

スマート水産業と衛星データの コラボレーション

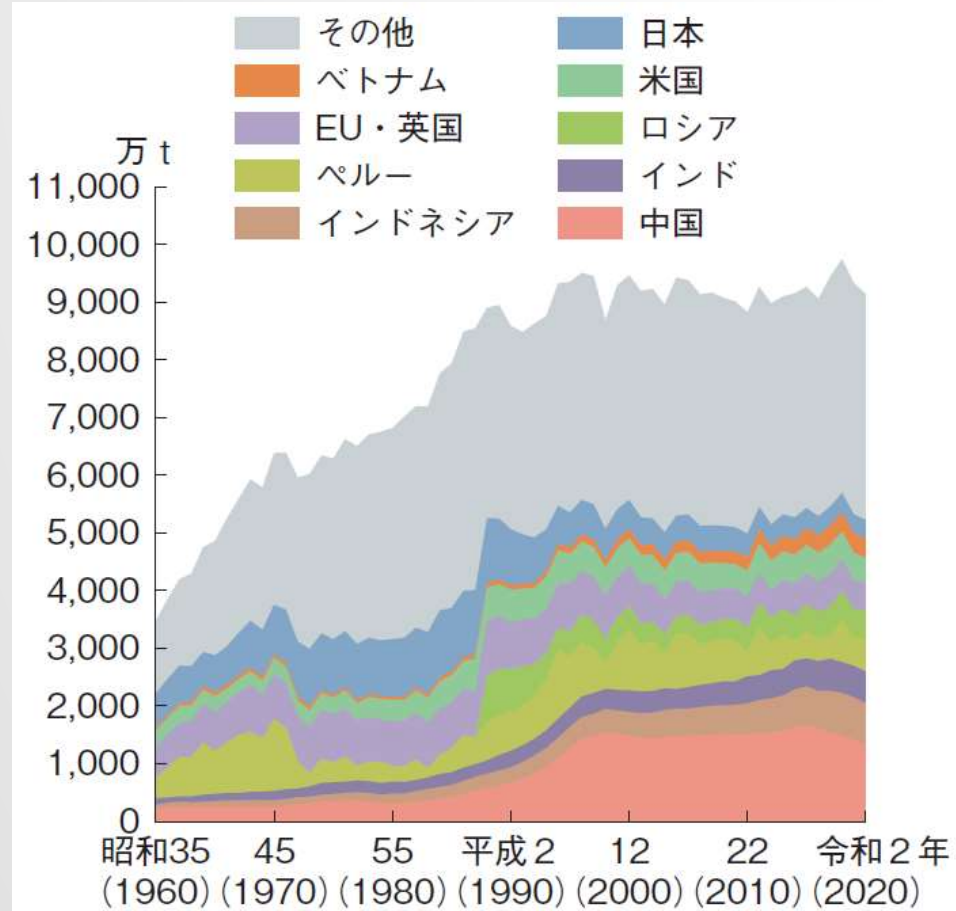
～宇宙と海を繋いでスマート水産業を実現～

一般社団法人漁業情報サービスセンター
斎藤克弥

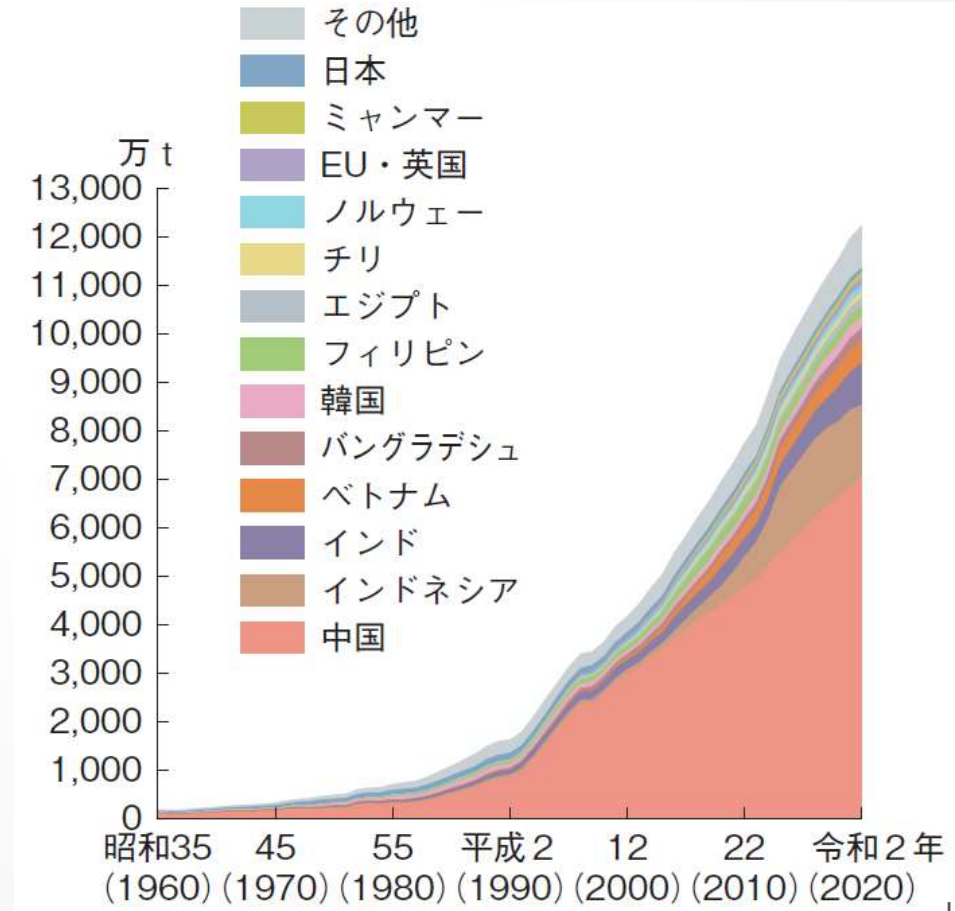


スマート水産業と衛星データのコラボレーション

世界の水産業の現状



漁獲量の推移

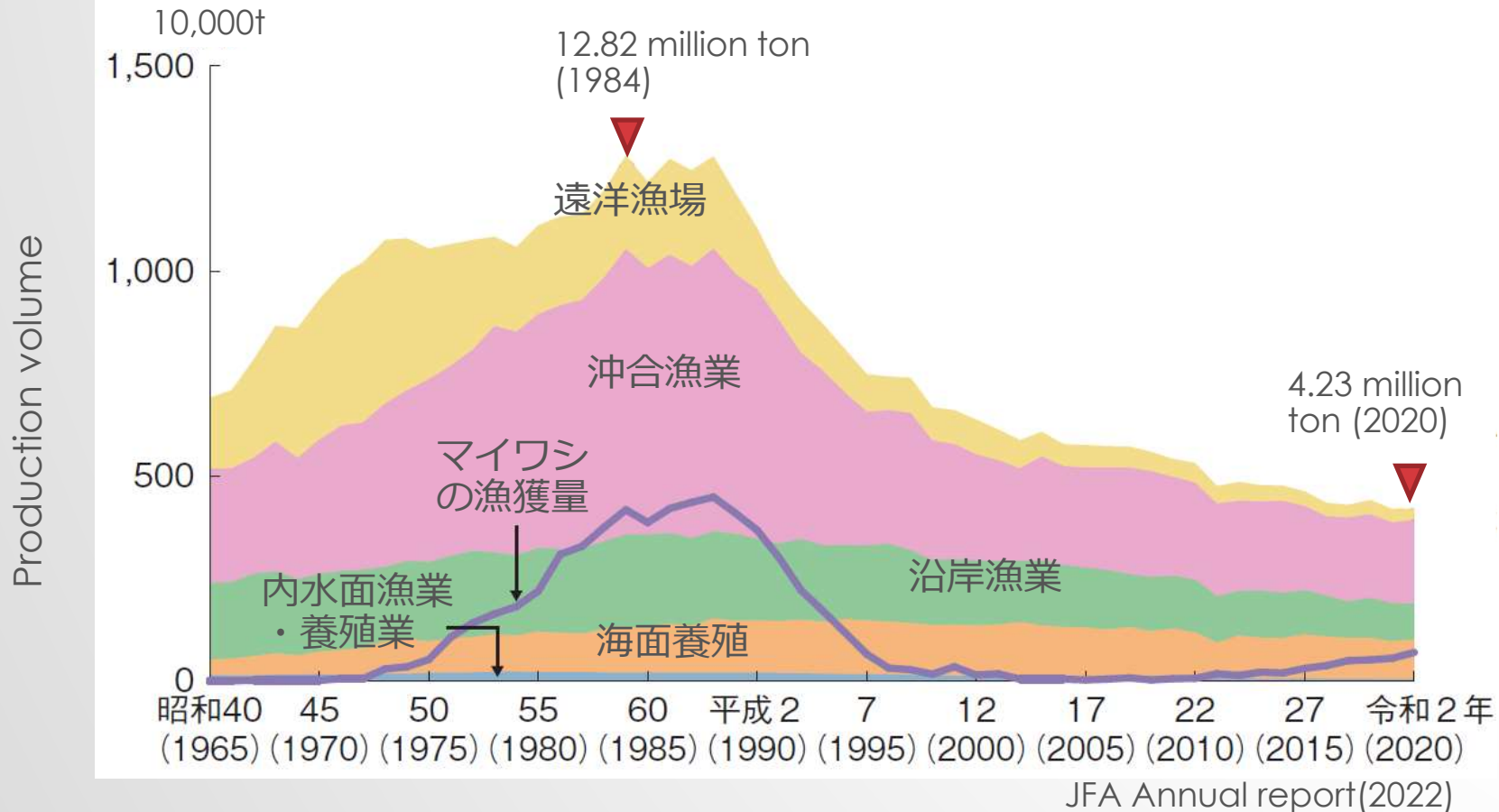


養殖生産の推移

JFA Annual report(2022)

スマート水産業と衛星データのコラボレーション 日本の漁業の現状

我が国の漁業・養殖業生産の推移



業態は、大きく遠洋・沖合・沿岸と、養殖に4つに分類

日本の水産物の生産量は1984年をピークに漸減、特に遠洋漁業や沖合漁業で減少幅が大きい。

更に近年、総じて魚が獲れなくなっている。粗密が激しく、場所による差が鮮明
直近ではコロナの影響も

世界の動向でも示したとおり、水産業は決して斜陽産業ではなく、生産量を増やす可能性を秘めている。

その戦略の一つがスマート水産業

スマート水産業と衛星データのコラボレーション

スマート水産業

- ・ 漁業法大改正

- ・ 2019年に70年ぶりに改正された
- ・ その改正内容は多岐にわたるが、漁業の成長産業化、国際基準の資源評価手法の導入が挙げられている
- ・ 成長産業化と資源評価・資源管理の高度化の両立を図るためには水産業のスマート化が重要

- ・ スマート水産業

- ・ ICT を活用して漁業活動や漁場環境の情報を収集し適切な資源評価・管理を促進するとともに、生産活動の省力化や操業の効率化、漁獲物の高付加価値化により、生産性を向上させる（水産庁HP）

- ・ 具体的な例

- ・ ICT/IOTによる操業・漁場環境データの取得
- ・ 漁獲情報などのデジタル化による漁獲報告の電子化
- ・ 洋上と陸上、生産者とシステムベンダー等のデータ連携の推進

- ・ データ連携

- ・ 収集されたデータをフル活用する
- ・ 様々なデータを連携させて漁業を高度化する

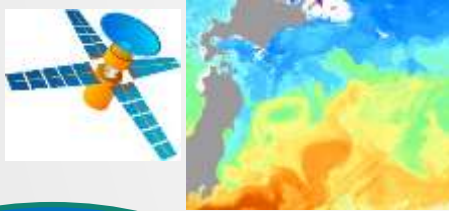
- ・ SDGs

- ・ 「海の豊かさを守ろう」
- ・ 「産業と技術革新の基盤を作ろう」

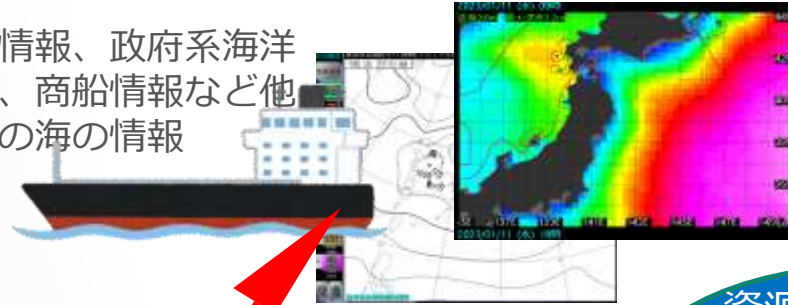


スマート水産業と衛星データのコラボレーション スマート水産業のイメージ

人工衛星などによる
海洋モニタリング



気象情報、政府系海洋
情報、商船情報など他
機関の海の情報



漁業や養殖に
必要な各種
データを取得

水産海洋情報
ネットワーク

資源評価・資源
管理の高度化
サステイナブル
漁業



スマートバイやスマート測器、
漁獲データ入力アプリなど



水産データ連携基盤
高レベルセキュリティと
ユーザビリティの両立

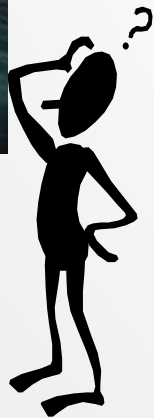
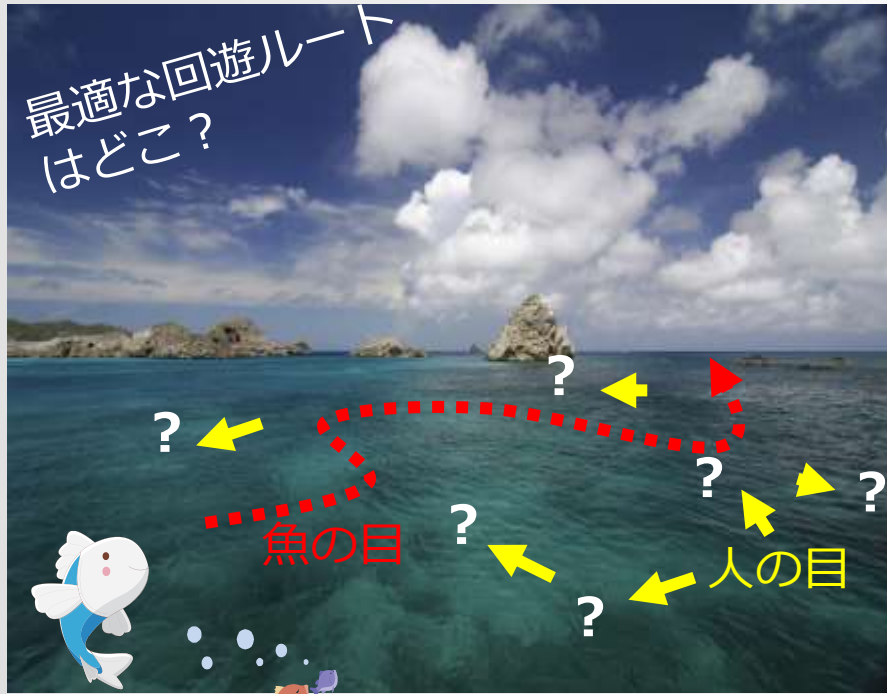


海と水産業の
見える化
成長産業化

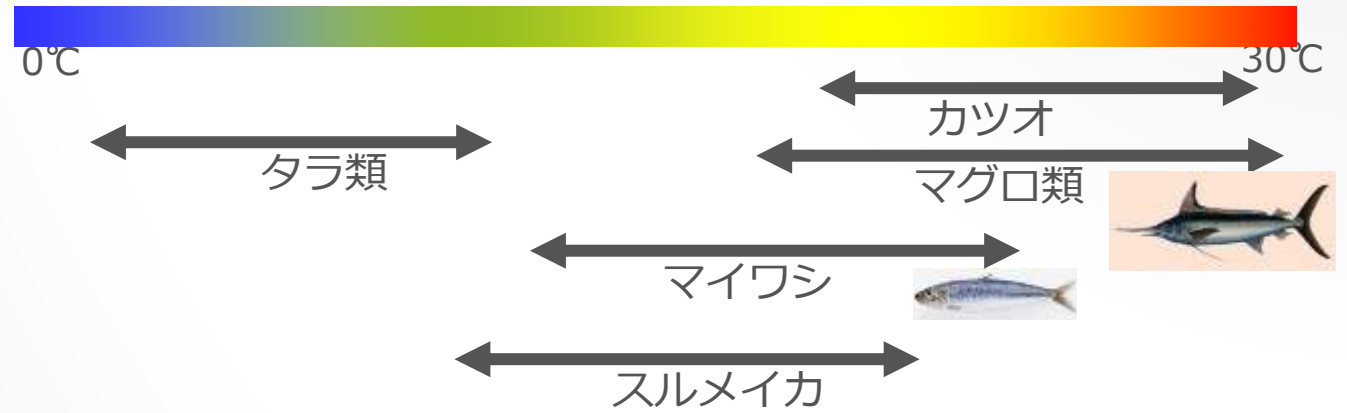
タブレットや
スマホによる
可視化



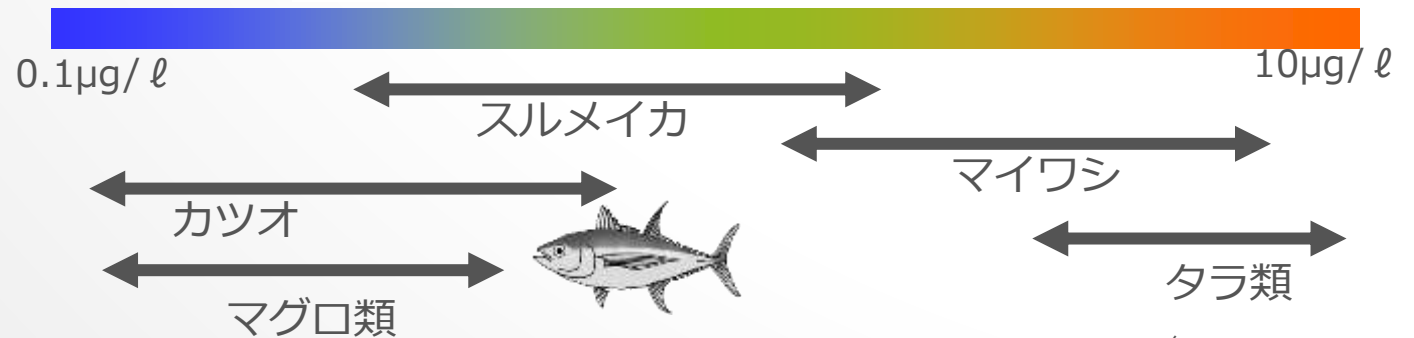
スマート水産業と衛星データのコラボレーション 衛星画像の漁業への応用



適水温 (漁獲水温)

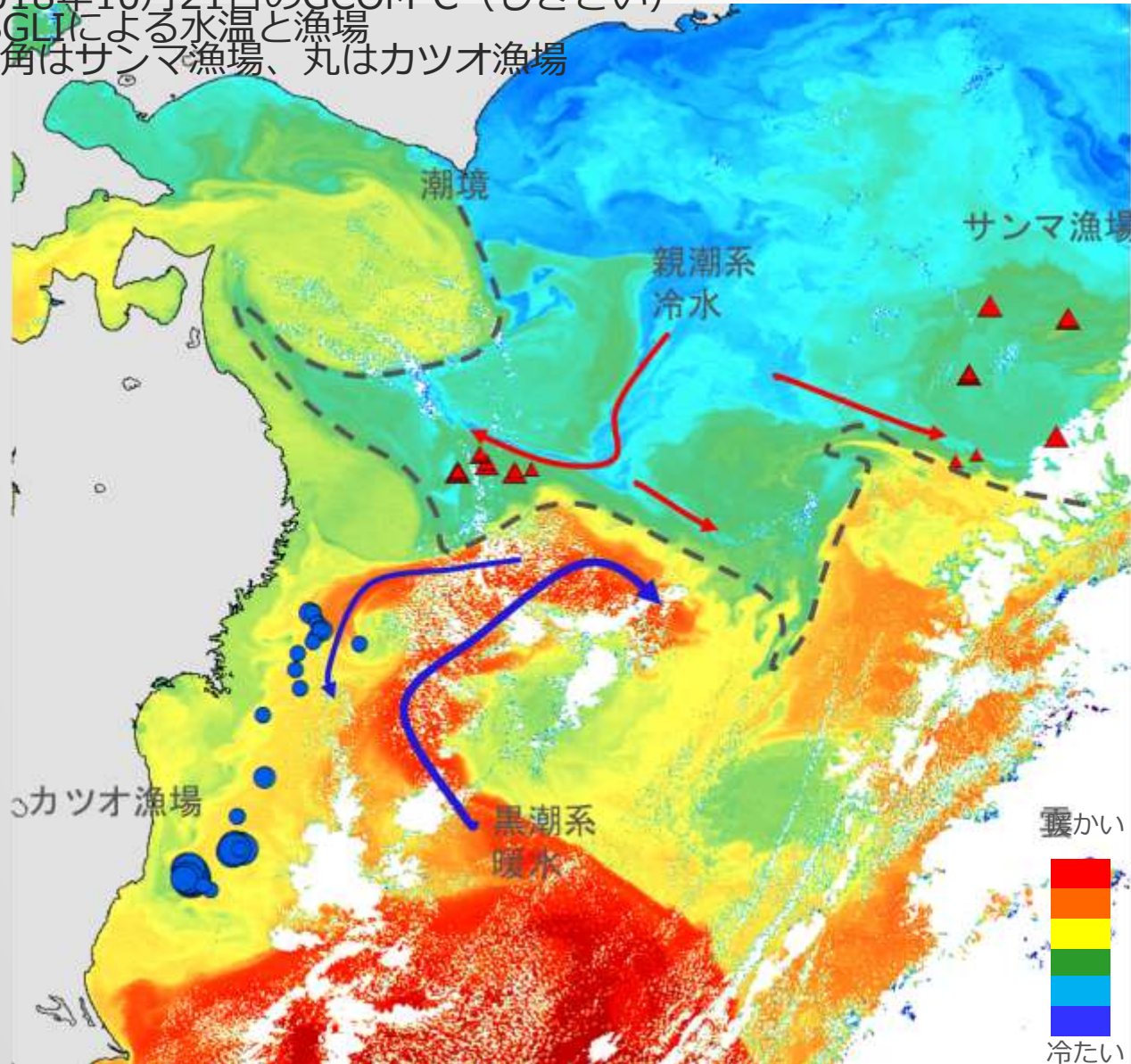


適海色 (適クロロフィル濃度)

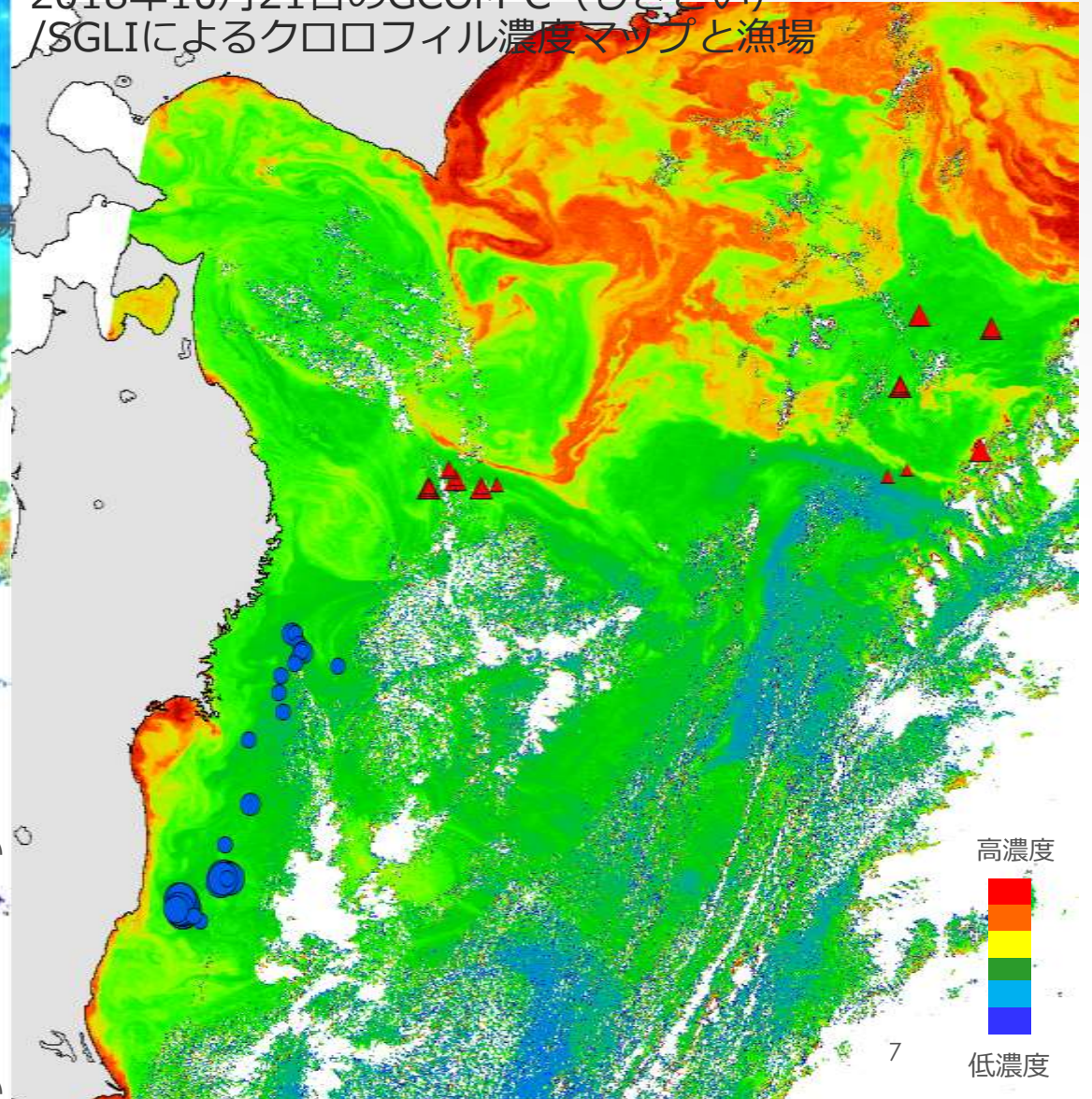


スマート水産業と衛星データのコラボレーション 衛星画像 (SGLI) と漁場形成

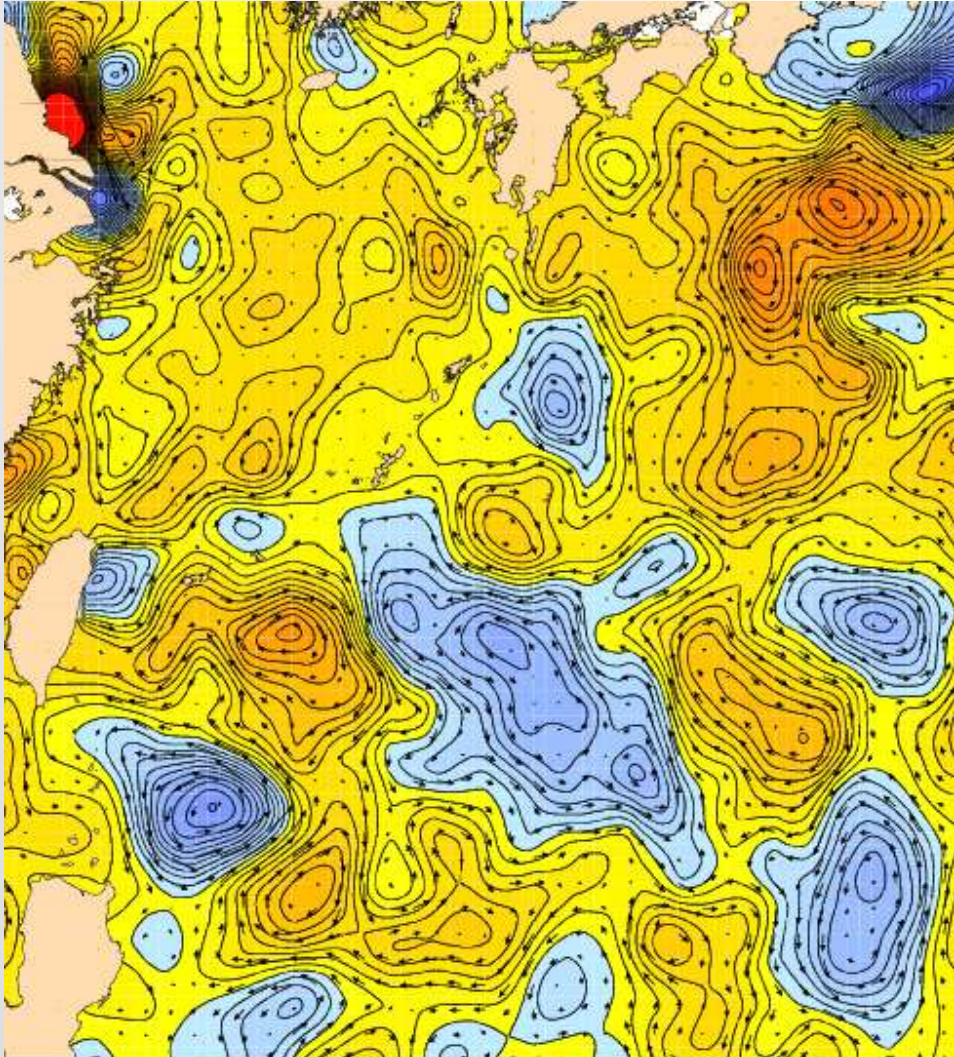
2018年10月21日のGCOM-C (しきさい)
/SGLIによる水温と漁場
三角はサンマ漁場、丸はカツオ漁場



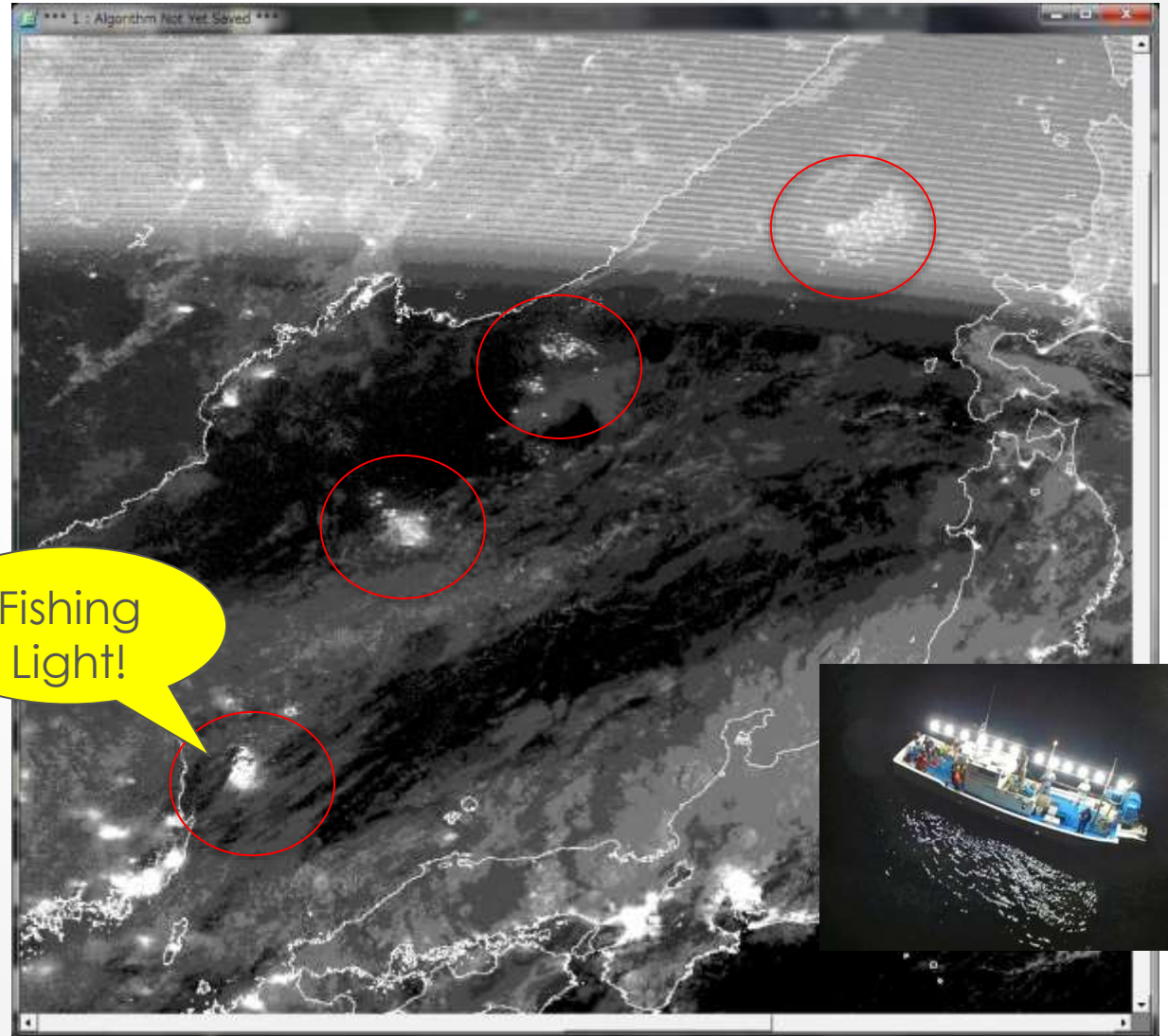
2018年10月21日のGCOM-C (しきさい)
/SGLIによるクロロフィル濃度マップと漁場



スマート水産業と衛星データのコラボレーション 水産で利用される様々な衛星画像



海面高度画像/流れの状況や下層の状況を把握できるため漁業情報として非常に有効



夜間可視画像 漁船の操業位置などを確認できるため漁業情報としては非常に有効

スマート水産業と衛星データのコラボレーション 沖合漁場での利用と効果（エビスくん）



ブリッジに設置されたエビスくん

エビスくん利用隻数

令和4年6月

	令和4年	平成31年	平成29年	平成27年	平成19年
サンマ棒受網	134	172	173	175	50
イカ釣り	104	98	91	81	7
マグロはえ縄	247	212	182	162	
カツオ竿釣り・まき網	86	95	90	85	6
アジ・サバまき網	36	27	24	24	
サケマス流し網	24	19	44	47	
ソデイカ・マグロ等	86	69	—	—	—
底曳網	12	10	—	—	—
調査船・実習船	24	19	—	—	—
その他	81	49	84	60	
総計	835	770	688	634	63



高精度水温図や気象情報を洋上の漁船で見ることが出来るシステム
2008年よりスタート
夜間可視画像、海面高度などさまざまな情報を一元的にみることが可能

エビスくんの効果（アンケート結果）

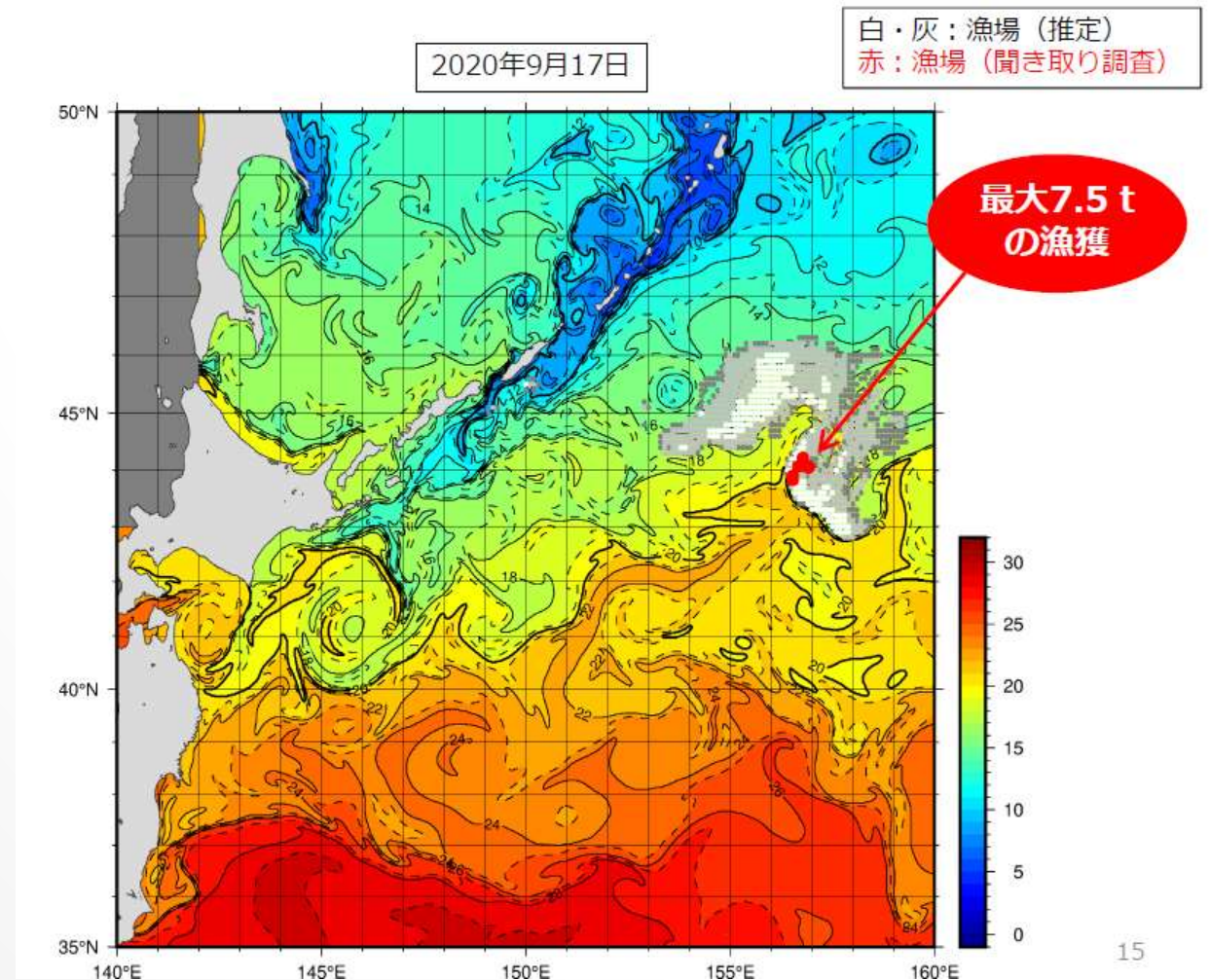
- 1 漁場探索時間の短縮
- 2 漁獲量の増加
- 3 給油削減率アップ

その他 後継者育成にも貢献

スマート水産業と衛星データのコラボレーション 新しい技術開発（赤潮検知やAI漁場予測）



赤潮の種判別の試み



AIによるサンマ漁場予測

水産業データ基盤構築事業 (R2,R3水産庁委託事業)

水産資源の適切な管理と水産業の成長産業化を両立させ、漁業者の所得向上と年齢のバランスのとれた漁業就業構造を確立するため、ICTを活用して漁業活動や漁場環境の情報を収集し適切な資源評価・管理を促進するとともに、生産活動の省力化や、操業の効率化・漁獲物の高付加価値化により、生産性を向上させる「スマート水産業」の推進

山口県沿岸漁業

山口県沿岸で操業する中型まき網漁船の操業情報を市場情報などと連携し、操業を支援するための技術開発を実施する



沖縄まぐろ延縄事業

沖縄県での、まぐろはえ縄漁船団におけるマーケットインを考慮した操業位置情報や漁獲情報の共有を可能とし、漁獲物を高価値で販売可能な環境の実現に関する事業を実施



サロマ湖ホタテ養殖

水産業の成長産業化の主対象の一つである養殖業の事例として、北海道のホタテ養殖業のICT化に関する事業を実施する



富山県定置網

富山湾の定置網を対象に環境情報の収集と、それによる操業の効率化、自主的な資源管理を支援するための技術開発を実施する



斜里サケ定置

北海道において、複数の定置網（サケなど）での環境情報等の収集・共有による、新たなビジネスモデルの創出への基盤構築を実施する



ガイドライン策定とデータ標準化

スマート水産業推進のための、データ標準化やデータポリシーを検討する有識者協議会を設置し、データポリシーおよびデータ連携基盤の規約、データを流通促進するためのデータの標準化について検討する

データ連携基盤構築

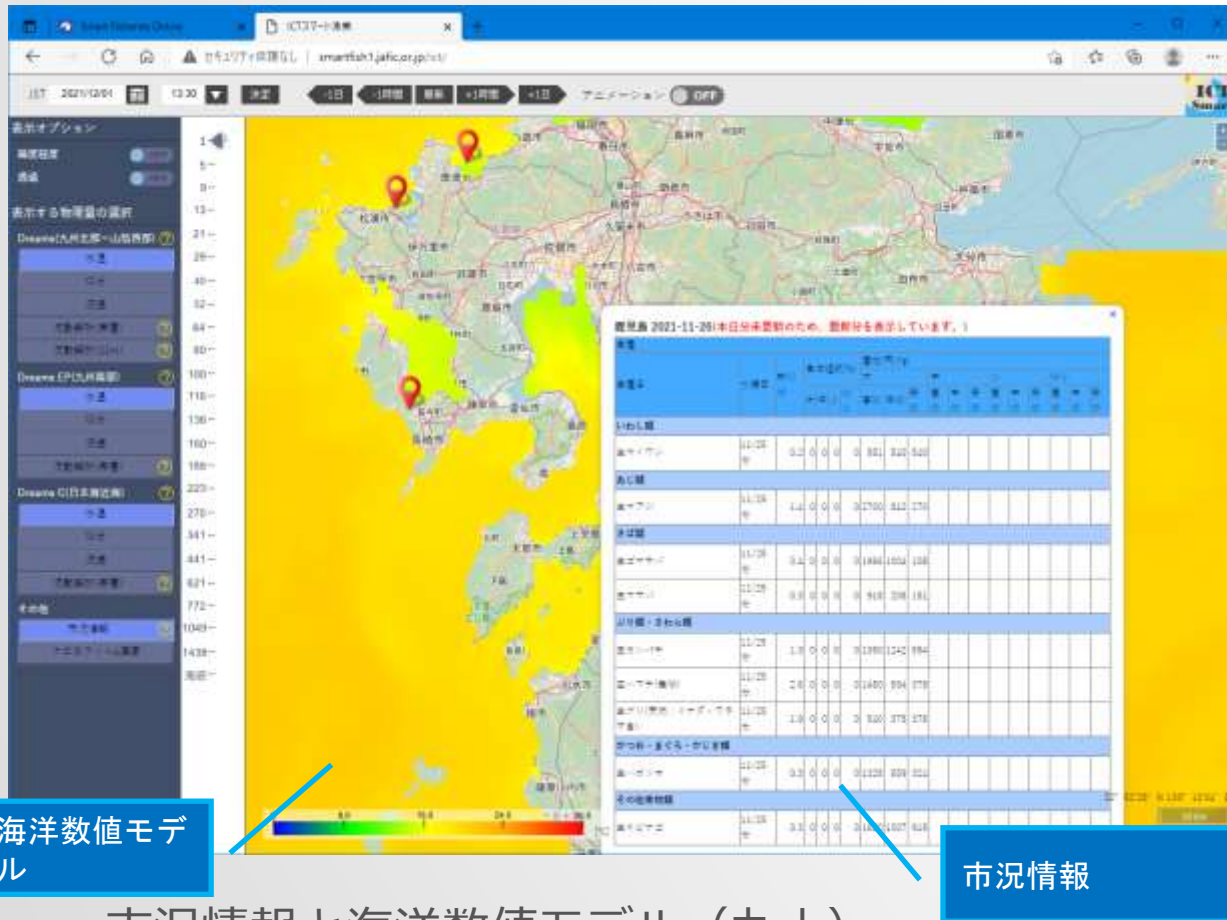
水産業分野におけるデータ連携基盤の核として、これらプロジェクトの連携を推進する情報ネットワークを構築



スマート水産業と衛星データのコラボレーション スマートバイネットワーク



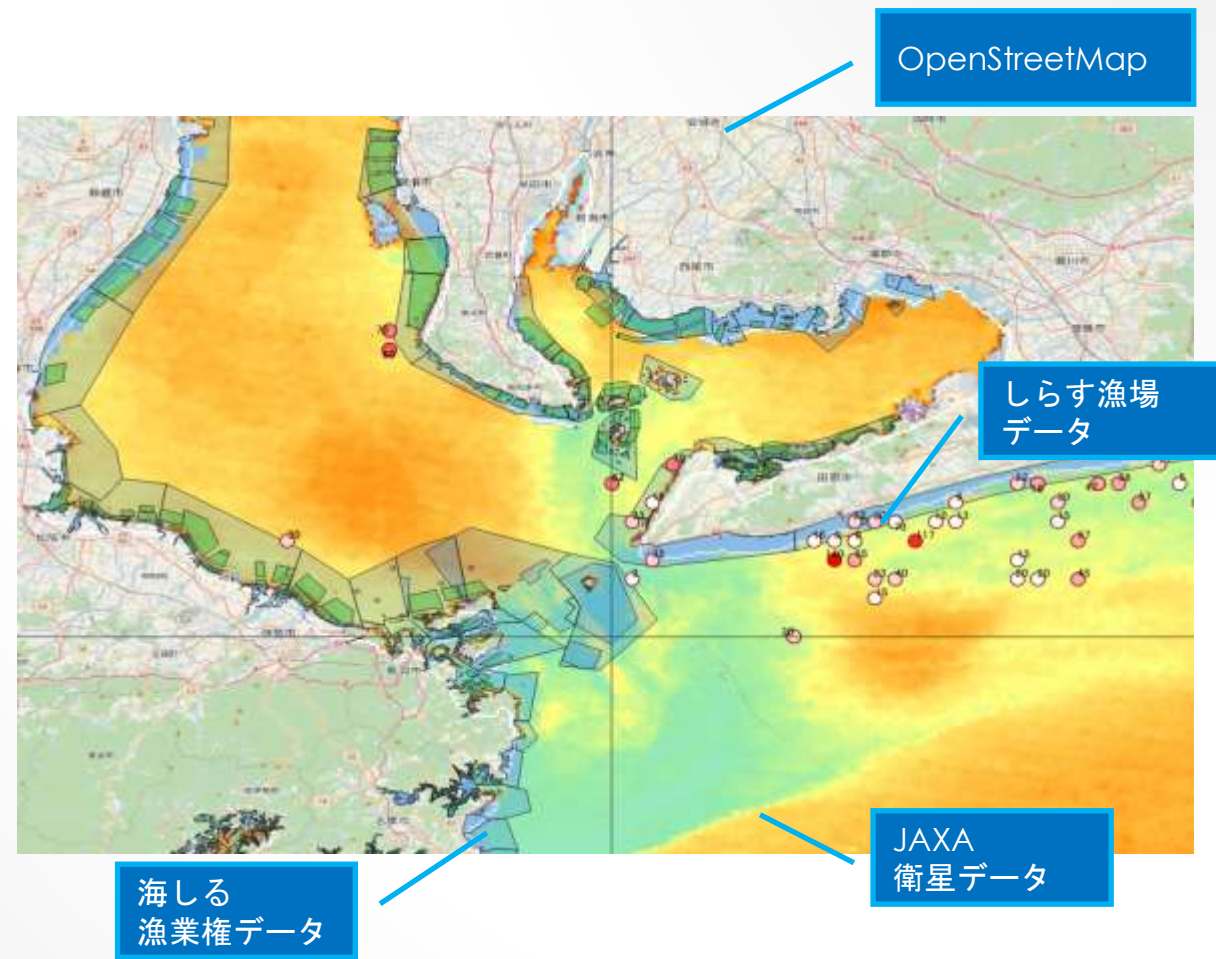
スマート水産業と衛星データのコラボレーション データ連携の取り組み



海洋数値モデル

市況情報

市況情報と海洋数値モデル（九大）との連携



OpenStreetMap

しらす漁場データ

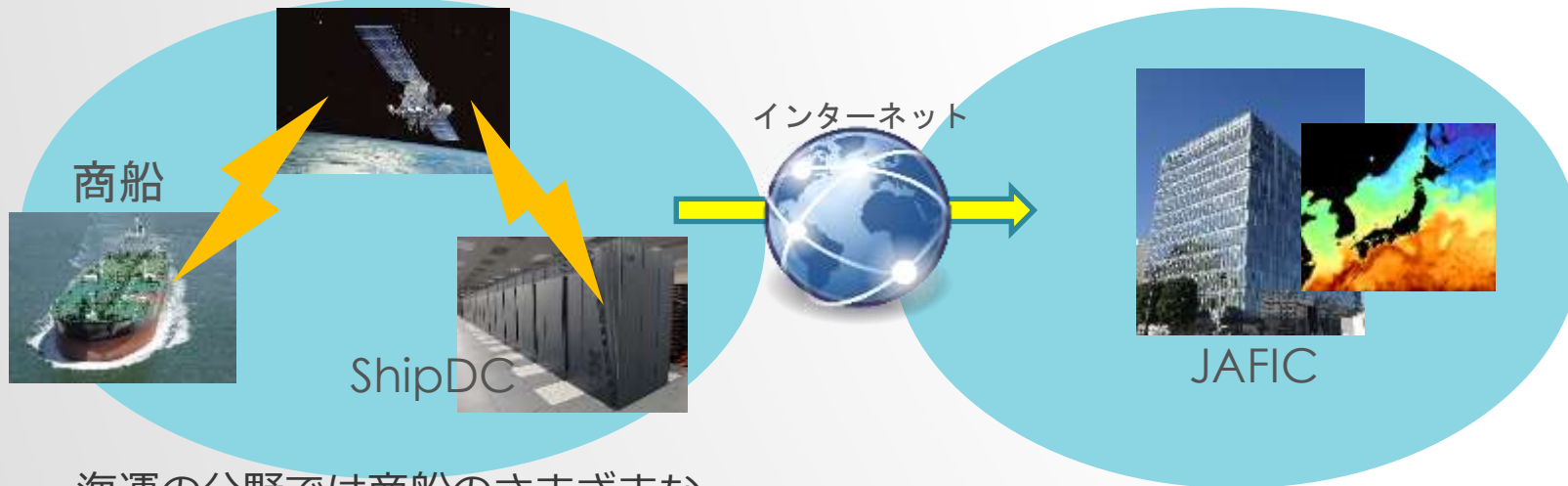
海しる漁業権データ

JAXA衛星データ

海上保安庁の「海しる」、衛星データ、水試の収集した漁場データの連携（愛知水試提供）

スマート水産業と衛星データのコラボレーション 商船データの活用、異業種データ連携

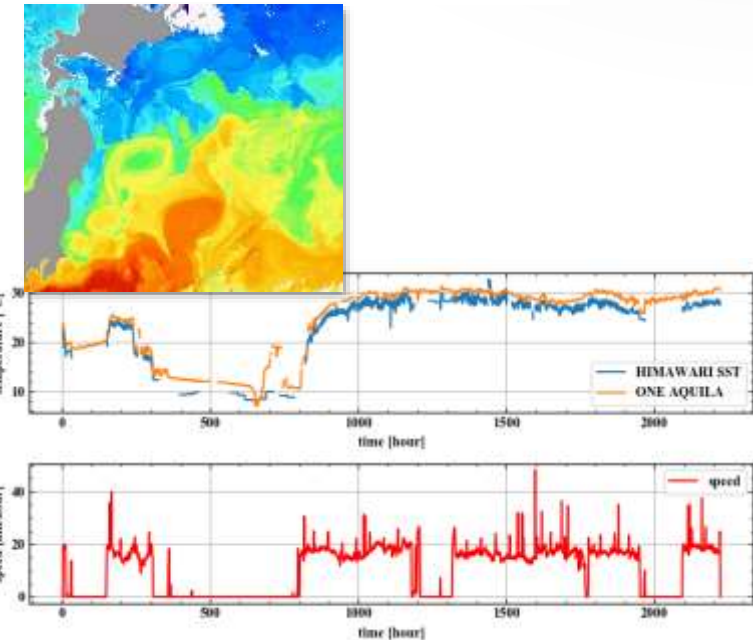
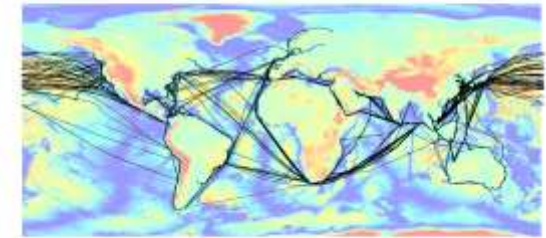
Internet of Ships Open platform



- 海運の分野では商船のさまざまなデータを連携させるためのオープンプラットフォームを構築している
- データはエンジンの情報などさまざまだが、この中に水温などの気象海象データも含まれる

- 漁船や調査船は減少傾向にあり現場データ収集能力が落ちてい
る＝データの精度に影響
- 商船などのデータも積極的活用
して、情報の高精度化する
- 異業種データ連携のトライアル

トライアルデータのプロット



衛星データとの比較¹⁴

スマート水産業と衛星データのコラボレーション データポリシーとセキュリティ



R2-3水産業データ基盤構築事業、
R4水産業データ基盤活用事業で、
データ利用ガイドラインを策定、
さらに現場に即した利用ガイドも
作成、水産庁HPで公開



不正アクセス、データ改ざんなど、
データベースのセキュリティ対策は
必須。
加えて、データ提供する者が安心して
データを出せる、使う側も安心して
使える環境を実現するためには、
しっかりとしたルールが重要です。

スマート水産業と衛星データのコラボレーション スマート水産業と衛星が連携した新しい世界へ

- 衛星データと現場データの連携によるスマート水産業の高度化
 - 現場の測器で取得されたデータを補助する、測器のない海域のデータを得る、面的な広がりを把握する
- スマートブイネットワークなどデータ連携基盤を基本としたデータ連携
 - ダウンロードして、ソフト起動して、読み込んで・・・というのは古い
 - 衛星を衛星データと意識せず使えるAPIやアプリの実現
 - よりシンプルな情報連携
- 海洋GISの推進
- 衛星への期待
 - 過去にニーズ調査などを実施、見たいときに見たい情報を簡単に、高解像度高頻度など多くの意見が集められた
 - 赤潮のような沿岸の場合、衛星データに求められる要求はシビア
 - 海洋数値モデルとの連携
- 通信インフラ整備は現場実装のカギ
 - 大容量化するデータ、洋上で自由にアクセスするには、これが最大のネック
- 本格的なデータ連携が始まる未来
 - データポリシーやルールをしっかりと、セキュリティをしっかりと

漁業情報サービスセンターは
スマート水産業を推進します

