

一般国道10号佐土原バイパス埋蔵文化財発掘調査報告書

土器田東横穴墓
(2)

東1号横穴墓保存措置報告

1983

佐土原町教育委員会

一般国道10号佐土原バイパス埋蔵文化財発掘調査報告書

土器田東横穴墓
(2)

東1号横穴墓保存措置報告

1983

佐土原町教育委員会

序

建設省九州地方建設局宮崎工事事務所が計画している一般国道10号佐土原バイパス予定地内にある下那珂土器田横穴墓2基を記録保存するために昭和55年11月佐土原町教育委員会において発掘調査を実施しました。

発掘調査の結果、2基の横穴墓のうち東1号横穴墓は六世紀後半頃に築造された線刻壁画を有する装飾横穴墓で、日本の古墳文化研究の上から極めて貴重な横穴墓であることが判明しました。この全国的にも画期的な線刻壁画横穴墓の実態を保存するため、佐土原町教育委員会は工事主体である建設省九州地方建設局宮崎工事事務所から委託を受け装飾横穴墓保存事業を実施しました。

この報告書は、その装飾横穴墓保存事業の記録であり、学術資料として、また社会教育・学校教育の資料として広く活用していただくとともに文化財保護の一助ともなることを念願するものであります。

最後に、本事業実施にあたりご指導ご協力賜りました建設省九州地方建設局宮崎工事事務所・奈良国立文化財研究所・県教育委員会文化課並びに各作業を担当していただいた関係業者の方々に厚く御礼申し上げます。

昭和59年2月

佐土原町教育長 緒方 春夫

例　　言

1. 本書は建設省の実施する一般国道10号佐土原バイパス工事に伴う土器田東横穴墓の発掘調査報告書であるが、東1号について行った保存措置に関する報告である。
2. 本事業は昭和58年度事業として建設省からの委託により佐土原町教育委員会が実施したが、奈良国立文化財研究所および宮崎県教育委員会の全面的な指導と協力を戴いた。
3. 本事業の計画・実施に当っては、奈良国立文化財研究所埋蔵文化財センター田中琢氏、沢田正昭氏、秋山隆保氏、伊東太作氏をはじめ宮崎県教育庁文化課、県総合博物館埋蔵文化財センターの指導を受けた。
4. 本事業の関係者は次のとおりである。

建設省宮崎工事事務所

所長 伊達安正（S54.8～S56.10） 中島英輔（S56.10～）
調査第2課長 大内英吉郎（S53.4～S56.4） 重水治雄（S56.4～）
監督官 高場正富（S55.10～S57.10） 平川輝義（S57.11～）
専門職 赤峯弘志（S58.4～）
調査係長 新開幸一郎（S55.4～S57.4）、高村義晴（S57.4～）
技官 藤山 究（S55.4～S57.11）、柏原雄次（S57.11～）

佐土原町教育委員会

教育長 後藤典夫（S55.7～S57.5）、緒方泰夫（S57.5～） 社会教育課長 田代 勉
(S55.5～)、課長補佐 関屋卓三（S54.7～S57.5）、黒木康生（S57.6～）

5. 本事業の実施に当って、写真撮影に関してはアジア航測株式会社、レプリカ製作に関しては株式会社東芸、壁画切り取りに関しては株式会社近畿ウレタン工事が担当した。
6. 本書の編集は宮崎県総合博物館埋蔵文化財センター岩永哲夫が行った。執筆は第Ⅰ章・第Ⅲ章を岩永が行い、第Ⅱ章は県教育庁文化課永友良典氏に、付章は奈良国立文化財研究所沢田正昭氏にお願いした。

なお、第Ⅲ章の執筆にあたって第1節はアジア航測株式会社に報告を戴き、第2節、第3節については株式会社東芸山本恭平氏、株式会社近畿ウレタン工事林政行氏の助言を得た。

7. 図版1、2は宮崎県警察本部鑑識課写真係長原田勇氏の撮影による。
8. 土器田東1・2号横穴墓に関する出土品の権利および今回の保存事業に係る成果品については宮崎県教育委員会に譲渡を行い、活用をお願いした。
9. 題字は戸敷繁樹佐土原町長の筆による。

目 次

第Ⅰ章 経緯	1
第Ⅱ章 調査の概要	5
第1節 東1号横穴墓	5
1. 遺構	5
2. 壁画	6
第2節 東2号横穴墓	14
遺構	14
第Ⅲ章 調査後の保存措置の概要	17
第1節 写真測量による写真撮影	17
1. 各作業説明	17
2. 小結	19
第2節 レプリカ製作	19
1. 製作方法	19
2. 小結	20
第3節 壁画切り取り保存	21
1. 工事の方法	21
2. 小結	22
付章 土器田装飾横穴墓移設工事の意味	24

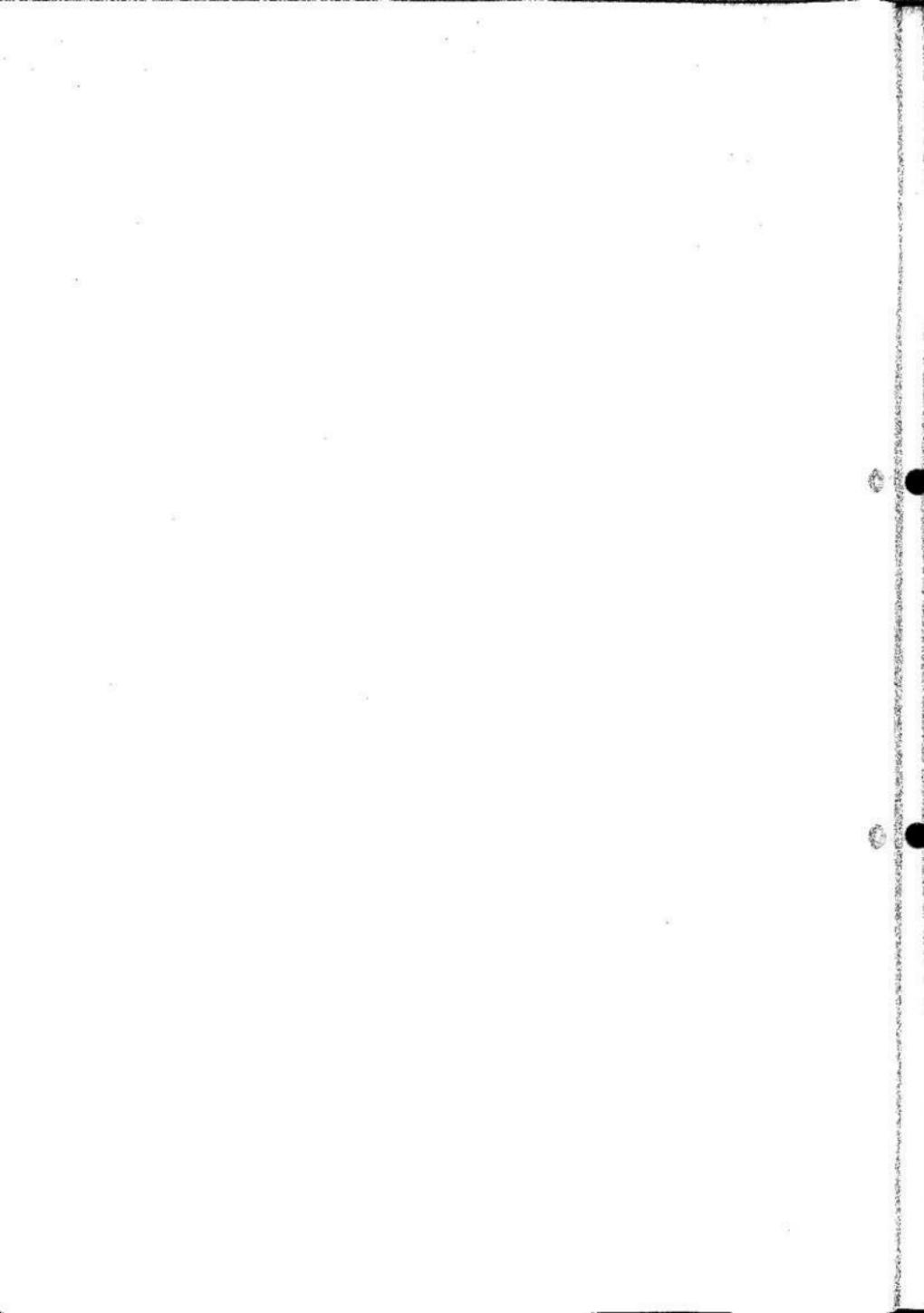
挿 図 目 次

第1図	土器田東横穴墓位置図	1
第2図	土器田東1・2号横穴墓周辺地形図	2
第3図	東1号横穴墓実測図	7
第4図	東1号横穴墓玄室奥壁実測図	9
第5図	東1号横穴墓玄室奥壁線刻画火測図	10
第6図	東1号横穴墓底道左(西)壁火測図	10
第7図	東1号横穴墓玄室左(西)壁火測図	11
第8図	東1号横穴墓玄室右(東)壁実測図	12
第9図	東1号横穴墓玄室前壁実測図	13
第10図	東2号横穴墓実測図	15

図版目次

- 図版1 奥壁の状況 1. 奥壁全景 2. 壁画（馬、鳥か魚？）
- 図版2 奥壁の線刻壁画 1. 馬 2. 鳥か魚？ 3. 人物？
- 図版3 前庭部調査状況 1. 埋土堆積状況 2. 遺物分布状況
- 図版4 前庭部調査状況 1. 前庭部から玄室を見る 2. 前庭部を真上から見る
- 図版5 東2号横穴墓前庭部調査状況
- 図版6 ステレオカメラによる写真 1. 奥壁の状況 2. 疾道部垂直写真
- 図版7 レプリカ雛型取り 1. 作業状景 2. 全体枠組み
- 図版8 レプリカ雛型取り 1. 型ははずし作業状景 2. 取りはずした雛型（三角文）
- 図版9 レプリカ完成 1.2. 外部の状態 3. 玄室内部
- 図版10 壁面切り取り準備 1. 壁面にあてる型製作（ベニヤ板） 2. 壁面にあてる型製作（鉄板）
- 図版11 壁面への型取り付け 1. 左壁への取り付け 2. 奥壁右下部への取り付け 3. 取り付け終了
- 図版12 横穴墓の地山崩り崩し作業 1. 横穴墓の裏から重機で地山を崩していく 2. 削岩機使用
- 図版13 壁面裏側の成形作業 1.2. 手作業で細かく成形
- 図版14 壁面裏側の型枠 1. 奥壁用 2. 奥壁右下部用
- 図版15 型枠取り付け 1. 奥壁、左壁の型枠取り付け作業 2. 左壁取り付け作業
3. 奥壁右下部発泡ウレタン吹付け作業
- 図版16 切り取り運搬 1. 切り取り終了 2. 切り取りを終了し、町公民館へ運搬
- 図版17 保存処理1. 1. 壁面裏側の補強作業 2. 方形に作製したステンレス枠におさめる
- 図版18 保存処理2. 1. 壁面の裏側処理 2. 壁画面の処理 3. 作業場状景
- 図版19 切り取り壁画完成 1. 奥壁部 2. 左壁部 3. 奥壁右下部
- 図版20 現場の状況 1. 切り取り工事前の状況 2. 切り取り工事後の状況

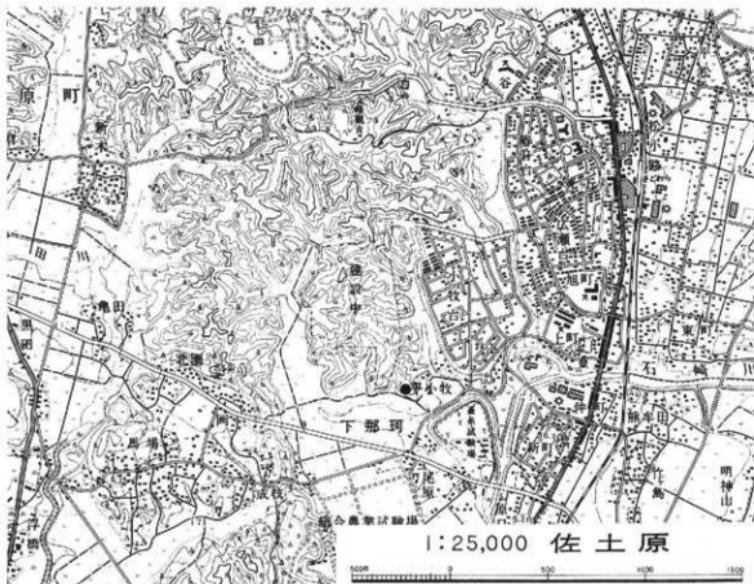
注。図版5以外は東1号横穴墓に関するものである。



第Ⅰ章 經緯

土器田横穴墓群は宮崎郡佐土原町大字下那珂地区の西から東に延びる丘陵の東南端にある南傾斜面に主に所在している。昭和14年1月27日広瀬村古墳としてこの地区の横穴墓が県指定となった。しかし、すべてが山林に所在し、指定から数十年の時間的経過のあることから個々の位置は正確には把握されていない。未指定分を加えると優に百基を越える一大群集横穴墓群になるものと考えられる。

県内においては宮崎市蓮ヶ池にある国指定史跡蓮ヶ池横穴群にも匹敵する有数の規模を誇るもの、詳細分布調査などの保護のための資料作成、保護管理策定等の保護施策の取られないまま幾度かの危機に見舞われてきた。その第一は昭和51年の佐土原町第四光ヶ丘団地造成である。工事主体者の佐土原町と県教育委員会の間で数度の協議が行われた結果、3基の横穴墓は破壊もやむを得ないとして発掘調査による記録保存を行い、他は設計変更により現状保存ということになった。しかし、現実には工事中破壊されたものがあるようにも聞き、保護体制の弱さを痛感せざるを得なかった。第二は今回の保存措置をとった一般国道10号佐土原バイパス工事であり、2基の発掘調査を行う結果になった。^(注1) 第三は第四光ヶ丘団地から県道下那珂～広瀬線に通じる町道坂本～平瀬線の改良工事である。工事中発見された2基について町教委による発掘調査が行われた。^(注2)



第1図 土器田東横穴墓位置図(●印)

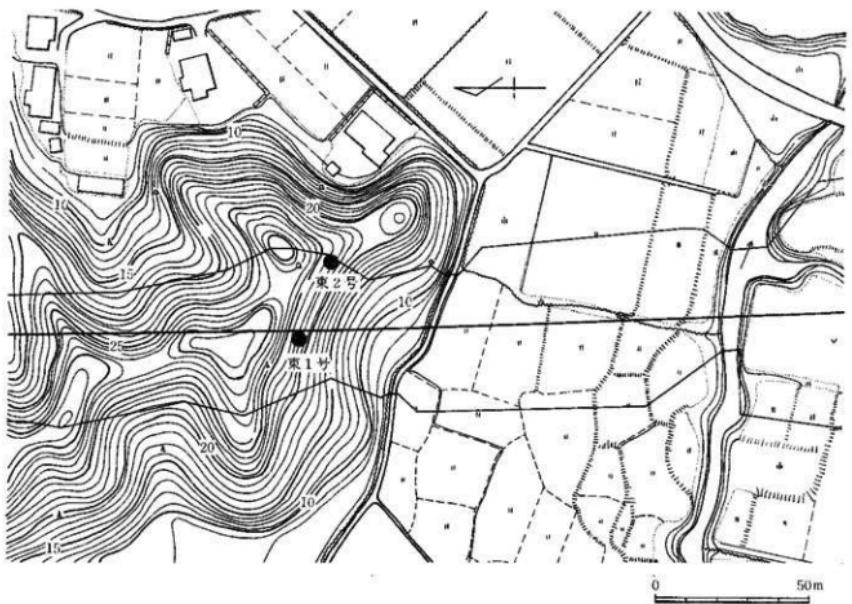
今回保存措置をとることになった東1号横穴墓は玄室内に線刻壁画が発見され、この横穴墓だけは保存すべきとの判断から建設省、県教委、町教委の間で絶え間ない協議が続けられ、保存方法についての模索を行なってきた。最終的にはここにあげる写真測量法による写真撮影、原寸レプリカ製作、壁画部分の切り取り保存という三つの措置を講じ、現場には当初の計画通りバイパスが開通することとなった。

次に、土器田東1号横穴墓の取り扱いおよび保存事業経過について簡単にまとめてみた。

注1. 宮崎県教育委員会「土器田横穴墓群」『宮崎県文化財調査報告書第23集』1981.3

注2. 佐土原町教育委員会「一般国道10号佐土原バイパス埋蔵文化財発掘調査報告書
(土器田横穴古墳)」1981.3

注3. 佐土原町教育委員会「土器田西横穴墓群」『佐土原町文化財調査報告書第2集』1982.3



第2図 土器田東1・2号横穴墓周辺地形図(黒枠はバイパス路線を示す)

土器田東1号横穴墓の取扱いおよび保存事業経過

年 月	事 項
昭和48年12月	建設省ルート承認（延長5.0km）
昭和49年4月	道路計画に伴なう史跡分布調査依頼 (建設省宮崎工事事務所長→県教育長)
昭和49年5~6月	バイパス予定地周辺の文化財分布調査
昭和49年6月	分布調査の結果を建設省に提出
昭和50年3月	実施設計
昭和51年3月	用地買収着手
昭和52年6月	都市計画決定（延長5.0km）
昭和54年10月	道路工事に伴う史跡分布調査依頼 (建設省→県文化課)
昭和54年12月	決定路線内の分布調査実施、横穴墓2基発見
昭和55年1月	分布調査結果、佐土原町から建設省へ提出
昭和55年6月	法第57条の3にもとづき埋蔵文化財発掘通知提出 (建設省→文化庁)
昭和55年9月	文化庁長官から建設省宮崎工事事務所長へ埋蔵文化財の発掘について通知
昭和55年11月	法98条の2にもとづき埋蔵文化財発掘調査通知提出 (佐土原町教委→文化庁)
昭和55年11~12月	発掘調査実施 東1号横穴墓の玄室に線刻壁画発見される
昭和56年2月	県文化財保護審議会で横穴墓の保存について協議
昭和56年2~4月	保存方法について建設省、県文化課、町教委で検討
昭和56年5月	県文化課、発掘調査報告書を文化庁に提出、今後の取り扱いについて協議、指導を受ける
昭和56年5月	県文化財保護審議会委員による土器田横穴保存検討委員会を設置し、保存の方法について検討をはじめる
昭和56年7月	県文化財保護審議会で下記の3案について協議 1. 現地保存案 2. 移設案 3. 複製案
昭和56年9月	移設の可能性について奈良国立文化財研究所の指導を受ける
昭和56年12月	奈文研、建設省、県文化課で協議 切り取り移設が可能かどうかの技術検討
昭和57年1~3月	建設省、移設の可能性について技術検討
昭和57年3月	前庭部調査、彩色顔料調査などの補足調査実施
昭和57年3月	奈文研、建設省、県文化課で協議 地質調査等により切り取り移設は技術的に困難であるとの結論に達し、左壁の内

	切り取り可能な部分を切り取り保存とともに横穴墓の規模を表現する方法について検討
昭和57年 5月	県文化課、文化庁・奈文研と協議 一部切り取り、レプリカ製作を行うよう指導を受ける
昭和57年 5月	建設省宮崎工事事務所において、写真撮影、一部切り取り、レプリカ製作案について協議
昭和57年 5月	上器田横穴保存検討委員会を開き、事務局最終案を説明し、了解を求める
昭和57年 6月	建設省・県文化課経費等について協議
昭和57年 7月	県文化財保護審議会開催 記録保存の方法について報告、了承される
昭和57年 7月	建設省、県文化課、各種見積りについて協議
昭和57年 8月	同 上 合意する
昭和58年 4月	建設省、佐土原町教委予算、工程表等について協議
昭和58年 5月	建設省、佐土原町と事業の委託契約
昭和58年 6月	事業実施打合せ会（建設省、奈文研、県文化課、佐土原町）
昭和58年 7月	写真撮影実施
昭和58年 7月	レプリカ製作 錫型製作（～9月）
昭和58年 9月	〃 成型製作・彩色製作（～59年1月）
昭和58年 9月	壁面切り取り工事（～59年1月）
昭和59年 2月	事業報告書作成

第II章 調査の概要

第1節 東1号横穴墓

1. 遺構(第3図)

土器田東1号横穴墓は玄室、羨道、前庭部から構成されている。主軸は北25度西である。玄室は、奥行4.6m、幅は奥壁の部分で3.85m、両袖部分で3.33mを測り、両側には直角に掘り込んだ袖部をもつ。平面形は羨道に進むにつれて少々幅が狭くなるやや逆台形状の横穴である。天井部は妻入り型寄棟造りに近い形態で高さの最高部は奥壁から1.59mの所で2.4mを測る。玄門部は剥落しており高さは不明である。床面は奥壁側が最も高く、奥壁から1.74m行った所までが1段高く、そこからゆるやかに羨道部へ下って行く。床面には壁にそって幅約10cmの方形の周溝がめぐる。また30数個納置されている自然石のうち中央部の有段部周辺の右側には原形を残す。

壁面の崩壊・剥落の状態は、奥壁が壁面中央から右へかけて大きな崩壊部、屋根部に左から右へ断層がみられる。左壁は部分的に1m×0.5m程の崩れが4~5箇所、屋根部に断層がみられる。右壁はほとんど崩れており、屋根の奥壁側が半分近く残るのみである。前壁も羨道部へ通じる天井部が崩れており50cm幅しか屋根は残っていない。

残存の壁面のうち、奥壁屋根部に形象線刻画、その他の壁面には連続線刻三角文が描かれている。また、屋根の部分には全面に約10cm~12cmの幅で農工具状の鉄器による削り取り痕がつくられている。壁面下部には荒調整の同様の痕跡がみられる。

玄室からは床直上から須恵器壺蓋、壺身、壙、壺、甕片、土師器壺身、高台、平瓶、鉄製品の平根式鉄鎌、刀子、大刀、馬具締め金具、装飾品の金環等がみられた。

羨道部は二重に閉塞石が納置されている。羨道の長さ2.6m、幅は玄室入口部分で1.55m羨門付近で1.6mである。羨門付近の西壁には幅10cmの掘り込みがあり閉塞石との関連を考えられる。この部分には30数個の約20cm~30cmの自然石が納置されており、その前方1m程の所にも、約30cm~40cmと比較的大きな自然石が納置されている。後者の石組は羨道が崩状に拡がり始めた地点に施してある。羨道左壁にも玄室同様の削り取り痕がみられる(第6図)。

前庭部は後者の石組から長さ約3m、幅は玄室側で約2m、先端部で約3.5mを境況では計り、それより先は自然地形の傾斜となる。平面形はかなりの裾広がりの台形状を呈する。床面は羨道に向って約5°の傾斜で上昇する。床面には閉塞石の流れ込みや玄室内でみられた須恵器の大甕片や金環、鉄鎌、さらには土師器の高壺片が出土した。

2. 壁画(第4図～第9図)

玄室の壁画は奥壁・左右壁・前壁にみられ、形象画と連続三角文の2タイプの線刻が施されている。

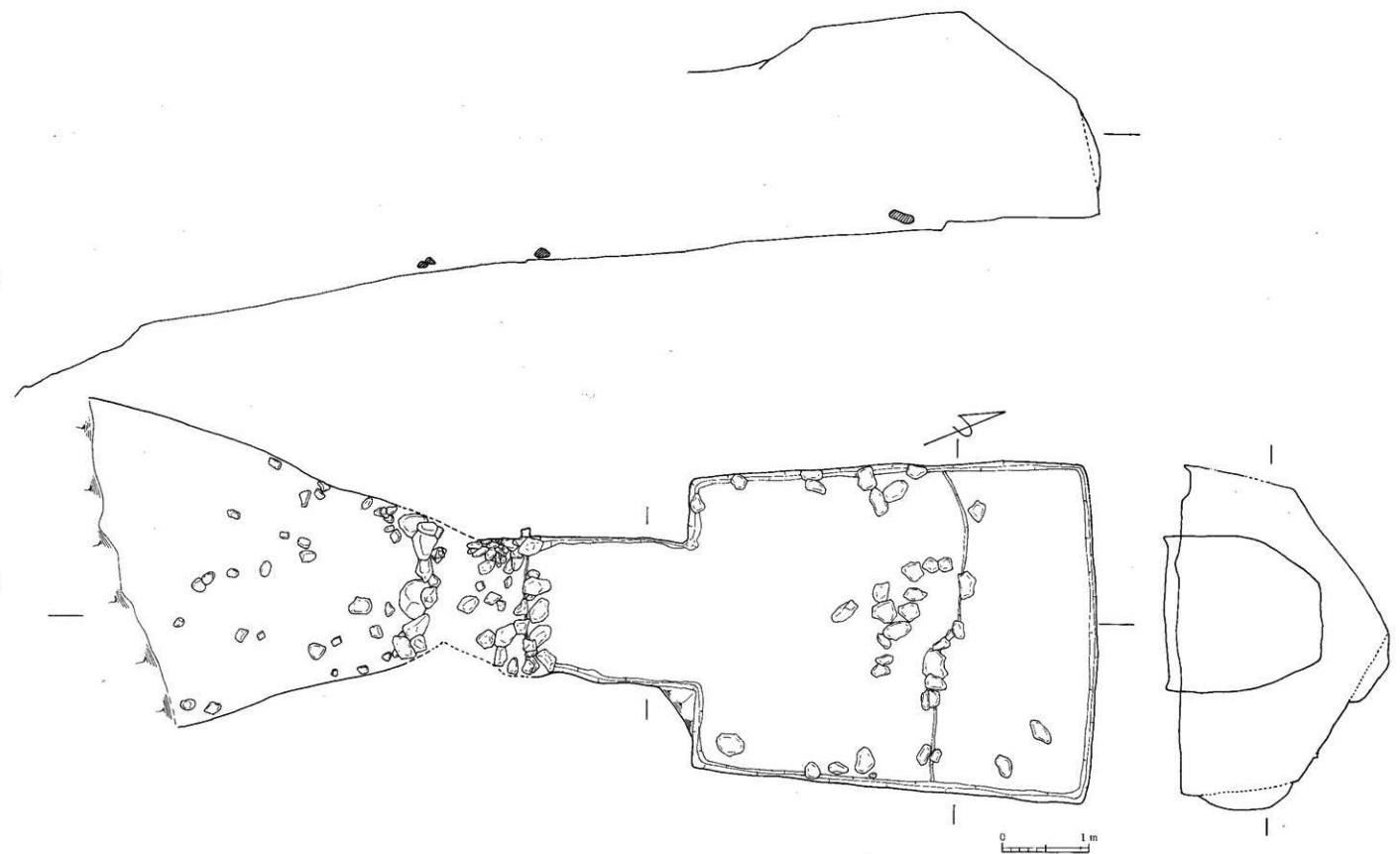
奥壁(第4図)には形象線刻画と連続線刻三角文がみられる。寄せ棟造りの屋根の部分には、屋根から約30cm下った地点に約1mの横に線刻が施されており、その下に形象線刻画がみられる。形象線刻画(第5図)は、馬(?)、鳥(魚類?)、人物(?)と思われるものがある。区画線と思われる横の線刻のすぐ下に全長約30cmの馬らしき線刻画が右を向いて2頭並んで描かれている。左の馬(?)の真下に、左上を向いた状態の全長約20cmの鳥(あるいは魚類)が2羽(匹)描かれており、その右横には全長約10cmの人物らしい線刻がみられる。その他にも左端に鳥の羽らしきもの、下部の剥離部分に馬らしきものが明確ではないが描かれている。この形象線刻画の部分には全く連続三角文はみられなく、形象線刻画の下の壁面に連続三角文は描かれている。この壁面は崩壊、剥離が多くみられるが上段に一段の連続三角文がみられる。高さ約40cmの三角形だが、横の上下2本の線刻を描いたあと斜線を刻んだと思われる。

左壁(第7図)には7段の連続線刻三角文が全面に描かれている。床面から20cm～30cmの壁面には6cm～10cm巾の調整痕がはっきり残っている。その上の壁面にはやや大きめの三角文が2段、屋根部には若干小さめの三角文が5段描いてある。屋根部の三角文ははじめに4列の横の線刻を描いたあと斜線を引き三角文としている。上の4段は横の線刻を中心にして上下2段の三角文が対応している。下の一段は奥壁に向うにつれて小型になり、屋根と壁面との境もとび出す線もみられる。

右壁(第8図)は崩壊や剥離がはげしいが残存部に5段の三角文がみられる。1番上の段はわずかに斜線が1本残るが連続三角文になるのであろう。その下に横2本の線刻があり斜線を配して三角文になる。屋根部の一番下は、横の線刻はみられない。また屋根部と壁面との境を規準線にしている。壁面の三角文は一段確認されているが左側の壁面には最終の調整痕が残っている。

前壁(第9図)も茨道部へ崩壊する面があるが屋根部の鼓も高い所に三角文らしき線刻が2段に想定される。2本の横の線刻と斜線4本がみられる。

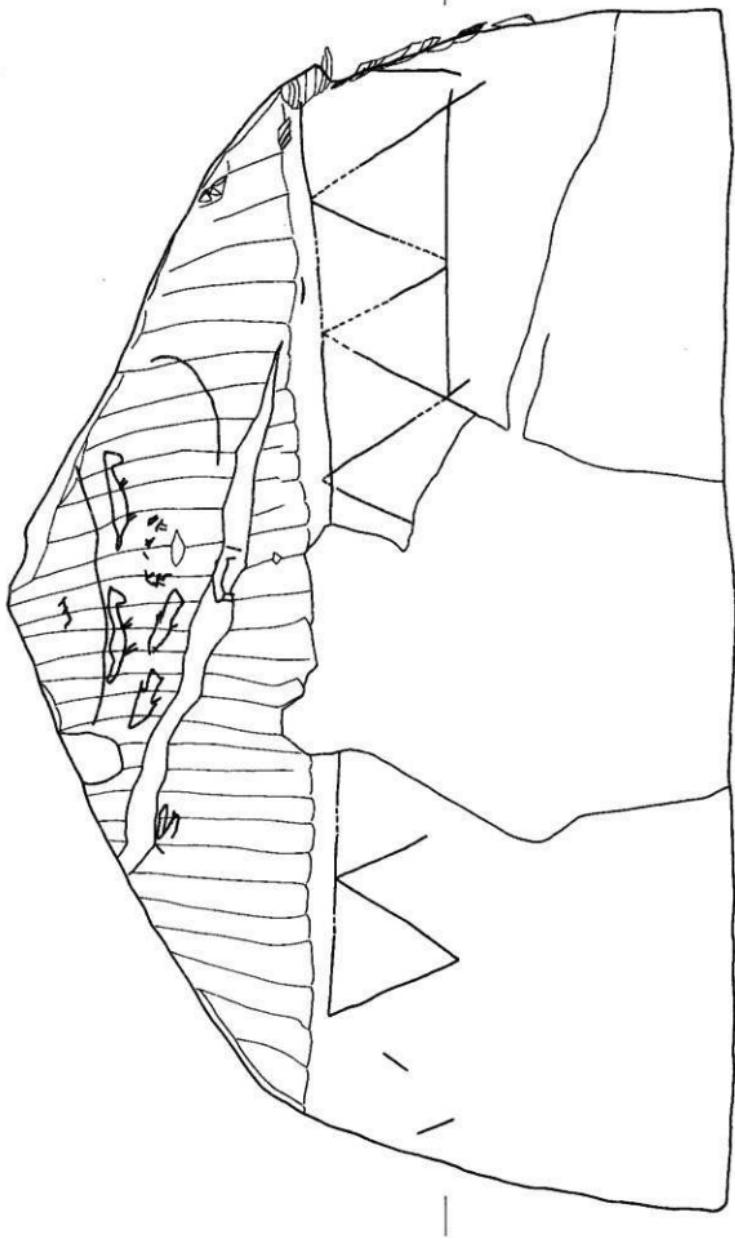
壁画は全体的に稚拙な絵に感じられる。形象線刻画にしてもそうだが、特に連続三角文については、斜線が横の線刻までとどかないものや反対につきぬけるもの、あるいは、斜線同志が交差しきれないものなどがみられる。

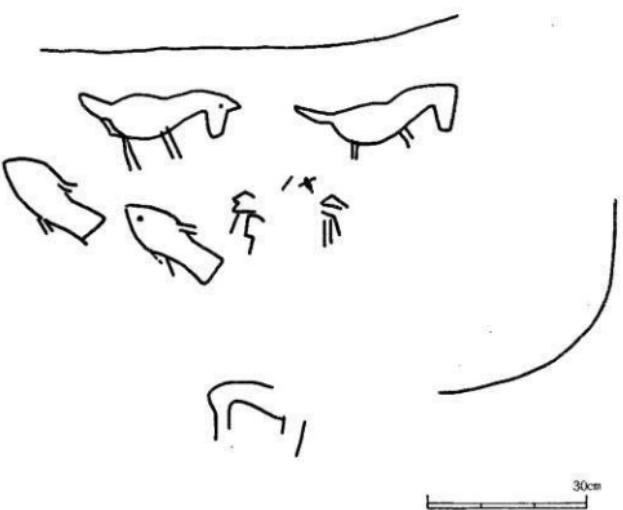


第3図 東1号横穴墓実測図

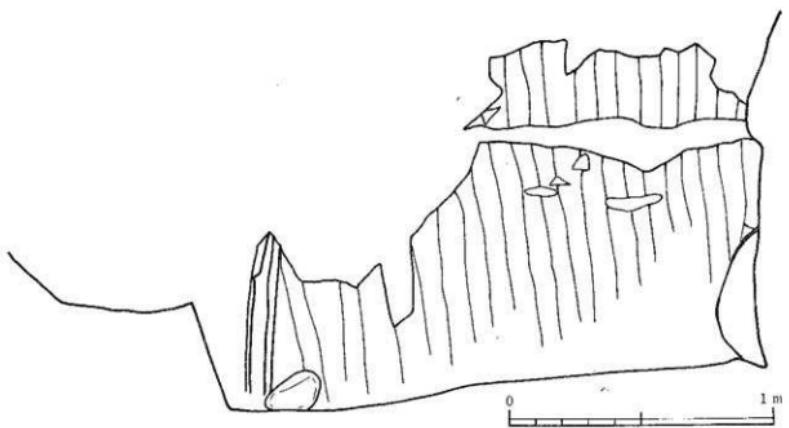


第4図 東1号機六暮玄室奥壁実測図



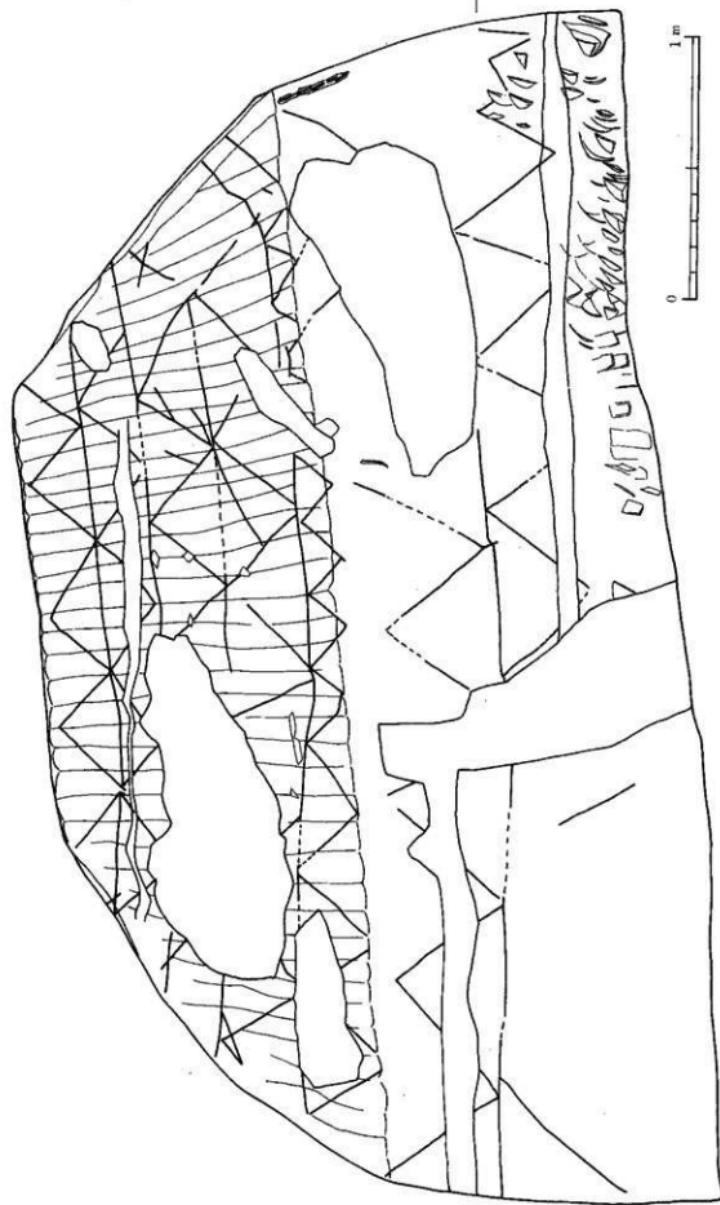


第5図 東1号横穴墓玄室奥壁線刻面実測図

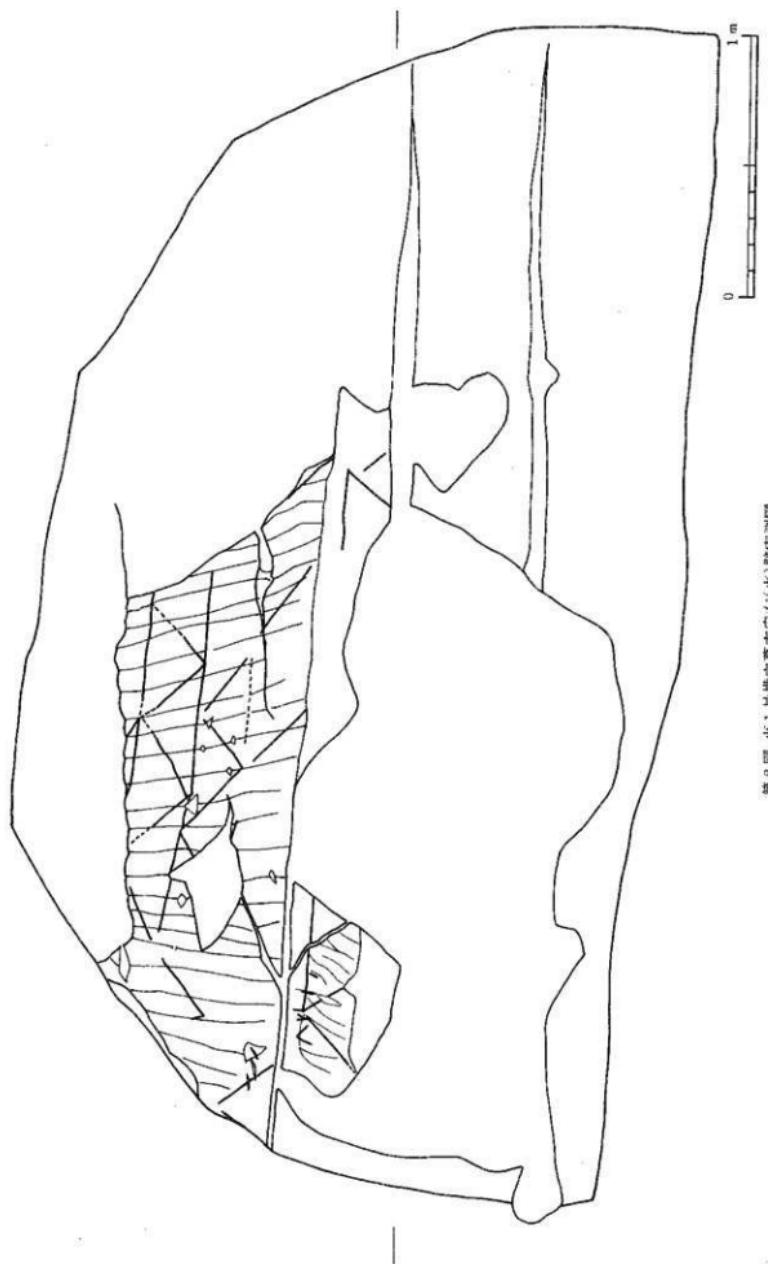


第6図 東1号横穴墓廊道左(西)壁実測図

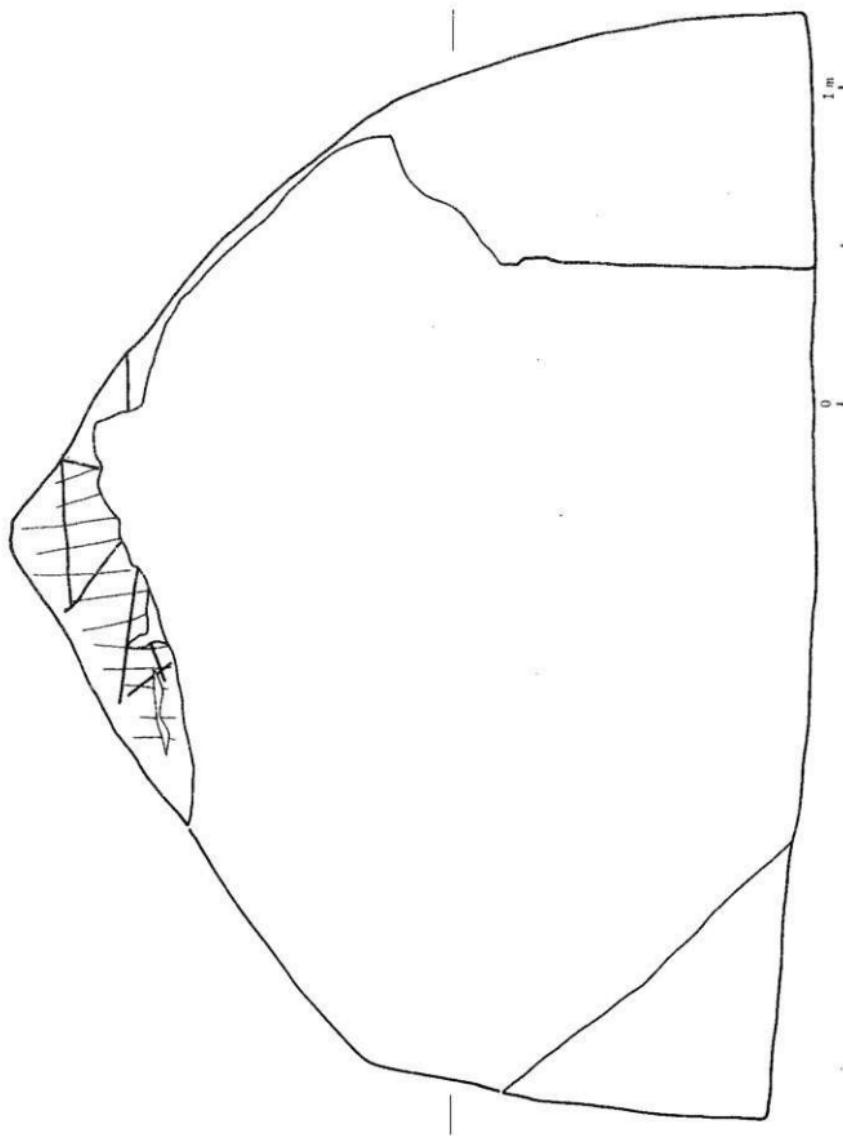
第7圖 東1號機穴墓室左(西)壁實測圖



第8圖 東1号機穴墓支石(東)壁実測圖



第9圖 載1号機六轄支前輪裝置圖



第2節 東2号横穴墓

1. 遺構(第10図)

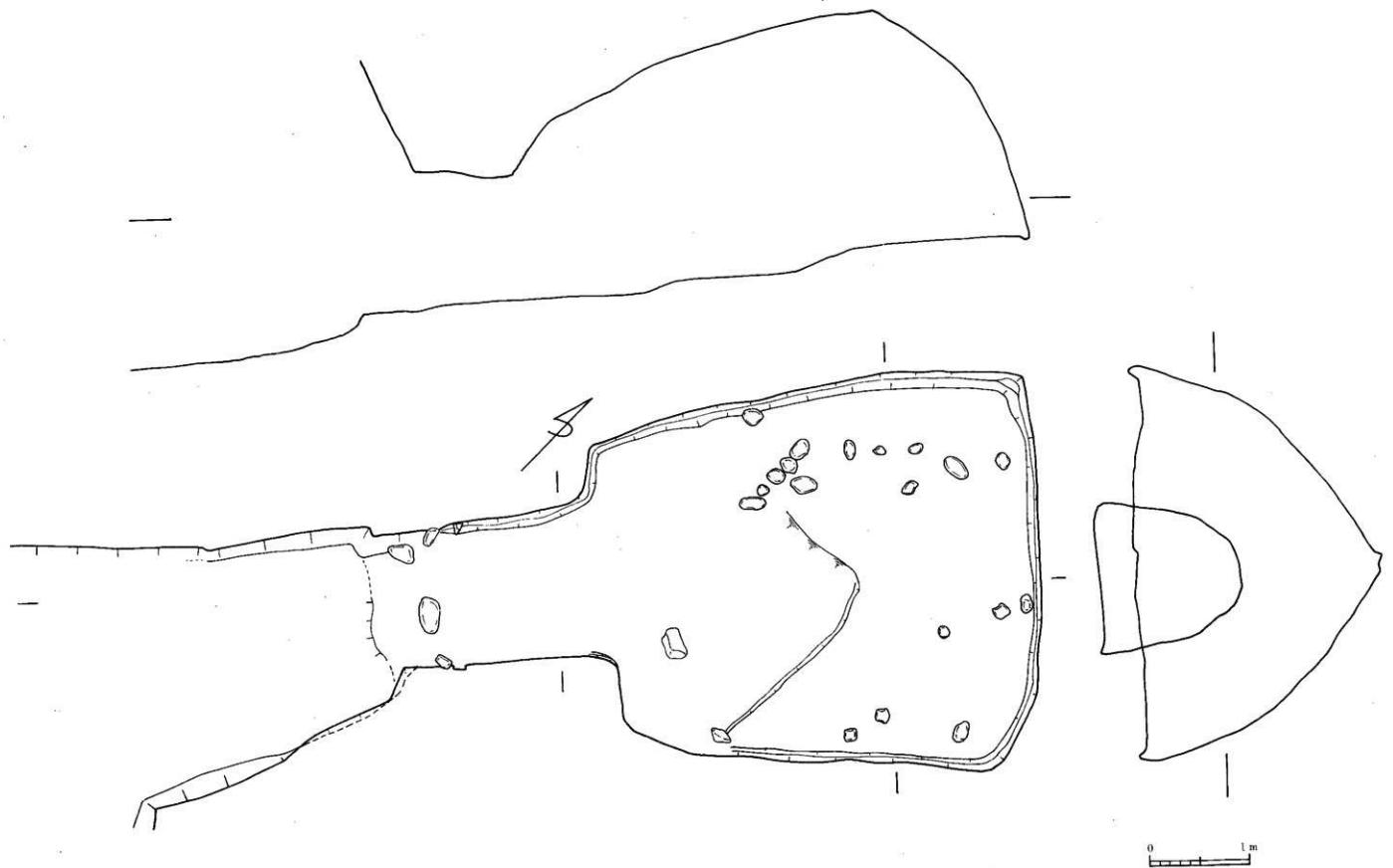
土器田東2号横穴墓は、東1号横穴墓の東30mに位置する横穴墓で、玄室、羨道、前庭部から構成され、主軸を北45度西に持つ。

玄室は、奥行4.45m、幅は奥壁の部分で3.90m、玄室入口の所で2.95mを計り、東1号横穴墓同様ほぼ直角に掘り込んだ袖部を両側にもつ。平面形も羨道へ向ってやや狹くなる逆台形状を呈する。床面は羨道へ向ってゆるやかに傾斜し、側壁にそって方形の周溝がめぐっている。玄室内の自然石は動かされている可能性はあるが、遺物は玄室の周辺部に副葬されているらしく乱された形跡はほとんどない。東1号横穴墓のように側壁と屋根との区別はない。おそらく天井は尖頭アーチ式と思われる。全面に約10cm幅の農工具状の鉄器で削った痕跡がみられる。遺物には鉄製品が多く、須恵器大甕片や土師器片もみられた。

羨道は長さ1.6m、幅中央部で1.5mを計る。西壁には玄室から続く溝がつくられているが、東壁には確認できない。羨門付近に数個の自然石が納置されている。

前庭部はやや東側にひろがる台形状を呈している。羨門部の手前でわずかに袖を持ちながらひろがる。3mほど先で自然地形の傾斜となる。前庭部からは、玄室の羨道近くでみられる須恵器の大甕がつぶれた状態で前庭部前方で出土した。

なお、本章は昭和56年3月佐土原町教育委員会発行の「一般国道10号佐土原バイパス埋蔵文化財発掘調査報告書(土器田横穴古墳)」の一部を引用、参考とした。



第10図 土器田東2号横穴墓実測図

第III章 調査後の保存措置の概要

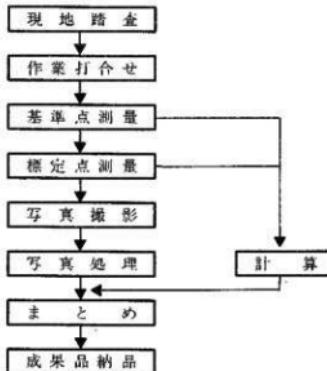
第1節 写真測量による写真撮影

本作業は宮崎県佐土原町下那珂の丘陵地に所在する土器田横穴墓（東1号）の切取り保存工事に先立って、内部壁面および前庭部床面の精密な記録保存のための平面図・立面図および断面図作成に供する写真測量による測定・図化用の写真撮影を目的として行ったものである。

作業方法については以下に記す要領で行った。

なお、作業は奈良国立文化財研究所理藏文化財センターおよび宮崎県教育庁文化課の指導にもとづいてアジア航測株式会社が行った。

作業実施フロー



1. 各作業説明

(1) 基準点測量

遺跡の位置及び標高を決定するための基準となる与点については、一般国道佐土原バイパスの道路建設用の基準点が作業地区付近に埋設されており、その基準点を与点として、多角測量方式により角観測と距離測定により遺跡の座標を算出した。

(使用器材)

トランシット スイス ケルン社製 1秒読みセオドライト DKM-2A

測距儀 " DM-502

水準儀 東京光学機械社製 オートレベル AT-M3

(2) 標定点測量

写真測量により図面を作成する細部図化作業を行うためには、基準となる標定点が必要である。撮影されるステレオ写真には、一对の写真の中に最小3点以上の標定点が入るように設置した。標定点は撮影面の壁面に2cm×2cmの標識(■)を付け、その位置を基準点の位置から角観測・距離測定及び標高を測定した。

(使用器材)

トランシット スイスケルン社製 1秒読みセオドライト DKM-2A

水準儀 東京光学機械社製 オートレベル AT-M3

距離測定 スチールテープ

(3) 写真撮影

作業対象範囲は横穴玄室内部4側面・天井見上部・渓道部2側面及び横穴前庭部である。

撮影方法は、横穴玄室内部については先に設定した横穴中軸線に平行あるいは直角に基線をとり地上写真撮影を行った。前庭部については横穴から出た付近はやぐらを組みカメラを吊し空中から垂直撮影を行い、前庭部全体は地上撮影(水平撮影)で補った。

なお、横穴玄室内部は薄暗いためストロボにより光量を補った。

(撮影諸元)

横穴内部	通常撮影	絞り=11	露出=約3秒	ストロボ使用	距離=約3m
	近接撮影	絞り=11	露出=約3秒	ストロボ使用	
		距離=0.9~1.2m	(接写レンズN r 5 使用)		

前庭部	絞り=11	露出=1/30秒	距離=約3~8m
-----	-------	----------	----------

(使用器材)

地上写真撮影カメラ	(横穴内部)	ツァイス社製 S MK-40
		(F=60mm、画面=70mm×90mm)

"	(前庭部)	フィルム	ウイルド社製 C-120
			(F=64mm、画面=60mm×80mm)

フィルム	ゲバルト社製 ガラス乾板
------	--------------

(4) 写真処理

撮影されたガラス乾板フィルムは、現場においてテスト現像をして撮影状況の検査を行い、本作業の撮影フィルムは会社に持ち帰り、現像・焼付等の処理を行った。

(5) 計 算

基準点測量及び標定点測量で観測した角度・距離をもとに、各基準点・標定点の座標値を計算で算出した。

なお、座標値は平面直角座標系第II系に結合してある。

2. 小 結

(1) 玄室内奥壁に刻された線画の撮影については、カメラを30グラード傾斜させ接写レンズを装着して近接撮影を行ったが、肉眼でも識別し難い線刻については写真上でも認識し難く図化(図面作成)が困難な部分が多くあると思われる。したがって、線刻の図化の際は拓本・実測図等で機械図化を補う必要があると考える。

(2) 玄室内部を削る凹弧状のみ跡は明瞭に撮影し得た。これの図化方法については等高線表示にするか接線表示にするかあるいは二者を合わせて行うかは図面作成の際の検討課題と思われる。

(3) 玄室内部の撮影にストロボを使用したことは前述のとおりであるが、レンズの特性とあいまって写真周辺が露光不足となった。図化用のポジフィルムを作成する際に補なえる程度のムラであるが、なお、全体に等量露光できる撮影方法を考慮する必要がある。

第2節 レプリカ製作

横穴墓の築造された地盤の岩質調査の結果、岩分類に属さない硬質粘土という性質、節理の多様な発達、応力解析による1程度の安全率などの諸条件により横穴墓の移設は困難という結論に達したため、移設にかかるものとして実物大のレプリカを製作した。

1. 製作方法

(1) 製作準備

実物資料の写真撮影による確認を行うとともに詳細な記録を作成、実物の清掃、養生を行った。また、雌型取り製作現場の環境整備をあわせて実施した。

(2) 雌型取り

型取りをする実物壁面の部分で、奥壁の線刻など切り取り保存するところは原料が直接触れないようにするため、錫箔(2/1000%~7/1000%)をはり保護したが、切り取りを行わないところは直接壁面にシリコンラバーを2~3mmの厚さに塗布した。その上に外型として成型用

樹脂の積層（ガラス繊維を含む2～3mm厚）、または石膏（20～30mm厚）をかけた。以上の型はそれぞれ2m程度の大きさを作り、樺木により床面から補強を行った。壁面の面積の広いことから玄室内すべてに型を取り付けるまで約4週間を要したが、最後に樹脂または石膏の外型及びシリコンラバーからなる内型を取り外し、雌型取りの作業を終了した。

(3) 成型制作

雌型（外型及び内型）を組み立て、この内面に成型用樹脂をガラス繊維とともに積層し（3～5%）硬化させた。硬化後、実物からと同様に外型、内型の順に型を取り除き、雌型から抜き出されたものの不都合な箇所の修正、補修を行ない、できあがったもの2m²位のものを固定させる台の上に一つずつ組み立て成型し、この工程を終了した。

(4) 彩色制作

基本色は成型制作の際に材料の中に混入し、樹脂用塗料を使用して彩色を行った。組み立てられたものに、更に実物同様の質感を再現するよう、カラー写真等参照しながら彩色した。

2. 小結

前項に入るべきことかも知れないが、展示スペースの関係から5個に分割し、分解も可能な状態での仕上げを行った。

完成品（羨道～奥壁）の規模は次の通りである。

全長 6.96m

最大幅 4.22m（玄室中央の部分）

最小幅 1.70m（羨道 の部分）

最大高 2.92m（羨道入口の部分）

最小高 1.70m（羨道 の部分）

この横穴墓レプリカは横穴墓そのものを現地に保存することができなくなったための措置として製作したものである。同時に、実物の部分も後世に残す必要のあることから、線刻部分の切り取りをも実施した。しかし、レプリカの雌型製作が面積的なことから長期間壁面に型をはめ込んだ状態が続いた結果、岩から浸み出す水分の行き場が閉ざされ、壁面とシリコンラバーとの間を上から下に伝い流れる状況が現出されたものとみられ、壁面を保護していた石灰分、かびなどの薄い膜が剥がれ、切り取りを行う時点では線刻の凹部が凸部となってしまった部分のみられたことは残念なことであった。

第3節 壁画切り取り保存

玄室の状態はさきに簡単に触れたが、多様な節理がみられ、その節理面に沿って剥落している部分も多く、決して良い状態と言えるものではなかった。線刻は奥・左・右壁全面にみられたが、重要な線刻があり、かつ壁面の状態が良い部分について切り取りを行い、壁画そのものを遺物化した状態で保存することになった。切り取り部分は①馬、魚などの描かれている奥壁、②三角文の良く残っている左壁の奥壁寄り、③発掘調査の際、調査員から緑などの彩色があるのではないかと言われてきた奥壁右下の部分（顔料調査の結果、検出されていない）の三箇所としたが、地盤の脆弱なことや工法上のことから優先順位を①②③の順として工事を実施した。

1. 工事の方法

切り取り工事を工程により大別すると三段階に分けられる。第1段階は切り取り部分（3箇所）の壁面養生と補強作業、崩壊防止のための玄室内全体の枠組み、モルタル等による完全埋設作業、第2段階は横穴墓の外部からの削り出しおよび切り離し作業、第3段階は切り取った線刻壁画の保存処理、仕上げ作業である。

次の各工程を順に説明していくことにする。

(1) 第1段階

まず、玄室の崩壊の危険性も考慮し、事故防止策として狭道部を含めて玄室内全体に角材（90×45mm、90×90mm、105×105mm）とベニヤ板（12mm厚）によって縦横に支柱を組み立てた。次に、切り取り面（3面）の大きさに合せて鉄板（6mm厚）・75×75mm Lアングルを用い造構保護用鉄枠を作製、壁面と接する部分には不織布、ビニールフィルムを用い、ベニヤ板をあてがい、その上に作製した鉄枠をあて密着させた。壁面はわずかではあるが凹凸があるため、鉄板に丸い穴を三十数ヶ所以上あけ、その穴から鉄板とビニールフィルムの間に発泡ウレタンを注入し、壁面と鉄板の間がすき間なく密着するようにした。その上にH型鋼材（250×150mm）により全体を押え込み、H型鋼材（100×100mm）を用い支柱とした。全体を押えたH型鋼材には6ヶ所に壁面の裏側との連結用ボルトを取り付け、取り付け部は発泡ウレタンを吹き付けることにより強化させた。この方法は簡単に言うならば、壁画を裏表の鉄板によってサンドイッチ状に固定して切り取る方法である。最後に、玄室内全体を土砂、モルタル、発泡ウレタンによって充填し、密閉した。

(2) 第2段階

横穴墓の構築されている小丘状の地盤を裏側（北）から削り取り、サンドイッチ状にした壁面を切り取る工程である。

まず、壁面から1~1.5mの付近まで重機（バックホー）により岩盤を削り取り、その後は25~15cmの厚さになるまで手作業で削り込んだ。玄室の内側から穿孔し、差し込んでおいたボルトが露出しているので、内側と同様に鉄枠を作製し、ボルトに取り付け完全に固定した後、切り離し作業を行った。

(3) 第3段階

切り取った壁面の保存処理および仕上げである。

切り取った3個の壁画は現場から約2km北東にある佐土原町中央公民館に持ち帰り、中庭にテントを張ってその中で作業を進めることにした。壁画は崩壊を防止するため、25~15cmの厚さにして切り取ったが、重要なのは壁画部分だけのこともあり、また運搬上のこととも考えてできる限り薄く仕上げる必要があった。そこで、解荷の後、表面に振動を与えないように裏側の余分な部分を削り取ったが、一番有効な方法は千枚通しを使用し、コツコツと根気よく削る方法であった。平均約8cmまで削り込むのに約60本を消耗した。次に削り込んだ裏側はエポキシ系合成樹脂（アラライトG Y1252、ハードナーH Y837）・ガラスクロスによるFRP（強化プラスチックス）により裏打ちをして強化した。更にステンレスの板（1mm）を貼り、歪みを防ぐため方形の角ステンレス（5.1×2.6cm）を芯盤の目状に組み、発泡ウレタンを充填させて固定した。奥壁の部分は三角形状の壁面であるが、見栄えの良いように他の2点と同様、長方形のステンレス枠を取り付けた。さて、表面処理に移るが、表面は切り取りを実施する以前とはほとんど変わらない程良好な状態であった。まず、砂粒やちりをきれいに清掃した後、取り除いた方が良いと思われた部分の石灰質は弱酸で溶かし、線刻がよく見えるように線刻にはイソシアネート系合成樹脂（サンコールSK-50・樹脂分25%、溶剤シンナー）を塗布した。また全体には乾燥によってひび割れ、亀裂等の入らない様にイソシアネート系合成樹脂、アクリル系合成樹脂（バラロイドB-72）の低濃度溶液を塗布し、浸透させた。

2. 小 結

以上の作業で、3個の壁画の切り取り保存が無事に終了したことになる。完成品の規格は次の通りである。

(たて) (よこ) (高さ)

① 奥壁（馬・魚など）	1270	×	1830	×	250mm
② 左壁（三角文）	1540	×	1670	×	250mm
③ 奥壁右下（三角文）	640	×	1200	×	250mm

これらは展示できるようにステンレスで外装したが、垂直に近い状態での展示は下位に比重がかかり過ぎ損壊の危険性が大きく無理と考えられ、35度前後の傾斜での展示を考える必要がある。即ち、岩質を十分に固めるほどの樹脂含浸は行っていない。それは玄室にあった状況

に近い色調、つやの具合などを維持させ、異質感のないように行った処理である。平均8cm程度の薄さにしたものの全体の重量は一番大きい左壁で推定300kg位にもなり、とても垂直には耐えられないものと考えられる。

ここで改めて認識しておきたいことは、展示を第1の目的として切り取ったのではないということである。先に、写真測量、レプリカ製作という二つの措置を述べたが、これらはいずれも記録保存の一部であって実物ではない。すなわち、壁画そのものを遺物化した形で、学術資料として保存したいというのが切り取りの主眼であったことを忘れてはならない。しかし、保存したものを見守ることになってはならないことは当然のことであり、単なる保存から更に歩を進めて十分な活用を行なうために、効果的な展示方法をも含めて、検討していく必要があるのではないかと考える。

付章：土器田装飾横穴移設工事の意味

1. ユネスコにおける第15回総会で採択された文化財保護のための国際勧告がある。その中で、産業と都市化、すなわち国土開発にともなう工事のために貴重な文化財が崩壊の危機にさらされているが文化遺産の保存と国土の開発とはよく調和されるべきであると。さらに、工事によってそれが公的であれ私的であれ、重大な社会的経済的事情のために文化財が破壊に直面し原位置保存が困難な場合には、文化財の調査研究とともにより完全な記録保存の措置を講ずるべきである。
2. 最近わが国で発掘調査される遺跡の数は膨大なものであり、しかもそれは年々増加している。昭和57年度の発掘調査届出件数は13,638件であった。それは昭和47年度の8倍にも相当する。しかし、保存される遺跡はごくわずかで、ほとんどの場合発掘調査終了後、破壊される運命にある。こうした現状の中では、それらの多くはいわゆる記録保存に頼っている。それに関連して、遺構の一部や遺物を切り取って保存される例も多くなってきてている。すなわち、その構成材質の特質からみて、原位置で長期にわたって保存することが困難な場合である。あるいは、包含層や貝層などその一部を切り取って室内に搬入し、時間をかけて精査することもある。発掘期間中に屋外で調査する以上の成果を期待できることも多いからである。さらに、こうして取りあげた遺物や遺構はしばしば博物館や資料館の効果的な展示資料にもなっている。今日、この種の技法を適用する事例が増大しつつある。そして、それは遺跡の移設保存の応用にまで発展してきている。
3. 今回の土器田装飾横穴に関する保存措置については、経緯からもわかるように保存と開発という狭間のなかで遺跡保存のための最大限の調整がなされた。全国で時々みられる例のひとつである。我々文化財担当の関係者と開発担当者との間で何度も協議がおこなわれた。その結果、まず写真測量による完全記録が実施されることになった。単に、線刻などの装飾部分だけでなく、横穴全容を再現し得る記録保存ができるよう配慮された。そのうえで、装飾部分の三箇所については切り取って保存されることが決められた。協議の過程では当然、横穴全体を移設保存することも検討されたが、横穴周辺の地盤は緩く、また横穴自体の構造上の強度も移設するに充分なものではなかったからである。

事前調査の結果によれば、横穴周辺の佐土原丘陵は新第三系鮮新統下部の宮崎層群上部に属する佐土原累層で構成されている。それはシルト質泥岩の優勢な泥岩層と薄い砂岩層の互層であり、全体としては東南方向に10~20度で緩傾斜する単独構造を示している。そして、これらの地層を形成する岩石の物理力学的試験や風化状態などの調査結果では、横穴を形成する岩石は新第三紀のいわゆる軟弱（固結度が低い）なもので、しかも節理が多様に発達しており、横穴を一体化させることが困難であること、岩盤の乾湿にともなう強度の減衰が激しいうえに、工期中の恒温恒湿の管理が難しく最強の状態を維持できないこと、および、応力解析の結果から施工時の安全率を十分に確保できないこと、などが提示

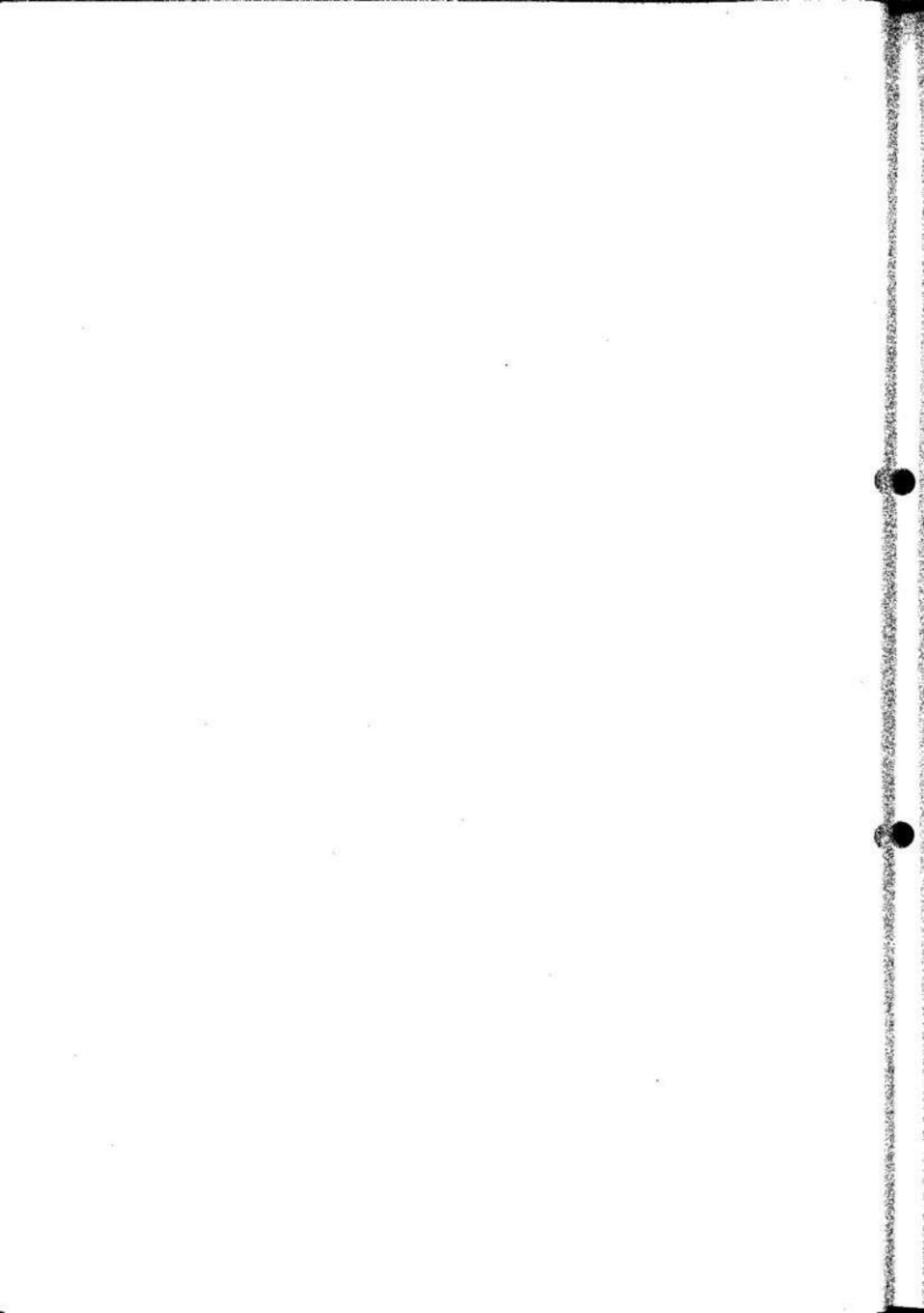
された。

これらの問題について、各方面の専門家との協議が続けられ、その工法が検討された。施工に先立つ安全係数も低く、装飾部分の切り取り保存を余儀なくされたのである。しかし、この場合にも単に横穴の一部を切り取るのではなく、それら切り取り部分の位置づけや横穴の全体的な規模を視覚的に理解できるよう横穴の実寸大のレプリカを製作することにした。写真測量、装飾部分の切り取り保存、およびレプリカ製作の一連の保存措置は横穴に関するいわゆる記録保存の域を出るものとは考えにくいが、現時点で可能なあらゆる手法を総合的に取り入れたものであり、原位置における保存が困難な遺跡の記録保存のひとつ的方法を示したという点で意味をもつ。文化財担当者と開発担当者が一堂に会して協議を重ね、一体となって事業を成し遂げたことの意義もみのがせない。作業の安全性を気にかけながらの施工、一筋のひび割れが生じても崩壊しかねないほどの脆弱な岩盤の切り取りという重責のもとで仕事にあたられた施工者の御苦労も明記しておかなければならぬ。

4. わが国の遺跡の数は、30万とも40万ともいわれている。これら遺跡は原位置で保存されてこそ意味をもつ。したがって、記録や移設による保存などとは文化遺産の保存の原則からすれば、あくまでも第二義的な解決策になってしまう。古来、文化遺産はその社会的環境、自然環境の調和の中に立脚していたものであり、それらの歴史地理的条件を消失した状況ではその価値も半減してしまうことになる。

今後、この保存措置の成果が問われるのは、ひたすらその保存と活用の如何にかかわっている。そして、もうひとつの課題は文化財保護の対応策がその時代の社会的経済的諸事情に依存しているというまぎれもない事実のなかで、文化財保護の原則論を堅持する努力を怠ってはならないことである。

(奈良国立文化財研究所 沢田正昭)



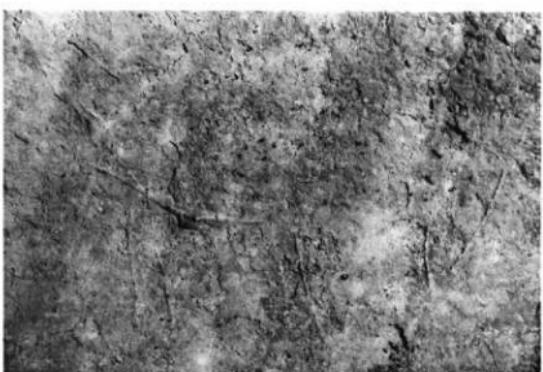


1. 奥壁全景



2. 壁画（馬、鳥か魚？）

1. 馬

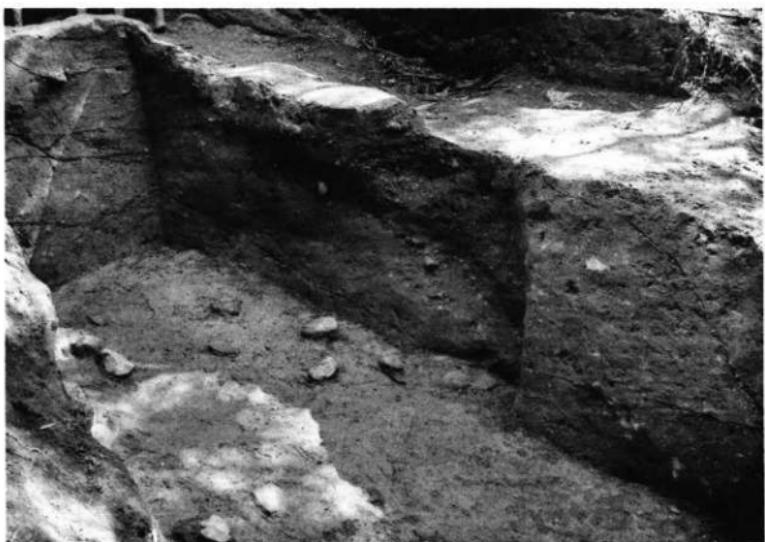


2. 鳥か魚？



3. 人物？





1. 埋土堆積狀況



2. 遺物分布狀況



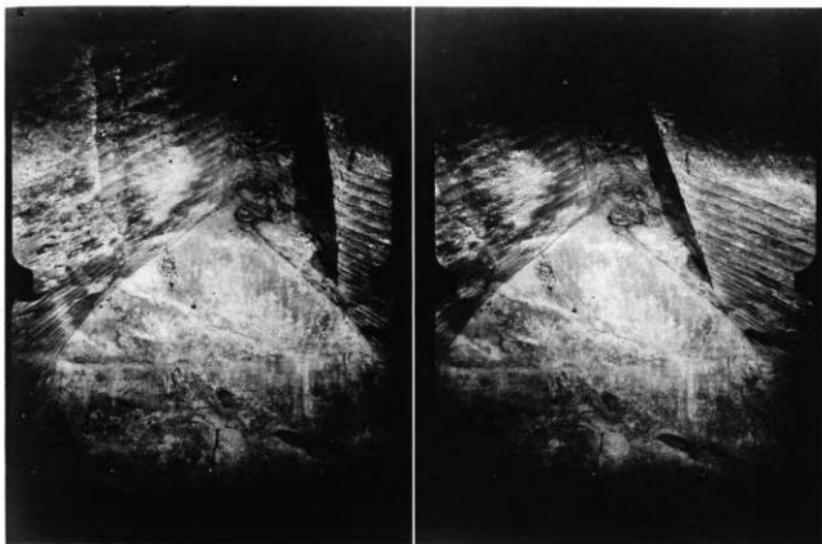
1. 前庭部から玄室を見る



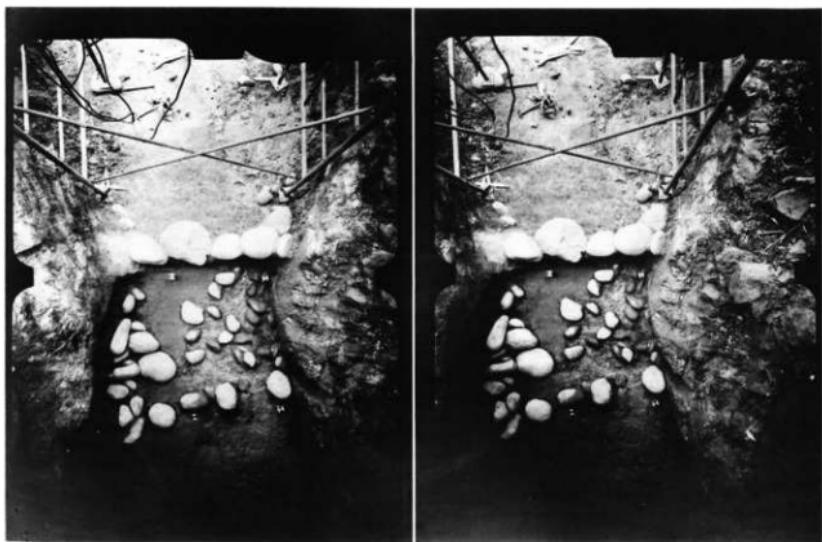
2. 前庭部を真上から見る

圖版 5 東2号横穴墓前庭部調査狀況

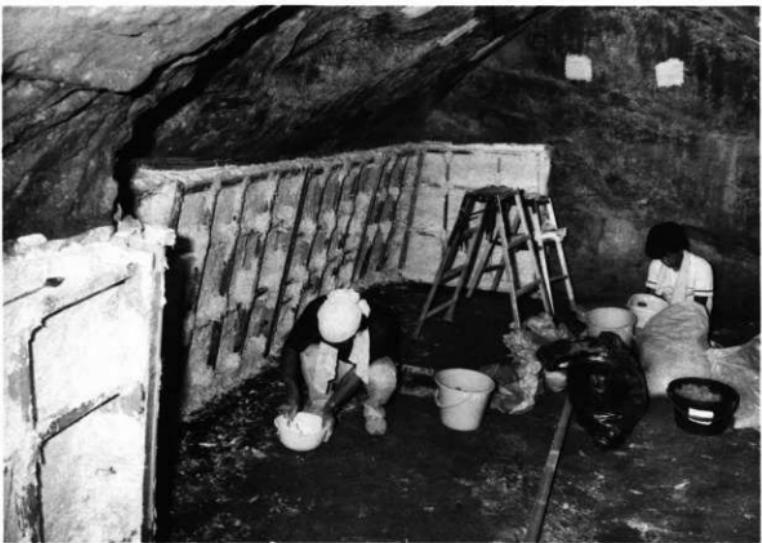




1. 奥壁の状況



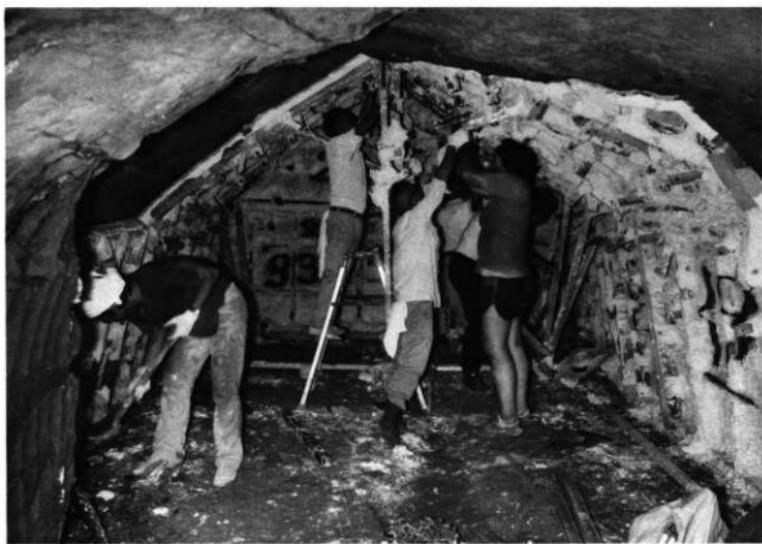
2. 溪道部垂直写真



1. 作業状景



2. 全体枠組み



1. 型はずし作業状景

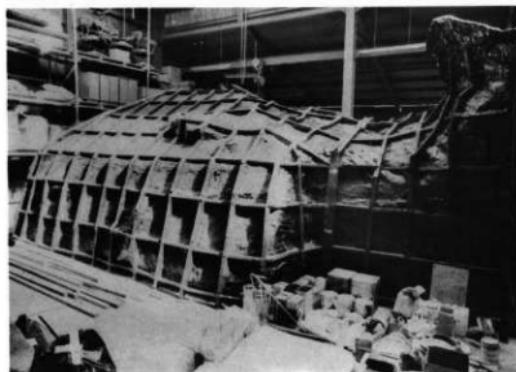


2. 取りはずした雌型（三角文）

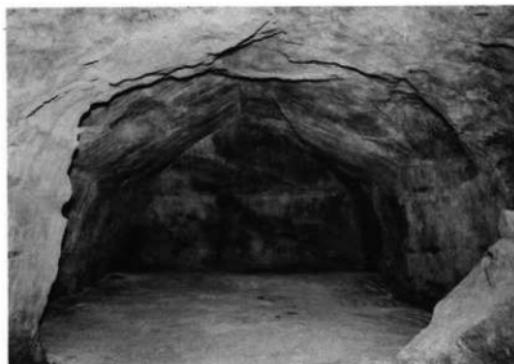
1. 外部の状態



2. 外部の状態



3. 玄室内部





1. 壁面にあてる型製作（ベニヤ板）



2. 壁面にあてる型製作（鉄板）



1. 左壁への取付け



2. 奥壁右下部への
取付け



3. 取付け終了
この後、玄室内をモルタル、土、発泡ウレタンにより完全に埋め尽くす。



1. 横穴墓の裏から重機で地山を崩していくく



2. 削岩機使用



1. 手作業で細かく成形

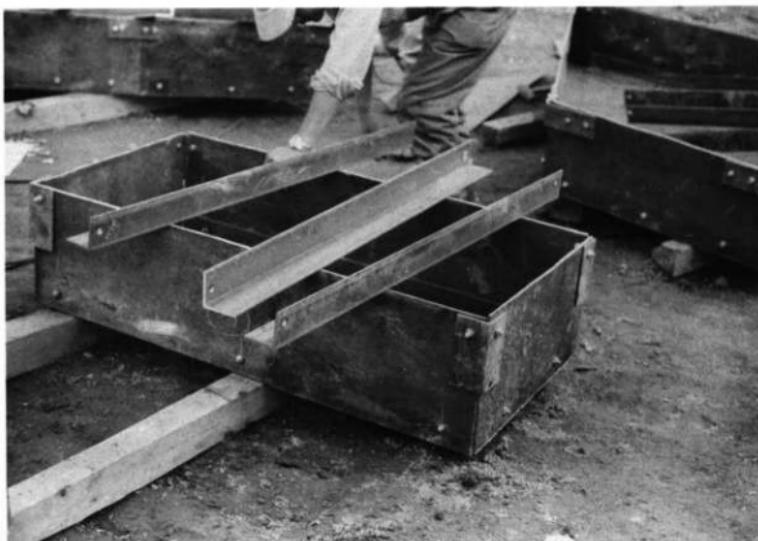


2. 手作業で細かく成形

図版 14 壁面裏側の型枠



1. 奥壁用



2. 奥壁右下部用

1. 奥壁、左壁の型枠
取付け作業



2. 左壁取付け作業



3. 奥壁右下部
発泡ウレタン吹付け
作業





1. 切取り終了



2. 切取りを終了し、町公民館へ運搬



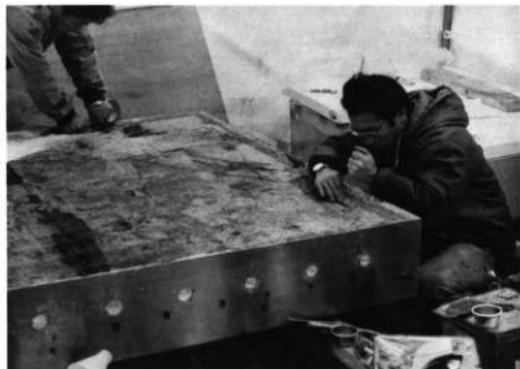
1. 壁面裏側の補強作業



2. 壁面の裏側処理



1. 方形に作製した
ステンレス枠におさめる



2. 壁画面の処理



3. 作業場状景

1. 奥壁部



2. 左壁部

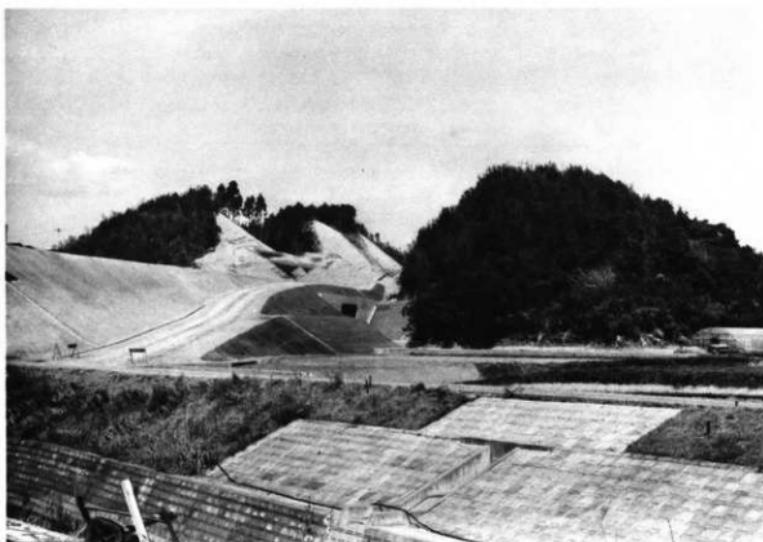


3. 奥壁右下部





1. 切取り工事前の状況



2. 切取り工事後の状況

土器田東横穴墓(2)
東1号横穴墓保存措置報告

発行年月日 昭和59年2月25日

発行 佐土原町教育委員会

印刷 有限会社 池田印刷所

宮崎県佐土原町大字上田島1687
TEL(0985)74-0130