

~~~~~  
 原著論文  
 ~~~~~

## 群馬県立自然史博物館所蔵エジプト産ミイラの年代測定—第1報—

近藤 恵<sup>1</sup>・松浦 秀治<sup>1</sup>・楢崎 修一郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup> お茶の水女子大学生活科学部人間科学講座

<sup>2</sup> 群馬県立自然史博物館学芸課

キーワード：エジプトミイラ，年代，加速器質量分析法

Key words : Egyptian Mummy, Dating, AMS

群馬県立自然史博物館所蔵のエジプト産ミイラは、森本・平田・楢崎 (1998, 本誌) によれば、1号 (小児, 頭頸部), 2号 (成人女性, 頭頸部), 3号 (成人女性, 頭頸部), 4号 (成人女性, 右手), 5号 (成人女性, 右足), 6号 (幼児, 両足前半部) の計6点である。それらの内、ここでは頭頸部ミイラ3点に関して放射性炭素年代測定を実施した結果について述べる。

### 放射性炭素年代測定結果とコメント

1号ミイラと2号ミイラについては、それらを包む包帯からそれぞれ約0.5g, 約0.3gの布試料を、また、包帯が解けて露出した3号ミイラについては、左右下顎犬歯および左下顎側切歯から計約0.4gの歯根部試料を採取し、加速器質量分析法 (AMS) を用いた放射性炭素年代測定に供した。

表1にそれらの試料に施された処理等および年代の測定結果を示すが、ここで、放射性炭素年代は様々な仮定の上に算出されるものであり (中井・中村, 1988; 中村・中井, 1988), 測定値は実際の経過年数 (古さ) に相当しないことに注意する必要がある。放射性炭素年代はそれ固有の尺度の目盛りによる年代であるとして、通常は測定された年代値がそのまま使用されることが多い。しかしながら、本研究ではミイラの古さを特に古代エジプトの編年の中で位置づけていくために、放射性炭素年代から暦年代への較正曲線 (キャリブレーション・カーブ) を用いて暦年代へ換算することも試みた (表1)。較正はStuiver and Reimer (1993) に基づき、パーソナルコンピュータ用プログラム CALIB3.0.3c を使用して行なった。ただし、この較正は現時点での暫定的なものであること、また、対応する暦年代が必ずしも一意的に定まらない場合があること (図1)

にも留意されたい。以下、各ミイラの結果についてコメントする。

#### (1) 1号ミイラ [GMNH-HF 101] (包帯)

同位体分別補正された<sup>14</sup>C年代値の、CALIB3.0.3cによる暦年代換算値は、calBC 520を中心に紀元前7世紀から紀元前5世紀にわたる。1標準偏差を考慮すれば、紀元前8世紀中葉～紀元前5世紀末である (表1)。これらの年代は古代エジプト末期王朝時代の後半にあたる (Phillipson, 1985)。測定試料とした包帯の布には褐色のタール様物質の付着が少なく、現時点では比較的信頼性の高い年代推定値であると考えられる。

#### (2) 2号ミイラ [GMNH-HF 102] (包帯)

同位体分別補正<sup>14</sup>C年代値は6700±40 yrBP, また暦年代換算値はcal BC5580と非常に古い時代を示した。古代エジプト初期王朝の成立時期は、およそBC3100頃と考えられているが (Phillipson, 1985; Krzyzaniak, 1994), 上記の年代値はそれをはるかに超える。近年では、エジプトにおけるリネン (亜麻布) の生産開始時期は従来の推定 (先王朝時代後期) よりも古く遡ることが示唆されているものの (Krzyzaniak, 1994), <sup>14</sup>C年代値が古すぎるという印象は拭えない。

測定対象とした布試料は、なるべく包帯の清浄な部分から採取したものであるが、それでも褐色のタール様物質がかなり付着していた。このタール様物質がミイラ製作当時に使用されていたと推定される樺や松の樹脂 (Leca, 1976) ではなく、仮に後世における補修等の際の石油製品使用に由来するタール様物質であったとすれば、古い炭素 (dead carbon) の汚染による見かけの古い年代値であるという解釈も可能であろう。いずれにしても、さらに検討するためには、人骨そのものを試料とした年代測定を実施することも今後の課題である。

表1. エジプト産ミイラに関する放射性炭素 ( $^{14}\text{C}$ ) 年代測定結果.

試料	前処理および ターゲット調製	$^{14}\text{C}$ 年代* (yr BP)	同位体分別補正 $^{14}\text{C}$ 年代**(yr BP)	測定番号#	較正暦年代##
1号, 包帯	酸-アルカリ-酸洗浄 グラファイト調製	2480±60	2460±60	Beta-96510	交点(calBC) 680, 660, 520, 460, 430 1σ(calBC) 760~410
2号, 包帯	酸-アルカリ-酸洗浄 グラファイト調製	6720±40	6700±40	Beta-96511	交点(calBC) 5580 1σ(calBC) 5600~5570, 5550~5520
3号, 歯	コラーゲン抽出 グラファイト調製	630±60	890±60	Beta-96512	交点(calAD) 1160, 1170, 1190 1σ(calAD) 1040~1220

\*  $^{14}\text{C}$ の半減期として Libbyの半減期 5568年を用い, 西暦1950年から何年前かを計算した年代値(0yr BPがAD1950に相当する). 誤差は, 加速器質量分析計による $^{14}\text{C}$ 計数に基づく統計誤差であり, 1標準偏差(1σ)を示している.

\*\* 試料の炭素13( $^{13}\text{C}$ )同位体比を測定することにより補正された $^{14}\text{C}$ 年代値.  $^{13}\text{C}$ 同位体比は標準物質(Pee Dee Belemnite)からの千分偏差で表す( $\delta^{13}\text{C}$ と表示). 各試料の $\delta^{13}\text{C}$ : 1号包帯=-26.2‰, 2号包帯=-26.7‰, 3号歯=-9.4‰.

#  $^{14}\text{C}$ 年代測定は, (株)古環境研究所および(株)地球科学研究所を通して Beta Analytic Inc., USA に依頼した. 測定番号は Beta Analytic 社の code No. を表す.

## 較正用プログラム CALIB3.0.3c による(本文参照). 換算された(calibrated)暦年代であることを示すため, BC, ADに cal を付して表す(換算値は10年単位で丸めてある). 交点, 1σについては図1の説明参照. 太字は複数ある交点の中央値.

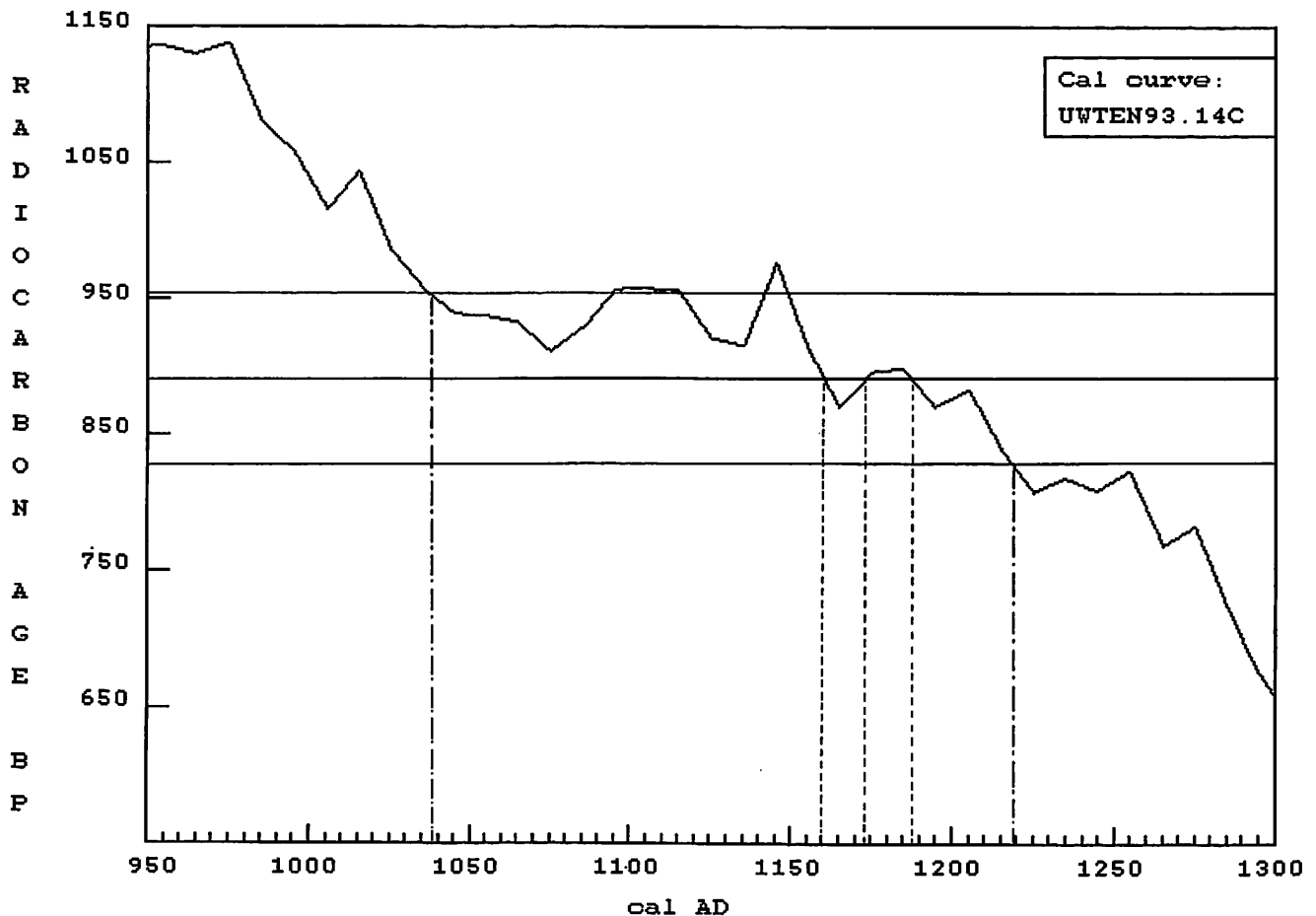


図1. 放射性炭素年代から暦年代への較正曲線(Stuiver and Becker, 1993)を用いた換算(Stuiver and Reimer, 1993のCALIB3.0.3cを使用). これは3号ミイラの歯の例で, 同位体分別補正 $^{14}\text{C}$ 年代値890yrBPと較正曲線との3つの交点は, それぞれ calAD1160, calAD1170, calAD1190(誤差を考慮して10年単位で表記)と読める(破線の足). 同位体分別補正 $^{14}\text{C}$ 年代値の標準偏差(1σ)60年を, 較正曲線によって縦軸から横軸へと投影すると暦年代の1σの値へと変換される(一点鎖線の足の間).

## (3) 3号ミイラ [GMNH-HF 103] (歯〈歯根部〉)

同位体分別補正<sup>14</sup>C年代値の暦年代換算値はcalAD1170～calAD1180前後、1σの範囲はcalAD1040～calAD1220である。これは予想よりもかなり新しい年代値である。しかしながら、出自のはっきりしないミイラでもあり、特有の包帯も巻かれていなかったことから、この年代はありうるものと思われる。歯根部に残存するコラーゲンが変質していた可能性については、測定試料の象牙質サンプルを観察した限りではそのような所見は得られなかった。また、試料を採取した歯は遊離歯ではないことから、外来炭素による汚染の影響も少ない試料であると考えられる。このミイラの時代・由来の解釈に関しては森本・平田・榎崎(1998, 本誌)を参照されたい。

なお、試料のコラーゲンにおける炭素13同位体比( $\delta^{13}\text{C}$ 値)が-9.4‰(パーミル)と高いことは(表1)、3号ミイラ(森本・平田・榎崎, 同上)によれば壮年期前半女性のものである)が生前の少女期(下顎切歯・犬歯の歯根部形成期)に食料としてヒエ等のC4植物に多く依存していた可能性を示唆している。

## 謝 辞

聖マリアンナ医科大学解剖学教室の森本岩太郎名誉教授、平田和明教授には、年代測定用試料の採取について便宜をはかっていただき、また、エジプトのミイラに関してご教示を賜った。名古屋大学名誉教授の中井信之先生(地球科学研究所)には放射性炭素年代測定結果の解釈についてご教示を賜った。記して深甚なる感謝の意を表す。

## 引用文献

- Krzyzaniak, Lech  
1994 Late prehistory of Egypt. In: De Laet, S.J. et al. [eds.], "History of Humanity, Vol.1", UNESCO, London, pp.398-411.
- Leca, Ange-Pierre  
1976 Les Momies. Librairie Hachette, Paris. [羽林 泰訳(1978)ミイラ—ミイラ考古学入門—. 佑学社, 東京.]  
森本岩太郎・平田和明・榎崎修一郎  
1998 群馬県立自然史博物館所蔵のエジプトミイラ標本について。群馬県立自然史博物館研究報告/紀要, 2巻: 67-82.
- 中井信之・中村俊夫  
1988 放射性炭素年代測定法. 地質学論集, 29: 235-252.
- 中村俊夫・中井信之  
1988 放射性炭素年代測定法の基礎—加速器質量分析法に重点をおいて—. 地質学論集, 29: 83-106.
- Phillipson, D.W.  
1985 African Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge. [河合信和 訳(1987)アフリカ考古学. 学生社, 東京.]
- Stuiver, M. and Becker, B.  
1993 High-precision decadal calibration of the radiocarbon time scale, AD1950-6000BC. Radiocarbon, 35: 35-65.
- Stuiver, M. and Reimer, P.J.  
1993 Extended <sup>14</sup>C data base and revised CALIB3.0 <sup>14</sup>C age calibration program. Radiocarbon, 35: 215-230.

## Abstract

## On the Dating of Egyptian Mummies of Gunma Museum of Natural History — Preliminary Report —

Megumi KONDOU<sup>1</sup>, Shuji MATSU'URA<sup>1</sup> and Shuichiro NARASAKI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Department of Human Biological Studies, Ochanomizu University.*

<sup>2</sup> *Department of Anthropology, Gunma Museum of Natural History.*

Accelerator Mass Spectrometry (AMS) dating method was applied to three Egyptian Mummies kept at Gunma Museum of Natural History. The results are as follows.

1. GMNH-HF 101 (Mummy Head wrapped with Bandage, Child about 10 yeaes)

Bandage was used for dating sample.  $2460 \pm 60$  yr BP was obtained.

2. GMNH-HF 102 (Mummy Head wrapped with Bandage, Adult Female)

Bandage was used for dating sample.  $6700 \pm 40$  yr BP was obtained.

3. GMNH-HF 103 (Mummy Head without Bandage, Adult Female)

Dentine of Incisor and Canine was used for dating sample.  $890 \pm 60$  yr BP was obtained.

近藤 恵・松浦秀治

お茶の水女子大学生物学部人間科学講座：〒112-0012 東京都文京区大塚2-1-1

Megumi KONDOU and Shuji MATSU'URA

Department of Human Biological Studies, Ochanomizu University: Otsuka 2-1-1, Bunkyo Ward, Tokyo, 112-0012, Japan.

榎崎修一郎

群馬県立自然史博物館学芸課：〒370-2345 群馬県富岡市上黒岩1674-1

Shuichiro NARASAKI

Department of Anthropology, Gunma Museum of Natural History: 1674-1, Kamikuroiwa, Tomioka, Gunma, 370-2345, Japan.