

## 自己評価報告書

平成 23 年 4 月 22 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2008～2012

課題番号：20380108

研究課題名(和文) 磯根資源の着底・成育場としてのサンゴモ生態系の構造と機能の解明

研究課題名(英文) Structures and functions of coralline algal ecosystems as settlement and nursery habitats for rocky reef resource organisms

研究代表者

河村 知彦 (KAWAMURA TOMOHIKO)

東京大学・大気海洋研究所・准教授

研究者番号：30323629

研究分野：農学

科研費の分科・細目：水産学・水産学一般

キーワード：磯根資源、サンゴモ、アワビ、生態系、群集生態学

## 1. 研究計画の概要

寒流域と暖流域の2地点において、アワビ類やサザエ、ウニ類等の浮遊幼生が着底し、発育段階初期の成育場とするサンゴモ上における動植物の種間関係を明らかにする。具体的には、無節および有節サンゴモ群落上に生息する無脊椎動物および藻類の発育段階毎の組成とその変動を調べ、主要動物種については、サンゴモ各種に対する着底選択性の有無、サンゴモ上における加入時期、成長・生残、季節変化などの出現動態および食性を明らかにする。アワビ類、サザエ、ウニ類、およびその他の主要動物種については、飼育実験によって、餌料を巡る競合関係、捕食・被食関係の有無とその程度を調べる。以上の結果を総合して、無節・有節サンゴモ上における微小生態系の構造と機能、およびその海域による違いや環境変化に伴う変動を明らかにする。また、資源として重要なアワビ類、サザエ、ウニ類の個体数変動に及ぼす他の動植物の影響を具体的に解明し、それぞれに対するサンゴモ上微小生態系の環境収容力を推定する。

## 2. 研究の進捗状況

(1) 相模湾長井沿岸と牡鹿半島泊浜沿岸において、無節サンゴモ、有節サンゴモ、およびテングサ群落内に生息する貝類を周年にわたり定量的に採集し、各種貝類の発育段階初期の同定手法を確立した。この方法を用いて、長井沿岸で個体数密度または出現頻度が高かった30種の出現動態を詳細に解析した。その結果、26種について生活史や生態に関する新たな知見が得られた。そのうち23種については、調査期間中における産卵期が推定でき、その多くが夏季から秋季に産卵を行う

ことが明らかとなった。また、13種については、発生直後から数カ月間にわたる成長過程を追跡することができた。

(2) 長井沿岸の上記海藻群落内に生息する甲殻類を周年にわたり定量的に採集し、直底直後から成体まですべての発達段階について種同定を行った。その結果、66種と8分類群(種同定されなかった複数種を含む)の甲殻類が確認された。各海藻群落内の甲殻類全体の個体数密度は小型巻貝類に次いで高く、個体数密度や種組成の季節変動傾向は海藻群落によって異なっていた。優占した12種および5分類群について、各海藻群落内における個体数密度や体サイズ、発達段階の経月変化を詳細に解析し、出現動態を明らかにした。

(3) 上記の海藻群落内に生息する主要な貝類、甲殻類各種とその他の動物種、および海藻類藻体、藻体上に付着・堆積した有機物について、炭素および窒素の安定同位体比を測定し、貝類、甲殻類各種の主餌料および主要な捕食者を推定した。その結果、ヒメヨウラクなど数種の巻貝がサザエやトコブシなどを主餌料にすると推定された。飼育実験によっても、サザエ初期稚貝がヒメヨウラク稚貝によって活発に捕食されることが明らかになった。一方、多くの甲殻類種が海藻の藻体上に付着もしくは堆積したデトリタスを主餌料にしていると考えられ、サザエやアワビ類の稚貝などを含む他の大型動物種を主な餌料として捕食している可能性は低いと推察された。

## 3. 現在までの達成度

①当初の計画以上に進展している

(理由)

サンゴモ群落に生息する貝類、甲殻類の種判別法が当初考えていたよりも早く確立さ

れ、出現種の動態に関する研究が順調に進展しているため。サンゴモ生態系における生物種多様性は予想以上に高く、複雑な種間関係が成立していることが明らかになってきた。

#### 4. 今後の研究の推進方策

引き続きサンゴモ生態系の主要構成種における種間関係の解析を進め、特に2調査海域の違いや環境変化に伴う変動に焦点を当てる。東北地方太平洋沖地震の影響により、泊浜での野外調査は当面実施できないが、これまでに採集した試料の解析を進める。

#### 5. 代表的な研究成果

(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 12 件)

- ① Won NI, Kawamura T, Takami H, Watanabe Y, Ontogenetic changes in the feeding habits of an abalone *Haliotis discus hannai*: field verification by stable isotope analyses. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 67, 347-356, 2010, 査読有
- ② Onitsuka T, Kawamura T, Ohashi S, Iwanaga S, Horii T, Watanabe Y, Effects of delayed metamorphosis and delayed post-settlement feeding on post-larval survival and growth of the abalone *Haliotis diversicolor*. *Aquaculture*, 298, 239-244, 2010, 査読有
- ③ Hayakawa J, Kawamura T, Ohashi S, Horii T, Watanabe Y, Importance of epiphytic diatoms and fronds of two species of red algae as diets for juvenile Japanese turban snail *Turbo cornutus*. *Journal of Shellfish Research*, 29, 233-240, 2010, 査読有
- ④ Onitsuka T, Kawamura T, Ohashi S, Iwanaga S, Horii T, Watanabe Y, Effects of sediments on larval settlement of abalone *Haliotis diversicolor*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 365, 53-58, 2008, 査読有
- ⑤ Hayakawa J, Kawamura T, Ohashi S, Horii T, Watanabe Y, Habitat selection of Japanese top shell (*Turbo cornutus*) on articulated coralline algae; combination of preferences in settlement and post-settlement stage. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 363, 118-123, 2008, 査読有

[学会発表] (計 21 件)

- ① 大土直哉、河村知彦、相模湾長井沿岸の小型紅藻群落におけるコヨツハモガニ *Pugett*

*aquadridens pellucens*の出現動態、平成 22 年度日本甲殻類学会、2010年11月14日、琉球大学 (沖縄県)

- ② 高見秀輝、元 南一、河村知彦、エゾアワビの成長に伴う棲み場の変化、平成22年度日本水産学会秋季大会、2010年9月24日、京都大学 (京都府)
- ③ 早川 淳、河村知彦、サザエ初期稚貝に対する紅藻類と藻体上の付着珪藻の餌料価値、平成22年度日本水産学会春季大会、2010年3月27日、日本大学生物資源学部 (神奈川県)
- ④ Kawamura T, Takami H, Early life ecology of abalone in CCA habitats, I: Ecological implications of larval selective settlement, 7<sup>th</sup> International Abalone Symposium, 2009年7月21日、パタヤ (タイ国)
- ⑤ Onitsuka T, Kawamura T, Early life ecology of abalone in CCA habitats, II: Dietary values of gametophyte and juvenile sporophyte of a brown macro-alga (*Eisenia bisyclis*) for juvenile *H. diversicolor*, 7<sup>th</sup> International Abalone Symposium, 2009年7月21日、パタヤ (タイ国)

[図書] (計 1 件)

- ① 千葉 晋・河村知彦 (共著)、恒星社厚生閣、浅海域の生態系サービス、2010、150ページ (38-52)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

[その他]

ホームページ

<http://otolith.ori.u-tokyo.ac.jp/>