

藻 類

THE BULLETIN OF JAPANESE
SOCIETY OF PHYCOLOGY

昭和 48 年 4 月 April 1973

目 次

男鹿半島海藻	今 野 郁	1
津軽海峡における海藻の分布と海流について	太 田 達 夫	12
汚濁海水がマコンブの卵発生ならびに生長に及ぼす影響	中 原 紘 之	18
ヒメムラサキのプロカルブ及び雄性体	三 上 日出夫	24
島根県産リボンアオサについて	梶 村 光 男	29
隠岐諸島産海藻追加目録	広瀬弘幸・梶村光男	33
石垣島 (琉球諸島) 近傍の海藻 (I)	赤 塚 伊三武	39
新 刊 紹 介	千 原 光 雄	28
学 会 録 事		43

日 本 藻 類 学 会

JAPANESE SOCIETY OF PHYCOLOGY

日本藻類学会々則

第 1 条 本会は日本藻類学会と称する。

第 2 条 本会は藻学の進歩普及を図り、併せて会員相互の連絡並に親睦を図ることを目的とする。

第 3 条 本会は前条の目的を達するために次の事業を行う。

1. 総会の開催 (年 1 回)
2. 藻類に関する研究会、講習会、採集会等の開催
3. 定期刊行物の発刊
4. その他前条の目的を達するために必要な事業

第 4 条 本会の事務所は会長が適当と認める場所におく。

第 5 条 本会の事業年度は 4 月 1 日に始まり、翌年 3 月 31 日に終る。

第 6 条 会員は次の 3 種とする。

1. 普通会員 (藻類に関心をもち、本会の趣旨に賛同する個人又は団体で、役員会の承認するもの)。
2. 名誉会員 (藻学の発達に貢献があり、本会の趣旨に賛同する個人で、役員会の推薦するもの)。
3. 特別会員 (本会の趣旨に賛同し、本会の発展に特に寄与した個人又は団体で、役員会の推薦するもの)。

第 7 条 本会に入会するには、住所、氏名 (団体名)、職業を記入した入会申込書を会長に差出すものとする。

第 8 条 会員は毎年会費 1800 円を前納するものとする。但し、名誉会員 (次条に定める名誉会長を含む) 及び特別会員は会費を要しない。外国会員の会費は 2100 円とする。

第 9 条 本会には次の役員を置く。

会 長 1 名。 幹 事 若干名。 評議員 若干名。

役員任期は 2 ケ年とし重任することが出来る。但し、会長と評議員は引続き 3 期選出されることは出来ない。

役員選出の規定は別に定める。(付則第 1 条～第 4 条)

本会に名誉会長を置くことが出来る。

第 10 条 会長は会を代表し、会務の全体を統べる。幹事は会長の意を受けて日常の会務を行う。

第 11 条 評議員は評議員会を構成し、会の要務に関し会長の諮問にあずかる。評議員会は会長が招集し、また文書をもって、これに代えることが出来る。

第 12 条 本会は定期刊行物「藻類」を年 3 回刊行し、会員に無料で頒布する。

(付 則)

第 1 条 会長は国内在住の全会員の投票により、会員の互選で定める (その際評議員会は参考のため若干名の候補者を推薦することが出来る)。幹事は会長が会員中よりこれを指名委嘱する。

第 2 条 評議員の選出は次の二方法による。

1. 各地区別に会員中より選出される。その定員は各地区 1 名とし、会員数が 50 名を越える地区では 50 名までごとに 1 名を加える。
2. 総会において会長が会員中より若干名を推薦する。但し、その数は全評議員の 1/3 を越えることは出来ない。

地区割は次の 7 地区とする。

北海道地区。東北地区。関東地区 (新潟、長野、山梨を含む)。中部地区 (三重を含む)。

近畿地区。中国・四国地区。九州地区 (沖縄を含む)。

第 3 条 会長及び幹事は評議員を兼任することは出来ない。

第 4 条 会長および地区選出の評議員に欠員を生じた場合は、前任者の残余期間次点者をもって充当する。

第 5 条 会員がバックナンバーを求めるときは各巻 1800 円、分冊の場合は各号 600 円とし、非会員の予約購料は各号 900 円とする。

第 6 条 本会則は昭和 48 年 4 月 1 日より施行する。

会 告

1. 昭和 48 年 4 月 1 日から日本藻類学会の事務所は下記のところに移りましたのでお知らせします。

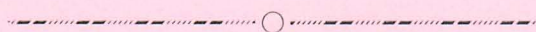
051 室蘭市母恋南町 1—13

北海道大学理学部附属海藻研究施設内

日 本 藻 類 学 会

2. 第 20 回総会において昭和 48 年度から会費が次のように改正されましたのでお知らせします。

(1) 国内会員 1,800 円 (2) 国外会員 2,100 円



去る 4 月 28 日本年度第 1 回持廻り評議員会を開催、本会の運営とくに藻類の編集について協議願いましたところ、次のことを全員一致で賛成されました。

藻類の年 3 回の刊行を年 4 回に変更する

これは昭和 48 年 10 月 1 日東京において開催予定の総会の議を経て決定されることですが、誌上をもって広く会員諸氏の御意見を伺い、できれば本年度(第 21 巻)から実施の手筈を致したいと存じます。この他とくに藻類の編集についての御希望、御意見などをお寄せ下さい。

Information for Overseas Members

The Japanese Society of Phycology founded in 1953, is a group of algae specialists and amateur workers who are interested in any aspect of phycology. The membership is open to individuals or organizations. The *Bulletin of Japanese Society of Phycology (SÔRUI)* is published quarterly from 1973 (3/yr., 1953-1972) by the society, and contains original papers, reviews, notes and informations on phycology and related studies. The annual dues for overseas members are Yen (¥) 2,100 (send the remittance cheque by the Japanese Yen rate, but not personal cheque). This entitles the individual or the institution member to receive the *Bulletin* and individual members may submit papers (in Japanese or English) to the *Bulletin* for publication.

A limited number of back issues (Vol. 1, 1953-Vol. 20, 1972, except Vol. 8 and Vol. 9, 1960-1961) are available for purchase. Back issue rates for 1973 are ¥ 2,100 per volume and ¥ 700 per issue to member; ¥ 3,000 per volume and ¥ 1,000 per issue to non-member.

All orders, dues, membership applications, changes of address, and manuscripts (the original manuscript and one copy; full papers are limited to 6 printed pages in length including tables, figures and abstract) should be sent to the office of *the Nippon Sôrui Gakkai* (Japanese Society of Phycology), c/o *the Muroran Kaishô Kenkyûshô* (Institute of Algological Research, Faculty of Science, Hokkaido University), **Muroran, Hokkaido 051, Japan**, from April, 1973 to March, 1975.

急 告

第8回国際海藻学会議が1974年8月17~24日に英国 (North Wales-Bangor) のノース・ウェルズ大学で開催されます。一般講演のほか招待講演、採集会が予定されています。

参加費 £ 15 大学内の宿泊 (食事付) £ 28 また会議後 (8月24~28日) マン島への採集旅行 (参加費約 £ 35) が予定されています。

今後のサーキュラー希望の方は7月31日まで下記宛に連絡して下さい。

The Secretariat, VIIIth International Seaweed Symposium, c/o Marine Science Laboratories, Menai Bridge, Anglesey, U. K.

男 鹿 半 島 の 海 藻

今 野 郁*

K. KONNO: On the marine algae from the coast of
Oga Peninsula facing the Japan Sea.

男鹿半島は、秋田県沿岸中央部少々北寄りの島が米代川および雄物川からの砂礫によって本土と連絡した陸繋島で、外海側一帯は出入の多い岩礁地帯からなり、海藻の生育は良好であった。

この地の海藻については、加藤¹⁾により藍藻 1, 緑藻 12, 褐藻 22, 紅藻 34, 計 69 種、同じく加藤²⁾により藍藻 1, 緑藻 14, 褐藻 25, 紅藻 38, 計 78 種、そして金森³⁾により若干種が扱われ、この半島としては藍藻 1, 緑藻 15, 褐藻 28, 紅藻 41, 総数 85 種が明らかにされている。

著者は、恩師新潟大学理学部野田光蔵教授の指導の下に秋田県沿岸の海藻の調査⁴⁾を続けているが、その一環として同半島の門前、入道崎の調査を行なった。両地は半島の突端部において海流の影響を最も受けやすい位置にあり、地質学的には第三紀中新世初期の火成活動による男鹿半島の代表的海岸である。

門前では、1970 年 7, 9, 11, 1971 年 1, 3, 5 の各月、入道崎では 1970 年 8, 10, 12,



第 1 図 入道崎海岸（雨天の日）

* 秋田県立横手東高等学校（横手市南町 2 番 1 号）

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XXI, No. 1, 1-11, Apr. 1973.

採取せられた海藻		(月)	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
<i>Ulva pertusa</i> KJELLMAN	アナアオサ		○	○	○	○	○	○	・	○	・	・	○	・
<i>Monostroma arcticum</i> WITTRÖCK	キタヒトエグサ		・	・	・	・	・	・	○	○	・	○	・	・
<i>M. grevillei</i> (THURET) WITTRÖCK	ウスヒトエグサ		・	・	・	・	・	・	・	・	○	・	・	・
<i>M. undulatum</i> var. <i>farlowii</i> FOSLIE	ヒダヒトエグサ		・	・	・	・	・	・	・	・	○	・	・	・
○ <i>Chaetomorpha aerea</i> (DILLWYN) KÜTZ.	タルガタジュズモ		・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	○	・
<i>C. moniligera</i> KJELLMAN	タマジユズモ		○	・	○	・	・	・	・	・	・	・	・	・
<i>Cladophora densa</i> HARVEY	アサミドリシオグサ		・	・	・	・	・	・	・	・	○	・	・	・
<i>C. fascicularis</i> (MERT.) KÜTZING	フサシオグサ		・	○	○	・	・	・	・	・	・	・	・	・
<i>C. japonica</i> YAMADA	オオシオグサ		・	○	○	・	・	・	・	・	・	・	・	・
<i>C. opaca</i> SAKAI	ツヤナシシオグサ		○	・	・	・	・	・	・	・	・	○	○	・
<i>C. rudolphiana</i> (AG.) HARV.	タマリシオグサ		・	○	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
○ <i>C. rupestris</i> KÜTZ. f. <i>submarina</i> FOSLIE	イワシオグサ		・	○	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
<i>C. stimpsonii</i> HARVEY	キヌシオグサ		・	・	○	○	・	・	○	・	・	・	・	・
<i>Bryopsis hypnoides</i> LAMOUROUX	オバナハネモ		○	○	○	・	・	・	・	・	・	・	・	・
<i>Caulerpa okamurai</i> WEBER van BOSSE	フサイワヅタ		○	○	○	・	・	・	・	・	・	・	・	・
<i>Codium adhaerens</i> (CABRERA) C. AGARDH	ハイミル		○	○	○	・	・	・	・	・	・	・	・	・
<i>C. fragile</i> (SURINGAR) HARIOT	ミル		○	○	○	・	・	・	○	・	・	・	・	・
褐藻 (38)														
○ <i>Ectocarpus filamentous</i> NODA	しおみどろの一種		・	・	・	・	○	・	・	・	・	・	・	・
○ <i>E. monzensis</i> NODA et KONNO	しおみどろの一種		・	・	・	・	・	・	○	・	・	・	・	・
<i>Sphacelaria iwagasakensis</i> NODA	くろがしら		・	・	・	・	・	○	・	・	・	・	・	・
<i>Dictyopteris prolifera</i> OKAMURA	ヘラヤハズ		○	○	○	・	・	・	・	・	・	・	・	・
<i>D. undulata</i> (HOLMES) OKAMURA	シワヤハズ		○	○	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
○ <i>Dictyota cervicornis</i> KÜTZING	あみじぐさの一種		○	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
<i>D. divaricata</i> LAMOUROUX	カズノアミジ		○	○	・	・	○	・	○	・	・	・	・	・

採取せられた海藻	(月)	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
<i>D. flabellata</i> SETCHELL and GARDNER		.	.	○	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dilophus marginatus</i> OKAMURA フクリンアミジ		.	.	.	.	.	.	○	.	.	.	.	.
<i>Padina crassa</i> YAMADA コナウミウチワ		○	○	○	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. japonica</i> YAMADA オキナウチワ		.	.	.	.	○	.	.	.	.	.	.	.
○ <i>Chlanidophora repens</i> OKAMURA フタエオウギ		.	○	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leathesia difformis</i> (L.) ARESCHOUG ネバリモ		○	.	.	.	.	.	.	.	.	.	○	.
<i>Papenfussiella kuromo</i> (YENDO) INAGAKI クロモ		○	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphaerotrichia divaricata</i> KYLIN イシモズク		○	○	○	.	.	.	.	.	.	.	.	.
○ <i>Acrothrix pacifica</i> OKAMURA et YAMADA ニセモズク		○	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Desmarestia viridis</i> (MÜLL.) LAMOUR. ケウルシグサ		○	.	.	.	.	.	.	.	○	○	.	○
<i>Punctaria latifolia</i> GREVILLE ハバモドキ		○	.	.	.	.	.	○	.	○	○	○	○
<i>Colpomenia sinuosa</i> (ROTH) DERB. et SOL. フクロノリ		○	○	.	.	○	○	○	○	○	○	○	○
○ <i>Hydroclathrus clathratus</i> (BORY) HOWE カゴメノリ		.	○	.	○	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Petalonia fascia</i> (MÜLLER) KUNTZE セイヨウハバノリ		.	.	.	.	.	.	○	.	.	.	.	.
<i>Scytosiphon lomentaria</i> (LYNGBYE) LINK カヤモノリ		.	.	.	.	.	.	○	.	○	○	○	.
<i>Chorda filum</i> (L.) LAMOUROUX ツルモ		○	○	.	○	○	.	.	.	.	.	.	○
<i>Ecklonia stolonifera</i> OKAMURA ツルアラメ		○	○	○	○	○	○	○	○	.	○	.	.
<i>Undaria pinnatifida</i> (HARVEY) SURINGAR ワカメ		○	.	.	.	.	.	.	.	○	○	○	○
<i>Coccophora langsдорfii</i> (TURNER) GREV. スギモク		.	.	.	○	.	.	.	○	.	.	.	.
<i>Cystophyllum caespitosum</i> YENDO カイフモク		.	.	○	○	.	○	.	.	.	.	.	.
<i>Sargassum confusum</i> C. AGARDH フシスジモク		○	○	○	.	○	○	.	.	.	.	.	.
<i>S. enerve</i> C. AGARDH ホンダワラ		.	○	○	○	○	○	.	.	.	.	.	.
<i>S. hemiphyllum</i> C. AGARDH イソモク		.	○	○	.	○	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. horneri</i> C. AGARDH アカモク		.	○	.	○	○	○	.	.	.	.	.	.
<i>S. micracanthum</i> (KÜTZING) YENDO トゲモク		○	○	○	.	○	.	○	.	.	.	.	.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

表 2. 男鹿半島海岸における採集種数

海 藻 群	種 数	門 前	入 道 崎
藍 藻 類	2	1	2
緑 藻 類	24	20	17
褐 藻 類	38	33	27
紅 藻 類	79	62	55
計	143	116	101

表 3. 男鹿半島産海藻の月別採集種数

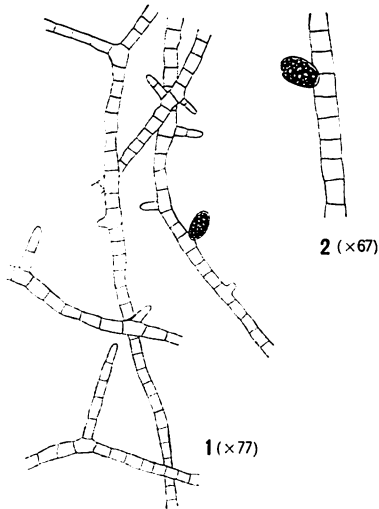
(奇数の月は門前, 偶数の月は入道山崎)

海 藻 群 月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
藍 藻 類		2			1		1					
緑 藻 類	9	11	10	3	2	3	5	2	5	3	4	1
褐 藻 類	18	19	14	12	15	10	9	3	5	6	6	5
紀 藻 類	31	25	29	6	10	14	26	12	6	16	13	9
計	58	57	53	21	28	27	41	17	16	25	23	15

表 4. 男鹿半島産海藻採集状況及び秋田県新産種数

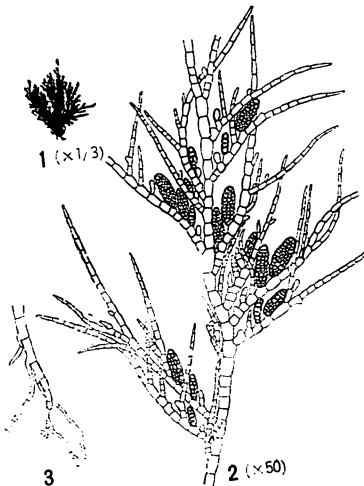
海 藻 群	門前のみ	入道崎のみ	共 通	計	秋 田 県 新産種数
藍 藻 類		1	1	2	1
緑 藻 類	7	4	13	24	4
褐 藻 類	11	5	22	38	7
紀 藻 類	24	17	38	79	23
計	42	27	74	143	35

本調査により、秋田県海藻誌に新たに 35 種を追加することになった。また本調査によって得られた二、三の興味ある種について述べる。



1. 体の一部 2. 単子嚢

第3図 *Ectocarpus filamentosus* NODA



1. 全形 2. 体の一部、複子嚢
3. 基部、仮根

第4図 *Ectocarpus monzensis*
NODA et KONNO

1. *Ectocarpus filamentosus* NODA

Some Marine Algae collected on the coast of Iwagasaki, Prov. Echigo facing the Japan Sea. Sci. Rep. Niigata Univ. Ser. D (Biol. no. 7: p. 27 fig. 2 (1970).

綿毛状で密に巻錯し、他の藻体にかからまり比較的大きな団塊となる。細胞は長さ 46-68 μ , 径 23-30 μ , 分岐は少なく、分枝は短かく、1-5 細胞よりなり直角に近い角度で生ずる。単子嚢は楕円形、長さ 82-85 μ , 幅 36-43 μ , 無柄。

本種は *Ectocarpus tomentosus* LYNGBYE に近縁の種である。

(新種)

2. *Ectocarpus monzensis* NODA et KONNO

糸状体は叢生し、高さ 2-3 cm, 基部付近より生ずる仮根により着生、直立する。細胞は長さが幅の 1-2 倍 (下部の細胞長さ 42-80 μ , 幅 42-50 μ , 上部では 27-76 μ × 27-38 μ) で長さは幅の 1-2 倍あり、上部において扁生的に分枝し、小枝は先端に向って鋭く尖る。複子嚢は長楕円状で長さ 107-118 μ , 幅 32-36 μ 。

本種はムラサキガイ、岩などに着生していたものを昭和 46 年 1 月 27 日採取した。本種は *Ectocarpus mitchellae* HARV. に外観類似するが小枝が細く尖ることで異なる。新種として記載 (新潟大学理学部研究報告 Ser. D No. 10 p. 29 fig. 1, 1973 に掲載)。

3. *Dictyota cervicornis* KÜTZING

"Tab. Phyc. 9 t. 24 fig. 2 (1895)"; Noda, M. Sp. Dictyotac. fr. Sado Isl. p. 30 fig. 2 (1969).

体は叢生し、高さ 10-15 cm, 互にもつ

れ、軟弱にしてよじれる。幅は狭く、2-3 mm、厚さ95-114 μ とうすく、縁辺部は幾分厚くなり、皮層細胞は2層をなすところがあり、枝は叉状に分岐し、上部の枝の腋部は広く、先端は円い。

4. *Polysiphonia akkeshiensis* SEGI アッケシイトグサ

Polysiphonia fr. Jap. p. 232 pl. 9 fig. 1-3 text-fig. 23-24 (1951).

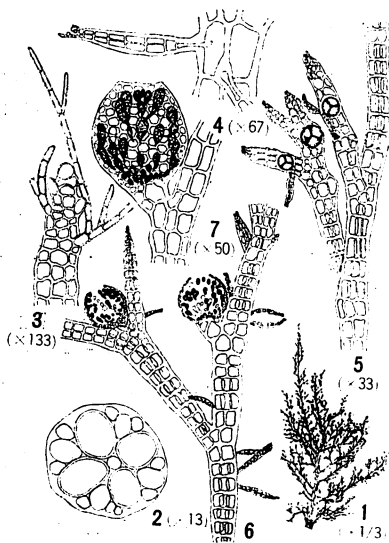
秋田産のものは小島産の標本と一致し、高さ5-14 cm、主軸明瞭、叢生、岩礁に着生。枝は互生状に再三分岐し、体上には至るところから多数の毛状の短枝を生ず。周心細胞は4、若干の皮層細胞を有す、四分孢子囊は最末小枝に小數生じ、囊果は広卵形、径342-456 μ 、未成熟のものは卵形または楕円形を呈す。

5. *Polysiphonia decumbens* SEGI リボンイトグサ

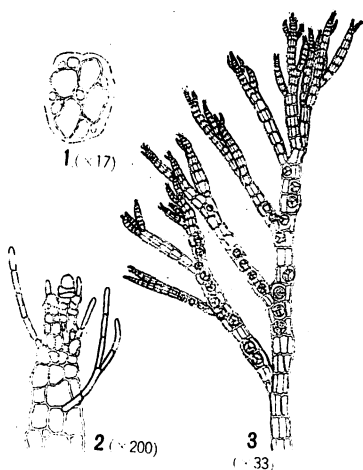
Polysiphonia fr. Jap. p. 218 pl. 7 fig. 2 text-fig. 17-18 (1951).



1. 全形 2. 横断面
第5図 *Dictyota cervicornis* KÜTZING



1. 全形 2. 横断面 (下部) 3. 先端部
4. 短枝 5. 四分孢子囊 6. 7. 囊果
第6図 *Polysiphonia akkeshiensis* SEGI



1. 横断面 (下部) 2. 先端部
3. 藻体上部、四分孢子囊
第7図 *Polysiphonia decumbens* SEGI

単独，他の海藻上に着生，矮形にして長さ約 2 cm，基部より匍匐し，糸状体は径 539-616 μ ，不規則に叉状様分枝し，上方では少々扁生的に出る。周心細胞は 4，若干の皮層細胞を有す，四分孢子囊は最末小枝上に一列に数個乃至 10 個生じ，径 45-70 μ 。

Summary

Continuing on the first report of marine floral study of Akita Prefecture the present author made more investigations on the coast of Oga Peninsula. As the result 143 species were identified, of which 35 species were newly added to the marine flora of Akita Prefecture, and some new knowledges also were obtained from a distributional point of view.

引用文献

- 1) 加藤君雄・加藤鉄也 (1963): 秋田県及び青森県南部沿岸産の海藻目録. 藻類, 11: 62-70.
- 2) 加藤鉄也 (1967): 海藻類, 秋田県郷土教育資料, 秋田県教育研究所研究 No. 90: 89-98.
- 3) 金森 武 (1971): 東北地方日本海沿岸, 飛鳥及び佐渡ヶ島の海藻群落. 藻類, 19: 28-33.
- 4) 今野 郁 (1971): 岩館の海藻, 藻類, 19: 44-50.

津軽海峡における海藻の分布と 海流について

太田 達夫*

T. OHTA: On a relationship between
a distribution of marine algae and sea currents in the
Tsugaru straits between the Hokkaido
and Honshu, Japan.

津軽海峡及びその近海海藻分布に及ぼす海流の影響に関しては、山田¹⁾、長谷川²⁾、山本³⁾、上家⁴⁾の報告がみられる**。山田は津軽海峡西口（日本海側）に位置する渡島国小島から暖海性海藻15種を報告して、小島は対馬暖流の影響を強くうけることを指摘し、長谷川は小島から更に4種の暖海性海藻を追加した。山本は津軽海峡北岸（北海道側）における暖海性海藻9種の分布を報告して、暖流の影響は白神岬又は函館付近に及ぶことを示唆し、上家は北岸を西区・中央部・東区に分け、西区と東区に海流による海藻分布の差を認め、立待岬（函館）をその境界であると考察した。一方、津軽海峡南岸の海藻に関しては、岡村⁷⁾、山田⁸⁾、高松⁹⁾の報告があるが、海流の影響は言及されていない。筆者は、その地理的環境から、津軽海峡の海藻相に関心をもち調査を続けてきた。ここではこれまでに得られた海峡全域の海藻分布と海流との関係の考察を試みた。

本稿を進めるに先立ち、終始ご指導頂いた新潟大学野田光蔵教授に心から謝意を表します。また、採集にご協力頂いた佐渡臨海実験所北見健彦助手、貴重な標本を分譲頂いた新潟県十日町実業高校上家勝利教諭に感謝致します。

地理的概況と海流

津軽海峡は本州と北海道を隔てた幅約30 km、長さ約100 kmの海峡で、大間崎、汐首岬間の18.5 kmが最も狭く、竜飛、白神岬間が19.5 kmでこれに次いでいる。日本海を北上する対馬暖流は津軽海峡西口で2分し、約半分が同海峡に流入し、津軽暖流となって東進し、太平洋にぬけて南下し、三陸沖に達する。一方、太平洋沿岸は千島寒流にあらわれ、その一支流は海峡東口から流入する。このように複雑な海流の状態から、太平洋と日本海とを直接結んでいるこの海峡の海藻分布はきわめて興味深い。

* 新潟大学理学部生物学教室（新潟市五十嵐二の町8050）

** 津軽海峡北岸の海藻はこの他に、川端⁵⁾、野田・横山⁶⁾によって報告された。
The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XXI No. 1, 12-17, Apr. 1973.

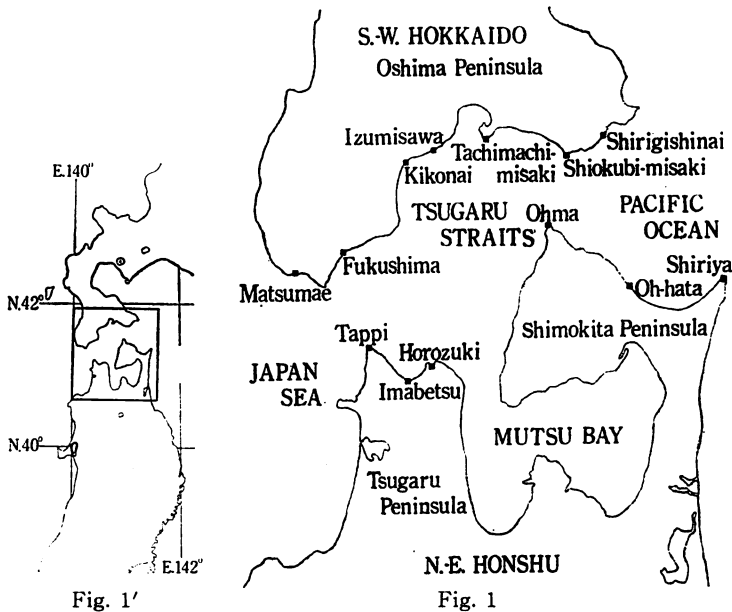


Fig. 1'

Fig. 1

Fig. 1. Collecting places in the Tsugaru straits.

材料と方法

本研究に用いた材料は、青森県側から竜飛 (Tappi)、今別 (Imabetsu)、婁月 (Horozuki)、大間 (Ohma)、大畑 (Oh-hata) 及び尻屋 (Shiriya)、北海道側から松前 (Matsumae)、福島 (Fukushima)、木古内 (Kikonai) 及び尻岸内 (Shirikishinai) の10地点を中心に (Fig. 1) 筆者自身が採集したものが主で、採集は1968年から1971年の4年間にわたり、1月、3月、5月、8月、12月に磯採集又は打ちあげ採集にておこなった。

材料はホルマリン固定をして持ち帰り、乾燥及び液浸標本とし、顕微鏡的微細種はゼラチングリセリン溶液で封入し、プレパラート標本とした。これに上家によって採集された乾燥標本を加え、同定作業をおこなった。

海藻分布と海流との関係を考察するために、津軽海峡を、A区 (竜飛・今別・婁月)、B区 (大間)、C区 (大畑)、D区 (尻屋)、E区 (尻岸内・汐首岬)、F区 (立待岬・泉沢・木古内) 及びG区 (松前・福島) の7区に分け、各区に分布する海藻数ならびに各2区間の共通種数を求めた。更にこれを基礎に、正宗¹⁰⁾の方法により各2区間の親和率*を算出し、これを図化して考察の便に供した。

* Rate of Relationship. 或る地方との分布関係を知らうとする時、その地域と今比較しようとする地域に産するものを、その地域の全植物を基とし、百分率に表わしたもの。

結果と考察

本調査において、緑藻 21 種、褐藻 76 種、紅藻 127 種、藍藻 3 種、合計 227 種が同定された。この結果、津軽海峡に新たに 70 種が追加され、同海峡に生育する海藻は総計 346 種（緑藻 31、褐藻 111、紅藻 197、藍藻 7）に及ぶ。この中には新種が 12 種（褐藻 10、紅藻 2）含まれているが、詳細は別の機会に譲る。

本調査で同定し得た 227 種のうち藍藻を除く 224 種の各区への分布及び各 2 区間の共通種数は表 1 に示された通りである。表 1 から前述の如く算出された親和率が表 2 に示された。表 1、2 を基礎に、円の大きさで各区の種類数を、線の数で親和率を表わすと図 2 の如くなる。

図 2 から、A、B 両区は密接に関連し合って 1 つのグループを形成し、これを包むように C、D、E、F の 4 区がもう 1 つのグループを作っていることが明らかである。海藻相の親和率の大小によるこの 2 つのグループは、津軽海峡に流入する寒暖両海流の影響の結果生じたものと考えられる。

前述したように、対馬暖流が同海峡西口に位置する渡島国小島の海藻相に及ぼす影響としてかなりの暖海性海藻が同島から報告されているが^{1,2)} このうち本研究で確認できた暖海性海藻の分布は図 3 に種々の丸印で示した通りである。図 3 から津軽半島及び大間はともにきわめて強く暖流の影響を受けていることが明らかで、これは A、B 両区の花藻分布が互いにかなり大きな親和率を持つという図 2 の結果と一致している。即ち、A、B 両区は暖流性海藻相を呈すると言える。

これに対し、もう 1 つのグループ C、D、E、F は寒流性の海藻相を呈すると考えられる。従来の報告は寒海性海藻について全くふれていないが、対馬暖流の約半分が流入し、暖流がきわめて優勢な津軽海峡において暖流の影響が強いのは当然であり、むしろ寒流

Table 1 Numbers of the common species among respective sections.

A	126						
B	63	112					
C	35	35	81				
D	22	21	20	40			
E	27	27	28	20	45		
F	31	27	27	14	27	54	
G	35	34	28	17	24	22	56
	A	B	C	D	E	F	G

Table 2 "Rate of relationship" among respective sections.

A	100						
B	36	100					
C	20	22	100				
D	15	16	20	100			
E	19	21	28	31	100		
F	21	19	25	18	38	100	
G	24	25	26	22	31	25	100
	A	B	C	D	E	F	G

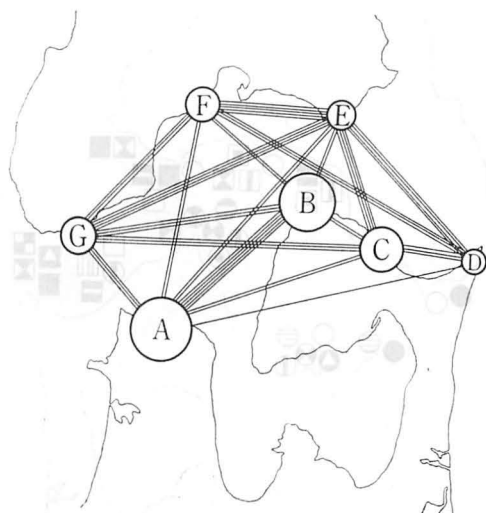


Fig. 2. "Rate of relationship" among respective sections was illustrated: a solid line showed 13-17% of R. R., two lines 18-22%, three 23-27%, four 28-32% and five 33-38%.

の影響がどこまで見られるかが問題点と思われる。本調査で明らかに寒海性と思われる海藻を9種選出、図3に種々の四角で表わした。図4の四角の分布状態から、尻屋崎・大畑・尻岸内・汐首岬・立待岬・泉沢に寒海性海藻が分布することが知られ、この結果は親和率によって求めたC, D, E, Fグループと一致している。即ち、C, D, E, Fグループは寒流性海藻相を呈すると言える。

津軽海峡西口に位置するG区(松前・白神岬)は、A区(竜飛・今別・婁月)と同様に暖流性海藻相を呈することが予想されるが、それに反して寒流性海藻相を示すE区(汐首岬・尻岸内)と最も大きい親和率を示し、距離的にも近いA, B両区との親和率より大きいことは興味深い。この事実は、G区もC, D, E, F区のグループと同様寒流の影響を受けていることを示唆し、E, F両区にきわめて強い関連性が認められることから、寒流は大間崎沖を東進する津軽暖流の北側を渡島半島沿岸に沿って西流し、松前付近にまで達するものと考えられる。

C区(大畑)は、B区(大間)とよりもD区(尻屋)・E区(汐首岬・尻岸内)両区とより大きい親和率を示し、津軽暖流の海藻相への影響は大間崎以東では殆んど見られない。

以上総括すると、対馬暖流から分かれた津軽暖流は、津軽半島北部及び大間崎に大きな影響を与え、その海藻相を暖流性のものになっている。暖流は津軽海峡を東進し大間崎沖を通して太平洋にぬけるが、大間崎以東での海藻分布への影響は明らかではない。一方、津軽海峡太平洋口は千島寒流の支流に洗われ、寒海性海藻が分布し、更に寒流の一部は海

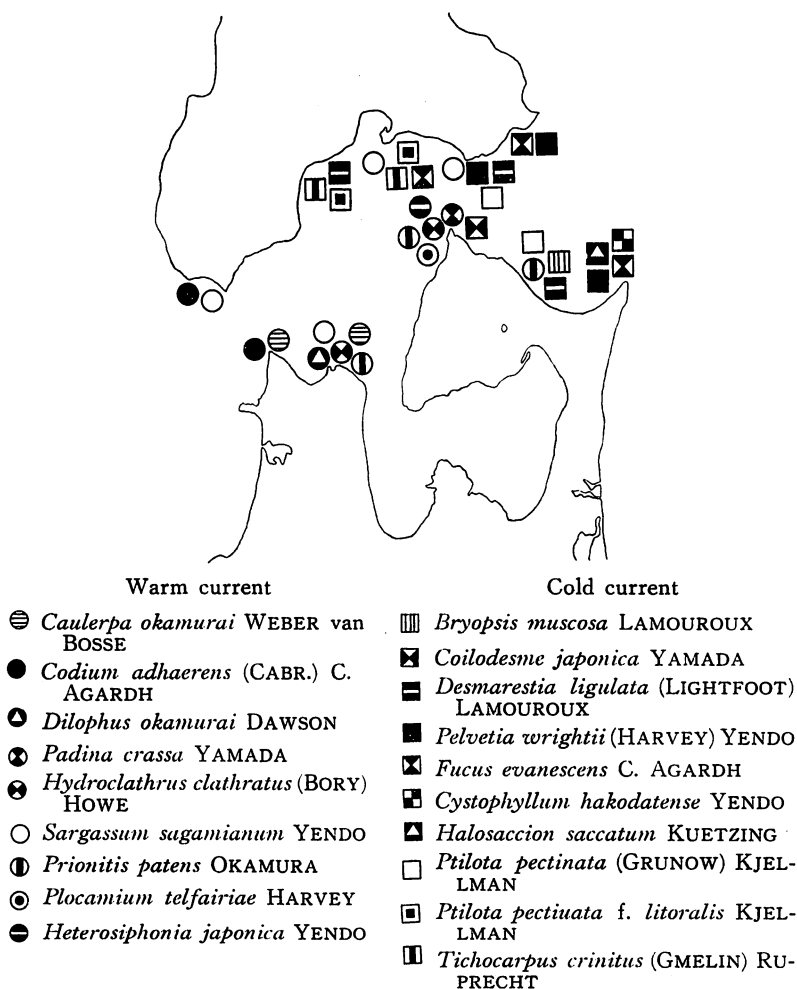


Fig. 3. Distribution of the marine algae inhabiting in the warm and cold currents.

峡北岸に沿って西進し、渡島半島沿岸の海藻相を寒流性のものにして松前に至っていると考えられる。

Summary

The coast of the Tsugaru Straits was distinguished into seven sections for their situations, and discussions were made on the "Rate of relationship" of the flora among respective sections. It was clearly indicated from this floral study

that the Tsugaru peninsula and Ohma district are much influenced by a flow of the Tsugaru warm-current but a little effect over the Ohma zaki while the algal flora of Shiriya zaki Oh-hata, Shirigishinai and Shiokubi-misaki is markedly under the influence of the Chishima cold-current reaching even to Matsumae.

引用文献

- 1) 山田幸男 (1942): 渡島国小島の海藻. 生態学研究, 8: 99-100.
- 2) 長谷川由雄 (1951): 道南の離島に於ける海藻フロラ及びその資源に関する研究. 第2報 小島に産する二, 三の海藻について, 北海道区水産研究所報告, 第1号: 52-60.
- 3) 山本弘敏 (1959): 津軽海峡で初めて採集された暖流性海藻について. 北大水産彙報 15 (4): 215-220.
- 4) 上家勝利 (1969): 津軽海峡に面する北海道南西地域の海藻相について. 藻類, 17 (3): 18-23.
- 5) 川端清策 (1959): 北海道渡島国北海道学芸大学生物教育尻岸内臨海実験所付近産海藻目録. (第I報) 北海道学芸大学紀要 (第2部), 10 (2): 285-295.
- 6) 野田光蔵・横山節哉 (1971): 北海道南西海域の小島の海藻. 藻類, 19 (1): 15-20.
- 7) OKAMURA, K. (1927): Report of the Biological Survey of Mutsu Bay. 4. Marine Algae of Mutsu Bay and adjacent waters. I. Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. 3: 1-17.
- 8) 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. 3: 497-534, figs. 1-25.
- 9) TAKAMATSU, M. (1938): Marine Algae from Tsugaru Strait, Northeastern Honshu, Japan. Saito Ho-onkai Mus. Res. Bull. 14: 1-75. pls. 1-9.
- 10) 館脇 操 (1948): 植物の分布. 河出書房, p 61

汚濁海水がマコンブの卵発生ならびに 生長に及ぼす影響

中原 紘之*

H. NAKAHARA: The Effect of polluted sea water on the
development and growth of *Laminaria japonica*.

海水がどのような物質により、どの程度汚濁され、どの範囲にまで広がっているかを明らかにするため、物理・化学的調査ならびに棲息する各種生物の分布などの調査による研究が広くおこなわれている。また海水の汚濁の影響を実際にそこに生活している生物を用い、いわゆる生物試験によって調べることはきわめて重要である。これらの試みは、海産動物ではかなりおこなわれているが¹⁾ 海藻について実験的に調べた例はあまり見当たらない。

本実験は培養室で培養を続けているマコンブの配偶体、ならびにそれから生じた若い胞子体を用い、前者については成熟と卵細胞の発芽に対しての、後者についてはその生長に対する室蘭港の海水の影響を調べた。

なお室蘭港の海水の水質については1958~1962年²⁾ ならびに1968年^{3~5)} の調査結果が報告されている。

本文に入る前にいつもご指導下さっている北海道大学理学部附属海藻研究施設の中村義輝教授ならびに館脇正和助教授に、また海水の水質について有益な助言をいただいた室蘭工業大学石丸幸造博士に対して感謝します。

材料ならびに方法

実験に用いた配偶体は室蘭市チャラナイ浜で1966年11月2日に採集したマコンブから得られたものである。遊走子から発芽後20日目に雄と雌とを分離し、ESI 培地で、高温条件(14~18°C)のもとで培養を続けてきたものである。

実験海水には室蘭港中央埠頭付近とチャラツナイ浜との2地点の表面海水を1970年10月12日と11月25日に採水したものをを用いた(Fig. 1)。両地点の海水を濾紙で濾過したものと濾過後オートクレーブ処理(20分)したものを準備し、さらに両地点の濾過海水を等量混合したものと濾過後オートクレーブ処理した両海水を等量混合したもの、都合6通りの海水を用意した。培養液として栄養源を加えないそのままの上記6通りの海水とそ

* 北海道大学理学部附属海藻研究施設(室蘭市母恋南町)
現住所 京都大学農学部水産学教室(京都市左京区北白川追分町)
中村義輝教授退官記念論文

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XXI No. 1, 18-23, Apr. 1973.

れらに栄養源 ESI 原液を海水 100 ml あたり 2 ml を加えた海水 (ESI 培地) の計 12 通りを用いた。培養器 (200 ml 腰高シャーレ) に 100~200 細胞の大きさに株分けした配偶体を雌雄 8 株ずつ植えつけ、これを 10°C, 14 時間照明のもとで培養をおこなった。20 日後各株を取り出し、雌配偶体上に生じている未発芽の卵と、死滅した卵 (E), 異常形態の孢子体 (ab-S), 正常な形態の孢子体 (n-S) ならびに未成熟の枝の数 (I) を数えた。

孢子体の生長についての実験

は雌と雄の配偶体を一諾にして、チャラツナイ海水を用いて作った ESI 培地で 10°C, 14 時間照明のもとで 20 日間培養し、そこに形成されたほぼ等しい大きさの孢子体 (体長約 0.5 mm) を用いておこなった。孢子体も 200 ml 腰高シャーレに植えつけ 10°C, 14 時間照明のもとで上記 12 通りの培地で培養をおこない、1 カ月後にそれらの体長ならびに体の幅を測定した。この際 1 個のシャーレに 6 個体ずつ植えつけ、1 種類の培養液について 3 個のシャーレで培養をおこなった。



Fig. 1. Map of Muroran showing locations where sea water was collected (x).

結 果

配偶体の成熟ならびに卵細胞からの孢子体形成に対する室蘭港海水とチャラツナイ海水ならびに両者を等量混合した海水にそれぞれ ESI 原液を加えたものの影響を Table 1 に示した。室蘭港海水は濾過後直ちに用いた場合も、オートクレーブ処理後用いた場合も共に成熟 (卵細胞形成) には影響は認められなかった。しかし卵細胞からの正常な孢子体形成が阻害される傾向が認められた。室蘭港とチャラツナイ両地点の海水を等量混合した場合における正常な孢子体の発芽率は両海水単独の場合に見られた発芽率のほぼ中間に近い値を示した。さらに室蘭港海水、チャラツナイ海水とも濾過後直ちに用いたものはオートクレーブ処理をおこなったものに比べて配偶体の成熟 (M%) は少しよかったが、卵細胞からの正常な孢子体の出現 (n-S%) は逆にかなり低い割合を示した。

ESI 原液を加えなかった場合は、どちらの地点の海水で培養をおこなっても配偶体の生長、成熟は起らず、約 15 日後には白化して死滅した。

つぎに孢子体の生長に対する影響を Table 2 ならびに Fig. 4, 5 に示した。孢子体の生長は同一シャーレ中においてもかなり個体差が認められた。しかし全個体の平均体長についてみると、室蘭港の海水を用いた場合は約 10 mm であり、チャラツナイ海水を用いた場合は約 22 mm で、室蘭港の海水は孢子体の生長をかなり阻害しているのが認められ

Table 1. Maturation of female gametophyte and development of eggs in *L. japonica*, cultured in ESI medium made of sea water from Muroran Harbour and Charatsunai and equal mixture of each sea water.

		I	E	ab-S	n-S	n-S%	M%
Sea water from Muroran Harbour	Filtered	1	11	472	39	7.3	99.8
	Autoclaved	37	20	194	177	40.1	91.4
Sea water from Charatsunai	Filtered	2	35	205	379	61.2	99.8
	Autoclaved	32	41	131	581	76.9	95.8
Equal mixture of each sea water	Filtered	1	65	382	330	42.5	99.9
	Autoclaved	23	20	387	436	51.7	97.3

I; Number of immature branches of female gametophyte. E; Number of ungerminated eggs. ab-S; Number of abnormal sporophytes. n-S; Number of normal sporophytes. n-S%; Percentage of normal sporophytes ($n-S/E + ab-S + n-S$). M%; Percentage of mature branches ($E + an-S + n-S/I + E + ab-S + n-S$).

Measurements were made 20 days after the start of the experiment.

Table 2. Length and breadth of blades of one-month old sporophytes of *L. japonica* cultured in ESI medium made of sea water from Muroran Harbour and Charatsunai and equal mixture of each sea water.

		Length (mm)	Breadth (mm)
Sea water from Muroran Harbour	Filtered	9.4	4.0
	Autoclaved	10.1	4.9
Sea water from Charatsunai	Filtered	22.0	7.0
	Autoclaved	22.6	6.4
Equal mixture of each sea water	Filtered	10.3	3.8
	Autoclaved	11.8	4.1

Each value is the average of 18 individuals from 3 culture vessels.

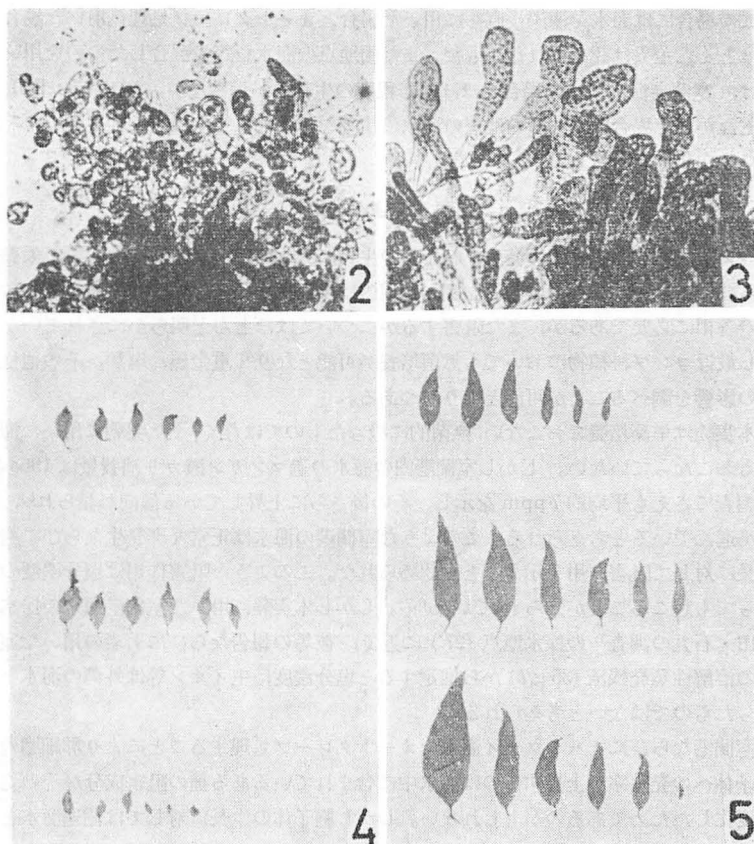


Fig. 2. Abnormal sporophytes and degenerated eggs on a female gametophyte of *L. japonica* cultured at 10°C in a 14-hr photoperiod in ESI medium made of filtered sea water from Muroran Harbour. Photographed 20 days after transfer from 14°C in a 14-hr photoperiod, $\times 100$.

Fig. 3. Normal sporophytes on a female gametophyte of *L. japonica* cultured at 10°C in a 14-hr photoperiod in ESI medium made of autoclaved sea water from Charatsunai. Photographed 20 days after transfer from 14°C in a 14-hr photoperiod, $\times 100$.

Fig. 4. One-month old cultures of young sporophytes of *L. japonica* grown at 10°C in a 14-hr photoperiod in ESI medium made of filtered sea water from Muroran Harbur, $\times 2/5$.

Fig. 5. One-month old cultures of young sporophytes of *L. japonica* grown at 10°C in a 14-hr photoperiod in ESI medium made of autoclaved sea water from Charatsunai, $\times 2/5$.

た。この場合には海水を濾過後直ちに用いた場合とオートクレーブ処理後用いた場合との間にほとんど差異は認められなかった。また両地点の海水を等量混合したものをを用いた場合には、室蘭港海水だけの場合とほぼ同じ程度の生長しか示さなかった。なお ESI 原液を加えなかった場合はどちらの地点の海水で培養をおこなってもほとんど生長せず、約 15 日後には白化して死滅した。

考察および結論

コンブ科植物の成熟、卵発生、胞子体の生長に關しての種々の海水の影響、栄養要求性ならびに各種化学物質の影響等を調べた報告は少なく⁶⁻⁸⁾ どのような物質がそれらの生活環の各相に必要であるか、また阻害するかについてはほとんど明らかにされていない。しかし最近コンブ科植物においても無菌培養が可能となり⁹⁾ 重金属、塩類、その他様々の物質の影響を調べることが可能となりつつある。

本実験は単藻培養でおこない、無菌的に扱ったものではなく、また実験に用いた海水の分析もおこなっていない。しかし室蘭港内の海水の過マンガン酸カリ消費量は 1968 年 10 月の調査でさえも平均約 7 ppm を示し、その後さらに上昇している傾向が見られ⁵⁾、年々汚濁が進んでいると考えられる。このような室蘭港の海水は正常な卵発生ならびに胞子体の生長に対して阻害作用を示すことが認められた。このような阻害作用は塩分濃度の変化によっても起こることが知られている^{6,7)}。しかし本実験に用いた室蘭港海水の採水地点は下田・石丸の調査³⁾の採水地点 (27') に近く、彼等の報告ならびに著者の用いた室蘭港海水の溶解性蒸発残渣 (35 g/l) から推定すると塩分濃度、主イオン等は外湾の海水とそう異なったものではないと考えられる。

室蘭港ならびにチャラツナイ海水をオートクレーブ処理することにより卵細胞の正常な胞子体への発芽率が上昇するのは海水中に含まれているある種の阻害成分がその処理により変化したためであるのかもしれない。しかし胞子体の生長に対しては濾過海水とオートクレーブ処理海水との間において両地点の海水ともほとんど差異は認められなかった。また室蘭港海水とチャラツナイ浜海水を等量混合したものをを用いた場合には正常な卵発生の割合は両海水単独の場合の中間に近い値を示し、かつ胞子体の生長は室蘭港海水だけの場合とほとんど差異が認められなかった。このように生活環の各相において阻害の受けかたに差異が認められた。

栄養源 ESI 原液を加えた場合のみ成熟ならびに生長がおこり、加えない場合にはすべての場合生長せず、かつ死滅することからみて室蘭港の海水がある種の栄養源の濃度が高すぎて阻害を起しているものであるとは考えられない。

以上のことから、種々の海水の影響に対する生活環の各相における反応を量的に現わすことができるので、マコンブは海水汚濁の判定の試験生物として有効であると考えられる。

Summary

The effect of polluted sea water on the development and growth of *Laminaria japonica* was studied in culture. The sea water from Muroran Harbour inhibited the development of eggs into normal sporophytes and also inhibited the growth of young sporophytes. The inhibition of egg development was considerably alleviated by the addition of an equal volume of non-polluted sea water, but the inhibition of sporophyte growth was not. This species may be useful for assaying the pollution of sea water, since it can be easily cultured and its response to pollutants may be assessed quantitatively.

文 献

- 1) 小林直正 (1970): ウニ受精卵による海水汚濁の判定. 月刊, 海洋科学 2: 649-655.
- 2) 室 蘭 市 (1962): 室蘭港水質綜合調査報告書. 1958, Oct.-1962, Mar.
- 3) 下田信男・石丸幸造 (1970): 人類活動による水質の変化に関する研究. その1. 室蘭港内外海域の海水の水質, 室蘭工業大学研究報告 (理工編) 7: 103-115.
- 4) 下田信男・石丸幸造 (1970): 人類活動による水質の変化に関する研究. その2. 室蘭港内外海域の水質—海水中の銅, 鉛および亜鉛含量, 室蘭工業大学研究報告 (理工編) 7: 117-123.
- 5) 下田信男・石丸幸造・田中裕敏 (1970): 人類活動による水質の変化に関する研究. その3. 工業活動による影響—室蘭港内外海域の海水の水質, 室蘭工業大学研究報告 (理工編) 7: 125-138.
- 6) SUNDENE, O. (1961): The implication of transplant and culture experiments on the growth and distribution of *Alaria esculenta*. Nytt Mag. Bot. 9: 155-174.
- 7) DRUEHL, L. D. (1967): Distribution of two species of *Laminaria* as related to some environmental factors. J. Phycol., 3: 103-108.
- 8) BLINN, D. W. and MARKHAN, J. W. (1969): Development of gametophytes of *Alaria marginata* P. & R. and *Hedophyllum sessile* (C. Ag) Setch. in saline pond water from British Columbia. Phycologia, 8: 51-55.
- 9) DRUEHL, L. D. and HSIAO, S. I. C. (1969): Axenic culture of Laminariales in defined media. Phycologia, 8: 47-49.

ヒメムラサキのプロカルプ及び雄性体

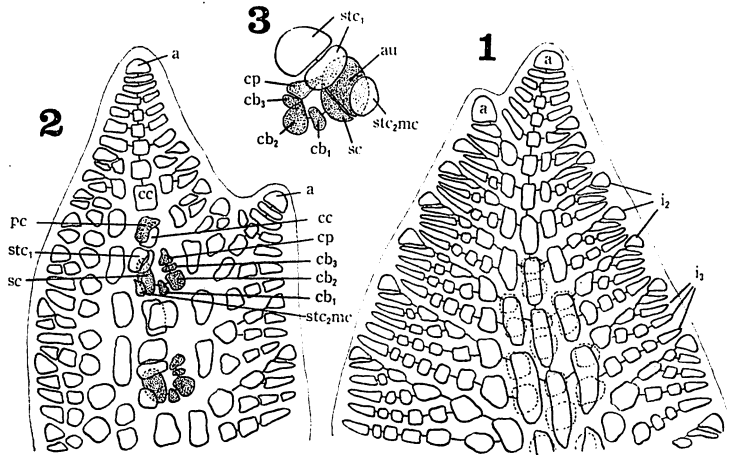
三 上 日 出 夫*

H. MIKAMI: On the procarp and the male plant
in *Branchioglossum nanum* INAGAKI

ヒメムラサキ (*Branchioglossum nanum*) は 1935 年, 稲垣貫一博士によって北海道後志国忍路から最初に発見され, その際本種の一般的外形, 嚢果並びに四分孢子体などについての記載が一通り行なわれた。

筆者は北大理学部海藻研究施設の増田道夫氏によって室蘭チャラツナイにて採集された本種のホルマリン液浸材料を得て精査を行なった結果, 恐らくこれまでに発表されたことの無かった本種のプロカルプ, 雄性体及び雌雄同株体などにつき観察することができたので, 次に簡単に報告したい。

生長点について: Fig. 1 は本種の生長点を示す。即ち, 横に関節する頂細胞 (a) を有



Figs. 1-3. *Branchioglossum nanum*

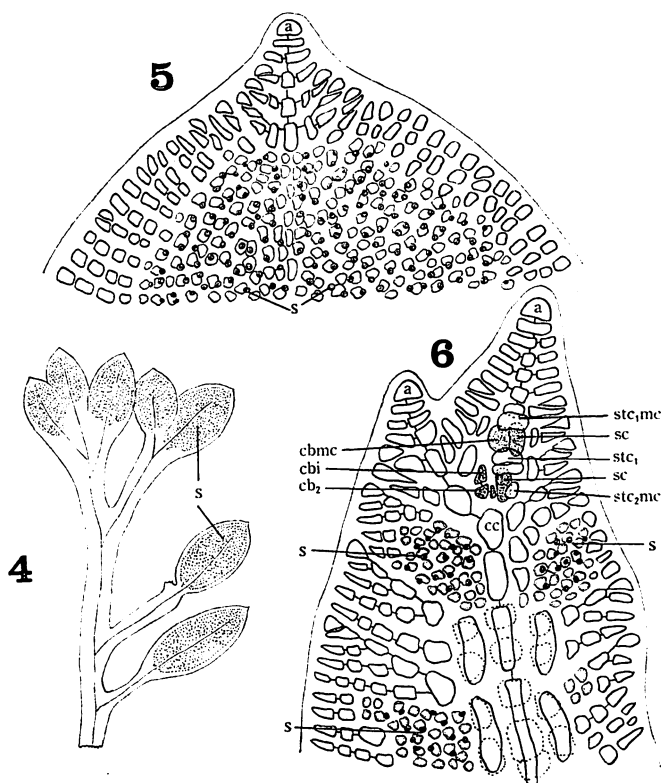
Fig. 1. Apex of frond showing apical segmentation. × 370.

Fig. 2. Stages in development of procarp. × 370.

Fig. 3. Mature procarp with auxiliary cell. × 370.

* 札幌大学 (札幌市豊平区西岡 243-2).

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XXI, No. 1, 24-28, Apr. 1973.



Figs. 4-6. *Branchioglossum nanum*

Fig. 4. Male plant with spermatangial sori. $\times 22$.

Fig. 5. The same, more highly magnified. $\times 370$.

Fig. 6. Female gametophyte bearing procarp and spermatangial sori. $\times 370$.

Abbreviations used in Figures

a.....apical cell; au.....auxiliary cell; cb_1 , cb_2 , cb_3first, second, and third cells of carpogonial branch, respectively; cbi.....initial cell of carpogonial branch; cbmc.....mother cell of carpogonial branch; cc.....central cell; cp.....carpegonium; i_2 , i_3initial cells of cell rows of second and third order, respectively; pc.....pericentral cell; s.....sorus of spermatangia; sc.....supporting cell; stc_1first groups of sterile cell; stc_1 mc, stc_2 mc.....mother cells of first and second groups of sterile cells, respectively.

し、第2位列の細胞からはすべて第3位列の枝を生ずる。しかも第3位列の頂細胞 (i_3) は第2位列の頂細胞 (i_2) と同じく体の縁辺に達する。介生分裂は何れの列においても認められない。

プロカルプについて: Fig. 2 は若い体の裂片上におけるプロカルプ発生を示す。本種のプロカルプは体の中肋に沿って求頂的に形成される。プロカルプは4個細胞よりなるカルボゴン枝1組と、2組の中性細胞とを持っている。カルボゴン枝のうち、基部より数えて第2番目の細胞 (cb_2) が一般に最も大形を示す。Fig. 3 は受精を終わって助細胞 (au) を切り離したプロカルプの様子を示したものである。第1次中性細胞 (stc_1) は1回の分割により2個のままであり、第2次中性細胞は母細胞 ($stc_2 mc$) のまま見られた。

雄性体について: Fig. 4 は本種の雄性体における雄性生殖器官の分布状態を示す。即ち、精子嚢斑は枝の先端部に群をなして生じ、中肋線上を除いて紡錘形に分布する (Fig. 4, s)。その為、雄性体の枝先端部は雌性体のものに比べて一段と鈍形を示す。

雌雄同株体について: Fig. 6 は雌雄同株の標品を示す。

考 察

以上の観察結果に基づくとき、本種を *Branchioglossum* 属に当てることには少しも問題はないと考える。筆者の知る限りでは、*Branchioglossum* 属にはこれまで次の5種が知られている。即ち、*Br. woodii* (J. AG.) KYLIN^{2,3)}、*Br. crispatum* (HARV.) KYLIN^{2,3)}、*Br. undulatum* DAWSON⁴⁾、*Br. ciliatum* OKAMURA^{5,6)}、及び本種 *Br. nanum* INAGAKI¹⁾ がそれである。

ところで KYLIN²⁾ が *Branchioglossum* 属を新設した当時は、上記5種のうち、生長点構造の互に異なる次の2種類のみをこの属中に含め図示した (Fig. 2, a-b)。即ち先ず、バンクーバー島をタイプロカリティとする本属のタイプ種 *Br. woodii* (J. AG.) KYLIN の場合は、第2位列細胞のすべてより第3位列の枝を生ずるのに対し、他の1種 *Br. crispatum* (HARV.) KYLIN (タイプロカリティはオーストラリア西岸 Fremantle) では必ずしも第3位列の枝を生ずるとは限っていない。従って KYLIN²⁾ 自身、*Br. crispatum* の所属についてはかなりの疑問を抱き乍らも、当分の間 *Branchioglossum* 属に入れておくむねをのべている。以上の両種における生長点構造の明らかな相違については、その後 WAGNER⁷⁾ もそれを確認している。

さて、本種 (ヒメムラサキ) の場合については、正に *Br. woodii* (タイプ種) の生長点と基本的に一致している。即ち、タイプ種と同じく第2位列の細胞のすべてより第3位列の枝を生じ、しかも第2位及び第3位列それぞれの頂細胞はすべて体の縁辺に到達し、更に何れの列においても介生分裂の存在をみない。次に本種 (ヒメムラサキ) のプロカルプを WAGNER⁷⁾ に依って観察された *Br. woodii* (タイプ種) のそれと対比すると、これまた頗る良く似ている。即ち、本種のプロカルプは雌性体の中肋線上に一列に並んで求頂的に生じ、体の主軸のみならず各裂片の中肋線上にもできてくる。更に、受精を終わって助細胞を生ずる時期になっても、第2次中性細胞は母細胞 ($stc_2 mc$) のままであることなど

の類似点を挙げるができる。ところで一方、第1次中性細胞 (stc₁) の数に関しては、本種 (ヒメムラサキ) の場合は2個に分割したものでしか観察されず、*Br. woodii* (タイプ種) における WAGNER⁷⁾ の観察のように、その数が5個以上に達する像などは全く見られなかった。このことは、手持の材料 (10月室蘭チャツナイ産) が殆んど未熟段階のプロカルプによって占められていたことによる為かも知れない。

一方、精子嚢斑は雄性体の各裂片の先端に近く、かなり広い脹みの固りを示している (Fig. 4)。そのため、各裂片の先端部は雌性体の裂片先端部に比べて一段と鈍形 (紡錘形) をなす傾向がみられた。

さて、手元にあるヒメムラサキの材料中に、一見アブノーマルとも思われる1個体が含まれていた。それは Fig. 6 に示したように、もともとプロカルプを持つ雌性体の体上に精子嚢斑を混生するケースが見られたことである。即ち、各裂片先端の外形は線形乃至披針形であり、標準的雌性体のものを示している。ところが、プロカルプを生じている位置より下方に及んで精子嚢斑が散見された (Fig. 6, s)。この性質は果して真にアブノーマルなものか、それとも本種のもつ特性の1つであるかについては、今のところ全く確認できていない。従って将来、更に多くの個体につき調べるか、又は培養実験等を通じて確かめることが望ましいと考える。

終わりに、貴重な材料を提供していただいた増田道夫氏に対し深く謝意を表します。

Summary

The apical segmentation and the procarp in *Branchioglossum nanum* INAGAKI were observed on the basis of specimens from Muroran (Hokkaido). Besides the male plant is newly described.

- 1) The apexes are like those of *Branchioglossum woodii* (the type of the genus).
- 2) The procarps are formed acropetally on the central row of cells of the thallus.
- 3) The procarps consist of a four-celled carpogonial branch, and two groups of sterile cells.
- 4) The spermatangial sori cover both surfaces except the central row of cells of the proliferations.
- 5) A plant with both the procarp and the spermatangial sori was observed.

引用文献

- 1) INAGAKI, K. (1935): Some marine algae recently discovered in Japan and new to science. Sci. Pap. Inst. Algolog. Res., Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., 1: 45-47.
- 2) KYLIN, H. (1924): Studien über die Delesseriaceen, Lunds Univ. Arsskrift, N. F. Avd. 2: 1-111.

- 3) KYLIN, H. (1956): Die Gattungen der Rhodophyceen. CWK Gleerups Förlag, Lund: 431-432.
- 4) DAWSON, E. Y. (1949): Contributions toward a marine flora of the southern California Channel Islands, I-III. Allan Hancock Found. Occ. Pap., 8: 1-57.
- 5) OKAMURA, K. (1932): Icones of Japanese algae. 6. Maruzen, Tokyo: 50-52.
- 6) ————— (1936): Nippon Kaiso-shi. Uchida Rokakuho, Tokyo: 759-760.
- 7) WAGNER, F. S. (1954): Contribution to the morphology of the Delesseriaceae. Univ. Calif. Publ. Bot. 27: 283-827.

新 刊 紹 介

Proceedings of the Seventh International Seaweed Symposium.

ed. K. NISIZAWA et al.

University of Tokyo Press (1972) i-xvi+646 pp.

1971 年 8 月に札幌で行なわれた第 7 回国際海藻学会議の講演集ができた。内容は目次、前文、本文、著者索引、用語索引、学名索引および参加者名簿からなり、全体として 663 頁におよぶ。本文は特別講演 4 篇のほか、一般講演 131 篇を含む。一般講演は、I 分布、分類と形態。II 生態と応用。III 生理と培養。IV 化学、生化学と応用の 4 つのセクションに分けておさめられてある。淡水藻についての講演もある。藻類の研究に携わるもの、藻類に興味をもつもの、あるいは藻類の養殖や加工または薬用などの実際に関係をもつものに購入を奨めたい。定価は 10,000 円。出版元は東京大学出版会（東京都文京区本郷、東京大学内）である。なお、同会議への参加登録者には無料で頒布される。

(千 原 光 雄)

島根県産リボンアオサについて

梶村 光男*

M. KAJIMURA: On *Ulva fasciata* DELILE
from Shimane Prefecture

本種の繁殖と生育については GAYRAL¹⁾, SUBBARAMAIAH, KALE, & KRISHN-AMURTHY²⁾, 及び SUBBARAMAIAH³⁾, の報告が有り, 遊走子, 配偶子とその異形接合及び単為生殖が報告されている。島根県産の本種の生育と生殖について, 筆者が観察したところをここに報告する。

材料と方法

材料は八東郡鹿島町恵曇湾古浦の波浪の強く当る潮間帯下部の岩石上に密生する植物体で, 現地観察の他に室内培養も行なった。室内培養は YAMADA SAITO⁴⁾ の方法によったが, 遊走細胞の形態については, 成熟葉状部 (Fig. 1, Fig. 2-1, 2, 3) 表面を剃刀で切開してとり出しても観察した。こうして得た葉体の切片 (Fig. 2-4, 5, 6) では未だ運動性のない遊走細胞に充ちた細胞が多いので観察が容易であった。

結果及び考察

生育は6月中旬～7月中旬に始まり翌年2月下旬には完全に流失する。水温 (10-28°C)⁵⁾ に対する適応は広温性である。体の長さと幅はそれぞれ最長140cm, 4cm にもなり, 体が螺旋状にねじれるこ

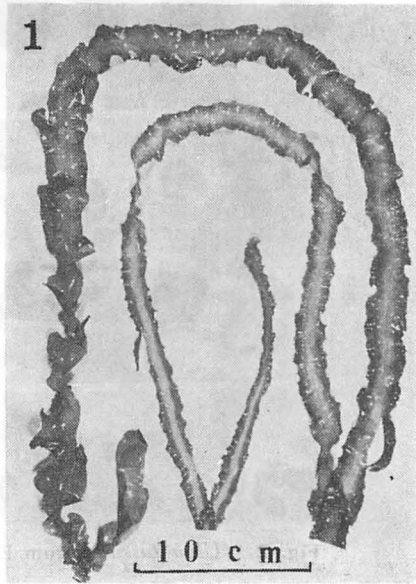


Fig. 1. *Ulva fasciata* from Etomo, Shimane Prefecture. Habit of a fresh mature specimen collected on October 17th, 1970.

* 島根大学文理学部生物学教室 (松江市西川津 1060)

Department of Biology, Faculty of Science and Literature, Shimane University, Matsue, Japan.

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XXI, No. 1, 29-32, Apr. 1973.

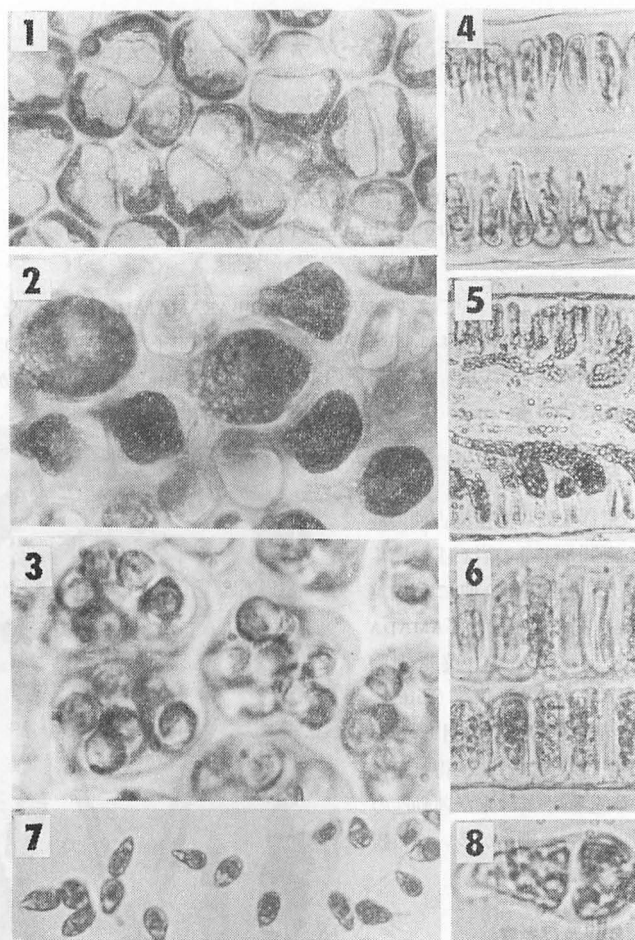


Fig. 2. *Ulva fasciata* from Etomo, Shimane Prefecture.

1. Surface view of the middle sterile portion of a fresh mature frond, showing cell arrangement; $\times 380$. 2. Surface view of the rhizoid-bearing sterile portion of a fresh mature frond, showing cell arrangement; $\times 300$. 3. Surface view of the marginal middle portion of a fresh mature frond, showing gametes in gametangia; $\times 730$. 4. Transverse sectional view of the middle sterile portion of a fresh mature frond, showing cell arrangement; $\times 180$. 5. Vertical sectional view of the rhizoid-bearing sterile portion of a fresh mature frond, showing cell arrangement; $\times 150$. 6. Transverse sectional view of the marginal middle portion of a fresh mature frond, showing gametes in gametangia; $\times 180$. 7. Swimmers discharged on September 23rd, 1971 $\times 380$. 8. A two-celled germling derived parthenogenetically from a gamete, 6 days after discharge; $\times 850$.

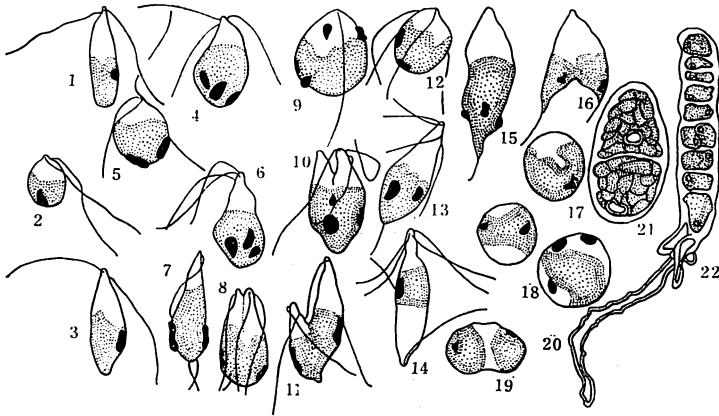


Fig. 3. *Ulva fasciata* from Etomo, Shimane Prefecture.

1-20. Gametes took out from gametangia on September 22nd, 1971, showing their variations in shape and size, and in the position and number of stigma as well as in the number and shape of flagella. 21. 22. Germlings derived parthenogenetically from gametes, 6 and 22 days after discharge respectively. 1-21 $\times 1150$, 22 $\times 350$.

とは冬季より夏季に著しく、色彩は夏季に薄く冬季には濃くなる。

遊走細胞は放出された場合にも眼点1~4個を有し (Fig. 3-1, 4, 5, 9, 10), 鞭毛は2~6本で分岐したものもあり (Fig. 3-1, 6, 8, 12, 13, 14), 細胞の頭部は2~3個に分れているものもあり (Fig. 3-8, 10, 11, 16), 細胞にはくびれの有るものがあり、鞭毛を有しない球形~橢円体のものもあり (Fig. 3-17, 18, 19, 20), 一見接合子の観を呈するものもあるが、細胞の分裂途中のものか、分裂不完全のものと考えられる。遊走細胞には大小二種の別はなく、接合過程は全く見られなかった。以上の観察により本県産本種の繁殖は配偶子の単為生殖のみによって行われるものと結論した。

尚本種に於ける配偶子の単為生殖による発芽形式は *U. pertusa*⁴⁾, *U. conglobata*⁶⁾, *U. fenestrata*⁷⁾, *U. lactuca*⁸⁾, *U. olivascens*⁹⁾ に見られる如く直接型のみであり (Fig. 2-8, Fig. 3-21, 22), この点で *U. scagelii*⁷⁾ 及び *U. arasakii*¹⁰⁾ と異なる。

稿を終るにあたり、本稿の御校閲を忝うした神戸大学教授広瀬弘幸博士に深甚なる感謝の意を表します。

Summary

Ulva fasciata DELILE from Etomo Bay, Shimane Prefecture (35°31' N.L., 132°59' E.L.), is reported herein to be found mature throughout its growing period of the year from middle June-middle July to late February of the following year. Immotile swimmers taken out from gametangia by cutting open the surface walls with a razor blade prior to their discharge were effectively

provided for the morphological observations. The plants are observed to be spirally twisted more frequently and thinner in fresh color during summer than in winter. Morphological variations of the swarmers and evidences showing that the swarmers are isogametes, that reproduction observed is only parthenogenetic and that the type of germination of the swarmers is typically immediate are described in this report.

引用文献

- 1) GAYRAL, P. (1963): Résultats concernant la reproduction et la culture en laboratoire d'*Ulva fasciata* DELILE. In Proc. 4th Intern. Seaweed Symp.. Pergamon Press, Oxford: 79-88.
- 2) SUBBARAMAIAH, K., KALE, S. R. and KRISHNAMURTHY, V. (1966): Gametes and germlings of *Ulva fasciata* DELILE. Curr. Sci., **36**: 128-129.
- 3) SUBBARAMAIAH, K. (1968): Growth and reproduction of *Ulva fasciata* DELILE in nature and in culture. Bot. Mar., **13**: 25-27.
- 4) YAMADA, Y. and SAITO, E. (1938): On some culture experiments with the swarmers of certain species belonging to the Ulvaceae. Sci. Pap. Inst. Algol. Res., Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ., **2**: 35-51, pl. 16.
- 5) 島根県水産試験場鹿島分場 (1968-1971) 恵曇湾定点観測.
- 6) YOSHIDA, K. (1965): On the swarmers and their development of *Ulva conglobata* KJELLMAN. Publ. Seto Mar. Biol. Lab., **13**: 115-124, pl. 11.
- 7) CHIHARA, M. (1968): Field, culturing and taxonomic studies of *Ulva fenestrata* P. & R. and *Ulva scagelii* sp. nov. (Chlorophyceae) in British Columbia and Northern Washington. Syesis, **1**: 87-102.
- 8) MIYAKE, K. and KUNIEDA, H. (1931): On the conjugation of the gametes and the development of the zoospores in Ulvaceae. Journ. Coll. Agric. Imp. Univ. Tokyo, **11**: 341-357, pl. 23-24.
- 9) BLIDING, C. (1968): A critical survey of european taxa in Ulvales, II *Ulva*, *Ulvaria*, *Monostroma*, *Kornmannia*. Bot. Notiser, **121-4**: 535-629.
- 10) CHIHARA, M. (1969): *Ulva arasakii*, a new species of green algae: its life history and taxonomy. Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo, **12**: 849-862, pl. 1.

隠岐諸島産海藻追加目録

広瀬 弘幸*・梶村 光男**

H. HIROSE and M. KAJIMURA: Additional list
of marine algae of Oki Islands.

これまでに報告のあった日本海沿岸各水域に於ける海藻植物相^{1~51)}のうち、隠岐諸島に於けるものとしては藍藻類 3 科 4 属 6 種、緑藻類 7 科 9 属 27 種 1 変種、褐藻類 17 科 34 属 53 種、紅藻類 23 科 44 属 84 種 1 変種が報告されている。筆者等は今回同諸島水域からあらたに藍藻類 1 科 4 属 6 種、緑藻類 2 科 3 属 3 種、褐藻類 6 科 7 属 8 種、紅藻類 10 科 14 属 14 種を同定し得たのでここに報告する。

萩原・広瀬・梶村⁵⁾及び広瀬⁹⁾の報告した本水域に於ける C/P 値 0.5 は変わらないが、しかしこの値は今後に於ける採集の進行と共に変わる可能性はあろう。

以下に挙げる隠岐産未報告種の種名のうち頭に㊟をつけたものは「本水域が日本海に於ける本種の分布の南限に当たっているもの」、㊠は「本水域が日本海に於ける本種の分布の北限に当たっているもの」及び㊡は「日本海新産種」を意味している。なおここでの日本海には対馬海峡、津軽海峡、宗谷海峡及びタール海峡(間宮海峡)を含むものとし、深さは低潮線以下の深さをいう。最後に *Sargassum fulvellum* J. Ag. の生息が再度確認されたことを付記する。

CYANOPHYCEAE 藍藻綱

Oscillatoriaceae ユレモ科

㊟ 1. *Microcoleus wuitneri* FRÉMY

菱浦, 水深 60 cm, クロキヅタに着生, 6. '69.

2. *Lyngbya gracilis* (MENEGHINI) RABENHORST

菱浦, 水深 60 cm, クロキヅタに着生, 6. '69.

3. *Spirulina labyrinthiformis* (MENEGHINI) GOMONT ヒメラセンモ

菱浦, 水深 60 cm, クロキヅタに着生, 6. '69.

* 神戸大学理学部生物学教室 (神戸市灘区六甲台町 1)

Department of Botany, Faculty of Science, Kobe University, Kobe, Japan.

** 島根大学文理学部生物学教室 (松江市西川津町 1060)

Department of Biology, Faculty of Science and Literature, Shimane University, Matsue, Japan.

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XXI, No. 1, 33-38, Apr. 1973.

4. *S. subsalsa* OERSTED seq. GOMONT ラセンモ
菱浦, 水深 60 cm, クロキヅタに着生, 6. '69.
5. *S. tenerrima* KÜTZING
菱浦, 水深 60 cm, クロキヅタに着生, 6. '69.
6. *Oscillatoria amphibia* C. AGARDH
菱浦, 水深 60 cm, クロキヅタに着生, 4. '71.

CHLOROPHYCEAE 緑藻綱

Ulvaceae アオサ科

- ⑤ 7. *Ulva rigida* C. AGARDH
菱浦, 水深 30 cm, クロキヅタに着生, 4. '71.
8. *Enteromorpha clathrata* (ROTH) GREVILLE スジアオノリ
菱浦, 水深 30 cm, クロキヅタに着生, 4. '71.

Derbesiaceae ツユノイト科

9. *Derbesia marina* (LYNGBYE) KJELLMAN ホソツユノイト
都万沖合, 水深 60 m, 無節サンゴモに着生, 9. '71.

PHAEOPHYCEAE 褐藻綱

Sphacelariaceae クロガシラ科

10. *Halopteris flicina* (GRATELOUP) KÜTZING カシラザキ
菱浦, 水深 20 m, 無節サンゴモに着生, 4. '71.

Dictyotaceae アミジグサ科

- ⑩ 11. *Dictyota dilatata* YAMADA サキヒロアミジ
菱浦, 水深 20 m, 無節サンゴモに着生, 4. '71.
- ⑩ 12. *D. maxima* ZANARDINI オオバアミジグサ
菱浦, 水深 20 m, 無節サンゴモに着生, 4. '71.
13. *Padina commersonii* BORY アカバウミウチワ
都万沖合, 水深 60 m, 貝殻に着生, 8. '71.

Elachistaceae ナミマクラ科

- ⑩ 14. *Halothrix lumbricalis* (KÜTZING) REINKE ヒナノソメワケグサ
菱浦, 水深 30 cm, クロキヅタに着生, 4. '71.

Sporochnaceae ケヤリ科

15. *Carpomitra cabreræ* (CLEMENTE) KÜTZING イチメガサ
菱浦, 水深 20 m, 無節サンゴモに着生, 4. '71.

Scytosiphonaceae カヤモノリ科

16. *Petalonia fascia* (MÜLLER) KUNTZE セイヨウハバノリ
菱浦, 水深 30 cm, クロキヅタに着生, 4. '71.

Dictyosiphonaceae ウイキョウモ科

17. *Dictyosiphon foeniculaceus* (HUDSON) GREVILLE ウイキョウモ
 菱浦, 水深 30 cm, クロキツタに着生, 4. '71.

RHODOPHYCEAE 紅藻綱

Bonnemaisoniaceae カギノリ科

18. *Bonnemaisonia hamifera* HARIOT カギノリ
 つつか湾, 水深 2 m, ヨレモクに着生, 4. '71.

Squamariaceae イワノカワ科

19. *Peyssonnelia rubra* (GREVILLE) J. AGARDH ベニイワノカワ
 菱浦, 水深 20 m, フジツボ殻に着生, 4. '71.

Gloiosiphoniaceae イトフノリ科

20. *Gloiosiphonia capillaris* (HUDSON) CARMICHAEL イトフノリ
 菱浦, 水深 30 cm, 海底岩石上, 4. '71.

Callymeniaceae ツカサノリ科

21. *Callophyllis adhaerens* YAMADA クロトサカモドキ
 菱浦, 水深 20 m, 貝殻・海綿・マキユカリに着生, 4. '71.

Plocamiaceae ユカリ科

- ⑤22. *Plocamium recurvatum* OKAMURA マキユカリ
 菱浦, 水深 20 m, 貝殻に着生, 4. '71.

Phyllophoraceae オキツノリ科

23. *Stenogramma interrupta* (AGARDH) MONTAGNE ハスジグサ
 都万沖合, 水深 60 m, 無節サンゴモに着生, 8. '71.

Rhodymeniaceae ダルス科

24. *Rhodymenia cuneifolia* OKAMURA キヌダルス
 菱浦, 水深 20 m, 無節サンゴモに着生, 7. '70.

Ceramiaceae イギス科

- ⑨25. *Spermothamnion codicola* YAMADA et TANAKA ミルヒビダマ
 菱浦, 水深 20 m, タマミルに着生, 4. '71.
 26. *Platythamnion yezoense* INAGAKI ヨツガサネ
 西郷湾, 水深 20 m, ヤツマタモクに着生, 4. '71.
 27. *Crouania attenuata* (BONNEMAISON) J. AGARDH ヨツノサデ
 西郷湾, 水深 20 m, ヤツマタモクに着生, 4. '71.

Delesseriaceae コノハノリ科

28. *Hemineura schmitziana* DE TONI et OKAMURA ハブタエノリ
 菱浦, 水深 20 m, 無節サンゴモに着生, 7. '70, 4. '71.

- ㊦29. *Branchioglossum ciliatum* OKAMURA ヒゲムラサキ
菱浦, 水深 20 m, 無節サンゴモに着生, 4. '71.

Rhodomelaceae フジマツモ科

30. *Symphycladia marchantioides* (HARVEY) FALKENBERG コザネモ
菱浦, 水深 20 m, ヒドロ虫に着生, 4. '71.
31. *Herposiphonia fissidentoides* (HOLMES) OKAMURA ヒメゴケ
菱浦, 水深 20 m, タマミルに着生, 4. '71.

Summary

In this paper are reported 31 new records of marine algae collected by the authors from the Oki Islands in the southern part of the Sea of Japan. Of the 31 species *Microcoleus wuitneri* FRÉMY and *Dictyota dilatata* YAMADA are determined also to be new to the Sea of Japan. The Oki Islands are concluded to be not only southern inshore boundary of distribution of *Ulva rigida* C. AGARDH, *Halothrix lumbricalis* (KÜTZING) REINKE and *Plocamium recurvatum* OKAMURA in the Sea of Japan, but also northern inshore boundary for such species as *Dictyota maxima* ZANARDINI, *Spermothamnion codicola* YAMADA et TANAKA and *Branchioglossum ciliatum* OKAMURA. The growth of *Sargassum fulvellum* J. AGARDH was confirmed again by ourselves. The Straits of Tsushima, the Straits of Tsugaru, the Straits of Soya and the Straits of Tatarskii (the Straits of Mamiya) are regarded as being included in the Sea of Japan from a plant geographical point of view herein.

引用文献

- 1) 千原光雄・吉崎 誠 (1970): 対馬沿岸の海藻相と海藻群落. 国立科博専報, 3: 143-158.
- 2) 舟橋説往 (1966): ソ連沿海州の海藻. 藻類, 14: 127-145.
- 3) ——— (1967): 能登臨海実験所付近の海藻. 能登臨海実験所年報, 7: 15-36.
- 4) ——— (1968): 能登半島とウラジオストックの海藻分布について. 藻類, 16: 71-81.
- 5) 萩原 修・広瀬弘幸・梶村光男 (1970): 隠岐諸島産の海藻について. 藻類, 18: 154-163.
- 6) HASEGAWA, Y. (1949): A list of the marine algae from Okushiri Island. Sci. Pap. Hokkaido Fish. Sci. Inst., 3: 38-72.
- 7) 東道太郎 (1936): 日本海(本州沿岸)産海藻目録. 水産研究誌, 31(5): 290-298.
- 8) 広橋 堯 (1937): 北日本海諸島の藻類分布に就いて(予報). 植物学雑誌, 51(606): 559-573.
- 9) 広瀬弘幸 (1958): 但馬産海藻目録(予報). 兵庫生物, 3(4): 1-4.
- 10) ——— (1973): 隠岐諸島の海藻. 隠岐諸島海底調査報告, 海底公園センター, 東

京：印刷中。

- 11) 広瀬弘幸・榎本幸人・熊野 茂 (1966): 海藻。山陰海岸国立公園海底総合調査報告書, 財団法人建設工学研究所: 45-70.
- 12) 本田幸子 (1969): 富山湾の海藻について。藻類, 17: 104-108.
- 13) IKOMA, Y. (1956): Marine algae from the coast of Japan Sea in southern Honshû (from Noto to Nagato), Japan I. Lib. Arts Jour., Lib. Arts Dept. Tottori Univ., 7: 22-29.
- 14) ——— (1957): Ditto II. Ibid. 8: 14-23.
- 15) ——— (1970): 鳥取県海中公園候補地の海藻。海中公園センター調査報告書, 鳥取県: 32-58.
- 16) 今堀宏三 (1955): 能登地方海藻目録 (1). 北陸の植物, 4 (1): 21-23.
- 17) 今堀宏三・瀬嵐哲夫 (1955): 能登地方海藻目録 (2). Ibid. 4 (2): 40-42.
- 18) ———・——— (1955): Ditto (3). Ibid. 4 (3): 69-73.
- 19) 稲垣貫一 (1933): 忍路湾及び其れに近接せる沿岸の海産紅藻類。北海道帝国大学理学部海藻研究所報告, 2: 1-77.
- 20) 上家勝利 (1969): 津軽海峡に面する北海道南西地域の海藻相について。藻類, 17: 108-113.
- 21) 金森 武 (1965): 山形県及び飛鳥沿岸産の海藻目録。Ibid. 13: 55-65.
- 22) ——— (1971): 東北地方日本海沿岸・飛鳥及び佐渡ヶ島の海藻群落。Ibid. 19: 28-33.
- 23) KANG, J. W. (1965): Marine algae of Ulrungdo Island in Japan Sea. Bull. Pusan Fish. Coll., 6 (2): 41-58.
- 24) ——— (1966): On the geographical distribution of marine algae in Korea. Ibid. 7 (1, 2): 1-125.
- 25) 加藤君雄・加藤鉄也 (1963): 秋田県及び青森県南部沿岸産の海藻目録。藻類, 11: 62-70.
- 26) 今野 郁 (1971): 岩館の海藻。Ibid. 19: 44-50.
- 27) NODA, M. (1960): On the marine flora of Sado Island in Japan Sea. Jour. Fac. Sci., Niigata Univ., Ser. 2 (4): 1-6.
- 28) 野田光蔵 (1963): 佐渡海峡の海藻。藻類, 11: 109-114.
- 29) NODA, M. (1965): The species of Dictyotaceae from Sado Island in the Japan Sea. Sci. Rep. Niigata Univ., Ser. D, 2: 27-35.
- 30) ——— (1966): Marine algae of north-eastern China and Korea. Ibid. 3: 19-85.
- 31) ——— (1967): The species of Ceramiaceae from Sado Island in the Japan Sea. Ibid. Ser. D, 4: 9-31.
- 32) ——— (1967): The species of Rhodomelaceae from Sado Island in the Japan Sea. Ibid. Ser. D, 4: 33-57.
- 33) ——— (1968): The species of Chlorophyta from Sado Island in the Japan Sea. Ibid. Ser. D, 5: 47-69.
- 34) ——— (1969): The species of Phaeophyta from Sado Island in the Japan

- Sea. *Ibid.* Ser. D, 6: 1-64.
- 35) 野田光蔵 (1970): 越後粟嶋の海藻. 藻類, 18: 147-153.
 - 36) 野田光蔵・姜 悌源 (1964): 日本海鬱陵島の海藻について. *Ibid.* 12: 39-43.
 - 37) NODA, M. and KITAMI, T. (1971): Some species of marine algae from Echigo Province facing the Japan Sea. Sci. Rep. Niigata Univ., Ser. D, 8: 35-52.
 - 38) 野田光蔵・太田達夫 (1971): 深浦の海藻. 藻類, 19: 21-27.
 - 39) 野田光蔵・斎藤邦嘉 (1970): 日本海における飛島の海藻について. *Ibid.* 19: 142-146.
 - 40) 野田光蔵・横山節哉 (1971): 北海道南西海域の小島の海藻. *Ibid.* 19: 15-20.
 - 41) 岡村金太郎 (1913): 朝鮮沿岸に於ける海藻の分布に就て. 漁業基本調査報告, 第3冊: 114-127.
 - 42) 大島勝太郎 (1950): 富山湾海藻誌. 大東出版文化協会, 東京: 1-196.
 - 43) 斎藤 譲 (1956): 越後能生及び附近沿岸産海藻目録. 北大水産彙報, 7(2): 96-108.
 - 44) ЗИНОВА, Е. С. (1928): Водоросли Японского Моря Зеленые. Известии Тихоокеанской Научно-Промысловой Станции. Том 2, Вып. 2, 1-51.
 - 45) ——— (1929): Водоросли Японского Моря (Бурые). *Ibid.* Том 3, Вып. 4, 1-62.
 - 46) TAKAMATSU, M. (1939): Marine algae from the coast of Japan Sea in north eastern Honshu, Japan. Saito Ho-on Kai Mus. Res. Bull., No. 17, Bot., no. 6: 21-83.
 - 47) TOKIDA, J. (1954): The marine algae of southern Saghalien. Mem. Fac. Fish., Hokkaido Univ., 2, 1: 1-264.
 - 48) TOKIDA, J. and MASAKI, T. (1959): A list of marine algae collected in the vicinity of Oshoro Marine Biological Station, at Oshoro, Hokkaido, Japan. Bull. Fac. Fish., Hokkaido Univ., 10: 173-195.
 - 49) 山田幸男 (1942): 渡島国小島の海藻. 生態学研究, 8: 99-100.
 - 50) 山本弘敏 (1965): 津軽海峡北岸で初めて採集された暖流性海藻について. 北大水産彙報, 15(4): 215-220.
 - 51) 山本孝治 (1952): 但馬香住産海藻目録. 兵庫生物, 2(1): 23-24.

* Dep. Biol., Fac. Sci., Tokyo Metropolitan Univ., Fukazawa, Setagaya, Tokyo, Japan.
The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XXI, No. 1, 39-42, Apr. 1973.

て、1965年7月に石垣島ならびに西表島に渡航し、約20日間採集をおこなった。ただ学業のつごう上採集時期を遅らせねばならなかったため、同定済種数にして74種（うち緑藻40種、褐藻16種、紅藻18種）であるが、第一回調査として目録を発表する。なお次の採集は3月ごろにしたい考えである。最近谷口⁷⁾は石垣島の海藻群落に関する略報を発表し、37種が和名にて記録されている。

採集はFig. 1.に示すように、石垣島で11、西表島で1地点にて行なわれた。つぎに同定できた種のリストを掲げる。

指導を賜った恩師三重大学教授瀬木紀男・喜田和四郎の両博士に深謝し、本稿を校閲くださった東京都立大学の加崎英男博士に御礼申しあげます。また文献を恵くださった山田・時田・尾形・香村の諸博士に感謝いたします。

A list of marine algae from Ishigaki Island and its vicinity

I. CHLOROPHYTA

1. *Acetabularia calyculus* QUOY et GAIM. (南風見)
2. *A. clavata* YAM. (米原)
3. *A. dentata* SOLM. (米原)
4. *A. exigua* SOLM. (南風見)
5. *A. parvula* SOLM. (? = 岡村⁸⁾; 平野)
6. *Avrainvillea erecta* (B.) A. et E. S. GEPP (観音崎)
7. *A. lacelata* J. AG. f. *robustior* A. et E. S. GEPP (南風見)
8. *Boodlea coacta* (D.) MURR. et DE TONI (南風見)
9. *B. paradoxa* RBD. (崎枝)
10. *B. siamensis* RBD. (白保)
11. *Bornetella ovalis* YAM. (川平石崎, 南風見)
12. *Caulerpa cupressoides* (V.) AG. var. *lycopodium* f. *amicorum* W. v. B. (白保, 南風見)
13. *C. cupressoides* (V.) AG. var. *lycopodium* f. *elegans* W. v. B. (白保)
14. *C. cupressoides* (V.) AG. var. *typica* W. v. B. (南風見)
15. *C. parvifolia* HARV. (南風見)
16. *C. racemosa* W. v. B. var. *clavifera* f. *macrophysa* W. v. B. (観音崎, 崎枝, 川平石崎)
17. *C. racemosa* W. v. B. var. *clavifera* f. *microphysa* W. v. B. (南風見)
18. *C. racemosa* W. v. B. var. *lamourouxii* W. v. B. (南風見)
19. *C. racemosa* W. v. B. var. *occidentalis* (AG.) BOERG. (観音崎, 南風見)
20. *C. serrulata* (F.) J. AG. var. *typica* BOERG. f. *lata* (W. v. B.) TSENG (観音崎, 川平石崎, 白保, 南風見)
21. *C. sertularioides* (G.) HOWE f. *longipes* J. AG. (観音崎, 南風見)

22. *Chlorodesmis comosa* (BAIL.) HARV. (真栄里)
23. *Cladophoropsis* sp. (白保, 宮良, 南風見)
(*Spongocladia vaucheriaeformis* ARESCH.)
24. *Codium adhaerens* (C.) C. AG. (南風見)
25. *C. repens* (C.) VICK. (南風見)
26. *C. tenue* KUETZ. (白保, 南風見)
27. *Dictyosphaeria cavernosa* (F.) BOERG. (崎枝, 白保, 南風見)
28. *Enteromorpha compressa* (L.) GREV. (野原崎)
29. *Halimeda macroloba* DECNE. (平野, 南風見)
30. *H. opuntia* LAM. f. *cordata* BART. (真栄里)
31. *H. opuntia* LAM. f. *typica* BART. (崎枝, 米原)
32. *H. tuna* LAM. f. *typica* BART. (観音崎)
33. *Microdictyon okamura* SETCH. (南風見)
34. *Neomeris annulata* DICKIE (川平石崎, 平野, 南風見)
35. *Struvea delicatula* KUETZ. (白保)
36. *Udotea orientalis* A. et E. S. GEPP (南風見)
37. *Ulothrix flacca* (D.) THURET (真栄里, 川平石崎)
38. *Ulva conglobata* KJELLM. (白保, 宮良)
39. *U. pertusa* KJELLM. (白保)
40. *Valonia aegagropila* AG. (崎枝, 米原)

II. PHAEOPHYTA

1. *Chnoospora implexa* (H.) J. AG. (真栄里, 平野)
2. *Cystoseira prolifera* J. AG. (真栄里, 白保, 南風見)
3. *Dictyota divaricata* LAM. (川平石崎)
4. *D. patens* J. AG. (真栄里, 南風見)
5. *Hydroclathrus clathratus* (B.) HOWE (真栄里)
6. *Padina australis* HAUCK (真栄里)
7. *P. minor* YAM. (真栄里, 観音崎, 川平石崎, 米原, 宮良, 南風見)
8. *Sargassum berberifolium* J. AG. (真栄里)
9. *S. crispifolium* YAM. (野原崎, 打ち揚げ)
10. *S. duplicatum* J. AG. (真栄里)
11. *S. graminifolium* AG. (真栄里, 打ち揚げ)
12. *S. microphyllum* AG. (野原崎)
13. *S. myriocystum* J. AG. (真栄里)
14. *S. sandei* RBD. (male; 真栄里)
15. *S. vulgare* AG. var. *foliosissimum* J. AG. (野原崎)
16. *Turbinaria ornata* J. AG. (真栄里, 野原崎)

III. PHODOPHYTA

1. *Acanthophora orientalis* J. AG. (観音崎, 南風見)
2. *Centroceras clavulatum* (AG.) MONT. (宮良)
3. *Ceramium tenerrimum* (M.) OKAM. (宮良)
4. *Ceratodictyon spongiosum* ZAN. (観音崎, 崎枝)
5. *Digenea simplex* (W.) C. AG. (白保, 南風見)
6. *Eucheuma serra* J. AG. (白保)
7. *Galaxaura subfruticulosa* (SVED.) CHOU (南風見)
8. *Gelidiella acerosa* (F.) FELDM. et HAMEL (白保, 米原)
9. *Gracilaria arcuata* ZAN. (観音崎)
10. *G. blodgettii* HARV. (南風見)
11. *G. bursa-pastoris* (G.) SILVA (崎枝)
12. *G. crassa* HARV. (崎枝)
13. *Hypnea nidulans* SETCH. (真栄里, 米原, 宮良)
14. *Jania adhaerens* LAM. (白保)
15. *Leveillea jungermannioides* (M. et H.) HARV. (真栄里)
16. *Liagora caenomyce* DECNE. (宮良)
17. *Pterocladia capillacea* BORN. et THUR. (白保)
18. *Wrangelia argus* MONT. (宮良)

Summary

Present report deals with a list of 74 marine algae of Ishigaki Island and its vicinity in Ryukyu archipelago, south-west of Japan.

引用文献

- 1) 渡辺 光(編)(1955): 日本地名事典. III. 朝倉書店. 東京: pp. 912.
- 2) HEYDRICH, F. (1894): Beitrage zur kenntnis der Algenflora von Ost-Asien besonders der Insel Formosa, Molukken-, und Liu-Kiu-Inseln. *Hedwigia*, **33**: 267-306.
- 3) HEYDRICH, F. (1907): Einige Algen von der Loochoo- oder Riu-Kiu-Inseln (Japan). *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, **25**: 100-108.
- 4) YAMADA, Y. (1934): The marine Chlorophyceae from Ryukyu, especially from the vicinity of Nawa. *J. Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ., Ser. V*, **3**: 33-88.
- 5) YAMADA, Y. and TANAKA, T. (1938): The marine algae from the island of Yonakuni. *Sci. Pap. Inst. Algol. Res. Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ.*, **2**: 53-86.
- 6) 瀬川宗吉・香村真徳 (1960): 琉球列島海藻目録. 琉球大学普及叢書, 17号, pp. 64.
- 7) 谷口森俊 (1970): 石垣島の海藻群落. *医学と生物学*, **81** (6): 253-255.
- 8) 岡村金太郎 (1936): 日本海藻誌. 東京.

学 会 録 事

昭和 47 年度庶務会計報告

(昭和 47 年 4 月 1 日から昭和 48 年 3 月 31 日まで)

庶 務 報 告

1. 昭和 47 年 4 月 2 日 全海苔会館に於いて懇談会を開催(講演: マレー半島の自然と人間, 熊野 茂氏)。出席者 31 名。
2. 昭和 47 年 4 月 25 日 「藻類」第 20 巻 1 号発行。
3. 昭和 47 年 6 月 12 日 持廻り評議員会, 20 周年記念事業(講演会開催・索引印刷)。
4. 昭和 47 年 7 月 日米セミナーのプロシーディング発行。
5. 昭和 47 年 8 月 25 日 「藻類」第 20 巻 2 号発行。
6. 昭和 47 年 10 月 11 日 名古屋大学教養部化学教室会議室において午前 10 時より評議員会開催。

創立 20 周年記念講演会が午後 1 時より, 名古屋大学教養部において開催された。講演者は広瀬弘幸(会長), 中原紘之(京大・農), 植田利喜造(東教大・理), 黒木宗尚(北大・理), 香村真徳(琉大・文理), 出席者 58 名。

総会は午後 5 時より教養部南食堂において開催, 出席者 49 名。議事 1) 議長に瀬木紀男氏選出, 2) 庶務会計報告編集報告, 日米セミナー・プロシーディング販売報告, 3) 協議決定事項 イ. 予算案可決, ロ. 索引(11 巻~20 巻)発行の件可決, ハ. 編集方針, 投稿規定改正の件可決, ニ. 昭和 48 年度から会費を年額 1,800 円(外国会員は 2,100 円)と改め, 会則の会費に関する箇所を改正する件可決。(詳細は本

誌 20(3): 117-119 を参照下さい。)

引続き午後 6 時半より懇親会開催。出席者 49 名。

7. 昭和 47 年 12 月 25 日 「藻類」第 20 巻 3 号発行。
8. 昭和 48 年 2 月 27 日 昭和 48, 49 年度会長及び評議員選挙開票の結果, 次の諸氏が当選。会長: 中村義輝。評議員: 黒木宗尚, 簗 熙(北海道); 中沢信午(東北); 新崎盛敏, 有賀祐勝, 千原光雄, 小林 弘(関東); 瀬木紀男(中部); 広瀬弘幸, 坪 由宏(近畿); 藤山虎也, 岩崎英雄(中国四国); 右田清治, 沢田武男(九州)。
9. 昭和 48 年 3 月 31 日現在 会員数 522 名*。

* 会費 2 年以上滞納者, 住所不明者を整理したため, 減少している。

新 入 会

昭和 47 年度 決算

収 入 の 部		支 出 の 部	
会 費 408 人 (589 件)	673,892円	印刷代* 20 巻 1 号	148,450円
バック 365 冊	170,855	2 号	141,500
瀬川別刷代 10 組	12,000	3 号	191,560
広 告 代	15,000	大会案内印刷費	7,800
別刷印刷代	6,477	発 送 費	27,205
利 子	2,691	通 信 費	16,465
小 計	880,915	消 耗 品 費	15,295
繰 越 金	100,087	幹 事 手 当	36,000
計	981,002	謝 礼	6,000
		換送金手数料	690
		小 計	590,965
		差 引 残 高 (繰越金)	390,037
		計	981,002

* 印刷： 総 頁 120 頁
 名 簿 22 頁

昭和 47 年度 予算案

収 入 の 部		支 出 の 部	
会 費 400 人 (450 件)	550,000円	印刷費 20 巻 120 頁	
バック 190 冊	100,000	1～3 号	450,000円
利 子	2,500	会員名簿 (25 頁)	100,000
広告代	15,000	会長選挙用名簿	10,000
小 計	667,500	発 送 費	30,000
前年度繰越	100,087	通信費 (含バック発送)	25,000
		消 耗 品 費	15,000
		幹事手当・謝礼	42,000
		予 備 費	95,587
計	767,587	計	767,587

再 入 会

住 所 変 更

本学会懇談会

日本水産学会年会を期に、昭和48年4月5日午後5時から、東京水産大学水産資源研究施設会議室において、恒例の本学会懇談会が開催された。会は岩本康三氏の司会により広瀬弘幸前会長のあいさつで始まった。前会長は任期中の会員諸氏の協力を謝し、選挙の結果当選された中村義輝氏に会長を引き継ぐと述べられた。続いて庶務幹事の熊野茂氏より、選挙結果新評議員の紹介がなされた。その後、中村義輝新会長は、新評議員の皆さん会員の皆さんの支援のもと、藻類学会の発展のために尽したい旨のあいさつがあった。時田郁前々会長の3代にわたる会長のあいさつ、乾盃の音頭により会食に移った。

北は札幌の黒木宗尚氏、南は長崎の右田清治氏、最年少の水産大の前川氏をはじめ全員の自己紹介をかねたスピーチがあった。ナポリ臨海研究所で半年間、日本の藻類研究者として初めて、研究生生活を送って来られた、横浜康継氏より「ナポリでの研

究と生活」と題する講演を、ナポリ美人がふんだんに撮ってある楽しいスライドを観賞し乍ら拝聴し、9時頃閉会した。

出席者 (42 名)

有賀祐勝, 荒木 繁, 新崎盛敏, 榎本幸人, 舟橋説往, 藤山虎也, 広瀬弘幸, 堀輝三, 原田成喜, 市村輝宜, 庵谷 晃, 岩本康三, 岩崎英雄, 熊野 茂, 片田 実, 鬼

頭 鈞, 黒萩 尚, 今野敏徳, 黒木宗尚, 川村輝良, 小林 弘, 宮田益忠, 松井敏夫, 正置富太郎, 右田清治, 前川行幸, 西浜雄二, 中原紘之, 中村義輝, 斎藤 譲, 斎藤雄之助, 佐藤重勝, 須藤俊造, 瀬木紀男, 館脇正和, 津村孝平, 時田郁, 月館潤一, 田上英一郎, 梅林脩, 横浜康継, 篠 熙。

日本藻類学会宛寄贈文献

(昭和 47 年 4 月 1 日 ~ 昭和 48 年 3 月 31 日)

— 雑 誌 —

日本菌学会会報 12 (3, 4) 1971—13 (1) 1972—13 (4) 1972.

南極資料 (43), (44), (45) 1972.

国会図書館逐次刊行目録 1970.

東京大学海洋研究所業績集 9 1970.

南西海区水産研究所研究報告 (5) 1972.

近畿大学海洋科学研究所研究報告 (1) 1972.

小田原市郷土文化館研究報告 (8) 1972.

Acta Botanica Fennica (96) 1972—(98) 1972.

Acta Biologica Venezuelica 7 (3) 1971—8 (1) 1972.

Bulletin of the ocean research institute, University of Tokyo (5) 1972.

Ботанический Журнал 56 (12) 1971—57 (12) 1972.

Научни Трудове 10 (1) 1972—10 (3) 1972.

Natura 4 (1) 1971.

— 単 行 本 —

Proceedings of the 7th International Seaweed Symposium (Nisizawa, K. ed.) Univ. Tokyo Press, Tokyo. 1972.

— 資 料 —

○漁場汚染対策研究関連の既往の文献資料 第 1 集 1972. 漁場汚染対策研究協議会

○瀬戸内海西部における赤潮発生の誘引条件の解明に関する緊急調査研究 1972. 同上

○浅海域における増殖漁場の開発に関する総合研究 1972. 備後灘周辺漁場開発プロジェクトチーム

— 別 刷 —

- ISHIJIMA, WATARU (1960) Notes on some Miocene Algae from Central Japan. 立教大学研究報告(自然科学) (7).
- (1963) On some fossile calcareous algae from the Galapagos Islands. St. Paul's Rev. Sci. 2(2); 61-68.
- (1965) On some Coralline algae from a Guyot in the Cocos-Keeling Basin, Eastern Indian Ocean. Ibid. 2(3); 79-88.
- (1965) Calcareous algae in the Chihko-shan Limestone from Sinchu District, Taiwan. Ibid. 2(5); 179-190.
- (1967) On the fossil algae from Kidohara, Takashino, Chichibu City, Saitama Prefecture, Japan. Ibid. 2(6); 197-204.
- (1967) On some Miocene algae from the Matsuzaki district, Izu Peninsula, Japan. Ibid. 2(6); 205-214.
- (1968) Calcareous algae from Makinogo near Shuzenji, Izu Peninsula. Ibid. 2(7); 245-254.
- (1969) Tertiary and Pleistocene algae from Mindoro, the Philippines. Geol. Palaeontol. Southeast Asia. 6; 277-291.
- (1969) Discovery of Distichoplax biserialis (Dietrich) in upper Eocene limestone lenses exposed in the valley of the Mangamnan River, Marinduque Island, the Philippines. Ibid. 7; 87-92.
- (1971) Upper Paleozoic Calcareous algae from the limestone at Sakai-shimachibun, Saitama-Ken. Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo. 14(1); 97-136.
- OGAWA, HISAO, INOH SHUMPEI and OHMORI TAKEO (1969) Meiosis in the oogonium of *Sargassum tortile* C. Ag. Bot. Mag. Tokyo. 82(968); 45-52.
- Vodenicarov, D. (1970) *Centritractus heteracanthus* sp. nov. Natura. 3(1).
- and BENDERLIEV, K. (1971) Centrally-Parietal chromatophore in green coccal algae. C. R. Acad. Bulg. Sci. 24(4).
- und —— (1971) *Trochiscia stellata* sp. Nov. Natura 4(1).
- 大森長朗 (1970) イソムメドキの胞子発生. 藻類, 18(3).
- (1971) 海藻の識別しがたい細胞膜の染色の一方. 藻類, 19(3).
- (1972) ヤバネモクの幼胚について. 藻類, 20(2).
- 谷口森俊 (1970) シンガポールの海藻. 海藻研究資料, (2).
- (1970) 津屋崎の海藻群落. 同上, (5).
- (1970) 大島 of 海藻群落. 同上, (5).
- (1970) 山口県小串の海藻群落. 同上, (6).
- (1970) フィリッピン, マニラ湾の海藻群落. 北陸の植物, 18(2).
- (1970) 石垣島の海藻群落. 医学と生物学, 81(6).
- (1971) 沖縄の海藻群落. 同上, 82(1).
- (1971) 種子島の海藻群落. 同上, 83(5).

谷口森俊 (1971) 香港の海藻群落. 海藻研究資料, (7).

—— (1971) タイ国南岸の海藻植生. 同上, (8).

—— (1971) 台湾の海藻群落 (その 2). 同上, (9).

本会名誉会員 山内繁雄博士は、去る昭和 48 年 2 月 2 日 逝去されました。謹しんで、哀悼の意を表わします。

日本藻類学会

投稿規定

会員諸君から次の事柄を御含みの上投稿を期待します。

1. 藻類に関する論文、綜説、論文抄録、雑録等（和文とする。但し外国会員はこの限りではない）。

2. 原稿は正本1部のほか、副本1部（本文、図表等は正本のコピーで良い。但し写真は正本と同じもの）計2部を送付すること。

3. 論文、綜説、総合抄録は横書き400字詰原稿用紙（A-4）に図、表、摘要、文献を含めて12枚迄（刷り上り6頁以内）、其他は同上6枚迄（同3頁以内）を限度とする。原稿は平仮名混りで簡潔に書くこと。また、論文、綜説に限り、欧文題目及び200語以内の欧文摘要をつけること。欧文は成るべく、英、独語を用いること。

4. 文献引用形式、其他の規定は従来通り。（詳細は第20巻、第1号、投稿の注意を参照のこと）。

尚学会に関する通信は、（〒051）室蘭市母恋南町1-13、北海道大学理学部附属海藻研究施設内 本会庶務、会計又は編集幹事宛とし、幹事の個人名は一切使用せぬよう注意して下さい。

Manuscripts and other correspondences should be addressed to the Japanese Society of Phycology, c/o The Muroran Kaiso Kenkyusho, Muroran, Hokkaido 051, Japan

（本号は昭和47年度の幹事によって編集されたもので、その労を感謝します）

昭和48年度役員

会 長	中 村 義 輝	<i>President</i>	Yositeru NAKAMURA
編集幹事	館 脇 正 和	<i>Editorial Board</i>	Masakazu TATEWAKI (<i>Editor in Chief</i>)
"	吉 田 忠 生		Tadao YOSHIDA
"	岩 本 康 三		Kozo IWAMOTO
会計幹事	菊 地 あ や 子	<i>Treasurer</i>	Ayako KIKUCHI
庶務幹事	内 田 卓 志	<i>Secretary</i>	Takuji UCHIDA
幹 事	増 田 道 夫		Michio MASUDA

昭和48年4月20日印刷

昭和48年4月25日発行

編集兼発行者

館 脇 正 和

室蘭市母恋南町1の13
北海道大学理学部附属海藻研究施設

印刷所

合名会社 文栄堂印刷所
札幌市中央区北3条東7丁目

発行所

日本藻類学会
室蘭市母恋南町1の13
北海道大学理学部附属海藻研究施設内
郵便番号 051 振替小樽 19782

禁 転 載

不 許 複 製

