

## 中海・宍道湖の完新世古地理の研究史

徳岡隆夫\*

### Holocene paleogeography of Lakes Nakaumi and Shinji – A review

Takao Tokuoka

#### Abstract

Lakes Nakaumi and Shinji are maritime coastal lakes along the Sea of Japan. These were formed by post Glacial sea-level rise, which is known as the Jomon Transgression in Japan. The lowland area between the Chugoku Mountains in the south and the Shimane Peninsula in the north was first invaded by the sea about 10,000 years ago, and the present lakes are recognized as the relicts of the former sea. Past attempts to draw the paleogeographic development are reviewed briefly. In the first stage in the 1970's, the late Professor Onishi of Shimane University developed paleogeographic maps for several stages in the Holocene Period (Onishi and Matsui, 1980). In his map it was recognized that a paleo-channel existed between the northern and southern landmasses at the maximum transgression stage. Collaborative work in Shimane University (Tokuoka et al., 1990) comprised the second stage in the 1980's. This work found that even at the maximum transgression, seas in the Lake Shinji and Lake Nakaumi sides were separated from each other, and that no linking channel existed. In the third stage in the 1990's, extensive joint work between Geology and Archaeology has been carried out at several important historic sites in the lowland area in Lakes Nakaumi and Shinji and the precise paleogeography at the stage of maximum transgression stage has been reconstructed by Nakamura et al. (1996). Generally, it is thought that sea level in the Jomon Transgression reached about 4 to 5 m higher than present day. The work in the third stage, however, suggests that in this area the sea level rise was only one metre, and both seas were in fact connected by a small channel. This paleogeographic setting has continued to the present, and has provided very fruitful conditions and environments to the past and present population of the surrounding area.

#### はじめに

加茂岩倉遺跡における大量の銅鐸出現によって、再び出雲の古代史が全国的に注目されるようになった。弥生時代に出雲地方に存在した大勢力の成立過程を知るためにはそれを可能にした自然環境との係わりを明らかにする必要がある。出雲平野から弓ヶ浜半島にいたる低地帯に縄文海進による海が進入してきて、弥生時代には平野が形成されていき、現在の中海・宍道湖はその過程での残存水域であることは一般にもよく知られるようになったが、地下地質や地形などの証拠を総合して作られる古地理図にはこのことがどのように描かれてきたであろうか。大西都夫教授の追悼シンポジウムにおいて「山陰の沖積層の研究と古地理図の変遷」と題して大西教授の業績にふれながら述べたことをもとに、この低地帯の古地理を中心とした研究史について述べる。この拙文を先生の御霊前にささげ、新たな研究の出発点としたい。

#### 中海・宍道湖の完新世古地理の研究史

中海・宍道湖とそれにつらなる低地帯下の沖積層の研究は1962年に島根大学文理学部(地学教室)に赴任した三位秀夫によって開始された。三位(1962)では島根大と鳥取大が中心となって山陰第四系の研究グループが組織されたことが紹介されている。また、この地域の沖積層を宍道湖層・中海層と呼ぶことが提唱された。三位らによる1967年までの研究成果は山陰第四紀研究グループ(1969)によりまとめられ、山陰地域の第四系全般についての知識がこの段階で整理された。また、この地域の沖積層は一括して中海層と呼ばれることになった。この間に中海臨海地帯が山陰地方の中央部に位置し、鳥取・島根両県にまたがる開発拠点として新産業都市地域に指定されたことから、建設省による地盤調査が1965年になされ、両県によるものも含めて27本のボーリングが実施され、既存の資料の整理とともに本地域の沖積層についての知識が集大成(建設省計画局・鳥取県・島根県, 1967編)されたことは大変重要なことであった。なお、この調査の地質部門については当時助教授であった三位秀夫が担当している。いっぽう、1963

\* 島根大学総合理工学部地球資源環境学教室  
Department of Geoscience, Fac. Science & Technology, Shimane University, Japan

年から1970年にかけて地質調査所が全国的なウラン資源調査の一環として宍道湖・中海の大規模な湖底調査によって数多くの湖底ボーリングや表層採泥を行い、地質調査所以外の研究者も含めてさまざまな研究を行ったことは、この地域の沖積層の研究を著しく進展させた。一連の研究は水野ほか(1972)によって集大成され、ここに完新統中海層の概要が明らかにされ、古地理変遷についての考察がなされた。その研究は現在に至る中海・宍道湖の古地理研究の基礎となっている。とくに中海において出雲国風土記に記述された古地理描写が湖底から得られる地質学的証拠とよく一致することを具体的に示したことは歴史・考古分野と地質分野の双方の研究を繋いで得られた成果であり、その後の古地理研究の指針となった研究として高く評価されるものである。なお、これらの一連の調査資料については、研究代表者であった水野篤行によってまとめられ、現在においても重要な基礎資料として利用されている(三梨・徳岡編, 1988)。

大西郁夫は1967年に島根大学文理学部(地学教室)に赴任し、山陰第四紀の研究に精力的に着手した。その研究業績については氏の追悼号である本研究報告の巻頭に詳しく掲載されているが、とくに湖底下堆積層および考古遺跡における一連の花粉分析にもとづく山陰地域の植生変遷の研究(大西, 1977など)と、それとともに層位・堆積学的視点も踏まえた古地理変遷の提案(大西・松井, 1980)はその後のこの地域の完新統研究の方向を決定づけたものとして高く評価される。

その後、1979年の島根大学文理学部の改組により、文理学部地学教室は理学部地質学教室となり、スタッフ・学生の増加があったなかで、新たに赴任した徳岡と高安、および大西が中心となって中海・宍道湖自然史研究会が組織され、地質調査所海洋地質部や島根県水産試験場三刀屋分場などとの共同研究が進められていった。また島根大学山陰地域研究総合センターによる中海・宍道湖の学際的研究が開始され、三梨 昂教授を代表とする文部省科学研究費補助金による一般研究A(1985-1988)によって研究が飛躍的に進んだ。この研究は同じく一般研究A(1989-1992, 代表徳岡)に引き継がれた。この間の成果については徳岡・大西・高安・三梨, 1990)によってまとめられ、古地理発達史が提案された。

1992年には島根大学に汽水域研究センターが設置され、1995年度からは一般研究A(代表徳岡)、総合研究A(代表高安)による研究をはじめとして考古学分野をはじめとする学際的・総合的な研究が幅広く進行している。最近では島根県埋蔵文化財研究センターによる一連の朝酌川発掘調査および島根大学構内遺跡の発掘調査によって考古学・地質学分野の共同調査によっておおくの

成果が得られており(島根県教育委員会, 1995; 島根大学埋蔵文化財調査研究センター, 1996など)、これらを考慮して縄文海進高頂時の古地理の提案が中村ほか(1996)によってなされた。また、大西教授の研究室に大切に保管されていた前述の地質調査所による宍道湖底ボーリングSBI資料および氏の研究したいくつかのボーリング資料中からあらたにアカホヤ火山灰が確認されたことによって、大西による花粉分帯の位置づけがはっきりし、より詳細な古地理変遷を具体的に示せる見通しが得られることになった(中村・徳岡, 本研究報告)。このことは長年の大西教授の花粉分帯の研究が山陰地域の自然史の復元において重要なものであり、高く評価されるものであることを再認識させることとなった。

#### これまでに描かれた古地理図

中海・宍道湖をふくむ出雲平野から弓ヶ浜半島にいたる低地帯の古地理についての研究は1970年代までの第1期、1980年までの第2期、および現在にいたる第3期に区分することができる。各時期に提案された代表的な古地理図を示して、その根拠とされた証拠とそこに至る歴史的な経緯などについて以下に述べる。

#### 第1期(1970年代まで)(大西・松井, 1980; 第1図)

水野ほか(1972)は地質調査所による湖底ボーリング、ピストンコアラによる柱状採泥の結果をもとに、また既存のボーリング資料(建設省ほか, 1967など)もあわせて湖底下第四系の層序を明らかにし中海・宍道湖の形成過程とこの地域における沖積世海水準変動をはじめ総的に明らかにした。古地理図としては示されなかったが、最終氷期に形成されていた谷地形にそって縄文海進によって海が侵入して行き、その高頂期には現在の中海・宍道湖よりも水域が拡大して外洋水の強い影響をうけるようになったことを、とくにコア中に含まれる貝化石の検討や<sup>14</sup>C年代測定結果をもとに、初めて明らかにした。また、特筆されることとして、中海湖底の中海層最上部の貝殻層の分布が現在のそれとはまったく異なっていて、弓ヶ浜半島の北部と南東部に水道が存在したことを、すなわち出雲国風土記の記述にあるように「夜見島」が存在していたことを明らかにした。

ついで大西郁夫は日本地質学会が松江で開催される機会に作成された見学旅行案内書(大西・松井, 1980)において、それまでに得られていた資料を集大成して出雲地方から弓ヶ浜半島に至る地域の第四紀の古地理変遷を具体的に図示した。それらは11葉の古地理図からなり、第1図はそれらのうちのウルム氷期末期から風土記時代にかけてのものである。しかし、大西・松井(1980)で

はそのように描く根拠についてはなにも示されていない。この案内書における出雲平野の第四系の記述は大西(1979)にもとづいていて、中海層についての資料は水野ほか(1972)ですでに示された以外にはなかったが、大西がこの機会に日本各地での後氷期の海水準変動の研究者に対して山陰地域のデータを提供し、見解を求めたものと解釈される。縄文海進によって西から現在の宍道湖に向かって、また東から現在の中海に向かって侵入した海がもっとも温暖になった時期(大西は花粉のデータからそれを4千年前と考えた。この間の事情については中村・徳岡による本報告中の論文参照。)にはつながって中国山地と島根半島の間に水道が形成され、その後弥生時代にかけての海面降下と主に斐伊川と日野川によって供給される碎屑物による埋積作用によって出雲平野および弓ヶ浜半島が形成され、現在みられる宍道湖・中海の形態にしたいに近づいていった形成過程がわかりやすく図示された。

大西によるこれらの古地理図はその後の研究の指針となり、大西・高安(1982)、中海・宍道湖自然史研究会(1982)、大西(1985、島根県の地質)、徳岡・大西・高安(1986)で示された古地理図は、ごく一部の改変がなされてはいるが、全体としてこれを踏襲したものである。大西・高安(1982)を引用して大西(1985)では、「更新世の末期には中海と宍道湖のあいだに分水嶺があったこと、二つの谷ぞいに海が進入し、さらに海進がすすむと海面が分水嶺をこえ、美保湾から大社湾につながる水道がひらけたこと、そのうち斐伊川の埋積により、この水道が宍道湖の西方でとざされた」と説明されている。縄文海進によって中海から宍道湖の地帯にのびる細長い湾の形成(第1図の8から9)から、縄文晩期から始まる海退によって弥生時代にかけて汽水湖としての中海と淡水湖としての宍道湖の誕生(第1図の10)はこのような理由から描かれたものである。

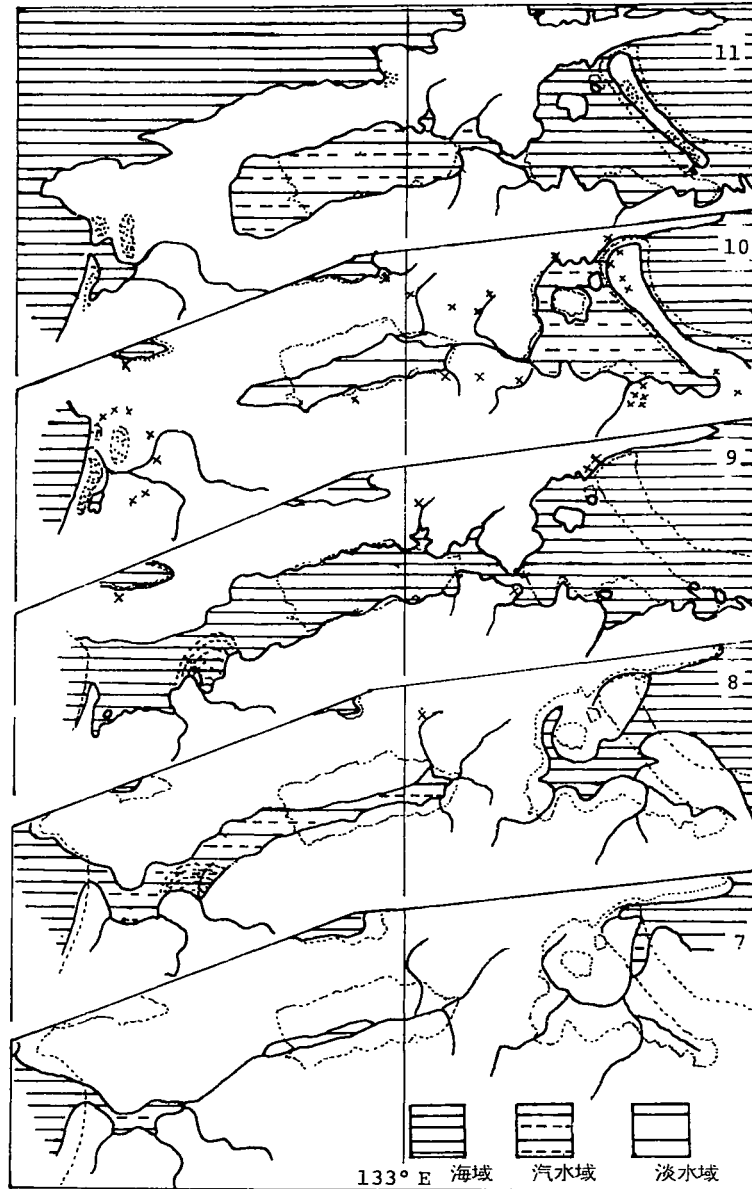
#### 第2期(1980年代)(徳岡・大西・高安・三梨, 1990; 第2図)

1982年以降の中海・宍道湖自然史研究会による一連の研究では両湖の現環境とそれにつながる自然史の復元に重点がおかれたが、既存のボーリングコアについての研究も進んだ。大西ほか(1990)は11,000年以降の花分帯を明らかにし、紺田(1984)、紺田・水野(1987)および前本ほか(1989)は有孔虫の検討から古宍道湾について論じた。また、宍道湖および中海の音波探査による湖底下堆積層の解析がほぼ全域で終了し、完新統堆積以前の古地形が全体として明らかにされ、さらに両湖における堆積速度についても多くのデータが得られるよう

になった。これらについては三梨・徳岡(1988編)および徳岡・高安(1992編)でまとめられている。これらの資料の蓄積を背景として徳岡ほか(1990)では完新世の古地理変遷が図示された(第2図)。なお、アーバンクボタ(1993.6, 特集=海跡湖)では高安・徳岡によって中海・宍道湖の自然史研究の成果がまとめて紹介されるとともに同じ古地理図が示されている。これらと大西・松井(1980)による前述の古地理図との大きな違いは、大社湾から美保湾に抜ける宍道水道は存在しなかったとしている点で、おもに宍道湖域における4つのボーリングコアの有孔虫群集のちがいを根拠にしている(第2図上)。また、「斐伊川による埋積が進んで湾の西方が閉ざされ、古宍道湾の消失は5,000年前ごろと考えられる」としている点も大きなちがいである(第2図下)。これはその頃以降の宍道湖底の堆積層に有孔虫が産出しないことを根拠に、この時以降西方の海とは連絡が断れたと推定されたためである。

#### 第3期(1990年代)(中村ほか, 1996)

第2期との大きな違いは考古学分野との共同研究・調査が著しく進んだことである。1989~1992年度の一般研究A「中海・宍道湖の環境変遷—風土記時代と現在の比較からみた将来予測—」および1995年度から継続中の一般研究A「山陰汽水域の自然史と文化史」においては、そのことが意識的におこなわれ、中海・宍道湖周辺地域の多くの低湿地遺跡についての縄文時代以降の海(湖)岸線の位置をはじめとする遺跡をとりまく自然環境の復元についての資料が得られるようになった。とくに島根県埋蔵文化財研究センターによる朝酌川改修工事に伴う一連の発掘調査(とくに1993年以降)と島根大学に埋蔵文化財調査研究センターが設置(1994年度)されてからの大学構内遺跡調査に参加・協力することで、縄文海進による古宍道湾奥部の精密な古地理復元が可能となった(島根県教育委員会, 1995編; 島根大学埋蔵文化財調査研究センター, 1994編; 中村ほか, 1996など)。とくにアカホヤ火山灰の層準が両遺跡をはじめとして低地帯一帯、さらには既存のボーリング資料の再検討においても確認されるようになったことから、その層準の堆積層の検討を合わせて行うことによって、広域に縄文海進高頂時の海面高度と当時の環境復元が具体的に示されるようになったことが大きな成果である。それらをまとめた中村ほか(1996)による縄文海進高頂時の古地理を第3図に示す。先に述べた第2図では古宍道湾と古中海との連絡はなかったとされたが、大学構内遺跡のボーリングからアカホヤより下位にウニヤカキを産することから、両域は海進が進むにつれてついには海峡で



第1図 中海・宍道湖の古地理, その1 (大西・松井, 1980)

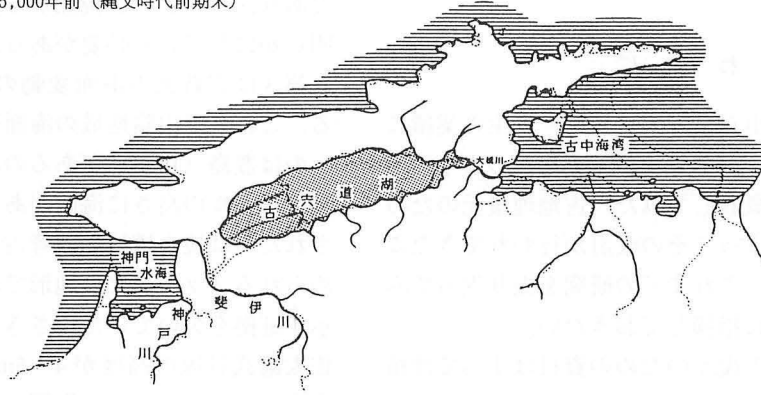
1980年の日本地質学会見学旅行案内書によるもので, 大西作成. 原図には, 1: 山廻層堆積期から, 6: (ウルム氷期最盛期) までの6葉の古地理図もあるが, ここでは省略. 7: 境港層堆積期 (ウルム氷期末期), 8: 縄文早期 (約7000年前), 9: 縄文中期 (約4000年前), 10: 弥生後期 (約1800年前), 11: 風土記時代 (約1200年前). 大西は山陰地域でもっとも暖かくなった時期を9: 縄文中期として描いた.

つながった可能性が高い. ただし, その時期の海面高度は最大でも1mと見積られることから, 両海域をつなぐ現在の大橋川の位置にあった海峡はごく狭い幅のもので, 第1期の古地理図 (第1図) で想定されたような幅の広いものではなかったと考えられる.

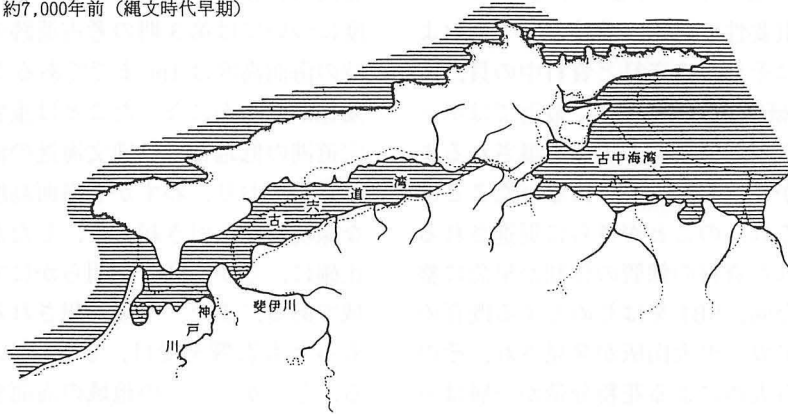
ここで, 大西教授の追悼シンポジウム (1996年6月) の後, 先生の研究室に保存されていた花粉分析に使用した残りのSB1ボーリング試料からアカホヤ火山灰が確認されたことについて述べる. SB1は1963年に地質調査所によって行われたもので, 本地域の完新統の研究の

基準となってきたものである. その結果と既存の宍道湖地域でのボーリング試料について再検討した結果については中村・徳岡 (本研究報告) で述べている. その結果は第3図の古地理を補強するもので, 縄文海進高頂時にいたって古宍道湾と古中海は海峡でつながり, その後は宍道湖側は内湾的環境に移化していったことがわかる. 斐伊川からの土砂の供給によって古宍道湖は閉塞的な環境に変わっていくが, 最終的に西の海域との連絡が断たれるのは弥生時代以降のことであろう. これらの資料を集大成した新たな古地理の提案は目下の急務であるとい

約5,000年前（縄文時代前期末）

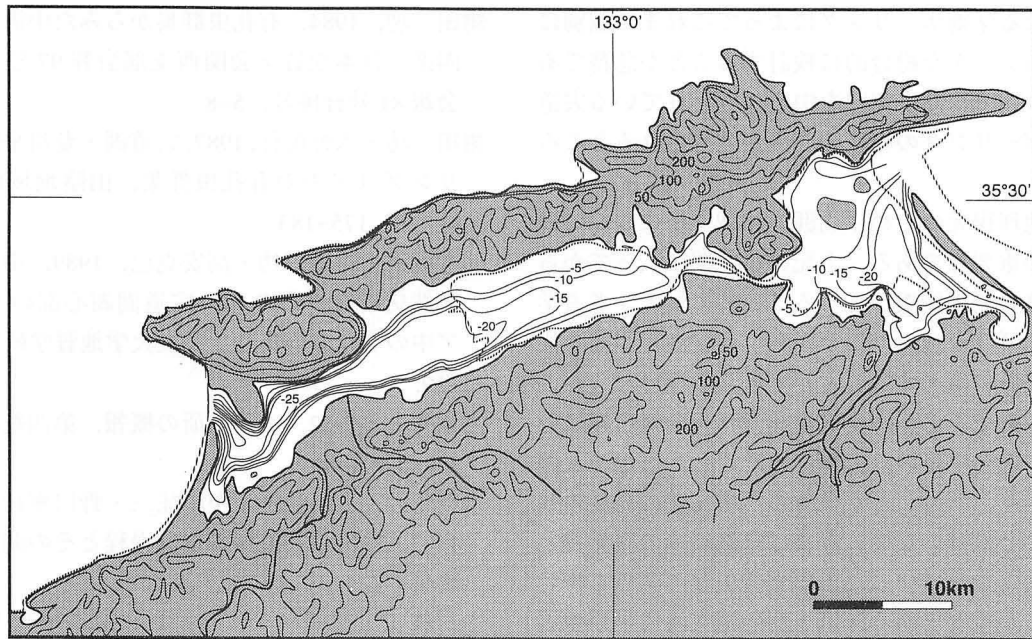


約7,000年前（縄文時代早期）



第2図 中海・宍道湖の古地理，その2（徳岡・大西・高安・三梨，1990）

原図は約2万年前から約100年前の8葉の古地理図からなるが，そのうちの2つを示す．古宍道湾は縄文海進高頂時にも古中海湾とはつながらず，やがて斐伊川によって埋め立てられていったとして描かれた．



第3図 中海・宍道湖の古地理，その3（中村ほか，1996）

アカホヤ火山灰降下時の海陸分布と水深分布（単位はメートル）．古宍道湾は縄文海進高頂時には狭い海峡で中海に通じていた．古宍道湾の西部は弥生時代頃までには神戸川と斐伊川による埋積によって閉じられ，古宍道湖が誕生した．

えよう。

### おわりに

大西教授の追悼シンポジウムの機会に、先生の業績にふれながら、中海・宍道湖の古地理変遷がどのように描かれてきたかについて概観してみた。古地理復元のための情報が増えることによってその改訂が行われてきたことはいままでの研究を振り返ってみて気のついた点を以下に指摘しておく。

第1は完新世古地理の復元のための資料はすべて沖積平野と湖底下にあることから、いうまでもないことだが、ボーリング資料の重要性である。上述の第1期および第2期の古地理復元はそれらの資料と資料中の貝、有孔虫、珪藻、花粉などの研究からなされた。最近ではボーリング資料の重要性が工事関係者にもよく認識されるようになり、資料の提供が受けられるようになったことは喜ばしいことである。これらのことがさらに促進されることとともに、提供された資料の保管の体制が早急に整備される必要がある。今回、SB1をはじめとする既存のボーリング資料中からアカホヤ火山灰が発見され、その層準が確定したことから大西による花粉分帯が一層はつきりしたものとして評価される見通しが得られ、古地理復元に役立てることができた。しかし、大西教授が保管していたSB1以外は、すでにサンプルのほとんどすべては失われており、再検討は困難であることから、このことの重要性が実感された次第である。それとともに、標準となる学術ボーリングによってこれまで個別に得られているデータを総合的に検討することが急務である。これについては高安克巳を中心に行われている宍道湖での湖底ボーリングの今後の成果が期待される場所である。

第2は古地理復元のために周囲の陸域環境について検討することの重要性である。上記の第3期に入ってから低湿地遺跡の発掘調査に加わることによって、考古学分野との共同研究が進んだことから、海（湖）岸線の位置について正確に復元することができるようになったことは重要な成果である。縄文海進後、弥生の寒冷期にむけて海面の下降と平野の拡大があったことは当地でも確かなことであり、そのことが当時の出雲文化の発展の基盤であったことは疑いない。今後は自然環境の復元とともにそこで展開されていった人類文化史との関係を検討していくことが重要である。第3期の縄文時代早期の古地理復元は宍道湖と中海は狭い海峡でつながっていたことから、もっとも恵まれた漁労活動の拠点であったことが容易に理解される。漁労活動の好条件は現在にいたるまで中海・宍道湖地域に基本的に引き継がれているもの

であり、このような視点から自然史と社会史を総合的に明らかにしていく必要がある。

第3は完新世の海面変動の正確な復元についてである。これまで山陰地域の海面変動について具体的にのべたのは豊島（1978）があるのみで、縄文海進高頂時には数メートルの高さに海面があったとされた。その証拠とされたのは境水道地域の考古遺跡や山陰地方の海岸で認められるノッチなどの地形であるが、確実に海面高度を示す証拠を欠いていた。さきにものべたように縄文前期の佐太講武貝塚の高度が4~5mと考えられていたことも豊島（1978）の推定に影響していたと思われる。海面高度については第3期の考古遺跡の調査から縄文海進高頂時の海面高度は1mまでであること、またその後の海面変化が明らかになったことは重要な成果である。中海・宍道湖の低地帯では縄文海進の海域が陸地の深くまで入り込んでおり、わずかな海面高度の変化が面的には大きな環境変化を引き起こす。したがって過去の海面変動を正確に、しかも詳しく明らかにできる可能性をもった地域である。また、今後予想される地球温暖化においてももっとも影響を受け、またそれを感知できる地域である。したがってこの地域の海面変動の研究はIGBP関係して重要な意義をもっている。

### 文 献

- 建設省建設局・島根県・鳥取県（編），1967，中海臨海地帯の地盤。都市地盤調査報告書，第15巻，142p。
- 紺田 功，1984，有孔虫群集からみた中海・宍道湖の第四系。日本地質学会関西支部会報97号・西日本支部会報81号合併号，5-8。
- 紺田 功・水野篤行，1987，宍道湖・斐川平野東部のボーリングコア中の有孔虫群集。山陰地域研究（自然環境），3，175-183。
- 前本義幸・紺田 功・高安克巳，1989，中海・宍道湖の自然史研究—その11。宍道湖湖心部のボーリングコア中の有孔虫群集—。島根大学地質学研究報告，8，51-59。
- 三位秀夫，1962，山陰団研の概報。第四紀総合研究連絡誌，3，47-48。
- 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。
- 中村唯史・徳岡隆夫，1997，宍道湖ボーリングSB1から発見されたアカホヤ火山灰と完新世古地理変遷についての再検討。（印刷中）
- 中村唯史・徳岡隆夫・大西郁夫・三瓶良和・高安克巳・竹広文明・会下和宏・西尾克巳・渡辺正己，1996，島

- 根県東部の完新世環境変遷と低湿地遺跡（口絵Ⅰ～Ⅶ解説）. LAGUNA（汽水域研究），3, 9-11.
- 大西郁夫, 1977, 出雲海岸平野第四紀堆積物の花粉分析. 地質学雑誌, 83, 603-616.
- 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.
- 大西郁夫, 1994, 斐伊川河口ボーリング HB1 の花粉分析結果の再検討. 島根大学地質学研究報告, 13, 31-36.
- 大西郁夫・原田吉樹, 1989, 西川津遺跡（海崎地区）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（海崎地区3）, 153-170.
- 大西郁夫・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.
- 大西郁夫・高安克己, 1982, 飢宇の入海—中海とその干拓淡水化をめぐる一, 島根大学地域分析研究会, たたら書房.
- 大西郁夫・松井整司, 1980, 島根県東部の第四系. 日本地質学会第87年総会・年会見学旅行案内書第1班, 32p.
- 山陰第四紀研究グループ, 1969, 山陰海岸地域の第四系. 日本の第四系, 地学団体研究会専報 15, 355-376.
- 島根県教育委員会編, 1995, 朝酌川中小河川改修工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書原の前遺跡. 198p.
- 島根大学埋蔵文化財調査研究センター編, 1994, 島根大学構内遺跡（橋縄手地区）発掘調査概報Ⅰ. 44p.
- 徳岡隆夫・大西郁夫・高安克己, 1986, 湖底をさぐる—宍道湖のおいたち—. ふるさとブックレット山陰の自然と文化, 4, たたら書房, 32p.
- 徳岡隆夫・大西郁夫・高安克己・三梨 昂, 1990, 中海・宍道湖の地史と環境変化. 地質学論集, 36, 15-34.
- 三梨 昂・徳岡隆夫編, 1988, 中海・宍道湖—地形・底質・自然史アトラス. 島根大学山陰地域研究総合センター, 115p.
- 徳岡隆夫・高安克己編, 1992, 中海北部（本庄工区）アトラス. 島根大学山陰地域研究総合センター, 92p.
- 豊島吉則, 1978, 山陰海岸における完新世海面変化. 地理学評論, 51, 147-157.