

「海洋・宇宙連携の在り方」に関する特別セミナー

2016年10月4日

東京大学 本郷キャンパス 小柴ホール

- パネルディスカッション:「新たな産学官連携の構築に向けて」

計測から制御へ

“漁業のIoT”へ向けた産学官連携

From Sensing to Control

Industry-Academia-Government Collaboration for “IoT in Fisheries”

和田 時夫

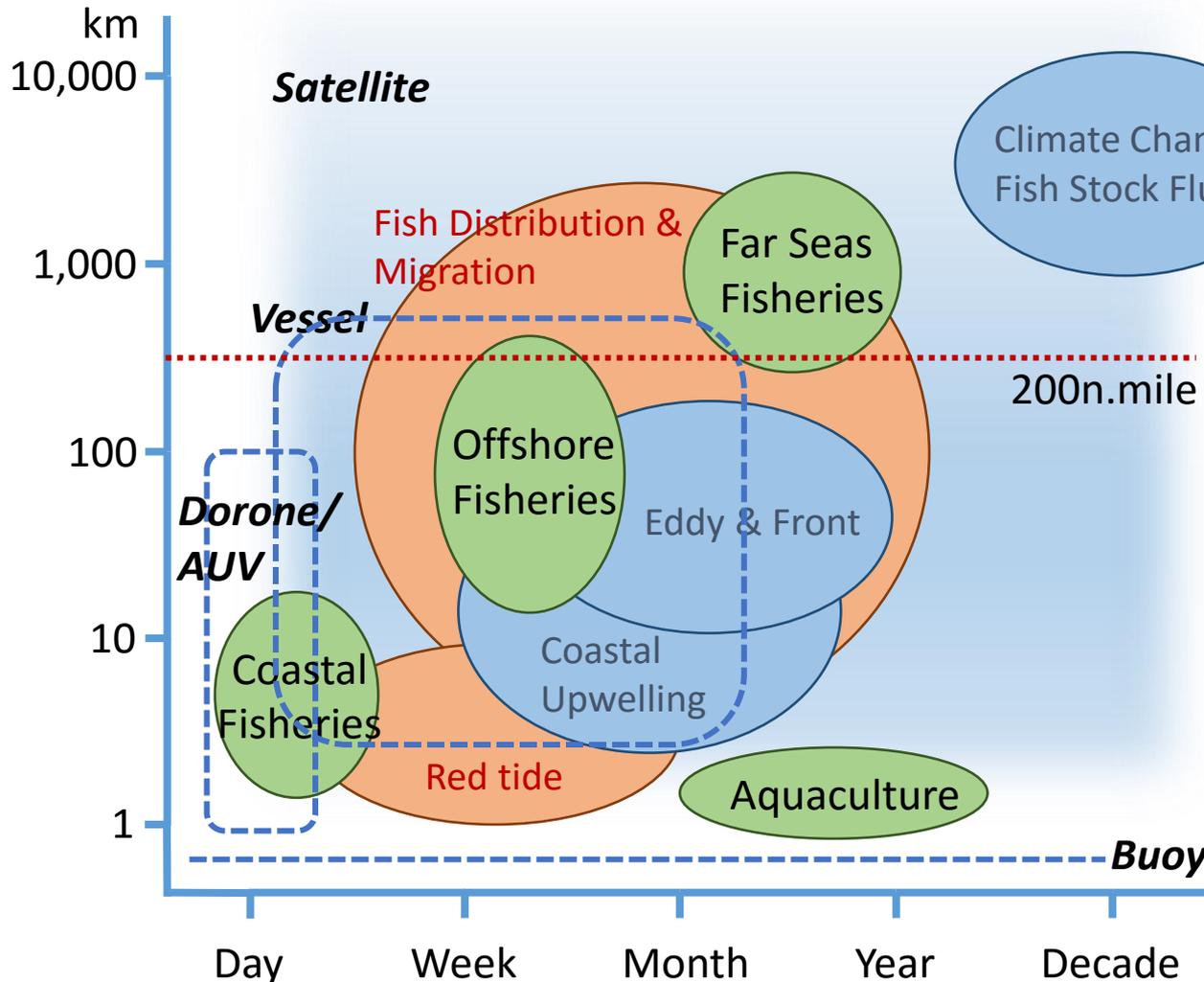
国立研究開発法人 水産研究・教育機構

Tokio Wada

Japan Fisheries Research and Education Agency

# 漁業および海洋過程の時間・空間スケール

## Temporal and Spatial Scales of Fisheries and Ocean Processes



### 衛星リモートセンシング Satellite Remote Sensing

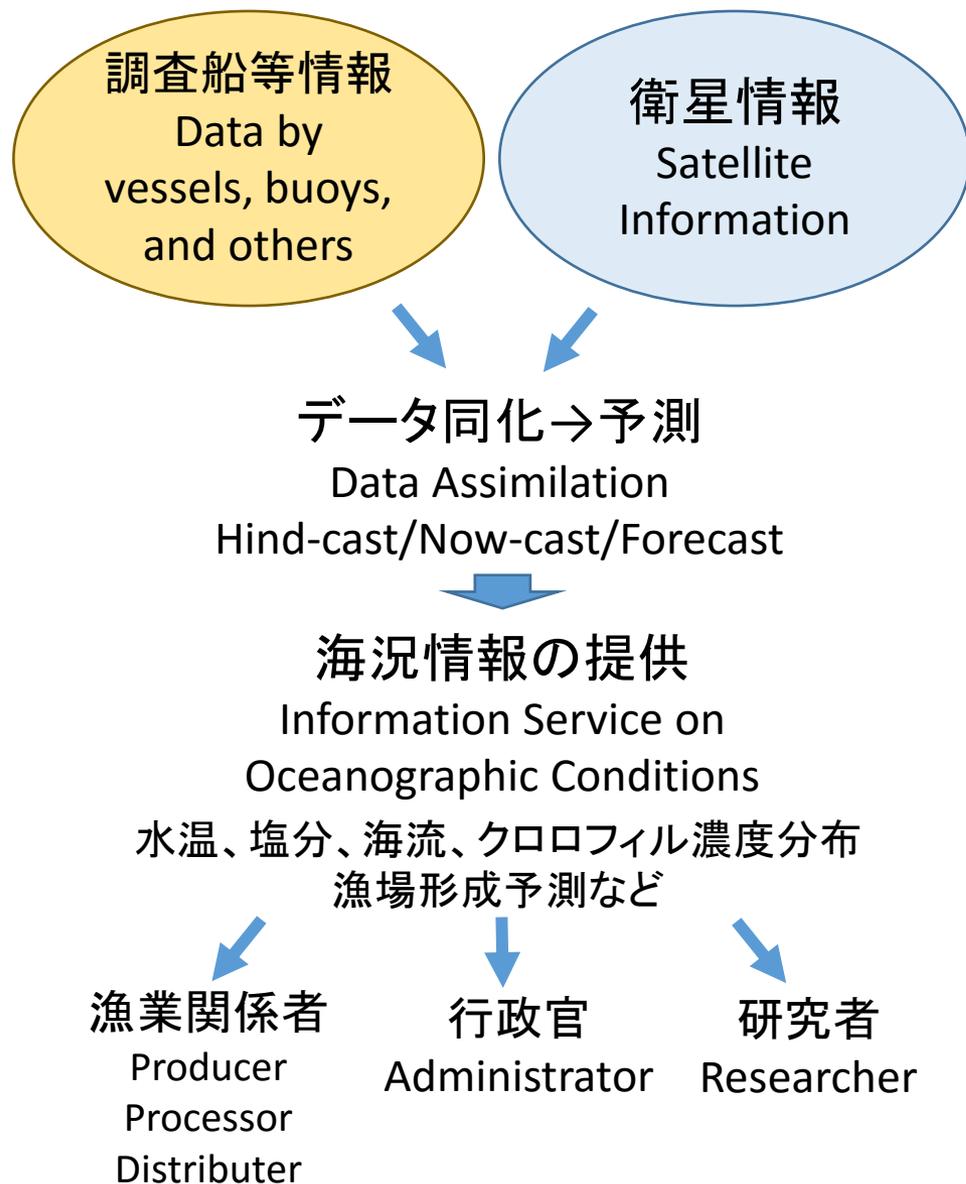
- ・長所 (Advantages)  
広域的、即時性  
Wide range & real-time
- ・短所 (Disadvantages)  
低分解能 (時間的・空間的)  
Lower resolution



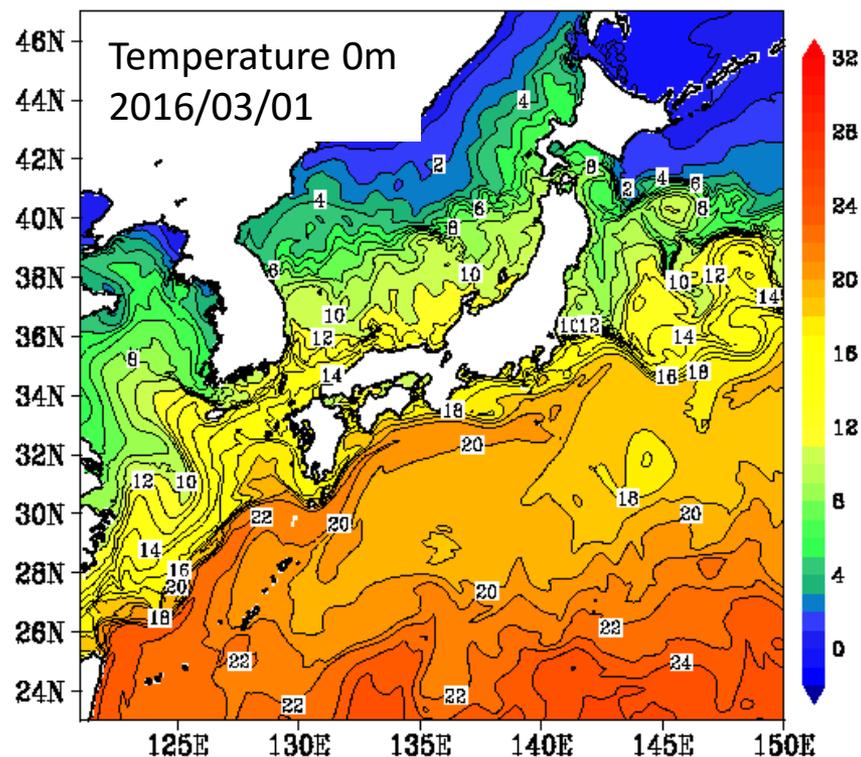
- ・船舶・ブイ観測による補正  
Correction by sea truth data
- ・モデルによる補間  
Interpolation by model

# 漁業分野における衛星情報の利用－現状

## Satellite Information Use in Fisheries - Current Status



- ・海面水温 : Sea surface temp.; SST
- ・海面高度 : Sea surface height; SSH
- ・水色 : Sea surface color; SSC
- ・その他 : 海上風 (Sea surface wind)、海氷 (Sea ice) など



水産研究・教育機構の海況予測システム (FRA-ROMS) による海面水温画像

# 漁業分野における衛星情報の利用－新しい展開

## Satellite Information Use in Fisheries – New Directions

### ■ ロボット／ICT技術の発達 Development of Robot & ICT Technology

- 測位 (Positioning)
  - ・測位衛星による位置、速度、姿勢の決定、時刻同期  
Detection of position, speed, and attitude and time synchronization by positioning satellite

- ・観測機器(ブイ/AUV等)の自動制御
- ・バイオロギングへの適用
- ・航行安全の確保

- 情報通信 (Communication)
  - ・海洋ブロードバンド通信の展開  
Development of ocean broadband communication

- ・船－陸間連絡の拡充

### ■ わが国周辺水域における 外国漁船の操業増加 Increase of Foreign Fishing vessels around Japan

- 監視 (Surveillance/Monitoring)
  - ・衛星AISデータの利用、夜間の灯火観察  
Use of Satellite AIS data  
Detection of lights of fishing vessels

- ・外国漁船の操業監視

# 成熟社会における海洋・宇宙連携の役割

## Role of Ocean-Space Collaboration in Mature Society

### 成長社会から成熟社会への転換

Shift from Growth Society to Mature Society  
In 21th Century

- ・人口減少 Population Decline
- ・経済停滞 Economic Slackening
- ・価値観の多様化 Diversification of People's Sense of Values

### 成熟社会の課題

Issues of Mature Society

- 資源・環境・エネルギーの制約  
Restrictions in Resources, Environment, and Energy
  - ・Decrease of fish stock abundance
- 少子・高齢化の進行  
Low Birthrate/Aging
  - ・Decrease and aging of fishers
- 内需の減少  
Decrease in Domestic Demand
  - ・Decrease in seafood consumption

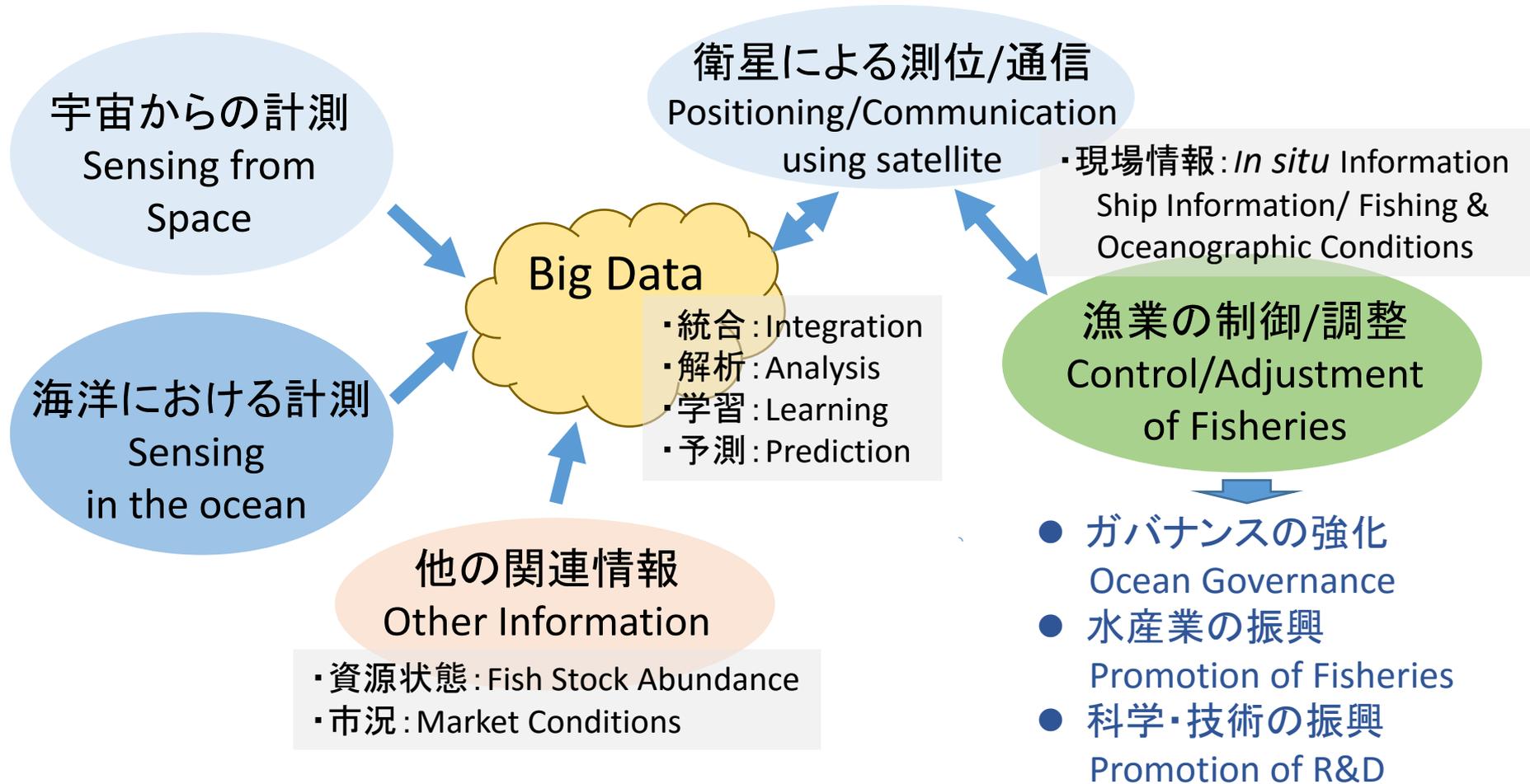
### 海洋・宇宙連携の役割

Role of Ocean-Space Collaboration

- 海洋ガバナンスの強化  
Reinforcement of Ocean Governance
  - ・Observance of Catch Limit  
→ Implementation of Sustainable Fishery
- 産業振興  
Promotion of Industry (Fisheries)
  - ・Energy and Cost Saving in Fishing Operations  
→ Improvement of Profitability
- 科学・技術振興  
Promotion of Research & Development
  - ・Scientific Information & technological Experience  
→ Innovation in Ocean-Space Collaboration

# 今後の海洋・宇宙連携のあり方

An Image of the Future Style of Ocean-Space Collaboration



“計測・解析”から“制御・調整”への転換 → “漁業のIoT”の実現  
From “Sensing/Analysis” to “Control/Adjustment” → “IoT in Fisheries”

# 漁業のIoTのための産学官連携

## Industry-Academia-Government Collaboration for IoT in Fisheries

### ■ 衛星インフラの展開

#### Development of Satellite Infrastructure

- ・衛星の開発・打上げ
- ・衛星の運用

#### ➤ ”官・学“の主導

Initiative of “Government & Academia”

#### ➤ 公共サービスとして実施

Conducting as a Public Service

### ■ 衛星情報に関するコアサービスの提供

#### Provision of Core Services

- ・基本的なプロダクツの提供
- ・データの品質管理

#### ➤ “産”の主導に期待 Initiative of “Industry” is expected

### 漁業のIoTの例

#### Examples of IoT in Fisheries

- 最適航路選定 Weather Routing
- 漁場探索・選択  
Search & Selection of Fishing Ground
- 機器の遠隔制御・メンテナンス  
Remote Control & Maintenance of  
Shipboard Equipment

### ■ ダウンストリームサービスの提供・利用

#### Offer & Use of Downstream Services

- ・目的別コンテンツの作成  
Preparation of Contents by Subject
- ・商業ベースでのシステムの構成と運用  
Development & Operation of Systems  
on a Commercial Basis

# ダウンストリームサービス展開上の課題と対応

## Expansion of Downstream Services - Problems and Possible Solutions

- 制度的課題 (Systematic Problem)
  - ・基本的な情報が利用しにくい Restriction of Use & Provision of Basic Information
- 社会的・経済的課題 (Socio-Economic Problems)
  - ・衛星通信コストが高い High Cost of Satellite Communication
  - ・漁業者間あるいは企業間での情報共有が困難  
Difficulty of Information Sharing between Fishers or Companies
- その他の課題 (Other Problem)
  - ・技術開発や適用における漁業と企業、企業と企業のための橋渡し役が必要  
Necessity of Mediators connect Fishers and Companies or Company and Company



- 漁業のIoTの展開のための**産学官のプラットフォームの構築**  
Establishment a Platform to Develop the IoT in Fisheries under Industry-Academia-Government Collaboration
- 特定のテーマを対象とした**システム開発と商業ベースでの運用のためのコンソーシアムの結成**と公的資金による**先導的プロジェクトの実施**  
Organization of a Consortium for Developing the IoT system on a specific theme and its operation on a commercial basis and implementation of a leading project by a public fund