



リモートセンシングによる 漁業情報の高度化

<http://www.jafic.or.jp/>



齋藤克弥

一般社団法人漁業情報サービスセンター
E-mail: ksaitoh@jafic.or.jp

トピックス！

今年の秋刀魚は・・・

- あんまり獲れなかった
 - 資源はやや下降傾向
 - 来年が心配
- 値段が高い！
 - 漁獲量が少ないから
- 漁場が遠かった！
 - いつもは道東近海に漁場ができるのに・・・
 - 今年は海も暑かった！
 - 台風直撃！
- でも船は・・・
 - 大型の船は漁場が遠くてもたくさん水揚げできるので儲けがあるが、小さい船だと運べる量も少なく儲けが出にくかった

いつも以上に漁場探しに苦戦

如何に早く港に帰るかも勝負



Satellite data for fisheries

一般社団法人 漁業情報サービスセンター

The 40th anniversary

- **水産庁の外郭団体**

- 海や魚のデータ収集～情報サービスをトータルで扱う

- **情報サービス**

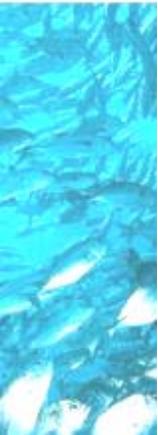
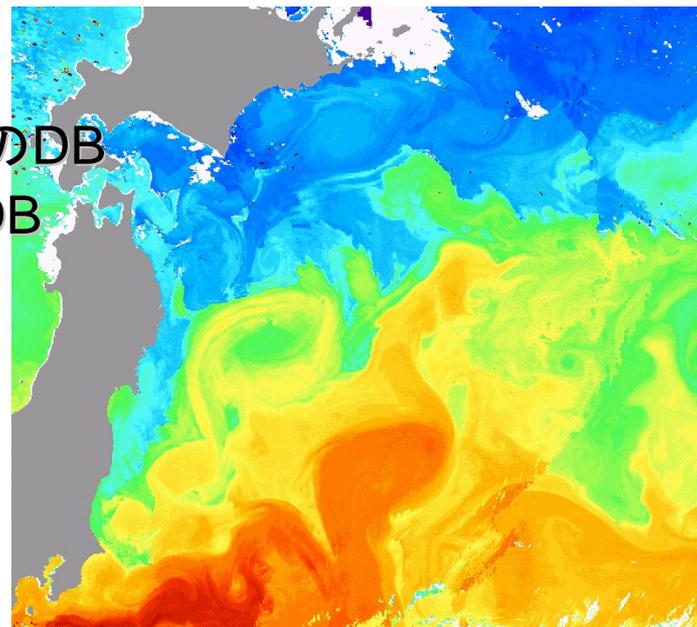
- 水温図などの海洋環境情報サービス
- 漁場や資源に関する情報サービス
- 流通情報サービス

- **データベース**

- 衛星画像や漁場や船舶観測データのDB
- 日本の漁獲管理・資源管理情報のDB

- **研究開発**

- 衛星データの解析
- 漁場形成メカニズムの解明





Satellite data for fisheries

今日の話の概要

- 日本の漁業の現状について
- 漁業に利用される衛星データ
- 現場での利用
- (漁業のためのGIS)





Satellite data for fisheries

日本漁業の現状

1963 沿岸漁業等振興法



漁獲生産を上げる

漁業全体の生産性向上
中小漁業経営の安定化

1996 第4次国連海洋法条約批准
1997 漁獲の総量規制スタート

200海里排他的経済水域の設定

他国EEZから締め出し
自国EEZの管理義務

2001 漁業基本法

新しい時代の法律

永続的な水産資源利用
水産資源管理の強化

Now



日本漁業の現状

- 21世紀の漁業

- 計画的かつ効率的な漁業

- 新しい技術の導入

- 船の省エネや漁具の改良など
- 高精度の魚探や衛星などの新技術
- 洋上からインターネット

- 世代交代による若い漁業者の加入

引き続き経験や勘は
大切だが 情報化漁業
の時代へ

そのための重要なアイテムの1つが衛星情報

- 衛星データ利用の歴史

- 水温画像は最も歴史が古く1980年代からJAFICで手がける
- 1990年後半に洋上インターネットが本格的にスタートする

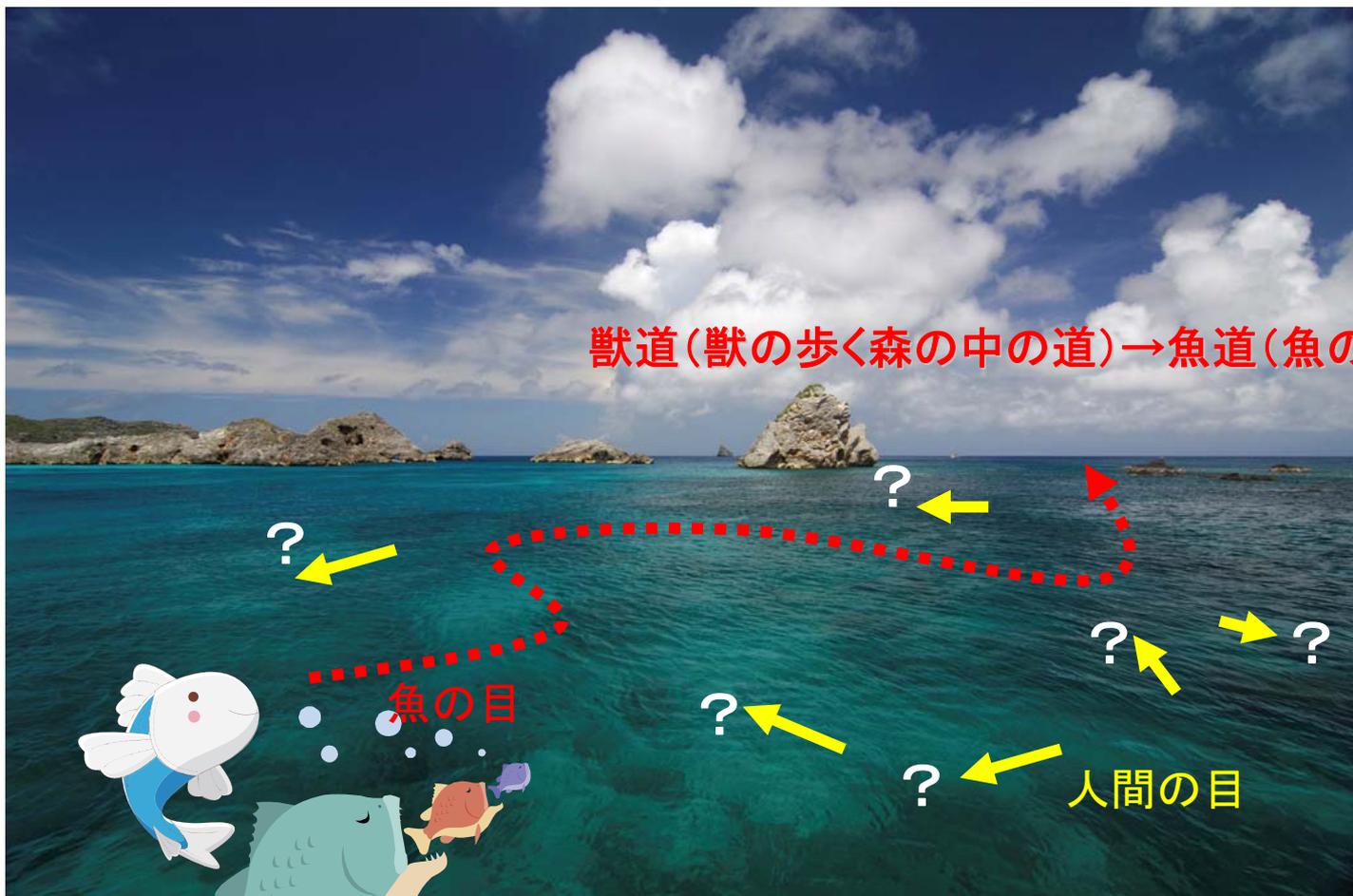




Satellite data for fisheries

なぜ漁業情報が必要か (特に漁師さんにとって何が?)

回遊ルートはどこ?・・・実際我々はこれもよく分かっていない



獣道(獣の歩く森の中の道)→魚道(魚の通る道)

リモートセンシングは強力な武器



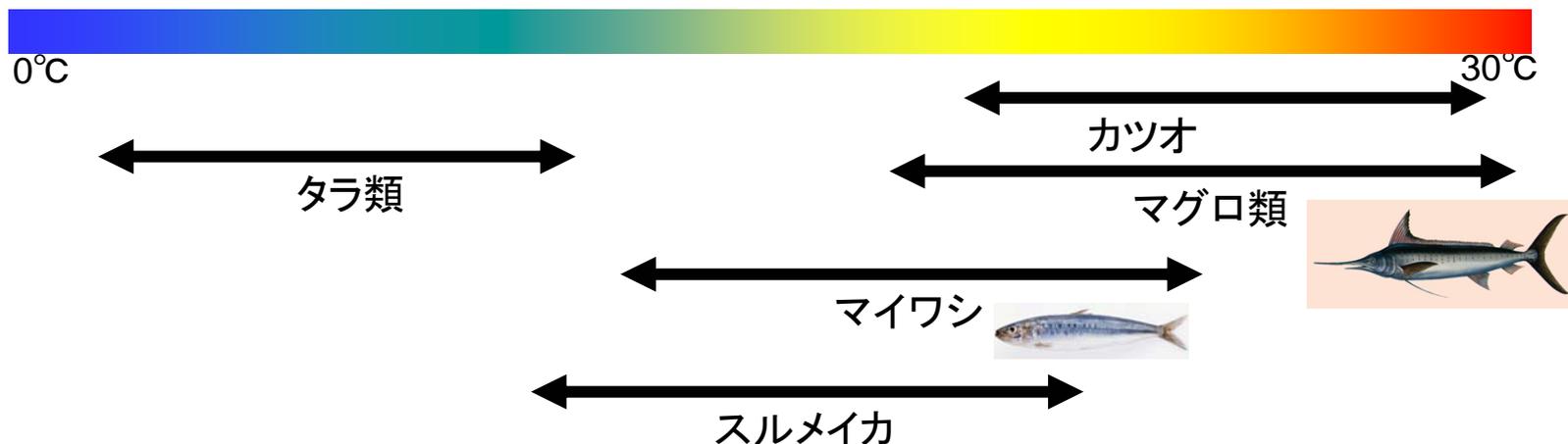


Satellite data for fisheries

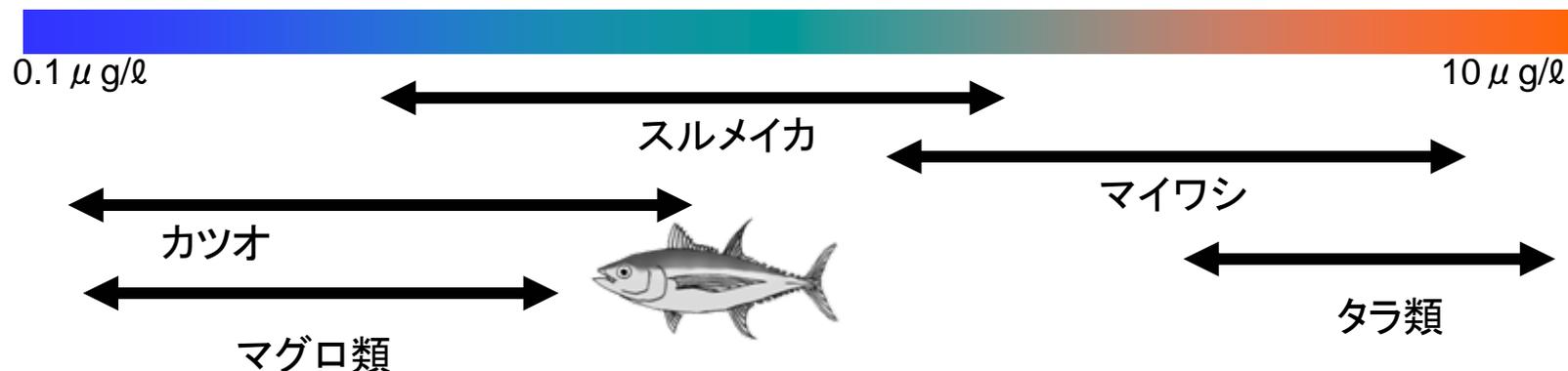
魚と海洋環境の関係(ベースとなる知識・・・)

魚は変温動物ゆえに周囲の水温が直接体温に影響＝適水温という

■水温(表面)・・・生活・回遊環境

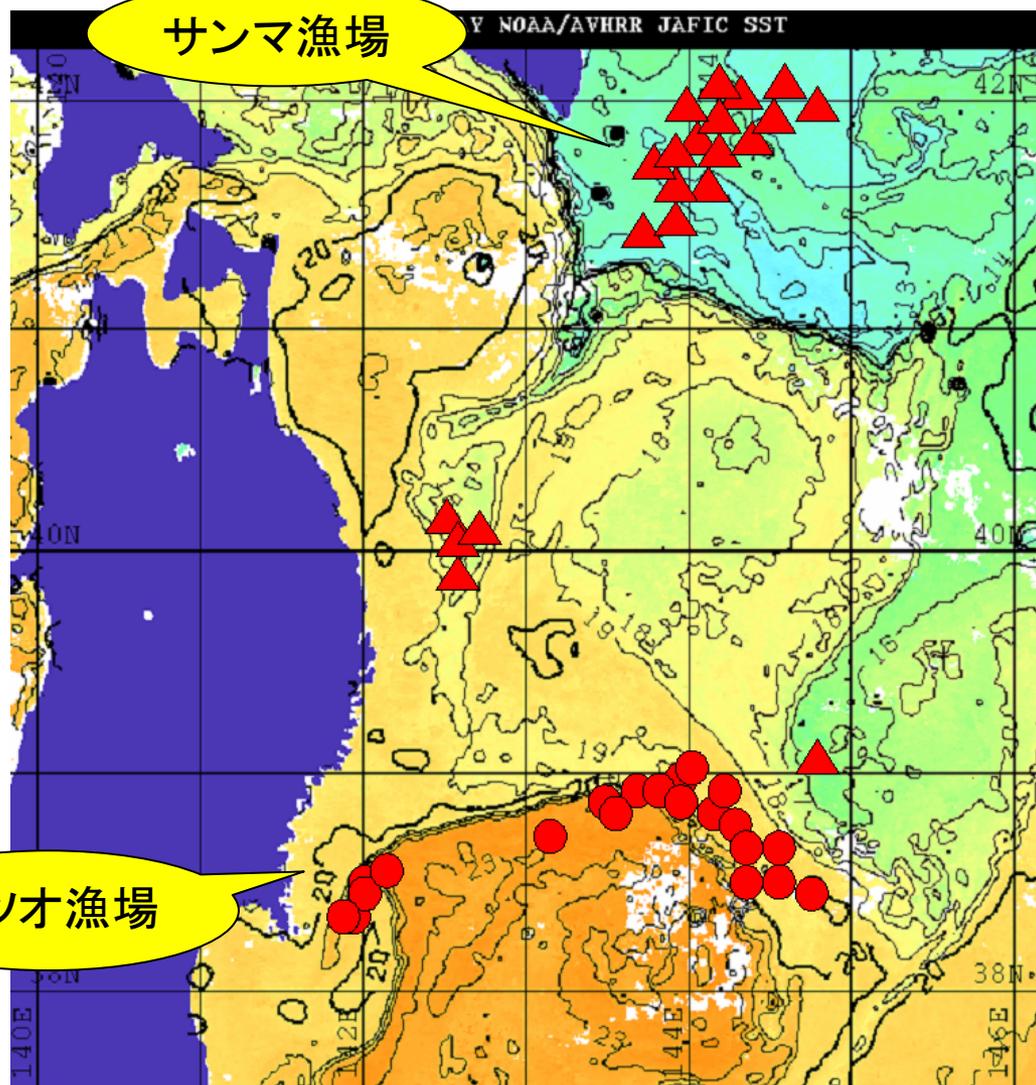


■海色(=植物プランクトン量)・・・餌環境



Satellite data for fisheries

表面水温画像の漁業への応用



水温は漁業において最も重要な情報

適水温

マイワシ 18-25°C

カツオ 20-28°C

他の魚でも・・・

適水温を探すことは漁場探索の第一歩

水温は可視-赤外センサーとマイクロ波センサーで得られる

AMSRシリーズは最強センサーのひとつ！

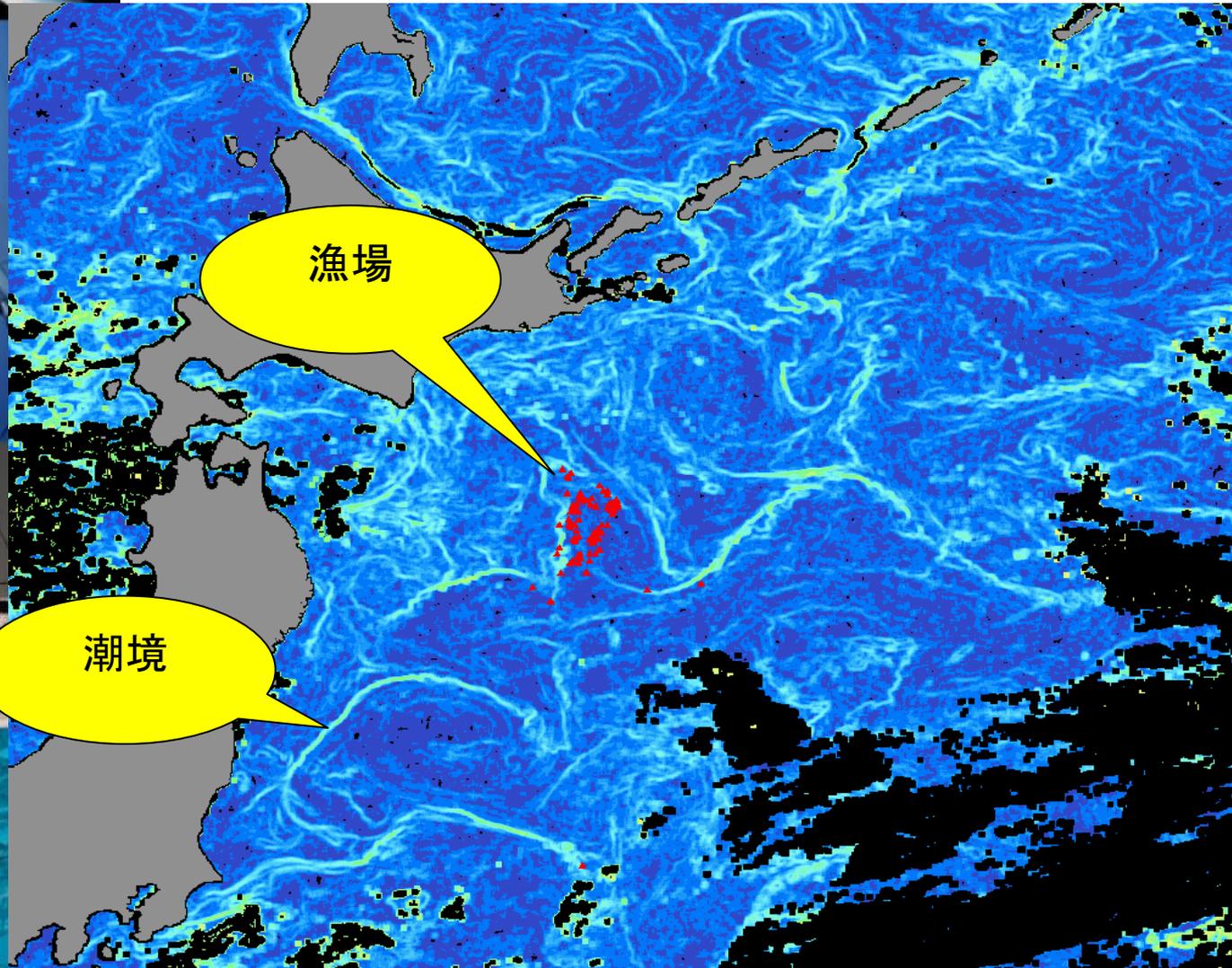
2012/10/26 NOAA/AVHRR 表面水温画像

寒色 = 冷水、暖色 = 暖水

▲ : サンマ漁場 ● : カツオ漁場



表面水温画像の漁業への応用(その2)



暖水と冷水が接する海域では急激な水温の変化がある

これを潮境という

潮境には魚が集まる!

これは日本が世界に誇る法則で「北原の法則」という

今も漁場探索のキーとなっている

2004/9/11 NOAA/AVHRR 表面水温の分散フィルター処理画像

色の濃い場所は分散値が高い 赤いマーカーはカツオ漁場



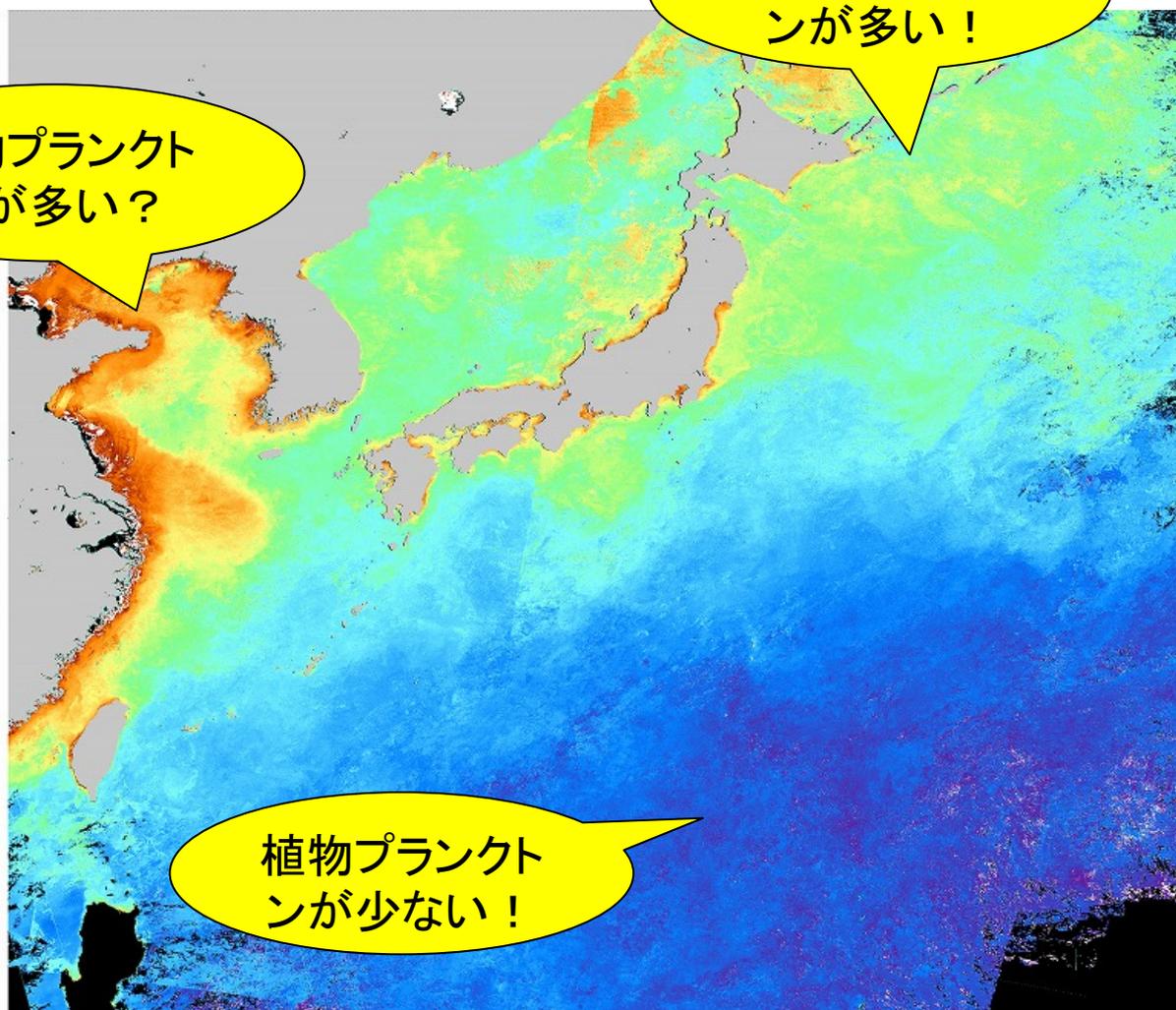
Satellite data for fisheries

海色衛星画像の利用



植物プランクトンが多い？

植物プランクトンが多い！



植物プランクトンが少ない！

海色は植物プランクトン量と関係
 プランクトン多い=緑色
 プランクトン少い=青色

花と同じで春秋に咲き乱れる

プランクトンは魚のえさの指標

漁場探索の指標
 カツオやマグロにとっては厄介

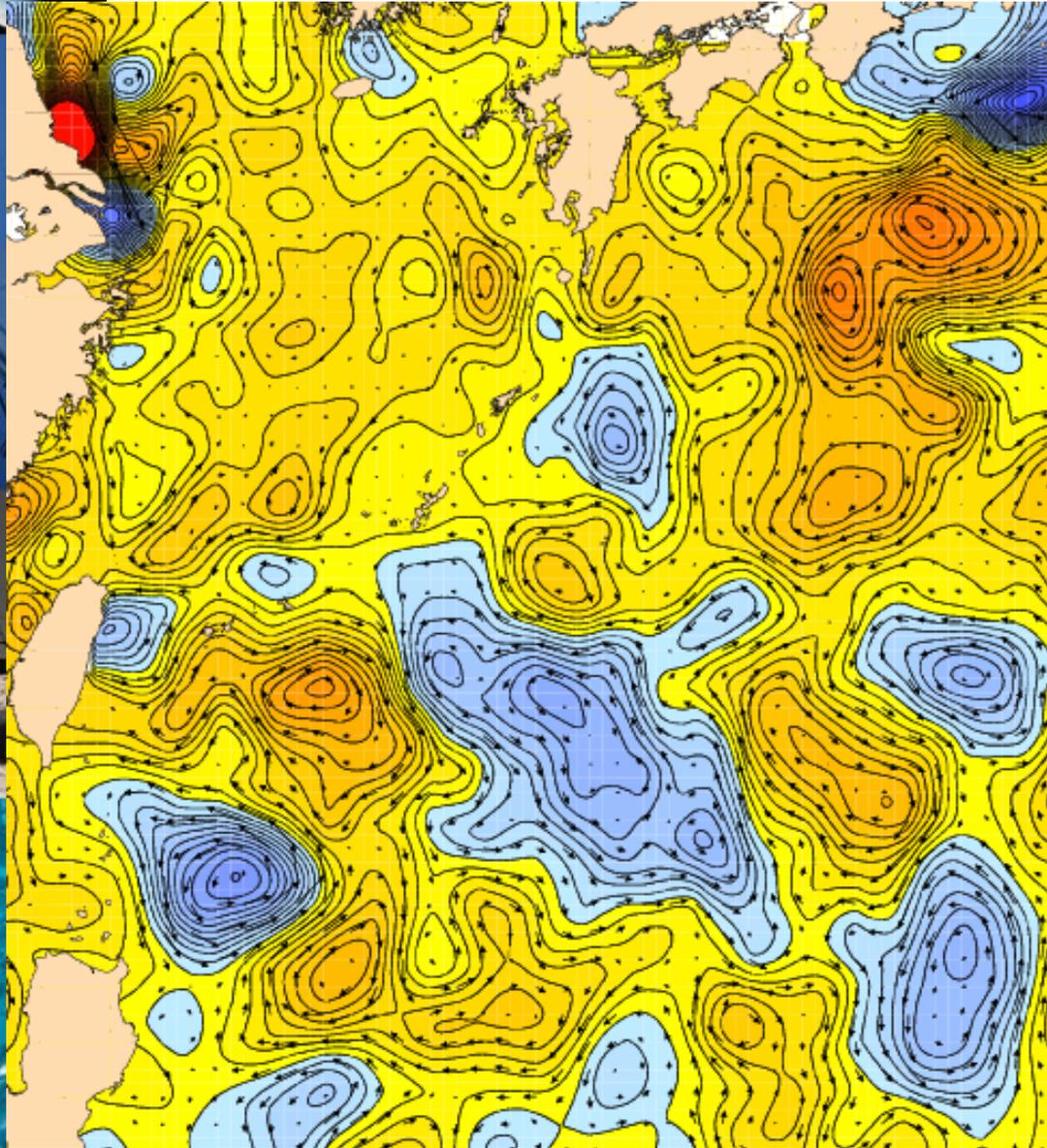
漁場探索の他にも・・・
 赤潮等の探索
 海洋基礎生産の推定などに利用

2005/4 SeaWiFS 植物プランクトン画像





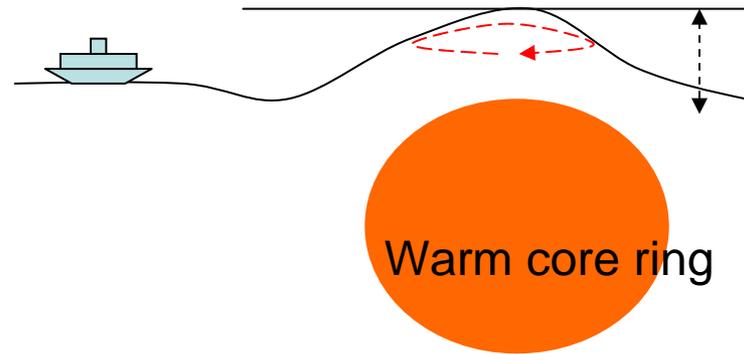
Satellite data for fisheries 海面高度画像の利用



2005/9/21の海面高度偏差と
表面の流れ

海は凸凹している！

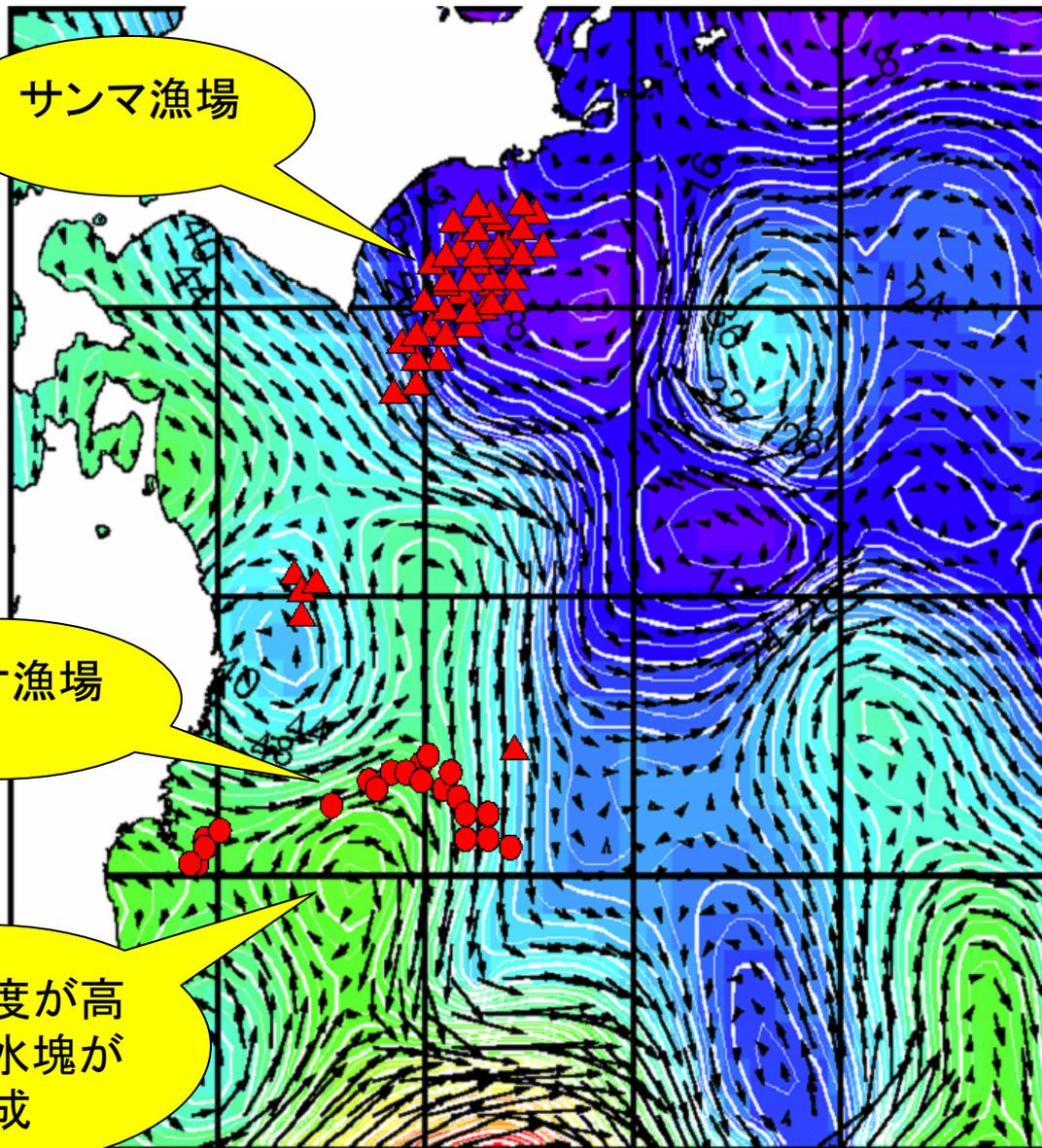
高度計は海面の高さを観測、
海面高度は鉛直構造と関係する



これが魚の回遊、特にカツオマグロ
口などでは重要な情報となる



Satellite data for fisheries 海面高度画像の利用



サンマ漁場

カツオ漁場

海面高度が高い＝暖水塊が形成

2012/10/26 の海面高度画像

寒色＝海面高度が低い
暖色＝海面高度が高い

▲：サンマ漁場

●：カツオ漁場

特にカツオ漁場は海面高度の高い場所に沿って形成される

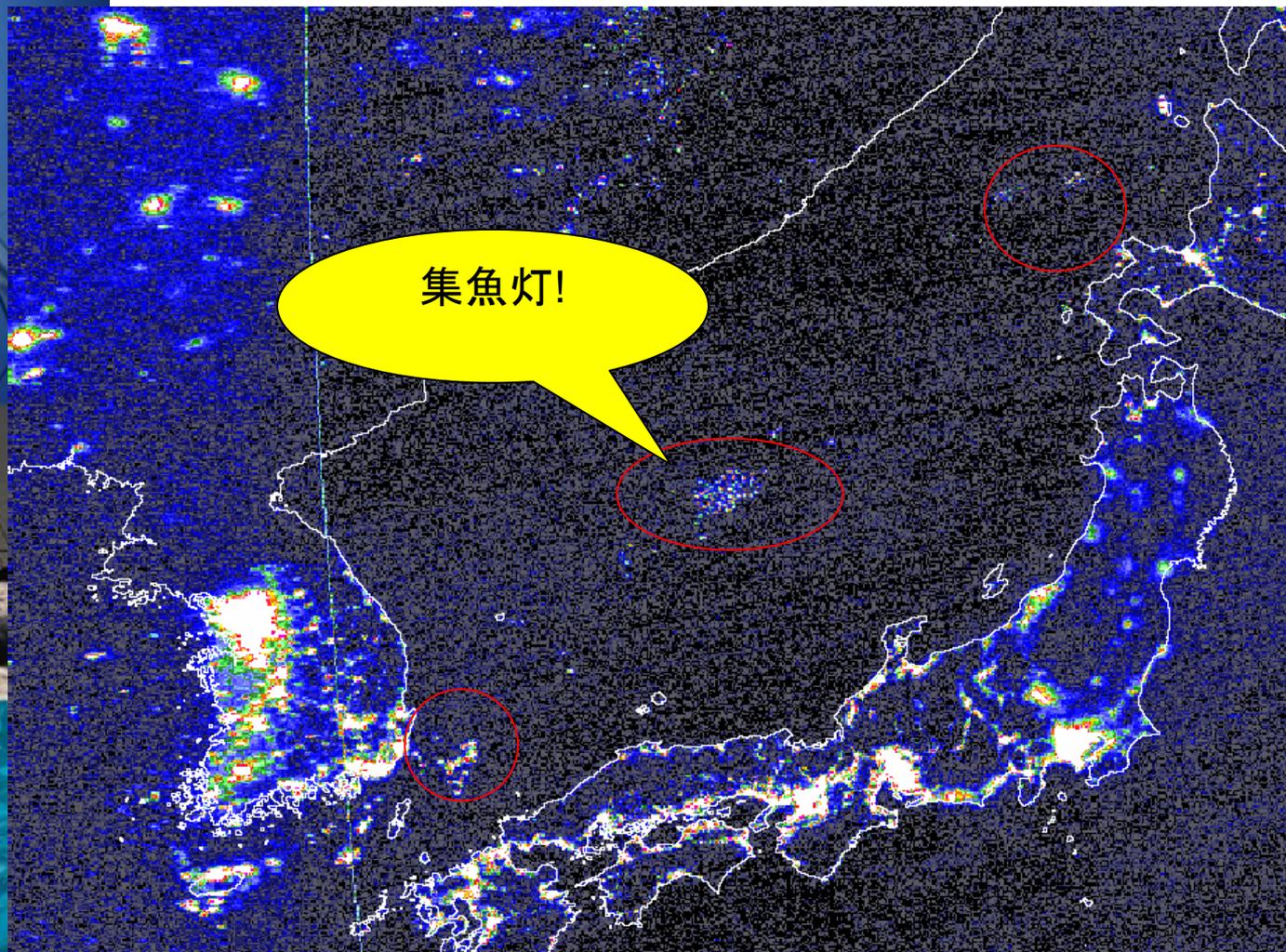
＝暖水塊（高気圧性の渦）に沿って形成される

サンマも冷水性（低気圧性）の渦に形成される



Satellite data for fisheries

夜間可視画像



2006/10/10

DMSP/OLS night
light image.

(夜間可視画像)

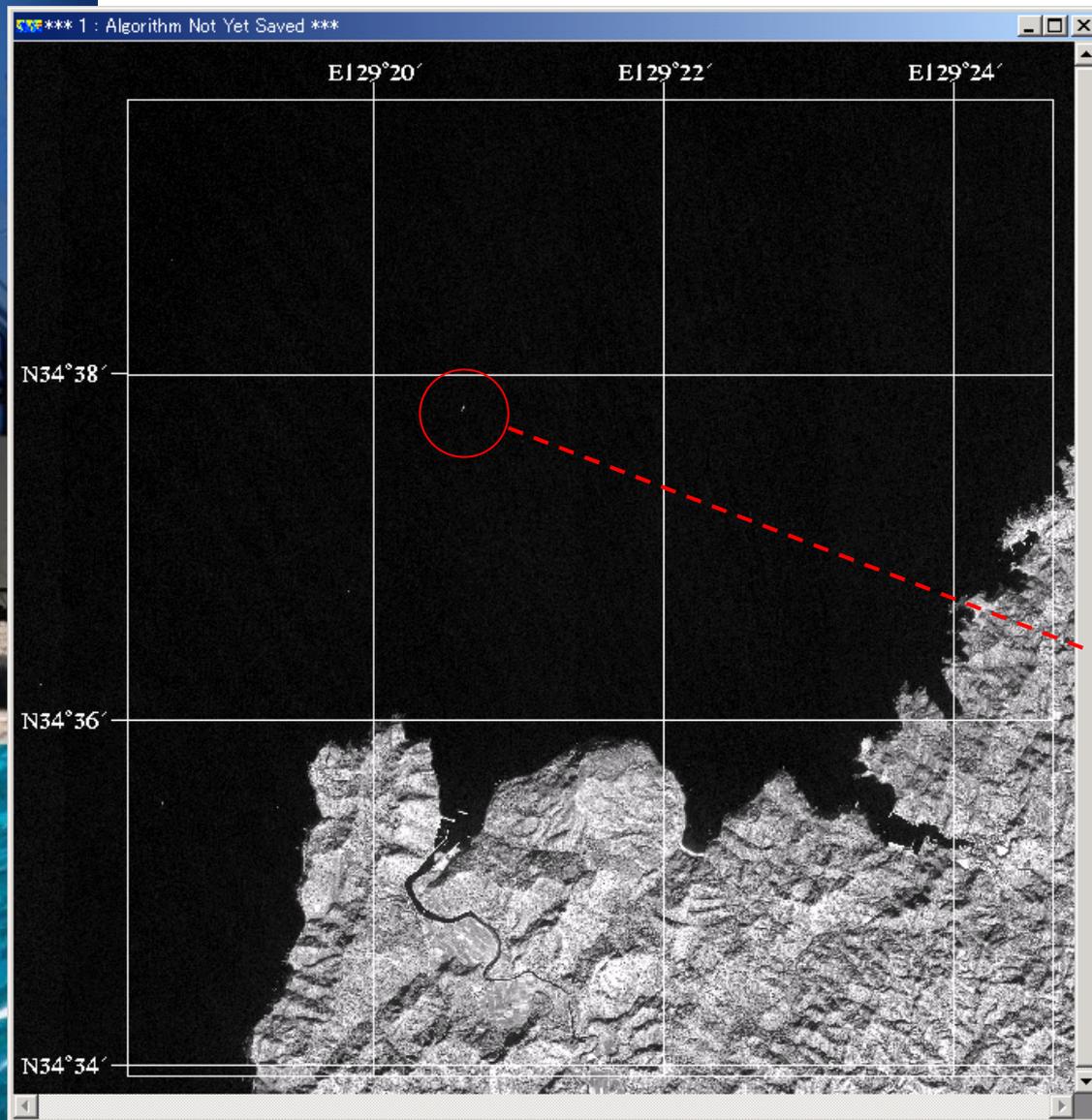
漁場の位置は秘密
情報。この画像では
他船や外国船がど
こで操業しているか
知ることができる

漁船監視にも使え
る可能性も

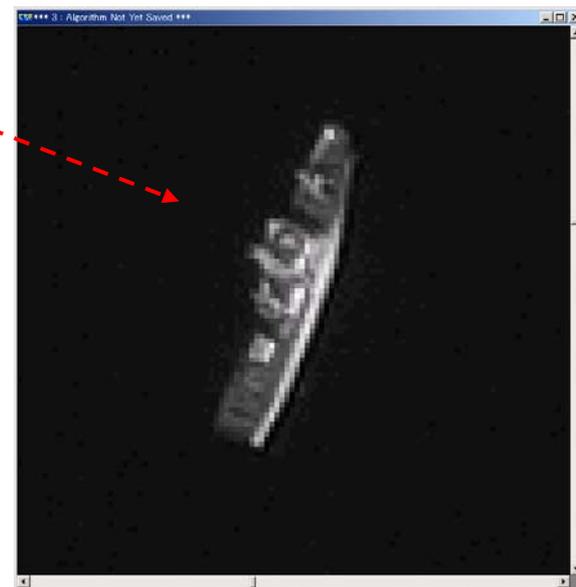


Satellite data for fisheries

高解像度衛星画像の利用



- **IKONOS** 2002/2/6
- 空間解像度 1m
- 船の探査や沿岸漁業に利用の可能性がある
- 高解像度画像は現状ではコスト的な問題がある



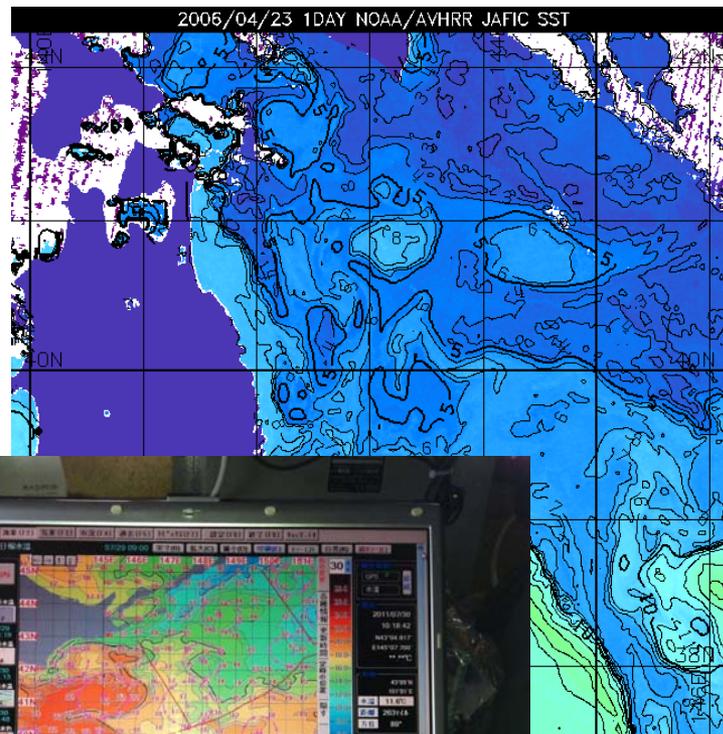
Satellite data for fisheries

漁業情報サービスの今

洋上でインターネットを通じて衛星などの海況情報を取得するのが一般的

パソコンを積んだ船、iPadやiPhoneで情報を見る漁業者が増えている。

衛星データが海況情報として普通に使われている



複数の衛星画像などを重ね合わせたマルチ情報
を利用している(たとえば水温と海面高度、集魚灯
位置など)

トピックス！

宇宙開発利用大賞受賞！

プレスリリース



平成25年10月1日
内閣府
宇宙戦略室

平成25年度宇宙開発利用大賞受賞者の決定について

宇宙開発利用大賞は、宇宙基本計画（平成25年1月25日宇宙開発戦略本部決定）における「利用の拡大」を促すため、宇宙開発利用の推進において大きな成果を収める、先導的な取組を行う等、宇宙開発利用の推進に多大な貢献をした優れた成功事例に関し、その功績をたたえることにより、我が国の宇宙開発利用の更なる進展や宇宙開発利用に対する国民の認識と理解の醸成に寄与することを目的とするものです。

本年度は第1回目となり、内閣総理大臣賞、内閣府特命担当大臣（宇宙政策）賞他6賞が授与されます。

表彰式は来たる10月10日（木）に科学技術館において開催する「宇宙政策セミナー」と同時に行います。

<添付資料>

- 資料1. 平成25年度宇宙開発利用大賞 受賞事例一覧
- 資料2. 平成25年度宇宙開発利用大賞 受賞概要
- 資料3. 平成25年度宇宙開発利用大賞について
- 資料4. 平成25年度宇宙開発利用大賞 表彰式の取材要領について

【問合せ・参加登録】

表彰式に関する問合せ・参加登録先は、内閣府が本件事務を委託した一般財団法人日本宇宙フォーラムになります。

表彰式参加登録：<http://www.science-avent.jp/space-riyo/>

問合せ先：一般財団法人日本宇宙フォーラム内

宇宙開発利用大賞事務局 担当：横・成田

E-mail：space-riyo@jforum.or.jp 電話：03-6206-4902

資料2

平成25年度宇宙開発利用大賞 受賞概要 内閣総理大臣賞

事例名：宇宙を利用した漁場探索技術の確立と衛星利用海況情報の提供

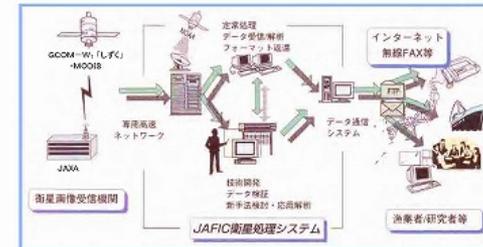
受賞者：一般社団法人 漁業情報サービスセンター

事例の概要：

受賞者は、1985年以来、衛星情報を利用した漁場の探索技術を確立し、衛星利用海況情報を広く漁業者へ提供することにより、科学と経験の「勤と経験の漁業」と「先端技術の宇宙開発」とを結びつけ、漁業の近代化をもたらした。この結果、①高濃する燃油が16.1%節約できた。②衛星情報を得るためにパソコンを搭載する漁船が増加した。③漁業の近代化により若い船頭が増加し、漁業の最大の課題である後継者の育成に寄与した。



漁船における衛星情報利用



漁業情報サービスセンター(JAFIC)の衛星データ処理解析提供システム