

F - 5 サンゴ礁生物多様性保全地域の選定に関する研究(H15～H17)

< 研究課題代表者 >

独立行政法人水産総合研究センター 西海区水産研究所 石垣支所 生態系保全研究室
室長 澁野 拓郎

< 研究参画者の所属機関 >

水産総合研究センター、産業技術総合研究所、国立環境研究所、東京海洋大学、
東京大学、島根大学、横浜国立大学、(財)自然環境研究センター

< 研究の概要(背景、目的、内容) >

高い生産性と生物多様性を有しているサンゴ礁は、国家及びその地域に食糧生産、観光の場を提供するだけでなく、地球温暖化に伴う海面上昇問題とも関わる海岸線保護に利益をもたらす極めて重要なものである。しかし、最も豊かなサンゴ礁があると言われている東南アジアをはじめ、世界的な規模でサンゴ礁の減少・衰退が進んでおり、今後20年以内には全世界の30%のサンゴ礁が劣化するとも言われている。我が国も、1994年に米国、オーストラリア等8カ国と協力しながら「国際サンゴ礁イニシアチブ(ICRI)」を築きあげ、世界のサンゴ礁の保全に向けて責任を持って取り組む方針を示すとともに、2002年に策定された我が国の「新・生物多様性国家戦略」においてもサンゴ礁保全のための取り組みに積極的に参加協力していくことが謳われている。本研究は、世界的にも貴重なサンゴ礁である沖縄県八重山諸島において、サンゴ、魚類、海藻といった主要なサンゴ礁生物群集とそれらの生息環境要因を同時に調査する野外合同調査を実施し、サンゴ礁生物群集と環境要因との関係を解明するとともに、八重山諸島において約20年にわたって蓄積されてきたサンゴ被度の変遷データ解析からサンゴ礁の回復を予測するモデルを作成することを通じ、サンゴ礁生物多様性保全地域選定に必要な科学的資料を得ると同時に、「海中公園地区」の選定及び環境省の「サンゴ礁再生事業」における具体的なサンゴ礁重点保全候補地を提言することを目的とする。

< 研究終了時の達成目標 >

サンゴ礁保全地域の選定に際して、どのようなサンゴ礁環境を備えた場所をどのくらいの広さに渡って選定すれば健全なサンゴ礁生態系が維持しうるのか、その条件を具体的に提示する。これらの成果は、環境省が実施している「サンゴ礁再生事業」における具体的なサンゴ礁重点保全候補地の選定及び現在問題となってきたオニヒトデの重点駆除地域の選定への活用が期待される他、国際サンゴ礁イニシアチブ(ICRI)東アジア海地域戦略のなかの「沿岸管理」及び「研究・モニタリング」への貢献が期待される。

< 平成15年度実績(29,000千円) >

- ・石垣島周辺部の河川に隣接するサンゴ礁を選定し、礁池、礁原部、礁斜面での稠密潜水調査を行い、生物群集の分布特性と海洋環境との関連を解析した。
- ・我が国のサンゴ礁域で実施されてきたサンゴ被度モニタリング調査を整理し、使用できるデータの選定及び時系列解析を検討した。
- ・石西礁湖の潮汐流および吹送流のシミュレーション計算を行った。

< 平成16年度実績(27,550千円) >

- ・外洋の影響が強い石西礁湖において稠密潜水調査を行い、生物群集の分布特性と海洋環境との関連を解析し、前年度の結果との比較を行った。
- ・近年石西礁湖でも大発生が問題となっているオニヒトデの個体群動態をモデル化し、オニヒトデ駆除戦略について提言を行った。
- ・サンゴ卵・幼生の浮遊・着底などの挙動の知見に基づいて、流動による輸送トラジェクトリーの計算を行った。

< 平成17年度計画(19,145千円) >

- ・稠密多点潜水調査データと環境データとを合わせて解析し、高い生物多様性を維持しうるサンゴ礁環境の構成要素、環境要因を明らかにする。
- ・オニヒトデの順応的管理方策などサンゴ礁保全のための施策への提言を行うと共に、サンゴ卵・幼生の石西礁湖における分散、滞留、石西礁湖外への放散等を解析し、これに基づいて保全地域設定の最適化を検討する。

< 国外の協力・連携機関、研究計画名 >

- ・パラオ国際サンゴ礁センター「熱帯性海藻の現存量の変化」
- ・インドネシア科学研究所「サンゴ骨格等を用いた海洋環境汚染の復元に関する研究」
- ・国際農林水産業研究センター「閉鎖性水域における持続的生産技術の開発」

研究参画者一覧（平成17年度）

研究課題名	F - 5 サンゴ礁生物多様性保全地域の選定に関する研究
< 研究体制・組織 >	
研究代表者 澁野 拓郎	独立行政法人水産総合研究センター 西海区水産研究所 石垣支所 生態系保全研究室 室長（47才）
(1) 保全すべきサンゴ礁生物多様性の探索	
サンゴ礁生物群集構造と生息環境との関連に関する研究	
澁野 拓郎	独立行政法人水産総合研究センター 西海区水産研究所 石垣支所 生態系保全研究室 室長（47才）
サンゴ礁生物群集構造（サンゴ）と生息環境との関連に関する研究	
木村 匡	（財）自然環境研究センター
サンゴ礁生物群集構造（海藻）と生息環境との関連に関する研究	
大葉 英雄	東京海洋大学 海洋生物資源学科 助手
サンゴ礁生物群集構造（魚類）と生息環境との関連に関する研究	
佐野 光彦	東京大学大学院 農学生命科学研究科 農学国際専攻 助教授
サンゴ礁生物群集構造（魚類）と生息環境との関連に関する研究	
堀之内 正博	島根大学 汽水域研究センター 助教授
(2) 保全すべきサンゴ礁環境の探索	
保全すべきサンゴ礁の水質・光環境条件に関する研究	
○ 鈴木 淳	独立行政法人 産業技術総合研究所 地質情報研究部門 物質循環研究グループ 主任研究員
サンゴ礁の海水流動と懸濁物の挙動に関する研究	
長尾 正之	独立行政法人 産業技術総合研究所 地質情報研究部門 物質循環研究グループ 研究員
(3) サンゴ礁の変遷	
石西礁湖のサンゴ被度変遷モデル	
松田 裕之	横浜国立大学 環境情報研究院 教授
水中画像時系列に基づいたサンゴ幼生輸送のトラジェクトリー解析	
原島 省	独立行政法人 国立環境研究所 海洋環境研究室 室長

F - 5 サンゴ礁生物多様性保全地域の選定に関する研究

前課題： 「サンゴ礁生態系の攪乱と回復促進に関する研究」(H12-14年)
健全なサンゴ礁生態系とは何か サンゴ移植技術開発

どこを守るのか

サンゴ礁生物多様性保全地域の選定に関する研究 -

1. 保全すべきサンゴ礁生物多様性の探索

・潜水調査により陸域とのつながりの強い礁池内と外洋の影響の強い礁湖内での生物群集の分布・組成比較
(西海水研、東水大、(財)自然研、東大農、島根大)



2. 保全すべきサンゴ礁環境の探索

・陸水の影響の有無とサンゴ礁内の水質等の海域特性の解明及びサンゴ礁内の微少地形と海水の挙動解析(産総研)

連携

野外合同調査
実施

生物群集調査

環境要因調査

3. サンゴ礁の変遷

・石西礁湖でのサンゴ被度モニタリングデータ解析からサンゴの変遷をモデル化、サンゴ礁の将来を予想
・サンゴ礁立体画像アーカイブと周辺部の流動分析からサンゴ幼生の分散先と供給源予測
(東大海洋研、国環研)

生物学的、物理・化学的分野が連携を取りながら八重山諸島石垣島周辺海域での野外調査により、サンゴ礁生物群集構造とそれらが生息する環境との関係を調査することによって、サンゴ礁保全地域を選定する際に考慮しなければならない健全なサンゴ礁生態系を維持していくために必要な基礎的要素・要因を把握する。

期待される成果

どのようなサンゴ礁環境を備えた場所をどのくらいの広さに渡って保全地域として選定すればサンゴ礁生態系が維持しうるのか、その基本的な条件を提示する。

地球環境保全のための
施策への貢献

・「海中公園地区」の見直し

・「サンゴ礁再生事業」の候補地選定

