

# 本州中部(関東, 中部, 近畿各地方)産の 淡水海綿について\*

佐々木 信 男

Some Fresh-water Sponges Collected from the Middle Part of Japan

By

Nobuo SASAKI

The fresh-water sponges in the middle part of Japan have been known a little till the present time. Hoping to elucidate the fauna of fresh-water sponges in the above mentioned part of Japan, the present writer has visited several times the Kantō, Chūbu and Kinki Districts since 1933 and was able to collect many specimens from lakes, ponds, grooves and rivers distributed in these territories.

Thus the writer has been able to distinguish sixteen species in the following list.

Of these sixteen species, thirteen are identical with those previously reported from Japan, and two are new to Japan, while the remaining one is here described for the first time.

1. *Spongilla lacustris* (L.)
2. *Spongilla alba* CARTER
3. *Spongilla inarmata* ANNANDALE
4. *Stratospongilla clementis* (ANNANDALE)
5. *Eunapius fragilis* (LEIDY)
6. *Eunapius sinensis* (ANNANDALE)
7. *Eunapius shojiensis*, n. sp.
8. *Radiospongilla cerebellata* (BOWERBANK)
9. *Radiospongilla crateriformis* (POTTS)
10. *Radiospongilla sendai* (SASAKI)
11. *Radiospongilla hozawai* (SASAKI)
12. *Ephydatia fluviatilis* (L.)
13. *Ephydatia mülleri* (LIEBERKHÜN)
14. *Ephydatia japonica* (HILGENDORF)
15. *Trochospongilla philottiana* ANNANDALE
16. *Heteromeyenia stepanowii* (DYBOWSKY)

---

\* 水産大学校研究業績 第690号, 1972年12月25日 受理。  
Contribution from the Shimonoseki University of Fisheries, No. 690.  
Received Dec. 25, 1972.

## 目 次

I. 緒 言	32頁
II. 各 論	33
1. ヌマカイメン <i>Spongilla Lacustris</i> (L.)	33
2. シロカイメン (新称) <i>Spongilla alba</i> CARTER	33
3. オオツカイメン (新称) <i>Spongilla inarmata</i> (ANNANDALE)	36
4. ヤワカイメン <i>Stratospongilla clementis</i> (ANNANDALE)	36
5. ヨワカイメン <i>Eunapius fragilis</i> (LEIDY)	36
6. シナカイメン (新称) <i>Eunapius sinensis</i> (ANNANDALE)	36
7. ショウジコカイメン (新称) <i>Eunapius shojiensis</i> , n. sp.	39
8. アナンデルカイメン <i>Radiospongilla cerebellata</i> (BOWERBANK)	42
9. フンカコウカイメン <i>Radiospongilla crateriformis</i> (POTTS)	42
10. センダイカイメン <i>Radiospongilla sendai</i> (SASAKI)	43
11. ホウザワカイメン <i>Radiospongilla hozawai</i> (SASAKI)	43
12. カワカイメン <i>Ephydatia fluviatilis</i> (L.)	43
13. ミュラーカイメン <i>Ephydatia mülleri</i> (LIEBERKÜHN)	43
14. ミュラーカイメンモドキ <i>Ephydatia japonica</i> (HILGENDORF)	43
15. ジーカイメン <i>Trochospongilla philottiana</i> (ANNANDALE)	43
16. カムラカイメン <i>Heteromeyenia stepanowii</i> (DYBOWSKY)	44
III. 本州中部産淡水海綿の検索表	44
IV. 図版説明	45
V. 文 献	46

## I. 緒 言

従来、わが国の本州中部すなわち関東、中部、近畿の各地方に産する淡水海綿は数種を数えるに過ぎない。その後、著者はこの地方の河川、湖沼、池堀に採集旅行を試みて多数の淡水海綿を入手できた。これらの標本を詳細に調査研究した結果、次の7属16種を同定することができた。

1. ヌマカイメン *Spongilla lacustris* (L.) 2. シロカイメン (新称) *Spongilla alba* CARTER 3. オオツカイメン (新称) *Spongilla inarmata* ANNANDALE 4. ヤワカイメン *Stratospongilla clementis* (ANNANDALE) 5. ヨワカイメン *Eunapius fragilis* (LEIDY) 6. シナカイメン (新称) *Eunapius sinensis* (ANNANDALE) 7. ショウジコカイメン (新称) *Eunapius shojiensis*, n. sp. 8. アナンデルカイメン *Radiospongilla cerebellata* (BOWERBANK) 9. フンカコウカイメン *Rodiospongilla crateriformis* (POTTS) 10. センダイカイメン *Radiospongilla sendai* (SASAKI) 11. ホウザワカイメン *Radiospongilla hozawai* (SASAKI) 12. カワカイメン *Ephydatia fluviatilis* (L.) 13. ミュラーカイメン *Ephydatia mülleri* (LIEBERKÜHN) 14. ミュラーカイメンモドキ *Ephydatia japonica* (HILGENDORF) 15. ジーカイメン *Trochospongilla philottiana* ANNANDALE 16. カムラカイメン *Heteromeyenia stepanowii* (DYBOWSKY) これら16種のうち、ショウジコカイメン (新称) は新種であり、シロカイメン (新称) およびシナカイメン (新称) は日本でこれまでに報告されたことのない種類であるので、特に詳細に記述することにする。

ここで著者は淡水海綿の採集に当たって多大の便宜を供与され、または貴重な標本を御恵送賜わった諸賢に厚くお礼を申し上げる。

## II. 各 論

1. ヌマカイメン *Spongilla lacustris* (L.)

*Spongilla lacustris*, LINNÉ 1759, p. 1348.

*Spongilla lacustris*, CARTER 1881, p. 87; POTTS 1887, p. 186; ANNANDALE and KAWAMURA 1916, p. 3; SCHRÖDER 1932, p. 127; SASAKI 1934, p. 219; 1936, p. 2; 1939, p. 120; 1969, p. 166; 1970, p. 37; PENNY and RACEK 1968, p. 9.

分布：アジア, ヨーロッパ, 英国, アフリカ, 北米, 豪州, 日本 (北海道, 東北, 関東, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州の各地方)

2. シロカイメン (新称) *Spongilla alba* CARTER

(PL. I, Figs. 1,2,3; PL. V, Figs. 17, 18; Text-figs. 1,2)

*Spongilla alba*, CARTER 1849, p. 83; BOWERBANK 1863, p. 463; SCHRÖDER 1935, p. 105; PENNEY and RACEK 1968, p. 16.

形 状：本種は一般に層状または塊状で、水深 0.3~3 m ほどの静水か流水中の木の幹、枝、水草の茎や他物の表面に着生する。海綿の表面には小突起があって波状を呈する。海綿体はやわらかでもろい。生きている時の海綿は緑灰色、黄色または灰色であるがアルコールに保存する時は灰白色となる。出水孔 (口) Osculum は比較的小さく不規則形であり、入水孔 (小孔) Pore は非常に小さく数多く見られる。

骨格 Skeleton：骨格繊維 Skeleton-fibre はきわめて不規則な網状で、あまりち密ではない。体表と直角に交わる縦走繊維はかなりよく発達しており、その横断面は3~8本またはそれ以上の骨格骨片から成る。横走繊維は縦走繊維の間に不規則に散在し、その横断面は1~3本もしくはそれ以上の骨格骨片から成る。

芽球 Gemmule：本種の芽球は海綿体の底部に遊離して数多く形成される。各芽球は球状で、黄色または褐色、1個の芽球口孔 Foramen をそなえ、常に厚皮 (気胞被) Pneumatic coat でおおわれる。この中に芽球骨片が放射状またはやや斜めに配列する。芽球は一般に大きく大小の差があって直径は300~800 $\mu$  (平均594.5 $\mu$ ) である。芽球の気胞被は次の3部から構成される。1) 外部キチン膜 Outer chitinous membrane, 厚さ2~4 $\mu$  (平均2.92 $\mu$ )、2) 中部気胞層 middle pneumatic layer, この層は多数の微小な空気細胞 (気胞) Air-cell の集合から成り、厚さ40~70 $\mu$  (平均56.38 $\mu$ )、内部キチン層 Inner chitinous layer, 厚さ5~6 $\mu$  (平均5.46 $\mu$ )。芽球口孔は形が簡単で、盃状または管状の付属構造物は見られない。一般に芽球口孔は、内部キチン膜、中部粒状部および外部キチン膜から成る厚さ10~12.5 $\mu$ 程の薄い蓋で閉じられている。芽球口孔の直径は25~35 $\mu$  (平均31.15 $\mu$ ) である。

骨片 Spicule：骨格骨片 Skeleton-spicule はまっすぐまたはやや弯曲し、両端に向かい次第に細まり鋭くとがる。その表面は全く平滑かまたはきわめて微小な棘が疎生する。長さ200~430 $\mu$  (平均348.8 $\mu$ ) で中央部の幅は9~24 $\mu$  (平均15.72 $\mu$ ) である。

肉部骨片 Flesh-spicule=遊離小骨片 Free-microsclere は細くまっすぐまたはやや弯曲し、両端に向かい次第に細くなり両端はとがる。その表面は多くの微小な棘でおおわれる。一般に、骨片の中央部に見られる棘は先端が丸いかまたはこぶ状にふくれている。長さ75~140 $\mu$  (平均104.54 $\mu$ ) で中央部の幅は2.5~4 $\mu$  (平均3.15 $\mu$ ) である。

芽球骨片 Gemmule-spicule は太く円筒状でまっすぐまたはやや弯曲し、両端は丸くとがっていない。表面は弯曲した棘でおおわれる。これらの棘は一般に両端部ほど多く、中央部は少ない。長さ80~150 $\mu$  (平均115.32 $\mu$ ) で中央部の幅は6~10 $\mu$  (平均7.68 $\mu$ ) である。

分布：インド (ボンベイ)、アフリカ (カイロ)、ノツシベ島 (マダガスカル北西)、豪州、南米、東南アジア。

日本の採集地点：茨城県の瀬沼。

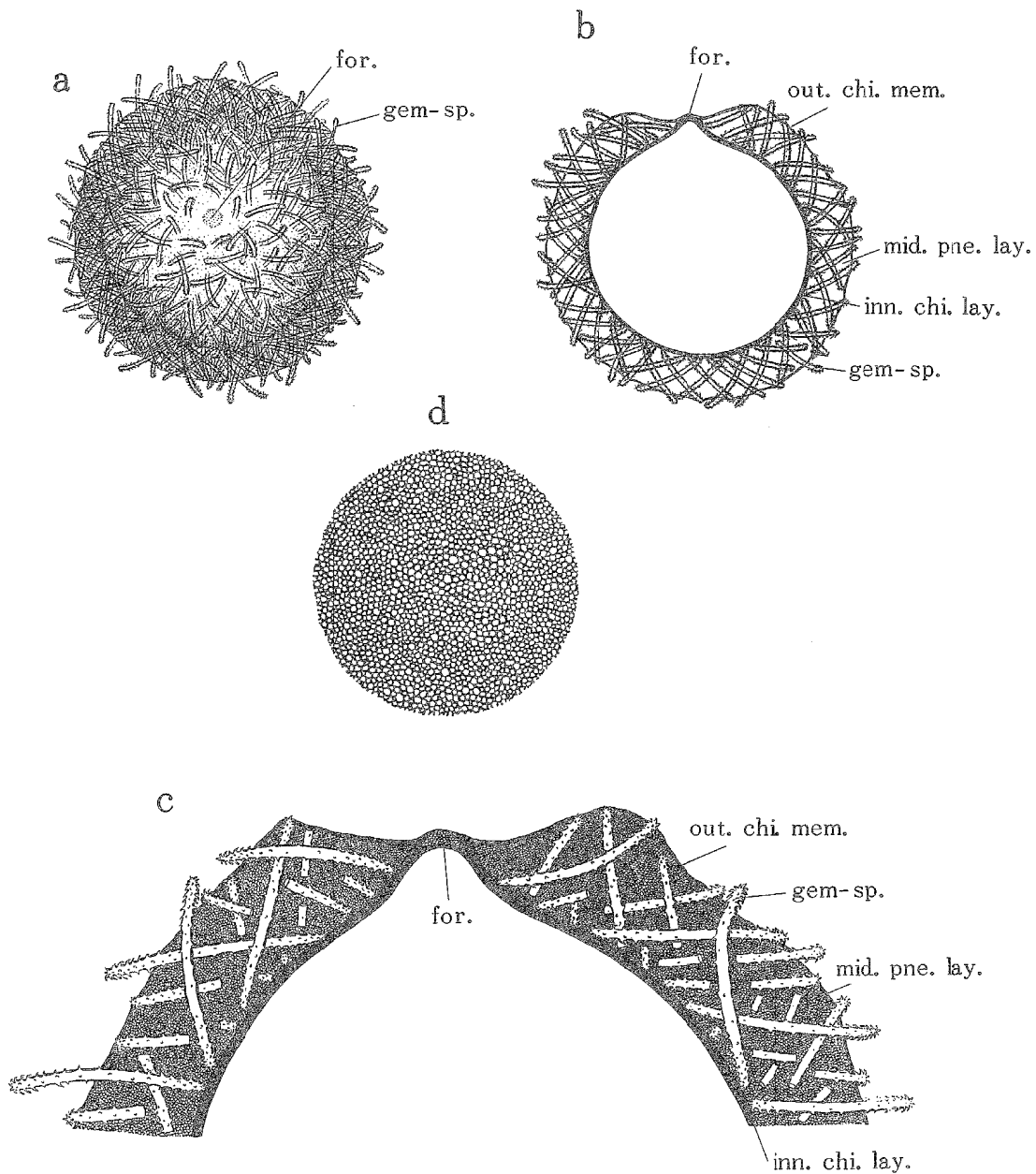


Fig 1. *Spongilla alba* CARTER

a, Gemmule, apical view b, Section of a gemmule through the foramen. c, Sagittal section of the foramen. d, A part of the middle pneumatic layer. (a, b  $\times 64$ ; c  $\times 192$ ; d  $\times 640$ ). for., foramen; for. tub., foraminal tubule; gem-sp., gemmule-spicule; inn. chi. lay., inner chitinous layer; mid. pne. lay., middle pneumatic layer; out. chi. mem., outer chitinous membrane.

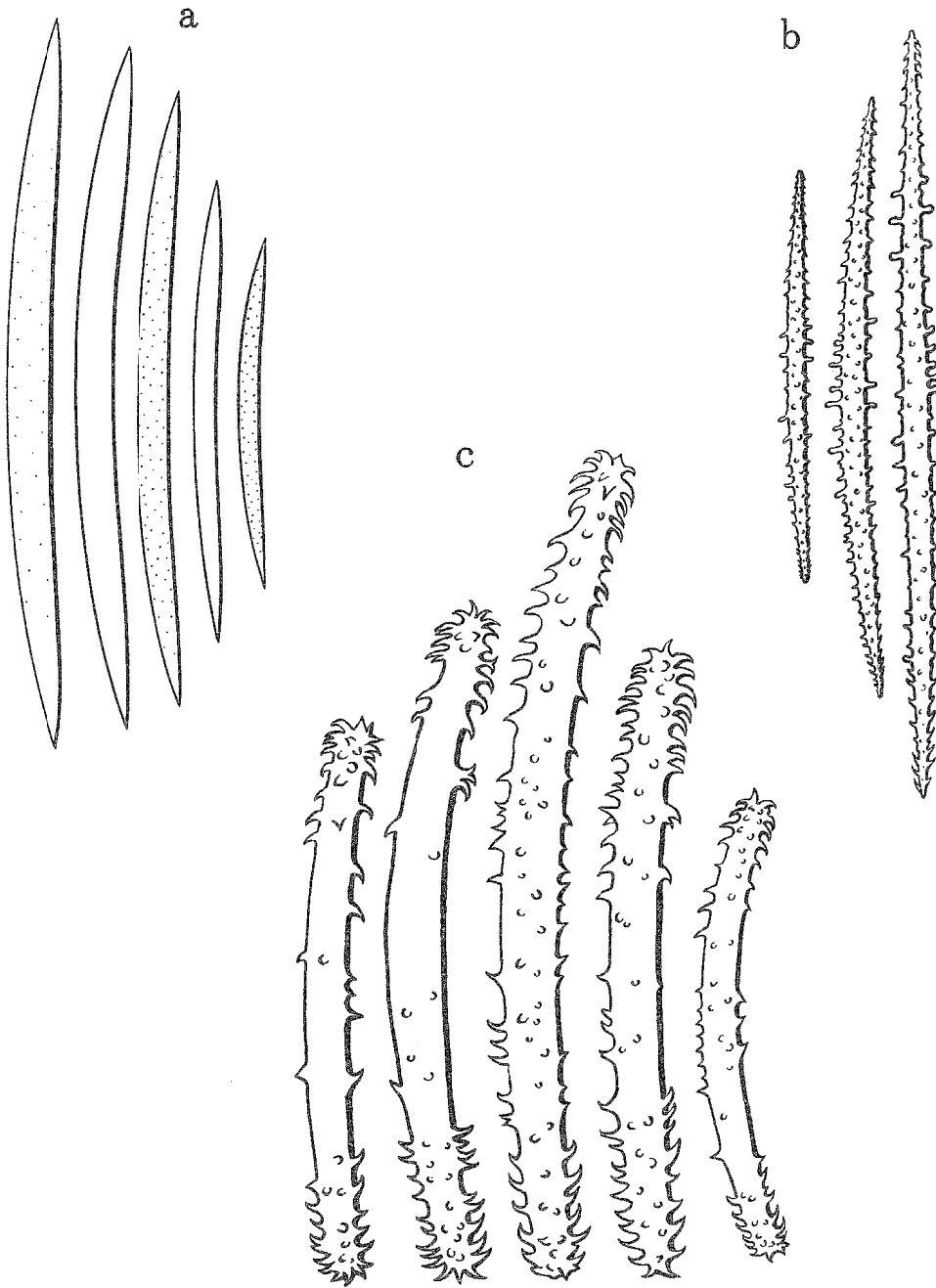


Fig. 2. *Spongilla alba* CARTER  
 a, Skeleton-spicules. b, Flesh-spicules (Free microscleres). c, Gemmule-spicules.  
 (a  $\times 192$ ; b, c  $\times 640$ ).

南洋：(旧称)の採集地点：サイパン島のチャランカ池。

注：本種は1849年 CARTER がインドで初めて記載したものである。その後アフリカ、豪州、南米、東南アジアから採集されたが日本に産することも本報告により判明した。著者が1936年10月5日に瀬沼で採集した標本はくいおよび沈木の幹に着生しやや黒味がかった灰色を呈し、沈木はキクイムシ *Limmoria lignorum* (RATHKE) により食害され多くの穿孔が見られた。1939年故大島 廣博士や堀川芳雄博士は南洋(旧称)マリアナ群島のサイパン島チャランカ池で採集された淡水海綿の標本を寄贈されたが、これらの標本も本種であると同定した。さらに1960~1961年に茨城大学の菊地昶史教授が瀬沼で採集された淡水海綿の多数のプレパレート標本を当時同大学の学生であった益子良穂嬢に托して同定を依頼された。それらを検鏡した結果、ヌマカイメン、シロカイメン、ヨワカイメン、カワカイメン、ミユラーカイメンモドキ、カワムラカイメンの6種と同定することができた。また、昨年茨城大学瀬沼臨湖実験所長の今村泰二博士から送付された標本も調査の結果はまさに本種であったことを付記し、ここに貴重な採集品をご恵送賜った上記諸博士に深甚な感謝の意を表す。

### 3. オオツカイメン (新称) *Spongilla inarmata* ANNANDALE

*Spongilla inarmata*, ANNANDALE 1918, p. 200; PENNEY and RACEK 1968, p. 15.

*Spongilla aspinosa*, ANNANDALE and KAWAMURA 1916, p. 6.

分布：日本(琵琶湖の大津)。

注：本種は1916年 ANNANDALE and KAWAMURA が琵琶湖産の淡水海綿として7種類をあげたうちの1種で *Spongilla aspinosa* POTTS と同定した。しかし、1918年に ANNANDALE は新種として表記の種名で記載した。著者はしばしば琵琶湖に淡水海綿の採集を試みたが残念ながら本種の採集を果し得なかったことを今日でも不思議に思っている。

### 4. ヤワカイメン *Stratospongilla clementis* (ANNANDALE)

(PL. II, Figs. 7,8,9; PL. III, Figs. 10, 11, 12, 13, 14; PL. IV, Figs. 15, 16)

*Spongilla clementis*, ANNANDALE 1909, p. 631; ANNANDALE and KAWAMURA 1916, p.7; GEE 1928, p. 222.

*Spongilla yunanensis*, ANNANDALE 1910, p. 197.

*Stratospongilla clementis*, PENNEY and RACEK 1968, p. 49.

分布：フィリピン、中国大陸、アフリカの熱帯西岸?、日本。

注：本種は1909年 ANNANDALE がフィリピンで採集した材料について初めて記載したもので、わが国では琵琶湖にだけ多産し、ことに淡水産の巻貝、二枚貝類には生死を問わず着生する。芽球を形成することは稀であるが、夏に海綿を採って水盤に入れておくとき有性生殖で生じた中実性幼生 *Parenchymlae* が多数繊毛を動かして水中を遊泳するのを見ることができる。

### 5. ヨワカイメン *Eunapius fragilis* (LEIDY)

*Spongilla fragilis*, LEIDY 1851, p. 278; POTTS 1887, p. 197; ANNANDALE 1909, p. 106; ARNDT 1828, p. 60; SCHRÖDER 1932, p. 130; SASAKI 1934, p. 226; 1941, p. 166; 1967, p. 36; 1969, p. 165; 1970, p. 37.

*Eunapius fragilis*, PENNEY and RACEK 1968, p. 25.

分布：アジア、豪州、ヨーロッパ、英国、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)。

### 6. シナカイメン (新称) *Eunapius sinensis* (ANNANDALE)

(PL. I, Figs. 4,5; PL. V, Fig. 19; PL. VI, Fig. 20; Text-figs. 3,4)

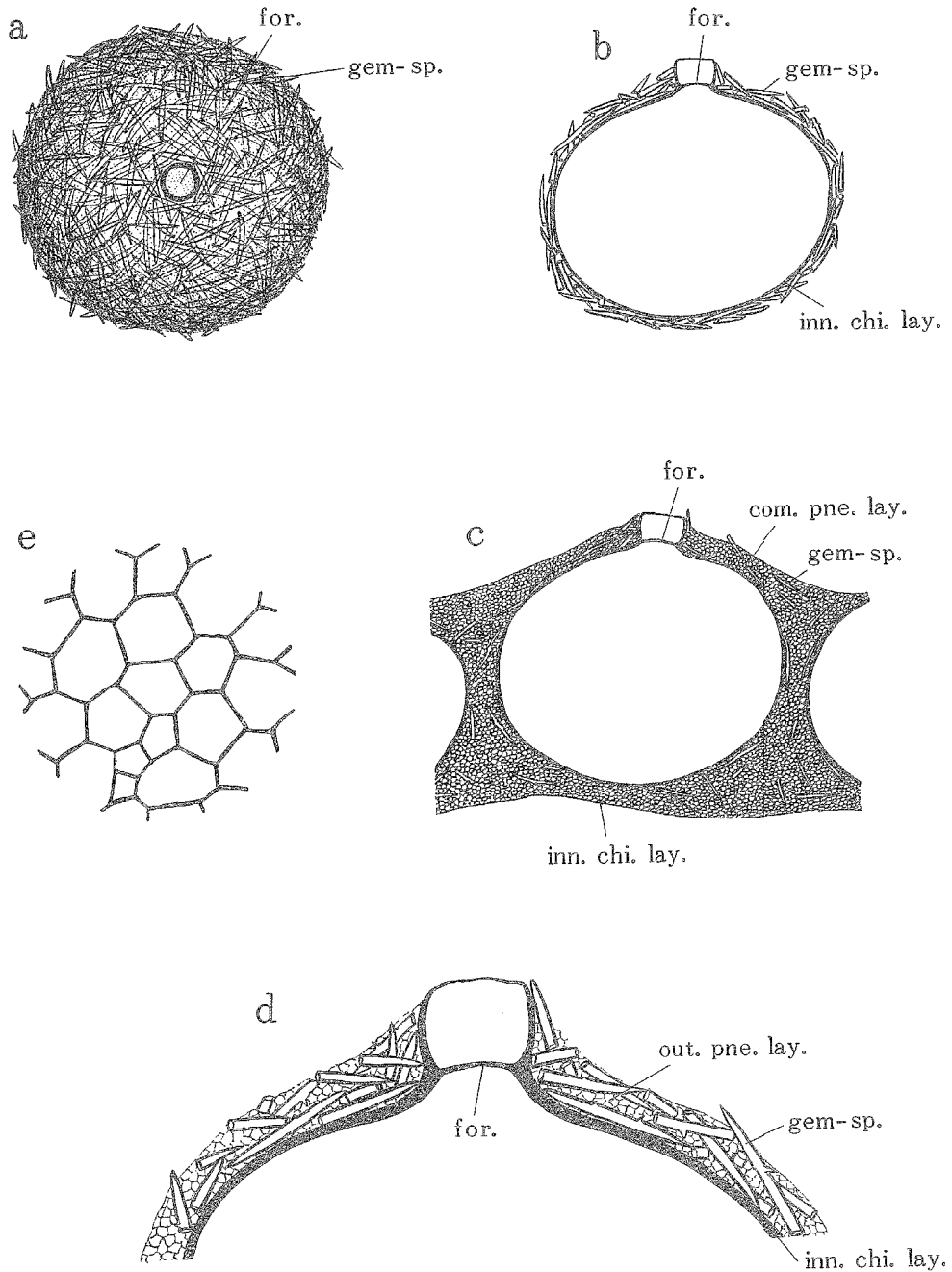


Fig. 3. *Eunapius sinensis* (ANNANDALE)

a, Apical view of a gemmule, showing a foramen in the centre. b, Section of a gemmule through the foramen, free type. c, Section of a gemmule through the foramen, fixed type. d, Sagittal section of the foamen. e, A part of the pneumatic layer. (a, b, c  $\times 64$ ; d,  $\times 192$ ; e  $\times 640$ ). com. pne. lay., common pneumatic layer; for., foramen; gem-sp., gemmule-spicule; inn. chi. lay., inner chitinous layer; out. pne. lay., outer pneumatic layer.

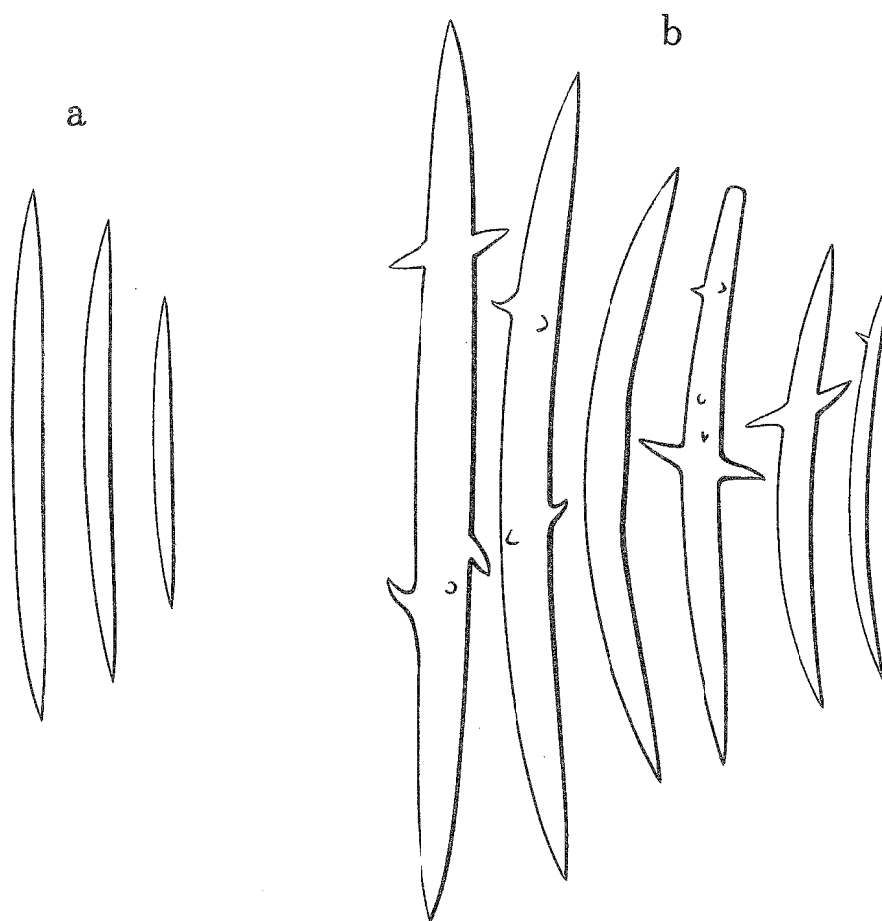


Fig. 4. *Eunapius sinensis* (ANNANDALE)  
a, Skeleton-spicules. b, Gemmule-spicules. (a  $\times 192$ ; b  $\times 640$ )



*Spongilla (Stratospongilla) sinensis*, ANNANDALE 1910, p. 183.

*Eunapius sinensis*, PENNEY and RACEK 1968, p. 36.

**形 状**：本種は水深 0.5～3 m 位の場所に沈んだ丸太、枝、水草の茎、葉その他の物体の表面に着生する。一般にこの海綿は 0.5～1.5 mm かそれ以上の厚さの平たい薄層状であり、その表面は比較的平らで著しい突起は見られない。体はやわらかくもろい。生きている時の海綿は黄緑色かまたは黄橙色であるが、アルコール液浸標本では灰色または黄灰色となる。出水孔は小さく円形で普通出水溝中に位置して見られる。小孔は表面に多数存在するがきわめて小さい。

**骨格**：骨格繊維は比較的ち密でよく発達している。体表に直交する縦走繊維は、その横断面が 3～4 本またはそれ以上の骨格骨片から成り、横走繊維は、その横断面が 1～2 本またはそれ以上の骨格骨片から成り縦走繊維の間に散在する。

**芽球**：芽球は海綿本体の底部に多数形成される。各芽球は一般に球状で、1個の芽球口孔があり、色彩はクリーム色、黄色または褐色で厚い気胞被でおおわれる。芽球の直径は 400～700 $\mu$  (平均 558.2 $\mu$ ) である。芽球の気胞被は次の 2 層から成る。1) 内部キチン層、その厚さ 4～6 $\mu$  (平均 5.21 $\mu$ )、2) 外部気胞層、これは 5～16 $\mu$  の小さい気胞 (空気細胞) の集合から成り、層の厚さは 20～35 $\mu$  (平均 27.14 $\mu$ ) である。芽球骨片は気胞層の中に普通切線状に配列する。時に芽球は 1 層に並列して存在するが、それらは共通の気胞層で包まれる。気胞層の厚さは 320～450 $\mu$  (平均 338.8 $\mu$ ) で、その中に芽球骨片が不規則に散在する。芽球口孔は常にきわめて薄いキチン質の膜で閉じられた盃状の横造物をそなえ、盃の直径は 38～65 $\mu$  (平均 58.25 $\mu$ ) で深さは 44～55 $\mu$  (平均 46.75 $\mu$ ) である。

**骨片**：骨格骨片はまっすぐまたはやや弯曲し、表面は全く平滑で、両端に向かい次第に細くなり鋭くとがる。その長さは 190～320 $\mu$  (平均 281.8 $\mu$ ) で中央部の幅は 10～16 $\mu$  (平均 13.29 $\mu$ ) である。

遊離小骨片 (肉部骨片) はない。

芽球骨片はまっすぐまたはやや弯曲し、両端に向かい次第に細くなり鋭くとがるが、時には円端のものも見られる。その表面は全く平滑であるか、または 1～2 本かごく少数の比較的大きい棘がある。芽球骨片は 70～160 $\mu$  (平均 111.24 $\mu$ ) で中央部の幅は 3～10 $\mu$  (平均 6.92 $\mu$ ) である。

**分布**：中国大陸から北は満州地方、ソ連。

**日本の採集地点**：山梨県の河口湖、神奈川県 の 芦の湖。

**注**：本種は ANNANDALE により 1910 年に中国大陸の蘇州およびその近郊に産する種類として記載され、世界でも分布の狭い海綿と考えられて来た。本種がわが国にも産することが明らかにされたのは今回が最初である。

## 7. ショウジコカイメン (新称) *Eunapius shojiensis*, n. sp.

(PL. II, Fig. 6; PL. VI, Figs. 21, 22; Text-figs. 5, 6)

**形 状**：本種は水深 0.5～3 m ほどの静かな、ゆるやかに流れる水中に生じた水草の茎または葉の表面に着生し、厚さ 0.5～1.2 mm 位の薄い層状である。一般に表面は凹凸がなく滑らかである。生きている時の海綿は灰褐色または黄褐色であるがアルコール液漬標本では黄色または灰色である。出水孔 (口) および入水孔 (小孔) は多数存在するが両者共に小さいため肉眼で区別することはやや困難である。

**骨格**：骨格繊維は不規則な網状でありよく発達していない方である。海綿の表面に垂直に交わる縦走繊維は横断面が 3～6 本またはそれ以上の骨格骨片の集合から成る。横走繊維は断面が 1～2 本またはそれ以上の骨格骨片から成り、縦走繊維の間に全く無秩序に散在する。

**芽球**：芽球は海綿本体の底部に多数が 1 層の敷石状に並んで形成される。各芽球は一般に球状で色はクリーム色、黄色、または褐色で厚さ 5～7 $\mu$  (平均 5.7 $\mu$ ) のキチン性厚皮なわち内部キチン層でおおわれ、1個の芽球口孔がある。大きさは大小種々見られ、直径 320～700 $\mu$  (平均 562.3 $\mu$ ) である。これらの芽球は通常共通の気胞被で囲まれており、その中に芽球骨片が無秩序に存在する。共通の気胞被は次の 3 層に区

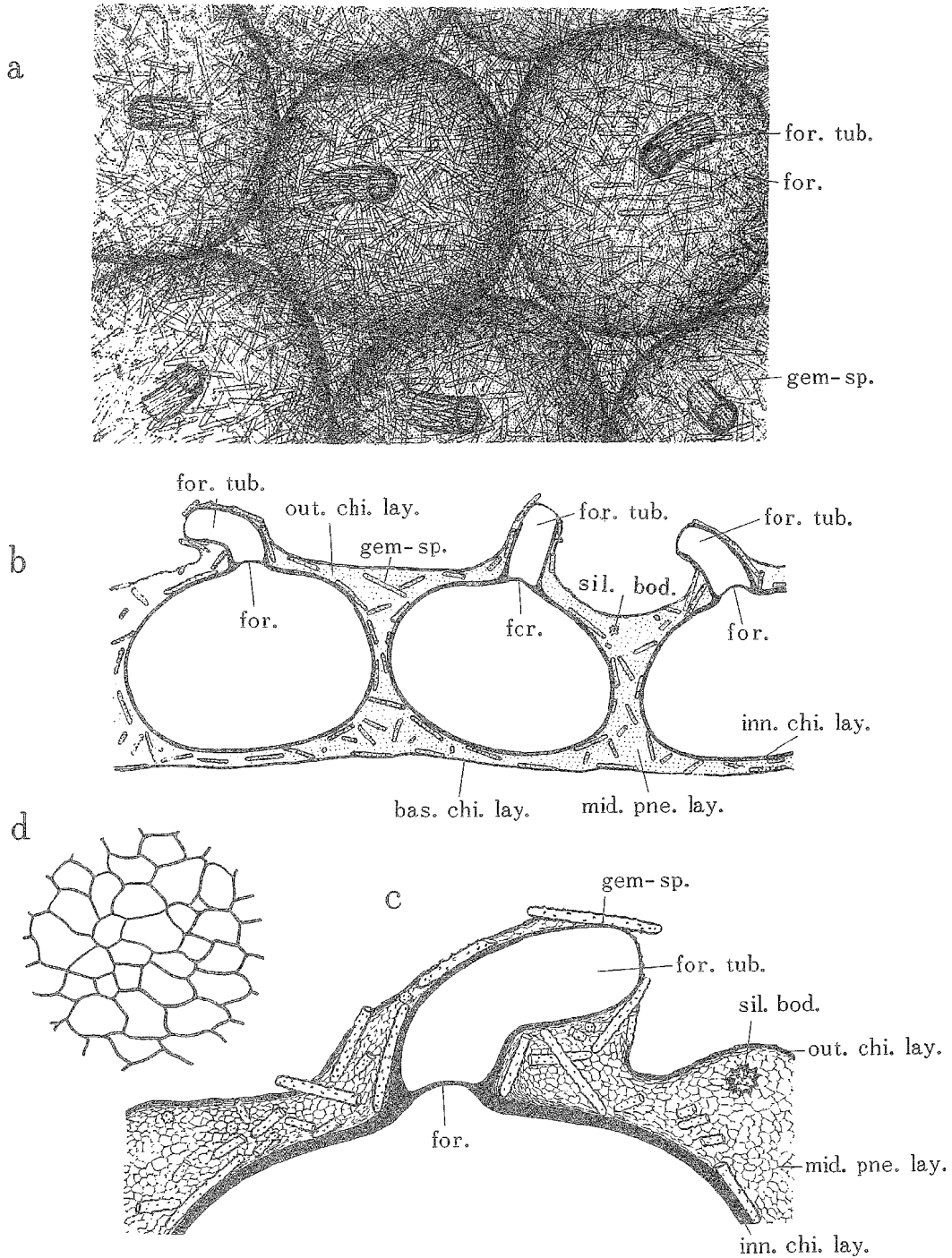


Fig. 5. *Eunapius shojiensis*, n. sp.

a, Gemmules, fixed type. b, Vertical section of the same through the foramen. c, Sagittal section of the foramen. d, A part of the middle pneumatic layer. (a, b  $\times 64$ ; c  $\times 192$ ; d  $\times 640$ ). bas. chi. lay., basal chitinous layer; for., foramen; for. tub., foraminal tubule; gem-sp., gemmule-spicule; inn. chi. lay., inner chitinous layer; mid. pne. lay., middle pneumatic layer; out. chi. lay., outer chitinous layer; sil. bod., silicious body.

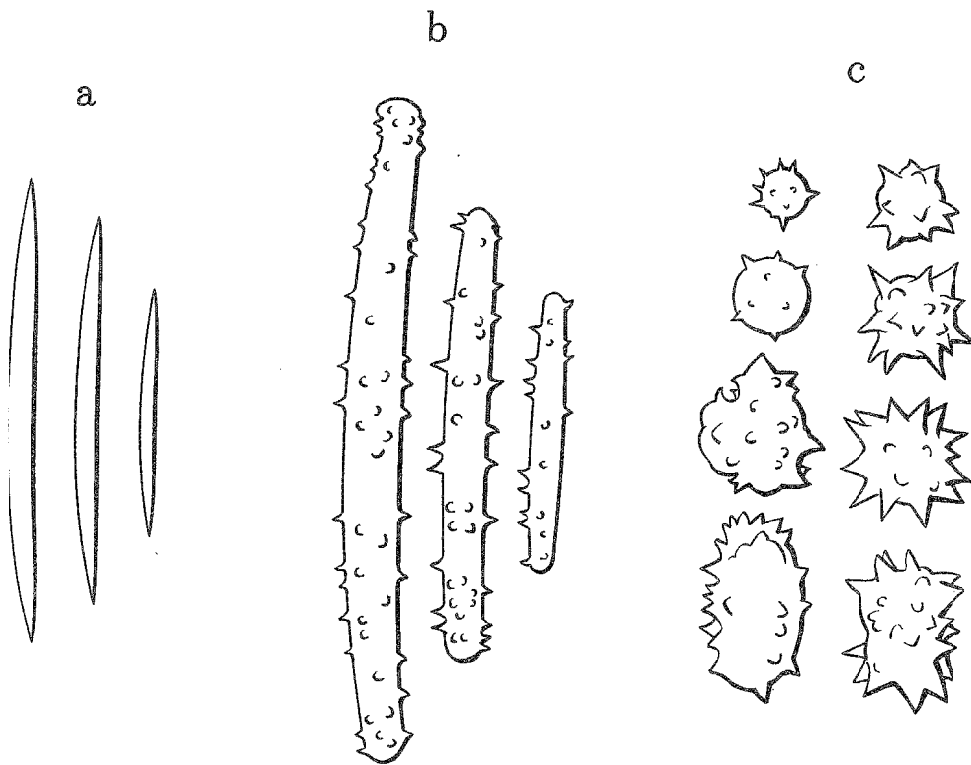


Fig. 6. *Eunapius shojiensis*, n. sp.  
 a, Skeleton-spicules. b, Gemmule-spicules. c, Silicious bodies found in the pneumatic layer of gemmules. ( a  $\times 192$ ; b, c  $\times 640$  ).

別できる。1) 他物の表面に着生する基底キチン層, その厚さ $3\sim 8\mu$ , 2) 中部気胞層, この層は形状の不規則な網状で薄膜の気胞(空気細胞)の集合から成り, 気胞層の厚さは $300\sim 600\mu$ (平均 $410.9\mu$ ), 3) 外部キチン層, その厚さ $3\sim 5\mu$ (平均 $4.4\mu$ )。芽球口孔には1本の長いまっすぐまたはやや彎曲した口孔管 Foraminal tubule があり, 気胞被から外部に突出している。芽球口孔管は長さ $110\sim 180\mu$ (平均 $146.9\mu$ )で直径は $60\sim 80\mu$ (平均 $69.05\mu$ )である。芽球口孔の直径は $30\sim 50\mu$ (平均 $37.14\mu$ )である。

**骨片**: 骨格骨片はまっすぐまたはやや彎曲し, 全く平滑で両端に向かい次第に細まり, 両端は鋭くとがる。その大きさは比較的小さく長さは $140\sim 270\mu$ (平均 $214.2\mu$ )で中央部の巾は $7\sim 13\mu$ (平均 $10.78\mu$ )である。

遊離小骨片(肉部骨片)はない。

芽球骨片は円筒状でまっすぐまたはやや彎曲し, 中央部はわずかにふくれて両端は丸く, 表面は微小棘でおおわれる。長さ $45\sim 115\mu$ (平均 $81.48\mu$ )で中央部の幅は $5\sim 10\mu$ (平均 $7.36\mu$ )である。このほか, 中部気胞層中には, 棘を生じた小形の珪質球状体, 星状体, または塊状体などが認められる。それらの大きさは $8\sim 30\mu$ (平均 $13.42\mu$ )である。

**採集地点**: 山梨県の精進湖。

**注**: 本種は *Eunapius fragilis* LEIDY ときわめて近縁であるように考えられる。しかし, それとは次の点で明らかに相違することが確認できる。第一にヨワカイメンでは通常 $2\sim 8$ 個の, またそれ以上と小芽球が共通の気胞被で包まれ1つの小塊となって海綿体の骨格繊維の中に自由にかつ多数形成されるが, 本新種ではこのような芽球の小塊は見られないこと, 第二にヨワカイメンの気胞層は比較的細胞膜の厚い多角形の気胞細胞が規則正しく集合し, あたかも蜂の巣状であるが本新種の気胞層は細胞膜の薄い不定形な気胞細胞の集合から成っていること, 第三に気胞層の中に小棘のある球状体や星状体などが散在して見られることなどからヨワカイメンとは異なっており新種とすべきである。著者は本種の標本を採集した富士五湖のうちの精進湖の名に因んでショウジコカイメン(新称) *Eunapius shojiensis*, n. sp. と命名した次第である。

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

*Spongilla cerebellata*, BOWERBANK 1863, p. 465.

*Ephydatia semispongilla*, ANNANDALE 1909, p. 107.

*Spongilla semispongilla*, ANNANDALE and KAWAMUAR 1916, p. 5; SCHRÖDER 1933, p. 113; SASAKI 1936, p. 4; 1967, p. 36; 1969, p. 167; 1970, p. 40.

*Radiospongilla cerebellata*, PENNEY and RACEK 1968, p. 40.

**分布**: アフリカ, インド, パキスタン, インドネシア, フィリッピン, ニューギニア, 中国大陸, 台湾, ソ連, 欧州南部, 朝鮮, 日本(東北, 関東, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州の各地方)。

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

*Meyenia crateriforma*, POTTS 1882, p. 12.

*Meyenia crateriformis*, POTTS 1887, p. 228.

*Ephydatia crateriformis*, ANNANDALE 1911, p. 13; GEE 1930, p. 87; ARNDT 1931, p. 556; SASAKI 1936, p. 17; 1967, p. 39; 1969, p. 168; 1970, p. 44.

*Radiospongilla crateriformis*, PENNEY and RACEK 1968, p. 66.

**分布**: アメリカ, メキシコ, 中国大陸, 台湾, 朝鮮, 東南アジア, 豪州?, 日本(東北, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州の各地方)。

**注**: 本種は芽球骨片の形状から見て両盤の発達が悪く *Ephydatia* 属に入れることに問題があり, また, *Spongilla* 属に入れることも釈然としなかった。1968年 PENNEY と RACEK は数種の類似種を集め *Radiospongilla* という新属を設けたが, 著者は一応この考え方に同調し, 本報告に載った4種を新属

*Radiospongilla* に帰属させたものである。

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

*Spongilla sendai*, SASAKI 1936, p. 10; 1969, p. 168; 1970, p. 41.

分布：朝鮮，日本（東北，関東，中部，近畿，中国，四国，九州の各地方）。

#### 11. ホウザワカイメン *Radiospongilla hozawai* (SASAKI)

*Spongilla hozawai*, SASAKI 1936, p. 14.

分布：日本（東北，近畿の各地方）。

注：本種は1936年著者が岩手県の前沢に近い鞍骨沼で採集した標本について新種として記載したものである。その後，京都市上京区の小池と，三重県津市の瓢箪池，北池の1号池，2号池のわずか5ヶ所で採集したに過ぎない珍稀な種類である。

#### 12. カワカイメン *Ephydatia fluviatilis* (L.)

*Spongia fluviatilis*, LINNÉ 1759, p. 1348.

*Spongia canalium*, SCHRÖTER 1788, p. 149.

*Spongilla fluviatilis*, LIEBERKÜHN 1856, p. 496.

*Ephydatia fluviatilis*, GRAY 1867, p. 550; ARNDT 1928, p. 66; SASAKI 1934, p. 232; 1936, p. 3; 1967, p. 40; 1969, p. 169; 1970, p. 45; PENNEY and RACEK 1968, p. 82.

分布：世界の両半球に亘り，寒帯から亜熱帯にかけて広く分布する。ヨーロッパ，北米，アジア，豪州，朝鮮，台湾，日本（北海道，東北，関東，九州の各地方）。

#### 13. ミュラーカイメン *Ephydatia mülleri* (LIEBERKÜHN)

*Spongilla mülleri*, LIEBERKÜHN 1856, p. 510.

*Trachyspongilla mülleri*, DYBOWSKY 1878, p. 53.

*Ephydatia mülleri*, POTTS 1887, p. 177; ANNANDALE 1909, p. 110; ARNDT 1928, p. 68; SCHRÖDER 1932, p. 131; SASAKI 1934, p. 235; 1939, p. 128; 1969, p. 169; 1970, p. 45; RENNEY and RACEK 1968, p. 85.

分布：北半球の寒温帯に広く分布し，ヨーロッパ，北米，朝鮮，千島，樺太，日本（北海道，東北，関東，中部，近畿，中国，四国，九州の各地方）。

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

*Spongilla fluviatilis* var. *japonica*, HILGENDORF 1882, p. 26.

*Ephydatia fluviatilis* var. *japonica*, WELTNER 1895, p. 123.

*Ephydatia japonica*, ANNANDALE 1909, p. 109; PENNEY and RACEK 1968, p. 88.

*Ephydatia mülleri* var. *japonica*, ANNANDALE and KAWAMURA 1916, p. 13; SASAKI 1934, p. 238; 1936, p. 24; 1967, p. 40; 1969, p. 170; 1970, p. 45.

分布：北米，満州，朝鮮，台湾，日本（北海道，東北，関東，中部，近畿，中国，四国，九州）。

注：本種は *Ephydatia fluviatilis* や *Ephydatia mülleri* の変種として扱われてきたが1968年 PENNEY and RACEKにより，1909年 ANNANDALE の提唱した種として返り咲いたものである。

#### 15. ジーカイメン *Trochospongilla philottiana* ANNANDALE

*Trochospongilla philottiana*, ANNANDALE 1907, p. 22; PENNEY and RACEK 1968, p. 142.

*Trochospongilla tunghuensis*, GEE 1926, p. 181; 1927, p. 11.

*Trochospongilla philottiana* var. *tunghuensis*, GEE 1930, p. 51; SASAKI 1967, p. 43; 1969, p. 171.

分布：熱帯アジアに多く見られ、インド、フィリッピン、東南アジア、中国大陸南部、台湾、日本（近畿地方—兵庫県 淡路島の分れ戸池、滋賀県 琵琶湖、九州—福岡県）。

注：本種には多くの変種があるけれども、それらを区別することは困難なことであると指摘された結果、*Trochospongilla philottiana* に統合された次第である。

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

*Dosilia* (?) *stepanowii*, DYBOWSKY 1884, p. 480.

*Carterius stepanowii* forma *petri*, LAUTERBORN 1902, p. 528.

*Heteromeyenia kawamurae*, ANNANDALE and KAWAMURA 1916, p. 14.

*Heteromeyenia baileyi* var. *petri*, SCHRÖDER 1927, p. 107; SASAKI 1934, p. 241; 1936, p. 26; 1939, p. 130; 1967, p. 45; 1969, p. 171; 1970, p. 46.

*Heteromeyenia stepanowii*, PENNEY and RACEK 1968, p. 108.

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、イタリア、豪州、チリー、中国大陸、朝鮮、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）。

注：本種には芽球口孔管の形状などの差によって多くの変種ができ、また synonyms も生まれたが、1968年 PENNEY and RACEK によって統合されたものである。

## Ⅲ. 本州中部産淡水海綿の検索表

A. 遊離小骨片あり。

I. 芽球骨片はまっすぐまたは弯曲した棒状体。

a. 骨格骨片は全く平滑…ヌマカイメン *Spongilla lacustris* (L.).

b. 骨格骨片は多く微細棘でおおわれる…シロカイメン *Spongilla alba* CARTER.

c. 芽球骨片は長短両様の軸をもつ両盤体…カワムラカイメン *Heteromeyenia stepanowii* (DYBOWSKY).

II. 芽球骨片がない…オオツカイメン *Spongilla inarmata* ANNANDALE.

B. 遊離小骨片なし。

III. 芽球の形成は稀…ヤワカイメン *Stratospongilla clementis* (ANNANDALE).

IV. 芽球は多数形成される。

d. 芽球骨片は棒状体。

d 1. 芽球骨片に鉤状棘あり。

d 1.1. 芽球口孔管は長い。

d 1.1.1. 口孔管は弯曲…アナンデルカイメン *Radiospongilla cerebellata* (BOWERBANK).

d 1.1.2. 口孔管は真直…フンカコウカイメン *Radiospongilla crateriformis* (POTTS).

d 1.2. 芽球口孔は盃状の構造。

d 1.2.1. 芽球は大きく芽球骨片は太い…センダイカイメン *Radiospongilla sendai* (SASAKI).

d 1.2.1. 芽球は小さく芽球骨片は細い…ホウザワカイメン *Radiospongilla hozawai* (SASAKI).

d 2. 芽球骨片に鉤状棘なし。

d 2.1. 芽球の空気細胞は多角形で蜂巢状…ヨワカイメン *Eunapius fragilis* (LEIDY).

d 2.2. 芽球の空気細胞は丸い不規則形…ショウジコカイメン *Eunapius shojiensis*, n. sp.

- e. 芽球骨片は両針状で平面は平滑か少数の大棘あり…シナカイメン *Eunapius sinensis* (ANNANDALE).
- f. 芽球骨片は両盤体。
- f 1. 両盤に切れ込みがある。
- f 1・1. 軸長は盤の直径より大…カワカイメン *Ephydatia fluviatilis* (L.).
- f 1・2. 軸長は盤の直径に等しいか、それより小さい。
- f 1・2・1. 骨格骨片は微小棘でおおわれる…ミユラーカイメン *Ephydatia mülleri* (LIEBERKÜHN).
- f 1・2・2. 骨格骨片はほとんど平滑…ミユラーカイメンモドキ *Ephydatia japonica* (HILGENDORF).
- f 2. 両盤は丸くて切れ込みがない…ジーカイメン *Trochospongilla philottiana* ANNANDALE.

#### IV. 図版説明

##### 第I図版

1. シロカイメン (新称) *Spongilla alba* CARTER ×1; 涸沼・茨城県。  
この標本では着生した沈木がキクイムシ *Limnoria lignorum* (RATHKE) によって穿孔されたことが分かる。
2. 同 上 ×1; チャランカ池・サイパン島・マリアナ群島、故大島廣博士採集。
3. 同 上 ×1; 同 上、堀川芳雄博士採集。
4. シナカイメン (新称) *Eunapius sinensis* (ANNANDALE) ×1; 芦の湖・神奈川県。水草の茎、葉に着生したもの。
5. 同 上 ×1; 河口湖・山梨県。水草の茎・葉に着生したもの。

##### 第II図版

6. ショウジコカイメン (新称) *Eunapius shojiensis*, n. sp. ×1; 精進湖・山梨県。水草の茎、葉に着生したもの。
7. ヤワカイメン *Stratospongilla clementis* (ANNANDALE) ×1; 琵琶湖・滋賀県。破損したガラス器具に着生したもの。
8. 同 上 × $\frac{3}{4}$ ; 同 上。破損したサイダーびんに着生したもの。
9. 同 上 ×1; 同 上。石に着生したもの。

##### 第III図版

10. ヤワカイメン *Stratospongilla clementis* (ANNANDALE) ×1; 琵琶湖・滋賀県。セタシジミ *Corbicula sandai* REINHARDT に着生したもの、ヤワカイメンの発生は、二枚貝の生きたものでは、ほとんど左殻の後部に始まることが多い。
11. 同 上 ×1; 同 上。ヤワカイメンはセタシジミの数倍の大きさに成長したもの。
12. 同 上 ×1; 同 上。ヤワカイメンの着生したセタシジミが生きていることを示す。
13. 同 上 ×1; 同 上。ヤワカイメンの着生したセタシジミの右殻(左方)と左殻(右方)を示す。
14. 同 上 ×1; 同 上。ヤワカイメンがセタシジミの大部分を被覆したもの。

##### 第IV図版

15. ヤワカイメン *Stratospongilla clementis* (ANNANDALE) ×1; 琵琶湖・滋賀県。イボカワニナ *Semisulcospira decipiens* (WESTERLUND) に着生したもので、6個の標本のうち、上段右のイボカワニナは完全に被覆されている。
16. 同 上 ×1; 同 上。イシガイ *Unio douglasiae* (GRIFFITH et PIDGEON) に着生したもので、右殻面と左殻面を元す。

##### 第V図版

17. シロカイメン (新称) *Spongilla alba* CARTER の芽球孔隙の縦断面図 ×300。

18. 同上 ×300。

19. シナカイメン (新称) *Eunapius sinensis* (ANNANDALE) の芽球口孔の縦断面図 ×300。

第VI図版

20. シナカイメン (新称) *Eunapius sinensis* (ANNANDALE) の芽球口孔の縦断面 ×300。口孔に盃状の付属物がある。

21. ショウジコカイメン (新称) *Eunapius shojiensis*, n. sp. の芽球口孔の縦断面図 ×300。芽球を包む中部気胞層中の右端近くに珪質の有棘小球状体が認められる。

22. 同上 ×300。芽球口孔には弯曲した口孔管があり、中部気胞層は不規則な網目状の気胞 (空気細胞) の集合から成る。

V. 文 献

- ANNANDALE, N., 1909 : Report on a collection of freshwater sponges from Japan. *Annot. Zool. Japonensis*, 7(2), 105-112.
- , 1910 : Freshwater sponges in the collection of the United States National Museum. III. Description of a new species of *Spongilla* from China. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 38, 183-184.
- , 1910 : Freshwater sponges in the collection of the United States National Museum. IV. Note on the freshwater sponge *Ephydatia japonica* and its allies. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 38 649-650.
- , 1911 : Fresh - water sponges, Hydroids and Polyzoa. The Fauna of British India, London, 107.
- and T., KAWAMURA, 1916 : The Sponges of Lake Biwa. *Journ. Coll. Sci. Imperial University, Tokyo*, 39(1), 1-27.
- ARNDT, W., 1928 : Porifera, Schwämme, Spongien. Die Tierwelt Deutschlands, Jena. 4, 1-94.
- BOWERBANK, I. S., 1863 : A monograph of the Spongillidae. *Proc. Zool. Soc. London*. 440-472.
- CARTER, H. J., 1849. A descriptive Account of the Freshwater Sponges (Genus *Spongilla*) in the Island of Bombay, with Observations on their Structure and Development. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. II. 4 81-100.
- , 1881 : History and classification of the known species of *Spongilla*. *Ann. Mag. Hist.*, Ser. 5, 77-107.
- DYBOWSKY, W., 1884 : Ein Beitrag zur Kenntnis des Süßwasser-Schwammes *Dosilia stepanowii*. *Zool. Anz.* 7 476-480.
- GEE, N. GIST., 1926 : Freshwater sponges. *China Journ. Sci. Arts*, 4, pt. 4, 180-184.
- , 1928 : Notes on Oriental Fresh-water Sponges I. *Lignan Sci. Journ.*, 5(4), 225.
- , 1930 : Notes on the Fresh-water Sponges from the Dutch East Indies. *Extr. Trubia*, 12(1), 87.
- , 1930 : Notes on the freshwater sponge *Trochospongilla phillottiana* and its varieties. *Rec. Indian Mus.*, 32 491-495.
- , 1930- 1931 . A contribution toward an alphabetical list of the known Fresh-water Sponges. *Peking Nat. Hist. Bulletin*, 5 31-52.
- GRAY, I. E., 1867 : Note on the Arrangement of Sponges with Description of some New Genera. *Proc. Zool. Soc. London*, 550.
- HILGENDORF, E., 1882 : *Spongilla fluviatilis* LIEBERKÜHN var. *Japonica*. *Sits. Ber. Ges. Naturf. Freund*, 26.
- LAUTERBORN, R., 1902 : Deutschland neuer Süßwasserschwamm (*Carterius stepanowii* DYB.). *Biol. Zentralbl.*, 528.
- LEIDY, I., 1851 : *Spongilla fragilis*. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 278.
- LIEBERKÜHN, N., 1856 : Zusatz zur Entwicklungsgeschichte der Spongilliden. *Arch. Anat. Phys.*, 496-510.



- LINNÉ, C. V., 1759 : *Systema Naturae, Holmaiae*, 10th edition, 2, 1348.
- PENNEY, J. T. and A. A. RACEK, 1968 : Comprehensive Revision of a Worldwide Collection of Freshwater Sponges (Porifera : Spongillidae) United States National Museum Bulletin 272, 1-184.
- POTTS, E., 1887 : Contributions towards a Synopsis of the American Forms of Fresh-Sponges with Descriptions of those named by other Authors and all parts of the World. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 158-296.
- SASAKI, N., 1934 : Report on the Fresh-water Sponges obtained from Hokkaido. *Sci. Rep., Tohoku Imp. Univ. Sendai, Japan*, Ser. 4, 9, 219-247.
- , 1936 : The Fresh-water Sponges obtained in Northeast Honshu, Japan, *Saito Ho-on Kai Museum Research Bulletin*, 9, 1-30.
- , 1939 : Fresh-water Sponges obtained in South Saghalin. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, Ser. 4, 14, 119-134.
- , 1941 : The Fresh-water Sponges of Tisima-Retto (the Kurile Islands). *Sci. Rep., Tohoku Imp. Univ.*, Ser. 4, 16, 165-186.
- 佐々木信男, 1967 : 台湾に産する淡水海綿. 本報告, 16(1), 29-50.
- , 1969 : 四国九州産の淡水海綿について. 本報告, 17(3), 161-178.
- , 1970 : 朝鮮で採集した淡水海綿. 本報告, 19(1), 35-41.
- SCHRÖDER, K., 1927 : Über die Gattungen *Carterius* PETR., *Astromeyenia* ANNANDALE und *Heteromeyemia* POTTS (Porifera : Spongillidae). *Spongilliden-Studien III. Zool. Anz.*, 73, 101-112.
- , 1932 : Monographie der schlesischen Süßwasserschwämme. *Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Goritz*, 31(3), 111-138.
- , 1933 : Ein für Europa neuer Süßwasserschwamm. *Spongilla biseriata* WELTN. *Zool. Anz.*, 104(5/6), 113-119.
- SCHRÖTER, I. S., 1788: Beschreibung einer neuen Spongie der Süßen Wasser. *Spongia canalium. Der Naturforscher*, St., Vol. 23, p. 149.
- WELTNER, W., 1895: Spongillidenstudien III, Katalog und Verbreitung der bekanten Süßwasserschwämme. *Arch. f. Natg.*, 1, 123-134.



PLATE

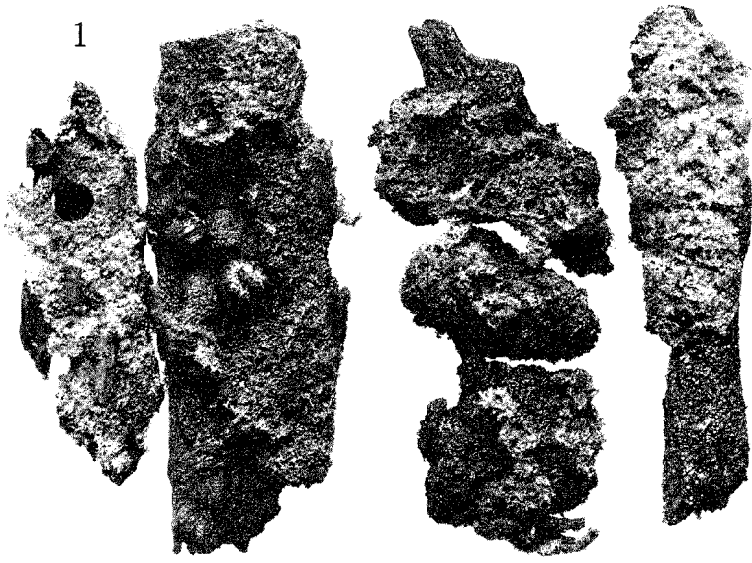
## PLATE I

- Fig. 1. *Spongilla alba* CARTER; From Hinuma in Ibaraki Prefecture ×1. Covering submerged woods which were perforated by *Limnoria lignorum* (RATHKE).
- Fig. 2. Same; Charanka pond in Saipan Isl., Micronesia ×1. Collected by the late Dr. Hiroshi OSHIMA.
- Fig. 3. Same; ×1. Collected by Dr. Yoshio HORIKAWA.
- Fig. 4. *Eunapius sinensis* (ANNANDALE); From Lake Ashinoko in Kanagawa Prefecture ×1. Grown on stems and leaves of water plants.
- Fig. 5. Same; From Lake Kawaguchi in Yamanashi Prefecture ×1.

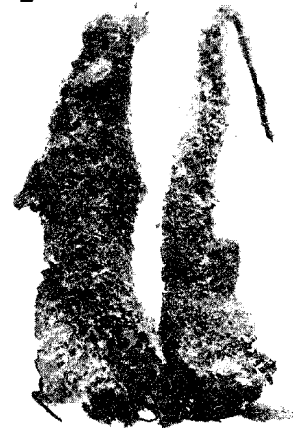
N. SASAKI

PLATE I

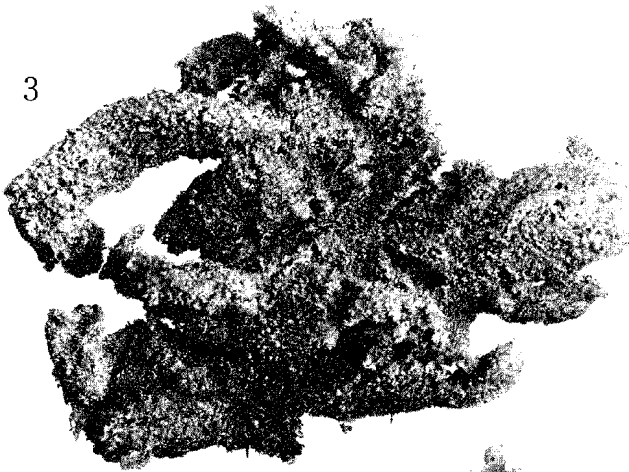
1



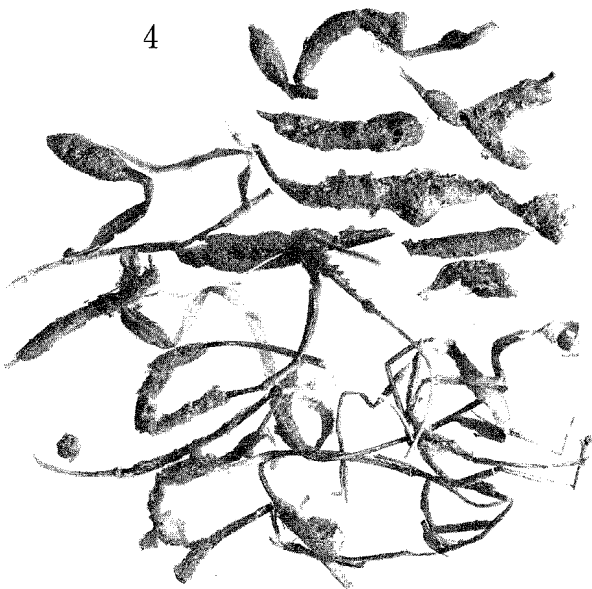
2



3



4



5



## PLATE II

Fig. 6. *Eunapius shojiensis*, n. sp. From Lake Shoji in Yamanashi Prefecture  $\times 1$ . Grown on stems and leaves of water plants.

Fig. 7. *Stratospongilla clementis* (ANNANDALE); From Lake Biwa in Shiga Prefecture  $\times 1$ . Grown on the broken glassware.

Fig. 8. Same  $\times 3/4$ . Grown on the broken cyder-bottle.

Fig. 9. Same  $\times 1$ . Grown on the surface of a stone.

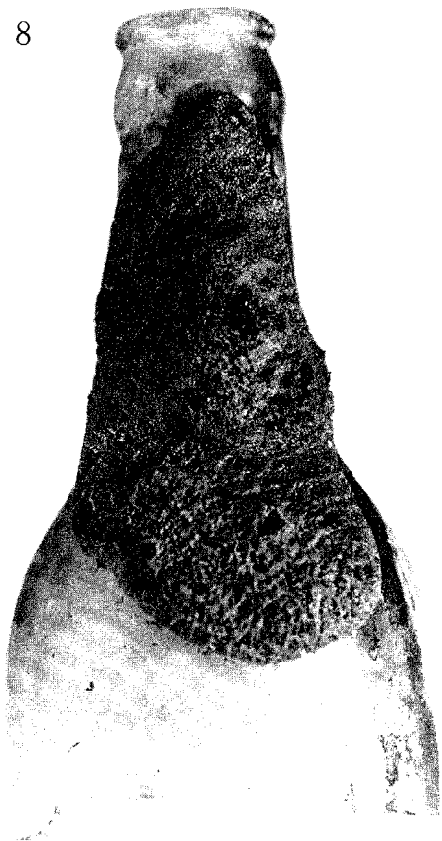
6



7



8



9



### PLATE III

Fig. 10. *Stratospongilla clementis* (ANNANDALE); Frome Lake Biwa in Shiga Prefecture ×1.  
Grown on *Corbicula sandai* REINHARDT.

Fig. 11. Same ×1.

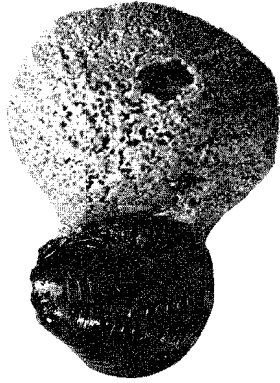
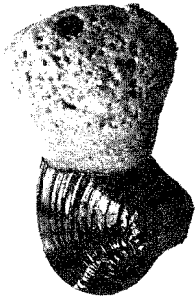
Fig. 12. Same ×1.

Fig. 13. Same ×1.

Fig. 14. Same ×1. *Corbicula* nearly embedded by *Stratospongilla clementis*.



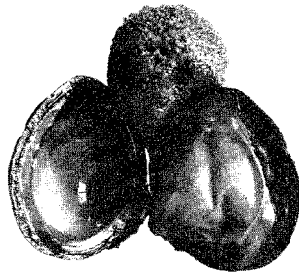
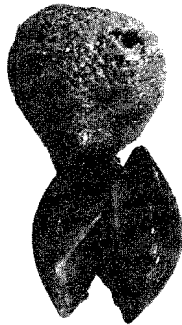
10



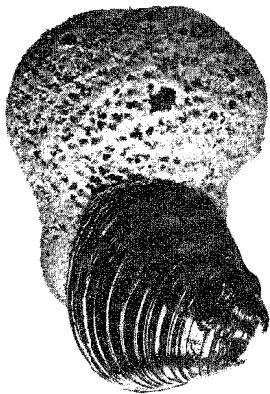
11



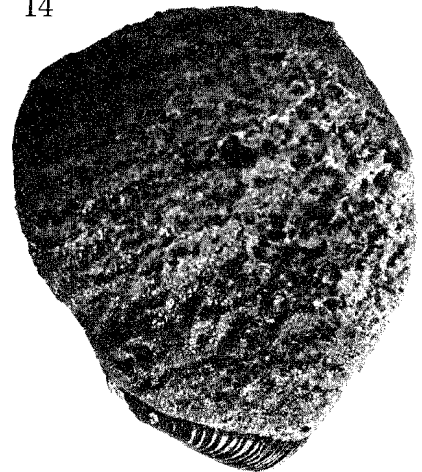
12



13



14

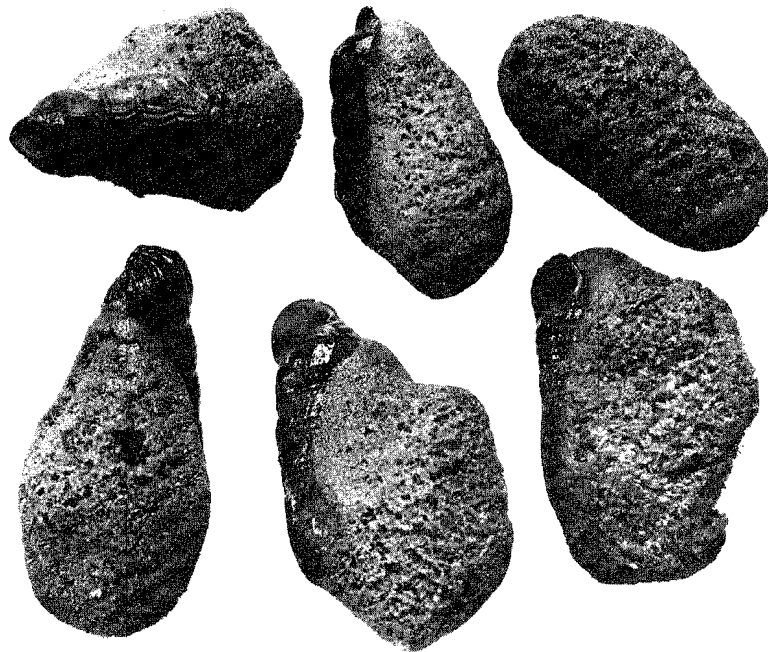


## PLATE IV

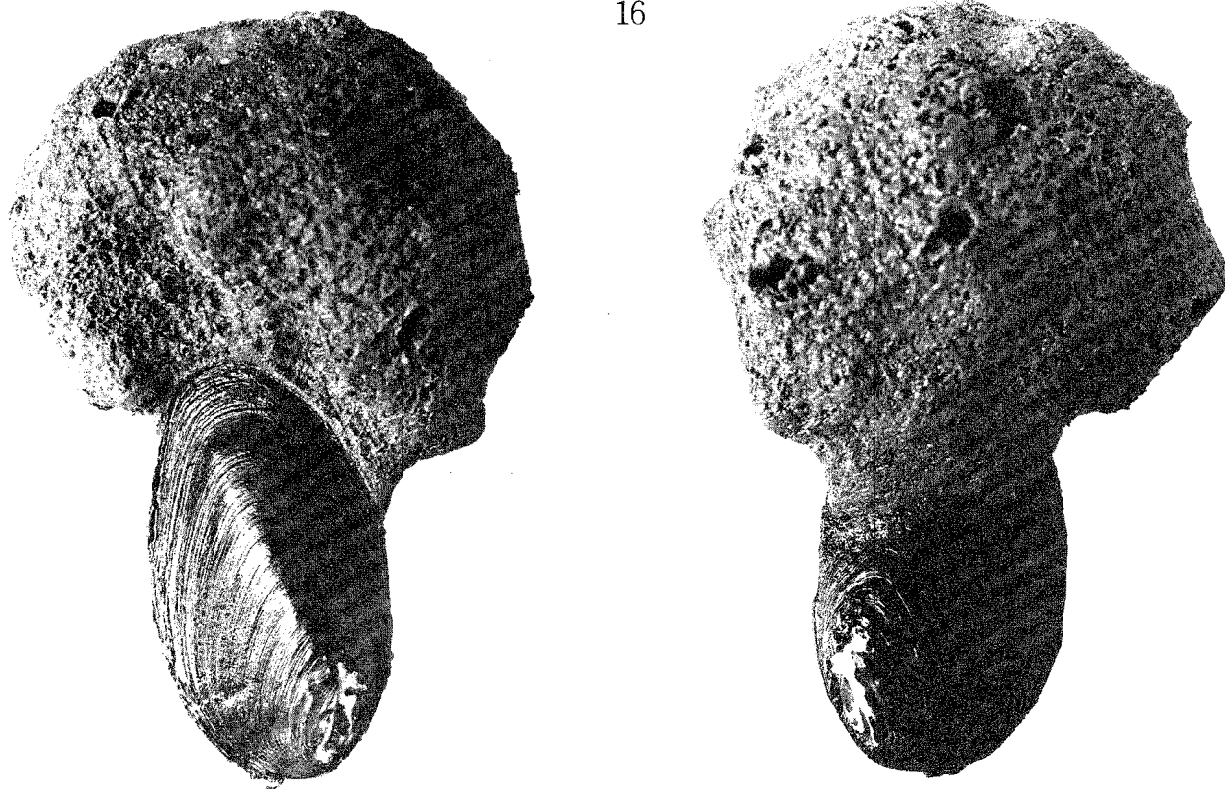
Fig. 15. *Stratospongilla clementis* (ANNANDALE); From Lake Biwa in Shiga Prefecture ×1.  
Grown on *Semisulcospira decipiens* (WESTERLUND).

Fig. 16. Same ×1. Grown on *Unio douglasiae* (GRIFFITH et PIDGEON).

15



16



## PLATE V

Fig. 17. Sagittal section of a foramen of *Spongilla alba* CARTER ×300.

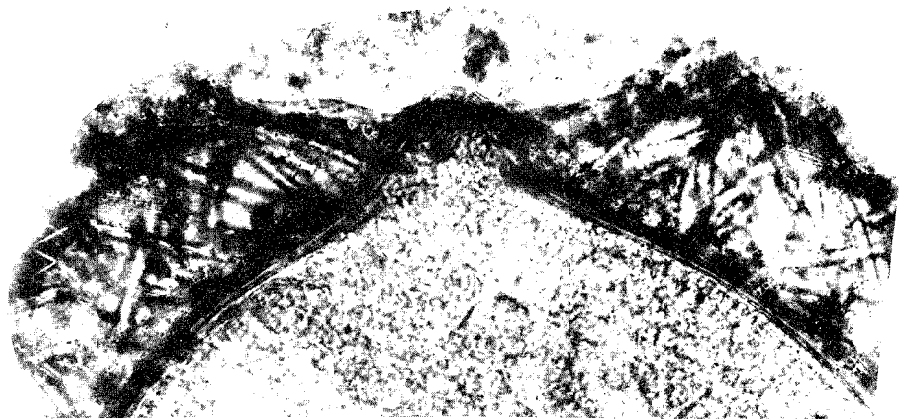
Fig. 18. Same ×300.

Fig. 19. Sagittal section of a foramen of *Eunapius sinensis* (ANNANDALE) ×300.

17



18



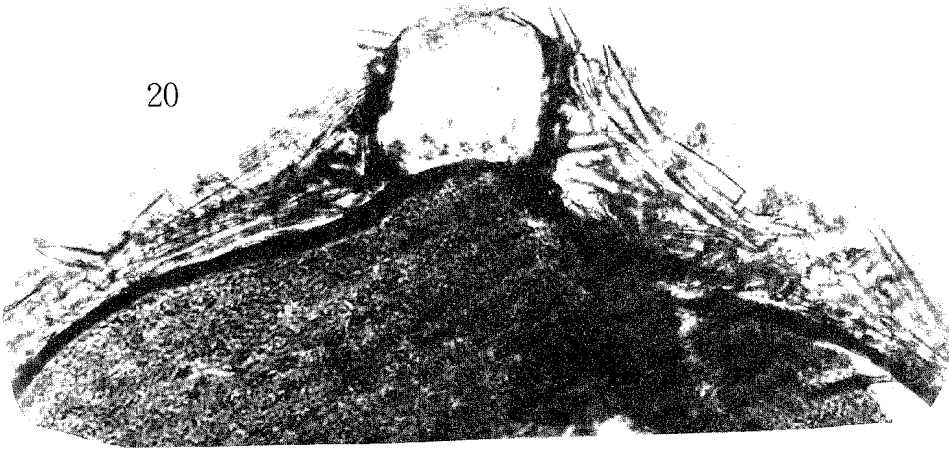
19



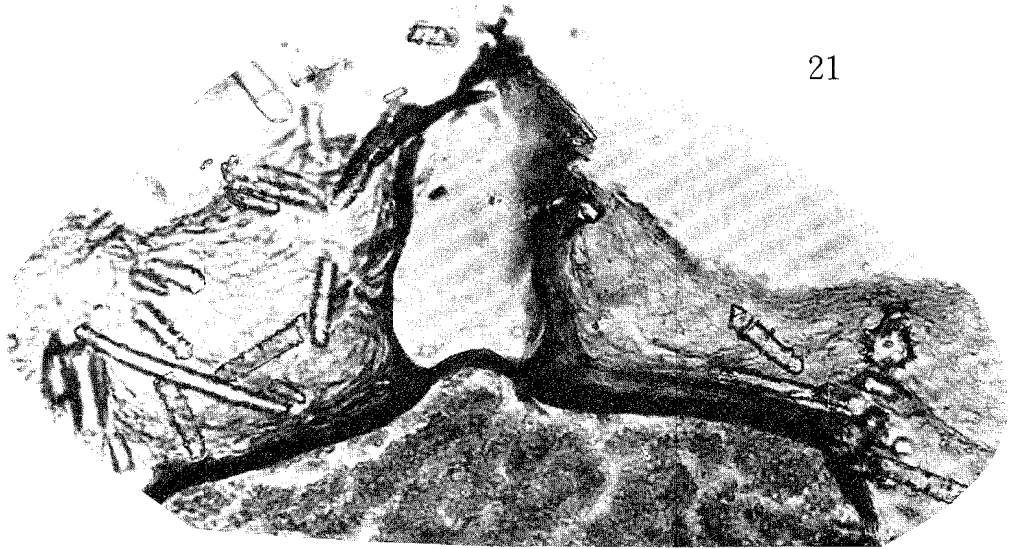
## PLATE VI

- Fig. 20. Sagittal section of a foramen of *Eunapius sinensis* (ANNANDALE)  $\times 300$ .
- Fig. 21. Sagittal section of a foramen of *Eunapius shojiensis*, n. sp.  $\times 300$ . A spinous, spherical, small body is seen in the right portion of pneumatic layer of the gemmule.
- Fig. 22. Same  $\times 300$ . Foramen is provided with a curved foraminal tubule. Pneumatic layer of the gemmule shows irregular network composed of thin-walled air-cells.

20



21



22

