

DIASの社会実装に向けての取組み

一般財団法人リモート・センシング技術センター
ソリューション事業第二部DIAS推進室
向井田 明



Contents

- DIASの概要
- DIASの歩み
- DIASの機能,データ,アプリケーション
- 利用拡大に向けて
 - 国際貢献
 - 基幹アプリケーションFS
 - ユーザコミュニティ形成
- 今後の方向性

DIAS「データ統合・解析システム」の概要

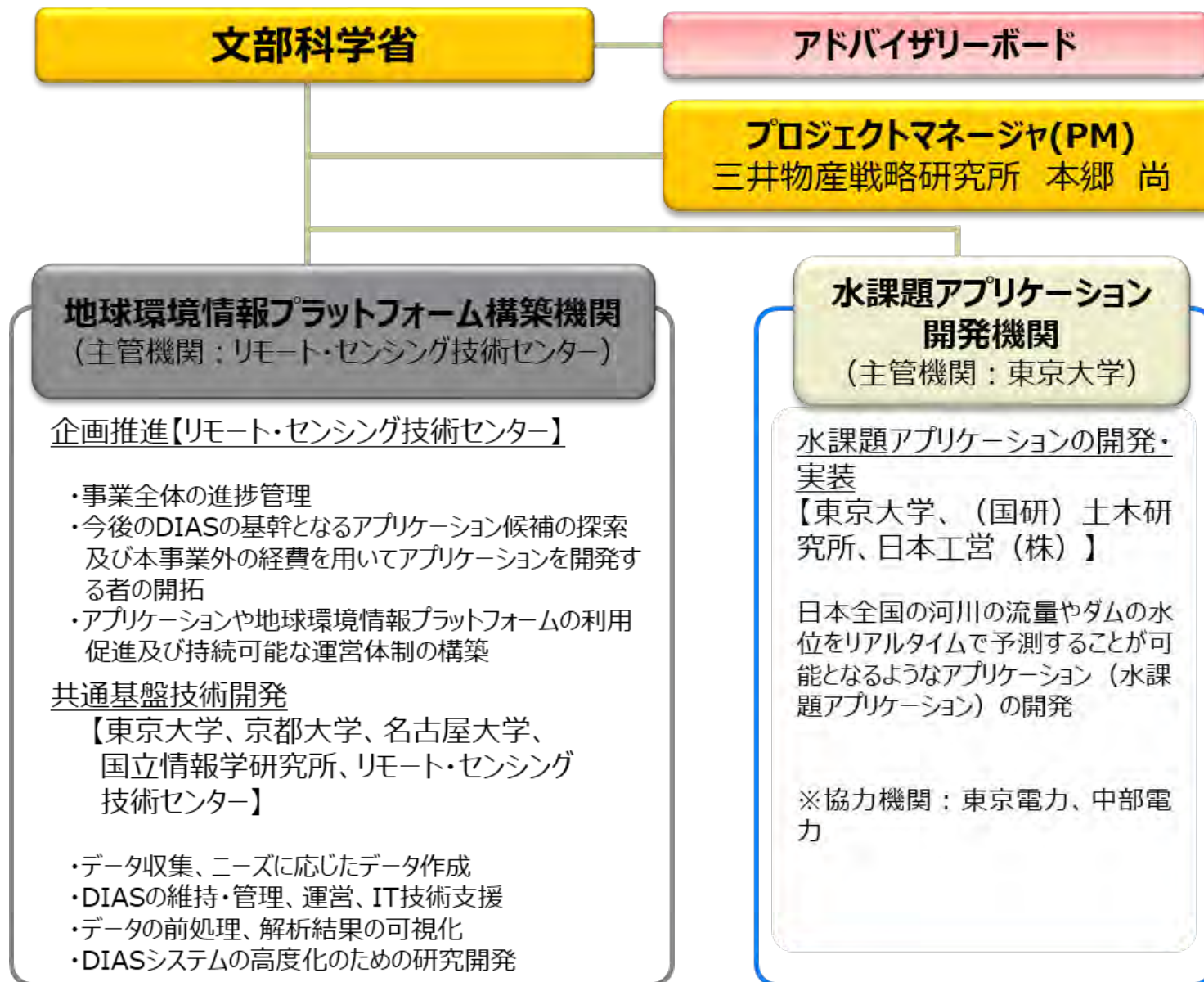
- 地球環境ビッグデータ（観測情報・予測情報等）を蓄積・統合解析し、気候変動等の地球規模課題の解析に資する情報システムとして、文部科学省が三期に渡り開発を推進。
 - 第一期(平成18 - 22年度), 第二期(平成23 - 27年度)
 - 第三期（現在）：平成28 - 32年度**

今期は特に、

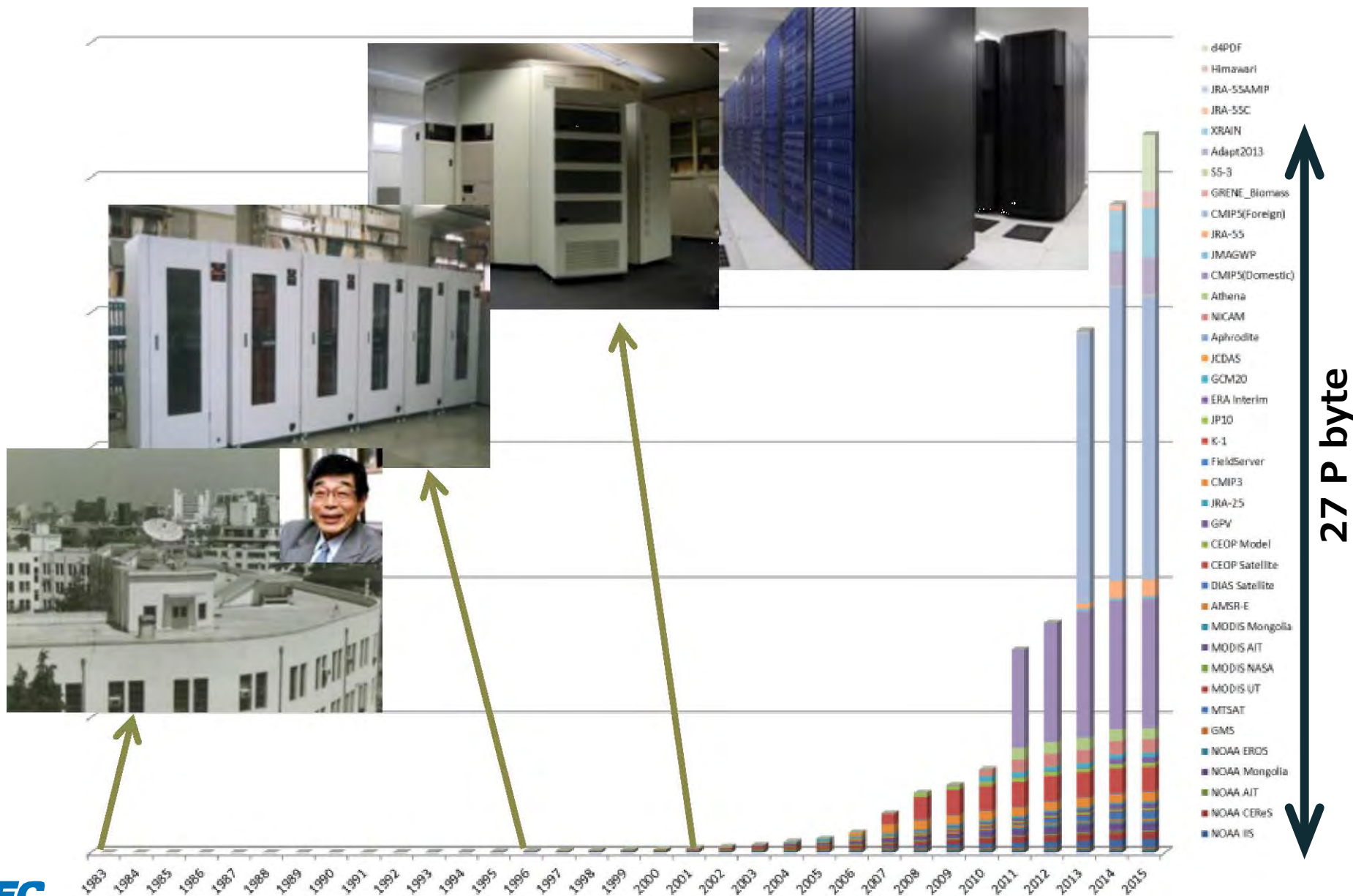
- 既に活用されている、GEO, IPCC等を通じた**国際貢献や学術研究利用の推進**
- 民間企業等のニーズを踏まえ、**国費のみに寄らない運用体制確立**に向けた検討
- 民間企業などの活用促進**に繋がる共同研究、**DIAS基本機能の整備・拡充**



実施体制



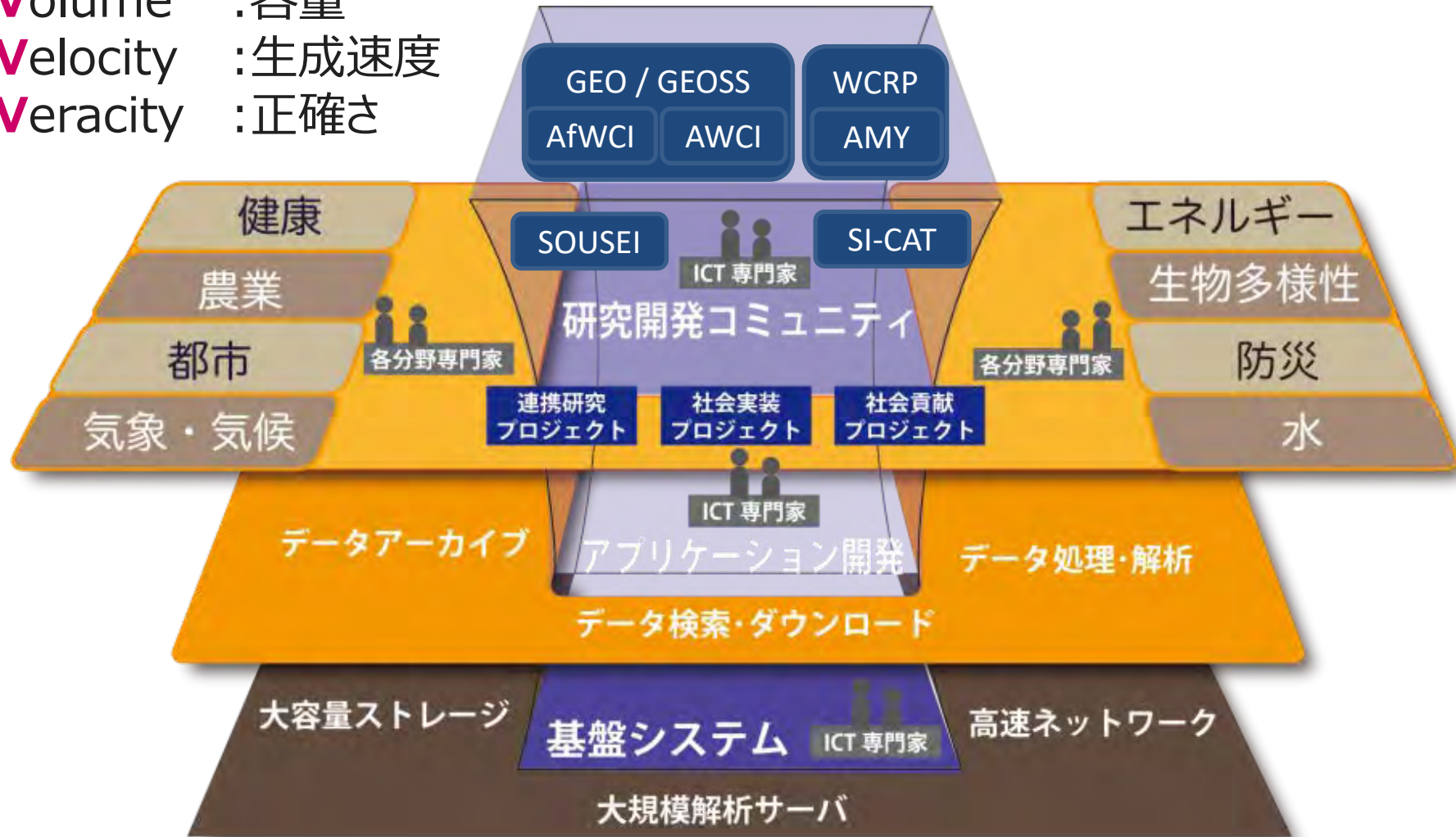
DIASにおけるデータ爆発、システム変遷



DIASの機能

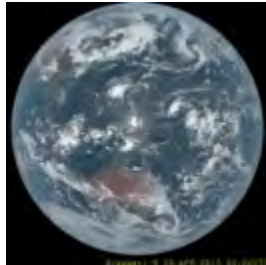
Challenges to 4V's of Big-data

- Variety : 多様性
- Volume : 容量
- Velocity : 生成速度
- Veracity : 正確さ



DIASが提供するデータ

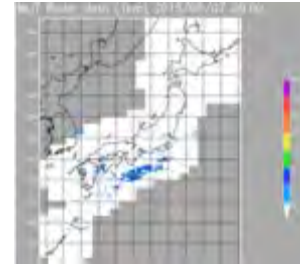
リアルタイムデータ例



ひまわり8号データ配信
(動画配信、データ加工)



気象庁GPVデータ配信
(GPV(格子点データ) アーカイブ、配信)



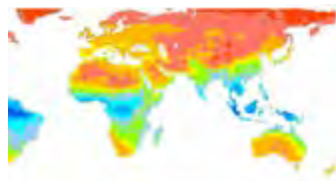
Cバンドレーダー雨量データ配信
(アーカイブ、動画配信)



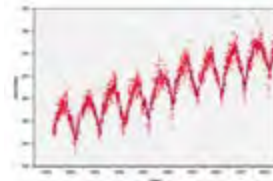
河川テレメータ情報配信
(雨量、水位アーカイブ、配信)

提供データ・データ活用事例

① 気候変動対策



CMIP5モデル出力データ配信
(全世界、気候変動の
予測結果 (50年) 配信)



地球環境データ解析支援
ツール (データトレンド解析
等)

② 水資源管理・水災害対策



利根川河川管理データ配信
(洪水予測、ダム管理支援
情報配信)



水資源管理情報配信
(総合的水データセット配信)

③ 農業

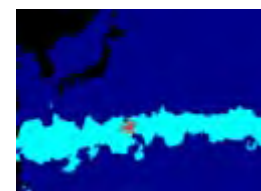


イネ栽培可能性予測データ配信
(各地域での品種別栽培可能性や
地球温暖化による影響予測)

④ 生物多様性



いきモニ情報配信
(生物の分布情報、
可視化情報配信)



海洋生物情報配信
(海洋における魚卵や稚魚の
移動追跡の2次元動画配信)

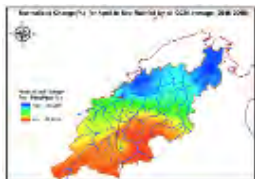


Xレイン積算雨量
データ配信 (土砂災害
可能性情報配信)

DIASの国際貢献事例

<水資源管理>

チュニジアにおける気象データ、予測モデル等から将来の気候変動影響評価に貢献



- ・JICAの要請により、チュニジア・メジェルダ川流域における将来の気候変動の影響による洪水被害分析をDIAS上で実施。この解析結果がチュニジアで高く評価され、「メジェルダ川洪水対策事業」（円借款：供与限度額約104億円）の事業形成に大きく貢献。
- ・この他、JICAではフィリピンとインドネシアにおいて、水資源開発マスタープランの立案及び将来気候変動影響評価にDIASを活用。

<GEOSSの推進>

我が国を代表しGEOSS共通基盤に接続8つの社会利益分野の目標達成への貢献

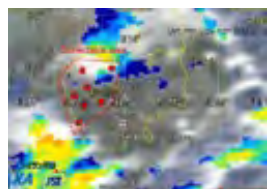
- ・我が国を代表し、全球地球観測システム（GEOSS）に参加する世界各国のデータセンターと接続。GCI（GEOSS共通基盤）を通じて、全世界のユーザーがDIASの地球観測データ、情報にアクセスすることが可能。



- ・水資源管理や気候変動適応に資する情報を提供する「GEOSS 水-都市-農業-生物多様性結合モデルシステム」を開発。8つの社会利益分野に貢献。

<農業支援>

アジアモンスーン地域における気象データ等から農作支援情報を提供

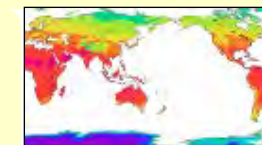


- ・タイ、ベトナム、フィリピン、インドネシアのアジアモンスーン地域において、気象データを用いた農業への気候変動影響予測、適応策・緩和策に役立つ基盤情報を提供。今後、作物収量予測、二毛作の適時判定への応用の可能性。
- ・カンボジアにおいて、衛星データ、雨量観測データを解析に用いて水循環-稲作結合モデルを開発、稲作支援情報を同国の水資源気象省にオンライン、準リアルタイムで提供し、農作支援に貢献。

<IPCCへの貢献>

CMIP5等の大規模データの提供によりIPCC等の国際的な気候変動研究に貢献

- ・気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書の作成に際し、結合モデル相互比較計画（CMIP5）における国内の気候変動予測モデルの計算結果をDIASから全世界に配信しており、報告書において日本のモデルの引用が最多となるなど報告書の作成に大きく貢献。
- ・CMIP5における全ての気候変動予測モデルの計算結果を格納しており、様々な解析をDIAS上で行うことが可能なシステムを開発、提供し、国際的な気候変動研究に貢献。
- ・気象庁が最新の数値解析予測システムで処理した長期間（1958-2015）の高品質な長期再解析プロジェクトデータ（JRA55）を全世界に配信し、国際的な気候変動研究に貢献。

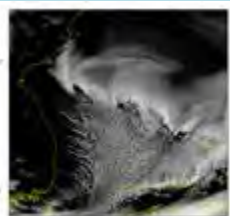


基幹アプリケーションFS

▶ 平成28年度に基幹アプリケーションのフィジビリティスタディの公募を行い、交通、防災、再エネ、健康、農業分野など8課題を採択。DIASアプリケーションの企業への展開や国際貢献など、今後の展開の実現可能性の検討を実施。

交通

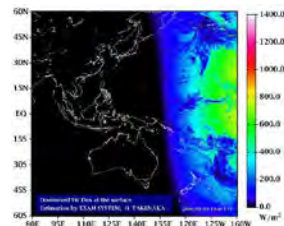
リアルタイム降雨・降雪モニタリングに基づく高速道路の交通規制予報サービス（東京大学、NEXCO東日本、鈴木、ナビタイムジャパンほか）



雲解像モデルCRESSによる雲雲の再現

再エネ

静止気象衛星群より導出された太陽放射・太陽光発電量推定の世界展開（千葉大学、ウェザーニューズほか）



地表面での下向き太陽放射量

農業

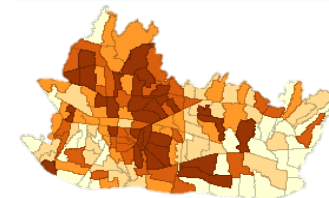
精密農業と衛星画像等に基づく世界の生産地生育推定技術（NECソリューションイノベータ）



衛星画像による圃場状況の精密推定（イメージ）

健康

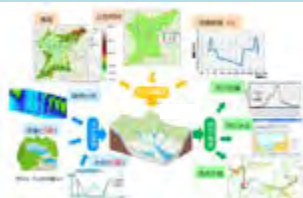
開発途上国大都市の健康課題解決：デング熱発症警報システムの構築を中心として（東京大学ほか）



デング熱発生予測モデルによるデング熱リスクマップ（イメージ）

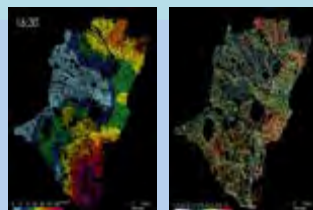
防災

自治体向けリアルタイム浸水ハザードマッピング実現に向けた共通プラットフォームの開発（京都大学）



降雨流出氾濫モデルの概要

精緻な浸水予測手法を基礎とした東京都23区の豪雨時リアルタイム浸水予測システムの実用化に向けたフィジビリティスタディ（早稲田大学、日本気象協会）



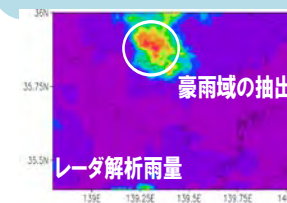
豪雨時の降雨強度（左図）と下水道満管率（右図）の再現

XRAINデータ等を用いた高度気象プロダクト作成によるイノベーション創出に向けた調査（防災科学技術研究所、日本気象協会）



XRAINを用いた3次元降雨分布

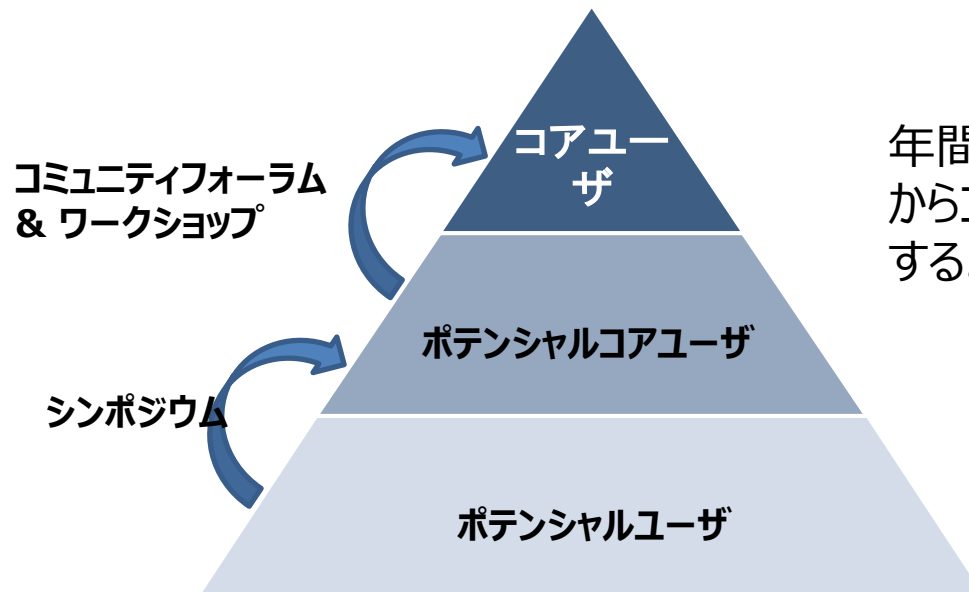
XRAIN及びひまわり8号観測データを用いた降雨システム解析と降雨予測手法開発に関する検討（金沢大学ほか）



XRAINによるレーダ解析雨量（イメージ）

ユーザコミュニティ形成に向けた取組

- 2017年7月31日にDIASシンポジウムを開催
 - 参加者227名
 - 民間企業から117名の参加者
- 2018年3月9日にDIASコミュニティフォーラム2018を開催
 - 参加者約150名
 - データプロデューサセッション（ワークショップ）
 - データユーザセッション（分科会）



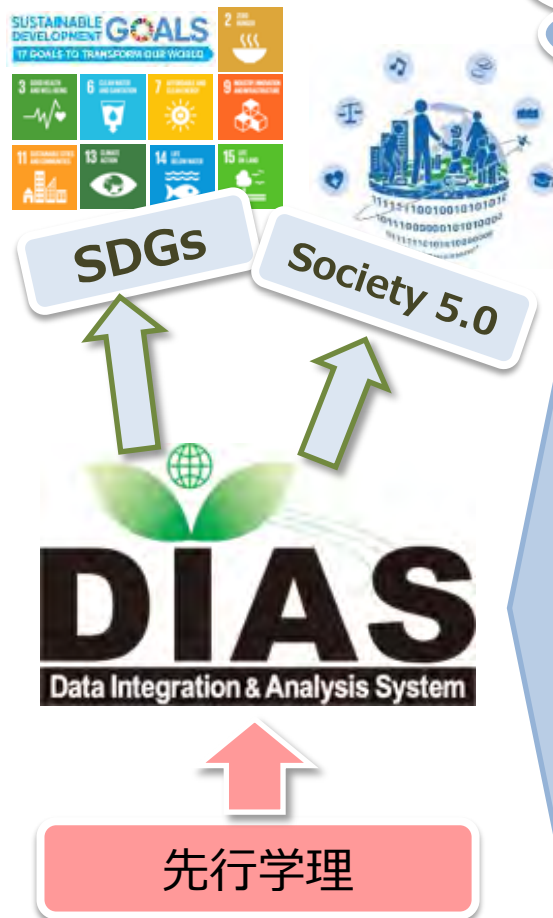
年間下記のイベントを通して、ポテンシャルユーザからコアユーザにリーチし、コミュニティ構築を推進する。

- DIASシンポジウム
- DIASコミュニティフォーラム
- オープンデータサイエンスセミナー
- メタデータ入力キャンプ

今後の方向性

• 民間企業の商用利用も可能なプラットフォームを目指し、以下の課題解決に取り組んでいる

- データ提供者との調整
- データポリシーの策定
- 法的な課題



- DIASの価値を社会に訴求
- 実装アプリを増やしていく
- 環境整備
 - ソフト：データ/アプリポリシー整備、データ拡充
 - システム：ハード整備、IF整備

マーケットにおける4C

Customer Value
(顧客価値)

Cost
(顧客にとっての経費)

Convenience
(顧客利便性)

Communication
(顧客とのコミュニケーション)

ユーザコミュニティ

海洋



再生可能エネルギー



防災インフラ



農業



交通・物流



生物多様性



(参考) DIASに格納されているデータセット

種類	主なデータセット
衛星観測データ	TRMM衛星(降雨情報等)、AMSR/AMSR-E(水蒸気量、水温等)、MODIS(雲、エアロゾル、土地被覆、植生、地表温度等)、SSM/I(風速、土壌の含水率等)、SeaWiFS(クロロフィル分布、植生分布等)、だいち(ALOS)衛星(地形データ等)、しずく(GCOM-W1)衛星(降水量、水蒸気量、海洋上の風速や水温、陸域の水分量、積雪深度等)、LANDSAT衛星(地表面状況)、GRACE衛星(質量分布)、CZCS(海表面のクロロフィル濃度)、ひまわり8号衛星(リアルタイムデータ: 植生、雲、水蒸気量、SO ₂ 濃度、オゾン濃度等)
現場観測データ	国交省の河川テレメータ(降雨量、水位、水質、流速等)、Cバンドレーダー(広域リアルタイム雨量)、XバンドMPLレーダー(詳細リアルタイム雨量)、アジア・アフリカ流域データほか
再解析データ	気象庁のJRA-25/55/JCDAS、NCEP/NCAR再解析データ、ECMWFのERA-nterim、JAMSTECの全球海洋再解析(4D-VAR)ほか
予測データ	気象庁の短期予測GVP、IPCCの長期予測CMIP3/CMIP5、JAMSTECの大気・海洋結合アンサンブル予測ほか
ダウンスケーリング	スクリプス海洋研究所の日本域ダウンスケーリング(解像度10km、NCEP/NCAR再解析データ及びRSM)、気象庁の日本域ダウンスケーリング[解像度20km及び5km、NHRCM]ほか
その他	日本全国都市粗度パラメータ、全球都市域マップ(ASTERの目視判読データ)、全球バイオマスデータ、大気汚染物質の排出インベントリ、津波アーカイブ、植生指数(NDVI)、水害統計データ、市民参加型データベースほか



RESTEC



www.facebook.com/RESTEC/