

安来市黒谷遺跡の花粉分析

大西 郁夫*

Pollen Analysis of the Kurotani Site
in Yasugi City, Shimane Prefecture

Ikuo ONISHI

Abstract

Pollen in thirty samples from the Kurotani site, Shimada-cho, Yasugi city, Shimane Prefecture has been examined. From the pollen assemblages, the following ten divisions, in descending order, have been recognised:

Division 10 (samples 39, 38) : *Cyclobalanopsis* and *Castanopsis-Pasania*

Division 9 (samples 37, 36) : *Cyclobalanopsis*, *Abies* and *Podocarpus*

Division 8 (samples 35, 34) : *Cyclobalanopsis* and *Podocarpus*

Division 7 (samples 33, 32) : *Cyclobalanopsis*, *Carpinus* and *Podocarpus*

Division 6 (samples 31-26) : *Cyclobalanopsis*, *Pinus* and *Cryptomeria*

Division 5 (samples 25-21) : No pollen and spores

Division 4 (sample 17, 19) : Gramineae, *Pinus*, *Quercus*, *Cyclobalanopsis*, *Quercus* and
Carpinus

Division 3 (samples 15-11) : Gramineae and *Pinus*

Division 2 (samples 9-3) : *Pinus* and Gramineae

Division 1 (samples 1, 2) : *Pinus*, Gramineae and *Cryptomeria*.

Divisions 1-6 are correlated with the Gramineae pollen zone of Onishi(1985). Divisions 1 and 2 are with the *Pinus* (*Dioloxylon*) subzone, divisions 3 and 4 are with the *Cyclobalanopsis*-*Quercus* subzone and division 6 is with the *Cryptomeria* subzone respectively.

Divisions 7-10 are correlated with the *Cyclobalanopsis*-*Castanopsis* pollen zone. Divisions 7-9 are with the *Podocarpus* subzone and division 10 is with *Castanopsis* subzone.

The sedimentation rate in the upper part is estimated to be 0.1 mm/year, whereas that of the

* 島根大学理学部地質学教室

Department of Geology, Faculty of Science,
Shimane University, Matsue, 690 Japan

lower part is estimated to be 0.23 mm/year.

Key words : Gramineae pollen zone, *Cyclobalanopsis-Castanopsis* pollen zone, Sedimentation rate, Buried soil, Later stage of Jomon Period

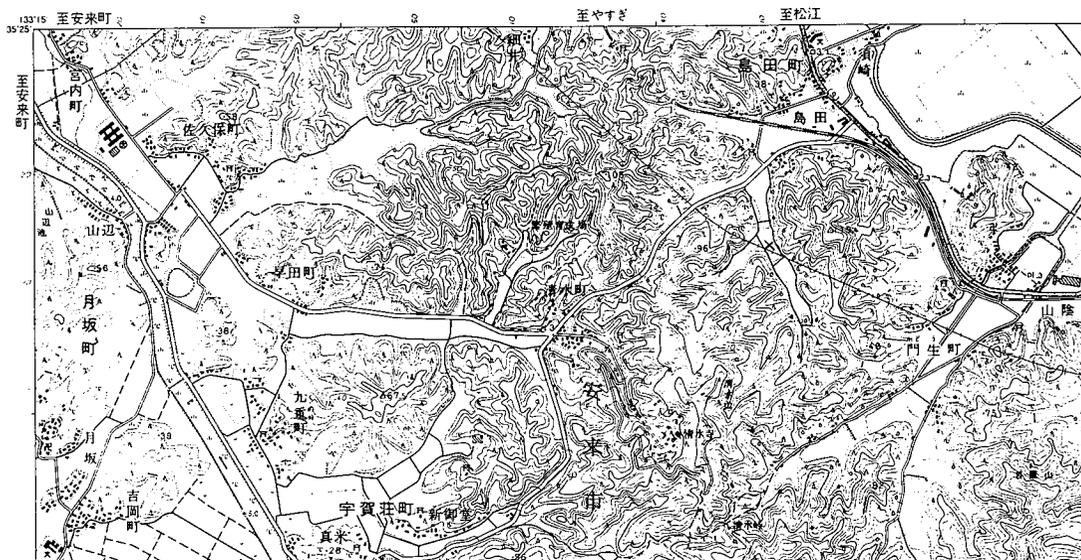


図1 位置図 (×印; 横棒は1km)

25,000分の1地形図「母里」(国土地理院発行)を使用

I. はじめに

安来市島田の黒谷遺跡は、清水山に源を発した小谷がくの字形に1.3km程北流した出口付近の水田下に発達する遺物包含層である。地層は主に層厚約2mの亜角礫層からなり、縄文時代後期の遺物を含む。礫層にはモミやカシ類の葉などの植物遺体が密集する砂層がレンズ状に挟まれている。礫層の上位には、層厚約70cmの砂～細礫まじり泥層が重なり、そこからは弥生時代後期以後の遺物を産する。谷の集水面積が狭く局地的な植生変化を解明できることが期待されたので、花粉分析を行った。結果をここに報告する。

謝辞：試料採取に当たっては、島根県教育委員会・大庭俊次氏ほか発掘現場の方々に種々の便宜を計って頂いた。記して感謝する。

II. 地層と分析用試料

試料採取の方法は、上位の砂まじり泥と下位の礫層とで異なる。上位層では2.5cm毎に2cmの試料を採取し、上から付番した。下位の礫層に挟まれる植物遺体層では厚さ約5cmのブロックを堀出し、試料とした。

層厚 層相 (試料番号) は次の通り。

12cm 淡褐色砂まじり泥, 細礫まじり (1~5)

20cm 淡褐色同上, 細礫多い (6~13)

- 15cm 暗褐色同上, 細礫まじり (14~19)
 5 cm 帯緑褐灰色同上 (20, 21)
 10cm 青灰色細砂, 細礫まじり (22~25)
 10cm 帯青褐色細砂, 小礫まじり (26~29)
 0 - 5 cm 褐色細砂, 細礫・植物まじり (30, 31)
 10cm 褐色小礫, 亜角礫
 0 - 5 cm 灰色粗砂, 植物遺体密集 (32)
 15cm 褐色小礫, 亜角礫
 0 - 3 cm 暗灰色細礫, 植物遺体密集 (33)
 0 - 25cm 暗灰色粗砂, 植物遺体密集 (34)
 0 - 5 cm 暗灰色中砂, 植物遺体密集 (35)
 0 - 5 cm 暗灰色粗砂, 木片を含む (36)
 30cm 褐色中~大礫, 亜角礫
 0 - 6 cm 灰色中砂, 植物遺体密集 (37)
 49cm 青色中~大礫, 亜角礫
 0 - 15cm 暗灰色中砂, 植物遺体密集 (38, 39)
 20cm+ 青色中~大礫, 亜角礫

なお, 植物遺体密集層の一部については植物遺体を洗い出した。詳しい同定はまだ済んでいないが, 多産するのは次の通り。

試料番号34と37モミ (*Abies firma*) の葉, および, カシ類 (*Quercus (Cyclobalanopsis)* sp.) の葉・殻斗・果皮

試料番号38と39カシ類の葉・殻斗・果皮

III. 分析の方法と結果

図2に示した試料を次の方法で処理し, プレパラートを作成した。

- ①10% KOH液による泥化
- ②500ml コニカルビーカーによる粗粒部と細粒部の除去
- ③ZnCl₂過飽和水溶液による分離
- ④アセトリシス

⑤グリセリンゼリーで封入

検鏡は400倍で, 木本花粉総数が200を越えるまで行い, 各タクサ毎に数え, 木本花粉総数 (ΣAP) に対する%を算出した。また, 木本花粉, 不明花粉, 草本花粉, 胞子の%も算出した。結果は図2と表1に示した。

IV. 花粉群集に基づく区分

花粉ダイアグラム (図2) をみると, 下部ではコナラ属アカガシ亜属 (*Quercus* subgn. *Cyclobalanopsis*, 以後カシ類と呼ぶ) が多く, 上部ではマツ属複雑管束亜属 (*Pinus* subgn. *Diploxylon*, 以後マツ類と呼ぶ) とイネ科 (Gramineae) が多い。花粉群集について更に詳しくを検討すると, 次の10区分に分けられる。

区分10 試料番号39・38, 深度243~231cm。
 カシ類が圧倒的に優勢で70%を越える。マキ属 (*Podocarpus*) は伴われませんが, シイ属 - マテバシイ属 (*Castanopsis-Pasania*, 以後シイ類と呼ぶ) は少量ながら見られる。

区分9 試料番号37・36, 深度180~141cm。
 カシ類は40%以下に減少し, マツ類やモミ属 (*Abies*) が増加する。マキ属も数%見られる。

区分8 試料番号35・34, 深度139~117cm。
 カシ類は更に減少し, 20~30%となる。マキ属は10%前後まで増加する。

区分7 試料番号33・32, 深度109.5~88cm。

カシ類は増加し, マキ属は減少する。

区分6 試料番号31~26, 深度76~65cm。
 スギ属 (*Cryptomeria*) が増加する。カシ類は上部に向かって減少し, マツ類やニレ属 (*Ulmus*) - ケヤキ属 (*Zelkova*) は上位に向かって増加する。

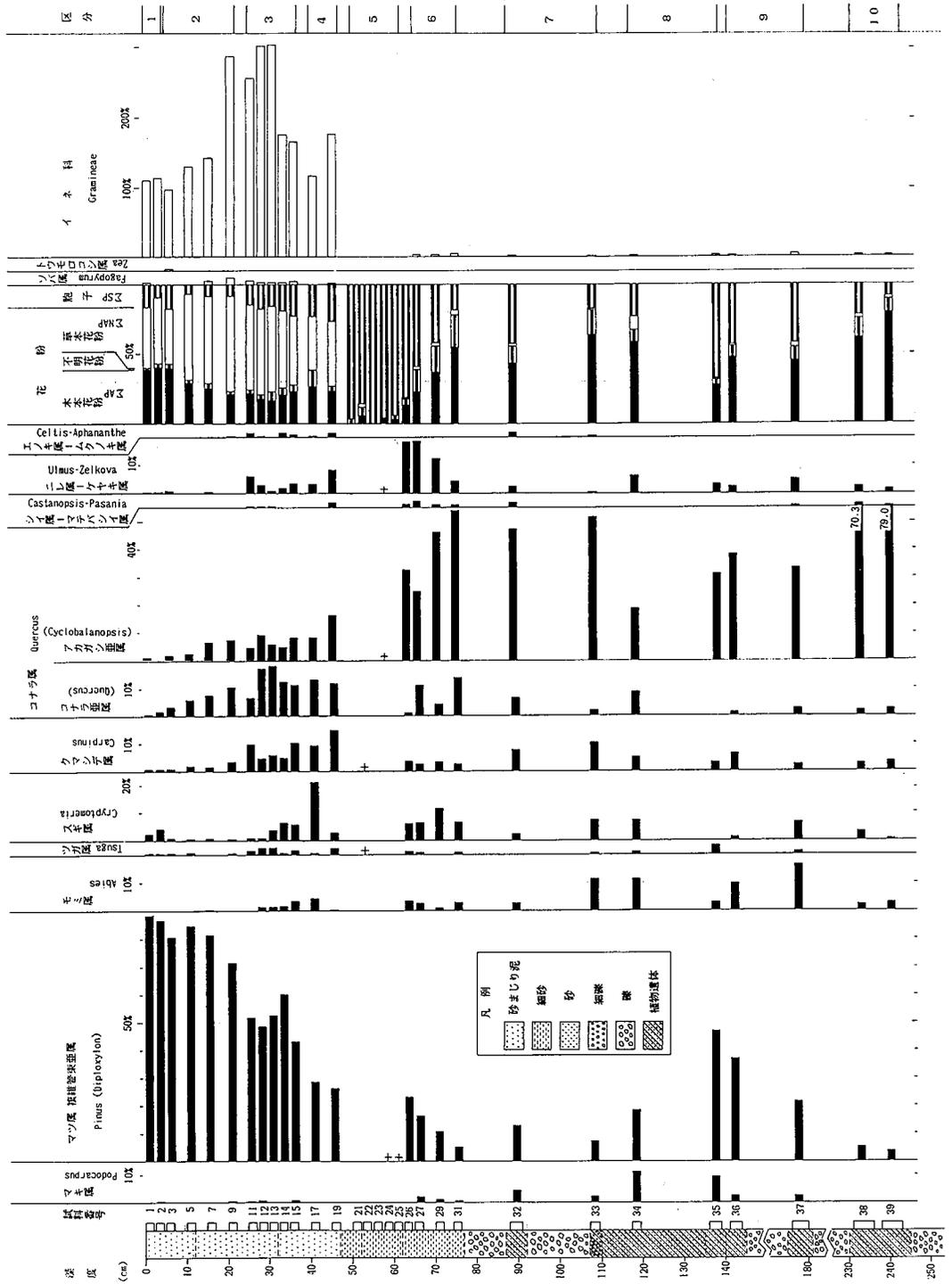


図2 花粉ダイアグラム

区分5 試料番号25~21, 深度62~50cm.
 一般的に花粉・胞子の絶対数が極端に少ない。特に花粉はほとんどなく、胞子が90%を越える。

区分4 試料番号19・17, 深度47~40cm.
 マツ類が25%を越える。コナラ属コナラ亜属 (*Quercus* subgn. *Quercus*, 以後ナラ類と呼ぶ) やクマシデ属 (*Carpinus*) がほぼ10%以上となる。草本ではイネ科が急激に増加し、この区分より上位では100%以上となる。

区分3 試料番号15~11, 深度37~25cm.
 マツ類が更に増え、ほぼ50%を越える。カシ類やクマシデ属は減少するが、ナラ類はあまり変化しない。ソバ属 (*Fagopyllum*) が安定して産出する。

区分2 試料番号9~3, 深度32~5cm.
 マツ類は70~80%以上となり、その他のタクサは減少する。下部ではソバ属が安定して産出する。

区分1 試料番号2・1, 深度4.5~0cm.
 マツ類は多く85%を越える。スギ属が数%とやや増加する。

V. 地域花粉帯との対比

上記の区分をこれまで中海・宍道湖およびその周辺地域で提唱されてきた地域花粉帯 (大西ほか, 1990, 大西, 1993) との対応を試みる。

1) イネ科花粉の量は、区分4より上では100%を越え、区分1から4は明らかにイネ科花粉帯に属する。

2) 区分1はスギ属が数%産出し、マツ・スギ亜帯に対比される可能性も考えられる。しかし、スギ属は上位に向かって減少し、マツ類は逆に増加する。このような特徴は、イネ科花粉帯のマツ亜帯の上部にみられる (大

西, 1994)。

3) 区分2は、70~80%のマツ類を含み、マツ亜帯に対比される。

4) 区分4は、マツ類が25%ぐらいと少なく、クマシデ属、ナラ類などが多く、イネ科花粉帯のカシ・ナラ亜帯に対比される。

5) 区分3は、マツ類が50%前後に増加するが、ナラ類もやや増加していることから、カシ・ナラ亜帯に対比される。

6) 区分5には花粉・胞子がほとんど産出しないから、どの花粉帯に属するか不明である。

7) 区分6以下には、ほぼ20%以上のカシ類を産し、おもにカシ・シイ花粉帯に属するものと考えられるが、シイ類の産出は少ない。

8) 区分10はカシ類が70%以上と多い。しかし、シイ類が上位の区分7~9では安定して産出しないこと、逆に上位で安定して産出するマキ属がこの区分では見られないことからみて、区分10はカシ・シイ花粉帯のシイ亜帯に対比されるものと考えられる。

9) 区分7~9は、カシ類が多いこと、シイ類がほとんど産出せず、マキ属が安定して産出することからみて、カシ・シイ花粉帯のマキ亜帯に対比されるものと考えられる。

10) 上記のような対比を行うと、区分6の帰属が問題となる。米子市の目久美遺跡のような弥生時代前期の水田跡の残されているところでは、イネ科花粉帯の始めからイネ科花粉がスギ属と共に急増する (大西, 1986) が、中海や宍道湖の湖底堆積物のような、水田から離れた地点では、時代的にはイネ科花粉帯に入っている、スギ属・イネ科ともにほとんど増加しない (大西ほか, 1990)。これらのことから区分6はイネ科花粉帯に属し、スギ亜帯に対比されるものと考えられる。

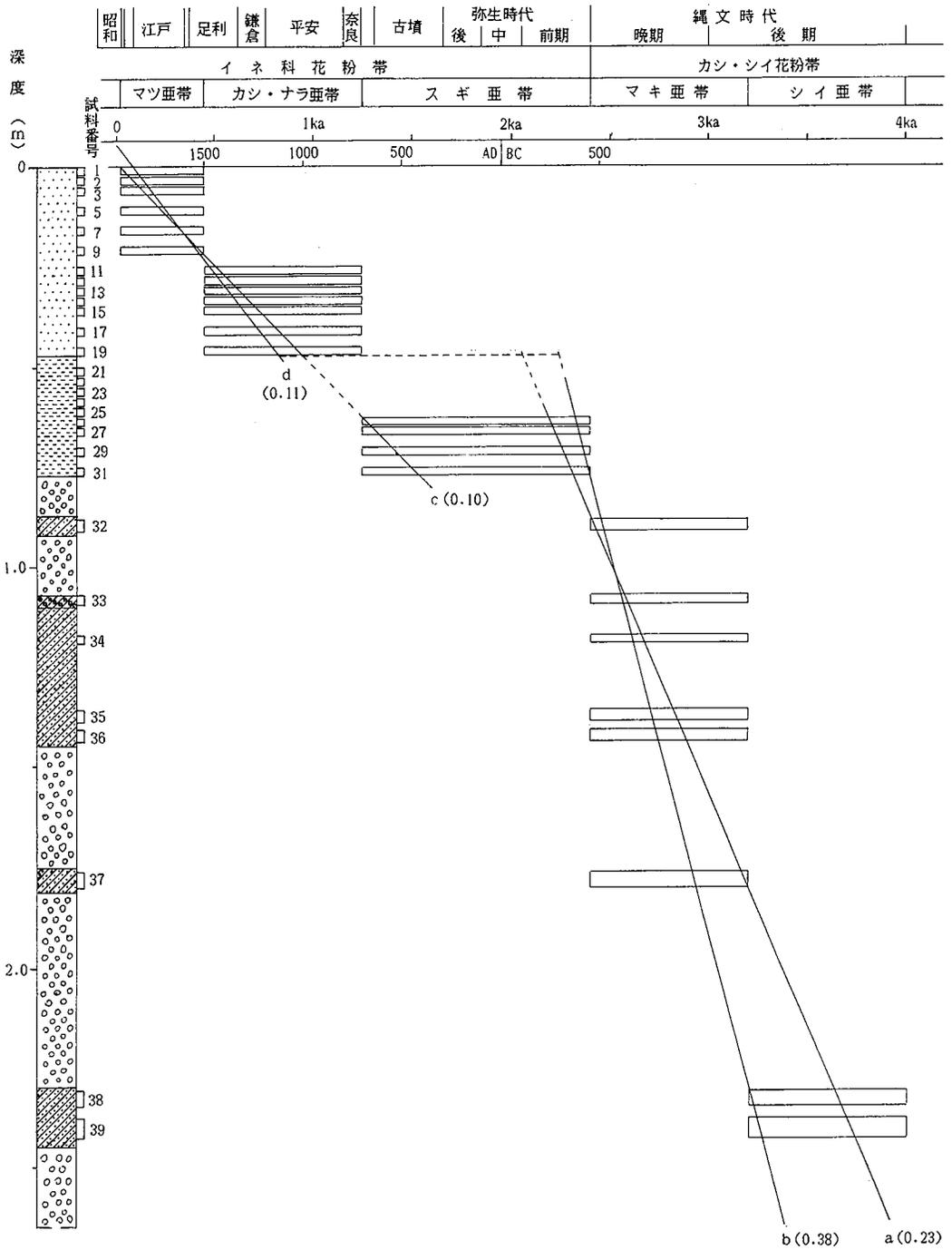


図3 層厚-年代図 (a~dの数字は堆積速度, mm/y)

表1 ダイアグラムにないタクサの出現率 (%)

試料番号	01	02	03	05	07	09	11	12	13	14	15	17	19	21	22
コウヤマキ属 Sciadopitys	—	—	—	—	—	0.5	—	1.0	0.5	—	0.5	1.0	—	—	—
ヒノキ科-イテイ科 Cupressaceae-Taxaceae	2.7	0.8	0.5	—	—	—	2.4	1.5	1.0	0.5	2.1	4.4	1.4	—	—
ヤマモモ属 Myrica	0.8	0.4	1.9	1.4	—	1.9	4.7	3.0	3.4	0.5	3.6	1.5	3.4	—	—
クルミ属-サワグルミ属 Juglans-Pterocarya	—	—	—	—	—	—	1.0	2.0	0.5	1.5	2.1	1.0	1.4	—	—
ハンノキ属 Alnus	0.8	1.7	2.4	1.4	—	—	3.8	2.0	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0	—	—
ガバノキ属 Betula	—	—	—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—
ハンパミ属 Corylus	0.4	—	—	—	—	—	—	1.0	—	1.0	—	—	—	—	—
ブナ属 Fagus	—	—	—	—	—	0.5	1.4	0.5	1.0	0.5	2.1	1.5	3.9	—	—
モチノキ属 Ilex	—	0.4	—	—	0.4	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—
カニデ属 Acer	1.9	1.7	3.3	—	—	0.5	1.0	—	—	0.5	—	1.0	0.5	—	—
トチノキ属 Aesculus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
サクラ属 Prunus	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
カンビ属 Wikstroemia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—
タラノキ科 Araliaceae	—	—	0.5	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
ツタ属 Parthenocissus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
グミ属 Elaeagnus	—	—	0.5	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
ツツジ科 Ericaceae	0.4	0.4	0.9	0.9	0.4	1.0	1.0	—	0.5	—	—	0.5	—	—	—
ハイノキ属 Symplocos	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
イボタノキ属 Ligustrum	—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—
トネリコ属 Fraxinus	—	—	0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ガマズミ属 Viburnum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	0.5	—	—
タデ属 Polygonum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
サナニタデ節-ウナギツカミ節 Persicaria-Echinocaulon	—	—	—	—	0.4	1.0	2.8	0.5	1.0	1.9	1.0	2.5	1.9	—	—
ミチヤナギ節 Avicularia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—
ギンギン属 Rumex	0.8	0.8	—	—	—	1.5	1.0	—	0.5	—	2.6	0.5	0.9	—	—
アカガ科 Chenopodiaceae	—	—	—	—	0.4	0.5	1.0	0.5	0.5	1.5	0.5	—	—	—	—
ナデシコ科 Caryophyllaceae	0.8	1.7	1.4	—	0.4	—	—	0.5	0.5	—	—	—	0.5	—	—
キンポウゲ属 Ranunculus	—	0.4	0.5	—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—
カラマツツク属 Thalictrum	—	—	—	—	0.4	—	—	—	1.5	0.5	0.5	0.5	—	—	—
アブラナ科 Cruciferae	—	—	—	—	—	—	1.0	—	1.0	—	0.5	—	—	—	—
マメ科 Leguminosae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—
ヒツ属 Trapa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
アカバナ科 Epilobium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—
アリノトウグサ属 Haloragis	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
フサモ属 Myliophyllum	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
セリ科 Umbelliferae	0.4	—	2.4	—	—	—	—	0.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	—	—
ソウ科 Labiatae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—
ムクゲ属 Hibiscus	—	—	—	0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
キンクギサ属 Rotala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—
ミノハギ属 Lythrum	—	—	—	—	0.4	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
カノコソウ属 Vareliana	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
マツムソウ属 Scabiosa	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
キク科 Composite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
タンポポ亜科 Cichorioideae	0.4	—	0.5	—	0.4	1.0	—	1.5	2.5	2.4	1.5	2.0	—	—	—
キク亜科 Carduoideae	0.5	1.2	1.0	0.5	1.5	3.4	1.0	1.5	3.9	1.4	—	—	—	—	—
ヨモギ属 Artemisia	—	0.4	1.9	0.9	2.5	1.5	6.1	2.5	4.4	4.4	3.1	4.9	4.4	—	—
ヘラオモダカ属 Alisma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	0.5	—	0.9	—	—
オモダカ属 Sagittaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—
カヤツリグサ科 Cyperaceae	1.5	0.4	0.5	1.4	3.7	16.4	8.5	48.9	55.3	66.2	30.3	22.5	13.5	—	—
ミズニラ属 Isoetes	—	—	—	—	0.8	—	0.5	1.5	1.0	1.5	5.6	3.4	1.4	—	—

試料番号	23	24	25	26	27	29	31	32	33	34	35	36	37	38	39
コウヤマキ属 Sciadopitys	—	—	—	—	0.4	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—
ヒノキ科-イテイ科 Cupressaceae-Taxaceae	—	+	+	1.2	2.1	2.2	1.3	1.9	0.5	4.1	—	1.2	1.7	2.3	—
ヤマモモ属 Myrica	—	—	—	1.2	0.4	0.5	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—
クルミ属-サワグルミ属 Juglans-Pterocarya	—	—	—	2.4	3.4	2.7	5.5	2.4	3.1	2.1	—	2.5	2.3	3.5	1.8
ハンノキ属 Alnus	—	—	—	2.4	3.0	0.5	+	—	1.5	1.0	+	—	1.1	2.3	0.4
ハンパミ属 Corylus	—	—	—	—	0.9	0.5	—	—	—	—	—	1.2	—	1.2	—
ブナ属 Fagus	—	—	—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	0.4	—
カニデ属 Acer	—	—	—	1.2	0.9	1.1	0.4	—	—	0.5	—	—	1.7	0.4	1.1
トチノキ属 Aesculus	—	—	—	—	0.4	—	0.4	1.0	—	0.5	—	—	—	—	0.4
ウコギ科 Araliaceae	—	—	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—
ツタ属 Parthenocissus	—	—	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—
グミ属 Elaeagnus	—	—	—	—	—	—	—	0.5	0.5	—	—	—	—	—	—
ツツジ科 Ericaceae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	0.4	—
ハイノキ属 Symplocos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—
イボタノキ属 Ligustrum	—	—	—	—	—	0.5	—	1.0	0.5	1.0	—	—	—	0.4	1.8
トネリコ属 Fraxinus	—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
マオウ属 Ephedra	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
タデ属 Polygonum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
サナニタデ節-ウナギツカミ節 Persicaria-Echinocaulon	—	—	—	1.2	—	—	—	+	—	3.1	—	—	—	—	—
ヒツ属 Trapa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.6	—	—	—	—	—
セリ科 Umbelliferae	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—
キク科 Compositae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
キク亜科 Carduoideae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	0.6	—	—
ヨモギ属 Artemisia	—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
カヤツリグサ科 Cyperaceae	—	—	—	2.4	2.2	3.8	2.6	0.5	1.0	4.1	—	—	2.8	2.7	1.5

VI. 年代推定と堆積速度

前記のような花粉帯・垂帯の対比をおこなひ、縦軸に層厚、横軸に年代をプロットすると、図3の横長の長方形となる。図を見ると、50cm以下と、60cm以上でそれぞれ勾配の異なる直線が引ける。

上部では、区分6まで考えると直線c（平均堆積速度： $0.11\text{mm}/\text{y}$ ）となるが、後述のように、区分5で堆積環境が大きく変わるから、区分1～4のみで考えるほうが良く、直線d（ $0.10\text{mm}/\text{y}$ ）が適切である。

下部では、条件に適する直線は無数に引ける。そのうち、平均堆積速度が最も速いのは直線b（ $0.38\text{mm}/\text{y}$ ）で、最も遅いのは直線a（ $0.23\text{mm}/\text{y}$ ）であるが、礫層から縄文時代後期の土器片が産出することから考えると、aに近いほうが適切であろう。

VII. 環境変化

① 縄文時代後期～晩期

下部の垂角礫層は中～大礫で、褐色に風化した基盤岩類を覆っている。基質の色は一般に青緑色であるが、部分的に赤褐色に急変する。礫は主に基盤の第三紀層の垂角礫で、縄文時代後期の土器片を含む。礫層の下部には、カシ類の葉・穀斗・果皮を主とする植物遺体の層がレンズ状にはさまれている。また、礫層の上部には、モミの葉とカシ類を主とする植物遺体層のレンズが3層はさまれている。

縄文時代後期から谷の本流で河原の礫の堆積が始まった。しかし、出水時以外には垂角礫の堆積はなく、河原に支谷の小さな水路が刻まれ、その中を周辺地に繁茂していたカシ

類などの植物遺体が埋積した。縄文時代晩期になると、支谷の形成と埋積の方が盛んになる。また、周辺の植生には、モミやマツ類、マキ属などが増加する。

② 弥生時代前期～古代(奈良・平安時代)

堆積物は急に細砂に変化する。近くの米子市目久見遺跡では、弥生時代前期の水田跡が発見されており、この地方でも下流の中海湖岸では水田が開発されたものと思われる。この本谷にも水路が整備され、洪水は起こらなくなり、近くから細砂が流入するのみとなった。しかし、弥生時代中期ごろまでには細砂の流入も終わり、その後は地表面となり褐色風化が進んだ。

③ 中世以後

平安時代末（西暦1100年頃）には水田の開発がこの地にも及ぶようになった。水田耕土に覆われた奈良・平安時代の地表はグライ化され淡青色に変わった。しかしその後は、1900年代まで大きな変化はなかった。

文 献

- 大西郁夫, 1986: 米子市目久美遺跡の花粉分析. 加茂川改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書, 67-76.
- , 1993: 中海・宍道湖周辺地域における過去2000年間の花粉分帯と植生変化. 地質学論集, 39, 33-39.
- , 1994: 平田市源代遺跡の花粉分析. 山陰地域研究 (自然環境), 10, 1-10.
- ・干場英樹・中谷紀子, 1990: 宍道湖湖底下完新統の花粉群. 島根大学地質学研究報告, 9, 117-127.