

〈研究ノート〉

新潟県日本海沿岸から報告された真正紅藻イトグサ
(フジマツモ科 イトグサ属, ネオシフォニア属) 標本の観察

工藤利彦

真正紅藻イトグサ属 *Polysiphonia* Greville 1823 nom. cons. はイギス目フジマツモ科の中では大きなグループで、世界中の海域に広く分布しており、これまでに多数の種が報告され (Hollenberg 1942, 1968, Kapraun 1977, 1979, Womersley 1979), 本邦沿岸からも 30-39 種が報告されてきた (Segi 1951, 吉田ら 1985, 1990, 1995)。イトグサ属藻類は生育環境や生活史の段階などによる形態的変異が大きいかかわらず、変異に関する認識が不十分なままに不適切な形質を分類学的基準形質に用いて分類がなされた結果、同一種を別種として報告するなど分類学上の混乱も生じている。従来、イトグサ属は周心細胞の数が4個の *Oligosiphonia* 亜属と4細胞よりも多い *Polysiphonia* 亜属に区別されてきた。しかし、M. S. Kim and I. K. Lee (1999) により周心細胞の数を分類基準として重視するのではなく、仮根形成や分枝形成、生殖器官形成などに関する特徴の異質性に着目して、新属としてネオシフォニア属 *Neosiphonia* Kim and Lee 1999 gen. nov. が設立され11種がイトグサ属から新属に移された。そのため、これまでのイトグサ属は二つの属に分割されることになった。

本邦沿岸に生育する海藻については、吉田ら (1985) によって「日本産海藻目録」がまとめられ、南は与那国島、小笠原島から北は北海道までの現在の我が国の行政範囲に基づく「本邦沿岸」から生育の報告があった海藻が残らずリストアップされた。「日本産海藻目録」は、その後5年ごとに改訂版 (1990, 1995, 2000, 2005, 2010) が刊行されている。2000年版「日本産海藻目録」の前書きでは、それまでの編集の方針は報告された種をすべて収録することにしてそれぞれの種についての分類学的な検討を行わなかったが、吉田による「新日本海藻誌」(1998) が出版されて命名規約に反する名前や不確実な記録が整理されたと述べられており、それ以降の「日本産海藻目録」に掲載される種は「新日本海藻誌」における分類学的な取り扱いに準拠する形となっている。イトグサ属についてみると、1985年版では39種が掲載されていたが、その後の改訂で、1990年版では30

種となり 1995 年版では 31 種, M. S. Kim and I. K. Lee によるイトグサ属分割後に発表された 2000 年版以降ではイトグサ属 13 種およびネオシフォニア属 8 種が掲載されている。

故野田光蔵氏 (新潟大学名誉教授 1909-1995) は, 1960 年代から 1980 年代にかけて新潟県を中心とした日本海沿岸各地の海藻相について, 精力的に調査を行い多数の報告を行っており, これらの報告の中では複数の分類群にわたって数多くの新種が報告されている。また, 野田は長年の調査, 研究の成果を集大成したものとして, 大著「Marine Algae of The Japan Sea (日本海の海藻)」(1987) を著している。この中で紅藻イトグサ属については 25 種が記載されており, その中の 6 種すなわちヒフミイトグサ *Polysiphonia cystophyllicola* Noda (1975a), エチゴイトグサ *P. echigoensis* Noda (1975b), エチゴヒナイトグサ *P. grateloupeoides* Noda (1970), ウスムラサキイトグサ *P. latiovalis* Noda (1975a), サドハイイトグサ *P. sadoensis* Noda (1967), エチゴヒメイトグサ *P. teradomariensis* Noda (1971) は, それまでの野田の調査において「新種」として報告されたものである。これらのイトグサ属「新種」の 6 種については, 最初に発表された吉田らの 1985 年版「日本産海藻目録」では 6 種すべてが掲載されていたが, その後の改訂に際して, 1990 年版ではエチゴヒナイトグサ *P. grateloupeoides* が削除され, 2000 年版では「新日本海藻誌」での吉田の見解に基づいて他の 5 種も削除されたため, 野田の報告によるイトグサ「新種」で掲載されている種は皆無となった。

この度, 野田によって「新種」として報告された紅藻イトグサ 6 種について, 新潟薬科大学に保存されていた乾燥標本およびプレパラート標本を借用し観察する機会を得たことから, 上述の経緯を踏まえた上で, 野田が報告したイトグサ「新種」の実体についてより深く理解し, また野田によるイトグサ「新種」の現在における分類学的な取り扱いが妥当なものであるか否かを検討する目的で標本調査を行った。

【観察材料】

◎乾燥標本

ヒフミイトグサ *Polysiphonia cystophyllicola* Noda sp. nov.

標本番号: 2703 (正基準標本), 採集地: 新潟県佐渡島相川千畳敷, 採集年月日: 1972 年 3 月 26 日, 採集者: 野田光蔵

エチゴイトグサ *Polysiphonia echigoensis* Noda sp. nov.

標本番号: 2687 (副基準標本), 採集地: 新潟県角海浜, 採集年月日: 1973 年 9 月 9 日, 採集者: 野田光蔵

エチゴヒナイトグサ *Polysiphonia grateloupeoides* Noda sp. nov.

標本番号：2106（正基準標本），採集地：新潟県岩ヶ崎，採集年月日：1969年4月2日，
採集者：野田光蔵

ウスムラサキイトグサ *Polysiphonia latiovalis* Noda sp. nov.

標本番号：2704，2705，採集地：新潟県佐渡島小川，採集年月日：1972年3月26日，
採集者：野田光蔵

サドハイトグサ *Polysiphonia sadoensis* Noda sp. nov.

標本番号：939，採集地：新潟県佐渡島岩首，採集年月日：1956年10月12日，採集
者：本間惣一郎

エチゴヒメイトグサ *Polysiphonia teradomariensis* Noda sp. nov.

標本番号：1884（正基準標本），採集地：新潟県寺泊，採集年月日：1968年11月28
日，採集者：野田光蔵

◎プレパラート標本

ヒフミイトグサ *Polysiphonia cystophyllicola* Noda sp. nov.

プレパラート番号：114-118，採集地：佐渡島相川，採集年月日：1972年3月26日

エチゴイトグサ *Polysiphonia echigoensis* Noda sp. nov.

プレパラート番号なし3枚，採集地：新潟県角海浜，採集年月日：1973年9月9日

ウスムラサキイトグサ *Polysiphonia latiovalis* Noda sp. nov.

プレパラート番号：102，採集地：新潟県佐渡島達者，採集年月日：1972年11月11日

プレパラート番号：126-128，130-136，採集地：新潟県佐渡島小川，採集年月日：1972
年3月26日

プレパラート番号：129，137-138，採集地：新潟県佐渡島達者，採集年月日：1972
年11月10日

プレパラート番号：139，採集地：新潟県佐渡島達者，採集年月日：1972年11月10日，
北見採とのメモあり

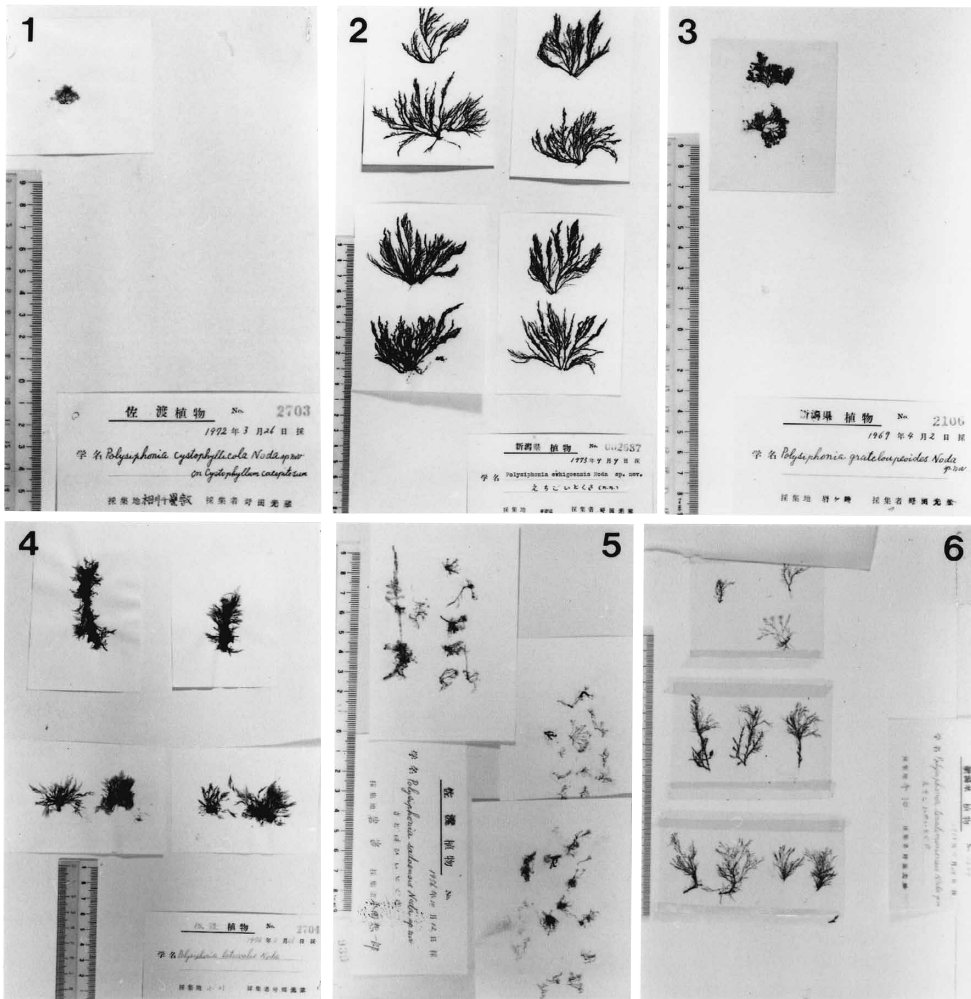


Fig 1. ヒフミイトグサ *P. cystophyllicola* Noda sp nov. の正基準標本に指定された乾燥標本番号 2703.

Fig 2. エチゴイトグサ *P. echigoensis* Noda sp nov. の副基準標本にあたる乾燥標本 番号 2687.

Fig 3. エチゴヒナイトグサ *P. grateloupeoides* Noda sp nov. の正基準標本に指定された乾燥標本 番号 2106.

Fig 4. ウスムラサキイトグサ *P. latiovalis* Noda sp nov. と同定された乾燥標本 番号 2704.

Fig 5. サドハイイトグサ *P. sadoensis* Noda sp nov. と同定された乾燥標本 番号 939.

Fig 6. エチゴヒメイトグサ *P. teradomariensis* Noda sp nov. の正基準標本に指定された乾燥標本 番号 1884.

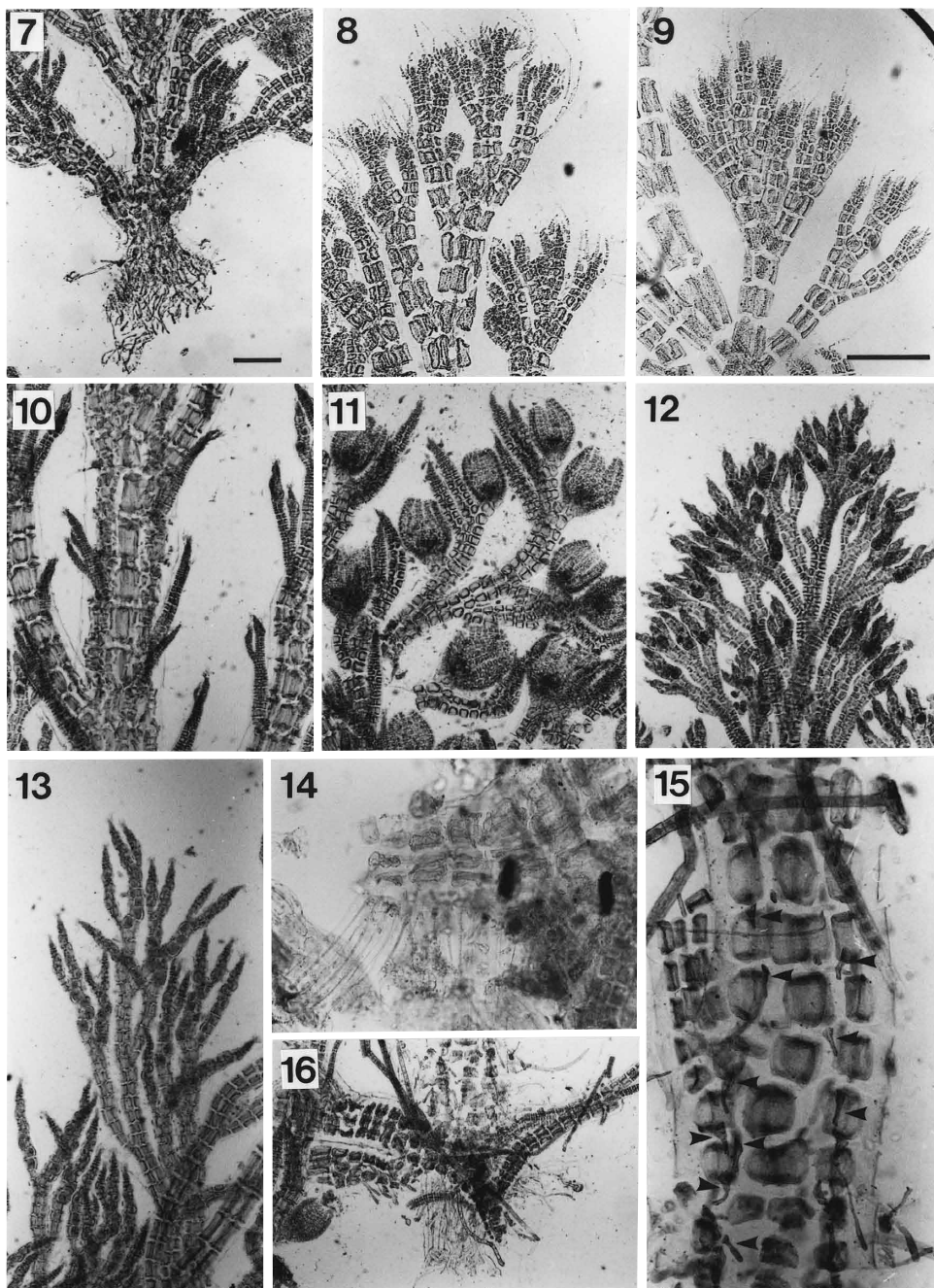


Fig. 7. ヒフミイトグサ *P. cystophyllicola* の藻体下部。皮層細胞が伸長・下降して盤状の基部を形成している。

Fig. 8. 発達中の嚢果が形成されている *P. cystophyllicola* の枝の先端。

Fig. 9. 四分孢子嚢が形成されている *P. cystophyllicola* の枝の先端。

Fig. 10. エチゴイトグサ *P. echigoensis* の主軸中下部。cicatrigenous branchlets がらせん配列で連続的に形成され、同じ関節の周心細胞の間には皮層細胞が形成されている。

Fig. 11. 卵形の嚢果が形成されている *P. echigoensis* の枝の先端。

Fig. 12. 四分胞子嚢が形成されている *P. echigoensis* の枝の先端。

Fig. 13. 四分胞子嚢が形成されているウスムラサキイトグサ *P. latiovalis* の枝の先端。

Fig. 14. *P. latiovalis* の仮根を形成した匍匐部から斜上する枝。仮根は匍匐枝の周心細胞から切り出されている。

Fig. 15. 佐渡島小川で採集され *P. latiovalis* と同定された藻体の主軸中下部。周心細胞から皮層細胞が切り出されている。

Fig. 16. 佐渡島小川で採集され *P. latiovalis* と同定された藻体の下部。皮層細胞が伸長・下降して盤状の基部を形成している。(アローヘッド：皮層細胞)

(Fig. 7 のスケールは 300 μm , Fig. 7, 10-13, 16 に適用。 Fig. 8 のスケールは 200 μm , Fig. 8, 9, 14, 15 に適用。)

【観察結果と考察】

ヒフミイトグサ *Polysiphonia cystophyllicola* Noda sp. nov.

本種の正基準標本として指定された番号 2703 が付された乾燥標本の藻体は小型であり、野田の記載文には褐藻類カイクモク *Cystophyllum ceasпитosum* (現在は、ジョロモク *Myagropsis myagroides* の異名として扱われている) 上に付着と記されている (Fig. 1)。藻体の長さは約 1.0 cm 未満であるが、明確な主軸があり、盤状の基部を有しているのが確認できる。

プレパラート標本についてみると、番号 114, 115 はほぼ乾燥した状態でピス片とイトグサ藻体の断片が認められるのみで有益な観察データは得られなかった。番号 116 には 5 藻体が確認され、いずれも嚢果を形成した藻体であった。本種の記載文では "ecorticated" (皮層細胞を欠く) とされている。しかし、標本藻体の下部では周心細胞から皮層細胞が形成 ("corticated") され、皮層細胞が伸長、下降して盤状の基部を形成しているのが確認された (Fig. 7)。毛状枝は枝の関節毎にらせん状に連続して形成される。嚢果は発達途中のものばかりで完全に成熟したものはなかったが、形態的には卵形であった (Fig. 8)。番号 117, 118 は四分胞子嚢を形成した藻体であり、藻体の主軸下部には皮層細胞の形成が確認され、四分胞子嚢は最末小枝および最末第二位小枝の各関節にらせん状に連続して形成される (Fig. 9)。

以上の観察結果から、本種は”ecorticated”ではなく皮層細胞が形成され”corticated”であることが判明した。また、毛状枝や分枝の仕方、生殖器官（嚢果，四分胞子嚢）の形成のされ方などの特徴においても、本種はキブリティグサ *Neosiphonia harveyi* (Bailey) Kim, Choi, Guiry et Saunders (2001) の特徴と一致していることが確認された。なお、キブリティグサは、当初、日本の函館をタイプ地として *Polysiphonia japonica* Harvey として記載された種だが、M. S. Kim and I. K. Lee によるネオシフォニア属設立に際してイトグサ属 *Polysiphonia* から新属に移され *Neosiphonia japonica* (Harvey) Kim et Lee となった。しかし、その後 McIvor and Maggs (2001) による rbcL 遺伝子の塩基配列を用いた分子系統学的研究の結果に基づいて、現在ではアメリカ大西洋岸をタイプ地とし、大西洋のヨーロッパ側沿岸などにも広く分布する種 *Neosiphonia harveyi* の異名として取り扱われている。

吉田 (1998) は本種を、M. S. Kim and I. K. Lee の新属新設に伴いネオシフォニア属に移され現在は *Neosiphonia yendoi* (Segi) Kim et Lee となっているエンドウイトグサ *Polysiphonia yendoi* Segi (1951) の異名としている。これは、野田による本種の記載文に”ecorticated”とあることを基にして判断したものと考えられるが、今回の観察で、本種は明確な主軸をもち皮層細胞を形成することが確認されたので、異名とすべき対象種はキブリティグサ *Neosiphonia harveyi* (Bailey) Kim, Choi, Guiry et Saunders である。

エチゴイトグサ *Polysiphonia echigoensis* Noda sp. Nov.

今回観察できたのは、正基準標本と同じ場所、採集年月日の乾燥標本 番号 2687 であった (Fig. 2)。野田の原記載に記されている正基準標本が番号 2688 とあることから、本種の副基準標本と考えられる。藻体の長さは約 4.5-5.5cm、複数個体が重なって付着しているものもあるが、個体が区別できるものでは最下部は匍匐していなく、盤状の基部から直立しているように見え、主軸も明確である。

プレパラート標本には番号は付されていなかったが、採集地、採集年月日が正基準標本と同じであることから、少なくとも副基準標本として扱える藻体である。観察した標本は嚢果を形成した藻体のプレパラート 1 枚と、四分胞子嚢を形成した藻体のプレパラートが 2 枚であった。それぞれの藻体で主軸は明確であり、主軸中部まで皮層細胞 (cortical cells) の形成が確認された。主軸中下部の各関節からは毛状枝脱落后にその基部細胞から形成される cicatrigenous branchlets がらせん配列で形成されている (Fig. 10)。成熟した嚢果は卵形で、広い果孔を持つ (Fig. 11)。四分胞子嚢は前述の cicatrigenous branchlets および最末小枝や最末第二位の小枝に形成され、連続した関節にらせん状に

配列する (Fig. 12)。

野田は本種を、タイワンイトグサ *P. harlandii* Harvey に似るが、タイワンイトグサとは囊果の柄の長さ (pedicel) が短い点で異なるとしている。なお、タイワンイトグサはネオシフォニア属の新設によって、現在は *Neosiphonia harlandii* (Harvey) Kim et Lee となっている。一方、Segi (1951) によるとタイワンイトグサは皮層細胞がモザイク状 (tessellate manner) に密に配置しているのが特徴であるとしている。しかし、野田のプレパラート標本を観察した結果、皮層細胞の形成程度はモザイク状 (“tessellate”) というほどの発達度ではなく、本邦沿岸に生育するキブリティグサ *N. harveyi* (Bailey) Kim, Choi, Guiry et Saunders の成熟藻体において観察される発達程度であると判断された。また、囊果の柄の長さもキブリティグサの囊果でみられる柄の長さの値と重なる範囲にあると判断された。

吉田 (1998) は、本種がタイワンイトグサ *P. harlandii* に特徴が似ているという見解を述べているが、以上の観察結果を踏まえて、キブリティグサ *N. harveyi* と有意の差異が認められないので、本種はキブリティグサ *Neosiphonia harveyi* (Bailey) Kim, Choi, Guiry et Saunders の異名として取り扱うべきであろう。

エチゴヒナイトグサ *Polysiphonia grateloupeoides* Noda sp. nov

野田が正基準標本とした乾燥標本 番号 2106 を実体顕微鏡下で観察した (Fig. 3)。藻体の長さは約 2cm 程度で比較的小形な藻体である。主軸が明確であり盤状の基部で、記載文にあるとおり紅藻ヒラムカデ *Grateloupia livida* (Harvey) Yamada に付着していたことが理解できる。分枝の仕方や枝の先端の特徴などにおいてキブリティグサ *N. harveyi* によく似ていることが確認された。

野田が「新種」として報告した記載文に述べられている形態的な特徴からはキブリティグサとの本質的な違いが認められないとして、本種は工藤 (1989) によってキブリティグサの異名として扱われた。これに基づいて吉田らの「日本産海藻目録」でも 1990 年版以降は同様の扱いをしてきた。また、野田は本種を記載した際にリボンイトグサ *Polysiphonia decumbens* Segi (1951) に似るが、体が太いことと四分胞子嚢が大きいことで異なるとしている。しかし、野田が「新種」の特徴として述べた、体が太いことの根拠となる主軸の直径、および四分胞子嚢が大きいという特徴についてみると、主軸の直径、四分胞子嚢の直径の値に関しても、工藤 (1989) が報告したキブリティグサで示される値の範囲内にほぼ収まっている。

なお、リボンイトグサ *P. decumbens* Segi については、Kudo and Masuda (1986)

による交雑実験の結果，キブリティグサ *P. japonica*（現在は *N. harveyi*）とは形態学的には差異はなく同種とされうるのだが，キブリティグサとの間には生殖的隔離の存在が認められたため，分類学的な取り扱いを保留した経緯がある。リボンイトグサはネオシフォニア属の設立によって現在は *Neosiphonia decumbens* (Segi) Kim et Lee となっている。リボンイトグサ *N. decumbens* の分類学的な取り扱いについては今後の研究が必要と考えられるものの，野田によるエチゴヒナイトグサ *P. grateloupeoides* については，今回，正基準標本を観察した結果，本種をキブリティグサ *N. harveyi* の異名とする見解は妥当であることをあらためて確認した。

ウスムラサキイトグサ *Polysiphonia latiovalis* Noda sp. nov.

本種はタイプ地が新潟県佐渡島達者湾黒島とされ，1972年11月10日に採集されたと記載されている。しかし，今回観察できた乾燥標本はタイプ地の達者湾ではなく，達者湾の隣接地域である佐渡島小川で採集された標本番号2704と2705のみで，また採集時期も1972年3月26日であった（Fig. 4）。これらの標本では他藻上に付着している藻体も見られる一方で，一見，藻体が叢生している様に見えるものもあった。また，藻体の基部や枝の先端の特徴から生育途中の比較的若い小形のキブリティグサ *N. harveyi* の藻体に近い外観を示しているものもある。

プレパラート標本では番号129，137-139がタイプ地の達者湾で原記載と同じ採集年月日に採集された標本であった。その中で番号139は採集者が北見となっている。番号129と137は嚢果形成藻体であり，嚢果は卵形で広い果孔を有しているのが確認された。138と139は四分孢子嚢形成藻体で，体上部の最末小枝および最末第2位の小枝に各関節にらせん配列で比較的長く連続して四分孢子嚢が形成されている（Fig. 13）。番号138と139では仮根を切り出して匍匐する枝が斜上して直立枝となっている（Fig. 14）のが観察されたが，それらに皮層細胞の形成は見られなかった。これらのプレパラート標本の藻体が示す特徴は，エンドウイトグサ *N. yendoi* (Segi) Kim et Lee の形態的特徴によく似ていた。

野田は本種の記載文の中で，バライトグサ *Polysiphonia codicola* auct. non Zanardini (Segi 1951) に似ているとした上で，枝の関節の長さ／直径の値，嚢果の形態，周心細胞の数などが異なるとしている。このSegiによるバライトグサ（*P. codicola* sensu Segi）は工藤（1989）によってエンドウイトグサ *P. yendoi*（現在は *N. yendoi*）との本質的な違いが認められないとしてエンドウイトグサの異名として扱われている。野田が本種とバライトグサでは異なるとして取り上げた関節の長さ／直径の値という形質は，イト

グサにおいては生育環境や生活史の段階によって変化する形質であることがこれまでの報告(工藤, 増田 1981, Kudo and Masuda 1986, 1988, 工藤 1989)において指摘されている。また, 嚢果の形態についても嚢果の成熟度などにより変化する形質であり, 本種と Segi によるバライトグサとで本質的な差異があるとは言えない。また, 本種では周心細胞の数が体下部で 4 細胞, 枝の上部で 5-7 個であると記載されているが, 今回の観察で周心細胞は 4 個であることが確認されたので, 枝の上部で 5-7 細胞というのは四分胞子放出後の四分胞子嚢の蓋細胞や柄細胞 (stalk cell) を周心細胞に含めて数えてしまったためではないかと推察される。吉田 (1998) は, 原記載文を基にして本種をエンドウイトグサ *N. yendoi* の異名として扱っているが, 今回の観察結果からもその見解は支持されるべきであると考えられる。

しかし一方で, 本種のタイプ地である佐渡島達者で 1972 年 11 月 11 日に採集されたプレパラート標本 番号 102 を観察したところ, ひとつのプレパラートに 2 種類のイトグサが混在していた。一つは卵形の嚢果を形成した藻体で, 体下部には皮層細胞の形成がみられた。これは先に述べた番号 129, 137 の藻体とは明らかに別種であり, キブリイトグサ *N. harveyi* (Bailey) Kim, Choi, Guiry et Saunders が誤同定されたものと考えられる。また, 混在するもう一種類のイトグサは先端が尖った限定生長枝をもち, 周心細胞から切り出されることなく伸長する仮根を形成していることから, ネオシフォニア属 *Neosiphonia* ではなく現行のイトグサ属 *Polysiphonia* の藻体だといえる。採集された地域を考えるとショウジョウケノリ *Polysiphonia senticulosa* Harvey かモロイトグサ *Polysiphonia morrowii* Harvey の可能性が高いと考えられるが, 分類の手がかりとなる生殖器官の形成はみられないため種名を明らかにするまでには至らなかった。

さらに, 乾燥標本の番号 2704 と 2705 と同じ場所, 日付が付されたプレパラート標本の番号 126-128, 130-136 についてみると, 番号 126, 127 は嚢果形成の藻体, 番号 128 は四分胞子嚢形成の藻体, 番号 130, 131 は藻体断片のみで有意な観察データは得られず, また, 番号 132, 133 は四分胞子嚢形成藻体, 番号 134, 135 では嚢果形成藻体と四分胞子嚢形成藻体が混在, 番号 136 は嚢果形成藻体であった。これらのプレパラートの藻体では体の中下部で周心細胞から皮層細胞が形成されていることが確認された (Fig. 15)。また, 藻体の最下部付近では, 番号 138 と 139 の標本で確認された匍匐する枝から斜上して直立枝を形成する特徴が確認されず, 皮層細胞が多数下降して盤状の基部を形成していることが確認された (Fig. 16)。この観察結果から, 1972 年 3 月 26 日に佐渡島小川で採集された乾燥標本およびプレパラート標本は, 佐渡島達者で 1972 年 11 月 10 日に採集されて *P. latiovalis* として記載されたエンドウイトグサ *N. yendoi* の異名として扱われる種

とは完全に異なる種であり，キブリイトグサ *N. harveyi* (Bailey) Kim, Choi, Guiry et Saunders が誤って同定されたものと判断される。

サドハイイトグサ *Polysiphonia sadoensis* Noda sp. nov.

原記載にある採集地と採集年月日，採集者名が一致する番号 939 と付された乾燥標本を実体顕微鏡下で観察した (Fig. 5)。本種では藻体が匍匐し，外観的には背腹性があるかのように匍匐枝から直立枝が形成されている。周心細胞の数は確認できなかったが記載にある 16 細胞程度を有することなどが観察できた。分枝の形成のされ方などから本種はイトグサではなくヒメゴケ属 *Herposiphonia* Nägeli 1846 に近いのではないかと考えられるが，種の実体を理解するためには，今後，分枝形成の様式などについて顕微鏡を用いた解剖学的な調査が必要だと考える。

なお，吉田 (1998) は本種では新種として報告された際に正基準標本が明示されていない事を指摘し，植物命名規約 (ICBN) 37. 3 に違反するとして，正式に発表された種としての取り扱いから排除しており，この見解を受けて本種は 2000 年版以降の「日本産海藻目録」からも削除されている。本種の実体の解明については，今後の調査が必要であると考ええる。

エチゴヒメイトグサ *Polysiphonia teradomariensis* Noda sp. nov.

番号 1884 が付された正基準標本である乾燥標本を実体顕微鏡下で観察した (Fig. 6)。枝は棒状 (virgate) で先端は鈍角 (obtuse) であり，毛状枝 (trichoblast) を欠くという本種の原記載にある特徴は確認されたが，周心細胞の数は 6-8，皮層細胞を欠くとする点については，乾燥標本では確認することはできなかった。

吉田 (1998) は本種がナガイトグサ *Polysiphonia porrecta* Segi (1951) に近いという見解を述べており，この見解を受けて 2000 年版以降の「日本産海藻目録」から本種は削除されている。しかし，Segi (1951) によるナガイトグサの原記載では，皮層細胞が形成され毛状枝も豊富に形成されるとしている。イトグサにおいて皮層細胞の有無や毛状枝の発達程度は分類学的に重要な特徴であることから，実体顕微鏡下では確認できなかったものの Segi の原記載に従えば，本種をナガイトグサに近いとする見解には無理があるものと判断される。

一方で，Kim and Lee (1999) は，ネオシフォニア属設立に際して本種を新属に移し，*Neosiphonia teradomariensis* (Noda) Kim et Lee としている。これは本種の原記載において雄性生殖器官の精子囊枝が毛状枝の第一分枝の各関節に形成されることや，雌性生殖

器官の嚢果の形が卵形であることなどが新属の特徴に一致していると判断したものと考えられる。

本種の所属すべき属がいずれになるのかも含めて、本種の実体を解明するためには、今後さらなる標本調査およびフィールド調査によって、仮根の形成のされ方や造果枝の細胞数等、現時点では未確認の分類学的形質に関する観察が必要だと考える。

以上、野田が「新種」として報告したイトグサ6種に関わる標本を観察した結果、異名とすべき対象の種が変更されるべきであると判断されたもの、種の実体を明らかにするためには引き続きより詳細な調査が必要であると考えられるもの等が存在することがわかった。また、誤った同定により異なる種が混同されている場合もみられた。「新種」として報告する際には、分類学的基準形質の選択を正しく行わなければ変異性のある形質のために異なる種と混同して新たな分類学的混乱を生じさせかねない危険性があることが改めて認識された。さらに、可能な限り実際に対象種の標本を観察した上で分類学的な見解を述べることを心がけなければ、分類学的混乱をさらに複雑化する結果を招きかねない場合があることなども再認識された。

【引用文献】

- Choi, H. G., Kim, M. S., Guiry, M.D. and Saunders, G.W. 2001. Phylogenetic relationships of *Polysiphonia* (Rhodomelaceae, Rhodophyta) and its relatives based on anatomical and nuclear small-subunit rDNA sequence data. *Canadian J. Botany* 79: 1465-1476.
- Hollenberg, G.J. 1942. An account of the species of *Polysiphonia* on the Pacific coast of North America. 1. *Oligosiphonia*. *Amer. J. Bot.* 29: 772-785.
- Hollenberg, G.J. 1968. An account of the species of *Polysiphonia* on the central and western tropical Pacific Ocean. 1. *Oligosiphonia*. *Pac. Sci.* 22: 56-98, 43 Figs.
- Kapraun, D.F. 1977. The genus *Polysiphonia* in North Carolina, U.S.A. *Bot. Mar.* 20: 313-331.
- Kapraun, D.F. 1979. The genus *Polysiphonia* (Ceramiales, Rhodophyta) in the vicinity of Port Aransas, Texas. *Con. Mar. Sci.* 22: 105-120.
- Kim M. S. and Lee I. K. 1999. *Neosiphonia flavimarina* gen. et sp. nov. with a taxonomic reassessment of the genus *Polysiphonia* (Rhodomelaceae, Rhodophyta). *Phycol. Res.* 47: 271-281.
- 工藤利彦, 増田道夫 1981. 紅藻モロイトグサの分類学的研究. 藻類 29: 263-272.
- Kudo T. and Masuda M. 1986. A taxonomic study of *Polysiphonia japonica* Harvey and *P. akkeshiensis* Segi (Rhodophyta). *Jpn. J. Phycol.* 34: 293-310.
- Kudo T. and Masuda M. 1988. Taxonomic notes on *Polysiphonia senticulosa* Harvey and *P. pungens* Hollenberg (Ceramiales, Rhodophyta). *Jpn. J. Phycol.* 36: 138-142.
- 工藤利彦 1989. 紅藻イトグサ属 *Oligosiphonia* 亜属の分類学的研究. 北海道大学学位論文.
- McIvor L., Maggs C.A., Provan J. and Stanhope M.J. 2001. RbcL sequences reveal multiple cryptic

- introductions of the Japanese red alga *Polysiphonia harveyi*. Mol. Ecol. 10: 911-919.
- Nägeli, C. 1846. Über *Polysiphonia* und *Herposiphonia*. Zeitschr. Wiss. Bot. 4: 207-256. 2 pls.
- Noda, M. 1967. The species of Rhodomelaceae from Sado Island in the Japan Sea. Sci. Rep. Niigata Univ. ser. D (Biol.) 4: 33-57.
- Noda, M. 1970. Some marine algae collected on the coast of Iwagasaki, Prov. Echigo facing the Japan Sea. Sci. Rep. Niigata Univ. ser. D (Biol.) 7: 27-35.
- Noda, M. 1971. Some species of marine algae from Echigo Province facing the Japan Sea. Sci. Rep. Niigata Univ. ser. D (Biol.) 8: 35-52.
- Noda, M. 1975a. Some Marine Algae added to marine flora of Sado Isl. in the Japan Sea. M. Noda commem. Publ. Niigata Univ. 91-107.
- Noda, M. 1975b. Notes on some marine algae from the coast of Kakuda-Maze district, Echigo Province facing the Japan Sea. Sci. Rep. Niigata Univ. ser. D (Biol.) 12: 33-43.
- 野田光蔵 1987. Marine Algae of The Japan Sea (日本海の海藻). 風間書房 東京.
- Segi, T. 1951. Systematic study of the genus *Polysiphonia* from Japan and its vicinity. J. Fac. Fish. Pref. Univ. Mie 1: 169-272.
- Womersley, H. B. S. 1979. Southern Australian species of *Polysiphonia* Greville (Rhodophyta). Aust. J. Bot. 27: 459-528. 14 figs.
- 吉田忠生・中嶋 泰・中田由和 1985. 日本産海藻目録 2. 紅藻. 藻類, 33 (3) : 249-275.
- 吉田忠生・中嶋 泰・中田由和 1990. 日本産海藻目録 (1990年改訂版). 藻類, 38 (3) : 269-320.
- 吉田忠生・吉永一男・中嶋 泰 1995. 日本産海藻目録 (1995年改訂版). 藻類, 43 (2) : 115-171.
- 吉田忠生・吉永一男・中嶋 泰 2000. 日本産海藻目録 (2000年改訂版). 藻類, 48 (2) : 113-166.
- 吉田忠生・寫田 智・吉永一男・中嶋 泰 2005. 日本産海藻目録 (2005年改訂版). 藻類, 53 (3) : 179-228.
- 吉田忠生・吉永一男 2010. 日本産海藻目録 (2010年改訂版). 藻類, 58 (2) : 69-122.
- 吉田忠生 1998. 新日本海藻誌. 内田老鶴圃 東京.

付記 本稿は2002年度札幌大学研究助成制度による研究成果の一部である。