

第 18 編 漁場環境保全施設

第 1 章 漁場環境保全施設の目的と要求性能

1.1 漁場環境保全施設の目的

漁場環境保全施設の目的は、漁場の水域環境の保全、生産力の回復、水産資源の生息場の環境修復等を図ることを基本とする。

漁場としての効用の低下している沿岸漁場を対象として、漁場の水域環境の保全、漁場の生産力の回復、水産資源の生息場の環境修復等を図るために、水質・底質改善を目的とした漁場環境保全施設の設置（覆砂、しゅんせつ、耕うん、堆積物の除去、海水交流施設の設置、着定基質の設置、藻場・干潟の造成等）が行われる。

効用の低下している漁場の生産力の回復や磯焼けの発生などにより水産資源の生育場の環境を修復する必要がある場合には、水産生物の成長段階に応じた場のネットワーク化に配慮しつつ、覆砂、しゅんせつ、着定基質の設置などにより底質の改善、藻場・干潟の造成などを行うことを原則とする。また、漁業集落排水施設の整備との計画上の整合性に配慮しつつ、公害防止のための導水施設や浄化施設を整備することなどにより、漁港・漁場の水域環境の保全を図っていくことが望ましい。

1.2 漁場環境保全施設の要求性能

漁場環境保全施設の要求性能は、対象地及び周辺の状況に応じて、以下の要件を満たしていること。

- 1.対象となる漁場及び周辺海域の安全かつ円滑な利用及び的確な管理を行うため適切なものとする。
- 2.想定される作用に対して構造上安全なものとする。

漁場環境保全施設は、漁場としての効用の低下している沿岸漁場を対象として、その効用の回復を図ることを目的に行われる。そのため、漁場環境保全施設の規模と配置は、地形、海象、水質、対象生物等の自然条件、周辺の自然環境及び漁場環境に及ぼす影響、しゅんせつ土等の処分方法、工事や施設の維持管理に係る経済性を考慮して、漁場の生産力の回復や水産資源の生息場の環境改善が適切に図られるよう照査することを原則とする。

第 2 章 漁場環境保全施設の性能照査

2.1 漁場環境保全施設の性能規定

漁場環境保全施設の性能規定は、構造形式に応じて類似した施設の適切な性能規定を準用するほか、対象生物の生息環境及び漁業形態に応じて、水質、底質等が生物生息に適した環境を維持できるよう適切な規模及び所要の諸元を維持できること。

漁場環境保全施設の性能照査にあたっては、保全・創造すべき漁場の機能を明確にし、十分な事前調査を行った上で、以下の事項に考慮して、適切な工法を選定することを原則とする。

- (1) 流体力、自重等の作用に対して、構造上安全であること。
- (2) 造成漁場の安全かつ円滑な利用や的確な管理を行えること。
- (3) 洗掘、埋没又は沈下により設計対象施設の機能が低下しないこと。
- (4) 船舶の航行に及ぼす影響を考慮すること。

2.1.1 覆砂

覆砂は、地区漁業の対象生物の生理・生態、しゅんせつ土砂の活用、砂の安定性等を考慮して、漁場機能の回復が図られるように実施することが望ましい。

覆砂は、海底に堆積した汚泥を良質な砂で覆うことにより、底質や水質の改善を図り、底生生物等を中心とした生物相の回復を図る工法であり¹⁾⁸⁾、事前に水質、底質等を十分に調査したうえで実施することを原則とする。

閉鎖性内湾において、累積的な有機汚泥の堆積は底質悪化にとどまらず、水質悪化や底生生物の組成に変化を及ぼし、湾全体の生態系に悪影響を及ぼすことから、従来、閉鎖性内湾の水質底質改善対策として、汚泥を除去するしゅんせつと汚泥を良質な砂で覆う覆砂が行われてきた。

覆砂による環境改善効果として、①底質の改善、②栄養塩の溶出削減、③溶存酸素を消費する有機物量の削減、④底生生物相の回復、⑤水質浄化等の直接的な環境改善効果のほか、赤潮発生や悪臭発生の減少、透明度の増大等アメニティーや親水性の増大が寄与することが認められている。

覆砂厚は、底泥からの栄養塩の溶出抑制、底生生物の生息環境の確保、底曳漁業による擾乱反転の影響、施工精度等を考慮して、30～50cm 程度とする場合が多い。

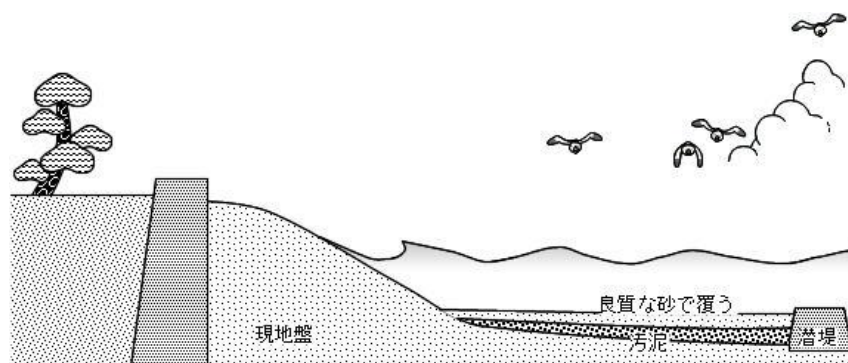


図 18-2-1 覆砂の施工例

2.1.2 しゅんせつ

しゅんせつは、漁期、漁場への濁りの影響、しゅんせつ土の処分法等を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施することが望ましい。

しゅんせつは、河川や生活排水等の流入により環境が悪化した漁場において、海底に堆積した浮泥や汚泥（ヘドロ）等を除去し、水域環境を改善することにより漁場機能を回復する工法であり⁹⁾¹⁴⁾、十分な事前調査を行ったうえで実施することを原則とする。しゅんせつ域が漁場に近い場合、あるいは隣接して蓄養や養殖等の利用がなされている場合、作業中の濁り等が悪影響を与えることもあるので、必要に応じて汚濁防止に努めるとともに、周辺環境に与える影響について、事前に検討を行うことが望ましい。

しゅんせつには、ポンプ方式とグラブ方式に大別されるが、漁場への濁りの影響、掘り残し等を考慮するとポンプ方式が望ましく、低位置渦巻ポンプが機構や効率の面から優れている。しゅんせつの実施にあたっては、以下の点に留意する。

- ① 汚泥をしゅんせつする場合には、泥の流出を極力少なくするような工法が望ましい。
- ② 汚泥は、運搬船、排泥管等により、適切な場所に処分する。漁場造成を目的として海域に投入する場合は、関係漁業者と十分に調整することが望ましい。
- ③ 泥と水を分離し分離水を放流する場合は、適切な処理施設を設置することが望ましい。
- ④ しゅんせつ土砂を海洋投入又は有効利用する場合、しゅんせつ土砂の安全性を確認した上で行うことを原則とする。

2.1.3 耕うん

耕うんは、生息している底生生物や周辺水域への影響、幼生の着定期等を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施することが望ましい。

耕うんは、固化した海底面の強制的な攪拌反転、又は網を使用して漁場に堆積した有機物の攪拌除去や有害生物の除去、あるいは底泥中に含まれる栄養塩類を海水中に放出させる等、底質中の有機物の分解を促進させ海底の浄化を促進させる工法であり¹⁵⁾¹⁶⁾、主としてエビ、貝類漁場において、その効果が大きい工法である。

トラクターにロータリー、カルチベーター等の目的に応じた付属機械を設置して耕うんする方法、小型底曳網漁船等を使用して海底耕うん機を曳航する方法等があるが、生育している貝類を傷めないこと、はく離した海藻類等が周辺水域の環境を悪化させないこと、幼生の着定期前等の適切な時期に実施することなどに留意することを原則とする。耕うんの実施にあたっては、水深、底質等の対象海域の特性をよく把握し、耕うんの深さと水質、底質、貝類との関係等を十分に調査した上で実施することを原則とする。

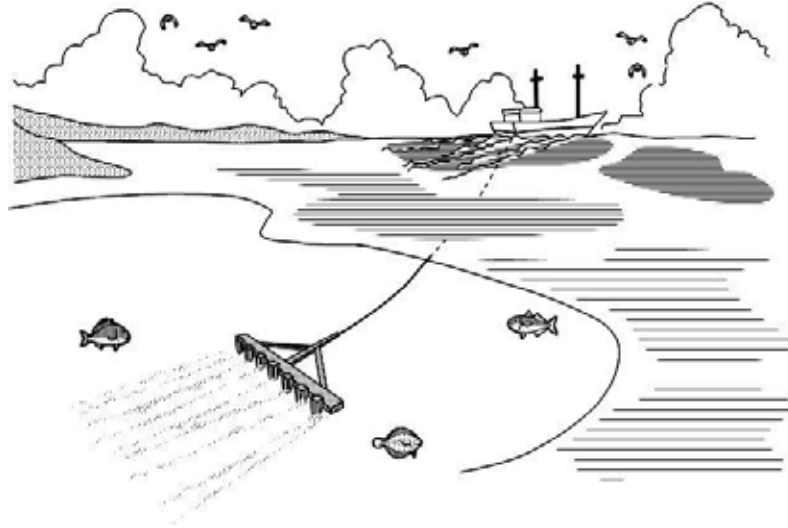


図 18-2-2 耕うんの施工例

2.1.4 堆積物除去

堆積物の除去は、有用水産生物への影響を考慮して、漁場機能の回復が図られるように実施することが望ましい。

堆積物除去は、一般には、小型底曳網漁船等を使用して、海底に堆積している廃棄物等を除去し、回収した廃棄物を適切に処分するものであり¹⁷⁾、事前に対象海域の堆積物の内容、量等の十分な調査を行った上で、適切な事業設計をすることを原則とする。

堆積物の除去にあたっては、漁網の網目を大きくするなどして魚介類等が入らないよう配慮し、堆積物が多く 1 回の曳網で回収しきれない場合、数回曳網することにより堆積物の回収を図る。また、漁網等で回収できない大型堆積物は、潜水夫等による回収を行うことが望ましい。

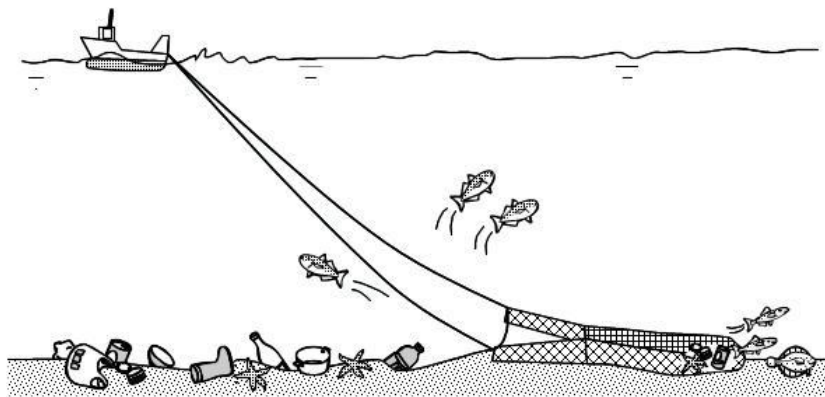


図 18-2-3 堆積物除去の施工例

2.1.5 海水交流施設

作れい等の海水交流施設は、底生生物や漁業操業への影響を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施することが望ましい。

漁場機能の回復のため海水交流を促進する工法としては、作れい、導流堤の設置等がある¹⁸⁾。作れいとは、浅瀬、干潟に局部的なみお筋をつくることにより、みお筋部分の流速や流量を増加させ、一様

な平面流を破壊して、海水交換の増加を図る工法である。作れいの実施にあたっては、「第16編第5章 海水交流施設」を参照する。

2.1.6 着定基質の設置

着定基質の設置は、対象生物の餌場、生息場、産卵場、逃避場等となることを考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施することが望ましい^{19)・22)}。着定基質の設置にあたっては、「第16編第2章 着定基質」を参照する。

2.1.7 藻場の造成

藻場の造成は、藻場形成の阻害要因、着定基質の安定性等を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施することが望ましい^{19)・22)}。藻場の造成にあたっては、「第16編第2章 着定基質」を参照する。

2.1.8 干潟の造成

干潟の造成は、波浪・流動環境、地形の安定性等を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施することが望ましい^{23)・26)}。干潟の造成にあたっては、「第16編第2章 着定基質」を参照する。

(参考文献)

(覆砂)

- 1) (社)日本水産資源保護協会：漁場改善計画策定・運用のための手引き書（指導者編）（2006），
p.61
- 2) 水産庁増殖推進部：二枚貝漁場環境改善技術導入のためのガイドライン（2013）
- 3) 平野敏行監修：沿岸の環境圏，（株）フジ・テクノシステム（1998），pp.1147-1158
- 4) 石橋洋信・三野真治・岡本雅治・山下祥央・酒井康彦・西林健一郎・宮崎太一郎：津田湾における覆砂事業の環境改善効果の持続性の検証，土木学会論文集 B2, Vol.65（2009），pp.1191-1195
- 5) 国土交通省関東地方整備局千葉港湾事務所：東京湾を再生するために（2012），p.435
- 6) 水産庁：覆砂事業効果計測マニュアル（2004）
- 7) 国土交通省中国地方整備局広島港湾空港技術調査事務所：石炭灰造粒物による底質改善手法の手引き（2013），p.30
- 8) 水産庁漁港漁場整備部・財団法人漁港漁場漁村技術研究所：北海道ホタテ貝殻による漁場造成ガイドライン（2007），p.44

(しゅんせつ)

- 9) 水底土砂に係る判定基準：海洋汚染防止等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令（昭和48年総理府令第6号）
- 10) (公社)日本水産資源保護協会：水産用水基準，第7版（2012年版）（2013）
- 11) 国土交通省港湾局：浚渫土砂の海洋投入及び有効利用に関する技術指針（2006），p.85

- 12) 水産庁漁港漁場整備部：浚渫土砂の海洋投入処分に係る漁場環境影響評価ガイドライン（2006），
p.25
- 13) （財）国土技術研究センター：河川土工マニュアル（案），浚渫編（2009），p.34
- 14) 国土交通省：港湾工事における濁り影響予測の手引き（2004），p.106

（耕うん）

- 15) 三重県科学技術振興センター水産研究部鈴鹿水産研究所：海底耕耘による底質変化が稚貝の生
残，成長に及ぼす影響の把握（概要版）（2005），p.11
- 16) 江崎恭志・松井繁明：福岡湾における海底耕耘による底質改善効果，福岡県水産海洋技術セン
ター研究報告，第19号（2009），pp.41-50

（堆積物除去）

- 17) （財）漁港漁場漁村技術研究所：資源回復支援基盤整備事業「休漁漁船等を活用した漁場環境
保全創造事業調査」報告（2004），p.14

（海水交流施設）

- 18) 平野敏行監修：沿岸の環境圏，（株）フジ・テクノシステム（1998），pp.1137-1140

（着定基質，藻場）

- 19) 水産庁：磯焼け対策ガイドライン，（社）全国漁港漁場協会（2007），p.208
- 20) 水産庁：藻場資源消滅防止対策ガイドライン（2009），p.73
- 21) （財）港湾空間高度化環境研究センター：海の自然再生ハンドブック，藻場編（2003），p.110
- 22) 水産庁・（社）マリノフォーラム 21：アマモ類の自然再生ガイドライン（2007）

（干潟）

- 23) 水産庁：干潟生産力改善のためのガイドライン，（社）全国漁港漁場協会（2008），p.206
- 24) 水産庁・（社）マリノフォーラム 21：砂質系干潟の健全度評価手法マニュアル（2007），p.29
- 25) （財）港湾空間高度化環境研究センター：海の自然再生ハンドブック，干潟編（2003），p.138
- 26) 中村充・石川公敏：干潟造成法，（株）恒星社厚生閣（2007），p.140