とする湖岸や山岳の等高線などの基礎となるデータは、陸地測量部の大正9年測図の25,000分の1の地図から読み取って作成した。視点は、磨針峠に南北方向にスクリーンを置いたとし、この東方25kmから西に向かって見た際の景観であり、視点からスクリーンの中央に向かうベクトルは、約10.6度下方に向かっていている。

さて、琵琶湖との間に在る前方の入江は戦時中から戦後にかけて干拓され、現在は農地に変じている。従って、この表示は戦前の景観である。このような表示を行う目的は、入江が干拓される以前の景観を復元することである。ただし、明治以前に、入江がどこまで広がっていたか未だよく調べていないので、分からない。

実は、筆者が、磨針峠からの景観を取り上げたのは、万葉集巻3(270番)の高市連黒人の歌、「旅にして物恋しきに 山下の 赤のそほ舟 沖を漕ぐ見ゆ」⁽¹³⁾が、この地で詠まれたとの仮説を持っているからであるが、現在のように既に入江がない状況では、景観がこの歌に合わなくなっているのである。この仮説に関する歴史ならびに文学的な議論は、ここでは省略するが、過去の景観を表示することによって、過去の文芸作品を理解する手段にしようとするのである。こ

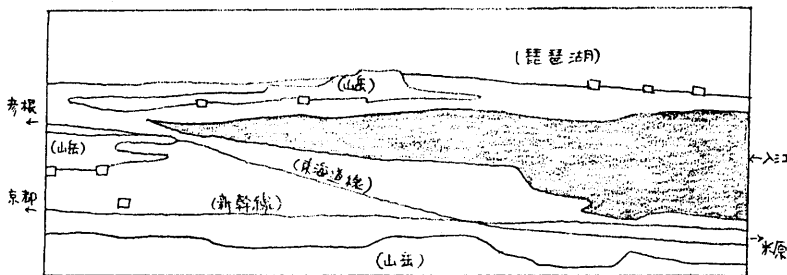


図2 景観表示の例

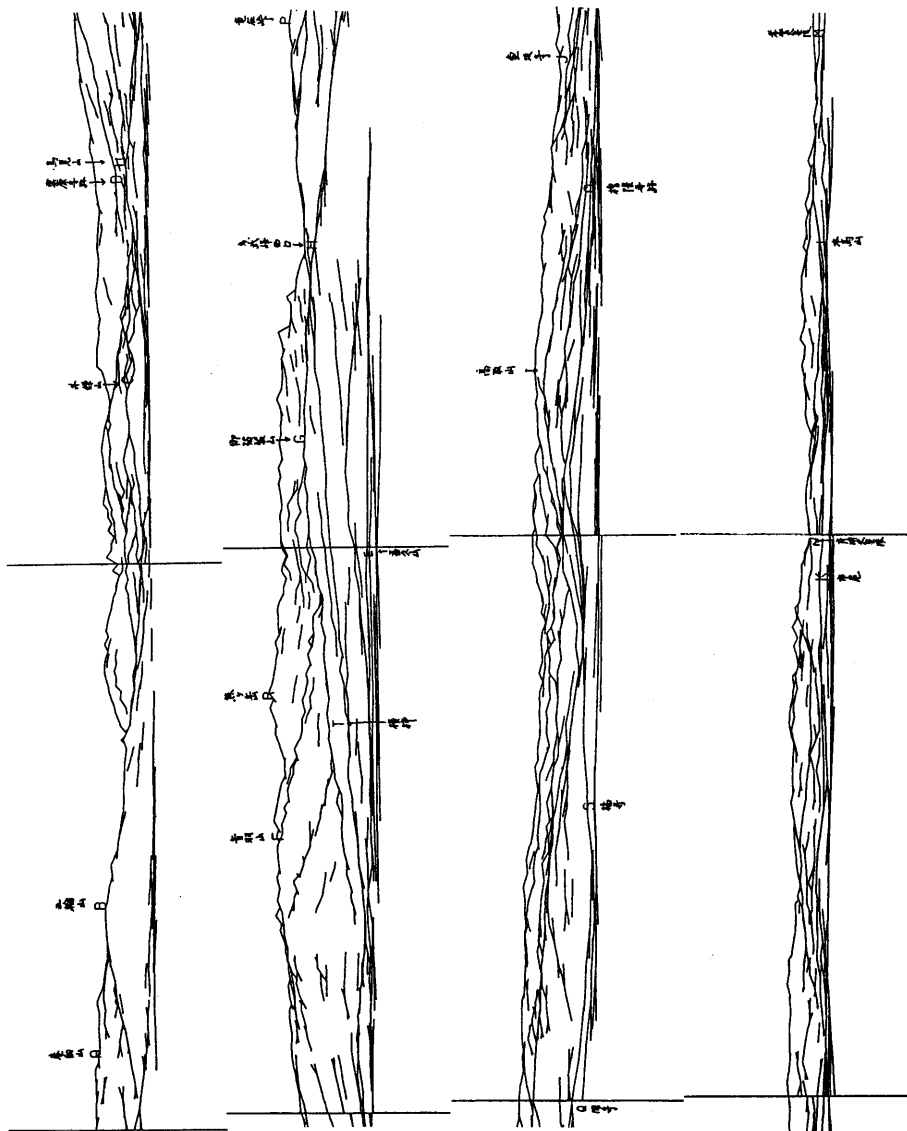


図3 絵巻風の景観表示

の場合にも、左右に更に広がる山岳や入江も含めて表示したくなるのである。

類例の例は他にもあるが、この種の応用では、25.00分の1よりも詳しい地図が欲しくなるのである。小さい丘や島の形状を表示するには、精度が不足するのである。

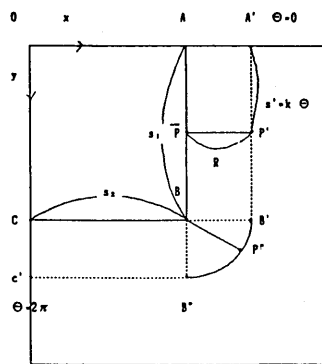
なお、上記のパーソナル・コンピュータによるシステムでは、OSにはMSDOS V.3.1を使用している。また、データベース管理には、R:BASE PRO(ビーコン・システム社)を用い、これをC言語で記述した主プログラムからアクセスして検索を行わせる。もし検索されたレコードに画像が格納されているファイルが指定されていれば、それを取り出して表示や解析を行わせることも出来るようにデザインしている。文字および画像の情報は共に、光ディスクに格納することが出来る。なお、磨針峠の路上からの眺望は、樹木が繁茂しているので、あまり良好でない。また、図2は、ディスプレイ上のカラー画像をマニュアルで写しとったものである。

(2) 広角度の方位に対する景観表示

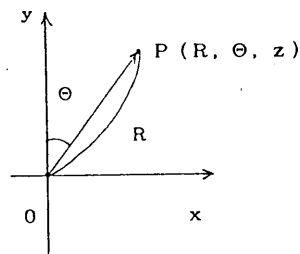
写真を方位をずらして撮ったものを横に並べて、パノラマ風にすることがある。これが、ある地点からの全景を知るには、便利だからである。計算機を用いてこれと同様のことを行わせる為には、水平方位角と仰角を座標軸として景観を表示するのが便利である。この表示が役立つことを実例を使って既に論じた。

12) 表示の方法は、地図上の等間隔メッシュの交点での高度が与えられているとき、隣りあうメッシュ点を結ぶ各線を、この景観表示のための座標系で表示すればよい。ただし、この方法では、遠近法によっているので、遠方の物が小さく表示されてしまう。しかし、人間は、広いエリアに散在する事物に就いて表示しようとするときにはデフォルメを施して、絵画などに表現してきた。その例は絵巻物である。かつてMOA美術館の鯨井秀伸氏の御教示では、対象を常に正面から見るようにすれば、平面的な絵画ができるとのことであ

た。そこで、図3では上記の方位角と仰角を用いた景観表示の応用として、与えられた路を移動する際に、常に正面の水平方向を見るようにした。この景観は奈良県の飛鳥を含む広い地域で、常に山岳を正面に見ながら移動している際の景観である。この表示法の要点を図4に示しておく。即ち、視点Oを原点とする、表示のための平面PL上の任意の点P (R, Θ, z) に対して、実際の地図での移動経路ABC上の点 \bar{p} を Θ の値に従って、適当に対応付ける。この点 \bar{p} で、正面方向(山岳に向かう方向)Rの距離にある点 p' の高度 z を点Pの高度とする。ついで、平面PLの各点に対して原点からの景観をプロットすればよい。ただし、図3では経路は点Bで90度方向が変化する。また、山の稜線だけを残している。図には、地名が記入されているが、これは予め地名(英字1文字)と、それに対する位置を地図上から読み取って表にしておき、景観を表示する際に、該当する方向・高度のところに対応する英字を



(a) 実際の地図



(b) 表示のための平面PL

図4 広角度の方位に対する

プリントするようにしたものである。これによって、景観表示上での特定地点の位置を容易に知ることが出来る。この計算は、京都大学大型計算機センターの計算機M780/30を利用して行った。表示には、TEKTRONIX 4013、紙への出力には同センターの日本語ラインプリンタを使用した。観察者は、常に水平方向を見ているので、遠方の山岳でも手前の山よりすこしでも高いと、これを観察することが出来る。これはデフォルメの一例である。

ここで述べた例は、特に歴史研究とは関連していない。

(3) 将来の課題

種々のデフォルメを計算機を用いて行わせることが興味深い課題である。ただし、遠方が一見拡大されているように見える場合でも、視点を非常に遠方に置いて眺めた際の景観で近似できることもある。図5はその例である。更に、多くの建物を含むようにすれば、絵巻のようになるであろう。

上記の磨針峠は、少なくとも江戸時代から佳景で知られており、“例えば、「木曾街道六十九次」では磨針峠からの景観の版画では、前方左側の山岳は全部無くなっている。このようにデフォルメは広く用いられてきたのである。

おわりに

上述のように、主として文字と図形の情報について、計算機が有効であると考えられる事例に就いて述べた。画像情報については、散在して保管されている文書群や地図など集めて光ディスクなどに格納しておくことは、利用上便利である。しかし、画像情報は、文献情報に比して情報量をはるかに多いので、格納できる資料の量が制約される。従って、利用目的が明確でないと、実際には研究の役に立たない恐れがある。筆者は、画像情報に就いても、単に情報を媒体に格納したり

検索したりするだけでなく、計算機がもっと有効に利用される事例を見出したいと思っている。

今やハードウェアの性能向上、ソフトウェアの充実によって種々の応用がユーザレベルで可能になってきた。幅広い計算機の利用が期待されるところである。なお、本文中に述べたパーソナル・コンピュータを用いたシステムの開発研究は、試験研究(1)「東洋学研究支援ツールの実用化に関する研究」により進められているものである。なお、ここで述べなかった計算機利用に関しては、文献(8)及び(15)を参照されたい。

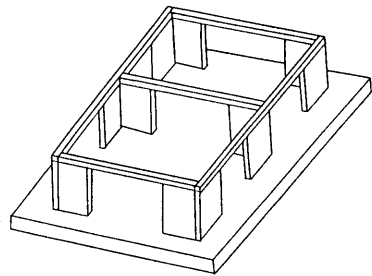


図5 遠方からの景観の例

参考文献

- (1) 例えば、新訂増補 国史大系 続日本紀、前後篇、吉川弘文館(1984-1985)。
- (2) 星野 聰、村尾義和：続日本紀索引(試用版)上下、京都大学大型計算機センター研究開発部(1987)。
- (3) 続日本紀 1(青木和夫、稲岡耕二、笹山晴生、白藤禮幸 校注)新 日本古典文学大系12、岩波書店(1989)。
- (4) 星野 聰：続日本紀の「始」の文字の意味について、続日本紀研究、第260号、p.33-35(1988)。
- (5) 星野 聰：日本古代史の研究における一字索引の利用例、「日本学・東洋学文献情報処理の総合的研究」研究集会(口頭発表)(1989)。

- (6) 星野 聰、勝村哲也：漢籍（樊南文集）のデータベース化と冊子作成、INFORMANT, Vol. 1. 3, No. 1, p. 40-75 (1985).
- (7) 星野 聰、村尾義和：続日本紀のデータベース化、研究発表集、第1号、京都大学大型計算機センター研究開発部、p. 43-66 (1986).
- (8) 星野 聰：歴史学研究に対する計算機利用に就いて、同上、第2号、p. 61-71 (1987).
- (9) 村尾義和、星野 聰：古代の文学書・史書を扱うテキスト処理システム、同上、第3号、p. 161-170 (1988).
- (10) 星野 聰：歴史・文学研究に対する地形の表示、同上、第3号、p. 171-181 (1988).
- (11) 例えば、新訂増補 国史大系 令集解、第1--4、吉川弘文館 (1982-1985).
- (12) 星野 聰：歴史学研究に対する計算機の活用、知識情報の世界を拓く、(第2回「大学と科学」公開シンポジウム)、朝日出版社、p. 66-74 (1988).
- (13) 例えば、万葉集 1 日本古典文学大系 (大野晋、五味智英、高木市之助 校注)、岩波書店 (1957) では p. 157.
- (14) 児玉幸多：中山道を歩く、中公文庫、中央公論社 (1988) の p. 387.
- (15) 星野 聰、柴山 守：歴史・文学への計算機の発見的利用について、「1987年 情報学シンポジウム」(1987).