＜講演要旨＞

海の生態系からみた縄文時代の貝類採取

－貝殻の大きさ、年齢構成、そして捕獲圧－

小　池　裕　子

ヨーロッパ・北アメリカ東海岸や西海岸・南アメリカ・オセアニアなど海外の各地の貝塚を訪れてみると、縄文貝塚ではよくみられ一般常識となっていることが、海外の貝塚では必ずしもあてはまらないことがある。海外の貝塚と東京湾に多数形成された縄文貝塚とを比較してみると、次のような縄文貝塚の特徴が浮かび上がってくる。

1）貝塚の立地：海外の貝塚は、当時の海岸線に比較的近い海岸段丘上に形成されたものが多い。一方関東地方で確認されている縄文貝塚の多くは、おぼれ谷に面する台地上に立地しており、当時の海岸線を復原してみると直接海に面していたわけではなく、ときには数km離れていることもある。

2）貝塚の密度：縄文貝塚では詳細な土器編年にもとずき推定された結果、集落遺跡の継続期間にくらべ貝層の堆積期間は限られていることがある。またこのような貝層が形成される時期は遺跡数も増加し、その結果数百mごとに大貝塚が密集する様相を呈している。海外の貝塚は^{14}C年代で調べられた限りではかなり長い堆積期間をもつと推定されており、また貝塚遺跡の数は比較的少ない。

3）貝殻の小型化：海外の貝塚出土の貝殻は成長線解析が困難なほど年齢を経た貝が多く大半が成熟貝であるが、縄文のいわゆる大型貝塚では貝のサイズは一般に小型である。

このような謎の多い縄文時代の貝類採取について、生態学的な視点から考察してみたい。

1．海の生態系とバイオマス

海の生態系（図1）は、陸の生態系と同様に生態系の基本となる一次生産者が、光合成を行う植物で構成されている。海の一次生産者には浮遊性と底性の2種類があり、浮遊性の代表は珪藻などの植物プランクトンで、底性の代表は生産量の多いコンブ・ワカメ・コアマモなどの海藻・海草類のほか、着砂性や着藻性の珪藻がある。これらの一次生産者は動物プランクトンや貝類の餌になり、動物プランクトンなどはさらにイワシなどの小型魚類に食され、その小型魚類はカツオ・サバなどのより大型の魚類に食べられながら、海の生態系の食物連鎖を形成している。

海の生態系の豊かさは、海水中の有機物総量あるいは炭素総量などの基礎生産力で表現され

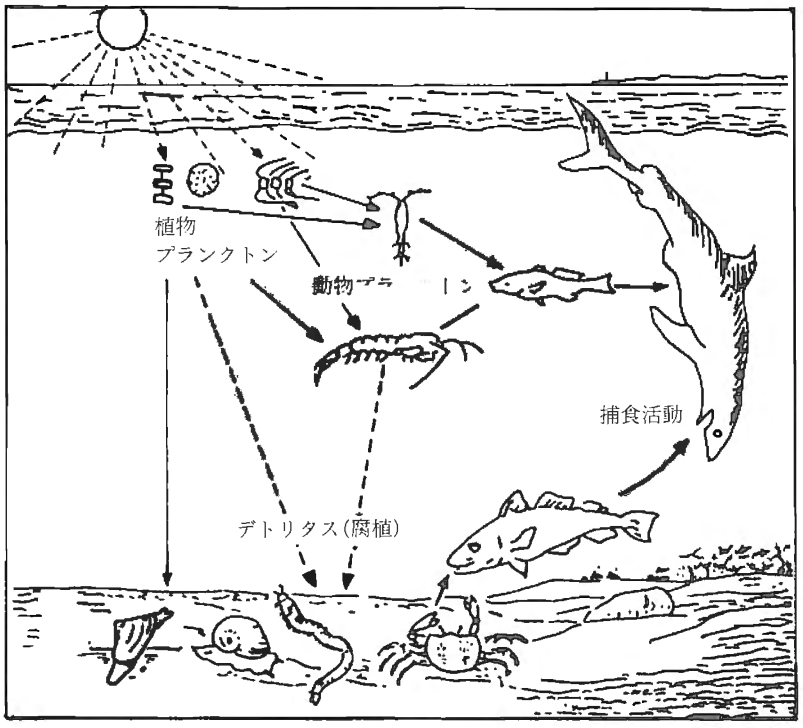

図１　海の生態系を示す模式図

る。地球上の基礎生産力の分布（図２－Ｂ）をみると、海洋の中心では低く、大陸周辺の大陸棚地域で高い傾向をもつ。更に詳細に観察すると、大陸棚地帯の中でも大きな河川の流入する内湾で高いことが注目される。その原因は河川の運ぶ栄養物質の供給と関係すると考えられている。

陸の生態系では草や樹木の光合成量が基本になり、光・水・温度の３要素が重要である。一方、海の生態系は暖流域が必ずしも寒流域より総生産量が高くないことからもわかるように、光や温度などの要因よりも、栄養塩などが成長量をきめる主要因になっているといわれている。

河川が運ぶ栄養物質は生活排水のように直接的な有機物ばかりでなく、上流の土砂の中の粘土粒子が核となり栄養塩のフロック（塊）として存在する。そのため河口域ではプランクトン生物や腐植食物者（デトリタスフィーダー）が吸収しやすく生態系の活性化に貢献している（註１）。たとえば赤潮や青潮の発生にも、その誘因として河川からの泥土の流入が関係している。

貝類の生態系における位置をみると、二枚貝（斧足類）の大半は、水管で海水を取り込みプランクトンやデトリタス（腐植）などを濾過して食べるフィルターフィーダーである。巻貝（腹足類）には、海藻や腐植を食べるアワビ・サザエ、付着性珪藻を食べるウミニナなど植物食のものもいるが、アカニシ・ツメタガイなどは動物食の貝である。

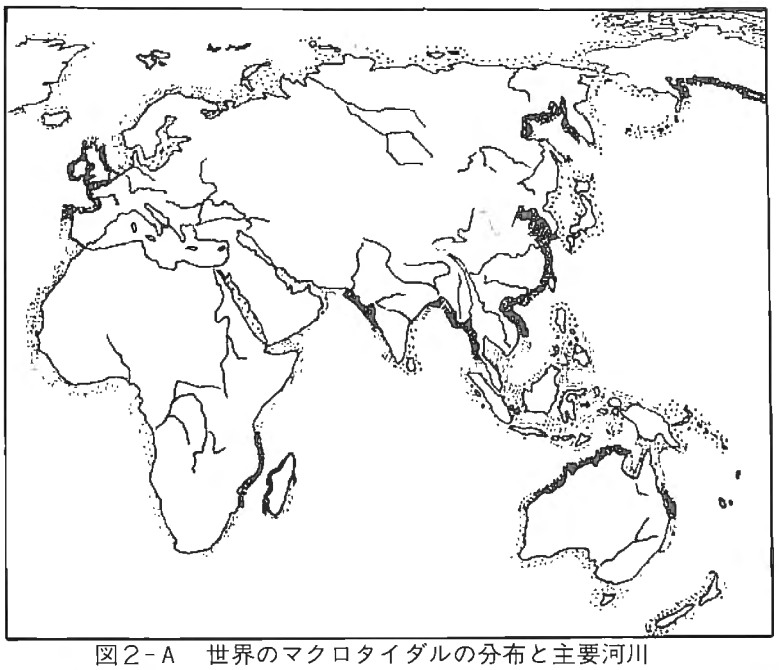

図2-A　世界のマクロタイダルの分布と主要河川

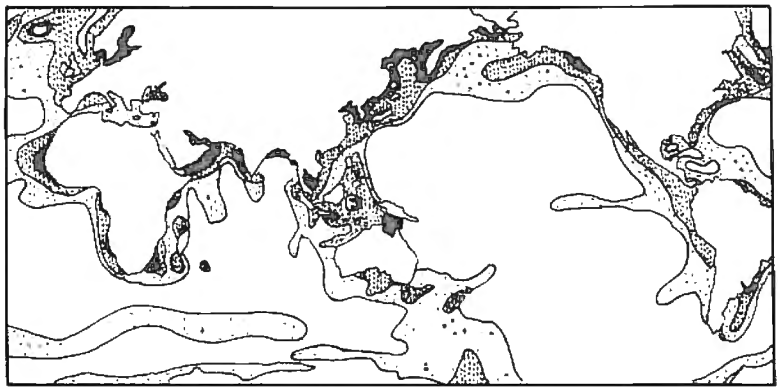

図2-B　世界の基礎生産力の分布（Cmg/m²/日）

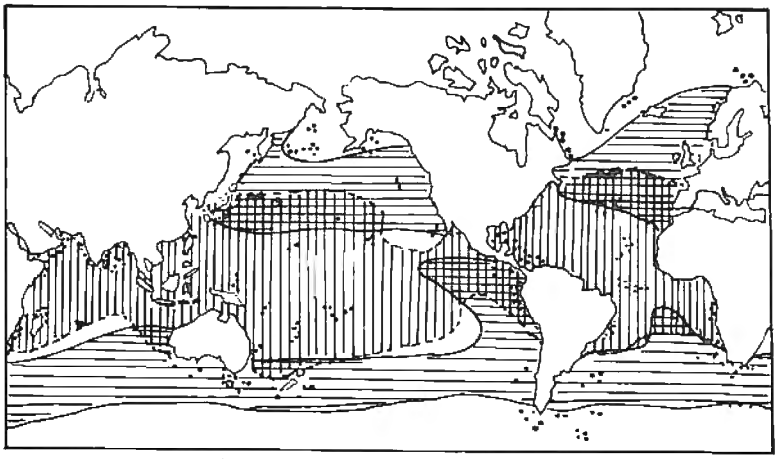

図2-C　主要な魚類の資源分布　奈良(1974)を一部改変

二枚貝の生産量は、主要な餌である基礎生産力と、生息域の広さの2要因によってほぼ決まる。世界各地の潮間帯の発達している地域（註2）をみてみると（図2－A）、北太平洋では北オホーツク海や東シナ海が大型潮間帯（マクロタイダル）地帯として知られている。一方日本は隆起地形のためか、地球レベルで比較してみると、東京湾・有明海・伊勢湾なども浅海域があまり発達していないミクロタイダルとして分類されている。このようなマクロタイダルの発達には、（1）河川の運ぶ泥土の堆積量、（2）河口付近に潮間帯を発達させるような浅海海底地形、（3）潮汐の大きさ（適度な内海環境)、などが関係している。マクロタイダルが分布している地域では貝類の生産性が高く、温帯域では泥底にカキ礁、砂泥底にはアサリ、砂底にはclam類が生息している。

一方魚類（図2－C）は生態系の食物連鎖上で動物性の三次生産者に位置し、特に稚魚は動物性プランクトンを餌にしている。したがって魚類の生産量の分布は、基礎生産量の分布のような浅海域からやや拡大し、沿岸域の生物生産量が海流にのって拡散したような分布パターンをもつ。魚類資源としては日本近海は比較的生物量が高いといえよう。

2．干潟の生態系と貝類生息域

縄文時代人が貝類資源の採取に利用していた場所は、内湾の浅海域、中でも生物量の多い河口域の干潟を主な活動域にしていた。その河口域の干潟は複雑な地形からなり、底質や塩分濃度にしたがい、それぞれの貝は特有の生息分布をもつ。東京湾の最後の干潟である木更津の小櫃川河口（図3）では干潟地形と貝類の分布がよく調査されている（註3）。小櫃川河口域は、河口の三角デルタ上に塩性湿地や放射状分水路（クリーク）が形成され、また東京湾前面には1kmの幅をもつ前浜干潟が広がる。この塩性湿地と前浜干潟との間には、砂堆がほぼ南北に走り、両者の境界となっている。塩性湿地にはいくつかのクリークが流れているが、小櫃川と連絡するタイプと、満潮時に流入した海水がそのまま流出するタイプとがある。また塩性沼にはクリークと通じている開放型と、連絡水路のない閉鎖型のものとがあり、塩分濃度や底質などはそれぞれ特異な生息環境を構成している。

小櫃川河口域の塩分濃度は、前浜干潟で33～34‰と東京湾の水塊とほぼおなじであるが、本流域では最低潮合流域で約30‰、河口から2km上流で約20‰、5km上流では約2‰に低下する。クリークの塩分濃度は小櫃川本流と連絡するものでは約20‰であるが、海水のみが流入するものは28～30‰と高い。塩性池はクリークと連絡しているものは25‰であるが、閉鎖型の塩性池では地下水の浸透で8‰と低い塩分濃度である。

また底質も変化に富み、小櫃川本流では上流の粗粒砂から下流にむかうにつれて微細砂に変わり、前浜干潟に入るとシルトや粘土が洗い流されて砂質となるが、低潮帯以下の常に海水がある地帯ではシルトが堆積している。砂堆の内側に位置するクリークや開放型塩水沼ではシル

トや泥が堆積し、いわゆる"ぬかる"砂泥底を形成している。

この干潟ではアサリ・シオフキ・マガキ・バカガイなどが生息している。専業漁師によるノリ養殖と貝採りがさかんで、このような捕獲圧の高い状況下では貝類の分布を見るのには注意を要するが、一般的な貝類の生息環境も勘案しながら、小櫃川河口域の貝類分布を考えてみることにする。マガキは、小櫃川の支流が三角デルタに入りクリーク状になっているNo.24と、閉鎖型クリークの入口であるNo.13にのみ分布し、小規模ながらカキ礁が形成されている。これらのマガキの生息域は汽水性泥底に限られている。シオフキとアサリは前浜干潟の潮間帯に広く高密度に生息している。明治時代の水産統計資料ではこの地域にもハマグリが分布していたことを示しているが、現在は稀に潮間帯下で発見されるのみである。潮下帯のシルトにはバカガイが、さらに深い所にはザルガイが分布する。

ウミニナ類もそれぞれの種によって特徴ある生息場所をもち棲み分けている。塩性湿地のアシ原にはフトヘナタリが、塩分濃度の低い閉鎖型塩性沼にはヘナタリが棲み、ともに干出に耐えている。前浜干潟の藻場には藻に付着している珪藻を食べるホソウミニナがおり、高潮帯全域には底性の珪藻を食べるウミニナが生息している。なお前浜干潟の細砂底にはイボキサゴの生息が部分的に確認されている。

貝類の水揚げ量の例として、小櫃川右岸の金田地区を紹介する。現在金田地区の漁業組合に登録されている組合員は約2,000人で、貝採りに従事する人はそのうち500人という。水産統計に報告されている年間水揚げ量は、約4,000ｔレベルで安定しているというから、ざっと年間一人当たり10トンの貝を採取していることになる。

3．東京湾における富栄養化と生産量の変化

明治26年に千葉県内務省から発行された水産調査報告（註４）によると、千葉県下で採捕された貝類は、アワビ４万貫・カキ１万貫・ハマグリ20万貫・アサリ190万貫・アカガイ10万貫・ウバガイ（？）50万貫・キサゴ40万貫・雑貝64万貫・シジミ４万貫と報告されている。また採取の季節は、アワビ５・６月～９・10月で盛期は７・８月、カキ・ハマグリ・アサリ・アカガイ・ウバガイはともに春～秋で盛期は夏期、採捕用具にはマングワ・腰カッタと記載されている。木更津付近のアサリ採捕は２～５月、盛期は３・４月、手掘りと報告されている。

このように明治年間の貝類採取は、アワビのような岩礁棲の潮下帯の貝やアカガイ・ウバガイのような浅海の潮下帯の貝も対象に入っている。このことは商業経済下では、相当の労働投下をしてもみあう商品価値の高い貝種であれば採取対象になり、自然採集民の貝類採取とは質が異なることを示唆している。

明治年間の千葉県下の内湾貝類水揚げ総量が15,000ｔというのは、現在の小櫃川右岸の金田地区だけの総水揚げ量4,000ｔにくらべかなり低い数字のように思われる。当時は採取された

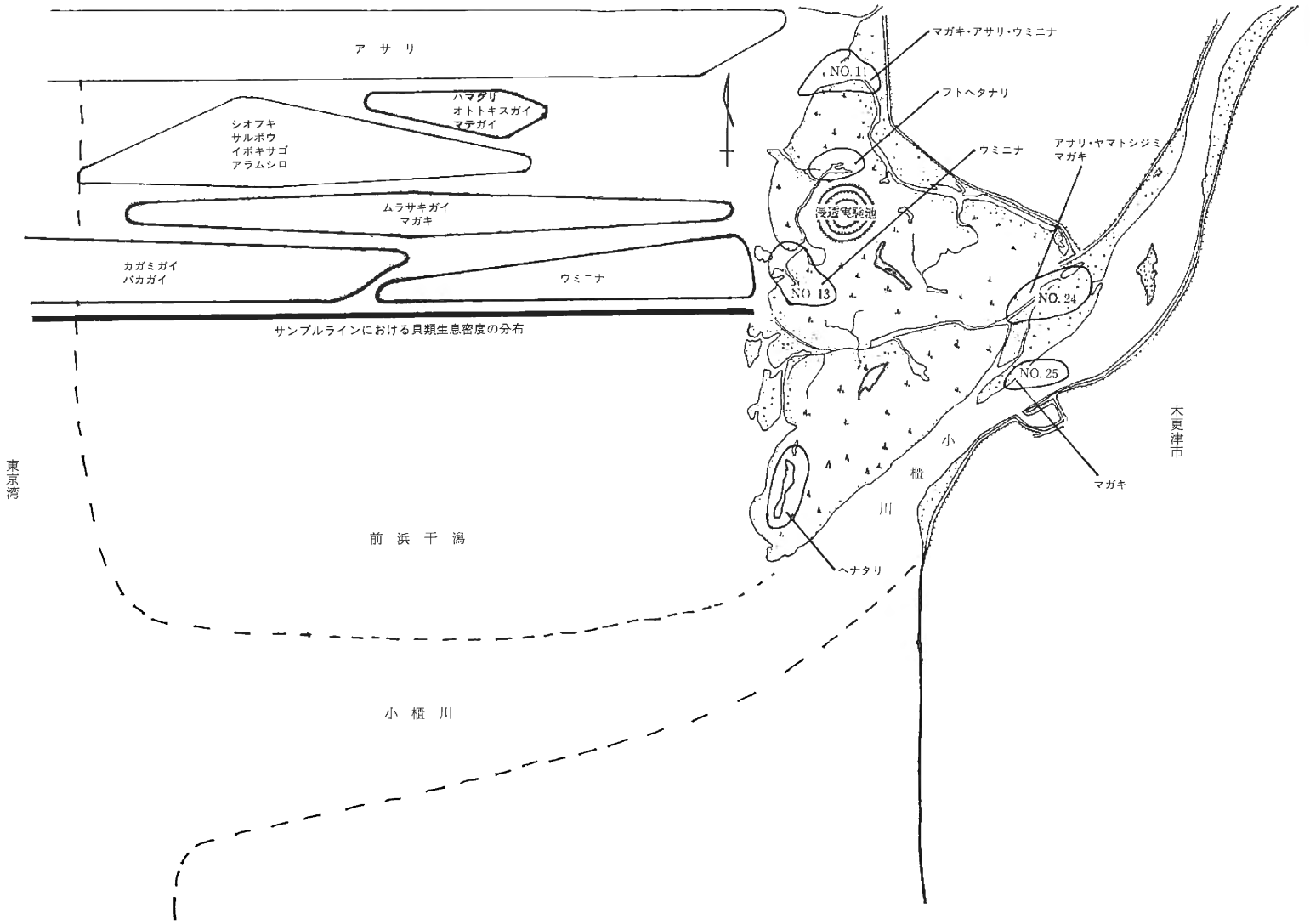

図3　小櫃川河口干潟の地形と貝類の分布

貝のうち市場にでる割合が低いなど、これらの統計資料を扱う上ではいくつかの問題を含んでいるが、この総水揚げ量の差はかなり大きいと考えられる。

前述のように内水面の基礎生産量は栄養塩の濃度、つまり河川の供給する栄養物質の量が主要因となってほぼ決定される。その河川の供給する栄養物質は時代とともに変化し、現代の都市部では生活汚水の河川の流入により富栄養化といわれる現象をひきおこしている。瀬戸内海の例（註５）をあげながら、この河川の栄養物質の時代変化と生態系に与える影響をみてみよう。

瀬戸内海は豊後水道と紀伊水道によって大洋の海水が流入する比較的閉じた内海である（図４）。沿岸域の人口増加により富栄養化の傾向は特に戦後著しい。総漁獲量は戦前の1930年代の10万トンに比べ1960年代25万トン、1970年代には40万トンへと増加してきた。このことは富栄養化は基本的には生物生産量の増大や漁獲量の増加につながっていることを示している。

ところが、漁獲内訳をみてみると魚類の中でもイワシ・アジ・サバなど増加傾向をとるものと、サワラ・ヒラメ・マダイなど減少傾向をとるものとがあり、種によって増減傾向が異なる。貝類ではアサリ・モガイは増加するが、ハマグリや定着性のエビ・カニなどは減少する。

東京湾では瀬戸内海よりさらに富栄養化が進行した様相を呈している（註６）（図５）。アサリは1960年代前半まで増加の一途をたどってきたが、その後1967・68年に貝類被害が出始めた。一方ハマグリはすでに1957年から減少をたどりはじめて、最高期の1,200ｔから1960年代末には1,000ｔにみたない現状におちた。

一般に現代に比べ過去の自然の方が豊かであるという認識が強いが、浅海資源を考えるかぎり、日本列島の人口増加にともなう富栄養化は、干潟の貝類資源の増大をもたらしたといえる。従って貝類のパレオバイオマスを推定する際には、この富栄養化による生物生産量の変化を無視するわけにはいかない。貝類の餌となっている珪藻の殻は幸いよく保存され当時の海況環境によくもちいられている。この珪藻分析の結果を貝類餌資源量に読みかえると貝類資源量がより正確に復原できるであろう。

また生息面積の点でも、農耕開始以来、土地の改変や被覆植生の破壊によって河川の土砂運搬は増大してきたと推測される。したがって東京湾の干潟は時代と共に拡大の傾向をたどり、現在の人口干拓が開始される直前の状況が、最も自然干潟が拡大していたと考えられる。

４．貝殻の成長と年齢構成、捕獲圧

今まで述べてきたように、干潟における貝類資源の"量"を決定するのは貝類の餌となる一次生産者が第一要因になるが、次にこの貝類とそれを餌にしている上位捕食者（天敵）の関係をみてみよう。捕食者の存在がいない場合には、餌条件がゆるす環境収容力の範囲まで最大に増加する。捕食者が存在する場合、それが適当な量であれば、捕食者の"まびき効果"は被捕食動

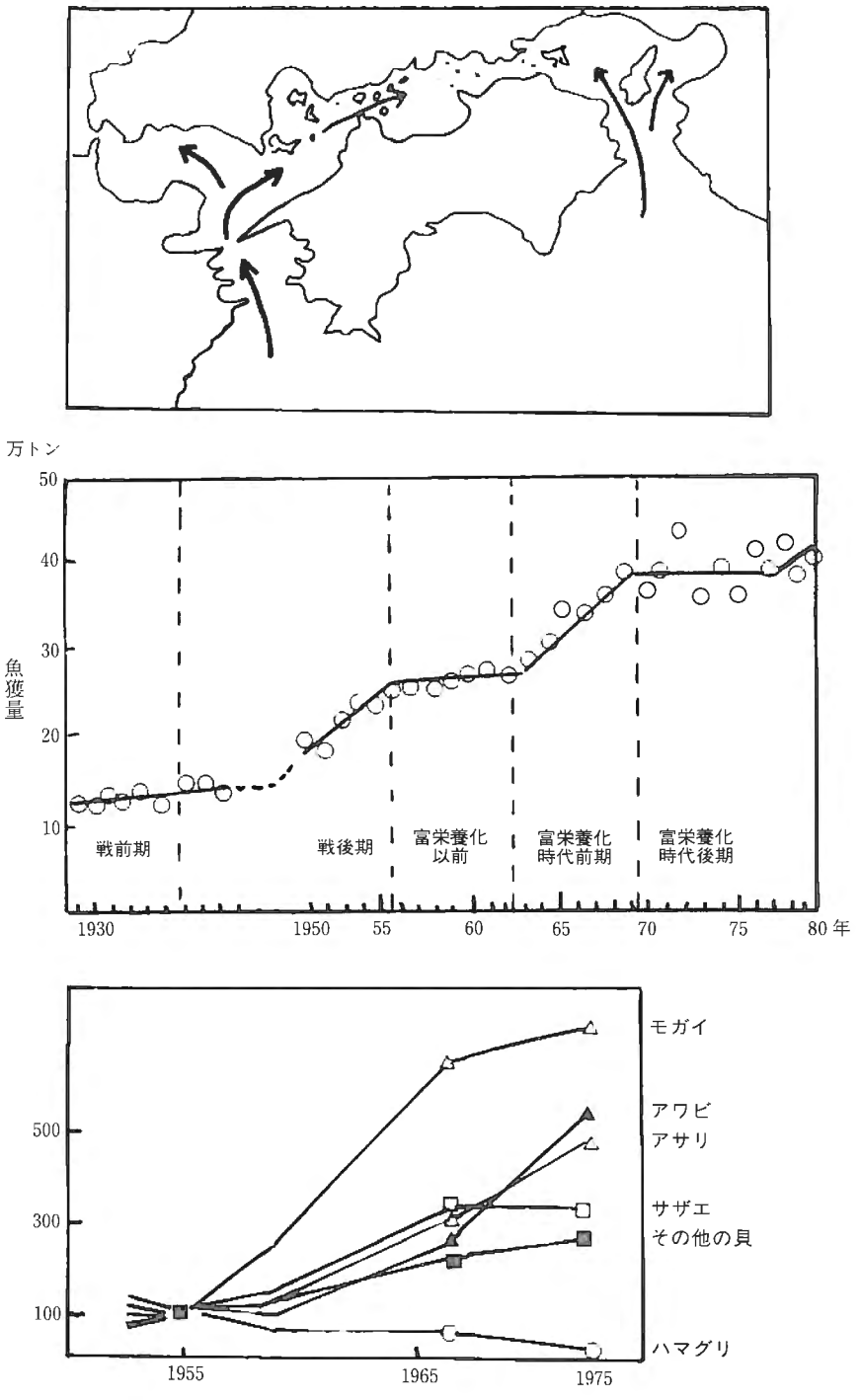

図４　瀬戸内海における富栄養化と魚貝類の水揚げ量の変化

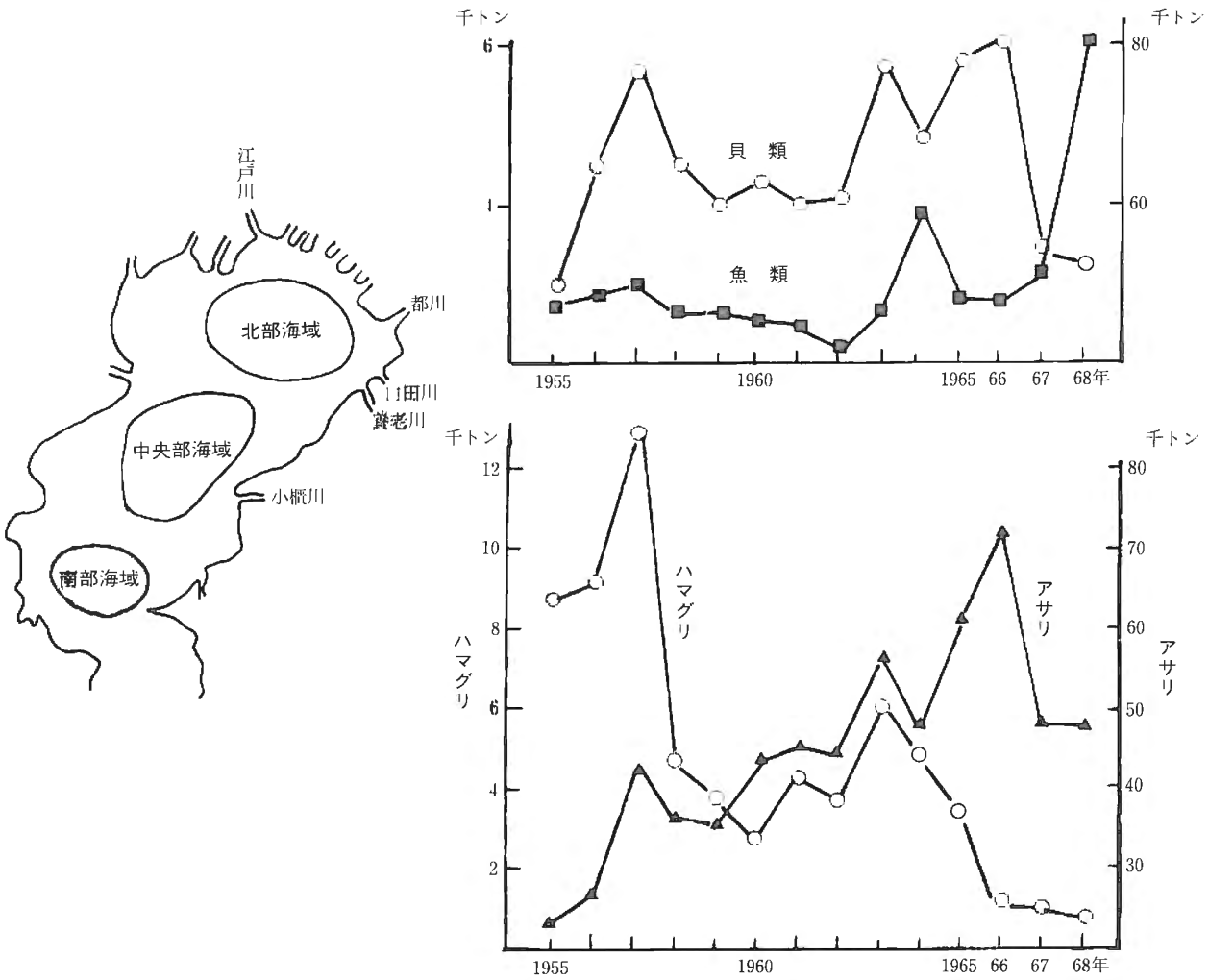

図５　東京湾における富栄養化と魚貝類の水揚げ量の変化

物資源をむしろ安定な密度に調整する機能をもつ。しかしながら捕食圧が被捕食動物資源の量に対し過大になると、被捕食動物の小型化や、ひいては個体数の減少をもたらす。

被捕食者（ここでは貝類）と捕食者（ここでは人類）の緊張関係（捕食圧）を調べるのには、その動物の年齢組成がよい指標となる。捕食者がほとんどいない生息条件下では死亡率が下がり老齢個体が多くなるが、捕食が増加し死亡率があがり老齢まで生き残る個体が減少すると、若令個体の割合がふえる。これがいわゆる"個体群の若令化"である。

図６に示すように（註７）有明海のハマグリの貝殻成長は、６月と９～10月の年２回の産卵が確認されている。受精卵は24時間後に浮遊性幼生になり、約３週間着床するまで浮遊生活を送る。着床後、殻形成が開始され、この時点から貝殻成長線で貝の生活史が追跡できる。殻高３～５mmの初期成長期の殻成長は比較的遅いが、その後初夏生まれの個体は急速に成長し、殻高18～20mmで第一年目の冬輪をむかえる。ただし秋生まれの個体はそのまま３～５mmの米粒大の大きさで冬を越し、翌年の春から急速な成長を示し、第二年目の冬輪形成までに18～24mmとなる。この秋生まれのグループが春生まれのグループにほぼ追いつくのは３年目の冬ころからである。３年貝から卵巣の形成が始まるものの、産卵障害が成長線に認められるのは４年貝以降である。

上記のハマグリの生活史をふまえた上で、実際の干潟での貝の年齢組成を考えてみたい。現代の有明海では基本的には周年にわたって貝類の採捕が行われており、捕獲圧は貝類資源の減少をまねかないようぎりぎりの所で調節されている。有明海緑川河口干潟から毎月連続的に採取されたハマグリ（図６）は、大半が３年貝で占められており、３年貝でも、実際には春生まれから秋生まれのものへ交換している。

一般に縄文時代の大型貝塚の貝類は小型で、貝塚産のハマグリは殻高25から35mmの小型貝が主体となり、現代の捕獲がさかんな干潟の貝の大きさとあまりかわらない。縄文時代から歴史時代の各時期のハマグリの年齢組成を見ると（図７）、宮本台貝塚や木戸作貝塚出土のハマグリは、有明海産ハマグリと同じく３年貝が大半で、古墳時代や歴史時代の年齢組成のものより若令貝が多い（註８）。このように貝の若令化は、貝の採取が活発になり捕獲圧がくわわったためと考えられ、数年、貝の採捕が続くと貝が小型化し、間層の後に再び大きくなるといったことを繰り返していたようだ。

５．木戸作貝塚における貝類採取

前章でみた貝類の年齢組成と季節性に関して、千葉市内の村田川流域遺跡群のひとつである木戸作貝塚の資料（註９）を用いて縄文時代の貝類採取の分析を進めたい（図８）。なお木戸作貝塚は堀之内Ⅰ式土器を主体とする単一土器型式の遺跡と考えられていたが、堀之内Ⅱ期の土器が混入していることが確認された（註10）。したがって堀之内Ⅰ式土器のみを伴出する第

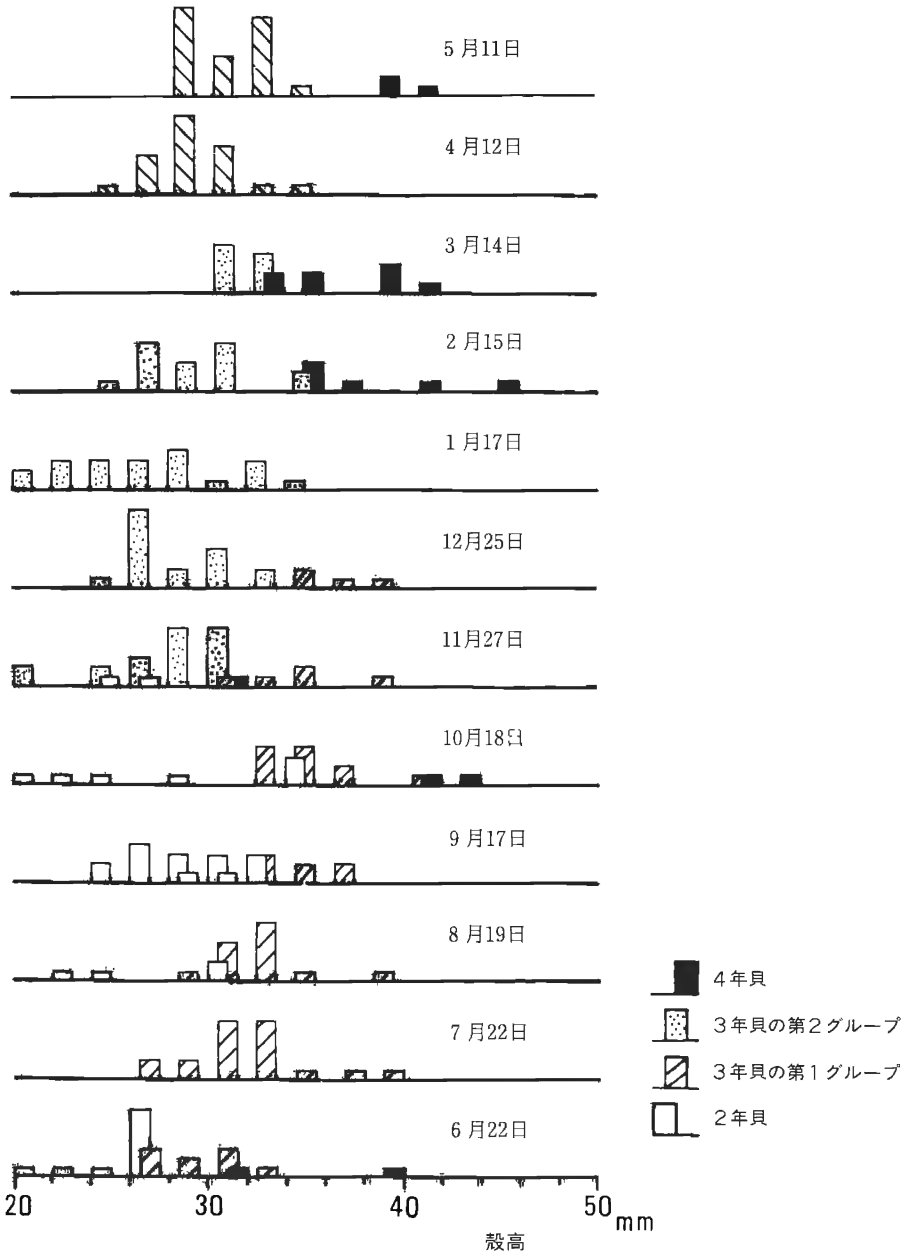

図6　現生有明海緑川河口におけるハマグリの殻高分布の年変化

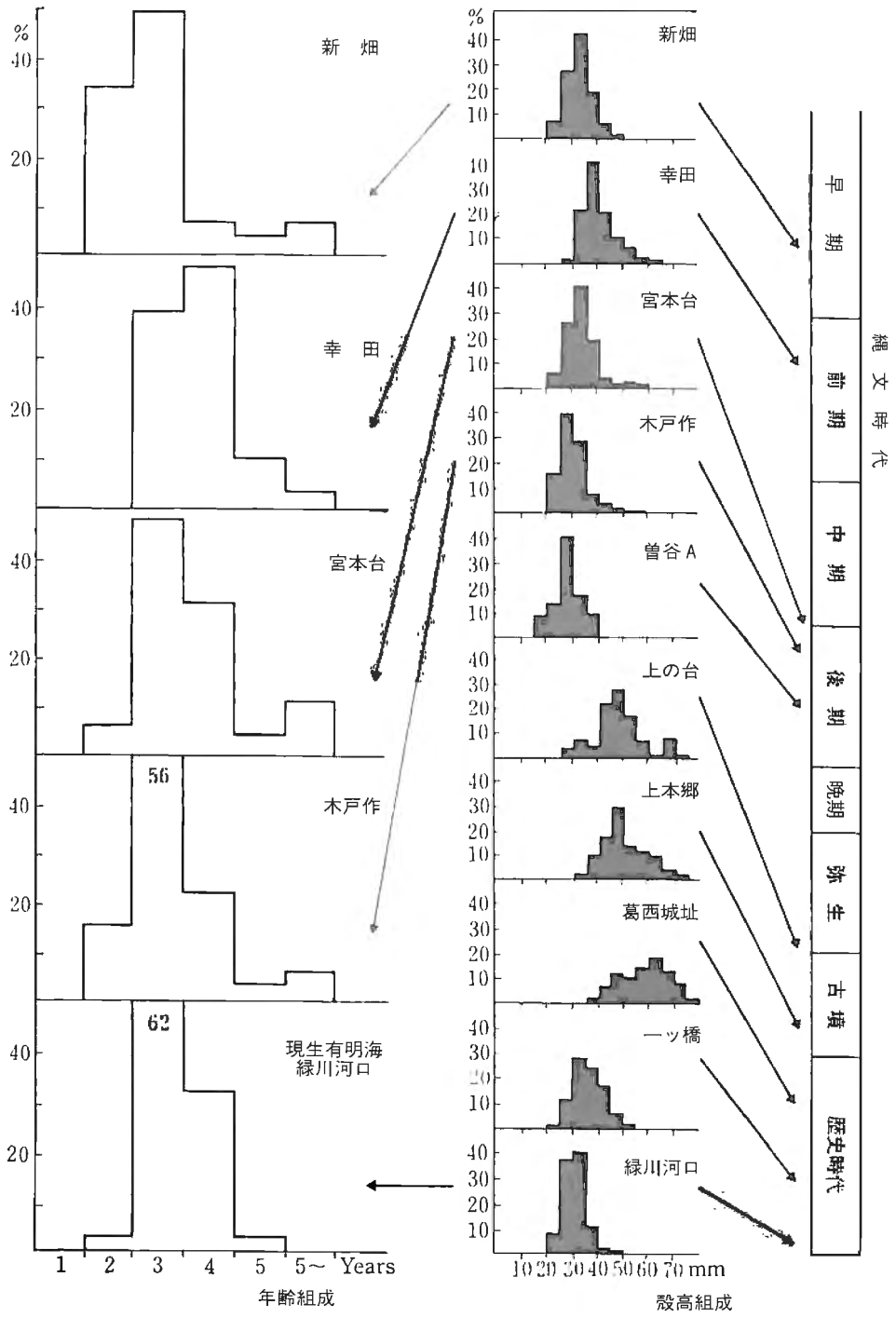

図７　遺跡出土ハマグリの殻高分布の年齢組成

1・3・5・7地点貝塚と、堀之内Ⅱ期の土器の混入が認められる第2・4地点貝塚のふたつの時期の貝層に分けることができるようになった。

また貝の採取季節のデータとして、既報の2－8－11コアサンプルに、未発表の各地点貝塚に位置する5つのコアサンプルの分析結果を加えて考察した。ただし当時の貝層のサンプリングはブロックサンプリング法であったので、層位的な把握が若干困難なところもあるが、貝層の混貝率と季節性の動きから堆積状況を復原してみることにする。

表1の貝塚総量および魚骨と哺乳類の出土状況は報告書のデータにもとづき算定した。村田川流域の海況の環境復原（註11）は、前述の報告書につづいて、辻ほか（1983）にも詳細な復原図が提示された。

第1貝塚：台地東斜面に形成された貝層面積192㎡、貝層体積60㎥の貝層で、伴出土器は堀之内Ⅰ期のやや古いタイプが混じるという。貝類はハマグリとイボキサゴのやや混貝率の高い混土貝層を呈し、魚骨は混貝率の高い部分では相対的に検出量が低かった。シカ・イノシシなどの獣骨の出土も比較的少ない方にはいる。

1－5－8（St1－1）のサンプルコアはハマグリ・キサゴともに連動した動きをみせ、全体に混貝率は本遺跡中で最も高い。混貝率と季節性の動きから堆積状況を復原してみると、下層のブロックから17から7にかけて混貝率が徐々に上がり、3月～7月に採取された貝が全般的に分散している。この間ブロック11の混貝率が相対的に下がることから、11・12付近にその上層の春期に捕獲された貝がやや増加する層との間に間層の存在が想定される。その上のブロック6は一時的に混貝率が下がり採取季節巾も広がることから間層の可能性が考えられる。ブロック5は混貝率が上がり7月に採取された貝の純貝層となり、上部の4以降の層の貝の最終冬輪パターンとは異なっていた。ブロック4は下の5と3の両者の貝が混入する層であったが、ブロック3は本遺跡では稀な春3月に採取された貝の純貝層で、上層のブロック1へゆるやかな季節推移が認められた。以上層位的に採取されたサンプルではないのでわかりにくいが、混土率と貝の季節性から堆積状況を推定してみると、少なくともブロック17～12・11、10～7、6～5、4・3～1との間に4回の季節的不連続な層が想定された。

第2貝塚：台地北部の急斜面に堆積した貝層で、貝層は厚いところで、1.5mとこの遺跡でもっとも厚く、面積276㎡、体積75㎥におよぶ。貝層主体部では堀之内Ⅱ期の土器片の混入が最も高いという。貝層は他の地点同様ハマグリとイボキサゴの混貝土層を呈し、破砕率が高いためか、貝層体積の割にはハマグリ総量とイボキサゴ総量は相対的に低い。魚骨はアジ・イワシなど相対的に高い頻度で検出された。この地点ではシカ・イノシシなどの獣骨の出土が最も多かった。

2－8－11（St2－1）のサンプルコアの採取季節は、下層のブロック27～6まで、7月～9月の夏期に採取された貝を中心に種々の季節が入り込み、また混貝率も低く傾斜も強いこと

表１　木戸作貝塚の各地点貝塚における貝層の体積と動物遺体

地点貝塚	貝層		貝類		陸獣		魚類		
	面積	体積	イボウミニナ	ハマグリ	イノシシ	ニホンジカ	クロダイ	タイ類	スズキ
No 1	192㎡	59.5㎥	21.8 t	37.3 t	4	4	6	11	3
No 2	276	74.5	14.0	22.0	11	12	6	4	0
No 3	196	48.0	19.2	23.70	5	3	18	36	6
No 4	194	67.9	17,4	33.7	7	10	6	1	3
No 5	394	98,9	7.2	26.0	5	6	12	4	6
No 7	172	94.6	19.6	54.0	3	3	5	15	0
総計	1,444	451.6	99.4	197.3	36	38	53	71	18

から、斜面貝層特有の流出再堆積層の可能性も考えねばならない。ハマグリの殻高組成が26～34mmと大きさでは他の地点の貝と顕著な差がないが、殻成長が遅いため、年齢組成の上では３年目の冬を経た４年貝で構成されていた。

第３貝塚：台地北東斜面に堆積された貝層で、表層から多数の撹乱が入る。貝層面積200㎡、体積48㎥で、伴出土器は堀之内Ⅰ期のやや古いタイプも混じるという。貝類はハマグリとイボキサゴの混土貝層で、イボキサゴの率が比較的高い特徴を示した。魚骨は発掘中にみつけられたクロダイやタイ類など各地点を通じて最も多い。獣骨の出土はやや少ない。

３－20－11のサンプルコア（St３－３）はブロック９～３までイボキサゴの混貝率が高い純貝層を呈し、ハマグリの採取季節は６月～９月の夏期である。ハマグリの殻高組成が比較的大きく、特に４、８、９では50mm以上の貝がかなり含まれていた。一方殻成長は速いグループに入り、２年で20mm、３年で36mmに達するから、この大きさでも年齢組成の上では２年目の冬を経た３年貝を採取していたことになる。

第４貝塚は第３貝塚の西側斜面の窪地に堆積した貝層で、面積276㎡、体積75㎥、堀之内Ⅱ期の土器片を混じえるという。貝層の上層は破砕や撹乱を受けているが、部分的にハマグリがやや多い混土貝層を呈す。魚骨はさほど多くないが、シカ・イノシシなどの獣骨は第２貝塚と並んで多かった。

４－４－６（St４－２）コアのハマグリの殻成長が遅く分析結果が得られた個体が少ないが、採取季節はブロック13～12の６月～９月の夏期の層、10～７の３月春期の層、６～最上層までの６月～10月の夏期の層の、おおよそ３つの部分に分けられそうである。ハマグリの殻高組成は30mm前後で比較的小さい方であったが、殻成長が遅いため、４年貝あるいは５年貝を採取していた。なお12～６までツメタガイの出土がやや多いことは興味深い。

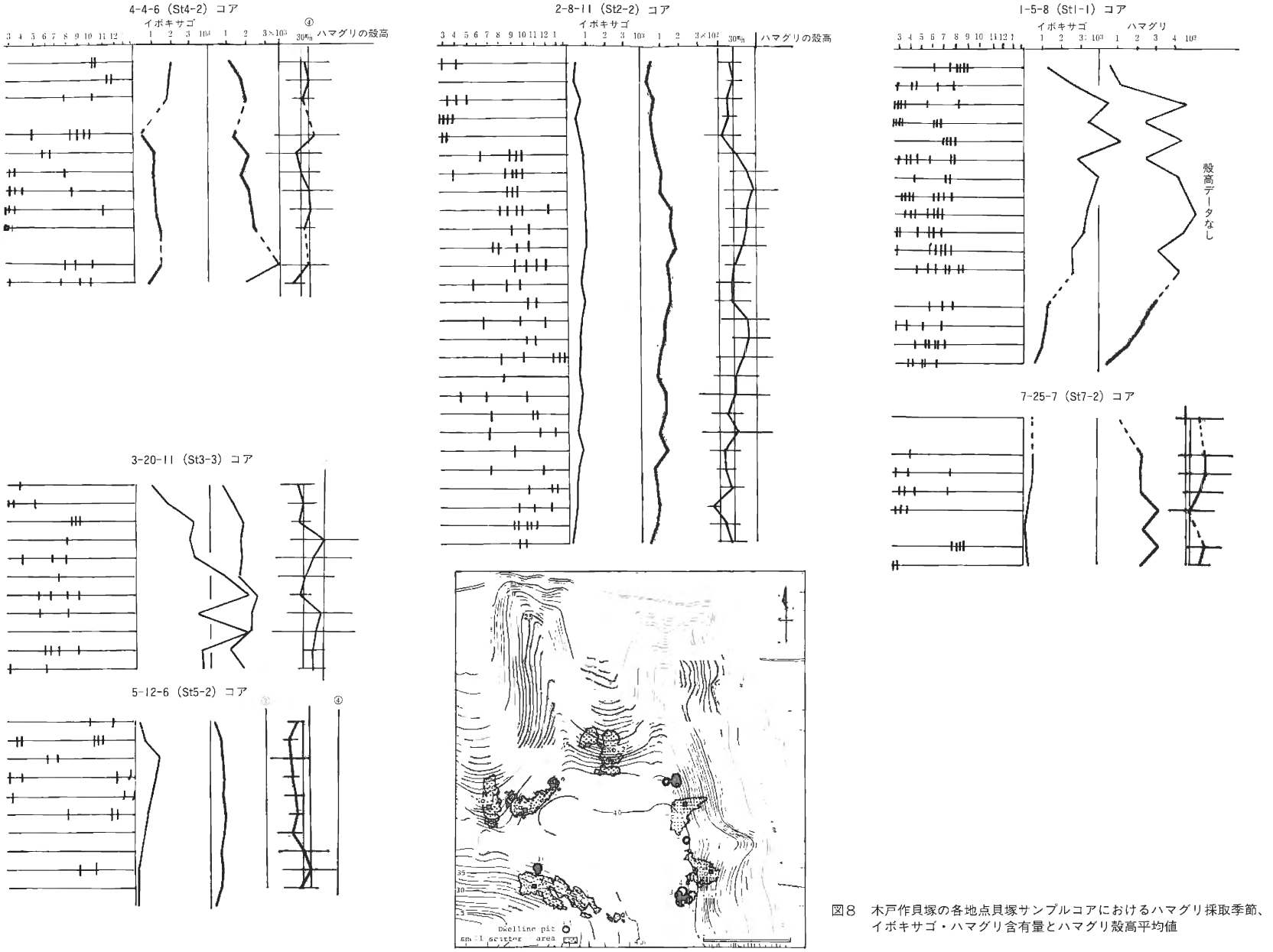

図8　木戸作貝塚の各地点貝塚サンプルコアにおけるハマグリ採取季節、イボキサゴ・ハマグリ含有量とハマグリ殻高平均値

第５貝塚：台地南西部のゆるい斜面に形成された貝層で、貝層面積は７つの地点貝塚の中で最も大きい394㎡、体積99㎥を計る。堀之内Ⅱ期の土器片はほとんど検出されず、堀之内Ⅰ期の単一時期と考えられている。貝層下より６ヶ所の炉址が集中して発見され、また凹石・たたき石も相対的におおかったという。全体に混貝率が低く、貝層の体積の割にはハマグリ・イボキサゴ総量が最も低い。貝層中の魚骨は多くはないが、発掘中に採取されたクロダイやスズキは第３地点と並んで多い。

５－12　６（St５－２）コアの中のハマグリの採取季節は分析例が少ないが、ブロック６～３において12月～３月の冬期に採取された貝が検出されている。ハマグリの殻高組成は30mm以下でかなり小さく、３年貝を主体にしている。

第７貝塚：台地東部の柄鏡型住居址群に近接した斜面に形成された貝層で、貝層面積172㎡、体積95㎥で、堀之内Ⅱ期の混入はわずかであるという。貝層はハマグリ主体とイボキサゴ主体の貝層が互層をなし、特にハマグリ主体の純貝層などハマグリ総量54ｔと各地点を通じて最も多いが、魚骨は貝層体積に比べるとやや少なく、また獣骨の出土も比較的少ない。

７　25－７（St７－２）コアはハマグリの混貝率の高い純貝層の部分である。採取季節はブロック９で３月、８では８月と混貝率のピークと似た変動傾向を示し、６～４で再び春の層になる。ハマグリの殻高組成はいずれのブロックでも30mm以上で比較的大きく、４年貝で構成されていた。

以上述べた木戸作貝塚の貝類分析結果をまとめると、貝塚分析や食糧組成の地点間の比較から、次のような特徴が指摘された。

１）地点間の動物組成の特徴：堀之内Ⅰ期を主形成期とする第１・３・５・７の各地点貝塚と、堀之内Ⅱ期の土器の混入率が高い第２・４の地点貝塚に分けて考えてみる。シカ・イノシシの獣骨の出土量に関しては、堀之内Ⅱ期の第２・４地点貝塚はともに獣骨が相対的に多く、堀之内Ⅰ期のうち比較的貝塚総量の大きい第５・７地点貝塚では獣骨がむしろ少なく、同様に堀之内Ⅰ期の第１・３地点貝塚も多い方ではない。

反対に魚骨の出土は、堀之内Ⅰ期の第５・７地点貝塚において集中的に出土し、堀之内Ⅱ期の第２・４地点貝塚は相対的に少ない。また貝類に関しては第７地点貝塚のハマグリ総量・キサゴ総量が最も多く、次いで第１地点貝塚とともに堀之内Ⅰ期の地点貝塚が多い傾向をもつ。このように各地点貝塚内の獣骨・魚骨・貝類の量が互いに補完関係にあることは興味深い。

２）季節性について：第１から第７の各地点貝塚を通じて、２月～３月の春先に採取された貝と６月～８月の夏期に採取された貝の２つのピークが認められた。現代の有明海における貝類採取の季節性（図９）は、４月の大潮からその後梅雨の間少し下がるが初夏までが、貝類採取の盛期である。春から夏にかけては昼間に大きな干潮があり採集時間も長くとれる。反対に秋から冬には大きい干潮が夜間に当り、低潮帯での採取は困難である（12月のピークは主とし

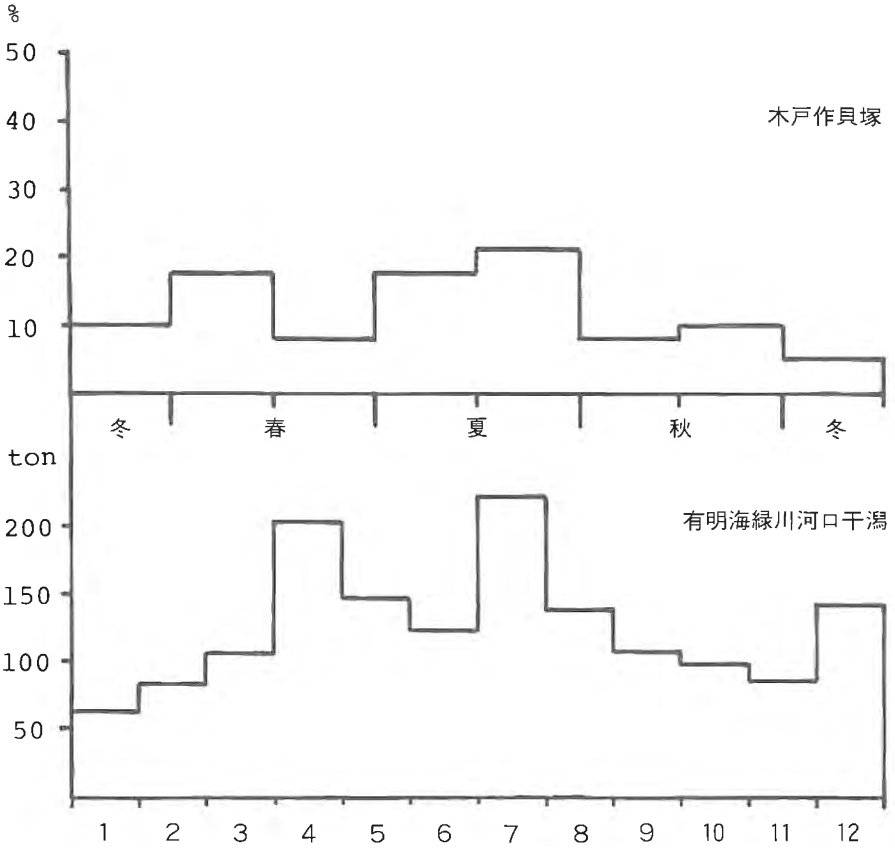

図9　木戸作貝塚2-8-11サンプルコアのハマグリ採取季節組成と
現代有明海のハマグリ水揚げ量の季節変化

て正月向けにハマグリ養殖場から出荷されたものである)。木戸作貝塚の貝類採取の季節性も、基本的には春から夏が多く、秋から冬は少ない。ただ一年中で一番貝の採取に適している春の大潮時に採取された貝が少ないことは注目される。

3）貝殻の大きさ・年齢組成：堀之内Ⅰ期の第1・3・5・7の各地点貝塚と堀之内Ⅱ期の第2・4の地点貝塚の間で、ハマグリの年齢組成を比較してみると、堀之内Ⅰ期に属する第3・5地点貝塚では3年貝、第7地点貝塚では4年の春の貝を主構成貝としていた。堀之内Ⅱ期の第2地点貝塚は4年の秋の貝、第4地点貝塚は4年貝ないし5年目の春に採取された貝で構成されており、堀之内Ⅱ期の貝に成熟貝が多くなる傾向を示した。

6．今後の貝塚分析にむけて

このような貝類採取の分析は、縄文時代の貝類採取に関していくつかの問題点を提示してい

る。その第一は、貝類の食糧資源での位置付けに関して、貝類資源の捕獲圧の点から考察してみたい。木戸作貝塚では、蛋白質の確保に、堀之内Ⅰ期では陸上哺乳類の割合が相対的に少なく、魚類・貝類の割合が多い複合的な生業形態をとったが、堀之内Ⅱ期では魚類・貝類の漁撈活動が相対的に減少し陸上哺乳類を得るための狩猟に比較的重点をおいた生業形態に変化した。これに呼応して、ハマグリの年齢組成が堀之内Ⅱ期の第2・4の地点貝塚では以前の3年貝を主構成貝としていた高い捕獲圧から解放されたことがうかがえるのは興味深い。一方シカ・イノシシの年齢構成（註12）は、全般的に若令化し、2・4地点貝塚においても高い狩猟圧であったことをうかがわせる。堀之内Ⅱ期でシカ・イノシシが高い狩猟圧下にあり、一方ハマグリの捕獲圧が下がって大型の貝が繁殖してもさほど採取されなかったことは、縄文時代の生業がシカ・イノシシの狩猟に基本をおいており、その補充として貝類資源が位置している可能性も考えられる。あるいはハマグリの成長速度が堀之内Ⅱ期で遅くなったことから、貝類生息環境がなんらかの変化をきたし貝類資源が減少して採貝をひかえたとの推測も成り立つが、貝殻の殻高がやや大きくなったことはむしろ強い捕食圧から解放され貝類の生息密度が高くなり成長がやや遅くなる可能性も考えられる。いずれにしても各時期の資源動態に関して、近隣の貝塚を含めてさらに検討する必要があろう。

第2は、貝類採取の季節性の分析では、木戸作貝塚では春先あるいは夏に採取された貝が多く、一番貝の採取に適している春の大潮時の4月～5月に採取された貝が少ない点が指摘された。このような貝類採取の盛期にあたる春の貝を欠く傾向は、荒屋敷・矢作・西広貝塚など東京湾東海岸の縄文後期の集落内貝塚で、次第に明確になってきた。これを補填するためには、伊皿子貝塚のような貝類採取の盛期に集中する季節組成をもつ遺跡の存在を想定せざるをえない。今後、集落域外の海岸に近い低地あるいは埋没性の砂丘台地で"浜の作業場"の性格をもつ遺跡が発見され、この時期の貝類採取の実態がよりあきらかにされるのが待たれる。

木戸作貝塚ではこの集落開始期の堀之内Ⅰ期からすでに、3年貝を主体とする高い捕獲圧にさらされていた貝を採取していた。この遺跡の近隣には、六通や有吉貝塚など大規模な貝塚が点在していることからしても、本遺跡の住人が独立した採貝のテリトリー（占有域）を有していたとは考えにくく、近隣の人々と貝類生息域を採取場所として共有していたと推測される。いずれにしても、今回試みたような貝類分析に基づく季節性や堆積期間の分析を、近隣の貝塚でも行い、広域の遺跡間で比較検討を重ねることが急務であろう。

（埼玉大学教授）

注

1）北森良之介（1973）汚染にともなう生物相の変化
　海洋学講座9「海洋生態学」175－185

2）奈須敬二（1974）世界における海洋環境と生物の生産力および潜在資源

海洋学講座13「資源生物論」169－194

3）小杉正人（1986）現世干潟における珪藻遺骸の運搬・堆積パターン
――小櫃川下流域の場合　地理学評論59：37－50

小池裕子・中島徹（1989）安定同位体と消化管珪藻分析による
干潟食物網の解析について――現生生態学と古生態学の接点
日本ベントス研究会誌　37：1－10

4）千葉県内務省亜（1893）水産調査報告第1回（明治26年3月）
千葉県民俗総合調査団編（1967）「東京湾の漁撈と人生」隣人社

5）多々良薫（1982）魚類漁業に及ぼす富栄養化の影響
「沿岸海域の富栄養化と生物指標」123－148

6）風呂田利夫（1985）東京湾、Ⅳ生物
日本海洋学会編「日本全国沿岸海洋誌」373－388

7）Koike, H.（1980）Seasonal Dating by Growth－line Counting of the Clam, *Meretrix lusoria*. The University Museum, The University of Tokyo, Bulletin 18, 199pp.

8）Koike, H.（1986）Prehistoric Hunting Pressure and Paleobiomass: An Environmental Reconstruction and Archaeozoological Analysis of a Jomon Shellmound Area. in "Prehistoric Hunter－Gatherers in Japan", The University Museum, The University of Tokyo, Bulletin 27, 27－53.

9）千葉県埋蔵文化財センター「千葉東南部ニュータウン7　木戸作貝塚」

10）勝田市教育委員会の鈴木素行氏、および古代学協会の西田泰民氏のご教示による。

11）松島義章（1979）木戸作貝塚周辺の沖積低地
千葉県埋蔵文化財センター「千葉東南部ニュータウン7」470－483

松島義章（1982）小金沢貝塚周辺の沖積低地
千葉県埋蔵文化財センター「千葉東南部ニュータウン10」354－373

辻誠一郎・南木睦彦・小池裕子（1983）縄文時代以降の植生変化と農耕
――村田川流域を例として　第四紀研究22：251－266

12）小池裕子（印刷中）生業動態からみた先史時代のニホンシカ狩猟について　「国立歴史民俗博物館研究報告第30集」

本文は昭和61年度千葉市立加曽利貝塚博物館郷土史講座の講演内容をまとめていただいたものです。（編集者）