

## 南西諸島産イワノカワ科 Squamariaceae の 解剖分類学的研究 (3)

—*Peyssonnelia squamaria* (GMELIN) DECAISNE について—

野 沢 ユリ子\*

Y. NOZAWA : Systematic anatomy of the Squamariaceae in the Southern islands of Japan (3)

本論文及び次の第4報に於ては鹿児島県以南、南西諸島海域に産する *Peyssonnelia* のうち、比較的石灰の沈積が少なく、葉状又は半葉状、時に殻状を呈し、外觀に類似したところの多い3種、*P. squamaria*, *P. conchicola*, 及び *P. rubra* var. *orientalis* について報告する。紙面の都合上、第3報として *P. squamaria* について述べ、あとの2種を第4報としてひきつづいて述べることとする。

これらの3種は地中海、東印度洋、太平洋アメリカ沿岸に於ては広く分布している種として以前から知られていたにもかかわらず、本邦に於てはその存在が明らかでなかった。従来本邦産の *Peyssonnelia* としては管状の特徴ある形態をした *P. distenta* (HARV.) YAMADA<sup>1)</sup>と、岩本の報告による<sup>2)</sup> *P. duby* CROUN を別として、葉状または半葉状のものとしては岡村<sup>3)</sup>によってエツキイワノカワ *P. caulifera* OKAM. 及びベニイワノカワ *P. rubra* (GREV.) J. AG.<sup>4)</sup> が記載されているのみで、本邦海域で採集された類似のものはおおむねこの2種にあてられていた。

ところが今回の筆者の研究の結果、*P. caulifera* OKAM. は *P. squamaria* の synonym であり、*P. rubra* にあてられていたものは *P. conchicola* とすべき種であることが確認された。尚、別に、*P. rubra* var. *orientalis* とすべき種の存在することも判明した。

以下、本報及び第4報にこれら3種についてそれぞれの外形、内部構造、生殖器官の発達過程について観察した結果を逐次記載し、対比してみることとする。

尚、第1報<sup>5)</sup> のはじめに述べたように北海道大学山田幸男博士、鹿児島大学田中剛博士には引続き御指導を賜わっていることを付記して御礼申し上げる。特に山田博士には本論

\* 鹿児島純心女子短期大学 (鹿児島市鴨池町) Kagoshima Junshin Junior College

文のために岡村博士の原標本閲覧の便をお与えいただき、パラオ島の貴重な参考標本を賜わって御協力いただいた。また原稿の御校閲を賜わった。厚く感謝申し上げます。

*Peyssonnelia squamaria* (GMELIN) DECAISNE

和名：エツキイワノカワ

DECAISNE, 1841<sup>8)</sup> ; NÄGELI, 1847<sup>7)</sup> ; KÜTZING, 1869<sup>8)</sup> ; DAWSON, 1953.<sup>9)</sup>

Syn. *P. caulifera* OKAMURA, Contributions to the knowledge of the Marine Algae of Japan 3, Bot. Mag. Tokyo, 13, p. 9, 1899.

葉体は直径3~4 cmから大きいものでは7~8 cmに達し、腎臓形、半葉状で石灰の沈積は少ない。色は生時暗褐紫色を呈し、表面はなめらかで革質光沢あり、同心円状及び放射状のかすかな凹凸を認めることが出来る。縁辺は全縁である。葉体の裏面には rhizoid を密生する。rhizoid は直径7~8  $\mu$ 、多細胞で、細胞の内容は充実しており、長さは100  $\mu$  以上のものが普通である。非常に長い rhizoid が緻密に結合して部分的に石灰を強く沈積し2~3 mmの突起となって葉体裏面の諸所に生ずる場合もあり、又直径5 mm内外、長さ1~1.5 cm位の柄 (stipe) となって、茸状に地物に付着している場合もある (Fig. 1, E)。しかしいづれの場合もこの突起または柄状の部分は rhizoid の集合したものだけから成り特別の組織は見られない。

葉体の厚さは170~320  $\mu$  である。hypothallus は1層から成り、細胞は長さ15~30  $\mu$ 、巾約10  $\mu$ 、高さ7~12  $\mu$  で、地物に平行にならび、上方に perithallus の細胞列を生じ、同じく下方にも1層の perithallus 細胞を生じて所謂 mesothallus 的な様式を示す (Fig. 1, A)。上方にのぼる perithallus は、基部の細胞は巾より高さの方が大きく、密にならんで斜めにのぼる。上部の細胞は次第に高さを減じ、表面に於て広さ約7  $\mu$ 、高さ7~9  $\mu$  である。石灰は perithallus の中央部と rhizoid の部分に沈積する。

四分孢子体の nematocia は体表面に不規則な塊状をなしてやや同心円的に散在する (Fig. 1, B)。nematocia の高さは80~100  $\mu$ 、paraphyses は単条で先端丸く、5~7細胞より成る。四分孢子嚢は8~10  $\times$  45~55  $\mu$ 、巾のせまい長楕円形で nematocia の基部細胞が柄状になったものの上に生ずる (Fig. 1, G)。

雌性 nematocia は体表上に同心円的に散在するが、四分孢子体のものに比して斑が大きく、高く且つ色もやや濃いので容易に判別出来る (Fig. 1, C)。nematocia の高さは成熟したもので120  $\mu$  内外、paraphyses は単条、おおむね5細胞で表面は粘質が厚くしっかりついている。造果枝 (carpogonial branch) は3~4細胞で、nematocia 基部細胞上に直接立ち、trichogyne は長さ15~20  $\mu$  である。助細胞枝 (auxiliary cell branch) は4~5細胞で、造果枝とは別の nematocia 基部細胞上に立つ。造果枝も助細胞枝も sterile 細胞列を伴う場合がある (Fig. 2, A)。受精した造果器 (carpogon) は器下細胞 (hypogenal cell) またはその下の細胞と連絡し、そこから連絡糸 (connecting filament) をのばして次々に助細胞 (auxiliary cell) と連絡する (Fig. 2, B)。助細胞には助細胞枝の先端か

ら三番目の細胞がなることが多いが、連絡糸付着前には助細胞枝中の他の細胞と区別はできない。造胞糸 (gonimoblast) の細胞は助細胞のすぐそばから生ずるが、そのほか、長くのびた連絡糸のあちこちに nemathecia 上方にむかって生ずる (Fig. 2, C)。造胞糸の細胞は樹枝状に分裂し、殆んど全部が果胞子 (carpospore) となる (Fig. 1, F ; Fig. 2, B, C)。果胞子は $10\sim 13\times 20\sim 25\mu$  長倒卵形である。

雄性の生殖器官は葉体表面の中心部に放射状に一面にひろがってうすい斑をなす (Fig. 1, D)。sorus の厚さは $40\sim 45\mu$  で葉体の表皮細胞上におおむね4細胞から成る細胞列を生じ、この細胞が全部精子嚢 (spermatangium) となる (Fig. 1, H)。

本種は鹿児島県薩摩半島南部海岸水深 $1\sim 5m$ のところから、南西諸島海域の水深 $20\sim 40m$ のあたりに分布している。地中海、アメリカ太平洋岸に於ても普通の種である。研究に用いた材料は主として坊津沖水深 $1\sim 5m$  (1969. 9)、及び佐多岬ビロー島水深 $35m$  (1969.11) のものであって、*P. squamaria* の原記載<sup>8)</sup>及び DAWSON<sup>9)</sup> のメキシコ、カリフォルニア湾の標本により同定した。

岡村<sup>3)</sup>は *P. caulifera* OKAM の特徴として、柄状の付着器の存在をあげ、hypothallus から下方にできる perithallus の存在についても述べている。ところが岡村の原標本を観察すると、柄状の部分は長い沢山の rhizoid の結合したもののみで構成されており特別な組織はない。また、単なる rhizoid の状態からはっきりした柄状のものまでに、連続した色々の段階の構造のものが存在する。そしてそれらの形状は *P. squamaria* に於ける柄状部と全く同一であることがわかった。更に、hypothallus が下方に1層の perithallus を生じて mesothallus 的な様式を示す点も *P. squamaria* に於て顕著な特徴としてあげられている形態と全く一致する。*P. squamaria* に於ける柄状の rhizoid や、体構造については NÄGELI<sup>7)</sup> が明らかな図を示しており、WEBER van BOSSE<sup>10)</sup> はその体構造からこの種を1つの section として *Naegelia* と呼ぶことを提唱している。また四分胞子体の nemathecia の構造、四分胞子嚢の大きさも、*P. caulifera* は *P. squamaria* と完全に同じである。DAWSON<sup>9)</sup> もメキシコ太平洋岸の本種の研究から、*P. caulifera* は本種の synonym か、それに非常に近い種であらうと述べている。

以上のことから *P. caulifera* OKAM. とされたものは *P. squamaria* の synonym であることを確認した。和名エツキイワノカワはそのまま残すこととする。

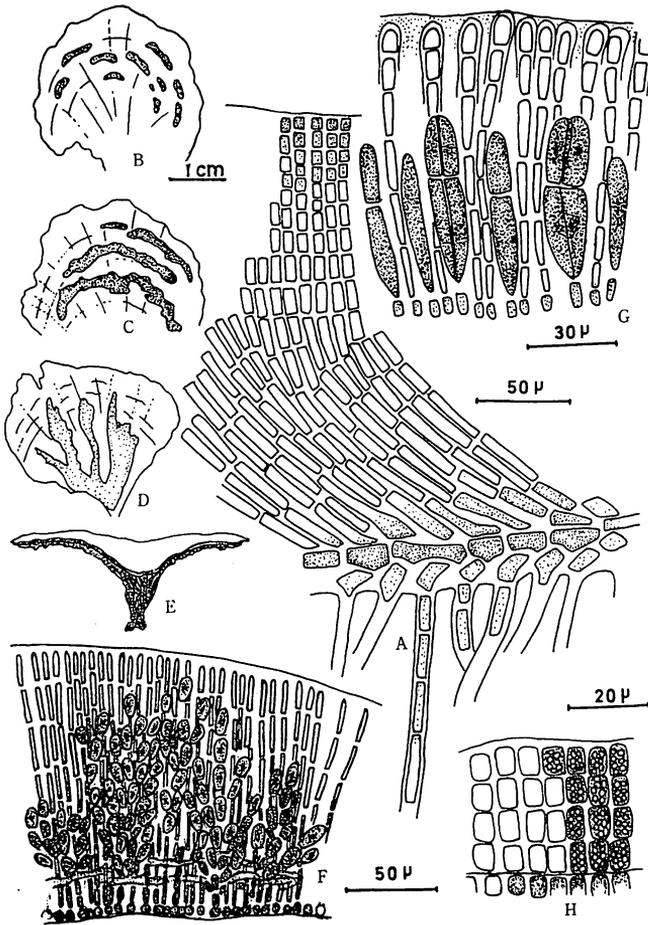
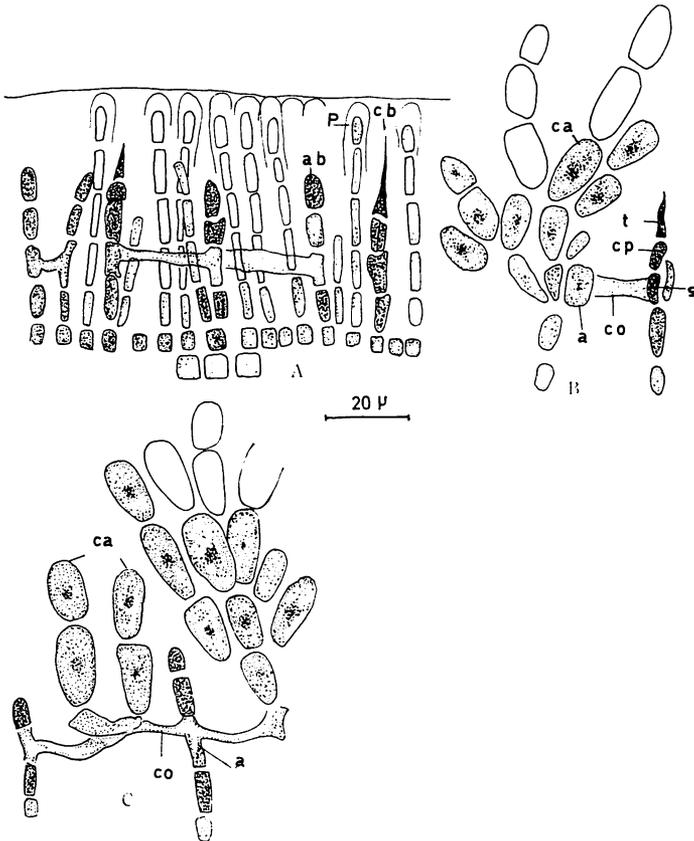


Fig. 1. *Peyssonnelia squamaria*.

A ; Vertical section of the thallus. B ; Upper surface of the thallus with tetrasporangial nematocysts. C ; Upper surface of the thallus with carpogonial nematocysts. D ; Upper surface of the thallus with spermatangial sori. E ; Vertical section of the thallus, showing the rhizoidal stipe. F ; Vertical section of the carpogonial nemathecium. G ; Vertical section of the tetrasporangial nemathecium. H ; Vertical section of the spermatangial sorus.

Fig. 2. *P. squamaria*.

A ; Vertical section of the young carpogonial nemathecium, showing the carpogonial branches and auxiliary branches. B ; Formation of gonimoblast, showing the connection of carpogonium with sterile auxiliary cell and auxiliary cell. C ; Stage in connection between two auxiliary cells, showing carpospores produced on the upper side of the connecting filament. *a*, auxiliary cell ; *ab*, auxiliary cell branch ; *ca*, carpospore ; *cb*, carpogonial branch ; *co*, connecting filament ; *cp*, carpogonium ; *s*, sterile auxiliary cell ; *t*, tricogyne.

## Summery

*Peyssonnelia squamaria* (GMELIN) DECAISNE

Japanese name : Etsuki-iwanokawa

Syn. *P. caulifera* OKAMURA, Contributions to the knowlege of the Marine Algae of Japan 3, Bot. Mag. Tokyo, Vol. 13, p. 9, 1899.

Loc. : Bönotsu 5m depth, Sata-birōjima 35m depth, Tanegashima.

Our specimens agree very well in every character with DAWSON's specimen of Pacific Mexico as well as the original description of DECAISNE. Having made comparative study of our specimens with the type specimen of *P. caulifera* OKAMURA, the writer come to the conclusion that both these plants are the same because of the following characteristics : numerous multicellular rhizoids often grow up to stipes as the result of bundling of rhizoids, the construction of hypothallus has a tendency of mesothallus, and tetrasporangia are narrow and elliptical. On our specimens are observed carpogonial, spermatangial and tetrasporangial organs.

## 引用文献

- 1) YAMADA, Y. (1930) Notes on some Japanese Algae 1 ; Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. 5 : 1(1), 29.
- 2) IWAMOTO, K. (1960) Marine Algae from Lake Saroma, Hokkaido ; Jour. Tokyo Univ. Fisher. 46 : 35, pl. 6.
- 3) OKAMURA, K. (1899) Contributions to the knowlege of the Marine Algae of Japan 3 ; Bot. Mag. Tokyo 13 : 9.
- 4) OKAMURA, K. (1931) Marine Algae from Kotōshō ; Bul. Biogeogr. Soc. Jap. 2 : 112.
- 5) NOZAWA, Y. (1968) Systematic anatomy of the Squamariaceae in the southern islands of Japan 1 ; Bul. Jap. Soc. Phyc. 16 : 106-114.
- 6) DECAISNE, M. J. (1841) Plantes de l'Arabie Heureilles par M. P.-E. Botta. Arch. Mus. d'Hist. Nat. Paris 2 : 141.
- 7) NÄGELI, C. (1847) Die neuern Algensysteme und Versuch zur Begründung eines eigenen Systems der Algen und Florideen ; Neue Denkschrif. Allg. Schweizerisch. Ges. f. gesammten Naturw. 2 : 248-250, Pl. 19.
- 8) KÜTZING, F. T. (1869) Tablae phycologicae oder Abbildungen der Tange 19 : pl. 87.
- 9) DAWSON, E. Y. (1953) Marine Red Algae of Pacific Mexico 1 : Univ. South. Calif. Press, 101-102.
- 10) WEBER van BOSSE, A. (1921) List des Algues du Siboga 2 : 256-262.