

エジプト学研究第 21 号 2015 年

The Journal of Egyptian Studies Vol.21, 2015

目次

〈序文〉	吉村作治	3
〈調査報告〉		
2014 年 太陽の船プロジェクト 活動報告	黒河内宏昌・吉村作治	5
第 7 次ルクソール西岸アル＝コーカ地区調査概報		
近藤二郎・吉村作治・河合 望・菊地敬夫・柏木裕之・竹野内恵太・福田莉紗		19
〈特別寄稿論文〉		
年輪年代学とエジプト学	ピアース ポール クリースマン・ジェフリー S ディーン	45
〈研究ノート〉		
中王国時代の装身具利用からみた埋葬習慣の地域性	山崎世理愛	59
〈修士・卒業論文概要〉		
エジプト先王朝時代における石製品研究		
—その生産と流通からみた地域統合過程の変遷を中心に—	竹野内恵太	79
「古代テーベとそのネクロポリス (The Ancient Thebes and its Necropolis)」における		
遺跡の保存と活用	福田莉紗	87
古代エジプト古王国時代から第一中間期における王権観	松永修平	96
〈活動報告〉		
2014 年度 早稲田大学エジプト学会活動報告		103
2014 年 エジプト調査概要		107
〈編集後記〉	近藤二郎	113

The Journal of Egyptian Studies Vol.21, 2015

CONTENTS

Preface	Sakuji YOSHIMURA.....	3
Field Reports		
Report of the Activity in 2014, Project of the Solar Boat	Hiromasa KUROKOCHI and Sakuji YOSHIMURA.....	5
Preliminary Report on the Seventh Season of the Work at al-Khokha Area in the Theban Necropolis by the Waseda University Egyptian Expedition	Jiro KONDO, Sakuji YOSHIMURA, Nozomu KAWAI, Takao KIKUCHI, Hiroyuki KASHIWAGI, Keita TAKENOUCI and Risa FUKUDA.....	19
Articles		
Dendrochronology and Egyptology	Pearce Paul CREASMAN and Jeffrey S. DEAN.....	45
Regional Variability of Personal Adornments and Burial Customs in the Middle Kingdom	Seria YAMAZAKI.....	59
Summary of the Recent Undergraduate Theses.....		79
Activities of the Society, 2014-15.....		103
Brief Reports of Fieldworks in Egypt, 2014.....		107
Editor's Postscript.....	Jiro KONDO.....	113

2014年 太陽の船プロジェクト 活動報告

黒河内 宏昌*¹・吉村 作治*²

Report of the Activity in 2014, Project of the Solar Boat

Hiromasa KUROKOCHI*¹ and Sakuji YOSHIMURA*²

Abstract

This is an report of the project of the Solar Boat (the Second Boat of King Khufu) in 2014. The activities were summarized in the following items.

1. Summary
2. Arrangement of facilities
3. Extraction of the wooden pieces
4. Conservation
5. Photographing, measuring and study on reassembling
6. Transportation of the wooden pieces to GEMCC
7. Public relation

In 2014, the work of extracting, conserving and measuring the wooden pieces of the Second Boat of King Khufu has been serious. The summary of each work is as follows.

The construction of the conservation laboratory, shelves in GEMCC for storing the wooden pieces and the shelter covering the cover stones were finished. (Item No.2)

We extracted the wooden pieces from No.69 to No.304 which belong to the first and the second layer of pieces in the pit. Before extracting them, 3D scanning, photographing, cleaning and tentative reinforcement of the wooden pieces were finished. We started making database in which all data would be recorded by each section of the work in the site. (Item No.3)

The conservation work is divided into two steps. The first one that we started in this year is for strengthening the wood, jointing and reshaping the broken and deformed parts. The second one, the conservation for reassembling, will be done in the future. We decided the procedure of the first step conservation work and finished with total 93 wooden pieces in 2014. (Item No.4)

We took photographs of 6 side of each wooden piece whose conservation work was finished. And also we started 3D scanning of each one for the study on reassembling the boat. (Item No.5)

After that, total 68 wooden pieces among ones whose recording work were finished, were transported to the special storage space we made in GEMCC. GEMCC has very good environment of temperature and humidity for storing the wooden articles. (Item No.6)

The TV specials program (supervised by Sakuji Yoshimura, produced by RKB) entitled "Mysterious Voyage to the Ancient Egypt" was broadcasted through TBS network on December 14th. And the symposium entitled "Message from Ancient Egyptian People through the Solar Boat" (July 28th, at Waseda University Ono Azusa Memorial Hall) was held. (Item No.7)

* 1 東日本国際大学エジプト考古学研究所客員教授

* 2 東日本国際大学副学長／早稲田大学名誉教授

* 1 Associate Professor, Higashi Nippon International University,
Institute of Egyptian Archaeology

* 2 Vice President, Higashi Nippon International University
Professor Emeritus, Waseda University

2014年の活動を、以下の項目に分けて報告する。

1. 概要
2. 現場施設の整備
3. 部材の取り上げ
4. 保存修復
5. 記録
6. GEMCC への移送
7. 広報および学術発表

1. 概要

2014年は、クフ王第2の船の発掘、保存、組み立て復原の作業を本格化した年となった。まず保存修復場や取り上げのための設備等、現場施設を整備し(2)、部材の取り上げをペースに乗せ(3)、10名ほどのコンサーバーターを招き保存修復作業を継続的に進めた(4)。そして写真撮影や三次元測量などの記録(5)を終えた部材を、GEMCC(大エジプト博物館保存修復センター)に運んで保管する(6)まで、劣化した船の部材を救い出して復原へとつなげるための一連の基礎作業をルーティーン化した。

一方でこのプロジェクトは、「大エジプト博物館(GEM)建設事業実施促進支援業務(第二の太陽の船復原に係る技術支援)」としてJICAより支援を受けている。JICAの目指すところに沿って、各作業はGEMCCの職員をはじめとするエジプト人と協同して行われ、彼らへの技術指導もまた本格化してきている(図1)。



図1 リチャード・ジャスキ氏がエジプト人と日本人のコンサーバーターを指導している光景
Fig.1 Mr. Richard Jaeschke giving instructions to Egyptian and Japanese conservators

以下、参加したメンバーを列記する（敬称略）。

A. 日本側メンバー

吉村作治	〔統括〕
黒河内宏昌	〔現場主任〕
高橋寿光	〔部材の取り上げ〕
伏屋智美	〔 〕
米山由夏	〔 〕
リチャード・ジャスキ	〔保存修復〕
青木繁夫	〔 〕
イザベラ・ウフマン	〔 〕
西坂朗子	〔 〕
吉村佳南	〔 〕
池内克史	〔三次元測量〕
影沢政隆	〔 〕
鎌倉真音	〔 〕
山田綾乃	〔記録測量〕
福田莉紗	〔 〕
吉村龍人	〔現地事務所所長〕
ユーセフ・カーリッド	〔現地事務所技師〕
岩出まゆみ	〔広報〕
佐々木愛	〔事務局〕

B. エジプト側主要スタッフ

アフフィィ・ローハイエム	〔エジプト側プロジェクトリーダー〕
アイーサ・ジダン	〔エジプト側チーフコンサバーター〕
ディア・エルディン	〔インスペクター〕
エザト・フセイン	〔チーフワーカー〕

2. 現場施設の整備

(1) 保存修復場

我々の現場はクフ王ピラミッド南面足元に位置する（図2）。その現場に建つ第2の船ピットを覆う大きなテント倉庫の中に、保存修復場の建物を建設し、その内部に部材収納棚、空調機器、作業机、照明設備などを設置した（図3）。

(2) GEMCC 内部材収納スペース

ピットから取り上げた部材は、上記保存修復場の中で保存修復を終えたのち、GEMCC内に設けた専用の収納スペースに移送される（図4）。収納棚の棚数は合計482段で。すべての部材を納めることはできないが、不足分は2015年に追加する予定である。



図2 現場遠景 (かまぼこ型の建物がピットと作業場を覆う大テント倉庫)

Fig.2 View of the site (round roofed building is the large tent warehouse which covers the pit and working area)



図3 保存修復場の内部

Fig.3 Interior of the conservation laboratory



図4 GEMCC 内に設けた第2の船部材のための収蔵スペース
Fig.4 Storing space for the Second Boat set in the GEMCC



図5 鉄骨製の蓋石覆い舎
Fig.5 Steel framed shelter for the cover stones

(3) 新しい蓋石用シェルター

春期の砂嵐で木造の蓋石用覆い舎が倒壊したため、鉄骨による新しい覆い舎に建て替えた(図5)。

以上の施工はSAMA CONSTRUCTION CO.に依頼した。

3. 部材の取り上げ

2014年1月～12月の間に、部材番号69番から304番までの部材をピットから取り上げ(部材番号202、215、231、290、297、298を除く)、保存修復場へと運んだ。これらの部材はピット内の層位で言うと、第1層(部材番号1～149)および第2層(部材番号150～304)に当たる。

取り上げの手順は、まず第1層、第2層それぞれの最初の部材を取り上げる前に、各層をレーザースキャナーにより三次元測量し、部材の正確な位置関係をとらえたイメージを作成する(図6)。またスチルカメラによる俯瞰連続写真を撮影し、部材の詳細な形状をとらえたイメージを作成する(図7)。両者により正確、精密な部材の出土図を描くことができるようになる(図8)。

次に、個々の部材をピットから取り出す前に、部材を詳細に観察し、トータルステーションによる位置測量、写真撮影、クリーニングを行う。そして部材のとくに脆弱な個所には、和紙をクルーセルGで貼りつけるフェーシングを行うか(図9)、あるいはパラロイドB72による補強を施したのちに、部材を取り上げる。

これら一連の作業で得られた資料をもとに、エクセルファイルにデータを紐付ける形のデータベースを作成する。このデータベースには、保存修復など別の作業で得られたデータも随時加えられていき、全作業過程を通じてのデータの集積場となる。



図6 ピット内での部材の三次元測量によるイメージ
Fig.6 A 3D scanning image of an wooden pieces layer in the pit



図7 同じ個所のスチルカメラによるイメージ

Fig.7 An image taken by the still camera of the same place as above

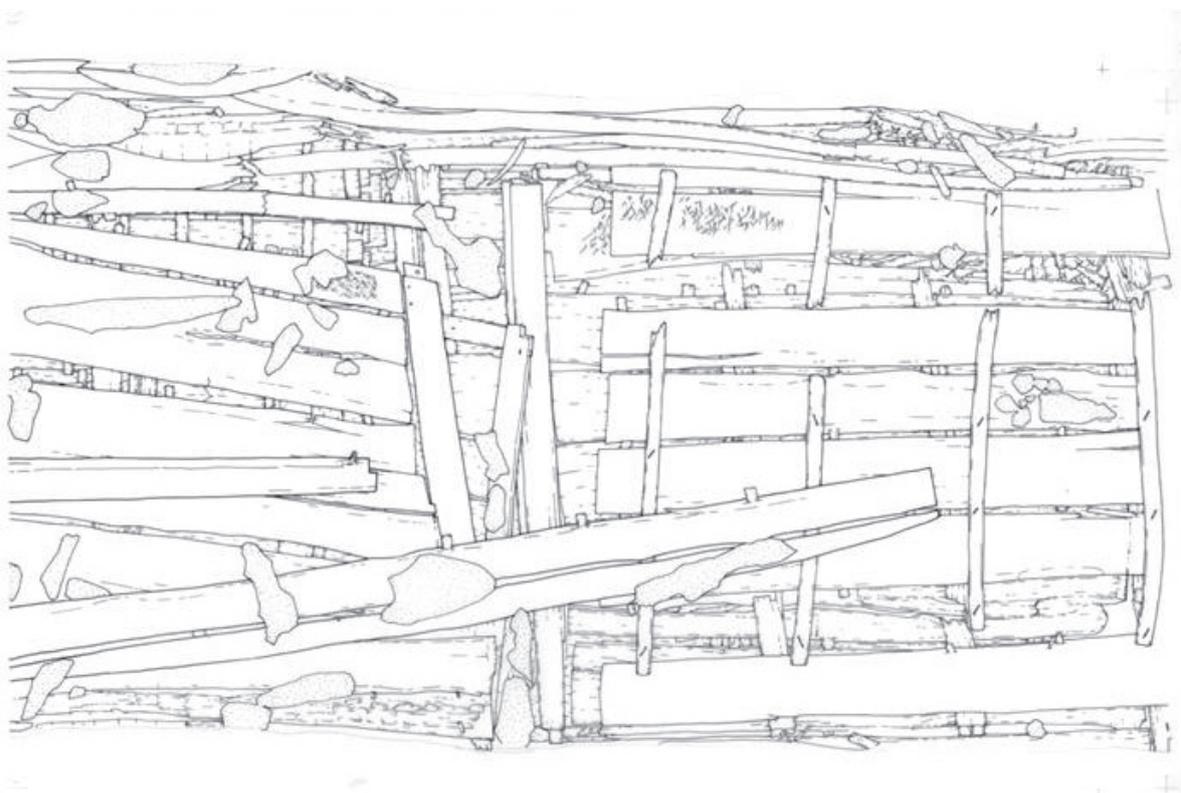


図8 二つのデータから描き起こした部材出土図

Fig.8 A drawing of the wooden pieces layer based on the above two data



図9 フェーシングによる補強をしている光景

Fig.9 View of the facing procedure of tentative reinforcement for the deteriorated wood

4. 保存修復

(1) 基本計画

部材の保存状態が大変に悪く、脆弱になっているため、私たちは組み立て復原に向けての部材の保存修復を、二つの段階に分けて行うこととした。第一段階は、部材が当初の形状をある程度取り戻し、ハンドリングできるだけの強度を持つようになるための処理である。そして第二段階は、記録作業を通した復原考察が終了し、部材の当初形状が確定したのちに、それに沿って最終的な矯正を行い、組み立てを視野に入れてさらに強度を持つようにするための処理である。現在行っているのは第一段階の保存修復であり、2014年末までに93点の部材の保存修復を終了した。

(2) 作業手順

①殺菌処理

保存修復の前に付着したカビなどの微生物を殺菌するため、エチルアルコール（70%水溶液）を塗布する。また保存修復場内の湿度を50～60%に保ち、微生物の活動を抑える。

②強化処理

部材の変形や接合を可能にするために、パラロイドB72（アセトン溶液）を強化剤として、滴下、塗布で用いる（図10）。比較的状態の良い部材は出来るだけ処理をせず、第2次保存修復に備える。



図 10 パラロイド B72 の滴下
Fig.10 Treating with Paraloid B72 (acetone solution)

③接合・矯正

破損した部材は、明確に確認できる場合は、これを接合する。変形した部材は、よりオリジナルに近い、安定した保存が出来る形状まで矯正する（図 11, 12）。

④補修

欠損している箇所強度的に充填が必要な場合は、ガラスマイクロバルーンによって埋める。そして他のオリジナルの箇所と区別が出来るような色調の塗料で、ガラスマイクロバルーン部を着色する（図 13）。

(3) 強化剤のテスト

一方で、パラロイド B72 では強化しきれないきわめて脆弱な部材や、厚さの厚い大きな部材のために、以前より提案されていたナノ・セルロースがどれくらい安全で有効であるか、他に好適な物質はあるかどうかといったテストを、青木繁夫教授の指導のもと（地方独立行政法人）東京都立産業技術研究センターの協力を得て行った。



図 11 折れて変形してしまった部材（部材番号 90）
Fig.11 Broken and changing its original shape (Piece No.90)



図 12 同一部材をパラロイドにより接合し形状の矯正をした状態
Fig.12 Jointing and reshaping the Piece No.90 with Paraloid



図13 ガラスマイクロバルーンによる充填と着色
Fig.13 Filling missing parts with glass micro balloon and painting

5. 記録

(1) 写真撮影

保存修復を終えた部材の6面（上下面および4側面）を写真撮影した（図14）。

(2) 三次元測量

池内克史教授および東京大学生産技術研究所池内研究室のメンバーにより、レーザースキャナーを用いてピット内の部材配置、および取り上げた部材の三次元測量を開始した（図15）。部材の三次元測量データは、コンピュータによる復原考察の資料となる。

6. GEMCC への移送

現場はスペースが限られており、すべての部材を収蔵し続けることはできない。保存修復を終えた部材は、空調の整った GEMCC の収蔵庫の一画に設けたクフ王第2の船専用の収納スペースに運び、組み立て復原までそこで保管することにした。2014年は記録を終えた68点の部材を、3回に分けて、GEMCC に移送した（図16, 17）。



部材番号 75 上面



同 下面



同 東面



同 西面



同 南面



同 北面

図 14 部材番号 75 の 6 面写真
Fig.14 Photographs of six sides of Piece No.75

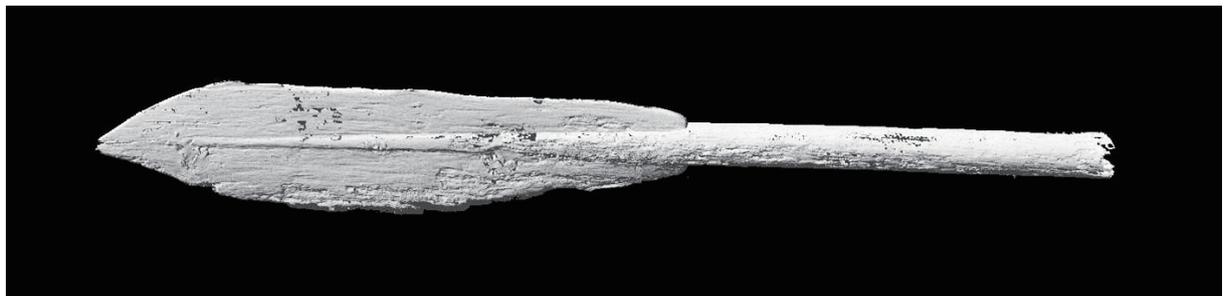


図 15 部材番号 56 の三次元測量イメージ
Fig.15 A 3D scanning image of Piece No.56



図 16 部材を移送用の木箱に詰めている光景
Fig.16 View of packing a wooden piece into a wooden box for transportation



図 17 GEMCC に到着したのちに部材を取り出している光景
Fig.17 View of unpacking after arriving at GEMCC

7. 広報および学術発表

2014年に行った主な広報活動と学術発表は以下の通りである。

(1) TV 放映

吉村作治監修、RKB 毎日放送制作、「古代エジプトミステリー紀行」、12月14日（日）15:30～17:00、TBS 系列全国ネット

(2) シンポジウム

第3回太陽の船シンポジウムー太陽の船にこめられた古代エジプト人からのメッセージ、2014年7月28日（月）、18:30～20:30、於早稲田大学小野記念講堂

(3) 学会発表

日本オリエント学会大会にてポスター発表（黒河内宏昌）および学術講演（柏木裕之、高橋寿光）

エジプト学研究 第21号

2015年3月31日発行

発行所 / 早稲田大学エジプト学会

〒169-8050 東京都新宿区戸塚町1-104

早稲田大学エジプト学研究所内

発行人 / 吉村作治

The Journal of Egyptian Studies No.21

Published date: 31 March 2015

Published by The Egyptological Society, Waseda University

1-104, Totsuka-chyo, Shinjyuku-ku, Tokyo, 169-8050, Japan

© The Institute of Egyptology, Waseda University