

# 古代エジプトクフ王ピラミッド「第2の船」の保存修復に関する研究

研究代表者 吉村 作治

(人間科学部・教授)

中川 武

(理工学部・建築学科・教授)

## 1. 研究課題

本プロジェクトは、エジプト・カイロ市近郊のギザ台地に、未発掘のまま、解体されて眠っている世界最古の大型木造船、すなわち古代エジプト古王国時代第4王朝クフ王（在位紀元前 2609～2584年）のピラミッドに副葬されたクフ王「第2の船」（推定全長約 42m）の木製部材を、発掘後に保存処理し、組み立て復原することを目指している。

「第2の船」を復原するためには、古代エジプトの造船計画（構造、材料や建造技術、意匠や寸法、生産組織など）を、ある程度明らかにしておかねばならない。そうした準備研究の一環として、我々は古代エジプト木造船の寸法計画の基本的な部分を解明すべく、より小規模で簡素な造りのカイロ博物館所蔵ダハシュール船 No. EM4925 {写真参照、全長 9.4m、中王国時代第12王朝センウセルト3世王（在位 1878～43?年）ピラミッド複合体より出土、以下 EM4925 と呼称} を実測し、分析することとした。実測調査は2001年2月にカイロ博物館にて実施し、2001年度はデータの分析を行ってきた。

ダハシュール船とは、1894年にフランス人のド・モルガンがダハシュール地区のセンウセルト3世王ピラミッド複合体から発掘した複数の船（彼は6隻と記録）を指す。現在4隻のダハシュール船が確認されているが（エジプト・カイロ博物館2隻、アメリカ・シカゴ博物館1隻、同・カーネギー自然史博物館1隻）、EM4925はそれらの中で最も保存状態の良い遺構である。

古代エジプトの木造船は竜骨などの骨組みを持たず、船を構造的に支えているのは、厚さ約7～10cmほどの分厚い船底板や舷側板を組み合わせてできた船体外板である。にもかかわらず既往研究は、ダハシュール船をはじめとする古代エジプトの木造船遺構に対して、全長、全幅、全高など全体規模のみを測量するばかりで、船体外板の計画についてはあまり考慮してこなかった。そこで我々は、透明フィルムを用いて EM4925 の船底板、舷側板計 32 点の形状をトレースし、原寸図を作成（図参照）、それをもとにして、全長、全幅のみならず、どのように船体外板が計画されたのかを分析することとした。

## 2. 主な研究成果

### 2.1 EM4925 の全体規模と肘尺の関係

表1 [長さ (mm)] 欄に示した寸法は、1993年の論文でハルデーが公表した、EM4925の全長、全幅、船体深さである。古代エジプトで用いられた物差し=肘尺(ロイヤル・キュービット)は、長さが523mmとされるが、EM4925の全長、全幅は、この肘尺の整数倍で表すことが出来る(表1 [cubit換算] [計画 (cubit)] [誤差 (mm)] 欄参照、船体深さは肘尺の整数+1/2倍で表せる)。

### 2.2 EM4925 の船体外板の寸法と肘尺の関係

EM4925の船体外板は、船底板を中心に、左右舷各5条列の舷側板列から構成される。表2はこれら各部材の長さ各条列の総長を示したものだが、船底板総長、右舷の第2、第3、第4条列総長、そして左右舷の甲板梁挿入ラインが、いずれも前述した肘尺の整数倍(各々20、16、20、13、20肘尺)で表すことが出来る(右舷第1、左舷第2、第3条列総長は、肘尺の整数+1/2倍で表せる)。



写真 ダハシュール船（カイロ博物館所蔵 EM4925）

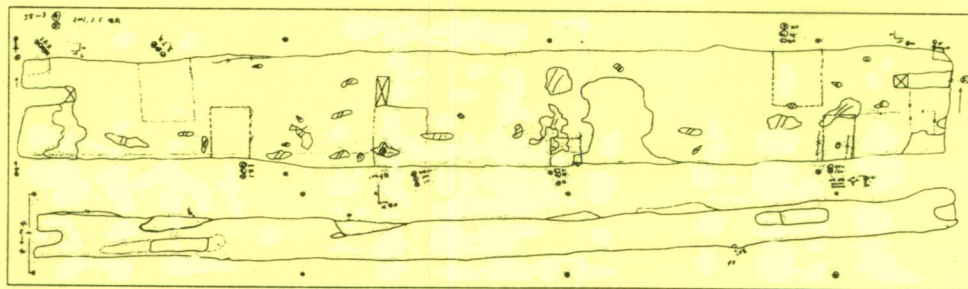


図 ダハシュール船 EM4925 舷側板（右舷第5条列船首より3番目）原寸図

部 位	長さ	cubit 換算	計画(cubit)	誤差(mm)
全 長	9400	17.9732	18	-14
全 幅	2150	4.1109	4	58
全 高	790	1.5105	1.5	6

表1 ダハシュール船 EM4925 の全体規模（ハルデーによる）

\* 1キュービット=523mmとして換算

部 位	部材	長さ	cubit 換算	計画(cubit)	誤差(mm)	
船 底 板	1	3257	6.2275			
	2	3856	7.3728			
	3	3325	6.3576			
	計	10438	19.9579	20	-22	
右 舷	第 1 条 列	1	1595	3.0497		
		2	2006	3.8356		
		3	1841	3.5201		
		計	5442	10.4054	10.5?	-50
	第 2 条 列	1	2504	4.7878		
		2	3294	6.2983		
		3	2576	4.9254		
		計	8374	16.0115	16	6
	第 3 条 列	1	2337	4.4685		
		2	3484	6.6616		
		3	2456	4.696		
		4	2144	4.0994		
計		10421	19.9254	20	-39	
第 4 条 列	1	2571	4.9159			
	2	2514	4.8069			
	3	1738	3.3231			
	計	6823	13.0459	13	24	
甲 板 梁 ラ イ ン	1	1858	3.5526			
	2	2571	4.9159			
	3	2514	4.8069			
	4	1738	3.3231			
	5	1683	3.218			
	6					
	計	10364	19.8164	20	-96	
第 5 条 列	1	—	—			
	2	—	—			
	3	1739	3.325			
	4	—	—			
	計	—	—	—	—	

部 位	部材	長さ	cubit 換算	計画(cubit)	誤差(mm)	
左 舷	第 1 条 列	1	1698	3.2467		
		2	2043	3.9063		
		3	1848	3.5335		
		計	5589	10.6864	?	—
	第 2 条 列	1	2133	4.0784		
		2	3898	7.4532		
		3	2589	4.9503		
		計	8620	16.4818	16.5?	-10
	第 3 条 列	1	2528	4.8337		
		2	3268	6.2486		
		3	2355	4.5029		
		4	2481	4.7438		
計		10632	20.3289	20.5?	-90	
第 4 条 列	1	990	1.8929			
	2	2537	4.8509			
	3	2100	4.0153			
	計	5627	10.7591	?	—	
甲 板 梁 ラ イ ン	1	2283	4.3652			
	2	607	1.1606			
	3	990	1.8929			
	4	2537	4.8509			
	5	2100	4.0153			
	6	1842	3.522			
	計	10359	19.8069	20	-101	
第 5 条 列	1	—	—			
	2	2535	4.847			
	3	1971	3.7686			
	4	—	—			
	計	—	—	—	—	

表2 ダハシユール船 EM4925 の船底板・舷側板の長さ

\* 1キュービット=523mm として換算

## 2.3 船の寸法計画に関する文字資料

古代エジプト新王国時代第 18 王朝トトメス 1 世王（在位紀元前 1525～16 年）に仕えたイネニの墓には、2 本のオベリスクを運んだ船について、長さは 120 肘尺、幅は 40 肘尺と記している碑文がある。この文字資料は、船の全長、全幅が肘尺の整数倍で計画された可能性があることを物語っている。

また末期王朝時代の紀元前 449～430 年頃に古代エジプトを訪れたギリシャ人の歴史家ヘロドトスは、著書『歴史』の中で、各舷側板の長さが肘尺の整数倍で計画されていたことを伝えている。舷側板の長さが肘尺の整数倍なら、それらを結合した舷側板の各条列総長も結果的に肘尺の整数倍となる。

## 2.4 EM4925 の計画

EM4925 の実測値が示す傾向に、年代的にはやや異なるが、船の寸法に関する文字資料をあわせ考慮すると、EM4925 は以下のように計画されたことが推定される。

- ・船底板は総長 20 肘尺で木取りされ、直線距離で全長 18 肘尺となるように、曲面を形成する。
- ・舷側板は、各条列の総長が肘尺の整数倍（一部整数 + 1/2 倍）となるよう木取りされ、曲面を形成する。甲板梁端部をつなぐラインの総長も、左右舷各 20 肘尺。
- ・最長の甲板梁（船の全幅）は 4 肘尺。

ただし、舷側板各条列の総長は、右舷は明確に肘尺の整数倍（一部整数 + 1/2 倍）となるが、左舷ではその傾向は見出しにくい。したがって右舷は規範として計画に忠実に、左舷に先行して造られたが、左舷は船体が結果的に左右対称になればよいと、現場あわせで造られたという工程が想定される。

## 3. 共同研究者

新井 英夫（東京文化財研究所名誉研究員） 宇田 応之（理工学部・応用物理学科・教授）  
近藤 二郎（第一文学部・助教授） 白井 裕泰（共栄学園短期大学・生活学科・助教授）  
田中 文男（（株）真木建設・代表取締役） 西本 真一（理工学部・建築学科・助教授）  
日塔 和彦（（財）文化財建造物保存技術協会・東京事務所長）  
増澤 文武（（財）元興寺文化財研究所・評議員・名誉研究員）  
松本 修自（東京文化財研究所・国際文化財保存修復協力センター・保存計画研究指導室室長）  
黒河内宏昌（理工総研・客員講師）

## 4. 研究業績

### 4.1 学術論文

黒河内宏昌、吉村作治：カイロ博物館所蔵ダハシュール船（EM4925）実測調査概報 クフ王「第 2 の船」発掘・復原のための予備調査、エジプト学研究第 9 号、早稲田大学エジプト学会、2001 年、pp.31～38。

### 4.2 総説・著書

早稲田大学理工学総合研究センター・古代エジプトクフ王ピラミッド「第 2 の船」の保存修復に関する研究・プロジェクト研究編：太陽の船 [ I ] クフ王第 2 の船調査報告、理工総研報告特集号、早稲田大学理工学総合研究センター、2002 年 3 月

## 5. 研究活動の課題と展望

我々は本年度は以上のように、古代エジプトの木造船の全体規模、船体外板の寸法計画を推定した。今後はこの分析案を、他のダハシュール船の寸法に照らし合わせて確認していきたい。その上で造船に関する壁画資料などをもとに、寸法計画と関連づけて、建造手順などの技術の分析を目指す。