

出雲海域 藻場回復ビジョン

令和4年3月14日 策定

出雲海域藻場回復対策協議会

目 次

1. 対象海域の概要	P.1
(1) 沿岸の概要	P.1
(2) 基本情報	P.2
①海域環境	P.2
②藻場分布域の変遷	P.4
③藻場保全の活動状況	P.7
2. 藻場の保全・創造に向けた行動計画	P.7
①藻場の保全・創造を推進するための検討・実施体制	P.7
②対象海域	P.7
③対象種	P.8
④長期目標	P.8
⑤藻場の創造・保全に向けた対策の方針	P.8
⑥対策の実施	P.15
⑦計画の評価・検証	P.17
付属資料	
(資料1) 出雲海域のCODの推移	P.18
(資料2) ナウファス（浜田）波高観測データ	P.19
(資料3) 出雲海域藻場回復対策協議会 構成員名簿	P.20
(資料4) 水産多面的機能発揮対策事業におけるソフト対策実施状況及び、 出雲・石見地区特定漁港漁場整備事業計画におけるハード対策実施計画	P.21

1. 対象海域の概要

(1) 沿岸の概要

出雲地区は島根県東部に位置し、沿岸部は松江市、出雲市の2市に分かれている。出雲地区の沿岸は、東部に島根半島、西部に稲佐の浜やキララビーチ、長浜海岸等を有する大社湾沿岸域で構成される。

島根半島は、北側を日本海、東側を美保湾、南側を中海及び宍道湖に囲まれた、松江市美保関の地蔵崎（じぞうざき）から出雲市大社町の日御碕（ひのみさき）に至る半島である。半島東部は複雑に入り組んだリアス式海岸からなっており、加賀の潜戸（くけど）や多古七つ穴等の海食洞門や洞窟を有する美しい海風景を展開している。半島西部は、出雲大社の背後である日御碕や十六島（うつぶるい）等の区域からなっている。

大社湾沿岸域は、出雲市西部の多伎から島根半島に渡って伸びる県内最長の砂浜海岸である。稲佐の浜やキララビーチ、長浜海岸等で構成される弧状の砂浜域である（図1）。



図1 出雲地区の地図

(2) 基本情報

① 海域環境

藻場の分布に関わる海域環境（水深、底質、水質、流況等）について既往文献等により整理を行った。

○ 水深

島根半島から益田までの沿岸部では海岸線から急激に深くなり、沖合8kmほどで約100mの水深となっている。島根半島の北側では水深50~100mまで急激に深くなり、隠岐諸島を含めてその先は水深200mまで大陸棚が広がる。

○ 底質

島根半島においては、藻場が形成される水深帯である概ね50m以浅は主に岩で構成されている。大社湾沿岸は細砂・砂が分布している。

○ 水質

◇ 水温

昭和54年以降の松江市鹿島町地先における5年毎の月別平均水温の推移を図2に示す。海水温は上昇傾向にあり、昭和54~58年と平成26~30年の5年間平均水温を比較すると0.9°C程度の水温上昇が確認された。

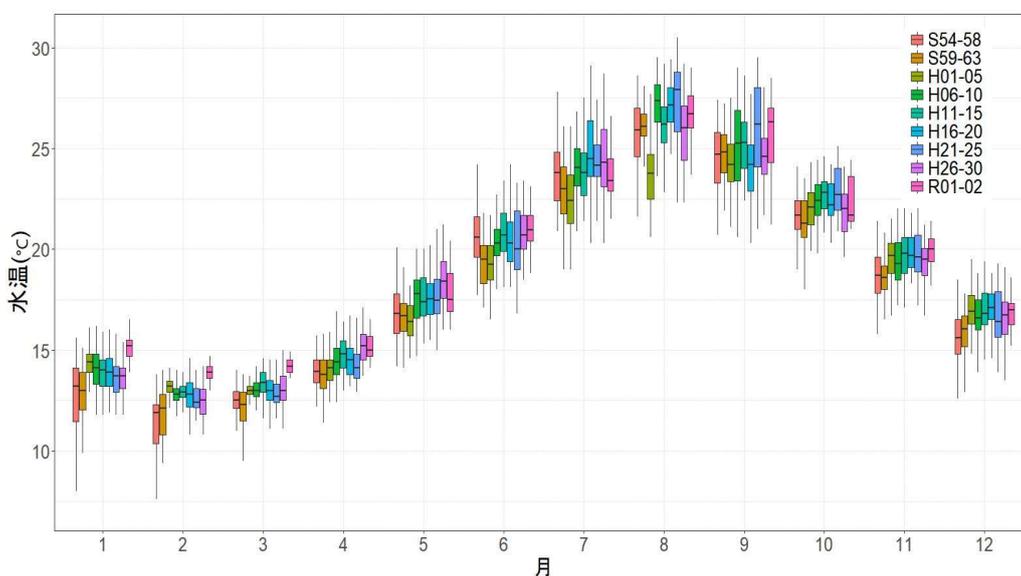


図2 月別5ヶ年平均海水温（松江市鹿島町）の推移

◇ 塩分

平成18年10月~令和2年12月の松江市鹿島町地先の平均塩分は33.98%となっている。

◇ 透明度

平成11年度~平成16年度の漁場保全調査では、松江市鹿島町沿岸の透明度は7~21mとなっている。

◇化学的酸素要求量(COD)

対象海域10箇所のCODは、平成23年以降いずれも環境基準（B類型）の3mg/Lを達成している（資料1（P.18））。

◇溶存酸素(DO)

平成11年度～平成16年度の漁場保全調査では、松江市鹿島町沿岸のDOは4.61～10.41mg/Lとなっている。

○流況・波浪

◇流況

島根県の沿岸には、距岸60～80海里に対馬暖流の主軸をなす第2分枝が毎時0.8～1.5ノットで北東～北北東に流れており、沿岸部には第1分枝が毎時0.3～0.7ノットで東上している。隠岐海峡の流況については、恒流に潮汐流が加わった状態で暖流水が隠岐海峡を抜けていることが指摘されており、境港と西郷の潮差からその流速は0.58ノット程度と見積もられている。

◇波浪

山陰沖では、冬季において低気圧が日本海を西から東に移動するのに伴い、北～西向きの強風帯が発達する。このため高波浪も北西方向付近が圧倒的に多く、昭和30年～平成3年の過去37年間のデータより推算した30年確率波高は、島根半島沖で10mに達する。なお、北～北西にかけての冬季風浪に対し多古鼻により遮蔽域となる島根半島東側は、最大で9m程度と西側に比べ波浪がやや小さくなっている（図3、4）。

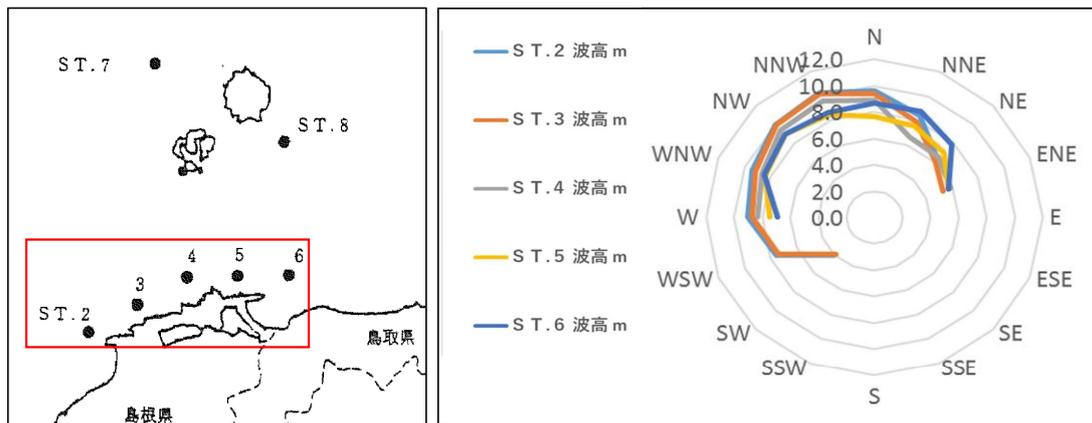


図3 方向別30年確率波高（日本海（山陰沿岸）沖波調査結果報告書より）

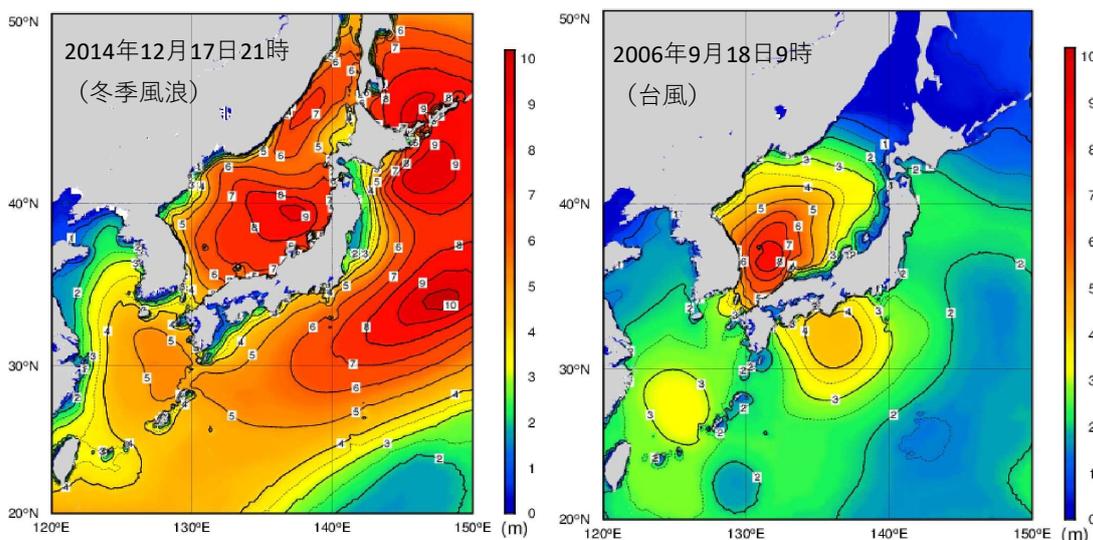


図4 波浪に関するデータ 日々の沿岸波浪図【気象庁ホームページより】

②藻場分布域の変遷

島根県の沿岸部では海岸線から急激に深くなる箇所が多く、規模の大きな浅瀬が少ないため、藻場は海岸線に沿って水深20m程度まで帯状に分布している。藻場は、キジハタ、マダイ、メバル、カサゴなど様々な魚類の産卵の場や幼稚魚の成育の場であるとともに、ウスメバル、メダイなどの稚魚は流れ藻に付随することで広範囲に移動している。また、サザエ・アワビなどの磯根漁業、ワカメ・アラメなどの採藻漁業の漁場としても藻場は沿岸漁業を支える重要な役割を果たしている。本県の藻場は、ガラモ場（アカモク、ノコギリモク等のホンダワラ類から構成される藻場）やアラメ・カジメ場（アラメ、クロメ等から構成される藻場）、ワカメ場等が主体となっている。

藻場の分布に関する調査としては、環境省が実施した自然環境保全基礎調査や水産庁が実施した日本海沿岸藻場再生モニタリング調査があった。これらの調査は、それぞれ藻場の定義や調査方法が異なり、藻場分布域の現状及び変遷の把握としては不十分であったため、藻場ビジョン策定にあたり平成30年度に県で広域を対象とした藻場分布調査を実施した。また、平成30年～令和2年に環境省が実施した自然環境保全基礎調査の結果も参考とした（表1）。

表1 出雲海域における藻場分布面積

調査年	藻場面積 (ha)				出典
	ガラモ場	アマモ場	その他	合計	
H2～H3				111	①第4回自然環境保全基礎調査【参考値】 (H4環境省)
H8～H9	1,714	55		1,769	②第5回自然環境保全基礎調査(H10環境省)
H19～H22				694	③日本海沿岸藻場再生モニタリング調査【参考値】 (H24水産庁)
H30				1,041	④H30年度水産環境整備事業 島根県沿岸藻場分布把握調査 (H30島根県)
H30～R2		95	1,791	1,886	⑤自然環境保全基礎調査【参考値】 (H30～R2環境省)

【調査対象・手法】

①現存藻場の定義：面積が1ha以上かつ水深20m以浅に分布。
②第4回調査(①)を基本とし、既存調査の結果及び漁業者からの聞き取り等により確認。浅海域(10m以浅)を対象とするが、10mより深い部分に連続する場合はこれを含める。
③衛星画像(最小画素10m×10m)から、海藻の密度が疎生(被度25～50%)以上を藻場と定義。解析対象は水深30m以浅とし、50m×50m=0.25ha程度の規模の藻場を抽出。
④衛星画像(最小画素3m×3m)から、海藻の密度が疎生(被度25～50%)以上を藻場と定義。解析対象は水深20m以浅とし、15m×15m=0.0225ha程度の規模の藻場を抽出。
⑤水中動画連続撮影、垂下式水中カメラ撮影及びUAV撮影等を行い、衛星画像解析から抽出された藻場分布素図上のポリゴンを趣向性となる海藻藻場に区分。

第4回自然環境保全基礎調査(①調査)及び、日本海沿岸藻場再生モニタリング調査(③調査)は、極端に小さい藻場面積となっており、実際の藻場面積との乖離があると考えられるため、参考値として取扱うこととした。

また、平成30年～令和2年に環境省が実施した自然環境保全基礎調査(以下、⑤調査という。)を比較・検証したところ、藻場でないところも藻場としている箇所が見受けられ、藻場面積が過大評価となっていると考えられた。調査を実施した生物多様性センターのホームページでも精度検証が行われ、“四国-九州沿岸”では62.16%の正解率となっている等の状況から、⑤調査の結果についても参考値として取扱うこととした。

第5回自然環境保全基礎調査(以下、②調査という。)は、漁業者からの聞き取り情報を基に算定しており、平成30年度藻場分布調査(以下、④調査という。)の藻場面積より大きい数値となっている。④調査は島根県のみを対象とした高画質の衛星画像調査であり、調査手法が異なるため、一概に藻場が衰退傾向にあると断定はできないが、調査区域が重なる地域に焦点をおいて②調査と④調査を比較した(5、6ページに記載)。

図5 藻場分布図（松江市東部）

凡例

□：②第5回自然環境保全基礎調査（H10環境省）

■：④水産環境整備事業（H30島根県）

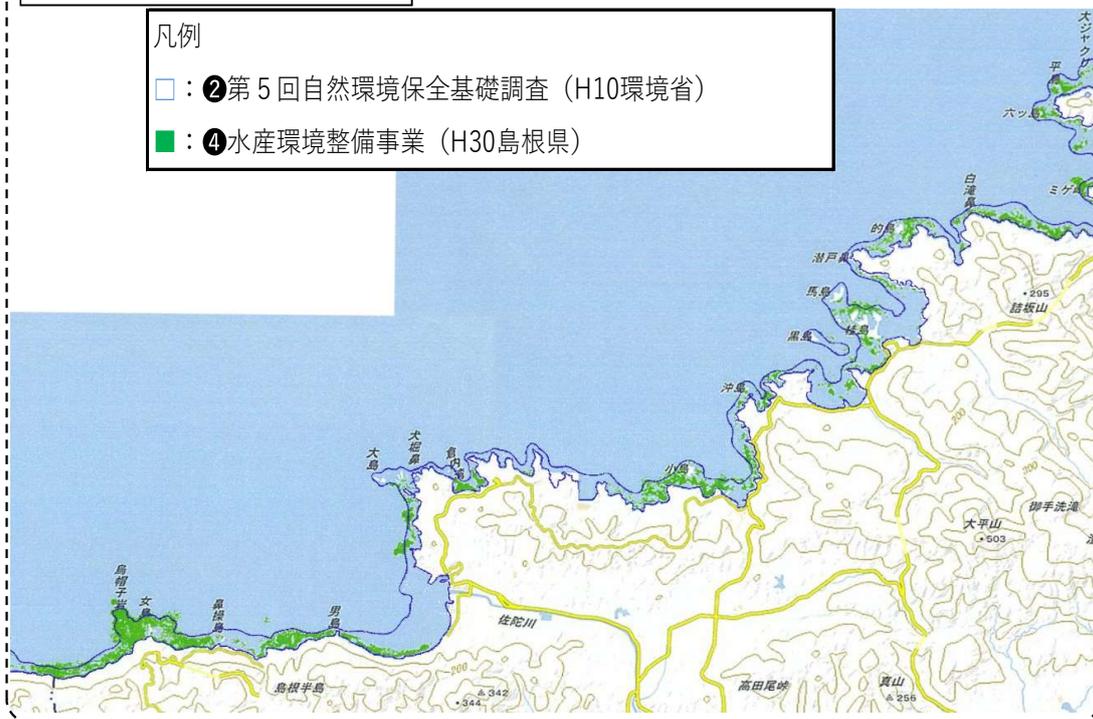


図6 藻場分布図（松江市西部）

凡例

□：②第5回自然環境保全基礎調査（H10環境省）

■：④水産環境整備事業（H30島根県）



松江市（図5、6）では、部分的に藻場が衰退している箇所があるが、同市西部（図5）の魚瀬地区周辺海域では藻場面積が概ね維持されている。

図7 藻場分布図（出雲市東部）

凡例

□：②第5回自然環境保全基礎調査（H10環境省）

■：④水産環境整備事業（H30島根県）



図8 藻場分布図（出雲市西部）

凡例

□：②第5回自然環境保全基礎調査（H10環境省）

■：④水産環境整備事業（H30島根県）



出雲市（図7、8）では、東側海域を中心に衰退箇所が点在していることが見受けられるが、一方で河下地区周辺及び多伎地区周辺では増加していることが確認できる。

③藻場保全の活動状況

これまで出雲地区においては、水産多面的機能発揮対策等を活用して漁業者等が主体となり藻場保全活動を実施してきた。その状況等について、以下に記載する。

出雲地区海域保全協議会（多面的事業活動組織）の結果から、地合地区では4年間の継続したムラサキウニ・ガンガゼ類（以下、ウニ類という。）駆除活動によりウニ類の生息密度の低下（H28：58.6個体/㎡⇒R2：27.6個体/㎡）がみられ、ウニ類駆除区における海藻被度の増加（H30：19%⇒R2：51%）が確認されている。

小田地区ではウニ類の食害のみならず、濁り等による光環境の悪化、底質の変化（砂による岩場の埋没）、ウニ類以外の食害種（魚類等）による複合的な要因により藻場の衰退が発生している可能性がある。これらの要因が明確に藻場を衰退させている状況は確認できていないが、モニタリング調査等により、引き続き衰退要因の把握に努める必要がある。

2. 藻場の保全・創造に向けた行動計画

① 藻場の保全・創造を推進するための検討・実施体制

藻場回復ビジョンの策定、対策及びモニタリングの実施、対策の評価等、藻場の保全・創造を推進する検討・実施体制として、県・市・研究機関・漁業者等を構成員とした出雲海域藻場回復対策協議会を設置（資料3（P.20））。

②対象海域

出雲海域の沿岸部では主に釣りや刺し網、採介藻漁業が営まれている。そのため島根半島及び大社湾を有する2市の周辺海域のうち、藻場が形成される概ね水深50m以浅の海域を対象海域として設定した（図9）。

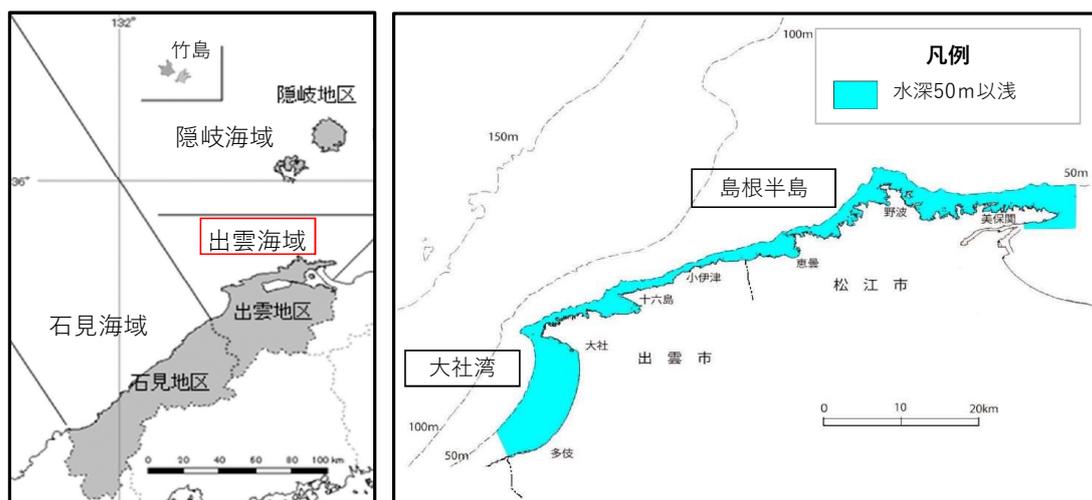


図9 本ビジョンにおける出雲海域の範囲

③対象種

- ・ガラモ場（アラメ、カジメ、クロメ等との混成を含む。以下同じ。）を対象とする。
- ・アマモ場については、分布域が限られるため対象としない。

④長期目標

「5～10年後における目標とする藻場の姿（長期的な目標）」

藻場の減少が生じている当該海域沿岸において、事前・事後のモニタリング等の調査結果に基づき藻場造成等の対策を実施する。

高水温の影響等は今後とも続く可能性があるが、各種対策により藻場減少に歯止めをかけ、令和13年度に当該海域全体では現状藻場面積を確保し、沿岸漁業者の多くが今まで通りの豊かな資源の恩恵を受けることができるよう、“藻場面積の維持”を目標とする。

対象時期	直近の調査 (H30)	現状推定値 (R3)	中期目標値 (R8)	趨勢値 (R8)	長期目標値 (R13)
対象海域における藻場面積 (ha)	1,041	1,041	1,044	1,023	1,044

※現状推定値：H30～R2年度に実施してきた水産多面的機能発揮対策(5ha：小田、地合)と松江市美保関町藻場保全事業(12.7ha)で藻場面積の維持を図ってきたと推定。

※中期目標値：引き続き水産多面的機能発揮対策(5.0ha：地合、大社)と松江市美保関町藻場保全事業(12.7ha)により藻場面積を維持するとともに、R4～R8に実施する水産環境整備事業(2.6ha)分を加算し目標値を設定。

※趨勢値：水産多面的機能発揮対策(5.0ha：地合、大社)及び松江市美保関町藻場保全事業(12.7ha)による藻場面積が減少し、水産環境整備事業(R4以降)による藻場造成(2.6ha)を実施しなかった場合に推定される藻場面積。

※長期目標値：中期目標値の藻場面積を維持。

⑤藻場の創造・保全に向けた対策の方針

令和3年3月に水産庁が策定した「第3版磯焼け対策ガイドライン」に基づき、実効性のある対策を推進するため、「的確な衰退要因の把握」、「ハードとソフトが一体となった対策の実施」、「新たな知見の導入や蓄積」に留意し、衰退要因に応じた対策を構築することとする。

○想定される衰退要因と対策（磯焼け対策ガイドラインより抜粋）

衰退要因	ハード対策	ソフト対策
食害生物(ウニ類、貝類)	食害生物が這い上がりにくい形状の藻礁設置 (接地面積が少ない、柱状など)	食害生物の駆除 母藻設置(スポアバック) 必要に応じフェンス設置
食害生物(魚類)		網・カゴで藻場を保護 漁具による魚類の除去
海藻のタネ不足		母藻移植、スポアバック投入 人工種苗移植
基質不足 (砂の堆積、付着物占有)	基質の設置	岩盤清掃
栄養塩不足		広域での対策は困難 施肥等を模索
懸濁物質(浮泥)の増加	基質の設置(形状工夫)	河川管理者による防止・軽減
波浪の影響	磯荒れ箇所については、基質の必要重量確保及び埋没対策	母藻やフェンス設置の固定強化

海水温の上昇に伴う海草・藻類の生育不良や枯死を含む分布域の変化等も今後発生する可能性があるため、モニタリングについては継続していく必要がある。

○対策候補地の選定

対策候補地については、出雲海域における平成10年度(環境省)・平成30年度(島根県)の藻場分布調査(図5~8)をもとに、現状について漁業者ヒアリングや協議会で諮り、下表のとおり対策候補地を選定した。

対策候補地		藻場の現状 (ヒアリング等)	食害の状況 (対策を含む)	波浪主方向	ソフト対策(多面等)実施状況
松江市	①七類地区	・ホンダワラ類が衰退 ・流れ藻の減少、部分的に岩肌がむき出し	・ウニが増加傾向にあり、駆除を実施	北東	○
	②多古地区	・アラメが減少した箇所あり	・ウニの増加	東,北,西	×
	③御津地区	・平成20年ごろから藻場が減少		北西	×
出雲市	④坂浦、地合地区	・浅場は枯死しても元に戻るが、10mより沖は生えてこない。カジメが少なくなった。	・アイゴによる食害はほとんどない。 ・環境の変化によるものが多いと考察	北西	○
	⑤大社地区	・日御碕周辺は平成25年ごろから衰退、他地区についても年々減少傾向。		南西,北西	○

・藻場衰退の状況に応じ、ソフト対策を実施(資料4(P.21))している地区から対策実施を検討する。

・まずは先行地区で対策を実施し、効果を確認しながら対策区域拡大、他地区で対策を推進。

○ハード対策、ソフト対策の連携について

ハード対策は県が事業主体の水産環境整備事業で実施する。ソフト対策は水産多面的機能発揮対策で実施する。これらのハード・ソフト対策の連携については、当該協議会で情報交換しながら進めて行く。

○対策候補地

①七類地区



図10 七類地区対策候補地

②多古地区

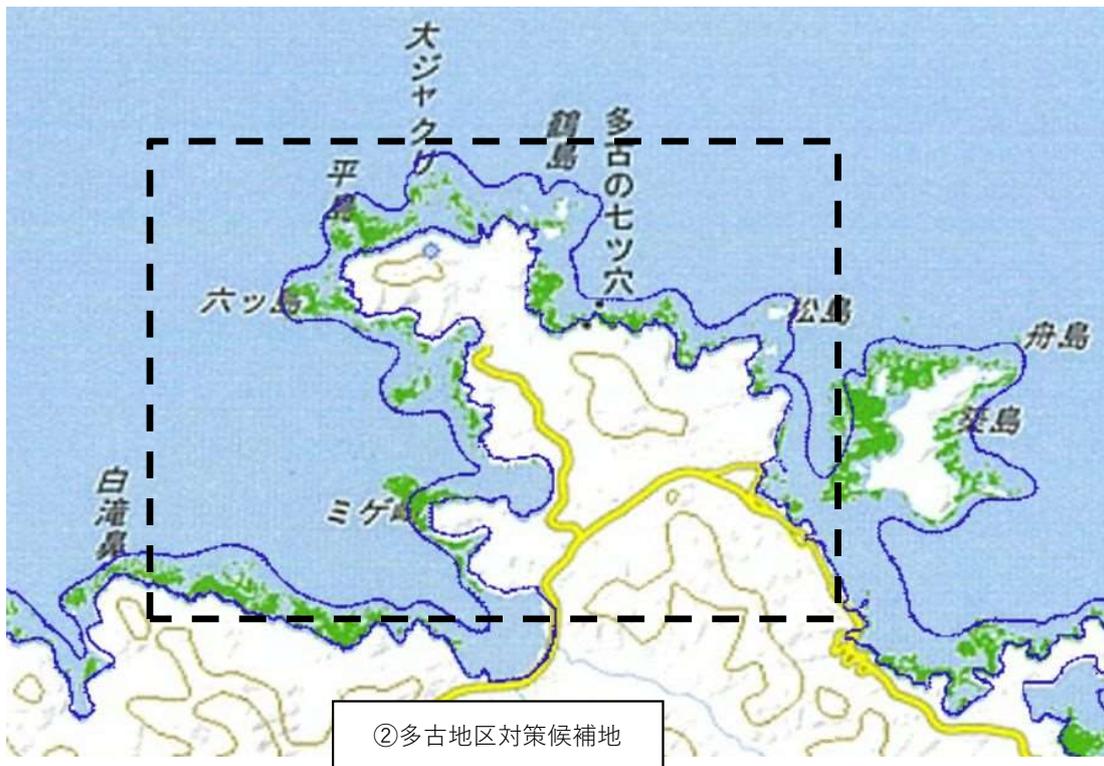
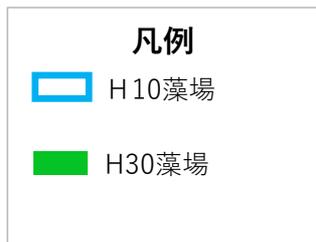


図11 多古地区対策候補地

③御津地区

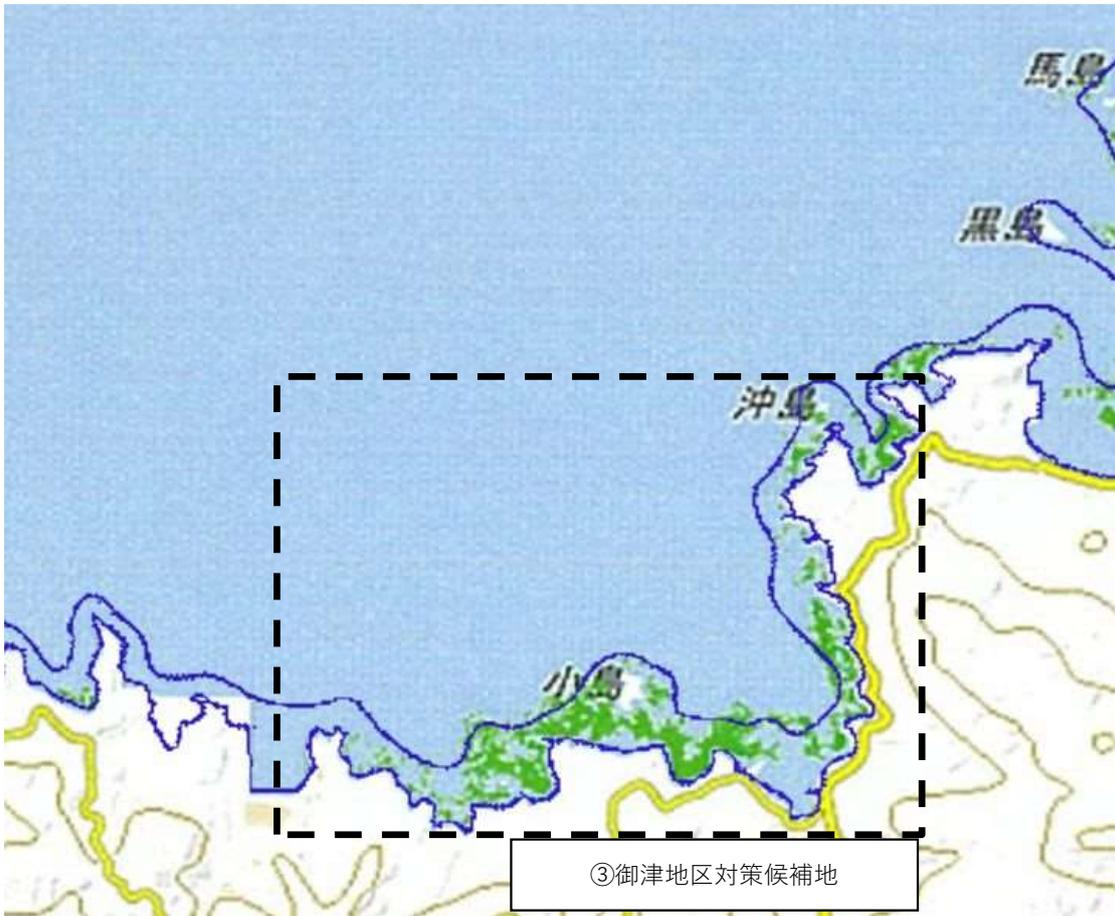


図12 御津地区対策候補地

④坂浦、地合地区



図13 坂浦、地合地区対策候補地

⑤大社地区

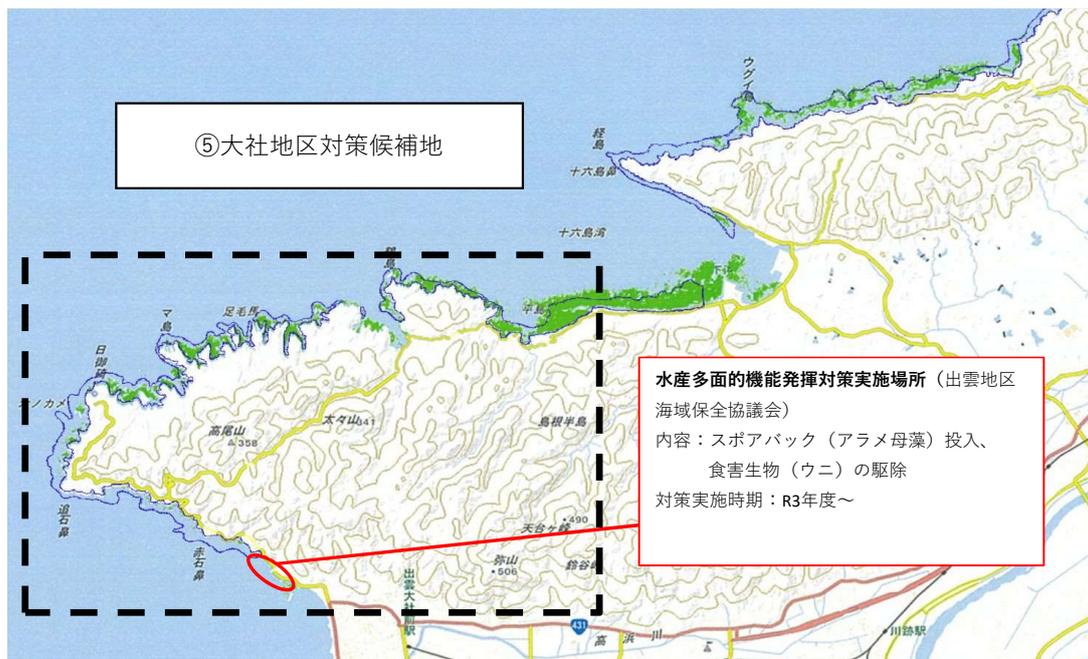


図14 大社地区対策候補地



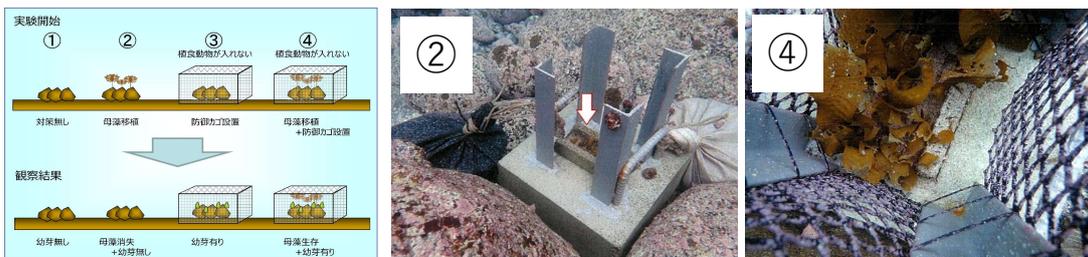
⑥対策の実施

1) 事前調査

磯焼け（藻場回復）対策を検討する上で、的確な衰退要因の把握が極めて重要であることから、事前調査として、藻場の状況に限らず、食害（魚類・貝類）生物による減耗と環境要因による生育阻害の両面から下記の調査を行う必要がある。

調査内容(目的)	調査手法	実施主体
衰退要因の把握	簡易な試験礁による食害試験(第3版磯焼け対策ガイドラインP.97) 磯焼け域と近隣藻場の環境比較調査	県及び 漁業者
実施海域の現状把握	【観測すべきデータ】 藻場の分布範囲(面積)・種類(重量)・被度、食害生物の密度、底質、水温、流速など(衰退要因に応じ設定) 【観測手法】 ライン調査、ドローン・水中カメラ・魚探、水温計、流速計 (調査時期、水中カメラや水温・流速計は長期観測も検討)	県及び 漁業者

【事前調査のイメージ図】



防犯ネットなし②では、貝類の食害あり。防犯ネットあり④では食害はみられない。④（蓋なし）でもアラメが残っており、魚類ではなく貝類による食害と考えられる。

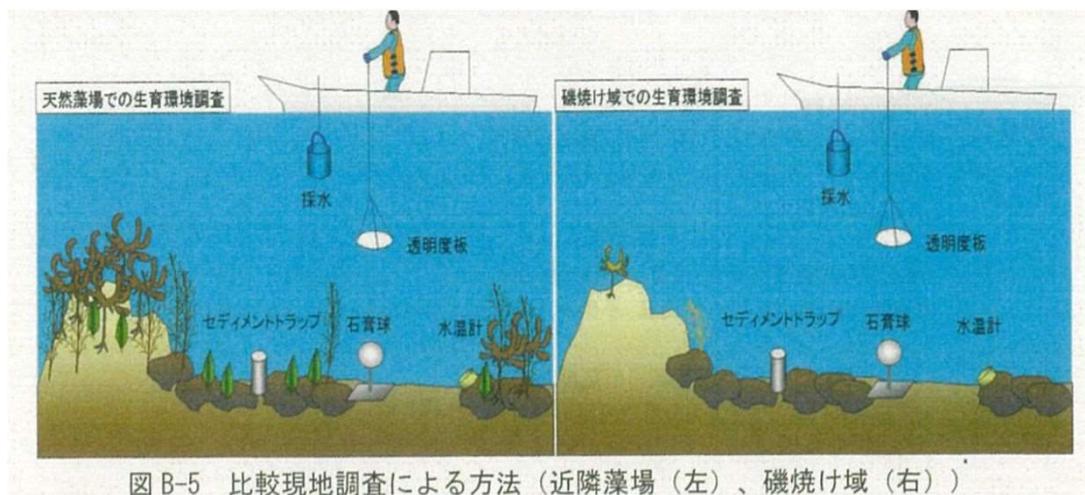
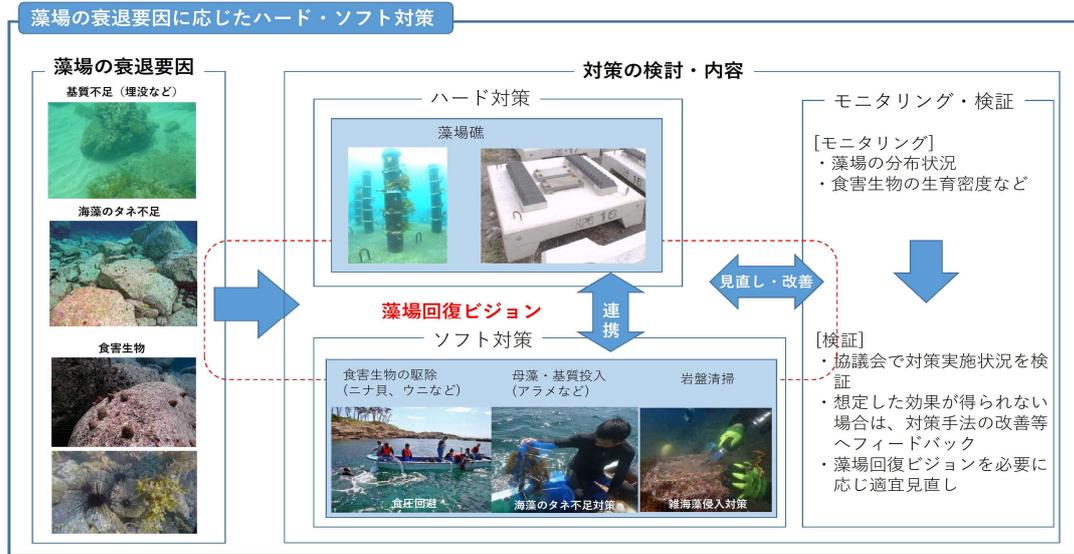


図 B-5 比較現地調査による方法（近隣藻場（左）、磯焼け域（右））

2) 対策の決定

上記の事前調査により、藻場の衰退要因及び実施海域の現状を把握し、最も効果的と考えられる回復対策をハード・ソフトの両面から磯焼け対策ガイドラインに基づき決定する。



【磯焼け対策ガイドラインより抜粋 対策手法の検討、詳細な対策の実施】

- ウニ・植食性魚類による食害⇒駆除
- 海藻のタネ不足⇒母藻移植、スポアバック、人工種苗移植
- 基質不足 (砂の堆積・付着物の占有) ⇒基質の設置・岩盤清掃
- 栄養塩不足⇒広域の対策は困難、施肥等を模索
- 懸濁物質 (浮泥) の増加⇒河川管理者への依頼、基質の設置・形状工夫

3) 実施海域の詳細調査、実施設計

事前調査結果 (藻場の衰退要因) に基づき、着定基質の設置 (藻場造成) が有効と判断されれば、実施海域における具体的な造成箇所の選定・調整や漁場整備内容と共に、詳細調査及び実施設計行う。

4) 対策の概要

ア) ハード対策の内容

事業名	地区名	事業主体	事業内容※	計画数量 ※	実施予定 年度	備考
水産環境 整備事業	出雲 沿岸 海域	島根県	藻場造成 (着定基質設置)	2.6ha	R4 ～ R8	

※詳細な事業内容及び計画数量については、事前調査並びに詳細調査の結果を踏まえ決定する。

※現在実施中である水産環境整備事業（H29～R8）における計画事業量より設定した。出雲・石見地区の計画藻場礁5.5ha(内訳：出雲地区2.6ha、石見地区2.9ha)。

イ) ソフト対策の内容（R3年度の実績 詳細は資料4（P.21）参照）

事業名	実施主体	地区名	取組内容	活動面積等	モニタリング方法	備考
水産多面的機能発揮対策	出雲地区 海域保全 協議会	地合 (2.5ha)、 大社 (2.5ha)	食害生物 の駆除、 母藻投入 等	5ha (協定面 積)	時期・定点数：毎年6～10月に各地区6 定点（合計12定点、1回/年）で実施。 手法：コドラート法による藻場の被度、 主な海藻種及びその高さを調査。	
松江市美 保関町藻 場保全事 業	漁業協同 組合JFし まね美保 関支所	七類	食害生物 (ウニ) の駆除	12.7ha	実施なし	・ウニ駆除 に係る経費 を補助、市 単独事業

・上記3地区におけるソフト対策はR4～8年度も実施予定であり、藻場衰退の状況に応じ、当該地区から対策実施を検討する。

⑦計画の評価・検証

- ・下表のとおり、モニタリングを実施し、効果の確認を行う。
- ・モニタリングの結果を受け、協議会において評価・検証を行い、想定した効果が得られない場合は、対策手法を適宜見直すこととする。
- ・公共事業におけるモニタリングは、水産環境整備マスタープラン（島根県・山口県海海域）のモニタリング計画に基づくものとする。

調査対象海域	調査範囲	調査項目	調査頻度
藻場を保全・創造する海域（多面等ソフト事業、公共事業）	・活動面積（多面等ソフト事業） ・漁場開発面積（公共事業）	・藻場面積 ・藻場種類 ・被度 ・磯焼け等の状況（食害、堆積物等）	年1回程度
対象海域全体	対象海域全体	・藻場面積	5年に1回程度

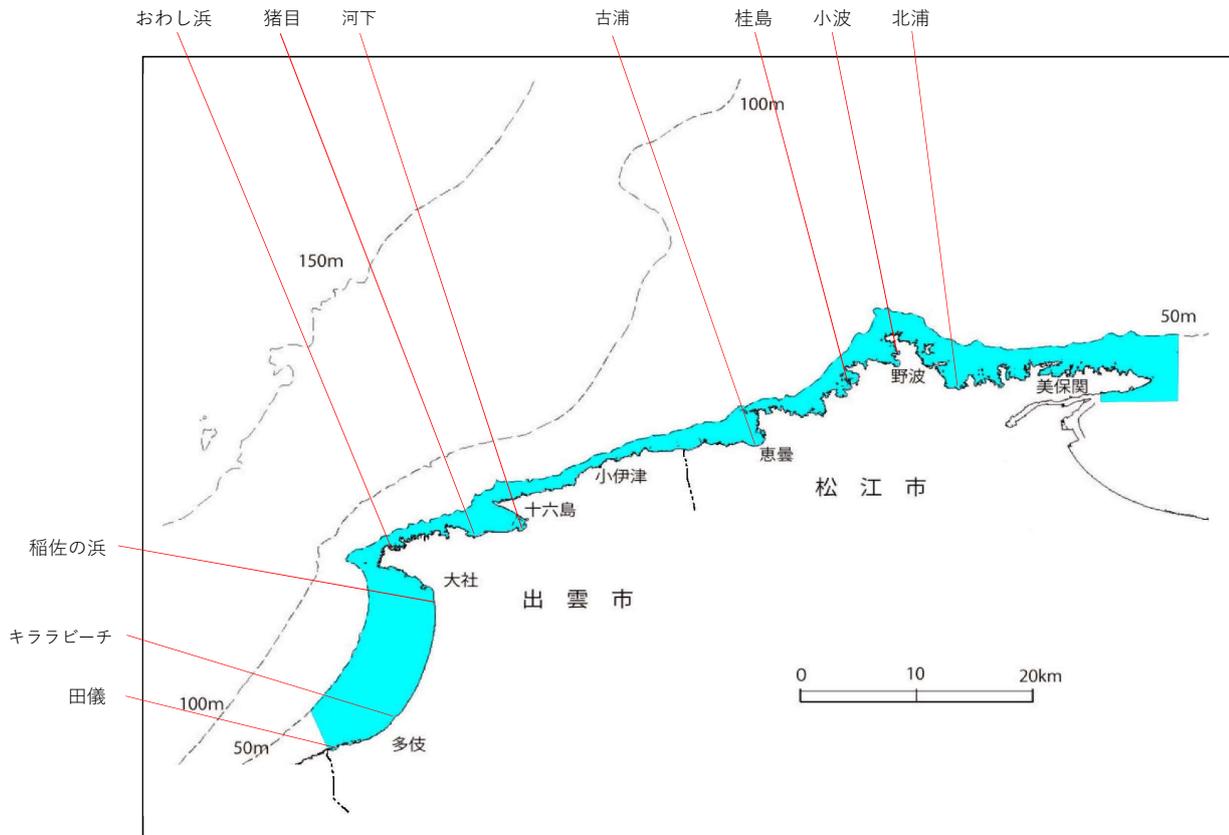
(資料1) 出雲海域のCODの推移

海水浴場の水質調査結果 (遊泳期間前): 島根県環境政策部環境政策課

測定箇所 (海水浴場)	COD (mg/L)	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
北浦	最小～最大	1.2 ~ 1.9	0.6 ~ 1.8	1.2 ~ 2.6	1.6 ~ 2.0	1.2 ~ 2.0	1.7 ~ 2.3	1.2 ~ 1.8	1.3 ~ 1.7	1.5 ~ 2.0	1.0 ~ 1.3
	平均	1.6	1.4	1.9	1.8	1.7	2.0	1.4	1.4	1.8	1.2
小波	最小～最大	1.2 ~ 1.9	0.7 ~ 2.8	1.4 ~ 2.9	1.3 ~ 1.9	1.2 ~ 1.7	1.5 ~ 2.0	1.2 ~ 1.9	1.2 ~ 1.5	1.6 ~ 2.0	1.0 ~ 1.3
	平均	1.6	1.7	2.0	1.7	1.6	1.7	1.5	1.3	1.8	1.2
桂島	最小～最大	1.1 ~ 1.8	1.1 ~ 2.0	0.8 ~ 2.8	1.0 ~ 1.9	1.6 ~ 2.7	1.5 ~ 2.2	1.1 ~ 1.5	1.3 ~ 1.9	1.3 ~ 2.2	1.1 ~ 1.5
	平均	1.5	1.7	1.8	1.6	2.1	1.9	1.4	1.6	1.8	1.3
古浦	最小～最大	1.5 ~ 2.0	1.0 ~ 2.9	1.3 ~ 2.8	1.2 ~ 2.0	1.1 ~ 3.3	1.7 ~ 2.2	1.2 ~ 3.2	1.2 ~ 1.9	1.6 ~ 2.0	1.1 ~ 1.6
	平均	1.9	1.7	2.2	1.6	1.9	2.0	2.0	1.6	1.9	1.3
河下	最小～最大	1.6 ~ 1.8	1.4 ~ 2.1	1.5 ~ 1.7	1.5 ~ 1.8	1.5 ~ 1.8	1.5 ~ 1.7	1.3 ~ 1.8	1.4 ~ 1.8	1.2 ~ 1.7	
	平均	1.8	1.8	1.6	1.6	1.7	1.6	1.5	1.6	1.4	
猪目	最小～最大	1.1 ~ 1.9	1.7 ~ 2.0	1.1 ~ 2.0	1.4 ~ 1.8	1.6 ~ 1.7	1.5 ~ 2.2	0.9 ~ 1.8	1.2 ~ 1.7	1.1 ~ 1.5	
	平均	1.6	1.9	1.6	1.6	1.7	1.8	1.4	1.5	1.4	
おわし浜	最小～最大	1.1 ~ 1.9	1.5 ~ 2.3	1.4 ~ 2.0	1.4 ~ 1.9	1.6 ~ 1.9	1.5 ~ 2.8	1.4 ~ 2.8	1.6 ~ 2.6	1.9 ~ 2.8	1.4 ~ 1.6
	平均	1.6	2.0	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	2.2	1.5
稲佐の浜	最小～最大	1.5 ~ 1.9	1.5 ~ 2.0	1.2 ~ 1.4	1.2 ~ 1.5	1.2 ~ 1.5	1.3 ~ 1.5	0.9 ~ 1.6	1.2 ~ 1.7	1.2 ~ 1.4	1.1 ~ 1.2
	平均	1.7	1.9	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.5	1.3	1.2
キララビーチ	最小～最大	1.3 ~ 1.9	0.7 ~ 1.8	1.5 ~ 1.7	1.1 ~ 1.6	0.9 ~ 1.5	1.2 ~ 1.6	1.2 ~ 1.7	1.0 ~ 1.9	1.0 ~ 1.7	1.0 ~ 1.2
	平均	1.5	1.4	1.6	1.4	1.3	1.4	1.5	1.5	1.3	1.1
田儀	最小～最大	0.9 ~ 2.0	1.3 ~ 4.5	1.2 ~ 1.7	1.1 ~ 1.5	1.3 ~ 1.4	1.4 ~ 1.7	1.2 ~ 1.8	1.1 ~ 1.8	1.0 ~ 1.5	
	平均	1.5	2.2	1.5	1.3	1.4	1.6	1.6	1.5	1.2	

○調査期間及び調査回数

- ・ 4月～5月の遊泳期間前の2日間
- ・ 1日あたり午前・午後の2回
- ・ R2より調査箇所の減



(資料2) ナウファス(浜田)波高観測データ

測定地点	北緯	34° 54' 07"	最短離岸距離	2.5 km
	東経	132° 02' 21"	概略位置	馬島灯台より 西0.8 km
	水深	C.D.L -51.0m		

- ・国土交通省港湾局のナウファス(全国港湾海洋波浪情報網)による2時間ごとの波浪観測データ
- ・高波については、有意なデータ数が得られる有義波3.5m以上として設定

観測年	全データ数 ①	欠測データ 数②	観測データ 数③ (①-②)	波高3.5m以 上データ数 ④	高波頻度 (④/③)	欠測の割合 (②/①)	5ヶ年 平均 高波頻度	5ヶ年平均 (着色除き) 高波頻度
1975	4380	563	3817	68	1.78%	12.85%	2.45%	2.51%
1976	4392	289	4103	150	3.66%	6.58%		
1977	4380	531	3849	59	1.53%	12.12%		
1978	4380	864	3516	106	3.01%	19.73%		
1979	4380	1950	2430	51	2.10%	44.52%		
1980	4392	2511	1881	85	4.52%	57.17%	3.15%	2.16%
1981	4380	2431	1949	128	6.57%	55.50%		
1982	4380	2842	1538	30	1.95%	64.89%		
1983	4380	771	3609	99	2.74%	17.60%		
1984	4389	510	3879	63	1.62%	11.62%		
1985	4380	123	4257	88	2.07%	2.81%	1.95%	1.76%
1986	4380	1030	3350	92	2.75%	23.52%		
1987	4380	340	4040	73	1.81%	7.76%		
1988	4392	1408	2984	56	1.88%	32.06%		
1989	4380	3	4377	62	1.42%	0.07%		
1990	4380	748	3632	89	2.45%	17.08%	1.90%	1.90%
1991	4380	596	3784	66	1.74%	13.61%		
1992	4392	107	4285	63	1.47%	2.44%		
1993	4380	200	4180	106	2.54%	4.57%		
1994	4380	14	4366	61	1.40%	0.32%		
1995	4380	2728	1652	30	1.82%	62.28%	2.18%	2.19%
1996	4392	4048	344	12	3.49%	92.17%		
1997	4380	66	4314	84	1.95%	1.51%		
1998	4380	51	4329	108	2.49%	1.16%		
1999	4380	16	4364	93	2.13%	0.37%		
2000	4392	70	4322	53	1.23%	1.59%	1.98%	1.98%
2001	4380	180	4200	56	1.33%	4.11%		
2002	4380	68	4312	101	2.34%	1.55%		
2003	4380	219	4161	117	2.81%	5.00%		
2004	4392	32	4360	96	2.20%	0.73%		
2005	4380	34	4346	122	2.81%	0.78%	1.90%	1.90%
2006	4380	3	4377	69	1.58%	0.07%		
2007	4380	0	4380	50	1.14%	0.00%		
2008	4392	2	4390	66	1.50%	0.05%		
2009	4380	16	4364	108	2.47%	0.37%		
2010	4380	154	4226	55	1.30%	3.52%	2.07%	1.91%
2011	4380	1022	3358	98	2.92%	23.33%		
2012	4392	7	4385	63	1.44%	0.16%		
2013	4380	3	4377	129	2.95%	0.07%		
2014	4380	3	4377	85	1.94%	0.07%		
2015	4380	7	4373	122	2.79%	0.16%	2.00%	1.98%
2016	4392	23	4369	91	2.08%	0.52%		
2017	4380	1	4379	93	2.12%	0.02%		
2018	4380	3	4377	85	1.94%	0.07%		
2019	4380	3	4377	47	1.07%	0.07%		

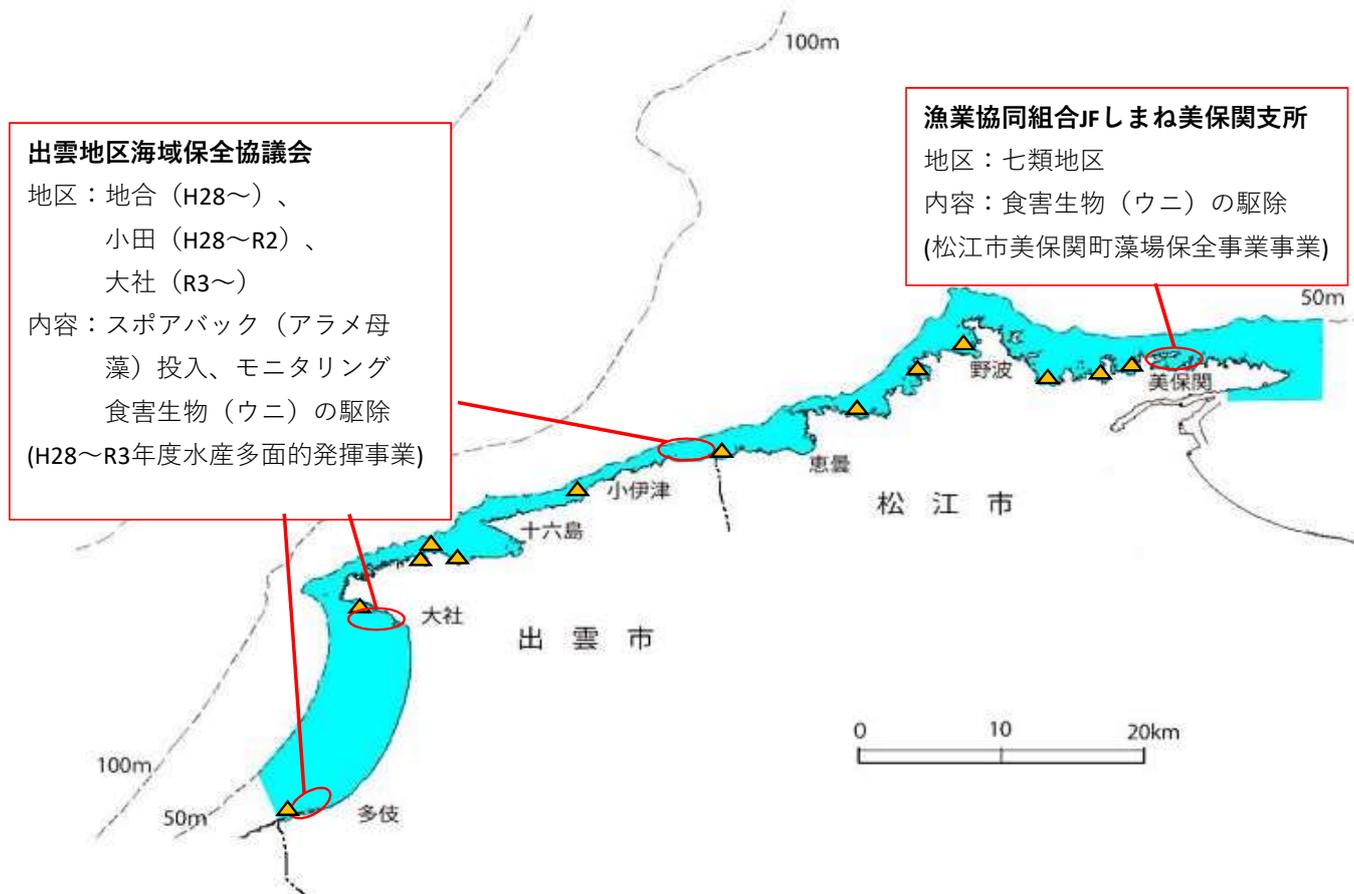
- ・欠測の割合が高い年は、データとしての信頼性が低いが、欠測は高波浪時に発生する可能性が高く、欠損の割合が高い年(上表では20%以上に着色)の高波頻度は比較的高い傾向がある。このため、これらも含めて5ヶ年平均値と除いた平均値を算出。
- ・高波頻度は特に変わっていないと推測。(2%前後でばらつきはあるが、増加傾向にはない)

所 属		役職又は氏名	
漁業 関係者	美保関	西村 隆	
	島根町	小川 新二	
	恵曇	佐々木 伸幸	
	平田	郷原 豊実	
	大社	小山 智広	
研究機関	県	水産技術センター	内水面浅海部浅海科長 内水面浅海部浅海科担当職員
		水産課	基盤整備室計画GL
地方公共 団体	県	沿岸漁業振興課	沿岸漁業振興GL
		東部農林水産振興センター	水産部水産課長
		水産課	基盤整備室計画GL
	松江市	水産振興課	担当職員
	出雲市	水産振興課	担当職員
事務局	島根県農林水産部沿岸漁業振興課（漁場担当） 島根県東部農林水産振興センター（普及担当）		

※令和4年1月17日時点

(資料 4)

水産多面的機能発揮対策事業におけるソフト対策実施状況及び、
出雲・石見地区特定漁港漁場整備事業計画におけるハード対策実施計画



凡例	
▲	出雲・石見地区特定漁港漁場整備事業計画におけるハード対策実施計画箇所

※凡例のハード対策実施箇所については、上記計画におけるものであり、今後の調査結果等に応じて対策実施箇所を適宜見直す。