

海洋情報整備に関する現状と課題

未来投資会議構造改革徹底推進会合「地域経済・インフラ」第15回会合（農林水産業）
2020/2/26

道田 豊

東京大学大気海洋研究所

海洋情報整備

(1) 既存の海洋情報・海洋データの収集, 管理

海洋情報クリアリングハウス 海洋台帳
海洋空間計画 (Marine Spatial Planning)

【第一次, 二次海洋基本計画】

海しる (海洋状況把握)

【第三次海洋基本計画】

(2) 海洋データ・情報を収集する調査の充実

- ・日本近海の海洋観測網は以前より大幅に手薄になった
- ・基本的な観測項目, 仕様を精査して着実に実施する必要あり
- ・管轄海域の海洋の状態を把握しておくことは沿岸国の義務
管轄海域の外側の海洋環境 内側の海洋環境

日本近海 (管轄海域) における海洋観測戦略を早急に練る必要

海洋データ利用階層別の課題整理

- ・階層1(センサ層) 観測の生データ
基本観測項目の設定 センサー出力仕様の標準化 市民参加の観測 海洋-宇宙連携
- ・階層2(ネットワーク層) ネットワーク化された自動観測装置
海上通信インフラの拡充, ネットワークの高速化
- ・階層3(データ管理層) データ保管・管理
滅失防止の確保, 未公開データの発掘(GODARの推進)
- ・階層4(プレゼンテーション層) モデル出力・ビッグデータ
AIによるデータマイニング
すでに公開されているデータの取得技術の高度化
次世代型のモデル出力の管理, 解析手法
- ・階層5(アプリケーション層) 社会課題にとって意味ある情報
データから社会課題解決に役立つ情報への変換
基盤アプリケーションの設定, application drivenの情報体系(MSPなど)
- ・階層0(データ共有文化)
データポリシー(open science vs security, free vs copyright, accessibility, 海洋技術移転・
データ・情報の信頼度担保のためのポリシー

データ取得の充実

データ取得後の活用

Physical-Cyber coupled data/information system

持続可能な開発のための国連海洋科学の10年(2021-2030)を機に海洋情報の充実を

国際海洋データ・情報交換

(International Oceanographic Data and Information Exchange: IODE)

- 1961年開始 ユネスコ政府間海洋学委員会(IOC)基幹事業の一つ
- 加盟国間の海洋データおよび情報の交換を下記仕組みを通じて推進

NODCs (National Oceanographic Data Centers) 66

各国海洋データセンター(日本は海保のJODC)

ADUs (Associate Data Units) 関連データ機関 24

AIUs (Associate Information Units) 関連情報機関 5

WDS (World Data System) 国際学術会議の世界データシステム



ベルギー, オステンドにある
IODE事務局

IODE共同議長(2015-2019)

C. Chandler (USA) and Y. Michida (Japan)



As the outgoing Co-Chair (Ms Sissy Iona and Mr Ariel Troisi) had completed two terms in Office, the IODE Committee elected two new Co-Chairs: Ms Cynthia Chandler (USA) and Prof Yutaka Michida (Japan). More info See [here](#)

日本海洋データセンター（JODC）及びその関連の歴史

- 1961 第1回IOC総会 各国NODC設置に関する決議
- 1965 JODC設置
- 1979 WESTPACの責任データセンターとなる
- 1982 IOC／WESTPACデータ管理研修開始
- 1984 海の相談室設置
沿岸域情報整備調査(国土基礎調査費)
- 1986 地域海洋情報整備開始
- 1994 インターネットによる情報提供開始
- 1996 オンラインによるデータ提供(J-DOSS)開始
- 1997 海洋情報研究センター(MIRC)設立
- 1999 沿岸域海洋環境情報の整備着手→CeisNet
- 1999 WESTPAC地域のIODE活動に関する国際会議開催
- 2009 海洋情報クリアリングハウスの構築に着手
- 2012 海洋台帳の運用開始
- 2019 「海しる」運用開始

IOC海洋データ交換ポリシー

IOC Oceanographic Data Exchange Policy (revised and adopted in 2003)

Preamble

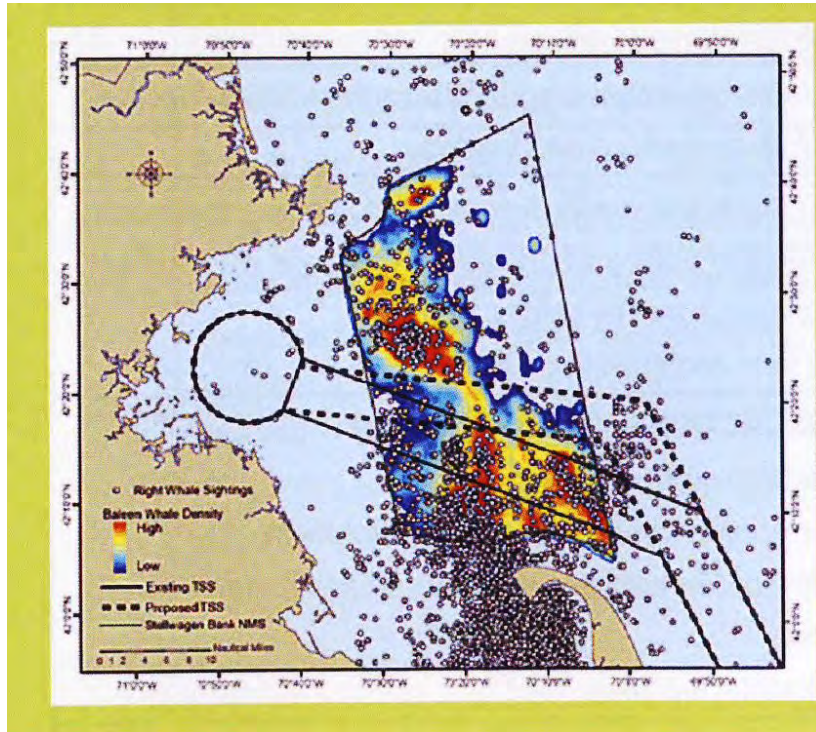
The **timely, free and unrestricted** international exchange of oceanographic data is essential for the efficient acquisition, integration and use of ocean observations gathered by the countries of the world for a wide variety of purposes including the prediction of weather and climate, the operational forecasting of the marine environment, the preservation of life, the mitigation of human-induced changes in the marine and coastal environment, as well as for the advancement of scientific understanding that makes this possible.

「適時, 無償, 無制限に海洋データを交換 (TFU交換)」

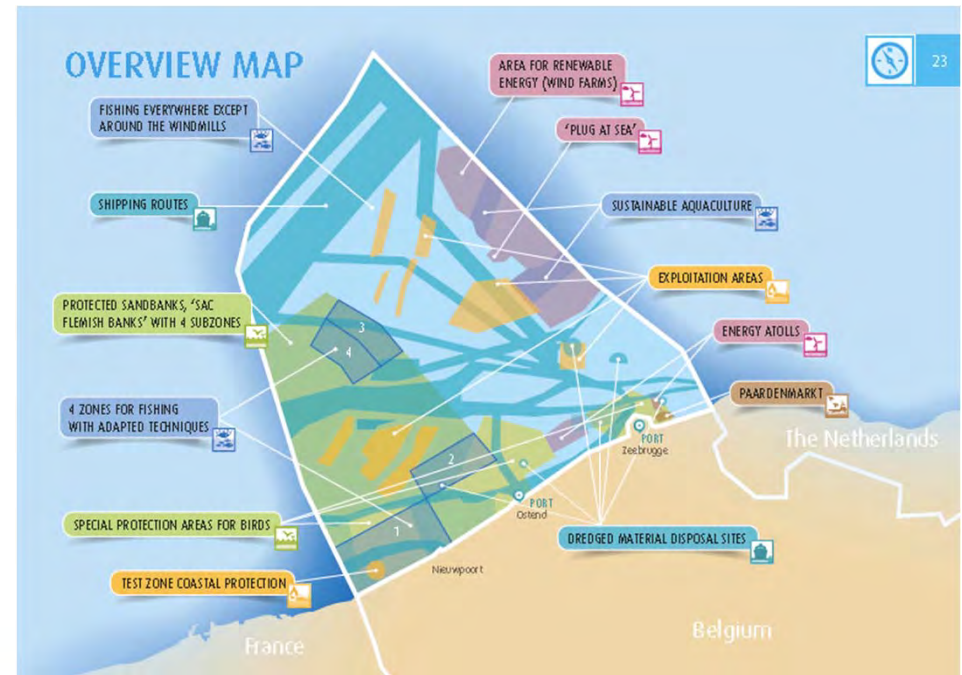
- 1 IOCの活動に伴うデータ:加盟国はTFU交換を行うものとする
- 2 IOC以外の活動に伴うデータ:加盟国はTFU交換することを推奨
- 3 非商用および教育目的の利用:加盟国はTFU交換することを推奨
- 4 本ポリシーは加盟国, データ生産者の権利を尊重
- 5 データ交換促進のためにIODEの仕組みを活用
- 6 能力開発の推進

IOC, IODEはopen access, open scienceを原則としている

海洋空間計画の事例



ボストン港への船舶進入ルートの変更



ベルギー沿岸の利用調整
2005年にゾーニング提案,
2014年に拘束力のあるMSPに

海洋空間計画の意義 国連のSDGs



2030年に向けた持続可能な開発目標
SDG-14: 海洋

➡ 持続可能な開発のための国連海洋科学の10年(2021-2030)

海洋情報整備 まとめにかえて

(1) 既存の海洋情報・海洋データの収集, 管理

海洋情報クリアリングハウス 海洋台帳
海洋空間計画 (Marine Spatial Planning)



第一次, 二次基本計画

(2) 海洋データ・情報を収集する調査の充実

- ・日本近海の海洋観測網は以前より大幅に手薄になった
- ・基本的な観測項目, 仕様を精査して着実に実施する必要あり
- ・管轄海域の海洋の状態を把握しておくことは沿岸国の義務
管轄海域の外側の海洋環境 内側の海洋環境

日本近海(管轄海域)における海洋観測戦略を早急に練る必要



海洋状況把握

(3) 海洋ビッグデータの活用

- ・既存データの掘り起こし(上記(1)の整備策) --- AISなど
- ・新たなデータ(上記(2)の整備策) --- 環境DNAなど
- ・次世代データマイニング --- AI等の導入

これ以降参考資料



◆海洋情報整備の2方向

- (1) 既存の海洋情報・海洋データの収集, 管理
分散システムの相互運用性(inter-operability)を各システム側で追及するよりもデータ発掘(data mining)の高度化の方が近道かも
- (2) 海洋データ・情報を収集する調査の充実
MDAは「状況表示」も重要(前項の方向)ながら, 同時に観測データを充実させる観測そのものの充実も

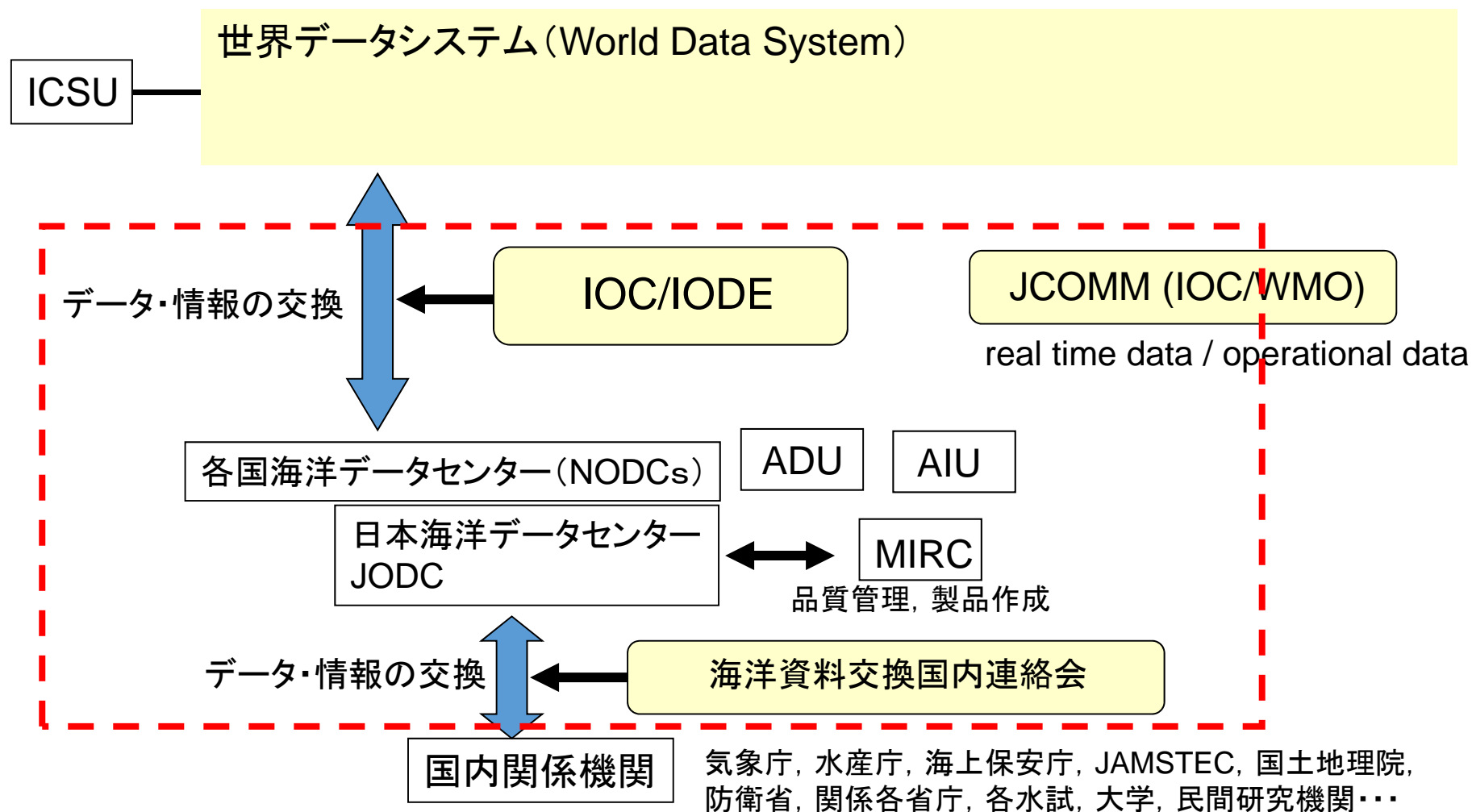
◆「汎用性」の二面性

- (1) なんでもできる
- (2) 何にでも役に立つ

} 開発戦略を練る中で検討を要する事項

海洋データ（非リアルタイム）管理の流れ（IODE）

IODE: International Oceanographic Data and Information Exchange



海洋情報の活用 – 海洋空間計画 (Marine Spatial Planning) –

海洋における社会経済的な種々の利用活動の相互調整を行い、これらを海洋生態系を保全しつつ持続的に展開するため、科学的知見や解析に基づいて適切に空間配置する等の公共施策

【キーワード】

- Ecosystem-based : 生態系, 経済, 社会的ゴールのバランス
(特定の生物の保護, 特定のサービスの発展ということではない)
- Integrated : 組織横断的アプローチ
- Place-based or area-based : 海域特性に配慮
- Adaptive : 経験に基づく適用
- Strategic and anticipatory : 長期展望
- Participatory : 関係者の参画

MSP推進に関するガイドライン文書
(Unesco/IOC, MAB, 2009)

