

## 岡山県中北部の池に産する淡水海綿について

川崎医科大学 生物学教室

益田芳樹 高橋洋子 佐藤国康 松本邦夫

(昭和55年9月13日受理)

The Fresh-water Sponges collected from the Central  
and Northern parts of Okayama Prefecture

**Yoshiki MASUDA, Yoko TAKAHASHI, Kuniyasu SATOH  
and Kunio MATSUMOTO**

*Department of Biology, Kawasaki Medical School*

*Kurashiki 701-01, Japan*

*(Received on Sept. 13, 1980)*

著者らは岡山県内の淡水海綿の分布を明らかにするために1978年の秋以来調査を行なっている。すでに岡山県南部の分布については報告した。その後、岡山県中北部の198の池を調査し、132の池から多くの標本を集めた。種類を同定した結果、リストにあげた県南部と同じ8種類が生息していることがわかった。

8種類のうちジーカイメンを除く7種類の分布は吉備高原の山腹及び中国山地を除く県中北部全域にわたっていた。ジーカイメンは湯ノ郷温泉近くの1池からみつかっただけである。

Since the autumn of 1978, the authors have been investigating the fauna of fresh water sponges in Okayama Prefecture. We have already reported the fauna of southern part in Okayama Prefecture. Since then, 198 ponds in the central and northern parts of Okayama Prefecture have been investigated and many specimens have been collected from 132 ponds. These sponges were classified into the same 8 species as in the southern part which were shown on the following list.

Of 8 species, were found in the ponds of all over the central and northern parts of Okayama Prefecture except in the hillside of Kibi plateau and the Chûgoku Mountains. The other species, *Trochospongilla philottiana* was found only in one pond close to the Yungô Hot spring.

*Eunapius fragilis* (LEIDY)

*Radiospongilla cerebellata* (BOWERBANK)

*Radiospongilla crateriformis* (POTTS)

*Radiospongilla sendai* (SASAKI)

*Ephydatia mülleri* (LIEBERKHÛN)

*Ephydatia japonica* (HILGENDORF)

*Trochospongilla philottiana* ANNANDALE

*Heteromeyenia stepanowii* (DYBOWSKY)

## 緒 言

1937年、佐々木信男は岡山県南の12の池から4属6種の淡水海綿を採集している(私信)。著者らは1978年以来、県下全域の池の淡水海綿の分布調査を始め、1978年度に岡山県南部の209カ所の池を調査し132カ所の池から5属8種の生息分布を明らかにした(益田ら、1979)。その結果、市街地及び工場近くの池を除き、ジーカイメン以外の7種はそれぞれ県南全域に広く生息することがわかった。ジーカイメンは瀬戸内地方の5カ所の池から採取されたのみであった。そこで岡山県内の池の淡水海綿の分布を明らかにするために県中北部の調査を行なった。この結果、岡山県南部と同様5属8種の淡水海綿の生息を明らかにしたので報告する。

## 調 査 方 法

日本産の淡水海綿は秋から翌春にかけて、種同定の指標となる芽球を放出するといわれている。そこで芽球が池の表面に浮遊する1979年10月より翌年3月まで調査を行なった。調査池はできるだけ県中北部一帯にわたり均等に分布するように国土地理院発行の25,000分の1地形図より選びだした。調査した区域は、苫田郡(上斎原村・加茂町・鏡野町・奥津町)、真庭郡(八束村・川上村・久世町・勝山町・落合町)、英田郡(大原町・作東町・美作町・英田町)、勝田郡(勝央町・勝北町)、津山市、久米郡(柵原町・中央町・久米南町・久米町・旭町)、阿哲郡(大佐町・神郷町・哲西町)、新見市、和気郡(和気町・佐伯町・吉永町北部)、赤磐郡(吉井町)、御津郡(建部町・加茂川町・御津町)、上房郡(北房町・有漢町・賀陽町)、高梁市、川上郡(成羽町・備中町・川上町)、総社市北部、岡山市北部に及び、計198の池を調査した。

採集方法は池の石垣、沈石、沈木、浮木及び水草などの表面に形成されている海綿体を採取すると共に、海綿体から放出され池の周囲に吹き寄せられたり、漂っている芽球を採取した。ドレッジや潜水による深い所に生息している海綿体の採集は行なわなかった。

採集した海綿体及び芽球は濃硝酸中で加熱し肉質を溶かし骨片だけを取り出し、顕微鏡観察による骨片の形状より種を同定した。しかし骨片の形状だけでは同定し難い種は芽球口孔などの形状から同定を行なった。

更に岡山県における調査の期間が適切であるかどうか、すなわち池の表面に芽球が浮遊する時期と調査期間が一致しているかを確かめるために1池における定期的な調査を行なった。調査池は都窪郡山手村の広谷池を選んだ。理由は以前二度(1978年12月と翌年3月)の同池の調査結果が、3月は12月より芽球数も種類数も増えていたからである。定期的な調査は週1回、池の排出口近くに漂う芽球のうち100~200個を採取した。採取後、排出口の堰をはずし残りの芽球をできるだけ流し去らせた後再び堰をしておいた。採取した各芽球の種類を同定し、各調査時の各種類の出現の頻度を調べた。

## 調査結果

## A) 県中北部の生息分布

132カ所の池から次の5属8種の淡水海綿が確認された。

1. ヨワカイメン *Eunapius fragilis* (LEIDY) 35カ所
2. アナンデルカイメン *Radiospongilla cerebellata* (BOWERBANK) 27カ所
3. フンカコウカイメン *Radiospongilla crateriformis* (POTTS) 19カ所
4. センダイカイメン *Radiospongilla sendai* (SASAKI) 29カ所
5. ミュラーカイメン *Ephydatia mülleri* (LIEBERKHÜN)
6. ミュラーカイメンモドキ *Ephydatia japonica* (HILGENDORF) } 62カ所
7. ジーカイメン *Trochospongilla philottiana* ANNANDALE 1カ所
8. カワムラカイメン *Heteromeyenia stepanowii* (DYBOWSKY) 41カ所

1. ヨワカイメン *Eunapius fragilis* (LEIDY)

世界の分布：アジア，オーストラリア，ヨーロッパ，イギリス，北米，中米，日本（北海道，東北，関東，中部，近畿，中国，四国，九州の各地方）

岡山県南の分布：和気郡，赤磐郡，邑久郡，岡山市，玉野市，都窪郡，倉敷市，浅口郡，井原市，笠岡市

岡山県中北部の分布：真庭郡—1) 落合町上一色・大池，2) 落合町宿・王子池，英田郡—3) 作東町田淵・高原池，4) 美作町北坂・新池，5) 大原町小松・奥庄田池，勝田郡—6) 勝北町西下・鎌送池，7) 勝北町西上・西夏目池，8) 勝央町黒土・鎌の池，9) 勝央町田井・金山池，久米郡—10) 旭町滝ノ畝・滝ノ畝池，11) 久米南町宮ノ前の池，12) 久米南町南庄・山ノ坊池，13) 中央町川西・磯尾池，14) 中央町大虬・榎谷池，15) 中央町打穴中・真菰池，16) 久米南町羽出木浅草の池，17) 久米南町中北下・鴻池，和気郡—18) 和気町益原・奥田池，19) 和気町保曾・長谷池，20) 佐伯町田賀・田尻大池，赤磐郡—21) 吉井町上分の池，22) 吉井町中勢実池ノ口・太田池，23) 吉井町堀切の池，御津郡—24) 加茂川町阿波良・阿波良池，25) 御津町横倉の池，26) 御津町母谷新田の池，27) 建部町石引の池，28) 建部町豊楽寺の池，上房郡—29) 賀陽町俵原・俵原池，30) 北房町大門・太田池，高梁市—31) 川面町屋敷・屋敷池，32) 本村・柳坪池，総社市—33) 福井新田・ひいご池，34) 牛神・宮原大池，岡山市—35) 横尾・横尾池

2. アナンデルカイメン *Radiospongilla cerebellata* (BOWERBANK)

世界の分布：アフリカ，インド，パキスタン，インドネシア，フィリピン，ニューギニア，中国大陸，台湾，ソ連，ヨーロッパ南部，朝鮮半島，日本（東北，関東，中部，近畿，中国，四国，九州の各地方）

岡山県南の分布：和気郡，赤磐郡，邑久郡，岡山市，玉野市，総社市，倉敷市，吉備郡，小

田郡，浅口郡

岡山県中北部の分布：苦田郡—1) 鏡野町福岡の池， 真庭郡—2) 勝山町芝・赤坂池，  
3) 落合町上一色・大池， 英田郡—4) 英田町奥・八杉池 勝田郡—5) 勝北町西下・鎌送  
池， 6) 勝田町真加部の池， 久米郡—7) 久米南町宮ノ前の池， 8) 久米町隠地の池， 9)  
中央町越尾の池， 10) 柵原町吉留・河山谷池， 和気郡—11) 和気町保曾・大池， 赤磐郡—  
12) 吉井町中勢実池ノ口・太田池， 13) 吉井町福田の池， 御津郡—14) 加茂川町津恵田・カ  
ガソ池， 15) 加茂川町投打の池， 16) 御津町野々口の池， 17) 御津町横倉の池， 18) 建部町旭  
川・旭川湖， 19) 建部町豊楽寺の池， 20) 建部町川口の池， 21) 建部町中村の池， 上房郡—  
22) 北房町三谷・三谷池， 23) 北房町大門・太田池， 高梁市—24) 川面町川面市場・野田  
池， 25) 川面町屋敷・屋敷池， 26) 巨瀬町六名・辰ヶ池， 27) 津々毛作・中津井池

### 3. フンカコウカイメン *Radiospongilla crateriformis* (POTTS)

世界の分布：アメリカ，メキシコ，中国大陸，台湾，朝鮮半島，東南アジア，日本（東北，  
中部，近畿，中国，九州の各地方）

岡山県南の分布：備前市，赤磐郡，邑久郡，岡山市，玉野市，都窪郡，倉敷市，小田郡，浅  
口郡，笠岡市

岡山県中北部の分布：英田郡—1) 美作町北坂・新池， 勝田郡—2) 勝北町西下・鎌送  
池， 3) 勝央町黒土・鎌の池， 久米郡—4) 久米南町宮ノ前の池， 5) 久米町隠地の池， 6)  
久米町木舟の池， 阿哲郡—7) 哲西町・足田池， 赤磐郡—8) 吉井町上分の池， 御津郡  
—9) 加茂川町阿波良・阿波良池， 10) 御津町辛香峠北の池， 11) 御津町横倉の池， 12) 建部  
町旭川・旭川湖， 13) 建部町石引の池， 14) 建部町豊楽寺の池， 15) 建部町川口の池， 上房  
郡—16) 賀陽町片山・片山池， 岡山市—17) 三井谷の池， 18) 狼谷・大池， 19) 狼谷・横尾  
池

### 4. センダイカイメン *Radiospongilla sendai* (SASAKI)

本種は1936年，佐々木信男が仙台市の池で発見し命名したものである。

世界の分布：朝鮮半島，日本（東北，関東，中部，近畿，中国，四国，九州の各地方）

岡山県南の分布：和気郡，赤磐郡，岡山市，総社市，都窪郡，倉敷市，浅口郡，井原市，笠  
岡市

岡山県中北部の分布：真庭郡—1) 勝山町芝・赤坂池， 2) 落合町古見・戸坂池， 勝田郡  
—3) 西下・狐尾池， 津山市—4) 王地・月の輪田池， 5) 皿の池， 久米郡—6) 久米南  
町南庄・山ノ坊池， 7) 中央町越尾・長万寺池， 8) 久米南町大西の池， 9) 久米町蔭の池，  
10) 久米町宮部上の池， 11) 久米町鶴西の池， 和気郡—12) 和気町日笠下才の峠・才の峠  
池， 13) 佐伯町田賀・田尻大池， 御津郡—14) 加茂川町菅谷・菅谷池， 15) 加茂川町阿波良  
・阿波良池， 16) 建部町中村の池， 17) 建部町豊楽寺の池， 18) 建部町野呂の池， 19) 建部町

川口の池, 上房郡—20) 賀陽町吉川・仏蔵坊池下池, 21) 賀陽町吉川・仏蔵坊池上池, 22) 賀陽町俵原・俵原池, 23) 北房町下砦部・八幡池, 総社市—24) 福井新田・ひいご池, 25) 中山・大師池, 26) 黒尾・赤坂池, 27) 池ノ下・新池, 28) 牛神・宮原大池, 岡山市—29) 三井谷の池

5. ミュラーカイメン *Ephydatia mülleri* (LIEBERKHÜN)

6. ミュラーカイメンモドキ *Ephydatia japonica* (HILGENDORF)

ミュラーカイメンモドキは1968年までミュラーカイメンの変種として扱われてきた種である。両種の異なる点はミュラーカイメンモドキの骨格骨片に小棘が少ないだけである。したがって両種を区別できた場合は種名を明らかにした。しかし芽球だけしか採取できなかった場合は両種の区別はできないので両種を一緒にして記録した。岡山県内では大部分はミュラーカイメンモドキのようである。

世界の分布：ヨーロッパ, 北米, 満州, 朝鮮半島, 千島, 樺太, 台湾, 日本（北海道, 東北, 関東, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州の各地方）

岡山県南の分布：和気郡, 備前市, 赤磐郡, 邑久郡, 岡山市, 玉野市, 総社市, 都窪郡, 倉敷市, 吉備郡, 小田郡, 浅口郡, 井原市, 笠岡市

岡山県中北部の分布：真庭郡—1) 落合町宿・王子池, 2) 久世町瀬戸・田下新池, 英田郡—3) 作東町万善・安の奥池, 4) 作東町鈴家・中の辻池, 5) 作東町田淵・高原池, 6) 作東町東谷の池, 7) 美作町北坂・古池, 8) 美作町北坂・新池, 9) 美作町北坂・オケ崎池, 10) 美作町下山・梅坂池, 11) 英田町奥・八杉池, 勝田郡—12) 勝北町上村の池, 13) 勝北町西下・孤尾池, 14) 勝北町山形・殿上池, 15) 勝北町大岩・観音寺池, 16) 勝央町黒土・鍵の池, 17) 勝央町田井・金山池, 18) 勝央町吉野の池, 19) 勝田町西町の池, 20) 勝田町真加部の池, 21) 勝田町長谷内の池, 津山市—22) 檜・西尾池, 久米郡—23) 柵原町百々下の池, 24) 柵原町吉留・河山谷池, 25) 柵原町上藤田・打尾池, 26) 久米南町南庄・山ノ坊池, 27) 久米南町神田の池, 28) 久米南町誕生寺の池, 29) 久米南町羽出木浅草の池, 30) 久米南町上弓削の池, 31) 中央町打穴中・真菰池, 32) 久米町鶴西の池, 和気郡—33) 和気町益原新町・新町池, 34) 和気町益原・奥田池, 35) 和気町・尾水尾池, 36) 和気町飯掛の南の池, 37) 和気町保曾・長谷池, 38) 吉永町笹目・万能池, 39) 佐伯町宇生の池, 40) 佐伯町田賀・田尻大池, 41) 佐伯町奥塩田・神田池, 赤磐郡—42) 吉井町中勢実池ノ口・太田池, 御津郡—43) 御津町野々口の池, 44) 御津町横倉の池, 45) 御津町母谷新田の池, 46) 御津町草生の池, 47) 御津町矢知の池, 48) 御津町中村の池, 49) 建部町白石の池, 50) 建部町川口の池, 51) 建部町中村の池, 52) 加茂川町和田上・大原池, 上房郡—53) 北房町宮迫・常池, 54) 北房町・河口池, 55) 賀陽町納地・柳原池, 56) 賀陽町片山・片山池, 57) 賀陽町俵原・俵原池, 58) 賀陽町板屋上・岩泉池, 59) 賀陽町板屋下・板屋池, 60) 賀陽町下市・長手池, 高梁市—61) 中組・道城池, 総社市—62) 牛神・宮原大池

### 7. ジーカイメン *Trochosporigilla philottiana* ANNANDALE

世界の分布：熱帯アジアに多い。インド、フィリッピン、東南アジア、中国大陸南部、台湾、日本（兵庫県淡路島の分れ戸池、滋賀県琵琶湖、福岡県）

岡山県南の分布：備前市、岡山市、倉敷市

岡山県中北部の分布：英田郡—1) 美作町北坂・古池

岡山県南の調査では瀬戸内地方の数カ所の池から採集しているが、県中北部からは美作町北坂の古池1カ所のみであった。第1図に示すように古池産のジーカイメンの芽球骨片は瀬戸内地方産の形状と少し異なる。日本で報告されているジーカイメンの芽球骨片は瀬戸内産にみられるようにその上盤は下盤よりも径がやや小さい。これに比べ古池産のものは下盤の径はほぼ同じであるが、上盤の径は瀬戸内産のものよりひとまわりやや小さい。

### 8. カワムラカイメン *Heteromeyenia stepanowii* (DYBOWSKY)

世界の分布：ヨーロッパ、ロシア、チェコスロバキア、ドイツ、ハンガリー、イタリー、オーストラリア、チリ、中国大陸、朝鮮半島、樺太、台湾、日本（北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州の各地方）

岡山県南の分布：備前市、赤磐郡、邑久郡、岡山市、玉野市、総社市、都窪郡、倉敷市、吉備郡、小田郡、井原市、笠岡市

岡山県中北部の分布：苫田郡—1) 鏡野町塚谷の池、2) 鏡野町馬場の池、真庭郡—3) 落合町上一色・大池、英田郡—4) 英田町・淵尾口池、5) 作東町万善・安の奥池、6) 美作町北坂・古池、7) 美作町北坂・オケ崎池、勝田郡—8) 勝北町西下・鎌送池、9) 勝北町西上・西夏目池、10) 勝北町大岩・観音寺池、津山市—11) 錦織・後池、久米郡—12) 旭町東後の池、13) 旭町塚谷の池、14) 旭町滝ノ畝・滝ノ畝池、15) 久米南町宮ノ前の池、16) 中央町打穴中・真菰池、17) 中央町越尾の池、18) 久米町宮部上の池、和気郡—19) 和気郡日笠下才の峠・才の峠池、20) 和気町保曾・長谷池、21) 和気町保曾・大池、赤磐郡—22) 吉井町中勢実池ノ口・太田池、23) 吉井町堀切の池、御津郡—24) 加茂川町・古野池、25) 加茂川町案田東・奥池、26) 加茂川町上田東・唐木池、27) 加茂川町津恵田・カガソ池、28) 加茂川町阿波良・阿波良池、29) 御津町辛香峠北の池、30) 御津町横倉の池、31) 御津町富谷の池、32) 建部町石引の池、33) 建部町川口の池、上房郡—34) 賀陽町吉川・仏蔵坊池下池、35) 北房町・河口池、36) 賀陽町片山・片山池、37) 賀陽町下市・長手池、38) 有漢町下横見・大京池、高梁市—39) 巨瀬町六名・辰ヶ池、40) 西方西本・西本池、41) 本村・柳坪池

#### B) 広谷池の定期的調査の結果

広谷池の排出口近くの水面に芽球がみられ始めるのは10月初旬からで総芽球数はだんだんと増加し、11月～12月末までは多くみられた。しかし翌年1月に入ると減少傾向を示し、3月中

旬には100個の芽球を採取することも困難になり、3月末には採取できなくなった。以前の調査で広谷池にはセンダイカイメン、ヨワカイメン、ミユラーカイメンモドキ、フンカコウカイメン、アナンデルカイメン、カワムラカイメンの6種が生息していることがわかっているが、今回の定期的な調査を通じて確認された種類も上記と同じ6種であった。

調査期間中、いつも(計23回)確認された種類はセンダイカイメン、ヨワカイメン、ミユラーカイメンモドキの3種であり、3種の芽球数の合計は常に各調査時に採取した芽球数の98%~99%を占めた。フンカコウカイメンの芽球は不定期に計10回(10月2回、11月2回、12月1回、1月2回、2月1回、3月2回)総芽球数の1~2%の割で採取された。アナンデルカイメンの芽球は10月、カワムラカイメンの芽球は1月にそれぞれ1回ずつ採取されたにすぎず、その割合は両種とも総芽球数の1%であった。

## 考 察

10月から翌年3月中旬までいつも広谷池の水面に芽球が認められたセンダイカイメン、ヨワカイメン、ミユラーカイメンモドキの3種は同池に多く生息していると考えられる。フンカコウカイメンも毎月1~2度芽球が採取されたことは前記の3種の次に多く生息していると考えられる。しかしカワムラカイメンとアナンデルカイメンは採取された回数及び芽球数の割合からみて同池の生息量は少ないであろう。したがって、淡水海綿の分布の調査において1池1回のみ池の水面に浮いている芽球を採取するという方法は生息量の少ない種類を確認するには不十分であり、池の水と共に芽球が排出口から流されている時期の池においては適切でない。

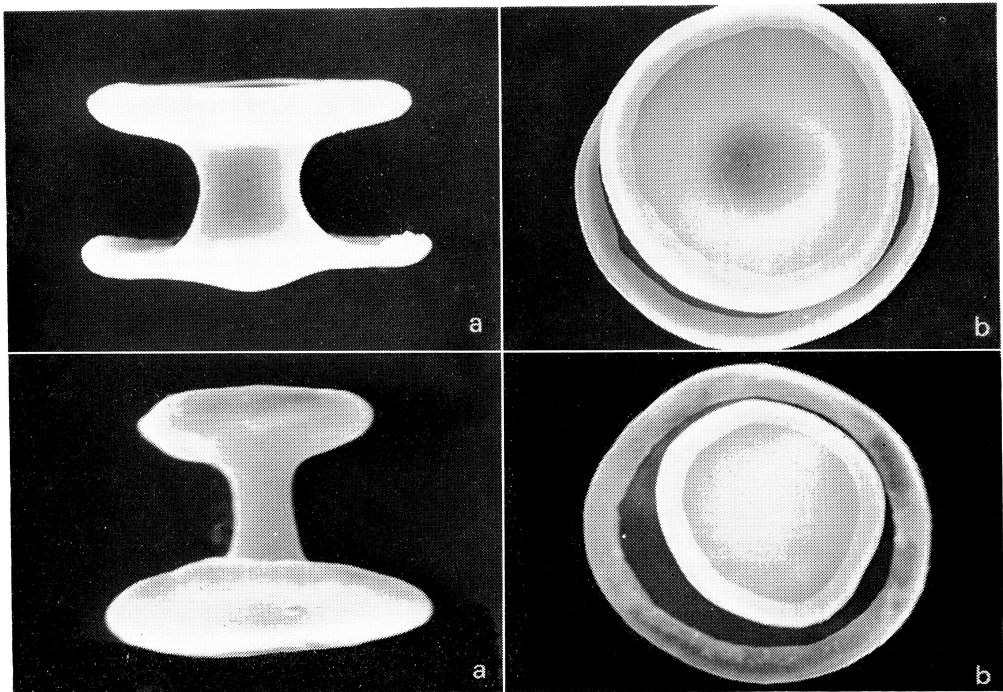
岡山県中北部の調査は1池1回であり、各池に生息する全ての淡水海綿の種類を確認しているとは考えられない。しかし各池に多く生息する代表的な種類の芽球は広谷池の結果からみて採取していると考ええる。

県中北部から確認された8種の淡水海綿は県南に分布する種類と同じであった。このうち県中北部の調査でジーカイメンの生息が確認されたのは意外であった。ジーカイメンは熱帯アジアに多く生息する(南方系の種)であり、県南の調査でも南の瀬戸内地方のみの数カ所に限られていた。しかし県北近くの英田郡美作町北坂の古池の1池のみに確認されたのは同池が温泉地(湯ノ郷温泉)に近いということと関係があるのであろうか? 又芽球骨片の形状が瀬戸内地方産の種と少し異なることも今後調査していきたい問題である。

県中北部においていずれの種の淡水海綿も確認されなかった池は中国山地及び吉備高原の高地内の池であり、いずれも貪腐水性の池であった。又近くに鉱山及び工場などがあり廃水が流れ込んでいるような池でも生息が確認できなかった。その他の地域の池にはジーカイメンを除く7種のいずれかの種が不特定に1種から数種生息していた。このことにより県中北部も県南と同じようにジーカイメンを除く7種は種によって分布の差異を示さないことが明らかになった。

岡山県内の池において淡水海綿は住宅街の生活污水、工場や鉱山の廃水が流れ込むような池、及び山中などの貧腐水性の池には生息せず、ジーカイメン以外の7種はその他の地域の池に広く分布することがわかった。

稿を終えるに当たり淡水海綿の調査法及び同定方法について懇切丁寧な御指導をいただいた武蔵野女子短期大学佐々木信男教授に厚く御礼申し上げます。又岡山県中北部の池の名に関する情報を下さった県自然保護課に厚く感謝いたします。



第1図 岡山県内で採れたジーカイメンの芽球骨片の走査電子顕微鏡写真×3,000  
 上図：瀬戸内地方産の芽球骨片 a) 側面図 b) 上面図  
 下図：美作町北坂の古池の芽球骨片 a) 側面図 b) 上面図

#### 文 献

- 1) Annandale, N. and T. Kawamura, 1916. The Sponges of Lake Biwa. Journ. Coll. Sci. Imperial Univ., Tokyo, **39** (1), 1-27.
- 2) Sasaki, N., 1934. Report on the Fresh-water Sponges obtained from Hokkaido. Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. Sendai, Japan, Ser. 4, **9**, 219-247.
- 3) Sasaki, N., 1936. The Fresh-water Sponges obtained in Northeast Honshu, Japan. Saito Ho-on kai Museum Research Bulletin, **9**, 1-30.
- 4) Sasaki, N., 1939. Fresh-water Sponges obtained in South Saghalin. Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. Sendai, Japan, Ser. 4, **4**, 119-134.
- 5) Sasaki, N., 1941. The Fresh-water Sponges of Tisima-Retto (the Kurile Islands). Sci.



- Rep. Tohoku Imp. Univ. Sendai Japan, Ser. 4, **16**, 165-186.
- 6) 佐々木信男, 1867. 台湾に産する淡水海綿。水産大学研究報告, **16** (1), 29-50。
  - 7) 佐々木信男, 1969. 四国九州産の淡水海綿について。水産大学研究報告, **17** (3), 161-178。
  - 8) 佐々木信男, 1970. 朝鮮で採集した淡水海綿。水産大学研究報告, **19** (1), 35-40。
  - 9) 佐々木信男, 1973. 淡水海綿。川村日本淡水生物学, 北隆館, 193-199。
  - 10) 益田芳樹・高橋洋子・佐藤国康・松本邦夫, 1979. 岡山県南部の池に産する淡水海綿について。川崎医学会誌一般教養編, 5号, 45-54。