

＜構成員自治体からの情報提供＞

気候変動適応に関する調査研究について

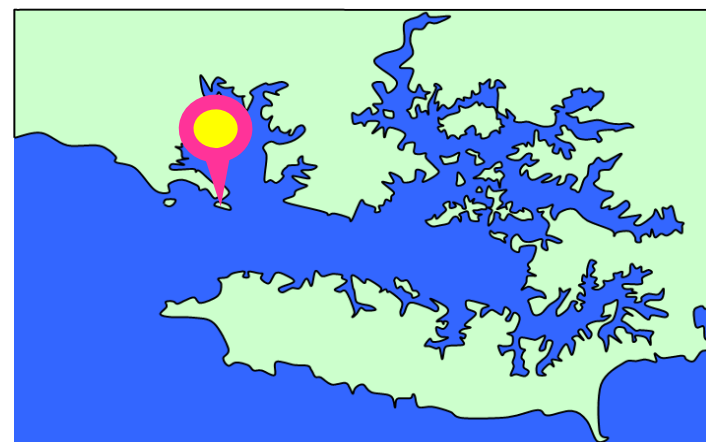
- 海面水温の長期変化傾向
- 水産業への影響とその対応

三重県水産研究所
研究管理監 青木秀夫

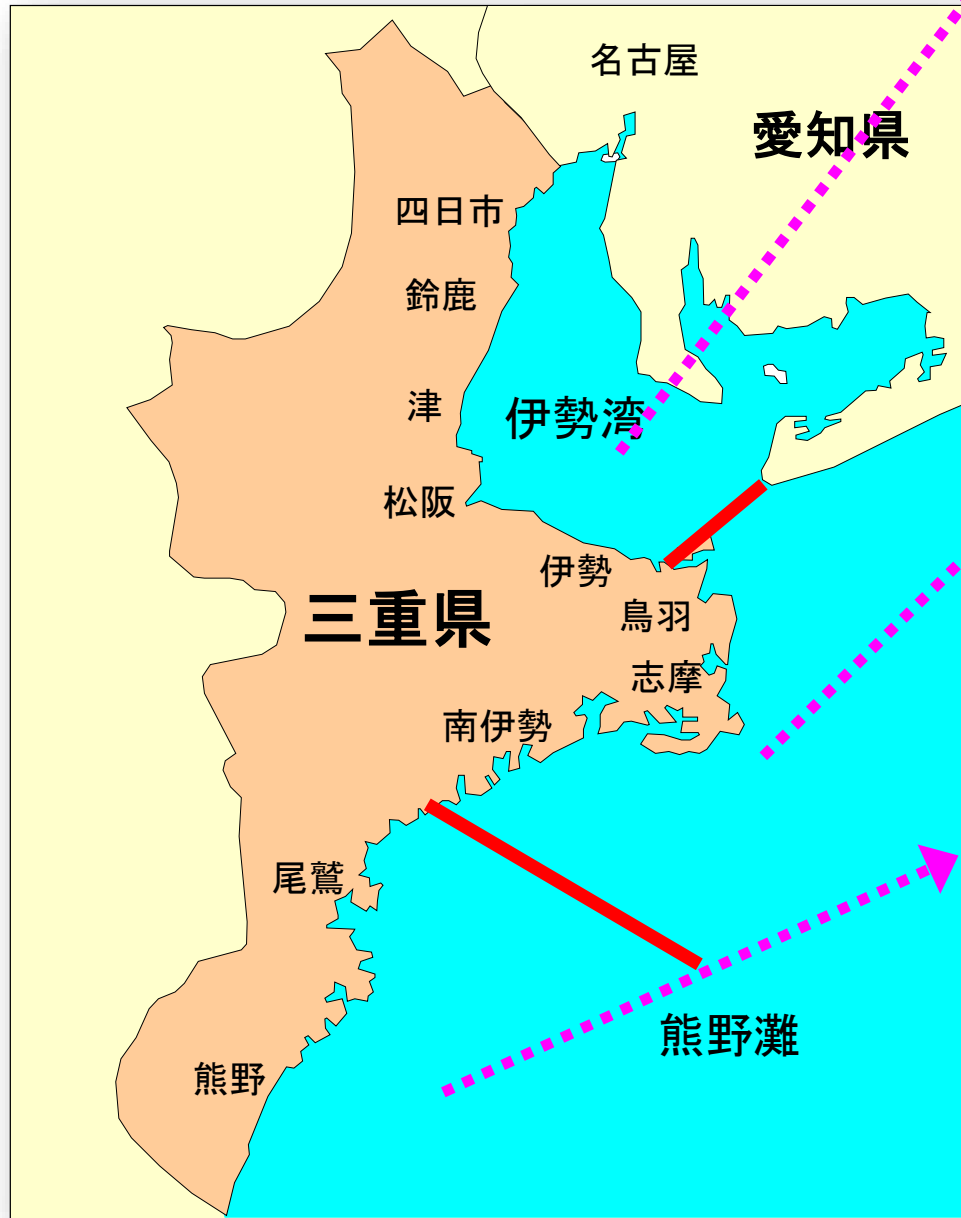
三重県 - 英虞湾 - 水産研究所



英虞湾 (あごわん)

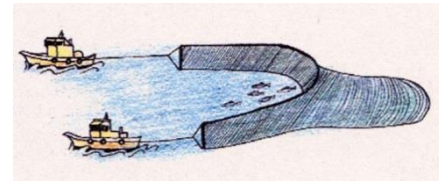


三重県の漁業



伊勢湾海域

採貝・底曳網・船曳網・黒ノリ養殖



志摩度会海域

海女漁・刺網・まき網・魚類養殖・
真珠養殖・遠洋カツオ・マグロ漁業



熊野灘海域

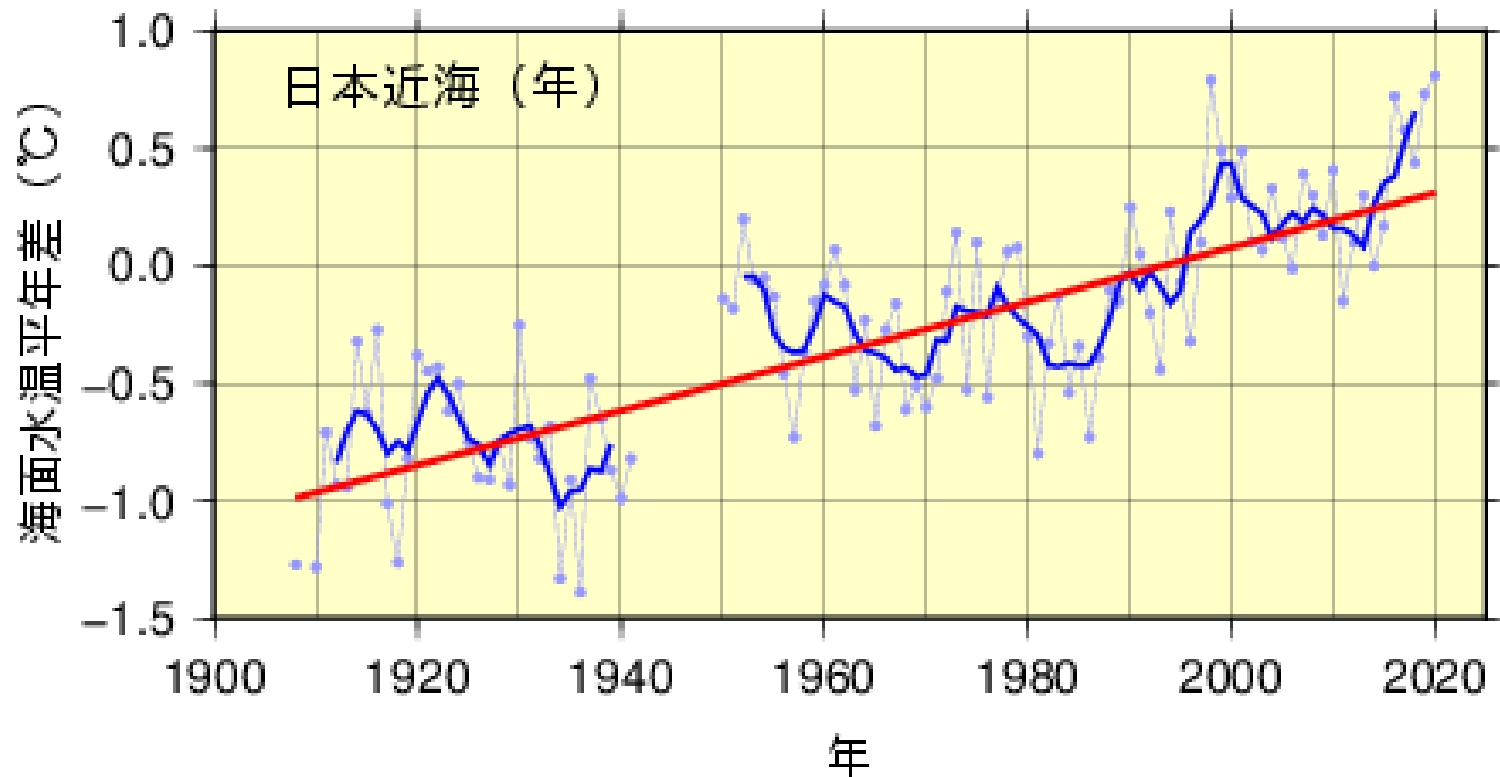
定置網・魚類養殖・遠洋カツオ・マグロ漁業



日本近海の海面水温の長期変化傾向

+1.16°C/100年

令和3年3月10日 気象庁発表



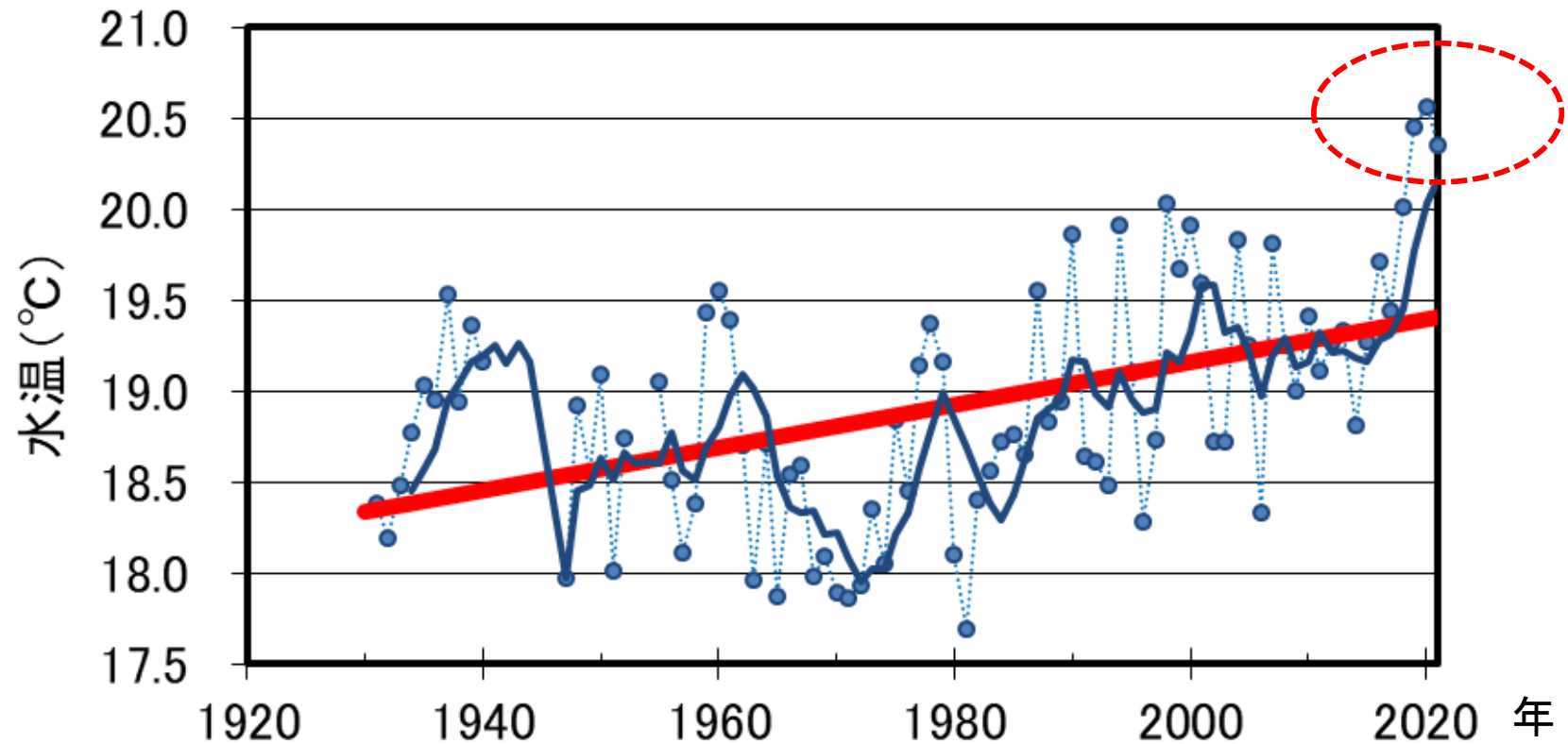
- 青丸 = 各年の平年差 (平年値 = 1981~2010年の平均値)
- 青の太い実線 = 5年移動平均値
- 赤の太い実線 = 長期変化傾向

(出典：気象庁ホームページ)

英虞湾(浜島)の海面水温の長期変化傾向

+1.1°C/100年

三重県水産研究所データ



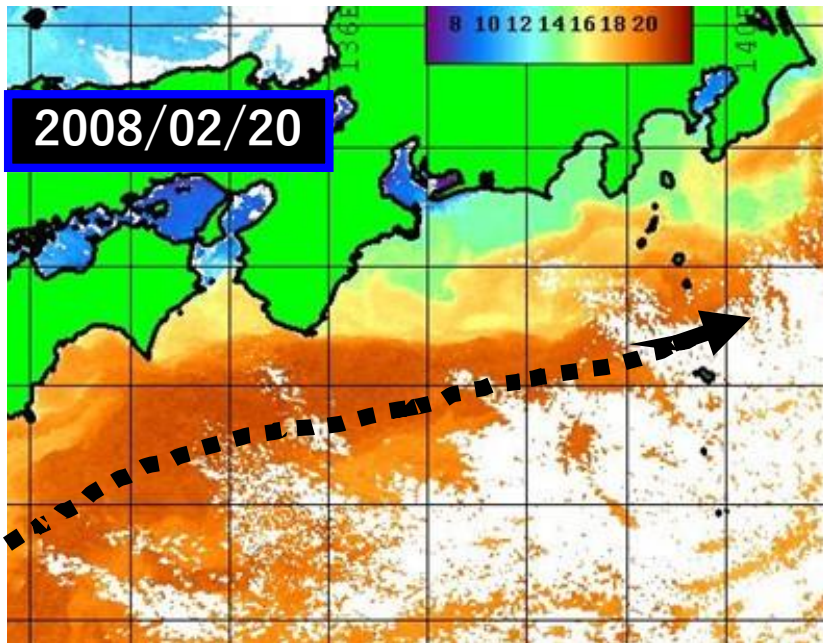
- 青丸 = 各年の平均値
- 青の太い実線 = 5年移動平均値
- 赤の太い実線 = 長期変化傾向

2019~2021年の値は
過去90年の上位3年!

黒潮の流路と沿岸環境への影響

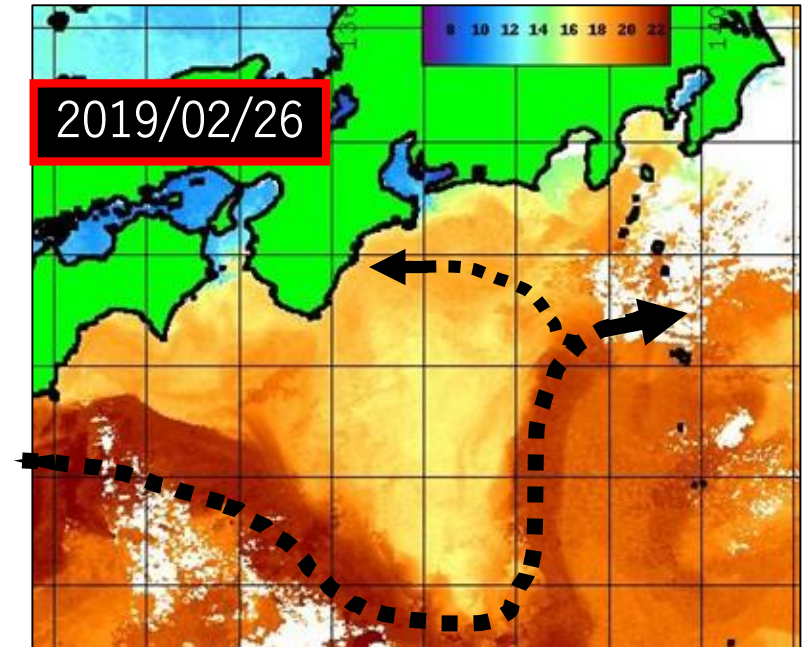
非大蛇行接岸流路(N型)

潮岬以東で低水温化傾向



大蛇行流路(A型)

暖水の黒潮反流が流入



- 現在の大蛇行型(A型)は、2017年8月から4年以上継続しています。
- これまで、高水温、高潮位が確認されています。

高水温化で懸念される水産業への影響と その対策に関する水産研究所の取組



①海面漁業 影響

現状

- 世界全体の漁獲可能量を減少させた
- **回遊性魚介類**：分布・回遊域変化
→ 漁期・漁場の変化、漁獲量不安定
- 藻食性生物の食害による**藻場**減少

将来予測

- 漁獲可能量の減少、一次生産力の変動
- 回遊性魚介類の分布・体サイズの変化
- イセエビ、アワビなど磯根資源の減少



定置網漁業



藻場の減少



漁獲量が増加しているサワラ

出典：
農林水産省気候変動適応計画
(平成30年11月、令和3年10月)

①海面漁業 取組

重要魚種の資源状況の解析・評価

市場での水揚量、操業実態、生物データ

- ・資源水準(高位、中位、低位)
 - ・変動傾向(増加、横ばい、減少)
- を解析

適切な資源管理の方策の提案



サワラの漁獲量と資源水準

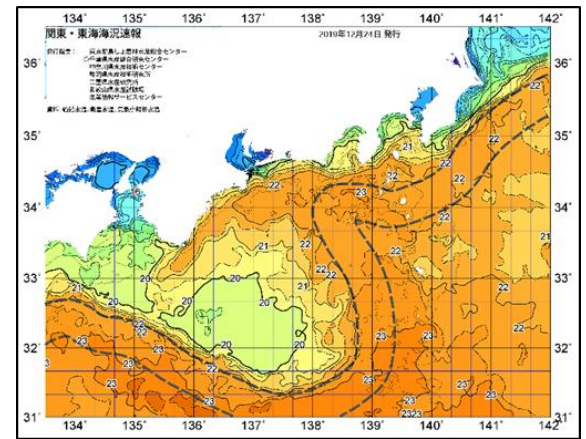
海況情報の提供による操業支援

人工衛星、調査船、浮魚礁ブイ等から水温情報等の収集・解析



調査船 & 浮魚礁

海況情報を「関東・東海海況速報」として配信し、的確で効率的な漁業操業を支援

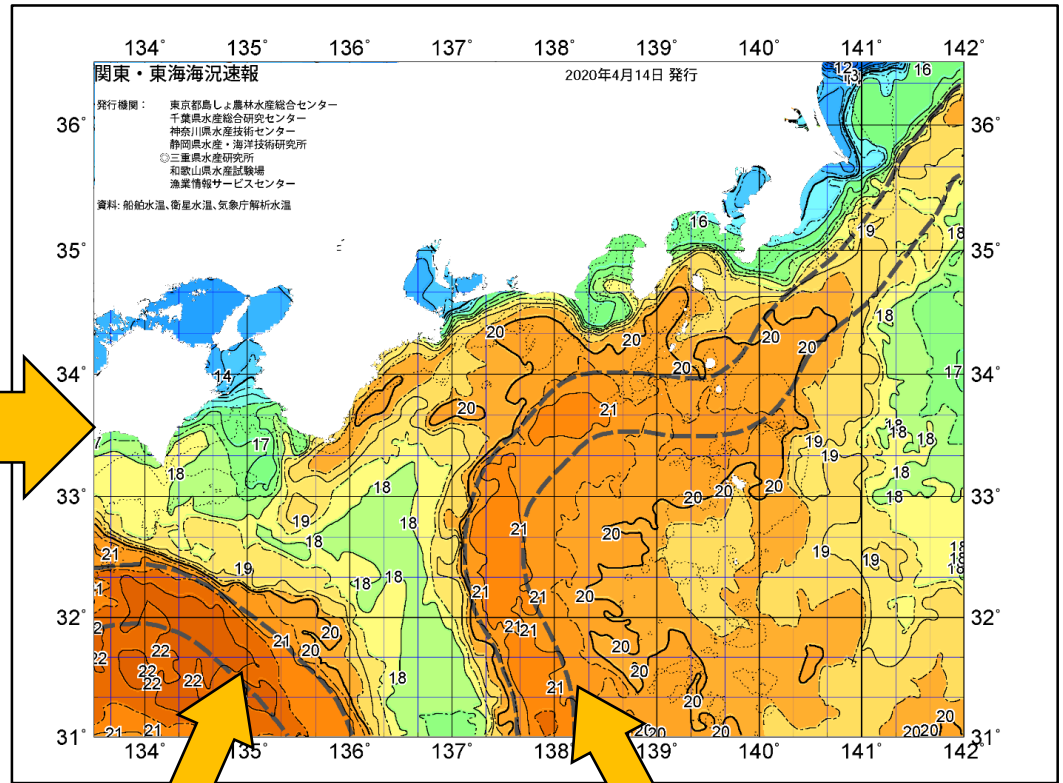
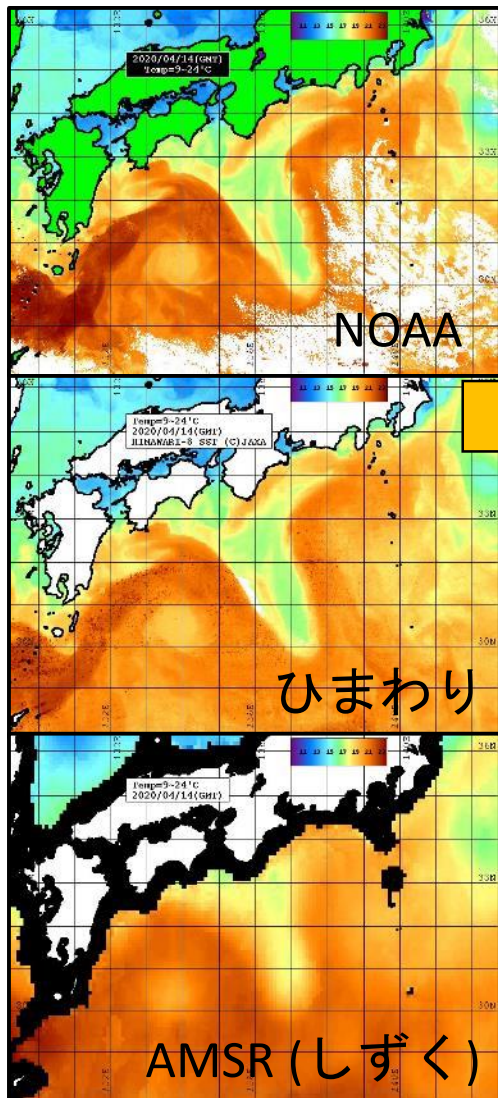


関東・東海海況速報

高精度の海況情報の提供

- 1都5県(静岡、千葉、東京、神奈川、三重、和歌山)と東京海洋大で**高精度海況図**を開発(2008年度から本格運用)
- 2019年から**等温線作図(同化处理)の自動化**

人工衛星による海面水温の観測



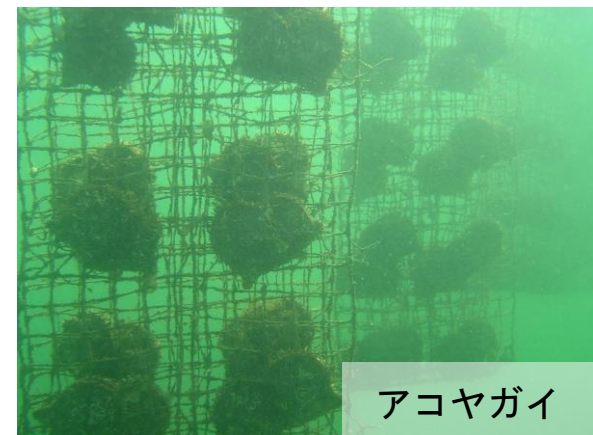
②海面養殖業 影響

現状

- **貝類**：へい死率上昇、生産量減少
- **ノリ**：種付け時期の遅れ、収穫量減少
- **赤潮**の長期化、食害被害の発生

将来予測

- 養殖適地の北上
- 魚類：へい死率上昇、成長の促進/鈍化
- 貝類：酸性化による CaCO_3 骨格・殻を有する軟体動物等への影響



出典：
農林水産省気候変動適応計画
(平成30年11月、令和3年10月)

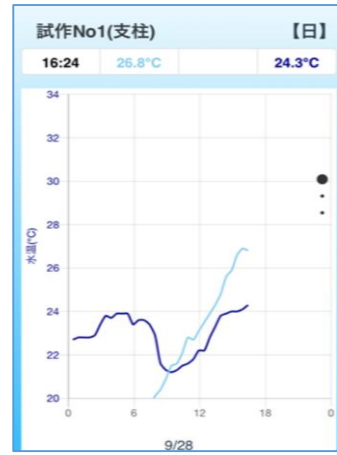
②海面養殖業 取組

ICTを活用した水質情報の提供

- ・水温、塩分、潮位、カメラ映像をリアルタイム配信
- ・水質予測システムの開発(AI活用)



真珠・ノリの**適正な養殖管理**の実行



水温



ライブカメラ

いつでも、どこでも、だれでも！

高水温耐性品種の開発(黒ノリ)

- ・高水温条件下で生残したノリ細胞を選抜
- ・さらに高生長の葉体を選抜して培養



新品種「**みえのあかり**」
を開発



重要な目標

- ✓ 高成長 (生長)
- ✓ 耐病性
- ✓ 貧栄養耐性など

アコヤガイへい死対策

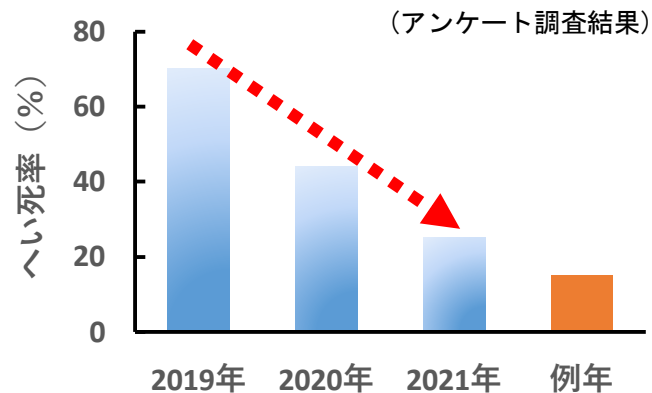
アコヤタイムライン

上昇する水温ステージ別に真珠養殖業者や漁協、県等が実施する適正養殖管理の実践に向けた行動を明示

適正養殖管理マニュアル

へい死の軽減を図る養殖管理技術をマニュアル化

アコヤガイ稚貝のへい死率(三重県)



三重県版アコヤタイムライン(ver. 1)		農林水産部 (令和3年4月14日)										
目的とする水温範囲	実施される対象等	実施(行動)	実施(行動)	実施(行動)	実施(行動)	実施(行動)	実施(行動)	実施(行動)	実施(行動)	実施(行動)	実施(行動)	
水温20℃以下	稚貝のへい死率の軽減 稚貝の心臓の健全性の確保 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝のへい死率の軽減	【目的】 稚貝の心臓の健全性の確保	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	
		【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善
		【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善
		【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善
水温20℃以上	稚貝のへい死率の軽減 稚貝の心臓の健全性の確保 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝のへい死率の軽減	【目的】 稚貝の心臓の健全性の確保	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	【目的】 稚貝の成長の促進	
		【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	
		【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	
		【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	【実施(行動)】 稚貝の飼育環境の改善	

気候変動に対応した 新たな真珠適正養殖管理マニュアル

2020年12月
三重県水産研究所

まとめ ～高水温化への対応に向けて

1 海面漁業

- 水産資源の適切な評価・管理
- 海況情報の精度向上と情報提供

- 海洋環境の変動等による水産資源への影響等の把握
- 環境変動下における資源量の把握や予測、漁場予測の高精度化と効率化

2 海面養殖業

- 養殖漁場の水質モニタリングと情報提供
- 高水温耐性を有する養殖品種の開発

- 高水温化に適応した養殖管理技術の開発
- 新品種を導入した養殖生産の安定化と効率化

日本一！



日本一！

