

## 中海・宍道湖湖底およびその周辺地域の 最上部完新統の花粉分析

大 西 郁 夫 \*

Pollen analysis of latest Holocene Sediments  
in and around Lakes Naka-no-umi and Shinji-ko

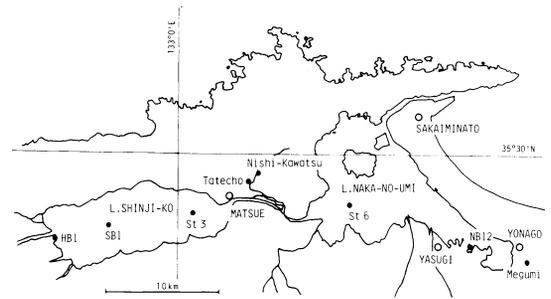
Ikuo ONISHI

### はじめに

中海・宍道湖湖底下およびその周辺地域に分布する完新統は中海層と呼ばれている(三位, 1962)。中海層は泥を主体とする堆積物で, 下部・中部・上部および最上部に分けられ, それぞれの境界は, 14 C年代との関係から, 7,500~7,000年前, 約5,500年前, 約3,000年前とされている(水野ほか, 1972; 大西, 1977)。中海層の花粉分析はすでにいくつかの地点で行われてきた(大西, 1977, 1979, 1980)。その結果, NI帯, NIIa帯, NIIb帯, NIII帯の4花粉帯が区別され, NI帯は中海層下部下半部に, NIIa帯は下部上半部~中部に, NIIb帯は上部に, NIII帯は最上部に対応することが明らかになった(大西, 1977)。中海層最上部は縄文海進最盛期以後の海退期に堆積した地層で, 火山灰層などの鍵層がなく, 場所によっては小規模なけずり込みが見られ(大西, 1979), 精細な対比は困難である。ところで, 山陰地方に農耕文化が伝わり, 水田が開発されるとともに, 周辺の山林にも人手が加わり, カシ類やシイ類を主とする照葉樹林(原生林)から, アカマツやコナラを主とする二次林に移り変わってきたのは中海層最上部の堆積した時代であり, 植物相の変遷からも興味ある時代である。

今回, 米子市目久美遺跡と松江市西川津遺跡において, 考古学の発掘現場で, 遺物含有層などから細かく試料をとり花粉分析を行った。その結果を報告する。

また, これらの遺跡の分析結果に基づいて, 弥生時代以後現在までに相当する花粉帯をイネ科花粉帯と命名する。これはほぼNIII帯に相当するものである。さらに, イネ科花粉帯の細分と時代推定を試みる。また



第1図 地点図

中海・宍道湖自然史研究会(1982)により調査が進められている湖底下の資料についても検討を加える。

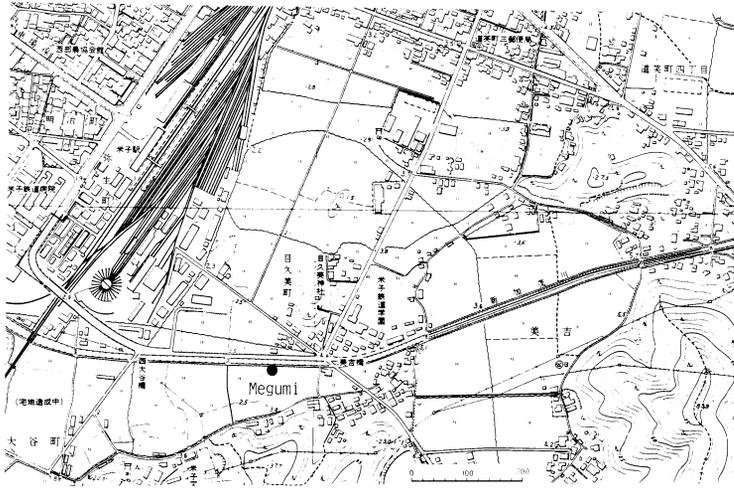
この研究を進めるに当たり, 発掘現場での試料採取を許可され, 種々の便宜をはかっていただいた島根県教育委員会および米子市教育委員会に感謝します。また, 試料採取や種々の分析を共同して行った中海・宍道湖自然史研究会のメンバー各位にお礼申しあげる。なおこの研究の費用の一部は科学研究費(一般C, 課題番号, 59540490, 沖積泥層の細分と対比に関する基礎的研究, 代表者, 大西郁夫)を使用した。記して感謝する。

### 目久美遺跡の花粉分析

#### A 遺跡の位置と概要

本遺跡は米子駅の南南西約500 mに位置し, 水田地帯となっている。遺跡の南には, 新第三系からなる丘陵がせまり, 北側には同質岩からなる小丘がある。昭和8年に, 米子市内を流れる加茂川の分水放水路として新加茂川が開削されたときに発見された遺跡で, その後の調査で, 縄文時代前期から弥生時代前期にわたる遺物が発見され, 米子市指定史跡となっている。新

\* 島根大学理学部地質学教室



第2図 目久美遺跡の試料採取地点（国土基本図に加筆）

加茂川拡幅工事に伴い、米子市教育委員会により発掘調査されたものである。付近には、縄文前期から平安時代にいたる陰田遺跡などがあり、発掘成果が期待された。発掘の結果、表層部で弥生時代前期～中期の水田跡、あぜや水路の跡、足跡などが発見されると共に、縄文時代の遺物含有層も、前期・中期・後期・晩期とそろって発掘された（米子市教育委員会、1983、1984）。

#### B 分析用試料とその時代

発掘は新加茂川の南、美吉橋の上流約40 mから下流約160 mに及ぶ範囲で行われたが、花粉用試料はA6グリッドの北壁東側で5 cmづつ計80サンプル採取した。柱状図と試料番号は第3図に示したとおりである。

深度0～15 cmの埋め土は、ビニールを含む。

深度15～32 cmは現在の水田耕土である。

深度40～50 cmの砂まじり泥には炭の薄片が多数含まれ、室町時代の古銭や青磁器を含んでいる\*。

深度116～136 cmの暗灰色泥炭質泥層には、弥生時代中期の土器が含まれ、頂部に水田跡が認められている\*。

深度136～151 cmは暗灰色粗粒砂のレンズで、弥生時代前期～中期の土器を含んでいる\*。

深度151～176 cmは暗灰色泥炭質泥層で、弥生時代前期の土器を含み、頂部と中部に水田跡が認められる\*。

深度176～192 cmは現場で「マコモ混土」と呼ばれた細粒砂層で、縄文時代晩期の土器を含む\*。

深度192 cm以深は、暗灰色の泥層～砂まじり泥層

で、深度220 cm付近に縄文時代後期の土器が、深度290 cm付近に縄文時代中期の土器や獣骨が散在する\*。また、深度330 cm付近には、マツの球果、トチノキの果実、オニグルミの核、アカガイ類、キサコ類などの貝殻、イノシシやシカ、水鳥、クジラ、魚類などの骨や縄文時代前期の土器が含まれる\*。基底には縄文時代前期初頭の土器が散在し\*、火山ガラスや軽石片が含まれている。

#### C 花粉分析の結果

試料の処理は縄文晩期含有層より上位は連続して、以下は1つおきに行った。試料番号11～24の砂の部分以外の試料では計測に十分な量の花粉がえられた。花粉組成の特徴から次の9花粉帯に分けられる。

I帯（試料番号04～06）：二葉マツ類\*\*が圧倒的に多く、スギ属がこれにつぐ、スギ属はほとんどが10%をこえる。他の花粉種属はほとんど見られない。

II帯（07～10）：二葉マツ類が上位に向ってだんだん増加し70%をこえる。他の種属は減少するか、またはほとんど産しない。

III帯（11～14）花粉を産しない。

IV帯（15・16）二葉マツ類、スギ属、カシ類\*\*\*ハンノキ属、ナラ類\*\*\*が多い。

V帯（17～24）花粉はほとんど産しない。

\* 米子市教育委員会（1983、1984）による。

\*\* 正しくはマツ属（複雑管束亜属）であるが、日本ではアカマツ、クロマツなど二葉マツからなるので二葉マツ類とする。

\*\*\* コナラ属はアカガシ亜属（カシ類と呼ぶ、常緑である）とコナラ亜属（ナラ類と呼ぶ、ウバメガシ以外は落葉である）とに分けられる。

\* 米子市教育委員会（1983、1984）による。

VI帯 (25-36) カシ類, ナラ類, シイ属-マテバジイ属やハンノキ属が多く, スギ属は上位に向って増加し 20% をこえる.

VII帯 (37-39) カシ類, シイ属-マテバジイ属, ナラ類, クマシテ属, ニレ属-ケヤキ属が多い. ハンノキ属が上位に向って増加する.

VIII帯 (40-62) カシ類が多く 20~30% を占める. ナラ類, クマシテ属, ニレ属-ケヤキ属, シイ属-マテバジイ属も多い.

IX帯 (64-80) 二葉マツ類, ニレ属-ケヤキ属, ムクノキ属-エノキ属, ナラ類, クマシテ属が多い, カシ類も多いが, VIII帯に比べて半分以下である.

以上木本種属について述べたが, 草本でも各帯の特徴がみられる, IX-VIII帯では草本花粉はほとんどない. VII帯最上部から草本花粉が急増し, VI帯より上位では草本花粉が半分以上を占めている. この増加はイネ科の花粉が 60%<sup>\*</sup> 以上を占めることによる. 各帯によって多産する種属が異なっている. VI帯では, イネ科 (70~100%), カヤツリグサ科 (ほぼ 50% 以上) の他に, ガマ属, オモダカ属, サジオモダカ属などの水草が多い. IV帯ではイネ科, カヤツリグサ科がやや少く, ヨモギ属, セリ科, タデ属 (ウナギツカミ節-サナエタデ節) がやや多い. II帯ではイネ科がやや増えるが, カヤツリグサ科は減少し, ソバ属, キカシグサ属が多い. I帯ではイネ科がさらに増え他の草本種属は少なくなる.

#### D 各花粉帯の時代と環境

XI帯: 縄文時代前期. カシ類, シイ属-マテバジイ属からなる照葉樹林要素もみられるが, ナラ類, クマシテ属, ニレ属-ケヤキ属など落葉広葉樹林要素が多い. 縄文海進により上昇する海が, 縄文時代前期初頭頃には, 標高-1 m 程度になり, この地域も内湾となった. 水辺で生活した縄文人は, 魚類, クジラ, 鳥類, 獣類やクルミ, ドングリなど採集し生活した. 周辺丘陵は, 落葉広葉樹林におおわれ, それに混じって照葉樹林, マツ林などが繁茂していた.

VIII帯: 縄文時代中期~後期: 照葉樹林要素が多くなり, 二葉マツ類は減少する. 海進はさらに進み内湾となる. 縄文人の生活は続けられる. 周辺丘陵は照葉樹林におおわれ, 落葉広葉樹林が混在していた.

VII帯: 縄文時代晩期: 前帯とあまり大きな差はない

が, ほとんどの種属が上位向って減少する. ハンノキ属, スギ属などの木本とイネ科, カヤツリグサ科, ガマ属などの草本種属は上位に向って増加する. 最上部ではハンノキ属が 10% になり, イネ科も 50% 近くになる. ハンノキ属は荒地に最初に進入し, また湿地に生育する樹種であるから, この頃から海退が始まり, 低湿地が広がり, 末期には, イネ科, カヤツリグサ科を中心とする草原も広がってきたものと思われる.

VI帯: 弥生時代前期~中期: 前帯末にできた低湿草原を利用して, 弥生人が水田を作った. この頃の水田耕作はまだ管理が十分でなく, 水田や周辺にはガマ属やオモダカ類などの水草が共生していたものと考えられる. 周辺丘陵の森林はあまり大きな変化はなかったが, 山麓の水田周辺の低地にはスギ属やハンノキ属が林を作っていたと思われる.

V帯: 弥生時代後期~?: 水田耕作をしていた前期~中期にもいくどか洪水にみまわれ, 水田は砂におおわれたことがあったが, その度に水田は再開されてきた. しかし, 後期に起った洪水で粗砂におおわれたときには水田は放棄され, 室町時代まで洪水の度に砂がたまる荒地であった.

IV帯: ?: 二葉マツ類がややふえ, イネ科がやや減少するが, VI帯末とほとんど変わっていない. この地域では水田が作られていなかったが, 周辺では水田耕作が引続き行われていたであろう.

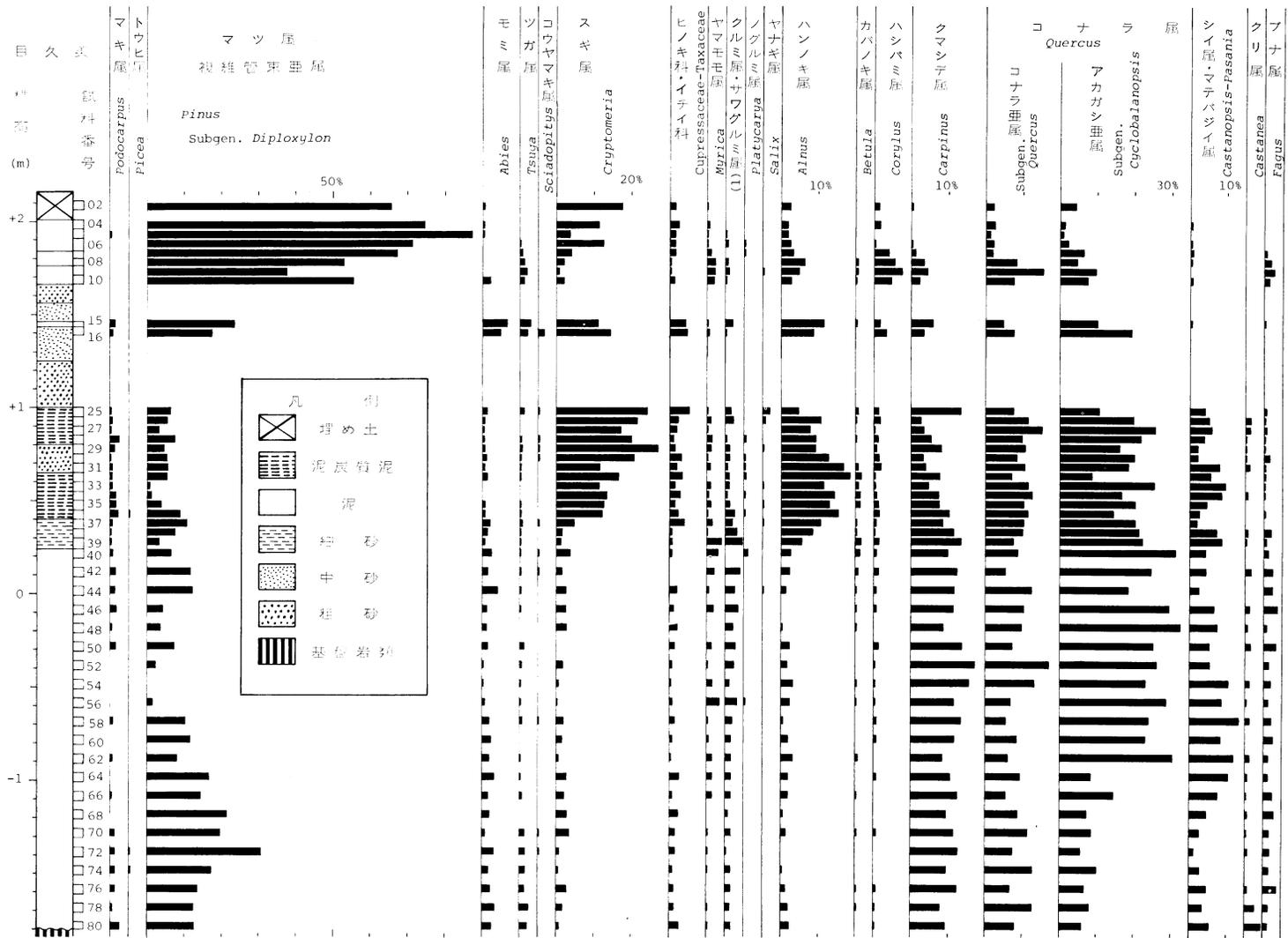
III帯: V帯と同じ.

II帯: 室町~江戸時代?: この頃に水田耕作が再開された. 弥生時代とちがって, 水田の管理もややいきとどく様になり, 水田雑草の水草ではキカシグサ属など丈の低いものが目立つ. 周辺丘陵の森林もかなり破壊が進みマツの二次林におおわれる様になった. また, 丘陵山麓などではソバが栽培されていた.

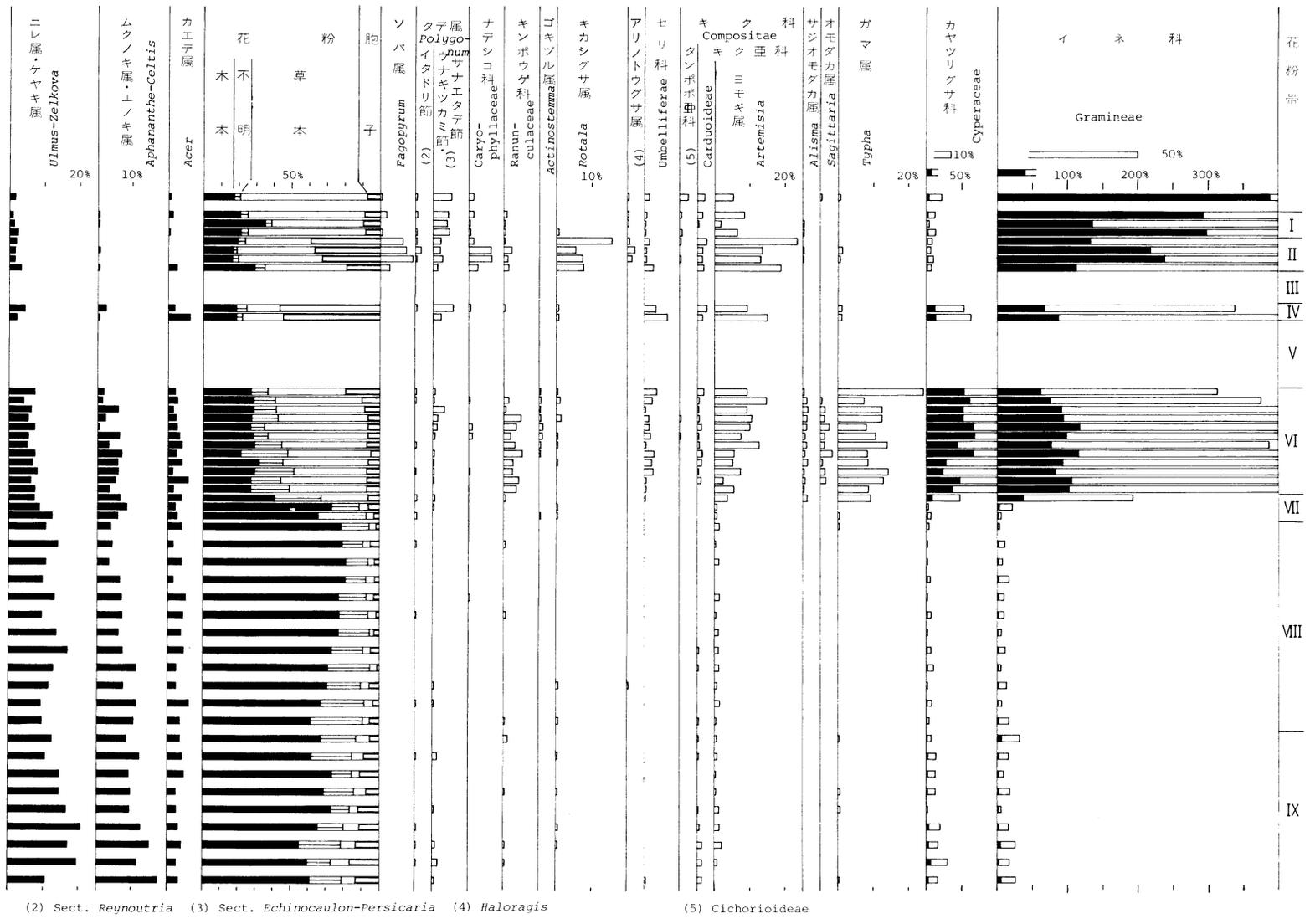
I帯: 江戸時代?~現在: 水田はさらに完全に管理される様になり, イネ科以外の草本は少なくなる. 周辺山林の破壊はさらに進みマツ林が増加する. スギの植林も広がった.

付: 埋め土: I帯に比べて, 二葉マツ類がやや低く, スギ属やイネ科がやや高いが, 他はあまり変化がない. 埋め土がどこから運ばれたのかかわからないが, 新加茂川の底泥を掘り上げた可能性もあり, 花粉組成からみても I帯の最上位に位置づけられるかも知れない.

\* 草本種属の%は木本花粉総数を基数として計算した.



(1) Juglans-Pterocarya

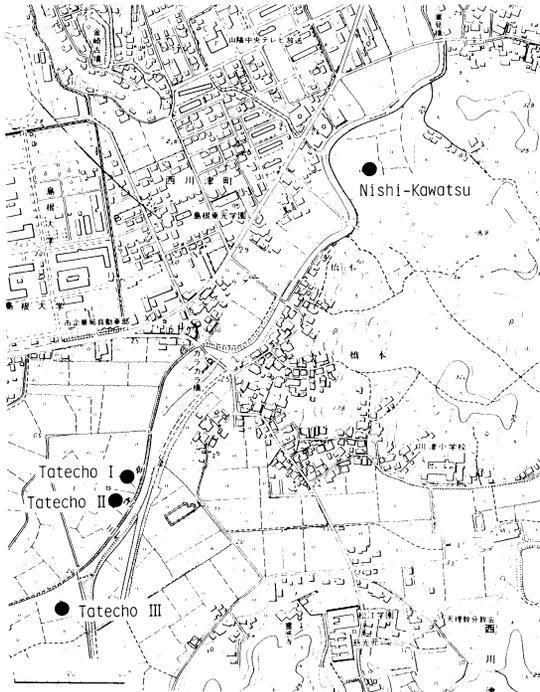


第3図 目久美遺跡の花粉ダイヤグラム

## 西川津遺跡の花粉分析

### A 遺跡の位置と概要

本遺跡は松江市西川津町の新川津小学校の北の朝酌川南岸にある。朝酌川のつけかえ工事に伴って発掘されたものである。発掘の結果、地表下約2 m\*の小礫まじり砂層から、縄文式土器、弥生式土器、古式土師などやその他の遺物を産出している。



第4図 西川津遺跡・タテチョウ遺跡の試料採取地点（国土基本図に加筆）

### B 分析用試料

試料は発掘溝の北東壁で採取された。試料採取は下部についてはほぼ5 cm幅で、上部は10~15 cm幅で行われた。柱状図と試料採取層準は第5図のとおりである。

試料番号06~08の砂~礫まじり砂層が、縄文式土器・弥生式土器・古式土師などの包含層である。その上位の泥層と砂層の互層（試料番号09~37）は北西に向けて斜層理を示している。

\* 上位の砂泥互層が斜層理をしていて、第5図の柱状図の厚さと深度は一致しない。

### C 花粉分析の結果

試料の処理はほぼ10 cm間隔になるように行った。結果は第5図に示す。

主に木本花粉の消長から次の7花粉帯に分けられる。

I帯（試料番号48-45）二葉マツ類が圧倒的に多く、70%をこえる。他の花粉種属はほとんどみられない。

II帯（44-41）二葉マツ類、ナラ類、カシ類が多い。

III帯（39-33）カシ類、シイ属-マテバジイ属が多い。

IV帯（31-24）カシ類、クマシテ属、ニレ属-ケヤキ属が多い。

V帯（22-11）カシ類、マキ属が多い。

VI帯（10-06）カシ類、スギ属が多い。

VII帯（05-01）カシ類、クマシテ属、ニレ属-ケヤキ属、ムクノキ属-エノキ属が多い。

### D 花粉帯の時代と環境

西川津遺跡において考古学遺物が発見されたのは前述の砂礫層のみである。遺物の数は弥生時代のものが多いが、古式土師も少数ながら産し、本層は古墳時代前期に堆積したものと考えられる。この砂礫層を含むVI帯は古墳時代前期と推定される。

VII帯はイネ科花粉がほとんど見られず、NIIb帯上部と考えられる。

V~III帯はカシ類が多く、それに次ぐ種属がマキ属→ニレ属-ケヤキ属→シイ属-マテバジイ属と移り変わるが、地層は斜層理を示し、比較的短期間に堆積したもので、この変化は局所的な植生の影響と考えられ、大局的な植生はほとんど変化がなかったと考えられる。

II帯になると二葉マツ類と共にナラ類が増え、周辺植生はだんだんとアカマツ林、コナラ林などの二次林に移行したものと推定される。

I帯は、二葉マツ類のみとなり、周辺の丘陵はアカマツ林におおわれたと推定される。

### イネ科花粉帯とその細分

目久美・西川津両遺跡の花粉ダイアグラムをみると、照葉樹林要素が極大を示した後に、イネ科花粉が急増することがわかる。この変化をくわしく見るために、これまで公表されたタテチョウ遺跡（大西，1979）や中海・宍道湖（大西，1977のNB12，SB1，大西，1980のHB1）の花粉ダイアグラムからイネ科花粉をとり出し第6図に示した。斐伊川川口のHB1以外では、深度2 m前後より上位でイネ科花粉が急増しているこ

とがわかる。この急増層準より上位をイネ科花粉帯と呼ぶことにする。

イネ科花粉帯におけるイネ科花粉の量は、時代と堆積場所によって異なる。イネ科花粉帯上部の水田土では150-300%ある。水田地帯に近接する水域では50-200%、遠い水域では5-30%である。イネ科花粉帯下部では水田土では50-100%、水田に近い水域で30-50%、遠い水域で2-10%となる。

イネ科花粉の粒径分布をみると、イネ科花粉帯上部ではイネ (*Oryza sativa*) と考えられる45 $\mu$ 前後に極大値をもつピークが認められる。イネ科帯下部では40 $\mu$ 以下のピークが増大し、45 $\mu$ 前後のピークは明瞭でないことが多い。しかし、弥生時代の水田遺跡が認められる目久見遺跡では、イネ科花粉帯の最下部から、45 $\mu$ 付近のピークが認められる\*。

各地点のイネ科花粉帯の本種属の出現率の変化をみると二葉マツ類とスギ属花粉の増減に共通性が認められる。すなわち、下位より①スギ属が10-20%のピークを作る。②スギ属が低率となり、著しく高率を示す種属はない。③二葉マツ類が急増して70-80%に達する。④二葉マツ類がやや減少し、スギ属がふえはじめ10%をこえる。この4つの区分ができそうである。ここで、これらを、①スギ属亜帯\*\*②典型亜帯、③二葉マツ類亜帯\*\*および④二葉マツ類-スギ属亜帯\*\*と呼ぶことにする。それぞれの亜帯の始まりについてはそれほど明確ではないが、一応次の様に推定される。

①スギ亜帯の始まりは、目久美遺跡では弥生時代前期の始めといえる。

②典型亜帯の始まりは、西川津遺跡やその下流のタテチョウ遺跡(大西, 1979)では、縄文遺物や豊富な弥生遺物と共産して古式土師を産する砂礫層はスギ亜帯に属し、その直上から典型亜帯がはじまるから、ほぼ古墳時代後期ごろといえる。

③マツ亜帯と④マツ-スギ亜帯の始まりに関しては、直接的な資料はない。ただ、目久美遺跡において室町時代の古銭を産出したII花粉帯はすでにマツ亜帯に入っている。マツ亜帯の始まりは、室町時代よりも前、④マツ-スギ亜帯の始まりはそれより後といえるのみである。

### 中海・宍道湖湖底下の最上部中海層

中海・宍道湖自然史研究会(1982)は、中海・宍道湖湖底下の1m前後のコアを6地点にわたって採取し、有孔虫、貝形虫、珪藻、粘土鉱物などをくわしく調べ、それらに基づく各コア間の対比を行い、それらを、斐伊川東流や佐陀川の開削などの歴史上の事実と結びつけ、時代推定を試みている(徳岡ほか, 1985)。この研究では、花粉分析が行われたのは宍道湖の1地点(St 3)のみであった。中海の1地点(St 6)についても花粉分析が完了したので、ここに示す(第8図)。

イネ科花粉の率からみて、両者共、全層がイネ科花粉帯に属することは明らかである。前節の各亜帯と比較すると次のような対比が可能であろう。

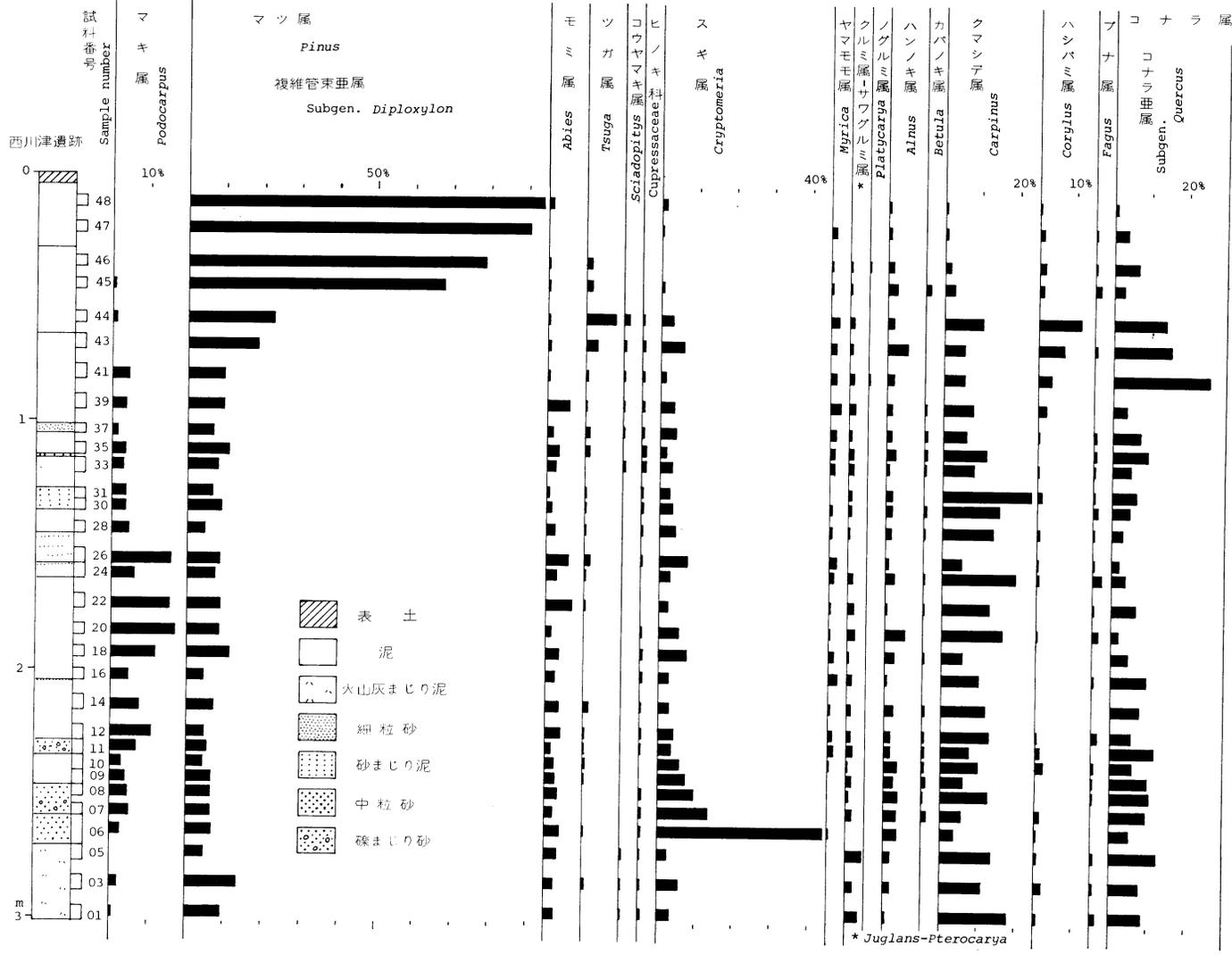
亜帯	St 3(宍道湖)	St 6(中海)
マツ-スギ	0-10 cm	0-10 cm
マツ	10-60 cm	10-50 cm
典型	60-最下部	50-最下部

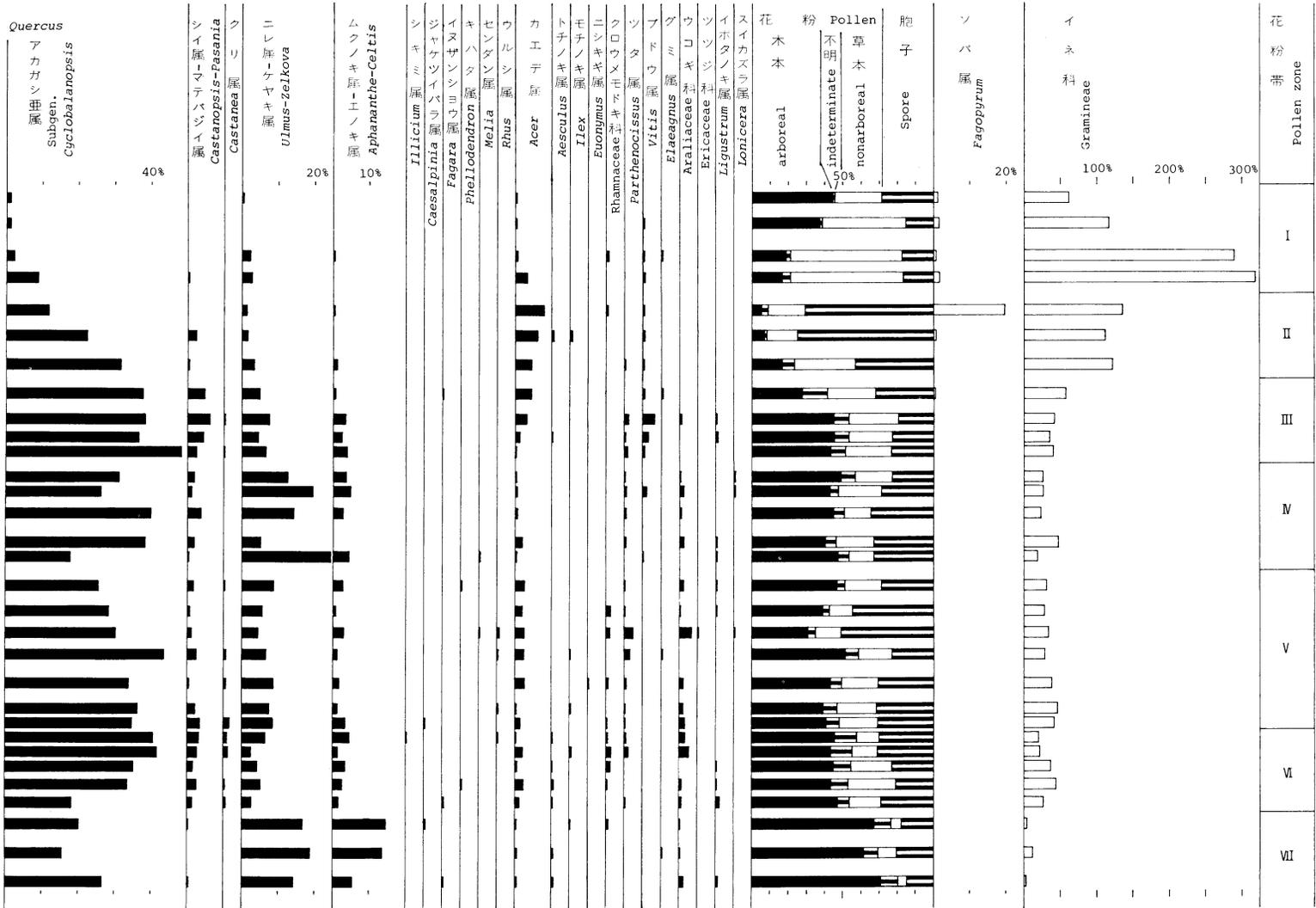
St 6は貝形虫群集から3-4帯に分けられている。そのうち、最下位のII帯(深度40cm以下)は、現在(0帯0-5cm)と同様の底層水の塩分濃度が11-21%以上の静かな環境を示し、弥生時代の潟湖の時代に、その上位のI帯下部(深度30-50cm)は、外洋水がかなり自由に流入する環境を示し、古墳時代後期から奈良時代を経て平安時代に至る頃と考えられている(中海・宍道湖自然史研究会, 1982)。この時代推定によれば、マツ亜帯の始まりが、古墳時代後期となり、前節の時代推定と一致しない。

St 3は珪藻群集により4帯に分けられている。I帯(深度0-15cm)は汽水棲や海水-汽水棲種が60%を占め、III帯(深度45-70cm)以下では海水棲種が多くみられ、II帯(深度15-45cm)で淡水棲種が50-70%を占める。深度45cmより上位の層準では、粘土粘物でも斐伊川起源と考えられるカオリナイトが優占する様になり、淡水プランクトンの緑藻類が多産するようになる。この層準が斐伊川東流(1635年)に対応するかも知れない(中海・宍道湖自然史研究会, 1982)。この時代推定は、この層準がマツ亜帯の中にあることと矛盾しない。この値を地層の厚さで単純に比例配分すると、マツ亜帯のはじまりは約1,500年、マツ-スギ亜帯の始まりは約1,900年となるが、この

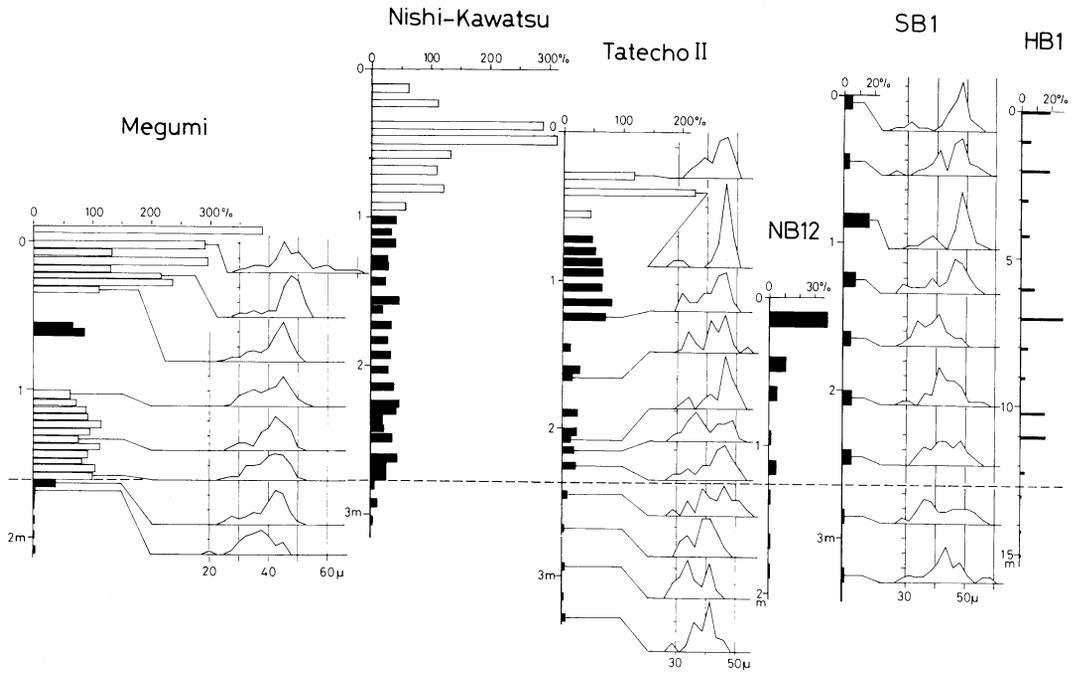
\* 縄文晩期の最上部にも、45 $\mu$ 付近のピークが認められるが、これは上位からの混入によるものと考えられる。

\*\* 正式にはこの名で呼ぶべきであるが、以後①スギ亜帯、③マツ亜帯、④マツ-スギ亜帯と略称する。

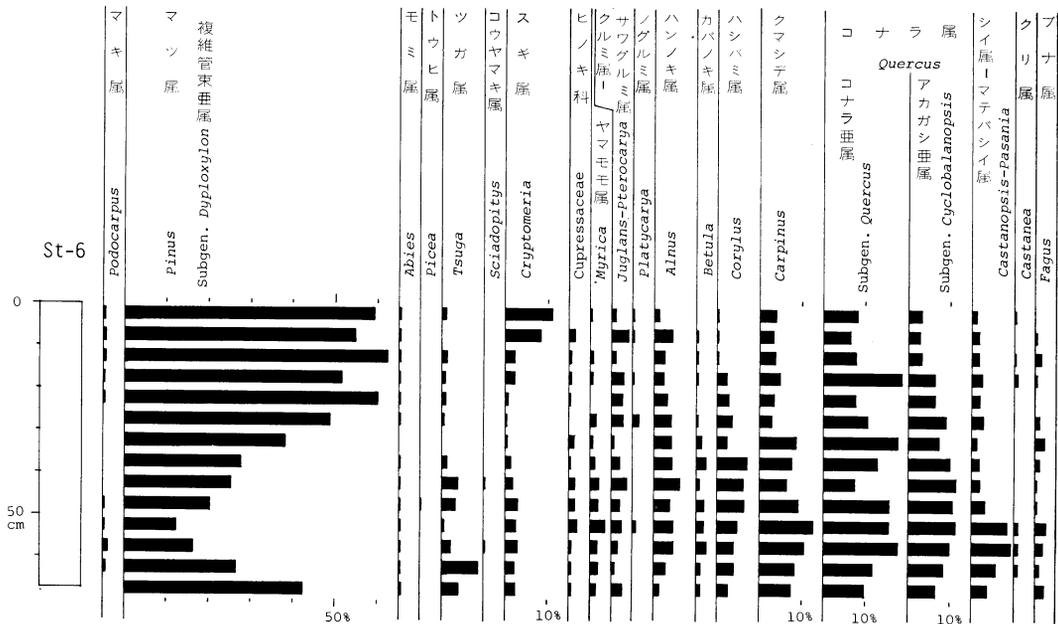




第5図 西川津遺跡の花粉ダイヤグラム

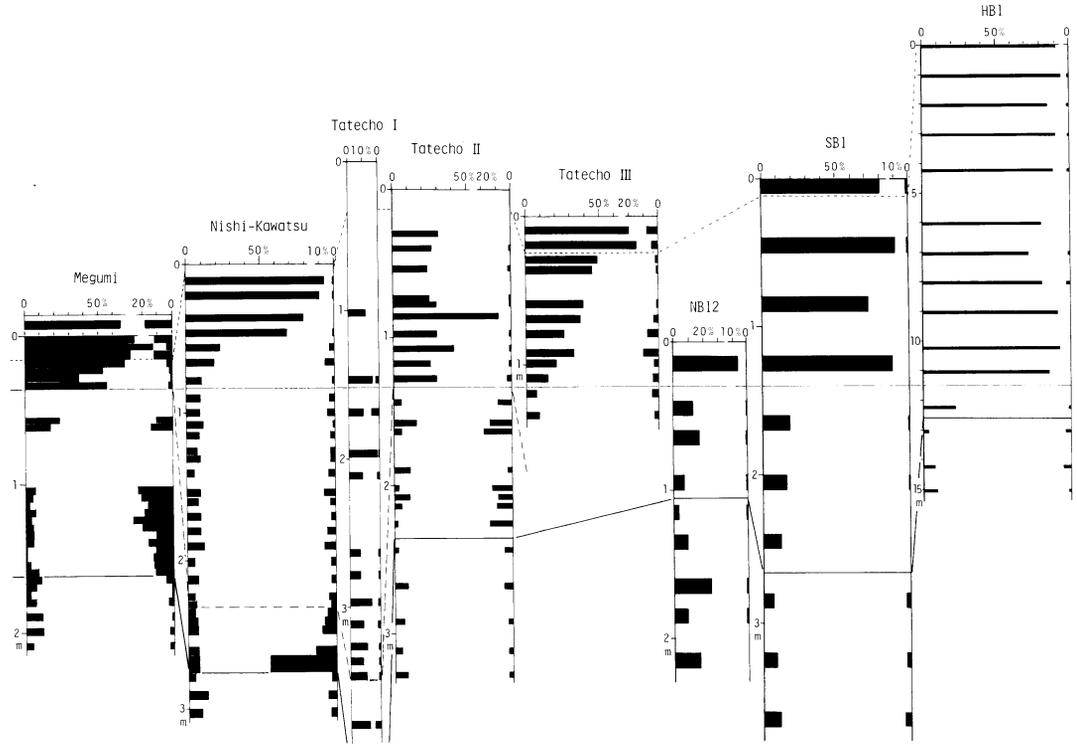


第6図 イネ科花粉の出現状況と粒径分布  
水田土と考えられる層準は白ヌキで示す。

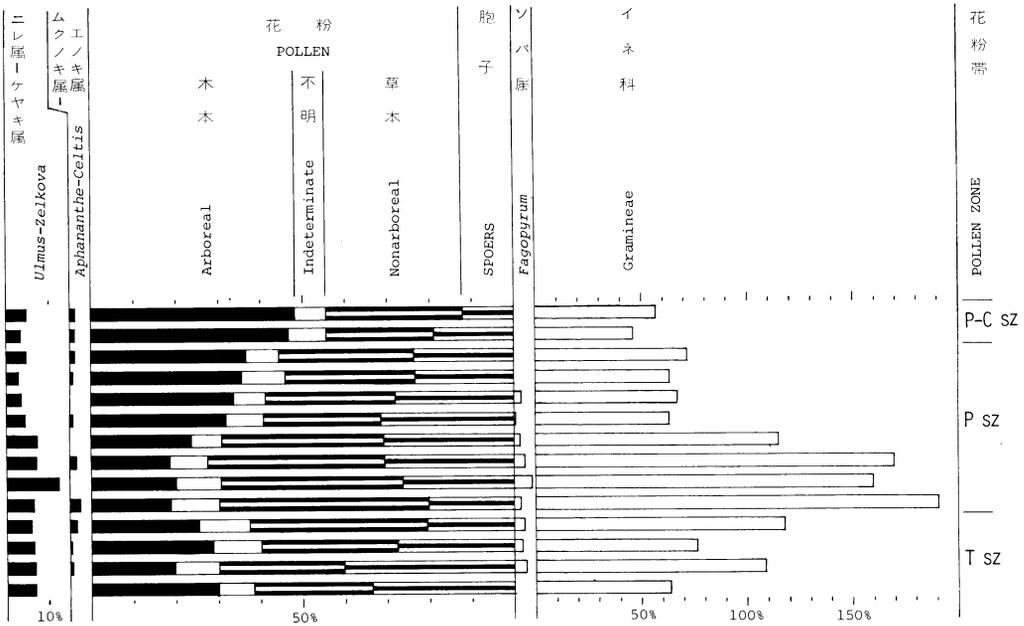


第8図 中海 (St 6)

ただし、P-C sz: マツ・スギ垂帯、



第7図 二葉マツ類(左)とスギ属(右)の出現状況



の花粉ダイヤグラム

P sz: マツ亜帯, T sz: 典型亜帯.

値はあくまで計算のみに基づくものにすぎず、考古学的に年代推定された堆積物の花粉分析によって確定されるべきである。

### ま と め

1. 米子市目久美遺跡の花粉分析結果から、縄文時代前期～弥生時代中期と室町時代—現在の環境変化について述べた。それを要約すると、縄文海進による海面上昇により、前期初頭にこの地域に海が進入しはじめたころ、周辺丘陵は落葉広葉樹林におおわれていたが、しだいに照葉樹林が繁茂するようになる。しかし、縄文時代晩期には海退がはじまり、そこにハンノキ林が出現しはじめ、晩期末には草原も広がる。弥生時代に入ると海退はさらに進み、そこに水田開発が開始される。周辺低地にはスギ林やハンノキ林が繁茂する。弥生時代後期には洪水のため水田は砂に埋まり、水田は放棄される。室町時代には再び開田され現在に至る。

2. 松江市川津遺跡では古墳時代前期—現在の花粉組成変化がわかった。古墳時代前期にはスギ属が多いが、その後、カシ類優勢の時代、二葉マツ類優勢の時代と続く。

3. 弥生時代～現在に相当する花粉帯をイネ科花粉帯と命名する。この花粉帯はさらに下位より①スギ亜帯、②典型亜帯、③マツ亜帯、④マツースギ亜帯の4亜帯に分けられる。

4. 典型亜帯の始めは古墳時代後期ごろと考えられる。

5. 中海 (St 6) の花粉分帯は、貝形虫によって推

定された時代と一致しない。

6. 宍道湖 (St 3) の珪藻・緑藻類、粘土鉱物などによって推定された斐伊川東流の層準は花粉分帯と矛盾しない。

7. マツ亜帯、マツースギ亜帯の始まりの時代についてはさらに検討する必要がある。

### 文 献

- 三位秀夫, 1962: 山陰団研の概報. 第四紀, (3), 47-48.
- 水野篤行・大嶋和雄・中尾征三・野口寧正・正岡栄治, 1972: 中海・宍道湖の形成過程とその問題点. 地質学論集, (7), 113-124.
- 中海・宍道湖自然史研究会, 1982: 中海・宍道湖の自然史研究, ——その1, 予察的柱状採泥の結果について——. 島根大学地質学研究報告, (1), 29-46.
- 大西郁夫, 1977: 出雲海岸平野下第四紀堆積物の花粉分析. 地質学雑誌, **83**, 603-616.
- , 1979: 花粉の分析. 朝酌川河川改修工事に伴うタテチヨウ遺跡発掘調査報告 I, 188-193.
- , 1980: 斐伊川川口ボーリングコアの花粉分析, 国営斐伊川下流土地改良事業計画書添付資料, V. 地質編, 57-71.
- 徳岡隆夫・大西郁夫・高安克己, 1985: 中海・宍道湖の底質および自然史研究——その現状と展望. 山陰地域研究, 自然環境, (1), 61-70.
- 米子市教育委員会, 1983: 目久美遺跡発掘調査概報.
- , 1984: 同上 II.