

GCOM-W等を利用した海洋モデルの利用実証と今後の取組みについて

2017/04/28

海洋研究開発機構アプリケーションラボ 宮澤泰正

JAXA-JAMSTEC委託共同研究

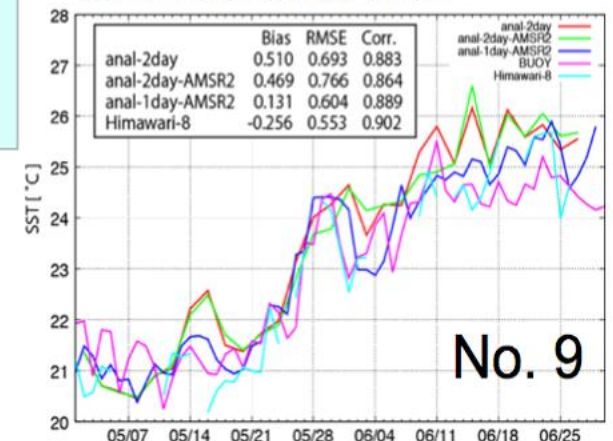
平成27-28年度：
日本南岸海域を対象として海洋モデルと
衛星データ(GCOM-W、ひまわり8号)の
同化融合プロダクトの作成・利用実証

黒潮牧場ブイ(高知県水試)

2016年5-6月



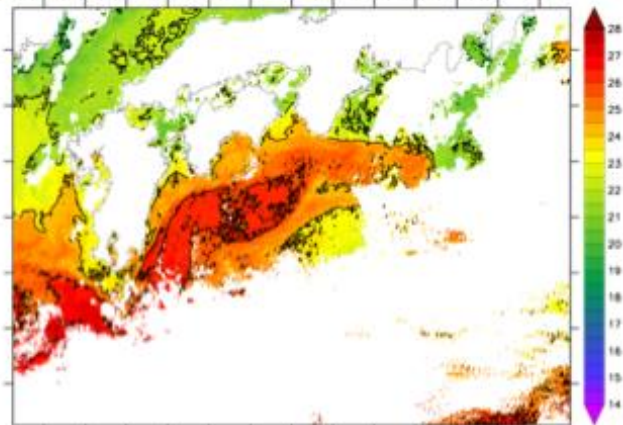
- ・AMSR2はバイアスを減少させる
- ・同化間隔短縮はバイアス、残差の減少に効果的。相関も改善



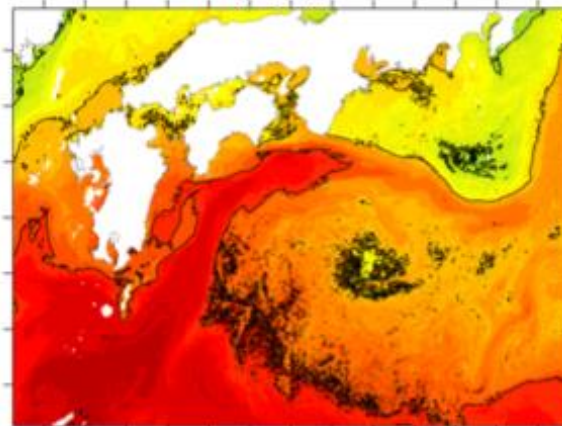
(日原ら、2016)

No. 9

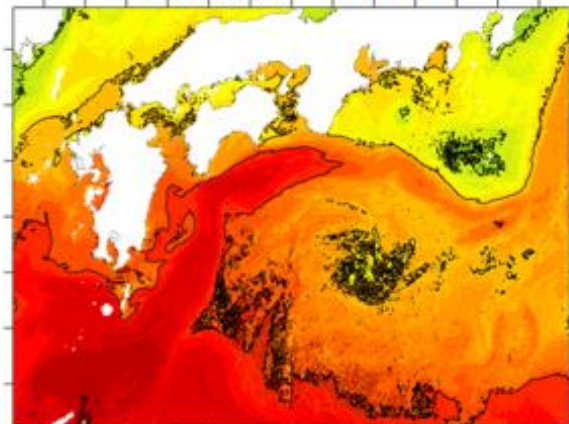
ひまわりSST 1日コンポジット



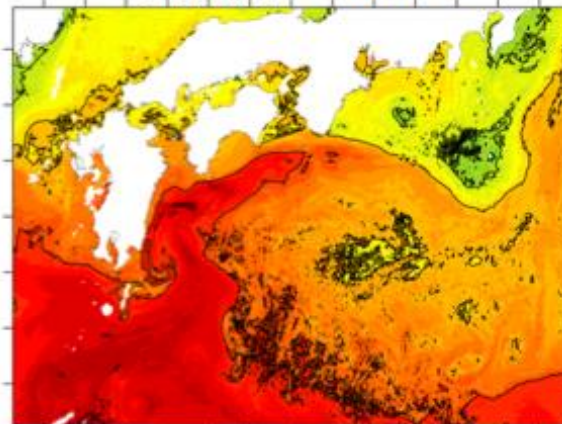
2日間隔



2日間隔+AMSR2

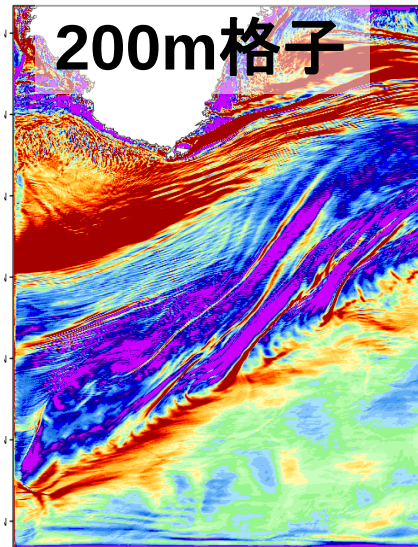
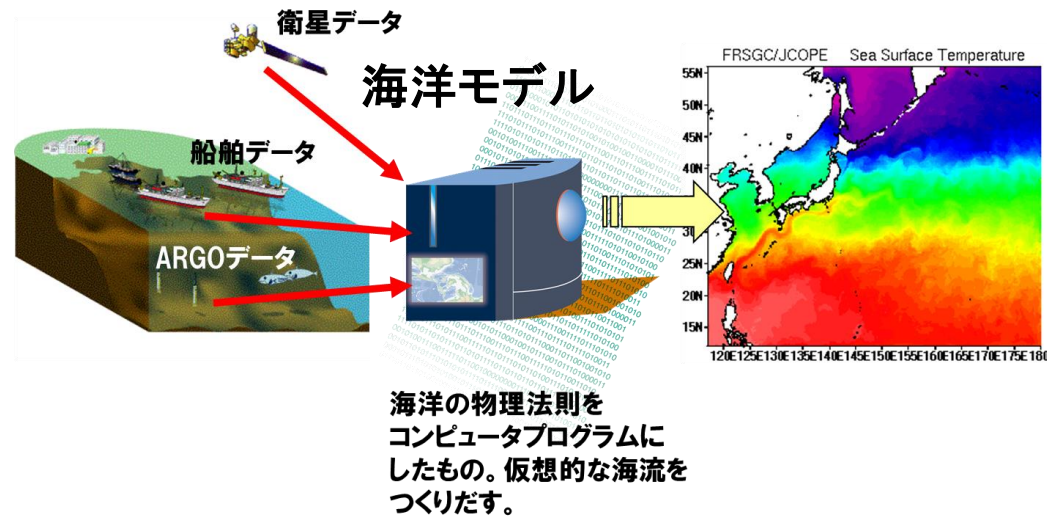


1日間隔+AMSR2

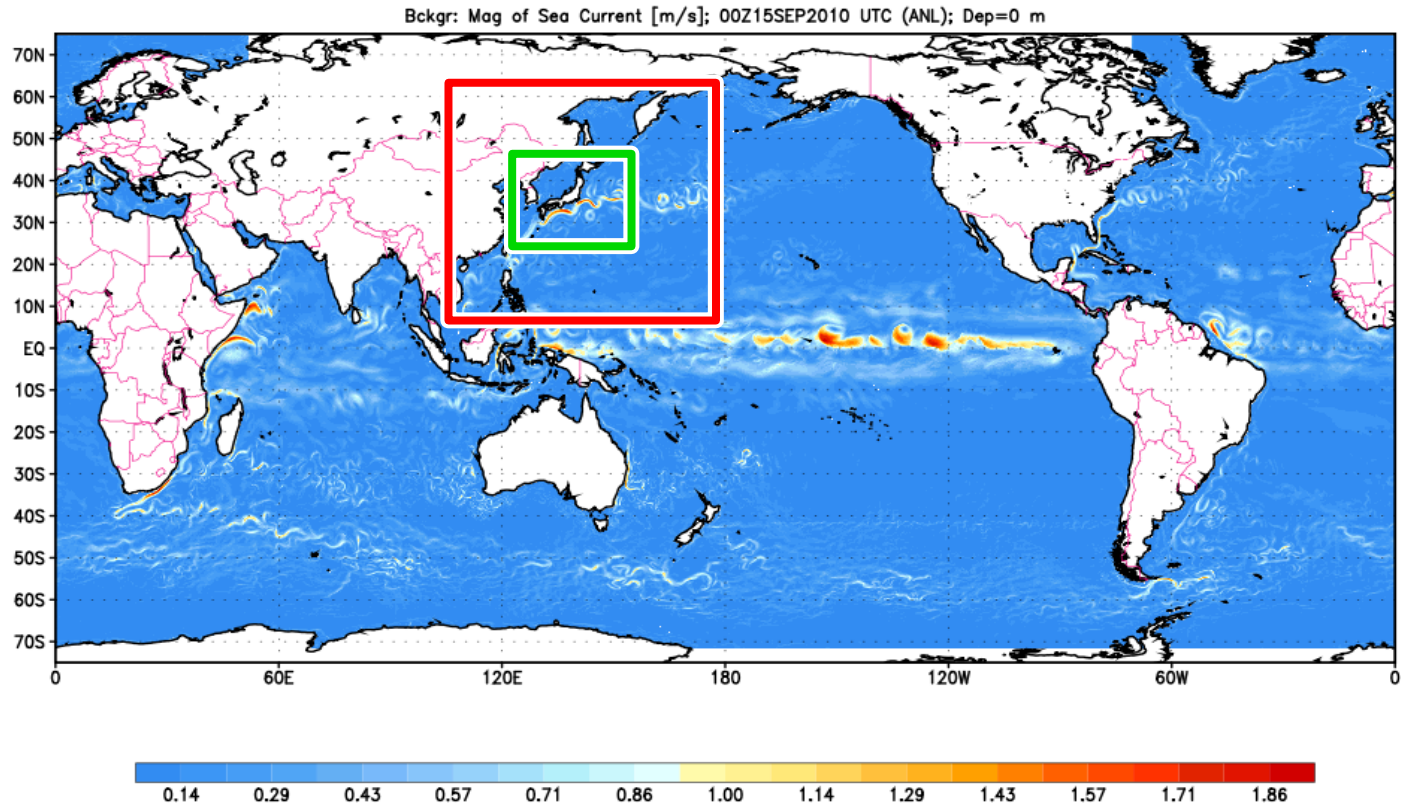


データ同化と海洋モデルによる海流予測

日本沿海予測可能性実験
Japan Coastal Ocean Predictability Experiment (JCOPE)

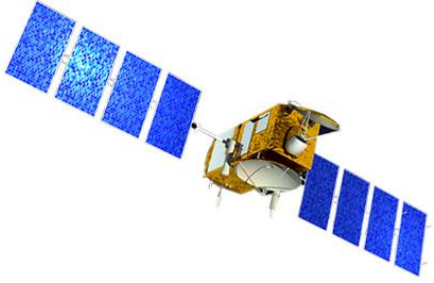


世界の海洋から日本周辺海域ダウンスケーリングまで



海流予測に用いている観測衛星たち

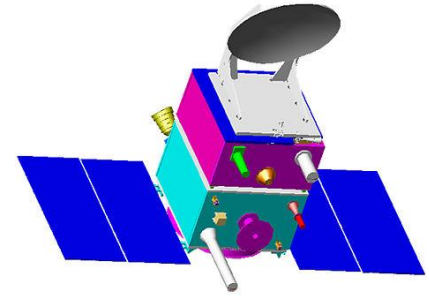
海面高度観測衛星 4基 : マイクロ波



Jason-2 and -3(米・仏)



Cryosat-2 (欧)



Saral/Altika (印・仏)

海面水温観測衛星 3基 : 赤外線、マイクロ波



NOAA-18/19 (米)



GCOM-W しずく (日)



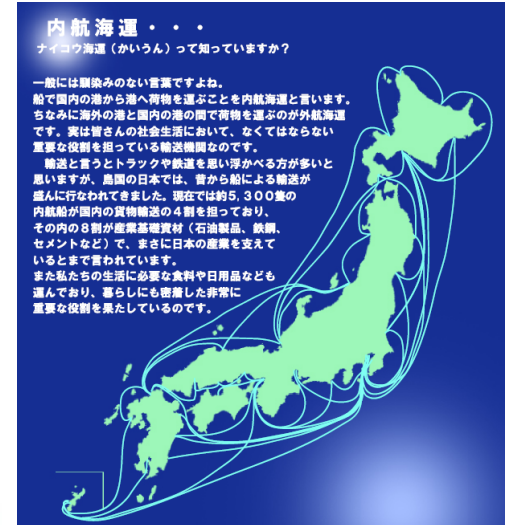
ひまわり8号 (日)

海流予測利用の広がり

499トン型貨物船



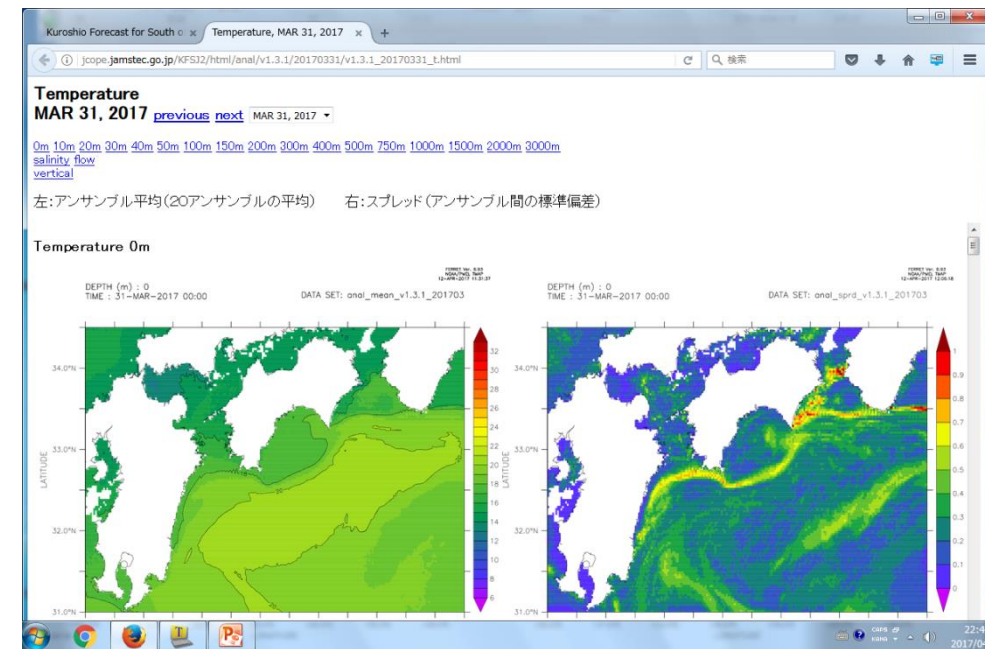
船橋での利用例



資源エネルギー庁
「沿海区域航行船舶を対象とする潮流海流予測情報の普及可能性調査事業-潮流海流予測情報利用による船舶の省エネルギー実証事業-」採択

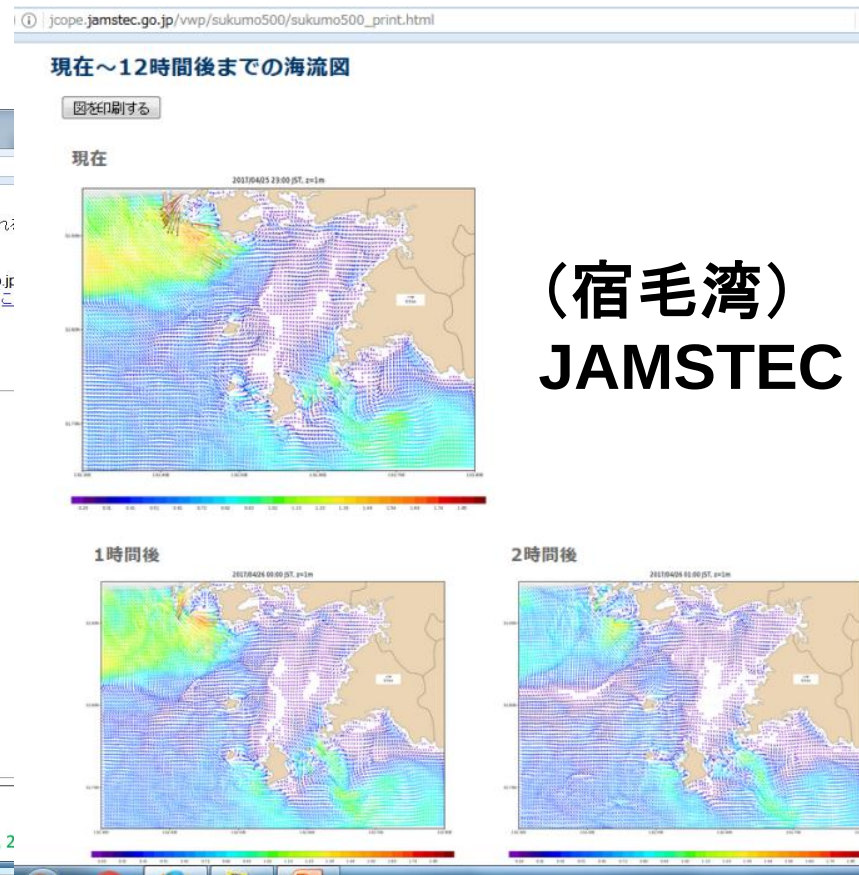
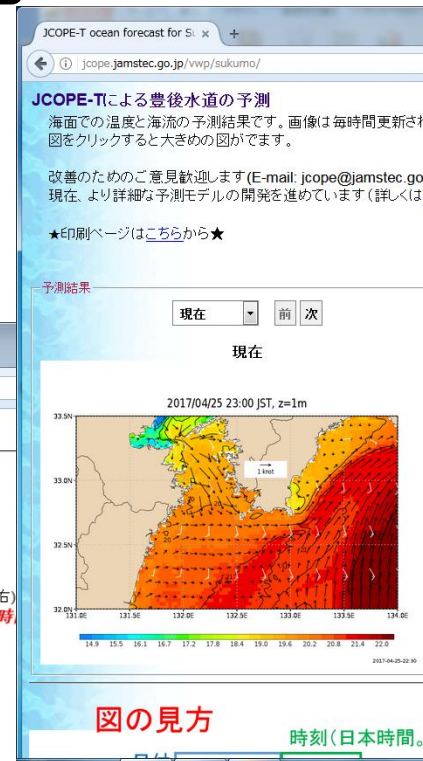
海洋研究一般に加え、
船舶運行、海洋環境評価、水産業、海底掘削、海洋再生可能エネルギー開発、防衛などへの利用が広がる

水産利用のための情報提供 和歌山県 / 父島 / 宿毛湾

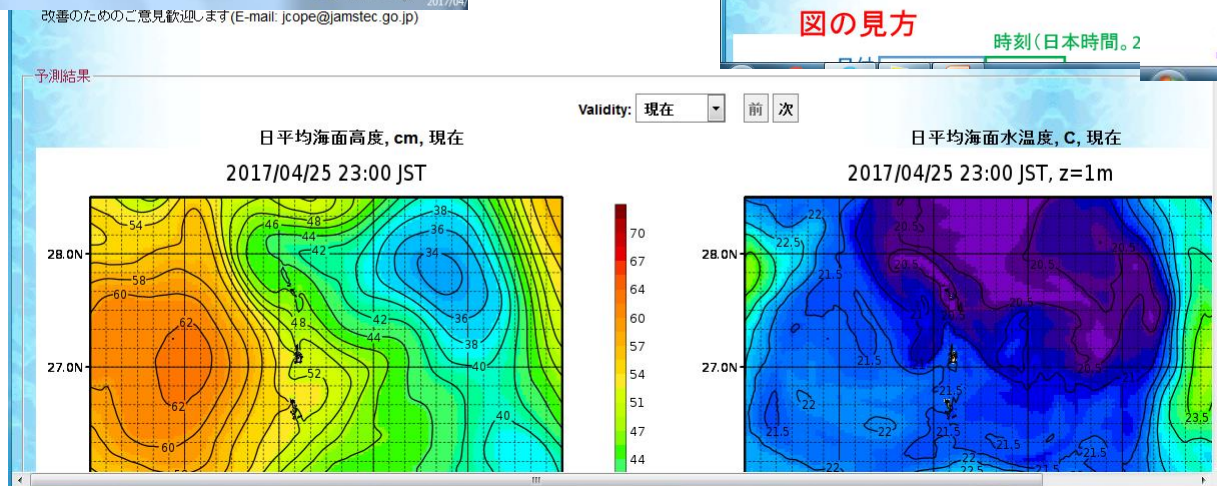


(和歌山県)
JAXA-JAMSTEC

測
します
島周辺海域(左と、父島・母島周辺海域(右)
辺海域(左と、父島・母島周辺海域(右) 時



(宿毛湾)
JAMSTEC



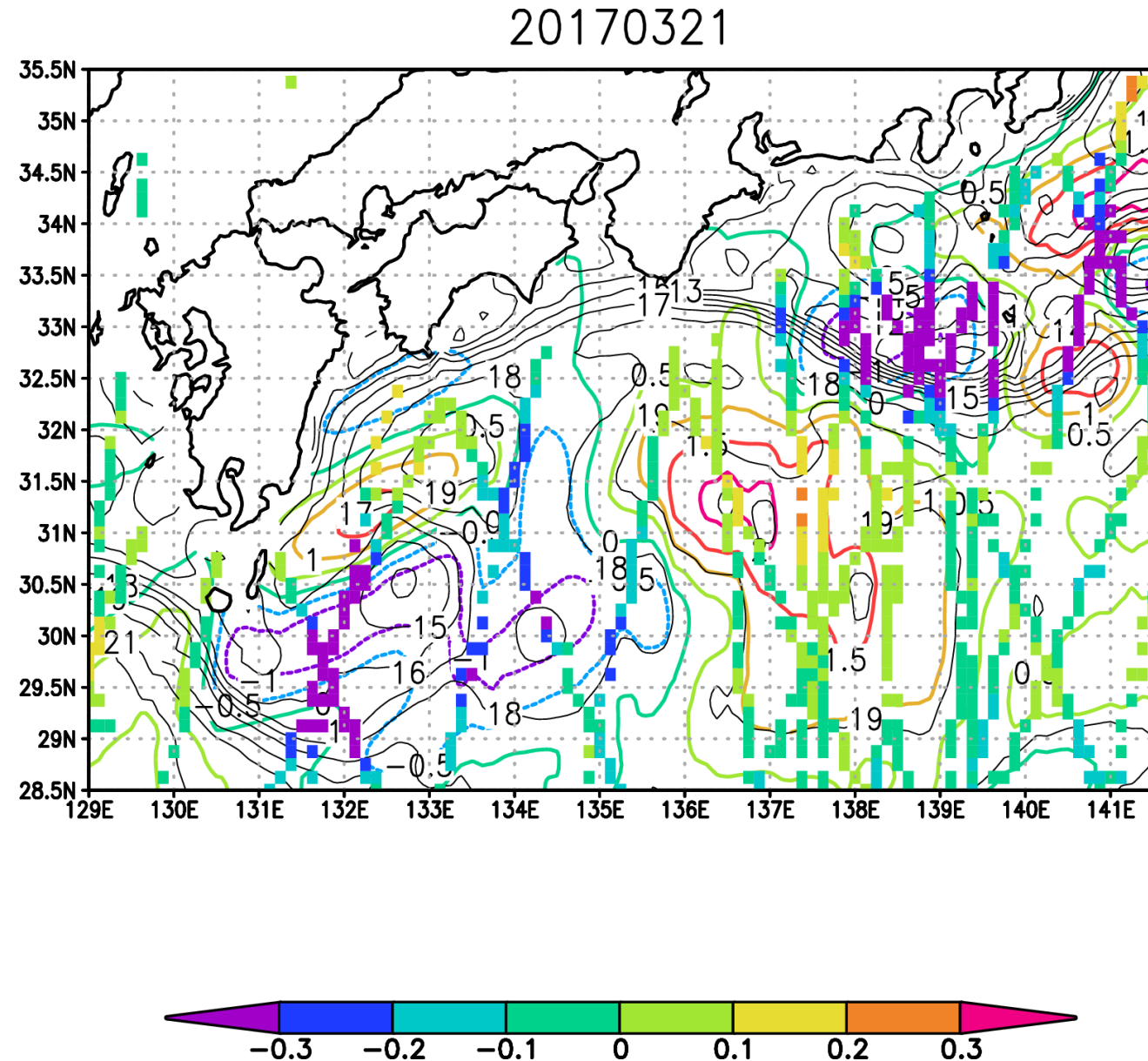
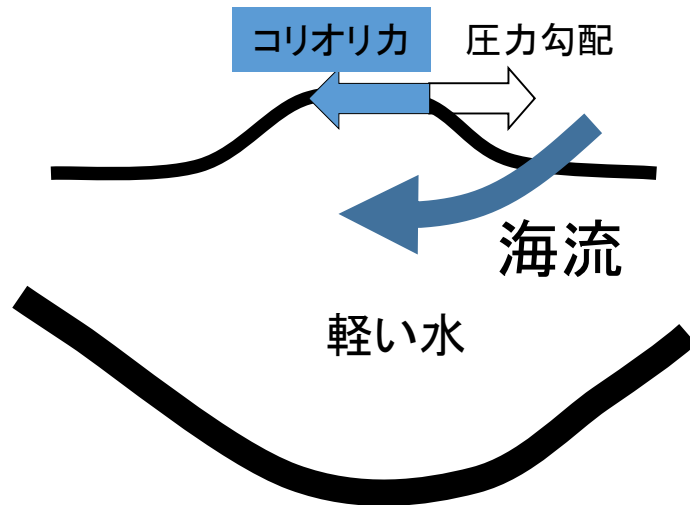
(父島)
科研費 JAMSTEC

衛星データの役割：海面高度

海面の高低(凸凹)を観測することで海の中の
水塊分布と海流分布を推定できる

中規模変動：海流の蛇行や渦の把握に必要

時空間スケール：100km以上、10日以上、数
100m深



衛星海面水温観測の役割: 黒潮域

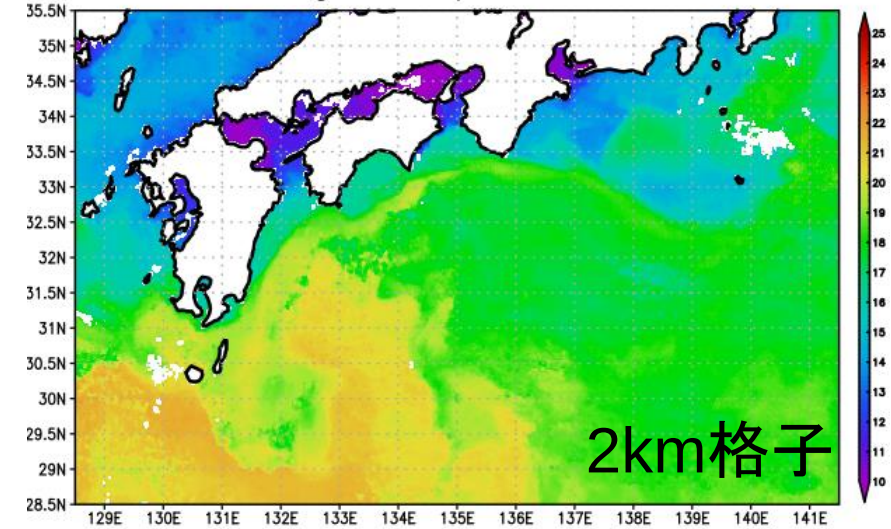
前線変動: 海流や渦の「縁」に生ずる変動の把握に必要

時空間スケール: 100km以下、10日以下、数10m深さ

適切なデータ同化手法を開発する必要がある

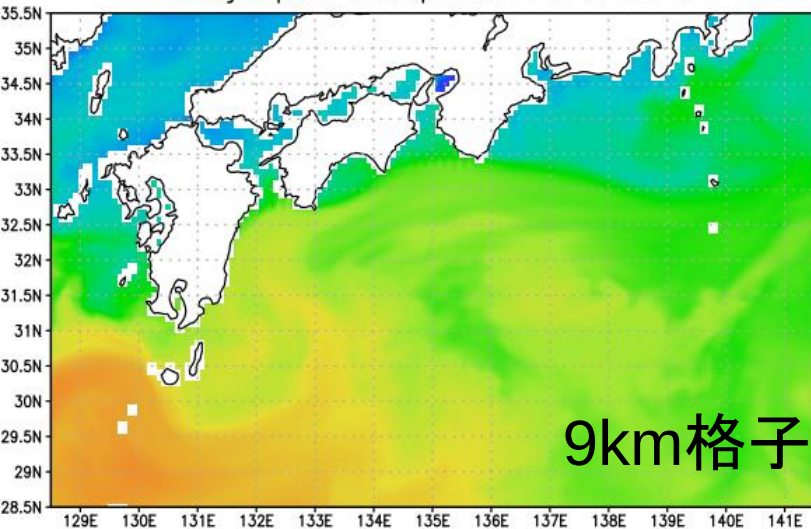
ひまわり8号海面水温

ssth8origbc composite 20170321



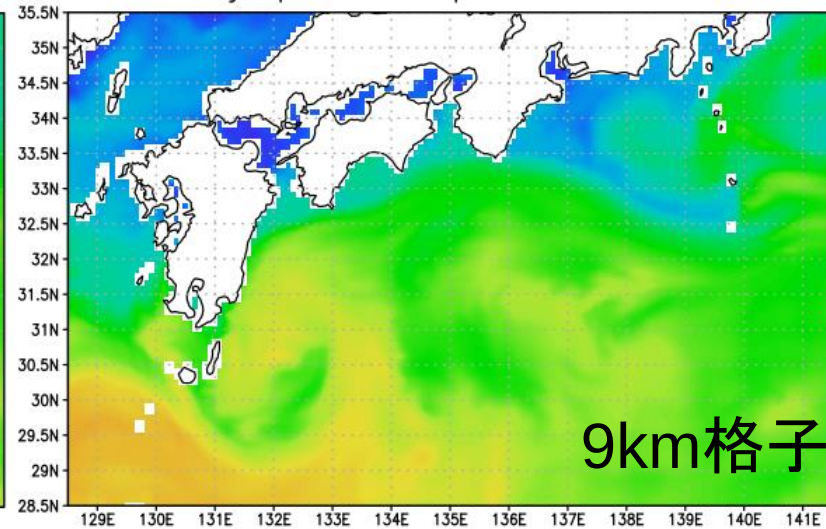
従来モデル(JCOPE2)

sst.jcope2 composite 20170321



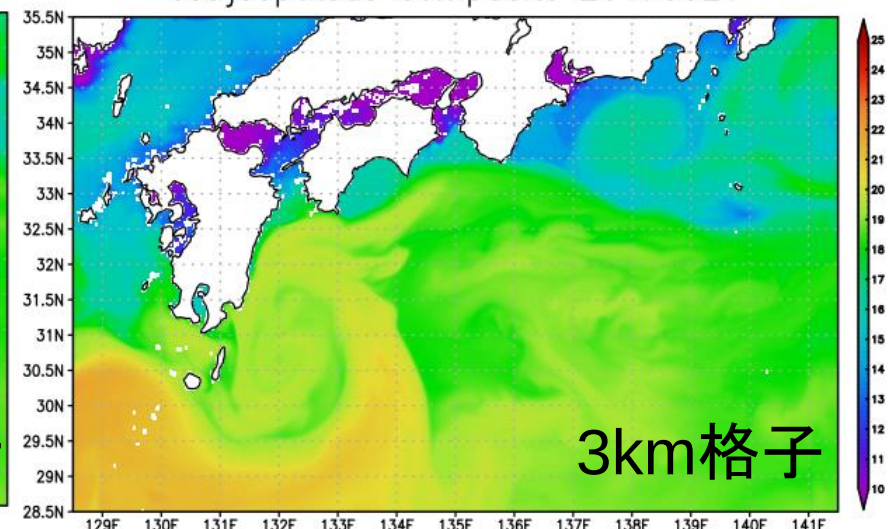
新同化モデル(JCOPE2M)

sst.jcope2m composite 20170321



高解像度モデル(JCOPE-T)

sst.jcopeteas composite 20170321

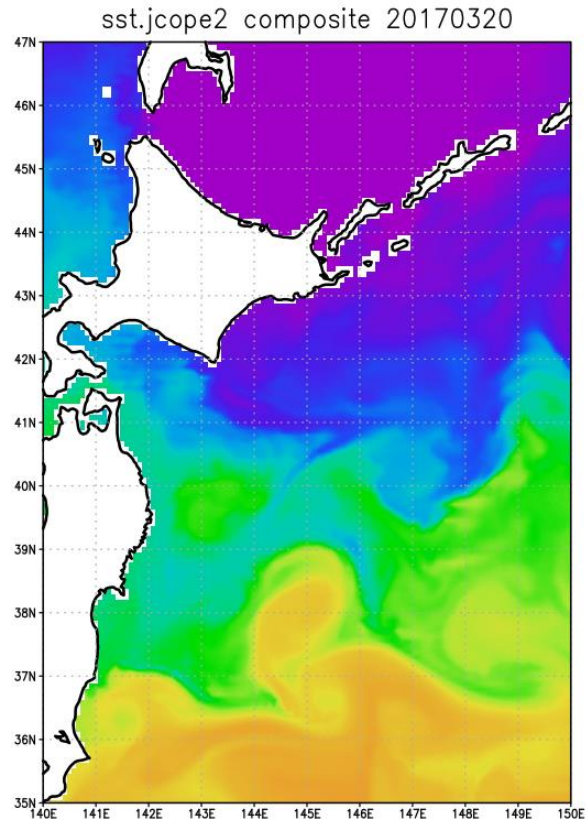


(Miyazawa et al. 2017)

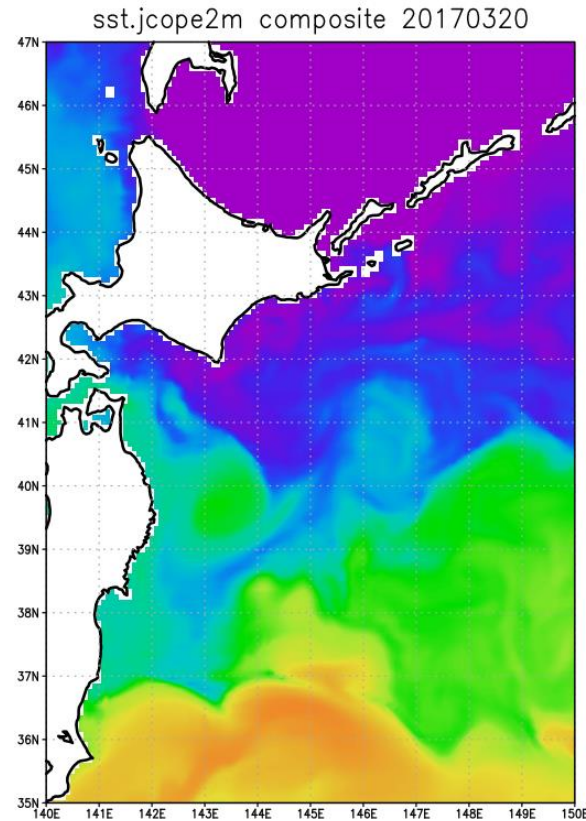
衛星海面水温観測の役割: 親潮域

高解像度モデルには間接的に
海面水温の情報を同化している

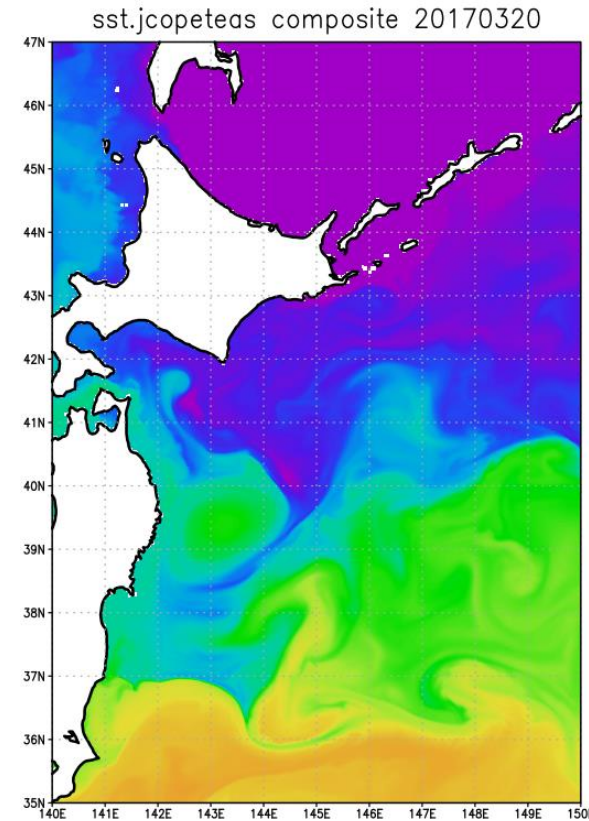
従来モデル(JCOPE2)



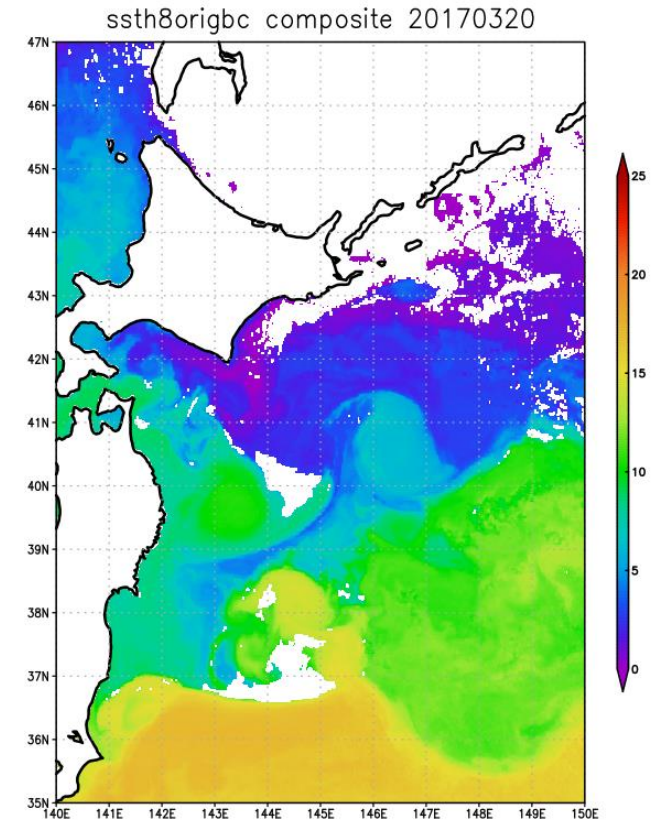
新同化モデル(JCOPE2M)



高解像度モデル(JCOPE-T)



ひまわり8号海面水温

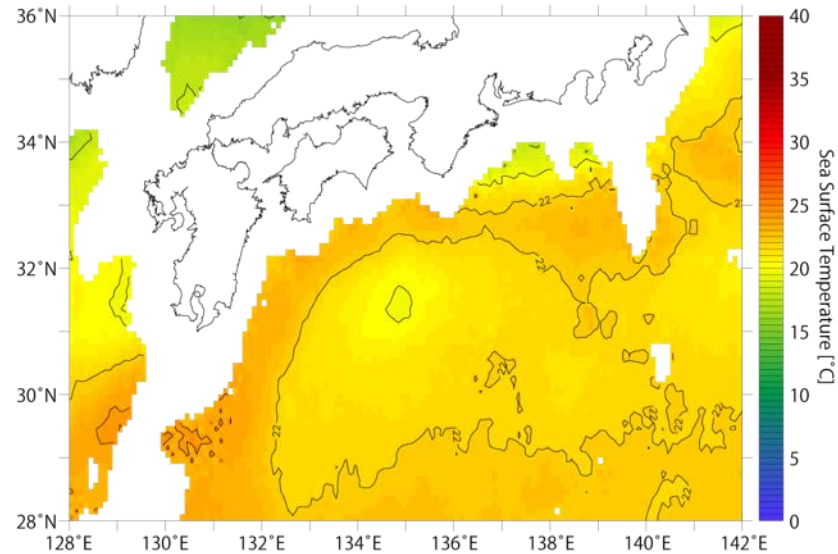


(Miyazawa et al. 2017)

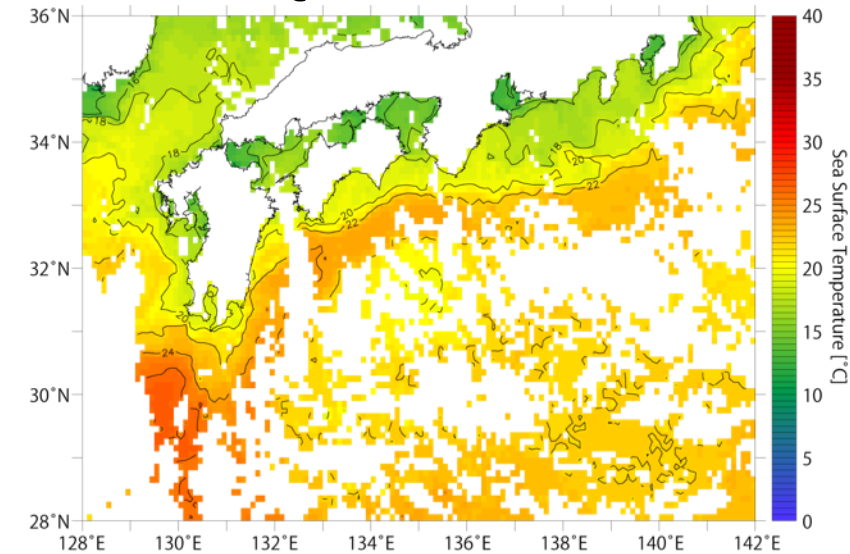
GCOM-W / AQUA・TERRA/ Himawari-8 / 同化 モデル

多様な衛星海面水温
プロダクトを海洋モデル
に同化し、融合プロダクト
を作成する
(Hihara et al. 2017)

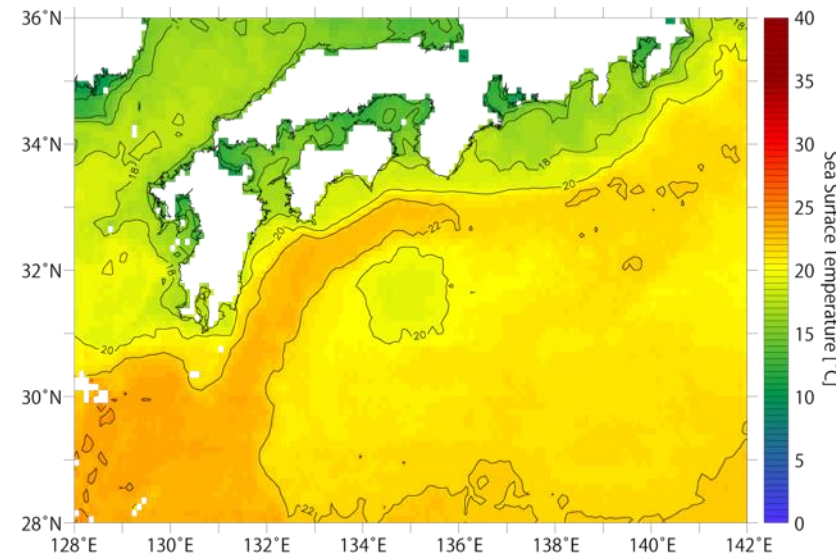
GCOM-W



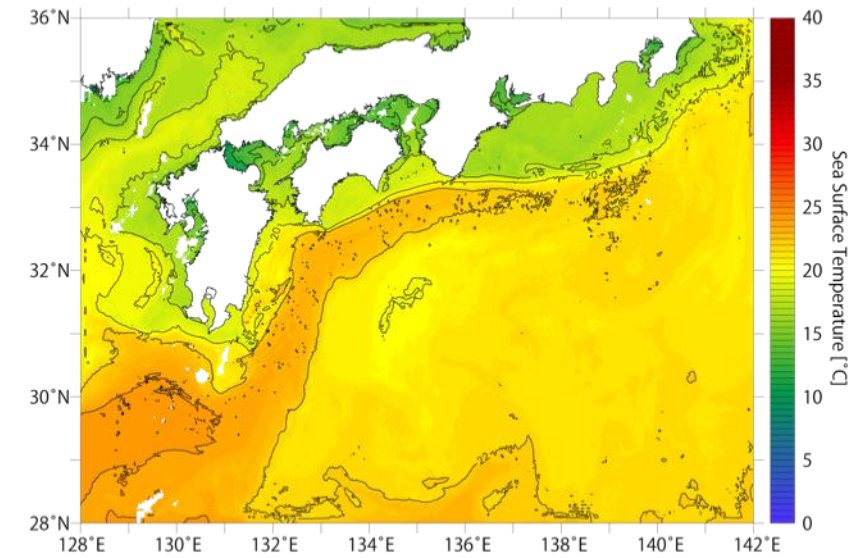
AQUA・TERRA



Himawari-8

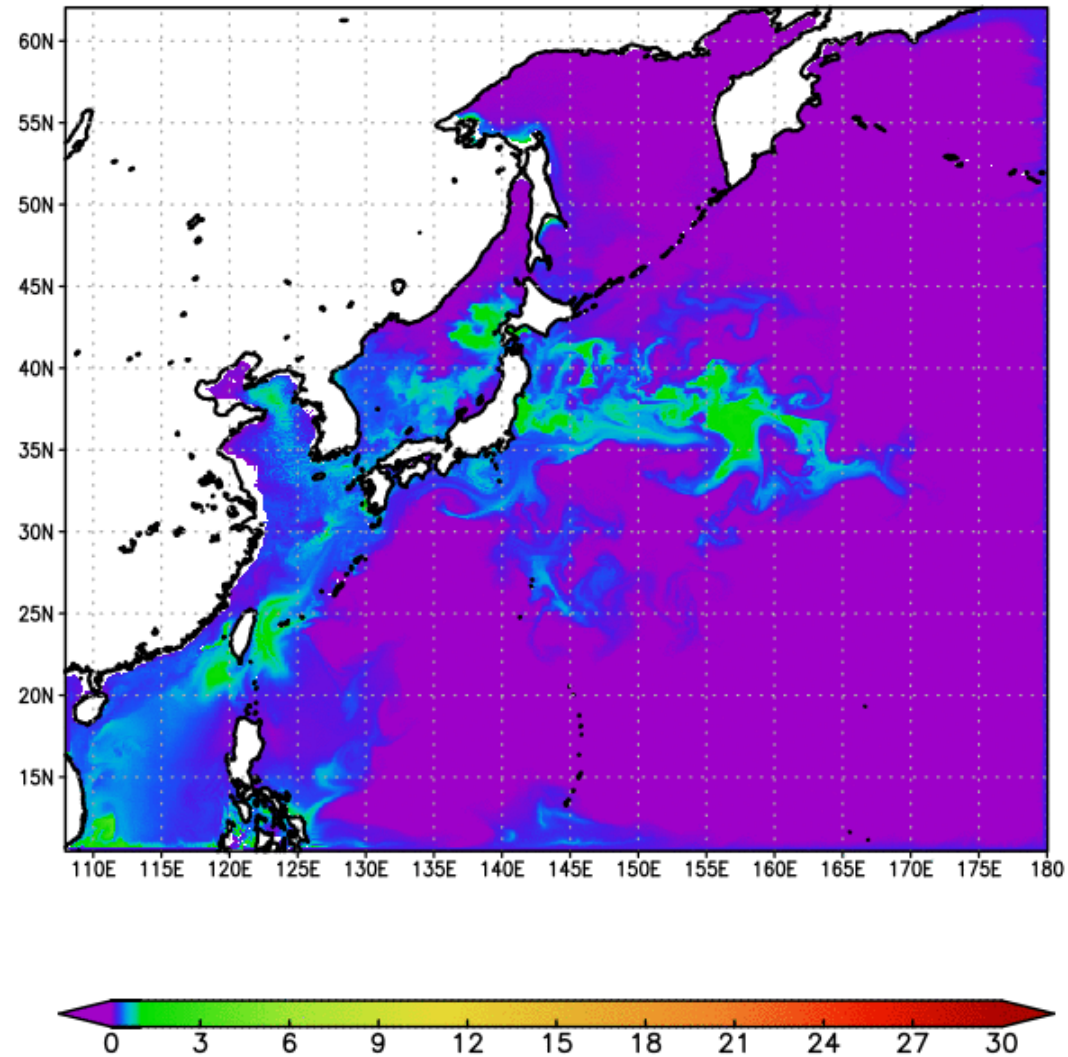


同化モデル



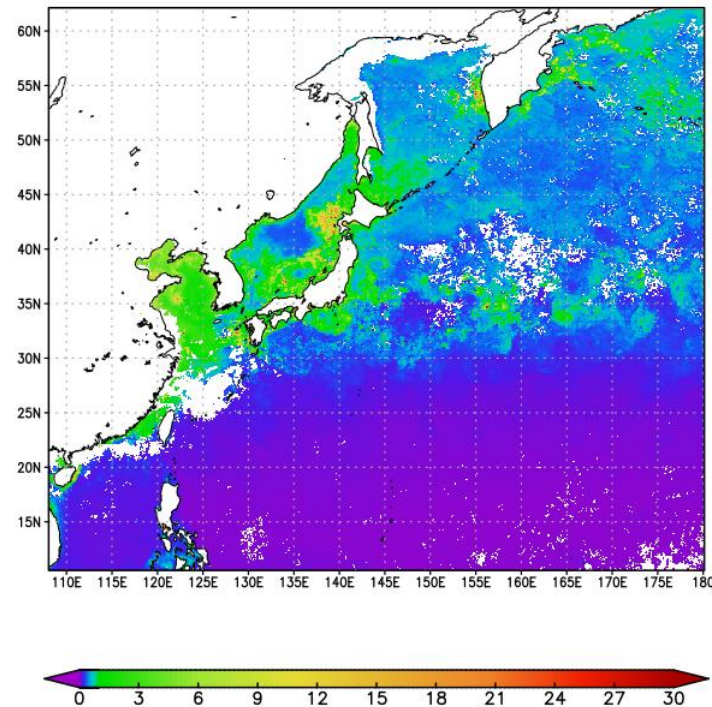
生態系モデルの開発と衛星海色データ

chl (mg/m³) 20150401 20m

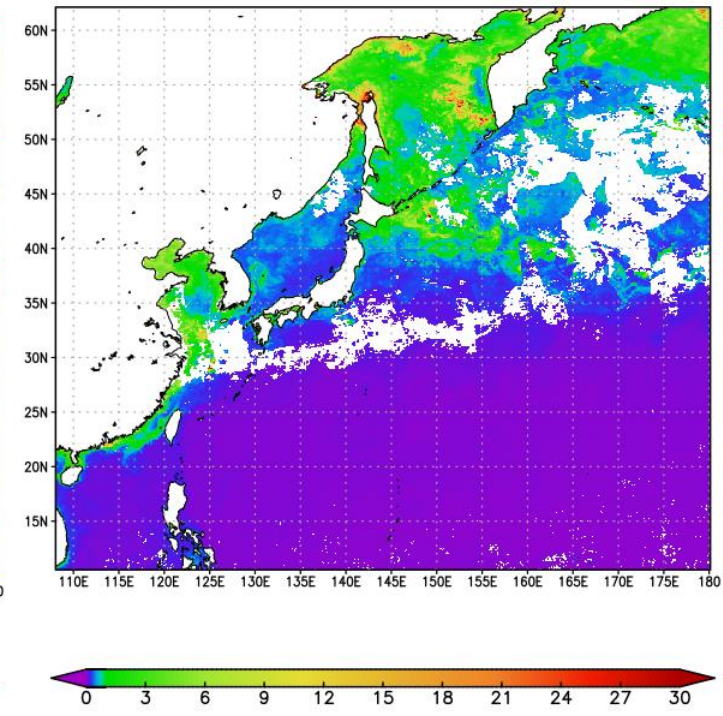


衛星海色データを用いた大規模なパラメータ
推定による精度向上を実現する

MODIS AQUA Chl.a (mg/m³) MAR2015



MODIS AQUA Chl.a (mg/m³) JUN2015



今年度の取組み：日本周辺海域での利用拡大へ

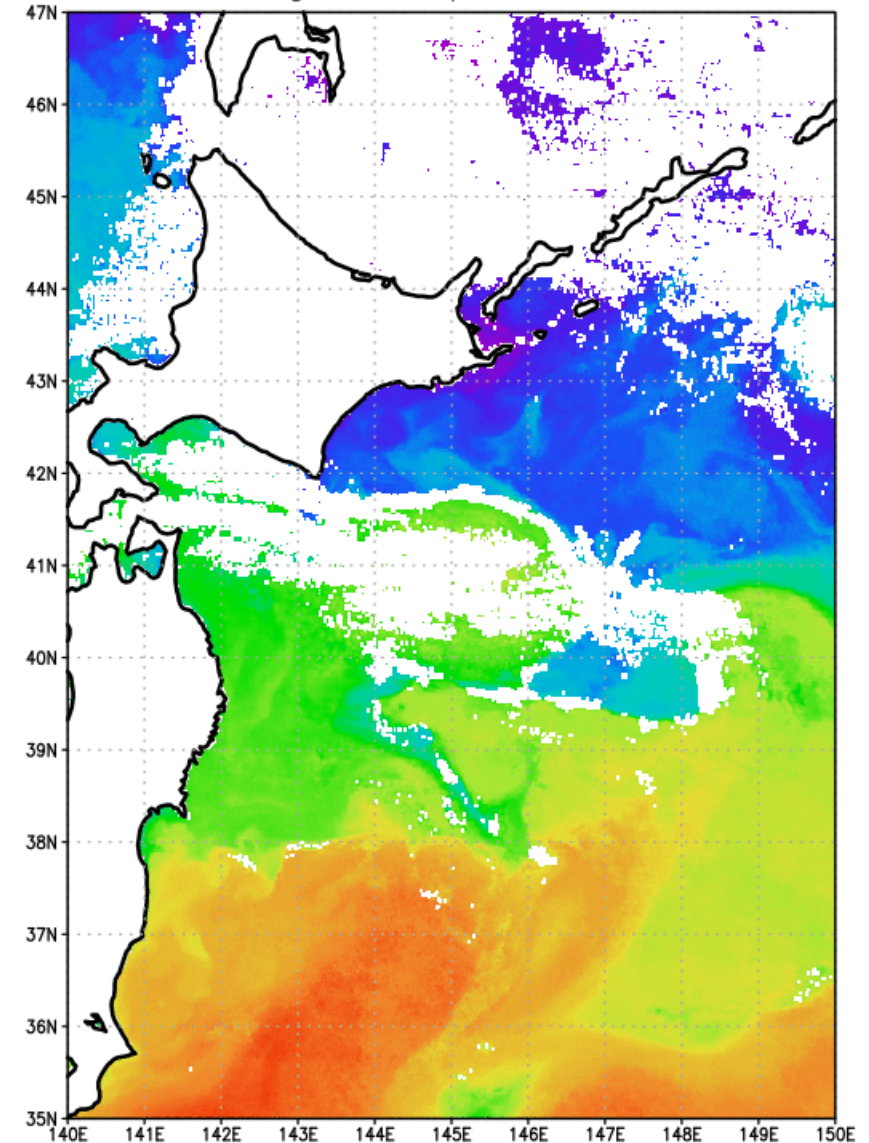
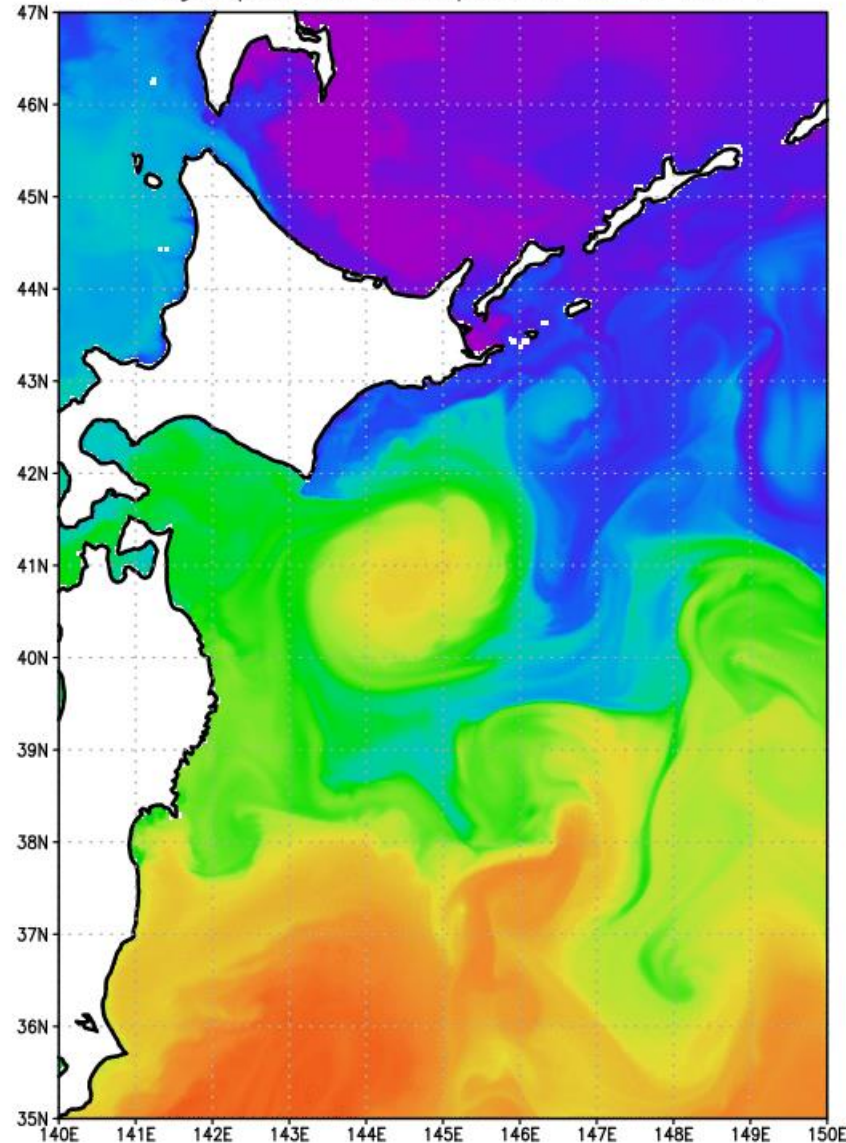
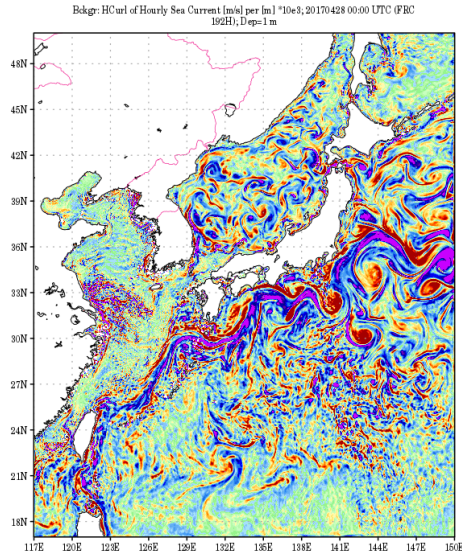
JCOPE-T間接同化結果(現状)

ひまわり8号海面水温

sst.jcopeteas composite 20170101

ssth8origbc composite 20170101

JCOPE-T領域例



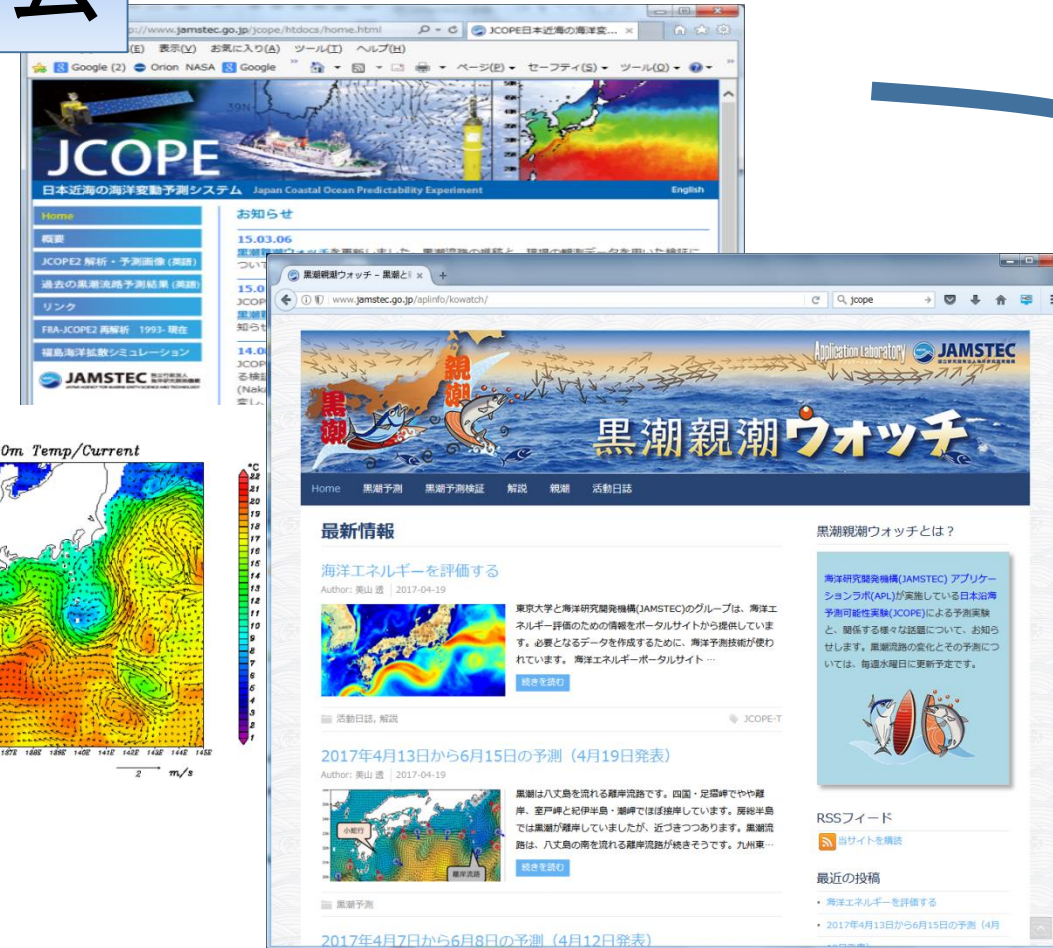
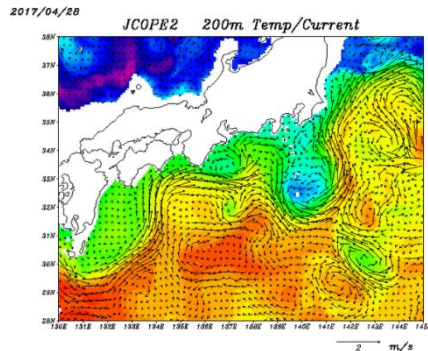
JCOPE-Tへの直接同化
広域化
リアルタイム化
情報発信強化

利用実証に資する観測と予測の強化は可能か

予測システム

観測データ

利用者



CastAway CTD

CastAway-CTD
GPS内蔵・LCDディスプレイ付携帯型CTD

概要

CastAwayCTDは、温度、電気伝導度、水深を同時にプロファイル計測可能な、世界初の携帯型投込み式CTD計です。内蔵GPSで時間・位置情報も取得します。海洋学者、水文学者、測量技師などの方々にとって、埠頭、橋、または船上などから、短時間で信頼性の高いデータを収集することができます。

現場での優れた機動性・耐久性

CastAwayCTDは、手動で利用可能な、水域プロファイリング用のCTD計です。内蔵LCD画面にてプロファイル収集データを、即座に確認できます。

防水でコンパクトなデザインのボディには、耐久装着し、さら耐久性を高めています。Bluetooth通信を利用しているため、ケーブルを水から取り込むことができます。第3アール電池交換時は工具を必要としない為、容易に電池交換



主な用途次の用途に最適です。

海洋学

