

竹ヶ島海中公園自然再生全体構想
わしずみ王のくに自然再生プロジェクト

平成 18 年 3 月

竹ヶ島海中公園自然再生協議会

「わしずみ王のくに自然再生プロジェクト」とは

「… ああ驚住(わしずみ)の血をうけて 郷土を拓いた真心の …」

これは、旧穴喰町・穴喰小学校の校歌からの引用です。「驚住」とは驚住王のこと。日本書紀には、西暦 430 年前後に在位の、履中天皇の義兄として記録されています。校歌に謳われるくらいですから、地元の方々には、古くから慕われてきたに違いありません。

驚住王は、徳島の海部川、穴喰川、そして徳島・高知をまたぐ野根川の流域を開墾、殖産興業に努めたとあります。歌に込められた思慕と合わせれば、この王のもと、豊かな自然を享受して、大らかに暮らした往時の人々の姿が思い浮かびます。

この事業は、徳島県海陽町の竹ヶ島海中公園、そして、高知県東洋町の甲浦湾とその周辺の、二つの地域を対象としています。その間には、5 世紀には無かった県境がありますが、円滑な推進のためには、人々の意識から、すっかり消し去ることが肝要です。

いにしえには一つであった両地域が、今改めて一体となり、建国の熱意を持って自然再生に邁進する。人々のそのような姿を思い描いて、王の偉業に、この事業を重ねました。この地の始祖たる驚住王への祈り。プロジェクト命名の由来です。

はじめに.

想い

竹ヶ島海中公園は世界で最も北に位置するイシサンゴの群生地の一つです。黒潮と変化に富む岩礁地形が、1年中暖かく、波静かな内湾を生み出し、エダミドリイシ、シコロサンゴ、さらに豊かな魚介類を育てています。ところが、近年海の濁りが強まり、それに対応するようにエダミドリイシが減少しています。エダミドリイシは穴喰の海を代表するサンゴですが、穴喰の海の健全度を測る重要な指標ともなっています。

竹ヶ島自然再生事業は1980年頃のようにエダミドリイシが元気に育つ海の環境を取り戻そうとする取り組みです。しかし、自然環境の再生に留まらず、漁業を代表とする水面の有効利用、さらには高波や津波に対する防災へも配慮しながら進めて行く必要があります。そのために、海陽町の皆様はもちろんですが、東洋町など周辺の皆様のアイデアと母なる海への熱い想いを集めていきたいと考えています。

竹ヶ島海中公園自然再生協議会 会長

工学博士 中野 晋

(徳島大学工学部助教授)

平成 18 年 3 月末日

サンゴの危機

温度が高く、きれいな海水をたたえることによって、竹ヶ島・甲浦海域はエダミドリイシとシコロサンゴが群落をなす、景観の優れた浅海域を作り出していました。ところが、近年このサンゴ達の様子が以前ほど元気がなく、また海水の濁りのために、素晴らしい海中の景色も失われてしまっています。

当海中公園の危機を救う手段を見つけるために、現状把握と原因究明の調査が行われました。その結果、サンゴ類の健康をそこねている主たる原因は海水の循環不良と、この海域にたまった細かな泥であることがわかりました。さらに現在残っているサンゴは夏期に産卵することが確かめられましたが、生まれ出た幼生達がこの海域に着生する数は非常に少なく、また、着生・変態した幼サンゴも全て死滅している可能性が高いことがわかりました。

このままでは、やっと生きているサンゴたちもやがては死に絶える可能性が高いと思われます。私達の子供達は何代にもわたって健やかに生活できるのと同じように、サンゴの子供達も代々健やかに生きる環境を取り戻す最善の方法を探して、現在調査・研究を続けています。

竹ヶ島海中公園自然再生協議会 専門部会会長

理学博士 内田 紘臣

(榎串本海中公園センター 名誉館長)

平成 18 年 3 月末日

- 目 次 -

はじめに .

第1章 . 地域の概要と自然再生の取り組みに至る経緯 -----	1
1-1. 竹ヶ島海中公園周辺地域の概要 -----	1
1-2. これまでの環境保全の取り組み -----	2
1-3. 竹ヶ島海中公園の現状 -----	3
1-4. 自然再生の始まり -----	4
第2章 . 自然再生の基本的な考え方と原則 -----	5
2-1. 竹ヶ島海中公園における「自然再生」とは？ -----	5
2-2. 自然再生を実施する上での原則 -----	5
第3章 . 自然再生の対象となる区域 -----	8
3-1. 基本的な考え方 -----	8
3-2. 対象範囲 -----	8
3-3. 対象範囲のゾーニング -----	9
第4章 . 自然再生の目標 -----	10
4-1. 目指す姿 -----	10
4-2. 自然再生の目標 -----	11
4-3. 基本方針 -----	14
第5章 . 自然再生の5つの方針 -----	15
5-1. エダミドリイシの特性把握 -----	15
5-2. 海中公園周辺の環境改善 -----	16
5-3. 陸域からの環境負荷の軽減 -----	19
5-4. 地域の多様な主体の参加と連携による取り組み(協働) -----	22
5-5. 海中公園と共生する地域漁業の活性化 -----	24
5-6. 役割分担 -----	26
第6章 . モニタリング計画 -----	28
6-1. 順応的な実施手法の考え方 -----	28
6-2. 竹ヶ島海中公園自然再生におけるモニタリング計画 -----	29
第7章 . 完了後の維持管理方針 -----	33
別資料 -----	34
資料1 竹ヶ島海中公園自然再生協議会設置要綱 -----	35
資料2 竹ヶ島海中公園自然再生協議会委員名簿 -----	37

第1章 地域の概要と自然再生の取り組みに至る経緯

ここでは、阿波竹ヶ島海中公園地区(以下、「竹ヶ島海中公園」と称する)とその周辺地域の概要、これまでの環境保全の取り組み、竹ヶ島海中公園の現状、および自然再生の取り組みを始めるに至った経緯について説明します。

1-1. 竹ヶ島海中公園周辺地域の概要

竹ヶ島海中公園周辺地域は、四国東南部に位置しています(図-1 参照)。竹ヶ島・甲浦湾を中心に、徳島県海部郡海陽町(人口 12,104 人 平成 18 年 3 月 31 日現在)の海部川流域周辺から、高知県安芸郡東洋町(人口 3,545 人 平成 17 年 12 月 31 日現在)の野根川流域周辺に至る間で、標高 1000 m に及ぶ山々と太平洋に抱かれた風光明媚な地域です。また、沖合を流れる黒潮の影響により、平均気温は 16.3 (1978 年～2003 年)と温暖な気候で、夏に涼しく冬に暖かい南国的な特徴を有しています。年間降水量は、最小 2259mm(1995 年)、最大 4504mm(1998 年)、平均降水量は 3130mm/年と、全国でも有数の最多雨地帯となっています。

豊かな自然に恵まれたこの地域の歴史は古く、5 世紀まで遡ることができます。日本書紀によると、履仲天皇の義兄の鷲住王により初めて開かれたとされています。鷲住王は、海部川、穴喰川、野根川流域の土地を開墾し、農耕をはじめとする殖産興業につとめました。中世には四国東南部の太平洋岸の中心地となり、鷲住王の子孫にあたる豪族の海部氏が、優れた工芸品や木材を主とした交易を行い、朝鮮や中国との海外交易では、膨大な数の海部刀が輸出された記録も残されています。

地質構造的には四万十帯南帯に属します。道路脇や海岸のいたるところに砂岩・泥岩互層の露頭が見られます。その中でも目を引くのが「化石漣痕」です。特に、旧穴喰町の漣痕は、規模や露出面積が大きく天然記念物に指定されています。

地域本来の植生は、シイ、タブ、カシ、ヤブツバキなどが優占する常緑広葉樹林帯で、現在でも東洋町では、スタジイやヤブツバキなどの自然林が比較的多く残されています。しかし、海陽町の大部分はスギ、ヒノキの人工林になっています。また、竹ヶ島や葛島、赤葉島などの沿岸部では、ウバメガシの自然林が多く、四国や紀伊半島を北限とするアコウなどの熱帯性の植物も自生しており、豊かな自然が残っています。なかでも、特徴的なものとしては、国の天然記念物に指定されている鈴ヶ峰のヤッコソウや、特定植物群落に指定されている八坂・八幡神社のシイ林があります。



図-1 竹ヶ島海中公園とその周辺地域の位置

沿岸域は、室戸阿南海岸国定公園に指定されており、大手海岸から景勝地の水床湾を経て、海中公園がある竹ヶ島・甲浦湾を通り、白砂青松の美しい砂浜が広がる白浜海岸、サーフィンのメッカである生見海岸へと続いていきます。その海岸線は砂浜からリアス式海岸までと変化に富み、風光明媚な海岸景観を有しています。そこにはカモメやウミネコは勿論、時折、ミサゴ、ハヤブサ、カワセミも見られます。さらに、カンムリウミスズメの目撃情報やウミガメの産卵情報も寄せられており、野鳥はもとより多くの生物の生息空間ともなっています。また、この沿岸海域は、採貝漁、定置網漁やたて網漁などが盛んで、養殖業も営まれています。

海中に目を移すと、竹ヶ島・甲浦湾では、エダミドリイシを中心としたサンゴ類やアマモなどの間に、色とりどりの熱帯魚が群をなしています。夏季にはシロボシテンジクやアオリイカの産卵を見ることもできるなど、豊かな海中景観はこの海域を特徴付けるものです。また、これらサンゴを中心とする生物群集や、アマモ等の藻場は、水産資源の供給源としても貴重なものです。

沿岸域では、こうした豊かな自然環境のもと、湾岸や主要河川の河口部には漁港港湾施設が開かれ、古くから水産業や海上交通の拠点となってきました。色濃く残る漁村の風情や祭事などとあわせて、経済産業や文化の面でも特徴のある地域です。

1-2. これまでの環境保全の取り組み

竹ヶ島海中公園のサンゴに異変が生じたのは1981年。異常低温が1カ月以上続き、サンゴに被害を与えました。その後も異常低温や生活排水流入、漁港改修による地形変化が生態系を脅かしました。1986年1月に串本海中公園センター（和歌山県）が調査したところ、竹ヶ島海中公園内のサンゴの7割の死滅が確認されました。

旧穴喰町の観光資源でもあるサンゴをよみがえらせようと、1986年7月、穴喰漁協青年部と旧穴喰町が立ち上がり、異常低温の影響が少なかった海中公園外の海域で自生するエダミドリイシを枝分けし、海中公園1号地に移植しました。以来、漁協青年部が中心になって毎年移植を続けています。また、旧穴喰町内のダイビングショップの経営者らボランティアダイバーの協力も得て、これまでに延べ約220人が参加し、約1万本が植えられました。また、平成16年度からは穴喰小学校の子ども達も移植活動に参加しています。

穴喰漁協の青年部長は「何十年かかるかわからないが、サンゴが死滅する以前の姿を取り戻すまで移植を続けたい、きっとやり遂げます。」と力強く話しています。青年部員らは竹ヶ島周辺にかつての豊かな海がよみがえると信じ、活動を続けています。



岩に活着したエダミドリイシ



サンゴの移植作業をする穴喰漁協青年部員
(旧穴喰町の竹ヶ島海中公園)

(<http://www.topics.or.jp/Tokushu/ecology/kaihu.html> より抜粋・加筆)

1-3. 竹ヶ島海中公園の現状

サンゴを中心に現状について概説します。

エダミドリイシは、熱帯起源のサンゴ類の中では比較的高緯度に分布する種で、我が国においては南西諸島よりも九州、四国、本州に多く分布しています。貧栄養で透明度の高い外洋性の環境に生息するといわれるサンゴ類の中では、これは比較的内湾性の環境に適応した種で、波当たりが弱く、潮通しの良い内湾に大きな群集を形成することが知られています。また、この種には褐色のものと緑色のものがありますが、なぜ色の異なるものがあるのか、その違いは遺伝的なものなのか、環境によって変化するものなのかなど、詳しいことはわかっていません。

竹ヶ島・甲浦湾は、エダミドリイシの生息地としては比較的外洋的な環境にあり、鮮やかな緑色の大規模な群集を形成していることが特徴的です。このようなエダミドリイシを中心としたサンゴ群集は、学術的にも重要であり、それらがありなす海中景観の美しさをもとに、1972年に海中公園地区として指定されています。

しかし、2003年の調査結果では、竹ヶ島・甲浦湾のイシサンゴ類に占めるエダミドリイシの優占域の割合が、約21%(1975年)から約2%(2003年)と1/10に減少し、その一方で、カワラサンゴの優占域が、エダミドリイシの約6倍の面積割合となっており、現在では、大部分がエダミドリイシよりも内湾性の強い環境を好むカワラサンゴに代わってきていることがわかりました(図-2 参照)。さらに、2005年に行ったサンゴ分布状況調査から海中公園地区のサンゴの変化を詳しく知ることができました(図-3 参照)。指定当時は、海中公園の大部分がエダミドリイシの優占域でしたが、現在、その多くが失われ、優占域は、移植活動の行われている1号地に残されたごく一部となっています。また、サンゴ群落の構成種を把握するために行った海中公園1号地での詳細なライン調査から、サンゴ群落の中には、まだエダミドリイシが見られるものの、カワラサンゴの割合が多くなっていることがわかりました(図-4 参照)。

海中公園の水質の変化は、海中観光船ブル・マリンの運航時の透明度に顕著に表れています。次頁の図-5は、ブル・マリンの運航時の透明度をまとめたものです。2005年には、高透明度

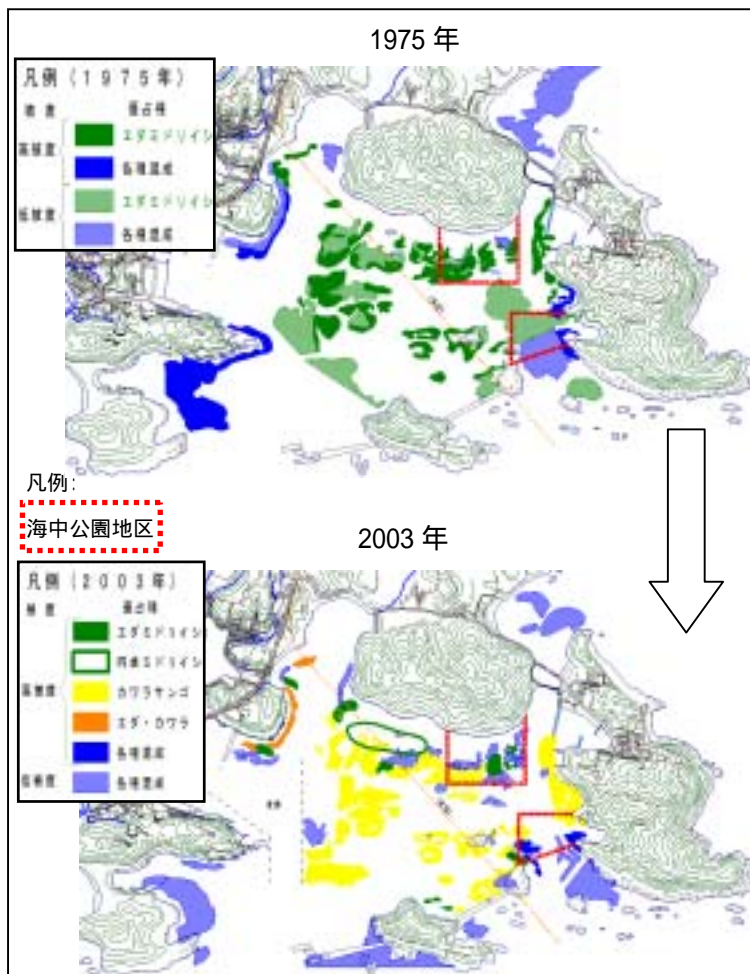


図-2 竹ヶ島・甲浦湾のサンゴ分布の変遷¹⁾

1):2003年9月に実施した現地での分布調査と、1975年、1994年、2003年の空中写真判読、および地元住民への聞き取りにより作成したものです。

(16m 以上)で通航できた日数が 2005 年にはほとんどなくなっており、海中公園とその周辺で、濁りの程度の強い日が多くなっていることがわかります。

緑色のエダミドリイシの群落やそこに見られる貴重な生物がおりなす景観と、透明度の良さから、海中公園が高い評価を受けていたことを考えると、現在は、危機的な状態にあると言えるでしょう。

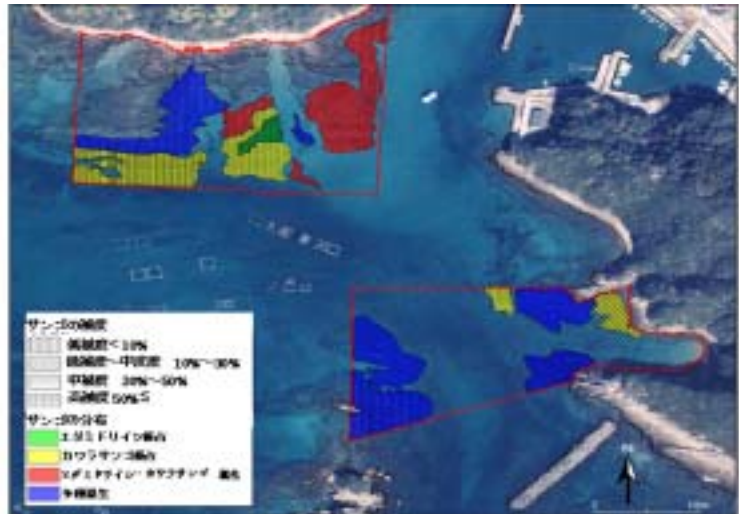


図-3 海中公園地区のサンゴ分布図(2005 年調査)

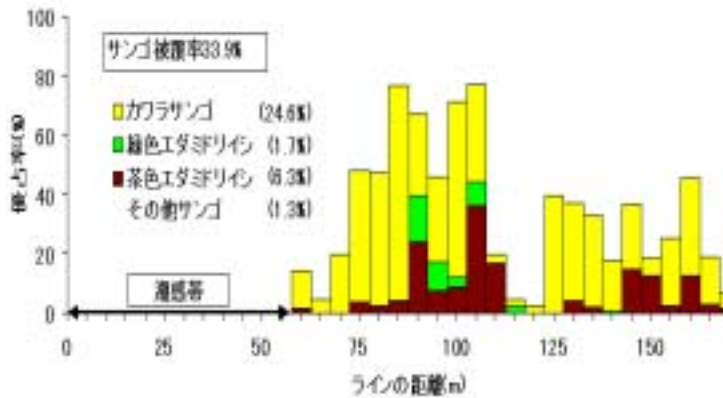


図-4 海中公園でのサンゴ調査結果の一例

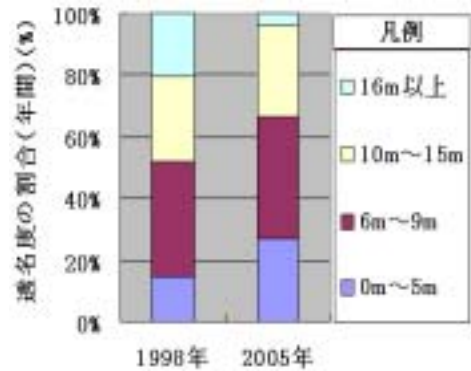


図-5 透明度比較(1998 年と 2005 年)

1-4. 自然再生の始まり

竹ヶ島海中公園は、エダミドリイシの大群落と形の良いシコロサンゴが点在して生育する海域として、その固有性、貴重性から 1972 年に阿波竹ヶ島海中公園(総面積 9.9ha、1 号地 5.3ha、2 号地 4.6ha)の指定を受けました。



エダミドリイシ



カワラサンゴ



シコロサンゴ

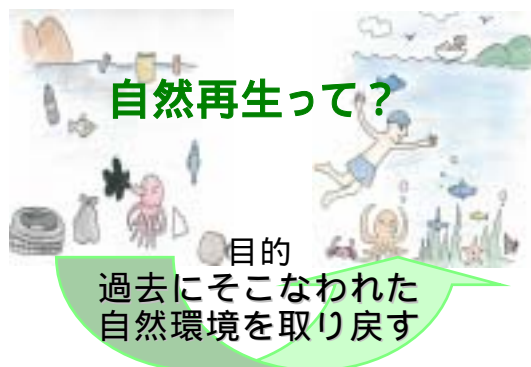
海中公園周辺は、黒潮分枝流の影響を受け、年間を通して温暖な海水温が維持されることから、エダミドリイシの生息地としては北限に近く、温帯でサンゴを中心とした沿岸生態系が維持されている海域として学術的にもその保全が重要視されてきました。ところが、2001 年のモニタリング調査で、1996 年調査に比べてエダミドリイシが減少し、代わってカワラサンゴが増加するなど、サンゴの種の構成に顕著な変化が生じていることが報告されました。

徳島県は、このまま放置すれば比較的濁りに強く、内湾を好むカワラサンゴの優占がすすみ、海中公園としての資質が大きく失われる恐れがあることから、平成 15 年 6 月に地域住民、学識経験者、行政機関からなる検討委員会を設置し、調査を進めることになりました。また、平成 17 年 9 月には、「竹ヶ島海中公園自然再生協議会」を設立し、平成 15 年からの 3 箇年にわたる調査検討に基づき、地域再生までも見据えた、総合的な自然再生事業を推進することになりました。

第2章・自然再生の基本的な考え方と原則

2-1.竹ヶ島海中公園における「自然再生」とは？

竹ヶ島海中公園における自然再生は、過去に損なわれた自然を積極的に取り戻そうとする取り組みです。ここでは自然再生基本方針を踏まえ、より広く、自然の保全・再生(回復・修復・復元)・創出・維持管理などの概念を含むものとして定義します。



* (言葉の参照)

自然を取り戻す仕組みについては、さまざまに議論されています。地域の状況にあわせて、より良い方法を考えていく必要があります。

保全: 今残されている良好な自然の状態を積極的に保つことで、自然が失われてしまう前に少し手を加えることも含みます。

再生: 過去に自然が損なわれた地域において損なわれた自然を取り戻すこと。

回復: 自然が自律的に元の姿に戻っていくことを支援すること。

修復: 過去にあった自然の機能に人間の手で近づけていくこと。

復元: 過去にあった自然の姿や機能(質)に近いものを人間の手で作り出すこと。

創出: 自然がほとんど失われた場所で良好な自然を人間の手で作り出すこと。

維持管理: 再生された自然環境の状況をモニタリングし、その状態を長期間にわたって維持するために必要な管理を行うこと。

)保全・再生(回復・修復・復元)・創出の順に、人為性が強くなると捉えています。

2-2.自然再生を実施する上での原則

ここでは、自然再生に取り組む上で重要な 10 の原則を示します。全ては、この原則に従って実施されます。

沿岸生態系につながりがある地域全体を対象に考える(地域視点の原則)

豊かな沿岸生態系を再生するためには、社会的な単位にとらわれずに方針を立てていく必要があります。沿岸生態系は、山 - 川 - 海と広い範囲に関わりを持ちます。当自然再生でも、海中公園地区だけを対象とするのではなく、その周辺の沿岸生態系につながりがある地域全体を対象とします。

自然の復元力を活かし、人為を必要最低限に抑える(受動的再生の原則)

自然再生の本質は、人間が自然に対して能動的な「復元」「修復」よりも、自然に対して受動的な「保全」「回復」にあります。第一に残された良好な自然を守ることを優先し、その上で自然の復元や修復を図るべきと考えます。

自然に対して「何もしない」ことも、大切な選択であると捉える必要があります。また、自然の力にゆだねる方法(受動的な方法)があるならば、それを優先します。

また、自然の劣化が著しく、はじめは能動的な手法が必要な場合でも、徐々に自然の回復力にゆだねるようにします。最終的には自然が自らの力で健全な状態を恒常的に維持できる環境を目指すことを基本とします。

科学的知見を集積しそれにもとづいた将来予測のもとに実施する(科学的知見に基づく原則)

沿岸生態系は、その海域に注ぎ込む河川流域の水循環や物質循環等を介して、互いが密接に関連しあう複雑な存在で、絶えず変化を続けています。この生態系については未だ十分にわかっていないため、再生を行う対象地の現状について様々な視点から情報を収集して、科学的知見に基づき、将来の姿を予測しながら事業を実施することとします。

長期的な視点に立ち、達成可能で具体的な目標を設定する(明確な目標設定)

自然再生では短期間で成果が得られることは希であるため、長期的な視点で取り組まなければなりません。しかし、明確で客観的な目標がなければ方向性や手法を定めることができません。各取り組みについて長期的視点に立ち、達成可能で具体的な目標を明確に設定します。

継続的に状態・状況を監視し、変化に応じて柔軟に事業を見直すことができるように運用する(順応的な事業実施の原則)

具体的な方法を決めるには、その結果について科学的な予測を行い、慎重かつ丁寧に取り組み、モニタリングと検証を行います。さらに目標と対比・評価しながら、その方法の中止・変更・修正を柔軟に行うこととします。そのため、再生事業については、後戻りができないものを極力避け、一度に行わず、実験的なものから着手します。全体効果と個別効果について継続的なモニタリングを行い、時間をかけて慎重に事業を進めます。

自然環境の保全と利用、防災の調和を目指す(環境・利用・防災の調和)

竹ヶ島・甲浦湾および、湾に流れ込む河川の流域では、漁業や観光業をはじめとする様々な経済活動が行われています。これらの維持と活性化が図れるように、自然再生を行うことは非常に重要です。地域産業の利用地においても、その周辺の環境に配慮して工夫を凝らすことで、自然の保全と地域産業の活性化との両立を図ります。

また、今世紀前半にも発生するおそれがある東南海・南海地震も無視することができません。海陽町・東洋町では、地震発生後 10 分以内における、高さ約 10m の津波の来襲が予測されています。

地域を主体とした自然再生事業の円滑な推進のためには、自然環境の保全意識の高揚、持続的な地域産業の発展、および地域防災力の向上、そのいずれもが不可欠です。

自然再生が地域の活性化につながることを目指す(地域活性化の原則)

自然再生は地域再生そのものです。しかし、自然再生活動を地域主体で持続していくこと、すなわち、活動に対するモチベーションを保ち続けていくことは容易ではありません。つまり、自然再生の過程やその結果が地域社会の活性化につながらなければ、活動の持続性は望めません。

したがって、持続性を保つために、再生活動そのもの、その結果としての良好な状態を取り戻した自然環境から、個々の住民が、生活の向上、生き甲斐の発見、社会的役割の獲得、そして地域全体への利益を実感できるように、本活動を展開していきます。特に、事業が地域の農林水産業の活性化や新たな産業の創出に結びつくような新たなアイデアと手法を、住民自らが模索し、忍耐強く試行錯誤ができるような、そんな仕組みづくりを目指します。まずは、地域住民を中心とした活性化推進組織を設置します。

情報の公開と説明を十分に行い、地域住民の主体的な参加を確保する(説明責任の原則)

自然再生の取り組みを進めていくためには、多くの人々の理解、合意、及び参加が不可欠です。事業内容や調査結果を常に公開して透明性を保ちつつ、検討の過程にも地域住民の参加を促します。

地域の自然環境と歴史・文化に対する理解や親しみを深める(自然環境学習の実践)

自然再生を進めるためには、地域住民のみならず多くの人々が、地域の自然環境や歴史・文化への理解や親しみを深める必要があります。そのために、様々な情報の発信や、自然環境学習、および住民参加による環境保全活動などを展開し、自然環境や歴史文化に対する認識と理解を深めます。また、地域社会が豊かな自然環境の恵みを持続的に享受できるように進めます。

特に「保全」や「維持管理」のためには、一人ひとりの取り組みが重要であり、環境を大切にする意識を持たねばなりません。そのために、環境学習的な効果を持つ様々な実践の場を確保します。

地域の多様な主体により自然再生を推進する(地域の多様な主体による実施の原則)

対象地域は、徳島県と高知県の両県にまたがっています。しかし、自然再生とは行政単位が個別に対処できるものではありません。そのため、行政単位を越えて、地域全体の多様な主体が連携して取り組みます。

自然再生は地域再生そのものであり、～ の原則を踏まえた各種の取り組みは、地域社会や住民の生活に密接に関わります。そのため、最も重要なのは、協議会委員、町、県および国はもちろんですが、地域住民自らが、相互理解と協働のもとに、あらゆるところで主体的に実施・推進することです。

第3章・自然再生の対象となる区域

3-1.基本的な考え方

自然再生の対象を海中公園地区にのみ限定せず、当地区と強い関わりを持つ、河川の流域全体を視野に収めることを基本的な考え方とします。

海中公園の環境は、取り巻く海域、海域に注ぎ込む川と、その流域に影響されます。流域から流れ込むものには、落葉や枝、倒木、植物の残滓^{ざんし}、動物の遺骸^{いがい}、動物の排泄物、表流水、地下水、土砂などがあります。これらは、川の生物にとって食料や棲みかになる、大切な宝物です。また海まで運ばれて、海洋の生物や環境に大きな影響を与えます。

3-2.対象範囲

海中公園地区をもっとも重要な対象区域とします。

海中公園を囲む竹ヶ島・甲浦湾は、海域と連続して水循環と物質循環過程の一員をなす河川、さらに、周辺の海域や黒潮分岐流の影響を受けます。しかし、関係するすべての範囲を含めることは不可能であるため、この自然再生全体構想では、海中公園を囲む周辺の海域と、海部川、穴喰川、および野根川の3水系¹⁾の河川流域とその周辺地域を対象範囲とします(図-6 参照)。



図-6 対象範囲 [画像: LANDSAT (ETM+) 2001.4.22]

1) 水系とは、ある河川とそれに合流する他の河川・内水面(湖沼・池)を総称したものをいいます。水系は分水界により区分され、ある水系に降水が流入する範囲を流域といいます。水系と流域は、よく似た概念ですが、流域が面的な広がりを表すのに対し、水系は水の線的なつながりを表します。

3-3.対象範囲のゾーニング

自然再生実施にあたっては、対象範囲をいくつかのエリアに分割して、それぞれに適した事業について検討するのが合理的です。そのため、3-2 節で定義した範囲を、やまエリア、かわエリア、うみエリアに区分します(図-7 参照)。

「やまエリア」は、「かわエリア」を除く陸域の全てとします。

「かわエリア」は、河川とその周辺の住宅地や耕作地などを加えた、平野部とします(図-7 の肌色部分)。

「うみエリア」には、竹ヶ島海中公園のある竹ヶ島・甲浦湾およびその周辺だけではなく、竹ヶ島・甲浦湾外の沿岸海域(国定公園区域内)を含めるものとします。

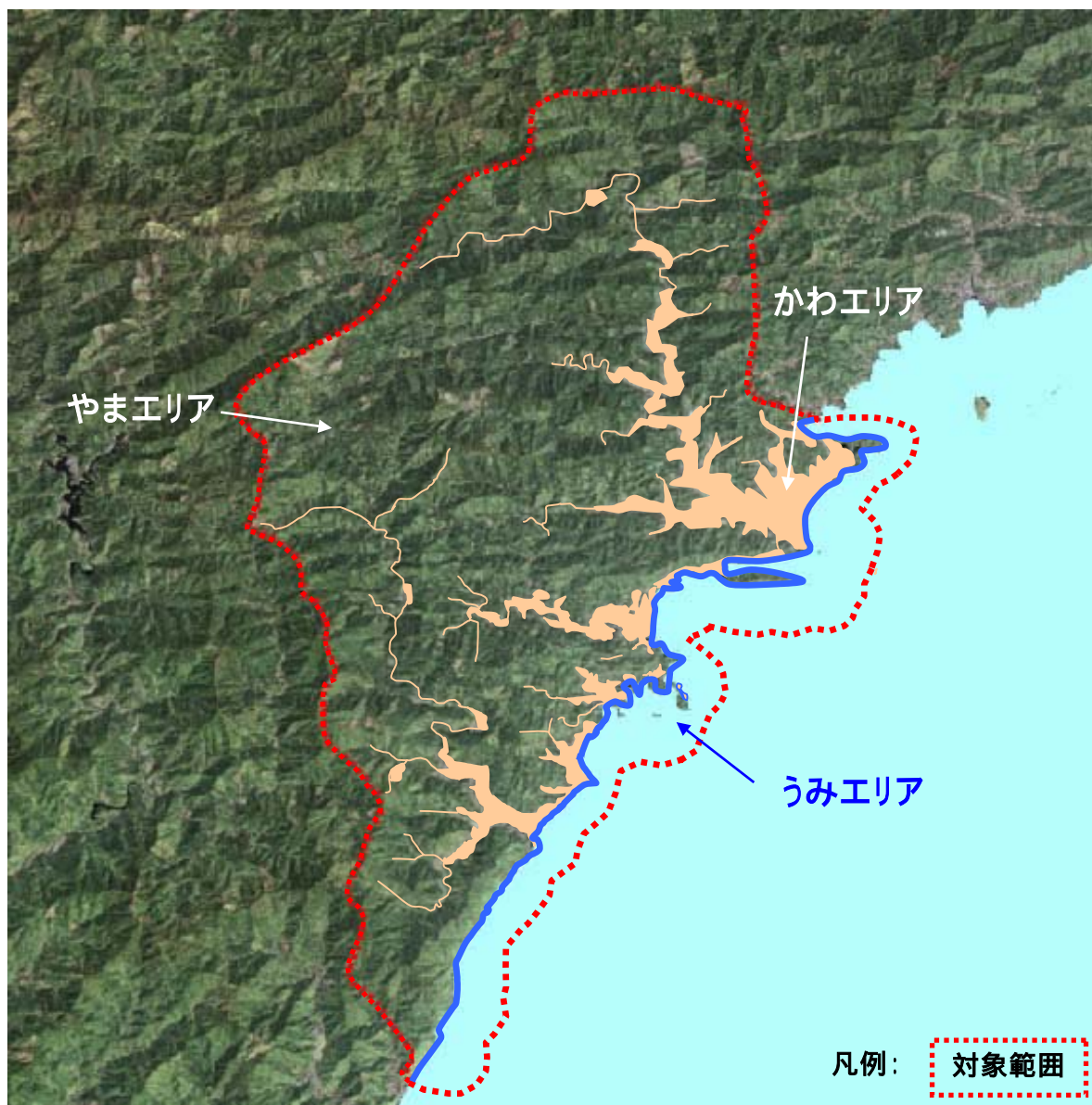


図-7 やま・かわ・うみエリア区分図 [画像: LANDSAT (ETM+) 2001.4.22]

第4章 . 自然再生の目標

4-1. 目指す姿

竹ヶ島海中公園自然再生の目指す姿。それは、自然再生活動を通して、もう一度、豊かな自然環境を取り戻し、持続的に自然の恵みを楽しんでいる人々とともに、明らかに元気を蘇らせた地域全体の姿です。

竹ヶ島海中公園自然再生に成功した将来のイメージを記します。

山々には、シイやカシなど常緑の広葉樹林が広がっています。鈴ヶ峰のシイ林では、スダジイの根元にヤッコソウがその愛らしい頭をひょっこりとのぞかせています。手入れの行き届いた里山では林間から鳥のさえずりが聞こえてきます。学校林に植えられた木々は、代々の子どもたちに見守られ、引き継がれています。



夏の午後、山あいの田畑の脇に腰を下ろし、風に吹かれてみると、小さな体で、小さな飛行を続けるハッチョウトンボを見つけることができます。冷たい谷水を引いた、浅い湿地が作られ、周辺の木々の間やこづえから日の光が差し込んでいます。日本最小のトンボ、ハッチョウトンボの生息環境が生まれました。



宍喰川の中流域の浅瀬では、魚採りに真剣になっている子どもたちの姿があります。川底の石を持ち上げると、ヒラテテナガエビがツツツと泳ぎ出します。箱眼鏡では飽きたらず、水中眼鏡をつけて腹這いになり魚を追う子どもも見られます。かつては絶滅危惧種と言われた川餓鬼の姿です。

海に潜ると、エダミドリイシの大群落が緑色のじゅうたんを敷き詰めたように広がっています。鮮やかな空色をしたスズメダイの仲間やカラフルなチョウチョウウオ類の子どもたちがサンゴの海を舞います。触手を膨らませたサンゴイソギンチャクの傍にはクマノミが寄り添っています。海底の岩の間からは、シロボシテンジクがひょうきんな顔を見せます。



砂地に広がるのはアマモの草原。その中に白く光って見えるのは、アマモに産み付けられたアオリイカの卵です。アマモのゆりかごに揺られ、その殻を破る時を待っています。周辺にはチャンバラガイ(マガキガイ)も多く見られ、岩の隙間からはイセエビが顔をのぞかせます。



潮が引き、シュノーケリングの合間に磯にあがった子どもたちは、ナマコの水鉄砲ではしゃいでいます。キラキラした水の床をシーカヤックが悠々とすべり、その中からはキラキラした笑い声がこぼれています。磯の潮だまりのイソスジエビを採ろうと手を伸ばしますが、ツイーと逃げられてしまいます。少し沖では、多くのサーファーが波とたたかっています。また、港では、漁師さんがイセエビ漁の網を繕っています。

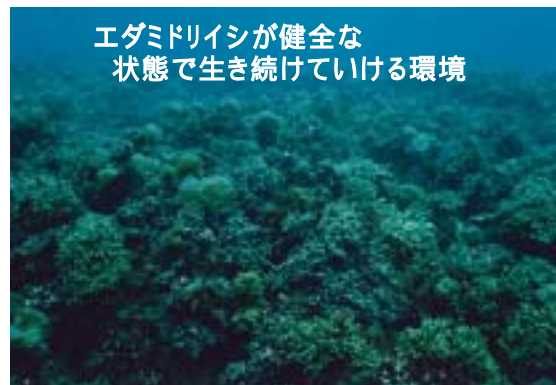
自然再生の取り組みが進むにつれて川や海の水質も良くなり、サンゴや魚のおりなす美しい海中公園が再び誕生したのです。エコツアーに訪れる人も増え、地域に笑顔と笑いがあふれるようになりました。自然とともに、地域の元気も蘇ったのです。

4-2.自然再生の目標

竹ヶ島海中公園自然再生の課題は、失われつつある海中公園としての資質、つまり、エダミドリイシの大群集をはじめとする豊かな海洋生物を育てていた沿岸生態系を回復させ、その存続を図ることです。そのため、この海域のすばらしさを表すシンボルであるエダミドリイシを取りあげ、その目標を「エダミドリイシが健全な状態で生きていける環境」とします。具体的には、国内のサンゴ海域での分布形態や、竹ヶ島・甲浦湾と似通った気象や海象を呈する海域での、これまでの観察等から得られた知見に基づき、「海中公園指定当時、エダミドリイシの高被度群集のあった範囲に設けられたモニタリング区画において、サンゴの被覆率が50%以上あり、その内のエダミドリイシの優占率が60%以上であること」としました。

豊かな沿岸生態系を回復し、保つためには沿岸域のことだけを考えるのではなく、やま・かわ・うみのつながりを認識し、その重要性を理解することが大切です。また、地域住民自らが中心となって、地域の特性を認識しつつ、地域の自然の再生と維持管理に持続的に取り組まなければなりません。その活動は、自然環境だけではなく、地域が抱える現在および将来の、問題解決の原動力になるものなのです。すわなち自然再生とは、「地域の元気を再生する」ことでもあるのです。

ここで掲げた自然再生の目標を達成するための個別目標として、豊かな沿岸生態系の回復、健全な水循環(物質循環を含む)の再生、および元気な地域社会づくりの3つをあげ、以下に概説します。



「豊かな沿岸生態系の回復」

かつてはエダミドリイシの多い豊かな沿岸生態系が形成されていた竹ヶ島・甲浦湾ですが、今は濁りに強いカワラサンゴが優占しています。さらに、湾内に棲む生物の種数も減少しており、生物の多様性は貧弱なものになっています。

そこで、湾内、特に海中公園に残されたエダミドリイシを保全するとともに、衰えた場所での回復を図ります。

沿岸生態系の豊かさを測る指標となるエダミドリイシの特性を把握します。

海藻・草類などの修復を図ります。

多種多様な生物が棲めるように努めます。

住民生活や産業との調和を保ちながら生態系の質を向上させるように展開します。



豊かな沿岸生態系を維持できる「健全な水循環の再生」

沿岸生態系の貧富を支配する海域の水質、および海域や海域に注ぎ込む河川、および陸域の健全な水循環や物質循環の回復を図ります。

河川生態系の上流から中流・下流に至るつながり、陸域から水域に至るつながりを回復するために、海域にそそぐ河川流域の森林生態系の修復を図ります。

海、河川、森林の間での健全な物質循環の回復を目指します。

豪雨時などに、一時的に大量に流入する土砂を抑制します。

海中公園周辺海域での海水流動機能の修復を図ります。

豊かな沿岸生態系と持続的に関わることのできる「元気な地域社会づくり」

豊かな沿岸生態系を、地域住民が主体となって次世代に残していくためには、地域が元気でなければなりません。そのためには、自然環境のことだけを唯一の目的とせず、自然と地域の産業(農林水産業、観光業等)、生活、防災、とのバランスを図りつつ、推進することが大切です。ここでは、元気な地域社会のキ-ワ-ドとして、「賑わい」と「安心」を挙げ次に記します。

【賑わいのある地域社会づくり】

バブル経済の崩壊以降、過疎地域の多くの町村では、地場の基幹産業である農林水産業の衰退、国および地方自治体の厳しい財政事情による公共事業費の削減などのため、地域経済が低迷しています。特に、人口減少と少子高齢化の急速な進展が見られる地域においては、コミュニティ-の崩壊すら始まるようとしています。関係市町村である海陽町と東洋町も例外とは言えません。この窮状を打開するためには、豊かな自然環境を前面に押し出した様々な試みにより、「賑わい」を取り戻すことが大切です。

そのために、

地域の自然環境の向上と水産資源の回復

地域の自然と関わりの深い農林水産業の振興

貴重な観光資源である海中公園の再生と、既存観光業の発展

環境学習推進における、自然再生事業のフィールドとしての活用

地域資源を活用した新たな観光産業の展開と育成

を目指します。

具体例:

- ・ エコツ-リズム手法などを取り入れた農林水産業の観光型産業への転換による活性化
- ・ 豊かな自然環境のイメ-ジを強調した地域および地域物産のブランド化
- ・ 体験観光や環境配慮型農林水産業の促進による農林水産業の活性化

これらは一例に過ぎません。地域の自然を再生しようとする様々な取り組みが、その大小を問わず、新たな雇用・生き甲斐づくりの場の創出、環境学習の場の確保などを実現して、地域の賑わいに結びつくことを目指します。

【安心して暮らせる地域社会づくり】

当地域は、多雨地帯であり台風の経路になることも多く、水害や土砂災害などの自然災害に対する備えが必要です。特に、今世紀前半にも発生する恐れがある東南海・南海地震を無視しての自然再生は考えることができません。

東南海・南海地震を想定した場合、地震動だけではなく、地震発生後に来襲するとされる津波への備えも欠かすことのできないものです。そのためには自然再生の活動が地域防災力

の向上にも役立つことを目指すべきです。自然再生活動と防災活動が相乗的効果を生むような仕組みの構築を図ります。

沿岸生態系の質だけに着目するのではなく、海面利用(漁業、観光業)や防災との調和を図りつつ、住民生活の安全性を向上させる自然再生を目指します。

自然再生を通して、まず「やま」・「かわ」・「うみ」それぞれの地域の、住民間の結束力を高めます。つづいて、地区間の連携を深めることで、相互に助け合える「きずな」を構築して、災害発生時に効果を発揮する地域防災力の向上を図ります。

自然再生事業を環境学習実践の場とすることはもとより、東南海・南海地震対策など、住民の関心度や緊急性が高い防災問題にかかわる意識啓発に役立っています。

コラム： 自然再生と地域防災の関係 相反するもの？ 両立できるもの？

自然再生と地域防災の関係は、相反するものでしょうか、両立できるものものでしょうか？ 人間生活が自然に立脚する以上、自然環境と災害は、切っても切れない関係にあります。自然は日常的には穏やかですが、非日常的には人間の前に、台風や地震という荒々しい姿で立ち現れるのですから。

例えば、^は禿げ山の植林は自然再生活動でしょうか？あるいは、防災活動でしょうか？ 答えは「両方」です。木を植えれば緑が増えることで、生物の棲みかもできます。自然再生活動そのものです。それだけでしょうか？ 植林によって山腹が安定し、土砂災害を軽減することができます。また、山の保水機能が向上し、洪水災害を減じることもできます。さらに、山の涵養機能が高まることによって、雨の少ない時期にも、川を通じてきれいな水を徐々に供給してくれます。「山に木を植える」という一つの活動をとってみても、自然再生と防災の両方につながっているのです。

では豪雨時に、一度に土砂が流出しないようにするのは、自然再生活動でしょうか？ 確かにそうには違いはありませんが、それだけではありません。過剰に流出した土砂の多くは海まで到達せず、川底に溜まります。そしてこの底上げは、川の流れる断面を小さくします。その結果、これまで問題のなかった豪雨の時の流量でも、氾濫する危険性が高くなります。つまり、川での自然再生活動も、洪水災害への備えとなっているのです。

ここで例に挙げたように、自然再生活動は、地域の防災力向上にも、大いに役立っているのです。

4-3.基本方針

「豊かな沿岸生態系の回復」、「健全な水循環の再生」、「元気な地域社会づくり」の3つの個別目標を達成するため、次の5つを竹ヶ島海中公園自然再生の基本方針としてかけます(図-8参照)。

- 方針1 エダミドリイシの特性把握
- 方針2 海中公園周辺の環境改善
- 方針3 陸域からの環境負荷の軽減
- 方針4 地域の多様な主体の参加と連携による取り組み(協働)
- 方針5 海中公園と共生する地域漁業の活性化

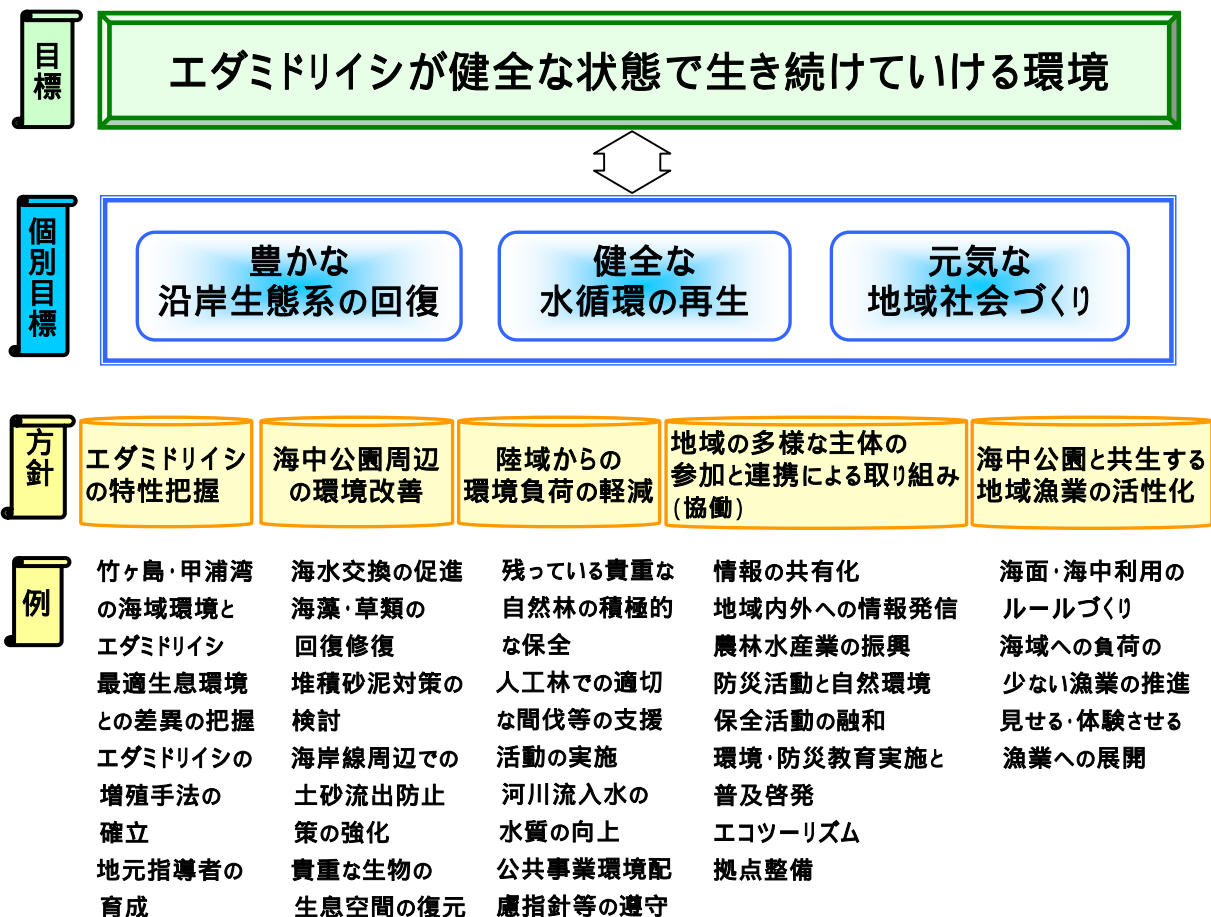


図-8 自然再生の目標と5つの基本方針

第5章・自然再生の5つの方針

ここでは、4章で掲げた自然再生の目標を達成するために必要な5つの方針について、それぞれの現状を踏まえ、課題を挙げるとともに、達成すべき目標、およびそのために取り組むべき手法や活動を示します。

5-1.エダミドリイシの特性把握

自然再生を進める上で重要なことは、目標である「エダミドリイシが健全な状態で生き続けていける環境」の回復に向けて、モニタリング結果を踏まえ柔軟に対応しつつ、その生息環境に影響を与える要因、例えば、光量、水温などを、その好む状態¹⁾²⁾に近づけていくことです。そのためには、エダミドリイシの特性を把握しておくことが不可欠です。

(1) 現状と課題

サンゴの好む環境については、沖縄県沿岸のサンゴ海域や竹ヶ島・甲浦湾での白化現象などから、徐々に明らかにされつつあります。しかし、竹ヶ島・甲浦湾のエダミドリイシについては、生息環境に大きく影響する項目は何か、また、それらの上下限界はいくらか、といったその好む環境を表す、最低限の情報すらわかっていないのが現状です。

自然再生事業を行う上では、これらの基礎的な情報を把握し、具体的な数値を設定する必要があります。

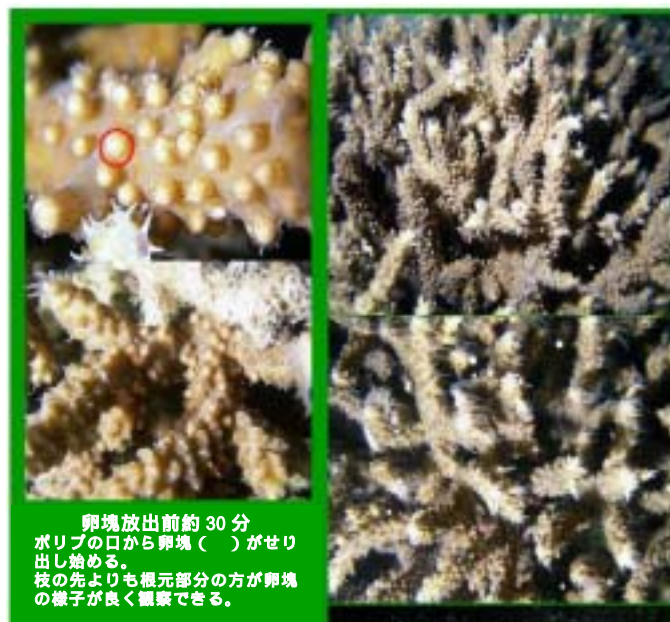
エダミドリイシの特性を把握するために、当海域で採取した卵を用い水槽内で種苗育成を行うとともに、そのサンゴ幼体の一部を種苗として竹ヶ島・甲浦湾に移植し、併せて、その生存割合と水質環境等の外的条件を継続的にモニタリングします。モニタリングによって得られる稚エダミドリイシの生息環境などの基礎情報を収集し蓄積を図ります。それらの情報を科学的に分析、評価する過程から、その特性や、健全に生育できる海域環境を明らかにします。

さらに、ここから得られる成果は以下の場合に役立ちます。当海域のサンゴ群集に壊滅的なインパクトが加わった時、あるいは再生が順調でない時など、自然の復元力を手助けしなければならない場合に、育成したサンゴの移植などの効果的な対応を可能にします。

これらのことから、今後の課題として、次のことを挙げることができます。

エダミドリイシが健全に育つ水質環境などの把握。

エダミドリイシの生態学的特性の把握。



エダミドリイシの産卵（財団法人 黒潮生物研究所 提供）

- 1): 生物と環境との関係を見るとき、生物や生物集団の生存には、外的・内的な数多くの要因が、複雑にからみ合っています。重要なことはこれらすべての要因に支配されるのではなく、その集団に最も不足している制限条件に、生存も発達もすべて支配されるという現実があることです。すなわち、他の条件や要因がどれほど豊富に満たされていても、最も不足している、あるいは発達にマイナスに働いている要因の質や量によって、その生物集団のすべての発達が規制されます。
(参考文献: 宮脇 明, 植物と人間 p.53)
- 2): 好む環境とは、竹ヶ島・甲浦湾のエダミドリイシが他の生物と競合することのない状態での最適環境である生理的最適条件のことです。ここでは、竹ヶ島・甲浦湾のエダミドリイシの好む環境と海域環境を知り、その差異を把握することから、最も不足している要因を補うことを狙いとします。

(2) 達成すべき目標

自然再生事業の目標である「エダミドリイシが健全な状態で生き続けていける環境」とはどのようなものなのかを把握します。

(3) 手法・活動

1) エダミドリイシの特性の把握

エダミドリイシについてのこれまでの成果を収集します。

これまでに移植したエダミドリイシ、および今後移植するものの生存割合と、水質環境等を観測し、データの収集・蓄積と分析・評価を行います。

海中公園周辺に着生板を設置し、エダミドリイシの加入量を調査します。

2) エダミドリイシの有性生殖による増殖手法の確立

竹ヶ島・甲浦湾海域でのエダミドリイシの採卵と、その育成手法の確立を目指します。

サンゴの増殖に関しての地元指導者の育成を図ります。

3) エダミドリイシが健全な状態で生き続けていける環境の把握

1)、2)などから、エダミドリイシ生息に関わる環境特性を把握します。

竹ヶ島・甲浦湾の海域環境とエダミドリイシ最適生息環境との差異を把握します。

得られたエダミドリイシの特性や生育環境に基づく、事業推進システムを構築します。

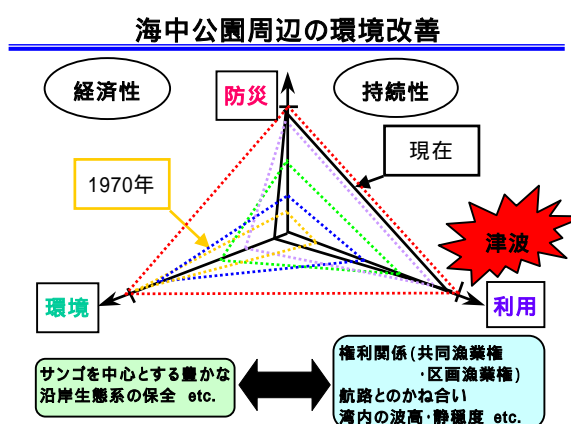
5-2. 海中公園周辺の環境改善

ここでは、海中公園周辺の現状を踏まえ、直面している問題の原因を明らかにし、現状を改善するための方法について示します。

環境的側面だけでなく、漁業・観光業等の利用面や防災面もふまえた総合的な見地から、地域の実情に合った改善を図るものとします。

(1) 現状と課題

海中公園周辺海域は、地域の中でも比較的豊かな自然環境が保たれていますが、最近では、海域の水質悪化や磯焼けなど海域環境の劣化が進んでいることが指摘されています。特に、竹ヶ島・甲浦湾では整備された沿岸構造物により、湾内の静穏度が高まり、荒天時においても養殖や畜養の生け簀を避難させることも少なくなっています。また、うねりなどの差し込みも軽減



され、シ - カヤックや海中観光船ブル - マリンなどの観光利用も盛んに行われています。しかし、湾内流況の変化により、湾内の海水や海底を更新してきた海水流動機能が著しく低下し、沿岸生態系の劣化を招いています。

沿岸生態系の劣化を示す例として、生物の多様性の貧化が挙げられます。竹ヶ島・甲浦湾の周辺海域と、当海域と同様に黒潮の影響を受ける和歌山県串本町近隣海域とを比較します。1コドラ - ド (1m x 1m) 内の平均出現種は、軟体動物の場合、竹ヶ島・甲浦湾では 3 ~ 8 種であるのに対し、串本では 20 ~ 25 種で、多い所では 40 種弱の箇所もあります。また、小型甲殻類を見ても、海中公園 1 号地では 2 ~ 4 種で、串本周辺の 20 ~ 50 種と比べると著しく貧弱であるといえます。また、海藻・草類や潮間帯生物なども種数、量ともに少なく、特に、ホンダワラ類の種数の少なさが当海域の特徴です。

さらに、海藻・草類の移り変わりを表す例として、1975 年と 2003 年の海藻・草類の分布状況¹⁾(図-9、図-10 参照)を比較します。顕著な変化として、竹ヶ島のすぐ西側にあったアマモの大群落が消えていることと、金目湾沖に群生していたウミヒルモの群落が、2003 年にはアマモの群落に代わっていることの 2 点を挙げるすることができます。なお、竹ヶ島西側のアマモの大群落は 1991 ~ 1992 年ぐらいまで分布し、その後消失したことが現地での聞き取りによりわかっています。こうした沿岸域の海藻・草類は、様々な底生動物や魚類の餌場や産卵場になるだけでなく、光合成による一次生産を行ったり、複雑な構造の空間や付着面を提供したりすることで、多種多様な生物が生活する重要な場所となります。したがって、海藻・草類の消失や減少により、海中景観が損なわれただけでなく、水産資源の減少も招いています。

また、徳島県南部の海域で確認されているシロボシテンジクといった貴重な生物の生息場所も、停船錨による海底の無秩序な攪乱などにより減少してきているとの情報も寄せられています。

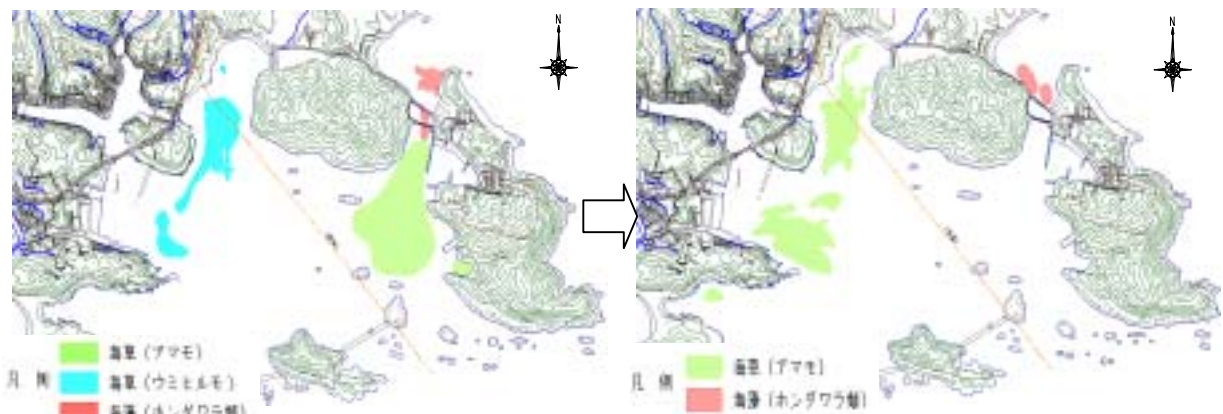


図-9 海藻・草類分布図(1975年)

図-10 海藻・草類分布図(2003年)

このような沿岸生態系の劣化は、沿岸漁業環境を著しく低下させるとともに、地域の貴重な観光資源である海の魅力も低下させていることは、漁獲物の小型化や、入り込み客の減少などに表れています。

竹ヶ島・甲浦湾の主な変化としては、過去 30 年間にわたる防波堤などの沿岸構造物の整備を挙げることができます(次頁、図-11 参照)。これらの構造物が、湾内静穏度を向上させるなど、湾内の利便性の向上に大きな役割を果たしていることは、波浪シミュレーションからもはっきりと認識できました。しかし、その一方で、現在の竹ヶ島・甲浦湾の海水交換は、海中公園指定頃の半分程度になっていることがわかります(次頁、図-12 参照)。

1):2003年9月に実施した現地での分布調査、1975年、1994年、2003年の空中写真判読、および地元住民への聞き取りにより作成したものです。

こうした湾内流況の変化の影響は、水質の変化に象徴されています。写真-1は1988年と2003年の湾内の海中を撮影したものです。1988年に比べ2003年には、濁りの程度が強くなっていることがわかります。これは、湾内の閉鎖性が高まったことにより、擾乱や更新の機能が低下し、台風時などに河川や他の沿岸から運ばれた微細な土粒子が、湾内に長期間滞留しやすくなったためと考えられます。湾内に浮遊する微細土粒子は、サンゴや他の生物が生きていく上で必要な受光環境を阻害するだけでなく、それらの生物上に堆積し、生育環境を悪化させる要因の一つになっています。

海域環境を改善し、豊かな沿岸生態系と健全な水循環を取り戻すために、次のことを主な課題とし、自然環境、利用、防災を見据えた総合的な取り組みを推進します。

竹ヶ島・甲浦湾のもつ海水流動機能の修復。

金目湾の堆積土砂対策、および水質環境改善の検討。

サンゴとともに沿岸生態系の重要な役割を担い、かつ竹ヶ島海中公園の特徴的な海中景観を形成していた海藻・草類などの復元。

シロボシテンジクなどの貴重な生物や代表的な水産資源であるアオリイカなどの生息空間の復元。

豊かな沿岸生態系の回復と持続可能な利用のための海面の保全と利用のル・ル化。

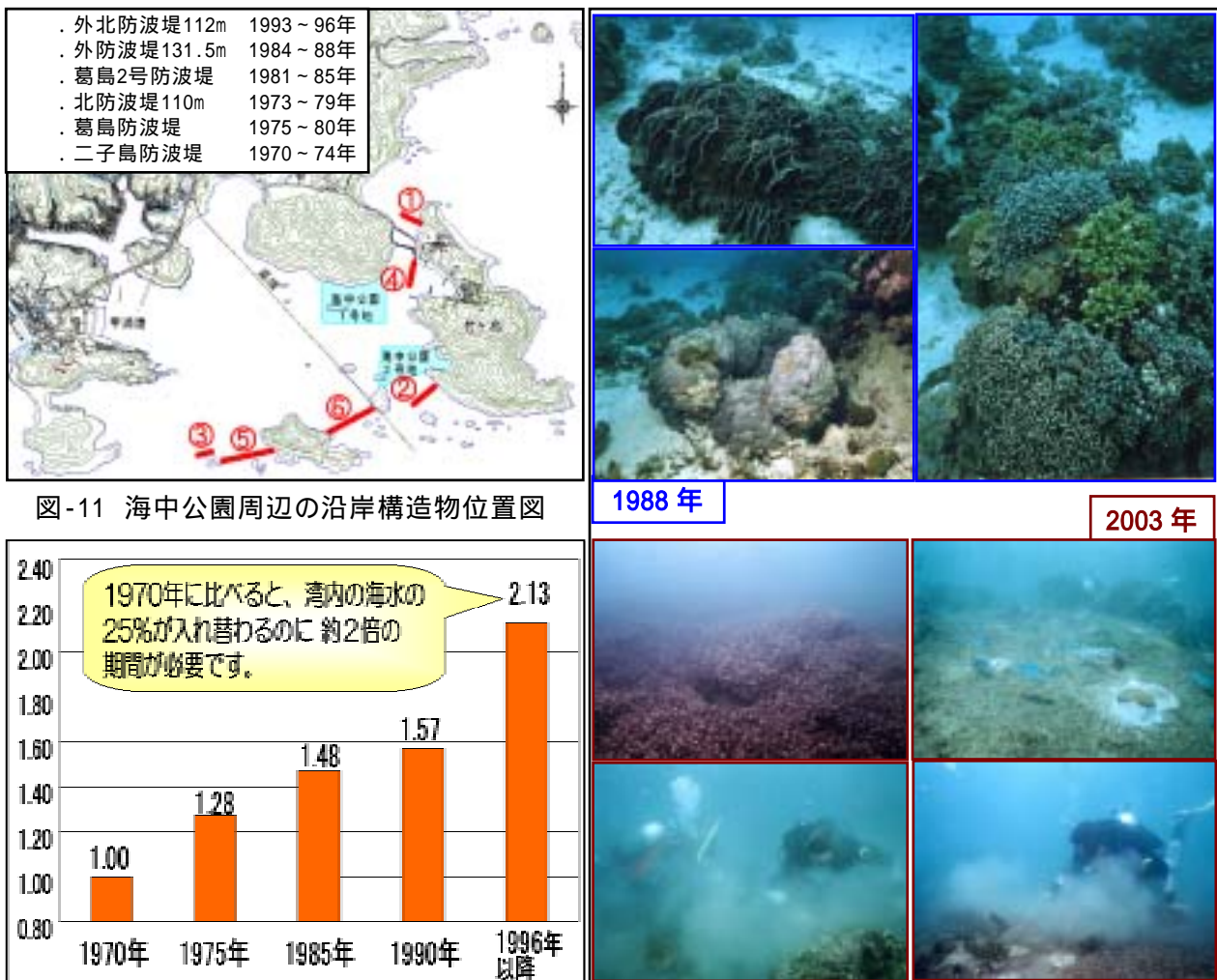


図-12 海水交換の変化(1970年比)

写真-1 竹ヶ島・甲浦湾の海中状況(濁り)の変化

(2) 達成すべき目標

- 1) 海中公園周辺の沿岸生態系の持続的な保全が行えるように、利用や防災面の重要性を認識しつつ、海水流動機能の修復を図ります。
- 2) 地域漁業と共生できる沿岸生態系の回復と美しい海中景観の修復を目指します。

(3) 手法・活動

1) 竹ヶ島・甲浦湾のもつ海水流動機能の修復

海面利用に極力影響を与えない方法で外北防波堤の改良を行い、海水交換の促進を図ります。

浚渫や海底の転石除去などにより海水交換の促進を図ります。

2) 沿岸生態系の回復と美しい海中景観の修復

シロボシテンジクなどの貴重な生物の生息調査と生息空間の復元を図ります。

海藻・草類の復元実験を行い、その結果を基に竹ヶ島周辺海域での回復・修復を図ります。

海岸線周辺での土砂積みの抑制等、土砂流出防止策の強化のために、国定公園や海岸の管理者をはじめ、地元町及び地域住民と協力した監視活動や普及啓発を実施します。

海中公園周辺の海底に堆積している砂泥対策を検討します。

5-3. 陸域からの環境負荷の軽減

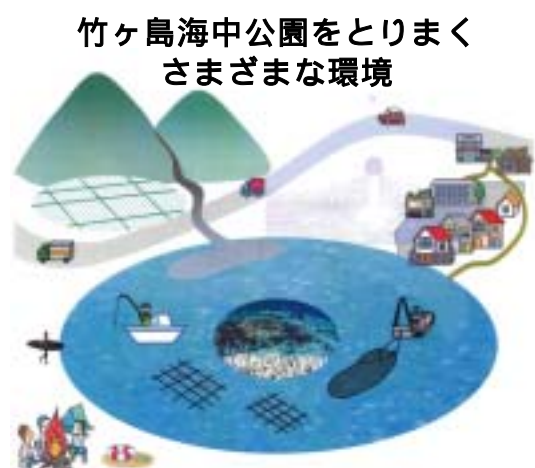
ここでは、陸域からの環境負荷の軽減を図るために、「やまエリア」と「かわエリア」での取り組みを示します。

(1) 現状と課題

【やまエリア】

海陽町と東洋町の全面積(401.67km²)に占める森林面積(約 360km²)の割合は、約 90%(全国平均 67%、徳島平均 75%)と非常に高く、また、森林面積に占める人工林割合も、73.4%(海陽町 76.6%、東洋町 57.8%)で、全国平均 41%、徳島県平均 62%に比べ高くなっています。このことは、この地域では、古くから人の手によって高度な土地利用が行われてきた反面、森林の生物多様性が著しく劣っていることを表しています。

山間地域の河川上～中流域の屈曲部や、流入支川の扇状地などに形成された小規模な平地や 緩傾斜地の多くには、農林業を主体とした中山間集落が点在しており、固有の里地・里山の自然環境が残されている所もあります。しかし、現在では、過疎化と高齢化の進行に伴い、維持管理ができなくなり、耕作放棄地や荒廃した里山が多くなっています。加えて、畦畔や護岸、水路などのコンクリート化が進んだことにより、自然環境のみならず景観も損なわれてきています。



地域林業の衰退に伴い、山間部の過疎化が進み、放置されたり、施業不足になったりした人工林が増加し、下層植生や林床植生の劣化、表土流失や斜面の崩壊などを招いています。同時に、この地域は非常に降雨量の多い地域であり、これまでも上流からの予想外な大量の出水による被害が記録されています。

そのため、今後の課題として、次のことが挙げられます。

防災機能の強化にも寄与する森林生態系の保全と再生。

森林から河川に流れ込む水質の向上。

地域林業と山間地域の活性化。

里地・里山の自然環境と景観の保全。

【かわエリア】

平野部では、市街地や漁村、農家集落が形成されており、人口の大部分が活動する地域の中心となっています。高度な土地利用が行われており、地域の中では最も自然度が低いといえます。また、過去30年ほどの間に、水田面積は約15%減少し、代わって宅地面積が概ね50%増加しています。宅地化の進展はここ数年は収束傾向ですが、水田の宅地化や、ほ場整備による乾田化などからの田園生態系の低下は、流域の水循環機能の低下にもつながることから、それらを踏まえた総合的な土地利用が望まれます。また、地域農業の活性化を図るとともに、耕作放棄地のビオトープ化などによって、地域本来の自然を取り戻すことも重要です。

一方、平野部のほぼ中央を流れる河川では、河口部を除き、瀬や淵、河原および河畔林なども多く、多様な生物の生息空間が維持されており、比較的豊かな水辺環境が残されています。特に、上～中流域(中山間地域)では、人家や産業拠点が少なく、良好な水質が保たれています。また、河川の重要な機能である生態学的な回廊としても、非常に重要な役割を果たしています。こうした平野部に残る身近な自然環境を保全していくとともに、地域住民自らが、自然環境に配慮した生活様式に変えていく必要があります。

今後の課題として、次のことを挙げることができます。

自然と共生する土地利用の推進。

河川の水辺環境などの身近な自然の保全・再生。

河川や海域に流れ込む水質の向上。

地域農業の活性化とエコライフの推進。

(2)達成すべき目標

【やまエリア】

森林生態系の保全と再生、河川に流れ込む水質の向上を図るとともに、地域林業の振興に向けて展開し、山間地域の活性化を図ります。

【かわエリア】

良好な河川環境を有している区域や身近な自然環境の保全とエコライフの推進を図るとともに、持続可能な地域農業を目指します。また、平野部から河川や海域に流れ込む水質の向上に努めます。

(3)手法・活動

【やまエリア】

1) 森林生態系の保全と再生

残っている貴重な自然林の積極的な保全とその機能や生態系について調査・把握し、広くその情報を発信し、共有化を図ります。

放置人工林や谷・尾根筋の人工林は針広混交林や自然林に転換し、森林生態系の回復を図ります。

経済的に成り立たない人工林区域は、針広混交林への誘導の促進します。

施業放棄山林や学校林を環境教育のフィールドなどとして有効活用を図ります。

2) 森林から河川に流れ込む水質の向上

谷・尾根筋の人工林を積極的に針広混交林や自然林に転換することにより、土砂流出防止や保水機能を高めるとともに、国土保全や地域防災機能の強化を図ります。

土砂流出などのおそれのある川岸や切土・盛土への広葉樹の植樹を推進します。

「徳島県公共事業環境配慮指針」「高知県文化環境評価システム」を遵守します。

不法投棄に対する監視運動と啓発活動を推進します。

3) 地域林業と山間地域の活性化

搬出等の利便性が高く経済的に成り立つ区域では、積極的に林業経営を押し進め、地域林業の活性化に向けて展開します。

地産地消の推進や公共事業等での利用を促進し、地元木材の需要拡大を図ります。

人工林の下層植生の繁茂を促す等、森林生態系に配慮した間伐等の施行を実施します。

生態系に配慮した間伐等を自然再生連携型エコツ - リズムとして展開します。

【かわエリア】

1) 良好な河川環境や身近な自然環境の保全

良好な河川環境を有している区域や身近な自然を積極的に保全する。

環境学習や自然とのふれあいの一環として、分断化されたビオト - プネットワークの修復やビオトープの創出に地域主体で取り組む。

所有者の承諾を得られた休耕田に、冬期灌水や水路との連続性を確保し、生物を呼び込み田園生態系の再生をモデル事業として取り組む。

「徳島県公共事業環境配慮指針」「高知県文化環境評価システム」を遵守する。

2) 河川や海域に流れ込む水質の向上

耕作放棄地を自然環境学習の場として活用するなど有効利用を促進する。

河川や海域への多量の土砂流出を防止する。

下水道の整備や加入率の向上、エコライフの取り組みや廃油回収事業を促進し、生活排水からの負荷を軽減します。

3) 地域農業の活性化

地産地消を推進します。

経済性を追求しつつ減農薬や有機農法などの環境負荷の少ない農法を推進します。

豊かな田園環境を有している耕作地を積極的に保全します。

休耕田を活用し有機農法などを体験できる自然再生連携型エコツ - リズムを展開します。

5-4.地域の多様な主体の参加と連携による取り組み(協働)

竹ヶ島海中公園自然再生の目標達成には、地域住民の「主体的・継続的な参画」が不可欠です。ところが、自然環境の大切さを十分認識している者でも、当地域の抱える社会、経済、そして安全面などの問題に拘束されていたのでは、その参画意思を将来にわたって持続するのは容易ではありません。

ここでは、自然再生に関する現在の住民意識を踏まえて、上述のような参画を可能とする取り組みを示します。

(1) 現状と課題

地域住民が主体的・継続的参画の意思を持つための第一歩は、自らが生態系の一員である事実を認識することです。これまでの主な普及啓発活動の一覧を表-1 に記します。まず、地域

表-1 これまでの主な普及啓発活動

	実施年月日	実施内容	対象
第1回	平成 15年 11月 16日	環境学習会	地域住民(約 30名)
第2回	平成 16年 5月 10日	環境学習会	穴喰小 4~6年生
第3回	平成 16年 5月 11日	環境学習会	穴喰中 1~3年生
第4回	平成 16年 7月 15日	環境学習(体験型)	穴喰小 6年生
第5回	平成 16年 9月 24日	授業	穴喰小 6年生
第6回	平成 17年 2月 20日	発表会	穴喰小 6年生
	平成 17年 9月 9日~11日	フォーラム	地域住民(約 300名)

住民と小中学生に対して環境学習会を実施しました。特に、相乗的な効果を狙いとして、地元小学校と連携し、「総合的な学習の時間」に、自然再生事業を題材とした環境学習を取り入れました。さらに、自然再生の活動内容を地域内外に周知するために、「自然再生フォーラム in ししくい」を地元海陽町で開催しました。環境学習会の参加者や子ども達の発表会を傍聴した地元住民の反響から、地域の多くの方々に自然環境について考える契機を提供できたと感得しました。長期にわたる自然再生の第一歩として、将来につながる貴重な成果と認識することができます。



地域住民を対象とした環境学習
(2003年 11月 17日)
(旧穴喰町老人憩いの家にて)



「総合的な学習の時間」での穴喰小学校
6学年を対象とした環境学習
(2004年 9月 24日) (穴喰小学校にて)



「自然再生フォーラム in ししくい」
パネルディスカッション
(2005年 9月 9日)



「自然再生フォーラム in ししくい」での
小学生(穴喰小学校 6学年)を対象とした
海の環境学習(2005年 9月 10日)

しかし、旧穴喰町・東洋町(甲浦・生見・白浜・河内地区)の1000世帯に対するアンケートの結果(実施期間:平成17年12月23日~平成18年1月23日)をみると、「海中公園への関心度と住民参加の意思」では、竹ヶ島海中公園を知っているのはほとんどですが、サンゴ再生活動への参加意思があるのは、全体の40%程度です。海中公園周辺の沿岸環境の貴重さや、それを保全していくことの大切さへの理解度・関心度は、当地域でも期待するほどには高くないことがわかります。

また、「今後の海辺のあり方に望むこと」では、53%の人が「防災対策」、70%の人が「利用に関するモラルの向上」を挙げています。これらのことから、生態系の重要性を唱えるだけの活動を繰り返し行ったとしても、地域住民の参画とその意思の持続を達成するのは難しいと言えます。

重要なのは、私たちの暮らしや文化、農林水産業をはじめとする産業活動は自然の賜であり、自然の破壊は、私たちの生活環境の破壊であるという事実です。すなわち、自然は私たち人間の生存基盤そのものであり、自然を守るとは自分たちの命を守ることと同義であると、できるだけ多くの人に認識してもらわねばなりません。

自然再生は、その生存基盤である自然を保全・再生するとともに、地域の賑わいや防災力の向上を実現できる取り組みです。すなわち、自然再生は地域再生そのものなのです。そのことを、地域内外の多くの人々に認識してもらうことが不可欠です。そのため自然再生事業を契機に、自然環境学習の推進と農林水産業の振興を中心に、地域産業の活性化を目指します。

したがって、今後の課題として、次のことが挙げられます。

地域の自然社会環境の現状、自然再生の目指す姿や内容など、さまざまな情報を地域内外に向けて広く発信し、自然環境の重要性の認識を深めるとともに、竹ヶ島自然再生活動への賛同を得ること。

自然再生の活動を地域の「元気」につなげること。

～ を効果的かつ能率的に行うための拠点を設けること。

(2) 達成すべき目標

住民が自然再生に主体的・継続的に取り組める、元気な地域社会づくりを目指します。

(3) 手法・活動

1) 普及啓発・環境学習の推進

地域住民自らが環境学習を推進できるよう人材の発掘と育成を行いネットワーク化を図る。

各自然再生の取り組みを題材とした環境学習プログラムを作成し実施します。

地域の子供達や住民に、地域の自然や文化・歴史を知ってもらうため、自然と関わりの深い農林水産業の体験プログラムを作成します。

町教育委員会や学校などと連携し、学校教育や生涯学習の一環として、自然再生を教材とした環境学習を継続的に実施します。

ホームページや各種媒体を活用して、自然再生の必要性や活動内容、協議会の内容等に加え、地域の祭りや文化・伝統などの情報を地域内外に発信します。

海中公園の現状を正確に把握し、維持管理活動や普及啓発活動などに活かすために、海中公園マップを作成します。

情報の共有化を図るために、自然再生活動の結果を活かした写真やビデオ、ポスター・およびイメージキャラクターの公募と製作を行います。

地域内外の人々に自然再生活動に参加する機会を提供し、自然環境の経済的価値や防災機能の周知を図ります。さらに自然を再生し、保全することの利益を広めます。同時に、参加者相互の交流を図って、地域の魅力の向上を目指します。

2)地域の元気の再生に向けて

【賑わいのある地域社会づくりの実現】

地域の活性化と、持続的かつ長期的な自然再生事業の実施のために、自然再生事業そのものを新たな観光資源とした「自然再生連携型エコツ - リズム」を展開します。

自然再生事業を対象としたエコツアープログラムの開発と、インストラクター等の発掘・育成を行います。

地域における自然の保全や利用に関して、地域住民が、よりよい方策を話し合う場として、自然再生協議会の中に「分科会」を設置し、地域の実情に基づいた施策の継続的な検討を行います。

地域の自然と関わりの深い農林水産業の振興を図ることができるように展開します。

地域の貴重な観光資源である海中公園を再生するとともに、地域資源を活用した新たな観光業の展開を目指します。

【安心して暮らせる地域社会づくりの実現】

防災組織などと連携し、自然再生活動による地域防災力の向上を目指します。

自然環境保全の視点から地域防災を、また地域防災の視点から自然環境保全を見据え、相乗的な効果が得られるように取り組みます。

3)拠点整備

地域住民自らが、自然再生に主体的・継続的に取り組むことができるように、自然再生拠点としてのマリンジヤムの有効活用を関係自治体とともに検討します。

- ・ 自然再生事業の広報・展示施設としての整備
- ・ 自然再生施設(サンゴなどの海洋生物資料室、調査研究施設)整備
- ・ 人材交流施設(ピジタ - センタ - 、エコツリズムの拠点、自然環境学習、地域集会)整備
- ・ 防災教育の場とするなど防災拠点としての活用に向けた整備
- ・ 貸し出し用モニタリング機材の格納施設の整備
- ・ その他附属施設の整備(簡易海水くみ上げ施設など)

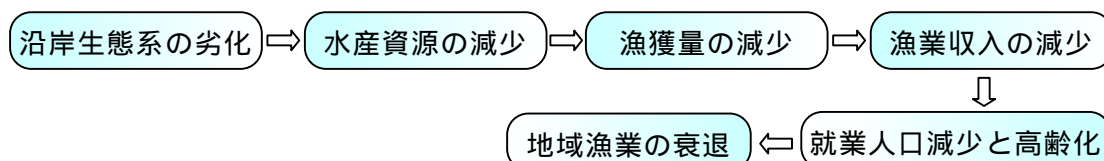
5-5.海中公園と共生する地域漁業の活性化

エダミドリイシが健全な状態で持続的に生き続けていくことのできる豊かな沿岸生態系を取り戻し、それを持続していくためには、地域住民が主体となった継続的な取り組みが必要です。特に、海中公園やその周辺海域と関わりの深い地域漁業等の活性化は重要です。そのために、海中公園周辺海域の保全と適正な利用を図り、持続可能な地域漁業の実現を目指します。

(1) 現状と課題

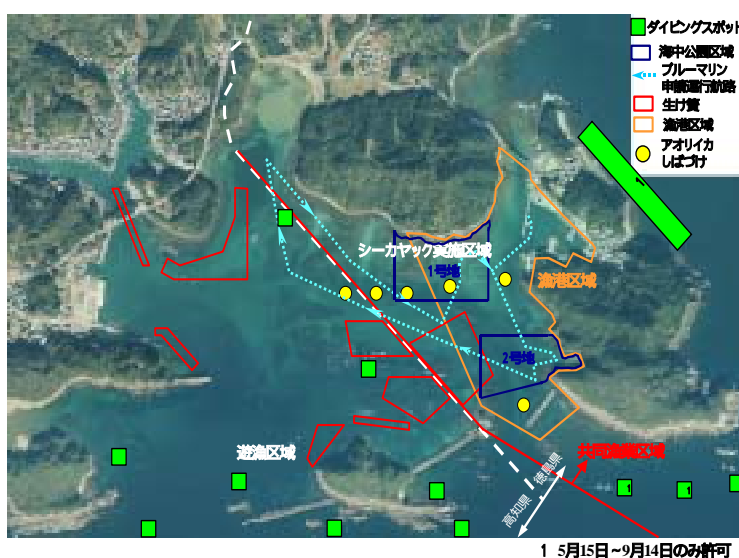
海中公園周辺海域では、トコブシやイセエビ漁等、様々な形の漁業が営まれています。最近は、他の地域と同様に、漁獲高・量とも徐々に減少しており、就業人口の減少と高齢化も進み、

地域漁業は衰退傾向にあります。特に沿岸漁業の衰退の大きな原因の一つは、沿岸生態系の劣化にあることは明らかです。沿岸生態系の劣化と地域漁業の衰退の関連をわかりやすくすると、次のフロ - で表すことができます。



海中公園周辺海域に照らすと、沿岸生態系の劣化は、アオリイカの好む産卵場所となるアマモや、トコブシなど貝類のエサとなるアラメなどの海藻類の減少となって表れます。それにより、アオリイカやトコブシなどの地域の代表的な水産資源が減少し、漁獲量・漁業収入の減少となり、漁業離れや後継者不足が進み、地域漁業の衰退につながります。

海中公園周辺海域には、エダミドリイシをはじめとするサンゴ群集や、アマモなどが見られ、それらを産卵場や棲みかとする海洋生物の貴重な生息海域となっています。また、穏やかな海面が広がり、透明度が高く、豊かな自然とのふれあいや景観を楽しむための、シーカヤック、シュノーケル、スキューバダイビングなどのマリンレジャーに最適な環境であると言えます。



海域利用状況(2005年現在)

地域漁業の活性化を図るには、漁業者が中心となって自然再生事業に参画し、水産資源の回復を目指すことが重要です。それとともに、若者が希望をもって楽しく働けるように、海中公園周辺の資源を生かした柔軟な発想の事業を、観光業者などと連携しながら進めていくことが大切です。それには、地域の漁業者が自然環境の重要性を認識し、積極的に参画しようとする姿勢を育み、その保全と利用が相乗的な効果を生む、「賢い海の利用」を実現し、持続させることが重要な課題です。

(2) 達成すべき目標

海域環境の向上と持続可能な漁業を目指します。

(3) 手法・活動

1) 「賢い海の利用」の展開

漁業関係者のみならず地域の人々とともに海面、海中利用のガイドラインやルールを作成します。

海域への負荷の少ない漁業を推進します。

地域と一体となって「見せる・体験させる・学べる漁業」を推進します。

5-6.役割分担

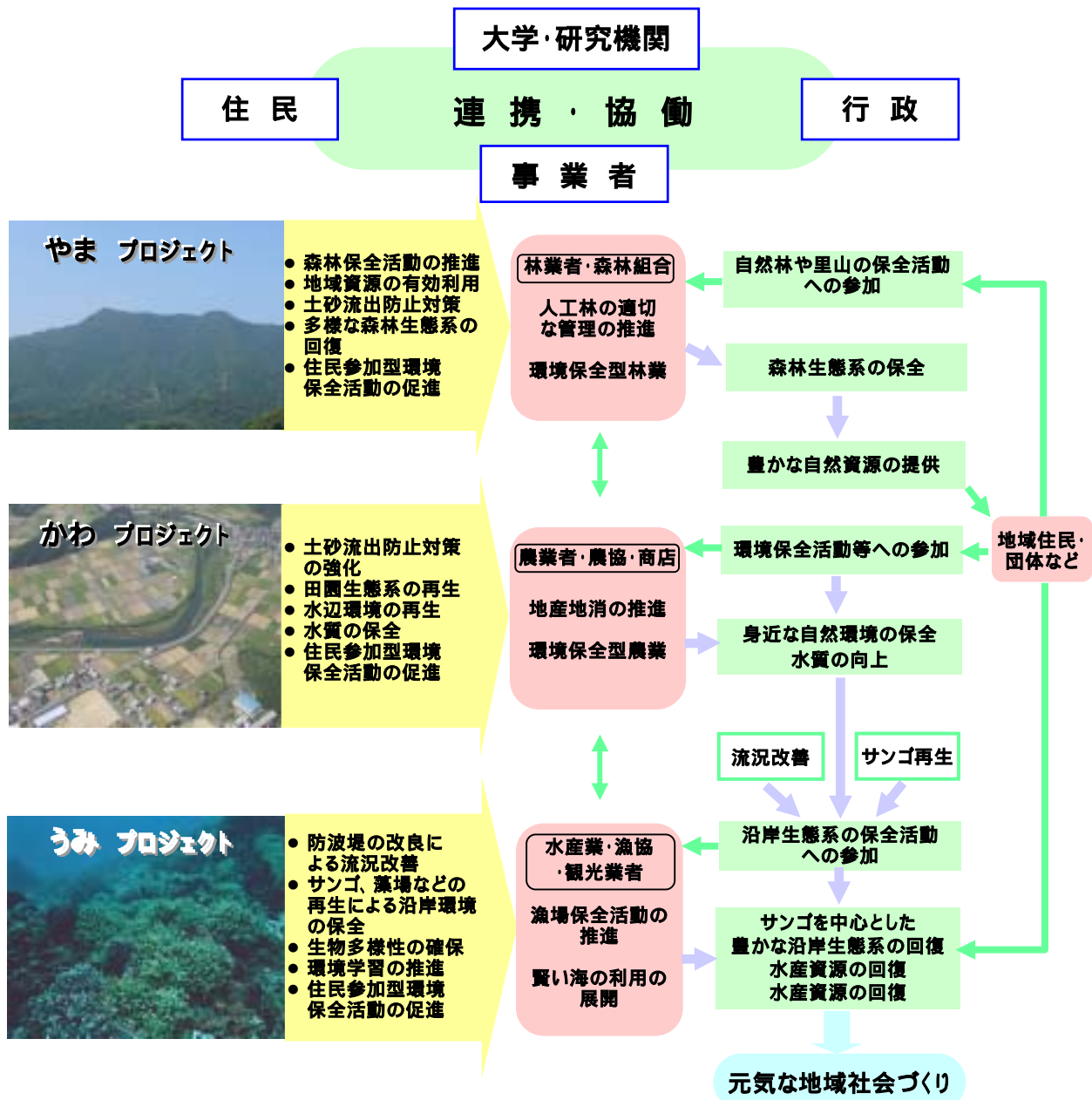
協議会構成員や地域住民の果たす役割

自然再生協議会の構成員は、自然再生の目標を達成するため、お互いに協力して、それぞれの取り組みを可能な限り実施して行くことが求められます。また、さまざまな立場の人々の意見や評価を受け入れて、進めていく必要もあります。

関係行政機関は、地域住民などが実施する取り組みについて必要に応じて協力をするとともに、自然再生の内容によっては主体的に実施します。

専門家は、科学的なデータを収集、分析し、自然再生事業の効果の評価などを行います。また、それぞれの取り組みの実施や効果の評価が科学的知見に基づいてなされるように助言します。

地域住民・団体は、自然再生への取り組みを自主的に実施します。このことは、自然再生事業を推進する上で最も重要なことです。さらに、地域で行われる各種の自然再生の取り組みに積極的に参加・協力することも大切です。



役割分担表

5-1～5-5 で示した自然再生の 5 つの方針を実施するにあたり、中心となって担当する組織や、協力体制が求められる組織について、表-2 にまとめました。

表-2 役割分担表

	役割分担												
	地元住民・団体	穴喰漁業協同組合	室戸岬東漁業協同組合	農業協同組合	森林組合	教育委員会	徳島県	徳島県自然共生室（環境省）	国土交通省	海陽町	高知県	東洋町	自然再生協議会
	:主体的に関わりを持つ					:協力者として係わりを持つ							
1. エダミドリイシの特性把握													
1)エダミドリイシの特性の把握													
2)エダミドリイシの有性生殖による増殖手法の確立													
3)エダミドリイシが健全な状態で生き続けていける環境の把握													
2. 海中公園周辺の環境改善													
1)竹ヶ島・甲浦湾のもつ海水流動機能の修復													
2)沿岸生態系の回復と美しい海中景観の修復													
3. 陸域からの環境負荷の軽減													
[やまエリア]													
1)森林生態系の保全と再生													
2)森林から河川に流れ込む水質の向上													
3)地域林業と山間地域の活性化													
[かわエリア]													
1)良好な河川環境や身近な自然環境の保全													
2)河川や海域に流れ込む水質の向上													
3)地域農業の活性化													
4. 地域の多様な主体の参加と連携による取り組み（協働）													
1)普及啓発・環境教育の推進													
2)地域の元気の再生に向けて													
3)拠点整備													
5. 海中公園と共生する地域漁業の活性化													
1)賢い海の利用の展開													

1)地元住民・団体： この表に記載されている団体以外の地元住民・団体。

2)徳島県： 特定の機関だけでなく、複数の関連機関があるもの。

3)ここで記載したものをかならず実施するというものではない。予算規模等、時期により長期間、実施不可能なものや実施できない間場合も生じる。

第6章 モニタリング計画

第5章で記した「自然再生の5つの方針」を行うにあたっては、環境条件の予測手法などを可能な限り駆使し、事前に周辺環境や生態系の変化を予測し、対応策を検討していくことが大切です。それでもなお、周囲からの影響を含め自然の変動により、当初の計画では想定していない事態に陥ることを考慮しておかなければなりません。そのためにはモニタリング結果を基本情報とし、順応的に自然再生事業を進めることが必須です。以下に、順応的な考えに基づく進め方（以下、「順応的な実施手法」と称す）について説明するとともに、竹ヶ島海中公園の自然再生事業におけるモニタリング計画を示します。

6-1. 順応的な実施手法の考え方

自然再生事業の実施に伴い、大小を問わず現地の自然環境に変化が生じます。その変化が想定されたものであるのか、また、望ましくない変化は生じていないかなどを常にモニタリングする必要があります。

順応的な実施手法の基本的な考え方は、モニタリング結果を科学的知見に基づき評価することにより、現在の事業計画や内容、手法などを再検討し、実施前はもとより、実施途中や実施後でも、柔軟に事業の中止・変更・修正を行うことです。順応的に事業を実施することにより、予測の誤りなどによる後戻りできない失敗に対するリスクを軽減・回避することが可能となります。

竹ヶ島海中公園自然再生における順応的な実施手法の基本概念を図-13に示します。

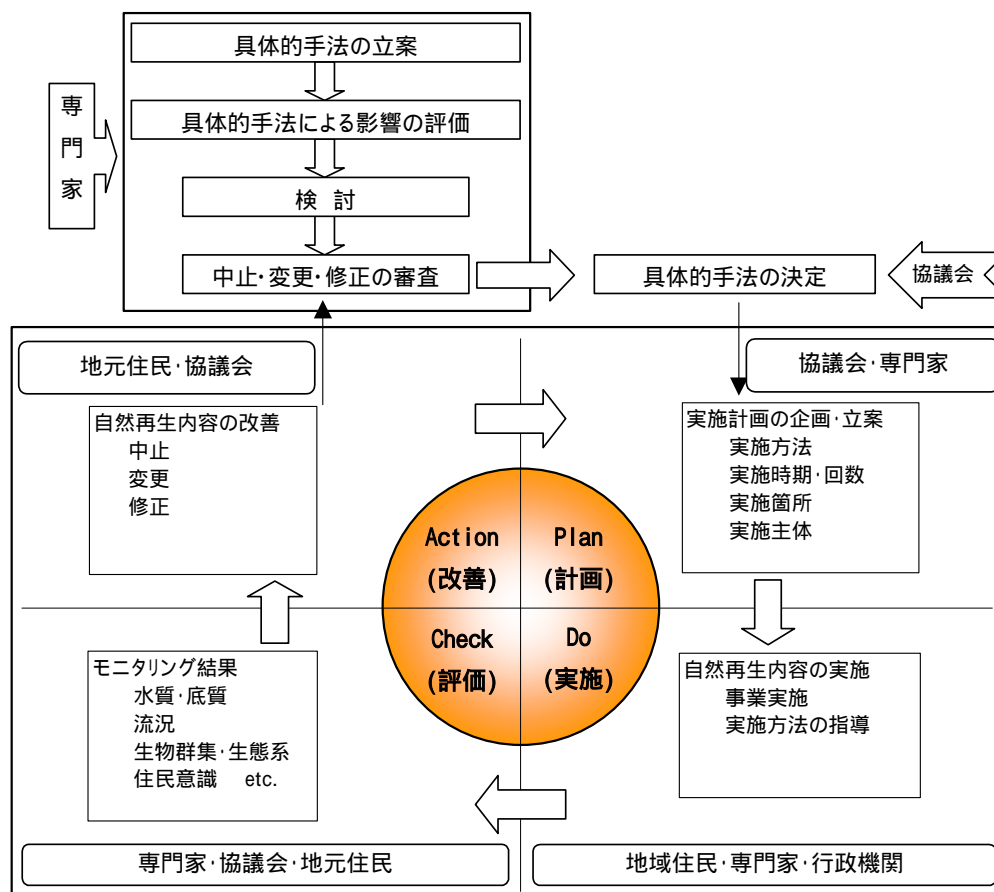


図 - 13 順応的な実施手法の基本概念図

6-2. 竹ヶ島海中公園自然再生におけるモニタリング計画

モニタリング事業の目的は、自然再生事業の効果を把握・評価することです。その評価対象として、「自然再生事業の全体効果」と「個別事業の効果」があります。

(1)全体効果と個別事業のモニタリング

全体効果

【エダミドリイシのモニタリング】

竹ヶ島海中公園自然再生の目標は、「エダミドリイシが健全な状態で生き続けていける環境」の再生で、自然再生事業の全体効果を測る指標をエダミドリイシとします。

海中公園指定当時、エダミドリイシの高被度群集のあった海域内に設けられたモニタリング区画におけるサンゴ類、およびその中のエダミドリイシの状態を想定し、目標値として、モニタリング区画においてサンゴの被覆率が50%以上あり、その内のエダミドリイシ優占率が60%以上とします(4-2節参照)。

竹ヶ島・甲浦湾における1975年頃のエダミドリイシの高被度群集は図-14に示すように分布していました。この図から、竹ヶ島・甲浦湾全体でエダミドリイシが優占していたことがわかります。1号地と2号地ではサンゴの分布に違いがあり、2号地は指定当時からエダミドリイシの高被度群集はありませんでした。

そこで、自然再生事業の全体効果を測る指標を海中公園1号地内のエダミドリイシとします。

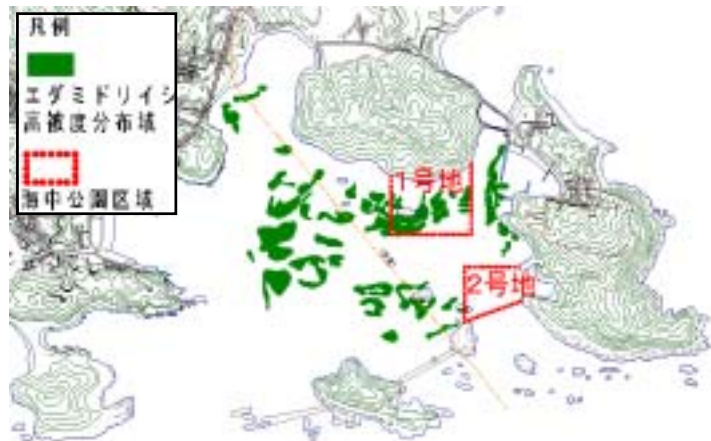


図-14 エダミドリイシの高被度分布域(1975年頃)



図-15 モニタリング区画位置図

エダミドリイシのモニタリング区画は、次の4つの条件を満たしている、海中公園1号地の3区画(前頁、図-15参照、区画、合計75m²)とします。

- 1.海中公園指定当時、エダミドリイシの高被度群集のあった箇所。
- 2.現在のエダミドリイシの優占率が60%未満の箇所。
- 3.これまでエダミドリイシの移植が行われていない箇所。
- 4.これまでサンゴの分布調査が行われている箇所。

これらの区画内で、専門家によりサンゴの被覆率とその内のエダミドリイシの優占率を、毎年1回、一定の時期にモニタリングを行います。

【水環境のモニタリング】

サンゴの生息環境因子には、波浪、潮流、光量子量、砂泥の堆積、塩分、水温、プランクトン等があり、互いに複雑に関連しています(図-16参照)。したがって、水環境のモニタリングも不可欠であり、次の2項目のモニタリングを行います。

- 1.水環境の代表的な指標として、最も影響の大きいと考えられる光量子量と透明度のモニタリング。
- 2.当海域の環境は黒潮の離接岸等に大きく影響を受けるため、海域水環境を表す基本指標として水温のモニタリング。

水環境のモニタリング地点は、エダミドリイシのモニタリング区画近縁に2箇所を設定するとともに、その周辺の数カ所で、比較のためのデータを専門家により毎年1回、一定の時期に計測します。

これらのエダミドリイシと水環境のモニタリングは、事業前、事業中は当然のことですが、自然再生事業終了後も定期的にも実施する必要があります。

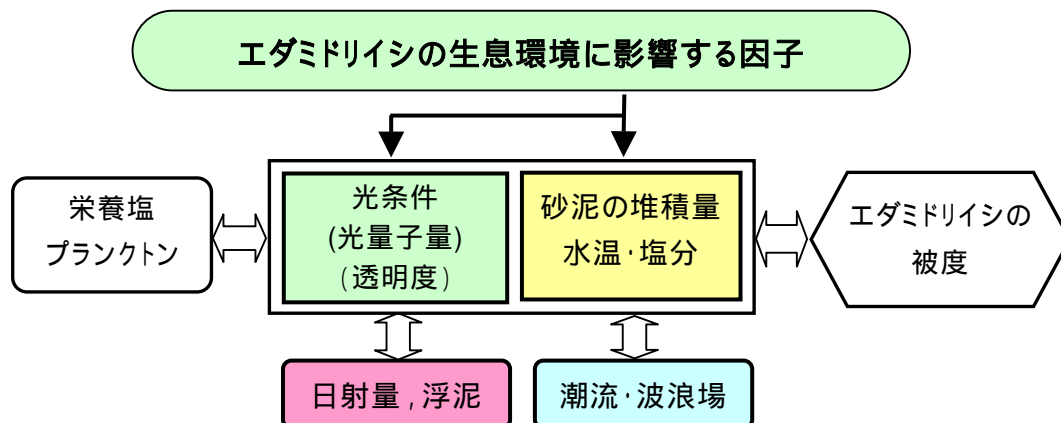


図-16 サンゴの生息環境に影響する因子

【補足的なモニタリング】

1号地のエダミドリイシの生息環境が改善されても、2号地で悪化したのでは、自然再生事業として望むべき効果を挙げているとは言えません。そのため、2号地のモニタリングも大切です。このことを踏まえ、次の2つの項目を補足的なモニタリングとして3年毎に専門家により行います。

- 1.これまでサンゴのライン調査を行っている1号地2測線、2号地1側線のモニタリング。
- 2.海中公園2号地の1区画(区画、合計25m²)のモニタリング。

個別事業

個別事業のモニタリングは、それぞれの実施計画の中で検討し、実施します。以下に、参考として、現在考えられている個別事業の評価項目について簡単に示します。

1) 流況改善事業

事業効果の評価項目として、潮流、波高、濁度および浮遊土砂量を事業の実施前後で観測します。ただし、これらの経年的な連続観測が困難であることから、全体事業効果のモニタリングのために通年の連続観測を行う、光量子量と透明度も評価項目に加え、環境変化を把握し、事業効果を評価します。

2) エダミドリイシの特性把握事業

エダミドリイシの閾値の有無により事業効果を把握します。

3) 沿岸環境修復支援事業

事業箇所での修復した藻類の面積により事業効果を把握します。

4) 海中公園マップ作成事業

海中公園マップの有無により事業効果を把握します。

5) 海域利用適正化事業

海域利用に関するルールの有無とそれが守られているか否かにより事業効果を把握します。

6) 地域内外への情報発信・収集事業

ホームページへのアクセス数と更新回数、リンク数により事業効果を把握します。

7) 普及啓発・環境学習事業

自然再生事業に関する住民アンケートを実施し、住民意識の変化を分析することにより事業効果を把握します。

8) 自然再生連携型エコツアー支援事業

自然再生連携型エコツアーの実施回数と参加者数により事業効果を把握します。

(2) モニタリング手法

次の手法 A, B, C により事業効果を把握します。

手法 A: 専門型モニタリング

専門型モニタリングは、専門家によるモニタリングのことです。この手法による結果を中心に事業効果の把握を行います。実施時期は毎年 11 月とし、項目と場所は、モニタリング区画のサンゴの被覆率とその内のエダミドリイシの優占率、およびモニタリング区画近縁の 2 点での水環境です。

手法 B: 住民協働型モニタリング

地域住民によるモニタリングは、地域住民自らが行うモニタリングのことです。事業効果を把握する基礎情報を得るとともに、地域住民への普及啓発を目的とします。

具体的には、日常的な透明度の観察や台風時の海況撮影など、また海中作業としては、サンゴの卵採取、海底マップ作成、モニタリング区画の観察・撮影、観測器具(浮泥採捕器など)の設置・撤去、及びサンゴや海藻分布のモニタリング調査などへの参画が挙げられます。

手法 C: イベント型モニタリング

イベント型モニタリングは、地域内外住民やエコツアー参加者等への周知啓発のため、誰もが簡単に楽しく実施できるモニタリングです。多くの方に参加してもらうことにより、一度に広範囲の調査を行うことができるため、事業効果を面的に把握する場合などに有利です。

例えば、海中公園マップの作成、シ - カヤックや海中観光船ブル - マリンからの文字盤観察が挙げられます。

第7章 . 完了後の維持管理方針

「竹ヶ島海中公園自然再生全体構想」にもとづいた、各種の自然再生事業の終了後に重要なことは、一定の自然再生が図られた周辺地域の自然環境を良好な状態で維持し、継承していくことです。そのためには、海陽町及び東洋町の住民が、「私たちの自然は、自分たちで守り育ていくべきもの」との認識を共有し、自ら主体となって維持管理を行うことが不可欠です。

「自然環境の、住民による、住民のための維持管理」。これを方針といたします。

別 資 料

資料1 竹ヶ島海中公園自然再生協議会設置要綱

資料2 竹ヶ島海中公園自然再生協議会名簿

資料1 竹ヶ島海中公園自然再生協議会設置要綱

(設置)

第1条 自然再生推進法（平成14年法律第148号（12月11日公布）第8条）に規定する自然再生協議会を設置する。

(名称)

第2条 この自然再生協議会は、竹ヶ島海中公園自然再生協議会（以下「協議会」と称する）という。

(自然再生事業対象地域)

第3条 協議会で対象とする自然再生事業の対象区域は、阿波竹ヶ島海中公園地区、竹ヶ島・甲浦湾、および海部川、宍喰川、および野根川の3水系の河川流域とその周辺地域を対象範囲とします。

(目的)

第4条 第3条で定める対象地域において、自然再生を推進するために、必要な事項の協議を行うこととする。

(協議会所掌事業)

第5条 協議会は、次に掲げる事業を行う。

- (1) 自然再生全体構想の作成
- (2) 自然再生事業実施計画の案の協議
- (3) 自然再生に係る指導・啓発および連絡調整
- (4) 自然再生事業の実施および維持管理に係る指導・連絡調整
- (5) その他自然再生に必要な事業

(委員資格)

第6条 協議会は、次に掲げる委員をもって構成する。

- (1) 公募による個人及び団体若しくは法人で、第3条の対象地域において自然再生事業を主体的に実施する者
 - (2) 地域の自然環境に関し専門的知識や経験を有する者
 - (3) 関係行政機関
- 2 委員の任期は、2年とする。
 - 3 委員の再任は、これを妨げない。

(中途参加委員)

第7条 協議会の委員から推薦があり、協議会委員の合意が得られた場合に、委員となることができる。

- 2 中途参加委員の任期は、第6条に規定する委員任期の残り期間とする。

(委員資格の喪失)

第8条 委員は次の事由によって、その資格を喪失する。

- (1) 辞任
- (2) 死亡、失踪の宣告又は委員が属する団体若しくは法人の解散
- (3) 解任

(辞任)

第9条 辞任しようとする者は、第16条に規定する事務局に書面をもって連絡をしなければならない。

(解任)

第10条 委員の言動が協議会の運営に著しい支障をきたす場合、協議会（出席委員の過半数以上）の合意で当該委員を解任することができる。

- 2 解任しようとする者には、協議会において議決する前に弁明する機会が与えられなければならない。ただし解任されようとする者が協議会に出席しない場合はその限りではない。

(会長及び副会長)

第11条 協議会には会長及び副会長を各1名置き、委員の互選によりこれを定めるものとする。

- 2 会長は、協議会を代表し、会務を総理する。
- 3 副会長は会長を補佐し必要に応じ会長の職務を代行する。

(協議会の開催)

第12条 協議会の開催は、会長が招集する。

- 2 協議会の議長は、会長とする。
- 3 協議会会長は、必要に応じて専門的知識を有する者を協議会委員として委嘱することができる。
- 4 協議会において専門的知見を有する者やその他関係者の意見を聴取することが必要と認める場合、会長は、協議会に委員以外の者の出席、あるいは別に専門委員会および分科会を設置することができる。

(専門委員会)

第13条 専門委員会の委員は協議会に参加する者から、会長が選任するとともに、専門委員会の委員長を専門委員の互選により定める。

- 2 専門委員会は協議会会長が必要に応じて開催する。
- 3 専門委員会は、議事の進行に際し必要となる専門的知見を有する者やその他関係者の意見を聴取することができる。
- 4 専門委員会は、協議会から付託される専門的事項について協議し、協議会に報告する。

(分科会)

第14条 分科会の委員は協議会に参加する者から、会長が選任するとともに、分科会の議長および議長代理を分科会委員の互選により定める。

- 2 議長代理は、議長を補佐し、必要に応じ委員長の職務を代行する。
- 3 分科会は分科会議長が必要に応じて開催する。
- 4 分科会委員は、各委員が主体的に参画しようとする事業の関係分野とする。
- 5 分科会委員は、主体的に参画しようとする関係分野について総合的見地から協議し、協議会に報告する。

(公開)

第15条 協議会、専門委員会及び分科会は公開を原則とする。

(事務局)

第16条 協議会、専門委員会及び分科会の会務を処理するために事務局を設置する。

- 2 事務局は海陽町環境課に置く。

(事務局の所掌事務)

第17条 事務局は次に掲げる事務を行う。

- (1)協議会、専門委員会及び分科会の運営に係る事項
協議会、専門委員会及び分科会の議事・進行に係る事項
協議会、専門委員会及び分科会の議事録の作成とその公開に係る事項
- (2)協議会活動および自然再生事業についての広報・報告に係る事項
- (3)自然再生に関する情報の収集及び提供に係る事項
- (4)その他協議会の運営に必要な事項

(要綱施行)

第18条 この要綱に規定することの他、要綱施行及び協議会の運営に関して必要な事項は、協議会の合意を経て会長が別に規定する。

(要綱改正)

第19条 この要綱は、協議会の委員の発議により、出席委員の合意を得て改正することができる。

附 則 この要綱は、平成17年9月9日から施行する。
平成18年3月31日 一部改正

資料2 竹ヶ島海中公園自然再生協議会委員名簿

(平成18年3月31日現在)

区分	氏名	所属等	備考
学識者 (7)	中野 晋	徳島大学工学部助教授／環境防災研究センター	協議会会長・専門委員
	内田 紘臣	株式会社串本海中公園センター 名誉館長	専門部会会長
	岩瀬 文人	黒潮生物研究財団黒潮生物研究所 所長	専門委員
	田村 隆雄	徳島大学工学部助手／環境防災研究センター	専門委員
	天真 正勝	徳島県立農林水産総合技術支援センター 専門研究員	専門委員
	森本 康滋	徳島県自然保護協会 会長	
個人 (8)	公文 仁史	海陽町住民 竹ヶ島総代	うみ分科会副会長
	浜部 龍洋	海陽町住民	
	松浦 秀之	海陽町住民	
	西田 裕一	海陽町住民	
	西口 晃	海陽町住民	
	戎谷 菊次郎	海陽町住民	
	福島 登	東洋町住民	
	田島 毅三夫	東洋町住民	
団体 (15)	戎田 賢一	宍喰漁業協同組合 代表理事組合長	協議会副会長
	伊東 真一郎	室戸岬東漁業組合 甲浦支所支所長	
	木戸口 貢淳	宍喰体験観光実行委員会 委員長	
	石川 侃	NPOあど未来 代表理事	
	野村 英人	宍喰漁業協同組合青壮年部 部長	うみ分科会会長
	泉 友和	宍喰町林業後継者 会長	やま・かわ分科会副会長
	公文 喜幸	有限会社大喜漁業 代表取締役	
	井元 健二	「カイク」交流推進協議会 会長	
	東田 五郎	野根川の自然と水資源を守る会 会長	やま・かわ分科会会長
	呉羽 敏則	広岡地区流域環境保全の会 代表	
	立石 聡明	有限会社 マンダラネット 代表取締役	
	香西 靖広	東洋建設株式会社四国支店環境・防災室 室長	
	谷口 一人	奥村組土木興業株式会社 徳島営業所所長	
	小笠 義照	ニタコンサルタント株式会社 環境防災部部长	
行政機関 (6)		海陽町 助役	
		海陽町教育委員会 教育長	
	松原 範幸	東洋町 助役	
	宮本 裕輔	国土交通省四国地方整備局港湾空港部海洋環境海岸課 係長	
	市原 信男	環境省中国四国地方環境事務所 所長	
	杉本 武良	徳島県県民環境部環境局環境企画課自然共生室 室長	
	西尾 健一	高知県文化環境部環境保全課 課長	
事務局		海陽町環境課	