

中央環境審議会 水環境部会  
第18回瀬戸内海環境保全小委員会  
(令和元年10月18日)

# 農林水産省の施策

## 農林水産省

# I. 沿岸域の環境の保全、再生及び創出(基本計画第3の1)

# II. 水質の保全及び管理(基本計画第3の2)

藻場・干潟等の保全・創造、豊かな生態系の創造と海域の生産力向上に向けた漁場整備、多面的機能の発揮の促進

## 漁港漁場整備長期計画の概要 (平成29～令和3年度)

### 漁港漁場整備長期計画の基本的な考え方

- 世界的な水産物需要の増加、地球温暖化に伴う気候変動、自然災害の激甚化、本格的な人口減少社会の到来など現下の水産業をとりまく情勢に的確に対応するため、重点的に取り組むべき課題を明確化
- 水産基本計画との連携の下、水産物の輸出促進や国土強靱化、まち・ひと・しごとの創生など新たな政府課題への対応と歩調をあわせ、漁港・漁場・漁村の総合的な整備を推進
- 国民にわかりやすい成果目標・整備目標と事業量を設定しつつ、漁港漁場施設の管理の高度化などの新たな手法を取り入れ、事業の効率性や実効性を確保

### 重点課題と実施の目標

漁港漁場整備基本方針に即して、今後5年間（平成29～令和3年度）に以下の課題に重点的に取り組む

#### <重点課題1> 水産業の競争力強化と輸出促進

- ◆ 品質や付加価値の向上、生産の効率化やコスト縮減、産地の価格形成能力の向上に資する漁港の生産・流通機能を強化
- ◆ 国内への安定的な水産物供給とともに、輸出先国のニーズに対応した生産・流通体制を確保

#### <重点課題2> 豊かな生態系の創造と海域の生産力向上

- ◆ 水産生物の生活史に配慮した広域的な水産環境整備を実施
- ◆ 広域的な藻場・干潟の衰退要因等の把握とハード・ソフト対策を組み合わせた回復対策を実施
- ◆ 海水温上昇等に対応した漁場整備への取組
- ◆ 資源管理と併せた沖合域の漁場整備を推進

#### <重点課題3> 大規模自然災害に備えた対応力強化

- ◆ 東日本大震災からの復旧・復興を総仕上げ
- ◆ 災害時の救援活動、物資輸送等の拠点を整備
- ◆ 被災後の水産業の早期回復のための拠点を整備
- ◆ 台風・低気圧災害に備えた施設の耐波性能を向上

#### <重点課題4> 漁港ストックの最大限の活用と漁村のにぎわいの創出

- ◆ 漁業所得の向上を通じた地域水産業の活性化、都市住民や外国人観光客等による漁村への訪問を推進
- ◆ 女性・高齢者等にとって住みやすく働きやすい漁村づくりを推進
- ◆ 施設の長寿命化対策による漁港機能の維持・保全を計画的に推進
- ◆ 漁港ストックの有効活用を推進

漁港漁場施設の管理の高度化（ICTを活用した漁港漁場施設の管理や機能保全の効率化など）

### 目指す主な成果・事業量

水産基盤整備における課題に的確に対応する観点から、計画期間に係る漁港漁場整備事業の実施の目標及び事業量を定め、漁港・漁場・漁村の整備を総合的かつ計画的に実施

## 実施の目標

- 水産資源の回復や海域の生産力の向上を図るため、資源管理や栽培漁業との連携を図りつつ、水産生物の生活史に配慮した広域的な水産環境整備を推進する。
- 特に、近年の沿岸環境の悪化に対応するため、広域的に藻場・干潟の衰退や貧酸素水塊等の底質・水質悪化の要因を把握し、ハード・ソフト一体となった回復対策や海水温上昇等に対応した漁場整備に取り組むとともに、資源管理と併せた沖合域の漁場整備を推進する。

## 成果目標

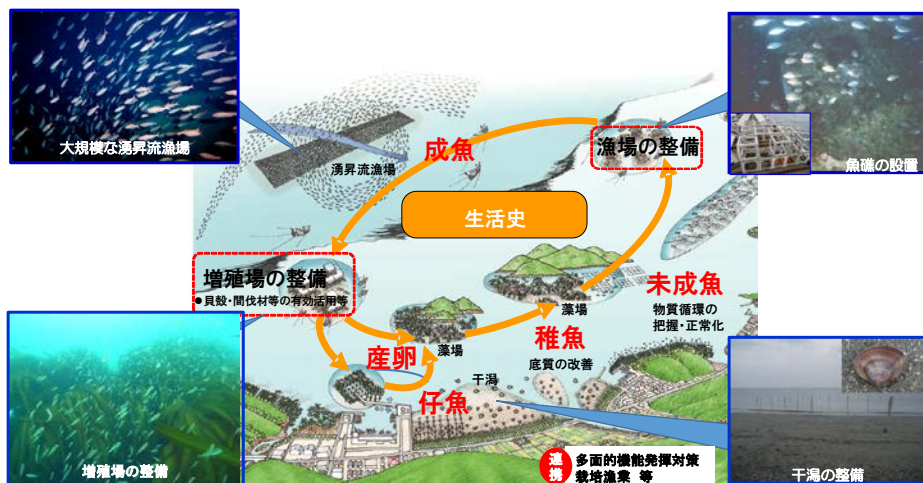
- 水産資源の回復や生産力の向上のための漁場再生及び新規漁場整備による水産物の増産量

5年間でおおむね8万トン

## 整備目標

- 水産生物の生活史に対応した良好な生息環境空間を創出する整備海域数
- 藻場・干潟が衰退している海域のうち、藻場・干潟の総合的な回復対策を行う海域数(割合)

5年間でおおむね25海域  
5年間でおおむね75海域(100%)



水産生物の生活史を踏まえた水産環境整備のイメージ

## ■沿岸環境の改善対策



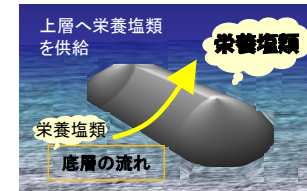
ウニの食害に対応した藻場造成



ナルトビエイの食害対策(障害物の設置)

サンゴの増殖

## ■海域の生産力向上を図る沖合漁場整備



マウンド礁のイメージ



マウンド礁に集まるマアジ等の群れ(五島西方沖地区)

## 事業量

- ① 魚礁や増養殖場の整備面積
- ② 漁場の効用回復に資する堆積物除去等の実施面積
- ③ 藻場・干潟の造成面積

おおむね5万ha  
おおむね15万ha  
おおむね7,000ha

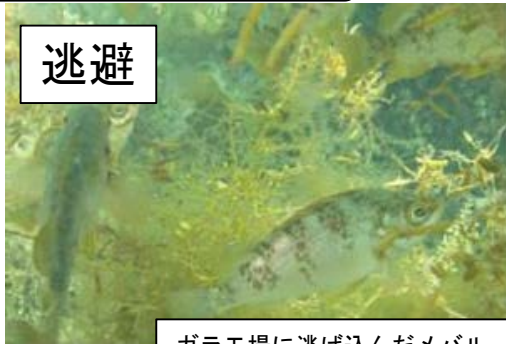


# 藻場・干潟の機能

- 藻場やサンゴ礁は、産卵場所や幼稚仔魚等の隠れ家、水産動物にとっての餌場であるとともに、水中の二酸化炭素を吸収して酸素を供給するなど、水産資源の増殖に大きな役割を有している。
- 干潟は、二枚貝、甲殻類、ゴカイ等の底生生物の生息の場であるとともに、これら生物の働きによる海域の水質浄化や流入する栄養塩濃度の急激な変動を抑える緩衝地帯としての役割を有している。

## 藻場の主な役割

逃避



ガラモ場に逃げ込んだメバル

産卵



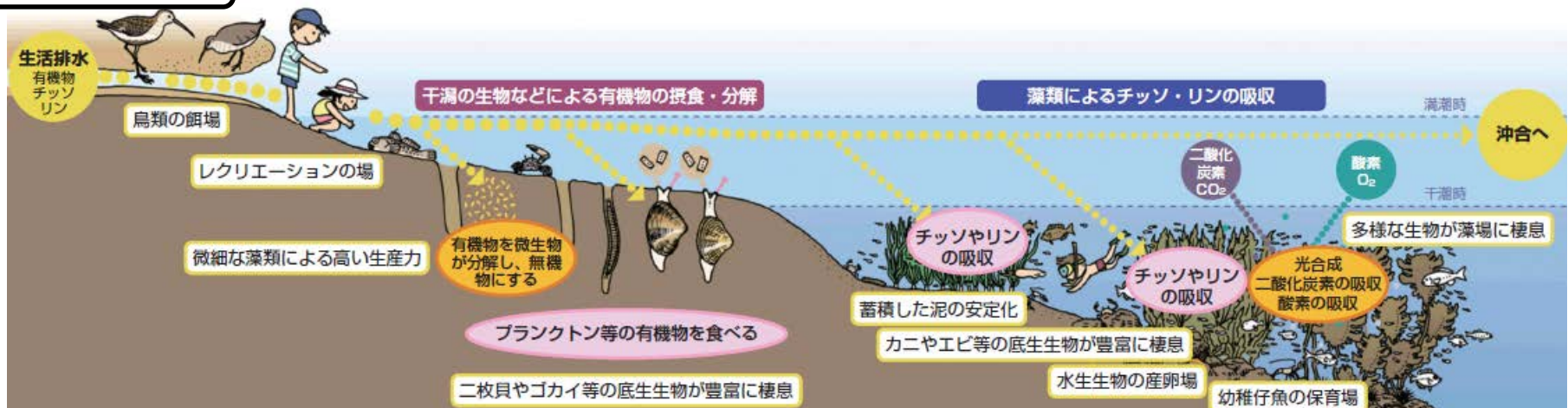
アマモに産卵されたアオリイカの卵

摂餌



ガラモに定着した餌料生物を食べるメバル

## 干潟の主な役割



# 藻場の保全・創造対策の取組

## ①技術の開発と普及

○平成19年2月に磯焼け現象の原因とその具体的な対応策をまとめて、ガイドラインを策定。

○平成22年度から平成26年度まで「水産生物の生活史に対応した漁場環境形成推進事業」を実施。

- ・漁場機能を阻害する要因(食害魚類)の除去技術の開発
- ・漁場機能増進技術(小型海藻を活用した藻場の短期回復手法等)の開発実証



○平成27年3月に植食性魚類等の生態に関する知見の充実(アイゴ、イスズミの行動・採食行動)や磯焼け対策の実施事例の追加等を行い、ガイドラインを改訂、周知。

## ②取組に関する情報共有

試験研究機関、地方公共団体、漁協等が参画する会議を全国レベル及び地域レベルで開催

< 水産庁 >

- ・磯焼け対策全国協議会 (平成19年度～)

< 都道府県 >

- ・北海道磯焼け対策連絡会議 (平成21年度～)
- ・【長崎県】地域別磯焼け対策会議 (平成25年度～)

等



磯焼け対策全国協議会の様子

## 藻場・干潟ビジョン

海域ごとの藻場・干潟の衰退要因や海域環境の情報を基に、各海域の特徴や各地域の事情に応じた、実効性のある効率的な藻場・干潟の保全・創造に向けた行動計画を策定

## ③補助事業による支援

< 公共事業(水産基盤整備事業) >

水産環境整備事業(内容:藻場の造成を支援)

磯焼け対策緊急事業(平成19年度～平成27年度)、

水産資源を育む水産環境保全・創造事業(平成28年度～)

(内容:藻場の造成と併せて、食害生物対策、海藻類の移植・播種等の実施を支援)

< 非公共事業 >

水産多面的機能発揮対策事業(第1期:平成25年度～平成27年度、第2期:平成28年～令和2年度)

(内容:漁業者等が行う藻場保全のための活動を支援)



ウニ除去状況



# 藻場・干潟ビジョンの推進

- 藻場・干潟は、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が、高度経済成長期の沿岸域の開発や昨今の気候変動に伴う海水温上昇等の影響により、藻場面積が減少し、干潟機能が低下している状況。
- 実効性のある効率的な藻場・干潟の保全・創造を推進するため、以下の4つの視点を重視しつつ、全国75海域の海域環境に的確に対応した形で、ハード・ソフト施策が一体となった広域的対策を実施。

## 実効性のある効率的な藻場・干潟の保全・創造に向けた4つの視点と対策の推進

### 1. 的確な衰退要因の把握

- ・藻場分布状況、水温、潮流、底質等の海域環境を広域的視点から把握し、衰退要因を的確に把握。

### 2. ハード・ソフトが一体となった広域的対策の実施

- ・最新の調査結果に基づき、広域的な観点からハードとソフトを組み合わせた計画を策定し、対策を実施。
- ・その際、海藻草類の孢子・種子や二枚貝類の浮遊幼生等は、潮流により広域的に移動する特性を考慮し、対策実施場所を選定。
- ・産卵親魚や幼稚仔魚が多く集まる箇所等を特定し、対策の優先順位付けに反映。
- ・対策実施後の継続的なモニタリングを行い、PDCAサイクルを構築して着実な対策を実施。

### 3. 新たな知見の積極的導入

- ・民間や試験研究機関等が開発した技術や新たな知見を積極的に導入。

### 4. 対策の実施に当たっての留意事項

- ・地方公共団体が中心となり、実施体制を構築。関係都道府県が複数に及ぶ場合は国が適切に関与。
- ・対策実施後は、地元の漁業者等が自主的かつ持続的に藻場・干潟の保全を行うことが重要。
- ・干潟造成材としての河川内堆積土砂活用を検討。
- ・対策実施後は成果をわかりやすい形で発信し、国民の理解促進を図る。

## 実効性のある効率的な藻場・干潟の保全・創造対策の推進

各海域の特徴に応じた形でPDCAサイクルを構築し、的確に運用。

各海域に関する情報収集と衰退要因及び海域環境の把握

各海域の藻場・干潟ビジョンの策定  
(ハード・ソフトが一体となった実効性のある効率的な藻場・干潟の保全・創造に向けた行動計画)

ハード・ソフトが一体となった対策の実施

モニタリング、維持管理及び取組成果の発信

計画の見直し・改善

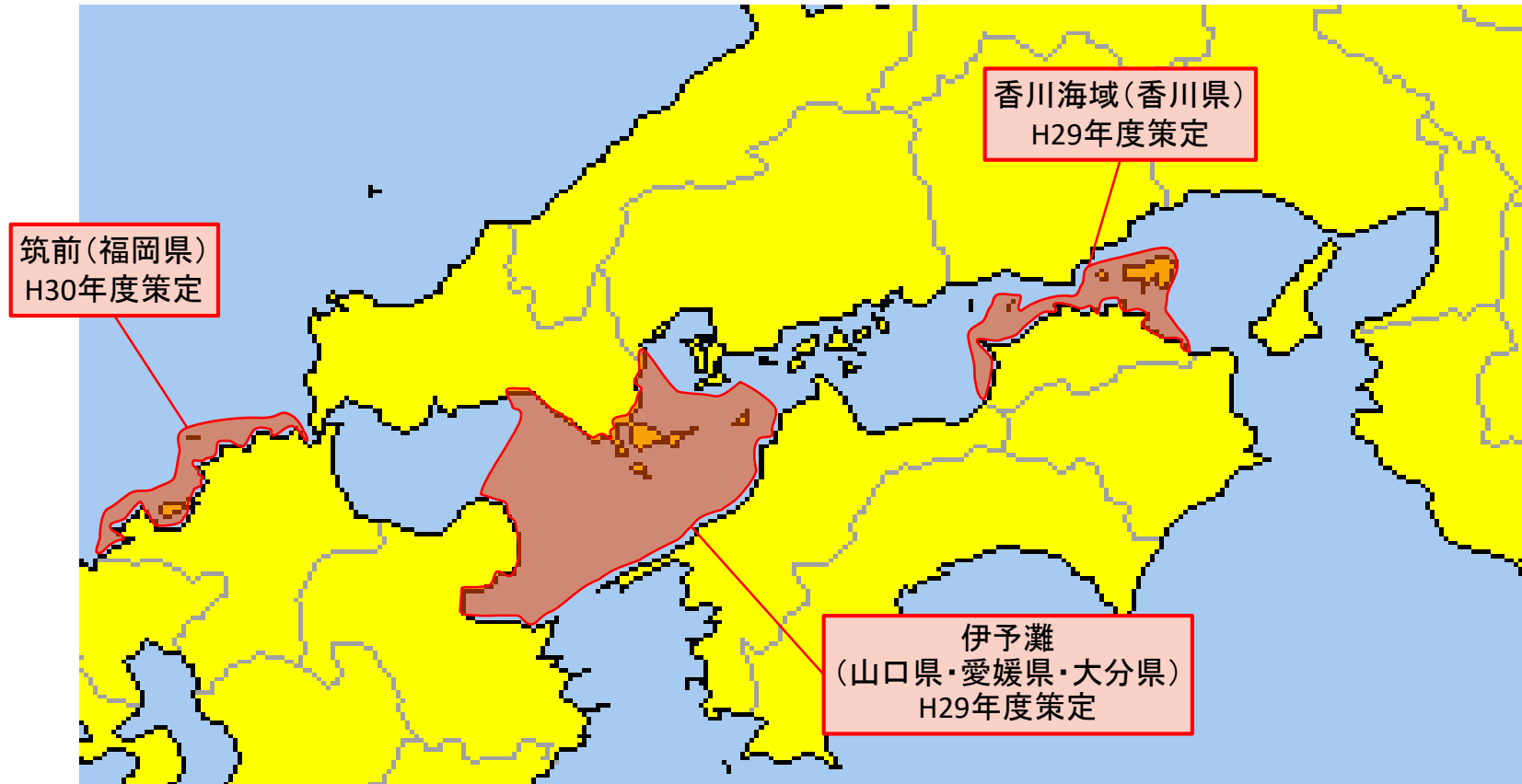
## 藻場・干潟ビジョンの推進に向けて

海域を広域的に捉え水産生物の生活史に対応した実効性のある効率的な藻場・干潟の保全・創造対策の推進



# 藻場・干潟ビジョンの策定状況

瀬戸内海環境保全特別措置法第2条第1項に規定する海域においては、令和元年10月時点で3海域が藻場・干潟ビジョンを策定済み。(そのほか14海域で検討中)



各海域の衰退要因に的確に対応した藻場・干潟の回復対策を行い、瀬戸内海の藻場・干潟の保全・再生を推進

# Ⅲ.自然景観及び文化的景観の保全(基本計画第3の3)

## 森林・林業に関する取組（「第3の3(2) 緑地等の保全」 関係）

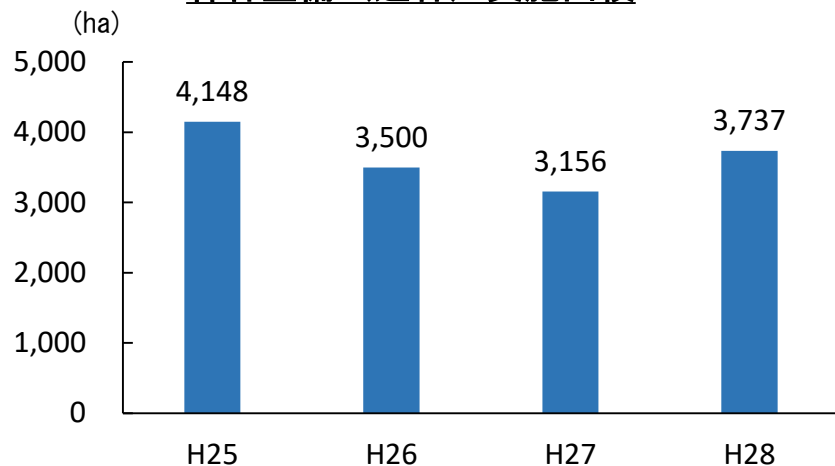
平成28年5月に森林・林業基本計画を策定し、森林の有する多面的機能を将来にわたって持続的に発揮させていくため、多様で健全な森林の整備及び国土の保全等の施策を総合的かつ体系的に推進。

### 【取組内容】

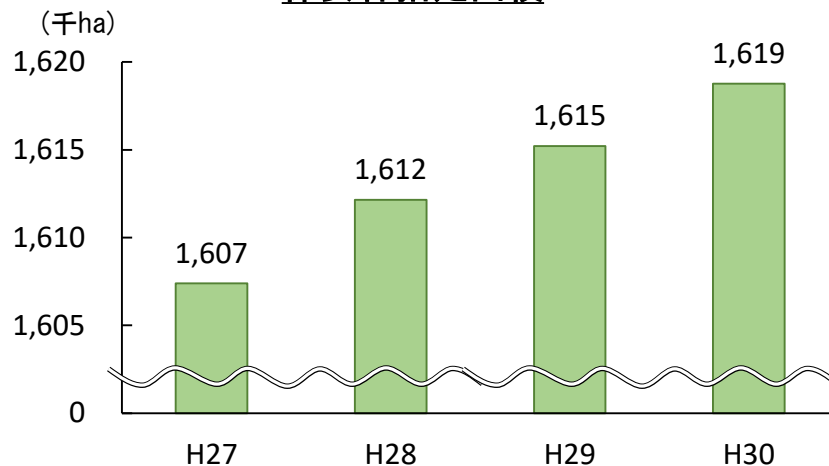
- 公益的機能の発揮等を図るため、主伐後の再造林を推進
- 特に公益的機能の発揮が要請される森林については、保安林として計画的に指定するなど、適正な保安林の配備及び保全管理等による国土保全を推進 等

### 【主な指標の実績】

瀬戸内法関係府県の  
森林整備（造林）実施面積



瀬戸内法関係府県の  
保安林指定面積





# IV. 水産資源の持続的な利用の確保(基本計画第3の4)

## 1. 有害生物の駆除等

複数県にまたがり広域かつ大規模に発生する有害生物による被害防止対策を支援。瀬戸内海においては、アサリの食害防止を目的としたナルトビエイの駆除活動(周防灘(すおうなだ):山口、福岡、大分)に対し支援中。(有害生物漁業被害防止総合対策事業)

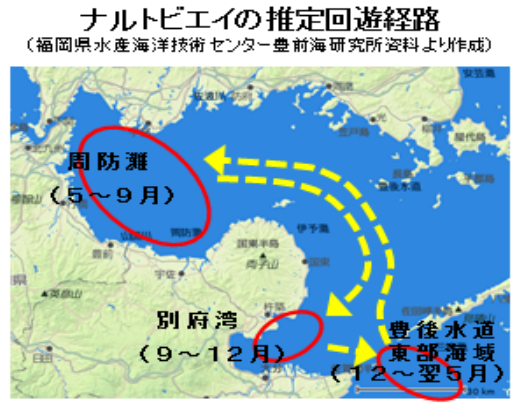
**<ナルトビエイ>**

- ◎ 温帯・暖海性のトビエイ科の魚類
- ◎ 魚体横幅150cm、体重50kg(最大)
- ◎ 夏季に河口干潟域で出産
- ◎ 二枚貝(アサリ等)を捕食

国立大学法人長崎大学資料

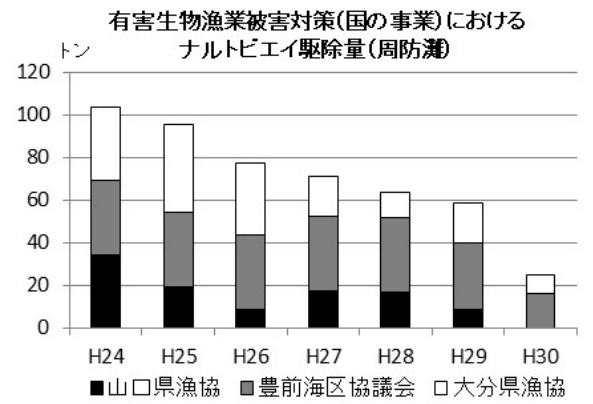


ナルトビエイの胃内容物(大量の二枚貝)



**<国の対策>**

- ◎ 駆除したナルトビエイの漁協等の買取に対して支援  
(80円/kgで買取り)
- ◎ 周防灘の本事業(対象期間:4月~8月)による年間駆除量  
103トン(H24)~25トン(H30)



# 藻場の保全・創造対策の取組

## ①技術の開発と普及

- 平成19年2月に磯焼け現象の原因とその具体的な対応策をまとめて、ガイドラインを策定。
- 平成22年度から平成26年度まで「水産生物の生活史に対応した漁場環境形成推進事業」を実施。
  - ・漁場機能を阻害する要因（食害魚類）の除去技術の開発
  - ・漁場機能増進技術（小型海藻を活用した藻場の短期回復手法等）の開発実証
- 平成27年3月に**植食性魚類等の生態に関する知見の充実（アイゴ、イスズミの行動・採食行動）**や磯焼け対策の実施事例の追加等を行い、ガイドラインを改訂、周知。



## ②取組に関する情報共有

試験研究機関、地方公共団体、漁協等が参画する会議を全国レベル及び地域レベルで開催

<水産庁>

- ・磯焼け対策全国協議会（平成19年度～）

<県>

- ・北海道磯焼け対策連絡会議（平成21年度～）
- ・（長崎県）地域別磯焼け対策会議（平成25年度～）



磯焼け対策全国協議会の様子

## ③補助事業による支援

<公共事業（水産基盤整備事業）>

水産環境整備事業（内容：藻場の造成を支援）

磯焼け対策緊急事業（平成19年度～平成27年度）、水産資源を育む水産環境保全・創造事業（平成28年度～）

（内容：藻場の造成と併せて、**食害生物対策**、海藻類の移植・播種等の実施を支援）

<非公共事業>

水産多面的機能発揮対策事業（第1期：平成25年度～平成27年度、第2期：平成28年～平成32年度）（内容：**漁業者等が行う藻場保全のための活動**を支援）



ウニ除去状況

## 2. 種苗放流による資源造成の推進

・広域種について、DNA親子判別技術等を用いた種苗放流による資源造成効果を把握する取組や放流の受益と負担の公平化への取組等を支援。

(瀬戸内海の広域種はトラフグを対象)

・全国的に漁獲量が減少しているアサリ等の二枚貝について、効果的・効率的な増殖手法の実証を支援。

※種苗生産及び放流については、平成18年の三位一体の改革において、都道府県が実施することとされ、国は、都道府県単独では解決が難しい課題の解決のための技術開発や調査等を側面支援している。

### ○さけ・ます等栽培対象資源対策

#### 〈種苗放流による資源造成〉

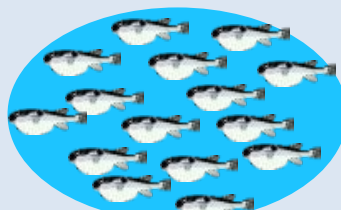
〔現状〕



資源造成・回復効果の高い手法

放流の受益と負担の公平化

〔資源造成〕

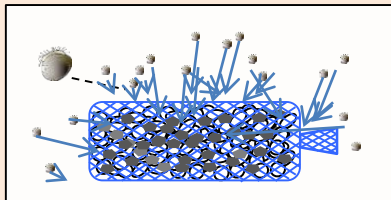


効果の高い  
対象魚種  
に重点化

資源造成・回復

#### 〈二枚貝の増殖手法実証〉

採苗器による効率的な天然採苗



親貝の垂下養成による自然産卵促進



増殖技術の改良

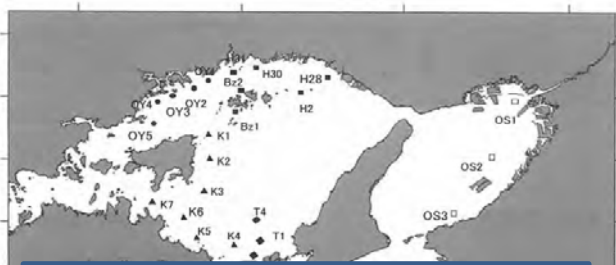


# V. 基盤的な施策(基本計画第3の8)

## 1. 赤潮発生メカニズムの解明と被害軽減対策

- ・関係水域内の栄養塩濃度を含む海洋環境やカレニアなどの魚類養殖に影響のある有害赤潮、ノリの色落ちを発生させる珪藻赤潮のモニタリングを行い、その結果等を地方自治体や漁業者と共有し、餌止め等の対策により赤潮被害軽減に対応。
- ・赤潮の発生要因を分析し、発生予察手法の研究開発を実施。また、効果的な粘土散布による防除技術が開発され、初期の赤潮防除に活用されているほか、さらに効果的な防除技術を開発中。

### モニタリング

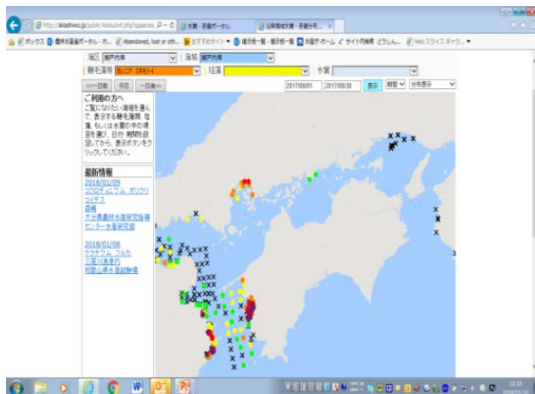


瀬戸内海東部(有害赤潮・珪藻赤潮対策)



瀬戸内海西部・豊後水道  
(有害赤潮対策)

関係府県の試験研究機関と連携し、赤潮プランクトン細胞数や水温、塩分、栄養塩類等の海洋環境モニタリングを実施し、ポータルサイトにて情報共有すると共に赤潮発生要因を分析



### 防除・対策技術の開発

#### 有害赤潮防除・対策技術

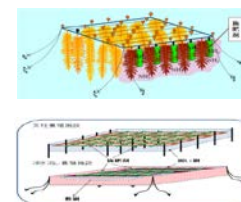
- ・餌止め、餌止めに代わる赤潮対応餌の開発
- ・有害赤潮を直接消滅する技術開発(粘土散布、改良赤潮防除剤等)

粘土散布



#### 珪藻赤潮対策技術

- ・施肥による栄養塩供給



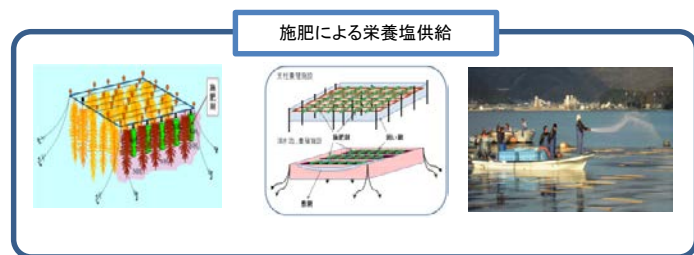


## 2. 栄養塩と水産資源生産の関係性の解明

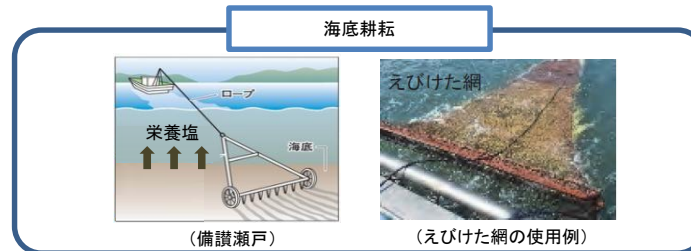
- ・最適な栄養塩供給手法の開発等の漁場改善実証試験を支援中。
- ・海域の栄養塩環境が水産資源生産の基礎を支える生物に対してどのような影響があるのかを解明し、適正な栄養塩管理モデルの構築のための基礎的データを収集中。

### ○漁場改善実証試験（平成25年度～）

- ・ノリ等の色落ち対策として、冬季に下水処理場の緩和運転を行っている海域にて、シミュレーション等で栄養塩濃度の上昇を確認。
- ・効果的な施肥や海底耕耘などの最適な栄養塩供給手法を開発中。



(播磨灘南部、備讃瀬戸、紀伊水道西部沿岸、小鳴門海峡、燧灘西部)



(備讃瀬戸)

(えびけた網の使用例)

### ○栄養塩管理モデル構築（平成30年度～）

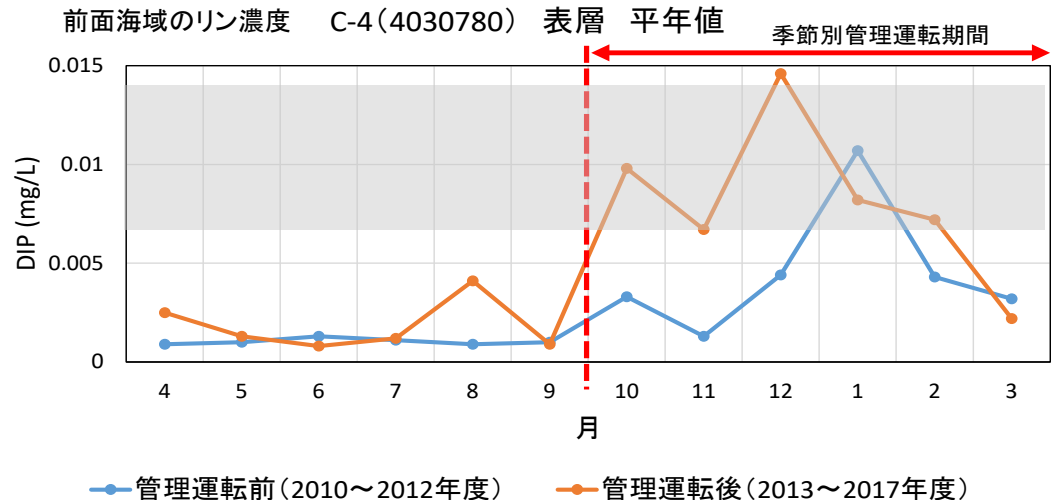
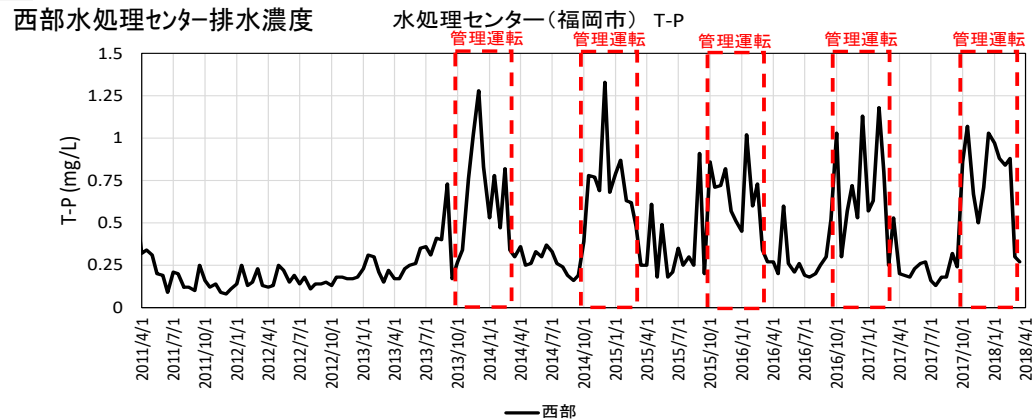
- ・二枚貝の餌料生物として重要な底生性の微細藻類についての栄養塩の影響解明。
- ・瀬戸内海全域におけるアサリ生産量の減少にかかる水温上昇と、栄養塩低下との関係解析。
- ・藻場の生物生産力の維持に必要な栄養塩濃度等の海域環境について調査。
- ・燧灘のカタクチイワシを対象として、漁獲量減少要因と考える動物プランクトン、低次生産環境との因果関係を明らかにし、貧栄養化の影響解明。
- ・**栄養塩管理方針の検討。**

# 栄養塩管理モデルの構築についての参考例

## 博多湾の下水処理場 季節別管理運転の効果※

※福岡市下水道局が実施している管理運転について水産庁委託事業でモニタリング等の調査を実施（以下同じ）

- 博多湾ではリンが不足しており、西部水処理センターでは、夏季にリン濃度を下げて、ノリ養殖時期の10～3月に濃度を高めて排水する季節別管理運転を実施。
- 前面海域では、管理運転期間にDIPがノリの生育に必要な濃度まで上昇を確認



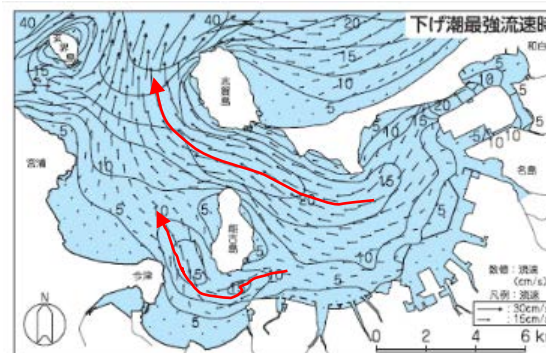
ノリの生育に必要なDIP (0.007~0.014mg/L)

# 栄養塩管理モデルの構築についての参考例

## 博多湾の下水処理場 季節別管理運転の効果

- ノリ養殖漁業者への聞き取りでは、水処理センターより西側の海域でノリの質が上がったとの証言を得た。
- 管理運転期間中にリン濃度を複数地点で調査した結果、水処理センターの西側に位置しているノリ養殖施設で濃度が高くなっていることを確認。
- 下水処理場排水の効果は1~2km程度の範囲で認められた。

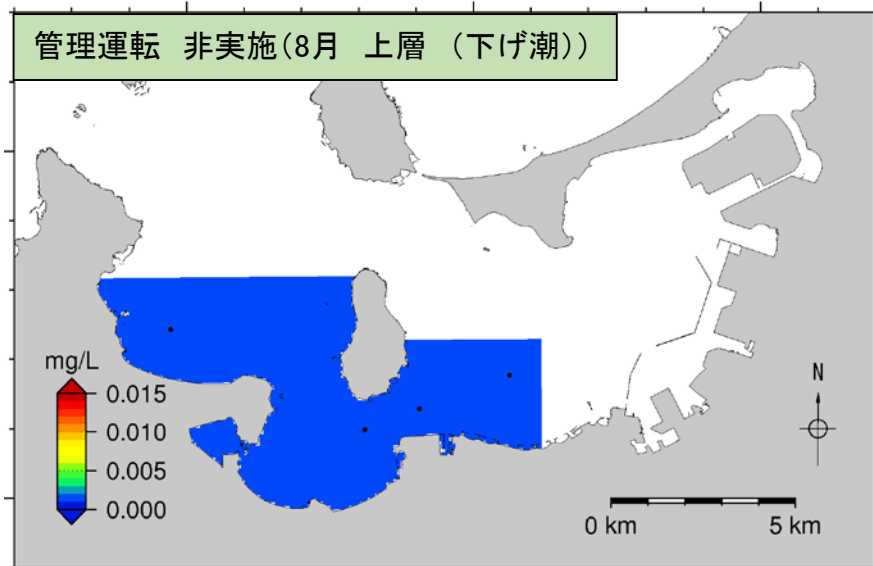
<参考> 博多湾の潮流(下げ潮)



現地調査 博多湾 DIP 上層 2018年08月29日 下げ潮時

130°15' 130°20' 130°25'

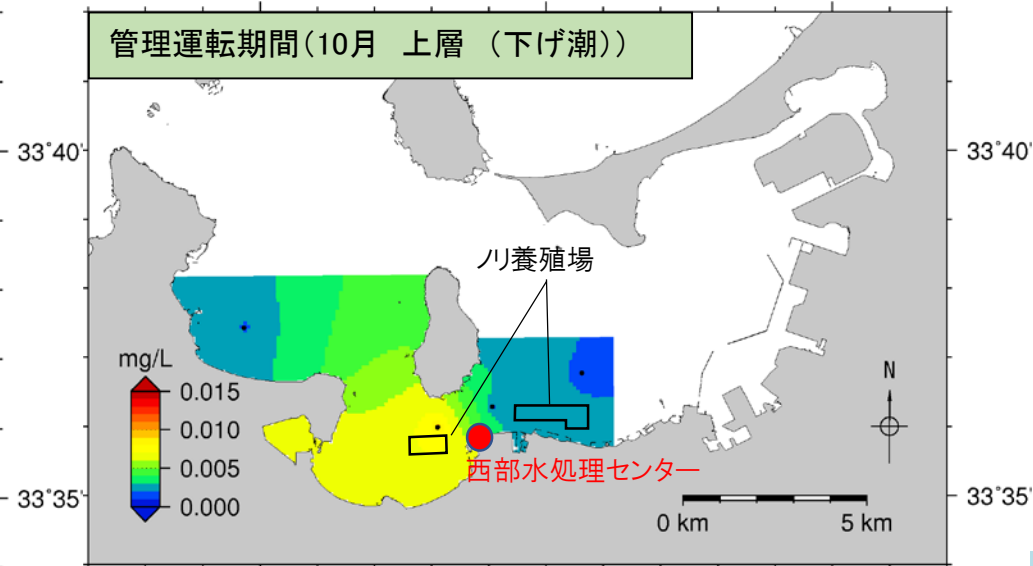
管理運転 非実施(8月 上層 (下げ潮))



現地調査 博多湾 DIP 上層 2018年10月26日 下げ潮時

130°15' 130°20' 130°25'

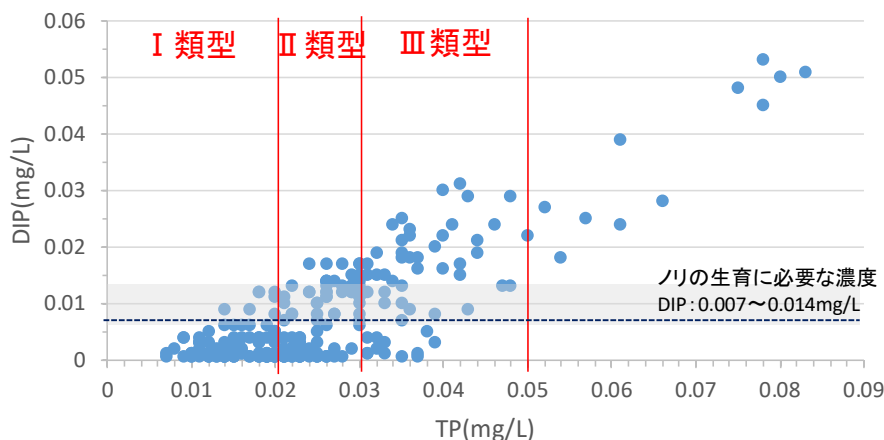
管理運転期間(10月 上層 (下げ潮))



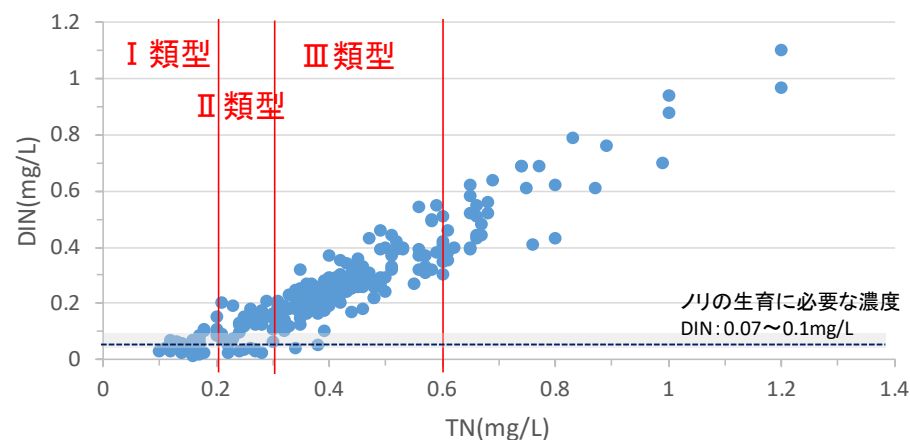
## 博多湾の下水処理場 季節別管理運転の効果

- 博多湾において、ノリ養殖期にTP、TNの値がⅠ類型相当のレベルでは、ノリの生育を良好に保つために必要なDIP、DINがほとんど維持できない。
- リンが不足している博多湾では、ノリの生育を良好に保つために必要なDIPを維持するためには、最低限Ⅱ類型相当以上、できればⅢ類型相当のTPのレベルが必要である。

TPとDIPの関係



TNとDINの関係



	TPが左記の各環境基準値に該当した地点数(A)	DIPがノリの生育に必要な濃度(0.007mg/L)を回っていた地点数(B)	比率(B/A)
Ⅰ類型相当(0.02mg/L以下)	90	7	8%
Ⅱ類型相当(0.02 < TP ≤ 0.03mg/L)	86	40	47%
Ⅲ類型相当(0.03 < TP ≤ 0.05mg/L)	53	40	75%
Ⅳ類型以上(0.05mg/Lを超える)	11	11	100%

	TNが左記の各環境基準値に該当した地点数(A)	DINがノリの生育に必要な濃度(0.07mg/L)を回っていた地点数(B)	比率(B/A)
Ⅰ類型相当(0.2mg/L以下)	36	8	22%
Ⅱ類型相当(0.2 < TN ≤ 0.3mg/L)	34	24	71%
Ⅲ類型相当(0.3 < TN ≤ 0.6mg/L)	137	135	99%
Ⅳ類型以上(0.6mg/Lを超える)	33	33	100%

ノリの良好な生育を維持するためには、TP、TNともに最低限Ⅱ類型相当のレベルが必要



## (参考)水産用水基準(第8版(2018年8月改正))

### 水産用水基準

- ・水産1種:底魚類(クロダイ、ハマ等)、甲殻類(エビ類、カニ類)、頭足類(タコ類、イカ類)、貝類(ハマグリ、アカガイ等)の底生魚介類が豊富である。
- ・水産2種:イワシ類、コノシロ、スズキ、カレイ類といった浮魚から底魚までの魚類、水産動物のシャコ、ナマコ類の漁獲がみられ、魚類を中心とした水産生物が多獲されることが特徴である。
- ・水産3種:一般的に河口に近い沿岸域等で多く見受けられ、イワシ類、コノシロ、スズキ類等の魚類、アサリ等の貝類の漁獲が多い。

#### 環境基準

##### <海域のCOD>

- ・水産1級:マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級伸す遺産生物用
- ・水産2級:ボラ、ノリ等の水産生物用
- ・環境保全:国民の日常生活(沿岸の遊歩道を含む。)において不快感を生じない限度

##### <海域の全窒素(N),全リン(P)>

- ・自然環境保全:自然探勝等の環境保全
- ・水産1種:底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される
- ・水産2種:一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される
- ・水産3種:汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される
- ・生物生息環境保全:年間を通して底生生物が生息できる限度

項目	水産用水基準値	環境基準値(海域)※	
海域のCOD	基準値は一時保留	A(水産1級)2mg/L,B(水産2級),C(環境保全)8mg/L	
海域の全窒素(N),全リン(P)			
水産用水基準値		類型※	環境基準値(海域)※
		I(自然環境保全)	N<=0.2mg/L P<=0.02mg/L
水産1種	N<=0.3mg/L(注) P<=0.03mg/L(注)	II(水産1種)	N<=0.3mg/L P<=0.03mg/L
水産2種	0.3mg/L<N<=0.6mg/L 0.03mg/L<P<=0.05mg/L	III(水産2種)	N<=0.6mg/L P<=0.05mg/L
水産3種	0.6mg/L<N<=1.0mg/L 0.05mg/L<P<=0.09mg/L	IV(水産3種、生物生息環境保全)	N<=1.0mg/L P<=0.09mg/L
ノリ・ワカメ養殖に最低限必要な栄養塩濃度			
ノリ養殖	無機態窒素0.07~0.1mg/L(約5~7μmol/L) 無機態リン0.007~0.014mg/L(約0.23~0.45μmol/L)		
ワカメ養殖	無機態窒素0.07~0.1mg/L (約2μmol/L)		
(注)全窒素0.2mg/L以下・全リン0.02mg/L以下の海域は、生物生産が陸域からの栄養塩類供給に依存する閉鎖性内湾において、生物生産性の低い海域であり、水産利用よりも自然探訪等の利用を優先させる海域と位置づけ。ノリ・ワカメなどの海藻の生育には、無機態の窒素・リンが栄養として必要である。このため、海藻養殖については、無機態の窒素・リン濃度を水産用水基準として示した。また、海藻の栄養取込速度は、当該海域の潮流流速も影響するので、最低限必要な栄養塩濃度に幅を持たせて記述した。 ※環境省の水質汚濁に係る環境基準のうち「生活環境の保全に関する環境基準(海域)」			

出典:(公益社団法人)日本水産資源保護協会「水産用水基準」

### 2017年度 全窒素・全リン濃度(年度平均)

	大阪湾	紀伊水道	播磨灘	備讃瀬戸	備後灘	燧灘	安芸灘	広島湾	伊予灘	周防灘	豊後水道	響灘
全窒素(mg/L)	0.362	0.166	0.172	0.203	0.227	0.172	0.207	0.177	0.134	0.160	0.123	0.200
全リン(mg/L)	0.041	0.031	0.027	0.032	0.027	0.024	0.020	0.023	0.016	0.020	0.012	0.012

出典:広域総合水質調査(環境省)

### 3. 環境変化に適応したノリ養殖技術の開発事業

研究事業等から得られたノリ高水温適応素材を用いた養殖試験を実施し、高水温適応品種の実用化に向けた性能評価を行うとともに、二枚貝の増養殖と組み合わせたノリ養殖試験実施し、色落ち軽減効果を確認。

補助対象：

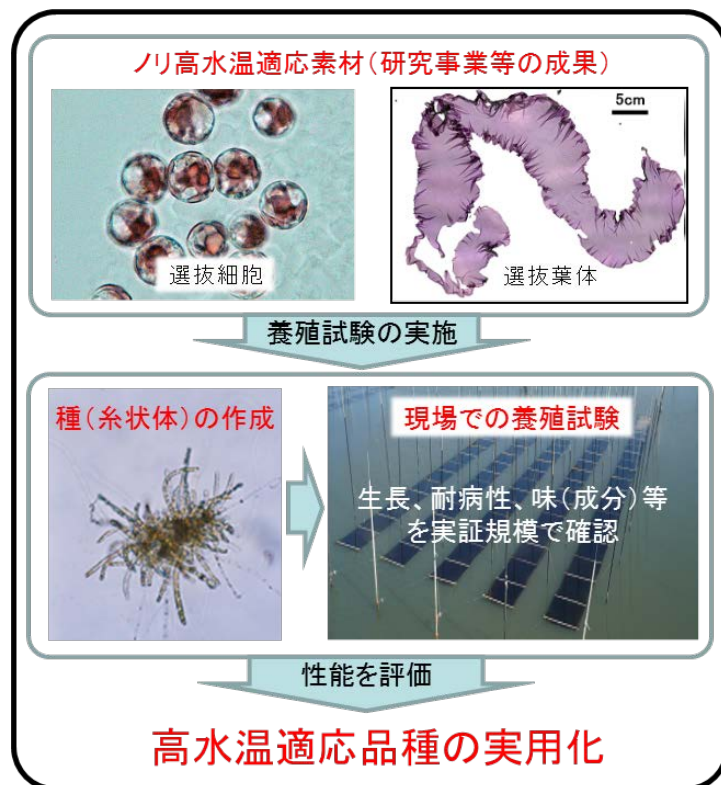
- ・高水温適応素材を用いた養殖試験
- ・二枚貝の増養殖を組み合わせた色落ち軽減技術の開発
- ・技術開発検討会

補助率：委託費

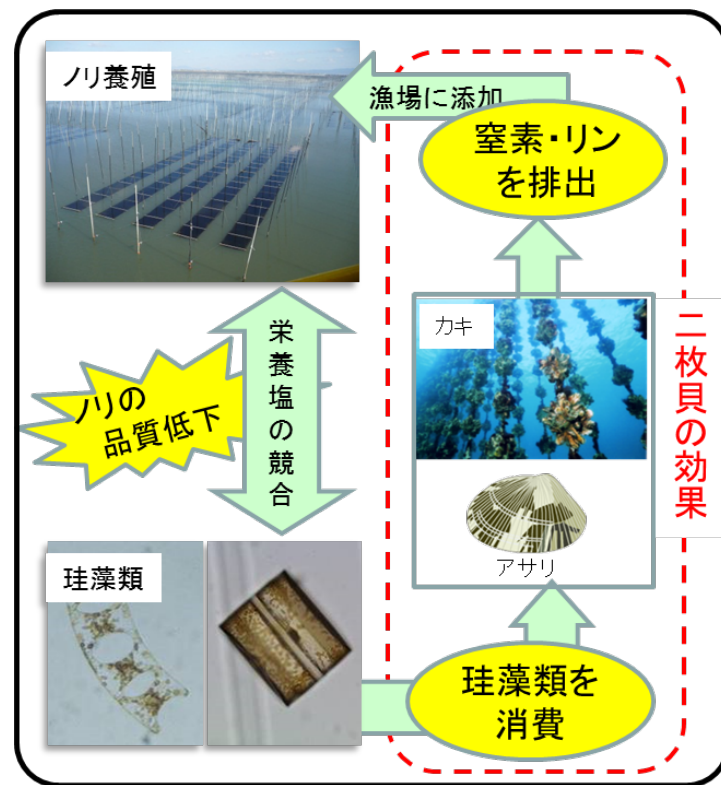
事業実施主体：  
民間団体等

交付先：  
国 → 民間団体等

#### 【高水温適応素材の性能評価】



#### 【二枚貝と組み合わせた効果】



環境変化に適応したノリの養殖技術を開発