

令和7年度 第2回

気象データのビジネス活用セミナー

2025年11月18日 15:00-17:30

日本沿岸海況監視予測(JPN)データの スマート水産業への利活用事例

齊藤 誠一^{1,2,3,4}

- 1 : (株) グリーン&ライフ・イノベーション 研究開発フェロー
- 2 : 北海道航空・宇宙研究会 会長
- 3 : NPO法人 Digital北海道研究会 理事長
- 4 : 北海道大学・北極域研究センター 研究推進支援教授
(北海道大学 名誉教授)



齊藤誠一

- 1976年 北海道大学大学院修士課程より衛星リモートセンシングの水産への応用研究を開始
- 1984年 (財) 日本気象協会で衛星情報サービスの技術開発
- 1993年 北海道大学水産学部助教授、2000年同教授
衛星情報を活用した漁場予測モデル開発
- 2006年 有限責任事業組合スペースフィッシュ設立
水産海洋情報サービス「トレダス」の提供開始
- 2010年 (株) G&LI 顧問
- 2015-2018年 北海道大学北極域研究センター長(初代)
- 2019年 - 現在 (株) G&LI 研究開発フェロー

(株)グリーン&ライフ・イノベーション

- 設立年月日：2010 年7 月7 日
- 資本金：500 万円
- 業種：情報サービス業
- 従業員数：5 名 含む非常勤
- 主な事業内容：海況・漁場予測に関する情報サービスの提供および衛星データ利活用に関するコンサルテーション



社歴



1. はじめに（背景）
 - ・ 持続可能な水産業（課題）
 - ・ スマート水産業とは
 - ・ 気象庁MOVEの利用
2. サケ放流支援への応用
 - ・ WebGISの設計
 - ・ WebGIS海洋サイト
 - ・ WebGIS放流サイト
3. マイワシ漁業への応用
 - ・ 漁場予測マップ
 - ・ SAR画像によるマイワシ漁船分布
4. 今後の展望
5. 謝辞

衛星を利用した持続可能なサケ資源生産支援プロジェクト

12 つくる責任
つかう責任



13 気候変動に
具体的な対策を



14 海の豊かさを
守ろう



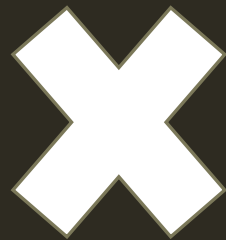
持続可能な水産業（課題）

- 燃油の価格高騰： 漁場予測によるより効率的な漁業活動
- 高齢化・後継者不足： 経験と勘の伝承の見える化
- 漁業資源の減少： 乱獲の国際的な漁業規制
- 気候変動による資源分布の変化： 的確な海洋環境情報の把握（衛星観測情報・数値モデル予測情報）
- 魚価の低迷： ICTによる商取引の高度化

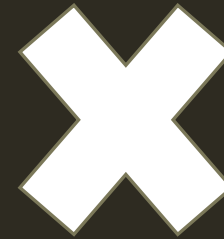
スマート水産業（広義）

より効率的、省エネ、エコ、儲かる

ICT技術



IoT技術



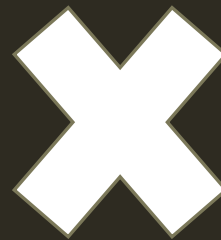
AI技術

ICT、IoT 等の先端技術の活用により、水産資源の持続的利用と水産業の産業としての持続的成長の両立を実現する次世代の水産業（水産庁）

スマート水産業（水産庁）

水産資源の持続的な利用と水産業の成長産業化を両立させ、
漁業者の所得向上と年齢のバランスのとれた漁業就業構造
を確立

水産資源
の持続的
な利用

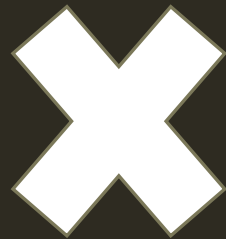


水産業
の成長
産業化

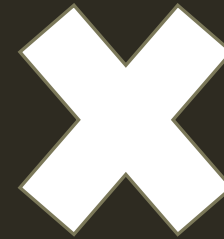
スマート水産業（狭義）

ICT技術の利活用 水産業の見える化

衛星リモート
センシング



数値予測
モデル



海洋-GIS
(WebGIS)

気象庁MOVE



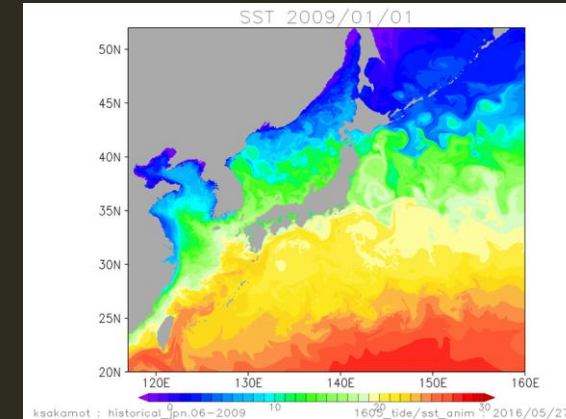
① 日本沿岸海況監視予測システムGPV（日本近海域）

水平解像度：約 2km (経度 1/33 度×緯度 1/50 度)

範囲：日本周辺 緯度20N～52N, 経度117E～160E

鉛直層数：60層

予測期間：11日予測



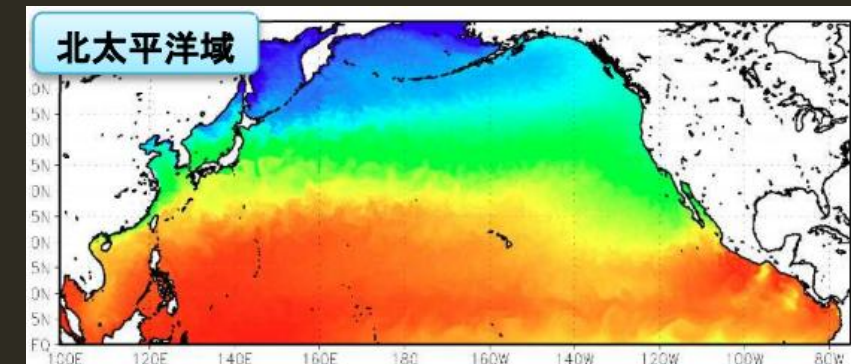
② 日本沿岸海況監視予測システムGPV(北太平洋域)

水平解像度：約 10km (経度 1/11 度×緯度 1/10 度)

範囲：日本周辺 緯度0～63.15N, 経度98.86E～75W

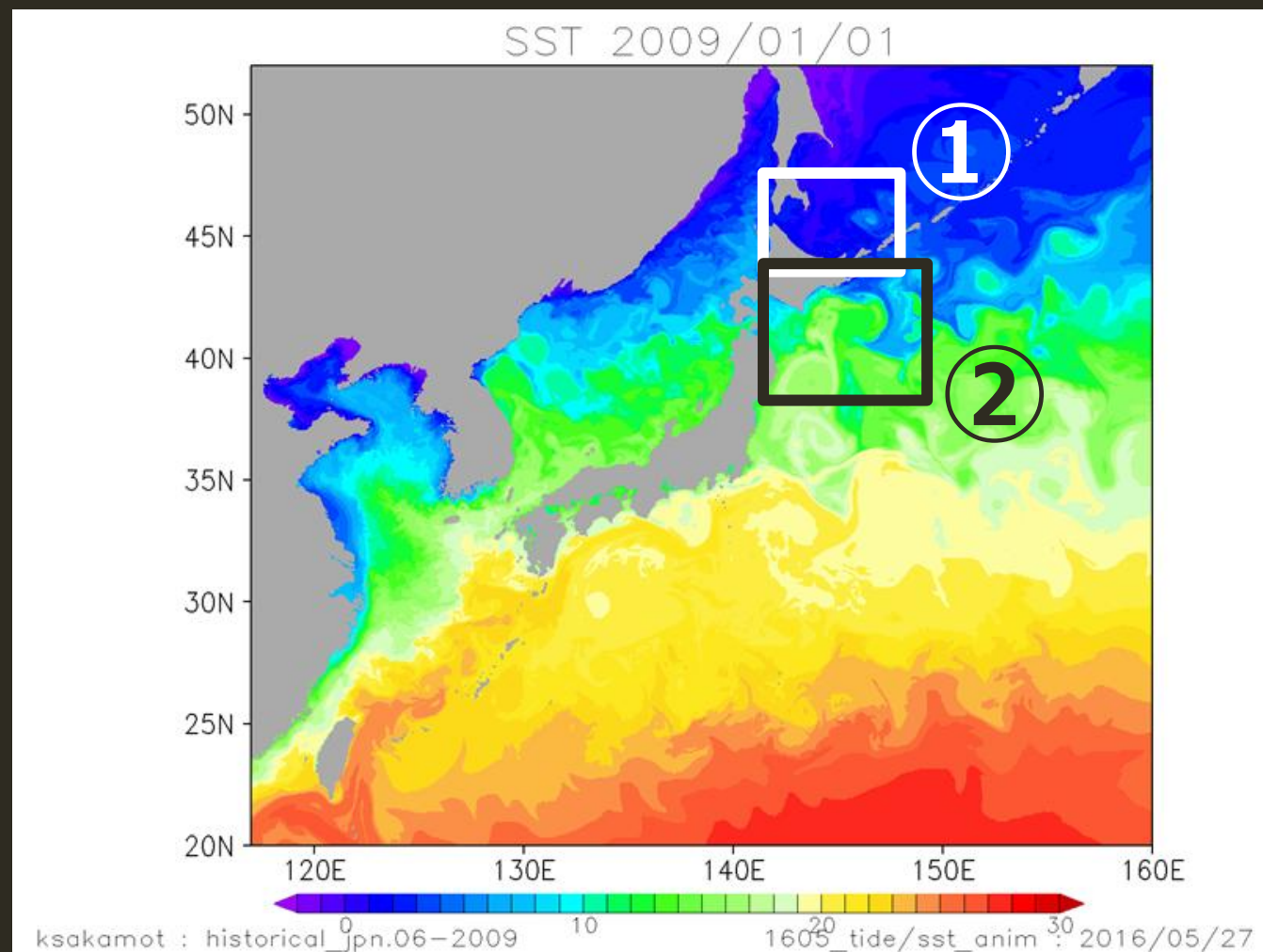
鉛直層数：60層

予測期間：31日予測



気象庁MOVEの利活用事例

- ①サケ放流支援への応用
- ②マイワシ漁業への応用



秋サケ漁獲量6割減4356トン オホーツク管内9月末現在 漁獲数は過去5年最少 22年の水温影響か

わたしのニュース

無料・有料会員に登録してログインする
こちらに自分好みにカスタマイズできる

2025年10月15日

【老化より怖い話】「歩き屁」
る人、実は…。原因は腸ではな

[お知らせ](#) >

選挙・政治アドバイザー*久米晃氏が講演*
会11月20日に例会

DOSHIN PLAY PARK 2020
スコンフィールド 参加者募集

第40回北海道新聞短歌賞・俳句賞



サケ増殖（ふ化放流）のスケジュール

① 捕獲・採卵（9～12月）



② 仔魚管理（12～3月）



③ 稚魚飼育（3～5月）



④ 放 流（5～6月）

サケプロジェクト

- 放流支援システムの開発

- 最適放流時期の決定
- プロトタイプWebGIS（海洋サイト・放流サイト）

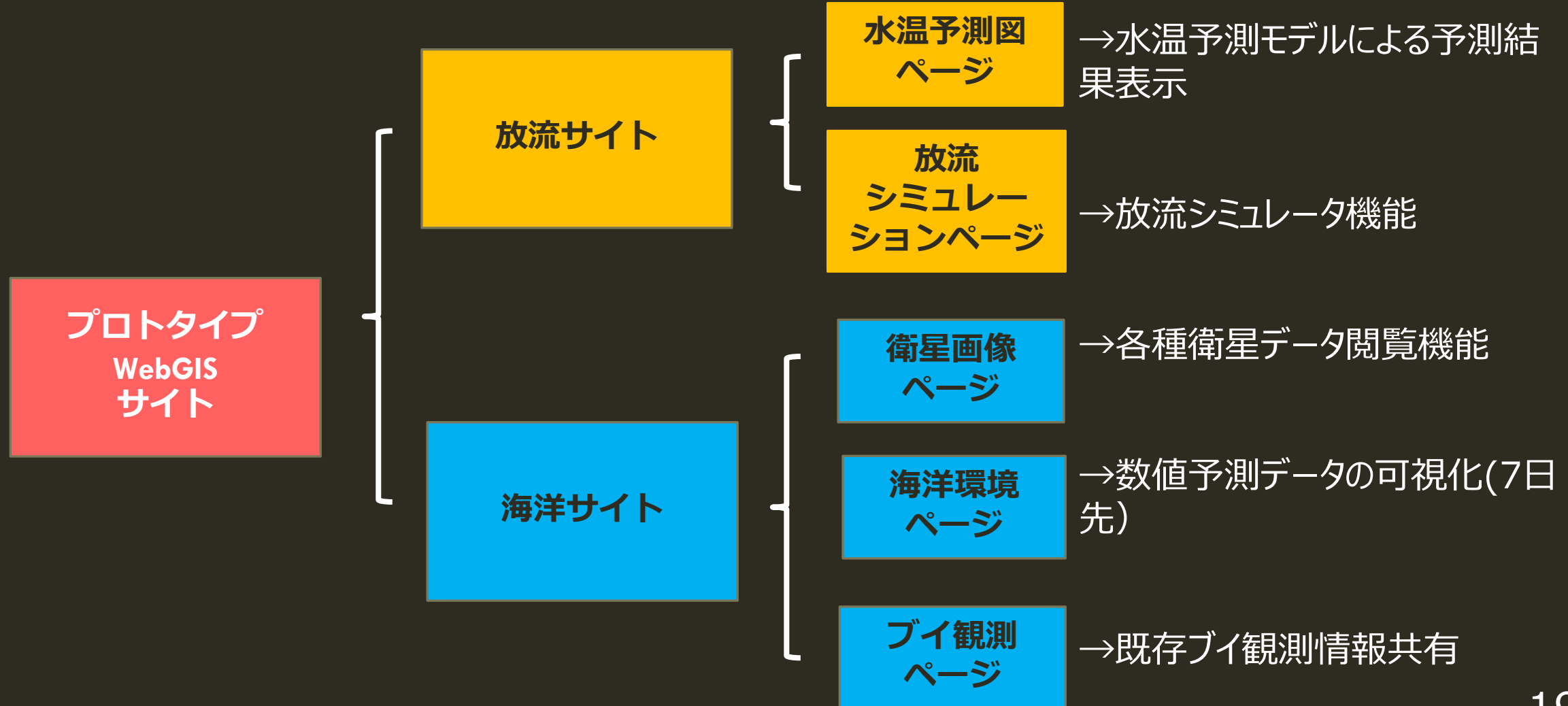


- 来遊量予測モデルの開発

- 越冬環境：海面温度データ
- 餌環境：数値モデル（動物プランクトン量）



プロトタイプWebGIS：設計



プロトタイプWebGIS：表紙ページ



齊藤誠一様

ログアウト



齊藤誠一様
お疲れさまです

サブサイトを選択してください

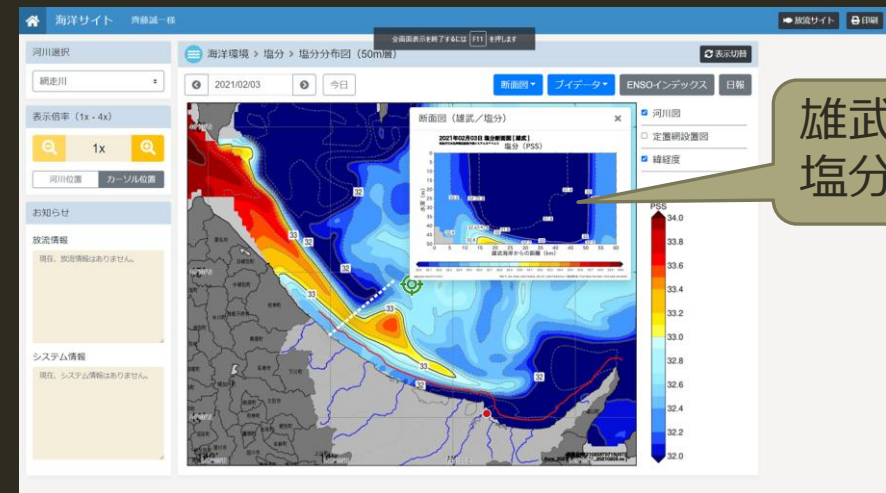
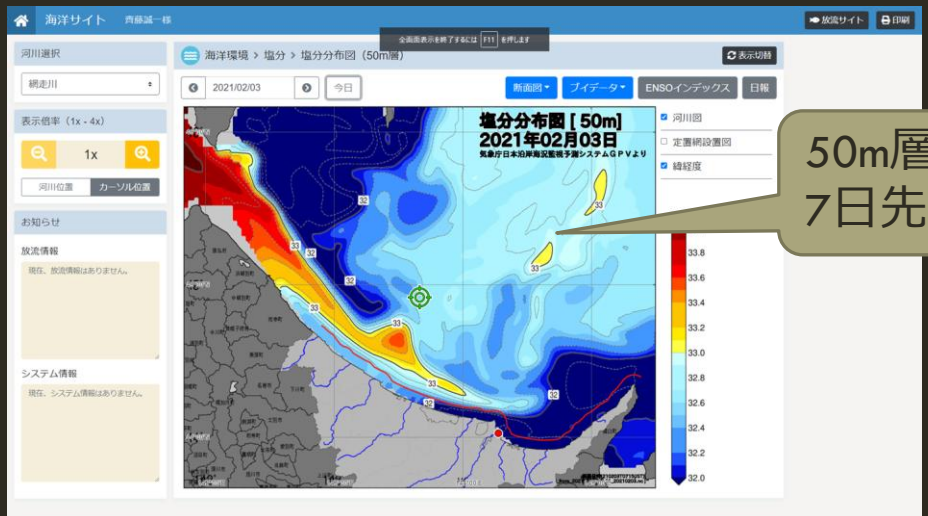
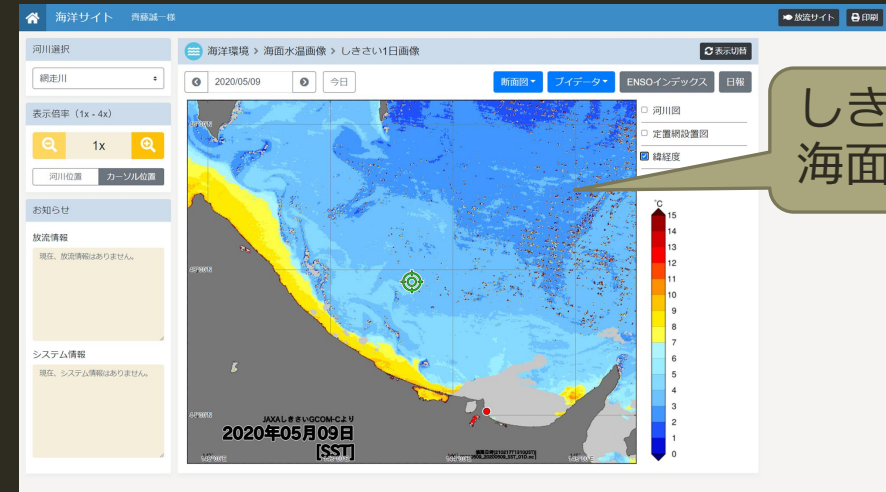
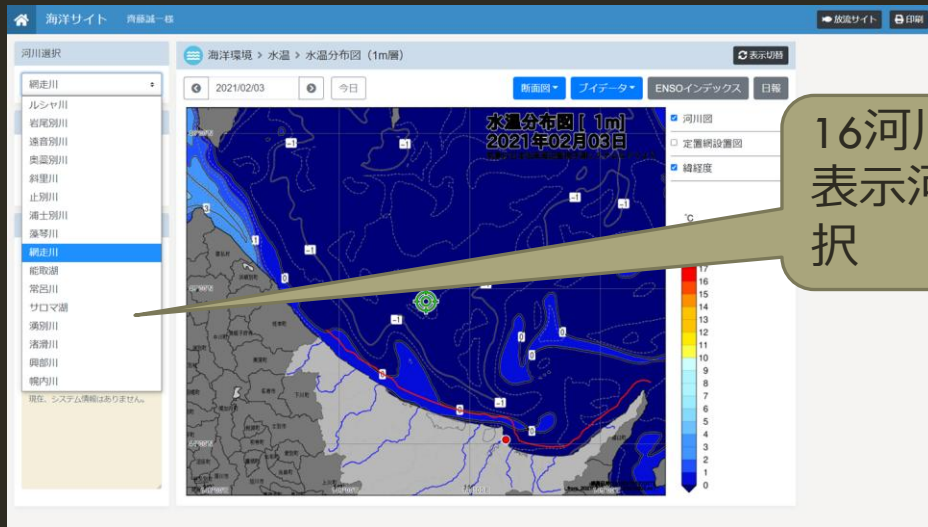
海洋サイト

放流サイト



本サイトは宇宙航空研究開発機構（JAXA）の第3回地球観測研究公募採択課題「複合衛星データを用いた気候変動下における持続可能なサケ資源利用」の研究費で運営されています

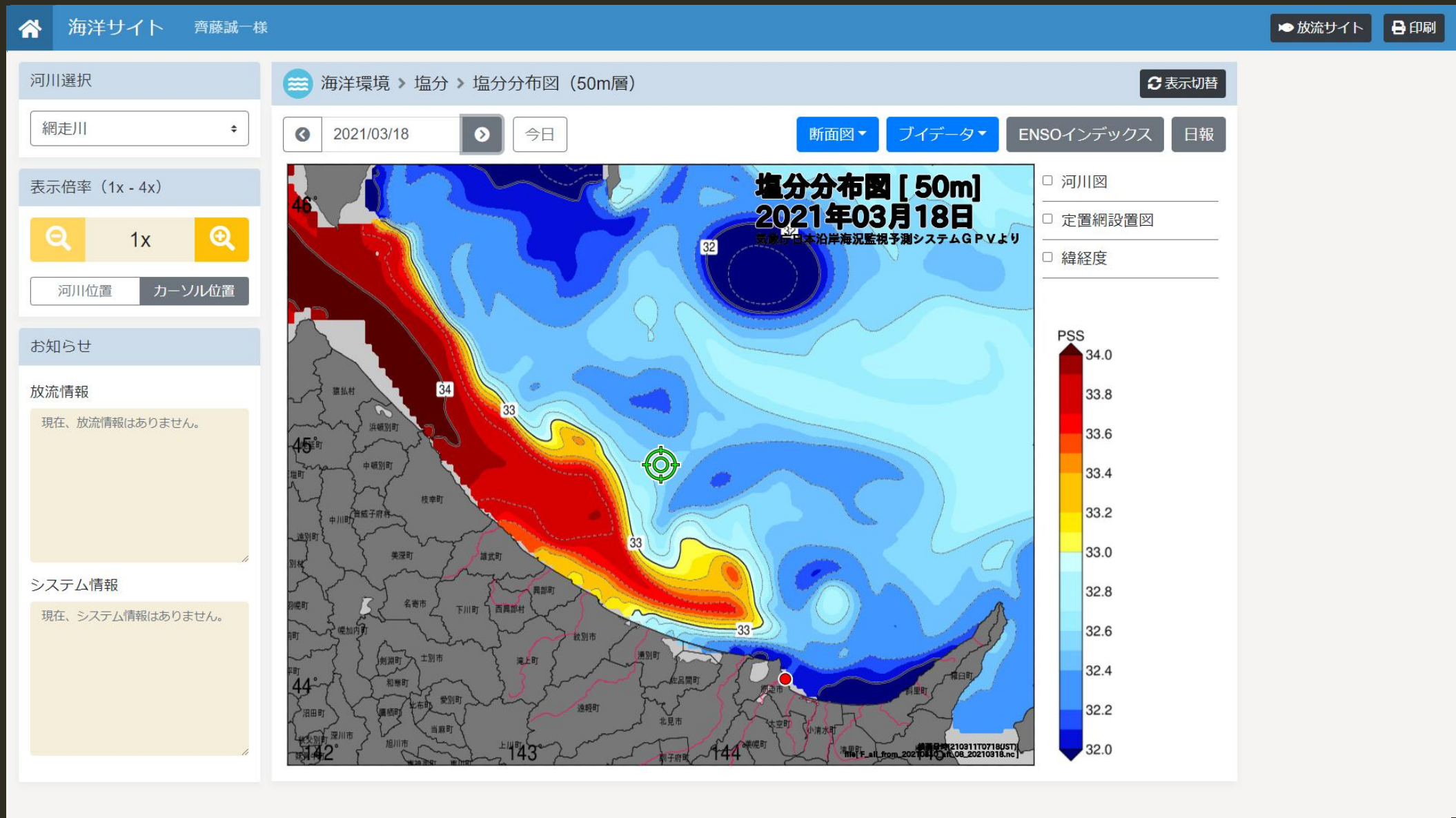
プロトタイプWebGIS（海洋サイト）：見える化



プロトタイプWebGIS(海洋サイト) : 主な特徴

1. 1週間先までの海洋環境予測情報表示（水温、塩分、海流、水塊分類）（海洋データ同化・予測システム（日本沿岸海況監視予測システム（JPNシステム））
2. 2008年~2019年（過去）の海洋環境情報表示（再解析データより作成保存）
3. 断面図表示（3ライン）
4. ENSOインデックス表示
5. ブイデータ表示
6. 各種衛星画像表示（表面水温画像、クロロフィル画像、RGB合成画像）

プロトタイプWebGIS（海洋環境情報）



プロトタイプWebGIS（海洋環境情報）



海洋サイト

齊藤誠一様

放流サイト

印刷

河川選択

網走川

表示倍率（1x - 4x）



1x



河川位置

カーソル位置

お知らせ

放流情報

現在、放流情報はあります。

システム情報

現在、システム情報はあります。



海洋環境 > 水塊分類 > 水塊分布図（1m層）

表示切替



2021/05/29



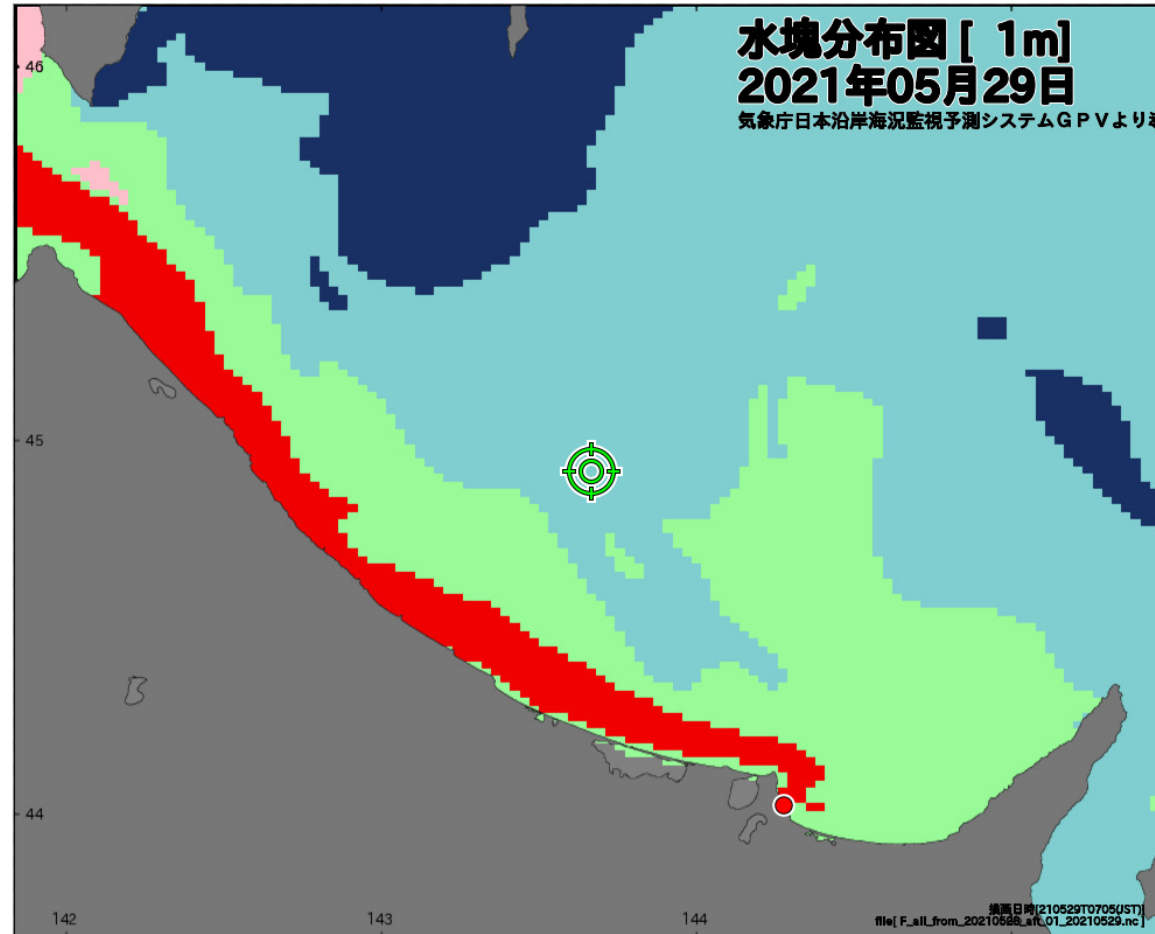
今日

断面図

ブイデータ

ENSOインデックス

日報



河川図

定置網設置図

緯経度


全画面表示を終了するには F11 を押します

河川選択

網走川

▼

表示倍率 (1x - 4x)

 4x 

河川位置

カーソル位置

お知らせ

放流情報

現在、放流情報はありません。

システム情報

現在、システム情報はありません。

 海洋環境 > 水温 > 水温分布図 (10m層)

 表示切替

◀

 2022/07/19

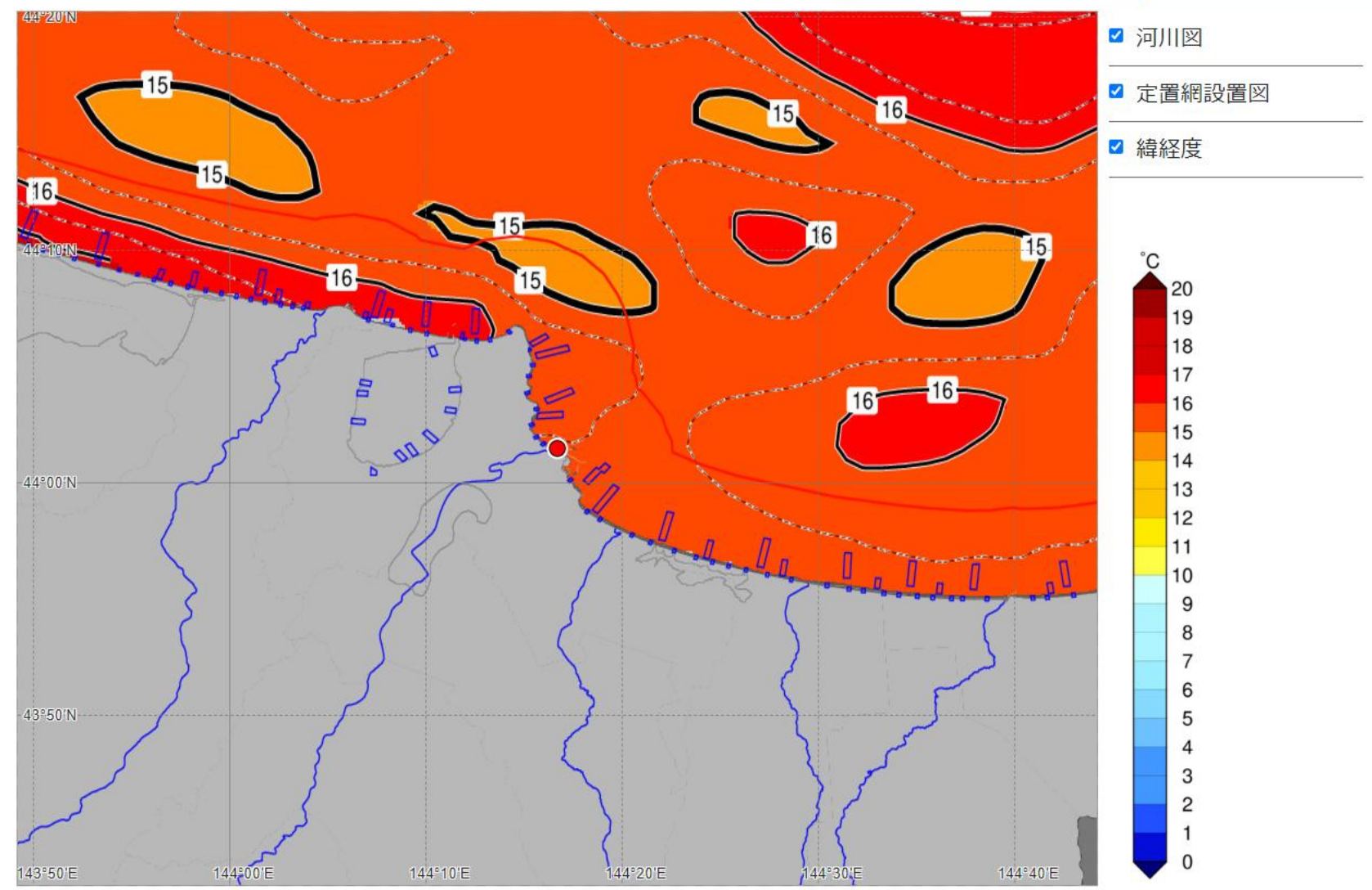
▶

今日

断面図▼

バイデータ▼

ENSOインデックス



全画面表示を終了するには F11 を押します

河川選択

網走川

表示倍率 (1x - 4x)

 2x 

河川位置 カーソル位置

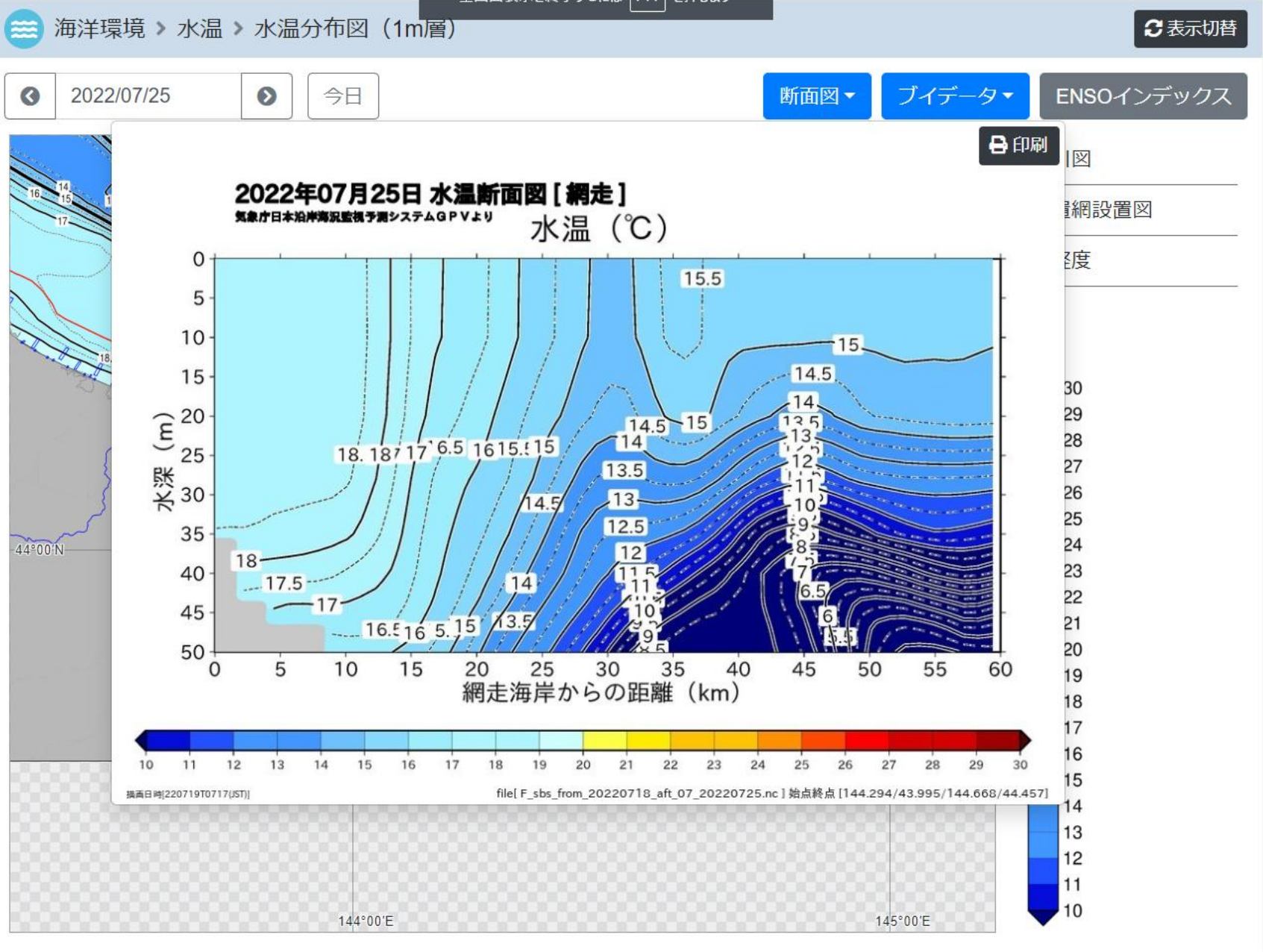
お知らせ

放流情報

現在、放流情報はありません。

システム情報

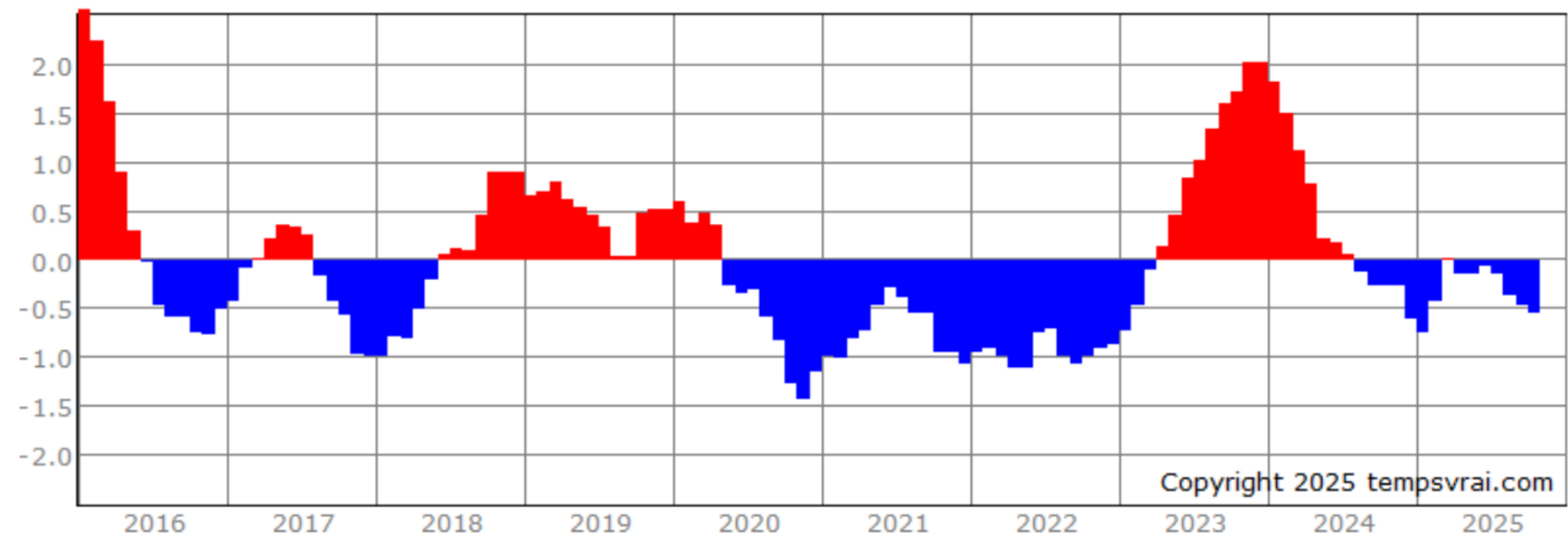
現在、システム情報はありません。



放流サイト 印刷

ENSOインデックス

ENSO-Index (El Niño / La Niña) 2016-2025



Copyright 2025 tempsvrai.com

水温

表示切

SOインデックス

設置図



河川選択

網走川

表示倍率 (1x - 4x)



4x



河川位置

カーソル位置

お知らせ

放流情報

現在、放流情報はありません。

システム情報

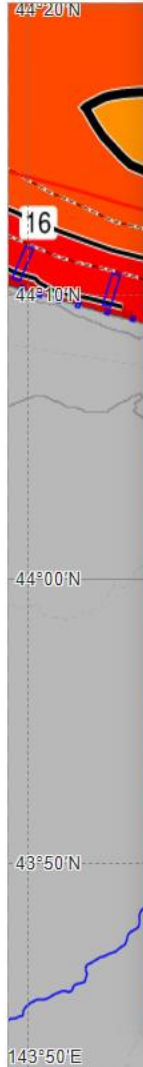
現在、システム情報はありません。



海洋環境、水温、水温分布図 (10m層)



2022



印刷

表示切替

SENSOインデックス

図

観測設置図

深度

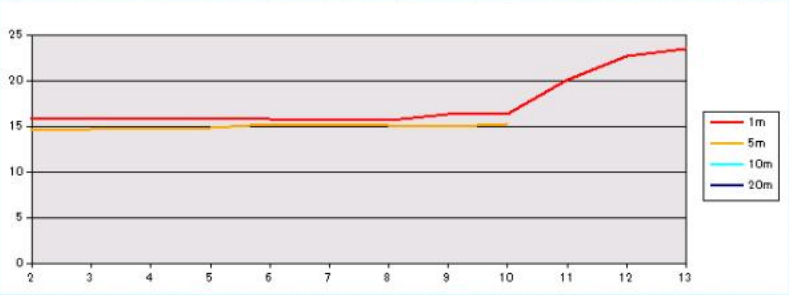
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

キャプチャ日時[Tue Jul 19 13:20:04 JST 2022] 取得URL[http://mtcs.hkso.co.jp/me/obs/marine_29.asp]実行snv[ik1-442-53444]

網走沖 (北緯44度0.5分 東経144度17.1分)

2022年7月19日13時の海況

測定項目	水深	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時
温度(°C)	1m	15.81	15.81	15.81	15.98	15.75	15.73	15.69	16.33	16.31	20.15	22.67	23.50
温度(°C)	5m	14.60	14.75	14.74	14.92	15.31	15.15	15.14	14.97	15.29			
流向(度)	5m	232.0	289.0	296.0	300.0	318.0	328.0	334.0	340.0	339.0	0.0	0.0	0.0
流速(cm/s)	5m	1.19	0.97	1.72	3.40	3.57	3.47	4.30	5.11	4.30	0.00	0.00	0.00
# (ノット)	#	0.02	0.02	0.03	0.07	0.07	0.07	0.08	0.10	0.08	0.00	0.00	0.00



前日までの観測結果 エラー '80020009'

/me/obs/marine_29.asp, 行 560

測定項目	水深	項目	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日
温度(°C)	1m	最高	16.65 (↓)	17.63 (↑)	18.19 (↑)	39.96 (↑)	15.02 (↓)	15.46 (↑)	16.10 (↑)
		最低	14.58 (↓)	16.00 (↑)	16.88 (↑)	11.42 (↓)	13.71 (↑)	13.69 (↓)	14.77 (↑)
		平均	15.76 (↓)	16.63 (↑)	17.57 (↑)	19.05 (↑)	14.36 (↓)	14.66 (↑)	15.40 (↑)
温度(°C)	5m	最高	16.36 (↑)	17.33 (↑)	18.16 (↑)	17.98 (↓)	14.12 (↓)	14.66 (↑)	16.36 (↑)
		最低	14.47 (↑)	15.17 (↑)	16.85 (↑)	13.98 (↓)	11.87 (↓)	13.29 (↑)	13.74 (↑)
		平均	15.14 (↓)	16.08 (↑)	17.29 (↑)	16.12 (↓)	13.08 (↓)	14.02 (↑)	14.52 (↑)
温度(°C)	10m	最高	15.19 (↑)	16.81 (↑)	17.00 (↑)	----	----	----	----
		最低	13.48 (↓)	14.23 (↑)	15.33 (↑)				
		平均	14.19 (↑)	15.37 (↑)	16.40 (↑)				
温度(°C)	20m	最高	15.17 (↑)	16.69 (↑)	15.17 (↓)				
		最低	12.88 (↓)	13.56 (↑)	14.88 (↑)				
		平均	13.52 (↓)	14.52 (↑)	15.02 (↑)				

プロトタイプWebGIS（しきさいSGLI画像）

海洋サイト 齊藤誠一様

放流サイト 印刷

河川選択

網走川

表示倍率 (1x - 4x)

1x

河川位置 カーソル位置

お知らせ

放流情報

現在、放流情報はあります。

システム情報

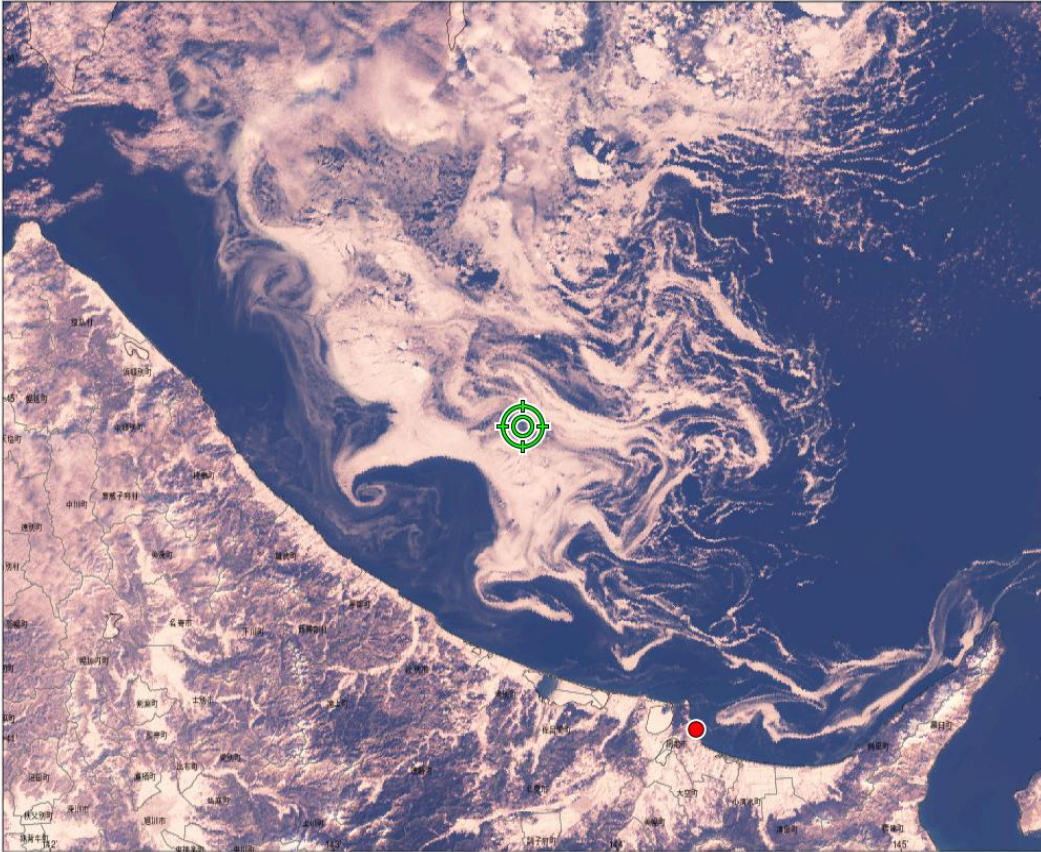
現在、システム情報はあります。

海洋環境 > RGB画像 > しきさいRGB合成画像

表示切替

2021/01/24 今日

断面図 フィーダー ENSOインデックス 日報

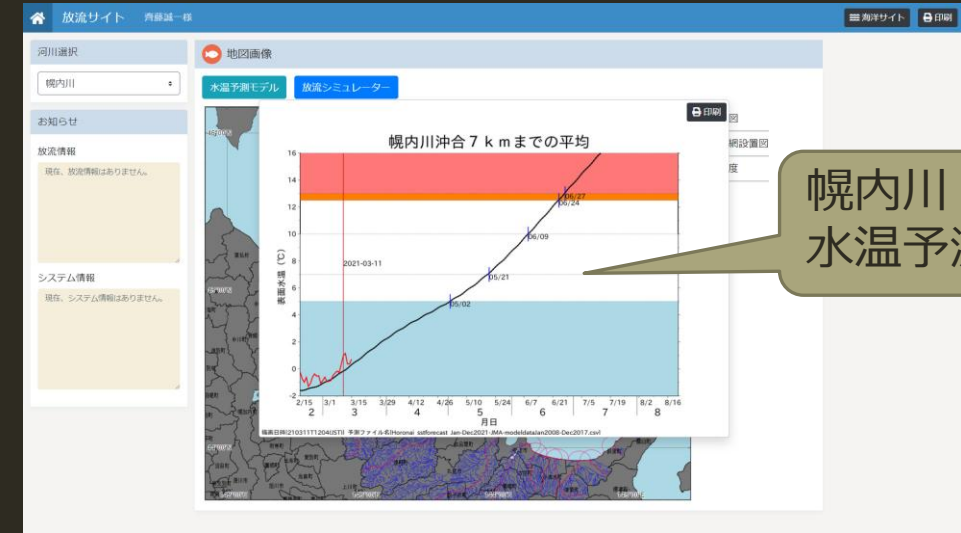
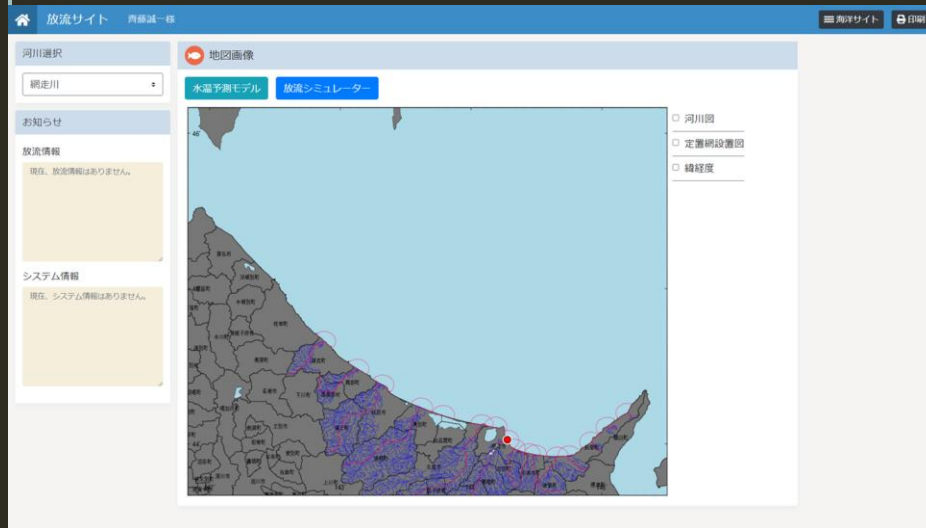


☐ 河川図

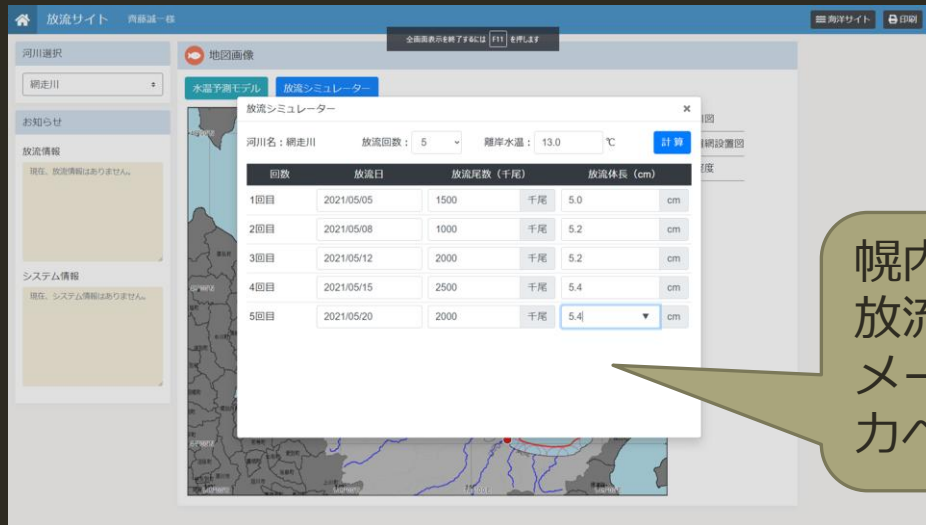
☐ 定置網設置図

☐ 緯経度

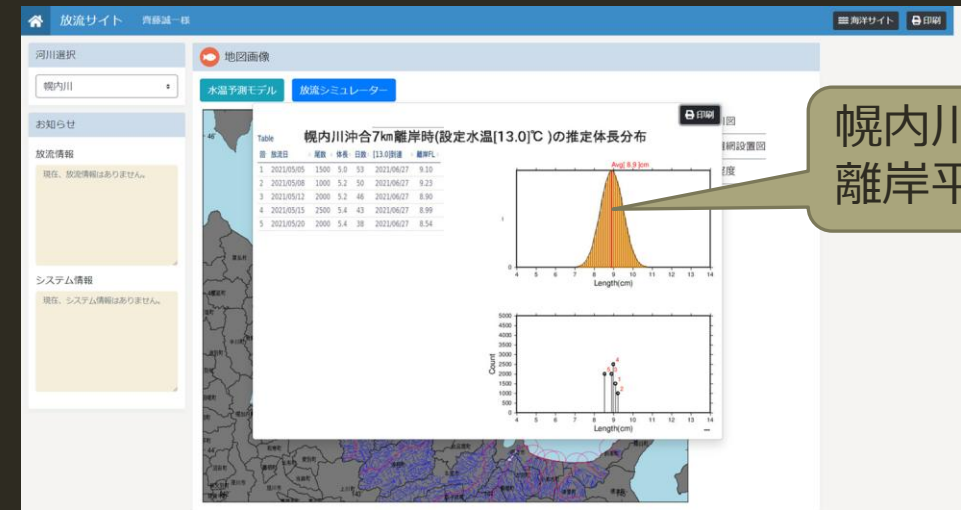
プロトタイプWebGIS（放流サイト）



幌内川
水温予測図



幌内川
放流パラ
メータの入
力ページ



幌内川
離岸平均体長

プロトタイプWebGIS(放流サイト) : 主な特徴

1. 各河口ごとの3か月先までの表面水温予測（自己相関法）

サケ放流適水温帯：5℃～10℃

—放流開始時期及び終了時期の決定

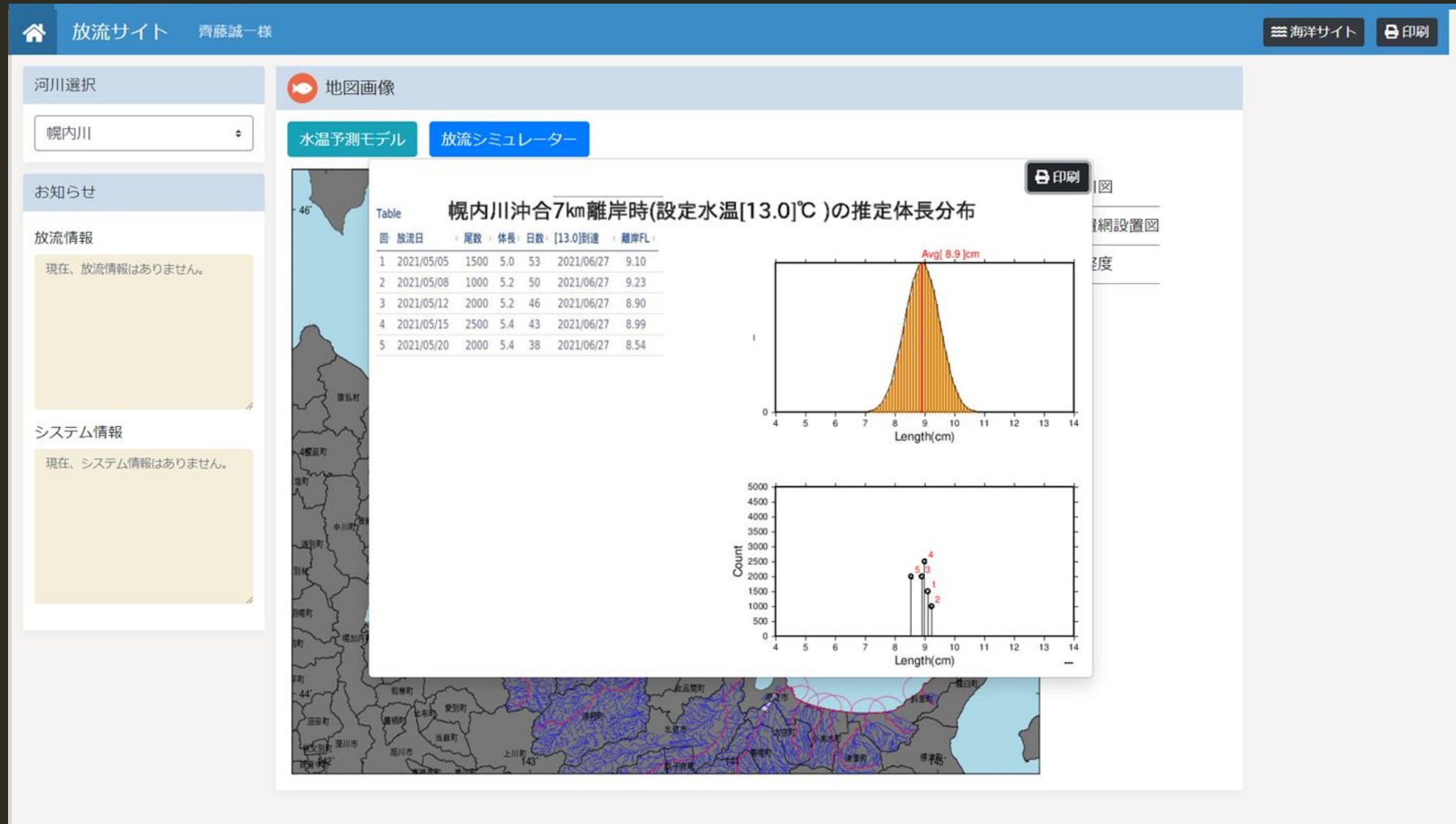
2. 放流シミュレータ機能（離岸平均体長の推定

サケの離岸水温：12.5～13℃

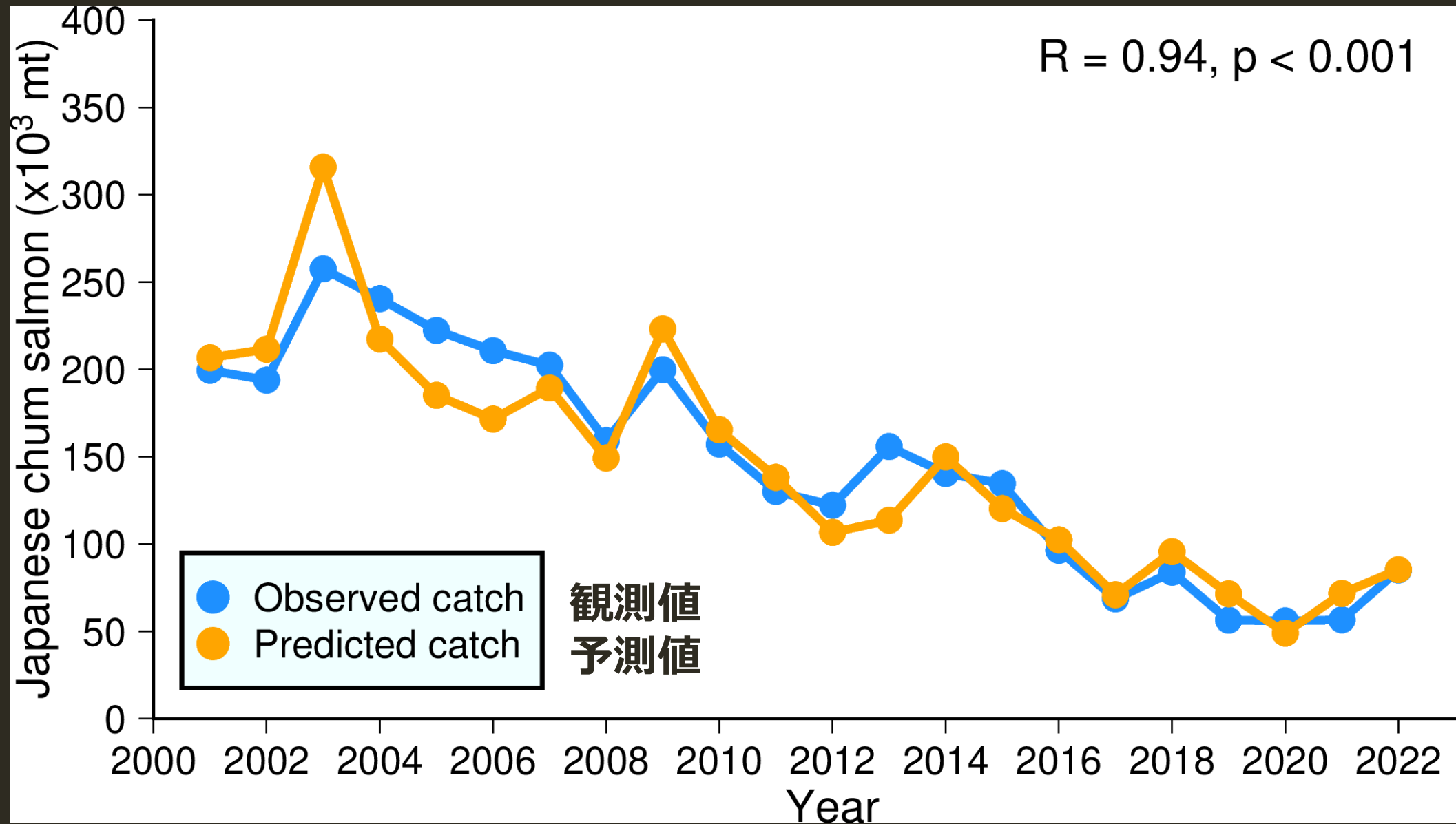
—沿岸滞留終了期に離岸して沖合へ索餌回遊

—離岸時の体長・体重が大きいほど生残りがよい

プロトタイプWebGIS（放流サイト）



来遊量予測モデルの開発：実測値と推定値

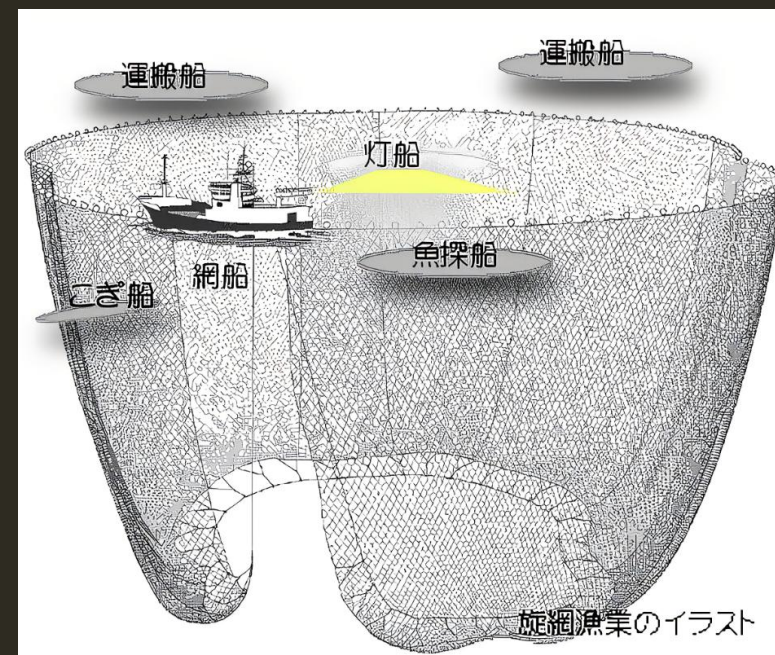


マイワシ漁業への応用（巻き網漁業）

- カスタマイズ「トレダス」サービス
- 海況予測モデルを利用した5日先までの漁場予測



<http://kitamaki.jp/psfishery.html>



<http://www.senzakisakana.com/?p=1209>

マイワシ漁業への応用：漁場予測マップ

位置情報

📍 現在位置 (04/09 14:29)

緯度： 27度38分40秒N

経度： 125度58分51秒E

📍 カーソル位置

緯度： 42度23分37秒N

経度： 144度44分59秒E

表示倍率 (1x - 6x)



4x



現在位置

カーソル位置



漁業情報 > 漁場予測 > 漁場予測 (マイワシ)

🔄 表示切替



2022/09/24



今日

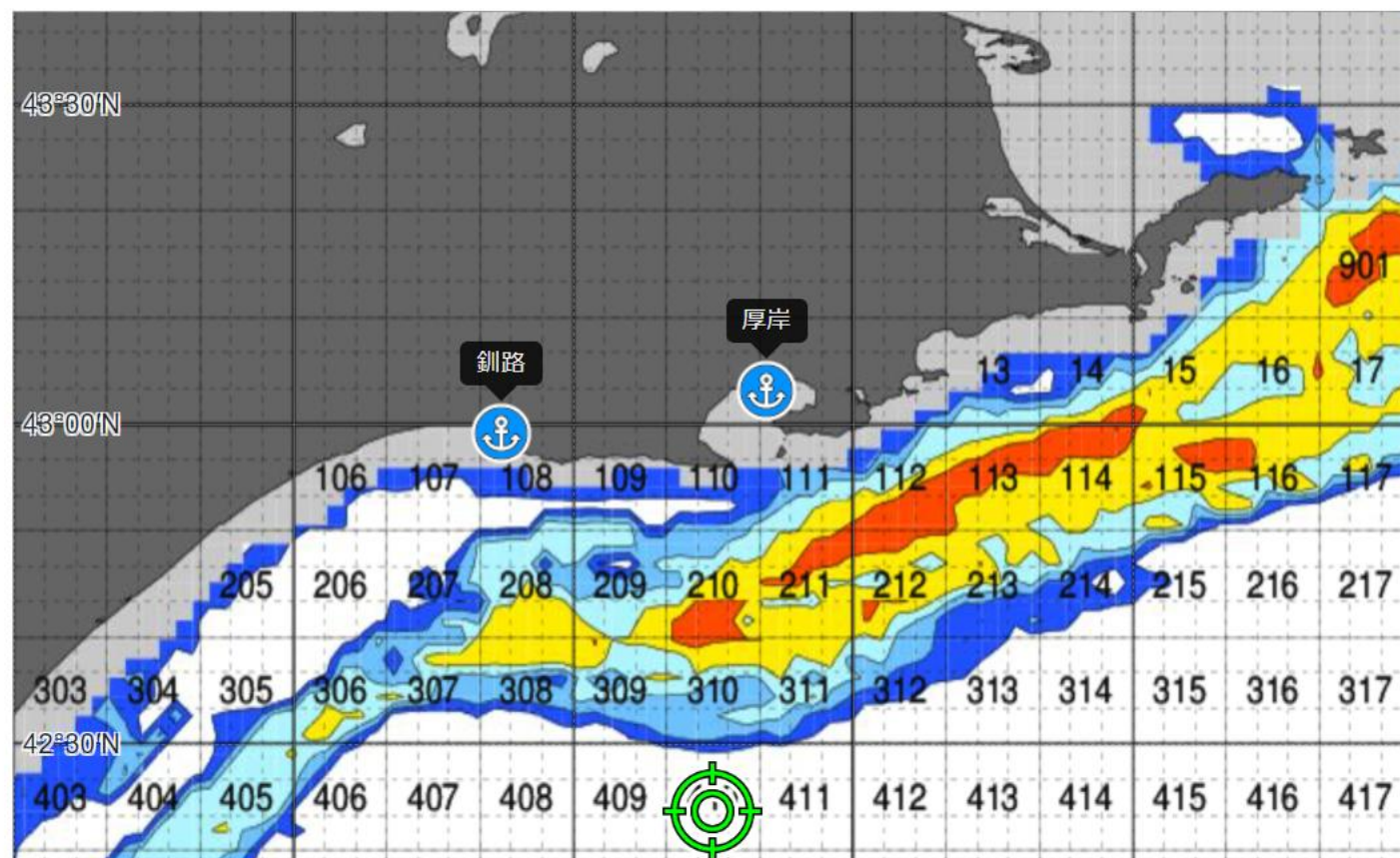
☐ 底質

☒ 漁港

☒ 海区図

☒ 緯経度

☐ 水深



海洋環境 > 水温



2022/09/24



マイワシ漁業への応用：漁業無線による漁場分布

2022年9月23日



マイワシ漁業への応用：SAR画像による漁船分布監視

The screenshot displays the EO Browser interface. The left sidebar contains navigation and visualization options. The main area shows a SAR image with two regions of interest (ROIs) labeled 113 and 114. The bottom status bar shows the current location and scale.

EO Browser ENGLISH [Login](#)

[Discover](#) [Visualize](#) [Compare](#) [Pins](#)

Dataset: Sentinel-1 AWS-IW-VVH

Date: 2022-09-22 Timespan

[SAR urban](#) [RGB ratio](#) [Enhanced visualization](#) [Enhanced visualization - orthorectified](#) [Enhanced visualization - radiometric terrain corrected](#)

[Free sign up](#) for all features

Powered by [Sentinel Hub](#) with contributions by [ESA](#) v3.53.3

[About EO Browser](#) [Contact us](#) [Get data](#)

Go to Place Education

113 114 11928.61 km

Lat: 42.96248, Lng: 145.30191 1 km

2°

14:48 2024/03/05

日本沿岸海況監視予測(JPN)データのスマート 水産業へ貢献

- サケ放流支援（育てる漁業）に加え、増養殖業（つくる漁業）へのJPNデータの多角的な利活用
- マイワシ漁業以外のとる漁業へのJPNデータの多角的な利活用
- リモートセンシングデータと時間単位のJPNデータを組み合わせた短時間変動漁場予測モデルの高度化
- JPNデータのAI技術, IoT技術との統合的な利活用展開

気象庁へのお願い

日本沿岸海況監視予測システムGPV（日本近海域）の 新プロダクトの提供

- 時間単位でのデータ提供
3時間または6時間おき（2日先まで）
欧州コペルニクス海洋サービス：6時間おき2日先まで
- データ量が多い場合は0-200mの表層

5. 謝 辞

1. 本研究の一部は、2020年度の内閣府「課題解決に向けた先進的な衛星リモートセンシングデータ利用モデル実証プロジェクト」に採択された「衛星を利用した持続可能なサケ資源生産支援プロジェクト」の支援を得て実施しました。
2. 本研究の一部は、宇宙航空研究開発機構（JAXA）の第3回地球観測研究（2022-2024年度）に採択された研究テーマ「複合衛星データを用いた気候変動下における持続可能なサケ資源利用」の支援を得て実施しています。
3. 本研究の一部は生研支援センター「スタートアップ総合支援プログラム（SBIR 支援）JPJ010717」の支援を得て実施しています。
4. 本研究で用いた海洋データ同化・予測システム（日本沿岸海況監視予測システム（JPNシステム）再解析データは気象庁気象研究所から提供されたものです。
5. 本研究で用いた動物プランクトン現存量データは欧州の地球観測プログラム「コペルニクス（Copernicus）」の海洋サービスから入手しています。



ご清聴ありがとうございました |