

From a floral point of view, Tachimachi-misaki seems to form a boundary or conjunction place of the west-and the east-coast of the Tsugaru Straits, though both entrances of the straits are situated in the same latitude.

文 献

- 1) YAMADA, Y. (1928) Report of the biological survey of Mutsu Bay-9. Marine algae of Mutsu Bay and adjacent waters II. Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. Ser. Biology, 3. (4) : 497—534.
- 2) ————— (1942) 渡島国小島の海藻. 生態学研究 8 (2~3) : 99—100.
- 3) TAKAMATSU, M. (1938) Marine algae from Tsugaru Strait, Northeastern Honshu, Japan. Saito Ho-onkai Mus. Res. Bull. 14 : 1—75.
- 4) HASEGAWA, Y. (1949) A list of the marine algae from Okushiri Island, Sci. Pap. Hokkaido Fish.Inst. (3) : 38—72.
- 5) ————— (1951) 小島に産する二, 三の海藻について. 北海道区水産研究所研究報告 (1) : 52—60.
- 6) 川端清策 (1959) 北海道尻岸内臨海実験所付近産海藻目録 (第1報). 北海道学芸大学紀要 10 (2) : 285—296.

最近のサンゴモの分類

千 原 光 雄*

M. CHIHARA : Recent studies on the systematics of coralline algae

昨年から今年にかけてサンゴモの分類を扱った大きい論文が2つでた。1つは無節サンゴモ, 他は有節サンゴモに関するものである。ともに学位の主論文であった。著者, 発行年, 題名, 掲載雑誌名などは次のようである。

- (1) TOMITARO MASAKI (1968) Studies on the Melobesioideae of Japan. Memoirs of the Faculty of Fisheries, Hokkaido University, Vol. 16, No. 1/2, pp. 1—80 + 79 pls.

*国立科学博物館 (東京都台東区上野公園)

原稿を読んで下さった正置富太郎博士に感謝する。

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XVII. No. 3, 113—121, Dec. 1969

- (2) H. WILLIAM JOHANSEN (1969) Morphology and systematics of coralline algae with special reference to *Calliarthron*. University of California Publications in Botany, Vol. 49, i - vii + 98 pp.

以下これら2著の紹介をする。

(1)は北海道大学水産学部の正置富太郎博士が時田郁教授指導の下で行った研究結果である。日本産の無節サンゴモ11属、37種、7品種が扱われ、それぞれについて従来の研究の文献、同義語、和名、分布の概略、採集場所などがあげられ、続いて外部及び内部形態の特徴が写真と図を伴って記述され、さらに分類上の考察が行われている。

まず、サンゴモ科を節部をもつて直立体の有無により **Corallinoideae** (サンゴモ亜科) と **Melobesioideae** (サビ亜科) の2つの亜科に分けている。この分け方は、従来の一般の藻類学者の手法を踏襲したものである。このことに関連し、興味あることに、後で紹介する JOHANSEN 博士はサンゴモ科を7つの亜科に分類するのがより自然であるとしている。

次に記載されているサビ亜科の族および属や種の検索を掲げる。

A 族と属の検索

- I. 胞子嚢の屋根には沢山の孔がある…………… **Tribe Lithothamnieae** イシモ族
1. 体は1部寄生、基層は穿孔する基部により寄主にくっついている……………
…………… *Polyporolithon* カサキノコイシモ属
 1. 体は寄生でない…………… 2
 2. 基層は1層、体は着生…………… *Melobesia* サビ属
 2. 基層は多層、体は小石や岩石上に生育、時に着生…………… 3
 3. 無性生殖巣の屋根は外部に隆起しないかまたは隆起する……………
…………… *Lithothamnium* イシモ属
 3. 無性生殖巣の屋根は凹む…………… *Clathromorphum* キタイシモ属
- II. 胞子嚢の屋根には孔が1つある…………… **Tribe Lithophylleae** イシゴロモ族
1. 体は石灰質を多量に含む…………… 2
 1. 体は石灰質を少量しか含まない…………… 5
 2. 胞子嚢は生殖巣底に一樣に散在する；体内には個々に散在する異型細胞をもつ；基層は多層…………… *Neogoniolithon* イシノミモドキ属
 2. 胞子嚢は生殖巣底の周辺部に生ずる…………… 3
 3. 体内に群生する短い横列の異型細胞をもつ…………… *Porolithon* アナアキイシモ属
 3. 異型細胞はない…………… 4
 4. 基層は1層；基層の細胞は基質に傾斜している……………
…………… *Dermatolithon* ノリマキ属
 4. 基層は多層または1層；1層の場合、基層の細胞は基質に傾斜しない……………
…………… *Lithophyllum* イシゴロモ属

5. 体は屈曲性, 動植物の体上に着生; または岩石などの固形物上に生育; 体は規則正しく積み重なっている…………… *Lithoporella* ウロコイシ属
5. 体はもろい; 他の海藻に着生; 体は規則正しく積み重ならない…………… 6
6. 異型細胞がある…………… *Fosliella* イボモカサ属
6. 異型細胞がない…………… *Heteroderma* モカサ属

B 種名と種の検索 (学名の太字は新種及び新品種)

- Polyporolithon* (カサキノコイシモ属) ……………
- …………… *Polyporolithon reclinatum* カサキノコイシモ
- Melobesia* (サビ属) …………… ***Melobesia pacifica*** アバタモカサ
- Clathromorphum* (キタイシモ属) ……………
- …………… *Clathromorphum compactum* キタイシモ

Lithothamnium (イシモ属) の種類の検索

1. 体はテングサ属植物に着生…………… *L. cystocarpidum* クサノカキ
1. 体は岩石上に生育…………… 2
2. 体にこぶ状突起がなく, 表面は平滑…………… *L. lenormandii* アツケシイシモ
2. 体にこぶ状突起がある…………… 3
3. こぶ状突起は短く, 分枝しない…………… 4
3. こぶ状突起は分枝する…………… 6
4. こぶ状突起は高さ 6 mm までなる…………… *L. pacificum* アツケシイボイシ
4. こぶ状突起は高さ 1.5 mm までなる…………… 5
5. 孢子嚢の直径は 190 — 450 μ …………… *L. sonderi* イボオコシ
5. 孢子嚢の直径は 150 — 190 μ …………… *L. aculeiferum* セトイシモ
6. 枝は長さ 5 — 10 mm, 癒合してやや 2 又分枝……………
- …………… *L. erubescens* f. *madagascarensis* エダウチイシモ
6. 枝は長さ 5 mm, 単条でやや 2 又分枝…………… 7
7. 基層の細胞列は同心円状に配列…………… *L. canariense* カナリアイシモ
7. 基層の細胞列は基質に平行に配列…………… *L. intermedium* イボイシモ

Fosliella (イボモカサ属) の種類の検索

1. 異型細胞は表面から見て体細胞列に介生する細胞から生ずる; アマモの体上に着生……………
- …………… *F. lejolisi* シロモサカ
1. 異型細胞は表面から見て体細胞列の末端の細胞から生ずる; いろいろな海藻に着生…………… 2
2. 体は重なり合う; 無性生殖嚢の直径は 125 — 170 μ ……………
- …………… *F. farinosa* イボモカサ

2. 体は重なり合わない；無性生殖窠の直径は 100—150 μ
*F. paschalis* イボモカサモドキ

Heteroderma (モカサ属) の種類の検索

1. 無性生殖窠は外部にほとんど隆起しないかまたはわずかに隆起する；基部の細胞は明瞭；スガモ属植物に着生.....*H. zostericola* モカサ
1. 無性生殖窠は外部に隆起するかまたはやや円錐状；基部の細胞は明瞭でない..... 2
2. 無性生殖窠の直径は 140 μ 以上；ホンダワラ属植物に着生.....
 *H. sargassi* f. *sargassi* モクゴロモ
2. 無性生殖窠の直径は 100 μ 以内；ソゾ属植物に着生.....
*H. sargassi* f. *parvula* ソゾゴロモ

Lithophyllum (イシゴロモ属) の種類の検索

1. 体は多少球状；明瞭なこぶ状突起あり.....
*L. okamurai* f. *japonicum* ヒライボ
1. 体は球状でなく，こぶ状突起もない..... 2
2. 体は薄板状，テングサ属植物に着生..... *L. amplexifrons* クサノカキモドキ
2. 体は殻皮状，岩石上に生育..... 3
3. 体はふつう単独に生育..... 4
3. 体はしばしば癒合するか，互に重なり合う..... 6
4. 体は薄板状..... *L. tortuosum* ハチノスイシ
4. 体は薄板状でない..... 5
5. 体の表面は平滑.....*L. samoense* サモアイシゴロモ
5. 体の表面にはいぼ状の突起がある..... *L. absimile* イワノサビ
6. 生殖窠の屋根は凹形..... *L. neoatalayense* クボミイシゴロモ
6. 生殖窠は外部にほとんど隆起しないかまたは隆起する；またはやや円錐状..... 7
7. 基層は1層.....*L. caribaeum* f. *boreale* キタニセウミサビモドキ
7. 基層は多層..... 8
8. 基層は1—数層..... 9
8. 基層は多層..... 10
9. 体は直径 5—7 mm；厚さ 400—1000 μ ，明瞭ないぼ状の突起がある.....
*L. shioense* f. *shioense* ミサキイシゴロモ
9. 体は直径 1—3 mm；厚さ 200—400 μ ，不明瞭ないぼ状の突起をもつ.....
*L. shioense* f. *tenue* キタミサキイシゴロモ
10. 体の表面はふつう平らでない；はっきりした隆起がある.....
*L. yendoi* ウミサビ

10. 体の表面はふつう平らであるが時にははっきりしない隆起が見られることもある……
 *L. decipiens* ウミサビモドキ

Porolithon (アナアキイシモ属) の種類の検索

1. 体にこぶ状突起がある..... 2
 1. 体にこぶ状突起がない..... *P. orbiculatum* オニハスイシモ
 2. 体にいぼ状の突起がある..... *P. boergesenii* セトイボイシモ
 2. 体にはやや円柱状の単一または分枝するこぶ状突起がある.....
 *P. colliculosum* トゲイボ

Neogoniolithon (イシノミモドキ属) の種類の検索

1. 体は鱗片状—瓦状に重なる..... *N. misakiense* カサネイシモ
 1. 体は殻皮状..... 2
 2. 生殖窠は体の表面にさほど多く見られない; 無性生殖窠の直径は 530—750 μ
 *N. pacificum* スリパチイシモ
 2. 生殖窠は体の表面に非常に多く見られる; 無性生殖窠の直径は 320—550 μ
 *N. accretum* リナキイシモ

Dermatolithon (ノリマキ属) の種類の検索

1. 体は厚さ 120 μ 以下がふつう; 基層の細胞は短くて, 長さ 15—55 μ ; 無性生殖窠の直径は 250—270 μ *D. canescens* ソウハン
 1. 体は厚さ 120 μ 以上がふつう..... 2
 2. 基層の細胞は 30 μ より短く, その長さは体の各部で著しい変化はない.....
 *D. tumidulum* ノリマキ
 2. 基層の細胞は大体 30 μ より長く, その長さは体の各部で著しく変る..... 3
 3. 表層の細胞は体表面に沿って平たく長方形であり; いろいろな海藻に着生.....
 *D. dispar* ノリマキモドキ
 3. 表層の細胞は三角形; サンゴモ属植物に着生..... *D. corallinae* ヒメゴロモ

Lithoporella (ウロコイシ属) の種類

Lithoporella melobesioides コシカイシモ

この論文で *Fosliella* や *Heteroderma* として扱っている分類群は, さきに正置博士が時田教授と共同で発表した論文 (1960 a, b; 1961 a, b; 1963 など) では *Melobesia* の属名で扱われた。さきの論文では, 正置博士は KYLIN (1956) の意見に従い, HOWE (1920) が設立した *Fosliella* 属を認めなかったためである。もしその見解に従うと, 今回の論文で *Melobesia* 属にされた分類群には *Epilithon* の属名が用いられなければならない。しかし今回の論文では, 正置博士は HOWE (1920) や MASON (1953) 等のアメ

リカ学派の見解に賛成して *Fosliella* と *Heteroderma* の両属を認め、これら両属を孢子囊窠が多孔の *Melobesia* と全く異なる分類群として扱っている。HOWE の見解に亡くなられた瀬川宗吉博士も賛成しておられたことは同博士 (1956) 原色日本海藻図鑑を見れば明らかである。ところで、その図鑑に *Fosliella zostericola* (Foslie) SEGAWA の学名で扱われているモカサは、異型細胞が見られないとの理由で、正置博士の論文では *Heteroderma zostericola* Foslie の学名が使われている。

(2) はアメリカ、カリフォルニア大学 (パークレイ) の植物学教室で PAPPENFUSS 教授と SILVA 博士の指導で研究を進めた H. W. JOHANSEN 博士 (現在クラーク大学) の Ph D の資格取得論文である。内容は第1部と第2部に分かれている。第1部では *Calliarthron* 属 (エゾシコロ属) の生長、体構造、生殖などの研究結果が精細に記述されている。その内容をさらに項目別に記すと次のようである。孢子の発芽体、匍匐部の構造と生長、直立体 (初期発生、形態、節間部の解剖、節間部の生長、節部の解剖と生長、二次生長)、生殖 (生殖窠、生殖窠の発達、四分孢子囊窠の発達、精子器の発達、造果器の発達、老朽生殖窠)。

第2部ではサンゴモ科の分類系を論じている。まずサンゴモ科を7つの亜科に分けることを提案している。従来、サンゴモ科は有節サンゴモと無節サンゴモの2亜科に分けられるのがふつうであった。それと比較すると大変特徴のある分類系の提唱である。次に亜科のレベルで用いられた主な分類形質と、亜科の検索を掲げる。

亜科のレベルの分類形質

1. 孢子囊窠は多孔か単孔か。
2. 節部の有無。
3. 節部の構造、1層細胞からなるか、多層細胞からなるかなど。
4. 第2次連絡糸の有無。
5. 完成した生殖窠の有無。
6. 孢子囊窠内に栄養細胞からできた中央円柱があるかどうか。
7. 石灰化組織の解剖上の性質。細胞層の配列と表層の有無。

サンゴモ科の亜科の検索

- 各孢子囊はそれぞれ1つの放出孔をもつ (孢子囊窠は多孔)
 **Melobesioideae** (サビ亜科)
- 幾つかの孢子囊が単孔の生殖窠内にある
- 節部がある
- 第2次連絡糸がある **Amphiroideae** (カニノテ亜科)
- 第2次連絡糸がない
- 節部は多層 **Metagoniolithoideae** (メタゴニオリソン亜科)
- 節部は単層 **Corallinoideae** (サンゴモ亜科)
- 節部はない
- 生殖窠は痕跡的 **Schmitzielloideae** (シユミツエラ亜科)

生殖窠は完全にできる

第2次連絡糸がある…………… **Lithophylloideae** (イシゴロモ亜科)

第2次連絡糸がない…………… **Mastophoroideae** (イシノハナ亜科)

各亜科にはそれぞれ次の属が所属する。

亜科	属名
1) Melobesioideae	<i>Melobesia</i> , <i>Clathromorphum</i> , <i>Chaetolithon</i> , <i>Leptophyton</i> , <i>Lithothamnium</i> , <i>Mesophyllum</i> , <i>Phymatolithon</i> , <i>Polyporolithon</i> , <i>Sporolithon</i> .
2) Schmitzielloideae	<i>Schmitziella</i>
3) Lithophylloideae	<i>Lithophyllum</i> , <i>Dermatolithon</i> , <i>Pseudolithophyllum</i> , <i>Tenarea</i> .
4) Mastophoroideae	<i>Mastophora</i> , <i>Choreonema</i> , <i>Fosliella</i> , <i>Goniolithon</i> , <i>Heteroderma</i> , <i>Hydrolithon</i> , <i>Lithoporella</i> , <i>Litholepis</i> , <i>Metamastophora</i> , <i>Neogoniolithon</i> , <i>Porolithon</i> .
5) Amphiroideae	<i>Amphiroa</i> , <i>Lithothrix</i> .
6) Metagoniolithoideae	<i>Metagoniolithon</i>
7) Corallinoideae	<i>Corallina</i> , <i>Alatocladia</i> , <i>Arthrocardia</i> , <i>Bossiella</i> , <i>Calliarthron</i> , <i>Cheilosporum</i> , <i>Chiharaea</i> , <i>Jania</i> , <i>Marginiosporum</i> , <i>Serraticardia</i> , <i>Yamadaea</i> .

(表中の太字は日本にも産することの知られた属)

最後に *Corallinoideae* 亜科の分類系を論じている。まず所属する属の定義を再検討し、さらに属の類縁関係を考察した。彼がこの亜科の分類系を確立するために採用した最も重要な分類形質は生殖窠のできる位置とその起源についてである。彼は生殖窠を3型に分類した(図1参照)。名称とそれらの起源を表にして示すと次のようである(表参照)。

生殖窠の名称	起 源
Axial (軸生)	髓 糸
Marginal (辺生)	髓 糸
Lateral (側生)	皮 層 部

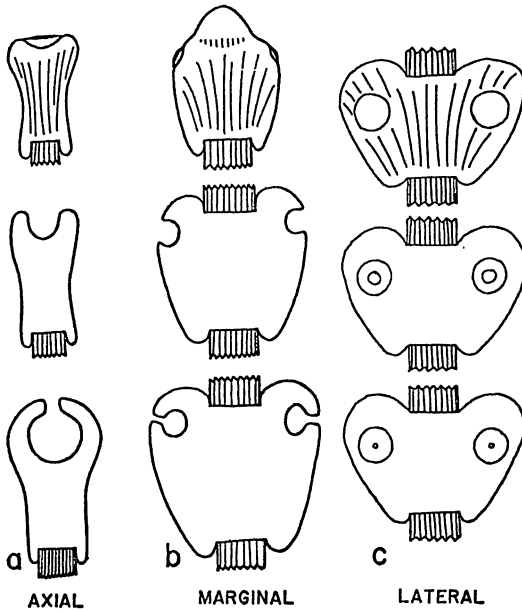


図1 サンゴモ亜科 *Corallinoidea* に見られる生殖窠の3型: Axial (軸生), Marginal (辺生), Lateral (側生).

サンゴモ亜科の属の検索

1. 生殖窠は完全に、または1部軸生..... 2
2. 生殖窠は軸生でない..... 9
 2. 生殖窠は辺生、軸生または側生..... 3
 2. 生殖窠は軸生、時に老植物体では側生のように見える(擬側生)..... 4
3. 生殖窠は辺生と軸生、髓糸は錯綜している..... *Alatocardia* ヤハズシコロ属
3. 生殖窠は側生と軸生、髓糸は真直である..... *Serraticardia* オオシコロ属
4. 一次分枝は2又状..... *Jania* モサヅキ属
4. 一次分枝は2又状でない..... 5
5. 体の節間部は3個以内..... *Yamadaea* サビモドキ属
5. 体の節間部は3個以上..... 6
6. 生殖器をもつ節間部は分枝する..... 7
6. 生殖器をもつ節間部は分枝しない..... 8
7. 生殖器をもつ枝には規則正しく連続する生殖器をもつ節間部がある。生殖器をもつ節間部の幅は1mm以上になる..... *Arthrocardia*
7. 生殖器をもつ枝には生殖器をもたない節間部と生殖器をもつ節間部がある、生殖器をもつ節間部の幅は1mm以上である..... *Corallina* subgen. *Cornicularia*

8. 生殖器をもつ節間部はそれぞれ1個の生殖窠をもつ, 枝は羽状分枝, 体は直上する…………… *Corallina* subgen. *Corallina* サンゴモ属
8. 生殖器をもつ節間部はそれぞれ1—3個の生殖窠をもつ, 分枝は不規則, 体は匍匐する…………… *Chiharaea*
9. 生殖窠は辺生と側生……………10
9. 生殖窠は辺生か側生, 両型あることはない……………11
10. 髓糸は真直である…………… *Marginiosporum* ヘリトリカニノテ属
10. 髓糸は錯綜している…………… *Calliarthron* エゾシコロ属
11. 生殖窠は辺生のみ…………… *Cheilosporum* ヒメシコロ属
11. 生殖窠は側生のみ…………… *Bossiella* イソキリ属

続いて, サンゴモ亜科の各属の分類学的考察を行い, 最後にこの亜科の類縁系統を論議している。ここでは日本産のサンゴモ類に関する学名の変更の紹介だけにとどめる。

1. *Alatocladia modesta* (YENDO) JOHANSEN ヤハズシコロ
Syn. *Cheilosporum anceps* (KÜTZ.) YENDO var. *modestum* YENDO
Calliarthron modestum (YENDO) MANZA
2. *Bossiella cretacea* (P. et R.) JOHANSEN イソキリ
Syn. *Corallina cretacea* P. et R.
Amphiroa cretacea (P. et R.) ENDLICHER
Arthrocardia cretacea (P. et R.) WEBER VAN BOSSE
Pachyarthron cretacea (P. et R.) MANZA
3. *Marginiosporum crassissimum* (YENDO) JOHANSEN et CHIHARA
Syn. *Amphiroa crassissima* YENDO ヘリトリカニノテ
4. *Marginiosporum declinata* (YENDO) JOHANSEN et CHIHARA
Syn. *Amphiroa declinata* YENDO マガリカニノテ
5. *Marginiosporum aberrans* (YENDO) JOHANSEN et CHIHARA
Syn. *Amphiroa aberrans* YENDO フサカニノテ