

第1課題プロジェクト「海洋生物」

年度計画管理番号：81, 82, 83, 84の4, 85, 86の4, 93の①③④  
⑦⑧, 94, 106, 108, 109)

平成20年度研究プロジェクト計画書

研究プロジェクト名

「海洋生態系の解明とその資源の  
持続的有効利用」

プロジェクトリーダー

奥田一雄（黒潮圏海洋科学研究科）

平成20年2月13日

## I. 本研究の背景

高知大学の研究に関する中期目標には、「地域社会を振興し貢献する研究を目指すと同時に、地域の特色や研究者の個性を活かした独創的な研究を推進し、種々の研究分野の融合を図りつつ、世界水準の成果を生み出す研究拠点の形成を目指す」ことが掲げられている。その目的を達成するための措置・計画の中で、海洋に関わる研究が本学にとって重点的に取り組む課題の1つであると位置づけられている。このような中期目標・計画の下で、本学は海洋を中心とする部局横断型の研究プロジェクトを策定し、年度計画研究として平成16年度からスタートした。

現在本学では、4本の年度計画研究が継続実施され、そのうちの1つが本海洋生物研究プロジェクト、すなわち「海洋生態系の解明とその資源の持続的有効利用」である。本海洋生物研究プロジェクトは平成19年度で4年目が終了し、平成20年度からは中期目標・計画の総括部分に入るという節目となる。全体的なプロジェクト研究の内容の概要は、去る平成18年3月2日に開催された「黒潮圏海洋科学研究科外部評価」で発表され、すでに第三者評価を受けている。また、平成19年11月21—22日には、本海洋生物プロジェクトが主催する国際ワークショップ（日台比：黒潮ワークショップ in 高知）を開催している。

黒潮は世界で最大規模の海流の1つであり、それゆえ、高知県の気候・風土・動植物相はこの黒潮暖流から大きな影響と恵みを受けている。現代文明と産業の発展は地下資源の大量消費に支えられてきているが、一方では、環境破壊や地球温暖化等の大きな問題をもたらした。本海洋生物研究プロジェクトは、黒潮のもつ持続性と潜在力に注目して「海洋生態系を解明し、その資源を持続的に有効利用する方法と方策」を研究する。そして、その研究成果を、自然の持続的な循環システムを基盤とする21世紀型社会への転換・確立に結びつけていこうというものである。

本研究プロジェクトは、これまでのように狭い専門領域の研究者のみで組織されているのではなく、様々な専門分野の研究者が集まって構成されている異分野融合型の学際的プロジェクトである。このように全く新しい切り口で黒潮圏の環境保全と資源の持続的有効利用を実現することは、高知大学に課せられた極めて重要な研究課題の一つであるとともに、新規の学問分野の創造につながることも期待される。

## II. 本研究の目的・目標

黒潮はフィリピン東南部から発し、台湾、南西諸島を経、高知県沿岸に達する。本研究では、この広大な黒潮流域圏に3つの研究フィールドと相互に異なる研究視点をもつサブテーマを設定した。

栄養塩類の乏しい黒潮暖流沿岸域では、サンゴ礁が生物生産の中心を担っているが、近年、そのサンゴ礁群落が激減してきている。1つ目の研究視点として、サンゴ礁生態系における生物相互作用を明らかにする。また、海は河川、ひいては山と連関している。黒潮につながる四万十川は自然を残す数少ない河川であり、生物生産の大きな包容力と生物多様性を保有している。その四万十川流域における人間と自然の共生のありかたを研究するのが2つ目の研究視点である。一方、海を巡る最近の国際関係や社会、経済に目を転ざると、国連海洋法条約では、海底地下資源や生物資源などは沿岸国が管轄・所有することが謳われている。しかし、これらの資源は黒潮に沿ったフィリピン、台湾、中国および本邦を含む黒潮圏島嶼域に連続して分布する。3つ目の研究視点では、黒潮圏の海洋資源と海洋環境をこれらの国々の間でどのように統合的に保全し、利用していくべきかの共通認識と方策を研究する。

本研究プロジェクトで扱う「海洋生物」に関する研究チームは、上記で述べたとおり、高知県の周辺海域をはじめとした黒潮圏における特徴的な3つのフィールド、すなわち「サンゴ群生域」・「四万十川河口域」・そして「島嶼地域」の生態系を、生態学・微生物学・生理学・分子生物学・遺伝学・病理学・高分子有機化学・天然物生理活性物質化学等の様々な分野の自然科学者のみならず、人文・社会科学の研究者も加えて組織されている。本プロジェクトは、黒潮圏の生態系における多様な生物群集の生業（なりわい）を明らかにするという基礎的な研究の側面を持つ一方で、様々な物質を介した生物相互作用を明らかにすることで、そのなかに隠された未知の有用生物や生理活性物質の発見とその有効利用が期待できるという応用研究の側面もある。また、黒潮を共有する諸国の沿岸域における生態系の変化と社会経済的インパクトの相互関係を調査し、比較的データが豊富な温帯域と、十分ではない亜熱帯・熱帯域の態様を均等の視点で分析できる学術情報を集積したデータベースを構築し広範な利用にも資する。

本プロジェクトは様々な専門分野の研究者が集まって構成されている異分野融合型・文理統合型の研究組織で進められる。このことが基盤となり、従来型の学問分野を越えて俯瞰的視野から様々な事象を追究する高知大学独特の新しい学問分野、すなわち「黒潮圏総合科学」が創造され、これからの人類の持続的発展に必須の研究を推進する中核となっていくことが期待される。

平成20年度の本海洋生物プロジェクトは、これまでの4年間の成果を踏まえ、以下の3つの小課題研究で構成する。

- (1) 「分子基盤に基づいた海洋生態系の解明と環境保全・水産業への応用」
- (2) 「四万十川と黒潮の交錯圏における人間と自然との共生に関する研究」
- (3) 「新海洋秩序の形成へ向けた黒潮圏島嶼諸国の統合的資源管理」

### Ⅲ. 本研究の内容

#### 小課題研究 1

平成18年度までの3か年で実施した「サンゴ礁海域の多様な生物群集の相互作用および物質循環に関する研究」に引き続き、19年度からは研究を深化させ、サンゴ礁海域を含む海洋生態系における生物間相互作用の物質・分子レベルでの解明を指向したものへ展開した。また、自然科学的研究で得られた成果を具体的にどのように社会へ還元していくかについて、社会科学のアプローチから具体的な方策を探求してきた。具体的には、鹿児島県与論島をモデルとし、危機的状況にあるサンゴ礁の実態の解明と、環境因子との関連、また地域を取り巻く社会的インパクトの調査を精力的に行い、得られた知見を積極的に地元地域へ還元してきた。20年度は、陸域から海域への化学物質の流入の影響を具体的に突き止めるとともに、サンゴの疾病に關与する微生物群集の解明、サンゴの白化現象と環境因子の關係について分子を基盤として解明していく。また、それらの知見を基に、サンゴ礁保全に向けた地元地域への提言を行うための基盤づくりを目指す。

#### 小課題研究 2

四万十川の保有する生物生産の包容力と多様性の原因として、足摺岬にぶつかる黒潮による渦流生成と四万十川流域から供給される栄養塩類供給に焦点を当てて、四万十川流域を縦軸に、黒潮流域を横軸にした交差圏全体が自然と人が共生している環境という理解の下に、その因果關係を自然科学的および社会科学に明らかにすることを目的とする。これまでに、四万十川からの沿岸域への栄養塩の供給による河口域から沿岸域にかけての生物生産への影響を、ヒノキ林から河川に流出する養分動態、河口域に生育する海産水草「コアマモ」の現存量、スジアオノリ生殖型と生育地点との關係、および河口域における動物プランクトンの季節変化と水平・鉛直分布等を明らかにしてきた。本年度では、特に河口域に注目し、四万十川流域の山地から沿岸までを一つのシステムとしてとらえ、河口域の生物再生産機構に対する河川水と黒潮の混合の影響を解明する。さらに、土佐湾と同様、多くの河川が流入するが閉鎖的な有明海と生物生産力について比較し、開放的な土佐湾の特異性を見出す。

#### 小課題研究 3

当課題研究「新海洋」は、第1フェーズ（平成16-18年度）の日台比3国共同研究の準備を終え、前年度から第2フェーズ（平成19-21年度）に着手している。前年度は協定締結機関（フィリピン：フィリピン大学、ビコール大学、農業省漁業・水産資源局、及び台湾：国立中山大学）の關係者を高知大学へ招聘し、ワークショップ（WS）を開催した。このWSで、1）黒潮圏域

諸国の海洋環境をめぐる社会経済動向, 2) 国連海洋法条約に関連する海洋保全の取り組み状況, 3) 藻場を中心とした研究の系譜と成果の整序を通し, 今後の共同研究の方向性に関わる意見交換を行った. 一連の成果は, 現在, プロシーディングスとして取りまとめ中で, 『黒潮圏科学』(特集号)として刊行予定である. またこのWSと並行して日台比に設定している調査地の定期・定点観察を実施した. 平成20年度は, 5つの構成課題ごとに文献検索及び現地の漁家経済調査を中心とした社会科学的研究と, 藻場を対象とした生態系の潜水観察による自然科学調査を行い, これまでの経年変化のデータベースを拡充させ, 比較考察を深める計画である. 平成19年には国立中山大学で第2回WSを開催し成果の相互評価を行う計画が具体化している. フィリピンにおいても, 国際シンポジウムや現地セミナーを実施し, 積極的に学術情報の収集と発信に努める.

#### IV. 課題研究のタイトル・構成及び研究組織

##### ○課題研究1 「分子基盤に基づいた海洋生態系の解明と環境保全・水産業への応用」

サブリーダー：黒潮圏海洋科学研究科 大谷和弘

- 1 A. サンゴ礁生態系の基礎となるサンゴ粘液の化学的解明と動物種への影響 (代表者：大谷和弘)
- 1 B. サンゴ粘液の抗菌作用とサンゴの白化・疾病防除機構との関係 (代表者：深見公雄)
- 1 C. 海洋生物の疾病に対する病原因子の解明 (代表者：大島俊一郎)
- 1 D. サンゴ群集生態系の保全と持続的利用に関わる社会・経済的手段の検討 (代表者：新保輝幸)

##### ○課題研究2 「四万十川と黒潮の交錯圏における人間と自然との共生に関する研究」

サブリーダー：海洋生物教育研究センター 木下 泉

- 2 A. 河川と土佐湾での生物生産力との関係 (河口域～海域) (代表者：木下 泉)
- 2 B. 流域からもたらされる栄養塩と河口域のプランクトン量との関係 (下流域～河口域) (代表者：上田拓史)
- 2 C. 河口域におけるスジアオノリの生活史の解明 (下流域～河口域) (代表者：平岡雅規)
- 2 D. 四万十川流域での栄養塩の動態と森林との関係 (上流域～中流域) (代表者：田中壮太)
- 2 E. 河口域の生物生産力の要因へのアプローチ (河口域) (代表者：伊谷 行)
- 2 F. 下流域の湿生・水生植物群落の分布と立地環境との関連性 (下流域～河口域) (代表者：石川慎吾)

##### ○課題研究3 「新海洋秩序の形成へ向けた黒潮圏島嶼諸国の統合的資源管理」

サブリーダー：黒潮圏海洋科学研究科 諸岡慶昇

- 3 A. 環黒潮3ヶ国（日台比）における沿岸藻場環境の保全システムの再構築（代表者：諸岡慶昇）
- 3 B. 黒潮圏諸国における海洋動物相の特徴把握とそれに及ぼす黒潮の影響（代表者：山岡耕作）
- 3 C. 前近代・黒潮島嶼諸国における秩序形成の萌芽（代表者：吉尾 寛）
- 3 D. 黒潮流域における藻場の特徴と藻類の生理生態学的比較考察（代表者：峯 一郎）
- 3 E. 黒潮圏におけるコモンズ管理の変遷（代表者：飯國芳明）

## V. 課題研究の内容

### ○課題研究1 「分子基盤に基づいた海洋生態系の解明と環境保全・水産業への応用」

海洋生態系における生物間相互作用の物質・分子レベルで解明し、その研究成果の社会へ還元方策を探求する。

#### 1—A. サンゴ粘液中の生物活性低分子物質の化学的解明および化学物質のサンゴへのインパクト

研究代表者名：大谷和弘（黒潮圏海洋科学研究科）

概要：サンゴの分泌する粘液の主体であるムチン質については、その構造の詳細が次第に明らかとなってきた。20年度は、ムチン質と同時に分泌されていると考えられる低分子化合物に焦点を絞り、化学的な解明を目指す。とりわけサンゴ周辺の微生物群集の増殖に影響を与えていると考えられる物質に焦点を絞り、生物試験法の開発とそれに基づく物質の単離、構造決定へと進みたい。また、与論島の調査で次第に明らかとなってきた陸域から海域への化学物質の流入について、その実態を物質レベルで解明することを目的に、現地調査を中心とした研究を展開する。特に、肥料や農薬の調査を行い、海域への物質の流れの解明の糸口をつかみたい。これらのデータは積極的に地域住民に還元し、社会学者と協働して地域への提言の基礎データとしたい。

#### 1—B. サンゴ粘液の抗菌作用とサンゴの白化・疾病防除機構との関係

研究代表者名：深見公雄（黒潮圏海洋科学研究科）

概要：サンゴ体内から褐虫藻が消失するサンゴの白化に対して、海水中に分布する細菌類の影響が大きいことが明らかになったため、平成20年度は、これらの細菌の感染のメカニズムについて明らかにする。また、サンゴの分泌する粘液は、貧栄養なサンゴ礁海域の微生物群集にとって重要な増殖基質になっている一方で、白化や疾病を引き起こす細菌類には抗菌性を発揮し、増殖阻害を引き起こしていることが示唆された。このため、サンゴの種類や生理状態により、生産・分泌する粘液物質の化学組成がどのように変化するのか、そしてそれが細菌群集の増殖に対して

どのように影響しているのかを明らかにする。さらに、サンゴの生理状態に、有機物やアンモニア等の陸地からの流入が悪影響をもたらしているらしいことが、これまでの与論島での研究結果から明らかとなっているため、現場での観察および水槽実験により、富栄養化がもたらすサンゴへの影響について明らかにする。

#### 1—C. 海洋生物の疾病に対する病原因子の解明

研究代表者名：大島俊一郎（黒潮圏海洋科学研究科）

概要：サンゴの白化や疾病の原因となる病原微生物の単離と同定を細菌学的ならびにウイルス学的見知から実施する。病原微生物が単離されることにより、本疾病に対する有効な予防ならびに治療法の開発研究が実施可能となる。また、これまで実施してきた魚類（海洋生物）の細菌感染症ならびにウイルス感染症に対する研究をさらに推進し、海洋生物の疾病治療ならびに予防法の開発研究を精力的に実施する。また与論島をモデル地域として捉え、疲弊したサンゴ礁海域における病原微生物の状況を明らかにし、サンゴの疾病との関連を解明する基盤を築く。

#### 1—D. サンゴ群集生態系の保全と持続的利用に関わる社会・経済的手段の検討

研究代表者名：新保輝幸（黒潮圏海洋科学研究科）

概要：サンゴ群集の発達した海域の自然生態系と人間活動の関係の実態を把握し、生態系の保全と持続的利用を進めるためにはどのような対策が必要かを、自然科学者と連携して科学的根拠に基づき考察する。そのために、サンゴ群集生態系の過剰利用や劣化、利用主体間のコンフリクトが問題になっている地域（およびそのような問題をうまく解決しつつある地域）においてフィールドワークを行い、現地の実態を把握する共に、望ましい利用調整と保全のあり方を検討する。実態調査は、当プロジェクト等で継続的調査を行っている高知県大月町柏島・鹿児島県与論島を中心に、ステークホルダーに対するヒアリングやアンケート調査、社会経済データの収集等を行う。与論島においては、生態系の保全のための地域社会の合意形成を支援すると共に、その過程を調査・分析する。特に、このプロジェクトで検討してきた海域の自然資源の経済評価手法を適用して評価し、結果を地域社会に埋め戻すことを通して、合意形成を促進することを目指したい。また、海域の利用調整や保全のあり方について、経済学的な分析を行うと共に、法学分野の研究者と協同して、条例等、法制度面でそれを実現していく方途を検討し、地域社会へ提言していく。

#### ○課題研究2「四万十川と黒潮の交錯圏における人間と自然との共生に関する研究」

四万十川流域の山地から沿岸までを一つのシステムとしてとらえ、河口域の生物生産機構に対する河川水と黒潮の混合の影響を解明することで、「流域圏総合科学」という学問の創生を目

指す。

## 2—A 「河川と土佐湾での生物生産力との関係（河口域～海域）」

研究代表者名：木下 泉（海洋生物教育研究センター）

概要：① 四万十川・仁淀川・物部川沖でアユ仔稚魚の減耗と生き残り。② 四万十川とその地先沿岸を中心に栄養塩と Chl. a の分布とその季節変化の把握，さらに河川が沿岸域に及ぼす影響の評価。さらに，これらを四万十，仁淀および物部川間で比較し，土佐湾での海洋生物生産の高さの要因を明らかにする。③ 開放的な土佐湾の特異性を見出すために，土佐湾と同様，多くの河川が流入するが閉鎖的な有明海と生物生産力について比較する。

## 2—B 「流域からもたらされる栄養塩と河口域のプランクトン量との関係（下流域～河口域）」

研究代表者名：上田拓史（海洋生物教育研究センター）

概要：これまで行った研究では，アユなどの仔稚魚の主要な餌となる河口域の動物プランクトン密度は季節的に大きく変動することが明らかになった。一時的な変動の要因としては，降水や2005年に起こった河口砂嘴の消失によるプランクトンの流出が考えられたが，長期的変動は流域の栄養塩の増減，それに起因する河口域植物プランクトンの増減，それを餌とする動物プランクトンの増減という生態系の変化が想定される。ここでは，その変化を検証するために，四万十川下流汽水域の年間を通した水温，塩分，栄養塩，クロロフィル量，およびプランクトン量の変化を明らかにし，それらの関係性を解明する。

## 2—C 「河口域におけるスジアオノリの生活史の解明（下流域～河口域）」

研究代表者名：平岡雅規（海洋生物教育研究センター）

概要：四万十川河口に生育するスジアオノリの生殖機構を明らかにする。そのために，スジアオノリ藻体から実験室内で胞子を放出させ，性別判別を行うとともに，四万十川流域の無性および有性生殖の分布を明らかにする。また，四万十川産スジアオノリにおける生殖型による分布を野外実験および室内培養によって解明する。

## 2—D 「四万十川流域での栄養塩の動態と森林との関係（上流域～中流域）」

研究代表者名：田中壮太（黒潮圏海洋科学研究科）

概要：比較的人為的インパクトの低い山地生態系における物質動態を明らかにし，さらに森林からの物質流入による河川水系への影響を評価することを目的に，平成18年度に流域の上流域から中流域にかけてのヒノキ林内にモニタリングプロットを設け，経時的に林外雨，林内雨，土壌溶液を採取し，溶存成分の分析を行ってきた。また，近年森林へのタケの侵入が問題となっていることを考慮し，平成19年



度からはヒノキ林に隣接する侵入竹林においても同様の調査を行っている。しかし、降水量の変動のためデータのバラつきが大きく、結論を出すには至っていない。そこで、20 年度には、モニタリングを継続し、データの信頼性を高めるとともに、得られた結果から、森林からの物質流入による河川水系への影響を評価する。

## 2—E 「河口域の生物生産力の要因へのアプローチ（河口域）」

研究代表者名：伊谷 行（教育学部）

概要：河口域の底生生物群集の優占種である十脚甲殻類のヨコヤアナジャコは、昨年度、胃内容物粒子を測定した結果、堆積物食はほとんど行わないと考えられ、典型的な懸濁物食者であることが分かった。昨年度後半は改修工事のために実験室を使うことができなかったため、昨年度に引き続き、本種を題材として、懸濁物の摂取量と堆積物の排出量を、飼育実験と野外調査から定量し、河口域生態系における水質浄化機能（懸濁物除去能力）を明らかにする。また、昨年度より、視野を河口域から沿岸域に広げ、仁淀川沖の浅海（水深 10–30 m）における底生生物群集の調査を開始した。今年度は、四万十川沖、物部川沖の底生生物を採集し、その群集組成と生物量を 3 河川で比較することによって、底生生物群集の生産性に河川が与える影響を明らかにする手がかりとしたい。

## 2—F 「下流域の湿生・水生植物群落の分布と立地環境との関連性（下流域～河口域）」

研究代表者名：石川慎吾（理学部）

概要：四万十川河口域は河川と海洋をつなぐ位置にあり、多くの動物種の重要な生息場所である水生・塩生植物群落を含む。水生・塩生植物群落の植生の動態を明らかにするために、地形測量データ、空中写真、および GIS を用いて地形と植生の経年変化を比較・解析する。大島周辺と竹島川、中筋川下流部の湿生・水生植物群落の分布と立地環境（水深、堆積物、塩分濃度など）との関連性をみる。特に、波浪の影響で大きく変化した大島の下流側において、礫の堆積が湿生・水生植物群落に及ぼした影響を明らかにしたい。

## ○課題研究 3 「新海洋秩序の形成へ向けた黒潮圏島嶼諸国の統合的資源管理」

黒潮に関わる高知大学の研究蓄積を踏まえ、黒潮を共有する台湾やフィリピンの環黒潮圏諸国の海洋資源の利用と沿岸環境の変化を調査する。その比較考察を通して、国境を越えて進む海洋生態系の変化や人為的インパクトに起因する環境劣化の態様を解析し、持続的資源管理へ向けた新たな海洋政策に新たな秩序形成の知見を提示する。

### 3—A 「環黒潮3ヶ国（日台比）における沿岸藻場環境の保全システムの再構築」

研究代表者名：諸岡慶昇（黒潮圏海洋科学研究科）

概要：黒潮の影響を自然・社会経済面で強く受ける高知と、環黒潮圏に位置するフィリピン及び台湾を比較し、海洋環境、特に沿岸域の資源管理に関わる政策の現況とそれぞれの国の共有資源に対する認識の差異及び社会経済的相互関係を考察する。昨年度の後期に行った日台比3国の関係者によるワークショップの討議結果を踏まえ、本年度は、①フィリピンでこれまで収集した沿岸環境の保全をめぐるコミュニティーレベルの対応調査の補足解析、②現地の人々の意向を反映した沿岸環境の経済価値評価を行い、③わが国及び台湾との比較考察を通し、国を超えた沿岸環境の保全方策を整理する。

### 3—B 「黒潮圏諸国における海洋動物相の特徴把握とそれに及ぼす黒潮の影響」

研究代表者名：山岡耕作（黒潮圏海洋科学研究科）

概要：黒潮圏に位置する国々は、魚類を中心とした多様な共通の海洋生物資源に依存している。その一つがアイゴ科魚類稚魚である。沖縄では「スク」としてよく知られるが、フィリピンでも3地域で盛んに食される。台湾での漁業実態を含め、アイゴ科稚魚を中心とした黒潮圏における利用形態を明らかにしたい。その基礎として、日台比3カ国のサンゴ礁のアイゴ科を含む魚類相を明らかにし、稚魚の耳石に刻まれる日周輪の分析を手がかりに、潜水調査により黒潮の流れがつなぐ3カ国間の魚類相間の関係を明らかにしていく。高知における調査地は、須崎市横浪林海実験所と柏島とする。

### 3—C 「前近代・黒潮島嶼諸国における秩序形成の萌芽」

研究代表者名：吉尾 寛（人文学部）

概要：新海洋秩序の形成については、黒潮圏島嶼諸国が前近代に当該海域において形づくっていた、いわば未整合な実態的諸秩序（各流域圏島嶼諸国・地域社会が、当時の黒潮圏の人・物の交流に対して各々独自に行使した法令・地域的慣例）が、その萌芽として位置づけられる。新海洋秩序の萌芽の特質を探るために、中国・明清時代の地方及びそれに関連する中央の「档案」（行政文書）を第一次史料とし、かつ当該時代の古地図を参考にしながら、黒潮流域圏（台湾、中国・福建省等）における漂着船処理、黒潮認知のあり方等を考察する。また、台湾で調査・収集した地方史料（17-19世紀）を踏まえ、台湾東岸及び南西部の代表的な漢語史料に記されている黒潮の認知に関わる考察を発展させる。

### 3—D 「黒潮流域における藻場の特徴と藻類の生理生態学的比較考察」

研究代表者名：峯 一朗（黒潮圏海洋科学研究科）

概要: 周辺の生物の生活の場所および有用海藻が生育する場所として重要な黒潮流域の藻場が形成される仕組みを明らかにする目的で以下の3つの研究を行う。

① 流域の藻類植生の水平的分布の特徴を調べる: 黒潮流域各地沿岸における海藻植生の種構成や群落構造の特徴を, 現地調査と文献調査により明らかにし, 各流域の物理化学的要因との関連を考察する。

② 標本と培養株の作出しデータベース化する: 現地調査により得られた試料により, さく葉標本, 液浸標本および単藻培養株を作成し, 黒潮圏生物データベース(黒潮圏海洋科学研究科)に登録・公開し, 各種生物学的研究に利用可能なデータとして内外の研究者との共有を図る。

③ 培養条件における各種の藻類の成長発達の生理学的, 細胞生物学的な特性を調べる: 得られた培養株の室内培養実験により栄養成長, 生殖成長に影響を与える生理学的, 細胞生物学的要因を調べる。

### 3—E 「黒潮圏における資源管理の現状と展望」

研究代表者名: 飯國芳明 (黒潮圏海洋科学研究科)

概要: 黒潮圏における共通資源である自然資源(土地資源・森林資源, 水資源等)の所有・管理・利用の展開を整理するとともに, 産業構造の変化や環境意識の高まりに対応した新しい管理・利用の要請とそこから生じる社会的緊張関係に関する研究を継続して考察する。分析のフィールドはもっぱら高知県におくが, 黒潮圏の比較対象地域として台湾を, また今後の制度設計の参考地域として欧州諸国を設定する。

## VI. 必要経費 (申請額)

総額 16,000千円

課題研究1 小計 6,600千円

内訳

消耗品費	3,000千円	(ガラス器具・試薬類・実験器具・書籍ほか)
外国旅費	1,000千円	(@ 300千円×2人, @ 200千円×2人)
国内旅費	1,600千円	(@ 150千円×8人, @ 80千円×5人)
謝金	600千円	(@50千円×4人×3回)
印刷製本費	400千円	(報告書 150千円, 論文別刷り 250千円)

課題研究2 小計 5,500千円

内訳

消耗品費	1,000千円	(ガラス器具・試薬類・燃料費ほか)
外国旅費	400千円	(@200千円 x 2人)
国内旅費	1,800千円	(@50千円 x 18人 x 2回)
謝金	2,000千円	(@100千円 x 20人)
印刷製本費	300千円	(報告書 150千円, 論文別刷り 150千円)

課題研究3 小計 6,900千円

内訳

消耗品費	2,000千円	(文献購入・試薬類・実験器具ほか)
外国旅費	3,200千円	(@200千円 x 4人 x 4回)
国内旅費	600千円	(@50千円 x 4人 x 3回)
謝金	800千円	(@50千円 x 8人, @20千円 x 20人)
印刷製本費	300千円	(報告書 150千円, 論文別刷り 150千円)

・実施経費所要額の合計	19,000千円
・うち部局等負担額	3,000千円
・差引所要額	16,000千円