

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  
(令和4年度事業報告)

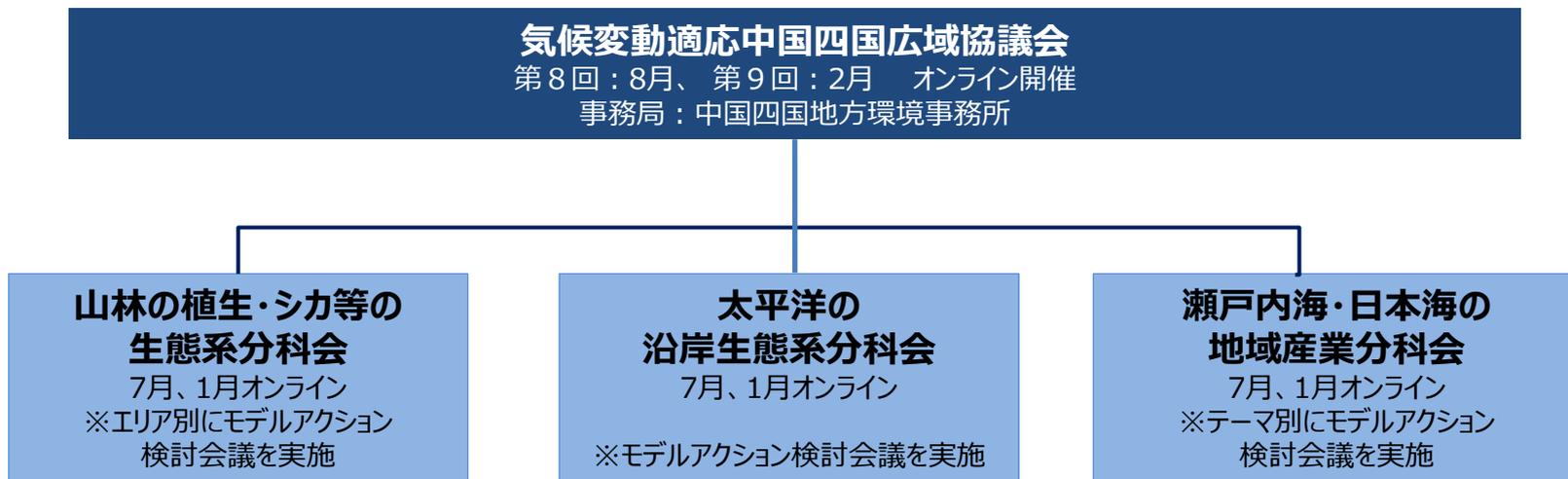
---

令和5年3月

気候変動適応中国四国広域協議会

## 事業概要（令和4年度）

## ◆ 気候変動適応中国四国広域協議会の運営・開催



## &lt; 構成員 &gt;

- ・都道府県、政令指定都市、その他市町村※
- ・検疫所、農政局、森林管理局、経済産業局、地方整備局、運輸局、管区气象台等国の地方支分部局、地域気候変動適応センター、研究機関、有識者
- ・地域地球温暖化防止活動推進センター※
- ・地域の気候変動適応に関係を有する事業者等※
- ・その他

※地域の状況により、必要に応じて参加

## &lt; アドバイザー &gt;

敬称略 五十音順

氏名	所属
石川 慎吾	高知大学 名誉教授
野田 幹雄	国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産大学校生物生産学科 特命教授
藤木 大介	兵庫県立大学 准教授 兵庫県森林動物研究センター 主任研究員
目崎 拓真	公益財団法人 黒潮生物研究所長

# 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会（1）事業概要

## テーマ：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

瀬戸内海及び日本海においては、近年の海水温上昇によって、沿岸の漁業（藻場）やノリやワカメ、カキ等の養殖業に影響が生じており、今後の気候変動の進行によって、さらなる適応策が必要となる可能性が指摘されている。本分科会においては、瀬戸内海及び日本海における漁業等への気候変動影響及び適応オプションに関する情報を収集し、広域で連携して実施するアクションプランの策定を目指す。

具体的には、将来的な環境変化・魚種変化等への方策検討及び見直し並びに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についてとりまとめる。

### <アドバイザー> ※敬称略

野田幹雄  
（国立研究開発法人水産研究・教育機構  
水産大学校生物生産学科 特命教授）

### <オブザーバー>

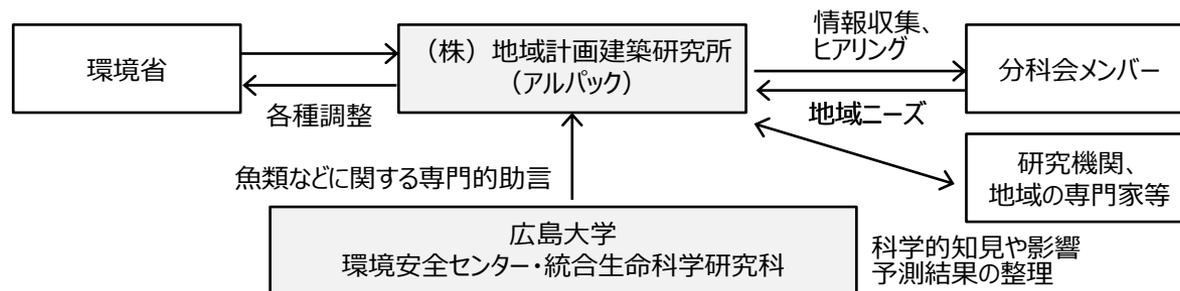
—

### <実施体制>

### <メンバー>

令和5年1月現在

種別	メンバー
地方公共団体	鳥取県、岡山県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、岡山市、広島市
地域気候変動適応センター	鳥取県、島根県、広島県、山口県、香川県
地域地球温暖化防止活動推進センター	広島県、山口県、鳥取県
地方支分部局	国土交通省中国地方整備局、国土交通省四国地方整備局、気象庁大阪管区气象台、気象庁福岡管区气象台、中国四国地方環境事務所
研究機関	国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所、国立環境研究所
企業 ほか	—



## 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

## 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。

## 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②

## 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きっかけにつながるよう、中国四国地域の各県が公開している水温等海洋情報、水産情報の公開ページのとりまとめ、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あたり、本リンク集をご利用いただいた際、どのような事に活用されたか(研究目的、普及啓発等) お聞かせいただければ幸いです。頂きました情報につきましては、情報提供元の自治体、本サイト運営事務局と共有し、今後の運営・公開するデータの検討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）

**釣った！見た！  
魚の情報を  
ご提供ください！！**

①求めている情報！  
気候変動による瀬戸内海、日本海側の海の気候変動を把握するため、市民の釣りや海水温等のモニタリング、海の気づきを集めています。

②対象とする釣り種やダイビングエリア  
瀬戸内海側：広島、山口、徳島、香川、愛媛、および、日本海側：鳥取、山口

③期間 令和4年10月28日（金）～令和5年1月末

参加方法  
①自分の釣りやダイビングでのご提供ください！  
釣った魚の写真を撮影してください。

参加方法  
A 釣りペディアHPへ  
B メールで送信  
※メール送信は、瀬戸内海側・日本海側両方に送信してください。

参加目的  
気候変動で、海の生態系が変化しつつあり、海の気候変動、気候変動の影響などに影響を及ぼしています。そのほか、釣りや海水温、気候変動の影響を捉えることで、気候変動の影響を把握し、気候変動への対応に役立てることができます。また、釣りやダイビングを通じて、海の生態系を保全し、気候変動への対応に役立てることができます。また、釣りやダイビングを通じて、海の生態系を保全し、気候変動への対応に役立てることができます。また、釣りやダイビングを通じて、海の生態系を保全し、気候変動への対応に役立てることができます。

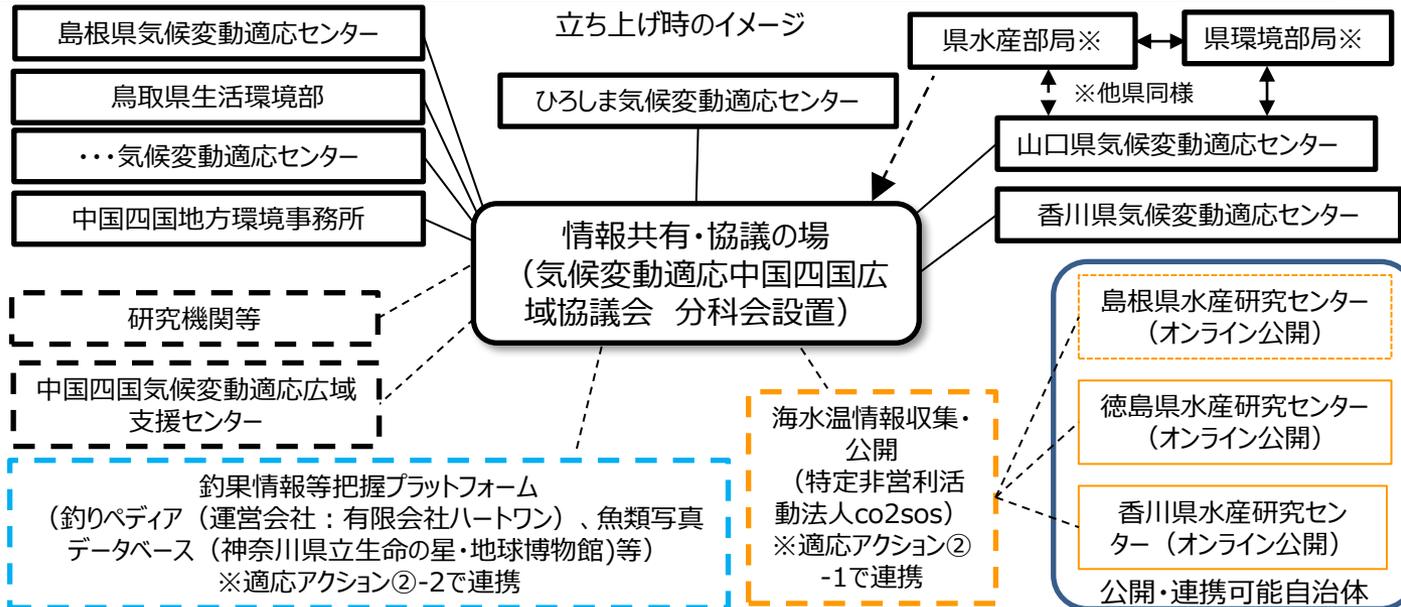
図 実証の際のチラシ及び収集された写真

## 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

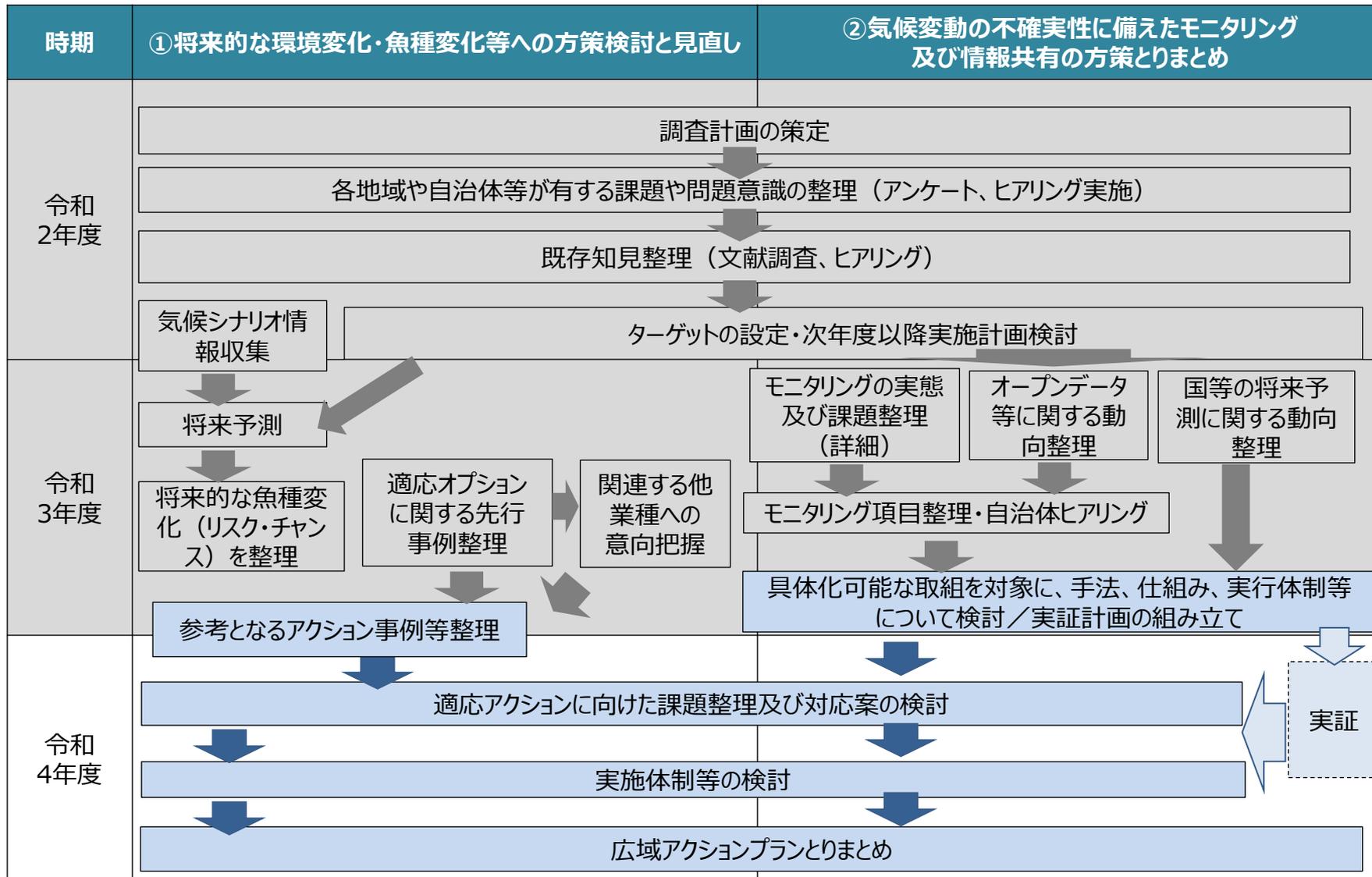
- 既存の取組を活用し、実装できるものは、各地域で継続的に取組む。
- 試行実施等を受けてのアクションは、各地域からの情報共有を進めながら、取り組む自治体を増やしていく。
- 順応的管理をしながら、取組の見直しを適宜（目安：2年に1回程度）行う。

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			
			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 情報発信	試行		研究機関等と連携（勉強会開催など）			
			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		

## 参考資料

---

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 3カ年実施計画（令和2-4年度）



## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 令和4年度実施内容

## &lt;実施内容&gt;

- 各実施項目について、その内容を下表に整理した。

適応アクション	内容
① 将来的な環境変化・魚種変化等への方策検討と見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>b. 対応表作成の手順</li> <li>c. 作成にあたっての必要な役割の整理</li> </ul>
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	<b>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）</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 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）の案作成</li> <li>b. 連携団体との試行の調整（既存公開海水温情報収集 &amp; 測定装置試作）</li> <li>c. 実施体制の検討</li> </ul>
	<b>②-2 海に関わる人の、海の変化に関する気づき集約</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 釣りアプリ（SNS）の既存データにおける試行分析</li> <li>b. 釣り人等からの魚種変化収集の試行調整</li> <li>c. 実施体制の検討</li> </ul>
共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. アクションプランの背景、設定の考え方、実施内容等を冊子形式にとりまとめ</li> </ul>

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 令和4年度スケジュール

## &lt;実施スケジュール&gt;

- 各実施項目のスケジュールについて、その内容を下表に整理した。

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
広域協議会					▲						▲	
分科会				▲					▲			
モデルアクション検討会議			▲			▲		▲				
調査項目① 適応アクションに向けた課題整理 課題対応案の検討	→ 絞り込み											
調査項目② 実証内容の検討	→ 企画案検討・調整				→ 検証・アクションプランへ反映							
調査項目③ 関係者（事業者等）への ヒアリング	→							→ 実証				
広域アクションプランとりまとめ 実施項目／実施体制／実施予算	→ 追加調査		→ 実施項目・予算・実施体制					→ とりまとめ				
全国アドバイザー会合・ 全国大会								▲				▲

# 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料①

## 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 (°C)	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 (°C)	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 (°C)	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 (°C)	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	
養殖技術のある種	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否定できず)
	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否定できず)							
	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否定できず)					左記から、チャイロマルハタ、ヤイトハタについて生息の裏付けある水温帯に		
食用種	最低値	キジハタ、アカハタ、アラ、イヤゴハタ、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、カケハシハタ、チャイロマルハタ、ツルグエ、ハクテンハタ、ホウセキハタ、ヤミハタ、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、ツチホゼリ)の生息否定できず)
	平均値	キジハタ、アカハタ、アラ、イヤゴハタ、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、カケハシハタ、チャイロマルハタ、ツルグエ、ハクテンハタ、ホウセキハタ、ヤミハタ、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、ツチホゼリ)の生息否定できず)							
	最高値	キジハタ、アカハタ、アラ、イヤゴハタ、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、カケハシハタ、チャイロマルハタ、ツルグエ、ハクテンハタ、ホウセキハタ、ヤミハタ、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、ツチホゼリ)の生息否定できず)					左記から、コモンハタ、オオスジハタ、オオモンハタ、カケハシハタ、チャイロマルハタ、ツルグエ、ハクテンハタ、ホウセキハタ、ヤミハタ、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、ツチホゼリについて生息の裏付けある水温帯に		
注意すべき有毒種	最低値	アズキハタ、キハツク							左記に加え、 (オジロバラハタ、バラハタ、ユカタハタの生息否定できず)
	平均値	アズキハタ、キハツク (オジロバラハタ、バラハタ、ユカタハタの生息否定できず)							
	最高値	アズキハタ、キハツク (オジロバラハタ、バラハタ、ユカタハタの生息否定できず)					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息の裏付けある水温帯に		

# 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料②

## ① 将来的な魚種変化等への適応オプション及びアクションとりまとめの検討

### 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	年代	2021～2025	2026～2030	2031～2035	2036～2040	2041～2045	2046～2050	2051～2055
		モニタリング	海水温情報					
未利用魚の活用	海の変化（魚種変化）情報							
	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			
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							

} 適応アクション②

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料③

## ① 将来的な魚種変化等への適応オプション及びアクションとりまとめの検討

## 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に関する取り組み事例について、多様な主体が連携している事例や多様な主体を巻き込んでいる事例に着目して、整理を行った。
- また、魚種変化への適応とは異なるが、流通に乗らない規格外の魚の産業化についても、参考となる解決手法としてあわせて整理を行った。

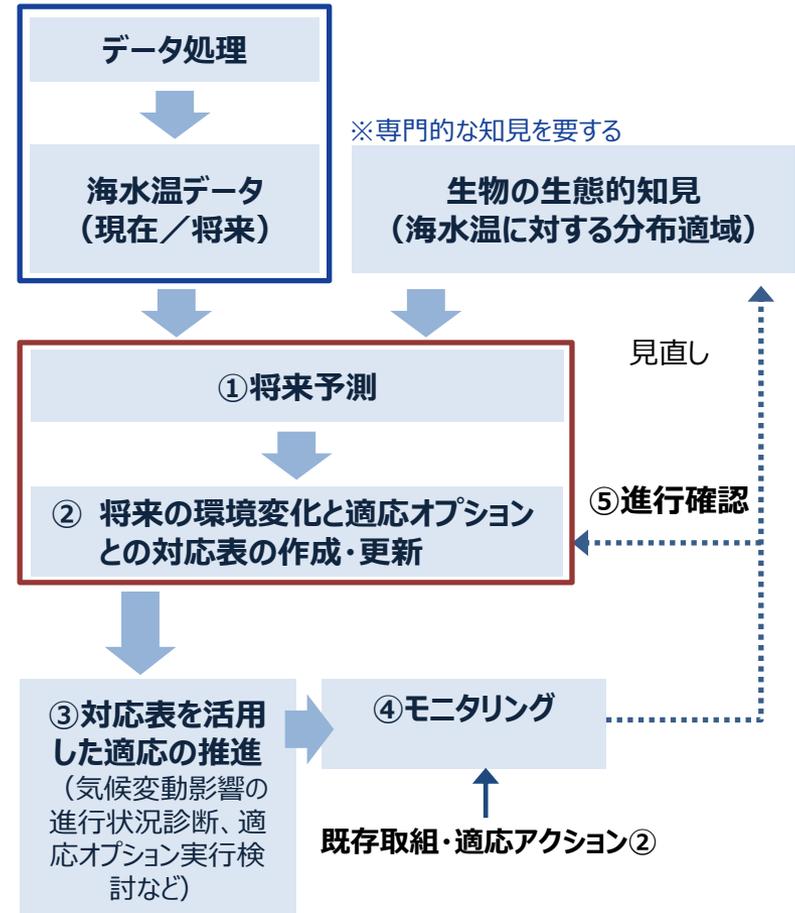
種別	適応オプション	取組例	連携主体
未利用魚の活用	新魚種・食害生物の有効利用 高付加価値化・販路拡大 効率的漁法の普及	○アイゴの養殖（和歌山県） ・水産資源の勉強会を重ね、料理人らが集まり、会社を設立 ・近畿大学との共同研究を開始	・大学 ・飲食店
		○そう介プロジェクト（長崎県） ・地域での磯焼け拡大を背景に、食害魚（イスズミ）の資源化に向けて独自に研究開発 ・地域の事業者と連携して、イスズミ・アイゴの捕獲→島内流通→加工・販売といった一連の流れの安定化を確保	・水産会社 ・対馬市 ・定置網事業者 ・漁協 ・運輸業者
		○アイゴでのペットフード開発（長崎県） ・近海で釣れるアイゴが大量に破棄されているのを目の当たりにし、なんとか活用できないかと考え、会社を設立	—
		○未利用魚のサブスク（福岡県） ・仕入れ後すぐにさばき、下味だけつけて瞬間凍結させ、ミールパックに加工 ・ミールパックは毎月、あるいは2カ月に1回のペースで配送 ・漁師と小売店が直接売買できるEC事業	・漁師 ・仲買 ・ネット販売
		○その他 ・市内の小学校で未利用魚を活用した学校給食を実施する日を設置（横浜） ・定置網に入るサメやエイなどの低利用魚や未利用魚を観賞魚として販売（沖縄）	

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料④

## ① 将来的な魚種変化等への適応オプション及びアクションとりまとめの検討

## b. 対応表作成の手順

- ① 海水温データと主要な生物群の生態に関する知見を基に、将来予測を実施
  - ※ 全国の海水温データを基に、地域の予測に使用できるデータを作成するための専門的なデータ処理（バイアス補正）が必要
- ② 将来予測に基づいて、必要と想定される適応オプションを地域・年代ごとに検討し、「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」を作成・更新
  - ※ 長期的な視点で適応の備えを進めるための普及啓発材料としても活用
  - ※ 全国の海水温将来予測データの更新や、モニタリング等によって得られた知見を基に適宜更新
- ③ 対応表を活用した適応の推進
- ④ 気候変動影響の状況を把握するために、モニタリングを実施（適応アクション②）
- ⑤ 進行確認
  - ※ モニタリング等によって得られた知見を基に、実施。



## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料⑤

## ① 将来的な魚種変化等への適応オプション及びアクションとりまとめの検討

## c. 作成にあたっての必要な役割の整理

- **必要な役割について** ・ 対応表作成、更新にあたって想定される実施主体及びその実施概要について役割を整理した。

実施項目	想定される実施主体	想定される実施概要
① 将来予測を地域データへバイアス補正 ※広域での取り組みが想定される	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究機関</li> <li>地域水産研究センター</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国等の将来予測データについて、バイアス補正をする必要がある。</li> <li>実施は専門的知識を要するため研究機関等が実施することを想定する。</li> <li>地域は、バイアス補正のための地域データ等の提供を行う。</li> </ul>
影響予測に関する検討テーマ決定	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域（水産担当、水産研究センター等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>見たいテーマによって、確認が必要な水温時期等が異なることから、地域でテーマを決定する必要がある。</li> </ul>
生物の生態的知見	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究機関</li> <li>地域（水産担当、水産研究センター、地域気候変動適応センター）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テーマ別に、文献から生態的知見の洗い出しを行う。必要に応じて、研究機関にて実験等を行う。</li> </ul>
② 適応策の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域（水産担当、水産研究センター、地域気候変動適応センター）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水産業や水産関連産業に関する適応策を検討する場合は、早期に、事業者、飲食店・加工事業者等を巻き込み検討することが望まれる。</li> <li>また、気候変動影響、廃棄処分への対応などサステナビリティをテーマにステークホルダーを巻き込むことも考えられる。</li> </ul>
③ 適応策の実装	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域（水産担当、産業担当（観光、商工）等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水産業や水産関連産業に関する適応策を検討する場合は、早期に、事業者、飲食店・加工事業者等を巻き込み実装することが望まれる。</li> <li>また、気候変動影響、廃棄処分への対応などサステナビリティをテーマにステークホルダーを巻き込むことも考えられる。</li> </ul>
④ モニタリング、 ⑤ 進行確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域（水産研究センター、地域気候変動適応センター）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水温及び海の変化の気づきにモニタリングを行う。</li> </ul>

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料⑥

## ① 将来的な魚種変化等への適応オプション及びアクションとりまとめの検討

## c. 作成にあたっての必要な役割の整理

## ■ 広域での連携内容について

- 本テーマにおいては、水温データに関する将来予測について、広域で取り組むことが想定される。
- それ以外については、各自治体のテーマで取り組むものと想定されるが、同じテーマ設定が可能な場合（例：アイゴの活用、一般消費者、子どもたちへの普及啓発など）、勉強会や普及啓発など面的に取り組むことで相乗効果が期待できる。

検討項目	想定される連携内容案
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 広域での水温データの将来予測</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 国等の水温に関する将来予測がアップデートされる場合又は国の気候変動適応計画が改定される時期に、アップデートすることをが想定される。</li> <li>• なお、テーマをある程度共通に絞り込むことで、広域で地域の将来予測水温データを効果的に研究機関に依頼することが可能となる。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 勉強会の開催、連携実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 情報共有の場で、テーマ設定を行い、勉強会を開催する。</li> <li>• 安定的な供給（未利用魚）や、一般消費者への普及啓発を共同実施する。</li> </ul>

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料⑦

## 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の方策とりまとめの検討

## 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）

## a.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）の案作成

## ■ 発信情報リード文

- 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きっかけにつながるよう、中国四国地域の各県が公開している水温等海洋情報の公開ページのとりまとめ、情報発信を行っています。

## ○ ご活用いただいた方へ

- 中国四国地域の海洋情報等を広域的に収集するにあたり、本リンク集をご活用いただいた際、どのような事に活用されたか(研究目的、普及啓発等) お聞かせいただければ幸いです。頂きました情報につきましては、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・公開するデータの検討に活用させていただきます。

⇒「アドレス(※各気候変動適応センターのアドレスを挿入想定)までに、

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

## ○ リンク切れ発見をされた方へ

- 下記表に掲載している公開ページのリンクが切れておりましたら、お手数をおかけしますが、アドレス(※各気候変動適応センターのアドレスを挿入想定)までご連絡いただけますと幸いです。

## ○ データカテゴリー

- ①海洋情報：水温、塩分、栄養塩 等
- ②水産業情報：各魚種漁獲量

## ■ とりまとめページ掲載先

- 各地域気候変動適応センターページ
- 中国四国気候変動適応広域支援センター ホームページ※

- 自県に関する海洋情報、水産業情報のリンク集を掲載する。
- 他県の情報については、気候変動適応センターで同様に公開しているページのリンク先(トップページではなく)を掲載する。

※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。

## 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きっかけにつながるよう、中国四国地域の各県が公開している水温等海洋情報、水産情報の公開ページのとりまとめ、情報発信を行っています。

○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あたり、本リンク集をご活用いただいた際、どのような事に活用されたか(研究目的、普及啓発等) お聞かせいただければ幸いです。頂きました情報につきましては、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・公開するデータの検討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(○○の研究、○○の教育活動など)についてお知らせください。

○リンク切れ発見をされた方へ  
下記表に掲載している公開ページのリンクが切れておりましたら、お手数をおかけしますが、当該県の気候変動適応センターまでご連絡ください。  
[連絡先]  
アドレス(※各気候変動適応センターのアドレスを挿入想定)

①海洋情報

- ・国、各県が公開している海洋情報(水温等)の閲覧ページへのリンクです。「データ名称」をクリックするとデータ掲載ページへ移動します。
- ・海洋情報のリンク集のExcelデータ(2022年12月現在)は、[こちらからダウンロードください](#)。
- ・データに関するご質問については、当該「お問い合わせ先」へご連絡ください。

○鳥取県

【データ名称】 濠洲地域の漁獲と漁況(1)瀬戸内海(30m、50m、90m)  
【年代】 2013～2021年  
【データ形式】 PDF  
【問い合わせ先】 鳥取県水産庁水産センター

図 とりまとめページ(抜粋)

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料⑧

## 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の方策とりまとめの検討

## 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）

## b.連携団体との試行の調整（既存公開海水温情報収集 &amp; 測定装置試作）

- 本取組は、分科会構成メンバー及び特定非営利活動法人co2sosが連携し、特定非営利活動法人co2sosの自主事業として実施しているものである。
- 試行結果を踏まえて、次年度以降の取組について判断する予定である。
- 海水温のスクレイピング※1 試行対象は、公開先の下承が得られた、島根県（ユキビタスバイ経由※2）、徳島県、香川県である。
- Webスクレイピングの実証結果は良好であった。
- 測定装置試作は、安価（親機約1万円、子機1万3千円※3）で測定できる海水温測定装置を試作し、現在実証中である。

※1 入手したひとまとまりのデータの中から、必要部分だけを抽出

※2 ユキビタスバイは、公立はこだて未来大学和田雅昭教授が開発した海洋観測ブイ

※3 電子部品代のみ、ケース代及び設置工事費等は除く

## ■実施内容

- 既にHP上でオンライン公開されている海水温の収集・記録・公開・ダウンロード
  - 海水温測定装置試作※4から測定データ公開まで
- ※4 高精度・高信頼性は求めない、第三者の利用を想定、公開データの保証はできない。



図 Webサイト表示実証用画面 11月1日から公開  
[https://new-co2sos.heteml.net/index\\_seatemp.html](https://new-co2sos.heteml.net/index_seatemp.html)

## 市民参加型モニタリングシステム

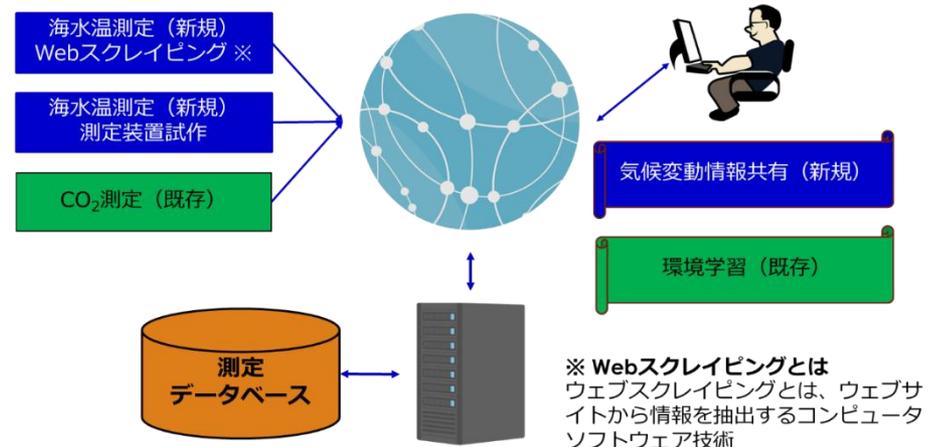


図 海水温公開イメージ（既存システム活用）

出典：特定非営利活動法人co2sos提供資料

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料⑨

## 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の方策とりまとめの検討

## 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）

## c.実施体制の検討

## ■ 役割について

主体		広域アクションプランにおける役割（適応業務含む）	既存事業等での対応
県	適応担当	<ul style="list-style-type: none"> <li>公開する既存データの更新状況庁内照会への対応 ※</li> <li>地域適応計画、地球温暖化対策実行計画（区域施策編、事務事業編）改定時におけるアクションを位置づけ</li> </ul>	—
	水産担当(水産研究センター含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>公開する既存データの更新状況庁内照会への対応</li> <li>必要に応じて、地域事業者等への情報提供</li> </ul>	—
	気候変動適応センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>とりまとめページを掲載・更新（県民、水産事業者等への普及啓発）※</li> <li>—公開している情報の現在状況について、庁内照会（環境、水産担当）※</li> <li>—公開する既存データの掲載場所（他自治体分）を把握</li> <li>データ利用者、活用方法に関する情報を共有（広域及び各県環境・水産担当）</li> </ul>	—
環境省	適応担当	<ul style="list-style-type: none"> <li>広域の気候変動影響情報の共有・協議の場の提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>広域協議会の運営</li> </ul>
気象庁・国交省		<ul style="list-style-type: none"> <li>データの発信状況等を共有</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>気象庁ホームページでの情報提供</li> </ul>
研究機関		<ul style="list-style-type: none"> <li>情報の整理・発信方法について適宜助言</li> </ul>	—

※情報の更新、発信については、地域の体制状況に応じて、県(適応担当)又は気候変動適応センターのいずれかが担うものとする。

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料⑩

## 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の方策とりまとめの検討

## ②-2 海に関わる人の、海の変化に関する気づき集約

## a.釣りにアプリ（SNS）の既存データにおける試行分析

- 「釣りペディア」様 (<https://tsuripedia.com/>) にご協力いただき、既存データを活用した予備解析を実施し、「海の変化に関する気づき」集約への活用の可能性及び課題の確認、試行計画への反映を行った。

## ■提供データ

期間：平成27～令和元年

データ計：28,167件（内、海水魚データ25,933件）

項目：

- 釣り日、釣り場名、都道府県、魚種名、釣果数、最小最大サイズ、緯度、経度

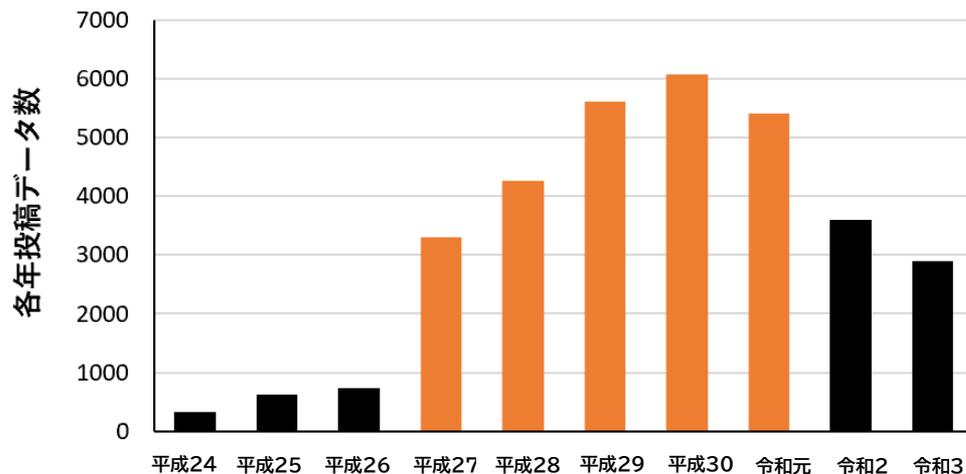


図 平成24年開設以降の投稿推移

表 データ数上位20種の概要

データ数 順位	和名修正統一	投稿データ数	投稿データ数 割合 (%)	累積%
1	マアジ	2491	9.6	9.6
2	カサゴ	2042	7.9	17.5
3	スズキ	2013	7.8	25.2
4	メバル類	1925	7.4	32.7
5	メジナ	1430	5.5	38.2
6	マサバ	774	3.0	41.2
7	マハゼ	701	2.7	43.9
8	ウミタナゴ	689	2.7	46.5
9	クロダイ	646	2.5	49.0
10	カタクチイワシ	613	2.4	51.4
11	クサフグ	591	2.3	53.7
12	シロギス	543	2.1	55.8
13	タチウオ	472	1.8	57.6
14	カワハギ	372	1.4	59.0
15	カマス	369	1.4	60.4
16	ブリ	302	1.2	61.6
17	サッパ	289	1.1	62.7
18	アイゴ	264	1.0	63.7
19	キュウセン	260	1.0	64.7
20	ササノハベラ類	256	1.0	65.7

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料⑪

## ②将来的な魚種変化等への適応オプション及びアクションとりまとめの検討（実証等を含む。）

## ②-2 海に関わる人の、海の変化に関する気づき集約

## a.釣りにアプリ（SNS）の既存データにおける試行分析

## ■ 予備解析結果（「海の変化に関する気づき」集約への活用の可能性及び課題の確認）

- ・ 釣果データも、当エリアの投稿数が多くなると、十分な分布知見となる見込みであると確認できた。
- ・ 一方、投稿情報の多い釣り人気種の多くは、国の漁獲統計対象種である。
- ・ 既存のサイトや国の統計ではメインターゲットになりにくい種こそ、気候変動影響をうかがい知る上で重要な種が多いことから、大まかに魚種を指定をした呼びかけなどの工夫を行うことで、効果的な情報収集の上で重要になることを確認した。

## ▼データのうち暖海性 藻類食害魚

投稿魚種数：5種 アイゴ、イスズミ、ニザダイ、ヒブダイ、ブダイ  
→投稿データに占める割合 1.4%（内 アイゴのみで 1.0%）

## ▼データのうちハタ類（暖海性の高価値種）

投稿魚種数：広域分布種のキジハタを除き7種 アラ、アオハタ、アカハタ、オオモンハタ、クエ、トビハタ、マハタ  
→投稿データに占める割合 0.8%（内 オオモンハタ0.3% アカハタ0.2%）



## 試行計画への反映

（中国四国地域での気候変動の適応検討において着目すべき魚種）

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料⑫

## 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の方策とりまとめの検討

②-2 海に関わる人の、海の変化に関する気づき集約  
b.釣りに関する魚種変化収集の試行調整

## ■実証の目的 ※ちらし掲載内容※

- ・気候変動影響で、海の生態系が変化しつつあり、地域の養殖業、天然漁業の漁獲量などに影響を及ぼしています。そこで、海の市民である釣り人・ダイバーのみなさん、海のプロのみなさんである漁業者、水産技師のみなさんから、リアルな海の情報収集し、海の変化に関する気づきをまとめて、各地域で気候変動に適応するアクションへ活用できるような情報収集の仕組みの実証を行います。

## ■実証内容

## ①呼びかける情報(特に★の魚の情報を求めています！)

- ・中国四国地域の瀬戸内海・日本海側で釣った魚の情報について

★暖海性の藻類食害魚(アイゴ、イスズミ、ニザダイなど)

★暖海性のハタ類(アラ、アオハタ、アカハタ、オオモンなど)

★中国四国地域ではあまり見たことがないな！と思う魚種

- ・その他：「いつもアジが回ってくる時期にアジの群れが来ない」、「秋でも水温高く、夏に良く釣れる魚が釣れ続けている」など、海の変化で気づいた点があれば、コメント欄、備考欄に情報提供ください。

## ②調査対象場所：

- ・中国四国地域の(鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛)の瀬戸内海・日本海の釣果情報

## ③実証期間

- ・10月末～1月末

**釣った!見た!**  
**魚の情報を**  
**ご提供ください!!**

①求めている情報!  
気候変動による瀬戸内海側、日本海側の海の変化を把握するため、みなさんの釣った魚や見た魚の情報、海の変化の気づきをまとめています。  
ダイバーさんからの目撃情報も待っています

瀬戸内海側・日本海側での「釣れた魚・水中写真」すべての情報を集めています。その中でも、特に★の魚の情報を求めています!

- ★ 暖海性の藻類食害魚(アイゴ、イスズミ、ニザダイ、ブダイなど)、
- ★ 暖海性のハタ類(アラ、アオハタ、アカハタ、オオモンハタ、クエなど)
- ★ 中国四国地域ではあまり見たことがないな!と思う魚種

②対象とする釣り場やダイビングエリア  
瀬戸内海(岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛)および、日本海(鳥取、島根、山口)

③期間 令和4年10月28日(金)～令和5年1月末

ご自身の参加しやすい方法(AまたはB)でご投稿ください!  
投稿先等の詳細は裏面ご参照ください。

**参加方法**

A 釣りペディアHPへアクセスし投稿  
B メールで送付  
(事務局を通じて、神奈川県立生命の星・地球博物館収蔵資料データベースへ送付)

■取組の目的

- ・気候変動影響で、海の生態系が変化しつつあり、地域の養殖業、天然漁業の漁獲量などに影響を及ぼしています。そのため、瀬戸内海・日本海の魚種の変化などの「海の変化」の情報をいち早く収集し、気候変動の影響を把握しながら、気候変動へ適応していく必要があります。
- ・そこで、海の市民である釣り人のみなさん、海のプロである漁業者、水産技師のみなさんから、リアルな海の情報収集し、各地域で気候変動に適応するアクションへ活用できるような情報収集のための仕組みを実証するために行います。

※本事業は、環境省「令和4年度気候変動適応における広域アクションプラン策定事業中国四国地域業務」の一環で実施しております。

主催：気候変動適応中国四国広域協議会 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会

各自治体、適応センターホームページ、水産部局を通じた周知及び中国四国地方の釣振興会等協会、漁港、釣具店など、協会会員名簿、WEBタウンページから400事業者・団体へ上記ちらし配布

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料⑬

## 適応アクション②-2：海に関わる人の“海の変化に関する気づき”を集約

## 集計結果概要①

表 釣果情報の魚種投稿データ一覧

## ■ 集計期間

- ・11月1日(火)～1月31日(火)

## ■ 集計件数

- ・釣りペディアでの投稿：4件、  
メールでの投稿：16件 合計20件
- ・県別では、島根県2件、  
広島県2件、山口県14件、  
高知県2件となっている。
- ※魚種の記載は無く、海の気づき(一言コメント)のみの投稿1件あり。

No	日付	釣り場・ダイビングエリア	魚種
1	令和元年9月頃	山口県防府市三田尻	ギンガメアジ
2	令和元年11月頃	山口県防府市三田尻	アイゴ(幼魚)
3	令和2年2月頃	ソレーネ周南(山口県周南市)	ヒラスズキ
4	令和2年10月頃	山口県防府市三田尻	アイゴ(幼魚)
5	令和3年9月頃	山口県萩市	シマアジ
6	令和4年7月9日	山口県下関市豊浦町大字室津下	アオハタ
7	令和4年7月9日	山口県下関市豊浦町大字室津下	クエ
8	令和4年9月頃	山口県萩市	フエフキダイ
9	令和4年9月頃	山口県萩市	シマアジ
10	令和4年9月23日	山口県萩市相島 大瀬	アカハタ
11	令和4年10月2日	山口県下関市角島から約15マイル 沖の角島グリ水深約90m	カマスサワラ
12	令和4年11月3日	高知県 四万十川	スズキ
13	令和4年11月3日	広島県 太田川河口	アイゴ
13	令和4年11月3日	四万十川(高知県四万十川市)	スズキ
14	令和4年11月3日	太田川河口(広島県)	アイゴ
15	令和4年11月6日	香川県三豊市詫間町	ブラックバス
16	令和4年11月15日(早朝)	御津定置網(島根県松江市鹿島町)	ツバメウオ
17	令和4年11月9日(17時頃)	宇部港(山口県宇部市)	ブリ
18	令和4年12月11日	広島県 上蒲刈島・小浜の波止	マアジ
19	令和4年12月31日	高知県 須崎市観光漁業センター	シロアマダイ、アオハタ チダイ、キダイ、 イトヨリダイ
20	令和5年1月11日	島根半島多古鼻沖水深70m	アオハタ

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料⑭

## 適応アクション②-2：海に関わる人の“海の変化に関する気づき”を集約

## 集計結果概要②

## ■ 投稿者属性、海の気づきのコメントについて

- 投稿頂いた方の属性としては、釣人が多く、その他県水産部局、水族館関係者から投稿をいただいた。
- また、「海の気づきのコメント」についても、「年々海が変化してきている」、「釣れる魚が1か月遅れている」、「〇〇の魚が増えてきている」など定性的ではあるが、情報提供を多くいただいた。
- また、気候変動影響を感じていて、役に立てば、という思いで投稿してくださっている方もいた（みなさん、気づきが比較的長文投稿の傾向あり）。

②釣り場・ダイビングエリア 画像ファイル名参照
③日時 画像ファイル名参照
④連絡先 本メールアドレス
⑤魚種 日本海：フエフキダイ、シマアジ 瀬戸内海：アイコ（小）
⑥ひと言 ○シマアジ 2021年5月に、萩市江崎漁港で全長10cm程度の小型も釣獲（画像なし）。その後2021年秋、2022年秋に萩市周辺の防波堤からのフカセ釣りで全長2.5cm前後の個体が姿を見せるようになった。 ○フエフキダイ 小型の幼魚はしばしば見るが、2022年9月に初めて30cmクラスを釣獲 ○バリ（小） 元々、防府市周辺も向こう島南側の磯等には、いることはいたが、生息数は極めて少なかった。2019年、2020年、2021年は三田尻地区の護岸等に小型魚がかなり寄り付き、フカセ釣りのエサ取りで邪魔になった。2022年は姿を見せず。 ○ヒラスズキ たまたま地元の道の駅で瀬戸内海産の小型魚を発見、購入。 ○メツキ 以前から、周南市の工業地帯の温排水が流れ出るエリアには生息していたが、2019年は相当数が防府市～上関町の沿岸を回遊。防府市では多くの釣り人がメツキ狙いでルアーを投げた。上関の小型定置網にも大量入網したほか、下松市の漁港内でも50尾程度が港内を泳いでいるのを確認

## 海の気づきコメント 内容(一部抜粋)

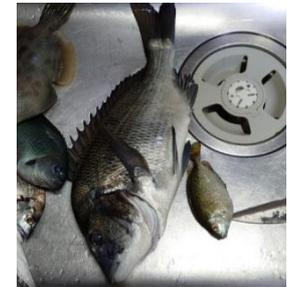
## 海の気づきコメント(全体的な気づき)

- 年々海が変化しているというのは釣り人も敏感なので、釣り仲間も皆感じている。ここ数年は釣れる魚が一ヶ月ずつ遅れてきてるなんて仲間内で話してました。
- 釣り人の肌感で水温が高いと感じている。宇部市では10年前より船でブリが釣れたと話題になり、近年では丘側で狙って釣れるようになり釣り人も驚いている。
- 水温上昇なのか、海流の変化なのか、考えさせられる事が多くなっていたタイミングであった。

## 海の気づきコメント 内容(一部抜粋)

適応アクション②-2：海に関わる人の“海の変化に関する気づき”を集約

集計結果概要③



海の気づき写真一覧(暖海性の藻類食害魚・ハタ類、中国四国地域であり見たことがない魚種)

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料①⑥

## 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の方策とりまとめの検討

②-2 海に関わる人の、海の変化に関する気づき集約  
c.実施体制の検討

## ■ 役割について

主体		広域アクションプランにおける役割 (適応業務含む)	既存事業等での 対応
県	適応担当	・取組に関する情報発信（普及啓発） 等	—
	水産担当（水産研究センター含む）	・普及指導員や水産技師等への周知 ・テーマ魚種検討への助言 等	—
	・地域気候変動適応センター ・地域地球温暖化防止活動推進センター	・実施計画検討、連携団体等との調整 ・共通内容による連携実施（投稿促進のための普及啓発） ・収集した情報の分析方法の習得（勉強会開催など） ・収集データ情報の発信 等	
環境省	適応担当	・広域の気候変動影響情報の共有・協議の場の提供	・広域協議会の運営
気象庁・国交省		・広域協議会を通じて情報提供 等	・気象庁ホームページでの情報提供
研究機関		・活用方策、アクションへ助言	—
連携事業者、団体		・プラットフォームの場提供、データ提供	

## 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 アクションプラン参考資料⑰（共通）

## 広域アクションプラン 参考資料 目次構成

1. はじめに
    - (1) 本アクションプランのテーマ
    - (2) 広域アクションプランの位置づけ
    - (3) 検討体制
    - (4) 広域アクションプラン策定プロセス
    - (5) 本アクションプランで用いる用語の定義
  2. 気候変動による瀬戸内海・日本海の地域産業への影響と適応オプション
    - (1) これまでに生じている影響及び将来予測される影響
    - (2) 気候変動適応に向けた地域の課題
    - (3) 課題の解決に向けた適応オプション
  3. 適応アクションの設定
  4. 適応アクション
    - 4-1. 将来的な環境変化・魚種変化等への方策検討と見直し
      - (1) 目的
      - (2) 対象地域
      - (3) 取組の内容
      - (4) 実施方法
      - (5) 役割
    - 4-2. 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
      - 4-2-1 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）
        - (1) 目的
        - (2) 対象地域
        - (3) 取組の内容
        - (4) 実施方法
        - (5) 役割
      - 4-2-2 海に関わる人の、海の変化に関する気づき集約
        - (1) 目的
        - (2) 対象地域
        - (3) 取組の内容
        - (4) 実施方法
        - (5) 役割
    - 4-3. 情報共有・協議の場について
      - (1) 情報共有・協議の場の設定
      - (2) スケジュール
  5. アクションプランの評価と見直し
  6. おわりに
- 資料編
- (1) 策定経過
  - (2) アンケート実施概要・詳細結果
  - (3) 将来の海水温予測の整理方法(バイアス補正含む) 詳細
  - (4) 参考文献・引用文献リスト