

2019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 2019, Project of the Solar Boat

Hiromasa KUROKOCHI*¹ and Sakuji YOSHIMURA*²

Abstract

1. Summary

This is a report of activities of the Solar Boat (the Second Boat of King Khufu) project in 2019.

2. Extraction of the wooden pieces

Almost all wooden pieces in the pit were extracted. Total number of extracted pieces was about 1200 including 105 large ones whose length is over 4 meter. Small fragments of wooden pieces and powder of lime stone which remains on the bottom of the pit yet will be removed in the near future.

Shape and dimension of almost all wooden pieces are exactly same as those of the First Boat. That means they are basically the ships of same type. But there are some differences also, for example, we found a lot of steering oars of about 3~4 meters in the second Boat which the First Boat doesn't have.

3. Conservation

Almost 1100 wooden pieces are conserved until the end of 2019. The conservation work is being done by the conservators together with archaeologists who know the knowledge of shipbuilding well.

4. Measuring and study on reassembling

Almost all wooden pieces conserved are finished being taken measurement and drawn manually. And conjewctural restoration of the canopy at the stem and structure of fixing steering oars are studied. The 1/10 and 1/20 scaled model are now being made with the instruction of Dr.Hiroko Uchiyama, Joshibi University of Art and Design.

On the other hand 3D scanning of the planks of the hull are continued by Egyptian staff with the instruction by Dr.Oishi and Dr.Kagesawa, the Institute of Industrial Science, University of Tokyo.

5. Transportation of the wooden pieces to GEMCC (the Grand Egyptian Museum Conservation Center)

Almost 900 wooden pieces were transported into GEMCC.

6. Public relation

The procedure of this project was reported in a special TV program, three symposium and nine academic conference and theses.

* 1 東日本国際大学エジプト考古学研究所教授

* 2 東日本国際大学学長／早稲田大学名誉教授

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

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

太陽の船（クフ王第二の船）発掘・保存・組み立て復原プロジェクトの2019年の活動を、以下の項目別に報告する。

1. 概要
2. 部材の取り上げ
3. 保存修復
4. 測量・復原考察
5. GEMCC への移送
6. 広報および学術発表

1. 概要

本プロジェクトは、ギザ遺跡・クフ王ピラミッド南面足元に設けられたピットに分解されて収蔵されているクフ王第2の船の部材をピットから取り上げ、保存修復を施し、組み立て復原することを目標としている。2020年3月までにピットから部材をすべて取り上げ、保存修復し、組み立て復原像を示すスケジュールで作業を進めており、2019年はその最終盤の年となる。

クフ王第2の船は将来的に、現在日本からの円借款で建設中の「大エジプト博物館（Grand Egyptian Museum）」にて組み立て復原、展示される予定であり、その関連から本プロジェクトのエジプトでの活動費は、国際協力機構（以下 JICA）から「大エジプト博物館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）」第2フェーズ（期間は2016年7月～2020年3月までの3年9カ月）として支援を受けている。また研究面に関しては、2019年3月まで JSPS 科研費 26257309 助成「古代エジプト・クフ王第2の船の復原に関する研究」（研究代表者：黒河内宏昌）の支援を受けた。さらに NPO 法人太陽の船復原研究所の資金も活用して、プロジェクト全体を進めた。

以下、2019年の活動に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	〔代表〕
黒河内 宏昌	〔現場主任〕
高橋 寿光	〔取り上げ〕
リチャード・ジャスキ	〔保存修復〕
西坂 朗子	〔 〕
吉村 佳南	〔 〕
柏木 裕之	〔測量〕
山田 綾乃	〔 〕
大石 岳史	〔三次元測量〕
影沢 政隆	〔 〕
根本 卓	〔 〕
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〕

B. エジプト側主要スタッフ

マムドゥーフ・ターハ	〔考古学スーパーバイザー〕
アイーサ・ジダン	〔保存修復スーパーバイザー〕
エザト・フセイン	〔チーフワーカー〕

活動は通年に渡って行い、現場事務所長（吉村龍人）やエジプト人のスーパーバイザーによって運営された。また現場主任（黒河内宏昌）は約8カ月（228日）間エジプトに滞在して現場を指導、管理した。

2. 部材の取り上げ【図版1～3】

第1の船と異なり第2の船の部材は劣化が進行しており、とくにピットの底に近い部材は破損が激しく、ピットからの部材の取り上げは困難を極めたが、2019年末までにほぼ終了した。2013年の部材取り上げ開始から通算すると、部材の総数は約1200点となり、長さ4メートルを越す大型部材は105点を数えた。ピットの底にはなお小さな部材の破片が残っているが、これらを接合して復原することは難しく、今後回収して保存する予定である。またピットの底にはピットを掘削した際に出たと思われる石灰岩粉が数センチ厚に積もっているが、これらのクリーニングも今後行う予定である。

取り上げた第2の船の部材は形も寸法も第1の船とほぼ同一で、基本的には2隻は同型艦、姉妹船と言えるものであったと思われる。しかし第1の船が長さ8～9メートル長い櫂を12本持っていたのに対し、第2の船のピットからは同様の櫂は8本、そして長さ4メートル前後の櫂が多数出土しており、船の形状に異なる部分があったことが取り上げ作業からうかがわれた。

3. 保存修復【図版4、5】

2019年末までに約1100点の部材の保存修復を終えた。ピットの底付近には破損した部材が多く、保存修復は劣化した木材を薬品で強化する「強化処理」のみならず、破損してばらばらになった木片をパズルを解くようにして接合し、できるだけ元通りの形に戻す「部材の復原」も主な作業となった。

部材の復原に関してはコンサベーター（保存修復士）のみならず、部材の測量と図化を担当しクフ王第2の船の造船技術の知識を蓄積している考古学、建築学のスタッフが協力して行っている。こうした共同作業はエジプト考古省の専門家が作業を行う現場ではあまり一般的なことではなく、当初は混乱も見られたが、本プロジェクトにとっては大変有効な手段であり、将来的な船の組み立て復原においても積極的に続けていくつもりである。

一方、部材から採集したモルタルや顔料などを科学的に分析し、成分や有機物質の有無を解析した。

4. 測量と復原考察

(1) マニュアル測量【図版6～8】

2019年末までに保存修復を終えたほぼすべての部材のマニュアル測量を終えた。そして船首楼、および漕ぎ櫂周りの復原考察を行った。船首楼は第1の船と類似の構造だが、第1の船には固定のための部材がなかったのに対し、第2の船では甲板に柱穴が穿たれており、そこで固定することが可能となっている。また漕ぎ櫂は、船体に「銅製部品が装着された板状部材」などにより付加的に設置されていたと思われ、銅製の漕ぎ櫂受け部品の数から方舷26本、両舷で計52本が備えられていたことが分かった。

なおこの復原考察を検証すべく、1/10スケール（女子美術大学内山博子研究室）と1/20スケール（現場のエジプト人インスペクター・コンサベーター）で模型を作製している。

(2) 三次元測量【図版9】

三次元測量は、レーザースキャナー〔Zoller+Fröhlich社製「Z+F Imager 5010」、クラウドファンディング「人生最後の挑戦！ピラミッドの謎解明の鍵を握る太陽の船復原へ！」（代表：吉村作治、協力：READYFOR株式会社）により2018年に購入〕をエジプトの現場に常設し、東京大学生産技術研究所大石岳史研究室によりエジプト人スタッフに技術移転をしながら三次元測量を行った。現在は主に船体を構成する舷側板、船底板を対象としており、部材の「スキャニング」と、スキャンして得た部分的なデータを合成し部材全体の三次元データを作成する「アラインメント」の作業を、エジプト人が担当できるようになった。

5. 大エジプト博物館保存修復センター（Grand Egyptian Museum Conservation Center）への移送

測量を終えた部材を現場で木箱にパッキングし、考古省のトラックにて「大エジプト博物館保存修復センター」の有機遺物収蔵室、および非有機遺物収蔵室に設けた特設収蔵スペースに移送した。2019年末までに約900点の部材を現場から送り出している。

6. 広報および学術発表【図版10】

2019年の主な広報活動、学術発表は以下の通りである。

(1) 行事・報道・TV番組

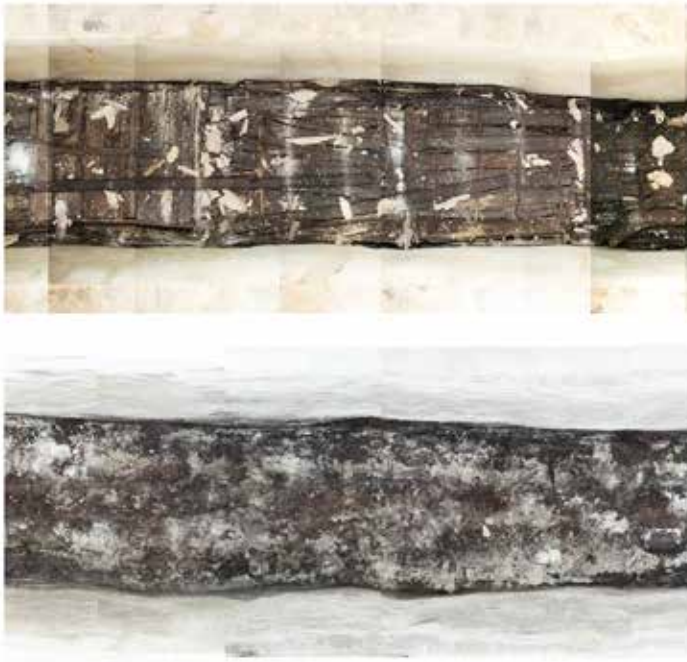
- ①「トラベルスタディ・太陽の船発掘現場を見学するツアー」〔東日本国際大学いわき短大協賛、福島民報社協力〕の日本人団体ツアー（約40名）が2月19日に現場を見学。2月20日福島民報ニュースで紹介。
- ②ムスタファー・マドブリー氏（エジプト・アラブ共和国首相）、カーリッド・エル・アナーニ氏（エジプト・アラブ共和国考古大臣）、アテフ・モフターハ将軍（GEM館長）訪問がエジプトで報道される〔Masrawy (<https://www.masrawy.com/news/news-videos/details/2019/6/15/1584938>) 他〕、2019年6月15日。
- ③“真相解明！ピラミッドの正体～鍵はツタンカーメンと太陽の船～”（製作著作；RKB毎日放送、監修；吉村作治、出演；吉村作治・橋本マナミ）、TBS系列全国ネット放映。2019年12月8日。
- ④国際カンファレンス“The Twelfth International Congress of Egyptologists”（Ministry of Antiquities, International Association of Egyptologists 主催）にて、吉村作治代表が長年のエジプトでの考古学的業績により表彰された（他の表彰者はピラミッド研究の権威マーク・レーナー氏（アメリカ）、ダハシュール地区の権威ライナー・シュタデルマン氏（ドイツ）、エジプト人考古学者の第一人者ザヒ・ハワス氏（エジプト））。

(2) シンポジウム

- ①第8回太陽の船シンポジウム開催（於早稲田大学小野梓記念講堂）。満員（200名）の会場で大石岳史氏（東京大学生産技術研究所准教授）、影沢政隆氏（同助教）が三次元測量と復原考察について講演。緑川浩司氏（東日本国際大学理事長）、竹下昌孝氏（JICA中東欧州部中東第一課課長）が挨拶。2019年5月27日。
- ②黒河内宏昌、『大エジプト博物館合同修復プロジェクトシンポジウム「ファラオの至宝をまもる2019」』（主催：国際協力機構（JICA）、日本国際協力センター（JICE）、東京藝術大学、於：TKP京都四条烏丸カンファレンスセンター）パネルディスカッションにパネリストとして参加。2019年9月1日。
- ③Sakuji Yoshimura, “Conserving the Second Boat of Khufu”, 国際シンポジウム“Egyptological Research in Museum and Beyond”「博物館とその周辺のエジプト学研究的最前線」〔主催：CIPEG（国際博物館会議エジプト学国際委員会）日本委員会、於：東京文化財研究所〕。2019年9月10日。

(3) 学会発表・刊行物

- ① 柏木裕之、山田綾乃、「クフ王第2の船 船首楼 ―実測調査報告その3―」、『昌平エジプト考古学紀要第7号』、東日本国際大学昌平エジプト考古学会編、pp.3-10、2019年1月15日刊行。
- ② 高嶋美穂、苅野茉央、中沢隆、谷口陽子、西坂朗子、アイーサ・ジダン、「クフ王第2の船出土遺物の有機物質の分析」、『昌平エジプト考古学紀要第7号』、東日本国際大学昌平エジプト考古学会編、pp.11-20、2019年1月15日刊行。
- ③ 阿部善也、扇谷依李、和泉亜理沙、中井泉、「クフ王第2の船出土遺物の非破壊オンサイト分析」、『昌平エジプト考古学紀要第7号』、東日本国際大学昌平エジプト考古学会編、pp.21-34、2019年1月15日刊行。
- ④ 黒河内宏昌、「古代エジプトクフ王第2の船発掘・保存・組み立て復原プロジェクトーエジプト・ギザ遺跡・2018年ー」、西アジア発掘調査報告会ー2018年度発掘調査の速報ー、日本西アジア考古学会・古代オリエント博物館主催、2019年3月24日。
- ⑤ 黒河内宏昌、吉村作治、「2018年太陽の船プロジェクト活動報告」、エジプト学研究第25号、pp.44-51、2019年3月。
- ⑥ 黒河内宏昌、「古代エジプト・クフ王第2の船の組み立て公開展示に向けたマスタープラン」、日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸）、pp.67-68、2019年9月6日。
- ⑦ 柏木裕之、山田綾乃、「クフ王第2の船・銅製部品が装着された板状部材の機能同定」、日本オリエント学会第61回大会ポスターセッション（大会は台風のため中止となったが予稿集により発表内容は公表されている）、2019年10月12日、13日。
- ⑧ Hiromasa Kurokochi, Eissa Zidan, Mamdouh Taha and Sakuji Yoshimura, “Report on the Procedure of the Khufu Second Boat Project”, The Twelfth International Congress of Egyptologists (Ministry of Antiquities, International Association of Egyptologists 主催) 国際学会口頭発表, 2019年11月5日。



図版1 ピット俯瞰写真（部分）、部材取り上げ開始前（上）、
部材取り上げ終了後（下）
Fig.1 Birdeye view of the pit (part), before starting extraction (above),
after finishing extraction (below)



図版2 取り上げ終了後のピット内部
Fig.2 View after finishing extraction of the wooden
pieces



図版3 最後の舷側板の取り上げ
Fig.3 Extraction of the last plank of the hull



部材番号 O1136-1
Piece no. O1136-1



部材番号 O1136-2
Piece no. O1136-2



部材番号 O1136-3
Piece no. O1136-3

図版4 取り上げ直後の舵權（部材番号 O1136）、三つに分かれていた
Fig.4 Radder (piece no. O1136) after extraction, it was broken into three parts



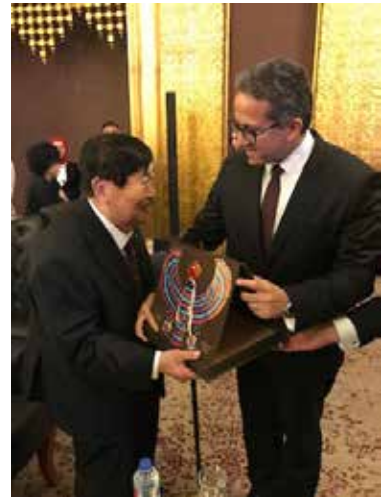
図版5 保存修復後の舵權（部材番号 O1136）
Fig.5 Radder (piece no. O1136) after conservation and restoration



図版7 船底板（部材番号 O1020）の三次元測量イメージ、二つに分割して取り上げ、保存修復が行われた
Fig.7 3D scanning image of the bottom plank (piece no. O1020), The piece was extracted and conserved divided into 2 pieces.



図版8 トラベルスタディの日本人ツアーに
現場を解説する吉村作治代表（右端）
Fig.8 Explanation by Dr.Sakuji Yoshimura (right end) to
the 'Travel study' Japanese tour visitors



図版9 エル・アナーニー考古大臣から
表彰を受ける吉村作治代表
Fig.9 Dr.Sakuji Yoshimura received the
prize from Minister Dr.Khaled El Anani
at "The Twelfth International Congress of
Egyptologists"



図版10 TBS 系列全国放送“真相解明！ピラミッドの正体～鍵はツタンカーメンと太陽の船～”
（製作著作：RKB 毎日放送、監修：吉村作治、出演：吉村作治・橋本マナミ）
Fig.10 Special TV program was nationwide broadcasted by TBS network on December 8th, 2019.

エジプト学研究 第26号

2020年3月31日発行

発行所 / 日本エジプト学会

〒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.26

Published date: 31 March 2020

Published by The Japan Society of Egyptologist

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

© The Japan Society of Egyptologist