



# 竹ヶ島海中公園自然再生事業実施計画(案)

平成 23 年 3 月

徳 島 県

# 目 次

はじめに

第1章 実施者の名称および実施者の属する協議会	1
1 - 1 実施者の名称	1
1 - 2 実施者の属する協議会	1
第2章 竹ヶ島海中公園自然再生事業の背景と対象となる区域	2
2 - 1 竹ヶ島海中公園自然再生協議会の背景	2
2 - 2 対象となる区域	2
第3章 周辺地域の自然環境との関係並びに自然環境の保全上の意義及び効果	3
3 - 1 周辺地域の自然環境との関係	3
3 - 2 自然環境の保全上の意義及び効果	4
第4章 自然再生における個別事業	5
4 - 1 基本方針と個別事業の概要	5
4 - 2 個別事業の位置付け	10
第5章 事業実施計画	12
5 - 1 短期計画	13
5 - 2 モニタリング	20
第6章 今後の展開	21
6 - 1 中期計画	21
6 - 2 長期計画	23

【参考資料】 役割分担表（竹ヶ島海中公園自然再生全体構想より抜粋）

はじめに .

当「竹ヶ島海中公園自然再生事業実施計画」は、平成 18 年 3 月に作成された「竹ヶ島海中公園自然再生全体構想」を受け、徳島県が実施主体となる部分、および協力者として係わりを持つ部分について取りまとめたものである。ただし、今後、徳島県の他の部局が主体となっていく事業についての連絡調整を行うものとする。

本計画は、6 章から構成される。第 1 章 実施者の名称および実施者の属する協議会、第 2 章 自然再生事業の背景と対象となる区域、第 3 章 周辺地域の自然環境との関係並びに自然環境の保全上の意義及び効果、第 4 章 竹ヶ島海中公園自然再生における個別事業で、全体構想の概要とその中に記されている個別事業の概要と位置付けを示す。

第 5 章 事業実施計画では、徳島県が主体的、あるいは協力者として係わりをもつ各々の施策のうち、早期に実施すべき施策を短期計画として記した。

第 6 章 今後の展開では、全体構想において示された様々な事業や施策の実現に向けて、今後も継続的に検討を行い、中長期的に取り組む内容について中期計画、長期計画として示した。

## 第1章 実施者の名称および実施者の属する協議会

### 1 - 1 実施者の名称

徳島県

### 1 - 2 実施者の属する協議会

竹ヶ島海中公園自然再生協議会

## 第2章 竹ヶ島海中公園自然再生事業の背景と対象となる区域

### 2 - 1 竹ヶ島海中公園自然再生協議会の背景

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）の指定を受けた。

海中公園周辺は、黒潮分岐流の影響を受け、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った。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18年3月には、3箇年の調査検討に基づき、総合的な自然再生事業を推進するべく全体構想を策定されている。

本実施計画は、この全体構想に基づき、徳島県として今後取り組むべき課題とその対策のための事業を明らかにしたものである。

### 2 - 2 対象となる区域

#### (1) 対象区域

竹ヶ島海中公園自然再生事業は、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ている。

まずは、海中公園地区をもっとも重要な対象区域とする。

次に、河川流域全体についてであるが、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る。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、この自然再生実施計画では、全体構想と同様に海中公園を囲む周辺の海域と、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区域とする(図1参照)。



図1 対象区域 [画像: LANDSAT (ETM+) 2001.4.22]

### 第3章 周辺地域の自然環境との関係並びに自然環境の保全上の意義及び効果

#### 3 - 1 周辺地域の自然環境との関係

竹ヶ島海中公園周辺地域は、四国東南部に位置している（図2参照）。竹ヶ島・甲浦湾を中心に、徳島県海部郡海陽町の一部川流域周辺から、高知県安芸郡東洋町の野根川流域周辺に至る間で、標高1000mに及ぶ山々と太平洋に抱かれた地域である。

地質構造的には四万十帯南帯に属し、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る。特に、旧穴喰町の遺痕は、規模や露出面積が大きく天然記念物にも指定されている。

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、スダ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るが、海陽町の大部分はスギ、ヒノキの人工林

になっている。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る。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る。

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く。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る。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る。

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る。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がもできるなど、豊かな海中景観はこの海域を特徴付けるものである。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ある。

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ある。

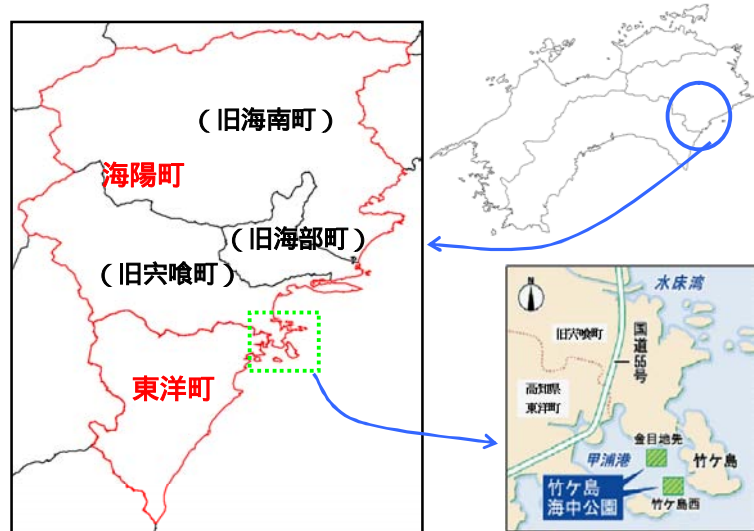


図2 竹ヶ島海中公園とその周辺地域の位置

### 3 - 2 自然環境の保全上の意義及び効果

竹ヶ島海中公園自然再生事業は、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ある。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』としている。



エダミドリイシが健全な状態で生きていける環境

この全体目標を達成するために「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つの個別目標を挙げた。さらに、これらの目標に向けて具体的な自然再生事業を展開するにあたって、5つの基本方針を掲げている（下図参照）。

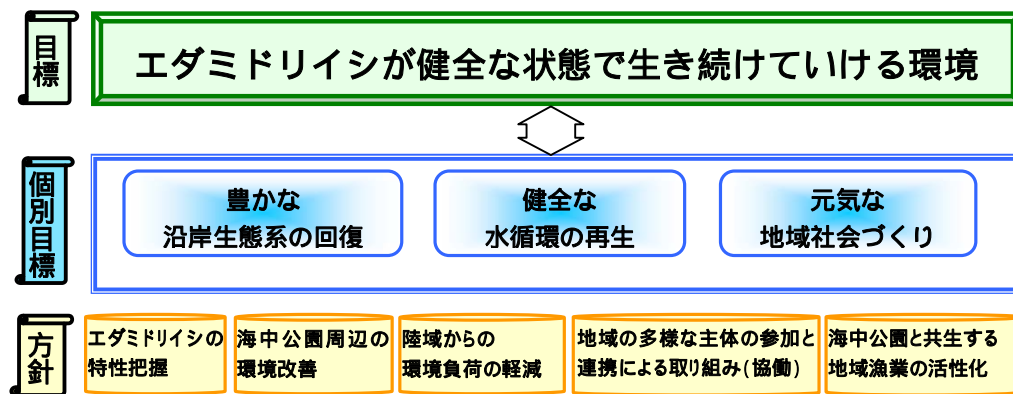


図3 自然再生の目標と5つの基本方針

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ある。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む必要がある。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であり、すわなち自然再生とは、「地域の元気を再生する」ことにもつながることになると考える。

## 第4章 自然再生における個別事業

### 4 - 1 基本方針と個別事業の概要

全体構想で掲げた5つの方針に対して、全体構想に記された様々な取組を整理し、事業毎に区分するとともに、表1に整理した。

実施期間については、5年程度を目途に早期実施する施策を短期計画、今後も継続的に検討を行い、6～10年程度を目途に実施する施策を中期計画、11～20年程度を目途に実施する施策を長期計画とした。

#### ・エダミドリイシの特性把握

この基本方針は、再生事業の全体目標である「エダミドリイシが健全な状態で生き続けていける環境」の再生に向けて、指標種である「エダミドリイシ」が好む状態を定量的に把握するためのものである。

個別事業として、(1)生息環境研究事業と、(2)海域環境評価モデル構築事業の2つを設定した。

#### (1)生息環境研究事業

エダミドリイシやイシサンゴ類に関する既存資料や文献等、および加入量調査など各種調査観察結果からエダミドリイシの生息環境に係わるデータを収集し、再生や保全に不可欠な基礎情報の集積を図るとともに、竹ヶ島海中公園付近の海域環境と最適な生息環境の差異を把握する。また、当海域で同種の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・移植等、同種の復元や回復に向けた効果的な対応を目的として増殖手法の確立を図る。

#### (2)海域環境評価モデル構築事業

エダミドリイシの生息環境を再生指標として、竹ヶ島周辺の海域環境の改善を計画するにあたっては、同種の生息環境に及ぼす影響因子等を把握し、事業による改善効果を評価できるようにする必要がある。

そのため、上記(1)の生息環境研究事業で得られた知見に加えて、エダミドリイシの分布およびその変遷と物理環境の変化などを照らしあわせることから、物理環境とエダミドリイシの生息環境の関連を分析し、施策の適正など事業計画や効果を評価できる環境評価モデルを構築する。

#### ・海中公園周辺の環境改善

この基本方針は、海中公園の現状が直面している問題の原因を明らかにするとともに、環境面だけでなく、漁業や観光等の利用面や防災面も踏まえた総合的な見地から、海中公園周辺の環境改善を行っていくためのものである。



個別事業として、(3)海水流動機能修復事業と、(4)沿岸生態系・海中景観修復事業の2つを設定した。

### **(3)海水流動機能修復事業**

海中公園周辺の沿岸生態系の質的低下をもたらしている主な要因として、1970年以降に設置された6基の防波堤があげられる。竹ヶ島・甲浦湾の海水交換への影響は、それら防波堤の内、外北防波堤が強く影響していることが潮流シミュレーションにより示された。そのため、外北防波堤の改良手法を含め、同湾の海面利用に影響を極力抑えた上で、海水流動機能を修復する手法について検討する。

### **(4)沿岸生態系・海中景観修復事業**

海中公園周辺の海域環境は鮮やかな緑色エダミドリイシの群集とアマモ等の海草類の織りなす澄み渡った海中景観が特徴的であった。さらに、そうした環境下においては沿岸生態系も良好であったと考えられる。

そのために、沿岸生態系や海中景観の修復を図るとともに、国定公園や海岸の管理者と地元及び地域住民とが協力し、土砂流出防止策を強化する。また、貴重生物の生息調査を行い、その結果に基づき生息空間の復元に向けた検討を実施する。

さらには、過去の工事や海面利用等による過度の堆積砂泥の除去対策についても検討する。

## **・陸域からの環境負荷の軽減**

この基本方針は、海域環境の形成に強く結びつく陸域からの環境負荷の軽減を図るためのものである。

個別事業として、(5)河川及び身近な自然環境修復事業と、(6)森林生態系修復事業の2つを設定した。

### **(5)河川及び身近な自然環境修復事業**

陸域からの環境負荷を軽減するためには、河川環境や身近な自然環境が健全でなければならない。このため、平野部から河川や海域に流れ込む水質の向上とともに、エコライフの推進や持続可能な地域農業の振興を図る必要がある。

したがって、河川や身近な自然環境の保全・ビオトープネットワークの修復・田園生態系再生・環境負荷軽減型農業の推進・豊かな田園環境の保全・耕作放棄地の有効利用・環境配慮の制度や指針の遵守・土砂流出防止や生活排水の負荷軽減等、これらとともに地域農業の振興を図る。

### **(6)森林生態系修復事業**

陸域からの環境負荷を軽減するためには、森林生態系が健全であり、山林の適切な管理が求められる。このため、河川に流れ込む水質の向上とともに、地域林業の振興に向けて中山間地域の活性化を図る必要がある。

そのため、残存する自然林の積極的保全、森林生態系に配慮した林業の推進、施業

放棄山林や公有林の有効活用、土砂流出防止や保水機能向上、および環境配慮の制度や指針の遵守および監視と啓発を図る。

#### ・地域の多様な主体の参加と連携による取組

この基本方針は、再生事業に関する現在の住民意識を踏まえ、当地域が抱える社会・経済・安全などの問題と自然環境の大切さを共有し、目的達成のための取組を将来にわたって持続するための「地域住民の主体的・継続的な参画」を可能にすることを狙いとするものである。

個別事業として、(7)普及啓発推進事業と、(8)地域活性化支援事業の2つを設定した。

#### (7)普及啓発推進事業

地域の多様な主体の協働のためには、住民の主体的・継続的な参加が必要不可欠で、目的の共有化や地域の元気が求められる。このため、再生事業の情報共有や多様な交流と連携のための普及啓発を図る必要がある。

そのため、地域防災の向上等地域の实情に即した施策の検討・自然再生連携型エコツーリズムの展開・各種取組の環境学習化と継続的实施、活動拠点整備等、これらとともに再生事業の様々な活動そのものを新たな観光資源として展開する。

#### (8)地域活性化支援事業

地域の多様な主体の協働のためには、地域経済に波及することが求められる。このため、再生事業の取組自体が地域活性化を支援するよう展開する必要がある。

そのため、自然再生事業の地域産業振興への展開、地域資源活用型の新たな観光業の展開等、これらとともに地域活性化の推進を図る。

#### ・海中公園と共生する地域漁業の活性化

この基本方針は、再生事業を成功に導き持続させるために、海中公園周辺海域の保全と適正な利用が図られた持続可能な地域漁業の実現を目指し、海中公園やその周辺海域と関わりが深い地域漁業の活性化を図ることを狙いとしたものである。

個別事業として、(9)多面的漁業推進事業と(10)海域利用適正化事業の2つを設定した。

#### (9)多面的漁業推進事業

海中公園と共生する地域漁業の活性化のためには、漁業の営みが培った知恵や情報など、漁業の多面的な機能の発掘と継承及びその利活用を図るとともに、水産資源の適切な保全による持続可能な漁業を推進する必要がある。

そのため、海に暮らす知恵や文化、海域の日常的な保全や監視、環境変化の情報受発信など、地域一体となって「見せる・体験させる・学べる漁業」や「水産資源の適切な保全と利用」を推進する。

#### (10)海域利用適正化事業

海中公園と共生する地域漁業の活性化のためには、海域の適正な保全と賢明な利用を図る必要がある。竹ヶ島・甲浦湾では、アオリイカやイセエビ、養殖・畜養業等の沿岸漁業が盛んであるのみならず、海中観光船ブル・マリンをはじめ、シ・カヤック、シュノーケル、ダイビングなどの海洋レクリエーションの場として、漁業者、観光業者、海陽町などが海面海中を利用している。

そこで、沿岸漁業（養殖、アオリイカ、イセエビ漁、貝漁など）や観光などの振興と自然環境の保全のために、漁業関係者に限らず、地域の人々とともに海面・海中利用にガイドラインやルール制定するとともに、海域への環境負荷が少ない漁業を推進する。

表1 個別事業の分類一覧

方針	事業名	施策	期間
イシの特性把握 ・エダミドリ	(1)生息環境研究事業	エダミドリイシの生理的生態的特性把握 海域環境と最適生息環境の差異把握 エダミドリイシの増殖手法の確立	短期計画
	(2)海域環境評価モデル構築事業	海域環境評価モデルの構築	短期計画
海中公園周辺の環境改善 ・海中公園周辺の環境改善	(3)海水流動機能修復事業	外北防波堤の改良による海水交換促進手法の検討	短期計画
		外北防波堤の改良による海水交換促進	中期計画
		追加的措置による海水交換促進	長期計画
	(4)沿岸生態系・海中景観修復事業	藻場の拡大と再生による沿岸生態系の修復	短期計画
藻場の拡大と再生による海中景観等の修復 土砂流出防止策強化 貴重生物の生息調査と生息空間の復元 海底に堆積した砂泥対策検討		中期計画	
環境負荷の軽減 ・陸域からの環境負荷の軽減	(5)河川及び身近な自然環境修復事業（海陽町）	河川や身近な自然環境の積極的保全 田圃生態系再生のモデル事業化 環境配慮の制度や指針の遵守及び監視と啓発 生活排水の負荷軽減	長期計画
	(6)森林生態系修復事業（海陽町）	残存する自然林の積極的保全 森林生態系に配慮した林業の推進 施業放棄山林や公有林の有効活用 土砂流出防止や保水機能向上 環境配慮の制度や指針の遵守及び監視と啓発	長期計画
参加と連携による取組 ・地域の多様な主体の参加と連携による取組	(7)普及啓発推進事業（海陽町）	情報の共有化と情報ネットワークの構築 自然再生連携型エコツーリズムの展開 自主防災組織等の連携による環境防災活動の展開	短期計画
	(8)地域活性化支援事業（海陽町）	活動拠点の整備と地元指導者育成	短期計画
		自然再生事業の地域産業振興への展開 自然再生連携型の地域経済活動の展開	中期計画
域漁業の活性化 ・海中公園と共生する地域漁業の活性化	(9)多面的漁業推進事業（海陽町）	海面・海中利用のガイドラインやルール作成 海域への負荷軽減型漁業の推進	長期計画
	(10)海域利用適正化推進事業（宍喰・室戸岬東漁協）	漁業の多面的機能の発掘と活用 持続可能な漁業の推進	長期計画

) 括弧内は実施主体

短期...5年程度を目途に実施

中期...6～10年程度を目途に実施

長期...11～20年程度を目途に実施

## 4 - 2 個別事業の位置付け

前述の 10 項目の個別事業の位置付けを次頁の図 4 に示す。

図 4 に示すように、当自然再生事業の目的は「エダミドリイシが健全な状態で生き続けていける環境」を回復することである。これは、エダミドリイシを指標として豊かな沿岸生態系を取り戻すことである。

再生事業全体の効果が良好な方向にあるか否かを評価し、事業計画の変更・中止・継続を決定するシステムが必要である「海域環境評価モデルの構築(2)」。そのため、指標としたエダミドリイシの生理生態的特性を明らかにし、現地海域環境と何ほどの程度違うのかを「生息環境研究事業(1)」により把握する。また、エダミドリイシが好む生息環境に向けて「海水流動環境の機能修復(3)」は強い関連を持つ。

次に、沿岸生態系は、エダミドリイシだけでなく藻場生態系とも強く関連している。さらには周辺の河川および森林の環境とも連続した関係にある「沿岸生態系・海中景観修復事業(4)」。「河川及び身近な自然環境修復(5)」 「森林生態系修復(6)」は、海水流動環境の機能修復と併せて、健全な水循環の再生を図るものであり、それらを通じて沿岸生態系の修復に密接に結びつく。

上記のハ・ド的事業を円滑、かつ住民の参加と連携のもとに持続的に行うためには、再生事業に対する地域内外の理解を得ることが重要であり、「普及啓発推進事業(7)」は不可欠である。また、住民の持続的な再生事業の参画には、地域の活性化に結びつくことが大切であることから、「地域活性化支援(8)」や「多面的漁業の推進(9)」を図ることは重要である。

さらには、沿岸生態系の修復や持続的な利用、修復後の維持管理などの観点から「海域利用方法の適正化(10)」は徐々にではあるが継続的に推進する必要がある。

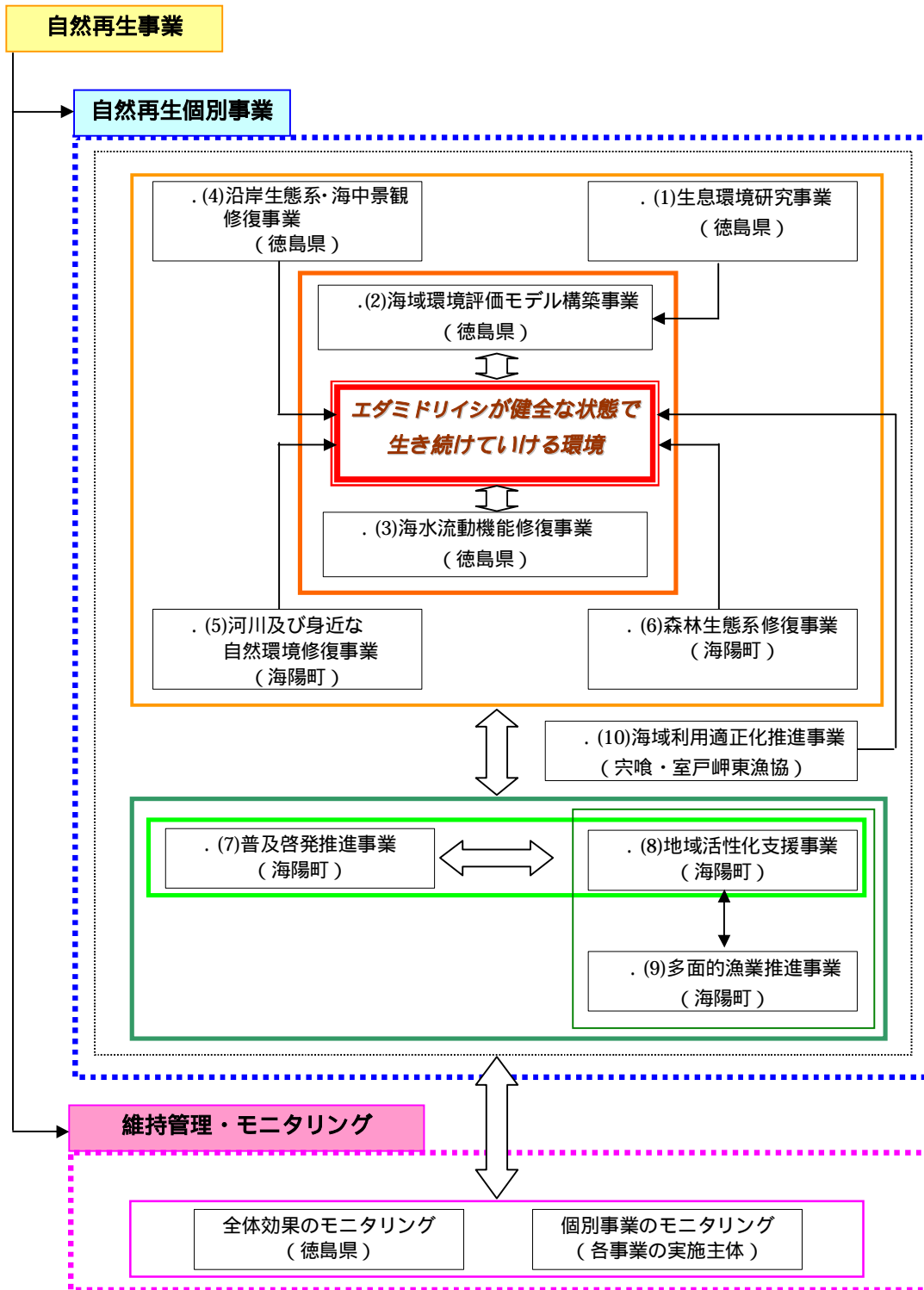


図 4 個別事業の位置付け

## 第5章 事業実施計画

実施計画策定にあたっては、個別事業のうち、優先度(緊急性・重要性)の高い事業として、徳島県が実施主体となる事業、および協力者として係わりを持つ事業を対象に、実施計画をとりまとめることとする。

計画対象とする事業および施策のうち、表2に示す短期計画について、実施内容の具体化を図り、実施方針と概要を示すこととした。

なお、中期計画、長期計画については、今後の展開として第6章で述べることとする。

表2 実施計画対象事業と施策の構成

方針	事業名	施策
イシの特性把握 ・エダミドリ	(1)生息環境研究事業	エダミドリイシの生理的生態的特性把握 海域環境と最適生息環境の差異把握 エダミドリイシの増殖手法の確立
	(2)海域環境評価モデル構築事業	海域環境評価モデルの構築
辺の環境改善 ・海中公園周	(3)海水流動機能修復事業	外北防波堤の改良による海水交換促進手法の検討
	(4)沿岸生態系・海中景観修復事業	藻場の拡大と再生による沿岸生態系の修復
参加と連携による取組 ・地域の多様な主体の	(7)普及啓発推進事業 (海陽町)	情報の共有化と情報ネットワークの構築 自然再生連携型エコツーリズムの展開 自主防災組織等の連携による環境防災活動の展開
	(8)地域活性化支援事業 (海陽町)	活動拠点の整備と地元指導者育成

) 括弧内は実施主体

## 5 - 1 短期計画

短期計画における各事業の実施内容は、以下のとおりである。

### (1) 生息環境研究事業

#### エダミドリイシの生理生態的特性把握

##### ) 目的

エダミドリイシ幼体の有性生殖による増殖手法を確立させる過程を通じて、エダミドリイシの生理生態的特性を把握することを目的とする。

##### ) 対象場所

竹ヶ島海中公園周辺

##### ) 手法

採取したエダミドリイシの卵を、室内実験水槽で増殖育成実験を実施するとともに、育成した稚サンゴを放流し、その経過を観察分析する。



写真1 採卵箇所の例



写真2 採卵方法の例

##### ) 実施年

平成23年度～平成27年度を目途に実施する。

#### 海域環境と最適生息環境の差異の把握

##### ) 目的

対象海域の環境とエダミドリイシの生理的最適条件の環境との差異を把握し、対象海域においてエダミドリイシの生息に最も不足している要因を明らかにすることを目的とする。

##### ) 対象場所

竹ヶ島海中公園周辺

##### ) 手法

実施の内容は、既存成果の収集および知見の収集、エダミドリイシの加入状況、移殖生存割合と水質環境の観察等、各種の調査や研究から、エダミドリイシの生息に関わる環境特性を把握し、竹ヶ島・甲浦湾の海域環境と最適生息環境との差異を把握する。

##### ) 実施年

平成23年度～平成27年度を目途に実施する。



## エダミドリイシの増殖手法の確立

### ）目的

前記 の試験調査の結果を踏まえてエダミドリイシの増殖手法を確立し、人工岩礁等を活用した増殖を行うことにより、激減しているエダミドリイシの生息可能域の拡大を手助けすることを目的とする。

増殖手法の確立により、当海域で同種の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・移植等、エダミドリイシの復元や回復に向けた効果的な対応を図ることが可能となる。

### ）対象場所

竹ヶ島海中公園周辺

### ）手法

実施の内容は、増殖手法の確立と人工岩礁等を活用した増殖を検討する。

### ）実施年

平成 23 年度～平成 27 年度を目途に実施する。

## （２）海域環境評価モデル構築事業

### 海域環境評価モデルの構築

#### ）目的

生息環境研究事業で得られた知見に加えて、エダミドリイシの生息分布やその変遷と、海域環境の変化などを照らしあわせ、それらの関連を分析することから、湾内における海域環境評価モデルを構築し、事業効果を評価できる指標が得られるようにする。

#### ）対象場所

竹ヶ島海中公園周辺海域

#### ）手法

##### -1) エダミドリイシの生息分布と水環境の関係把握

生息環境研究事業の結果および物理環境の現地観測値を分析し、エダミドリイシの生息環境と海域環境の関係を調査する。

##### -2) 海域環境評価モデルの構築

上記 -1) の結果を踏まえ、エダミドリイシの生息環境に及ぼす影響因子等を把握するとともに、海域環境評価モデルの構築を作成する。さらに、生息環境研究事業の結果等を踏まえ、評価モデルを順次修正し、完成度の向上を図る。

#### ）実施年

平成 23 年度～平成 27 年度を目途に実施する。

### (3) 海水流動機能修復事業

#### 外北防波堤の改良による海水交換促進手法の検討

##### ) 目的

竹ヶ島・甲浦湾の海面利用に極力影響を与えない方法で、同湾の海水交換が促進し、同湾、特に海中公園1号地周辺のエダミドリイシの生息環境が向上する改良方法について検討する。

##### ) 対象場所

竹ヶ島・甲浦湾（海中公園1号地周辺）

##### ) 手法

海域環境評価モデルを用いて検討する。

##### ) 実施年

平成23年度～平成27年度を目途に実施する。

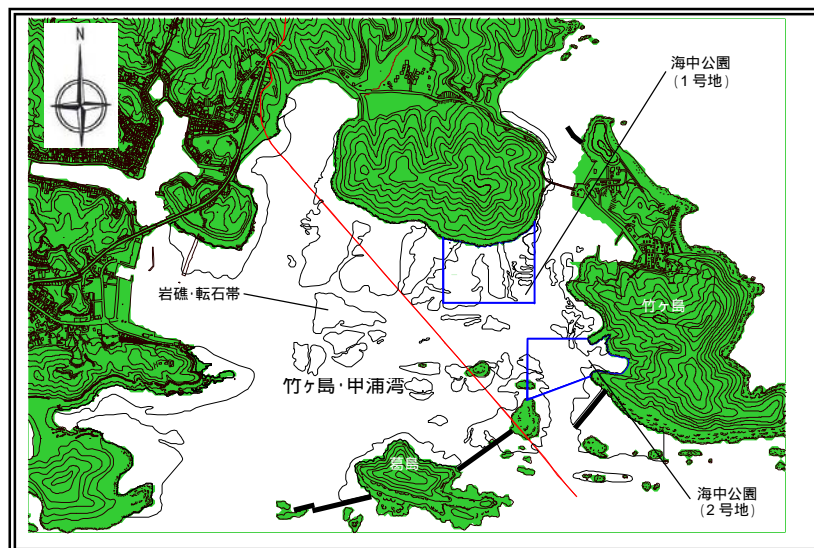


図5 竹ヶ島・甲浦湾

#### (4) 沿岸生態系・海中景観修復事業(協同事業)

##### 藻場の拡大と再生による沿岸生態系の修復(徳島県水産課)

###### ) 目的

藻場面積の回復を図ることにより、地域漁業と共生できる豊かな沿岸生態系の回復を目的とする。

###### ) 対象場所

自然再生対象範囲内の各造成候補地(下図参照)



図6 対象範囲 [画像:LANDSAT(ETM+)2001.4.22]

###### ) 手法

現地にある藻場の周辺に、自然の胞子が着床できる自然石を積み上げた生育基盤(人工岩礁)を設置する。

複数の海藻種に適した水深帯をすることにより、多様性の高い藻場の形成ができる工法とする。また、生育基盤の間隔を開けることで潮通しを確保し、岩礁域と砂泥域を交互に配置し、魚介類の好適生息状況に近い工法とする。

###### ) 実施年

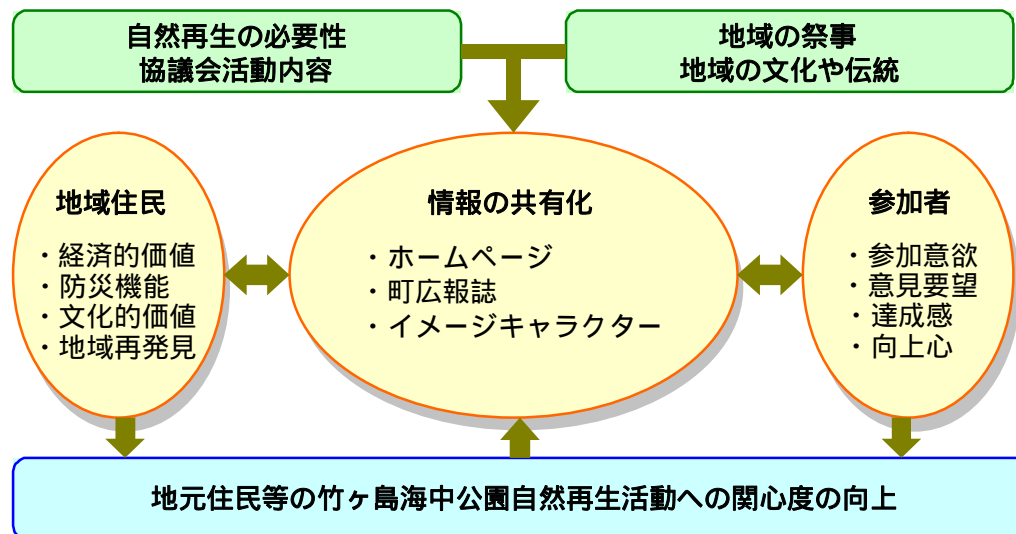
平成23年度～平成27年度を目途に実施する。

## (7) 普及啓発推進事業(協同事業)

### 情報の共有化と情報ネットワークの構築

自然再生の必要性や活動内容、協議会の内容等のほか、地域の祭りや文化・伝統などの情報を地域内外に発信し、情報の共有化を図ること。また、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を多くの人に周知し、自然と自然を守ることを利益を広めること。

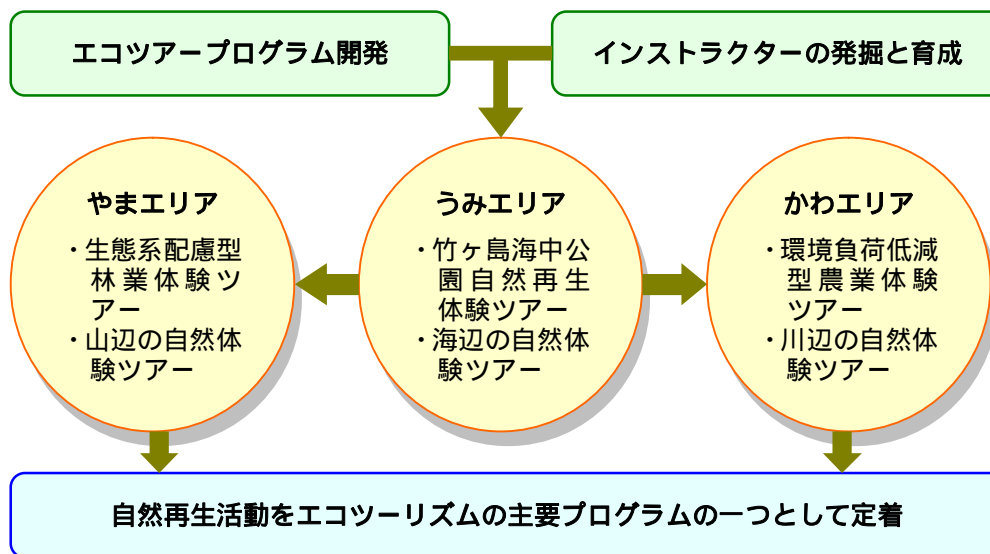
ホームページや町の広報誌などの媒体を活用して、自然再生の必要性や活動内容、協議会の内容等に加え、地域の祭りや文化・伝統などの情報を地域内外に発信するため、情報ネットワークの構築と地元運営に向けて取り組む。加えて、情報の共有化を図るために、自然再生活動の結果を活かしたイメージキャラクターの公募・製作等を行う。



### 自然再生連携型エコツアーの展開

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て展開することを目的とする。

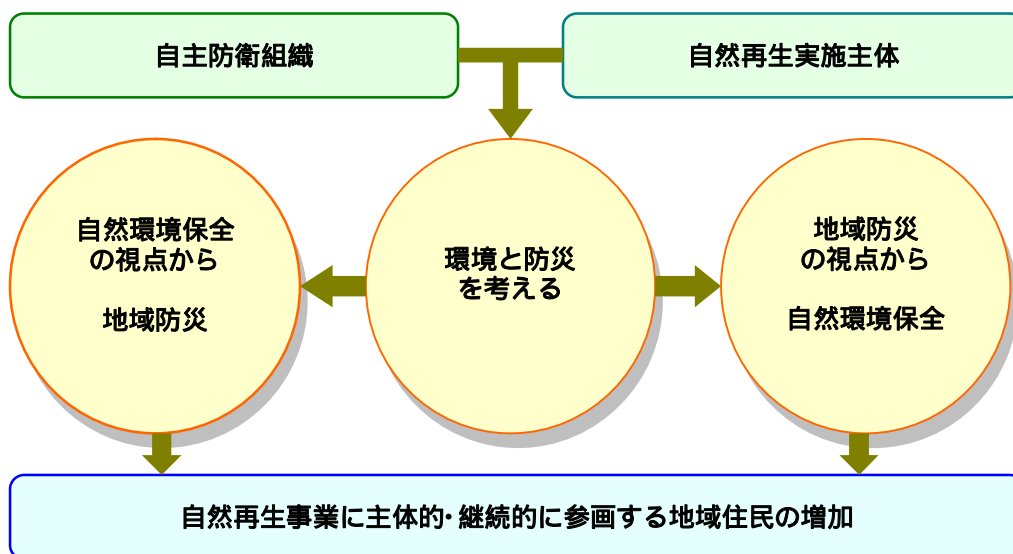
自然再生事業を対象としたエコツアープログラムの開発と、インストラクター等の発掘・育成を行う。なお、将来的には対象区域やプログラムを拡大し、生態系に配慮した間伐や下草刈りなどの森林施業を体験できるツアーや、休耕田を活用して有機農法などの農作業を体験できるツアーを検討する。



#### 自主防災組織等との連携による環境と防災の普及活動の展開

地域資源の活用における自然の保全や利用に関連して、地域住民がよりよい方策を話し合う場や機会の提供などを通じて、地域住民の主体的・継続的な自然再生事業への参画を可能とすることを目的とする。

自然環境保全の視点から地域防災を、地域防災の視点から自然環境保全を見据え、自然再生活動と地域防災活動の相乗的な効果が得られるように、地域の実情に即した施策を検討する。

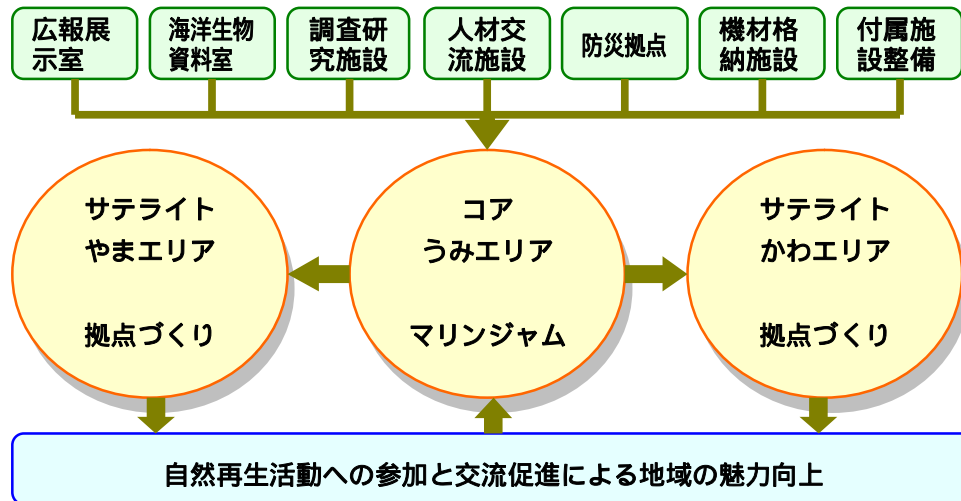


## (8) 地域活性化支援事業(協同事業)

### 活動拠点の整備と地元指導者育成

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、自然再生の活動拠点としてのマリンジャムの有効活用について検討する。また、「かわ」と「やま」の活動拠点整備について検討するとともに、自然の再生や保全活動についての地元指導者を育成する。

これらにより、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る。さらに、自然を再生し保全することの利益を波及させると同時に、参加者相互の交流を図って地域の魅力の向上を目指す。



### 5 - 3 モニタリング

#### 1) 目的

モニタリングの目的は、自然再生事業の効果を把握・評価し、順応的な事業推進を行うための基礎となる情報を得ることである。自然再生事業の効果を計る事業中及び事業後のモニタリングのための事前データを得るために、次のことを行う。

#### 2) 個別施策（短期計画）の評価項目

短期計画についてのモニタリングを下表に示す。

表 3 個別施策（短期計画）の評価項目

実施主体	個別事業	個別施策	評価項目		実施予定回数/年
徳島県	(1) 生息環境研究事業	エダミドリイシの生理的特性把握	・今後、調査結果を踏まえて設定	種苗生産状況	(1)
		海域環境と最適生息環境の差異把握		-	-
		エダミドリイシの増殖手法の確立		成育状況	(2)
	(2) 海域環境評価モデル構築事業	海域環境評価モデルの構築	・評価モデルで決定した移植地点でのサンゴの成育状況		(1)
	(4) 沿岸生態系・海中景観修復事業	藻場の拡大と再生による沿岸生態系の修復	・藻場造成実績		(1)

注 ( ) 内の数字は実施予定回数/年

## 第6章 今後の展開

自然再生全体構想において示された様々な事業や施策の実現に向けて、今後も継続的に検討を行い、中期的・長期的に取り組むこととする。

### 6 - 1 中期計画

中期計画における各事業の実施内容は、以下のとおりである。

なお、中期計画の実施年は、平成28年度から平成32年度を目途に実施するものとする。

#### (3) 海水流動機能修復事業

##### 外北防波堤の改良による海水交換促進

短期計画で行った検討結果をもとに、竹ヶ島・甲浦湾の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含め海水交換の向上等、海水流動機能の修復を行う。

#### (4) 沿岸生態系・海中景観修復事業

##### 藻場の拡大と再生による海中景観等の修復

竹ヶ島周辺海域および竹ヶ島・甲浦湾内において減少傾向にある藻場について、協議会の他の事業体を実施している実験の結果や、藻礁設置地点周辺の物理環境条件、海面利用状況を総合的に評価することなどによって、藻場の拡大・再生を図り、海中景観を修復するとともに、生物生息空間の拡大と資質向上に向けた検討を行う。

##### 土砂流出防止策強化

沿岸生態系の回復を阻害する外的要因のひとつとなっている「海域への土砂流入による汚濁や泥土堆積」の低減を図ることを目的とし、過度の土砂流出を避けることを目指す。海岸線周辺での土砂集積の抑制等、土砂流出防止策を強化するための巡視活動および土砂流出防止の普及啓発活動などを検討する。

##### 貴重生物の生息調査と生息空間の復元

藻場の再生による生態系の修復の進捗状況を計りつつ、シロボシテンジクなどの貴重生物の生息調査と生息空間の復元に向けた検討を行う。

##### 海底に堆積した砂泥対策検討

過去の工事や海面利用等により、海中公園周辺の海底に堆積している過度の堆積砂泥の除去について検討する。

サンゴの生育を阻害する一因として海底に堆積するシルトの巻上げ、滞留、沈降、サンゴ上への堆積等が考えられる。しかし、薄く堆積するシルトを除去することは困難である上、手法が確立されていないことから今後の検討課題とする。



## ( 8 ) 地域活性化支援事業

### 自然再生事業の地域産業振興への展開

利用可能資源調査を行い、搬出等の利便性が高く経済効率が良好な森林区域では、地域林業の活性化に向けて積極的に林業経営を推し進めるとともに、木材の地産地消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、地産地消を図る。また、地域の自然と関わりが深い農林水産業の振興を図ることができるよう展開する。

### 自然再生連携型の地域経済活動の展開

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、自然再生連携型の地域経済活動の展開を目指す。

## 6 - 2 長期計画

長期計画における各事業の実施内容は、以下のとおりである。

なお、長期計画の実施年は、平成 33 年度から平成 42 年度を目途に実施するものとする。

### (3) 海水流動機能修復事業

#### 追加的措置による海水交換促進

「外北防波堤の改良による海水交換促進」を実施した結果において、海水流動機能の修復効果に効果的な変化が見られなかった場合は、追加的措置についても、最小限の範囲で実施を検討する。

### (5) 河川および身近な自然環境修復事業

#### 河川や身近な自然環境の積極的保全

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とともに、環境学習や自然とのふれあいの一環として、ビオトープの保全と再生及び創出に地域主体で取り組む。さらに、分断されたビオトープネットワークを調査し修復を図る。

#### 田園生態系再生のモデル事業化

豊かな田園環境を有している耕作地を積極的に保全するとともに、所有者の承諾を得られた休耕田で耕作放棄地を自然環境学習の場として活用するなど、有効活用を推進する。さらに、冬季湛水や水路との連続性を確保することで生物を呼び込み、田園生態系の再生をモデル事業として取り組む。加えて、経済性を維持しつつ、減農薬や有機農法などの環境負荷の少ない農業を推進する。

#### 環境配慮の制度や指針の遵守及び監視と啓発

「徳島県公共事業環境配慮指針」「徳島県田園環境配慮マニュアル」「高知県文化環境評価システム」を遵守するとともに、河川や海域への土砂流出を防止するための監視運動と啓発活動を推進する。

#### 生活排水の負荷軽減

合併浄化槽の普及や集落排水施設の整備の向上、エコライフの取組や廃油回収事業を促進し、生活排水からの環境負荷を軽減する。

### (6) 森林生態系修復事業

#### 残存する自然林の機能等の調査と積極的保全

残っている貴重な自然林とその機能を調査し、積極的な保全を図るとともに、自然林の価値の共有化を図る。

#### 森林生態系に配慮した林業の推進

人工林の下層植生の回復を促す等、森林生態系に配慮した森林施業を実施する。また、放置人工林や谷・尾根筋の人工林は、自然林に転換し、森林生態系の回復を図る。さらに、経済的に成り立たない人工林区域は、針広混交林や自然林への誘導を促進する。

#### 施業放棄山林や公有林の有効活用

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る。

#### **土砂流出防止策や保水機能向上**

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るとともに、土砂流出などの恐れのある川岸や切土・盛土への広葉樹の植樹を推進する。

#### **環境配慮の制度や指針の遵守及び監視と啓発**

「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」等の環境配慮指針遵守を監視するとともに、啓発する。

### **( 9 ) 多面的漁業推進事業**

#### **海域への負荷軽減型漁業の推進**

地域一体となって「見せる・体験させる・学べる漁業」を推進する。

#### **持続可能な漁業の推進**

自然生態系の許容する範囲内での水産資源の適切な保全と利用を推進する。

### **( 10 ) 海域利用適正化事業**

#### **海面・海中利用のガイドラインやルール作成**

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する。

#### **漁業の多面的機能の発掘と活用**

海域への環境負荷が少ない漁業を推進する。

参考資料 役割分担表 (竹ヶ島海中公園自然再生全体構想 p.27 より抜粋)

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 5 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												
<b>1. エダミドリイシの特性把握</b>													
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													
<b>2. 海中公園周辺の環境改善</b>													
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													
<b>3. 陸域からの環境負荷の軽減</b>													
<b>[やまエリア]</b>													
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													
<b>[かわエリア]</b>													
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													
<b>4. 地域の多様な主体の参加と連携による取り組み(協働)</b>													
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													
<b>5. 海中公園と共生する地域漁業の活性化</b>													
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場合も生じる。

