

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 —エジプト・ギザ遺跡・2018年—

黒河内宏昌 東日本国際大学エジプト考古学研究所教授

Project of Extraction, Conservation and Reassembling of the Second Boat of King Khufu, Ancient Egypt: Giza, Egypt, 2018

KUROKOCHI, Hiromasa Professor, Institute of Egyptian Archaeology Higashi Nippon International University

1. はじめに(プロジェクトの概要)

本プロジェクトについては2015年度の西アジア考古学会報告会にて「クフ王第2の船発掘・保存・復原にかかわる研究—エジプト・ギザ遺跡・クフ王第2の船プロジェクト2015—」のタイトルで報告した。今回はその続編として2018年の時点でのプロジェクトの進捗状況を報告する。

このプロジェクトはクフ王(在位紀元前2579～2556年頃)のピラミッド足元の岩盤に設けられたピット内に、解体して収納されている木造船(紀元前26～27世

紀頃)の部材を取り上げ、保存処理を施し、組み立てて船を復原することを目的とする。

クフ王の船は2隻あり、ピラミッド南面足元に東西に並列するそれぞれのピットに同様に解体して収納されていた。東側のピットの船(通称第1の船、全長約42m)は保存状態が大変良好で、エジプト考古省の手で1954～82年の間に取り上げ、組み立て復原が行われ、船博物館(Boat Museum)にて公開されている(図1左)。

我々が対象とする第2の船(通称)は、第1の船と異なり部材の劣化が進み、大変脆弱となっている(図1



図1 クフ王第1の船(左)と第2の船(右)



図2 第2の船プロジェクトの現場

右)。しかし我々はこの船の組み立て復原を目指しており、(独)国際協力機構(JICA)の支援でギザに建設中の大エジプト博物館(Grand Egyptian Museum)に併設される別館にて、組み立て開始時から公開を始める計画である。

2. 作業計画

クフ王第2の船プロジェクトの現場(図2)で行われている作業と組み立て復原に至る計画の概要は以下のとおりである。

①部材のピットからの取り上げ

部材の収納状況を記録し、脆弱な部材には必要に応じて仮の強化処理を施し、部材をピットから取り上げる。

②保存修復

部材を強化してハンドリングができるようにし、これ以上崩壊しないようにする。また破損した部分を明確な根拠がある場合には接合し修復する。

③マニュアル測量と復原考察

部材をマニュアル測量し、図化する。また部材を接合したパネルを復原考察し、図化する。そしてパネルの配列を考察し、船の当初形態を復原図に表す。

④三次元測量と復原考察

同時にレーザースキャナーにより部材を三次元測量し、コンピュータ内で組み立て復原のシミュレーションをする。

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

組み立て復原を行う大エジプト博物館に併設された、理想的な保存環境を持つ保存修復センターに、現場から部材を移送する。



図3 大型部材の取り上げ

ここまですが現在現場で行われている作業である。これらの作業は2020年に終了する予定であるが、その後は詳細な船の復原像を作成し、組み立て復原に必要な諸研究、準備を整え、大エジプト博物館別館にて組み立てを開始する計画である。

次に、①～⑤までの作業を詳しく報告しよう。

3. 部材のピットからの取り上げ

クフ王第2の船は解体され、層状に積み重なってピットに収納されている。収納場所と船の形はおおむね一致しており、我々はまず船の上部構造である甲板室、甲板、櫓周りの部材から取り上げを進めた。そして2016年にそれらの取り上げを終了し、2017年からは船の下部構造、すなわち船体の部材を主とした取り上げを始めた(図3)。

第2の船は第1の船と類似の構造をとることが判明している。その特徴は、竜骨や堅牢な骨組みを持たず、厚さ約14 cm、幅50 cm前後、そして最大で長さ23 mにも及ぶ30点以上の舷側板による船体外皮を主要な構造体とし、それを甲板梁などの骨材が内側から支えることである。

第1の船は舷側板34点、甲板梁50点、甲板梁を船首船尾方向につなぐ舷樁、甲板桁6点を持つ。これらの多くは長さ4～23 mの大型部材である。第2の船

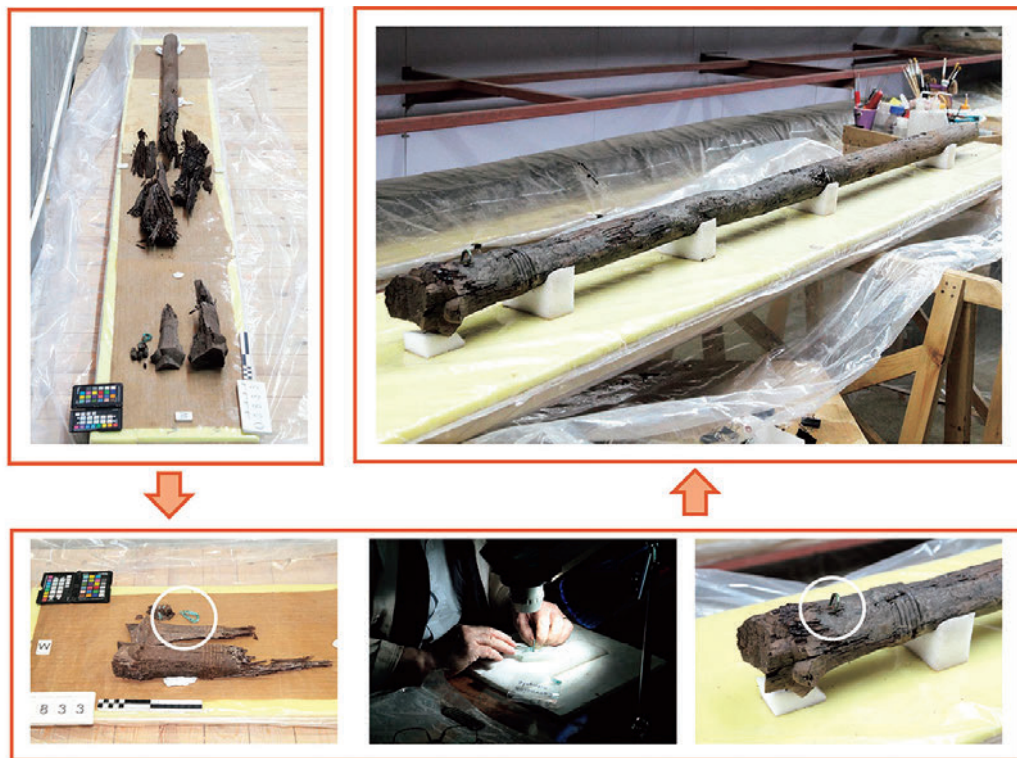


図4 保存修復の一例

も同様の大型部材を持つと考えられるが、2018年末の時点で舷側板18点、甲板梁27点、舷樑・甲板桁6点を取り上げている。

第1の船は約1200点の部材を有しており、第2の船もほぼ同数の部材点数と推測される。2018年末までに取り上げた部材の総数は933点で、2020年3月の取り上げ終了を目指している。

4. 保存修復

劣化して脆弱な部材をこれ以上崩壊が進まぬように、そしてさらに測量や部材移送に際してのハンドリングが可能のように強化する保存処理と、破損部位を明確な根拠のもとに接合して部材を復原する修復作業を行っている(図4)。

この作業では可逆性と可塑性を持つアクリル樹脂(パラロイドB72)を用いている。現在の部材形状は当初形状からすでに変形してしまっている例が多く、復原考察によって導かれる形状に沿って組み立て復原に際して形状の矯正を行う必要がある。そのため現在は可逆性と可塑性のある物質しか使用することができないのである。

保存修復の作業と並行して、モルタルの成分と用途、銅製金具の銅の成分と分析、そして船の各所を網羅的に樹種同定し樹種の使い分けを分析するなどの研究を

行っている。

5. マニュアル測量と復原考察

マニュアル測量はまず、部材一点ずつの寸法形状を採取し、それを図化する。甲板室の壁や甲板は、それらの部材を組み合わせてパネル化したが、ほとんどがピット内ですでに分解しているため部材ごとに取り上げている。そこで各部材の寸法形状をもとにパネルの復原考察を行い、当初形状を図化する。そしてパネル同士の接合や納まりを考慮しつつ、甲板室や甲板の全体構成、形状を復原考察する。甲板室や甲板といった部位を統合すれば、船全体の復原像が得られるのである。

2018年末までに甲板室、甲板の部材測量、パネル復原、そしてパネルの配置と接合を考慮した甲板室と甲板の復原を終えている(図5、6)。その結果をもとに、1/10スケールのスタディ模型を製作し、復原案作成の資料としている。

6. 三次元測量と復原考察

本プロジェクトでは三次元測量を復原考察に効果的に生かすことを考えている。船舶遺構を扱う水中考古学では、通例分解した船体の復原考察は縮尺模型によって行う。しかし本研究では、コンピュータヴィ

甲板室側壁左舷 4 枚目 【O0447~0457, 0586】

Pl. 12

Deckhouse - Port Side Wall No.4

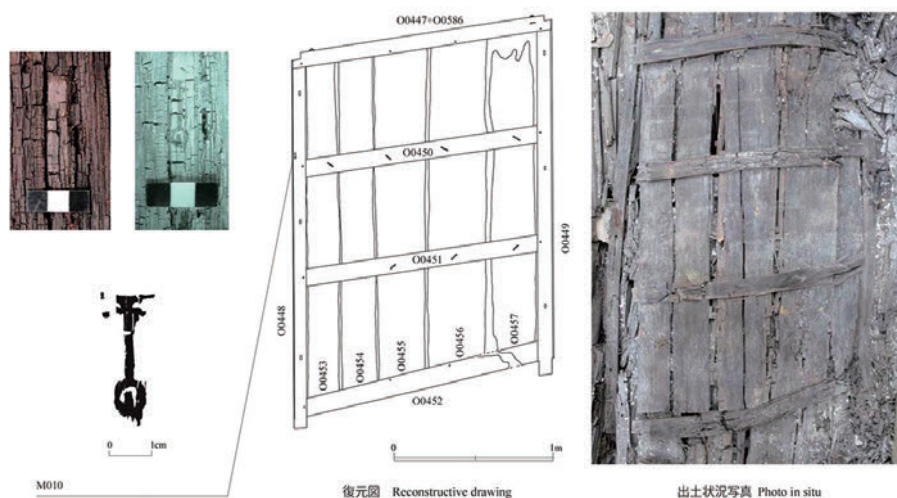


図 5 甲板室壁パネル復原図の一例

甲板船首 【O 0615~0627】

Pl. 2

Stem Deck

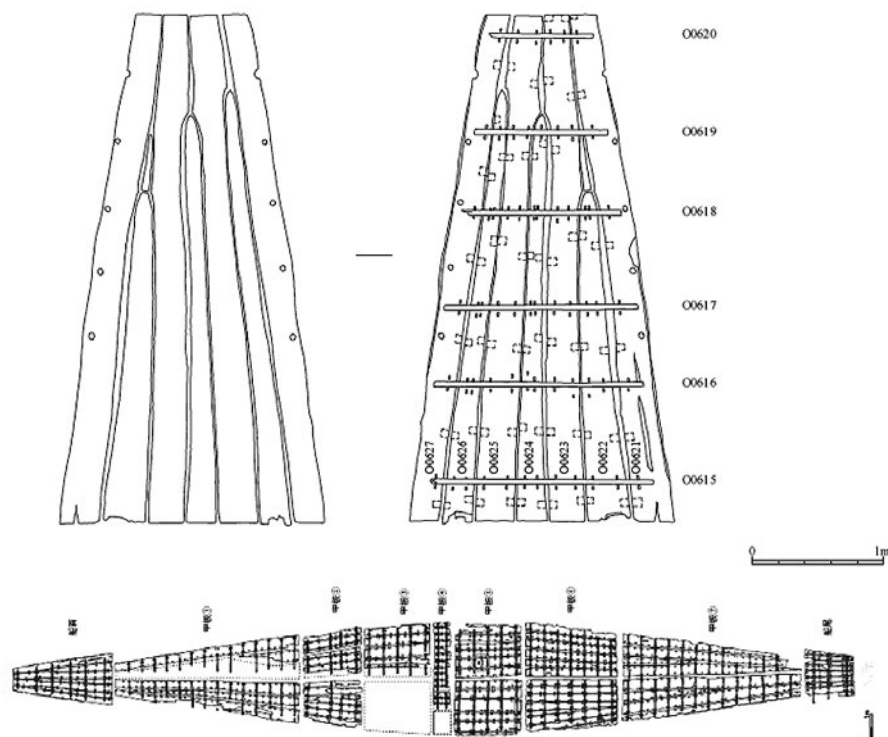


図 6 甲板パネル復原図の一例

ジョンの技術を援用して、船体を構成する舷側板をコンピュータ内で形状補正しながらそれらの集合体である船体全体の形状を同時にシミュレーションするシステムを開発し、模型より正確に船体の当初形状を復原する研究を行っている(図 7)。現在は第 2 の船の部材のスキヤニングと同時に、第 1 の船のスキヤニングも

行い、シミュレーションの準備を進めている。

7. 大エジプト博物館保存修復センターへの移送

大エジプト博物館別館での組み立て復原に備え、優れた保存環境を持つ大エジプト博物館保存修復セン

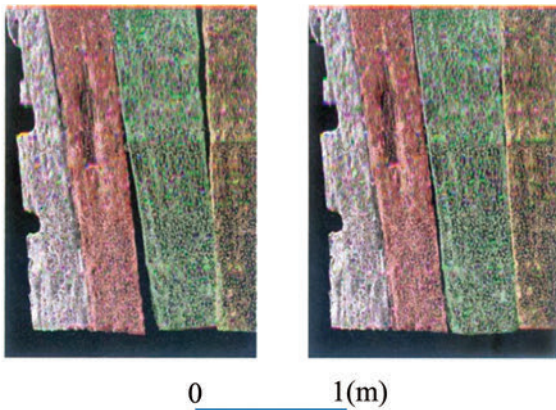


図7 コンピュータによる部材の復原考察

ター内に2か所の収蔵スペースを確保し、長さ8m以下の部材を順次移送している。2018年末までに総計731点の移送を終えている(図8)。

8. おわりに(プロジェクトの体制)

本プロジェクトは吉村作治(東日本国際大学学長)代表のもと、東日本国際大学エジプト考古学研究所(所長; 岩出まゆみ同大客員教授)とNPO 法人太陽の船復原研究所(所長; 吉村作治)を母体とし、他研究機関の協力を得て行っている。

現場は黒河内宏昌が主任を務め(および7. 担当)、高橋寿光(東日本国際大学エジプト考古学研究所客員講師、3. 担当)、西坂朗子(同客員准教授)、リチャード・ジャスキ(保存修復家)、吉村佳南(保存修復家、以上4. 担当)、柏木裕之(東日本国際大学エジプト考古学研究所客員教授)、山田綾乃(同客員准教授)、内山博子(女子美術大学教授、以上5. 担当)、大石岳史(東京大学生産技術研究所准教授)、影沢政隆(同助教、以上6. 担当)、そして早稲田大学エジプト学研究所(所長; 近藤二郎同大文学学術院教授)、NPO 法人太陽の船復原研究所カイロ事務所(所長; 吉村龍人)のスタッフが主な日本側メンバーとして活動している。



図8 部材の移送風景

またエジプト考古省からはアイーサ・ジダン (General Director of the First Aid Conservation and Transportation, GEMCC)、マムドゥーフ・ターハ (Chief Inspector of Excavation and Foreign Mission, Giza Plateau) 両スーパーバイザーのもと、約20名のエジプト人スタッフが活動している。

本プロジェクトは(独)国際協力機構(JICA)の支援を主に、科学研究費補助金(平成26~30年・基盤研究A「古代エジプト・クフ王第2の船の復原に関する研究」)を得て行っている。

■参考文献

- ・黒河内宏昌・吉村作治 2018「2017年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第24号 3-10頁
- ・黒河内宏昌・吉村作治 2017「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 5-13頁
- ・柏木裕之・山田綾乃 2017「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紀要』第4号 16-71頁
- ・柏木裕之・山田綾乃 2018「クフ王第2の船甲板—実測調査報告その2—」『昌平エジプト考古学紀要』第6号 3-55頁
- ・T. Nemoto, T. Kobayashi, T. Oishi, M. Kagesawa, H. Kurokuchi, S. Yoshimura, E. Ziddan and M. Taha, 'Virtual Restoration of Wooden Artifacts by Non-Rigid 3D Shape Assembly: A Case of the First Solar Boat of King Khufu', "EUROGRAPHICS Workshop on Graphics and Cultural Heritage (2018)" pp.241-245.