

国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」

データ統合・解析システム

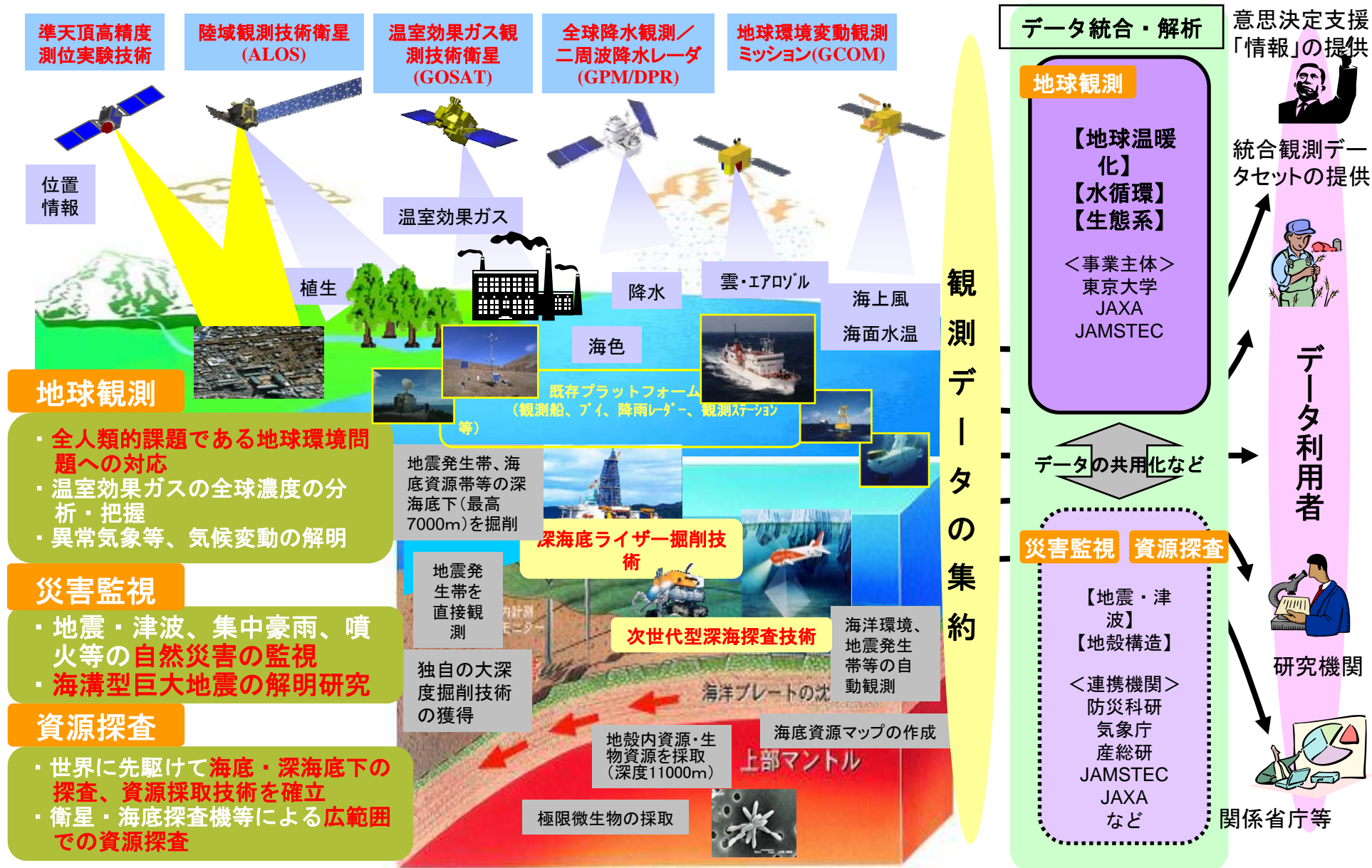
小池俊雄

東京大学地球観測データ統融合連携研究機構
(EDITORIA)

第4回地球観測推進部会
平成19年5月25日

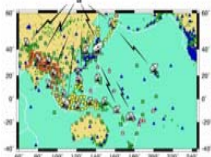
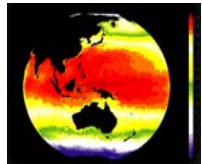
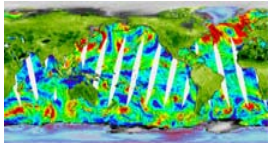
国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」

国家基幹技術として、宇宙から深海底下まで、わが国の総合的安全保障に不可欠な観測・探査活動(地球観測、災害監視、資源探査)の基盤となるシステムを確立する。



データ統合・解析システム

データ投入



不均質、大容量、多種多様データの国際的共有・流通促進

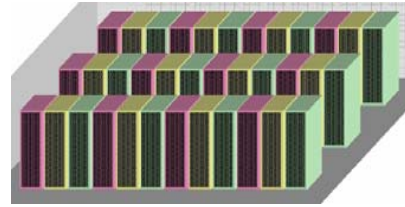
データの相互流通支援システム

データのカatalog情報(メタデータ)や構造モデル(データスキーマ)の作成、収集支援・管理機能

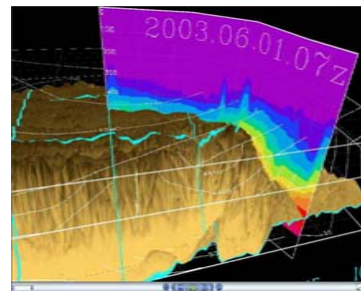
異なる分野間・データ間の関係性をつなぐオントロジー技術



ペタバイト超の解析空間を提供するストレージシステム



多様・大量のデータから必要な情報を探し出すデータマイニング技術



有用な情報を容易に取得できる高機能表示機能

- ・効率的なデータのライフサイクル管理
- ・データの利用頻度、統融合履歴管理
- ・ユーザインターフェースの標準化

プロトタイプ

コアシステム

データ統融合コアシステム

長期的・安定的サービス

公共的利益への貢献

温暖化・気候変動

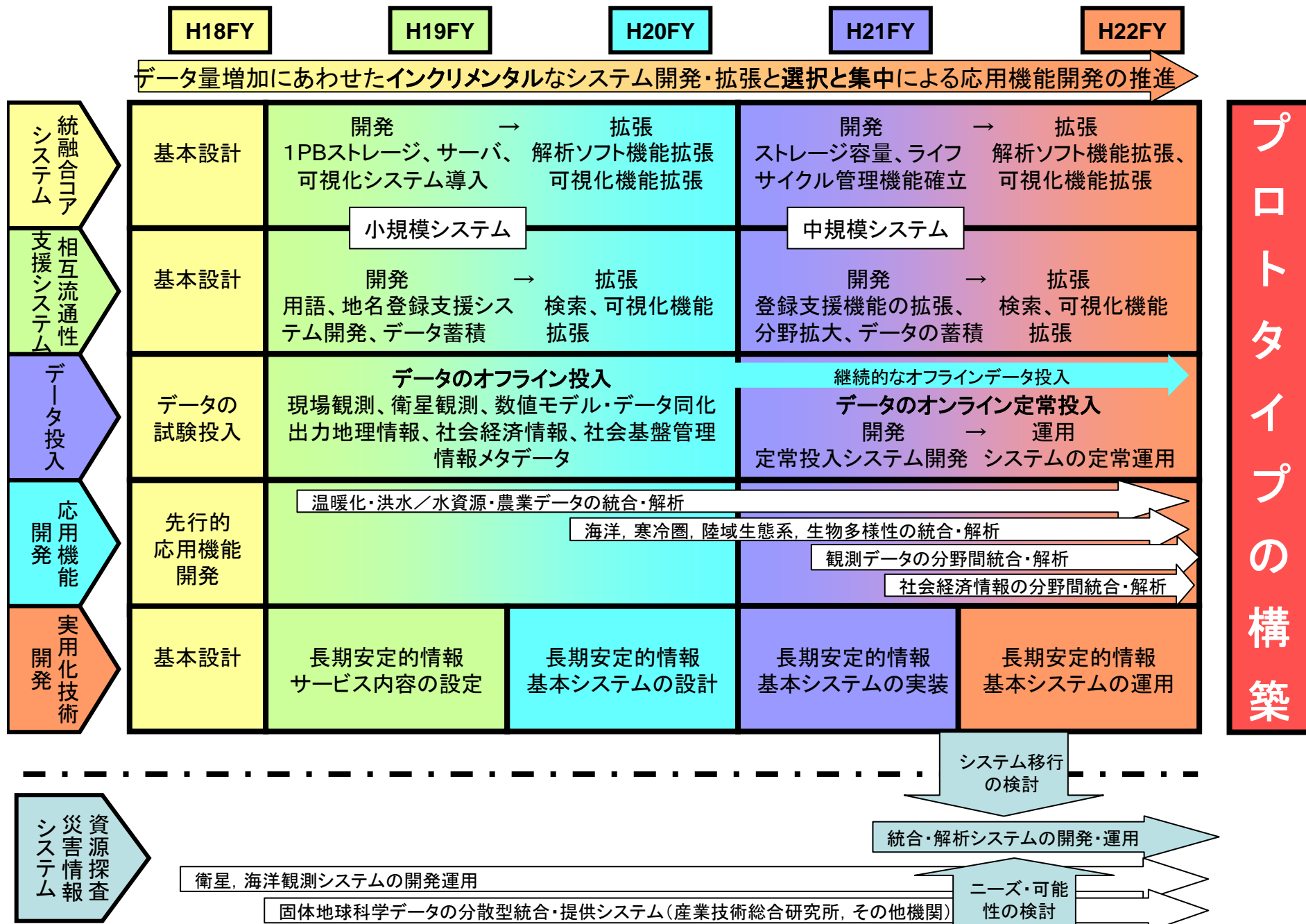
成功事例の創出

水循環

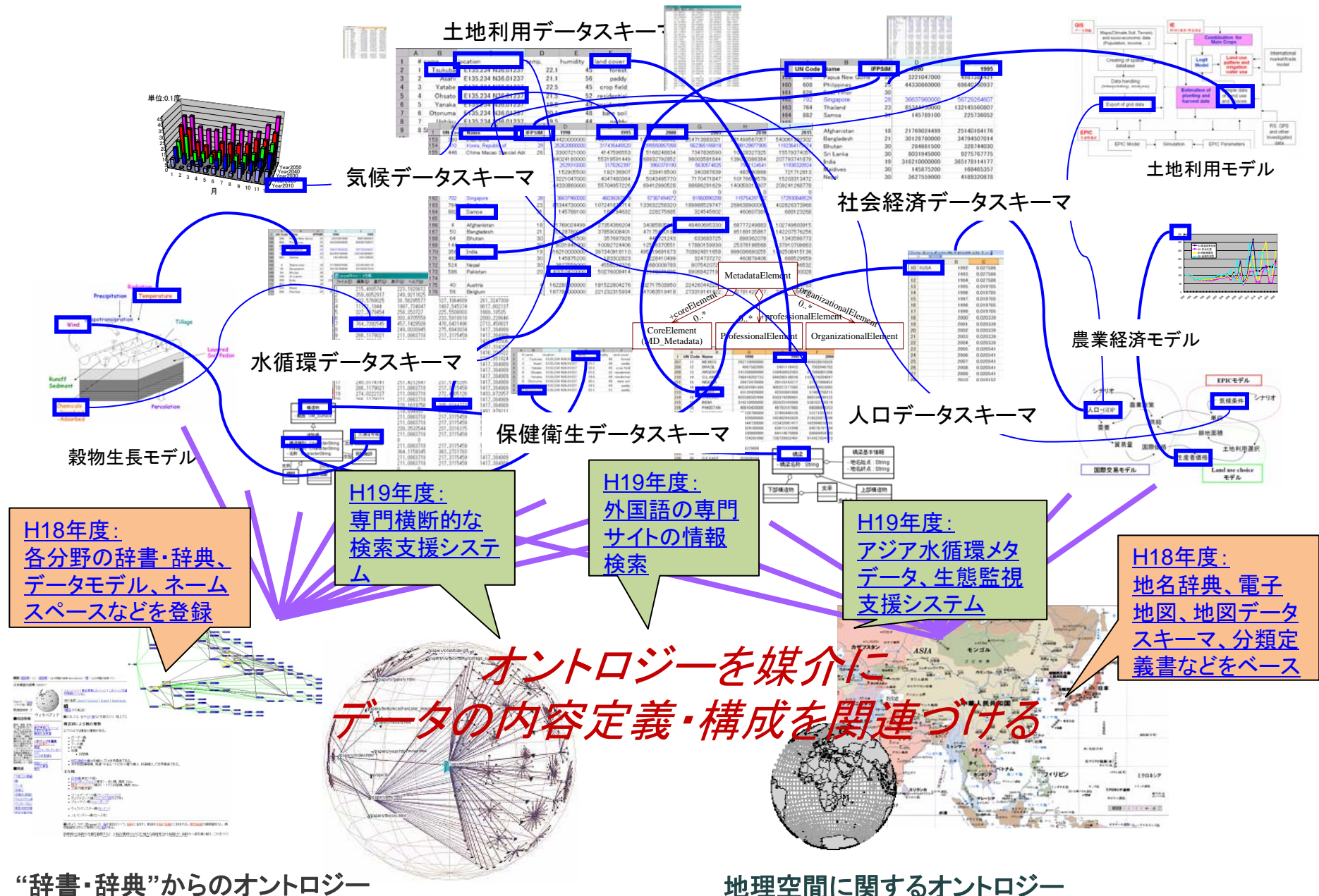
生態系

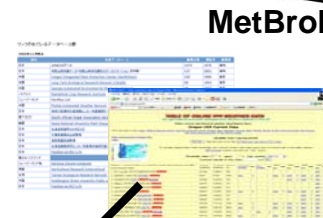
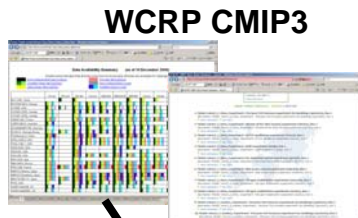
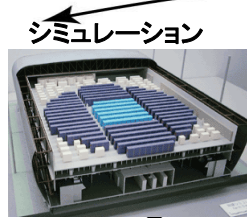
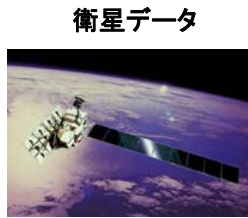
知の発見・進化・構造化

データ統合・解析システム研究開発ロードマップ



データの相互流通性の実現支援システムのプロトタイプの開発・実証





データ統合・情報融合コアシステムのプロトタイプ

アプリケーション層

User Apps. User Apps. User Apps. User Apps. User Apps.

共通基盤ソフトウェア

- Visualizer(w display wall)
- Discovery Work Flow Assist
- Data Quality Manager
- Data Transformer
- Data Crawler
- ETL
- Data Manager
- Data Navigator
- Meta Data Manger

データマネージメント層

•DB管理システム

ファイルシステム層

•PBスケール論理ファイル
•ストレージ管理システム
•power管理システム

ストレージ層

ディスクアレイ群

H18導入(114TB) + H19導入予定 = << 1PB

H18

- 基本システムの設計
- データアーカイブ開始

H19

- 実験システムの実装・運用開始



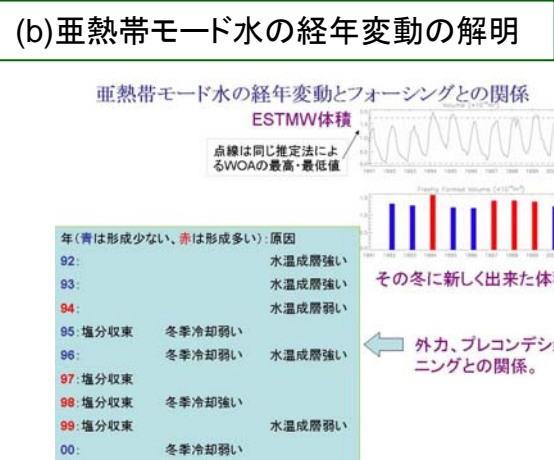
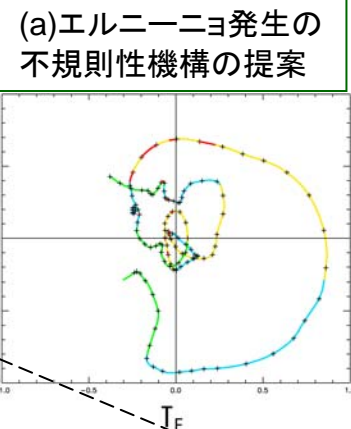
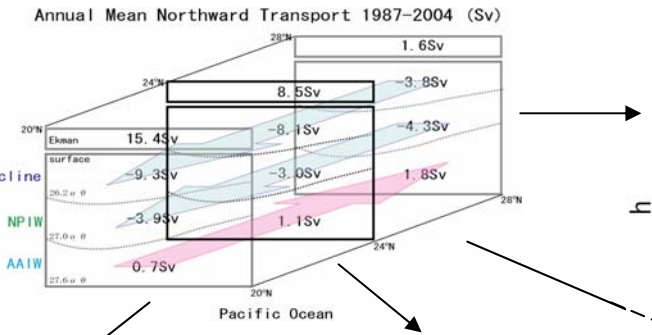
海洋における熱・水・物質循環過程，化学海洋環境の推定と気候変動に対する影響評価

方法: 地球観測データ(ARGO/TRITRON,衛星等)と大循環モデルとの高度統合化が行える四次元データ同化により、海洋の熱・水・物質循環の過去・現在・未来の状態推定と科学知の深化及び気候変動に対する影響評価に貢献する信頼性の高い包括的な再解析データの構築とアプリケーション技術の開発・適用に挑戦する

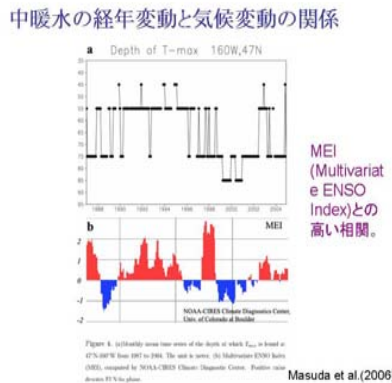
平成18年度の主な研究成果:

(1) 北太平洋表層～中層の熱物質輸送を担う代表的な水塊の分布・形成・挙動特性の評価
 (2) 逆探索による亜寒帯水の起源の解明

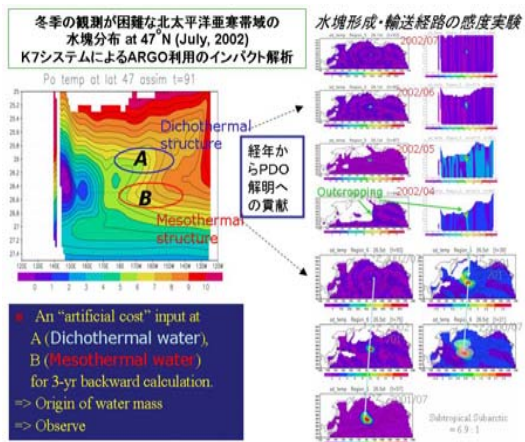
北太平洋における各等密度層の熱・物質輸送量時系列データ



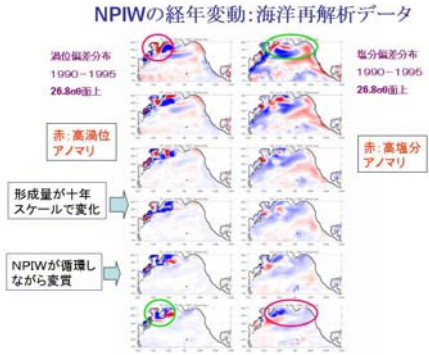
(c) 亜寒帯水の変動解明



亜寒帯水の起源



(d) 中層水長周期変動の特定



地球観測による洪水防御，水資源有効利用のための高度情報の提供

H18年度成果

データ統合・解析システム

1ペタバイト超の超大容量データ処理・解析空間を使用

気象庁との共同研究

全球モデル出力，衛星データ，非静力領域モデルを組み合わせた衛星データ同化により予測モデルの初期条件を改善し，降水予測精度を検証

流域スケールの豪雨予測情報

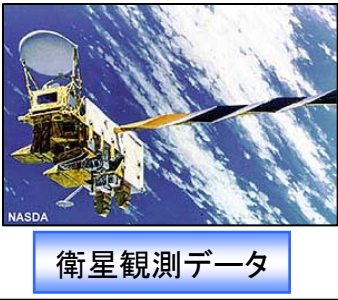
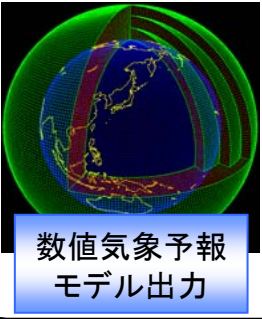
- ・数値気象予測モデル出力のアーカイブ
- ・衛星データのアーカイブ
- ・現地観測データのアーカイブ
- ・流域情報のアーカイブ
- ・フォーマット変換／重ね合わせ
- ・流域情報の切り出し／可視化
- ・モデルパラメータ推定支援機能
- ・公共的利益計量支援機能



国土交通省との共同研究

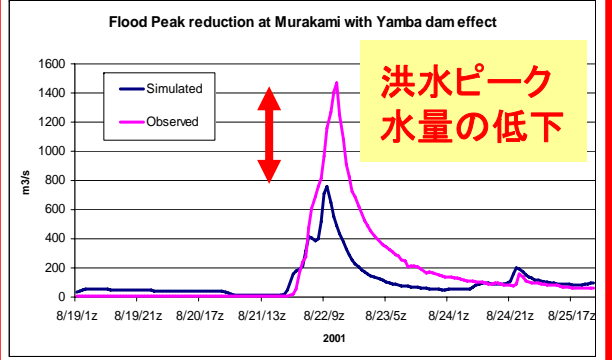
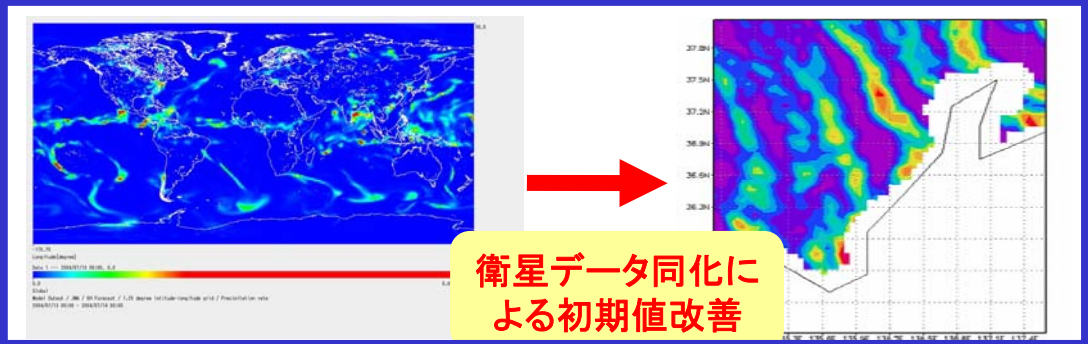
- ・利根川上流域でダム操作機能を表現できる分布型流出モデルの開発
- ・数値気象予測値を用いた最適ダム操作手法の開発

大容量かつ多種多様なデータ



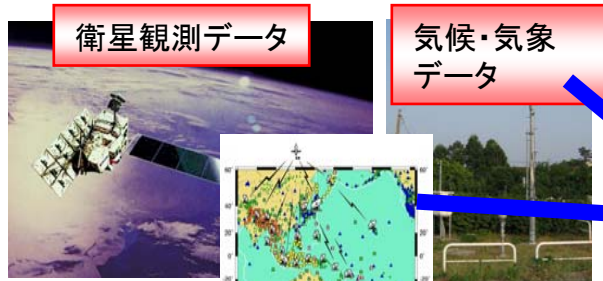
投入

- 現地観測データ**
地上・レーダ雨量・河川流量
- 流域情報**
- ・河川流域の地形・土壌・植生
 - ・ダム・堤防整備情報
 - ・下流域の災害ポテンシャル
 - ・避難警報システム



国際的・社会的ニーズへの対応

「生物多様性2010目標」の実現 → サステイナブルな人類社会の構築
(2010年までに生物多様性の喪失速度を顕著に減少させるというCBDの目標)
☆2010年CBD締約国会議のホスト国としての日本の責務☆



衛星観測データ

気候・気象データ

土地利用・ハビタットの連続性など

特定外来生物の対策を通じた生物多様性保全に寄与

データ統合・解析システム

1ペタバイト超の超大容量データ処理・解析空間を使用

生物分布データベース

指標生物分布観測データ

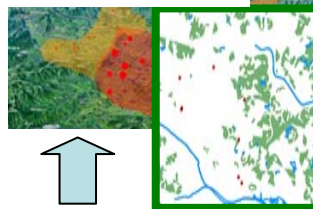


特定外来生物
(外来生物法)
負の指標生物

セイヨウオオマルハナバチ
市民モニタリング

(H.19に着手)

潜在的分布



・分布予測モデル
(GLM; 空間明示的
個体群モデル)

(H.18に着手済)

調査月	調査日	調査開始	天気	調査市町村	
S	3			雨竜町	尾白利加91-85
S	4	9:00-16:00	晴	雨竜町	尾白利加91-85
S	6	10:00	快晴	雨竜町	尾白利加91-85
S	6	10:30	快晴	雨竜町	尾白利加91-85
S	6	11:30	快晴	雨竜町	尾白利加91-85
S	6	11:50	快晴	雨竜町	尾白利加91-85
S	5			日高町	富川東4丁目10-13
S	7	10:00	快晴	雨	
S	7	13:30	快晴	雨	
S	7	14:00	快晴	雨	
S	7	14:30	快晴	雨	
S	7	14:30	快晴	雨	
S	7	15:15	快晴	雨	
S	8	9:00	快晴	雨	
S	8	17-18	快晴	雨	
S	8	9:00	快晴	雨	
S	9	12:25	快晴	雨	
S	9	12:20-13:20	快晴	雨	
S	9	12:00	快晴	雨	
S	9	16:30	快晴	雨	
S	10	12:30-12:45	曇り-雨	雨	
S	11	12:20-12:50	曇り	雨	



実分布

成果のフィードバックによる相互発展



データ解析結果の公開 (侵入データベース、効果的な対策マニュアル、**侵入警報地図 (H.19に着手)** など)
→ 環境省による防除計画 (H.19-H.23) 策定・実施、対策効果の検証のための基礎資料、市民モニタリングの有効性の向上

一体的運営・連携組織の構築

目的:

本データ統合の業務を主体的に進める「システム研究・開発グループ」、「データアーカイブグループ」、「利用研究開発グループ」と、「地球環境に関わるデータの保有機関」や「統融合された情報を利用する幅広いユーザ」が、相互に情報を交換・共有して、利用ニーズに応える高い付加価値を持った情報を提供できる出口指向型プロジェクトの推進のために、情報の効果的な発信やフォーラムの開催、広範な立場から本事業への助言を行う組織の設置などを通じて、**観測から利用までの一体的連携組織の構築**を目指す。

実施内容:

- ・ 本業務の実施に関して助言を行う研究開発推進委員会の組織化と運営。
- ・ システム開発部会、実務担当者部会、データ部会などの設置と運営。
- ・ ニーズの取り纏めとニーズの開拓を目指すフォーラムの開催。
- ・ 本業務の内容を紹介と広範な理解と協力を得るためのシンポジウムの開催。
- ・ 概要、各課題進捗状況、注目する結果、イベント、ニュースなど広報のためのホームページ開設準備。
- ・ 本業務担当グループ間でコミュニケーションを効率的に進めるための基盤の整備。

H18年度実施内容:

アジア水循環会議時の集合写真 (2007/01/09)

DIAS キックオフ会議開催
(2006/11/14)

第一回研究開発推進委員会開催
(2007/02/15)

各種データ部会、
実務担当者部会など
(随時実施中)

第1回 国家基幹技術「海洋地球観測システム」フォーラム
平成18年12月8日 13:00~18:00
東京大学 良門講堂 (12:30開場)

主催: 文部科学省、国立研究開発法人科学技術振興機構、国立研究開発法人海洋研究開発機構、東京大学

入場無料
会場案内: 本フォーラムの開催概要、参加申し込みページによる事前登録

国家基幹技術フォーラム開催 (2006/12/08)

2nd Asian Water Cycle Symposium
Date: Jan. 09th - 10th, 2007
Venue: Conference Room 204 Faculty of Science Building, U. of Hong Kong, the University of Tokyo

アジアカ水循環会議開催
(2007/01/09 - 10)

東京大学
学内広報
for communication across the UT

特集:
学内広報 記事掲載
(2006/12/13)

平成19年 課題5：観測から利用までの一体的連携組織の構築

研究開発推進委員会の組織化と運営

- ・ 2回開催（9月，1月を予定）

システム開発部会，データ部会，実務担当者部会などの設置と運営

- ・ 各部会の定常的開催（月1回程度）

フォーラム

- ・ データ統合・解析システムに関するフォーラムの開催

シンポジウム・国際調整

- ・ EO Architecture and Data Committee の国際調整支援
- ・ 2007年GEOタスクDA-07-06の国際調整支援
- ・ 2007年GEOタスクWA-07-02の国際調整支援と関連するCEOP国際調整支援
- ・ 第1回アジア水フォーラムにて第3回アジア水循環環会議を文部科学省と共催予定
- ・ 第7回CEOP実施会議，アジア水循環タスクチーム会合，第3回国際再解析会議支援・運営

広報

- ・ シンポジウムなどで一般市民向け講演会などを企画
- ・ ホームページの開設と定常的運用

グループ間でのコミュニケーションの効率化

- ・ テレビ会議システム，電話会議システムの定常的運用

