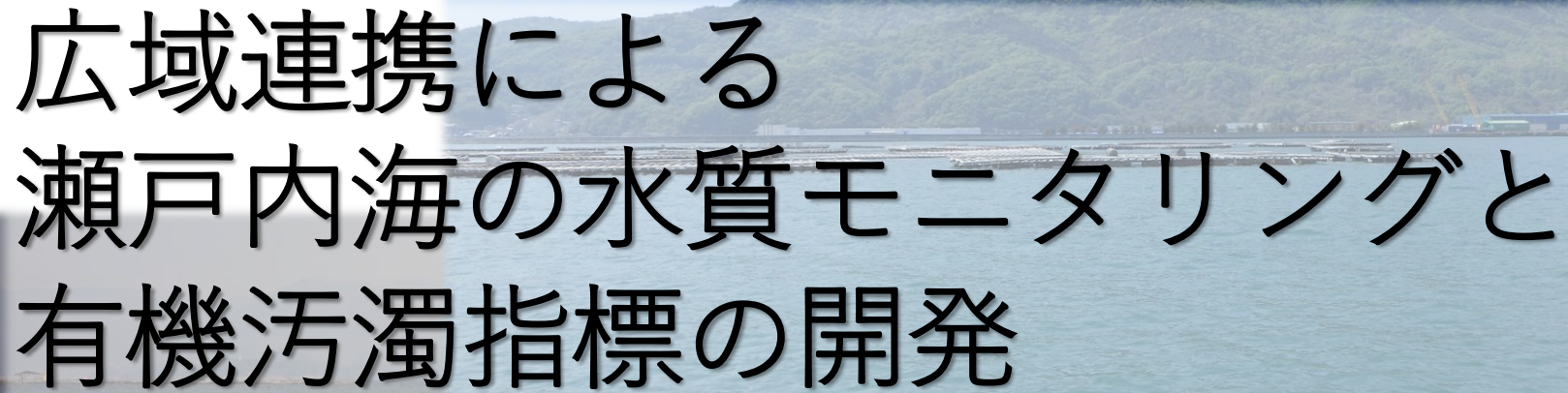



2024年12月11日水・大気環境連携セミナー

公益社団法人 Japan Society on Water Environment

日本水環境学会



広域連携による  
瀬戸内海の水質モニタリングと  
有機汚濁指標の開発



地域水環境行政研究委員会委員長  
広島大学環境安全センター

西嶋 渉

# 地方環境研究所が実施している海域モニタリング

## • 公共用水域調査

- **目的**：公共用水域における環境基準の達成状況の把握
- 全国約**9000**地点（河川・湖沼・海域）
- 環境基準項目（健康項目、生活環境項目）
- **1971**年～現在

## • 広域総合水質調査

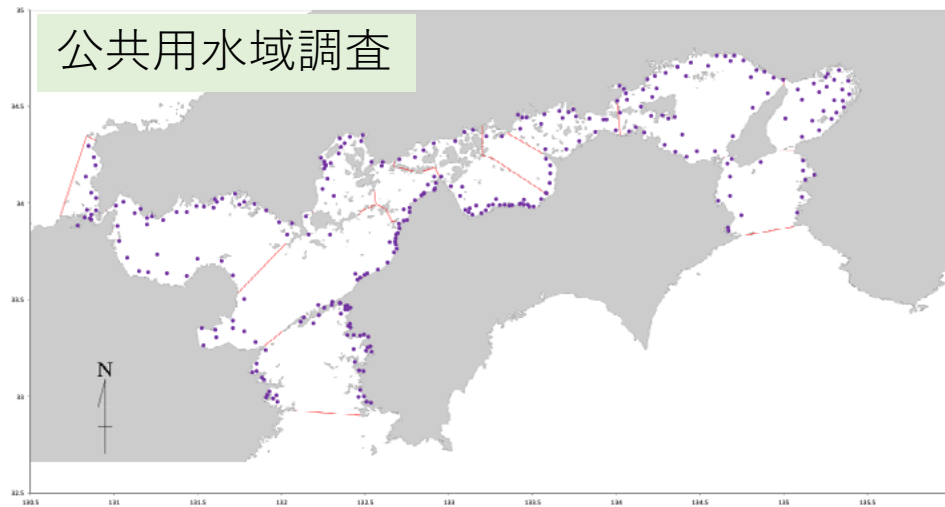
- **目的**：水質総量規制による水質汚濁防止対策の効果の把握
- 東京湾（**25**地点）、伊勢湾（**33**地点）、大阪湾（**10**地点）、瀬戸内海（大阪湾以外、**117**地点）
- 水質（全地点）、植物プランクトン（**86**地点）、底質&底生生物（**64**地点）
- 水質&植物プランクトン（四季）、底質&底生生物（夏冬）
- **1981**年～現在

## • 浅海定線調査（地方水産研究所）

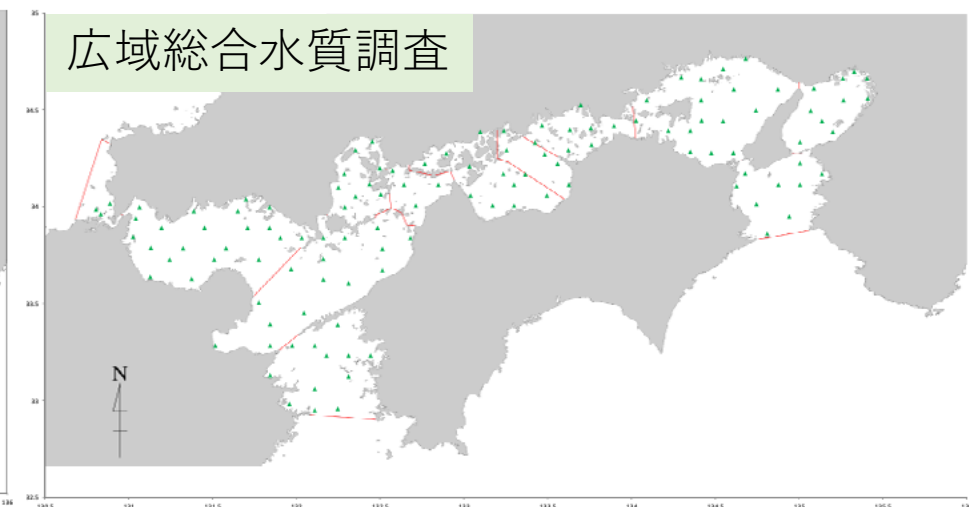
- 漁場環境の把握
- 水質
- **1972**年～現在

# 調査地点

## 公共用水域調査

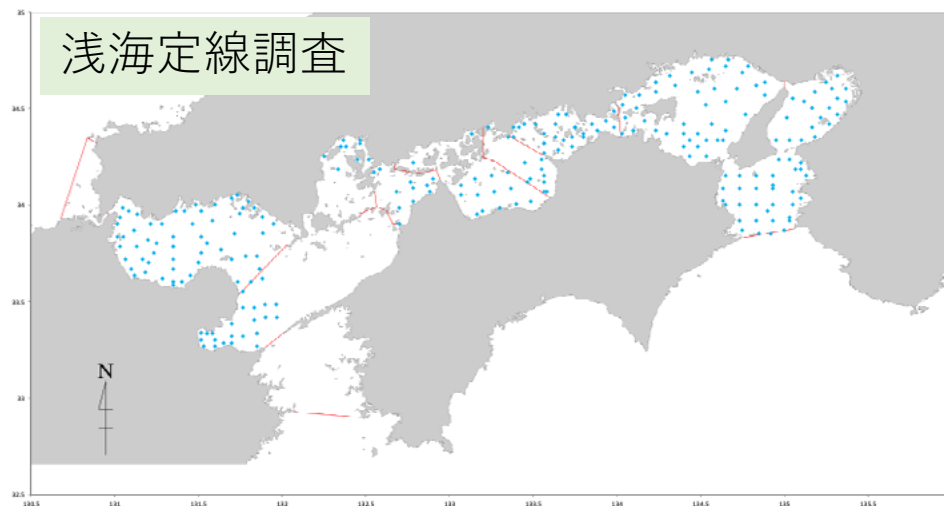


## 広域総合水質調査



注) 瀬戸内海における「全窒素・全りん的环境基準点」

## 浅海定線調査



# モニタリングデータの公表

## 水環境総合情報サイト

ホーム > 広域総合

環境省  
Ministry of the Environment

公共用水域

広域総合

水浴場

測定結果検索

ダウンロード

ヘルプ

検索

内容切替

表示海域名

瀬戸内海(大阪湾以外)

表示データ項目

水質

T-N (Total-N)

観測水深

上層

表示年月

2022年度

春(3月~5月)

詳細表示条件設定

一覧表示

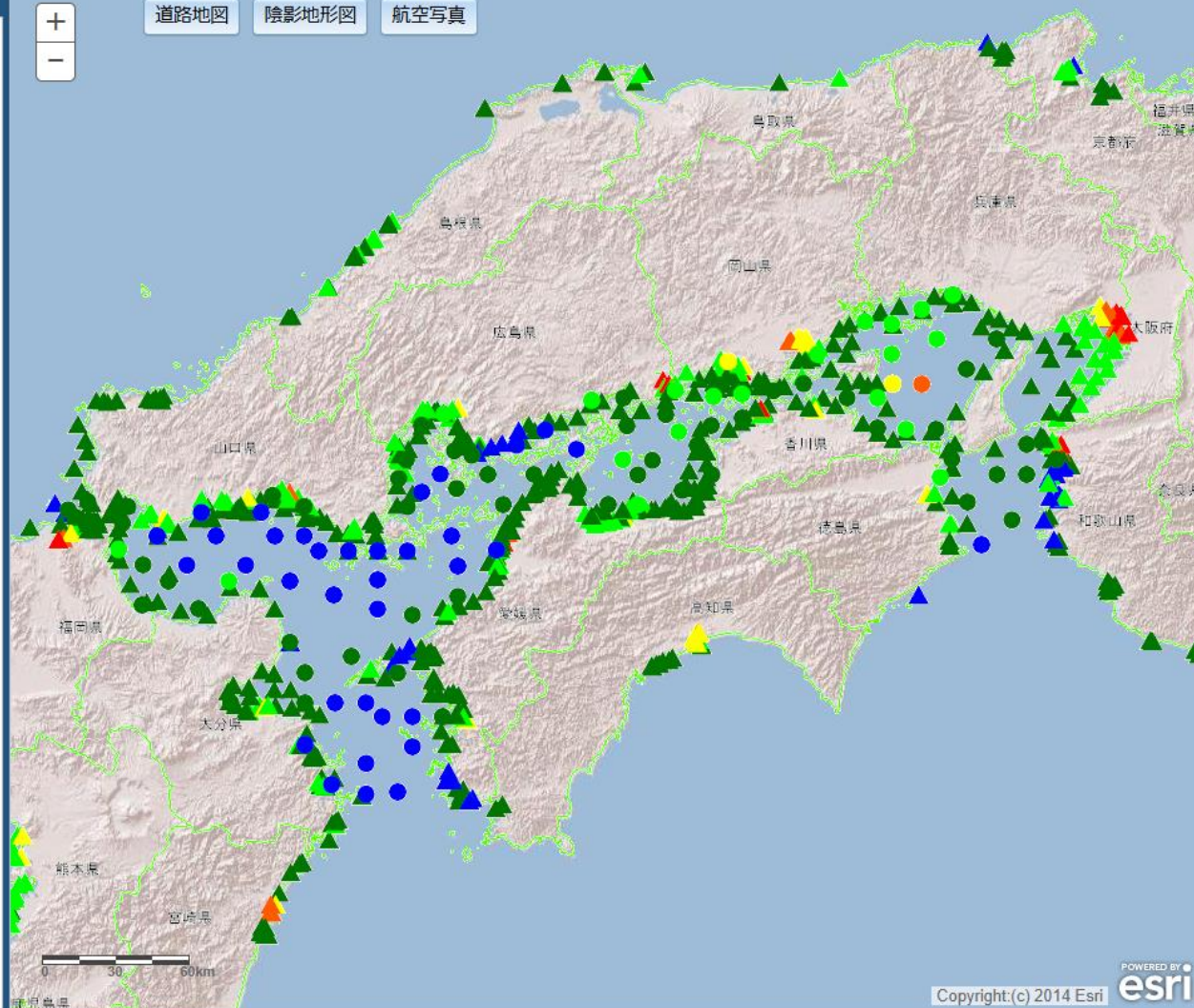
検索



道路地図

陰影地形図

航空写真



凡例

広域総合/公共用水域調査地点

TN(広域総合)

- 0mg/L ~ 0.1mg/L
- 0.11mg/L ~ 0.2mg/L
- 0.21mg/L ~ 0.4mg/L
- 0.41mg/L ~ 0.6mg/L
- 0.61mg/L ~ 1.0mg/L
- 1.01mg/L ~

TN(公共用水域)

- ▲ 0mg/L ~ 0.1mg/L
- ▲ 0.11mg/L ~ 0.2mg/L
- ▲ 0.21mg/L ~ 0.4mg/L
- ▲ 0.41mg/L ~ 0.6mg/L
- ▲ 0.61mg/L ~ 1.0mg/L
- ▲ 1.01mg/L ~

Copyright (c) 2014 Esri

POWERED BY  
esri

- 水質・生物モニタリングデータの広域利用
- 水質汚濁指標である化学的酸素要求量（COD）の評価、代替指標の開発

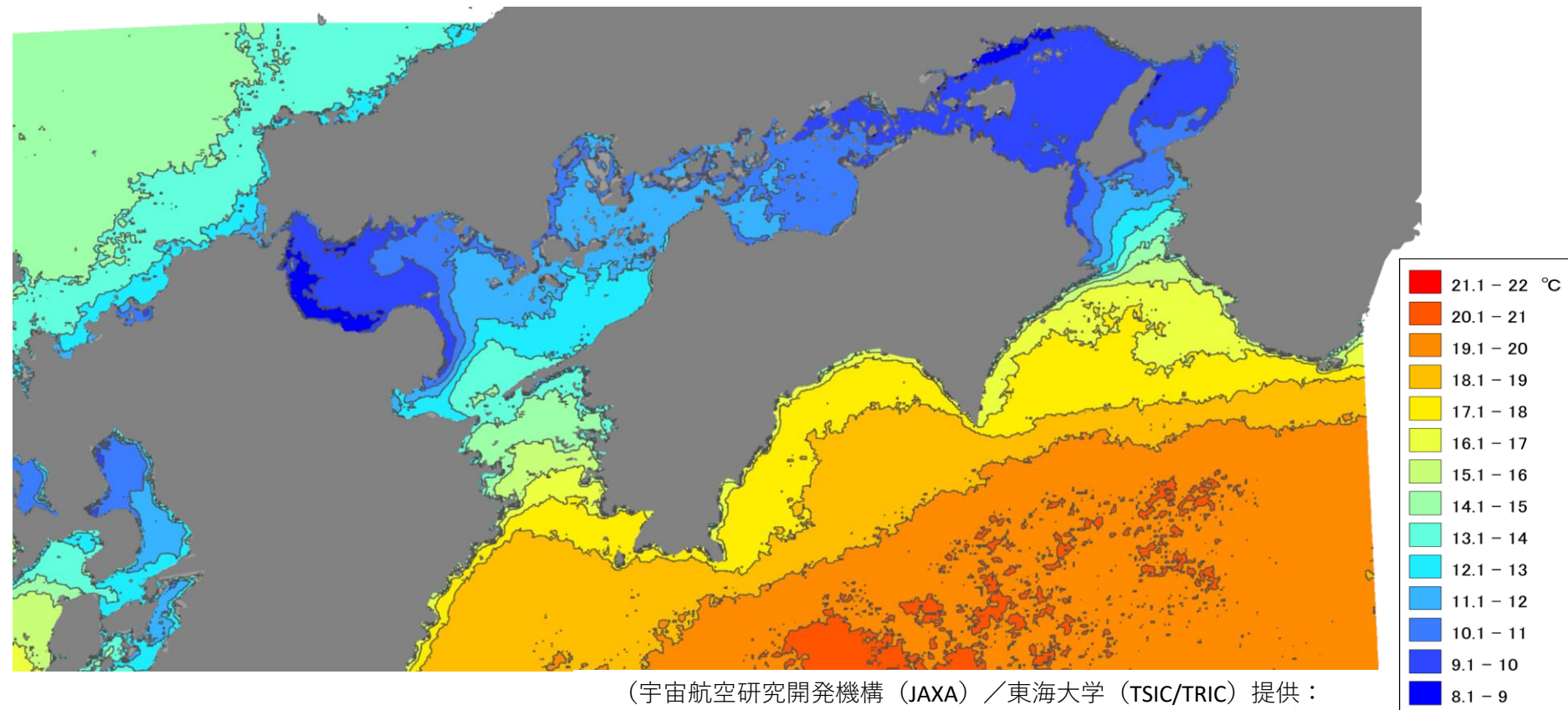
# 気候変動への対応（2月）

瀬戸内海は南北で、

①外洋影響の強さが異なり、②水温差が大きい（冬季は $10^{\circ}\text{C}$ 前後）

広域連携による水温、水質、海洋生物の監視が有効

気候変動適応法（平成30年）に基づく「気候変動適応中国四国広域協議会」では、「気候変動影響把握・情報活用分科会」を設置し、水温等の情報の共有が議論されている



（宇宙航空研究開発機構（JAXA）／東海大学（TSIC/TRIC）提供：  
MODIS衛星データより作成プロダクトolst 2003-2012年平均値）

# 移動性が高い暖海性魚類による海草藻場の衰退

瀬戸内海を象徴するアマモ群落



出典：WEB魚類図鑑



食害にあったアマモ

写真提供：宇部高等専門学校杉本憲司教授

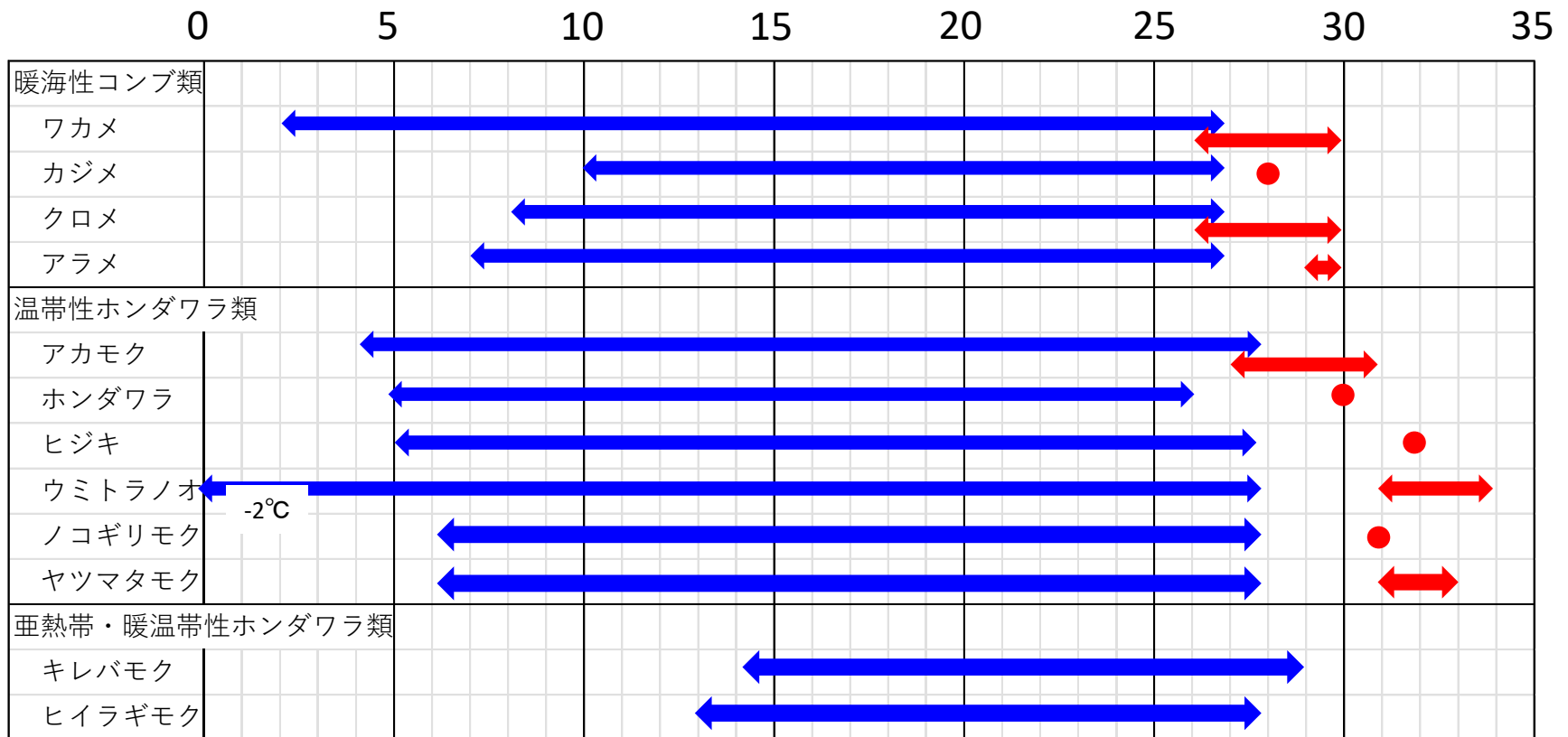
出典：2010年秋季からみられる藻（海草）場の衰退について（香川県水産試験場藤原宗弘）

# 海藻類の分布範囲の変化

広島湾代表地点  
10m水深の水温予測

↔ 分布域の水温範囲

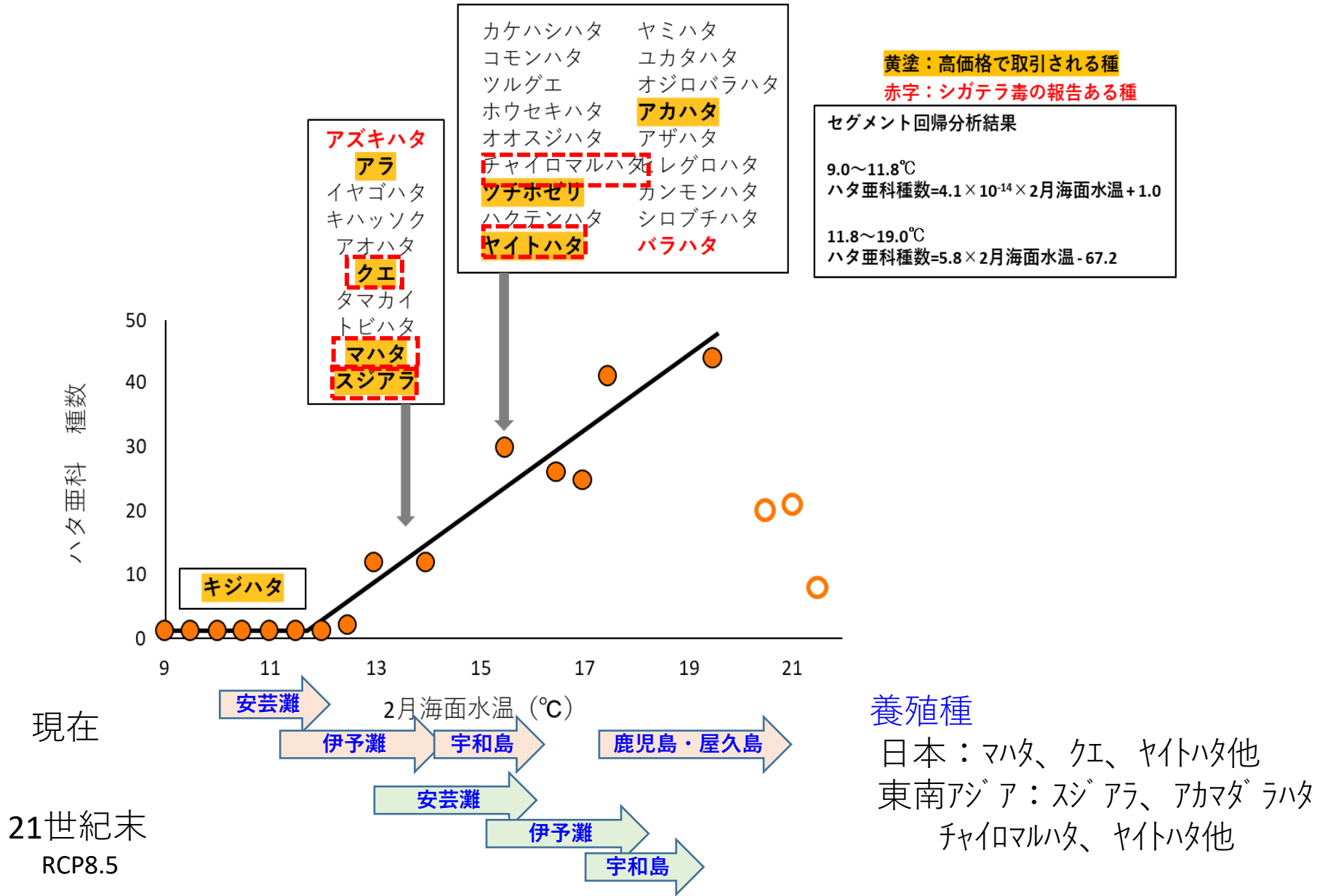
↔ 生育上限



注：成長段階の異なるデータが入っている  
馬場（2021）に基づき作図

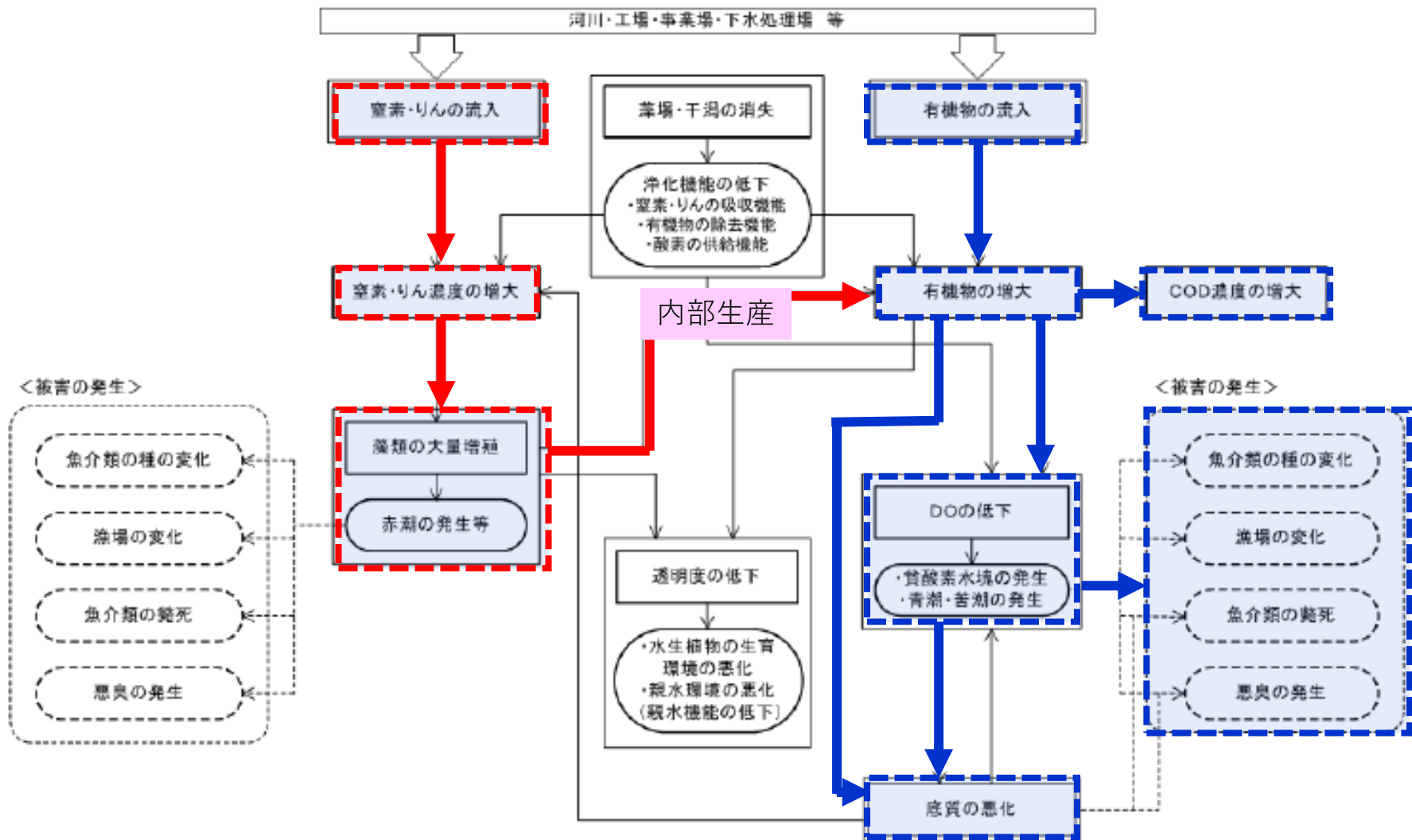


# 瀬戸内海北部へのハタ類の侵入



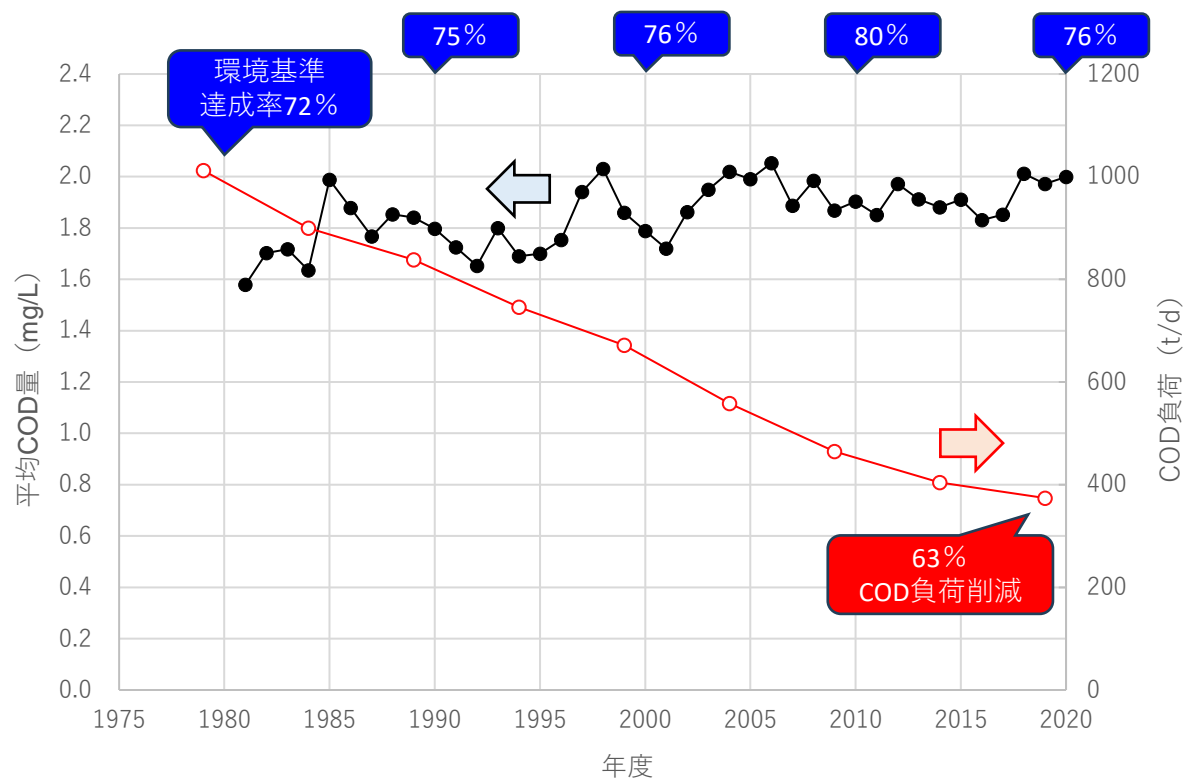
# 有機汚濁による環境悪化

有機汚濁指標：化学的酸素要求量（COD: Chemical Oxygen Demand）



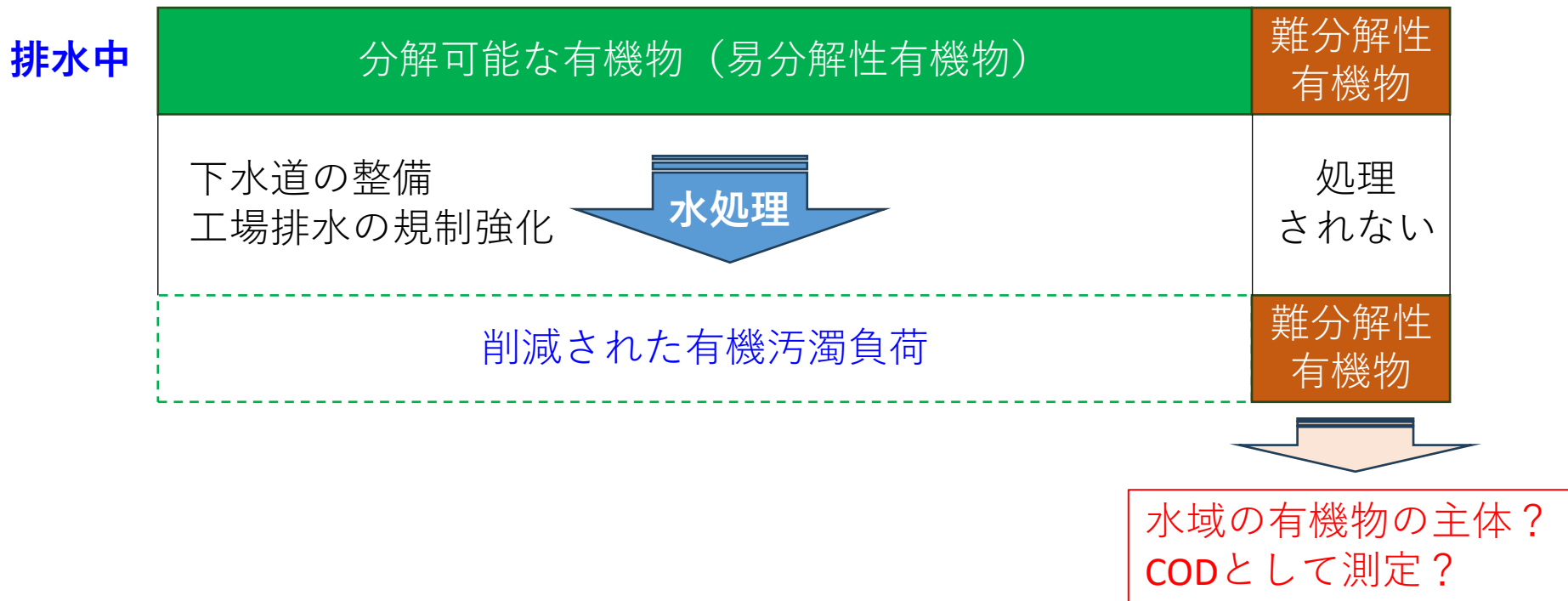
# 瀬戸内海におけるCOD量の推移

- 地方自治体の悩み：CODの環境基準達成のために、COD負荷の削減に努めてきたにも関わらず、海域のCOD濃度は増加傾向にある



# CODは適切な有機汚濁指標なのか？

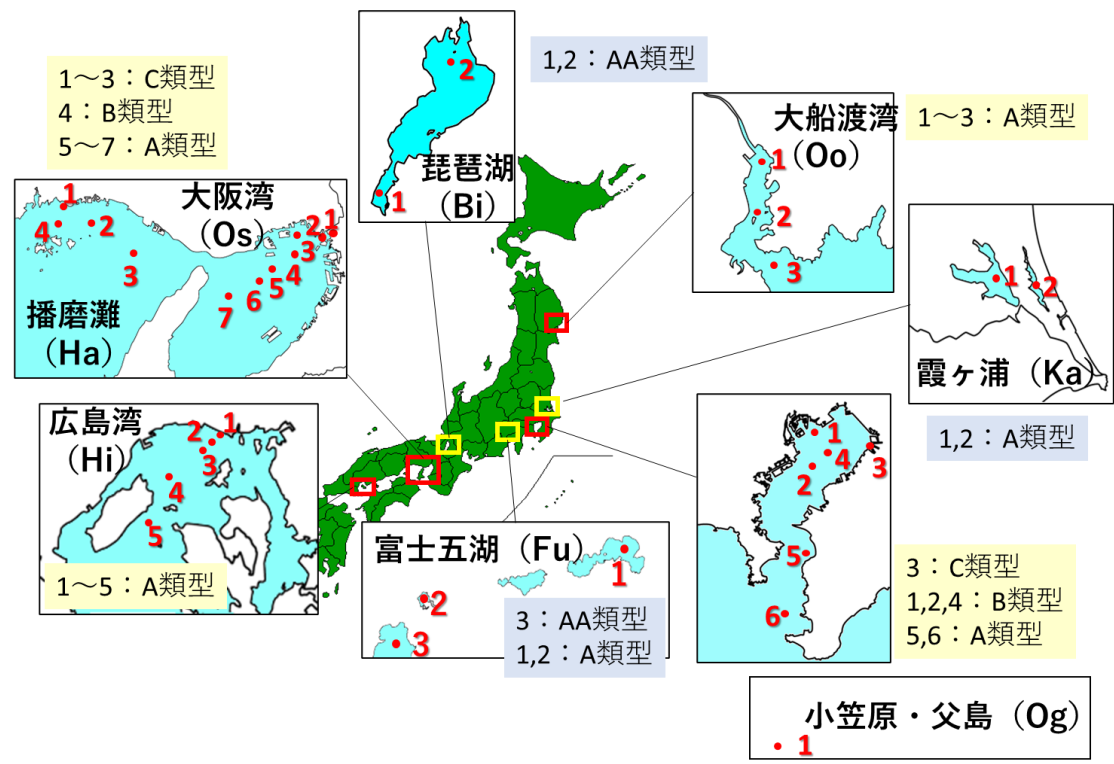
- 陸域の負荷削減は、“分解可能な有機物”を削減している
- 海域では、分解後に残った“分解しない有機物（難分解性有機物）”を測定しているのではないか？



# 地域水環境行政委員会での取り組み

研究代表者：鈴木元治（（公財）ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター）  
公益財団法人鹿島学術振興財団研究助成金により実施

- 水質モニタリングの採水サンプル等を使って、好気条件下での**100日間**の分解試験を実施
  - 100日後のCOD/有機炭素：難分解性COD/有機炭素
  - 水域で消費される酸素量の推定法  
(易分解性有機物の分解に伴う酸素消費)



# まとめに代えて

東西南北に長い日本では、変化に富んだ地域特有の環境が存在するが、環境の境界は自治体の境界ではない。また、地域特有の環境が存在する一方で、地域横断の共通性の高い課題もあり、自治体の枠を超えて課題に取り組むことが求められている。

このような取り組みを通じて、現場をよく知る地環研の研究者が、国の施策を動かしていく未来に期待したい。