

## 宍道湖および斐伊川河口域の流入河川における 1985年から1994年にかけての水生植物相の変化

國井秀伸<sup>1)</sup>・佐藤あすか<sup>2)</sup>

### Changes in aquatic macrophyte floras of Lake Shinji and some river inlets located nearby the mouth of the River Hii from 1985 to 1994

Hidenobu Kunii<sup>1)</sup> and Asuka Sato<sup>2)</sup>

**Abstract:** The observation of aquatic floras in Lake Shinji and in some river inlets located nearby the mouth of the River Hii in Hikawa Plain, Shimane Prefecture, Japan, was done in 1994, to follow up the temporal floral changes from 1985 to 1994. In conclusion, while *Cabomba caroliniana*, *Eichhornia crassipes* and *Utricularia* sp. were newly found, *Najas marina* and *Sparganium fallax* could not be found in 1994.

**Key words:** aquatic plants, floral changes, Lake Shinji, rivers, temporal changes.

#### はじめに

ある水域の水質や生物相の長期的な変化を知るためには経年的な調査が必要である。特定の大きな湖沼や河川では、以前から自治体による水質のモニタリングが行われ、生物相についても環境庁や建設省により数年ごとの現況調査が行われているが、ため池や用水路のような小水域についてのこのような調査の多くは研究者個人の記載に依っている。

宍道湖に流入する小河川の生物相、特に水生植物の現況については、國井(1986)が斐伊川河口域の小河川で、檜山・國井(1992)が斐伊川河口域以外的小河川で調査を行っている。このうち國井(1986)の調査は1983年から1985年にかけて行われたものであり、1994年がほぼ10年目の年となる。そこで、この間の水生植物相の変化を知るため、当時と同じ観

察地点において同様の観察を行った。また、これと同時に宍道湖岸における観察も前回と同様に行った。

#### 観察地点と観察方法

観察は図1に示す通り、前回調査した地点を参考に宍道湖岸26地点、河川12地点で行った。前回の観察地点で今回の観察地点に含まなかった場所は五衛門川(図中のI地点)と新建川の河口(N地点)の2地点で、その他はすべて前回と同じ地点である。観察地点は湖内では主に船着場や砂の堆積した岸とし、河川では県道23号斐川一畑大社線の通過する橋下付近とした。

観察方法は、宍道湖岸では各地点で見られた切れもおよび固着生育する植物名を記録し、河川では橋を中心にしてそこで見られた植物名を記載した。いくつかの水質項目についても水質チェッカー

(HORIBA U-10)により現場測定した。なお、抽水植物については沈水状態で見られたものの他は調査の対象外とした。

これらの観察と測定は、河川については1994年9月10日に、宍道湖岸については9月17日に行い、そ

<sup>1)</sup> 島根大学汽水域研究センター  
Research Center for Coastal Lagoon Environments, Shimane University, Matsue 690, Japan.

<sup>2)</sup> 島根大学理学部生物学教室  
Department of Biology, Faculty of Science, Shimane University, Matsue 690, Japan.

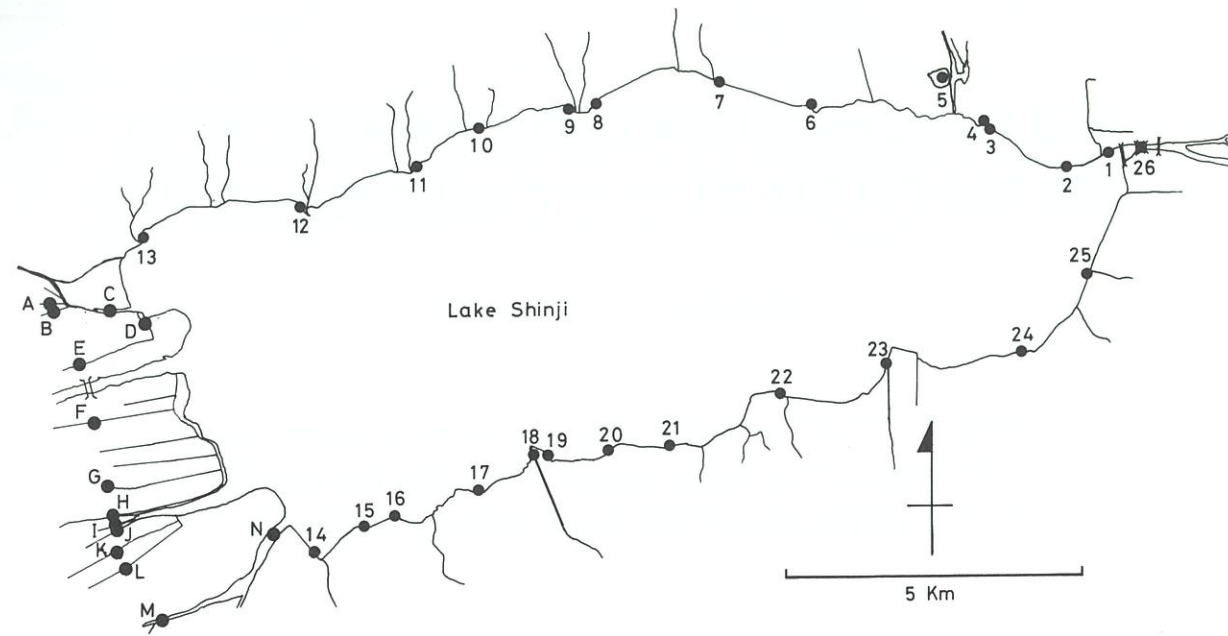


図1. 宍道湖と簸川平野の流入河川における調査地点. 地点名は表2, 3を参照のこと.  
Fig. 1. Map showing the observation sites in Lake Shinji and in some rivers located in Hikawa Plain. See Tables 2 and 3 for site names.

表1. 1994年の調査で確認された水生植物のリスト  
Table 1. List of aquatic macrophytes found by the present field survey in 1994

Species name	植物名
Potamogetonaceae	ヒルムシロ科
<i>Potamogeton anguillanus</i> Koidz.	オオササエビモ*
<i>P. crispus</i> Linn.	エビモ
<i>P. distinctus</i> A. Benn.	ヒルムシロ
<i>P. octandrus</i> Poir.	ホソバミズヒキモ
<i>P. oxyphyllus</i> Miq.	ヤナギモ
Zosteraceae	アマモ科
<i>Zostera japonica</i> Aschers. et Graebn.	コアマモ*
Alismataceae	オモダカ科
<i>Sagittaria trifolia</i> Linn.	オモダカ
Hydrocharitaceae	トチカガミ科
<i>Egeria densa</i> Planch.	オオカナダモ
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) St. John	コカナダモ
<i>Hydrilla verticillata</i> (Linn. fil.) Casp.	クロモ
<i>Otelia alismoides</i> (Linn.) Pers.	ミズアオイ
<i>Vallisneria spiralis</i> L.	セキショウモ*
Lemnaceae	ウキクサ科
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (Linn.) Schleid	ウキクサ
<i>Lmna paucicostata</i> Hegelm	アオウキクサ
Pontederisaceae	ミズアオイ科
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms-Laub.	ホテイアオイ
<i>Monochoria korsakowii</i> Regel et. Maack	ミズアオイ
<i>M. vaginalis</i> (Burm. fil.) Kunth.	コナギ
Nymphaeaceae	スイレン科
<i>Potamogeton A. Gray</i>	フサジュンサイ
<i>Nuphar japonicum</i> DC.	コウホネ
Ceratophyllaceae	マツモ科
<i>Ceratophyllum demersum</i> Linn.	マツモ
Trapaaceae	ヒシ科
<i>Trapa</i> spp.	ヒシ sp.
Menyanthaceae	ミツガシワ科
<i>Nymphoides peltata</i> (Gmel.) O. Kuntze	アサザ
Lentibulariaceae	タヌキモ科
<i>Utricularia</i> sp.	タヌキモ sp.

\*: 宍道湖内での固着生育が認められたもの

の後補足的な観察を適宜行った。

結果と考察

表1は宍道湖岸と流入河川で今回観察された水生植物のリストである。表中、前回はヒルムシロ、ササバモおよびアイノコヒルムシロの3種に区別したが、これらの同定法についてはさらに詳しく調べる必要があり(角野, 1984), 今回はヒルムシロとしてまとめて示した。

湖内で固着生育していた種数は前回は8種であったが、今回はオオササエビモ、セキショウモおよび汽水産のコアマモの3種に減少していた。なお、宍道湖岸でのみ観察された種はこれら3種とミズアオイの4種であった。

表2は宍道湖岸各地点での水生植物の在・不在を示している。前回は11種のみが確認されたに過ぎなかったが、今回は20種が認められた。これは観察日前に大雨があり、その影響で流入河川から流されてきた切れ目も多く見られた結果である。観察された20種のうち、群落の形成が認められたものは前述したオオササエビモ、セキショウモおよび大橋川の コアマモの3種のみであり、その他はすべて切れ目であった。今回新たに観察されたコナギとミズアオイはどちらも湖西部の水田から流されてきたものと思われる。ミズアオイは全国的に危急種となっている水生植物であり、この地域に生育していることが確認されたことは特筆に値しよう。

表2. 宍道湖岸各調査地点における水生植物の在(+)/不在(-). 固着生育していた植物だけでなく、浮遊していた切れ目も在を含む。

Table 2. Presence(+)/ absence(-) of each aquatic macrophyte in each observation site of Lake Shinji. Not only the attached growing plants but also the floating rafts/segments are included.

Site number	Site name	<i>E. densa</i>	<i>H. verticillata</i>	<i>P. octandrus</i>	<i>E. nuttallii</i>	<i>S. polyrrhiza</i>	<i>Trapa</i> spp.	<i>P. oxyphyllus</i>	<i>C. caroliniana</i>	<i>C. demersum</i>	<i>N. peltata</i>	<i>Potamogeton</i> spp.	<i>V. asiatica</i>	<i>P. anguillanus</i>	<i>P. crispus</i>	<i>L. paucicostata</i>	<i>Z. japonica</i>	<i>O. alismoides</i>	<i>M. korsakowii</i>	<i>M. vaginalis</i>	<i>Utricularia</i> sp.	No. of species
1	Shinjiko Ohashi	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
2	Matsue Spa	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	11
3	Nada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
4	Nada(port)	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
5	Nishihamasada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
6	Otsuka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
7	Nagae	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
8	Aika	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
9	Okamoto River	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	5
10	Takanomiya	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	4
11	Tsunomori	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	5
12	Inonada	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	4
13	Sono (water gate)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
14	Showa Shinden	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	5
15	Shinji Ikku	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
16	Shinji Rokku	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
17	Nishikimachi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
18	Kimachi River	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
19	Hamanishi	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
20	Higashikimachi	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	3
21	Kagami	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
22	Torigasaki	+	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	6
23	Yumachibana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
24	Fujina	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
25	Nishiyomeshima	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	9
26	Matsue Ohashi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1
Frequency		10	10	10	8	5	5	5	5	4	4	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	

表3. 簸川平野の各河川における水生植物の在(+)/不在(-).

Table 3. Presence(+)/absence(-) of each aquatic macrophyte of each river in Hikawa Plain.

Site mark	River name	Bridge name	<i>H. verticillata</i>	<i>P. oxyphyllus</i>	<i>E. densa</i>	<i>C. demersum</i>	<i>P. octandrus</i>	<i>Potamogeton</i> spp.	<i>S. polyrrhiza</i>	<i>L. paucicostata</i>	<i>C. caroliniana</i>	<i>Trapa</i> spp.	<i>O. alismoides</i>	<i>E. nuttallii</i>	<i>Utricularia</i> sp.	<i>H. dubia</i>	<i>N. japonicum</i>	<i>N. peltata</i>	<i>S. trifolia</i>	<i>E. crassipes</i>	No. of species
A	Yuya	Iroha	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
B	Sannoh	Sannoh	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	10
C	Funa	River mouth	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	8
D	Ronden	Water gate	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	12
E	Ronden	Ronden	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	7
F	Gunzakai	Gunzakai	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
G	Gakutoya	Gakutoya	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	8
H	Manzoi	Shin-ei	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	10
J	Amba	Amba	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	6
K	Tenjin	Tenjinshimo	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
L	Takase	Takasegawa	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
M	Shindate	River mouth	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	7
Frequency			10	10	9	9	7	7	6	4	4	3	3	3	3	2	1	1	1	1	

表3は各流入河川における水生植物の在・不在を示している。前回は頻度50%以上で見られた植物は10種で、オオカナダモ、ササバモ、マツモ、ヤナギモ、エビモ、ホソバミズヒキモ、ヒルムシロ、クロモ、ウキクサ、アオウキクサの順であったが、今回はクロモ、ヤナギモ、オオカナダモ、マツモ、ホソバミズヒキモ、ヒルムシロ属、ウキクサの順の7種で、エビモは全く見られなかった。前回よりも出現頻度が増えたものはクロモ、ヒシ、ミズオオバコ、コカナダモの4種で、その他の植物の出現頻度は減少していた。コカナダモは前回は山王川横の水田の側溝中で見られたものであり、河川中では見られなかった帰化水生植物である。コカナダモのこの地域における分布はこの10年で確実に広がっていると見えよう。

新たに観察された植物はフサジュンサイ、タヌキモ属、ホテイアオイの3種であった。フサジュンサイは船川の河口や論田川で群落を形成していた。タヌキモ属はすべて河川中を流れていたものであった。また、ホテイアオイは新建川で一株のみ見られた。これらと逆に今回観察できなかった植物として、エビモ、ヤマトミクリ、イバラモ、シャジクモが挙げられる。このうちシャジクモは前回山王川横の水田の側溝中で見られたものであるため、これ以外の3种植物が調査河川において絶滅したのかある

付表1. 宍道湖岸各調査地点におけるいくつかの水質調査結果(計測にはHORIBA U-10を用い1994年9月17日に測定した)。

Appendix 1. Some water variables measured at each observation site along the shore of Lake Shinji. Measurement was done by HORIBA U-10 on 17 September, 1994.

Site number	Site name	pH	Conductivity (mS/cm)	D. O. (mg/l)	Water temp. (℃)	Salinity (%)
1	Shinjiko Ohashi	7.2	13.0	6.8	24.1	0.75
2	Matsue Spa	8.0	12.7	8.6	24.2	0.73
3	Nada	8.5	12.8	9.9	24.0	0.74
4	Nada(port)	8.3	13.4	9.3	24.2	0.77
5	Nishihamasada	6.2	0.3	4.4	24.0	0.01
6	Otsuka	7.2	13.0	7.5	23.9	0.72
7	Nagae	7.2	10.8	7.2	24.6	0.47
8	Aika	7.8	12.9	8.5	24.6	0.74
9	Okamoto River	7.4	9.9	7.7	25.2	0.55
10	Takanomiya	7.6	10.0	8.0	25.3	0.54
11	Tsunomori	7.2	9.9	7.2	26.1	0.55
12	Inonada	7.3	12.9	7.5	26.4	0.69
13	Sono (water gate)	7.0	7.3	6.3	25.9	0.39
14	Showa Shinden	6.9	4.9	6.7	25.7	0.25
15	Shinji Ikku	7.6	13.2	7.8	26.7	0.76
16	Shinji Rokku	7.2	16.6	7.3	27.0	0.98
17	Nishikimachi	8.6	15.7	11.6	27.0	0.92
18	Kimachi River	—	—	—	—	—
19	Hamanishi	8.5	15.6	9.5	26.6	0.91
20	Higashikimachi	8.5	16.7	9.1	26.9	0.98
21	Kagami	8.7	14.8	9.5	26.7	0.86
22	Torigasaki	8.5	14.7	8.0	27.0	0.85
23	Yumachibana	7.8	5.1	7.4	24.1	0.11
24	Fujina	7.8	12.9	7.6	26.1	0.74
25	Nishiyomeshima	7.9	13.7	7.9	25.8	0.79
26	Matsue Ohashi	7.2	14.1	6.7	24.7	0.82

いは単に発見できなかったのかについては来年度以降の継続調査が必要である。いずれにせよ個体数が減少しているのは疑いない。

前回の調査地点以外に、今回は湖遊館横の水路と太郎川についても観察を行った。前者にはヤナギモとマツモが生え、後者にはヒルムシロ属、ヤナギモ、クロモおよびホソバミズヒキモが繁茂し、オモダカも見られたことを付記する。また、宍道湖岸各地点および河川における水質調査結果は付表1, 2にまとめてあるので参考にしてほしい。

## 謝 辞

この調査は一部ホシザキグリーン財団の1994年度の研究助成を受けて行われた。

## 引用文献

- 角野康郎(1984) ヒルムシロ属同定の実際。(1)浮葉をもつ種類。水草研会報, 15: 2-9.
- 國井秀伸(1986) 宍道湖および斐伊川河口域の小河川で見られた水生植物。山陰地域研究(自然環境), 2: 53-57.
- 檜山健一・國井秀伸(1992) 宍道湖に流入する河川の水質調査結果。汽水湖研究, 2: 61-70.

付表2. 簸川平野の各河川におけるいくつかの水質調査結果(計測にはHORIBA U-10を用い1994年9月10日に測定した)。

Appendix 2. Some water variables measured at each river in Hikawa Plain. Measurement was done by HORIBA U-10 on 10 September, 1994.

Site mark	River name	Bridge name	pH	Conductivity (mS/cm)	D. O. (mg/l)	Water temp. (℃)	Salinity (%)
A	Yuya	Iroha	7.0	1.05	5.2	27.2	0.05
B	Sannoh	Sannoh	6.6	0.20	3.7	25.9	0.00
C	Funa	River mouth	6.7	1.24	4.4	26.2	0.06
D	Ronden	Water gate	—	—	—	—	—
E	Ronden	Ronden	6.3	0.18	2.7	26.4	0.00
F	Gunzakai	Gunzakai	6.2	0.21	3.4	24.8	0.00
G	Gakutoya	Gakutoya	6.4	0.41	2.8	27.3	0.01
H	Manzōji	Shin-ei	6.6	0.21	5.6	26.8	0.00
J	Amba	Amba	6.4	0.23	2.0	28.0	0.00
K	Tenjin	Tenjinshimo	6.4	0.31	6.0	28.8	0.01
L	Takase	Takasegawa	6.9	0.25	8.0	30.2	0.00
M	Shindate	River mouth	8.8	11.30	12.8	29.7	0.64

## 中海・宍道湖周辺地域における生業関連資料集成

竹 広 文 明<sup>1)</sup>

### A list of archaeological remains about subsistence and diet, around Lakes Shinji and Nakaumi

Fumiaki Takehiro<sup>1)</sup>

**Abstract:** The environments around Lakes Shinji and Nakumi have been changed considerably during postglacial sea level changes. At this area human activities were held since Pleistocene, and our ancestors in various periods have acted during these changes.

This list is made about the provision activities of foods in various periods, for the purpose of studying how they have acted during environmental changes. At this time I make a list about animal remains, for example, animal bones, fish bones, shells, and so on, as food refuses excavated at archaeological sites, in this area.

**Key words:** animal remains as food refuses, archaeological site, environmental changes, Izumo-no-kuni Fudoki, Lakes Shinji and Naka-umi.

中海・宍道湖沿岸地域は、後氷期以後の温暖化にともない、大きく環境変化を繰り返しながら現在の汽水湖としての姿になっている。本文は、このような環境変化のなかで、人類がどう対応して生活してきたかを探る一つの手掛かりとして、各時代の人々の食物の獲得活動を解明することを目的としている。

本文は、考古学的資料を対象として、遺跡出土の獣・鳥骨、魚骨、貝類など動物遺存体を中心に集成したもので、「中海・宍道湖沿岸における生業関連資料集成」としておきたい。出土資料の記載にあたっては、ほぼ原典にしたがったが、今後の検討が必要なものもふくまれる。なお、備考欄に、資料鑑定者の判明したものは記しておいた。また、参考資料として、風土記記載の鳥獣、魚貝類について、巻末に一覧表を付けておいた。

出土の動物遺存体をみると、水産物について、当該地域内において相違があることがうかがえそうであり、中海沿岸では、海域産のものが目立ち、また宍道湖沿岸、出雲平野に比べヤマトシジミの利用も活発ではないようである。同様の傾向は、風土記記

載の魚貝類の記述からも読み取れる。また、当該地域における貝塚の出現は、縄文時代前期の鹿島町佐太講武貝塚が、現在では最古期のものであり、汽水産のヤマトシジミが貝の主体を占めている。一方、それより遡る縄文時代早期末~前期初頭の大社町菱根遺跡では、獣骨、魚骨は出土しているものの、貝塚としては認められない。これらの遺跡の時期は、ちょうど縄文海進を前後する時期にあたり、今後の資料の増加によって、海進前後の生業の具体像についても、接近できるものと考えられる。

また、水産物捕獲の場として注目されるのが、宍道湖・中海とともに、風土記にみえる神門水海、佐太水海、恵曇陂などの水域である。出雲平野の貝塚遺跡については、ヤマトシジミを主体とする貝塚が多いが、これについては、神門水海との関係が想定されており(西尾・川上・池田ほか, 1979ほか)、島根半島の佐太講武貝塚については、旧く戦前から小牧實繁によって、佐太水海あるいは恵曇陂との関係が問われている(小牧, 1927, 1928)。これらの水域は、規模は異なるものの、中海・宍道湖とともに海跡湖と考えられ、同様に環境変化の過程で生まれてきたものであり、有機的に関連させながら、それぞれの性格を考えていく必要がある。

本文では、とりあえず遺跡出土の動物遺存体を中

<sup>1)</sup> 島根大学汽水湖研究センター  
Research Center for Coastal Lagoon Environments, Shimane University, Matue 690, Japan.