



Title	津軽海峡北岸で初めて採集された暖流性海藻について
Author(s)	山本, 弘敏; YAMAMOTO, Hirotoshi
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 15(4), 215-220
Issue Date	1965-03
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/23236">https://hdl.handle.net/2115/23236</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	15(4)_P215-220.pdf



# 津軽海峡北岸で初めて採集された暖流性海藻について

山本 弘 敏

(北海道大学水産学部水産植物学教室)

## On Nine Warm-Current Seaweeds New to the Northern Coast of the Tsugaru Straits

Hirotohi YAMAMOTO

### Abstract

In the present paper is reported for the first time the occurrence of the following nine species of warm-current seaweeds on the northern coast of the Tsugaru Straits which were collected by the writer during his research on the marine flora of the coast: *Pachydictyon coriaceum*, *Dilophus okamurai*, *Ishige okamurai*, *Amphiroa zonata*, *Prionitis patiens*, *Callophyllis adnata*, *Hemineura schmitziana*, *Acrosorium polyneurum* and *Acrosorium uncinatum*. Of these species, seven are already known from the Kojima Islet off the coast of Matsumae but not from the coast of the main island of Hokkaido, and two, namely *Ishige okamurai* and *Hemineura schmitziana*, are now added for the first time to the Hokkaido marine flora.

### 緒 言

著者は、1959 年以来、津軽海峡北岸（松前から恵山岬）の海藻分布を調べるため採集を行なってきたが、その結果、海峡西口附近（松前地方）から函館にかけての沿岸で、暖流性の種をいくつか採集することができたので、他の研究者による津軽海峡附近の採集地点からの報告と合せ、種の確定したものをここに報告しておきたい。

津軽海峡は、海峡西口附近では対島暖流、東口附近では千島寒流の影響を受ける。このため、本州の中南部に分布する暖流性の種でこの海峡内に生育するものの分布は松前附近から白神岬までか、あるいは函館附近までに限られているようである。そのため、北海道各地沿岸の海藻分布と比較すると、この地域は、道南の離島小島と共に特徴のある場所である。

本論に入るに先だち、研究の指導と本稿の校閲をいただいた時田郁教授に深く感謝の意を表する。また、採集の便を計られた、松前町松城小学校教諭浅利政俊氏に厚く御礼申し上げる。

### 種 の 説 明

*Pachydictyon coriaceum* (Holmes) Okamura 和名：サナダグサ

Plate I, Figs. 1-2; III, Figs. A-B

Okamura, 1899, p. 13, pl. I, figs. 31-34

Syn. *Glossophora coriaceum* Holmes, 1895, p. 251

*Pachydictyon Binghamiae* (J. Ag.) Dawson, 1950, p. 86

海峡附近からの採集記録： 母衣月（高松，1938），小島（山田，1942），門前（加藤・加藤，1963），潮瀬崎（加藤・加藤，1963）。

海峡北岸での採集： 松前（山本，July 1964），茂辺地（山本，August 1962）。

体の高さは5~11cm，枝は又状に分岐し，枝の幅は広いところで，5~7mmである。枝の上部は次第に細くなり，枝端は鈍円，時に2裂する。体組織は髄層，中間層，外層の3層より成る。髄層は1層，まれに2層の細胞よりなり，その細胞相互の隔壁にはほとんどころ膜孔が見られる。外層は1層の小さな細胞より成る。中間層は通常1層の小さな細胞から成り，体の縁辺部には常に存在するが，その他の部分では不完全となり連続して存在しないところが多い。体色は黄褐色ないし緑褐色を呈し，乾燥すると枝の先端を除いて体は黒褐色となり，古い体では全体が黒色となる。

筆者の標本では，体の上部において，中間層は非常に不完全であるが“老生部ハ……表層ハ一層ニシテ其下ニ少ナクトモ一層ノ小サキ中間層細胞アリ（所々之ナキアリ）”（岡村，1936，p. 165-166）と中間層の不完全な場合の記載がある故，サナグサと同定した。

*Dilophus okamurai* Dawson

和名：フクリンアミジ

Plate I, Figs. 3-5; III, Fig. C

Dawson, 1950, p. 86

Syn. *Dictyota marginata* Okamura, 1913, p. 33, pl. 108, fig. 9; pl. 109

*Dilophus marginatus* (non J. Ag.) Okamura, 1915, p. 154

海峡附近からの採集記録： 青森（岡村，1936），小島（山田，1942），釜石（川島，1954），米崎（川島，1954）。

海峡北岸での採集： 松前（山本，August 1960，October 1960，April 1962，May 1963，July 1964），白神岬（山本，April 1962，April 1963，May 1963），穴澗（山本，August 1964）。

体の高さは3~6cm，非常に小さな盤状根とその附近からでる糸状根により地物に附着して叢生する。糸状根の或るものは伸びて新しい個体となり，あるいはその上に新しい個体を発出する。枝は又状に分岐し，枝の上部は一般にやや広がり，先端は鈍円となる。体の幅は3~8mm，厚さは中間部で120~150 $\mu$ に達する。髄層は縁辺部を除いて，高さ70~90 $\mu$ の細胞の一層（まれに2層）より成り，縁辺部は(2~)4~5層よりなり，肥厚して体に縁をとったようになっている。外層は高さ14~21 $\mu$ (~26 $\mu$ )の細胞の一層より成る。四分孢子嚢は先端の若い部分の直下，あるいは上部から中間部にかけて，点々と不規則な斑点を成すが，後にそれらは合流して大きな斑点となるものが見られる。体は幾

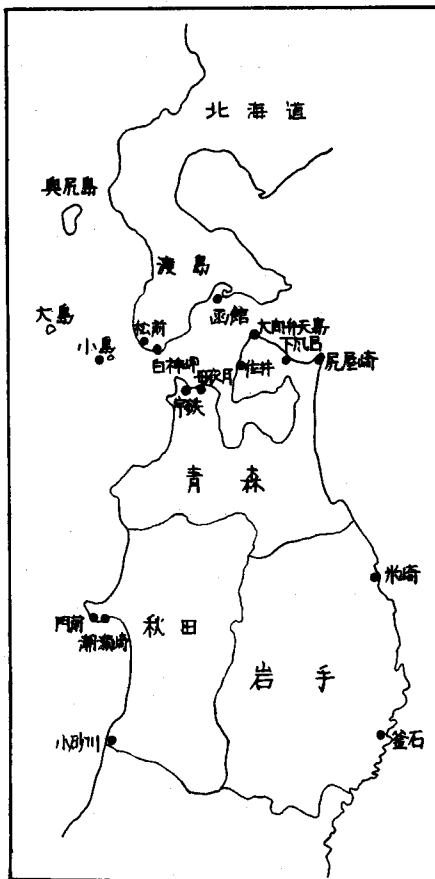


Fig. 1. Map showing the collecting places around the Tsugaru Straits

分硬い手触りを有し、縁辺の肥厚している部分は、時により、肉眼的にあるいは手触りで知ることができる。

本種は松前と白神岬では潮間帯から、穴潤では水深約 4 m の岩の上から採集されたが、水深 30 m から採集された記録(山田, 1942)もある。松前附近では、普通に見られる海藻の一つであるが、白神岬以東では非常に稀れである。

*Ishige okamurai* Yendo 和名：イシゲ

Plate III, Figs. D-E

Yendo, 1907, p. 154, pl. II, figs. 1-8

海峡附近からの採集記録：佐井(高松, 1938), 宇鉄(高松, 1938), 小砂川(加藤・加藤, 1963)。

海峡北岸での採集：松前(山本, October 1960, April 1962, August 1962), 白神岬(山本, April 1962, May 1962)。

体は通常高さ 4~7cm, 時に 17cm に達するものを 5 月に採集した。枝は円柱状, または扁圧で表面に凹凸あり, 不規則に曲り, 叉状, または時に不規則に分岐し, 枝の幅は 1.5~2mm, 分岐点下では時に 4mm に達する。体の色は生時, 黄褐色から黒褐色を呈し, 乾燥すると黒色となる。

本種は松前から白神岬にかけ, 春季, 波の当る高潮線の岩の上に群生するが, 夏季には殆んど流失して見えなくなる。白神岬以東には未だ発見されていない。なお, 春季(4 月頃)の個体にはサスビノリ(*Porphyra yezoensis*)の着生が見られる。

本種の採集については浅利政俊氏に負うところが多い。

*Amphiroa zonata* Yendo 和名：ウスカワカニノテ

Plate II, Figs. 1-2; III, Fig. F

Yendo, 1902, p. 10, pl. I, figs. 11-14; pl. IV, fig. 9

海峡附近からの採集記録：下風呂(高松, 1938), 小島(三本菅, 1962, 未発表)。

海峡北岸での採集：白神岬(山本, April 1962)。

体は高さ 2~3 cm, 下部円柱状で太さ 0.5~0.6 mm, 上部にやや太さを増し扁円となる。枝は規則的に叉状に分岐し, まれに 3 叉する。枝端はやや拡がり, 幅 1.2mm に達し, 時に細い円柱状で終るものもある。枝の表面には規則的な輪紋がみられ, 乾燥標本では, 枝端に 1 個の顕著な溝が見られるものが多い。体の縦断面を見ると髓層は長い細胞(長さ 80~90 $\mu$ )の 2~4 層と短い細胞(長さ約 30 $\mu$  まで)の 1 層とが交互に層を成している。皮層は薄く, 小さな細胞の 1~3(~4)層より成り, 円盤状を呈する小さな表層細胞(厚さ約 3 $\mu$ )で被われる。四分孢子嚢稟は体の中間部から上部にかけ, 一方の面に散在し, 体表面に突出している。膝節の組織の構造は節間部の髓層と同様である。

上述の如く, 枝が叉状分岐すること, 枝の表面の輪紋, 乾燥標本に見られる枝端の溝, 体の表層組織の薄いこと等, 本種の原因記載と一致する。

本種は, 潮間帯の波の当る岩の上に生ずるものを採集したが, 生育状態は非常にまばらである。

*Prionitis patens* Okamura 和名：ヒラキントキ

Plate III, Fig. G

Okamura, 1899, p. 3, pl. I, figs. 18-20

海峡附近からの採集記録：大間(山田, 1928, 高松, 1938), 小島(山田, 1942, 三本菅, 1962, 未発表)。

海峡北岸での採集：函館住吉浜(金子, August 1962)。

体の高さは 15cm に達し、幅は 2.5~5mm である。四分孢子囊は枝の左右に羽状に出る小枝の上に形成される。体の色は赤色ないし赤褐色を呈する。

本種は水深 4~5m の海底からテングサ採取ドレッジによりテングサ、カギウスバノリ等と共に採集されたものである。

*Callophyllis adnata* Okamura 和名：ネザシノトサカモドキ

Plate II, Fig. 3; III, Fig. H

Okamura, 1932, p. 79, pl. 289

海峽附近からの採集記録：小島（三本菅，1962，未発表）。

海峽北岸での採集：松前（山本，April 1962, August 1962, July 1964），白神岬（山本，April 1962, July 1964）。

体は基部に突起を出して地物に着生し、高さ 2~6cm に達し、質は生時軟かく、あるいは幾分硬い膜質-肉質で、厚さは約 250 $\mu$  である。枝は叉状、掌状、時に不規則に分岐し、扇状に拡がり、幅は 3~20 mm に達する。枝端は鈍円におわる。枝の側面や表面から体の中間部あるいは上部においても往々突起を出して他の枝と癒着する。枝の縁辺はわずかに、あるいは大きく波状を呈し、時に小さくちぢれる。体の髓層は円形ないし稍楕円形の大きな細胞の 1~3 層よりなり、これらの細胞を少数の糸状細胞が取り囲む。表層は漸次外側の方に小さくなる細胞の 2~4 層より成り、最外部の細胞の高さは 4~5.8 $\mu$  である。四分孢子囊は表層細胞の間に散在し、大きさは 26~32 $\mu$ ×14~18 $\mu$  で十字様に分裂する。囊果は体の全面に散在し、球形で、直径は 0.8~1.2mm、体の一面に半球状に突出し、時に反対側にも幾分突出する。通常 1~2 個の嘴状突起を有するが、突起の殆んど無いものも多い。体の色は赤色あるいは黒味がかった赤色を呈する。乾燥標本を水に入れても容易に解類することがない。

本種は、低潮線附近の岩の上やイガイの上に着生し、また、シオグサの基部にカザシグサ等と共にみられる。松前附近では、普通に見られるが、白神岬以東には稀れである。

本標本は、体の表層の細胞層の数において、また、乾燥標本の二年間経たものを水に入れても容易に解類しないことなどの点で、原記載と多少相違するところがあるが、その他の特徴において一致する。

*Hemineura schmitziana* De Toni et Okamura 和名：ハブタエノリ

Plate I, Fig. 6; II, Figs. 6-8; IV, Fig. A

De Toni et Okamura, 1894, p. 76, pl. 16, figs. 6-12

海峽附近からの採集記録：大間（岡村，1927, 1936），下風呂（岡村，1936）。

海峽北岸での採集：松前（山本，August 1962）。

体の高さ 6~15 cm、葉状で縁辺より多くの小裂片を出す。裂片の中のあるものは時に非常に大きく生長し、主枝とまがうようになるため、体型に変化が著しい。体の幅は 5~25 mm、中脈を有する。中脈はそれ程明確ではないが、他の枝の中脈と連絡することはない、側脈や細脈は存在しない。四分孢子囊は縁辺より出る小裂片に形成され、その中心線を中心にして左右 2 群に分れているが、時には合流する。体の内層は、大きな細胞よりなり、外層は小さな細胞からなるが、中脈附近の肥厚した部分では、内層と外層の間にさらに 1~3 層の細胞層が見られる。中脈部においても、内層はかなり明確に識別することが出来、そこから外側に向って次第に小さな細胞となるが、内層細胞に接してところどころに小さな細胞が点在する。体色は生時、淡紅色を呈する。

本種は、水深 3m ぐらいの岩の間に漂流していたものを採集したのであるが、おそらく漸深帯の岩上に生育するものと思う。現在まで、日本海沿岸に分布することは知られていないが、これら漂流個

体が海流によって遠くから運ばれて来たとしても、津軽海峡沿岸における8月の海流の状態から考えて、日本海沿岸のどこかに生育しているものと思われる。

***Acrosorium polyneurum* Okamura** 和名：スジウスバノリ

Plate IV, Figs. B-D

Okamura, 1936, p. 787

海峡附近からの採集記録： 弁天島（川島, 1957）, 下風呂（川島, 1957）, 尻屋崎（川島, 1957）, 小島（三本菅, 1962, 未発表）。

海峡北岸での採集： 松前（山本, April 1962）, 白神岬（山本, April 1962）, 立待岬（山本, August 1961, October 1962, August 1963）。

体は裏面より突起を出して地物上に匍匐する。体の高さは3~5cm, 1~3回掌状にあるいは又状に分岐する。体の幅は5~10mmに達し、全縁で、枝端は幅の広い鈍円におわる。体表面には肉眼的に明らかな細脈を有する。体の色は赤紅色を呈する。

本種は川島（1957）により青森県沿岸に普通に生育することが報告されたが津軽海峡北岸においても、テングサやホンダワラ類その他の海藻の上や岩の上に着生するのが普通に見られる。岩の上に生育するものには、体の中間部から上部にかけて体の裏面の突起はみられない。海浜に打ち揚げられた標本は比較的大型のものが多く、時には縁辺から小裂片を出しているものがみられる。本種には四分孢子嚢は記載されているが、筆者の採集した標本には生殖器官を有する成熟個体はまだ見出されない。

***Acrosorium uncinatum* (J. Ag.) Kylin** 和名：カギウスバノリ

Plate I, Figs. 7-8; II, Figs. 4-5; IV, Figs. E-F

Kylin, 1924, p. 78, fig. 61

Syn. *Fucus laceratus* Turn. var. *uncinatus* Turn., 1808, pl. 68, figs. c-d

*Nitophyllum uncinatum* (Gmel.) J. Ag., 1852, p. 654

海峡附近からの採集記録： 佐井（高松, 1938）, 小島（三本菅, 1962, 未発表）。

海峡北岸での採集： 函館住吉浜（金子及び山本, July 1962）。

体は高さ6~7cm, 下部から根様突起を出して地物に着生して匍匐する。生時は幾分硬い膜質である。体の厚さは下部は110~130 $\mu$ , 上部は50~60 $\mu$ で顕微鏡的細脈を有する。枝は不規則な又状, 羽状, あるいは裂片状に分岐し, 各枝は2~12mmの幅を有するが, 上部は次第に幅を減じ, 先端附近では1~2mmとなるものが多い。枝端は往々鈎状を呈している。四分孢子嚢は縁辺から発出する突起状の小枝の上に円型の子嚢斑を成しているが近接するものは時に合流し不定型を呈する。四分孢子嚢は表層の内側細胞から形成される。体色はやや黒ずんだ赤紅色を呈し, 乾燥標本は紙に着くことが十分でない。

本標本は, 水深4~5mの海底からドレッヂにより採集されたもので, テングサの下部に附着していた。

要 約

津軽海峡北岸の松前から函館にいたる沿岸で採集した海藻の中に、従来この沿岸から未報告の暖流性の海藻9種を得たので、ここに報告する。そのうち、イシゲ、ハブタエノリの2種は、北海道の海藻フロラに初めて加えられる種であり、その他の7種はいずれも北海道としては松前沖の小島で採集された記録があるだけで、北海道本土に産することは今回初めて明らかにされたものである。

## 文 献

- Agardh, J. G. (1852). *Species genera et ordines algarum*, Vol. 2, no. 2. p. 337-720, Lund.
- Dawson, E. Y. (1950). Notes on some Pacific Mexican Dictyotaceae. *Bull. Torrey Bot. Club.* **77** (2), 83-95.
- (1950a). On the Status of the Brown Algae, *Dictyota binghamiae* J. Agardh. *Wasmann Jour. Biol.* **8** (3), 267-269.
- De Toni, G. B. & Okamura, K. (1894). Neue Meeresalgen aus Japan. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* **12**, 72-78, pl. 16.
- Holmes, E. M. (1895). New Marine Algae from Japan. *Linn. Jour. Bot.* **31**, 248-260, pls. 7-12.
- 加藤君雄・加藤鉄也 (1963). 秋田県および青森県南部沿岸産の海藻目録. 藻類, **11** (2), 62-70.
- 川島昭二 (1954). 岩手県沿岸産海藻目録 (I). 同誌, **2** (3), 61-66.
- (1955). 岩手県沿岸産海藻目録 (II). 同誌, **3** (2), 50-56.
- (1957). 東北地方産海藻雑記 (2). 同誌, **5** (3), 67-72.
- Kylin, H. (1924). Studien über die Delesseriaceen. *Lunds Univ. Årsskr. N. F. Adv.* **20** (6), 1-111, figs. 1-80.
- Okamura, K. (1899). Contributions to the knowledge of the Marine Algae of Japan, III. *Bot. Mag. Tokyo*, **13** (143 & 145), 1-17, pl. I.
- (1913). *Icones of Japanese Algae*, Vol. 3, no. 2, p. 25-38, pls. 106-110, Tokyo.
- (1913). *Ibid.*, Vol. 3, no. 7, p. 123-154, pls. 131-135.
- (1932). *Ibid.*, Vol. 6, no. 8, pls. 281-285.
- (1927). Marine Algae of Mutsu Bay and adjacent water I. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.* **3** (1), 1-17.
- (1936). 日本海藻誌. 964 p. 東京.
- Takamatsu, M. (1938). Marine Algae from Tsugaru Strait, northeastern Honshu, Japan. *Saito Hōon Kai Museum Res. Bull.* No. 14, p. 1-75, pls. 1-9.
- Turner, D. (1808). *Fuci*, Vol. I, p. 1-164, pls. 1-71, London.
- Yamada, Y. (1928). Marine Algae of Mutsu Bay and adjacent water II. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.* **3** (4), 497-534, figs. 1-25.
- (1942). 渡島国小島の海藻. 生態学研究, **8** (2-3), 99.
- Yendo, K. (1902). Corallinae Verae Japonicae. *Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, **16** (2), 1-36, pls. 1-7.
- (1907). The Fucaceae of Japan. *Ibid.*, **21** (12), 1-174, pls. 1-18.

## Explanation of Plates

## PLATE I

### *Pachydictyon coriaceum* (Holmes) Okamura

Fig. 1. Cross section of a marginal portion of the thallus, showing peripheral outer and inner or median layers of small cells and the middle layer of large cells with thick lateral walls possessing pits

Fig. 2. Part of section through tetrasporangial sorus

### *Dilophus okamurai* Dawson

Fig. 3. Cross section of marginal portion of the thallus, showing the medulla consisting of a relatively small number of cells

Fig. 4. Cross section through marginal portion of the thallus, showing medulla consisting of a relatively large number of cells

Fig. 5. Section of thallus bearing tetrasporangia

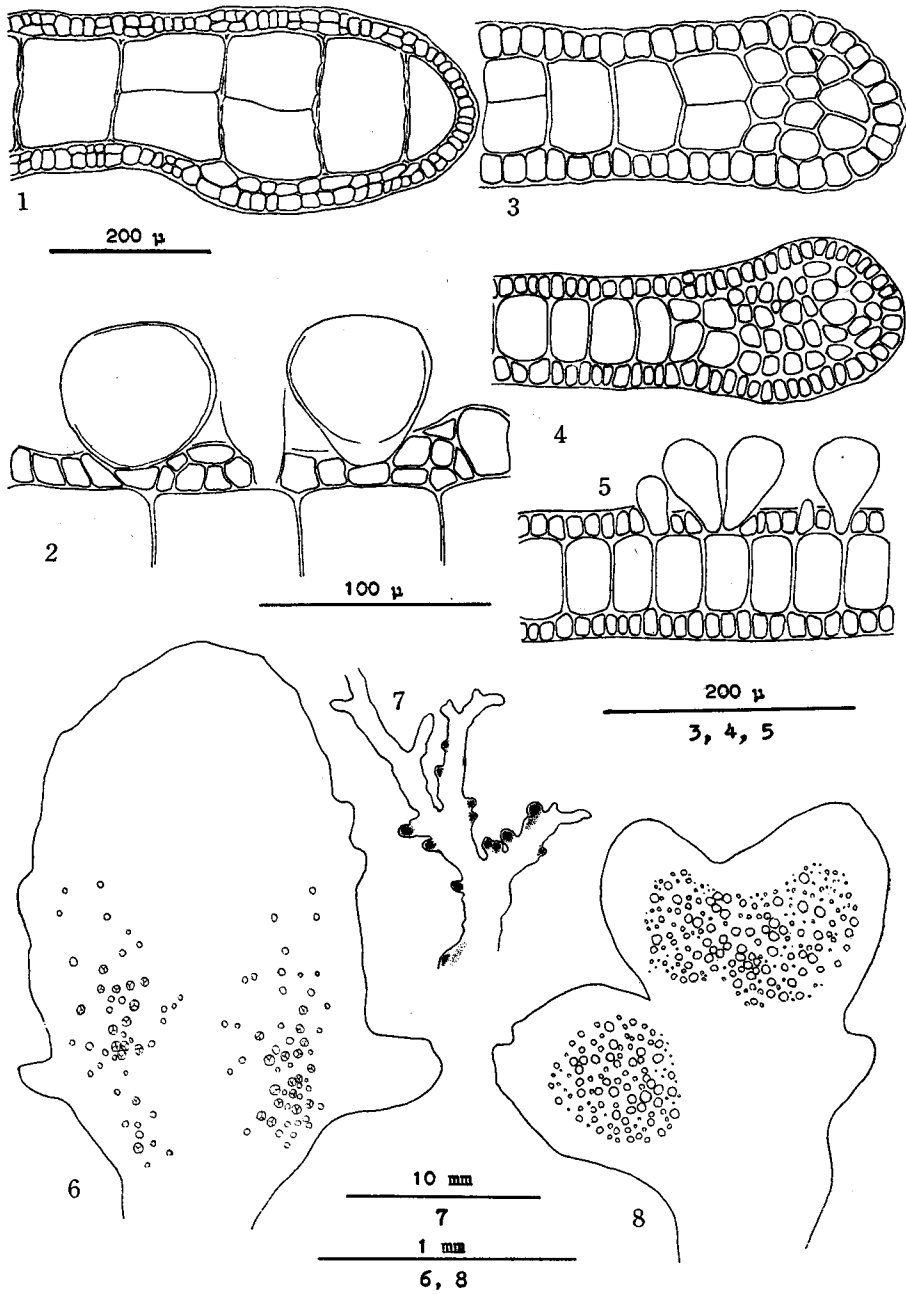
### *Hemineura schmitziana* De Toni et Okamura

Fig. 6. Surface view of a branchlet with two groups of tetrasporangia formed on both sides of its median portion

### *Acrosorium uncinatum* (J. Ag.) Kylin

Fig. 7. Surface view of part of a frond showing circular tetrasporangial sori on small proliferations

Fig. 8. Surface view of tetrasporangial sori, one solitary and two merging, on proliferations



H. Yamamoto: Seaweeds new to the northern coast of Tsugaru Straits

## PLATE II

### *Amphiroa zonata* Yendo

Figs. 1 & 2. Surface view of the terminal portion of a branch showing regular striations on its surface and a conspicuous furrow parallel to its apical margin

### *Callophyllis adnata* Okamura

Fig. 3. Cross section of a thallus bearing tetrasporangia

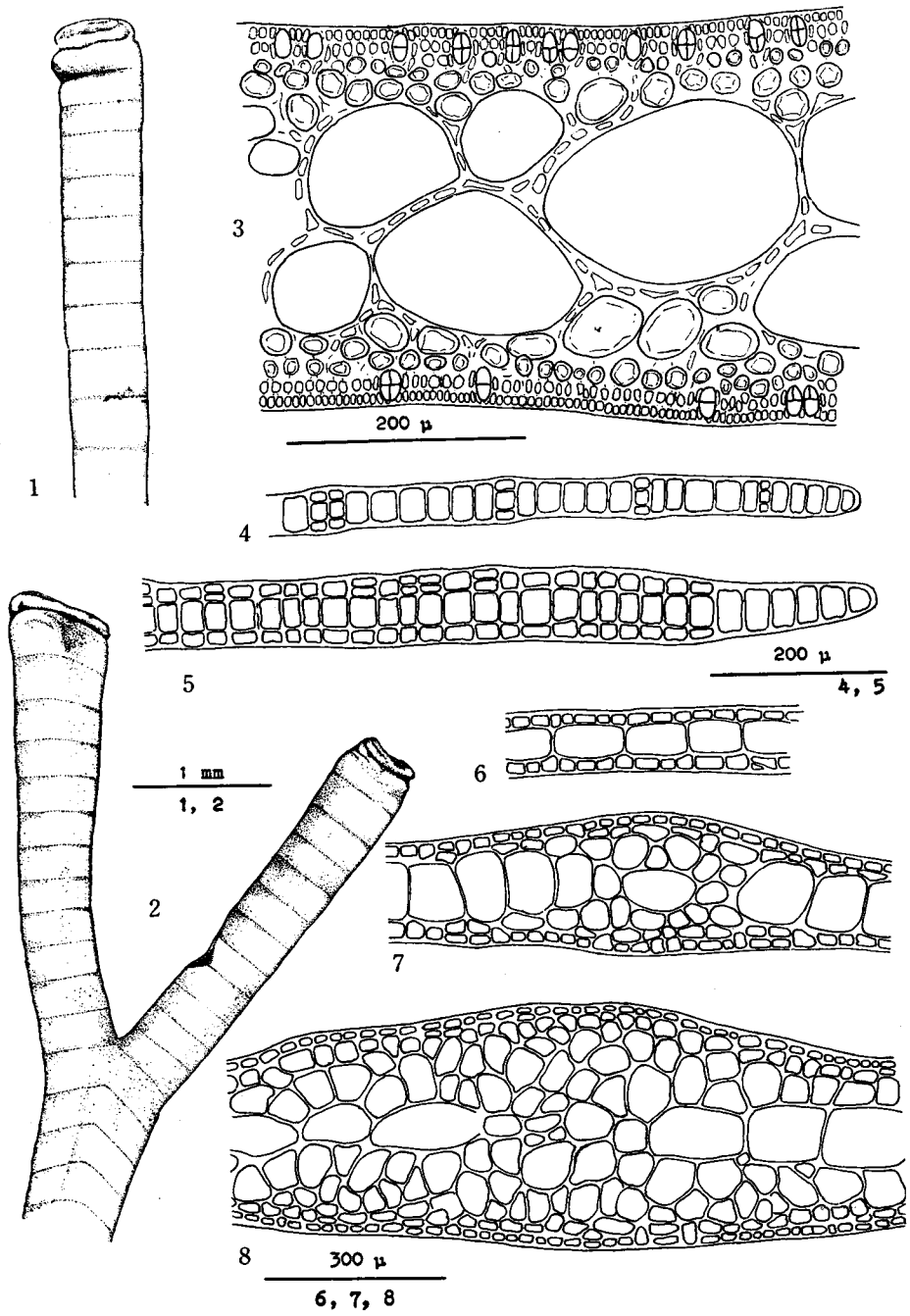
### *Acrosorium uncinatum* (J. Ag.) Kylin

Figs. 4 & 5. Cross sections through the upper and lower parts of fronds respectively

### *Hemineura schmitziana* De Toni et Okamura

Figs. 6 & 7. Cross section through the marginal part of a frond and midrib in upper portion of a frond

Fig. 8. Cross section through the midrib in the lower portion of a frond



H. Yamamoto: Seaweeds new to the northern coast of Tsugaru Straits

### PLATE III

*Pachydictyon coriaceum* (Holmes) Okamura

Fig. A. Photograph of two specimens from Moheji

Fig. B. Photomicrograph of a cross section through the marginal portion of a frond showing the median layer between cortex and medulla

*Dilophus okamurai* Dawson

Fig. C. Photograph of two specimens from Matsumae

*Ishige okamurai* Yendo

Fig. D. Photograph of two specimens of the most common type, about 6 cm. high

Fig. E. Photograph of a large specimen measuring 17 cm. in length

*Amphiroa zonata* Yendo

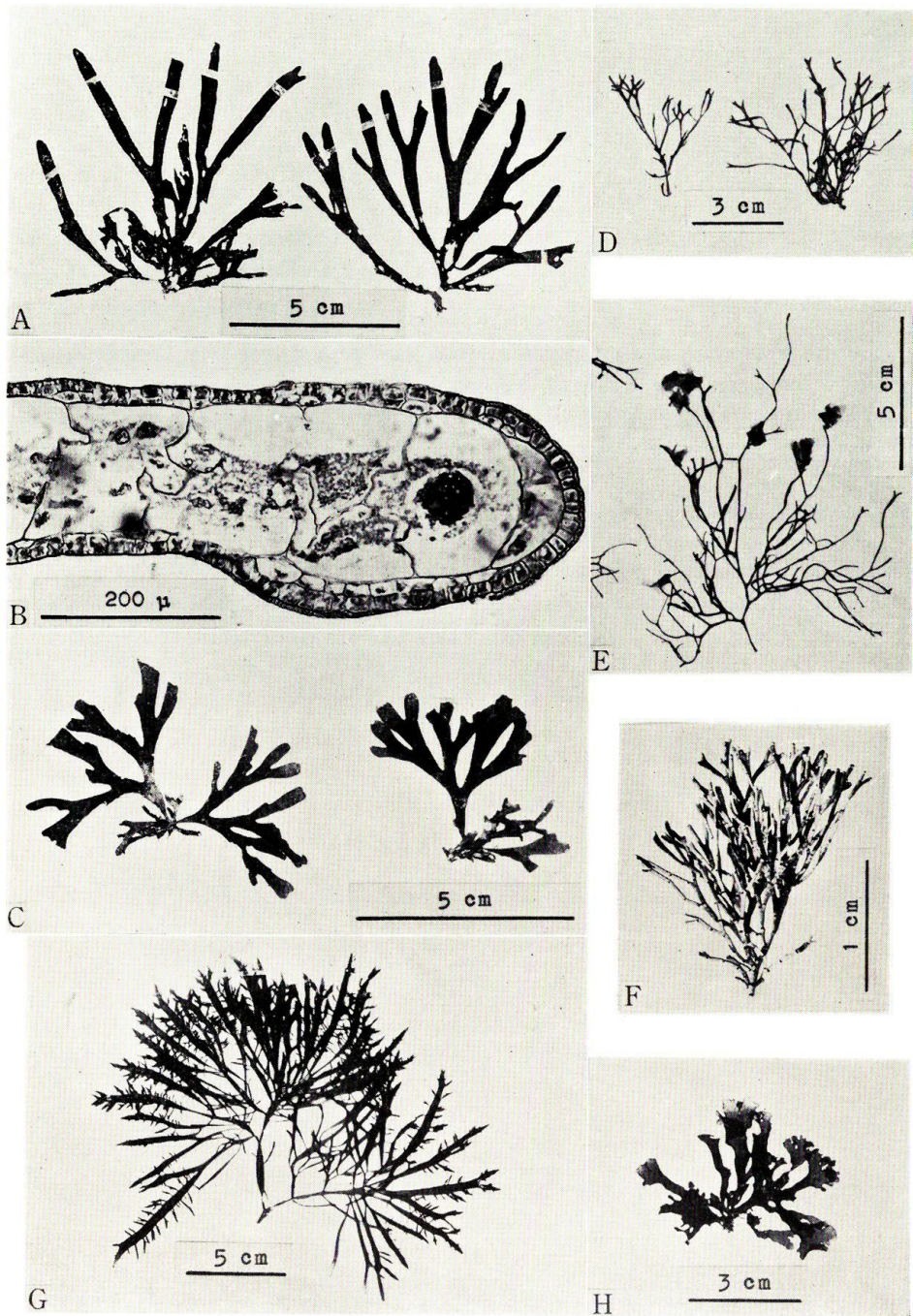
Fig. F. Photograph of a tetrasporangial specimen from Matsumae

*Prionitis patens* Okamura

Fig. G. Photograph of a specimen dredged in a depth of about 4 m. at Sumiyoshi

*Callophyllis adnata* Okamura

Fig. H. Photograph of a tetrasporangial specimen from Matsumae



H. Yamamoto: Seaweeds new to the northern coast of Tsugaru Straits

PLATE IV

*Hemineura schmitziana* De Toni et Okamura

Fig. A. Photograph of a relatively simple specimen from Matsumae

*Acrosorium polyneurum* Okamura

Fig. B. Photograph of four specimens of the most popular type from Cape Shirakami

Fig. C. Photograph of one of the largest specimens which were cast ashore at Nanaehama and collected by the writer

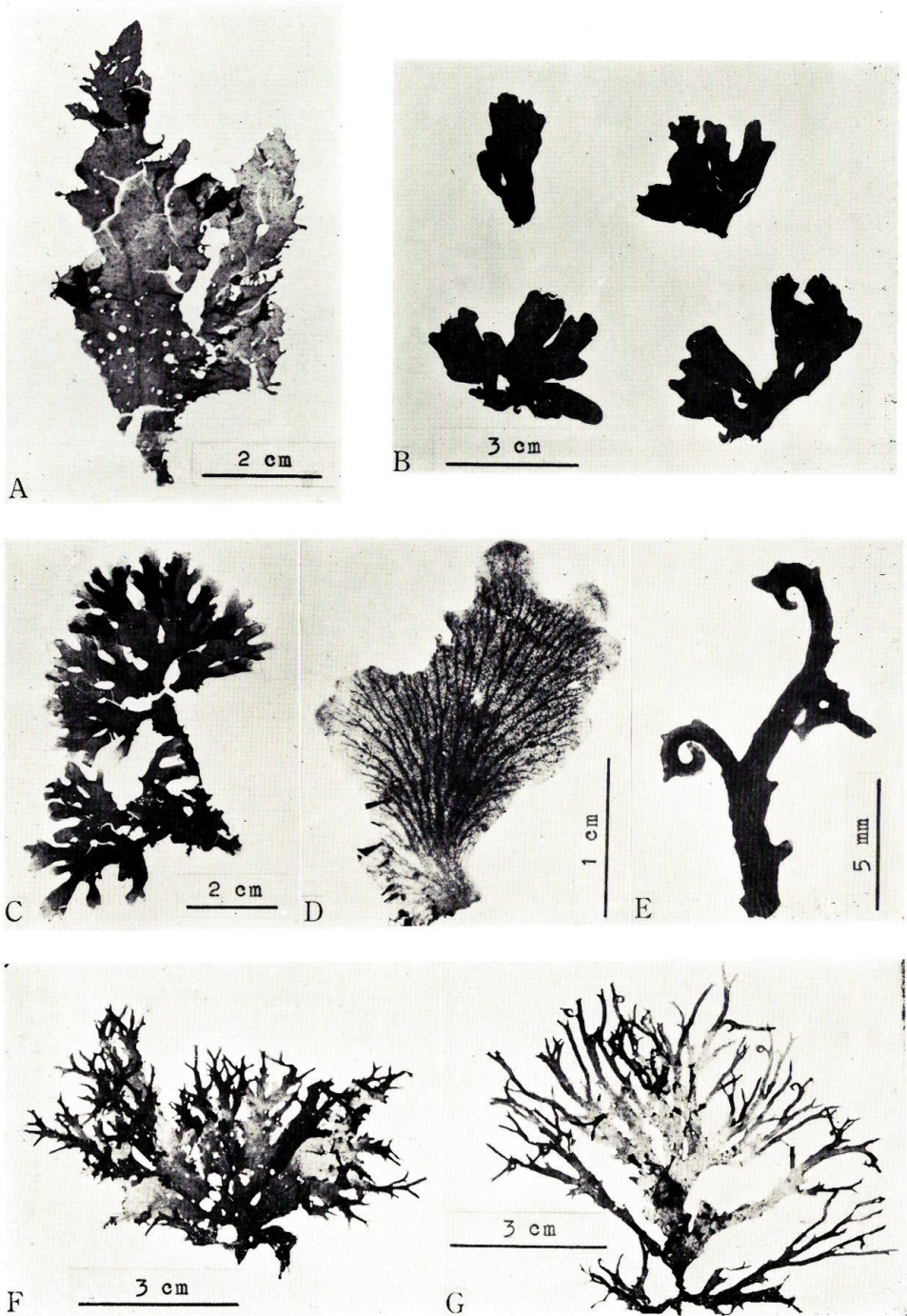
Fig. D. Photograph of a specimen from Cape Shirakami, enlarged to show macroscopic veins

*Acrosorium uncinatum* (J. Ag.) Kylin

Fig. E. Photograph of a branch with hook-shaped tip and lateral branchlets

Fig. F. Photograph of a specimen destitute of hook-shaped branch tips and branchlets

Fig. G. Photograph of a specimen with many hook-shaped branchlets



H. Yamamoto: Seaweeds new to the northern coast of Tsugaru Straits