



Title	沖縄産ツクシアマノリに関する研究
Author(s)	玉城, 泉也
Citation	Nagasaki University (長崎大学), 博士(水産学) (2018-02-14)
Issue Date	2018-02-14
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10069/38605">http://hdl.handle.net/10069/38605</a>
Right	

This document is downloaded at: 2019-02-17T00:33:17Z

# 沖縄産ツクシアマノリに関する研究

長崎大学大学院 水産・環境科学総合研究科 玉城 泉也

沖縄諸島には暖海性のイワノリ類が生育し、紫菜と呼ばれ古くから食用に利用されてきた。沖縄県では沿岸域の開発に伴い増加したコンクリート護岸の消波ブロック表面等に本種を含むイワノリ類の着生が報告され、将来の利用可能性に期待が寄せられている。しかし、沖縄諸島におけるイワノリ類の構成種は不明であり、将来の利用可能性拡大の期待に応えるため、その構成種を明らかにするとともに、主要種の生育特性を理解することが将来の増養殖技術開発の可能性を高める上で重要と考えて本研究に着手した。

## 【沖縄県内におけるイワノリ類の種とその分布】

学位論文の基礎となる論文で示した PCR-RFLP (ポリメラーゼ連鎖反応-制限酵素断片長多型) 分析による種判別手法を用いて、沖縄諸島 (沖縄島, 久米島), 先島諸島 (伊良部島, 石垣島, 与那国島) および南大東島の海岸計 13 地点において採集したイワノリ類葉状体について、分類に重要な形態および雌雄生殖細胞の分裂表式について調べ、沖縄諸島付近の暖海域に分布するとされるツクシアマノリ *Porphyra yamadae*, マルバアマノリ *Pyropia suborbiculata* およびタネガシアマノリ *Pyropia tanegashimensis* との比較を行ったが、これらのいずれとも一致しなかった。一部葉状体の室内培養により得た生殖器官の分裂の結果と、PCR-RFLP 分析法による DNA 情報の結果によりツクシアマノリとマルバアマノリが確認されるとともに、調査した沖縄県内 6 島全てにツクシアマノリが生育し、イワノリ類の主体となっていることを確認した (第 2 章)。

## 【沖縄および九州以北産ツクシアマノリの分子生物学的解析】

沖縄県において採集した葉状体に鹿児島県以北から採集した葉状体を加えた、PCR-RFLP 分析によりツクシアマノリと判断された計 28 地点の試料について、nrSSU (核 DNA のリボソーム RNA 小サブユニット) および rbcL (葉緑体 DNA のリブローソム-1, 5-ビスリン酸カルボキシラーゼ/オキシゲナーゼ大サブユニット) の 2 領域の塩基配列について解析を実施した。台湾産、沖縄産ツクシアマノリおよび長崎産ツクシアマノリ副基準標本の rbcL の配列がブラジルで記載された *Pyropia acanthophora* と一致し、シノニムとする見解が示されていることから、その妥当性についても併せて検討した。石川県から沖縄県宮古島までの範囲の試料およびブラジル産 *Py. acanthophora* については 2 領域の塩基配列の相同性が高く、これらに対するシノニムとしての取り扱いが妥当であることと、沖縄県内 4 島 (久米島, 南大東島, 石垣島, 与那国島) に塩基配列が大きく異なる葉状体が分布し、これらへのシノニムの適用には今後の形態学的調査を要することを示した (第 3 章)。

## 【ツクシアマノリの室内培養試験】

沖縄県宜野湾市真志喜産葉状体 (沖縄島) から得た糸状体保存株 (以下沖縄株と略記) を材料として用い、糸状体および殻胞子由来葉状体の成長・成熟特性について、水温および塩

分の影響を調べた。沖縄株の糸状体は水温 15～25℃の範囲内では高温ほど、また塩分 25 より 30 および 35 において成長速度が大きかった。殻孢子囊枝形成は水温 30℃で全ての塩分区、25℃では塩分 30 において確認された。殻孢子囊枝からの殻孢子放出は、塩分 35 においては塩分と水温を、塩分 30 および 25 においては水温を下げることで誘発された。比較のために、いずれも *Py. acanthophora* と塩基配列の相同性の高い鹿児島県、山口県および石川県産株の各糸状体の培養試験を行った結果、異なる産地の株間による顕著な相違は認められなかった。(第 4 章第 1 節)

沖縄株の葉状体は水温 15℃より 20℃および 25℃における成長速度が大きく、30℃でも葉長 4 cm に達した。塩分は 25 および 30 で葉長の伸びが良好であったが、塩分 35 においては葉状体先端付近からの多量の原孢子放出に伴い成長が遅滞した。葉状体の成熟は水温 15℃と 20℃において良好であったが、25℃では精子囊のみ形成された。比較のために行った沖縄、鹿児島、山口および石川県産の原孢子由来の葉状体の培養試験においては、南方由来の株ほど 30℃で大きく成長する傾向がみられた。(第 4 章第 2 節)

#### 【総合考察】

第 2～4 章の結果をもとにツクシアマノリの生活史がスサビノリ等と同様のヤブレアマノリ型であり、糸状体と葉状体の生育適水温が日本国内産のスサビノリやマルバアマノリなど多くの種と比較して高いことを示した。また、本種の野外採集葉状体においては、雌雄生殖細胞の断面方向の分裂数が少ないことがあり、形態による種同定に注意を要することも併せて示した。(第 5 章)

本種の葉状体の成長速度は小さく、増養殖を図る上では高成長株の選抜育種が今後の課題となる。また本種が有する高水温耐性は、地球温暖化に伴い漁期短縮等の影響が出ているノリ養殖業における高水温耐性品種作出等の対策にも貢献できると考えられる。