

養殖場からの負荷低減と漁場環境改善 による水産資源の生産力の向上について

水産庁

養殖場における負荷低減対策

海面養殖業の位置付け

我が国海面養殖業の生産量は100万トン(平成25年)、生産額は3,954億円(平成24年)。
海面漁業全体の生産に占める割合は、量で21.2%(平成25年)、金額で30.2%(平成24年)。
ブリ類は56.1%、マダイは80.3%、カキ類及びノリ類ではほぼ全量が養殖による生産。

海面養殖業の位置付け

	生産量(千トン)	生産額(億円)
海面全体	4,729	13,107
海面漁業	3,727	9,153
海面養殖業	1,002	3,954
うち 魚類	244	2,053
貝類	336	569
海藻類	420	1,152
真珠	0[注2]	99
その他	2	81
養殖業/総生産(%)	21.2	30.2

主要養殖種の総生産量に占める割合(平成25年、概数)

対象種名	養殖生産量(千トン)	総生産量(千トン)	養殖の割合(%) ()は推定	主要生産県
魚類	244	3,116	7.8	
うち				
ブリ類	151	269	56.1	鹿児島、愛媛、宮崎、大分、長崎 愛媛、熊本、高知、三重
マダイ	57	71	80.3	
貝類	336	819	50.9	
うち				
カキ類	167	-	(100)	広島、宮城、岩手、岡山 北海道、青森、宮城
ホタテガイ	168	518	32.4	
海藻類計	420	504	83.3	
うち				
ノリ類	318	-	(100)	佐賀、兵庫、福岡、熊本、香川、 愛知、三重、宮城、千葉 北海道、岩手
コンブ類	35	92	38.0	

資料：農林水産省『漁業・養殖業生産統計年報』

注1 生産量は平成25年(概数)、生産額は平成24年(確報)

注2 真珠の生産量は20トン(平成25年、概数)

注3 「その他」はクルマエビ、ホヤ等

注4 捕鯨業及び種苗養殖は除く

資料：農林水産省『漁業・養殖業生産統計年報』

注 カキ類・ノリ類については漁獲量のデータがないため、総生産量を「-」と表記し、養殖の割合を推定値とした。

指定水域における海面養殖業の生産状況

東京湾、伊勢湾では、給餌の必要がないノリ養殖業による生産で占められている。
瀬戸内海では、
・播磨灘～広島湾海域において給餌の必要がない藻類(ノリ)及び貝類養殖業が盛ん。
・外海に面した豊後水道海域において給餌を行う魚類養殖業が盛ん。

東京湾

	(千トン)			
(24年)	魚類	貝類	藻類	合計
千葉県	0	0	15	15
東京都	-	-	-	-
神奈川県	-	-	1	1
合計	0	0	16	16

伊勢湾

	(千トン)			
(24年)	魚類	貝類	藻類	合計
愛知県	-	-	5	5
三重県	0	4	11	15
合計	0	4	16	20

瀬戸内海

	(千トン)			
(24年)	魚類	貝類	藻類	合計
大阪府	0	-	0	0
兵庫県	1	8	70	79
和歌山県	0	-	0	0
岡山県	0	18	10	28
広島県	1	114	3	118
山口県	0	0	3	3
徳島県	4	0	11	15
香川県	10	1	23	34
愛媛県	62	1	4	67
福岡県	-	1	0	1
大分県	26	0	0	26
合計	104	143	124	371

資料：農林水産省『漁業・養殖業生産統計年報』

水産基本法

(水産物の安定供給の確保)

第2条 水産物は、健全な食生活その他健康で充実した生活の基礎として重要なものであることにかんがみ、将来にわたって、良質な水産物が合理的な価格で**安定的に供給されなければならない。**

2 水産物の供給に当たっては、水産資源が生態系の構成要素であり、限りあるものであることにかんがみ、その持続的利用を確保するため、**・・・環境との調和に配慮しつつ、水産動植物の増殖及び養殖が推進されなければならない。**

(水産動植物の増殖及び養殖の推進)

第16条 国は、環境との調和に配慮した水産動植物の増殖及び養殖の推進を図るため、水産動物の種苗の生産及び放流の推進、**養殖漁場の改善の促進その他必要な施策を講ずるものとする。**

水産基本計画（H24年3月閣議決定）

水産に関し総合的かつ計画的に講ずべき施策

『環境負荷の少ない持続的な養殖業の確立』（抜粋）

- ・ 養殖業者が、漁協等が策定する「**漁場改善計画**」において設定された「**適正養殖可能数量**」を遵守して養殖を行う場合に、資源管理・漁業収入安定対策によって減収の補填を行うことにより、**適正養殖可能数量の設定及び遵守を促進し、漁場環境の改善を推進する。**

持続的養殖生産確保法

基本方針

- ・ 農林水産大臣が、「持続的な養殖生産の確保を図るための基本方針」を策定

漁場改善計画

- ・ 漁協等は、基本方針に基づき、共同又は単独で養殖水産動植物の伝染性疾患の予防措置を含む「養殖漁場の改善に関する計画」を作成
- ・ 都道府県知事が計画を認定

通告及び公表等

- ・ 都道府県知事は、養殖漁場の状態が著しく悪化していると認めるときは、漁場改善計画作成を通告、従わない場合は公表等

特定疾病（我が国未定着の疾病）のまん延防止

- ・ 都道府県知事は特定疾病について、移動制限、焼却、消毒等を命令

漁場改善計画のポイント

- ・ 漁協等が共同又は単独で計画を作成
- ・ 養殖業者自らが環境保全に関する取組
- ・ 養殖による負荷を漁場の自浄能力の範囲内に抑えることにより養殖漁場環境の維持・改善を図り、持続的な養殖生産の確保を図る。
- ・ 漁協等による漁場環境モニタリング体制の整備
- ・ モニタリング結果に基づき計画の見直しを行い、より効果的な改善措置を講ずる。

『漁場改善計画の内容』

- ・ 対象水域と養殖水産動植物の種類
- ・ 養殖漁場の改善の目標（水質、底質、飼育生物の状況）
- ・ 改善を図るための措置及び実施期間（飼育密度、飼料の種類及び制限、水産用医薬品の適正使用等）
- ・ 改善を図るために必要な施設及び体制整備（観測機器、へい死魚処理施設、計画推進委員会の設置等）
- ・ 養殖漁場及び利用状況調査（水域調査、給餌量調査、病害調査等）

海面養殖業の環境負荷低減対策

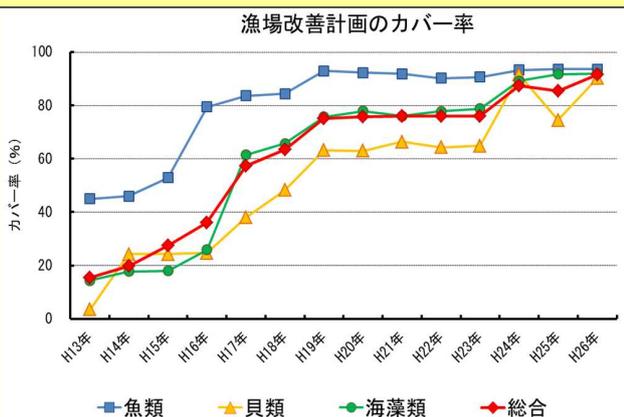
漁場改善計画の推進

平成26年1月現在、27道県で336の漁場改善計画が策定されており、**魚類養殖業の総生産量に占める比率（カバー率）は、約91.6%**となっている。

香川、愛媛、大分県の魚類養殖業のカバー率は、それぞれ約87、98、94%である。

カバー率(%)

= 漁場改善計画が策定された養殖場での生産量 × 100 / 全養殖生産量



主な関連事業

漁業収入安定対策事業(積立ぶらす)

以下の取組を行う養殖業者に対して、漁業共済・積立ぶらすの仕組みを活用し、より漁業者負担の軽減を図り、漁場改善の取組を促進。

漁場改善計画の取組(加入要件)

適正養殖可能数量の設定

基準年の養殖数量に対し、ブリ、カンパチは10%以上、その他の養殖対象種は5%以上、活け込み数量若しくは施設台数等を削減した数量を適正養殖可能数量とする。

配合飼料の割合をクロマグロで50%、ヒラマサで65%以上に高める場合、基準年の養殖数量を適正養殖可能数量とする。
(数量5%削減より漁場環境負荷が軽減される。)

漁場環境の保全による 直接浄化対策

漁港漁場整備長期計画(平成24～28年度)について

基本的な考え方

我が国全体の水産業をめぐる情勢の変化や今後の水産施策の展開を踏まえて、水産基盤整備における課題に対応

東日本大震災からの復旧・復興及び全国の漁港・漁村の防災・減災対策を推進

水産基本計画との密接な連携の下、資源管理の推進、水産物の輸出入促進等と歩調をあわせつつ、漁港・漁場・漁村の総合的かつ計画的な整備を推進

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24～28年度)に以下の課題に重点的に取り組む

漁港漁場整備長期計画 における重点課題

災害に強く安全な地域づくりの推進

豊かな生態系を目指した水産環境整備の推進

水産物の安定的な提供・国際化に対応できる力強い水産業づくりの推進

【成果目標】

・水産基本計画における自給率目標の達成のため、概ね5年後に漁場整備により概ね11万トンを増産。

・漁場整備は、水産基本計画における水産施策全体による増産目標量の概ね1/3を担当。うち、5年間の漁場整備の分担量を目標値に設定。

【事業量】

重点化を図りつつ、地域の要望にもとづき、成果目標の達成のために必要な量を設定。

・概ね6.0万haの魚礁や増養殖場の整備

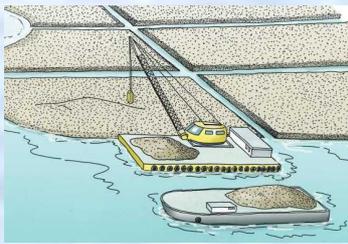
・概ね23万haの漁場の効用回復に資する堆積物除去等を推進

・概ね5,500haの藻場・干潟の造成に相当する水産資源の生育環境を新たに保全・創造

* これらは全国ベースであり、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海に特定したものではない。

漁場環境の保全及び改善を図るために行う主要な取組

干潟造成



砂の投入により人工的に干潟の造成

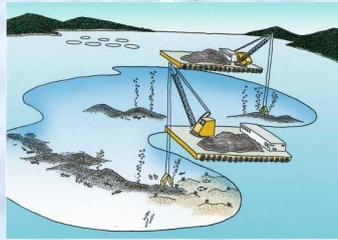
藻場造成



自然石やコンクリートブロック等の着定基質の設置により藻場の造成

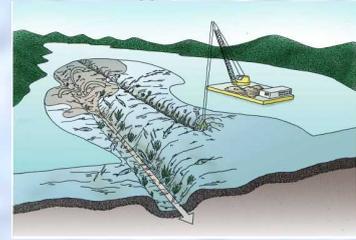
底質改善

浚渫



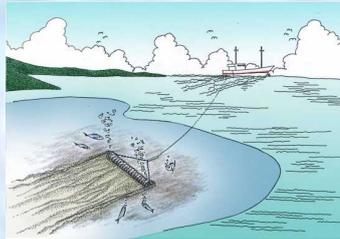
海底に堆積したヘドロ等の除去

作れい



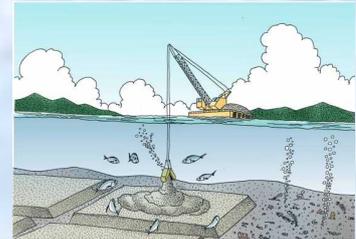
海底に堆積した浮泥を排出させる濁の掘削

耕うん



貝桁網の曳航等による海底の攪拌

覆砂



悪化した海底に良質な砂の散布

漁場保全の取組例 (藻場造成: 磯やけ対策)

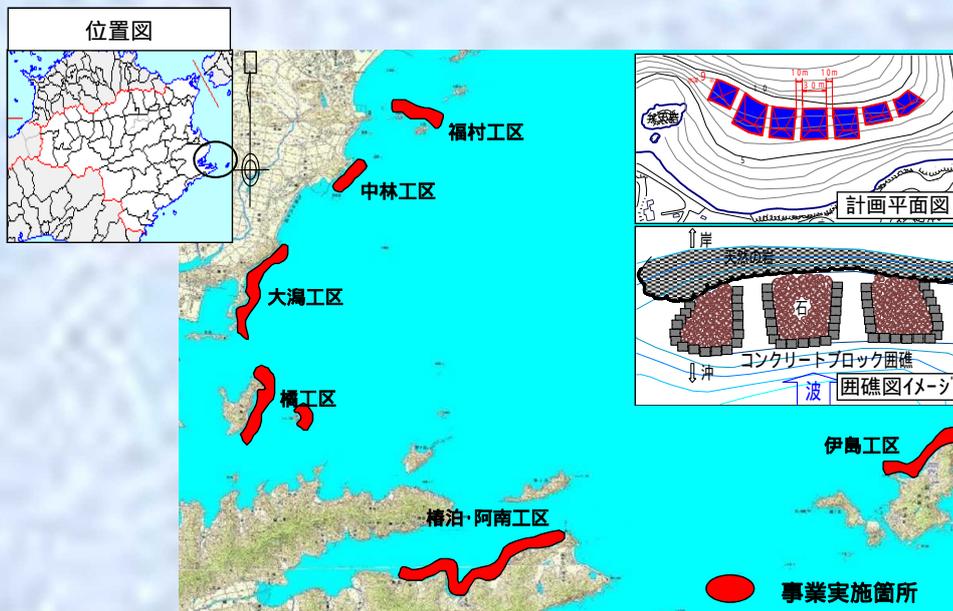
計画の概要 (平成20~24年、瀬戸内海(紀伊水道))

山林からの浮泥の流出による海藻の胞子体の着底阻害及び海洋環境の変化などにより増加しているウニ、アメフラシ等による食害により磯焼けが発生し、藻場が減少していた。

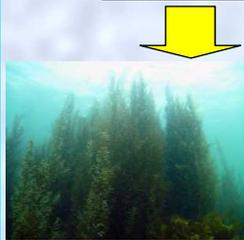
このことから、周辺藻場から自然に供給される胞子等の着定を促すことにより藻場を造成するため、

- ・自然石等の設置により基質の確保と海底面の嵩上げ
- ・食害生物の駆除
- ・着定基質表面の浮泥の除去 等を実施した。

対象地区；徳島県阿南地区



取組前の状況



事業実施後の状況
(平成26年2月撮影)

藻場・干潟等の保全活動への支援

水産多面的機能発揮対策（平成25～27年度）

水産業の再生・漁村の活性化を図るため、漁業者等が行う藻場・干潟等の保全活動など水産業・漁村の多面的機能の発揮に資する活動に対し、一定の費用を国が支援。

【事業の仕組】



【支援の対象（例）】



モニタリング



母藻の投入



食害生物の除去



アマモの移植



干潟の耕うん

最後に知っておいてもらいたいこと

ノリの品質低下(色落ち)問題

主要なノリ生産地でノリの色落ち(品質の低下)が頻繁に発生。ノリの色落ちは価格の大幅な低下を招き、ノリの養殖業の経営のみならず地域経済に深刻な影響。

これまでの水産庁による調査から、ノリの色落ちは**栄養塩(窒素、リン)不足**が主因。

品質のよいノリを安定的に生産するためには、**冬季に必要な量の栄養塩の確保**が必要であり、**地域の実情に応じた取組の推進**が課題。

瀬戸内海におけるノリ色落ちの発生状況

瀬戸内海は、有明海と並ぶ2大ノリ生産地の一つ。近年、ノリ色落ち被害が拡大しており、特に19年度は、漁期当初から大規模な色落ち被害が発生し、生産量・金額ともに大きく減少した。近年では、漁期後半の2~3月に大型珪藻の発生を伴う栄養塩不足により色落ちが発生。過去10年間の生産枚数、生産金額は減少傾向で推移。

栄養塩不足の原因

- ・ ノリと栄養塩の消費が競合する特定の大型珪藻プランクトンの大量発生(低栄養塩になると発生しやすいという知見)
- ・ 河川からの栄養塩供給の減少
- ・ 海域の栄養塩レベルの長期的な低下(下水道処理の進展)等

ノリ色落ち対策について

新たなノリ色落ち対策技術開発事業(22~26年度)

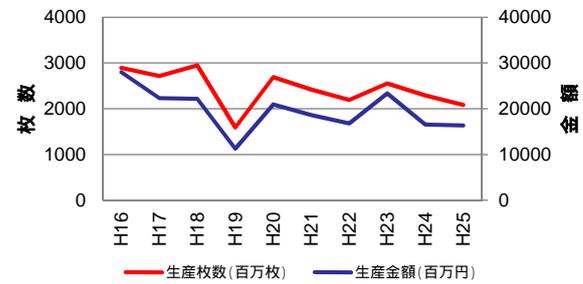
海域への栄養塩の供給過程を明らかにし、ノリ養殖漁場に適正な栄養塩を供給可能な水質レベルを維持・管理する手法を開発する。

赤潮・貧酸素水塊対策推進事業(漁場生産力向上のための漁場改善実証試験)(25~29年度)

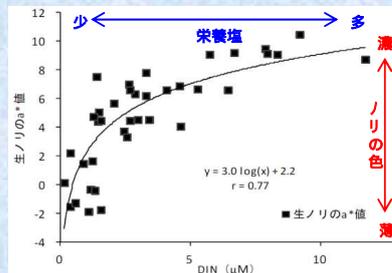
ノリ養殖場海域において、適正な栄養塩供給手法の実証試験などを行う。

➡ **長期的に生産を安定させるためには、冬季の栄養塩レベルの向上が必要**

瀬戸内海におけるノリの生産量・生産額の推移



備讃瀬戸(岡山県海域)における海水中の栄養塩濃度(DIN)とノリ色調との関係



出典: H25年度新たなノリ色落ち対策技術開発のうち「沿岸海域の栄養塩管理技術の開発委託事業」成果報告書

色落ちしたノリ(上)と通常のノリ(下)

