

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月28日現在

機関番号：12102

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2010～2011

課題番号：22820007

研究課題名（和文）古代エジプトの神官文字に対する「画像を利用した字形データベース」の構築

研究課題名（英文）Constructing a Digital Database of Ancient Egyptian Hieratic Palaeography.

研究代表者

永井 正勝（NAGAI MASAKATSU）

筑波大学・人文社会系・準研究員

研究者番号：70578369

研究成果の概要（和文）：

本研究では、古代エジプトの神官文字を対象として、字形の画像のデータベースを作成した。対象とした資料は、大英博物館に所蔵されているパピルス写本の BM10682 と BM10221 の 2 点である。これらの写本を 3900 万画素の中判デジタルカメラで撮影したのち、1つ1つの文字の画像を切り出し、データベースを作成した。字形データベースには、文字コードや文字の発音などのメタデータも含まれており、それらの情報から検索を行うことが可能となっている。

研究成果の概要（英文）：

The aim of this study is to construct a digital database of Ancient Egyptian hieratic palaeography, using high-quality images of two hieratic manuscripts in the British Museum, BM10682 and BM10221. This hieratic database contains meta-data such as a sign codes, the color of the sign, and the sound of the sign, so that one can look up a sign by using such meta-data.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,210,000	363,000	1,573,000
2011年度	1,110,000	333,000	1,443,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,320,000	696,000	3,016,000

研究分野：言語学

科研費の分科・細目：言語学・言語学

キーワード：文字学，字形，データベース，神官文字，ヒエラティック，画像，デジタル・ヒューマニティーズ，書き言葉コーパス

1. 研究開始当初の背景

音声学において個々の音声の記述が必要であるように、文字研究においても個々の文字の記述が必要となる。その際、対象資料が特に「写本 (manuscript) = 手書き文書」である場合には、基礎的な作業として「文字素」と「字形」を把握することが第一に必要な。文字素とは「同じと判定される文字の集合について、字形の異なりを捨象して得られ

る文字観念」(樺島忠夫 1977「文字の体系と構造」『岩波講座日本語 8』p. 34) のことであり、また字形とは文字素を具体的に表現したものである。したがって写本資料を読み解き、そこに記されている文字を判読するという行為は、個々の字形を見て文字素を識別する作業だと言える。

ところが古代エジプト語の文字資料の研究では、文法や内容解釈に関する分野で多大

なる蓄積があるものの、意外なことに文字そのものに関する分析が極端に立ち遅れている。なかでも聖刻文字(ヒエログリフ)の筆記体として考えられている神官文字(ヒエラティック)の字形研究は、多量のパピルス文書を保有する欧米のエジプト学研究においてすら、基礎的な作業が停滞した分野となっている。

神官文字研究の基本となるのが字形の一覧を示したリストであるが、字形リストについては1909年から1912年に書いてGeorge Möllerが作成した*Hieratische Palaeographie*, 3 vols, Leipzig. が現在でも基本書となっており、100年以上も改訂がなされていない。Möller (1909-1927)は確かにパイオニア的な業績として重要なものではあるが、そこに掲載されている個々の字形はMöller自身が手で書き写したものであるため、それを原資料の写真と対比させると、実際の字形と異なるものが散見される。

神官文字の字形研究が遅れている背景として、エジプト学の世界では、神官文字で記された文書を聖刻文字に転写して出版することが常態となっていることを指摘することができる。たとえば『中エジプト語の資料-第1巻:神官文字で書かれた文学資料-』とのタイトルを持つZonhoven (2001) *Middle Egyptian texts, Volume I, Literary texts in the hieratic script*, Leiden. に掲載されている資料はすべて聖刻文字に転写されたテキストとなっており、本書には神官文字が1文字も掲載されていない。

だが、神官文字で記されたテキストにおいて原資料の文字は言うまでもなく神官文字であり、聖刻文字に改めたものは「転写(翻字)」の一種にしか過ぎないはずである。このようにエジプト学では、神官文字資料を神官文字のまま出版することが少なく、いわば聖刻文字至上主義と言える態度が常態化している。

以上のような状況を受け、本研究ではエジプト語研究の空白部分を埋めるべく、神官文字の画像を利用した字形データベースを作成することにした。

2. 研究の目的

(1)本研究は古代エジプトの神官文字を対象とし、次の2つの目的を達成しようとするものである。

目的①文字コードの整理とMöller (1909-12)の字形リストのデータベース化。

目的②パピルス写本の全字形を画像化した古代エジプト神官文字の字形データベースの構築。

(2)目的①の詳細

古代エジプト語の文字素に対する文字コードには、聖刻文字を対象として作られたGardiner式の文字コード(Gardiner, A.H., 1957, *Egyptian Grammar*, Oxford)と、神官文字を対象として作られたMöller式の文字コード(Möller 1909-1912)の2種類が有名である。

この2種類は対象とする文字体系とコード化の手法が異なるため、その対応関係を見定めることが難しい。加えて聖刻文字と神官文字は文字体系が異なるので、両者を機械的に対応させることはできない。それにもかかわらず、エジプト学では神官文字をGardiner式の文字コードで安易に示すことが通例となっており、その結果、コード化がうまく達成されず、転写や翻字に齟齬が生じている。そこで本研究では、最初にGardiner式とMöller式の文字コードの対応・非対応の関係を詳細に把握することを試みる。

(3)目的②の詳細

大英博物館に収められている2種類のパピルス写本を写真におさめ、すべての字形を画像化したデータベースを作成する。Möllerの字形リストは、Möller自身が手書きで文字を写したものであったので、リストに掲載されている文字の字形と実際の写本に記されている文字の字形に違いが見られた。このような問題点を克服するために、本研究では実際の文字の画像をデータベース化することにした。しかも、すべての字形をデータベースに含めることで、リストの代表となるような奇麗な字形からややいびつに思える字形まで、すべてのタイプの字形を扱うことができる。

3. 研究の方法

(1)Möllerのリストのデータベース化

Möllerに掲載されている字形をスキャナーで読み取って画像化し、1つ1つの文字種ごとに画像を切り分ける。それとともに、Gardiner式とMöller式の文字コードの対応を検討し、文字コード等の情報で検索することのできるデータベースを作成する。

(2)神官文字の字形データベース化

申請者はかつて、中王国時代のパピルス文書を対象とした研究を行った。そこで本研究では時代を変えて新王国時代のパピルス文書を対象とする。資料の選定にあたっては、[a]パピルス文書に欠損が少ない、[b]字形が乱れていない、[c]記されている内容が学問的に重要である、[d]原資料の写真が刊行物として出版されていない、[e]パピルス文書の写真の入手することができる、という基準を設けた。これらの基準をすべて満たす資料

として、大英博物館所蔵の2点の文書、「誠と嘘の物語 (BM 10682)」と「アボット裁判文書 (BM 10221)」を分析の対象として選定した。なお、両資料とも第19王朝時代に書写されたものと推測されている。

具体的な手法としては、大英博物館におもむき、これらの資料の写真撮影を行う。その後、それらの文書に記されている文字の1つ1つを切り出して画像化する。また、文字コード、書字方向、インクの色、文字の発音、使用されている語や形態素の情報などのメタデータを同時に作成し、これらのメタデータと画像とをリレーションシップさせる。

データベースの作成は、既存のデータベースソフトの File Maker pro を使用する。

4. 研究成果

(1) パピルス文書の現地調査と写真撮影

研究の構想を大英博物館の古代エジプト・スーダン部局の学芸員であるヴィヴィアン・デイヴィズ博士 (Dr. Vivian Davies) とリチャード・パーキンソン博士 (Dr. Richard Parkinson) に伝え、調査の承諾を得た。2010年度は Nikon のフルサイズデジタルカメラ D700 (1260万画素) に、マクロレンズ (Cosina Zeiss Makro-Planar 2/50, Cosina Zeiss Makro-Planar 2/100) を付けて撮影を行った。しかしながら、1つ1つの文字を切り出してみると、カメラの画素数が不足していたため、鮮明な写真が得られなかった。そこで、2011年度にはマミヤの中判カメラ Mamiy AFDIII に Phase One のデジタルバック P45 (3900万画素) を装着し、マクロレンズ (Mamiya Sekor Macro 120mm) を使って撮影を行った。その結果、精細な画像を得ることができた。

(2) Möller の字形リストのデータベース化

Möller の字形リストは、資料の時代ごとに3巻に分かれている。それゆえ、同一の文字素の変遷を調べる場合に、それぞれの巻の該当箇所を参照しなくてはならない。また、文字コードが独自のものであるため、Gardiner 式の文字コードから文字を引くこともできない。このような欠点を是正するために、同一の文字素を1ページで参照することができるようにするとともに、Gardiner 式の番号を併記したかたちで、Möller の字形リストのデータベース化を行った。

図1は Möller の字形リストのデータベースの一例である。ここでは、Möller 式のコード (Möller_Grapheme) の「002」の3巻分の字形が3段で示されている。また、Gardiner 式の番号 (Hieroglyphica) として「A030」が示されている。その他、3巻のすべてに出てくる字形を Rank「A」、2つの巻に出てくる字形を Rank「B」、そして1つの巻のみでしか使われていない字形を Rank「C」として示した。

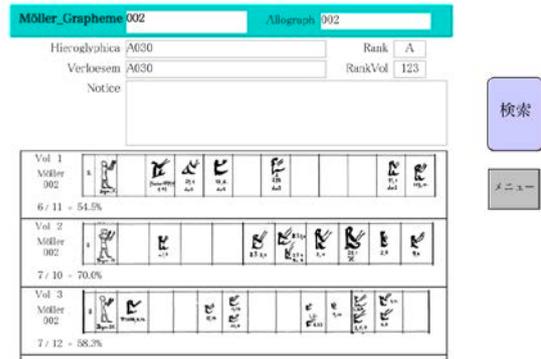


図1: Möller の字形リストのデータベース

(3) パラレル・テキストを利用した翻字の違いの検討

字形データベースを作成するための下準備として、1つ1つの文字を読解しなければならない。そこで、読解を容易にするために、資料を1行ごとに画像化するとともに、研究者が作成した翻字を並列させた「パラレル・テキスト」を作成した。図2は BM10682 のパラレル・テキストの一部 (5 ページ 1 行目) である。

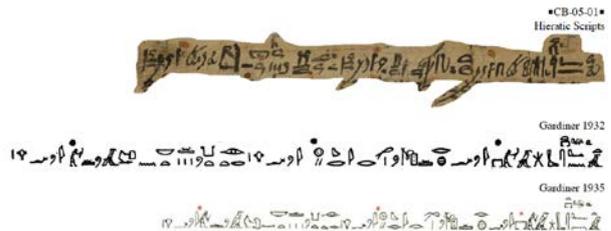


図2: BM10682 の5ページ1行目のパラレル・テキスト

このようなパラレル・テキストを作成しておくことで、メタデータの作成や過去に作成された翻字の異同や誤りの判別が容易になる。

(4) 画像データベースの作成

字形データベースの1例を図3に示す。これは BM10682 の5ページ1行目の最初の4文字を示したものである。この字形データ部には、文字の通し番号 (L-No)、文書内の行数と行内の文字の順番 (L-ID)、Möller の文字コード (L-Code-M)、Gardiner 式の文字コード (L-Code-G)、書字方向 (Direction)、インクの色 (Collar)、当該文字が使われている単語の通し番号 (W-No) と ID (W-ID) が、メタ情報として記されている。

また、図4は Gardiner 式の文字コードの「A01」でソートをかけた結果の一部である。

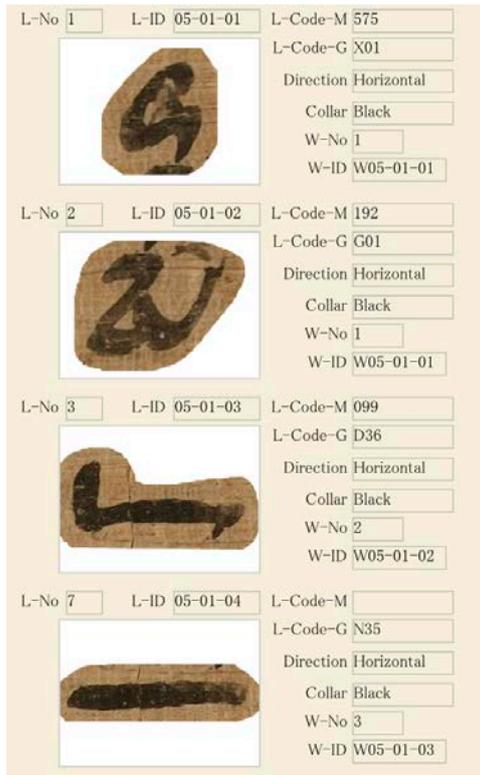


図 3：字形データベースの一例。
BM10682 の 5 ページの 1 行目の最初の 4 文字

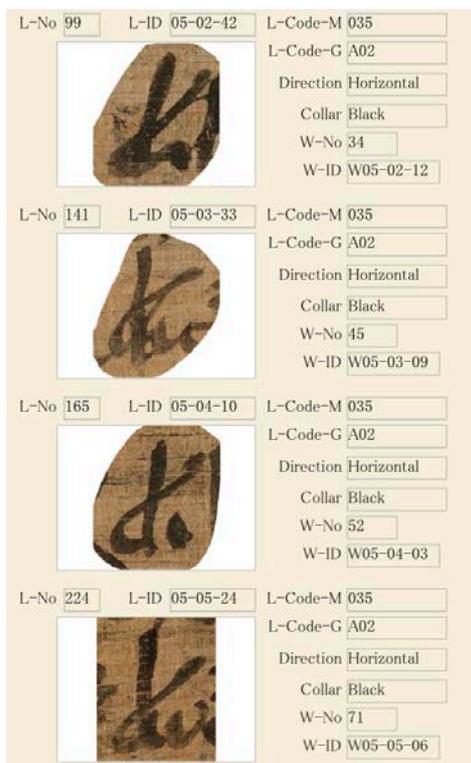


図 4：字形データベースの一例。
BM10682 を対象に A01 でソートかけたもの。
最初の 4 文字のみ表示。

このような字形データベースを作成したことにより、当該文書内部における字形の例を漏れなく検索することが可能となった。

今後は、単語を単位とした画像の作成、パピルス文書のページ全体との対応、Möller の字形リストの情報などを総合的にリンクさせたデータベースへと発展させていきたいと考えている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 3 件)

①永井正勝, 「古代エジプト神官文字の画像を利用した字形データベースについて: 中エジプト語の資料を中心とした事例紹介」, 『人文科学とコンピュータシンポジウム論文集: 「デジタル・アーカイブ」再考—いま改めて問う記録・保存/活用の技術—』, 査読有, 情報処理学会シンポジウムシリーズ Vol. 2011-No. 8, 2011, pp. 389-394.

②Nagai Masakatsu, “On Deciphering the Fifth Sign of Line 179 in The Tale of the Shipwrecked Sailor: Examining the Original Hieratic Papyrus”, 『文藝言語研究』, 査読有, 第 60 巻, 2011, pp. 49-67.

③永井正勝, 「大英博物館所蔵の神官文字パピルス写本「BM 10682」に関する書誌学的及び文字素論的所見」, 『文藝言語研究』, 査読有, 第 59 巻, 2011, pp. 107-125.

〔学会発表〕(計 3 件)

①永井正勝, 「古代エジプト神官文字の画像を利用した字形データベースについて—中エジプト語の資料を中心とした事例紹介—」, じんもんこん 2011/人文科学とコンピュータシンポジウム, 情報処理学会, 2011 年 12 月 11 日, 大谷大学.

②永井正勝, 「古代エジプト神官文字に対する「画像を利用したデータベース」の概要」, 日本オリエント学会第 53 回大会, 2011 年 11 月 19-20 日, ノートルダム清心女子大学.

③永井正勝, 「古代エジプト神官文字の画像データベースについて」, 日本オリエント学会第 52 回大会, 2010 年 11 月 6-7 日, 国士舘大学.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

永井 正勝 (NAGAI MASAKATSU)
筑波大学・人文社会系・準研究員
研究者番号: 70578369