

タイ国のアマノリ類 III. *Porphyra vietnamensis* TANAKA et P.-H. HO
の新産地およびアンダマン海スリン島で採集された
アマノリ標本の形態学的観察

小河久朗*・K. リュマノモン**

* 東北大学農学部水産学科 (980 仙台市提通雨宮町 1-1)

** カセサート大学水産学部 (10900 バンコック市バンケン)

OGAWA, H. and LEWMANOMONT, K. 1984. The *Porphyra* of Thailand III. A new record of *Porphyra vietnamensis* TANAKA et P.-H. Ho and morphological observations on the specimen of *Porphyra* sp. collected from Surin Islands, Andaman Sea. Jap. J. Phycol. 32: 158-161.

Surveys on the distribution of *Porphyra* in Thailand were done on the east and west coast of the Gulf of Thailand and Phuket Island, the Andaman Sea from December 1982 to April 1983. Through the surveys, plants of *Porphyra* could not be found at the east coast of the Gulf of Thailand and Phuket Island. However, *P. vietnamensis* was newly found at Hua Hin on the west coast of the Gulf of Thailand.

The specimen of *Porphyra* sp. collected from Surin Islands, the Andaman Sea by CHRISTENSEN and WIUM-ANDERSEN preserved at Phuket Marine Biological Center was observed morphologically. It was monostromatic, but the features of its vegetative and rhizoidal cells were different from those of the vegetative and rhizoidal cells of *Porphyra*. It was made certain this specimen differs from the genus *Porphyra*.

Key Index Words: distribution; Thailand; *Porphyra vietnamensis*; *Rhodophyta*.
Hisao Ogawa, Department of Fishery Science, Faculty of Agriculture, Tohoku University, Sendai, 980 Japan; Khanjanapaj Lewmanomont, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bangkok, Bangkok, 10900 Thailand.

タイ国のアマノリ類に関してはアンダマン海側の Surin 島で *Porphyra* sp. が (CHRISTENSEN and WIUM-ANDERSEN 1977), Prachuap Khiri Khan から南にかけてのタイ湾西岸に *P. vietnamensis* が (小河・リュマノモン 1979), それぞれ採取されている。標本は無いものの、アンダマン海側の Pang-nga や Phuket 島周辺でもアマノリ類が生育しているとの報告もある (LEWMANOMONT and OGAWA 1979)。しかし、これら以外の地域からアマノリ類に関する報告は見当たらない。

我々は現在までアマノリ類の生育が報告されていないタイ湾東海岸, Prachuap Khiri Khan 以北の同湾西海岸, そしてアマノリ類が生育している可能性のある Phuket 島周辺に重点を置いて, 1982年12月から1983年4月にかけてその生育調査を行なった。また既に *P. vietnamensis* の生育が報告されている Prachuap Khiri Khan 以南のタイ湾西海岸についても生育を再

確認するために調査を行なった。

CHRISTENSEN と WIUM-ANDERSEN (1977) は Surin 島で採れた藻体を *Porphyra* sp. として採集記載しているものの, その形態学的観察は行っていない。このため彼らがこれを *Porphyra* sp. とした根拠が不明である。そこで, この点を明らかにすべくブーケット海洋生物学センターに保存されている標本について形態学的観察を試みた。これらの調査および観察結果から若干の新しい知見が得られたのでここに報告する。

調査地点および方法

今回, 我々が調査した地点およびアンダマン海側でアマノリ類に関して報告のあった地点を Fig. 1 に示してある。タイ湾東海岸では Satahip, Si Racha, Ban Seng の3地点を1982年12月から1983年4月にかけて



Fig. 1. Map showing the collection sites (1-12) on the coast of the Gulf of Thailand and Andaman Sea side. 1. Satahip, 2. Si Racha, 3. Ban Seng, 4. Hua Hin, 5. Prachuap Khiri Khan, 6. Gao Seng, 7. Pattani, 8. Ban Panare, 9. Pathong, 10. Ao Nam Bo, 11. Pang-nga, 12. Surin Islands.

毎月2回、同湾西海岸では Gao Seng, Pattani, Ban Panare の3地点を1982年12月11, 12日, 1983年1月22~25日, 2月3~5日に、そして Hua Hin, Prachuap Khiri Khan の2地点は1983年2月17~20日, 4月15, 16日にかけてそれぞれアマノリ類の生育調査を行なった。Phuket 島では Pathong, Ao Nam Bo の2地点を1982年12月13~18日, 1983年4月8~11日にかけて生育調査を行なった。本島での生育調査時にブーケット海洋生物学センターに保存されている *Porphyra* sp. と査定された標本 (PMBC 002, Ko Surin, B. CHRISTENSEN and S. WIUM-ANDERSEN, April 13, 1976) について再査定を行なった。

我々による生育調査以外にソクラー沿岸養殖研究所、ブーケット海洋生物学センターの職員に依頼し、水産関係者からのアマノリ類の生育等についての聞き取り調査を行ない、調査の不足を補うよう努めた。

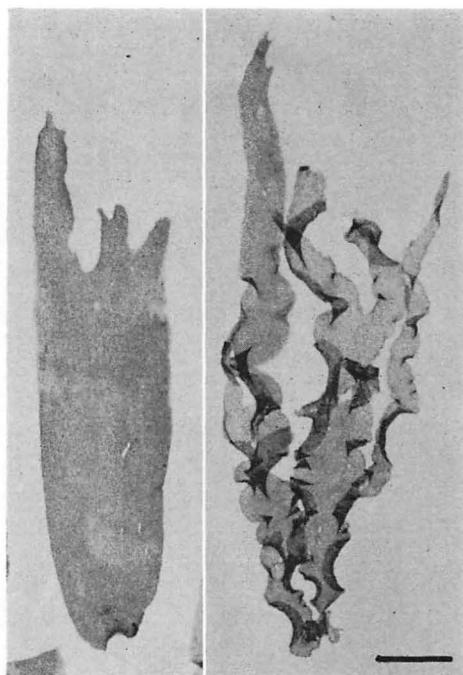


Fig. 2. *Porphyra vietnamensis* TANAKA et P.-H. HO. Matured thalli collected from Hua Hin, Thailand on February 18, 1983 (scale=1 cm).

結 果

タイ湾東海岸 Satahip, Si Racha, Ban Seng の調査では調査期間を通してアマノリ葉体を見つけることはできなかった。同湾西海岸の Gao Seng, Pattani, Ban Panare では1982年12月の調査時に *Porphyra vietnamensis* の生育することが確認でき、1983年1, 2月にはその成熟葉体を採取することができた。聞き取り調査ではこれら地点でのアマノリ葉体は3月に入って消失していた。Hua Hin, Prachuap Khiri Khan では1983年2月の調査で成熟した *P. vietnamensis* の葉体が採取できた (Fig. 2)。両地点とも4月の調査では葉体はみられなかった。Phuket 島の Pathong, Ao Nam Bo での1982年12月, 1983年4月の調査ではアマノリ葉体を見つけることはできなかった。聞き取り調査でもアマノリ葉体の生育に関する情報は得られなかった。

ブーケット海洋生物学センターに保存されている *Porphyra* sp. 標本について外部形態、体構造について観察した。標本はアルコール系の液体に浸けられており、脱色していた。標本は長さ約2 cm, 幅0.5 cm あった (Fig. 3-1)。葉体縁辺は全縁で (Fig. 3-2)、体は一層の細胞からなり、1個の色素体が細胞にみられ

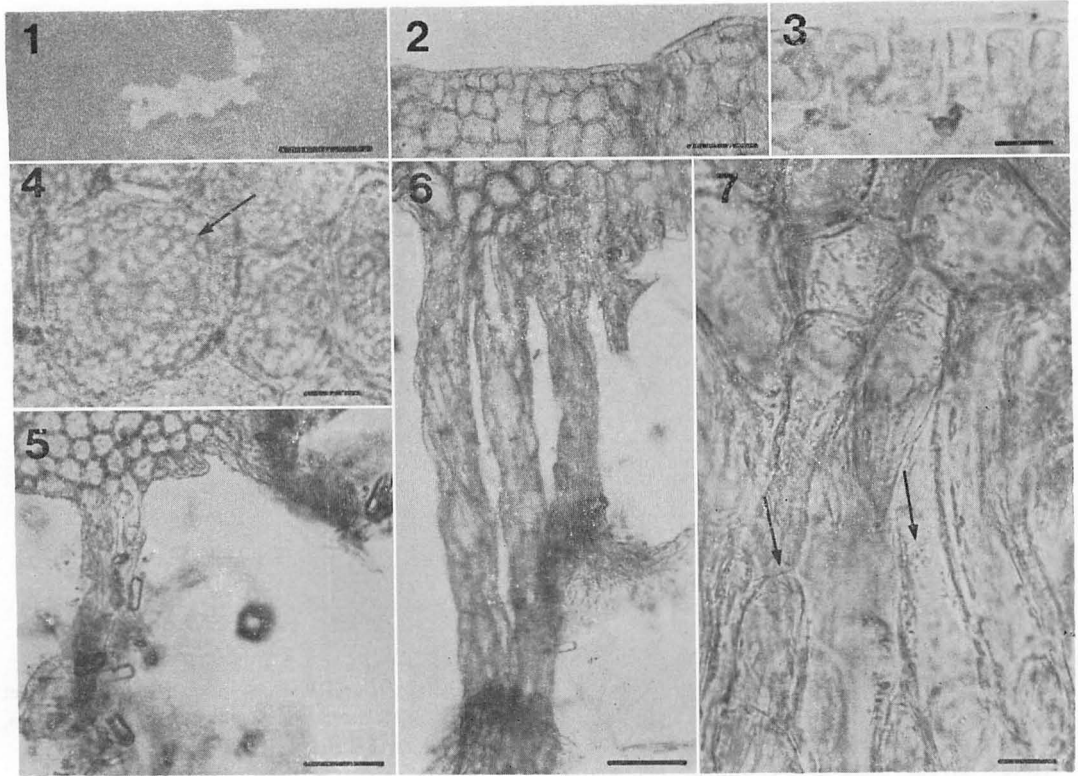


Fig. 3. Photograph and microphotographs of the specimen preserved at Phuket Marine Biological Center (PMBC 002). 1. Bleached specimen; 2. Entire marginal part in surface view; 3. Cross section showing one layer of cells; 4. Vegetative cells in surface view, arrow showing granules; 5 and 6. Holdfasts; 7. Rhizoidal cells, arrows showing the granules and septum (scale in 1=1 cm, scale in 2=50 μm , scales in 3, 4 and 7=10 μm , scales in 5 and 6=100 μm).

た。葉体の厚さは20~30 μm あった (Fig. 3-3)。標本は未成熟で生殖細胞はみられなかった。栄養細胞には液胞がなく、小顆粒が多数みられた (Fig. 3-4)。仮根は葉体の3ヶ所にみられ、根様糸細胞が縞り合っていて束になっていた。その先端は刷毛状であった (Figs. 3~5, 6)。根様糸細胞は葉体の最外縁部の細胞が形態変化をしてきていた。しかし、その内側の細胞には形態変化は認められなかった。根様糸細胞内には小顆粒が散在しており、隔壁もみられた (Fig. 3-7)。

考 察

今回のアマノリ類の生育調査でタイ湾西海岸の Prachuap Khiri Khan, Gao Seng, Pattani, Ban Panare から *P. vietnamensis* の葉体が採取でき、これら地域でのアマノリ類の生育が確認できた。この結果は小河・リュマノモン (1979) の報告と同じであった。Prachuap Khiri Khan よりも北へ約90 km ほどのと

ころにある Hua Hin で *P. vietnamensis* の成熟葉体を初めて採取することができた。これは当地域でのアマノリ類の生育に関する最初の確認である。タイ湾東海岸の Satahip から Ban Seng にかけての海岸では小河・リュマノモン (1979) の報告にあるように、今回の調査でもアマノリ類の生育を確認することができなかった。またアンダマン海側の Pang-nga, Phuket 島周辺にアマノリ類の生育するとの報告 (LEWMANOMONT and OGAWA 1979) があるが、我々および聞き取り調査からではこの地域でのアマノリ類の生育を確認するには至らなかった。

これらの結果から *P. vietnamensis* はタイ国の沿岸ではタイ湾西岸の Hua Hin から南にかけての海岸にかけて生育が確認されているものの、それ以外の同国沿岸からはその生育が報告されていない。とくにタイ湾東海岸では今回の調査でもアマノリ類の生育を確認することはできなかった。この調査で初めて *P. vietnamensis* のみつかった Hua Hin と東海岸の

Satahip, Ban Seng との地理的, 気候的条件について考えてみると, 両地域は距離的には 100 km ほど離れているだけであり, またほぼ同緯度にある。タイ湾内の潮流の動きは乾季(2月), 雨季(8月)とも同湾西海岸から湾奥部, 東海岸にかけての時計方向の流れが卓越している(LAFOND 1966)。この潮流は西海岸に生育している *P. vietnamensis* の分布に大きな影響をおよぼしていることが考えられる。これら気候的, 地理的条件からしてもタイ湾西海岸のみならず同湾東海岸域にもアマノリ類が十分に生育していると思われる。

ブーケット海洋生物学センターに保存されている *Porphyra* sp. と査定された標本の形態学的特徴を植田(1932), 黒木(1971)らによるアマノリ類の分類特徴を基に比較観察した。この標本は液浸標本であるため脱色していた。また標本自体が小さく, 未成熟な葉体であった。このため, この標本からはアマノリ類の査定の際に欠くことのできない特徴である生殖細胞のできかた, 構造, 色調等は確かめることができなかった。体形を判断することは困難だった。栄養細胞ではアマノリ類の栄養細胞に特有の液胞が見当たらなかった。しかしアオサ目植物の栄養細胞でよくみられる小顆粒状の物体が標本の栄養細胞内に多数みられた。仮根についてみるとアマノリ類には仮根は1ヶ所あり, 複数あることはない。しかしこの標本には仮根が3ヶ所に作られていた。仮根を形成している根様糸細胞はこの標本では葉体の最外縁部の細胞のみが形態変化してきており, その数も少ない。アマノリ類の場合, 根様糸細胞は最外縁部だけでなく, その内側に位置する細胞も形態変化してきており, 数も多い。またこの標本の根様糸細胞内には小顆粒と隔壁がみられたが, アマノリ類の根様糸細胞は一般に透明で隔壁もない。

これらの特徴から, この標本は一層の細胞列からできてはいたものの, アマノリ類としての分類特徴は殆んどなく, むしろアオサ目植物に特有な特徴をより多く持っていることがわかった。したがってこの標本をアマノリ属に置き, *Porphyra* sp. とした CHRISTENSEN と WIUM-ANDERSEN の考えには難点があ

る。マレー半島周辺海域にはヒトエグサ属の生育することが知られている(WEBER VAN BOSSE 1913)。今後これらの点も考慮して Surin, Phuket 島を中心とした水域を含め, アンダマン海側のアマノリ類の生育調査を行なう必要があろう。

今回の我々の調査ではタイ湾東海岸およびアンダマン海側でアマノリ類の生育を確認するには至らなかったが, これら地域ではアマノリ類が生育している可能性が十分に考えられる。今後, 時期, 場所などに検討を加え, これら地域でのアマノリ類の生育調査を行ない, 熱帯域におけるアマノリ類に関する知見を増やして行きたい。

終りに採集, 聞き取り調査に御協力いただいたソクラー沿岸養殖研究所, ブーケット海洋生物学センターの各位, 標本の査定を快く許されたブーケット海洋生物学センター長, ウルバン氏に厚く御礼申しあげます。本調査は日本学術振興会の援助の下に行なわれたものであり, 同会に対して感謝いたします。

引用文献

- CHRISTENSEN, B. and WIUM-ANDERSEN, S. 1977. Mangrove plants, sea grass and benthic algae at Surin Islands, west coast of Thailand. Phuket Mar. Biol. Cent., Phuket, Thailand. Res. Bull. 14: 1-5.
- 黒木宗尚 1971. ノリの生物学的研究 p. 1-84. 今井丈夫(監) 浅海完全養殖. 恒星社厚生閣, 東京.
- LAFOND, E. C. 1966. South China Sea. p. 829-836. In R. W. FAIRBRIDGE (ed.) The Encyclopedia of Oceanography. Reinhold Pub. Corp., N. Y.
- LEWMANOMONT, K. and OGAWA, H. 1979. Study on the life cycle of *Porphyra* of Thailand. Report to the NRCT. 22 pp. 7 pls. (in Thai).
- 小河久朗・K. リュマノモン 1979. タイ国のアマノリ類 II. *Porphyra vietnamensis* TANAKA et P.-H. HO の分布および生育時期. 藻類 27: 95-98.
- 植田三郎 1932. 日本産アマノリ属の分類学的研究. 水講研究報告, 28: 1-45, 24 図版.
- WEBER VAN BOSSE, A. 1913. Liste des Algues du Siboga I. Siboga-Expeditie, 59(a): 46-186, 5 pls.