

機関番号：82708

研究種目：若手研究 B

研究期間：2009～2010

課題番号：21780192

研究課題名（和文） 亜熱帯性ホンダワラ類の分布拡大メカニズムの解明

研究課題名（英文） Mechanisms for extending the distribution of subtropical *Sargassum* species

研究代表者： 八谷 光介 (Kousuke Yatsuya)

(独)水産総合研究センター・西海区水産研究所・資源生産部・研究員

研究者番号：80470136

研究成果の概要（和文）：近年、九州西岸域の藻場では、ホンダワラ類の優占種が温帯性から亜熱帯性の種へと交代している。本研究では、亜熱帯性ホンダワラ類の分布が拡大したメカニズムの解明を目的とした。亜熱帯性ホンダワラ類は温帯性ホンダワラ類に比べ、食害にあっても再生する能力が高いこと、光を巡る競争関係において不利なことが示唆された。亜熱帯性ホンダワラ類の分布が拡大したのは、温帯性種との競争に勝ったためではなく、食害などで温帯性種が生育できなくなったためであると考えられた。

研究成果の概要（英文）：

The aim of this study is to elucidate mechanisms for extending the distribution of subtropical *Sargassum* species along the western coast of Kyusyu island. Results obtained in this study indicated that subtropical *Sargassum* species had a better ability to regenerate from a grazed holdfast, and were inferior in light competition than temperate *Sargassum* species. Removal of temperate *Sargassum* community by higher grazing pressure should be necessary to extend the distribution of subtropical *Sargassum* species.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	1,700,000	510,000	2,210,000
2010 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,700,000	810,000	3,510,000

研究分野：水産学

科研費の分科・細目：水産学一般

キーワード：亜熱帯性ホンダワラ類，温帯性ホンダワラ類，食害，付着器の再生能力，藻場，磯焼け

## 1. 研究開始当初の背景

九州西岸域では藻場の構成種が温帯性種から亜熱帯性種へと変化してきており、長崎県沿岸でも藻場の優占種が温帯性ホンダワラ類から亜熱帯性ホンダワラ類へ交代してい

る地点がみられ(桐山ら，2006)，これらの変化が藻場を漁場とする磯根漁業（アワビ，イセエビ，ウニなど）に与える影響が懸念されていた。温帯性ホンダワラ類は、葉状部が周年にわたり維持されているが、亜熱帯性ホン

ダワラ類は夏から初冬にかけて葉状部が消失するために、季節的に「磯焼け」となり、磯根資源へ餌や棲み場所を提供するという機能が低下する可能性があるためである。

一方、亜熱帯性ホンダワラ類の分布の拡大を可能にした要因については、詳しく分かっていなかった。例えば、冬季最低水温が上昇することによって南方系種の分布が北上する可能性が考えられるが、亜熱帯性ホンダワラ類の場合、九州西岸の最低水温である14℃を下回っても十分生長することが確かめられており(吉田 2008)、これらの分布は水温以外の要因で制限されている可能性が出てきた。研究開始当初は、亜熱帯性ホンダワラ類の分布拡大を可能にした要因が明らかでなかったために、藻場の機能を回復するための具体的な対策(藻場造成や新しい漁業形態など)を検討することが困難となっていた。

## 2. 研究の目的

亜熱帯性ホンダワラ類の分布拡大要因として重要と考えた以下の2点を検証する。

(1) 温帯性および亜熱帯性ホンダワラ類について、植食性動物に被食された後に、藻体が再生できる能力に違いがあるかどうかを調べる。

(2) 在来の温帯性ホンダワラ類群落の有無により、亜熱帯性ホンダワラ類の侵入や着定にどのように影響するのか明らかにする。また、亜熱帯性種の侵入の有無とその場所の光量子量との関係を把握し、温帯性ホンダワラ類との付着場所をめぐる競争関係を明らかにする。

## 3. 研究の方法

(1) ホンダワラ類が被食されると、付着器のみが残される。温帯性および亜熱帯性ホンダワラ類の13種について、このような状態の付着器を人為的に作り出し、実験室内で培養することにより、被食後の再生能力を比較した。

(2) 在来の温帯性ホンダワラ類であるノコギリモク群落の内外で、亜熱帯性種のキレバモクの種苗や天然藻体を移植し、その後の生長、生残、成熟などを観察するとともに、両移植先の水中光量子量を測定した。

## 4. 研究成果

在来種のノコギリモク群落内に移植したキレバモク(亜熱帯性ホンダワラ)は、ほとんど生長せず葉が脱落したが、ノコギリモク群落外へ移植したキレバモクは全長約18cmまで生長するなど、両地点での生育状態に大きな違いのあることが把握された。この結果から、在来のホンダワラ類群落が衰退しなければ、亜熱帯性ホンダワラが侵入し生育すること

はできないのではないかと考えられた。

また、亜熱帯性ホンダワラ類の付着器が高い再生能力を持つ一方で、在来種であるヤナギモクとノコギリモクは全く再生しないことが明らかとなった。また、主枝や葉の生育限界温度を超える32.5℃で5、11日間にわたり培養したマメタワラ(本種のみ17日間でも実験)とキレバモクの付着器も、その後水温を20℃に下げて培養すると再生能力を示すことも把握された。温帯性あるいは亜熱帯性のホンダワラ類が示した付着器からの再生能力の違いは、食圧や水温などの厳しい環境下で、生存できるかどうかを左右する重要な要因であることが分かった。

本研究の成果により、亜熱帯性ホンダワラ類の分布拡大には、魚類などの摂食圧の増加が関連していることが示唆された。現時点では、これらの藻食魚は漁獲物として有用性が低いために、その生態や資源量に関する調査研究が比較的遅れているが、今後は藻場の変動要因を理解するためにも、植食性動物の生態解明の重要である。

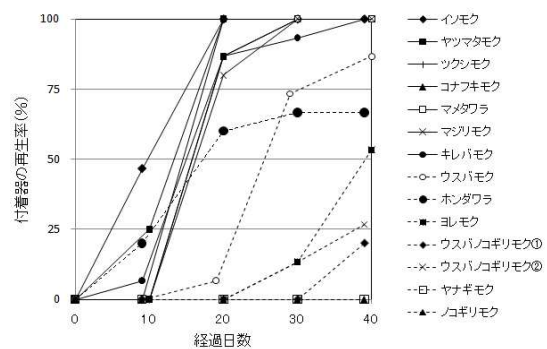


図. 九州西岸に生育するホンダワラ類 13 種の、再生した(出芽した)付着器の割合。再生率が 100%に達した種を実線、達しなかった種を点線で示した。再生率が 100%に達したのものには亜熱帯性ホンダワラ類が含まれるが、100%に達しなかった種はすべて温帯性ホンダワラ類である。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

[学会発表] (計 1 件)

八谷光介ら、ホンダワラ属13種の付着器からの再生能力と高水温耐性, 日本藻類学会, 2011年3月27日, 富山。

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況（計 0 件）

〔その他〕  
ホームページ等

<http://snf.fra.affrc.go.jp/print/seika>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

八谷 光介（独立行政法人水産総合研究センター・西海区水産研究所・研究員）

研究者番号：80470136