

13. 藻場・岩礁

モニタリングの参考にもなる文献には★をつけています。

現況	課題	活動の方向性			想定される活動手法	活動手法の概要	期待される効果の例	活動実施の留意点	モニタリング指標の例	参考資料
		維持	回復	創出						
■ 藻場全般										
海藻類や海草類が健全に育って繁茂する藻場で、魚類や底生生物など多様な海生生物が生育・生息している。	—	●			景観変化の把握	定期的に藻場景観を観察し、変化や衰退が起こっていないかを確認する。	現況が維持されているかの把握	■注意が必要な点 ・藻場の変化を感じた場合には、その要因を特定し、対策を講じる必要がある。	藻場の被度	沿岸域の環境・生態系保全活動の進め方（水産庁、2007年3月）★
	海洋ごみ増加の懸念				清掃活動	海岸や海面・海底のごみの清掃を行う。	海洋環境の維持	■注意が必要な点 ・回収したごみの適正処理を行う。 ・河川の出水時は海洋へのごみの流出量が多くなるため、出水後の海洋ごみの回収が重要である。 ■効果を高める工夫 ・漁業者には、可能な範囲で漁業活動に際して回収された海底ごみを継続的に持ち帰ることが期待される。 ・清掃活動のみで生物多様性を増進することは難しいため、適切な活動手法と組み合わせて実施する。	・藻場の被度 ・ごみ類の量、被度	・海洋ごみ発生抑制対策等事例集（環境省、2021年6月） ・漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収マニュアル（環境省 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室、2023年8月）★ ・IT技術等を活用した海洋ごみ回収事例集（環境省 水・大気環境局 水環境課、2023年3月） ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★
海洋ごみの堆積によって、藻場を育む環境が悪化している。		●			清掃活動	海岸や海面・海底のごみの清掃を行う。	海洋環境の回復	■注意が必要な点 ・回収したごみの適正処理を行う。 ・河川の出水時は海洋へのごみの流出量が多くなるため、出水後の海洋ごみの回収が重要である。 ■効果を高める工夫 ・漁業者には、可能な範囲で漁業活動に際して回収された海底ごみを継続的に持ち帰ることが期待される。 ・清掃活動のみで生物多様性を増進することは難しいため、適切な活動手法と組み合わせて実施する。	・藻場の被度 ・ごみ類の量、被度	・海洋ごみ発生抑制対策等事例集（環境省、2021年6月） ・漁業者と自治体の協力による海洋ごみ回収マニュアル（環境省 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室、2023年8月） ・IT技術等を活用した海洋ごみ回収事例集（環境省 水・大気環境局 水環境課、2023年3月） ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★
■ 海藻藻場										
海藻類が健全に育って繁茂する藻場で、魚類や底生生物など多様な海生生物が生育・生息している。	人の利用の増加の懸念	●			ゾーニング等による保護措置の実施	区域を設定し、海藻類の採捕制限等の保護措置を講じる。	人の利用からの保護	■注意が必要な点 ・区域の設定、保護措置の設定にあたっては、漁業協同組合や漁業者を含む、利害関係者との合意形成を図る。	・海藻類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 ・密漁等の不正利用などの有無	環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★
	岩盤が石灰藻等の競合海藻や浮泥で覆われ、海藻の着生及び発芽が阻害される懸念				着生基盤の清掃	競合海藻や付着生物に覆われた岩盤を清掃する。	海藻の着生や発芽を促進しやすい環境の維持	■注意が必要な点 ・対象とする海藻の遊走子・幼胚の放出適期の前に終了する等、適切な時期を選定する。	・海藻類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数	・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・第3版 磯焼け対策ガイドライン（水産庁、2021年3月）★
	ウニや植食性魚類による食害の懸念				食害生物の対策	・ウニや植食性魚類を除去する。 ・食害生物の侵入を防ぐためのフェンスや金網を設置する。 ・ウニを採捕し、海藻の生産力の高い他の藻場へ移動させる（ウニの密度管理）。	食害生物の減少、食害生物からの保護	■注意が必要な点 ・除去した生物は適正に処理する。 ・ウニの棘等によって怪我をしないよう注意する。 ・植食性魚類の除去活動は、藻場の維持に影響を与える程に資源量が増大している海域に限定して実施する。 ・工作物の設置には、漁業協同組合や漁業者と連携し、適切な手続きを踏むようにする。 ・ウニの過剰な移植、海藻の生産力がない海域への移植は避けること。	・海藻類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 ・食害生物（ウニ類・植食性魚類等）の生息密度、群れの大きさ	・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・第3版 磯焼け対策ガイドライン（水産庁、2021年3月）★
	藻場の減少の懸念				母藻又は種苗の投入	母藻又は種苗を投入する。	海藻の被度の維持	■注意が必要な点 ・母藻又は種苗は、できるだけ近隣海域から確保する（種苗生産の場合には在来種を対象とする）。ただし、環境の変化に伴い、従来は分布していなかった海藻類が周辺に広がっている場合もある。磯焼けが起きている要因を把握し、漁業関係者等の関係者の意見を踏まえて回復可能な藻場類型や適種を適切に選定することが重要である。 ■効果を高める工夫 ・周辺に食害生物が多く見られる場合は、除去等の活動を併用する。	・海藻類の被度、面積 ・海藻の生長状況 ・海洋生物の種類、種数、個体数	・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・第3版 磯焼け対策ガイドライン（水産庁、2021年3月）★ ・本邦南西水域の環境変化に対応した藻場の回復・拡大技術の高度化研究成果報告書（5 藻場を再建する手法と技術）（独立行政法人水産総合研究センター、2010年3月）

13. 藻場・岩礁

モニタリングの参考にもなる文献には★をつけています。

現況	課題	活動の方向性			想定される活動手法	活動手法の概要	期待される効果の例	活動実施の留意点	モニタリング指標の例	参考資料
		維持	回復	創出						
人の過剰な利用によって、藻場が減少している。					ゾーニング等による保護措置の実施	区域を設定し、海藻類の採捕制限等の保護措置を講じる。	人の利用からの保護	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・区域の設定、保護措置の設定にあたっては、漁業協同組合や漁業者を含む、利害関係者との合意形成を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海藻類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 ・密漁等の不正利用などの有無 	環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★
磯焼けが進行している。	海洋構造物の建設により波浪や流れが変化し、岩盤が砂に埋没したり浮遊砂により摩耗し、海藻の生育が阻害されている。				岩礁性藻場着生基盤の設置	海藻が着生しやすい藻場礁（石材やコンクリートブロック）を海底に設置する。	海藻の着生や発芽を促進しやすい環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・基盤設置時の石やブロックの大きさ・安定性、海藻類の生育光条件を満たす水深、種苗の定着を促すような配置や形状等に留意する必要がある。 ・基盤の構造によっては、食害生物の住み場となりやすいので注意する。 ・工作物の設置には、漁業協同組合や漁業者と連携し、適切な手続きを踏むようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海藻類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・第3版 磯焼け対策ガイドライン（水産庁、2021年3月）★ ・藻場の造成技術及び施工事例（笠原、一般社団法人日本環境アセスメント協会平成17年度技術交流会報告；2005年） ・沿岸域の水産資源の変化 長崎県における磯焼けの状況と藻場回復・造成の取り組みについて（中島、沿岸域学会誌；2023年） ・瀬戸内海の環境保全と管理に向けた取組「豊かな大阪湾」の創出に向けた環境改善・啓発の取組み（大阪府 環境農林水産部、瀬戸内海；2021年）
	岩盤が石灰藻等の競合海藻や浮泥で覆われ、海藻の着生及び発芽が阻害されている。				着生基盤の清掃	競合海藻や付着生物に覆われた岩盤を清掃する。	海藻の着生や発芽を促進しやすい環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・対象とする海藻の遊走子・幼胚の放出適期の前に終了する等、適切な時期を選定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海藻類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・第3版 磯焼け対策ガイドライン（水産庁、2021年3月）★
	ウニや植食性魚類による食害				食害生物の対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ウニや植食性魚類を除去する。 ・食害生物の侵入を防ぐためのフェンスや金網を設置する。 ・ウニを採捕し、海藻の生産力の高い他の藻場へ移動させる（ウニの密度管理）。 	食害生物の減少、食害生物からの保護	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・除去した生物は適正に処理する。 ・ウニの棘等によって怪我をしないよう注意する。 ・植食性魚類の除去活動は、藻場の維持に影響を与える程に資源量が増大している海域に限定して実施する。 ・工作物の設置には、漁業協同組合や漁業者と連携し、適切な手続きを踏むようにする。 ・ウニの過剰な移植、海藻の生産力がない海域への移植は避けること。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海藻類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 ・食害生物（ウニ類・植食性魚類等）の生息密度、群れの大きさ 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・第3版 磯焼け対策ガイドライン（水産庁、2021年3月）★
	栄養塩類の減少				栄養塩類の供給	施肥によって栄養塩類を供給する。	栄養塩類の供給	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・栄養塩類の濃度が高くなりすぎないように注意する。 ・施肥の実施にあたっては、「磯焼け対策における施肥に関する技術資料」を参考とし、専門的な予測が必要な場合もある。 ・小規模の取り組みから始め、施肥後のモニタリングによって効果を確認しながら展開する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海藻類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・第3版 磯焼け対策ガイドライン（水産庁、2021年3月）★ ・磯焼け対策における施肥に関する技術資料（水産庁、2015年3月）
	周辺から海藻の自然加入が期待できない。				母藻又は種苗の投入	母藻又は種苗を投入する。	海藻の新規加入	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・母藻又は種苗は、できるだけ近隣海域から確保する（種苗生産の場合には在来種を対象とする）。ただし、環境の変化に伴い、従来は分布していなかった海藻類が周辺に広がっている場合もある。磯焼けが起きている要因を踏まえて、回復可能な藻場類型や適種を適切に選定することが重要である。 ■効果を高める工夫 ・周辺に食害生物が多く見られる場合は、除去等の活動を併用する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海藻類の被度、面積 ・海藻の生長状況 ・海洋生物の種類、種数、個体数 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・第3版 磯焼け対策ガイドライン（水産庁、2021年3月）★ ・本邦南西水域の環境変化に対応した藻場の回復・拡大技術の高度化研究成果報告書（5 藻場を再建する手法と技術）（独立行政法人 水産総合研究センター、2010年3月）

13. 藻場・岩礁

モニタリングの参考にもなる文献には★をつけています。

現況	課題	活動の方向性			想定される活動手法	活動手法の概要	期待される効果の例	活動実施の留意点	モニタリング指標の例	参考資料
		維持	回復	創出						
沿岸域の開発等により、藻場が消滅した。				●	岩礁性藻場着生基盤の設置	海藻が着生しやすい藻場礁（石材やコンクリートブロック）を海底に設置する。	海藻の着生や発芽を促進しやすい環境の創出	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・基盤設置時の石やブロックの大きさ・安定性、海藻類の生育光条件を満たす水深、種苗の定着を促すような配置や形状等に留意する必要がある。 ・基盤の構造によっては、食害生物の住み場となりやすいので注意する。 ・工作物の設置には、漁業協同組合や漁業者と連携し、適切な手続きを踏むようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海藻類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・第3版 磯焼け対策ガイドライン（水産庁、2021年3月）★ ・藻場の造成技術及び施工事例（笠原、一般社団法人日本環境アセスメント協会平成17年度技術交流会報告；2005年） ・沿岸域の水産資源の変化 長崎県における磯焼けの状況と藻場回復・造成の取り組みについて（中島、沿岸域学会誌；2023年） ・瀬戸内海の環境保全と管理に向けた取組「豊かな大阪湾」の創出に向けた環境改善・啓発の取組み（大阪府環境農林水産部、瀬戸内海；2021年）
					母藻又は種苗の投入	母藻又は種苗を投入する。	海藻の加入	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・母藻又は種苗は、できるだけ近隣海域から確保する（種苗生産の場合には在来種を対象とする）。ただし、環境の変化に伴い、従来は分布していなかった海藻類が周辺に広がっている場合もある。磯焼けが起きている要因を把握し、漁業関係者等の関係者の意見を踏まえて、回復可能な藻場類型や適種を適切に選定することが重要である。 ■効果を高める工夫 ・周辺に食害生物が多く見られる場合は、除去等の活動を併用する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海藻類の被度、面積 ・海藻の生長状況 ・海洋生物の種類、種数、個体数 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・第3版 磯焼け対策ガイドライン（水産庁、2021年3月）★ ・本邦南西水域の環境変化に対応した藻場の回復・拡大技術の高度化 研究成果報告書（5 藻場を再建する手法と技術）（独立行政法人 水産総合研究センター、2010年3月）
■ 海草藻場										
海草類が健全に育って繁茂する藻場で、魚類や底生生物など多様な海生生物が生育・生息している。	人の利用の増加の懸念	●			ゾーニング等による保護措置の実施	区域を設定し、海草藻場において活動できる利用形態（海水浴、潮干狩り、漁業など）の制限や海草類・水産動植物の採捕制限等の保護措置を講じる。	人の利用からの保護	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・区域の設定、保護措置の設定にあたっては、漁業協同組合や漁業者を含む、利害関係者との合意形成を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海草類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 ・密漁等の不正利用などの有無 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・アマモ類の自然再生ガイドライン（水産庁・マリノフォーラム21、2007年3月）★
	植食性魚類などによる食害の懸念				食害生物の対策	・アイゴなどの植食性魚類などを除去する。 ・食害生物の侵入を防ぐためのフェンスや金網を設置する。	食害生物の減少、食害生物からの保護	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・除去した生物は適正に処理する。 ・植食性魚類の除去活動は、藻場の維持に影響を与える程に資源量が増大している海域に限定して実施する。 ・工作物の設置には、漁業協同組合や漁業者と連携し、適切な手続きを踏むようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海草類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 ・食害生物（ウニ類・植食性魚類等）の生息密度、群れの大きさ 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・アマモ類の自然再生ガイドライン（水産庁・マリノフォーラム21、2007年3月）★ ・若狭湾西部海域におけるアイゴによる海藻および海草の摂食（道家・鈴木、京都府農林水産技術センター海洋センター研究報告；2015年）
	海草藻場の減少の懸念				海草類の移植又は播種	移植株の移植又は種子を播く。	海草類の被度の維持	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・栄養株及び種子は、できるだけ近隣の海域から確保する。 ・実施海域における海草類の生活史を把握するとともに、形成阻害要因（高水温、波浪等の物理的外力による着底基質の不安定化、海水の濁り等による光量の不足）を特定し、その対策を取る必要がある。 ・海草の生育を阻害するほど水温が高い場所では、活動を避けることが望ましい。 ・適度な強度の波浪があることも重要である。波浪が強すぎると底質が流されて海草も流出するが、弱すぎると種子が埋没できなかつたり、葉上に浮泥が堆積して光合成阻害が生じる。 ・移植の実施や工作物の設置には、適切な手続きを踏むようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海草類の被度、面積 ・海草類の生長状況 ・海洋生物の種類、種数、個体数 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・アマモ類の自然再生ガイドライン（水産庁・マリノフォーラム21、2007年3月）★ ・三河湾三谷地先におけるアマモ場の形成特性と物理環境に関する現地観測（森口ら、土木学会論文集B3；2015年） ・三河湾三谷漁港および衣崎漁港地先におけるアマモ場形成阻害要因現地調査（森口ら、日本水産工学会学術講演会講演論文集；2011年） ・江奈湾の藻場分布データに基づいたアマモのHSIモデル（高山ら、海岸工学論文集；2003年）

13. 藻場・岩礁

モニタリングの参考にもなる文献には★をつけています。

現況	課題	活動の方向性			想定される活動手法	活動手法の概要	期待される効果の例	活動実施の留意点	モニタリング指標の例	参考資料
		維持	回復	創出						
人の過剰な利用によって、海草藻場が減少している。		●			ゾーニング等による保護措置の実施 区域を設定し、海草藻場において活動できる利用形態（海水浴、潮干狩り、漁業など）の制限や海草類・水産動植物の採捕制限等の保護措置を講じる。	人の利用からの保護	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・区域の設定、保護措置の設定にあたっては、漁業協同組合や漁業者を含む、利害関係者との合意形成を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海草類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 ・密漁等の不正利用などの有無 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・アマモ類の自然再生ガイドライン（水産庁・マリノフォーラム21、2007年3月）★ 	
透明度の低下により、海草類の生育が阻害されている。		●			着生場所の嵩上げ 潜堤や覆砂等の土木的手法により海底地盤を嵩上げすることで光条件を改善する。	海草類が生育しやすい環境の維持	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・事業の実施期間中に適当地盤高や播種方法、整備完了後の管理のあり方等を見直すことが重要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海草類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 	<ul style="list-style-type: none"> ・アマモ場を中心とする漁場環境整備と順応的管理について（岡崎、水産海洋研究；2014年） ・アマモ類の自然再生ガイドライン（水産庁・マリノフォーラム21、2007年3月）★ 	
陸域からの流入負荷などにより海底のシルト化がすすみ、発芽した海草種子の流出や透明度の低下により海草類の生育が阻害されている。		●			カキ殻などの散布 カキ殻などを散布して、海草類の草体を安定させる、また底泥の巻き上げを抑制して濁りの発生（透明度の低下）を防止する。	海草類の着床・活着を促進する環境の整備	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・閉鎖的な海域や、流れが停滞するようなし底土の攪乱が少なく堆積物が多いと思われる場所では、敷設後に浮泥の除去等の定期的なメンテナンスが必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海草類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 	<ul style="list-style-type: none"> ・里海と里山と“まち”をつなぐアマモ場再生活動（田中、環境技術；2023年） ・カキ殻を利用した総合的な底質改良技術ガイドライン改訂版（岡山県、2022年11月） ・カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した閉鎖性海域における底質改良技術の開発（藤澤ら、土木学会論文集B3；2011年） 	
植食性魚類などによる過剰摂食により、海草類の生育が阻害されている。		●			食害生物の対策 ・アイゴなどの植食性魚類などを除去する。 ・食害生物の侵入を防ぐためのフェンスや金網を設置する。	食害生物の減少、食害生物からの保護	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・除去した生物は適正に処理する。 ・植食性魚類の除去活動は、藻場の維持に影響を与える程に資源量が増大している海域に限定して実施する。 ・工作物の設置には、漁業協同組合や漁業者と連携し、適切な手続きを踏むようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海草類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 ・食害生物（ウニ類・植食性魚類等）の生息密度、群れの大きさ 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・アマモ類の自然再生ガイドライン（水産庁・マリノフォーラム21、2007年3月）★ ・若狭湾西部海域におけるアイゴによる海藻および海草の摂食（道家・鈴木、京都府農林水産技術センター海洋センター研究報告；2015年） 	
埋立、防波堤の設置、港湾の建設などの海岸地形の人工的变化により、海草藻場が減少している。		●			海草類の移植又は播種 移植株の移植又は種子を播く。	海草類の被度の回復	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・栄養株及び種子は、できるだけ近隣の海域から確保する。 ・実施海域における海草類の生活史を把握するとともに、形成阻害要因（高水温、波浪等の物理的外力による着底基質の不安定化、海水の濁り等による光量の不足）を特定し、その対策を取る必要がある。 ・海草の生育を阻害するほど水温が高い場所では、活動を避けることが望ましい。 ・適度な強度の波浪があることも重要である。波浪が強すぎると底質が流されて海草も流出するが、弱すぎると種子が埋没できなかつたり、葉上に浮泥が堆積して光合成阻害が生じる。 ・移植の実施や工作物の設置には、適切な手続きを踏むようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海草類の被度、面積 ・海草類の生長状況 ・海洋生物の種類、種数、個体数 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・アマモ類の自然再生ガイドライン（水産庁・マリノフォーラム21、2007年3月）★ ・三河湾三谷地先におけるアマモ場の形成特性と物理環境に関する現地観測（森口ら、土木学会論文集B3；2015年） ・三河湾三谷漁港および衣崎漁港地先におけるアマモ場形成阻害要因現地調査（森口ら、日本水産工学会学術講演会講演論文集；2011年） ・江奈湾の藻場分布データに基づいたアマモのHSIモデル（高山ら、海岸工学論文集；2003年） 	

13. 藻場・岩礁

モニタリングの参考にもなる文献には★をつけています。

現況	課題	活動の方向性			想定される活動手法	活動手法の概要	期待される効果の例	活動実施の留意点	モニタリング指標の例	参考資料
		維持	回復	創出						
沿岸域の開発による透明度の低下や、台風などの自然かく乱により、海藻藻場が消滅した。				●	着生場所の高上げ	潜堤や覆砂等の土木的手法により海底地盤を嵩上げすることで光条件を改善する。	海藻類が生育しやすい環境の整備	■注意が必要な点 ・事業の実施期間中に適当地盤高や播種方法、整備完了後の管理のあり方等を見直すことが重要となる。	・海藻類の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数	・アマモ場を中心とする漁場環境整備と順応的管理について（岡崎、水産海洋研究；2014年） ・アマモ場の自然再生ガイドライン（水産庁・マリノフォーラム21、2007年3月）★ ・アマモ場の自立的再生事業における順応的給管理手法の提案（平岡ら、土木学会論文集G；2017年） ・広島湾今津川河口における台風によるアマモ場消失後の天然アマモ場の回復特性と旧航路帯の埋め戻しによるアマモ場の自立的な再生（平岡ら、水環境学会誌；2016）
埋立、防波堤の設置、港湾の建設などの海岸地形の人工的变化や、津波・大雨などによる土砂の堆積により、海藻藻場が消滅した。				●	海藻類の移植又は播種	移植株の移植又は種子を播く。	海藻類の加入	■注意が必要な点 ・栄養株及び種子は、できるだけ近隣の海域から確保する。 ・実施海域における海藻類の生活史を把握するとともに、形成阻害要因（高水温、波浪等の物理的外力による着底基質の不安定化、海水の濁り等による光量の不足）を特定し、その対策を取る必要がある。 ・海藻の生育を阻害するほど水温が高い場所では、活動を避けることが望ましい。 ・適度な強度の波浪があることも重要である。波浪が強すぎると底質が流されて海藻も流出するが、弱すぎると種子が埋没できなかつたり、葉上に浮泥が堆積して光合成阻害が生じる。 ・移植の実施や工作物の設置には、適切な手続きを踏むようにする。	・海藻類の被度、面積 ・海藻類の生長状況 ・海洋生物の種類、種数、個体数	・環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★ ・アマモ場の自然再生ガイドライン（水産庁・マリノフォーラム21、2007年3月）★ ・三河湾三谷地先におけるアマモ場の形成特性と物理環境に関する現地観測（森口ら、土木学会論文集B3；2015年） ・三河湾三谷漁港および衣崎漁港地先におけるアマモ場形成阻害要因現地調査（森口ら、日本水産工学会学術講演会講演論文集；2011年） ・江奈湾の藻場分布データに基づいたアマモのHSIモデル（高山ら、海岸工学論文集；2003年）
■ 陸域における活動										
海藻類や海藻類が健全に育って繁茂する藻場で、魚類や底生生物など多様な海生生物が生育・生息している。	河川からの濁りや水量の変化の懸念	●			流域における植林	河川流域に確保した植林地に苗木を植える。	水質・水量の維持	■注意が必要な点 ・植林する樹種の選定にあたっては、地域の在来植生に配慮し、適切な樹種を選ぶようにする。 ・植林後は、苗木が生長するまで下草刈り等の管理活動を継続することが必要となる。	・藻場の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 ・植樹した樹木の活着状況、生長	環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★
河川からの濁りや水量の変化による塩分の変動によって、藻場を育む環境が悪化している。				●	流域における植林	河川流域に確保した植林地に苗木を植える。	・濁りの低減 ・水量の安定	■注意が必要な点 ・植林する樹種の選定にあたっては、地域の在来植生に配慮し、適切な樹種を選ぶようにする。 ・植林後は、苗木が生長するまで下草刈り等の管理活動を継続することが必要となる。	・藻場の被度、面積 ・海洋生物の種類、種数、個体数 ・植樹した樹木の活着状況、生長	環境・生態系保全活動の手引き（水産庁、2009年3月）★