

縄文貝塚出土の貝による年代測定

蜂屋 孝之（（財）千葉県文化財センター）

安井 健一（（財）千葉県文化財センター）

1. はじめに

財団法人千葉県文化財センターでは研究紀要の一環として自然科学的な最新の分析方法による貝塚の研究を1995年から3年計画で行っている。その一環として千葉県内に所在する貝塚から出土した貝を試料として年代測定を行い土器編年との対応関係についての検討を行うことにした。従来、当センターをはじめ多くの発掘調査機関において、 ^{14}C 年代測定を学習院大学に依頼してきた。学習院大学の分析は β 線ガス比例計数管法といわれる方法である。この方法ではすでに膨大な測定結果がだされ、一定の評価を得ているが、必要な試料の量が多いことや、計測に時間がかかるといった問題点なども指摘されている。タンデム加速器質量分析計による年代測定については試料の必要量が少なく、効率的に計測できるなどの点、また、従来の β 線ガス比例計数管法との比較によってその有効性を確認するデータを蓄積することができる点などから、年代測定を試みることにした。

2. 考古学と ^{14}C 年代測定

現在、一般に知られている縄文時代の絶対年代は、すべて ^{14}C 年代測定法によって得られたデータである。これは1950年代後半に行われた関東地方の縄文貝塚の調査と、それに合わせて行われた学習院大学による出土貝殻や木炭の ^{14}C 年代測定によるところが大きい（渡辺1966）。しかし、こうして得られた結果はそれまでの伝統的な土器編年をもとにした研究と大きく乖離するものとなったため、大きな論争を巻き起こした。現在のところ大勢としては ^{14}C による年代によって縄文時代の年代を考えるようになってきているが、 ^{14}C 年代測定そのものに対する一種のアレルギーのようなものが存在するようで、必ずしも十分な検討が加えられていないといえる。こうした状況を生みだした要因についてここで検討することは控えるが、簡単にいえば自然科学的な分析全般に対する考古学側の認識不足、あるいは自然科学的な分析を行って得られた結果に対し、考古学としてどのような意味づけを行うかという意識の低さなどが主なものとして挙げられよう。

3. 試料の信頼性

従来、当センターにおいても ^{14}C 年代測定に供した試料はほとんどが炭化木材である。炭化木材は採取しやすいことや、試料としての信頼性の高さなどを理由として多く使われている。しかし、特に台地上の遺跡ではローリングされている可能性は常につきまとう。また、分析の方法以外に試料の採取方法などに対する信頼性も問題とな

ってきた。すなわち採取された試料が土器編年上いつの時期のものか、どのような遺構に関連したものか、どのような状況で検出されたかなどが明らかになっていないものも多いようである。

当センターでは千葉県下の主要貝塚の確認調査を継続して実施しているほか、開発に伴う大規模な貝塚の調査を行ってきた。その際貝層のコラムサンプルを採取して分析する方法が確立しており、採取位置や貝層の出土遺物、土器編年上の時期などが明確にできるデータが蓄積されている。持ち帰ったサンプルの中から時期を明確にできる部分の試料を後から選択できることも大きなメリットである。また炭化物・有機物の試料に比べ、採取されてから時間が経過しても変質する心配がないなどの利点がある。こうしたことから今回の分析に当たっては、コラムサンプルの貝殻を使用した¹⁴C年代測定の有効性が焦点になった。

4. コラムサンプルの採取方法

貝層のコラムサンプルは、貝塚特有の動物遺体の分析には欠かせない資料である(小宮 1986)。食料となる貝の種類は言うまでもなく、定量分析による貝種の採取量の違いなどを詳しく見るほかに貝の成長線分析用としても良好な資料である。また、サンプルの水洗選別法によって微細貝や魚骨の貴重なデータを取ることができる。年代測定用の試料としてもこのコラムサンプルを活用することが可能である。コラムサンプルの採取法について、筆者が実際に担当した野田市東金野井貝塚の事例をもとに、簡単に説明しておく(安井 1994)。

この調査は国の補助金で行う「重要遺跡発掘調査」の一環として、将来の保護と活用を計るための基礎資料を得ることを目的として、平成5年10月に貝塚の地形測量とトレンチによる確認調査を行った(図2)。確認トレンチを200 m²分設定して貝層の範囲の確認を行ったが、面状貝層上の3カ所からサンプルを採取した。図3ではそのうち2トレンチで行った作業の状況を示している(図2で矢印で示したトレンチ)。貝層上に40 cm×40 cmの枠を設定し、垂直に掘り下げながら採取する。深さ5 cmを1 Cut とし、貝層上面から下端部まで、連続的に採取していく。断面観察によって貝層の堆積状況の記録も行うが、サンプルの採取はこれとは無関係に機械的に行う。また、貝層の下部などはほとんど土で、貝殻が少量混入するだけの状況になることもあるが、定量的な分析が主眼となるので土も含めて全て採取する。東金野井貝塚においては45 cm厚の貝層から、計9 Cut 採取した。

採取したサンプルは9.52、4、2、1 mmメッシュの試験篩を用いて水洗分離を行い、室内乾燥後選別を行う。貝類は9.25、4 mmメッシュ面上に残った資料について選別作業を行う。こうして選別した貝は種別同定と計測を行って貝層の貝類組成を分析するための基礎資料となる。今回の分析で使用した貝は、基本的にはこうした方法で採取されたものである。

サンプルを採取する場所は当然調査の状況に応じて決めることになるが、堆積状況が良好であること、水平堆積であること、時期が決定できる資料が伴うことが前提と

なる。貝塚の貝層には大まかに2種類ある。一つは面状貝層と呼ばれるもので、一般で考えられている貝塚はほとんどがこれである。有名なところでは千葉市の加曽利貝塚などがあり、馬蹄形あるいは環状に広がる巨大な面状貝層が、縄文時代の貝塚の一般的イメージとなっている感があるが、そのような貝層は、実はかなり長い年月を経て堆積したものであり、地点によって時期が異なることが珍しくない。そうしたところでは調査時にかなり注意を払う必要があるし、場合によってはそれでもはっきりした時期が分からずに終わることもある。もう一種類は地点貝層と呼ばれるもので、使われなくなった竪穴住居や土坑と呼ばれる人工の穴に、ゴミとして貝殻や骨などを一括投棄してできたものである。ほとんどが極めて短期間に捨てられたものであるため、ある程度限られた単位での生活の様相を反映しているものと考えることができ、また、出土遺物から時期の特定も容易である。このような理由から、選び出された試料は地点貝層から採取したものが主となっている。

東金野井貝塚で採取して今回分析に使用したサンプルは、図3の2トレンチで検出された面状貝層のものである。面状貝層であるものの、真下からは縄文時代後期初頭の堀之内1式の住居跡が検出されており、実質的には地点貝層に近い性格を持っている。また、貝層直上の黒色の腐植土からは縄文時代晩期初頭の土器が多量に出土しており、時期の特定も容易である。掲載した土器の実測図はサンプルを採取した部分から出土したものではないが、以上の状況をふまえた上で貝層の堆積した時期のものとして判断した土器である。縄文時代後期中葉の加曽利B1式である。

5. サンプル採取遺跡

コラムサンプルを採取している遺跡は一覧表の通りである。タンデトロン加速器質量分析計の試料としたのは、この内の10点の試料である。縄文時代早期から晩期までの試料を抽出している。

遺跡の選択に当たっては、以下の点に留意した。

①貝層の堆積時期がはっきりと分かっているものであること。

なるべく供伴している土器の形式がはっきり分かるものを選び出した。

②時期と地域が多種多様なものになるようにすること。

千葉県の貝塚の分布域を大まかに分けると、東京湾東沿岸、印旛・手賀水系および利根川下流域、太平洋沿いに分けられる。今回は東京湾東沿岸のうち奥東京湾沿いから3遺跡3サンプル、現東京湾沿いから2遺跡3サンプル、利根川下流域から2遺跡2サンプル、太平洋沿いから2遺跡2サンプルを使用した。時期も早期2サンプル、前期1サンプル、中期3サンプル、後期3サンプル、晩期1サンプルとほぼ全時期を覆うようにした。

6. 今後の課題

今回は10点の試料のみで、早期から晩期までの試料としては各時期1点に近く、あまりに少ないといえる。継続的にデータを蓄積していきたい。試料として特定の時期、

例えば中期加曾利 E 式期のような試料の豊富な時期について測定を行い、そのデータについて検討することも必要であろう。さらに千葉県に限ってみれば、東京湾側と太平洋側、さらに内陸の印旛沼周辺地域の地域別のデータの特性を検討することも必要である。また、貝の種類によってデータがどのように違うかを検討する必要もあろう(浜田 1970)。現在 10 点の試料について測定中である。測定結果については(財)千葉県文化財センター研究紀要 19 の中で詳述したい。

参考文献

- 渡辺直経(1966) 「縄文および弥生時代の C 14 年代」『第四紀研究』第 5 巻第 3・4 号
- 小宮 孟(1986) 「水洗選別法による遺物採集の効果」『千葉県文化財センター研究紀要』10
- 安井健一(1994) 『野田市東金野井貝塚発掘調査報告書』(財)千葉県文化財センター
- 浜田達二(1970) 「 ^{14}C 年代測定における試料の問題」『考古学と自然科学』第 3 号
- なお、表作成に使用した文献は割愛させていただく。

表1 分析用サンプル一覧

●今回の分析試料

No.	所在地	遺跡名	遺構名	時期	主要貝種	備考	
1	関宿町	飯塚貝塚	002号住居址 007号住居址 008号住居址 009号住居址 012号住居址 013号住居址 014号住居址 017号住居址 021号住居址 101号土坑	前期中葉 前期中葉 前期中葉 前期中葉 前期中葉 前期中葉 前期中葉 前期中葉 前期中葉	黒浜 黒浜 黒浜 黒浜 黒浜 黒浜 黒浜 黒浜 黒浜	マガキ、アサリ アサリ、サルボウ アサリ、シオフキ マガキ、アサリ アサリ アサリ、シオフキ アサリ、マガキ アサリ、マガキ アサリ、シオフキ、オキシジミ、マガキ アサリ	
2	野田市	東金野井貝塚	2 T 7 T 8 T	後期中葉 後期中葉 後期中葉	加曾利B 1 加曾利B 加曾利B	ヤマトシジミ ヤマトシジミ ヤマトシジミ	重要遺跡
3	野田市	岩名第14遺跡	124号土坑 116号炉穴 119号炉穴 130号炉穴	早期後半 早期後半 早期後半 早期後半	子母口～野島 子母口～野島 子母口～野島 子母口～野島	アサリ、マガキ マガキ ハイガイ、マガキ ハイガイ、シオフキ	
4	流山市	上新宿貝塚	4 T 5 T-001 8 T 9 T	後期後半 後期中葉 晩期前半 晩期前半	加曾利B～安行 加曾利B 安行3a～3c 安行3	マガキ ハマグリ、マガキ ヤマトシジミ ヤマトシジミ	重要遺跡
5	千葉市	荒屋敷北遺跡	小竪穴	中期末	加曾利EIV	ハマグリ	
6	千葉市	有吉北貝塚	SB208 SB173 SK133 SB090 SB085 SK714 SK758 SK765 SB266	中期中葉 中期中葉 中期中葉 中期後半 中期後半 中期後半 中期後半 中期後半 中期後半	阿玉台末 中峠 中峠 加曾利E I 加曾利E I 加曾利E I 加曾利E II 加曾利E II 加曾利E III	ハマグリ ハマグリ ハマグリ ハマグリ ハマグリ ハマグリ ハマグリ ハマグリ ハマグリ	(未報告)
7	千葉市	鎌取遺跡	006	中期後半	加曾利E III	ハマグリ	
8	千葉市	小金沢古墳群	006 007 011	早期後半 早期後半 早期後半	茅山 茅山 茅山	ハイガイ ハイガイ ハイガイ	
9	千葉市	小中台(1)遺跡	1号住居址 2号住居址	中期後半 中期後半	加曾利E II 加曾利E III	オキアサリ、ハマグリ オキアサリ	
10	千葉市	小中台(2)遺跡	SI2 SI6	中期後半 中期後半	加曾利E III 加曾利E III	アサリ オキアサリ、アサリ	
11	千葉市	新堀込遺跡	SK8	中期後半	加曾利E III	アサリ	
12	千葉市	中薙遺跡	001住居址 003住居址	中期後半 中期後半	加曾利E III 加曾利E III	アサリ アサリ	
13	千葉市	六通金山遺跡	I02 I03	中期後半 中期後半	加曾利E III 加曾利E III	ハマグリ ハマグリ	
14	市原市	草刈遺跡(B区)	163A号跡 178B号跡 190B号跡 197A号跡 203A号跡 207B号跡 388A号跡 511号跡 516号跡St1 516号跡St2	中期後半 中期後半 中期前半 中期後半 中期後半 中期後半 中期後半 中期後半 中期前半 中期前半	加曾利E II 加曾利E II 阿玉台III 加曾利E I 加曾利E I 加曾利E I 加曾利E I 加曾利E I 阿玉台IV 阿玉台IV	イボキサゴ、ハマグリ イボキサゴ、ハマグリ イボキサゴ、ハマグリ イボキサゴ、ハマグリ イボキサゴ、ハマグリ イボキサゴ、ハマグリ イボキサゴ、ハマグリ イボキサゴ、ハマグリ イボキサゴ、ハマグリ イボキサゴ、ハマグリ	
15	市原市	草刈貝塚	141竪穴住居址 135竪穴住居址 035竪穴住居址 120竪穴住居址 132竪穴住居址 127竪穴住居址 051土坑 053土坑	中期前半 中期後半 中期後半 中期後半 中期後半 中期後半 中期後半 中期後半	阿玉台 加曾利E I 加曾利E I 加曾利E I 加曾利E I 加曾利E I 加曾利E I 加曾利E I	イボキサゴ、マガキ イボキサゴ イボキサゴ イボキサゴ イボキサゴ イボキサゴ イボキサゴ イボキサゴ	
16	袖ヶ浦市	山野貝塚	SI-2-A 4 T 11 T	後期前半 後期前半 後期前半	堀之内1 堀之内1 堀之内2	イボキサゴ、カガミガイ、ハマグリ イボキサゴ、シオフキ、ツメタガイ イボキサゴ、ハマグリ、シオフキ	重要遺跡
17	小見川町	白井大宮台貝塚	1 T 3 T 6 T SK01-I SK02	中期後半 中期後半 中期後半 中期後半 中期後半	加曾利E 加曾利E 加曾利E 加曾利E II 加曾利E	ハマグリ、シオフキ ハマグリ、シオフキ ハマグリ、シオフキ ハマグリ、オキシジミ ハマグリ、マガキ	重要遺跡
18	横芝町	中台貝塚	95号土坑 105号土坑 107号土坑 109号土坑	中期末 後期初頭 後期初頭 中期末	加曾利EIV 称名寺 称名寺 加曾利EIV	チョウセンハマグリ チョウセンハマグリ チョウセンハマグリ、ダンベイキサゴ チョウセンハマグリ	
19	佐原市	鶴崎貝塚	9 T 10 T	早期前半 早期前半	花輪台2 花輪台2	カキ、ハマグリ カキ、ハマグリ	重要遺跡
20	千湯町	桜井平遺跡	600号	早期後半	鶴ヶ島台	カキ、ハマグリ	(未報告)

図1 分析用サンプル採取遺跡

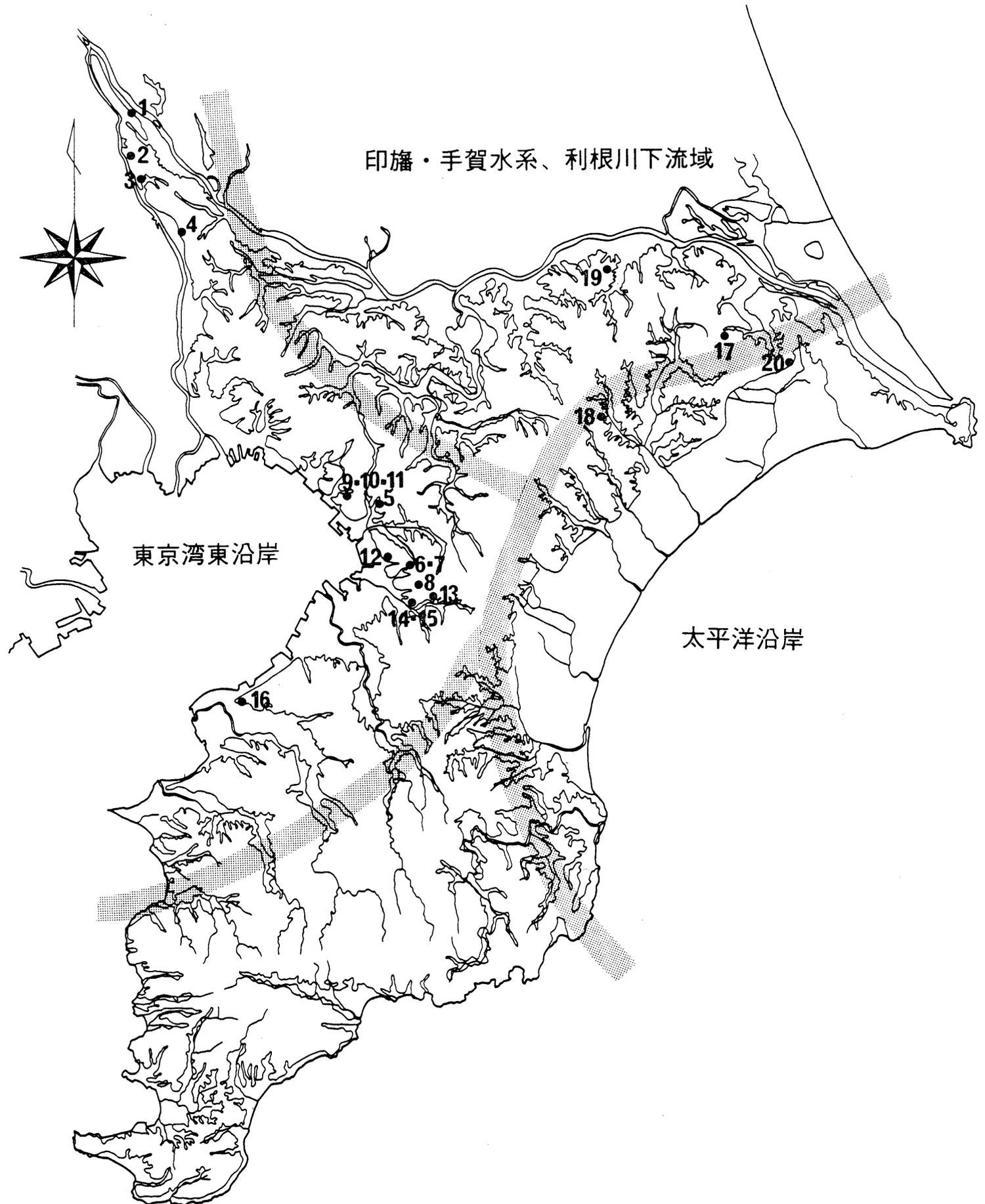


図2 重要遺跡確認調査の例（野田市東金野井貝塚）

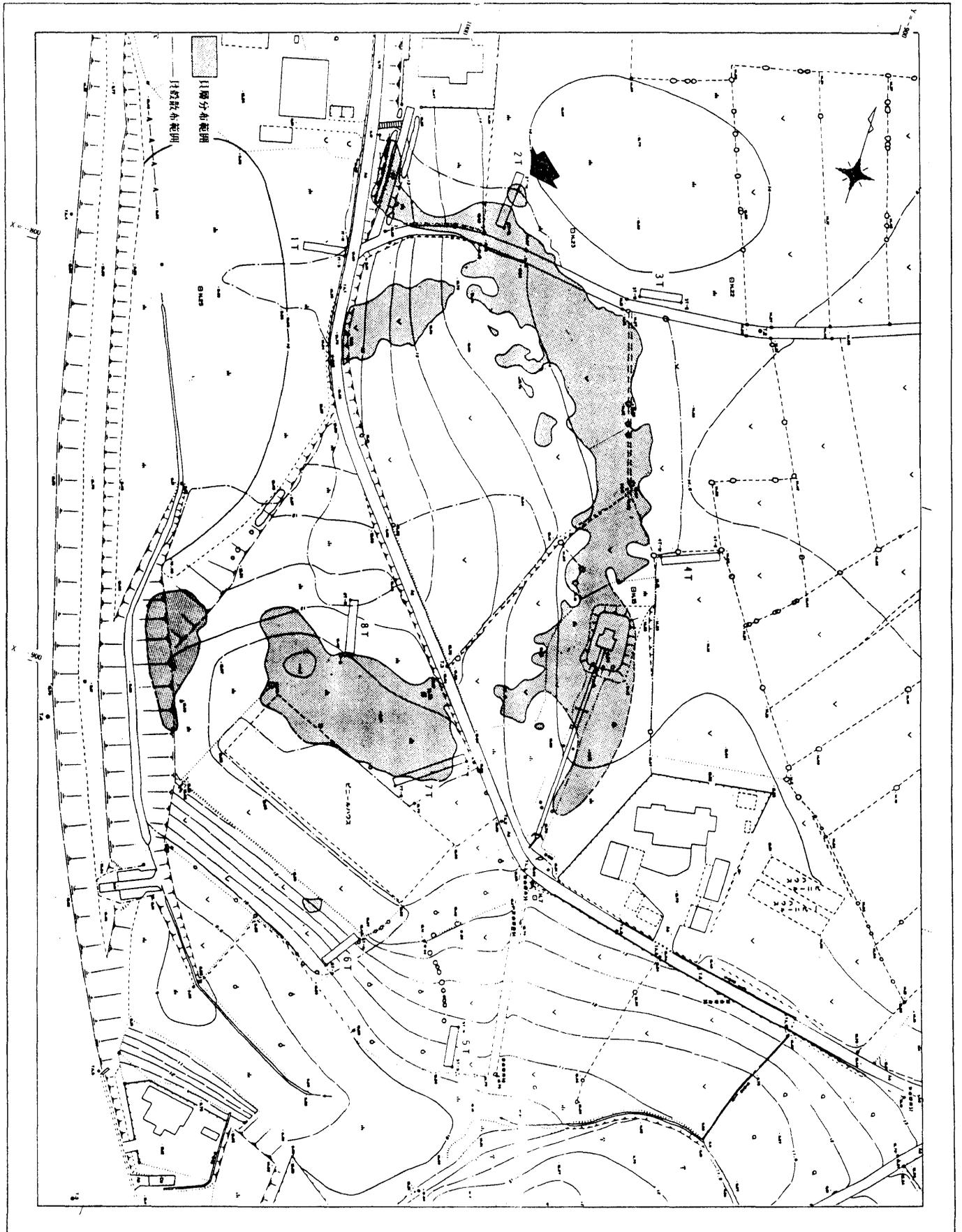
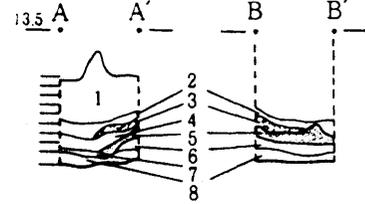
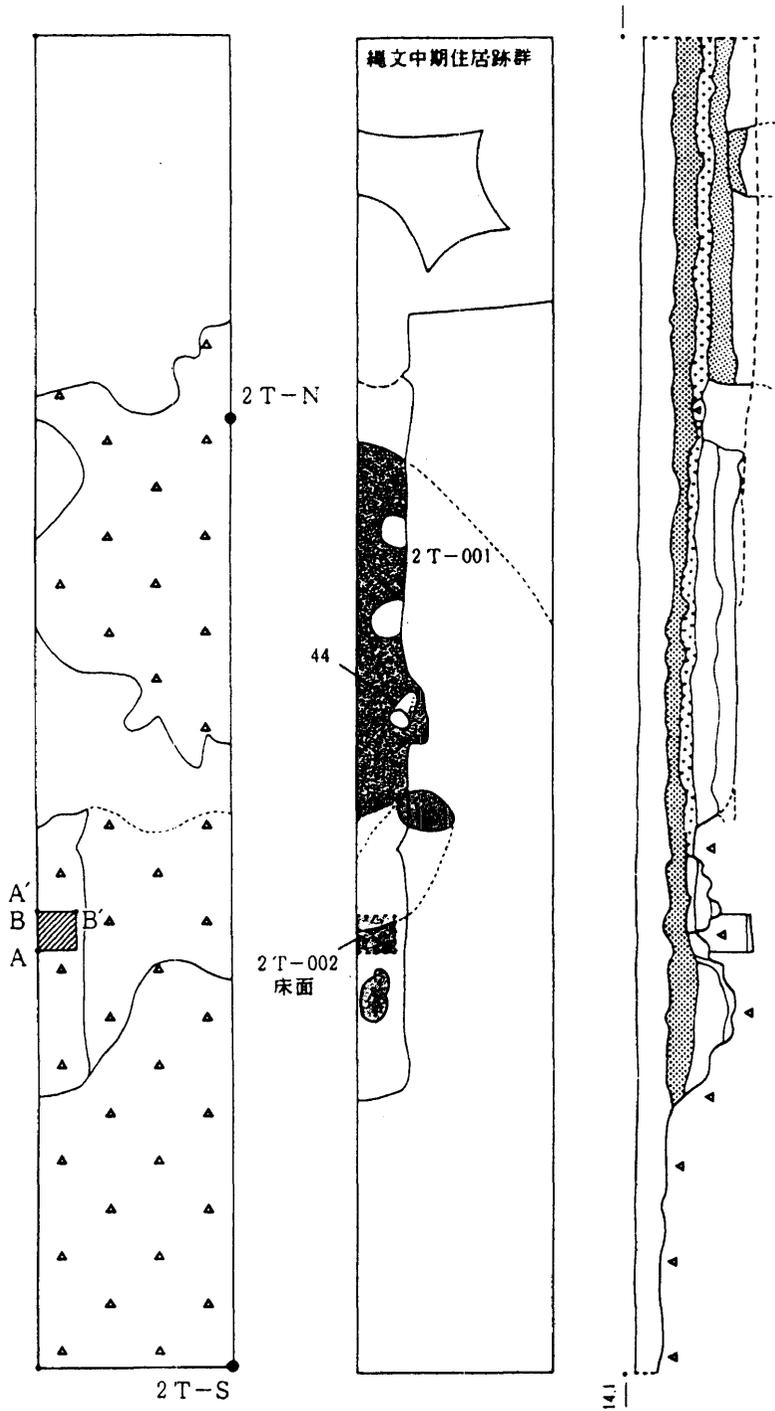


図3 貝サンプル採取法

2T 平面図・セクション図 (1:100)

貝層サンプル採取部分セクション図 (1:50)



2T 貝層サンプル採取部分 土層説明

- 1 泥土貝層 ヤマトシジミに黒褐色土層含む。貝の堆積はランダム。
- 2 泥貝土層 暗褐色土にヤマトシジミ含む。上・下層とは土の差が歴然としているが、境は漸移的。
- 3 泥土灰層 白い灰と細かい破碎貝に黒色土・炭化物が混じる。
- 4 泥土貝層 灰色に焼けた破碎貝と黒色土・炭が混合する。
- 5 泥土貝層 灰色に焼けた破碎貝に焼土粒・黒褐色土が混じる。A-A'では焼土少ないが、B-B'ではとても多い。
- 6 泥土貝層 やや保存の悪いヤマトシジミに黒褐色土含む。貝の方向はランダム。
- 7 黒褐色土 ややくすんでいる。黒褐色土にローム粒斑状に含む。
- 8 暗褐色土 硬くしまったロームに貝を若干含む。6、7は締まりなく、本層との境は水平で明瞭。

※セクション図左側の水平線は、コラムサンプルのカットごとのレベルを示す。

