

 対馬海洋保護区しまうみ管理計画

対馬市 対馬沿岸藻場再生計画



平成30年10月

対馬市

目 次

| | |
|-------------------------|-----------|
| 第1 対馬の水産業について | 1 |
| 1 現状 | 1 |
| 2 主な磯資源の漁獲量 | 2 |
| 第2 対馬沿岸の藻場状況 | 3 |
| 1 藻場の役割 | 3 |
| 2 対馬沿岸の藻場の現状 | 3 |
| 3 これまでの藻場保全・再生の取組 | 4 |
| 4 問題点・課題等 | 5 |
| 第3 計画の方向性等 | 6 |
| 1 水産基本計画(平成29年4月:水産庁) | 6 |
| 2 国・県のガイドライン | 6 |
| 3 市の方向性 | 7 |
| 4 計画の管理手法 | 8 |
| 第4 計画(Plan) | 9 |
| 1 目的 | 9 |
| 2 目標 | 9 |
| 3 期間 | 9 |
| 4 取組 | 10 |
| 第5 実行(Do) | 18 |
| 1 実行にあたって | 18 |
| 2 実行体制 | 19 |
| 第6 評価(Check) | 21 |
| 1 活動実績の取りまとめ | 21 |
| 2 モニタリング結果の取りまとめ | 21 |
| 3 評価検証 | 21 |
| 4 情報発信・共有 | 21 |
| 第7 改善(Action) | 21 |
| 第8 支援策 | 21 |
| 1 国・県の補助事業の活用 | 21 |
| 2 市単独事業の取組 | 21 |
| 3 市民協働による活動 | 21 |
| 第9 資料 | 22 |
| 1 対馬管内の藻場保全・再生に取り組む主な組織 | 22 |
| 2 磯焼け対策に係る主な事業の実績 | 23 |
| 3 対馬沿岸の水温変化 | 25 |
| 4 アワビ、サザエ、ヒジキ以外の磯資源の漁獲量 | 26 |
| 5 対馬管内の漁協の所在地 | 27 |

第1 対馬の水産業について

1 現状

対馬近海は、対馬暖流がもたらす豊かな漁場に恵まれ、水産業は対馬の基幹産業として重要な位置を占めています。

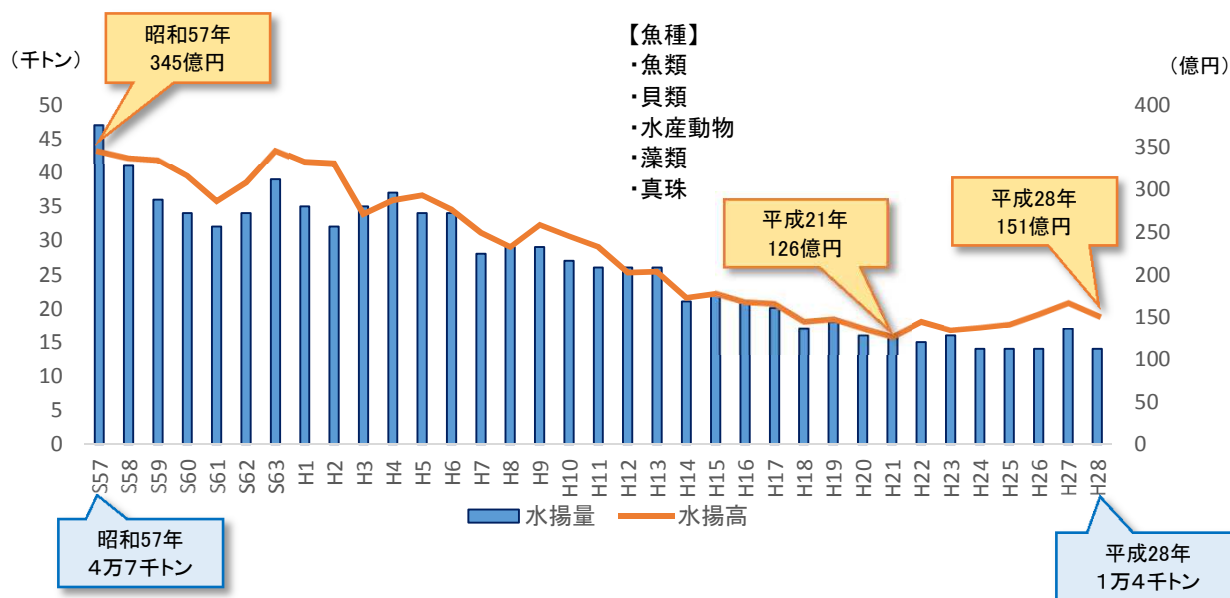
しかし、水産物の水揚げ高は、昭和57年には約4万7千トン、345億円ありましたが、平成28年は、約1万4千トン、151億円まで減少しています。

漁協組合員数についても、漁業収入の減少等による水産業離れが進み、昭和57年には7,744人いましたが、平成28年には4,156人まで減少しています。特に若年層の島外流出による後継者不足に歯止めがかからない状況が続いています。

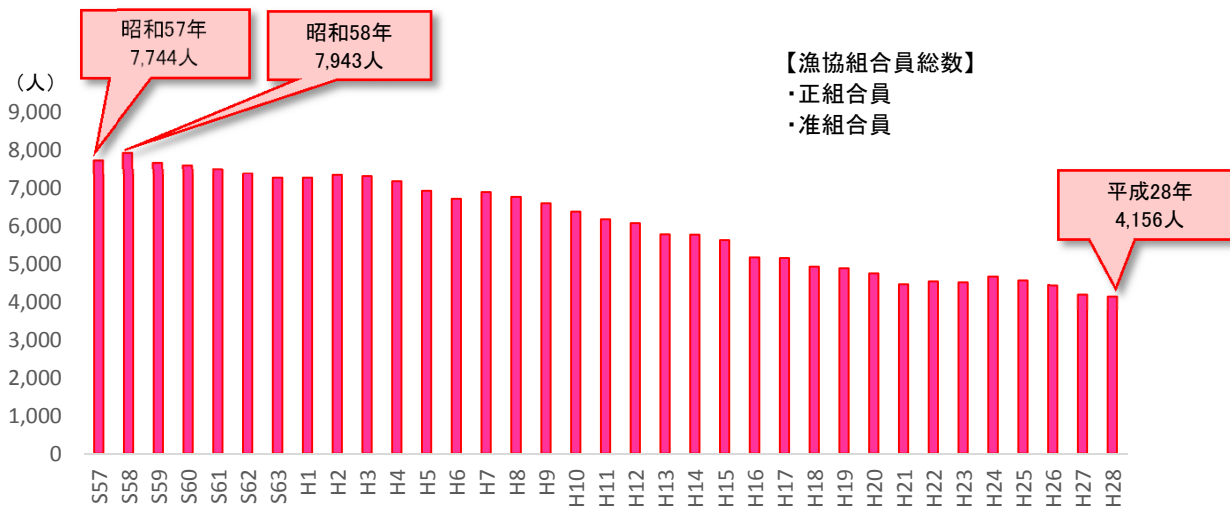
また、対馬近海は、好漁場であるため、沿岸漁業者と沖合漁業者間の漁場競合についても課題となっています。漁獲物についても本土地区に比べ輸送コストがかかることから、漁業者の経営を圧迫しています。

さらに近年は、対馬沿岸で藻場の減少・消失が進行し、磯焼けが顕在化、深刻な問題となっています。

【対馬の年度別水揚量と水揚げ高】



【対馬の漁協組合員数】



※港勢調査結果より作成

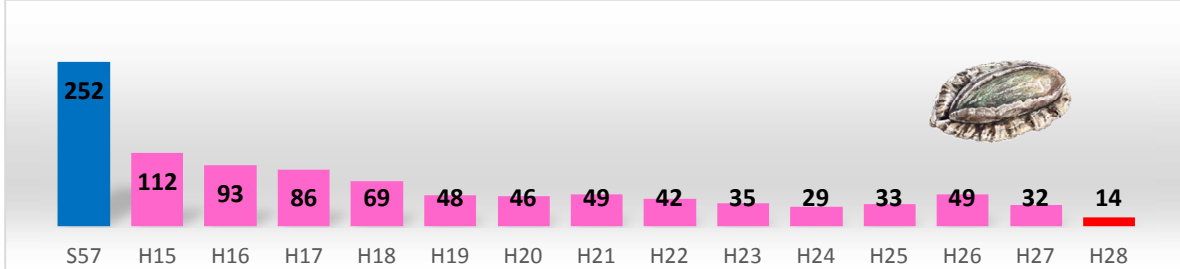
2 主な磯資源の漁獲量

(1) アワビ

アワビの漁獲量は、昭和57年252トンあったものが、平成28年14トン(6%)となっています。主な原因として、餌資源となるワカメ、カジメ等の大型褐藻減少の影響を強く受けていると考えられます。

【対馬管内のアワビの漁獲量】

(単位:トン)



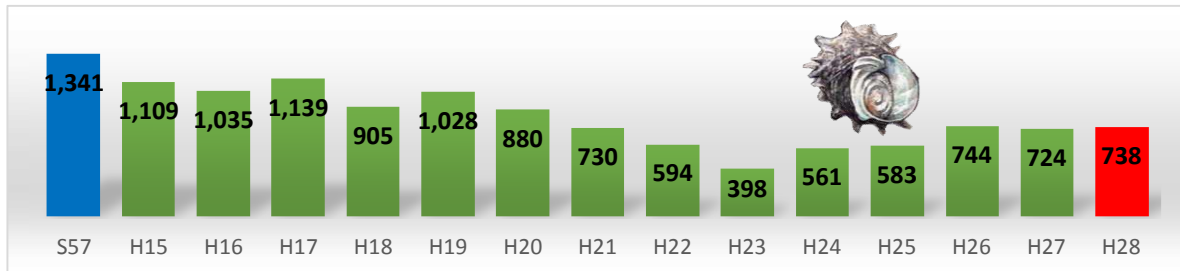
※港勢調査結果より作成

(2) サザエ

サザエの漁獲量は、昭和57年1,341トンあったものが、平成28年738トン(55%)となっています。主な原因として、アワビと同様に餌資源となるワカメ、カジメ等の大型褐藻減少の影響が考えられますが、サザエはアワビと違って食性の幅が広いことから、漁獲量は増減を繰り返していますが、全体的には徐々に減少しています。

【対馬管内のサザエの漁獲量】

(単位:トン)



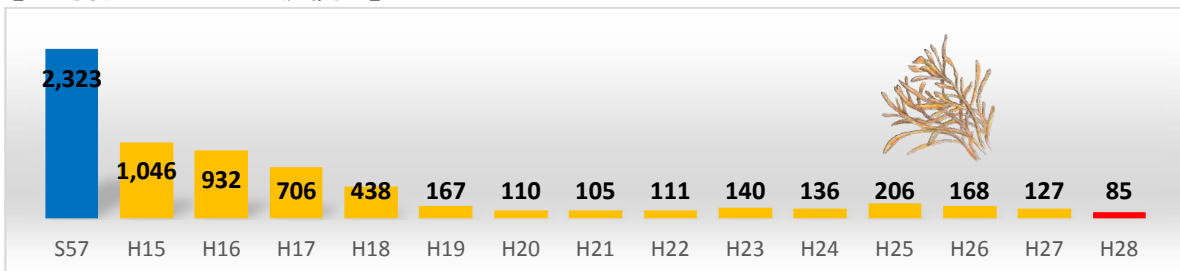
※港勢調査結果より作成

(3) ヒジキ

ヒジキの漁獲量は、昭和57年2,323トンあったものが、平成28年85トン(4%)となっています。主な原因として、イスズミ、アイゴ等の植食性魚類の摂食による被害の拡大が考えられます。

【対馬管内のヒジキの漁獲量】

(単位:トン)



※港勢調査結果より作成

※H27から養殖ヒジキが採れているが、本集計には含んでいない。

(参考:養殖ヒジキの漁獲量:美津島町漁協 約9トン)

第2 対馬沿岸の藻場状況

1 藻場の役割

藻場は、沿岸の一次生産の場であり、沿岸環境を保全する重要な機能を持つとともに、多種多様な水産生物にとっての産卵場や稚魚の成育場でもあります。

また、藻場を構成する大型海藻類の光合成は水中の二酸化炭素を吸収し、生物の生存に不可欠な酸素を供給します。光合成と同時に生長に伴い窒素やリンなどを吸収し、富栄養化を防止するなど、水質の浄化にも大きな役割を果たしています。

近年は、環境学習や保養の場としての利用も広がり、漁業者以外の人にとっても身近な存在となっています。

2 対馬沿岸の藻場の現状

対馬沿岸の藻場は、主にアラム・カジメ場、ガラモ場、アマモ場のほか、アラム・カジメ場とガラモ場が混在する混成藻場で構成されています。

藻場面積(春季)は、平成元年1,216ヘクタールあったものが、平成25年1,146ヘクタール(94%)となり、70ヘクタール減少しています。

平成10年以降、大型褐藻群落の衰退が顕在化(アラム、カジメ、クロメ場の衰退、消失)しています。

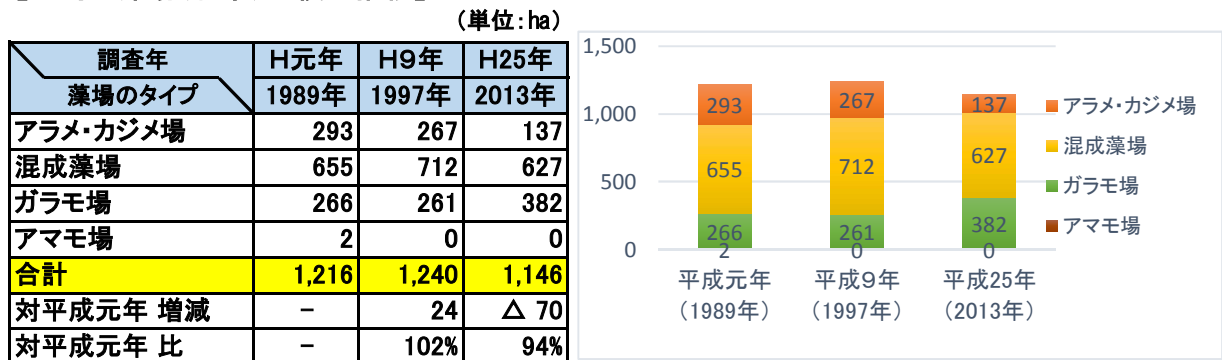
平成25年の藻場の分布状況は、西沿岸では上県町仁田以北、東沿岸では美津島町鴨居瀬以北にアラム・カジメ場やホンダワラ類を主体としたガラモ場が残存しています。

対馬南西部の厳原管内ではホンダワラ類を主体とした藻場が一部に残存していますが、それ以外は、ほぼ磯焼け帯、貧海藻帯で食用となる有用海藻は、ほとんどない状況となっています。

近年では、平成25年夏の高水温により、アラム・カジメの大量流出が発生しています。

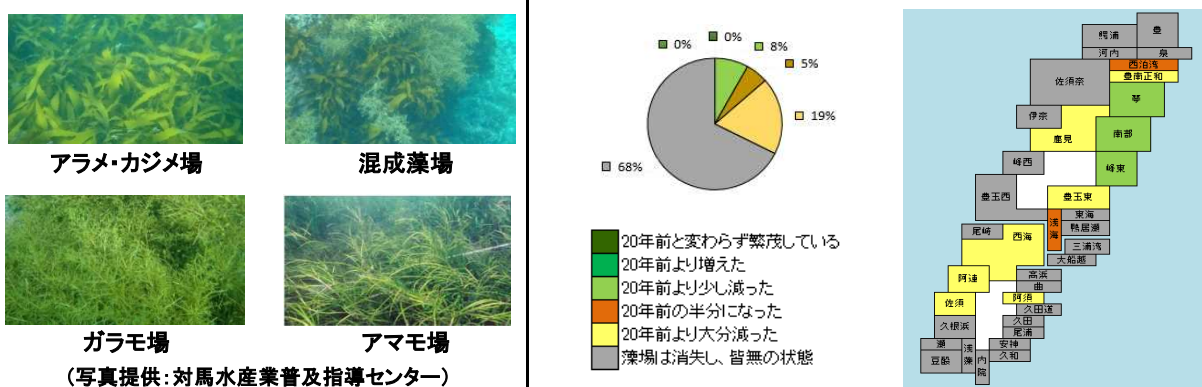
また、平成28年度に本市が島内37漁業集落を対象に行ったアンケートでは、対馬沿岸の藻場の状況が20年前と比べてどのように変化したかの設問に、20年前に比べて「藻場は消失し、皆無の状態になった」と回答した集落が、37集落中25集落で全体の68%を占めました。

【対馬の藻場(春季)面積の推移】



※長崎県の調査結果より作成

【食害魚一斉駆除アンケート結果より、藻場の状況】



3 これまでの藻場保全・再生の取組

(1) 離島漁業再生支援交付金事業

①事業の目的

離島における漁業は、経済を支える基盤産業であり、離島は、荒天時の避難先や燃料・水の補給など、国内漁業者の前進基地でもあります。

一方、漁獲物の販売、漁業資材の取得などでは不利な条件下にあり、近年は、漁業就業者の減少・高齢化が一層進行しています。本事業は、離島漁業の維持・再生を図ることを目的としています。

②藻場再生の取組

対馬管内12漁協の37漁業集落が本事業を活用して、漁場の生産力の向上を図るため、ガンガゼ、イスズミ等の食害生物の駆除による藻場回復、ヒジキ、カジメ等の種苗投入による藻場造成、アワビ、サザエ等の種苗放流による資源の増大等に取り組んでいます。

(2) 水産多面的機能発揮対策事業

①事業の目的

近年、漁村の人口減少と高齢化により、水産業・漁村の多面的機能(生命・財産の保全、環境保全)にも支障が生じています。主に漁業者等を中心とした水産多面的機能の活動は、本来機能(水産物の安定供給)に大きく寄与するため、多面的な活動を支援することにより水産業の再生・漁村の活性化を図ることを目的としています。

②藻場再生の取組

対馬管内では、平成28年度に4活動組織(継続3、新規1)において、藻場の保全活動を実施しました。平成29年度は、さらに14活動組織が新たに事業に参加し、18活動組織(継続4、新規14)において、藻場の保全や水域の監視等に取り組んでいます。

(3) 藻場礁の整備

沿岸の一次生産の場である藻場の回復を図るため、本市では藻場礁(着定基質)を計画的に設置し、藻場の造成と水産資源の増殖に努めています。過去3年間(平成26年度～平成28年度)では、豆殿地区、女連地区、尾浦地区、高浜地区に設置しています。

(4) 大学等研究機関との連携

対馬の水産資源と海洋生態系を保全し、伝統的な漁業の継続及び水産資源の持続可能な利用を図るために設定する海洋保護区に対して、保護区の科学的根拠となる生態データ、統計データ、社会的背景等の整理と分析を行うことを目的に、平成24年6月に設置した「対馬市海洋保護区科学委員会」において、科学的な知見に基づきとりまとめた「対馬市海洋保護区科学委員会報告書(平成26年7月)」の中でも、藻場の役割、重要性が示されています。

また、長崎大学、九州大学、東京大学等の研究チームによる対馬沿岸をフィールドとした磯焼けの原因究明、対処方法の研究等が進められています。

(5) 対馬の海の魅力と重要性のPR

藻場の衰退により、ヒジキ、アワビ等「対馬の海の幸」の漁獲量が年々減少傾向にある中、対馬の海の幸を守り、将来にわたって持続可能な漁業の確立と貴重な水産生物の保全を図るためには、市民をはじめ多くの人々が自然環境の変化に興味・関心を持ち、対馬の海の重要性について理解を深めていくことが重要です。

対馬の海の現状、魅力、重要性等を島内外に向けて広く情報発信するため、対馬市海洋保護区設定推進協議会において、科学委員会報告書概要版、PR番組、リーフレット等を作製し、市ホームページ、市ケーブルテレビ、各種イベント等で周知・啓発活動を行っています。

4 問題点・課題等

(1) 問題点

離島漁業再生支援交付金事業、水産多面的機能発揮対策事業等を活用した藻場保全・再生の取り組みは、対馬沿岸の藻場の衰退を抑制する効果は得られていると推察されますが、藻場の衰退を完全に止めるまでには至っていません。また、消失した藻場を再生するため、母藻移植、海藻種子の投入、藻場礁の設置等に取り組んでいますが、ウニ類・魚類等の植食性動物による摂食、栄養塩の欠乏、海況の変化等、外的要因による影響を受け、その効果を十分に発揮できていません。

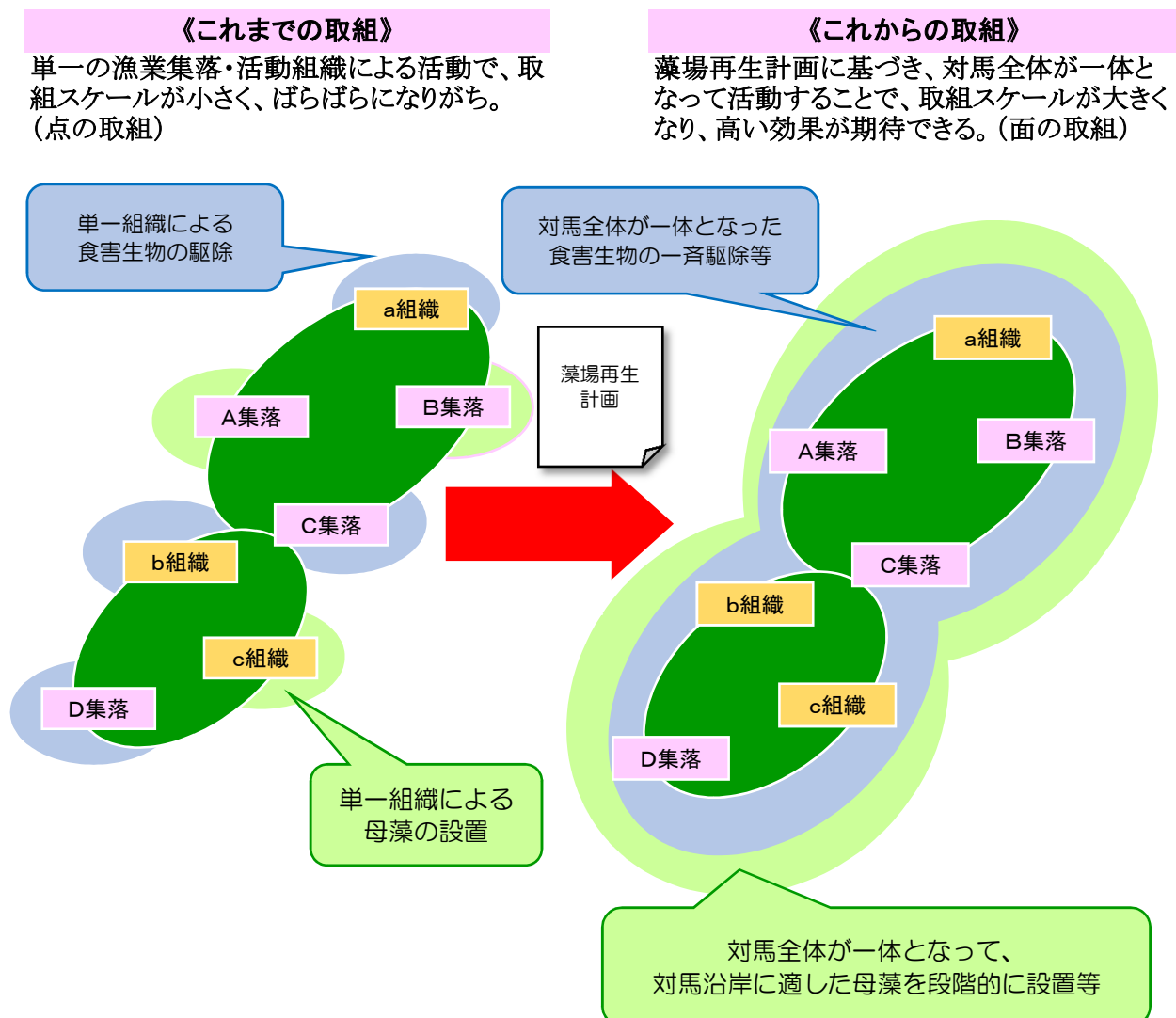
(2) 課題

対馬沿岸の藻場の保全・再生を図るためには、現存する藻場を如何に守るか、あるいは藻場の衰退を如何に遅らせるかと同時に、消失した藻場を如何に再生するかが課題であり、島内12漁協37漁業集落、関係団体、行政等が横断的に連携し、粘り強く取り組みを継続し、藻場の保全・再生に取り組む必要があります。併せて、県、大学等の研究機関との連携を深め、対馬沿岸における磯焼けのメカニズムの早期解明が求められます。

(3) 対策の必要性

藻場の保全・再生は、対馬沿岸の生態系の維持だけではなく、対馬の水産業の再生・発展にとっても重要かつ喫緊の課題であり、これまでも各漁協・集落において、主体的かつ積極的に、様々な磯焼け対策、藻場の回復に取り組んでいただいています。急速な磯焼けの進行による藻場の衰退を阻止するには、これまでの取組に加え、対馬全体が一体となって取り組む必要があります。

【取組のイメージ】



第3 計画の方向性等

1 水産基本計画(平成29年4月:水産庁)

国が定める「水産基本計画」では、「水産に関する施策についての基本的な方針の一つとして、水産業は、水産資源とそれを育む漁場環境の適切な保全・管理を行うことによって、初めて持続的に営むことが可能であることを再確認し、より発展した段階に踏み出していく必要がある。」と明記されています。また、同計画では、海洋生態系を維持しつつ、持続的な漁業を行うため、以下の施策を戦略的に推進することが重要であると示されています。

【藻場・干潟等の保全・創造】

豊かな生態系を育む機能を有し、水産資源の増殖に大きな役割を果たしている藻場・干潟の実効性のある効率的な保全・創造を推進するため、各海域における藻場・干潟の衰退要因を的確に把握し、地方公共団体が実施する藻場・干潟の造成等のハード対策と、漁業者・地域住民等が実施する保全活動等のソフト施策を一体とした広域的対策を推進する。また、藻場・干潟・サンゴ礁の保全・創造技術の開発を推進する。

【参考】

水産庁ホームページ(新たな水産基本計画)
http://www.jfa.maff.go.jp/j/policy/kihon_keikaku/index.html

2 国・県のガイドライン

(1) 磯焼け対策ガイドライン(平成27年3月:水産庁)

磯焼け対策の手法として、磯焼け対策ガイドラインの48ページ「5磯焼け対策の手順」に「磯焼け対策は、順応的管理手法で進める。」ことが示され、以下とおりに解説されています。

【解説】

磯焼けは多くの要因が複雑に絡み合うため、確実な解決方法を見つけにくいこともある。このような不確実な問題においては、順応的管理手法が有効である。磯焼け対策における順応的管理手法とは、磯焼けの現状とその阻害要因を把握した上で対策からモニタリングまで包括した計画をもって、磯焼け対策とモニタリングを実施し、対策の評価を踏まえて柔軟に計画の見直しや対策手法の修正を行いながら、結果が良好であれば、段階的に目標に向かって進めるマネジメント手法である。

【参考】

水産庁ホームページ(磯焼け対策ガイドライン)
(分野別情報>漁港・漁場・漁村の整備>法令・資料等>磯焼け対策ガイドライン)
http://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/g_hourei/pdf/index.html

(2)長崎県における磯焼け対策ガイドライン (平成24年7月策定、平成30年8月改訂:長崎県水産部)

県のガイドラインでは、近年の長崎県沿岸域の藻場の著しい環境変化には、イスズミ、アイゴ等の植食性魚類による食害の影響が大きく関与していることが示されるとともに藻場の維持・回復に取り組むに当たっての役立つ情報・手法が紹介されています。

【平成24年ガイドライン冒頭「はじめに」一部抜粋】

長崎県沿岸域の藻場がこの十数年の間で著しい変化を見せています。その変化には植食性魚類の食害の影響が大きく関与していると考えられますが、残念ながら植食性魚類に対しては、獲る以外に有効な対策が無いのが現状です。しかしながら、植食性魚類の影響が大きい環境下においても藻場を回復させるための対策があることがわかってきました。そこで本冊子は、漁業者等の皆さんがグループで藻場の維持・回復に取り組む場合に、藻場の現状を適切に捉え、現状に即した対策を計画し、実践して行くにあたって役立つ内容となるよう作成しました。

【平成30年ガイドライン冒頭「はじめに」一部抜粋】

平成24年度に策定し藻場の回復に取り組んできましたが、6年が経過し、温暖化の環境変化に応じた藻場造成に関する新たな知見や皆さんの活動成果事例が蓄積されてきましたので、この度、ガイドラインの改訂を行いました。

【参考】

長崎県ホームページ(長崎県における磯焼け対策ガイドライン)
<http://www.pref.nagasaki.jp/object/koho-object/kennohakkobutsu/350570.html>

3 市の方向性

本市で策定している「第2次対馬市総合計画」及び「対馬市環境基本計画」に基づき、対馬沿岸の磯焼け対策に取り組めます。

磯焼け対策に取り組むにあたっては、国のガイドラインに示されている磯焼け対策の手順(順応型管理手法)を踏まえつつ、県のガイドラインに紹介されている県内の藻場の維持・回復に関する豊富な知見・知識を活用します。

ただし、磯焼けの状態や沿岸域の環境は、全ての地域が必ずしも同じではないことから、対馬沿岸の磯焼けの状態、沿岸域の環境を十分に把握したうえで、対馬の沿岸環境に適した藻場再生計画(本計画)を策定・実行します。

また、本計画を確実に実行するため、漁業者、市民、漁協、行政、関係機関等が連携し、一体となって取り組めます。

【第2次対馬市総合計画(H28年度～H37年度)】

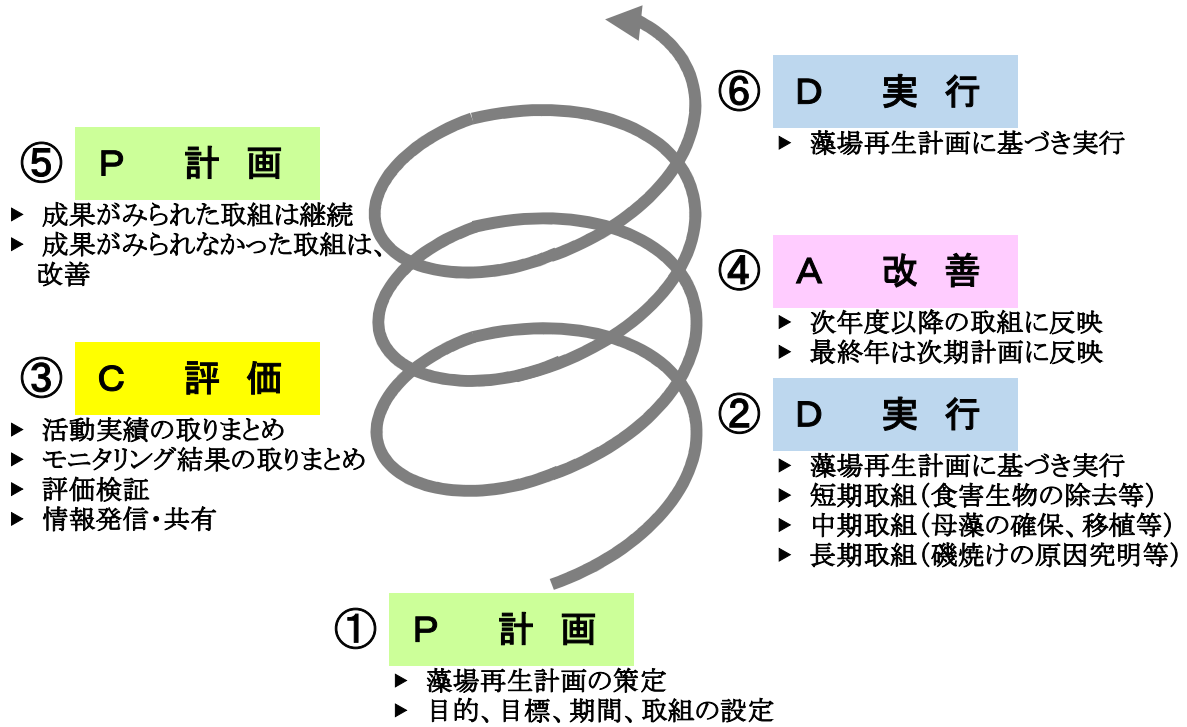
平成27年度に策定した「第2次対馬市総合計画(H28年度～H37年度)」の4つの挑戦のうち、「挑戦②:なりわいづくり」では、良質な対馬製品をつくるため、資源の有効活用による水産業の活性化を目指していますが、その課題の一つとして、磯焼けが深刻で、アワビやサザエ等の貝類や海藻類が採れないことがあり、海洋保護区の設定推進、食害対策等の藻場再生事業を施策の一つに掲げています。また、「挑戦④:ふるさとづくり」では、施策の一つとして「里海～海洋保護区の設定推進」を掲げ、海洋保護区の設定推進、資源管理計画の策定・実施を目指しています。

【対馬市環境基本計画(H25年度～H34年度)】

平成25年4月に策定した「対馬市環境基本計画」のうち、海に関する施策では、海の生態系を守りながら伝統的漁業を継続し、水産資源を持続可能な範囲で利用していくため、海洋保護区の設定を促進します。また、多様な主体の連携による海の生態系を回復・保全するため、種苗・稚魚放流、藻場造成事業やイカ柴設置事業を推進し、併せて磯焼け等、要因が十分に分かっていない問題について、メカニズムを解明し、適切な対応を図ります。

4 計画の管理手法

本計画の管理を円滑に行うため、計画を策定(Plan)し、実行(Do)し、さらに得られた成果について検証(Check)を行い、検証結果を次期計画に反映(Action)するPDCAサイクルの手法を用います。



第4 計画(Plan)

1 目的

対馬沿岸の藻場の保全・再生及び磯焼けの原因究明に取り組み、対馬の水産業の発展と沿岸生態系の維持・回復を図ります。

2 目標

本計画では、藻場面積の増加を目標として、取組成果の明確化を図るため、成果指標を設定します。

(1) 成果指標の設定

現状面積2013(H25)年度1,146haを基準100%とし、藻場の保全活動により藻場の減少をくい止めることで現状面積(100%)を維持しつつ、併せて藻場の再生活動により、計画最終年度2027(H39)年度までに2%の増を目指します。

成果指標2%の設定については、本計画と対馬管内の藻場見守り隊の藻場回復計画との一貫性を確保して設定しています。

※参考:対馬管内の藻場見守り隊の藻場回復計画の目標値
2020(H32)年:約15ha(1.3%)増、2025(H37)年:約19ha(1.6%)増

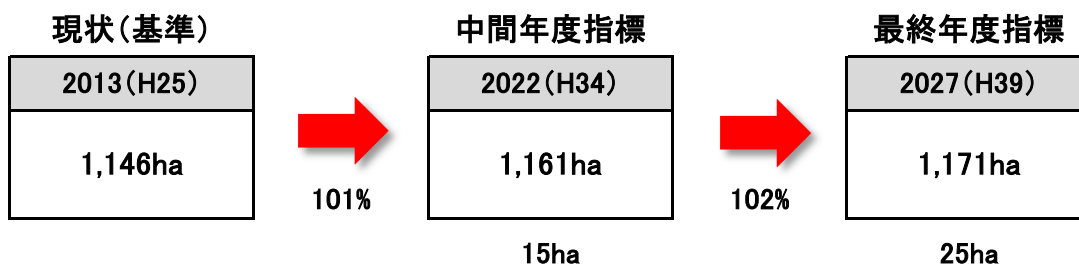
長崎県による藻場面積の調査は、5年間隔で実施されており、直近は2013(H25)年度に実施されています。このため、本計画策定時点は2013(H25)年度1,146haを現状面積としていますが、藻場面積の調査が2018(H30)年度頃を実施された場合、現状面積については、最新のものに更新し、更新後の藻場面積から2%の増加を目指します。

(2) 中間年度指標 2022(H34)年度

藻場面積を現状2013(H25)年度1,146ha(100%)から15ha(1%)増の1,161ha(101%)を目指します。

(3) 最終年度指標 2027(H39)年度

藻場面積を現状2013(H25)年度1,146ha(100%)から25ha(2%)増の1,171ha(102%)を目指します。



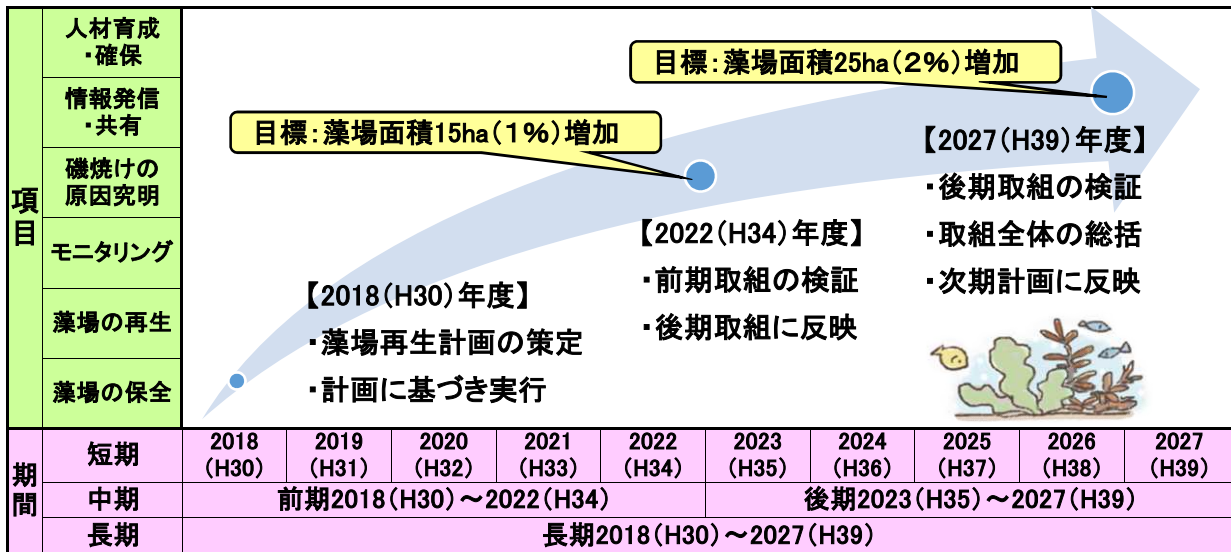
3 期間

2018(H30)年度～2027(H39)年度(10年間)

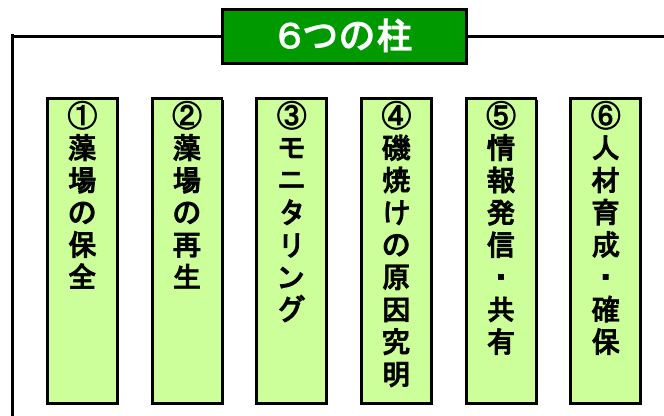
4 取組

本計画では、藻場の保全、藻場の再生、モニタリング、磯焼けの原因究明、情報発信・共有、人材育成・確保の6項目(6つの柱)を短期、中期、長期の3期間に分け、取組内容、時期を明確にすることで、問題・課題の解決に円滑かつ効率的に取り組めます。

【計画全体のイメージ】



(1)取組項目



①藻場の保全

今すぐに取り組むべき取組として、食害生物であるイスズミ、アイゴ等の植食性魚類の刺し網、魚カゴ等による一斉駆除やウニ、ニナ等の捕獲を継続しつつ、捕獲した食害生物の有効活用に取り組み、資源化を図ります。また、食害生物の捕獲作業と並行して、母藻投入や種苗移植等にも取り組みます。

さらに環境政策部署と連携し、生態系を含め沿岸・藻場環境に悪影響を及ぼす、漂流・漂着ゴミの回収、発生抑制対策に取り組めます。

②藻場の再生

ソフト面では、まずは対馬沿岸では定着性が高いと考えられるホンダワラ類の母藻の確保・移植作業に取り組み、食圧段階に応じて、カジメ、ワカメ等の大型褐藻の再生への展開を図ります。また、海藻の育成状況に応じたアワビ、サザエ等の種苗放流による磯資源の増殖に取り組みます。一方で、海水温の上昇等による沿岸環境の変化にも対応する必要があるため、対馬沿岸に適した海藻類の調査研究にも積極的に取り組みます。

ハード面では、アワビ等の餌や魚類の育成の場となる藻場を造成するため、藻場礁を計画的に設置します。また、海藻の生長に欠かすことのできない窒素やリンといった栄養塩は、森や川から海へと供給されていますので、森、川、海を一体と捉えて、農林振興部署と連携し、適切な森林環境の整備に取り組めます。

③モニタリング

各漁協の藻場見守り隊が離再事業、多面事業を活用して実施している藻場のモニタリング、水域監視等で得られる情報や県・大学等関係機関の最新情報を市水産課で収集・整理のうえ、対馬市海洋保護区設定推進協議会の藻場再生作業部会で分析、その結果を次年度の取組等に反映します。また、藻場の再生、磯焼けの原因究明等を円滑に推進するため、各地域の海底状況や藻場の性質・特徴をまとめ、類型化します。

④磯焼けの原因究明

磯焼けの原因は、植食動物による摂食、栄養塩の欠乏、海況の変化等が考えられていますが、全国の沿岸に共通する原因の他にも、対馬沿岸特有の原因も考えられることから、県、大学等研究機関と連携し、対馬沿岸における磯焼けのメカニズムの早期解明を目指します。

⑤情報発信・共有

対馬の海の幸を守り、将来にわたって持続可能な漁業の確立と貴重な水産生物の保全を図るためには、市民をはじめ多くの人々が自然環境の変化に興味・関心を持ち、対馬の海の魅力・重要性について理解を深めていくことが大切であることから、対馬の海に関する情報を広く島内外に発信することで、対馬の海の魅力・重要性を共有するとともに、人材の育成・確保につなげていきます。

⑥人材育成・確保

現在、対馬沿岸の藻場環境の保全・再生にあたっては、県、大学等の関係機関の指導・助言を仰ぎつつ取り組んでいます。藻場環境の現状把握、モニタリング等を継続的に行い、適切かつ迅速な対策を進めていくためには、県、大学等からの指導・助言に加え、市においても広い知見を有する人材が必要となることから、人材の育成・確保に努めます。

(2)取組期間

①短期

計画に基づき、毎年積み重ねていく取組と併せて、喫緊の課題に対応します。また、PDC Aサイクルによる評価を次年度の取組みに反映します。

②中期

取組から5年を一区切りとして、2018(H30)年度から2022(H34)年度までの前期の取組みを検証し、2023(H35)年度から2027(H39)年度までの後期の取組みに反映します。

③長期

検証・結果等を得るために十分な期間を要する研究や取組と併せて、短期、中期の取組を総括的に評価・検証し、次期計画に反映します。

(3) 取組内容

① 藻場の保全

【短期】

- ▶ イスズミ、アイゴ等の植食性魚類を刺し網、魚カゴ等の漁具を使って除去（H29年度から一斉駆除を実施）
- ▶ ウニ、ニナ等を鉾突き、潜水作業等によって除去
- ▶ 捕獲した食害生物の有効活用に関する調査研究
- ▶ 市民協働等による漂流・漂着ゴミの回収、発生抑制対策についての調査研究（環境政策部署との連携）

【中期】

- ▶ イスズミ、アイゴ等、植食性魚類の除去（継続）及びイスズミ、アイゴ等の生態特性の解明と除去手法の確立
- ▶ ウニ、ニナ等の除去（継続）及びウニ、ニナ等の生態特性の解明と除去手法の確立
- ▶ 調査研究の結果を踏まえ、捕獲した食害生物の有効活用を実行
- ▶ 市民協働等による漂流・漂着ゴミの回収（継続）、調査研究を踏まえた発生抑制対策

【長期】

- ▶ 適切な除去手法によるイスズミ、アイゴ等、植食性魚類の除去
- ▶ 適切な除去手法によるウニ、ニナ等の除去
- ▶ 捕獲した食害生物の有効活用による水産商品の開発
- ▶ 市民協働等による漂流・漂着ゴミの回収（継続）、漂流・漂着ゴミの発生抑制対策の検証

| 年度 取組 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | | |
|--------------------------|-------------|-------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|
| | H28 | H29 | H30 | H31 | H32 | H33 | H34 | H35 | H36 | H37 | H38 | H39 | | |
| | 前々年 | 前年 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | | |
| | | | 中期 | | | | 中期 | | | | 長期 | | | |
| イスズミ、アイゴ等、植食性魚類の除去（一斉駆除） | アンケート 計画 | 試行 検証 | 見直 実行 | 取組結果を検証し次年度以降に反映（離再事業、多面事業等を活用） | | | | | | | | | 反映 | |
| | | | 研究 | 生態特性の解明と除去方法の確立 | | | | | | | | | 反映 | |
| ウニ、ニナ等の除去（一斉駆除） | 単一組織の活動 | アンケート 計画 | 試行 検証 | 見直 実行 | 取組結果を検証し次年度以降に反映 | | | | | | | | | 反映 |
| | | 研究 | 生態特性の解明と除去方法の確立 | | | | | | | | | | 反映 | |
| 食害生物の有効活用（未利用資源の活用） | | 調査 研究 | 試行 検証 | 見直 実行 | 調査、研究結果を踏まえ、商品化等を目指す。 | | | | | | | | | |
| 漂流・漂着ゴミの回収、発生抑制対策 | | 回収 | 回収作業の継続 | | | | | | | | | | | |
| | | 調査 研究 | 調査、研究結果を踏まえた発生抑制対策 | | | | | | | | | | | |



主な植食性魚類（左：イスズミ、中央：アイゴ、右：ブダイ）

（写真提供：対馬水産業普及指導センター）

②藻場の再生

【短期】

- ▶ ホンダワラ類の母藻の確保・移植
- ▶ 対馬沿岸の環境に適した海藻類の調査研究
- ▶ 藻場の環境に応じて、アワビ、サザエ等の種苗放流
- ▶ 食害生物除去後のモニタリングによる藻場再生
- ▶ 藻場礁の設置について要望量を調査
- ▶ 里海・里山の循環に関する取組について調査研究（農林政策、自然共生政策部署との連携）

【中期】

- ▶ ホンダワラ類の母藻の確保・移植を継続しつつ、食圧段階に応じて、カジメ、ワカメ等の大型褐藻の再生に展開
- ▶ 食害対策と並行して、対馬沿岸の環境に適した海藻類の母藻の確保・移植、生殖細胞（孢子、卵、幼胚など）の供給
- ▶ アワビ、サザエ等の種苗放流（継続）
- ▶ 藻場礁を計画的に設置
- ▶ 調査研究を踏まえた里海・里山の循環に関する取組の実行

【長期】

- ▶ ホンダワラ類の母藻の確保・移植を継続しつつ、食圧段階に応じて、カジメ、ワカメ等の大型褐藻の再生に展開（継続）
- ▶ 食害対策と並行して、対馬沿岸の環境に適した海藻類の母藻の確保・移植、生殖細胞（孢子、卵、幼胚など）の供給（継続）
- ▶ アワビ、サザエ等の種苗放流（継続）及び放流結果の検証
- ▶ 藻場礁設置後の追跡調査及び検証
- ▶ 里海・里山の循環に関する取組の検証

| 取組 | 年度 | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | |
|--------------------------------------|---------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| | | | H28 | H29 | H30 | H31 | H32 | H33 | H34 | H35 | H36 | H37 | H38 | H39 | |
| | | | 前々年 | 前年 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 |
| | | | 中期 | | | | | | 中期 | | | | | | |
| | | 長期 | | | | | | | | | | | | | |
| ホンダワラ類の母藻の確保・移植、食圧段階に応じて、カジメ、ワカメ等の再生 | 単一組織の活動 | ホンダワラ類移植 | | | | | | | | | | | | | |
| 対馬沿岸の環境に適した母藻の確保・移植 | | 調査研究 | | | | | | | | | | | | | |
| アワビ、サザエ等の種苗放流 | 単一組織の活動 | 調査研究 | | | | | | | | | | | | | |
| 藻場礁の設置 | | 要望調査 | | | | | | | | | | | | | |
| 里海・里山の循環に関する取組 | | 調査研究 | | | | | | | | | | | | | |

③モニタリング

【短期】

- ▶ 漁業者へのヒアリング
- ▶ 藻場環境のモニタリング方法、データの一元化について検討・実行
- ▶ 藻場見守り隊からの情報収集・整理
- ▶ 磯資源の利用状況調査(H29年度実施)
- ▶ 対馬沿岸の藻場マップの作製(H29年度作製)

【中期】

- ▶ 漁業者へのヒアリング(継続)
- ▶ 藻場環境のモニタリング(継続)
- ▶ 藻場見守り隊からの情報収集・整理(継続)
- ▶ 藻場環境のモニタリング結果、藻場見守り隊からの情報等を藻場マップに反映
- ▶ 前期のモニタリングの結果を検証し、後期の取り組みに反映
- ▶ 2022(H34)年度までに対馬沿岸の藻場面積を推定

【長期】

- ▶ 漁業者へのヒアリング(継続)
- ▶ 藻場環境のモニタリング(継続)
- ▶ 対馬沿岸の藻場マップの更新(継続)
- ▶ モニタリングの結果を検証し、次期計画に反映
- ▶ 2027(H39)年度までに対馬沿岸の藻場面積を推定

| 年度 取組 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | | |
|-----------------|---------|------|--------------------------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|
| | H28 | H29 | H30 | H31 | H32 | H33 | H34 | H35 | H36 | H37 | H38 | H39 | | |
| | 前々年 | 前年 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | | |
| | 中期 | | | | | | 中期 | | | | | | | |
| 長期 | | | | | | | | | | | | | | |
| 漁業者へのヒアリング | | | 随時実施 | | | | | | | | | | | |
| 藻場環境のモニタリング | | | 一元化の検討 | 一元化 | モニタリング | | | | | | | | 反映 | |
| 藻場見守り隊等からの情報収集 | | | 定期的に情報収集 | | | | | | | | | | 反映 | |
| 磯資源の利用状況調査 | | 実施 | 調査結果を活用 | | | | | | | | | | 反映 | |
| 対馬沿岸の藻場マップの作製 | | 作製 | 随時更新 | | | | | | | | | | 反映 | |
| モニタリングの結果の検証・反映 | 単一組織で活動 | | 毎年モニタリング結果を検証し、次年度の取組に反映 | | | | | | | | | | 後期取組に反映 | 次期計画に反映 |
| 対馬沿岸の藻場面積を推定 | | | 推定方法の研究・検討 | 推定 | | | | 推定 | | | | 推定 | | |

④磯焼けの原因究明

【短期】

- ▶ 県、大学、研究機関等と連携した調査研究
- ▶ 研究結果によっては、藻場の保全・再生の取組に反映

【中期】

- ▶ 県、大学、研究機関等と連携した調査研究(継続)
- ▶ 調査研究の結果等を後期の取り組みに反映

【長期】

- ▶ 県、大学、研究機関等と連携した調査研究(継続)
- ▶ 調査研究の結果等を次期計画に反映
- ▶ 調査研究結果を整理し、報告書を作成

| 年度 取組 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---------------------|------|------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | H28 | H29 | H30 | H31 | H32 | H33 | H34 | H35 | H36 | H37 | H38 | H39 |
| | 前々年 | 前年 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 |
| | | | 中期 | | | | | 中期 | | | | |
| 長期 | | | | | | | | | | | | |
| 県、大学、研究機関等と連携した調査研究 | | | 調査・研究 | | | | | | | | | |
| | | | 研究結果によっては、藻場の保全・再生の取組に反映 | | | | | | | | | |
| 調査研究結果を活用・反映 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 調査研究結果を整理し、報告書を作成 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |



海藻を食べるアイゴの群れ



ガンガゼの群れ



食害にあった海藻(左:上対馬町豊、右:峰町佐賀)

(写真提供:対馬水産業普及指導センター)

⑤情報発信・共有

【短期】

- ▶ 磯焼け特集番組の制作(H29年度制作)、市CATVで放映するほか、市ホームページでも紹介
- ▶ 対馬魚類図鑑(データベース)の作製(H29年度作製)、市ホームページで紹介、教材等に活用
- ▶ 対馬の海の魅力PR用小冊子の作製(H29年度作製)、イベントでのPR活動、教材等に活用
- ▶ 対馬市国境の島・海の魅力発信隊の設置(H29年度設置)、SNS、イベント等で情報発信
- ▶ 各種イベントに参加して、対馬の海の魅力・重要性をPR

【中期】

- ▶ 磯焼け特集番組の紹介・活用(継続)
- ▶ 対馬魚類図鑑の紹介・活用(継続)、図鑑情報の更新
- ▶ 対馬の海の魅力PR用小冊子の紹介・活用(継続)
- ▶ 対馬市国境の島・海の魅力発信隊による情報発信(継続)
- ▶ 各種イベントに参加して、対馬の海の魅力・重要性をPR(継続)
- ▶ 前期取組の事例集作成

【長期】

- ▶ 磯焼け特集番組の紹介・活用(継続)
- ▶ 対馬魚類図鑑の紹介・活用(継続)、図鑑情報の更新
- ▶ 対馬の海の魅力PR用小冊子の紹介・活用(継続)
- ▶ 対馬市国境の島・海の魅力発信隊による情報発信(継続)
- ▶ 各種イベントに参加して、対馬の海の魅力・重要性をPR(継続)
- ▶ 本計画の取組結果を総括し、事例集を作成

| 年度 取組 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---------------|------|------------|----------------------------|------|------|------|------|--------------------|------|------|------|------|
| | H28 | H29 | H30 | H31 | H32 | H33 | H34 | H35 | H36 | H37 | H38 | H39 |
| | 前々年 | 前年 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 |
| | | | 中期 | | | | | 中期 | | | | |
| 長期 | | | | | | | | | | | | |
| 磯焼け特集番組 | | 制作 DVD化 | CATVで放映、市HPで紹介、教材等に活用 | | | | | | | | | |
| 対馬魚類図鑑 | | 作製 データ化 | 市HPで紹介、教材等に活用 | | | | | | | | | |
| | | | 図鑑情報の更新 | | | | | | | | | |
| 対馬の海の魅力PR用小冊子 | | 作製 | PR活動、教材等に活用 | | | | | | | | | |
| 国境の島・海の魅力発信隊 | | 設置 活動 | SNS等を活用して対馬の海の魅力・重要性を情報発信 | | | | | | | | | |
| 各種イベント等でのPR活動 | | | 各種イベントに参加して、対馬の海の魅力・重要性をPR | | | | | | | | | |
| 事例集の作製 | | | 前期取組の事例集作成 | | | | | 本計画の取組結果を総括し、事例集作成 | | | | |

⑥人材育成・確保

【短期】

- ▶ 藻場、海藻類に広い知見を有する島おこし協働隊員(海の森再生支援担当)を配置
- ▶ 漁業者、漁協職員、行政職員等を対象とした磯焼け対策に関する学習会等の実施
- ▶ 市内小中学校等と連携して、対馬の海に関する学習会等を実施

【中期】

- ▶ 藻場、海藻類に広い知見を有する人材の育成・確保
- ▶ 漁業者、漁協職員、行政職員等を対象とした磯焼け対策に関する学習会等の実施(継続)
- ▶ 市内小中学校等と連携して、対馬の海に関する学習会等を実施(継続)

【長期】

- ▶ 藻場、海藻類に広い知見を有する人材の育成・確保
- ▶ 漁業者、漁協職員、行政職員等を対象とした磯焼け対策に関する学習会等の実施(継続)
- ▶ 市内小中学校等と連携して、対馬の海に関する学習会等を実施(継続)

| 取組 | 年度 | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | |
|-------------------------|----|----|---------------------------|------|---------------|------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| | | | H28 | H29 | H30 | H31 | H32 | H33 | H34 | H35 | H36 | H37 | H38 | H39 | |
| | | | 前々年 | 前年 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 | 短期 |
| | | | | | 中期 | | | | | 中期 | | | | | |
| | | 長期 | | | | | | | | | | | | | |
| 藻場、海藻類に広い知見を有する人材の育成・確保 | | | 島おこし協働隊の配置 | | | | 任期終了後、3年間の経験を活かした活動 | | | | | | | | |
| | | | 人材の育成・確保の取組 | | | | | | | | | | | | |
| 漁業者等を対象とした磯焼け対策に関する学習会 | | | 企画検討 | 実施 | 取組事例の紹介、意見交換等 | | | | | | | | | | |
| 市内小中学校等との連携 | | | 協働学習、多面事業のメニュー(教育・学習)等を活用 | | | | | | | | | | | | |

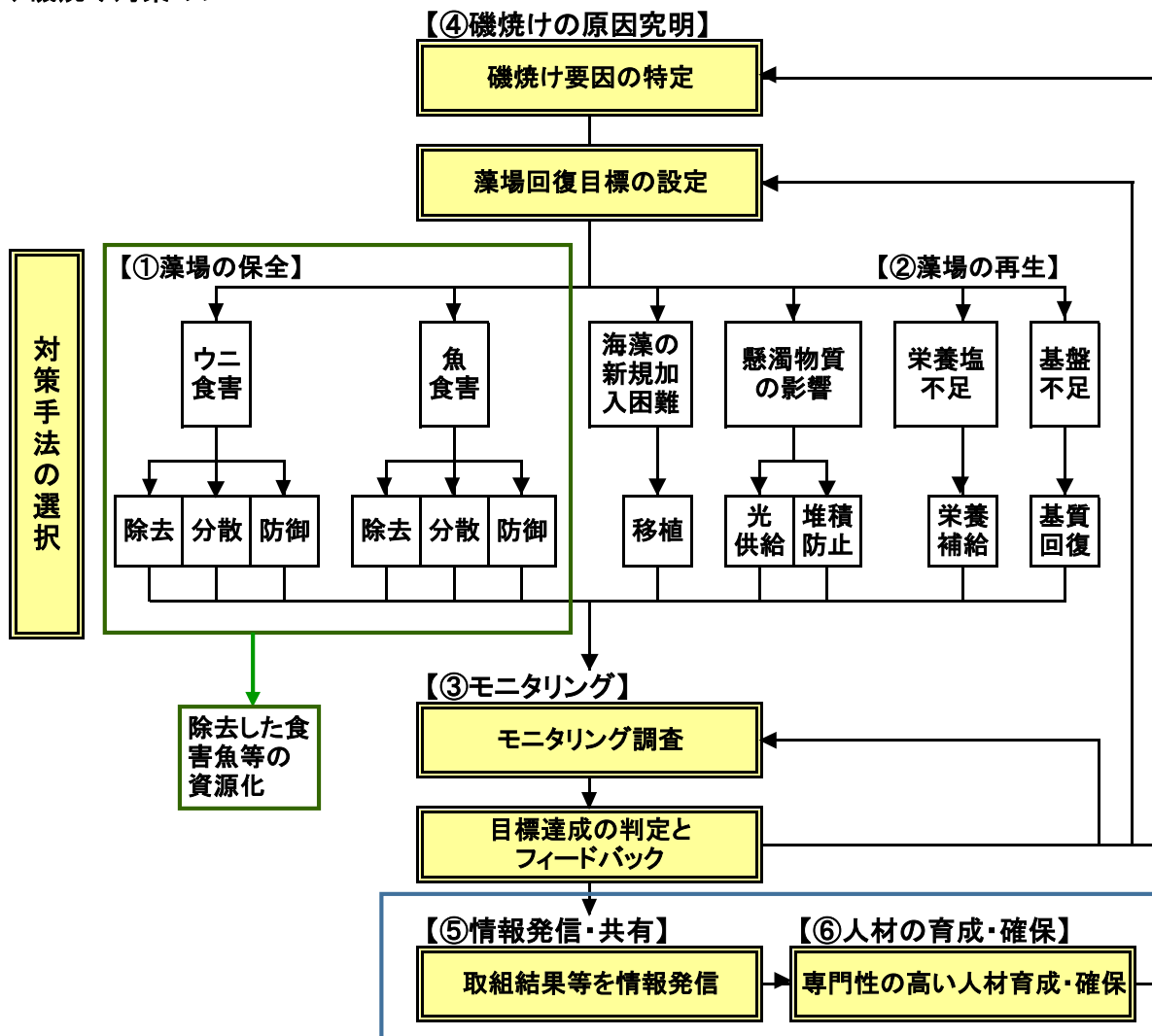
第5 実行(Do)

1 実行にあたって

国の磯焼け対策ガイドラインに示されている「磯焼け対策フロー」に沿った対策のほか、情報発信、人材育成等にも取り組みます。

また、本計画を確実に実行するため、県、大学等の関係機関の指導・助言を仰ぎつつ、漁業者、市民、漁協、行政等がしっかりとスクラムを組んで、藻場の保全・再生に取り組みます。

◆磯焼け対策のフロー



※水産庁「磯焼け対策ガイドラインの概要」を参考に作成

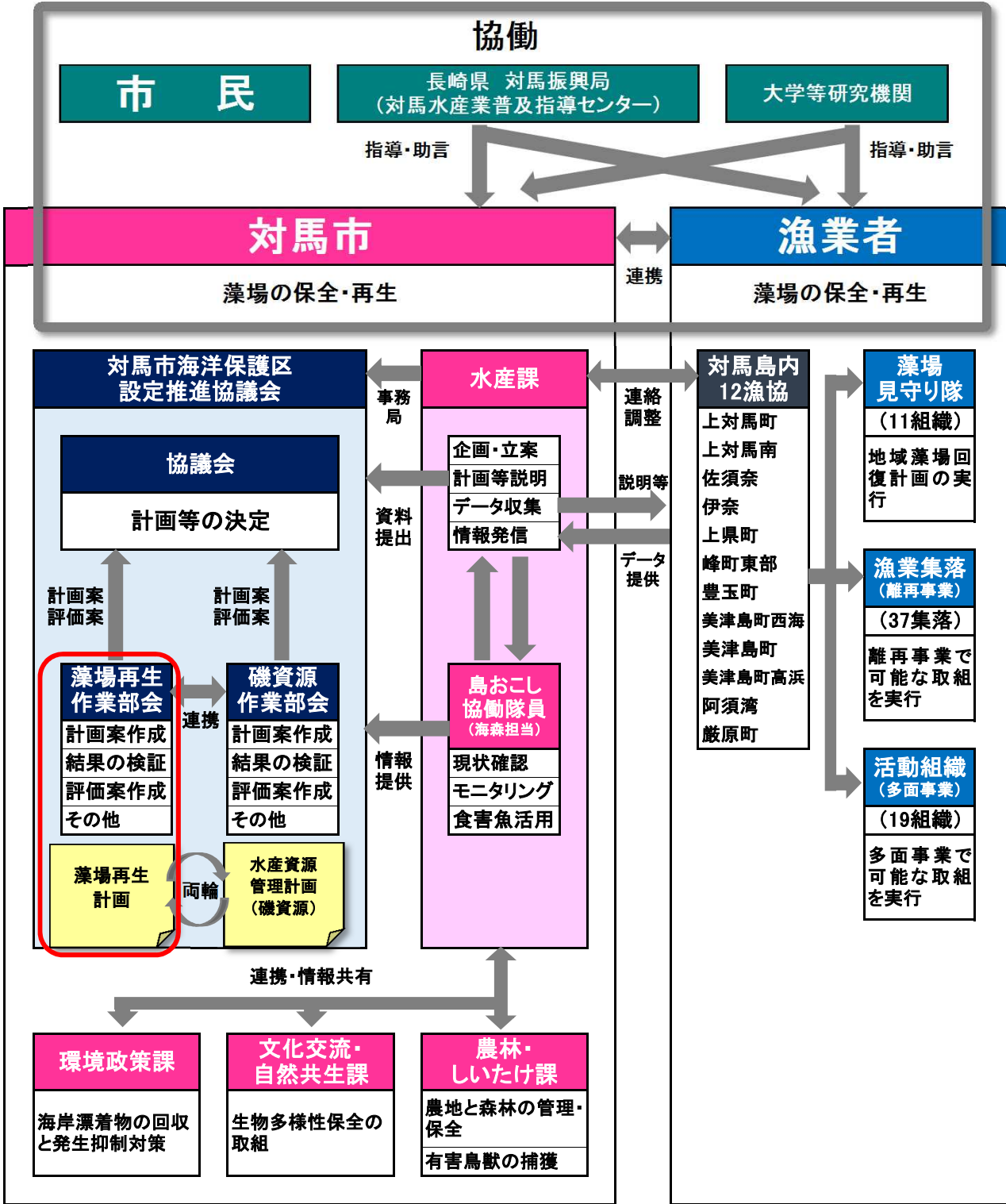
2 実行体制

| 実行主体 | | 実行内容 |
|-----------------------------|--|--|
| 漁業者 | 藻場見守り隊 (11組織) | ▶各地域ごとに策定している「地域藻場回復計画」に基づく取組 |
| | 離再事業の漁業集落 (37漁業集落) | ▶離島漁業再生支援交付金事業等で可能な食害生物の駆除、母藻の設置等、藻場の保全・再生の取組 |
| | 多面事業の活動組織 (19活動組織) | ▶水産多面的機能発揮対策事業で可能な藻場の保全・再生の取組 |
| | 対馬島内漁協 (12漁協) | ▶藻場見守り隊、漁業集落、活動組織の事務局 ▶対馬市との連絡調整 ▶藻場のモニタリングデータ等を対馬市へ提供 |
| 市民 | ▶藻場の保全・再生活動、漂着ゴミの回収作業等、市民協働で取り組める活動への参加 | |
| 長崎県対馬振興局 (対馬水産業普及指導センター) | ▶漁業者の藻場保全・再生の取組に対する指導・助言 ▶対馬市の藻場保全・再生の取組に対する指導・助言 ▶対馬沿岸の磯焼けの原因究明に対する協力 | |
| 大学等研究機関 | ▶漁業者の藻場保全・再生の取組に対する指導・助言 ▶対馬市の藻場保全・再生の取組に対する指導・助言 ▶対馬沿岸の磯焼けの原因究明に対する協力 | |
| 対馬市 | 対馬市海洋保護区 設定推進協議会 | ▶藻場再生計画(部会案)を審議・決定 ▶藻場の管理評価(部会案)を審議・決定 |
| | 藻場再生作業部会 | ▶藻場再生計画(案)の作成 ▶藻場のモニタリング結果の検証 ▶藻場の管理評価(案)の作成 |
| | 磯資源作業部会 | ※本計画とは別に磯資源管理計画に関する作業を行う部会 |
| | 水産課(事務局) | ▶藻場の保全・再生に係る企画立案 ▶藻場再生計画、管理評価の内容を漁業者へ説明 ▶漁業者より藻場の保全・再生活動のデータを収集(漁協経由) ▶漁業者より藻場のモニタリング結果のデータを収集(漁協経由) ▶漁業者の活動実績、藻場のモニタリング結果等を市民等へ情報発信 |
| | 島おこし協働隊員 (海の森再生支援担当) | ▶対馬沿岸の藻場、生態系調査(現状把握、モニタリング) ▶食害生物の有効活用に関する研究 ▶対馬の海の魅力発信と藻場の役割・重要性の啓発 等 |
| | 環境政策課 | ▶海岸漂着物の回収と発生抑制対策 |
| | 文化交流・自然共生課 | ▶生物多様性保全の取組 ▶環境教育の推進 |
| | 農林・しいたけ課 | ▶農地と森林の管理・保全 ▶有害鳥獣の捕獲 |

※離再事業:離島漁業再生支援交付金事業

※多面事業:水産多面的機能発揮対策事業

藻場再生計画の実行体制



第6 評価(Check)

1 活動実績の取りまとめ

対馬市水産課において、漁協、漁業集落、活動組織等から提出された活動報告を取りまとめます。

2 モニタリング結果の取りまとめ

対馬市水産課において、漁協、漁業集落、活動組織等が実施した藻場環境のモニタリング結果を取りまとめます。

3 評価検証

対馬市海洋保護区設定推進協議会 藻場再生作業部会(以下「作業部会」という。)において、毎年度の活動実績と藻場環境のモニタリング結果を検証します。

4 情報発信・共有

活動実績、検証結果、藻場環境の変化等を市報、市ホームページ等で公表します。また、漁業集落、活動組織等の連携強化や優良事例を発掘する機会として、事例報告会等を開催します。

第7 改善(Action)

評価・検証結果を次年度以降の取組・活動に反映し、対馬沿岸の藻場の保全と再生をより実効性のあるものに高めていきます。

また、計画の最終年度は、作業部会において本計画に基づく取組・活動を総括的に評価・検証し、次期計画に反映します。

第8 支援策

1 国・県の補助事業の活用

離島漁業再生支援交付金事業、水産多面的機能発揮対策事業等、国・県の事業を活用して、藻場の保全を行う場合、市においても応分の負担による支援を行います。また、当該事業の終了後は、後継事業等を積極的に活用します。

2 市単独事業の取組

国・県の補助事業を活用できない場合であっても、対馬沿岸の磯焼けの原因究明や藻場の保全・再生に有効な取組については、市において十分な精査・検討を行ったうえで予算の確保に努めます。

3 市民協働による活動

対馬の豊かな自然環境は、陸地とその周辺海域によって形成され、多くの生物が生息しています。磯焼けのいくつかの要因として、イノシシ、シカ等の有害獣の被害による森林の衰退、大雨後の陸地からの栄養塩を含まない土砂の流出、国内外からの海岸漂着ゴミ等も考えられます。このように対馬沿岸の磯焼けは漁業者に限った問題ではなく、対馬市民全体の問題として捉え、市民参加型の活動にも積極的に取り組みます。

第9 資料

1 対馬管内の藻場保全・再生に取り組む主な組織

(平成30年4月時点)

| 漁協名 | | 離島漁業再生支援事業漁業集落 | 水産多面的機能発揮 対策事業活動組織 | 藻場見守り隊 |
|-----|--------|--|---|---------------------|
| 1 | 上対馬町 | 6 河内 鰐浦 豊 泉 西泊湾内 豊南正和 | 6 河内地区水域保全組織 鰐浦地区藻場保全組織 豊地区藻場保全組織 泉地区水域保全組織 西泊湾内地区水域保全組織 豊南正和地区水域保全組織 | 1 上対馬町漁協藻場見守り隊 |
| 2 | 上対馬南 | 2 琴 南部 | — | 1 上対馬南漁協藻場見守り隊 |
| 3 | 佐須奈 | 1 佐須奈 | 1 佐須奈地区藻場保全組織 | 1 佐須奈漁協藻場見守り隊 |
| 4 | 伊奈 | 1 伊奈 | 1 伊奈地区水域保全組織 | 1 伊奈漁協藻場見守り隊 |
| 5 | 上県町 | 1 鹿見 | 1 鹿見地区水域保全組織 | 1 上県町漁協藻場見守り隊 |
| 6 | 峰町東部 | 1 峰東 | — | 1 峰町東部漁協藻場見守り隊 |
| 7 | 豊玉町 | 4 峰西 豊玉東 豊玉西 浅海 | 5 網島地区藻場保全組織 水崎地区藻場保全組織 塩浜地区藻場保全組織 豊玉東地区水域保全組織 浅海地区水域保全組織 | 1 豊玉町漁協藻場見守り隊 |
| 8 | 美津島町 | 5 尾崎 大船越 三浦湾 鴨居瀬 東海 | 2 鴨居瀬地区藻場保全組織 賀谷地区藻場保全組織 | 1 美津島町漁協藻場見守り隊 |
| 9 | 美津島町高浜 | 1 高浜 | — | 1 美津島町高浜漁協藻場見守り隊 |
| 10 | 美津島町西海 | 1 西海 | — | 1 美津島町西海漁協藻場見守り隊 |
| 11 | 阿須湾 | 1 阿須 | 1 阿須地区水域保全組織 | — |
| 12 | 巖原町 | 13 曲 久田道 久田 尾浦 安神 久和 内院 瀬 浅藻 豆酸 久根浜 佐須 阿連 | 2 内院地区藻場保全組織 佐須地区藻場保全組織 | 1 巖原町漁協藻場見守り隊 |
| 計 | | 37 集落 | 19 組織 | 11 組織 |

2 磯焼け対策に係る主な事業の実績

(1) 離島漁業再生支援交付金事業

(単位:件)

| 活動内容 漁業集落名 | | 平成28年度 実績 | | | | | | | 平成29年度 実績 | | | | | | |
|---------------|------|-----------|-----|------|---------|-----|-------|-----|-----------|-----|------|---------|-----|-------|-----|
| | | 種苗放流 | | ウニ移植 | 食害生物の駆除 | | イカ柴設置 | その他 | 種苗放流 | | ウニ移植 | 食害生物の駆除 | | イカ柴設置 | その他 |
| | | 魚類 | 貝類 | | 食害魚 | ウニ類 | | | 魚類 | 貝類 | | 食害魚 | ウニ類 | | |
| 1 | 河内 | | | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | | ○ | | |
| 2 | 鰐浦 | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | | ○ | |
| 3 | 豊 | ○ | ○ | | | ○ | | | ○ | ○ | | | | ○ | |
| 4 | 泉 | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 5 | 西泊湾内 | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | | ○ | | ○ | |
| 6 | 豊南正和 | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | |
| 7 | 琴 | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | |
| 8 | 南部 | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | |
| 9 | 佐須奈 | ○ | ○ | | | ○ | | | ○ | ○ | | ○ | | | |
| 10 | 伊奈 | | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | |
| 11 | 鹿見 | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | | | | | | |
| 12 | 峰東 | | | | | ○ | | ○ | | | | ○ | | ○ | |
| 13 | 峰西 | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | |
| 14 | 豊玉東 | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 15 | 豊玉西 | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | |
| 16 | 浅海 | ○ | | | | | | ○ | | | | | | ○ | |
| 17 | 尾崎 | | | | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | |
| 18 | 大船越 | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | |
| 19 | 三浦湾 | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 20 | 鴨居瀬 | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 21 | 東海 | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | | | |
| 22 | 高浜 | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | |
| 23 | 西海 | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | |
| 24 | 阿須 | | | | ○ | | ○ | ○ | | | | ○ | | ○ | |
| 25 | 曲 | | | | | | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | |
| 26 | 久田道 | ○ | | | | | | ○ | | | | | ○ | | |
| 27 | 久田 | ○ | | | | | | ○ | | ○ | | | ○ | | |
| 28 | 尾浦 | | | | | | | ○ | | | | | ○ | | |
| 29 | 安神 | | ○ | | | | | | | | | | ○ | | |
| 30 | 久和 | | | | | | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | |
| 31 | 内院 | ○ | | | | | | ○ | | ○ | | | ○ | | |
| 32 | 瀬 | ○ | | | | | | ○ | | | | | ○ | | |
| 33 | 浅藻 | ○ | | | | | | ○ | | | | | ○ | | |
| 34 | 豆酸 | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | |
| 35 | 久根浜 | | ○ | | | | | ○ | | | | ○ | ○ | | |
| 36 | 佐須 | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | | | | | |
| 37 | 阿連 | | | | | | | ○ | | | | | ○ | | |
| 計 | | 22 | 21 | 5 | 5 | 15 | 23 | 16 | 22 | 24 | 4 | 9 | 19 | 25 | 18 |
| 活動内容 漁業集落名 | | 平成28年度 実績 | | | | | | | 平成29年度 実績 | | | | | | |
| | | 種苗放流 | | ウニ移植 | 食害生物の駆除 | | イカ柴設置 | その他 | 種苗放流 | | ウニ移植 | 食害生物の駆除 | | イカ柴設置 | その他 |
| 魚類 | 貝類 | 食害魚 | ウニ類 | | 魚類 | 貝類 | | | 食害魚 | ウニ類 | | | | | |

※その他・・・ワカメ養殖、ヒジキ養殖、海藻プレートの設置など

(2)水産多面的機能発揮対策事業

(単位:件)

| 組織名 | 活動内容 | 平成28年度 実績 | | | | | | | | | 平成29年度 実績 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|-----------|---------|---------|-------|--------------|-------------|-----------|-------|--------|-----------|---------|------|--------|---------|---------|-------|-----------|-------|--------|-------|--------------|-------------|---------|------|
| | | 藻場の保全 | | | | | | 漂流・漂着物等処理 | 水域の監視 | 海難救助訓練 | 教育・学習 | 藻場の保全 | | | | | | 漂流・漂着物等処理 | 水域の監視 | 海難救助訓練 | 教育・学習 | | | | |
| | | モニタリング | 海藻の種苗生産 | 海藻の種苗投入 | 海藻の設置 | 食害生物の除去(ウニ類) | 食害生物の除去(魚類) | | | | | 保護区域の設定 | 岩盤清掃 | モニタリング | 海藻の種苗生産 | 海藻の種苗投入 | 海藻の設置 | | | | | 食害生物の除去(ウニ類) | 食害生物の除去(魚類) | 保護区域の設定 | 岩盤清掃 |
| 1 | 内院 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 2 | 綱島 | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | | | | | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | |
| 3 | 水崎 | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | |
| 4 | 鴨居瀬 | ○ | | ○ | | | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | ○ | ○ | |
| 5 | 鰐浦 | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | |
| 6 | 豊 | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | |
| 7 | 佐須奈 | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | |
| 8 | 塩浜 | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | |
| 9 | 佐須 | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | |
| 10 | 豊玉東 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 11 | 浅海 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 12 | 鹿見 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 13 | 伊奈 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 14 | 河内 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 15 | 泉 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 16 | 西泊湾内 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 17 | 豊南正和 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 18 | 阿須 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 計 | | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 9 | 1 | 9 | 1 | 7 | 8 | 3 | 1 | 0 | 14 | 7 | 9 |

(3)藻場礁の設置状況(H26~28)

| 年度 | 地区 | 内 容 | 効果調査 |
|--------|----|---|---|
| 平成26年度 | 豆殿 | 対象生物:サザエ、アワビ他 藻場礁名:k-hatリーフβ型(26基) 種系:クロメ | 28年度実施(水深:6.2m~9.8m) 26基中2基にクロメが着生(被度10%以下)。 自然石でワカメ1株確認。 |
| 平成27年度 | 女連 | 対象生物:サザエ、アワビ他 藻場礁名:sksリーフB-4(21基) 種系:クロメ | 29年度実施(水深:15.0m~20.2m) 食害防止ネット内でクロメが観察された。石材上や周辺岩盤では大型海藻が観測されず、クロメの着生は極めて困難な環境条件と推測。 |
| | 尾浦 | 対象生物:サザエ、アワビ他 藻場礁名:k-bankリーフ(9基) Fs-2.0型(20基) 種系:クロメ | 28年度実施(水深:7.5m~12.1m) 食害防止ネット内に比較的多くのクロメが着生。周辺にクロメの着生は認められない。 |
| 平成28年度 | 高浜 | 対象生物:サザエ、アワビ他 藻場礁名:k-hatリーフβ型(24基) 種系:クロメ | 29年度実施(水深:8.8m~10.6m) クロメは24基全てに着生。南側の石材上および漁場西側の岩盤帯でノコギリモクの幼体が観測された。 |
| | 女連 | 対象生物:サザエ、アワビ他 藻場礁名:sksリーフB-4(7基) 種系:クロメ | 再掲:29年度実施(水深:15.0m~20.2m) 再掲:食害防止ネット内でクロメが観察された。石材上や周辺岩盤では大型海藻が観測されず、クロメの着生は極めて困難な環境条件と推測。 |

※女連地区は、H27年度に21基を設置し、H28年度に同じ漁場に7基を追加設置しています。

3 対馬沿岸の水溫変化

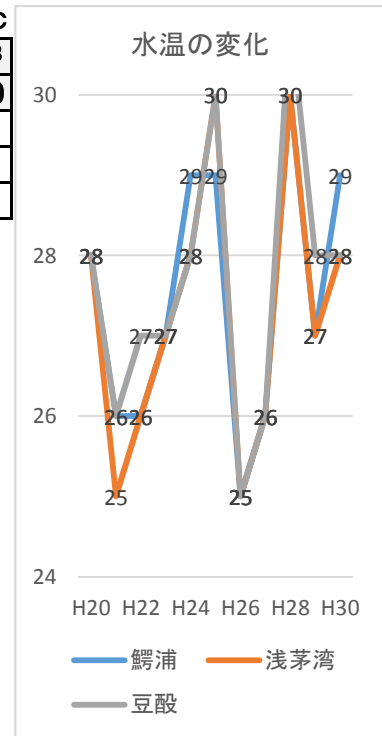
◆8月中旬(8月14日～16日)

単位:℃

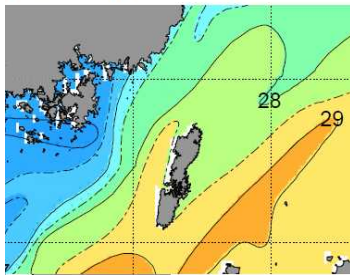
| 年 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 地域 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 |
| 鰐浦 | 28 | 26 | 26 | 27 | 29 | 29 | 25 | 26 | 30 | 27 | 29 |
| 浅茅湾 | 28 | 25 | 26 | 27 | 28 | 30 | 25 | 26 | 30 | 27 | 28 |
| 豆酸 | 28 | 26 | 27 | 27 | 28 | 30 | 25 | 26 | 31 | 28 | 28 |

※長崎県総合水産試験場データより作成

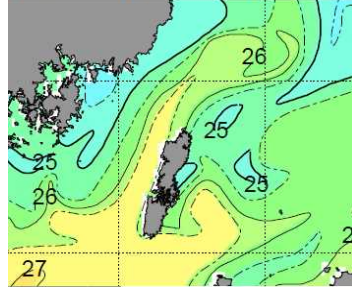
※水温は、下図より概ねの水温を記載しています。



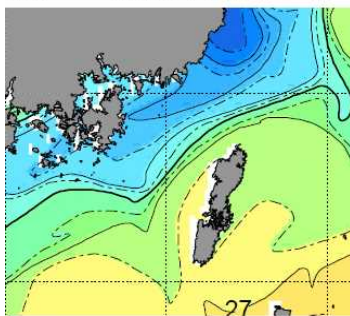
行版 平成 20 年8月15日



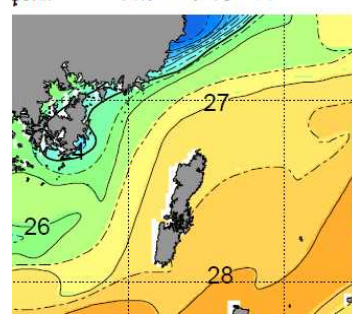
行版 平成 21 年8月14日



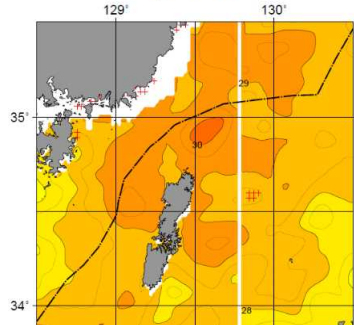
行版 平成 22 年8月16日



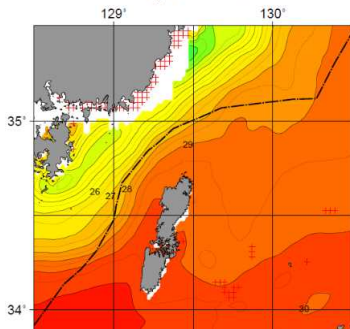
行版 平成 23 年8月15日



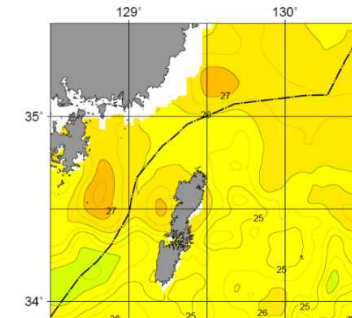
Day 2012/08/15



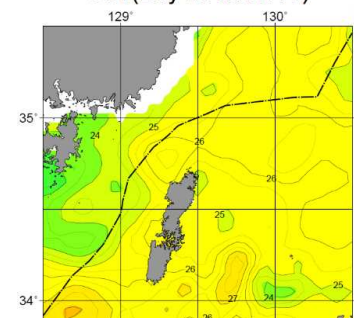
Day 2013/08/15



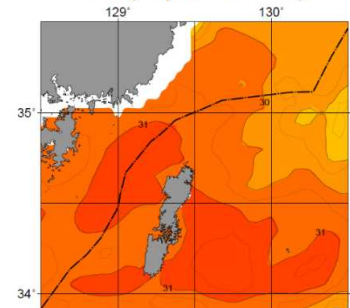
Day 2014/08/15



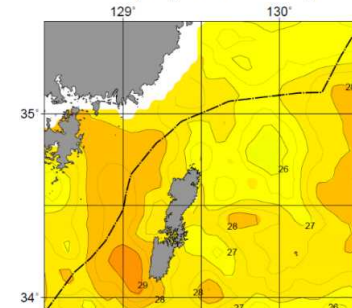
SST(Day 2015/08/14)



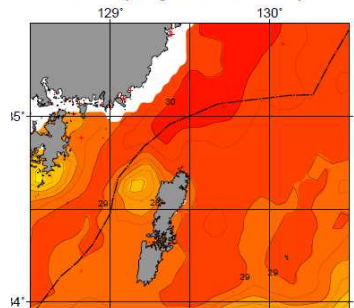
SST(Day 2016/08/15)



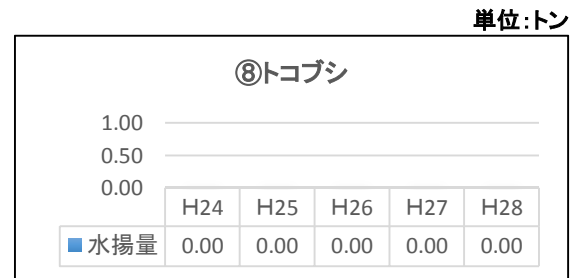
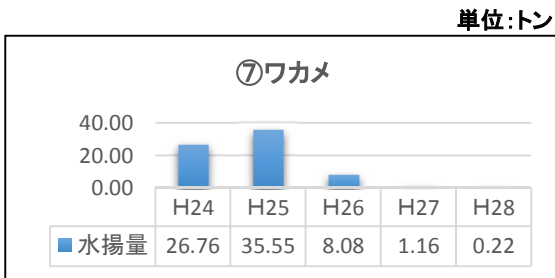
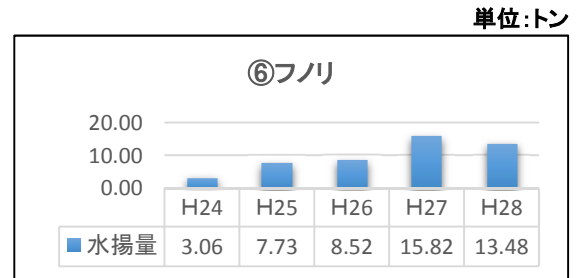
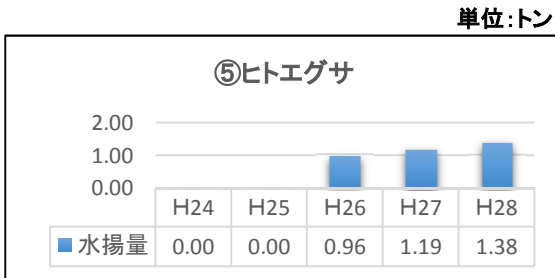
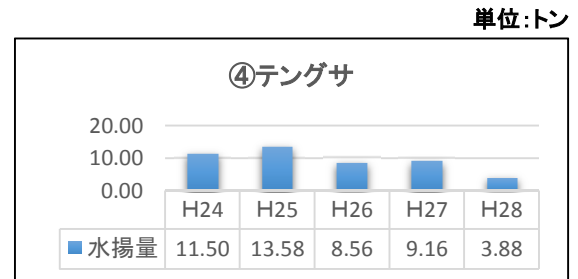
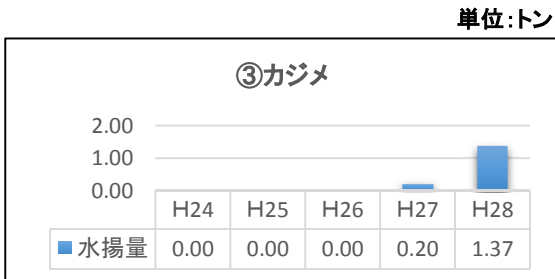
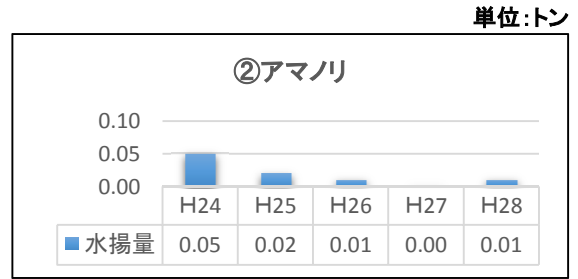
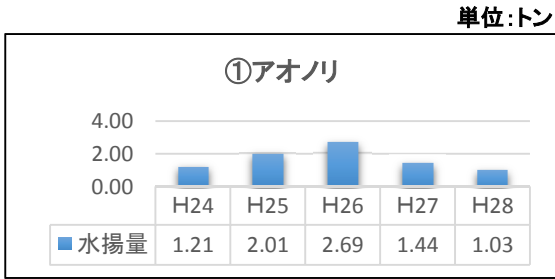
SST(Day 2017/08/15)



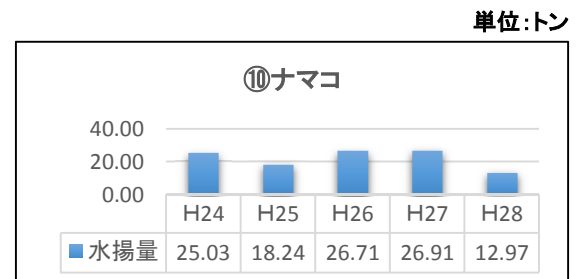
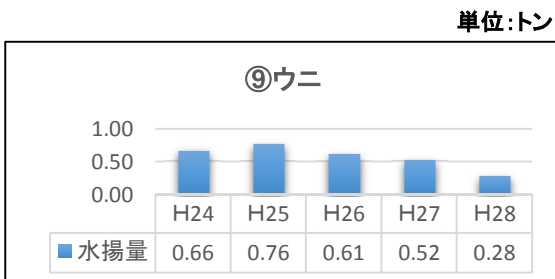
SST(Day 2018/08/15)



4 アワビ、サザエ、ヒジキ以外の磯資源の漁獲量



※トコブシは、自家消費程度の採捕量



※島内12漁協を対象に聞き取り調査を実施

5 対馬管内の漁協の所在地

