

第12回 公開シンポジウム

人文科学とデータベース

2006年12月23日(土)

第12回公開シンポジウム実行委員会

目 次

開催日 2006年12月23日(土)
会場 大阪大学 中之島センター

- オープニング 10:20~10:30
実行委員長：中村敏枝（大阪大学）
- セッション1 10:30~11:30 座長：加藤常員（大阪電気通信大学）
- (10:30~11:00) 祇園を祇園と書くのは誤字かー 浮世絵アーカイブを資料とした検証ー
當山日出夫（花園大学）…… 1
- (11:00~11:30) 中期インド・アリアン聖典のデータベース II
逢坂雄美（仙台電波工業高等専門学校）…… 11
- 特別講演 13:00~14:00
時と場：デザインにとっての歴史と環境
藤田治彦（大阪大学）…… 21
- セッション2 14:15~15:45 座長：江澤義典（関西大学）
- (14:15~14:45) 脈波の「ゆらぎ」を用いた精神健康度自己チェックの可能性
雄山 真弓（関西学院大学）…… 31
- (14:45~15:15) 唐代人物知識ベースについて ~漢字文献知識ベース構築へ向けて~
山本 一登（京都大学）…… 39
- (15:15~15:45) 『古事記』学術支援データベースの構築ー基本機能の検討ー
生田敦司・斎藤晋・柴田みゆき（大谷大学）…… 47
- セッション3 16:05~17:05 座長：深海悟（大阪工業大学）
- (16:05~16:35) 作文指導のための作文添削データベースの構築
竹内和広（大阪電気通信大学）…… 55
- (16:35~17:05) 言語年代学における日本語系統、縄文語を推定する
永田良茂 …… 61
- クロージング 17:05~17:10
- ・ 過去のプログラム（第1回（1995）から第11回（2005）まで） …… 75

祇園を祇園と書くのは誤字か
— 浮世絵アーカイブを資料とした検証 —
ABOUT THE TRADITION OF THE NOTATION AT GION

The research by the Digital-Archive

當山日出夫
TOUYAMA Hideo

花園大学文学部(非常勤講師) 631-0072 奈良市二名 6-1492 htoym@ken.ne.jp
Hanazono-University 8-1,Nishonokyou Tsubonouchi-chou,Nakagyoku,Kyouto

あらまし：京都の祇園の表記には、様々なバリエーションがある。「しめすへん」を「ネ」で書くか「示」で書くか。また、その右隣の「氏」の下部に「一」を付加する（祇）、などである。本稿では、右隣の字体について、「一」を付加する、あるいは、「てん」を右肩に付加するなどの字体が、近世期からの伝統的な表記をうけつづものであることを、検証する。そのための資料としては、立命館大学アトリサーチセンターのデジタル・アーカイブ（浮世絵・名所図絵）を利用する。そして、この作業を通じてあきらかになった、デジタル・アーカイブのメタデータ付与の問題点について述べる。メタデータは、研究者の多様な研究目的に対応できる柔軟性をもつものでなければならない。

Summary : The notation at GION in Kyoto has various kinds. The form of " SHIMESUHEN " of the Kanji in the left side and the form in the right have a wide range of typefaces. The notation at Gion in the present Kyoto clarifies to inherit a tradition from the Edo period in Japan. As the material, we use the DIGITAL ARCHIVE in the ART RESEARCH CENTER in Ritsumeikan University. The METADATA in the DIGITAL ARCHIVE must correspond to the various research purposes.

キーワード：祇園 表記 デジタル・アーカイブ メタデータ

Keywords : GION NOTAITON DIGITAL-ARCHIVE METADATA

【1】はじめに

本シンポジウムの昨年度(第11回:『国文学と非文字資料』)において、赤間亮氏(立命館大学)が『古典芸能研究におけるデジタルアーカイブの効用』と題して講演をなさった。この赤間氏の講演の主旨は、立命館大学アトリサーチセンターにおける、主として、浮世絵画像アーカイブの構築・運用(特に、メタデータの付加)についてのものであった(注1)。

一方、筆者は、昨年、京都における「祇園」の表記の実態調査をおこなっている。これは、主に、非文献資料による文字研究の領域へのこころみである。基本は、現存して、今現在、通常に街

頭で目にするのできる資料を対象としている。これは、文字使用の実態調査の報告であると同時に、文字(字体・書体・表記法)の地理的分布から、その変遷をたどる、一種の歴史学的な側面もあわせもっている。(注2)

現存する現在の事物・事象、特にその地理的分布から、歴史を考えるとというのは、学問分野でいえば、言語地理学・日本民俗学などにおける、方法論である。この発想を文字史に適用した場合、当然、過去からの文献資料について、比較検討・検証の必要が生じる。

このような研究を通じて得た知見の一部として、本稿では、以下のことを述べるものである。

- (1) 現時点における非文献資料における祇園の表記の様相が、江戸期の文献資料(浮世絵・名所図絵)などにおいても確認できることを述べる。現代の文字の実態についての、歴史的資料からの検証である。
- (2) 祇園についていえば、「祇園」の表記は、必ずしも、誤字とはいえず、歴史的な標準・慣用であることが判明する。これは、「文字の正しさ」とは何であるかについて、再考をうながすものである。
- (3) 祇園の地名は、京都の他にも、福岡市(博多)や広島市にも存在する。これらの現地調査の結果と比較した場合、伝統的な祇園信仰の裏づけがある博多の祇園は、京都に近い様相を示している。しかし、広島の場合は、祇園信仰の伝承がなく、また、戦後あたらしく復興した街であることもあってか、きわめて辞書的規範に忠実である。
- (4) 本研究では、京都の祇園についての歴史的資料としては、立命館大学アトリサーチセンター(以下、本稿においては、「立命館 ARC」と略称する)で構築・公開の、デジタル・アーカイブ閲覧機能によって一般に見ることができるものを使用する。そのため、本稿のような研究課題においては、デジタル・アーカイブのメタデータ付与が、きわめて貴重である。
- (5) メタデータ付与は、多様な研究者の多様な研究目的に対応できるものでなければならない。そのためには、より細分化されたものではなく、逆に、より概括的・包括的なものであることが望ましい。

【2】非文献資料と文字研究

従来、文字研究は、文献資料を中心に行われてきた。簡単にいえば、紙・木簡に手書きで書かれたもの(写本)、あるいは印刷されたもの(活字・木版など)であった。また、そのうえに、昨今の課題である、コンピュータで使用する文字の問題(Unicode、JIS 漢字=JIS X 0213:2004 など)が、議論の対象となっている。

筆者は、これらの文献資料ではなく、非文献資料という一群の文字資料の存在に着目している。非文献資料とは、一般的には、街頭で人々が目する、バス停・道路標識・駅名・店舗の看板などで

ある。これらは紙に書かれた文字ではない(多くは、プラスチック・木・鉄板など)、また、図書館・博物館などに保存されるものでもない。しかし、現実には、人々が、実際の生活において、行動のよりどころとなっているのは、この種の文字である。

これら非文献資料の利用は、以前のフィルムカメラの時代では、かなり困難であったことである。現在、フィルムカメラに変わるものとしてのデジタルカメラの普及と、その画像データのコンピュータでの管理・整理によって、研究資料として利用できるようになったものである。さらに現在では、画像の Exif 情報への GPS 情報(撮影の位置情報=緯度経度)を、付加することも容易になっている。(注3)

【3】現在の京都の祇園の表記の問題点

結果的に、京都における祇園の表記については、筆者は次のような結論を現段階では得ている。論点は次の二つである。

第一には、「しめすへん」を「ネ」で書くか「示」で書くか、である。

第二には、「氏」をどう書くか。「氏」の下に「一」を付加する、あるいは、右肩に「てん」を付加するか、である。辞書的な規範としては、下に「一」を付加する「祇」と「祇」は別の漢字である。また、右肩に「てん」を付加する字は、基本的には通行の小型漢字字典には掲載されていない文字である。

以上の、論点を整理すると以下ようになる。

「しめすへん」については、

- (1) 京都の祇園における基本的な表記は、「しめすへん=ネ」である。
- (2) 「祇(ネ)」は、伝統的な花街の風情を残す地域に顕著に観察される。
- (3) 祇園地区にあっても、現代的な繁華街としての地域では、「祇(示)」や「GION」などの雑多な表記が見られる。
- (4) 「祇(ネ)」の字体は、非文献資料のみならず、京都ローカルな文献資料でも確認できる。
- (5) 「祇(ネ)」と「祇(示)」の違いは、文字使用の位相差であると同時に、地理的分布として、観察できる事象である。

右隣の「氏」については、

- (1)。「しめすへん」の如何にかかわらず、基本的には、「氏」である(正しい表記)。
- (2)。しかしながら、辞書の規範からすれば誤字であるはずの「祇」が、意外な程に多く見いだせる。ただし、位相的・地理的分布を確認できるほどには、多くの事例があるわけではない。しかし、少なからぬ「祇」の例が存在することは確かである。(これが、単なる誤字であるのか否かの検証が、本稿の主な主題とするところである)。

【4】漢和辞典などの「祇・祇」の記載

通常の漢和辞典を見れば、「祇」と「祇」は、本来はそれぞれ別の漢字である旨の注記が、必ずある。一般的な漢和辞典の代表として、『新字源』(角川書店)(図1)の記載を要約する。(注4)

「祇」: 音は「ギ」または「シ」。「くにつかみ」の訓があり、「神祇」など用例がある。あるいは、助字として「ただ・まさに」と訓ずる。

「祇」: 音は「シ」。訓は「つつしむ」あるいは、助字として「まさに」ともちいる。

辞典によって程度の差こそあれ(「別字」とするか、「通用する字」とするか)、本来は、別の漢字である。そうであるならば、「祇園」を「祇園」と表記することは、誤字ということになる。

また、この両字は、『JIS 漢字字典』(注5)でも、基本的には区別されている。しかし、文字の使用に記述的立場(漢和辞典のように規範的ではなく)をとる『JIS 漢字字典』の掲載の用例をみると、「祇」と「祇」は、様々に混同して使用されていることがわかる。(図2)

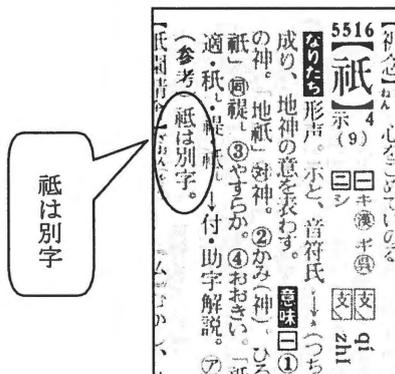


図1(新字源)

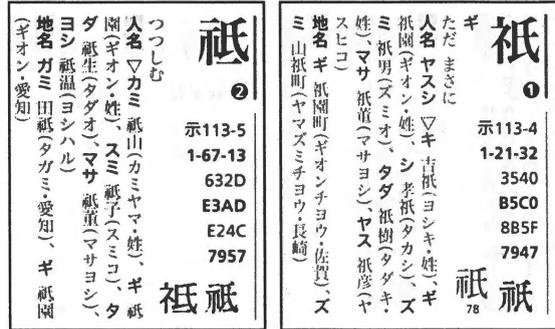


図2(JIS 漢字字典)

まず、以下のことを確認しておく。「祇」についての、一般的な辞書の規範字体としては、「しめすへん」は「示」が本来の字体、「ネ」が拡張新字体(83JIS 漢字体)、右隣の「氏」、これが基本である。そして、「祇」と「祇」は別字とする。

なお、ワープロでの仮名漢字変換では、ATOKでもMS-IMEでも、「ぎおん」から変換すると「祇園」「祇園」の2種類の変換候補が出るようになっている。これは、実際の使用例を反映しての変換辞書になっているためであろう。

【5】「しめすへん」の具体例

これについては、既にいくつかの学会・論文などで述べたことである。しかし、確認のため、現在において最も典型的と思われる、祇園の表記事例をしめす。(図3)



図3(祇園の実例)

【6】「祇」と「祇」（右隣の「氏」の字体）
次に、「祇」の右隣に着目して、その概要を述べる。以下、本稿の立場としては、「祇」の右隣については、「祇園」が正しい表記であり、「祇園」は誤表記である、という一般的前提のもとに、考察をすすめることにする。（しかし、結果としては、「祇園」は誤表記というよりも、一種の慣用的な表記法として定着しているものと、筆者は考える。）

【7】現在の「祇園」の事例
筆者が見いだした、「祇園」の事例をいくつか以下にしめす。これは、非文献資料に限定する。なお、観光ガイドや地図類においても、かなりの事例を見つけることはできるのだが、これらの場合は、ワープロによる〈誤変換〉の例と見なして、とりあえず、考察の対象からはずすことにする。



図 4(祇園の実例)

また、基本的には、「祇」「祇園」のみを示す。文字から、その使用箇所などが特定できないように、あえて、このような処置をとる。これは、「祇園」の事例が、店舗名など、かなり個人的なものに多く見られるからである。ただし、公的・公共的なものについては、その限りではない。左上は交番の地名表示である。(図4)注6)

以上のような事例が、実際に京都の祇園地区を歩けば、容易に観察される。その気になって探せば、すぐに見つかる、と言ってもよいほどである。辞書の規範からすれば、あきらかに誤字である。しかし、単に現在の用例数が多いことのみでは、誤字とも慣用的用字法とも、判断しかねる。

【8】立命館 ARC デジタルアーカイブ

立命館大学アトリサーチセンター(ARC)については、昨年度の『人文科学とデータベース』シンポジウムにおいて、実質的にその構築と運営にたずさわっておいで赤間亮氏より、解説の講演があったことは、前述のとおりである。

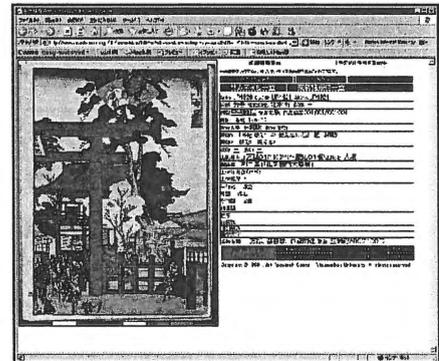
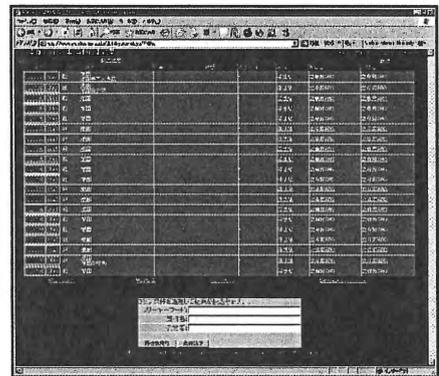


図 5(立命館 ARC)

赤間氏の発表は、主として、絵画史・芸能史の資料としてあつかうことを目的としたものであった。一方、筆者、これを文字史研究の資料として見ることになる。ここでは、本稿の利用目的の範囲内において、そのデジタル・アーカイブについて、概略を述べる。これは、あくまでも、公開されているデジタル・アーカイブについての、利用者(筆者)としての見解である。

立命館 ARC は様々な活動を行っているが、そのなかに、デジタル・アーカイブがある。「ARC 公開データベース」としては、例えば、「歌舞伎関連データベース」「浮世絵関係 WEB サイト検索システム」などがある。今回、筆者が、「祇園」の調査に利用したのは、「書物と絵画プロジェクト/京都名所図絵閲覧システム」である。(図5)(注7)

【9】江戸時代の祇園の表記

立命館 ARC「書物と絵画プロジェクト/京都名所図絵閲覧システム」で「祇園」で検索をかけた結果として得られた画像データ(江戸時代の版本画像)をディスプレイで見て、実際にはどう書かれているかを整理したのが、本稿の末尾に掲げた「立命館 ARC 祇園表記調査」である。(ただし、「八坂神社」で検索すると、得られる画像データの結果は異なるが、「祇園」の表記の様相については、基本的に同じである。)

一覧すればすぐに分かるように、「祇園」を現在のごとく正しく「祇(氏)園」と書いた例の方が少ない。むしろ、右隣の「氏」の下に「一」を付加したり、右肩に「てん」を付加する字体の方が多数をしめるのである。

ここでは、立命館 ARC から得られる代表的な「祇園」の事例をしめす。(図6)

【10】祇園は誤字とはいえない

立命館 ARC のデジタル・アーカイブを資料として検証する限りにおいてであるが、京都の祇園の文字については、次のように整理できる。

- (1).現在の祇園で、「祇園」と書くことは、必ずしも誤字とはいえない。
- (2).江戸時代からの用例を通覧するならば、現在では正しいとされる「祇(氏)」の例はむしろ稀であって、「祇(一)」「祇(てん)」などの字体の方が、一般的な通行字体であったことが判明する。

少なくとも、以上の2点をふまえた上で、文字史研究の立場からは、次のような疑問があたりに発生する。ただし、本シンポジウムの主旨にてらして、問題点の指摘のみにとどめ、専門的な考察は別の機会に発表することとする。

今後は、次の2点が研究課題となる。

- (3).「祇(一)」や「祇(てん)」から、現在の「祇(氏)」が主流になったのは、いつごろ、どのような経緯によってなのか。



図6(ARCの祇園の実例)

- (4).さらに現在の祇園において見ることのできる「祇(示)」は、いつごろ、どのような経緯で使われるようになったのか。

【11】博多と広島市の祇園

福岡市(博多)と広島市の「祇園」地区の表記については、2006年11月2~4日にかけて、現地調査を行った。(注8)

その結果おおむね次のような事象が観察された。

- (1).博多の「祇園」は、博多総鎮守である櫛田神社が、素戔嗚尊をまつていることに発祥する。ここでは、博多祇園山笠など伝統的な祭礼行事が盛大におこなわれ、櫛田神社も地元の人々の信仰があつた。この点では、比較的、京都の八坂神社(=祇園社)を中心とした「祇園」に近い性格を持っている。
- (2).広島の「祇園」は、その地名の由来が祇園信仰によるとはいえ、現在では、八坂神社・祇園神社と名のる神社は存在しない(現在では、安神社)。また、大規模な祭礼行事もない。しかし、広島市郊外の住宅地として、地名として存在する。JR 下祇園駅・アストラムライン祇園新橋駅、小学校・中学校・法務局などの公共施設、地名表示など、多くの「祇園」の文字を目にすることができる。しかし、ここの「祇園」は、きわめて、辞書的規範に忠実である。「しめすへん」を「ネ」で書くか「示」で書くかの違いはあっても、右隣の「氏」が違反している例は、皆無に近い。(注9)

【12】デジタル・アーカイブ画像の価値と課題

ここで、本稿の次の主題にうつる。先に述べたような結論が得られたのは、まさにデジタル・アーカイブの存在によってであることは言うまでもない。従来であれば、図書館・博物館などの目録を検索して、逐一実物を見なければならなかった。また、浮世絵類は、保存のため貴重書あつかいであるため、その閲覧手続きにかなり労をついやさなければならなかった。しかし、デジタル・アーカイブの出現により、非常に研究が容易になったことは確かである。

しかし、ただ単にデジタル・アーカイブを礼賛

するのみ、というわけにはいかない。立命館 ARC のデジタル・アーカイブは、きわめてよく出来ている(研究者向け)ものであるが、一般的には、次のような課題があると思われるので、考えておきたい。

12-1. 可能な限り高精細画像が望ましい。

検索・一覧のためのサイズの小さいサムネイル画像は必要であるが、その一方で、書いてある文字が確実に判読できるだけの高精細画像の提供が必要である。デジタル・アーカイブは、単に画像データを見るだけのものではない。実物の保存のため、その閲覧の変わりを果たすべき役割をになっている。したがって、書物・文書類はもちろんであるが、絵画類であっても、中に文字の記載のあるものについては、それが十分に判読可能なレベルの画像が求められる。

したがって、一律に、画像のサイズ(ピクセル数)を決めてしまうのではなく、臨機応変に対処する方向があつてよい。部分的に細かな文字が記されているような画像については、その部分だけの拡大画像が、別に用意してあるのが望ましい。もちろん、絵画研究の立場からしても、描写の技法などの精査のためには、可能な限りの高精細画像が要求されることはいうまでもない。一般に絵画についての画像デジタル・アーカイブとされるものであっても、筆者のように、そこに「文字」を探す研究者もいる、その研究者の目的の多様性に対応できることが必要である、ということである。

12-2. 色彩の再現性についての配慮が必要

この論点については、筆者が、昨年の本シンポジウムで述べた。要約すれば、以下ようになる。

- (1).人間の目で見ることのできる色彩空間(xy 色度図)にくらべ、一般のデジタルカメラで撮影可能、あるいは、ディスプレイで表示可能な sRGB は、かなり狭い。また、印刷物で見る CMY(+K)の色彩の領域と、sRGB とは、一致しない(ガモット)。
- (2).少なくとも sRGB の領域に限っても、正しく再現するためには、精確な色彩見本が必要である。そのために利用可能なのは、一般に使用のコダック社製ではなく、マクベス・カラーチェッカーでなければならない。コダック社製のも

のは、sRGB 値が不明であり、かつ、使用の耐用期間が1ヵ月でしかない。コダック社製のものは、旧来のフィルム写真の時代のものであると認識しておくべきである。これに対して、マクベス社製のカラーチェッカーは、sRGB 値と、L*a*b*値が、厳密に規定されている。

- (3). そのように画像データ作成者側が配慮したとしても、実際のディスプレイの表示はまた異なる。ディスプレイの機能・設定によって色彩は違う。また、同じディスプレイで、同じ画像を見ても、通常の Windows 用画像閲覧ソフトで見ると、Photoshop で見るとでは、明るさ(ガンマ値)が違っている。Photoshop で調整した画像を、一般の画像閲覧ソフトで見ると、暗く見える。

【13】 デジタル・アーカイブとメタデータ

今回、筆者が、対象としたのは、「祇園」という文字である。そのため、検索においては、江戸時代における現在の八坂神社(旧称は「祇園社」と、その祭礼行事である祇園祭にかんするものを探せばよい、という比較的容易な状況であった。したがって、検索のキーワードは、「八坂神社」と「祇園」が基本になる。

実際に立命館 ARC で検索した場合、「祇園」の傑作結果と、「八坂神社」の検索結果には、かなりの違いがある。

- (1). 「祇園」の方が、概念として広い。「祇園社」としての名称の他に、「祇園祭」とそれに関係するもろもろのデータが検索対象となる。
- (2). 「八坂神社」の場合、まさに八坂神社に限定されてしまう。
- (3). 「八坂神社」で検索した結果、表示されるのは、「祇園社」であり「八坂神社」の文字が見あたらないものもある。

おそらく、これは、検索のためのメタデータを付加した人間の判断の違い、ということによるのであろうと推測される。確かに、旧称は「祇園社」であり、現在の名称は「八坂神社」である。この場合、歴史的な資料としては、どちらの名称を選択すべきか、判断が分かれるのは、十分に納得できる事情ではある。

このような場合、次のような各種の対応が考えられる。

- (1). この種の学術的デジタル・アーカイブは、利用者が、ある程度の専門知識を持っていることを前提としておく。したがって、「祇園社=八坂神社」であることを知っているものとして、両方を検索すればよいとして、その判断は利用者によだねる。かならずしも、オリジナル資料に忠実でなくても、かまわない。

- (2). あくまでもオリジナル資料の記載に忠実である。「祇園社」とあれば「祇園」で検索でき、「八坂神社」とあれば「八坂神社」で検索できるようにしておく。この方式の場合、「祇園社=八坂神社」であることはかなり知られていることなのであまり問題は生じない。しかし、他の事例が対象の場合、これでは問題が生じる可能性がある。この場合、仮名書きの「ぎおん」をどうあつかうかなど問題が生じる。

- (3). 現在の通行の地域名称・施設名称と、オリジナル資料での記載とは、別扱いにする。この場合でも、現在の通行の名称として何を採用するか、また、オリジナル資料の記載から何を採用するか、かなり難しい判断を要求されることになる。今回の筆者の「祇園」研究での利用によっても、以上のような問題点が浮かび上がってくる。これには、さまざまに対応があり得る。ここで、筆者の研究目的(=文字史・表記史の資料)という観点からは、次のように考える。

- (1). メタデータは、多目的に対応できること。たとえそれが、浮世絵であっても、あるいは、陶磁器であっても、その中に文字がある限り、文字研究の資料になる。文化財の安全な保管という意味でのデジタル・アーカイブ化を進行する以上、実物を手にとって見るに匹敵する、利用環境が求められる。

- (2). 検索キーワード(メタデータ)はあまり限定的に絞り込まないで、ある程度、おおざっぱな方が、かえって使いやすい。この点は、たぶん、理工系(情報学)と人文系の研究者の、発想の基本にかかわる点である。情報学系研究者であれば、あるキーワードに対するヒット率の向上が目的になる。したがって、なるべく細かくデータを区分する方向に向かう。しかし、人文学系研究者は、資料をしらみつぶしに自分の目で見て探す、という作業を、さほど苦にはしない。あるいは、むしろその過程で出会う種々の副産

物的な発見の方に、より興味があると言ってもよい。

画像データのメタデータのみならず、テキストデータについても、同様のことがいえる。言語研究において、「本を全部自分の目で読んで用例を探す」、これが従来の研究方法の基本である。コーパス言語研究が発達する一方で、逆に、テキストをきちんと読んで理解する、という基本がきわめて重要になってきている。

【14】まとめ

- (1) 祇園の表記の研究において、従来の文字研究に変わって、様々なデジタル化データが利用可能になった。それは、次の2点になる。
 - [1] 非文献資料のデジタルカメラ画像の利用
 - [2] 高品質の画像資料のデジタル・アーカイブの利用
- (2) 今後、これらのデジタル化資料を有効に活用するためには、それぞれに次のような課題がある。
 - [1] デジタルカメラ画像へのGPS情報の付加と利用方法。非文献資料にかぎらず、古文書などの文献資料や美術品・民俗資料の画像データの収集において、必須となる。特に、地方の旧家や寺院などに保管されている資料については、不可欠のメタデータとなる。
 - [2] 画像資料デジタル・アーカイブのメタデータがどうあるべきか、についての、利用者(研究者側)からの考察が重要である。かりに、文字資料に限定しても、言語研究の立場からの文字史と、美術史・書道史研究の立場からでは、微妙に異なる。学際的な意見交流の場が必要である。
- (3) メタデータの付加、場合によっては正誤の訂正などは、研究者の高度な学術的判断が要求される。その場合、ユーザ(多様な分野の専門研究者)の意見をコメントをなにかしかな方法で反映するシステムは必要であるが、ただそれを、例えばWikipedia方式で加えればよい、というものではない。そこには、アーカイブの作成・管理者の、各専門分野の研究者に対応するための、検証と選定の作業が、必要になってくる。
- (4) 人文学系研究者にとっては、メタデータは、伝統的な学問の研究方法にも対応していることがのぞましい。例えば、書物(漢籍)であれば、東洋学における『四倉分類』などである。この点

にかんしては、人文学系研究者と理工系(情報学)研究者との間で、親密で率直な意見交換を基盤に、議論を積み重ねていくことが何よりも重要である。また、これしか方法はないと確信する。

【14】謝辞

本稿をなすにあたっては、立命館大学アトリサーチセンターのデジタル・アーカイブ(公開)を利用させていただいた。また、博多・広島(祇園調査については、国立国語研究所(横山詔一・高田智和・米田純子の各氏)の協力と助言をいただいた。あつく御礼申し上げる次第である。

脚注

(注1) 参考文献 赤間(2005), pp.1-4

(注2) 参考文献 當山(2006a,b,c,2007)

(注3) 筆者が、昨年来おこなってきた、祇園調査の時点では、まだ、GPS情報の付加には、かなり技術的に難しい点が多くあった。しかし、本稿執筆時点では、デジタルカメラ用のGPS(ソニー社製、CS1K)が市販されている(2006年9月発売)。また、近い将来には、通常のデジタルカメラへのGPS機能搭載も一般化するものと予想される。なお、2007年度より、携帯電話(3G)におけるGPS機能搭載が義務づけられる方向である。

(注4) 『新字源』(改訂版)、小川環樹・西田太郎・赤塚忠(編)、角川書店、1994

(注5) 『増補改訂 JIS 漢字字典』、芝野耕司(編)、日本規格協会、2002

(注6) 一般に刊行されている書物・地図などでも「祇園」の事例は多い。その多くは、機械的な印刷によるものなので、ワープロによる(誤変換)とも考えられる。しかし、その中であって、おそらく確実にあえて「祇園」の表記をもちいたとおぼしき本がある。

柏木健一、『祇園は恋し』、文芸社、2004年、(※書名の「祇」の「しめすへん」は「ネ」)。

この本は、京都で学生時代(京都大学工学部)をすごした著者が、後年、功なり名をあげてのち、若いときにあこがれた祇園の芸舞妓との遊興が可能になって、その経験談を記したもの。通読すれば、相当に祇園に対する思い入れがあるこ

とが感じ取れる。このような著者が、その自分の本に「誤字」を使うであろうか？ 実は、この本こそが、筆者が、「祇園」は単なる誤字ではないのでは、と疑念を抱き始めたきっかけなのである。ただし、この本の本文では、通常の「祇園」が使用されている。

(注7) <http://www.arc.ritsumeai.ac.jp/dbl/kyotomeisyo/index.htm>

京都名所絵・名所図絵／資料閲覧システム

(注8) このうち、博多調査は、国立国語研究所との合同の調査であった。

(注9) 広島の場合については、次の理由によるものと考えられる。詳しくは、博多の調査結果とふくめて、別に、研究発表の機会を得て、述べることにしたい。(1) 戦災で灰燼に帰して復興した広島という街の性格。(2) 伝統的な祇園信仰が伝承されていないこと。

参考文献 HP

赤間亮(2005),「古典芸能研究におけるデジタルアーカイブの効用」,『第11回 公開シンポジウム 人文科学とデータベース』,(2005年12月3日, 於大阪樟蔭女子大学)

笹原宏之(2006),『日本の漢字』(岩波新書), 岩波書店

當山日出夫(2005),「色彩のデジタル化の諸問題—日本文学作品画像データベースと色彩—」,『第11回 公開シンポジウム 人文科学とデータベース』,(2005年12月3日, 於大阪樟蔭女子大学)

當山日出夫(2006a),「京都における「祇園」の表記の実態—非文献資料による文字史のこころみ—」,第94回訓点語学,(2006年5月12日, 於東京学芸大学)

當山日出夫(2006b),「京都における「葛」と「祇」の使用事例と「JIS X 0213:2004」—非文献資料に基づく考察—」,『情報処理学会研究報告』(2006-CH-70)

當山日出夫(2006c),「地名用字の今むかし—京都の「祇園」の場合—」,『日本語学』(2006年12月号), 明治書院

當山日出夫(2007),「京都の「祇園」の表記—「しめすへん」をどう書くか—」,『国語文字史の研究』(第10号), 和泉書院, (※入稿済み)

<http://www.arc.ritsumeai.ac.jp/> 立命館大学アートリサーチセンター

立命館ARC祇園表記調査

	形態	整理番号	書体	ネ/氏	氏	点	名称(別名)
1	絵	UP1826	行	ネ	氏	なし	祇園/祇園表門大鳥居
2	絵	UP1828	行	ネ	一	なし	祇園/祇園街夕陽
3	絵	UP0701	行	ネ	氏	有	祇園
4	絵	UP1610	行	ネ	一	有	祇園
5	絵	UP0703	楷	ネ	氏	有	祇園
6	絵	UP0704	楷	ネ	氏	有	祇園
7	絵	UP0705	行	ネ	一	有	祇園
8	絵	UP0706	行	ネ	一	有	祇園
9	絵	UP0707	行	ネ	氏	有	祇園
10	絵	UP0708	行	ネ	氏	有	祇園
11	絵	UP0589	楷	ネ	一	有	祇園
12	絵	UP1739	楷	示?	一	なし	祇園
13	絵	UP2016	行	ネ	一	なし	祇園
15	絵	UP2542	楷/隸	示	?	なし	祇園
18	絵	UP2561	行	ネ	一	なし	祇園

19	絵	UP1827	行	ネ	氏	有	祇園／祇園御旅所
20	絵	UP2679	楷	ネ	一	有	祇園
32	絵	UP0702	楷	ネ	氏	有	祇園
33	絵	UP1670	楷	ネ	一	なし	祇園
34	絵	UP2562	楷	ネ	氏	なし	祇園／祇園社西門
35	絵	UP2237	行	ネ	一	なし	祇園
37	絵	arcBK01-0005	楷	ネ	一	なし	祇園
38	絵	arcBK02-0007	楷	ネ	氏	なし	祇園
39	絵	arcBK03-0014	楷	ネ	氏	なし	祇園
40	絵	arcBK04-0006	かな	△	△	△	祇園
41	絵	arcBK04-0020	かな	△	△	△	祇園
42	絵	arcBK07-0006	楷	ネ	氏	なし	祇園大鳥居二軒茶屋
43	絵	arcBK03-0018	行	ネ	一	なし	祇園桜園
44	絵	arcBK04-0006	かな	△	△	△	祇園町
45	絵	arcBK04-0021	行	ネ	氏	有	八坂神社／祇園社
46	絵	arcBK04-0022	楷	ネ	氏	なし	八坂神社／祇園社
47	絵	arcBK06-0008	かな	△	△	△	八坂神社／祇園社
48	絵(写真)	arcBK08-0044	楷	ネ	氏	なし	八坂神社／祇園社
49	絵	arcBK04-0021	行	ネ	氏	有	
50	絵文		行	ネ	氏	なし	祇園御旅所
51			行	ネ	氏	有	祇園女御の旧蹟
53	複絵文		楷	ネ	氏	なし	祇園祭／祇園会の祭式
54	複絵文		楷	ネ	氏	有	祇園削掛神事
55			楷	ネ	氏	有	祇園御神詠
56	複絵		楷	ネ	氏	なし	祇園祭
57			楷	ネ	氏	有	山王社(祇園)
58			楷	ネ	一	なし	祇園社
59	複絵		楷	ネ	氏	有	祇園神輿
60			行	ネ	氏	有	四条祇園橋

番号は、「祇園」での検索表示順に筆者(當山)が付加したもの。欠番は、「祇園」の文字が見いだせないもの。△は、仮名表記になっているもの。一つの文献に複数例の「祇園」の見いだせるものがあるが、この表では、検索してまず表示される画面のものに限定した。1～49は、ARC所蔵、50以降は、日文研所蔵。

中期インド・アリアン聖典のデータベース II
Database for Study of Canons in Middle Indo-Aryan : II

逢坂雄美

Yumi Ousaka

仙台電波工業高等専門学校, 仙台市青葉区愛子中央 4-16-1

Sendai National College of Technology

4-18-16 Ayashi Chuo, Aobaku, Sendai 989-3128

あらまし: 我々は言語学研究者と情報科学研究者による共同研究により, 実用的な中期インド・アリアン文献データベース (IAMDB) を構築してきた. その中核をなす文献解析システムは, フォント, エディタ, 解析ツール (テキストデータ, 韻律解析, 索引作成) の3部構成になっている. 各プラットフォームでの新OSへの対応状況等を含めて, 当該データベースについて議論する.

Summary: We have constructed practicable database of the study in middle Indo-Aryan by collaboration with the linguistics and the information scientific researchers. Its kernel is three of composition, the font, the editor, and analysis tools (text data, meter analysis, and index production). A database concerned is discussed, including the discussion how to devise the analysis tools on new OS in each platform.

キーワード: パーリ語, アルダ・マガダ語, 仏教混淆梵語, 索引作成ツール, Pali96 フォント
Keywords: Pāli, Ardha-māghādi, Buddhist Hybrid Sanskrit, Index production tool, Pali96 font

1. 序論

中期インド・アリアン諸語(Middle Indo-Aryan)で書かれた古文獻は, 仏教(パーリ語)・ジャイナ教(アルダ・マガダ語)・仏教混淆梵語の聖典がその例に挙げられるように, 世界の文化の貴重な宝庫であり, 現代文明の重要な源流の一つである. これらの諸聖典は難解な言語で書かれていること, さらに質的・量的にも膨大であることもあって, 今後, 厳密な研究成果が待たれる分野である.

中期インド・アリアン諸語の文献の研究を飛躍的に進展させるためには, 韻律解析・語彙と構文論等の系統的な研究が不可欠である. テキストの韻律解析は批判的校訂本作成に不可欠であり, 語彙の索引は翻訳に当たっての手助けとなる. また, 語彙の逆順索引は文法構造解析に必要で, パーダ(詩脚)の正順または逆順索引はテキストの正しい読みの確立と並行詩脚を見いだすのに重要である. これらの解析に当

ては大量のデータ, つまり多くのテキストを処理する必要があるが, この処理にはパーソナルコンピュータが適している.

近年, インド学・仏教学等において, インターネットによる情報発信・情報公開・情報交換が目覚ましい進展を遂げている. この分野での, 著名なウェブサイトとして, Welcome Institute (Lodon) の Wujastyk (URL: <http://www.ucl.ac.uk/~ucgdkw/indology>) による "Indology - Internet Resources for Indological Scholarship" 等, 多数存在する. これらのサイトには, パーリ聖典等の多数の電子化テキストや, これらのテキストを読むために必要なフォント等を含めて, 多種多様な情報が含まれており, 当該分野の研究進展に寄与するものと期待される.

これらのウェブサイトを一見して気がつくことは, サンスクリット文献の研究に関するサイトは非常に多く見られるが, それに比べてパーリ語関係のサイトはその数が少ないことである. さ

に、アルダ・マガダ語文献に至っては、殆どめぼしいサイトがなく、我々のサイトの研究が際だっている。これは、各研究に対する需要度を反映しているとも考えられるが、それ以上に各言語の研究の難しさの程度を正確に反映しているとも思われる。

我々は相当早い時期（1990年代始め）にパーソナルコンピュータを使って、ジャイナ教聖典の計算機解析についての研究を開始した。その後、仏教聖典・仏教混淆梵語聖典について研究した。我々の研究は、中期インド・アリアン諸語に関する正確な知識を有する国内外の研究者と情報科学の研究者との密接な共同研究により、貴重なデータを構築してきたことに特徴がある。これらの知見に基づき得られた正確なデータを元に構築された我々のデータベースは、それだけでも希少価値があると判断できよう。獲得したデータの一部はホームページ（URL: <http://www.sendai-ct.ac.jp/~ousaka/>）にて公開している。また、その一部は、国内外の研究機関・出版社より基礎資料として出版し、研究進展に寄与している【第9節参照】。最近、海外の研究者から我々の開発したツールを使用したいとの申し込みがあったが、これは開発したツールに対する評価が高まっている現れともいえよう。

本論文では、これまでの研究全体をまとめた形でのデータベースについて議論する。ホームページにて公表しているデータの一覧を表1にまとめてある。この表では、各データのプラットフォーム・OS依存性に注意してまとめている。Font, Index, Plain Texts, Editor は、夫々単独のファイルで表わされている。これら以外のデータは複数個のファイルからなるフォルダ構造になっている。以下に、表1の項目順、つまり Font, Index, Plain Texts, Editor, ComputerBook, Analysis tools^(*) (1), (2), (3) について順に議論する。各データの使い易さを考慮して、フォルダ構造・フォーマット形式（拡張子等）に注意しながら解説する。最後の節では、基礎資料として出版したデータについて述べる。

(*) Analysis tools (1), (2) のプログラムは、それぞれ巻末文献の Book References (The Chuo Academic Research Institute) の 18, 20 の冊子の付録添付CDにも収録されている。

2. フォントについて

計算機解析に当たって、各刊行本をそのままコンピュータ処理することが出来れば、それが最良の方法である。しかし、デーヴァナーガリー文字（梵字、卒塔婆等に使われている文字）で書かれたテキストを、自動的に読み込むコンピュータツールが存在しないために、不可能である。デーヴァナーガリー文字テキストからローマ字化テキストへの変換には煩雑なタイプ入力が必要とされ、多大な時間と経費が必要である。この作業中に、予期できない種々のミスがローマ字化テキストに忍び込み易い。また、種々の索引を作成した場合、その校正には膨大な時間を要する。以上のことから、中期インド・アリアン諸語の為に認識性が高くかつ高品質なローマ字化フォントを作成できるかどうか、研究遂行上で重要な役割を果たすことになる。さらに、適切に構築されたフォント体系はテキスト解析プログラムの作成を容易にするこれらの特性を持つトルータイプ・フォント Pali96.ttf（表2参照）を作成したが、全キャラクタを1バイトコードに割り当てている。通常のローマ字フォントに無い特殊文字（例えば'm'等）は、すべて拡張アスキーコード上に定義されている。表1に示しているように、ほとんど総てのプラットフォーム上にて、このフォントを使用できる。最新の IntelMac の OSX 上でも、ほとんどのキャラクタを支障なく使用できるが、ただ1文字'th'だけを正確に入力できない。これは、最新の IntelMac の OSX のバグに起因する。この OS が成熟するにつれ、このバグは解消するものと期待される。拡張アスキーコード上に定義されたフォント動作が理想的なまでにきわめて安定していた OS9.2 等と比べて、最近の OSX は若干不安定なことが気にかかる。

表2に、ウインドウズPCにおける Pali96.ttf フォントのキー操作法と共に、アスキーコードへの割り当てを示している（同時に Uni Code 割当もされている）。このフォント系は、基本的にはマッキントッシュの場合と同等な入力法を採用している。WindowsPC ではマッキントッシュの Option key を、Alt key に置き換えているだけであり、Shift key の使い方は全く同じである。

表1. ウェブ上に公開されたデータ.

表のほとんどのデータはファイル圧縮した Memory size を示しているのので、解凍したときに2倍程度大きくなる場合もあることを注意しておく.

Data	Memory size(MB)	Mac OS9.2	Mac OS X (Classic environment)	Mac OS X (IntelMac)	Windows 98	Windows XP	Redhat Linux 9
Font	Pali96.ttf	0.34-0.44	○	○	△	○	○
Index	Reverse word index to the Vinaya-pitaka	1.5-2.6	○(*.doc)	○(*.doc)	△(*.doc)	○(*.doc)	○(*.doc)
	Reverse word index to the Digha-nikāya	0.68-0.76	○(*.doc)	○(*.doc)	△(*.doc)	○(*.doc)	○(*.doc)
	Reverse word index to the Mahāniddeśa	0.4	○(*.doc)	○(*.doc)	△(*.doc)	○(*.doc)	○(*.doc)
	Reverse word index to early Pāli canonical texts	0.26	○(*.doc)	○(*.doc)	△(*.doc)	○(*.doc)	○(*.doc)
	Word index and reverse word index to the Pratimokṣasūtram	2.2	○(*.pdf)	○(*.pdf)	△(*.pdf)	○(*.pdf)	○(*.pdf)
	Reverse word index to the Jātaka	4.7	○(*.pdf)	○(*.pdf)	△(*.pdf)	○(*.pdf)	○(*.pdf)
	Reverse word index to the Visuddhimagga	1.2	○(*.pdf)	○(*.pdf)	△(*.pdf)	○(*.pdf)	○(*.pdf)
	Reverse word index to the Majjhima-nikāya	1.3	○(*.pdf)	○(*.pdf)	△(*.pdf)	○(*.pdf)	○(*.pdf)
Plain Texts	Dasaveyāliya	0.1	○	○	△	○	○
	Isibhāsiyāṃ	0.12	○	○	△	○	○
	Ayāraṅga	0.12	○	○	△	○	○
	Sūyagaḍa	0.10	○	○	△	○	○
	Uttarajjhāyā	0.26	○	○	△	○	○
Editor	EDISAN3.1 (by C/C++)	0.2	—	—	—	○	○
	EDISAN5 (by Java)*	8.9	○	○	△	○	○
Computer book	Dasaveyāliya	1.2	○	○	○(*.pdf)	○(*.pdf)	○(*.pdf)
	Isibhāsiyāṃ	1.6	○	○	○(*.pdf)	○(*.pdf)	○(*.pdf)
	Ayāraṅga	1.4	○	○	○(*.pdf)	○(*.pdf)	○(*.pdf)
	Sūyagaḍa	1.6	○	○	○(*.pdf)	○(*.pdf)	○(*.pdf)
	Uttarajjhāyā	1.8	○	○	○(*.pdf)	○(*.pdf)	○(*.pdf)
Analysis tools(1)	Manual (ManualWholeYO.pdf)	12.3-13.2	○	○	○	○	○
	ObjectFileCollection (by CodeWarrior/Delphi)		○	×	×	○	○
	PascalProgramCollection (by CodeWarrior/Delphi)		○	×	×	○	○
Analysis tools(2)	Manual (AACMIAPCII.pdf)	9.8-16.4	○	○	○	○	○
	JarFile6 *		○	○	○	○	○
	JavaProgram7 *		○	○	○	○	○
Analysis tools(3)	New metre analysis tool*	0.10	○	○	○	○	○
*It is necessary to install Java environment							

(註)Macintoshの全ての OSで、初期システムから使われているPali96.suit (スーツケースタイプのトルータイプフォント) が使用可能であり、それも公開していることを付記しておく.

表2. 特殊フォント Pali96. ttf

この入力法は、RedHat Linux でも共通である。この特殊キーの入力法は我々の開発した、Edisan 5.jar エディタを使うことにより WindowsPC, RedHat Linux PC 上でも簡単に入力できる。マッキントッシュではほとんどの市販のワープロソフトでこの入力法を使用できる。

character	key stroke	numeric code	character	key stroke	numeric code
ā	<A>+n, a	136	ṭ	<A>+t	160
ã	<A>+a	140	ṭh	<A>+<S>+y	231
ī	<A>+', i	147	ḍ	<A>+d	182
i	<A>+i, i	148	ḍh	<A>+i, U	243
ū	<A>+e, u	156	ṇ	<A>+n, n	150
ũ	<A>+u, u	159	ṭh	<A>+y	180
ṛ	<A>+r	168	ḍh	<A>+z	189
ṁ	<A>+m	181	ph	<A>+p	185
kh	<A>+k	251	bh	<A>+b	186
gh	<A>+9	187	ḷ	<A>+l	194
ñ	<A>+g	169	ḷ	<A>+<S>+l	241
ch	<A>+c	141	ś	<A>+s	167
jh	<A>+j	198	ṣ	<A>+x	197
ñ	<A>+<S>+i	246	ḥ	<A>+h	250

3. Index について

我々はこれまで、言語学の研究者（共同研究者山崎等）と情報科学の専門家（逢坂・宮尾）との密接な共同研究により、当該分野文献に関連して30冊近くの索引を国内外の研究機関・研究所・出版社より公刊している【第9節参照】。

公刊された正順索引作成のために準備された極めて正確な電子化テキストを基に、『Vinaya-piṭaka』等の語彙の逆順索引を作成し、ウェブ公開している。『Vinaya-piṭaka』の語彙の逆順索引の例を図1に示している。トップページのコメント文より分かるように、著作権保持者のパーリ文献協会からの許諾を得ている。このように著作権者の許諾が必要な場合には、きちんとその許可を得た上で、ウェブ上に掲載している。これらの索引は比較的メモリサイズが大きく、0.4-4.7MBである。

表1の Reverse word index to the Vinaya-piṭaka から Reverse word index to early Pāli canonical texts までは、*.doc 形式で作成している。それ以降の、最近のデータについては*.pdf 形式で作成している。これらの Index は IntelMac をのぞいて全部のプラットフォーム上で動作する。IntelMac では、前節で議論したフォントに関する不安定部分に起因して、一部のキャラクター

REVERSE-WORD INDEX TO THE VINAYA-PIṬAKA	
Compiled by	
Y. OUSAKA & M. YAMAZAKI	
<< Part I >>	
First Edition, 1997	

This reverse-word index is based upon the Pali Text Society (PTS) edition, by permission of the copyright holders. We are very grateful to the PTS for giving us the permission to open the index on our Homepage.	

sakkom'	I: 275-2
atṭak'	HI: 79-4
aceḷak'	V 27-16
sak'	I: 310-25
pārājik'	V 137-21
piṭṭhik'	II: 178-6
matṭik'	II: 234-28
sivathik'	HI: 34-2
ḍārik'	HI: 33-36
pārvāsik'	V 71-4
vassik'	II: 37-20
ubbāhik'	V 206-24
pāduk'	V 89-22
ek'	V 210-9; 210-25; 214-6-12-19
vitakk'	HI: 116-10
paccakkh'	I: 334-36
pātimokkh'	V 225-28
sabbāg'	V 128-15
paribhog'	V 119-33

図1. 『Vinaya-piṭaka』の語彙の逆順索引

について文字化けをする。

4. Plain Texts について

ジャイナ教の5大重要聖典（Dasaveyāliya-Uttarajjhāyā）に関しては次のようにテキストを作成した。最初、原典テキストをパーソナルコンピ

準備できた。この外観を図3に示す。

EDISAN3.0, 5.0のメモリサイズはそれぞれ0.2, 8.9MBである。

6. Computer Book について

1997年頃にマッキントッシュを使って、ジャイナ教の5大重要聖典(Dasaveyāliya-Uttarajjhāyā)に関する5冊の電子ブックを作成したが、これにはアルダ・マガダ語文献に関する研究資料を網羅している。

表1のMac OS9.2とMac OS X(Classic environment)におけるComputer Bookのデータは図4の様なフォルダ構成であり、Computer BookとそのBook Browserを含んでいる。このために、メモリサイズは比較的大きく1.2-1.8MBである。

Computer Bookに含まれる研究資料は、以下の通りである:ローマ字化された原典テキスト、韻律解析の英文解説と韻律解析結果、語彙の正順と逆順索引、詩脚の正順と逆順索引、詩脚索引プログラム。電子ブックには従来の本のスタイルをソフト的に実現している、ボイジャーのエキスパンドブックを使用している。このスタイルの電子ブックは、違和感が無く大変使い勝手がよく、海外の研究者からも非常に好評であった。一方、ウインドウズ系では残念ながら特殊フォントに起因するトラブルで、電子ブックが動作しなかった。ウインドウズでは同様の内容を*.pdf形式で代用している。

7. Analysis Tools (1), (2)について

中期インド・アリアンの主要3言語(パーリ語、アルダ・マガダ語、仏教混淆梵語)に属する古文書を解析できるツールを、始めにマッキントッシュ上で、次いでウインドウズ、及びLinux上で開発してきた。この計算機リソースは、独自の特殊フォント系(=Pali96)をもとに作成されたテキストデータを使用して、言語解析において重要な語彙索引作成・詩脚索引作成・韻律解析をできる。

表1のデータAnalysis tools(2)のツールは、Javaで作成されており、最新のMac OS XとLinuxを含め、全機種で動作する。このフォルダは図5のようになっている。AACMIAPCII.pdf

はマニュアルを示し、JarFile6はJar形式の解析ツールのフォルダであり、JavaProgram7は解析ツールのJavaProgramからなるフォルダである。このマニュアルに、Javaの環境インストール法を記載している。

JarFile6フォルダ中(図6参照)の韻律解析フォルダMetreJarは、図7のように、パーリ文献、アルダ・マガダ文献・仏教混淆梵語文献解析用の3種類のツールフォルダからなる。図7の右側の図(パーリ文献解析用のフォルダ)には、Jarファイルおよびサンプル用の入力テキストデータ等が含まれていることを示している。

一方、JarFile6フォルダ中の索引作成ツール群IndexJarフォルダは図8のようになっている。

この図の最深部のフォルダ、例えばPALGSWの中身は図9の様になっており、索引作成用のPalGSW.jarファイルおよびサンプル用の入力テキストデータ等が含まれていることを示している。

これらのファイルの使用方法については、マニュアルに詳しく説明している。

一方データAnalysis tools(1)のツールは、Mac OS9.2, Windows上で動作する。その構成はAnalysis tools(2)に準じるので、ここではその説明を割愛する。

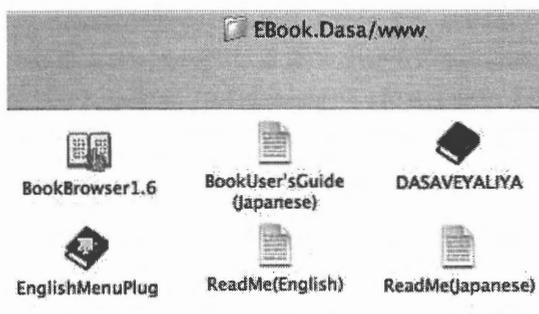


図4. 電子ブックフォルダ

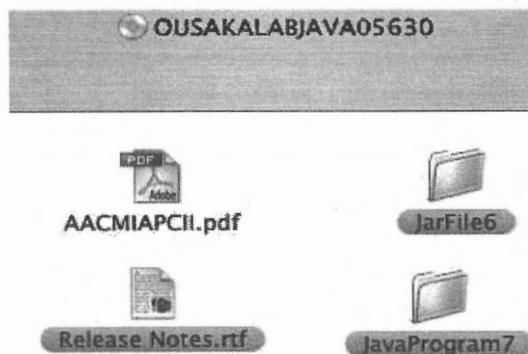


図5. Analysis tools(2)のフォルダ

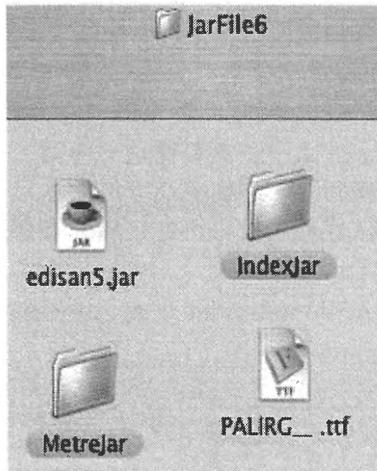


図 6. JarFile6 フォルダ

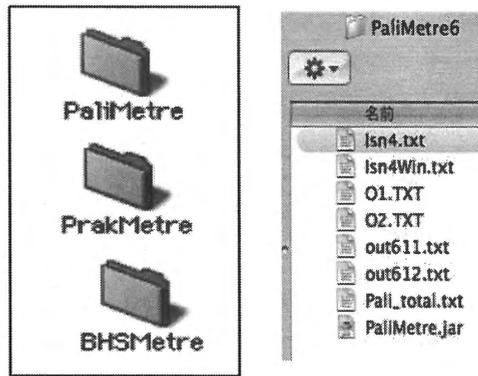


図 7. MetreJar フォルダ

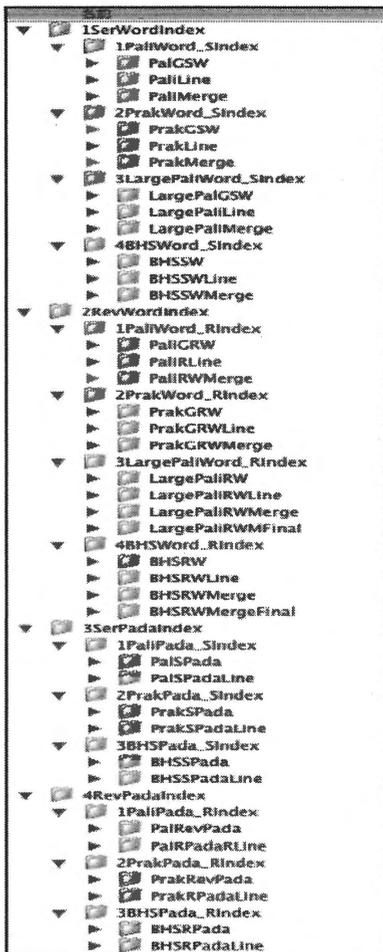


図 8. IndexJar フォルダ

なおこれらのツールのデータは多数のファイルを含むために、そのメモリサイズが 10MB 程度と大きくなっている。

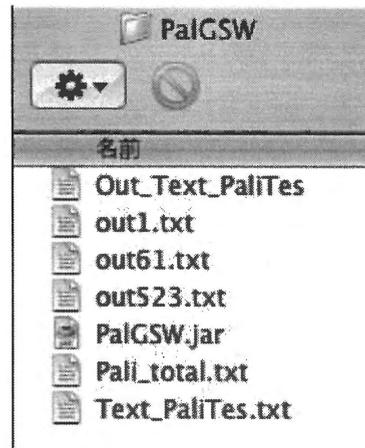


図 9. PalGSW フォルダ

8. Analysis Tools (3)—New metre analysis tool—について

従来の韻律解析(Analysis Tool(1), (2))では、基本的韻律スキームとテキストデータの韻律スキームとのパターンマッチングにより、該当する韻律名が識別される (マニュアル AACMIAPCII.pdf 等参照)。当該古文獻の最も重要な文獻の韻律識別率は、平均 70~80%であり、最も古いテキストではせいぜい 20%台である。従来と全く異なる新手法、判別分析とニューラルネットワークを併用することにより、その識別率を大幅にアップできた。従来解析不能な韻律に対して、その解析を援用できる情報を提供する。「歴史的背景と異なる地域性を反映して、標準語のサンスクリットから著しく異なる韻律を抽出できる」新たな手法を提示した。この手法は半詩偈を極めて効率よく、かつ正確に詩脚分割できる。この新手法で開発した解析ツール

は、言語学者自身が抵抗感なく使用できるようなインターフェースを備えている。

図10が新韻律解析用のフォルダ内容を示しており、Javaで作成された解析プログラム PaliMetre.jar, 入力サンプル Data_Ayar, ニューラルネットワークを活用して得られた6種類の学習データ PMNeuroData10.txt 等からなる。その使用方法については、文献を参照のこと。PaliMetre.jar を起動すると図11の入力ダイアログが表示される。ファイル入力にはダイアログボックスを活用しており、使いやすい形のプログラムであることが分かるであろう。

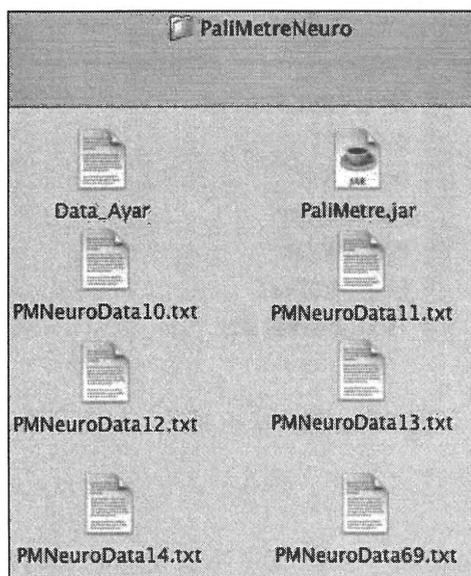


図10. PaliMetreNeuro フォルダ

9. 書籍出版による資料公開について

これ迄ウェブ上に公開したデータの他に、国内外の研究機関・研究所及び出版社より、表3に示すように30冊近くの第1次基礎資料等を発行して、研究進展に寄与している。冊子の入手法等については我々のウェブサイトを参照のこと。

(<http://www.sendai-ct.ac.jp/~ousaka/>)

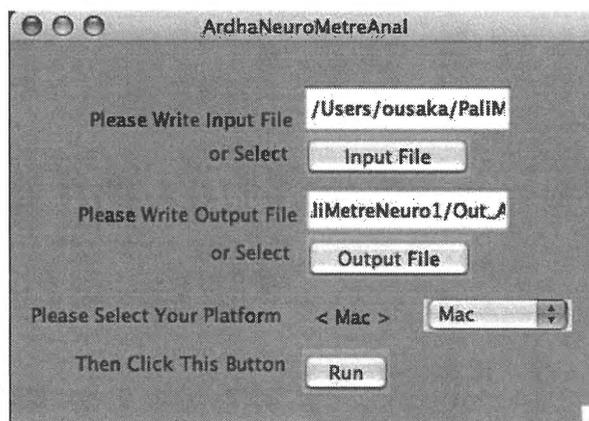


図11. 新韻律解析用入力ダイアログ

10. 討論

現在、英国のパーリ文献協会とパーリ文献『サンユッタ・ニカーヤ』に関する語彙の索引を作成するプロジェクトを遂行中である。この索引が完成後、当協会より出版する予定である。また、これまでと同様に得られた電子化テキストを元に語彙の逆順索引を作成して、得られた結果を我々のウェブサイトに掲載する予定である。

表3. 出版情報

Publisher	Number of books	Book list
Chuo Academic Research Institute (中央学術研究所)	19 indexes and 2 manuals	Philologica Asiatica Monograph Series 1-9, 11-22
Pali Text Society (England) (パーリ文献協会, 英国)	6 indexes	Indexes to the Dhammapada, etc
Kosei Publishing (佼正出版)	2 indexes	A Pada Index and Reverse Pada Index to Early Jain Canons, A Pada Index and Reverse Pada Index to Early Pali Canonical Texts

謝辞

本研究は共同研究者の山崎氏（宝仙学園短大学長）、宮尾氏（元室蘭工大教授）との長年にわたる成果をまとめたものである。両氏に深く感謝いたします。本研究は 2006 年度日本学術振興会・科学研究費補助金、基盤研究 (B) (No. 16320009) の助成の下に遂行したことを付記し、感謝致します。

文献

1. Automatic analysis of the canon in Middle Indo-Aryan by personal computer, *Literary and Linguistic Computing* (Oxford University Press), No. 9 (1994) 125-136, Y. Ousaka, M. Yamazaki and M. Miyao.
2. Automatic analysis of the canon in Middle Indo-Aryan by personal computer II, *Literary and Linguistic Computing* (Oxford University Press), No. 11 (1996) 9-17, Y. Ousaka and M. Yamazaki.
3. Systematic Analysis of the Canons in Middle Indo-Aryan by Personal Computer (Tentative) *Proceeding of 47th FID Conference*, (1994 October) 738-42, Y. Ousaka and M. Yamazaki.
4. Analysis of the canons in Middle Indo-Aryan by personal computer (in Japanese) *Jimbunkagaku and computer*, 23-1 (1994) 1-8, Y. Ousaka.
5. Computational Analysis of the Canon in Middle Indo-Aryan I: Making up the Romanized Fount in Prākṛit by Personal Computer, *IXth World Sanskrit Conference* (Abstracts), January (1994) , p.16, M. Miyao, Y. Ousaka and M. Yamazaki
6. Computational Analysis of the Canon in Middle Indo-Aryan II: Automatic Analysis of the metre by Personal Computer, *IXth World Sanskrit Conference* (Abstracts), January (1994) , p.180, M. Yamazaki, Y. Ousaka and M. Miyao
7. Computational Analysis of the Canon in Middle Indo-Aryan III: Automatic Compilation of the Index and Reverse index by Personal Computer, *IXth World Sanskrit Conference* (Abstracts), January (1994) , p.314, Y. Ousaka, M. Yamazaki and M. Miyao
8. Computational Analysis of Canon in Middle Indo-Aryan I: Making up the Roman font in Prākṛit by personal computer (in Japanese), *Research Report of Sendai National College of Technology*, 22 (1992) 37-45, M. Miyao, Y. Ousaka, M. Yamazaki and M. Momma. (This series of the papers runs from No. I to XI)

Book References

(The Chuo Academic Research Institute)

1. *Dasaveyāliya: Pāda Index and Reverse Pāda Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 1, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1994) 95p., M. Yamazaki, Y. Ousaka and M. Miyao
2. *Isibhāsiyāim: Pāda Index and Reverse Pāda Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 2, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1994) 91p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
3. *Āyāraṅga: Pāda Index and Reverse Pāda Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 3, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1994) 26p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
4. *Sūyagaḍa: Pāda Index and Reverse Pāda Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 4, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1995) 122p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
5. *Uttarajjhāyā: Pāda Index and Reverse Pāda Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 5, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1995) 263p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
6. *Dasaveyāliya: Word Index and Reverse Word Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 6, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1995) 110p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
7. *Isibhāsiyāim : Word Index and Reverse Word Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 7, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1996) 132p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
8. *Āyāraṅga : Word Index and Reverse Word Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 8, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1996) 105p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
9. *Sūyagaḍa : Word Index and Reverse Word Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 9, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1996) 135p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
10. *Uttarajjhāyā: Word Index and Reverse Word Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 11, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1997) 302p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
11. *Theragāthā: pāda index and reverse pāda index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 12, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1997) 224p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
12. *Therīgāthā: pāda index and reverse pāda index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 13, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1998) 91p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
13. *Suttanipāta: pāda index and reverse pāda index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 14, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1998) 172p., M. Yamazaki and Y. Ousaka

14. *A word index and reverse word index to early Jain canonical texts*, Philologica Asiatica, Monograph Series 15, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 1999) 410p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
15. *A word index to early Pāli canonical texts*, Philologica Asiatica, Monograph Series 16, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 2000) 133p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
16. *Prātimokṣasūtram: word index and reverse word index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 17, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 2001) 68p., B. OguibeĀLnine, Y. Ousaka and M. Yamazaki
17. *Bhikṣunivīnaya: Word Index and Reverse Word Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 18, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 2002) 239p., Y. Ousaka and M. Yamazaki
18. *Automatic Analysis of the Canon in Middle Indo-Aryan by Personal Computer*, Philologica Asiatica, Monograph Series 19, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 2002) 86p., Y. Ousaka, M. Yamazaki and M. Miyao
19. *Mahāvastu-avadāna Vol. I: Word Index and Reverse Word Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 20, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 2003) 282p., E. Fauré, B. Oguibénine, M. Yamazaki and Y. Ousaka
20. *Automatic Analysis of the Canon in Middle Indo-Aryan by Personal Computer II*, Philologica Asiatica, Monograph Series 20, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 2005) 85p., Y. Ousaka
21. *Mahāvastu-avadāna Vol. II: Word Index and Reverse Word Index*, Philologica Asiatica, Monograph Series 20, The Chuo Academic Research Institute (Tokyo, 2006) 376p., E. Fauré, B. Oguibénine, M. Yamazaki and Y. Ousaka
5. *Index to the Visuddhimagga*, the Pali Text Society (Oxford, 2004) 505p., Y. Ousaka and M. Yamazaki
6. *Index to the Majjhima-nikāya*, the Pali Text Society (Oxford, 2006) 473p., M. Yamazaki and Y. Ousaka

Book References

(Kosei Publishing)

1. *A Pāda Index and Reverse Pāda Index to Early Jain Canons*, Kosei Publishing Company (Tokyo, 1995) 537p., M. Yamazaki and Y. Ousaka
2. *A Pāda Index and Reverse Pāda Index to Early Pāli Canonical Texts*, Kosei Publishing Company (Tokyo, 2000) 571p., M. Yamazaki and Y. Ousaka

Book References

(Computer Books)

1. Dasaveyāliya, M. Yamazaki and Y. Ousaka
2. Isibhāsiyāim, M. Yamazaki and Y. Ousaka
3. Āyāraṅga, M. Yamazaki and Y. Ousaka
4. Sūyagaḍa, M. Yamazaki and Y. Ousaka
5. Uttarajjhāyā, M. Yamazaki and Y. Ousaka
6. *Reverse word index to the Vinaya-piṭaka*, M. Yamazaki and Y. Ousaka (1997)
7. *Reverse word index to the Dīgha-nikāya*, M. Yamazaki and Y. Ousaka (1997)
8. *Reverse word index to the Mahāniddesa*, Y. Ousaka, L. S. Cousins and M. Yamazaki (1999)
9. *Reverse word index to early Pāli canonical texts*, Y. Ousaka and M. Yamazaki (2000)
10. *Word index and reverse word index to the Prātimokṣasūtram*, B. Oguibénine, Y. Ousaka and M. Yamazaki (2001)
11. *Reverse word index to the Jātaka*, Y. Ousaka and M. Yamazaki (2001)
12. *Reverse word index to the Visuddhimagga*, Y. Ousaka and M. Yamazaki (2003)
13. *Reverse word index to the Majjhimanikāya*, Y. Ousaka and M. Yamazaki (2005)

Book References

(The Pali Text Society)

1. *Indexes to the Dhammapada*, the Pali Text Society (Oxford, 1995) 139p., M. Yamazaki, Y. Ousaka and M. Miyao
2. *Index to the Vinaya-piṭaka*, the Pali Text Society (Oxford, 1996) 700p., Y. Ousaka, M. Yamazaki and K.R. Norman
3. *Index to the Dīgha-nikāya*, the Pali Text Society (Oxford, 1997) 357p., M. Yamazaki, Y. Ousaka, K. R. Norman and M. Cone
4. *Index to the Jātaka*, the Pali Text Society (Oxford, 2002) 729p. in A4 size, M. Yamazaki and Y. Ousaka

時と場：芸術とデザインにとっての歴史と環境

Time and Place: History and Environment for Art and Design

藤田 治彦

Haruhiko Fujita

大阪大学大学院 文学研究科, 豊中市待兼山町 1-5

Osaka University Graduate School of Letters, 1-5 Machikaneyama-cho, Toyonaka

大阪大学コミュニケーションデザイン・センター, 吹田市千里万博公園 1-1

Osaka University CSCD, 1-1 Senri Expo Park, Suita, Osaka

あらまし： 芸術的観点からは、コンピュータもまた、写真同様、ルネサンス以来の西洋芸術の所産である。全世界で使われている「ウィンドウズ」は文字通りいわゆる「視覚のピラミッド」の断面である「窓」の複数化である。今日の欧米における画像データベースの発展はこの伝統上に築かれており、上記のような芸術観に基づいて制作された西洋の芸術作品は画像データベースに当然よく適合している。それに対して、中国や日本の絵画など、東洋の芸術には画像データベースに収めにくいものも多い。画卷などは極端に横長である上に鑑賞形態も異なる。しかし、現代芸術が西洋の伝統から急速に離れつつある現在、日本など非西洋文化におけるデータベースの試みは、より普遍的に先史時代から現代までを、また場所の違いを超えて、統合的システムに収めうる可能性を持っているのかもしれない。

Summary: As was the case of photography, the computer is also a product of Western civilization since Italian Renaissance. The "Windows" is a multiplication of a window, a section of the pyramid of vision. Today's development of image database in Western countries is built on this tradition. Western paintings, for instance, depicted on this art view accordingly fit into "windows" of image database system very well. On the contrary, some Eastern arts such as Chinese or Japanese paintings are difficult to be included in today's image database system in a normal way. Scroll paintings, for example, are extremely long and narrow. Their way of appreciation is also different from that of normal Western paintings painted in a "window" shape. Today's arts are, however, moving away from normal course of traditional Western arts. Therefore, there might be more possibilities in database systems created in Eastern cultures, in which wider range of arts, from ancient to modern times, could properly be archived.

キーワード：アート・データベース、歴史、環境、文学、意匠

Keywords: Art Database, History, Environment, Literature, *Ischo* (Design)

1. 欧米のアート系画像データベース

欧米での画像データベースの実用化・一般化には目覚ましいものがある。欧米では一般用のオンライン・アート・ガイドが発達し、検索機能等も備えて、準データベース機能を果たしている。作品ポスターや各種複製の販売等とも連動させるなど、コマースリズムとの関係が多少気になるが、結果的に、それらの画像データベースは、一つのサイトから驚くほど多数の作品へのアクセスを、可能にしている。

そのなかで最大のものの一つが、カナダの“ARTCYCLOPEDIA”である。2006年1月の時点で、約8,200名の古今のアーティストがリストアップされ、約18万点の作品（画像と基礎データのテキスト）にアクセスできる。また、約2,300の関連サイトへのアクセスを実現しており、それが、約18万点という膨大な作品数につながっている。“ARTCYCLOPEDIA”の制作者はカルガリー在住のIT専門家、John Malyon氏である。

“ARTCYCLOPEDIA”に次ぐスケールのものに、“Web Gallery of Art”というハンガリーでつくられている公開画像データベースがある。制作者はブダペストのKFKIコンピュータ・システムズ社の情報技術コンサルタントとして第二の人生を送る物理学者Emil Krén博士と、ブダペスト工科経済大学の助手を務めるDániel Marx氏である。データの中心は12世紀から19世紀中ごろまでのヨーロッパの絵画と彫刻で、このデータベースは1996年にスタートしている。

“Web Gallery of Art”も、専門的研究用というよりは教育用ないし「代替ミュージアム」「美術館への誘い」といった類の一般向けデータベースだが、個々のミュージアムが公開している館蔵品の電子図録を超えた広がりを持っている。このデータベースで作品検索可能なアーティストは2006年の時点で2,037名、ディスプレイで見ることのできる作品は約16,200点である。平均8点ということになるが、数点のみのアーティストもあり、重要作家の作品点数はより多い。アーティストの数は、国（文化・派）別では、イタリアが約700名でもっとも多く、オラ

ンダ（300名弱）、フランス（250名強）、フランドル（250名弱）、ドイツ（200名弱）、スペイン（100名強）、イギリス（50名強）、その他のヨーロッパ諸国（約70名）と続く。

例えば、イギリスのアーティストが50名強ではイギリス美術のデータベースとしては不十分である。しかし、ヨーロッパの主要文化圏を総合的に扱った画像データベースとしては相当なスケールのものであり、公開されている価値は高い。とくに、国や文化を越えた比較研究には役立つ。現状は満足できるところまでは行っていないが、順調に発展を続ければ、“ARTCYCLOPEDIA”等とともに、あるいはそれ以上に、研究者にとっても重宝な画像データベースとなるだろう。

“Web Gallery of Art”は、ルネサンスをおもな対象とした画像データベースとして始まり、その源泉をもカバーするために次第に中世美術を含め、その展開を示すためにマニエリスムからバロック・ロココ美術、さらには新古典主義、ロマン主義の時代までを包含するようになった。そのために、“ARTCYCLOPEDIA”等と比べても、より明確な性格が出ている。作品数こそ“ARTCYCLOPEDIA”より少ないが、データベースとしてはより使いやすい。

“Web Gallery of Art”では、国別（流派別）、作家別、時代別等の各種検索ができ、画像の拡大縮小や、デュアル・ウィンドウ・モードで二つの作品を並べて、画像比較なども行うことができる。作品には寸法、素材やメディア、制作年代、所蔵地データ等が付され、その他のインフォメーションも、十分とは言えないが、アーティスト略歴等も含め、添えられている。

また、“Web Gallery of Art”には、“ARTCYCLOPEDIA”と比べ、商業的な関連が比較的少ない。これはハンガリーの情報コミュニケーション省の助成金を得ているためでもあろう。Krén博士とMarx氏は、1997年に“Fine Arts in Hungary”というハンガリー美術のサイトも立ち上げている。同サイトは2004年にリデザインされ、現在では、約5,100の画像と、ハンガリー（マジャ

ール) 語および英語のテキストにアクセスできる。

“Web Gallery of Art”とは異なり、“Fine Arts in Hungary”は、ハンガリー美術の始まりから 20 世紀までをカバーしている。東西文化のはざまに位置し、国外で活動した(国外での活動を余儀なくされた)芸術家も多いために、「その貴重な美術作品の豊かさにもかかわらず、国外では過小評価されているハンガリー美術」という問題意識が制作者たちにあったようだ。そのような問題意識に基づき、「アーティストたちとその主要作品の紹介を通じてハンガリー美術を全世界に広く知らしめるために、同国の絵画と彫刻作品の総体を示す」という明確な目標が立てられた。それがハンガリー情報コミュニケーション省の助成獲得にもつながっているのだろうと推定する。

“Web Gallery of Art”と“Fine Arts in Hungary”は、美術関連分野での社会教育、学校教育、研究活動におけるインターネット・テクノロジーの活用を推進しようという、ハンガリーのより大きなプロジェクトの一環であり、その他に、現代美術関連の試み、“Szentendre Virtual Art Exhibition”などがあり、同サイト(ハンガリー語)では約 1,800 の画像にアクセスできる。ハンガリー国立美術館の展覧会のために制作し、美術史研究者をおもな対象とした“*Matisse Teutsch and Der Blaue Reiter*”や、ハンガリー科学アカデミー図書館のために制作した“*Landscapes by Thomas Ender*”などの、電子図録も注目される。これらは、ハンガリーにおける、インターネット・テクノロジーの活用と、ハンガリー語・英語両語使用、つまり、国際的データベース・ネットワークへの積極的参加として評価される。

2. データベース公開のインパクト

この“Web Gallery of Art”のような画像データベースと文献データベースがそれぞれ各種機能を充実させ、両者が合体あるいは有機的に結び付けられれば、研究が効率的に進められるようになるだけでなく、研究についての考え方自体に大きな変化が起きてくるだろう。

例えば、個々の絵画作品の画面構成上の比較等が効率

的に行えるようになり、文化や時代を越えた意外な関係が次々と見出されるようになるかもしれない。色彩に関する発見は、その再現性の問題のため、形態上の発見よりも厳密には難しいだろうが、同様に、比較が効率的に行えるようになることで、さまざまな仮説が次々と唱えられるようになるだろう。

ただし、いわゆる巨匠の主要作品間の比較はこれまでもかなり行われており、これらの公開データベースの発展等に伴い次々と現れるであろう発見や新説は、いわば、小さな発見、ささやかな新説である可能性は高い。あるいは、従来の人文学的美術・芸術上の発見等であるよりも、いわば社会学的な発見や新説が多くを占めるかもしれない。

もし、そうだとするならば、伝統的な人文学の研究者は、それらの新しい研究は芸術研究に本質的な影響を及ぼすものではない、とみなすかもしれない。まったく逆の可能性としては、それらの新しい発見や仮説の提出は(伝統的な人文学者にとっては瑣末なものと思われる)次第に芸術についての考え方自体を変えて行くかもしれない。

芸術史研究者を例に、考えてみよう。伝統的なタイプの芸術史家にとって、備えるべき資質は、芸術への興味と情熱、美的感性、語学力等であった。現在では、そこに情報検索、情報処理能力などが加えられてもいいだろう。これまでは、特定の(優れた)芸術史家の画像記憶力、音声記憶力、テキスト記憶力などが有機的に結びついて、その語学力(解釈力)を通じて、高度な論文や研究書が著され、それが世界の芸術史研究を導いてきた。

今後、すでに述べたようなデータベースの充実が進めば、ある意味で、画像記憶力、音声記憶力、テキスト記憶力の一部またはかなりの部分を、そのようなデータベースに託すようになるだろうし、それらの記憶力を共有する状況が一層進むだろう。

このような状況は、便利ではあるが、伝統的な博覧強記の芸術史家あるいは人文学者一般の楽しみを奪うことになるかもしれない。無論、語学力等がなければ優れた

研究を行うことは困難なので、国民総美術史家・国民総音楽史家といった状況にはならないが、より多くの人が、通常は接することのない、かなり特殊な作品の画像と関連テキストにまで効率的にアクセスできるようになることは確かだろう。

3. 「分析と解釈を待つ事実」としてのデータベース

芸術史研究者はできるだけ客観的に作品や作品群あるいはその作家についてのディスクリプションを行ない、結論を導こうとするが、それはそれぞれの視点、研究者、時代等によって変わる、ひとつの解釈に過ぎない。

データベースが充実すれば、その有機的に統合され、さらに発展を続けるデータベース自体が「無言の事実」となり、そこからさらに結論としての「事実」を導き出すことは不要なばかりか、ある意味では誤導的行為となるかもしれない。むしろ、研究者は、明確に解釈者であることを自覚するようにせまられ、新たな発見ではなく、新たな解釈を競うようになるだろう。解釈の意義はその解釈が行われる時代や場所に限定される場合も多いが、それだけに、研究者が各自の研究の同時代的意義やローカルな意義を自覚する、つまり、各自が生きる現代にコミットするようになるというメリットもある。

人文科学教育についての考え方も変わるだろう。例えば、大学院生各自が選んだテーマでのデータベースの構築が博士課程におけるおもな研究活動となり、その後の活動は（さらに別なデータベースの構築を次々で行うのもいいだろうが）そのデータベースの拡充と、関連データベースを駆使しての解釈活動が中心になる、といった状況が現れる可能性もある（分野によってはすでに現れているだろうと思う）。

特殊な提案のように思われるかもしれないが、人文科学でも実証的性格の強い分野では、研究者のキャリアというものは従来からそうであった。違いは、従来の博士論文とそのため収集資料が、データベース構築に変わるということだけだ。しかし、その違いの意味は大きい。従来の博士論文とそのため収集資料は半ば公開され半

ば秘されてきたが、データベースの場合は、すべて公開可能である上に、誰にでも（あるいは、その資格を有する研究者には）効率的な利用が可能になるという大きな違いがある。

ただし、多くの研究者が、あたかも頭脳を（少なくとも研究ファイルを）共有しているかのように有効にデータベースを相互活用するためには、さまざまな共通性が、しかも、システムの変化に柔軟に対応していくことが可能なデータベースのあり方が必要となるだろう。

4. デザインと「歴史」

人文科学におけるデータベース活用の活発化は、研究の発展に、とくに研究領域の拡大や、これまであまり研究されてこなかった対象への興味への拡大につながっている。例えば、欧米の巨匠画家、有名コレクションの研究から民族芸術の研究へ、各種デザインの研究へとといった研究対象の拡大がそれである。

デザインと「歴史」とは、ある意味で、対立関係にある。例えば、最初の近代デザイン教育機関のひとつであるドイツのバウハウスのカリキュラムには、デザイン史はもちろん、美術史も含まれていなかった。バウハウスに続くその他の教育機関でも似たような状況であった。近代デザインは、19世紀ヨーロッパの歴史的諸様式の復興と折衷主義に対抗して興ったところがあるので、それは当然だったともいえるだろう。しかし、実際には、ル・コルビュジエはじめ、近代デザイン、近代建築のパイオニアたちは、古代以来のさまざまな先例を見て靈感を得、時にはそれらを批判的に摂取してきた。

建築をはじめとするデザイン諸分野での歴史研究は、1970年代後半から盛んになり、現在に至っており、それは、いわゆる「ポストモダニズム」の時代と一致している。しかし、1970年代後半以後の建築史研究やデザイン史研究が、現代の建築やデザイン全般に大きな影響を及ぼしてきたかという点、そうではない。各種歴史様式や世界の各種文化を参照する「ポストモダニズム」が表層の多様性を増したように、建築史研究やデザイン史研究

も、実に多様になったが、必ずしも研究内容が高度になったとはいえない。

ただし、データへのアクセスは非常に効率的に行えるようになった。若手研究者は、内外の関係資料を駆使して研究論文を書いているが、現在のコンピュータ・ネットワークを徹底的に活用すれば、その可能性はさらに広がる。筆者は近年、西洋の「デザイン」に対する、東洋（漢字文化圏）の「意匠」という言葉の歴史をたどる理論研究を行っているが、例えば、各種の中国古典籍データベースは大いに役立っている。

5. 「意匠」とデザイン

「意匠」という言葉には、英語の「デザイン」やフランス語の「デッサン」、そしてイタリア語の「ディセーニョ」にも匹敵する、あるいはそれ以上の長い歴史と豊かな意味がある。ラテン語系統の「ディセーニョ」「デッサン」「デザイン」といった言葉には、素描や下絵を描くといった行為の知的側面を強調し、主知主義的、視覚中心主義傾向が非常に強いものに対して、「意匠」は頭（意）と手（匠）との協働あるいは均衡を重んじる言葉である。また、「意匠」という言葉は、文芸理論や演劇理論においても用いられるなど、造形芸術と言語芸術とをつなぐ概念でもある。これらは東洋の「意匠」の重要な特質であり、西洋の「デザイン」等との大きな違いである。

「意匠」という言葉は、中国では遅くとも唐代には用いられていた。日本でも平安時代から使われ、もっとも興味深く、かつ意味深い用例は、三浦梅園の主著『玄語』に見ることができる。

儒学に基づきながらも、西洋の天文学に学んだ梅園は、懐疑と実測（実証）を繰り返し強調した。しかし、西洋の機械論的宇宙をそのまま受け入れるのではなく、「天は気」「天地に条理あり」と洞察する。梅園は東西の思想を独自なかたちで統合しようとした。

梅園が重視する概念である条理とは筋道であり脈絡である。また、梅園は「経緯は条理の大綱」と、『玄語』の「地冊・没部・天界之冊・宇宙」に記している。難解な

ようだが、「例旨」では次のようにわかりやすく説いている。「条理が一たび立てば、宇宙は一匹の文錦となる。」条理は筋道であり経緯（縦糸と横糸）であった。「かくして文彩燦爛として、雲は飛び霞は湧き、満目これ鬱乎たる鸞鳳や華卉ではあるが、片や経（たていと）片や緯（よこいと）と、みな由来するところあるのであり、巧婦の意匠からはずれていることなど、有り得ないのである。」

重要なのは、これは喩えではないということだ。梅園は、巧みな婦人の手になる飛雲・霞・花鳥文の織物、雲飛び、霞湧き、鳥鳴き、華咲く地上の自然、そして大宇宙と、森羅万象を同時に語っている。東経・西経の経は時間、大きくとらえれば「歴史」であり、「園」「圃」にも通じる緯は空間あるいは「環境」と解することも許されるだろう。

いまの私たちに欠けているのは、この統一的な世界把握の意志、この文学性である。また、西洋の計画・創造概念である「デザイン」では、その背後に造物主（大文字の Designer）、父なる神があるのに対して、三浦梅園においては、「巧婦の意匠」として、創造の主体に、実際のものづくりに携わる女性が想定されているのも意義深い。

6. 小林秀雄の「意匠」

日本における近代批評の確立者とされる小林秀雄は『改造』の懸賞評論「様々なる意匠」で文壇に現れた。

「私はたゞ、彼等が何故にあらゆる意匠を凝らして登場しなければならぬかを、少々不審に思う許りである。」このような書き出しで始まる評論なので、根本的な反意匠論のような印象を与えるかもしれないが、そうではない。

「彼等」とは「文藝批評家等」のことで、ここ取り上げられているのは、当時（昭和のはじめ）優勢を極めていた「マルクス主義文学」という意匠、古風な「藝術論的意匠」、「写実主義という意匠」、そして「大衆文学」という意匠などである。「主義（イズム）」や「傾向」と言い換えてもいい。奇妙な用法のようだが、意匠には、「考案」はもちろん、「趣向」といった意味もあり、明治以来、福地櫻痴や坪内逍遙あるいは正岡子規といった人々が、文

学論、演劇論、歌論等にもときおり用いていた。

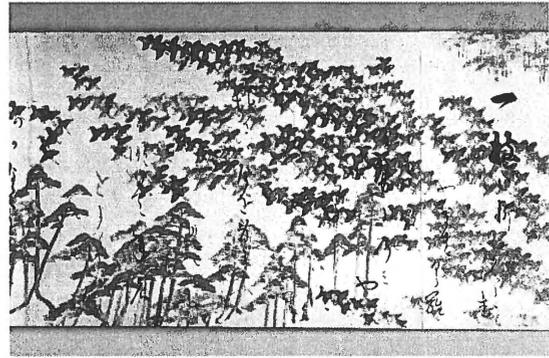
その後、小林秀雄は、文芸時評等で評論家としての地位を確立したが、戦時中、非言語芸術に強く心引かれたようだ。小林には芸術を痴愚と見なす傾向があったと指摘されることもあるが、そうではない。少なくとも、1947年の小論「光悦と宗達」では違う。小林は、その二人の合作になる和歌巻に魅せられ、それを一大思想とみなしている。「つまる処、これは何なのか。この意匠、この装飾が、何かしら動かせぬ思想を孕んでいる様に感じられるのは何故か。この形式美の極致が語っているものは、何なのか。」

この小論で取り上げられているのは「四季草花宗達下絵和歌巻」である。俵屋宗達が四季の草花その他の自然を描き、その上に本阿弥光悦が『千載和歌集』巻第一・春歌上と巻第二・春歌下を抄写したもので、「宗達四季草花下絵光悦書歌巻」とも呼ばれる。宗達による下絵は桜に始まり、藤、つつじ、萩、すすき、半月、群千鳥、浜松と展開する。次々と変わる紙継ぎの料紙に金銀泥をたっぷり用いた装飾下絵と墨痕鮮やかな書の組み合わせは、まさに書画一体の合作である。

この和歌巻に使われているのは厚手の鳥の子紙で、両面に厚く胡粉を引いている。光悦の好みに応じて紙師宗仁（宗二）が製したいわゆる光悦紙で、白色、淡褐色、淡黄色、そして濃淡2種の縹（はなだ）色の計5種の料紙が使われている。縹色というのは淡い藍色、縹草は露草の異名である。白色の第一紙に始まり、淡縹色、淡褐色、白色、縹色、淡黄色、白色、淡縹色、白色と継がれ、同じ白色の第十紙で終わる。原則的に白・縹色・褐黄色系を三度繰り返し、色の変化の楽しみを生み出している。巻末の第九紙と第十紙が同色なのは、白色二紙を費やして、その上に金泥で浜松、銀泥で浜から飛び立つ千鳥の大群を表現し、冬という寂しく厳しい季節の情景でありながらも、この四季和歌巻を華やかに閉じよう、という工夫であろう。

宗達は巻頭の白紙の上に満開の桜から描き始めた。途中、料紙は五月の空を想わせる淡い縹色に変る。桜が終

わり初夏になると料紙も暖かい淡褐色となり、画面いっばいに勢いよく繁茂する藤の蔦と青葉そして紫の花房が描かれた。料紙は再び白色、夏の濃い縹色と継がれ、藤棚の下にはつつじが生き生きと描かれる。夏が終わると、料紙も澄んだ秋の空気を想わせる色に変る。萩の花咲く、淡黄色の秋の野はいつのまにか白いすすきの野と化し、淡縹色の料紙になると秋草の向こうに大半月が昇る。季節の推移とともに、昼から夜への変化をも表しているのだろう。やがて花なき冬となるが、宗達は踊るように屈曲した老松の林を金泥で描き、そこに銀泥で群れを成して飛び立つ無数の千鳥を配し、華麗な大団円とした。



「宗達四季草花下絵光悦書歌巻」（日野原家蔵）

国立国会図書館蔵復刻本（日本古典文学会監修、貴重本刊行会、1988年）より複写

この宗達の絵の上に、光悦がゆったりとした草書で『千載和歌集』の桜花の歌を散らし書きにした。ときには華麗な下絵を避け、またあるときには、あえて絵に文字を重ね、細心さと大胆さを巧みに使い分けている。また、春夏秋冬の自然を描いた下絵の上に、四季すべてに花あり—あるいはひと咲きの桜にも四季にたとえられる一生あり—とでも言わんばかりに、最初から最後まで桜花の歌二十五首を書き通すおおらかさも、光悦らしい。歌は待賢門院堀河の「白雲とみねの桜はみゆれ共つきのひかりは隔ざりけり」に始まり、覚盛法師の「あかなくにちりぬるはなを（の）おも影やかぜにしられぬ桜なるらむ」に終わる。巻半ば、上に藤棚、下につつじが描かれた濃縹色の料紙の後半には、和泉式部と並び称せられた平安

中期の女流歌人、赤染衛門の歌が配された。「踏めばおしふまでは行むかたもなし心尽の山桜哉」。料紙が淡黄色に、花は萩に変わり、前中納言匡房の歌が続く。「やまざくらちちに心のくだくるはちるはなごとにそふにやあるらむ」。

7. 意匠千年

匡房は文章博士大江匡衡と赤染衛門の曾孫で、その匡衡こそが、現在に伝わる限りでは、「意匠」という言葉を日本で最初に記した一人であった。それは左大臣藤原道長が、宇治木幡にある一門の墓地の荒廃を見て、藤原摂関家の寺として建立した浄明寺の供養の際に匡衡が作成した願文の一部である。「為左大臣供養浄明寺願文」には、「債毘首而加意匠」(毘首を債(やと)うて意匠を加ふる、あるいは、毘首の手を借りて意匠を加ふる)という件がある。毘首はインド神話の工巧神ヴィシュヴァカルマである。

杜甫による絵画の詩、「丹青引」以来、少なくとも、千数百年にわたる「意匠」の用例が見出される中国ではあるが、現在では、より「デザイン」との対応がいい「設計」の語がもっぱら用いられている。しかし、中国の知識人と「意匠」の話をすれば一過去の用例を知ってのことか、あるいは、字義からの推定か—「創造的なデザインのことですね」といった応えが返ってくる。

大江匡衡が「為左大臣供養浄明寺願文」を書いたのは寛弘二年、西暦1005年のことである。つまり、現代の中国ではあまり用いられないが、日本ではいまでも使われ続けている「意匠」という言葉には、十世紀、一千年以上の歴史がある。それは、英語の「デザイン」やフランス語の「デッサン」に先駆けて、ルネサンスからバロックの時代にかけて、その言葉の意味を深め充実させたイタリア語の「ディセーニョ」の歴史に勝るとも劣らない。また、日本では、「意匠」に、三浦梅園の独自の思索等によって、日本固有であると同時に普遍的価値を持つ哲学的次元が加えられた。また、歌道や茶道など、芸道の全国的普及によって、その広い裾野が形成されてきたことも注目されるべきだろう。

「宗達四季草花下絵光悦書歌巻」の巻末には「大虚庵光悦」の落款と「伊年」宗達の円印が仲よく並んでいる。小林秀雄は次のように「光悦と宗達」を続けている。「己を失はずに他人と協力する幸福、和して同じない友情の幸福(中略)。この歌巻の表現しているものは、極まるどころ、幸福というものの秘密ではないだろうか。(中略)幸福は、己を主張しようとしなしいし、他人を挑発しようとしなしい。言わば無言の智慧であろうが、そういうものも亦大思想であるとする事が、現代では、何んと難しい事になったか。」小林の現代は私たちがいま生きる現代でもある。

「宗達四季草花下絵光悦書歌巻」に示されているように、日本の美術あるいは東洋の美術(少なくとも漢字文化圏の美術)は西洋の美術と根本的に異なっている。形式だけを見ても、極端に横長あるいは縦長の画面、同源とされる書画の共存等々枚挙にいとまがない。ある意味では、明治になって「Art」や「Fine Arts」等に対応して急ごしらえされた「美術」よりも、千年以上の伝統のある言葉「意匠」を用いたほうが適切なのではないだろうか。「意匠」ならば、画像(造形芸術)だけでなく、書画一体の「書」はもちろん、言葉自体や文学までも扱うことができる。とはいえ、「意匠」の語の正統性や適切さを主張するのが本論のおもな目的ではない。

8. グランド・プロジェクトとしてのデータベース

日本の美術のデータベースの充実や拡大が、欧米と比べ停滞気味なのは、各種制度上の問題があると同時に、上述のような芸術形式の違いがあるからだ。東西におけるアート画像データベース発展度の相違の背景には、文化的・歴史的整合性(西洋)と不整合性(東洋)の違いがある。例えば、ハンガリー美術の場合、「国際的過小評価」に奮起して、元来コンピュータ・ディスプレイに適した同国の(つまり西洋美術の形式の)アート画像データベースを充実させた経緯があるが、日本の場合、「国際的過小評価」というよりも、「西洋型のデータベースに乗りにくい形式」ということがある種の障害になっている。

なぜ、西洋の美術は画像データベースに適し、日本の美術は適していないのか。それは、現在のシステムが西洋文明の所産であるコンピュータ（パソコンの使用）を前提にしているからである。写真（カメラオブスクラ、ダゲレオタイプ）が西洋絵画の展開であるように、コンピュータも西洋文明の展開として生まれた。

ルネサンス以来の「視覚のピラミッド」を「窓」で切り取ったものが絵であるという考え方は、写真という19世紀のシステムに生き続けていただけではなく、実は、コンピュータという20世紀のシステムにも行き続けているのである。「ウィンドウズ」はまさにそれを象徴する。パソコンのディスプレイに並ぶ「ウィンドウ」たちは、「黄金比に近い矩形の」「結果を」「専ら視覚的に鑑賞する」絵であり、「極端に細長く」「結果以上に過程を重んじ」、「いわば五感で鑑賞する」画には元来適していない。

ならば、日本やアジアにとって、欧米に匹敵するアート画像データベースの構築は不可能なのか、無意味なのかというところではない。その意味と可能性は、「黄金比に近い矩形の」「結果を」「専ら視覚的に鑑賞する」絵から急速に離れつつある、現代芸術が示唆しているように思われる。

日本その他のアジアの国々にとって、アート画像（またはマルチメディア）データベースのシステムづくりは、欧米とは比較にならないほど大きなチャレンジである。いま充実を続ける西洋の関連データベースは、ルネサンス以来の、写真を経てコンピュータに至る「窓」の伝統の上に、順調にデータの蓄積を続けている。それに対して、西洋とは異なった芸術の伝統をもつ文化では、本来は、独自のシステムづくりから始めるべきなのだろう。

欧米のシステムにあわせるほうが現実的であり、そこには世界的な国際交流という積極的な意味もある。しかし、写真の間尺にあわせているうちに、いつのまにか、他文化の亜流になり、画像データベースの間尺にあわせているうちに、作品も研究も、ますます亜流になる、という現実が進行していないだろうか。データベースの対象に、データベース化しやすいものを、いつのまにか選

んではないだろうか。

いま期待されるのは、まさにその反対の状況だろう。「ルネサンスから19世紀までの西洋」を基準とするような芸術の価値観を超えて、古代というよりも先史美術から現代芸術までを包含できるシステムを考えること。そして、そのデータベースが逆に芸術制作に反映され、ダイナミックな相互作用がおきること、である。非西洋のデータベースは、大きなチャレンジ（難問）であるだけに、その文化的意義も大きい、データベースはまさにグランド・プロジェクトである。

9. 私たちのプロジェクト

以上、門外漢であることをよい口実に、データベース観、デジタルアーカイブ観を自由に述べた。最後に、私個人の研究と、私がお世話ないし分担しているグループ研究や活動を紹介して、結びとしたい。

「意匠論」研究は「日本のデザイン論」研究である。月刊誌『なごみ』（淡交社）で、その言葉の用例を唐代の中国から現代の日本までたどることで、その概要を一部すでに公表しているが、いまでも研究は継続している。イタリアのボローニャ大学の教授と協力して、イタリアのデザインである「ディセーニョ」との比較研究にも着手している。

最近の著書としては『天体の図像学』（八坂書房）がある。『風景画の光』（講談社）以来の風景画史研究だが、本論で展開しているような、ルネサンス絵画から、カメラオブスクラ、ダゲレオタイプを経て、コンピュータに至るメディアの推移と「ものの見方の継承」との関係についての興味は、この一連の風景画研究を通じて保ち続けている。

グループ研究・活動のおもなものは以下の通りである。

芸術とコミュニケーションに関する実践的研究

日本学術振興会・人文・社会科学振興プロジェクト「文学・芸術の社会的媒介機能の研究」で「芸術とコミュニケーションに関する実践的研究」を研究グループ長とし

てお世話している。同研究は「芸術と福祉」「環境と文学」「コミュニティ・アート」「アートワークショップ」の4部門からなり、多くの大学とミュージアムの関係者の協力を得て進められている。詳しくは次のホームページをご覧ください。

<http://artcommunication.kir.jp/>

大阪大学コミュニケーションデザイン・センター

日本学術振興会・人文・社会科学振興プロジェクト研究事業の一つ「芸術とコミュニケーションに関する実践的研究」は、2005年に開設された大阪大学CSCD、コミュニケーションデザイン・センターと深いかかわりがある。私は大阪大学大学院文学研究科とCSCDの教授を兼任し、後者では「アート&コミュニケーション」、その後「アート&テクノロジー・コミュニケーションデザイン」の部門に属している。

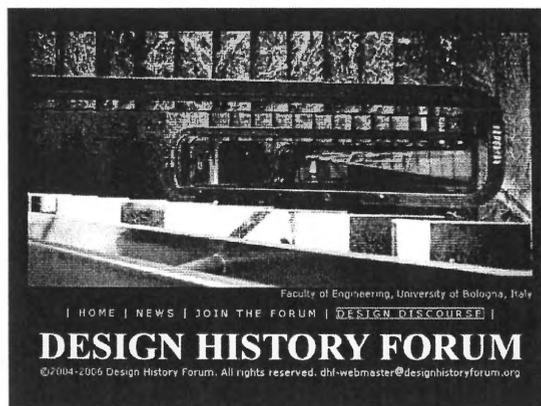
CSCDの「アート&テクノロジー」部門では「アート・プロジェクト入門」という授業を共同で行っている。プロジェクトとしてのアートを実践的に学ぶ、全学の大学院生をおもな対象とした講義と学内外での実習を組み合わせた授業である。これまで、芸術学と芸術史の講義はあるが、実習の授業はほとんどなかった大阪大学で、この「アート・プロジェクト入門」は多数の受講希望者を集めている。

CSCDは2008年秋に大阪で開催される第6回デザイン史デザイン学国際会議を主催する予定（CSCDに申請中）だが、そこに、「コミュニケーションデザイン」または「デザインとコミュニケーション」といった分科会を設けることを検討している。要望があれば「デザイン研究とデータベース」あるいは「人文科学とデータベース」といった分科会の設定も可能で、内外の興味を集めるかもしれない。CSCDでは、人文系データベース協議会メンバーの協力で、2007年度からアート・ドキュメンテーション関係の授業を始める計画である。CSCDの活動については次のホームページをご覧ください。
<http://www.cscd.osaka-u.ac.jp/>

『デザイン・ディスコース』

数年前に『Design Discourse』という国際ジャーナル・システムが日本をベースにスタートした。このプロジェクトにとって、データベースは部分的なものだが、研究者が現代に、国際的であると同時にローカルに、コミットすることの意義を人文科学の研究者自身も強く自覚すべきだろうという考えに基づいているという点では、本論に大いに関係している。

『Design Discourse』は、英語文化圏以上に非英語文化圏の研究者の参加を重視した、英語を共通語としたデザイン史とデザイン論の国際ジャーナルである。英語のウェブ・ジャーナル『Design Discourse』と、そこに掲載された投稿論文から各国で独自に優秀論文数篇を選び、各国語に翻訳し、年に一度それぞれ印刷刊行する、という電子媒体と印刷媒体の組み合わせなので、国際ジャーナル・システムと呼んでいる。2006年に日本語の『Design Discourse Japan』の刊行が始まり、近い将来『Design Discourse Italy』『Design Discourse Spain』等の創刊が期待されている。



『Design Discourse』の運営体「デザイン史フォーラム」
Design History Forum のサイト（トップ・ページ）

『Design Discourse』は、とくに非英語圏のデザイン研究者の、(1) 国際語である英語での研究発表の日常化を推進すると同時に、(2) それを研究者間の相互協力によって翻訳し、『Design Discourse Japan』『Design Discourse Italy』『Design Discourse Spain』等（後二者

は準備中)に各国語訳で掲載するプロセスを加えることにより、自国語による研究と、国際交流にも役立つ、ということ念頭においてスタートした。

自動翻訳システムの性能向上によって、やがて英語で論文を執筆することが不要になる時代が来るかもしれない。また、英語のウェブ・ジャーナルに掲載された論文を、各国語に翻訳して印刷出版することなど不要になることもありうるだろう。このような疑問が『Design Discourse』に向けられるかもしれないので、この場を借りて、説明しておきたい。このような予測に対しては、次のようないくつかの点から『Design Discourse』の意義を重ねて説くことができるだろう。

第一に、高度な内容の専門分野の研究論文が、自動翻訳システムで適切に翻訳されるようになるには、まだ長い年月を必要とするだろう。第二に、『Design Discourse』は、英語の論文を効率的に各国語に翻訳することを目的としているわけではなく、投稿の過程で各国の研究者が英語を通じた国際コミュニケーション力を高め、著者と翻訳者(研究者)との協力を通じて、相互の、視覚言語(いわゆるデザイン)だけではなく、文字言語による相互理解を深める、という過程にある。第三に、『Design Discourse』に限ったことではないが、どのようなジャーナルあるいはメディアでも、それが本来の役割を果たすべき時期があり、そのシステムの有効性は当然限定的なものだということである。どのようなジャーナルでも、それ本来の役割を果たした後は消滅するか、あるいは時代に応じてシステムを組み替えて存続するものである。そして、システムの変更で対応できなくなったときには、まったく別な新しいシステムに道を譲るべきだろう。

幸い、『Design Discourse』は少しずつ内外の支持者を増やしている。2006年には、ボローニャ大学の協力を得て、イタリア語の論文要旨掲載が始まった。現在、『Design Discourse』の最初のページには「English」「Italian」「Japanese」の選択ボタンが並び、3ヶ国語で掲載論文の要旨を読むことができる。2007年からは「Spanish」も加わる予定である。

ウェブ・ジャーナル『Design Discourse』は、キーワード検索という初歩的なものだが、ベーシックなデータベース機能を備えている。いまのところ既刊4号のみで、掲載論文も10篇程度なので検索システムの有用さの実感はまだ少ないが、巻号を重ねるにつれて、その有効性が認められるようになるだろう。今後、その他のデータベース機能の付加も検討したい。



『Design Discourse Japan』(『デザイン史論』)表紙
Volume 1, 2006 (デザイン: 肥後ユキコ)

広義のデザイン研究者が世界的にウェブ・ジャーナル『Design Discourse』を共有し、国際語である英語によって、しかし英語に支配されることなく交流し、上掲写真の『Design Discourse Japan』のような各国語版『Design Discourse Italy』『Design Discourse Spain』等が刊行されて、それぞれのデザイン・文化・言語についての相互理解を深める。このような私たちの試みにもデータベースの考え方は、大きな意味を持っている。

『Design Discourse』を運営するデザイン史フォーラム(Design History Forum)のURLは次の通りである。
<http://www.designhistoryforum.org/>

脈波の「ゆらぎ」を用いた精神健康度自己チェックの可能性 Development of a Self-check System for Mental Health, which uses Nonlinear Chaos Analysis of Pulse Waves

雄山 真弓

Mayumi Oyama-Hlga

関西学院大学 文学部 総合心理科学科, 西宮市上ヶ原 1-1-155

Department of Integrated Psychological Science Kwansai Gakuin University,

1-1-155 Uegahara, Nishinomiya, 662-8501, Japan

あらまし:我々はこれまで指尖脈波の非線形解析を行い、アトラクタの軌道の「揺らぎ」を意味するリアプノフ指数が人間の精神的健康度を調べる方法として有効であることを発表してきた。特に、認知症や鬱病の早期発見、健康な人の精神変化を調べるのに大変有効な方法であることを示してきた。一方、これまでに行われてきた精神健康度の測定方法は、主観的な方法が多く、客観的な方法でも、時間や費用の面から簡単な方法とはいえなかった。多くの利用者が簡単に測定できる機器の開発が必要であり、その可能性について検討している。本報告では、脈波のゆらぎを用いた精神健康度自己チェックの可能性について、これまでの研究を例にあげて解説する。研究の目標は、誰でもどこでも簡単に測定できて、精神健康度がわかりやすく表示されることであるが、人間のもつカオス性から、ただ1回の測定のみで判定することは危険である。従って、複数回の測定による時系列データを用いてリアプノフ指数の変動を表現できるソフトの開発を考えている。揺らぎ値の変動要因を調べることで、自分の状態変化を知ることができれば、精神健康の問題に貢献できると考えている。

Summary:We have been applying nonlinear chaos analysis to fingertip pulse wave data and had reported that the Lyapunov exponent, a measure of “divergence” of the trajectory of the attractor, was a useful index of mental health in humans. We had demonstrated that it was particularly useful for the early detection of dementia and depressive psychosis, and also for monitoring mental changes in healthy persons. Most of the methods used for assessing mental health are subjective. Even among the objective methods are not simple, considering the time and the cost needed. After about one minute of measurement, the Lyapunov exponent is calculated and displayed as a graph on the PC. An advantageous feature of this system is that the measurements can be made very easily in between using the PC for some other work, and the mental health checked with ease. Moreover, as the measured data can be saved according to the time and date, the diurnal changes and changes over longer time periods can be monitored as time series. We ask the subject about his or her physical health and mood at the time of measuring the pulse waves and save the result for reference along with the Lyapunov exponents, as factors causing variation in the divergence. The changes in the Lyapunov exponent are displayed on the PC as constellation graphs, developed by us, to make self-diagnosis and resolution of problems easier.

キーワード: 指尖端脈波, カオス解析, リアプノフ指数, データベース, ゆらぎ

Keywords: fingerchip pulse waves, chaos analysis, Lyapunov exponent, database, divergence

1. はじめに

日本では、年間の自殺者が3年連続3万人に達する深刻な問題を抱えている。自殺者の多くは深刻な鬱症状が原因となる場合が多い。また、日本は、世界一の長寿国といわれているが、高齢者人口が増えるとともに、認知症も増加し、社会問題化している。鬱病や認知症は、社会や家族の対応が不可欠であるが、本人の病気に対する自覚がないまま進行する 경우가多く、早期発見、早期治療が必要である。

鬱病や認知症の発見には日常から行動や状態をチェックする必要がある。また、主観的な観察だけでは不十分であり、科学的な方法による客観的なデータをとることが必要である。これまでに行われてきた科学的な方法として、脳波の解析や脳の画像診断など高度な技術や知識を必要とする方法はあるが、それにかかる時間や費用を考えると、簡単な測定方法とはいえない。そこで測定が容易でしかも経済的方法が必要となる。我々はこれまで指尖脈波の非線形解析によるアトラクタの軌道の「揺らぎ」が精神的健康度を調べる方法として有効であることを発表してきた。特に、認知症の発見や鬱病の診断には有効である[1]。2章では指尖脈波の非線形解析による「揺らぎ値」の算出方法を解説する。3章では、指尖脈波を用いる意味と「揺らぎ値」と認知心理との関係を解説し、4章では、これまで行ってきたリアプノフ指数と精神健康度の関係について例を挙げて解説する。5章では将来計画および、精神健康の自己チェックの可能性と問題点について述べる。

2. 指尖脈波の非線形解析と「揺らぎ」の算出

A. 脈波のカオス解析とアトラクタ軌道のゆらぎ(リアプノフ指数)の算出

揺らぎを測定する方法として、生体情報のネットワークに繋がる指尖脈波を測定する。指尖脈波は、これまでの研究でカオス性を有することが実証されている[4][5]。図1に示すように毛細血管に流れるヘモグロビンの量の変化を赤外線照射によって、測定する。波形は当然心臓の動きと同期しているが、心臓の波とは異なる情報である。指先の毛細血管の収縮によるヘモグロビンの変化は、交感神経や副交感神経などの情報を含む複雑系の時系列データである。長くて3分の測定で3万点以上の時系列のデータを捉え、このデータを埋め

込み次元、遅延時間を設定することによって、非線形の解析法を行う。本研究では埋め込み次元を4次元、遅延時間を50msに設定し、アトラクタを構成する[4][5]。アトラクタの形からも有効な情報が得られるが、本研究では、アトラクタの軌道の揺らぎ値に相当するリアプノフ指数を計算する。



図1 毛細血管に赤外線照射による脈波の測定 (Frequency 200Hz, Resolution 12bits)

測定には、室温、測定場所、測定条件などに特別な配慮を必要としないこと、測定時間も短いことなど、被験者に負担をかけない方法である。脈波の測定からリアプノフ指数の算出にいたる流れ図を図2に示す。

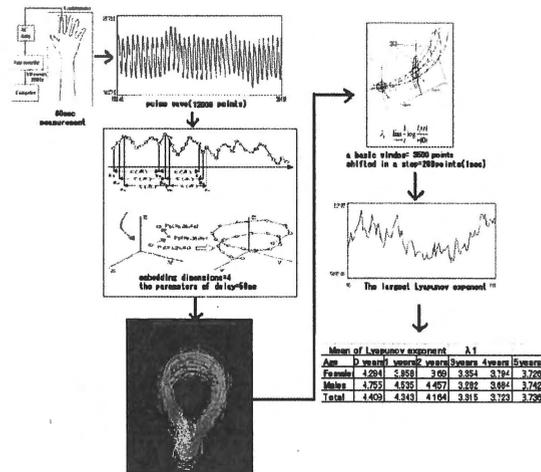


図2 脈波の測定からリアプノフ指数算出の流れ

次に、カオス性をもつ波の特徴の1つである軌道不安定性の評価指標であるリアプノフ指数について説明する。

たとえば、図3に示すように、3次元のカオス力学系に初期値として半径 ϵ の微小球(超球)を与えたとすると、最初は球であったものが1回写像されることによって、 e_1 方向には引き延ばされ、 e_3 方向には押し潰される結果、楕円体となる。このときの e_1 、 e_2 、 e_3 方向に対する単位時間当たりの拡大率の対数を λ_1 、 λ_2 、 λ_3 とすると、この λ_1 、 λ_2 、 λ_3 をリアプノフ指数といい、これらの組をリアプノフスペクトルという。本研究では、計算繰り返し回数だけ、この超球をとる操作を繰り返し、それらの総和をとり、平均することによりリアプノフスペクトル

ルを算出する。また、脈波の最適な次元として4次元に設定している。したがって、リアプノフスペクトルは、 λ_1 、 λ_2 、 λ_3 、 λ_4 となりその中で最大のリアプノフ指数 λ_1 を計算に用いる。

[6]

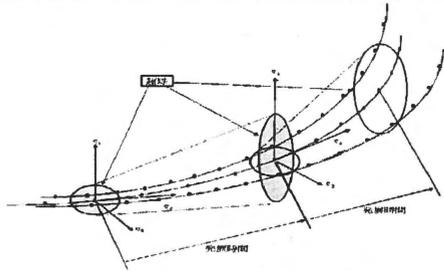


図3. リアプノフ指数の計算方法

指尖脈波の測定で得られた時系列データ $x(i)$, with $i=1, \dots, N$, を遅延時間 τ をもちいて(1)式に示す変換を行う。

$$\mathbf{X}(i) = (x(i), \dots, x(i - (d-1)\tau)) = \{x_k(i)\} \quad (1)$$

ここで、 $x_k(i) = x(i - (k-1)\tau)$, $k=1, \dots, d$.

座標の再構成をただしく行うため、遅延時間 τ と埋め込み次元 d が必要である。[4] 本研究では、パラメータ $\tau=50$ 、埋め込み次元 $d=4$ をもちいている[5][6]。

(2) に最大リアプノフ指数 λ_1 を求める式を示す。

$X(t)$ を空間次元における初期軌道上の $X(0)$ からの変化による値と考える、

$$\lambda_1 = \lim_{t \rightarrow \infty} \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{1}{t} \ln \frac{|\delta \mathbf{X}_\varepsilon(t)|}{|\varepsilon|} \quad (2)$$

ここで、

$$\begin{aligned} \delta \mathbf{X}_\varepsilon(t) &= \mathbf{X}(t) - \mathbf{X}_\varepsilon(t) \\ \varepsilon &= \mathbf{X}(0) - \mathbf{X}_\varepsilon(0) \end{aligned}$$

$\varepsilon = \mathbf{X}(0) - \mathbf{X}_\varepsilon(0)$ は、初期ベクトルである。佐野、澤田のアルゴリズムを使って λ_1 を求める[6]。 λ_1 は、4次元空間における軌道の揺らぎを意味する。

最大リアプノフ指数 λ_1 の算出方法は、脈波データの最初の8000点を1Windowとして、リアプノフ指数 λ_1 を計算する。次に200点スライドして、次の8000点を1Windowとして、リアプノフ指数を算出し、脈波データが無くなるまで繰り返す。3分の測定で36000点のデータが得られるので、 $(36000-8000)/200=140$ で140点の時系列のリアプノフ指数を求めることができる。

また、1分の測定では、 $(12000-8000)/200=20$ の時系列のリアプノフ指数が得られる。また超球のサイズは0.08で行う。求めたリアプノフ指数の変動は、4次元アトラクタの軌道の変動を表す。

リアプノフ指数はアトラクタ軌道の揺らぎであり、心理指標と関係する重要な値である[2][3]。

3. ゆらぎ値と認知心理の関係

A. 指尖脈波を用いる意味

生体システムは、カオス性をもって変動する複雑系であると考えられている。カオスは非常に複雑で不規則かつ不安定にふるまっているかのようにみえるが、決定論的法則によって変化している系である。人間が発信している生体情報は、バイタルサインといわれ、体温、血圧、脈拍などさまざまなものがある。生体信号である指尖脈波は、カオス性をもつ時系列のデータである。また、指尖脈波は、心臓の波と異なり、神経系の情報など様々な情報を含んでいる。

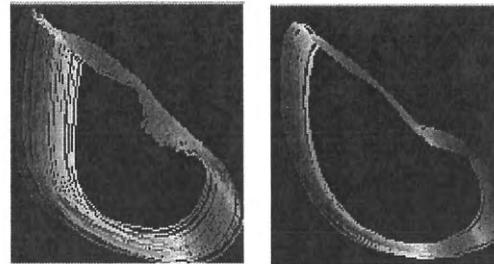
一方、心の健康度をはかる指標として、心理学においては、いくつかの方法が提案されてきた。これらの方法は総じて、主観的なものであり、客観性のある方法ではないという問題があった。比較的簡単な心理検査による方法としては、設問形式が多く用いられてきた。また、測定時点の状態を客観的に測定できる方法として、脳波の測定・分析を行う方法があるが、測定方法は、簡単ではなく解析についても心の詳細な変化を解析するまでに至っていないのが現状である。その他の生体情報の測定については、心拍、脈波などを用いた分析も一部では試みられてきたが、生体情報のカオス性を考慮した分析は行われてこなかった。

カオスの性質として、アトラクタの表示やアトラクタの軌道の「揺らぎ」を表すリアプノフ指数がある。本研究は、これまで、人間の心理的变化の尺度として数値的な評価がされてこなかった、リアプノフ指数に着目し、高齢者の認知症や、ADL 指標からみたコミュニケーションの能力の関係、作業時におけるエラー率との関係、雇用者の日内変動と蓄積的疲労インデックスの項目との関係、0歳児から5歳児の時系列的揺らぎ変動、親の子供に対する愛着の影響などの研究をおこなってきた[10]。その結果、人間が精神的に健康な状態で生活するには、環

境や社会への外部適応力、心の柔軟性、自発性、協調性などに関係する交感神経の適度な役割と調和が重要であるが、この値が非線形解析で求めた最大リアプノフ指数に関係する値であることがわかってきた。つまり、本研究では、アトラクタの軌道の時系列的な変動を意味する最大リアプノフ指数を『揺らぎ』と定義している。この値が連続して低い状態、つまり、揺らぎがない状態が長く続く場合は、日常では外部に対する適応力の低下となり精神的な健康状態は保てない。反対に、連続して高い状態が連続して起こる場合は、極度の緊張状態や、ストレスの連続となり、精神的な健康状態は、保てない。人間は、常に揺らぎを持った状態が健康的な状態といえる。人間らしい生き方として喜怒哀楽があるが、これこそ揺らぎの変化を起こす原因ともなっていると思われる。

人間が健康を保つためには肉体的免疫力が重要であるといわれている。免疫力の低下はさまざまな、病気を引き起こすといわれているため、我々は、肉体的免疫力の低下を抑えるために食べ物に気をつけたり、休養したり、薬を飲んだり、体力を鍛えたりして抵抗力をつけて防衛を行なっている。しかし、精神的な強さ、例えば、コミュニケーションを積極的にできるか、与えられた仕事を行う意欲があるか、外部の劇的な変化に耐えられる精神的強さがあるか等、人間が生きていくためには、非常に重要なものであるが、これを精神的免疫力とすると、これを科学的に調べる方法はこれまでになかった。私達は、指尖脈波を非線形の解析法で解析し、様々な心理指標との関係を調べた。その結果、カオス解析で求めたアトラクタの『揺らぎ』に相当する最大リアプノフ指数の値が、精神的免疫力と密接に関係することがわかった。また、この値は、自律神経における交感神経の働きと密接に関係があることもわかってきた。人間が精神的に健康な状態とは、『揺らぎ』を持って外部の変化に柔軟に対応できる能力を意味する。これは、肉体的免疫力に対する、精神的柔軟さ、つまり精神的免疫力と考えられる。精神的免疫力とは、生活の中で絶えず直面する外部環境の変化に対する適応力、コミュニケーション能力、自己発信能力、適度な心の柔軟性などを意味する。人間は外界のあらゆる変化や接触、攻撃を上手にかわし、あるときは取り組み、対応し、自己表現をしながら生命を維持している。これがまさに精神的免疫力であり、日常生活の中で常に変化が起こっている。精

神的免疫力の状態変化である『揺らぎ』は、とても大事な指標であると同時に、人間のさまざまな状態で変化する。例えば、『揺らぎ』がない状態が連続して続く場合は、正常な状態とはいえない。図4に精神的に健康な人と、鬱病の患者のアトラクタを示す。鬱病の患者のアトラクタの揺らぎが非常に少ないことがわかる。また、図5は認知症の患者のアトラクタである。いずれも老人のデータであるが、認知症が進むほど揺らぎが小さくなっていることがわかる。



健康者のアトラクタ、鬱病患者のアトラクタ

図4 健康者と鬱病患者のアトラクタ(30秒間の測定)

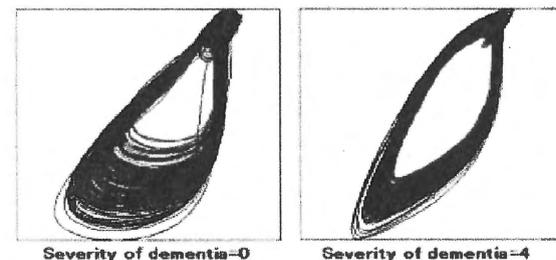


図5 老人データ 認知症=0 認知症=4

また、日常生活においても、過度の緊張やストレスなどの状況では、揺らぎが高く連続した値を示す。精神的に健康な人は、過度の緊張が続いた場合は自然にリラックスすることを行う。つまり、これは、揺らぎを自然な状態に戻す行為である。一方、鬱状態や加齢に伴う認知症状などでは、揺らぎが連続して低い状態を示す。これは、自分から揺らぎを自然な状態に戻せないことを意味すると同時に、外部適応力の低下を意味する。したがって揺らぎ値は常に変化するもので揺らぎをもっている状態が正常な状態といえる。

4. リアプノフ指数と精神健康度の関係について

結果の表示は、被験者の変化や、情動変化を見やすくするために、筆者が開発した星座グラフ等を用いて表示する。

A. 老人の脈波のカオス解析による認知度とコミュニケーションスキルの分析

被験者: 滋賀県の老人ホーム 3 箇所 で 179 人のデータ(男: 40 名、女: 139 名)を測定した。

測定年月日: 2003 年 8 月~11 月

測定方法: 指尖脈波を 3 分間を 3 回の測定を行った。室温 25℃ でリラックスした状態で測定、脈波の測定前に、最大血圧、最小血圧、脈拍、体温を測定した。

指標: 医者によって判定された認知症の度合いを示す 5 段階のデータ

ケヤマネージャにより作成された 7 項目からなる ADL(3 段階評価)のデータを手し全てを用いて脈波から算出された最大リアプノフ指数との関係を調べた。

結果: 最大リアプノフ指数と認知症、および ADL 中のコミュニケーションスキルに間で有意な関係が見られた。

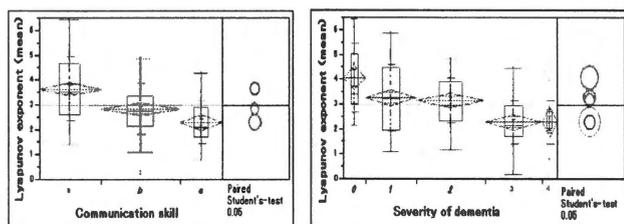


図6. リアプノフ指数(縦軸)とコミュニケーションスキル(3段階 a, b, c)と認知度(0~4)の関係 (横軸)

図7 図8 は、星座グラフを用いて表示を行ったもので、星座グラフ上で右方向は、リアプノフ指数が小で、左方向は、リアプノフ指数が大であることを示す。データ数が多いため各ランク(認知症0~4、コミュニケーションスキルa~c)のデータの各中央値の周りの5件を選択して表示した。

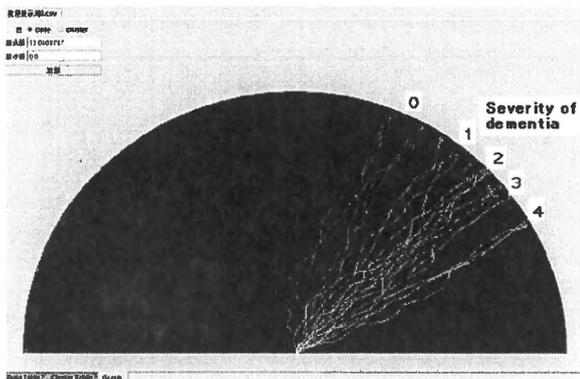


図7 認知症とリアプノフ指数の関係

1本の線分が1被験者を示す。

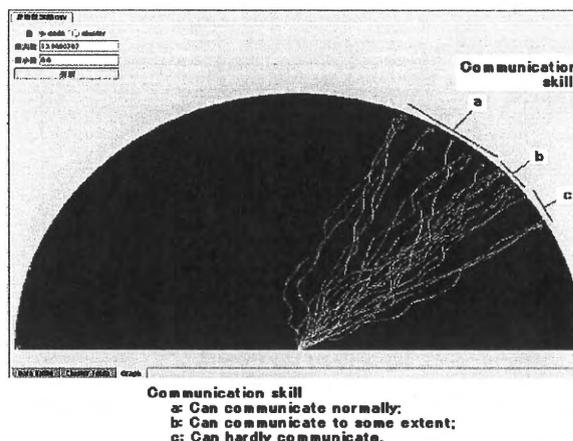


図8 コミュニケーションスキル(a,b,c)とリアプノフ指数の関係

B. 子供の脈波のカオス解析と母親の愛着の関係

被験者: 大阪と姫路の保育所、0 歳児から 5 歳児まで 242 人

表1. 年齢と人数の関係

	Males	Females	Total
0-year-old	2	5	7
1-year-old	13	10	23
2-year-old	19	13	32
3-year-old	27	27	54
4-year-old	44	25	69
5-year-old	34	23	57
Total	139	103	242

測定年月日: 2004 年 1 月~2005 年 3 月

測定方法: 指尖脈波を 1 分間を 2 回の測定を行った。

室温 25℃ でリラックスした状態で測定した。0 歳児から 5 歳児で 3 歳児が他の年齢より低い値を示していた。検定を行った結果確率 0.05% で有意な関係がみられた。さらに母親の子供に対する愛着について調べるために、母親に質問紙(指標: The Maternal Attachment Inventory MAI (Muller, 1994:))を配布し、記入してもらった。集計結果から、母親の子供に対する愛着が高い群と普通または低い群の 2 つのグループに分けて、リアプノフ指数との関係を調べた。分散分析を行った結果 0.05% の確率で有意な関係が得られた。図10にその関係を

示す。

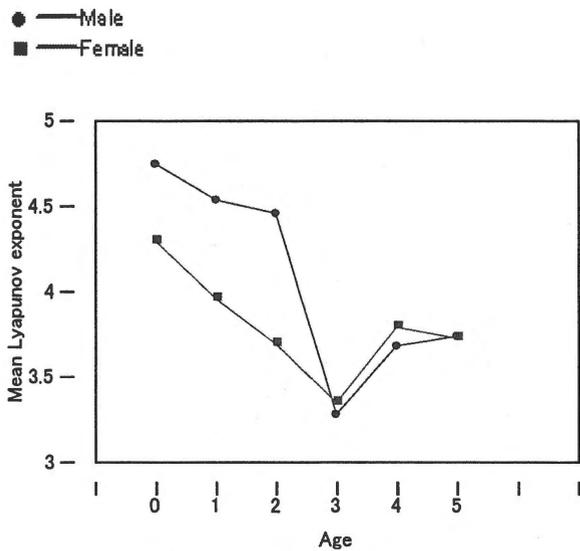


図9. 子供の年齢別リアプノフ指数の変化(242名)

図9にグラフで示す。0歳児が最も高く、1歳児、2歳児に続き3歳児が最も揺らぎが低い値になった。3歳児は、これまで、3歳児神話として世界的に問題になっているテーマであり、脈波のアトラクタ軌道の揺らぎ値で、科学的に傾向が見られたことは意義が深い。さらに母親の愛着の問題も子供の揺らぎに関係する結果が得られたことは、子育てにおける、母親への参考になると考えている。

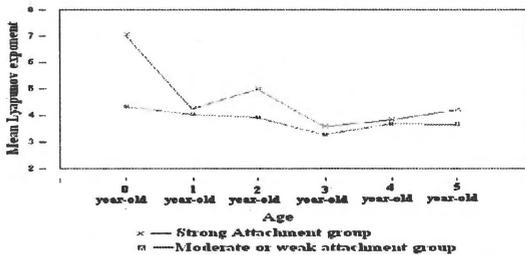


図10. 母親の子供に対する愛着とリアプノフ指数の関係

C. 某会社の被雇用者の脈波と疲労度インデックスの関係

被雇用者12人について朝・昼・夜のリアプノフ指数を測定した。全員に対して疲労度インデックスも同時に質問し、その結果とリアプノフ指数の関係を調べた。被雇用者の朝昼晩の変化はそれぞれで異なるが、図11にいくつかの例を示す。朝は出社直後、昼は食後1時間以上経過後、晩は退社前に測定している。企業における精神管理は、鬱病の多発などで社会でも大きな問題になっているが、リアプノフ指数は被雇用者の自己管

理のみでなく雇用側でも役立つ指標である。

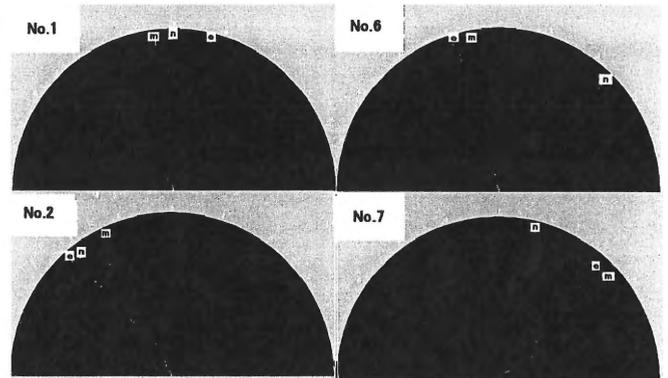


図11 某会社の被雇用者の朝・昼・夜のリアプノフ指数変化
疲労度インデックスの関係は昼間のリアプノフ指数が低い人は、鬱傾向や不安が高いことが分った。表2に示す。不安、と鬱傾向がリアプノフ指数(昼間)と-0.7以上の逆相関が見られたことは、リアプノフ指数が低いと鬱傾向や、不安度が高い傾向を示していることを意味する。

表2. 雇用者の昼間のリアプノフ指数と疲労度インデックスの関係

	Willpower Decrement	Anxiety	State of Depression	Tiredness Accumulation	Lyapunov exponent Midday
Willpower Decrement	1	0.7235	0.7539	0.7496	-0.6385
Anxiety	0.7235	1	0.8455	0.9358	-0.7279
State of Depression	0.7539	0.8455	1	0.8420	-0.7014
Tiredness Accumulation	0.7496	0.9358	0.8420	1	-0.6305
Lyapunov exponent Midday	-0.6385	-0.7279	-0.7014	-0.6305	1

D. 計算作業におけるリアプノフ指数の変化

20代と40代の被験者にクレペリンテストを15分2回行い、テストを行う前と後で、リアプノフ指数に変化が見られるかを調べた。クレペリンテストを行った後は、両被験者ともにリアプノフ指数の増加が見られた。被験者の感想ではクレペリンテストの後のほうが前よりも頭がすっきりしたという感想を得ている。

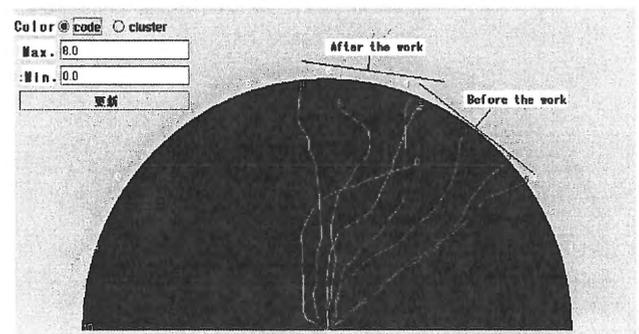


図12. クレペリンテスト作業の前後のリアプノフ指数の変化

E. モニタ監視作業における判断・操作ミスとリアプノフ指数の関係

ヒューマンエラーの実験のために模擬的な監視作業を PC 上で行わせる装置を開発し、リアプノフ指数とエラー率の関係を調べた。モニタ画面をいろいろ変化させ実験を行ったが、全てにおいてリアプノフ指数が低い場合はエラー率が高いことがわかった。図13に結果を示す。

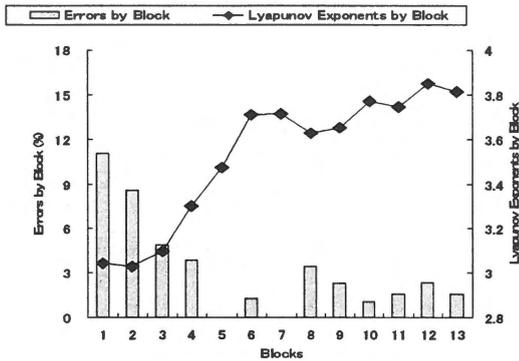


図13. モニタ作業におけるリアプノフ指数とエラー率の関係

F. 絵画作業による情動変化

図14は某画家が何もしていない状態のリアプノフ指数(オレンジ色)と3分後に絵を描き始めたときのリアプノフ指数(水色)を示す。絵を各作業でリアプノフ指数が上昇したことを示す。

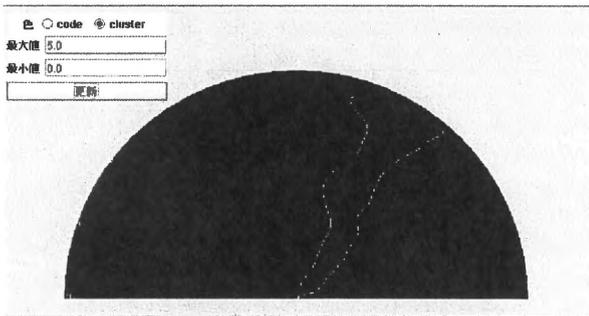


図14. 絵画作業によるリアプノフ指数の変化

G. 出産時のリアプノフ指数の変化

図15は、7人の妊婦の出産前のリアプノフ指数と出産後のリアプノフ指数の変化を調べた(奈良市の産婦人科)。出産前1時間半以内の値と、出産後1時間半以内の値を比較している。

出産前のリアプノフ指数の値がStudent検定 $p < 0.05$ で有意に高いことがわかる。出産時に妊婦が交感神経を上げて出産に臨んでいることがわかる。

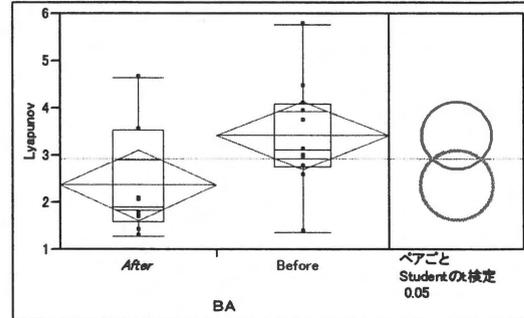


図15. 妊婦の出産前のリアプノフ指数と出産後のリアプノフ指数の比較 (いずれも1時間半以内)

5. 自己チェックシステムの可能性と問題点

これまでの研究からリアプノフ指数を新しい心理指標として使える可能性があることがわかった。今後は、簡単に自分の精神的健康状態を調べられるシステムを考えていく予定である。その方法として、システムをPC上で全て行う、PC完結型と、インターネットを利用してサーバー上にデータベースを構築し、より多くの利用者に使ってもらう方式を考えている。また、脈波測定用のセンサーを携帯電話に組み込むことによって、結果の表示をケータイの画面上で見ることが出来る方式も考えている。ケータイを利用する場合は脈波の表示などのソフトをI-modeでダウンロードして計算を行い、結果をインターネット経由でデータベースに蓄積し、検索できるようにシステムを構築する。インターネットを利用する方法はデータが膨大になることが予想されるが、データの有効利用とデータの機密保持には充分注意する必要がある。

このシステムの利用によって、精神的健康度の自己管理や病気の早期発見と治療を行うことができれば、多くの人を最悪の事態から救うことができると確信している。また、人間の精神的指標にかかわるデータを、ネットワークを利用して送ることは、これまでにない通信のイノベーションとなると思われる。しかし、近年の個人情報保護の問題もありデータの管理には十分注

意を払う必要がある。研究面からの有効性を考えると、膨大な情報の蓄積は、今後のさまざまな研究に役立つことを確信している。

参考文献

- [1] Oyama-Higa, M., Miao T., Mizuno-Matsumoto, Y., (2006) Analysis of dementia in aged subjects through chaos analysis of fingertip pulse waves, *2006 IEEE Conference on Systems, Man, and Cybernetics 2006, Taipei, Taiwan, 2863-2867*
- [2] Oyama-Higa M. and Miao T., "Representation of a physio-psychological index through constellation graphs," ICNC'05-FSKD'05.,
http://dx.doi.org/10.1007/11539087_109.
- [3] Oyama-Higa, M., Miao T., (2006) Discovery and Application of New Index for Cognitive Psychology *2006 IEEE Conference on Systems, Man, and Cybernetics 2006, Taipei, Taiwan, 2040-2044*
- [4]. Tsuda I, Tahara T, Iwanaga I (1992) Chaotic pulsation in capillary vessels and its dependence on mental and physical conditions. *Int J Bifurcation and Chaos* 2: 313-324.
- [5]. Sumida T, Arimitu Y, Tahara T, Iwanaga H (2000) Mental conditions reflected by the chaos of pulsation in capillary vessels. *Int J Bifurcation and Chaos* 10: 2245-2255.
- [6]. Sano M and Sawada Y (1985) Measurement of the Lyapunov spectrum from a chaotic time series. *Phys. Rev. Lett.* 55: 1082.
- [7] Miao, T., Shimoyama, O., and Oyama-Higa, M., (2006) Modelling Plethysmogram Dynamics based on Baroreflex under Higher Cerebral Influences, children-*2006 IEEE Conference on Systems, Man, and Cybernetics 2006, Taipei, Taiwan, 2868-2873*
- [8] Imanishi, A., Oyama-Higa, M., (2006) The Relation between Observers' Psychophysiological Conditions and Human Errors during Monitoring Task, *2006 IEEE Conference on Systems, Man, and Cybernetics 2006, Taipei, Taiwan, 2035-2039*
- [9] 今西明・雄山真弓 (2005). モニタ監視作業における判

断・操作ミス測定および監視者の生体情報計測. 日本心理学会第69回大会発表論文集, 446.

- [10] Oyama-Higa, M., Tsujino, J., Tanabiki, M., (2006) Does a Mother's Attachment to Her Child Affect Biological Information provided by the Child? -Chaos analysis of fingertip pulse waves of children-*2006 IEEE Conference on Systems, Man, and Cybernetics 2006, Taipei, Taiwan, 2030-2034*

唐代人物知識ベースについて

～ 漢字文献知識ベース構築へ向けて ～

The Tang Person Knowledge Base: Towards a Knowledge Base of Chinese-Character-Based Documents

山本 一登
Tadato YAMAMOTO

京都大学／人文科学研究所、京都市左京区北白川東小倉町 47
Institute for Research in Humanities, Kyoto University, 47 Higashiogura-cho,
Kitashirakawa, Sakyo-ku, Kyoto

あらまし：「唐代人物知識ベース」とは、京都大学 21 世紀 COE「東アジア世界の人文情報学教育拠点」¹の一環として行なわれているプロジェクトのひとつである「漢字文献ナレッジベース構築」のサブプロジェクトとして進めてきたものである。本システムは、ネットワークを介したウェブアプリケーションとして利用者にサービスを提供するデータベースであり、以下の URL から利用できる。

<http://coe21.zinbun.kyoto-u.ac.jp/knowledge/person/index.html>

本論では、現在実装している検索機能の紹介、および使用しているデータベースエンジンなどについて順次述べ、今後の展望についても述べる。

Summary: The Tang Person Knowledge Base advances as sub project of “Construction of a Knowledge Base of Chinese-Character-Based Documents” which is one of the project promoted as part of the Kyoto University 21st Century COE, “East Asian Center for Informatics in Humanities”. We release the Tang Person Knowledge Base service as the web application which utilizes Internet, the URL is following.

<http://coe21.zinbun.kyoto-u.ac.jp/knowledge/person/index.html>

In this paper, we describe the search function which is implemented now, about the spec of our database system which we have used, and concerning future views.

キーワード：知識ベース、唐代、漢字文献、人文科学

Keywords: knowledge base, Tang dynasty, Chinese character literature, humanities

1 はじめに

本知識ベースは中国学を研究対象としている大学の学部生、院生や若手研究者などを主な利用対象者に想定しているため、検索できる事項は中国学を勉強する際の基礎となるような項目を選んだ。現在、唐五代の人物、約 4000 件の人物データ [9] に対して人名 (姓、諱、字、排行、名号、諡、廟号)、関係地 (生地、貫籍、郡望、寓居、卒地)、在世時 (在世時、生年、没年)、家系 (祖、父、祖先、子孫、家族、姻戚)、経歴 (科挙、官職、著作、記事) などの情報が格納されている。データ量としては、まだまだ不十分ではあるが、これらの項目に対して検索が可能である。

¹<http://coe21.zinbun.kyoto-u.ac.jp/>

本知識ベースの Web デザインには W3C の XHTML 1.1 [4]、W3C の CSS 2.1 [5] の標準規格に準拠し、Mozilla Firefox での閲覧に最適になるように開発を行ってきている。Web の標準仕様に従うようにデザインを進める理由は、特定の Web ブラウザに依存しない Web サイト作りを強く意識しているからである。また、本データベースシステムでは、データフォーマットは XML 形式、データベースエンジンにはネイティブ XML データベースのひとつである eXist [7] を採用し、検索システムの実装を行なった。

本報告では、現在実装している検索機能の利用方法、および eXist 固有の特徴などについて順次述べ、最後に今後のプロジェクトの展望について述べる。

2 利用上の注意

格納しているデータの文字コードは Unicode 標準 [6] の 1 つのエンコード方式である UTF-8 を採用した。従って、Unicode 標準で定義されている漢字はすべて使用対象となっている。そのため、使用するコンピュータに Unicode 標準で定義されている漢字をすべて表示できるようなフォントがインストールされていることが望ましい。現状ではフォントに含まれていないグリフ (字形) は表示できないことに注意してほしい。フォントが使用できない利用者向けに画像を表示したりする機能は現在は考えていない。幸い、Linux、Mac、Windows などで使用できる Unicode 標準の漢字がすべて含まれたフリーなフォントがあるので、それをインストールすればよいだろう (入手方法は付録参照)。ただし、古い OS を使用しているユーザ等は Unicode 標準のサロゲートペアをサポートしていないものもあり、フォントをインストールしても表示されない場合がある。また、Windows で Internet Explorer で使用するにはレジストリを書き換える等の作業も必要になる場合がある。ウェブデザインに使用している CSS もブラウザによっては一部こちらが意図した通りに表示されないものもある。

推奨環境

- 1) サロゲートペアをサポートしている OS を使用
- 2) Unicode 標準の漢字がすべて含まれたフォントをインストール
- 3) 最新の Mozilla Firefox を使用

ハードウェア (CPU やメモリ) に関しては Mozilla Firefox のシステム要件²⁾を満していればよいだろう。

3 利用方法

検索方法としては、「簡易検索」と「詳細検索」の 2 種類を提供している。

すべての語彙検索に XQuery の正規表現³⁾を使った検索が可能である。

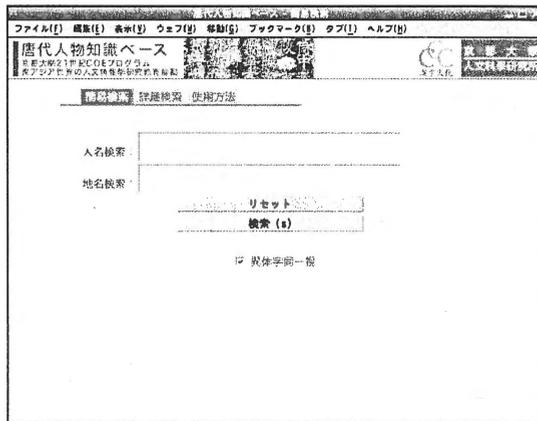
また、本システムで採用している異体字を確認するサービスも併せて提供する。

データベースに格納されている人物情報は現在以下の項目についてである。

項目： 内容

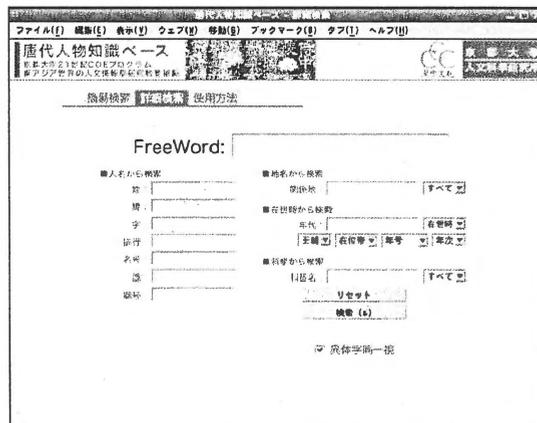
人名： 姓 諱 字 排行 名号 諡 廟号
関係地： 貫籍 郡望 寓居 生地 卒地
在世時： 在世時 生年 没年
家系： 祖 父 祖先 子孫 家族 姻戚
経歴： 科挙 官職 著作 記事

簡易検索



簡易検索では、人名、関係地、および人名と関係地の AND 検索ができる。例えば、名前に「韓」を含み、関係地に「河陽」を含む人物を探したければ、人名欄に「韓」、地名欄に「河陽」と入力して検索を実行する。検索項目は中国学で需要が高いと思われる人名と関係地からの検索だけに絞った。

詳細検索



詳細検索は「FreeWord」検索と「人名」、「関係地」、「在世時」、「科挙」の詳細項目検索の 2 種類を提供する。

²⁾<http://www.mozilla-japan.org/products/firefox/system-requirements.html>

³⁾<http://www.w3.org/TR/xpath-functions/#regex-syntax>

FreeWord 検索：

人名、関係地、在世時、家系と経歴の科挙、官職から検索する。本システムで最も広範囲を対象とする検索が可能である。

詳細項目検索

名前から検索：

「姓」、「諱」、「字」、「排行」、「名号」、「諡」、「廟号」の検索をする。

地名から検索：

プルダウンメニューの「すべて」、「貫籍」、「郡望」、「寓居」、「生地」、「卒地」から選んで検索する。

在世時から検索：

プルダウンメニューの「在世時」、「生年」、「卒年」から選んで検索する。

科挙から検索：

プルダウンメニューの「すべて」、「登第」、「不第」から選んで検索する。

「人名」、「地名」、「在世時」、「科挙」の詳細項目検索は検索したい複数の項目に語彙を入れれば、複数の項目による AND 検索を行うようにしてある。例えば、姓が「王」、貫籍が「京兆」で西暦「690年」生れの科挙の「進士」に登第した人物といった検索ができる。

検索機能の補足

現在、本システムは Google などで採用されているような、検索欄に複数の語彙を半角スペースで区切って入力すると AND 検索を行なうような仕様にはなっていない。その代わりに、「|」（半角の縦棒）で複数の語彙を区切ることで OR 検索ができるようになっている。例えば、詳細検索の名前から検索の諡の検索欄に「文|貞|懿」と入力して検索を実行すれば、諡が「文」もしくは「貞」もしくは「懿」を含む人物を探すことができる。この半角の縦棒「|」は正規表現の演算子であり、演算子の左右に置かれた表現のいずれかにマッチを意味する。NOT 検索には現在対応していない。検索方法については、利用者からの意見や要望が多ければ変更を検討する。

詳細検索の「名前から検索」のみ現在実験的に「検索対象項目にデータが入力されていない人物を捜す」ことを可能としている。入力欄に「~\$」（これも正規表現演算子であり、「~」は行の先頭、「\$」は行の最後の

意味となり、「~\$」とすることで行の最初と最後、つまり、その行に文字データがないものと解釈される）として検索を実行する。例えば、姓の情報がない人物を探したければ、姓の欄に「~\$」と入力して検索を実行するだけである。

詳細検索の「在世時から検索」には西暦と年号からも検索できるようにしてある（ただし、西暦と年号の対応処理は、まだ完全なものではないため、うまく検索できない場合もある）。数字に関する部分はすべて算用数字で入力する（半角・全角の区別はしない）。ただし、「元年」のみ「1年」と同一視するようにしてある。また、JavaScript 使用の許可をしてあれば、「王朝」、「在位帝」、「年号」、「年次」のプルダウンメニューを使用した入力ができる。この JavaScript の特徴は、プルダウンで選択できる語句を動的にチェックし、存在しない年代表記を生成しないような工夫をしてある（現在、「隋」と「唐」のみ対応）。選択した語句は年代欄に入力される。

検索結果一覧

名前	関係地	在世時	科挙
楊廣	弘農	569-618	隋代 太子
楊素	弘農	544-606	隋代 宰相
楊炯	弘農	572-642	隋代 宰相
楊素	弘農	544-606	隋代 宰相
楊素	弘農	544-606	隋代 宰相
楊素	弘農	544-606	隋代 宰相
楊素	弘農	544-606	隋代 宰相
楊素	弘農	544-606	隋代 宰相
楊素	弘農	544-606	隋代 宰相
楊素	弘農	544-606	隋代 宰相

上図は詳細検索で姓が「楊」で関係地が「弘農」、プルダウンメニューは「すべて」を選択して検索した結果である。図の右上に検索した語彙、そのすぐ下にマッチした件数を表示している。一画面に表示される最大件数は100件である。一覧には「名前」、「在世時」、「関係地」、「家系」、「科挙」について表示するようにしてある。「名前」に表示されている名称は、その人物の代表的な表記を見出し人名として表示している。

「名前」列の各人名をクリックすると、その人物の個人情報へ移動する。

「在世時」列は、左側に生年、右側に卒年を表示しており、生年をクリックすれば、同じ年に生れた人物、卒年をクリックすれば、同じ年に亡くなった人物の一覧へ移動する。

「関係地」列は地名をクリックすると、その地名と関連のある人物の一覧へ移動する。

「科挙」列は科目名をクリックすると、その科目名と関連のある人物の一覧へ移動する。

また、一覧テーブルのヘッダ部分をクリックすると並び換えができるようにしてある。現在、動作するのは、「名前」、「在世時」、「関係地」、「家系」の項目である。デフォルトの状態からクリックすると降順、もう一度クリックすると昇順に並び換える。空白データはどちらも一番後ろに配置されるようにしてある。「sort reset」をクリックすれば初期状態に戻る。現在並び換えのルールは Unicode 標準の文字コード順で行っている (eXist の仕様でサロゲートペアの文字より Fxxx 番台の文字のほうが文字コードが大きくなってしまう)。

個人情報



上図は「韓愈」の個人情報である。まず左上に見出し人名、右上にその人物の異称を並べてある。その下の左側に人物略歴、右側に関係地、著作、記事といった情報を表示している。人物略歴には、生没年、科挙、官職歴をそれぞれ表示している。また、生没年が両方判明している人物は棒グラフで在世期間を視覚的に表示してある。女性に関しては背景色を変えるようにした。科挙の科目名が、データ入力した文献に記載されていない場合は科目名を「***」としてあり、「***」で検索できるようにしてある。官職の官職名の前に「*」が付いているものがある。これは入力した文献のみでは正式な官職名が判らない場合を意味している。官職名の前の「()」は兼官を意味している。

⁴<http://kanji.zinbun.kyoto-u.ac.jp/~yasuoka/CJK.html>

に「*」が付いているものがある。これは入力した文献のみでは正式な官職名が判らない場合を意味している。官職名の前の「()」は兼官を意味している。

4 異体字同一視

本システムではデフォルトで異体字同一視機能が有効になっている。異体字同一視機能を無効にしたい場合はチェックを外してから利用してほしい。

異体字テーブルは安岡氏等⁴によって製作されたものを採用した。ただし、このテーブルは Unicode 標準の BMP (基本多言語面) 領域に定義されている漢字のみで、完全なものではない。例えば、このテーブルには「曆」の異体字は3つ定義されている。そして、その3つの異体字に対し、以下のような異体字関係になっている。

```

曆 :  历  歷  曆
-----
历 :  厯  歷  曆  曆  歷  歷
厯 :  历  曆  曆  歷  歷
厯 :  历  厯  歷  曆
  
```

上の表を見れば明らかなように、この異体字テーブルは1つの漢字に対し、異体字関係は一方方向で定義されていることに注意してほしい。相互形式になっていないため、利用者が入力した文字によって対応する異体字に違いがでる場合がある。要望があれば異体字テーブルは随時更新するつもりである。

検索処理の仕組み

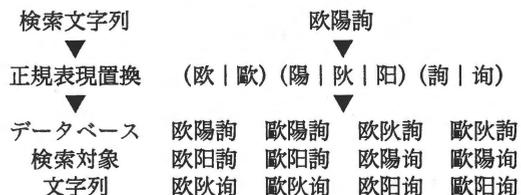
ここでは書道で有名な「欧陽詢」を例に異体字処理の仕組みを簡単に解説する。この場合、「欧」、「陽」、「詢」に対して

```

欧 :  歐
陽 :  阨  阳
詢 :  詢
  
```

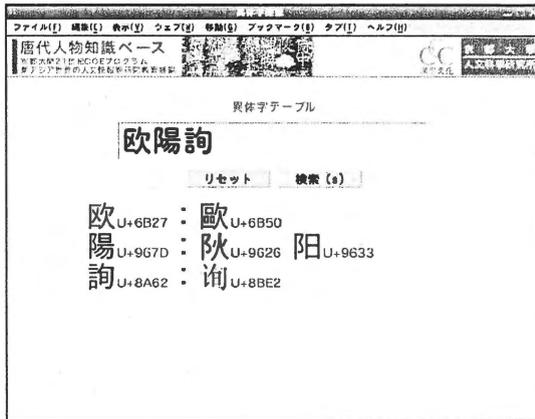
の異体字が対応している。これらを内部で以下の正規表現に置き換えてからデータベースを検索する。

検索処理の流れ



この結果、「欧陽詢」に対して $2 \times 3 \times 2 = 12$ 通りの組み合わせで検索を可能とする仕組みである。

検索結果一覧の検索した語彙の箇所は異体字処理を施した文字列を取って表示している。これは内部でどのような異体字処理がされているのかを利用者に実際に目で見えて確認してもらうためである。「簡易検索」と「詳細検索」にある「異体字同一視」をクリックすると、本システムで採用している異体字を確認できるサイトに移動する。



使い方は単純で、異体字を調べたい文字を入力欄に入力して検索ボタンを押すだけである。

異体字同一視機能は、「全国漢籍データベースの設計とWWWでの運用」(安岡, 2002) [10]を参考にして実装を行なった。

5 データベースエンジン

本システムには、eXistというネイティブXMLデータベースエンジンを選択した。eXistを選択した主な理由は

- 1) ネイティブXMLデータベースエンジンである
- 2) CJK統合漢字拡張Bが扱える

の2つがある。

本データベースシステムはデータベースエンジンに、世間で利用実績の多いリレーショナル・データベースではなく、利用実績がまだ多いとは言えないネイティブXMLデータベースを取って採用した。ネイティブXMLデータベースとは、格納するデータはXMLの文法に従っていればよく、XMLの持つデータ構造の柔軟性を活かしやすく、複雑なデータ構造を持つXML文書でも効率的に扱うことができ、格納できる情報量も多いといった特徴を持っている。この自由度の高さは、システム設計時に格納するデータ構造が決定していな

くても開発を開始できるという利点でもあり、リレーショナル・データベースでは実現困難な複雑なデータベースを容易に構築できるのである。現在、本データベースには約4000件の人物データが登録されており、データベースの規模でいえばおそらく小規模になるだろう。また、XML形式にすることで、データを見ただけで視覚的に人物データモデルの構造を的確に把握できる。また、データ交換なども容易に行なえ、人物モデルの仕様の変更およびデータベースシステムの変更などにも柔軟に対応できることなどの理由から本システムにネイティブXMLデータベースを採用した。また、eXistはオープンソースで活発に開発が進められており、内部の仕様、およびソースコードがすべて公開されていることも開発する上での利点である。また、Javaで作られているため、Javaが動作する環境であればOSに依存せずに使用でき、インストールも容易である。

そして、我々にとって最も重要な要素として、Unicode標準[6]のCJK統合漢字拡張B (CJK Unified Ideographs Extension B、補助漢字面、Supplementary Ideograph Plane、SIPなどと呼ぶ)が扱えることである。本データベースの対象が中国古典資料であるため、Unicode標準の規格で扱える漢字はすべて使用できる状態が望ましいのである。XMLデータベース選びで悩むのは、Unicode標準の基本多言語面の文字だけであるのなら選択肢は広いのだが、CJK統合漢字拡張Bが扱えるとなると途端に選択肢が狭まってしまう。W3CのXMLの仕様[1]では、CJK統合漢字拡張B領域の漢字も文字として使用できることになっているのだが、対応していない製品もある。

また、これまでに何度か出てきたXQuery[2, 3]とは、リレーショナル・データベースにおける標準の問い合わせ言語がSQLであるように、XMLデータベースにおける標準の問い合わせ言語がXQueryである。XML文書に対してさまざまな問合せを行うことが出来るように開発された言語であり、W3Cで仕様の確定が進められている。XQueryでは問い合わせの結果として、XMLを作成する。問い合わせの仕方によっては複雑なXMLを出力することも容易である。また、XQueryはXMLデータベース用の問い合わせ言語としてだけでなく、XML形式なテキストファイルに対して処理が行なえるXQuery処理器がある。本システムではSaxon-B[8]を使用し、eXistに格納するためのデータの加工や結合といった作業に利用している。

システム構成

本データベースシステムは以下の構成で運用している（主要なもののみ提示）。

サーバー：Dell PowerEdge 2800
CPU：Intel Xeon 3.80GHz × 2
メモリ：8GB (4 × 2G 2R DDR2/400)
OS：Red Hat Enterprise Linux ES v.4
Java：Sun Java 1.5.0.04_b05
DB：eXist 1.0rc

現在、eXist は 1.0 系と 1.1 系の 2 種類あり、それぞれ最新バージョン（2006 年 11 月 23 日現在）は 1.0.1 と 1.1.1 であるが、本システムでは 1.0rc 版を使用している。最新版には本データベースの実装に対して我々が意図した通りに動作しないバグがあるため最新版を使用できない状況である。開発者には既に報告してあるので次のバージョンで改善されていれば最新版に変更する。開発者達とのやり取りが気軽にできることもオープンソース開発の利点である（筆者の個人的な感想だが、eXist のメーリングリストにはかなり好感を持っている）。

6 データ構造および問い合わせの最適化

実際、どんなネイティブ XML データベースでも「複雑なデータ構造を持つ XML 文書でも効率的に扱うことができる」という、このデータベース最大の長所が実現されているのだろうか？我々が採用した eXist に関していえば、データベースに格納してあるデータの構造、いわゆる物理データモデルに依って、問い合わせなどの処理が十分な時間で処理できない場合がある。検索サービスを提供する上で結果が表示されるまでの時間を極限まで短縮させること（検索処理を軽くすること）は利用者に対して一番重要な事項であるため、論理データモデルからの大幅な構造変更も必要となる。XML 文書をそのまま扱えることがネイティブ XML データベースの魅力であるはずなのだが、物理データモデル、および XQuery 問い合わせをどのように設計すれば効率的な処理ができるのかは、いろいろ実験を繰替えしながら見極めていくしかないのが現状である。今後、eXist の性能が向上していけば、このあたりの設計の手間は軽減するだろうと期待している。しかしながら、ハードウェアの性能などから、満足な処理速度が得られない場合などは、限界まで物理データモデル、および XQuery 問い合わせの設計を吟味する必要がある

だろう。これは他のネイティブ XML データベースでも同様である。

データ構造の最適化

ここでは、人名に関する検索を例にして最適化を具体的に見てみよう。まず、人物データモデル（論理データモデル）[11] では以下のような XML で人名部分は構成されている。

a) 人物データモデル

```
<個人 id="7-336">
  <人名>
    <姓 value="韓">
      <諱 value="愈"/>
      <字 value="退之"/>
      <排行 value="十八"/>
      <諡 value="文"/>
      <名号 value="昌黎"/>
      <名号 value="吏部"/>
      <名号 value="文公"/>
    </姓>
  </人名>
</個人>
```

このモデルの特徴は、<姓>とそれに付随する<諱>や<字>等の関係を明確にしている点である。しかし、「諱」や「字」は「value」属性の値としてそれぞれ格納されている。この状態のままでは、簡易検索の人名検索で「姓+諱」の「韓愈」と入力してマッチするように実装すると属性値同士を結合したりしなければならず無駄が多くなる。従って各種検索を効率的に行なえるような XML にモデルを変換する必要がある。簡易検索用に最適化したデータは以下の形式である。

b) 簡易検索用に最適化したデータ

```
<個人 id="7-336">
  <人名>
    <名前 type="姓">韓</名前>
    <名前 type="姓+諱">韓愈</名前>
    <名前 type="姓+字">韓退之</名前>
    <名前 type="姓+排行">韓十八</名前>
    <名前 type="姓+諡">韓文</名前>
    <名前 type="姓+名号">韓昌黎</名前>
    <名前 type="姓+名号">韓吏部</名前>
    <名前 type="姓+名号">韓文公</名前>
  </人名>
</個人>
```

このように、最初から<姓>とそれに付随する<諱>や<字>を結合した形式にしておけば、「姓+諱」の「韓愈」と入力してマッチするように実装するのが容易になる。

逆に、詳細検索の場合は、「姓」のみ、「諱」のみ、「字」のみといった名前の部品毎で検索できなければならないため、この形式のままでは困るのである。それに対しては次のようなものを用意する。

c) 詳細検索用に最適化したデータ

```
<個人 id="7-336">
  <人名>
    <名前 type="姓">韓</名前>
    <名前 type="諱">愈</名前>
    <名前 type="字">退之</名前>
    <名前 type="排行">十八</名前>
    <名前 type="諡">文</名前>
    <名前 type="名号">昌黎</名前>
    <名前 type="名号">吏部</名前>
    <名前 type="名号">文公</名前>
  </人名>
</個人>
```

このようにして、<諱>や<字>を<姓>の子要素にせず、並列化することで、それぞれの名前の部品を検索するための実装が容易になる。

このように、検索に特化したデータ構造を持つ XML ファイルを個別に用意することで検索処理の効率を上げることが容易にできるのである。

問い合わせの最適化

XQuery による問い合わせ結果が同じであっても、記述方法の違いによって結果が返ってくるまでの時間に大きな差が生じる場合や、使用するデータベースエンジンによって同じ問い合わせであっても処理時間に差が生じるような場合がある。ここでは、本システムの「在世時から検索」のプルダウンメニューで「在世時」を選択した場合の実装を例に具体的に見てみよう。

「在世時」は生きていた時間帯であるため、幅を持っている。現在は入力データの「生年」と「卒年」がそれぞれ「西暦年」表記で入っている場合のみ、変換テーブルを利用して「生年」と「卒年」の間の可能な「年号+年次」表記をすべて<在世>要素の下に格納している。従って、長生きした人物は必然的にデータ量が増すことになる。紙面の都合から、以下のサンプルデータは実際のデータベースに格納しているデータから検索時に使用しない部分を省略したものである。

「在世時から検索」に使用するデータの構造

```
<個人 id="7-336">
  <在世>
    <時>768 - 825</時>
    <時>唐代宗大暦 2 年</時>
    <時>768 年</時>
    ⋮
    <時>唐敬宗寶曆元年</時>
    <時>唐敬宗寶曆 1 年</時>
    <時>貞元 8</時>
    <時>貞元 12 年 7 月</時>
    ⋮
    <時>長慶 3</時>
    <時>長慶 3 年 10 月</時>
  </在世>
</個人>
```

「在世時から検索」でプルダウンメニューで「在世時」を選択した場合は上記の構造の<時>要素から検索する。欲しい結果はマッチした<時>要素の値ではなく、<個人>要素であるため、以下のような XQuery 問い合わせで目的は達せられる。

```
個人 [在世/時 [matches(., $txq)]]
```

\$txq は検索語彙を代入したもの

しかしながら、eXist ではこの記述方法だと検索にマッチする<時>要素が多くなる（例えば検索欄に「.(ピリオド)」を入力)につれて処理が重くなる傾向がある。これまで、処理速度が大幅に遅くなるわけではなかったため、eXist の仕様であるとしてあまり気にしていなかったのだが、試しに以下のように記述してみたところ、上述のような傾向が見事に解消した。もちろん、問い合わせ結果は同じである。

```
個人 [在世 [時 [matches(., $txq)]]]
```

両者の違いは、「在世/時」と「在世 [時 …]」だけである。ところが、Saxon-B で両者を比較しても差が現れない。つまり、これは eXist 固有の問題になるわけである。言いたいことは、問い合わせ結果が同じであっても、データベースエンジンや記述方法の違いによって処理速度に大きな差が出る場合がある。シンプルな記述より、複雑なほうが処理が軽くなるといったこともあるかもしれない。実装する際には、いろいろな記述を試み、比較検討することが非常に重要なのである。

7 今後の予定

京都大学 21 世紀 COE 「東アジア世界の人文情報学研究教育據点」は 2007 年度でプロジェクトは終了する。我々が現在開発を行っている「唐代人物知識ベース」は、平行して行なわれている「唐代官職知識ベース」、「唐代地理知識ベース」と統合され、「唐代知識ベース」として最終的に公開される。主要な開発は 2007 年の 8 月くらいで終了し、後はメンテナンス程度になる予定である。従って、統合された「唐代知識ベース」の実装は残された時間で実現可能なものになるだろう。現在は、まだ統合された「唐代知識ベース」をどのようなデータベースサービスにすべきか議論している段階であり、具体的なデータベースの設計等はこれからである。現段階で決定していることは、「唐代知識ベース」の実装は筆者が担当することだけである。つまり、筆者の能力次第で「唐代知識ベース」がどこまで出来るか上がりが決ってしまうことである。特に「漢字文献ナレッジベース構築」部門は本 21 世紀 COE のメインであるため、順調にプロジェクトが遂行していくことを願うばかりである。

謝辞

本プロジェクトは、独立行政法人日本学術振興会の 21 世紀 COE プログラムの援助を受けて行なわれている。そして、本データベースシステムの構築には、データモデルの策定、データ入力、データベースの設計等に本プロジェクトに関っている多くの方々からの協力を得て成り立っている。ここに心から感謝の意を表す。

参考文献

- [1] Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition): <http://www.w3.org/TR/2004/REC-xml-20040204/>
- [2] XQuery 1.0: An XML Query Language: <http://www.w3.org/TR/xquery/>
- [3] XQuery 1.0 and XPath 2.0 Functions and Operators: <http://www.w3.org/TR/ xpath-functions/>
- [4] XHTML 1.1 - Module-based XHTML: <http://www.w3.org/TR/xhtml11/>
- [5] Cascading Style Sheets, level 2 revision 1 CSS 2.1 Specification: <http://www.w3.org/TR/CSS21/>
- [6] Unicode 4.1.0: <http://www.unicode.org/versions/Unicode4.1.0/>

- [7] eXist: <http://exist-db.org/>
- [8] Saxon-B: <http://www.saxonica.com/>
- [9] 周祖撰 主編:「中国文学家大辞典 唐五代卷」、中華書局、1992
- [10] 安岡 孝一:「全国漢籍データベースの設計と WWW での運用」、平成 14 年度全国文献・情報センター人文社会科学学術情報セミナー「データベースの活用と人文社会科学」、2002
- [11] 秋山 陽一郎、白須 裕之、永田 知之:「中国古典学知識ベースにおける信頼性評価モデルの一試案」、第 17 回東洋学へのコンピュータ利用、2006
- [12] 山本 一登:「唐代人物知識ベースの実装 ~ eXist による試み ~」、第 17 回東洋学へのコンピュータ利用、2006

付録

Unicode 標準 4.1 で定義されている漢字がすべて含まれたフリーなフォントに「HAN NOM」がある。フォントの作成過程等の詳細はわからないが、実用に耐えられる品質を持ち、且つマルチプラットフォームで利用できるフリーなフォントは「HAN NOM」しかないのが現状だ。このフォントは http://vietunicode.sourceforge.net/fonts/fonts_hannom.html か <http://prdownloads.sourceforge.net/vietunicode/> からダウンロードできる。hannomH.zip をダウンロードし、解凍すると HAN NOM A.ttf と HAN NOM B.ttf という 2 種類のフォントが入っている（説明書は同封されておらず、フォントしか入っていない）。TrueType フォントは 1 つのフォントに含むことのできるグリフ数の最大値に制限があるらしく、1 つのフォントでは収まりきらず、2 つに分割されている。HAN NOM A には Unicode 標準の BMP (基本多言語面) 領域の漢字、HAN NOM B にはサロゲートペア領域の漢字がそれぞれ収められている。もちろん、漢字以外のグリフもかなり収められている。フォントが 2 つに別れているため、同時に 1 種類のフォントしか表示できないようなアプリケーションでは、画面に表示した際に文字化けする場合もあるだろう。HAN NOM A.ttf には一部コードポイントがずれているバグがある。具体的には FA4C~FA6A のグリフが 1 つずつ後ろにずれていて、FA4B のグリフが FA4C に重複している。幸いこの領域の漢字は CJK 互換漢字と呼ばれていて、使用しないほうがよいと言われているため、さほど気にする問題ではない。

『古事記』学術支援データベースの構築—基本機能の検討—

KOJIKI Knowledge Assistant Database System for Academic Usage:

A Study of Desirable Minimum Functions

生田 教司、斎藤 晋、柴田 みゆき

Atsushi Ikuta, Susumu Saito, Miyuki Shibata

大谷大学 文学部人文情報学科、京都市北区小山上総町

Otani University, Koyama kamifusa-cho, Kita-ku, Kyoto

あらまし：人文科学者が『古事記』を扱う際、『日本書紀』を併用し対比するのが常である。特定の語彙に着目して追究を行う場合に、編年体で叙述された『日本書紀』は条項を着地点とした索引を用いることができる。対して『古事記』はこうした叙述構成を持たないために編年体と同様の利便性を享受することができない。そこで本報告では、簡便な検索を可能にする『古事記』の学術支援データベースの構築を試み、そのプロトタイプとして神名検索を提示する。簡便な利用への方法として、『古事記』本文には「見出し」を付してこれを分割し、検索語彙の所在・本文を表示させる。こうして簡便な語彙検索が実現された場合には、次の段階として、史料内の複雑な情報の整理が要求される。よって、系譜関係をまとめた図像を表示するほか、視覚的に付帯属性を理解する機能を付属させ、日常的な学術利用に簡便性を供することを検討する。データベースシステムの構築においては、PHP5.2.0、MySQL5.0.27、XHTML1.0、CSS1.0の組み合わせを用いた。

Summary : *KOJIKI*, the oldest book of history of Japan issued in 712, is event oriented description style. *KOJIKI* is read comparatively with *NIHON-SHOKI*, a chronological history book in 720. The style differences of both books have brought many difficulties to compare. Apparently *KOJIKI* needs indexing mechanisms for its easy use. Thus, we have tried to provide a word retrieval system by the view of easy-to-use for history researchers. This paper describes a proto-type system focusing names of gods and goddesses. Basically indexing tags which address the relating gods/goddesses are embedded directory into the text of *KOJIKI*. Adding to the text retrieval functions, the system has genealogic data of them and has phonetic symbols by Kana. Those additional are visually shown to accelerate the daily research. For building of the system, PHP5.2.0, MySQL5.0.27, XHTML1.0 and CSS1.0 are combined.

キーワード：『古事記』、データベース、神話、系図、Web

Keywords : *KOJIKI*, Database, Mythology, Genealogy, Web

はじめに

『古事記』『日本書紀』(以下、合わせて「*記紀*」と称する)は8世紀前半期に成立した歴史叙述史料である。両書は神話から始まるかたちで古代国家の展開を体系的に叙述し、重複する内容を有する。したがって双方を比較検討することによって史料としての利用価値が生じている。

本報告は、学術研究者および大学学部生など、学術目的で『古事記』を利用する者がその付帯属性を簡便に抽出することを可能とするデータベースの構築を試み、そのプロトタイプを提示し、現段階での問題点と今後の展望を述べる。

1 データベース構築の意図

1.1 記紀の史料特性と本文検索の現状

『日本書紀』をはじめとする六国史は編年体で書かれている。このため、特定の語彙(主に名詞)を検索する場合、各条の見出し(天皇名・何年何月何日)を着地点とした索引機能を求めることができる。現に索引書が流通し有用である²。

一方『古事記』は和漢混交文で記され、条項や表題を伴わない。したがって索引を作成する場合にも、索引項目とその所在の表示について統一的なスタンスが見られないのが現状である。

『古事記』の索引検索には、主に以下のような類型を挙げることができる。

- ① 漢字一字索引³
- ② 索引篇・本文篇を作成し相互に対応させるもの⁴
- ③ 巻末に索引を示し本文ページを示すもの⁵
- ④ 電子情報化・テキストデータ化されたもの(以下「テキスト史料」)の利用

①②は検索された文字・用語の所在を、特定の資料・版であらかじめ統一し、本文のページ数・行番号などで示される。この結果、その他の普及図書と対応させての検索は極めて困難である。

③は①②に比べて複数の本を必要としない点で簡便性を増す。④もアプリケーションソフトを使ってテキスト史料を表示し、ソフト付属の検索機能を活用して、目的の語彙へは簡便に到達できる。ただ、③④とも、検索した用語に到達するまでが目的であるから、本文の内容に精通していない者が利用した場合に、その語彙がどのような脈絡で存在しているのか即断できない。

¹ 通史史料の体裁は大きく紀伝体・紀事本末体・編年体に分類される。編年体は記事の内容を分類せず、記録された出来事を年月日の順に叙述するものである。

² 国史大系に対応した吉川弘文館刊の各六国史索引が一般的に流布している。

³ 例えば、植松茂『古事記漢字索引』(東京堂出版、1944)。

⁴ 例えば、高木市之助・富山民蔵『古事記総索引』(平凡社、1974)。

⁵ 例えば、武田祐吉『古事記』(角川書店、1977)、山口佳紀・神野志隆光校注・訳『古事記』新編日本古典文学全集1(小学館、1997)、三浦佑之訳・注釈『口語訳古事記(完全版)』(文芸春秋、2002)など。

その際利用者は、検索語彙前後の本文をたどって内容を把握することが通例である。③の場合、目次を利用して見出しとページとを対応させて内容を把握することができるが、この行為は巻末の索引・本文・巻頭の目次と3点を認知するための煩雑な作業を伴うため、行為者にとって手間と不便を印象付ける。

1.2 付帯情報検索の現状

1.2.1 系譜情報

人文研究においても、鑑賞に際して内容を理解する場合においても、記紀において一見して全体像を把握しづらい情報に系譜の問題がある。これは神話においても歴史叙述においても同様といえる。

その理由の一つには、複数の神人名がひとつの記事で多くあられ、それぞれの続柄なども異なるためである。そのうえ、これらの記事は史料内で一括されず所々に散見する。

また、『古事記』では開化天皇段に皇子の日子坐王の子孫系譜、景行天皇段では倭建命の子孫系譜などがあり、前者は他に比して長い世代と複数の系譜系統が記載され、後者は不自然とも評される異世代婚が記されている。

このような情報を整理して把握する場合には、多くの場合自ら読み解いて図式化することが行われる。こうした煩雑を回避する方法としては、啓蒙書の類において、図像化された付録を参照することも行なわれる。しかし、選書次第では主要であると判断された神・人のみ系図化されているものもあり、学術利用者を十分に満足させないことがある。

1.2.2 神と神社に関する情報

記紀では神話に限らず、物語叙述の中に神があらわれる。その神は物語のみに登場し、その他の資史料にも見られない、すなわちそれ以上手がかりの得られない神もあれば、実際に神社に祭祀され、信仰の対象になっている神もある。後者の場合、人文科学では、そうした神がどこでどのような人たちによって信仰されているのかといった関心もたれる。

古代の神社の分布を知るには『延喜式』神名帳(以下「神名帳」と称する)が有効な史

料である⁶。そしてこの史料は日本古代律令国家の神祇祭祀に関わるという意味で、記紀との関連が深い。中には同じ神社名が旧国郡の各地に散見する例がある。

このような史料状況において、記紀にみられる神が神名帳に神社として存在するか、という関心に対しては、注釈付きの書籍を利用してその指摘に従うことができる。ただしこれは、神社の特定できる場合にのみ注釈されることもあり、全国の分布まで紹介されない場合もある。

一方、神名帳にみられる神社の神名が記紀神話などにみられるか、という関心に対しては、互換して検索できるものは管見の限り見られない。

1.3 データベースの基本概念と意義

前節の問題点を踏まえ、本報告では既存のテキスト史料を活用しつつ、簡便な『古事記』語彙検索を可能にする。具体的には以下の機能を想定する。(図 1.3.1)

- i) 本文に見出しをつけて区切り、検索語彙を含む見出しの一覧を表示する。
- ii) 本文史料を参照する機能を構成する。
- iii) 系譜情報などの図像化、歴史地理情報とのリンクなどを企画する。

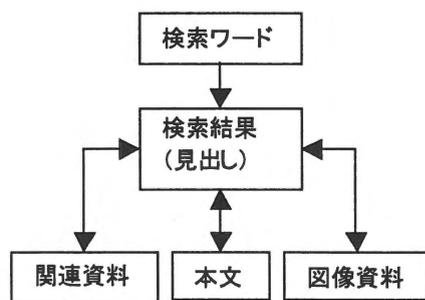


図1.3.1 概念図

以上の機能によって期待される意義は以下のとおりである。

- i) ある程度『古事記』の本文知識に熟達

⁶ 『延喜式』は延喜5年(905)に編纂着手、延長5年(927)に成立した三代式の一つ。このうち巻九・十には律令国家の中央政府が祭祀料を配布(これを「班幣」という)すべき地方の神社を列挙した一覧がある。これを「神名帳」と称する。

した者にとっては、見出しを確認した段階で検索作業の目的を達成することができ、検索作業における時間的・物理的な作業量を短縮することができる。この結果を踏まえてii)の機能へ進むか、手持ちの活字媒体を利用するかは利用者の裁量に任せられ、本システムと既存の文字情報(出版物・テキスト史料)との相互利用が実現する。

ii) 本文知識に未熟な者は同一システムでの本文参照が可能である。

iii) 本文の内容には、前節で述べたように系譜や神社に関する情報は史料内で一括されず所々に散見するため、情報の整理作業が考察以前に必要とされる。研究者にとってその作業が重要な意義をもつとしても、同じ情報整理の反復は可能な限り短縮の望まれる行程である。これら付帯属性を可視的に表示する機能は、考察・研究作業の時間的短縮と効率化を実現する。

以上のほかに期待される意義として、学術利用の簡便性に立脚した場合、研究者の教育支援ツールとしての利便性が挙げられる。また、大学学部生など、『古事記』を専門的に使用して間もない人にとって、その不十分な学術知識の中で、調査・演習に寄与することも期待される。

2 プロトタイプの概要

2.1 素材の選択

『古事記』は上中下三巻からなる長大な叙述である。この中から、システムを構築する際に、基礎作業が煩雑になることが予想されるところに絞って素材を選択した。

まず作業範囲は三巻のうち上巻に限定し、本文は書き下しを採用した。先述のように本文に関しては内容の把握を優先するためである。同巻は神話を叙述し、記紀相互で語彙所在の表示を統一することが他の箇所比べて困難である。

上巻の中でも収録される語彙(名詞)の種類は多岐に渡る。今回のプロトタイプでは、神名の検索システムの完成を目指した。神名は神話から得るべき情報のうち最も関心の高いことが想定され、かつ付帯する関連属性を如何に表示するかという点で考察すべき点が

多い。

プロトタイプでは検索する神名を「大国主神」とする。この神名は『古事記』の神としては最も多くの別名を有し、それぞれの別名が中心となった神話が存在する。「大国主神」の作業設定は、今後、複数呼称をもつ同一語彙のデータ処理の基礎となる。

また将来的には、『日本書紀』との連繋を考慮しており（「4 まとめ—今後の展望」参照）、データ構造の検討に当っては『日本書紀』の特性も考慮した。

2.2 検索用データ構造の検討

本システムの中心は、「検索ワード」である神名と、それと対応する「本文見出し」の対応にある。従って、本紙ではこの2つのデータ構造について検討する。

2.2.1 「検索ワード」用データ構造の検討

神は別名をとることがある。また、全訓表示のため『古事記』と『日本書紀』では読みが同じでも違う漢字をあてることがある。さらに本システムでは片仮名及び平仮名による検索を可能とする。このため、一柱の神に対する表記は多岐にわたる。

まず同定可能な神名表記を定め、その神名で「神データファイル」を作成する。同定のための神名は『古事記』にのみ掲載される神には『古事記』での初出の神名の漢字をあてる。『日本書紀』にのみ掲載される神には同じく『日本書紀』での初出の神名の漢字をあてる。また両方に共通の神である場合は、『古事記』での初出の神名の漢字をあてる。

次に、このファイルをもとに、全ての神名及び想定されうる全ての平仮名・片仮名一覧を掲載した「神名ファイル」を作成する。

2.2.2 「本文見出し」用データ構造の検討

「検索結果」の見出しは、普及書籍の目次を参考に設定した（付録 7.1 参照）。その際、話題や神話素などの区別を考慮した（付録 7.2 参照）。また見出しには独自に整理番号を付した。

整理番号のうちローマ数字（Ⅰ、Ⅱ）は『日本書紀』の神代巻における本文の段落を示す

（以下「段落番号」と称する）⁷。これにより、『日本書紀』に対応する箇所を可視的に理解できる。

第8段（Ⅷ）はⅧa・Ⅷbのように区別した。Ⅷaは記紀双方の本文に記載があるが、Ⅷbは『古事記』にあつて『日本書紀』本文にはなく、第8段の第6・7・8一書にのみみられる。これにより記紀間の整理の便を考慮した。

段落番号にはアラビア数字（1、2）を付して、同一段落内での出現順序を示した（以下「セクション番号」と称する）。⁸

見出しの冒頭に段落番号・セクション番号を表示することで、見出しの内容が『古事記』の中で占める位置を可視的に理解することができる。

これらのデータを含む「見出しファイル」を作成する。ローマ数字、アルファベット文字、段落番号用にそれぞれ2バイトを付し、まとめて6バイトを1つのキーとしてデータを構築する。他には見出し文と、それぞれの説話で含まれる神を含む。神名については、2.2.1で検討した「神データファイル」中のユニークキー番号をデータに付す。

2.3 基本検索の実践

はじめに「検索ワード」⁹に「大国主神」と入力する¹⁰。すると「検索結果」に大国主神を含む本文の見出しが表示される。検索ワードに別名の存在する場合には、それが書かれた本文の見出しが別枠に示される。

⁷ 『日本書紀』巻1・2は神代の叙述である。本文はひとつの話題を叙述すると、その内容に関する異伝が「一書曰」という書き出しで複数挿入されている。これは同書の編集段階で参照された資料を反映させたものと考えられている。多くの写本並びに活字化された普及書では、これら「一書曰」の異伝群が本文より一段下げて記されている。したがって外見上突出した本文を数えて、順に「第1段・第2段」と称する慣例がある。複数ある「一書曰」は「第1一書・第2一書」などと称する。例えば8つ目の本文に付属する2つ目の「一書曰」を指して「第8段第2一書」という。

⁸ 「I-0 造化三神」は『日本書紀』本文にはなく一部の「一書曰」にのみみられるため、「0」番とした。

⁹ 将来は検索の便を考慮して「検索ワード」窓は「神人名」と「その他の名詞」に分ける方針である。

¹⁰ ほかに「おおくにぬし」「おほくにぬし」など仮名での検索も可能とする。「一かみ」「一のかみ」の有無、平仮名・片仮名の別も同様に可能である。

「検索結果」一覧のうち一つを選択しクリックすると、見出しに該当する本文のウィンドウに変わり、「本文」が表示される。

本文のうち、検索ワードとなった神名・その別名・その他の神名にはそれぞれ異なった配色を行い、クリック可能な状態にする。

本文内にみられる別の神名を調査したい場合、その神名をクリックすると、その神名に対する「検索結果」が再表示される。

「検索結果」の画面には図像画面・関連情報をそれぞれ表示させるためのアイコンを設け、クリックすることによってそれぞれの画面を表示する。その一つは『古事記』上巻における神の系譜関係を概観できる図像、もう一つは『延喜式』神名帳に示される神社（延喜式内社）の地理的分布一覧を予定している（「4 まとめ—今後の展望」参照）。

2.4 見出し表示と付帯情報検索の実践

「見出し」をはじめとする検索およびその結果画面には、「この神の系譜を表示」、「『延喜式神名帳』の検索結果」をチェックするラジオボタンを設けた。検索したい神名の結果について、いずれかのボタンをチェックし、検索ボタンを押すと、前者については検索対象を中心とした系譜の図像が、後者については当該神名を冠する神社を「神名帳ファイル」からヒットさせ、国郡名とともに一覧を表示する。

3 システムの構成

今回のデータベースシステム構築において、Web アプリケーション開発言語に、PHP5.2.0 を、リレーショナルデータベース管理システムに、MySQL5.0.27 を利用した。

また、表示には、XHTML1.0 と CSS1.0 との組み合わせを用いた（システム使用時の画面表示については、「7.3 画像」を参照）。

『古事記』テキストについては、国文学研究資料館本文データベース¹¹のものを加工して使用した。

4 まとめ—今後の展望

以上、『古事記』の学術支援データベースに関する概要を述べた。本システムの利用者が専門的な研究者だけでなく、大学の学部演習などの支援ツールとしても活用されることを期待する。

『古事記』神話情報の有用性をさらに高めるために、今後は史料範囲を『古事記』上巻全体に広げ、全ての神名をキーワードとする作業を行う。この先、中・下巻への範囲の拡張、全ての名詞検索、『日本書紀』との併用検索などを見据えた作業を行う予定である。

また、本論でも示したように、神話情報に関連して、『延喜式』神名帳に示される延喜式内社の所在を表示する可能性も検討する（「図 7.3.6」参照）。この作業には平安時代初期の各神社の性格や祭神など、神話情報と神社とを結びつける条件の確定に関して問題点を有していることが想定される。今後の課題としたい。

5 謝辞

システム構築にあたって、国文学研究資料館の Web ページからテキストをダウンロードし、加工させていただいた。テキスト作成およびサイト運営に関わられた諸氏に対し、この場を借りて御礼申し上げる次第である。

6 参考文献

- [1] 岩波文庫『古事記』（岩波書店、1963）。
- [2] 新編日本古典文学全集 1『古事記』（小学館、1997）。
- [3] 三浦祐之、訳・注釈『口語訳 古事記（完全版）』（文芸春秋、2002）。

¹¹http://base3.nijl.ac.jp/Rcgi-bin/hon_home.cgi

7 附録

7.1 見出しの比較

7.1.1 記紀神代の見出しの比較

日本書紀 (国史大系)	古事記		
	(岩波文庫／倉野憲司)	(新編日本古典文学全集／小学館)	(角川文庫／武田祐吉)
(I、II:段落番号) I・II・III【神代七代】	【別天神五柱】 【神世七代】	【初発の神々】	【伊邪那岐命と伊邪那美命】 1 天地のはじめ
IV【大八洲生成】 V【四神出生】	【伊邪那岐命と伊邪那美命】 1 国土の修理固成 2 二柱の結婚 3 大八島国の生成 4 神々の生成 5 火神被殺 6 黄泉の国 7 禊祓と神々の化生 8 三貴子の分治 9 須佐之男命の涕泣	【伊邪那岐命と伊邪那美命】 1 淤能基呂島 2 神の結婚 3 国生み・神生み 4 伊邪那美命の死 5 黄泉の国 6 みそぎ 7 三貴子の分治	2 島々の生成 3 神々の生成 4 黄泉の国 5 身禊
VI【瑞珠盟約】 VII【宝鏡開始】 VIIa【宝剣出現】	【天照大神と須佐之男命】 1 須佐之男命の昇天 2 天の安の河の誓約 3 須佐之男命の勝さび 4 天の岩屋戸 5 五穀の起源 6 須佐之男命の大蛇退治	【天照大御神と須佐之男命】 1 須佐之男命の昇天 2 うけい 3 天の岩屋 4 須佐之男命の追放 5 八俣の大蛇退治 6 須賀の宮	【天照らす大神と須佐の男の命】 1 誓約 2 天の岩戸 【須佐の男の命】 1 蚕と穀物の種 2 八俣の大蛇
VIIIb	【大国主神】 1 稲羽の素戔 2 八十神の迫害 3 根の国訪問 4 沼河比賣求婚 5 須勢理毘売の嫉妬 6 大国主の神裔 7 少名毘古那神と国作り 8 大年神の神裔	【大国主神】 1 稲羽の素戔 2 根の堅洲国訪問 3 八千矛の神 4 大国主神の系譜 5 大国主神の国作り 6 大年神の系譜	【大国主の神】 1 菟と鱉 2 「キサ」貝比売と蛤貝比売 3 根の堅洲国 4 八千矛の神の歌物語 5 系譜 6 少毘古那の神 7 御諸の山の神 8 大年の神の系譜
IX【天孫降臨】	【葦原中国平定】 1 天菩比神 2 天若日子 3 建御雷神	【忍穗耳命と迹々芸命】 1 葦原中国の平定 2 天若日子の派遣 3 建御雷神の派遣	【天照らす大御神と大国主の神】 1 天若日子 2 国譲り

	4 事代主神の服従 5 建御名方神の服従 6 大国主神の国譲り 【迹迹芸命】 1 天孫の誕生 2 猿田毘古神 3 天孫降臨 4 猿女の君 5 木花の佐久夜毘売	4 大国主神の国譲り 5 天孫降臨 6 猿女の君 7 迹々芸命の結婚	【迹迹芸の命】 1 天降 2 猿女の君 3 木の花の佐久夜毘売
X【海宮遊行】	【火遠理命】 1 海幸彦と山幸彦 2 海神の宮訪問 3 火照命の服従 4 鵜葺草葺不合命	【日子穗々手見命と鵜葺草葺不合命】 1 海神の国訪問 2 鵜葺草葺不合命の誕生 3 鵜葺草葺不合命の系譜	【日子穗穗出見の命】 4 海幸と山幸 5 豊玉毘売の命 【鵜葺草葺不合の命】
X I【神皇承運】			

7.2 『古事記』上巻の「見出し」

【I 天地開闢と神代七代（単独神）】

I-0 造化三神

I-1 天地開闢

I-2 神代七代（単独神）

【II・III 神代七代（男女対神）】

【IV 国生みの神話】

IV-1 国土の固成

IV-2 イザナギ・イザナミの結婚

IV-3 大八島国の生成

【V 神生みの神話】

V-1 神々の生成

V-2 火神の誕生

V-3 黄泉の国

V-4 禊祓と神々誕生

V-5 三貴子の分治

V-6 スサノヲの涕泣

【VI 天照大神とスサノヲ①】

VI-1 スサノヲの昇天

VI-2 天の安河の誓約

【VII 天照大神とスサノヲ②】

VII-1 スサノヲの横暴

VII-2 天の岩屋戸

VII-3 五穀の起源

【VIIIa スサノヲの大蛇退治】

VIIIa-1 スサノヲの大蛇退治

VIIIa-2 スサノヲの後裔

【VIIIb 大国主神】

VIIIb-1 稲羽の素戔（大穴牟遲神）

VIIIb-2 八十神の迫害（大穴牟遲神）

VIIIb-3 根の国訪問（葦原色許男）

VIIIb-4 沼河比売求婚（八千矛神）

VIIIb-5 スセリヒメの嫉妬（大国主神）

VIIIb-6 大国主神の後裔

VIIIb-7 スクナヒコナ神との国作り

VIIIb-8 大年神の後裔

【IX 天孫降臨】

IX-1 天菩比神

IX-2 天若日子

IX-3 建御雷神

IX-4 事代主神の服従

IX-5 建御名方神の服従

IX-6 大国主神の国譲り

IX-7 天孫の誕生

IX-8 猿田毘古神

IX-9 天孫降臨

IX-10 猿女君の起源

IX-11 コノハナサクヤヒメ

【X 火遠理命】

X-1 海幸彦と山幸彦

X-2 海神の宮訪問

X-3 火照命の服従

X-4 鵜葺草葺不合命

【X I 鵜葺草葺不合命の後裔】

作文指導のための作文添削データベースの構築

A Japanese Revision Example Database for Essay Instruction

竹内 和広

Kazuhiro TAKEUCHI

大阪電気通信大学 情報通信工学部, 寝屋川市初町 18-8

Osaka Electro-Communication University, 18-8 Hatsucho, Neyagawa, Osaka

あらまし: 現在の言語処理の技術では計算機を用いた自動的な作文指導は難しい。言語処理において、処理対象の文例のデータベース(コーパス)は必須の存在である。しかし、言語処理の技術開発に適合するように、作文添削例の事例記述データベースを開発するためには、複数の教育者の意見を統合することが前提となり、その要件については必ずしも明らかではない。本稿では、日本語母語話者が記述した作文の特質を紹介し、その特質を特徴化する言語処理上の問題点を議論する。さらに、その議論を踏まえ、協調的な作文添削データベースの構築を提案する。

Abstract: Limited by the present technology, the automatic essay instruction is not an easy task in the area of Natural Language Processing (NLP). A database (corpus) that contains language use examples is indispensable for the development of a new NLP module. However, the practical construction of the database in order to accommodate revision examples into the technical development premises a pedagogical consensus of which details are not discussed well. In this paper, we first point out some specific problems of Japanese essays written by Japanese native speakers. We then propose our ideas for building a collaborative essay instructive database.

キーワード: 自然言語処理, 作文添削, 協調データベース構築

Keywords: NLP, automatic essay instruction, collaborative database development

1. はじめに

近年、小学から大学教育に至るすべての教育現場において、学生の国語力低下が嘆かれて久しい。また、インターネットの一般家庭への普及や携帯電話でのメールによるやり取りの日常化は、学生が主体的に文章を書く機会の増加につながったものの、話し言葉に近いくだけた表現を、当たり前のように作文で用いてしまう弊害も生んでいる。このような背景は、作文指導に対する切実な需要を顕在化させるに至っている。

作文指導は、指導される側の読書量、作文量といった個別の経験的要因に左右される部分が大きいため、個別指導が適している。高校あるいは大学における作文教育は、学生が公的に通用する文章を書く能力が習得済みであることを前提とした、意味内容に踏み込んだ指導が本質であるべきだが、上記のような背景から、書き誤りの訂正や、記述方法の初歩的な誤りといった表層的なレベルでの指導も必要となる。そのため、結果として、作文指導を行う上での教育コストは必然的に高いものとなる。

また、作文指導は、習得された教員の技能・経験によるところが大きい。初・中級の外国語教育とは異なり、日本語母語話者に対する作文指導では、教員の言語直観から作文の問題を指摘する局面が多くなる。このような言語直観は教員個人に依存する特性であるため、指導される学生側から見た場合、長期間一貫した教員に指導を受けることが理想的である。しかし、教員が特定の学生に対して個別指導を一貫して長く続けることは教育コストの問題から現実的ではない。

本シンポジウムでの本発表は、教員が日々行う作文の添削のうち、言語表層レベルの誤りの添削を形式化し、データベースとして蓄積することを提案する。具体的には、以下のような特徴をもつ Collaborative な作文添削データベースの構築・運用について議論したい。

- 教師間で情報を共有する機構を用意
- 教師の添削は言語データに対するタグ付け(アノテーション)として扱う

教員が内容に踏み込んだ指導に集中するためには、学生が無頓着に使用する表現が、口語的であるのか、分かりにくいのか等、知的な作文の表現として不適切であるのかを、自分自身で確認することが望ましい。提案するデータベースは、このような学生の自学自習に利用できる、表現レベルに対しての自動作文添削ツールの構築に貢献することを中・短期的な目標としたい。

2. 添削事例蓄積のための自然言語データベース

2.1 自動作文添削と評価基準

IEEE の委員会による議論[1]にも見られるように、作文を自動採点する挑戦は現在に至っても言語処理の重要な課題である。作文の自動採点では主に教育の分野で検討がなされてきた評価基準を文章特徴として導入する。例えば、誤字脱字、表現の自然さ、論理性といった特徴である。しかし、このような特徴の詳細を精緻に、現在の自然言語処理の基礎技術では分析することは難しい。

計算機による自動添削が困難である理由は、それが自然言語理解に繋がる問題だからである。作文を添削する上で、書かれた「内容」が最も重要な観点であることは間違いないが、このような「自然言語理解」に関わる人工知能的課題は、到達する上での中間課題でさえ、定義することが困難であるといえる。

作文の自動採点が採用する研究の方向性には、記述内容の「良さ」に対する近似を、語の分布によって表現しようとする試みも多い。しかし、本稿は単なる作文の総合的な採点を目的とした議論をするわけではない。本稿が提案する添削データベースの構築は、人間が添削した事例を蓄積し、その中から、有益な言語分析に繋がる基礎的なモジュールを段階的に構築していくスタンスに基づいている。言語処理の基礎モジュールは、とすれば、応用範囲が一般的すぎるため、目的達成を評価することが難しい。しかし、添削という人間の言語処理のしくみが解明できるのであれば、それは一般的かつ応用にも即した合理的な言語処理の基礎モジュールの提案にも役立つと考える。

2.2 コーパス

言語学・言語処理の分野では、コーパスとよばれる文データベースを研究の基盤的資源として研究することが多い。コーパスとは、自然言語の文を収集した一種の文例集である。

外国語教育の分野ではコーパスと計算機を利用した辞書作成が行われてきた。例えば、Collins の出版

する COBUILD 英語辞典¹はその作成のために、語が実際に使われた、小説、新聞、雑誌などの生きた文例を大量に収集し、コンピュータを援用した多角的な統計分析により、各索引語への記載項目を検討したものである。具体的には、コーパスを利用し、特定の語が、どのような語と共起するか、どのような文脈に出現するかを統計的に検討することができる。例えば、動詞“make”の右側文脈には、1語範囲内に“～ing”が出現する例がどの程度出現するか、といったことが定量的に検討可能となる。これは、人間が語の用法を現実の使用に基づいて知ることができる方法として非常に有益である。現在このような辞書作成方法は、COBUILD に限らず、多くの辞書で採用されており、辞書編纂のためには、大規模なコーパスが必須となってきた。このように、コーパスを準備し、語の共起情報を始めとする統計情報に基づいて語の用法を記述する方法論は、統計情報の利用の仕方、および、その用法の記述方法は、辞書編纂方針の本質的議論であり、辞書編纂者の辞書編纂の経験・知恵によっている。

2.3 情報タグ付きコーパス

言語処理の分野では、文例を収集しただけのコーパスに対し、コーパスに何らかの付加情報をつけたコーパスをタグ付きコーパスと呼び、言語処理モジュールを開発する上での重要な研究資源となってきた。

本稿が議論する作文添削データベースも、短期的には、表現的な誤りを書き手自身に指摘する言語処理モジュールを開発することを目的として、このような処理モジュールを開発するためには、どのような付加情報がコーパスに必要なかを議論する。

タグ付きコーパスの中で言語処理モジュールの開発に貢献してきたものに、品詞タグ付きコーパスがある。自然言語は単なる文字列ではなく、規則性をもった文字列であるが、その統語・意味的な性質を記述するための基礎情報として一定の共通認識が得られているのが品詞タグであり、具体的には、文字列の中で、語と認定する文字列範囲と、その語が分類される品詞を多くの場合人手により、分析、情報付与したコーパスである。

品詞タグ付きコーパスの他にも、係り受け情報付与、固有表現情報付与等の高次の言語情報をタグ付けした言語処理技術開発向けのコーパスは、近年、数多く構築がなされて、言語解析モジュールの開発に役立てられている。本稿が目標とするデータベースの構築

¹ <http://www.collins.co.uk/>

は、中・短期的には自動作文添削の実現を視野にいれており、それを実現するための言語解析モジュールを開発するための基盤となる作文添削データベースでなくてはならない。

添削をタグ付けとしてコーパスに情報付与する試みに類似する先行的な試みとして、外国語教育を目的に作成された誤りタグ付きコーパスは、興味深い。例えば、NICT JLE コーパス[2]では、英語学習者が行った誤りが、図1のように記述される。図1では、例えば、“He like dogs.”という誤り付きの文に対して、誤りの指摘と訂正は、角カッコで囲まれたタグで情報付与される(実際のNICT JLEのタグ体系は例で示したよりも精緻であるが、紹介のため、タグを日本語化し、かつ簡略した例を掲載した)。

誤りタグを利用すると、例えば、学習進度が異なる学習者の誤りの種類に関する分布を比較し、学習初級者がよく犯す誤り、中級学習者が犯しやすい誤りといった検討ができるようになる。また、誤りタグに基づいて、特定の誤りを自動指摘する言語処理モジュールも開発されるようになっていく。

しかし、このような誤りタグ利用法の前提は、誤りを一定の基準下で認定することであり、誤りタグは現状では人手でタグ情報を付与しなくてはならない以上、タグ情報を付与するためのマニュアルを作成しなくてはならない。そのため、誤りタグ付きコーパスは、誤りの指摘・訂正のマニュアル化がしやすい外国語学習における学習文法的な誤り体系をあらかじめ設定することになる。このことは、タグ付け作業者が学習文法に精通し、かつ、タグ付けマニュアルを熟知していることを必要とし、言語学や言語教育を専門としない複数の教員が協調して添削データベースを構築する方法としては課題を残すことになる。また、学習文法の体系は、日本人が日本語で作文をした時に犯す微妙な「誤り」を分析するには向いておらず、我々が目的とする添削では、あらかじめ誤りの体系を仮定することは難しい。

He <ERR 誤り種類=“主語との一致” 誤りの訂正=“likes”>like</ERR > dogs.
 She is active in <ERR 誤り種類=“冠詞に関する誤り” 誤りの訂正=“the”> a </ERR>
 development of low cost water pumps.

図1. 誤りタグの例

他方、厳密な誤りタグ体系を設けずに、学習者コーパスをタグ付きコーパス化している事例もある。名古屋大の日本語学習者コーパス[3]では、誤り例とその訂正を指摘するだけでなく、誤りをタグで指摘する代わり

に、誤用の分析を自然言語で指摘する方式をとっている。自然言語による誤りの分析(理由)の記述は、添削を多様に記述できるメリットでもある反面、この記述の多様性が、誤りパターンを記述から特定することを困難にし、再利用の際に問題をきたす。そのため、例えば名古屋大日本語学習者コーパスでは、記述に使用するキーワードをあらかじめ決めておくなどの工夫がなされている。

このように、誤りタグの設計・体系化した後、コーパスを作成する方向性は、学習者が誤りを犯す類型をあらかじめ体系化して、誤り部分および訂正案を制約できるという点で利点があり、他方、誤り分析を自然言語で記述する方向性は、学習者の誤りの多様性を記述できる可能性をもつと言える。

本稿が対象とする、高等教育における作文指導で扱う誤りは、学習文法の範疇でとらえ切れるものではなく、コーパスの構築と共に一般化していく必要があるため、後者の方向性が参考になる。そこで、本稿は、後者の考えを発展させ、添削データベースの構築に関して、信頼性の高さと、協調的な構築を目的とした記述方法の検討を行う。

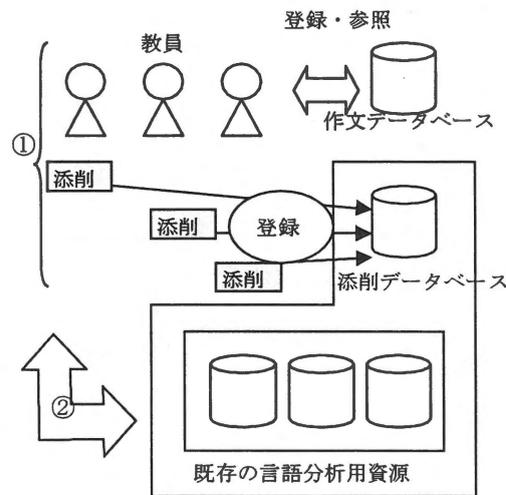


図2. 協調添削環境

3. 協調タグ付け環境

ここまでで説明したような背景から、我々は作文添削データベースを複数の教員の協調タスクとして構築することを提案する。図2にその概念図を示す。教員は、作文事例を参照し、図中の①のように、添削を文章へのタグ付け(アノテーション)の形で添削データベースに登録する。図中の②は添削をするための支援を示す。

インターネットの普及により、協調タスクの環境は、当たり前に行われるようになってきた。例えば、インターネット上のWikipedia²は、協調的に多言語の辞典を作り上げた例である。Wikipediaの基盤となったWikiという協調編集システムは、複数人がWebページを構築できるシステムである。Wikiは協調して作成しているWebページの追加・削除・変更といった編集が協調的に行う、ある種のグループウェアともいえる。

本稿が提案する作文添削データベースは、このようなネットワーク環境での、協調的な編集を提供するシステムである。本提案で、教員が協調的に追加していく本質的なレコードは添削事例となるため、図2中の②の支援は、協調的に作業するために以下の3点の要件を満たすことが必要であろう。

要件1. 他の教員が類似の事例に対してどのような添削をしたかを検索できる。

要件2. 添削した例、理由記述が適切に行える。

要件3. 添削する際、客観的根拠を参照できる

また、添削は、ひとつの添削事例につき、次の組を記述することによって行う。

X:誤り範囲

Y:書き換え例(正例)

Z:誤用の記述(なぜXを誤用と判断したか)

協調的に添削事例を増やしていく試みであるので、1つの文例に対して、いくつも添削があっても構わない。また、添削についてのコメントも自然言語で記述可とすると添削に関しての議論のために有益であろう。ただし、添削のX,Y,Zの記述には、キーワードの統一よりもさらに制約の厳しい記述方法を用いたい。詳細は、次節で議論するが、そういった方法を検討する主眼は、添削という言語操作をできるだけ普遍的に記述する道具立てを視座にしているからである。

4. 添削の形式的記述

4.1 日本語話者作文の添削

外国語教育における言語指導と、母国語教育の言語指導における、不適切な作文の添削指導では、問題点が異なる。より良い日本語の指導が、外国語教育と異なる例として、「誤り」が言語直観に近く、というものがあ

例えば、日本人がより母国語である日本語能力をより向上させることを目的として書かれた大野[4]によれば、次のようなという適切な日本語ではない例が挙げられている。

「任せておけば、しっかりしている。」³

そして、大野は、このような文を不適切と感ずるためには、日本人が母語である日本語に対しての感覚を鋭くして行く必要があると述べている。しかし、このような、一般的な学習文法では扱えないような繊細な意味の相違は、現在のところ計算機によって計算することも実用化に至っていない。そのため、自動添削も現状では実現できない。これは、現在の自然言語処理技術では、くだけた表現や、誤りを含む表現を言語解析する点では弱く、多様な言語運用データを処理するには柔軟性に欠けることを示しており、添削事例を蓄積・分析することは自然言語処理上の一般的な課題ともいえる。

本稿が提案する方向性は、作文添削をデータベースに蓄積し、頻出する添削指導については、段階的に自動的に添削できるよう、自然言語処理の解析モジュールの開発および、性能を向上していくことである。

4.2 誤用記述の形式化

本稿が提案する添削3項組は、自然言語処理の解析モジュールと整合性がある記述である。これは、誤りとその添削後の正例を、言語処理上の計算として定義する狙いがある。

基本的なアイデアを示す。例えば、誤字のレベルの間違ひは、Xの文節列とYの文節列、そしてZは単に誤字と記述して、図3のように記述する。

このような記述を蓄積すれば、添削理由が「意外」の書き誤り、であることは、データベース蓄積後にXとYの間の編集距離を参考に知ることが容易であろう。また、この例のような文節の認定は、現在の自然言語処理においても、相対的に高い精度で分析できるため、教員は、タグ付けのため、書き換えに適当な誤りの範囲を指定することが基本である。誤りの書き換え範囲を明示的に与えることは、誤りの自動判定をする上で有益な情報となる。

さらに複雑な誤りに対しては、より高度な添削をする上では範囲指定の特徴付けだけでは不十分な点もある。そこで、現在、多様な言語情報のうち、自動的に解析できないが、将来有益な基本的な言語解析モジ

² <http://wikipedia.org/>

³ 大野[]中 p.12 の練習問題より引用

ルールになるであろうものを、人手で分析し、添削事例に記述する詳細化を提案する。

多様な言語分析情報のうち、まず、思い浮かぶのは統語情報であろう。自然言語処理では、精緻な機械処理文法の入力表現として、日本語の統語構造を簡略した係り受け解析を前提とすることが多く、新聞記事などの文に関しては、係り受け解析は一定の精度で解析が可能となっている。残念ながら学生が書く自由作文に対して、このような言語解析ツールによる解析結果は必ずしも高い信頼性を見込めないこともあり、学生が書く特徴的な「誤った係り関係」を明示することは、非常に重要な情報となる。

図4に係り受け情報を使った添削の例を示す。

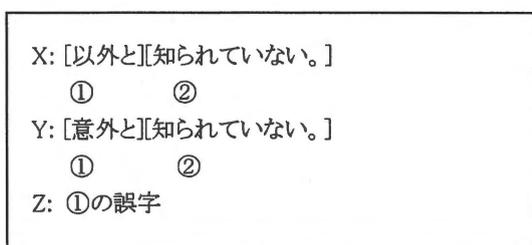


図3. 誤字の添削例

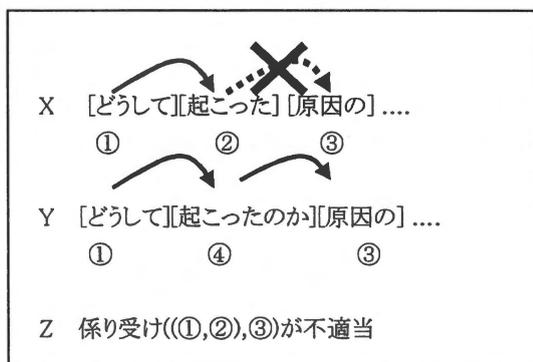


図4. 添削記述のX,Yに表現特徴情報(係り受け)を付与した例

図4で示したように、Zの誤用記述の問題を「副詞「どうして」の呼応の誤り」や、「どうして起こった」と「原因」の整合性がない」と書くのではなく、具体的な対象をタグで囲み、対象との相関により誤りをタグ付けする。また、前述のように、不自然な日本語は、言語解析でも不適切な解析結果になることが多いため、例えば、Xの②と③の係り受けが不適切であることを、教育者が明示的に、誤った係り関係であると指摘する。

ところで、上記までの特徴記述において、便宜上、記述対象の最小単位を文節としたが、日本語の文末の構造は文節よりも大きな単位で扱った方が合理的な場合が多い。精密な議論は省くが、複合的な超文節を文末に限っては典型的に表現することが適切であることを補足しておく。

4.3 高次の用法添削の記述

教員にとって、誤用の認定は、必ずしも高い確信を持って判断できるものばかりではない。一般的に文章の良さの評価は大きくわけて2つの側面から評価されることが多い。1つは4.2節で提案したような、言語的装置で扱える対象から特徴づけする側面、他方は、それ以外の、現在の言語学では言語装置を用いて特徴づけすることが難しい側面である。後者の側面を、Hallidayら[5]は首尾一貫性という概念でとらえる。つまり、文章の良さ、自然さに関わる概念は、4.2節で述べた基本的な言語解析の道具立てでは、不適切な言語表現であることの特徴を合理的に記述できない場合があることを示している。

こういった対象について4.4節のような深い言語解析法を導入し、言語分析を多層化・精緻化する方向性もありうるが、本稿は、まず、このような高次の用法添削を4.2節のX,Yの記述方法と同時に、Zを不自然と判断した論拠となる記述を提案する。記述例を図5に示す。

4.2節での添削とは違い、図5中の添削では、Zは、「[aコーパス]に[(b指標)]で(類似する/類似しない)ので誤りとする」という形式で、統計情報を利用した判断論拠を記す。つまり、どの資料と比較して、不自然であると判断したかが記述として残る。

日本語の書き言葉だけをとらえても、新聞、雑誌、論文、教科書、随筆、小説など多様である。また、日本語が通時的に変化してきたように、今現在の、日本語も今後変化していくであろう。そのため、どのような表現が一般的に受け入れられる知的な表現であるかは、本質的に主観的な問題であると言える。例えば、自然言語処理では伝統的に、新聞記事をコーパスとして技術を開発してきた伝統があるが、新聞記事が作文添削において「代表性を有する」日本語文章となりうるかは、疑問の残るところである。そこで、あらかじめ、くだけた表現に近い文例を含め複数の文例コーパスを用意しておき、どのサンプルを参考に添削をしたかを記述することを狙う。

複数の類似指標も用意する。図5では、bi-gramという語連鎖の指標を例として記述したが、現在自然言語処理では、多様な類似指標が提案されている。例え

ば、Bleu[6]は n 語連鎖を元情報として利用して、機械翻訳の良さを評価する。Bleu は自動添削の例ではないが、機械翻訳の分野では、標準的な評価方法として認識されるようになってきている。このデータベースの構築により、適切な統計指標も新たに開発できる可能性がある。

文のレベルより、さらに高次の首尾一貫性の誤り指摘も、図5の X,Y の範囲を文内の表現の単位から複数文の単位へ広げること、拡張できる。文のレベルより高次の首尾一貫性に関連し、かつ、特定のコーパスとの類似度によって評価可能であろう例を挙げておく。

- ていねいさ
です・ます等の丁寧表現の一貫性が保たれているか
- 語彙選択の一貫性
専門用語と一般名詞を混在させていないか、あるいは、漢語、和語、外来語(カタカナ語)の使用が適切か／一貫しているか

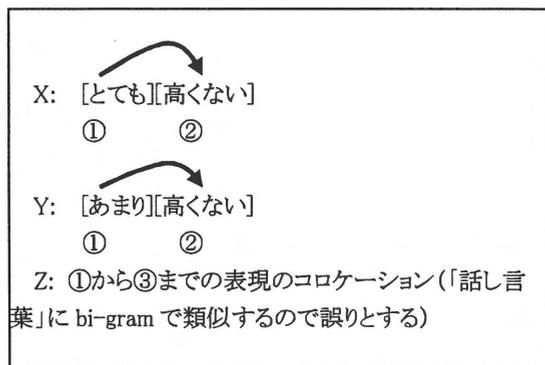


図 5. 高次の用例添削の記述例

4.4 誤り／修正事例の特徴の多層化

意味解析の方向性も X,Y,Z の記述の上で利用したい。係り受けは、文節間のグラフを用いて解析結果を表現する、統語解析の一種であるが、同様に、意味解析でも文節間のグラフによって、意味を表現することも採用できる。しかし、意味表現の記述観点は、多様性が高く、本稿では、係り受けと多層表現することが可能な文節間のグラフにより表現する意味表現を挙げるに留める。こういった、文節間を統語的關係のグラフだけでなく、意味的關係のグラフによって多層に表現することは、添削レコードを作成する際の支援環境に相当の工夫が必要であるが、実現できれば、連体修飾

節、省略や照応の問題、「A の B」といった表現の誤りを記述する上で、有力な手がかりとなる。

- 項と項を支配する対象との関係
- 名詞類と名詞類の参照関係

5. まとめ

本稿では、シンポジウム の話題提供として、作文添削事例データベースを協調的に作成する構築案を提案した。

提案した添削の形式的記述を行うためには、図2の②で示した支援環境に関するユーザインタフェースの設計が重要な課題となる。このようなインターフェースは、近年の Web 上電子辞書や翻訳メモリの閲覧方式の工夫が採用できる。また、協調的な作業を行ううえで、blog で採用されているトラックバックのシステムを導入することも有益であろう。

学生の書く作文は、教育の観点からは添削の余地はあるものの、日本語であることは間違いない。Web 上やメールで用いられる日本語にはこのような言語運用が溢れている。このようなゆれの存在が、自然言語の本質であり、本稿で提案した添削事例データの蓄積は、柔軟な言語処理技術を開発していく上での基盤データとなることが期待できる。

作文指導は高度な知的活動である以上、人間が指導すべき部分は必ず残るであろう。本稿が提案したようなデータベースの構築は多大な労力が掛かるものであるが、蓄積した添削データを学生の自学自習に役立つシステム構築に役立て、教員が学生とのより本質的な議論・指導に注力できる環境を作り上げていきたい。

参考文献

- [1] M. Hearst et al. The Debate on Automated Essay Grading, IEEE Intelligent Systems, v.15 n.5, p.22-37, 2000.
- [2] 和泉絵美他.『日本人 1200 人の英語スピーキングコーパス』,(独)情報通信研究機構,2004.
- [3] 大曾美恵子他.日本語学習者の作文コーパス:電子化による共有資源化』研究報告書,名古屋大学,1999.
- [4] 大野晋.『日本語練習帳』,岩波新書,1999.
- [5] M. A. Halliday et al. Cohesion in English London, Longman, 1976.
- [6] K. A. Papineni et al. Bleu: a method for automatic evaluation of machine translation. IBM Technical Report, 2001.

言語年代学における日本語系統、縄文語を推定する

The Origin of the Japanese Language with Glottochronology (Time Perspective between Languages), How to estimate the Jomon-Go (the parent language in Japan)

永田 良茂 (縄文地名研究家)

Yoshishige Nagata (JOMON Place Name Reseacher)

神戸市北区泉台 2-9-9

2-9-9,Izumidai,Kita-Ku,Kobe-City,Japan

あらまし：我が国では日本語もアイヌ語も系統の不明な孤立語とされて久しい。各地の地名を通して、我が国の地名の多くは日本語で解釈するよりもアイヌ語で解釈した方が本来の地名であろうと主張してきた。比較言語学の発展は多くの言語の親族関係を明らかにして来ており、日本語も南島語（オーストロネシア語族）に属することが分かってきている。

M.スワディッシュは基礎語彙を使って、言語間の分離経過年代を推定する方法を提唱し、言語年代学と称した。彼の基礎語彙100語と統計上の実験式を適用して南島語の語彙の連なりと日本語およびアイヌ語との関係を調べてみた結果、日本語の言語系統、とりわけ縄文語がどのようなものであったか推定することができたので報告する。

Summary: It has so far been considered that Japanese language is completely isolated or independent from the Ainu language that is spoken by a minority in Hokkaido. The author has already asserted that many place-names in Japan can be well interpreted based on the original description of the places in Ainu language. Comparative linguistics have made it clear that many languages existing in the world can be grouped into several families; e.g. Japanese language belongs to Austronesian (AN) language family.

M.Swadish has proposed a way for estimating the time when a language was separated into different languages on the basis of their core vocabularies; he called the way Glottochronology. this paper presents an experimental result of quantitative comparison between Japanese, Ainu and AN languages on the basis of Swadesh's selecting 100 core words. here, a kind of statistical equation has been employed, which was experimentally given by Swadesh. The experiment suggests an important role of Ainu language in the evolutionary process of Japanese language.

キーワード： 比較言語学、言語年代学、縄文語、アイヌ語

Keywords： Comparative Linguistics, Glottochronology, JOMON language, AINU language,

1. はじめに

地名はたとえ文化・言語が変わろうとも使われ続ける場合が多く、多くの例からはっきりするのではと、考え続けてきたが更に直接的に証明する方法がないか模索してきた。

インターネットで見つけた、ハンドルネーム、ロゼッタストーンの「学問の部屋」というホームページは、スワディッシュの基礎語彙100語に

おける日本語と南島語（オーストロネシア（AN）語族）との比較を村山七郎の研究とを対比させて独自の判断を付け加えられた意欲的な研究成果であった。これを拡張する形で、ホームページ筆者のご了解を得て、日本語とアイヌ語との関係を南島語と対比し、日本語語彙系統を明らかにすることができたと考えるのでご報告する。

2. 日本語系統研究の流れ

なぜ日本語系統が分からなくなっていたかという素朴な疑問とも関連し、ここで大まかな我が国の言語系統研究の歴史を追ってみよう。

我が国の言語系統論争は約100年前に藤岡勝二がウラル・アルタイ語説をとなえて以来、橋本進吉などの上代仮名遣いと母音調和の発見などにより、多くの学者に指示されるようになる。

明治末年、日韓併合の年、1910年には金沢正三郎の「日韓両国語同系論」が出ると、若くして唯一のアイヌ語の権威であった金田一京助も賛同し、「アイヌ語と日本語とは別系統」を主張した。

この頃日本民族論争も外国人、P/H.シーボルトおよびE.S.モースなどの日本人祖先としてアイヌ説、プレアイヌ説が続き、我が国初の人類学者坪井正五郎のコロボックル説に対して、その弟子鳥居龍蔵らのアイヌ説との論争は20年論争を展開し、坪井の死によってアイヌ説に決するかに見えたが、軍国化の世論と相まってヤマト単一族

3. 日本列島の形成過程と民族・文化の形成過程

日本文化、日本語形成などのソフト面に対して、それらを受け入れるハードウェアとしての日本列島の形成過程を歴史的に考えると簡単なモデルでの人々の到来や文化・言語形成を容易に理解できる。

右図において、最終氷期には人類の楽園がユーラシア大陸の南東において陸続きの現在のインドネシア、幻の大陸スンダランドにあり、日本列島も台湾もアジア大陸に陸続きであった。

温暖化と共に海面が上昇して、大陸の一部も海没して行き、低地で生活していた人々は移動を余儀なくされた。このような人口移動圧力はまず、大陸を北に海岸沿いに移動していった。縄文時代直前の日本列島へ来た人々はこのような人々であったであろう。(図1の朝鮮半島経由の移動)

縄文時代が始まると日本列島は大陸から離れて行き、それまで日本列島の東を遠く離れて流れていた黒潮の海流が裏日本へも流れ込み、列島を包むように流れ出すと気候も温暖となり、海流に乗った海からの人々の往来が容易になっていった。

(図1の海からの移動) 縄文文化を運んだ人々の到来を告げている。縄文中期の海進期の最盛期には海面が現在よりも10mも上がり海からの人々、

説が台頭し、アイヌ問題はタブー化されて行き、今日に至っている。

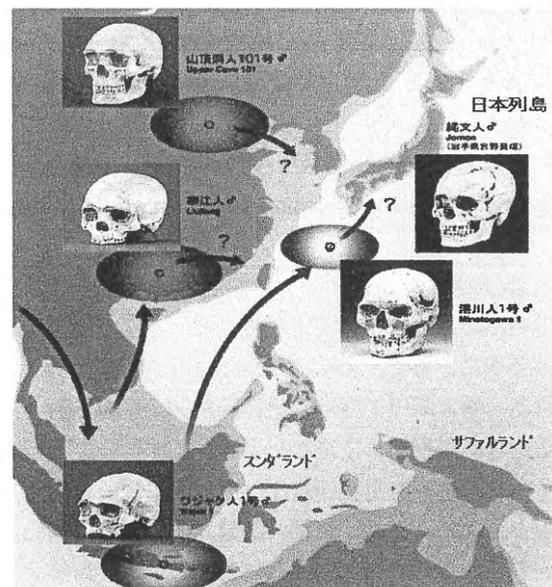
一方、日本語が南島語とアルタイ諸語との混合語であると1924年頃提唱したのはロシアの天才的言語学者のE.D.ポリワノフであり、その後約10年後にドイツのO.デンプウォルフが南島語の祖語を発表して以来、東南アジアと太平洋の島々の多くの言語が南島語起源(オーストロネシア(AN)語族)であることが分かってきた。現在の日本語系統論の主流にもなってきたが、その代表はベルリン留学でアルタイ比較言語学を学んだ村山七郎であろう。[8]

約60年前にM.スワディッシュは言語年代学を提唱しスワディズムなどと呼ばれ注目された。「14」服部四郎は「水深測量」と称して我が国周辺の18言語間の調査をされている。[9] 評価はまちまちであったが、この方法の弱点を見直すことで新たな展開を見いだすことが出来たと考える。

の人口移動圧力もピークであった。

弥生時代に入ると大陸からの人々とその文化は縄文文化を圧倒し「倭国大乱」に見られるような激動の時代であり、文化・言語面でも短期間に急激に変化し、最終的に北に残された人々、文化がアイヌ人、アイヌ文化およびアイヌ語であろう。

図 1.最終氷期時の日本列島周辺と人々の往来 (NHK 日本人はるかな旅展 のHPから)



4. 日本語・アイヌ語に対する南島諸語との比較

村山七郎の著作などから、日本語およびアイヌ語の特徴がなぜ生じたものか、本源的なものかどうかなど、南島語起源と考えることにより分かったことなど概観してみる。[8], [10] - [12]

4. 1 日本語とポリネシア語の類似性

ハワイ語などのポリネシア語など、日本語と同じ5母音であり、重母音・重子音を許容せず、日本語古語と同じく濁音のない子音のみの簡易な音韻であり、母音終わり（開音節）の単語でありカタカナで書いても通じる言葉である。（大野晋のタミル語起源説のタミル語の特徴とも一致）

しかし、これらの特徴は本源的なものではなく、南島諸語の中の中心、インドネシア語派が拡散してメラネシア語派、ポリネシア語派と二次、三次的に拡散した結果であり、日本語も二次、三次的に拡散した結果であることを示しているようである。これらの言語の共通の特徴は民族移動とともに言語接触を繰り返し、より簡易な音韻に落ち着いた結果に思える。

ポリネシア語の開音節語に関して、単語には露出形（独立名詞）と被覆形（従属名詞）とがあり、露出形は開音節であり、被覆形は閉音節が保存されており、元々は閉音節があったことを示している。（日本語の被覆形の例、白（シロ）に対して、白（シラ）魚、白（シラ）サギなど。インドネシア語派の場合は露出形の場合にも閉音節語が多い）

日本語の場合も同様に語末尾子音はとれるが、被覆形においては保持されているものがあるようである。（動詞語幹など）

アイヌ語には閉音節の単語が多く、古い形を残している。（台湾諸語も同じ）日本語の場合には被覆形でも開音節であるが、原始日本語では閉音節語（VC, CVCなど）があったらうと言われている。

また、日本語の露出形、被覆形の単語の古形は双方の音韻を含む場合が見られる。

（例：「ヒ（火）:pij」に対して「ホ・ノ・ホ（炎）:po」から祖語*(a)poi が復元される）

4. 2 二音節語と単音節語

日本語は2音節の語（VCV, CVCVなど）を基本としており、ポリネシア諸語などと共通な特徴であると見られており、日本語の単音節語の多くが古語では重母音語であったと言われている。一方、アイヌ語は単音節語を基本としていると考えられている。

しかしこのことも本源的ではなく、南島諸語の場合は接辞と語幹の各1音節の組み合わせの場合が多く、もともとは一音節で、アイヌ語の場合には長い年月の間に2音節語が1音節語に圧縮された「幹収縮」の形を取ったものが多く見られる。その結果、この概念化された語幹語により多くの合成語を形成できるようになったものではないだろうか。「アイヌ語はもとをたせば数百の単語から成り立ったもの」などの田村すす子の言葉が思い出される。

また「アラタ（新）シ」が「アタラシ」になったように、アイヌ語には南島諸語から子音間、母音間、子音・母音間の前後の入れ替わった「音位転換（メタテーゼ）」の例も多く見られる。

4. 3 その他の南島語的な特徴

アイヌ語は接辞（接頭、接尾辞）を駆使した言葉であり、南島諸語的であり、抱合語に分類されている。日本語においても「マッシロ（白）」、「マッサオ」などの接尾辞「ma-」はインドネシア系言語に見られるものだそうである。また、インドネシア系言語には前鼻音化形の接辞（「[me]N-」など）があり、その痕跡が日本語にも見られるそうである。

また、日本語には少なくアイヌ語には多い語頭の「r」音であるが、南島祖語の「*d」音に対応するもので、日本語ではさらに「t」音などに変わったものではと言われている。

5. 基礎語彙比較

1950年代にM.スワディッシュはあらゆる言語の基礎語彙がほぼ同じ速度で崩壊することに着目し、言語年代学を提唱した。インド・ヨーロッパ語族等の13の言語から統計的に二言語間の分離年代を算出する実験式として

$$t = \log C / 2 \times \log r$$

但し、t：分裂年代（単位：千年）

C：残存率 r：平均保持率（基礎語彙100語の場合 r=0.86）
を提案し注目された。

基礎語彙も当初の215語から、200語、100語と改良されてきた。[14]

5.1 服部四郎の基礎語彙比較

我が国では服部四郎が基礎語彙100語に基づいて「水深測量」と称して、我が国周辺の18言語と日本語との比較を試みておられ、結果は次のようである。(表1.) 上記の分離年代についてはスワディッシュの式を適用したが、服部は r の値を変えて算出しておられる。[9]

上記の結果、日本語に近いのはアイヌ語、朝鮮語であるが、蒙古語、満州語などとの差も少なく、判定によっては値が大きく異なる。また語彙によってはどの言語も偶然の一致を除外できない。

スワディッシュの言語年代学を適用するには、二言語が同源・同系の言語である必要がある。これらの欠点を補うために南島語の祖語とその起源地と思われるインドネシア、フィリピンの言語（AN語族・インドネシア語派）から初めて台湾諸語などの日本語およびアイヌ語語彙に類型的に近いものを探してみ、同源関係を明らかにしつつ比較する方法が偶然の一致問題と同源・同系問題を同時に解決できるのではと考えた。

表 1. 服部四郎の「水深測量」の比較結果から(日本語との基礎語彙100語比較)

語族名	アルタイ語族						シナ・チベット語族					
語派名												
言語名	朝鮮語	満州語	蒙古語	タール語	キリヤーク語	アイヌ語	シナ語	チベット語	タイ語	ベトナム語	カンボジャ語	
判定結果○	18	15	16	14	9	22	14	7	3	7	5	
判定結果△	13	3	3	2	2	5	7	11	7	7	7	
残存率1○	0.194	0.15	0.16	0.14	0.09	0.22	0.14	0.07	0.03	0.07	0.05	
残存率2○+△	0.333	0.18	0.19	0.16	0.11	0.27	0.21	0.18	0.1	0.14	0.12	
分離年代(千年)	5.4~3.6					5.1~4.4						

南島諸語(AN)語族						
インドネシア語派		台湾諸語	メラネシア諸語			ポリネシア語派
マライ語	タカログ語		モトウ語	中央カロリン語	ボグウ語	サモア語
5	4	10	7	4	12	6
7	9	5	1	5		4
0.05	0.04	0.1	0.08	0.04	0.12	0.06
0.12	0.13	0.15	0.09	0.09		0.1

5.2 アイヌ語と日本語、南島諸語との比較

前述したようにロゼッタストーンの「学問の部屋」[7]のデータに、下表に示すように「その他の言語」、「関連アイヌ語」、「アイヌ語に対する評価」の各欄を追加して、さらに関連語彙を追加してみた。(関連語彙は文献 [7] へ、[9] ~ [13]、[20]、[21] から探し追加し、アイヌ語彙は [15] ~ [19] から探した。)

語彙比較は古代日本語、AN祖語、インドネシア・フィリピン言語、その他言語（メラネシア、ポリネシア諸語、台湾諸語など）およびアイヌ語間で類型系統分けを行って比較して、系統分けした関連語彙を、分離子（又は/）に

記号 ★、◆、● を使い分類した。

評価の根拠を（……）などの変移推定で示した。*印は復元祖語を示す。音声記号はここでは印字フォントとの整合性を考えて次のように置き換えた。ə→e、ɣ→R、ŋ→N、ʔ→'（声門閉鎖音（グロータルストップ））

表中の言語名略称は表10。言語系統と言語名略称を参照。

以下は、アイヌ語と日本語との基本単語語彙としての同源・同系問題とその分離年代をスワディッシュの言語年代学における基礎語彙100語から見てみることを目的とする。

(1) 文法的要素 (No.1~8) から

表 2. 文法的要素の言語比較

No.	基礎語	古代日本語	AN祖語		インドネシア・フィリピン言語	その他の言語	日本語評価		関連アイヌ語		アイヌ語評価	
			CAND	DMP			村山説	HP筆者	日本語	AN		
1	I 私	★ア ★ナ	★aku' ◆ku	★aku	比ILC★si-aku' 比TAG★ako' 比KAG★a 比MNB★a イBAT/ROT: ★au イMLY★aku イJAV★kula グCMR:yo/◆hu	台TSO★ako 台ATY◆ku?◆si? ◆saku?◆kuZing 台SDQ◆ya'ku? 台BNN★ja'ku メBOG◆ad'ii メYAP★ae ポTON★au	AN ○ △	ALTI MO/TU:b MO:na (主格以外)	★a-(-an/-an) ①一人称単数/複数の主格 ②一人称複数包括形 ③二人称単数複数の敬称主格 ④一般称(人は...等) ◆ku- 一人称単数主格 ◆chi- ①一人称単数/複数の主格 ②一人称複数対立形、主格 ③一般称 ④自動詞的な意味に変える (si- と同じ、自ら...) ◆echi-①一人称単数/複数の主語 ②二人称単数/複数の主格、目的格	○ a/na ○ a/ku <*aku	○ a/ku <*aku	
2	you あなた	★ナ シ	◆i-kaSu ◆i-Su'	kav	比ILC:sika' イMLY:engkaw /kamu イJAV:sira グCMR:hago	台ATY◆isu? 台SDQ◆?i'su? 台PWN◆ti-hun メBOG★nam	ALTI si	ALTI	★a- e-:汝(が、の、に、を) ◆i- ①一人称目的格(単/複数) ②二人称敬相目的格 ③三人称主格/目的格	△ a	- △ i	
3	we 我々	★ワ	◆kita	◆kita	比ILC:kami' 比CMR:hita イMLY:kami/ki'	台ATY◆ita? 台SDQ◆?ita? 台TSO★a'to	ALTI TU:bua	ALTI MO:ban TU:bua	◆chi- ★a-	○ wa <(u-)a	○ chi <*kita	
4	this これ	★コ(ko)	◆i-ni' qa-ni'	◆ini	比ILC:daytoy イMLY★iko イJQAV◆iki	台ATY◆qani ◆hani 台TSO◆e'ni	ALTI kü	ALTI	★ko-:そこ(に、へ 等) それ(を、に、のために) ta そこ ◆i- si :自分の/本当の	○ コ、ソコ、アソコ のko	- ○ i<*i-ni	
5	that あれ	ソ(so2)	◆i-tu	◆ijan	比ILC★si-anuh 比KAG:sa'ya イJAV◆ika	台YAM:◆?u'itu イMLY◆itu	△	△	◆i- ★sian:本当の	- ○ i<*i-tu	- △ sian <si-anuh	
6	who だれ	◆ターレ ◆タ	i-sai	◆t'aji	PHN★si-anuh 比ILC★si'no イMLY:mana グCMR◆haye	台TSO★si'a 台BNN★si'ma? 台YAM★sinu? メMOT◆daika メBOG◆da2	△	△	hunna:誰 nen:だれでも ★sino:本当の	- ○ sino <si'no <*t'aji		
7	what 何	★ナニ	apa	apa	比ILC★ania' 比TAG★ano' ★na:nuh★anni イMLY★anu グCMR:hafa	日OKI★nu?<an 日YAE★nō?<an 台ATY★nanu? 台SDQ★ma'nu?	AN ○ ○	○	★ne:(疑問詞)どうである ★nen:どうである人、誰 nep:どうであるもの、何 ne-i:どうである所、何処 hita:何 hitane:何しに hunta:何	△ na/nani /ne/nen	△	
8	not *でない ◆イナ	～ズ	qazi diaq	d.i	比TAG◆hindi 比ILC:saa'n/di- イMLY◆tidak		AN ○ △	△	isam:(否定動詞)ない sak:欠く somo:*でない(対象の語の前に置く)	-	-	

アイヌ語と日本語、アイヌ語と南島諸語との関連につき、紙面制限の都合上、同源判定項目のみその採用理由を述べる。

- ・No.1 日本語 ア は南島祖語 *aku からと考えられる。(フィリピン諸語などから) アイヌ語 ku は南島祖語に同じであり*aku から分かれた a/ku 双方が使われている。アイヌ語では一人称、二人称、単数、複数、などの概念がかなり曖昧である。(日本語も同じ)
- ・No.2 二人称 アナタ に対する日本語とアイヌ語 ナ/a は同源かどうか。
- ・No.3 一人称複数 ワ はアイヌ合成語 (u-a:お

互いの我)に通じる。また、*kita から幹収縮形のki→chi(沖縄語の音韻に同じ)を想定した。

- ・No.4/5 指示代名詞 ココ、ソコ、アソコ の「コ」は近/中/遠距離感が未分化のアイヌ語 koに通じる。コレ、ソレ、アレ に相当する i も同じく未分化のようである。
- ・No.6 人称疑問詞ではないが、アイヌ語 sino: 本当の とフィリピン諸語の si-anuh/si'no と同源と見た。
- ・いずれも南島諸語に関連がありそうで、特に台湾諸語に多く痕跡を残しているように思える。

(2) 基礎語彙 (No.9~18) から

- ・No.9 古語の ピタ は ピタリ、ピッタシ 等にも残りアイヌ語 epitta/opitta の語幹 pitta

と意味的にも同じで、同源であろう。pita >ミナ mina も想定できるかどうか。

- ・No.10/13 多シ、大シ は同源で、南島祖語 ompo:祖先 から出たものと言われている。アイヌ語 o/ot:ごちゃごちゃある はこの幹収縮形と判定した。
- ・No.11 数詞古語 イト、ピタ とアイヌ語 sine はこのままでは同源と思われないが、南島祖語 *it'a/*pit'an とジャワ語 sidji との関係は同源を示唆しているのでは、と考えた。
- ・No.12 数詞古語 プタ、パタ の対応南島祖語 D.uva'/pa'taN とアイヌ語 tu/u (祖語からの幹収縮形) とそれぞれに意味、音韻対応して

いるようである。

- ・No.14 タガログ語 tagal から ナガ (シ) (tn)、tan (tar>tan) が生じたのでは、と判断。
- ・No.15/17/18 古語 チビ、ヲ、ピトはいずれも南島諸語との関係は濃厚であるが、アイヌ語には見あたらない。
- ・No.16 南東祖語*m-binaj を介して、アイヌ語 mina:笑う と mat/ (日本語:メ) はその幹収縮形ではないだろうか。
- ・この範囲は日本語もアイヌ語も南島諸語、台湾諸語に強く関連している語彙群に思われる。

表 3.基礎語彙の言語比較

No.	基礎語	古代日本語	AN祖語		インドネシア・フィリピン言語	その他の言語	日本語評価		関連アイヌ語	アイヌ語評価	
			CAND	DMP			村山説	HP筆者		日本語	AN
9	all すべて	ミナ mi2na <mui-na *ヒタ<ピタ	lahat	◆abin	比ILK:a'min IMLY:ampu ITAG★pisan :合一	台ATY◆kuara? 台SDQ◆ka'na? 台YAM◆maleve't 台PWN★?i'ta? /*?isa'?	△	△	◆ar:まったく ★epitta:すべて(量) ★opitta:すべて(数)	-	△ ar<*abin △<*pit'an hita<(e/o-)pitta
10	many 多い	オオシ ★opo-si	dameq	-	比TAG:dami IMLY:murah		△	△	★o:多くある ★ot:ごちゃごちゃある at:ごちゃごちゃある us:群生する oka(y):多くある poro:大きい/多い	○ opo/o	-
11	one いち	イト ★ito2 ヒトツ <pito2-tu ◆ピッタシ ★イタ	★it'a	★it'a ◆pit'an	IMLY:satu IJAV★sidji	台TSO◆cini/c メCAL:öt	AN ○ ○	○	●sine:いち ◆epitta:すべて(量) ◆opitta:すべて(数)	△ ito/sine	○ sine<cini /sidji ○ pito<pita pita<pit'an /pisan
12	two に	フタツ ★puta-tu ハタ(二十) pata	★DewSSa? ◆pat'aN (対)	★DewSS ◆pat'aN (対)	比ILC★dua' IMLY:belah 比ILC◆pa'sang IMLY◆pasaN	台ATY★rusa? /sazing 台SDQ★daha? 台PWN★rusa?	AN ○ ○	○	★tu:二 ★u:お互い	○ pu/pa<tu tu<dua	○ tu<dua
13	big 大きい	フシ ★puto-si オホ(大)シ opo-si	(ma)+Raya	★bot'al	比ILC★busso'g IMLY★betong 比TAG★buso'g IMLY★besar	台SDQ★pa'ru? 台ATY:hupa? メBOG★boro	AN ○ ○	○	★poro:大きい/多い ★rupne:大きい<rup-ne:頭のような ★par:川口/para:広い ★put-o:川口	○ puto<poro	○ poro <*botal
14	long 長い	ナガシ naga-si	★anaduq	★and'a lavat'	比TAG★tagal ★ma+taga' IMLY★and'aN	台PWN★matangela'?	AN ○ ○	○	★tanne:長い	○ naga <tagal	○ tan(ne) <tagal
15	small 小さい	チイサシ ★tipisa-si ニヒ ◆nipi	★ddkiq ◆ma/nip'i's	★d.ikih ◆nipit' ★tipit'(薄い)	比TAG★tipi'k IMLY★tipis IJAV★chilik	台SDQ★tipix	AN ○ ○	○	po:子供 pon:小さい/少ない mo:小さい <po nokan:小粒の	-	-
16	womar 女	メ ★me ミナ ★wo-mina ハハ ●papa	●ba ★binai	★binaj	比TAG●baba'i IMLY★bini /perempuan	台ami: ●fafahi^a? 台PWN: ★mina'w'ao	AN ○ ○	○	★mat:女/妻 menoko:女<<日本語 ★mina:笑う ●hapo:お母さん	○ me/mat <mina (意味のずれ) ○ papa /hapo	○ mat <mina <*m-binaj △
17	man 男	★ヲトコ wo2no2ko2 take2	lala:ki	laki ★uRaN	比TAG:lala'ki IMLT★oraN IBAT★uraN: IJAV★woN	台PWN:uqalai /★ohayai	AN ○ ○	○	kur:人/影/神 ★hoku:夫 ainu:人/男 nispā:旦那	-	-
18	person 人	★ヒト pito2 <pi-tau	Ca'u	uRaN ★[t]avi	比TAG★ta'o/ta IMLT:oraN /prinumi:住民	台TSO★co'u 台PWN★tau 台YAM★tau	AN ○ ○	○	(同上)	-	-

(3) 動物・植物関連 (No.19~36) から

表 4. 動物・植物関係の言語比較

No.	基礎語 日本語	AN祖語		インドネシア・ フィリピン言語	その他の言語	日本語評価		関連アイヌ語	アイヌ語評価	
		CAND	DMP			村山説	HP筆者		日本語	AN
19	fish 魚	サカーナ ★イ(ウ)ヲ ◆イカ	Si-ka'en ◆ikan ★ivak	manuk buluN	比TAG:isda' イJAV★iwa' 比ILC★ika'n	台PWN◆ci'qau メCAL◆ik ポSAM★i'a	AN ○ uwo/iwo <★ivak	○ chep:食物;魚;鮭 <chi-e-p:我らが食 ★i-:それ(神/獲物) ★i-o:獲物が多い	○ iwo=i-c i<kik <ikan	○
20	bird 鳥	★トリ メ? スズメ カモメ等	manu'k manuk	比IVT: manumanuk IMLY:burung /burong		-	△ ALT KOR: terk:鳥 turumi:鶴	chir:鳥 chicap:鳥 ★tori:鳥 amam-e-chicap-po:スズメ kapiw:カモメ kopecha:カモ	○ tori	-
21	dog 犬	◆イヌ ●フソ	★asu qa'yam	★at'u	比TAG●aso イJAV●asu IMLY:anjing 比CEB:idu/irc	台AMI●wotso 台YAM●?inu? 台PWN★vat' 台TSO★tatsau	ALT アMAN: ◆inhun seta<tatsau	○ ★seta:犬 reye-p:這う物、犬 ◆inun:漁に出かけ滞 (i-nu-un :そこで豊漁がある)	-	○ seta <tatsau (マターセ) ○ - inu<inun
22	louse 虱	★シラミ (合成語)	◆Cu'ma tumah ◆kutu	比TAG◆kuto イJAV◆kutu' IMLY◆kutu'	ホFIJ◆kutu' MP★*lisa /*liza 台ATY:lu'mi	-	-	◆ki/kiye:シラミ、昆虫、茅の ★rasi:虱(カラフト語) /*tasi	○ rasi<lisa ki<kik<kuti <kutu	○
23	tree 木	★キ ki ₂ i<*ko ₂ i	ka'Siw ka'yuh	◆kayu ◆kahui	比TAG: ◆kahoy(wood PHN★*niyup :ヤシの木	台SDQ★kahor 台ATY★kahu' 台AMI◆kikaN IMLY◆kaju	AN ○ kii/kō <*kōi ◆ka'yuh	○ ★ni/niye:木;林;森 ◆ki/kiye: 禾本科草本の茎;稈;茅	-	○ ni <*niyap △
24	seed 種	タネ ★tane <tana?	benSiq suan	denih ★tanem (plant)	比TAG:binhi? ★tani'm (plant) イJAV:deder IMLY●sari:核心	ポSAM●saito 日OKI●sani	AN ○ <★tanem	pi:①石②小球③種子 tanne:長い	-	-
25	leaf 葉	◆ハ <paa	d2ahun bulu'N	★dahun ◆papah	PHN★dahon 比TAG: ◆pa'lapa' イJAV◆papah	台AMI◆papah 台PWN◆hapa 台TSO★he'nge メBOG:bagri	AN ○ <*papah	★ham:葉 ◆hap:梢	○ happa <hap	○ ham <dahun hap <*papah
26	root 根	ネ ne ヲ ★wo	★uRanN daliy	[v]jaka paNkal	PHN:uga't IMLY★urat	台AMI:jamit	AN ○ *uRanN >ua'n>wo	sinrit:①根②イケマ ③祖先.....合成語 ★o:①尻②陰部③川尻	○ *uRanN >wo/o >wo	○
27	bark 樹皮	ハダ ◆pada カワ★kapa	ku'liC balulaN	kulit ◆padabalulaN	比TAG◆bala't IMLY:kulit	台ATY:iulaq 台PWN:qa'lic /*bake'le	-	★kap:皮★ni-kap:木 tonto:なめし皮 rus::毛皮;衣	○ kapa<kap	△
28	skin 皮膚	(同上)	(同上)	(同上)	-	メMOT★kopi 台TSO★ka'va	-	(同上)	○ kapa<kap	△
29	meat /flesh	★シシ	★Sisi Sesi	dagiN ★isip(?)	グCHR★sensen イJAV/MLY: ★isi:内容	台AMI★titi MP★*ti'	AN ○ sisi <*t-iti	kam:肉 haru:食料	-	-
30	blood 血	チ ★★tui cf. ツユ	da'ha ★ZuRu'q	d.aRah	比TAG:dugo''	メCAL★tja ポSAM:toto	AN △ ZuRu'q >duu>tuu	kem:血;針;飢饉	-	-
31	bone 骨	ホネpone	du'RiH Cuqelan zu'Ri	[t]ulang	比TAG:buto' イJAV:balung MP◆*likud:背 (TAG◆likod)	台BNN◆iku	-	kew:骨;死体 pone:骨<(日本語) ◆kir:足;骨髓 ◆ik:関節	-	○ kir<likud マターセ ○ ik<iku <likud
32	grease 脂	アブラ ◆ambura ◆tabe''	min ak ◆tabe''	men ak	比TAG◆taba' IMLY◆rabun(あぶる)	(あぶる)	AN ○ <*apuy (アブル)	kirpu:脂(身) kis:水中に浮いた油 ◆uhuy/ape	○ abu<apuy /uhuy	-
33	egg 卵	タマゴ (合成語)	telu'R	[t]eluR	比TAG◆itlog		-	◆nok:①卵②睾丸	-	-
34	horn 角(ツノ)	ツノ ★tuno/tunu	uReN	ta(n)duk ★t'uNu	比TAG★sungo't IMLY★suNu /tandok	台TSO★suNu 台KAN★uuNu	AN ○ <*t'uNu	kiraw:角<kir-aw:骨・枝	-	-
35	tail 尾	★ヲ	I'kuR	buntut ikuR	比TAG:bunto't IMLY:ekor	メBOG★orū	-	★o:①尻②陰部③川 ★os:①中②後③雌魚	○ wo/o	-
36	feather 羽	ハネ ★pane ◆foro	★pa'niy ◆bulu	◆bulu	比TAG◆bulo IMLY◆bulu /kepak	台AMI★vanoh 台BNN★pulau 台SDQ★pa'lit	AN ○ <*pani <*bulu	★rap:羽;翼	△ rap(はpan(e) からのマターセ	△

- ・No.19 古語 イヲ、イカ とアイヌ語 i-i-o は南島諸語を介して同源に思える。
- ・No.20 鳥、トリはアイヌ語古語でもあり、朝鮮語 terk と同源と思われる。
- ・No.21 犬はアルタイ形と見られているがアイヌ語 inun:漁に出て滞在する と同源であろう。しかしアイヌ語 seta は台湾ツォウ語の tatsau のメタテーゼ形であり、古語 ヲソ は、タガログ語 aso と同源と見られる。
- ・No.22 カラフトアイヌ語 rasi はマライポリネシア祖語*liSa のメタテーゼ形と言われている。シラ(ミ)はこのアイヌ語 rasi からのメタテーゼ形になっている。
- ・No.23 アイヌ語 niki とも南島語からの幹収縮形であろう。アイヌ語の ki:茅などは意味は少しずれているが。
- ・No.25 アイヌ語 ham,hap とも南島諸語からの幹収縮形とみられるが、日本語 葉 もそれ

- から語末尾子音のとれた形になっている。
- ・No.26 日本語 ヲ は南島祖語*uRan'からの幹収縮形と見られているが、アイヌ語 o も同じであろう。また、No.36にも同じ。
- ・No.27/28 日本語 皮(くカバ)とアイヌ語 kap は同源と見られる。台湾パイワン系ルカイ語 bake'le から、その幹収縮形 bak のメタテーゼ形と思われるが判定はしなかった。また、台湾ツォウ語 ka'va も同源に思えるが判定はしなかった。
- ・No.31 アイヌ語 ik はマライポリネシア祖語*likud の幹収縮形、kir はメタテーゼ形であろう。
- ・No.32 アブラ は アブ・ル と同源の 燃える/火 に対するアイヌ語 uhuy/ape と同源に思える。
- ・この範囲のことはも南島諸語、台湾諸語に関連しているものが多いようである。

(4) 身体語関係 (No.37~53) について

- ・No.41 鼻の古語 パナ はアイヌ語 pana と同じであるが、意味はずれている。南島祖語の *paNa:突出物 から地名用語としての岬、出崎の意味では共通であろう。
- ・No.42 クチ、クビ、クツなど、アイヌ語 kut と共通に「中空のもの」を指す。
- ・No.45 日本語 歯 はアイヌ語 ni とは別系統であるが、ni は南島諸語*Ni'pen の幹収縮形で、別意味の語 ni:木 (No.23) といっしょになったものようである。
- ・No.46 日本語 足 はアイヌ語では as-i:立つもの であり、同源であろう。アイヌ語 chikir はフィリピン諸語 *tiqel

- から と音、意味とも一致する。
- ・No.49 アイヌ語 rekut は南島祖語*li'qeR からと考えられ、これの派生したタガログ語 ku'pi:窪み と、クビ とが関連するようである。
- ・No.50 タガログ語 palad' が ハラ と par/para とに關係しているようである。
- ・No.52 日本語 タマシイ は、鹿児島弁では タマツ であり、アイヌ語 ramat:心 と同じである。「タナラ相通の理」と呼ばれる、t,n,r 間の変移はよく見られ r>t 変移の例である。
- ・この範囲も大部分が南島諸語、台湾諸語に関連しているようである。

表 5-1. 身体語関係の言語比較 (1/2)

No.	基礎語	古代日本語	AN祖語		インドネシア・フィリピン言語	その他の言語	日本語評価		関連アイヌ語		アイヌ語評価	
			CAND	DMP			村山説	HP筆者	日本語	AN		
37	hair 毛	◆ケ kë	★buSe'k ★bulu	比TAG: ★buho'k IMLY★bulu	日KAG: ★folo:羽毛	×	△ bulu >KAG: folo:羽毛	numa:毛;毛皮 「木」に対応 ◆ki:禾本科草本の茎;稈;茅	△	-	△	-
38	head 頭	コウベ ◆kabu-pe ★ウツ	qu'luH ? ◆ke(m)buN	★hulu 比TAG:u'lo:頭 比TAG◆kabong IMLY★hulu	台SDQ:qeipau' 台PWN:oEno	-	○ 「膨れる」 に 対応	pa/pake/sapa:頭 key:頭 rum:頭 e-:頭;顔 ◆tap-kop:タンゴブ	-	-	△	△ kabu/kop
39	ear 耳	◆ミミ	★tali'la :耳 ◆bibiR :唇	★taliNa' 比TAG★taingz IMLY:kuping 比TAG◆bibi'g:口 IMLY◆bibir	TWN: ★tsaliNa 台PWW★calinga	AN ○ mimi <★bibiR	○ 「唇」に対応 「耳垂」、 「ミナリ」に対応	★kisar:耳	-	-	△	△ kisar <tsaliNa <★taliNa

表 5-2.身体語関係の言語比較 (2/2)

No.	基礎語	古代日本語	AN祖語		インドネシア・フィリピン言語	その他の言語	日本語評価		関連アイヌ語	アイヌ語評価	
			CAND	DMP			村山説	HP筆者		日本語	AN
40	eye 目	◆メ mé マ(ナコ) ma	◆maCa'	◆mata'	比TAG◆mata IMLY◆mata	TWN◆mata MOT◆mata SAM◆mata CAL◆mas:顔	AN ○ ma-	△ 「マナコ」 「マツケ」の 関係	sik:目 nu:①豊漁②温泉③目 /聞く/持つ mata:冬	-	-
41	nose 鼻	★ハナ pana	i+ju'N	ig'uN ★paNa 突出物	比TAG:ilo'ng /★panga'類 IMLY:puncha 先端	メCAL:puot BOG★mana 台ATY:nguhuu 台PWW◆not	AN ○ panga'	○	etu:鼻 <e+tu:顔・峰 ◆not:類 ★pana:川下/塵 (「鼻垂」を連想)	○ hana<pana	-
42	mouth 口	★クチ	bap+bap	★mulut bibi'R	比TAG:bibi'g PHN: ◆Nutu:口;嘴 IMLY◆mult	ボSAM★gutu 台ATY◆nquaq 台YAM◆ngusu? 台PWW◆not	高麗語: ko-tsii	×	★put/put,i:(川や沼の) =par,char ★kut/kut,i:①岩崖;絶壁②岩 ③中空の釜④帯 kut-char:沼からの出口;首 ◆not:類	○ kuti <puti △ kut <Nutu ○ not <Nutu	-
43	tongue 舌	★シタ	★di'laq	★dilah	比TAG★di'la IMLY★lidah	台KAN★li'la 台AMI★sima 日OKI★siba 日YAE★sipa	AN ○ sita <★dilah	○	parunpe:舌 合成語 ★ra:①低い所②魚の尾 ③地下植物の葉④粘液	△ sita<sira <★dilah △ ra<sira <★dilah	△
44	claw 爪	◆ツメ カ(搔)ク	kuS+kuS	kuku	比TAG:kuko' IJAV◆d'uput /◆d'umpu	台KAN★anuk 台ATY★kaka'n <★d'umpa	AN ○ tumë/tuma <★d'umpa	○	★am:爪	-	△
45	tooth 歯	◆ハ kpa	★Ni'pen ◆i'p?n	◆i'pen	比ILK:★ngi'pen 比TAG◆baga'n :臼歯 IMLY:gigi	台AMI◆wadis 台PWN◆vaqapa 台ATY★nux 台BNN★ni'pu ki<★gigi	AN ○ ★babaN	○	★ni/niye:①木②歯 ★ni-mak/mimak:歯	-	○ ni <n-i'pen
46	foot 足	●ハギ ◆カチ ★アシ	◆pa'qaS	◆kaki'	比TAG◆paa' PHN◆tiqel /◆tiqil IMLY◆kaki	台PWN◆tiitil /karapka'pan セブ◆tiqil	AN ○ ki<★gigi	○	kema:足 ikema:e:イケマの根 ◆chin:脚 ◆kir/chikir:足;骨髄 ure:足 ★as-i:立つもの	-	△ chikir <tiqel ○ asi
47	Knee 膝	ヒザ	tuhud	[t]u'ud	比TAG:tuhod IMLY:lutut	台ATY:tari? 台PWN:cu'ngar	×	×	kokka:膝	-	-
48	hand 手	★テ ★タ(被服形) ◆モム	lima	lima ★taNan	比TAG:kama'y ★tanga'n:握心 IMLY★tangan	台PWN:rima?	AN ○ ta-<★tana <★ta?a	○	★tek:手;枝 ◆mon:手	○ te<tek momu <mon	-
49	neck 首	◆クビ	★li'qeR	★lihiR	比TAG:lee'g:首 ◆ku'pi':窪み ◆ku'pi':s:<びれ	台PWN: ★ri'qer メBOG:ko	-	○ ku'pi' ku'pi's	★rekut/requt,i:喉;首 kutcharo: kut(喉)+charo(口)	○ kubi <rekut,i	○ rekut <li'qeR
50	belly 臍	ヘソ ◆peso ハラ ★para	◆pu'sej	/t/iyan ★palad' :手のひら	比TAG◆pu'sod IMLY:prut(ハ) /◆pusat(ハ) 比TAG★palad'	台KAN◆pele'ke 台YAM◆peSe' 台BNN◆pu'soh MOT:boka	AN ○ pötsö <★pu'sej para <palad'	○	◆hanku:臍 ★para:広い ★par:川	△ para/par <palad'	△ para/para <palad'
51	breasts 胸	◆チチ	◆su'su	◆t'ut'u :乳房	比TAG◆su'so IMLY◆susu /◆titik/◆tetel	メCAL◆tüt 台PWN◆tutu /◆toto'?	AN ○ ti <★t'ut'u	○	ram:胸;心 ◆to/totto:乳房;母 ◆rerara:胸板(サハリ)	△ ti<to	△ totto <★t'ut'u
52	hearts 心	◆ココロ ★タマシイ ハラ・ワタ	pu'suq	put'uh	比TAG:pu'so? /◆kuro(観念) IMLY:pokok	台ATY: lahubu'n 日KAG★tamat	ALTAI kukuru bakta	×	★ram:胸;心 sampe:心;心臓 ★ramat:魂	○ 魂とramat KAG:tamat	-
53	liver 肝	キモ	qaCe'y	hataj	比TAG:ata'y IMLY:limpah	-	-	×	huype:肝臓 yukram:肺臓	-	-

(5) 基本動詞 (No.54~71) について

- No.54 日本語 飲む は、アイヌ語 nun:吸うと意味はややずれるが、南島祖語*inum からどちらも生じたものであろう。
- No.55 咬ム はアイヌ語合成語 ka-mu:上方を塞ぐ に一致。アイヌ語 kupa のメタテゼ形とも考えられる。(kamu<kapu<kupa)
- No.59 アイヌ語 kir は南島祖語*kilala の幹収縮形、日本語 知る、シリ はアイヌ語 sir/sir,i と少し意味がずれるが同源であらう。
- No.61 アイヌ語 ray はインドネシア祖語 *layu からで、ナユ(nayu)と同源であらう。
- No.63 アイヌ語 ma:泳ぐ はジャワ語 manu、または台湾ツォウ語 maka などの幹収縮形であらう。
- No.65 日本語 歩く は、アイヌ語 arpa,arki とも音と意味的にもほぼ合うが、南島祖語 *laku' のメタテゼ形になっている。
- No.68 アイヌ語 rok は南島祖語 *duk、

台湾アミ語 marok などからであろう。

収縮形、タツは ta-ta)tatu の変化か。

・No.69 アイヌ語 ta はタガログ語 ta'yo の幹

・No.71 アイヌ語 ye とイ(フ)は同源であろう。

表 6.基本動詞の言語比較

No.	基礎語	古代日本語	AN祖語		インドネシア・フィリピン言語	その他の言語	日本語評価		関連アイヌ語	アイヌ語評価		
			CAND	DMP			村山説	HP筆者		日本語	AN	
54	drink 飲む	ノム ★nōmu	★inu'm	★inum	比TAG★i'nom 比ILK★inu'm IMLY★m-inun	台AMI★minanon 台YAM★minum メMOT★inua メCAL★un ボSAM★inu	AN ○ ★inu'm	○	ku:飲む ★num/numun:吸う	- ○ num num num	- ○ num num	
55	eat 食べる	クフ kupu ◆ケ:食物	◆ka'en ka'n	◆ka'i ◆ka'en	比TAG◆ka'in IMLY◆ma-ka 比ILK◆kaa'n	台AMI:mima'n 日OKI:kanuN	AN ○ kē:植物 kē<★kai	○	ipe:①食事する②食事③魚 ◆e:食う	- ○ num num	- △ ke/e ke<★kai	- △ e kai e kai
56	bite 咬む	★カム ハム kat	★kaRa't	★kaRat	比TAG★kaga't 比ILK★kaga't	台ATY★kumat メCAL◆gu 日OKI◆kujuN	-	○	◆kuy:咬む ★kupa/kupapa:咬む;かじる kep:かじる ★ka+mu:上方を塞く	○ ○ kamu< ka+mu	△ kupa kag'at	
57	hear 聞く	キク キココ	d ₃ iNe'R	★deNgR	比TAG★dinig /★kin'g 比ILK★nge'g	台ATY★mung メCAL:roN	-	不明	★nu/i-nu:聞く kokanu:聞く	-	△ nu nge'g	
58	see 見る	★ミル	◆kita''	◆kita'	比TAG◆kita' IMLY:tampik	台AMI★miniNniN /minene'ng 台ATY★mita? 台YAM◆ki'ta?	AN ○ mata:目 から派生	○	inkar:見る;見張る nukar:見る;見張る masasa:見る ◆kirkiru:よく見る ◆kir:知っている	-	△ kir ★kita	
59	know 知る	◆シル :物を知る ★kilala :人を知る	ma/taqu' :物を知る ★kilala :人を知る	'tahu' 	比TAG◆a'lam /★kila'la IMLY★kilala 比SAM★kilala	台SDQ★m-kil 台PWN◆kema'ng /◆malaZam /kila	ALTI	ALTI	★kir:知っている chanup:知る;覚える ◆ramu:思う ◆a-ram: ◆sir:あたり一面/領有する	○ siru<sir sir/kir	○ kir kilala aram a'lam	
60	sleep 寝る	★ネル ◆マドロム	tu'd ₂ uR	tid.uR ★ingp	比TAG:tu'log IMLY★inap :宿泊する	台PWN★ma-ingp 台BNN◆matodon	AN ○	○	hotke:寝る ◆mokor:眠る	△	△	
61	die 死ぬ	◆ハテル ★ナユ	maCe'y	◆pataj mataj	比TAG:mata'y /◆pataj MP★layu:萎れる IMLY:mati	台AMI◆mapat 台BNN★ma'ta'i	AN ○ patē ◆pataj	○	★ray:死ぬ isam:なくなる	-	-	
62	kill 殺す	コロス	paCe'y	★bunuh	比TAG:pata'y-i IMLY★bunoh	台AMI:mipata'i	-	AN △ ALTI の 可能性	rayke:殺す ★ronnu:沢山殺す	-	△ ronnu ★unun ★bunun	
63	swim 泳ぐ	オヨグ	◆laNuy	◆laNuj	比TAG◆langoy I JAV◆manu/la I BAT◆laNe IMLY◆renang	台TSO◆maka 台TWN◆laNui 台KAN: ◆makanangu'ru	AN ○ ma<manu <nanu<★laNuy	ALTI	sus:泳ぐ;水浴する ◆ma:①泳ぐ②舐る	-	○ ma<manu ★laNuy	
64	fly 飛ぶ	トブ	◆le(m)pa d2	◆le(m)ba j	比TAG◆lipa'd ◆le(m)ba j	台ATY◆mulaka? 台PWN◆minra'yap 台YAM◆Semalap	AN ○	○	hopuni:①起きる②飛ぶ hopunpa:(同上) terke:跳ぶ ◆rap:群で下る/翼	-	△	
65	walk 歩く	アユム ★アル(リ)	★la'kad	★laku'	比TAG★la'kad IMLY★jalan	台AMI★remakat 台ATY★mahkaki	-	AN △	apkas:歩く omanam:歩き回る ★arpa:(山の方へ)行く ★arki:来る(複数形)	○ aruku< arpa/arki	△ arki la'kad ★laku'	
66	come 来る	★クル	◆ari	◆ateN	比TAG◆hali /◆dati'ng I JAV◆teka	メBOG:ginar	-	ALTI △	★rek:来る ◆arki:来る(複数形) ◆tak:持つてくる;呼び出す	△ ku/ek	△ arki ari tak ★dateN	
67	lie (recline) 横たわる	★イヌ ★ネ(ム)ル	baRiq	★ingp	比TAGhiga? /★panagi'nip IMLY:tidur	メCAL★one 台ATY:mirraomul 台AMI:mawaka'ng	AN ○	○	ekopas:寄りかかる samatki:横たわっている hotke:寝る	-	-	
68	sit 座る	中「居る」 スフル スエル	tubaN	★duk+d ₂ u	比TAG★dukmo' /★lukdok IMLY ★duduk/dodok	台AMI★marok MEL★lako/roko :屈む	-	ALTI 「居る」 AN ○ 「据える」	a:座っている ★rok:(群れをなして)座る	-	○ rok (ma)rok ★duk	
69	stand 立つ	★タツ	tuqud ₂	★de'Nd'eN	グCHR★ta'cho 比TAGtayo? I BAT★de'Nd'eN IMLY◆diri	台TSO◆muasiri 台PWN◆mirin'i ボSAM★tu2 ボJ★tu	-	○	roski:登える;立つ(複数) as:①立つ②群在する hopuni:①起きる②飛ぶ ★ta:打つ;絶つ;切る	○ tatu ta-ta	○ ta<tata ★de'Nd'eN	
70	give 与える	★アタフ	◆Sa-(n) te'd2 be'Ra'y	◆be'Raj	PHN★hataG 比TAGhanda'g IMLY★dadar	台BNN◆masa'iv	-	○	tekehe-omare:手渡す ◆san:①浜こ出る ②前こ出る/ある	-	△	
71	say 言う	ノル ノブ ◆イフ	tutur	t'aut	比TAGsa'bi IMLY:sebut	メCAL:lura 台YAM◆?ipanji'?	AN ○	△	◆ye:言う itak:①物言う②言葉 uepeker:語る	○ ifu/ye	-	

(6) 自然関係 (No. 72~86) について

表 7. 自然関係の言語比較

No.	基礎語	古代日本語	AN祖語		インドネシア・フィリピン言語	その他の言語	日本語評価		関連アイヌ語	アイヌ語評価	
			CAND	DMP			村山説	HP筆者		日本語	AN
72	sun 日	ヒ pi/piru アサ ★asa	pa-(n)jaw	ha(N)-g'av ◆t'iNaR :光	比TAG:a'raw 台PWN★azaw 比TAG◆sinag イMLY◆sinar	台AMI◆tsidaF 日OKI◆tiid:太陽 日OKI◆sina:日 メMOT◆dina	ALTI AN △	chup:日;月 ;腹(丸い物) ◆nisat:明け方	-	- ○ sina> △ nisat < *t'NaR	
73	moon 月	ツキ ◆tuki	bulaN	bulan	比TAG:buwar 比MNB: ◆tuker	台KAN:vua'n 台YAM:vu'a'n	不明	◆chup/chup,i	○ tuki /chup	△ chup <tuker	
74	star 星	ホシ ◆posi	bi-(n)tu'qen	bintaN	比TAG:bitu'wir イJAV:rasu グCHR:puti'ome	台AMI◆vo'is メMOT◆hisiu メCAL:fu ボSAM:fetu メBOG:b'ain	ALTI <posin (7MAN)	nochiw:星影	-	-	
75	water 水	ミズ midu wi-do	★d2a+Nu'm ◆wa'hiR	★d[d.]anun ◆vajeR	比TAG:tu'big 比ILK◆wa'ig イMLY◆wari イMLY◆air/aj	台AMI★nanon 台PWN★zalum 台YAM★ranu'm ボFIJ◆wai	ALTI <mil(KOR) AN △ AN ○	pe:①水②川上 ●wor/hor:水 ◆wakka:水 ★na:水?	-	△ wakka <wa'ig < *wa'hiR na<*ddana	
76	rain 雨	アメ ◆ame2	quZa'N	udan ◆e(m) bun	比TAG:udan /◆ambo'n イJAV:jawah	-	AN △	◆apto:雨 ap+to:被 ruyanpe:雨;嵐 (合成語)	△ ame /anpe <*ambo'n	△ apto <*ambo'n	
77	stone 石	★イシ イソ iso イワ ipa	batu'	batu	比TAG:batu' イMLY:batu	台ATY★binga 台PWN★vitu'er 台BNN★?binto'han	AN ○	AN △ ★pi:①(小)石②小 ★pi-us-i →hisi ★pis:浜 KOG:★pisi iwa:岩(山)←i(e/waki:住処	○ isi<pi-usi	△	
78	sand 砂	スナ	qe' nay benaqi	ket'ik pat'iR	比TAG:bua'Nin PHN:pasisir<pat'iR イMLY:pasir	台PWN◆?ena'i /◆hunaE	-	AN △ ◆ota/uta:砂;砂 una/huna/uyna:灰 地名の◆イナ, ヨナ オタ(ノダ)、ウラと関係	○ イナ, ヨナ, フナ	-	
79	earth 地	ナ ツチ	tanaq	banu[v]a tanah	比TAG:u'lap 比ILK:ku'nem イJAV:siti イMLY:tanah	-	ALTI ALTI	sir:①地;太地② ④辺り一面⑤昼夜⑥天候 ⑦気温⑧風 toy:土	-	-	
80	cloud 雲	★クモ	quZa'N	ka(m)but 霧	比TAG:u'lap 比ILC: ★ku'nem	台ATY: ★ZaZu'lungt 台SDQ★ru'lung	-	AN △ nis/★niskur:雲 as:立つ;群在する	○kumo /kur </ku'nen	△ kur /ku'nen	
81	smoke 煙	ケムリ ke2buri	★[t]u hat'ap	CapaH qe' bel	比TAG: ★aso/usok	台PWN★chatto /★ahto ボSAM★asu	不明 阿蘇山から AN ○	supuya:煙 ★as:立つ;群在する	△	△ as <a[t]u	
82	fire 火	ヒ ◆pii ホ ●po	★Sapu'y	★apuy	比TAG◆apoy イMLY◆api	台TSO◆puzu 台SDQ◆puniq 台PWN★sa'pui 台TSO◆apoy /★apui	AN ○ AN ○	●ape:火 ★uhuy:燃える	○ pii'apoy	○ ape <zapoy <*apuy	
83	ashes 灰	ハイ ◆papi スス	★qabu'H	★abu	比TAG★abo'	台ATY★?abuli 台YAM★?a'vu? 日★アブル	AN ○	una/huna/uyna:灰 ◆pas/pas:i:消炭 upar:煤	○ hai <papi <pasi	-	
84	burn 燃える	◆モユ ★スス	tutuN	tun ★tutuN	比TAG:su'nog イACE★tutoN	台ATY◆msuling 台PWN◆muzi'k ボSAM◆mu	AN ○ AN ○	uhuy:燃える	△	○ uhuy <*apuy	
85	path 道	ミチ mi-ti	d'alan	Za'lan	比TAG:da'an	台ATY★tuqii 台PWN:dya'ran /★varuru	-	AN △ ★ru:①道;跡②便 ③頭髮	△	△	
86	mountain 山	ヤマ yama	bulud	gunuN	比TAG:bundok イMLY:ganang	台ATY:rgiax /nana'hi? 台YAM:tuku'n	ALTI ALTI	nupri:山 kim:(聳えない)山 iwa:岩山 tokom/tohom:小山	-	-	

- ・ No.72 沖縄語 sina:日 とアイヌ語 nisa(t) はメタテゼ形である。台湾アミ語tsid'からの地理的な連続性を感じる。
- ・ No.73 比マノボ語 tuker、日本語 tuki、アイヌ語 chup,i も地理的連続性を感じられる。
- ・ No.77 イシ、イソ、イワ など合成語 pi-us-i :石が群在する からの派生語に思える。
- ・ No.78 砂浜などの地名用語 イナ、ウナ、ヨナ はアイヌ語 ota,uta に重なる。
- ・ No.80 日本語 雲、アイヌ語 nis-kur は比イロカノ語 ku'nem からの派生と思える。
- ・ No.82 日本語 火 の古語祖語 (a)poy タガログ語に同じで南島祖語 *apuy からの派生で、二重母音を許さないアイヌ語 ape と同源なのは間違いのないであろう。露出形 ヒ<pī、被覆形 ホ<pø も古語祖語 (a)poy からの傍証である。

- ・No.83 日本語 灰 の古語 papi とアイヌ語 pas,i:消炭 は同源であろう。
- ・No.84 No.82に示したようにアイヌ語 ape,

- uhuy は南島祖語*apuy からであろう。
- ・はっきりしないのも多いがこの分野も南島諸語に関わっているようである。

(7) 色関係 (No.87~91) について

表 8.色関係の言語比較

No.	基礎語	古代日本語	AN祖語		インドネシア・フィリピン言語	その他の言語	日本語評価		関連アイヌ語	アイヌ語評価		
			CAND	DMP			村山説	HP筆者		日本語	AN	
87	red 赤	アカシ ★aka-si アク aku	★ma/iRaq	iRah	比TAG◆pula' /★akya't(rise) イMLY★aNkat	台PWN: ★makakar a?kat /★makakas(rise) /★maqu':La?	AN ○ AN ○ (PHN)	◆hure :赤くある ★maka:開ける :開く	○ aka △ maka △ *ma/iRaq hure △ *pula'			
88	green 緑	ミドリ ◆mido2ri	Ha'tag+ma	◆hid'aw	比TAG◆hi'raw イMLY◆hid'au		AN ○ △ 前鼻音化形 *m-hid'aw-ri	siwnin :緑;黄色(合成語)	-	-		
89	yellow 黄	キ ★ki2(?)	★ma/kunjij	★kuning	比JLC★ku'ning イMLY★kuning	台AMI★kiara'n	AN ○ ○	★siwnin ★ni「木」と ★ki(同上)	○ ki/ni	△ ki/ni △ *kuning siwnin △ *kuning		
90	white 白	シロ ◆siro ●プチ	ma/puti'c ●	◆putih ◆t'ilak (光線)	比TAG:puti' /◆si'law(輝く) イJAV◆sila'	台ATY :mala'vu? 台PWN◆ isila'u	AN ○ ○ <*i'lak(光線)	retar:白くあ peker:白い;清い;明るい	-	-		
91	black 黒	クロ ◆kuro-si 暗・暮る ◆kuru	ma/qite'm ◆gelap d2emd2em	◆gelap ◆kelem	比JLC◆kudre'p イMLY◆gelap 比TAG◆kulimil'i	台ATY◆qali AN ○ /◆maka'lux 台SDQ◆meqa'luh	AN ○ ○	◆kur:影→人 ◆kunne :黒/暗くある	○ kuro/ku kuru	○ kur △ kudre'p △ *gelap		

- ・No.87 鼻音化接尾辞 m- の残るアイヌ語 maka:開くと日本語の語家族、開(ア)く、明るい、赤い、曙、暁、秋などの共通語幹 ak を有し同源であろう。

- ・No.89 No.23の木と同源と考えられる。
- ・No.91 比イロカノ語 kudre'p の幹収縮形、日本語 黒、アイヌ語 kur と同源であろう。

(8) その他 (No.92~100) について

表 9.色関係の言語比較

No.	基礎語	古代日本語	AN祖語		インドネシア・フィリピン言語	その他の言語	日本語評価		関連アイヌ語	アイヌ語評価		
			CAND	DMP			村山説	HP筆者		日本語	AN	
92	night 夜	ヨル yo ヨイ★yöpi ヤミ★yami	★Rabi'iH	★Rabi ◆beNi	比JLC★arabii' 比TAG★gabi' イMLY◆malam	台ATY★gabi-ar 台BNN★labi-an ×CAL:bo?	AN ○ ALTI yo<dolba yopi<Rabi yami<be?i	anchikar:夜;晩(合成語) sisirkunne:宵(合成語)	-	-		
93	hot 暑い	アツシ ◆atu-si	(ma)+panas gal.aN d2aNd2aN	gal.aN panat'	イJAV:panas PHN◆a'tong	台KAN◆kuci'ci 台TSO◆macici	- PHN △	◆sesek:暑くある pop-ke:暖かい	-	△		
94	cold 寒い	サムシ ◆samu-si	◆lami'g (m)di?di?	d.iNin	比TAG◆lami's イMLY:sejuk /◆resap(消え)	台SDQ◆meskui' 台AMI◆si'nau ホSAM◆mu	- AN △	◆memar:涼しい ◆merayke:寒い ◆me:寒さ	△ △	△ me- △lami's		
95	full 満つ	ミツ mitu	pe nu'q be su'R	penuh	比TAG:duso'g イMN:tapu グCHM:totmot		ALTI AN ○	i-o:満ちる sik:いっぱいになる	-	-		
96	new 新しい	アラタ ★arata ◆サラ	★baq(e)RuH	★baRu	比JLC★baro' イMLY★baru /★baharu	台TSO★baro'o	- AN △	asir:新しい day と同源 ★ar-ta:もう一方・今 ◆sara:空いている	○ arata △ ar- △ *baRu ○ sara	△ ar- △ *baRu		
97	good 良い	ヨシ ★yo2si yasi/yesi	(ma)dia ◆(ma)pia'	baik ◆pilih:選	PHN:(ma)diyaw イMLY:baik イMLY: ◆pilih:選ぶ	ホTON◆fili:選ぶ ×CAL◆fil/afil 日OJ◆pirip(拾フ)	- AN ○	no-/no:良く;十分に ◆pirka:良く/美しくある asnu:良い ★i-o-usi:獲物が常に多	-	○ pirka △ *pilih ○ yosi<i-o-usi		
98	round 丸い	マルシ ★maro2si マリ ★mari	-	bulat	比TAG:bulle'd / bilo'g イMLY:bulant PHN★(ma)liling		AN △	tak:ごろた石;球;玉石 taktakse:丸い si-kari:丸い	-	-		
99	dry 涸れる	カ(涸)ル ★karu ヒ(干)ス pi2	-	★kaRaN ★kal.ah (shell)	比TAG★kaga'ng イJAV◆asat 比TAG★ka'la	ホSMA: ◆m-asat-a 日OJ◆asa(浅)	AN ○ AN △	◆sat:乾いている sat-tek:痩せる	○ asa/sat	○ sat<asat		
100	name 名	◆ナ	◆Najan	(N)tag'an ◆	比ISN◆Na'gar イJAV:aran イACE◆nan	イMLY◆nama 台AMI◆NaNan 台KAN◆ngana'i	AN ○ AN △	◆re:名前	△ na/re	-		

・No.96 新ラシ の古語 アラタ とアイヌ語合

表 10. 言語系統と言語名略称

成語 ar-ta:もう一方/今 が意味、音韻
で同じで、サラ がアイヌ語 sara:
空いている に対応している。

・No.97 アイヌ語 pirka は南東祖語
*pilih に対応し、古語 pirip に通じ、
日本語 良シ はアイヌ語合成語
i-o-us-i:獲物が群生する所 の音韻圧
縮形に通じるようである。

・No.99 アイヌ語 sat は日本語
浅し と対応し、ジャワ語 'asat と
同源であろう。

言語略号	語族	諸語・語派	言語名
比TAG 比SAM 比MNB 比MLY	オーストロネシア 語族 (AN)	西部マライ・ポリネシア (PHN)諸語 (インドネシア語派)	タガログ語(フィリピン中部) サマル語(フィリピン中部) マノボ語(フィリピン南部) マライ語(マレーシア、シガホール 、ブルネイ、インドネシア) インドネシア語(=マライ語) ジャワ語(インドネシア・ジャワ島) イロカノ語(フィリピン北部) カガヤネン語(フィリピン中部) イスネグ語(フィリピン北部) イバタン語(フィリピン北部) チャモロ語(グアム・サイパン・マリアナ) トバ・バタク語(スマトラ島北部) アチェ語(スマトラ島北部) ロティ語(モル島南) ヤーベン語(ハブアニューギニア東)
イIND イJAV 比ILC 比KAG 比ISN 比IVT グCMR イBAT イACE イROT イYOB MP		マライポリネシア語	再構築された原形
CAND DMP	(by Zorc) (by Dempwolff)	原オーストロネシア語	再構築された原形
台ATY 台SDQ 台AMI 台YAM 台PWN 台BNN 台KAN 台TSO		台湾諸語(TWN)	アタヤル語(台湾北部) セデック語(台湾北部) アミ語(台湾南島部) ヤミ語(台湾南島部) パイワン語(台湾南島部) ブヌン語(台湾中部) カナカナブ語(台湾中部) ツォウ語(台湾中部)
メCAL メYAP メMOT メBOG		メラネシア語派(MEL)	中央カロリン語(ミクロネシア) ヤップ語(ミクロネシア) モトウ語(ハブアニューギニア) ボグー語(ハブアニューギニア)
ポMAO ポHAW ポSAM ポTHT ポFJ ポTON PP		ポリネシア語派(POL)	マオリ語(ニュージーランド) ハワイ語(ハワイ諸島) サモア語(南太平洋サモア諸島) タヒチ語(ポリネシア) フィジー語(メラネシア) トンガ語(トンガ島) 再構成された原形
ALTI アMON アMAN アKOR アKOU アNAN アORC	アルタイ語族	アルタイ諸語 モンゴル諸語(MO) ツングース諸語(TU)	モンゴル語 満州語 朝鮮語 高麗語 ナナイ語 オロチョン語
日OKI 日YAE 日KAG 日OJ		日本語	沖縄語 八重山群島語 鹿児島方言 日本古代語

(9) アイヌ語、日本語をめぐる言語
系統関係

上記の基礎語彙比較評価の結果は、ホ
ームページ「学問の部屋」の筆者の調査
に基づく、村山説と筆者の追加調査の評
価結果として、

・日本語の南島諸語との比較評価 (村山
説の場合)

同源判定数 ○
53/104 比率 0.510

同源判定数△+○
57/104 0.548

・日本語の南島諸語との比較評価 (ホ
ームページ筆者の場合)

同源判定数 ○
50/104 比率 0.481

同源判定数△+○
80/104 0.769

であり基礎語彙として日本語は南島諸語からも
たらされたものであることを示している。

自分なりに出してみた比較評価として、まず

・アイヌ語の南島諸語との比較評価
同源判定数 ○ 35/122 比率 0.298
同源判定数△+○ 76/122 0.554

であった。断定し難い語彙も多いが古く南島諸
語から伝わった語彙であることは間違いないの
ではないだろうか。従って、アイヌ語は日本語と同
源・同系の言語といえる。

また、日本語とアイヌ語の比較結果では

・日本語とアイヌ語
同源判定数 ○ 49/122 比率 0.402

t=3.02
同源判定数△+○ 67/122 0.549

t=1.99

であり、スワディッシュの分離年代式に当ては
めた分離年代推定値は 3.0千年から2.0千年前
となる。縄文末期から弥生中期に相当する値であ
るが、共通祖語としての縄文語がどのようなもの
であったかがこの結果から見えてきて、アイヌ語
としても古く正当な言葉であろうアイヌ語地名用
語による各地のアイヌ語地名などが縄文地名とし
て意味のあるものに改めて思える。

5. まとめ

我が国の日本語系統研究を通じて、古文献を基にした系統研究では限界があり、時間および地域尺度を広げた系統的な基礎語彙による比較言語学の成果が、始めて日本語系統を明らかにできる。

スワデッシュの基礎語彙100語において上記の調査結果はどちらも南島諸語（オウストロネシア語族）と親族関係を示すものであり、縄文語を同祖とする言語であることを示している。分離年代も無難な値と思える。南島諸語は太平洋の広範囲をカバーし、インドネシア語派からメラネシア語派、ポリネシア語派とに分かれてきたことを示しているが、音韻的な特徴からは日本語はポリネシア語に近く、アイヌ語はより古い、インドネシア語に近いように思える。日本語の場合、弥生時代以降のアルタイ諸語などとの言語接触により音韻的にも変化が大きかったのではないだろうか。

日本語の語源解釈の新たな視点として、語幹(語根)のもとに形成されている単語群を語家族語として見る方法がある。アイヌ語が縄文語を保存していると考えると、日本語語源研究にも新たな展開が期待できる。

たとえば、ak を語幹(語根)とする語家族語に、「開(ア)く」、「明るい」、「赤」、「曙」、「暁」、「秋」などとあり、言葉の形成されていった様子

を推定できるが、アイヌ語にはこの語幹語 ak の南島語的な前鼻音化された

mak:奥/どこ(疑問詞) maka:開ける

などと意味の重なる同源語であることが分かる。

大森貝塚を発見し縄文文化の提唱者であったE. モースは貝塚の中に人骨が混入していたことを重大視して、それまでの日本人論のアイヌ説に対して、プレアイヌ説をと考えたが日本語「飢え(る)」はアイヌ語から見れば (u-e:お互いを食べる) であり、縄文時代からの語源と知ることが出来る。また、その派生語

wen:悪い (<ue-un:飢え(の状態)がある)

であり、日本語「悪し」もこの仲間ではないだろうか。

悪し warusi/warosi/asi

<ue-ruy-usi:飢えがいつも烈しい

また、反対の言葉「良し」は

良し <i-o-usi:獲物がいつも多い

など、アイヌ語を介せば元の語源を意味しているように思える。

ホームページ「学問の部屋」のデータ使用を快くご許可いただいたロゼッタストーンさんに深くお礼を述べさせていただきます。

参考文献：

- [1]永田良茂「縄文語による地名語源の解釈」人文科学とデータベース第9回公開シンポ '03/12
- [2]永田良茂「百名山からの縄文地名解釈」人文科学とデータベース第10回公開シンポ '04/12
- [3]永田良茂「川地名に関する人体語例—アイヌ・縄文語の立場から—」語源研究No.44 '06/03
- [4]永田良茂「縄文地名の数詞地名例—アイヌ・縄文語の立場から—」 // No.43 '05/03
- [5]永田良茂「縄文地名の証明方法と場所特定の地名用語例 // No.42 '04/03
- [6]芝 丞「日本語の起源から見た神々の系統」語源研究No.44 '06/03
- [7]ハンドルネーム、ロゼッタストーン ホームページ「学問の部屋」 '04/05~'05/02
- [8]村山七郎、大林太郎 日本語の起源 弘文堂 '73/04
- [9]服部四郎 日本語の系統 岩波書店 '59/01

- [10]村山七郎 国語学の限界 弘文堂 '75/12
- [11]村山七郎 日本語の研究 弘文堂 '74/10
- [12]村山七郎 アイヌ語の起源 三一書房 '92/04
- [13]泉井久之助 マライ・ポリネシア諸語 弘文堂 '75/07
- [14]宮岡伯人[編] 言語人類学を学ぶ人のために 世界思想社 '96/09
- [15]片山龍峰 日本語とアイヌ語 すずさわ書店'97/02
- [16]鈴木 健 縄文語からヤマト語へ 茨城大学生協 '05/03
- [17]知里真志保 地名アイヌ語小辞典 北海道出版企画センター '56/09
- [18]萱野 茂 アイヌ語辞典 三省堂 '96/07
- [19]田村すす子 アイヌ語沙流方言辞典 草風館'96/09
- [20]ホームページ 台湾語「台湾語のページ」
- [21]黒崎 久 日本語起源論 牧野出版 '77/04

■公開シンポジウム「人文科学とデータベース」1995年プログラム

1995年12月25日(月曜日)、26日(火曜日) 大阪電気通信大学(寝屋川キャンパス)

特別講演

古地震データと活断層(pp.1-4)
寒川旭(通産省地質調査所)

一般講演

Intelligent Pad システムを用いた歴史学研究支援データベースの構築(pp.5-12)
赤石美奈・中谷広正・伊東幸宏・阿部圭一・田村貞雄(静岡大学)

4次元歴史空間システムにおける地理情報処理について(pp.13-18)
小林努・加藤常員・小沢一雅(大阪電気通信大学)

視点に依存する属性付け機構をもつ木簡研究支援システム
ー構造化型データベースの概念ー(pp.19-28)
森下淳也(姫路獨協大学)・上島紳一(関西大学)・大月一弘(神戸大学)

古典籍と JIS 漢字
ーテキストの本文校正とのかんけいについてー(pp.29-36)
當山日出夫(花園大学)

手書き文字時系列筆跡パターンの一解析と今後の計画(pp.37-42)
東山孝生・山中由紀子・澤田紳一・中川正樹(東京農工大学)

絵画 DB とイメージ検索
ー浮世絵の線画表現とデータ圧縮効果ー(pp.43-48)
濱裕光・志賀直人(大阪市立大学)

画像データベースの自然言語インターフェースについて(pp.49-54)
伊東幸宏・中谷広正(静岡大学)

多視点距離データを用いた3次元形状モデリング(pp.55-60)
横矢直和(奈良先端科学技術大学院大学)・増田健(電子技術総合研究所)

ハイパーメディア・コーパスの構築と言語教育への応用について(pp.61-66)
上村隆一(福岡工業大学)

「歌物語」語彙の数量的分析と研究(pp.67-74)
西端幸雄(大阪樟蔭女子大学)

高次辞書データベースのための語彙知識自動獲得システム(pp.75-82)
亀田弘之(東京工科大学)・藤崎博也(東京理科大学)

社会調査結果の視覚化データベース(pp.83-88)
吉田光雄(大阪大学)

「間」に関するデータベースの構築(pp.89-98)
中村敏枝(大阪大学)

方言音声データベースの作成と利用に関する研究(pp.99-104)
田原広史・江川清・杉藤美代子・板橋秀一(大阪樟蔭女子大学)

■第2回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」プログラム
1996年12月21日(土曜日) 大阪電気通信大学(寝屋川キャンパス)

招待講演

三浦梅園の名著『玄語』のデータベース化と解読の試み
—江戸時代のハイパーテキストを読み解く—(pp.1-10)
赤星哲也(日本文理大学)・北林達也(三浦梅園研究所)

江戸図データベースの作成と今後の課題(pp.11-22)
黒川隆夫(京都工芸繊維大学)

一般講演

Shape from motion を応用した什器類の立体データ作成(pp.23-34)
中島重義・岡本次郎・濱裕光・細川省一(大阪市立大学)

古地図に描かれた内容のデータベース化の試み(pp.35-44)
出田和久・正木久仁・小方登・山近博義(奈良女子大学)

考古学のためのデータベースシステム(pp.45-54)
宝珍輝尚・中田充・白井治彦・都司達夫(福井大学)

インターネット・イントラネットにまたがる分散型図書館目録データベースの構築と運用
(pp.55-56)
芝勝徳(神戸市外国語大学)

音楽における印象語検索システムの開発とその有用性(pp.57-66)
原田章・吉田光雄(大阪大学)

『方言認知地図』プログラムと統計処理地図(pp.67-78)
ダニエル・ロング(大阪樟蔭女子大学)

■第3回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」プログラム
1997年12月20日(土曜日) 大阪電気通信大学(寝屋川キャンパス)

招待講演

「邪馬台国大和説を科学する」

倭人社会と卑弥呼の王権(pp.1-10)

吉田晶(岡山大学名誉教授)

前方後円墳成立の歴史的意義

—『邪馬台国時代』における首長と農民層の共同幻想—(pp.11-17)

広瀬和雄(奈良女子大学)

一般講演

歴史学研究支援システムの構築(pp.19-30)

三浦崇・伊東幸宏・小西達裕・田村貞雄(静岡大学)・赤石美奈(北海道大学)

中谷広正・阿部圭一(静岡大学)

地理情報を利用した遺物データベースシステムについて—(pp.31-38)

宝珍輝尚・都司達夫(福井大学)・河合秀夫(大阪電気通信大学)

木簡研究支援データベースとシステム

—知見と仮説に基づく再構造化—(pp.39-46)

森下淳也・大月一弘(神戸大学)・上島紳一(関西大学)・大庭脩(皇學館大学)

杉山武司(姫路獨協大学)

短編推理小説の論理構造の分析(pp.47-54)

西島恵介・神山文子・藤田米春(大分大学)

形状分析ツールの開発とその応用

—浮世絵に描かれた役者の同定と分類—(pp.55-64)

モハメド・アミラン・ブイヤン・阿古弥寿章・濱裕光(大阪市立大学)・松平進(甲南女子大学)

技術紹介

3次元形状入力へのおさそい

—人文科学の道具として—(pp.65-72)

濱裕光(大阪市立大学)

■第4回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」プログラム
1998年12月9日(土曜日) 大阪電気通信大学(寝屋川キャンパス)

招待講演

邪馬台国は北九州甘木市付近にあった(pp.1-22)
安本美典(産業能率大学)

特別講演

選挙研究とデータベース(pp.23-24)
三宅一郎(関西大学)

一般講演

中期インド・アリアン聖典のデータベース(pp.25-34)
逢坂雄美・山崎守一(仙台電波工業高等専門学校)・宮尾正大(室蘭工業大学)

高地性集落遺跡データベースからみた弥生時代の情報通信(pp.35-42)
加藤常員(大阪電気通信大学)

データベース倫理について(pp.43-52)
江澤義典(関西大学)

階層構造グラフによるデータモデルの適用例：木簡データベース(pp.53-59)
杉山武司(姫路獨協大学)・森下淳也・大月一弘(神戸大学)・上島紳一(関西大学)

遺物破片の計測

－照度差ステレオ計測装置の製作と計測－(pp.61-70)
結城宏和・宝珍輝尚・都司達夫(福井大学)・河合秀夫(大阪電気通信大学)

技術紹介

地場工芸品立体展示システム

－人文科学の道具として－(pp.71-78)
橋本隆之・青木功介・釣裕美(インテックシステム研究所)

■第5回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」プログラム
1999年12月18日(土曜日) 関西大学総合情報学部

招待講演

顔の認知研究における顔データベースの利用(pp.1-10)
加藤隆(関西大学)

Recent Research on Paleolithic Arts in Europe and the Multimedia Database (pp.11-22)
Cesar Gonzalez, Roberto Cacho Toca (University of Cantabria, Spain)

一般講演

Photo VR 考古資料データベース『北スペインの旧石器洞窟美術』
－日本・スペイン産学共同プロジェクトの実現と諸問題－(pp.23-34)
深沢武雄(テクネ)

バーチャルリアリティによる遺物探訪 3D Archaeo-Copter (pp.35-38)
中村健・小沢一雅(大阪電気通信大学)

照度差ステレオ法を用いた遺物の表裏形状の計測(pp.39-46)
結城宏和・宝珍輝尚・都司達夫(福井大学)

文字データベースのための文書の構造化と意味管理(pp.47-58)
横田一正・三宅忠明・国島丈生(岡山県立大学)
劉渤江(岡山理科大学)・田槇明子(リョービスシステムサービス)

相対インデックス法を使った文構造分析(pp.59-66)
雄山真弓・岡田孝・黒崎茂樹(関西学院大学)

仮想電子辞書システムの設計と構築(pp.67-78)
芳野学・都司達夫・宝珍輝尚(福井大学)

■第6回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」プログラム
2000年12月20日(土曜日) 静岡大学情報学部

特別講演

「ええじゃないか」研究を振り返って(pp.1-2)
田村貞雄(静岡大学)

一般講演

- 文化資源情報における Topic Map の適用と評価
—『源氏物語』画像 DB を使ったモデル作成の試み—(pp.3-10)
長瀬真理(静岡大学)
- 文字冗長度による日本文学分析(pp.11-16)
福田宏(静岡県立大学)・山下泰弘(科学技術振興事業団)・勝矢光昭(静岡県立大学)
- 広領域分野資料の横断的アーカイブ論に関する基礎研究(pp.17-26)
八重樫純樹(静岡大学)
- ジャイナ教聖典のデータベース
—特殊フォントで表現されたデータの PDF—(pp.27-34)
逢坂雄美(仙台電波工業高等専門学校)
- パスカルデータベースシステム (1) (pp.35-42)
白石修二(福岡大学)
- 吾妻鏡データベースの構築(pp.43-52)
安道百合子(国文学研究資料館)
- 全国遺跡データベースの構築(pp.53-62)
森本晋(奈良国立文化財研究所)
- 地理情報システムを用いた城下町の復元的研究
—彦根城下善利組足軽屋敷地図を中心として—(pp.53-72)
生方美菜子・濱崎一志(滋賀県立大学)
- 考古学データベースにおける検索エンジンの研究(pp.73-80)
三浦宙明・小沢一雅(大阪電気通信大学)

■第7回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」プログラム
2001年11月17日(土曜日) 関西学院大学情報メディア教育センター

特別講演

感性情報研究の動向とデータベース(pp.3-10)
井口征士(大阪大学基礎工学部)

一般講演

- 広重の版画と江漢作らしい油絵
—二つの「東海道五十三次」について—(pp.11-27)
荒木啓介(科学技術振興事業団) 資料提供、大島洋一(東海道研究家)
- 古文書文字列に対するキャラクタスポッティング(pp.29-38)
橋本智広・梅田三千雄(大阪電気通信大学)
- 日商簿記検定問題の電子化(pp.39-46)
福田宏・小津稚加子(静岡県立大学)
- 米国におけるテレビニュースデータベース構築の歴史的・法的経緯と現状について
(pp.47-50)
魚住真司(関西外国語大学)
- 画像・音声の超高再現性 PC の開発(pp.51-63)
片岡裕(大谷大学)
- 全国遺跡データベースの構築 2001年度の動向(pp.65-68)
森本晋(奈良文化財研究所)
- 日本語キエルケゴール文献データベース(pp.69-72)
平林孝裕・橋本淳(関西学院大学)
- 前方後円墳データベース検索システムと地理情報処理(pp.73-80)
西上昌治・小澤一雅(大阪電気通信大学)
- 貝類のマルチメディアデータベースの構築(pp.81-88)
高田茂樹・雄山真弓(関西学院大学)

■第8回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」プログラム
2002年12月21日(土曜日) 帝塚山大学

特別講演

- ・空間コンテンツの検索とプレゼンテーション
田中克巳(京都大学)

自由論題報告

- ・尾張藩士・朝日文左衛門の生活行動空間
—GISを用いた『鸚鵡籠中記』の分析—
村田祐介(名古屋大学研究生)
- ・3次元空間を共有するマルチユーザCSCW環境と
仮想考古遺跡ウォークスルーへの応用
坂田義則(立命館大学院生)・八村広三郎(立命館大学)

SYMPOSIUM “人文科学における空間情報の利用”

I. 古地図・衛星画像の分析と利用

- ・高精細絵図画像データの利活用 —阿波国絵図・徳島城下絵図を例に—
平井松午(徳島大学)
- ・分散型GIS「GLOBALBASE」の実装
森洋久(国際日本文化研究センター)

II. 考古学におけるGIS利用

- ・古環境復原のための考古学情報クリアリングハウスの構築
—Java ScriptとDynamic HTMLを使用して—
河野一隆(九州国立博物館(仮称)設立準備室)・塚本敏夫(元興寺文化財研究所)・
魚津知克(大手前大学)
- ・平安京における空間情報システムの整備と条坊復原
宮原健吾(京都市埋蔵文化財研究所)・内田賢二(ライカジオシステムズ)
- ・中世都市の景観と構造
鋤柄俊夫(同志社大学)

■第9回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」プログラム
2003年12月20日(土曜日) 大阪工業大学 情報科学部

特別講演 テーマ：著作権

- ・他人の著作権を侵さないために - 法律的視点からデジタル著作権
岡村久道(英知法律事務所 弁護士)
- ・自分の著作権を守るために - 技術的視点から
佐野睦夫(大阪工業大学)

一般講演

- ・コンピュータグラフィックスを用いた花型学習システム
三原比呂美, 西尾孝治, 小堀研一(大阪工業大学)
- ・デジタルアーカイブとデータベース構築
清水宏一, 山口豊博(京都デジタルアーカイブ研究センター)
- ・絵巻物を利用した心理検査支援システム
池田瑞穂, 雄山真弓(関西学院大学)
- ・浮世絵を通してみた江戸時代女性の人体表現について
森下あおい(成安造形大学), 黒川隆夫(京都工芸繊維大学大学院)
- ・縄文語による地名語源の解釈 - 山名の例を中心に -
永田良茂
- ・奈文研航空写真検索システム(NARS)について
森本晋(独立行政法人文化財研究所奈良文化財研究所)
- ・兼永本古事記・出雲国風土記データベースの構築
松本智子(国文学研究資料館研究情報部)
- ・心理学入門のWeb自習教材として項目反応理論を適用した項目プール(データベース)の開発
田崎美弥子(東京理科大学)
- ・感性に基づく動画検索について
井田俊博(福井大学大学院), 宝珍輝尚(大阪府立大学), 都司達夫, 樋口健(福井大学)

■第10回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」プログラム

2004年12月18日(土曜日) 大阪府立大学 総合科学部 数理・情報科学科

特別講演

- ・考古学データベースとXML…………… 1
八重樫 純樹 (静岡大学)

招待講演

- ・中世の国際都市 堺……………11
續 伸一郎 (堺市立埋蔵文化財センター)

一般講演

地名分析および考古学データ表現

- ・百名山からの縄文地名解釈……………17
永田 良茂
- ・遺跡と遺物・遺構表示の階層性に関する一考察…………… 27
宝珍 輝尚 (大阪府立大学)

人文科学と柔軟構造データベース

- ・考古学情報のXML記述とデータベースシステム～データ統合と横断検索へのXSLTの利用……………
小笠原 和慶、八重樫 純樹 (静岡大学)
- ・柔軟な構造を持つデータベース管理システムを用いた万葉集検索システムの構築法…………… 33
中田 充 (山口大学)

前方後円墳データ分析

- ・前方後円墳の築造と方位観念・社会的背景の復元にかんするデータベースの活用…………… 43
北條芳隆 (東海大学)
- ・前方後円墳の墳形計測と築造企画…………… 53
小沢一雅 (大阪電通大学)

■第11回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」プログラム
2005年12月3日(土曜日) 大阪樟蔭女子大学 学芸学部 (小阪キャンパス)
国文学と非文字資料

特別講演

- ・古典芸能研究におけるデジタルアーカイブの効用
赤間 亮 (立命館大学)

一般講演

- ・「言語地図作成方法の変遷—GIS ソフトの導入と展開—」
鳥谷善史・田原広史 (大阪樟蔭女子大学)
- ・「立地分析のための分布地図表現—分布地図作成支援システムの構築—」
中島高司・加藤常員 (大阪電気通信大学)
- ・「人文科学のための地理情報・資源共有化システム・プロジェクト」
石川正敏 (東京農工大学), 川西陽一 (京都大学), 奥村英史 (ヒューマンオーク),
原正一郎 (国文学研究資料館), 桶谷猪久夫 (大阪国際大学), 貴志俊彦 (島根県立大学),
村尾義和 (島根県立大学), 柴山 守 (京都大学)
- ・「4D-GIS による遺跡空間データベースの構築と先史文化生態解析」
津村宏臣 (同志社大学)
- ・「国書古典籍中の挿絵・絵本に描かれた実在キャラクター達の存在意義
—情報学から文学論へのエチュードとして—」
相田 満 (国文学研究資料館)
- ・「浮世絵と写真に基づく幕末から明治に至る女性の形態の定量的考察」
森下あおい (滋賀県立大学), 黒川隆夫 (京都工芸繊維大学)
- ・「嵯峨本『伊勢物語』の木活字及び組版分析モデルに関する報告」
津田光弘 (イパレット/奈良女子大学), 鈴木広光 (奈良女子大学)
- ・「色彩のデジタル化の諸問題—日本文学作品画像データベースと色彩—」
當山日出夫 (花園大学)
- ・「万葉集校本データベースから古字書データベースへ」
西端幸雄 (大阪樟蔭女子大学), 鈴木榮一 (万葉情報システム調査会)
- ・「古今集データベースによる歌語の視覚化」
山元啓史 (オーストラリア国立大学)
- ・「PDF ファイルを用いた歴史的資料のデジタル化とデータベースの試作」
竹内さおり・白川哲郎 (大阪樟蔭女子大学)
- ・「階層に基づく遺物データベースシステム」
宝珍輝尚 (大阪府立大学)

主催：第12回公開シンポジウム
実行委員会

後援：人文系データベース協議会

委員長：中村敏枝（大阪大学）
委員：江澤義典（関西大学）
 深海悟（大阪工業大学）
 加藤常員（大阪電気通信大学）
 小森政嗣（大阪電気通信大学）

議長：小沢一雅（大阪電気通信大学）
 出田和久（奈良女子大学）
 上原邦昭（神戸大学）
 江澤義典（関西大学）
 及川昭文（総合研究大学院大学）
 雄山真弓（関西学院大学）
 加藤常員（大阪電気通信大学）
 川口 洋（帝塚山大学）
 柴山 守（大阪市立大学）
 高橋晴子（大阪樟蔭女子大学）
 都司達夫（福井大学）
 辻田忠弘（甲南大学）
 中谷広正（静岡大学）
 中村敏枝（大阪大学）
 八村広三郎（立命館大学）
 深海 悟（大阪工業大学）
 宝珍輝尚（京都工芸繊維大学）
 井出明（近畿大学）

人文系データベース協議会 第12回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」

発行日 2006年12月23日
発行所 第12回公開シンポジウム実行委員会
 〒572-8530 大阪府寝屋川市初町18-8
 大阪電気通信大学 情報通信工学部
 小森政嗣（シンポジウム事務局）

Email:komori@isc.osakac.ac.jp