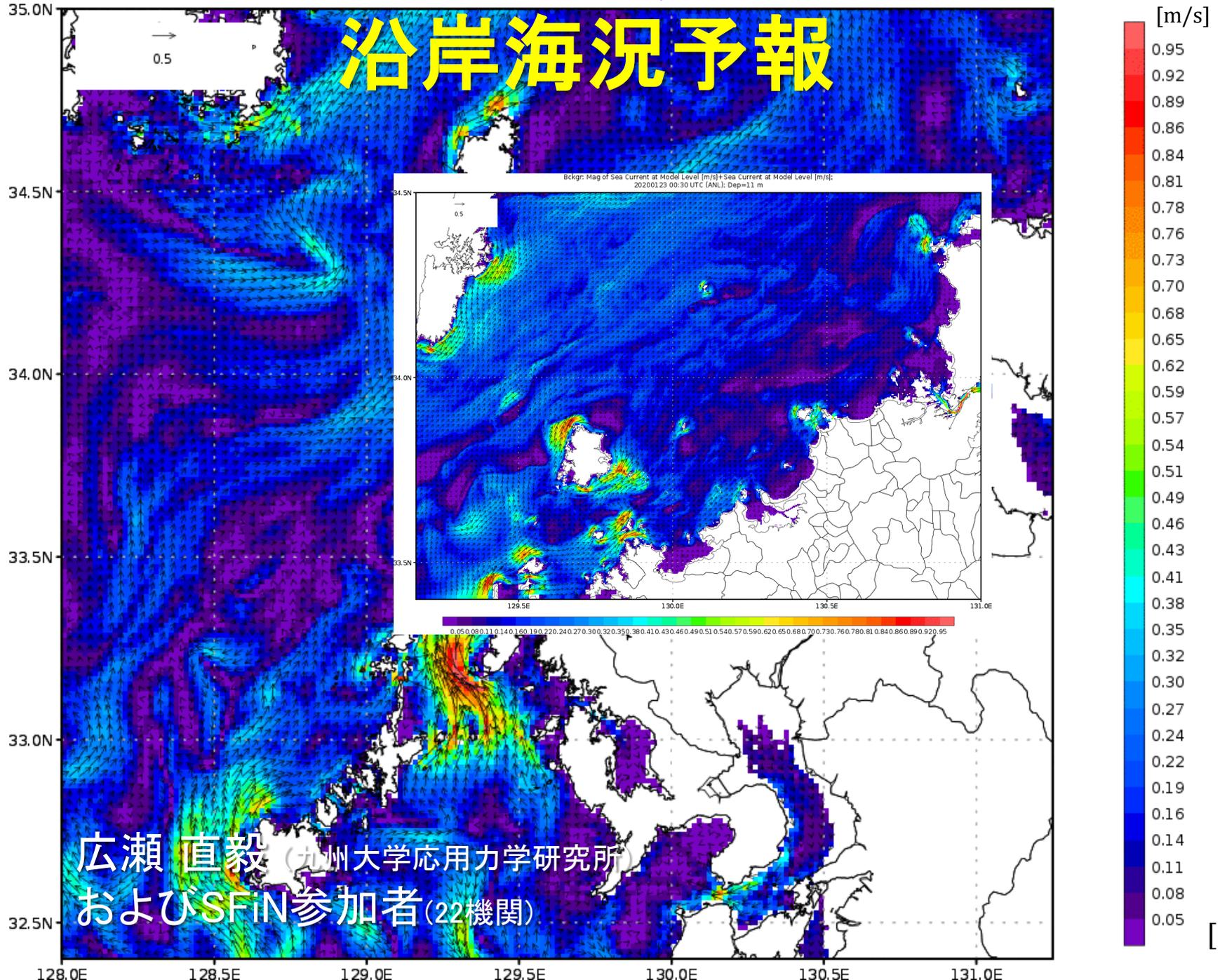


漁船観測データを同化した

Background: Mag of Sea Current at Model Level [m/s]+Sea Current at Model Level [m/s]
20200123 00:30 UTC (FRC 1H), Dep=11 m

沿岸海況予報



広瀬 直毅 (九州大学応用力学研究所)
およびSFIn参加者(22機関)

地域海洋予測

SST prediction
2016-03-25

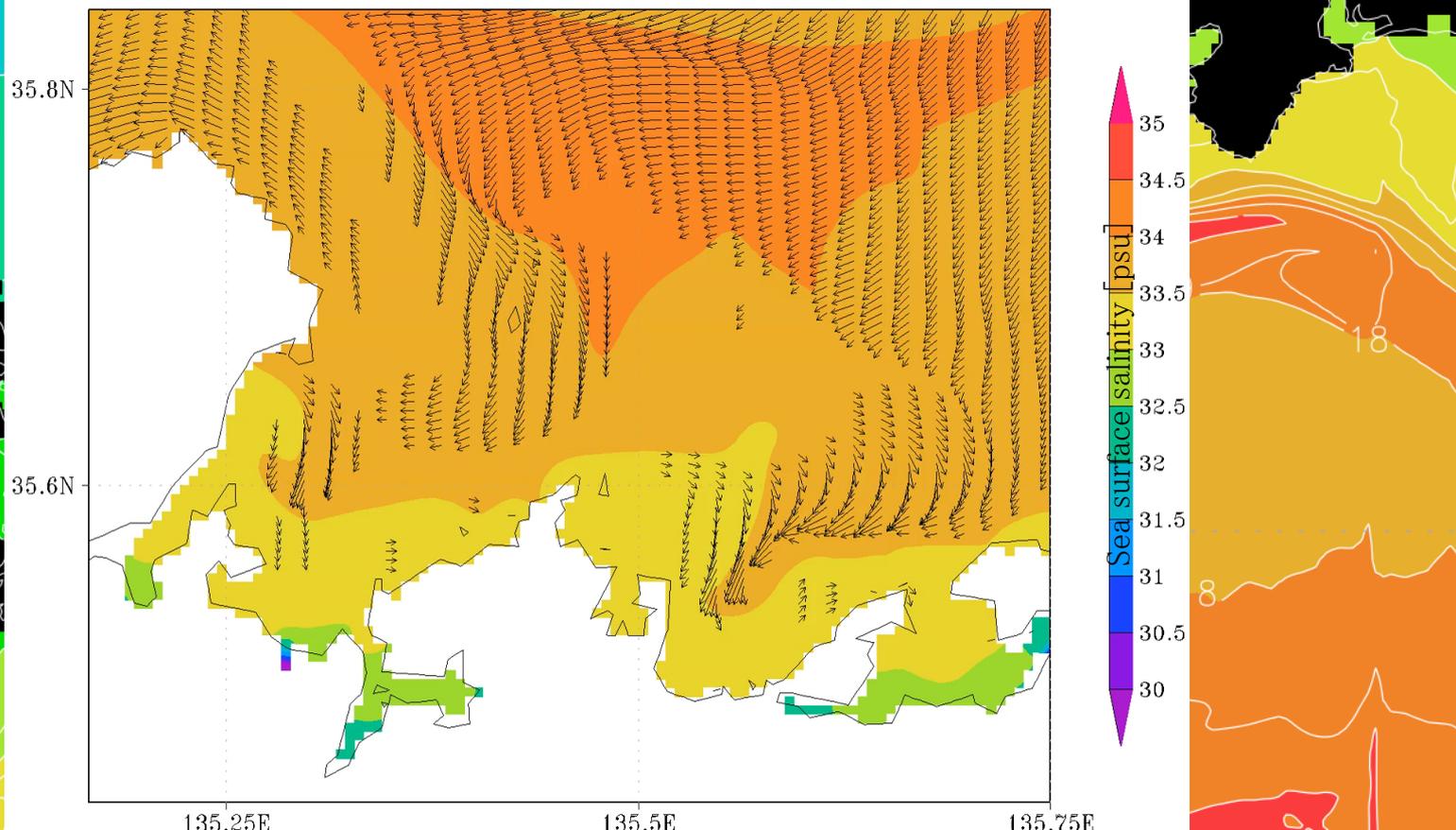
JADE/DREAMS

- ✓ JSNFR1(FRA)+RIAM(KU)
- ✓ Since 2008 (JADE1→JADE2)
- ✓ For fisheries oceanography (squid, amberjack, queen crab, ...)
- ✓ Also for material transport (red tide, giant jellyfish, marine litter, ...)

DREAMS_Wakasa

- ✓ 農水省・実用技術開発事業。「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」地元水産試験所と共同開発(2012-2014)
- ✓ 急潮予報により定置網被害を軽減 (~km)

00:30Z25MAR2016



戦略

漁家経営が好転する



経費の節減・収益性改善



ICT 利用の漁業



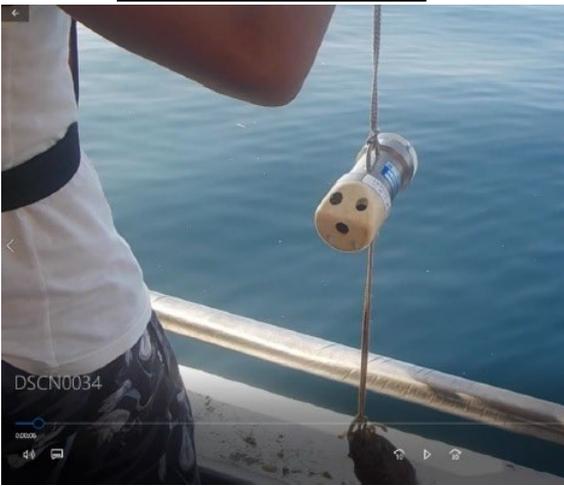
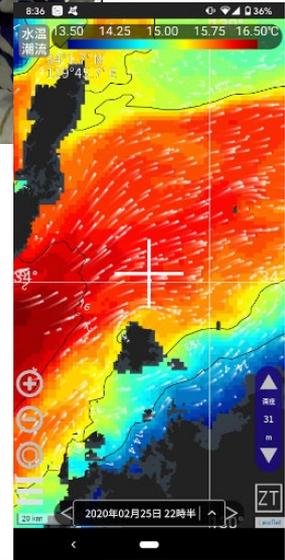
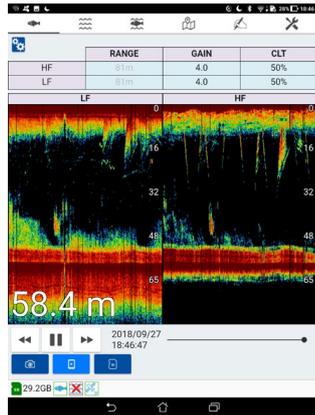
漁場が分かる



高精度の沿岸海況予測



高密度の沿岸観測





- NMEA0183
- GPS
- Depth
- Current
- Temperature
- etc.

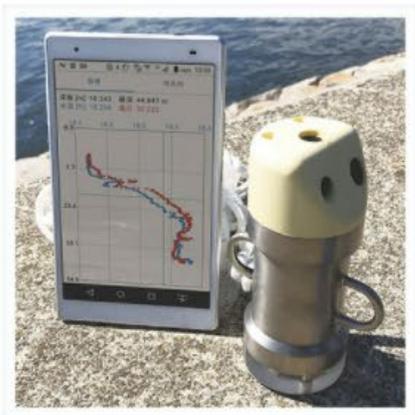


漁船電子信号(NMEA) データロガー (与論電子)

スマートCTD

HOME > 製品一覧 > 海洋・河川事業部 > スマートCTD

スマートCTD smart-ACT



今まで培ってきたCTD技術により汎用精度の安価型CTDを開発しました。
500mlペットボトルサイズまで小型化し、煩わしい観測設定は不要としました。
観測データはBluetooth®無線技術でペアリングされたスマートフォンやタブレットにワンタッチで転送され、鉛直グラフや時系列グラフをその場で見るすることができます。

特長：

- ①マグネットで簡単に電源ON-OFF操作が可能
- ②Bluetooth®無線技術で観測データをスマートフォンやタブレットに転送※1
- ③非接触充電採用
- ④独自のセンサーヘッド形状により、降下方向に制約なし
- ⑤漁業の合間でも観測できる簡単操作
- ⑥漁具に取付可能な堅固な構造

※1 OSはAndroid™6.0以上が必要です。

海洋・河川事業部

▶ お問い合わせフォーム

▶ 事業部ニュース

▶ スマートCTD

▶ 10筒採水器 / 4筒採水器

▶ 水中カメラ

▶ DEFIシリーズ

▶ RINKOシリーズ

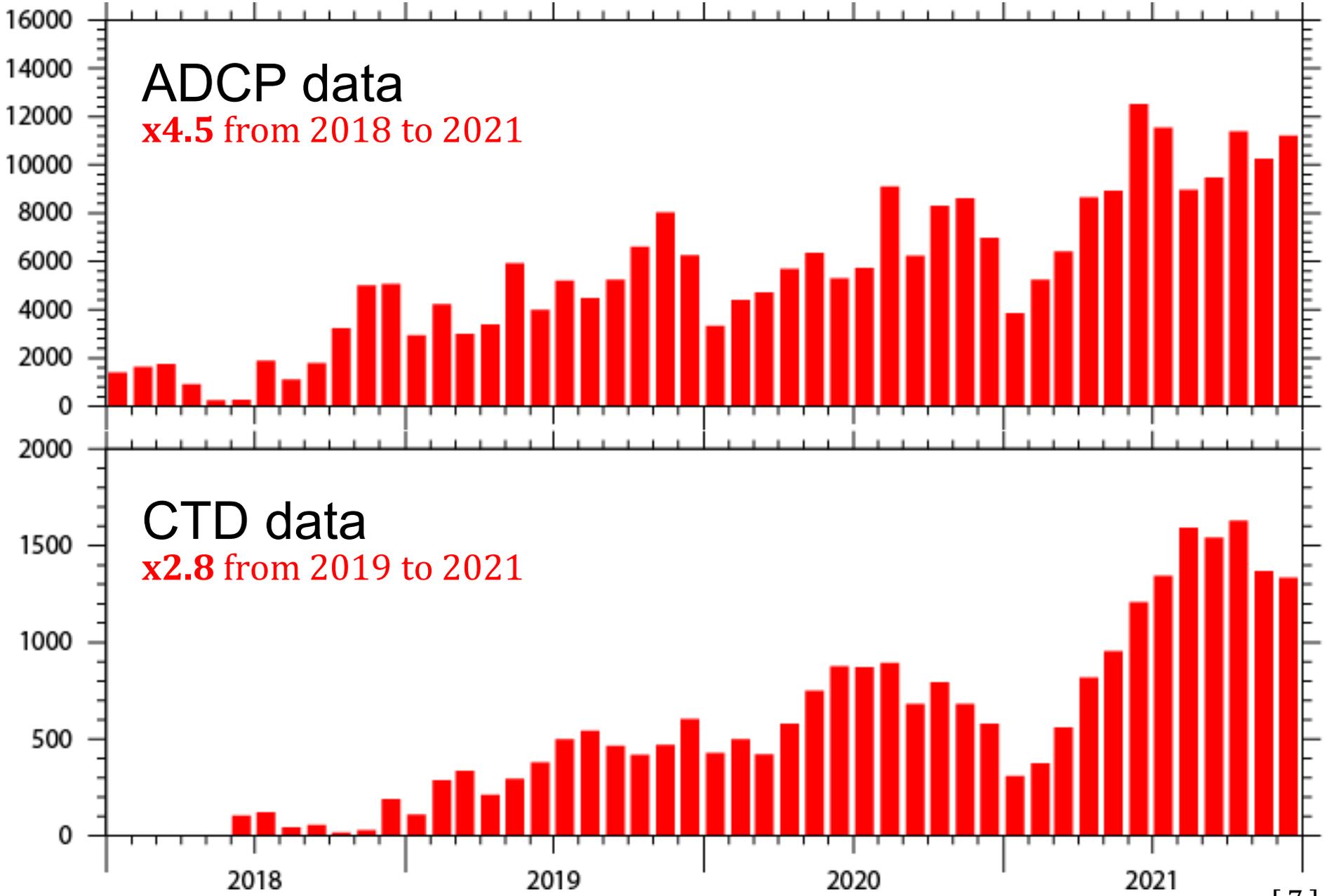
▶ INFINITYシリーズ

▶ 多波長励起蛍光光度計

漁船観測データ数

データファイル数

データファイル数



DR 沿岸モデル ($\Delta x \sim 1.5\text{km}$)

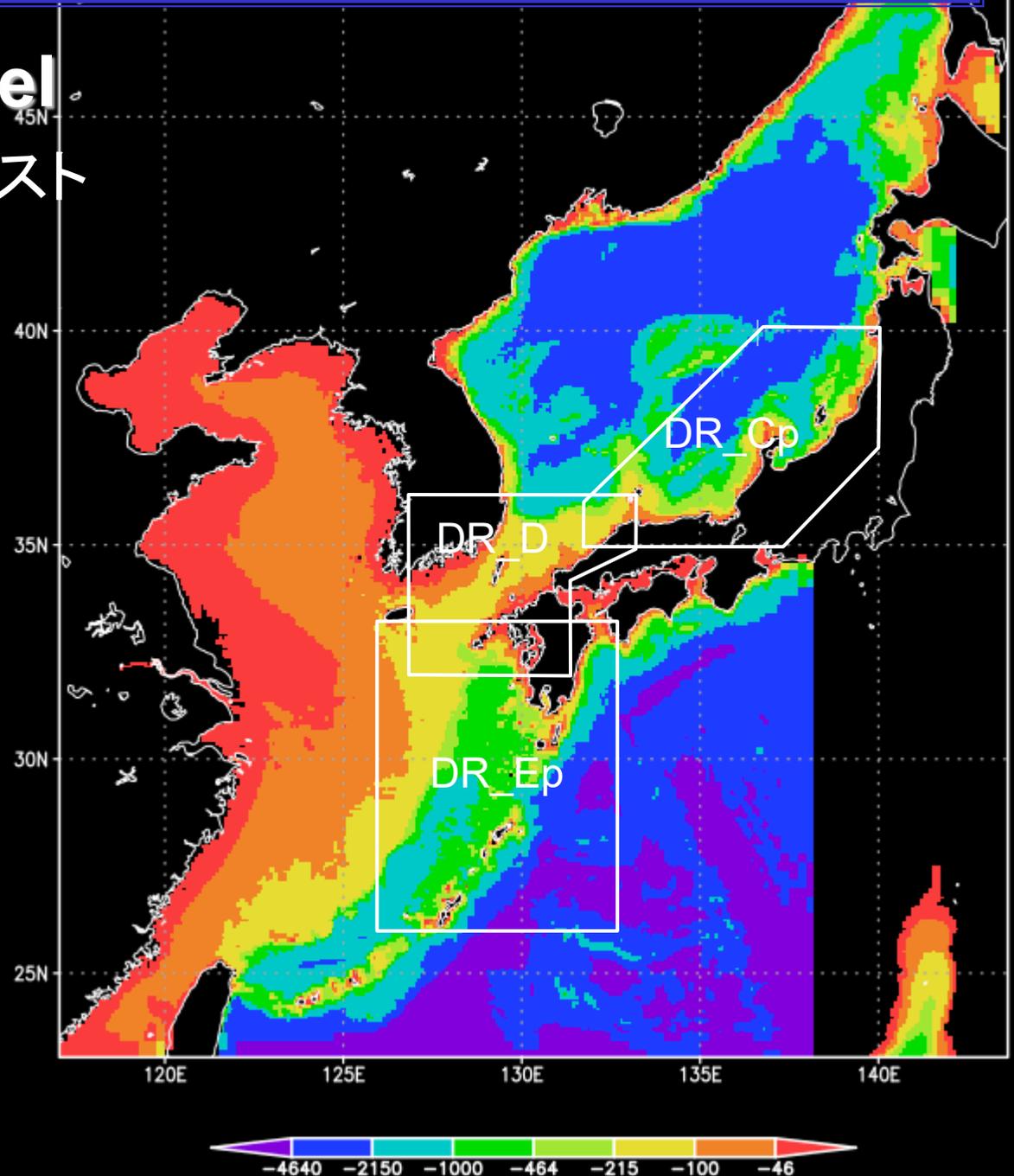
□ RIAM Ocean Model

✓ DR M(JADE2)にネスト

□ データ同化

✓ 漁船CTD, ADCP

✓ 衛星高度計



潮汐運動の逆推定

□ 観測データ: 船舶 ADCP データ

✓ 2019年3月 7隻からN=6348

□ 修正パラメータ: 4分潮境界条件 (Matsumoto et al., 2000, Moon et al., 2012)

✓ M2: 振幅×0.099, 位相−10.69°

✓ S2: 振幅×0.093, 位相+71.38°

✓ K1: 振幅×0.297, 位相+90.00°

✓ O1: 振幅×0.466, 位相−130.17°

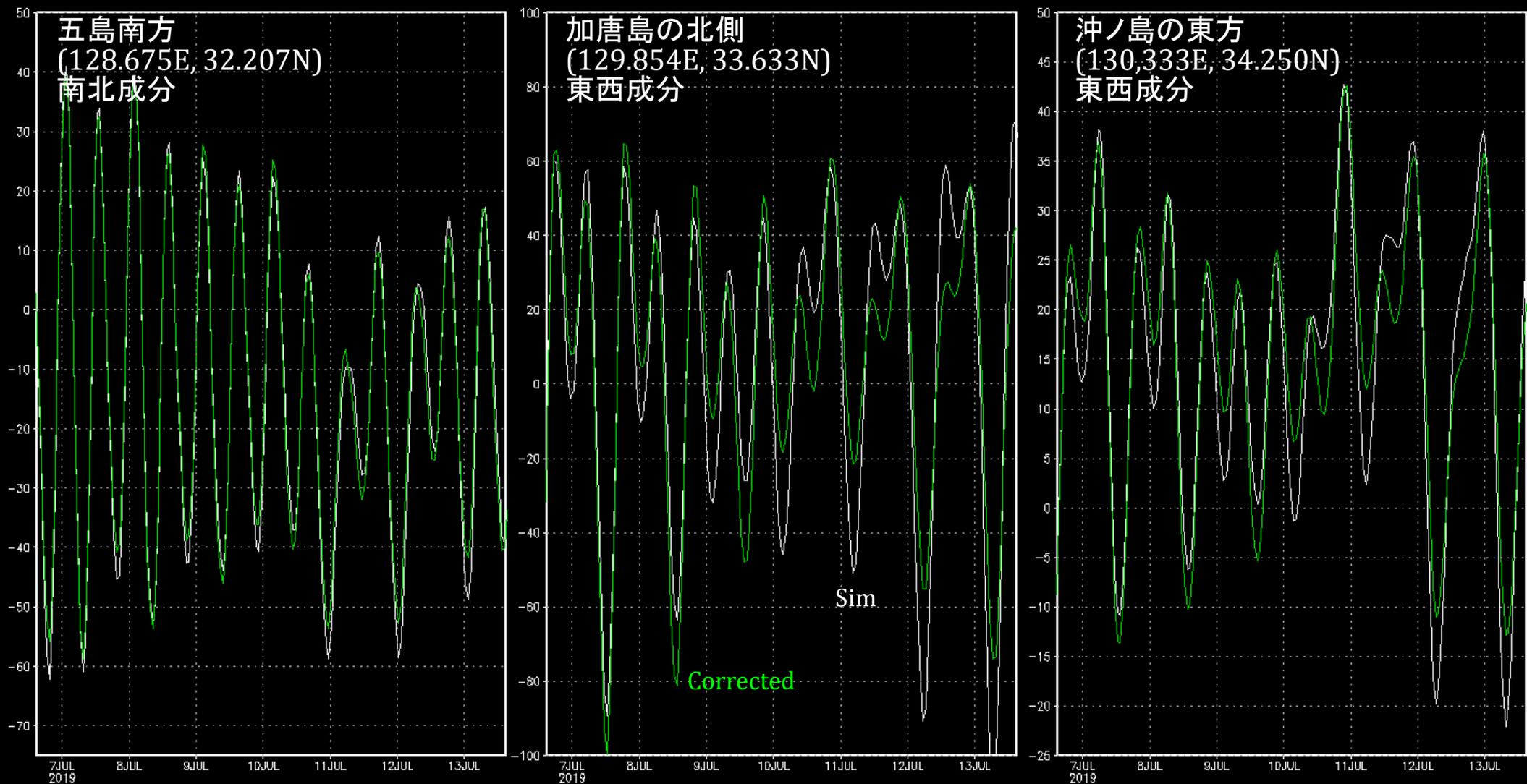
□ 統計的評価 (2019年3月)

✓ r (R^2): 0.922 (0.841) → 0.944 (0.891)

✓ rmsd: 8.6cm/s → 7.1cm/s

流速の時間変化

10m深流速(並岸成分)



海洋モデル + データ同化

1.5km RIAM 海洋モデル
+ S-CTD と ADCP データ
同化 (by スパースKF)

水温

corr: 0.899 → 0.931

Rms差: 1.137 → 0.944

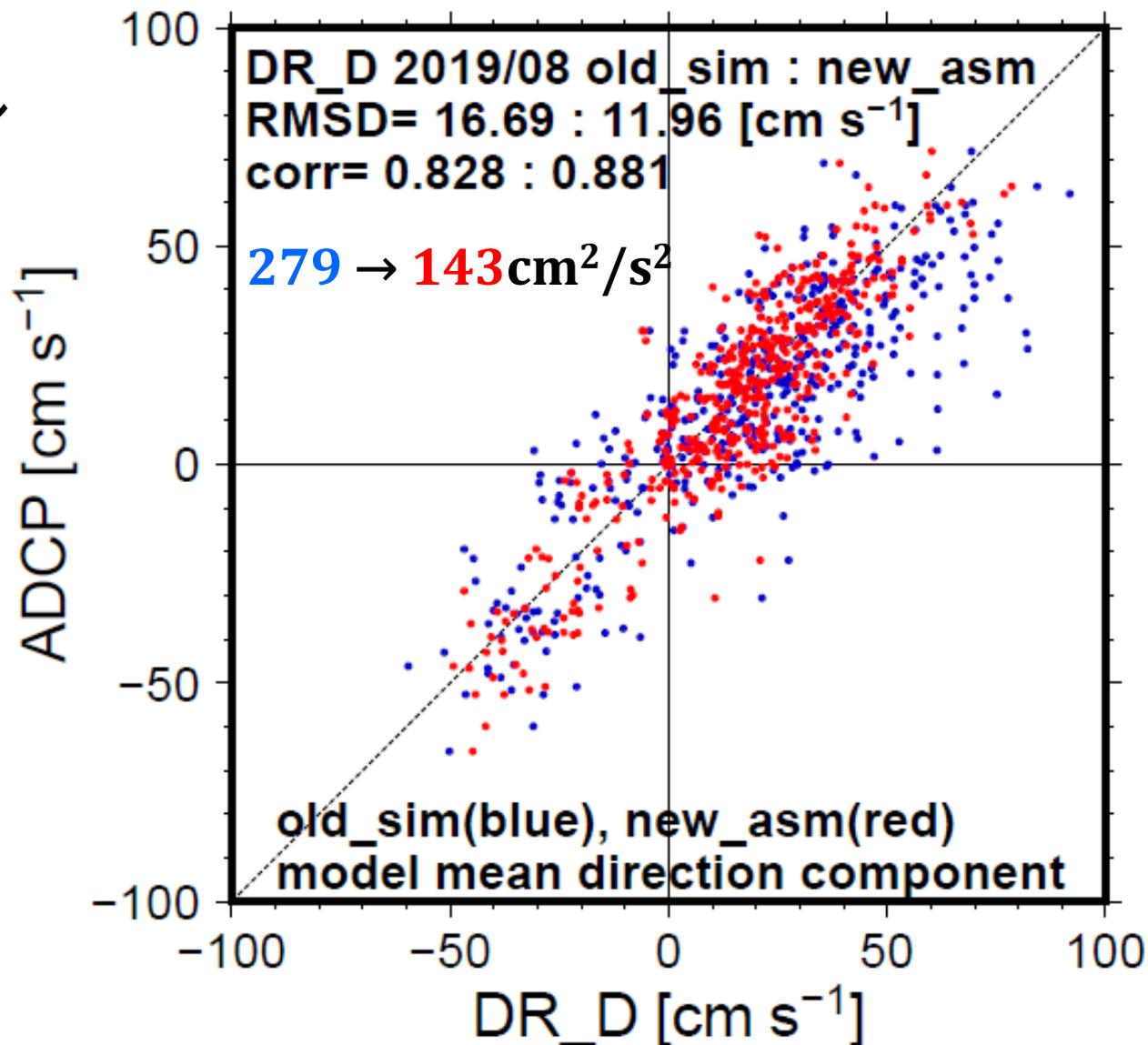
残差分散: -31%

塩分

corr: 0.770 → 0.858

Rms差: 0.363 → 0.285

残差分散: -38%





< Previous Article Next Article >

Editorial Type: Article

Vertical Viscosity Coefficient Increased for High-Resolution Modeling of the Tsushima/Korea Strait

Naoki Hirose¹, Tianran Liu¹, Katsumi Takayama¹, Kats...

View More +

Published-online: 24 Jun 2021

Print Publication: 01 Jun 2021

DOI: <https://doi.org/10.1175/JTECH-D-20-0156.1>

Page(s): 1205–1215

Article History

Purchase article (USD \$35.00)

Get Permission

ent on DeepDy

Abstract

This study clarifies the necessity of an extraordinary large coefficient of vertical viscosity for dynamical ocean modeling in a shallow and narrow strait with complex bathymetry. Sensitivity experiments and objective analyses imply that background momentum viscosity is on the order of $100 \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$, while tracer diffusivity estimates are on the order of $0.1 \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$. The physical interpretation of these estimates is also discussed in the last part of this paper. To obtain reliable solutions, this study introduces cyclic application of the dynamical response to each parameter to minimize the number of long-term sensitivity experiments. The recycling Green's function method yields weaker bottom friction and enhanced latent heat flux simultaneously with the increased viscosity in high-resolution modeling of the Tsushima/Korea Strait.



Journal of Atmospheric and Oceanic Technology

Volume 38: Issue 6

Sections

References

Metrics

Related Content





漁業者の反応

「毎回CTD観測を積み重ねて、漁獲量が多くなる底水温の範囲を特定できました。」

「このアプリの海流短期予測はかなり正確ですね。漁具を制御しやすい漁場を選ぶことができます。」

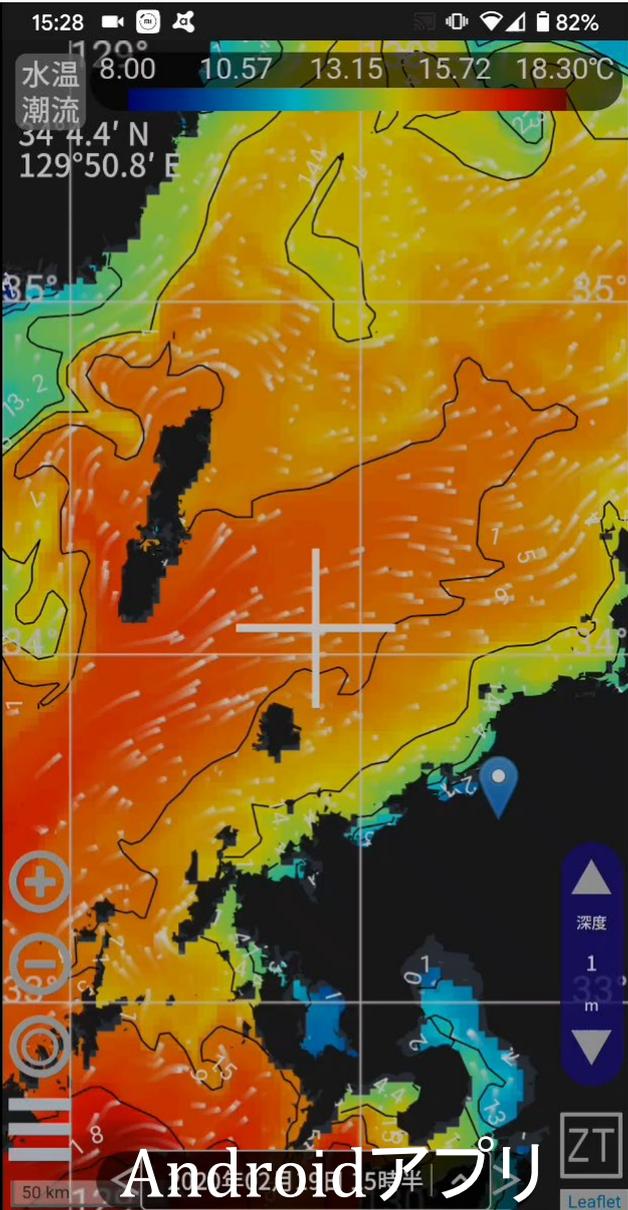
「海の環境を可視化することで、初心者のための漁業条件の指導に役立ちます。」

「漁場を見回る必要がなくなり、15%も燃油消費が減りました。現場で昼寝ができるほど余裕も生まれて、体が楽になりました。」

13名がスマート化効率 15%を達成!

✓ はえ縄, ごち網, 一本釣り, 曳縄, たこつぼ, ...

Smart effect: original measure of reduction of fuel oil, work hours, etc.



スマート漁業ネットワーク(SFiN)

□5年連続で水産庁からの委託プロジェクト

✓ 予測利益: 九州北部で数億円/年

利用漁業者(500-1000人)×年間支出600-800万円

×削減率 2-5%

□九州北部スマート漁業推進チーム(QSF)

当初8名(2017)→現在 SFiN メンバー22名(2022)

産	官		学
いであ JFEアドバンテック 漁業情報サービスセンター 古野電気 環境シミュレーション研究所 オーシャンアイズ	佐賀県 福岡県 長崎県 熊本県 鹿児島県 山口県	島根県 鳥取県 石川県 富山県 秋田県 千葉県	九州大学(事務局) 長崎大学 鹿児島大学 福井県立大学