



日本沿岸海況監視予測システムの 運用開始について

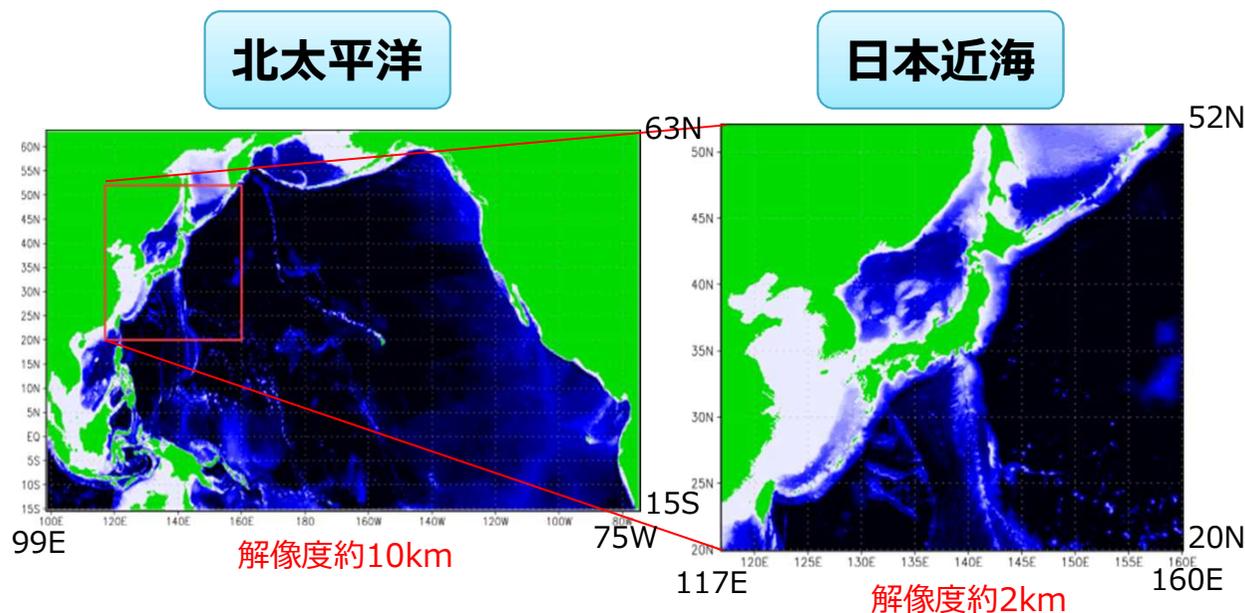
大阪管区気象台 気象防災部 地球環境・海洋課
金子 秀毅

はじめに

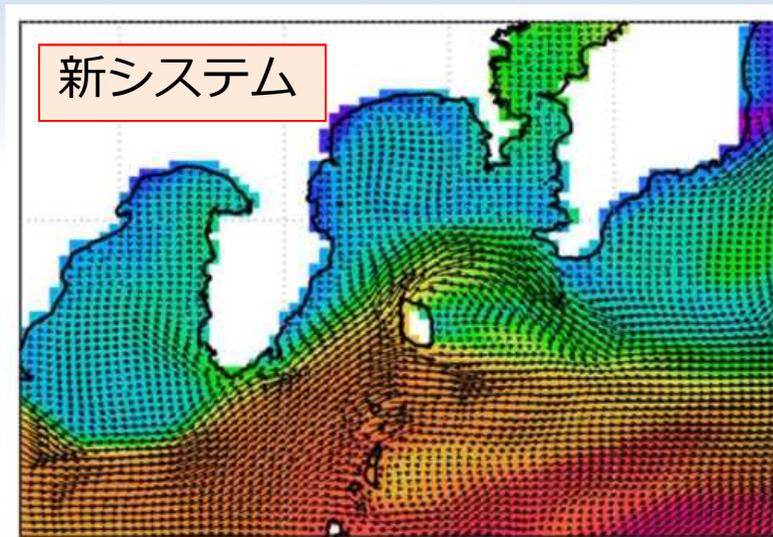
- 気象庁では、日本近海域や北西太平洋域の海況を監視・予測するための「**日本沿岸海況監視予測システム (JPN)**」を**令和2年10月28日**に運用開始しました。
- これにより、沿岸域でのより細かい海水温や海流が表現できるようになり、水産業や海運業などへの活用が期待されます。

日本沿岸海況監視予測システムの特徴

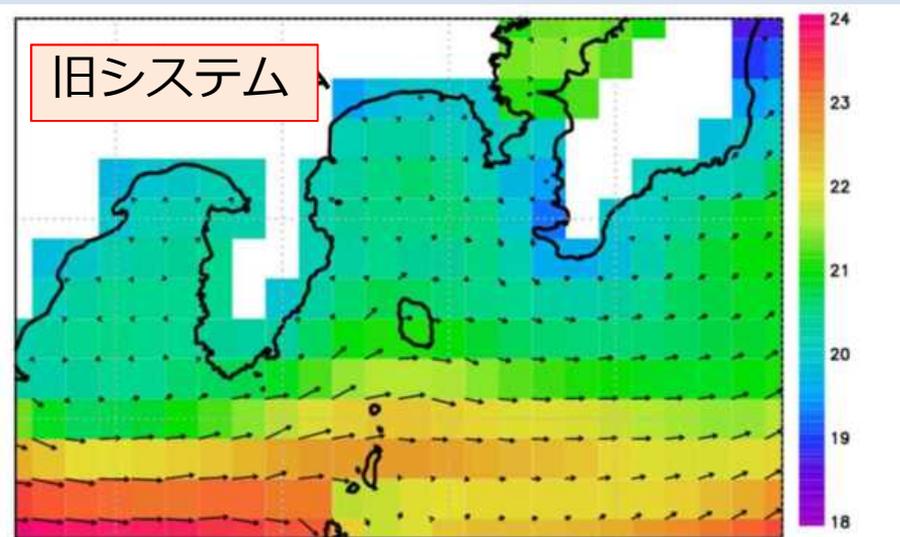
- **高い空間分解能**
日本近海について、解像度約10kmから約2kmに、
北太平洋について、解像度約50kmから約10kmに、高解像度化
- **沿岸域に適したモデリング**
潮汐過程を導入することで、潮汐に伴う海水混合による海水温の変動を再現
- **北太平洋域でデータ同化の手法を高度化（4次元変分法の導入）**
観測日の異なるデータをより有効に利用する方法（4次元変分法）の導入により、海水温の数日スケールの変動の再現性が向上。



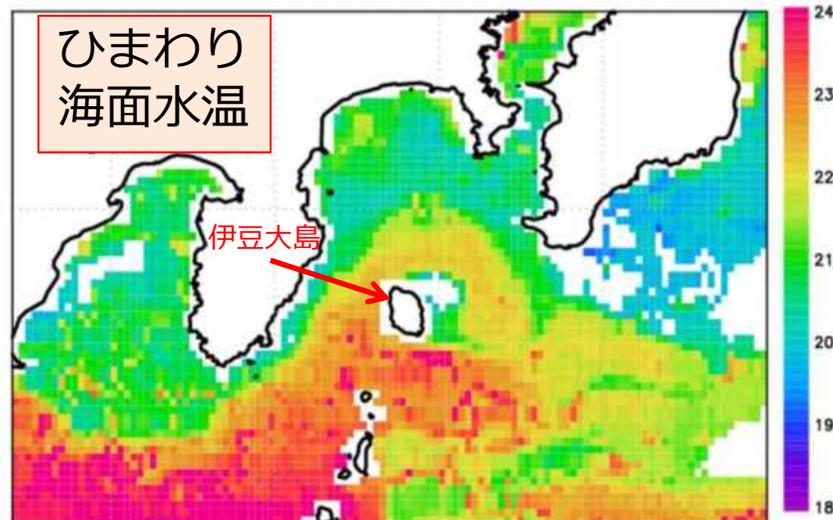
新旧システムにおける表現の違い



新システム (2020)
(日本近海2kmモデル + 4次元変分法)



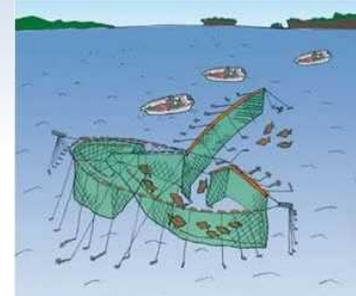
旧システム (2008)
(北西太平洋10kmモデル + 3次元変分法)



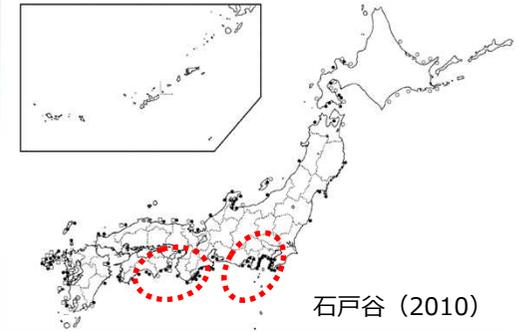
- 新旧システムの駿河湾から房総半島沖の50m深の海流と海面水温を比較
- 伊豆大島の北を回る暖水の流れを新システムではよく表現できている

暖水波及の再現性

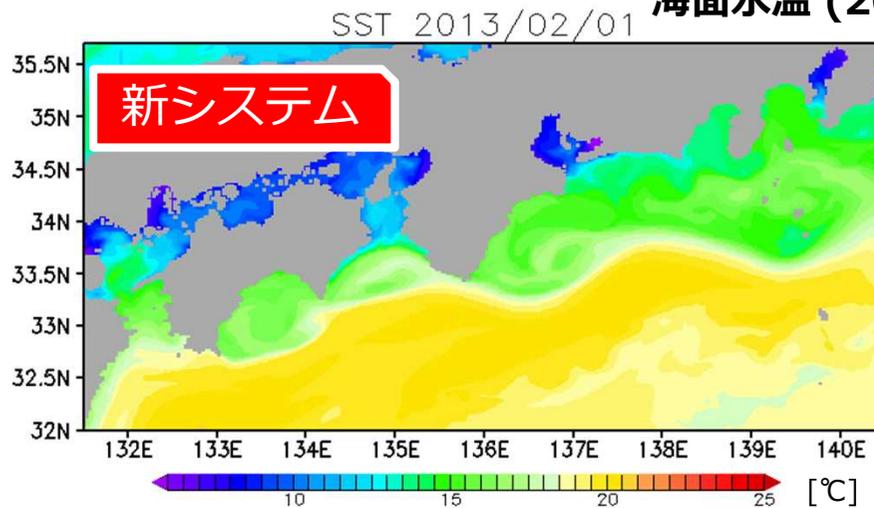
暖水波及：黒潮の暖かい海水が日本沿岸へ突発的(数日)に流入
強流(急潮)により定置網に被害



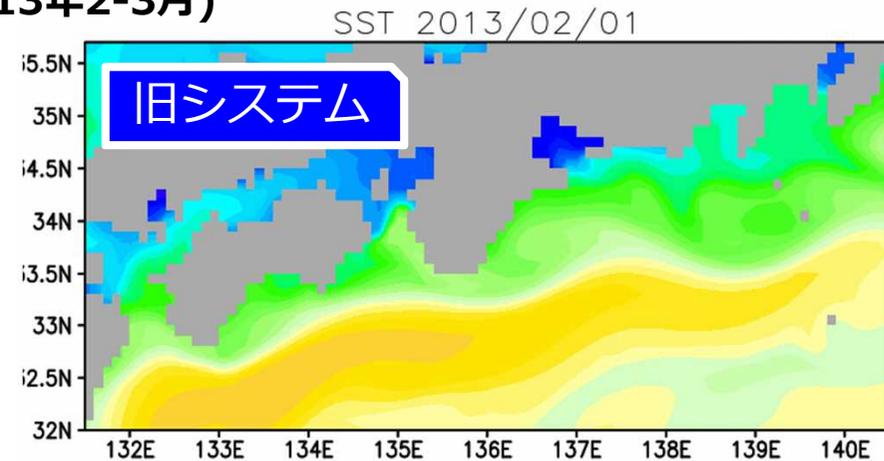
急潮による定置網被害発生海域



海面水温 (2013年2-3月)



小スケール変動が活発
沿岸への流入が多数



黒潮の大まかな変動は同じ
沿岸流入を引き起こす
小スケール変動は弱い

気象庁ホームページで公開



気象庁ホーム > 各種データ・資料

各種データ・資料

気象庁が持つ様々なデータをご紹介します。
防災情報はこちらからご確認ください。

全般

- > 数値データページリンク集
- > 災害をもたらした台風・大雨・地震・火山等のとりまとめ
- > 気象庁情報カタログ
- > 気象庁防災情報XMLフォーマット

気象

- 気象観測データ
- > 最新の気象データ
 - > 過去の気象データ検索
 - > 過去の地点気象データ・ダウンロード
 - > 過去の地域平均気象データ検索
 - > 過去の天気図 / 日々の天気図
 - > 過去の台風資料

地球環境・気候

- 地球環境・気候
- > 地球環境・気候情報の総合ページ
 - > 地球温暖化情報ポータル
 - > 異常気象
 - > 日本の異常気象
 - > 世界の異常気象
 - > 天候の特徴や見通し
 - > 気候系の監視・診断

海洋

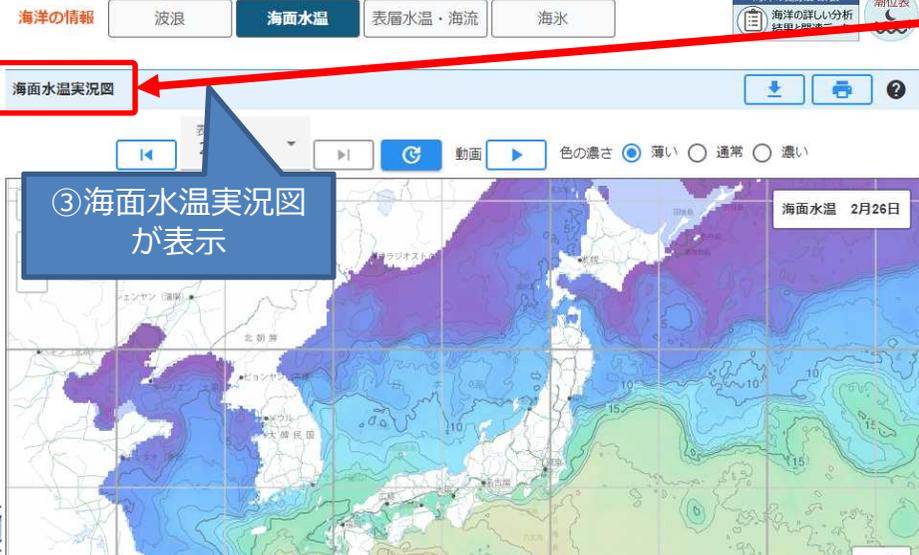
- 海洋
- > 海洋の情報 波浪 / 海水温・海流 / 海水
 - > 海洋の健康診断表
 - > 海洋の実況や見通し
 - > 日本沿岸の潮位
 - > オホーツク海の海水
 - > 日本近海の海面水温 月概況 / 旬の状況と今後の見通し

地震・津波・火山

- 地震の活動状況
- > 最新の活動状況(速報データ)
 - > 最近1週間程度の活動状況
 - > 各月の地震活動のまとめ
 - > 地震・津波の観測・解析データ
 - > 震源リスト
 - > 震度データベース検索
 - > 発震機構解
 - > 震害調査報告書



ホーム > 各種データ・資料 > 海面水温実況図



気象庁ホームページでの表示

【特徴】

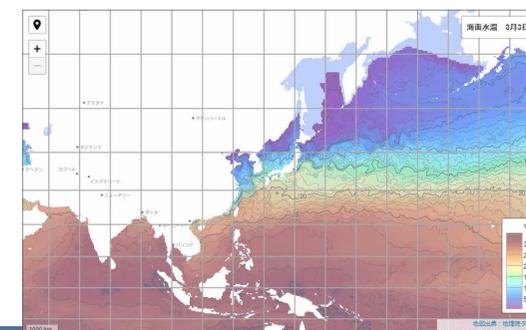
- 海面水温・海面水温平年差、表層水温（50m,100m,200m,400m）海流の7要素を表示。
- 1日1回、11時頃更新。
- 実況は1日ごと4日前まで、予測は1日ごと30日後まで
- 予測は、10日後までは解像度2km、11日後～30日後は解像度10km
- 領域の拡大・縮小が可能。地図は国土地理院の「地理院タイル」利用

要素		実況	予測
海面水温		●	○
海面水温	平年差	●	×
表層水温	50m	○	×
表層水温	100m	○	○
表層水温	200m	○	×
表層水温	400m	○	×
海流		○	○

●は5段階、○は6段階で拡大・縮小が可能



海面水温実況図 拡大(最大)



海面水温実況図 縮小(最大)

日本沿岸海況監視予測システムGPV

	①日本近海域	②北太平洋域
格子間隔	約2km (経度1/33度×緯度1/50度)	約10km (経度1/11度×緯度1/10度)
範囲*	北緯20度～52度 東経117度～160度	0度～北緯63度 東経99度～西経75度
予測時間	11日	31日
物理量	各鉛直層の水溫、塩分、水平流速（東西及び南北成分）と海面高度	
鉛直層	60層（1m～6150m） [上層41層（1m～1000m）、下層19層（1100m～6150m）]	
計算回数	1日1回	
外力	全球モデル（GSM）	全球アンサンブル予報システム（GEPS）・全球モデル（GSM）
河川水	JRA55気候値	
潮汐課程	あり（8分潮 M2,S2,N2,K2,O1,K1,P1,Q1 ）	
データ形式	GRIB2形式	

気象業務支援センターよりオンライン配信 [有料]

海洋情報の利活用が期待される分野

分野	対象	内容	海況要素
海洋環境保全	海上流出油の回収	油回収船による油回収作業の支援を目的とした漂流予測	海流、潮流
	海洋プラスチックごみ	海洋プラスチックごみの漂流予測	海流、潮流
再生可能エネルギー	海流・潮流発電	実施海域の選定	海流、潮流
	洋上風力発電	浮体式洋上風力発電施設の海象条件の設定	海流、潮流
水産資源管理	漁場・漁期	海水温の変化に伴う回遊性魚介類の分布・回遊域を予測	水温、塩分、海面高度、海流
	増養殖等	海水温の上昇や急潮を予測	水温、塩分、海流
海洋生態系	藻場の衰退・消失	海水温や水質の変化を予測	水温、塩分
	サンゴの白化・死滅	顕著な高温の継続（海洋熱波）を予測	水温
海運	航路の選択	燃料消費の少ない航路や到達時間の短い航路を予測	海流、潮流、海水
観光	流氷	流氷の接岸時期を予測	海水、海流

JPNデータの利活用の現状

• 大学・研究機関でのJPNデータ利用

- ✓ JPN再解析データ：気象研からのデータ提供実績10件以上
→日本の海洋研究コミュニティで活用されている
- ✓ 2020年度日本海洋学会秋季大会セッション「日本周辺を中心とした現業海洋システムの最先端」
→JPNシステムの運用開始を日本の海洋コミュニティに周知（気象庁・気象研：5件発表）
- ✓ 水産分野での活用例：ニホンウナギの仔魚輸送過程をJPNデータを用いて再現（北大ほか）

Front. Ecol. Evol., 25 February 2021 | <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.621461>
Distribution of Japanese Eel *Anguilla japonica* Revealed by Environmental DNA

• 気象研究所と大学との共同研究

- ✓ 北海道大・筑波大との共同研究（R2-R5年度）
- ✓ 長崎大・大学院工学研究科との共同研究（R3-R5年度）

• JPN Atlas 2020 の公開

- ✓ 2008～2017年の10年間の再解析を基に作成した様々な海況要素の気候図
https://www.mri-jma.go.jp/Publish/Technical/DATA/VOL_83/index.html

まとめ

- 気象庁では、日本近海域や北太平洋域の海況を監視・予測するため「**日本沿岸海況監視予測システム**」を**令和2年10月28日**に運用開始しました。
- 大阪管区気象台は、同システムのデータを利用して水産等の関係機関との連携による「**地域プロダクト**」の創出を目指します。