

宍道湖湖底下完新統の花粉群

大西 郁夫*・干場 英樹**・中谷 紀子***

Pollen Flora of Bottom Sediments from Lake Shinji

Ikuo ONISHI, Hideki HOSHIBA and Noriko NAKATANI

Abstract

Pollen flora of the latest Quaternary sediments are studied on core samples from Lake Shinji, BP1 and SB2 in fig. 1. Comparing with pollen flora of SB1 (ONISHI, 1977), the following pollen zones and subzones are differentiated.

Pollen zone	Subzone	Division			Estimated Age of the Base
		SB1	BP1	SB2	
Gramineae	<i>Pinus-Cryptomeria</i>	1	—	—	
	<i>Pinus</i>	2	—	1	
	<i>Cyclobalanopsis-Quercus</i>	3	—	2	
	<i>Cryptomeria</i>	4	1	3	ca. 2400
<i>Cyclobalanopsis</i> - <i>Castanopsis</i>	<i>Podocarpus</i>	5	2	4-5	ca. 3200
	<i>Castanopsis</i>	6	3	6	ca. 4000
	<i>Cyclobalanopsis</i>	7	4	7-8	ca. 5200
<i>Pinus-Abies</i>	<i>Ulmus-Zelkova</i>	8	5	9	ca. 5700
	<i>Abies</i>	9	6	10	ca. 6400
<i>Fagus-Tsuga</i>	<i>Aphananthe-Celtis</i>	10	7	11	ca. 7000
	<i>Tsuga</i>	11	8	12	ca. 8500
	<i>Carpinus</i>	12	9	13	ca. 9000
<i>Aphananthe</i> - <i>Celtis</i>	<i>Fagus</i>	13	10	14	ca. 9600
	<i>Quercus</i>	14	11	15	ca. 10000
<i>Alnus-Quercus</i>		15	—	—	ca. 10500
<i>Quercus-Alnus</i>		16	—	—	ca. 11000

I. はじめに

中海・宍道湖およびその周辺地域における完新統の花粉分帯は、大西(1977)にはじまる。主に、宍道湖湖底コア SB1 の花粉分析結果に基づいて、下位より、N I 帯、N II a 帯、N II b 帯、N III a 帯および N III b 帯の 5 花粉帯に分帯した。その後、斐伊川河口付近のボーリングコア HB1 (大西, 1980)、松江市のタテ

チョウ遺跡(大西, 1979など)や西川津遺跡(大西, 1985など)、米子市の目久美遺跡(大西, 1985など)および中海・宍道湖湖底の表層コア(大西, 1986など)など多くの資料が集積されてきた。それらの結果から完新世中後期の花粉帯として、マツ・モミ花粉帯(大西ほか, 1989a)、カシ・シイ花粉帯(大西・渡辺, 1987)およびイネ科花粉帯(大西, 1985)が提唱されている。しかしながら、完新世前期の花粉組成は SB1 のみで知られているにすぎない。

今回、宍道湖湖底の 2 地点 SB2 および BP1 のコアの花粉分析を行い、完新世前期以降の花粉組成変化を

* 島根大学理学部地質学教室

** 地質学科1989年卒業

*** 地質学科1990年卒業, 川崎地質 KK.

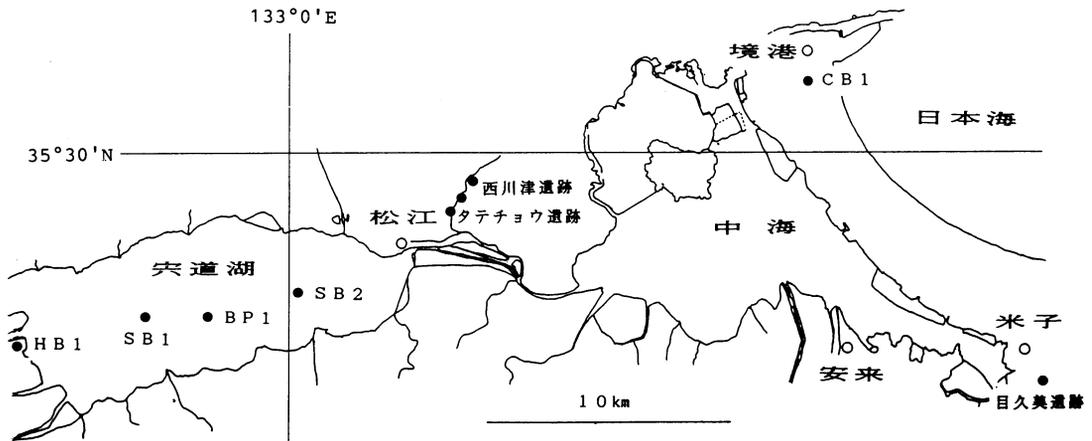


図1 資料採取地点

明らかにすることができた。その結果を報告し、あわせて完新世の花粉分帯について考察する。

謝辞：分析に供した試料を与えられた愛媛大学・水野篤行教授および建設省中国地方建設局出雲工事事務所に感謝します。また、研究費の一部は文部省科学研究費一般研究A「中海・宍道湖の環境変遷」（課題番号：0140003，代表者：徳岡隆夫）を使用した。

II. BP1 の花粉分析

BP1 は宍道湖のほぼ中央（図1； $35^{\circ}26'50''\text{N}$ ， $132^{\circ}57'45''\text{E}$ ，水深5.36m）で観測塔建設のための基礎調査として、建設省中国地方建設局出雲工事事務所が1987年に実施した全長27mのボーリングであり、次のような層序となっている。

- 0.00～4.50m：暗青灰色シルト：中海層最上部層
- 4.50～18.00m：暗青灰色粘性土：同層中～上部層
- 18.00～18.50m：暗灰色シルト：同層下部層
- 18.50～20.60m：暗黒灰色砂質シルト：境港層
- 20.60～21.85m：暗灰色シルトまじり砂：同層
- 21.85～27.00m：暗灰色泥岩：布志名層

ただし後述するように、花粉組成からみると、18.50～20.60mの砂質シルトは中海層下部と考えられる。

花粉分析は、ほぼ50cmごとの47試料についておこなった。結果は図2に示す。20.60m以下の9試料ではほとんど花粉が得られなかったが、それ以上では分析に十分な花粉が得られた。

花粉組成の特徴に基づいて、上位より、区分1～11に区分できる。

区分11（18.95～20.55m）：コナラ属コナラ亜属（*Quercus* subgenus *Quercus* 以下ナラ類と略す）が優勢で、ムクノキ属-エノキ属（*Aphananthe-Celtis*）も多く、マツ属複維管束亜属（*Pinus* subgenus *Diploxylon* 以下マツ属と略す）、ハンノキ属（*Alnus*）、ニレ属-ケヤキ属（*Ulmus-Zelkova*）、クマシデ属（*Carpinus*）などを伴う。イネ科（Gramineae）やカヤツリグサ科（Cyperaceae）などの草本花粉も多い。

区分10（16.95～18.00m）：前区分にくらべてナラ類や草本花粉が減少し、ツガ属（*Tsuga*）、ブナ属（*Fagus*）、コナラ属アカガシ亜属（*Quercus* subgenus *Cyclobalanopsis* 以下カン類と略す）、クマシデ属などがやや増加する。

区分9（15.95～16.55m）：ナラ類、ハンノキ属、ムクノキ属-エノキ属などがやや減少し、マツ類、ツガ属、カン類などがやや増加する。

区分8（13.95～15.55m）：ハンノキ属、ムクノキ属-エノキ属などがやや減少し、ツガ属、カン類、スギ属（*Cryptomeria*）などがやや増加する。

区分7（12.50～13.00m）：ブナ属などがやや減少し、モミ属（*Abies*）などがやや増加する。マキ属（*Podocarpus*）が少量ながら出現しはじめる。

区分6（10.50～12.00m）：マツ類、カン類、シイ属-マテバジイ属（*Castanopsis-Pasania* 以下シイ類と略す）、ムクノキ属-エノキ属などがやや増加する。

区分5（9.50～10.00m）：マツ類、ニレ属-ケヤキ属、ムクノキ属-エノキ属などがやや減少し、ナラ類、カン類、シイ類などがやや増加する。

区分4 (7.50~9.00m) : ブナ属, クマシデ属などがやや減少し, マキ属がやや増加する.

区分3 (4.95~7.00m) : ナラ類, カン類, シイ類などがやや減少し, マツ類, ニレ属-ケヤキ属などがやや増加する.

区分2 (3.95~4.55) : カン類がやや増加する. マツ類, シイ類も多い.

区分1 (0.00~3.00m) : マツ類が減少し, カン類が増加する. シイ類も多く, スギ属も安定してみられる.

III. SB2 の花粉分析

SB2 は宍道湖東部の湖心部 (図1 : 35°26'50" N, 133°0'12" E, 水深5.3m) において, 1960年代に, 地

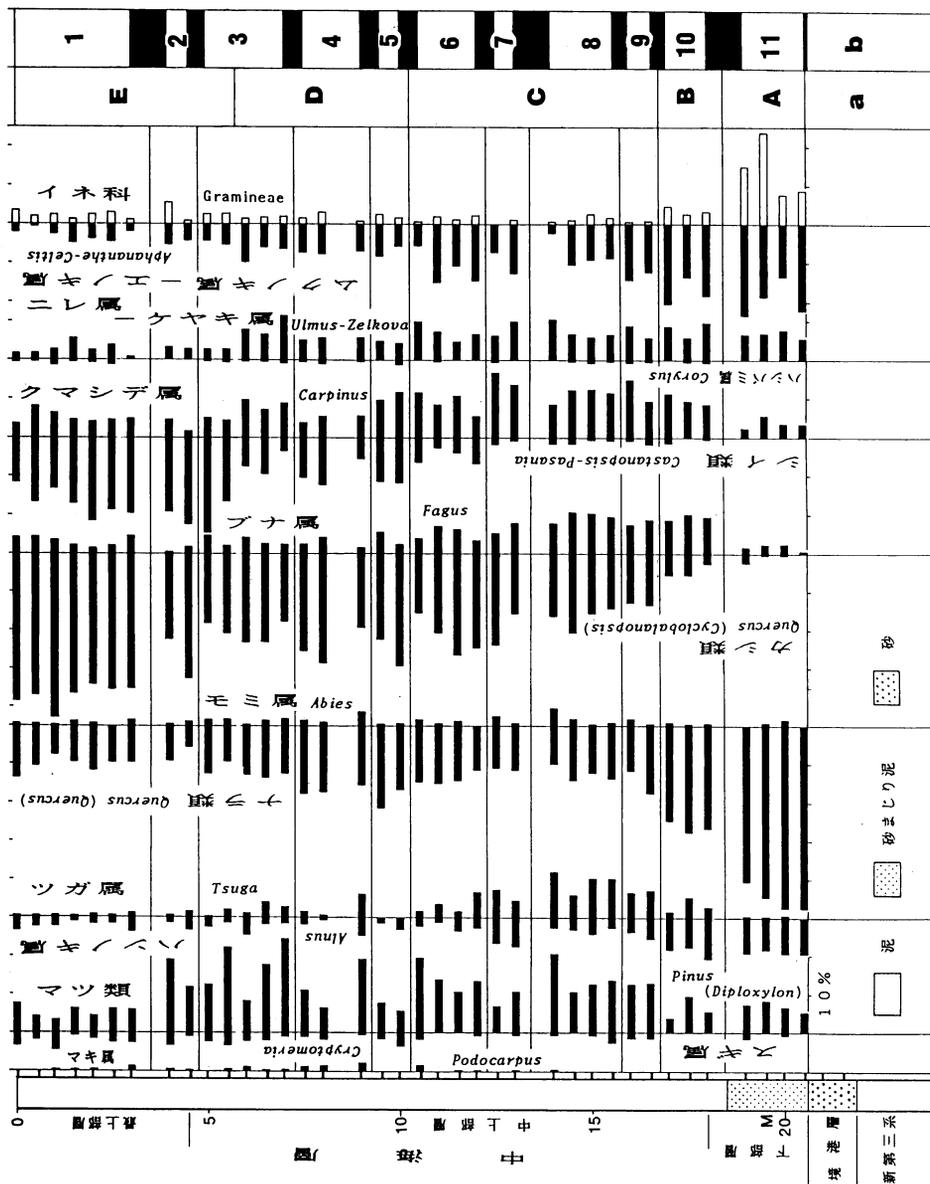


図2 BPI の花粉ダイアグラム
a : 干場 (1989) の区分 b : 今回の区分

質調査所によって採取された全長約19mのコアである
(水野ほか, 1972, 大西, 1977).

0.00~1.10m: シルト質粘土: 中海層最上部層

1.10~7.40m: 同上: 同層上部泥層

7.40~10.00m: 同上: 同層中部泥層

10.00~11.60m: 同上: 同層下部泥層

11.60~12.30m: 粘土質火山灰: 安来層

12.30~13.53m: 火山灰質砂: 同層

13.53~14.80m: 火山灰質細砂: 同層

14.80~18.00m: 礫: 同層

18.00~18.90m: 礫質でない岩石: 布志名層

18.90~18.97m: 泥炭質の堅い岩石: 同層

なお, 次のような ^{14}C 年代が測定されている (水野ほか, 1972).

11.2~11.3mの腐植質泥: 9820 ± 390 yBP (GaK-2878)

11.4~11.5mのシジミ貝殻: 9200 ± 300 yBP (GaK-2879)

花粉分析はほぼ20cm毎に58試料についておこなった. 結果を図3に示す. なお, 深度11.8m以下の試料では分析に十分な花粉が得られなかった.

花粉組成の特徴に基づいて, 上位より区分1~区分15に分けられる.

区分15 (11.35~11.65m): イネ科, カヤツリグサ科, ヨモギ属 (*Artemisia*) などの草本花粉が多い木本ではナラ類, ムクノキ属-エノキ属, クマシデ属が多く, ハンノキ属, ニレ属-ケヤキ属などを伴う,

区分14 (10.75~11.25m): ムクノキ属-エノキ属がやや減少し, ナラ類, ニレ属-ケヤキ属などが増加する. 草本花粉もやや多い.

区分13 (10.35~10.65m): ナラ類やムクノキ属-エノキ属が減少し, マツ類, ツガ類, モミ類などが増加しはじめる.

区分12 (8.75~10.25m): ムクノキ属-エノキ属, クマシデ属, ブナ属, ナラ類などが減少し, マツ類, ツガ属, モミ属, カシ類などが増加する.

区分11 (8.30~8.60m): マツ類, ツガ属がやや減少し, カシ類とナラ類などがやや増加する. モミ属, ハンノキ属などを伴う.

区分10 (7.70~8.20m): マツ類がやや増加する. ツガ属, ニレ属-ケヤキ属などが多い.

区分9 (7.30~7.60m): ツガ属, モミ属などが減少し, マキ属, カシ類, ナラ類, クマシデ属などが増加する.

区分8 (6.15~7.20m): マツ類, マキ属などが減少する. ツガ属, モミ属はほとんど見られなくなり, シイ類が出現しはじめる. カシ類, ナラ類, クマシデ属, ニレ属-ケヤキ属, ムクノキ属-エノキ属などが多い.

区分7 (4.95~6.05m): マキ属が再び増加する. マツ類は増加していくが, クマシデ属やニレ属-ケヤキ属はやや減少する.

区分6 (3.40~4.85m): マキ属, マツ類などが減少し, カシ類, シイ類, クマシデ属などが増加する.

区分5 (2.40~3.30m): マキ属, シイ類が増加しはじめる, ナラ類が減少する.

区分4 (1.80~2.30m): マキ属, マツ類などが増加し, ナラ類, カシ類などが減少する.

区分3 (1.40~1.70m): マキ属, モミ属, ツガ属などが減少しはじめる, ナラ類, カシ類, イネ科などが増加しはじめる. スギ属も伴われる.

区分2 (0.80~1.30m): マキ属はほとんどみられなくなり, マツ類, カシ類, ナラ類などが多い. 草本花粉ではイネ科とヨモギ属が多い.

区分1 (0.00~0.70m): マツ類が急増し, その他の木本花粉はほとんどみられなくなる. 草本花粉ではイネ科が多い.

IV. SB1 の花粉帯の再検討

宍道湖西部中央の SB1 (図1: $35^{\circ}26'27''\text{N}$, $132^{\circ}56'05''\text{E}$, 水深6.2m) の花粉分析はすでに公表されている (大西, 1977). しかし, その後の研究により再検討が必要となったので, 主なタクサのみのダイアグラムを図4に示す. 花粉組成の類似性に基づき, 上位より, 区分1~区分16に分けられる.

区分16 (23.00~23.80m): ヨモギ属, イネ科などの草本花粉が多い. 木本ではナラ類とハンノキ属が優占する.

区分15 (21.75~22.70m): 孢子類が優占する. 木本ではナラ類とハンノキ属はやや減少する. 優占するタクサは, 下部ではシナノキ属 (*Tilia*), 中部ではマツ類, スギ属とハンバミ属 (*Corylus*), 上部ではカエデ属 (*Acer*) と試料ごとに異なる.

区分14 (20.95~21.45m): 草本花粉はやや減少する. 木本ではナラ類とムクノキ属-エノキ属が優占し, ハンノキ属, ニレ属-ケヤキ属, クマシデ属などを伴う.

区分13 (20.15~20.65m): 草本花粉はさらに減少

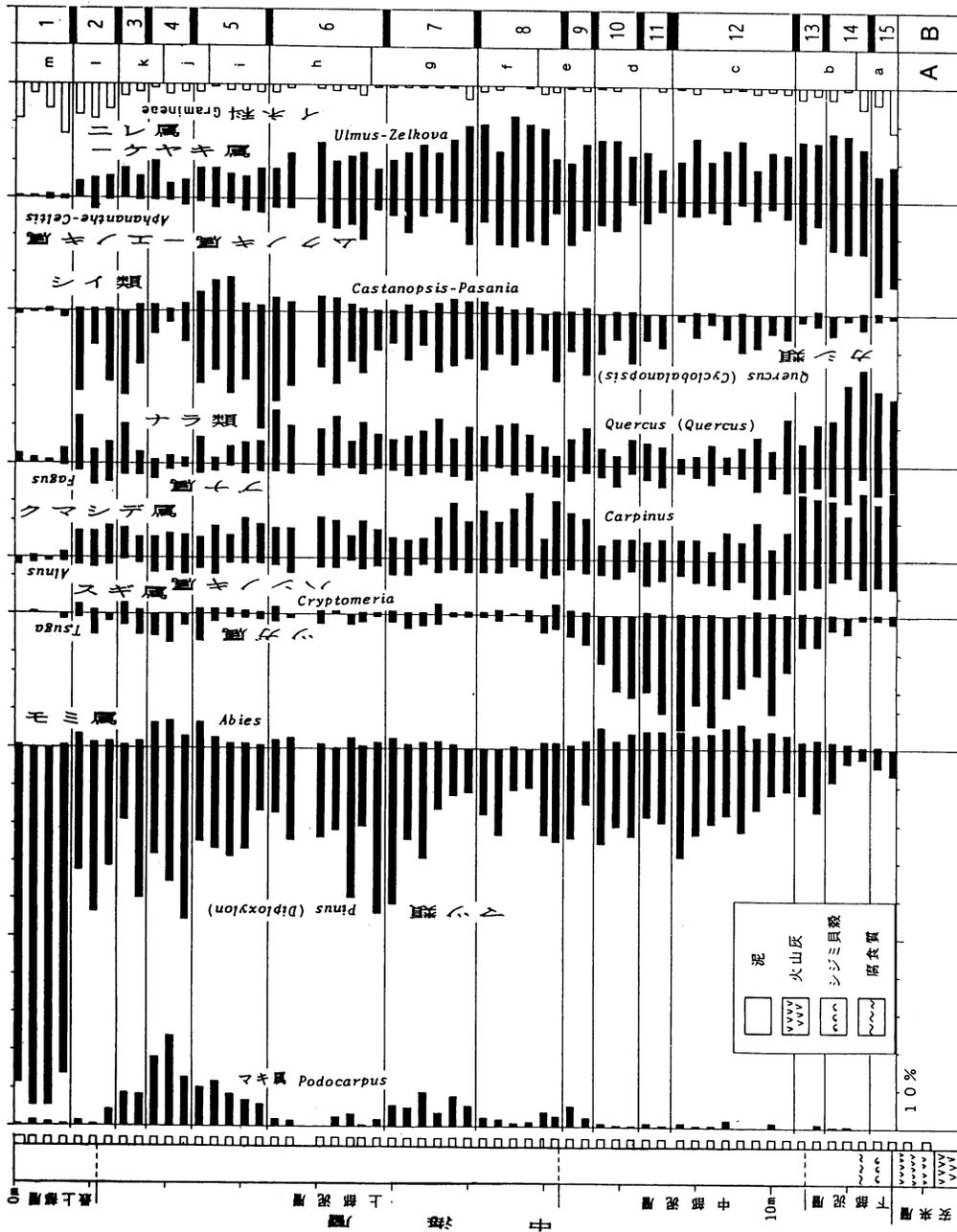


図3 SB2の花粉ダイアグラム

A：中谷（1990）の区分 B：今回の区分

する。ナラ類とムクノキ属-エノキ属はやや減少し、
ブナ属とツガ属がやや増加する。

区分12（18.80～19.85m）：ナラ類とムクノキ属-
エノキ属はさらに減少し、ツガ属とブナ属がさらに増

加する。

区分11（15.70～18.40m）：ツガ属とブナ属が極大
に達する。マツ類やモミ属も伴われる。

区分10（14.20～15.50m）：マツ類、ツガ属、ブナ

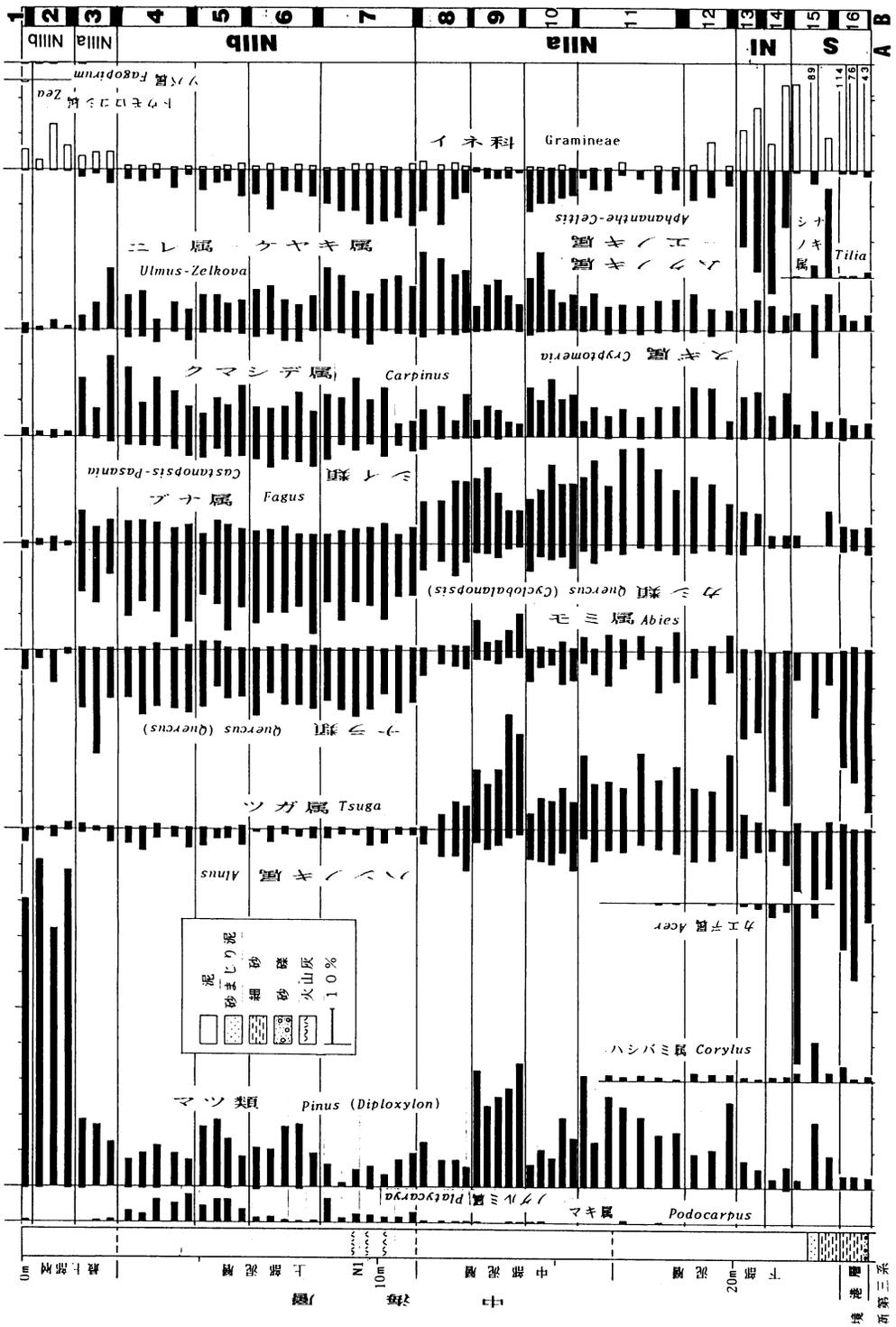


図4 SBI の花粉ダイアグラム

A : 大西 (1977) の花粉帯 B : 今回の区分

属などが減少しはじめ、ハンノキ属、クマシデ属、ムクノキ属-エノキ属などが増加する。

区分9 (12.75~14.00m) : マツ類, ツガ属, モミ属などが増加し, ハンノキ属, クマシデ属, ムクノキ属-エノキ属などが減少する。

区分8 (11.30~12.55m) : マツ類, ツガ属, モミ属などが減少し, ハンノキ属, ニレ属-ケヤキ属, ムクノキ属-エノキ属などが増加する。

区分7 (8.50~11.00m) : カシ類, ナラ類, マキ属などが増加し, ハンノキ属, ブナ属などが減少する。

区分6 (6.50~8.20m) : カシ類とナラ類はあまり変わらないが, マツ類, シイ類などが増加し, マキ属は減少する。

区分5 (4.95~6.20m) : マキ属が増加し, ムクノキ属-エノキ属が減少する。その他のタクサはあまり変化はない。

区分4 (2.58~4.65m) : マキ属, カシ類, ナラ類などはあまり変わらないが, マツ類やシイ類はやや減少し, スギ属はやや増加する。

区分3 (1.60~2.50m) : マツ類がやや増加し, シイ類とスギ属が減少する。他のタクサはあまり変わらない。ソバ属 (*Fagopyrum*) が出現しはじめる。

区分2 (0.35~1.25m) : マツ類が急増し80%を超える。他のタクサはほとんど見られなくなる。草本では、イネ科が増加し、ソバ属も伴われる。

区分1 (0.00~0.10m) : マツ類がやや減少し、スギ属がやや増加する。

V. 完新世地域花粉帯との対比

中海・宍道湖周辺地域における完新世花粉帯・亜帯は、すでに述べたように、これまでいくつか提唱されている。ここでは、上に述べた3本のコアにみられた各区分をそれらの地域花粉帯と対比し、新たにいくつかの花粉帯・亜帯を提唱する。

1) ナラ・ハンノキ花粉帯

SB1のS帯(大西, 1977)の下部に相当する花粉帯をナラ・ハンノキ花粉帯と呼ぶ。木本ではナラ類とハンノキ属が優占するが、草本花粉も多く、境港市のCB1の境港層と対比されている(大西, 1977)。SB1の区分16がこの花粉帯に対比される。

2) ハンノキ・ナラ花粉帯

SB1のS帯(大西, 1977)の上部に相当する花粉帯をハンノキ・ナラ花粉帯と呼ぶ。全般的に孢子類が優占し、草本花粉や木本花粉は少ない。木本ではハンノ

キ属とナラ類が安定してみられる。この花粉帯は約10,000年前以前と考えられている(大西, 1977)。SB1の区分15がこの花粉帯に対比される。

3) ムクノキ・エノキ花粉帯

SB1のN I帯(大西, 1977)に相当する花粉帯をムクノキ・エノキ花粉帯と呼ぶ。これは大西(1988)のナラ類-ムクノキ属-エノキ属帯と同じである。全般的にムクノキ属-エノキ属とナラ類が多い。この花粉帯のはじまりは約10000年前と推定されている(大西, 1977)。ナラ類は下半部で多く、上部に向かってやや減少し、ブナ属がやや増加することから次の2亜帯に分けられる。

I) ナラ亜帯: ナラ類とムクノキ属-エノキ属が優占する。SB1の区分14, BP1の区分11およびSB2の区分15がこの亜帯に対比される。

II) ブナ亜帯: ムクノキ属-エノキ属とナラ類が多く、クマシデ属、ニレ属-ケヤキ属、ブナ属などを伴う。SB1の区分13, BP1の区分10およびSB2の区分14がこの亜帯に対比される。

4) ブナ・ツガ花粉帯

SB1のN II a帯(大西, 1977)の中・下部に相当する花粉帯をブナ・ツガ花粉帯と呼ぶ。これは大西(1988)のブナ属-ツガ属帯と同じであり、そのはじまりは約9000年前と推定されている(大西, 1977)。この花粉帯において、ツガ属は下部から中部に向かって増加し、中部で極大となり、上部に向かって減少する。このことから次の3亜帯に分けられる。

I) クマシデ亜帯: ツガ属が増加しはじめる。クマシデ属、ブナ属などを伴う。SB1の区分12, BP1の区分9およびSB2の区分13がこの亜帯に対比される。

II) ツガ亜帯: ツガ属が極大となる。SB1の区分11, BP1の区分8およびSB2の区分12がこの亜帯に対比される。

III) ムクノキ・エノキ亜帯: ツガ属がやや減少し、クマシデ属、ムクノキ属-エノキ属などが増加する。SB1の区分10, BP1の区分7およびSB2の区分11がこの亜帯に対比される。

5) マツ・モミ花粉帯

西川津遺跡において提唱された花粉帯であり(大西ほか, 1989a), マツ類, モミ属, カシ類, ナラ類, クマシデ属などが多い。この花粉帯はSB1のN II a帯の上部に相当するものと考えられる。この花粉帯はマツ類, モミ属が優勢な下部と、それらがやや少なくなり、スギ属がやや多くなる上部の2亜帯に分けられ

る。

I) モミ亜帯：マツ類，ツガ属，モミ属などの針葉樹種が増加し，広葉樹種は減少する。SB1 の区分 9，BP1 の区分 6 および SB2 の区分 10 がこの亜帯に対比される。

II) ニレ・ケヤキ亜帯：下位の亜帯に比べてマツ類，モミ属，ツガ属が少なくなり，ニレ属-ケヤキ属が多くなる。SB1 の区分 8，BP1 の区分 5 および SB2 の区分 9 がこの亜帯に対比される。

6) カシ・シイ花粉帯

タテチョウ遺跡におけるイヌマキ-モミ時代（大西，1979）やカシ-シイ帯（大西・渡辺，1987）に相当する花粉帯であり，カシ類，ナラ類，クマシデ属，マキ属などが多い。この花粉帯は，SB1 の N II b 帯に相当するものと考えられ（大西，1979），そのはじまりは約 500 年前と推定されている（大西，1977）。しかし，SB1 においては，N II b 帯上部にあたる区分 4 はイネ科花粉帯に属するものと考えられ，中・下部にあたる区分 5～7 がこの花粉帯に対比されるものと考えられる。また，区分 5 と区分 7 ではマキ属が多く，次の 3 亜帯に細分される。

I) カシ亜帯：マキ属が多い SB1 の区分 7 および SB2 の区分 7 がこの亜帯に対比される。BP1 の区分 4 も，上下に比べてマキ属がやや多いので，この亜帯に対比されるものと考えられる。また，SB2 の区分 8 もムクノキ属-エノキ属やカシ類が多いことからこの亜帯に属するものと考えられる。

II) シイ亜帯：マキ属が少なくなり，マツ類，カシ類，ナラ類，シイ類などが多い。SB1 の区分 6，BP1 の区分 3 および SB2 の区分 6 がこの亜帯に対比される。

III) マキ亜帯：マキ属が増加する SB1 の区分 5 および SB2 の区分 4・5 がこの亜帯に対比される。BP1 の区分 2 は，マキ属はほとんど見られないが，前後の関係からこの亜帯に対比されるものと考えられる。

7) イネ科花粉帯

西川津遺跡と目久美遺跡においてイネ科花粉が急増することから提唱された花粉帯であり，SB1 の N III a および b 帯に対応すると考えられた。この花粉帯は上位より，マツ・スギ亜帯，マツ亜帯，典型亜帯およびスギ亜帯に分けられる（大西，1985）。

I) スギ亜帯：スギ属の増加により特徴づけられ，そのはじまりは弥生時代前期初頭（約 2400 年前）と推

定されている（大西，1985）。宍道湖底においては，スギ属やイネ科の急増が認められないが，典型亜帯の下位に位置し，スギ属がやや増加する SB1 の区分 4，BP1 の区分 1 および SB2 の区分 3 がこの亜帯に対比されるものと考えられる。

II) カシ・ナラ亜帯：（大西，1985）の典型亜帯を改訂する。スギ属が減少し，カシ類，ナラ類，シイ類などが多い。そのはじまりは西暦 700 年頃と推定されている（大西ほか，1990）。SB1 の区分 3 と SB2 の区分 2 がこの亜帯に対比されるものと考えられる。

III) マツ亜帯：マツ類とイネ科の急増により特徴づけられ，そのはじまりは西暦 1500 年頃と推定されている（大西，1985）。SB1 の区分 2 と SB2 の区分 1 がこの亜帯に対比されるものと考えられる。

IV) マツ・スギ亜帯：下位のマツ亜帯に比べて，マツ類がやや減少し，スギ属がやや増加することに特徴づけられ，そのはじまりは西暦 1900 年以後と推定されている（大西，1986）。SB1 の区分 1 がこの亜帯に対比されるものと考えられる。

VI. 花粉帯・亜帯の年代推定

これまでイネ科花粉帯の各亜帯の年代については，考古遺物や堆積速度から詳しく検討されてきた（大西ほか，1990 など）。しかしそれより下位については，SB1 においておおまかな目安が計算されている（大西，1977）にすぎない。今回，花粉帯・亜帯が確立され，3 本のコアについて対比されたので，その年代推定を試みる。

BP1 と SB2 では，イネ科花粉帯の上部が欠如しているので，上部の基準としてイネ科花粉帯のはじまり約 2400 年前を採用する。また，ムクノキ・エノキ花粉帯の相対的な厚さは各コアにより異なっているので，下部の基準としてブナ・ツガ帯のはじまりを約 9000 年前として採用する。この数値は大西（1977）によって目安として推定されたものであるが，後述のように，SB2 の基底の値がほぼ 1 万年前と計算されることから，かなり妥当性があるものと思われる。SB1 と BP1 については，各花粉帯・亜帯のはじまりを，上記の数値に基づいて比例配分して計算した。また SB2 では上部と下部で堆積速度が異なるので，カシ・シイ花粉帯のはじまりを約 5200 年前と仮定して計算した。なお，分析した試料の間隔は，SB1 では 30～40 cm，BP1 では 40～50 cm，SB2 では 10 cm であるが，花粉帯の境はその中央にあると仮定して計算し，50 年単位で表

表1 花粉帯・亜帯と花粉区分の対比

花粉帯	亜帯	SB 1		BP 1		SB 2		年代 (年前)			
		大西 1977	区分	干場 1989	区分	中谷 1990	区分				
イネ科	マツ・スギ	N III b	1	-	-	-	-				
	マツ		2			m	1				
	カシ・ナラ	N III a	3	l	2						
	スギ	N II b	4 [2400]	E	2	k	3 [2400]		2400		
カン・シイ	マキ		5			j	4 2700				
	シイ		6 3050			i	5 3200				
	カシ		7 3950			h	6 4000				
マツ・モミ	ニレ・ケヤキ		N II a			8 5150	C	4	g	7 4600	4000
	モミ					9 5800			f	8 5200	
ブナ・ツガ	ムクノキ・エノキ					10 6450			e	9 5650	
	ツガ					11 7100			d	10 6300	
	クマシデ					12 8400			c	11 6750	
ムクノキ・エノキ	ブナ					13 [9000]			B	10 [9000]	
	ナラ	14 9350		a	14 9650						
ハンノキ・ナラ	-	S		15 9700	A	11 11000			15 10100	9600	
ナラ・ハンノキ	-			16 10250					16 10500		
	-			17 10650					17 11000		

1に示した。花粉帯・亜帯の間隔の年代幅も考慮して表1の年代を推定した。

これらの年代は次のような点でかなりの確かさがあるものと考えられる。

- 1) 完新世のはじめと考えられるムクノキ・エノキ花粉帯のはじまりが約1万年前と計算できる。
- 2) 西川津遺跡の区分j(大西ほか, 1989a)はマツ・モミ花粉帯モミ亜帯に対比されるが、この中にアカホヤ火山灰がはさまれる(大西ほか, 1989b)。

3) 目久美遺跡の花粉帯VIIおよびK(大西, 1985)

はカン・シイ花粉帯およびマツ・モミ花粉帯に対比されるが、縄文時代中期および前期の遺物を含み、その基底部の¹⁴C年代はそれぞれ、4450±150 yBP および6180±170 yBP と測定されている(米子市教育委員会, 1986)。

文 献

干場英樹, 1989: 宍道湖湖心部ポーリングの花粉分析. 島根大学理学部地質学科卒業論文.

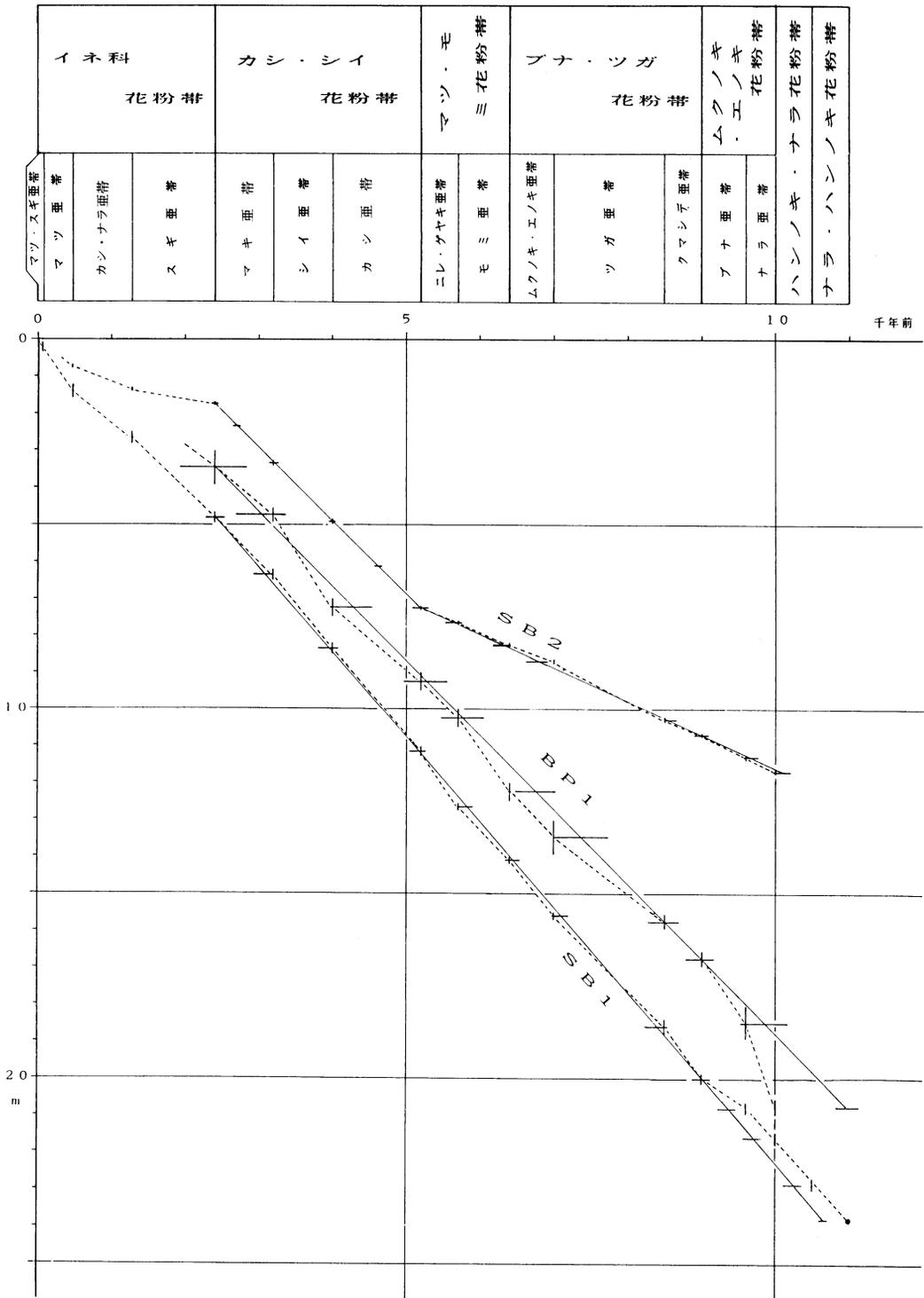


図5 花粉帯・亜帯の年代推定

- 水野篤行・大嶋和雄・中尾征三・野口寧世・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.
- 中谷紀子, 1990: 宍道湖底コア SB2 の花粉分析. 島根大学理学部地質学科卒業論文.
- 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ョ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.
- , 1985: 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分析. 島根大学地質学研究報告, 4, 115-126.
- , 1986: 中海宍道湖湖底表層コアの花分析と環境変遷. 山陰地域研究 (自然環境), 2, 81-89.
- , 1988: 中国地方の第四紀層. 地質学論集, 30, 127-144.
- ・原田吉樹・渡辺正巳, 1989a: 松江市, 西川津遺跡の花分析. 山陰地域研究 (自然環境), 5, 45-54.
- ・西田志朗・渡辺正巳, 1989b: 山陰地方中部の第四紀後期火山ガラス. 島根大学地質学研究報告, 8, 7-16.
- ・徳岡隆夫・高安克己・石原 清・梶田秀児・日下智博・熊井克己, 1990: 出雲平野西部の自然史. 山陰地域研究 (自然環境), 6, 21-34.
- ・渡辺正巳, 1987: 西川津遺跡 (1983) の花粉分析. 朝酌川河川改修工事に伴う西川津遺跡発掘調査報告書 III, 252-261.
- 米子市教育委員会・鳥取県河川課, 1986: 目久美遺跡-加茂川改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書. 158p.