

ISSN 0911-5412

貝塚博物館研究資料 第5集

# 貝 層 の 研 究 I

1999

千葉市立加曾利貝塚博物館

# 例 言

1. 本書は、樋泉岳二氏が千葉市加曽利貝塚において実施した貝層分析調査の総括報告である。第1章は1992・93年に実施した博物館からの委託研究「加曽利北貝塚貝層断面観覧施設における貝殻成長線分析調査」、第2章は1991・92年に実施した千葉市教育委員会文化課からの委託研究「加曽利南貝塚貝層分析調査」の報告で、第3章に総合的な考察を掲載した。

後半に付編として、1964年日本考古学協会を中心として加曽利貝塚調査団が結成され、同年8月から1965年12月まで実施された加曽利南貝塚の調査資料の中で、現在公開している南貝塚貝層断面観覧施設の位置にあたる第3トレンチー3区の未報告土器の一部を掲載・紹介した。

2. 第1章から第3章にかけての貝層の研究については、著作権は樋泉岳二氏に帰属する。
3. 付編に伴う整理作業は、佐藤順一・村田六郎太が担当し、木暮澄子・山田ふみ子・三浦美枝子・森山弥生の協力を得て進めた。執筆・挿図作成は村田があたった。

土器の実測については明治大学文学部助教授阿部芳郎氏の指導のもと、

相原 和範・新井 達哉・大久保智之・大沼 由香・春日 美海・堺 陽子  
須賀 博子・高久 昌子・橋本 麻子・福井 庸子・細野 恵介・若江 幾哉

の諸氏に多大なご協力を賜った。記して謝意を表したい。

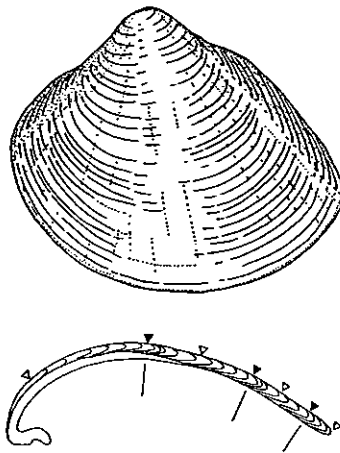
## 付 編 凡 例

1. 付編に掲載した土器は、拓本や実測が可能なものの中から無作為に選別したため、出土の全てを掲載した訳ではない。
2. 遺物の注記番号は、遺跡記号がKSで、その後にグリット番号・グリット別遺物番号が続く。グリット番号は調査当初のものを踏襲している。
3. グリット別遺物番号は、出土資料をグリット別に仕分けした後、出来得る限り日付順に番号を付けたものである。整理の過程で多少の混乱がみられるが、注記番号の書き換えが困難であるため、変更は行っていない。
4. 各グリット順に台帳並びに土層断面図を掲載している。土層断面図中のゴシック数字は遺物番号を表す。
5. 遺物図版中の区画線は、遺物番号による区分けで、別層の場合は実線、同一層で別袋・番号の場合は一点鎖線で区切り、区画の右下に遺物番号を表した。
6. 出土土器の実測図は1/4、拓本と断面のみの場合は1/3で掲載し、図中のスケールは省略した。
7. 右断面法を用い、断面の左に外面、右に内面、上に口縁部の拓影を掲載した。

# 加曾利貝塚における貝層の研究

—貝殻成長線分析による貝層形成過程と  
貝類採集活動に関する考察—

樋 泉 岳 二



# 加曽利貝塚における貝層の研究

## — 貝殻成長線分析による貝層形成過程と 貝類採集活動に関する考察 —

樋 泉 岳 二

(早稲田大学)

### — 目 次 —

はじめに

第1章 加曽利北貝塚における貝殻成長線分析調査 .....	1
第1節 調査の概要	
第2節 加曽利北貝塚における貝層形成の季節性	
第3節 加曽利北貝塚産ハマグリ成長速度と年齢構成	
第2章 加曽利南貝塚における貝層分析調査 .....	62
第1節 調査の概要	
第2節 加曽利南貝塚における貝類遺体群の構成	
第3節 加曽利南貝塚における貝層形成の季節性	
第4節 加曽利南貝塚産ハマグリ成長速度と年齢構成	
第3章 加曽利北貝塚・南貝塚における貝層形成過程と採貝活動の比較 .....	90
第1節 貝層の形成過程	
第2節 貝類採集の季節性	
第3節 ハマグリ資源に対する捕獲圧	

－ 挿 図 目 次 －

- 図 1. 加曾利貝塚全体図と調査地点.
- 図 2. 加曾利北貝塚貝層断面観覧施設（南断面）の全体図と試料採取区画の位置.
- 図 3. 加曾利北貝塚における各区画間の層位的関係および各区画内における層序を示す模式図.
- 図 4. 加曾利北貝塚におけるハマグリ冬輪間および冬輪－障害輪間の日成長線数.
- 図 5. 加曾利北貝塚区画 A（Ⅰ層）の貝層断面.
- 図 6. 加曾利北貝塚区画 A（Ⅰ層）における二枚貝類の死亡季節組成.
- 図 7. 加曾利北貝塚区画 A（Ⅰ層）における死亡季節の層位分布.
- 図 8. 加曾利北貝塚区画 A（Ⅰ層）における季節層の分布.
- 図 9. 加曾利北貝塚区画 A（Ⅰ層）における死亡季節の層位変化を示すダイアグラム.
- 図 10. 加曾利北貝塚区画 A（Ⅰ層）における貝層構成要素と堆積季節の関係.
- 図 11. 加曾利北貝塚区画 D（住居跡内貝層）の貝層断面.
- 図 12. 加曾利北貝塚区画 D（住居跡内貝層）における二枚貝類の死亡季節組成.
- 図 13. 加曾利北貝塚区画 D（住居跡内貝層）における死亡季節の層位分布.
- 図 14. 加曾利北貝塚区画 D（住居跡内貝層）における季節層の分布.
- 図 15. 加曾利北貝塚区画 D（住居跡内貝層）における死亡季節の層位変化を示すダイアグラム.
- 図 16. 加曾利北貝塚区画 D（住居跡内貝層）における貝層構成要素と堆積季節の関係.
- 図 17. 加曾利北貝塚区画 B（Ⅱ層）の貝層断面と死亡季節の層位分布.
- 図 18. 加曾利北貝塚区画 B（Ⅱ層）における二枚貝類の死亡季節組成.
- 図 19. 加曾利北貝塚区画 B（Ⅱ層）における季節層の分布.
- 図 20. 加曾利北貝塚区画 B（Ⅱ層）における死亡季節の層位変化を示すダイアグラム.
- 図 21. 加曾利北貝塚区画 B（Ⅱ層）における貝層構成要素と堆積季節の関係.
- 図 22. 加曾利北貝塚区画 C（Ⅲ層）の貝層断面と試料採取位置.
- 図 23. 加曾利北貝塚区画 C（Ⅲ層）における二枚貝類の死亡季節組成.
- 図 24. 加曾利北貝塚区画 C（Ⅲ層）における二枚貝類死亡季節と季節層の層位分布.
- 図 25. 加曾利北貝塚区画 C（Ⅲ層）における死亡季節の層位変化を示すダイアグラム.
- 図 26. 加曾利北貝塚区画 A（Ⅰ層）におけるハマグリ冬輪（W）形成時の殻高分布.
- 図 27. 加曾利北貝塚区画 B（Ⅱ層）におけるハマグリ冬輪形成時の殻高分布.
- 図 28. Walford の定差図法による加曾利北貝塚区画 A（Ⅰ層）ハマグリ成長速度.
- 図 29. Walford の定差図法による加曾利北貝塚区画 B（Ⅱ層）ハマグリ成長速度.
- 図 30. 加曾利北貝塚における貝殻成長線分析用ハマグリ試料の殻高分布.
- 図 31. 加曾利北貝塚区画 A（Ⅰ層）におけるハマグリ年齢と死亡季節の関係.

- 図32. 加曾利北貝塚区画B（住居跡内貝層）におけるハマグリの年齢と死亡季節の関係.
- 図33. 加曾利南貝塚（貝層断面観覧施設）における貝層断面（西断面）の全体図.
- 図34. 加曾利南貝塚貝層試料におけるハマグリの殻高分布.
- 図35. 加曾利南貝塚貝層試料におけるイボキサゴの殻径分布.
- 図36. 加曾利南貝塚におけるハマグリの冬輪間および冬輪－障害輪間の日成長線数.
- 図37. 加曾利南貝塚ブロック1における二枚貝類の死亡季節組成.
- 図38. 加曾利南貝塚ブロック1における貝層断面と死亡季節の層位分布.
- 図39. 加曾利南貝塚ブロック1(左)・ブロック2(右)における二枚貝類死亡季節の層位変化を示すダイアグラム.
- 図40. 加曾利南貝塚ブロック2における二枚貝類の死亡季節組成.
- 図41. 加曾利南貝塚ブロック2における貝層断面と死亡季節の層位分布.
- 図42. 加曾利南貝塚ブロック3における二枚貝類の死亡季節組成.
- 図43. 加曾利南貝塚ブロック3における貝層断面と死亡季節の層位分布.
- 図44. 加曾利南貝塚ブロック3における二枚貝類死亡季節の層位変化を示すダイアグラム.
- 図45. 加曾利南貝塚におけるハマグリの冬輪形成時の殻高分布.
- 図46. Walfordの定差図法による加曾利南貝塚ハマグリの成長速度.
- 図47. 加曾利北貝塚・南貝塚における二枚貝類の死亡季節組成の比較.
- 図48. 加曾利北貝塚（区画A・B）と加曾利南貝塚におけるハマグリの成長曲線の比較.

－ 表 目 次 －

- 表1. 加曾利北貝塚区画A（Ⅰ層）における貝層の層相.
- 表2. 加曾利北貝塚区画A（Ⅰ層）における貝殻成長線分析試料と分析結果.
- 表3. 加曾利北貝塚区画D（住居跡内貝層）における貝層の層相.
- 表4. 加曾利北貝塚区画D（住居跡内貝層）における貝殻成長線分析試料と分析結果.
- 表5. 加曾利北貝塚区画B（Ⅱ層）における貝層の層相.
- 表6. 加曾利北貝塚区画B（Ⅱ層）における貝殻成長線分析試料と分析結果.
- 表7. 加曾利北貝塚区画C（Ⅲ層）における貝層の層相.
- 表8. 加曾利北貝塚区画C（Ⅲ層）における貝殻成長線分析試料と分析結果.
- 表9. 加曾利南貝塚貝層試料の貝類組成.
- 表10. 加曾利南貝塚貝層試料の主要貝類計測値.
- 表11. 加曾利南貝塚における貝殻成長線分析試料と分析結果.

— 図版目次 —

- 図版 1. 加曾利北貝塚「貝塚断面観覧施設」における貝層断面（南断面）.
- 図版 2. 加曾利南貝塚「貝層断面観覧施設」建設地（第Ⅲトレンチ 3 区）の西壁断面.
- 図版 3. 加曾利貝塚出土ハマグリ of 貝殻成長線(1).
- 図版 4. 加曾利貝塚出土ハマグリ of 貝殻成長線(2).

## はじめに

加曾利北・南両貝塚は縄文貝塚を代表する遺跡のひとつであり、わが国の貝塚研究史・縄文文化研究史の中で重要な役割を果たしてきたことは周知の通りである。加曾利貝塚をめぐる研究は土器編年・集落論・生業論など多岐にわたるが、その中でも、こうした巨大な貝塚がなぜ、いかなる過程を経て形成されたのか、あるいはその原動力となった貝類採集活動の実態はどのようなものであったのかは中核的な課題のひとつであり、これまでも様々な見解が提示され、議論が交わされてきた。しかしながら、貝類遺体の内容や貝層の堆積構造・形成過程などに関する基礎研究は意外に少なく、このため従来の研究がいまひとつ実証性に欠けていた点是否めない。

貝塚の形成過程や貝類採集活動の実態を具体的に復元するための有力な手法のひとつとして、ハマグリをはじめとする二枚貝類の貝殻成長線分析がある。貝殻成長線は貝の成長の履歴であり、これを読み解くことによってその貝の年齢・成長速度・死亡季節を推定することができる。その考古学的応用研究としては、(1) 貝類採集活動の季節性の復元、(2) 貝層堆積過程のタイムスケールとしての利用(堆積季節・堆積所要期間の推定など)、(3) 遺体群の年齢構成の推定による貝類資源動態の推定、などが挙げられる。

本研究では、南北両貝塚から比較可能な方法で採集された二枚貝類の貝殻成長線の分析を通じて、それぞれの貝塚における貝層の形成過程と景観的な変遷、貝類採集活動の季節性、および当時の貝類採集活動がハマグリ資源に与えた影響を具体的に描き出す作業を試みた。さらに、その結果を比較検討することにより、南北両貝塚の特徴と相違点について考察した。

## 第1章 加曾利北貝塚における貝殻成長線分析調査

### 第1節 調査の概要

#### 1. 調査の目的

この調査は加曾利北貝塚「貝層断面観覧施設」内の露呈断面において実施した。調査の目的は以下の2点である。

(1) 貝層断面から採取した貝殻の死亡季節を推定し、貝層内における死亡季節の層位的な分布を調べることにより、貝層の堆積季節と堆積速度を明らかにする。また、貝層の堆積季節と貝類組成や他の構成要素との関係を調べ、貝類採集活動や貝層形成過程の季節パターンについて検討する。

(2) ハマグリの殻成長速度と年齢構成を推定し、当時の貝類採集活動がハマグリの資源動態に及ぼした影響について検討する。



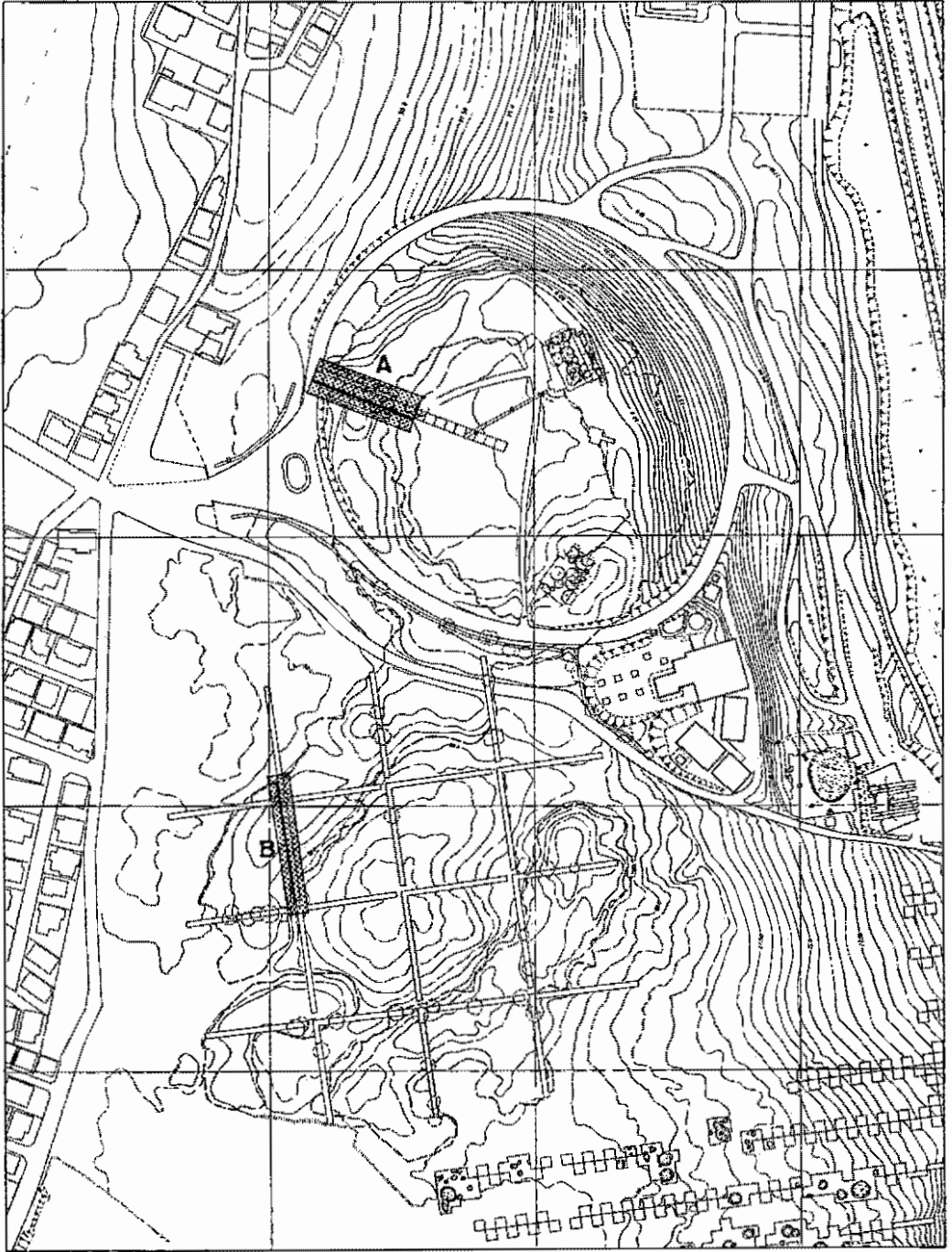


图1. 加曾利貝塚全体图と調査地点

A. 北貝塚 (貝層断面観覧施設) B. 南貝塚 (貝層断面観覧施設)

## 2. 調査地点と層序

加曾利北貝塚は縄文時代中期を主な形成時期とする典型的な環状貝塚で、貝層外縁の直径は約140～150m内外である。「貝層断面観覧施設」は環状の貝層の西側に位置する(図1)。この地点は1966年度発掘調査(杉原編、1970)のCトレンチに相当し、本貝塚の中でも貝層が最も厚く、かつ良好な状態で保存されている部分である。同施設は、貝層を放射方向(東西方向)に切り通し、露呈した貝層断面を固定・展示したもので、施設内では貝層断面を発掘時のままの状態を観察することができる(ただし、貝層断面の表面は崩落を防ぐため、ウレタン系の樹脂で固定してある)。調査は切り通しの両側壁面(「南断面」と「北断面」)で実施したが、ここでは南断面での結果についてのみ報告する。

南断面の貝層は、幅約20m、厚さは最大1.8mに達する(図2、図版1)。断面観察によれば、まず中央部にカマボコ状の貝層が形成され、以後その両側(東側と西側=貝層環の内側と外側)に向けて貝層が拡大していったと推定される。こうした堆積過程に基づいて、ここでは貝層を大きく3層に区分した。すなわち、中央部下層・上層の東側(貝層環の内側)・上層の西側(外側)である。ここでは、これらをそれぞれI層・II層・III層と呼ぶことにする。これらは後藤(1970:59)によってCトレンチ南壁のC群、A群、B群と記載された層群にそれぞれ対応する。II層とIII層は共にI層の上位に位置するが、両者の前後関係ははっきりしない。こうした状況は北断面においてもほぼ同様である。なお、断面東側には住居跡があり、その覆土内部にもレンズ状の貝層が見られる。この貝層は層位的にはI層とII層の中間に位置づけられる。出土土器による貝層の考古代は、I層がおもに加曾利E I式期、II層・III層が加曾利E II式期とされている(杉原編、1970)。

I層・II層・住居跡内貝層は、ハマグリを主体とする二枚貝類の層、完形のイボキサゴ層、粉碎されたイボキサゴ殻の層の互層から成る。一方、III層ではハマグリを主体とする二枚貝の層が卓越しており、イボキサゴが少ない点で、I層・II層とは対照的な様相を呈している。

### 第2節 加曾利北貝塚における貝層形成の季節性

上記のとおり、加曾利北貝塚の貝層は平坦地に形成されているにも関わらず2m近くに及ぶ層厚をもち、また内部構造はハマグリなどの二枚貝、イボキサゴの完形殻・破碎殻などの薄層が緻密かつ複雑な互層を成しており、東京湾東岸域の縄文貝塚の中でも特異な堆積構造を示している。こうした貝層の形成過程にはどのような特徴が見られるのか、またその堆積にはどの程度の時間を要しているのかの解明を主眼として分析を実施した。

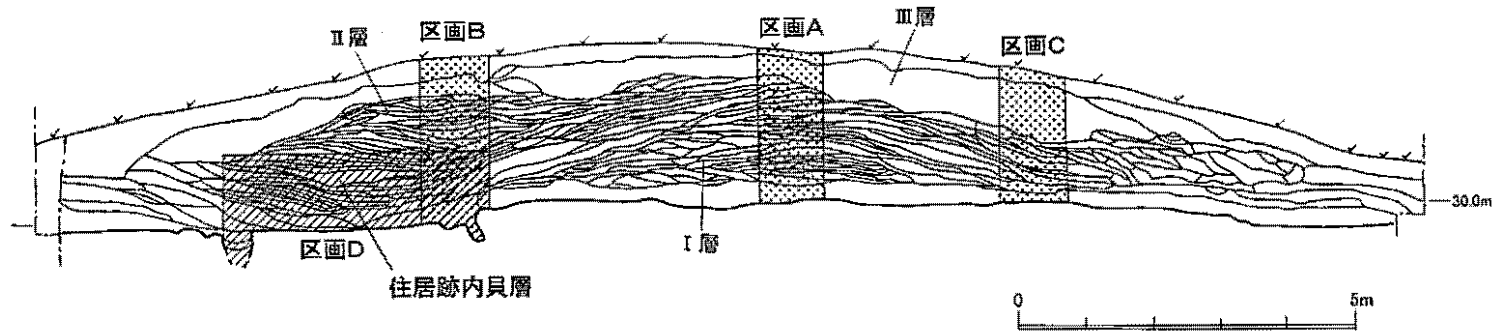


図2. 加曾利北貝塚貝層断面観覧施設（南断面）の全体図と試料採取区画の位置

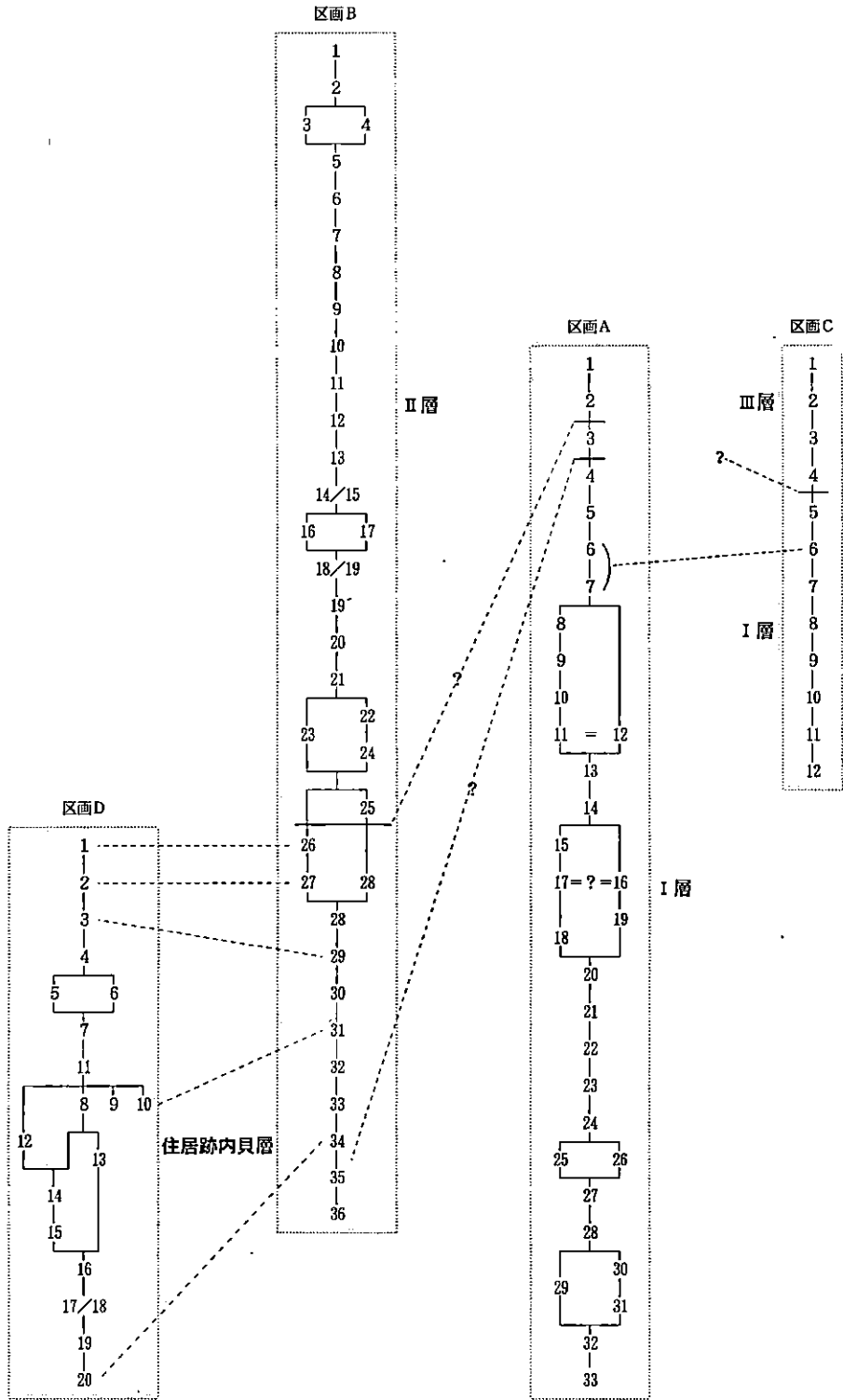


図3. 加曾利北貝塚における各区画間の層位的関係および各区画内における層序を示す模式図

## 1. 試料

試料の採取方法は、貝層断面から試料を直接採取する方法を採った。この方法では、貝層中における試料の層位的位置と死亡季節との関係を確実にとらえることができる。分析試料には主にハマグリ (*Meretrix lusoria*) を用いたが、一部でアサリ (*Tapes philippinarum*)、シオフキ (*Macrta veneriformis*) も用いている。これら3種は加曽利貝塚における二枚貝類の主要種であり、かつ成長線の観察が容易で分析に適している。

試料の採取に当たっては、まず貝層断面の中から連続的かつ安定した堆積構造が認められる部分4ヶ所を選定し、試料採取用の区画(区画A~D、図2)を設定した。区画A・B・Cは、それぞれI層・II層・III層を、また区画DはI層・II層間に介在する住居跡内レンズ状貝層を対象として設定されたものである。これら各区画の層位的関係を図3に模式的に示した。

次いで、各区画内の貝層断面の詳細な実測図を作成したのち、区画内の貝殻(分析対象種)の中から保存状態の良好なものを選び、位置を断面図中に記録しながら採取した。このとき試料ができるだけ均等に分散するように留意した。採取試料数は、区画A 227点、区画B 60点、区画C 200点、区画D 122点である。ただし区画Cについては、後述の通り二次堆積層の疑いが濃厚だったので、この点を確認することに目的を絞り、区画内のおよそ1/4の範囲(試料数70点)についてのみ分析を行った。

## 2. 分析方法

### (1) 死亡季節の推定

貝殻の表面には貝層断面の固定に用いられた樹脂が付着しており、プレパラートを作成する際の障害となったため、試料を数分間アセトンに浸して洗浄し、樹脂と表面の汚れを除去した。次に、試料番号を記入し、種名と破損状態を記録した後、殻長と殻高を計測した。

プレパラートの作成および死亡季節の推定方法は、小池の方法(Koike, 1980)に準じた。試料は、殻高・殻長を計測した後、殻頂と腹縁の殻高計測点を結ぶ線に沿って(破片試料については輪脈に対して直交方向に最大長が得られるように)切断し、樹脂包埋と切断面の研磨、0.1N希塩酸によるエッチング(約1分半)の後、切断面に酢酸メチルを滴下してアセチルセルロースフィルムを貼付した。フィルムは乾燥しきらない内に剥離すると収縮するため、十分に乾燥するまで数時間放置した後に剥離して、貝殻断面のレプリカを作成した。これをスライドガラスとカバーガラスに挟んでプラスチック・テープで固定し、メカニカルステージ付き生物顕微鏡下40~200倍で検鏡した。すべての試料について、まず冬輪の数を確認し、最終冬輪から腹縁までの日成長線数を計数した。また区画Aの試料に関しては、複数の冬輪をもつ試料について各冬輪間の日成長線数を計数した。

潮間帯に棲む二枚貝の貝殻成長線は、一般に潮の干満をペースメーカーとして形成されることが知られており（大野、1989）、今回分析したハマグリ<sup>1</sup>の貝殻成長線の配列にも明らかな潮汐周期のパターンが認められた（図版3-1a・1c・1e）。潮汐は約半日（12.4時間）を周期とし、2周期でほぼ1日に相当することから、ここでは潮汐周期2単位に相当する成長線をもって日成長線1とカウントした。冬輪形成の中心時期は、Koike（1980）に従って東京湾の最低水温期である2月中旬と見なした。死亡時期は最終冬輪から腹縁までの日成長線数（2月中旬から死亡時までの経過日数）で表現し、記載中ではこれを月に換算して表記した。

なお、今回の分析試料の中には冬輪が確認できない（=生後一度も冬を経っていない、または経ていても冬輪が殻頂の間近にあるため観察できない）若齢個体が多数含まれていた。これらの試料については殻頂から腹縁までの観察可能な全ての日成長線数を最小日齢（生後最低でもそれ以上は経過している日数）とし、推定結果は「最小日齢-冬輪形成前（BW）」のように表示した。

## (2) 死亡季節推定に関する問題-年間日成長線数の不足および障害輪の介在

ハマグリ<sup>1</sup>の殻成長の速度は、主として海水温の影響により、年周期の変動を示すことが知られている（Koike、1980）。海水温が最低値を示す冬（通常は2月）には殻成長も著しく低下し、貝殻成長線相互の間隔が詰まって、顕著な成長線の密集帯（以下「低成長帯」とする）が形成される。これが「冬輪」で、ハマグリなどの貝殻成長線分析では冬期の指標として、年齢や死亡季節を推定する際の基準点に用いられる（図版3-1b・1d・1f・2）。

このように、冬輪は年に1回、しかも毎年ほぼ同じ時期に形成されるので、冬輪と冬輪の間の日成長線数は年間日数に近似した値を示すことが期待され、有明海（熊本県緑川河口干潟）産のハマグリではこれを支持する結果が報告されている（Koike、1980）。しかしながら、今回の分析試料（区画A）における冬輪間の日成長線数は、第1-第2冬輪間で225~394（322±38.2、平均±標準偏差）、第2-第3冬輪間およびそれ以降では230~257（239±9.2）となった（図4A）。この値は年間日数（正確には、年間潮汐周期数/2≒354）よりかなり少なく、また高齢の個体ほど年間の成長線数を減じる傾向が認められる。こうした年間日成長線数の不足は関東~東海地方の貝塚産ハマグリに一般的に認められる現象で、冬季を中心とした殻成長の停止によるものと考えられる（樋泉、1995、1998）。

これらの試料では、通常の方法で死亡季節を推定した場合、推定値と実際の死亡季節の間にズレが生じる可能性がある。すなわち、ハマグリ<sup>1</sup>の殻成長速度の周年変動がおもに海水温によって支配される（Koike、1980）ことから、この成長停止期間の中心を最低水温期=2月中旬と仮定すれば、殻成長の再開時期は、成長停止期間の長さに応じてそれより遅れることになる。したがって、死亡時期も前記の方法による推定値よりその分だけ後ろにずれることになる。筆

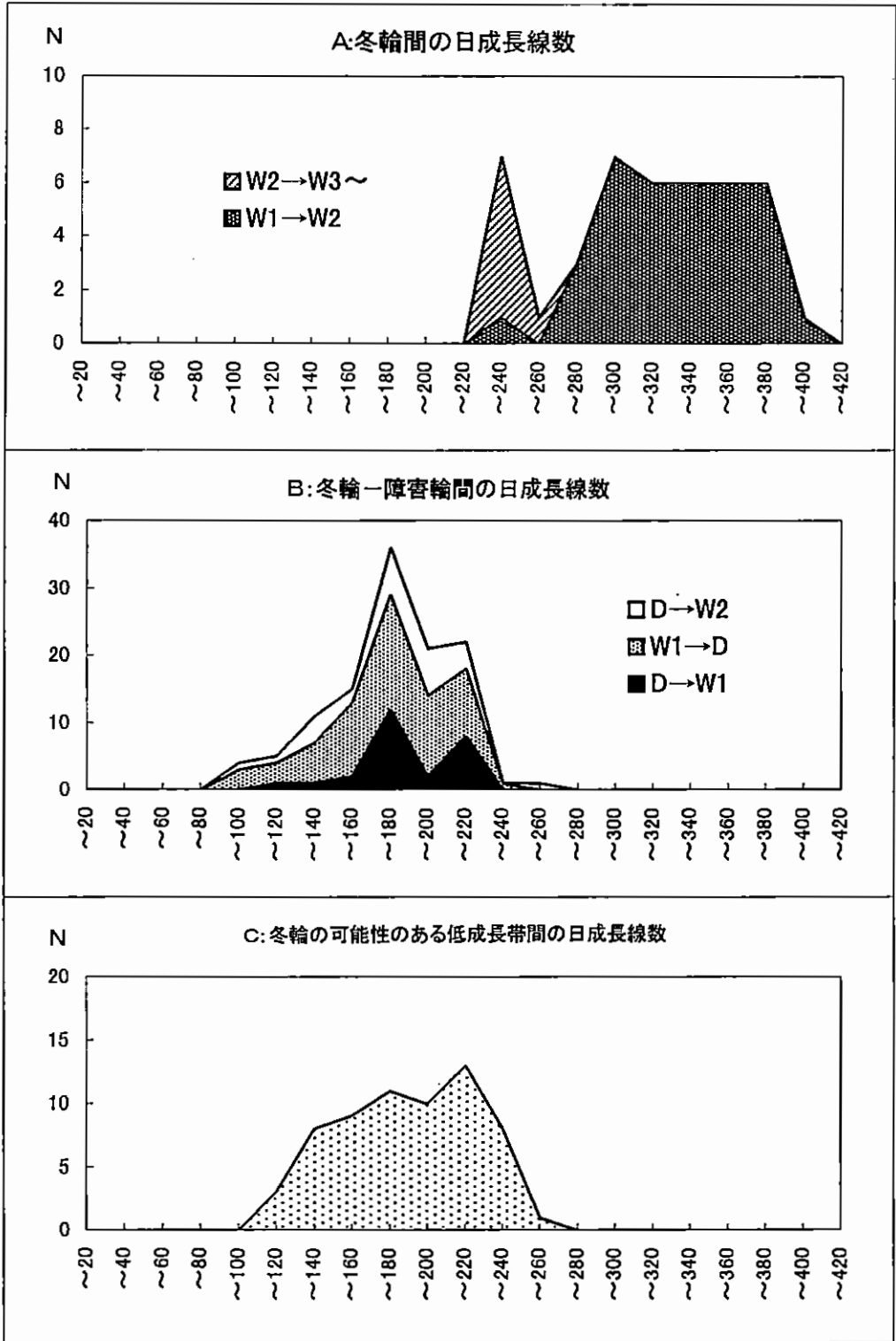


図4. 加曾利北貝塚におけるハマグリの日成長線数の冬輪間および冬輪-障害輪間の日成長線数  
 W1: 第1冬輪; W2: 第2冬輪; D: 障害輪

者は愛知県水神第2貝塚での分析に際してこの点の補正を試みたが(樋泉、1998)、この方法は補正の根拠に不確定要素を残すため、さらに検討の余地がある。よって、以下ではとくに補正を行わず、未補正值を用いて記述を進めるが、この値は実際の死亡季節よりも若い値を示している可能性があるという点に留意が必要である。

また、本遺跡のハマグリには、夏期に障害輪を形成するものが多数確認された。この障害輪は冬輪に類似した成長線の密集帯だが、成長低下が冬輪より弱い、短期間であることなどによって区別される(図版4-4b・4d)。第1~第2冬輪で見ると、第1冬輪中心から障害輪までの日成長線数は $173 \pm 33.7$ 、障害輪から第2冬輪までの日成長線数は $168 \pm 33.3$ で(図4B)、障害輪は前後の冬輪のちょうど中間付近に形成されることが多い。

障害輪の形成要因としてまず考えられるのは産卵障害(産卵に伴うストレスによる成長の一時的な低下)である。ハマグリ of 殻断面には、Koike(1980)によって産卵障害とされている特徴的な障害輪(Koike, 1980: 31, Pl. 3E)が見られる。これは、レプリカ上ではクロスメラが強く表現され、透過光で観察すると暗色の帯に見える部分で、成長の低下を伴うことが多い(図版3-3)。しかし本遺跡の場合、問題の障害輪は上記の産卵障害のパターンとは明らかに異なること、また生殖年齢に達していない成長段階でも出現し始める(図版4-4)ことから、生殖活動に起因するものとは考えにくい。今のところその原因は明らかでないが、障害輪の形成季節から見て、おそらく夏期における何らかの生息条件の悪化(たとえば過度の高水温、豪雨の際の出水による塩分濃度の低下や土砂による干潟の被覆など)が成長障害の原因となっているのではないかと推測される(樋泉、1995)。

冬輪か障害輪かの判別が難しい試料も少なくない。これらの試料の低成長帯(成長線の密集帯)は、成長線の密度や配列パターンから判断する限り、すべて冬輪(またはすべて障害輪)のように見えるが、低成長帯間の日成長線数は $181 \pm 34.5$ と著しく少なく(図4C)、先に述べた冬輪-障害輪間の日成長線数(図4B)とほぼ一致している。このことから見て、その多くは夏における成長低下が著しい(または冬季の成長低下が小さい)ために、冬輪と夏の障害輪とが見分けにくくなっているものと推測される。このような「夏に形成される冬輪と同様の著しい障害輪」を、ここでは「擬冬輪」と呼ぶことにする。擬冬輪の介在は千葉県市原市能満上小貝塚(縄文後期~晩期)のハマグリでも確認されている(樋泉、1995)。

擬冬輪をもつ試料については、最後の低成長帯を冬輪と見なすか、あるいは最後の低成長帯を擬冬輪とし、もう一つ前の低成長帯を冬輪と見るかによって、死亡季節の推定値はふたつの候補に分かれる。そこで、推定結果を記載する際には、これらの推定値を/で結んで表記した。

### (3) 貝層の保存状態と堆積季節の推定

貝層内における廃棄単位の保存状態および各層の堆積季節を推定するため、まず成長線分析



によって得られた死亡季節推定値を、試料採取時の記録に基づいて貝層断面図にプロットした。次いで、堆積層序に沿って死亡季節の分布状況を調べ、死亡季節の近い貝がまとまって分布している部分が認められた場合には、これを「季節層」と認定し、その季節の示す期間内の廃棄単位が保存されているものと見なした。

廃棄単位が保存されていると判定された層については、堆積季節を推定した。堆積季節の推定方法は、ハマグリなど二枚貝主体の層と、その他の層とで異なる。二枚貝層の場合、季節層はその層全体の堆積季節を直接示していると考えられる。しかし、貝層中には、イボキサゴやその破砕貝を主体とする層や、土層がしばしば介在している。これらの層の場合、イボキサゴや土そのものから堆積季節を知ることはできないので、混在する二枚貝から間接的に堆積季節を推定することになるが、試料数の不足のため堆積季節を推定しにくいケースが多かった。また、内部に含まれる二枚貝が季節層を示している場合でも、それが層全体の堆積季節を表しているとは限らない（例えばイボキサゴ層中に混じった二枚貝の死亡時期が4月であったとしても、イボキサゴそのものは1～6月まで捨てられ続けたものかも知れない）。そこで、こうした層の堆積季節については、内部の試料に加え、層の上面・下面の試料の死亡季節も参照して総合的に判定した（たとえば、層下面＝冬、内部＝春、層上面＝夏のケースでは、「春を中心に、冬～秋の期間内」とした。ただしこの場合、堆積は冬～秋の間のある時期に起こった、という意味であり、必ずしも冬～秋まで堆積が継続したということではない）。

#### (4) 堆積速度の推定

季節層が連続して堆積している場合には、貝層の堆積序列に沿って堆積季節の推移を調べ、これに基づいて貝層の堆積速度を推定した。

堆積季節・速度の推定方法には基本的な問題がある。例えば、ある層から得られた試料が春に集中している場合、ここではその層の堆積季節を「ある年の春」と推定した。しかし、こうした場合でも、実際には「ある年」と「別の年」の春のミックスであった可能性は残る。また、上下2枚の層が、下層で春、上層で夏の季節性を示している場合、これらの層は「ある年の春から夏」の間に堆積したものと見なしたが、実際には両者の間に1年以上のブランクがあったかもしれない。イボキサゴ層や土層については、前節で述べたように、上下の層の堆積季節が明らかな場合、その間の期間をもって堆積季節と仮定したが、上記と同様の理由から、より長期間の時間的空白があったことは十分に考えられる。とくに土層の場合は、貝の廃棄の中断を示している可能性もあるので、その可能性はより高いといえる。成長線分析では、「死亡年」を特定することができないため、堆積季節・速度を推定する際には常にこうした疑惑がつきまとう。

これらの理由により、貝層全体の堆積所要時間を特定することは、現段階では困難である。

したがって、ここでは季節推移が認められた部分について、それらの堆積が1年以上のブランクを置かずに連続して進行したと仮定した場合の堆積所要時間を推定した。いいかえれば、ここでの推定値は、認められた季節推移と矛盾しない範囲内で、もっとも短く見積った場合の堆積期間ということになる。

#### (5) 堆積季節と貝層構成要素の関係

最後に、堆積季節と貝層の構成要素（貝類組成・混入物など）との間に規則的な関係が見られるかについて検討した。まず、層相の特徴によって、「二枚貝主体層」、「完形イボキサゴ主体層」、「粉碎イボキサゴ主体層」などのように層を分類し、各カテゴリーにおける堆積季節の分布状況を比較検討して、特定の季節との対応関係が見られるかを調べた。

### 3. 結果と考察

ここでは、各層（区画）ごとに、貝層の堆積状況、季節組成の概要、貝層内における死亡季節分布について記載し、またこれらに基づいて推定された貝層の保存状態、堆積速度、および堆積季節と層相との関係について検討する。

#### (1) 区画 A（I 層）

##### 貝層の堆積状況

図5に区画Aにおける貝層の堆積状況を示す。I層では、ハマグリなどの二枚貝を主体とする層、イボキサゴの完形殻を主体とする層、およびイボキサゴの破碎殻を主体とする層が互層を成して堆積している（図版1-5）。各層は厚さ数cmから10cmでいどの扁平なレンズ状をなすものが普通である。貝層内容の層位的推移を詳細に観察すると、1～7層、8～18層、20～33層の3層準間で異なった傾向がみられる。

1～7層と20～33層は、基本的にハマグリ主体の層とイボキサゴ層との互層から成っている。ハマグリ層にはヤマトシジミが伴うことが多く、土・灰が多く含まれる傾向がある。1～7層ではハマグリ層の上にキサゴの破碎層が乗るが、20～33層ではキサゴの破碎層は見られない。

8～18層ではハマグリが少なく、貝層はイボキサゴの完形貝層と破碎層の互層を基本とする単純なもので、II層に類似する。この部分は西側に向けて厚さを増すとともに、互層もより明瞭となり、区画Cの下部（5～11層）に連続する。

なお、1～2層は大別層のII層と、また3層は区画Dの住居跡内貝層と同層準に相当する可能性がある（図3）。

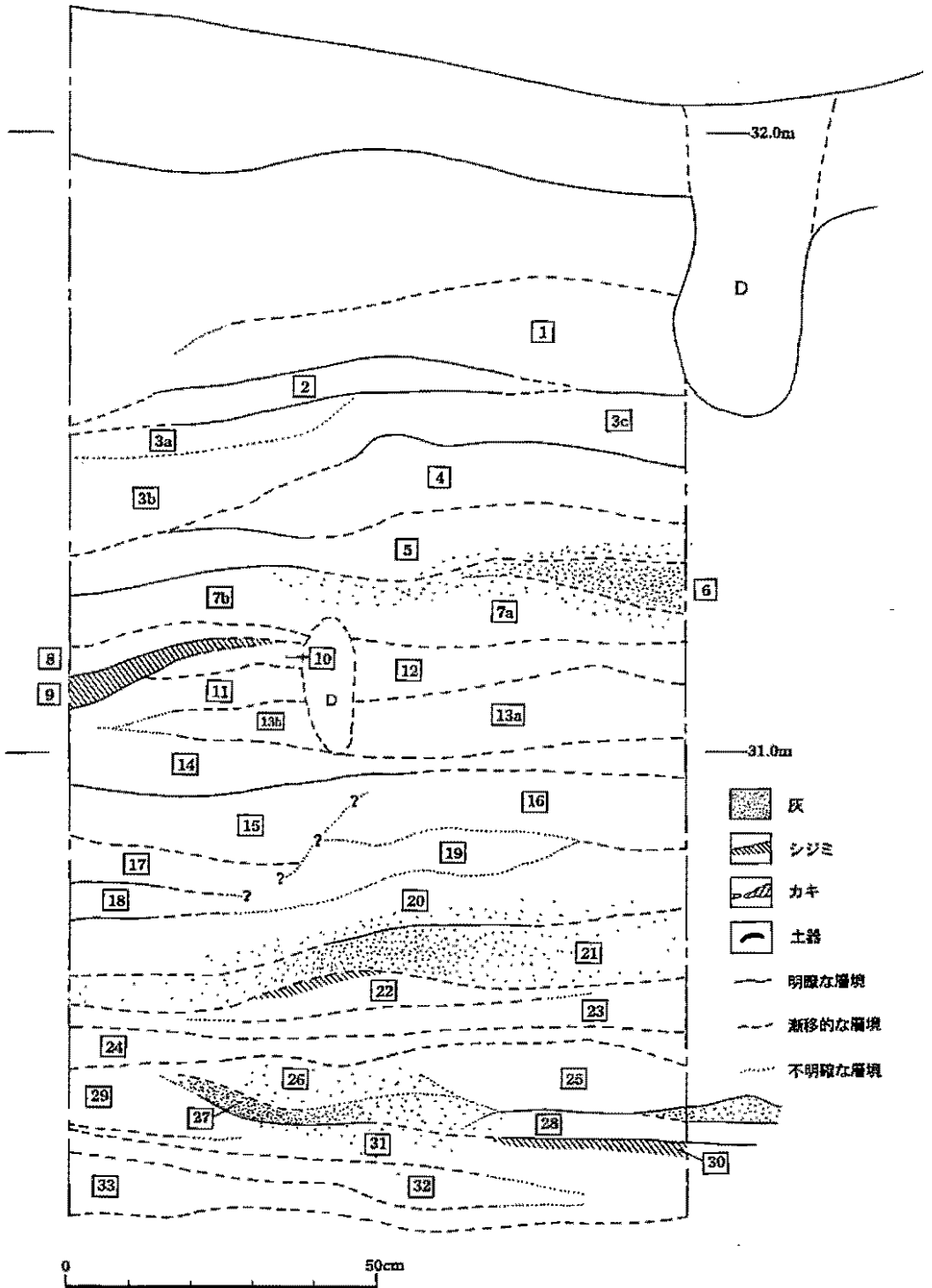


図5. 加曾利北貝塚区画A (I層) の貝層断面 (各層の記載は表1を参照)

表1. 加曾利北貝塚区画A (I層) における貝層の層相 (図5参照)

層番号	混土率	貝類組成	その他	備考
1	純貝層	イボキサゴ主体, ハマグリ (小型) 多い,		
2	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体,		
3a	純~混土貝層	ハマグリ (小~中型) 主体, ヤマトシジミ含む,		
b	純~混土貝層	ハマグリ (小~中型) 主体, シオフキ含む,		
c	純~混土貝層	ハマグリ (小型) 主体		
4	純貝層	イボキサゴ主体, ハマグリ含む,		
5	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体,		
6	土層	-	灰	
7a	混土貝層	ハマグリ主体, アサリ含む,		
b	混土貝層	ハマグリ主体, アサリ・シオフキ含む,		
8	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体,		
9	純貝層	ヤマトシジミ主体,		
10	純貝層	イボキサゴ主体,		
11	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体,	下部に灰,	
12	混土貝層	イボキサゴ (破砕) 主体,	下部に灰,	11層と同一層
13a	混土貝層	イボキサゴ主体, ハマグリ・シオフキ含む,		
b	純貝層	イボキサゴ主体, アサリ (小型) 含む,		
14	純~混土貝層	イボキサゴ (破砕) 主体,		
15	混土貝層	二枚貝 (破砕) 主体 (一部シオフキ主体, アサリ多い), 上面にハマグリ (小型) の薄層,		15~19層の境界部は堆積が乱れており不明瞭,
16	混土貝層	イボキサゴ主体, ハマグリ・マガキ含む, 上面にハマグリ (小型) が散在,	灰	16・17層は内容から見て同一層の可能性があり,
17	混土貝層	イボキサゴ主体, マガキ・二枚貝 (破砕) 多い,		15・17層はやや攪乱されている可能性がある,
18	純貝層	イボキサゴ主体,		
19	混土貝層	ハマグリ (小~大型) 主体,		
20	純貝層	ハマグリ (小型) 主体, ヤマトシジミ多い, シオフキあり,		
21	混土貝層	ハマグリ (小・大型) ・シオフキあり	灰 (多量)	
22	純貝層	ハマグリ (小型) 主体, ヤマトシジミ多い, 上面にヤマトシジミの薄層あり,		
23	純貝層	イボキサゴ主体,		
24	混土貝層	マガキ主体,		
25	純貝層	ハマグリ (小型) 主体, シオフキ・ヤマトシジミ多い,		
26	混土貝層	ハマグリ・シオフキあり,	灰	
27	土層	-	灰 (多量)	
28	土層	-		
29	混土貝層	ヤマトシジミ・ハマグリ (小型) 主体,		
30	混土貝層	ヤマトシジミ主体		
31	混土貝層	ハマグリ (小~中型) 主体, マガキあり,		
32	混土貝層	イボキサゴ・二枚貝 (破砕) 主体,		
33	混土貝層	二枚貝 (ハマグリ等) 主体,		

表2. 加曾利北貝塚区画A (I層) における貝殻成長線分析試料と分析結果

No.	sp. #1	L/R	SL #2	SH #3	W/F #3	seasonality	N. of W.R.	shell height at winter ring #2				
								W1	W2	W3	W4	
1	ML	L	* 29.1	25.4	w	161	1	17.9				
2a	ML	R	* 32.2	27.7	w	43 ?	1	( 25.1 )				
3a	ML	L	-	-	w	164	1	+				
4L	ML	L	26.9	23.4	w	269 ?	1	(+)				
5a	ML	L	-	-	(f)	-	?	?				
6a	ML	L	* 32.7	26.9	w	235 ?	1	10.7				
7	ML	L	30.0	24.8	w	123 ?	1	( 20.6 )				
8L	ML	L	34.2	28.6	w	22/98	1	2.0	/			
9a	ML	L	-	* 27.3	(w)	310[/253-BW]	?	( 2.3 )				
10	ML	L	31.8	26.6	w	254-BW(EW?)	1	<>				
11a	ML	R	32.7	27.3	w	35 ?	2	( 5.9 )	( 28.8 )			
12	ML	R	31.7	27.0	w	259[/224-BW]	?	( 3.3 )				
13	ML	L	33.5	28.6	w	289[/273-BW]	?	( 3.6 )				
14	ML	R	25.5	22.6	w	263 ?	1	1.9				
15	ML	R	28.4	23.3	w	26 ?	2	( 8.5 )	( 22.4 )			
16	ML	L	32.3	27.5	w	240-BW(250?)	1	( 4.0 )				
17	ML	L	29.7	25.2	w	-(autumn?)	?	?				
18	ML	L	31.1	26.8	w	89[/240-BW]	1	( 19.8 )				
19	ML	L	34.0	28.2	w	259-BW	1	<>				
20a	ML	L	34.9	28.8	w	243-BW	1	<>				
21	ML	L	34.8	29.1	w	331-BW?	1	<>				
22	ML	L	30.3	26.5	w	270-BW(EW?)	1	<>				
23	ML	L	31.4	26.3	w	39	2	<>	25.4			
24	ML	L	32.5	26.9	w	282[-BW]	1	( 2.9 )				
25	ML	L	25.5	21.8	w	205-BW	0	-				
26L	ML	L	33.1	28.3	w	257 ?	1	4.3				
27	TP	R	33.8	24.4	w	33.8	W	2				
28	ML	R	* 41.9	34.5	w	W	2	4.3	33.1			
29	ML	L	33.2	28.2	w	244 ?	1	( 2.2 )				
30a	ML	L	35.8	30.3	w	246	1	6.0				
31	ML	L	32.9	27.9	w	258	1	2.0				
32	ML	R	50.4	40.9	w	190[/W]	2	( 2.8 )	( 33.4 )			
33a	ML	R	34.6	29.7	w	327-BW	1	<>				
34	ML	R	36.3	31.1	w	W	2	<>	30.0			
35	ML	R	31.0	27.5	w	[87/296]	1	1.9				
36	ML	L	29.6	25.0	w	193-BW	0	-				
37	ML	R	29.1	26.1	w	101	1	17.6				
38	ML	L	31.3	26.2	w	76[/202-BW]	1	( 18.9 )				
39	ML	R	-	* 30.0	(w)	227[-BW]	1	( 1.2 )				
40	ML	R	34.5	28.7	w	330 ?	1	( 3.2 )				
41aL	TP	L	36.0	29.1	w	197 ?	2					
42	ML	R	25.3	21.6	w	297/324-BW	?	/				
43a	ML	L	30.4	26.5	w	103	1	20.5				
44	ML	L	28.7	25.5	w	106	1	19.1				
45	ML	R	32.0	28.1	w	97	1	18.5				
46	ML	L	* 30.6	28.3	w	271-BW(310?)	1	( 3.0 )				
47	ML	L	31.4	26.5	w	20	1	25.9				
48	MV	R	39.1	34.5	w	242	1					
49	ML	L	30.0	25.8	w	258[-BW]	1	( 4.1 )				
50	ML	R	30.4	26.1	w	[43/314]	1	( 8.1 )				
51a	ML	R	* 31.6	27.1	w	87/277	?	/				
52	ML	R	37.8	29.5	w	97/279	?	/				
53	ML	R	38.3	32.2	w	25/137	?	/				
54	ML	R	28.7	24.5	w	58/234	?	/				
55	ML	L	27.0	22.7	w	234[-BW]	1	( 2.2 )				
56	ML	L	30.5	25.4	w	242[-BW]	1	( 4.0 )				

No.	sp. #1	L/R	SL #2	SH #3	W/F #3	seasonality	N. of W.R.	shell height at winter ring #2				
								W1	W2	W3	W4	
57	ML	R	31.8	27.0	w	19/166/302	?	/				
58	ML	R	-	* 25.8	(w)	39/173/317	?	/				
59	ML	R	31.0	26.5	w	171/329	?	/				
60	TP	L	* 27.0	19.8	w	74	1					
61	ML	L	31.1	26.6	w	142/280	?	/				
62	ML	R	25.8	22.3	w	159 ?	1	( 13.1 )				
63	ML	L	32.0	27.5	w	281	1	7.2				
64	ML	R	* 33.7	27.9	w	340	1	( 4.7 )				
65a	ML	L	* 35.1	* 29.0	w	333-W	1	<>				
66	ML	R	30.4	26.7	w	269 ?	1	( 3.8 )				
67	ML	R	-	* 25.8	(w)	245	1	4.9				
68	ML	R	30.2	24.9	w	323-BW	1	<>				
69	MV	-	-	-	f	111	2					
70	ML	L	-	* 28.5	(w)	312	1	3.5				
71	TP	-	-	-	f	323	1					
72	ML	R	* 30.3	24.5	w	-	?	?				
73	TP	R	26.9	19.5	w	82	1					
74a	ML	L	30.1	25.6	w	W	2	/	25.0			
75	ML	L	-	* 26.7	(w)	231-BW	1	<>				
76	ML	R	-	-	(f)	-	?	?				
77	ML	L	-	23.2	(w)	279 ?	1	( 5.3 )				
78	ML	L	-	-	(f)	333	1	+				
79	ML	L	27.6	24.1	w	45 ?	2	/	( 22.3 )			
80	ML	L	31.0	25.3	w	-	?	?				
81	ML	L	-	-	(f)	-	?	?				
82	ML	R	-	-	(f)	30 ?	1	(+)				
83	ML	R	31.4	27.5	w	284-BW(EW?)	1	<>				
84	ML	R	40.0	33.1	w	208 ?	2	<>	( 22.6 )			
85	ML	L	28.3	24.7	w	213 ?	1	17.8				
86	TP	L	-	* 22.8	(w)	W	2					
87	MV	R	* 31.7	28.4	w	26	2					
88a	MV	L	* 41.3	37.5	w	25	2					
89	TP	R	28.2	21.0	w	30	2					
90	ML	L	30.8	25.5	w	51 ?	2	( 6.1 )	( 23.1 )			
91a	TP	R	* 36.8	27.6	w	240-W	2					
92	ML	L	34.0	28.2	w	202/W	7	/				
93	ML	R	33.8	29.1	w	[77/304-BW]	1	<>				
94	ML	L	-	* 26.2	(w)	316-BW	1	<>				
95	ML	L	-	-	(f)	8/179	?	/				
96	ML	L	32.0	26.7	w	123	2	<>	22.1			
97	ML	L	* 30.6	25.8	w	96 ?	1	( 16.9 )				
98L	ML	L	-	-	(f)	115 ?	1	(+)				
99a	ML	L	32.4	26.8	w	42	2	6.4	24.3			
100a	ML	R	31.0	26.7	w	107[/280-BW]	1	( 16.4 )				
101	ML	L	-	-	(f)	48 ?	2	+	+			
102	ML	R	-	-	(f)	131	1	+				
103	ML	R	31.5	-	w*	31[/253]	1	+				
104	ML	R	-	* 29.6	(w)	W	2	<>	28.2			
105	ML	L	32.3	27.8	w*	103	1	+				
106a	ML	L	37.7	31.3	w	269-BW(260?)	1	<>				
107	ML	R	44.1	36.9	w	124/304-BW	?	/				
108	ML	R	33.2	27.9	w*	102/258-BW	?	/				
109	ML	R	46.9	39.0	w	119 ?	2	/	( 31.1 )			
110	ML	L	-	* 41.7	(w)*	248	2	(+)	+			
111	ML	L	-	* 26.0	(w)	234	1	12.3				
112	ML	L	30.3	25.9	w	120[/273]	?	<>	( 20.5 )			

表2. (つづき)

No.	sp. #	L/R	SL #2	SH #2	W/F #3	seasonality	N. of W.R.	shell height at winter ring #2				
								W1	W2	W3	W4	
113	ML	R	* 28.3	22.2	w	287 ?	1	( 5.8 )				
114	ML	R	30.0	25.9	w	106 ?	1	( 18.7 )				
115	ML	R	-	* 28.3	(w)	90 ?	1	( 22.3 )				
116	ML	R	28.9	24.7	w	63 ?	1	( 19.0 )				
117	ML	R	33.2	27.6	w	303 ?	1	( 4.1 )				
118	ML	L	30.6	27.2	w	243-BW(261?)	1	<>				
119	ML	L	32.8	27.4	w	240-BW(311?)	1	<>				
120	ML	L	29.3	25.0	w	199-BW(267?)	0	-				
121	ML	R	* 47.6	-	f	74 ?	1	(+)				
122	ML	R	30.2	25.8	w	88/289	-	/				
123	ML	L	31.8	27.4	w	191[243]	1	( 18.9 )				
124	ML	R	30.6	26.1	w	80/287	-	/				
125	ML	L	-	-	(f)	[76/266+	-	+				
125a	ML	R	32.4	27.7	w	[104/274-BW	1	<>				
127L	ML	L	33.6	28.2	w	[34-82/243-BW	1	<>				
128L	ML	L	31.7	27.4	w	267[-BW]	1	( 1.3 )				
129a	ML	L	-	-	(f)	W	2	(+)				
130	ML	R	31.3	26.5	w	135	1	18.9				
131	ML	L	42.3	35.0	w*	100	1	+				
132	ML	R	55.3	-	(f)	[52/219	2	(+)		(+)		
133a	ML	R	32.6	27.7	w	75/250/250-BW	?	/				
134	ML	L	36.1	30.5	w	46	2	3.9	28.3			
135a	ML	R	43.6	37.4	w	70	2	( 2.5 )	33.1			
136	ML	R	28.2	25.5	w	292	1	0.9				
137	MV	R	38.9	34.5	w	91 ?	2					
138	ML	L	31.7	26.8	w	21/263-BW	?	/				
139	M/C	R	39.4	28.6	w	-						
140	ML	R	34.0	29.4	w	79 ?	2	( 1.7 )	( 25.3 )			
141	ML	R	34.0	28.4	w	257-BW	1	<>				
142	ML	L	30.7	26.6	w	290	1	1.0				
143a	ML	R	33.0	28.3	w	87	1	22.8				
144	ML	R	28.5	24.8	w	92	1	18.5				
145	ML	R	32.2	27.3	w	W	3	6.7	18.4		27	
146	ML	L	-	* 43.9	(w)	121	3	22.6	32.9		40	
147	MV	R	34.3	29.8	w	88	1					
148a	ML	L	32.5	27.0	w	309[-357]	1	( 1.3 )				
149	ML	R	32.9	28.4	w	303	1	6.5				
150	ML	L	31.6	26.9	w	260 ?	1	( 0.7 )				
151	TP	R	* 29.4	23.4	w	42	2					
152	ML	R	30.9	25.4	w	66/302	?	/				
153a	ML	L	31.4	27.2	w	48/273-BW	?	/				
154	ML	L	30.4	30.0	w	130	2	<>	21.9			
155R	ML	R	20.2	25.5	w	97/245-BW	?	/				
156a	ML	R	25.9	22.7	w	[65/251-BW	1	<>				
157	ML	R	-	* 29.6	(f)	104	1	+				
158	ML	R	29.6	25.5	w	[205/290-BW	1	<>				
159	ML	R	-	28.5	(w)	-	?	?				
160a	ML	L	31.1	26.7	w	[20/189	2	( 2.2 )	( 23.7 )			
161a	ML	L	31.4	27.5	w	136	1	15.1				
162a	ML	L	32.6	28.3	w	80	2	16.4	27.4			
163a	ML	L	31.2	26.2	w	16[64]	2	( 5.5 )	( 25.2 )			
164a	ML	L	30.7	26.3	w	29 ?	2	( 3.8 )	( 24.1 )			
165a	ML	L	31.8	27.7	w	87	2	<>	21.4			
166a	ML	R	43.4	36.0	w	95	2	<>	30.1			
167a	ML	L	26.5	23.2	w	45	2	<>	21.2			
168a	ML	L	32.3	26.6	w	-	?	?				

\*1. ML:ハマグリ, MV:シオブキ, TP:アサリ.  
 \*2. ( ): 確定的でない, +: あり(位置不明), -: なし, /: 複数種検出あり, <>: 殻頂近く(観察不能な冬輪あり).  
 \*3. w: 壳形, (w): 破損(中心検存), (f): 破損(中心検なし, 殻頂あり), f: 破損(殻頂なし), \*: 切断線(中心検

No.	sp. #	L/R	SL #2	SH #2	W/F #3	seasonality	N. of W.R.	shell height at winter ring #2				
								W1	W2	W3	W4	
169a	ML	L	28.7	24.7	w	78	2	<>		21.7		
170a	ML	R	31.3	26.1	w	63	2	<>		23.1		
171	ML	L	29.6	25.1	w	269-BW	1	<>				
172a	ML	L	28.4	24.6	w	86/306	?	/				
173a	ML	L	30.7	25.8	w	57[334]	2	<>		( 22.8 )		
174	ML	R	29.2	25.1	w	319 ?	1	( 4.3 )				
175	ML	R	34.6	29.0	w	79/334	?	/				
176	ML	L	34.4	28.1	w	46+[-W]	2	( 1.6 )		( 26.1 )		
177	ML	L	* 29.1	25.4	w	[59/311	1	( 4.8 )				
178a	ML	R	29.9	25.8	w	318 ?	1	( 5.9 )				
179a	ML	L	28.1	23.9	w	65 ?	2	( 2.2 )		( 29.8 )		
180	ML	R	29.6	25.7	w	76	2	13.5	22.7			
181a	ML	R	34.2	29.2	w	96	2	<>	24.3			
182	ML	L	26.1	23.0	w	111[337]	2	<>		( 18.8 )		
183	ML	L	20.4	24.8	w	105	2	3.7	20.6			
184	ML	L	28.8	* 25.6	w*	105 ?	2	(+)	(+)			
185	ML	L	27.7	24.1	w*	100	2	(+)	+			
186	ML	L	27.7	-	(f)	274/305-BW	?	/				
187L	ML	L	24.8	21.5	w	54/286(-BW)	?	/				
188	MV	R	33.8	28.5	w	123 ?	2					
189a	ML	L	35.2	-	(f)	60/320-BW	?	/				
190a	ML	L	31.9	28.2	w	53	2	( 0.7 )	25.1			
191	ML	R	28.5	25.0	w	57	2	<>	21.5			
192	MV	R	35.7	32.9	w	82	2					
193	ML	R	32.3	27.5	w	124	2	<>	21.8			
194	ML	L	32.2	27.2	w	180	2	1.7	19.9			
195	ML	L	40.5	-	(f)	85	1	+				
196	ML	R	34.9	29.5	w	210 ?	2	2.6	19.8			
197a	ML	R	29.2	24.0	w	262 ?	1	( 1.4 )				
198	ML	L	37.8	31.5	w	-	?	/				
199	TP	L	* 30.1	* 23.4	(w)	-	?					
200a	ML	R	* 31.6	27.3	w	300 ?	1	3.6				
201	ML	R	38.0	32.4	w	300 ?	2	( 1.9 )	( 16.6 )			
202	missing		-	-	-	-	-	-	-			
203	ML	L	27.6	24.6	w	264 ?	1	( 1.5 )				
204	ML	R	* 27.1	(w)		150	1	18.4				
205	ML	R	31.8	27.0	w	118 ?	2	/	( 21.4 )			
206	ML	L	-	-	(f)	228-BW	1	<>				
207	ML	R	* 29.2	(w)		116	2	1.9	22.9			
208	ML	R	28.9	24.9	w	16/213	?	/				
209	CJ		-	-	-	-	?					
210	ML	L	30.6	25.2	w	120[250]	2	<>	( 18.4 )			
211	ML	R	34.8	28.3	w	73[280]	2	/	( 26.6 )			
212	ML	L	31.9	27.1	w	185 ?	2	<>	( 18.9 )			
213	ML	R	30.7	-	(f)	269	1	+				
214	ML	R	30.8	26.9	w	87[389-DW]	2	/	( 21.2 )			
215	MV	R	* 32.2	(w)		246 ?	1					
216	ML	R	* 37.5	* 31.8	(w)	44[224]	2	( 18.0 )	( 30.4 )			
217	ML	R	-	* 32.2	(w)	47[253]	2	( 14.5 )	( 30.0 )			
218	ML	L	36.9	31.3	w	20[160]	2	( 16.1 )	( 29.3 )			
219	ML	L	* 30.8	(w)		50[240]	2	( 13.4 )	( 28.3 )			
220a	ML	R	55.6	44.8	w	109	3	( 2.0 )	30.0		40	
221	ML	R	-	31.5	(w)	40	2	17.4	29.4			
222a	ML	R	32.0	27.8	w	333-BW	1	<>				
223	ML	R	37.0	31.4	w	37 ?	2	( 14.3 )	( 29.5 )			
224a	ML	R	34.9	-	(f)	210	1	+				
225a	ML	L	40.6	33.8	w	222-W ?	4	( 18.0 )	( 25.1 )	( 29 )	( 33 )	
226	ML	L	-	-	(f)	-spring?	?					
227a	ML	R	33.7	* 27.4	(w)	[160/300-W	3	<>	( 21.5 )	( 25.8 )		

### 死亡季節分布と貝層の堆積季節

各試料の計測値、死亡季節、冬輪殻高を表2に示した。区画A全試料の合計による季節分布(図6)を見ると、死亡季節は周年に及ぶが、特に春～夏前半(3～6月)および秋後半～冬前半(10～11月)に採取された貝が多く、夏後半～秋前半(7～9月)の貝は少ない。区画A内部での変化を見ると、下部(28層以下)では夏と冬に低下があるものの周年にわたって比較的安定した分布を示すが、中部(27～14層)では夏の貝が大きく減少して春・秋の双峰分布が明瞭となり、上部(13層以上)では春のピークも消滅する。

図7は貝層断面図上に試料の採取位置と試料番号、推定死亡季節をプロットしたもの、図8は季節層の層位分布を示したものである。以下、各層における死亡季節の分布状況とそこから推定される堆積季節を、下位の層から順に記載する。

33層(混土貝層。ハマグリなどの二枚貝主体):推定死亡時期3～5月の貝(以下、単に「3～5月の貝」のように呼ぶ)が薄い季節層を成し、その上下に秋・冬の貝が散在する。春を中心に、前後の秋・冬を混じえる堆積層と推定される。

32層(混貝土層。イボキサゴ・二枚貝混合):上部に5～8月の貝が集中しており、この時期およびその直前に堆積した層と推定される。

31層(混土貝層。ハマグリ主体)・30層(混土貝層。ヤマトシジミ主体)・29層(混土貝層。ヤマトシジミ・ハマグリ主体):31層右端下部に見られる夏後半の貝2点(Na194・212)は32層に後続する可能性が高い。31層左側には9月～12月の貝がやや混合した状態で堆積している。この季節に廃棄された貝が二次的に混合した可能性が高いが、複数年の堆積物が複合している可能性もある。死亡季節の推移状況から見て、32層からの継続的な堆積の可能性も考えられる。30層は31層を覆うヤマトシジミの薄層で、ここからは試料が得られていないが、上面(28層下面)に5月の貝があり、冬から春の間に堆積した可能性がある。29層でも中央に冬、上面に春後半の貝2点があり、またヤマトシジミを含むことから見て、30層と同時並行の堆積層である可能性が高い。

28層(土層):5月、6月の貝が1点ずつ得られているが(Na188・192)、土層中に混在する試料であり、これが土層そのものの堆積季節を示すかどうかは判然としない。

27層(灰層)・26層(混土灰層。ハマグリ・シオフキ混じる)・25層(ハマグリ純貝層。シオフキ・ヤマトシジミ混じる):27層上部から26・25層の下部にかけて4～6月の貝による明瞭な季節層があり、この部分が春から初夏の短期間に堆積したことを示す。特に灰層(27層)中には4月の貝のみが見られることから、灰はこの時期ないしはその直前に廃棄され、二次的に26層へと拡散したものと推定される(したがって26層と25層の貝は一連の廃棄単位と考えられる)。また、26・25層の上部には少数ながら12月末～1月初旬の貝が見られることから、これらの層は夏～秋の中断をはさんで春と冬の堆積物から構成されているものと推定される。

24層(土層。マガキを含む):5月の貝2点が見られるが、28層と同様に、これが層全体の

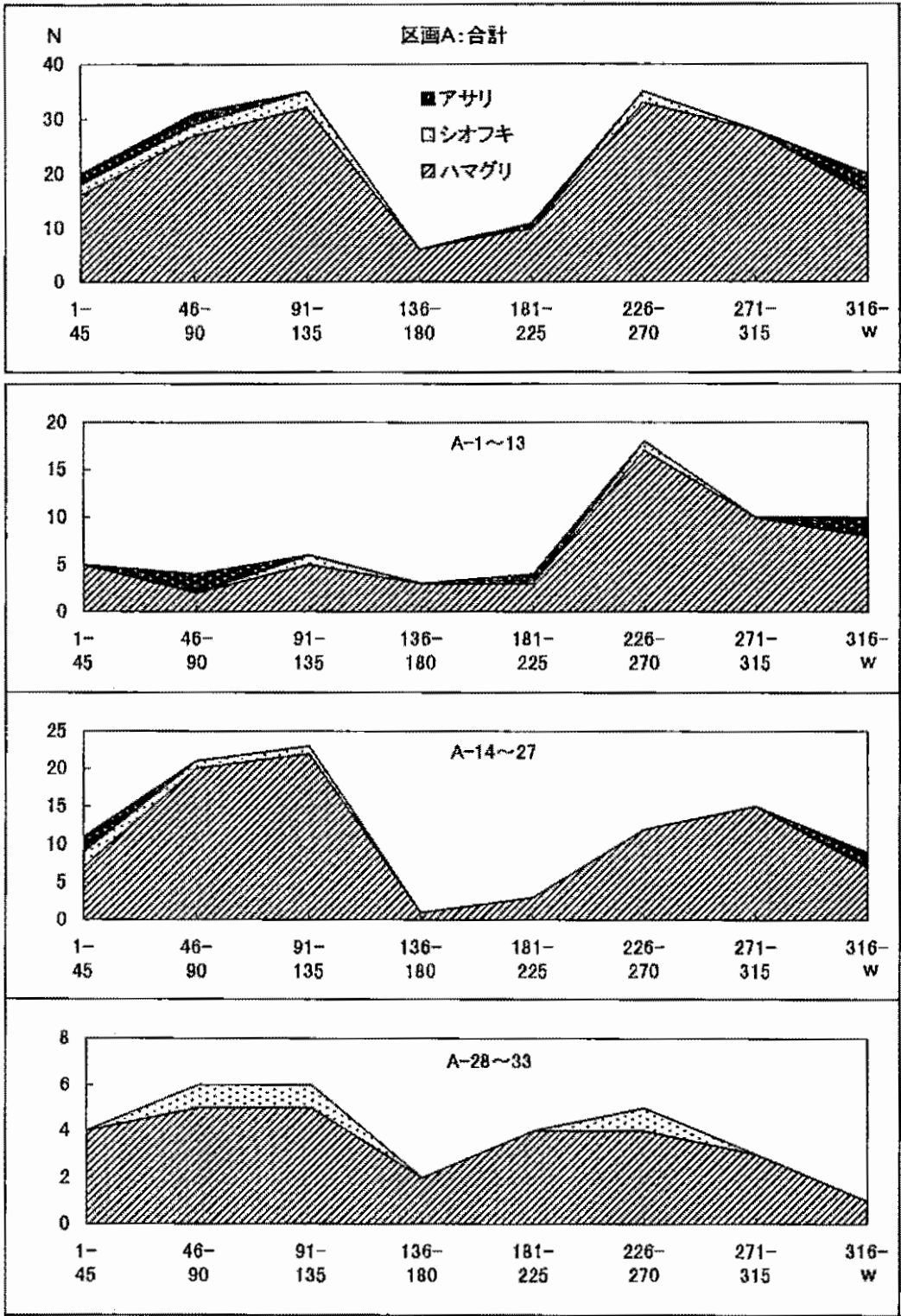


図6. 加曾利北貝塚区画A (I層)における二枚貝類の死亡季節組成



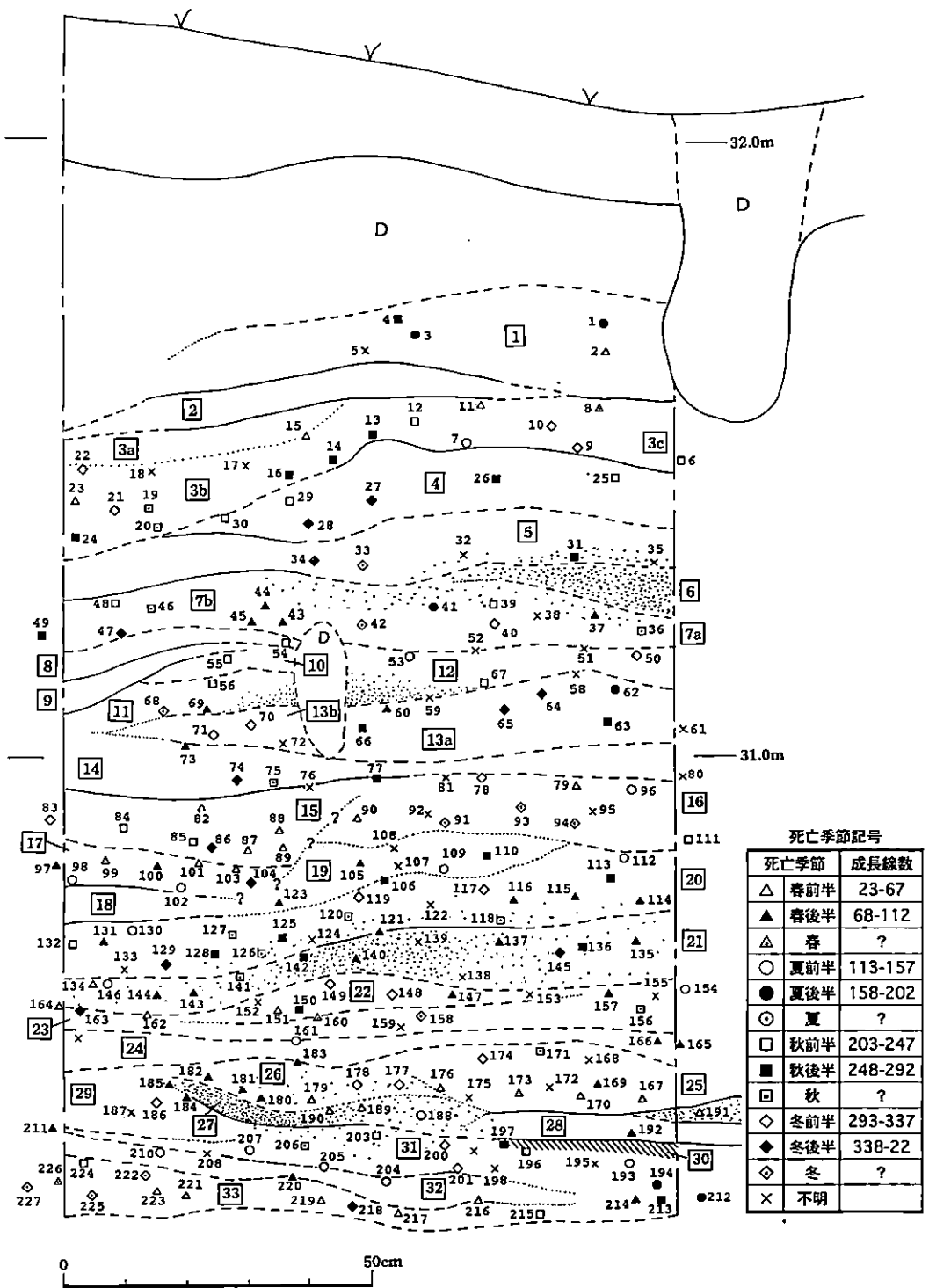


図7. 加曾利北貝塚区画A (I層)における死亡季節の層位分布 (数字は試料番号)

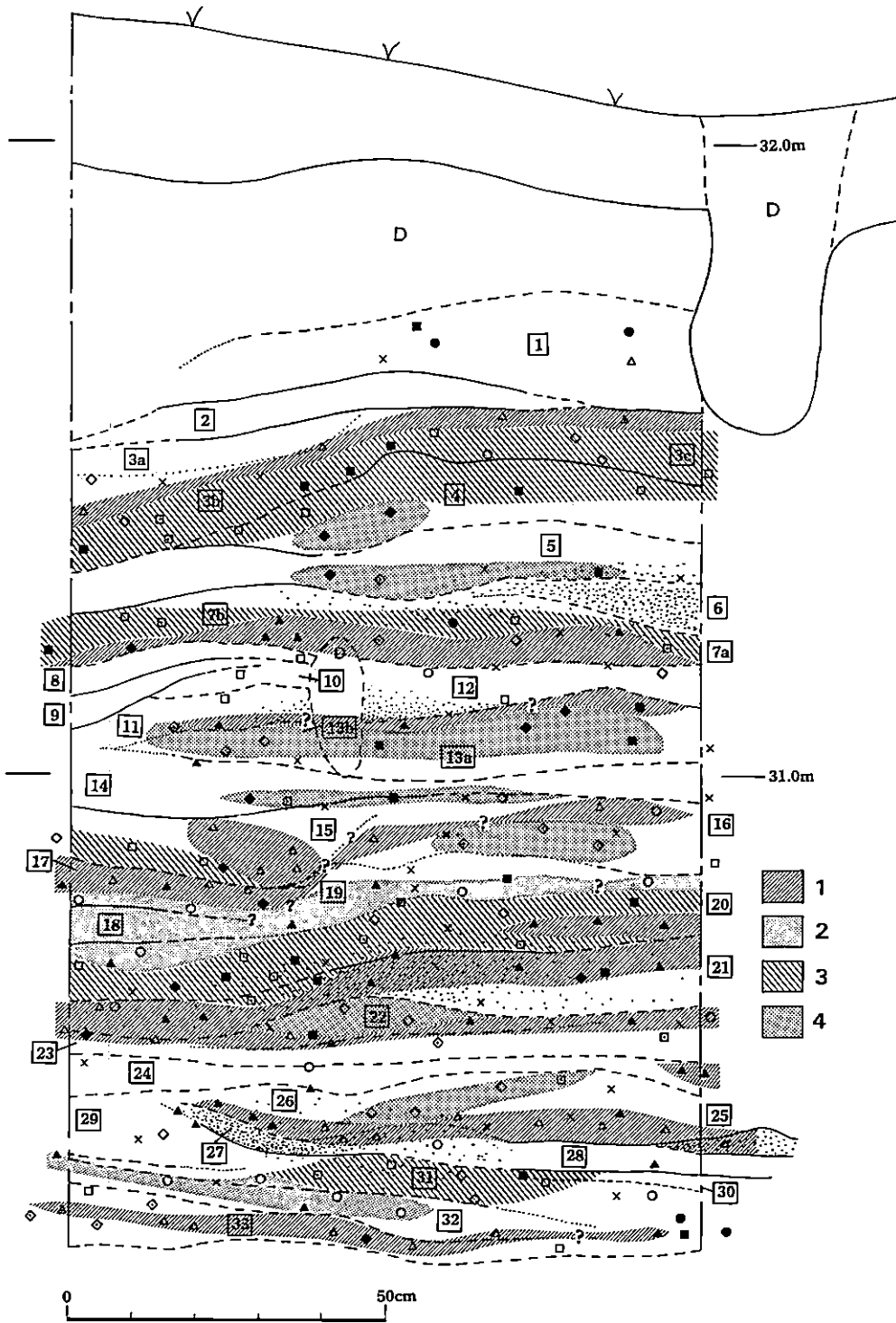


図 8. 加曾利北貝塚区画 A (I 層) における季節層の分布

1 : 春を中心とした季節層 2 : 夏を中心とした季節層 3 : 秋を中心とした季節層 4 : 冬を中心とした季節層

堆積季節を示すかどうかは不明である。

23層（イボキサゴ純貝層）：3点の試料があるのみで堆積季節は判然としないが、下面に7月、上部に秋・冬の貝があり、この間に堆積した可能性もある。

22層（ハマグリ純貝層。上面にヤマトシジミ薄層あり）：4～6月の貝、および11～12月の貝を含み、後者が上位に分布する傾向がある。25層と同様に、夏～秋の中断をはさんで春と冬の堆積物から構成されているものと推定される。

21層（混土貝層。ハマグリ主体。灰を多量に含む）：2～5月の明瞭な季節層があり、この時期を中心とした堆積層である。層位的な季節推移から見て、22層からの継続的な堆積と考えられる。22層上面のヤマトシジミは12月と4月に挟まれており、この間に廃棄されたものと推定される。区画左半の下部には秋の貝が1点あるが、下層からの混じり込みかと思われる。

20層（ハマグリ純貝層。ヤマトシジミ含む）：下部に秋～冬後半の貝、上部に9～12月の貝が分布し、区画右側では両者の間に5月末の貝が介在する。さらに左側上部には5～6月頃の貝が散見される。したがって、本層の堆積期間は、秋～冬→5月末→9～12月→5～6月の1年半と推定される。上部の5～6月の貝は17・19層の下部と一連の堆積層を構成するものと推定される。

19層（ハマグリ純貝層）：下部には5月末～6月の貝があり、20層左上部と一連の堆積物と思われる。中部には10月の貝も混じることから、上半部は秋以降の堆積物の可能性もある。

18層（イボキサゴ純貝層）・17層（混土貝層。イボキサゴ主体、マガキなどを含む）：17層下部には6月の貝があり、20層上部～19層下部に後続するものと考えられる。したがって、18層（イボキサゴ層のため試料なし）もこの時期の堆積と推定される。また、17層は上部に冬～5月の貝による明瞭な季節層をもつので、春から翌春までの堆積物と考えられる。

16層（混貝土層。イボキサゴ主体、マガキ・灰を含む）：下部に冬前半、上部に4～6月の貝を含む。17層上部と季節が一致し、層の内容も近似することから、これと一連の堆積物である可能性が高い。したがって、20層上部から16層に至る一連の貝層の堆積季節は、20層上部～17・19層下部〔5月末～6月〕→19層上部〔10月～〕→16層・17層上部〔冬～6月〕と推移したものと推定される。

15層（混貝土層。シオフキ・アサリの破碎貝主体）：9月～冬の貝を3月の貝が覆っており、この時期の堆積と推定される。16・17層上部からの継続的な堆積であろう。

14層（混土貝層。イボキサゴ破碎貝主体）：下面（＝15～16層上面）にハマグリ薄層があり、これらは11～2月の季節性を示す。14層のイボキサゴ破碎貝そのものの堆積季節については明らかでないが、上面に5月の貝が1点あることから、冬～春の間に堆積した可能性も考えられる。

13層（イボキサゴ純貝層。ハマグリ・アサリ等を含む）：中心部に11～1月の貝が分布し、その上に5～7月の貝が散在する。秋～冬を主体に、翌年の春～夏に及ぶ堆積と推定される。

下面に5月の貝が1点あることから、堆積開始時期は前の春まで遡る可能性もある。

12層（混土貝層。イボキサゴ破砕貝主体。下面に灰層あり）・11層（イボキサゴ破砕貝の純貝層）・10層（イボキサゴ薄層）・9層（ヤマトシジミ薄層）・8層（イボキサゴ破砕貝の薄層）：12層と11～8層の層位的関係が不明であり、また明確な推定値の得られた試料数が少ないため、堆積季節の推定は難しいが、各層に10～12月の貝が見られることから、この季節を中心とした堆積の可能性はある。

7層（混土貝層。ハマグリ主体）：下半に12～5月の貝が分布し、その上に9～10月の貝が散在する。冬～春から、夏の中断を経て秋に至る堆積と推定される。

6層（混土灰層）：試料なし。上下の層の連続堆積を仮定すれば、11月頃の堆積の可能性も考えられる。

5層（イボキサゴ破砕貝の純貝層）：イボキサゴ破砕貝層の中に11月～冬の貝が散在する。この季節を挟む前後の期間の堆積物の可能性はある。

4層（イボキサゴ純貝層、ハマグリを若干含む）：下部に冬、上部に10月下旬～11月上旬の貝があり、この期間内の堆積層である可能性が高い。

3層（ハマグリ純貝層。上部にヤマトシジミ多い）：10月～冬前半（冬輪形成前）の貝が厚く堆積し、上面付近に春の貝が散在する。秋～冬を主体とし、春に至る連続堆積層と思われる。4層からの連続的な堆積物である可能性が強い（下面に見られる夏の貝はおそらく混入であろう）。

2層（イボキサゴ破砕貝の純貝層）：試料なし。

1層（純貝層。イボキサゴ・ハマグリ混合）：春～秋の貝がある。試料数が少ないため、季節層の有無は不明だが、下部から上部に春－夏－秋の順に並んでおり、連続堆積の可能性もある。

#### 貝層の保存状態

1層中の死亡季節分布は、死亡時期の近接した貝が薄い層を成してまとまる傾向を示しており、全般に廃棄単位の保存状況は良好と判断できる。特に下部の層準では、33層、25～26層、21層のように春の貝が集中的な分布を示す傾向があり、これは灰層（27層・21層）の付近で特に明瞭に認められる。これに対し、上部では、3層で秋の貝が比較的大きなまとまりを成すものの、季節分布は概して散漫である。これは、貝層の発達に伴って堆積面が不安定化したこと、あるいは春の採貝が衰退し、集中的な季節層が形成されにくくなったことなどによるものと推測される。

#### 貝層の堆積に要した年数

図9は各層準ごとの死亡季節の分布とその推移を示したものである。試料の配列は、細別層の堆積序列や試料間の上下関係と矛盾しない範囲内で、季節の推移が連続的になるよう調整してある。ここでは、この図から読みとれる堆積季節の層位的変遷をもとに、貝層の堆積速度に

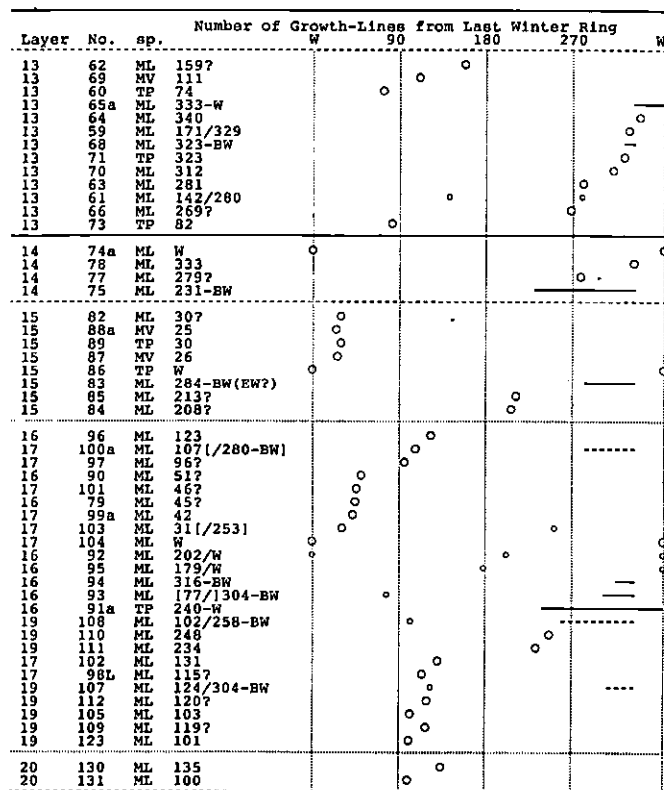
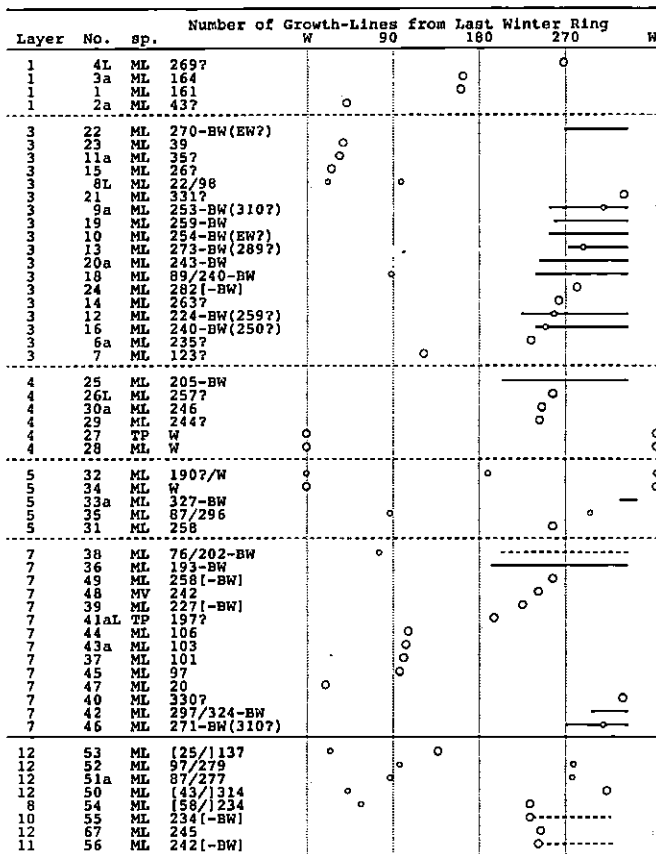


図9. 加曽利北貝塚区画A (I層)における死亡季節の層位変化を示すダイアグラム

W: 冬輪形成中、BW: 冬輪形成前、EW: 冬輪形成直前。大きな円は確実または可能性の高い推定値、小さな円は1試料で複数の推定値が得られているもの、横線は推定値に幅のあるものを示す。

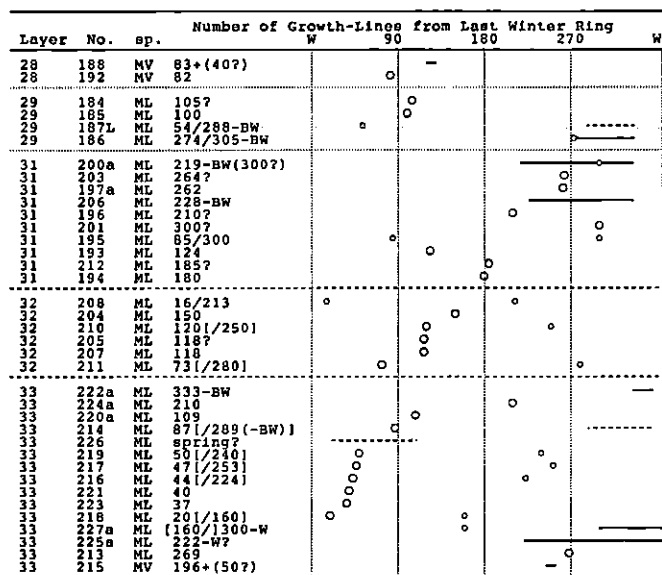
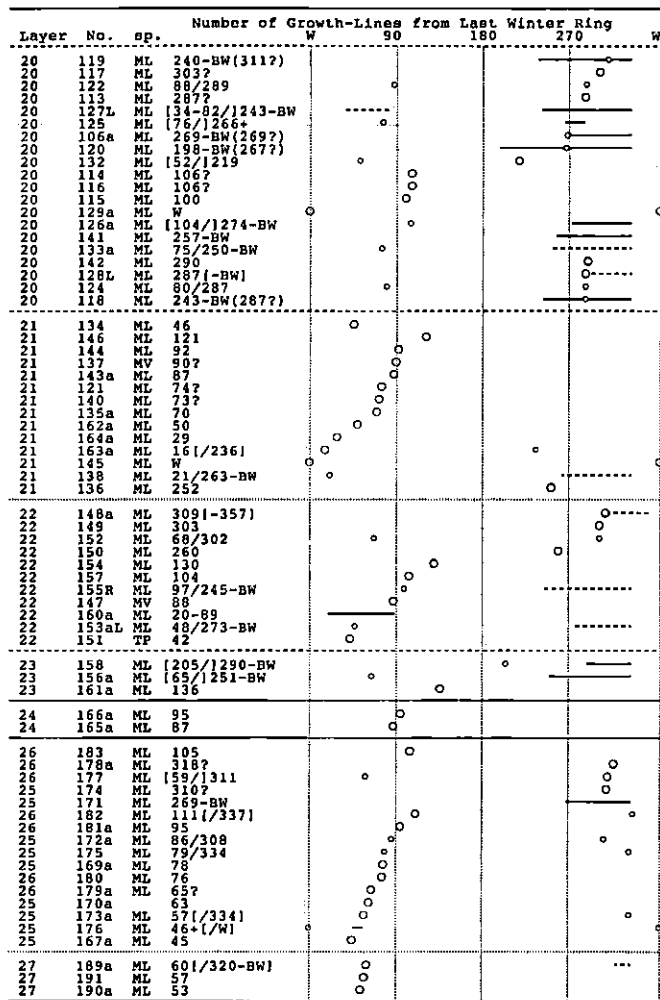


図9. (つづき)

ついて検討する。ただし、I層中には土層、イボキサゴ層やその破砕貝層など、堆積季節を直接推定しにくい層が多数介在しているため、貝層全体の堆積速度を推定することは難しい。ここでは季節の連続的な推移が認められた部分について、個別に堆積期間を推定するにとどめる。

33層～28層：秋～冬→春～夏のサイクルが3回（33層下部～中部、同上部～32層、31層～29・30層）認められる。堆積期間は最低で約3年間である。28層は土層であり、堆積中断の可能性がある。

27～14層：夏（7～8月）の貝が欠けるようになるため、春から一気に秋へと移行する特徴的な季節推移のパターンが見られるようになる。25～26層ではこのパターンが典型的に認められ、春から冬の約1年間の堆積物と推定される。24層は土層であり、堆積中断の可能性がある。23～14層では、秋・冬→春のサイクルが最低で7サイクル見られることから、堆積に要した期間は7年以上と見積られる。この部分は堆積状況に明らかな中断の痕跡がないことからみて、実際の堆積期間もこの値を大きく上回ることはないと推測される。

13層～1層：春の貝が減少し、季節組成が秋～冬に偏るため、季節推移は不明瞭になる。秋→冬～春のサイクルが少なくとも4回（13層下部→上部、12～8層→7層下部、7層上部→4層下部、4層上部→3層）にわたって出現しているので、堆積に最低でも4年を要していることは間違いない。ただし、12～8層では堆積状況が錯綜しているので、複数年にわたる貝が含まれている可能性が強い。

以上を通算すると、I層の形成には最低でも15年を要したと推定される。

#### 貝層の構成要素と堆積季節の関係

図10は、細別層をその構成要素（貝類組成や灰など）の特徴によって分類し、上記の検討から推定されたそれぞれの堆積季節と併せて示したものである。この図に沿って貝層の構成要素と堆積季節の関連を見ると、ハマグリ主体層・イボキサゴ（完形）主体層の場合、堆積季節は層によって様々であり、とくに傾向性は認められない。また、個々の層の堆積期間は半年～1年以上と長く、単一季節内に形成された層は意外に少ない。このように、貝種と季節性との間に周期的な対応関係は見出せない。

これに対し、イボキサゴ破砕貝層は14層・12～8層・5層のいずれもが秋～春の期間内に偏りを見せ、なおかつ堆積期間が比較的に短いという特徴がある。ただしこれは、これらの層準を含む中～上部層準において、二枚貝類の死亡季節が秋～春に偏っているために生じた見かけ上の現象と考えられなくもない。

その他では、ヤマトシジミを含む層は秋ないしは冬～春に、灰を含む層は春に偏る傾向がある。マガキを含む層については、とくに傾向は見られない。

二枚貝層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	純貝層	M1 (+Hv・Cj)	-	Oct-Jan/Mar	[Stacking period: Oct, Nov, Dec, Jan, Mar]											
7	混土貝層	M1 (+Tp・Mv)	-	Dec-May/Sep-Oct	[Stacking period: Dec, Jan, Feb, Mar, Apr, May, Sep, Oct]											
15	混土貝層	Tp・Mv	-	Sep-Mar	[Stacking period: Sep, Oct, Nov, Dec, Jan, Feb, Mar]											
19	純貝層	M1	-	Jun(/Oct)	[Stacking period: Jun, Oct]											
20	純貝層	M1 +Cj (+Mv)	-	Dec-Feb/May/Sep-Dec/May-Jun	[Stacking period: Dec, Jan, Feb, May, Sep, Oct, Nov, Dec, May, Jun]											
21	混土貝層	M1 +Mv	++	Feb-May	[Stacking period: Feb, Mar, Apr, May]											
22	純貝層	M1 +Cj	-	Apr-Jun/Nov-Dec	[Stacking period: Apr, May, Jun, Nov, Dec]											
25/26	混土貝層	M1 +Mv・Cj	-	Apr-Jun/Dec	[Stacking period: Apr, May, Jun, Dec]											
31	混土貝層	M1 (+Cg)	-	Aug-Dec	[Stacking period: Aug, Sep, Oct, Nov, Dec]											
33	混貝土層	Bv	-	Nov/Mar-May/Sep-Jan	[Stacking period: Nov, Dec, Jan, Mar, May, Sep]											

—— 堆積した期間, - - - - 堆積した可能性のある期間, ..... 中断期間

完形イボキサゴ層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	純貝層	Um (+M1)	-	-Feb-Nov-	[Stacking period: Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov]											
10	純貝層	Um	-	Oct	[Stacking period: Oct]											
13	純貝層	Um +M1・Hv・Tp	-	(May)-Nov-Jan-(Jul)	[Stacking period: May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Jan, Jul]											
16	混貝土層	Um (+M1・Cg)	+	(Oct)-Jun	[Stacking period: Oct, Nov, Dec, Jan, Feb, Mar, Jun]											
17	混土貝層	Um +Cg・Bv	-	(Jun-)Feb-May	[Stacking period: Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec, Feb, May]											
18	純貝層	Um	-	May-Jun	[Stacking period: May, Jun]											
23	純貝層	Um	-	Jul-EW	[Stacking period: Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec, Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul]											
32	混貝土層	Um +Bv	-	-May-Aug	[Stacking period: May, Jun, Jul, Aug]											

- - - - 堆積期間の範囲 (この期間内のある時期に堆積した可能性が強い)

破碎イボキサゴ層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	純貝層	Umbr	-	-Nov-Feb-	[Stacking period: Nov, Dec, Jan, Feb]											
8-12	純貝層	Umbr	-	[-Oct-Dec-(Jul)]	[Stacking period: Oct, Nov, Dec, Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul]											
14	純貝層	Umbr	-	Feb-(May)	[Stacking period: Feb, Mar, Apr, May]											

ヤマトシジミ主体層・ヤマトシジミを含む層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	純貝層	Cj	-	(Oct)	[Stacking period: Oct]											
22上面	純貝層	Cj	-	Dec-Apr	[Stacking period: Dec, Jan, Feb, Mar, Apr]											
29-30	純貝層	Cj	-	(Dec-May)	[Stacking period: Dec, Jan, Feb, Mar, Apr, May]											

図10. 加曽利北貝塚区画A (I層)における貝層構成要素と堆積季節の関係



マガキ主体層・マガキを含む層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16	混貝土層	Ua (+Ml・Cg)	+	(Oct)-Jun												
17	混土貝層	Ua +Cg・Bv	-	(Jun)-Feb-May												
24	混土貝層	Cg	-	(May-Jun)												
31	混土貝層	Ml (+Cg)	-	May-Dec												

灰層・灰を含む層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	土層		++	(Oct)												
16上部	混貝土層	Ua (+Ml・Cg)	+	Apr-Jun												
21	混貝土層	Ml +Mv	++	-Feb-May-												
27	土層		++	Apr												

凡例：

貝類組成：Bv 二枚貝， Cg マガキ， Cj ヤマトシジミ， Ml ハマグリ， Mv シオフキ， Tp アサリ， Ua イボキサゴ，  
Uabr イボキサゴ粉砕貝， A +B (+C) A主体， B多い， C含む。

灰： ++ 多量に含まれる， + 含まれる， - 含まれない。

季節： ( ) は不明なもの。

図10 (つづき)

(2) 区画 D (住居跡内貝層)

貝層の堆積状況

図11に区画Dにおける貝層の堆積状況を示す。本区画における貝層は、廃絶された竪穴住居が次第に埋没し浅い窪みとなった段階で、ここに貝が廃棄され堆積したものである。住居跡は環状貝塚の内側寄りに位置し、I層の東端に隣接している。住居自体の構築とI層の堆積の前後関係は不明だが、住居跡覆土はI層の裾野を覆い、II層に覆われる。

住居床面から約30~40cmほど貝を含まない土層が堆積した後、貝層の形成が始まる。貝層の堆積は傾向として東から西(集落の内側から外側)へと進んでいる。貝層の最大厚は約50cm。内部には、ハマグリを主とする二枚貝の層、完形のイボキサゴ層、イボキサゴ破砕貝の層が複雑に重なっており、部分的にヤマトシジミの薄層、マガキのブロック、土・灰のレンズが含ま

れる(図版1-4)。これらの層の多くは、厚さ数cmから10cm程度のレンズ状を呈している。こうした状況は基本的に1層(特にその上部)に類似している。

#### 死亡季節分布と貝層の堆積季節

各試料の計測値、死亡季節、冬輪殻高を表4に示した。区画D全試料の合計による季節分布(図12)を見ると、死亡季節は周年にわたっているが、春～夏の貝が目立ち、冬(12～2月頃)の貝が少ない。

区画Aと同様に、試料の採取位置と試料番号、推定死亡季節の分布を図13に、またそこから想定される季節層の層位分布を図14に示した。以下、各細別層ごとに死亡季節分布、堆積季節を記載する。

19b層(ハマグリ主体、混土貝層):死亡季節を確定できた試料(以下、単に「確定試料」とする)2点はともに秋(10～11月)の死亡。他の2点も同様の可能性がある。この層は破碎イボキサゴ層中に介在するハマグリ薄いレンズであり、おそらくこの季節における短期間の堆積物と考えられる。

19a層(ハマグリ主体、混土貝層):1月前後の貝が2点、3月が4点、6月が1点ある。冬から春先を中心に、初夏まで続く堆積と推定される。

18層(イボキサゴ純貝層)・17層(破碎イボキサゴ純貝層):冬の貝1点、7～8月の貝4点がイボキサゴ層中に介在している(前者は19a層と一連の可能性ある)。この季節を含む前後の期間に堆積した層と思われる。No.83とNo.116は、死亡季節と層準との関係に矛盾があるが、死亡季節はきわめて近接していることから、推定誤差によるものと思われる。

16層(ハマグリ主体、混土貝層):上下を破碎イボキサゴ層に挟まれたハマグリ薄いレンズである。a～cの3層に細分されるが、堆積状況・層内容から見て、一連の堆積物と判断できる。16a層では冬～春先と夏の貝が混在している。右下に7～9月の貝3点があり、19a層から連続する可能性が高い。左側には12～1月の貝3点、3～5月の貝2点があり、さらに14層の下に8～9月の貝が2点ある。16b層では擬冬輪をもつ試料が多かったため、死亡季節を確定できた試料が少ないが、春(3～4月)の貝が2点あるほか、擬冬輪をもつ試料4点についてもこの季節の死亡として矛盾はない。16c層では夏(6～7月)の貝が2点ある。16a～c層間の層位的な上下関係は不明だが、季節の連続推移を仮定すれば、16a層右(夏～秋)→16a層左・16b層(冬～春)→16c層(夏前半)→16a層(夏後半)という流れが考えられる。

15層(イボキサゴ破碎貝主体、混土貝層):a・bの2層に細分されるが、堆積状況・層内容から見て、一連の堆積物と判断できる。確定試料としては、15b層の右隅に11月の貝1点、2～4月の貝3点(No.75は位置・死亡季節から見て16b層からの混じり込みの可能性あり)があるが、試料が狭い範囲内にかたまっているので、これらが15層全体の堆積季節を示しているとは限らない。本層は混土率が高く、間層(貝の廃棄の断絶期を示す層)の可能性もある。

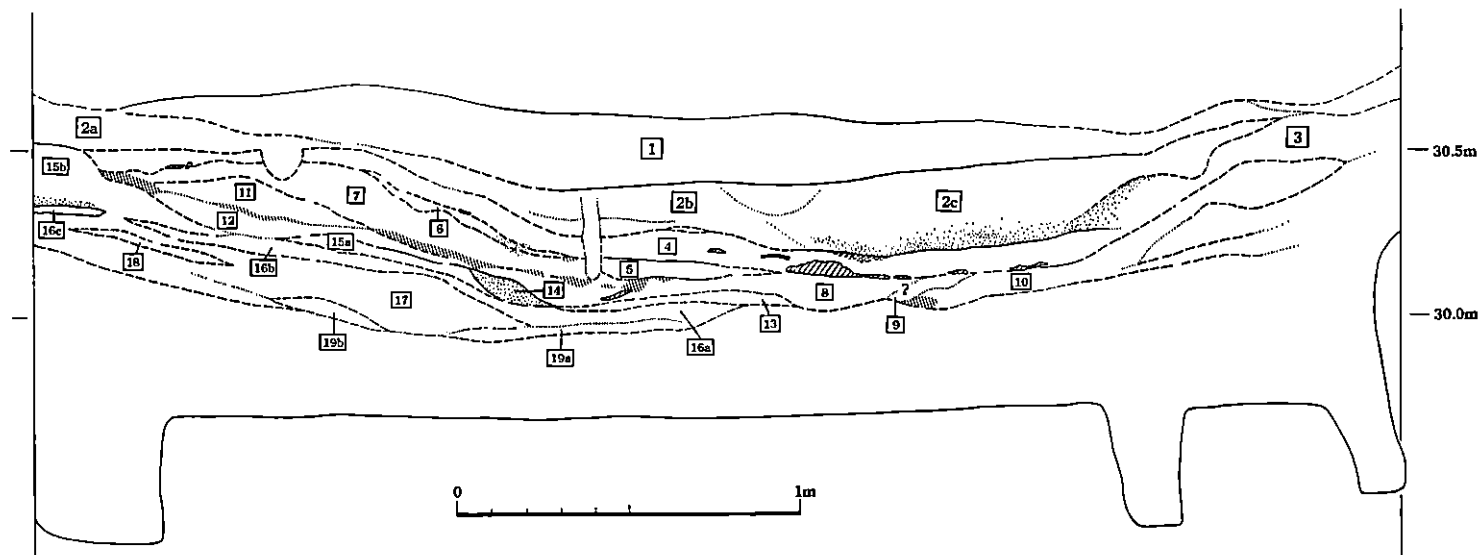


図11. 加普利北貝塚区画D（住居跡内貝層）の貝層断面（凡例は図5、各層の記載は表3を参照）

表3. 加曾利北貝塚区画D（住居跡内貝層）における貝層の層相（図11参照）

層番号	混土率	土色	貝類組成/その他の構成物	備考
1	土層	黒褐色	二枚貝をわずかに含む	
2a	混貝土層	暗褐色	二枚貝（風化強い）	
b			ハマグリ（小型）・イボキサゴ（破砕）	
c			ハマグリ（小～中型）主体、イボキサゴ多い	
3	土層	茶褐色	灰を多く含む（とくに上面）	
4	純貝層		イボキサゴ（破砕）主体、下面にマガキの薄層、	
5	土層	暗褐色		
6	混貝土層	暗褐色	イボキサゴ	
7	混土貝層	暗褐色	ハマグリ（小～中型）主体、イボキサゴ多い、ツメタガイ混じる。	下面にヤマトシジミ層、
8	混土貝層	褐色	ハマグリ（小～中型）主体、イボキサゴ（破砕）多い、イボキサゴ（完形）混じる。	
9	混土貝層	褐色	イボキサゴ（破砕）主体、	9層は表面にかぶっているのみで実際には8層=10層の可能性あり
10	混貝土層	暗褐色	ハマグリ主体、一部ヤマトシジミのブロックあり、	
11	混土貝層	暗褐色	イボキサゴ（破砕・完形の混合）主体	下面にヤマトシジミ層、
12	混土貝層	暗褐色	イボキサゴ（破砕・完形の混合）主体	
13	混土貝層	暗褐色	イボキサゴ（破砕・完形の混合）主体	
14	土層	暗褐色	灰を多く含む	
15a	混貝土層	暗褐色	イボキサゴ（破砕）	
b	混貝土層	暗褐色	イボキサゴ（破砕）	
16a	混土貝層	暗褐色	ハマグリ（小～中型）主体、イボキサゴ混じる、	
b	混土貝層	暗褐色	ハマグリ（小～中型）・イボキサゴ主体	
c	混土貝層	暗褐色	ハマグリ（小～中型）主体	
17	純貝層		イボキサゴ（破砕）主体、ハマグリ混じる、	
18	純貝層		イボキサゴ（完形）主体、イボキサゴ（破砕）多い	
19a	混土貝層	暗褐色	ハマグリ（中～大型）主体、	
b	混土貝層	暗褐色	ハマグリ（小～中型）主体、	
20	土層	暗褐色		

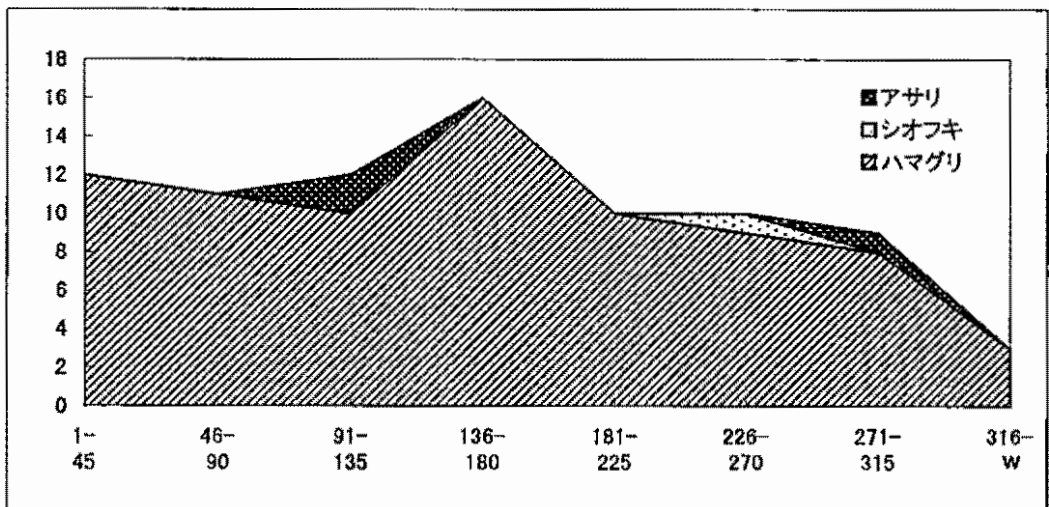


図12. 加曾利北貝塚区画D（住居跡内貝層）における二枚貝類の死亡季節組成

表 4. 加曾利北貝塚区画D (住居跡内貝層) における貝殻成長線分析試料と分析結果

No.	sp. *1	L/R	SL *2	SH *2	W/F *3	seasonality
1	ML	R	38.5	32.0	w	274 ?
2	ML	R	-	* 26.5	(w)	251-BW
3	ML	R	* 30.5	* 26.5	(w)*	140-BW
4	ML	R	28.5	23.8	w	306
5	ML	R	28.5	24.9	w	152-188/352
6	ML	R	26.5	22.1	w	100/262
7	ML	R	33.7	28.0	w	175
8	ML	L	32.7	27.6	w	183
9	ML	L	29.4	25.3	w	171[EW]
10	ML	R	29.0	24.5	w	-
11	ML	R	-	25.6	(w)	108/263-BW
12	ML	L	* 29.5	24.8	w	157/246/281-BW
13	TP	R	* 33.5	25.1	w	100
14	ML	L	31.8	27.3	w	308
15	MV	L	43.1	38.8	w	260
16	ML	R	29.7	25.6	w	180 ?
17	ML	L	-	* 23.8	(w)	198 ?
18	ML	R	-	* 27.4	(w)	253
19	ML	L	-	* 23.5	(w)*	8[285-BW]
20	ML	L	34.5	27.6	w	-
21	ML	L	33.0	27.2	w	73-93
22	ML	L	32.7	27.6	w	30/152
23	ML	L	29.5	25.6	w	102/285-BW
24	ML	L	31.3	26.2	w	50/207
25	ML	R	-	-	(f)	70[250]
26	missing	-	-	-	-	-
27	ML	L	33.4	27.2	w	58/220
28	ML	R	* 31.5	* 26.5	(w)	70/248
29	ML	L	23.8	20.9	w	84
30	ML	L	36.2	29.3	w	257
31	TP	L	31.4	23.4	w	106
32	ML	L	-	* 31.4	(w)	67
33	ML	R	29.2	-	(w)*	67/213
34	ML	-	-	-	f	173
35	ML	L	27.8	23.7	w	250-BW
36	ML	R	30.8	25.1	w	[68/142]?
37	ML	L	-	* 29.0	(w)	127
38	ML	R	36.4	29.7	w	211[72]
39	ML	R	37.5	29.9	w	74[197]
40	ML	L	* 35.5	-	(f)	290
41	ML	-	-	-	f	193[322]
42	ML	L	-	* 30.2	(w)	136
43	ML	R	-	-	f	45/205
44	ML	R	32.5	27.0	w	83[197]
45	ML	L	-	29.0	(w)	94/248
46	ML	R	35.5	29.3	w	275
47	ML	L	-	* 27.8	(w)	282
48	ML	L	37.3	31.3	w	52-76
49	ML	L	29.5	24.6	w	45
50	ML	R	29.2	26.0	w*	90
51	ML	R	-	34.5	(w)	42[220]
52	ML	R	27.7	24.5	w	132
53	ML	L	34.4	28.8	w	252
54	ML	R	37.4	31.0	w	200
55	ML	R	35.5	28.5	w	125[300]
56	ML	R	26.2	22.0	w	18 ?
57	ML	L	-	* 25.8	(w)	40
58	ML	R	32.1	27.0	w	42/182
59	ML	R	35.0	* 29.5	(w)*	266[87]
60	ML	L	31.2	27.0	w	92
61	ML	R	30.1	25.1	w	W/148
62	ML	R	32.6	27.5	w	169[W]

No.	sp. *1	L/R	SL *2	SH *2	W/F *3	seasonality
63	ML	L	28.7	24.8	w	196
64	ML	R	31.7	26.7	w	76/219
65	ML	L	35.4	30.8	w	307-BW[96-137]
66	ML	L	33.1	27.9	w	123/234
67	ML	L	25.9	22.4	w	105/193-BW
68	ML	R	27.1	23.4	w	129
69	ML	L	32.8	27.2	w	115 ?
70	ML	L	31.7	26.3	w	45/268
71	ML	L	32.2	26.6	w	182/328
72	missing	-	-	-	-	-
73	ML	R	-	-	(f)	138/277
74	ML	R	-	-	(f)	W
75	ML	L	-	* 27.5	(w)	49[299]
76	ML	R	* 32.5	26.9	w	21
77	ML	R	-	25.2	(w)*	136
78	ML	L	25.8	21.7	w	121[348]
79	ML	L	28.7	24.9	w	195 ?
80	ML	R	-	28.4	(w)	115
81	ML	R	-	-	(f)	150 ?
82	ML	L	-	27.2	(w)	120
83	ML	R	33.0	28.5	w	166
84	ML	R	* 31.5	-	(f)	53[203]
85	ML	L	* 33.0	-	(f)	269[28]
86	ML	L	31.4	26.3	w	27/183
87	ML	L	34.1	28.9	w	29
88	ML	L	-	-	(f)	53/265
89	ML	R	36.6	30.3	w	54/275
90	ML	R	-	-	(f)	39/197
91	ML	L	37.4	32.3	w	37/233
92	ML	R	* 46.5	37.5	w	25[209]
93	ML	R	* 30.5	25.2	(w)	165/300-W
94	ML	L	45.7	37.3	w	172
95	ML	R	35.9	28.9	w	192-205
96	ML	L	32.5	26.5	w	257[161]
97	ML	R	* 38.8	31.5	w	184/325
98	ML	L	* 33.1	28.0	w	26/298[173]
99	ML	L	-	-	(f)	316
100	ML	L	-	-	(f)	338[210]
101	ML	R	33.0	26.6	w	294[17/159]
102	ML	L	27.5	24.0	w	78
103	ML	L	28.8	24.6	w	147
104	ML	R	31.0	25.5	w	138
105	ML	R	30.5	24.5	w*	223[100]
106	ML	R	* 34.2	28.1	w	41
107	ML	R	55.2	43.9	w	25
108	ML	L	55.4	44.2	w	26[233]
109	ML	L	* 32.2	26.5	w	133
110	ML	R	* 51.5	40.7	w	322
111	ML	L	44.0	36.5	w	16[181]
112	ML	L	56.3	45.5	w	15/207
113	ML	L	* 55.0	43.0	w	155[10]
114	TP	L	28.3	23.0	w	290-W
115	ML	R	57.4	44.9	w*	W/185
116	ML	R	32.2	27.3	w	178[10]
117	ML	R	29.1	25.6	w	8/225
118	ML	L	-	-	(f)	257[93]
119	TP	L	-	* 25.2	(w)*	W/263
120	ML	R	33.3	28.0	w	58/274
121	ML	R	33.8	28.0	w	288
122	ML	L	33.6	28.3	w	174

\*1. ML:ハマグリ, MV:シオフキ, TP:アサリ.

\*2. ( ): 確定的でない, +: あり(位置不明), -: なし, /: 複数候補あり.

\*3. w: 完形, (w): 破損(中心線残存), (f): 破損(中心線なし, 殻頂あり), f: 破損(殻頂なし), \*: 切断線≠中心線.

14層（灰泥じり土層）・13層（イボキサゴ主体、混土貝層）：試料なし。

12層（イボキサゴ主体、混土貝層）：4～8月の貝が5点あり、明瞭な季節層を成す。この季節を中心とする堆積層と推定される。

11層（イボキサゴ主体、混土貝層）：確定試料なし。上面に7月または11月の貝が1点ある。上下の層が連続的に堆積したと仮定すれば、秋～冬の期間内の堆積である可能性も考えられる。

10層（ハマグリ主体、混土貝層）：下部に夏～冬（8～12月頃）の貝が3点、上部に夏（6～8月）の貝が3点ある。試料が少ないが、夏～翌年夏の堆積層である可能性もある。

9層（破碎イボキサゴ主体、混土貝層）：試料なし。断面の観察結果からみて、本層は断面の表面にうすく貼り付いているだけであり、10層と8層は一連の層である可能性が強い。

8層（ハマグリ主体、混土貝層）：下部に3月の貝2点、中部に9～11月の貝4点、上部に3～8月の貝6点がやや混在して分布している。これらは連続的な季節推移を示している可能性が強く、春から翌年の夏までの1年半にわたって堆積した層と推定される。

12層、10層、8層の層位的な前後関係は明らかでない。8層の死亡季節分布パターンは、下部の春の貝を除き、10層のそれとよく似ていることから、これらが同一の層である可能性も考えられる。12層は上位の11層と同内容をもつことから、10・8層よりも新しい可能性があるが、死亡季節は8層の上部と一致しており、これと同時堆積の可能性も考えられる。

7層（ハマグリ主体、混土貝層）：下部に4～8月の貝が5点、中部に9～12月頃の貝が4点ある。春から秋への連続的な堆積層と推定される。また、上面に4月の貝が1点あることから、翌年春まで堆積が続いていた可能性もある。

6層（イボキサゴ主体、混土貝層）：4点の確定試料があるが、死亡季節は2～10月に分散している。二次堆積の可能性もあり、堆積季節は明らかでない。

4層（イボキサゴ純貝層）・3層（灰泥じり土層）：確定試料なし。

2層（ハマグリ主体、混土貝層）：a～cの3層に細分しているが、層相に決定的な差はなく、同一層とみてよい。2a層からは試料が得られていない。2b層の最下部に小型ハマグリやや集中した部分があるが、ここからは8月の貝が2点得られており、この季節を中心とした堆積の可能性はある。その他の部分については、死亡季節は5～12月に分散している。また2c層では各季節が混在した分布状況を示している。試料が少ないため断定はできないが、これらの貝は攪乱を受けている可能性が強く、堆積季節の推定は困難である。

1層（土層）：土層中に混在する試料であり、当初は二次堆積の貝で死亡季節はばらつくと予想したが、結果は確定試料2点が12月前後で一致し、他の1点も同時期の可能性を示した。偶然の一致とも思えるが、これらの試料が同一レベル上に並んでいることから見ると、土層の堆積過程で一時的に少量のハマグリが廃棄された可能性も考えられる。

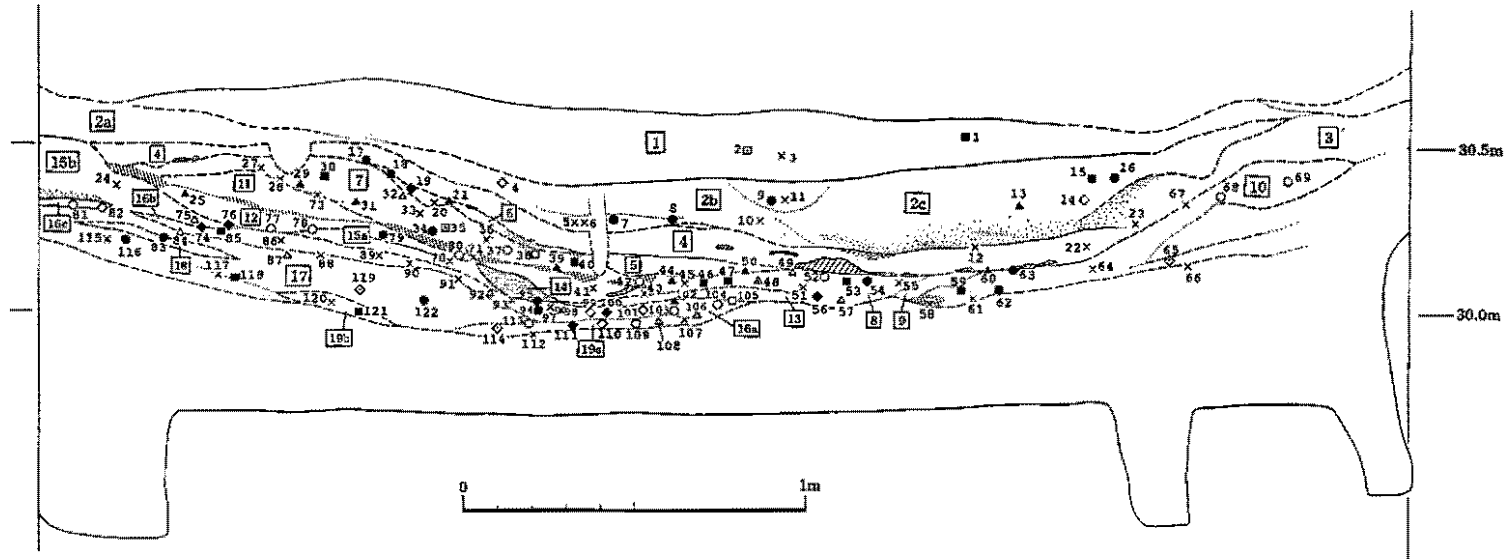


図13. 加曾利北貝塚区画D（住居跡内貝層）における死亡季節の層位分布（数字は試料番号、凡例は図7を参照）

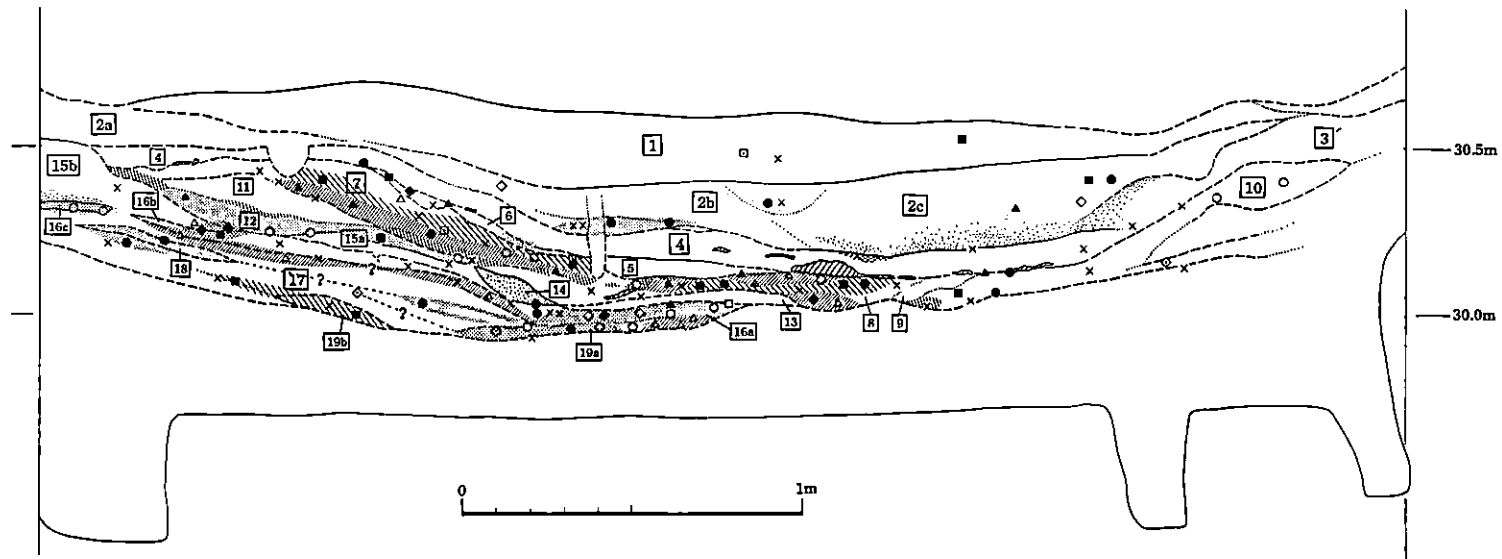


図14. 加普利北貝塚区画D（住居跡内貝層）における季節層の分布（凡例は図8を参照）



## 貝層の保存状態

19～7層では死亡時期の近接した貝が薄い層を成してまとまるケースが見られる。典型的な例としては、19a層（冬～春）、12層（春～夏）、8層（下層＝冬、中層＝秋、上層＝春～夏）、7層（下層＝春、上層＝夏～秋）があり、その他、19b、17～18、16a～16cの各層でも同様の傾向が認められる。したがって、この層準においては、全般に廃棄単位が比較的良好な状態で保存されているものと推測される。

6層以上では試料が十分に得られなかったため、季節層の分布状況は判然としないが、6層や2層では死亡季節が分散・混合した分布状況を呈しており、これらの層の貝が二次堆積によって別の場所からもたらされたか、あるいは廃棄後に攪乱作用を被った可能性を示唆している。

## 貝層の堆積に要した年数

図15に各層準ごとの死亡季節の分布とその推移を示した。廃棄単位の保存が比較的良好と推定される7層以下の層準について、貝層の連続堆積を仮定した場合の堆積所要期間を推定する。6層以上は堆積季節が不明確なので、堆積速度の推定は困難である。

19層～15層：最短期間での堆積を想定すると、19b層（秋）→19a層（冬～春）→18～17層・16a層右（夏）→16a層左・16b層（冬～春）→16c層（夏前半）→16a層の一部（夏後半）→15b層（秋～春）となり、約2年強となる。ただし15層では、前述のように1年以上にわたる貝層形成の断絶が介在する可能性もある。

14層・13層：堆積期間は不明である。

12～7層：8・10・12層が同時並行とすると、考えられる最短のケースは、8層最下部（春）→10～8層下部（秋）→12層・10～8層上部（春～夏）→7層（春～秋）であり、堆積期間は約2年半となる。一方、10層→8層→12層の順に堆積したと考えた場合は、6回の夏（10層下部・上部、8層下部・上部、12層、7層）を経過したことになり、堆積期間は約5年以上と見積られるが、その可能性は低いと思われる。

以上から、この住居跡内貝層下半部（7層以下）の堆積には最低でも約5年を要していると推定できる。なお、15層を除き堆積物に貝殻の廃棄の中断を示すような特徴は認められないので、実際の所要時間もこの値を大きく上回ることはないと推測される。

## 貝層の構成要素と堆積季節の関係（図16）

ハマグリ主体層・イボキサゴ（完形）主体層では、個々の層がそれぞれ異なった死亡季節分布を示しており、規則的なパターンは見られない。堆積に要した時間幅もほぼ単一季節の層から1年に及ぶものまで様々である。これに対し、イボキサゴ破碎貝層・ヤマトシジミ層では冬～春を中心とした季節性が認められる。

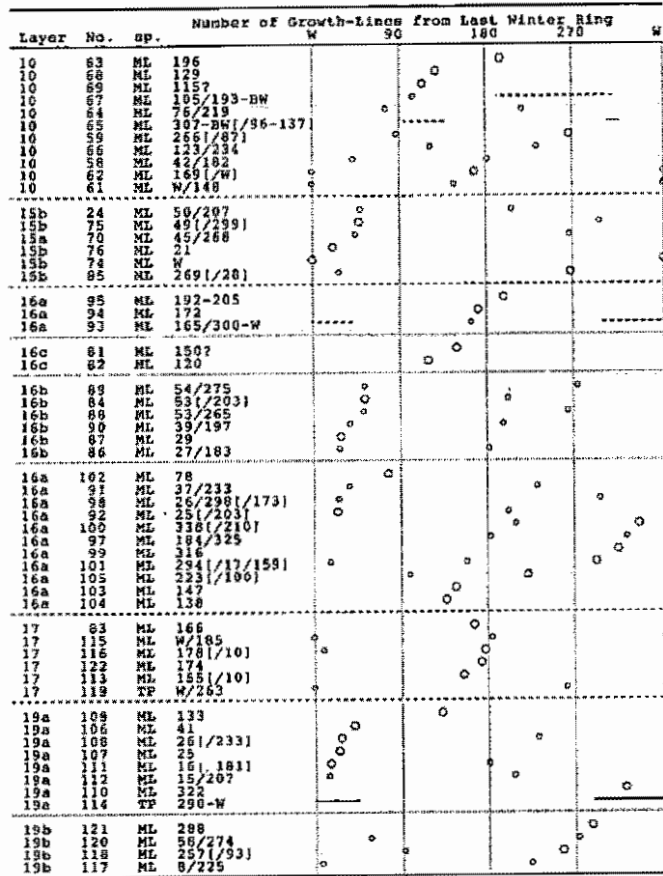
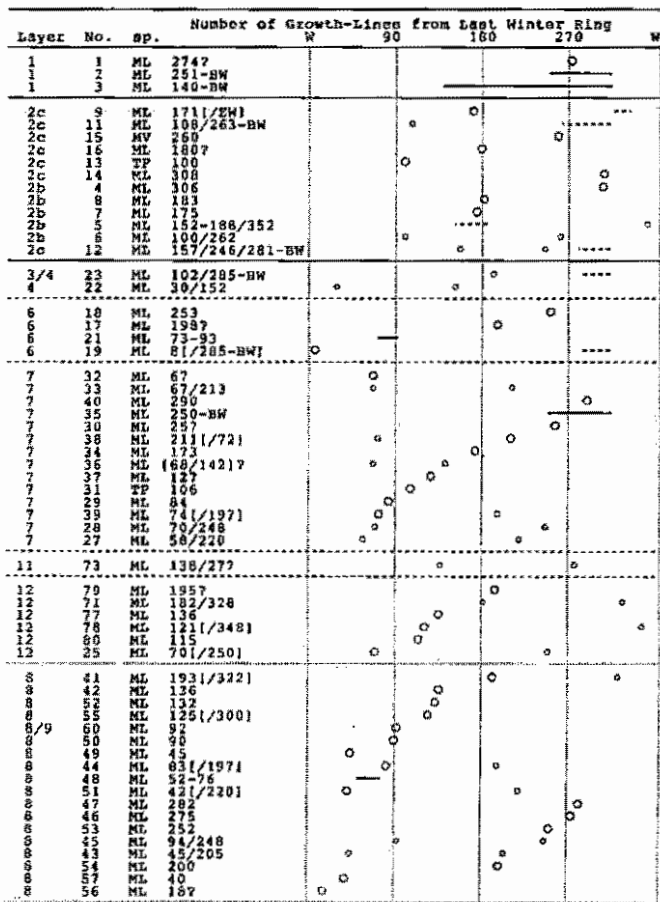


図15. 加曾利北貝塚区画D（住居跡内貝層）における死亡季節の層位変化を示すダイアグラム

（凡例は図9を参照）

二枚貝層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2下部	混土貝層	M1	-	Aug								—				
7	混土貝層	M1 +Um (+Gd)	-	Apr-Dec(/Apr)												
8	混土貝層	M1 +Umbr (+Um)	-	Mar/Sep-Nov/Mar-Aug												
10	混土貝層	M1 (+Cj)	-	Aug-Dec/Jun-Aug												
16	混土貝層	M1 +Um	-	Jul-Sep/Dec-Sep												
19	混土貝層	M1	-	Oct-Mar(/Jun)												

完形イボキサゴ層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11	混土貝層	Um+Umbr	-	(Aug-Apr)												
12	混土貝層	Um+Umbr	-	Apr-Aug-												
18	純貝層	Um +Umbr	-	Jul-Aug												

粉碎イボキサゴ層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	混貝土層	Umbr	-	(-Nov-Apr-)												
17上部	純貝層	Umbr (+M1)	-	(Aug-Mar)												
17中部	純貝層	Umbr (+M1)	-	(Nov-Jul)												

ヤマトシジミ層・ヤマトシジミを含む層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1下面	混土貝層	Cj	-	(Aug-Apr)												

図16. 加曾利北貝塚区画D（住居跡内貝層）における貝層構成要素と堆積季節の関係（凡例は図10を参照）

(3) 区画B（II層）

貝層の堆積状況

図17に区画Bにおける貝層の堆積状況を示す。25層以上がII層に、26層以下は住居跡内貝層に相当する。本区画で分析対象とするのはII層のみである。

II層は全体にイボキサゴが多く、完形貝の層と粉碎された貝の層とが交互に出現するパターンを示す。二枚貝は少なく、イボキサゴ層の中にレンズ状の薄層を成して介在している。層相により下部層（25～20層）、中部層（19～13層）および上部層（12～1層）に分けられる。下部層では厚さ10cm程度の粉碎イボキサゴ層と二枚貝層が互層を成す。中部層は分厚いイボキサゴ層を特徴とし、この中にイボキサゴ破碎貝や二枚貝の薄いレンズが介在する（図版1-3）。

上部層は下部層に類似したイボキサゴ層・破碎イボキサゴ層・二枚貝層の互層から成り、下半(12～8層)では破碎イボキサゴ層がやや厚く発達する。

#### 死亡季節分布と貝層の堆積季節

各試料の計測値・推定死亡季節・冬輪殻高の一覧を表6に示す。区画B全試料の合計による季節分布(図18)を見ると、確定試料に関してはすべて1月～9月の死亡となっており、中でも2～7月の貝が目立つ。確実に10～12月死亡と推定される貝は見られなかった。4月頃の貝が少ないが、II層における季節組成はおおむね春～初夏中心型の分布といえる。

以下、各層における死亡季節分布・堆積季節について記載する(図17・図19)。ただし、II層では全体にイボキサゴまたはその破碎殻を主体とした層が優勢で、ハマグリなどの二枚貝が少なく、十分な数の試料が得られなかったうえ、擬冬輪をもつ試料も多かった。これらの原因により、堆積季節に関しては満足な結果を得ることができなかった。

26層(土層)・25層(破碎イボキサゴ層): 25層下面に11月以降冬輪形成前の貝、26層最上部に2月末の貝が、それぞれ1点ずつ見られる。両層の上下関係が明確でなく、また、試料も少ないため堆積季節の判定は難しいが、両層を併せて秋～春先の堆積である可能性も考えられる。

24層(ハマグリ主体、純貝層～混土貝層): 24L層と24R層に分かれる。確定試料は、24L層では3月と7月が各1点、24R層では6月～8月初旬の貝3点である。両層は内容もほぼ同一なことから、この季節に堆積した一連の層と推定される。

23層・22層(ともに破碎イボキサゴ主体層): 試料なし。

21層(ハマグリ純貝層): 確定試料5点は、すべて2～3月の死亡であり、おもにこの季節の堆積層と見られる。ただし、層のやや上部に擬冬輪をもつ試料が2点(ともに春または秋の死亡)あり、これらについては確定試料との層位関係から見て秋(9月)の可能性もある。

20層(破碎イボキサゴ層): 3点の試料はすべて冬輪形成中(2月前後)の貝である。いずれも破碎イボキサゴ層中に混在する貝であり、この季節がそのままこの層全体の堆積期間を示すことにはならないが、少なくともこの層が2月頃を挟む前後の季節に堆積したと見なすことはできるだろう。

19層(ハマグリ純貝層): ハマグリ主体の小ブロックだが、死亡季節は下面で3月、上面で7月と大きな開きを示した。堆積期間が実際にこれだけの広がりをもっていたとする見方もできるが、再堆積層の可能性も考えられる。

18層(イボキサゴ純貝層)・19層(ハマグリの小レンズ): 3点の試料はイボキサゴ層中に介在するハマグリ殻。確定試料2点はともに9月前半の貝で、残りの1点も同様の可能性がある。試料が少ないので何ともいえないが、死亡季節が近接していることから見て、この層が9月頃を挟む前後の季節に堆積した層である可能性は高い。なお、20層～18・19層への季節変化は、2月から9月へと連続的に変化しているようにも見える。

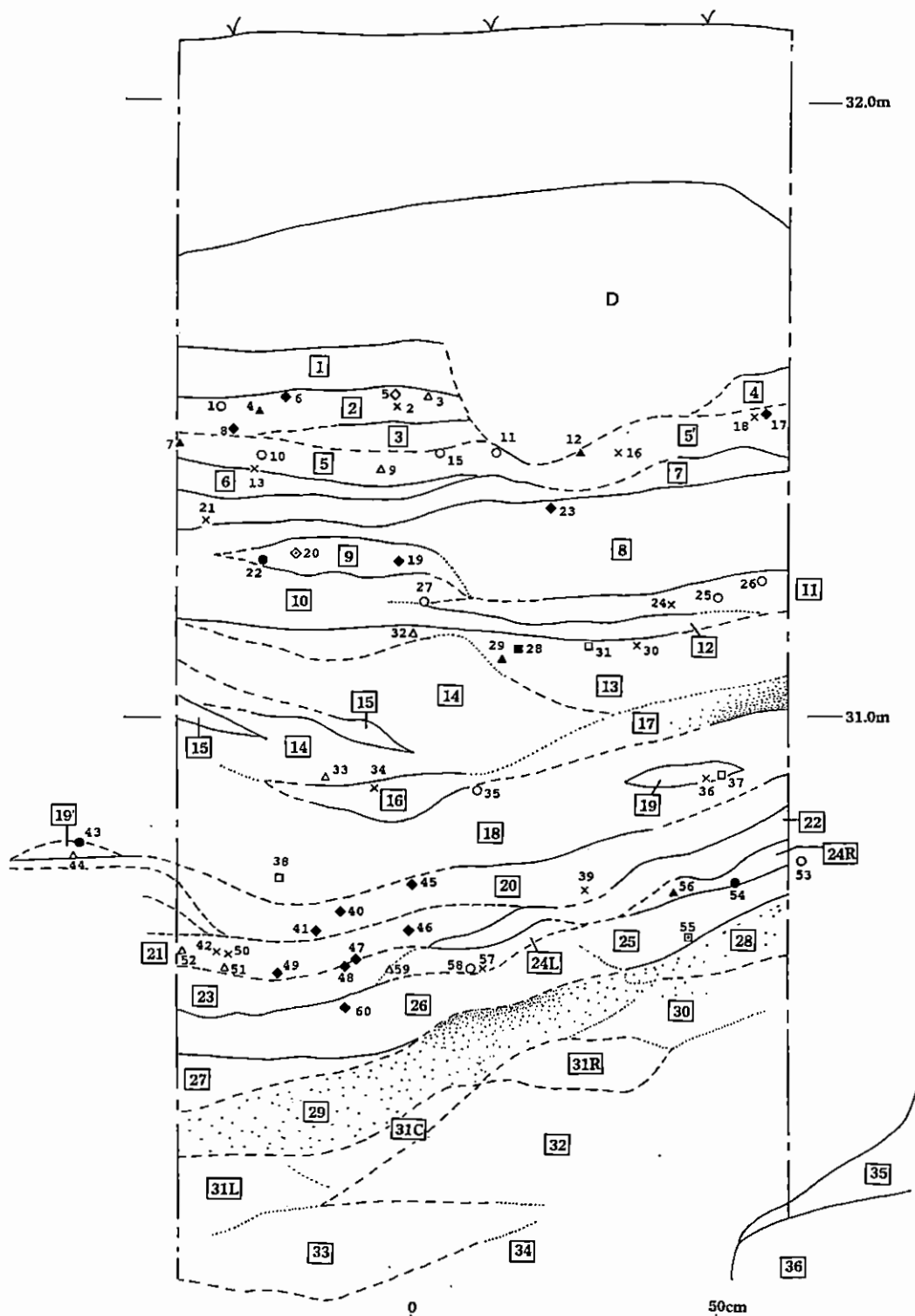


図17. 加曾利北貝塚区画B（II層）の貝層断面と死亡季節の層位分布  
 （数字は試料番号、凡例は図5・図7、各層の記載は表5を参照）

表 5. 加曾利北貝塚区画B (Ⅱ層) における貝層の層相 (図17参照)

層番号	混土率	貝類組成/その他の構成物	備考
1	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体	
2	純貝層	ハマグリ (小型)・オキシジミ・ヤマトシジミ主体	
3	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体	
4	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体	3層と同一層
5	純貝層	ハマグリ (中型) 主体, 一部アサリ主体	
5'	混土貝層	ハマグリ主体	
6	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体	
7	純貝層	イボキサゴ主体	
8	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体, 上面にハマグリが散在	
9	混土貝層	イボキサゴ (破砕) 主体, ハマグリ含む	
10	混土貝層	イボキサゴ (破砕) 主体	
11	純貝層	ハマグリ (中型) 主体, ツメタガイ多い	
12	混土貝層	イボキサゴ (破砕) 主体	
13	純貝層 (やや土混じり)	イボキサゴ・ハマグリ (中型) 主体, マガキあり, 上部にハマグリ (小型) のブロックあり	17層との境界付近は, 掘乱のため 堆積に乱れあり
14	純貝層	イボキサゴ主体	
15	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体	
16	純貝層 (やや土混じり)	イボキサゴ・ハマグリ主体, イボキサゴ (破砕) 混じる	
17	純貝層 (やや土混じり)	イボキサゴ主体, イボキサゴ (破砕) 混じる 灰を含む	
18	純貝層	イボキサゴ主体	
19	純貝層	ハマグリ (小型) の小ブロック	
19'	純貝層	ハマグリ (小型)・シオフキの小ブロック	
20	純貝層	イボキサゴ (破砕)・マガキ主体	
21	純貝層 (やや土混じり)	ハマグリ (小型) 主体	
22	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体	
23	混土貝層	ハマグリ (小~中型)・イボキサゴ (破砕) 主体, オキシジミ・ヤマトシジミ含む	
24L	純貝層	ハマグリ (小~中型)・シオフキ主体	
R	混土貝層	ハマグリ (小~中型?) 主体	
25	純貝層	イボキサゴ (破砕) 主体	これより上, Ⅱ層 (大別層) 相当
26	土層 (褐色)		住居跡覆土 (区画D参照)
27	混土土層	二枚貝 (破砕)	
28	混土貝層 (やや土多い)	イボキサゴ主体, 灰を含む	
29	土層	二枚貝 (破砕), 灰を多量に含む	
30	土層 (褐色)		
31L	混土土層	二枚貝・イボキサゴ (破砕)	
C	混土土層	二枚貝	
R	混土土層	イボキサゴ (破砕) 主体, 二枚貝混じる	
32	土層		
33	混土土層 (土多い)	イボキサゴ・ハマグリ	
34	土層		
35	混土土層		I層 (大別層) 相当
36	土層 (ローム)		地山

表6. 加曾利北貝塚区画B (II層) における貝殻成長線分析試料と分析結果

No.	sp. *1	L/R	SL *2	SH *2	W/F *3	seasonality	N. of WR	shell height at winter ring *2					
								W1	W2	W3	W4	W5	
1	ML	R	* 36.8	-	(f)	127	1	+					
2	ML	R	32.8	27.2	w	93/309	?	/					
3	MV	L	-	* 34.5	(w)	58	2						
4	ML	L	34.9	-	(f)	93	3	+	+	+			
5	ML	L	33.7	27.6	w	[121/301]	2	( 1.8 )	( 19.4 )				
6	ML	R	-	* 28.5	(w)	340	1	2.4					
7	ML	R	-	* 44.8	(w)	98	3	18.6	32.9	40			
8	ML	L	-	* 30.8	(w)	13[224]	2	( 13.8 )	( 29.1 )				
9	ML	L	-	* 30.5	(w)	55[263]	2	/	( 27.2 )				
10	ML	L	33.5	-	(f)	114	1	+					
11	ML	R	-	* 37.5	(w)	120 ?	3	<+>	( 18.9 )	( 33.3 )			
12	ML	R	36.2	29.0		100 ?	3	/	( 21.8 )	( 26 )			
13	mis.					-	-						
14	TP	L	* 22.8	16.4	w	-							
15	ML	L	46.7	38.1	w	130	3	/	26.9	34			
16	ML	L	* 52.0	39.5	w	-	4	16.7	28.8	33	37		
17	ML	L	-	-	(f)	W	2	+	+				
18	ML	R	61.7	46.9	w*	-	?	/					
19	ML	L	36.8	30.8	w	W	2	3.7	30.2				
20	ML	-	-	-	f	[304-]W	2	+	+				
21	ML	L	-	-	(f)	15/293-BW	?	/					
22	ML	L	* 32.7	* 27.6	w*	165	1	+					
23	ML	R	-	* 27.5	(w)*	W	2	+	+				
24	ML	R	-	* 28.5	(w)	W/221	?	/					
25	ML	R	* 35.4	29.4	w	142 ?	2	<+>	( 21.6 )				
26	ML	R	34.9	28.7	w	116 ?	2	( 3.3 )	( 23.8 )				
27	ML	R	36.7	31.1	w	151	2	<+>	23.3				
28	ML	R	-	* 35.4	(w)	[68/273]	1	( 16.5 )					
29	ML	L	-	-	(f)	94 ?	2	(+)	(+)				
30	ML	R	-	* 26.8	(w)*	217/324	?	/					
31	ML	R	-	-	(f)	219 ?	1	(+)					
32	ML	L	36.0	30.6	w	24	2	<+>	28.5				
33	ML	L	-	30.8	(w)	35[220+]	?	<+>	( 28.6 )				
34	ML	R	* 39.1	33.0	w	93/348	?	/					
35	ML	L	33.9	29.0	w	[9/150]	?	<+>	( 21.1 )				
36	ML	R	33.6	28.1	w	W/210	?	/					
37	ML	L	33.3	27.7	w	205[251-BW]	?	1	( 4.1 )				
38	ML	R	34.2	28.9	w	210	1	16.5					
39	ML	L	53.7	43.2	w	-	5	<+>	( 21.8 )	( 31 )	( 36 )	( 41 )	
40	MV	R	-	* 32.6	(w)	W	2						
41	ML	R	* 26.9	-	(f)	W	1	+					
42	ML	R	21.7	19.1	w	66/224	?	/					
43	ML	R	27.0	23.6	w	158 ?	2	( 2.5 )	( 17.9 )				
44	ML	R	-	* 26.4	(w)	24	1	25.0					
45	ML	R	-	* 21.9	(w)	W	1	20.4					
46	ML	L	35.1	30.5	w	W	2	2.5	28.8				
47	ML	R	-	-	(f)	14 ?	2	(+)	(+)				
48	ML	R	24.4	* 21.7	(f)	14	2	+	+				
49	ML	R	34.5	29.0	w	11	2	1.3	27.0				
50	ML	R	25.6	21.7	w*	[224/]	?	(+)	(+)				
51	ML	L	36.6	30.4	w	27[250]	?	( 2.0 )	( 28.2 )				
52	ML	L	36.8	31.9	w	43[297]	?	( 3.5 )	( 29.5 )				
53	ML	L	45.9	38.0	w	145	2	18.2	33.0				
54	ML	R	-	38.4	(w)	[W/171]	?	( 8.4 )	( 31.2 )				
55	ML	R	-	27.9	(w)	[239/276-BW]	?	0	(-)				
56	ML	L	-	* 36.9	(w)	108	2	<+>	26.1				
57	ML	R	44.7	37.6	w	35/198	?	/					
58	ML	L	29.8	24.6	w	147	1	15.2					
59	ML	L	30.4	26.6	w	33[264]	?	( 1.2 )	( 24.1 )				
60	ML	R	37.3	31.7	w	13 ?	2	( 0.9 )	( 29.4 )				

\*1. ML:ハマグリ, MV:シオフキ, TP:アサリ.

\*2. ( ): 確定的でない, +: あり(位置不明), -: なし, /: 推定候補あり, <+>: 殻頂近くに観察不能な冬輪あり...

\*3. w: 完形, (w): 破損(中心線残存), (f): 破損(中心線なし, 殻頂あり), f: 破損(殻頂なし), \*: 切断線≠中心線

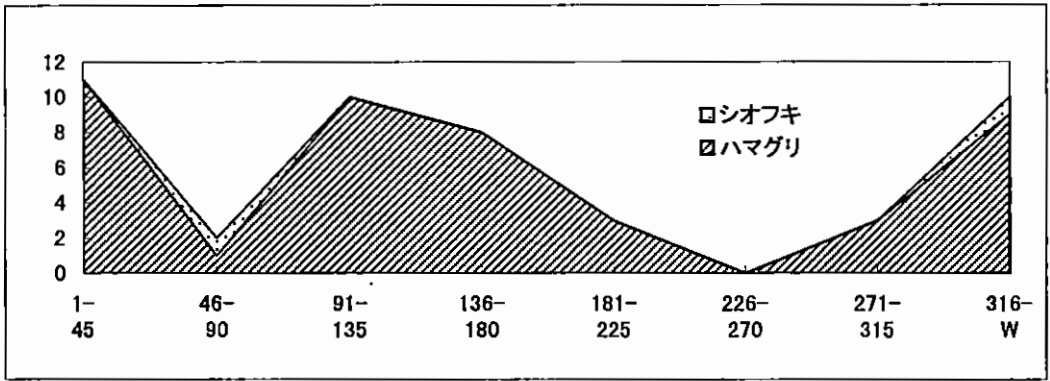


図18. 加曾利北貝塚区画B (Ⅱ層) における二枚貝類の死亡季節組成

17層 (イボキサゴ純貝層) : 試料なし。

16層 (イボキサゴ・ハマグリ混合、純貝層) : 下面に7月、中部に5月または1月、上面に3月の貝がある。7月～翌年3月の堆積の可能性もあるが、はっきりしない。

15層・14層 (イボキサゴ層・破碎イボキサゴ層の互層) : 試料なし。

13層 (イボキサゴ・ハマグリ混合、純貝層) : 層下面付近に3～5月の貝が2点あり、上面付近には9月の貝およびほぼ同時期の可能性のある貝が1点ずつ見られる。春～秋にかけての堆積の可能性はある。

12層 (破碎イボキサゴ層) : 試料なし。

11層 (ハマグリレンズ状薄層) : 6～7月の試料が3点あり、この季節を主な堆積期間としていたと思われる。他に冬または9月の貝が1点あり、堆積期間がさらに前後に広がる可能性がある。

10層 (破碎イボキサゴ層) : 試料なし。

9層 (ハマグリレンズ状薄層) : 中部に12～2月頃の貝が2点あり、この時期を挟む前後の期間の堆積層である。下面に7月の貝が1点あるが、死亡季節からみて11層の形成直後に(薄い破碎イボキサゴ層を挟んで)堆積したものと推測される。したがって、9層は季節性の面から見た場合、11層から連続した層である可能性が高い。

8層 (破碎イボキサゴ層) : 上面に2月の貝、3月初めまたは12月以降冬輪形成前の貝がそれぞれ1点ある。堆積季節は不明だが、9層との関係からみると、2月頃のきわめて短期間に一気に堆積した可能性も考えられる。

7層 (イボキサゴ層)・6層 (破碎イボキサゴ層) : 試料なし。

5層 (ハマグリ主体、純貝層) : 確定試料6点中5点が5月下旬～6下旬の1ヶ月間に集中する。おもにこの期間内に堆積した層と推定されるが、上面付近に2月頃の貝が1点あり、最



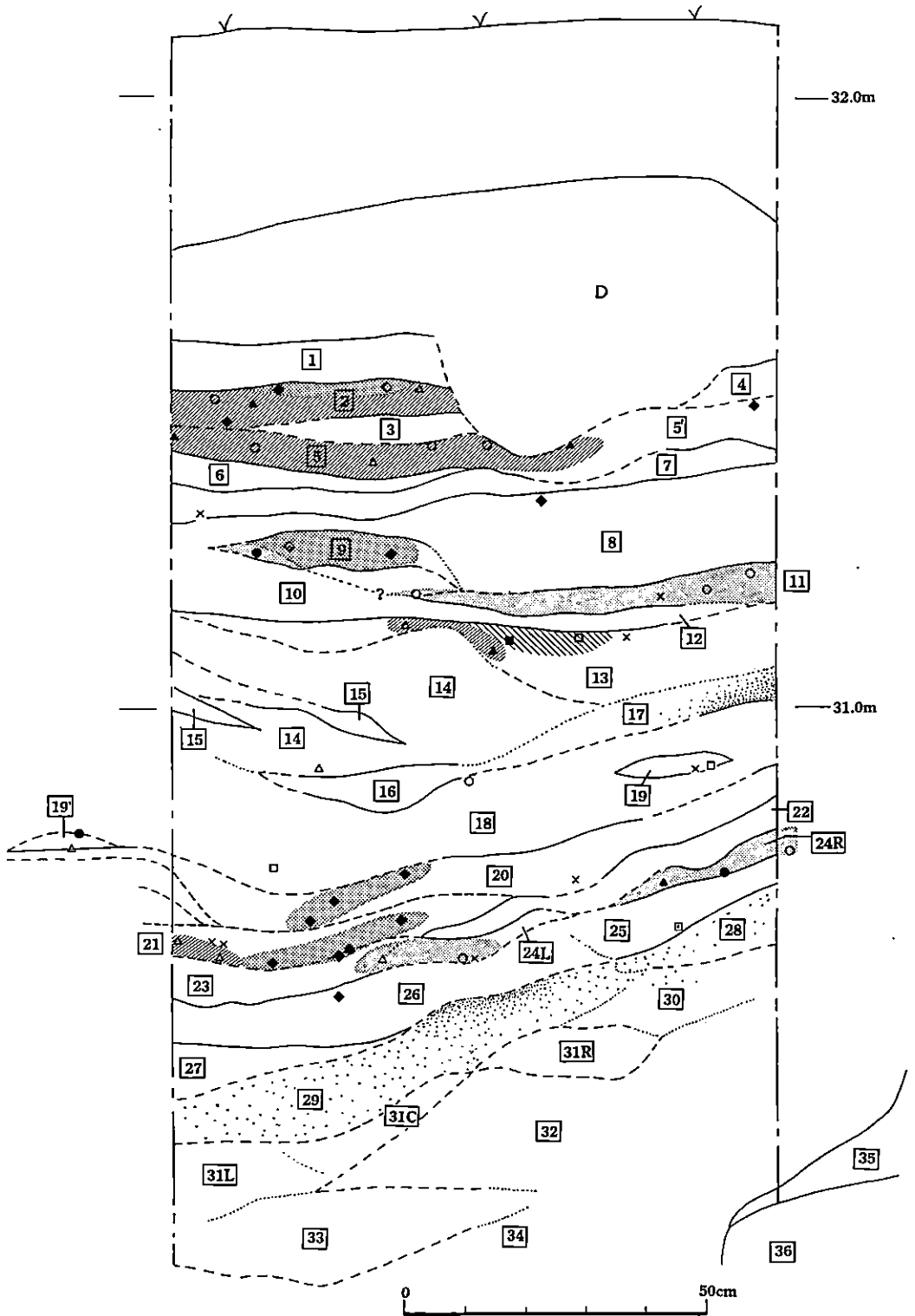


図19. 加曾利北貝塚区画B（Ⅱ層）における季節層の分布（凡例は図8を参照）

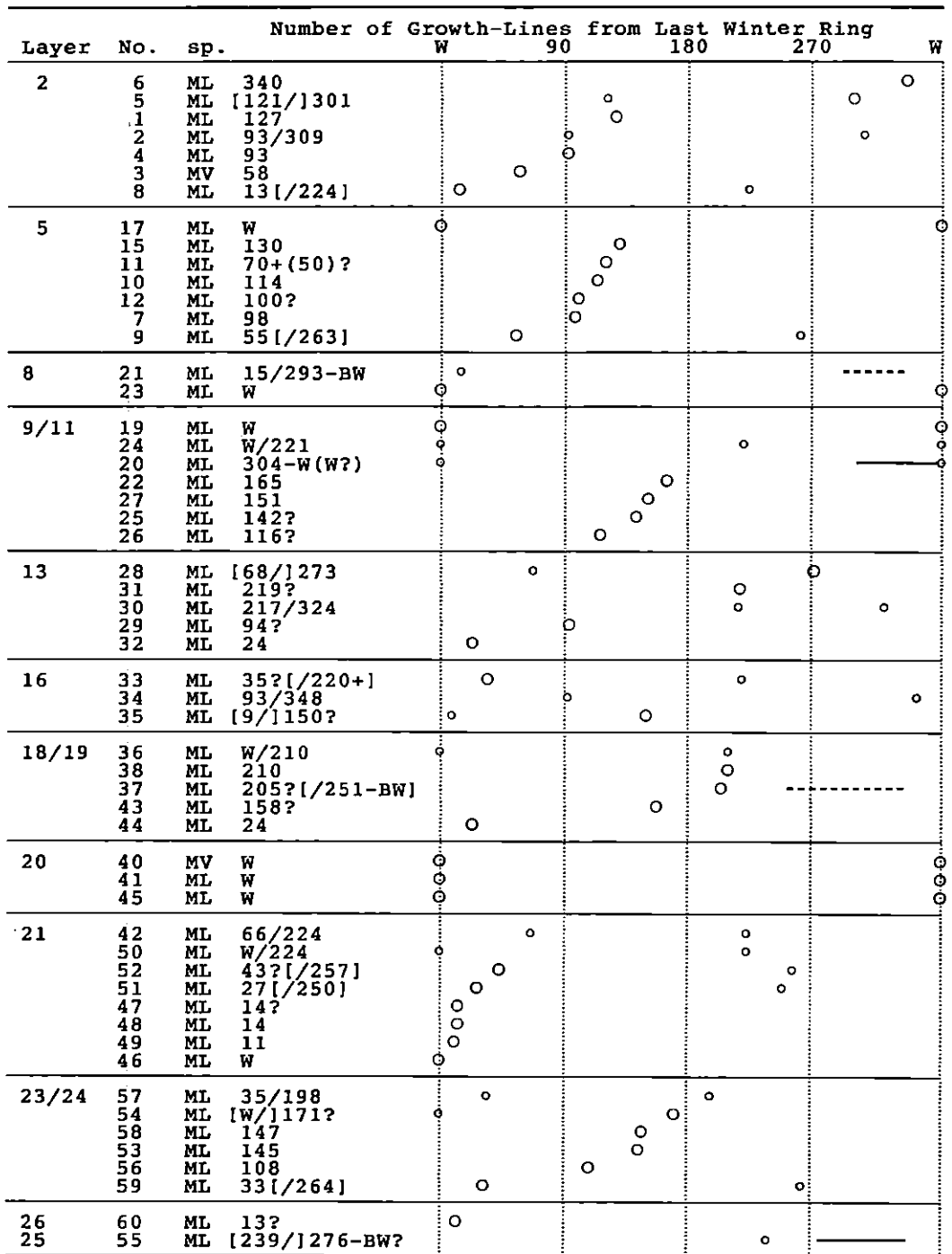


図20. 加曾利北貝塚区画B (II層)における死亡季節の層位変化を示すダイアグラム

(凡例は図9を参照)

上部ではこの季節の堆積もあった可能性も考えられる。

4層・3層（ともに破碎イボキサゴ層）：試料なし。ただし、上下層との連続堆積を仮定すれば、2月の堆積の可能性もある。

2層（ハマグリ主体、純貝層）：2～6月の貝4点、および上面付近に12～1月の貝が2点ある。春から翌年冬までの堆積層の可能性はある。

1層（破碎イボキサゴ層）：試料なし。

#### 貝層の保存状態

ある程度の試料数を確保できた下部層の24層、21層、20層、上部層の11～9層、5層、2層については、いずれも死亡時期の近接した貝がまとまって分布する傾向が認められた。したがって、これらの層準では、廃棄単位は比較的良好に保存されているものと判断してよい。

一方、中部層の19～13層ではイボキサゴ層やその破碎貝層が厚く堆積しており、分析試料が十分に得られなかったため、貝層の保存状態の評価が難しい。ただし、層相自体はイボキサゴ純貝層中に薄い破碎イボキサゴ層やハマグリ層が介在する比較的明瞭な堆積構造を成しており、二次堆積の徴候は特に認められない。また、13層の一部を除き、攪乱・混合を受けた痕跡も見られない。したがって、分析試料を増やせば季節的なまとまりが表れてくる可能性はある。しかしイボキサゴ層中に介在するハマグリ層の19層や16層は、小規模な堆積単位であるにもかかわらず、死亡季節にまとまりが見られない。中部層準では、東方向に傾斜する層（断面図で左下がりの層）と西側に傾斜する層が入り組んでおり、こうした複雑かつ不安定な堆積状況のために、二次堆積や廃棄単位の混合が上下の層準よりも起こりやすかった可能性も考えられる。

#### 貝層の堆積に要した年数（図20）

26層～20層：堆積がもっとも速く進行したケースを想定すると、25・26層（秋～冬）→24層（春～夏）→21層（冬～春）→20層（冬）となり、堆積期間は約2年強と見積られる。

19層～14層：堆積季節が明らかでなく、堆積速度の推定は困難である。

13層～1層：堆積がもっとも速く進行したケースを想定すると、13層（春～秋）→11層・9層下部（夏）→9層～8層（冬）→5層（春～冬）→2層（冬～翌冬）となり、堆積期間は約4年と見積られる。

#### 貝層の構成要素と堆積季節の関係（図21）

下部層の2枚のハマグリ層（24層、21層）はいずれも四季の前半期（春または夏）を中心とした堆積である。これらを挟む形で3枚の破碎イボキサゴ層（25層、22層、20層）が堆積しており、25層と20層からは少数ながら秋～冬の貝が検出されている。したがって、下部層の堆積パターンは、春～夏のハマグリ層の堆積、秋～冬の破碎イボキサゴ層の堆積の繰り返しであった可能性が指摘できる。

二枚貝層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	純貝層	M1・Cs・Cj	-	Feb-Jun/Dec-Jan	[Solid line]											
5	純貝層	M1 +Tp	-	May-Jun/Feb	[Solid line]											
9	混土貝層	M1 +Umbr	-	Jul/Dec-Feb	[Solid line]											
11	純貝層	M1 +Gd	-	Jun-Jul	[Solid line]											
13	純貝層	Un・M1 (+Cg)	-	(Mar-May/Sep)	[Dashed line]											
16/17	純貝層	Un・M1 +Umbr	+	(Jul-Mar)	[Dashed line]											
19	純貝層	M1	-	(Sep)	[Dashed line]											
19'	純貝層	M1・Mv	-	(Mar-Jul)	[Dashed line]											
21	純貝層	M1	-	Feb-Mar/(Sep)	[Solid line]											
24	混土貝層	M1 +Mv	-	Mar-Aug	[Solid line]											

完形イボキサゴ層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	純貝層	Un	-	(Feb-May)	[Dashed line]											
13	純貝層	Un・M1 (+Cg)	-	(Mar-May/Sep)	[Dashed line]											
18	純貝層	Un	-	(-Sep-)	[Dashed line]											

粉砕イボキサゴ層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3/4	純貝層	Umbr	-	(Feb)	[Dashed line]											
6	純貝層	Umbr	-	(Feb-May)	[Dashed line]											
8	純貝層	Umbr	-	(Feb)	[Dashed line]											
10/12	混土貝層	Umbr	-	(Sep-Jun)	[Dashed line]											
20	純貝層	Umbr・Cg	-	-Feb-	[Dashed line]											
22	純貝層	Umbr	-	(Aug-Feb)	[Dashed line]											
25	純貝層	Umbr	-	(Nov-Feb)	[Dashed line]											

マガキを含む層

層No.	混土率	貝類組成	灰	季節	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	純貝層	Un・M1 (+Cg)	-	(Mar-Sep)	[Dashed line]											
20	純貝層	Umbr・Cg	-	-Feb-	[Dashed line]											

図21. 加曾利北貝塚区画B (II層) における貝層構成要素と堆積季節の関係  
(凡例は図10を参照)

上部層の3枚のハマグリ層(13層、5層、2層)は、いずれも春・夏から秋・冬までの季節性を示している。11層・9層も、これらを一連の堆積とするならば、やはり同様の季節パターンをもつと見なし得る。このため、これらのハマグリ層に挟まれた4枚の破碎イボキサゴ層(10層・12層、8～6層、3～4層、1層)は、いずれも秋または冬の貝の上に乗り、春または夏の貝に覆われる形となっている。また、8層の上面には冬の貝が1点見られる。これらの証拠から見ると、上部層における貝層の堆積パターンも、下部層と同様に、冬を中心とした破碎イボキサゴ層の堆積、および春から夏を中心としたハマグリ層の堆積の繰り返しから成っていた可能性がある。

中部層については、前述のとおり堆積季節が明瞭でないため、省略する。

#### (4) 区画C(Ⅲ層)

##### 貝層の堆積状況

図22に区画Cにおける貝層の堆積状況と試料の採取位置を示す。1～4層がⅢ層に、5層以下はⅠ層に相当する。本区画における分析対象はⅢ層のみである。4層はハマグリを主体とし、アサリを若干混じえる単純な純貝層。50～60cmの層厚をもつが、内容は均質で細別できない。3～1層はハマグリ・シオフキ主体の二枚貝層とイボキサゴ層(ともに層厚10～20cm)の互層である。

Ⅲ層では全体的にハマグリなどの二枚貝が卓越しており、イボキサゴをあまり含まず、シオフキ・アサリが目立つ。かなり厚い層であるが、Ⅰ層・Ⅱ層と違って内容物の層位的な変化に乏しい。また、全体に貝の堆積方向がかなりランダムであること、破碎貝が多く全体が泥で汚れていることなど、Ⅰ層・Ⅱ層とは対照的な様相を呈しており、断面観察による限り二次堆積物の可能性も考えられた(図版1-2)。

##### 死亡季節分布と貝層の堆積季節

すでに述べたとおり、本区画ではⅢ層の性格(二次堆積層か否か)の把握を主眼としたため、分析は図22に示した区画内についてのみ行った。各試料の計測値・推定死亡季節・冬輪殻高の一覧を表6に示す。区画B全試料の合計値による季節分布(図23)を見ると、Ⅲ層全体としては、冬輪形成期の直前～形成中(12月～2月頃)の貝が少ないのを除き、死亡季節は各季節に等しく分散しており、特定の季節に偏ることはない。

推定死亡季節・季節層の分布を図24に示した。以下、各層ごとに季節分布を記載する。

4層(ハマグリ主体、純貝層)：上部に3月中旬から下旬の貝8点が明瞭なまもりを見せる(試料No.75、76、77、80、88、89、90、94)。これらの貝は層の傾斜に沿って薄い層を成しており、明らかな季節層と考えられる。また、この季節層の直下にも4～8月の貝3点が傾斜方向に並んでおり(No.95、102、103)、これらについても季節層の可能性はある。

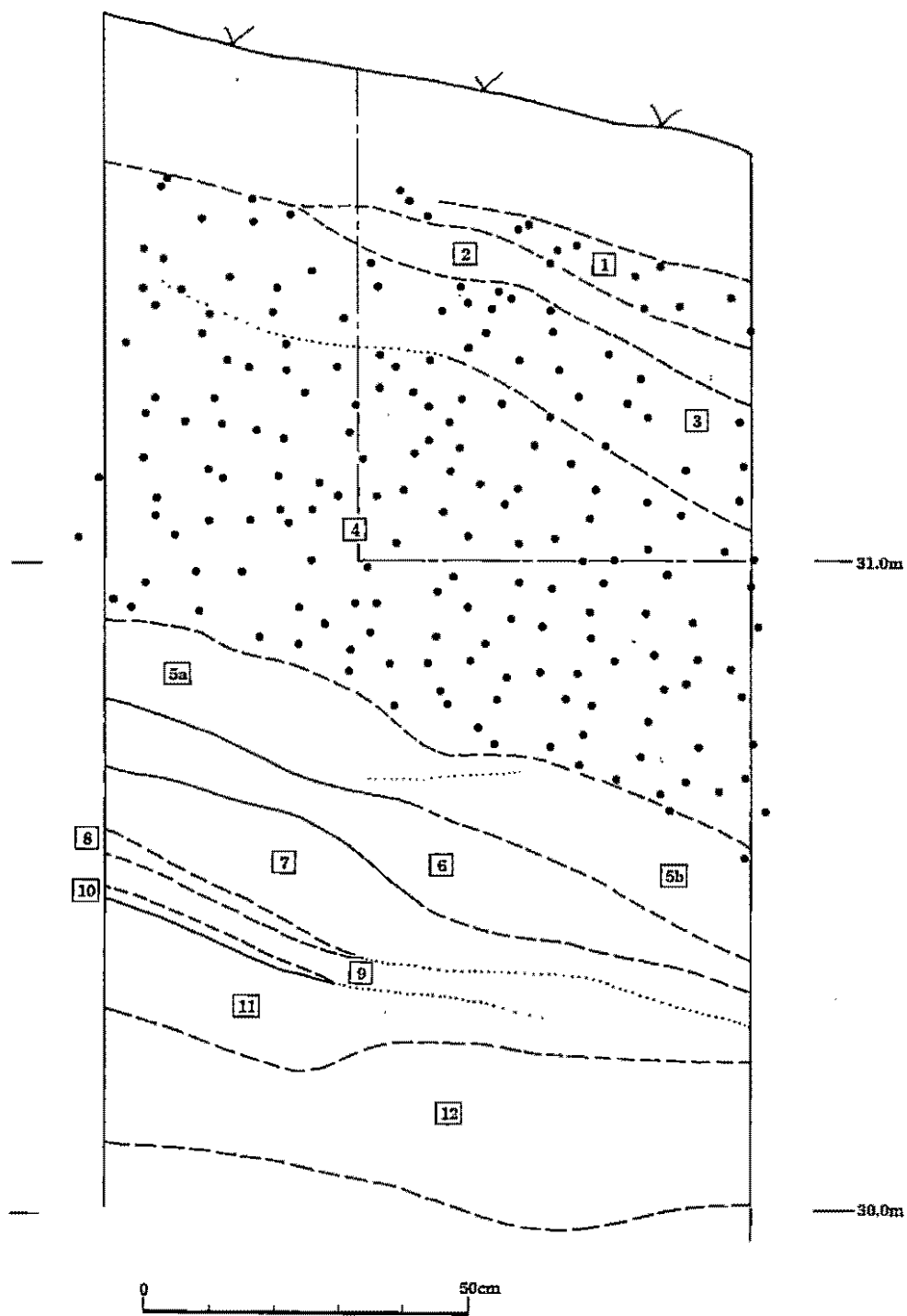


図22. 加曾利北貝塚区画C（Ⅲ層）の貝層断面と試料採取位置（●）

（凡例は図5，各層の記載は表7を参照）

表7. 加曾利北貝塚区画C（Ⅲ層）における貝層の層相（図22参照）

層番号	混土率	貝類組成	備考	
1	混土貝層	ハマグリ主体、アサリ・シオフキ多い。		大別Ⅲ層
2	混土貝層 (土少ない)	イボキサゴ主体		
3	純貝層	ハマグリ（小型+中型）・イボキサゴ主体 アサリ・シオフキ多い、下面(?)にマガキ散在。		
4	純貝層	ハマグリ（小～中型）主体、アサリ・シオフキ多い、 下部でイボキサゴ混じる。	ランダムな堆積で 全体が均質。	
5a	純貝層	イボキサゴ（破砕）主体		大別Ⅰ層
5b	純貝層	イボキサゴ主体		
6	純貝層	ハマグリ（小型）主体	区画A 7層につづく	
7	純貝層	イボキサゴ主体		
8	純貝層	ハマグリ主体		
9	純貝層	破砕貝主体		
10	純貝層	ハマグリ主体		
11	純貝層	イボキサゴ主体、ハマグリ（小型）多い、 ヤマトシジミ混じる		
12		ハマグリ（小～大型）主体、シオフキ・ヤマトシジミ多い。		

その他の試料は明らかな季節的まとまりをなさないが、例えば、No. 87・91（9月～冬輪形成前）、No. 83・84（2～3月）、No. 86・101（8月）などのように、死亡季節の近い貝が傾斜方向に隣接して並ぶケースが見られる。

3層（ハマグリ・キサゴ混合、純貝層）：4層と同様に、死亡季節の近い貝のグループが傾斜方向に沿って並ぶケースが見られる。こうしたケースには、下部の冬～春グループ（No. 65、68、69、72=2～3月）、下部の秋グループ（No. 44、59、60=10～11月）があり、いずれも季節層の存在を示す可能性が強い。これらのグループ以外については、各季節の貝が混合しており、明らかなまとまりを成さないが、上面付近のNo. 38、52、61は春（4～5月）の季節層を成す可能性もある。

2層（イボキサゴ主体、混土貝層）：試料なし。

1層（ハマグリ主体、混土貝層）：層の下面に11月の貝2点、3月の貝1点があり、その上位に7～11月の貝が堆積方向に沿って並ぶ（No. 30、33、39、46、47、55、57）。ともに季節層と考えてよいだろう。秋に堆積が始まり、翌年の夏から秋にかけて急速に堆積した層と推定される。上部に4月の貝が1点あり、堆積が翌々年の春まで継続した可能性もある。

#### 貝層の保存状態

Ⅲ層は層相観察の所見から再堆積層ではないかとの疑いがもたれたが、死亡季節推定の結果、

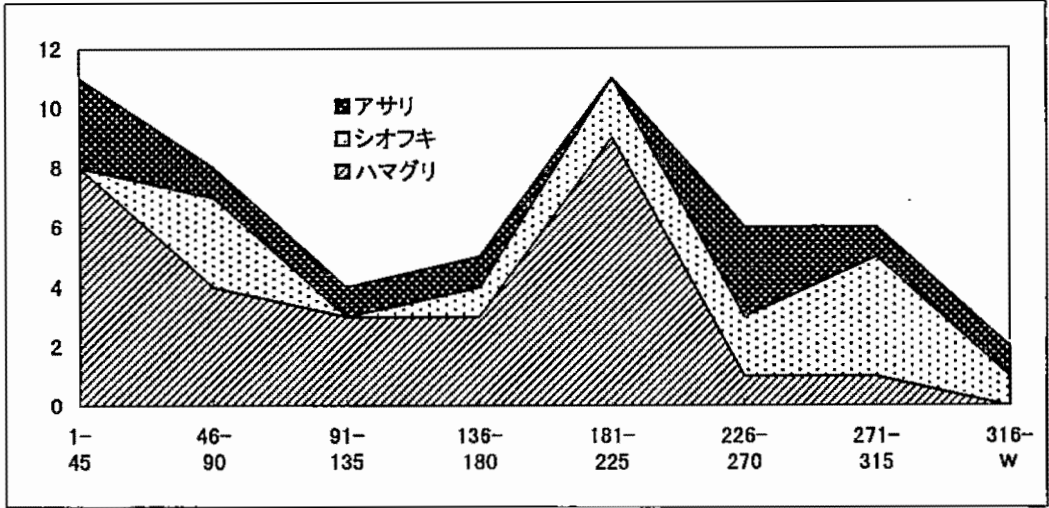


図23. 加曾利北貝塚区画C (Ⅲ層) における二枚貝類の死亡季節組成

表 8. 加曾利北貝塚区画C (Ⅲ層) における貝殻成長線分析試料と分析結果

No.	sp. *1	L/R	SL *2	SH *2	W/F *3	seasonality
30	ML	L	37.6	31.7	w	145
33	MV	R	43.1	37.4	w	180
36	ML	R	* 32.8	28.3	w*	28
37	ML	L	34.0	29.4	w	116
38	TP	R	* 38.5	* 28.5	(w)*	77
39	MV	R	37.3	34.4	w	200
40	ML	R	-	-	(w)*	13/240
41	ML	L	* 44.0	37.0	w*	181 ?
42	MV	L	-	* 37.3	(w)	51/287
43	ML	L	29.3	25.4	w	126/288-BW
44	MV	R	38.2	33.1	w	245 ?
45	MV	L	* 33.0	30.7	w	[279]-306
46	TP	L	* 32.0	24.5	w	263 +
47	ML	L	38.6	32.4	(w)	214
48	ML	L	-	* 29.1	(w)	280
49	MV	R	40.3	35.2	w	Summer-Autumn ?
50	ML	L	36.5	29.6	w	59/222
51	MV	R	36.1	31.3	w	W(303+)
52	ML	R	36.6	30.1	w	64
53	MV	L	41.0	35.4	w	-
54	TP	L	37.8	27.8	w*	280 +
55	MV	R	-	* 36.5	(w)	200 ?
56	MV	R	37.3	33.2	w	65
57	ML	R	43.4	35.4	w	160
58	MV	L	-	-	f	270
59	TP	R	-	* 23.6	(w)	260
60	ML	R	* 39.5	34.5	w	238 ?
61	MV	R	-	* 31.8	(w)	53
62	MV	R	36.2	33.2	w	EW
63	ML	L	39.4	33.5	w	206
64	MV	R	39.4	34.4	w	Autumn-Winter ?
65	ML	L	* 35.0	30.1	w	63
66	TP	L	* 38.0	* 29.5	(w)	-
67	TP	R	* 37.5	29.0	w*	100 ?
68	MV	L	32.1	30.8	w*	W(316+)
69	ML	L	-	-	(f)	5
70	MV	L	35.5	32.2	w	70
71	TP	L	* 37.0	30.4	w	-
72	TP	L	* 35.0	27.5	w	20 ?
73	MV	R	33.0	28.9	w	315
74	ML	R	35.6	30.0	w	51/322-BW
75	ML	L	32.3	27.0	w	46
76	ML	R	34.3	29.4	w	28/[210]
77	ML	L	* 33.5	29.2	w	34
78	TP	L	* 35.0	27.0	w	269[/W]
79	ML	L	-	* 44.8	(w)	26
80	ML	L	34.0	29.8	w	32
81	ML	L	* 39.5	34.2	w	223 ?
82	TP	R	31.0	22.9	w	158
83	TP	R	40.3	29.1	w	W
84	TP	L	-	-	f	22
85	ML	L	* 33.0	28.0	w	134/[358]
86	ML	L	-	* 33.2	(w)	186
87	ML	R	28.0	24.8	w	209
88	TP	R	-	-	f	24
89	ML	L	35.1	* 29.5	w*	29
90	ML	R	* 32.0	27.9	w	23/313-BW
91	ML	L	* 33.5	-	(w)*	217-BW
92	ML	L	34.5	-	(w)*	35/220
93	ML	L	* 36.0	30.7	w	11/191
94	ML	R	* 35.5	30.4	w	39 ?
95	ML	L	-	* 33.2	(w)	58
96	TP	L	* 36.0	* 28.5	w*	-
97	ML	L	33.0	28.4	w	210 ?
98	ML	L	-	* 31.6	(w)	27/244
99	ML	L	-	* 32.4	(w)	22/361
100	TP	R	* 32.0	25.5	w	-
101	ML	L	40.5	34.2	w	170 +
102	ML	L	-	31.4	(w)	181 ?
103	ML	R	* 48.0	39.0	w	126

\*1. ML:ハマグリ, MV:シオフキ, TP:アサリ.

\*2. ( ): 確定的でない, +: あり(位置不明), -: なし, /: 複数候補あり.

\*3. w: 完形, (w): 破損(中心線残存), (f): 破損(中心線なし, 殻頂あり), f: 破損(殻頂なし), \*: 切断線≠中心線.



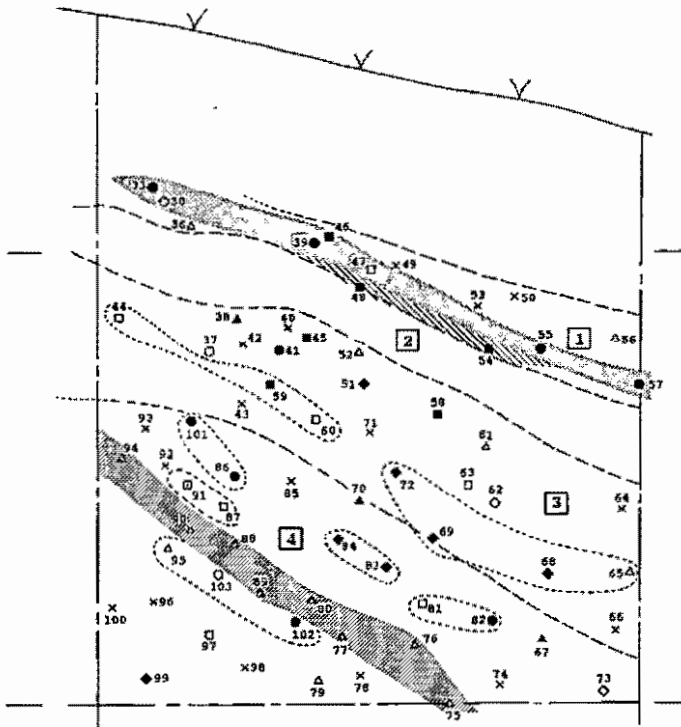


図24 加曾利北貝塚区画C（Ⅲ層）における二枚貝類の死亡季節と季節層の層位分布

（数字は試料番号、凡例は図7・8を参照）

4層と1層には一部に明らかな季節層が確認された。これらについても、他の場所に堆積した季節層がまるごと再堆積した可能性がないとは言い切れないが、この点については今のところ確認する方法がない。常識的に判断するならば、一次的な廃棄単位がそのまま保存されたと解釈するのが妥当であろう。また、3層の同一季節グループも、死亡季節の近さと分布のまとまりから見て、季節層の可能性がある。しかし、これら以外の部分では死亡季節のまとまりは明らかでなく、廃棄単位の保存は全般にあまり良好とは考えられない。小規模な季節グループは見られるが、一次堆積層の存在を示す積極的な証拠とは言い難い。

要するに、Ⅲ層では部分的に一次的な廃棄単位も保存されており、全面的に再堆積層であるとは言えないものの、概してI層・II層よりも混合・再堆積の作用を強く被っているものと推定される。このように、Ⅲ層では廃棄単位の保存状態が悪く、貝層の堆積季節が明瞭でないため、季節的な堆積パターンや堆積速度については検討を見送った。

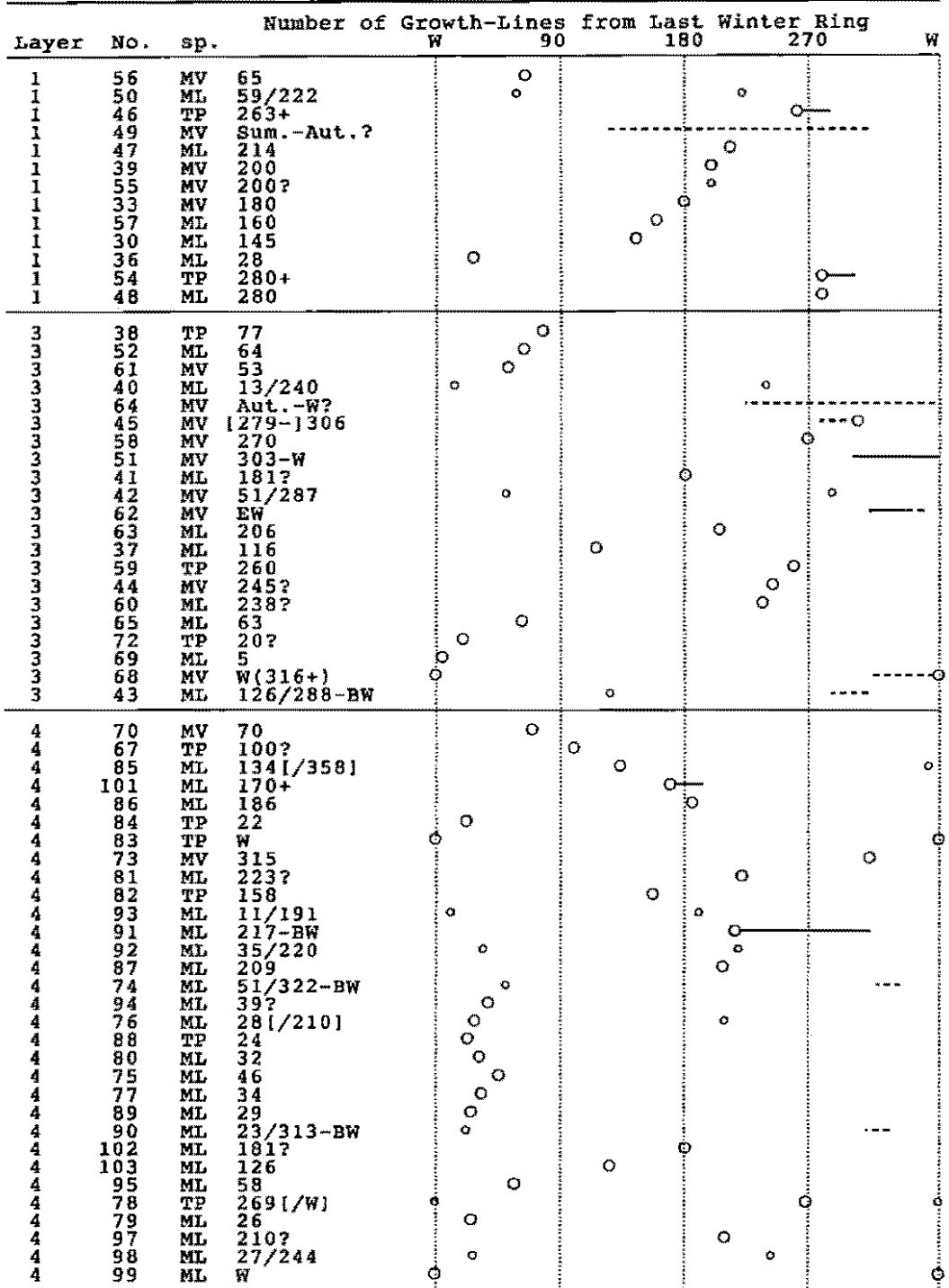


図25. 加曾利北貝塚区画C (Ⅲ層) における死亡季節の層位変化を示すダイアグラム

(凡例は図9を参照)

## 4. 総括

### (1) 主要二枚貝の採取季節

全区画・全試料の合計による季節分布を見ると、主要二枚貝（ハマグリ・シオフキ・アサリ）の死亡季節は周年にわたってほぼ均等に分布しており、とくに春～夏前半の比率がやや高い（図47）。このことから、加曾利北貝塚においては、これらの貝類の採取が一年を週して行われており、平年的には春～夏前半にやや活発化する傾向にあったと推定できる。しかし、I層からII・III層までの層位的な変遷をたどると、季節分布は時期によって著しく変動していることがわかる。

区画A（I層）では、他の層よりも秋（10～11月）の貝の比率が高く、夏（7～9月）の貝が少ない。この傾向は上層ほど顕著で、最上部（5層以上）では試料の大半が秋～冬の貝で占められている。これに対し、区画D（住居跡内貝層）では春～夏の貝が目立つようになり、秋～冬の貝は減少する。区画B（II層）でも、春前半と夏の比率が高く、秋～冬前半の貝はさらに減少する。区画C（III層）では各季節に比較的均等に分散するが、季節層を成すのは春や夏の貝で、冬（12月～2月頃）の貝が少ない。秋前半の貝も結構目立つが、明瞭な季節層を成さないため、二次堆積によってもたらされた可能性もある。

以上のように、加曾利北貝塚における主要二枚貝類の採取季節は、時期によって不規則に変動している。長期的な流れとして見た場合、春・秋型の分布から春～夏型の分布へという変化傾向を示しているようにも思えるが、それほど明確ではない。

### (2) 貝層の形成過程

III層を除く各区画では、死亡時期の近接した貝が薄い層を成してまとまるケースが多く見られた。したがって、これらの貝層中における廃棄単位の保存状況は概して良好であると判定できる。しかし、個々の季節層の中では、死亡季節の前後関係と試料の上下関係に若干の混乱が見られるのが普通であり、微視的には廃棄後の混合がある程度進んでいると推測される。

貝層形成初期のI層下部では廃棄単位の保存が特によく、春を中心とする明瞭な季節層が認められる。これは、貝層堆積の初期段階で、堆積面がまだ平坦で安定していたこと、周囲に二次的な混合の元となるような貝層がなかったことなどによると推測される。特に区画Aの27層（灰層）付近ではほぼ1ヶ月間の貝のみが分布している。この灰層は粘性が強く、このため廃棄後の貝殻の移動・混合が妨げられたものと思われる。

しかし、貝層の堆積が進むにつれて、こうした明瞭な集中は見られなくなる。調査地点の貝層は、そのほとんどが土をあまり含まない混土貝層～純貝層で、安定した間層もないため崩れやすく、なおかつ貝層がうず高く堆積しているため、斜面を流れ落ちる貝が多かったであろう

ことは容易に推測できる。貝殻を捨てにくる人間の度重なる歩行・踏みつけも大きな攪乱要因となっていたに違いない。こうした貝層の堆積の進行に伴う堆積面の不安定化により、廃棄単位間の混合が次第に大きくなっていったものと考えられる。

Ⅲ層は、泥と破碎貝が多く混じった汚れた層であること、貝の方向がランダムなこと、内容が均質なことなど、典型的な攪乱・再堆積層の特徴を示している。死亡季節分布もかなり混在した状況を呈しており、層相観察からの予想通り、Ⅰ層・Ⅱ層よりも攪乱・二次堆積の作用を強く被っていると推測された。しかし、部分的には季節層も存在しているので、Ⅲ層は一次堆積層と二次堆積層の複合堆積物であると結論できる。ただし、層相観察からはこれらを区別することは難しく、季節層としたまとまりが本当に一次堆積物なのか、さらに検討を要するようになる。

### (3) 貝層の堆積に要した年数

Ⅲ層を除く各大別層の堆積に要した最低年数の推定結果をまとめると、Ⅰ層が15年、住居内貝層（19～7層）が5年（6～1層は不明）、Ⅱ層（上部層+下部層）が6年（中部層は不明）となった。Ⅱ層と住居内貝層については、不明の層準を加味すれば全体で10年程度となろう。したがって、個々の大別層の形成には、最低でも10年前後の期間を要したと推定される。ただし、この値は区画内の層がすべて連続して（1年以上のブランクを置かず）に堆積したと仮定した場合の最小値であり、また区画内に現れていない層も多いと考えられるので、実際の堆積所要期間はこれよりかなり長かったと考えてよい。

しかしながら、Ⅰ層、Ⅱ層のような層群の存在は、貝の捨て場に一定の範囲があり、その範囲内に連続して貝殻が捨てられていったことを示している。今回は、各区画をこうした大別層の中心に設定してあるので、それらを構成する単層のかなりの部分はカバーできていると思われる。したがって、上記の推定年数は、実際の年数よりは小さいとしても、ひどくかけ離れた数字ではないと考えている。断面と直交方向における大別層の広がり把握できていないので、個々の大別層の堆積に要した実際の年数については推測の域を出ないが、各区画内に現れている単層が全体の半数をカバーしていると仮定すれば20～30年程度、1/4として50年前後と見積られる。いうまでもなく、この数字はあくまで調査地点における個々の大別層に対するものであり、加曾利北貝塚全体の貝層がわずかこの程度の年数で形成されたということではない。おそらくここでのⅠ層・Ⅱ層のような層群が基礎的な構成単位となり、これらが数百年にわたって場所を移しつつ堆積し続けた結果、次第に貝塚の全体像が形造られていったのではないかと推測される。

#### (4) 貝層の構成要素と堆積季節の関係

各層の内容と堆積季節の関係について整理する。

ハマグリをはじめとする二枚貝主体層や完形イボキサゴ層の場合、各区画とも堆積季節や堆積に要した時間幅は一定しておらず、規則的・周期的なパターンは認められなかった。したがって、これらの層の堆積に関しては一定の季節的なパターンは存在していなかったものと推定される。

これに対し破碎イボキサゴ層は、全ての区画において冬ないしは春を中心とした季節性を示しており、完形イボキサゴ層とは明らかに異なった傾向を示している。イボキサゴ層やその破碎貝層については堆積季節の推定方法に限界があるうえ、II層中部層のように堆積季節の不明確な部分も残されているので、慎重に判断する必要があるが、イボキサゴの破碎・廃棄は冬～春を中心とした季節的な行動であった可能性が高い。

そのほかの要素については例数が少ないが、ヤマトシジミは秋～春の層で見られることが多く、また灰層も秋または春の季節性を示す傾向にある。マガキについてはとくに傾向は認められなかった。

### 第3節 加曽利北貝塚産ハマグリ成長速度と年齢構成

加曽利北貝塚に限らず、東京湾東岸域の縄文中期貝塚に見られるハマグリは、一般に著しく小型の個体が多いことによって特徴づけられる。これは、当時のハマグリ資源の利用状況や資源動態を考える上できわめて興味深い様相といえる。そこで、ハマグリ成長速度と殻高分布との比較を通じて本遺跡のハマグリ年齢構成を調べ、当時の採貝活動とハマグリ資源との関係について考察した。

#### 1. 試料と分析方法

分析試料としたのは、死亡季節推定用に採取した試料のうち、区画A(I層)・区画B(II層)から得られたハマグリである。これらの中から明らかな冬輪が認められたものを抽出した(試料の採取地点と採取方法、冬輪の認定方法等については第2節を参照)。擬冬輪等の存在のため、冬輪を確定できなかった試料は除外した。これらの試料について、殻頂と各冬輪のステージ座標から算出した両者間の距離を冬輪形成時の殻高と見なし(表2・表4)、年齢別にその分布を求めた。また、複数の冬輪をもつ試料については、Walfordの定差図法(Walford、1946、小池、1982)によって各満年齢時の平均殻高を求めた。

なお、冬輪形成時の殻高分布を求める際には、第1冬輪の位置が問題となる。産卵期の後半に発生したハマグリの場合、生後最初の冬輪は殻頂のごく近くに形成されることになるが、遺

跡産のハマグリでは、こうした殻頂付近の冬輪は侵食や風化のために失われていることが多い。したがって、冬輪形成時の平均殻高を算定するためには、観察された最初の冬輪が第1冬輪なのか、その前に失われた第1冬輪が存在するのかを判定しておく必要がある。

ハマグリが成長線の観察が可能な炭酸カルシウム殻の形成を開始するのは産卵後3週間目である (Koike, 1980: 27)。ここで、加曾利北貝塚産ハマグリの産卵開始期を近年の東京湾と同じ6月上旬 (瀧, 1949) と仮定すると、最も早く発生した群では、3週間後の6月下旬には殻形成が開始されると考えられる。6月下旬から冬輪中心の形成期である2月中旬までの経過日数は230~240日であるから、観察できる最初の冬輪から遡って成長線が観察され始める点までの日成長線数が240以上ある場合、産卵は6月より前ということになる。こうした個体については前年に発生し越冬したものと考えざるを得ないので、観察された最初の冬輪は第2冬輪であり、殻頂付近に観察不能な第1冬輪が存在していると判断できる。また、最初の冬輪~成長線の観察開始点間の日成長線数が240未満の場合でも、成長線観察開始点の殻高から見て、それより殻頂側に冬輪の存在が想定される場合には、やはり観察された最初の冬輪を第2冬輪と見なした。こうした試料では第1冬輪の殻高を測定できないので、図26・図27に示した第1冬輪の殻高分布には表されていない。したがって、同図の第1冬輪の平均殻高は実際の値よりもかなり大きい値となっていると考えられる。

## 2. 結果と考察

まず冬輪形成時の殻高分布を見ると、区画A (図26) では、第1冬輪で1~25mm (平均8.7mm)、第2冬輪で17~33mm (平均24.9mm)、第3冬輪で27~40mm (平均33.9mm) となった。区画B (図27) では、第1冬輪で1~25mm (平均10.8mm)、第2冬輪で18~33mm (平均27.1mm)、第3冬輪で26~40mm (平均33.1mm) で、区画Aとほぼ同じである。ただし両区画とも、第3冬輪については試料が成長速度の遅い個体に偏っている可能性が強いため、実際にはもう少し大きな値となるだろう。第1冬輪の殻高は、区画A・Bとも4mm以下と16~18mmにふたつのモードが認められることから、産卵期のピークが2回に分かれていた可能性がある。

Walfordの定差図法によって推定された満年齢時の殻高は、区画A (図28) では満1歳で20.9mm、2歳で33.3mm、3歳で40.6mm、区画B (図29) では満1歳で24.1mm、2歳で34.5mm、3歳で38.9mmとなった。区画Bの方がやや初期成長が大きく、加齢に伴う成長速度の減衰が強い傾向はあるが、3歳までの成長曲線はほぼ一致している。これらの値から、加曾利北貝塚のハマグリの多くは生後最初の冬を迎える頃には殻高1~数mm (早産の個体は17mm前後)、翌夏 (満1歳) には20mm以上、1歳の冬には25mm以上に成長し、さらに満2歳で約35mm、3歳で40mm前後に達したものと推定される。

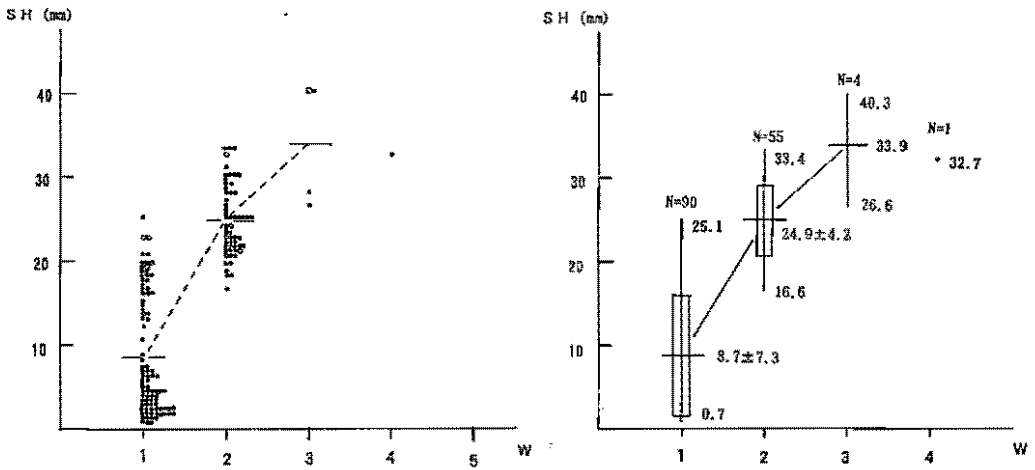


図26. 加曾利北貝塚区画A (I層)におけるハマグリ冬輪(W)形成時の殻高分布

左図の各点は個々の値 (○は障害輪の疑いのあるもの)、横線は平均を示す。右図の縦線は殻高範囲、横線は平均値、枠線は標準偏差を示す。第1冬輪のうち大型グループの中には、実際には第2冬輪となるものが含まれている可能性がある。第3冬輪以降は成長の遅い個体に試料が偏っているため、やや低めの値となっている可能性が強い。

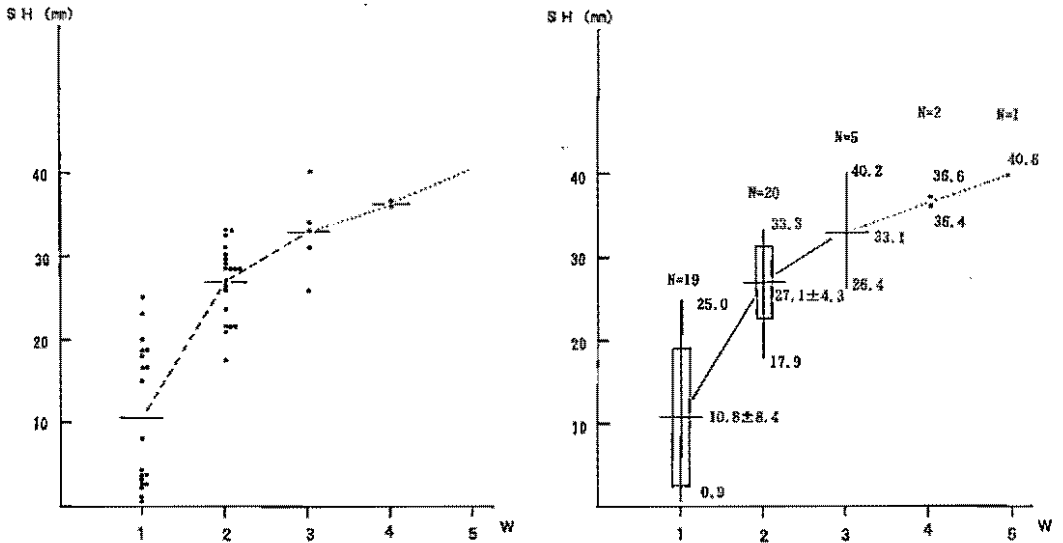


図27. 加曾利北貝塚区画B (II層)におけるハマグリ冬輪形成時の殻高分布 (凡例は図26に同じ)

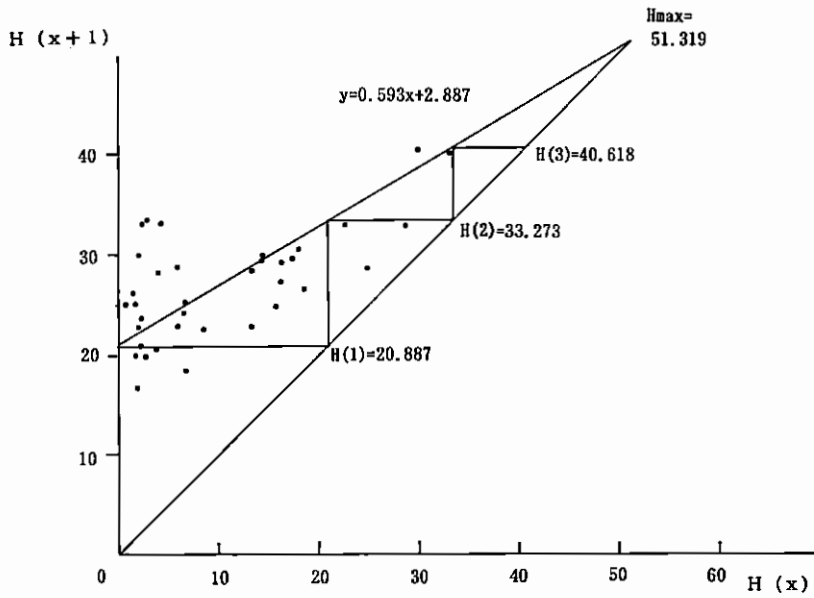


図28: Walfordの定差図法による加曾利北貝塚区画A (I層) ハマグリの成長速度  
 $H(t)$ :  $t$  歳時の平均殻高、 $H_{max}$ : 最終殻高

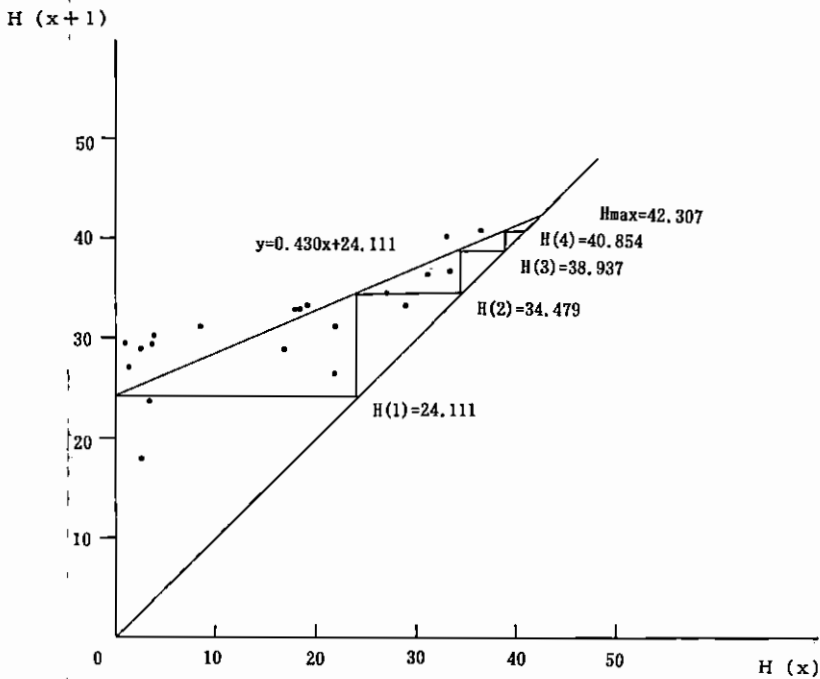


図29. Walfordの定差図法による加曾利北貝塚区画B (II層) ハマグリの成長速度 (凡例は図28に同じ)



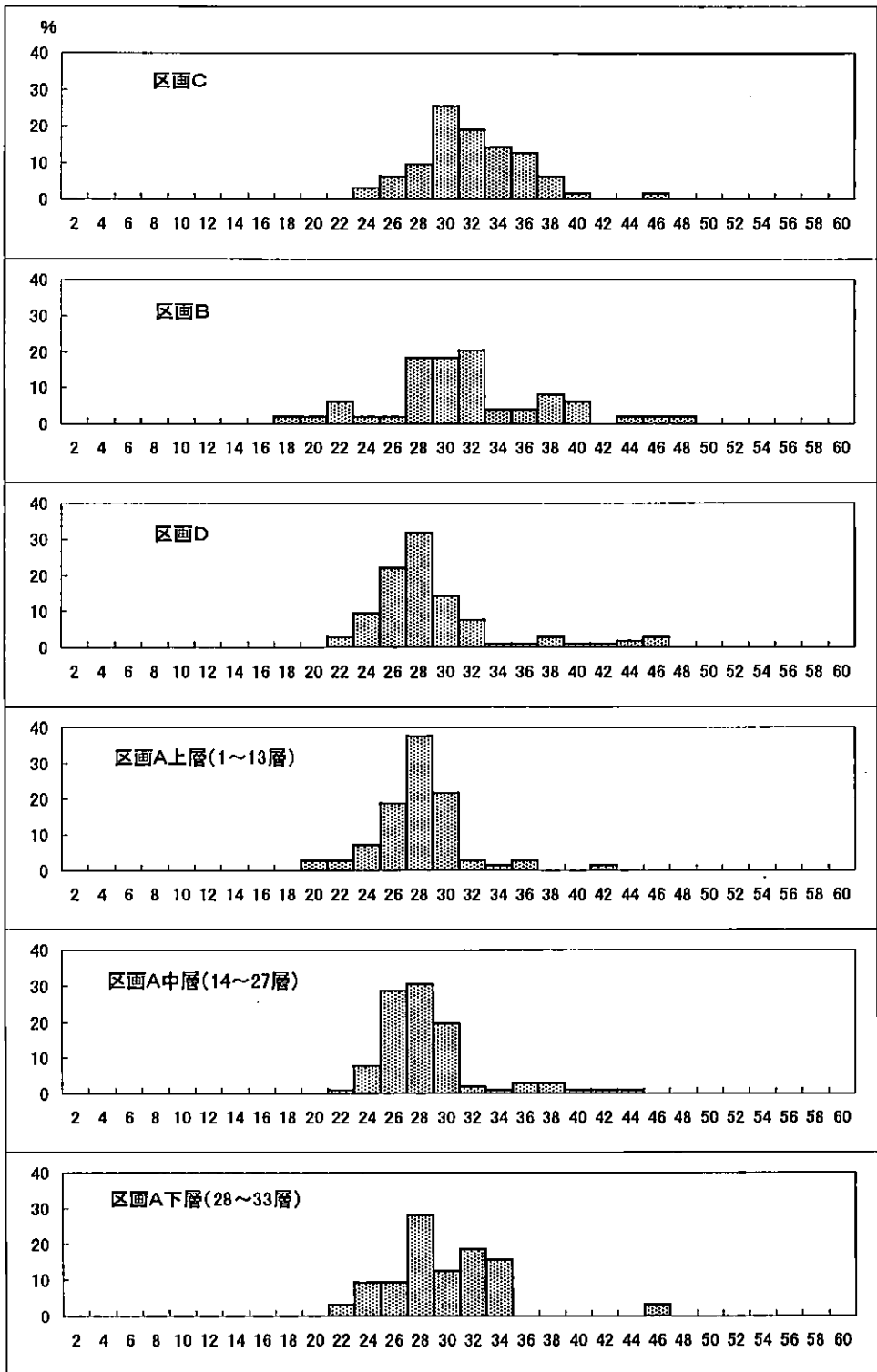


図30. 加曾利北貝塚における貝殻成長線分析用ハマグリ試料の殻高分布

調査地点におけるハマグリの高分布に関する定量的データは得られていないが、今回採取したハマグリ試料のサイズは、I層（区画A）ではほとんどが殻高22~34mmの範囲内にあり、平均28mmである（図30）。II・III層（区画B・C）ではやや大きく、24~38mmのものが大半で、平均約31mmである。試料の採取に際しては、著しく小型または大型の貝殻は避けているが、その他は貝層断面に露呈する貝殻をおおむねランダムに採取していると考えられるので、この程度のサイズが貝層の主体を占めていると見てよいだろう。これは1966年度の発掘調査時における金子浩昌の観察（金子、1970）ともおよそ一致する。

これを上記の成長曲線と比較すると、ハマグリが漁獲対象となるサイズ（22mm以上）まで成長してくるのは生後1年目の夏頃（満1歳）であり、また漁獲物の大半は2歳未満の未成貝によって占められていることがわかる。現生ハマグリは生物学的最小形（生殖能力を持つ最小サイズ）は殻長3~4cm（=殻高約25~35mm）とされており（大分県、1979:27）、本遺跡の場合、ハマグリが生殖年齢に達する前後に成長した時点で、あらかじめ貝が採り尽くされてしまっていた可能性が濃厚である。こうした状況は乱獲と呼ぶにふさわしいものであり、ハマグリ資源が捕獲圧によって深刻な影響を受けていたであろうことを推測させる。

I層（区画A）ではハマグリ資源が一時的に枯渇した可能性を示唆する証拠が得られている。すでに述べたとおり、区画Aにおける死亡季節分布は、下層（28層以下）では夏と冬に低下があるものの比較的安定した分布を示すが、中層（27~14層）では夏の貝が大きく減少して春・秋の双峰分布となり、上層（13層以上）では春のピークも消滅する。これを年齢（冬輪数）との関係から見ると（図31）、下層では春に主として冬輪数2（前々年生まれ）の貝が漁獲され、夏~秋には漁獲対象となるサイズに成長してきた冬輪数1（前年生まれ）の貝へと主体が次第に移行する。これに対し、上層では漁獲物の大半は秋の冬輪数1の個体で占められており、春における冬輪数2の貝のピークが見られない。季節分布の層位変化は、主にこうした冬輪数2の貝の減少に起因している。春における冬輪数2の貝は前年秋の冬輪数1の貝の生き残りであるから、上層においてこれらの貝が見られないことは、秋~冬に冬輪数1の貝の大半があらかじめ漁獲され尽くしてしまい、翌春の干潟にはすでに漁獲可能なサイズの貝がほとんど残されていなかった可能性を示唆する。季節分布の変化が単に春における需要の低下によるものなら、秋に冬輪数2の個体が多く漁獲されるはずだが、実際にはそうした個体は見られない。

以上から、区画Aにおける季節分布の層位変化は、ハマグリ資源の過剰採取による季節的な資源の枯渇に起因している可能性が強い。その過程は以下のようにまとめられる。

下層の時期には、春の漁獲物の大半を占めていた冬輪数2の貝は夏~秋にかけて次第に減少したが、冬輪数1の貝がこれを補う形で漁獲対象となるサイズまで成長してきたため、年間を通じて比較的安定した漁獲量が辛うじて維持されていた。

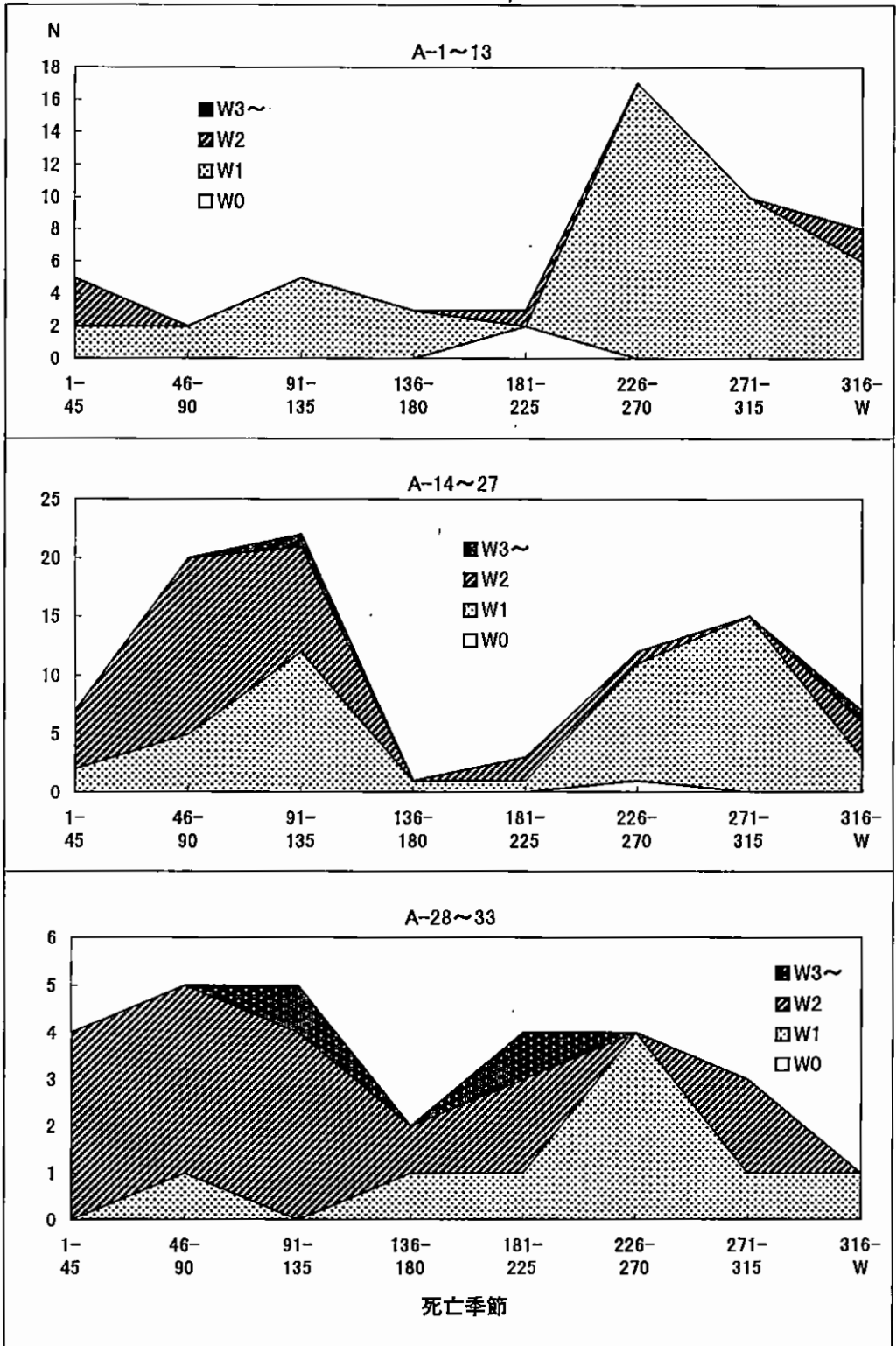


図31. 加曾利北貝塚区画A (I層)におけるハマグリ年齢と死亡季節の関係  
 Wn: 冬輪数 = n の個体 死亡季節が「X-BW」になっているデータは「X」として集計した。

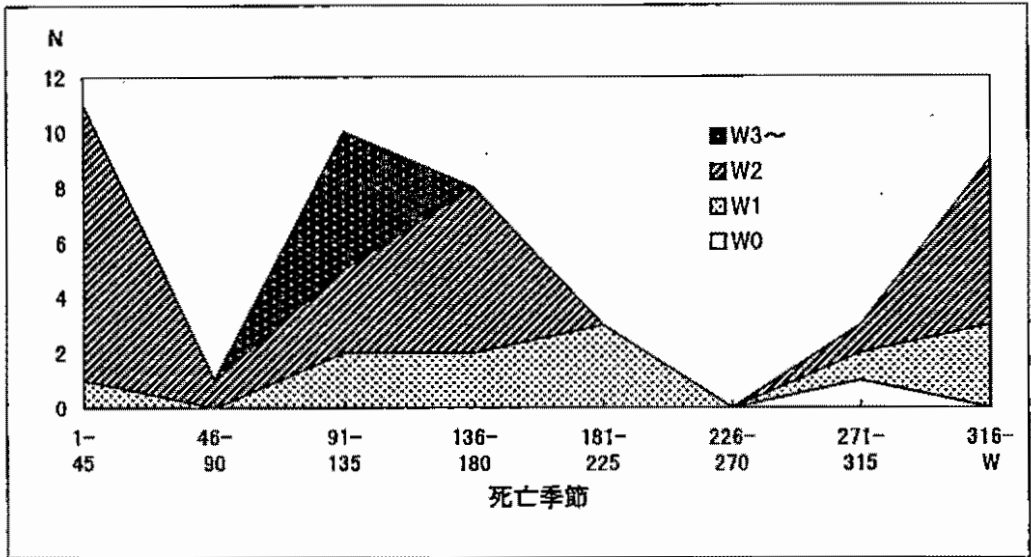


図32. 加曾利北貝塚区画B（住居跡内貝層）におけるハマグリ年齢と死亡季節の関係（凡例は図31に同じ）

しかし、中層の時期になると捕獲圧が増大し、冬輪数2の貝は春に採り尽くされた。ところが、夏には冬輪数1の貝の大半は漁獲対象のサイズまで成長していなかったため、干潟からは漁獲可能なサイズの貝がほとんど消滅し、漁獲量は大幅に減少した。秋には冬輪数1の貝が漁獲対象の大きさに成長してきたため、漁獲量は再び増加した。

上層では、過剰捕獲がいっそう顕著となり、激しい捕獲圧に晒された結果、ハマグリは1歳の秋～冬頃に捕獲対象サイズに成長した段階でそのほとんどが漁獲されてしまい、翌春まで生き残る個体はわずかであった。この結果、季節分布は秋に集中し、春のピークは消滅したと考えられる。

こうした猛烈な捕獲圧下で資源を維持し得たのか疑問だが、事実として貝塚の形成は継続している。その理由としては、捕獲圧に晒された干潟が局地的であった可能性、潮下帯などに部分的に残された成貝によって再生産がまかなわれていた可能性などが考えられる。また、東京湾西岸奥部の東京都北区中里貝塚では十分に生育したハマグリが選択的に捕獲されていることから、この地域に成貝の良好な生息地が存在したことは間違いない。ハマグリは発生後約3週間の浮遊生活期がある（吉田、1953）ので、こうした地域から内湾水の流れに乗って仔貝が供給されていた可能性も考えられる。これらの問題については、今後の課題としておきたい。

なお、区画A上層に後続する区画Bでは春における冬輪数2の貝が復活し、逆に秋における冬輪数1の貝のピークが消滅する（図32）。殻高分布もやや大型化しており（図30）、捕獲圧は次第に低下する傾向が認められる。

## 第2章 加曾利南貝塚における貝層分析調査

### 第1節 調査の概要

#### 1. 調査の目的

この調査は、「加曾利南貝塚貝層断面観覧施設」の建設に先立って実施したものである。その概要についてはすでに報告した（樋泉、1995a）。本稿ではこれに再検討を加えるとともに、詳細なデータも併せて提示した。

調査は、以下の3点の解明を主眼として実施した。

- (1) 貝層ブロック試料の分析によって、貝層の形成開始期から終末期に至る長期的な貝層内容（貝類組成およびサイズの変化）の変化を把握し、採貝活動の内容とその変遷を明らかにする。
- (2) 北貝塚と同様に、貝層断面から採取した貝殻の成長線分析を通じて貝層内における死亡季節の層位的な分布を調べることにより、貝層堆積の季節性と堆積速度を明らかにする。また、貝の死亡季節分布、および貝層の堆積季節とそこに含まれる貝の種構成との相関関係から採貝活動の季節パターンについて検討する。
- (3) ハマグリの殻成長速度と年齢構成を推定し、当時の貝類採集活動とハマグリ資源との関係を解明する。

#### 2. 調査地点と層序

加曾利南貝塚は縄文時代後期を主な形成時期とする典型的な馬蹄形貝塚で、貝層外縁の直径は東西約150m、南北約180mである。今回の調査地点は貝層の北西部、加曾利貝塚B地点に位置する（図1）。現在「貝層断面観覧施設」が設置されている地点で、1964～65年度発掘調査（加曾利貝塚調査団編、1968）の第Ⅲトレンチ3区に相当し、本貝塚の中でも貝層が比較的厚く、かつ良好な状態で保存されていると考えられた部分である。

調査は「貝層断面観覧施設」建設の際に露呈した貝層断面において実施した（図版2）。この施設は、貝層を南北方向に切り通す旧トレンチを再発掘し、トレンチの東西両壁に露呈した貝層断面を接状剥離したのち、東壁と西壁を入れ替えて固定・展示したものである（このため現在の展示断面はトレンチ壁面の反転像となっている）。調査はトレンチ再発掘の際に西壁断面（すなわち現在展示されている東断面）で実施した。

貝層断面図を図33に示す。貝層は、直径数m、厚さ数10cm程度のレンズ状貝層が間層（土層）を挟みつつ累重する堆積状況を示した。レンズ状貝層は計7層が確認され、これらを下層からブロック1～7とした（ブロック5は1枚のレンズではなく、小規模なレンズが連続して構成

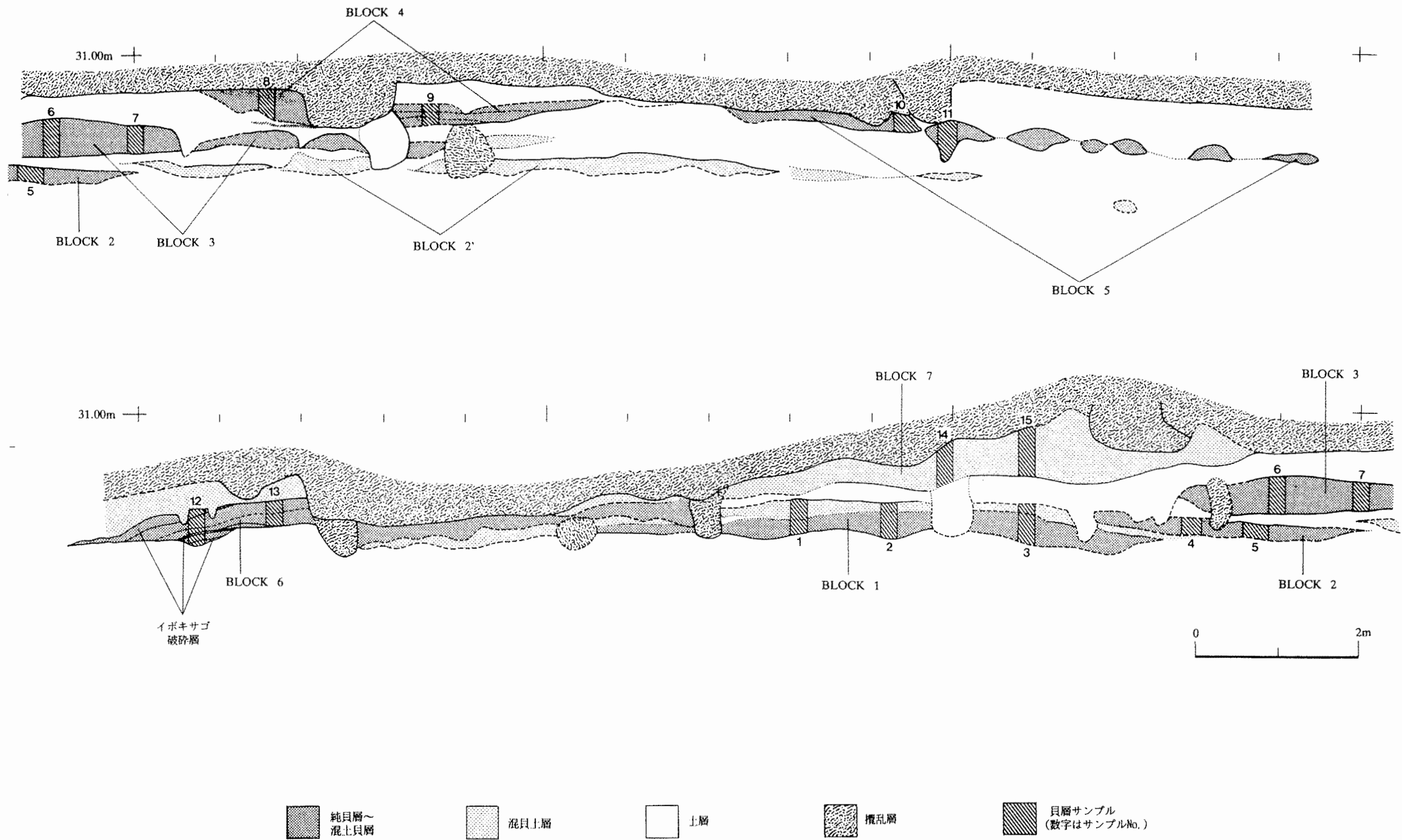


図33. 加曾利南貝塚（貝層断面観覧施設）における貝層断面（西断面）の全体図

現在展示されているのは接状剥離断面（反転像）である。このため、本断面は展示断面の東断面に当たる。

されている)。また、ブロック2と3の間には薄く不明瞭なレンズが認められたため、これをブロック2'とした。ブロック4～7の上下関係は明らかでなく、一連のレンズが攪乱によって分断されたものである可能性も考えられる。

ブロック1～6は、いずれも主としてハマグリなどの二枚貝もしくはイボキサゴを主体とする小レンズの累積によって構成されており、部分的に灰や土の薄層、マガキなどや破碎されたイボキサゴの小ブロックなどが介在している。こうした堆積状況から、これらのレンズ状貝層は、いずれも堆積時の状況を比較的良好に保存しているものと推測される。一方、ブロック7は比較的均質な混貝土層で、貝殻の破碎が強く、土混じりの汚い層であることから、少なくともかなりの攪乱作用を被っているものと推測され、二次堆積物の可能性も考えられる。

出土土器による各ブロックの考古年代は、ブロック1～3が堀之内I式期、ブロック4～6(および7?)が加曽利B式期と推定される。

## 第2節 加曽利南貝塚における貝類遺体群の構成

加曽利南貝塚における貝類遺体群については、すでに金子(1968)、金子・牛沢(1982)の報告があるが、遺体群の組成や貝類のサイズ分布に関しては定量的なデータが不足していた。とくにサイズに関しては、成長線分析による成長速度との比較資料として、詳細なデータが不可欠である。そこで、これらのデータを得るために、貝層断面から貝層のブロック試料を採取し、その内容について分析した。

### 1. 試料と分析方法

貝層試料は接状剥離実施後の貝層断面から採取した。まず、各レンズ状貝層につき堆積状況の良好な地点を2～3ヶ所選定し、試料採取用の区画を設定した。区画は、層位的な偏りを避けるため、レンズ状貝層の上面から下面まで上下方向に一定幅(約20～30cm)の帯状となるよう設定した(図33)。各区画内の断面をクリーニングした後、貝層を土のう袋半量程度採取した。この時、貝層が断面から一定の奥行き(5～10cm程度)で採取されるよう留意した。区画の幅と採取する厚さは、貝層の厚さに応じてサンプル量が一定になるよう調節した。

採取した貝層ブロック試料の篩別方法は以下の通りである：(1) 各貝層ブロック試料を十分乾燥させ、計量する。(2) 1mmメッシュのJIS標準フルイを用いて試料を篩別し、通過した土壌約200gを保存用に採取する。(3) 4mm・2mm・1mmメッシュの3種類のフルイを重ね、試料を適量づつ入れて、水槽内で水洗する。その際、浮遊物についても洗濯機のゴミ取りネットで回収する。(4) 水洗を終えた試料は各メッシュごとに分けて十分に乾燥させ、計量する。

表9. 加曾利南貝塚貝層試料の貝類組成 (L : R)

サンプル No.	腹足綱										斧足綱										未 同定										
	ツボミ	イボキサゴ	スガイ	カワニナ	ヘナタリ属	ウミナナ属	アカニシ	イボニシ属	ツメタガイ	アラムシロ	ムシロガイ	バイ	ヤツシロガイ	ツノガイ類	マガキ	イシガイ科	ヤマトシジミ	ウマナシ トマヤガイ	アサリ	オキシジミ		カガミガイ	ハマグリ	チヨウセン ハマグリ	シオフキ	バカガイ	オキアサリ	ムラサキガイ属	マテガイ属	オオノガイ	
1	-	999	4	1	-	2	6	4	8	4	-	-	-	1:1	-	1:2	-	29:39	-	8:10	85:87	-	20:21	-	-	-	-	1:4	7:6	3	
2	-	2830*	-	-	-	12	14	3	-	22	-	1	-	1:-	-	+	-	27:29	-	6:2	61:71	-	10:4	-	-	-	3:3	2:1	オニアサリ?	1:0	
3	-	3610*	-	-	-	8	-	-	-	31	-	-	-	-:-	-	-:-	-:-	27:32	-	1:-	90:90	-	12:19	-	-	-	2:2	-	オニアサリ?	0:1	
4	-	3080*	-	1	-	9	-	-	3	20	1	-	-	7:-	-	3:1	-	15:12	-	4:2	62:63	-	7:8	-	-	-	1:1	-	-		
5	-	2810*	-	-	-	9	-	-	5	31	-	-	-	-:-	-	3:3	-	27:22	1:-	13:8	93:91	-	18:14	-	1:-	-	7:2	1:1	-		
6	1	3280*	-	-	-	7	1	-	1	47	-	-	1	15:2 <>	-	1:-	-	19:24	6:1	1:2	142:144	2:4	49:32	-	-	-	8:4	1:-	オニアサリ?	0:1	
7	1	3790*	2 (1)	-	-	17	1	-	1	64	-	-	-	93:70	+	6:3	5:4	26:24	4:5	12:13	156:132	-	60:53	-	-	1:-	1:1	-	-		
8	-	2650*	-	1	1	23	1	-	1	55	-	-	-	3:- <1:3>	1:-	-	-	56:56	1:1	-	48:56	-	27:24	-	12:10	-	1:1	1:-	-		
9	-	2100*	-	1	-	12	-	-	4	40	1	-	-	-:1	+	-:1	-	17:12	1:2	-:1	117:124	-	27:23	-	2:2	-:1	2:2	1:2	1		
10	-	379	-	-	2	4	1	1	4	5	-	-	-	20:20 <>	-	-:-	-:-	15:7	-:1	-:-	107:110	-	36:30	-	-:1	-:-	-:-	-:-	-:1		
11	-	63	-	-	-	2	-	-	1	2	-	-	-	21:10	-	-:-	-:-	36:32	-:1	-:-	112:119	-	45:35	-	-:1	-:-	-:-	-:-	1:-		
12	1	4240*	1	-	1	40	-	-	-	57	-	-	-	12:3	-	1:-	-:-	37:35	-:-	1:1	19:31	-	9:11	-	-:-	-:-	1:1	-:1	2		
13	1	1770*	3 (1)	1	2	21	-	-	1	26	-	-	-	-:1	-	2:-	-:-	240:231	-:-	1:2	24:21	-	11:9	-	-:-	7:1	-:-	6:2	7:1	クラトリガイ類	0:1
14	-	2170*	2	1	-	9	3	2	3	30	-	-	1	5:-	+	3:3	-	33:25	-:3	2:2	108:122	-	24:23	-	2:2	-:-	1:-	1:3	-		
15	-	1870*	-	2	-	20	-	2	3	24	-	-	-	1:2	+	6:2	-:-	41:34	4:3	7:2	107:106	-	19:9	-	-:1	1:2	-:-	4:5	1:2		

イボキサゴの\*は重量からの推算値。スガイの( )はフタ, マガキの<>は幼貝の数を示す。



篩別後の残留物中から貝殻（陸産貝を除く）を選別し、同定・計数を行った（陸産貝については今回は扱わない）。計数部位は二枚貝では殻頂、巻貝では殻口部とした。貝類以外の動物遺体については予備的な観察にとどめた。また、主体貝種であるハマグリ・イボキサゴなどについては、それぞれ殻高、殻径を計測した。

## 2. 結 果

### (1) 貝類組成とサイズ分布

同定結果を表9に示す。個体数比ではイボキサゴが圧倒的に多く、ハマグリがこれに次ぐ。大半の層でこれら2種が9割前後を占める。その他の種類では、アサリ・シオフキがやや多く、ウミナシ類・アラムシロ・ツメタガイ・アカニシ・マガキ・ヤマトシジミ・オキシジミ・カガミガイ・マテガイ・オオノガイも普通にみられる。アカニシはNo.2で、マガキはNo.7・10・11で、アサリはNo.13で、オキアサリはNo.8で、それぞれ集中して検出されている。その他の種類はいずれも少数で、検出サンプルも限られている。こうした組成は、東京湾東岸域における縄文後期貝塚に典型的なものである。

組成に大きな層位変化は見られないが、マガキは中部（No6～11＝ブロック3～5）でやや増加するように見える。オキアサリはNo.8以上のみで出現する。No.10・11ではイボキサゴが少ないが、これはこれらの試料がたまたまイボキサゴ層のない地点に当たっていたためである。

表10に貝層の主要構成種であるハマグリ、イボキサゴ、アサリ、シオフキの計測結果を示した。ハマグリは殻高5～20mm程度の幼貝群と、それ以上の成貝群とに分かれる。幼貝群はおそらくイボキサゴ採取の際の混獲物と推測される。成貝群はサンプルによって若干のばらつきはあるが、殻高25～60mm程度のものが大半で、平均は35mm前後である（図34）。イボキサゴは大半が殻径10～18mm程度、平均は14mm前後である（図35）。種類組成と同様に、いずれも層位変化は認められなかった。

以上から、加曽利南貝塚における貝類採取活動は、縄文後期の前葉から中葉にかけてほぼ同様の内容を維持していたものと推定できる。

### (2) 脊椎動物遺体

魚骨・獣骨は少ない。ただし、魚類は種類が豊富で、現在までにエイ目・ニシン科・サヨリ属・ボラ科・キス属(?)・アジ科・サバ属・クロダイ属・ハゼ科・カレイ科・ササウシノシタ亜目が確認されている。クロダイ属のような大型魚が少なく、大半は2～1mmメッシュ上で分離される小型魚類である。獣骨は小破片資料がほとんどで、種名の明らかなものは少ない。

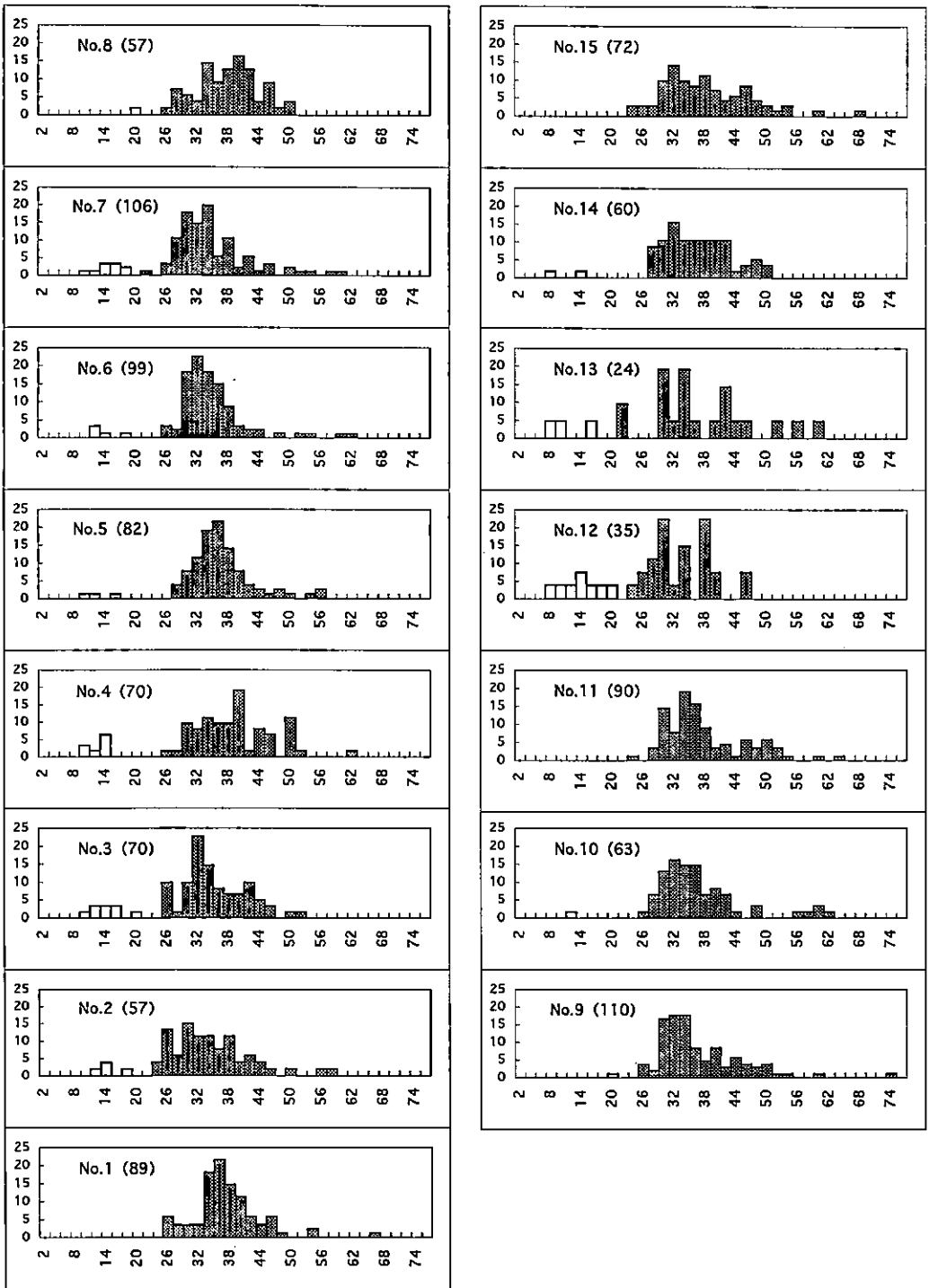


図34. 加曾利南貝塚貝層試料におけるハマグリの高分布 (mm)  
縦軸は%、( ) は計測個体数、白抜き棒は幼貝群を示す。

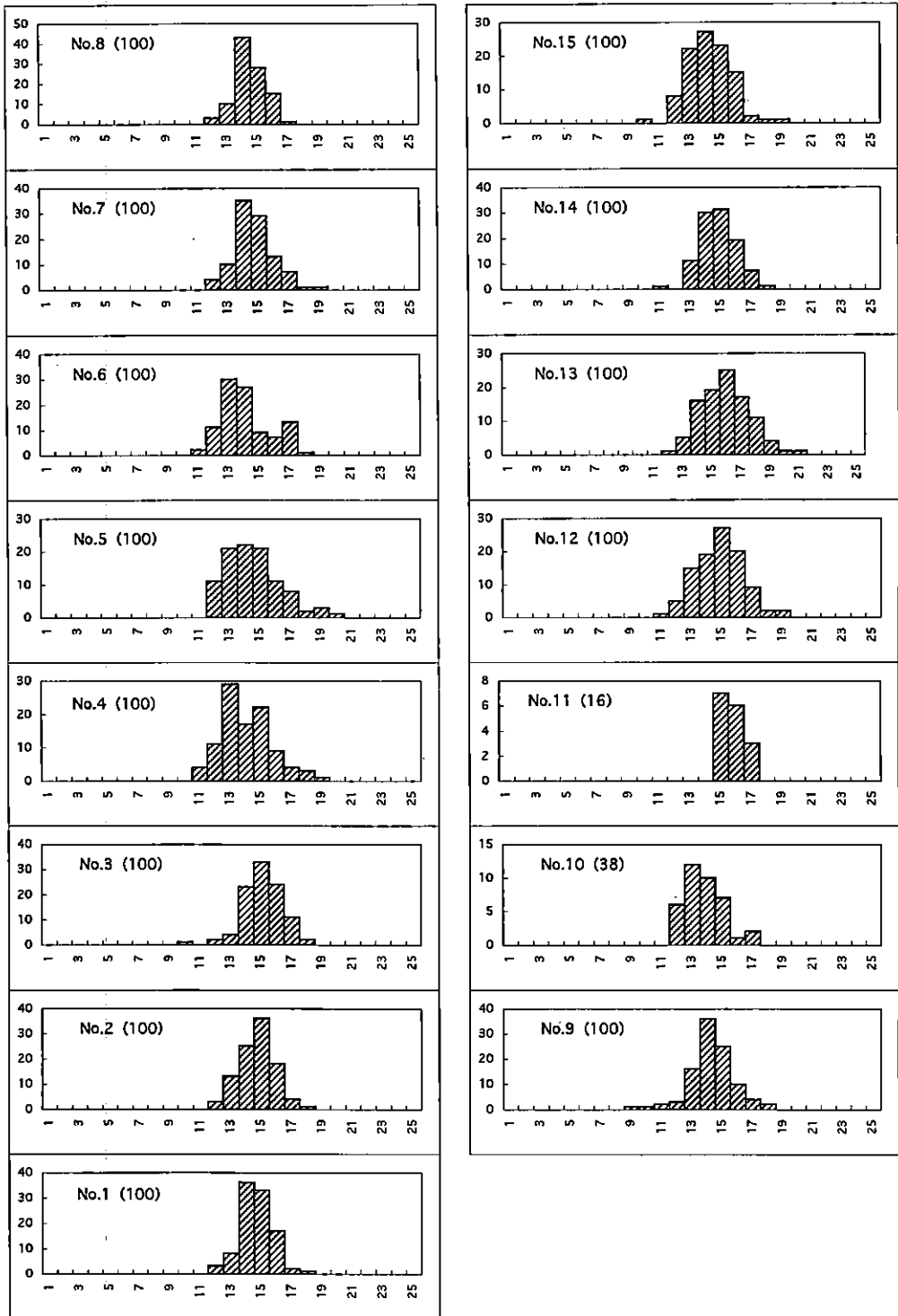


図35. 加曾利南貝塚層試料におけるイボキサゴの殻径分布 (mm)

縦軸はN、( ) は計測個体数

表10. 加曽利南貝塚貝層試料の主要貝類計測値

ハマグリ (殻高, mm)							
試料 No.	計測 個体数	幼貝群		主群			
		N	殻高範囲	N	最小	平均±標準偏差	最大
1	89	0		89	25	36.2 ± 6.3	64
2	57	4	10 - 16	53	23	33.5 ± 7.4	56
3	70	8	9 - 19	62	24	34.2 ± 6.1	51
4	70	7	9 - 12	63	24	38.3 ± 7	60
5	82	3	9 - 14	79	26	35.9 ± 5.8	55
6	99	5	10 - 16	94	24	33.8 ± 6.2	61
7	106	10	8 - 17	96	20	33.8 ± 7	58
8	57	1	18	56	25	37 ± 5.8	49
9	110	1	19	109	24	35.6 ± 7.7	73
10	63	1	11	62	25	35.9 ± 8.1	60
11	90	0	-	90	23	36.7 ± 7.7	62
12	35	8	6 - 18	27	22	32.5 ± 5.8	45
13	24	3	7 - 14	21	21	36.7 ± 9.9	59
14	60	2	7 - 13	58	26	35.7 ± 6.1	48
15	72	0		72	23	37.3 ± 8.4	67

イボキサゴ (殻径, mm)				
試料 No.	計測 個体数	最小	平均±標準偏差	最大
1	100	11.2	14.15 ± 1.06	17.1
2	100	11.6	14.24 ± 1.13	17.2
3	100	9.5	14.66 ± 1.28	17.2
4	100	10.4	13.57 ± 1.63	18.2
5	100	11.2	14.13 ± 1.73	19.5
6	100	10.8	13.65 ± 1.60	17.4
7	100	11.5	14.19 ± 1.21	18.1
8	100	11.5	14.00 ± 0.98	16.6
9	100	8.9	13.85 ± 1.45	18.0
10	38	11.7	13.42 ± 1.22	16.7
11	16	14.1	15.23 ± 0.80	16.7
12	100	10.7	14.37 ± 1.55	18.3
13	100	11.2	15.50 ± 1.66	20.8
14	100	10.4	14.36 ± 1.17	17.8
15	100	9.2	13.73 ± 1.41	18.3

アサリ (殻高, mm)							
試料 No.	計測 個体数	幼貝群		主群			
		N	殻高範囲	N	最小	平均±標準偏差	最大
1	33	0		33	20	28.5 ± 3.4	35
2	24	3	8 - 9	21	18	27.7 ± 4.5	34
3	34	9	7 - 14	25	23	28.5 ± 3.1	33
5	9	0		9	25	32.7 ± 5	38
6	27	6	8 - 13	21	17	26.7 ± 3.6	33
7	32	2	9 - 12	30	22	27.6 ± 2.7	32
8	66	1	8	65	15	27.4 ± 3.6	38
9	13	2	8	11	23	31.1 ± 4.2	40
11	49	0		49	19	29.9 ± 4.5	39
12	41	5	8 - 11	36	17	28 ± 5.4	36
13	110	3	5 - 8	107	15	26.1 ± 5.8	40
14	8	0		8	22	29.9 ± 5.4	36
15	9	1	14	8	22	28.6 ± 5.9	36

\* 試料No. 4 - 10は計測可能資料なし。

シオフキ (殻高, mm)				
試料 No.	計測 個体数	最小	平均±標準偏差	最大
1	24	27	36.3 ± 4.64	44
3	21	32	38.9 ± 3.40	44
5	13	31	40.4 ± 3.90	45
6	48	27	36.1 ± 4.82	46
7	63	26	35.4 ± 4.17	45
8	35	31	36.2 ± 3.83	42
9	25	24	38.6 ± 5.53	47
10	32	31	38 ± 3.66	47
11	65	28	37.6 ± 3.99	45
12	8	13	30.6 ± 8.52	45
13	12	29	38.4 ± 3.68	42
14	21	30	37.3 ± 3.96	44
15	9	34	38.6 ± 2.33	42

\* 試料No. 2 - 4は計測可能資料なし。

### 第3節 加曽利南貝塚における貝層形成の季節性

南貝塚と北貝塚は、外見上は類似した規模・形態をもつ環状貝塚だが、貝層の堆積構造は両者の間で大きく異なっている。こうした相違の原因を探るため、北貝塚と比較可能な方法でハマグリをはじめとする二枚貝類の死亡季節の層位分布を調べ、貝層形成の季節性や堆積速度について分析した。なお、前報(樋泉、1995a)における貝層の堆積季節の解釈には多くの問題点が見出されたため、本報ではこれを全面的に再検討し、修正を加えた。

## 1. 試料と方法

### (1) 試料と分析方法

分析対象としたのは、レンズ状貝層のうち堆積が安定しているブロック1～3である。分析試料には、貝層断面に露呈する貝殻の内、ハマグリ、アサリ、シオフキの3種を用いた。試料は、接状剥離断面との対比を重視して、剥離前の断面から採取した。

まず貝層の詳細な断面図を作成した後、断面に露呈した貝殻の中から保存状態の良好なものを選び、位置を断面図中に記録しながら採取した。このとき試料ができるだけ均等に分散するように留意した。試料の点数は、ブロック1が59点、ブロック2が41点、ブロック3が78点、計178点である(表11)。

死亡季節の推定、貝層堆積季節・堆積速度の推定の方法は、北貝塚と同様である。

### (2) ハマグリ年間日成長線数の不足および障害輪の介在について

南貝塚のハマグリにも、北貝塚と同様に年間日成長線数の不足が確認された。冬輪間の日成長線数は、第1～第2冬輪間で251～380(309.4±36.8)、第2～第3冬輪間およびそれ以降で265～350(297.8±40.7)となり(図36A)、冬輪形成の際に平均約2ヶ月間にわたって殻成長の停止が生じていたことを示している。したがって、南貝塚においても死亡季節の推定値は実際の死亡季節よりも早めの値を示している可能性が高い。

また、南貝塚においても夏期の成長障害や擬冬輪の介在する個体が多数確認された(図版4-5)。第1冬輪中心から障害輪までの日成長線数は203.9±42.2、障害輪から第2冬輪までの日成長線数は159.5±31.9、冬輪と障害輪の判別が難しい試料における低成長帯間の日成長線数は185.9±38.6である(図36B・C)。これらの値はいずれも北貝塚とほぼ一致していることから、南貝塚においても夏期に成長障害を起こす個体が多く、障害の程度が強い場合には擬冬輪が形成されているものと考えられる。擬冬輪の介在する試料の死亡季節に関しては、北貝塚と同様にふたつの推定値を/で結んで表記した。

## 2. 貝層の堆積季節と堆積に要した年数

各試料の計測値、死亡季節、冬輪殻高を表11に示した。以下に、死亡季節組成の特徴、貝層の堆積季節と堆積速度について各ブロックごとに述べる。

### (1) ブロック1

#### 貝層の堆積状況

ブロック1は大きくⅠ～Ⅲ層に区分される(図38)。ハマグリ主体の混土貝層(Ⅰ層・Ⅲ層)間にイボキサゴ主体の純貝層(Ⅱ層)が介在する。Ⅲ層にはアサリ・シオフキも多く含まれる。

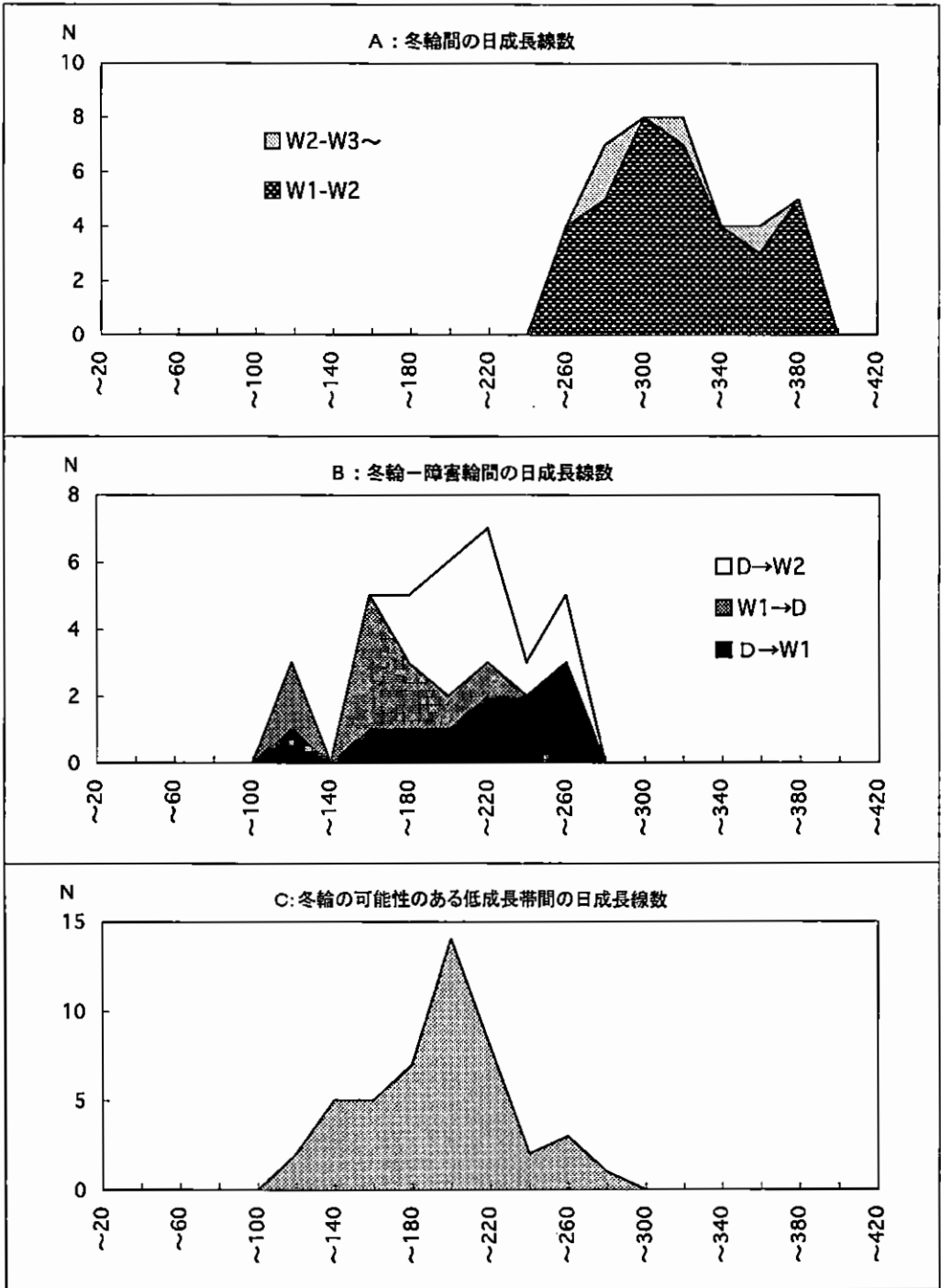


図36. 加曾利南貝塚におけるハマグリの日成長線数

W1: 第1冬輪 W2: 第2冬輪 D: 障害輪

表11. 加曾利南貝塚における貝殻成長線分析試料と分析結果

No.	Block	sp *1	L/R	S.L. *2	S.H. *2	W/F *3	Seasonality	Number of Winter Rings	Shell Height at Winter Ring			
									W1	W2	W3	W4
1	3	ML	R	35.3	29.3	w	246	1	5.5			
2a	3	ML	R	54.5	43.8	w	290	3	2.7	21.2	35.7	
3	3	ML	R	41.7	35.4	w	306	2	17.6	34.6		
4a	3	ML	L	41.7	-	(w)-	295-312	-	-	-	-	-
6	3	MV	L	48.5	40.7	w	-	-	-	-	-	-
7a	3	MV	L	37.6	32.4	w	247-273	-	-	-	-	-
8	3	MV	L	40.1	33.9	w	287-c	2	15.1	32.7		
9	3	MV	R	45.8	40.7	w	(early spring?)	-	-	-	-	-
10	3	MV	R	44.4	40.0	w	(autumn?)	-	-	-	-	-
11a	3	ML	L	39.7	34.0	w	197	1	18.6			
12	3	ML	L	43.2	35.8	w	98	2	16.8	30.0		
13	3	ML	R	-	35.7	(w)	158	2	12.2	28.5		
14	3	ML	R	47.3	38.9	w	8	2	16.8	37.4		
15a	3	MV	R	43.4	36.5	w	70	1	-	-	-	-
16a	3	ML	L	48.8	39.5	w	196	1	18.3			
17	3	ML	L	-	39.0	(w)	-	-	-	-	-	-
18	3	ML	L	54.2	44.0	w	128-171	2	23.4	36.4		
19a	3	ML	R	44.6	36.2	w	252-W	1or2	-	-	-	-
20	3	ML	L	40.0	32.9	w	(W)	2	11.9	32.2		
21a	3	ML	L	33.4	28.7	w	(W)	2	5.6	28.6		
22	3	ML	L	43.9	37.6	w	218	1	17.5			
23a	3	MV	R	39.8	34.7	w	228	-	-	-	-	-
24a	3	ML	R	39.9	33.5	w	190-234	1	19.7			
25	3	MV	R	46.2	39.2	w	(300)	-	-	-	-	-
26a	3	ML	L	35.2	29.9	w	188	1	14.2			
27	3	ML	L	41.0	35.0	w	180	1or2	-	-	-	-
28	3	ML	L	33.9	29.0	w	256	1	13.0			
29	3	ML	R	41.9	34.3	w	236	1	16.9			
30	3	ML	L	55.1	45.7	w	(200)	2	15.7	37.9		
31a	3	ML	L	35.0	29.9	w	149	1or2	-	-	-	-
32	3	ML	R	51.6	41.9	w	191	1or2	-	-	-	-
33a	3	MV	L	36.7	30.9	w	348	-	-	-	-	-
34	3	ML	R	44.3	36.6	w	95	1	29.6			
35	3	ML	R	40.1	32.7	w	307-W	2	16.3	32.4		
36a	3	ML	L	32.7	28.0	w	(129/304)	-	-	-	-	-
37a	3	ML	L	36.7	33.3	w	196	2	2.9	23.0		
38	3	ML	L	-	36.2	(w)	(128)	2	9.2	28.0		
39a	3	ML	R	35.2	29.3	w	156	1	18.0			
40	3	ML	L	49.2	38.7	w	-79	1or2	-	-	-	-
41	3	ML	R	42.9	35.4	w	260-W	-	-	-	-	-
42a	3	TP	L	38.1	31.5	w	-	-	-	-	-	-
43	3	ML	L	38.3	-	(f)-	236	-	-	-	-	-
44	3	MV	L	38.0	32.8	w	55	-	-	-	-	-
45	3	MV	R	38.9	33.6	w	345	-	-	-	-	-
46	3	MV	L	36.3	31.3	w	W	-	-	-	-	-
47a	3	MV	L	33.2	29.8	w	W	-	-	-	-	-
48a	3	MV	L	39.9	33.9	w	37	-	-	-	-	-
49a	3	MV	L	48.0	41.9	w	W	-	-	-	-	-
50	3	ML	R	42.7	34.6	w	312-28	2	14.4	33.1		
51	3	ML	R	58.7	47.4	w	166	2	18.8	36.8		
52	3	ML	R	-	36.4	(w)	77	2	1.7	33.2		
53	3	ML	L	39.4	33.3	w	282-31	2	17.9	31.4		
54	3	ML	L	-	47.1	(w)	142	1or2	-	-	-	-
55a	3	ML	R	37.7	32.3	w	194	2	17.7	26.2		
56a	3	ML	L	34.5	29.5	w	173	2	17.2	23.6		
57a	3	ML	R	-	-	(f)-	179	-	-	-	-	-
58	3	ML	R	34.0	29.8	w	205	1	16.5			
59	3	ML	L	45.4	36.9	w	102	-	-	-	-	-
60a	3	MV	R	38.1	33.3	w	(autumn?)	-	-	-	-	-
61a	3	ML	R	38.5	31.8	w	276	1	15.0			
62a	3	ML	L	48.1	40.4	w	222	-	-	-	-	-
63	3	MV	R	41.9	35.9	w	(250)	-	-	-	-	-
64	3	ML	R	34.8	28.9	w	253-early W.	1	10.4			
65a	3	TP	R	32.0	24.6	w	-	-	-	-	-	-
66	3	ML	L	37.8	31.7	w	153	1or2	-	-	-	-
67	3	MV	R	41.3	35.5	w	-	-	-	-	-	-
68	3	ML	L	43.6	35.7	w	253	-	-	-	-	-
69	3	MV	L	49.1	42.7	w	W(355-35)	-	-	-	-	-
70a	3	MV	L	40.3	35.9	w	167-185	-	-	-	-	-
71	3	ML	L	36.8	31.2	w	278-W	2	20.5	30.2		
72a	3	ML	R	32.3	27.4	w	274-W	2	10.7	26.3		
73a	3	ML	L	35.6	30.1	w	237	1	19.0			
74	3	MV	L	50.3	45.1	w	-	-	-	-	-	-
75a	3	MV	L	53.7	46.8	w	(W)	-	-	-	-	-
76	3	MV	L	31.2	27.0	w	67	-	-	-	-	-
77	3	ML	L	34.8	29.8	w	294-W	2	17.3	29.6		
78	3	ML	R	36.7	30.6	w	W174	-	-	-	-	-
101	1	ML	L	39.5	33.6	w	217	-	-	-	-	-
102a	1	MV	L	39.2	34.7	w	277	-	-	-	-	-
103	1	ML	R	41.2	35.1	w	196	1or2	-	-	-	-
104	1	ML	L	57.9	46.7	w	229	2or3	-	-	-	-
105	1	ML	L	51.0	42.4	w	260	3	18.1	31.3	40.1	
106	1	TP	R	42.3	32.6	w	337	-	-	-	-	-
107a	1	ML	R	46.4	36.7	w	206	2	5.1	29.0		
108a	1	ML	R	38.9	32.5	w	-	-	-	-	-	-
109	1	ML	R	54.1	42.7	w	(180)	2	19.9	36.7		
110a	1	MV	L	38.7	34.1	w	290-342	-	-	-	-	-
111	1	ML	R	50.9	40.5	w	223	2	8.9	33.5		
112	1	ML	L	50.1	42.4	w	(210)	2	17.2	32.4		

\*1 ML:ハマグリ, MV:シオフキ, TP:アサリ. \*2 針葉樹の\*は換算値.

\*3 w: 壳形, (w): 弱環 (中心部球形), (f): 殻溝 (中心部なし・殻溝あり), (f): 弱溝 (殻溝なし), -: 切取部=中心部

表11. (つづき)

No.	Level	sp	L/R	S.L.	S.H.	W/F	Seasonality	Number of Winter Rings	Shell Height at Winter Ring				
									W1	W2	W3	W4	
113	1	ML	L	36.1	30.6	w	(224)	1	16.8				
114a	1	ML	L	41.6	35.1	w-w	(63)	1					
115	1	ML	L	38.6	34.0	w	75	2	4.8	30.1			
116a	1	ML	L	36.5	31.7	w	63	1or2					
117a	1	ML	L	* 49.2	40.9	w	58	2	5.0	37.4			
118a	1	MV	L	40.6	34.6	w	(336)	-					
119	1	MV	L	* 45.5	39.8	w	-	-					
120a	1	MV	L	47.0	40.7	w	-	-					
121	1	ML	R	-	* 36.0	(w)	(175)	2	+	27.1			
122a	1	MV	L	* 48.1	40.8	w	-	-					
123a	1	ML	L	40.7	35.4	w	W	2	5.9	30.5			
124	1	TP	L	* 45.4	33.0	w	(summer?)	-					
125	1	TP	R	* 47.3	* 36.2	w	-	-					
126a	1	ML	R	* 34.7	29.9	w	W/239	-					
127a	1	ML	L	43.3	36.1	w	140	2	+	28.3			
128	1	ML	L	* 32.8	* 29.3	w	153/293	-					
129	1	ML	L	44.0	36.4	w	179	2	4.7	28.3			
130	1	ML	R	33.8	28.7	w	146-184	1	20.5				
131	1	ML	L	* 50.5	* 42.3	w	-	4	4.4	22.7	32.6	39.0	
132	1	ML	L	63.7	51.7	w	120	4	3.2	24.9	35.7	47.5	
133a	1	ML	R	* 30.0	25.6	w	101	1	17.7				
134a	1	ML	L	* 36.5	31.4	w	126	2	9.9	22.7			
135	1	MV	R	* 48.0	41.0	w	-	-					
136a	1	MV	R	* 48.1	40.5	w	-	-					
137	1	ML	L	36.9	31.8	w	100/273	-					
138	1	ML	L	47.3	38.3	w	W/185	-					
139	1	ML	R	56.9	45.2	w	26/202	-					
140	1	ML	R	40.3	33.3	w	37/202	-					
141	1	ML	R	44.5	35.8	w	58	1or2					
142	1	ML	L	51.5	42.0	w	228	1	21.2				
143	1	ML	R	44.4	37.4	w	64/254	-					
144	1	ML	L	41.6	34.9	w	W	2	3.1	34.0			
145	1	ML	L	42.1	35.2	w	33	1or2					
146	1	MV	R	* 49.2	41.3	w	-	-					
147a	1	ML	L	40.0	34.1	w	-	-					
148a	1	TP	L	33.8	* 26.6	w	210	-					
149	1	ML	R	* 36.1	29.0	w	(287)	17	2.4				
150a	1	TP	L	-	* 28.2	(w)	-	-					
151	1	TP	L	* 40.8	29.3	w	(140)	-					
152	1	TP	L	34.6	25.3	w	182	-					
153	1	TP	R	* 40.1	* 31.9	w	180	-					
154	1	TP	R	* 41.7	28.5	w	164	-					
155	1	TP	R	-	* 24.9	(w)	(summer?)	-					
156	1	TP	L	* 34.5	* 24.8	w	193	-					
157	1	TP	R	40.6	28.5	w	-	-					
158	2	ML	R	47.0	39.3	w	22/129	-					
159	2	ML	L	* 39.0	33.3	w	200	1	17.0				
160a	1	ML	R	44.7	36.8	w	W	2	19.8	35.9			
161	1	ML	R	38.5	31.8	w	242-W	2	14.1	30.9			
162a	2	ML	L	43.3	35.8	w	72/305+	-					
163a	2	ML	L	43.5	* 36.9	w	W	-					
164	2	ML	R	37.9	32.4	w	(234)	1	17.8				
165a	2	ML	L	37.2	32.0	w	35	2	2.1	30.3			
166	2	ML	R	-	* 37.3	(w)	218	1	21.1				
167a	2	MV	R	44.1	40.1	w	339	-					
168	2	ML	R	53.4	43.0	w	24/202	-					
169	2	ML	L	-	* 46.5	(w)	27/225	-					
170a	2	MV	L	47.1	40.0	w	-	-					
171	2	ML	R	-	* 33.6	(w)	-	-					
172	2	ML	L	41.4	35.3	w	W/207	-					
173	2	ML	L	35.0	30.8	w	10	1or2					
174	2	ML	L	-	* 40.2	(w)	249-W	-					
175	2	ML	L	* 34.0	* 29.2	w	310	2	9.4	28.2			
176a	2	ML	R	38.4	31.6	w	12	2	2.8	30.3			
177	2	ML	R	37.3	32.1	w	28	2	5.8	30.8			
178	2	ML	L	40.7	34.4	w	285	1	15.2				
179	2	ML	L	42.8	36.8	w	62	1or2					
180	2	ML	R	50.0	41.6	w	79/268	-					
181	2	ML	R	57.5	46.0	w	(35)	4	7.4	22.3	36.9	44.0	
182	2	ML	R	* 38.1	32.5	w	46	2	11.9	29.0			
183	2	ML	L	-	* 29.1	(w)	98-126	2	14.1	24.9			
184	2	TP	R	* 37.8	* 27.7	w	100	-					
185	2	ML	R	31.9	26.2	w	38	1or2					
186	2	ML	L	* 37.0	31.0	w	350	1	11.6				
187	2	ML	L	40.6	33.7	w	(171)	2or3					
188a	2	ML	R	-	* 34.6	(w)	241-W	1	20.8				
189a	2	ML	L	* 31.0	27.3	w	134	1or2					
190	2	TP	L	-	* 29.3	(w)	W	-					
191	2	TP	L	* 47.6	35.7	w	220	-					
192	2	TP	L	-	* 33.2	(w)	150	-					
193	2	ML	R	* 45.0	* 36.6	w	(285)	-					
194	2	ML	L	* 62.3	51.0	w	222	3	+	30.3	43.7		
195	2	MV	R	53.2	44.2	w	-	-					
196	2	ML	L	* 45.4	37.2	w	229	2	4.4	23.4			
197a	2	ML	R	45.2	36.0	w	-	3	19.5	30.5	33.5		
198	2	ML	L	44.4	36.7	w	267	2	18.2	27.6			
199a	2	MV	L	37.0	33.1	w	331	1	15.0				
200	2	ML	L	42.3	36.4	w	264	2or3					



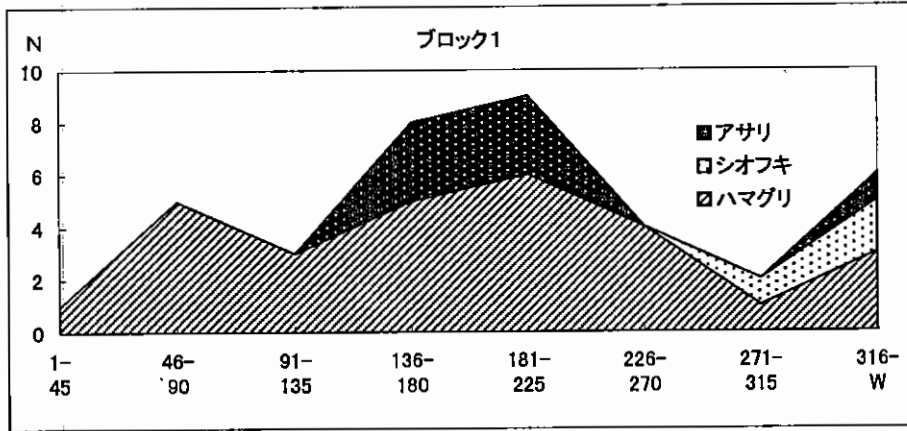


図37. 加曾利南貝塚ブロック1における二枚貝類の死亡季節組成

ブロック2とは土層(S1層)によって画されるが、その中には薄いレンズ状貝層(S1b層)が介在しており、それほど明瞭な間層ではない。また、現在展示されている剥離断面では、S1層の土が洗い流された結果、この間層はほぼ消滅し、ブロック1と2は連続した1枚のレンズとなっている。こうした状況から見て、両ブロックは本来連続した貝層であった可能性も強い。

#### 死亡季節分布と貝層の堆積季節

全体試料の合計による死亡季節分布(図37)を見ると、死亡季節は各季節にわたっており、とくに夏後半～秋前半の比率が高い。このことから、二枚貝類の採取季節は周年にわたっており、とくに夏場が盛期となっていたことがうかがわれる。

図38は推定死亡季節を貝層断面図にプロットしたものである。上図には全試料の採取位置と試料番号を示し、また各試料の死亡季節をシンボルで表示した。下図は死亡季節を確定できなかった試料を除外したものである。図39は細別層単位での死亡季節の分布とその層位的な推移を示したものである。試料の配列は、細別層や各試料間の堆積の前後関係と矛盾しない範囲内で、季節の推移が連続的になるように調整してある。

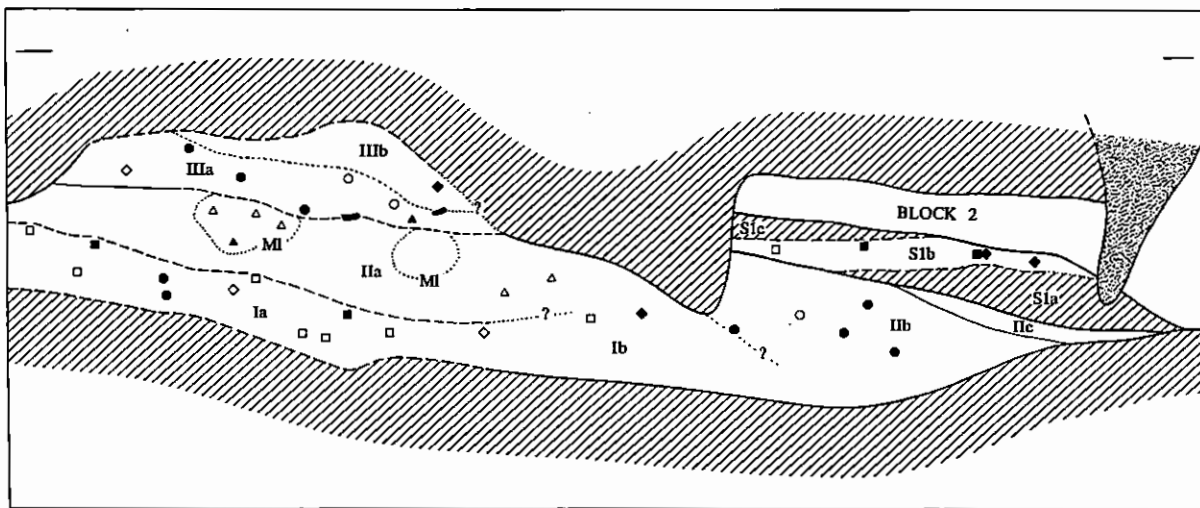
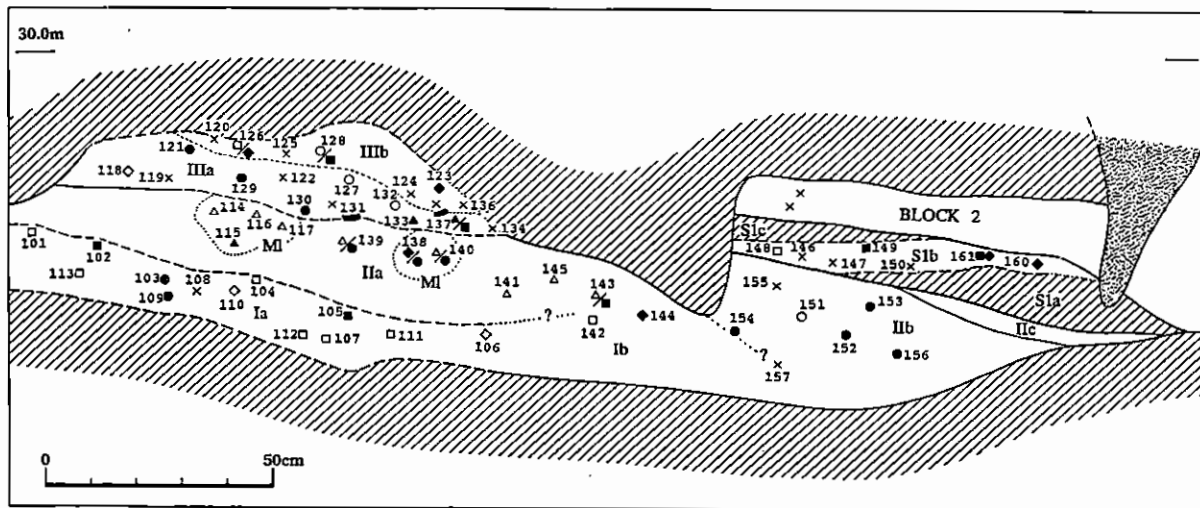
季節分布を細別層ごとに見ると、それぞれある程度まとまった季節性を示しており、季節層の形成が認められる。したがって、これらの貝層は廃棄単位を比較的良好に保存していると言える。死亡季節の層位分布から、各層の堆積季節は以下のように推定される。

I a層(混土貝層、ハマグリ主体)・I b層(純貝層、イボキサゴ・ハマグリ混合)：I a層下部に8月～9月、I a層～I b層上部に9月～2月の貝が分布する。夏～秋前半(8～9月)の貝が多く、この季節を中心に、翌年2月までの堆積物と推定される。

II a層(純貝層、イボキサゴ主体、小型ハマグリを含む)：イボキサゴ層中に混在する小型

死亡季節記号

死亡季節	成長線数
△ 春前半	23-67
▲ 春後半	68-112
○ 夏前半	113-157
● 夏後半	158-202
□ 秋前半	203-247
■ 秋後半	248-292
◇ 冬前半	293-337
◆ 冬後半	338-22
□ 秋	?
■◆ 秋後半~冬前半	
△ 春前半または	
● 夏後半	
× 不明	



- 1 [diagonal hatching]
- 2 [white box]
- 3 [stippled box]
- 4 [solid line]
- 5 [dashed line]
- 6 [dotted line]
- 7 [dash-dot line]
- 8 [circle with 'MI' inside]

図38. 加曾利南貝塚ブロック1における貝層断面と死亡季節の層位分布

上図は全試料の結果（数字は試料番号）、下図は死亡季節の確定した試料のみを表示したもの。

1. 土層、2. 貝層、3. 攪乱層、4. 明確な層界、5. 漸移的な層界、6. 不明確な層界、

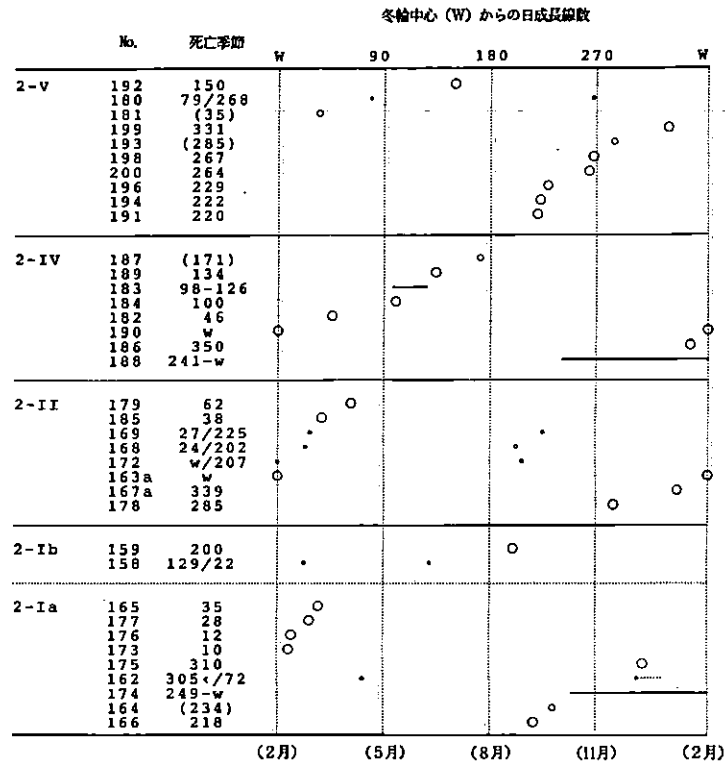
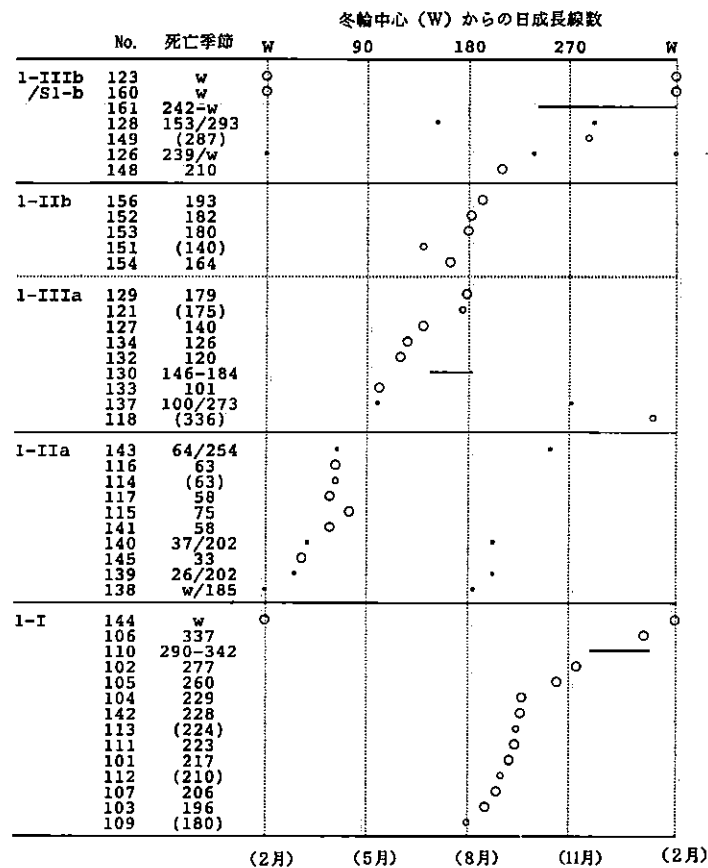


図39. 加曾利南貝塚ブロック1(左)・ブロック2(右)における二枚貝類死亡季節の層位変化を示すダイアグラム

大きな円は確実な推定値、中くらいの円は不確実な推定値、小さな円は1試料で複数の推定値があるもの、横線は推定値に幅のあるものを示す。層間を実線で画してあるのは上下関係が明らかな場合、点線は上下関係が不明または同時並行が考えられる場合を示す。

ハマグリはすべて3月～4月の死亡季節を示した。I a層からの連続的な堆積物と考えられる。

II b層（混土貝層、イボキサゴ主体、小型アサリを含む）：イボキサゴ層中に混在するアサリはすべて7～8月の死亡季節を示した。層序関係・死亡季節から判断して、III a層と同時並行の堆積層と推定される。

II c層（イボキサゴのみからなる混土貝層）：試料なし。

III a層（混土貝層、ハマグリ主体）：5月～8月の貝がやや混在した状況で堆積する。本層は混土率が高く、堆積状況も不安定な様相を呈していることから、季節層が二次的に混合した可能性が高い。II a層からの連続的な堆積物と考えられる（下部に冬の貝が1点見られるが、周囲の季節分布との関係から見て混入の疑いが強い）。

III b層（混土貝層、ハマグリ・アサリ主体）：冬の貝が1点得られたのみである。

S1 b層（混貝土層、ハマグリ主体）：ブロック1とブロック2を画する間層（S1層）中に介在する小レンズである。9月～2月の貝が分布しており、この時期の季節層と推定される。層序関係・貝層の内容・死亡季節から見て、III b層と一連の層である可能性が高い。

#### 貝層の堆積に要した年数

図39には、I層からII b層＝III a層にかけて明瞭な季節推移が描かれている。したがって、これら一連の層は連続的な堆積物である可能性が高く、その堆積に要した期間は8月（I層）から翌年の8月（II b層＝III a層）までの約1年間と推定される。これにIII b層＝S1 b層を加えると次の冬までの約1年半となるが、II b層とS1 b層の間には間層（S1 a層）が介在していること、III a層～III b層の混土率が高いことから見て、III b層＝S1 b層の堆積前に、ある程度の断絶期間が存在した可能性もある。

#### 貝層の構成要素と堆積季節の関係

ここでは貝層の堆積季節と、そこに含まれる貝の組成との対応関係について検討する。貝類の組成は貝層断面の定性的な観察によるものである。北貝塚と同様に、キサゴ層などのため試料が得られなかった層については、上下の層の季節に連続的な推移が認められる場合、両者の間を堆積季節と見なした。本ブロックにおける堆積季節と貝層形成過程の対応関係をまとめると、以下の通りである。

I a層：8月～翌2月にかけてハマグリ の廃棄。

II a層：2月～4月の間にキサゴの集中的な廃棄。

II b層＝III a層：5月～8月にハマグリ（III a層）およびアサリ・キサゴ（II b層）の廃棄。

III b層＝S1 b層：II b層が土層（S1 a層）に覆われた後、9月～2月にハマグリ・アサリの廃棄。

(2) ブロック 2

貝層の堆積状況

ブロック 2 は大きく I～V 層に区分される。厚さ 10cm 内外のイボキサゴ主体層（I 層・IV 層）と、ハマグリ・キサゴ混合層（II 層）またはハマグリ主体層（V 層）が互層を成す。一部にカガミガイ・マテガイの薄層も介在する。III 層は土層だが、間層というほどの広がりはなく、ひとつのブロック内のバリエーションと見た方がよい。III 層と IV 層の境界には攪乱が入っているため、両者の上下関係は明らかでない。なお、本ブロックは層厚も薄く、また全般に混土率も高く、堆積状況は他のブロックに比べやや不安定な様相を示している。こうした状況から見て、トレンチ壁面に露呈しているのは、本ブロックの中心から大きくはずれた周縁部の断面である可能性も考えられる。

死亡季節分布と貝層の堆積季節

全試料の合計による死亡季節分布（図40）を見ると、死亡季節は各季節に分散しており、二枚貝類の採取が周年にわたって行われたことがわかる。ただし、ブロック 1 と比較すると夏の比率が低く、冬と秋前半の比率がやや高い点で対照的な様相を呈している。とくに I a 層～II 層では春後半～夏（冬輪中心からの日成長線数 60～200）に空白があり（図39）、夏場の採貝が低調であったことをうかがわせる。

死亡季節の層位分布を図41に、また死亡季節の層位的推移を図39に示す。死亡季節の層位分布から推定される各層の主な堆積季節は以下の通りである。

I a 層（混土貝層、イボキサゴ主体、ハマグリ多い）：下部に 9 月～2 月の貝が混在した状態で分布し、その上に 3 月の貝が散在する。秋～冬を中心に翌春までの堆積層と推定される。

I b 層（純貝層～混土貝層、イボキサゴ主体）：9 月の貝が 1 点得られたのみである。

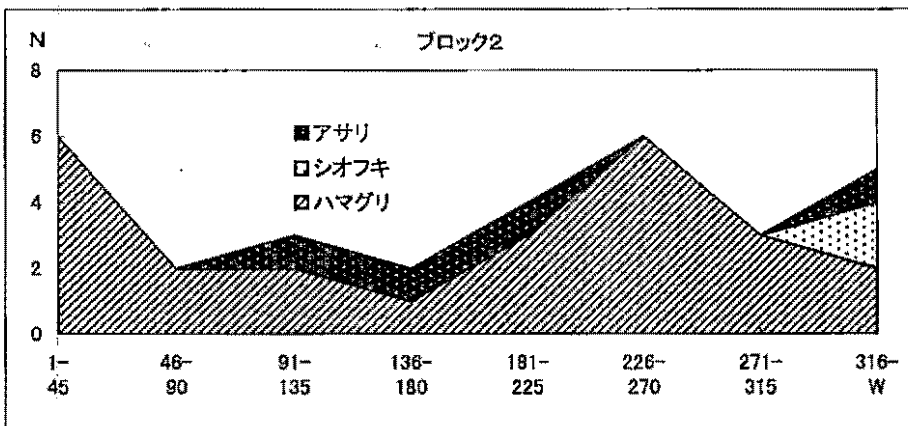


図40. 加曾利南貝塚ブロック 2 における二枚貝類の死亡季節組成

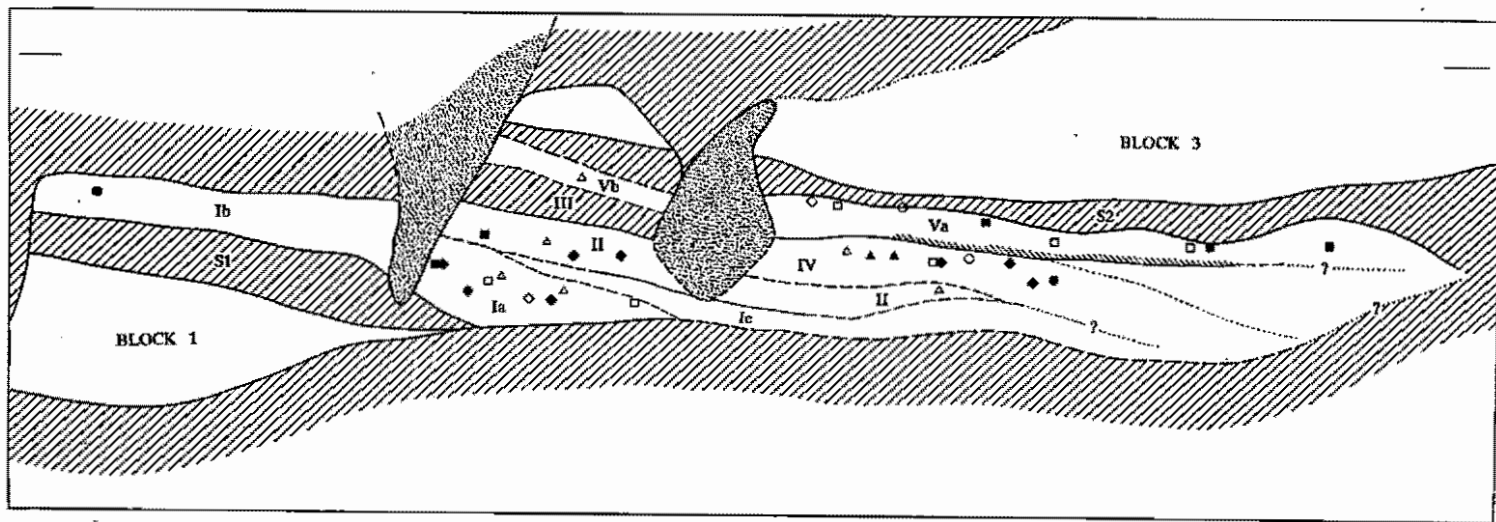
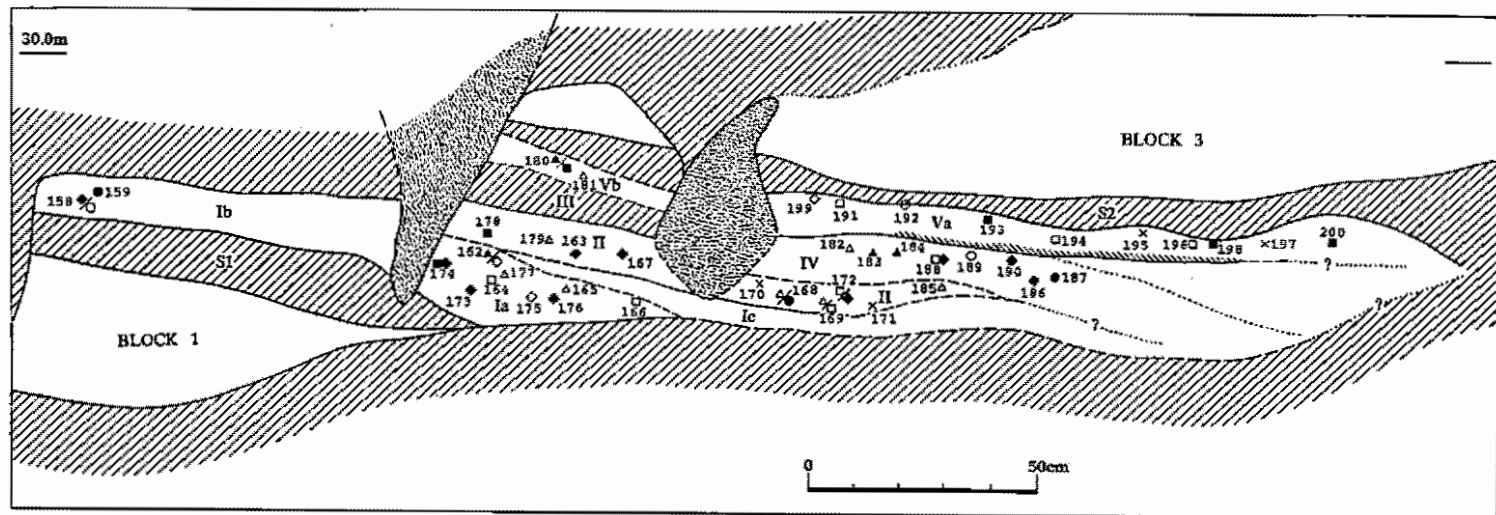


図41. 加普利南貝塚ブロック2における貝層断面と死亡季節の層位分布（凡例は図38を参照）

I c層：(イボキサゴのみの純貝層)：試料なし。

II層(混土貝層、イボキサゴ主体、ハマグリ多い)：11月の貝1点、1月～4月の貝4点が分布する。秋～翌春の堆積層の可能性が高いが(図39ではそのように表示してある)、I a層の堆積直後(3月～4月)から夏の間断を挟んで秋～冬(11月～2月)までの堆積とする解釈も成り立つ。

III層(土層)：試料なし。

IV層(混土貝層、イボキサゴ主体、ハマグリ・アサリを含む)：イボキサゴ層中に1月～8月の貝の薄層が介在する。層全体の堆積期間は不明である。

V a層(純貝層、大型ハマグリ主体、アサリ・シオフキ多い。下面にカガミガイ・マテガイの薄層あり)：ブロック2の中では土の含有量が少なく、貝殻がぎっしりと詰まって安定した堆積状況を示している。堆積後に強く加圧されたらしく、固く締まっており、貝殻の破砕度もやや高い。こうした状況を反映してか、死亡季節もよくまとまっており、9月～1月の貝が明らかな季節層を成す。上面には7月の貝も見られる。

V b層(混土貝層、ハマグリ主体)：3月の貝が1点得られたのみである。V a層に先行する可能性もあるが、判然としない。

#### 貝層の堆積に要した年数

本ブロックでは、V a層を除けば季節層が明瞭でなく、またI層～II層の間では春後半～夏の貝がほとんど見られないため、季節推移の連続性を追跡しにくい。さらに、イボキサゴ層が卓越しているため、二枚貝の死亡季節が層全体の堆積季節をどの程度代表しているかも評価が難しい。これらの理由により、堆積速度の推定は困難である。可能な解釈の中で最速のケースを選べば、I a層(秋～春)→II層(春～冬)→IV層(冬～夏)→V a層(秋～冬)となり、少なくとも2年以上をかけた堆積物であることは間違いない。実際にはより長期間にわたって、ある程度の堆積休止期間を挟みながら断続的に形成されたと考えるのが自然であろう。

#### 貝層の構成要素と堆積季節の関係

上記の通り、本ブロックでは堆積季節が全般に不明瞭であったため、貝層の構成要素と堆積季節の関係も把握しにくい。比較的確実性の高い層準としては、I a層(10月～翌3月を中心にキサゴおよび若干のハマグリ)の廃棄、V a層(10月～12月にハマグリなどの廃棄)が指摘できるのみである。

### (3) ブロック3

#### 貝層の堆積状況

ブロック3は、数cm～10cm程度の薄いハマグリ主体層(I層・III層・V層・VII層)とイボキサゴ主体層(II層・IV層・VI層)の互層から成り、一部に灰層や土層マガキのブロックが介在

する(図43)。本ブロックは混土率が低く、また各層は全般に明瞭な層界によって区画されており、堆積構造はきわめて安定している。

#### 死亡季節分布と貝層の堆積季節

全試料の合計による死亡季節分布(図42)を見ると、死亡季節は周年にわたるが、とくに夏後半以降の比率が高く、ブロック1に類似した分布形となっている。

推定死亡季節の層位分布を図43に、また死亡季節の層位的推移を図44に示す。各層の季節のまとめはおおむね良好で、廃棄単位がよく保存されているものと判断される。死亡季節の層位分布から推定される各層の主な堆積季節は以下の通りである。

I層(純貝層～混土貝層、小型ハマグリ主体)：I a層～I c層に分かれる。I a層では10月～12月、I c層は(秋～?) 2月の貝から成る(I c層上面に4月の貝が1点あるが、Ⅲ層からの流れととらえるべきであろう)。I b層では下部に冬、上部に8～11月の貝が分布する。I層全体を同一年の秋～冬の季節層と解釈することもできるが、I b層の季節分布から見て、I a層～I b層下部(秋～冬)→I b層上部～I c層(翌年夏～冬)と見た方が整合性が高いように思われる。I b・I c層の間にはマガキブロックが介在しており、11～2月に廃棄されたものと推定される。

Ⅱ層(純貝層、イボキサゴ主体、灰層と絡む)：試料なし。灰層はI b層とマガキブロックに挟まれており、やはり秋～冬に廃棄されたものと推定される。イボキサゴ層もI b層以後～Ⅲ層以前、すなわち11月～2月の間の堆積である可能性が高い。

Ⅲ層(純貝層、ハマグリ主体、下部に土の薄層あり)：2月の貝1点以外はすべて春後半～夏(4月～8月)の貝からなる。I層に後続する季節層と考えられる。したがって、本層下部の土層は2～3月頃の堆積と推定される。

Ⅳ層(純貝層、イボキサゴのみ)：下面近くに9月の貝が1点ある。Ⅲ層の形成直後に堆積し始めた可能性がある。

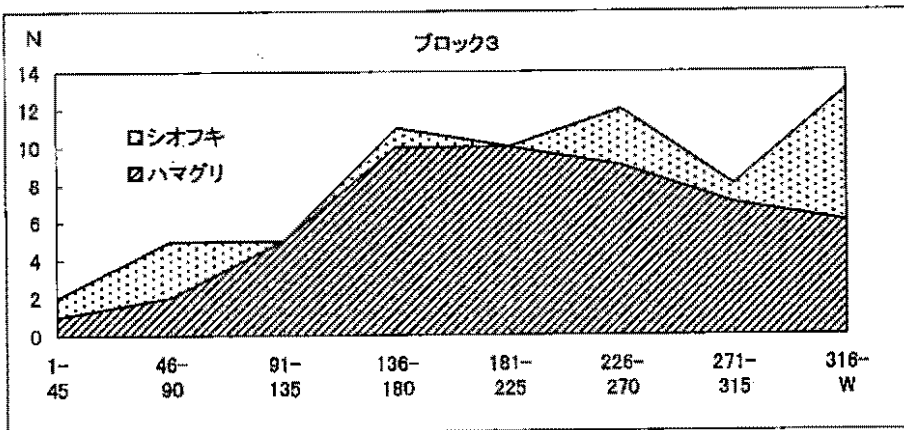


図42. 加曾利南貝塚ブロック3における二枚貝類の死亡季節組成



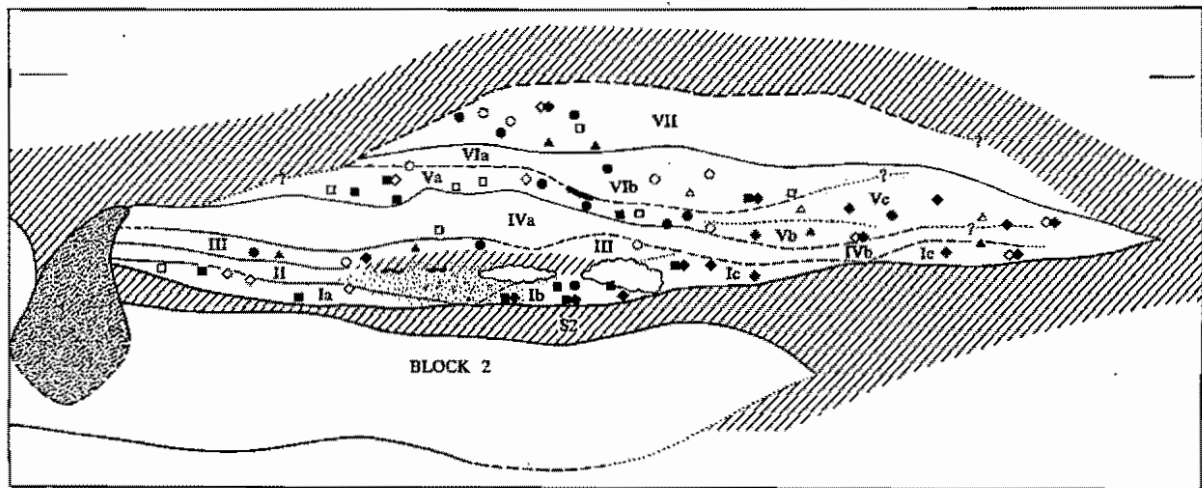
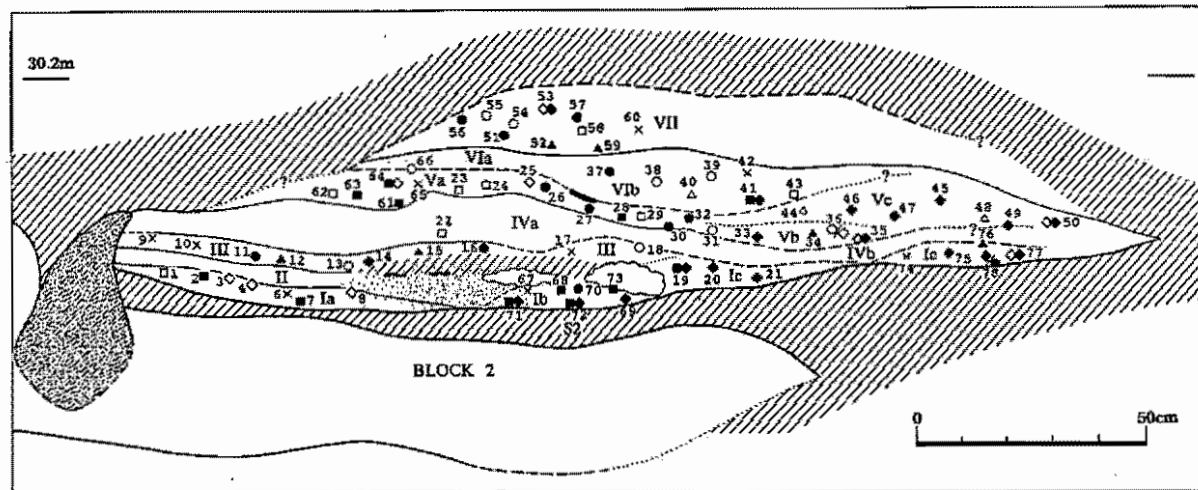


図43. 加曾利南貝塚ブロック3における貝層断面と死亡季節の層位分布

(1. 灰層、2. マガキ。他の凡例は図38を参照)

冬輪中心 (W) からの日成長線数

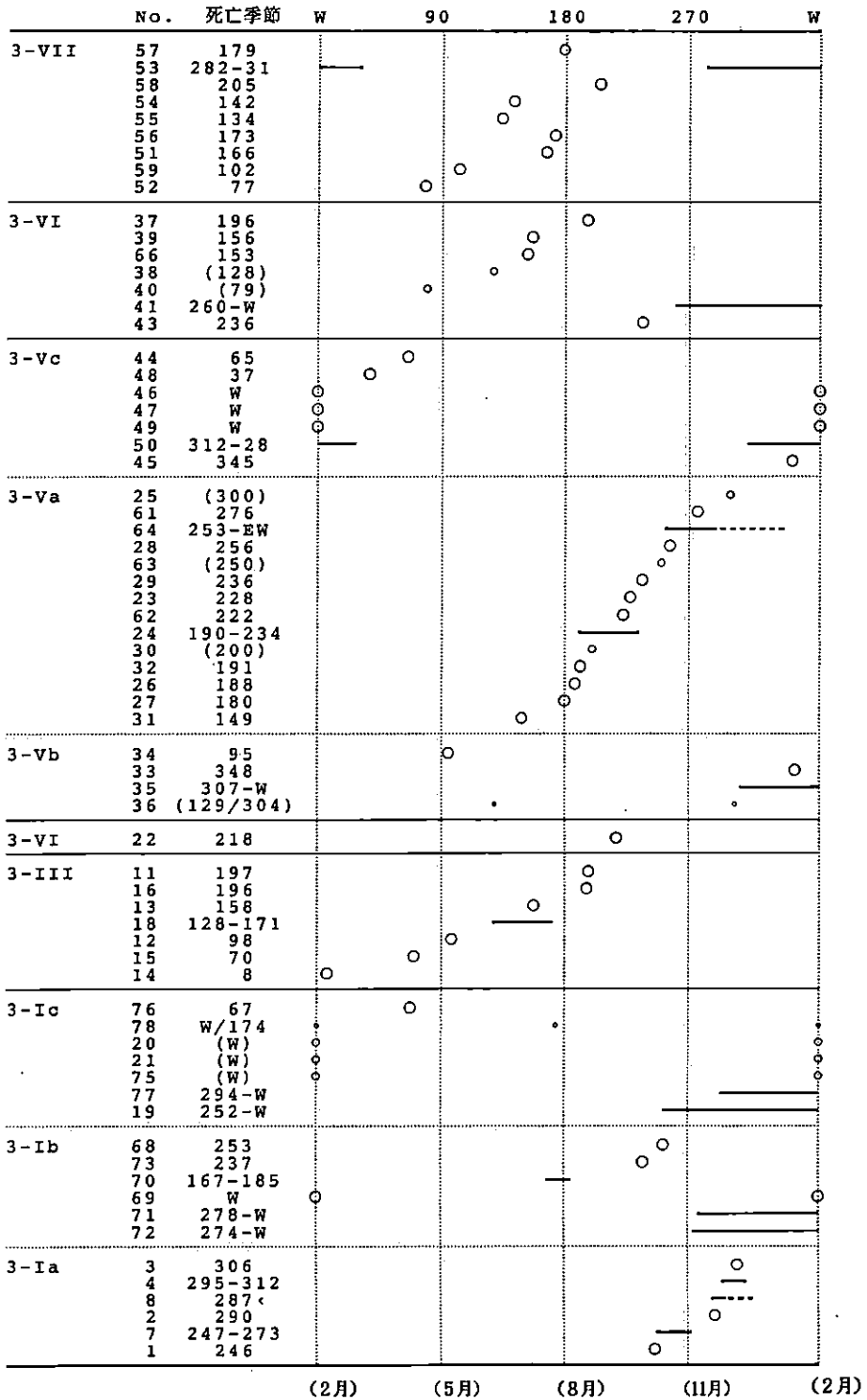


図44. 加曾利南貝塚ブロック3における二枚貝類死亡季節の層位変化を示すダイアグラム

(凡例は図39を参照)

V a層（純貝層、イボキサゴ・ハマグリ混合）：夏後半～冬前半（7月～12月）の貝が集中しており、この時期の季節層と考えられる。本層の堆積開始季節は、Ⅲ層の堆積完了季節（8月頃）よりわずかに早い。この点については、(1) 死亡季節の推定誤差によるもので、Ⅲ層～V a層を連続的な堆積物と見る解釈と、(2) Ⅲ層とV a層の間に1年以上のブランクを想定する解釈の2通りが考えられる。

V b層（純貝層、ハマグリ・カガミガイ主体）：12～2月の貝が2点、5月の貝が1点ある。後者は周囲の死亡季節の分布状況から見て混入の疑いもある。V a層に後続する冬の層の可能性と、Ⅳ層に後続しV a層に先行する冬～春の層の可能性とが考えられる。

V c層（混土貝層、小型ハマグリ主体）：2～4月の貝が明瞭な季節層を成す。

Ⅲ層～V層の堆積序列を整理すると、次のふたつの流れが考えられる（前報（樋泉、1995a）ではAの解釈をとったが、Bの解釈の方がより整合性が高いように思われる）。

A. Ⅲ層（春～夏）→Ⅳ層（夏）→V a層（夏～冬）→V b層（冬）→V c層（春）

B. Ⅲ層（春～夏）→Ⅳ層（秋～冬？）→V b層（冬～春）→V a層（夏～冬）→V c層（春）

Ⅵ層（純貝層～混土貝層、イボキサゴ主体、小型ハマグリ多い）：下面近くに10月～冬の貝が2点あり、これを春～夏（5～8月）の貝が覆う。秋～翌年夏までの約1年間の堆積物の可能性がある（前報では春～秋の堆積層としたが、訂正する）。

Ⅶ層（混土貝層、ハマグリ主体）：春後半～夏を主体とする貝がやや混在した状態で分布する。この時期の季節層が二次的に混合した可能性と、複数年の堆積物が複合している可能性が考えられる。Ⅶ層は、土を多めに混じえる点、イボキサゴをほとんど含まない点、かなり大型のハマグリを含む点（Ⅰ～Ⅵ層のハマグリは小～中型）など、Ⅵ層以下とはかなり印象が異なっている。こうした点から見て、Ⅵ層と本層の間にはある程度の時間的間隙が存在している可能性が強い。

#### 貝層の堆積に要した年数

季節推移に基づいて貝層の堆積速度を推定すると、Ⅰ層～Ⅲ層で約2年のサイクル（秋から翌々年の夏）を示している。Ⅲ層～V層の堆積序列については、上記の通り複数の解釈が可能だが、Aの解釈をとれば1年、Bの解釈をとれば2年となる。V c層～Ⅵ層では約1年余である。以上から、Ⅰ層～Ⅵ層の堆積に要した時間は最低で4年～5年と見積られる。この層準における貝層の堆積状況は極めて安定しており、季節層の保存も概して良好である。したがって、その形成期間中にそれほど長い堆積の中断が存在したとは考えられない。よって、実際の堆積期間も上記の推定年数を大幅に上回るものではなかったと考えてよいだろう。

これにⅦ層を加えると、ブロック3全体の堆積に要した時間は5～6年以上と見積られるが、上記の通りⅥ層～Ⅶ層間にはより長期間の断絶が存在した可能性がある。

### 貝層の構成要素と堆積季節の関係

堆積季節と貝層の構成要素との対応関係から、貝層の形成過程は以下のように復元される。

I a層～I b層：10～2月および翌年8～11月にハマグリ の廃棄。

I c層～II層：11～2月の間にイボキサゴ・灰（II層）、続いてカキの廃棄。2月にハマグリ の廃棄（I c層）。

III層：2～3月頃に薄い土層の形成。4～8月にハマグリ・シオフキの廃棄。

IV層～V層：上記Bの解釈に従えば、9月以降（～冬？）にキサゴの廃棄（IV層）、12～5月にハマグリ・カガミガイの廃棄（Vb層）、7月～12月にハマグリ・キサゴの廃棄（Va層、ただしキサゴについてはIV層からの混入とも考えられる）、2月～翌4月にかけてハマグリ の廃棄継続（Vc層）。一方、Aの解釈に従えば、8月にキサゴの集中的な廃棄（IV層）、9月 から4月にかけてハマグリ の廃棄継続（V層）となる。

VI層：10月～翌年8月にキサゴと若干のハマグリ・シオフキ・アサリの廃棄。

VII層：その後（翌年またはさらに後）の5月～8月？にハマグリ の廃棄。

### 3. 総括

#### (1) 主要二枚貝の採取季節

各ブロックとも死亡季節は周年にわたっており、季節変動もそれほど激しくない。また、夏後半～秋と冬後半～春前半の範囲内にふたつのピークをもつ点では、すべてのブロックが共通した特徴を示している。ただし、各ブロックでの死亡季節のピークを見ると、ブロック1では夏後半～秋前半、ブロック2では秋前半と春前半、ブロック3では夏後半～冬後半となっており、分布形はブロックによってかなり異なる。

こうしたブロック間での変異は、たとえばブロック3において秋～冬の明瞭な季節層が、またブロック2において春後半～夏の空白が、それぞれ繰り返し出現していることからわかるように、調査地点における死亡季節分布の偶然の偏りによるものではなく、採貝季節の周期性の変化をある程度反映していると考えてよい。

以上から、加曽利南貝塚においては二枚貝類の採集が年間を通じて行われていたこと、また採集季節は夏後半～秋と冬後半～春前半をピークとした周期性を示す傾向にあること、さらに、そうした基本的なスケジュールの中で、実際の採取季節は年々の状況に応じて柔軟に変動していたことが推測される。

なお、ハマグリとアサリ・シオフキの死亡季節を比較すると、アサリでは夏、シオフキでは冬に偏る傾向が認められる。

## (2) 貝層の形成過程と廃棄単位の保存状態

ブロック1とブロック3は土の含有率が低く、内部の細別層も明瞭で、安定した堆積構造を示している。このことから、断面観察の段階で廃棄単位が良好な状態で保存されていることが予測されたが、死亡季節分布もこの予測を裏付ける結果を示した。すなわち、死亡季節は多くの層準で3～4ヶ月前後の範囲内にまとまる傾向を示しており、明瞭な季節層の形成が認められた。これは、ブロック1・3の貝層が廃棄単位を比較的よく保存していることを示している。一方、季節分布のまとまりからはずれる推定値も散見されるが、その多くは他の層からの混入もしくは障害輪の問題などによる推定誤差に起因するものと思われる。

また、これらのブロックでは全般に季節分布の層位的連続性がよく、季節推移を追跡しやすい。個々の季節層の層厚も数cm～10cm前後と厚い。このことは、連続的な廃棄によって貝層の形成が急速に進行したことを示す。すなわち、これらのブロックでは1回の廃棄量が多く、なおかつ廃棄単位が連続的に堆積したため、廃棄後の貝殻の拡散・混合が抑制され、廃棄単位が良好な状態で保存されたものと考えられる。

ブロック2ではVa層に明瞭な季節層があるが、他の層準ではイボキサゴが卓越しており、分析試料を十分に確保できなかったため、廃棄単位の保存状態については評価が困難である。

## (3) 貝層の堆積に要した年数

各ブロックの堆積に要した期間は、最低に見積った場合でブロック1が約1年半、ブロック2が約2年、ブロック3が約5～6年と推定された。ブロック1と3では、上記の通り堆積物や季節推移の連続性がよく、実際の堆積期間に関しても上記の推定年数を大幅に上回ることは考えにくい。ブロック2については、ある程度の時間的間隙をおきつつ断続的に形成された可能性があるが、その点を考慮してもせいぜい数年間程度で形成されたものと考えてよいだろう。

加曾利南貝塚の貝層は、こうした比較的小規模で短期間に形成されたレンズ状の地点貝層をマクロな堆積単位とし、これらが明瞭な間層を挟みながら繰り返し堆積している(図33)。すなわち、本遺跡ではこのような地点貝層が次々と場所を移しながら形成され、積み重なっていくことにより、次第に貝塚の全体像が形作られていったものと推定される。

## (4) 堆積季節と貝層構成要素の関係

貝層の構成要素と堆積季節の関係についてまとめると、ハマグリ主体層の堆積季節はとくに偏りなく周年にばらつくが、死亡季節分布と同様に、夏と冬の季節性を示す層が多い。これに対し、イボキサゴ主体層の堆積季節は9月～4月の範囲内に収まるケースが多く(ブロック1-IIa層、同2-Ia層、同3-II層)、夏の堆積季節を示すのはブロック1-IIb層のみである(3-IV層についても秋～冬の可能性が強いが、夏の可能性もある)。例数が少ないので速

断はできないが、イボキサゴ採取は冬場を中心とした活動であった可能性もある。イボキサゴ層の卓越するブロック2に含まれるハマグリが多くが秋～春先の死亡季節を示す点についても、このブロックの形成時に夏場のハマグリ採取が低調であった（あるいは廃棄場所が異なっていた）ため、冬場のイボキサゴ採取の際に捕獲されたハマグリの方が相対的に高くなった可能性がある。

#### 第4節 加曽利南貝塚産ハマグリ成長速度と年齢構成

加曽利貝塚をはじめ、東京湾東岸域の縄文貝塚においては、中期から後期にかけて出土するハマグリが次第に大型化傾向を示すことが指摘されている（金子・牛沢、1982）。こうした殻サイズの変化の原因としては、年齢構成の変化と成長速度の変化のふたつの要因が考えられる。そこで、本貝塚より得られたハマグリ成長速度を調べ、また殻高分布と比較することにより年齢構成について検討した。

##### 1. 試料と分析方法

季節推定用試料の中から、明らかな冬輪が認められたものを抽出し、分析試料とした。擬冬輪等の存在のために冬輪を確定できなかった試料は除外した。表11に示した冬輪形成時の殻高にもとづいて各冬輪の殻高分布を求め、2ヶ所以上の冬輪をもつ試料についてはWalfordの定差図法によって満年齢時の殻高を推定した。分析方法の詳細は北貝塚と同様である。

##### 2. 結果と考察

ハマグリ冬輪時殻高（図45）は、第1冬輪で2～30mm（平均13.5mm）、第2冬輪で21～38mm（平均30.0mm）、第3冬輪で33～44mm（平均36.9mm）であった。ただし、第3冬輪については、試料が成長速度の遅い個体に偏っている可能性が強いため、実際にはもう少し大ききな値となるだろう。また、Walfordの定差図法（図46）によって推定される満年齢時の殻高は、満1歳で22.3mm、満2歳で36.1mm、満3歳で44.6mmとなった。これらの値から、加曽利南貝塚のハマグリは生後最初の冬を迎える頃には殻高5mm～2cm前後に成長し、満1歳で平均約2.5cm、2歳で3.5cm、3歳で4.5cm以上に達したものと推定される。

これを先に述べたハマグリ殻高分布（図34）と比較すると、捕獲されたハマグリ（成貝群）は殻高2.5～5cm、年齢で1歳以上のものが主体となっており、特に殻高3～4cm、2歳前後の若い個体が主要な捕獲対象となっていたと推定される。3歳以上の貝が少ないことは、それ以上に成長する前に大半の貝が捕獲されてしまっていることを示しており、当時の貝類採取がハマグリ資源に対してかなりの捕獲圧を与えていたことをうかがわせる。一方、1歳未満の貝

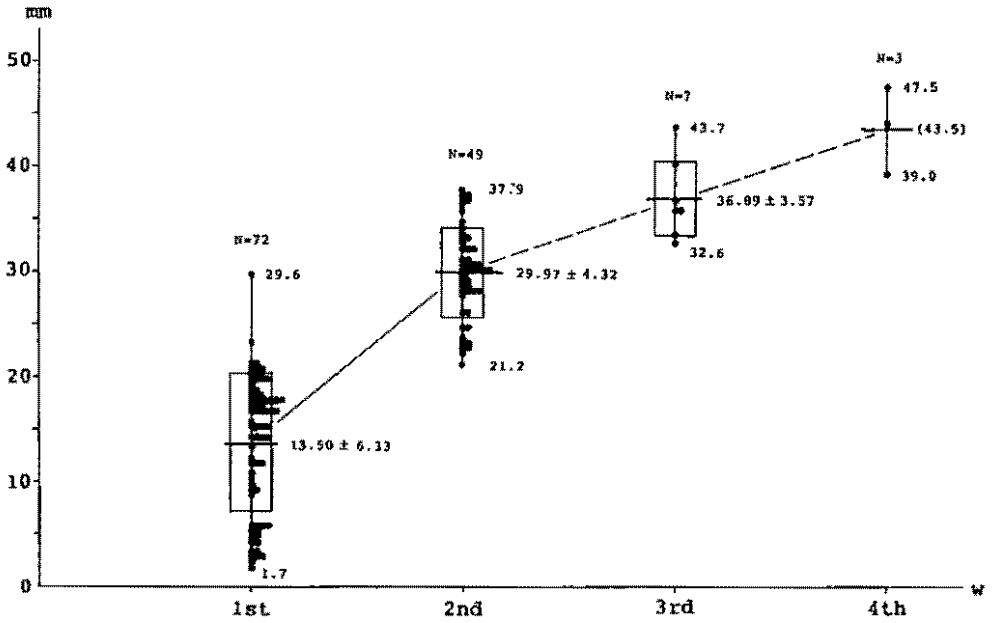


図45. 加曾利南貝塚におけるハマグリ冬の輪形成時の殻高分布

各点是个々の値、縦線は殻高範囲、横線は平均値、棒線は標準偏差を示す。第3冬輪以降は成長の遅い個体に試料が偏っているため、やや低めの値となっている可能性が強い。

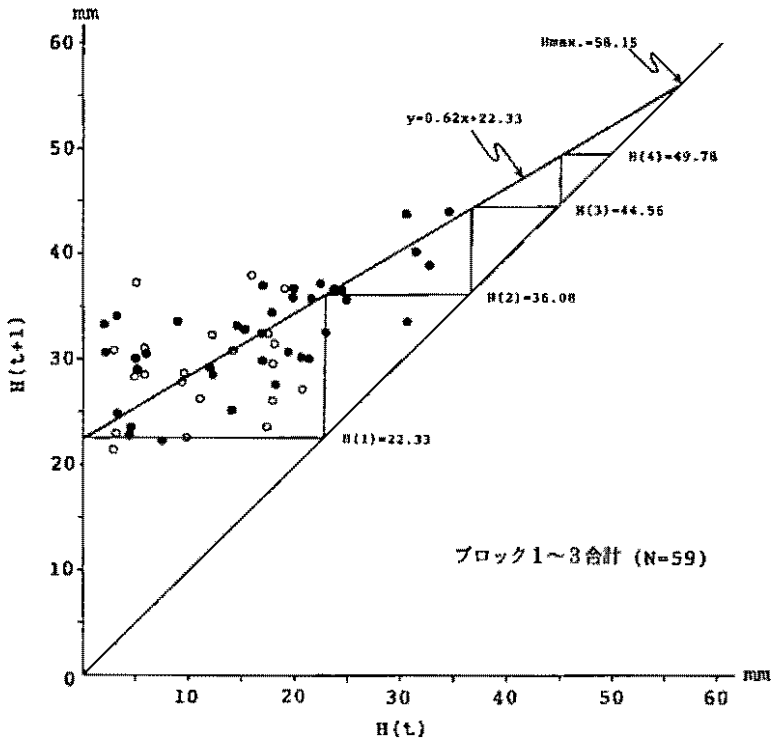


図46. Walfordの定差図法による加曾利南貝塚ハマグリ成長速度

○: 障害輪の疑いのあるもの H(t): t歳時の平均殻高 Hmax: 最終殻高

が見られない点については、そうした幼貝を採らずに残しておくことで資源を維持しようとする姿勢の現れとも考えられる。

### 第3章 加曽利北貝塚・南貝塚における貝層形成過程と採貝活動の比較

研究の総括として、北貝塚（加曽利 E I～E II 式期）と南貝塚（堀之内～加曽利 B 式期）の分析結果を比較し、貝層の形成過程、貝類採集活動の季節性、ハマグリ資源に対する捕獲圧の3点について、それぞれの特徴を検討する。

#### 第1節 貝層の形成過程

加曽利北貝塚の貝層は、断面での幅約10m、最大厚1m内外の大規模なレンズ状貝層をマクロな堆積単位（大別層）とし、これらが内外に堆積中心をずらしながら累積している（図2）。各大別層の内部構造は、Ⅲ層を除き薄いハマグリ層とイボキサゴ層の互層から成っており、貝層断面は緻密な縞模様を呈する。季節層構造を見ても、厚さ数cm以下の薄い季節層が多数累積してラミナ状の堆積構造を成している。各大別層の形成期間は長く、一旦廃棄が始まるとその場に執着し、背丈に近い高さに貝が積み重なるまで、最低でも10～15年前後（おそらく20～30年程度？）にわたって延々と廃棄が繰り返される。I層（区画A）では厚さ1.5mの貝層の堆積に最低でも15年を要しており、平均の堆積速度は最も速く見積っても10cm/年、実際には数cm/年程度と推測される。他の大別層も似たようなものであろう。また、北貝塚では、貝層中における季節的なまとまりは全般にあまり明瞭でない。季節の層位的連続性もはっきりせず、季節推移を追跡しにくい。これは、1回の廃棄量が少ないか、廃棄の場が広範囲であったために、堆積速度が遅く廃棄単位が分散したこと、さらに堆積の進行につれて貝層が高く盛り上がり、表面が平滑な傾斜面を成したため、廃棄後の貝殻の移動・拡散が起きやすかったことなどによるものと推測される。

このように北貝塚では、一枚一枚の季節層が薄く堆積速度が遅い反面、同じ場所に長期間にわたって執念深く廃棄が続けられた結果、大規模な貝の「塚」が形成されている。文字通り「塵も積れば山」のパターンといえる。また北貝塚では、住居跡内部のように特に堆積的な環境にあった部分を除けば、各大別層の間に明瞭な間層（土層）がなく、それぞれの境界ははっきりしない。これは、貝層が高塚をなしていたため表層が浸食を受けやすい条件にあった可能性も考えられるが、おそらく大別層の移行に際して大きな時間的間隙がなかったことが主な理由であると思われる。

これに対し加曽利南貝塚では、径数m、厚さ30～50cm程度の薄いレンズ状貝層をマクロな堆



積単位とし、これらが明瞭な間層を挟みながら繰り返し堆積している（図33）。各レンズ状貝層の内部構造をみると、個々の季節層が数cm～10cm程度と厚く、季節のまとまりも比較的明瞭で、廃棄単位の保存がよい。また季節性の層位的連続性がよく、季節推移を追跡しやすい。これは1回の廃棄量が多く、なおかつ廃棄の場が比較的狭い範囲に集中していたために、貝層の堆積速度が速く、廃棄単位が連続的に堆積したこと、また北貝塚のように貝層が高く盛り上がりず堆積面が比較的フラットに保たれていたために、廃棄後の拡散が抑制されたことなどの理由によると推測される。しかし、北貝塚のようにひとつの廃棄場に長く固執することはなく、捨てた貝が数年で厚さ30～50cm程度の小山を成すとその場は放棄され、各レンズ状貝層は次第に土層によって覆われる。各レンズはこうした明瞭な間層によって区画されており、一地点に限って見れば、貝層の形成が長い中断期を挟みながら断続的に起こったことがわかる。このように、南貝塚では比較的短期間に形成された小規模な貝層が点々と場所を移しながら堆積していくことによって、貝塚の全体像が次第に形作られていったものと推定される。

以上のように、南貝塚と北貝塚は外観上は類似した環状貝塚だが、その形成パターンは大きく異なる。景観的に表現すれば、北貝塚では貝の山が毎年じわじわと成長し、やがて大規模な塚となっていく光景が想像されるのに対し、南貝塚では貝の小山があちこちで急速に形成されては埋没していく光景が想像される。

ただし、今回の分析は南北両貝塚とも1ヶ所の断面のみで行われたものであり、他の地点では異なった形成過程が存在した可能性も十分に考えられる。実際、北貝塚Ⅲ層の堆積構造は他の大別層と著しく異なっており、同時期の貝層であっても堆積パターンにかなりのバリエーションが存在していたことを示している。これらの問題については今後の課題としておきたい。

## 第2節 貝類採集の季節性

全試料の合計値による季節分布を見ると、北貝塚でも南貝塚でも、ハマグリをはじめとする主要二枚貝類は基本的に年間を通じて採取されていることがわかる（図47）。北貝塚では春～夏、南貝塚では夏・冬の頻度がやや高いが、いずれも変動は緩やかで、採貝活動が特定の季節に大きく偏ることはない。このように、長期間の通算データで比較する限り、両貝塚の間に著しい相違は認められない。

しかし、北貝塚の季節分布を大別層ごとに分けて見ると、いずれも激しい季節変動を示しており、分布形も層によって著しく異なる。分布形の変化を層位的に追跡しても、一定のパターンは見出せない。このことから見て、北貝塚におけるハマグリ採集には固定的な季節スケジュールは未発達であり、採取季節はその年々の貝類資源に対する需要状況や資源量の変動に応じて不規則に変化するのが普通であったと推定される。

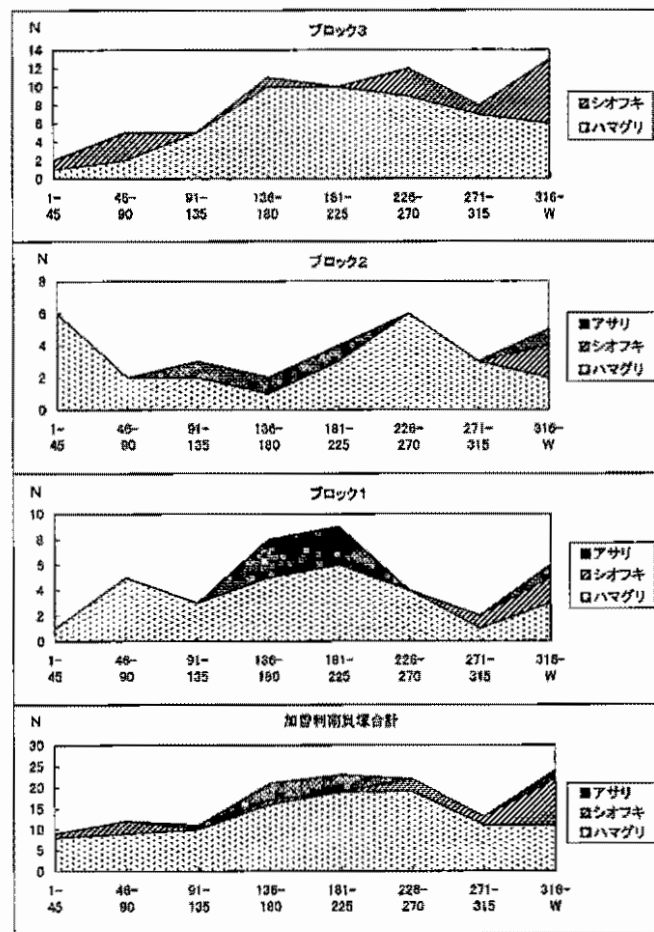
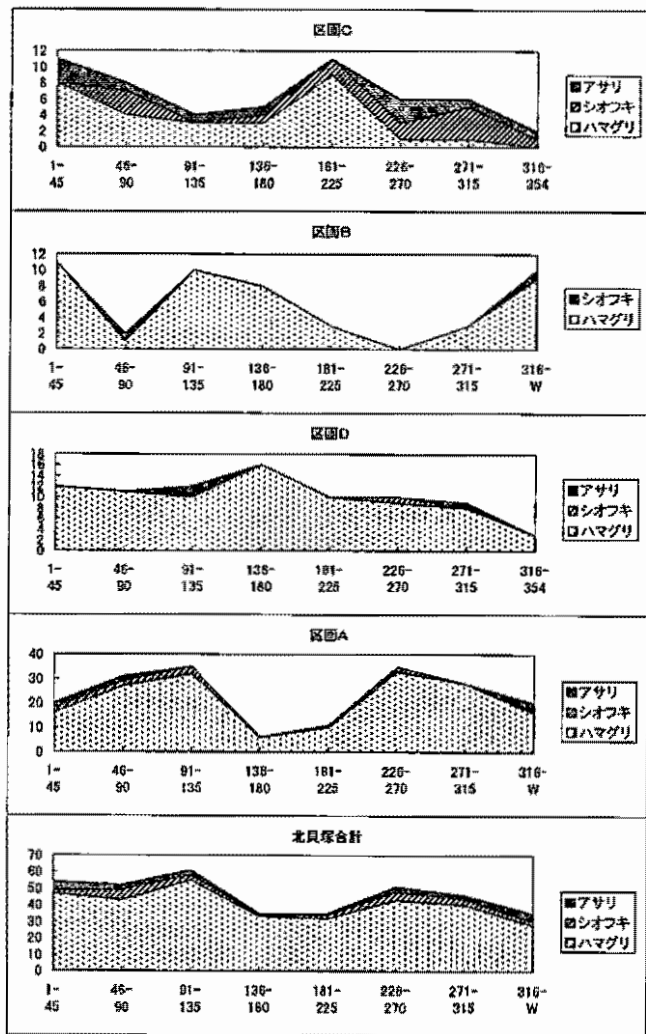


図47. 加曾利北貝塚（左）・南貝塚（右）における二枚貝類の死亡季節組成の比較

これに対し南貝塚の場合、各ブロックとも採集季節は夏後半ないしは秋、および冬後半ないしは春前半をピークとした周期性を示す傾向にある。すなわち、南貝塚では北貝塚に比べて各ブロック間での季節分布の類似性が高く、ハマグリ採集の季節スケジュールがある程度固定されてきた可能性を示している。一方、そうした基本的なスケジュールを維持しつつも、各ブロックの季節分布にはかなりの相違も見られ、実際の採取季節は年々の状況に応じて柔軟に変動していたことが推測される。

以上のように、北貝塚における二枚貝類の採取季節は場当たりの計画性に乏しいのに対し、南貝塚においてはある程度定まった季節スケジュールを基本とし、その上で状況に応じた採取季節の調整が加えられていたと推測できる。

なお、ハマグリとアサリ・シオフキの死亡季節を比較すると、北貝塚では特に差がなく、区別されずに扱われていた可能性が高いのに対し、南貝塚ではアサリが夏に、シオフキが冬に偏る傾向を示しており、これらの貝の採集がハマグリとは異なった季節スケジュールに沿って行われていた可能性も考えられる。

イボキサゴの採集季節については今一つはっきりしないが、北貝塚ではハマグリと同様に周年にわたって行われていたのに対し、南貝塚では冬中心に偏る印象があり、ハマグリとは採取季節が異なっていた可能性も考えられる。また、北貝塚のイボキサゴ破碎貝層は冬場を中心に形成される傾向にある。イボキサゴは東京湾東岸域の貝塚を特徴づける貝であるにもかかわらず、その利用形態については謎が多い。今後の研究の蓄積によってその採取季節を明らかにできれば、この貝の性格を理解する大きな手がかりとなるものと期待される。

### 第3節 ハマグリ資源に対する捕獲圧

北貝塚において主体となるハマグリは殻サイズは、I層～住居内貝層（区画A～D）で殻高22～34mm前後（平均28mm）、II層・III層（区画B・C）ではやや回復するものの24～38mm前後（平均31mm）で、生物学的最小形（殻高30mm前後）に相当する個体が漁獲物の大部分を占める（図30）。年齢構成も1歳貝が大半で、2歳以上の貝は極めて少ない。とくにI層上部では、1歳貝が秋にこの程度のサイズまで成長してきた段階で、そのほとんどが採り尽くされていた可能性が濃厚である。このように、中期後半においては著しい捕獲圧によってハマグリ資源が深刻な打撃を受けていたことが明らかである。当歳貝が少ないことは、辛うじて資源を保持しようとする配慮の表れといえるかも知れない。

これに対し、南貝塚における殻高分布の主体は約24～44mm程度（平均35mm前後）で、相変わらず小型の貝が多いが、北貝塚と比べると40mm代の貝が増加しており、平均値としては明らかに大型化している（図34）。年齢構成も満2歳前後の個体が漁獲物の主体を成しており、3歳

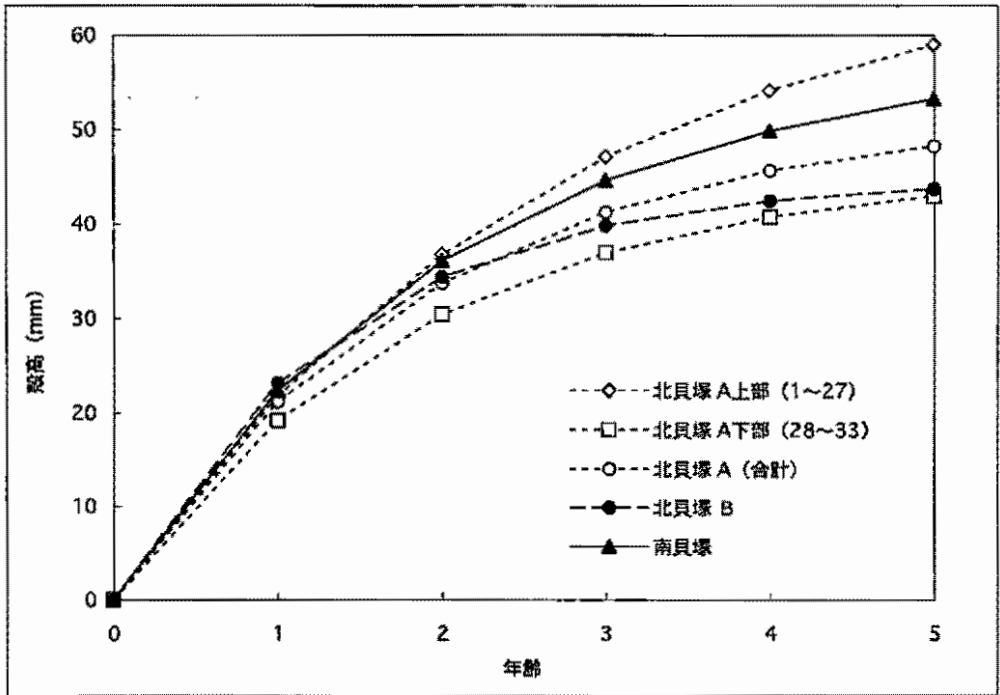


図48. 加曾利北貝塚（区画A・B）と加曾利南貝塚におけるハマグリ成長曲線の比較

以上の個体もある程度含まれる。また、成長速度も2歳までは北貝塚と同様だが、3歳以降はやや速くなる（図48）。殻の大型化は、こうした年齢構成の回復と成長速度の増加の結果と見なし得る。このように、後期前半には中期に見られた極端な捕獲圧が次第に緩和されていった様子がうかがえる。また、生殖年齢に達した個体の増加によって、資源の再生産もかなり改善されたことが推測できる。しかし、3～4歳以上の貝が急速に減少することは、それ以上に成長する前に大半の貝が捕獲されてしまっていたことを示しており、ハマグリ資源への捕獲圧は後期前半においても決して低くはなかったと推定される。

以上のように、加曾利貝塚におけるハマグリ資源は中期後半～後期前半にかけて一貫して強い捕獲圧下にあったが、中期の乱獲に近い状況は、後期になると次第に緩和されていった。これが貝類の資源量の増加によるものか、貝類に対する需要の低下によるものか、あるいは資源の維持を目的とした積極的な「自主規制」の結果なのかについては今後の課題だが、季節性に見られたように、中期では不規則で一定のスケジュールがなく、非計画的な様相が強く認められたのに対し、後期は採集季節スケジュールが次第に発達し、計画的な採取がなされるようになったと推測される。こうした様相から見れば、後期には資源の維持を促す何らかの仕組みが発達してきた可能性も十分に考えられる。これは現在の狩猟採集民に広く見られる資源利用の持続性の起源を考える上でも興味深い結果といえよう。

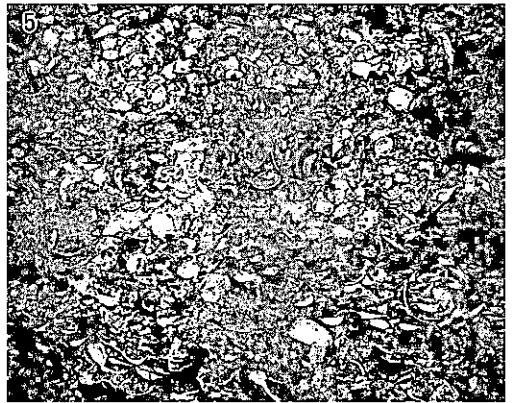
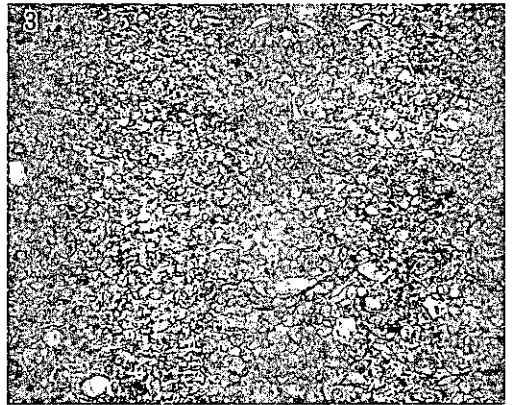
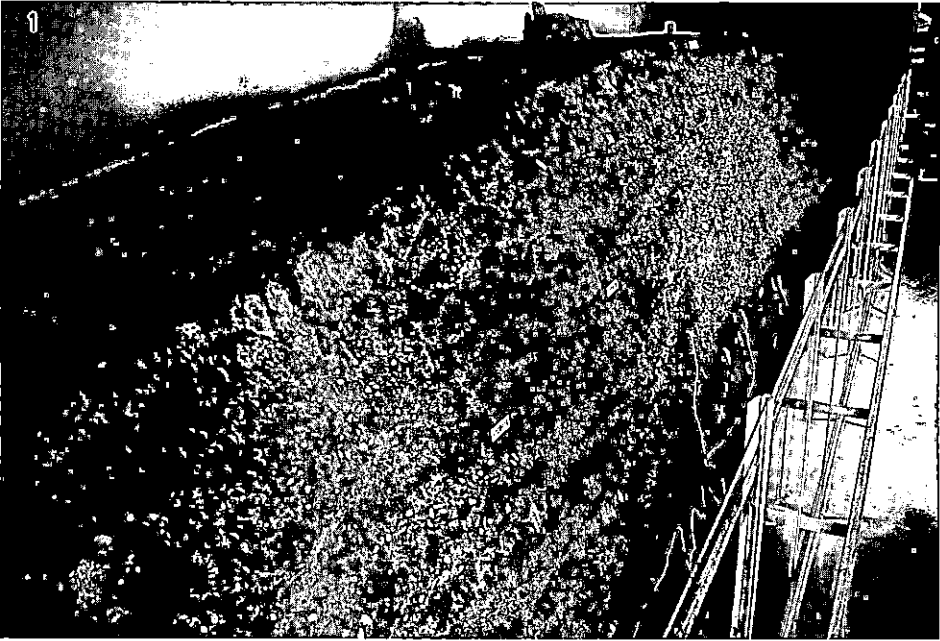
## 謝 辞

青沼道文・佐藤順一（千葉市文化財調査協会）、山本勇（千葉市教育委員会）、村田六郎太（千葉市立加曾利貝塚博物館）の各氏には、貴重な研究の機会を賜り、また調査の実施に当たって多くの便宜を図っていただいた。また村田氏からは報告書の作成に際して多大なるご理解とご助力を得た。小池裕子氏（九州大学）には貝殻成長線の分析方法についてご指導いただいた。西本豊弘氏（国立歴史民俗博物館）には、分析機器の使用に関して多大なる便宜を賜った。建石徹氏（東京芸術大学）からは、堆積物の形成過程に関する討論を通じて有意義なご教示を賜った。植月学氏（早稲田大学）・中山弘樹氏（日野市教育委員会）には試料の採集・分析に際して協力していただいた。末筆ながら、以上の方々に厚く御礼申し上げる。

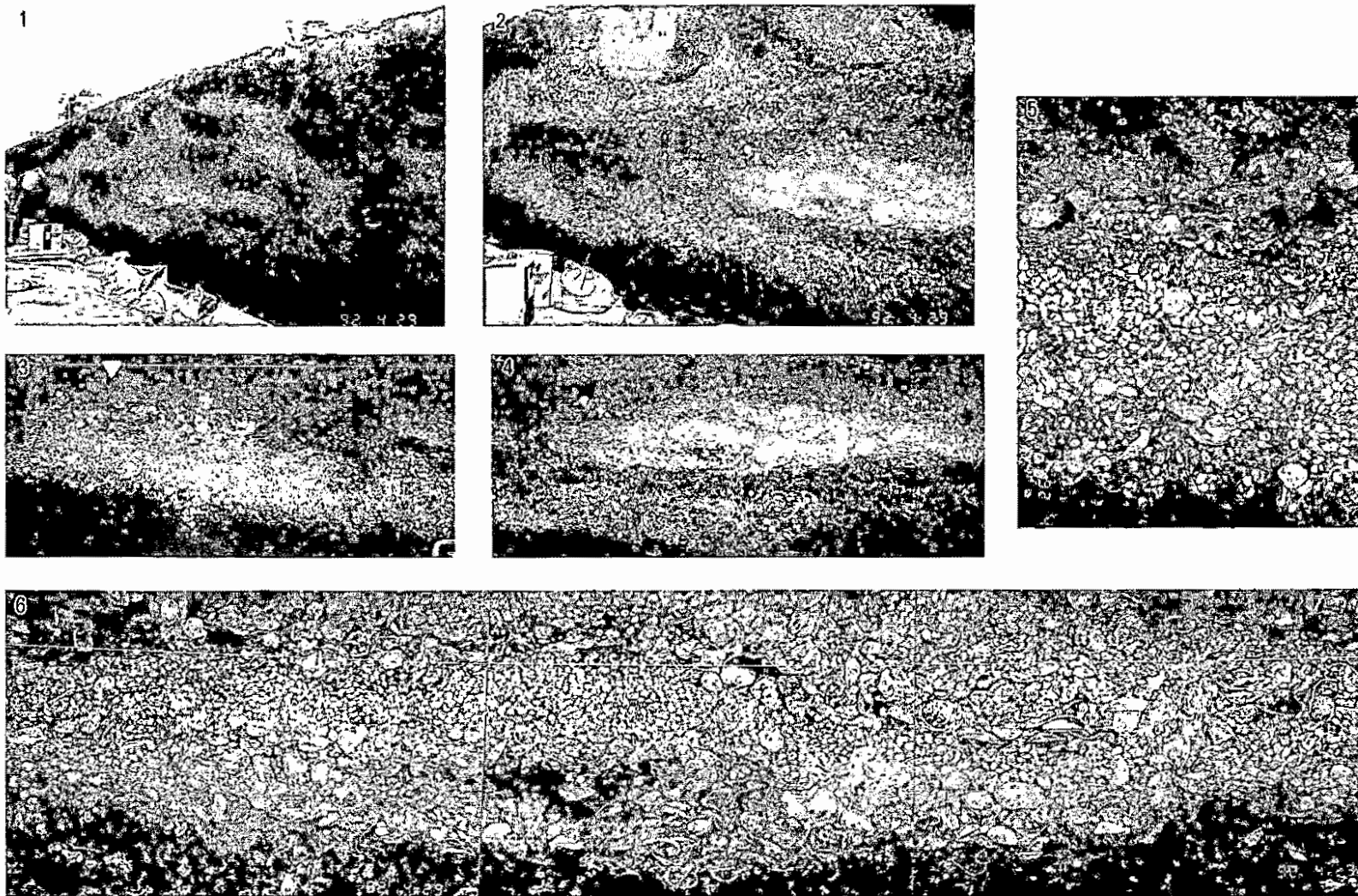
## 参考文献

- 後藤和民（1970）「加曾利北貝塚の貝層堆積」、『加曾利貝塚Ⅲ』、千葉市加曾利貝塚博物館、pp. 55-66。
- 金子浩昌（1968）「加曾利南貝塚の動物」、『加曾利貝塚Ⅱ』、千葉市加曾利貝塚博物館、pp. 38-59。
- 金子浩昌（1970）「加曾利北貝塚の動物」、『加曾利貝塚Ⅲ』、千葉市加曾利貝塚博物館、pp. 20-53。
- 金子浩昌・牛沢百合子（1982）「貝塚出土の動物遺体」。貝塚博物館研究資料第3集。千葉市加曾利貝塚博物館友の会。
- 加曾利貝塚調査団編（1968）『加曾利貝塚Ⅱ』、千葉市加曾利貝塚博物館。
- Koike, H. (1980) "Seasonal dating by growth-line counting of the clam, *Meretrix lusoria*", The university museum, The university of Tokyo, Bulletin 18, pp. 1-104.
- 小池裕子（1982）「日本海北陸地域産ハマグリ類の貝殻成長線分析」、第四紀研究 21(3) : 273-282。
- 大分県（1979）『昭和53年度大規模養殖場開発事業調査報告書（宇佐地区・ハマグリ）』。
- 大野照文（1989）「二枚貝の微細成長縞形成時間間隔の多様性」、日本ベントス研究会誌37。
- 杉原荘介編（1970）『加曾利貝塚Ⅲ』、千葉市加曾利貝塚博物館。
- 瀧 庸（1949）「ハマグリ産卵期の研究 1 昭和22年東京湾に於けるハマグリ産卵期」、日本水産学会誌15(9) : 479-486。
- 樋泉岳二（1995）「能満上小貝塚出土ハマグリ採取季節と成長速度」、『市原市能満上小貝塚』、市原市文化財センター、pp. 484-501。
- 樋泉岳二（1998）「水神貝塚（第2貝塚）出土ハマグリ貝殻成長線分析」、『水神貝塚（第2貝塚）』、豊橋市教育委員会・牟呂地区遺跡調査会、pp. 199-217、pls. 57-59。
- Walford, L. A. (1946) "A new graphic method of describing the growth of animals", Biological Bulletin, 90 : 141-147.
- 吉田 裕（1953）「浅海産有用二枚貝の稚仔の研究」、農林省水産講習所研究報告 3(1) : 1-105。

図版1. 加曾利北貝塚「貝塚断面観覧施設」における貝層断面（南断面）



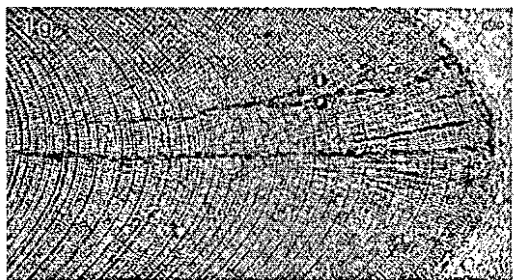
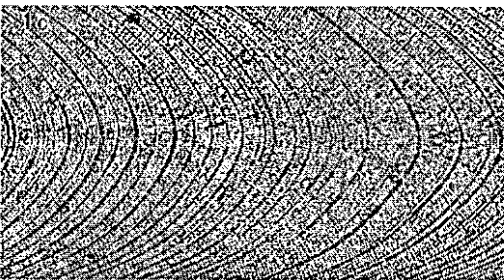
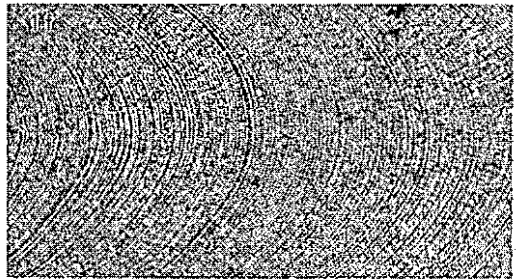
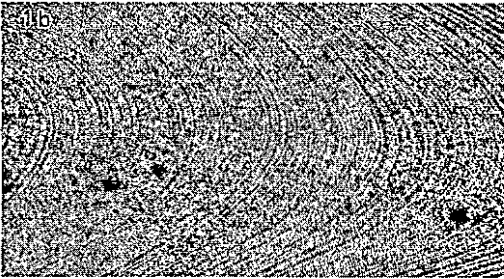
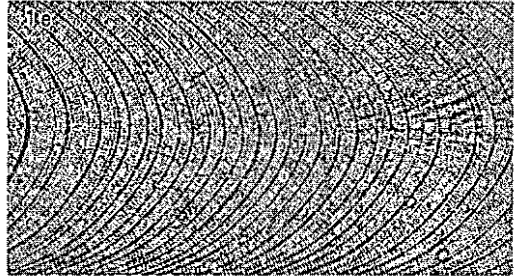
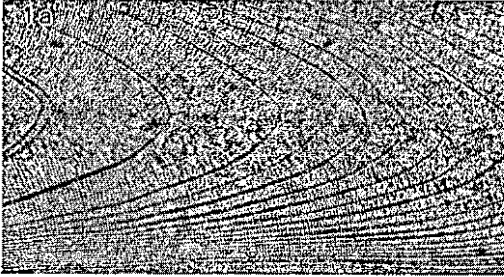
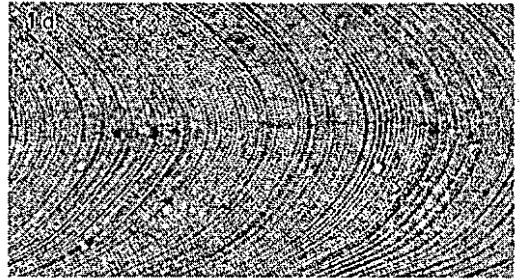
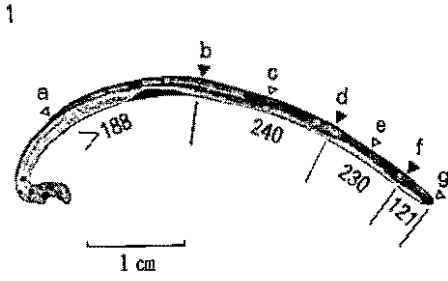
1. 全景（東より）、2. III層（区画C）、3. II層中部（区画B）、4. 住居跡内貝層（区画D）  
5. I層最下部（区画A）



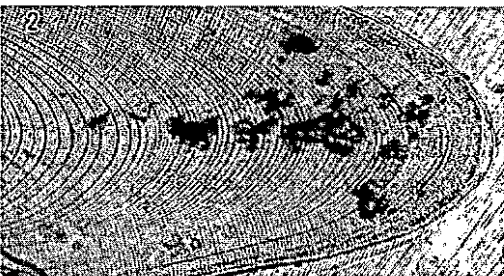
1. 負層断面の概観（北より）、2. ブロック1～3の堆積状況（下側奥からブロック1、2、3。上半部はブロック7）、  
 3. ブロック1、4. ブロック2（下）・ブロック3（上）、5. ブロック1の堆積状況拡大（写真3の矢印部分）、  
 6. ブロック3の堆積状況拡大。



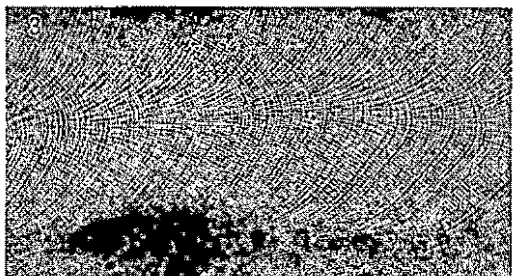
図版3. 加曾利貝塚出土ハマグリ<sup>(1)</sup>の貝殻成長線(1)



1. 北貝塚A区試料№146、数字は日成長線数、a. 0歳夏、b. 第1冬輪(0歳冬)、c. 1歳夏、d. 第2冬輪(1歳冬)、e. 2歳夏、f. 第3冬輪(2歳冬)、g. 腹縁(推定死亡時期=6月)。1a~1g: ×50倍。



2. 冬輪形成中に死亡した個体  
(北貝塚A区試料№145、×50倍)

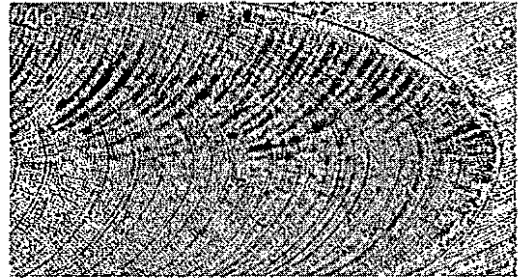
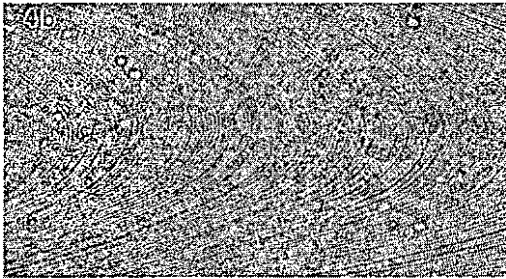
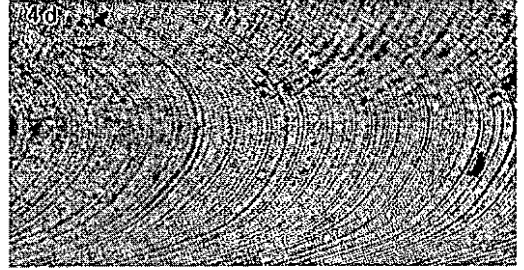
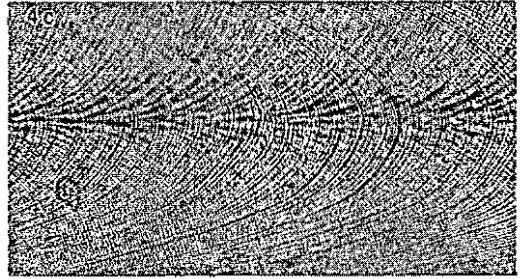
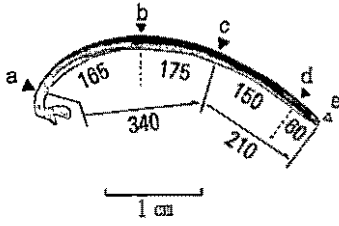


3. 産卵障害の可能性のある成長遅滞  
(北貝塚A区試料№225、×50倍)



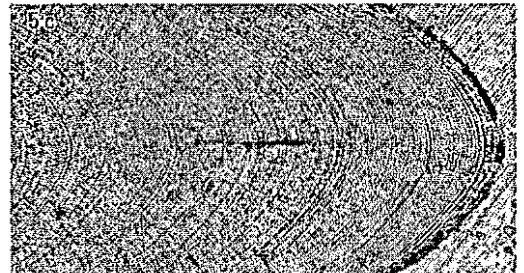
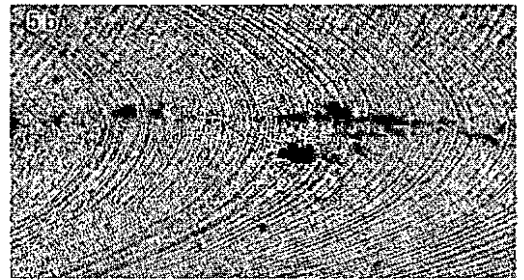
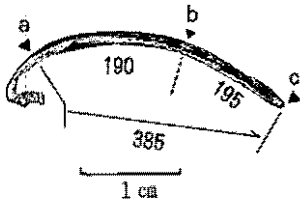
図版 4. 加曾利貝塚出土ハマグリ of 貝殻成長線(2)

4



4. 北貝塚A区試料No196. a~dの4ヶ所に成長低下部(成長線の密集帯)が見られるが、それぞれの間の成長数からみてすべてが冬輪とは考えにくい。b・dは成長の低下が弱く、夏期の障害輪である可能性が強い。4a~4e : ×50倍。

5

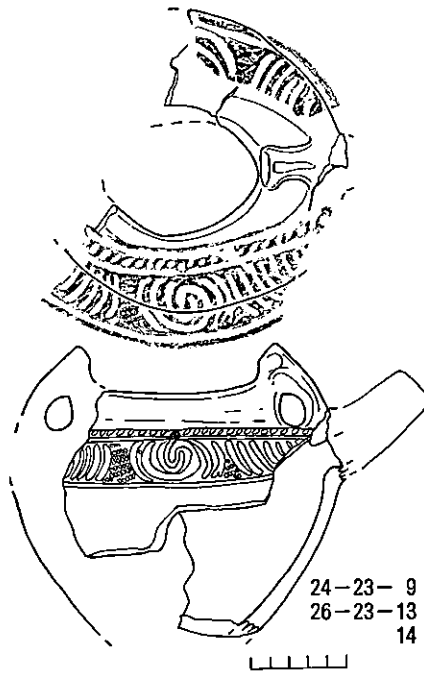


5. 南貝塚試料No21、a. 第1冬輪、b. 夏期の障害輪、c. 腹縁(第2冬輪形成中)。5a~5c : ×50倍。

# 付 編

## 加曾利南貝塚出土資料

### 土 器 (1)



## 南貝塚出土資料の整理

### I 収蔵・整理に至る経緯

1964年から65年にかけての加曾利南貝塚における発掘調査に至る経緯は「加曾利貝塚Ⅱ」に詳しく記されている。調査は、まず加曾利南貝塚の中央部を縦・横断する総延長170mの第Ⅰ・Ⅱトレンチが設定され、第1期事業として1964年8月1日～22日に調査が実施された。続いて第Ⅰ・Ⅱトレンチの南北・東西に並行する形で、第Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ・Ⅵトレンチが設定され、8月24日～10月23日にかけて第2期事業として進めている。第3期事業は、貝塚中央部南東にあたる11区の平面調査で、10月25日～65年3月31日に実施し、全面調査に至る以前に中断した。

出土資料は、1965年から68年にわたり概要が整理され、68年3月に「加曾利貝塚Ⅱ」として報告書が刊行されてはいるが、膨大な出土資料全体を報告したわけではない。

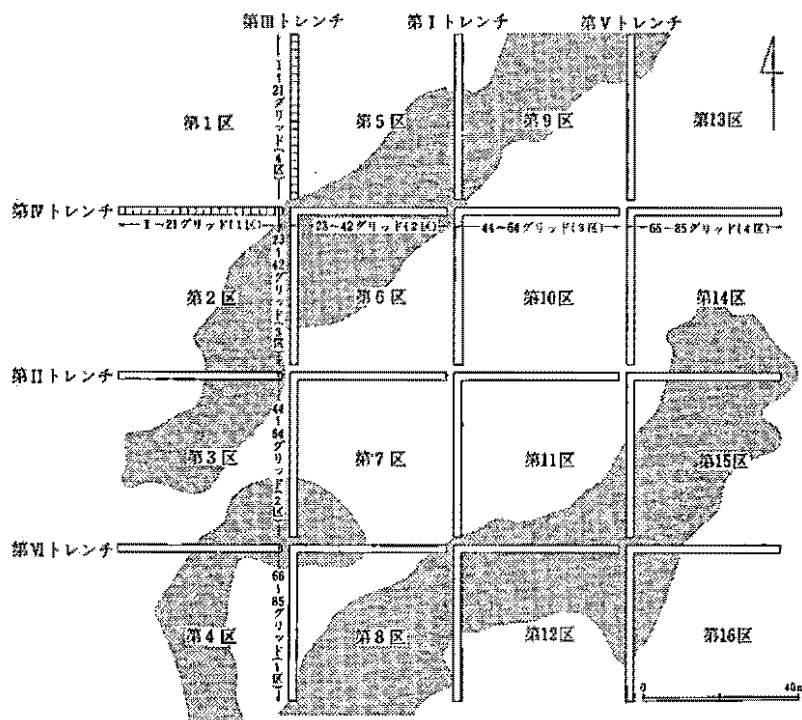


Fig. 1 加曾利南貝塚全図

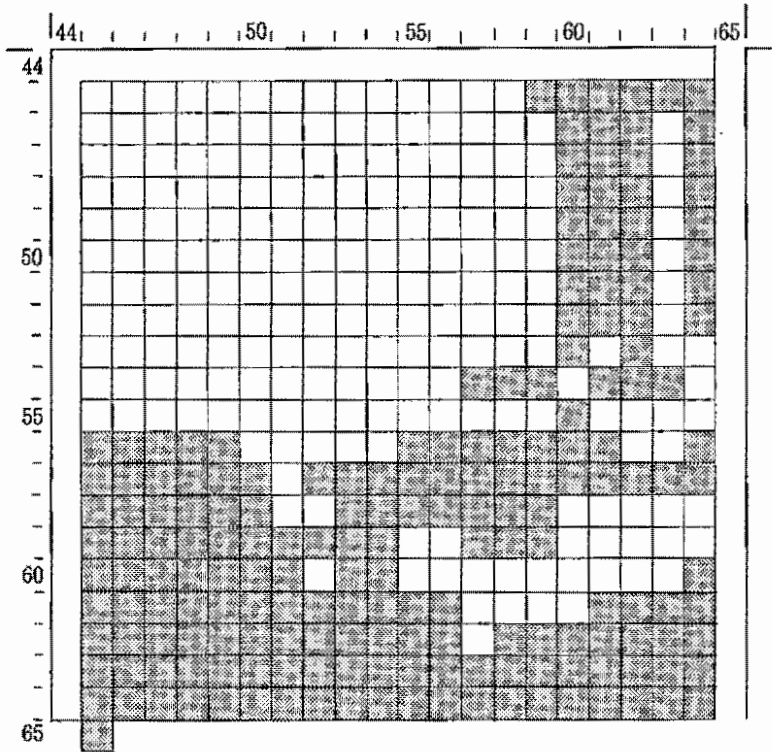


Fig. 2 南貝塚11区概略図

1966年に加曾利貝塚博物館が竣工し、出土資料のほとんどが収納された。しかし新設の博物館は、野外施設整備の発掘調査や展示準備ばかりでなく、1971年度まで千葉市の埋蔵文化財行政に伴う発掘調査も担当している。併せて東傾斜面（南貝塚隣接地）の開発計画に伴う限界確認調査など、加曾利貝塚をめぐる情勢に対応するため、多くの時間・労力が費やされ、南貝塚出土資料の多くは永く顧みられることが無かった。

1982年に学芸員に着任し、83年～84年9月まで学芸係長となった薬師寺崇氏が、死蔵状態にあった南貝塚出土資料にまず着目している。未水洗の土器と荷札が同封されていたため、遺物の所属を示す荷札の多くが腐り、ビニール袋も劣化が進む状況にあった。取りあえず袋の詰め替えと、荷札の裏打ち・解読と新たな荷札の記載など地道な作業を進め、資料の情報を遺すことに努め、整理作業を進めるための人的体制づくりや予算も整備している。他の収蔵資料についても同様に、薬師寺氏が博物館の収蔵体系を構築したといっても過言ではない。

1985年に村田が学芸員に着任し、館務実習生や整理補助員の協力を得て、南貝塚出土資料をグリット別に仕分け、日付順に番号を付けるグリット別遺物台帳を作成した。以後この台帳を基に整理作業を進めている。

1983年から進められた水洗作業と、86年から開始した注記作業の全てが、1994年7月に完了し、以後、接合・復原・拓本・実測といった作業段階へと移行している。

## II 整理の方法

南貝塚出土資料は、基本的に2m幅のトレンチ調査による遺物であり、接合・復原では遺物の広がりやを考慮することにも限界がある。また膨大な資料を同時並行の状態で広げるスペースも無いことから、いくつかのルールを設定し、それに沿って整理作業をすすめている。また、調査に関わる全ての出土資料を一括して整理し、報告するには膨大な時間を必要とするため、年度計画を作り、個々のトレンチ別に整理・報告することとしている。

まず、南貝塚の整備の核となる施設として、剥ぎ取り式貝層断面の観覧施設が第ⅢトレンチⅢ区にあたる地点に設定され、1994年度に公開されている。そのため、このトレンチ部分を先行して報告することとした。1999年度以後は、第Ⅰトレンチ第1区から順次整理を進め報告していく予定である。

接合にあたっては、次の項目に則って作業をすすめている。

- 1 隣接する3グリットを並行して広げ、相互の接合関係を調べる。
- 2 同一のグリット内で接合する場合、攪乱層でない限り下位の層の帰属とする。
- 3 隣接するグリット間で接合する場合、遺物全体量なども加味し、下位の層にあたるグリットに帰属するものとする。
- 4 土器型式にとらわれず、あくまで層位区分の中で作業する。

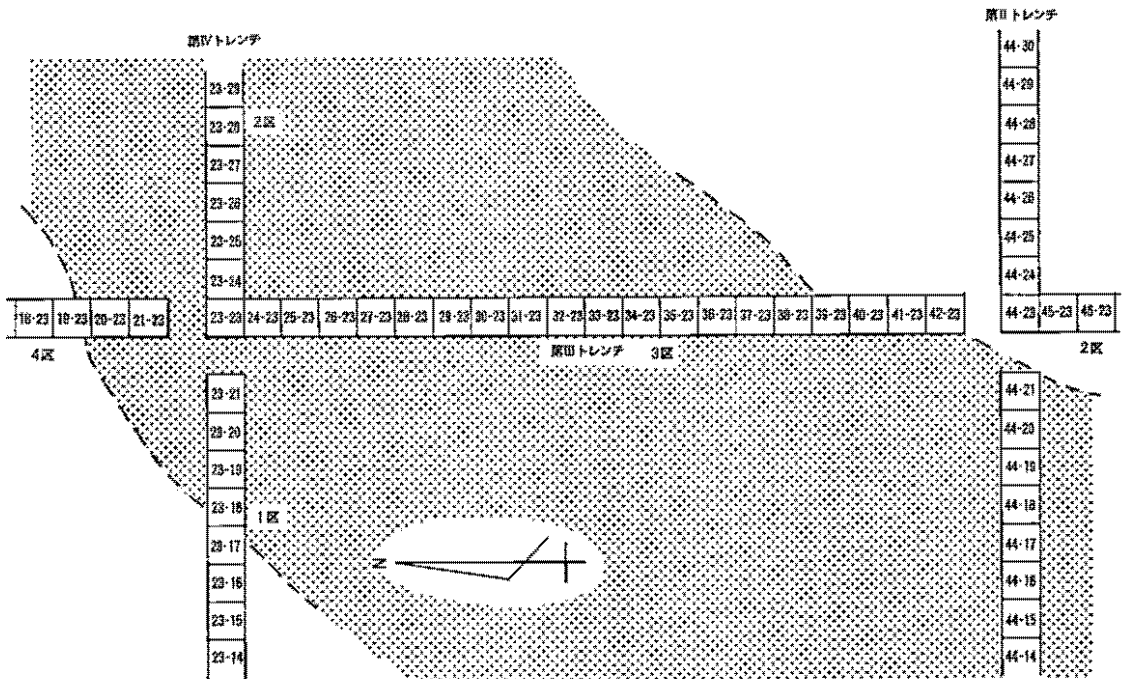


Fig. 3 第Ⅲトレンチ3区周辺図

第Ⅲトレンチ3区の場合、23-23区から42-23区にわたる範囲になるが、23-23区の接合を進める場合、第Ⅳトレンチ2区との交差点にあたり、21-23・23-21・23-24区も接合対象としている。

このことによって、2m方眼のグリット遺物について、少なくとも前後2グリット分の範囲が接合対象となり、特徴的なものは抽出することによって接合範囲を拡大した。

各グリットにおける台帳から日付順の一覧表を作り、層位記載の類似したものに着目して接合関係を求めている。しかし、層位記載の不明確なもの、名称の乱れなども多く見られる。

一連の接合作業の後、拓本可能な土器片を無作為に抽出し、拓本作成と並行して断面図を作成している。接合可能な土器片でも、一度に拓本取りが不可能なものは、部分で拓本を取った後に接合し、断面図を作成し、拓影も貼り合わせた。

次に帰属する層位の判定である。南貝塚の土層断面図は未調整の1/20原図と報告書作成用の調整図が残されている。いずれも、南北トレンチでは西壁、東西トレンチでは北壁の図で、他の壁面は見られない。この土層断面図の層位記載と、荷札にのこる層位記載との間に、相違点が多く見られる。そのため、未調整の原図をあえて使用した。次に、グリット別遺物台帳に記載した取り上げ日付を一覧表にして、それぞれの調査期間をグラフ化した。

その後、調査日誌を含め、遺物の層位確定作業に入ったが、層位無記入の遺物や解読不能な荷札なども多い。その場合、本書に記載した各グリット別土層断面の右上に遺物番号を記載するに留めている。

いずれにしても、混貝土層や混土貝層などの区分にも混乱があり、層位決定は現段階で判り得るものと考えざるを得ない。

第Ⅲトレンチ調査工程表

日付	23-23	24-23	25-23	26-23	27-23	28-23	29-23	30-23	31-23	32-23	33-23	34-23	35-23	36-23
8/15	1.2.3.22	1.2.3	1	1.2.3 4	1.2.3 4.5.6	2.3.4. 5	1.2.3.4. 5.6.8	1.2.3. 10.11	1.2	1.2	1			
17			2	5	7	6	7		3	3	2	1	1	1
18			3	6.7	8	7.8	11	12.13	4.5.6	4	3	2	2	
19	16.24	4	4.5	8.9.10	9.10	9.10	12.13	4.14	7.8	5.6.7.8	4.5			
20		5												
21		6	6		11		14		9	9	6			
22	4.13	7	7.8		12.13		9	5	10	10.11	7.8.9			
24		8				11.12. 13.			17	12	10	3		
25	5.25.26	9	9.10.11. 12	11.12. 17	14	14.15. 16	10	6.15	11.12	13	11.12.13 14.15.16	4		2
26		10.11		13.14. 15	15.16. 20		15	7.8	13.14. 15			5	3	3
27	18.23.27	12	13			17		9.16.17				6	4	
28	19.20.21	13.14. 15	14.15	16	17	18.19. 20			16	14.15.16				
29			16		18.19	21.22							5	

No.	日付	層位ほか	重量 g				
1	0815	表土	831	17	0915	壁より落下	84
2	0815	キサゴ混貝土層-30~60	2214	18	0827	貝層下黒褐色土層	2173
3	0815	キサゴ層	3113	19	0828	貝層下黒褐色土層下部	1137
4	0822	第2貝層	1330	20	0828	第2黒褐色土層	6135
5	0825	貝層下褐色土層	1849	21	0828	貝層下混貝土層下部K-1 P-27	13
6	0914	10層褐色土層	3150	22	0815	表土下褐色	1230
7	0915	10層上層褐色土層	562	23	0827	貝層下黒褐色土層下部	2636
8	0915	10層褐色土層	497	24	0819	貝層下土層	1719
9	0915	10層上面	2221	25	0825	貝層下褐色土層	1608
10	0916	10層褐色土層 P-33 カP-9	686	26	0825	貝層下黒褐色土層	2156
11	0916?	10層褐色土層 カP-9	725	27	0827	貝層下混貝土層下部	52
12	0917	住居跡覆土	293				
13	0822	第2貝層下部	588				
14	0915	8層混貝土層	466				
15	0916	11層切り込み住居跡内覆土	459				
16	0819	第3貝層	7306				

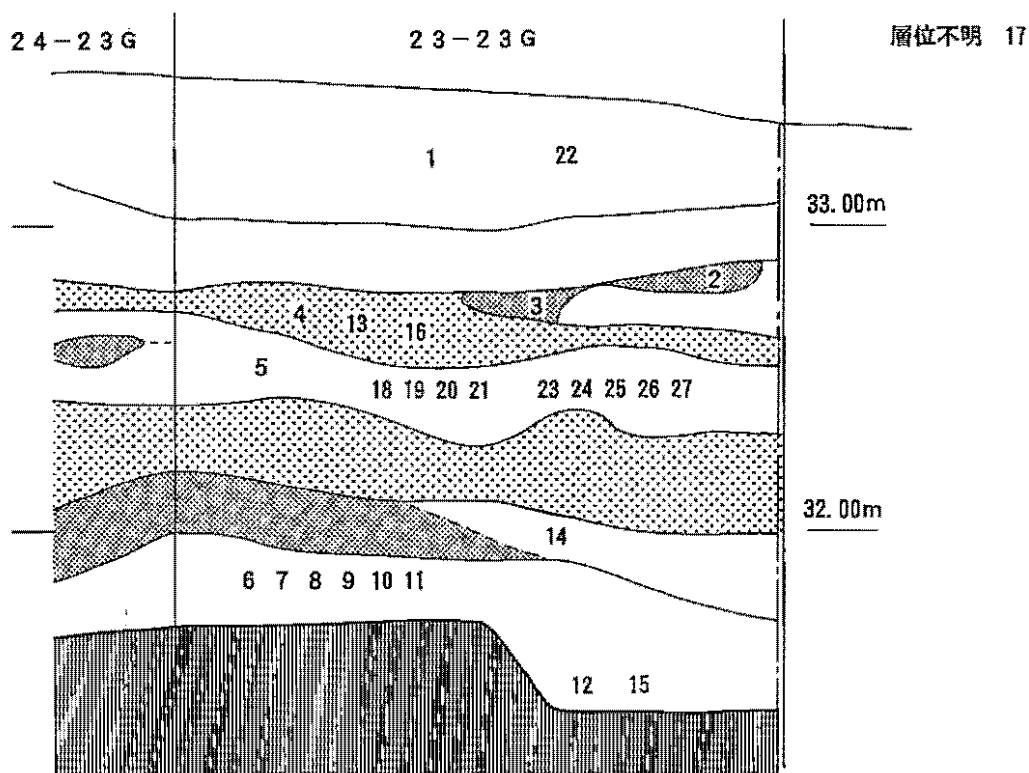


Fig. 4 23-23グリッド土層断面図

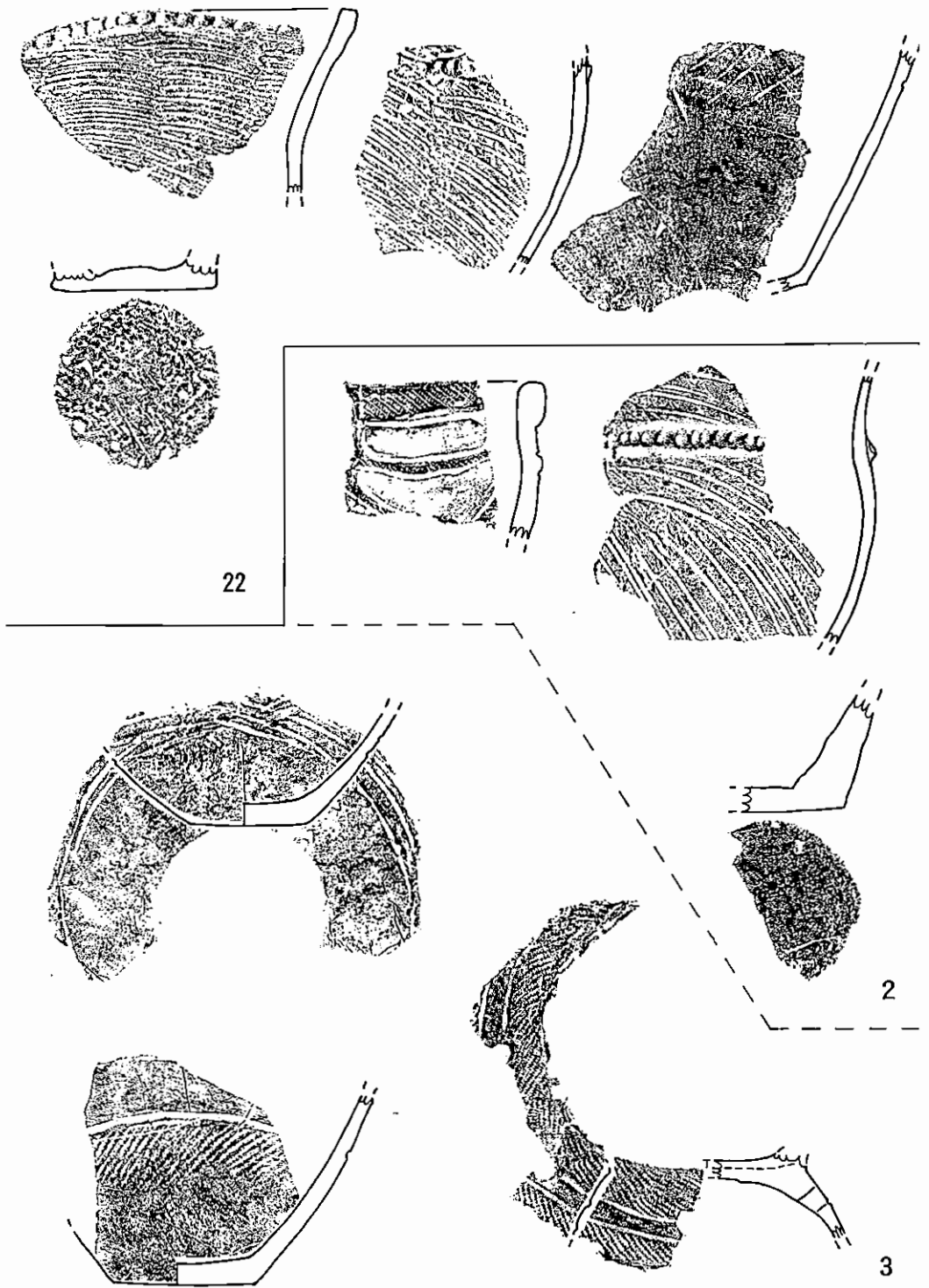
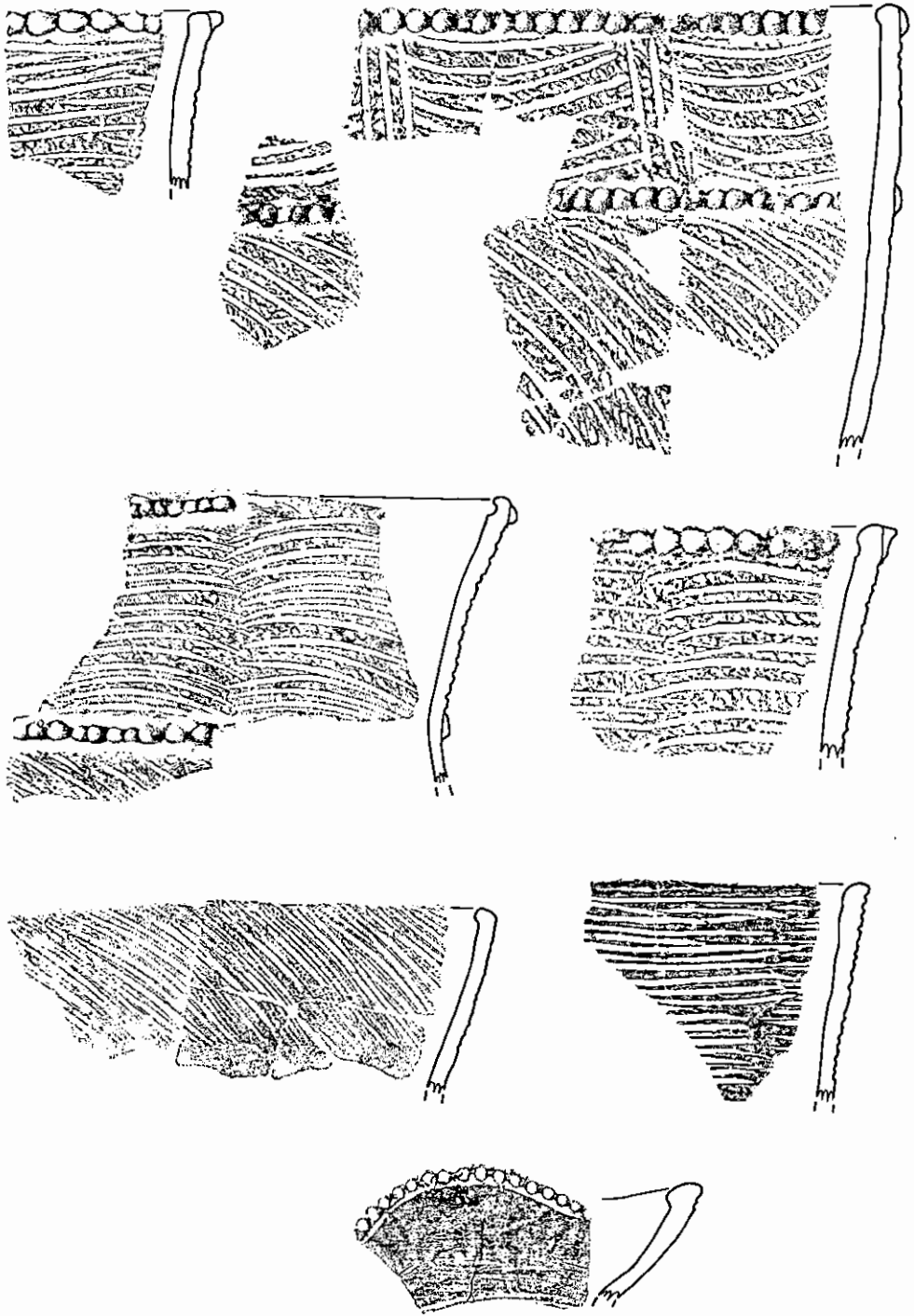


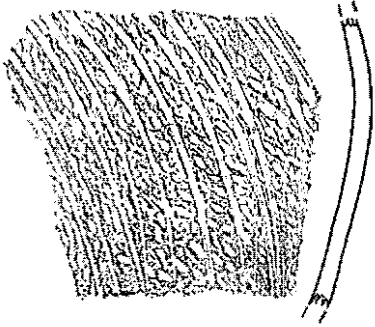
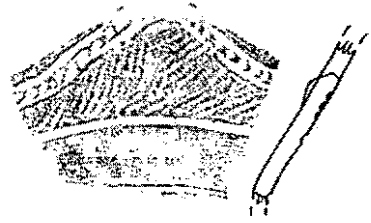
Fig. 5 23-23 グリット出土土器 (1)



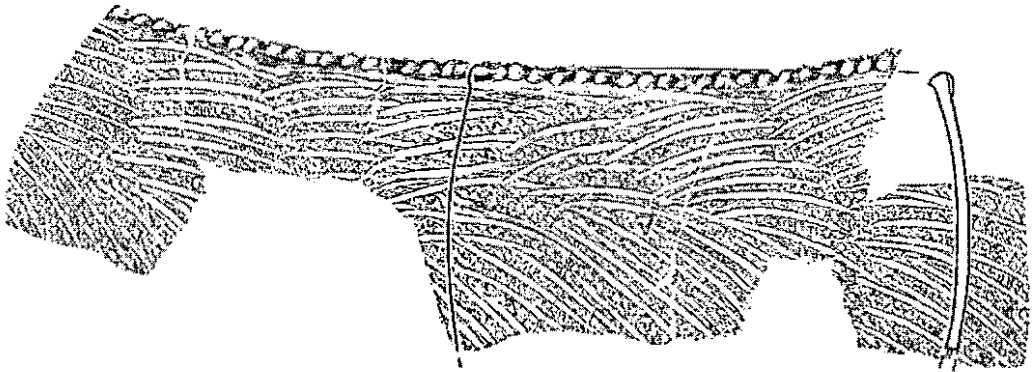


3

Fig. 6 23-23 グリット出土土器 (2)



3



16

Fig. 7 23-23 グリット出土土器 (3)

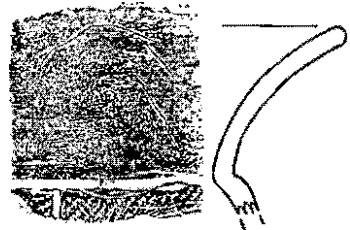
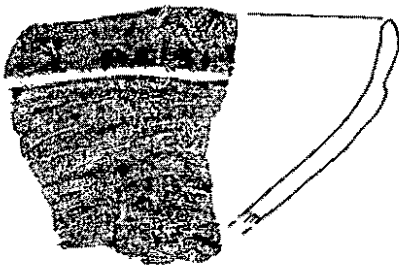
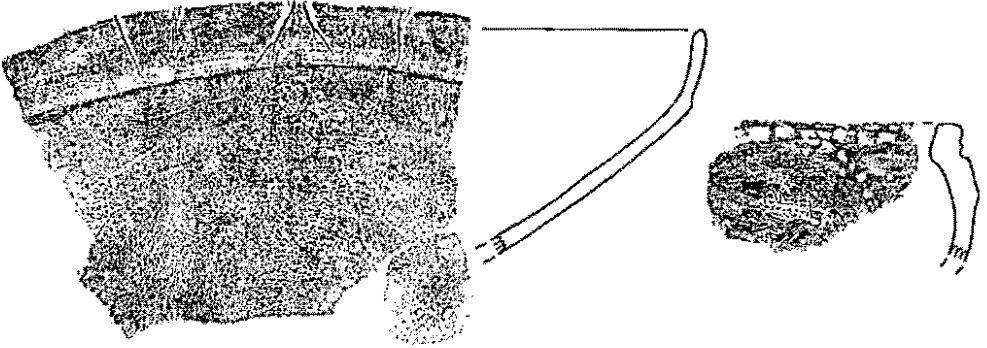
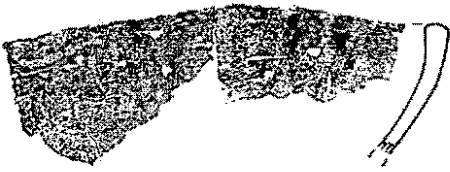
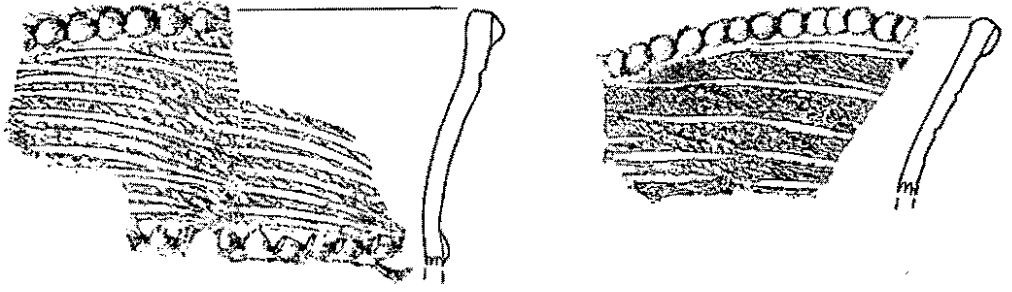


Fig. 8 23-23 グリット出土土器 (4)

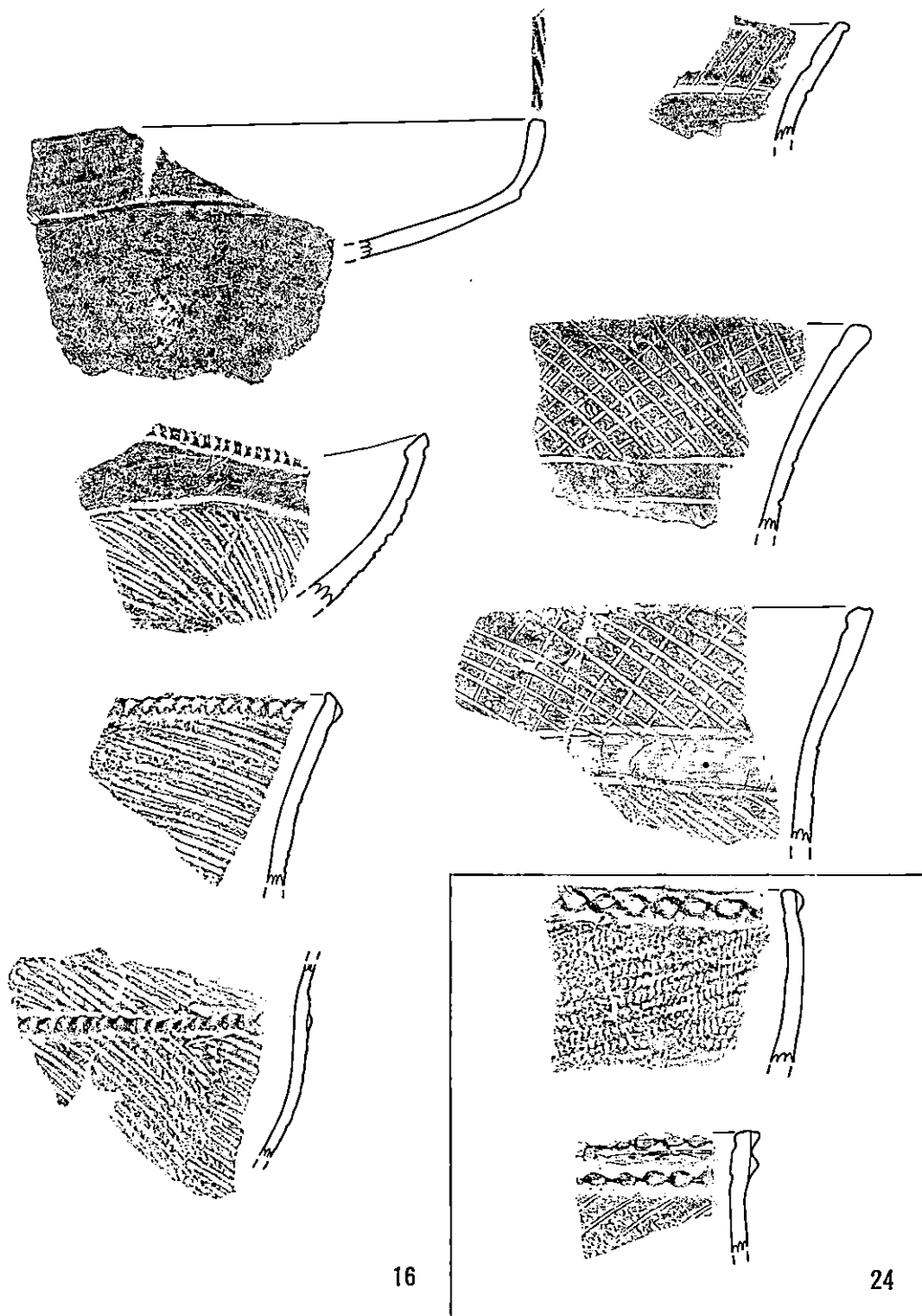
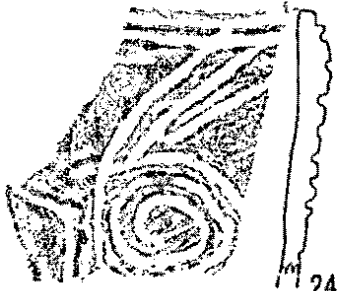
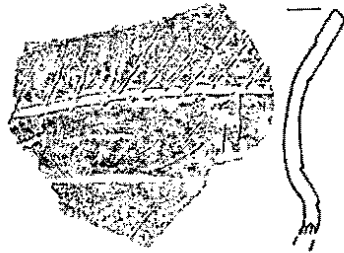
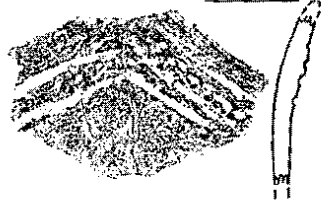
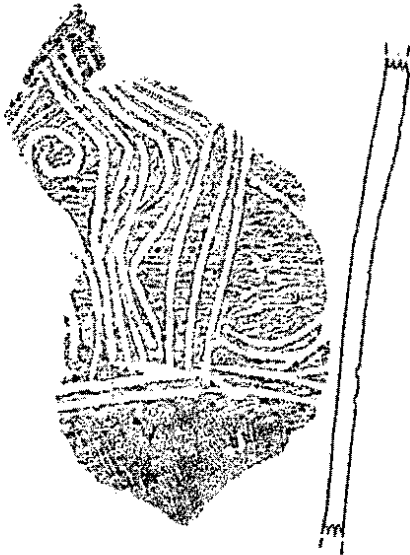


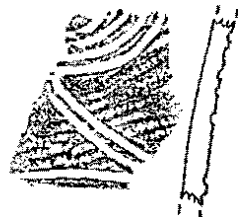
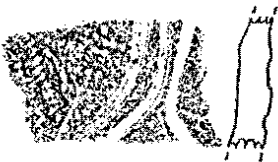
Fig. 9 23-23 グリット出土土器 (5)



24



25



26

Fig. 10 23-23 グリット出土土器 (6)

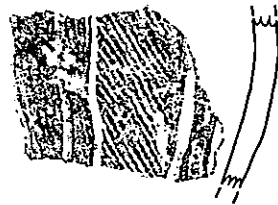
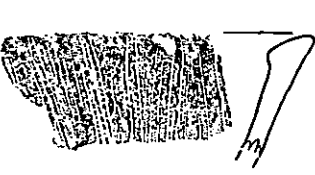
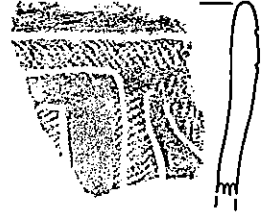
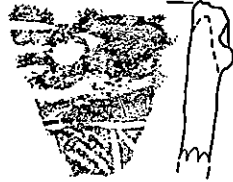
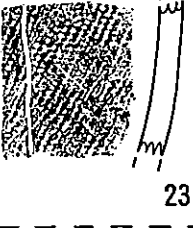
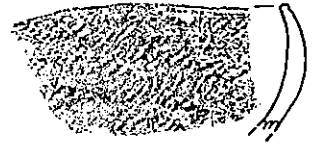
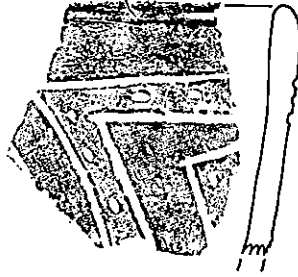
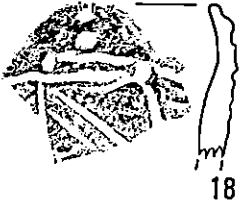
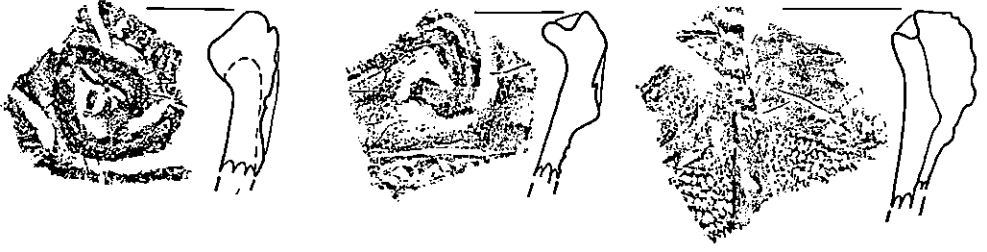
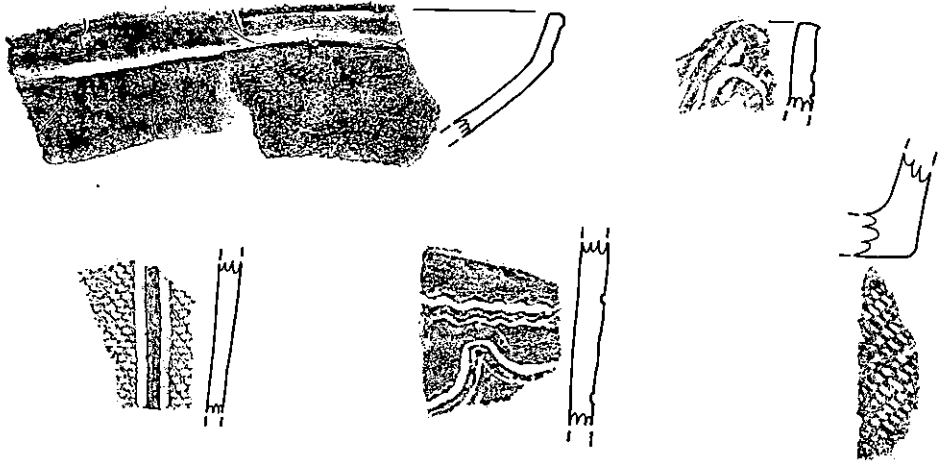
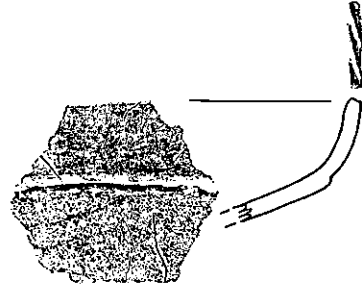
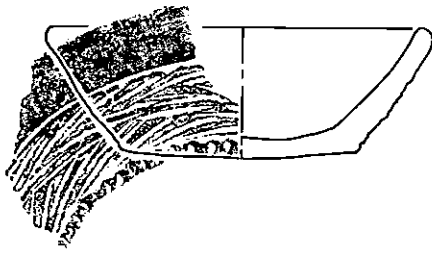


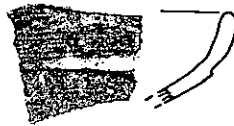
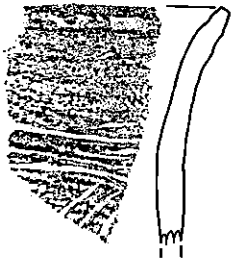
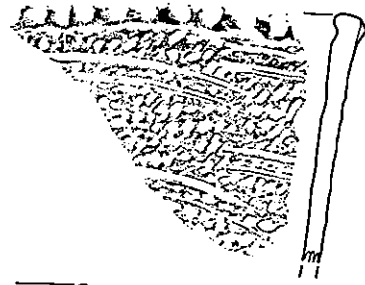
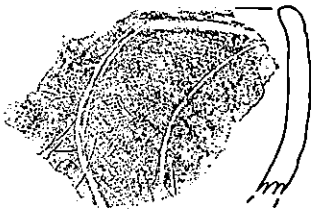
Fig. 11 23-23 グリット出土土器 (7)



20



14



6



11

Fig. 12 23-23 グリット出土土器 (8)

No.	日付	層位ほか	重量 g
1	0815	表土	1086
2	0815	キサゴ層一括	1283
3	0815	キサゴ層VI	4484
4	0819	第三貝層 K-4層	4524
5	0820	貝層下混貝土層VI	479
6	0821	第三貝層VI	911
7	0822	第2貝層	2750
8	0824	貝層下混貝土層VI	4088
9	0825	貝層下混貝土層	1066
10	0826	貝層下混貝土層VI	3335
11	0826	貝層下混貝層	2274
12	0827	東壁拡張区貝層中VI	13007
13	0828	第二混貝土層下黒褐色(第二)層	3110
14	0828	第二混貝土層	484
15	0828	東壁拡張区混貝土層VI	1160

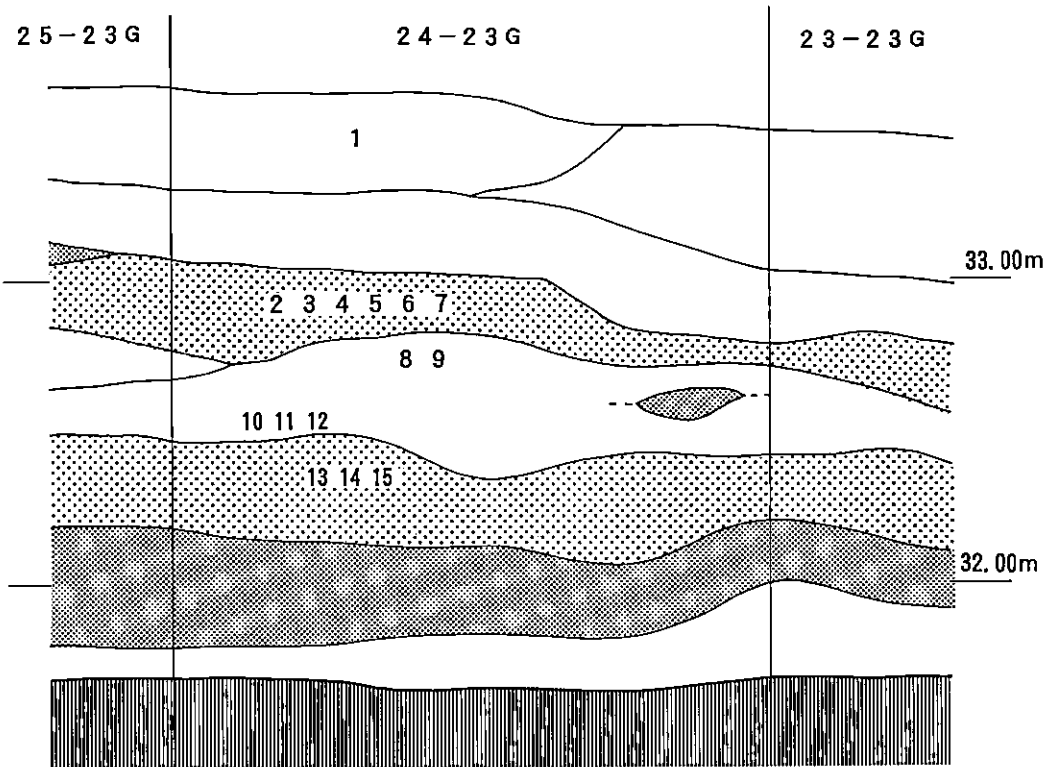
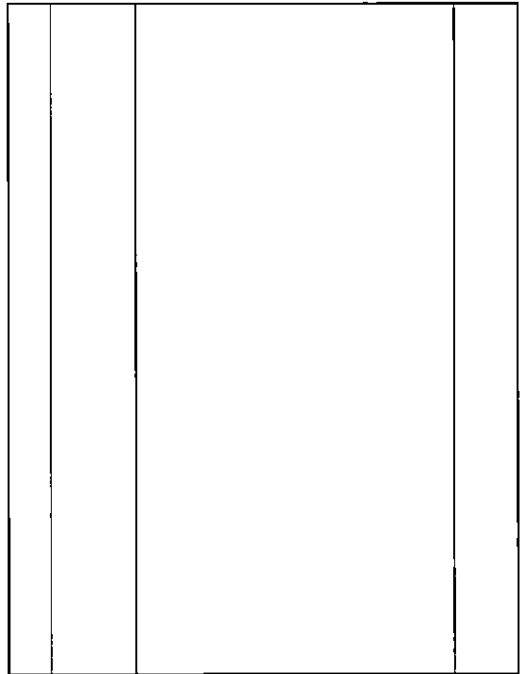


Fig. 13 24-23グリット土層断面図



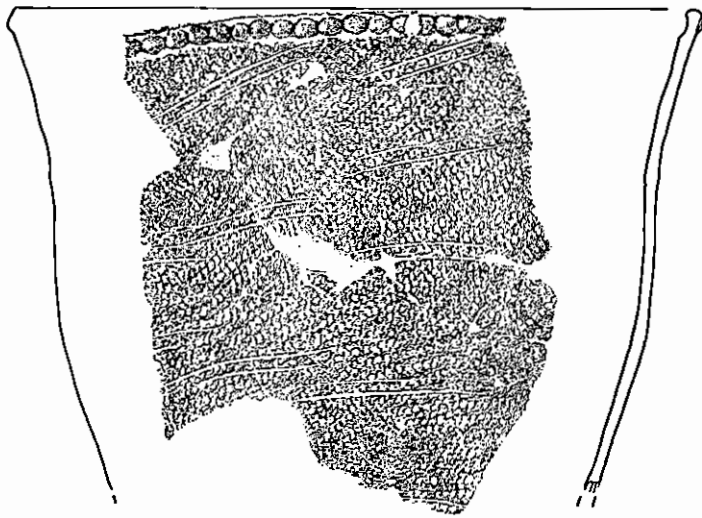
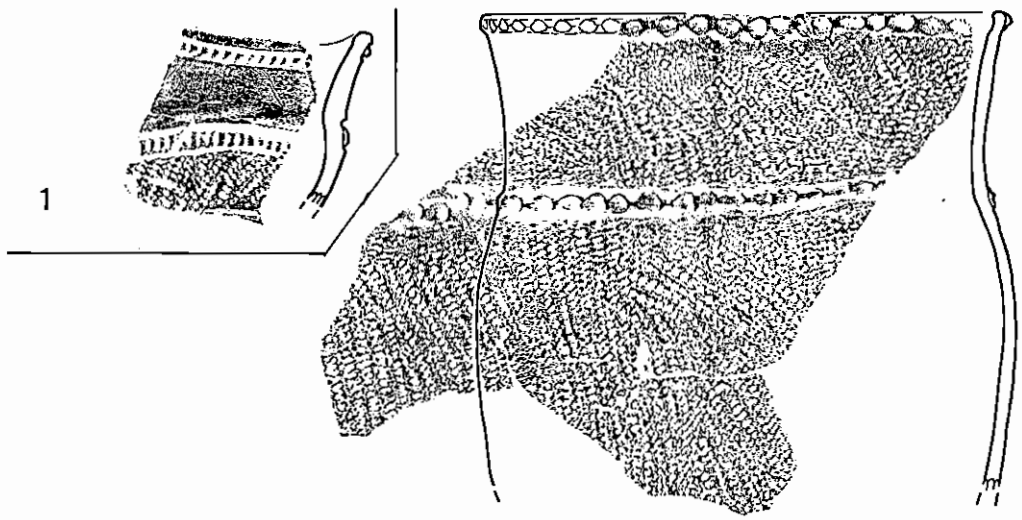
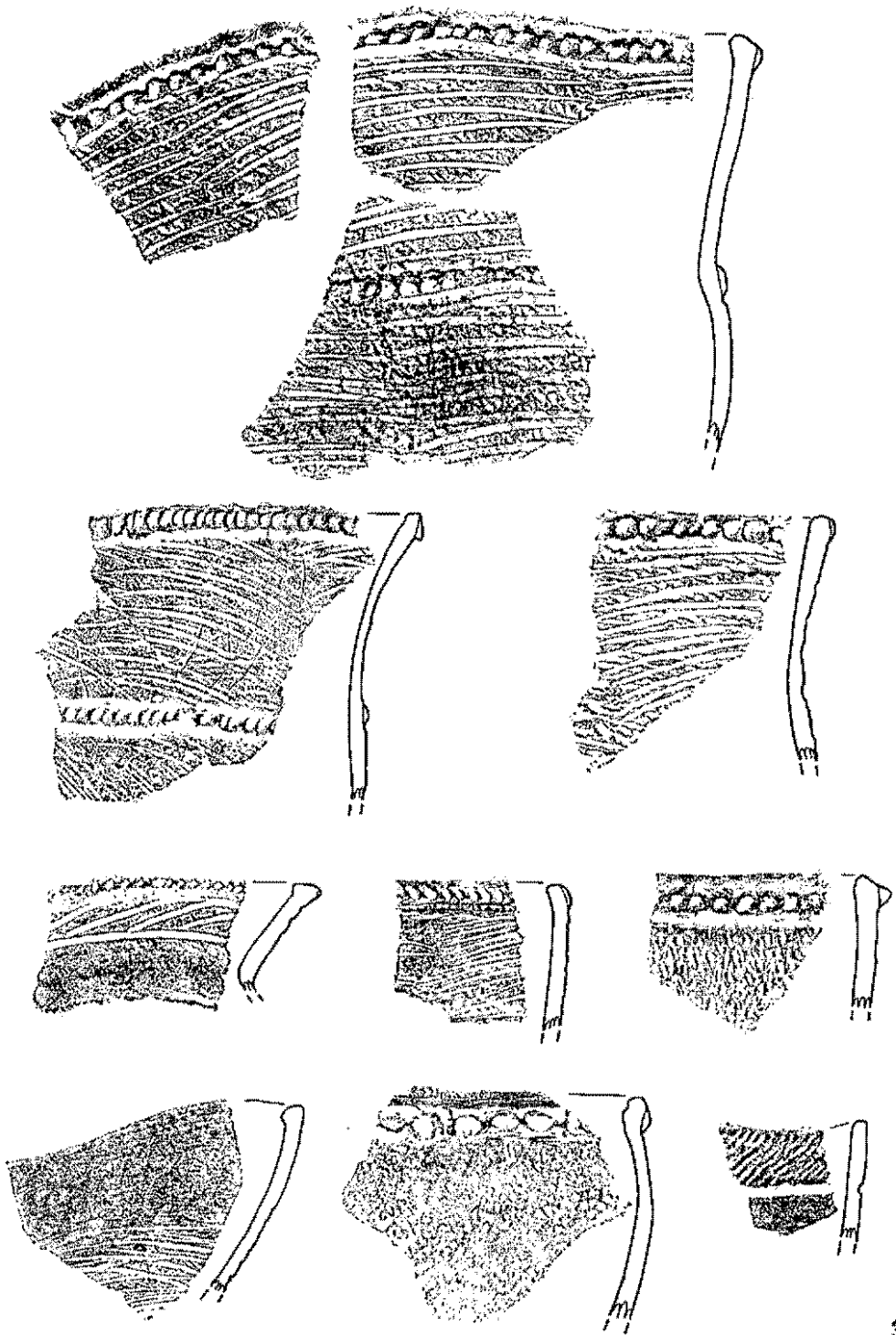


Fig. 14 24-23グリット出土土器(1)



3

Fig. 15 24-23グリット出土土器(2)

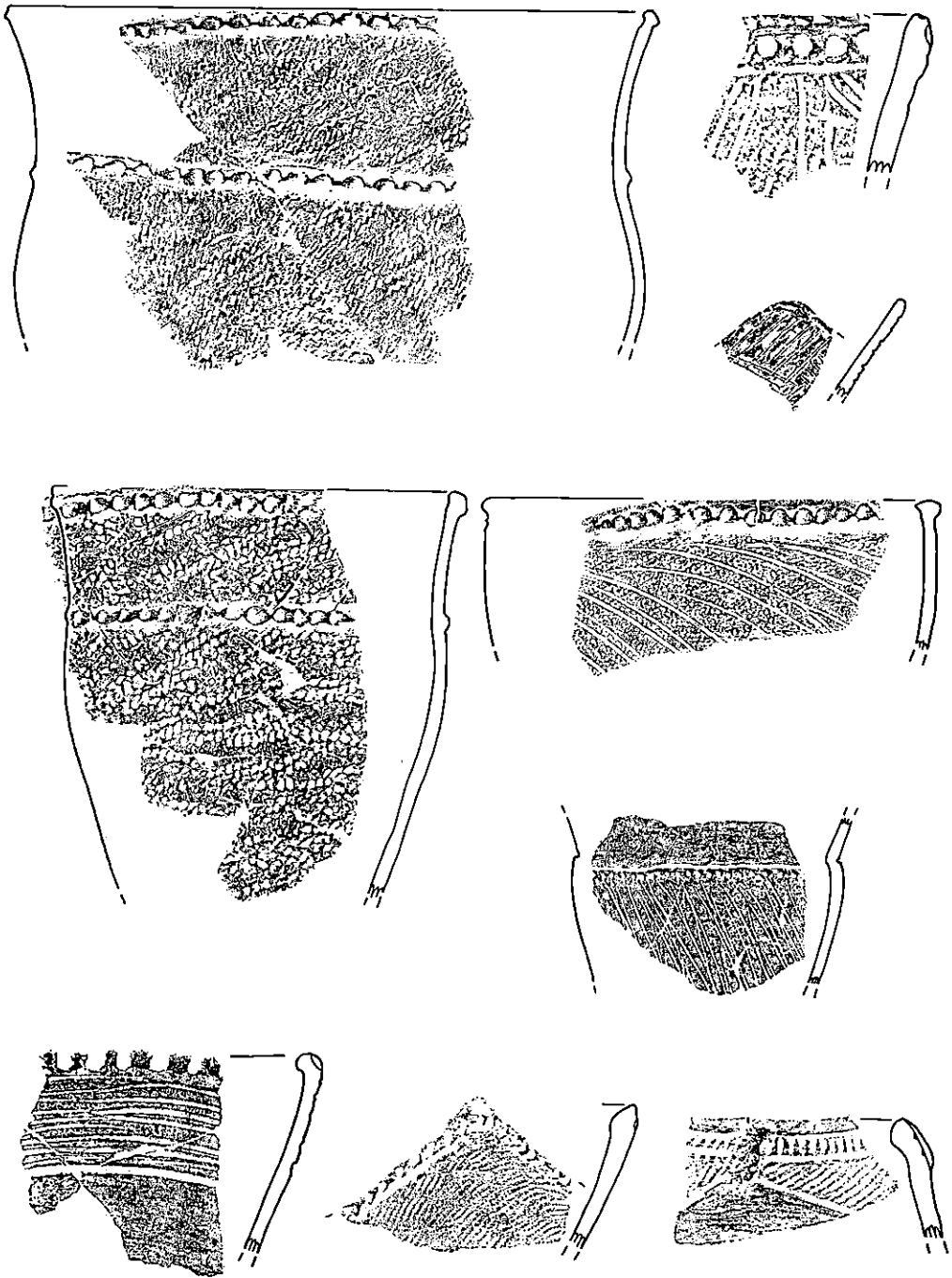


Fig. 16 24-23 グリット 出土土器 (3)

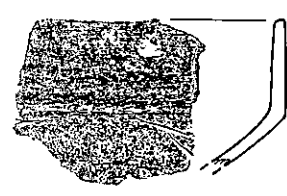
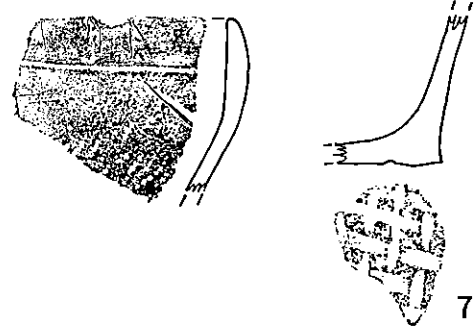
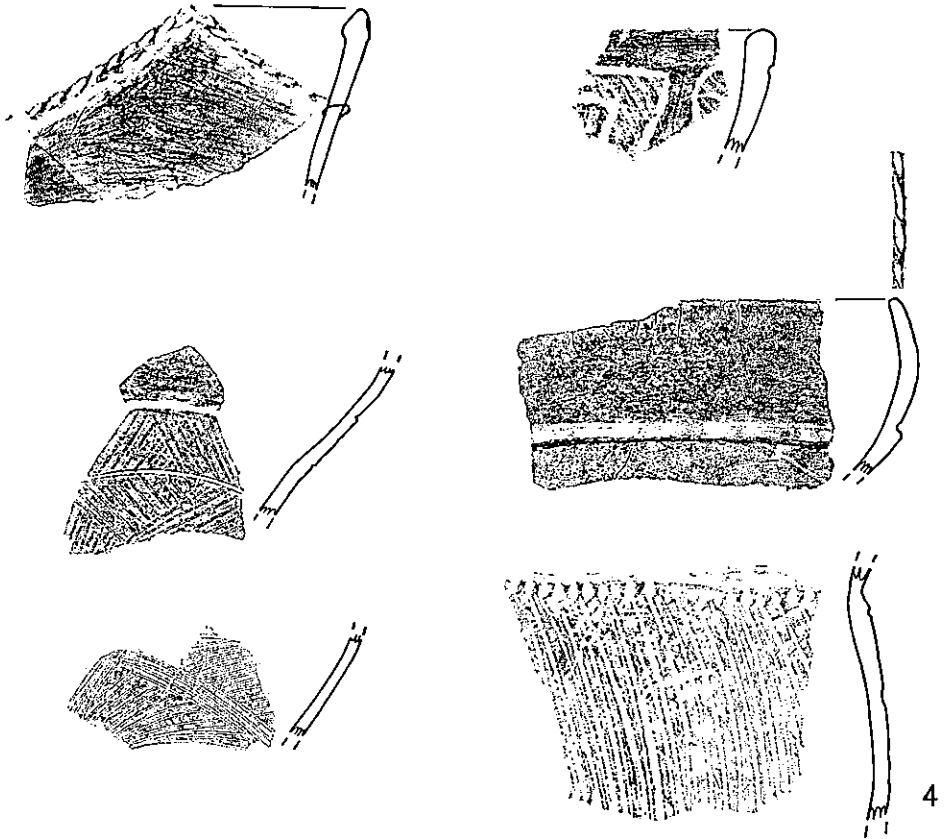


Fig. 17 24-23グリット出土土器(4)

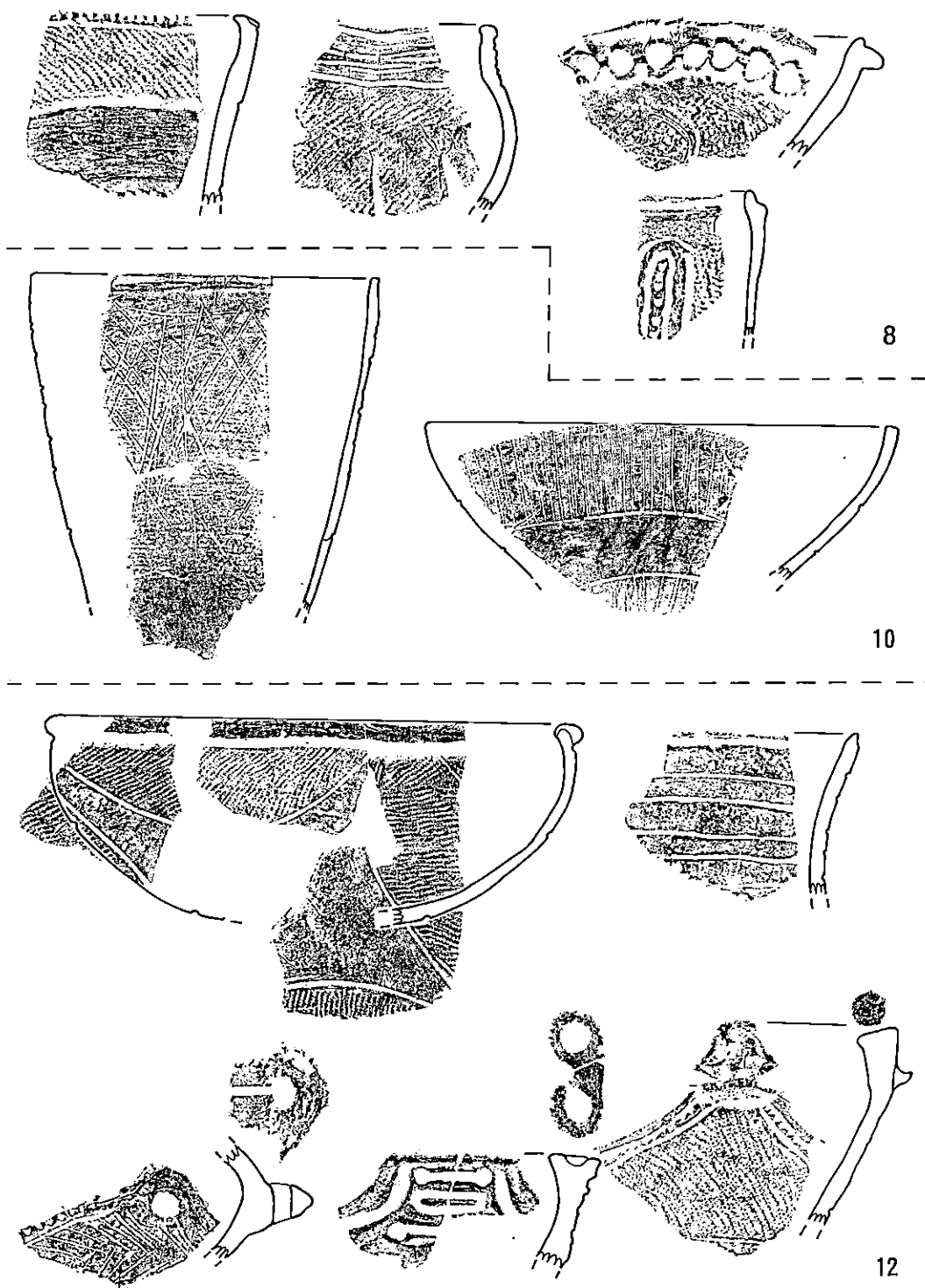
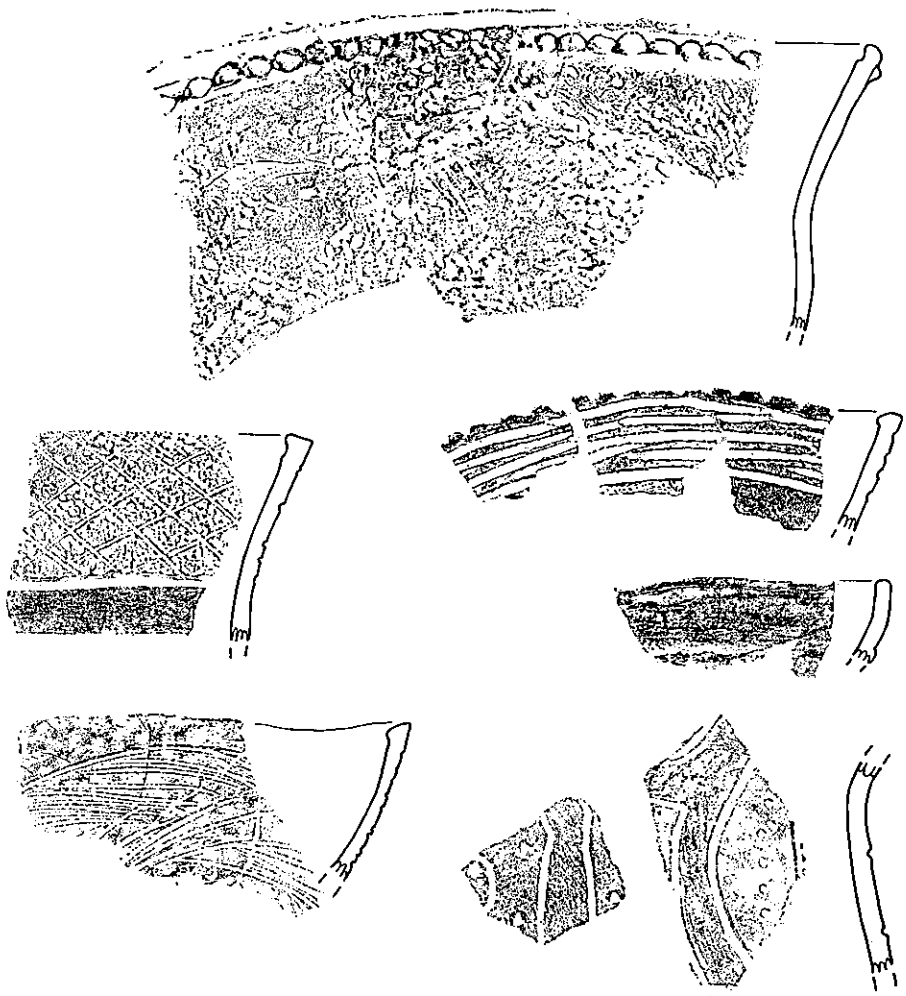


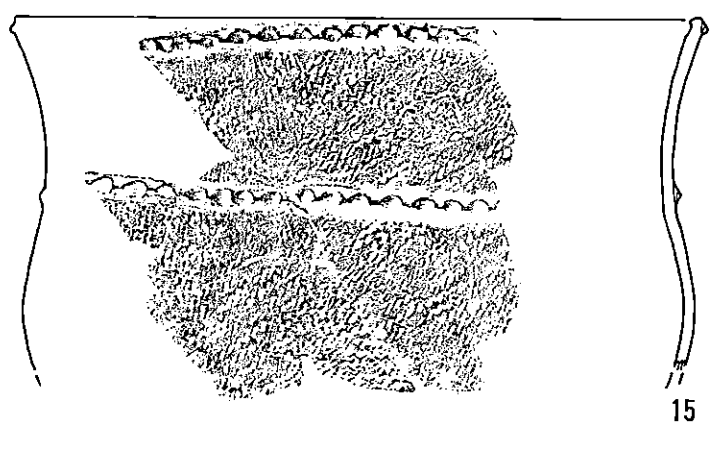
Fig. 18 24-23グリット出土土器(5)



12



14



15

Fig. 19 24-23 グリット 出土土器 (6)

№	日付	層位ほか	重量 g
1	0815	表土 VI	348
2	0817	第二混土 VI	2862
3	0818	第2混土 VI	4264
4	0819	第2貝層	918
5	0819	第三貝層 K-4層VI	1577
6	0821	第三貝層	965
7	0822	第二貝層	3858
8	0822	第二貝層下部	666
9	0825	貝層下黒褐色土層VI	731
10	0825	貝層下褐色土層 6班	1351
11	0825	貝層下混貝土層	1679
12	0825	貝層下混貝土層VI	2041
13	0827	貝層下混貝土層下部VI	5639
14	0828	第二混貝土層VI	770
15	0828	貝層下混土層下部VI	3181
16	0829	貝層下混貝土層最下部VI	2249

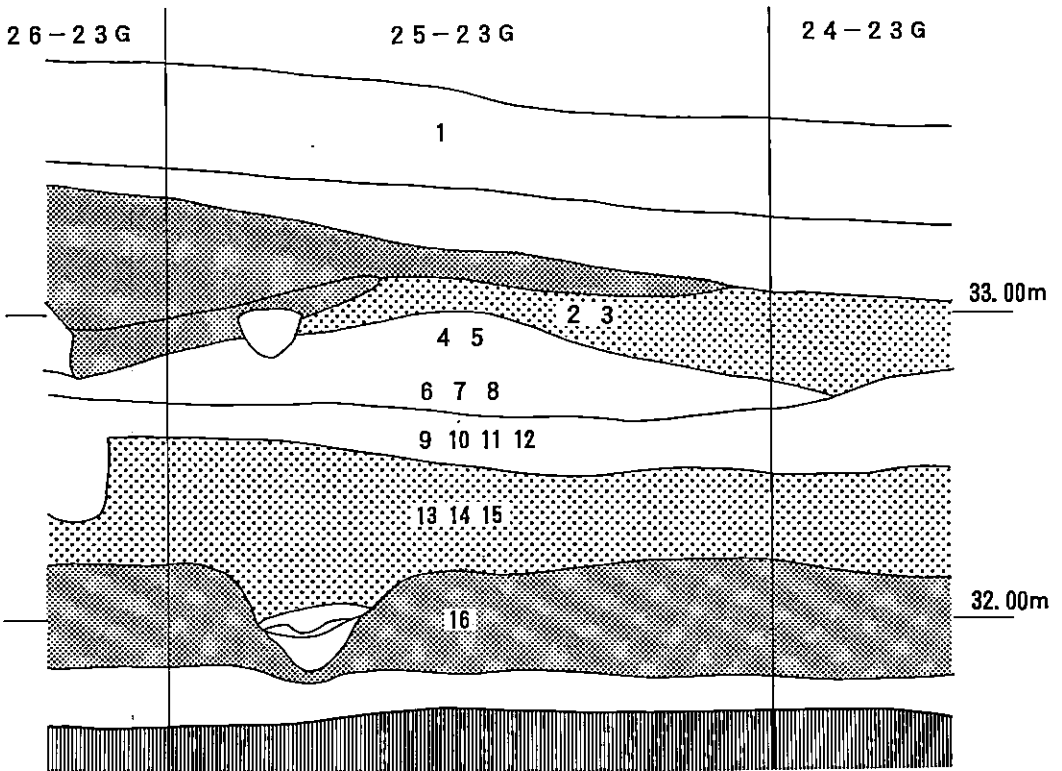
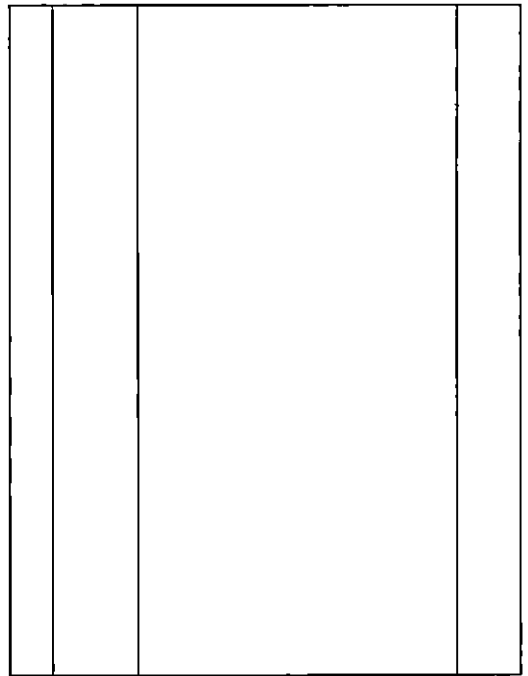
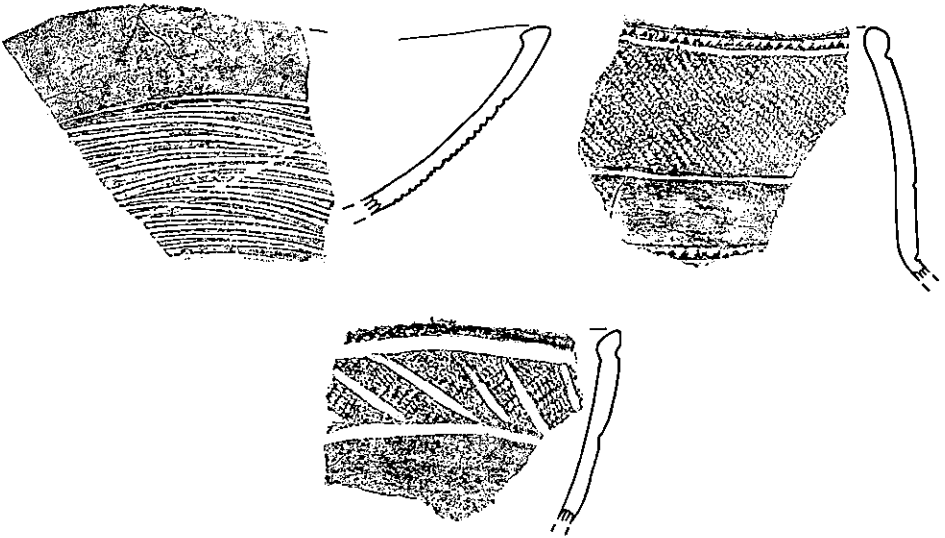
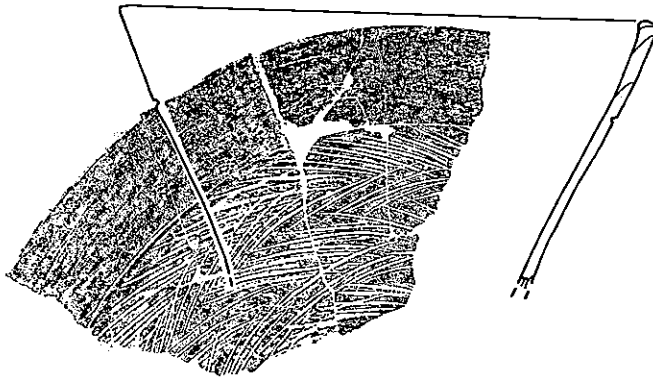
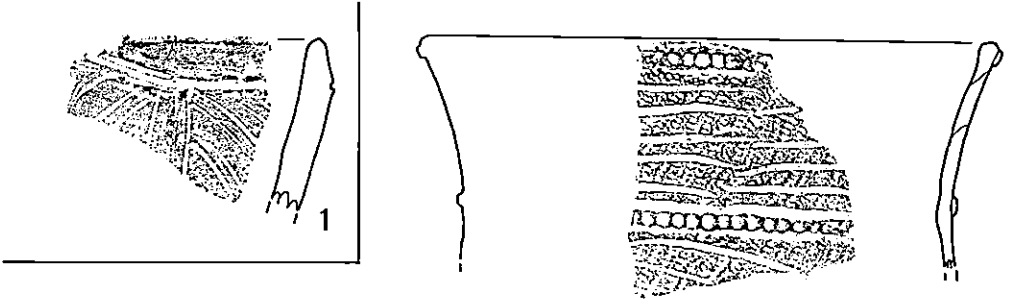


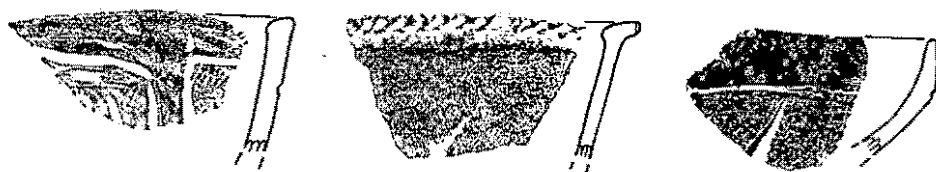
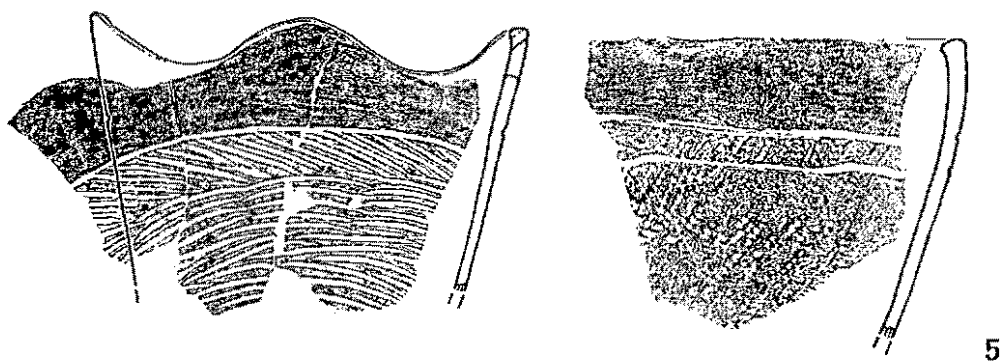
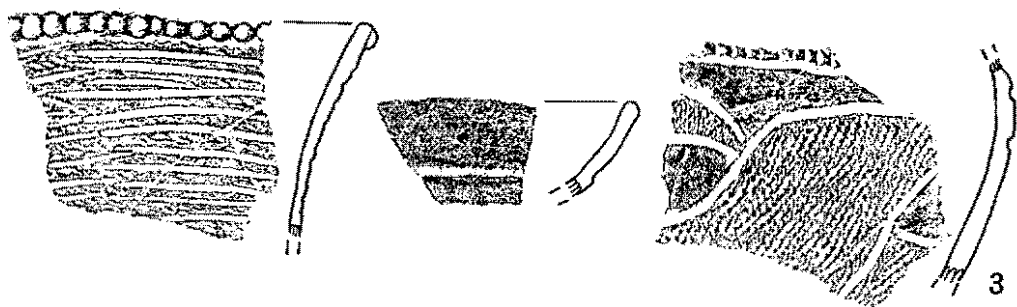
Fig. 20 25-23グリット土層断面図



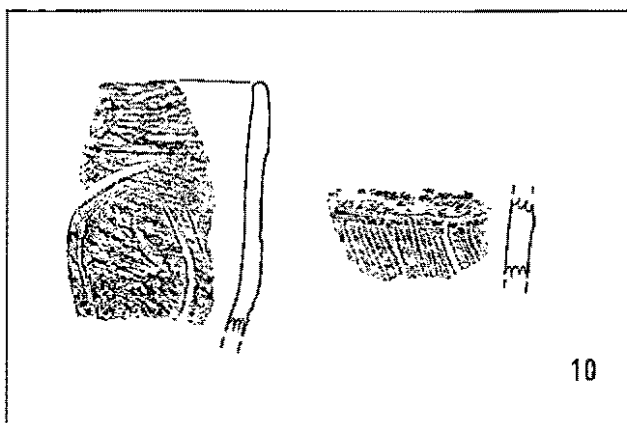
2

Fig. 21 25-23グリット出土土器(1)





7



10

Fig. 22 25-23 グリット 出土土器 (2)

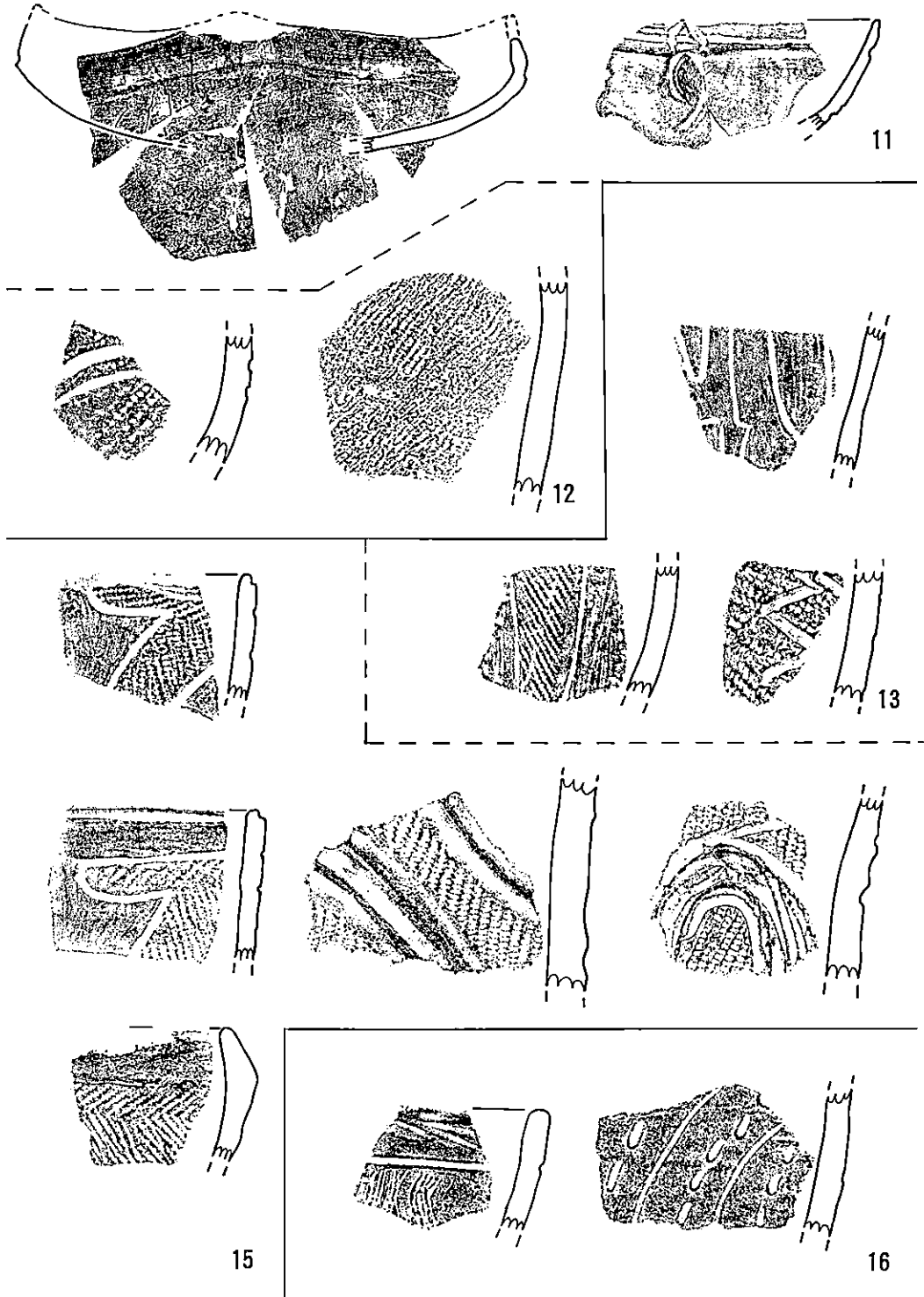


Fig. 23 25-23 グリット 出土土器 (3)

No.	日付	層位ほか	重量 g
1	0815	表土 VI	1346
2	0815	表土下混土 VI	1774
3	0815	表土下混貝土層 VI	1765
4	0815	表土下混土 二枚貝	1095
5	0817	第二混土 VI	3972
6	0818	第二混土 K4 VI	805
7	0818	第二混土	5286
8	0819	第二貝層 K-4層 VI	3492
9	0819	第三貝層 VI	1918
10	0819	貝層下黒褐色土層 ピット内VI	949
11	0825	混貝土層	4635
12	0825	貝層下褐色土層	2986
13	0826	貝層下混貝土層上部	3947
14	0826	貝層下混貝土層	8895
15	0826	貝層下混貝土層下部	484
16	0828	貝層下混貝土層 VI	2453
17	0825	無表記 (カP-81)	190

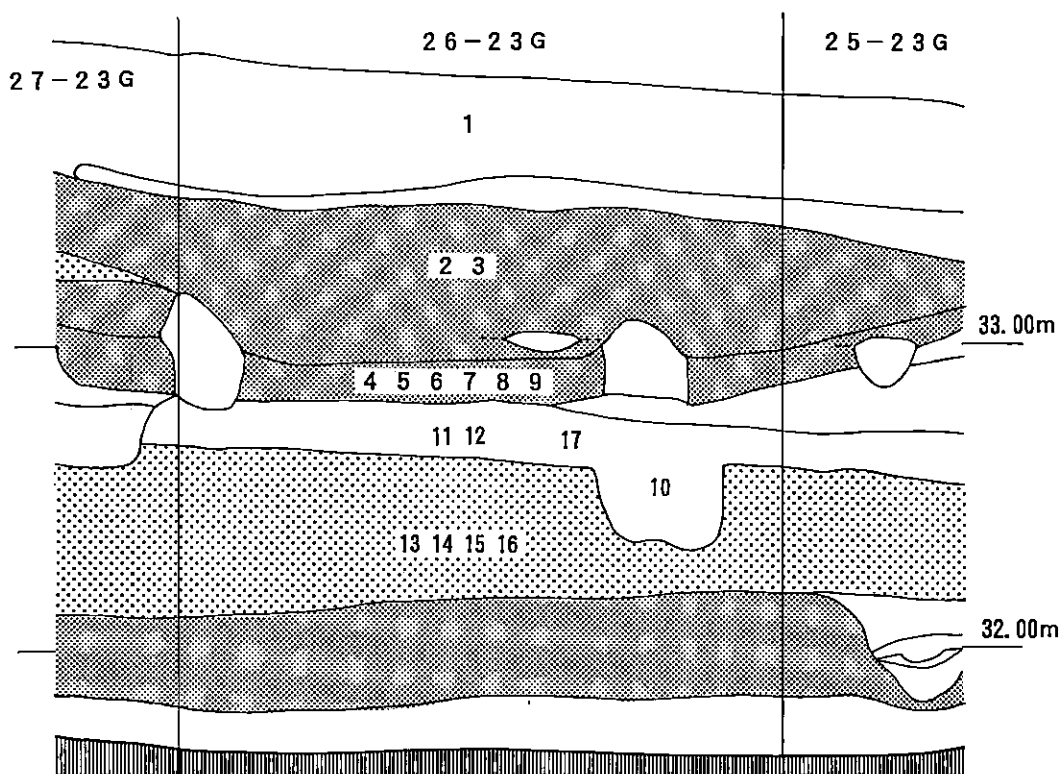
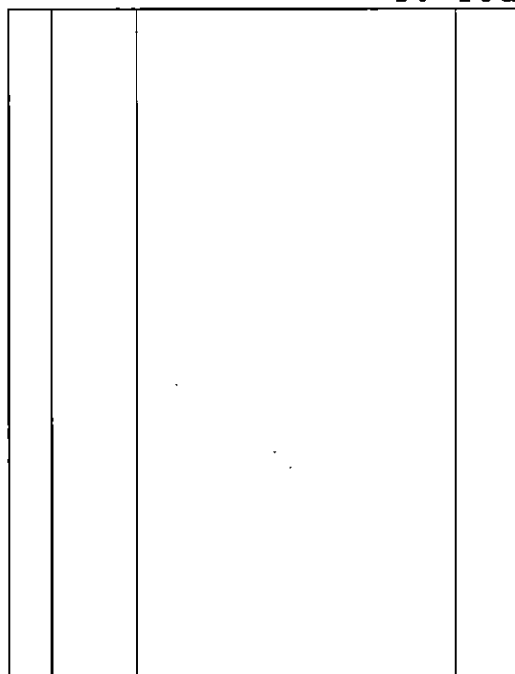


Fig. 24 26-23グリット土層断面図

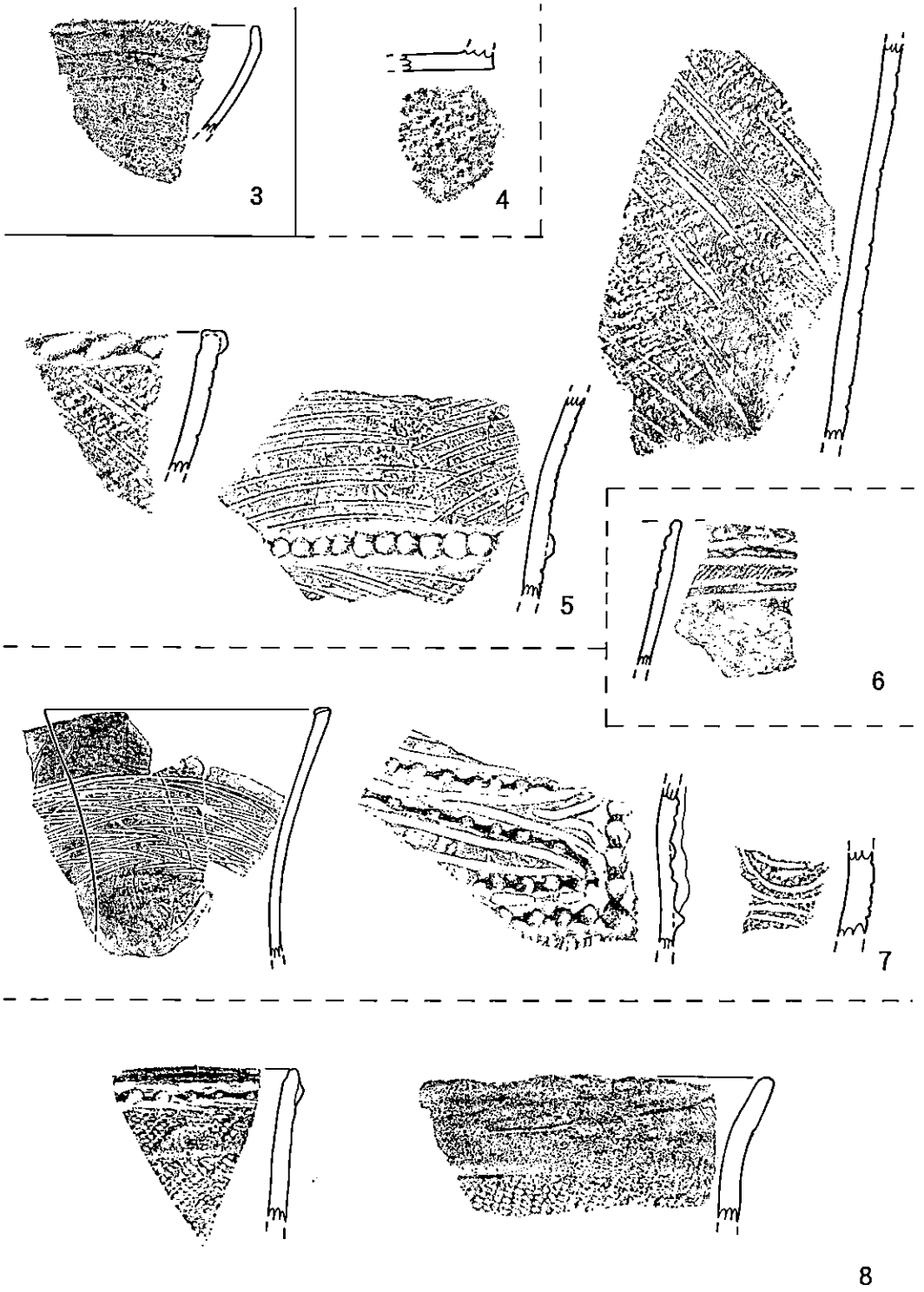
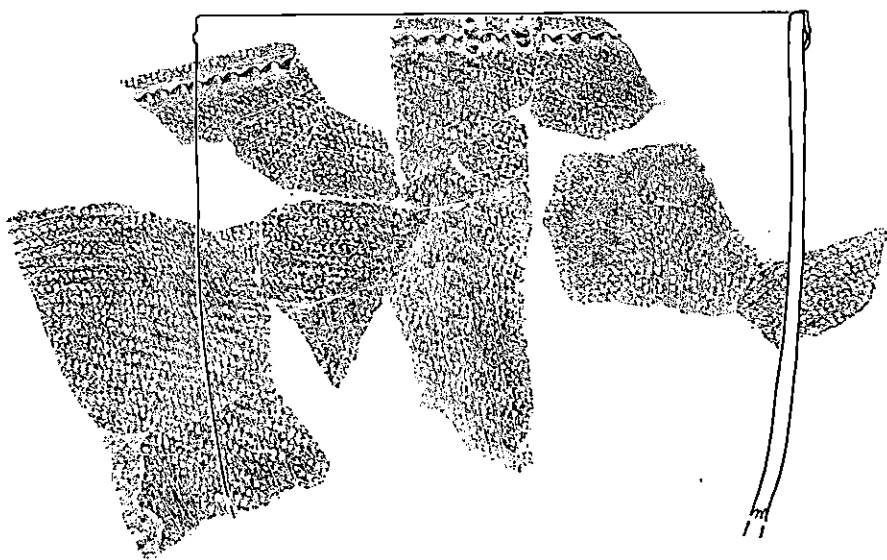
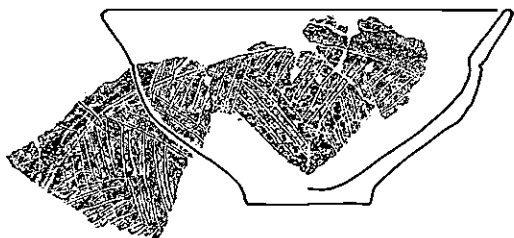


Fig. 25 26-23 グリット 出土土器 (1)



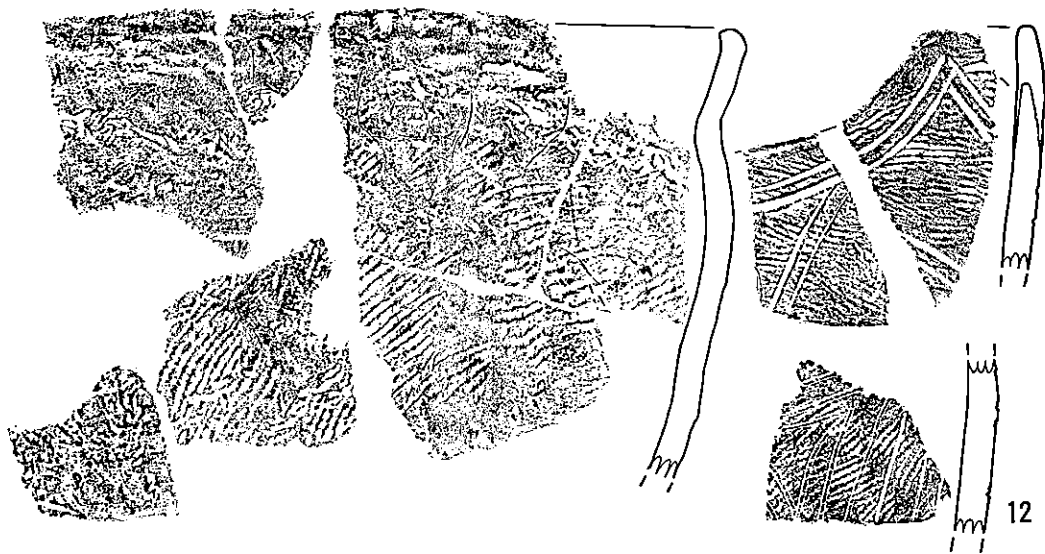
8



9

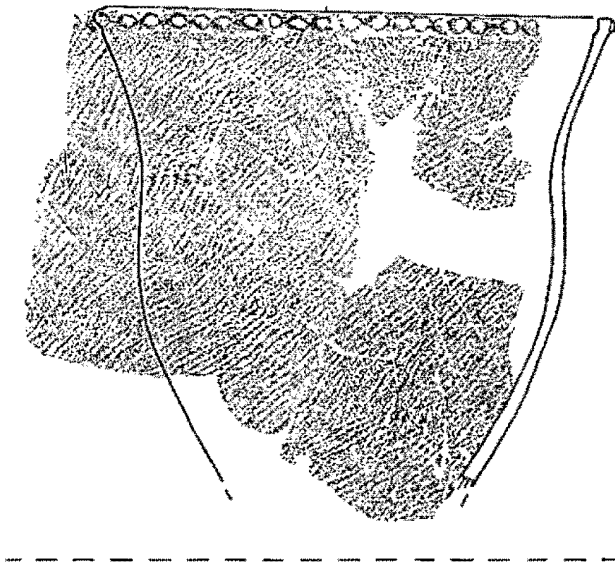
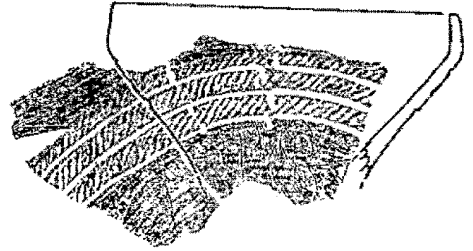
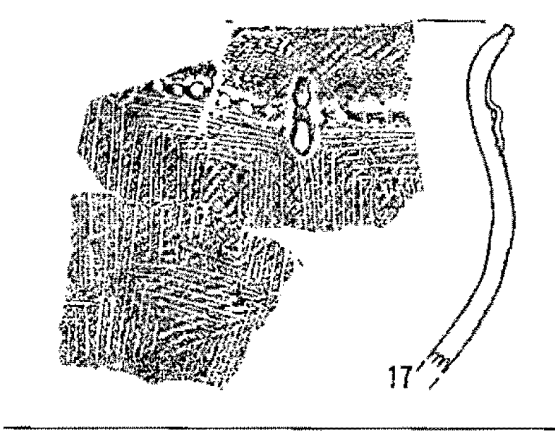


10

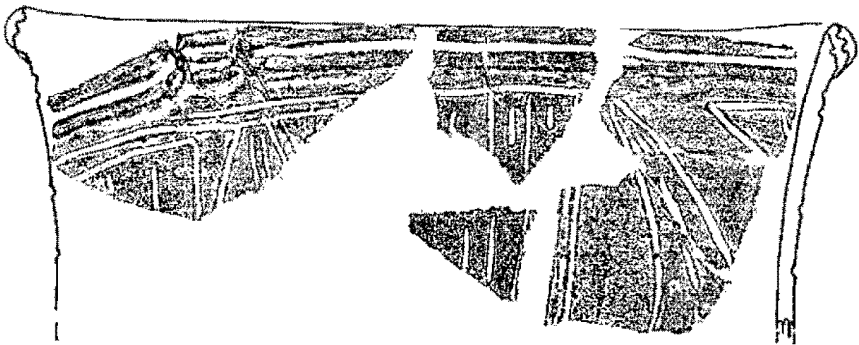
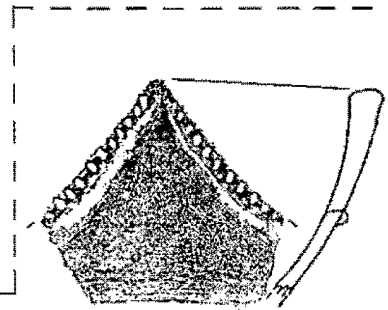


12

Fig. 26 26-23 グリット 出土土器 (2)



13



14

Fig. 27 26-23グリット出土土器(3)

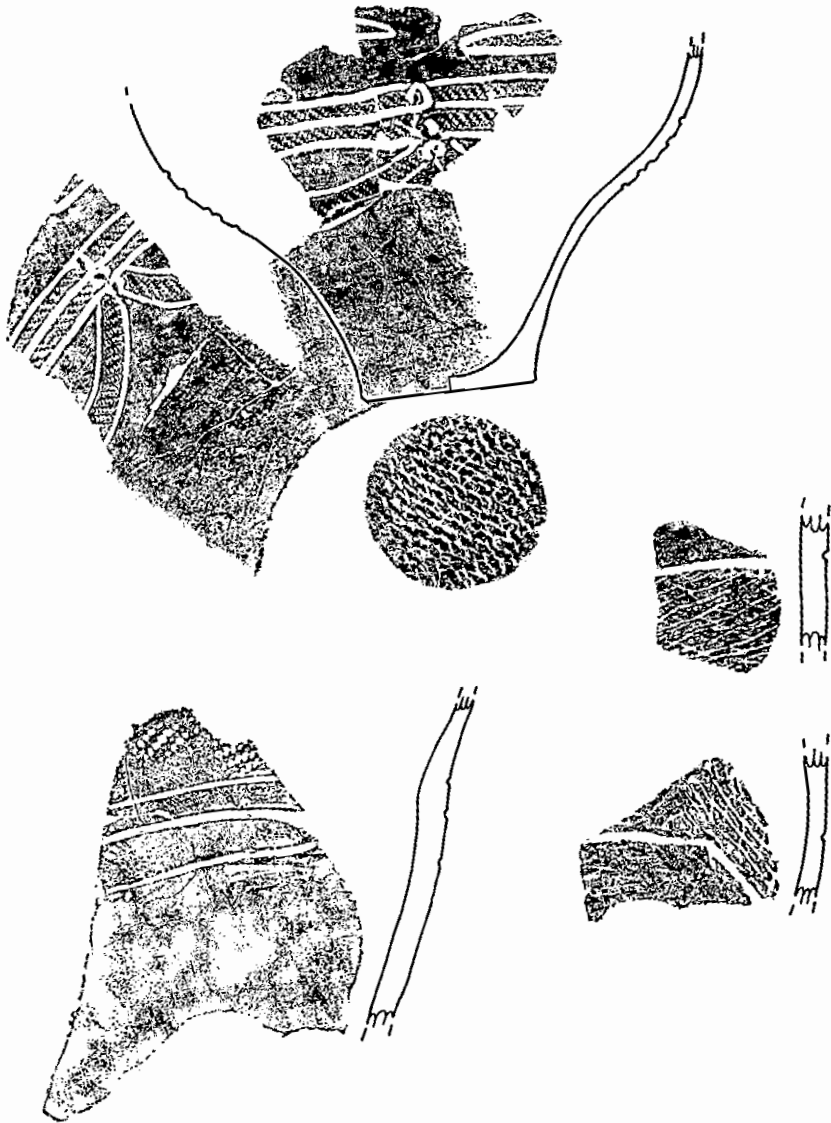


Fig. 28 26-23 グリット 出土土器 (4)

No.	日付	層位ほか	重量 g
1	0815	表土	2202
2	0815	表土下の褐色	542
3	0815	表土の褐色土層 VI	654
4	0815	表土下混土	1252
5	0815	褐色おちこみ	972
6	0815	VI	1651
7	0817	第二混土 VI	2918
8	0818	第二混土 VI	3364
9	0819	第二貝層 K-4層 VI	4583
10	0819	第三貝層	1137
11	0819	表採 VI斑	846
12	0822	第2貝層	2470
13	0822	第3貝層	958
14	0825	貝層下褐色土層 6班	3116
15	0826	貝層下混貝土層 VI	4976
16	0826	貝層下混貝土層 VI	1395

17	0825	第4貝層 VI	1177
18	0829	貝層下混貝土層 VI	798
19	0829	第4貝層下部 VI	436
20	0826	貝層下混貝土層下部	1204

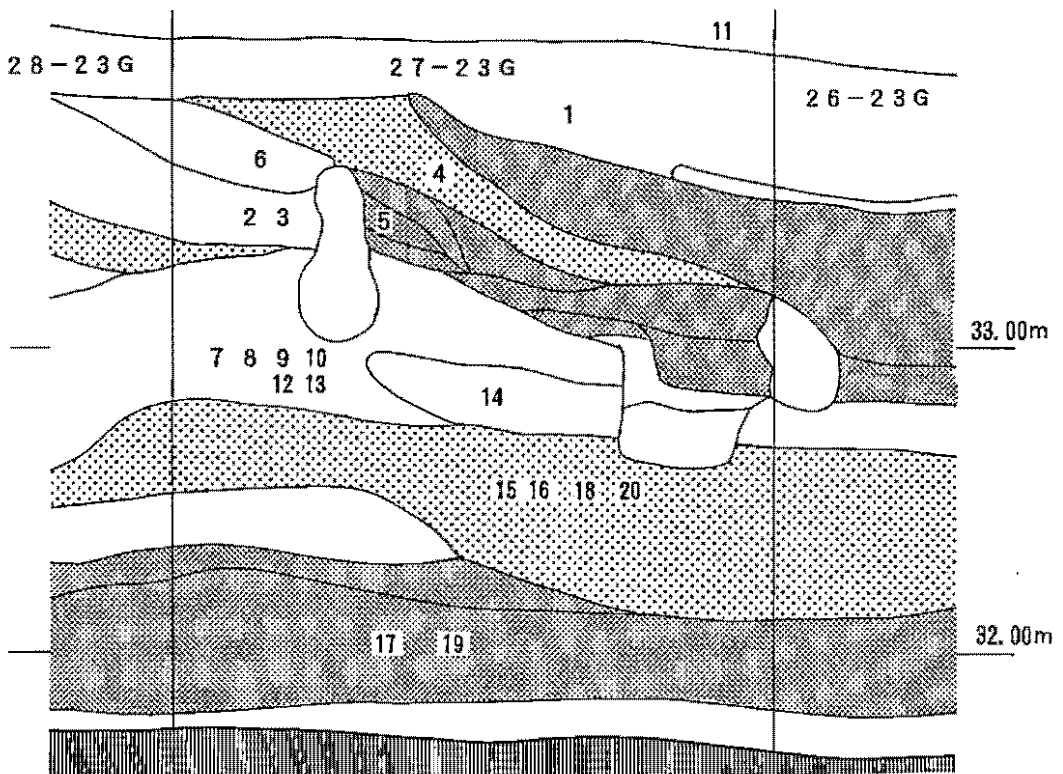


Fig. 29 27-23 グリット土層断面図



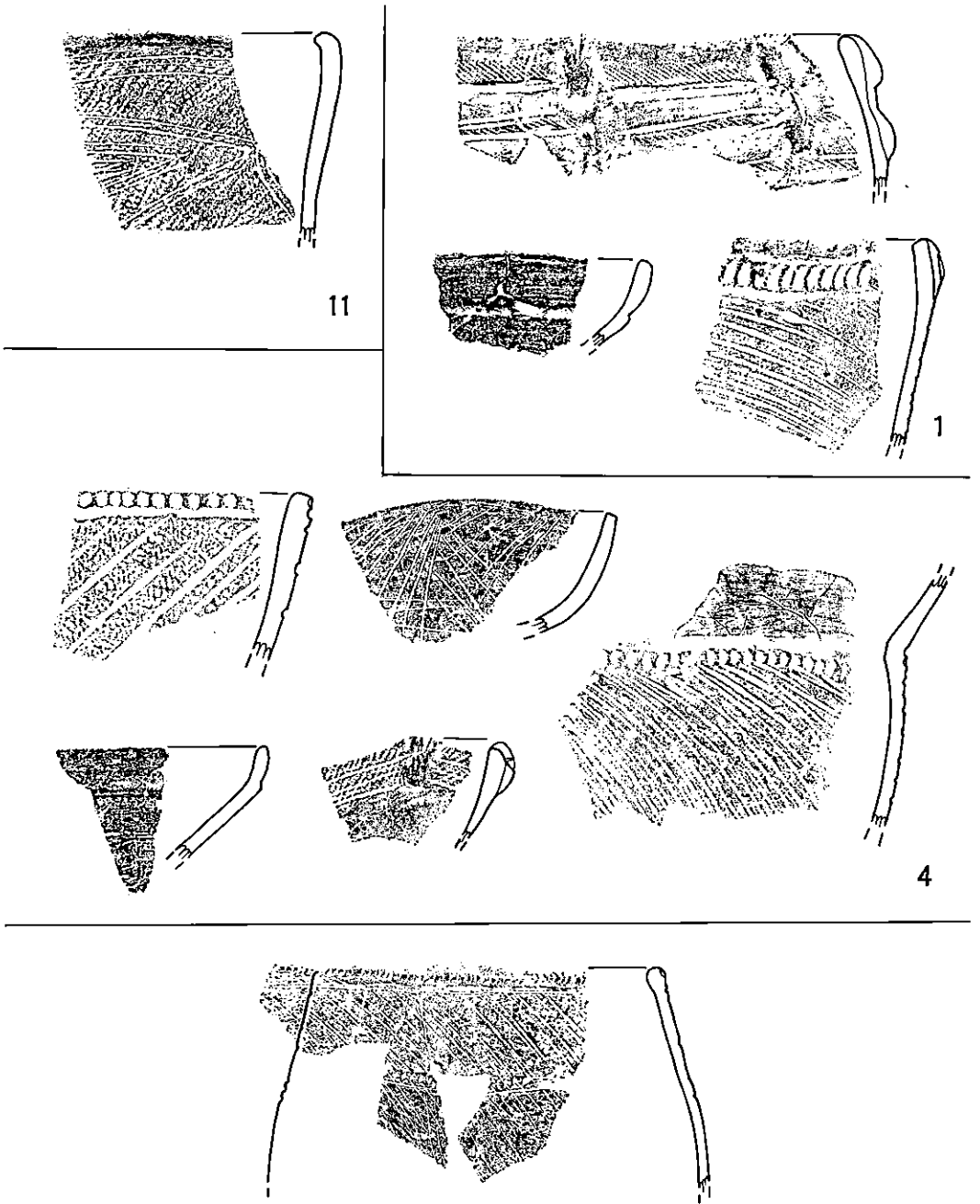
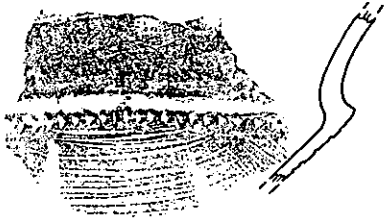
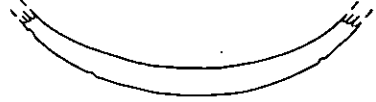
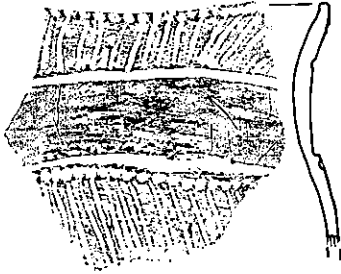
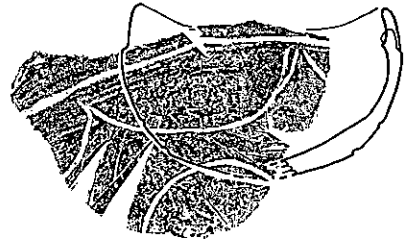
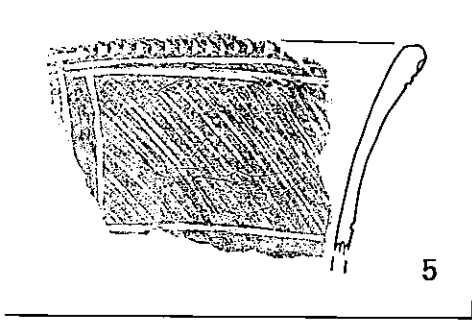
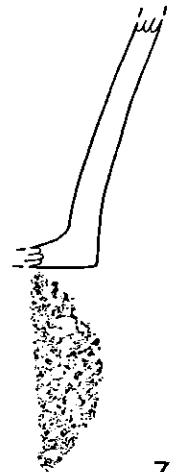


Fig. 30 27-23グリット出土土器(1)



6



7

Fig. 31 27-23グリット出土土器(2)

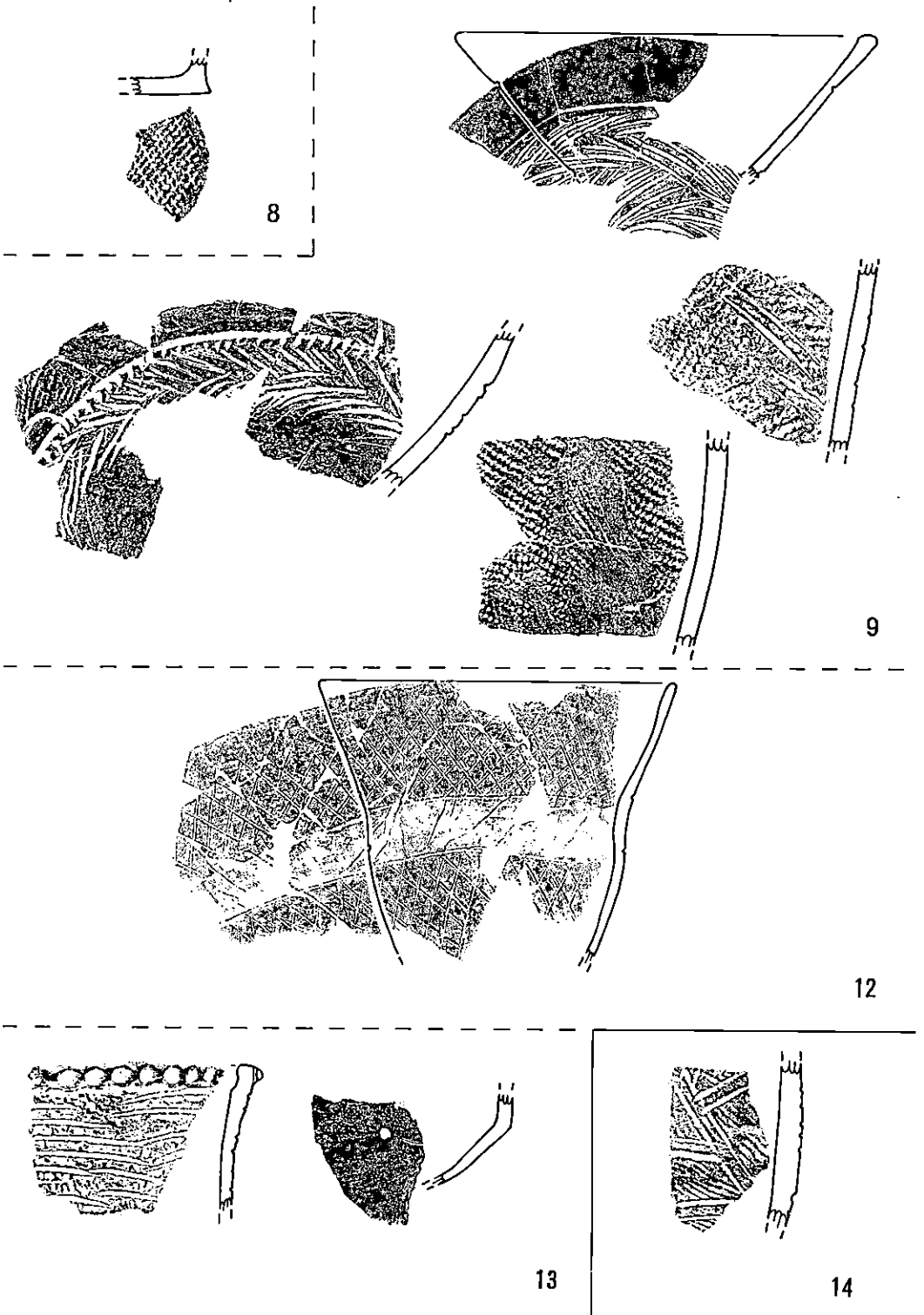
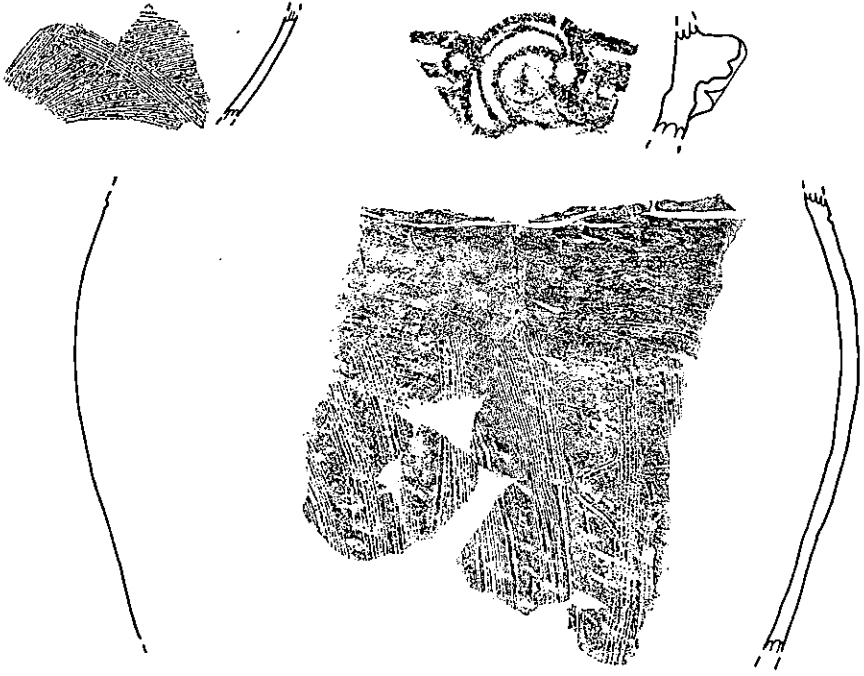


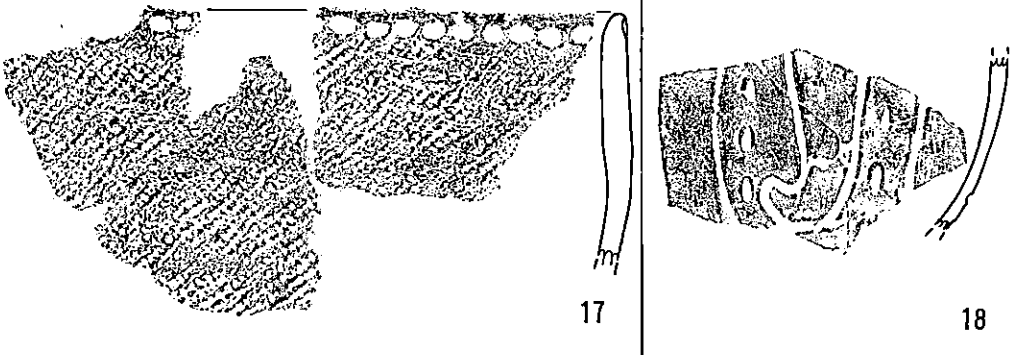
Fig. 32 27-23 グリット 出土土器 (3)



15



16



17

18

Fig. 33 27-23 グリット 出土土器 (4)

No.	日付	層位ほか	重量 g
1		欠番	
2	0815	表土 VI	3191
3	0815	表土下貝層	375
4	0815	表土下褐色	1125
5	0815	上部貝層 (二枚貝) VI	1485
6	0817	第二混土 VI	5110
7	0818	第二混土 VI	5775
8	0818	第二混土 P-14 VI	101
9	0819	第二混土 K-4層 VI	4644
10	0819	第三貝層 VI	1772
11	0819	層位なし	1846
12	0824	6班	3513
13	0824	6班 D	365
14	0825	無表記	3622
15	0825	K4 C23	26
16	0825	貝層下褐色土層 6班	1644
17	0827	第4貝層 VI	6442
18	0828	第4貝層	4628
19	0828	貝層下混? VI	2984
20	0828	貝層下混貝土層下部	5188
21	0829	第4貝層下部 VI	192
22	0829	貝層 VI	1388

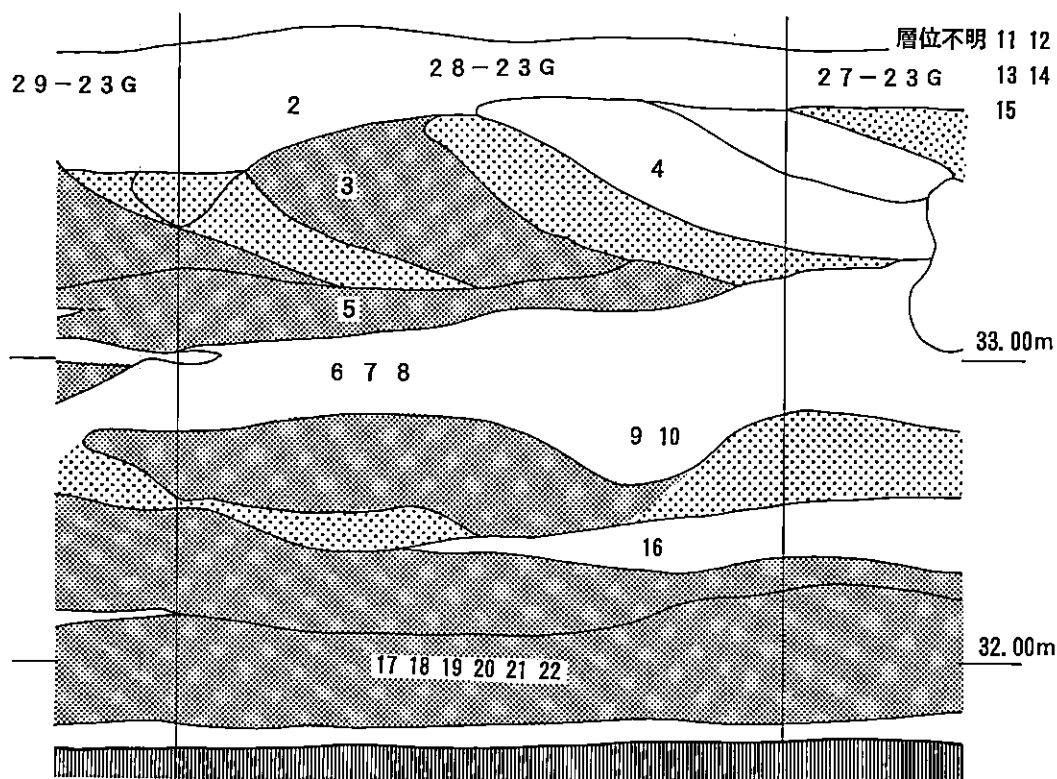


Fig. 34 28-23 グリット土層断面図

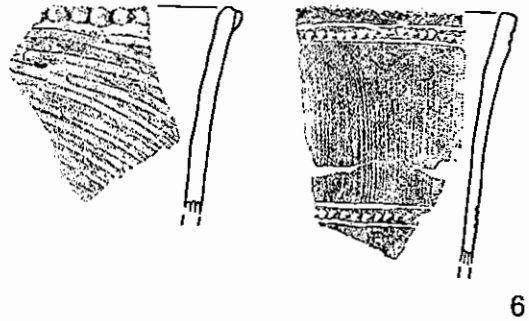
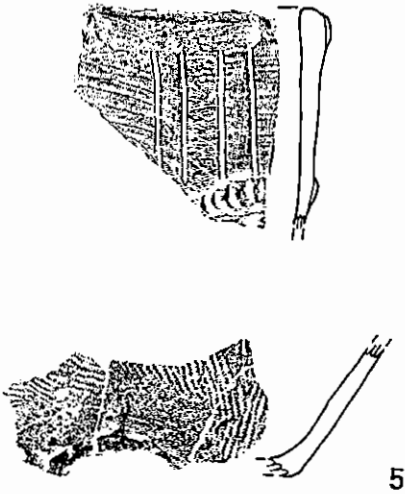
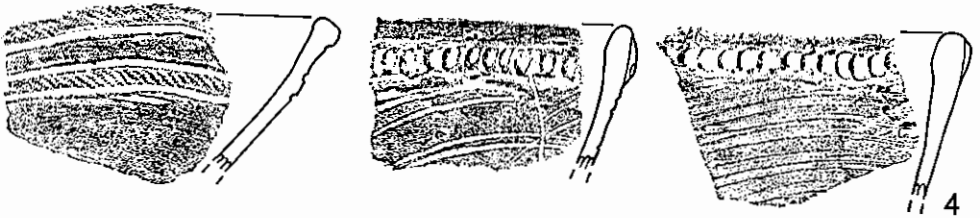
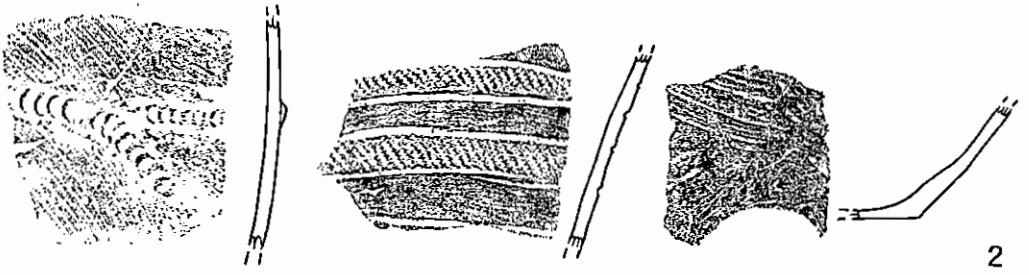
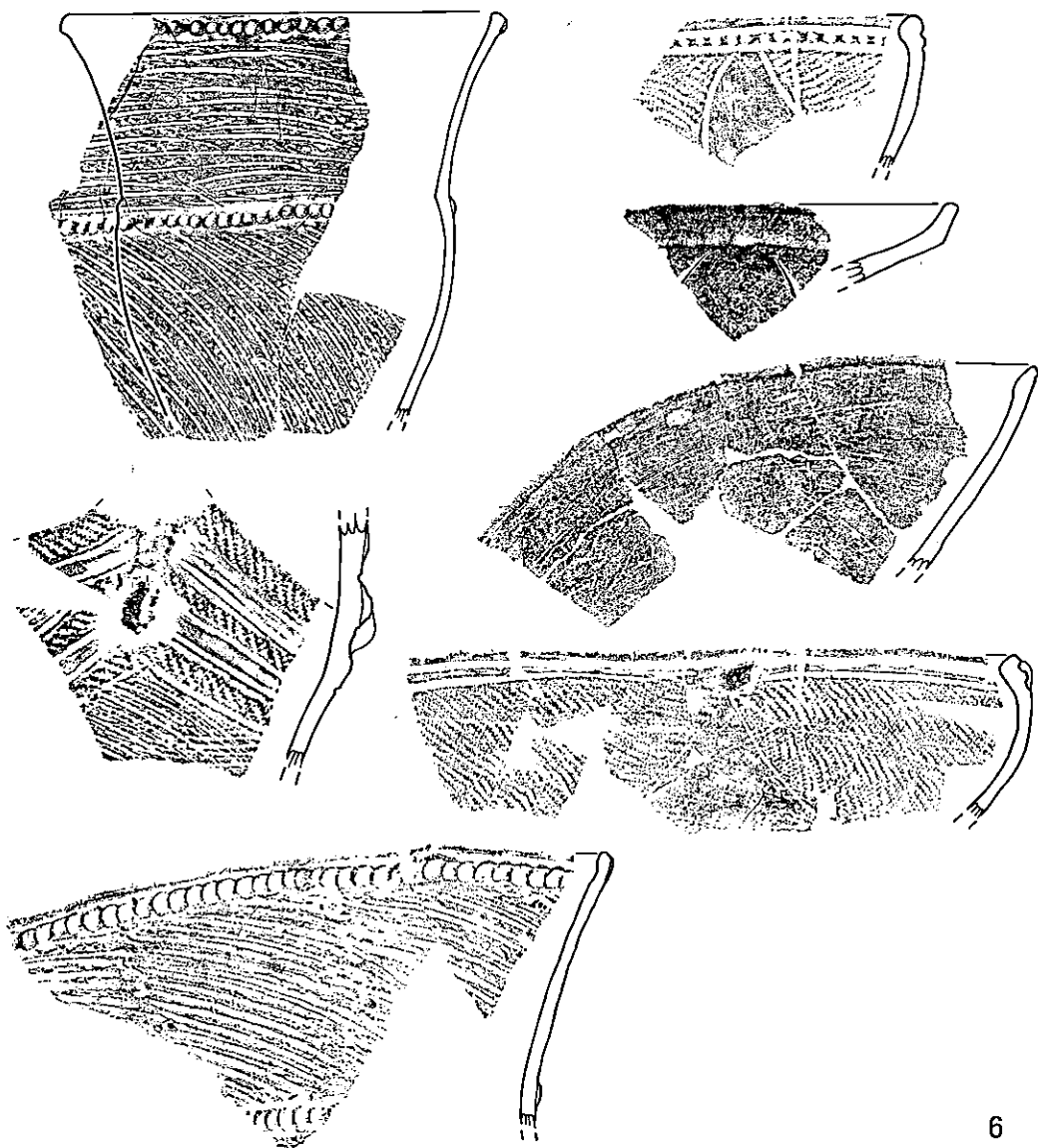
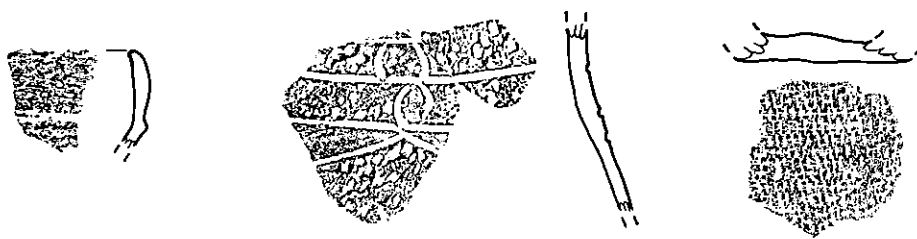


Fig. 35 28-23グリット出土土器(1)



6



7

Fig. 36 28-23グリット出土土器(2)

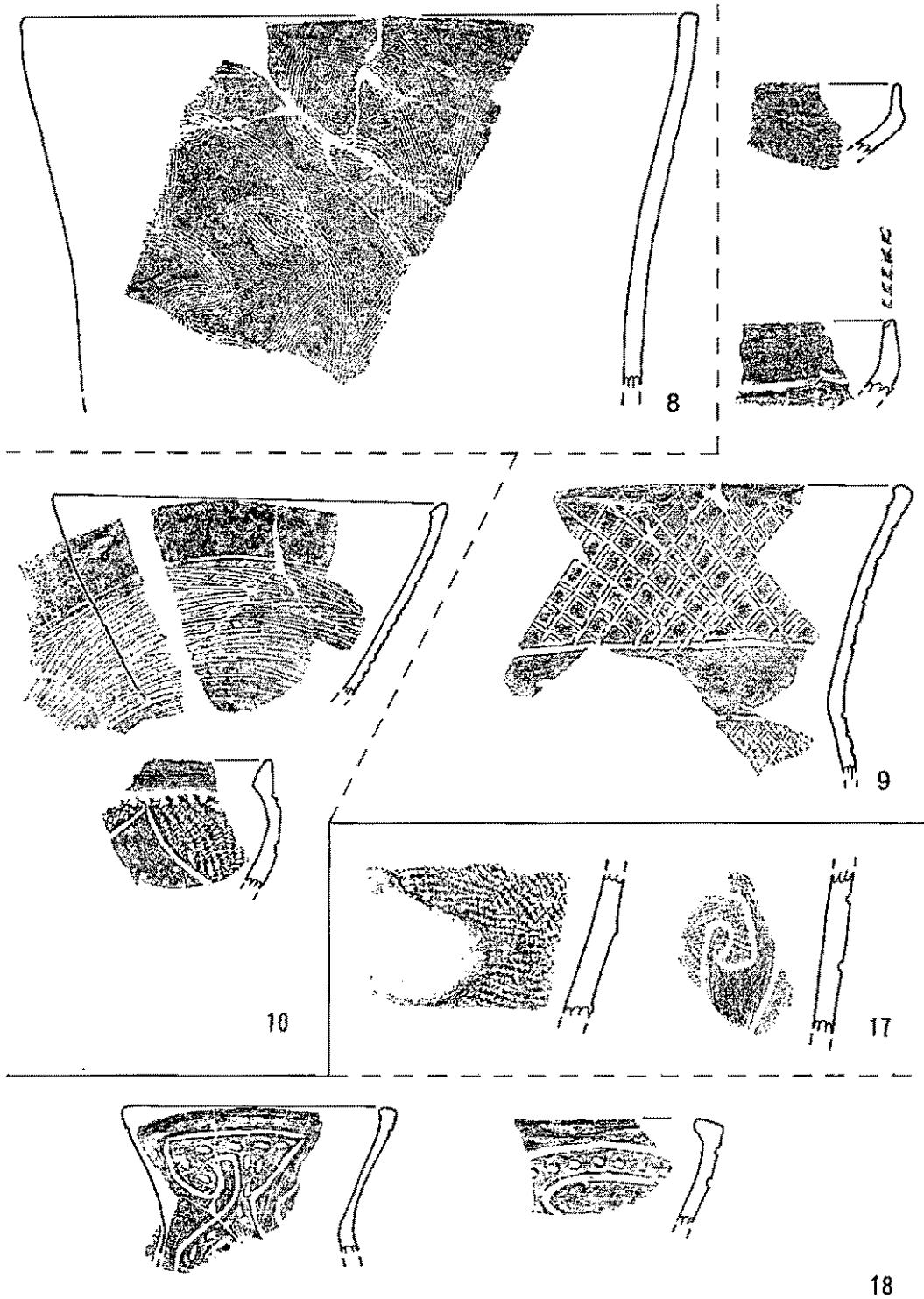


Fig. 37 28-23グリット出土土器(3)



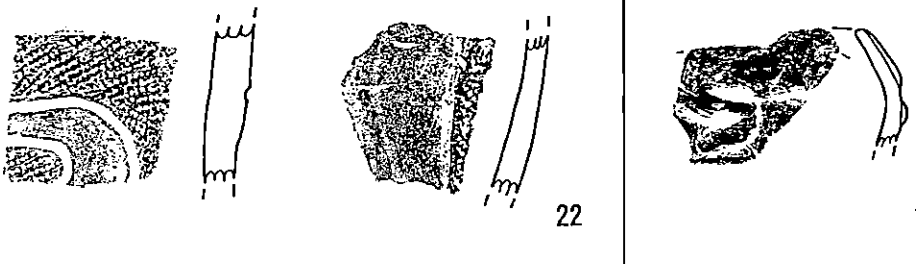
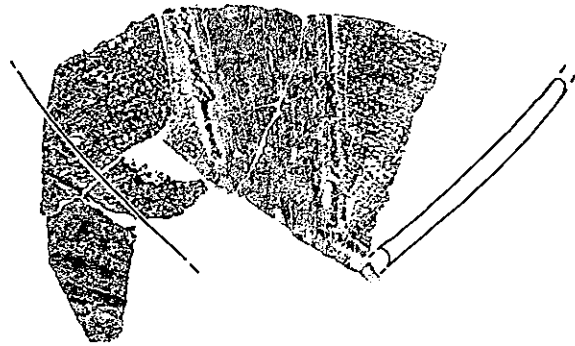
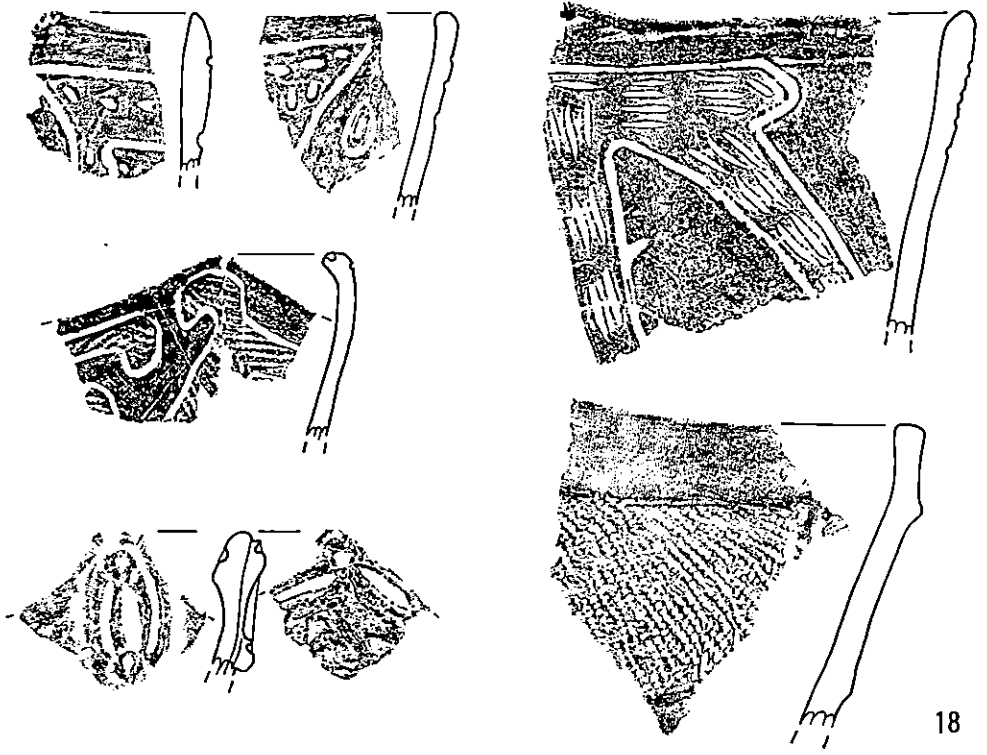


Fig. 38 28-23 グリット 出土土器 (4)

No.	日付	層位ほか	重量 g
1	0815	表土	2898
2	0815	表土下褐色土層	955
3	0815	褐色中の貝層	1242
4	0815	表土下混貝	834
5	0815	上部混土貝層	233
6	0815	貝層上褐色土層	376
7	0817	表土下混土	3818
8	0815	無表記	270
9	0822	第2貝層	2503
10	0825	無表記	1822
11	0818	第2混土	2618
12	0819	第2貝層 VI	878
13	0819	第2貝層 K-4層	3200

14	0821	第2貝層 VI	108
15	0826	貝層下混貝土層 VI	1354

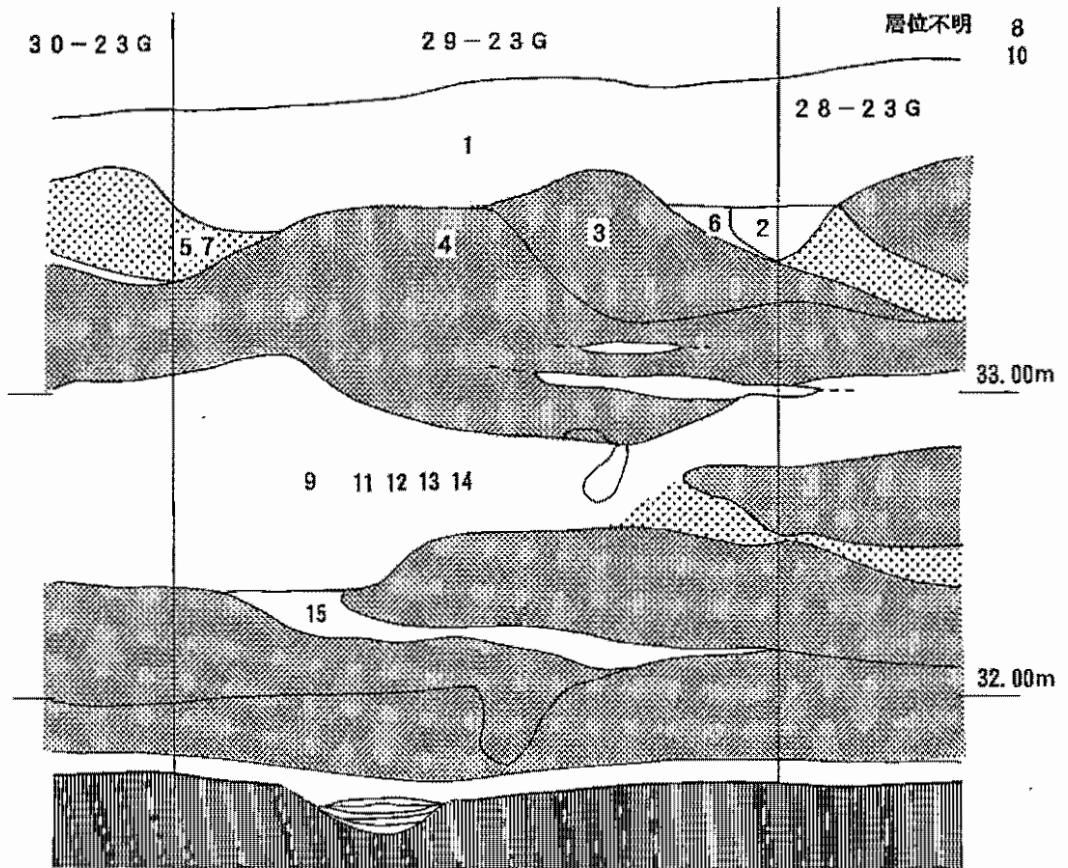


Fig. 39 29-23 グリット土層断面図

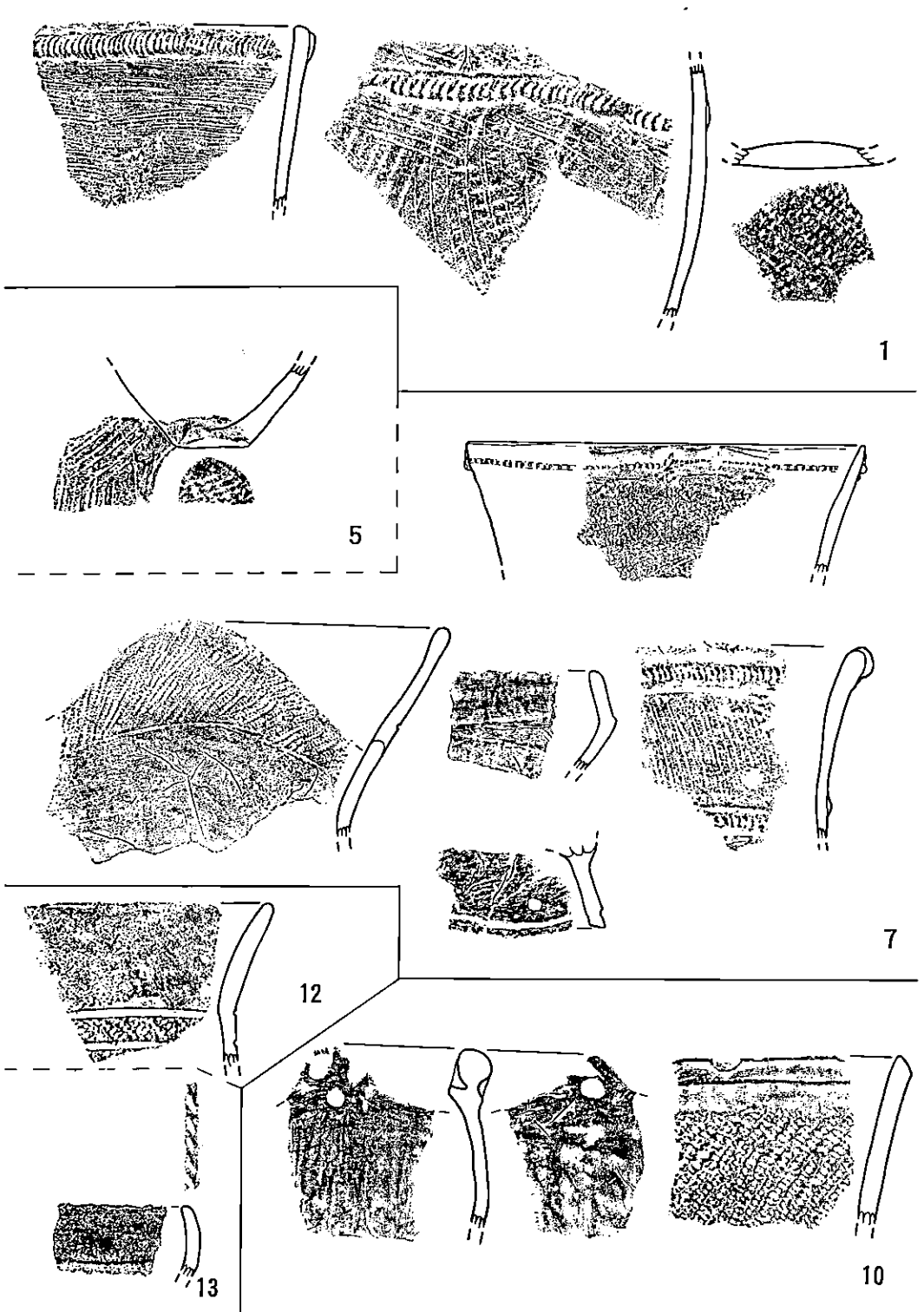


Fig. 40 29-23 グリット 出土土器

No.	日付	層位ほか	重量 g
1	0815	表土	2158
2	0815	褐色中貝層	1620
3	0815	貝層上部	98
4	0819	第2貝層 P-17	1112
5	0822	第2貝層	1547
6	0825	不明	1630
7	0826	貝層下混貝土層	1897
8	0826	貝層下混貝土層下部	5349
9	0827	貝層下	3216
10	0815	表土下混貝	872
11	0815	上部混貝	1151
12	0818	第2貝層	2748
13	0818	第2貝層 混土	1656
14	0819	第2貝層 K-4層	2352
15	0825	無表記	2375
16	0827	貝層下混貝土層下部	7130
17	0827	貝層下混貝土層下部 k 2層	19

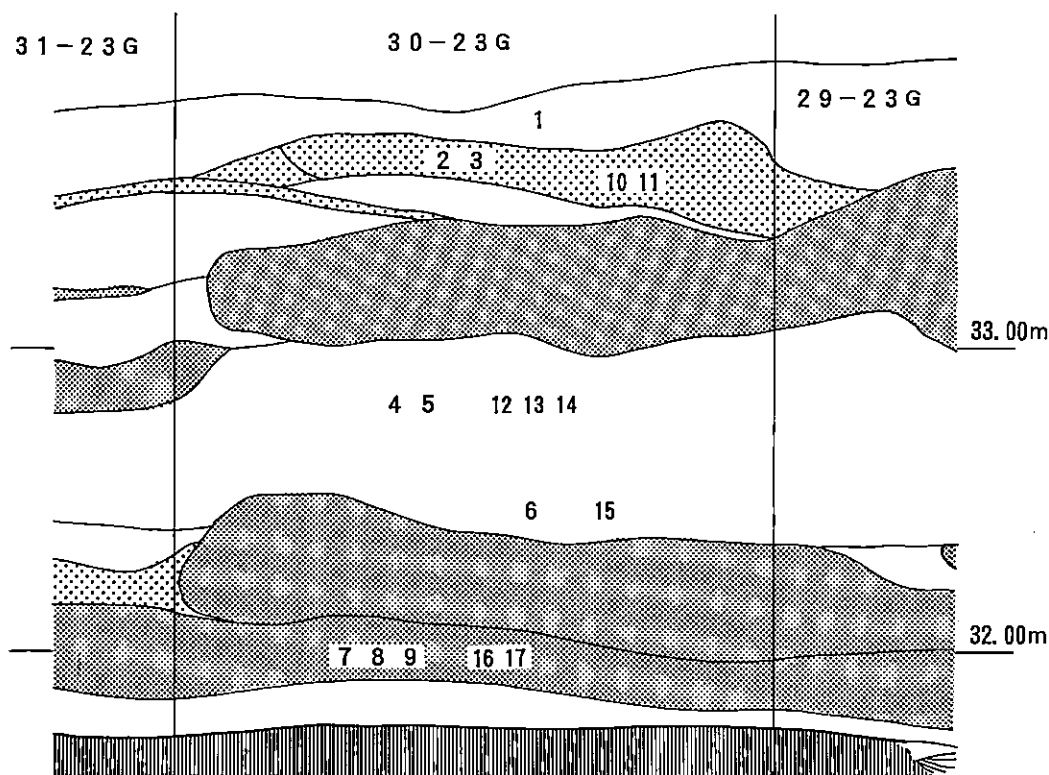
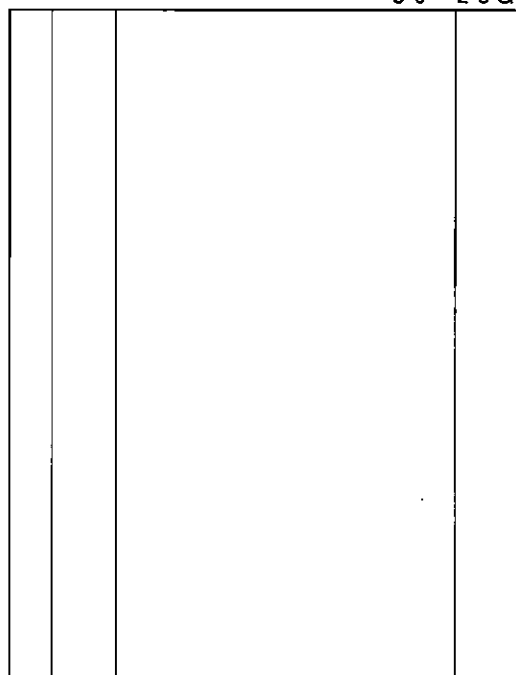


Fig. 41 30-23グリット土層断面図

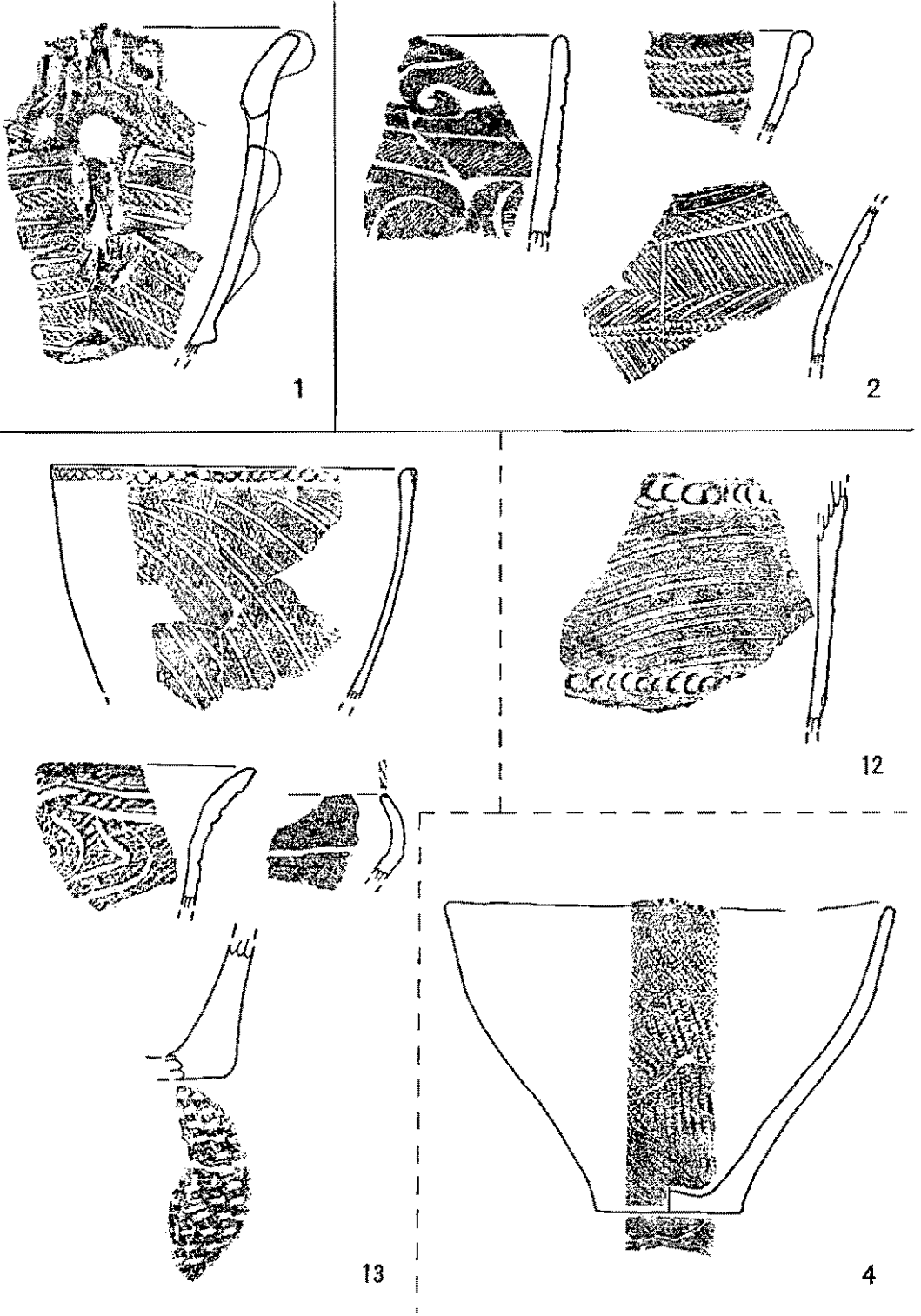
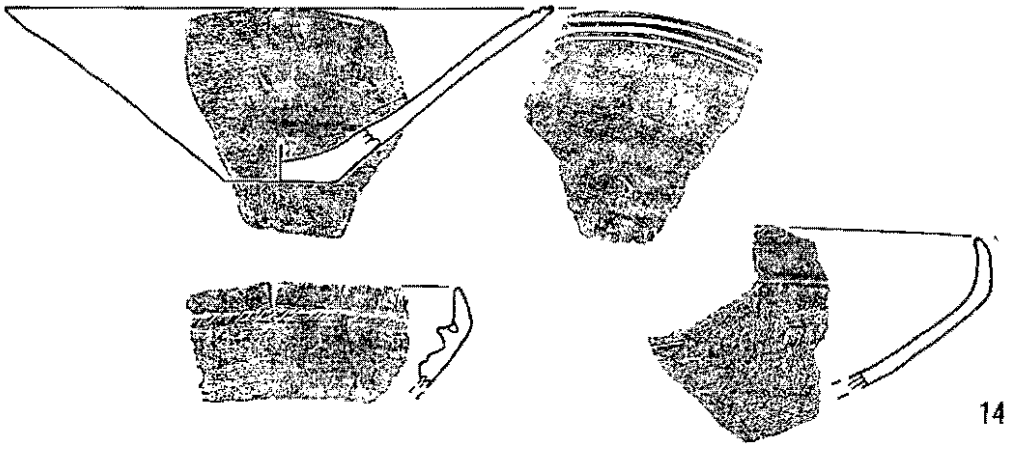
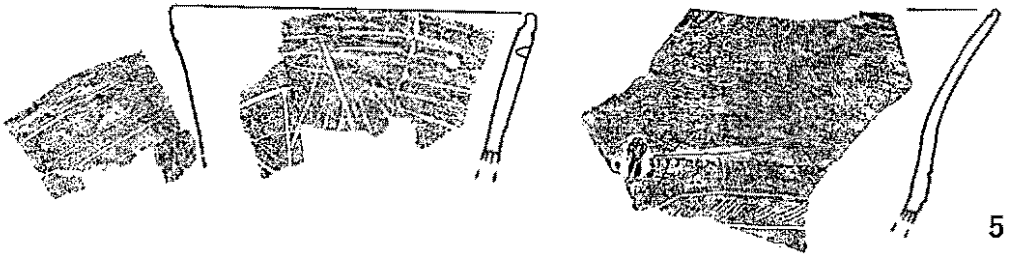


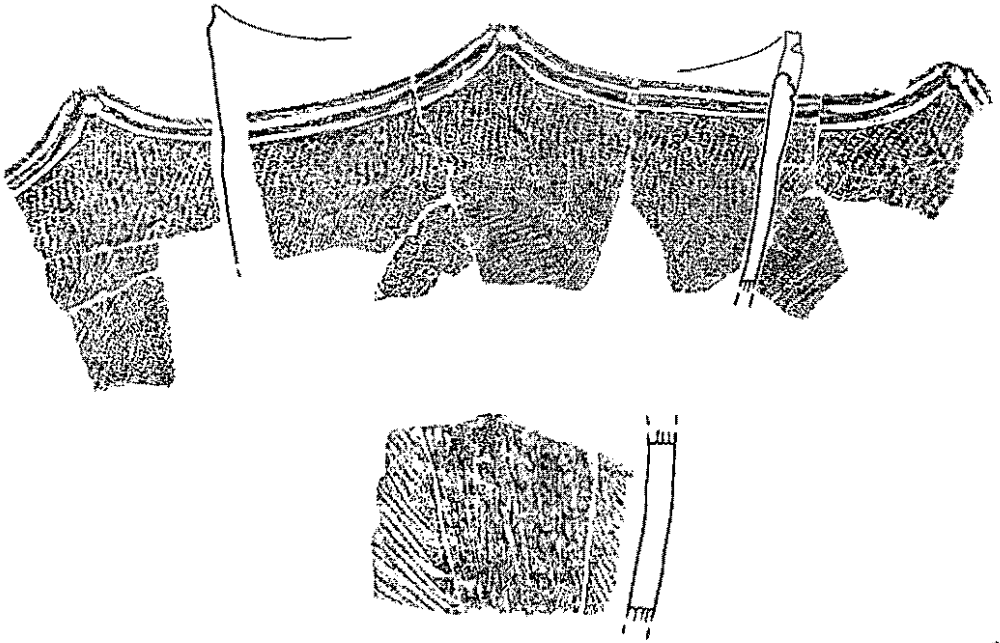
Fig. 42 30-23 グリット 出土土器 (1)



14

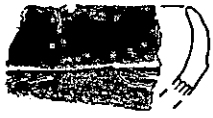


5

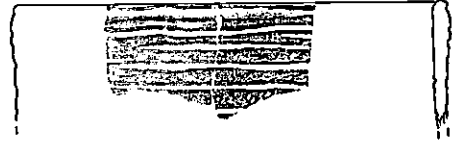


15

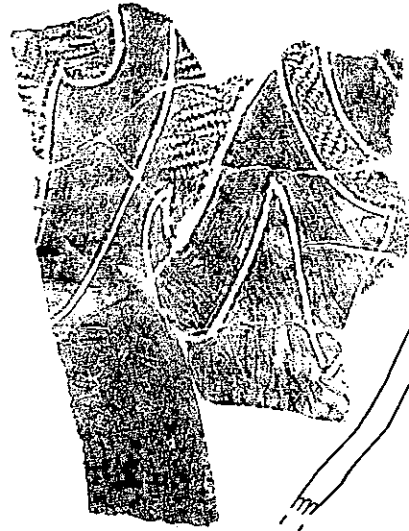
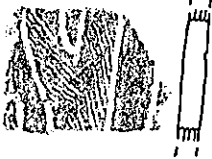
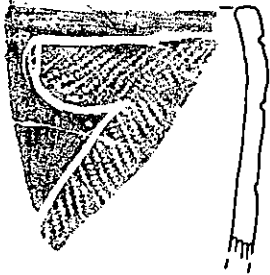
Fig. 43 30-23グリット出土土器(2)



7



8



16

Fig. 44 30-23 グリット 出土土器 (3)





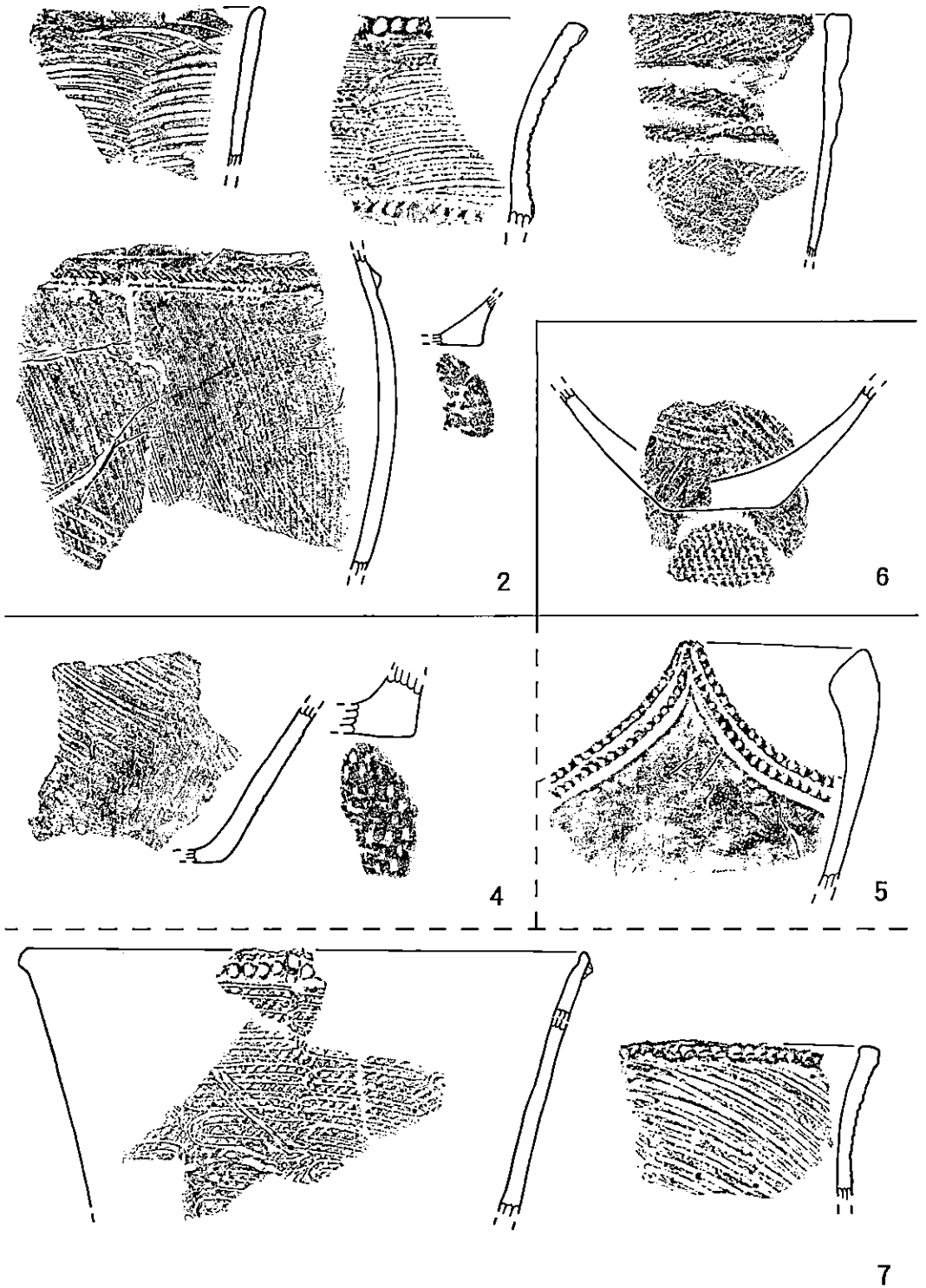


Fig. 46 31-23 グリット出土土器 (1)

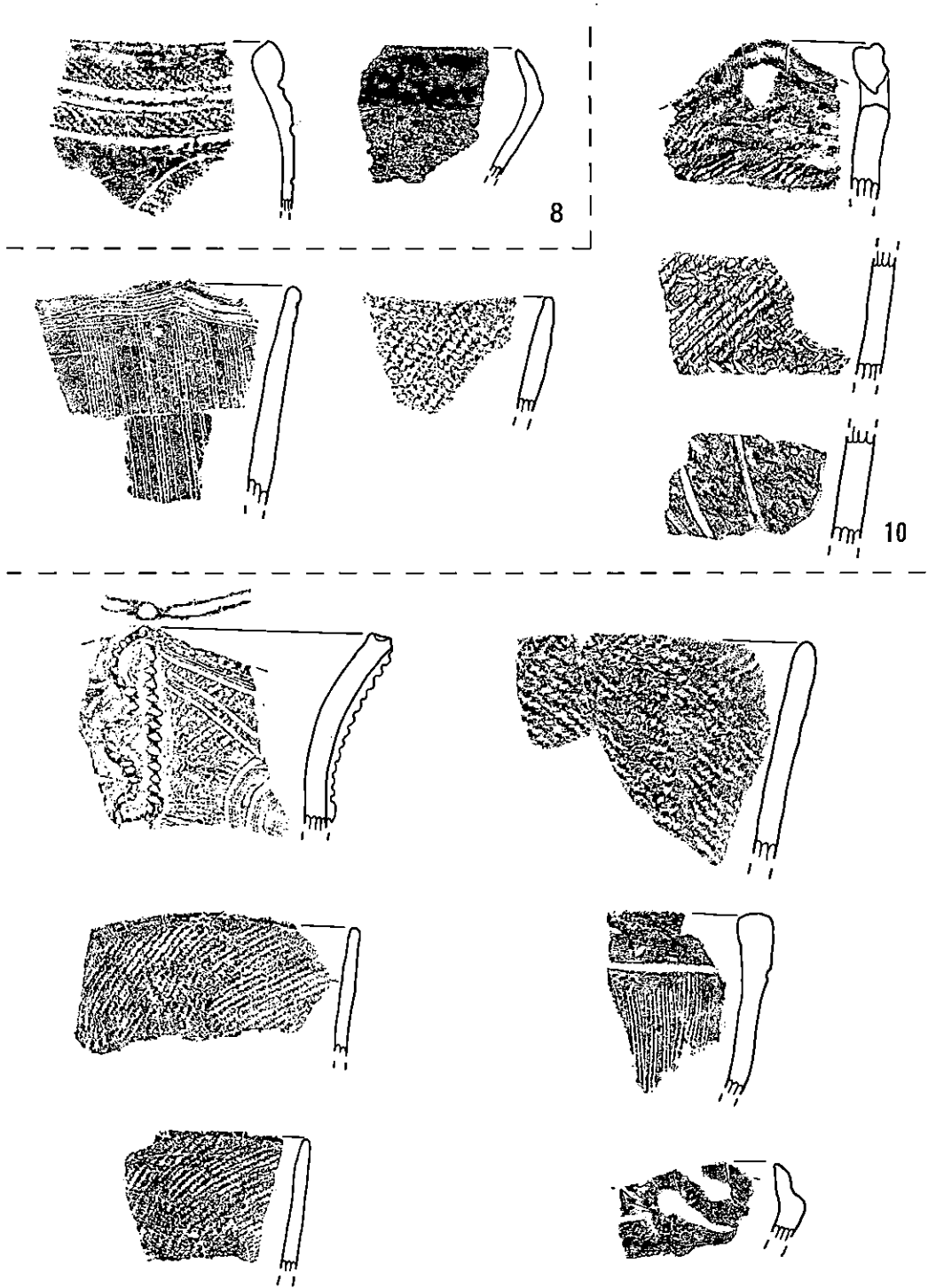
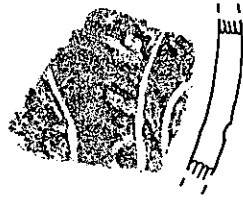
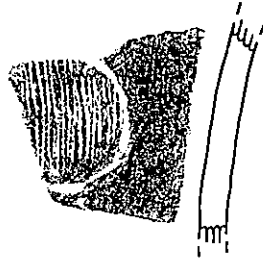
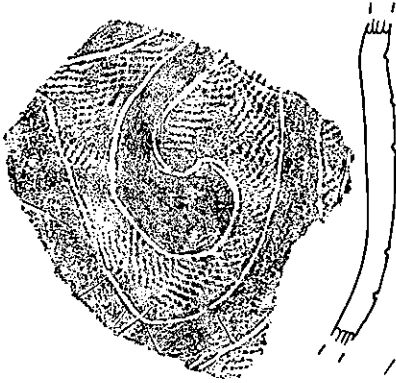


Fig. 47 31-23 グリット 出土土器 (2)



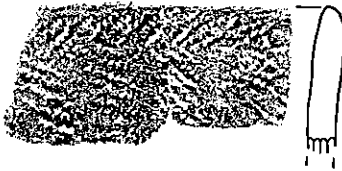
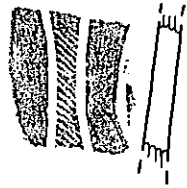
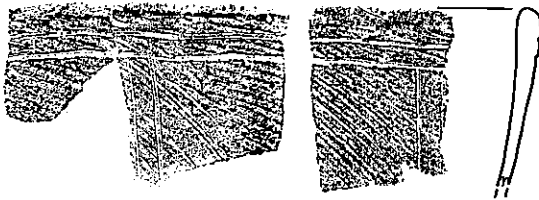
11



13



15



14

Fig. 48 31-23 グリット 出土土器 (3)

No.	日付	層位ほか	重量 g
1	0815	表土	2114
2	0815	表土下褐色	468
3	0817	表土下黒色	3206
4	0818	黒色土 VI	5685
5	0819	黒色層 K-4層	1050
6	0819	第2貝層 K-4層 VI	2356
7	0819	第2貝層 K4層	3086
8	0819	第3貝層	2067
9	0821	第3貝層	771
10	0822	第2貝層下部	1029
11	0822	第3貝層下層	2228
12	0824	無表記 VI	2805
13	0826	無表記	3562
14	0828	ピット内	379
15	0828	ピット内2~7 VI	375
16	0828	貝層下黄褐色土層 VI	1162

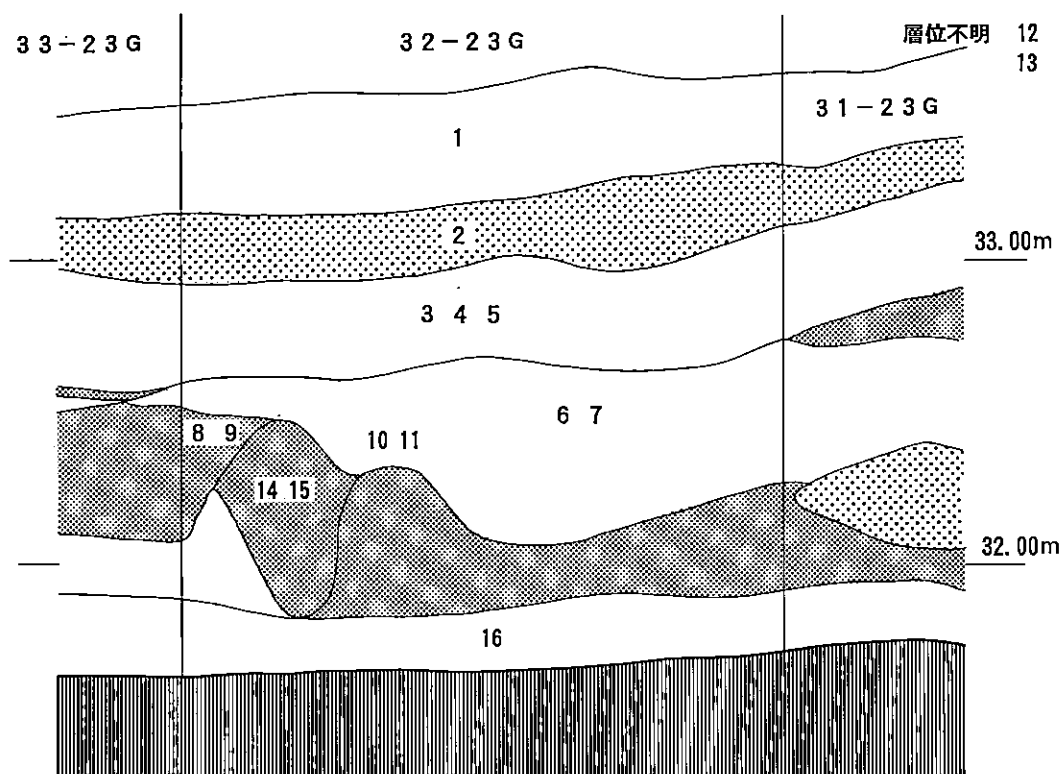
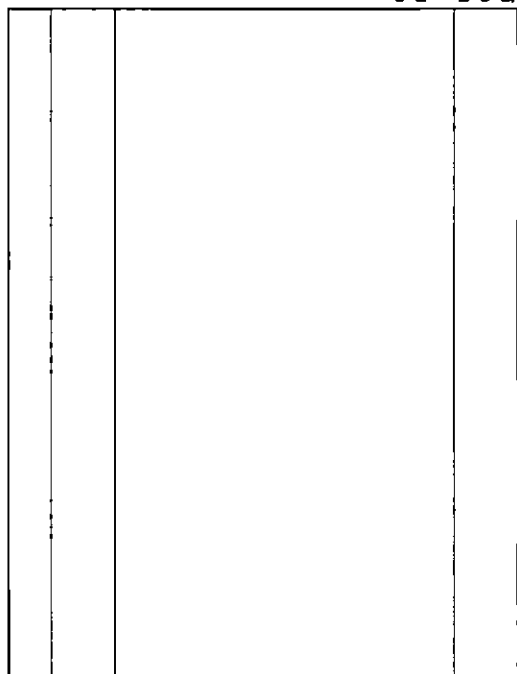
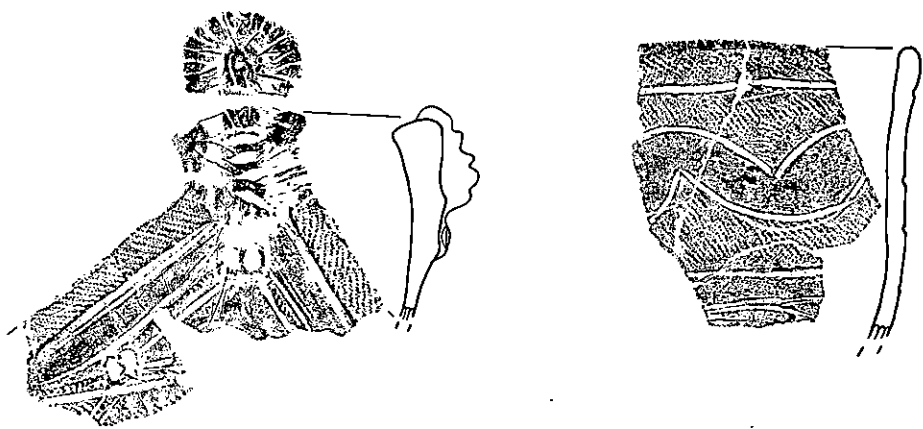
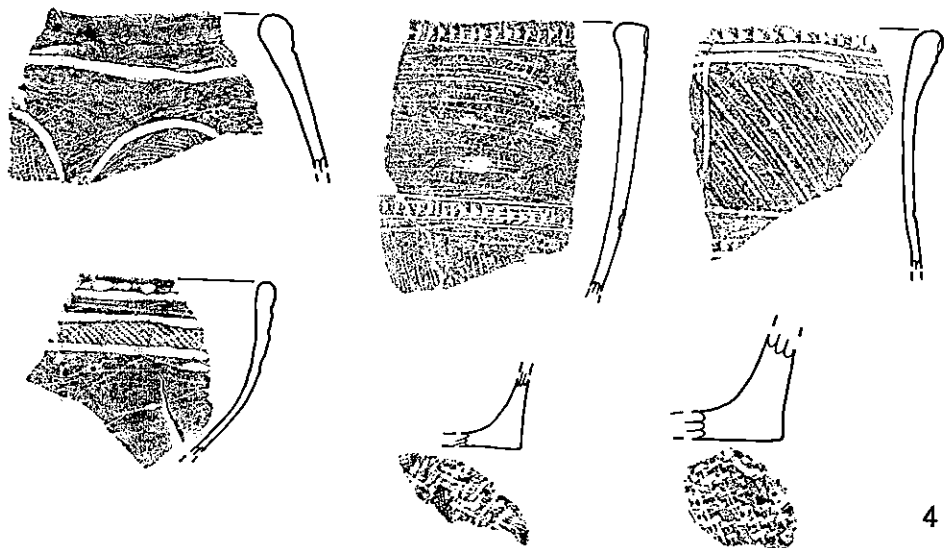
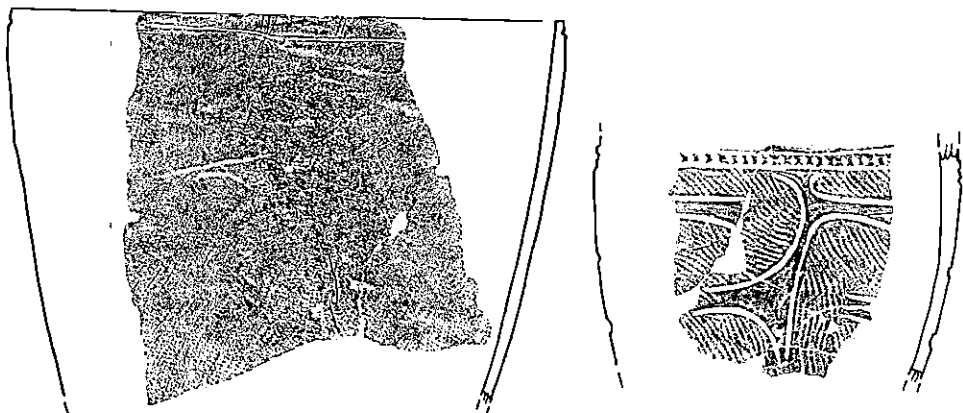


Fig. 49 32-23 グリット土層断面図

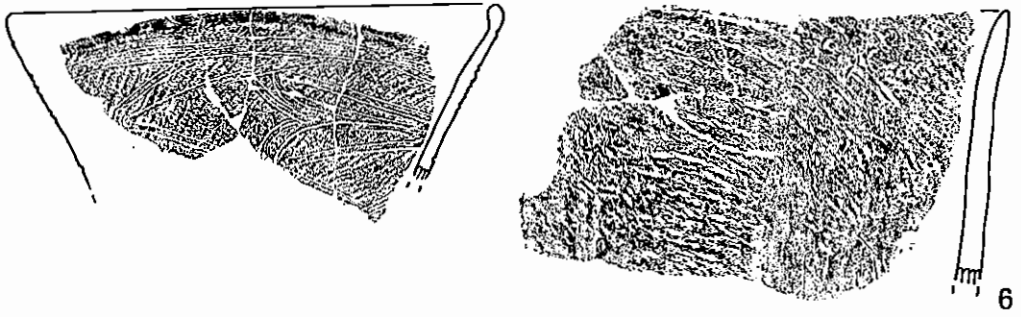


3

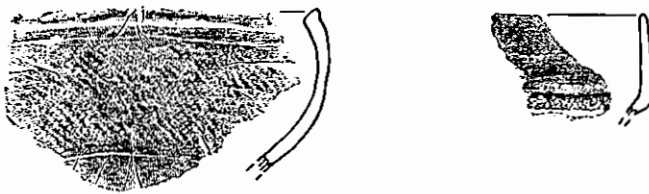
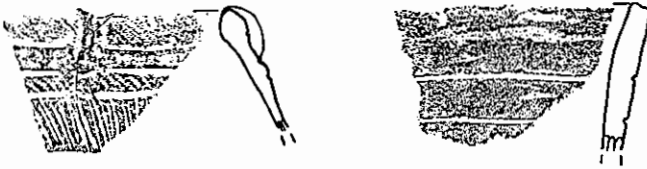
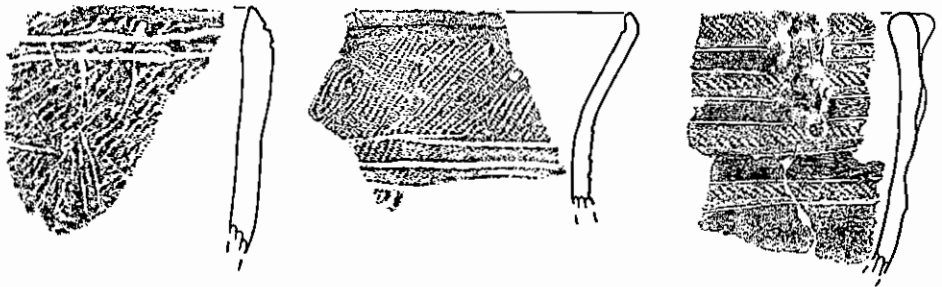


4

Fig. 50 32-23 グリット 出土土器 (1)



6

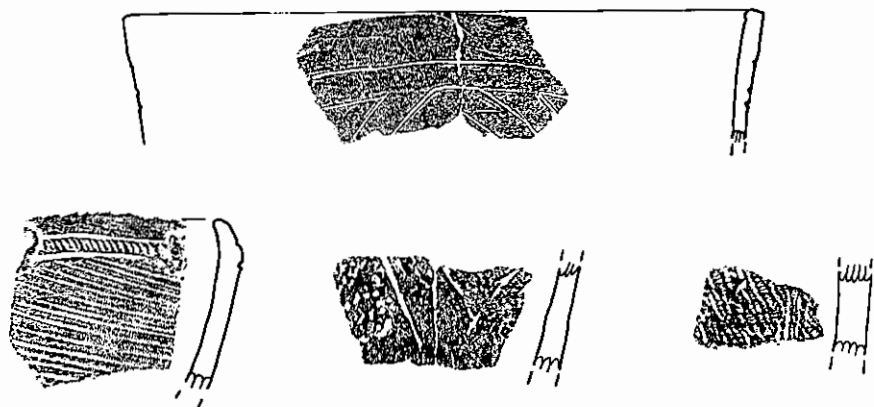


7

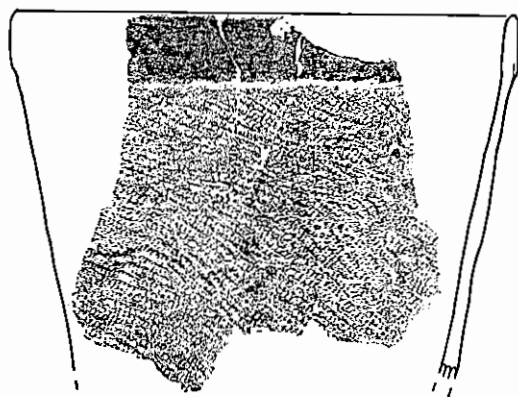


10

Fig. 51 32-23 グリット 出土土器 (2)



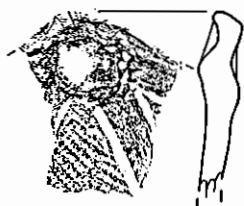
8



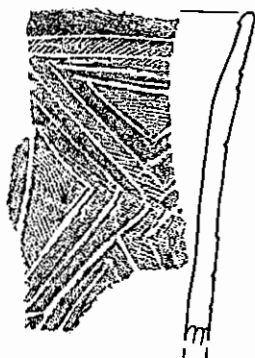
11



15



16



13



Fig. 52 32-23グリット出土土器(3)

33-23G

No.	日付	層位ほか	重量 g
1	0815	表土	395
2	0817	表土下黒色	7672
3	0818	黒色土	5390
4	0819	黒色土層 VI	4226
5	0819	第2貝層 VI	5682
6	0821	第3貝層	322
7	0822	第2貝層下層	50
8	0822	第2貝層下層	513
9	0822	第3貝層	580
10	0824	VI	1735
11	0825	無表記	4196
12	0825	P-20	853
13	0825	P-21	1065
14	0825	P-22	1068
15	0825	P-23	1203
16	0825	P-24	1406

17	日付なし	表土下黒色土	58
18	日付不明	黒褐色土層	1102
19	日付不明	表土下黒色 P-11 カ-P-89	84

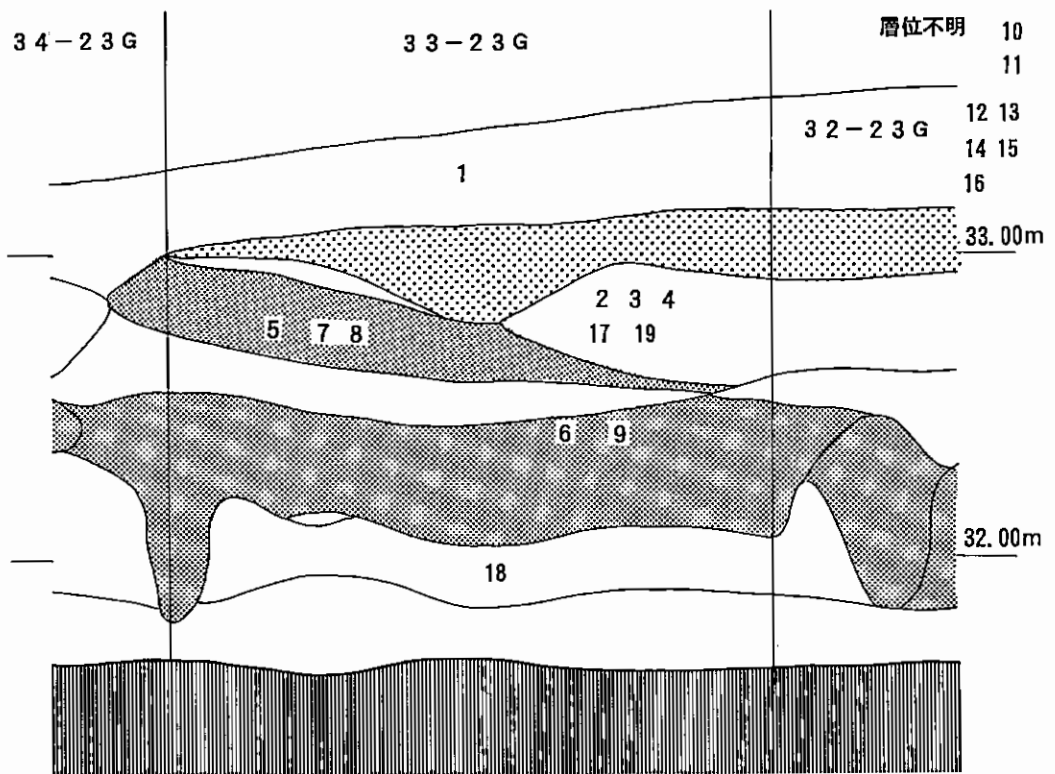
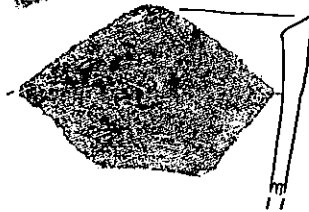
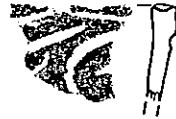
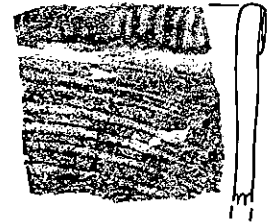
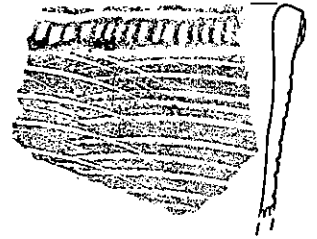
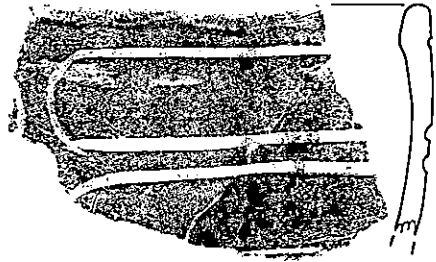
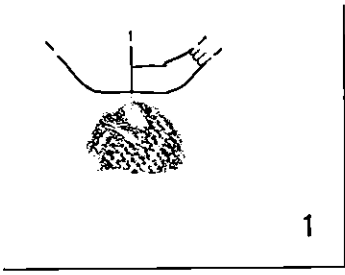


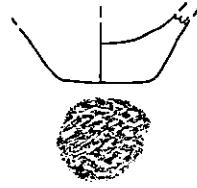
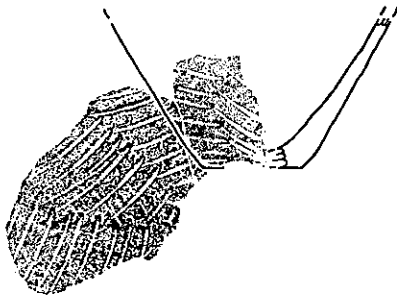
Fig. 53 33-23グリット土層断面図



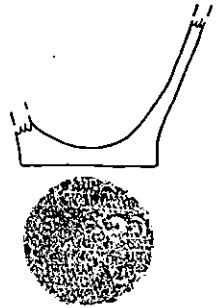
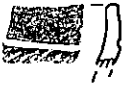
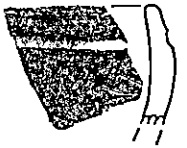


2

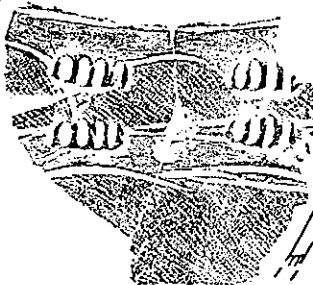
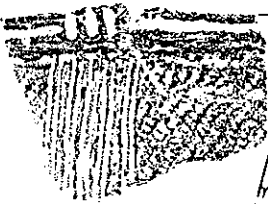
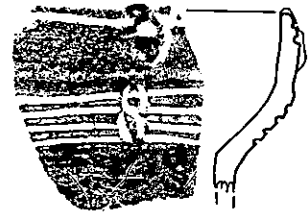
Fig. 54 33-23 グリット 出土土器 (1)



2



3



4

Fig. 55 33-23グリット出土土器(2)

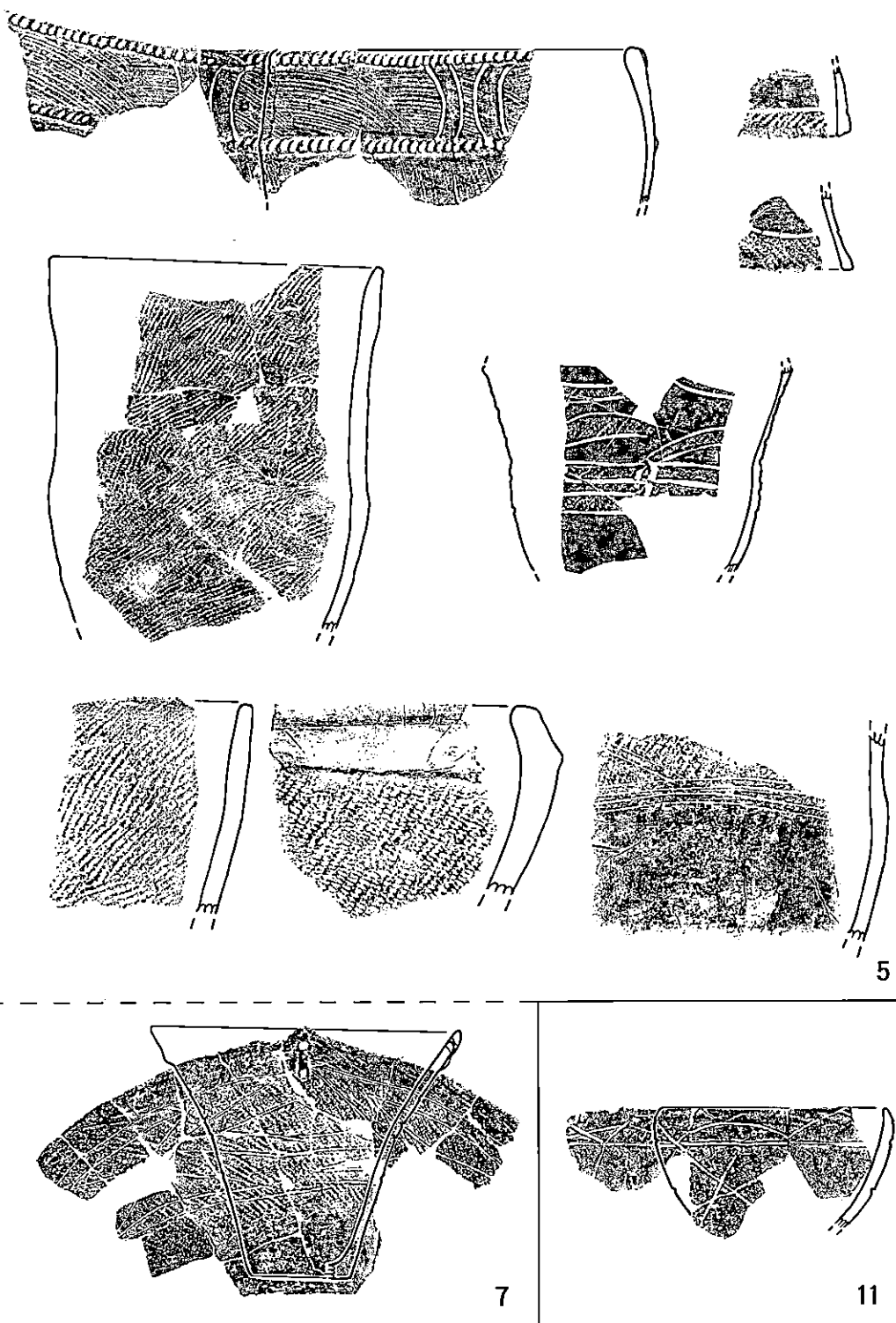
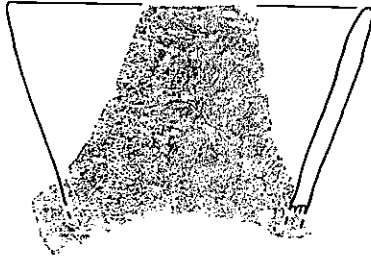
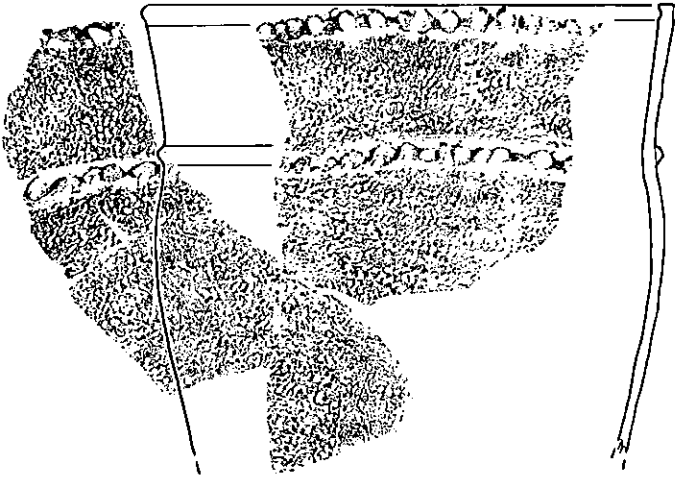


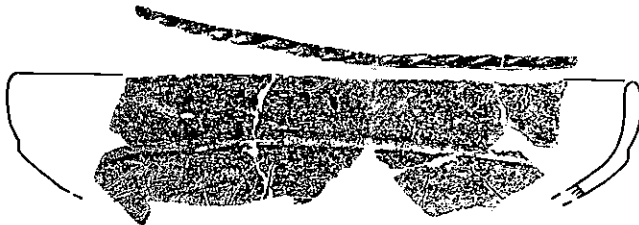
Fig. 56 33-23グリット出土土器 (3)



13



14



16

Fig. 57 33-23 グリット 出土土器 (4)

No.	日付	層位ほか	重量 g
1	0817	表土下黒色	1735
2	0818	黒色土	5757
3	0824	無表記	5914
4	0825	無表記	11628
5	0826	黒褐色土層	1188
6	0827	第2層褐色土層35~39-23	5309
7	日付なし	黒色土層 D-15 カP-94	33

--	--	--	--

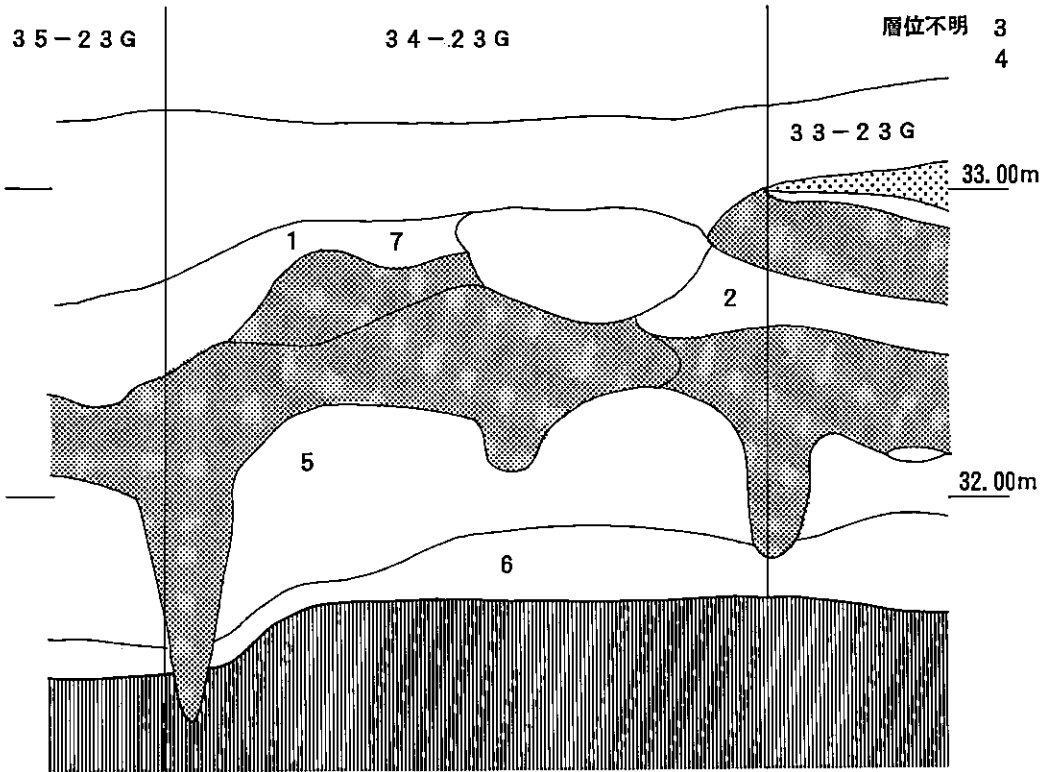


Fig. 58 34-23 グリット土層断面図

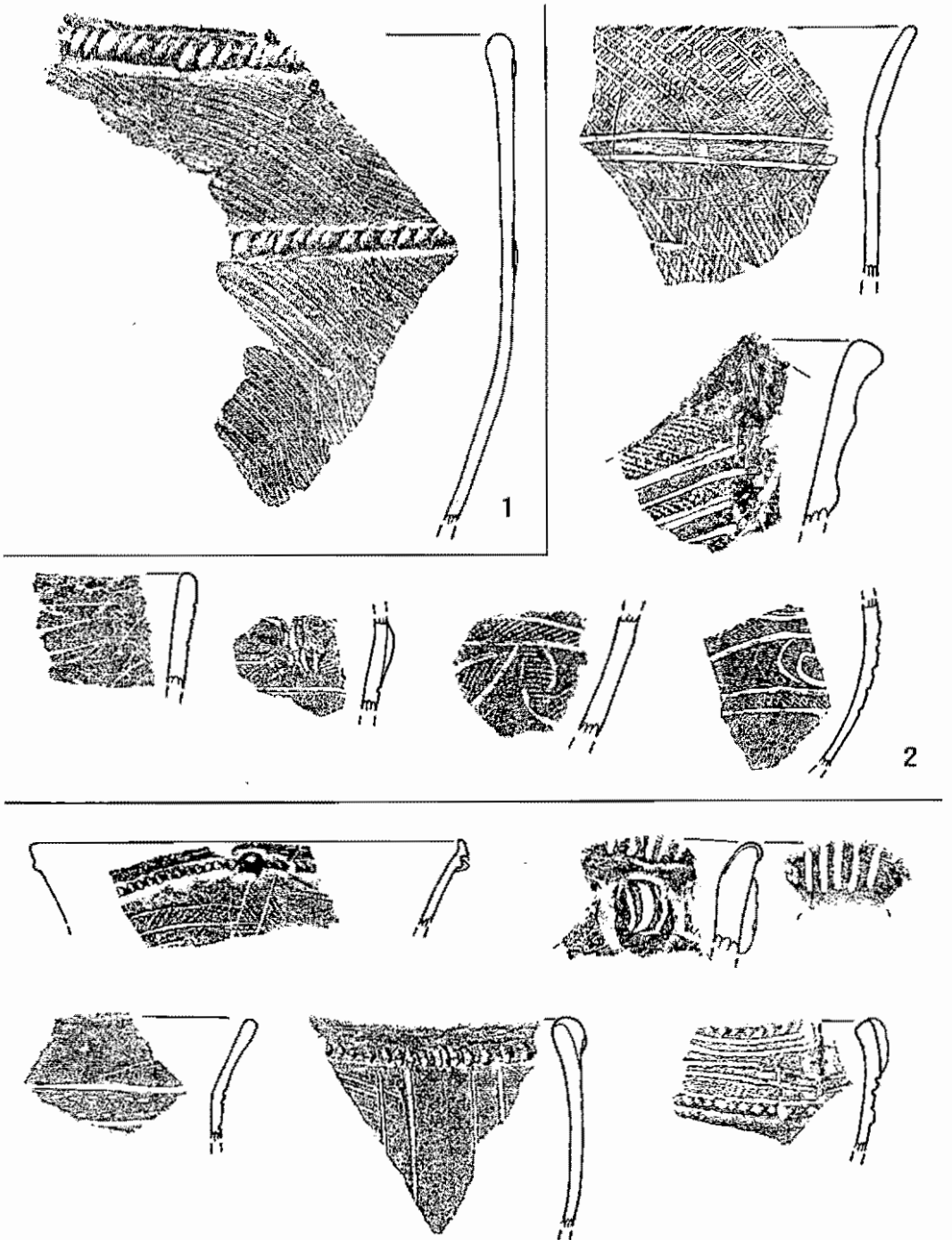
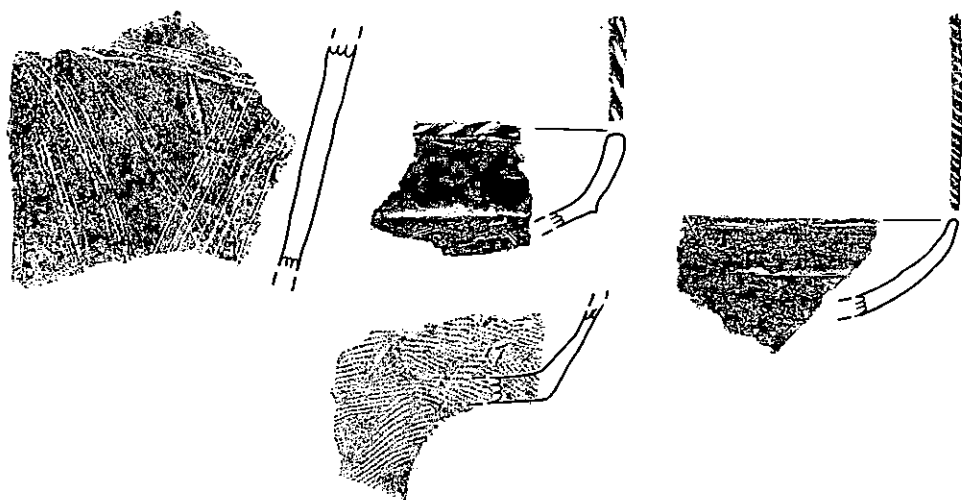
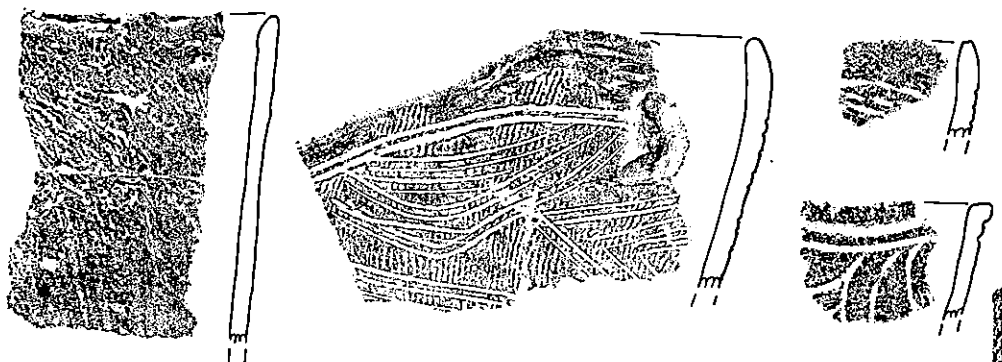


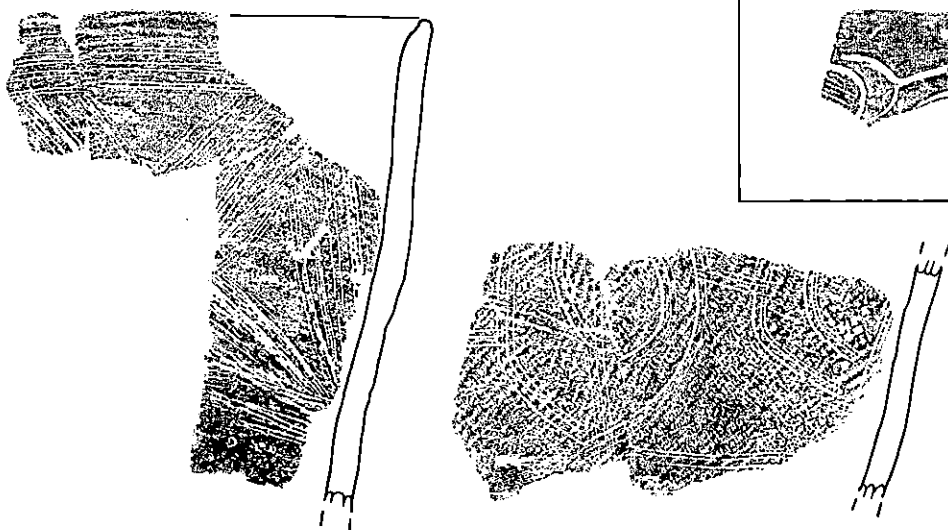
Fig. 59 34-23 グリット出土土器 (1)



6



3



4

Fig. 60 34-23 グリット 出土土器 (2)

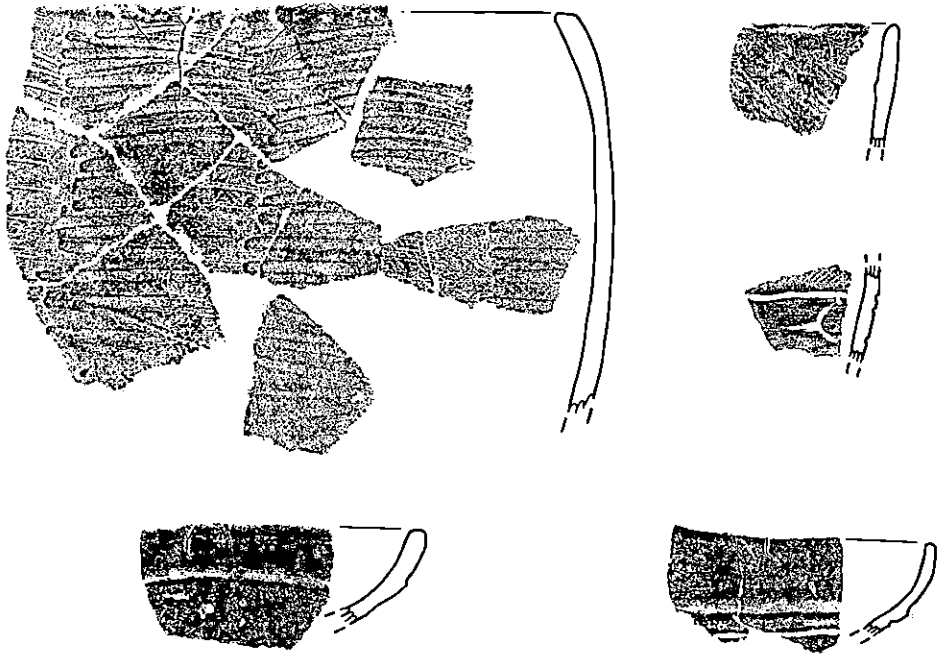


Fig. 61 34-23 グリット出土土器 (3)

4

35-23G

No.	日付	層位ほか	重量 g
1	0817	表土	867
2	0818	黒色土	2302
3	0826	黒褐色土層 VI	1982
4	0827	黒褐色土層第二層 P-26 VI	24
5	0829	第2層口褐色土層	1509

--	--	--	--



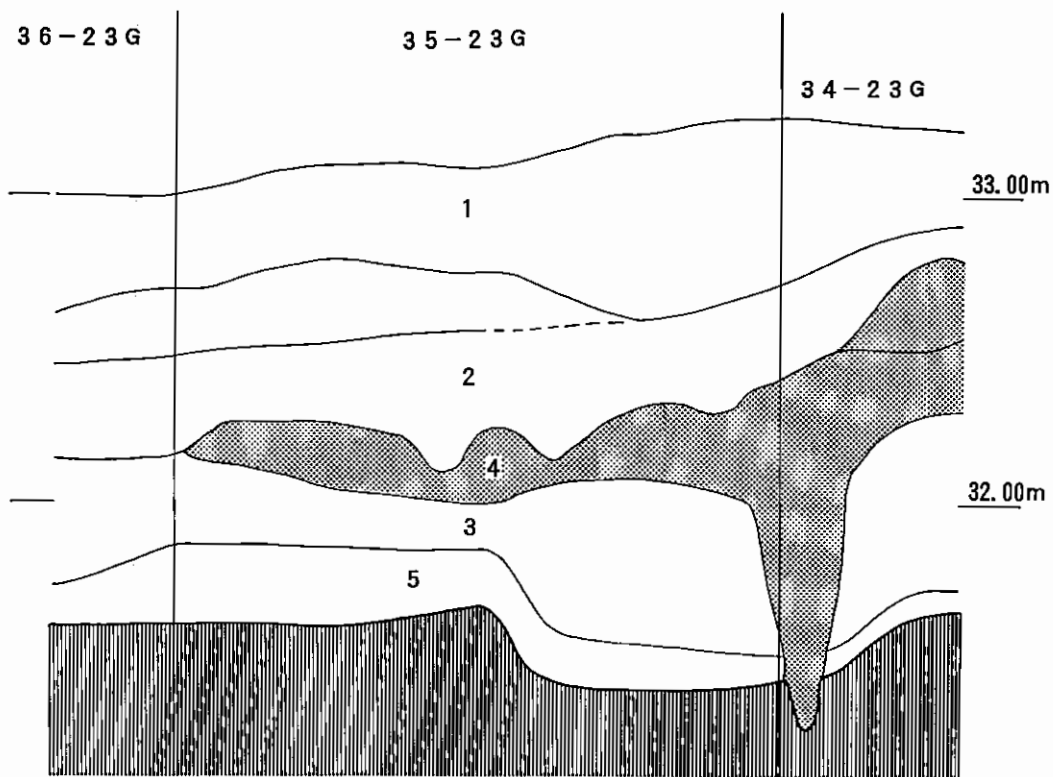


Fig. 62 35-23 グリット土層断面図



1

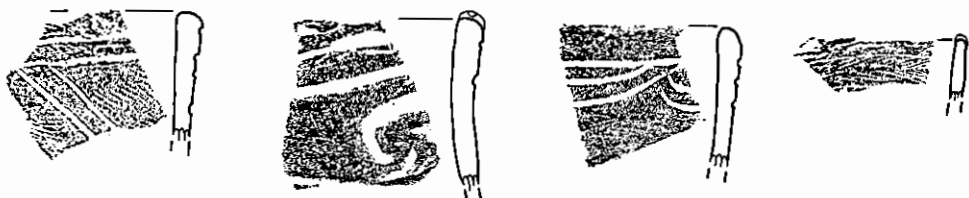


Fig. 63 35-23 グリット 出土土器

2

No.	日付	層位ほか	重量 g
1	0817	表土 VI	437
2	0825	黒色土層 VI	1359
3	0826	貝層下混貝土層下部? VI	2427

--	--	--	--

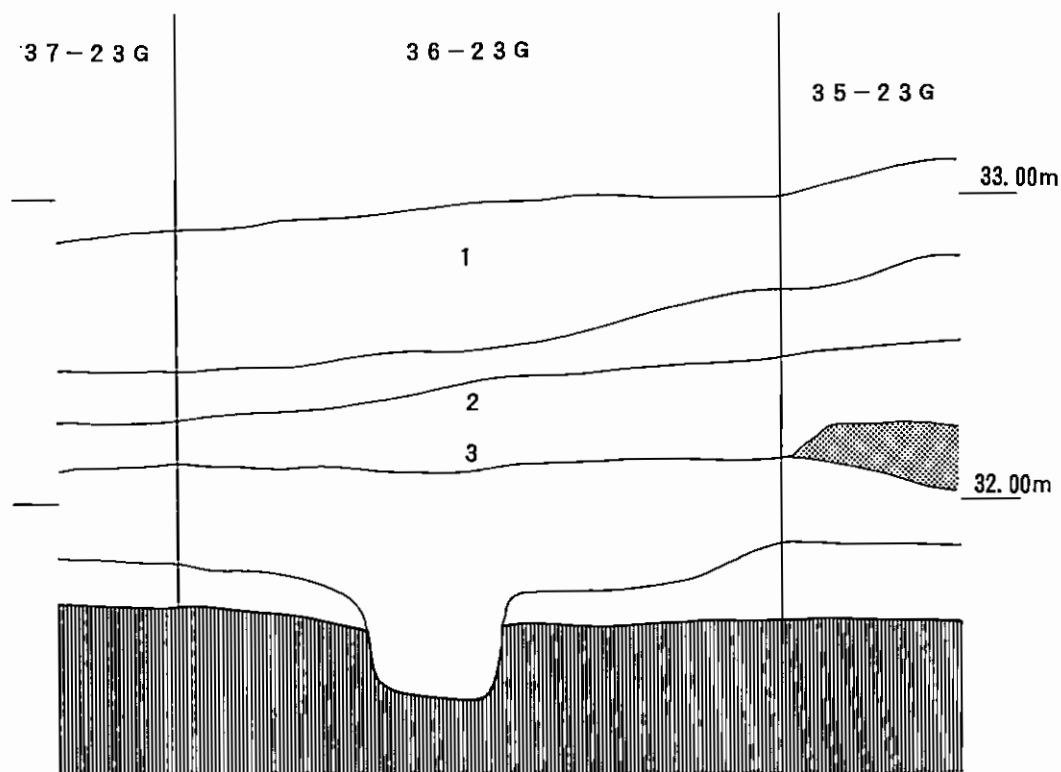
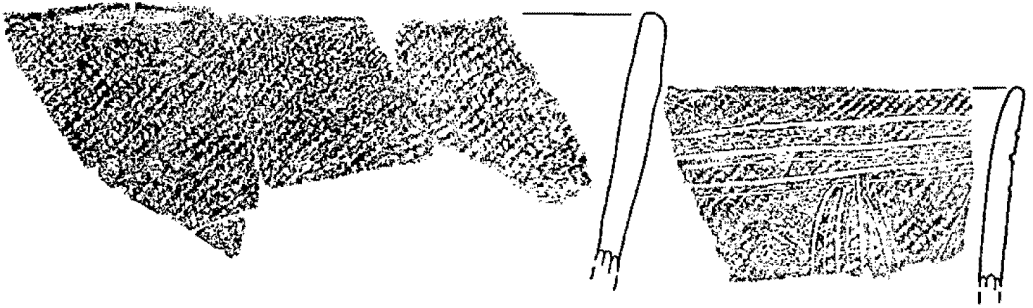


Fig. 64 36-23グリット土層断面図



2



3

Fig. 65 36-23 グリット 出土土器

## 調査データの修正と補足

### I グリットポイントの測量

1965年の各トレンチ埋め戻し時点で、各トレンチ末端のグリットポイントにコンクリート杭が埋設された。86年にはこれらの杭の風化・崩落が進み、また1/1000・1/500地形図にトレンチ位置を書き込んだ遺跡全体図を作成する必要から、国の水平直角座標系IX系を基とする測量を、村田と石橋一恵が実施した。

残存が確認されたコンクリート杭は、第IIトレンチ西端の1-44GPと、第IVトレンチ西端の1-23GP、南貝塚中央の44-44GP、第VIトレンチ東端の66-86GPである。これら4ポイントと、地形測量に用いた基準杭2点に、任意に設定した木杭を加えて、15点の閉合トラバース測量を行い、各杭の座標を算出した。算出座標は次のとおりである。

No.	X 座 標	Y 座 標	備考ほか
TP-1	-42175.599	30165.392	測量基準点 (現存していない)
" 2	-42143.469	30167.796	1-44GP・第IIトレンチ西端
" 3	-42102.872	30160.944	1-23GP・第IVトレンチ西端
" 4	-42115.356	30196.771	
" 5	-42121.316	30219.503	
" 6	-42131.975	30249.220	44-44GP・南貝塚中央
" 7	-42088.528	30263.931	
" 8	-42065.492	30287.883	測量基準点 (現存していない)
" 9	-42093.557	30326.045	
" 10	-42133.564	30348.658	
" 11	-42165.947	30338.732	66-86GP・第VIトレンチ西端
" 12	-42196.490	30302.277	
" 13	-42215.722	30262.716	
" 14	-42214.331	30229.094	
" 15	-42202.943	30189.100	

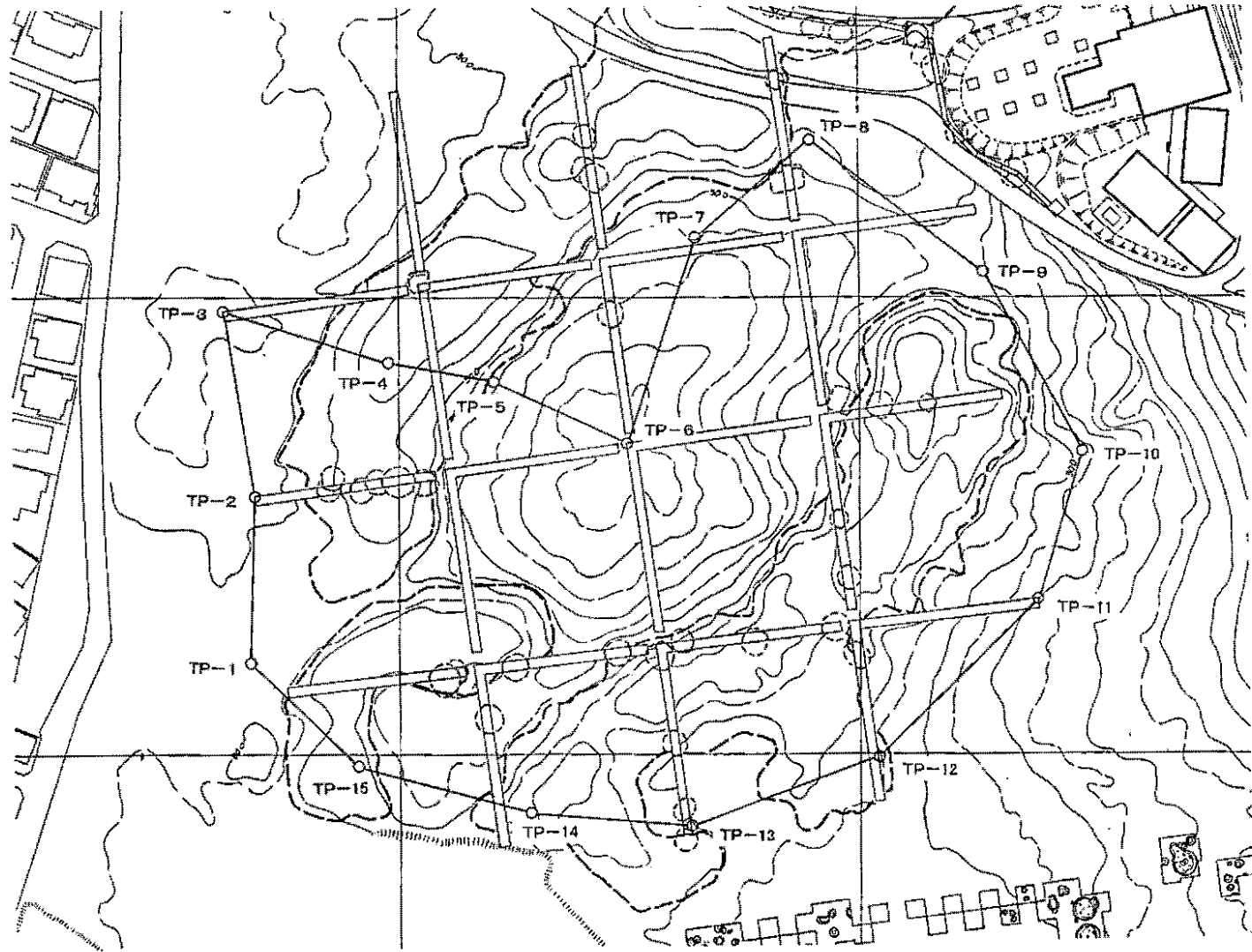


Fig. 66 南貝塚トラバース測量から描き出したトレンチ配置図

## II 算出座標からの補正・考察

算出された座標を基に、地形図にトレンチを復原するわけであるが、まず TP-2 と TP-6 の関係に着目したい。両者の差は  $x=11.494\text{m}$ 、 $y=81.424\text{m}$  である。当初のグリット設定では、両者は東西方向に 86m の配置となっている。直線距離は近似値ではあるが、西方向としては、大きく南に振れ、算出される北方向はほぼ  $N-8^{\circ} 2' -W$  となる。これは、一般に言われる関東エリアの磁北と真北の差約  $6^{\circ}$  ともかけ離れている。おそらく、当初のグリット設定の段階で、何らかの機械的なトラブルがあったか、あるいは北貝塚の上を東西方向に設置される送電線による磁界の乱れによる影響と考えられる。

次に TP-6 と TP-11 の関係に着目したい。両者の差は  $x=33.972\text{m}$ 、 $y=89.512\text{m}$  である。本来のグリット設定では南北に 44m、東西に 84m の間隔が想定される。しかし、TP-2 と TP-6 の延長線上に 44-86GP を仮に設定し、このポイントとの直線距離間を図上で測ると、約 50m の間隔となる。

報告されている南貝塚の調査行程をみると、まず、第 I・II トレンチが設定され、次に並行する各トレンチが設定されている。調査日誌などから読みとれる設定方法は、第 I・II トレンチ末端の杭から南北・東西方向にメジャーをのぼし、トレンチが設定されたとされている。

おそらく、第 II トレンチ東端の 44-86GP から南にのぼしたメジャーで、大きな読み損じがあったと考えられる。この第 VI トレンチに付いては、西端が正確な位置関係と考えた場合、大きくゆがんだトレンチ位置となる。

この測量の後、南貝塚の整備事業に伴う地下レーダーと非抵抗マッピングの調査が実施された。これは本来、貝層範囲を正確に知ることや未調査区域の遺構検出を目的としたもので、遺跡内に設定された座標に基づいて行われた。貝層は電波を吸収する性質が強く、得られたデータは非常に鮮明なものであったが、調査トレンチも同様に映し出された。61年の測量データと照合すると、ほぼ同一の結果が得られ、上記の内容を裏付ける結果となった。

南貝塚の南東に広がる東傾斜面での限界確認調査では、同一遺跡内での調査の継続性を加味して、南貝塚で設定された北方向を尊重してグリットが設定されている。

そのため、南貝塚並びに東傾斜面の調査データについては、真北との誤差を補正する必要がある。

貝塚博物館研究資料集第5集  
貝層の研究Ⅰ

— 平成11年3月31日発行 —

編集・発行 千葉市立加曾利貝塚博物館  
千葉市若葉区桜木町163

印刷 (株)正文社  
電話 043-233-2235