

II. アブ・シール南丘陵遺跡第 21 次調査概要

1. はじめに

アブ・シール南丘陵遺跡第 20 次調査は 2011 年 1 月のエジプト革命のために、一次中断し、調査を延期することになった。第 21 次調査では、当初発掘調査を計画していたが、アブ・シール～サッカラ地区の治安の悪化等の理由で、延期を余儀なくされ、遺物倉庫での作業を行った。作業の内容はこれまで発掘した遺物の整理、記録、研究と保存修復作業である。対象とした主な遺物は、イシスネフェルトの石棺片、ファイアンス製品、土器が中心である。イシスネフェルトの石棺片は第 19 次調査の際に埋葬室から移動した数百点の破片で、画像と碑文を手掛かりに接合作業とトレース作業を進めた。同時に修復師の苅谷浩子氏の指導によりフェイスングと接合作業が実施された。今回の作業で倉庫に保管されている大型の破片の接合がほぼ終わった。ファイアンス製品に関しては過去の発掘調査で出土した遺物の分類と接合作業が進められた。土器については、主にイシスネフェルトのトゥーム・チャペル背後のピットから出土した土器群と日乾煉瓦遺構およびその周辺から出土した第 18 王朝中期の彩文土器の資料化が進められた。

期間中にはアブ・シール南丘陵遺跡の視察も実施した。アブ・シール～サッカラ地区では革命後に遺跡の盗掘活動が横行し、甚大な被害が報告されていたが、幸いなことに我々の現場では顕著な被害はなかった。以下では、第 21 次調査の主たる作業であったイシスネフェルトの石棺の保存修復作業について報告する¹⁾。

(吉村作治・河合 望)

2. 保存修復作業

(1) はじめに

アブ・シール南丘陵遺跡における保存修復作業を 2011 年 9 月 13 日から 20 日まで実施した。今期は、アブ・シール南丘陵遺跡のイシスネフェルト墓にあるイシスネフェルトの石灰岩製の石棺の保存修復作業を実施する予定であったが、エジプトにおける革命後の混乱により、遺跡での作業が許可されなかったため、倉庫内にて石棺片の保存修復作業を実施した。

(2) イシスネフェルトの石棺片の保存修復作業

2009 年の第 18 次調査時に、イシスネフェルトの石棺片のうち、小型のものを倉庫に移動した。それぞれの破片には、遺物番号が付けられており、写真記録後に、クリーニングと強化処置を行った²⁾。

今期は、調査隊の河合 望によって、石棺片の接合作業が行われた。ただし、今後の実際の復原作業の関係から、接着剤は使用していない。また、同様に河合によって画像、文字のある破片については、トレース作業が行われた。これらは今後の研究、復原のために、デジタル化される予定である。

①石棺片の状態

石棺片の状態を調査したところ、全体的に 2009 年の調査時から変化は見られなかった。塩類析出による剥

離などの劣化も見られなかった。石自体は比較的柔らかく、2009年にも見られたように、特に割れ口に沿って、若干、粉になりやすい状態となっている。また、図像や文字に塗られた黒と青の顔料は安定しており、顔料の剥離や退色は見られなかった。その他、モルタルなども安定した状態であった。

②石棺片の保存処置

前述したように、石棺片は箱の内部で接着剤を用いずに接合作業を行ったが（いくつかは30～40の破片が接合できた）、これは破片の多くは薄く、石棺のももとの厚さではないため、接着剤を用いてこれらの表面的な破片を接合するよりも、石棺自体に貼り付けていく方法がよいと判断されたためである。石棺と別のところで接着してしまうと、ごくごくわずかな誤差が生じ、それが積み重なると、最終的に大きなズレとなってしまふ。ただし、そのままにしておくとならなくなる、もしくは接合箇所が分からなくなってしまう危険性のある少数の小さな破片については、アクリル樹脂で割れ口を強化した上で接着した。

こうした作業に加え、今後の実際の接着作業に備え、すべての破片の割れ口の強化処置をアクリル樹脂を用いて行った。これにより、粉状になりやすい割れ口の表面を保護することができた。

③可溶性塩類とモルタルの特定

石灰岩製の石棺から剥離した薄片とモルタルの微量化学斑点分析を行った³⁾。

分析の結果、石灰岩片には、塩化物塩が含まれていることが判明した（Table 1）。ただし、2009年以降、倉庫に保管されている破片については、塩化物塩による劣化は確認されていない。また、顔料の下や上にある古代の補修に使われたモルタルは、石灰モルタルであり、一方、石棺の蓋を封鎖するために使われたモルタルは石膏モルタルと考えられる。これらの結果は、来期以降にX線化学分析などでも確認することが望まれる。

Table 1 石棺の薄片とモルタルの微量化学斑点分析結果

	塩化物 (Cl ⁻)	硝酸塩 (NO ₃ ⁻)	硫酸塩 (SO ₄ ²⁻)	炭酸塩 (CO ₃ ²⁻) ⁴⁾
石灰岩片	+	slightly +	-	+
モルタル片	slightly +	+	very +	+
黒色顔料下のモルタル	slightly +	-	-	+
黒色顔料上のモルタル	slightly +	+	-	+

④石棺の移動と搬出

2009年の第18次調査時には、イシスネフェルト墓の埋葬室にある石棺を倉庫に搬出するのか、そのままにしておくのかについては、保留となっていた（荻谷 2009: 60-62）。2011年のエジプト革命とその後のエジプト情勢を考慮すれば、安全な管理体制が望まれるが、いずれにせよ、まずは壁際にあるため現在見えない状態の石棺の西面、南面の記録と保存修復のために、石棺を埋葬室の中央まで移動することが必要である。この移動は単純なように思えるが、非常に難しい作業である。作業スペースは限られており、天井は低く、また石棺へのアクセスも限られているからである。

石棺の身の部分は、移動の前に以下のような強化処置が必要となる。

1) 表面の保護

移動のための紐や当てによる摩擦から表面を保護するために、フェイスングを行う必要があるが、そのためのテストを行った。

a. シクロドデカンのテスト

テストには、一時的な強化剤であるシクロドデカンを用いた (Fig.4)。シクロドデカン ($C_{12}H_{24}$) は、化学的に安定、不活性な白色、ろう質の環状アルカンである。ヘキサン、キシレンなどの無極性の有機溶媒に溶解し、水、アセトン、エタノールなどに溶けない。また、60.7°Cで液体になり、常温でゆっくりと昇華していく。この性質により、除去の際に薬品や物理的なクリーニングなどを必要としないため、一時的な強化剤としてしばしば用いられる。

シクロドデカンのテストを顔料やモルタルのある3つの破片で行った。また、和紙、中性紙、ガーゼ(中性紙の上から)をフェイスングの材料として用いた (Fig.5)。このテストは来期も継続して実施する予定である。

2) 物理的な強化

石棺の南面と北面の下部に亀裂が見られ、この亀裂は内面、外面の両方に見られる。また、南面、北面の間の西面には、これら2つの亀裂の上を繋ぐような細かな亀裂がある。西面の亀裂は外側まで繋がっているかどうかは不明である。あるいは亀裂より下部の部分はすでに離れている可能性もあり、石棺の移動の際に割れてしまう可能性もある。

a. 物理的強化

前述した亀裂に関して、以下のような方法が考えられる。炭素繊維の布を使って亀裂を一時的に強化する方法や硬く軽い素材(例えばアルミハニカム・シートなど)による裏打ち、隅部についてL字のブラケットによる強化などである。また、石棺の側面を壊さないように、石棺の内部に木製の支えとポリエチレン・フォームを詰め、ラチェット・ベルトで上下を縛ることにより、石棺の身を単体で扱えるようにする。こうした方法について、いくつかの材料は現地では手に入らないため、日本などから運ぶ必要がある。また、埋葬室内部の換気が限られた空間で、化学薬品を使用することの安全上のリスクも考慮すべきである。また、これらすべての材料は、一時的なもので、移動後に取り外されるものである。

b. 移動

石棺の移動には、チェーンとホイストの滑車のような機材を使用することが望まれる。こうした機材を使用することで、埋葬室内での垂直、水平の石棺の移動がスムーズになる。ただし、滑車のような機材の設置には、ある程度の高さが必要であり、埋葬室の天井高は低いように思われる。その他の方法としては、下から持ち上げる方法がある。石棺の下側にはどの程度の隙間があるかは不明である。下から持ち上げる際には、すでに亀裂のある石棺に余計なストレスをかけないように、全体的に均一の圧力をかけるように特に注意する必要がある⁵⁾。

硬くて軽い素材の台(数センチ程度の低い足付)などを、持ち上げた後に置く台として用意する必要がある。台の表面には、スポンジなどのクッションを敷き、一旦この上に石棺を置いた後には、この台を持つようにする。

前回、石棺の作業を埋葬室内で行ってから2年が過ぎているため、実際に石棺を見ないで、移動の方法を決定するのは困難であるが、保護の準備については進めていく必要がある。



Fig.4 シクロドデカンのテストの様子 (1)



Fig.5 シクロドデカンのテストの様子 (2)

(3) 石灰岩製ブロック

約100点のレリーフのある石灰岩製ブロックの調査を行った。これらのブロックの状態は2007年からモニタリングしている。

①状態の確認

以前、調査を行い、保存処理を行った石灰岩製のブロックに関して、今年度、状態の確認を行った。結果は保存データベースに記録した。ブロックの状態に変化は見られなかった。倉庫の環境は管理されていないにもかかわらず、比較的状态は安定していた。ただし、いくつかのブロックは、調査隊のいない間にエジプト側によって移動が行われたようであり、摩擦や欠けの原因となっていた。これらのブロックについては、移動によって水平が失われたため、水平となるように調整した。

②保存処置の指導

エジプト考古省の修復士アシュラフ・ユーセフ・エワイスによる彩色レリーフ(AK14-O382)の保存処置の指導を行った。レリーフの表面には、塩などで固まった砂が付着しており、外観を損ねていた。エタノールと蒸留水を麺棒に含ませ、物理的なクリーニングを行った(Figs.6, 7)。

③その他の作業

その他、以下の作業を、調査隊のリクエストをもとに行った。

1) 石灰岩製ステラの保存修復

以前の調査で発見された4つの石灰岩製ステラの調査を行った。調査結果は、データベースに登録を行った。時間の都合上、実際の処置は行わなかったが、処置の方法について提案を行った。

2) 銅製品の保存修復

12の銅製品の調査を行った。2008年に調査隊の青木繁夫によって行われた処置をもとに、ブロンズ病の可能性のある9つの製品についてベンゾトリアゾールによる処置を行った。また、保管に使用されていた詰め物をポリエチレン・フォームに変更し、シリカゲルを保管容器の中に入れた(Fig.8)。

3) 塩類の同定

土器の表面に付着した半透明の硬い結晶について、可溶性塩分析を行った。

分析結果から、土器の彩色面の剥離は、塩化物塩によるものと判断される(Table 2)。2008年に脱塩処理を行った2つの彩文土器片の状態が安定していることから、今後、重要な破片については、接合の前に脱塩処理を行うことが望まれる。

Table 2 土器に付着した結晶の可溶性塩分析結果

	塩化物 (Cl ⁻)	硝酸塩 (NO ₃ ⁻)	硫酸塩 (SO ₄ ²⁻)	炭酸塩 (CO ₃ ²⁻)
土器に付着した結晶	very +	-	slightly -	-



Fig.6 彩色レリーフのクリーニングの様子



Fig.7 クリーニング後の彩色レリーフ



Fig.8 シリカゲルによる銅製品の調湿処置

(4) 小結

今期は、エジプトにおける革命後の情勢のために、作業計画を立てるのが困難であった。時間やアクセスの制限があったものの、今期の作業は今後の本格的な保存修復作業に向けて、有意義なものとなった。特に、倉庫において石棺片の状態を確認し、また今後の計画について議論することができたのは非常に有意義であった。今期の調査により、日本国内などで石棺の移動に関する検討を行うことが可能となった。

(荻谷浩子)

註

- 1) イシスネフェルトの石棺の修復作業は、住友財団の海外の文化財維持・修復作業助成の助成金によって実施された。ここに記して感謝申し上げます。
- 2) 石棺片の保存修復に関連する情報は、ファイル・メーカーを使用して、データベース化している。
- 3) 分析機器が限られていたために、簡易な定性試験を行った。塩化物は、希硝酸に硝酸銀を加え、検出した。硝酸塩は、ジフェニルアミンと濃硫酸の溶液、硫酸塩と炭酸塩は希塩酸によって検出した。
- 4) サンプルが背景となる石灰岩の影響を受けているとすれば、炭酸塩は偽陽性である。
- 5) 空圧式のエアバッグのような機材を使用する場合。