

# 昌平エジプト考古学会紀要 第8号

The Journal of  
SHOUHEI Egyptian Archaeological Association  
Vol.8



東日本国際大学昌平エジプト考古学会

SHOUHEI Egyptian Archaeological Association  
Higashi Nippon International University, Japan

2020

# 昌平エジプト考古学会紀要 第8号 2020年

The Journal of SHOUHEI Egyptian Archaeological Association,  
Higashi Nippon International University, Vol.8, 2020

## 目次

〈巻頭言〉	緑川浩司	2
〈調査報告〉		
クフ王第2の船 銅製金具が装着された厚板—実測調査報告 その4—	山田綾乃, 柏木裕之	3
クフ王第2の船 屈曲部材、端部が半円に加工された板材、貫通孔を備えた相欠き角棒 —実測調査報告 その5—	柏木裕之, 山田綾乃	26
Report of the Wood Identification at Dahshur North in the Twenty-sixth and Twenty-seventh Seasons .....	Nonoka ISHIZAKI	53
〈編集後記〉	吉村作治	68

## 巻頭言

学校法人昌平巒東日本国際大学エジプト考古学研究所の紀要も今回で8号になりました。紀要を年1回や2回に固定せずに出版するというのはかなりユニークで、新鮮味のある内容をWEBですぐに公開するという手法は今後も推奨されるべきことだと思います。

思えば本研究所が出来てから7年経ちます。最初は続くかどうか少し心配でしたが、すでに早稲田大学で50年の歴史があったエジプト調査は揺らぐことなく、本学としても誇れるものです。特に、本学に日本のエジプト考古学の中心が移ってから新しい調査・研究が2つ始められたことは大変誇らしいことです。また、3年前には本学の経済経営学部のエジプト考古学マネジメントコースが作られ、1年から3年まで約20名の学生が学んでいます。この中からエジプトロジストが出たら素晴らしいことです。

いわきを世界に向けたエジプト考古学の発信地とすべく、今後とも努力してほしいと思います。

緑川 浩司

学校法人昌平巒 理事長  
昌平エジプト考古学会 会長

# クフ王第2の船 銅製金具が装着された厚板 —実測調査報告 その4—

山田 綾乃<sup>\*1</sup>・柏木 裕之<sup>\*2</sup>

## Preliminary Report on the wooden pieces of the Khufu Second Boat Part 4: Planks with the copper accessories

Ayano YAMADA<sup>\*1</sup>, Hiroyuki KASHIWAGI<sup>\*2</sup>

### 1. はじめに

日本・エジプト合同調査隊によるクフ王第2の船の復原調査研究では、2016年に木材が納められていた豎坑（船坑）から多数の銅製の付属品が装着された厚板が複数取り上げられた<sup>1)</sup>。これまでに本紀要において報告してきた甲板室、甲板、船首楼がいずれも隣接するクフ王第1の船と強い類似性を示していたのに対し（柏木・山田 2017, 2018, 2019）、銅製品が多数付属する特殊な部材は類例がない。そのため、部材配置や機能も未知である。本稿では、この銅製付属品装着部材の基礎的なデータについて詳述する。

### 2. 部材の発見

2016年6月、甲板室および甲板に関する部材の取り上げが概ね終了した段階で、船坑中央やや西寄りの位置から、複数の金属製の付属品を伴う厚板が計6枚発見された（Fig. 1）。6枚の部材のうち、北側に平積みされた3枚に対して上から順にO0680, O0681, O0682の部材番号が、南側に重ねられた残りの3枚にはO0684, O0685, O0686の部材番号が与えられた<sup>2)</sup>。それまでに第2の船の船坑から取り上げられた部材は、いずれも第1の船と共通するものであったが、このような付属品を伴う厚板が確認されたのは初めてのことであった。

装着されていた金属製の部品は、「レの字型」と「コの字型」の2種類が用いられていることが見て取れた。レの字型の付属品は厚板の縁に取り付けられており、一方コの字型は厚板を貫通している。いずれの厚板も、レの字型の付属品が船坑の北側を向く方向で置かれていた。また、取り付けられた金属の種類は、緑青で覆われていることから銅を含む素材であると推察された。この特徴的な部材が発見された周囲には、船長方向に渡される「舷牆」と「甲板桁」の長い材が埋納されていた。

上述のような特徴を有する部材は、これまで発見されたあらゆる実物船、模型船にも類例が見られないタイプであったため、発見当初この6枚の厚板の関係性は不明であった。調査ではその後、これら6枚の厚板全てを船坑から引き揚げ、隣接したラボで保存強化処理を施し、記録作業を行った。多くの銅製付属品は部材に装着されたまま発見されたが、数点の付属品は外れていた。そこで、本来装着されていたと考えられる場所の付近で発見された銅製付属品に限って、発見時の状況を写真記録した上で、部材に再装着した。

\* 1 東日本国際大学エジプト考古学研究所・客員准教授  
早稲田大学文学研究科博士後期課程

\* 2 東日本国際大学エジプト考古学研究所・客員教授

\* 1 Associate Visiting Professor, Institute of Egyptian Archaeology,  
Higashi-Nippon International University  
Doctral Student, Graduage school of Letters, Arts, and Sciences,  
Waseda University

\* 2 Visiting Professor, Institute of Egyptian Archaeology,  
Higashi-Nippon International University

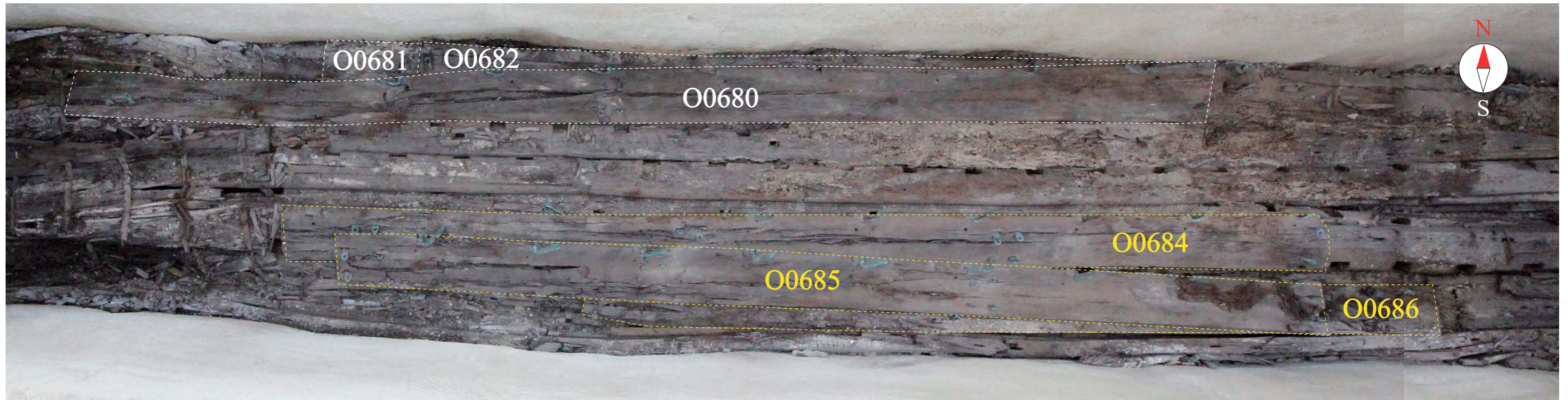


Fig. 1 銅製付属品が装着された厚板の検出状況

### 3. 部材の構造

観察を通じて、6枚の厚板は類似した構造的特徴を有することが確認された。本章では、まず、それらの構造的特徴について模式図とともに解説する (Fig. 2)。

#### (1) 部材の全体像 (Fig. 2)

銅製付属品が装着された部材の本体は、長さ 681 ~ 947 cm の細長い板材である。6枚それぞれで長さが異なるものの、幅 38 ~ 47 cm 前後、厚み 3.5 ~ 6 cm 前後とほぼ一定の寸法に成形されていた。6枚の板材はいずれも、東西の両小口は鉛直に切断され、2面ある長手面のうち、北側の縁にレの字型の金具 (Fig. 2・A) が装着されるつくりとなっていた。さらに、楕円形の孔をもつコの字型の金具 (Fig. 2・D) が板材を下から突き刺しているように見受けられた。レの字型の金具が装着された面は、約 60 度の角度で斜めに削ぎ落されている。一方、反対側の長手面 (南面) には、一定した加工や整形は施されていない。

#### (2) 特徴的な構造

##### 1) レの字型の欠き込みと銅製付属品 (Fig. 2・A, Fig. 3)

斜めにそぎ落とされた長手面 (北面) には、ほぼ等間隔でレの字型の欠き込みが設けられていた。大きさは、幅約 18 ~ 22 cm、深さ約 5 cm、斜辺 20 cm 前後である。欠き込みは長手面のように斜めに傾いており、長手面の角度よりも鉛直に近い 68 ~ 70 度の傾斜角に整形されていた。さらに、欠き込みには、薄い銅板を折り曲げて作られた覆いが装着されている<sup>3)</sup> (Fig. 3)。この金具は同素材の釘を周囲の側面に打ち付けて、板材に固定されていた。

6枚の厚板は Fig. 2 で図示した通り、レの字型の欠き込みの向きによって、3枚ずつ2つのグループに分けられた。一つは、レの字型の欠き込みの短辺 (北側面に直交する辺) が東側を向いているグループで、船坑内で北側に寄せて重ねられていた3枚 (O0680, 0681, 0682) が該当する。もう一つのグループは、レの字型の欠き込みの短辺が西側を向いているグループで、船坑の南側に重ねられた3枚 (O0684, 0685, 0686) が該当する。

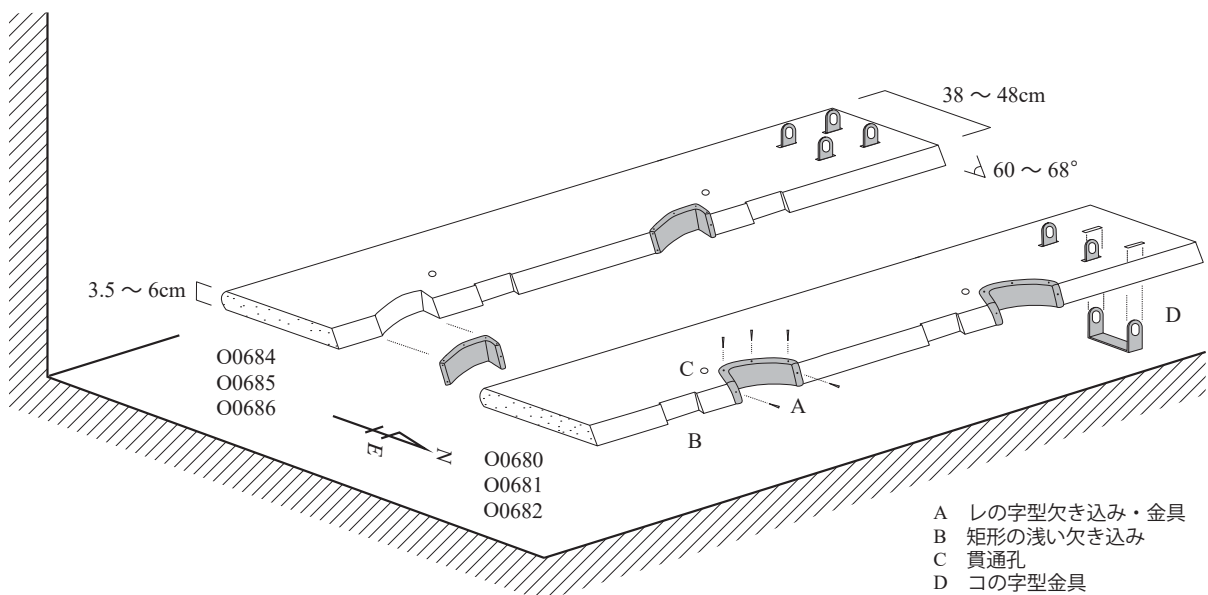


Fig. 2 部材の主な特徴

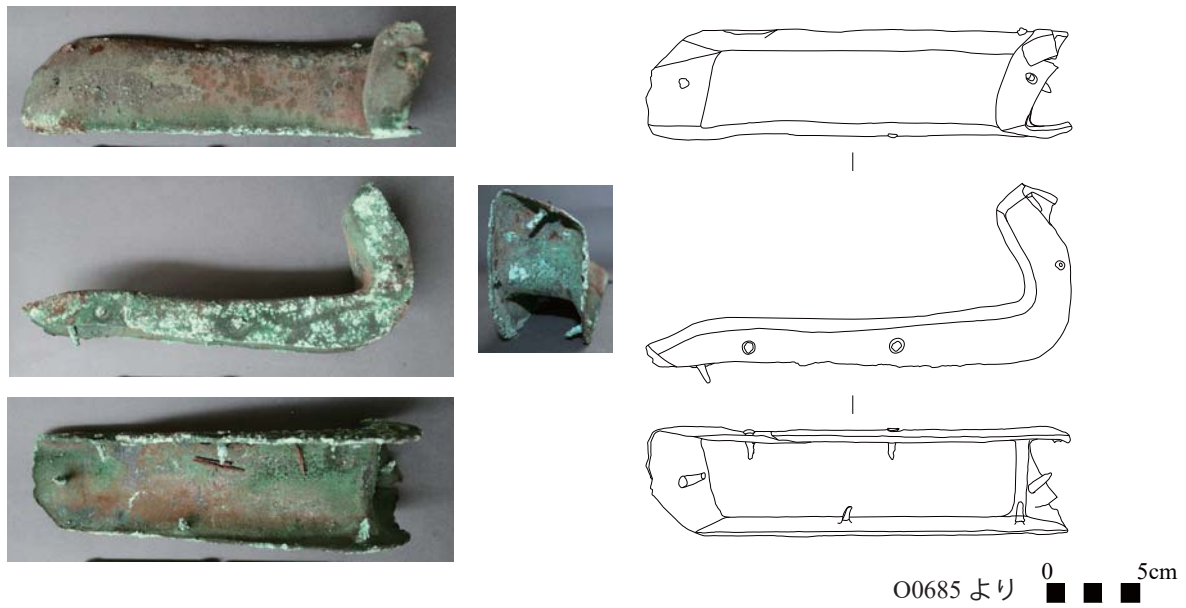


Fig. 3 レの字型の金具

## 2) 矩形の浅い欠き込み (Fig. 2・B, Fig. 4)

レの字型の欠き込みが施された長手面には、一定の間隔で矩形の浅い欠き込みも設けられていた。幅約 10 cm の欠き込みは、いずれも深さ 1 cm 以下のひじょうに浅いつくりで、長手面の傾斜に合わせて削られている。また、レの字型の欠き込みの短辺から 10 cm 程度離れた箇所にも定期的に設けられている。



Fig. 4 矩形の浅い欠き込み

## 3) 貫通孔 (Fig. 2・C, Fig. 5)

レの字型欠き込みの角の近く、斜めに削ぎ落された側面から約11～14cm内側の位置には、丸い貫通孔が一つずつあけられていた。直径約3cmの貫通孔の多くは、板に対し鉛直ではなく、削ぎ落された面と同じ角度に、若干傾けてあけられていることが観察された。



Fig. 5 貫通孔

## 4) コの字型の銅製付属品 (Fig. 2・D, Fig. 6)

厚板に取り付けられたもう1種類の金属製品として、コの字型の銅製金具が挙げられる。発見時は、6枚の厚板すべてにおいて、板材の下から貫通するように楕円形の孔をもつ棒状の金具が突き出ていることが看守された。船坑から部材を取り上げ、金具を外して観察すると、長さ40～50cm、幅約5cm、厚さ5～6mmの一本の銅板の両端を曲げて、コの字型に成形されたものであることが分かった。厚板の平坦面には、短手方向に2つ横長の矩形のスリットがあげられており、金具はそのスリットに、板の下から両端を通すようにして装着されていることが確認された。金具の両端は隅丸に加工されており、それぞれに楕円形、または角丸三角形の孔があけられていた。先の方法で厚板に装着すると、楕円形の孔の部分が板表面から突き出した状態になる。レの字型の金具が釘で固定されていたのに対し、コの字型の金具が板に直接固定されていたことを示す明瞭な痕跡は認められなかった。

6枚の厚板では、コの字型金具の配列に関して、単独で装着されている場合と、芯々で計測して16～19cmの間を空けて2点1組で隣り合うように装着されている場合、の2パターンが存在していることが明らかとなった。

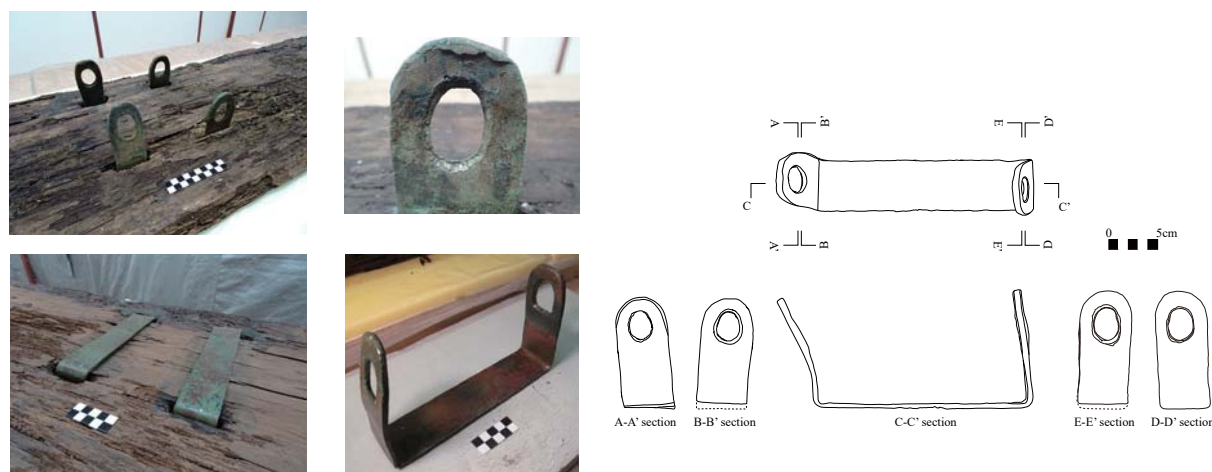


Fig. 6 コの字型の金具



以上のように、6枚の厚板はレの字型とコの字型の2種類の金具、矩形の欠き込み、貫通孔という4つの共通した特徴を有する部材であると概括できる。ただし、レの字型の欠き込みの向きだけは、北側の3枚と南側の3枚でそれぞれ異なることも判明した。このことは、6枚の部材がレの字型の金具の向きの別に従って、3枚ずつ2組に復元されることを予見させる。

加えて、6枚の厚板には一切柄穴が存在しないことも特徴の一つである。柄・柄穴によって部材を接合する方法は他の部材では最も基本的な手法として使われているが、この銅製金具が装着された6枚の厚板に関しては、それ以外の方法で部材同士が緊結され、船体に固定されていたことが予想される。

#### 4. 部材詳述

本章では、6枚の銅製付属品装着部材の詳細を遺物番号ごとに報告する。遺物番号ごとに作成した図面では、船坑に置かれている部材を上から見た状態を正面と見做し、図面の上下を北として方位を付記した。各部位の名称は前章の模式図を参照されたい。寸法値はいずれも取り上げ後、適宜保存強化処理、修復を行った状態での実測値である。

##### (1) O0680 (Pl.1)

O0680は船坑内の北寄りの位置に重ねられていた厚板のうち、最も上に重ねられていた。全長は9470mmで6枚中最長であり、幅は395～475mm、厚みは46～47mmの細長い板である。北側、すなわち船坑の壁寄りに向いていた方の長辺に複数のレの字型の欠き込みが施され、厚板を下面から突き抜けるようにコの字型の金具が装着されていた。

レの字型の欠き込みは計10か所確認され、そのうち7か所に欠き込みを覆うように銅製の金具が装着されていた。欠き込みに伴うように、そのすぐ南東に直径25～30mmの貫通孔が計10か所あけられていた。レの字型金具が装着された北面は約60度の角度で削ぎ落されており、各金具の東側100～110mm前後の位置には約10cm幅の矩形の浅い欠き込みも認められた。ただし、西端から208mmの位置に存在する欠き込みの東側には、金具は備えられていなかった。レの字型の欠き込み同士は90cm前後の間隔を保っており、欠き込みに付随する貫通孔も同じく90cm前後の間隔で配置されていることが確認された。さらに、矩形の浅い欠き込みの間隔を測った場合でも、同様の数値が計測された。

コの字型の金具はこの部材の西端に2点、中央に2点、東端に1点の計5点装着されていた。西端の2点の間隔は175mm、中央の2点の間隔は157mmであり、2点1組で整列していると考えられた。2組の金具は4075mm離れている。残る東端の1点は、部材の端から125mmの位置に単独で装着されており、中央の1組とは4890mm離れていた。スリットを通して装着された金具は、板面から85mm～103mm程度突き出ており、金具の両端にあけられた楕円形の貫通孔が露わになっていた。なお、金具自体は板に固定されておらず、釘や接着剤等は確認されていない。

その他、西側の小口は面を取るように角が加工されており、東側は鉛直に切断されていた。また金具が装着されていない方の長手面（南面）は、一定の角度に揃えられてはいなかった。東から2500mm、6600mmあたりに幹から伸びる枝の節が見られることから、南面の状態は幹の丸みをそのまま残したものではないかと推察された。

##### (2) O0681 (Pl.2)

北壁寄りに重ねられていた3枚の厚板のうち、O0681は最も下に置かれており、O0680と同様にレの字型

の欠き込みが船坑の壁側（北側）に向く方向で発見された。この厚板は全長 8000 mm、幅 382 ~ 460 mm、厚み 50 mm の大きさで、レの字型の欠き込みが 9 カ所、コの字型の金具が 4 点装着されていた。北側の長手面は角を斜めに削ぐように加工され、両小口は鉛直に切断されていた。南側の長手面は、一部角が落とされているような箇所も見受けられるが、一律に同じ角度に整えるなどの加工は施されていない。東端から 460 mm と 1500 mm の位置には節も確認できる。

レの字型の欠き込みは、ほぼ等間隔で 9 カ所設置されており、そのうち 4 カ所には板金加工が施されていた。西端の欠き込みには銅製金具本体は残されていなかったものの、それを固定していた釘穴が確認された。したがって、残る 5 カ所にも当初は銅製の金具が被せられていたと推察される。また全部で 9 カ所あるレの字型の欠き込みには、それぞれ直径 30 mm 強の大きさの丸い貫通孔が伴っていた。さらに、部材の縁の保存状態が悪い箇所を除いて、それぞれのレの字型欠き込みの東隣には、幅 87-94 mm の矩形の浅い欠き込みが施されていた。

一方、コの字型金具は、当該部材に合計 4 点取り付けられていた。一つ目は、東端から 88 mm の位置に南北に並んで空けられた幅 57-62 mm の 2 つの矩形のスリットに挿入されていた。金具の両端は、北側で 80 mm、南側で 85 mm 板材から突き出していた。次いで、東端から 3547 mm と 3713 mm の位置にも 2 点 1 組で金具が取り付けられていた。スリットから突き出た部分の高さは、南側では 85 mm で前者とほぼ同じだった。最後の一点は、西端から 94 mm の位置に装着されており、スリットから突き出た高さは 71-80 mm であった。以上のように、O0681 では部材の両端にそれぞれ単独のコの字型金具が設けられており、中央では 2 点 1 組で並んで配置されていた。東端の単独の金具から中央の 1 組のうちの西側の金具までの距離は 3625 mm、さらに中央の一組のうちの東側の金具から西端の単独の金具までは 4359 mm と計測された。

### (3) O0682 (Pl.3)

船坑北壁寄りに重ねられた 3 枚の厚板のうち、O0682 は、O0680 と O0681 の間に置かれていた。全長は 3 枚のうち最短の 6810 mm である。厚板の幅は、東から 2100 ~ 2500 mm の間で 390 mm から 440 mm に幅広になり、最大 452 mm と計測された。厚みは 50 mm 程度であった。東西の両小口は鉛直に、北面は斜めに削ぎ落されている一方、厚板の南面は丸みを帯びている箇所や、異なる方向に傾斜している箇所があるなどばらつきが認められた。

この部材にも、先の 2 枚の厚板と同様に北面にレの字型の欠き込みが施されていた。ここでは計 7 点が確認され、うち 5 点にはそれをカバーするよう銅製の金具が装着されていた。各金具は、片面 3 ~ 4 カ所と両端を同じ材質の釘で板に打ち付けられていた。金具が付いていない状態で発見された欠き込みにも、釘痕が見受けられることから、当初はそこにも同様の覆いが備え付けられていたと推察される。7 つの欠き込みの間隔は、東から順に 970 mm、940 mm、935 mm、874 mm、956 mm、917 mm となっており、900mm 前後の間隔で割りつけられていると考えられる。

またレの字型の欠き込みの東側 80 ~ 130 mm の位置には、浅い矩形が伴っていた。欠き込みの幅は 89-100 mm で、欠き込みの両端には鋸の明瞭な痕が残っていた。なお、もっとも東端に位置するレの字型の欠き込みには浅い矩形の欠き込みは伴っていない。

さらに各レの字型欠き込みの南東隅には直径 30 mm 前後の貫通孔が開けられていた。各孔同士の間隔はレの字型欠き込みの間隔に準ずるように、東から 947 mm、938 mm、909 mm、926 mm、952 mm と 900 mm 強の長さで推移する。貫通孔は横長の楕円形を呈しているものが多く、最も西側に位置する孔では、まず横長の長方形に切り出して、次に角を削って円形に整えた痕跡が認められた。

もう一つの特徴的な作りは、全部で5つ装着されたコの字型の金具である。東端から428 mmと585 mmの位置に1点ずつ、次いで3534 mmと3730 mmの位置に1点ずつ、最後に西端から91 mmの位置に1点が確認された。コの字型の金具は、南北方向に縦一列に並んだ横幅65 mm、長さ10～15 mmの2つの横長の矩形のスリットに両端を通す方法で装着された。各スリットは南北面に対してほぼ垂直になるよう配置されているが、東から4点目に関しては周囲にあった節が影響したのか、南側のスリットがやや西にずれて穿たれており、金具は斜めに収まっていた。東端に並ぶ2点の間隔は157 mm、中央に並ぶ2点の間隔は196 mmで、それぞれ2点1組で配置されていると考えられた。2組の金具の間隔は3126 mm離れていた。東から3点目と西端のスリットの周囲にはモルタルの付着が認められたが、これがコの字型の金具を固定する目的であったかは現時点で断定できていない。

#### (4) O0684 (Pl.4)

この部材は、船坑の南壁寄りに重ねられていた3枚の厚板(O0684, O0685, O0686)のうち、上から2枚目に位置していた部材である。レの字型の欠き込みが並んだ面を北に向けるようにして置かれていた。全長8541 mm、幅430～465 mm、厚み35～53 mmと採寸され、東西両端は、西端の中央がわずかに膨らんでいるものの、ともに上面に対して垂直に切断されていた。北面は、約60度の角度で斜めにカットされていた。反対に南面の整形は一定していない。

北面に施されたレの字型の欠き込みは全部で10ヵ所確認され、そのうち6ヵ所が銅製の金具で覆われていた。レの字型は、上述したO0680, O0681, O0682と異なり、短辺が西寄りに位置し、同じ方向を向いていた。順番に配置を見ていくと、最も東側に位置する欠き込みは、木材の東端からわずか16 mmのところから始まっていた。金具の長さは200 mm程度で、そこから順に896 mm、(1800 mm)、2679 mm、3615 mm、4497 mm、(5350 mm)、6255 mm、7130 mm、8033 mmの位置に設けられていた。各間隔は845～920 mmと計測された。金具が装着されていない東から3つ目の欠き込みを観察すると、2点の銅製釘が残されていた。このことから、現在金具の付属していない欠き込みにも当初は板金加工が施されていたと考えられる。また東から7番目の欠き込みの入隅に深く残された鋸痕を見ると、欠き込みはまず鋸で大まかに削り出した後、表面や角度を整えていることが分かる。

それぞれのレの字型の欠き込みの角には、常に一穴の貫通孔が伴っている。貫通孔の直径は30 mm弱で、上面では円形、貫通した先の下面では一部の形が四角形に変化していた。また貫通孔は、厚板に対して鉛直ではなく、斜めに切り落とされた側面の角度に合わせて、斜めに穿孔されていると観察された。

さらに、この部材には、幅約5 cmの細長い板状の銅の両端をコの字型に折り曲げた銅製金具が、合計7点装着されていることが確認された。それぞれ、東端から104 mmの位置に1点、2530 mmと2692 mmの位置に1点ずつ、5140 mmと5299 mmの位置に1点ずつ、さらに7747 mmと7907 mmの位置に1点ずつ配置されている。最も東端に位置する金具のみが単独で存在しており、それ以外は2点1組になっていると見受けられる。3組ある2点1組の金具の間隔は、東側の1組から2組目までが2609 mm、2組目から3組目までが2608 mmとほぼ同じ長さであることが分かった。ちなみに、東端の単独で装着されていた金具から、1組目の西側の金具までの距離も2600 mmであり、2点1組の金具同士の間隔と同等の長さであることが分かった。なお、この部材では、金具と板材の間に接着材らしき物質の痕跡は認められなかった。

#### (5) O0685 (Pl.5)

部材番号O0685は、全長8238 mm、幅451～484 mm、厚み35～56 mmの板状部材である。西端付近では付

属の金具が浮いている箇所も散見され、全体的に木が痩せている状態であることがわかる。東西両端の小口は鉛直に切断されていた。南側面の切断面は全体的に鉛直に整っていると見受けられたが、西端付近は傾斜が付いていたり、他の部材同様に加工の仕方が一定しない。一方、北側の側面は斜めに加工され、横幅20 cm強、奥行き5～8 cmのレの字型の欠き込みが9カ所用意されていた。レの字型の短辺が常に西側に位置している点は、先のO0684と同様である。そして9カ所すべてで、欠き込み全体を覆うように銅の薄板で板金加工が施され、同素材の釘で留められていた。

また、レの字型金具のすぐ西側には、幅102～128 mmの浅い矩形の欠き込みが伴っていた。欠き込みの深さは1 cm程と浅い。

同じく、レの字型金具に付随する構造として、直径25 mm程度の貫通孔が認められた。この貫通孔は必ずレの字型金具の南西角に穿孔されており、穴の入口は上面では丸型、下面ではやや四角い形状を呈していた。また貫通孔は板に対して鉛直ではなく、やや斜めにあけられているように観察された。この傾きは北側面の角度と類似している。

レの字型の金具と貫通孔、矩形の欠き込みの配置は9カ所すべてでほぼ同様であり、それぞれのセットの間隔は887～920 mmで、ほぼ900 mm前後の間隔で配されていることも明らかになった。

もう一つの特徴であるコの字型金具は、本部材には6点装填されていた。矩形のスリットが短手方向に縦に2カ所あけられ、そこに下面からコの字型の金具の両端が通されている。金具自体は木材に固定されていない。6点はそれぞれ東端から109 mmの位置に単独で1点、2754 mmと2927 mmの位置に並んで2点、更に5578 mmと5768 mmの位置に並んで2点、最後に8148 mm（西端から90 mm）の位置に1点配置されていた。配列のパターンから、両端の2点を除く4点は、それぞれ隣り合う2点で1組と考えることができる。各金具の間隔を測定すると、部材中央の2組4点の金具の間隔は2833 mmあり、東端の金具から東側の1組の西側の金具までは2818 mm、西側の1組の東側の金具から西端の金具までは2570 mmと計測された。

#### (6) O0686 (Pl.6)

この部材は全長7155 mm、幅432～460 mm、厚み42～60 mmの厚板で、先に紹介した5枚と酷似した特徴を持つ。北側の長手面は斜めに整えられており、東西両端は鉛直に切断され、東側だけは幅約50 mmにわたって面取りが施されていた。また北東角も丸く摩耗していた。

北側の長手面には合計7カ所にレの字型の欠き込みが施され、すべてに銅製の金具が装着されていた。金具はすべて西側に垂直な短辺が位置する向きで、それぞれ、東端から888 mm、1816 mm、2737 mm、3634 mm、4539 mm、5441 mm、6332 mmの位置に取り付けられている。

各レの字型の金具には、南西角に1穴の貫通孔が伴うことも確認された。貫通孔の直径は25～30 mmで、東側から3つ目の貫通孔では、孔が板に対し鉛直ではなく、やや傾けてあけられていることが明瞭に観察された。

もう一つ北側の長手面に施された加工として、矩形の浅い欠き込みが確認された。これらはレの字型の欠き込みの西端から10 cm以内の位置に施されていることが多く、幅98～128 mmの大きさで10～15 mm程の浅さで作られていた。なお、東端から225 mmの場所に位置する1点だけはレの字型の欠き込みや貫通孔を伴わず、矩形の欠き込みが単独で設けられている。

さらに、コの字型の金具は当部材に合計5点装着されていた。南北に1列にならぶ2カ所の矩形のスリットにコの字型の金具の両端を下面から通す作りになっており、東端から計測して430 mmと602 mmの位置に1点ずつ、3998 mmと4182 mmの位置に1点ずつ、最後に7056 mm（西端から99 mm）の位置に1点設けられてい

る。これまでの部材と同様に、東側の2点と中央の2点は、それぞれ2点1組となるよう並んで装着されている。2組の間隔は3574 mm、更に中央の1組から西端の1点までは3058 mmと計測された。

## 5. 部材配列の復元

以上のように、今回発見された6枚の厚板はひじょうによく似た作りをしており、同じ機能を持つ部材群と考えられる。レの字型の金具の向きが対称的なことから、6枚の部材はグループ1：O0680, O681, O682と(Pl.7-1)、グループ2：O0684, O685, O686(Pl.7-2)の2つに分けることができる。このグループ分けは船坑内での配置とも対応しており、前者のグループは北壁側に重ねて収められていた3枚、後者は南壁側に重ねて納められていた3枚に相当する。

さらに、部材に装着されたコの字型の金具の配列に着目してみると、O0680, O0682, O0684, O0686では、一方の端の金具が単独であるのを除いて、他すべてが2点1組に並ぶように配置されていた。また、O0681とO0685の2枚の部材は、両端の金具が単独で、内側の金具は2点1組で並んでいた。仮に、両端に単独の金具を備えているO0681とO0685をそれぞれのグループにおいて中央に、また残りの4枚を各グループで単独の金具同士が並ぶように配置すると、すべての金具が2点1組を作るように配列できる。すなわち、コの字型金具の並びから、前者はO0680—O0681—O0682という順に整列し、後者はO0684—O0685—O0686の順に整列すると考えられる。(Pl. 7-1, 2; Pl. 9)

加えて、これまでに発見されたクフ王第2の船の他の部材の埋納状況などから類推すると、このように船坑の北側と南側に分かれて置かれていた対称性のある部材は、左右のそれぞれの舷に属する可能性が高い。この船坑に収められた部材は、西側を船首に見立てて置かれている傾向がみられるのため、これを踏まえるならば、北側に置かれていた3枚O0680—O0681—O0682が右舷、南側に置かれていた3枚O0684—O0685—O0686が左舷に属する部材であった可能性が提示できる。

部材に配列が明らかになったところで、欠き込みや銅製品の数、割付などについて特徴を見ていきたい(Pl.8-1, 2)。まず、レの字型の欠き込みあるいは金具は、両組にそれぞれ26カ所、計52カ所設けられている。それらは、図示した通り840～970 mm(平均898 mm)のほぼ一定の間隔で割り付けられている。レの字型の欠き込みに共伴していた貫通孔も同数の各26カ所、計52カ所あけられ、レの字型の欠き込みの間隔とほぼ同じ平均900 mm間隔という寸法値が得られた。

次に、矩形の欠き込みの数と配置を見てみる。すると、厚板一枚ずつではレの字型の欠き込みや貫通孔の数と一致しない場合もあるが、グループの3枚全体を通してみると、同数の26箇所の矩形の欠き込みが設けられ、間隔も870～900 mm程度で一定していることが分かる。そのため、この3つの要素は1つのセットを構成していた可能性が高い。その場合、矩形の欠き込みは、隣接するレの字型欠き込みおよび貫通孔ではなく、約870～900 mm離れたのレの字型の欠き込みとセット関係にあると考えられる。

さらに2点1組で配置されたコの字型金具に関しても間隔を計測すると、両グループで装着されたコの字型金具の点数が異なること、そして概ね各材の両端と中央に位置するように割付けられているものの、その間隔が一定ではないことが判明した。

グループ1(O0680—O0681—O0682)では、7組14点の金具が装着され、2点1組毎の間隔は3～5 mの範囲で振れ幅が大きい。一方、グループ2(O0684—O0685—O0686)には9組18点の金具が装着されているものの、間隔は2.5～3.5 mと細かく、振れ幅も小さい。先のセットとコの字型金具が近接しているケースも目に留まる。このようなコの字型金具の配列は、左右対称で規則的に配列されたレの字型金具・貫通孔・矩形の欠き込みのセットに対して、きわめて不自然な印象を受ける。つまり、コの字型金具の配置は、船の

他の要素の影響を受けて決定された可能性が考えられる。厚板の役割や取り付け方法を含めて、何を基準に、どの段階でコの字金具の割付けが決定されたかについては、今後検討を重ねていきたい事案である。

## 6. おわりに

冒頭で述べた通り、銅製の付属品が複数装着された部材は、実物資料ではクフ王第2の船が初めての事例であった。そのため本稿では6枚の大型厚板を丁寧に観察し、斜めに削ぎ落された長手面に、レの字型の欠き込みと金具、矩形の欠き込み、貫通孔、コの字型の金具という4つの特徴をもつ独特な部材であることを詳述した。さらに、3枚ずつ南北に分けて積み置かれた埋納状況から、それぞれ3枚1組で配置される部材であることを特定した。全長約24mにおよぶこの特徴的な部材が船体のどこに位置し、機能するかについては、今後さらに詳細を分析し、壁画・模型資料等の類例を参照するなどして考察を深めていきたい<sup>6)</sup>。

- 1) 本プロジェクトに関しては、早稲田大学エジプト学研究所発行『エジプト学研究』にて活動を報告している。黒河内・吉村 2020 ほかを参照されたい。
- 2) クフ王第2の船の部材には、O(オー、Object)から始まる4桁の遺物整理番号が振られている。
- 3) 銅製金具の素材や保存状態に関する理化学分析の結果等は、別稿にて詳細を報告する予定である。また他の部材に装着された小型の銅製品に関する分析結果等は、阿部他 2019 を参照。
- 4) 平置きされた状態の短辺方向の長さを指す。
- 5) 欠損している箇所は括弧付きで推定値を記している。
- 6) このような部材配列に関する予察等から、本部材が船の動力となる漕櫂(オール)の固定に関係する可能性を提示した(Yamada *et al.* 2019; 柏木・山田 2020)。

## 謝辞

本報告は「クフ王第2の船保存復原プロジェクト」において実測および復元を担当した成果の一部である。プロジェクトへの参加をご許可いただいた、日本側代表の吉村作治東日本国際大学学長に深く感謝申し上げる。また現地調査の遂行にあたっては黒河内宏昌現場主任(東日本国際大学教授)、マムドゥーハ・ターハ現場監督官(ギザ考古事務所主任査察官)、アイーサ・ジダン保存修復主任技術者(大エジプト博物館保存修復センター部長)に特にお世話になった。実測調査は部材の取り上げ、保存修復の完了後、実施が可能となる。取り上げを担当した高橋寿光氏(東日本国際大学客員教授)、金属製品の実測と分析を行った西坂朗子氏(東日本国際大学客員教授)には部材について有用な助言をいただいた。合わせて感謝申し上げたい。

本プロジェクトは、独立行政法人国際協力機構(JICA)、(株)ニトリ、(株)アケト、NPO 法人太陽の船復原研究所、科学研究費補助金等の予算、さらに多くの支援者のご寄付により遂行された。ここに記し深謝の意を表します。

## 参考文献

阿部善也, 扇谷依李, 和泉亜理沙, 中井泉

2019「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, pp. 21-34。

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会紀要』第4号, pp.16-71。

- 2018 「クフ王第2の船 甲板 一実測調査報告 その2」『昌平エジプト考古学紀要』第6号、pp. 3-55。  
2019 「クフ王第2の船 船首楼 一実測調査報告 その3」『昌平エジプト考古学紀要』第7号、pp. 3-10。  
2020 「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」『オリエント』第62巻第2号、pp. 214-215。

黒河内宏昌・吉村作治

- 2012 「2011年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第18号、pp.69-76。  
2013 「2012年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第19号、pp.5-13。  
2014 「2013年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第20号、pp.5-11。  
2015 「2014年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第21号、pp.5-18。  
2016 「2015年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第22号、pp.5-13。  
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、pp.106-113。  
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、pp.3-10。  
2019 「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.44-52。  
2020 「2019年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第26号、pp.3-11。

山田綾乃

- 2016 「クフ王第2の船の部材に記された文字：甲板室天井編」『オリエント』第59巻第2号、pp.243-244。  
2017 「クフ王第2の船甲板室側壁と部材に記された文字」『史観』第177刷、pp.92-108。  
2018 「番付分析を用いたクフ王第2の船甲板梁の配置に関する検討」『オリエント』第61巻第2号、pp. 195

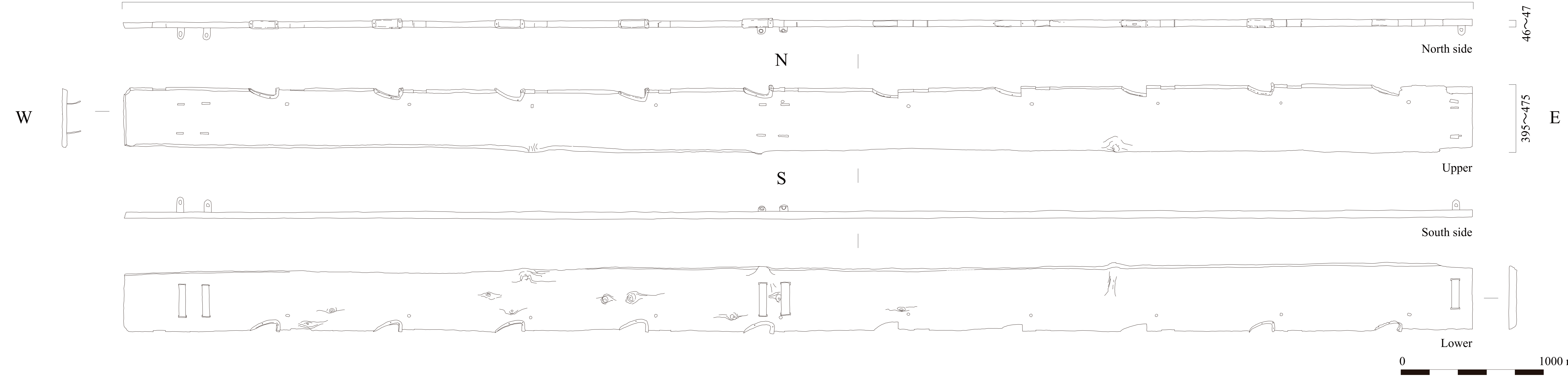
Yamada A., E. Zidan, M. Taha, H. Kurokochi and S. Yoshimura

- 2019 “Discovery of the real “oarlock” from the second boat of Khufu in the ancient Egypt,” American Schools of Oriental Research Annual Meeting 2019 Program Guide, p. 85, San Diego.

O0680

9470

Pl. 1

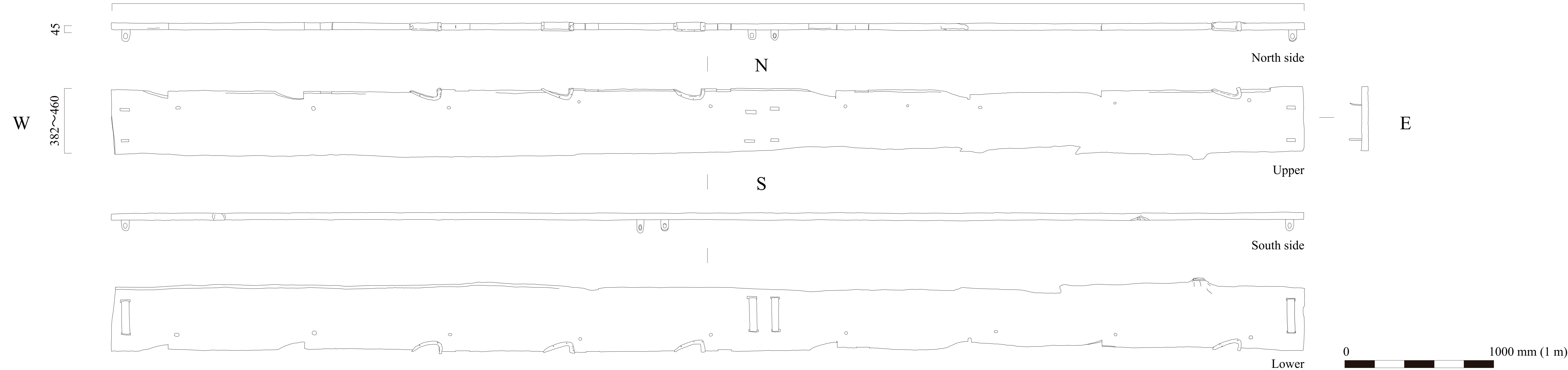




O0681

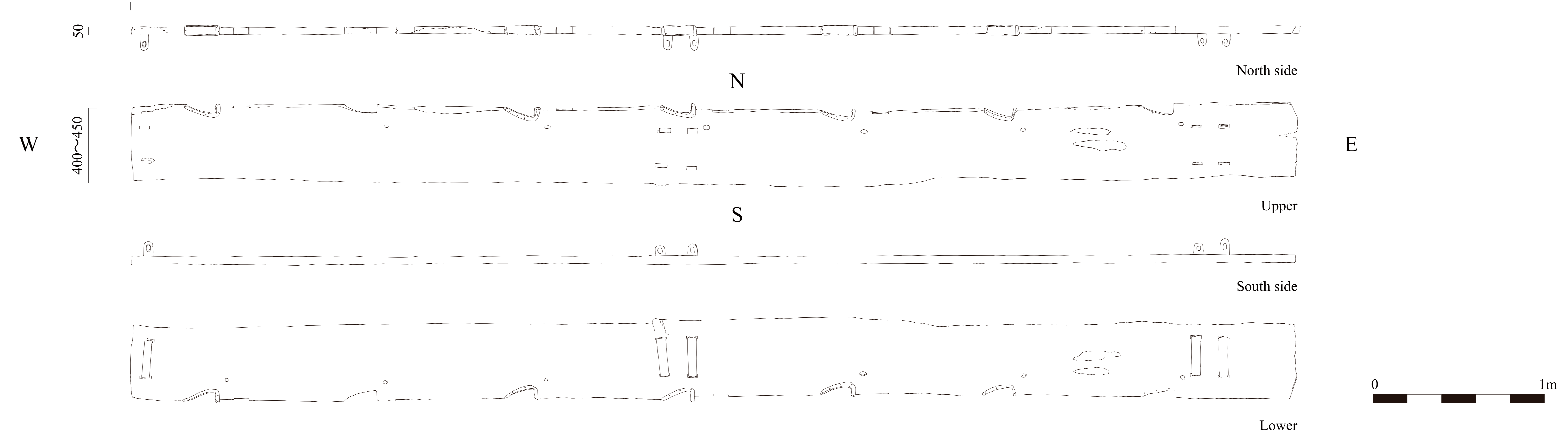
8000

Pl. 2



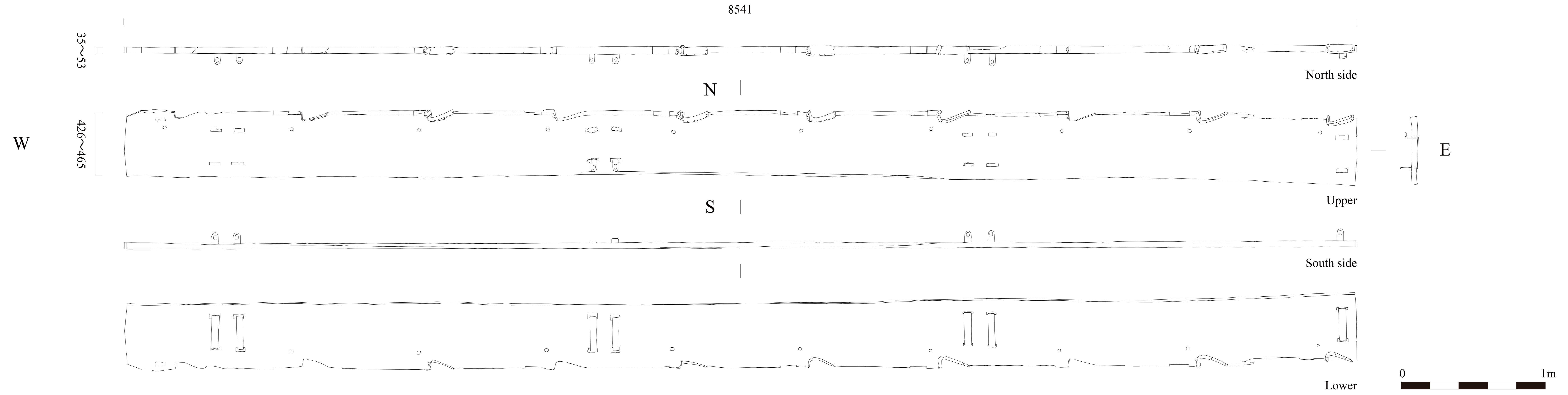
O0682

6810



O0684

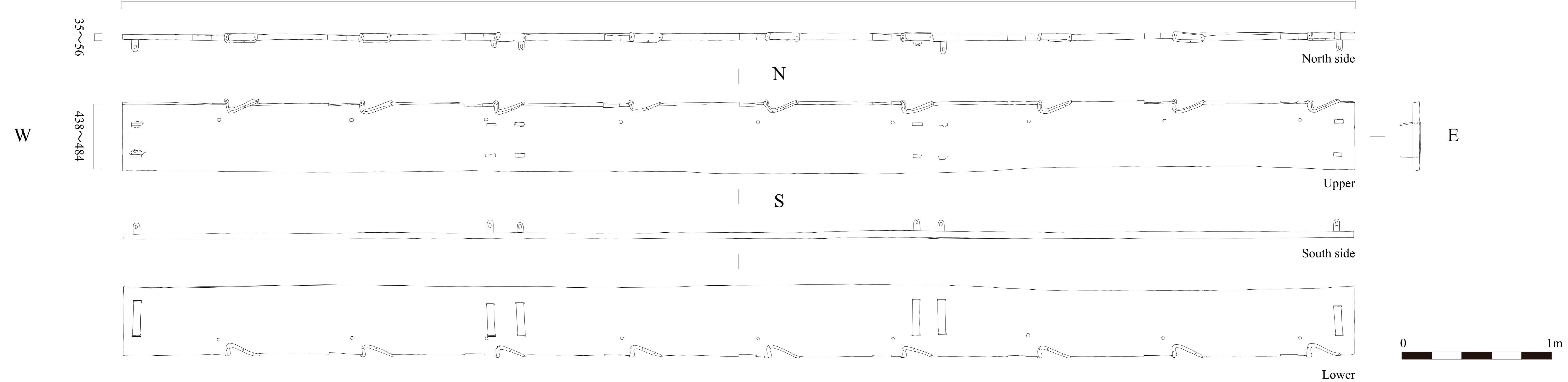
8541



O0685

8238

Pl. 5



35~56

W

438~484

N

North side

S

Upper

E

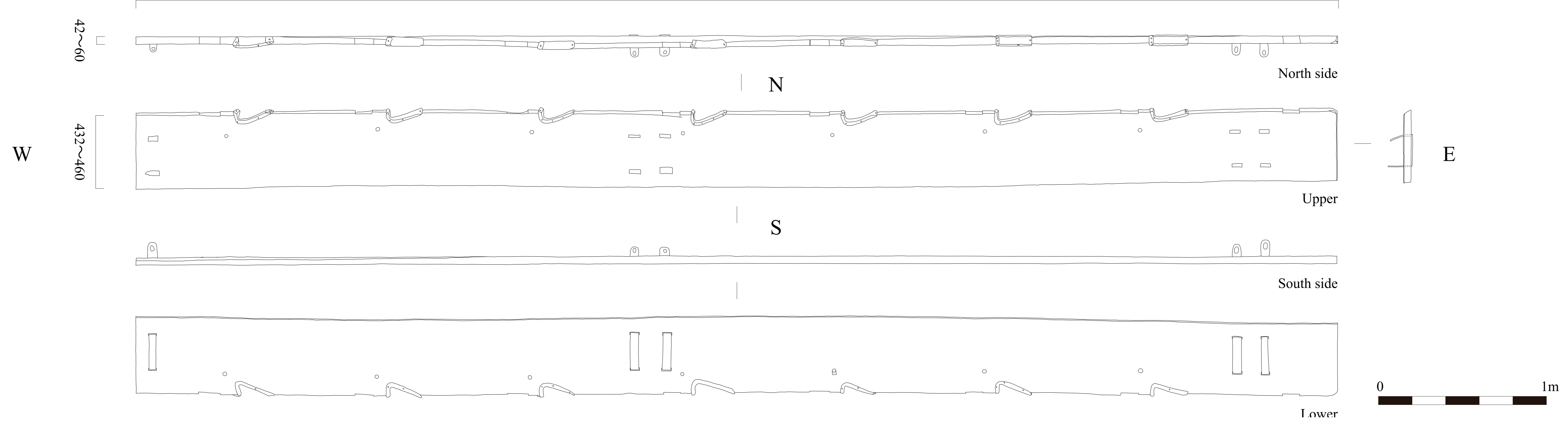
South side

Lower

0 1m

00686

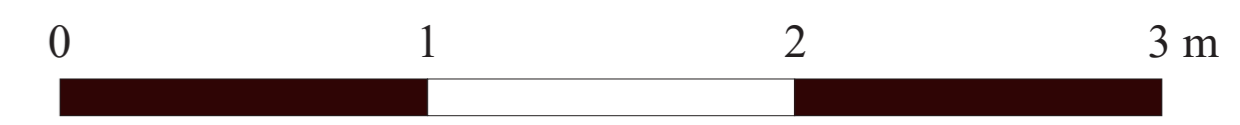
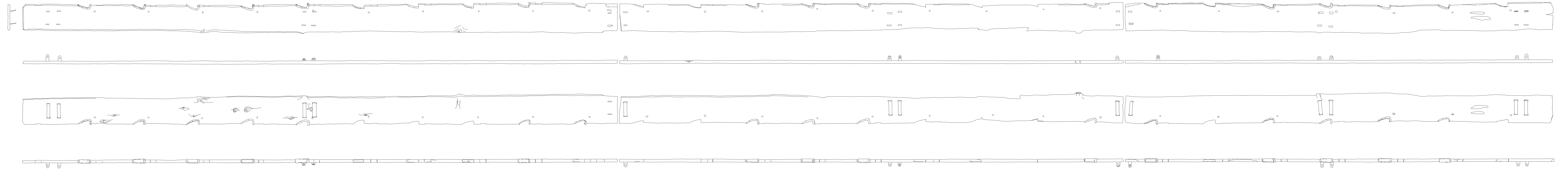
7155



O0680

O0681

O0682

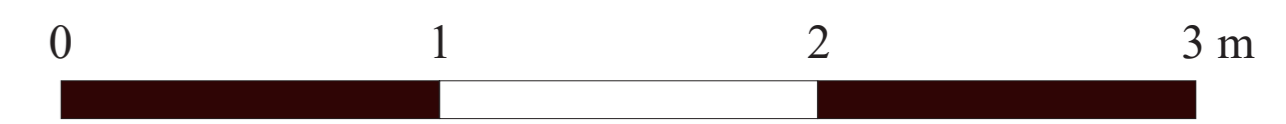
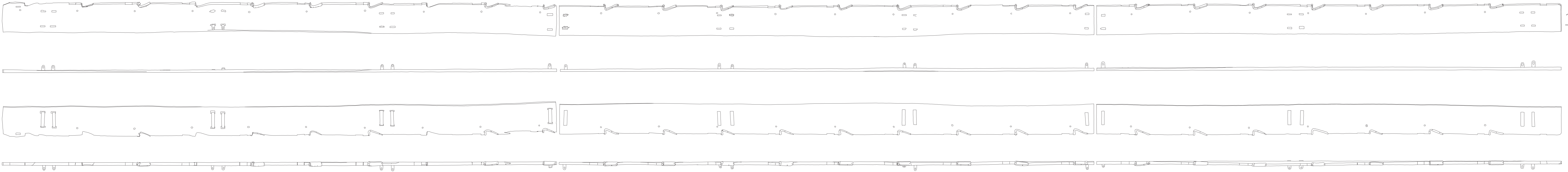


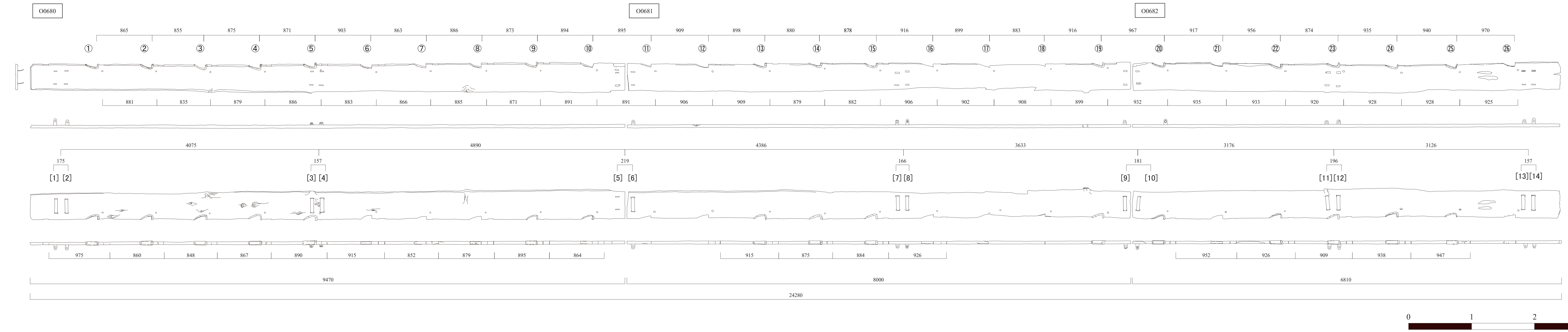
O0684

O0685

O0686

Pl. 7-2





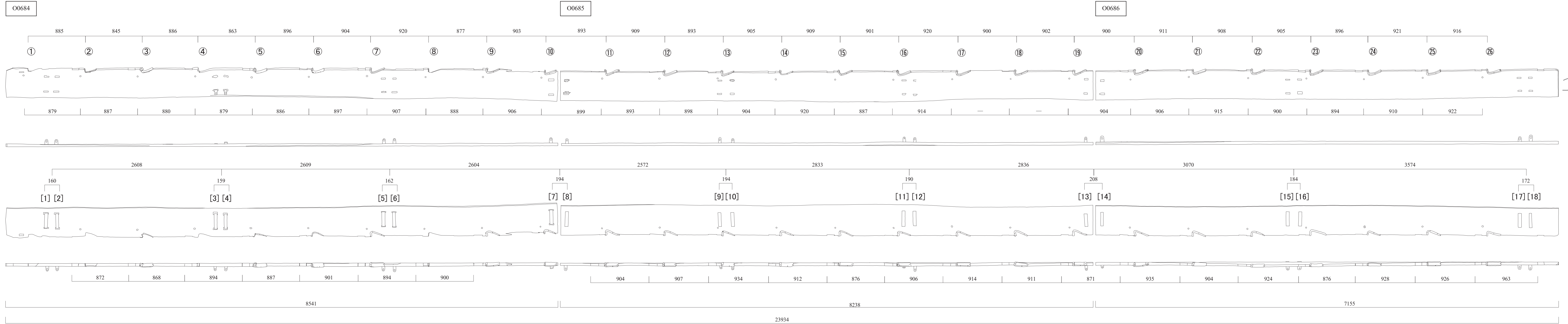
O0680

O0681

O0682







O0680

O0681

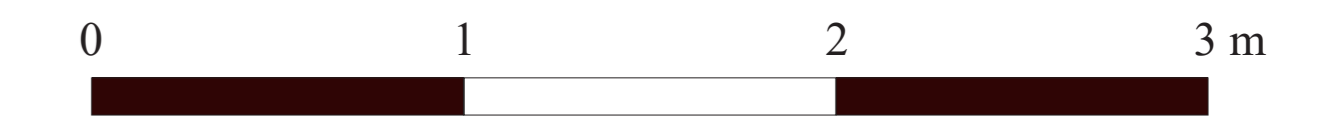
O0682



O0684

O0685

O0686



# クフ王第2の船 屈曲部材、端部が半円に加工された 板材、貫通孔を備えた相欠き角棒 —実測調査報告 その5—

柏木 裕之<sup>\*1</sup>・山田 綾乃<sup>\*2</sup>

## Preliminary Report on the wooden pieces of the Khufu Second Boat Part 5: Bent stick, Thin board with rounded edge, Half-lapped joint bar with through-hole

Hiroyuki KASHIWAGI<sup>\*1</sup>, Ayano YAMADA<sup>\*2</sup>

### 1. はじめに

これまでの研究から、クフ王第2の船の甲板室や甲板、船首楼は、隣接する第1の船と全体の構成や形状が類似していたことが分かっている（柏木・山田 2017, 2018, 2019）。また取り上げ、修復が進む船体や甲板梁などの部材においても同様の傾向が窺われ、2隻の船は互いによく似た姿を呈していた可能性が高い。

一方第2の船の調査では、第1の船に用いられていない、いわば第2の船独自の部材も取り上げられた。その一つが銅金具を装着した板状の部材で、本紀要その4等において概略を報告した（柏木・山田 2020; 山田・柏木 2020）。続く本稿でも、第2の船独自の部材を取り上げ、報告する。

こうした第2の船独自の部材は、2隻の類似性が強い状況にあって、それぞれの船の役割や特徴を際立たせる資料として重要である。それゆえ、部材の機能や収まりについては、多くの視点から慎重に検討が重ねられ、より蓋然性の高い解釈が導かれることが望ましい。そこで本稿では、部材の寸法や形状などの基礎的な情報の提示に留めることとし、部材名称も機能等の解釈を含まず、形状を客観的に示した内容にしている。

本稿で取り上げる部材は、(1) 屈曲部材、(2) 一方の端部が半円形に加工された板材、(3) 貫通孔を備えた相欠き角棒の3種類である。以下各部材について実測図とともに概要を報告する。

### 2. 屈曲部材

「く」の字形に屈曲した棒状の部材がこれまでに10点取り上げられている。部材の状態は総じて悪かったが、その中でもO0746は比較的状态が良く、当初の形状を留めていた。そこでこの部材を例に、屈曲部材の概要を記したい。

部材は棒状の木材がくの字に折れ曲がった形をし、出隅となる外側の面は平坦に加工され、内側は丸く盛

---

\*1 東日本国際大学エジプト考古学研究所・客員教授  
\*2 東日本国際大学エジプト考古学研究所・客員准教授  
早稲田大学文学研究科博士後期課程

\*1 *Visiting Professor, Institute of Egyptian Archaeology,  
Higashi-Nippon International University*  
\*2 *Associate Visiting Professor, Institute of Egyptian Archaeology,  
Higashi-Nippon International University  
Doctral Student, Graduate school of Letters, Arts, and Sciences,  
Waseda University*

り上がっていた。その結果断面は、かまぼこ状を呈している。

また屈曲する部分は、外側の平坦面が比較的鋭く折れ曲がり、角を作っていたのに対し、内側は弧を描くような曲面に加工されていた。そのため屈曲する部分で、部材の厚みは最大になっている。

材の両端は、一方が断ち切られた状態であったのに対し、他方は先端を丸く加工していた。更にこの丸みを帯びた先端から10cm前後のところでは材の幅や高さがわずかに細くなり、段差を生み出している。この段差は切り落とされた他方の端には見られない。

以上を模式的に描いたのが Fig. 1 である。なお第1の船からも、くの字に屈曲した部材が複数見つかるが、その用途は不明で、展示された船にも用いられていない。ただしこれらの屈曲部材は内面側に矩形や円弧状の欠き込みが施されており、第2の船の屈曲部材とは異なる点が少なくない。

O0746 以外の9点は必ずしも状態は良くなかったが、上記の特徴を備えていたと見なすことができ、同じ形状の部材であったと推測される。なお不鮮明ではあるものの、屈曲部分の内面から側面にかけて浅い溝らしき筋が、O0746 の他、2点の部材 (O0688、O0707) で観察された。模式図では O0707 を参考に溝を描いている。また少なくとも4点の部材 (O0688、O0707、O0747、O0825) には、文字や数字が刻まれていた。刻まれた文字の中には、これまでに他の部材にも記されていた右舷と左舷を意味するタァ・ウル *t3-wr* とイミィ・ウエレト *jmj-wrt* が読み取れた。また、文字や数字が刻まれた位置には、屈曲部の中央に記される場合と、丸く加工された先端付近の段差に近い箇所記される場合の2つの傾向が見られた。

以下に模式図で示した各部の寸法 (単位 mm) および角度を一覧としてまとめた (Table 1)。部材が欠損し、計測不能な場合は「不明」としている。また溝や文字、数字については備考に記した。

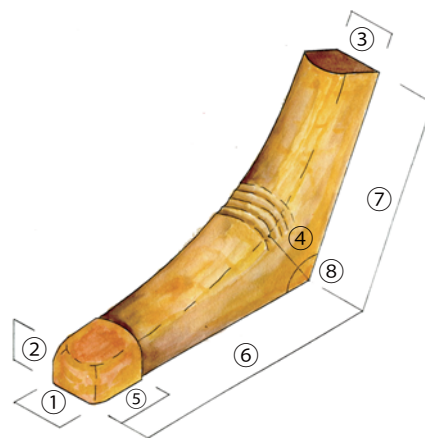


Fig. 1 屈曲部材模式図

Table 1 屈曲部材の各寸法 (mm)

部材番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	備考	Pl.
	先端 (曲面) 幅	高さ	先端 (切断) 幅	屈曲部 高さ	先端 一段差	長さ (先端曲面)	長さ (先端切断)	屈曲 角度		
O0486	56	63	78	120	110	490	370	130	状態悪い	1
O0683	50	100	不明	130	75	485	不明	120		1
O0687	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明	著しく変形し計測不可	1
O0688	60	56	不明	100	115	365	不明	110	斜めに浅い溝、刻線3本	2
O0707	78	51	不明	99	113	415	不明	120	数本の浅い溝、刻線7本	3
O0746	83	62	60	106	75	400	395	127		1
O0747	不明	不明	不明	110	55	400	400	120	<i>t3-wr</i> 、刻線7本	4
O0762	不明	不明	不明	140	不明	510	420	130	状態悪い	1
O0823	90	70	不明	90	不明	不明	不明	不明	先端のみ	1
O0825	98	80	90	100	100	445	400	115	<i>jmj-wrt</i> 、刻線4本	5

### 3. 端部が半円に加工された板材

長さ約 1m、幅約 8cm、厚さ約 3cm の板材がこれまでに少なくとも 20 点取り上げられた。これらに共通する特徴として 2 点挙げられ、ひとつは一方の端が半円状に加工されていること、もう一つは板の両端近くに貫通孔と浅い溝がそれぞれひとつずつ備えられていることである。

端部の形状と貫通孔や溝の位置関係を見ると、溝が半円側に位置する場合と、反対に半円側に貫通孔が位置する場合の 2 通りが認められた。溝が半円側に位置する前者

の形式を A タイプ、逆の形式を B タイプとすると、A タイプは 9 点、B タイプは 11 点であった (Fig. 2)。

貫通孔の多くは直径 15mm 程度の円形をしていたが、O0732 は 12 × 6mm の矩形をしていた。また一方の面は鑿であけられた矩形をし、他方の面は円形に削られていた部材も見られた。そのためドリルが併用されたかは不明である。

溝は板の長手方向に直交する向きに削られていたが、必ずしも直交せず、やや斜めに作られている部材が複数認められた。

板の平坦面と側面との角は面取りが施されていた。ただし面取りは、長手側面と半円形の側面だけで、直線的に切り落とされた端部ではなされていない。また面取りが板の両面でなされた部材もあったが、大部分は溝のない平坦面側の角だけであった。そのためこの部材は、溝のある面を下に向けて用いられた可能性が挙げられる。

以下両タイプについて、模式図に示した寸法 (単位: mm) を記す (Table 2, 3)。一部が欠損し、全長を測ることが叶わなかった部材については残存する長さを括弧で記した。また少なくとも 8 点で、平坦面に文字や刻線が確認されたことを備考にまとめている。O0214 に関しては、部材の両面に刻線が刻まれていた。他の文字資料に比べて、刻線は浅く、9 本以上の刻線が並ぶケースが散見されることが特徴である。他の部材で右舷の意味を示していたイミィ・ウエレット *jmj-wrt* の頭文字である十字のサインは、数字と共に B タイプの板状部材に記されていた。

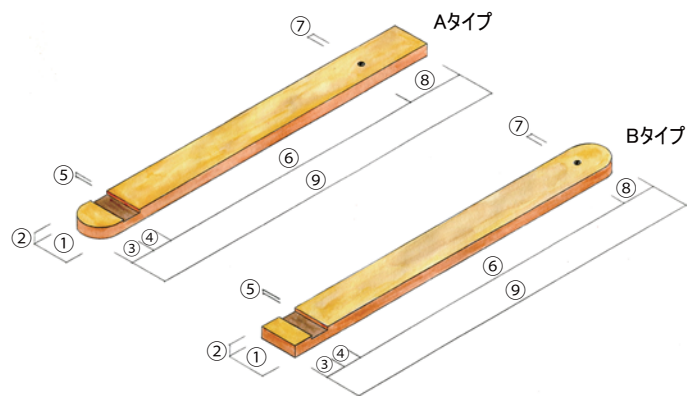


Fig.2 板状部材模式図

Table 2 板状部材 (A タイプ) の各寸法

部材番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	備考	Pl.
	短辺幅	厚さ	端—溝外	溝幅	溝深さ	溝内—孔	孔直径	孔一端	長手全長		
O0214	115	31	63	66	5	553	15	135	817	溝斜め刻線 8, 9 or 10	6
O0490	85	28	63	51	5	563	11	146	823	溝斜め 少なくとも刻線 6	7
O0549	85	30	不明	不明	不明	465	11	145	(690)		7
O0550	100	30	66	55	7	479	15	188	788	溝斜め 刻線 10	7
O0551	77	32	63	47	5	919	15	89	1118		8
O0613	不明	27	60	50	4	不明	不明	不明	(410)		8
O0732	95	27	65	45	5	535	12 × 6	165	810	鑿孔	8
O0760	98	58	不明	不明	不明	不明	不明	不明	(820)	状態悪い。板厚から判断し異なる部材の可能性あり	8
O0775	67	28	54	46	4	450	15	150	700	刻線 10	9

Table 3 板状部材 (B タイプ) の各寸法

部材番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	備考	Pl.
	短辺幅	厚さ	端一溝外	溝幅	溝深さ	溝内一孔	孔直径	孔一端	長手全長		
O0731	91	28	45	58	7	844	12	80	1027	刻線 4	10
O0784	70	31	42	44	5	725	13	82	893		10
O0814	87	24-45	66	60	7	903	17	89	1118	<i>jmj-wrt</i> 刻線 11	11
O0816	72	30-35	不明	不明	不明	不明	20	86	(517)	<i>jmj-wrt</i> 刻線 9	11
O0821	90	23	不明	不明	不明	不明	15	81	(615)	<i>jmj-wrt</i> 刻線 3	11
O0835	96	29	62	57	6	819	15	80	1018		12
O0836	95	30	不明	不明	不明	685	12	86	(810)		12
O0837	68	28	50	53	5	不明	不明	不明	(836)		12
O0838	81	34-38	50	53	5	不明	不明	不明	(758)		13
o1055	95	35-38	52-60	65	5-7	920	15	105	1150	溝斜め	13
o1091	79	25	55	51	5	不明	不明	不明	(450)	溝斜め	13

#### 4. 貫通孔と相欠きを備えた角棒 (Pl. 14 ~ 18)

角棒の先端が相欠きに加工され、かつ貫通孔が 80 ~ 90cm 間隔で穿たれた部材が取り上げられた。これまでに 11 点確認され、うち 9 点には相欠きの加工もしくはその痕跡が残されている。

相欠きとは、木材を同じ方向に継ぎ足していくときの技法で、先端の上側もしくは下側半分を削り取り、互いの上下を重ね合わせて連結する。部材の多くは良好な状態とはいえ、相欠きを施した 9 点のうち、両端が残る部材は 5 点に留まった。それらはいずれも一方に相欠きが施され、他方は鉛直に切り落とされており、1 点は柄状の凸型に加工されていた。残りの 4 点は相欠きの反対側の端が欠損し、不明であった。

また相欠きが確認できなかった 2 点は、一方の先端が粗く断ち切れ、他方は欠損していた部材と、両端が欠損していた部材であった。欠損部に相欠きが施された可能性はあるが、不明である。いずれの部材も、材の断面や貫通孔の存在など共通点が多く、互いに連結されていたと想定される。

試みに 11 本の長さを合計すると、約 38.5m に及ぶ。両端が残る部材が 11 点中 5 点と半数に留まることや、同様の部材が他に存在し、失われてしまった可能性を考えれば、総長は 40m を超えていたと推測される。

第 1 の船は全長約 43m であり、第 2 の船も同程度の規模と推測されている。当該部材の総長は船の全長にも匹敵し、連続した 1 本の長材として収まっていたとは考えにくい。そのため分割されて利用された可能性が高く、この点を勘案しながら部材の同定を進める必要がある。

角棒は、5cm × 8cm ほどの長方形断面をし、相欠き加工における欠き取りは短辺側を上下に向け、長辺側の面を二分割していた。すなわち角棒は縦に長い矩形断面として用いられたと考えられる。更にふたつの短辺のうち一方では、両角の面取りがなされており、この短辺側が上面と判断された。

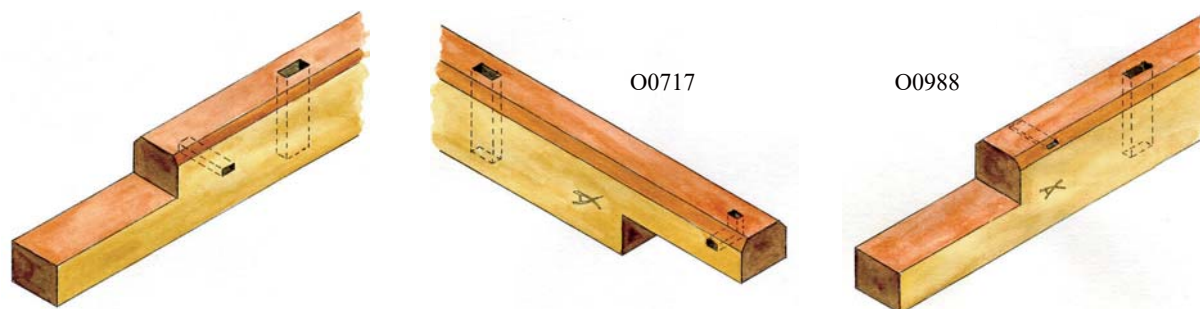


Fig.3 相欠き加工

貫通孔は短辺側の面にあけられており、鉛直方向の孔であったと考えられる。貫通孔は鑿であけられた矩形をし、大きさは部材の長手方向に20～25mm、短辺方向に10～15mmであった。

このほか、相欠き脇の側面には、2点（O0717、O0988）を除き、貫通孔があけられていた。上で述べた貫通孔が鉛直方向であったのに対し、相欠き脇の孔は横方向にあけられている。また孔の大きさもやや小さかった。除いた2点（O0717、O0988）は、貫通孔の場所に同じ文字がひとつずつ刻まれ、更に上面に他とは異なる貫通孔がひとつずつ作られていた。以下に3種類の相欠き加工を模式的に図示する（Fig. 3）。

以下、11点の部材について報告する。なお貫通孔間の距離はそれぞれの中心間を提示した。

#### （1）O0208（Pl. 14 上段）

同一部材の可能性が高い角棒が2本取り上げられた。どちらも状態が悪く、不明な点が多いが、比較的状态の良い1本（O0208-2）について、図とともに報告する。

材の一方の端には、半分欠き取った痕が認められ、相欠きの可能性が挙げられる。他方の端部は欠損し、残存する全長は2037mmであった。矩形の貫通孔はこの欠き取りの根元から514mmの位置にひとつ、更に913mm離れた場所にもうひとつ確認された。ただし両者は一直線上に並んでおらず、ややずれていた。

材の断面は不整形な円形で、直径は50～57mmであった。

#### （2）O0211（Pl. 14 下段）

長短7本が散らばった状態で発見され、全てを当初の状態につなぎ合わせることはできなかった。それぞれの断面は縦50～60mm、幅40mmで、7本を合計した長さは約6338mmであった。両端も失われている。矩形の貫通孔は少なくとも3点認められ、このうち2点の間隔は864mmであった。なお図は2点の貫通孔が残る、最も長い材（O0211-1）のみを掲載している。

#### （3）O0213（Pl. 15 上段）

一方の端には相欠きが施され、他方は欠損していた。残存する部分の長さは1346mm、高さは50～60mm、幅は45mmであった。鉛直方向の貫通孔は1カ所、相欠きの根元から294mmの位置に穿たれていた。また欠損した他方の端には貫通孔の可能性が高い痕跡があり、これを貫通孔とした場合、両者の距離は約925mmであった。

相欠きの欠き取った部分の長さは115mm、面取りが不明瞭なため、上下のどちらを欠き取ったのかは不明である。また相欠きの根元から70mmほど脇の側面に、貫通孔が穿たれていた。貫通孔は幅24mm、高さ9mm程の矩形をしていた。

#### （4）O0667（Pl. 15 下段）

一方の端に相欠きが施されていたが、他方は状態が悪く、相欠きの有無は不明である。残存する部分の長さは2866mm、高さは約72mm、幅は約55mmであった。材の太さは、相欠き側の端部に向かって細くなっており、端部では直径50mm程の円形になっていた。これは使用された木材が、最終的な大きさに近かったためと推察される。

面取りから、相欠きは上側半分を欠き取ったことが判明し、削られた部分の長さは123mmであった。また欠き込みの根元から66mm離れた側面に、矩形の貫通孔が穿たれていた。

鉛直方向の貫通孔は3点観察された。相欠きの根元から477mm離れた場所に1つ目の貫通孔があり、そこから899mm離れて2つ目、更に877mmの間隔で3つ目が穿たれた。また1つ目の貫通孔から2つ目の貫通孔側へ142mm離れた場所と、2つ目の貫通孔に接した場所の2カ所に、矩形の窪みが認められた。矩形の大きさは前者が47×35mm、後者が58×29mmで、いずれも材の上面に深さ30～35mmで穿たれ、貫通していない。ちなみに両者の間隔は786mmであった。

#### (5) O0717 (Pl. 16 上段)

両端が残り、全長は4309mmであった。一方の端には相欠きが、他方の端は鉛直に切り落とされていた。高さは70～75mm、幅は50mm前後で、一方の短辺に面取りが施されている。

鉛直方向の貫通孔は4カ所認められ、相欠きの根元から計測すると、順に759mm、889mm、903mm、880mmに位置し、切り落とされた端部までの距離は698mmであった。相欠きは材の下半分を欠き取って作られ、残る上側半分には上面から側面へ抜けるL字の貫通孔が穿たれていた (Fig. 3 中央)。この貫通孔は先端から54mmの位置にあり、隣の鉛直な貫通孔との距離は885mmであった。

相欠きの長さは180mmで、相欠き脇の側面に貫通孔は認められなかった。その辺りにはメル *mr* と読める文字が一字だけ刻まれ、同じ文字はO0988でも観察された。

切り落とされた端部から100mmの位置にも、上面から側面にL字に貫通する孔が観察された。ただし孔が穿たれた側面は相欠き部のL字貫通孔とは反対の面になっている。

#### (6) O0744 (Pl. 16 中段)

両端が残り、一方は相欠き、他方は鉛直に切り落とされていた。全長1828mm、高さは80～87mm、幅は55～60mmで面取りがなされていた。

鉛直な貫通孔は2カ所あり、相欠きの根元から252mmの位置に1点、そこから898mmの場所にもう一つ穿たれた。切り落とされた端部までは494mmであった。

相欠きは材の上半分を欠き取り、長さは184mm、根元から約90mm離れた側面に貫通孔が穿たれた。

#### (7) O0768 (Pl. 16 下段)

状態が悪く、残存する長さは726mmであった。高さ82mm、幅65mm、短辺の一方は曲面に加工され、かまぼこ状の断面となっている。上面の可能性が高い。また側面に貫通孔が確認され、これが相欠きの脇に備えられた横方向の貫通孔であったならば、下側半分を欠き取った相欠きが想定された。

曲面には矩形の孔が確認されたが、木材の状態が悪く、貫通しているのか不明であった。

#### (8) O0807 (Pl. 17 上段)

ほぼ両端が残り、一方は相欠き、他方は鉛直に切り落とされたと考えられる。残存する全長は3134mmであったが、相欠きの先端が欠損しており、相欠き根元から鉛直な端までの長さは3084mmであった。高さは60～80mm、幅は50mm、面取りが施され、一部当初の木材の形状を残す曲面が認められた。

鉛直な貫通孔は4カ所あり、相欠きの根元から106mmの位置に1点、以下886mm、870mm、897mmの間隔で3点あり、切り落とされた端部までの距離は325mmであった。

相欠きは上半分を欠き落とした可能性が高く、脇の側面に横方向の貫通孔は認められなかった。また状態が悪く文字も確認できていない。一方、切り落とされた側の端部では、端から185mmの側面に貫通孔があ



けられていた。

#### (9) O0809 (Pl. 17 中段)

両端がほぼ残存し、一方が相欠き、他方が柄（ほぞ）状の加工になっていた。全長 7442mm で、太さは相欠き側が高さ約 82mm、幅 46mm、柄状の先端部は高さ約 60mm、幅約 52mm で丸に近い。用いた木材の大きさが反映していると考えられる。

鉛直な貫通孔は 8 カ所あり、相欠き側からそれぞれの間隔を測ると、相欠き根元から 588mm の箇所にとつあり、以下 878mm、867mm、857mm、859mm、904mm、871mm、864mm の間隔で穿たれ、もう一方の先端までの距離は 619mm であった。

最も相欠き側に近い貫通孔の周囲には、上面に鑿による鋭利な傷が複数残されていた。孔に縄が通され、それを切断した際に付いた傷と考えられる。

相欠きは長さ 135mm で、材の上側半分を欠き取っている。また根元から約 79mm の側面には貫通孔があげられていた。

先端部の柄状加工は、材の中央 3 分の 1 を削り残す形で作られていた。だが凸状に突き出た長さは 25mm 程度にとどまり、加工も粗い。そのため、いわゆる柄として機能していたかは不明である。この先端から約 560mm 離れた側面には貫通孔があげられ、相欠き脇の貫通孔が横幅 23mm であったのに対し、幅約 45mm と大きかった。

#### (10) O0810 (Pl. 17 下段)

3 点に折れ、合計した全長は約 5735mm であった。一方の端部は粗く切断され、他方は欠損している。この欠損部には鉛直な貫通孔があった可能性が高く、この孔を含め 7 点の貫通孔が確認された。それぞれの孔の間隔は、欠損部に想定した孔から順に、約 850mm、915mm、919mm、849mm、932mm、900mm で、棒の先端までの距離は約 297mm であった。

材の高さや幅は場所によって異なり、最も細い、粗削りの先端部では高さ、幅共に 50mm 程の多角形をしていた。一方太い所では高さ 70mm、幅 50mm の矩形をし、面取りもなされていた。

#### (11) O0988 (Pl. 18)

一方の端は相欠きに加工されていたが、他方は欠損している。残存する長さは 2735mm であった。断面は高さ約 75mm、幅約 52mm で面取りがなされていた。

鉛直方向の貫通孔は 3 カ所確認され、相欠きの根元から約 161mm の位置にあり、順に 897mm、869mm の間隔で穿たれた。

相欠きは上側半分を長さ 183mm 欠き取って作られ、脇の側面に貫通孔はない。その付近に刻まれた文字は O0717 に施されたのと同じメル *mr* であると考えられ、部材の相欠きを合わせるための符牒の一種と推察される。また相欠き根元から約 50mm の上面では、両角の面取りされた部分に、水平方向の貫通孔が穿たれていた (Fig. 3 右)。

## 5. 結び

クフ王第 2 の船の調査では、第 1 の船で用いられていない部材が検出され、そのうちの屈曲部材、板状部材、角棒の 3 種類について報告した。

屈曲部材は「く」の字形に折り曲げられた棒状の部材で、10点取り上げられた。いずれも類似した規模や角度を示し、文字や数字が刻まれた部材も含まれていた。部材が設置された場所を検討するうえで有益な資料である。

20点の板状部材は浅い溝と貫通孔を両端に備え、一方の端部を半円形に加工していた。溝や貫通孔と半円形端部の位置関係から2つのタイプに分けられ、寸法の比較を試みたところ、一方は長さが1mに満たないのに対し、他方は1mを越え、貫通孔も後者は板の端近くに穿たれていた。また文字や数字が両タイプに刻まれていたが、その内容には違いが窺われた。

貫通孔が等間隔で穿たれ、端部に相欠きの加工が施された棒状の角材が11点検出された。貫通孔は90cm前後の間隔で鉛直に穿たれ、また相欠きはこれらが同じ方向に継ぎ足されていたことを示していた。当初の合計長さは40mを超えると見込まれ、少なくとも二分割されて、用いられた可能性が高い。

これらの部材は第1の船では用いられていない、第2の船独自の部材である。その同定は第2の船の役割の解明につながる重要な課題といってよい。部材の状態が必ずしも良好でないため、作業の遂行には困難が予想されるが、これら以外の独自部材を含めた包括的な検討が期待される。

## 謝辞

本報告は「クフ王第2の船保存復原プロジェクト」において実測および復元を担当した成果の一部である。プロジェクトへの参加をご許可いただいた、日本側代表の吉村作治東日本国際大学学長に強く感謝申し上げる次第である。また現地調査の遂行にあたっては黒河内宏昌現場主任（東日本国際大学教授）、マムドゥーハ・ターハ現場監督官（ギザ考古事務所主任査察官）、アイーサ・ジダン保存修復主任技術者（大エジプト博物館保存修復センター部長）に特にお世話になった。実測調査は部材の取り上げ、保存修復の完了後、実施が可能となる。取り上げを担当した高橋寿光氏（東日本国際大学客員教授）、修復作業のとりまとめを行った西坂朗子氏（東日本国際大学客員教授）には部材について有用な助言をいただいた。合わせて感謝申し上げます。

本プロジェクトは、独立行政法人国際協力機構（JICA）、（株）ニトリ、（株）アケト、NPO 法人太陽の船復原研究所、科学研究費補助金等の予算、多くの支援者のご寄付により遂行された。

## 参考文献

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会紀要』第4号、pp.16-71。

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会紀要』第6号、pp.3-55。

2019「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会紀要』第7号、pp.3-10。

2020「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」『オリエント』第62巻第2号、pp.214-215。

黒河内宏昌・吉村作治

2012「2011年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第18号、pp.69-76。

2013「2012年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第19号、pp.5-13。

2014「2013年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第20号、pp.5-11。

2015「2014年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第21号、pp.5-18。

2016「2015年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第22号、pp.5-13。

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、pp.106-113。

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、pp.3-10。

2019 「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.44-52。

2020 「2019年太陽の船プロジェクト活動報告」『エジプト学研究』第26号、pp.3-11。

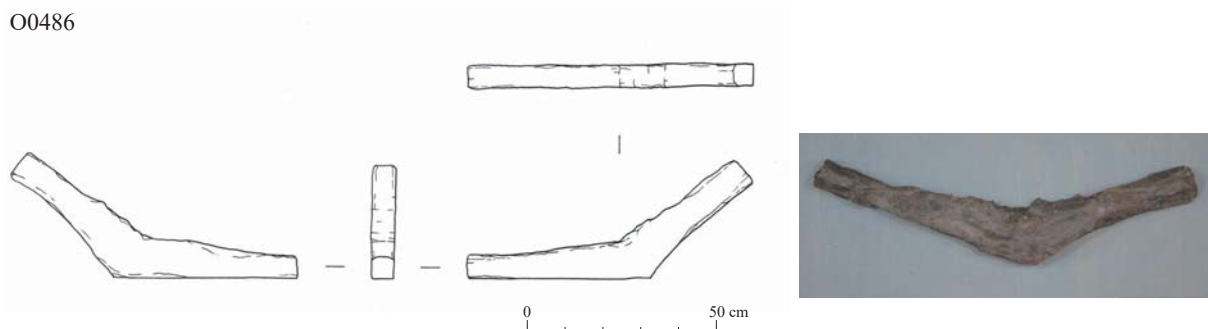
山田綾乃・柏木裕之

2020 「クフ王第2の船 銅製金具が装着された厚板 一実測調査報告その4一」『昌平エジプト考古学会紀要』第8号、pp.3-25。

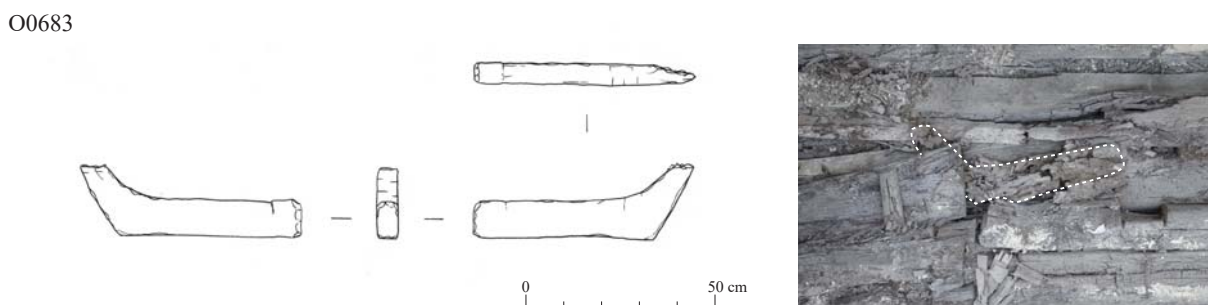
屈曲部材

Pl. 1

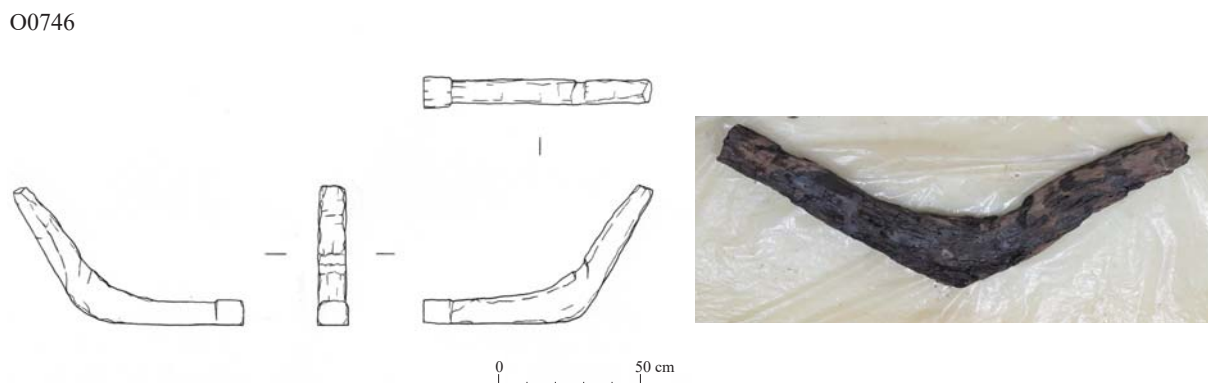
O0486



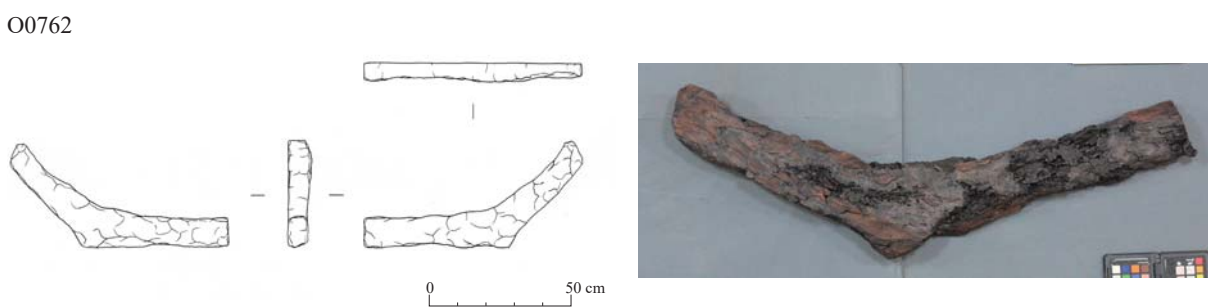
O0683



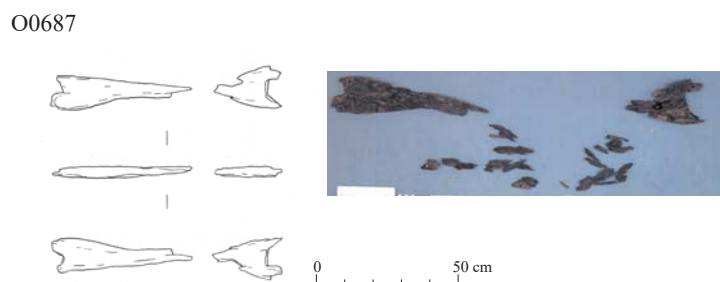
O0746



O0762



O0687



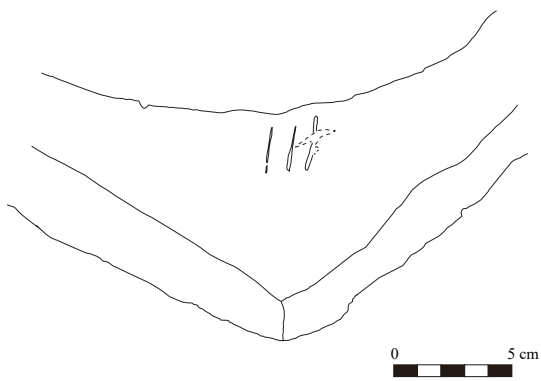
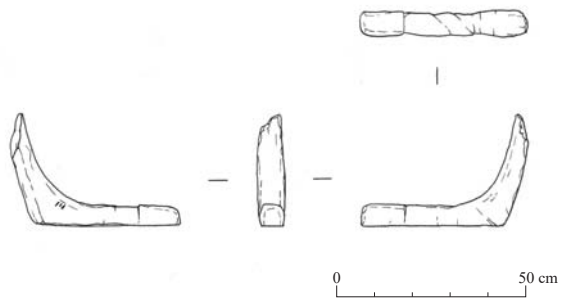
O0823



屈曲部材

Pl. 2

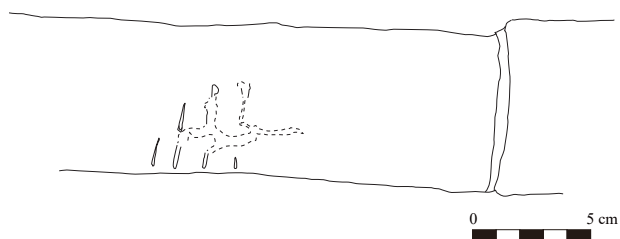
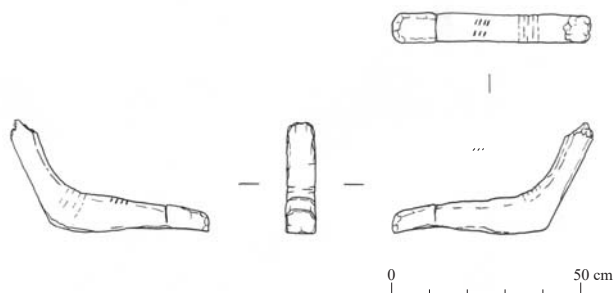
O0688



屈曲部材

Pl. 3

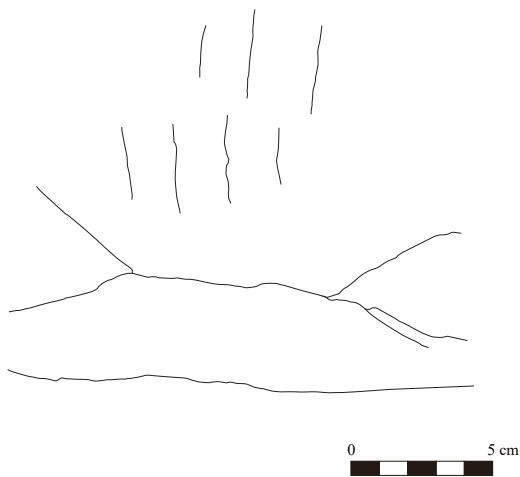
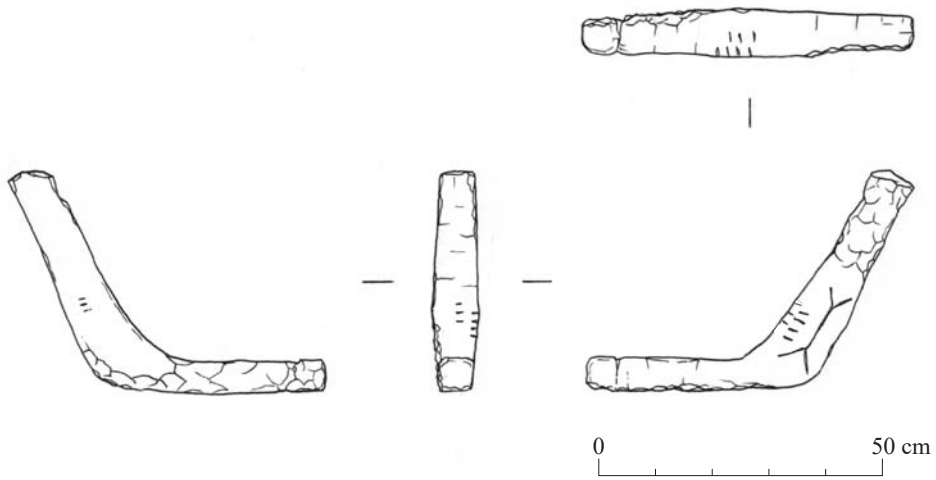
O0707



屈曲部材

Pl. 4

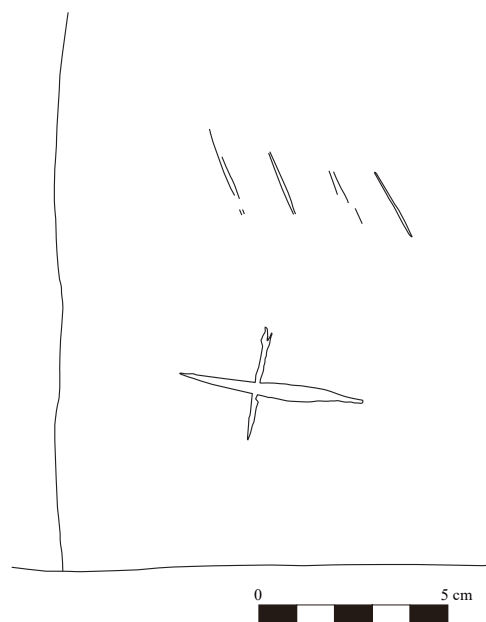
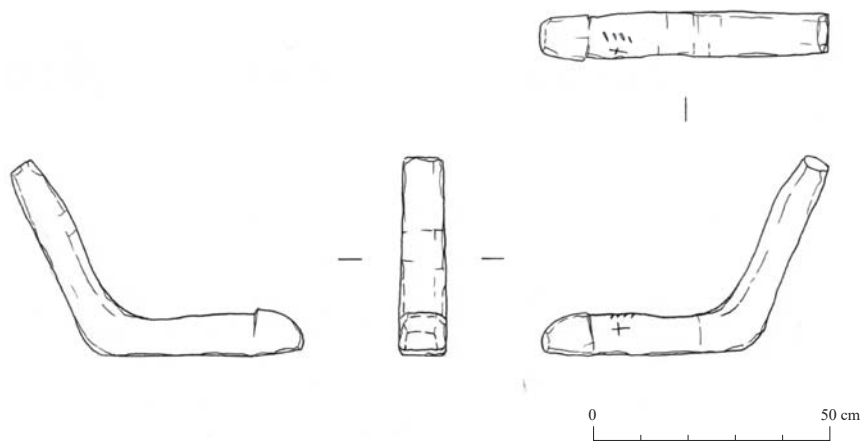
O0747



屈曲部材

Pl. 5

O0825

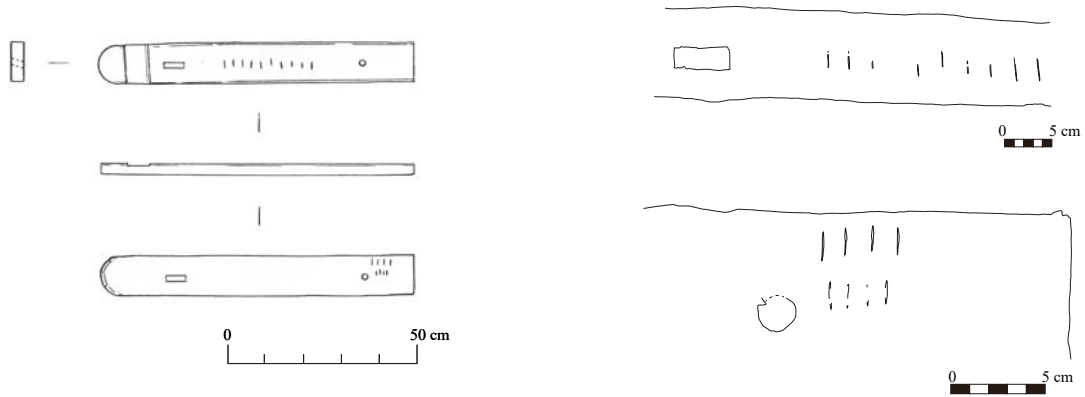




端部が半円状に加工された板材：タイプ A

Pl. 6

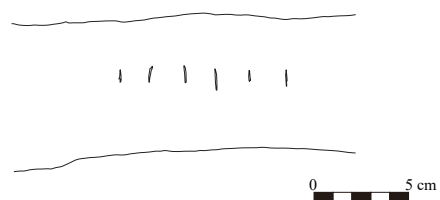
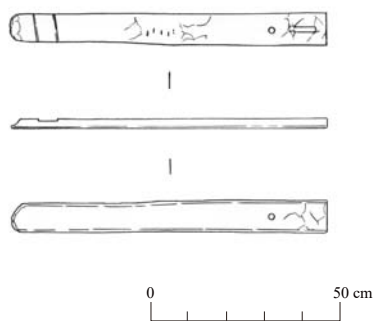
O0214



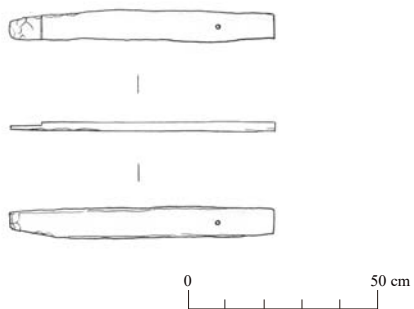
端部が半円状に加工された板材：タイプ A

Pl. 7

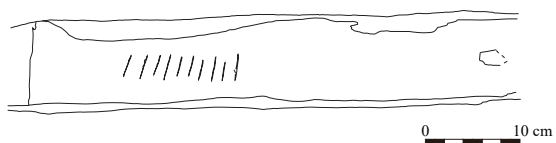
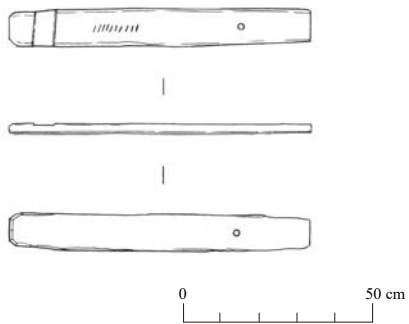
O0490



O0549



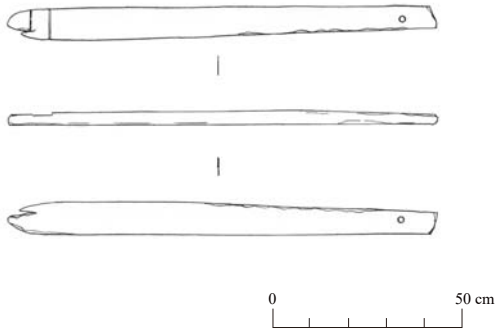
O0550



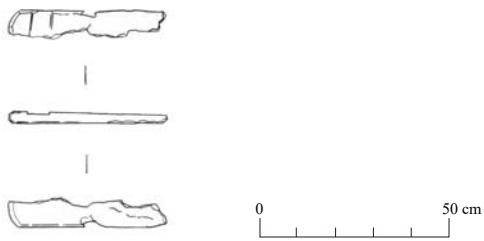
端部が半円状に加工された板材：タイプ A

Pl. 8

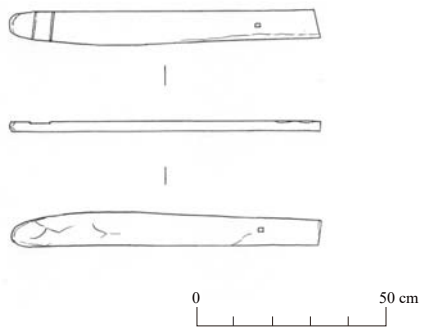
O0551



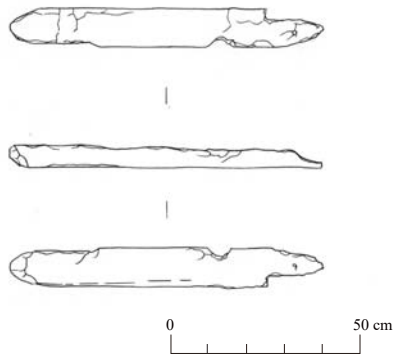
O0613



O0732



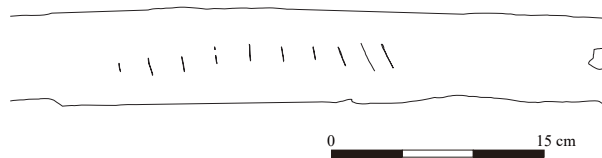
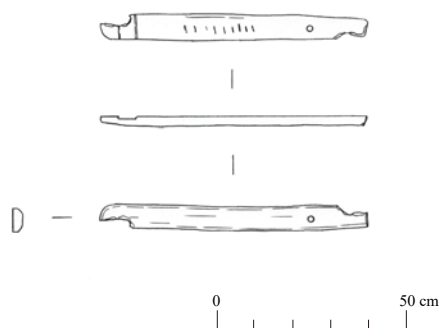
O0760



端部が半円状に加工された板材：タイプ A

Pl. 9

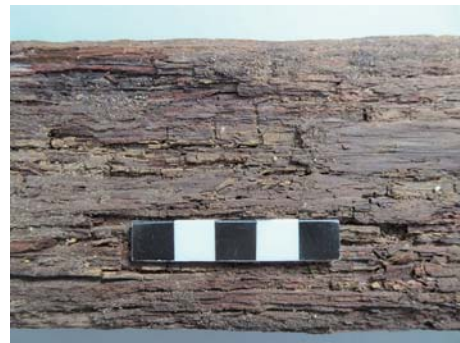
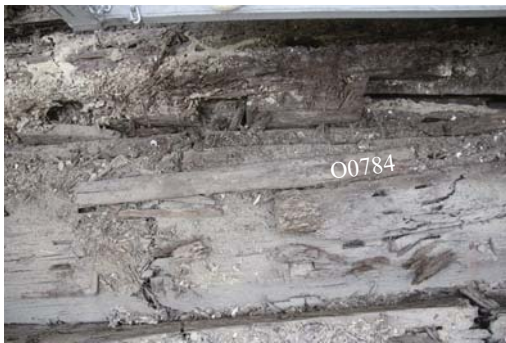
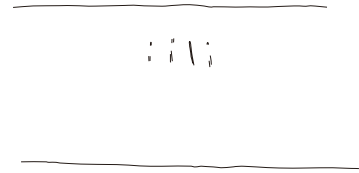
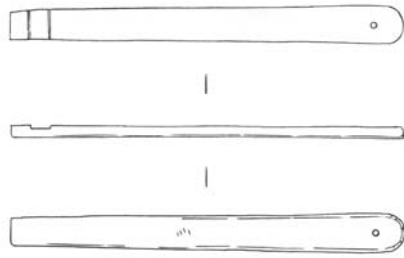
O0775



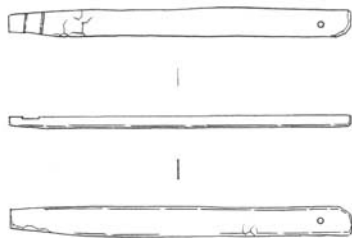
端部が半円状に加工された板材：タイプ B

Pl. 10

O0731



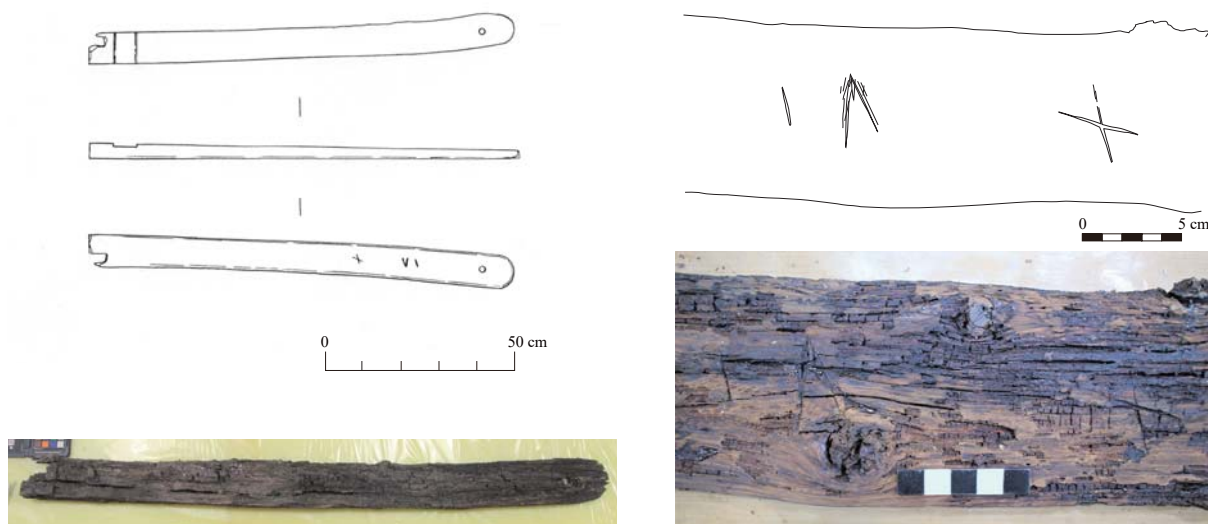
O0784



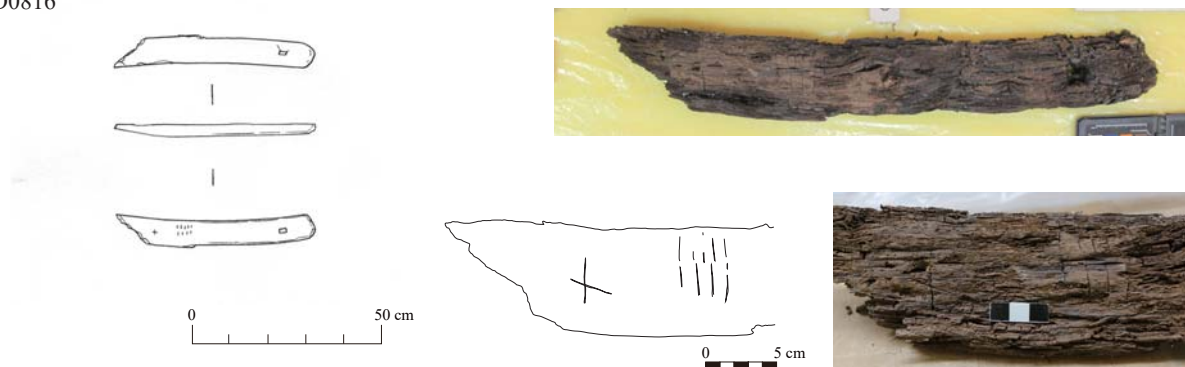
端部が半円状に加工された板材：タイプ B

Pl. 11

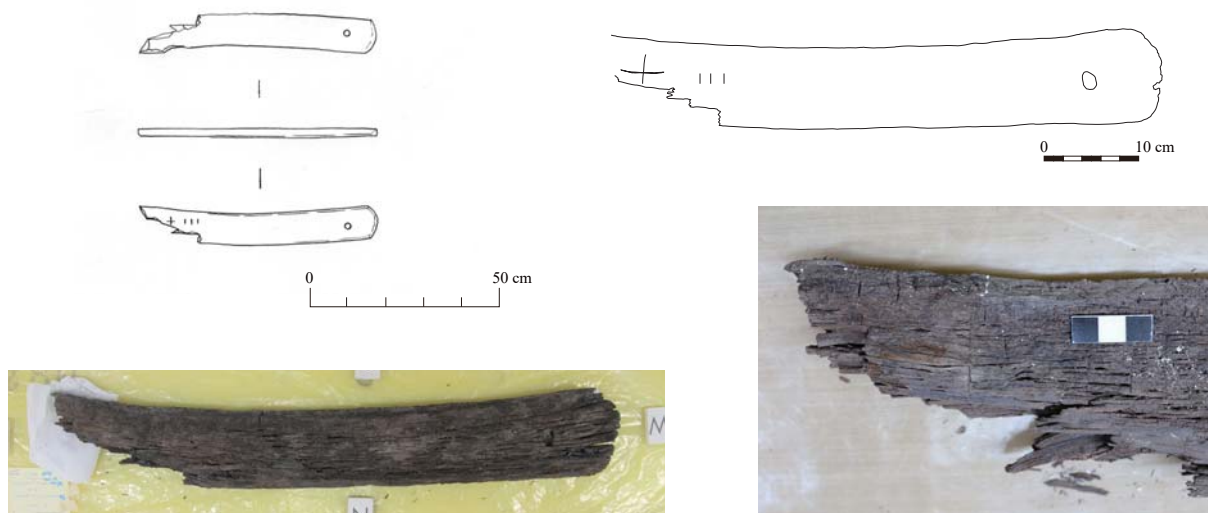
O0814



O0816



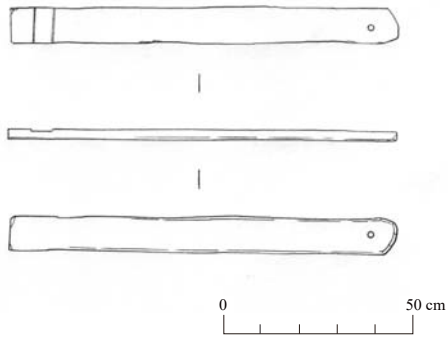
O0821



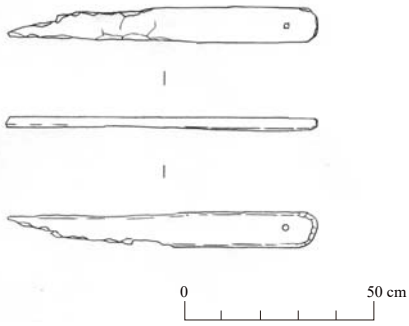
端部が半円状に加工された板材：タイプ B

Pl. 12

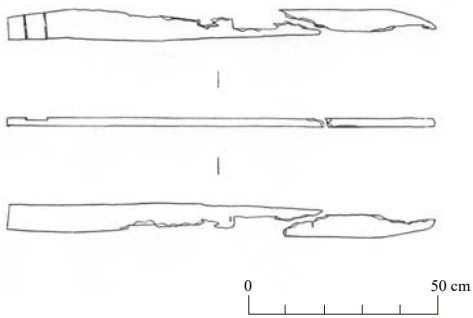
O0835



O0836



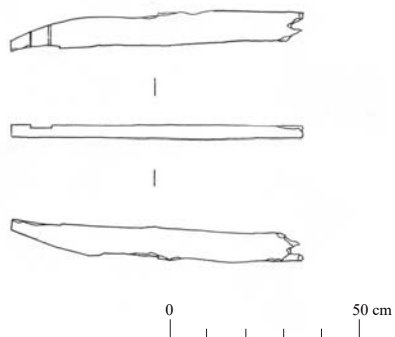
O0837



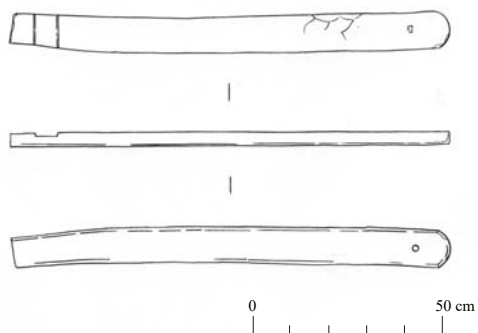
端部が半円状に加工された板材：タイプ B

Pl. 13

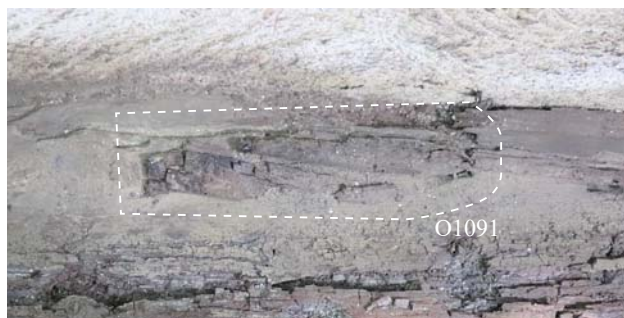
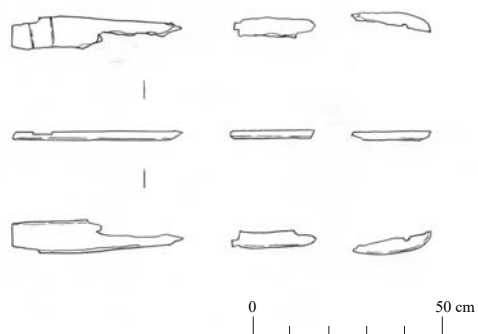
O0838



O1055



O1091

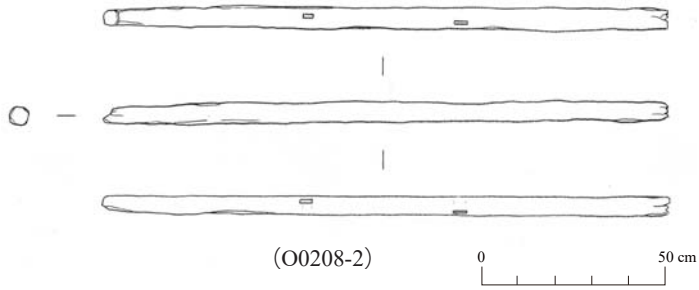




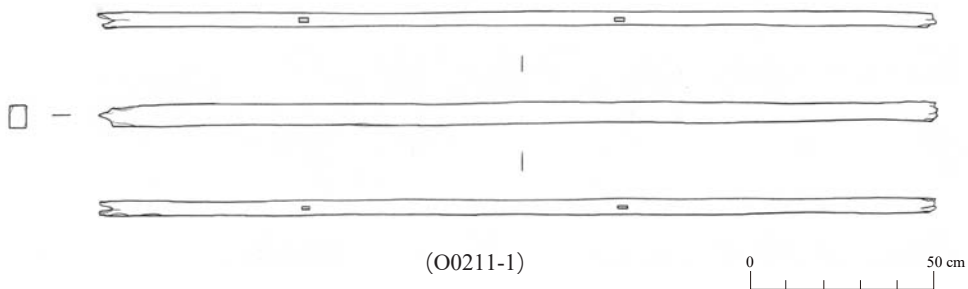
貫通孔を備えた相欠き角棒

Pl. 14

O0208



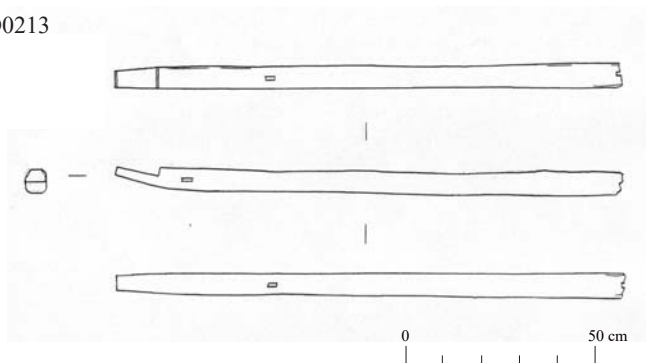
O0211



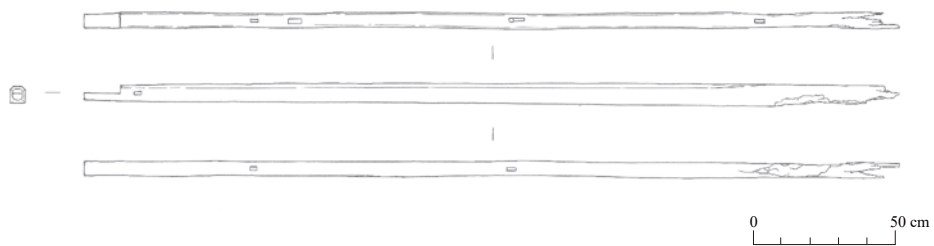
貫通孔を備えた相欠き角棒

Pl. 15

O0213



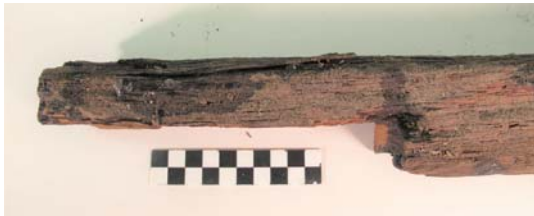
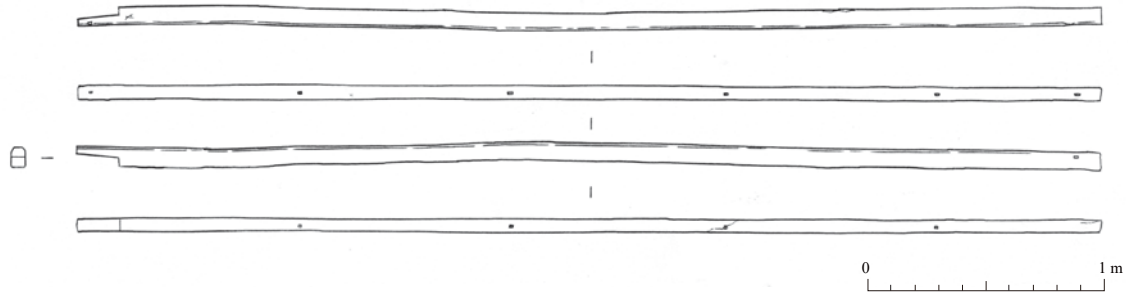
O0667



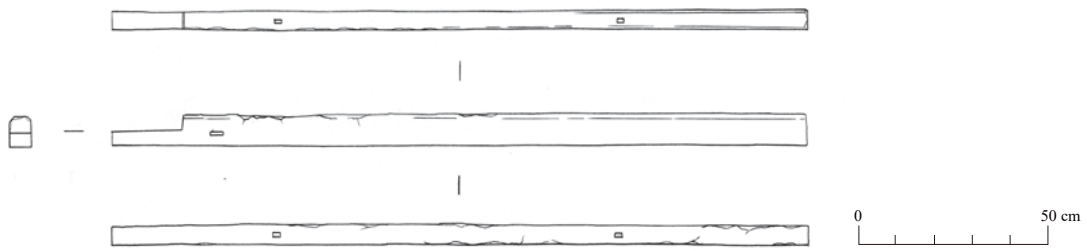
貫通孔を備えた相欠き角棒

Pl. 16

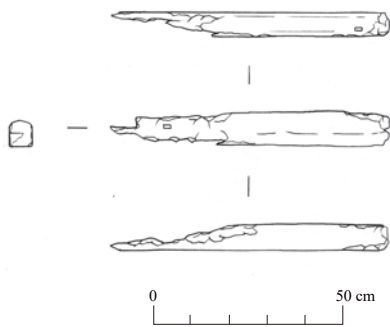
O0717



O0744



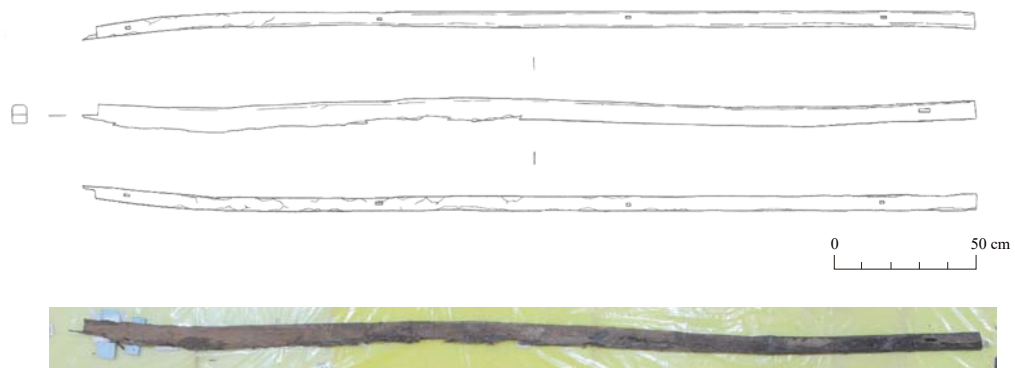
O0768



貫通孔を備えた相欠き角棒

Pl. 17

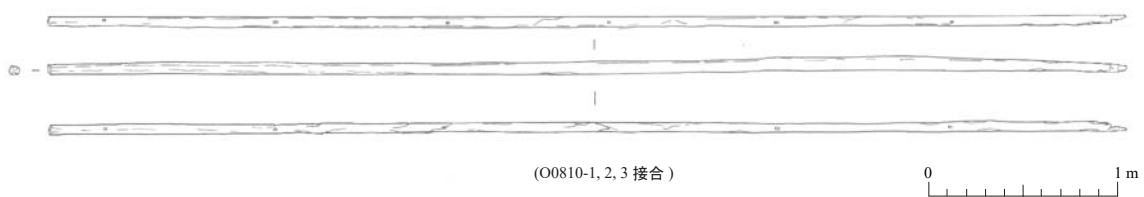
O0807



O0809



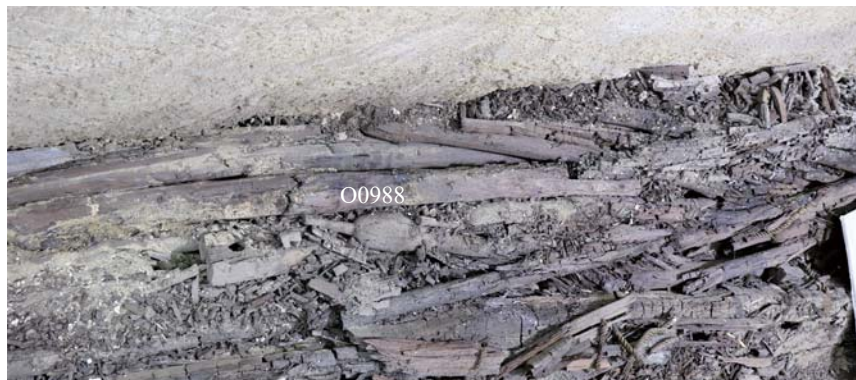
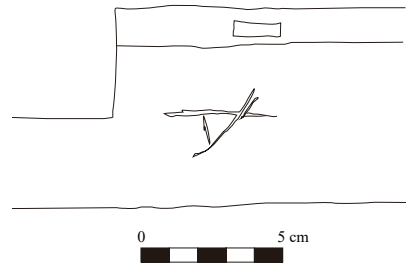
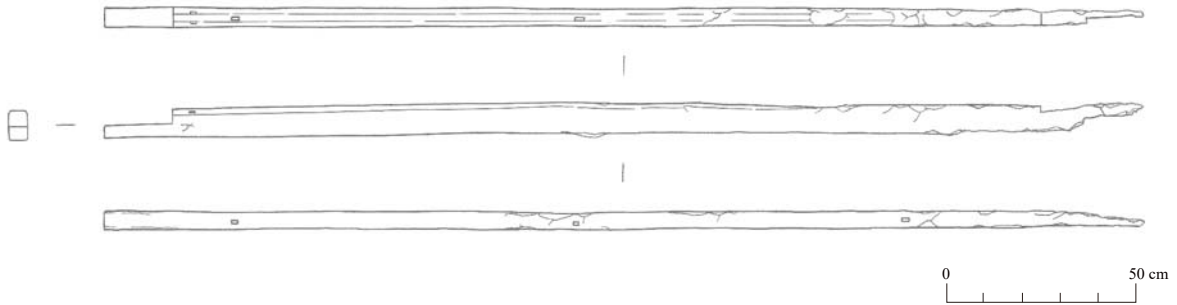
O0810



貫通孔を備えた相欠き角棒

Pl. 18

O0988



## Report of the Wood Identification at Dahshur North in the Twenty-sixth and Twenty-seventh Seasons

Nonoka ISHIZAKI \* <sup>1</sup>

### 1. Introduction

Dahshur North is a cemetery site located about 20 km south of Giza and about 1 km north of the pyramids in Dahshur. Many burials, consisting of tomb-chapels and shaft tombs from the Middle Kingdom to the New Kingdom, have been revealed at the site. The research started in 1995, and it has continued until today (e.g., Yoshimura and Hasegawa 2000; Yoshimura et al. 2019). Over the last 25 years, the excavation at the site has discovered various wooden objects such as shabtis, coffins, boxes, and so on. However, the wooden species used in these objects have been unclear.

Wooden species have received attention from the 19th century in Egyptology (e.g., Loret 1892; Schweinfurth 1886) and identified using scientific methods (Vartavan et al. 2010). The choice of wooden species for burial goods is connected to religion, trade, or wooden technology. Therefore, we can approach ancient Egyptian society from the choice of wooden species.

This report shows the results of wooden identification carried out at the site in the 26th and 27th seasons. In these seasons, the investigation examined mainly coffin timbers using a microscope at the site. This contribution is devoted to studying wooden usage for burial goods in the Memphite necropolis.

### 2. Materials and Method

This research involved analyzing 32 samples to identify their wooden species, which referred to the wooden identification procedure of archaeological objects (Gale and Cutler 2000). The material investigated, anthropoid coffins in the New Kingdom and box coffins in the Middle Kingdom, were selected based on their contexts and conditions (Tables 1 and 2). No. 9b is not only a coffin but a part of other wooden objects such as boxes. The excavation found most of the objects as fragments, but some coffins were preserved in almost perfect conditions (Nos. 2, 4, 5, 6-7, 25, 26-28, 29-30, and 31-32). These periods were dated according to the style of coffins and other objects discovered in the same tomb, covered in the previous reports (Yoshimura et al. 2009, 2010, 2011, 2012, 2016, 2018, 2019).

At the beginning of the analysis, I collected the samples from the broken part of each object. The sampling locations are classified as illustrated in Figure 1. After sampling, the samples were sliced with razor blades from three different orientations: transverse section (TS), radial longitudinal section (RLS), and tangential longitudinal section (TLS). For preparation, wood slices were immersed in water, a 50% solution of ethyl alcohol in water,

---

\* <sup>1</sup> Research Fellowship for Young Scientists, Japan Society for the Promotion of Science  
Doctoral Student, Graduate school of Letters, Arts, and Sciences, Waseda University

and ethyl alcohol for 2-3 min each, and then embedded with a 40% solution of Paraloid B72 in acetone. If the samples were fragile, strengthening treatment was undertaken; they were immersed in a solution of Primal CM-330 in ethyl alcohol for 2-3 min and dried for two days.

To identify wooden species, I observed prepared slides using a microscope (ASONE, LRM18T, from 40x to 1000x) and compared their anatomical features those from references. The characteristic features for identification are shown in pictures in Appendix. The criteria for identifying wooden species are listed in Table 3.

Figure 1. Anthropoid and box coffin structures

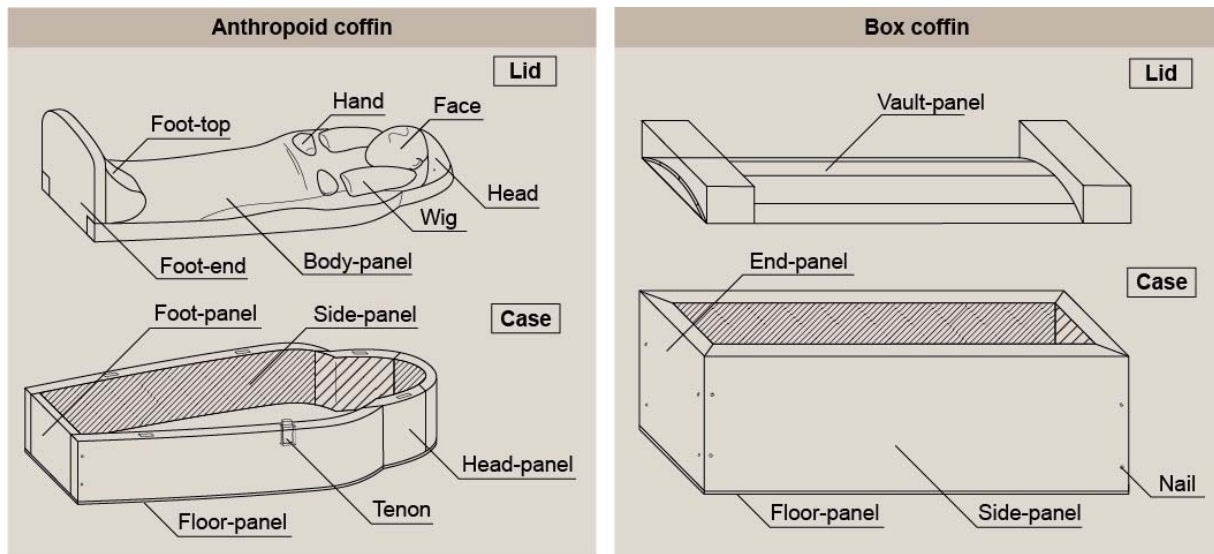


Table 1. Brief discription of the samples analyzed in the 26th season

No.	Excavated season	Object No.	Sample No.	Provenance	Period	Discription
1	DN22	o-402	-	Shaft 125 Room A	19-20 Dyn.	Anthropoid coffin lid fragments, foot-panel; resinous black material is preserved on the white plaster (Yoshimura et al. 2016).
2	DN17	o-024	-	Shaft 109 Room A	New Kingdom	Anthropoid yellow coffin; black and red line are painted on the yellow background (Yoshimura et al. 2012: fig. 31).
3	DN14	-	-	Shaft 53 Room A	Middle 13 Dyn.	Fragments of box coffin, a part of side-panel; false-door is painted by blue, red, green and black.
4	DN14	o-086	-	Shaft 56 Room A	Middle Kingdom	Box coffin of pr-nw type; the outside is yellow, and the inside is white painted; texts and figures are not drawn (Yoshimura et al. 2011: 31, fig. 14).
5	DN14	o-137	-	Shaft 58 Room A	Late 12 Dyn. Early 13 Dyn.	Box coffin of <i>S-n-wsrt</i> , pr-nw type, <i>S-n-wsrt</i> has a title " <i>nty m srwt</i> "; texts are blue painted on wood; IVaa/Vaa of Willems' type (Yoshimura et al. 2011: 32, fig. 15).
6	DN12	o-727	a	Shaft 64 Shaft	Late 12 Dyn.	Box coffin of <i>K-ky</i> , pr-nw type, eye-panel, false-door and texts are painted by black and blue on the yellow background; IVba of Willems' type (Yoshimura et al. 2010: 20, fig. 19; Willems 1988: 160-161).
7			b			

Table 2. Brief discription of the samples analyzed in the 27th season

No.	Excavated season	Object No.	Sample No.	Provenance	Period	Discription
8	DN27	o-563	a	Shaft 174 Room A	Middle 18 Dyn.	Tenon; it belongs probably to anthropoid coffin fragments excavated at Shaft 174.
9			b	Shaft 174 Room A	Middle 18 Dyn.	A fragment of box.
10	DN27	o-574	-	Shaft 174 Room A	Middle 18 Dyn.	Anthropoid coffin fragments of foot-panel; goddess raising hands is painted by yellow, red and blue on the black background.
11	DN26	o-062	a	Shaft 162 Shaft	Late 18 Dyn.	Anthropoid coffin fragments; a head part of a coffin lid or case; a stripe pattern is yellow painted on the black background.
12			b	Shaft 162 Shaft	Late 18 Dyn.	Anthropoid coffin case fragments of side-panel or foot-panel; texts are painted by yellow on the black background.
13			c	Shaft 162 Shaft	Late 18 Dyn.	Anthropoid coffin case fragments of side-panel or foot-panel; texts are painted by yellow on the black background.
14	DN26	o-081	-	Shaft 162 Shaft	Late 18 Dyn.	Anthropoid coffin case fragments of foot-panel; yellow pigments are preserved on the black background.
15	DN26	o-107	a	Shaft 162 Shaft	Late 18 Dyn.	Anthropoid coffin case fragments of side-panel; texts and figures are painted by yellow and red on the black background.
16			b	Shaft 162	Late 18 Dyn.	Anthropoid coffin lid fragments; a stripe pattern is yellow painted on the black background.
17	DN26	o-230	-	Shaft 162 Room A	Late 18 Dyn.	Anthropoid coffin lid fragments from head to body; pigments are not preserved.
18	DN24	o-434	-	Shaft 142 Shaft	Middle 18 Dyn.	Anthropoid coffin case fragments of <i>Nb-s-ny</i> ; head-panel; Neftys having shen ring and texts are carved and painted by yellow, red, and blue on wood (Yoshimura et al. 2018: 143, fig. 33).
19	DN24	o-451	-	Shaft 142 Room A	Middle 18 Dyn.	Anthropoid coffin fragments of <i>Nb-s-ny</i> ; a head part of a coffin lid or case; a stripe pattern is blue painted on wood.
20	DN24	o-459	-	Shaft 142 Room A	Middle 18 Dyn.	Anthropoid coffin case fragments of <i>Nb-s-ny</i> ; texts and figures are carved and painted by red and blue.
21	DN24	o-469	-	Shaft 142 Room A	Middle 18 Dyn.	Anthropoid coffin fragments of <i>Nb-s-ny</i> , a head part of a coffin lid; a stripe pattern is blue painted on wood.
22	DN24	o-579	-	Shaft 142 Room B	Middle 18 Dyn.	Anthropoid coffin fragments of <i>Nb-s-ny</i> ; foot-panel of coffin case; <i>nbw</i> motif is carved and painted.
23	DN22	o-129	-	Shaft 125 Room A	19-20 Dyn.	Fragments of anthropoid coffin lid from head to shoulder and body; head-collar and wig are yellow painted on the black background; a collar is painted by blue and red.
24	DN22	o-171	-	Shaft 125 Room A	19-20 Dyn.	Fragments of anthropoid coffin lid from head to shoulder; head-collar and wig are yellow painted on the black background.
25	DN16	o-179	-	Shaft 110 Room A	20 Dyn.	Anthropoid Coffin of <i>T3-wb-p3w-m3t</i> , the outer coffin of two coffins; texts and figures are yellow painted on the black background (Yoshimura et al. 2012: photo. 5; Yoshimura et al. 2019: fig. 46).
26	DN16	o-180	a	Shaft 110 Room A	20 Dyn.	Anthropoid Coffin of <i>T3-wb-p3w-m3t</i> , the inner coffin of two coffins; texts and figures are yellow painted on the black background; neck and head-collar are gilded (Yoshimura et al. 2012: photo. 6; Yoshimura et al. 2019: fig. 47).
27			b			
28			c			
29	DN16	o-181	a	Shaft 110 Room A (lid) Room B (case)	20 Dyn.	Anthropoid coffin of <i>Try-sr-3</i> , the inner coffin of two coffins; texts and figures are yellow painted on black the background; neck, maybe face and hands are gilded (Yoshimura et al. 2012: photo. 8; Yoshimura et al. 2019: fig. 45).
30			b			
31	DN11	o-276	a	Shaft 47	19-20 Dyn.	Anthropoid coffin case of <i>Gm-h3c-sw</i> ; Figures and texts are painted by yellow, red, and blue on the black background; the lid was not discovered (Yoshimura et al. 2009).
32			b			



Table 3. Anatomical features used for the identifications of taxa

Taxa	Anatomical wooden features
<i>Cedrus libani</i> A. Rich.	<p>TS: Growth ring boundaries distinct; latewood tracheids thick-walled (double wall thickness lumen diameter); traumatic resin canals present</p> <p>RLS: Tracheid pitting in radial walls of earlywood predominantly uniseriate; torus pits in earlywood tracheids scalloped; ray tracheids commonly present; cell walls of ray tracheids smooth; end wall of ray parenchyma cells distinctly pitted; horizontal walls of ray parenchyma cells distinctly pitted; cross-field pitting piceoid, cupressoid or taxodioid; a number of pits per cross-field in earlywood 1-3; prismatic crystal located in rays</p> <p>TLS: Average ray height high (from 16 to 30 cells) to very high (more than 30 cells); ray width exclusively uniseriate (Cartwright 2001; Cartwright et al. 2011; Crivellaro and Schweingruber 2013: 65; Fahn et al. 1986; Richter et al. 2004)</p>
<i>Ficus sycomorus</i> L.	<p>TS: Growth ring indistinct or absent; wood diffuse-porous; vessels solitary or in radial multiples of 2 to 4; tangential diameter of earlywood vessel lumina 100-200 <math>\mu\text{m}</math>; less than 5 vessels per <math>\text{mm}^2</math>; Fibers thin- to thick-walled; apotracheal parenchyma diffuse; axial parenchyma vasicentric often confluent or in bands more than three cells wide; tyloses is present; rays 4-12 per <math>\text{mm}^2</math></p> <p>RLS: Simple perforation plates; inter-vessel pits alternate, minute (<math>\leq 4 \mu\text{m}</math>); mean earlywood vessel element length 200-500 <math>\mu\text{m}</math>; fibers with simple to minutely bordered pits; vessel-ray pits in size and shape throughout the ray cell, with large horizontal or vertical apertures; body ray cells procumbent with one to 4 rows of upright and square marginal cells; prismatic crystals present in axial parenchyma cells</p> <p>TLS: Rays of two distinct sizes; larger rays commonly 4 to 10 seriate (Cartwright et al. 2011; Crivellaro and Schweingruber 2013: 413; Fahn et al. 1986; Wheeler et al. 1989)</p>
<i>Acacia</i> sp.	<p>TS: Growth ring boundaries distinct; wood diffuse-porous; vessels in radial multiples of 2-3 common; nonseptate fibers present; fibers thick-walled or very thick-walled; fiber pits simple to minutely bordered; axial parenchyma diffuse, vasicentric, aliform, confluent, unilateral paratracheal, bands</p> <p>RLS: Simple perforation plates; inter-vessel pits alternate; vestured pits; vessel-ray pits with much reduced borders to apparently simple, pits rounded or gash-like; all ray cells procumbent</p> <p>TLS: Ray width 3-5 seriate, 5-10 seriate; sheath cells present; prismatic crystals present in chambered axial parenchyma cells (Cartwright and Taylor 2008; Fahn et al. 1986; Giachi et al. 2016; Wheeler et al. 1989)</p>
<i>Tamarix</i> sp.	<p>TS: Growth ring boundaries indistinct; wood diffuse-porous; vessel clusters common; Fibers thin- to thick-walled; axial parenchyma vasicentric or confluent</p> <p>RLS: Simple perforation plates; intervessel pits alternate; intervessel pits minute (<math>\leq 4 \mu\text{m}</math>); vessel-ray pits with distinct borders; scanty deposits in heartwood vessels; vascular or vasicentric tracheids present; fibres with simple to minutely bordered pits restricted to radial walls; rays with procumbent, square and upright cells mixed throughout the ray</p> <p>TLS: Ray width 5-20 seriate; nonseptate fibres present; axial parenchyma and vessel elements storied; prismatic crystal in nonchambered; fusiform axial parenchyma (Andelković and Asensi Amorós 2005; Cartwright and Taylor 2008; Giachi et al. 2016; Waly 1999; Wheeler et al. 1989)</p>

### 3. Results

The analysis of 32 samples detected a total of four taxa (Tables 4 and 5): *Ficus sycomorus* L., *Acacia* sp., *Tamarix* sp., and *Cedrus libani* A. Rich. In the 26th season, the investigation identified seven samples as *Cedrus libani* A. Rich. (4/7) and *Ficus sycomorus* L. (3/7). Nos. 1 and 2 (DN12 o-727 a, b) are different parts of the same box coffin, and they are *Cedrus libani* A. Rich. Others are sampled from different coffins, two of them (Nos. 6 and 7) are anthropoid coffins in the New Kingdom.

In the 27th season, 25 samples, all anthropoid coffins except for No. 9b, were identified as *Cedrus libani* A. Rich. (10/25), *Ficus sycomorus* L. (10/25), *Tamarix* sp. (4/25), and *Acacia* sp. (1/25).

Table 4. Result of the wood identification in the 26th season

No.	Excavated season	Object No.	Sample No.	Sampling location	Taxa
1	DN22	o-402	-	Foot-end, anthropoid coffin lid	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
2	DN17	o-024	-	Foot-panel, anthropoid coffin case	<i>Ficus sycomorus</i> L.
3	DN14	-	-	Box coffin case	<i>Ficus sycomorus</i> L.
4	DN14	o-086	-	Side-panel, box coffin case	<i>Ficus sycomorus</i> L.
5	DN14	o-137	-	Vault-panel, box coffin lid	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
6	DN12	o-727	a	Vault-panel, box coffin lid	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
7			b	Floor-panel, box coffin case	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.

Table 5. Result of the wood identification in the 27th season

No.	Excavated season	Object No.	Sample No.	Sampling location	Taxa
8	DN27	o-563	a	Tenon	<i>Acacia</i> sp.
9			b	A fragment of box	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
10	DN27	o-574	-	Foot-end, anthropoid coffin lid	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
11	DN26	o-062	a	Anthropoid coffin lid	<i>Ficus sycomorus</i> L.
12			b	Side-panel or foot-panel, anthropoid coffin case	<i>Ficus sycomorus</i> L.
13			c	Side-panel or foot-panel, anthropoid coffin case	<i>Ficus sycomorus</i> L.
14	DN26	o-081	-	Foot-end, anthropoid coffin lid	<i>Ficus sycomorus</i> L.
15	DN26	o-107	a	Side-panel, anthropoid coffin case	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
16			b	Head, anthropoid coffin lid	<i>Ficus sycomorus</i> L.
17	DN26	o-230	-	Body-panel (wig), anthropoid coffin lid	<i>Ficus sycomorus</i> L.
18	DN24	o-434	-	Tenon	<i>Tamarix</i> sp.
19	DN24	o-451	-	Head, anthropoid coffin lid	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
20	DN24	o-459	-	Left side-panel (shoulder), anthropoid coffin case	<i>Tamarix</i> sp.
21	DN24	o-469	-	head, anthropoid coffin lid	<i>Tamarix</i> sp.
22	DN24	o-579	-	Side-panel, anthropoid coffin case	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
23	DN22	o-129	-	Body-panel (wig to leg), anthropoid coffin lid	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
24	DN22	o-171	-	Body-panel (head to shoulder), anthropoid coffin lid	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
25	DN16	o-179	-	Body panel (head), anthropoid coffin lid	<i>Ficus sycomorus</i> L.
26	DN16	o-180	a	Body panel (head), anthropoid coffin lid	<i>Ficus sycomorus</i> L.
27			b	Right side-panel, anthropoid coffin case	<i>Ficus sycomorus</i> L.
28			c	Foot-end, anthropoid coffin lid	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
29	DN16	o-181	a	Body-panel, anthropoid coffin lid	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
30			b	Right side-panel, anthropoid coffin case	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.
31	DN11	o-276	a	Head-panel, anthropoid coffin case	<i>Ficus sycomorus</i> L.
32			b	Left side-panel, anthropoid coffin case	<i>Tamarix</i> sp.

#### 4. Discussion

The results show that cedar and sycamore fig were used frequently, in particular, almost half of the samples were made of cedar. On the other hand, previous research pointed out that anthropoid coffins in the New Kingdom are mainly made of sycamore fig and some coffins belonging to high officials were constructed with timbers of cedar (Taylor 1988: 30; Cooney 2007: 206-208). Some coffins excavated from the Theban region are sycamore fig and support such claims, for example, inv. No. EA54350 at the British Museum (Davies 1995: 148) and inv. No. 14.10.2a, b at the Metropolitan Museum of Fine Arts. In this study, cedar timbers were observed more frequently than predicted, even though not everyone buried at the site seemed to be a high official. Therefore, it could be assumed that wood species appropriate for coffins in the Memphite region are different from those in the Theban region.

The results also show that acacia and tamarisk were used for tenons. It is known that hardwoods such as acacia, tamarisk, and Christ's thorn jujube are often used for small components such as tenons and nails (Davies 1995: 148; Gale et al. 2000: 335), and this study is in agreement about this tendency. In addition, a side-panel (Nos. 20 and 32) and a head part (No. 21) of anthropoid coffins were identified as tamarisks from this experiment. Some studies have reported a large piece of timber of tamarisk as well as small parts of coffins through the pharaonic period (e.g., Davies 1995; Anđelković and Asensi Amorós 2005). However, the case in the New Kingdom was from a coffin of Ahmes-Merytamen, Ahmose I's daughter and Amenhotep I's wife (Winlock 1932: 21, 71), and the inner coffin of Henutmehyt (EA48001) exhibited at the British Museum (Cooney 2007: 207). This result verifies that the tamarisk was chosen for large parts of the coffins in the New Kingdom. Obtaining large pieces of timber from tamarisk trees is not easy because they do not grow to more than 15 m in height (Gale et al. 2000: 345). Future work should consider the reason why ancient Egyptians chose tamarisk despite that fact.

In addition, this investigation shows that two wooden species were made of timber in the same coffin. The coffin of *Gm-ḥ3ꜥ-sw* (Nos. 31 and 32) has a head-panel of sycamore fig and a side panel of tamarisk; additionally, the coffin of *T3-wb-p3w-m3ꜥt* (Nos. 26-28) has a body panel and a side panel of sycamore fig, and a foot-end of cedar. In the future, accumulating more data is encouraged to determine a preference for timber species in each part.

#### 5. Conclusion

This report shows the results of wooden identification conducted at Dahshur North site in the 26th and 27th seasons and provides valuable data about the Memphite necropolis. I have shown that four taxa, *Ficus sycomorus* L., *Cedus libani* A. Rich., *Tamarix* sp., and *Acacia* sp., are observed from coffins in the Middle and New Kingdoms, and more of the specimens were cedar more than has been noted in previous work. I have also demonstrated tamarisk as appearing in large parts of coffins, providing for the study of wooden technology in the New Kingdom.

Although there are restrictions on identifying wooden species at the excavation site, this approach lends support for quantitatively analyzing and acquiring data by objects in contexts. Further work will continue to research at Dahshur North to comprehend diachronic and synchronic perspectives on wood usage in ancient Egypt.

## Acknowledgment

This work was supported by JSPS KAKENHI Grant Numbers 18J22188, 18H05446.

I would like to express my appreciation to Professor Sakuji Yoshimura and Professor Ken Yazawa for the opportunity to participate in the mission. I am grateful to the members of the Ministry of State of Antiquities (MSA), particularly to Dr. Khalid el-Enany (Minister of the State for Antiquities) and Dr. Mohamed Ismail (General Director of the Foreign Mission's affairs of the Permanent Committee) for permitting the mission. Thanks are also due to Mr. Sabri Farag, Dr. Hany El Tayeb, Dr. Mohamed Yousef, and Mr. Mohamed Hendawy of the Saqqara Inspectorate. Special thanks also goes to Mr. Emad Farouq Seif and Mr. Marwan Abu Bakr, Inspector of the mission, and Mr. Ragab Turkey, director of the Selim Hassan Storage Museum at Saqqara, for their kindness in every possible way.

## Bibliography

Andelković, B. and Asensi Amorós, M. V.

2005 "The Coffin of Nesmin: Construction and Wood Identification", *The Journal of the Serbian Archaeological Society*, vol.21, pp.349-364.

Cartwright, C.

2001 "Cedrus Libani under the Microscope: The Anatomy of Modern and Ancient Cedar of Lebanon Wood", *Archaeology & History in Lebanon*, vol.14, pp.107-113.

Cartwright, C., Spaabæk, L. R. and Svoboda, M.

2011 "Portrait Mummies from Roman Egypt: Ongoing Collaborative Research on Wood Identification", *The British Museum Technical Research Bulletin*, vol.5, pp.49-58.

Cartwright, C. and Taylor, J. H.

2008 "Wooden Egyptian Archery Bows in the Collections of the British Museum", *The British Museum Technical Research Bulletin*, vol.2, pp.77-83.

Cooney, K. M.

2007 *The Cost of Death: The Social and Economic Value of Ancient Egyptian Funerary Art in the Ramesside Period*, Leiden.

Crivellaro, A. and Schweingruber F. H.

2013 *Atlas of Wood, Bark and Pith Anatomy of Eastern Mediterranean Trees and Shrubs*, Berlin.

Davies, W. V.

1995 "Ancient Egyptian Timber Imports: An Analysis of Wooden Coffins in the British Museum", In Davies, W. V. and Schofield L. (eds.), *Egypt, the Aegean and the Levant: Interconnections in the Second Millennium BC*, London, pp.146-156.

Fahn, A., Werker, E. and Baas, P.

1986 *Wood Anatomy and Identification of Trees and Shrubs from Israel and Adjacent Regions*, Jerusalem.

Gale, R. and Cutler, D.

2000 *Plants in Archaeology: Identification Manual of Vegetative Plant Materials Used in Europe and the Southern Mediterranean to c. 1500*, Otley.

- Gale, R., Gasson, P., Hepper, N. and Killen, G.  
2000 "15. Wood", In Nicholson, P. T. and Shaw, I. (eds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Cambridge.
- Giachi, G., Guidotti, M. C., Lazzeri, S., Sozzi, L. and Macchioni N.  
2016 "Wood Identification of the Headrests from the Collection of the Egyptian Museum in Florence", *Journal of Archaeological Science: Reports*, vol.9, pp.340-346.
- Loret, V.  
1892 *La Flore Pharaonique D'après les Documents Hiéroglyphiques et les Spécimens Découverts dans les Tombes*, Paris.
- Schweinfurth, G.  
1886 "Les Dernières Découvertes Botaniques dans les Anciens Tombeaux de l'Égypte", *Bulletin de l'Institut Egyptien*, vol.6, pp.256-283.
- Richter, H. G., Grosser, D., Heintz, I. and Gasson, P. E.  
2004 *IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification*, supervised by Itoh, T., Fujii, T., Sano, Y., Abe, H. and Utsumi, Y., 2006, Shiga.
- Taylor, J. H.  
1989 *Egyptian Coffins*, Princes Risborough.
- Vartavan (de), C., Arakelyan, A. and Asensi Amorós, M. V.  
2010 *Codex of Ancient Egyptian Plant Remains*, London.
- Waly, N.  
1999 "Wood anatomical characters of the Egyptian *Tamarix* L. species and its taxonomic significance", *Taeckholmia*, vol.19(2), pp.115-125.
- Wheeler, E. A., Baas, P. and Gasson, P. E.  
1989 *IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification*. translated by Itoh, T., Fujii, T. and Saiki, H., 1998, Shiga.
- Willems, H.  
1988 *Chests of Life*, Leiden.
- Winlock, H. E.  
1932 *The Tomb of Queen Meryet-Amūn at Thebes*, New York.
- Yoshimura, S. and Hasegawa, S.  
2000 "New Kingdom Necropolis at Dahshur-The Tomb of Ipay and Its Vicinity." In Bárta, M. and Krejčí, J. (eds.), *Abusir and Saqqara in the Year 2000*, Prague.
- Yoshimura, S., Baba, M., Kondo, J., Hasegawa, S., Kashiwagi, H. and Akiyama, Y.  
2009 "Preliminary Report on the Waseda University Excavations at Dahshur North: Tenth and Eleventh Seasons", *The Journal of Egyptian Studies*, vol.15, pp.5-38.
- Yoshimura, S., Baba, M., Kondo, J., Nishimoto, S., Kashiwagi, H. and Yazawa, K.  
2010 "Preliminary Report on the Waseda University Excavations at Dahshur North: Twelfth and Thirteenth Seasons", *The Journal of Egyptian Studies*, vol.16, pp.5-46.

Yoshimura, S., Kondo, J., Hasegawa S., Yazawa, K., Kashiwagi, H. and Akiyama, Y.

2011 "II. Fourteenth Season", In Waseda University Excavations at Dahshur North: A Preliminary Report on the Fourteenth and Fifteenth Seasons, *The Journal of Egyptian Studies*, Occasional Publication, vol.15, pp.15-60.

Yoshimura, S., Yazawa, K., Kondo, J., Baba, H., Nishimoto, S., Kashiwagi, H. and Akiyama, Y.

2012, "Preliminary Report on the Waseda University Excavations at Dahshur North: Sixteenth and Seventeenth Seasons", *The Journal of Egyptian Studies*, vol.18, pp.21-67.

Yoshimura, S., Yazawa, K., Kondo, J., Kashiwagi, H., Takenouchi, K. and Yamazaki, S.

2016 "Preliminary Report on the Waseda University Excavations at Dahshur North: Twenty-Second Season", *The Journal of Egyptian Studies*, vol.22, pp.91-112.

Yoshimura, S., Yazawa, K., Kondo, J., Kashiwagi, H., Yamazaki, S., Ishizaki, N. and Arimura, M.

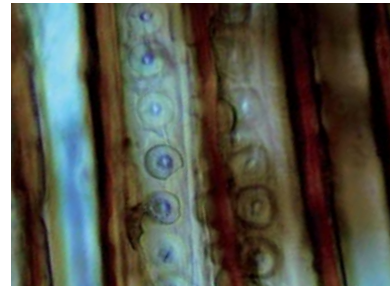
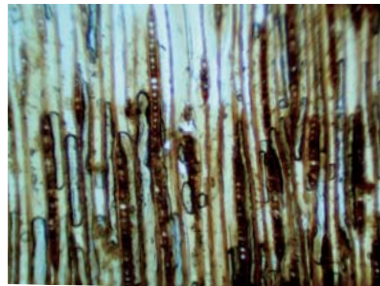
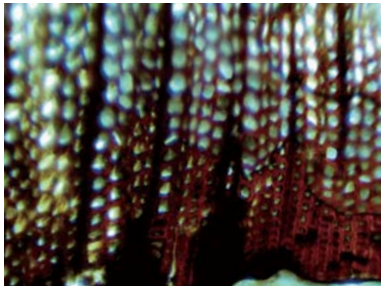
2018 "Preliminary Report on the Excavations at Dahshur North: Twenty-Fourth Season", *The Journal of Egyptian Studies*, vol.24, pp.113-157.

Yoshimura, S., Yazawa, K., Kondo, J., Kashiwagi, H., Yamazaki, S., Ishizaki, N. and Arimura, M.

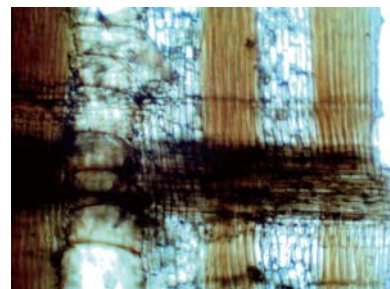
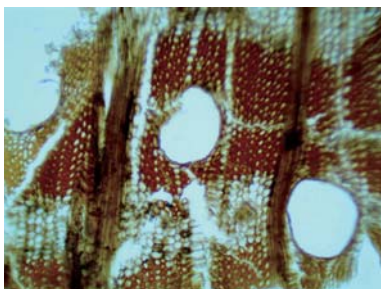
2019 "Brief Report of the Excavations at Dahshur North: Twenty-Fifth Season, 2018", *The Journal of SHOUHEI Egyptian Archaeological Association*, vol.7, pp.35-75.

## Appendix

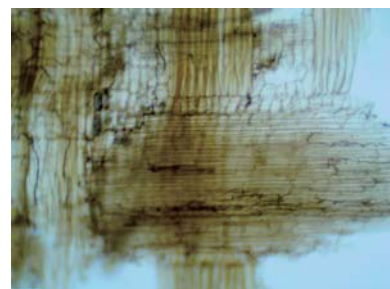
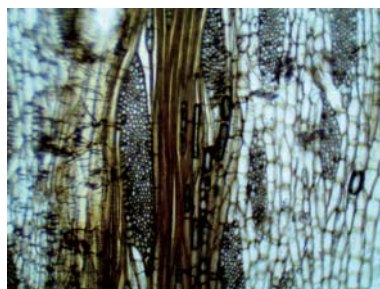
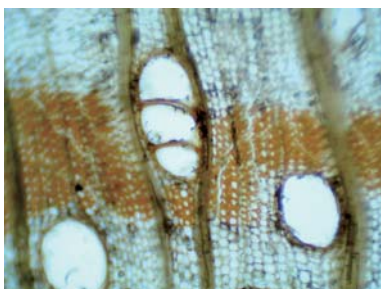
No. 1 DN22 o-402



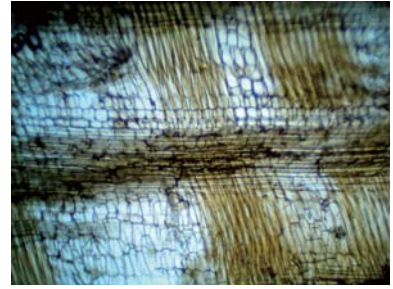
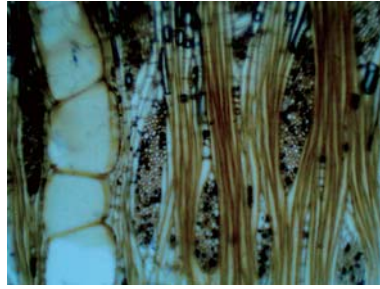
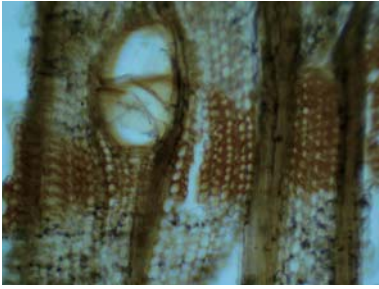
No. 2 DN17 o-024



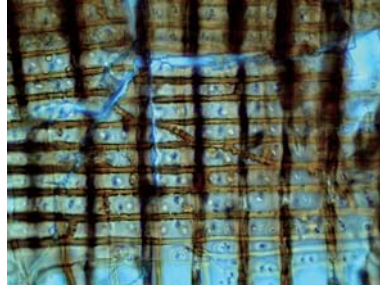
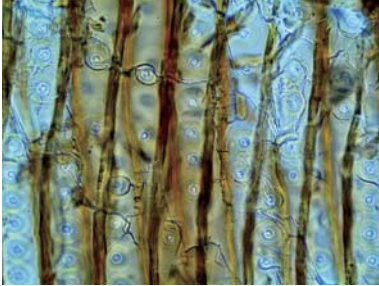
No. 3 DN14 o-unknown



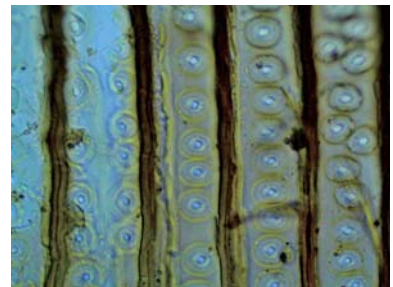
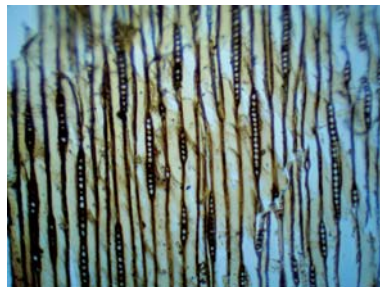
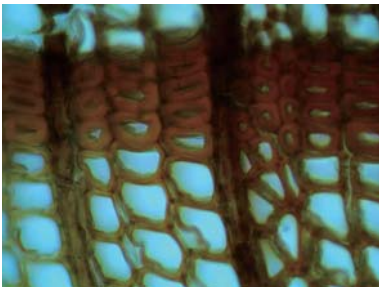
No. 4 DN14 o-086



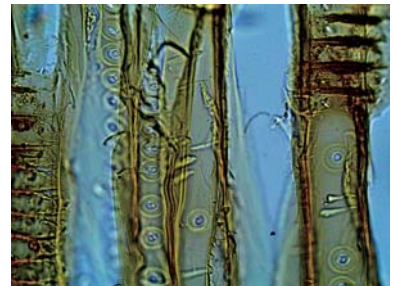
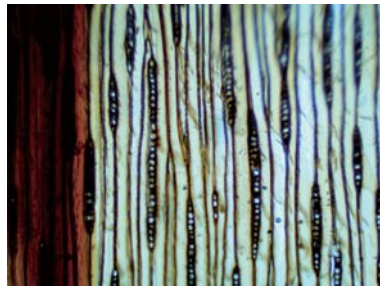
No. 5 DN14 o-137



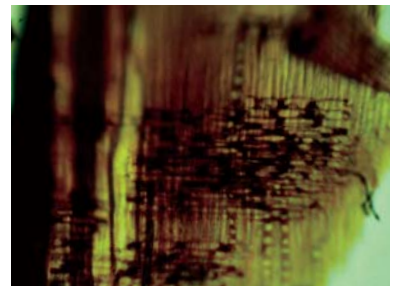
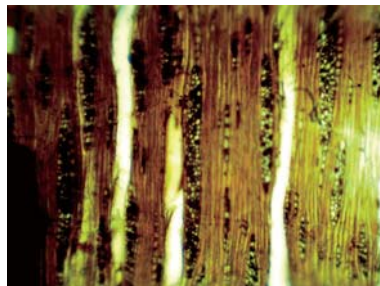
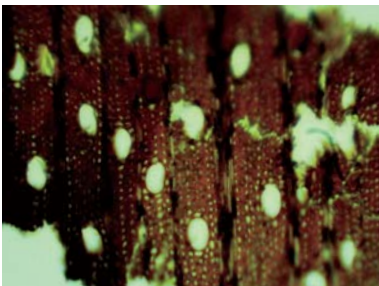
No. 6 DN12 o-727 a



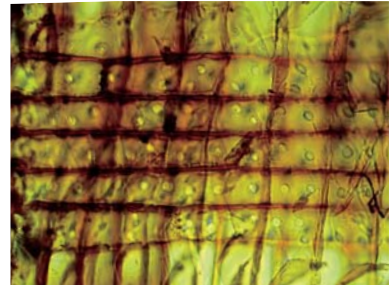
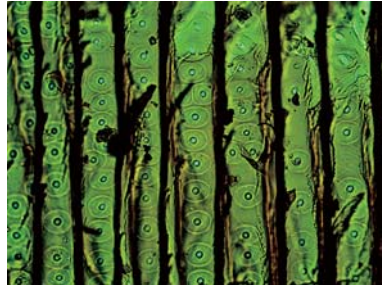
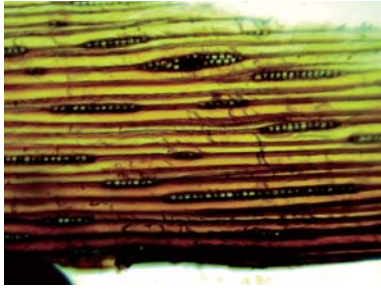
No. 7 DN12 o-727 b



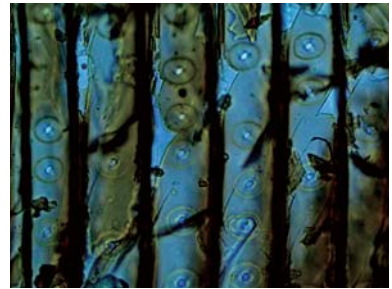
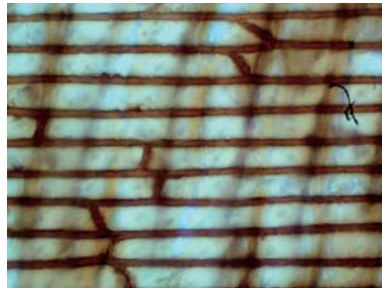
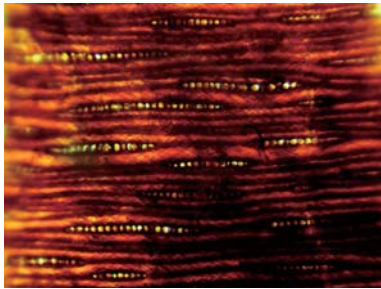
No. 8 DN27 o-563 a



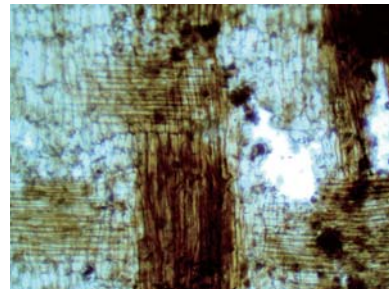
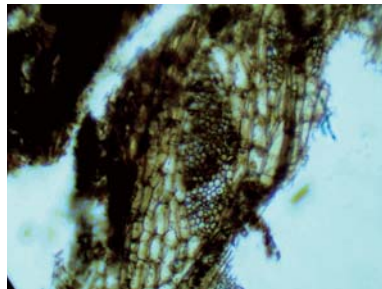
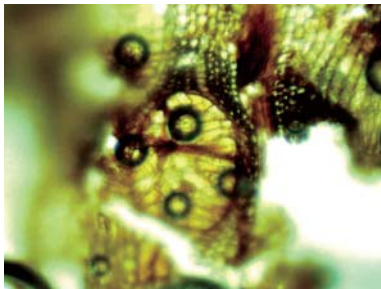
No. 9 DN27 o-563 b



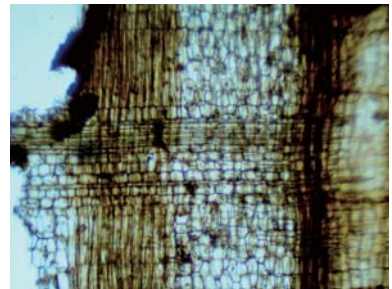
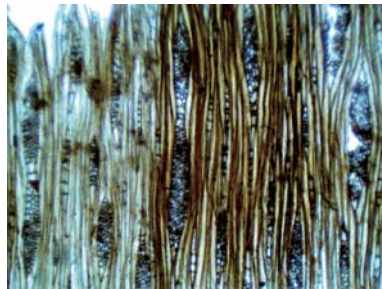
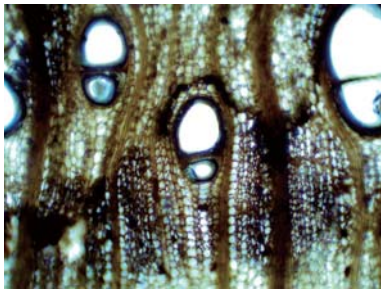
No. 10 DN27 o-574



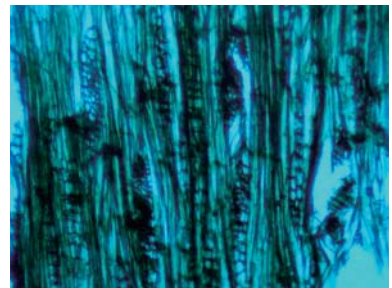
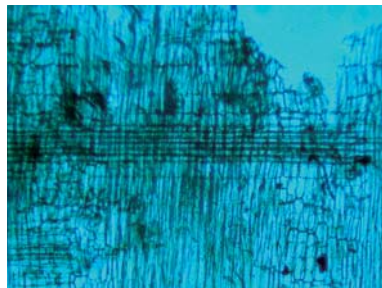
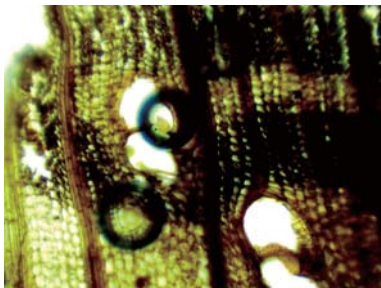
No. 11 DN26 o-062 a



No. 12 DN26 o-062 b

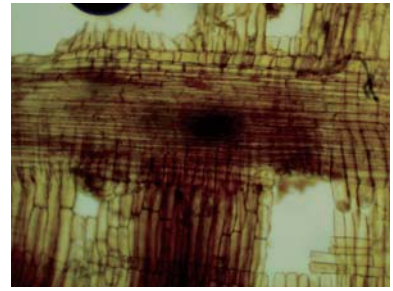
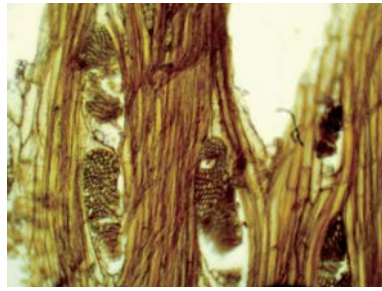
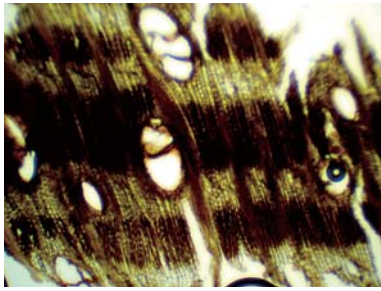


No. 13 DN26 o-062 c

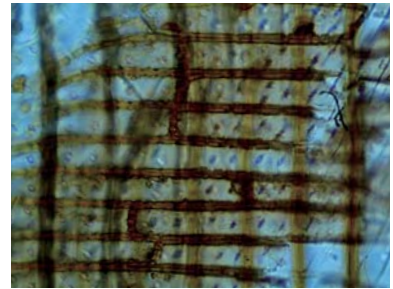
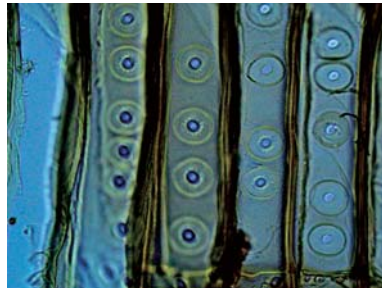
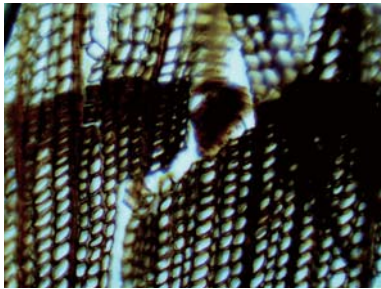




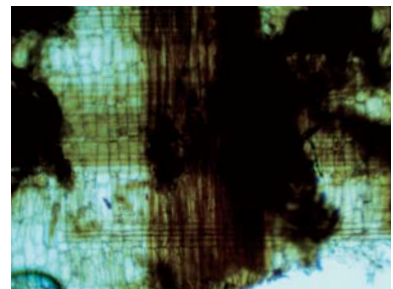
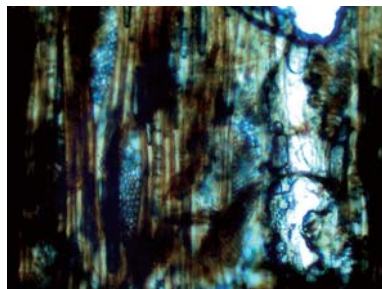
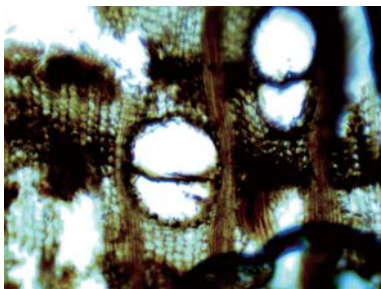
No. 14 DN26 o-081



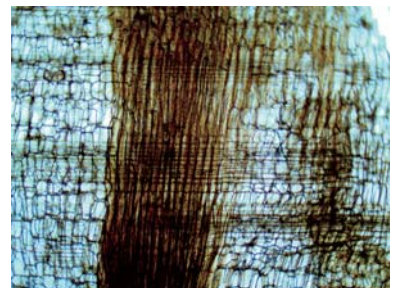
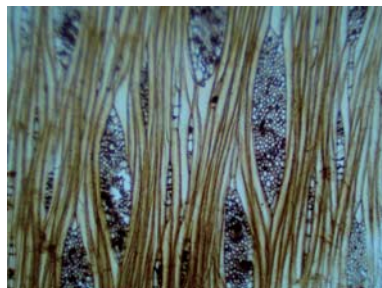
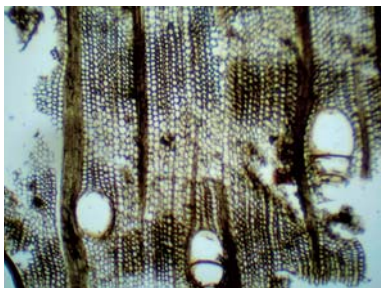
No. 15 DN26 o-107 a



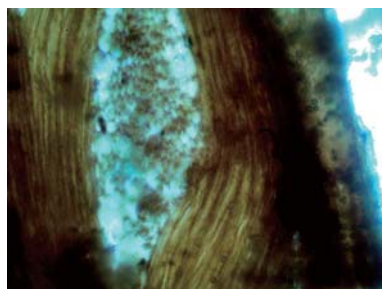
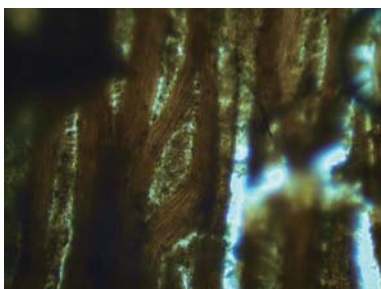
No. 16 DN26 o-107 b



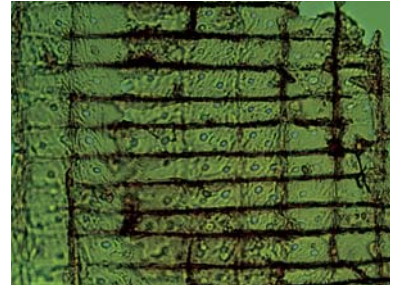
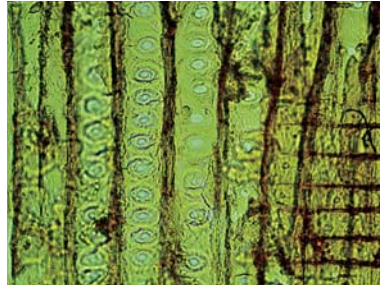
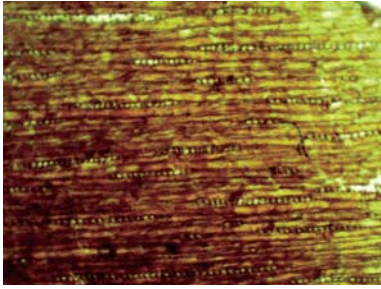
No. 17 DN26 o-230



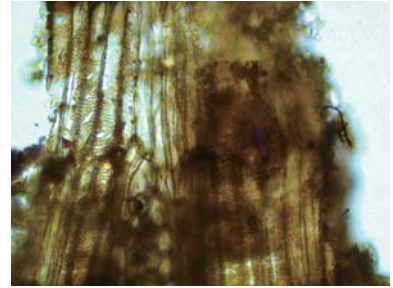
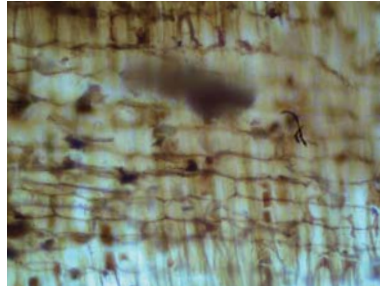
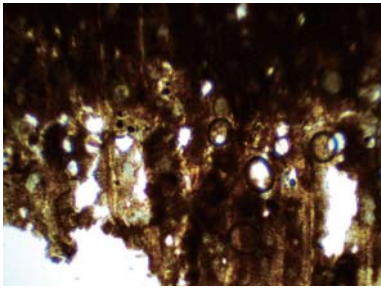
No. 18 DN24 o-434



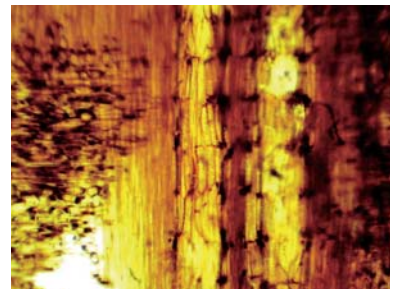
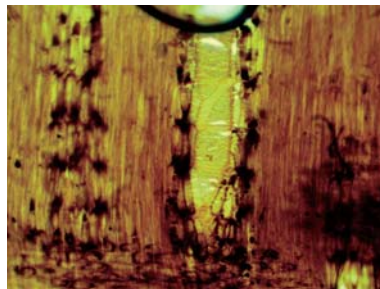
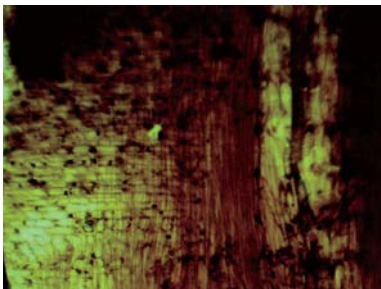
No. 19 DN24 o-451



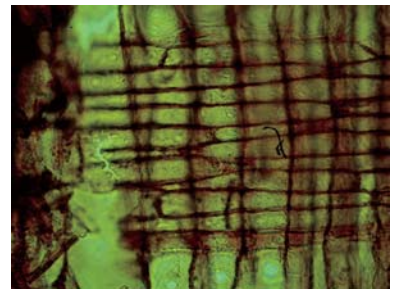
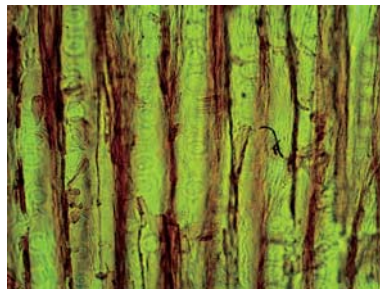
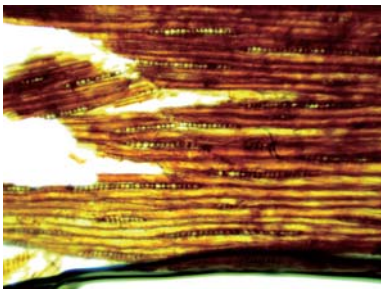
No. 20 DN24 o-459



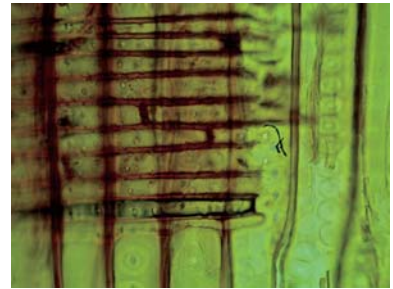
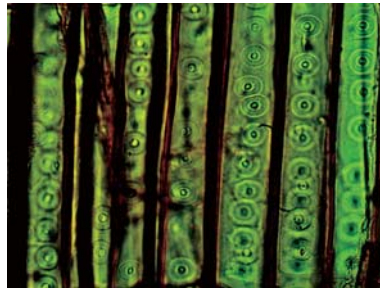
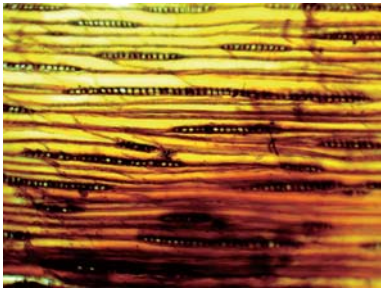
No. 21 DN24 o-469



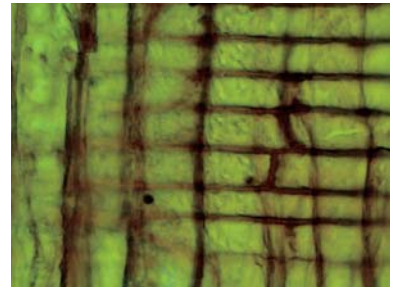
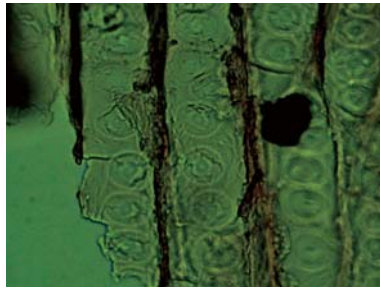
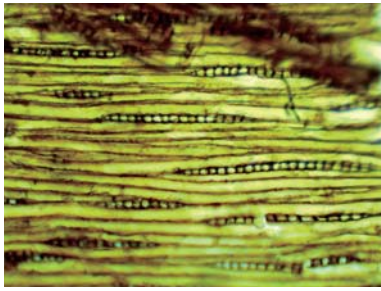
No. 22 DN24 o-579



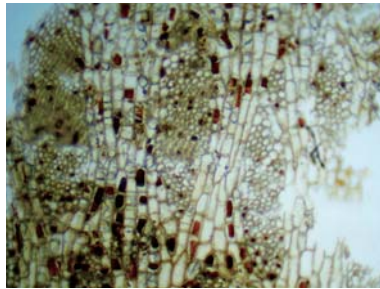
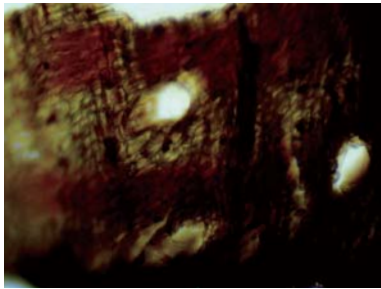
No. 23 DN22 o-129



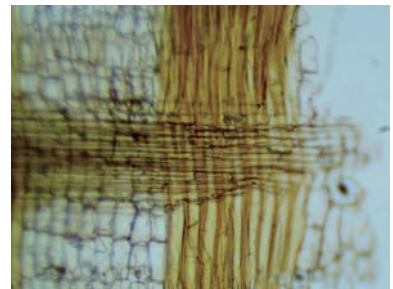
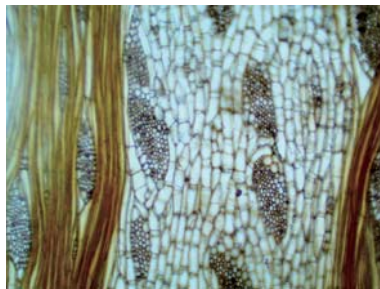
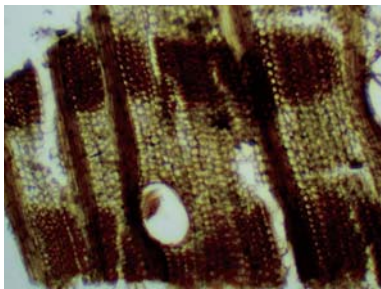
No. 24 DN22 o-171



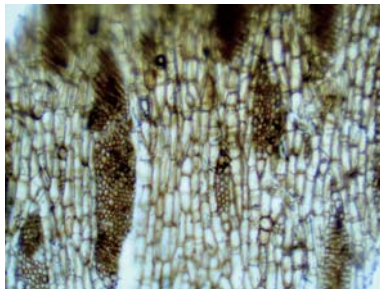
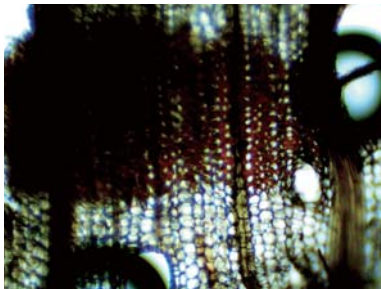
No. 25 DN16 o-179



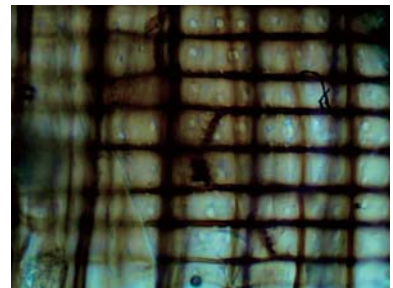
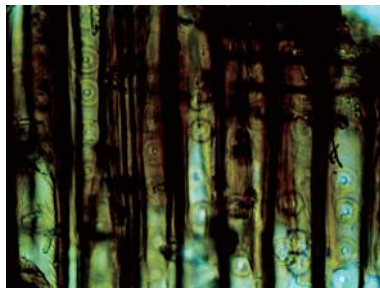
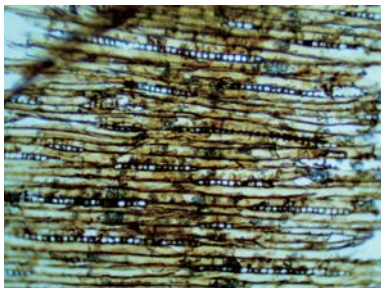
No. 26 DN16 o-180 a



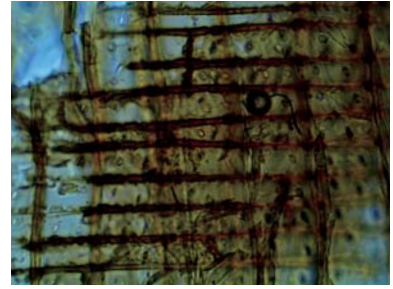
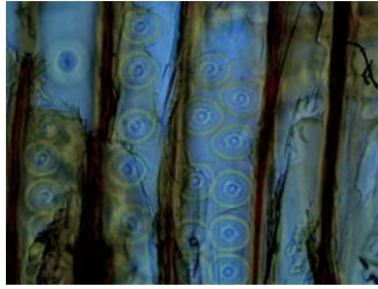
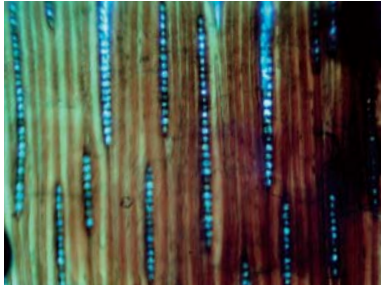
No. 27 DN16 o-180 b



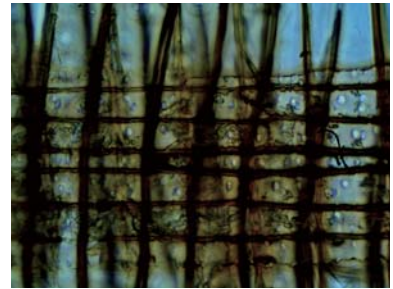
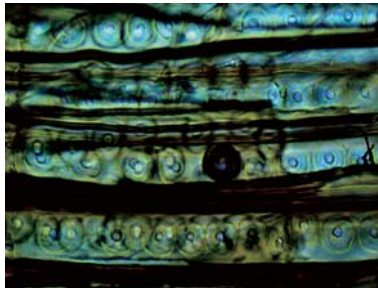
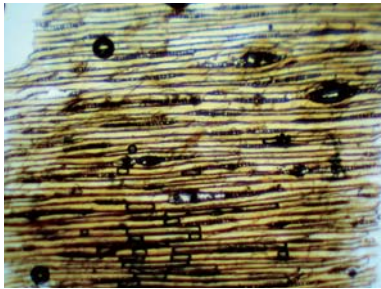
No. 28 DN16 o-180 c



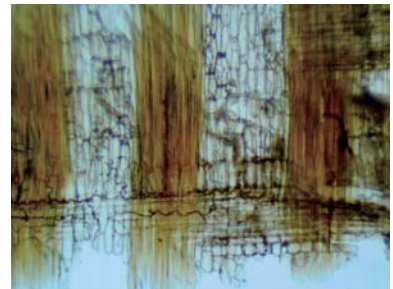
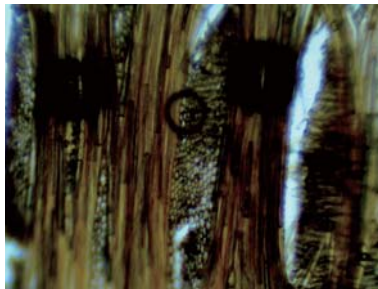
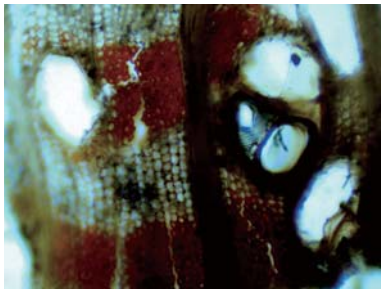
No. 29 DN16 o-181 a



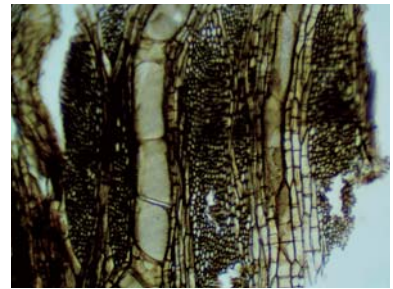
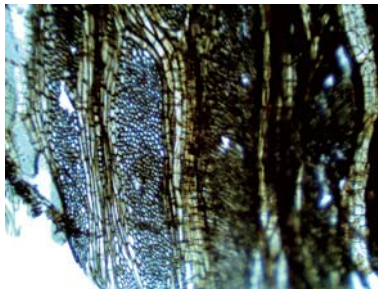
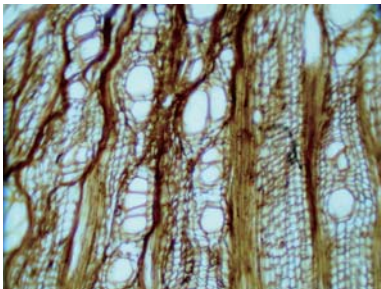
No. 30 DN16 o-181 b



No. 31 DN11 o-276 a



No. 32 DN11 o-276 b



## 編集後記

今回で創刊8号です。特に今号は太陽の船の調査に関わったケーススタディです。

本来これは研究所の紀要なので東日本国際大学エジプト考古学研究所の2017年から2018年にかけての学術活動の概要を書くべきところですが、それは大学全体の紀要に書くことにしました。理由は広くたくさんの方々に私たちの活動を知っていただくことが重要と考えているからです。研究所の紀要となると、エジプトに興味のある方の他には、読んでいただく可能性が少なくなってしまいます。エジプト研究・調査を大学のブランドとしていくために、大学の紀要に提出しました。又、研究所の紀要は1年に1回という決まりはなく、WEB出版の利点を生かして、いつでも何かまとめられるものがある時に随時出すことができます。そこで大学の紀要で全体的な報告とか、原著論文を中心にし、研究所紀要は調査報告とか、研究ノートを中心にしたもの掲載することになっています。

今本学のエジプト考古学研究所は、エジプト南部ではルクソール王家の谷西谷アメンヘテプ3世墓の修復の仕上げと貴族の墓地の調査・研究を継続しています。また、エジプト北部ではダハシュールの貴族墓、アブ・シール南丘陵の調査・研究、そしてギザ台地で第2の太陽の船発掘・修復・復原研究、そして西部墓地の地下マップ作り（クフ王墓探査計画）と大ピラミッドの宇宙線を利用したスキャンニングのプロジェクトが進められています。

しかし今年は年初から例のコロナ禍で現地調査ができず歯痒い想いですが、これを運命と思い静まるのを待っています。

吉村 作治

学校法人昌平豊東日本国際大学学長・教授  
昌平エジプト学会幹事長

昌平エジプト考古学会紀要 第8号  
2020年9月15日発行

発行所 / 昌平エジプト考古学会  
〒970-8023 福島県いわき市平鎌田寿金沢 37  
東日本国際大学エジプト考古学研究所内  
発行人 / 岩出まゆみ

The Journal of SHOUHEI Egyptian Archaeological  
Association Vol.8

Published date: September 15th, 2020

Published by SHOUHEI Egyptian Archaeological Association,  
Higashi Nippon International University  
37, Suganezawa, Tairakamata, Iwaki city, Fukushima  
prefecture, Japan

© SHOUHEI Egyptian Archaeological Association