

2023年度松前記念館企画展示会

受け継がれる祈りの心

東海大学所蔵古代エジプトのヒヒ神像と
クラウドファンディング



2021年度
クラウドファンディング 報告簡略版

A Report of the Crowd Funding Project
of Tokai University,
Abbreviated Version

東海大学 文化社会学部アジア学科 教授

山花 京子

K y o k o Y a m a h a n a .



受け継がれる祈りの心

企画展趣旨

本学に所蔵されている古代エジプト及び中近東コレクション（略称 AENET）は考古遺物を約 6 千点収蔵しており、日本の大学でも最大規模のコレクションです。今回の企画展では、そのコレクションの中から選りすぐりの 18 点を展示しています。展覧会は 2021 年から 23 年にかけてクラウドファンディングを活用して行ったヒヒ神像（正式名称は「ホルス神の目を捧持するヒヒ像」）の調査研究・修復の成果報告を中心に、古代エジプトの神々にまつわる遺物を集めました。

古代エジプトの知恵の神であるヒヒ像は、コレクションの中で最も高い人気を誇っています。しかしクラウドファンディングに挑戦する前は、傷みが激しく、本体には大きな亀裂が幾筋も入り、特に手は落ちる寸前の状態で、とても展示に耐えられるものではありませんでした。

そこで 2021 年に東海大学が実施した「クラウドファンディング型社会発信研究補助計画」に応募し、同年の 6 月から 7 月にかけて学術系クラウドファンディングサイト academist のプラットフォーム上で支援を呼びかけました。呼びかけた内容はヒヒ神像を科学の力によって徹底的に分析し、内部構造・表面の顔料などの組成分析・腐食金属の組成分析・3D データの取得などを通して、ヒヒ神像を「丸裸」にして後の保存修復に役立てたい、というものでした。これに応える形で 148 名のサポーターが資金援助をして下さり、プロジェクトが成立しました。

ヒヒ神像に対する調査はコロナ禍で予定より遅れましたが多くの研究者の惜しめない協力によって無事に終了し、107 頁に及ぶ成果報告書もサポーターの皆様にお渡しすることができました。また、ヒヒ像を修復し、制作当時の姿を再現したレプリカを作成するという当初の予定を超えた成果を上げることもできました。

古代エジプト人は、世の中で起こるさまざまな出来事は神々の力によってもたらされると考えていました。なかでも太陽神ラーを国家の神として崇めていました。そのため、今回の展示した作品の中にも太陽が表現されているものがいくつかあります。さらに、人間の形をした神だけではなく、動物や昆虫の姿の神々も厚く信仰していました。現代の我々から見ると不思議ですが、古代の人々にとっては、人間の力が到底及ばないほどの能力を持った動物や昆虫を神として崇拝するのはごく自然なことでした。

また、サブ展示では、東海大学チャレンジセンタープロジェクト Egyptian Project の学生たちが総力を結集して「古代エジプト人の祈り」と題した展示を準備しました。こちらでは神々に対する信仰表現だけではなく、人々のあの世に対する恐れから生まれた来世観、埋葬習慣などを取り上げ、解説しています。

古代エジプト人の祈りから生まれたさまざまな造形をご覧いただき、彼らの想いを感じていただけますと幸甚です。

文化社会学部アジア学科

山花 京子

C
O
N
T
E
N
T
S

企画展趣旨	01
カラーグラビア	03
古代エジプト人の祈りを、神像の科学的調査から読み解く！	
(山花京子)	
01 クラウドファンディング応募の経緯	09
02 東海大学所蔵古代エジプトのヒヒ神像	10
03 調査結果報告	12
04 ヒヒ神像と当時のエジプト社会	24
05 ヒヒ神像の保存修復	27
06 ヒヒ神像の3D プリンタによる復元と塗装	28



受け継がれる祈りの心



①クラウドファンディングの対象となった「ホルス神の目を捧持するヒビ像」(SK219)

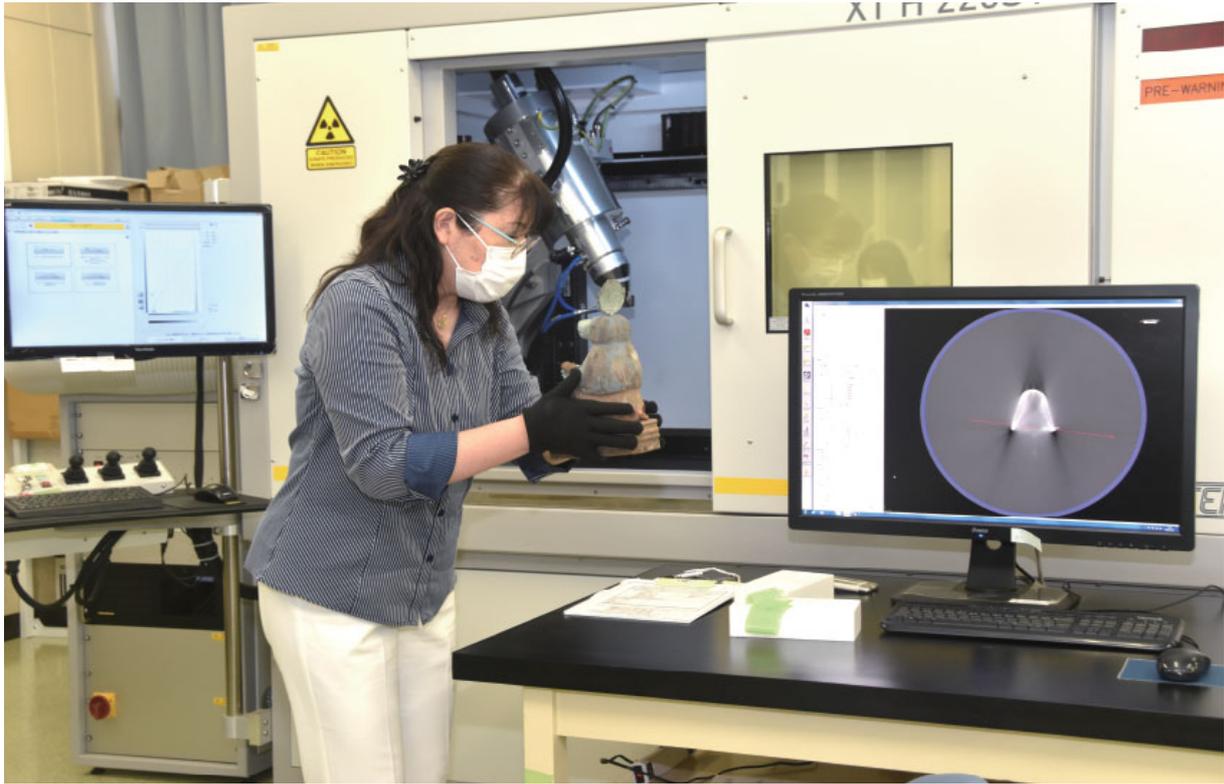


②科学分析の結果をもとに制作したレプリカ



③クラウドファンディング応募時に教え子の南條裕子さんが作成したポスター

X線CT装置を使ったヒヒ像の分析



④山花博士による分析風景。東海大学イメージング研究センターの粟野若江技術員の全面的な協力により実現しました



⑤ヒヒ像の分析に活用した東海大学イメージング研究センターの産業用X線CT検査システム（Nikon製XT Hv255ST）



⑥エクサインターナショナル社の協力のもと分析の様子を記録する映像も作成しました



受け継がれる祈りの心

材料や技法を解明する非破壊オンサイト分光分析



⑦東京電機大学の阿部善也博士らの協力で行われた分析の様子



⑧蛍光 X 線分析装置を使って詳細な分析を行いました

使用された顔料を特定する色分析



◎東京藝術大学の高橋香里博士の協力のもとファイバーオプティック反射分光分析装置などを使って調査しました

材料や制作年代特定のためのサンプリング調査



◎パレオ・ラボ社の協力のもと、使用されている木材や金属の種類や放射性炭素年代測定法を使った制作年代の測定も実施しました



受け継がれる祈りの心

ヒビ像の修復作業



①修復は東海大学教養学部の田口かおり博士が担当。保存状態を詳細に分析したうえで、修復方法を検討しました



②田口博士による作業風景。顔料の剥離止めのほか、亀裂が入っていた左手部分の補強、台座のクリーニング作業も行いました

分析結果に基づくレプリカの制作

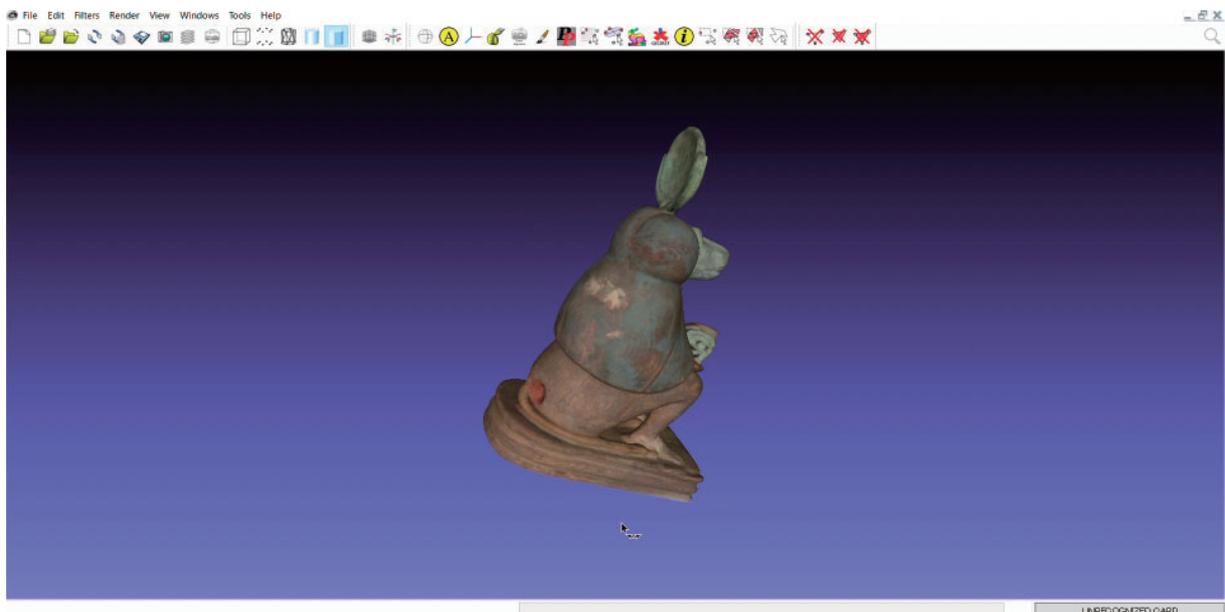


③東海大学工学部の秋山泰伸博士の協力のもと3Dプリンターで作成したヒヒ像のレプリカ原型



④レプリカの組み上げと着色はモデラーの林柳太郎氏が担当してくださいました

3D 画像データの作成



⑤東海大学医学部の松前ひろみ博士らの協力のもと、ハンディ型スキャナを使って3D画像も制作しました



受け継がれる祈りの心

01

クラウドファンディング応募の経緯

東海大学には古代エジプトに関連する約 6,000 点の遺物と約 15,000 枚の写真資料があります。これらは故鈴木八司名誉教授のご遺族より 2011 年に寄贈を受けたもので、古代エジプト及び中近東コレクション（略称 AENET）として文明研究所が管理運営を行っています。チャレンジャーの山花は文明研究所の所員として「東海大学所蔵文化財の活用のための基盤構築 II」のプロジェクトリーダーを務めており、コレクション遺物を博物館・美術館に出陳するための維持管理と学芸業務を担っています。

AENET コレクションの大部分は古代エジプトの先史時代から王朝時代の遺物で、日本において約 6,000 点も収蔵しているのは東海大学のみです。したがって、本学では我々人類の貴重な文化遺産を後世に伝えるという使命も担っています。

しかし、AENET コレクションの遺物にはそれらが作られてから 2000 年以上経過しているものも珍しくなく、そのために経年劣化が深刻な問題となっています。今回クラウドファンディングの対象となったヒヒ神像（所蔵番号 SK219）も大きなヒビや亀裂が見られます。ただ残念なことに私立大学が所有するコレクションの修復保存は公的な資金援助を得ることが難しいのが現状です。そこで、2021 年度より開始された東海大学総合研究機構のクラウドファンディング型社会発信研究補助計画の新施策に応募しました。

●東海大学と（株）academist のコラボレーション

総合研究機構が 2021 年度より開始しているクラウドファンディングのチャレンジャーとして「古代エジプト人の祈りを、神像の科学的調査から読み解く！」というテーマを掲げて本学 AENET コレクションが収蔵する世界的にも珍しい複合神像（様々な素材を集めて作った神像）の保存修復に先立つ科学的調査のプロジェクトを企画しました。本稿ではこの研究テーマをクラウドファンディングという形で一般に向けてアピールし、支援者を募り、研究につなげる方法を体験をもとに報告し、後続の研究者への一助としたいと考えています。

総合研究機構による本施策は 2021 年度が初年度でした。6 月 10 日の記者会見までにクラウドファンディングのサイト作りと支援金額や返礼の取り決めを大学及び（株）academist と相談し、記者会見当日にはオンラインプレゼンテーションを行いました。東海大学は大学公式ツイッターに情報を流すとともに、大学 HP と東海大学新聞に「総合研究機構が『クラウドファンディング型社会発信研究補助計画』を開始しました」を掲載しました。

東海大学総合研究機構ではこのほど、学術系クラウドファンディングサイト「academist（アカデミスト）」を運営する academist 株式会社とパートナーシップ契約を締結し、「クラウドファンディング型社会発信研究補助計画」を開始しました。本施策は、研究費獲得を目指す研究テーマを学内公募し、寄付金額が目標に達した場合のみ成立する「All or Nothing 型」で支援を募り、研究遂行に必要な経費の半分を獲得した際に、残りの研究費を本機構が補助するもので、国内の大学では初めての取り組みとなります（本学調べ）。「academist」をプラットフォームとし、クラウドファンディングを通じて大学の研究を広く社会へ周知するとともに、大学としての支援も強化します。

（大学 HP 2021.06. 11 総合研究機構が「クラウドファンディング型社会発信研究補助計画」を開始しました <https://www.u-tokai.ac.jp/news-section/43961/> 20210728 閲覧）

02

東海大学所蔵古代エジプトのヒヒ神像

●古代エジプトコレクション（AENET）のヒヒ神像

AENET コレクションには「ホルス神の眼を捧持するヒヒ像（以下 ヒヒ神像）」が収蔵されています。ヒヒ神像は古代エジプトの文字（知恵）を司る神であり月の神でもあるトト（古代エジプト語ではジェフウティ）を表現しています。トト神は「トキのような者」、「真実（マアト）の主」、「聖なる言葉の主」、「言葉巧みな者」、「神々とともにある真実（マアト）の書記」など約 290 の形容辞を持っていることで知られています¹。トト神はギザの3大ピラミッドでも有名な古王国時代、第4王朝時代のクフ王の治世を舞台とした呪術師ジェディの物語（ウエストカー・パピルス Papyrus Berlin 3033）の中にも記されています。クフ王は自らの建造物のために、ジェディに「トトの聖所の秘密」について知りたいと明かす場面があります。ジェディは「トトの聖所の秘密の部屋の数」は知らないが、それが書かれた記録がどこにあるのかは知っている。それはヘリオポリスのラー神（太陽神）の神殿にあり、後世に王となる人物が持ってくると予言する場面があります。このように、トト神は国家神ラーとともに言及されるほど主要な神であったことがわかります。

古代エジプトの王朝時代の識字率は3%にも満たなかったといわれているため、トト神はエリート階級の官僚たちの守り神でもありました。トト神は本来はトキの姿をしており、長くちばしを使って泥水の中から餌を探す様子が文字を描いているように見えたため、文字や知恵を司る神と見なされるようになったといわれています。一方、マントヒヒは朝活動を始める時に手を太陽にかざすような仕草をし、集団で咆哮をあげることから、言葉を司る神と見なされたようです。両者ともに文字や言葉と関連していたため、長いエジプトの歴史の中で神々の習合が起り、トト神とヒヒ神が同一視されるようになりました。

トト神がマントヒヒとして表現されるのは新王国時代（紀元前 1550～1070 年頃）からですが、もっとも多く表現されるのはプトレマイオス朝に入ってからです。同王朝時代に建造されたデンデラ神殿には、トト神の表現の末尾にヒヒの文字（決定詞）をつけた表現が多く残っています。



図1～図3 東海大学所蔵（AENET コレクション）SK219 ヒヒ神像 3方向からの写真



受け継がれる祈りの心

マントヒヒ (*papio hamadryas*) は古代エジプト語でバビと呼ばれ、ヒヒの中で最も力強いものという意味があります。新王国時代には頭に日輪と三日月を組み合わせた冠を戴き、豊かな被毛を上半身に纏い、両手を両膝頭にあてて座るヒヒ神の彫像が作られるようになりました。この頃の石製彫像の中には、ヒヒ神が人間よりも上段に座し書記(官僚)の姿をした奉獻者に知恵の言葉を授けている場面を表現したもの(ルーヴル美術館 E11154)や、高級官僚の服装を身に着けた奉獻者がヒヒ神の祠を奉持している例(ルーヴル美術館 A110 及び A65)があります。

今回のクラウドファンディングの対象となったヒヒ神像も古代エジプトのヒヒ神像の典型的な表現に倣い、円盤状の冠を戴き、上半身を覆うマント下から両手が出ており、「ウジャト眼」と呼ばれるホルス神の眼の形の護符(王権を司る神の眼で「完全」や「治癒」を意味する)を奉持しています。ウジャト眼を持つヒヒ像は末期王朝時代からプトレマイオス朝の間に作られた類例が複数存在しています。プトレマイオス朝時代に建造されたデンデラ神殿には、トト神を「ウジャト眼を持つもの」という形容辞²もあり、トト神とウジャト眼との結びつきはこの時代には確立されていたことがわかります。ヒヒ神像は前方が丸い台座の上に座していますが、ヒヒ神像の護符を奉じる手の位置や護符の形状、そして台座の形はこの神像が古代エジプトの歴史の比較的後の時代に作られたことを示唆しています。ヒヒ神像の類例は世界の博物館・美術館等に約30件あり、中には出土地や年代が明らかなものもあります。そのような類例と照らし合わせると、本学所蔵のヒヒ神像は型式的に末期王朝時代からプトレマイオス朝時代(紀元前664～紀元前32年)に属すると推定することができます。

世界の博物館・美術館に収蔵されているヒヒ神像は石製のものが最も多く、中にはトルコ石やラピスラズリに似せたファイアンスと呼ばれる人工物質と金銀を組み合わせた像などもあり、概して高価な材料で作られています。それは永遠に存在する神々は耐久性の高い材料で制作するべき、という当時の神像制作の暗黙のルールが反映しているからです。そのため、朽ちやすい木製の像は本学所蔵のヒヒ神像のほかには1点しか発見されていません(ルーヴル美術館 E130)。本学所蔵のヒヒ神像は大部分が木製のため、比較的安価で入手しやすい材料で作られていると言ってよいでしょう。しかし、本学所蔵のヒヒ神像の特筆すべきところは木材だけではなく、金属や布などの複数の素材を合わせた複合神像である、ということです。本体は木材、冠と顔、手に持つウジャト眼護符は金属製、目にはおそらく石材で象嵌が施され、尻尾と生殖器は布に樹脂のようなものを浸み込ませ固めて作っています。つまり、この神像は大きな神殿の祠に祀られていたというよりは民間信仰の対象あるいは信心深い個人の奉納者によって祠に安置されていた神像ではなかったのだろうかと推測しました。

本学所蔵のヒヒ神像を仮に末期王朝時代からプトレマイオス朝時代のものだとすると、今から約2700年～2400年前に制作されたものである、ということになります。したがって、当時は鮮やかだった色彩も退色していますが、上半身のマント部分には青で彩色された痕跡が残り、下半身は黄褐色、台座は赤褐色、そして両手両足の指の爪と臀部は赤褐色で彩色されています。

クラウドファンディングによる科学的調査では、ヒヒ神像の内部構造をはじめとして、表面の顔料や金属部分についても科学的分析を行い、文字通りヒヒ神像を丸裸にすることを目的としました。今後ヒヒ神像を修復するためには、今回の調査結果が不可欠であるからです。以下ではクラウドファンディングを達成するまでの経緯を述べた上で、達成後に着手している研究とその結果を報告します。

03

調査結果報告

「古代エジプト人の祈りを、神像の科学的調査から読み解く！」プロジェクトが成立したのは2021年7月中旬でした。プロジェクト成立とともに東京藝術大学と東海大学の研究者によりヒヒ神像の修復について意見交換を行い、次に1) ヒヒ神像のX線CTスキャン画像解析で内部構造を観察を行い、研究協力を申し出てくれた東京電機大学、筑波大学、東京藝術大学の研究者と2) 蛍光X線分析、ファイバーオプティクス反射分光分析、マルチスペクトルカメラによる分析を行いました。

科学的調査に先立ち、東京藝術大学で保存修復彫刻が専門の岡田靖博士³と、本学教養学部の田口かおり博士⁴にヒヒ神像の現状を調査してもらいました(図4)。その結果、ヒヒ神像の手部分と台座上部を除いては比較的良好な状態にあることがわかりました。そして、この像は木材を丸彫りにした本体と台座の2本の木材を合わせて作られており、いずれも木芯部分が露出し、節痕も多いことから、広葉樹の比較的細い材木を使ったことが指摘されました。



図4 ヒヒ神像を観察する岡田博士と田口博士(左)と手の欠損部分を調査する田口博士(右)

●調査1 X線CTスキャンによる画像解析

次に、本学と(株)ニコンインステックの産学連携包括協定に基づいて設立されたイメージング研究センター(Tokai University Imaging Center for Advanced Research, 略称TICAR)を利用してX線CTスキャンによる画像解析を行いました。今回の研究のために利用したX線CT装置は(株)ニコンソリューションズの産業用CT装置XT H22STで、この調査には同センターの栗野若江技術員が装置のオペレーションから画像解析までを全面的にサポートしてくれました。

X線CT(Computed Tomography)はX線を対象物に入射した際にX線が対象物を透過する量を計測し画像化する装置のことです(図5)。入射するX線は対象物を様々な角度から走査(スキャン)して撮影するため、X線CTスキャンと呼ばれています。X線CTスキャンによって画像化されたデータはレントゲン(X線撮影)で得られる奥行のない2次元情報とは異なり、360°のX線透過像から得られたデジタルデータを専用のソフトウェアで処理することで3次元情報(立体情報)が入手できます。つまり、対象物を一度測定するだけで非破壊で対象物の内部情報を得ることができ、必要な角度のスライス画像を入手することもできます。考古学調査には非常に有用なツールとして近年活用が進んで



受け継がれる祈りの心

いますが、利用料が比較的高額であることからすべての考古学調査に適用できるわけではありません。しかし、本学ではTICARが学内の共同利用施設として研究者を広く受け入れていることもあり、ヒヒ神像のX線CTスキャン画像を取得することができました。



図5 X線CTスキャン装置のチャンバー内のセッティング。左側はX線発生装置。右側の黒い板状のものが検出器



図6 ヒヒ神像の2次元画像（レントゲン）

図6は、X線CTスキャンで得られた初期画像（2次元画像）です。取り外しができるヒヒ神像の冠を取った状態で撮影しました。この画像だけでも表面からは知ることのできない様々な情報が得られました。まずは本体と台座は密度の異なる木材で作られていることです。本体は空気を多く含む多孔質な木材であるのに対し、台座の木材は緻密であることがわかります。そして、台座の下から2本の木釘が本体に向かって伸びており、本体を固定しています。尻尾も木製の小さな釘で台座に固定されており、木の洞はプラスターで埋められた上に彩色が施されています。全体的に丁寧な作りをしているといえます。顔と護符部分は金属で密度が高いため、黒く映っていますが、ヒヒ神像が手に持つ「ウジャト眼」護符は末端部分が釘のように作られており、像の腹に差し込まれています。金属製の護符の重みが像の手に全面的には掛からない構造をしていることがわかりました。そして、金属製の顔部分は本体に空けられた臍に木製のダボが差し込まれていることも明らかになりました。図6より、台座を削り貫くように本体の木部が差し込まれていることから、本体が古く、台座は後補かと思いましたが、本体と台座の間の充てん剤（石膏と思われる）が顔部分および冠部分の充てん剤と同質であることと、台座と本体をつなぐ木釘が本体の木材と同じ材質であることから、台座は後補ではないように思われます。さらに、台座の上にあるヒヒ神像のつま先部分は台座から彫り出されています。つまり、本体のヒヒ像は足の甲の付け根の部分までを彫り出し、残りの足の甲と指部分は台座から彫り出して接合してあるのです。図6では足のつま先部分と足首部分とでは木材の透過度が違っていることがわかります。このように、つま先部分だけを台座から彫り出して本体と合わせている像は古代エジプトではあまり類例がありません。しかし、前述の仏像修復の専門家である岡田博士は、日本の仏像にはこのような例は多く、木目に逆らわないように足の部分を造形するためには足首もしくは足の甲の部分で木材を接ぐ方法が一般的だとコメントを寄せてくださ

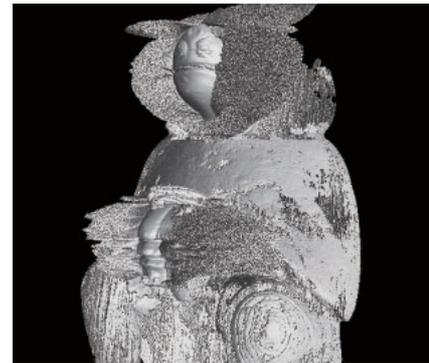


図7 ヒヒ神像の3次元画像

いました。

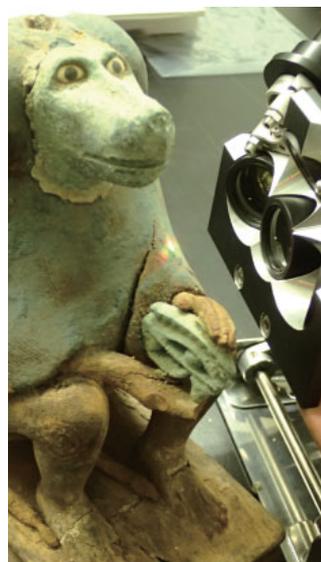
図7は図6の2次元画像を3次元に変換処理した立体画像です。この画像では顔や手の周辺に大きなハレーションが出ていることがわかります。X線CTスキャンでは、木材などの柔らかくX線の透過度の高い対象物に対しては低いエネルギーのX線を照射し、金属などの硬くて密度の高い対象物に対しては高いエネルギーのX線を照射する必要があります。図7は木部に照射エネルギーを合わせたために、金属部分がハレーションを起こしてしまい、正確なデータを得ることができませんでした。この後、木部と金属にターゲットを合わせたスキャンを幾度か行いエネルギーの異なるX線を照射しましたが、金属部分には重い金属元素が含まれていてハレーションを取り去るには相当な困難が伴うことがわかりました。この問題はイメージング研究センターの栗野若枝技術員の地道な努力のおかげで克服することができ、ハレーションを取り除いたおかげで3Dプリントのためのヒヒ神像データを準備することができました。

●調査2 蛍光X線分析、ファイバーオプティクス反射分光分析、マルチスペクトル分析による表面情報の調査と、金属部分のマイクロサンプリングによる元素分析

次に東京電機大学の阿部善也博士⁵、筑波大学の村申まどか博士⁶、東京藝術大学の高橋香里博士⁷との共同研究としてヒヒ神像の表面情報の調査を行いました。阿部博士と村申博士はポータブル蛍光X線とファイバーオプティクス反射分光分析装置を本学の収蔵庫へ運び込み、ヒヒ神像の表面に塗布されている顔料の元素組成と結晶構造を解明し(図8, 9)、高橋博士は光の5つの波長を用いたマルチスペクトルカメラによる撮影によって人間の眼では識別できない色情報を可視化する調査を行いました(図10)。これらの分析はいずれも貴重な文化財を破壊することなく調査できる方法で、発掘現場などでの現地調査に役立っています。前述のように、ヒヒ神像は金属の冠、顔、ウジャト眼護符を除いては木製で上半身のマント部分は青色、下肢は黄褐色、臀部と手足の爪は赤褐色、台座側面も赤褐色で彩色されています。経年変化により退色が激しいため、制作当時の色は現在の色とは違う可能性があることから、元素分析や結晶構造を見極める必要があるのです。



▲図8 ヒヒ神像の眼の蛍光X線分析



▶図9 ヒヒ神像のマント部分のファイバーオプティクス反射分光分析



▶図10 マルチスペクトルカメラで撮影したヒヒ神像のVIL補正結果。白く光る部分はエジプシャン・ブルー



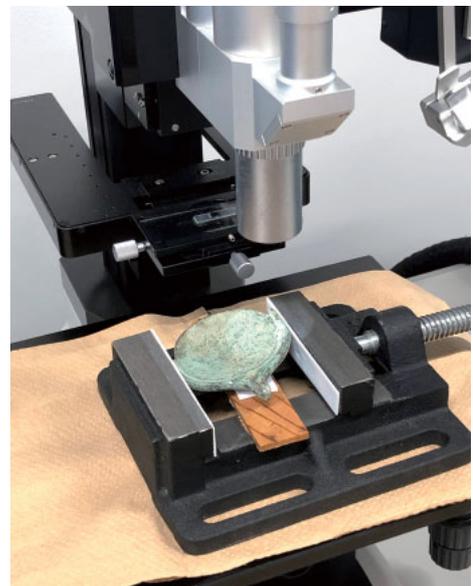
受け継がれる祈りの心

ヒヒ神像のマント部分の蛍光 X 線分析からは銅とカルシウム、石英が検出され、さらにマルチスペクトルカメラによる撮影で蛍光を発することが確認されました (図 10)。そのため、この青色顔料はエジプシャン・ブルーであると同定されました。エジプシャン・ブルーとは、古代エジプト人が紀元前 3000 年頃に作り出した最初の人工顔料で紀元後 4 世紀には製造されなくなりました。つまり、この像の作られた年代がある程度絞られたこととなります。さらに、臀部や手足の爪、そして台座側面に使われていた赤褐色顔料は蛍光 X 線分析では鉄が検出され、ファイバーオプティクス反射分光分析ではヘマタイト (赤鉄鉱) と同定されました。下肢の黄褐色は黄土 (イエロー・オーカー)、白目部分は方解石 (カルサイト) であることが分かりました。これらの顔料は古代エジプトの典型的な顔料として王朝時代を通して使われています。ヒヒ神像に使われている顔料の中で、手足の爪と台座に使われていたヘマタイトはいずれも同質で、修復などで色を補った形跡はありませんでした。金属部分についても冠、顔、そしてウジャト眼護符からは銅と亜鉛、そして錫、鉛が検出されています。(株) パレオ・ラボによる元素マッピングでは、冠一面に銅が偏在しています。つまり、この金属のベースは銅であることがわかります。しかし、銅と何の金属の合金かを判断するのは現時点では非常に難しいのです。可能性としては銅・鉛合金、あるいは銅・亜鉛合金です。前者の銅・鉛合金は実はプトレマイオス朝時代には多く作られた合金であったことが阿部博士らの調査で分かりました。一方、銅と亜鉛の合金は真鍮で、真鍮はローマ時代には一般的となりますが、それより以前のプトレマイオス朝だと数例しか類例がありません。ただ、これまでの分析は非破壊の表面分析で金属の腐食した部分しか分析できていません。表面の錆の分析だけでは本来の金属の合金状態がわからないため、金属の本体を削るマイクロサンプリングによる元素分析⁹を行うことにしました。

今回のマイクロサンプリングと元素分析は東海大学工学部材料科学科の葛巻徹教授と研究室の大学院 2 年生香取克利さん、そして学部 4 年生の抜井佳彦さんが引き受けてくれました。マイクロサンプリングは今回のように表面の腐食情報だけでは同定が難しい金属の表面をマイクロメートル (1000 分の 1 ミリメートル) 単位で削り下げ、採取したサンプルを分析することによってより正確な金属の状態を把握することができる分析方法です。この分析は厳密に言えば破壊分析ですが、サンプル採取した部分を探そうと思っても肉眼では全くわかりません。限りなく非破壊分析に近い分析方法です。ヒヒ神像は顔、手に持つ護符、そして冠と 3 パーツが金属製ですが、これら



(図 11) アクシスプロ SS (株) マイクロサポートサイトより製品写真加工アクシスプロ SS AxisProSS | 株式会社 マイクロサポート (microsupport.co.jp)



(図 12) 冠の表面を掘り進めてサンプルを採取

のうち取り外しができてサンプリングが可能だったのは冠だけでした。先の X 線 CT スキャンによる画像解析から、顔と護符、そして冠の金属の材質は同じ密度を持つ金属（つまり、同じ材質）であることが確認されていて、表面の元素分析結果もこれら 3 パーツからは同じ元素が検出されているので、冠のマイクロサンプリングによる分析だけでもヒヒ神像に使われた金属が同定できるのではないかと考えました。

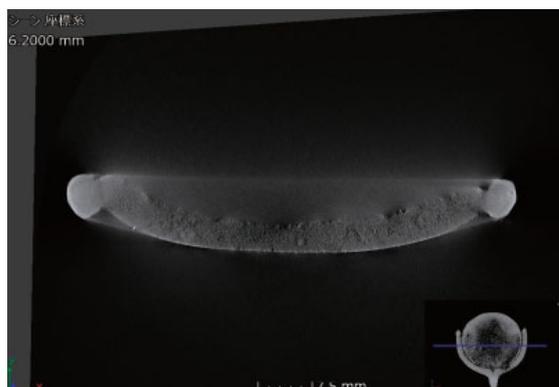
サンプリングに使用した装置はマイクロSCOPE一体型マイクロマニピュレーターシステム「アクシスプロ」です（図 11）。サンプル台に向かって斜めに伸びているニードルで試料の表面を削るのですが、マイクロレベルなので肉眼では全く見えません。ニードルの先端をマイクロSCOPEで見ながら操作を行います。まずはサンプリング装置に冠を固定し、今回は冠の根本（舌）部分と、外輪の端部分から横方向に約 80 μ m、深さ方向に約 30 μ m ずつ掘り進めてサンプルを採取しました（図 12）。

冠表面の腐食層から深層に掘り進めるにつれ、赤銅色や鉛の銀色に近い本来の金属の色がマイクロSCOPE画面に映し出され、制作当初の姿が目に見えようでした。その後、走査型電子顕微鏡 (SEM: JSM-7100F, JEOL) 付設のエネルギー分散型分光装置を使って元素分析を行いました。古代の金属は現代のものと比較して、精錬や鑄造技術が発達していなかったため、金属元素が均質に混ざり合っていない場合が多くあります。したがって、採取したサンプルの小片をピンポイントに分析するのではなく、面的に広く分析をした上で平均を取る方法を使い結果を導き出しました。

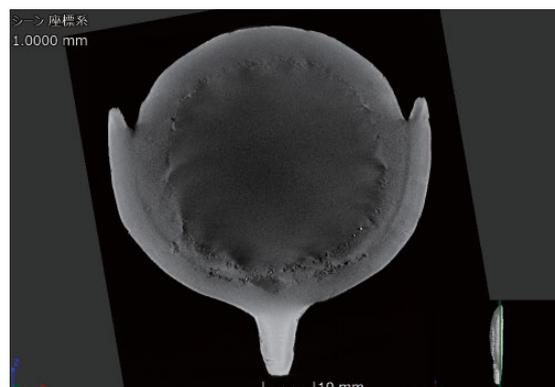
その結果、この冠部分は銅・亜鉛・錫・鉛 (Cu-Zn-Sn-Pb) の四元素というよりも、銅・鉛 (Cu-Pb) 合金の素材である可能性が高くなりました。これまでの非破壊分析で表面だけを分析した時と比較すると、マイクロサンプリングで表層より下の金属部分からは亜鉛と錫の値が 2～3% 以下という結果が出ました。つまり、表面で検出された亜鉛と錫は金属の構成元素というよりは鉱石由来の不純物と考えられるのです。

また、冠の円盤部と月（角）のような部分は銅と鉛の平均組成の比率が異なっていました。これは、円盤部と月（角）部分が別素材を使っている事の証明です。実際に、X 線 CT スキャンで円盤部を調べた際も月（角）部分ははっきりと白く光る（硬い物質）のに対し、円盤部はぼんやりとしています（図 13、14）。円盤部よりも月（角）部分の方が緻密な金属で作られているということです。

そこでまた新たな疑問が出てきました。この冠は異なる金属を組み合わせている、ということがわかったのですが、円盤部と棒となる月（角）部分はどのように接合したのでしょうか？ ろう付けなのか、焼き嵌め（熱したフレームに円盤を挟み込んで冷却する方法）なの



(図 13) ヒヒ神像冠部分の断面（横方向）X 線 CT スキャン画像 (TICAR 粟野技術員作成)



(図 14) ヒヒ神像冠部分の断面（縦方向）X 線 CT スキャン画像 (TICAR 粟野技術員作成)



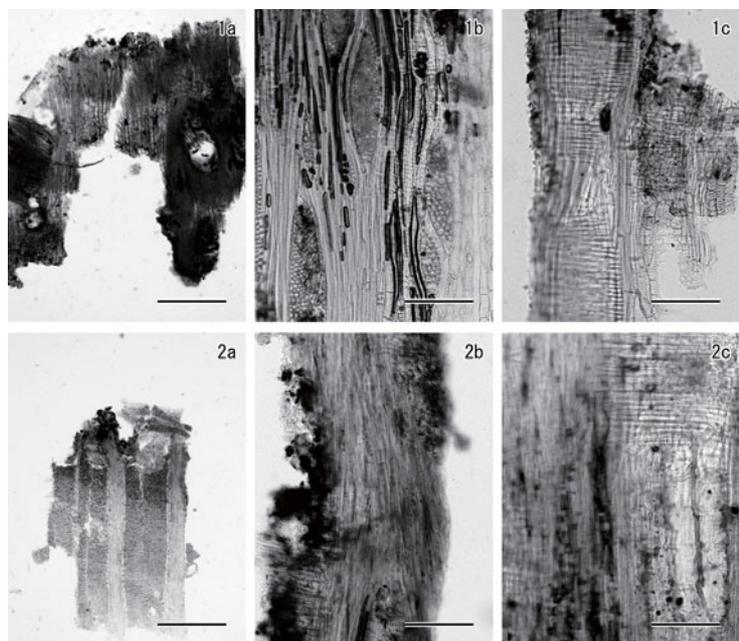
受け継がれる祈りの心

か、あるいは室温で塑性変形させて組み合わせたのでしょうか。X線CTスキャン画像からは互いの金属ががっちりと溶着している部分がある一方、少し隙間が空いているように見える部分もあります。今回のマイクロサンプリングでは接合部分は分析しなかったため、接合部分の金属の状態を確認することができませんでした。また、現状では冠部分表面の腐食が激しいため、円盤部と月（角）のフレーム部分の接合面を加工した際の道具の痕跡（鑿痕など）も確認することができませんでした。

●調査3. 樹種同定

先のX線CTスキャンによって、ヒヒ神像に使われた木材の密度が本体と台座では異なっていることがわかりました（図6）。これらの木材の種類を特定する「樹種同定」は、（株）パレオ・ラボの樹種同定を専門とする小林克也氏によって行われました。この調査は木材の横断面（木口：年輪の見える面）、接線断面（板目：年輪に対して接線方向に切断した面）、放射断面（柁目：年輪に対して直交方向に切断した面）方向に極薄切片を採取し、薬品で処理を施した後、光学顕微鏡下で観察します。樹木が持っている特有の組織のパターンを今地球上に生育している樹木（現生樹木）の組織と照らし合わせて樹種を同定します。ただ、この調査は資料の破壊を伴います。例えば木材のパーツを組み合わせて作られている日本の仏像などは、本体を解体修理するときに外からは見えないところから切片を採取することができるそうですが、今回のヒヒ神像は解体修理するわけではないため、彫像の外側から切片を削らざるを得ません。そうすると削った箇所だけ色が違ってしまいます。試料採取のために外観が変わってしまうのは極力避けたいと思いました。そのため、横断面の組織を大きく採取することが難しく、樹種同定は断定するには至りませんでした。

小林氏の研究の結果、ヒヒ神像の本体と台座の木材はいずれもイチジク属であることがわかりました（図15）。X線CTスキャンでは密度が大きく違っていて、台座は密度が高いために重く、本体は密度が低いために軽いことが分かったのですが、これらはそれぞれ生育環境の違う場所で育ったイチジク属のようです。エジプトには古代からエジプトイチジク（*ficus sycomorus*, 英 sycamore fig）が自生していました。イチジクは比較的やわらかい木材で、加工性もよいことで知られていて、古代エジプトのミイラ棺はイチジクの寄木で作られているものが多くあります。緑の少ない古代エジプトではイチジクやナツメヤシの果実はそのまま食べるほかに貴重な甘味料として利用されました。また、熟したイチジクの実は生薬として整腸剤として使われたことが新王国時代に書写された医学パピルスに記されています（エーベルス・パピルス E202, E207b）。イチジ



（図15）ヒヒ神像より採取した木材試料の光学顕微鏡写真（株）パレオ・ラボの調査報告書から抜粋

クは樹皮を触るとひんやりしているため、古代エジプトに自生するアカシアやヤシとは違った神秘的なものが宿ると考えられたようです。また、イチジクの茎を手折ると出る白い樹液がハトホル女神の乳を想起させることから、ハトホル女神には「イチジクの女主人」という形容詞も与えられています。このようにイチジクとハトホル女神には深い関連があり、テーベ西岸の墓壁画などにはイチジクの木から女神ハトホルが現れて死者に清浄な水を与えている姿も描かれています。

このヒヒ神像はイチジクの木から作られています。イチジクがエジプトで入手しやすい木材であったことが第一の理由であったかもしれませんが、もしかしたら豊饒の女神ハトホルとの関連が意識された結果だった可能性も否定できないかも知れません。

●調査 4. 放射性炭素年代測定

放射性炭素年代測定はこの像の年代推定に最も有力な方法です。今回は X 線 CT スキャンで判明していたヒヒ神像の本体と台座部分の 2 か所から木材を削り出し、年代測定を依頼しました。依頼先は前述の(株)パレオ・ラボと東京大学総合研究博物館放射性炭素年代測定室です。結果を明らかにする前に、まず「放射性炭素による年代測定」について説明します。

樹種同定の結果、ヒヒ神像は本体と台座ともにイチジクが使われていることがわかりました。イチジクはそれほど寿命の長い木ではないそうです（日本では約 15～20 年）。そのイチジクが活着している間、光合成によって大気から二酸化炭素を吸収し、炭素を樹木内に貯めこんでいました。ところがイチジクが伐採され、成長が止まると同時に炭素の蓄積はストップします。蓄積した炭素の中には炭素 14 (C14) という放射性原子も含まれています。放射性ということは、この原子は安定していない、ということです。C14 は放射線を出して窒素原子になってしまうのです（崩壊）が、例えば C14 原子が 100 個あった場合、5730 年 ±40 年経過するとその数が半減して 50 個になります。そして、現在測定した C14 値が 50 個であれば、そのイチジクは約 5730 年前のものだったと推定することができます。実際の放射性炭素年代測定はもう少し複雑なのですが、簡単に解説すると上記のようになります。

誤差の少ない結果を出すためには、試料として削り取ったイチジクの木片から炭素を取り出す前処理が重要になります。今回依頼をした(株)パレオ・ラボと東京大学では酸アルカリ酸処理を行い、洗浄した試料を加熱してグラファイト（石墨）を作りました（附録参照）。このように前処理を施した試料を加速器質量分析装置（AMS）を用いて測定し、放射性炭素年代を出します。その後、すでに年代のわかっている試料の放射性年代測定値で作られている「暦年校正曲線」という指標を用いて放射性炭素年代を暦年代に校正します。

このようなプロセスを経て得た暦年代は次頁の表 1 の通りです。より詳細な説明は巻末の付録をご参照いただきたいのですが、暦年代の結果を解釈してみましょう。

表 1 を見ると、同じ部位から採取した試料を別々の機関で分析した結果、本体に関してはほぼ同じ結果、そして台座の推定歴年代には最大で約 300 年の差が現れていることがわかります。年代がいくつも並記してあるのでわかりにくいのですが、校正年代 (1SD) と (2SD) とは誤差範囲が 1 標準偏差と 2 標準偏差を示していて、簡単に言うと 2SD のほうがより広い推定年代幅を示しています。校正年代 (2SD) によると、ヒヒ神像の本体（左腿部）より採取した試料は(株)パレオ・ラボの結果だと紀元後 994-1151 年頃となり、東大の測定による推定暦年代は紀元後 1024 年～1155 年頃となりま



受け継がれる祈りの心

表 1) 放射性炭素年代測定結果を暦年代に較正した表

測定	資料名	較正年代 (1SD)	較正年代 (2SD)
(株) パレオ・ラボ	SK219 ヒヒ神像本体	995-1004 cal AD (9.44%) 1019-1043 cal AD (45.15%) 1087-1092 cal AD (4.06%) 1106-1117 cal AD (9.61%)	994-1008 cal AD (11.78%) 1010-1048 cal AD (51.59%) 1082-1130 cal AD (27.09%) 1138-1151 cal AD (4.98%)
	SK219 ヒヒ神像台座	103- 65 cal BC (40.41%) 60- 41 cal BC (21.01%) 10- 1 cal BC (6.85%)	160-34 cal BC (85.00%) 15 cal BC- 6 cal AD (10.45%)
東京大学 総合研究博物館 放射性年代測定室	SK219 ヒヒ神像本体	1029AD (22.3%) 1047AD 1084AD (13.7%) 1096AD 1102AD (27.6%) 1125AD 1142AD (4.7%) 1147AD	1024AD (27.2%) 1053AD 1078AD (68.2%) 1155AD
	SK219 ヒヒ神像台座	165AD (16.5%) 188AD 202AD (51.8%) 239AD	129AD (95.4%) 242AD

す。一方、ヒヒ神像台座部分（台座の裏面より試料採取）の結果は、(株) パレオ・ラボの結果では紀元前 160 年～紀元後 6 年頃、東大の分析結果では紀元後 129 年～242 年頃となります。このように調査機関によって年代差が出ています。特に台座の推定暦年代は大きく開いていますが、これはサンプリングを行った箇所のずれや使用した較正曲線のバージョンが違うことなどが要因であろうと考えます。

年代推定について、もう少し厳密に考えてみましょう。今回提示されている歴年代は木材が伐採された年代が示されているわけではありません。例えば 2022 年現在で生きている樹木は、今年成長した部分が一番外側になります。この木を伐採して外側の木片を採取し年代測定を行うと伐採した年がわかるわけですが、一方、同じ木材でも年輪に近いところから木片を採取し年代測定を行うと、例えば 1980 年といった違う年代が出てきます。つまり、外皮部分の年代を測定しない限り、その樹木がいつの時代まで生きていたかがわからないのです。今回は成形後の木材から試料を採取しているため、年輪の一番外の部分がわかりませんでした。そのため、提示された年代は、これらのイチジクの木材が伐採された時代のことではなく、イチジクが生命活動を終えたのはもう少し後の時代であろうことが推測できます。ただ、日本での平均的なイチジクの樹命は 15 年で、長くても 40 年ほどだということです。そう考えると、今回放射性炭素年代測定の較正歴年代はイチジクが生命活動を終えた時からそれほどかけ離れてはいないことがわかります。

細かなことを述べましたが、要するに、ヒヒ神像の本体は紀元後 11 世紀頃、台座は紀元前 2 世紀～紀元後 3 世紀頃という結果が出た、ということです。この年代をエジプトに当てはめて考えてみると、紀元後 11 世紀はファーティマ朝時代、そして台座はプトレマイオス朝時代からローマ支配時代になります。

台座の年代は当初の予測に非常に近いものでした。ただ、本体がファーティマ朝時代という結果が出たことにはかなり驚きました。年代の古い台座に新しい年代の本体が載っていることになります。これをどのように解釈すれば良いのでしょうか。

単純に考えると、

1) 何らかの理由で本体が失われてしまったため、本体を作り直して古い台座に載せた。

2) 古木を使って本体も台座も古代エジプトよりもずっと後の時代に作られた。

これらが思いつきます。しかし、1) も 2) も疑問が残るのです。これらについて検証してみようと思いますが、それにはまず古代エジプトの神々の受難の歴史を紹介しておく必要があります。

古代エジプトは、アレクサンドロス大王のエジプト征服（紀元前 331 年）を経て彼の副将だったプトレマイオスが統治するプトレマイオス朝エジプト（紀元前 305 年頃～ 30 年）となります。彼らは広義のギリシア人で、ギリシアの神々を信仰対象としていましたが、エジプトを支配するにあたって長年ファラオに支配されてきた土地の人々の心証に配慮し、イシスやオシリス、ハトホル、トトといった土着の神々を厚く保護しながら次第にギリシアの神々をエジプトの神々と融合させる宗教融和政策（古代エジプトの神々のヘレニズム化）を施行しました⁹。プトレマイオス朝の約 300 年の間、エジプトの神々はギリシアの神々と同一視されるようになり、今回の主役である古代エジプトのトト神は伝令の神ヘルメスと同一視されるようになり、ヘルメスは神の言葉をあちこちに行って伝える役割であったため、知恵や言葉を司る神として古代エジプトのトト神と同一視されたのかもしれませんが。そして、トト神の総本山が存在した中部エジプトの都市はヘルモポリス（ヘルメスの都市）と呼ばれるようになり、紀元前 5 世紀中葉に活躍した著述家ヘロドトスも、トト神のことをヘルメスと記述しています。

その後、クレオパトラ 7 世の死（紀元前 30 年）によって、エジプトはローマの属州となります。ローマはエジプトの要所に軍隊を駐屯させ、行政官を派遣してエジプトを統治しますが、その時にはすでにエジプトの神々のヘレニズム化は進んでいたため、トト＝ヘルメス神はやがてローマの神マルスと同一視されるようになり、ただ、エジプトの都市部以外の場所では、古来の神々は形を少し変えながら信仰され続けていました。紀元後 5 世紀のダクラ・オアシスではホルス姿の神や、オシリス、セト、ムート、トトなどの神々が土地の人々の信仰を集めていました¹⁰。

エジプト古来の神々の受難はキリスト教勢力の増大に始まります。エジプトでは紀元後 1 世紀にはすでにエジプトのアレクサンドリアにはキリスト教会があり、続く 2 世紀から 3 世紀初頭にはエジプト内で勢力を拡大しています。そのような情勢を快く思わなかったローマ皇帝ディオクレティアヌス帝（在位紀元後 284～305 年）はエジプト中のキリスト教会を破壊し、キリスト教徒を奴隷化する布告を出して（紀元後 303 年）弾圧しようとし、しかし、地中海沿岸を中心とする地域ではキリスト教勢力が優勢となり、次のコンスタンティヌス（紀元後 306～337 年）は紀元後 312 年にキリスト教徒に改宗し、さらにテオドシウス帝（紀元後 379～395 年）はキリスト教を国教と定め（紀元後 380 年）ました。キリスト教は弾圧の対象から国教へと変わりました。先に述べたように、エジプトの地方ではまだ古来の神々の信仰を続けていたのですが、唯一神を信仰の対象とするキリスト教にとっては、エジプトの多神教は受け入れ難かったのでしょう。エジプトの神殿はついにビザンチン帝国のユスティニアヌス 1 世（紀元後 527～565 年）帝によってすべて閉鎖に追い込まれ（紀元後 553 年）、それにより古来の神々の信仰も禁止され、忘れられていきました。

さて、少し話を戻して、ローマ属州時代からユスティニアヌス 1 世の土着宗教廃止令までの間、トト神はヘルメス神とマルス神と同一視されていました。画像表現では、トト＝ヘルメス神はトキ頭（あるいはヒヒ頭）の男性として表現されることは少なくなり、ヘレニズム風の衣装を纏った男性として、さらにはほぼ全裸の若者として表現されるようになります。したがって、今回の調査対象となったヒ



受け継がれる祈りの心

ヒ姿の神はユスティニアヌス1世の頃（紀元後6世紀）には、もうほとんどの人が神像だと認識できない存在となっていたはずで

す。その後、紀元後7世紀に興ったイスラーム教勢力のエジプト侵攻によってローマ属州からビザンツ帝国にまたがる支配は終わりを告げます。これより現代にいたるまで約1400年の間、エジプトはイスラーム教徒が大部分を占めるイスラーム教国です。中でもファーティマ朝（紀元後909～1171年）時代はカイロを首都として文化芸術が花開いた時代でもあります。本学 AENET コレクションにもファーティマ朝時代のものと考えられるラスター彩陶器（図16：SK042-006-002）やティラーズの工房で織られた絹織物（図17：SK413-002）などが収蔵されています。この時代はフリーハンドで生き生きとした植物文や鳥、ウサギ、空想上の四足動物、そして稀に人物が描かれることが特徴的です。一方でファーティマ朝の立体造形は金属製の四足動物や水晶製の容器が知られていますが、動物を模した金属製の造形物は写実的というよりも全体がデフォルメされており、その多くは香炉として作られました。



（図16）SK042 - 006 - 002 ラスター彩陶器片

（図17）SK413 - 002 絹織物片

つまり、ファーティマ朝時代の立体造形は多くが金属製で香炉などの用途を持っています。それに対して、SK219

のヒヒ神像は木彫で、造形物そのものが意味を持つものとして作られています。本体の木材がファーティマ朝時代のものであるならば、その時代の人々が少なくとも600年間忘れ去られていた異端の古代エジプトの神を突然作ったということになります。イスラーム教の教義では、神は姿を持たない存在ですから、神を表現するような造形物を制作することは禁止されていました。それではヒヒ神像はなぜ作られたのでしょうか。

もう一つ、本体が11世紀のファーティマ朝時代に作られたとすれば不思議な点があります。それは、ヒヒ神像の本体マント部分に塗布された青色顔料のエジプシャン・ブルーについてです。エジプシャン・ブルーは古代エジプトの王朝が始まった頃から使われていた人工の青色顔料ですが、その製造は紀元後4世紀頃には廃れてしまったというのが通説です。ただ、最近では中世の絵画に少量のエジプシャン・ブルーの使用が認められる例が出てきました。これにより、エジプシャン・ブルーは地中海世界のどこかで細々と作り続けられていたのか、それとも伝世した古い顔料を画家たちが使ったのかが議論の対象となっています。

いずれにせよ、エジプシャン・ブルーはそれが11世紀に存在していたとするならば、相当に希少価値の高い顔料であったことは間違いがありません。本学所蔵のヒヒ神像の本体が11世紀のファーティマ朝の工人の手によるものであれば、彼らにとってより入手しやすかったインディゴやラピスラズリの

粉末等を使う選択肢もあったと思います。なぜ相当古い顔料であるエジプシャン・ブルーを11世紀の木彫に使ったのでしょうか。

もしかしたら、ファーティマ朝時代には古代エジプトの文物を珍重する古物マーケットが存在していたのでしょうか。残念ながら、そのような可能性を妥当とみなす証拠はどこからも出てきていません。古代エジプト王朝時代の美術品蒐集に関連する最初の記録は、15世紀にメディチ家（ロレンツォ・メディチ）がエジプトのアレクサンドリアより瑪瑙製の装飾碗を持ち帰ったところから始まります。当時のメディチ家はイタリア文化のルーツを探るためにエジプトやギリシア、ローマから古物を蒐集していました。したがって、このヒヒ像が11世紀以降に古物売買の目的をもって作られたとするならば、当時の購買層に人気のあるギリシア・ローマ風のものが妥当だったでしょう。15世紀の古物蒐集家にはヒヒ像が1000年以上前の古代エジプトの神像であり、それがトト神と結びつくことを知っていた人はいたのでしょうか。可能性は限りなく低いと考えられ、蒐集家の食指がヒヒ神像に伸びたとは想像し難いです。

ほかの可能性としては、台座も本体もファーティマ朝よりずっと後の時代に作られたということも考えられるでしょうか。例えば彫刻師のアトリエに非常に古い木材が保管されていて、そこから木材を見繕ってヒヒ神像を彫り出した、ということもあり得るかもしれません。19世紀頃にはすでに古代エジプトの古物市場が確立されているので、彫刻師が販売目的で作ることも可能性としては否定できません。ただ、それならばなぜ足先と踵部分をわざわざ別に彫り出して接合する、という面倒な方法を採用しなければならなかったのか、また、その頃にはすでに入手できなかったエジプシャン・ブルーがどうして使われているのか、という問題が浮上してきます。

ヒヒ神像の本体の形は非常に忠実に古代エジプトの末期王朝時代からプトレマイオス朝時代の形を模しています。後世の工人の想像だけでは決してこれほど精巧な模倣を作ることはできません。おそらくは虫食い等で失われかけた原形が傍にあり、それを新たな木材に写し取ることに注力した作品であろうと思います。いわば「中世の文化財修復」作品といったところでしょうか。金属製の冠部分はプトレマイオス朝に多く作られた銅・鉛合金であり、顔と護符の部分も同じ金属組成が検出されていることから、本体を新たに復元制作した後にオリジナルパーツが再利用されたのだと思われます。このように考える根拠は上記以外にもあります。ヒヒ神像の顔の周囲には、顔と本体を接着した際のプラスター（石膏）が白く見えています。人々に見られることを意識して作る神像では、顔の周辺の白プラスターを隠すために青色顔料を塗り、青色のマント部分と金属製の顔の境目が目立たなくなるようにするはずですが、このヒヒ神像にはプラスターに色が塗られた形跡がありません。経年変化によりプラスターから青色顔料が剥げ落ちてしまった可能性もありますが、この顔の周囲の接着部分は神像として見たときに不自然に思えます。今では全体が退色していますが、このヒヒ神像はかつてかなり派手な色使いでした（調査2参照）。このような色使いも末期王朝時代からプトレマイオス朝時代に類例があるため、このヒヒ神像は古代の色遣いを忠実に再現していると言えますが、顔の周辺が未着色の白色プラスターで縁取られている例は古代エジプトのヒヒ神像の表現にはありません。後世の工人が彫像で一番目立つ顔の周辺に白色プラスターを置いた理由はまだわかりません。目立たないように接着する膠（にかわ）やアラビアゴムなどの接着剤は古代から使われていましたから、復元する際も同じ材料を使えばよかったように思うのですが、その理由もわかりません。

さらに、調査1のX線CTスキャンによる画像解析の章でも触れましたが、台座から直接彫り出して



受け継がれる祈りの心

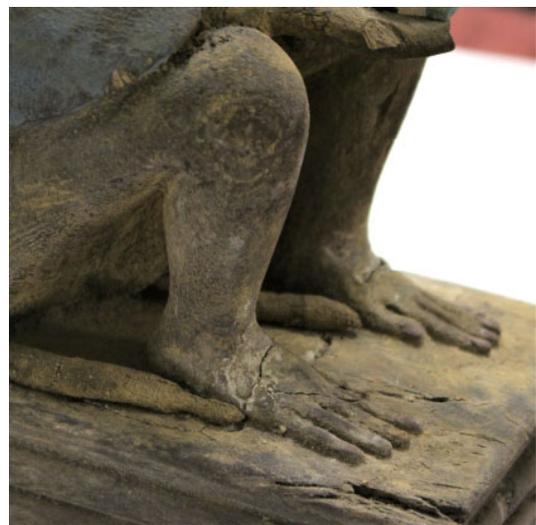
いる足先部分と本体の足を滑らかにつなぐ工夫が施されています。図 18 はヒヒ神像のちょうど台座と足裏が接するところで画像を切り出していますが、少し白い足先（木材が堅いことを示しています）と灰黒色の踵部分がどのようにつなげられているかを示しています。足先と比較して踵部分が少し大きいのですが、うまく繋がるように削り接続させた上に表面にはプラスターを塗り、接続部分を滑らかにしています（図 19）。つまり、時代の新しい木材で作った本体の部分は、古い木材で作った部分に合わせるような工夫をしている、ということがわかるのです。

私はこれまでに数多くの古代エジプト美術品の鑑定を行ってきました。一見して贋作と見破れるものは、外見の模倣に注力するあまり、その造形物の本来の用途や意味を置き去りにしているものが非常に多いです。そのような贋作には悪意が見て取れます。しかし本学所蔵のヒヒ神像については、調査 1 の X 線 CT スキャン画像解析の章で述べたように、外から全く見えない木の洞に同じ木材を円筒形に削って充填したり、古い時代の台座に残っていた足に合わせて本体を造形したり、11 世紀には殆ど入手できなかったエジプシャン・ブルーをマント部分に塗布しています。まるでこの木彫がかつては神として祠に安置され、人々から崇められていたことを知っていたかのような丁寧な造りをしているのです。

したがって、本学所蔵のヒヒ神像は当初、台座が後補ではないかと考えていましたが、放射性炭素年代測定により本体の木造部分のほうが後補であることが判明した結果となりました。末期王朝時代からローマ支配時代初期に作られていたヒヒ神像の木彫が何らかの理由で損傷してしまったため、元の形を精巧に写した本体を造形し、元からあった台座と金属製パーツをつけて修復したのではないかと推察します。



(図 18) ヒヒ神像 X 線 CT 画像足の裏。台座との接地面で切り出した画像



(図 19) 表面から見えるヒヒ神像の足接合部分

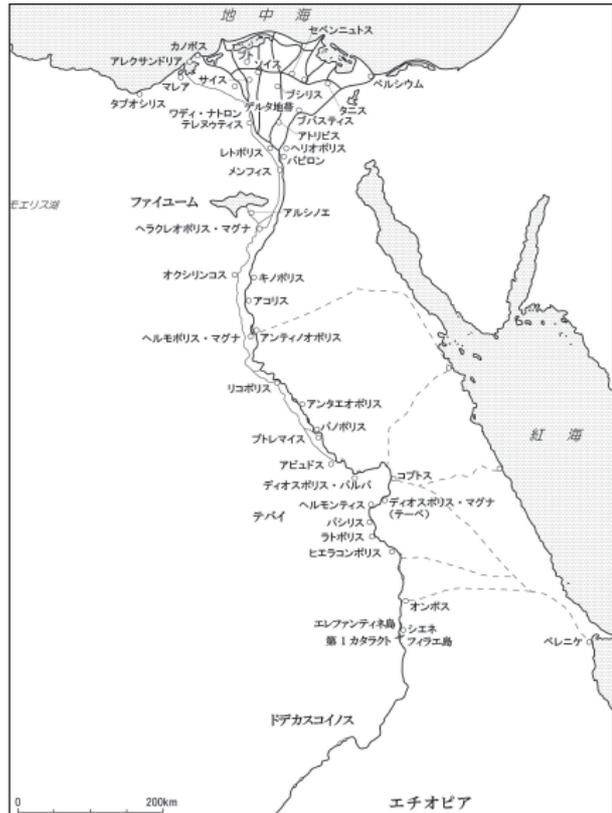
04

ヒヒ神像と当時のエジプト社会

本学所蔵のヒヒ神像が「神」として祀られていた時代の当時の社会についても考えてみたいと思います。このヒヒ神像の美術様式は紀元前7世紀～紀元前後のものです。

つまり、時代的には古代エジプトの王朝が衰滅の途をたどる時期と合致しているのです。栄華を誇った古代エジプト王朝の最後の輝きと言える第20王朝のラメセス3世（紀元前1183～1152年頃）の治世から約500年が経過し、古代エジプトはメソポタミア方面からやってきた新アッシリアや続くアケメネス朝ペルシアの支配下にはいります。この像の制作年代上限と考えられる末期王朝時代（紀元前664～335年）は外来王朝による統治と土着勢力による抵抗が繰り返された混乱の時代でした。この間に王位についた第26王朝の王たちはギリシア人の植民を奨励し、この時代以降、エジプトは次第にギリシアを中心とした東地中海文化に取り込まれていくのです。その後、マケドニアのアレクサンドロスによりエジプトは征服され（紀元前332年）、アレクサンドロス亡き後は将軍であったプトレマイオスによってエジプト最期の王朝が打ち立てられました（紀元前304～30年）。

プトレマイオス朝になると、エジプトの首都は地中海沿岸のアレクサンドリアになり、マケドニア（広義のギリシア）の血を引くプトレマイオス王家とそこに居住するギリシア人たちが政治や文化を担うようになります。エジプト王となったプトレマイオスは、いわば外来の王ですから、土着のエジプト人たちとの融和を図るために様々な努力をします。エジプトの伝統や習慣を保護し、自らの像をエジプトの美術様式に則った形で彫らせ、エジプト風の神殿を建造しました¹¹。王朝の始祖プトレマイオス1世（紀元前304～285年）から3世（紀元前246～222年）までの治世においてはペルシアによって奪われたエジプト人たちの信仰の対象である神像を取り戻して神殿に再安置しています（紀元前243年）。また、エジプト古来の神々の彫像を王像と共に制作し、金銀で装飾された調度品とともに神殿に寄進を行う（紀元前217年）¹²など、土着のエジプト人の心情を和らげるような融和政策をとりました。エジプト各地の神殿にはプトレマイオス王家の王や王妃の神像が神殿の最も目立つ場所に安置されるようになったのです。そして、次第にエジプト古来の神々はギリシアの神々と合祀されるようになります。これは、古代エジプト人が確固たる基盤を築いていた各地の神殿に王家の意向を浸透させようとする巧妙な仕掛けでもありました。筆者が発掘調査に参加していた中エジプトのア



(図20) プトレマイオス朝～ローマ支配時代にかけてのエジプト (山花、2015、図74)



受け継がれる祈りの心

コリス（現テヘネ・エル＝ジェベル）においても古来のアメン・ソベク神の岩窟祠の裏にディオスクーロイと女神像やアプロディーテー、サラーピス神などのヘレニズムの神々が併せて祀られており、さらにローマ属州時代に入るとエジプトの神は外来の様々な神と同一視されるようになります¹³。しかし、紀元後2世紀を過ぎるとエジプトの神殿の経営基盤でもあった国家による庇護が薄れ、神殿での宗教活動についての記録は殆どなくなります。さらにディオクレティアヌス帝（紀元後284～305年）による神殿への弾圧が熾烈を極めたことで神殿の多くは半ば放棄された状態になりました。最後まで残っていたフィラエ島のイシス神殿がビザンツ帝国のユスティニアス1世の治世に閉鎖された（紀元後553年）ことで古代エジプトの神々への信仰は歴史から消滅してしまったのです。

本学所蔵のヒヒ神像は古来の宗教や文化が衰退し、次第にギリシア的なものに置き換わっていく過渡期の美術様式を踏襲しています。当時の支配者層がギリシア人あるいはローマ人たちであったため、当時の公文書等の様々な記録は彼ら支配者層の社会を復元する手掛かりを与えてくれるものの、被支配階級の土着のエジプト人たちの暮らしについては限られた情報しかありません。そのような中で、古代エジプトの古来の神々への信仰が潰えることなく続いていたことを示すものがこのヒヒ神像なのです。

前述のように、このヒヒ神像は比較的安価な材料を使って制作した複合神像です。つまり、大きな神殿に祀られるような神像ではありません。ヒヒ神（トト神）の信仰の総本山は中エジプトのヘルモポリス（現エル・アシュムネイン）にあります。信仰の中心となるトト神殿の周囲には数多くの祠や墓が立ち並び、奉献碑や奉献者の彫像、祠に祀られた神像、そして数多くのトキのミイラなどが発見されています。本学所蔵のヒヒ神像もおそらくはこの地に縁があり、小さな祠に奉納者の銘とともに納められたものではないかと推測しています。プトレマイオス朝はアレクサンドリアを首都としていましたが、当時のアレクサンドリアは北は地中海に開けた港である一方、南はマレオティス湖という吃水湖によって土着のエジプト人の住む地と隔てられた場所でした。アレクサンドリアはいわば陸の孤島のような立地にあり、新参者の為政者は土着のエジプト人勢力の脅威を隣り合わせに感じることなく過ごすことができたのです。そのため、プトレマイオス朝の王たちは古代エジプトの神々を迫害するようなことはしませんでした。

ここから先は推測の域を出ませんが、本学所蔵のヒヒ神像は地中海沿岸地域から多くのギリシア系の人々がエジプトに定住し、プトレマイオス朝そしてローマの支配下にはいってもアレクサンドリアから遠く南に離れた地方の神殿にてヒヒ神像は地方の書記階級の人たちを中心に大切に扱われ、しばらくの間は継続して信仰されたのではないかと思います。

それでは、トト神信仰の総本山だったヘルモポリスについて説明しましょう。この地は古代エジプト語ではケメヌウ（Khemenu）と呼ばれた古代エジプトで重要な八柱神の街として栄えていました。トト神はギリシア人たちによってヘルメスと同一視されたため、ヘルモポリスと呼ばれるようになりました。トト神が崇拝されたヘルモポリス（トゥナ・エル＝ジェベル）に残るトト神の神官であったペトシリスの墓（末期王朝終わりからプトレマイオス朝にかけて継続的に一族の墓として使用された）には、トト神への賛美歌が記されています。

おお、神々の倍偉大なトト神よ。
他に並ぶ者のない神よ
全てを見通す力をもって
そこを通るすべての者を見、近づくものすべてを知る。

私の心臓は汝の池（水）の上を歩き
汝の道を歩く者は決して躓くことはない。

この地上に住まう人々、そしてこれから地上に生まれ出る者よ。
この丘に来るもの、この墓の前を通る者
来たれ。私は命の道をあなたに示そう。
あなたは順風に乗って難なく航行し、あなたは祖先の建物にたどり着くであろう。

トト神に従う者の道はまっすぐであり、トト神に従う心を持つ者はいかに幸せであるか。

神の道は光に包まれており、その道に従い歩む者には利多かりし。

(中略)

知識の神、トト神は彼を奉じる者に恩恵を与える。

行いは必ず報われる。
善き言葉を話すのは、(立派な) 記念碑を建てるようなものだ。
マアト(真実・善行)を行うことは幸をもたらす。
地平線の西の果て(冥界)は掟(法や倫理)に背かなかつた者たちの住処であり、
そこにたどり着ける者は幸多からん。

そこ(冥界)へは掟に従った者以外は誰も行くことができない。

そこで永遠の主(オシリス)の面前で真実の天秤にかけられる時には、富める者も貧しい者も分け
隔てなく、正義の神(トト)の恩恵を受けなければならない。

(山花抄訳 () は訳者による補注)

ペトシリスの墓に刻まれたトト神への文言では、トト神が「真実(マアト)」と関連の深い神であり、
同時に冥界とも結びつきが強い神であることが記されています。

本学所蔵のヒヒ神像はいわば歴史の陰に隠れていた古代エジプト人の信仰を現代の世に伝えてくれる
像ではないかと考えるのです。



受け継がれる祈りの心

05

ヒヒ神像の保存修復

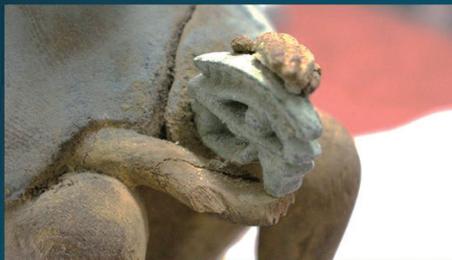
実はヒヒ神像の修復は本来のクラウドファンディングのプロジェクト内では予定していませんでした。修復は時間と費用がかかるため、次回以降にクラウドファンディングのチャンスがあれば資金を募るつもりにしていたのですが、2021年度から東海大学芸術学部で教員として在籍していた田口博士が修復を引き受けてくれることになり、2022年2月17日と18日にヒヒ神像の修復が行われることになりました。田口博士は主にチョウザメの膠（にかわ）を使って、ヒヒ神像の取れそうな部分を固定したのですが、修復後の外観からは膠の固着した痕跡が全く見えません(図21)。プロの高度な技によって修復が完成しました。

少し話はそれますが、2013年～15年にかけて本学で行われた「本学所蔵古代エジプト・パピルス文書の修復保存と解読のための国際プロジェクト」では、ドイツから修復師を招聘して修復方法を学びました。その際にマイスターは、「修復はシンプルな材料と方法を使って行い、必ず修復前の状態に戻すことができるようにしなければならない。」ということを教えてくれたのですが、実際にパピルス文書の修復において使用したのは水とでんぷん糊のみで、貴重な文化財に極力負荷をかけることなく修復することが重要だと学びました。今回のヒヒ神像の修復も同様で、膠という天然由来のシンプルな材料のみを使っています。そして無理に力をかけて固着させるのではなく、ヒヒ神像の取れかけていた手が自然な形で補強されるような修復を行ってくれたのです。このように、プロの修復師の技を目の当たりにすることで、彼らの修復保存に対する矜持を見ることができ、見学者として修復の場に居合わせた私は非常に心を打たれました。

田口博士の修復のおかげで、今後は展覧会のためにヒヒ神像を貸し出してほしいという博物館・美術館の要望にも応えられるようになりました。今後はどこかの博物館・美術館の展覧会でヒヒ神像と対面できるかもしれませんね。

ヒヒ神像修復ビフォーアフター

文化財修復の専門家田口かおり先生に修復していただきました！



Before ピンセットで手の部分を触ると「ふわふわ」して、今にも落ちてしまいそうでした！



After チョウザメの膠が浸透し、しっかりと固着しています。驚くのは、亀裂の外側に接着剤の痕が全く見えないことです。プロの修復師の技はすごいですね。

(図21) 田口博士による修復 ビフォーアフター

06

ヒヒ神像の3Dプリンタによる復元と塗装

3Dプリンタによるヒヒ神像の復元塗装は本プロジェクトの最終目標でした。しかし、今回は資金的に難しいだろうと考え、ヒヒ神像の修復と同じようにクラウドファンディングのプロジェクトには含めていませんでした。ところが、非常に幸運なことにジオラマやプラモデルを生涯の趣味としておられる林柳太郎氏のご協力によって復元塗装の夢がかなえられることになりました。林氏は山花が望星学塾やユニコムプラザさがみはらで開講している一般の方々を対象にする講座に熱心に参加して下さっており、氏の古代エジプト語および歴史の知識は並大抵ではありません。氏の博識はこちらも勉強させていただくことが多いのです。そんな林氏が本格的なジオラマやプラモデルを制作していらっしゃることを知り、ぜひ助言をお願いしようと今回のヒヒ神像3Dプリントアウトの塗装についての相談をしたところ、協力を快諾してくださいました。

今回のプロジェクトの中で、最も時間を要したのがこの復元塗装です。まず、3か月ほどの練習期間の後に6分割した樹脂製のパーツを組み上げて形を作るところから始まりました。ただ、3Dプリントアウトした樹脂製のパーツは外気の温度などにより反りが出てしまっており、歪んだパーツを組み合わせると像自体が大ききゆがんでしまうため、林氏はそのパーツを再び型取りして冠、手、台座などもすべて細かく分けて作り直してくださいました。3Dプリントアウト品は積層線が等高線のように残るのですが、それもサンドペーパーで根気よく削って滑らかにした後に型起こしをして、樹脂を流し込んでパーツを作り、組み上げて接合部分の段差を消した後にサーフェサーを吹き付け、その上から塗料とエアブラシを使って塗装をします。そして最後に目と爪の赤色を入れ完成しました(図22)。

現在、本学所蔵のヒヒ神像は塗料が剥げ落ちて色褪せているため、日本の仏像のように渋い魅力を醸し出していますが、復元した像を見るとかなり色鮮やかです。日本の仏像も造られた当初はかなり派手な色合いで豪華に見えたのと同じですね。

さて、レプリカの完成を受けて、ヒヒ神像が神殿の奥深くの至聖所に祀られていた状態がイメージしやすいよう、神像レプリカを暗い箱の中に入れてみました。当時の光源はオイルランプでしたので、揺れるランプの光に照らされた状態ではどのように見えるのかを検証してみました(図23)。ヒヒ神像の足元から光をあてるとどっしりとした脚と輝く顔の部分が強調され、全体が見えない分かって神秘的に見えます。

2023年6月3日より、本学の松前記念館(東海大学歴史と未来の博物館)において開催している「受け継がれる祈りの心-東海大学所蔵古代エジプトのヒヒ像とクラウドファンディング」展示会では、本物のヒヒ神像とレプリカが同時に展示されています。レプリカのヒヒ神像は同館事務室室長代行の篠原聡先生が丹精を込めて制作して下さった祠模型の中に安置されています。

ヒヒ神が神として崇められていた往時の姿を是非ご覧ください。



(図22) 林氏によるヒヒ神像レプリカ



(図23) 祠の中でのヒヒ神像の見え方検証実験



受け継がれる祈りの心

注)

¹ Boylan, P., *Thoth, the Hermes of Egypt*, ARES Publishers, rep. 1987, Appendix B, pp. 180-200.

² Boylan, P., *Thoth, the Hermes of Egypt*, ARES Publishers, rep. 1987, Appendix B, p. 181.

³ 東京藝術大学大学院美術研究科文化財保存学専攻 以下、所属・肩書き、学年は調査実施当時

⁴ 東海大学教養学部芸術学科講師（調査当時）

⁵ 東京電機大学工学研究科物質工学専攻助教

⁶ 筑波大学人文社会系 特別研究員（PD）（調査当時）

⁷ 東京藝術大学大学院美術研究科文化財保存学専攻保存修復研究領域

⁸ 東海大学工学部機械工学科教授

⁹ 金属を表面から 20 μ m 程度のサンプルを一定の深さまで数段階に分けて採取し分析し、成分や純度を明らかにする手法。東海大学新聞 2017 年 2 月 1 日号参照 <https://tokainewspress.com/view.php?d=1315>

¹⁰ 山花京子『古代エジプトの歴史—新王国時代からプトレマイオス朝まで—』, 慶応義塾大学出版会, 2015, p. 162.

¹¹ 周藤芳幸『ナイル世界のヘレニズム—エジプトとギリシアの邂逅』, 名古屋大学出版会, pp. 254-282. 紀元前 243 年にはアレクサンドリア決議、紀元前 217 年にはラフィア決議が出された。

¹² 山花京子「古代エジプトにおけるヘレニズムの神々の受容について—中部エジプトのアコリス遺跡を例に—」, 『文明』, 文明研究所, 2003, vol.3, pp. 67-76.

¹³ Lefebvre, G., *Le Tombeau de Petosiris*, L'institut Français d'archéologie orientale, Cairo, 1924.

¹⁴ Lichtheim, M., *Ancient Egyptian Literature*, vol. 3, University of California Press, 1980. pp. 44 ff.

¹⁵ 当初の計画では、林氏から技術を教わりながら、復元塗装は自分でも行うつもりでした。林氏はコロナ禍の最中でしたが、12月23日に必要な道具一切を持参して来学し、塗装の第1段階から丁寧に教えて下さいました。12月の段階では、東海大学工学部応用化学科教授の秋山泰伸博士が2分の1サイズを3Dプリントアウトして下さったので、まずミニサイズで練習をしました。しかし、いきなり塗装ができるわけではなく、まずは3Dプリントアウト品の積層線をサンドペーパー等で削る作業から始め、ミニチュアのヒヒ神像にサーフェサー（塗料）を吹付け、目立つ積層線をサンドペーパーで滑らかにして行ったのですが、慣れていないため力をかけすぎて冠が折れてしまったり、削りすぎて本体に穴が空いてしまったりしました。そのたびに林氏に助けを求め、氏はアドバイスと共に塗料や道具を送って下さいました。中でも、私が一番大変だと思ったのはエアブラシの使い方でした。エアブラシを使うと均一に塗料が出て、色ムラや厚みの違いによる凹凸が出にくいメリットがあるのですが、どうも私はエアブラシとは相性が悪いのか、上手く塗装できたのはほんの数回でした。その後、私はエアブラシを放棄し、筆で塗装をすることを決めましたが、やはり色ムラや凹凸が出てしまい、いかにも素人の作品となってしまいました。本当に小さなところで緻密な計算や準備の手間が必要なのだと実感しました。

東海大学古代エジプト及び中近東コレクションウェブサイト



⑩東海大学古代エジプト及び中近東コレクションのウェブサイトでは、ヒヒ像のほかにパピルスや土器、布製品など多数の資料が閲覧できます
<https://egypt.civilization.u-tokai.ac.jp/>

