

バイオロギングで実現するInternet of Animals

佐藤克文（東大大海研）・吉田聡（京大防災研）



“サイバーオーシャン：次世代型海上ナビ機構”
CREST人工知能 スモールフェーズ

気象予報

YAHOO! JAPAN 天気・災害 IDでもっと便利に新規取得
ログイン 10/1以降の旅行GoToで最大50%お得

地名・施設名・郵便番号を入力

検索

パーソナル天気

天気・災害トップ > 台風情報 > 台風12号

台風情報

日本広域

日本付近

12号



台風情報

日本広域

日本付近

12号



昨日の夕方の時点の予報

今日の昼の様子と今後の予報

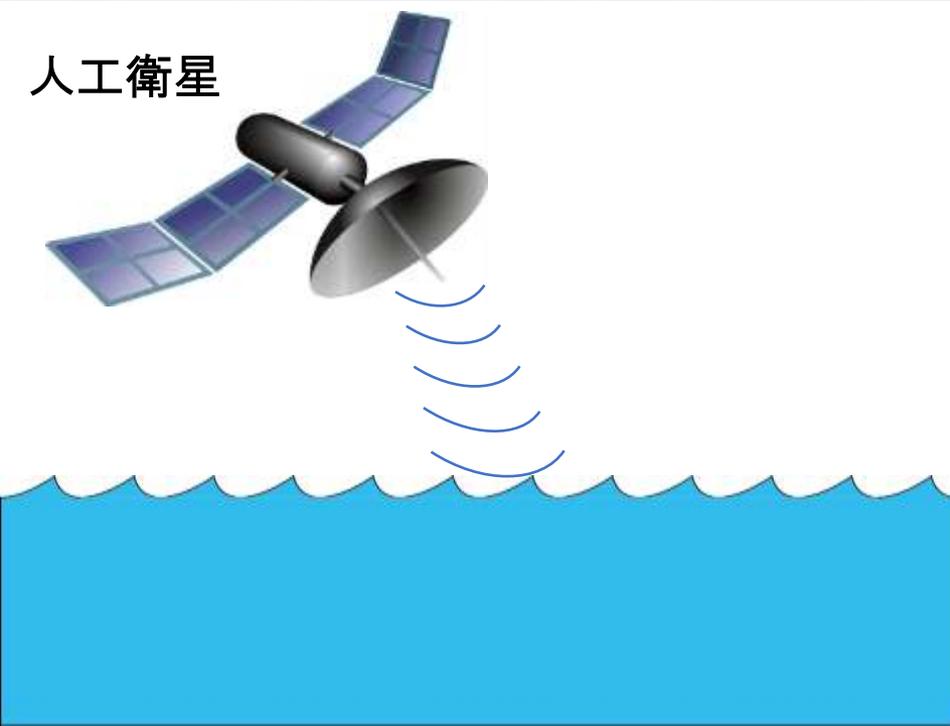
観測船



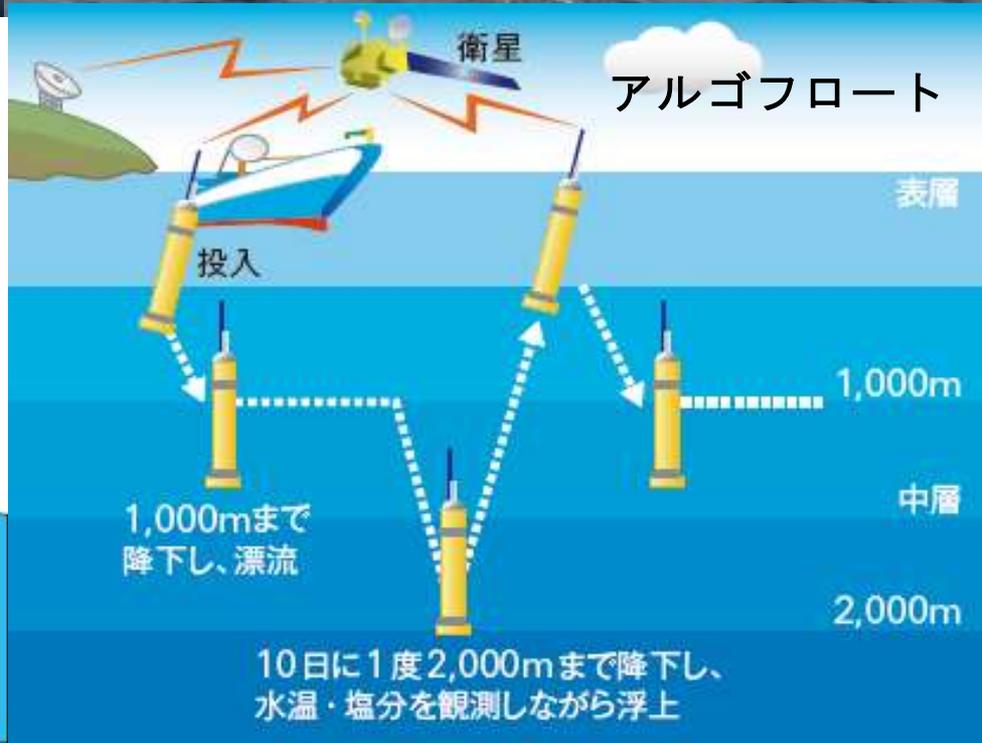
係留ブイ



人工衛星



アルゴフロート



アザラシを使った海洋観測データ密度

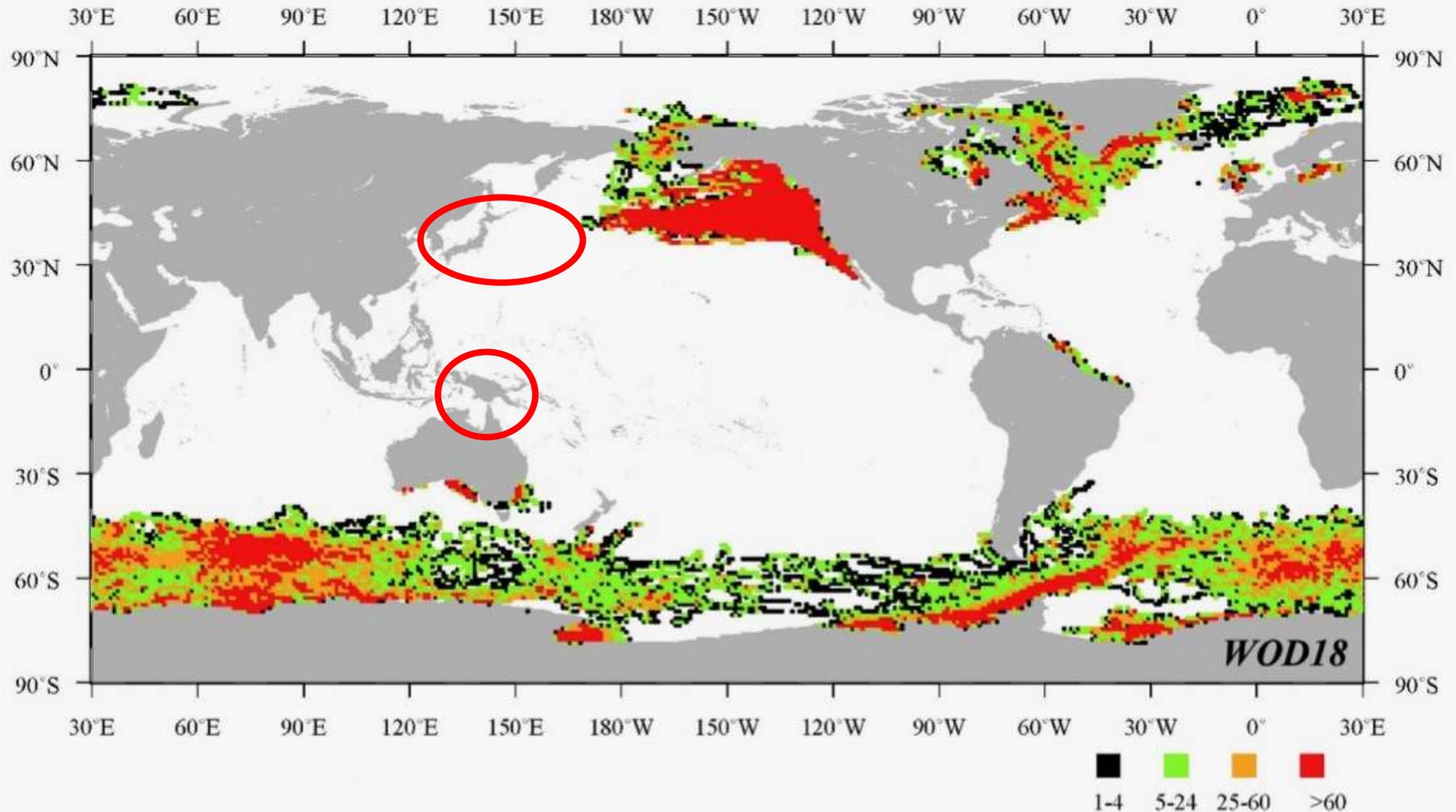
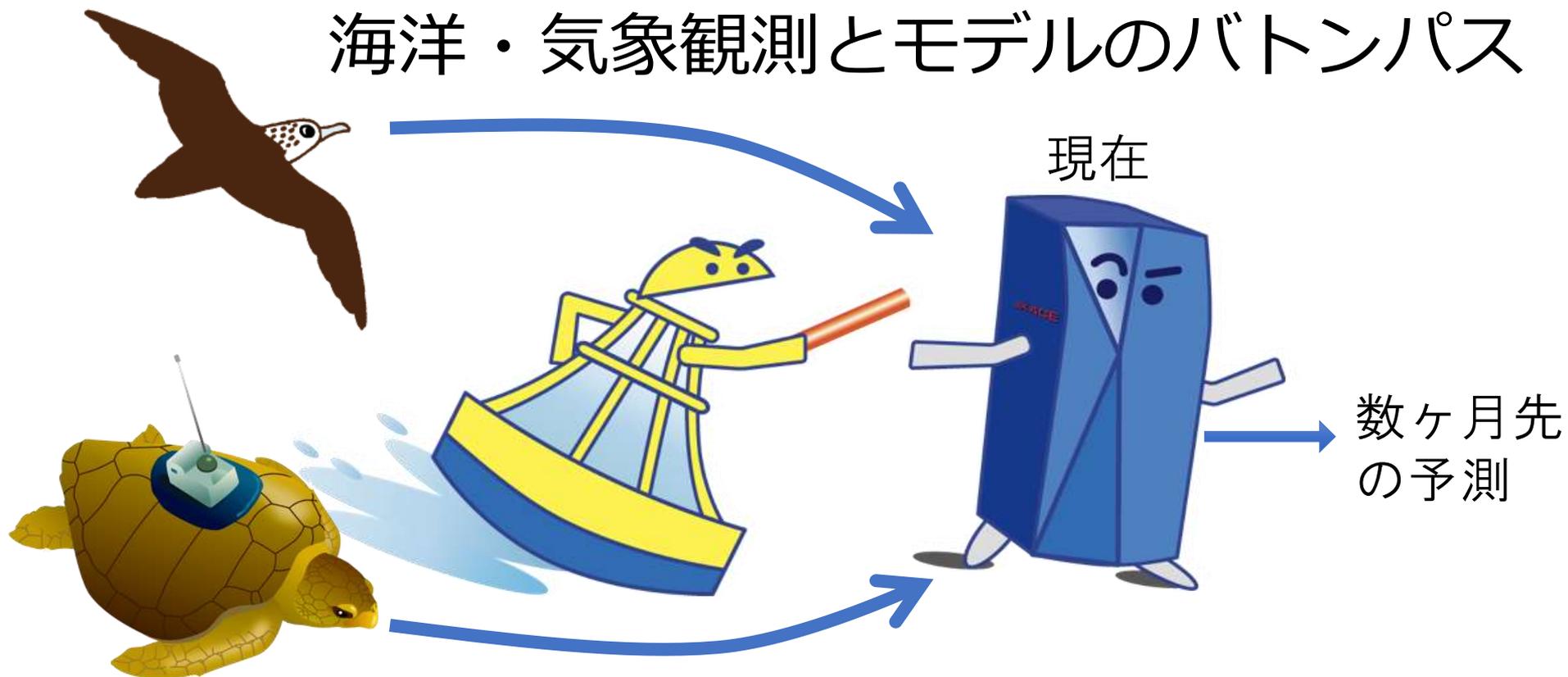


Figure 12.2. Geographical distribution of the Autonomous Pinniped Bathythermograph (APB) data in WOD18 by one-degree squares.

アザラシに付けた装置による観測

データ同化数値実験

海洋・気象観測とモデルのバトンパス



1. 海洋観測データ
衛星、ARGOフロート
係留ブイ、観測船など

2. 気候モデルに同化
予測のための初期化

3. 将来予測
気候モデルの時間積分

全く異質で独立な情報を入力し 現在と将来の精度を上げる

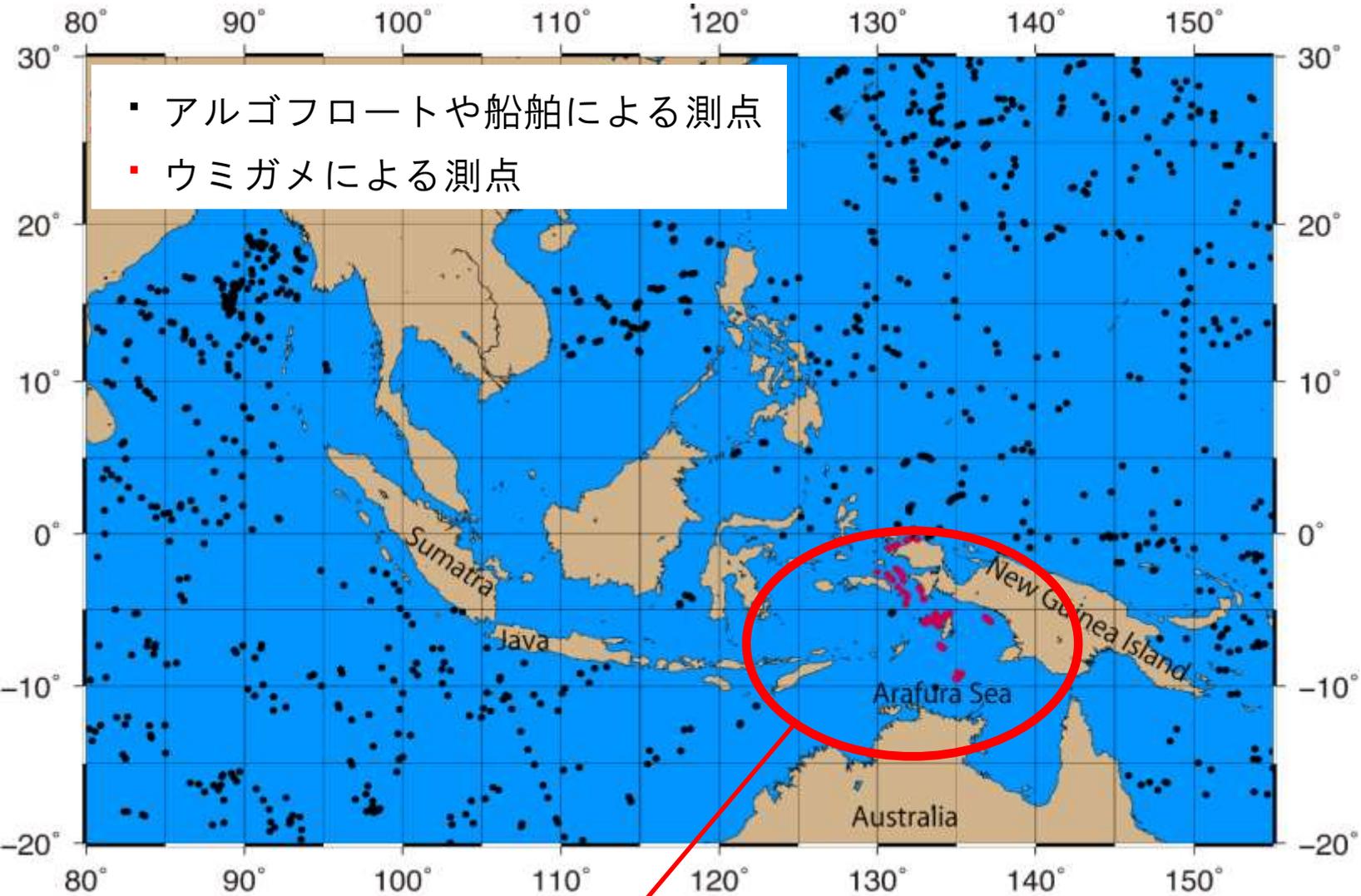
ウミガメが貢献する水温の季節予報

ウミガメ由来の海洋観測データを季節予測シミュレーションに活用
—バイオロギング手法により海洋・気象観測網の発展に可能性—



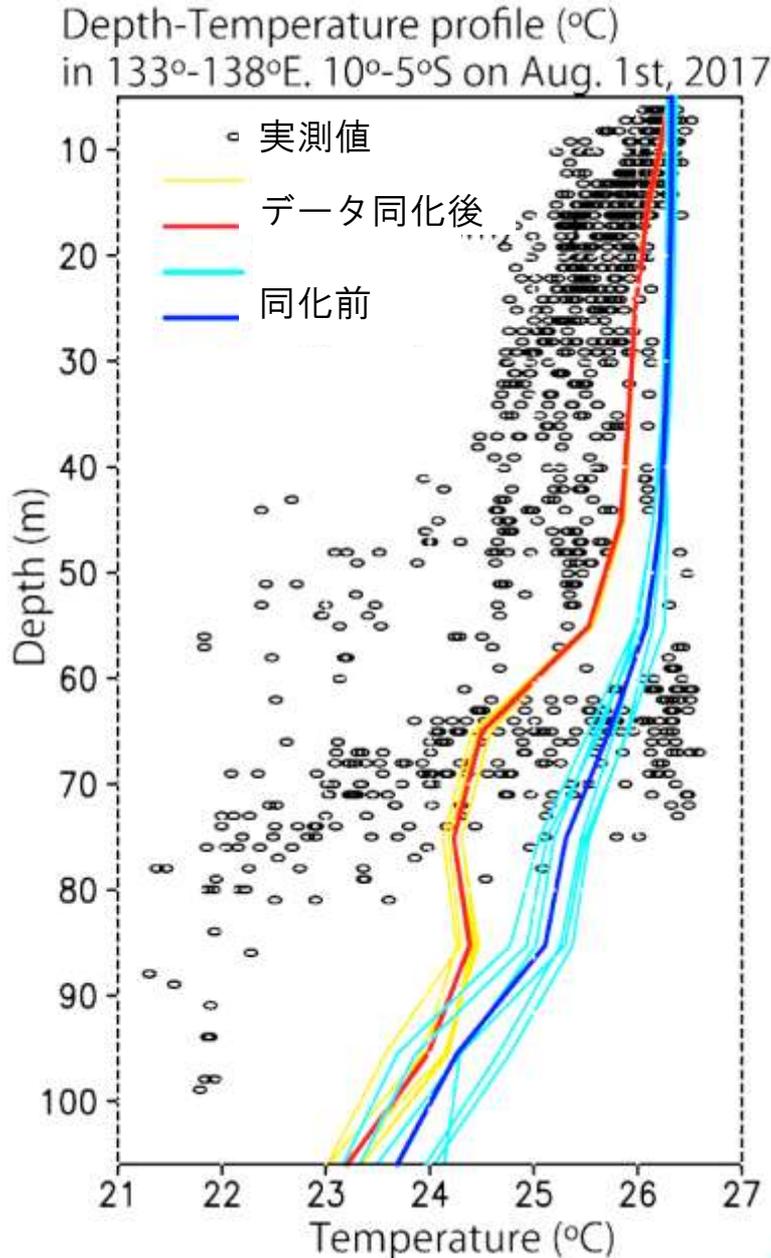
JAMSTEC 国立研究開発法人
海洋研究開発機構
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

ウミガメが貢献する水温の季節予報



水深が浅くアルゴフロートを投入できない

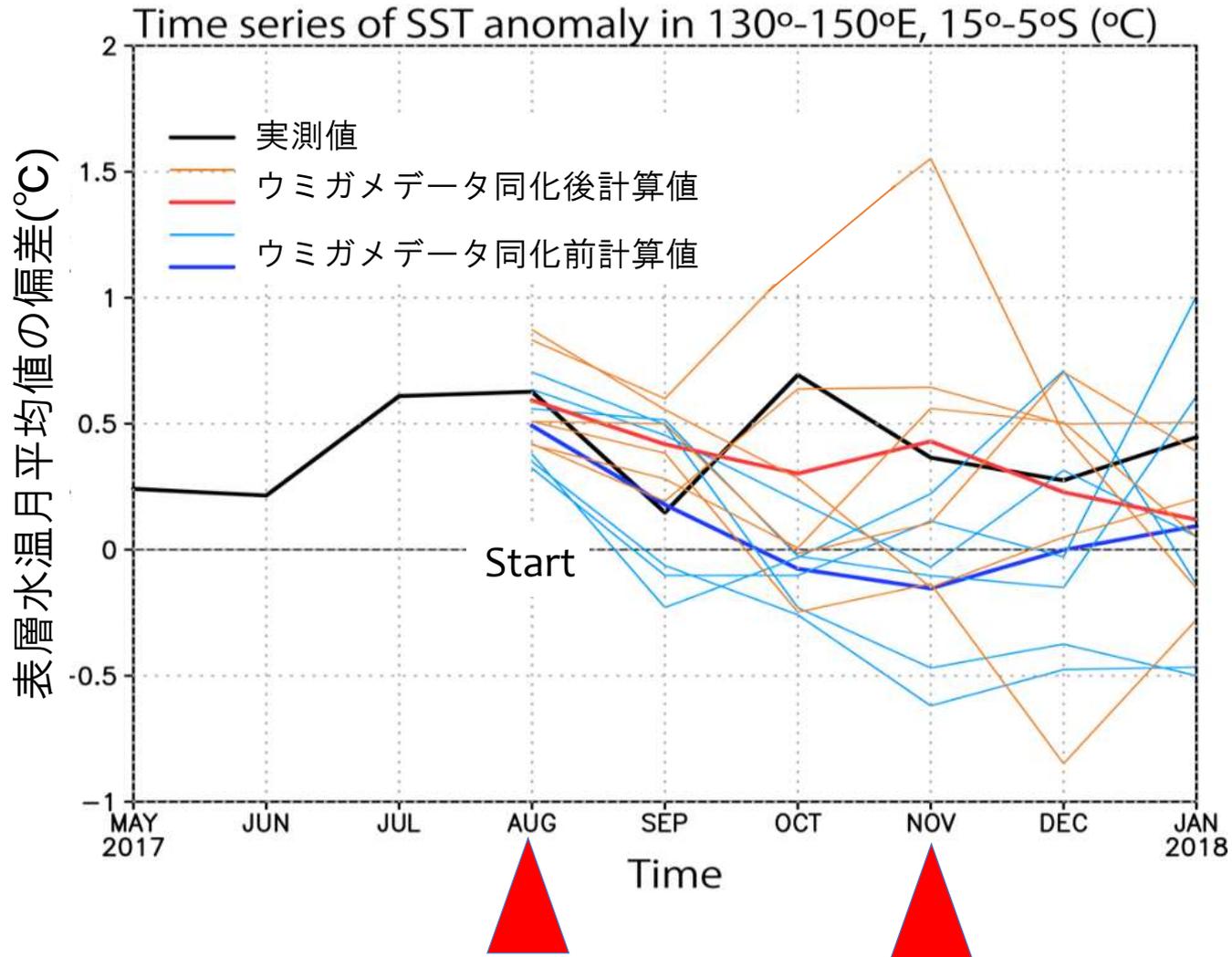
ウミガメが貢献する水温の季節予報



ヒメウミガメによる
水温観測により
表層混合層の厚さが
正確に把握できた

ウミガメが貢献する水温の季節予報

ヒメウミガメデータが3ヶ月後の水温予想値を改善

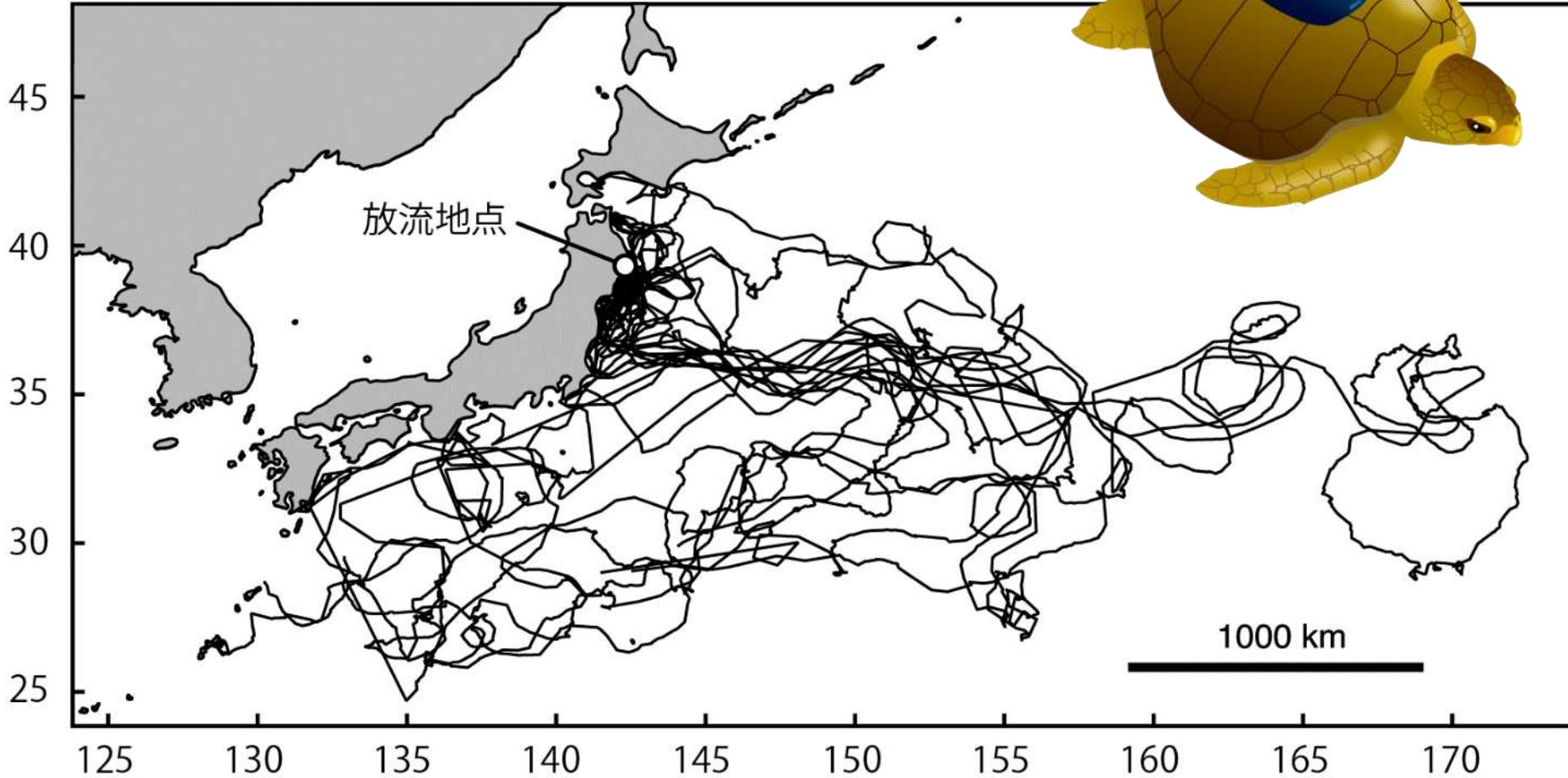
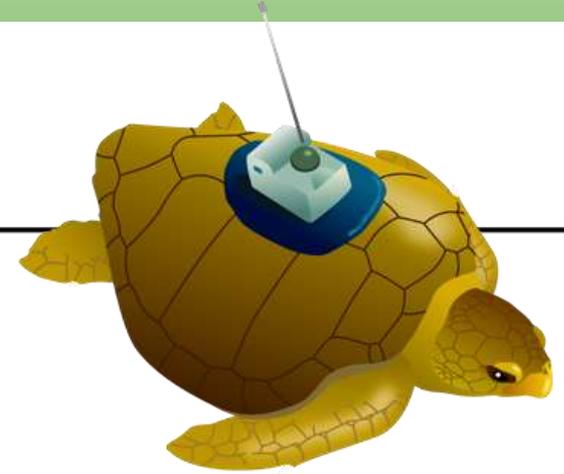


各種メディアで成果紹介

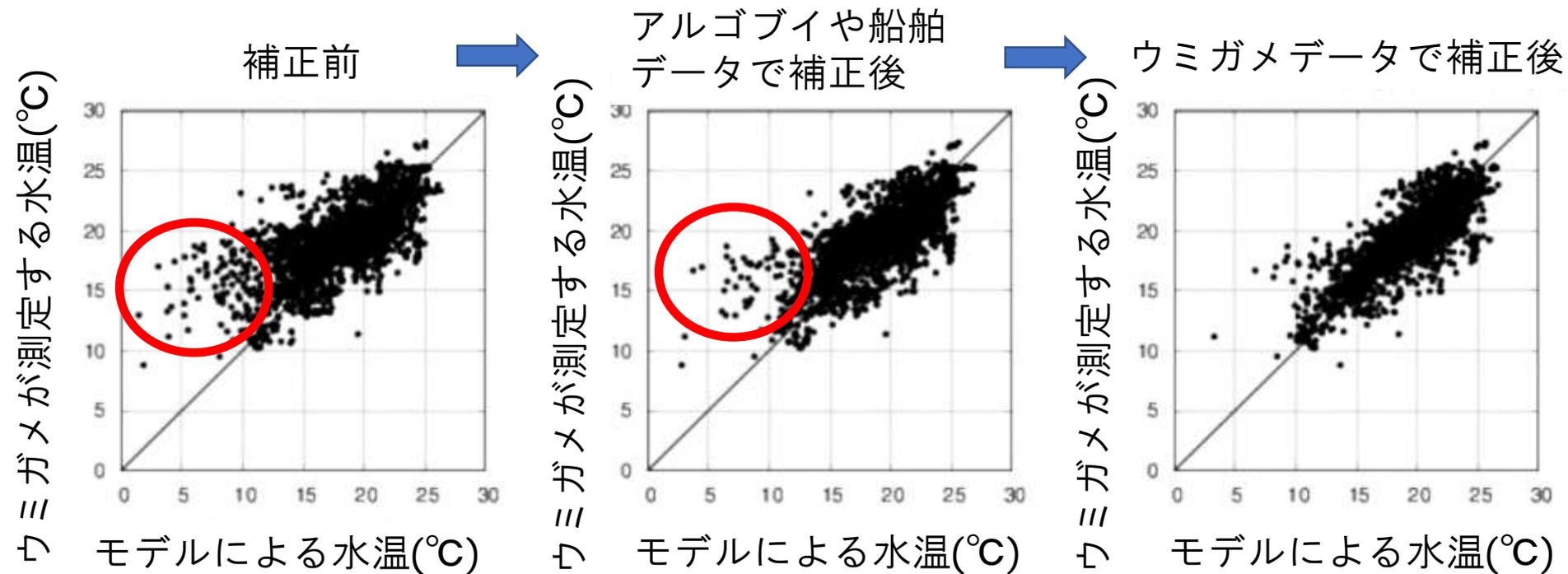
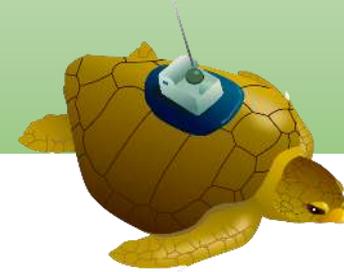
- ・ Yahooニュース 2020年3月3日
「ウミガメの観測データが、動物行動学と気候変動の研究で大活躍した」
- ・ 読売新聞 2020年3月8日
「海中水温 ウミガメで観測 バイオロギング気象予報に活躍」
他、朝日新聞、東京新聞、毎日新聞
- ・ テレビ朝日報道ステーション 2019年12月16日

ウミガメが貢献する水温分布把握

アカウミガメ
人工衛星データ

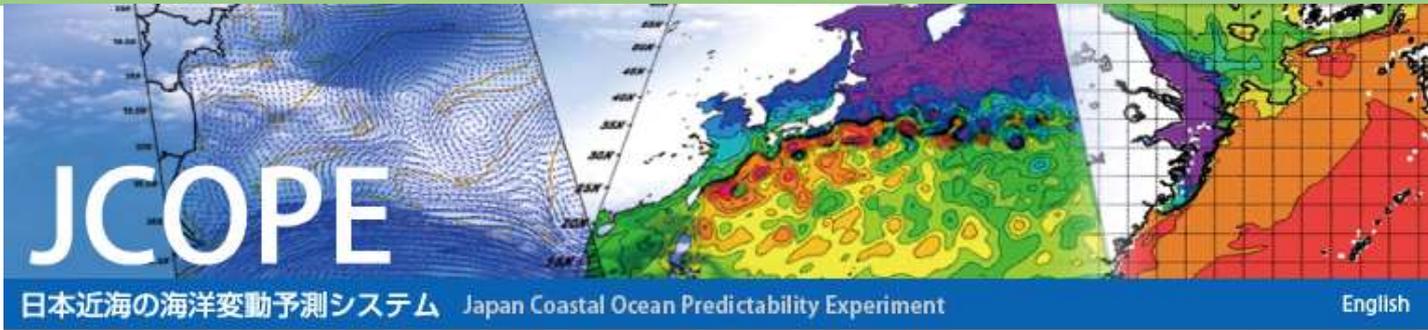


ウミガメが貢献する水温分布把握



広く正解値として認識されているモデル計算値に
低水温バイアスが存在する事が発見された

研究成果の社会への波及効果



- [Home](#)
- [概要](#)
- [JCOPE2M解析・予想画像](#)
- [過去の黒潮流路予測結果](#)
- [リンク](#)
- [JCOPE2M再解析 1993-現在](#)

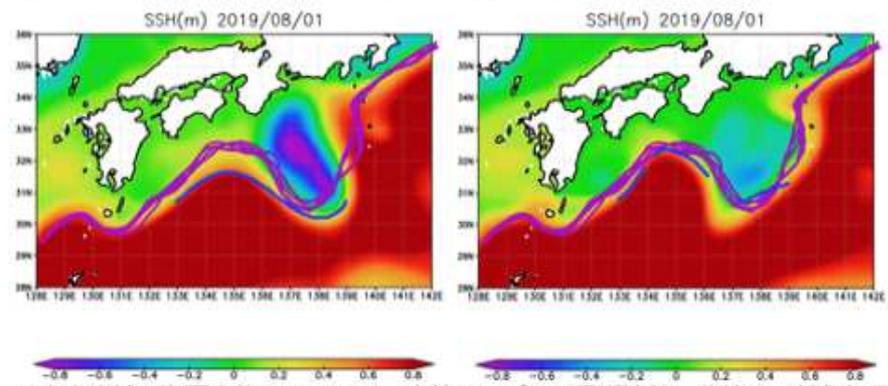


海洋研究開発機構 アプリケーションラボ 2019.09.02

JCOPE2M 再解析データ配布のご案内

アプリケーションラボは、1993年1月から現在までの期間を対象として、北西太平洋の黒潮・黒潮続流、親潮、中規模渦の変動を記述するために、衛星データ及び現場水温塩分データを海洋循環モデルに同化することにより水平1/12度格子の再解析データ（JCOPE2M再解析データ）を作成し、更新を続けています（Miyazawa et al. 2017; 2019）。
JCOPE2M再解析データは学術研究利用に資するため、無償で公開しています。

JCOPE2M再解析データは、以前公開していたJCOPE2再解析データの更新版です。多重スケール三次元変分法により、従来の手法より小さなスケールの現象を解像することが可能となったため、高解像度衛星海面水温データの同化を行っています。また、河川水流出、海面での降水・蒸発を表現しているため、淡水過程の表現がより精緻になっています。



日本南岸域の海面水位 2019/8/1。青線はモデルの黒潮流軸。紫線は、対象年月日を含む期間の週平均黒潮流軸推定位置。左:JCOPE2、右:JCOPE2M

宮澤泰正 (JAMSTEC)

海鳥もやっています

海上風 (Yonehara et al. 2016 PNAS)

表面流 (Yoda et al. 2014 Prog Oceanogr)

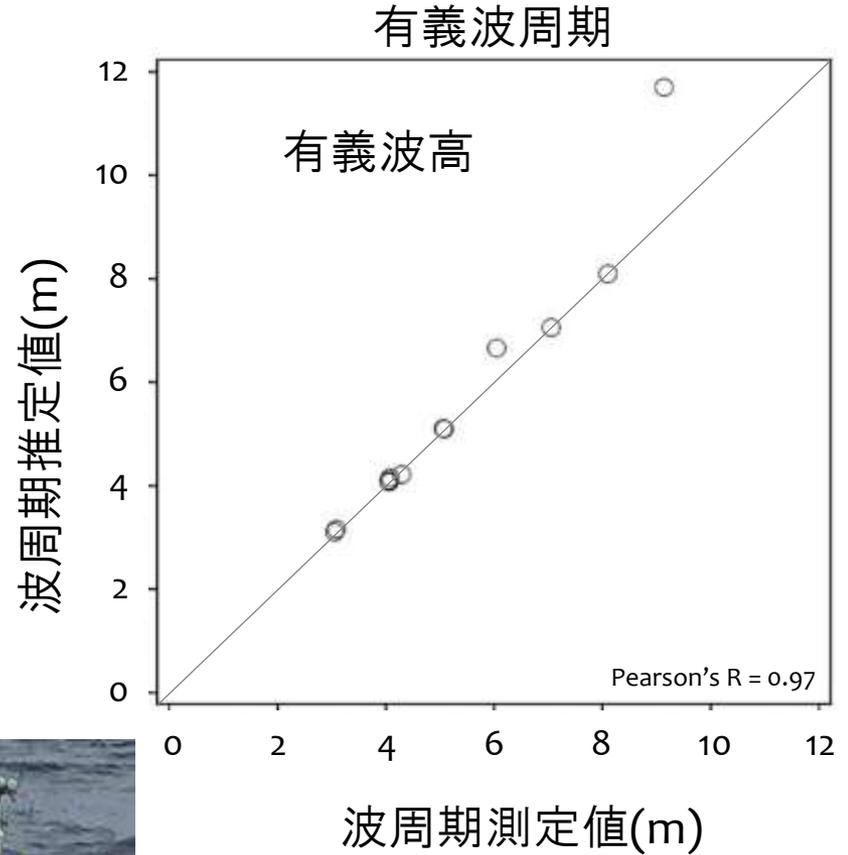
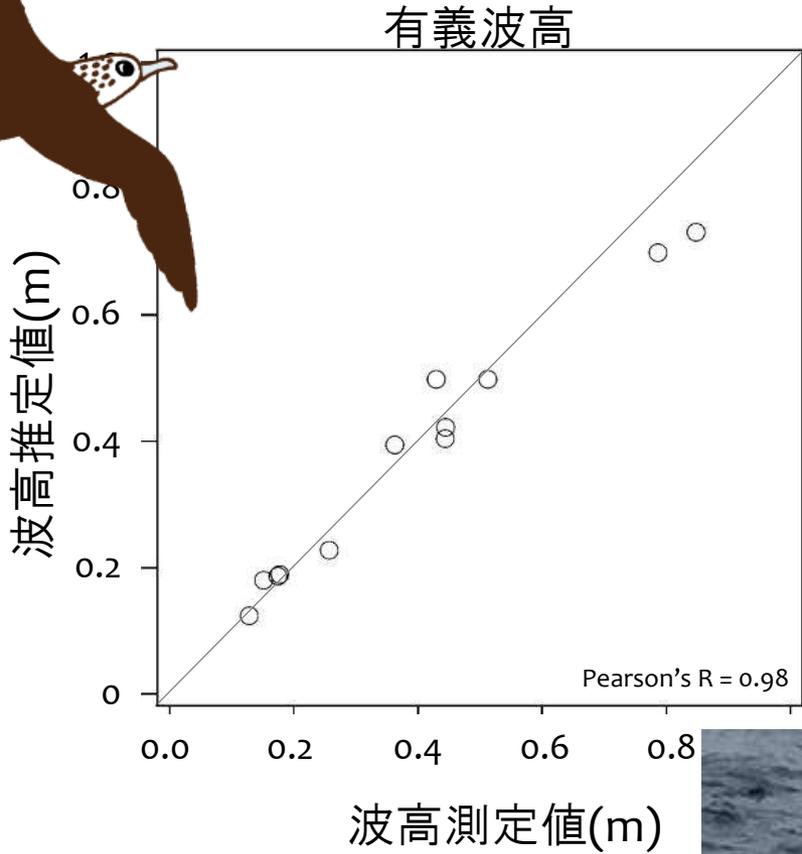
+ 波浪

フライトレコーダー

オオミズナギドリ



鳥の加速度・GPSデータから波浪を推定



By 坂本健太郎 (大海研)

2018/19 & 2019/20

亜南極クロゼ諸島へ

フライトレコーダー(JAXA)



大容量リチウムイオン
バッテリー



その後（2020～） コロナ禍の影響

- 後藤佑介（海外学振）東京で足止め
- 岩手県における海鳥調査
漁師の協力得られず
- 岩手県におけるウミガメ調査
大学院生の長期滞在により継続

with コロナの時代の新しいやり方を模索中
YouTubeによる課外授業etc.

バイオリングで実現するInternet of Animals

