HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Systematic biology and sexuality in the genus Scytosiphon (Scytosiphonaceae, Phaeophyceae) [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	星野, 雅和
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(理学)
Dissertation Number	甲第14367号
Issue Date	2021-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/81969
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Masakazu_Hoshino_review.pdf, 審査の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学 位 論 文 審 査 の 要 旨

博士の専攻分野の名称　博士（理　学）　　氏　名　　星　野　雅　和

審査担当者
主査　教　授　小　亀　一　弘
副査　教　授　増　田　隆　一
副査　准教授　加　藤　　徹

学 位 論 文 題 名

Systematic biology and sexuality in the genus *Scytosiphon* (Scytosiphonaceae, Phaeophyceae)
（褐藻カヤモノリ属（カヤモノリ科）における系統分類，生殖隔離，生殖様式について）

博士学位論文審査等の結果について（報告）

近年の分子系統学的解析法の発達により，褐藻類でもそれにより新たな系統関係や隠蔽種の発見がされている。しかしながら，分子情報による種境界解析は，交雑実験など他の手法いよる検証はほとんどされていない。本学位論文では，日本産の褐藻 *Scytosiphon* 属と *Planosiphon* 属について，複数遺伝子を用いた分子系統解析を行うとともに，交雑試験を行い，どのような生殖隔離機構が存在するのか調べた。分子系統解析は，*Scytosiphon* では少なくとも 6 種の隠蔽種（種 1–6）の存在を示唆した。交雑試験では，種 1 –5 間では接合前隔離（配偶子不和合性）が広く観察されたが，種 6 は種 1 以外の種と雑種接合子を形成し，接合前隔離が未発達であった。*Planosiphon* では，分子系統解析は 3 種の隠蔽種（種 i–iii）の存在を示唆し，交雑試験では，種 i と種 ii は配偶子不和合性により完全に隔離されていることが示された。これらの結果から，日本の *Scytosiphon* は 6 種，*Planosiphon* は 3 種を含むものと結論し，*Scytosiphon* 4 新種（*S. shibazakiorum*，*S. tosaensis*，*S. arcanus*，*S. subtropicus*），*Planosiphon* 1 新種（*P. nakamurae*）を記載した。

また，褐藻類の野外集団では，無性的にのみ繁殖していると考えられる集団の存在例が報告されてきたが，分子情報も利用した詳細な研究はこれまでなかった。本研究では，*Scytosiphon* 属の単為生殖に注目して野外集団の生殖様式を調査した。*S. shibazakiorum* の有性生殖集団において，単為生殖の繁殖への寄与を調べたところ，その繁殖への寄与（4.8%）は有性生殖のそれ（95.2%）と比較してずっと小さかった。一方，*S. lomentaria* と *S. promiscuus* において，メス個体のみからなり単為生殖により繁殖する，単為生殖集団を発見した。両種とも，単為生殖集団は寒流域ないしは波当たりの強い地点に偏って分布していた。核ゲノムの 522–865 遺伝子座の一塩基多型情報を用いた集団遺伝学的解析と系統解析では，*S. lomentaria* と *S. promiscuus* のそれぞれで，単為生殖系統が少なくとも 2 回進化してきたことが示唆された。また，単為生殖集団のメス配偶子は，有性的形質（性フェロモン生産能，および，一部の系統ではオス配偶子との融合能力）を失う（もしくは抑制している）一方で，無性的形質（高い単為発生能力，および，一部の系統では大きな配偶子サイズ）を獲得していることが明らかとなった。

本論文は，褐藻類の種の状況の理解に大いに貢献するものであるとともに，単為生殖集団の進化についても重要な発見を含んでいる。よって著者は、北海道大学博士（理学）の学位を授与される資格あるものと認める。