

エジプト学研究第 24 号 2018 年

The Journal of Egyptian Studies Vol.24, 2018

目次

〈調査報告〉

- 2017 年 太陽の船プロジェクト 活動報告 …………… 黒河内宏昌・吉村作治 …… 3
- 第 10 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・菊地敬夫・柏木裕之・河合 望・高橋寿光・福田莉紗・米山由夏 …… 11
- 第 26 次アブ・シール南丘陵遺跡調査概報
…………… 吉村作治・河合 望・近藤二郎・苅谷浩子・高橋寿光・米山由夏・石崎野々花・菅沼奏美 …… 36
- 第 3 次北サッカー遺跡調査概報：踏査・測量・探査報告
…………… 河合 望・三井 猛・吉村作治・近藤二郎・柏木裕之・高橋寿光
…………… 梅田由子・米山由夏・石崎野々花・菅沼奏美 …… 48
- 第 3 次北サッカー遺跡調査概報：試掘調査
…………… 河合 望・吉村作治・近藤二郎・柏木裕之・高橋寿光・米山由夏・石崎野々花・菅沼奏美 …… 82
- エジプト ダハシュール北遺跡調査報告—第 24 次調査—
…………… 吉村作治・矢澤 健・近藤二郎・柏木裕之・山崎世理愛・石崎野々花・有村元春 …… 113
- Intact Middle Kingdom Anthropoid Coffin of Sobekhat from Dahshur North:
Discovery, Conservation and X-Ray Analysis
…………… Sakuji YOSHIMURA, Masahiro BABA, Ken YAZAWA, Richard JAESCHKE and Masayuki UDA …… 158

〈研究ノート〉

- エジプト出土のミケーネ土器再考 …………… 有村元春 …… 178
- エジプト中王国・新王国時代におけるペクトラルの副葬にみられる変化：
ダハシュール北遺跡出土資料を用いた考察 …………… 山崎世理愛 …… 203

〈資料紹介〉

- メロエの衰退をめぐる研究の現状と課題 …………… 坂本 翼 …… 229

〈動向〉

- スーダン考古学文献解題—我が国の学問的歩みを理解するために—…………… 坂本 翼 …… 242

The Journal of Egyptian Studies Vol.24, 2018

CONTENTS

Field Reports

- Report of the Activity in 2017, Project of the Solar Boat
.....Hiromasa KUROKOCHI and Sakuji YOSHIMURA 3
- Preliminary Report on the Tenth Season of the Work at al-Khokha Area
in the Theban Necropolis by the Waseda University Egyptian Expedition
.....Jiro KONDO, Sakuji YOSHIMURA, Takao KIKUCHI, Hiroyuki KASHIWAGI,
Nozomu KAWAI, Kazumitsu TAKAHASHI, Risa FUKUDA and Yuka YONEYAMA 11
- Preliminary Report on the Twenty-Sixth Season of the Work at Northwest Saqqara
by the Waseda Egyptian Expeditions
.....Sakuji YOSHIMURA, Nozomu KAWAI, Jiro KONDO, Hiroyuki KASHIWAGI, Hiroko KARIYA,
Kazumitsu TAKAHASHI, Yuka YONEYAMA, Nonoka ISHIZAKI and Kanami SUGANUMA 36
- Preliminary Report on the Third Season of Archaeological Survey at North Saqqara:
Archaeological Reconnaissance, Mapping and Geophysical Survey
.....Nozomu KAWAI, Takeshi MITSUI, Sakuji YOSHIMURA, Jiro KONDO, Hiroyuki KASHIWAGI,
Kazumitsu TAKAHASHI, Yuko UMEDA, Yuka YONEYAMA,
Nonoka ISHIZAKI and Kanami SUGANUMA 48
- Preliminary Report on the Third Season of Archaeological Survey at North Saqqara:
Archaeological Work
.....Nozomu KAWAI, Sakuji YOSHIMURA, Jiro KONDO, Hiroyuki KASHIWAGI,
Kazumitsu TAKAHASHI, Yuka YONEYAMA, Nonoka ISHIZAKI and Kanami SUGANUMA 82
- Preliminary Report on the Excavations at Dahshur North: Twenty-Fourth season
.....Sakuji YOSHIMURA, Ken YAZAWA, Jiro KONDO, Hiroyuki KASHIWAGI,
Seria YAMAZAKI, Nonoka ISHIZAKI and Motoharu ARIMURA 113
- Intact Middle Kingdom Anthropoid Coffin of Sobekhat from Dahshur North:
Discovery, Conservation and X-Ray Analysis
.....Sakuji YOSHIMURA, Masahiro BABA, Ken YAZAWA, Richard JAESCHKE and Masayuki UDA 158
- ### Articles
- Mycenaean pottery found in Egypt: RevisitedMotoharu ARIMURA 178
- Changes in the Use of Pectorals between the Middle Kingdom and the New Kingdom
.....Seria YAMAZAKI 203

2017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 2017, 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 2017.

2. Arrangement of facilities

A new elevator, cranes and a monorail were made around the pit area for extracting the large wooden pieces over 4 meters and removing them to the new laboratory.

3. Extraction of the wooden pieces

50 wooden pieces were extracted from the 9th, 10th and 11th layer in the pit. Total number of extracted piece was 771 including 29 large one. We count a working effort necessary for a large wooden piece as 10 points and that for small one as 1 point. Total number of large wooden pieces is supposed to be 70, and that of small ones is 1130. So total working effort is calculated as 1830 points. Until the end of 2017, 1032 working efforts point out of 1830 was finished.

4. Conservation

Conservation work of 78 wooden pieces were done. Total number was 764 including 26 large wooden pieces. Until the end of 2017, 998 working efforts points out of 1830 was finished.

5. Measuring and study on reassembling

172 wooden pieces were taken measurement and total number was 742 including 16 large wooden pieces. Until the end of 2017, 886 working efforts points out of 1830 was finished.

6. Photographing and transportation of the wooden pieces to GEMCC (the Grand Egyptian Museum Conservation Center)

161 wooden pieces were photographed and transported into GEMCC. The total number and working efforts point was 630.

7. Public relation

The procedure of this project was reported in three exhibitions, one TV program, two symposiums, two theses and one academic conference.

* 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2017年の活動を、以下の項目別に報告する。

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. 測量・復原考察
6. 記録とGEMCCへの移送
7. 広報および学術発表

1. 概要

2017年の本プロジェクトは、「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）の2年度目として、（独）国際協力機構（以下JICA）の支援をいただいて行ってきた。この第2フェーズの目標は、ピット内からすべての部材を取り上げ、保存修復処理を終了することである。

2017年は船体の下部構造、すなわち舷側板や甲板梁、甲板梁をつなぐ舷樁などの大型部材（当初の長さ4メートル以上の部材とする、最も長いものは23メートルにもおよぶ）の作業に取り掛かった。最初の3カ月は大型部材を取り上げるためのエレベーターやクレーンの建設、2016年12月に竣工した大型部材用新保存修復棟の設備増強といった準備作業に充て、残りの9カ月で部材の取り上げ、保存修復、測量、記録写真と大エジプト博物館保存修復センター（以下GEMCC）移送の作業を行った。

本プロジェクトの事業活動は前述したJICAからの支援により、また研究面はJSPS科研費26257309の助成を受けて行った。さらに2017年4月～6月にかけて、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）（図1）を展開し、三次元測量機器の購入に関する費用に対し一般の方々からご寄付をいただいた。

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	〔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	〔 〕
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

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〕

2. 現場施設の整備

ピットから部材を取り上げるための従来の諸設備、すなわちエレベーターとクレーンは、大型部材の取り上げには構造上適していなかった。そこでピットに作業員が下りていくための新たなエレベーター（ピット内を東西、南北に可動、ピットの底まで降りることが可能）（図2）を新造し、部材を吊り上げるためのクレーンも改修した。またピットから新保存修復棟までスムーズに大型部材を移動するために、懸垂式のモノレールを設置した（図3）。一方、大型部材用の新保存修復棟内の湿度（50%に保つことが目標）をより適切にコントロールすることができるよう、2016年12月竣工時点で3基設置した加湿装置を、5基に増強した。

3. 部材の取り上げ

大型部材は小型の部材に比べ、作業日数を多大に要する。そこで今後は部材の点数は大型部材と小型部材を分けてカウントすることとし、さらに作業量は大型部材を10ポイント、小型部材を1ポイントとしたポイント制で把握することとした。第1の船の事例から推定部材総数1200点のうち、長さ4メートルを超える大型部材を70点と想定した。これによると総作業量は、 $70 \times 10 + 1130 \times 1 = 1830$ ポイントとなる。2017年はピット内第9、10、11層（図4-6）から、大型部材29点、小型部材21点の合計50点を取り上げた（図7）。これまでの総計は大型部材29点、小型部材742点の合計771点、作業量は1032ポイントとなる。大型部材の内訳は舷側板9点、舷橋・中央シャフト6点、オール受け6点、甲板梁8点である（図8,9）。

大型部材の取り上げは以下の手順で行った。

- ①ピット内に部材の大きさとほぼ同じ鉄骨をクレーンから吊り降ろす。
- ②仮補強を施した部材を鉄骨からクランプとロープを用いて吊り下げる。
- ③部材の下にスチレンボード製のトレーを差し込み、そのトレーを鉄骨から別のロープで吊り下げる。
- ④鉄骨を吊り上げ、スチレンボード製トレーに乗った部材をピット外に出し、より頑丈な木製トレーの上に置く。
- ⑤②、①のロープを外しながら、部材を木製トレー上に安置する。

その他の手順は従来と変更はない。

4. 保存修復

2017年の作業は旧保存修復棟と新保存修復棟の2か所でより効率的に行うことができた。保存修復を終えたのは大型部材26点、小型部材52点の合計78点（図10）。これまでの総計は大型部材26点、小型部材738点の合計764点、作業量は998ポイントとなった。大型部材の内訳は舷側板7点、舷橋・中央シャフト6点、オール受け6点、甲板梁7点である（図11）。

保存修復の手順は大型部材であっても基本的には従来の手法と相違はない。

5. 測量と復原考察

(1) マニュアル測量

2017年は船体下部の大型部材の測量も開始した。測量を終えたのは大型部材16点、小型部材156点の合計172点(図12)。これまでの総計は大型部材16点、小型部材726点の合計742点、作業量は886ポイントとなった。大型部材の内訳は舷橋・中央シャフト4点、オール受け6点、甲板梁6点である(図13)。

2017年に行った舷橋・中央シャフト、オール受け、甲板梁などの大型部材のマニュアル測量手順は、基本的には従来手法と相違はない。

また部材に古代の大工が印した文字を収集、記録し、それらの用途について考察を続けた。

(2) 三次元測量

東京大学生産技術研究所大石岳史研究室により、レーザースキャナーを用いてピット内第10層と第11層、および取り上げた部材の三次元測量を継続した(図14, 15)。使用したレーザースキャナーはZoller+Fröhlich社製「Z+F Imager 5010」、およびARTEC 3D社製ハンディスキャナー「ARTEC EVA」である。

さらに甲板部材の三次元測量データを用い、現状の部材形状をいくつかの指標をもとに変形シミュレーションしながら、それらが本来隙間なく結合していた建造当初の甲板パネルの形状を、コンピューター内で復原するシステムのプロトタイプの作成に着手した。

6. 記録とGEMCCへの移送

2017年には、保存修復を終えた部材の中から161点(すべて小型部材)の記録写真を撮影し、GEMCC内の専用収蔵庫へと移送した(図16)。累積総数は630点(すべて小型部材で630ポイント)となった。

2018年より、現場収蔵庫より好適な環境を有するGEMCCに移送することが可能なサイズの大型部材(GEMCC内収蔵庫は8メートルまでの部材まで収蔵可)は移送することとし、そのための設備を準備した(図17)。

7. 広報および学術発表

2017年の主な広報活動、学術発表は以下の通りである。

(1) 展覧会・TV番組

①『国立カイロ博物館所蔵「黄金のファラオと大ピラミッド展」』(監修;吉村作治、〔富山県民会館美術館(2017年1月13日～3月26日)、静岡県立美術館(4月9日～6月25日)、福岡市博物館(7月8日～8月27日)])にて、太陽の船プロジェクトの概要や進捗を知らせる展示コーナーを開設。

②『吉村作治のエジプト展—ピラミッド・ミイラ・ツタンカーメンの謎—』(監修;吉村作治)〔いわき市石炭・化石館(2016年12月17日～2017年4月10日)にて、太陽の船プロジェクトの概要や進捗を知らせる展示コーナーを開設。

③『よみがえる古代エジプト・太陽の船～世界最古の木造船復元への挑戦』〔新橋 Gallery TEN(4月15日～5月27日)〕。

④TV特別番組『エジプト大ピラミッド隠された王墓と財宝』(RKB毎日放送制作、吉村作治監修、12月10日、TBS系列全国放送にて)にて、第二の太陽の船プロジェクトの進捗が報じられた。

(2) シンポジウム

- ①第6回太陽の船シンポジウム『第1と第2の太陽の船』、2017年6月26日、於；早稲田大学大隈記念小講堂。
- ②『エジプトフォーラム26』、2017年12月10日、於；早稲田大学大隈記念大講堂にて、太陽の船プロジェクトの進捗について報告。

(3) 学会発表・刊行物

- ①黒河内宏昌、吉村作治、「2016年太陽の船プロジェクト活動報告」、エジプト学研究第23号、pp.5-12、2017年3月。
- ②柏木裕之、山田綾乃、「クフ王第2の船実測調査報告その1－甲板室部材について」、『昌平エジプト考古学会紀要』第4号、pp.16～71、東日本国際大学エジプト考古学研究所、2017年。
- ③「Science Ancient Egyptian Materials & Technology Conference」（主催；Ministry of antiquities, Egypt 他、11月4日～11月6日、於；Mohamed Aly palace, Cairo）にて口頭発表 Eissa Zidan 他「Identification and selection of wood used in Khufu Second Boat」、同 Akiko Nishisaka 他「Ongoing research on the mortars and adhesives used in the Khufu second Boat」、ポスターセッション Hiroyuki Kashiwagi 他「Construction Technique of the Second Boat of King Khufu」を発表。



図1 クラウドファンディング
Fig.1 Cloud Funding



図2 新エレベーター
Fig.2 New Elevator



図3 大型部材移動用モノレール
Fig.3 New Monorail

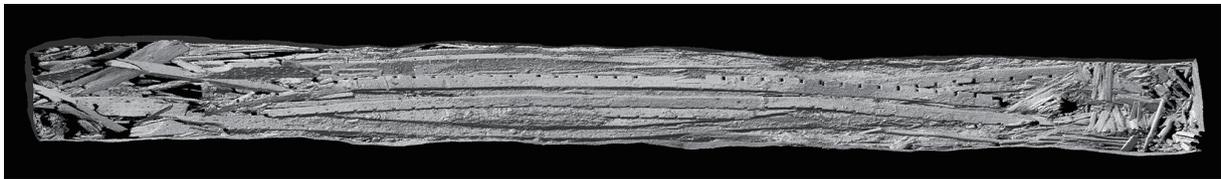


図4 ピット内第9層 (三次元測量図)
Fig.4 The Ninth Layer in the Pit (3D Scanning Image)

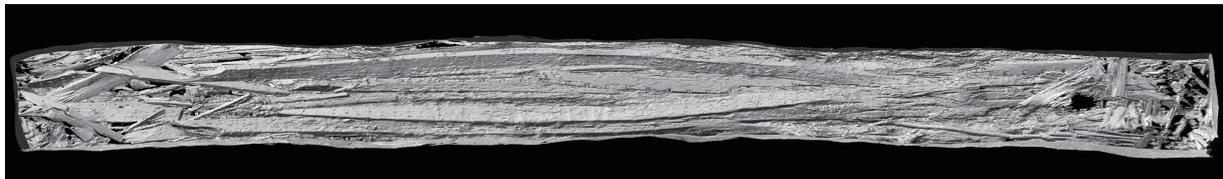


図5 ピット内第10層 (三次元測量図)
Fig.5 The Tenth Layer in the Pit (3D Scanning Image)



図6 ピット内第11層 (合成写真)
Fig.6 The Eleventh Layer in the Pit (Photograph)



図7 大型部材の取り上げ
Fig.7 Extracting a Large Wooden Piece

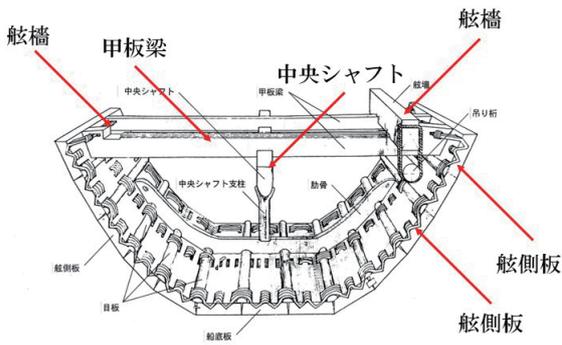


図8 部材名称図
Fig.8 Names of Wooden Pieces

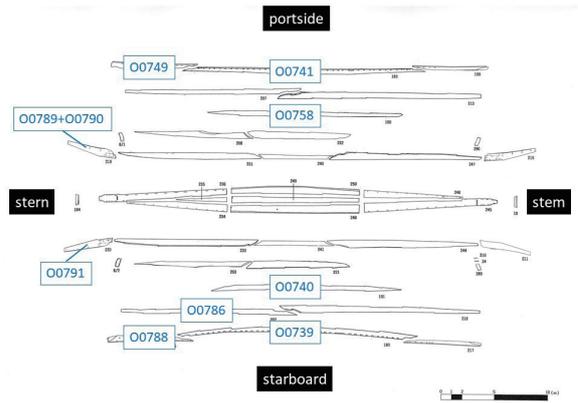


図9 第1の船図で示す取り上げ終了舷側板
Fig.9 Extracted Hulls (shown in the First Boat Drawing)



図10 大型部材の保存修復
Fig.10 Conservation of a Large Wooden Piece

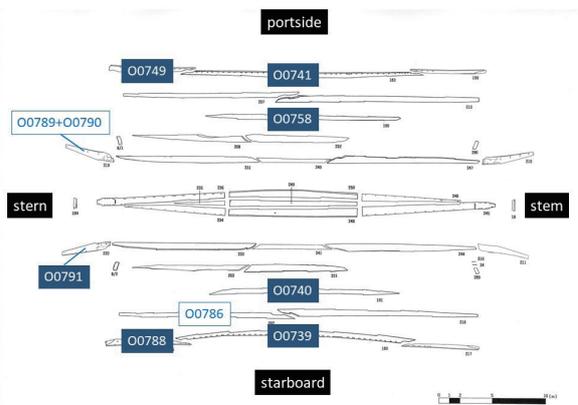


図11 第1の船図で示す保存修復終了舷側板
Fig.11 Conserved Hulls (shown in the First Boat Drawing)



図12 マニュアル測量
Fig.12 Scene of Manual Measuring

甲板室側壁左舷4枚目 【O0447-0457, 0586】
Deckhouse - Port Side Wall No.4

Pl. 12

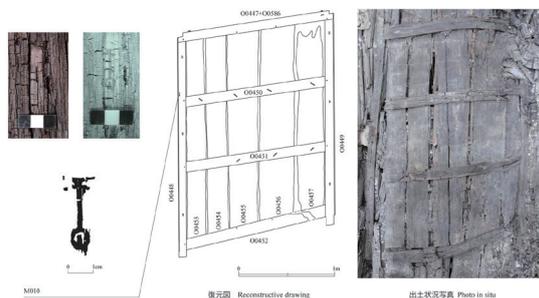


図13 甲板室パネルの写真、復原図、インスクリプション
(柏木、山田、2017、p.47より)
Fig.13 Photograph, Restoration Drawing and Inscription of a
Deckhouse Wall Panel
(Kashiwagi, Yamada, 2017, p.47)

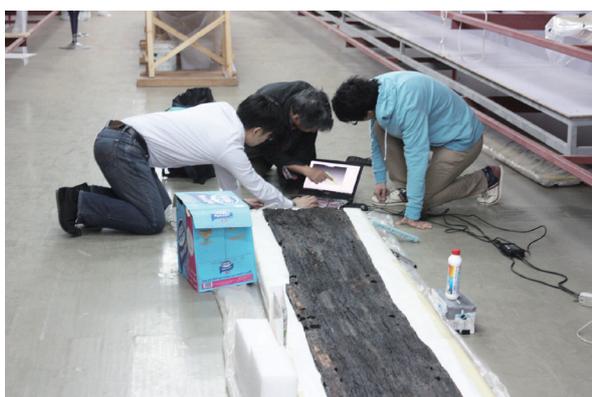


図14 三次元測量
Fig.14 Scene of 3D Scanning

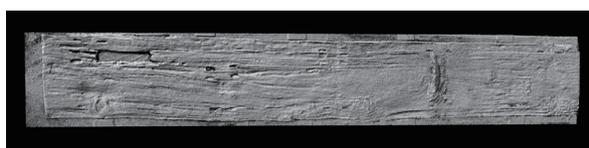


図15 甲板(部材番号O 0536)の三次元測量図
Fig.15 3D Scanning Image of a Piece of Deck Floor (No. O
0536)



図16 GEMCCへの移送
Fig.16 Transportation to GEMCC



図17 大型部材移送用の収納ケース
Fig.17 Covering Case for transporting a large Wooden
Piece

エジプト学研究 第24号

2018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.24

Published date: 31 March 2018

Published by The Japan Society of Egyptologist

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

© The Japan Society of Egyptologist