

漁業利用ニーズと水産利用について

平成29年4月28日

水産庁海洋技術室 三野雅弘

高性能マイクロ波放射計2 (AMSR2)

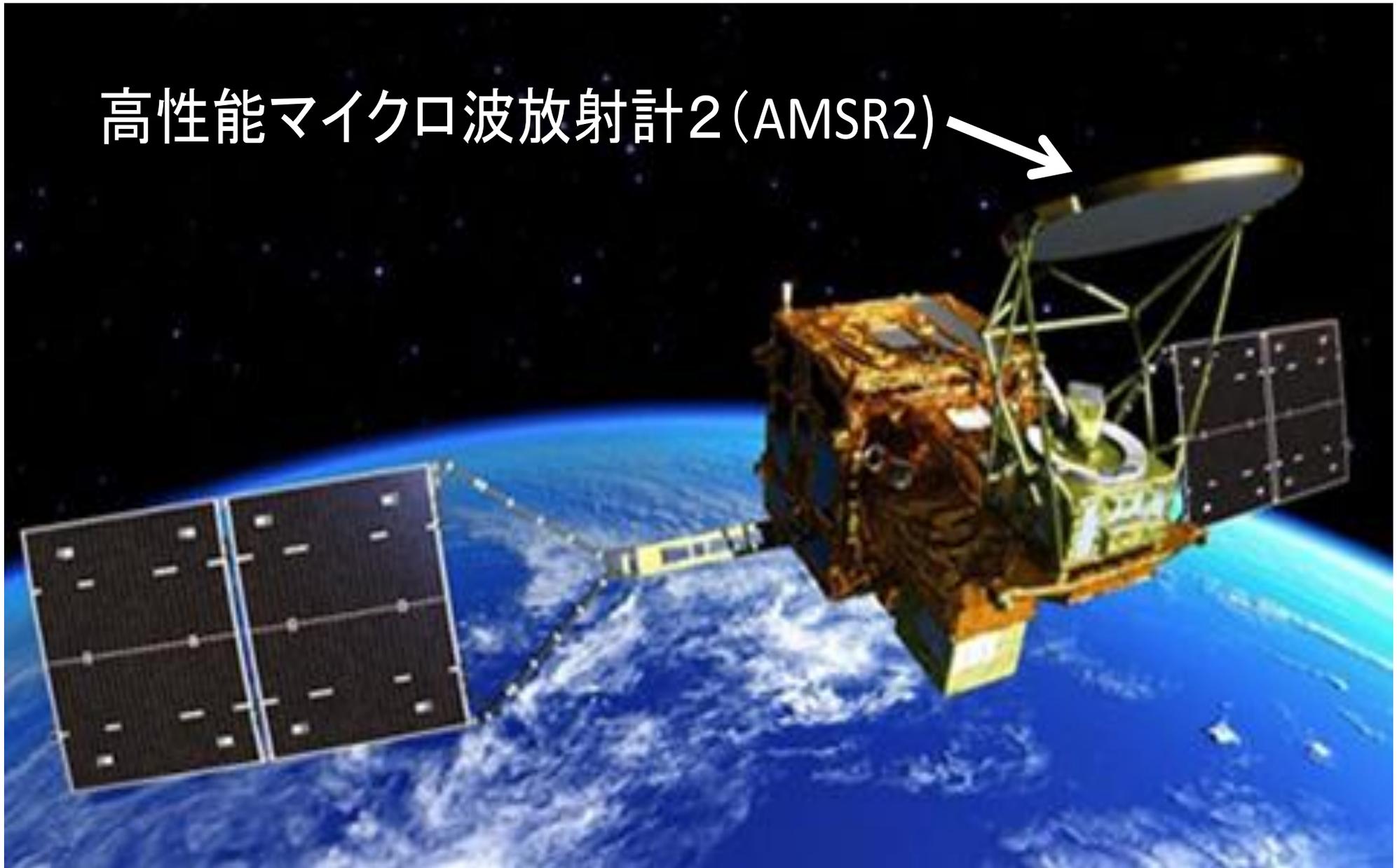


図1 水環境変動観測衛星しずく(GCOM-W)

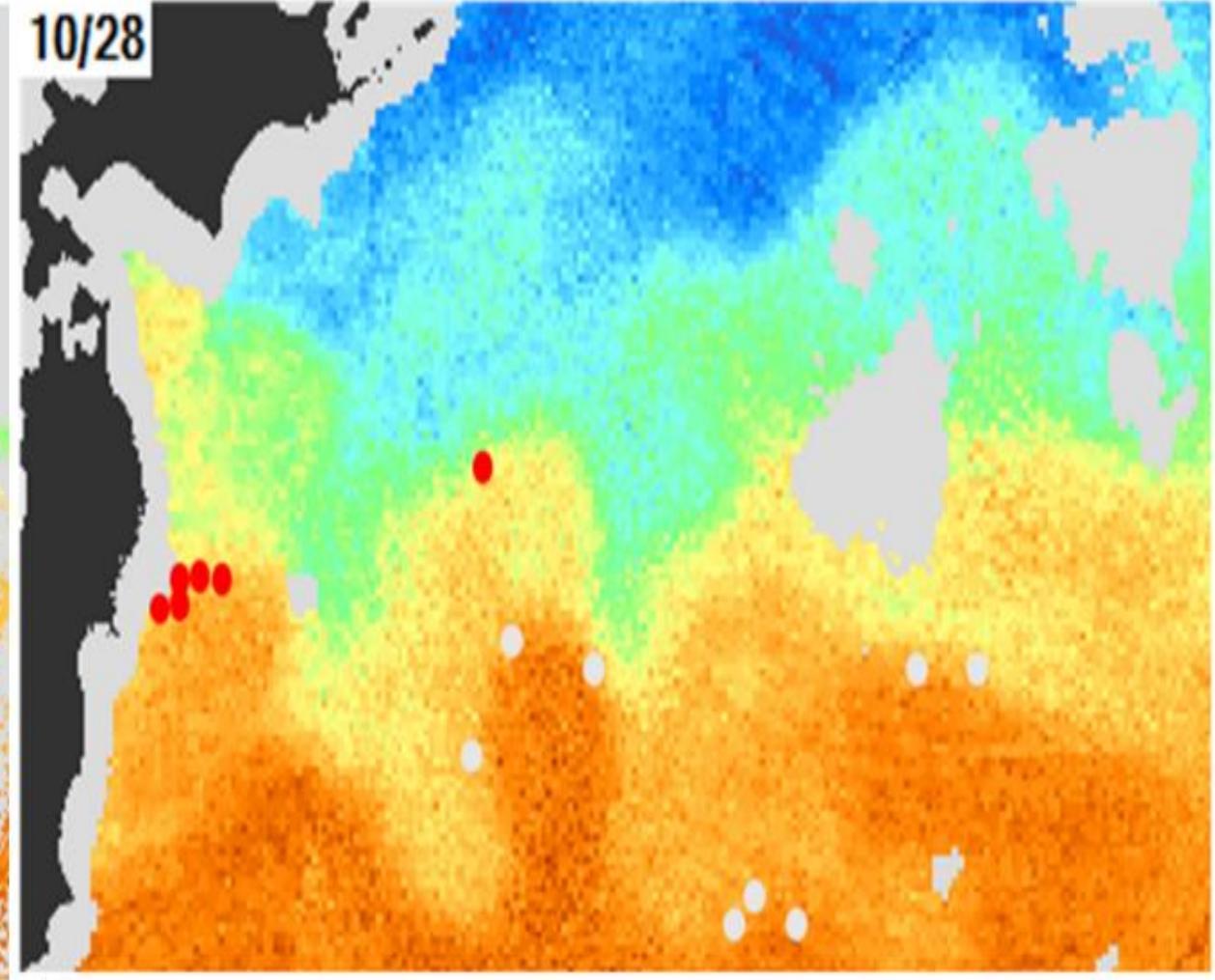
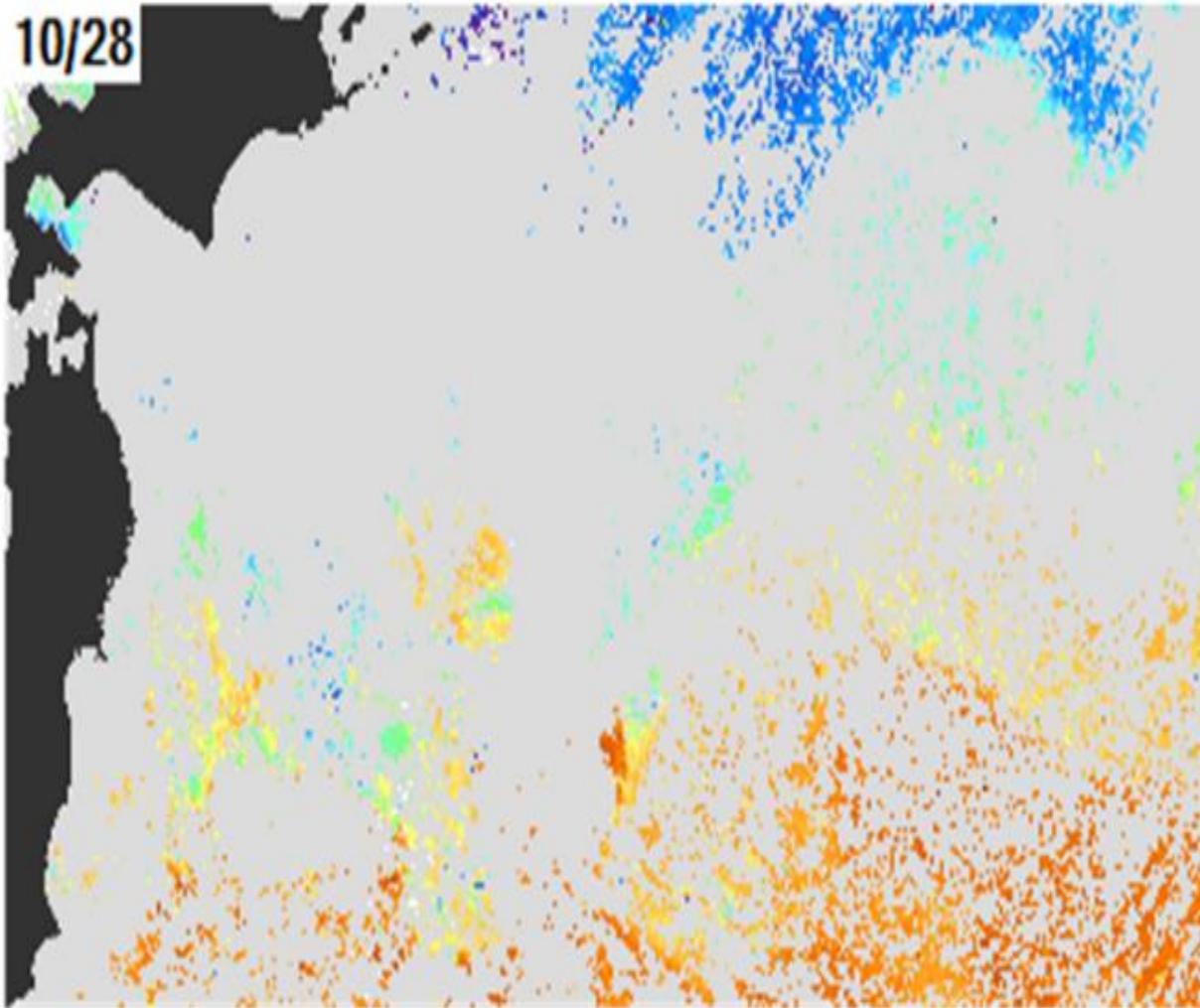


図2 2012年10月28日のNOAA/AVHRRによる水温画像(左)と「しずく衛星」JAMSAT(右)画像の比較(赤丸:かつお漁場 白丸:まぐろ漁場)

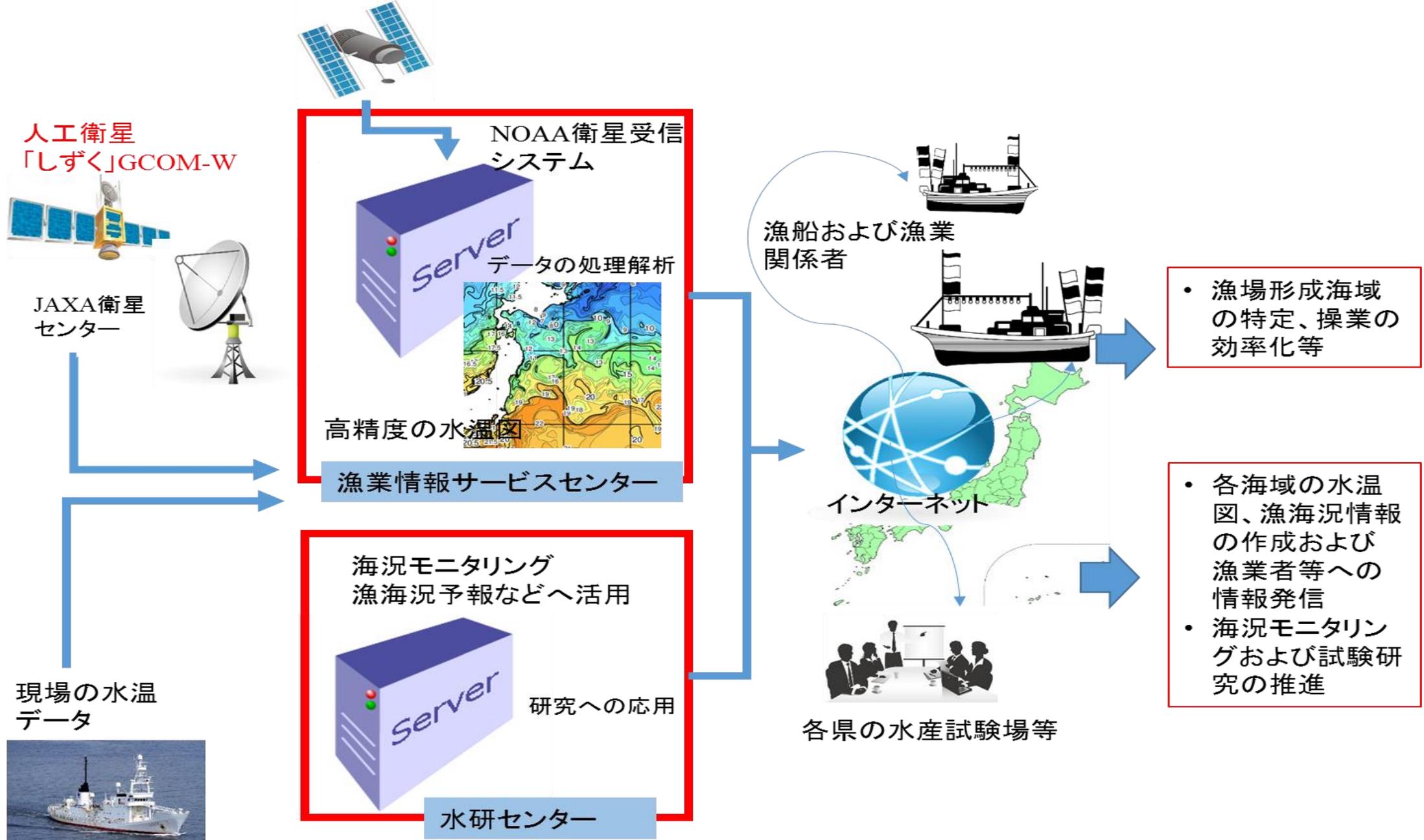


図3 「しずく」データを活用した漁船向け情報配信システム(JAFIC)

漁海況予報事業への活用例

- 水産庁の委託により、水研センターは中長期漁海況予報(海況予報、マアジ、イワシ類、サバ類、スルメイカ、サンマの漁況予報)を実施。
- AMSR海面水温データは、他の海面水温データや数値モデル等の海洋環境データと統合し、総合的に解析され、漁海況予報に活用される(海況予測→漁場推定)。

漁海況予報ホームページ



平成26年度第2回太平洋いわし類・マアジ・さば類長期漁海況予報 (マサバおよびゴマサバ太平洋系群等の漁況予報文 抜粋)

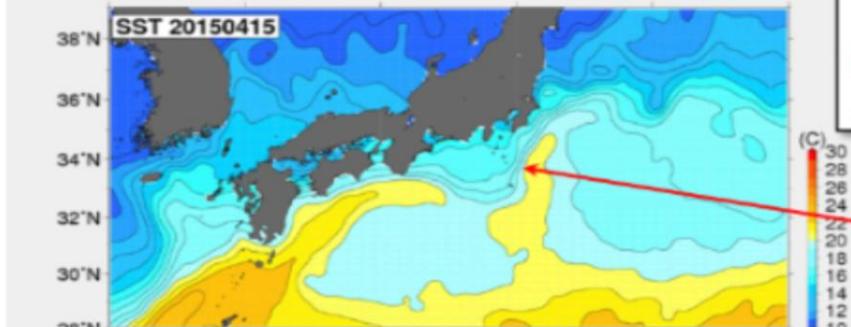
となる。熊野灘以西の海域では、来遊量は少ないが前年並～上回る。

(2) 漁期・漁場、魚体

まき網漁場は、7月～8月中旬は鹿島灘～犬吠海域、金華山周辺、および三陸海域に、8月下旬～9月は三陸北部海域、道東海域に形成され、10月に三陸中南部にも形成された後、11月には金華山沖が中心となった。7月～11月の犬吠以北海域におけるまき網による漁獲量は8.0万トンと前年同期(5.9万トン)を上回った。千葉県以北の定置網等による漁獲量は5.3千トンと前年同期(8.9千トン)を下回った。伊豆諸島以西の海域ではおもにゴマサバに混獲され、漁獲量は3.4千トン(前年同期1.8千トン)であった。(漁獲量は各地主要港水揚げ資料および水揚げ物標本測定結果等からの推定値)

犬吠以北海域では、本予測期間は鹿島灘～犬吠海域が主漁場となると考えられる。伊豆諸島周辺海域では、漁場形成は黒潮流路変動に強く影響される。海況の予測によれば、黒潮流路は2月まではN型で推移し、3月にB型、4月以降はC型となる。伊豆諸島北部海域は、2月までは概ね冷水域に覆われ、黒潮流路の変動に伴い、黒潮から内側域への暖水波及がある。伊豆諸島南部海域は、3月までは概ね暖水域に覆われ、4月以降は冷水域に覆われる。漁場は北部海域(大室出しから利島、ヒョウタン瀬)を中心に、暖水波及に伴い形成される。三宅島周辺海域でも形成される可能性がある。熊野灘～紀伊水道外域ではマサバ主体の漁場形成もみられる。豊後水道南部～薩南ではゴマサバに混獲される程度となる。

海面水温：2015年4月15日



伊豆諸島で冷水域
(予測(上)と海面水温
(左))

図4 AMSR2等の衛星データを活用した中長期漁海況予報

人工衛星「しずく」の優れた特徴

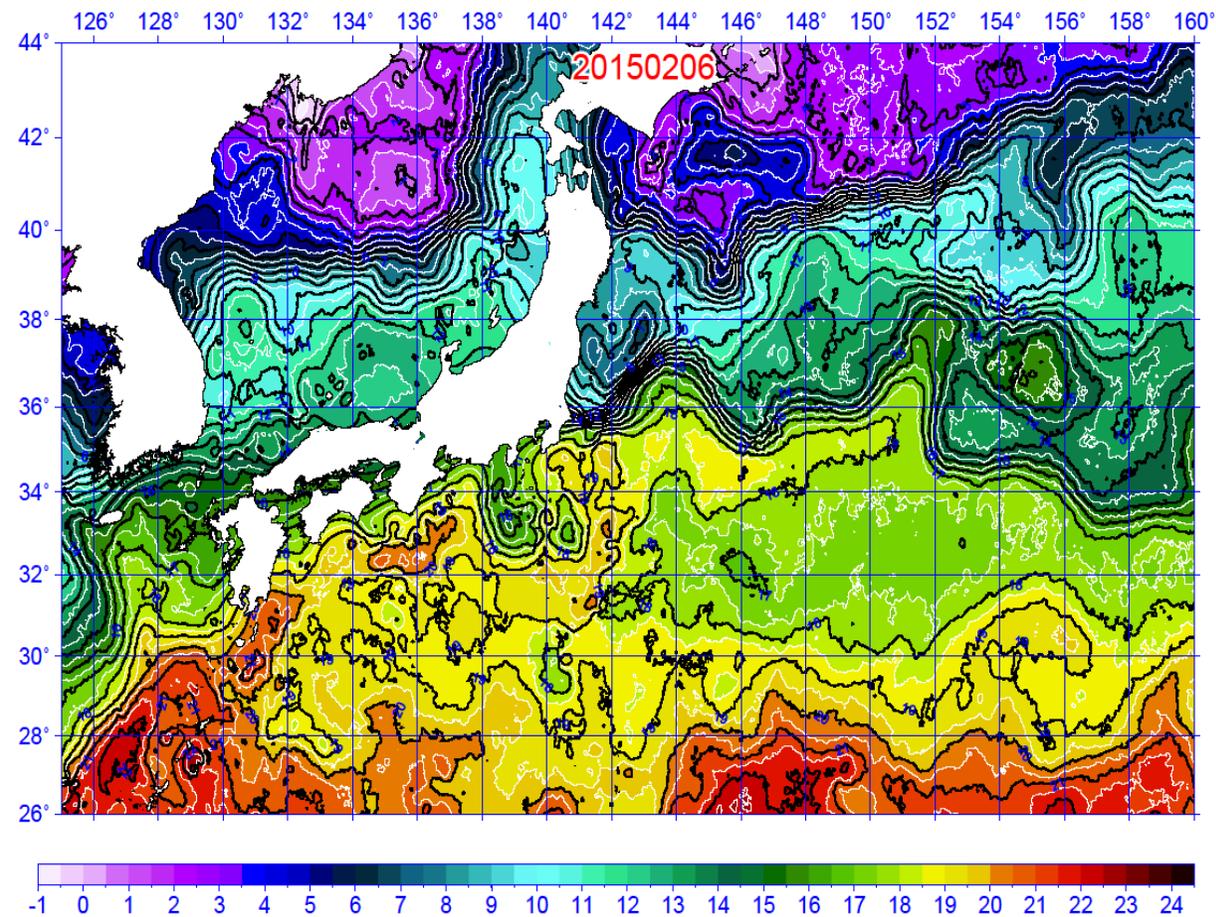
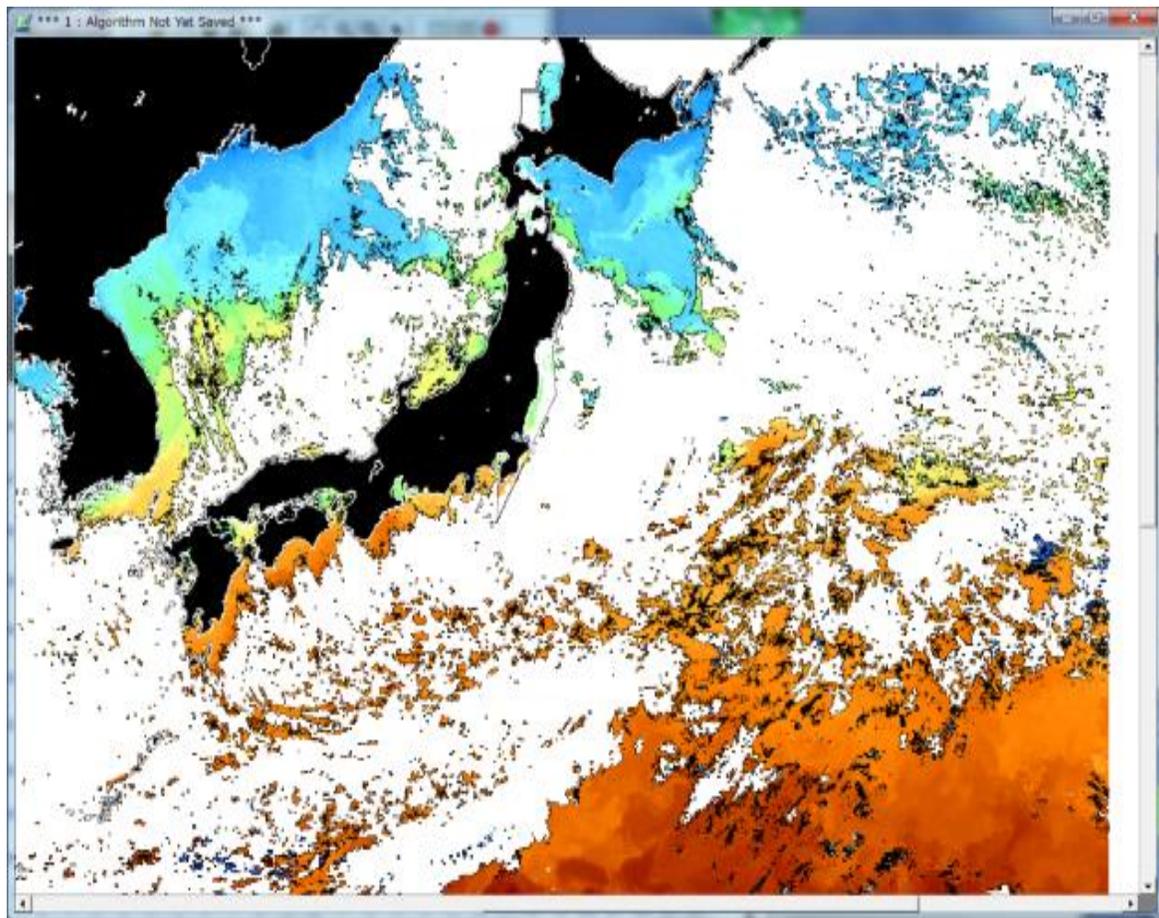


図5 2015年2月6日の赤外線センサによる水温図とAMSR2をベースに作成された水温図

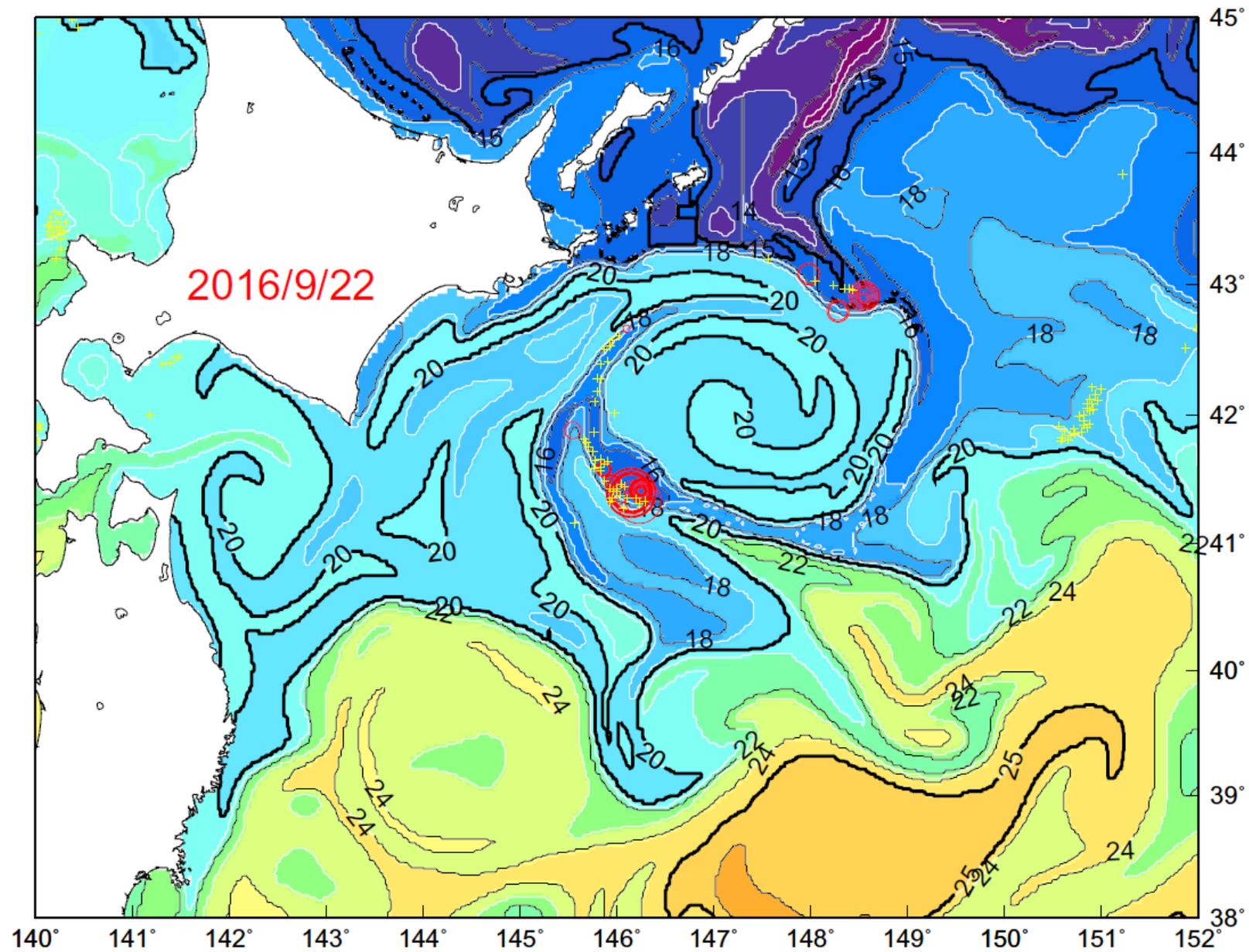


図6 サンマ漁場の形成と水温図

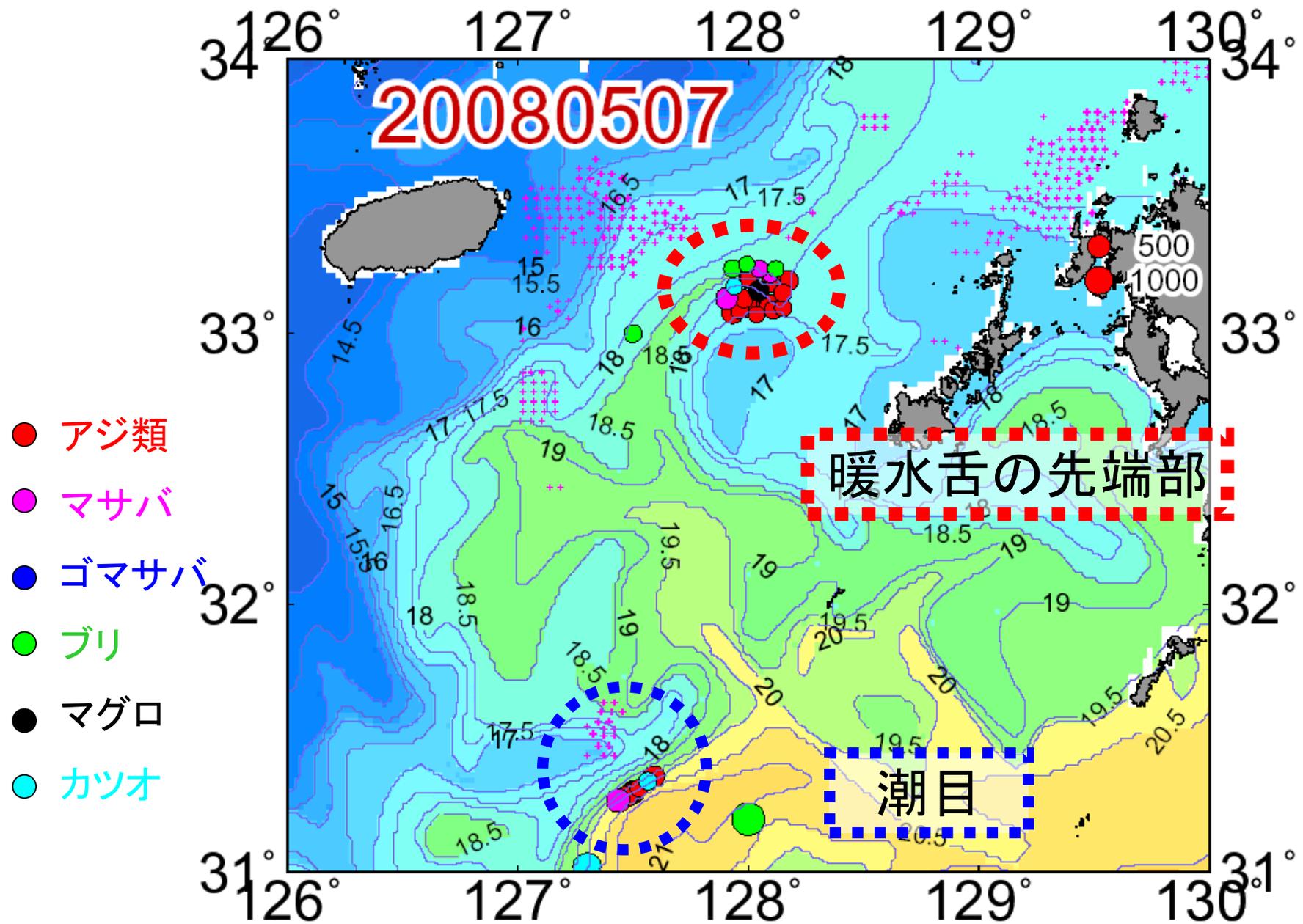
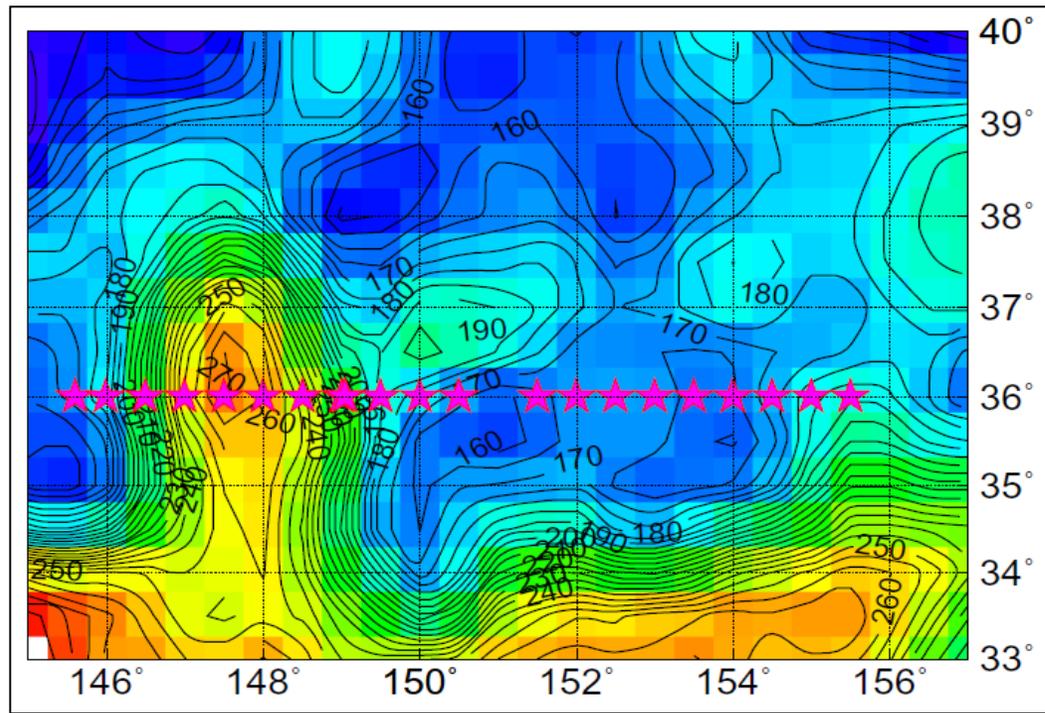
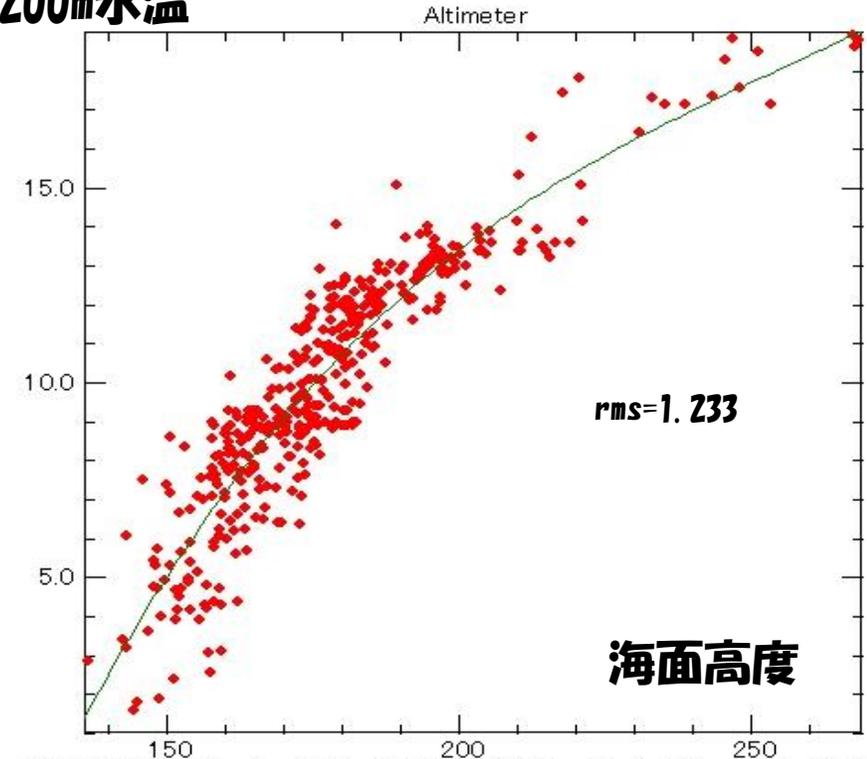


図7 表面水温と漁場形成



200m水温

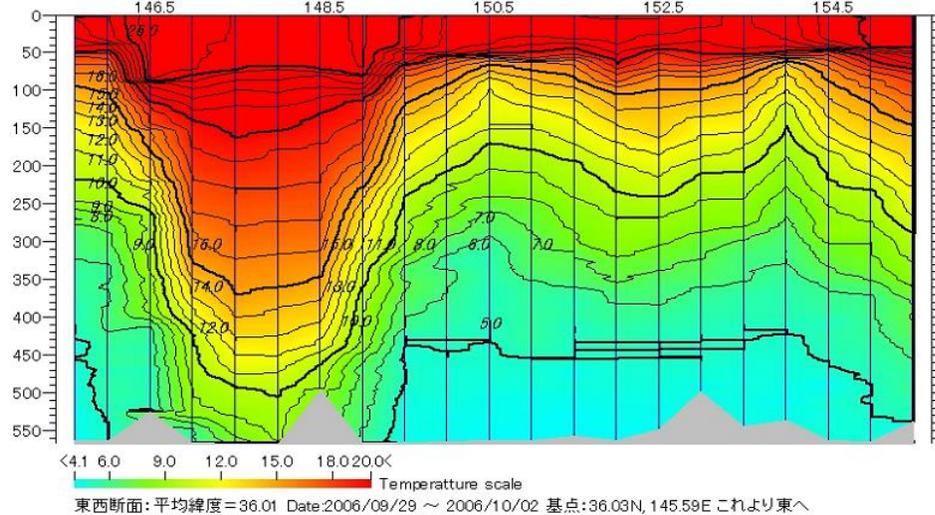


横軸: 海面高度(cm)、縦軸: 水温(°C)の関係。プロット点数=420 深度:200m

200mの観測水温 (Y軸) と海面高度 (X軸) 期間: 2006年
9月~12月

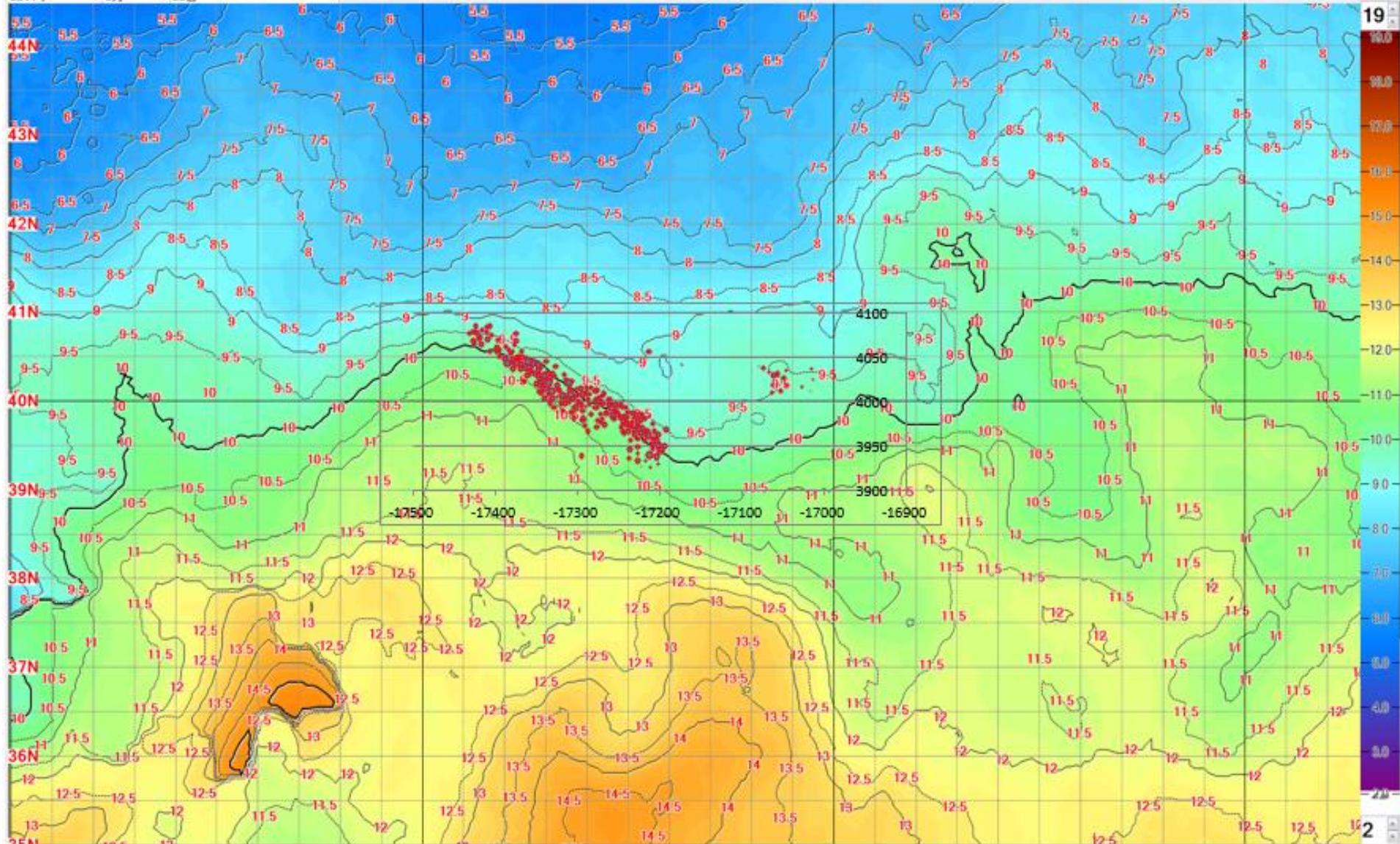
上図: 海面高度図: 2006/9/26

下図: SBT観測データ (2006/9/29~10/2)



東西断面: 平均緯度=36.01 Date:2006/09/29 ~ 2006/10/02 基点:36.03N, 145.59E これより東へ

図8 海面高度から下層水温を推定



漁場位置:平成26年6月26日~7月5日

200m深水温図:平成26年6月30日

図9 下層水温とアカイカ漁場

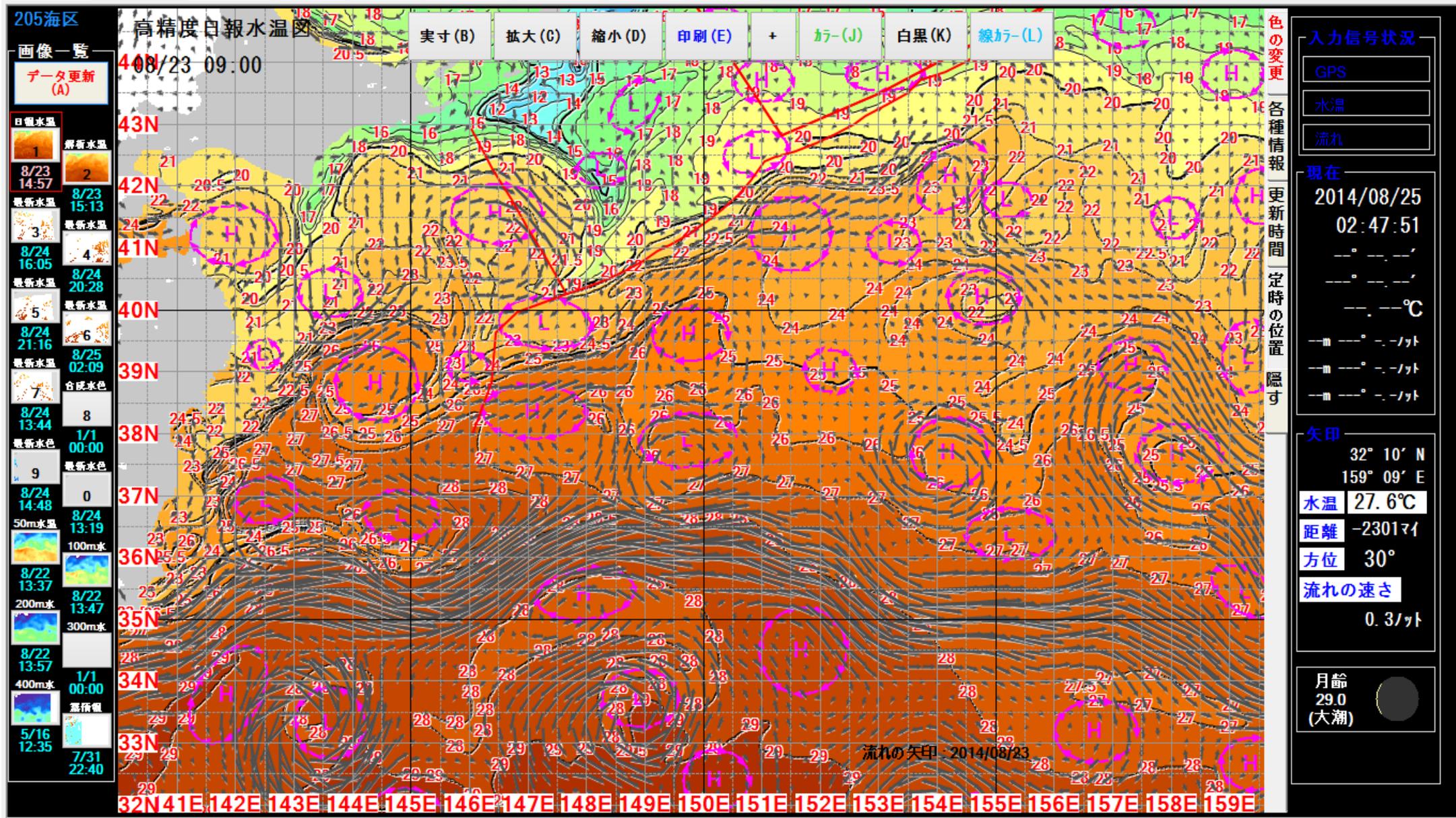


図10 潮流情報

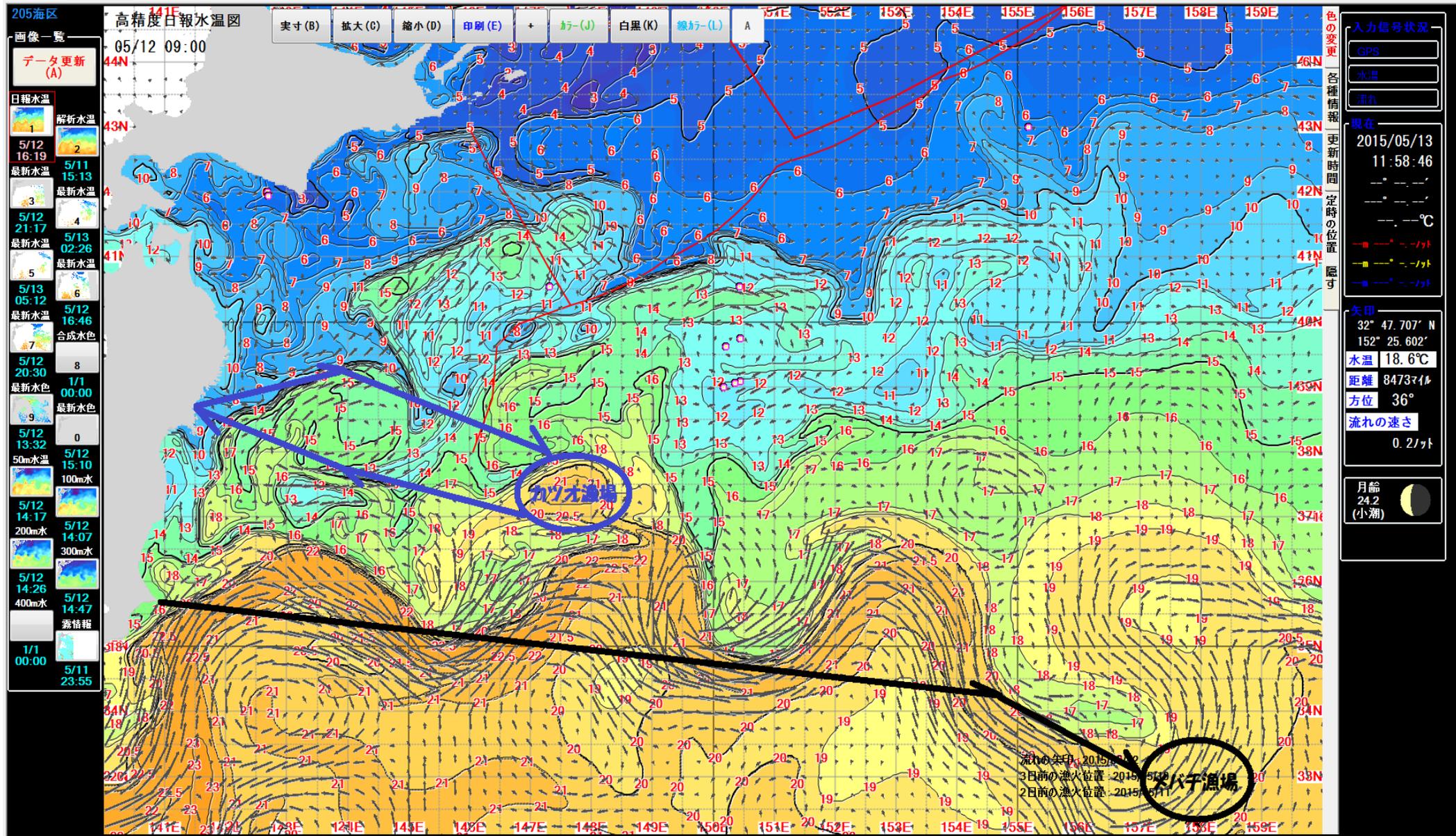


図11 潮流情報による航路の選定

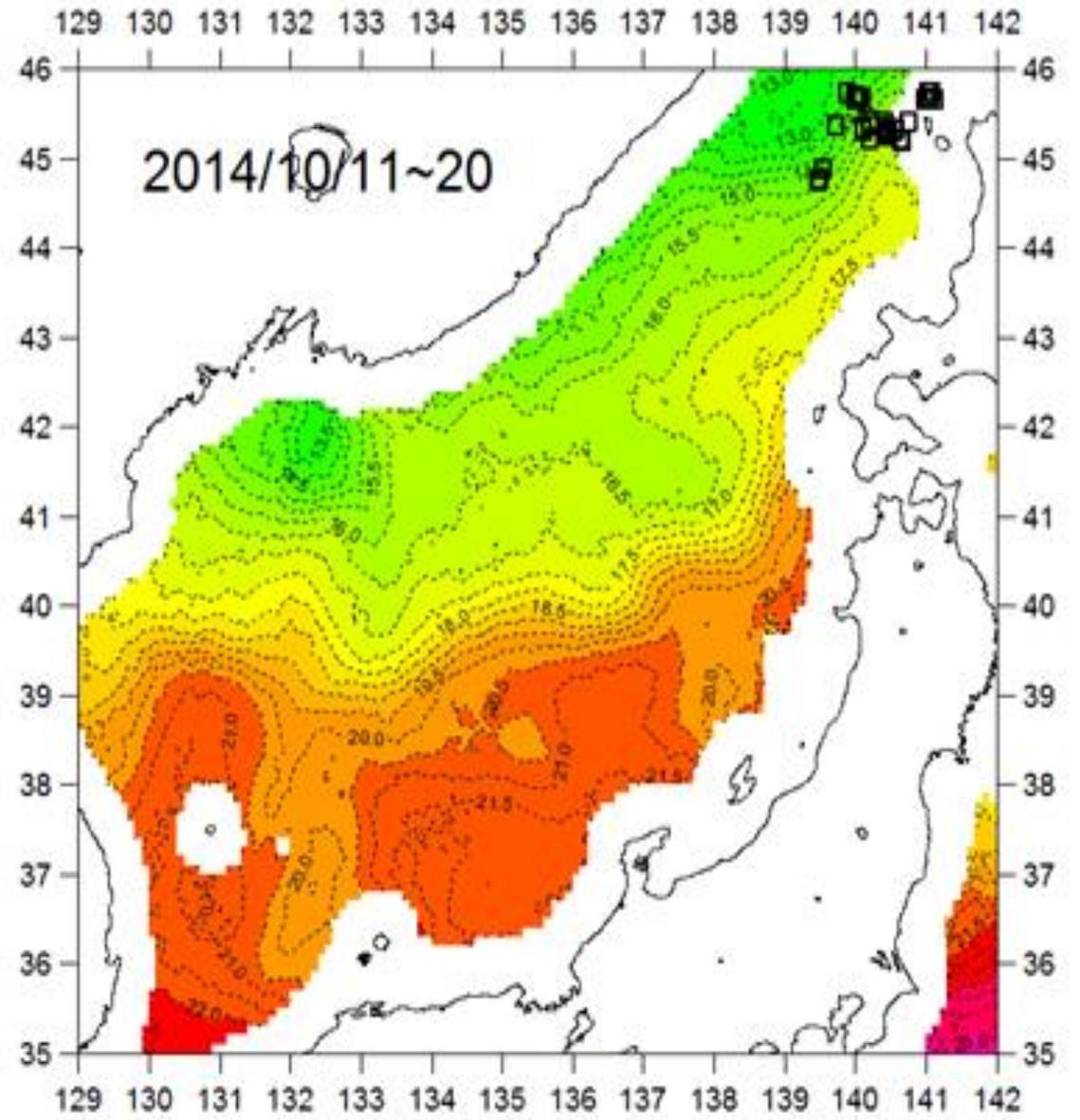
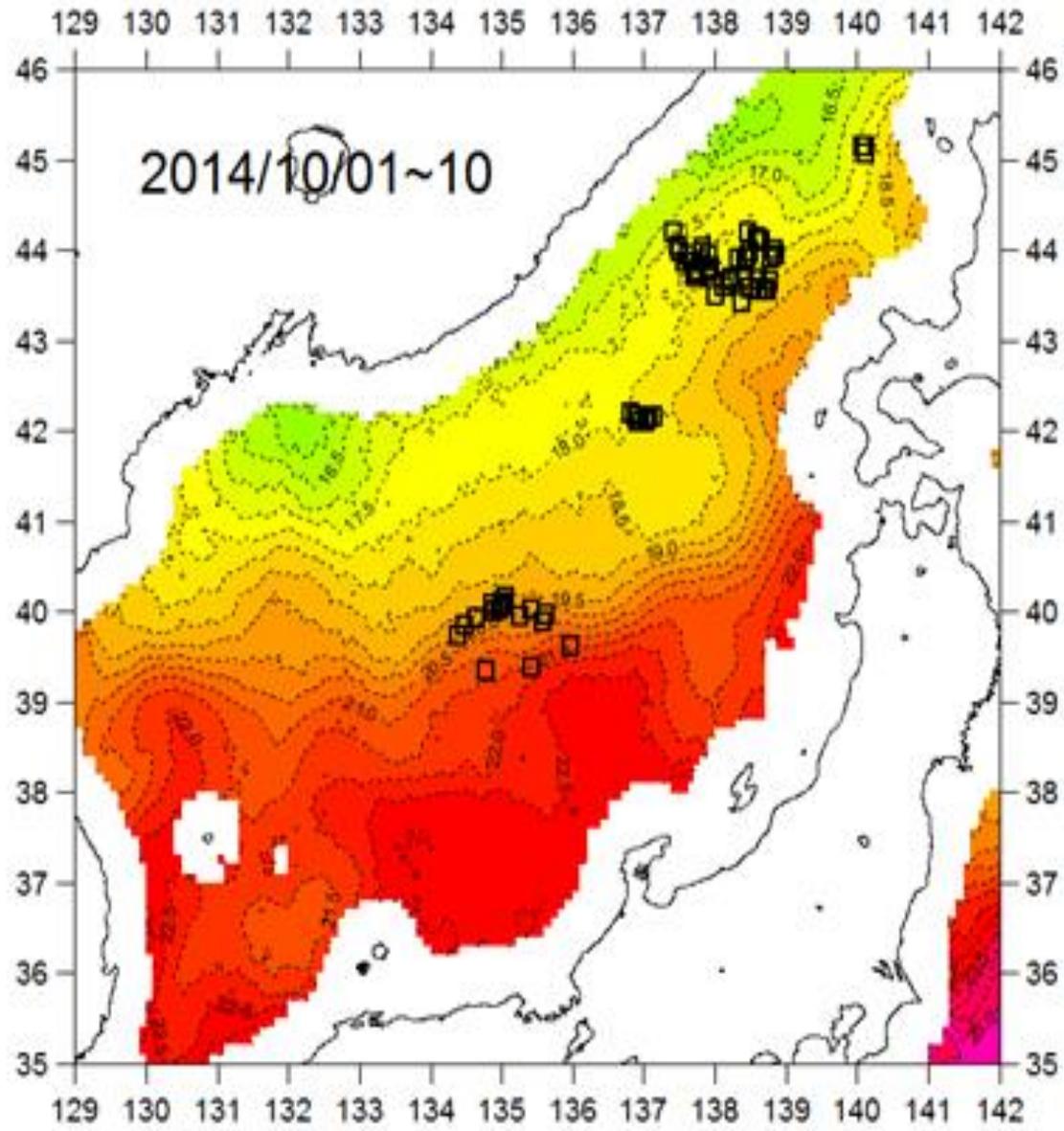


図12 スルイメイカ漁場と「しずく」/AMSER2

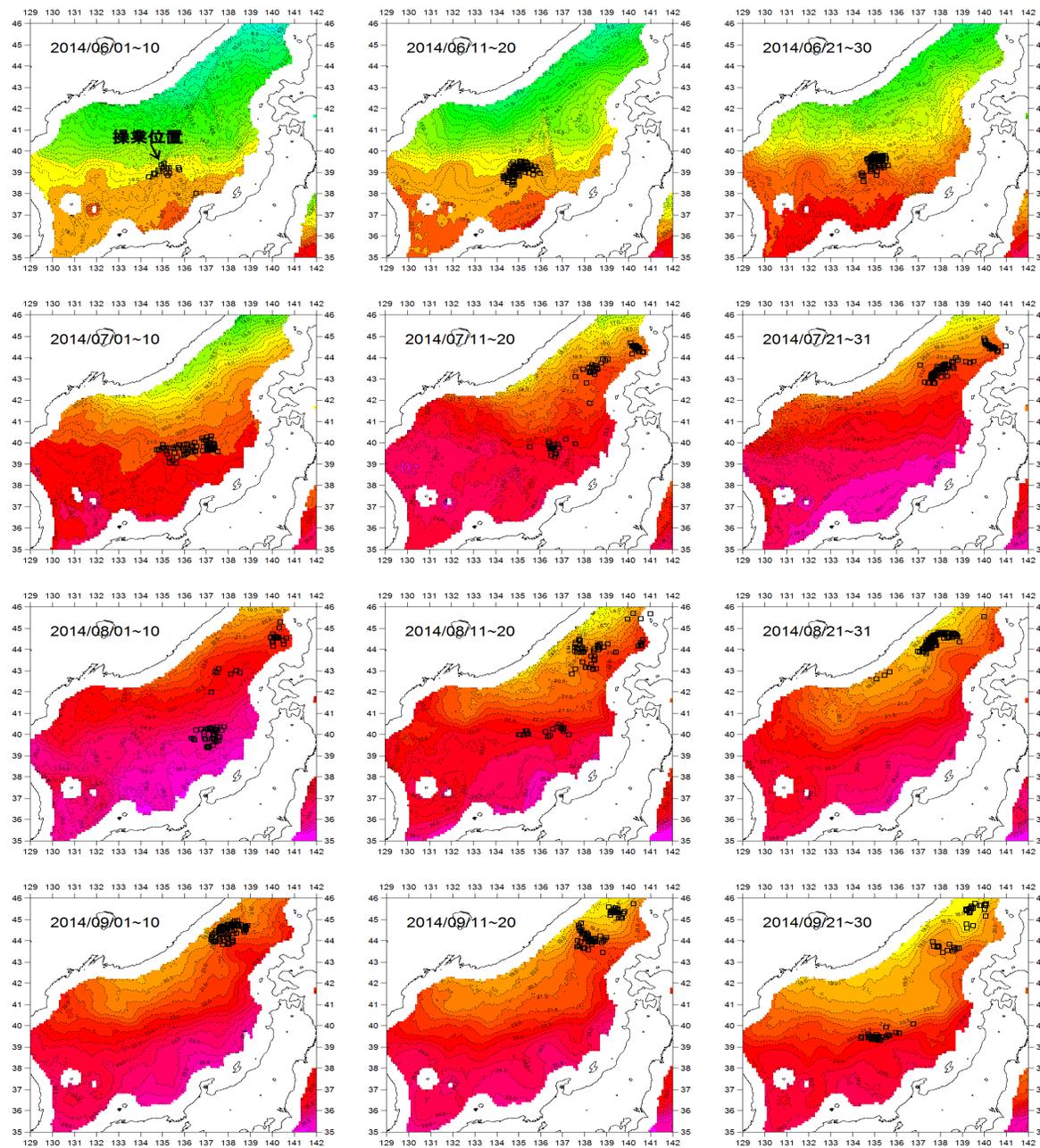


図14 「しずく」/AMSR2による旬別海面水温と中型船操業位置

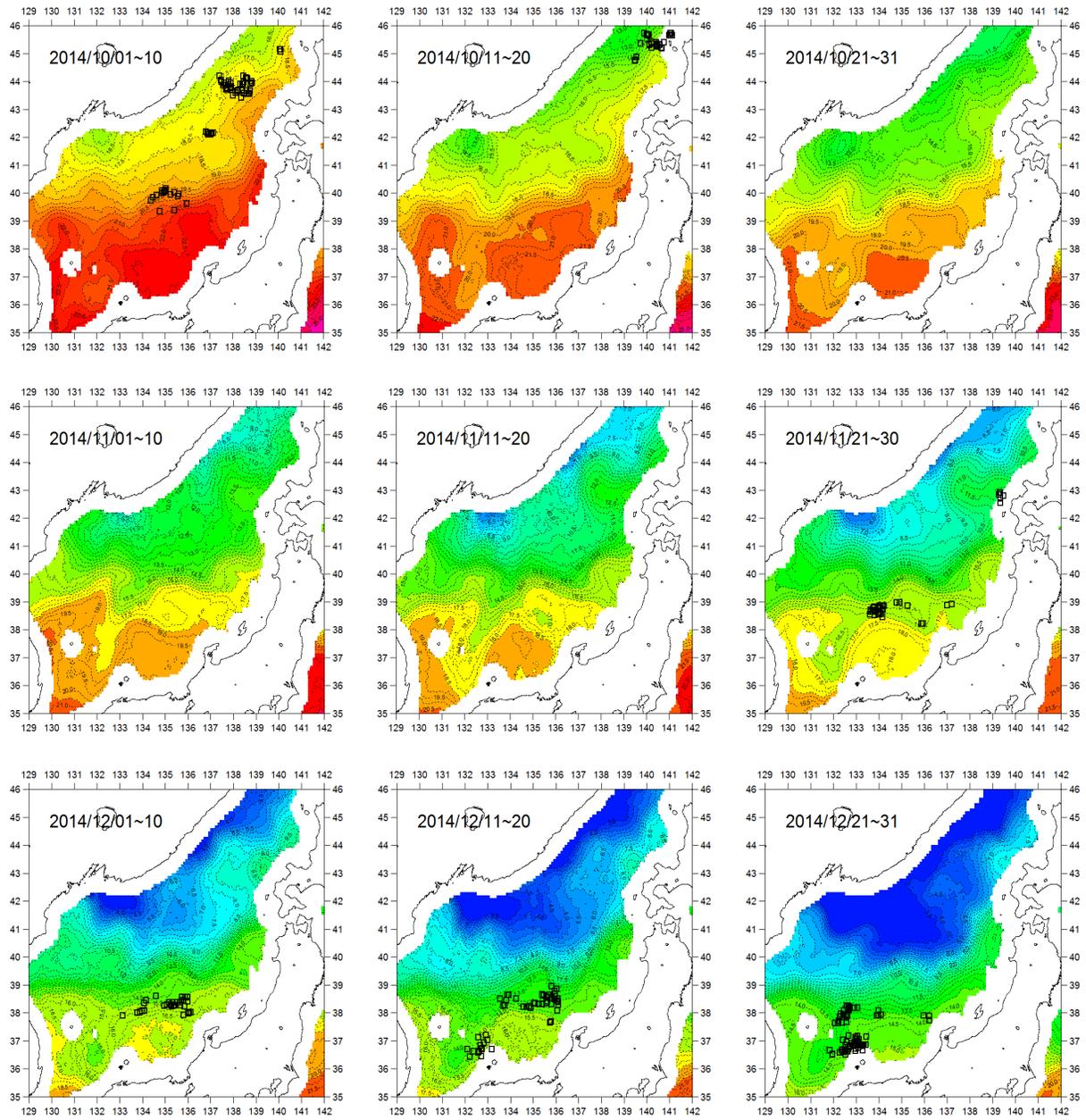


図15 「しずく」/AMSR2による旬別海面水温と中型船操業位置

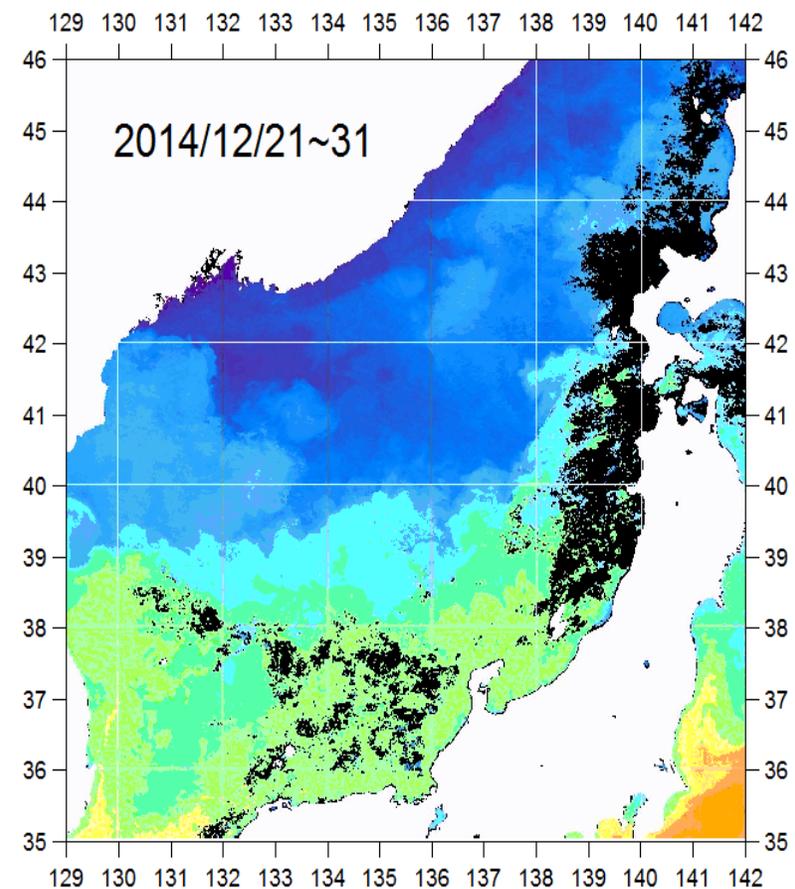
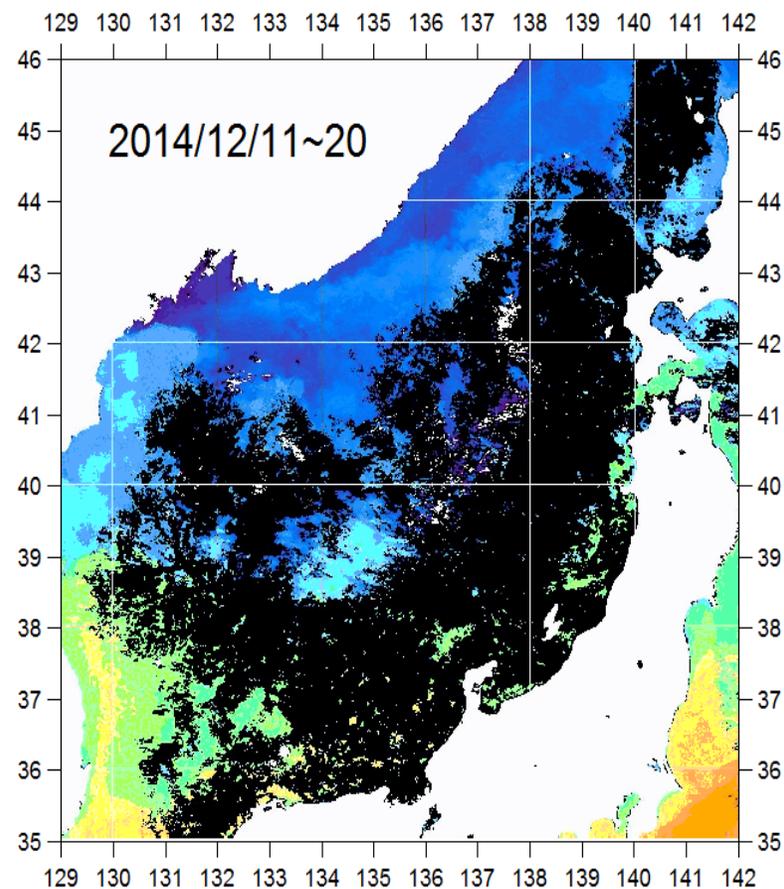
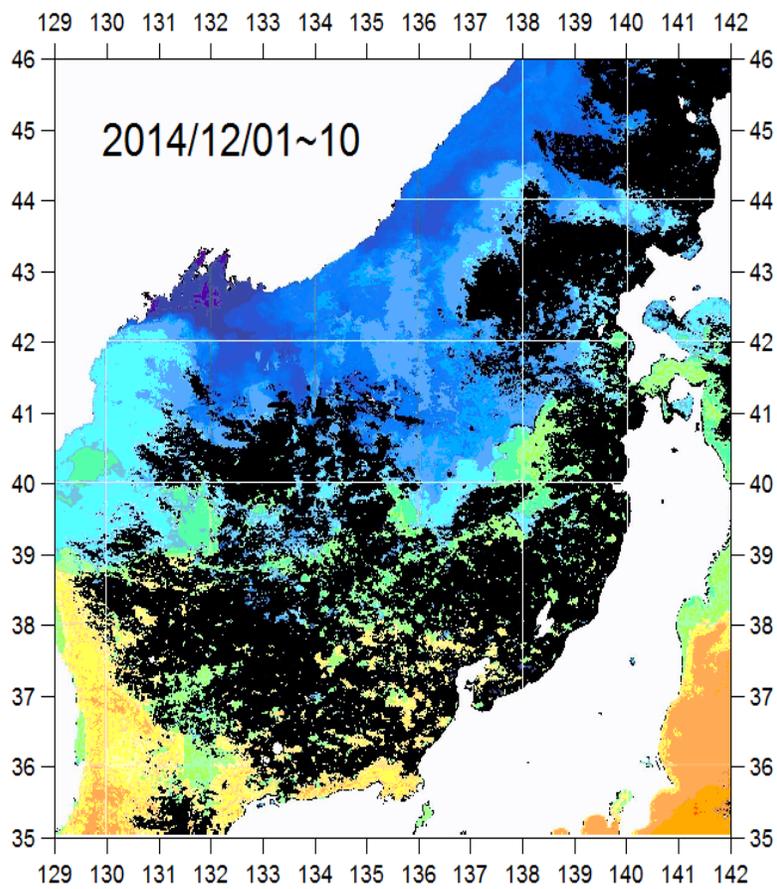


図13 人工衛星NOAAのAVHRRによる旬別海面水温

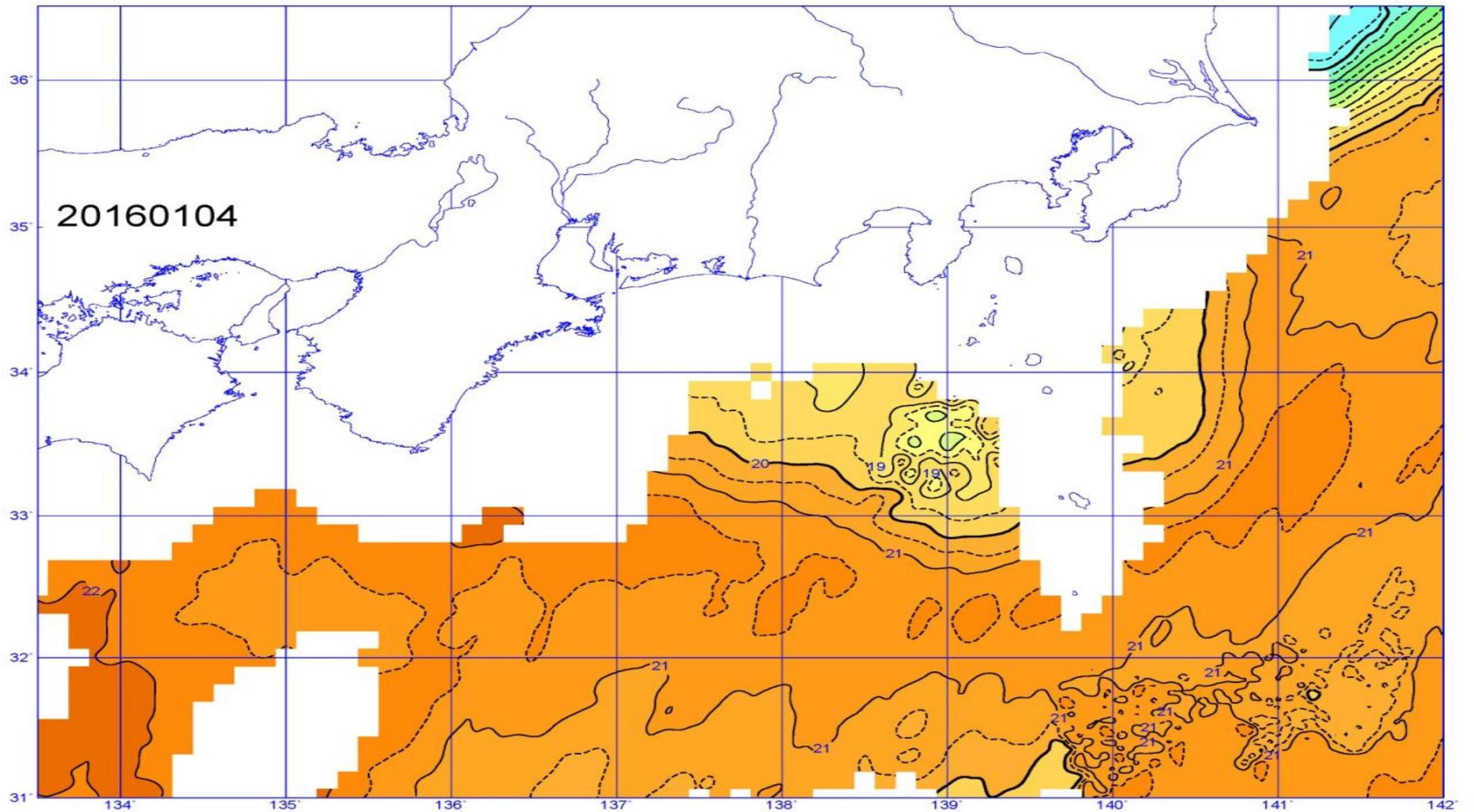


図16 関東・東海海況速報のベースデータの一つとなっているAMSER2マップ

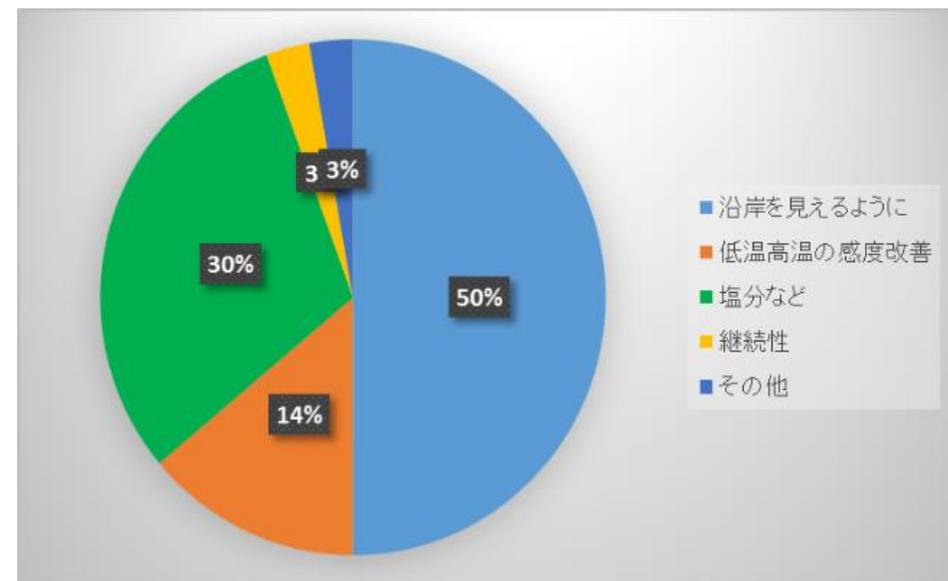
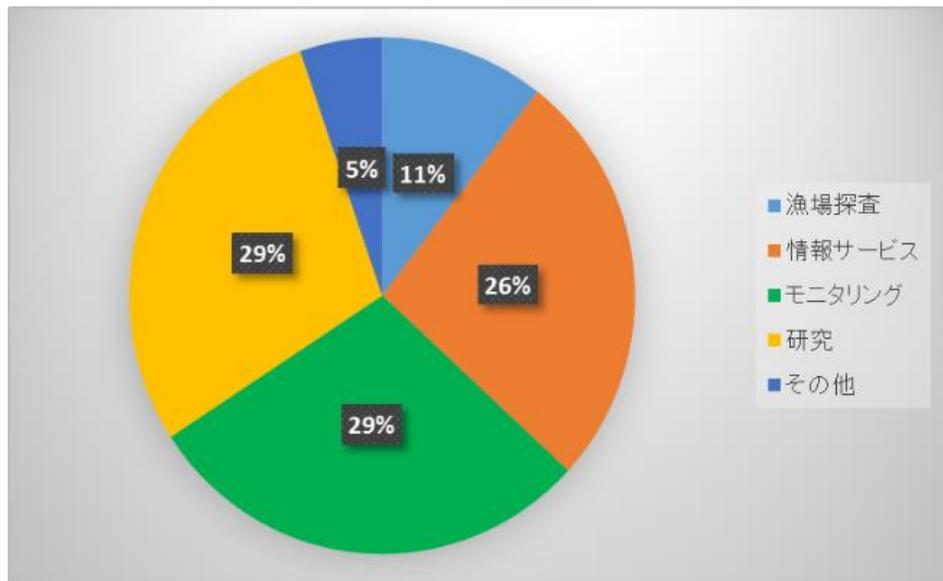
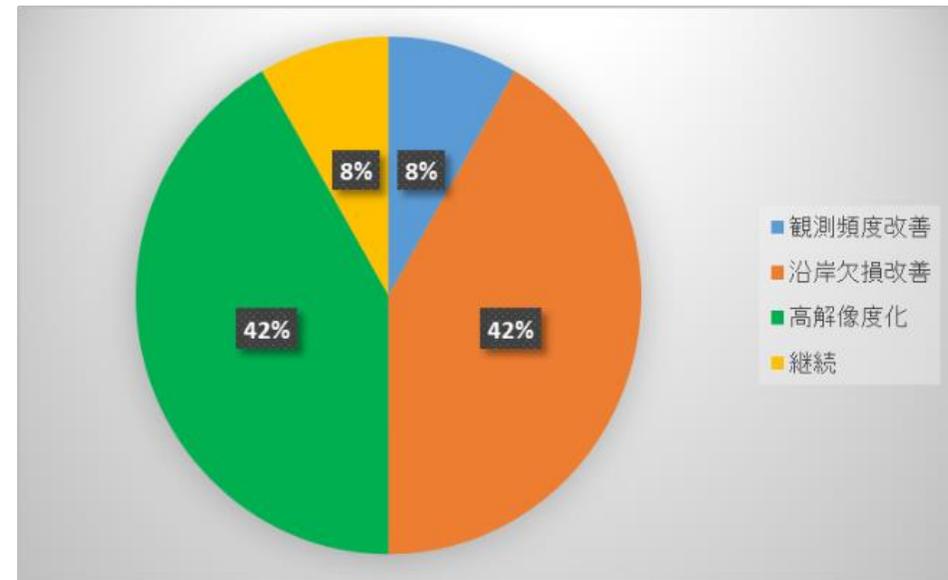
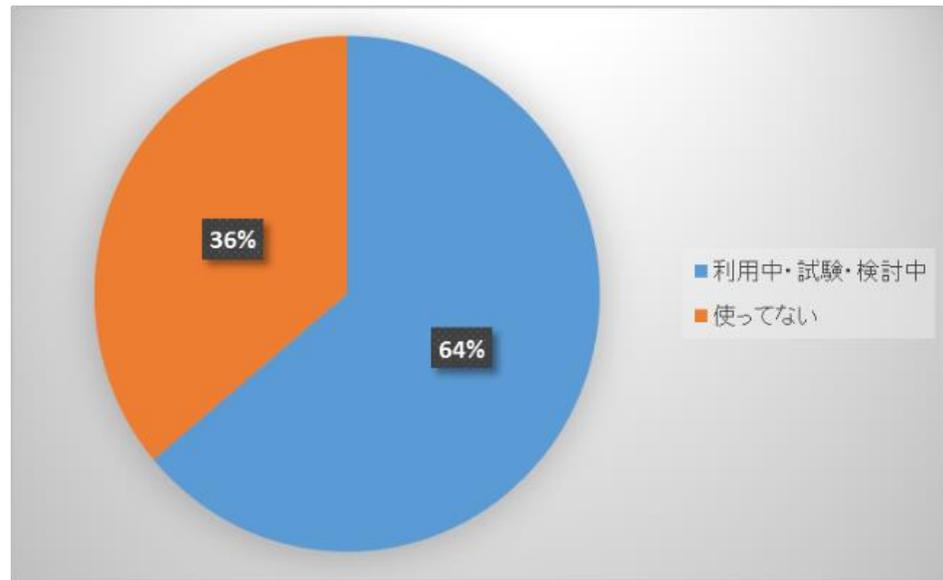


図20 「しずく」/AMSER2データの利用状況(左上)と改善要望(右上)
利活用の方向性(左下)と後継衛星センサへの期待(右下)

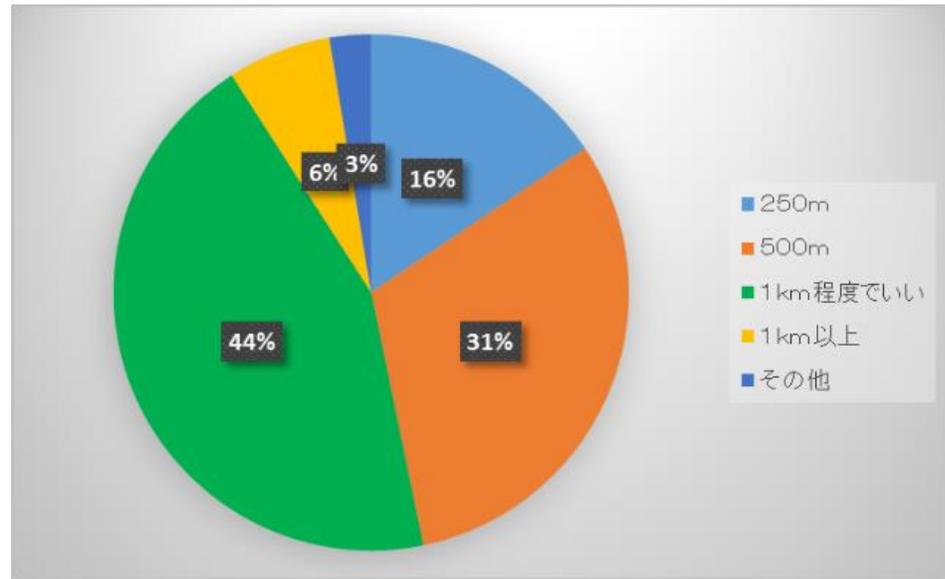
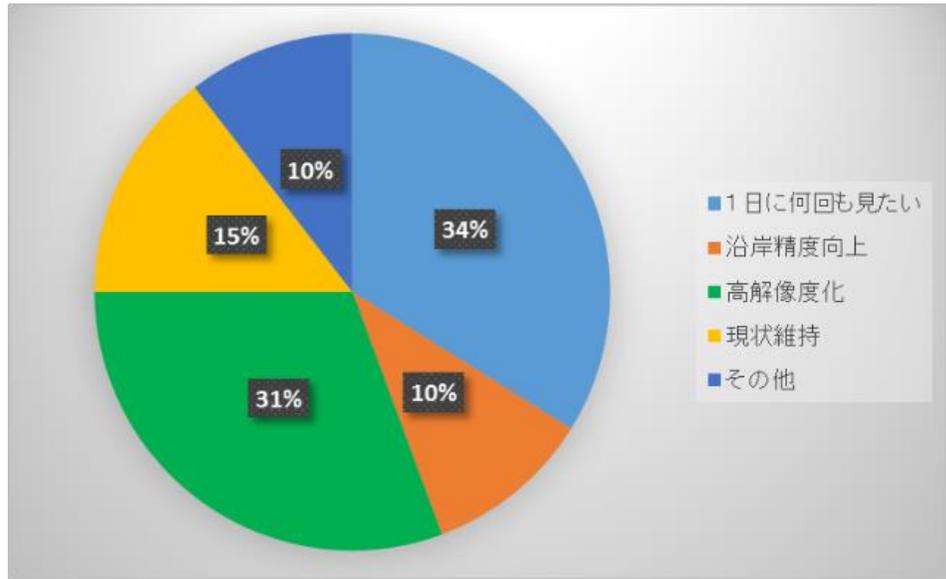
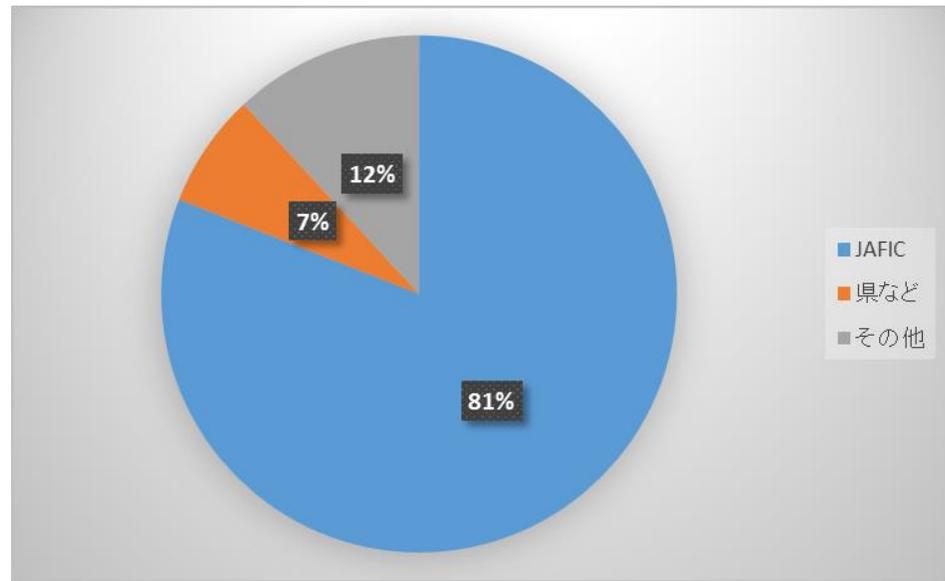
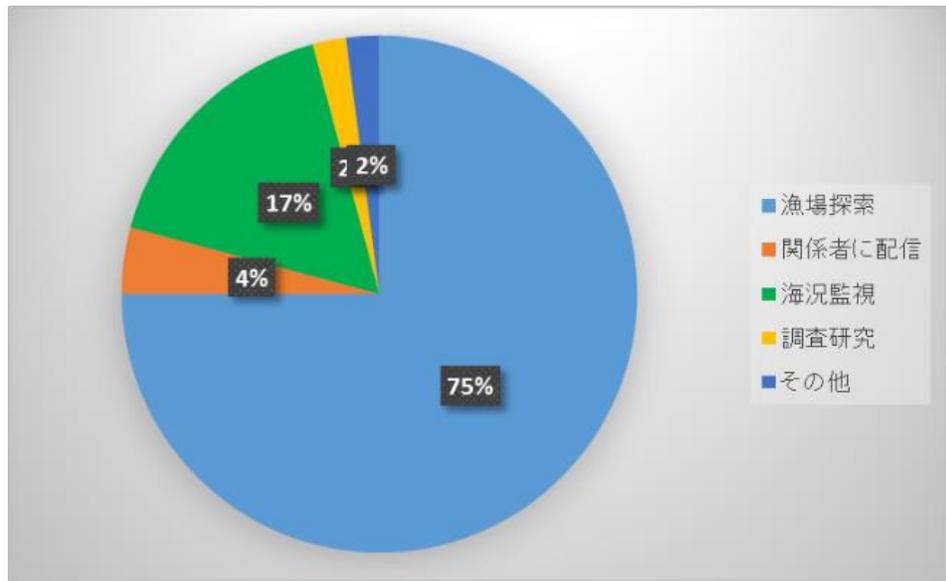


図21 「しずく」/AMSR2を含む水温図の利活用の用途(左上)と水温図の入手先(右上)
「しずく」/AMSR2データなどの情報に対する改善要望(左下)と将来の衛星データに期待する空中分解能(右下)

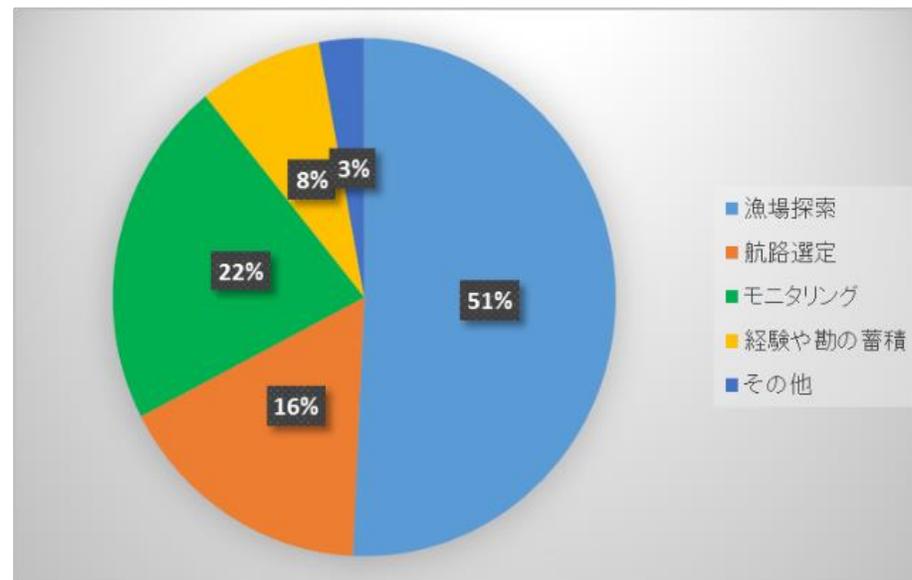
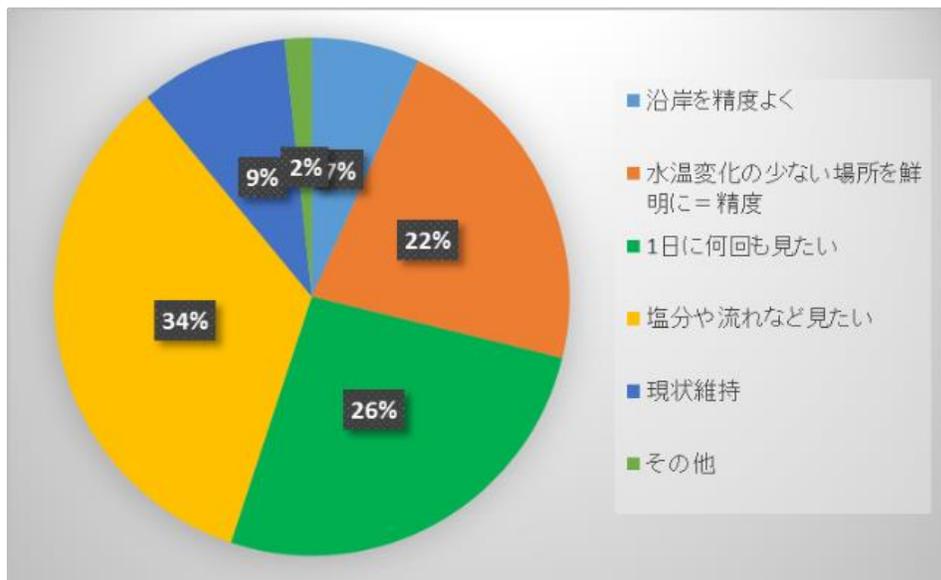
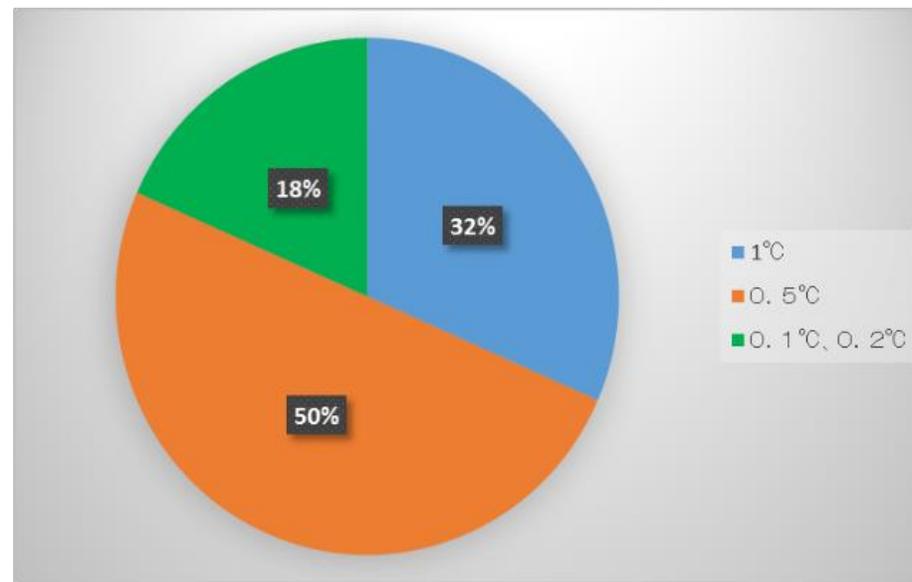
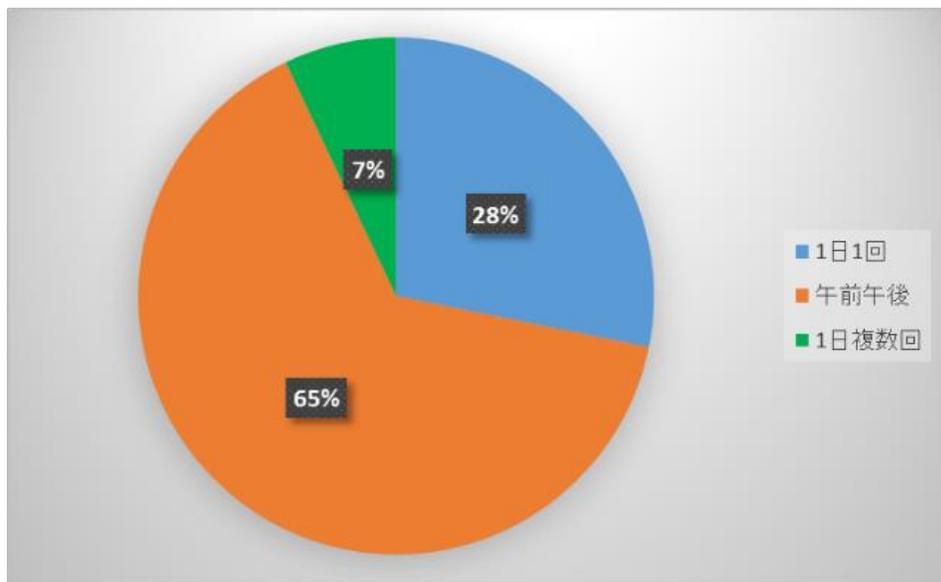
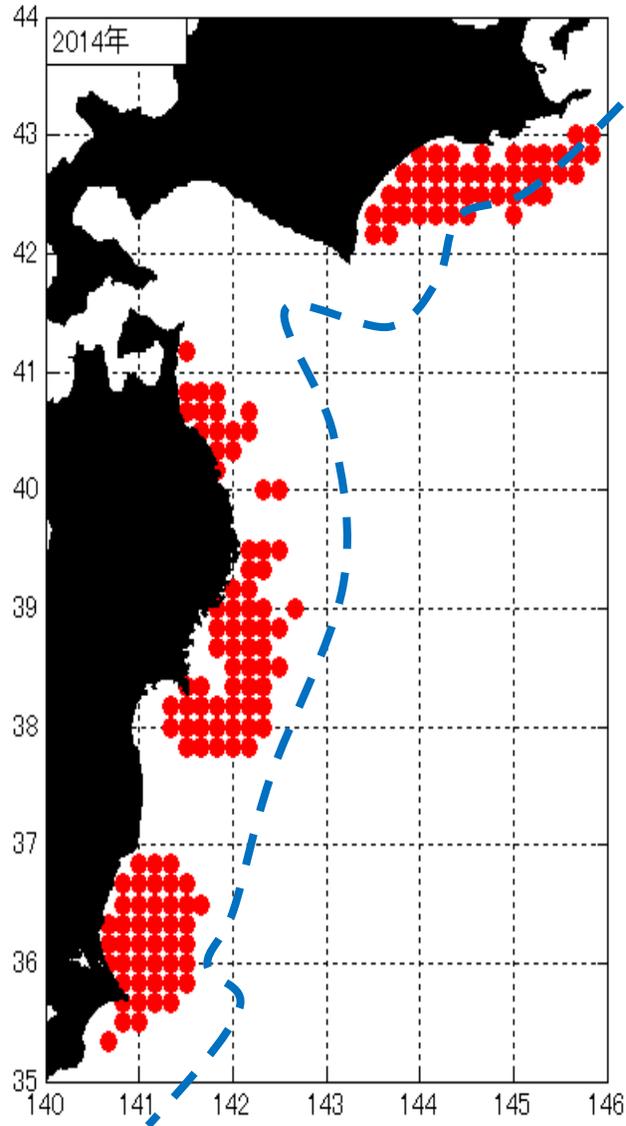


図22 将来の情報配信で期待されるデータ更新頻度(左上)と「しずく」/AMSR2後継センサへの精度の期待(右上)「しずく」/AMSR2後継を含む将来の衛星観測に期待するもの(左下)と将来の海洋観測デバイスで得られた情報の活用方向(右下)

大中型旋網(サバイワシ)漁場



サンマ漁場

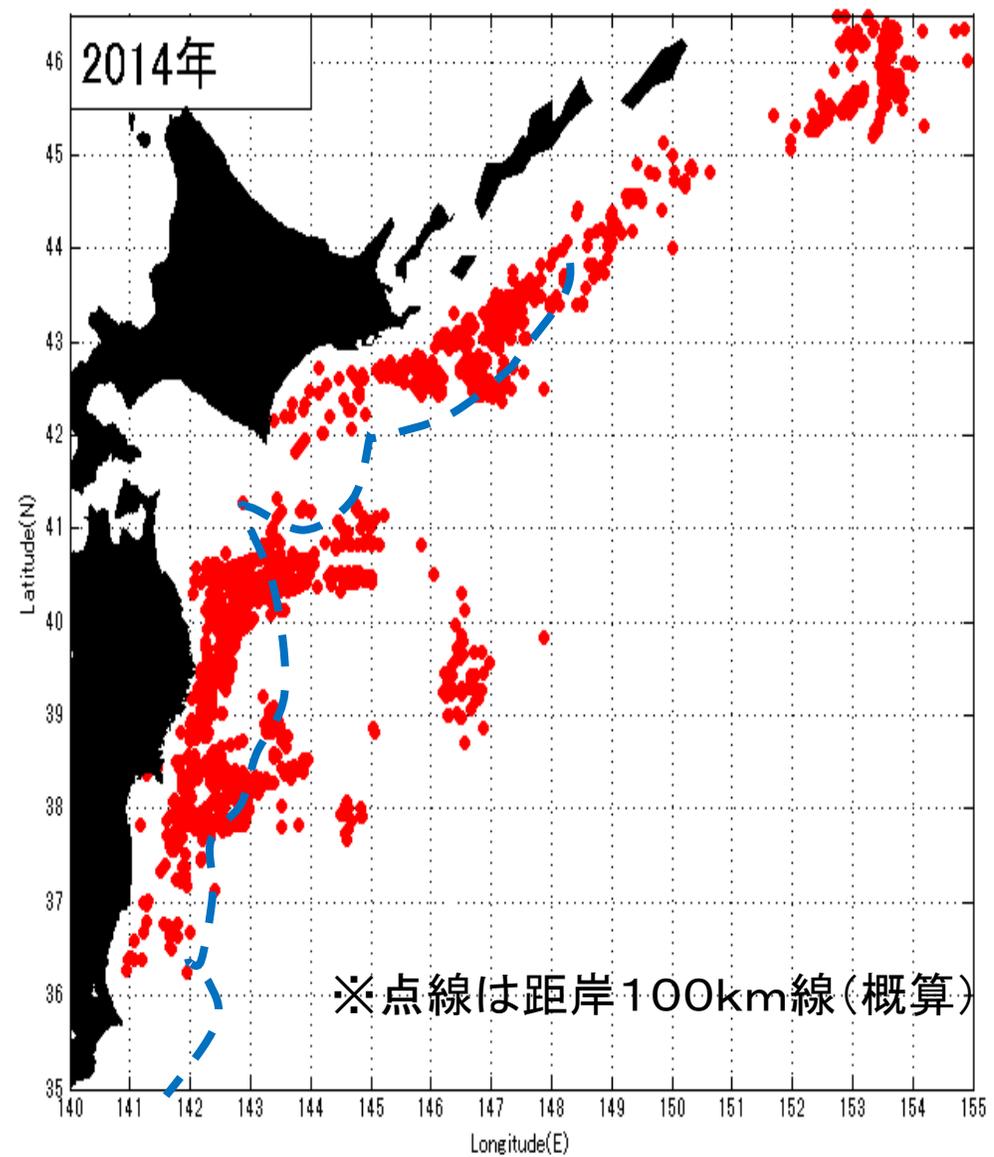


図23 大中型旋網漁船(サバイワシ)の漁場及びサンマ漁場と100km線

事例

人工衛星を活用して燃油を節減 ((一社)漁業情報サービスセンター (JAFIC))

魚を効率的に漁獲するためには、海中にいる魚群がどこにいるのかを的確に知ることが必要です。漁船から近い範囲であれば魚群探知機が効果を発揮しますが、どの海域を目指して舵を切るべきかについては、漁労長の経験と勘に頼る時代が長く続いていました。

魚にはそれぞれ好む水温があり、海水温の地図をみればどこにどのような魚が集まっているかがわかります。(一社)漁業情報サービスセンターはこれに着目し、人工衛星から送られる海水温情報をもとに海水温の広域分布図を作成し、漁業者に送信するシステムを昭和60(1985)年に構築しました。これにより、情報入手した漁船は目的とする漁場に直接出漁することが可能になり、燃油使用量の大幅な削減効果(平成18(2006)年~23(2011)年の実績では平均16.1%削減)を発揮しています。さらに、平成24(2012)年5月に打ち上げられた人工衛星「しずく」には、従来は困難であった雲の下の海水温の測定が可能なマイクロ波アンテナが搭載されており、海水温分布図の精度が大きく向上し、更なる効果が期待されています。

また、この技術は、「勘と経験の漁業」と「先端技術の宇宙開発」を結びつけ、漁業の近代化をもたらしたとして、平成25(2013)年度宇宙開発利用大賞内閣総理大臣賞を受賞しました。

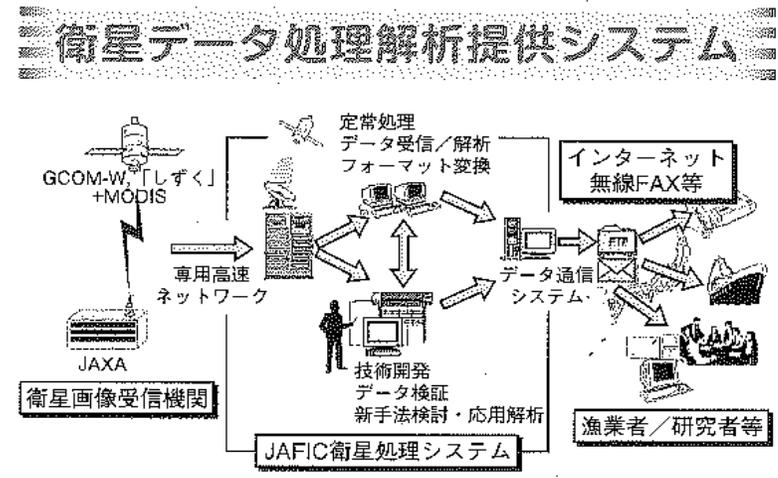


図24 平成25年水産白書(抄)