

# ヒエラティックとヒエログリフの対応関係の再検討に基づく Hieratische Paläographie DB の更新

永井正勝<sup>1</sup> 中村覚<sup>1</sup> 和氣愛仁<sup>2</sup> 高橋洋成<sup>3</sup>

**概要**：筆者らが作成・公開している Hieratische Paläographie DB にデータの追加を行うのを機に、データ構造の再検討を実施した。人文学的な部分では、ヒエラティック・アイテムの「名寄せ」と「名分け」による正規化、また「字列」と「連字」の区別の追加などが主な変更点である。これらによるデータ構造の多層化などに伴い、メタデータスキーマの更新も行った。今回の更新の主な成果は、検索の利便性の向上、検索ムラの回避、ヒエラティック字種の整理に対する新視点の提案、を図った点にある。

**キーワード**：名寄せ、名分け、正規化、単字、字列

## Updating the “Hieratische Paläographie DB” based on a re-consideration of the relationships between Hieratic and Hieroglyphic Scripts

MASAKATSU NAGAI<sup>†1</sup> SATORU NAKAMURA<sup>†1</sup>  
TOSHIHITO WAKI<sup>†2</sup> YONA TAKAHASHI<sup>†3</sup>

### 1. はじめに

筆者らは、古代エジプトのヒエラティック（神官文字）の辞書を対象としたデータベースとして「Hieratische Paläographie DB」（英語版）を2019年12月に公開した。その後、2020年11月には、RDF化などを目的としたデータ記述構造の標準化を実施するとともに、日本語版の公開も行った（ここまでの作業を、以下、「第一次構築」と呼ぶ）。このたび、2021年1月にデータの追加ならびにデータ構造の再構築を実施した（以下、「第二次構築」と呼ぶ）。第一次構築におけるデータ記述構造の標準化については、主に情報学的な知見から報告[1]を行っているため、今回は、主に人文学の立場から第一次構築ならびに第二次構築におけるデータ設計について述べることにする。

### 2. Hieratische Paläographie の概要

#### 2.1 東京大学アジア研究図書館デジタルコレクション

古代エジプトの文字としてはヒエログリフ（聖刻文字）が殊に有名であるが、ヒエログリフと平行して古代エジプトにはヒエラティック（神官文字）と呼ばれる筆記体の文字も存在していた[2]。ヒエラティックの辞書は、Georg Möller が著した *Hieratische Paläographie* が嚆矢である。本書籍は、本体編としての第1巻（1909年）、第2巻（1909年）、第3巻（1912年）、ならびに第1巻と第2巻の補遺編

としての第4巻（1936年）から成る[3]（以下、本書を「Möller 辞書」と呼ぶ）。第1巻の刊行から一世紀以上もの年月が経っていることもあり、Möller 辞書の内容には修正が必要な部分もあるが、いまだに本書がヒエラティック辞書の基本書となっている。

本稿執筆者の永井は、2017年より東京大学附属図書館アジア研究図書館上廣倫理財団寄付研究部門（以下「U-PARL」と呼ぶ）に勤務している。業務として東京大学アジア研究図書館の蔵書構築を担当していることもあり、Möller 辞書の初版セットを海外の古書店で見つけ、東京大学アジア研究図書館のコレクションに含めることとした。本書の購入後、すぐにデジタル撮影を行い、公開の準備を進めていた。

U-PARL では、東京大学アジア研究図書館や同総合図書館等が所蔵する「漢籍・碑帖拓本資料」のデジタル撮影を行い、2018年9月より IIIF 画像を公開していた。2020年1月には、公開資料の拡充を図るため、プラットフォームの名称を「東京大学附属図書館アジア研究図書館上廣倫理財団寄付研究部門 U-PARL 漢籍・碑帖拓本資料」から「アジア研究図書館デジタルコレクション」[4]に改めた。この改称の際に追加したコンテンツの1つが、「Digital Resources for Egyptian Studies」に収めた Möller 辞書である。

<sup>1</sup> 東京大学  
The University of Tokyo  
<sup>2</sup> 筑波大学  
University of Tsukuba

<sup>3</sup> 東京外国語大学  
Tokyo University of Foreign Studies

## 2.2 Möller 字典の構成

### (1) 文字の配列

Möller 字典の本体編となる第 1 巻～第 3 巻は、第 1 巻(第 5 王朝～第 18 王朝前半)、第 2 巻(第 18 王朝トトメス 3 世時代～第 21 王朝)、第 3 巻(第 22 王朝～紀元後 300 年)のように、時代順に巻が構成されている。また、それぞれの巻の中では、図 1 に示したように、左から右に、古い時代の字形から新しい時代の字形が配置されている。それゆえ、第 1 巻～第 3 巻の書籍を机上に開いて左から右に横一列に置いた場合、同じ文字の変遷が巻を跨いで順に示されることになる。

### (2) 文字の区分

Möller 字典の第 1 巻～第 3 巻に掲載されている文字は、それぞれの巻ごとに、「基本字」(番号 1 から 613bis)、「数字類」(番号 614 から 719)、付録としての「連字」(番号 1 から最大で LXXVII)に分けることができる[a]。加えて、「脚注」にも文字が掲載されている。

基本字と数字類では、第 1 巻～第 3 巻で原則として統一した番号が与えられている。しかしながら、若干数ではあるが、番号(算用数字)と枝番(ラテン文字)に不整合が見られる。連字に与えられた番号(ローマ数字)は、それぞれの巻で異なっている。

### (3) アイテムのデータ構造

巻内にあるそれぞれの文字は、横一列に事例が列举されている。この横一列のデータセットを本稿では「アイテム」と呼ぶことにする。図 1 は第 1 巻に掲載された「2」という番号を持つアイテムである。



図 1 アイテムのデータ構造の例(第 1 巻, No. 2)

アイテム内のデータは左から右に配列されている。先頭となる左側の第 1 列目に示されているのが、(a)「アイテム番号」である。続いて、第 2 列目にはヒエラティックに対応すると想定される(b)「ヒエログリフ字体」が示されている。その後、第 3 列目から第 13 列目までがヒエラティックのデータとなり、上段の見出しに(c)資料名が、グリッド内に(d)ヒエラティック字例が示されている。資料は左から右に向かって年代が古いものから新しいものが配列されている。(d)ヒエラティック字例のいくつかには(e)音価が付され

a) 「基本字」と「数字類」は本稿の筆者が与えた名称である。「連字」の部分は「Gruppen und Ligaturen」との見出しが与えられている。

ているが、音価の表示は随意的なものとなっており、全体では音価が示されていない字例の方が多い。

## 3. 「Hieratische Paläographie DB」の概要

Möller 字典の IIF 画像が「アジア研究図書館デジタルコレクション」にて公開されたのに合わせ、筆者らは IIF 画像を利用して、画像内のアイテムにアクセスするデータベース「Hieratische Paläographie DB」[5]を構築した。はじめに述べたように本データベースは、2019 年 12 月に公開したのち、2020 年 11 月にシステムの更新を図った(ここまですべてが第一次構築)。その後、2021 年 1 月にデータの追加ならびにデータ構造の再構築を実施した(第二次構築)。

### 3.1 収録アイテム

図 2 に示したように、第一次構築においては、第 1 巻～第 3 巻の基本字(計 1,626 アイテム)を収録した。第二次構築においては、第 1 巻～第 3 巻の数字類(計 251 アイテム)と連字(188 アイテム)の計 439 アイテムの追加を行った。その結果、収録アイテム数は総計 2,065 となった。



図 2 Hieratische Paläographie DB の収録アイテム

第二次構築にてアイテムの追加を行ったものの、第 1 巻～第 3 巻の脚注にある文字データ、ならびに第 1 巻～第 2 巻の補遺編である第 4 巻の文字データ(基本字、数字類、連字)については未収録のままである。

### 3.2 第一次構築における検索のコンセプト

第一次構築では、検索システムの設計について、以下の点に配慮することとした。

- (a) 一般利用者も想定した検索システムとする。
- (b) 入力項目の揺れを考慮した検索システムとする。
- (c) アイテムを単位としてデータを示す。

このうち、(b)が示していることは、特にヒエログリフ番号の揺れに配慮したシステム設計である。これについては 3.3(1)で述べる。

### 3.3 第一次構築における設定項目

第一次構築の検索フォームとアイテム一覧に表示した項目を次に述べる。

#### (1) 検索フォーム

検索フォーム(図3)に表示する項目には、「巻数」、「ヒエラティック番号」、「ヒエログリフ番号」、「音価/語」、「ページ」、「順番」、「備考」を設けた。

図3 検索フォーム(第一次構築)

順に説明すると、巻数は Möller 字典の巻数を示す。ヒエラティック番号は、原則として図1にある(a)アイテム番号と同一とした。ただし、Möller 字典には枝番号の付け方に不統一が見られることがあるので統一を図った[b]。「ヒエログリフ」番号は、図1(b)ヒエログリフ字体をもとに、現行のエジプト語研究で使用されている Gardiner 式[6]とその拡張版である Hieroglyphica 式[7]を採用して記入した[c]。音価/語は、図1の(e)音価のデータを記入しつつも、[6]等に記載されている音価/語を適宜入力した。ページはアイテムが掲載されているページ数であり、順番はアイテムがページの何番目に掲載されているのかを示した数である。備考には、関連する文字などの情報を記入した。

ここで、ヒエログリフ番号の揺れについて述べおく。[6][7]はヒエログリフ番号の世界基準となっているものがあるが、[6][7]の番号付けには不統一な部分がある。その1つは、同一文字の異体字に異なる文字番号が与えられている点である。たとえば、ヒエログリフ番号 Y2 (𐀓) は、Y1 (𐀓) の古い字形であり、両者は互いに異体字の関係にある。3.2 で「(b)入力項目の揺れを考慮した検索システムとする。」と述べたのは、主に、このような異体字を持つ文字種に対する検索への配慮を指す。Y1 と Y2 については、データベースの利用者が Y1 で検索した場合でも、あるいは Y2 で検索した場合でも、対応するヒエラティックを示すように配慮し、ヒエログリフ番号を Y1/Y2 と設定することにした。これはつまり、利用者による検索語の揺れに対応した措置である。

#### (2) アイテム一覧

アイテム一覧(図4)に記した項目は、「ラベル」、「ヒエラティック番号」、「ヒエログリフ番号」、「音価/語」、「巻数」、

「ページ」、「順番」、「備考」である。このうち、ラベルとは、「ヒエラティック番号(ヒエログリフ番号)」を表示したものである。



図4 アイテム一覧の例(第一次構築)

## 4. 第二次構築の内容

3.1 で述べたように、第二次構築では、数字類と連字の追加を行った。これにより、第一次構築で作成したデータに幾つかの項目を追加する必要が生じた。そこでまず、追加した項目について述べる(4.1)。また、第二次構築では、異なるアイテム番号を持つものの、同一だと判断されるアイテムについて、データの「名寄せ」を実施した。その逆に、異なると判断されるアイテムについては、データの「名分け」を実施した。第二次構築で行った最大の変更点は、名寄せと名分けによるデータの正規化である(4.2)。

### 4.1 項目の追加: 「タイプ」、「サブタイプ」、「単位」、「分類クラス」

第二次構築では、数字類と連字の追加を行った。これによって生じたのが、「タイプ」、「サブタイプ」、「単位」の設定である(図5)。タイプとは、基本字、数字類、連字の別である。基本字とは、原則として各々の文字が単独で表記されている場合のヒエラティックの事例である。それに対して、2つ以上の文字が連続して表記されたヒエラティックの文字列が連字である。この基本字と連字の違いは、Möller 字典に掲載されたアイテムの見出し項目に基づく区分である。また、サブタイプは、数字類の下位区分として Möller 字典で区分されている「数詞」、「日付」、「分数」、「尺」、「面積」、「体積」を設けた。

次に単位であるが、各々のヒエラティックが単独で書かれたものを「単字」、2つ以上のヒエラティックが連続して表記されたものを「字列」[d]と呼ぶことにした。したがっ

b) 同一のアイテム番号における枝番の整理のみ実施しており、異なるアイテム番号に対する名寄せは実施していない。  
c) Möller 字典のそれぞれのアイテムがどのヒエログリフに対応するのかという判断は、実は機械的に下されるものではなく、学者ごとに判断が異

なる文字がいくつか存在している。  
d) 本データベースでは、Möller 字典で見出し項目として設定されている“Gruppen und Ligaturen”を「連字」と呼ぶ一方で、文字表記上の単位としての連綿を「字列」と呼び、両者を分けている。エジプト学では2つ以

て、タイプが連字があるものは、すべて字列となる。しかし、タイプが基本字となるものについては、単字が多くを占めるものの、字列としてのアイテムも含まれている。

図 5 検索フォーム（第二次構築）

また、第二次構築では、ヒエログリフ番号に対して、「分類クラス」を追加した。ヒエログリフ番号は、「A1」や「N2」のように、アルファベットと数字の組み合わせから成る。このうち、最初のアルファベットが「分類クラス」である。分類クラスは、ヒエログリフがかたどっている対象ごとに設定されており、たとえば A は「男性」、N は「天体」のクラスをそれぞれ指す。

#### 4.2 データの「名寄せ」と「名分け」:「アイテム番号」と「ヒエラティック番号」の区別

3.3(1)で述べたように、第一次構築では、原則として、アイテム番号を「ヒエラティック番号」に充てていた。しかし、Möller 字典にはアイテム番号の設定や文字の同定に再検討すべき部分がある。たとえば、ヒエログリフ番号の D54 に相当するヒエラティックについては、第 1 巻では「119/120」というアイテム番号が与えられているが、第 2 巻では「119」と「120」の 2 種類が、第 3 巻では「120」の 1 種類が与えられており、第 1 巻～第 3 巻を通底するアイテム番号が与えられていない。このように、Möller 字典ではアイテム番号の扱いに不整合が見られるものの、第一次構築では、アイテムごとにヒエラティック番号を付与していた。

第二次構築では、データ構造の見直しを行い、アイテム番号とヒエラティック番号を区別することにより、同一だと判断されるアイテムの「名寄せ」を行った。その一例が、ヒエログリフ番号 F40 に対応するアイテムである。まず、第一次構築で設定したヒエラティック番号を表 1 に示す。

F40 に対応するヒエラティック番号(アイテム番号)は、驚くべきことに、巻数ごとに異なっている。このうち、第 2 巻 172bis と第 3 巻 173bis については、172 と 173 の字形

が類似していることを考えると些細な記載ミスだと判断される。それに対して、第 1 巻 577 については孤例であり、文字種同定上の誤りだと思われる。

表 1 第一次構築で設定したヒエラティック番号の例

巻数	ヒエラティック番号	備考
第 1 巻	577	577 は第 1 巻のみ
第 2 巻	172bis	172bis は第 2 巻のみ
第 3 巻	173bis	173bis は第 3 巻のみ

実際、Möller 字典の第 2 巻 172bis の註で、第 1 巻 577 が第 2 巻 172bis に相当するものであることを Möller 自身が述べているため、第 2 巻の註に目を通した者は、ラベルの修正に気付くことになる。だが、第 1 巻のみを見ている場合には、Möller 字典の誤りに気付くことはない。また、第 3 巻 173bis には註が付けられていないため、これが 172bis と同一であると気付くためには、第 2 巻のデータを確認する必要がある。このように、Möller 字典のアイテム番号には不整合が見られるため、第二次構築では、同一だと判断されるアイテムの名寄せを実施し、表 1 に掲載したデータを表 2 のように改めることとした。

表 2 第二次構築で設定したアイテム番号とヒエラティック番号の例

巻数	アイテム番号	ヒエラティック番号	備考
第 1 巻	577	172bis	577 は消滅
第 2 巻	172bis	172bis	172bis が第 1-3 巻に
第 3 巻	173bis	172bis	173bis は消滅

つまり、Möller 字典の各アイテムの先頭にある数字はアイテムに付されたラベル(名称)であるため、これをそのまま残すことにして、第二次構築では「アイテム番号」と呼ぶことにした。そして、名寄せを行った番号を「ヒエラティック番号」と呼ぶことにした。ヒエログリフの F40 に対応するヒエラティック番号としては、第 2 巻の番号に合わせ、すべて 172bis に統一した。その結果、ヒエラティック番号で 172bis を検索すると、アイテム番号の第 1 巻 577、第 2 巻 172bis、第 3 巻 173bis がヒットとすることになる。また、孤例であった第 1 巻 577 と第 3 巻 173bis がそれぞれ消滅するとともに、第 2 巻にしか存在していなかった 172bis がすべての巻で見られることとなり、ヒエラティックの事例が綺麗に整うこととなった。

さて、名寄せ作業は、同一だと判断されるアイテムをグループ化させる行為であったが、ヒエラティックの字形を確認していたところ、同じアイテム番号を持つアイテムが

上の文字が連綿した場合に「合字 (Ligature)」と呼ぶのが一般的になっているが、連綿と合字は同一ではないため、単位としての連綿に字列という

用語を用いることにした。

実は異なる文字種だと考えられるケースもあった。その場合、アイテム番号を維持したまま、異なるヒエラティック番号を与えることとした。これは、いわばデータの「名分け」である。表3に名分けアイテムの例を示す。

このように、名寄せと名分けを行うことにより、ヒエラティック字種の正規化を図った点が、第二次構築で実施した重要な変更点である。

表3 第二次構築で設定した名分けアイテムの例

No.	巻数	アイテム番号	ヒエラティック番号
1	第1巻	114	114A
	第3巻		114B
2	第1巻	201	201A
	第2巻		201B
	第3巻		
3	第1巻	202	202A
	第3巻		202B

### 4.3 メタデータスキーマの更新

今回のデータ更新に基づき、メタデータスキーマの更新も合わせて行った。具体的には、4.1で述べた「分類クラス」が追加されたことによって、階層が一段深くなった。

## 5. おわりに

Hieratische Paläographie DBの第二次構築の主な成果は以下の通りである。

第一に、検索の利便性の向上が挙げられる。例えば、数字類と連字を追加したことにより、特に、基本字と連字の両方で使用されるヒエラティックを串刺し検索することが可能となった。また、基本字の中には単字と字列が混在しているが、今回の構築で、単字のみ、字列のみ、という指定が可能となったため、特定のヒエラティックを従来以上に効率的に検索することが可能となった。

第二に、名称の不整合によって生じていた検索ムラを、正規化によって回避することができた点が挙げられる。つまり、アイテムの名寄せと名分けを行ったことにより、Möller字典に付与されている不整合なアイテム番号を維持したまま、同一アイテムを検索することが可能となった。特に、名寄せされたアイテム番号がかけ離れている場合、本データベースを使用した字例の表示は効果的だと言える。

第三に、今回実施したアイテムの正規化によって、一世紀以上も続くヒエラティック字種の整理の伝統に新たな視点を加えることが出来た。

**謝辞** 本研究は JSPS 科研費 18K00525 の助成を受けたものである。

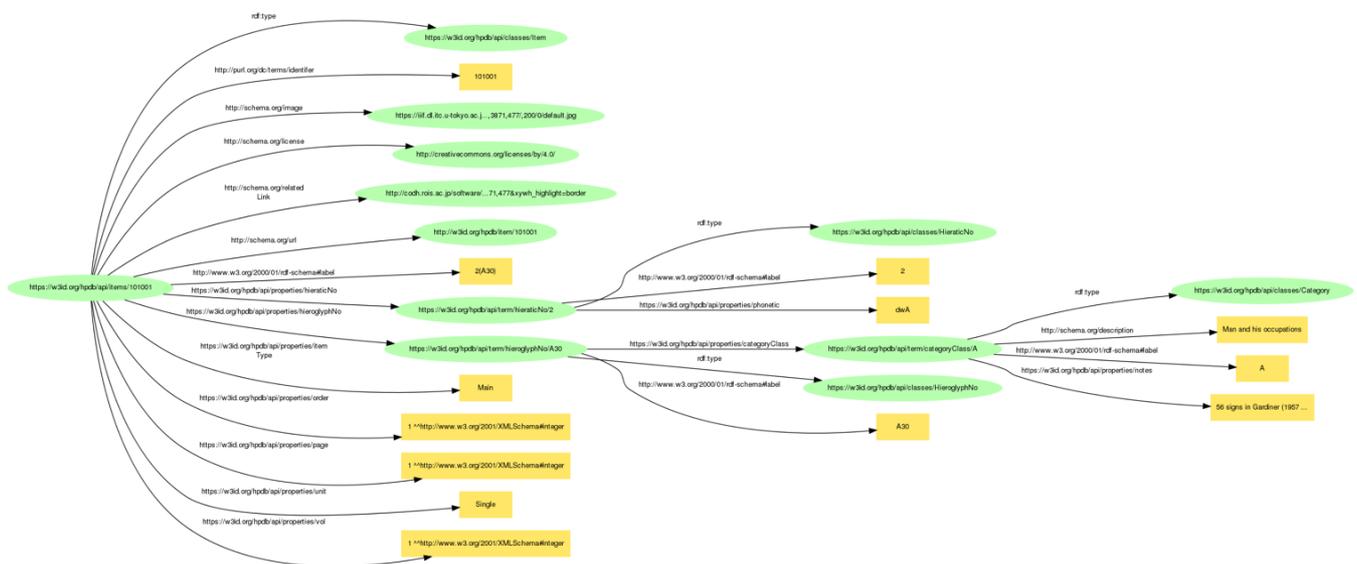


図6 アイテム「101001」のRDF記述例

図6に示したように、アイテム「101001」を例にすると、hpdb:term/hieroglyphNo/A30に対して、分類クラスであるhpdb:term/categoryClass/Aを関連づけ、このメタデータとして「Man and his occupations」といった当該クラスの説明を与えた。適切なデータ記述に向け、引き続きメタデータスキーマの改良を実施していく。

### 参考文献

- [1] 中村覚, 永井正勝, 和氣愛仁, 高橋洋成. Hieratische Paläographie DBの構築. じんもんこん 2020 論文集, 2020, Vol.2020, p. 191-196.
- [2] Stauder, A., Scripts. Shaw I. et. al.. The Oxford Handbook of Egyptology. Oxford University Press, 2020, p. 874-875, 876-877.
- [3] Möller, G., Hieratische Paläographie. 4 vols. J. C. Hinrichs'sche Buchhandlung, 1909-1936.

- [4] “東京大学アジア研究図書館デジタルコレクション” .  
<https://iiif.dl.itc.utokyo.ac.jp/repo/s/asia/page/home>, (参照 2021-01-19).
- [5] “Hieratische Paläographie DB” .  
<https://moeller.jinsha.tsukuba.ac.jp/>, (参照 2021-01-19).
- [6] Gardiner, A.. Egyptian Grammar. 3rd ed., Oxford University Press, 1957.
- [7] Hallof, J. et. al.. Hieroglyphica: Sign List - Liste de signes - Zeichenliste. Utrecht University, 2000.