

函館湾に生育するツルシラモについて

山本 弘 敏*

H. YAMAMOTO: *Gracilariopsis chorda***
(HOLM.) OHMI from Hakodate Bay

函館湾に生育するオゴノリ属の海藻には、潮間帯岩上に着生する型と低潮線以下の砂泥地帯に着生する型が知られているが、従来両者共オゴノリ (*Gracilaria verrucosa*) として扱われてきた。前者は比較的小型 (体長 20~30 cm) で、典型的なオゴノリの形態を示し、雌性体、雄性体、四分孢子体共に極く普通に見られる。しかし後者は、前者と比較して非常に大きく (体長 100~150 cm)、これまでに四分孢子体しか見られず、雌性体、雄性体は知られていなかった (Fig. 1)。

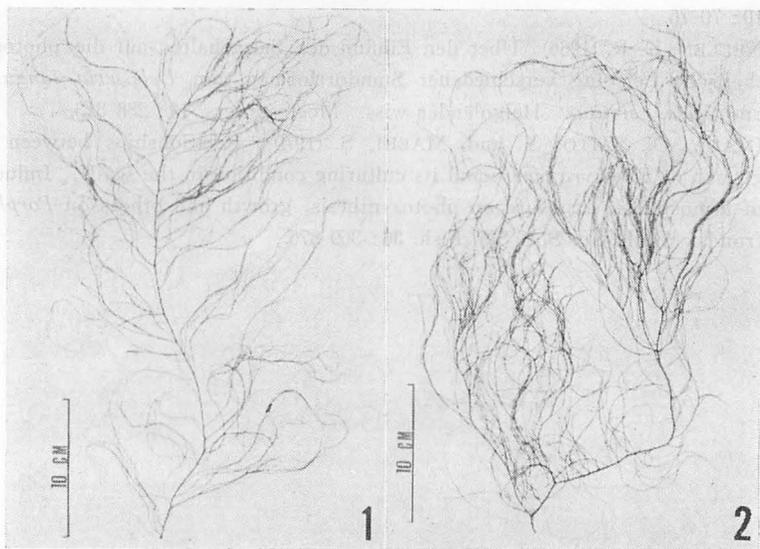


Fig. 1. *Gracilariopsis chorda* from Hakodate Bay. 1. Habit of a cystocarpic plant (dried specimen). 2. Habit of a tetrasporic plant (dried specimen).

* 北海道大学水産学部水産植物学講座 (函館市港町3丁目1の1)

** 本種の属名については、著者は先の論文¹⁾で *Gracilaria* を用いたが、その後の研究で *Gracilariopsis* を用いるのが妥当と考えるにいたった。詳細については後日発表の予定である。

The Bulletin of Japanese Society of Phycology, Vol. XXI, No. 3, 86-91, Sep. 1973.

このように異なった形態のものが同一種として扱われてきたのは、両者の内部組織並びに四分孢子囊の状態にほとんど相違がないこと、或いはオゴノリ自体、外形の変化が著しい種であることに加え、後者には前記の如く雌雄生殖器官が見い出されていなかったため、これを明確に同定することができなかつたことによるものと思われる。したがってこのように低潮線下に生育するものは、潮間帯に着生するオゴノリの一形態とされてきたわけであるが、著者はこの外部形態並びに生育場所から、これをオゴノリとみなすことに疑問をもち、種分けの基準になる雌雄生殖器官の発見に努めてきた。その結果、1972年7月から9月上旬の間に函館湾上磯町沿岸で、スキューバー潜水と打上げ品採集によって得た総数約500個体の標本中に、数個体の雌性体と2個体の雄性体を見いだすことができた。

これらの生殖器官を調べた結果、この植物はオゴノリとは異なり、ツルシラモ (*Gracilariaopsis chorda*) に一致することが分った。

以下体の外形、内部組織並びに生殖器官の形態について簡単に記し、ツルシラモと同定した根拠を述べる。

体の外形並びに内部組織

体は盤状根から単独に生じ円柱状、高さ100~150 cm、時に200 cmに達する。盤状根は直径1.5~2 mmの円形であるが、往々縁辺から突起を出す個体も見られる。主枝の基部は細く、直径0.5 mm前後であるが、漸次太さを増し、体の中央部付近では2~2.5 mmに達する。しかし上方に向かって漸次細くなる。側枝は少なく、主枝から偽叉状、まれに叉状に分れ、長く伸長する。基部はほとんどくびれないか、或いは僅かにくびれる程度であるが主枝と同じ形態を示す。この少数の側枝の他に、主枝並びに側枝から更にほぼ直角に多数の小枝が2~4本連続して生じるか、或いは単独に1~1.5 cm間隔にあらゆる方向に出る。小枝は直径0.5~1 mm、長さ30 cm程度までで基部は僅かにくびれる。これらの小枝から更に各方向に長さ1~2 cm程度の第2次の小枝が出る。したがって個体によっては体全体として非常に枝分れが多く、うっそうとした感を呈するものが多い。しかし小枝並びに第2次の小枝が元来少ない体、或いはこれらの脱落した体では一見別種の感じさえする。

体の表層*は1~2層(まれに3層)の体表面に直角に並んだ長い細胞からなる。この細胞層の状態は体の部位で多少異なり、若い先端部分では比較的短い細胞で一層、老成部分では、比較的長い細胞で2層(まれに3層)になっている。中層は体表面に平行して、生長方向に伸長した細胞の2~3層からなる。この層の厚さも表層の場合と同じように、体の部位で多少の変化を示す。内層はほぼ球形の大きな細胞からなり、老成した体の中心部では往々空洞になる (Fig. II)。

体色は、紫紅色~茶褐色である。時に黄褐色を呈する体もみられるが、これは体表面

* オゴノリ属の表層、中層、内層については明確な定義はなく、それらの区別も判然としないことが多い。ここでいう表層とは、隣接する細胞間に第2次連絡点のない細胞から成る層とした。又それより内側で、細胞が急に大きくなる部分までを中層とし、明らかに大きな細胞から成る部分を内層とした。しかし、種によっては細胞の大きさが中層から内層に向って漸次変化するため両者を区別することができない場合もある。

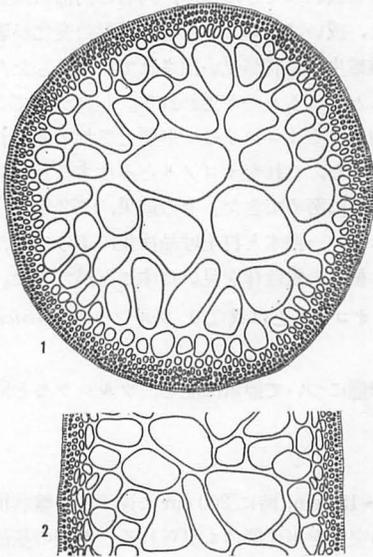


Fig. II. 1. Transverse section of the main axis ($\times 15$). 2. Longitudinal section of the same ($\times 15$).

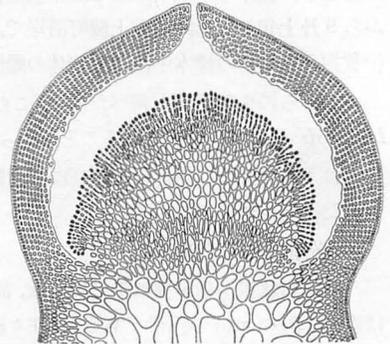


Fig. III. Longitudinal section of mature cystocarp, showing the absence of nutritive filament ($\times 28$).

に付着した硅藻によることが多い。質は弾力のある肉質である。

雌性生殖器官

胎原列は2個細胞からなる。これは体の先端部並びに基部を除いて体全体に形成される。囊果の大きさは、これが形成される部位の体の太さにより一定していないが、直径2mmの主枝上の囊果では高さ0.9mm、幅1.3mmに達し、基部はわずかにくびれるものが多く、果孔部は軽く突出する。この突出の程度は未成熟なもの程大きく、成熟にともない小さくなる。胎座は半球状を呈するが、往々凹凸がみられ、まれにその一部分が果皮と連がる場合もある。胎座を構成する細胞のうち大きなもので $48 \times 30 \mu$ である。造胞糸は胎座の先端の細胞1個から2~3本ずつ形成され、その先端に果胞子をクサリ状に形成する (Fig. III)。

雄性生殖器官

精子母細胞は体の先端部と基部を除いて体全体に形成される。これら母細胞は表層の最も外側の細胞が変化してつくりられ、体表面にほぼ平行に2分、まれに3分され、上端の細胞が精子嚢となる (Fig. IV, 3~6)。したがってオゴノリ等で見られるようなツボ状の精子嚢囊を形成することではなく、表面的に形成される (Fig. IV, 7)。精子嚢は成熟して直径 $3 \sim 4 \mu$ のほぼ球形に近い形になる。

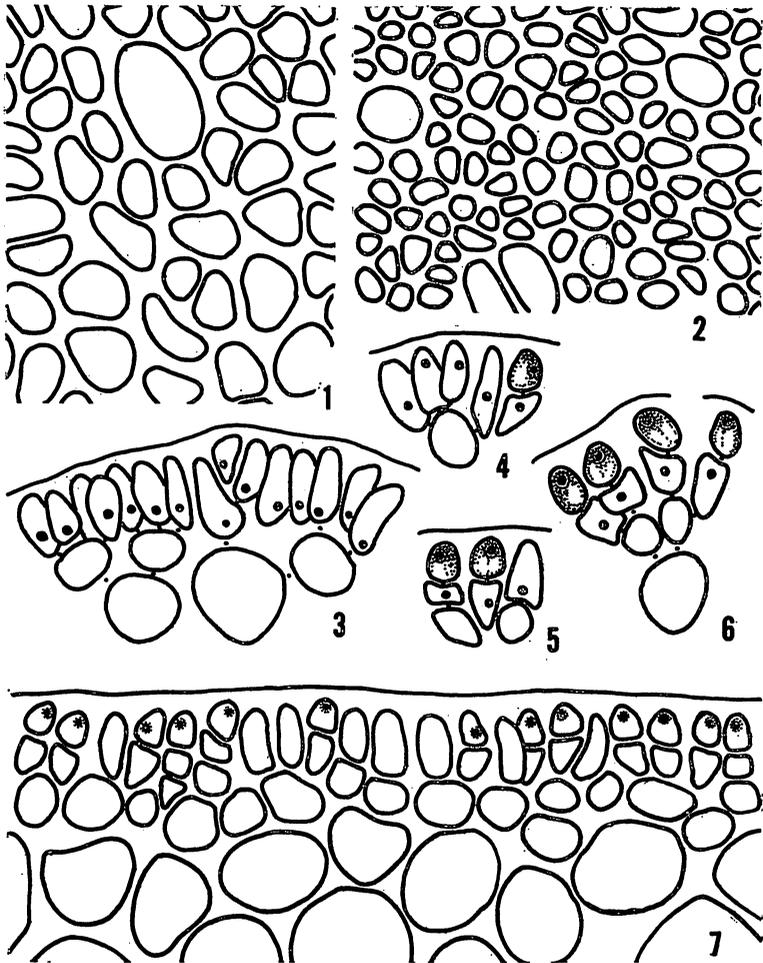


Fig. IV. 1. Surface view of sterile portion of female plant ($\times 730$). 2. Surface view of mature male plant, which is distinguishable from female plant by the presence of its smaller cells ($\times 730$). 3-6. Transverse sections of male plant, showing developmental process of spermatangia from outermost cells of cortical layer ($\times 730$). 7. Transverse section of mature male plant, showing characteristic superficial spermatangia ($\times 730$).

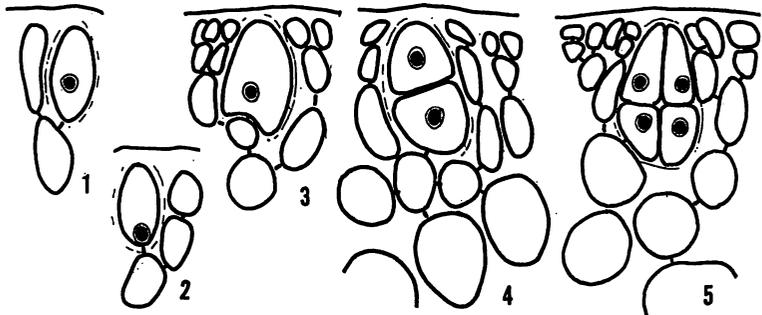


Fig. V. 1-5. Developmental process of tetrasporangia in section ($\times 300$).

四分孢子囊

体の先端部と基部を除いて、体全体に形成される。孢子囊は表層の最も外側の細胞がそのまま変化し、成熟するにともない周りの表層細胞が伸長し、孢子囊を囲むようになる。成熟した孢子囊は $15 \times 35 \mu$ 前後で十字様に分裂する (Fig. V)。

以上のような形態を本州産 (伊豆, 和歌山県白浜, 天草) のツルシラモと比較すると、函館産の体は比較的細く、小枝及び第2次の小枝も多いため、外観的にはかなりの相違を示すが内部組織及び生殖器官²⁾、特に雄性生殖器官¹⁾の一致により本種と同定した。

函館付近のツルシラモについては、岡村³⁾が産地として挙げている。しかし岡村の調べた標本が果して今回著者によって採集されたものと同じであったかどうかはその記載をみても明らかではない。

ツルシラモは北海道では今日まで函館以外で知られていないが、日本産オゴノリ科の中では比較的分布の広い種であることを考えると、北海道において更に広く生育しているものと思われる。函館湾のようにオゴノリと混同されている場合もあるので、今後更に検討することによって、分布上新しい知見が得られることも期待される。

終りに、本稿の御校閲を願った北大水産学部、正置富太郎教授に感謝の意を表す。また標本の一部を提供して下さった北海道立函館水産試験場、鳥居茂樹技師にお礼を申し上げる。

Summary

Gracilariopsis chorda, which has been mistaken for *Gracilaria verrucosa* in Hakodate Bay because of the lack of the sexual plants, is confirmed in occurrence by the first observation of the male reproductive organ in this region.

The reproductive organs and the other features are also described and illustrated.

引用文献

- 1) 山本弘敏 (1969) オゴノリ属3種の雄性生殖器官. 北大水産学部研究彙報, 20: 22-

24.

- 2) OHMI, H. (1958) The species of *Gracilaria* and *Gracilariopsis* from Japan and adjacent waters. Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ., 6: 1-66.
- 3) 岡村金太郎 (1936) 日本海藻誌, 内田老鶴圃, 東京: 1-964.