「加曽利南貝塚」貝層断面観覧施設建設に伴う貝層分析調査について

樋 泉 岳 二

はじめに
Ⅰ　分析の項目と目的
Ⅱ　貝層の堆積状況
Ⅲ　貝層ブロック試料の分析
Ⅳ　貝殻成長線分析

はじめに

本報は、平成3～4年度における千葉市からの委託研究「加曽利南貝塚貝層分析調査」の概要報告である。分析結果に関してはさらに解析を加えねばならない問題も多く残されているが、そうした点については改めて詳細な報告を行うこととし、ここでは現在までに明きらかとなった点についてまとめておくことにする。

Ⅰ　分析の項目と目的

この分析は、「加曽利南貝塚貝層断面観覧施設」の建設に先立ち、展示解説作成のための基礎資料を得ることを目的として実施されたものである。分析項目は、大きく以下の2点に分けられる。

(1)　貝層ブロック試料の分析

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、調査地点における「貝塚の形成と変遷」に関する基礎資料を得ると共に、採貝活動の内容とその変遷を明らかにする。

(2)　貝殻成長線分析

貝層断面から連続採取された貝殻の成長線を分析して死亡季節を推定し、貝層内における死亡季節の空間分布を調べることにより、貝層堆積の季節性を明らかにする。さらに貝の死亡季節分布、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から採貝活動の季節パターンについて検討する。

Ⅱ　貝層の堆積状況

貝層の断面図を図１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）を挟んで累積する堆積状況を示した。レンズ状貝層は合計７層確認され、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の上下関係は明きらかでなく、一連のレンズが撹乱などによって分断されたものである可能性も考えられる。ただし、ブロック７は堆積構造が比較的均質で、破砕が強く、土混じりの汚い層であることから、少なくともかなりの撹乱作用を被っているものと推測され、再堆積層の可能性も考えられる。その他のブロックは、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、マガキなどや破砕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よく保存しているものと推測される。各ブロックの年代は、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式期である。

Ⅲ　貝層ブロック試料の分析

１　試料と分析方法

試料の採取方法

試料は接状剥離実施後の貝層断面から直接採取した。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、断面に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１)。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厚さ（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。

篩別方法

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メッシュの試験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種類の試験フルイを重ね、試料を適量づつ入れて、水槽内で水洗する。水洗を終えた試料は各メッシュごとに分けて乾燥させる。

(4)　水洗後の試料は十分に乾燥させた後、計量する。

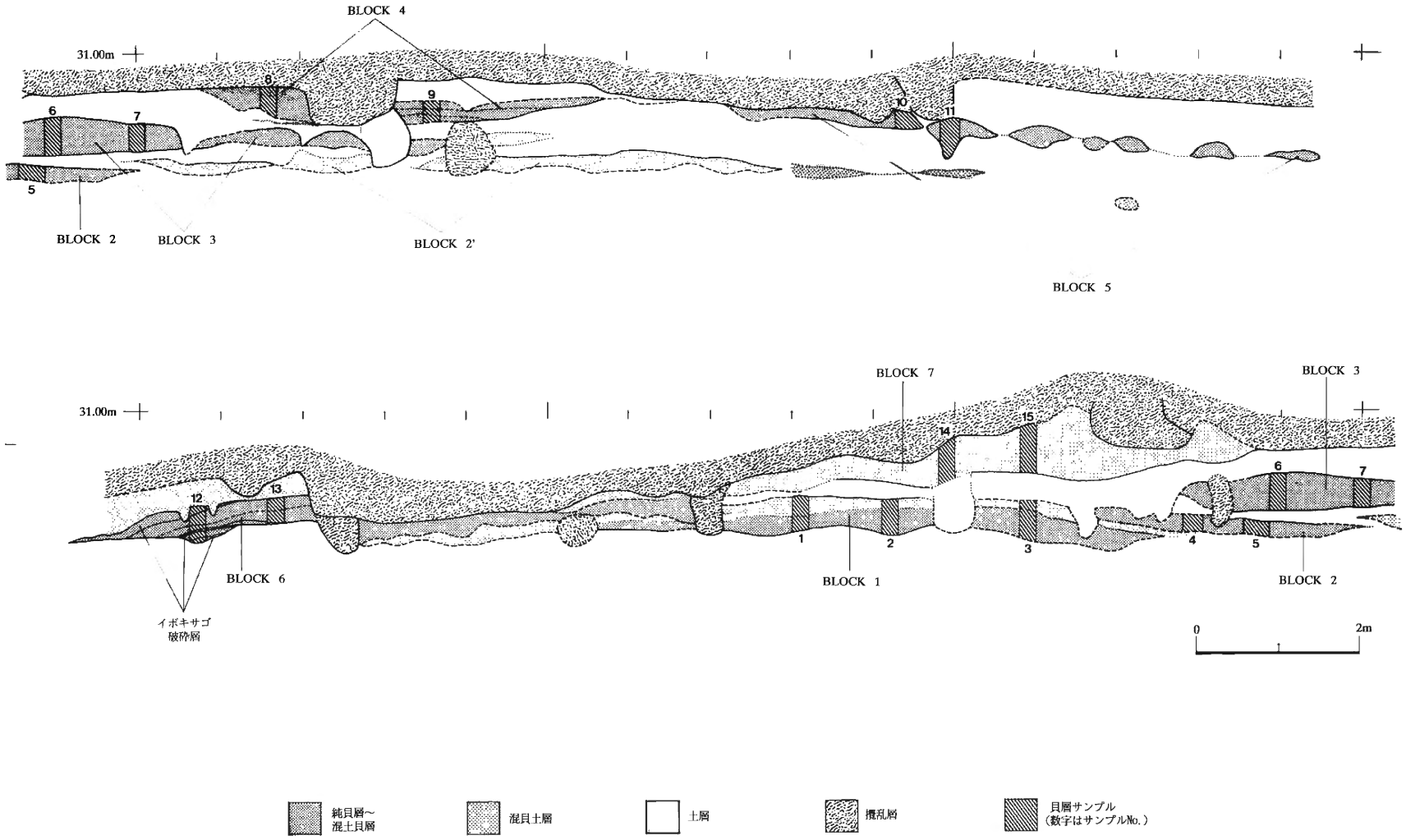


図１　加曽利南貝塚貝層断面観覧施設建設地点における貝層西断面

同定・計測

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

貝類組成（表１・図２）

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、ウミニナ類・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（No.６～11＝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、これはこれらのサンプル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、意味のあるものではなさそうだ。したがって、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。

殻サイズ

ここでは、ハマグリとイボキサゴの計測結果を示す（図２)。ハマグリは殻高５～20㎜程度の幼貝群と、それ以上の成貝群とに分かれる。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25～60㎜程度のものが大半で、平均は35㎜前後である。イボキサゴは大半が殻径10～18㎜程度、平均は14㎜前後である。種類組成と同様に、いずれも傾向的な殻サイズの層位変化は認められなかった。

その他の遺体

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(?)・アジ類・サバ属・クロダイ属・ハゼ科・カレイ科・シタビラメ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２～１㎜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。

表1　加曽利南貝塚貝層断面観覧施設建設予定地の貝層断面より採取した貝層サンプルの貝類組成（L：R）

サンプル№	腹足綱													ツノガイ類	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	ウミニナ属	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		マガキ	イシガイ科	ヤマトシジミ	ウネナシトマヤガイ	アサリ	オキシジミ	カガミガイ	ハマグリ	チョウセンハマグリ	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	
6	1	3280*	-		-	7	1		1	47		-	1		15:2 <1>		1:-	-	19:24	6:1	1:2	142:144	2:4	49:32	-	-		6:4	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	-:	
8		2650*		1	1	23	1		1	55		-		-	3:- <1:1>	1:-		-	56:56	1:1		48:56	-	27:24	-	12:10	-	1:1	1:	
9	-	2100*		1		12			4	40	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 <1>		-	-	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	シラトリガイ類 -: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			3	24		-		-	1:2	+	6:	-	41:34	4:3	7:2	107:105	-	19:9		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。

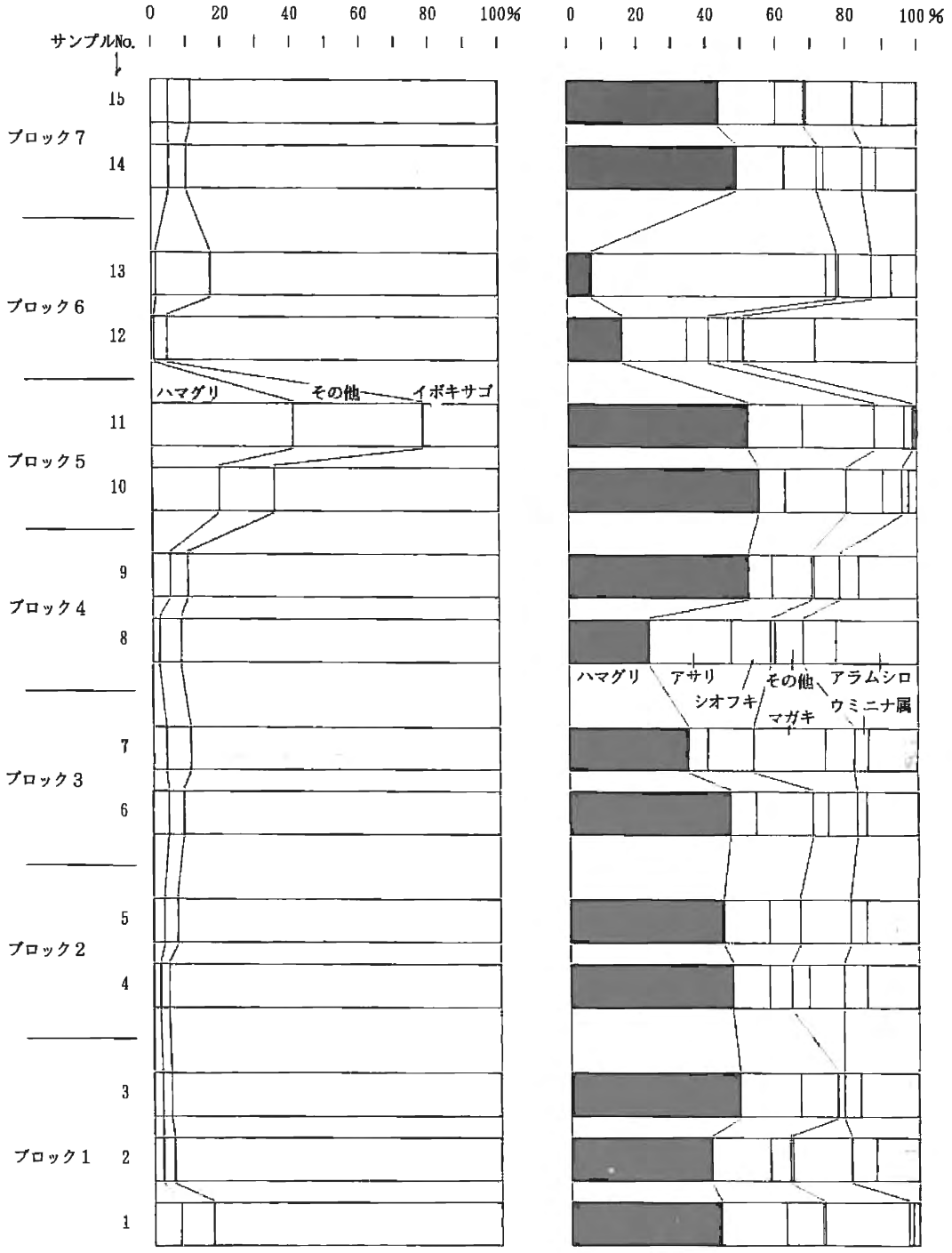


図2　加曽利南貝塚貝層断面観覧施設建設地点の貝層断面から採取した貝層サンプルの貝類組成
左：全種類の組成。右：イボキサゴを除く組成。ブロック4～7の上下関係は不明確。

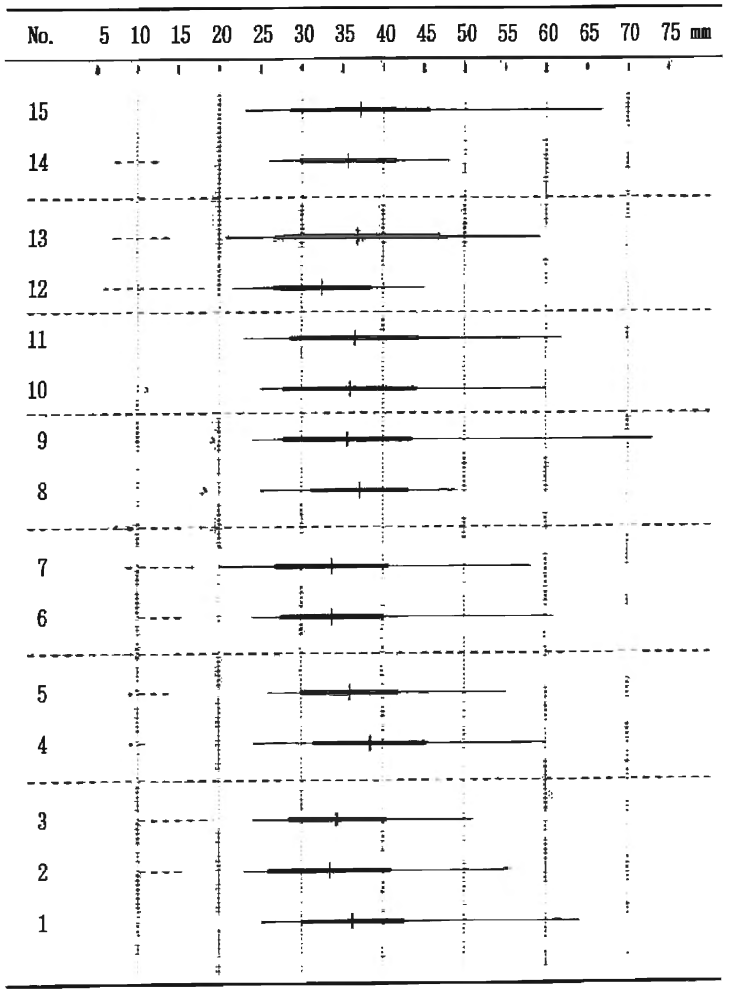


図 3　**ハマグリの殻高組成**　細い横線は最大－最小、太い横線は標準偏差、縦線は平均値、破線は幼貝群の殻高範囲を示す。

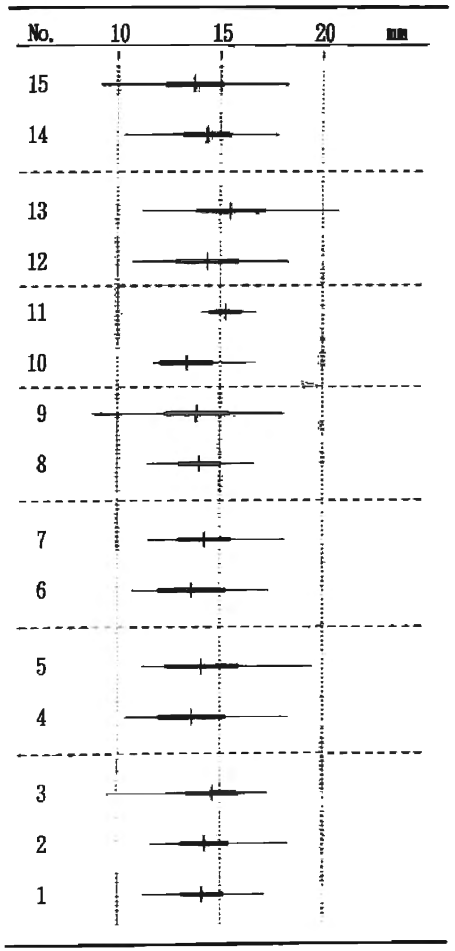


図 4　**イボキサゴの殻径組成**
細い横線は最大－最小、太い横線は標準偏差、縦線は平均値を示す。

Ⅳ　貝殻成長線分析

1　試料と分析方法

分析試料

分析試料には、展示断面に露出する貝殻の内、ハマグリ*Meretrix lusoria*、アサリ*Tapes philippinarum*、シオフキ*Mactra veneriformis*の３種を用いた。これらは加曽利貝塚における貝類組成の主要種であり、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。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。これらの詳細な断面図を作成した後、断面に露呈した貝殻（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。この結果、合計178点（ブロック１：59点、ブロック２：41点、ブロック３：78点）の試料が採取された。

プレパラートの作成と死亡季節の推定

プレパラートの作成および死亡季節の推定は、基本的に小池の方法（KOIKE 1980）に準じた。手順は以下の通りである。

(1)　試料に採取地点・層位を注記し、計測を行う。

(2)　試料を殻高計測点を結ぶ線に沿ってデンタルドリルで切断する。

(3)　試料をポリエステル系樹脂にて包埋した後、切断面を研磨する。

(4)　研磨試料を充分に水洗してから0.1規定希塩酸にて30秒～１分ほどエッチングする。

(5)　研磨面に有機溶剤を滴下し、アセチルセルロースフィルムを用いてレプリカを作成する。

(6)　レプリカをスライドグラスとカバーグラスで挟み、プラスチックテープで固定してプレパラートとする。

(7)　プレパラートを40～200倍程度で検鏡しながら最終冬輪を確認する。

(8)　冬輪中心から腹縁までの成長線数に基づいて、最終冬輪形成から死亡時までの経過日数を推定する。

(9)　最終冬輪の形成時期を２月中旬と仮定し、死亡時までの経過日数を加算して死亡時期を推定する。

貝層堆積季節の推定

(1)　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する。

(2)　断面中における季節分布のまとまり・混合の程度から、貝層の保存状態について検討する。

(3)　貝層の堆積序列に沿って死亡季節の推移を調べて、貝層形成の季節的パターンを検討し、これに基づいて貝層の堆積速度を推定する。

(4) 貝層の堆積季節と含まれる貝の種構成との相関を調べ、採貝活動の季節スケジュールを復原する。

2 分析結果と考察

ハマグリの「成長異常」について

ハマグリの殻成長の速度は、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「成長低下帯」とする）が形成される。これが「冬輪」で、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ている。

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（365）に近似した値を示すのが普通である。ところが今回扱った試料では、一見冬輪に見える成長低下帯間の日成長線数が年間日数をはるかに下回る「異常」個体が多数認められた。こうした「異常」個体は以下の2タイプに分けられる。

A．成長低下帯間の日成長線数が240～320程度になるもの。

B．成長低下帯間の日成長線数が160～220程度しかなく、さらにもうひとつ後の成長低下帯までの日成長線数が365前後となるもの。

こうした「異常」の原因の一つとしては、いわゆる産卵障害（産卵に伴うストレスによる成長の一時的な低下）が考えられるが、今回の「異常」例に見られる成長低下帯は、通常の個体に見られる産卵障害のパターンとは明らかに異なるので、その原因は産卵以外にあると考えられる。こうした現象の原因についてここで詳細な議論を行う余裕をもたないが（注1）、現生ハマグリの殻成長などを参照すると、Aタイプの場合は冬を中心とするある程度の期間の成長停止、Bタイプの場合は産卵以外の何らかの成長障害に起因している可能性が強い。よって、Aタイプについてはすべての成長低下帯を冬輪と見なし、「正常」個体と同様の方法で死亡季節を推定した。一方、Bタイプについては冬輪と障害輪の判別が困難なため、最後の成長低下帯と、その一つ前の成長低下帯のどちらを冬輪と見なすかによって、死亡季節の推定値がふたつに分かれることになる。そこで、推定結果を記載する際には、こうしたふたつの推定値を／で結んで併記することにした。ただし、成長「異常」の原因は確定的なものではなく、今後の検討によってかなり訂正される可能性もある。

死亡季節分布と貝層の季節性

図5・7・9は推定死亡季節を貝層断面図にプロットしたもの、図6・8・10は各ブロックの細別層単位で死亡季節分布を示したものである。後者では、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、試料の配列を調整してある。

全体的な季節分布としては、各季節のものが比較的均等に含まれており、ハマグリ採取が周

年にわたって行われていたことがうかがわれる。しかし、ブロック2では夏（5月～8月＝冬輪中心からの日数60～200前後）が少なく、年によっては夏にハマグリの採取が低下した可能性も考えられる。

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よく保存していると言える。一方、多くの層で季節分布のまとまりからはずれる推定値が見られるが、これら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。以下、各ブロックごとに堆積季節の推定結果を述べる。

ブロック1（図5・図6）

大きくⅠ～Ⅲ層に区分される。ブロック2との間には土層（S1層）があるが、中に薄いレンズ状貝層（S1b）があり、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層の泥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。

貝の死亡季節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。

Ⅰa層（混土貝層，ハマグリ主体）：8月～2月。特に夏（8～9月）の貝が多い。

Ⅱa層（純貝層，イボキサゴ主体）：3月～4月。

Ⅱb層（混土貝層，イボキサゴ主体）：8月。

Ⅲa層（混土貝層，ハマグリ主体）：6～8月。堆積関係から判断して、Ⅱb層と同時並行の堆積と考えられる。

Ⅲb層（混土貝層，ハマグリ・アサリ主体）：冬？。死亡季節を確定できた試料が1点のみのため、堆積季節は不明確。

なお、S1層中の小レンズであるS1b層（混貝土層，ハマグリ主体）は9月～2月の堆積と推定され、堆積状況・貝層の内容・季節性を考慮すると、Ⅲb層と同一層である可能性が強い。

Ⅰ層からⅡb層＝Ⅲa層まではきわめて明瞭な季節推移を示しており、連続的な堆積物と推定される。したがって、その堆積に要した期間は8月（Ⅰ層）から翌年の8月（Ⅱb層＝Ⅲa層）までの1年間と見積もられ、これにⅢb層とS1bを同一層と見なした場合を加えると、最低で約1年半となる。

ブロック2（図7・図8）

大きくⅠ～Ⅴ層に区分される。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さそうだ。Ⅲ層とⅣ層の境界は撹乱されており、両者の上下関係は明らかでない。

貝の死亡季節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。

Ⅰa層（混土貝層，イボキサゴ主体、ハマグリ多い）：10月～３月。

Ⅰb層（純貝層～混土貝層，イボキサゴ主体）：９月？。死亡季節を確定できた試料１点のみのため不明確。Ⅰa層との上下関係も明きらかでない。

Ⅱ層（混土貝層，イボキサゴ主体、ハマグリ多い）：12月～４月。

Ⅲ層（土層）：試料なし。堆積季節不明。

Ⅳ層（混土貝層、イボキサゴ主体）：２月～７月。

Ⅴ層（純貝層～混土貝層、大型ハマグリ主体、下面にカガミガイ・マテガイの薄層あり）：10月～12月。上面に７月の貝あり。

Ⅳ層からⅤ層への季節推移はスムーズであり、両者は一連の堆積物である可能性が高い。

したがって、Ⅲ層は層位的にⅣ層の下位にあるものと推定される。この点は、Ⅱ層とⅣ層の間に季節的な間隙が見られることとも調和する。

季節推移に基づいて貝層の堆積速度を推定すると、Ⅰ層、Ⅱ層、Ⅳ～Ⅴ層がそれぞれ１年以上の間隙を挟まずに堆積したと仮定した場合、ある年の秋（Ⅰ層）から３年後の冬（Ⅴ層）までの３年強となる。しかし、Ⅰ層とⅡ層、Ⅱ層とⅣ層の間には５～８月前後を示す貝がほとんど見られず、季節的な断絶があること、またⅡ層－Ⅳ層間では土層（Ⅲ層）の堆積が認められることを考慮すれば、ブロック２は１年以上の間隙を挟みながら断続的に形成されたものである可能性も否定できない。

ブロック３（図９・図10）

大きくⅠ～Ⅶ層に区分される。各層の界面は全般に明瞭で、堆積構造はきわめて安定している。各層の季節のまとまりもおおむね良好で、廃棄単位がよく保存されているものと判断される。

貝の死亡季節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）：10月～２月。

Ⅱ層（純貝層、イボキサゴ主体、灰層と絡む）：試料なし。

Ⅲ層（純貝層、ハマグリ主体、下部に土の薄層あり）：３月～８月。

Ⅳ層（純貝層、イボキサゴのみ）：試料なし。

Ⅴa層（純貝層、イボキサゴ・ハマグリ混合）：９月～11月。

Ⅴb層（純貝層、ハマグリ・カガミガイ主体）：死亡季節を確定できた試料３点。うち、12～２月が２点、５月が１点。上下の層との季節推移を考慮すれば、冬の堆積層と推定される。５月の貝は混入であろう。

Ⅴc層（混土貝層、小型ハマグリ主体）：２～４月。

Ⅵ層（純貝層～混土貝層、イボキサゴ主体、小型ハマグリ多い）：５月～10月。

Ⅶ層（混土貝層、ハマグリ主体）：５月～８月。

Ⅰ～Ⅳ層では、死亡季節分布は貝層の堆積序列に沿って連続的に推移しており、貝層の形成が継続的に行われたことを示唆しているが、Ⅵ層とⅦ層の間には季節的間隙がある。また、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、両者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。

季節推移に基づいて貝層の堆積速度を推定すると、Ⅰ層からⅡ層、Ⅲ層からⅥ層でそれぞれ1年のサイクル（秋から翌秋）を示しており、堆積に2年を要している。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最低3年と見積られるが、上記の通りⅥ－Ⅶ層間にはより長期間の断絶が存在した可能性が高い。

以上のように、ブロック1～3は、最低に見積った場合で1年半～約3年、ある程度の堆積の間隙を考慮してもせいぜい数年間という比較的短期間に形成されたものと推定される。加曽利南貝塚では、おそらくこのような比較的短期間に形成された貝層が基本的な構成単位となり、これら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。

貝類採集の季節性

貝類採集の季節スケジュールについては検討が充分でない。ここでは、貝層の堆積季節と、そこに含まれる貝の種構成（断面観察により推定）との対応関係について、予察的な所見を述べる。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。

ブロック1

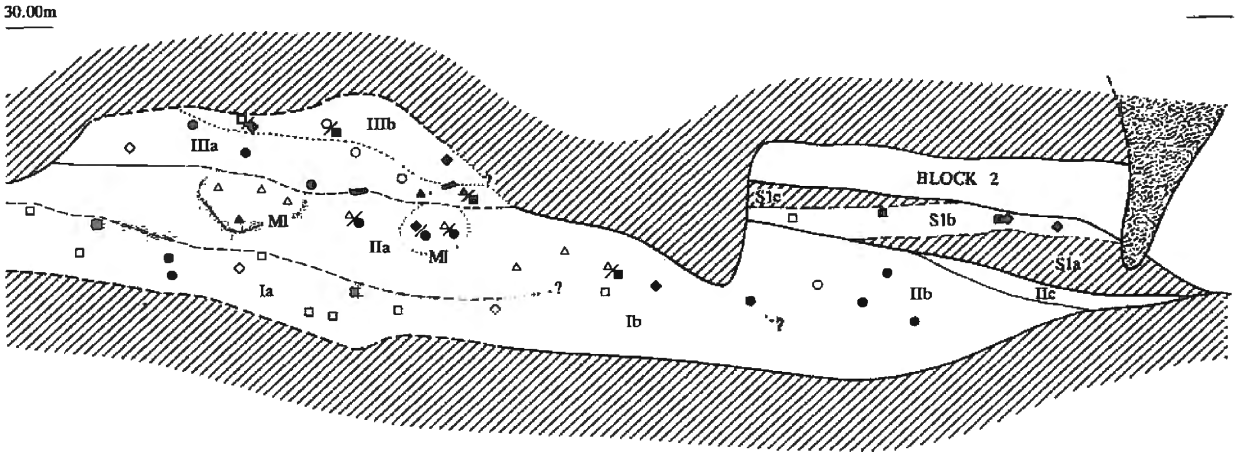
8～翌2月にかけてハマグリの活発な採取（Ⅰa層）、2～4月の間にキサゴの集中的な採取（Ⅱa層）、6～8月にハマグリの採取（Ⅲa層）、8月にキサゴ採取（Ⅱb層）、9～翌2月にハマグリ・アサリの採取（Ⅲb・S1b層）。

ブロック2

堆積状況不良のため、季節性と貝種の対応関係は不明瞭。10～翌3月にキサゴおよび若干のハマグリ採取（Ⅰa層）、4～11月の間のある期間（集中的？）にキサゴ採取（Ⅰc層）、12～翌4月にハマグリとキサゴ採取（Ⅱ層）。5～1月（あるいはより長期間）に貝の廃棄が休止、この間に土層が堆積（Ⅲ層）。2～7月にキサゴと若干のハマグリ・アサリの採取（Ⅳ層）。8～9月頃の短期間にカガミガイ・マテガイの採取（Ⅴa層）。10～12月にハマグリなどの活発な採取（Ⅴb・Ⅴc層）。

ブロック3

10～2月にハマグリ・シオフキ採取（Ⅰ層）。2月頃若干のカキ採取。2～3月頃キサゴ採取、灰の投棄、薄い土の層形成（Ⅱ層）。3～8月にハマグリ・シオフキの採取（Ⅲ層）。



死亡季節記号凡例

記号	季節・冬輪からの成長線数
△	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（wを含む）
■◆	秋後半～冬後半（他も同様）
△/●	春前半または夏後半（他も同様）

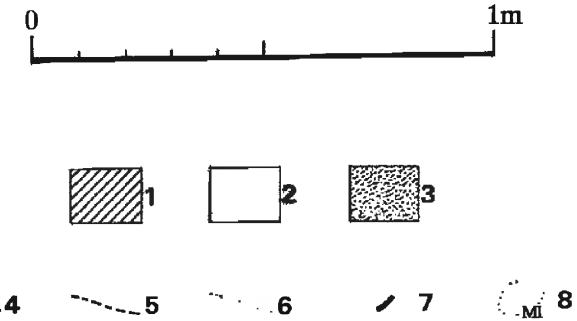


図5　ブロック1における貝類（ハマグリ・アサリ・シオフキ）採取季節の分布
1：土層　2：貝層　3：攪乱層　4：明確な境界　5：漸移的な境界　6：不明確な境界
7：土器片　8：小型ハマグリの集中部。

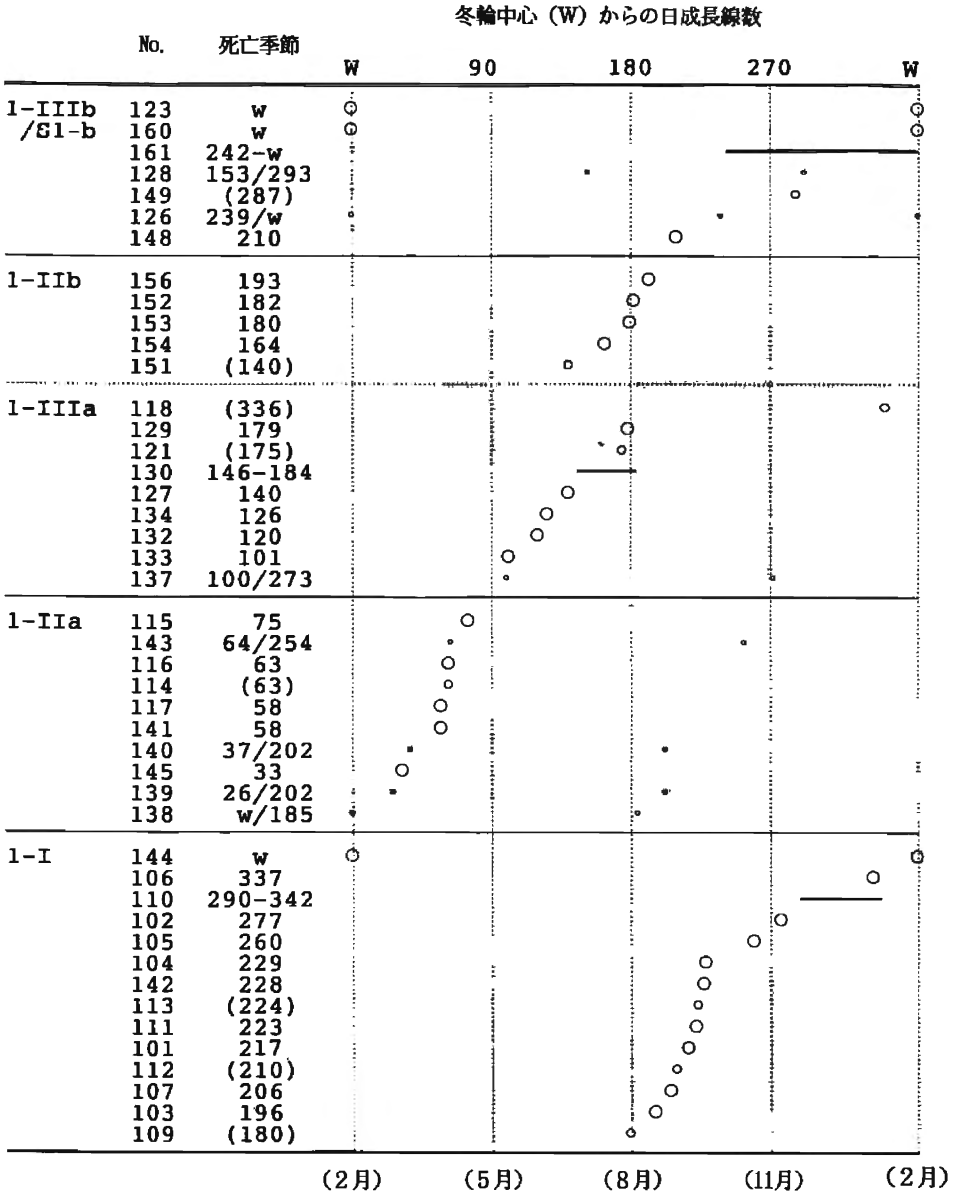


図6　ブロック1における貝類（ハマグリ・アサリ・シオフキ）採取季節分布の層位変化
大きな円は確実な推定値、横線は推定値に幅のあるもの、中くらいの円は不確実な推定値、小さな円は1試料でふたつの推定値があるものを示す。また、層位間を実線で画してあるのは上下関係が明らかな場合、点線は上下関係が不明、または同時並行が考えられる場合を示す。

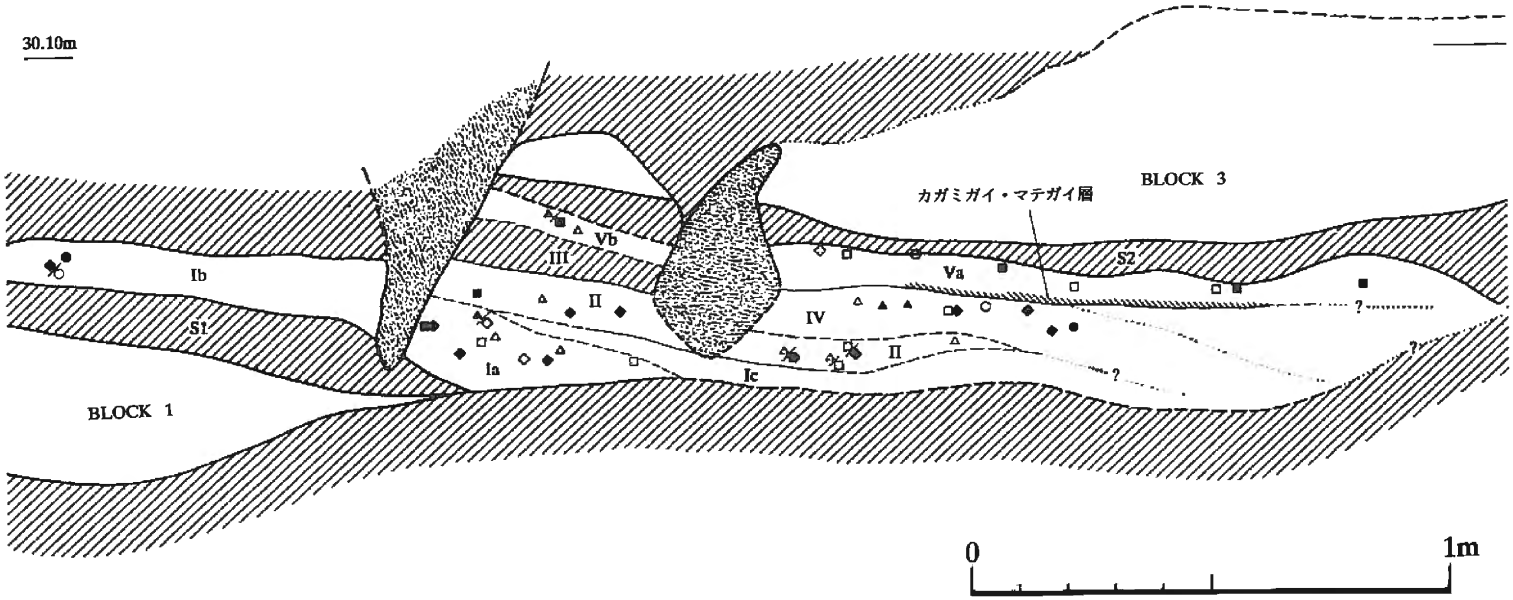


図7　ブロック2における貝類（ハマグリ・アサリ・シオフキ）採取季節の分布　記号凡例は図5と同じ。

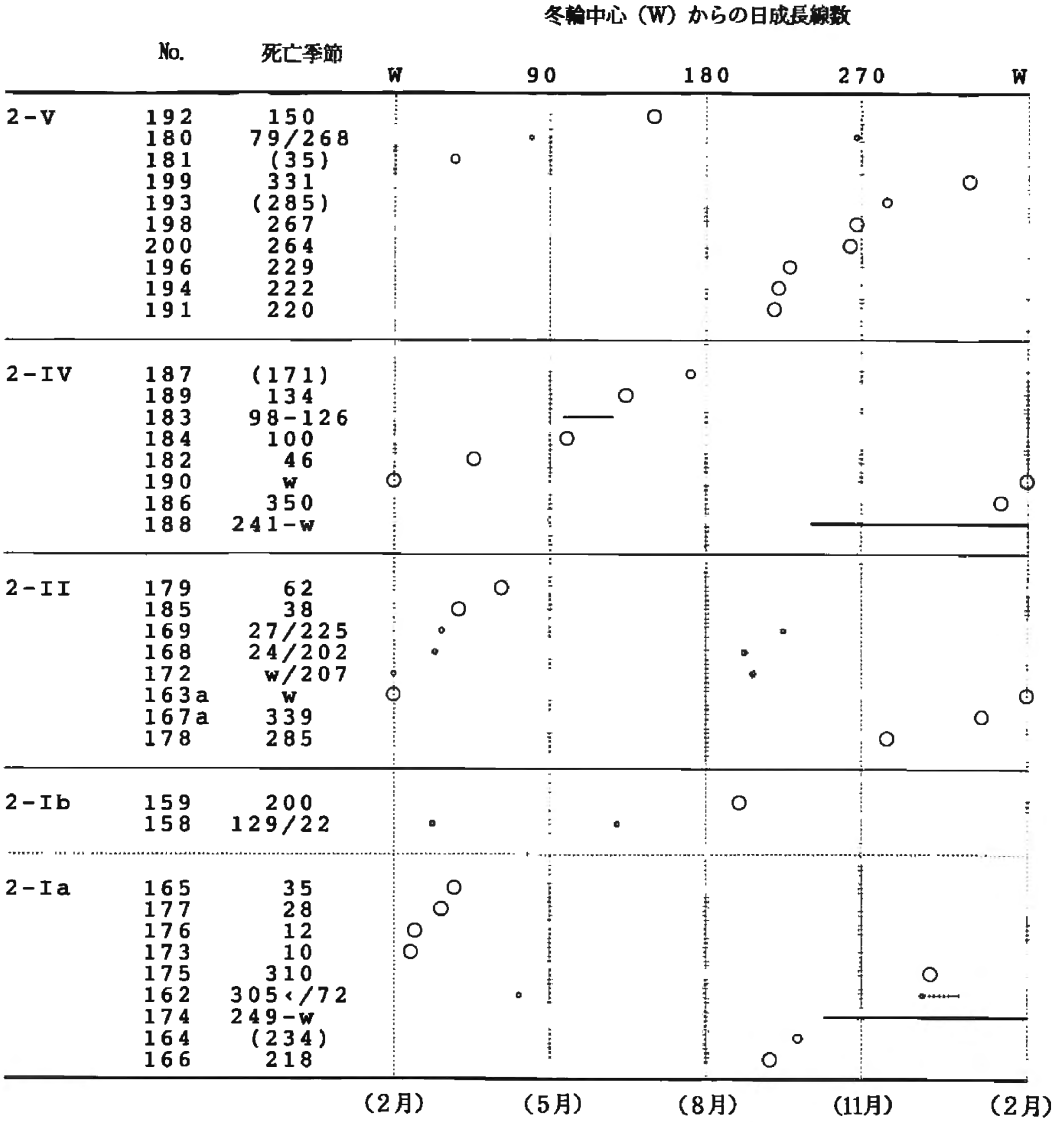


図8　ブロック2における貝類（ハマグリ・アサリ・シオフキ）採取季節分布の層位変化

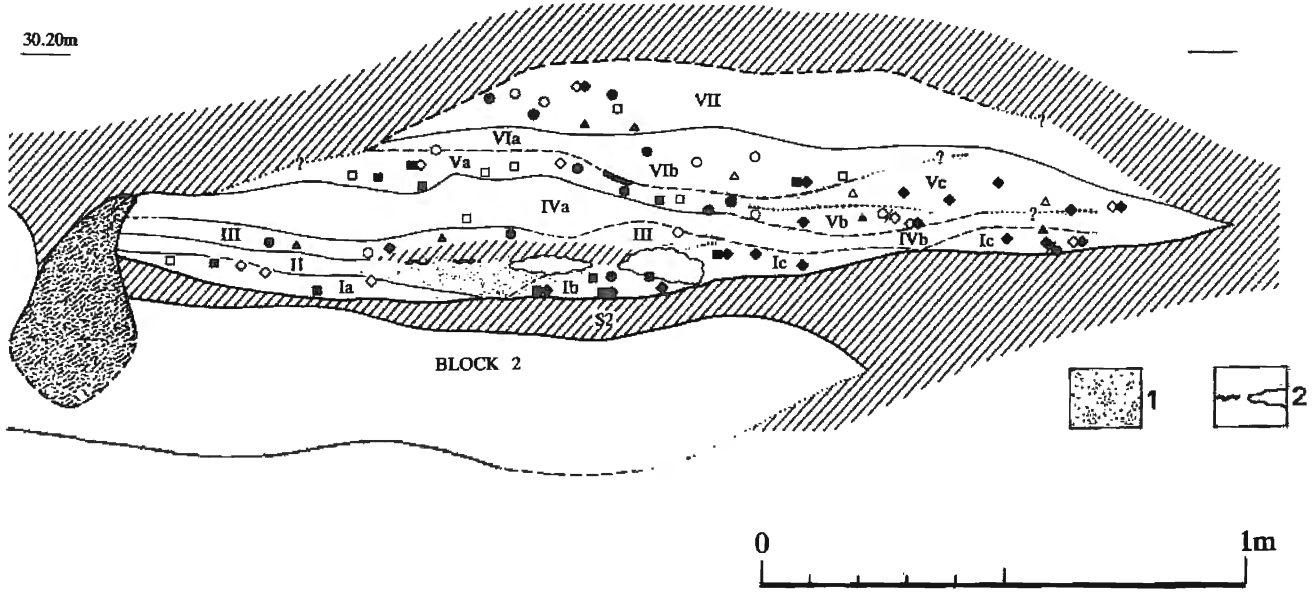


図9　ブロック3における貝類（ハマグリ・アサリ・シオフキ）採取季節の分布

1：灰層　2：マガキブロック　他は図5と同じ。

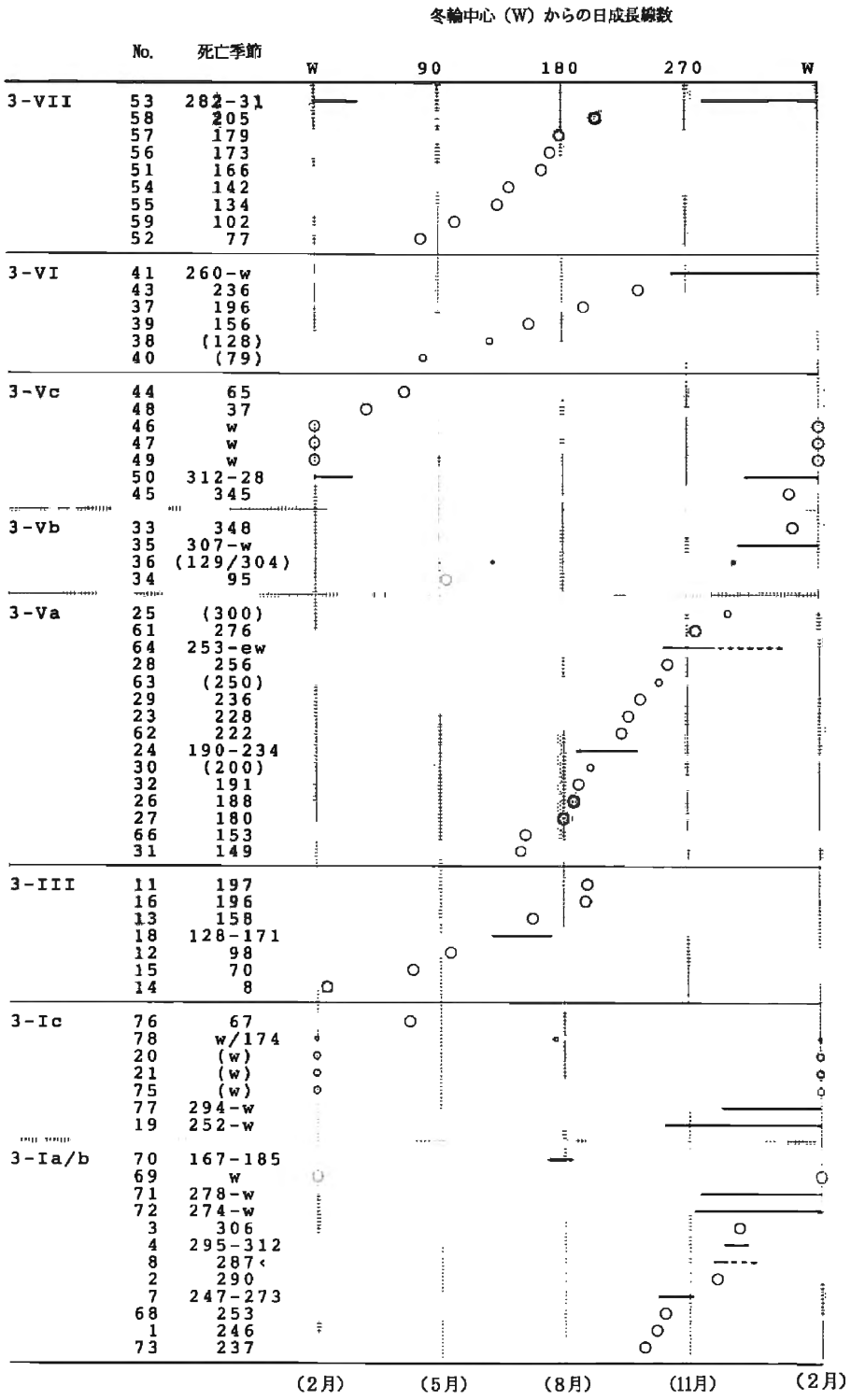


図10　ブロック3における貝類（ハマグリ・アサリ・シオフキ）採取季節分布の層位変化

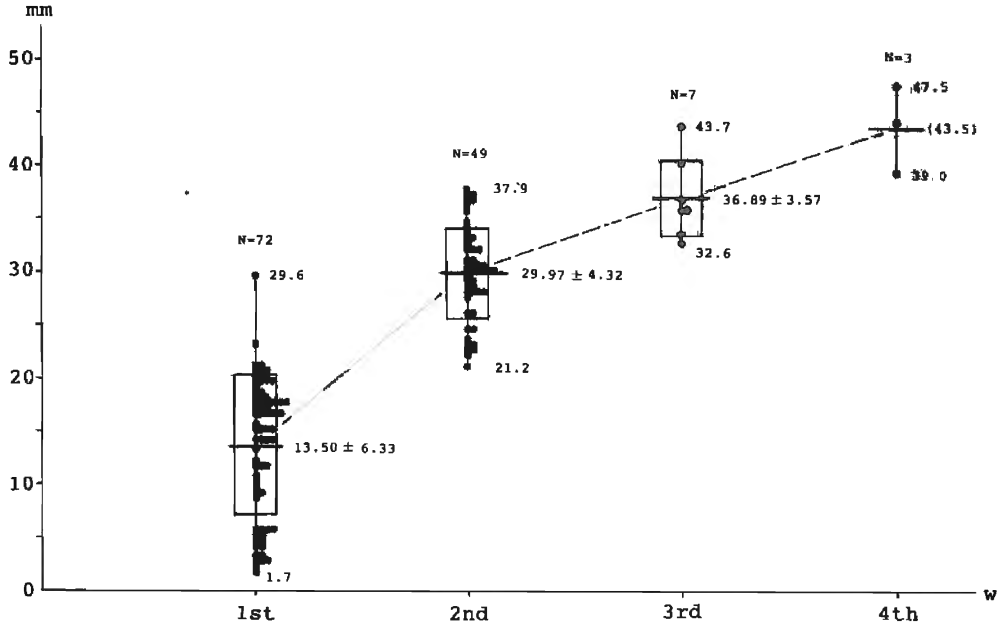


図11　ハマグリの冬輪形成時における殻高分布　縦線は殻高範囲、横線は平均値、枠線は標準偏差、黒丸は個々の値を示す。第3冬輪以降は成長の遅い固体に試料が偏っているため、やや低めの値となっている可能性が強い。

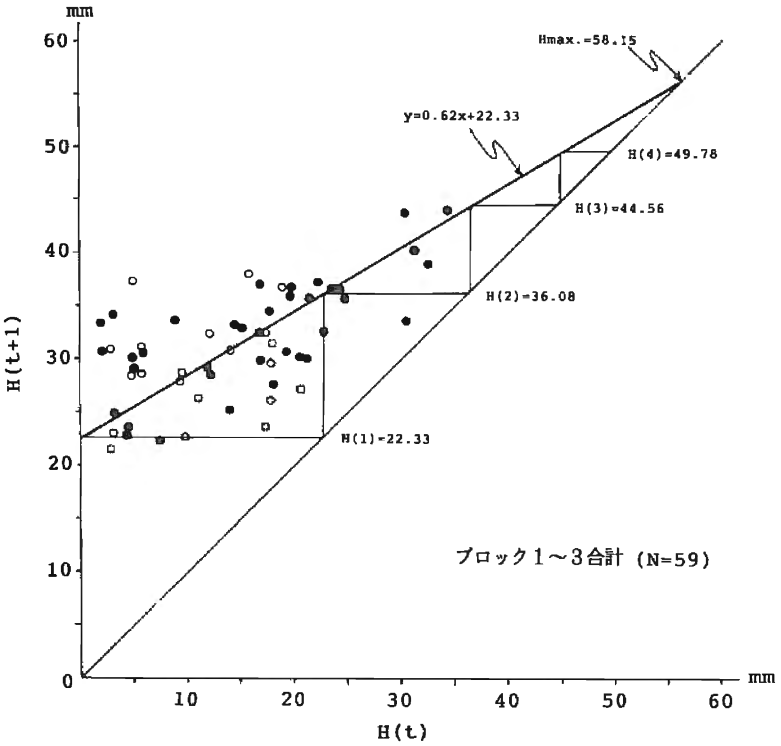


図12　ウォルホードの定差図法によるハマグリの成長速度H(t)はt歳時の平均殻高、●は確実な推定値、○は不確実な推定値。

8月にキサゴの集中的な採取（Ⅳ層）。9～4月ハマグリの採取継続（Ⅴ層）。この間冬に若干のカガミガイ採取（Ⅴb層）。5～10月にキサゴと若干のハマグリ・シオフキ・アサリ採取（Ⅵ層）。その後（翌年またはさらに後）の5月～8月ハマグリ採取（Ⅶ層）。

以上から、貝類採取の季節スケジュールについておおまかにまとめると、ハマグリは季節を問わず1年中採取されており、アサリ・シオフキもハマグリと共に採取されることが多かったらしい。これに対し、キサゴは採取季節が春先（2～3月頃）および夏（8月頃）に偏る傾向を示しているように見える。

ハマグリの成長速度

ハマグリの冬輪時殻高（図11）は、第1冬輪で2～23㎜（平均13.5㎜）、第2冬輪で21～38㎜（平均30.0㎜）、第3冬輪で33～44㎜（平均36.9㎜）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12）によって推定される満年齢時の殻高は、満1歳で22.3㎜、満2歳で36.1㎜、満3歳で44.6㎜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5㎜～2㎝前後に成長し、満1歳で平均約2.5㎝、2歳で3.5㎝、3歳で4.5㎝以上に達したものと推定される。

これを先述のハマグリの殻高分布と比較すると、捕獲されたハマグリ（成貝群）は殻高2.5～5㎝、年齢で1歳以上のものが主体となっており、特に3～4㎝、年齢で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。こうした状況から、1歳未満の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が窺える一方、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、すなわち当時の貝類採取が相当大規模なものであったことを示唆しているものと思われる。

（日本学術振興会特別研究員）

注

(1) 千葉県市原市能満上小貝塚のハマグリにも、タイプBと同様の「成長異常」が認められている。「成長異常」の原因については、同貝塚の報文（樋泉 印刷中）の中でやや細かく検討しているので参照されたい。

参考文献

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.

樋泉岳二（印刷中）能満上小貝塚出土ハマグリの採取季節と成長速度。市原市能満上小貝塚発掘調査報告書。市原市文化財センター。1995年刊行予定。