

瀬戸内海の長期水温変動が示す漁業の未来

— 水温1°Cの違いが、魚の動きを変える —

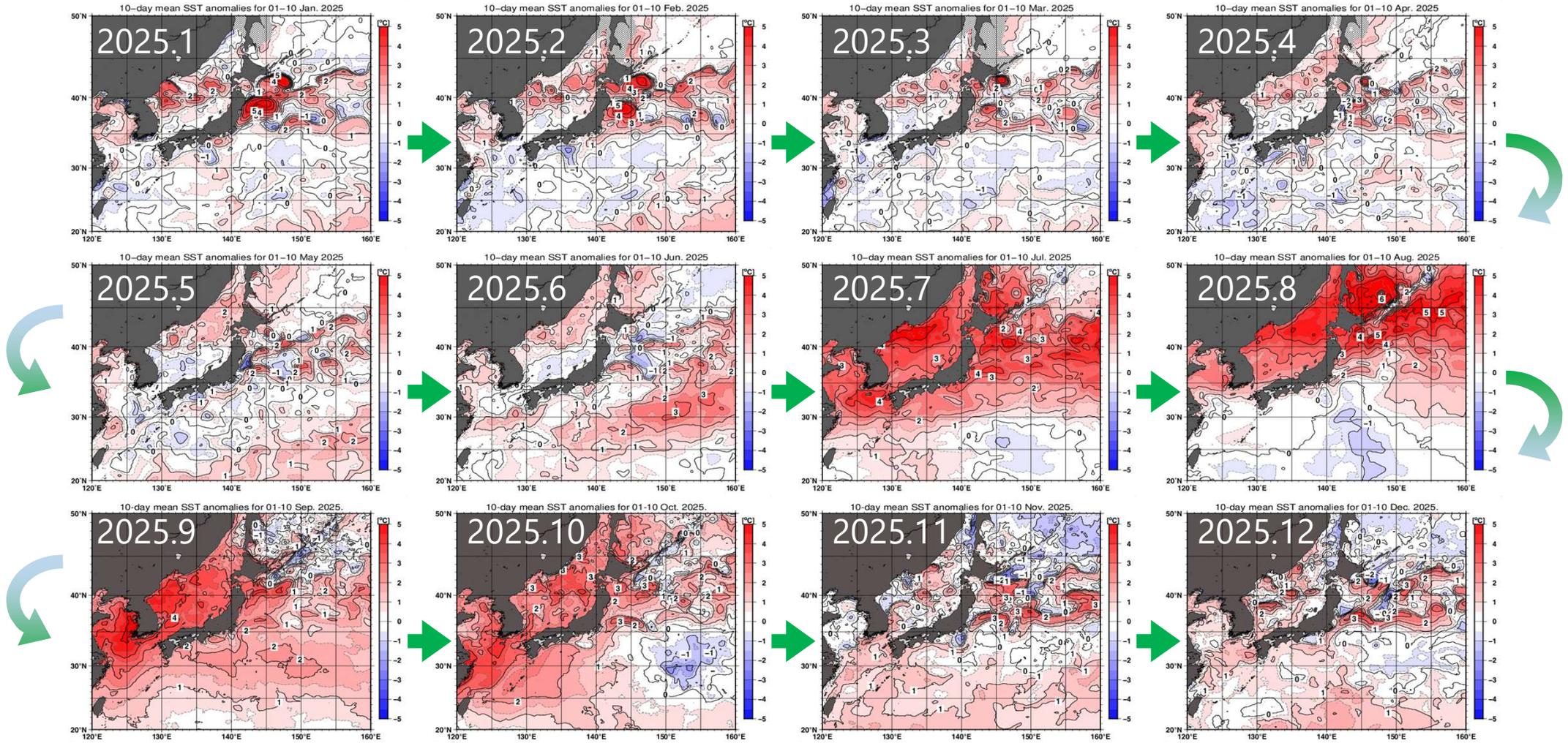


山口県水産研究センター 内海研究部 わ にし 和 西 昭 仁

まず皆さんの実感を確認してください –最近の操業で感じている変化–

- ✓ 最近, 魚の捕れ方が変わったと感じませんか？
- ✓ 「同じ時期」, 「同じ漁場」が
通用しにくくなっていませんか？
- ✓ 判断が難しい年が増えていませんか？
(水温, 来遊時期, 操業タイミングなど)

日本周辺の海水温は平年と比べてどうか – 2025年の観測結果 –



“夏の水温が高かった” というより “高水温期間が長かった”

瀬戸内海の水温は長期的に上昇中 — 50年間のデータでみえてきたこと —

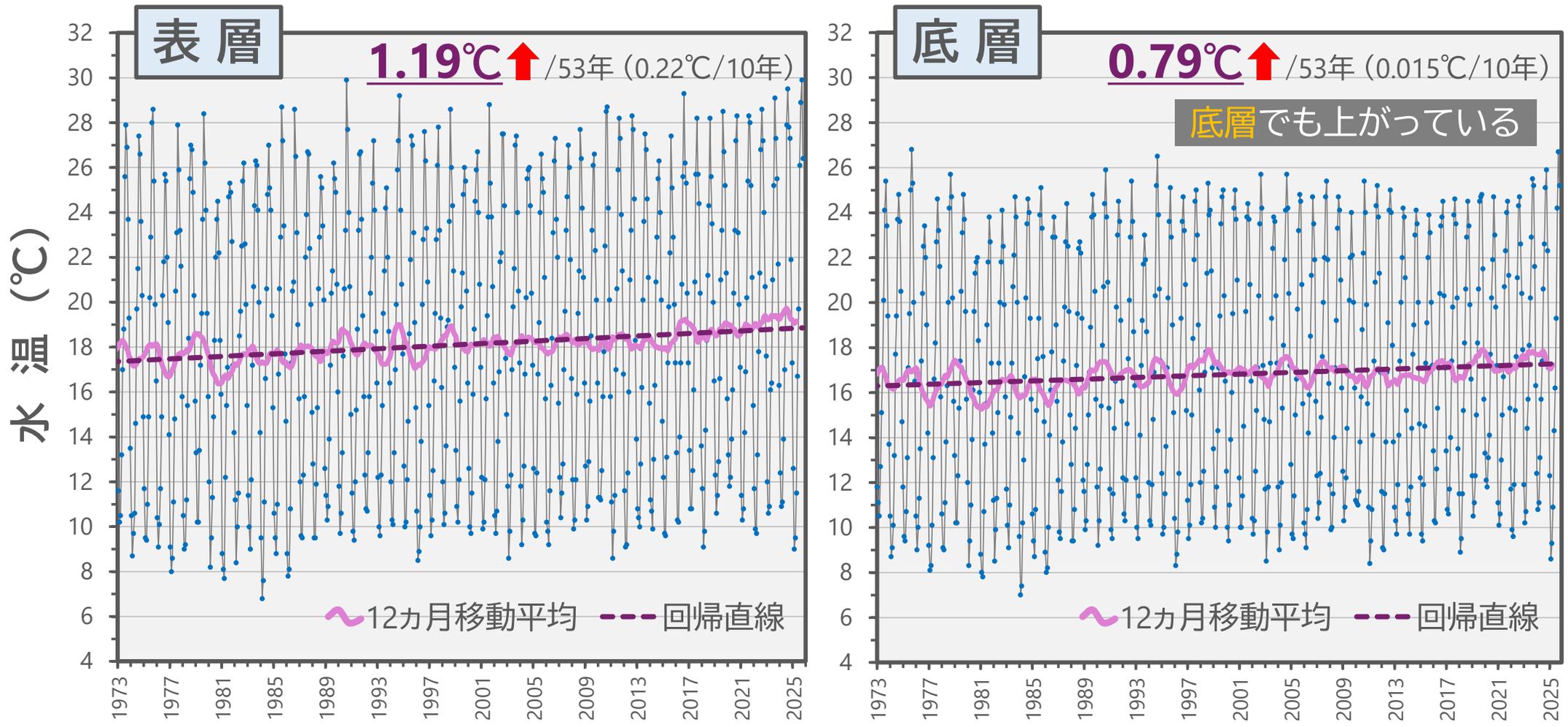


図. 山口県周防灘海域の月別水温 (1973-2025年, 全調査点平均)

平均だけではみえない変化がある —水温変化は一様ではない—

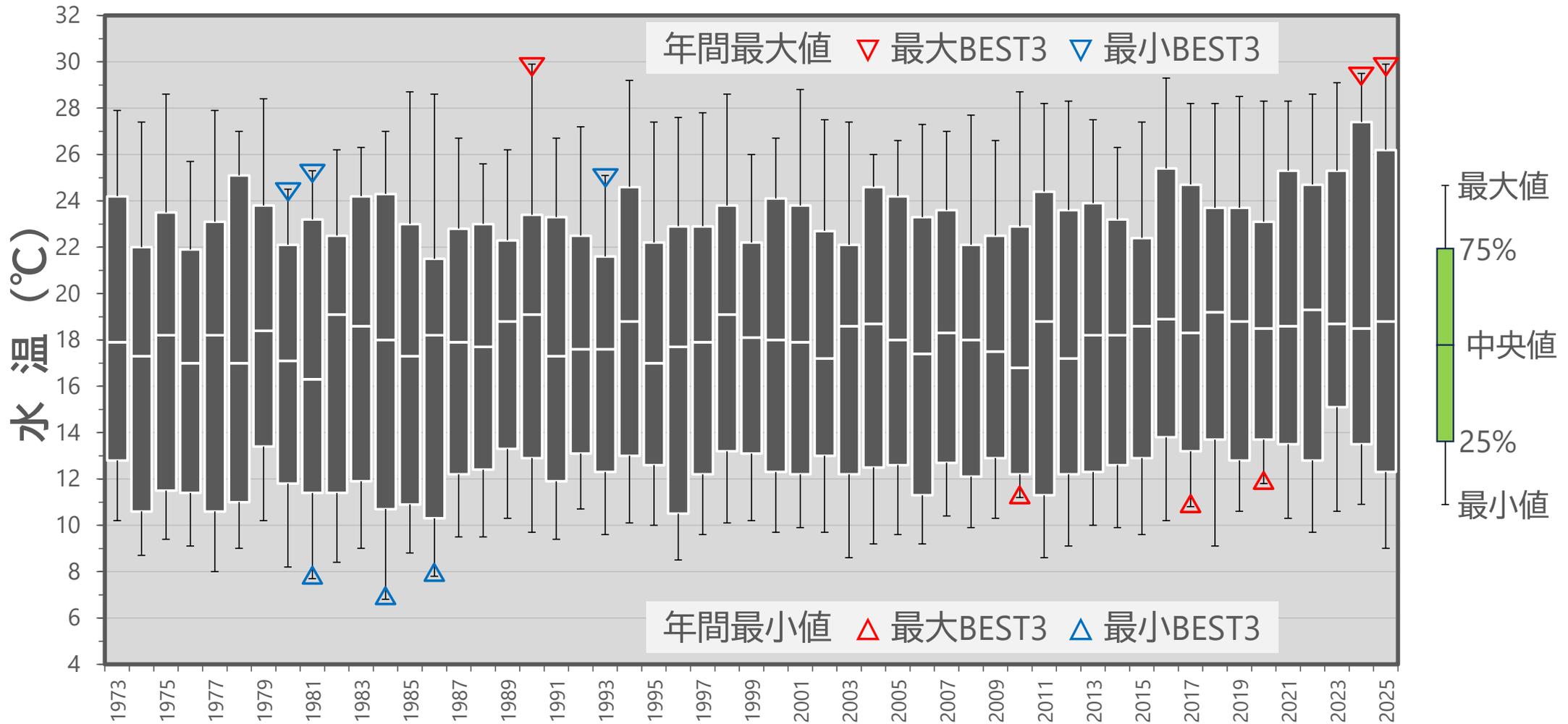


図. 山口県周防灘海域の年別水温 (1973-2025年, 表層水温の全調査点平均)

年代ごとの水温の特徴 －時期による変化の様子も重要－

表. 年代別の水温の概観 (1973-2025年, 山口県周防灘海域の表層水温)

		1973-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2020-2025
全体傾向		明確に低温傾向, 冬は8-11℃中心, 夏は26-28℃, 極端な高温は少ない	冬の低温年が目立つ('84,'86), 夏は年によって高温化/変動幅が拡大	冬の底上げ開始(10-12℃中心), 夏の29℃年出現/明確な高温化開始	冬がさらに昇温, 夏は27-29℃が常態化, 秋の高温持続	冬がさらに昇温(11-13℃), 夏29℃頻発, 極端高温年('10,'16)	冬が明確に高温, 夏29-30℃頻発, 秋も高温持続
		→ 転換点		→ 常態化		→ 極端化	
水 温 水 準	春 4-6月	上昇緩やか, 比較的安定	ばらつき増加, 不安定化	上昇早期化, 変動中	立ち上がり早い, 安定	早期高温化, 安定	立ち上がり早い, やや不安定
	夏 7-9月	26-28℃, 安定	28℃超増加, やや不安定	高温化進行, 不安定	高温常態, 安定だが高い	29℃常態化, 不安定	極端高温, 不安定化
	秋 10-12月	早めに冷却, 安定	比較的安定	温暖化, 比較的安定	高温持続, 安定	高温持続, 安定	高温持続, 高温安定
	冬 1-3月	低温(8-10℃), やや寒暖差大	6.8℃まで低下した年あり, 不安定中程度	やや上昇, 比較的安定	10-12℃中心, 安定	高温, 安定	高温化顕著, 安定

魚の変化は単純ではない – 水温だけでは説明できない魚もいる –

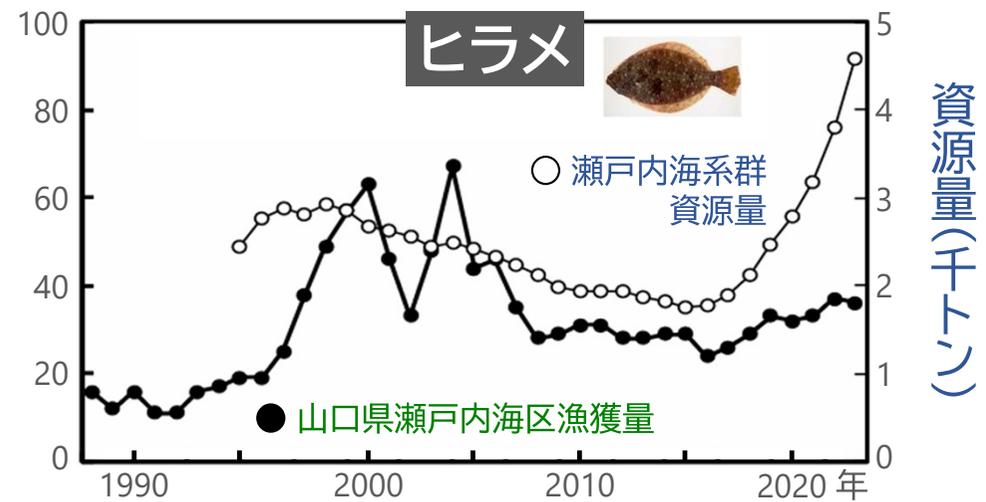
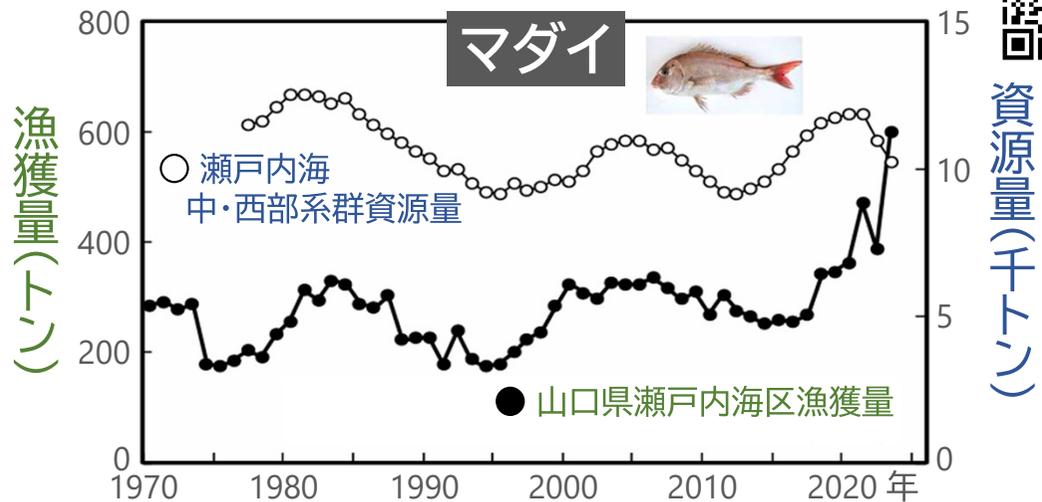
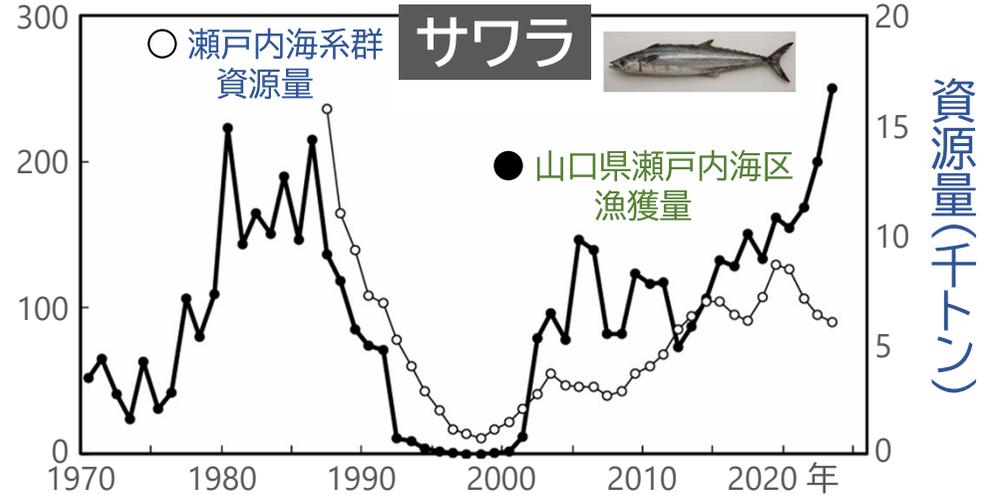
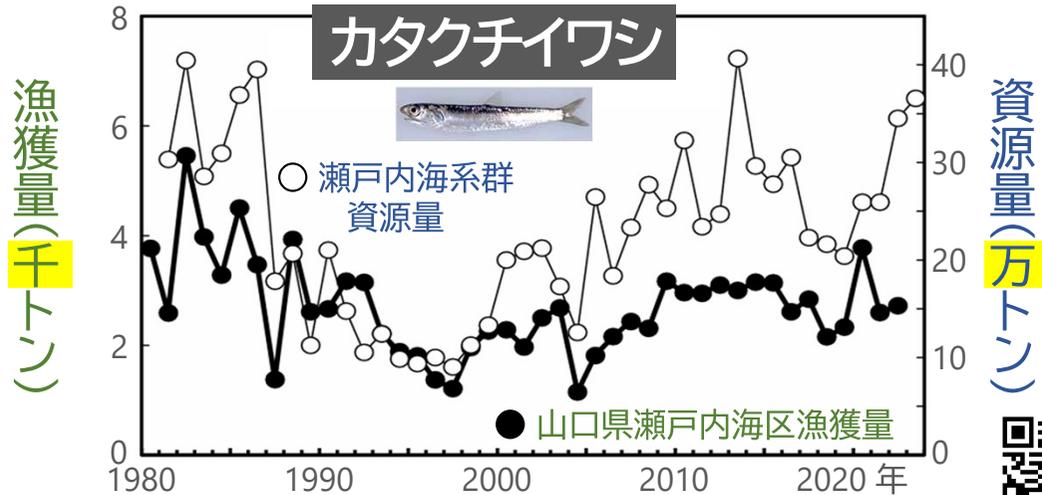


図. 資源量および漁獲量の推移 (農林水産省統計情報, 水研機構資源評価報告書)

見えにくい所で起きている変化 –エサの変化があとから効いてくる–

水温上昇

プランクトン群集の変化 ①植物プランクトン・動物プランクトンの種類や出現時期が変化 ②栄養価の異なるプランクトンが優占することで餌環境の質が変化

幼生・幼魚の生残率低下 ①プランクトンの量や出現時期の変化により、幼生期に十分な餌を確保できない期間が発生 ②成長遅延や死亡率上昇

食物連鎖のタイミングのずれ ①産卵期・孵化時期と餌生物増殖時期のずれの発生 ②魚類の高餌要求期における餌不足状況の発生



捕食・競争関係の変化 ①分布域の変化により、これまで共存しなかった魚種間で新たな捕食・競争関係が発生 ②一部の魚種が不利になり、魚種構成が変化

生態系構造の変化と回復力の低下の可能性 ①複数要因の同時進行による生態系全体の回復力の低下 ②年変動の拡大による漁業資源予測の困難化



これから大切なのは「当てる」ではない –変化に早く気づき、早く判断–

これまで BEFORE

① 先の予測に頼る

「この時期に来るはず」, 「そろそろ始まるはず」

→ 過去の経験が前提, 普段はうまくいっていた.

② 外れると大きくズれる

「来るはずの時期に来ない」, 「待っている間に時期を逃した」

→ 水温の違い / 餌状況の違い / 魚の動きが例年とズれる.

→ 前提が一つ崩れると, 連鎖的にズれることがある.

③ 判断が遅れる

「もう少し待てば来るかもしれない」, 「例年はこのあとだから」

→ 待つ時間が長くなる, 動いたときにはもう遅い.



Illustration generated by ChatGPT

これから大切なのは「当てる」ではない –変化に早く気づき、早く判断–

これから AFTER

① 変化を確認

「水温がいつもと違う」, 「魚の入り方が早い／遅い」,
「漁獲が安定している／ばらつく」
→ 「例年と違う」に早く気づく

② 小さく修正

漁場を少し変える, 日をずらす, 道具・狙いを一段階だけ調整する。
→ 一気に変えない(合わなければ、また戻せる)

③ 早い判断

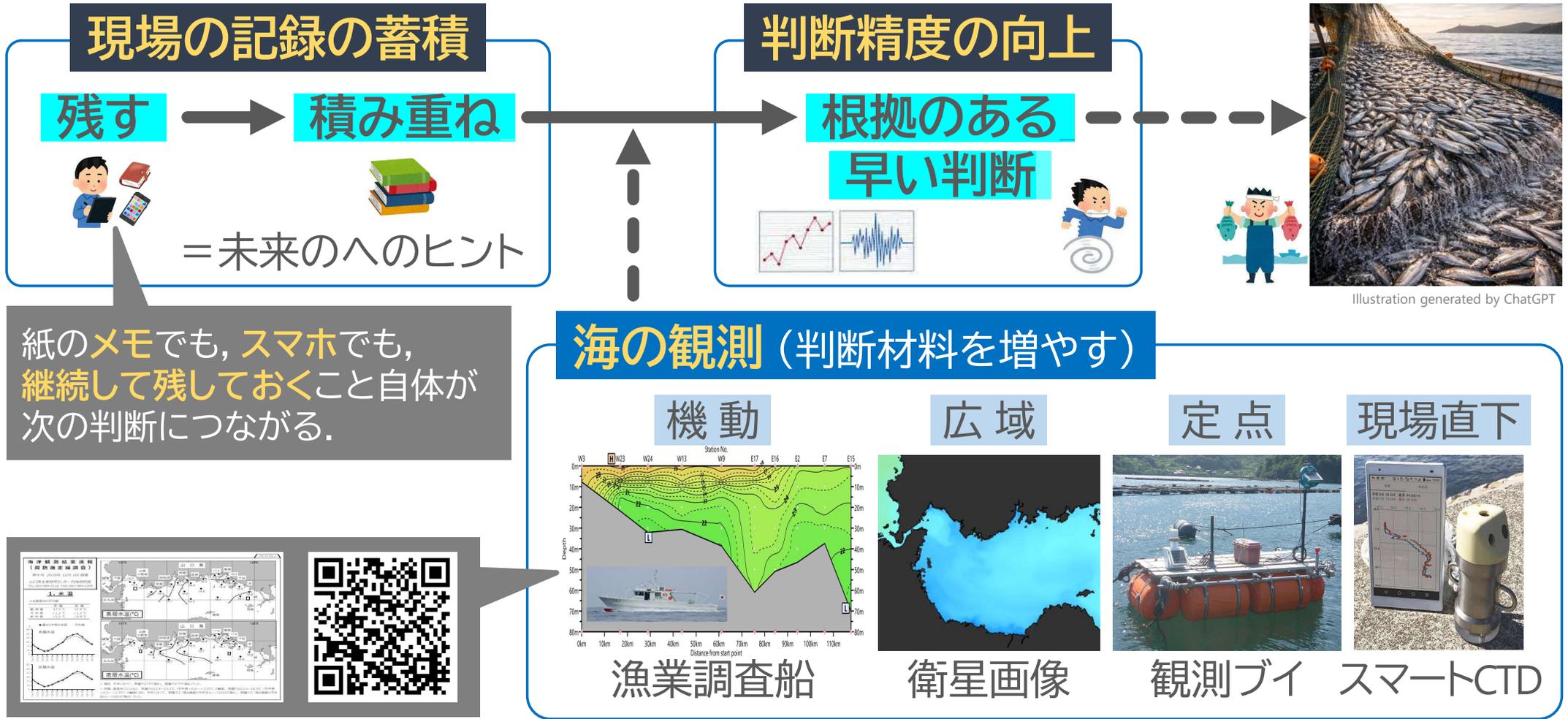
待たない, 当てにいかない, 今見えている材料で決める。
→ 結果として, 動くタイミングが早くなる。



Illustration generated by ChatGPT

“適応する側が勝つ” というより “変化に気づいた側が残る”

判断材料はすでに現場に蓄積されている -水温・漁獲・魚の入り方-



➔ 現場の記録に海の観測を重ねることで、より早い判断(精度)につながる。

判断を現場が担い、行政・研究が支える —判断しやすくするための支援—



漁業者 (判断・実装の担い手) 操業判断(現場)

- ▶ 海の変化を肌で感じ、操業を決める
- ▶ その日の海の状況に合わせて、操業を切り替える



行政 (基盤を整える役割) 集める・整える・支える

- ▶ 制度・情報基盤を整備し、現場の判断を後押しする
- ▶ 変化に備える制度的枠組みを整える



研究 (意味を与える役割) 読み解く・意味づける

- ▶ 海の変化を「理解できる形」にする
- ▶ 海の変化を「見通せる形」にする



変わる海と向き合い続ける漁業へ —小さな判断の積み重ねが支える—

- ✓ 海は確実に変わっている。
- ✓ 先を読むのが難しい時代になった。
- ✓ 日々の操業での小さな判断の積み重ねが、
これまで以上に大切になっている。

ご静聴ありがとうございました



現場×観測×研究=判断力

終