

有明海沿岸 4 県と国が協調した 有明海再生の取組



アサリ移植の風景



アサリ



タイラギ



母貝団地に移植したタイラギ



ウミタケ



マガキ



ガザミ



クルマエビ

令和 5 年 6 月



農林水産省
九州農政局

有明海の水産業

有明海では、アサリ、タイラギ、サルボウなどの採貝漁業やガザミ、クルマエビ等の漁船漁業など、多様な漁業が行われてきました。また、大きな干満差や河川から流入する栄養塩を利用したノリ養殖が盛んです。



(アサリ漁の状況)

経済社会や自然環境の変化に伴い、海域環境が変化し、赤潮や貧酸素水塊の発生等が見られる中で、二枚貝類をはじめとする漁業資源の減少が進み、海面漁業生産は減少傾向にあります。

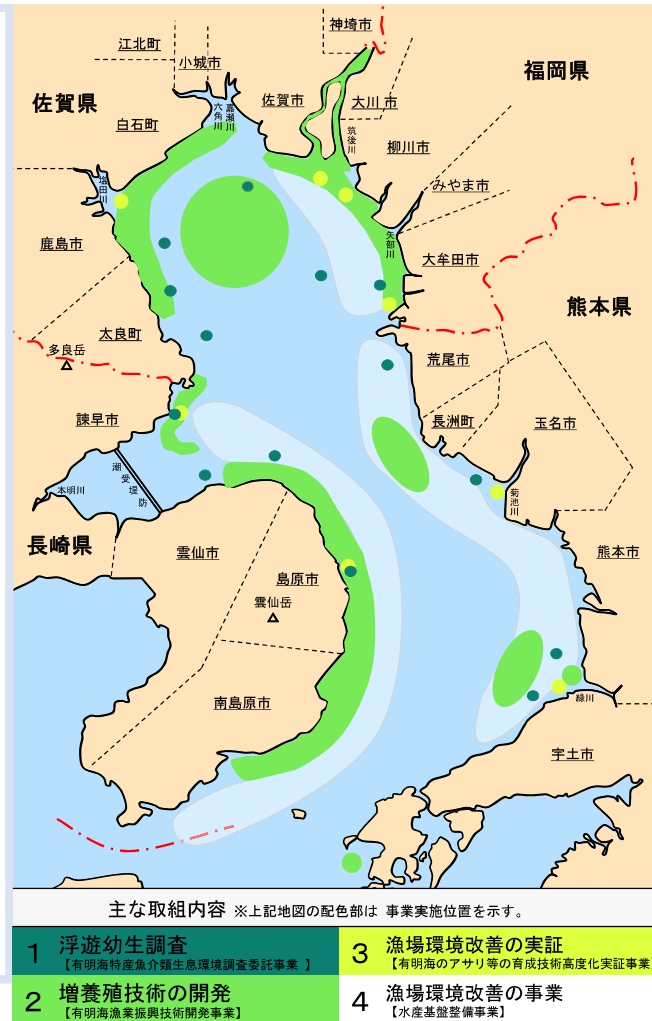
有明海再生に向けて

有明海等の再生を目的として、「有明海及び八代海を再生するための特別措置に関する法律」が平成14年11月に施行され、専門家による「有明海・八代海総合調査評価委員会」が設置されました。

有明海・八代海等総合調査評価委員会

平成18年度報告

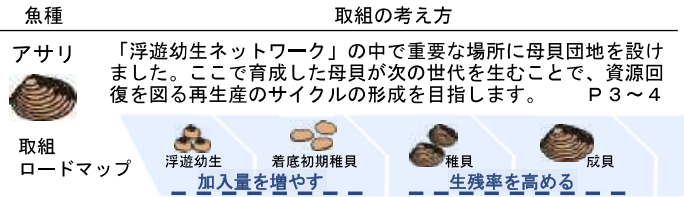
再生目標として、二枚貝類等の生産性の回復を図り、ノリ養殖生産と二枚貝類等の安定的な生産を確保すべきことが掲げられました。



沿岸4県と国が協調した取組

“4県協調の取組”では、①アサリなどの浮遊幼生に関する調査、②人工種苗生産などの増養殖技術の開発、③二枚貝等の漁場環境改善の実証などを行っています。

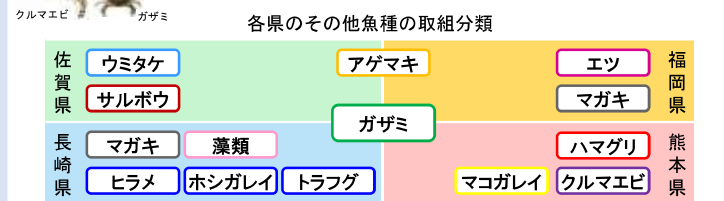
これまでの調査により、浮遊幼生が有明海を広域に移動する「浮遊幼生ネットワーク」の解明が進みました。本取組で開発した増養殖技術等を活用し、アサリやタイラギの再生産サイクルを形成することで資源回復を目指します。



タイラギ 人工種苗生産技術の開発や人工的に生産した稚貝を母貝団地に移植する取組を行っています。人工的に母貝数を増やすことで、資源回復を図る再生産のサイクルの形成を目指します。 P 5～6



その他魚種 これまでの成果等に応じて、各県の関心の高い重要魚種への選択と集中により、有明海における特産魚介類の資源回復に向けた取組を推進していきます。 P 7～10



漁業者とともに有明海再生の取組を推進

二枚貝類等の資源回復の加速化を図るため、平成27年度から有明海沿岸4県と国が協調して調査・実証等の取組を進めています。この4県協調の取組については、「有明海漁場環境改善連絡協議会」等を通じて漁業者の御意見を伺いながら実施しています。

有明海漁場環境改善連絡協議会

【協議会の目的】

有明海的环境変化の原因究明に資する調査並びに漁場環境の改善に関する調査及び現地実証について意見交換を行い、有明海再生への道筋を明らかにするとともに、有明海の水産資源の回復、海域環境の改善等、4県が協調した具体的な取組の推進を通じて、有明海の再生をめざす。



(令和5年3月7日 協議会の様子)

情報提供
成果の活用

有明海・八代海等総合調査評価委員会

平成28年度報告

再生方策として二枚貝の浮遊幼生の輸送等のネットワークを把握したうえで、海域ごとの状況に応じ、①浮遊幼生の量を増やす、②着底稚貝の量を増やす、③着底後の生残率を高める、の各ステージについて適切な対策を講ずることの重要性等が示されました。

令和8年度報告の中間取りまとめ(R4.3)

タイラギについて、豪雨災害等のリスクの低い海域で効率的に中間育成することが効果的であり、複数機関が連携する必要性等が示されました。

地方公共団体・関係省庁・連携・協力

浮遊幼生供給ネットワークの把握と母貝団地から始まる再生産サイクル

有明海全域での浮遊幼生や着底稚貝の分布調査に基づき、浮遊幼生が広域に移動する「浮遊幼生供給ネットワーク」の解明を進めました。浮遊幼生供給ネットワークに基づき重要母貝団地として設定し、そこで母貝を増やすことで、安定的な再生産サイクルの形成を目指します。

浮遊幼生供給ネットワークの解明

- 浮遊幼生や稚貝の調査から浮遊幼生供給ネットワークを解明



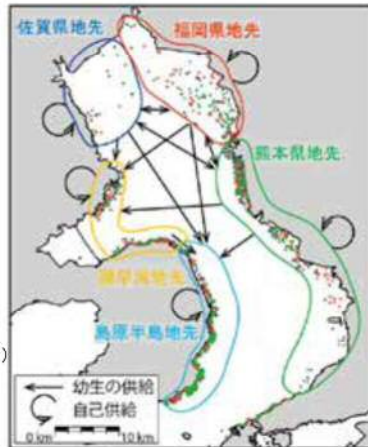
(浮遊幼生調査)



(試料分析)

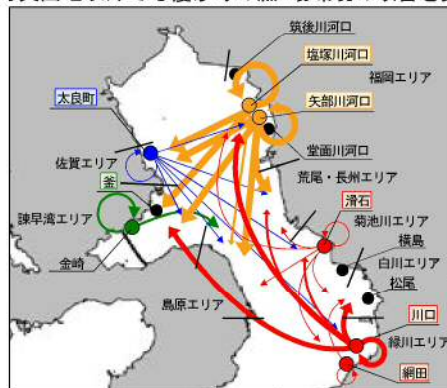
(右図：浮遊幼生の供給・着底関係の推定)

- 福岡県地先からの浮遊幼生が着底した地点
- 熊本県地先からの浮遊幼生が着底した地点



重要母貝団地を設定

- 浮遊幼生供給ネットワークに基づき重要母貝団地を設定し、母貝を育成
- 母貝団地以外でも覆砂等の漁場環境の改善を実施



(浮遊幼生供給シミュレーションモデルによる試算)
※ 令和元年度(春季)の母貝団地における資源量を基に試算



(母貝団地の造成)

(覆砂による生息環境改善)



資源の回復への期待

- 令和元～3年の豪雨により母貝の減耗等
- 令和4年は浮遊幼生量が増加し、資源の回復を期待



受精卵



浮遊幼生(初期)



浮遊幼生(後期)



着底



着底初期稚貝



稚貝



成貝

災害への備え！ アサリ稚貝の融通

二枚貝は豪雨に伴う海水の低塩分化により、減耗することがあります。重要母貝団地の母貝が大量に減耗した場合、他県からアサリ母貝を融通します。

融通実績（令和4年度）



(アサリの入った網袋の運搬)

[令和3年8月豪雨]
長崎県で稚貝が大量に減耗

令和4年5月、福岡県から長崎県に100袋を融通



4県合計で2,350袋を備蓄
(令和5年3月末時点)

母貝を育む網袋

天然の浮遊幼生を捕えて、母貝として大きく育てるために「網袋」を使います。網袋に守られることにより、天敵からの食害や波浪による散逸を防ぎます。

※例えば、福岡県では、

効率よく浮遊幼生が網袋に入るように、網袋に砂利・ヤシを入れています。



(網袋(砂利・ヤシ入り))

最大で161個/袋の稚貝が確認されました(令和5年1月時点)。



(ヤシに付着した稚貝)



(網袋の設置、被覆網による母貝の保護 (熊本県))

4県合計で、約1万6千袋を母貝団地等に設置し、既設分と合わせた約3万6千袋により母貝を確保(令和4年度)

自然発生稚貝の移植・放流

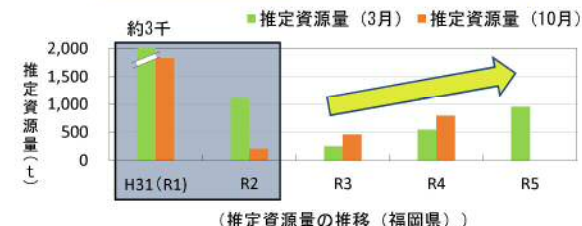
福岡県の河口域はアサリ稚貝が多い一方で、豪雨被害を受けやすい場所です。高密度に稚貝が発生した場合、被害を受けにくい母貝団地へ移植・放流する取組を行っています。



(アサリの移植・放流)

平成29年、30年に、資源量は約1万tに回復しましたがその後豪雨により減少

推定資源量は再び増加傾向



【有明海特産魚介類生息環境調査委託事業】

人工種苗生産技術の開発と再生産サイクルの形成を目指して

タイラギは天然の浮遊幼生が少ないため、人工稚貝を母貝に育てることによる再生産サイクルの形成を目指しています。
人工種苗生産や稚貝の育成は実用化が難しいため、(国研)水産研究・教育機構水産技術研究所の指導の下、4県が連携して種苗生産・育成技術の開発を進めています。

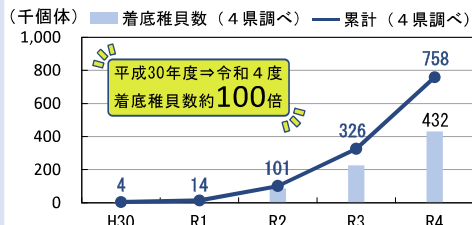
人工種苗生産技術の開発

- 人工的に採取した受精卵を、浮遊幼生から着底稚貝へと屋内水槽で育成します。

- 浮遊幼生の育成に関する水産技術研究所の技術指導



(約2mmサイズ人工種苗)



【有明海漁業振興技術開発事業】

中間育成技術の開発

- 母貝団地に移植できるサイズ(約5cm)になるまで、稚貝を段階的に育成します。

① 屋内での育成



(約10mmサイズ稚貝)



(専用水槽での飼育)

② 海上での育成



(約50mmサイズ稚貝)



(育成かごでの飼育(福岡県))

【有明海漁業振興技術開発事業】

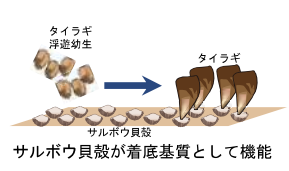
母貝団地の育成・生息環境の改善

- 人工稚貝を母貝団地に移植し、母貝に育てることによる再生産サイクルの形成を目指しています。
- 母貝団地以外においても、生育環境の改善に向けた漁場整備を行っています。
- 令和4年の浮遊幼生量は平成27年度以降の平均よりも増加しています。

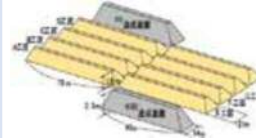
- 母貝団地の造成(長崎県)※



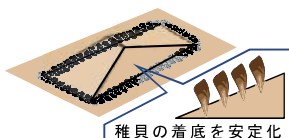
- 着底基質散布の取組(佐賀県)※



- 凹凸覆砂畝型漁場(福岡県)

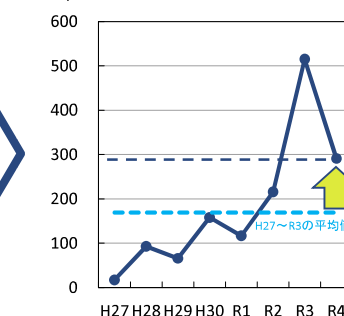


- 覆砂による斜面の造成(長崎県)※



令和4年、天然稚貝約8百個体

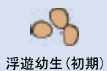
【有明海水産生産整備実証調査(水産庁)】 ※【有明海特産魚類生息環境調査委託事業】

(個体/m²)

(タイラギの浮遊幼生観測数)



受精卵



浮遊幼生(初期)



浮遊幼生(後期)

着底



着底稚貝



稚貝



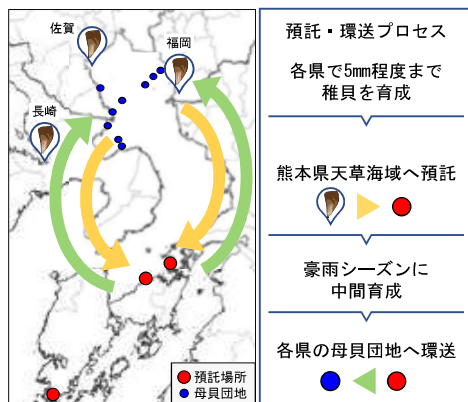
成貝

災害等のリスクへの対処

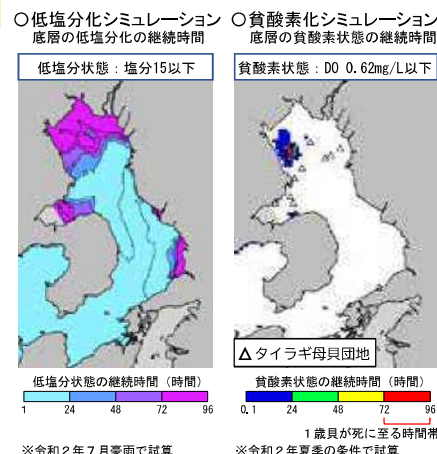
二枚貝類は豪雨による海水の低塩分化により大量に減耗することがあり、実際に令和2年及び3年の豪雨によりタイラギの母貝団地において大きな被害が出ました。4県協調の取組の強みを活かし、豪雨シーズンに海水の低塩分化のリスクの小さい熊本県に各県から一部の稚貝を預託するリスク低減のシステムを導入しています。海水の低塩分化や貧酸素のリスク等を考慮した母貝団地の場所選定を進めています。

稚貝の預託システム

- 熊本県において3県の一部の人工稚貝を育成します。
- 育成した貝は3県に環送し、母貝として移植します。

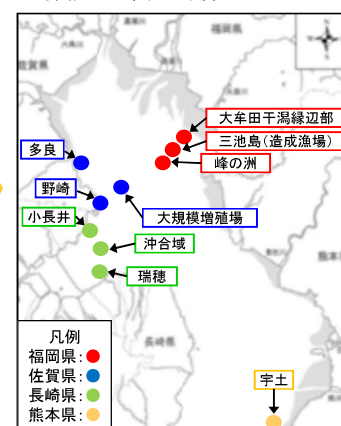


リスクを考慮した母貝団地選定



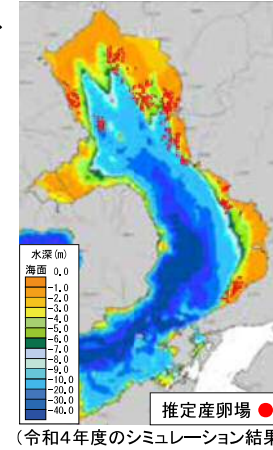
リスクを考慮

○母貝団地(令和4年度)



母貝団地選定の最適化に向けて

- タイラギについても、各県の浮遊幼生の調査を踏まえて、浮遊幼生ネットワークの解明を進めています。
- 災害のリスク評価等と併せて、母貝団地選定の最適化の検討に役立てることが期待されます。



アゲマキ:人工種苗放流・移植

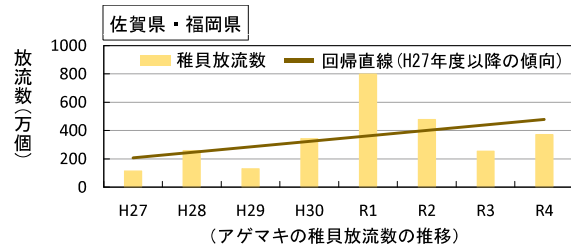
佐賀県と福岡県では、放流漁場の造成、囲い網を用いた大量放流技術の開発、人工種苗の移植に取り組んでいます。



(アゲマキ移植用種苗(約2cm))



(アゲマキを囲い網内へ放流)



【有明海漁業振興技術開発事業(佐賀県・福岡県)】

マガキ:養殖技術開発

長崎県では、気候変動に備え、令和2年度から高水温等の環境下で生残できる耐性系統の作出に向けた環境選抜試験※を実施しています。

※高水温等の厳しい環境下で飼育し、生き残った個体を種苗生産用の親貝として耐性系統を生産することをいいます。



(環境選抜試験中の耐性系統(殻高91mm))

【有明海漁業振興技術開発事業(長崎県)】

二枚貝類生息環境調査(ナルトビエイ捕獲調査)

アサリ等の天敵であるナルトビエイによりアサリの食害が発生していましたが、捕獲活動により有明海でのナルトビエイの推定来遊個体数※1は平成20年以降減少傾向にあります。

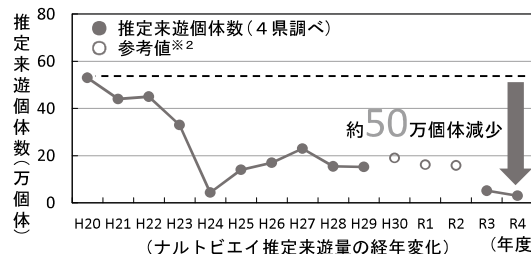
※1 推定来遊個体数は、DOIAP法という方法により、捕獲されたナルトビエイの生態情報から推定しています。



(捕獲したナルトビエイ)



(アサリの捕食状況)



※2 生態情報が一部異なるため、参考値として示しています。

【有明海特産魚介類生息環境調査委託事業】

カキ礁造成の取組

カキ礁は、水質浄化や有機沈降物の減少等の漁場改善効果が期待されるため、造成技術の開発を進めています。



(開発した金網ロール式着生材)

【有明海のアサリ等の育成技術高度化実証事業(水産庁)】

ウミタケ:養殖技術開発

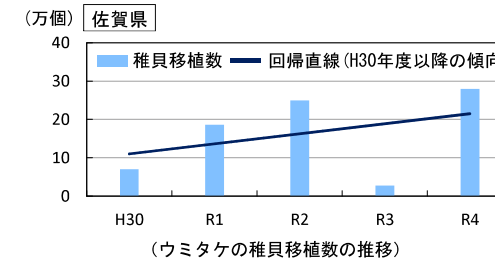
佐賀県では、地撒き式とカゴ式による人工稚貝の移植やカゴ式による養殖試験を行っています。令和5年6月、17年ぶりにウミタケ漁が解禁となりました。



(ウミタケの人工種苗)



(干潟カゴ式養殖試験)



(出荷されたウミタケ)

令和5年6月、ウミタケ漁が
17年ぶりに再開

【有明海漁業振興技術開発事業(佐賀県)】

ハマグリ:被覆網による保護

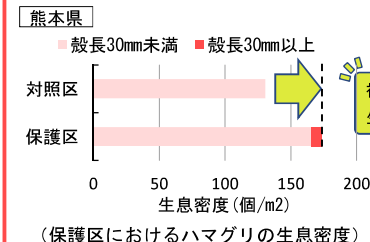
熊本県では、ハマグリの高密度生息場所を保護区とし、干潟耕うんや被覆網の設置による資源回復の効果を調査しています。



(保護区の設置作業)



(保護区の全景)



被覆網による保護により、
生息密度が約1.3倍に増加

【有明海特産魚介類生息環境調査委託事業(熊本県)】

エツ:人工種苗生産

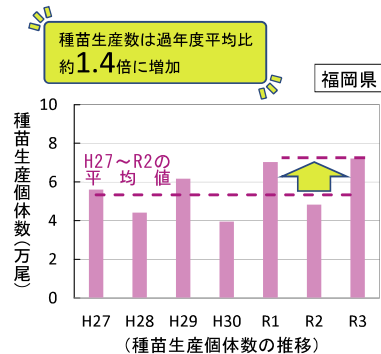
福岡県では、エツの人工種苗放流に取り組んでいます。給餌方法の改良による種苗生産技術の高度化により、人工種苗の安定的な生産が可能となりました。



(漁獲されたエツ)



(配合飼料による給餌)



【有明海漁業振興技術開発事業(福岡県)】

クルマエビ:DNA標識技術・生息環境改善

DNA標識技術※により、クルマエビの移動生態の把握や放流効果の評価が可能となり、4県共同放流事業で活用されています。

※親子判定などに利用されるDNA鑑定と同じ原理で、移動生態・放流効果を調べます。



(クルマエビの稚エビ(全長14mm以上))



(クルマエビ種苗の放流)



(海底耕うん状況)

【有明海漁業振興技術開発事業(熊本県)】 【有明海特産魚介類生息環境調査委託事業(熊本県)】

ガザミ:種苗放流技術開発

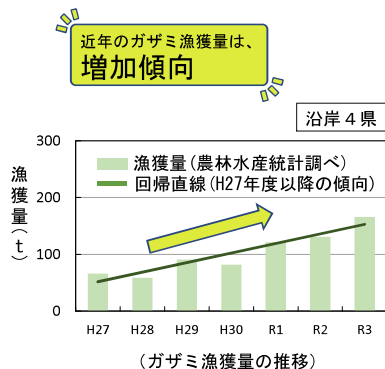
「DNA情報を用いた放流種苗の追跡調査」に基づき、放流効果の高い福岡県地先等から放流を行っており漁獲量は増加傾向にあります。



(ガザミ種苗(全長5mm以上))



(ガザミ種苗の放流)



【有明海漁業振興技術開発事業(4県共通)】

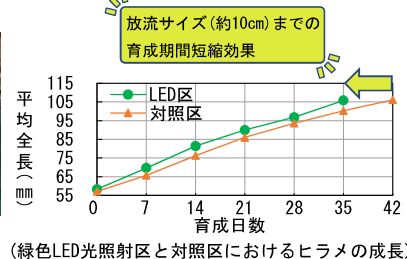
ヒラメ:種苗生産技術開発

長崎県では、ヒラメ稚魚の飼育水槽に緑色LED光を照射※し成長促進させる技術の開発を行っています。成長促進により人工種苗の生産期間が短縮され、生産コストが下がる効果が期待されます。

※照射による食欲増進作用が成長促進に繋がるといわれています。



(緑色LED照射による
中間育成水試験)



【有明海漁業振興技術開発事業(長崎県)】

マコガレイ:種苗生産技術開発

熊本県では、有明海産親魚を用いた種苗生産技術の開発や効果的な種苗放流技術の開発を行っています。



(種苗放流状況)



(放流効果調査のため
漁獲したマコガレイ)

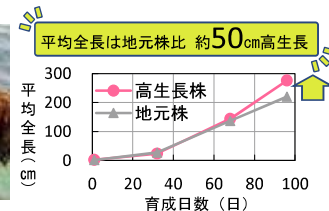
【有明海漁業振興技術開発事業(熊本県)】

藻類:養殖技術及び種苗生産技術の開発

長崎県では、温暖化に伴う海水温上昇に適応可能な養殖ワカメの選抜育種技術開発(高生長株の選抜)を行っています。



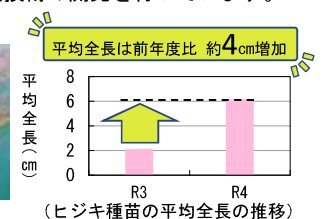
(ワカメの養殖)



持続的なヒジキ養殖種苗供給体制の確立に向け、採苗用ロープ等による種苗生産技術の開発を行っています。



(養殖試験中のヒジキ)



【有明海漁業振興技術開発事業(長崎県)】

有明海再生対策予算(令和5年度)

有明海再生対策 1,765百万円

	事業名	取組内容	予算額	備 考
海域環境の調査	有明海特産魚介類生息環境調査委託事業 【農村振興局農地資源課】	有明海の再生に向けた有明海特産魚介類の最適な生息環境の調査を実施するとともに、有明海沿岸4県が協調して産卵場や成育場のネットワークの形成等による資源回復に向けた調査を実施します。	600百万円	委託費 委託先：地方公共団体等
	国営干拓環境対策調査＜公共＞ 【農村振興局農地資源課】	有明海の環境変化の要因解明に向けて、水質や底質及び生態系の変化等に関する調査を実施するとともに、環境保全対策などの対応を検討します。	328百万円	国庫負担率：10／10 事業実施主体：国
魚介藻類の増養殖対策	有明海漁業振興技術開発事業 【水産庁栽培養殖課】	有明海の再生に向けた、有明海沿岸4県が協調して行う海域特性に対応した効率的な種苗の量産化及び効果的な放流手法等に関する技術開発を支援します。	400百万円	補助率：定額 事業実施主体：地方公共団体
漁場改善対策	有明海のアサリ等の育成技術高度化実証事業 【水産庁研究指導課】	有明海の漁業者の収益性の向上を図るため、各漁場におけるアサリ等の漁獲量の増加に資する技術開発・実証を行います。	325百万円	委託費 委託先：民間団体等
	有明海水産基盤整備実証調査＜公共＞ 【水産庁計画課】	タイラギ等の資源回復のため、効果的に餌料環境の改善を図るための漁場の整備方策に関する実証調査を行います。	112百万円	委託費 委託先：民間団体等
関連対策	水産基盤整備事業（水産環境整備事業）＜公共＞ 【水産庁計画課】	有明海等の海域特性に応じた漁場環境の改善を図るため、関係県の連携による覆砂・海底耕うん等の漁場整備を推進します。	11,698百万円の内数	国庫負担率：1／2等 事業実施主体：地方公共団体等
	養殖業成長産業化推進事業 【水産庁栽培養殖課】	有明海等における高水温適応品種の実用化に向けた養殖試験を行うとともに、魚類によるノリの食害に対し、原因魚の生態的な特性の解明及び効率的な追い払い・防護・除去技術の開発を実施します。	296百万円の内数	委託費 委託先：民間団体等

有明海再生の取組に係る問い合わせ先

～事業に関すること～

～予算に関すること～

機関名	部課名称	電話番号
九州農政局	農村振興部 農地整備課	096-211-9111
福岡県	農林水産部 水産局 漁業管理課	092-643-3555
佐賀県	農林水産部 水産課	0952-25-7145
長崎県	水産部 漁政課	095-895-2816
熊本県	農林水産部 水産局 水産振興課	096-333-2455

機関名	部課名称	電話番号
農村振興局	整備部 農地資源課	03-6744-1709
水産庁	増殖推進部 栽培養殖課	03-6744-2385
水産庁	増殖推進部 研究指導課	03-6744-2031
水産庁	漁港漁場整備部 計画課	03-6744-2387

●このパンフレットに関するお問い合わせ先

農林水産省 九州農政局 農村振興部 農地整備課

所在地：熊本市西区春日2丁目10番1号 電話：096-211-9111（代） FAX：096-211-9350

●有明海再生の詳細な取組については、有明海漁場環境改善連絡協議会（通称、漁場協）で報告しており、これらの情報については九州農政局のホームページからご覧になれます。

詳しくは
こちらから



➤表紙の九州ロゴマークは「九」「州」「一」の3つの漢字を組み合わせ、九州は一つとの理念を象徴したものです。

リサイクル適性 (A)

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。