

気候変動適応地域づくり推進事業 中国四国地域

気候変動適応中国四国広域協議会

広域アクションプランのフォローアップについて

令和7年2月

中国四国地方環境事務所
株式会社 一成

広域アクションプランのフォローアップ

気候変動適応中国四国広域協議会

◆3つの広域アクションプランへのフォローアップ

1. 「山地・森林等の植生及びニホンジカ等の生態系における気候変動影響への適応」広域アクションプラン

2. 「水温の上昇等による太平洋沿岸域の海洋生態系の変化への適応」広域アクションプラン

3. 「瀬戸内海及び日本海の漁業等、地域産業における気候変動影響への適応」広域アクションプラン

- 各広域アクションプランに関する進捗状況や、課題及び改善案をとりまとめた。

地域の現状と課題

- 気温上昇等による直接的な影響は未確認
- 剣山山系等ではニホンジカの影響が深刻化（回復は困難）
- ニホンジカの侵入なし／侵入初期の地域では、今後の予測と、未然の被害防止に向けたモニタリングや戦略的な取組が必要
- 高標高域には県境、自然公園、鳥獣保護区、国有林等があるため、関係主体の連携が重要

①ニホンジカの生息域拡大等に伴う

- 地域ごとに将来のニホンジカの生息域や植生衰退度を予測
- 年代ごとに実行すべき適応オプションを整理し、将来を見通した上で、モニタリングしながら順応的に行動

＜ 想定される適応オプション ＞

- 健全な生態系の維持・回復
- ニホンジカの個体数管理
- 生息域外保全
- モニタリング 等

各地域で年代ごとに実行すべき適応オプションを整理

適応の推進

(中長期的な施策検討や普及啓発に活用)

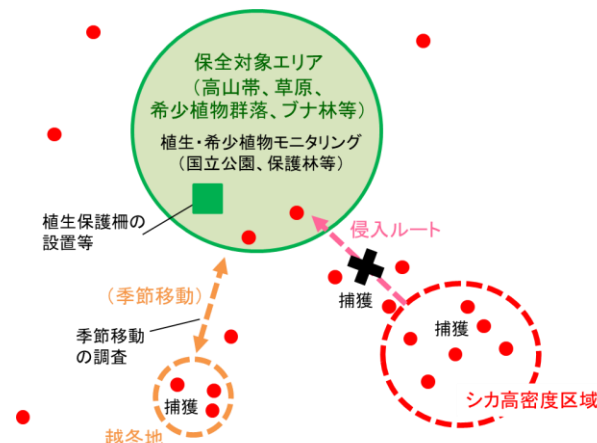
②ニホンジカの生息域拡大による高標高域の植生等への被害の未然防止に向けたモニタリング情報の共有及び適応策の実施

- 関係主体が有するモニタリング等の情報を共有
- 情報を活かし、未然の植生保護柵の設置や、侵入ルート上・高密度地域等における効率的な捕獲を実施

優先度の高い
適応オプション



モニタリング
情報を反映



1. 山林の植生・シカ等の生態系分科会 広域アクションプラン

適応アクション① ニホンジカの生息域拡大等に伴う植生への将来影響予測を踏まえた適応策の選択

目的

- ニホンジカの分布拡大及び気候変動による高標高域の重要な植生や希少植物等への影響を未然に防止する。

適応アクション

- 右図のように将来予測を実施
- 予測結果を踏まえて、各地域で年代別に取り組むべき適応オプションを整理し、下に示す「対応表」を作成・更新
- 「対応表」の内容を中長期的な施策検討や普及啓発に反映

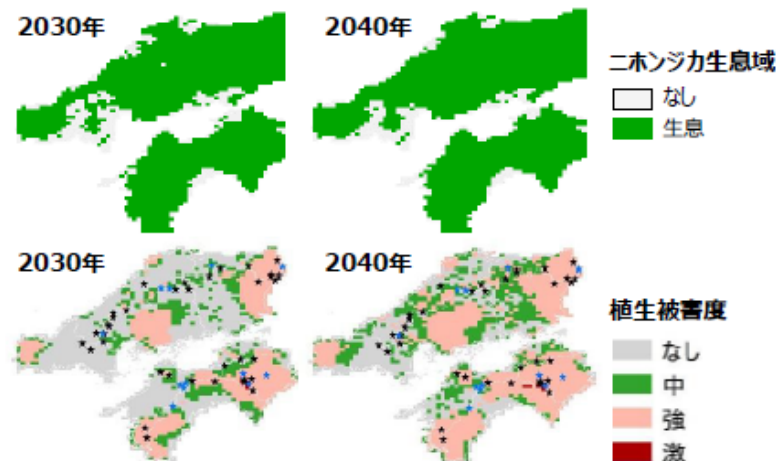
表 想定される将来の環境変化と適応オプションとの対応表

| | 2019年 | 2025年 | 2030年 | 2035年 | 2040年 | 2045年 | 2050年 |
|---------|--|--|--|--|---|----------------------------------|----------------------------------|
| 環境変化 | ニホンジカ生息状況 ニホンジカ植生被害 植生・植物の分布適域 | なし～生息域 なし～中 | 生息域 中～強 | 生息域 中～強 | 生息域 中～強 | 生息域 中～強 | 生息域 中～強 |
| 適応オプション | モニタリング 健全な生態系の維持・回復 ニホンジカの侵入・分布拡大抑制 現在の生態系・種を維持するための管理 気候変動への順応を促す管理 生息域外保全 | 周辺の影響・ニホンジカ侵入経路の把握 監視対象の選定 保全対象の検討 造林地・牧草地・農地の管理（柵の設置等） 侵入経路や高密度地域におけるニホンジカ捕獲（侵入経路における遮断壁の設置） 希少植物の種子採取 | 植生・希少植物への影響把握 → 土壤保全や山地災害防止機能の低下の把握 監視対象の選定 予防的な保護網の設置 気候変動以外のストレスの低減 ニホンジカの低密度化に向けた捕獲 | 植生・希少植物の状況監視 植生保護網の設置強化 ニホンジカの低密度化に向けた捕獲 | 刈り払い・除去の必要性検討 移植等の必要性検討 希少植物の種子採取 | 消失の危険性の高い個体群の緊急保存措置 希少植物の種子採取 | 消失の危険性の高い個体群の緊急保存措置 希少植物の種子採取 |

凡例

ニホンジカの分布拡大等による影響に対するアクション

気候変動による直接的な影響に対するアクション



★ 亜高山帯・冷温帯の自然植生 ★ 亜高山帯・冷温帯の自然植生（ホットスポット）

図 ニホンジカの生息域（上）及び植生被害度（下）の予測結果（高知大学作成）

実施体制・主体／ロードマップ

- 本事業の検討成果を各主体がそれぞれの計画や既存事業に順次反映するとともに、モニタリング情報等に応じて適応オプションを選択
- 広域協議会の場を活用して、将来予測情報の更新等に関して情報共有・協議
- 将来予測情報の更新は、数年に1度を想定（気候シナリオやニホンジカ広域分布情報の更新に対応）

1. 山林の植生・シカ等の生態系分科会 広域アクションプラン

適応アクション② ニホンジカの生息域拡大による植生等への被害の未然防止に向けたモニタリング情報の共有及び適応策の実施

目的

- ニホンジカの分布拡大による高標高域の重要な植生や希少植物等への影響を未然に防止する。

適応アクション

- 関係主体間で植生やニホンジカのモニタリング情報を共有
- 情報を集約し、ニホンジカの分布拡大傾向、高密度地域、侵入ルートを把握
- 集約された情報を基に、効果的な捕獲（高密度地域や侵入ルートにおける捕獲、連携捕獲等）を検討

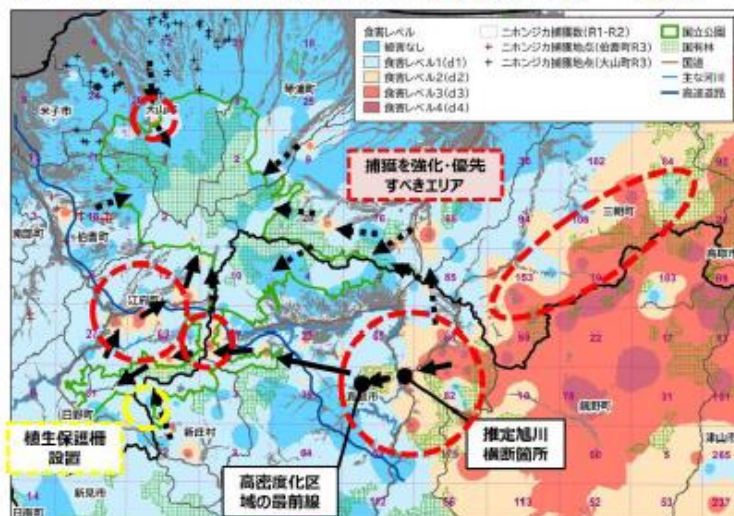


図 情報集約のイメージ

実施体制・主体

< モデルアクション対象地域 >

- 保全管理対象を有する主体や対象地域の県により、相互に情報共有と解析結果のフィードバックを行う。
- 中国四国地方環境事務所が情報共有のための声かけを行い、必要に応じて打合せの場を設ける。

大山蒜山
周辺地域

鳥取県

岡山県

近畿中国
森林管理局

中国四国地方
環境事務所

石鎚山系
周辺地域

愛媛県

高知県

四国森林
管理局

中国四国地方
環境事務所

ロードマップ

< モデルアクション対象地域 >

- 大山蒜山周辺地域及び石鎚山系周辺地域においては、令和5年度よりアクションを実装

< その他の地域 >

- 今後ニホンジカの分布拡大が予測される地域においては、分布拡大の状況に応じて、モデルアクションを参考に取組を検討

1. 山林の植生・シカ等の生態系分科会 広域アクションプラン

フォローアップ（令和6年度）

進捗状況（実施主体等による取組例）

- 環境省が「大山蒜山周辺地域の植生をニホンジカから守る広域連携情報交換会」を開催し（R6.11.18）、林野庁、自治体、民間団体が集まって、大山蒜山地域に迫る危機について情報共有を行った。
- 愛媛県が事務局を務めている協議会事業として、登山者等の市民の協力を得て、シカの食害状況データを収集する仕組みを構築中。
- 各主体により、本アクションプランに関する情報発信が行われている。

気候変動は動植物にも影響 シカの増加で表土流出や農業被害



ひろしま気候変動適応センターにより、広島県環境保健協会の情報誌「環境と健康」（第639号3面）に記事を掲載した

課題及び改善案

- 高標高域の植生等に関する情報が全体的に不足しているため、情報の収集に努めることが必要。
- 今後ニホンジカによる植生影響の顕在化が予測される地域を対象としたセミナー等の普及啓発活動を行うことにより、市民のモニタリングへの参画が期待される。また、市民や地域の専門家とのネットワーク形成を促進できる可能性がある。

1. 山林の植生・シカ等の生態系分科会 広域アクションプラン

大山蒜山周辺地域の植生をニホンジカから守る 広域連携情報交換会

■日時・場所

2024年11月18日（月）13：30～16：00 大山町役場大山支所（オンライン併用）

■参加者

中国地方（特に大山蒜山周辺地域）のニホンジカの食害等による植生への影響程度、ニホンジカの生息・捕獲の状況等の情報を有する関係者（関係行政機関・団体）（現地48名、オンライン2名）

■結果概要

- 大山蒜山地域ではまだシカの生息密度が低く、駆除等の対策が行われていない自治体もあるが、今後、周辺地域から侵入や生息密度の上昇により、植生への影響が深刻化する可能性が高い。しかしながらこれまで、鳥取・岡山両県でのシカの動態や保全上重要な植物などの情報、危機感について大山蒜山地域の関係者が共有する場は設けられておらず、本情報交換会は貴重な機会となった。
- 鳥取・岡山両県では、東部ではすでにシカによる植生への影響が深刻であるが、近年西部にも拡大してきている。蒜山地域の低標高部ではすでに植生への影響が生じており、大山山頂や大山寺でも痕跡が確認されている。
- 藤木准教授（兵庫県立大学）から、蒜山地域にシカ個体群の最前線があり、侵入ルート上での捕獲や植生保護柵の設置などの検討が必要との報告を受け、関係者で共有した。
- 全体の意見交換の中で、藤木准教授より、「山頂のお花畑を守るのは最重要課題であるため、常に状況把握をする必要がある。登山の過程で鹿の食痕を発見した時に記録し、逐一報告して頂くと良い。情報が収集出来るシステムを作って頂けるとありがたい。」とのコメントがあった。



2. 太平洋の沿岸生態系分科会 広域アクションプラン

背景（気候変動影響）

- 海水温の上昇に伴うサンゴ群集の分布拡大、藻場の減少
- サンゴ白化現象の発生増加
- オニヒトデ等食害生物の生息域変化
- 南方系魚種等の生息域拡大 等

地域の現状と課題

- 順応的な保全管理や利活用を進め、地域の持続可能性を高めることが重要
- サンゴや南方系魚種の増加をプラスの影響として観光等に活用できる可能性がある
 - ▶ 生態系の現状や将来影響に関する情報が不足
 - ▶ 生態系の現状・変化のモニタリング継続が必要
 - ▶ モニタリングや食害生物駆除等の従事者の高齢化、継続的な予算確保が課題

想定される 適応オプション

- 気候変動以外のストレスの低減
- 保護地域の設定・範囲の見直し
- 漁法・漁獲対象種の検討
- サンゴや南方系魚種の観光活用
- 競合種の駆除
- モニタリング など

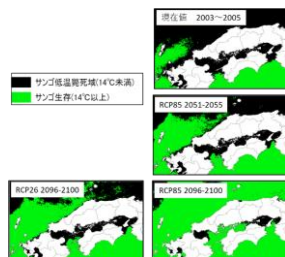
2つの適応アクション

① 将来予測を踏まえた適応の方針検討と見直し

- 将来のサンゴや魚種等の分布を予測することで、いつ・どこで・どのような適応オプションが必要か把握し、将来を見据えた適応を推進
- モニタリング情報や気候変動情報を踏まえて、方針を見直しながら、順応的に適応を推進

② 広域ネットワークによるモニタリングと情報共有

- 専門家でなくても実施できる簡易手法を導入し、裾野を広げたモニタリングにより広く情報を収集
- モニタリング結果や各主体の取組の情報を共有・集約し、適応や情報発信を推進



将来予測

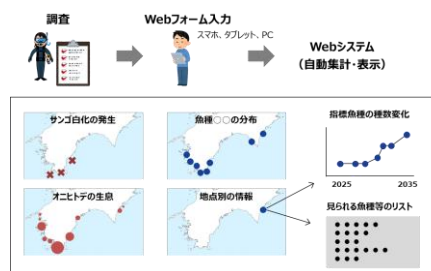
| | 2020-2025 | 2026-2030 | 2031-2035 | 2036-2040 | 2041-2045 | 2046-2050 | 2051-2055 |
|------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| サンゴ | 適域 | 適域 | 適域 | 適域 | 適域 | 適域 | 適域 |
| オニヒトデ | 生息 | 生息 | 生息 | 生息 | 生息 | 生息 | 生息 |
| 南方系魚種 | 生息 | 生息 | 生息 | 生息 | 生息 | 生息 | 生息 |
| 海水温(摂氏) | +0.7℃ | +0.9℃ | +1.1℃ | +1.2℃ | +1.4℃ | +1.5℃ | +2.0℃ |
| 2000年以降の予測 | | | | | | | |
| モニタリング | 環境変化の監視（海温度、サンゴの分布状況） | | | | | | |
| | 食害生物の生息状況把握（食害性魚種、オニヒトデ等） | | | | | | |
| 生態系管理 | 状況に応じた保全対策の検討 | | | | | | |
| | 食害生物駆除（食害性魚種等） | | | | | | |
| 生態系の活用 | 観光利用の推進 | | | | | | |
| 競合駆除等 | 魚種変化と対応した漁獲形態や漁獲対象種の検討 | | | | | | |
| 保護地域の範囲 | 沿岸生態系の変化への適応に関する情報発信 | | | | | | |
| | 沿岸生態系の変化と対応した漁獲形態や漁獲対象種の検討 | | | | | | |

年代別の適応オプション整理

優先度の高い
適応オプション



モニタリング
情報を反映



市民参加型モニタリング



定点撮影
(映像アーカイブ)

2. 太平洋の沿岸生態系分科会 広域アクションプラン

適応アクション① 将来予測を踏まえた適応の方針検討と見直し

目的

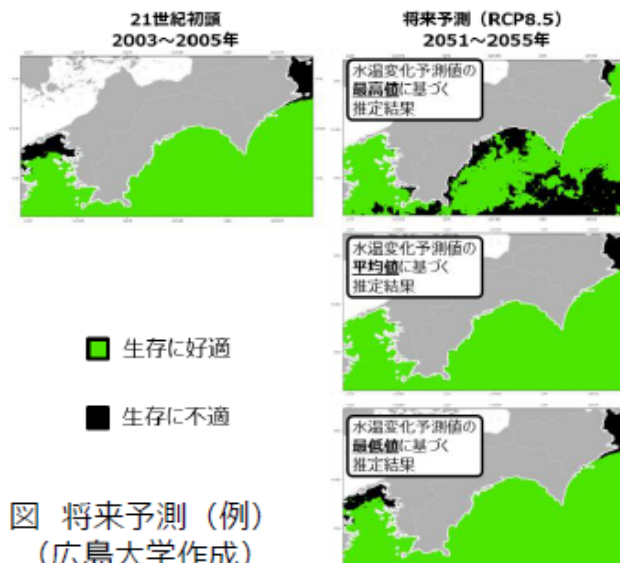
- 気候変動による沿岸生態系の変化に対する適応の備えと順応的な適応の基盤を整える。

適応アクション

- 将来のサンゴ・魚種等の分布適域を予測
- 地域や年代別に取り組むべき適応オプションを整理し、適応オプションの実行及び各種計画へ反映
- モニタリング情報や気候変動情報を踏まえて内容を更新しながら、順応的に適応を推進

表 想定される将来の環境変化と適応オプションとの対応表

| | | 2021-25 | 2026-30 | 2031-35 | 2036-40 | 2041-45 | 2046-50 | 2051-55 |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|------------------------|------------------|----------------------|------------------------------|
| 将来予測 | 海面水温 (2000年代 比) ※平均予測 値 | 夏季 8月 26.2℃ (+0.7℃) | 26.4℃ (+0.9℃) | 26.6℃ (+1.1℃) | 26.8℃ (+1.2℃) | 26.9℃ (+1.4℃) | 27.1℃ (+1.5℃) | 27.5℃ (+2.0℃) |
| | | 冬季 2月 16.2℃ (+0.9℃) | 16.4℃ (+1.1℃) | 16.6℃ (+1.3℃) | 16.9℃ (+1.6℃) | 17.1℃ (+1.8℃) | 17.6℃ (+2.3℃) | 17.7℃ (+2.4℃) |
| | サンゴ | 分布適域 | | | | | | |
| | オニヒトデ | 定着困難 or 生息 | 定着困難 or 生息 or 生息・繁殖 | | | | | 定着困難 or 生息・繁殖 |
| 適応 オプション | 観光資源となり得る 南方系魚種 (最小・最大) | 21種 (21-48種) | | 21種 (21-57種) | 48種 (21-57種) | 48種 (21-81種) | | |
| | モニタリング | 現状把握(藻場からサンゴ群集への移り変わり、観光資源の増加状況に注視) | | | | | | |
| | | オニヒトデ生息・繁殖状況 | | | | | | |
| | 生態系管理 | 現存藻場の保全 (ウニ等の駆除、海藻増殖等) | | | | | | サンゴ群集/熱帯性藻場の保全 (オニヒトデ駆除等) |
| 適応 オプション | 生態系の活用 | | | | 観光活用の推進 | | | |
| | | | | | 魚種変化に対応した漁業形態や漁獲対象種の検討 | | | |
| | 普及啓発等 | 沿岸生態系の変化に関する 普及・情報発信 | | | 沿岸生態系の変化への適応に関する情報発信 | | | |
| | 保護区域等の見直し | | | | | | 生態系や活用形態の変化に応じた見直し検討 | |



実施体制・主体/ロードマップ

- 各県・地方支分部局で、本事業における検討成果をそれぞれの計画や既存事業に反映し、適応を推進
- 必要に応じて、他地域を対象とした追加検討を実施
- 広域協議会の場を活用して、将来予測情報の更新等に関して情報共有・協議
- 将来予測情報の更新は、数年に1度を想定（気候シナリオの更新等に応じる）※具体的方法については今後の広域協議会・部会で検討

2. 太平洋の沿岸生態系分科会 広域アクションプラン

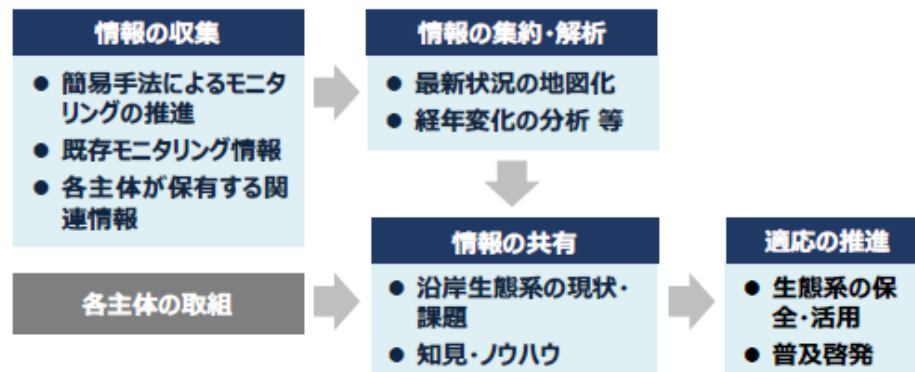
適応アクション② 広域ネットワークによるモニタリングと情報共有

目的

- 地域の生態系の保全・利活用のために、気候変動による沿岸生態系への影響を把握する。

適応アクション

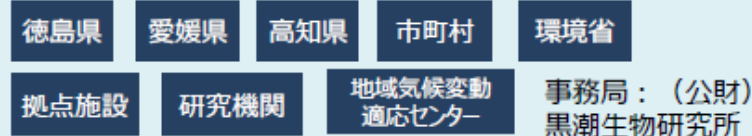
- 継続的に取り組むことが可能な簡易手法も活用してモニタリングを推進し、沿岸生態系に関する情報を収集
- モニタリング情報及び各地域・主体の取組情報を共有することで、沿岸生態系の現況を広域的に把握するとともに、ノウハウを共有
- 収集・共有された情報に基づいて、生態系の保全・活用を推進（適応アクション①）
- 情報は、地域の魅力向上・活性化のためにも活用



実施体制・主体

- 適応アクションの趣旨に賛同する主体により広域ネットワークを構築し、相互に情報を共有

広域ネットワークの構成員（案）



ロードマップ

- 令和5年度より広域ネットワークを試行（令和7年度頃より本格実施を目指す）
- 簡易モニタリング手法の実証を令和5年度まで実施



2. 太平洋の沿岸生態系分科会 広域アクションプラン

フォローアップ（令和6年度）

進捗状況（実施主体等による取組例）

- ① 令和5年8月に設立された**高緯度サンゴ群集域気候変動ネットワーク**（以下、「**ネットワーク**」）と表記。事務局：公益財団法人黒潮生物研究所）の活動により、年1回の総会とメーリングリストでの情報共有が行われている。
- ② ネットワーク事務局のホームページに、市民参加型モニタリングのデータ入力フォームが設けられ、データ収集の受け皿が整っている他、事務局が関わるモニタリング等において、市民参加型モニタリングが取り入れられている。
- ③ 環境省によりセミナー「高緯度サンゴ群集域の今、海水温上昇による海の変化を知る」（R6.11.22香川県）が開催され、登壇者が取組むモニタリング情報が共有された。

課題及び改善案

- ・ 地域の自治体等のネットワークへの参画を促す必要があるため、広域アクションプランの趣旨説明を含めて声かけを継続していく。
- ・ 市民参加型モニタリングについては、モニタリング時の時間の確保や海藻に関する項目設定等に関して再検討が必要となっているため、さらに試行しながら検討していく。
- ・ 海水温や魚種等のモニタリング情報に関しては、「気候変動影響把握・情報活用分科会」との効果的に連携する仕組みを検討していく。

2. 太平洋の沿岸生態系分科会 広域アクションプラン

「サンゴの保全・利活用のための広域連携情報共有」セミナー ー 高緯度サンゴ群集域の今、海水温上昇による海の変化を知る ー

■日時・場所

2024年11月22日（金）10：00～12：00

サンメッセ香川（オンライン併用）



■参加者

行政・自治体職員、一般市民、環境保全団体、マリンレジャー関係者等
（申込人数：現地12名、オンライン31名）

■概要（情報共有内容）

- ・ 気候変動が生物に与える影響や、サンゴをはじめとする海の生物に対して具体的にどのような影響が発生しており、今後どのような影響が増加するかを共有した。
- ・ 「高緯度サンゴ群集域気候変動適応ネットワーク」事務局である公益財団法人黒潮生物研究所の目崎氏より、広域アクションプランを紹介し、ネットワークの取組を情報共有した。また、モニタリングによって、地域の生態系に関する情報を集め、状況に応じた適応策を行う必要性について示された。

3. 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 広域アクションプラン

背景・地域の課題

背景

- 養殖業への影響、天然漁業における魚種変化、漁獲量変化、藻場の影響など、気候変動影響が顕在化しているが、**各地域の課題は多様**。また、藻場再生事業等については、地域で既に取り組まれていたり、養殖技術の開発等は特許等の関係から、広域で取り組むことが難しい。
- リスクだけでなく、**チャンスと捉えた適応も**求められている。

地域の課題

- 適応策推進にあたって、担当者が抱えている課題は下記のとおり。
 - **将来影響の把握**（中長期的な水温変化、魚種変化）
 - 将来影響予測の**不確実性に備えたモニタリング、順応的管理への活用**
 - 適応推進のための**人員確保、予算確保**

適応オプション

- 中長期的な将来予測情報の活用
- 魚種変化への対応（未利用魚活用）
- 注意すべき種（有毒種）に関する情報提供

- 気候変動影響のモニタリング
- 適種・適地選定、増殖・養殖技術の開発 など

適応アクション

【共通目的】 広域で取り組むことで効果を発揮する適応アクションに取り組む。

① 将来的な環境変化・魚種変化等への方策検討と見直し

【目的】

- ・ 瀬戸内海・日本海エリアにおいて、モデル的に「想定される将来の環境変化と適応オプションとの対応表（以後対応表）」を整理し、水温変化、魚種変化に関する適応の備えと順応的な適応のベースを整える。
- ・ 適応アクション②で得たモニタリング情報を、施策判断及び順応的管理に活用する。

② 気候変動の不確実性に備えたモニタリング及び情報共有

【目的】

- ・ 水産担当者以外のステークホルダーに対して、気候変動や海洋環境への関心を高め、同時に水産業に関心を持っていたくきっかけにつながるよう、既存の地域の海洋モニタリング情報へのアクセシビリティの向上を行う。
- ・ また、釣り人等の海の市民も含めた統計にあがってこない“海の変化に関する気づき”を広域的にモニタリングし、情報発信する。
- ・ モニタリング情報は、適応アクション①に活用する。

3. 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 広域アクションプラン

① 将来的な環境変化・魚種変化等の方策検討と見直し

a. 想定される将来の環境変化と適応オプションとの対応表の整理

■ 想定される将来の環境変化

- 将来予測については、海水温条件における魚種変化に伴う、チャンスとしての高価値魚種とリスクとなる有害魚種変化を整理。
- 将来予測については、複数予測値※1を活用し、また、最低値、平均値、最高値の複数ケースにおける評価を行った。

表 想定される将来の環境変化と適応オプションとの対応表
(水温変化及び魚種変化部分抜粋)
(山口県日本海側)

※1 SI-CAT 海洋将来予測データセット FORP-JPN02 (JAMSTEC提供) における2041~2055年RCP 8.5 (≒2.6)での海面水温予測値をバイアス補正したうえ、4つの大気モデル[MIROC5, MRI-CGCM3.0, GFDL-ESM2M, IPSL-CM5A-MR]に基づく予測値の、“平均値”、“最高値”、“最低値”について整理

| | 年代 | 2021~2025 | 2026~2030 | 2031~2035 | 2036~2040 | 2041~2045 | 2046~2050 | 2051~2055 |
|-----------------------------------|-----|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| 2000年代前半の水温に対する 予想水温上昇量 8月 (℃) | 最低値 | +0.2 | +0.2 | +0.3 | +0.3 | +0.3 | +0.6 | +1.4 |
| | 平均値 | +0.9 | +1.1 | +1.3 | +1.5 | +1.7 | +2.0 | +2.4 |
| | 最高値 | +1.4 | +1.8 | +2.2 | +2.5 | +2.9 | +3.2 | +3.4 |
| 予想 8月平均海面水温 (℃) | 最低値 | 26.4 | 26.5 | 26.5 | 26.6 | 26.6 | 26.9 | 27.7 |
| | 平均値 | 27.1 | 27.4 | 27.6 | 27.8 | 28.0 | 28.2 | 28.6 |
| | 最高値 | 27.7 | 28.1 | 28.4 | 28.8 | 29.2 | 29.4 | 29.6 |
| 2000年代前半の水温に対する 予想水温上昇量 2月 (℃) | 最低値 | +0.0 | +0.0 | +0.0 | +0.0 | +0.0 | +0.0 | +0.5 |
| | 平均値 | +0.5 | +0.7 | +0.8 | +0.9 | +1.1 | +1.2 | +1.4 |
| | 最高値 | +1.0 | +1.2 | +1.5 | +1.7 | +2.0 | +2.5 | +2.6 |
| 予想 2月平均海面水温 (℃) | 最低値 | 13.1 | 13.1 | 13.1 | 13.1 | 13.1 | 13.1 | 13.6 |
| | 平均値 | 13.6 | 13.8 | 13.9 | 14.0 | 14.2 | 14.3 | 14.5 |
| | 最高値 | 14.1 | 14.3 | 14.6 | 14.8 | 15.1 | 15.6 | 15.7 |
| 繁殖技術のある種 | 最低値 | キジハタ、クエ、マハタ、アオハタ、スジアラ | | | | | | 左記に加え、 (チャイロマルハタ、ヤイトハタの 適温となる可能性 高定できず) |
| | 平均値 | キジハタ、クエ、マハタ、アオハタ、スジアラ (チャイロマルハタ、ヤイトハタの適温となる可能性高定できず) | | | | | | |
| | 最高値 | キジハタ、クエ、マハタ、アオハタ、スジアラ (チャイロマルハタ、ヤイトハタの適温となる可能性高定できず) | | | | | | 左記から、チャイロマルハタ、ヤイトハタについて生態の懸念がある水温帯に |
| 食用種 | 最低値 | キジハタ、アカハタ、アサ、イサゴハタ、アオハタ、トビハタ、タマカイ、クエ、マハタ、スジアラ | | | | | | 左記に加え、 (コモンハタ、オオスジハタ、オオモンハタ、カケハタ、シロハタ、チャイロマルハタ、ツルギエ、ハクテンハタ、ホリセキハタ、ヤマトハタ、ヒレグロハタ、アザハタ、ヤイトハタ、アカハタ、カンモンハタ、シロブチハタ、サチホゼリハタの生態高定できず) |
| | 平均値 | キジハタ、アカハタ、アサ、イサゴハタ、アオハタ、トビハタ、タマカイ、クエ、マハタ、スジアラ (コモンハタ、オオスジハタ、オオモンハタ、カケハタ、シロハタ、チャイロマルハタ、ツルギエ、ハクテンハタ、ホリセキハタ、ヤマトハタ、ヒレグロハタ、アザハタ、ヤイトハタ、アカハタ、カンモンハタ、シロブチハタ、サチホゼリハタの生態高定できず) | | | | | | |
| | 最高値 | キジハタ、アカハタ、アサ、イサゴハタ、アオハタ、トビハタ、タマカイ、クエ、マハタ、スジアラ (コモンハタ、オオスジハタ、オオモンハタ、カケハタ、シロハタ、チャイロマルハタ、ツルギエ、ハクテンハタ、ホリセキハタ、ヤマトハタ、ヒレグロハタ、アザハタ、ヤイトハタ、アカハタ、カンモンハタ、シロブチハタ、サチホゼリハタの生態高定できず) | | | | | | 左記から、コモンハタ、オオスジハタ、オオモンハタ、カケハタ、シロハタ、チャイロマルハタ、ツルギエ、ハクテンハタ、ホリセキハタ、ヤマトハタ、ヒレグロハタ、アザハタ、ヤイトハタ、アカハタ、カンモンハタ、シロブチハタ、サチホゼリハタについて生態の懸念がある水温帯に |
| 注意すべき有害種 | 最低値 | アズキハタ、キハソク | | | | | | 左記に加え、 (オジロバラハタ、バラハタ、ユカタハタの生態高定できず) |
| | 平均値 | アズキハタ、キハソク (オジロバラハタ、バラハタ、ユカタハタの生態高定できず) | | | | | | |
| | 最高値 | アズキハタ、キハソク (オジロバラハタ、バラハタ、ユカタハタの生態高定できず) | | | | | | 左記から、オジロバラハタ、バラハタ、ユカタハタについて生態の懸念がある水温帯に |

3. 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 広域アクションプラン

① 将来的な環境変化・魚種変化等への方策検討と見直し

a. 想定される将来の環境変化と適応オプションとの対応表の整理

■ 想定される適応オプションを整理

- それぞれの年代で、大きな変化を捉えることは難しいことから、継続的に取り組むこと、適応策に関する段階的に取り組むこと、という2つの視点から整理した。
例：継続的に取り組むこと → モニタリング
段階的に取り組むこと → 未利用魚活用については、開発⇒普及啓発
- 研究・技術開発等については、他事例から概ね10年として、その後次のステップ（普及等）へのステップとして整理を行った。

表 想定される将来の環境変化と適応オプションとの対応表（適応オプション部分抜粋）（山口県日本海側）

| | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| 適応 オプション | モニタリング | 海水温情報 | | | | | | | |
| | | 海の変化（魚種変化）情報 | | | | | | | |
| | 未利用魚の活用 | 新魚種・食害生物の有効利用 | | | | | | | |
| | | 新魚種、食害生物の高付加価値化・販路拡大 | | | | | | | |
| | | 新魚種・食害生物の効率的漁法の普及 | | | | | | | |
| | 適種・適地選 定、増殖、養殖 技術の開発 | 研究・技術開発 | | 研究・技術開発 | | | | | |
| | | 施設整備 | | 施設整備 | | | | | |
| | | 養殖技術の普及 | | | | | | 養殖技術の普及 | |
| | 注意すべき種 （有毒種等）に 関する情報提 供・注意喚起 | 普及啓発 | | | | | | | |
| | | 注意すべき種の除去 | | | | | | | |
| 多様な主体による管理体制普及 | | | | | | | | | |
| | 年代 | 2021～2025 | 2026～2030 | 2031～2035 | 2036～2040 | 2041～2045 | 2046～2050 | 2051～2055 | |

} 適応アクション②

3. 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 広域アクションプラン

適応アクション

- 本テーマにおける適応アクションは、適応アクション①及び②が連動することで効果を発揮し、同時に順応的管理を実現するものである。広域の適応課題に対する適応アクションであること、及び気候変動影響情報を扱うことから、後述の地域気候変動適応センターを要とする情報共有・協議の場を設ける。また、広域での情報共有等においては、民間団体と連携して実施している。

①将来的な環境変化・魚種変化等への方策検討と見直し

- 各地域における年代別取り組むべき適応オプション（対応表）の作成
- 対応表及び②のモニタリング情報を用いて、施策判断や普及啓発に活用
- 気候変動に関する将来予測の見直しやモニタリング情報を踏まえて、「対応表」を更新し、順応的に対応

②気候変動の不確実性に備えたモニタリング及び情報共有方策のとりまとめ

②-1 継続的なモニタリングへの寄与及び多様なステークホルダーのアクセシビリティの向上（情報発信）

- 既存データ把握について地域適応計画で位置づけ（未実施の自治体）
- 気候変動適応担当部局による既存海水温データ情報の発信（とりまとめサイト：瀬戸内海・日本海海洋モニタリングネットワーク ページを展開）
- 民間団体と連携によるICT活用した既存オープンデータの集約・発信、新規モニタリングデータの収集（令和4年度の試行：特定非営利活動法人co2sosとの連携）

②-2 海に関わる人の、海の変化に関する気づき集約

- 釣り人等の海の市民も含めた統計にあがってこない“海の変化に関する気づき”を、広域的に集約。実施にあたっては、民間団体・既存団体と連携して実施する（令和4年度の試行：神奈川県立生命の星・地球博物館 魚類写真データベース及び釣りSNSサイト（釣りペディア）との連携）
- 水産事業者、研究者、県民等への情報発信

瀬戸内海・日本海 海洋モニタリングネットワーク

本リンク集は、環境省「気候変動適応における広域アクションプラン策定事業」の広域適応アクションの一環として、気候変動や海洋環境への関心を高め、同時に水産業に関心を持っていただくにつなげるよう、中国四国地域の各県が公開している水温等海洋情報、水産情報の公開のとりまとめ、情報発信を行っています。

〇ご利用いただいた方へ

中国四国地域の海洋情報等を広域的に収集したり、本リンク集をご利用いただいた際、どのよう事に活用されたか（研究目的、普及啓発等）お聞かせいただければ幸いです。頂きました情報は、情報提供元の自治体、本サイト運営事務局で共有し、今後の運営・公開するデータに活用させていただきます。

⇒「アドレス(※各センターアドレスを挿入想定)」までに、

①利用者、②利用した目的（〇〇の研究、〇〇の教育活動など）についてお知らせください。

図 瀬戸内海・日本海海洋モニタリングネットワーク ページ（一部）



図 実証の際のチラシ及び収集された写真

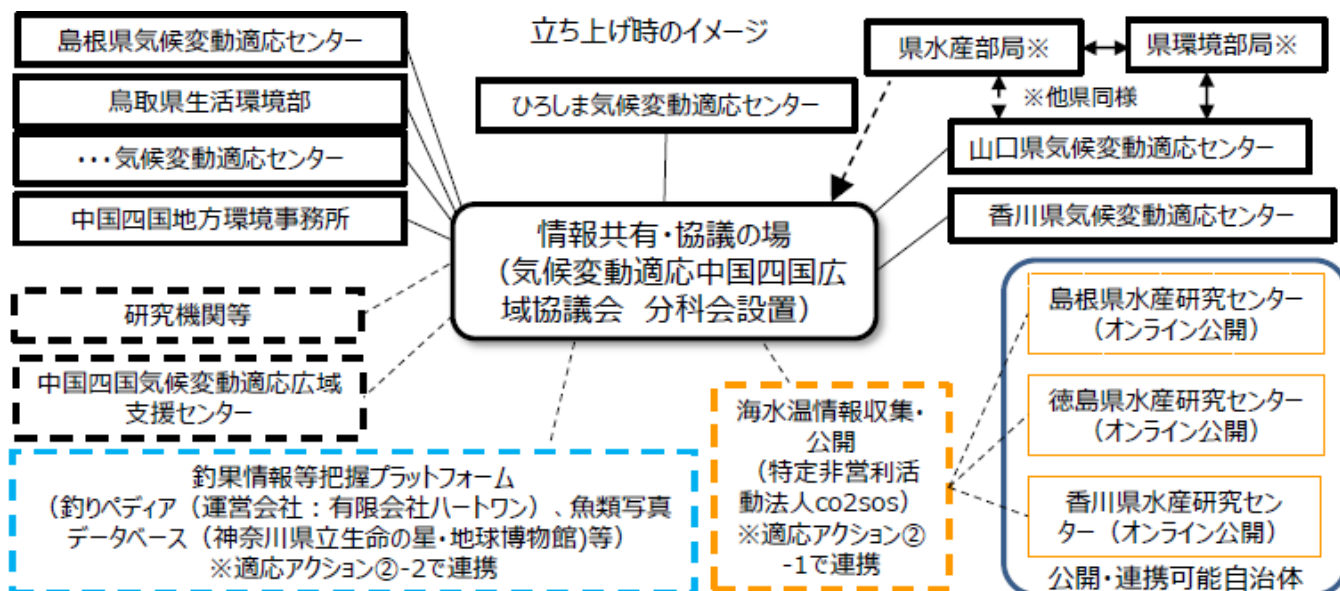
3. 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 広域アクションプラン

実施体制・主体

- ・気候変動影響情報の把握・活用に関して協議を行う新たな分科会の立ち上げを行う。
- ・研究機関や連携団体等にも適宜参加いただき、実装や順応的管理を行う。
- ・広域でのモニタリングデータ等を基に、各地域特性にあわせ、既存施策等の中でさらなる適応策を実施する。

※右図は地域気候変動適応センターを要としているが、地域実情に応じて、環境部局とする。

※地域の適応策における広域連携の支援を行うことを目的とし、適応コンソーシアム事業（中国四国地域）に係った研究機関、大学等の有志で構成する任意団体。



ロードマップ

- ・既存の取組を活用し、実装できるものは、各地域で継続的に取組む。
- ・試行実施等を受けてのアクションは、各地域からの情報共有を進めながら、取り組む自治体を増やしていく。
- ・順応的管理をしながら、取組の見直しを適宜（目安：2年に1回程度）行う。

| 取組 | 年度 | 令和4 | 令和5 | 令和6 | 令和7 | 令和8～ |
|--------------------------|----|-----|------------------------|-------|-----|------|
| ① 対応表の活用 | | | 随時 | | | |
| ② 既存モニタリング情報の発信 | 立上 | | 継続的に、更新・共有 | | | |
| ① ICTを活用したモニタリングデータ集約・発信 | 試行 | | 関心ある自治体・民間連携により実施、順次拡大 | | | |
| 既存計画改定時にアクションを位置づける | | | 随時 | | | |
| ② 魚種変化の把握 | 試行 | | 連携実施（投稿促進のための普及啓発） | | | |
| ② 収集した情報の分析 | 試行 | | 研究機関等と連携（勉強会開催など） | | | |
| 情報発信 | | | 情報提供（水産事業者、研究者等） | | | |
| 共通 情報共有・協議（新たな分科会立ち上げ） | | | 立ち上げ | 共有・協議 | | |

3. 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 広域アクションプラン

フォローアップ（令和6年度）

進捗状況（実施主体等による取組例）

- ① 気候変動適応担当部局により、既存水温データ情報について「瀬戸内海・日本海海洋モニタリングネットワーク」webページを作成し、発信している。（島根県、岡山県、広島県、山口県、愛媛県の地域気候変動適応センターで掲載済み）。
- ② 特定非営利活動法人co2sosにより、公開水温データの収集・発信及び、市民参加型測定装置の実証を実施（笠岡市立カブトガニ博物館に設置中）。
- ③ 山口県気候変動適応センターでは、webアプリ「これって気候変動？みんなで調査！」にて、県民からの気づきを集約する取組を継続中。
- ④ 環境省により、セミナー『未来の海を共に見守る－市民参加型モニタリング－』（R6.12.21岡山県玉野市）が開催され、海の変化に関する気づきを集約するための市民モニタリングの必要性・方法が共有された。
- ⑤ 環境省は、魚の変化に関する気づき集約について、岡山大学 松田講師開発の「レポっと」と連携し、実施した。

課題及び改善案

- ・ 取組に参画する主体を増やす必要があるため、モデルケースの成果を活用し、広域アクションプランの趣旨説明を含めて声かけを継続していくことが有効であると考えられる。
- ・ 海水温や魚種等のモニタリング情報を集約するため、引き続き「気候変動影響把握・情報活用分科会」と連携し、検討を進める必要がある。

3. 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 広域アクションプラン

「未来の海を共に見守る -市民参加型モニタリング-」 セミナー

■日時・場所

- ・ 2024年12月21日（土）13：30～16：30
- ・ 玉野市産業振興ビル（講演のみオンライン併用）

■参加者（現地15名、オンライン20名）

- ・ 一般市民、高校生、行政・自治体職員、環境保全団体等

■概要（情報共有内容）

- ・ 気候変動による海の変化について漁業者の事例紹介を受け、海の変化に関する気づきを集約するための市民モニタリングの必要性・方法が共有された。
- ・ 海の変化に関する気づきを投稿するアプリ「レポっと」の使い方について講師の松田先生から説明があった。

