

地球デジタルツイン・メタバースが 基盤となる未来

佐藤正樹

東京大学大気海洋研究所

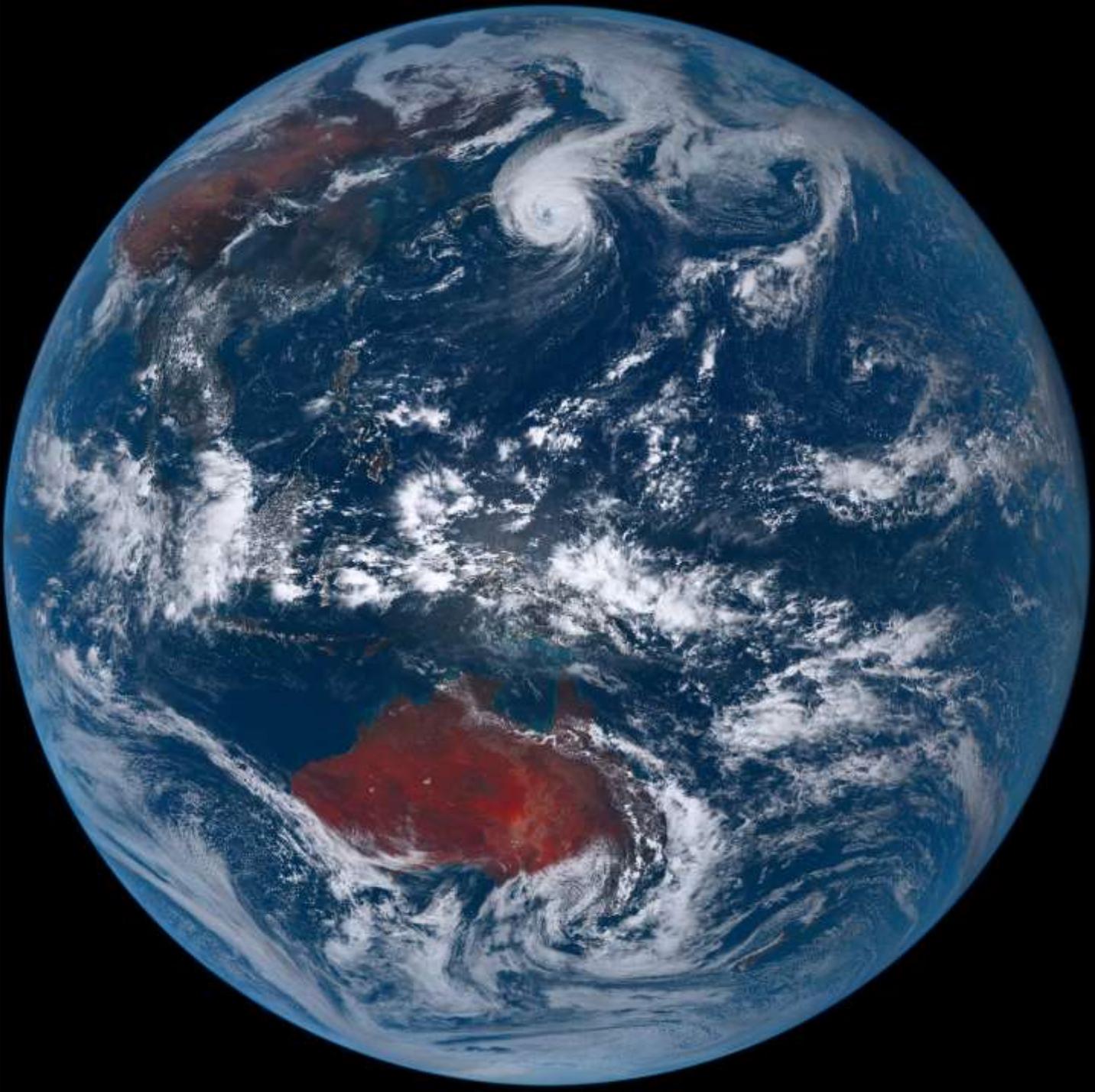
衛星地球観測コンソーシアム設立総会
パネルディスカッション

2022年10月12日(水) 15:00-15:40



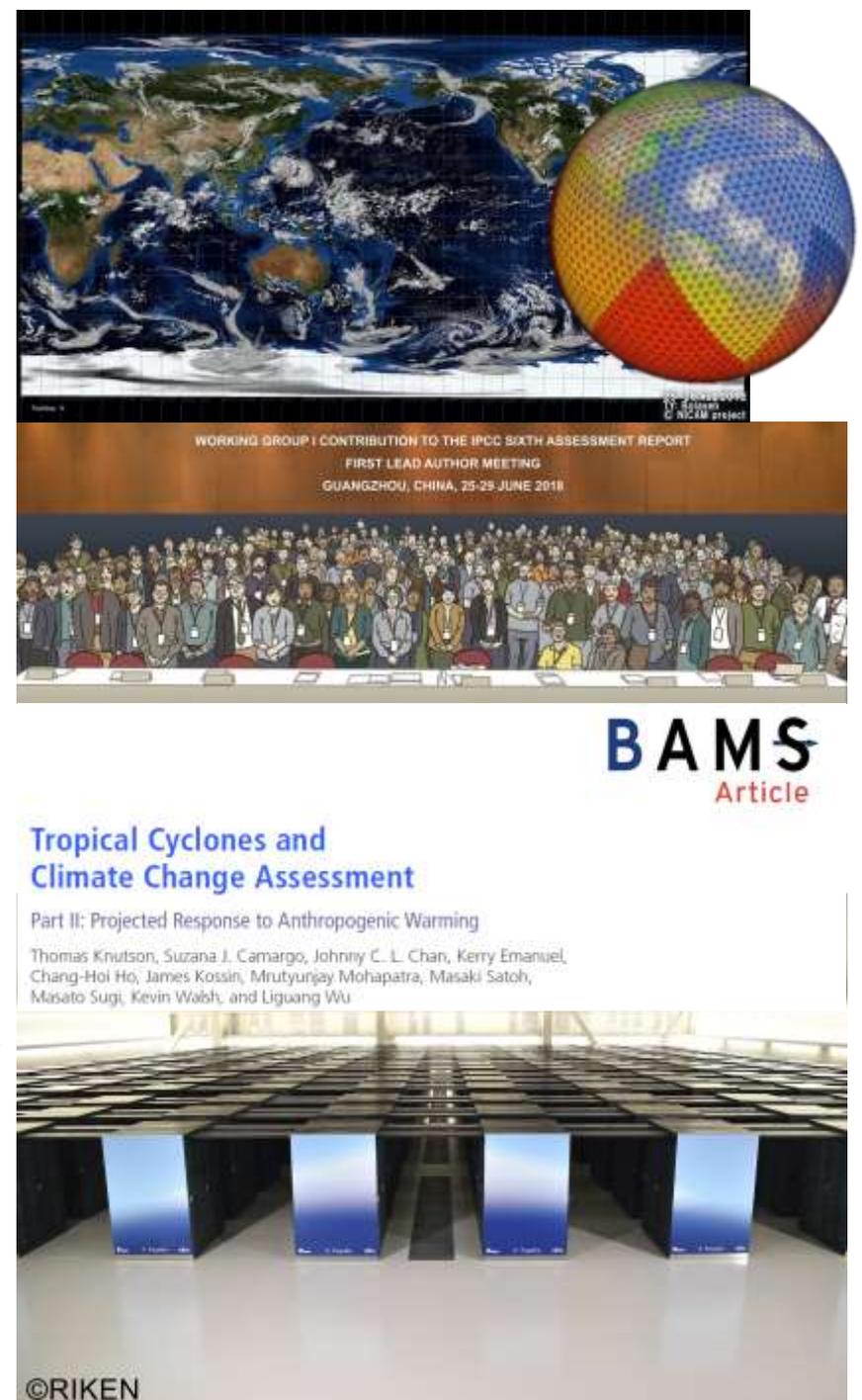
内容

- 自己紹介
- 活動紹介(デジタルツイン、メタバースに関連することの全体像)
- 衛星データはそれぞれの取組でどのような役割を果たしているか
- デジタルツイン、メタバースは2040年の未来にどのように質的に異なる社会を実現していると考えるか？そこに今より大きな衛星地球観測の活躍の場はあるか？



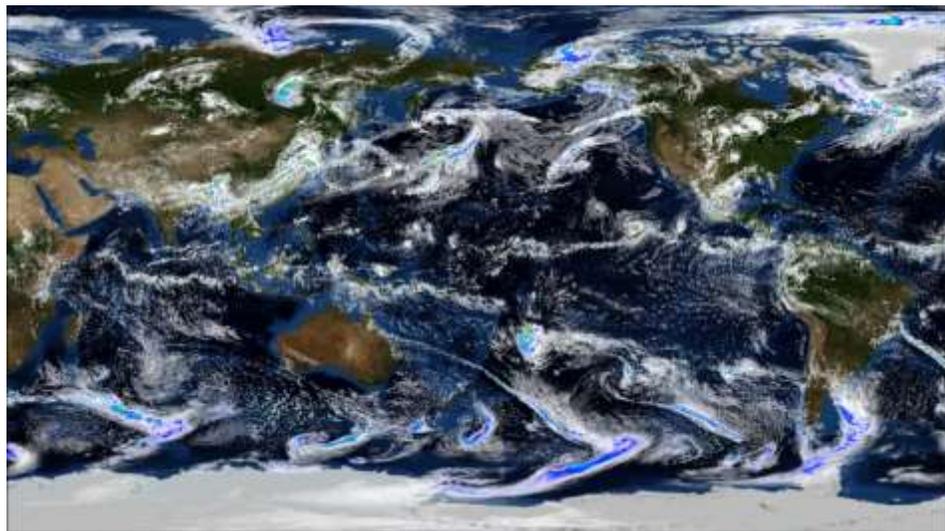
自己紹介

- 東京大学大気海洋研究所 教授
研究分野：気象学、数値モデリング、
大気大循環～メソスケール、台風、熱帯気象
- 横浜国立大学台風科学技術研究センター副センター長
2022年10月1日設立、ムーンショット研究「安全で豊かな社会を目指す台風制御研究」（PM 筆保弘徳 横浜国大教授）参加
- 全球雲解像モデルNICAM開発研究
JAXAにてNEXRA「世界の気象リアルタイム解析」を運用中
国際共同研究 DYAMONDを主導。
- (公社) 日本気象学会理事
- 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次評価報告書第1
作業部会 **Lead Author**
- (元) 世界気象機関(WMO) 台風の気候変化に関する専門家会議委員
- 「富岳」成果創出加速プログラム「防災・減災に資する新時代の大アンサンブル気象・大気環境予測」 課題責任者
<https://cesd.aori.u-tokyo.ac.jp/satoh/index-j.html>

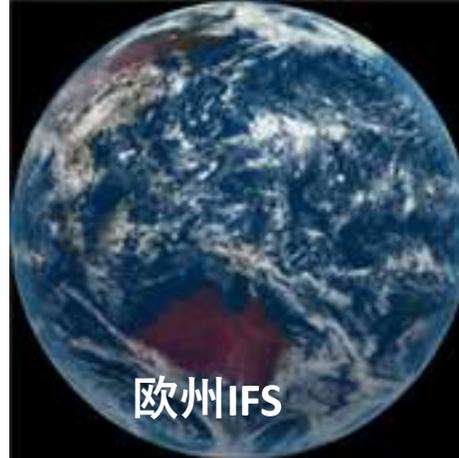


全球雲解像モデルNICAM

- kmメッシュで地球全体を覆う数値シミュレーションモデル
- 台風の内部構造、大規模スケール循環、地球規模の循環を同時にシミュレーション
- 最先端スーパーコンピュータ「富岳」等の利用



全球雲解像モデルNICAMによる3.5kmメッシュ実メーション。白は上層の雲の分布、青～赤色はを示す。(山田洋平氏(JAMSTEC)提供)



欧州IFS



欧州IFS



日本のNICAM



フランスARPEGE



ひまわり衛星画像



ドイツICON



アメリカFV3



アメリカGEOS



イギリスUM

衛星データのNICAMへの同化による「世界の気象リアルタイム」データ公開

世界の気象リアルタイム JAXA Realtime weather watch

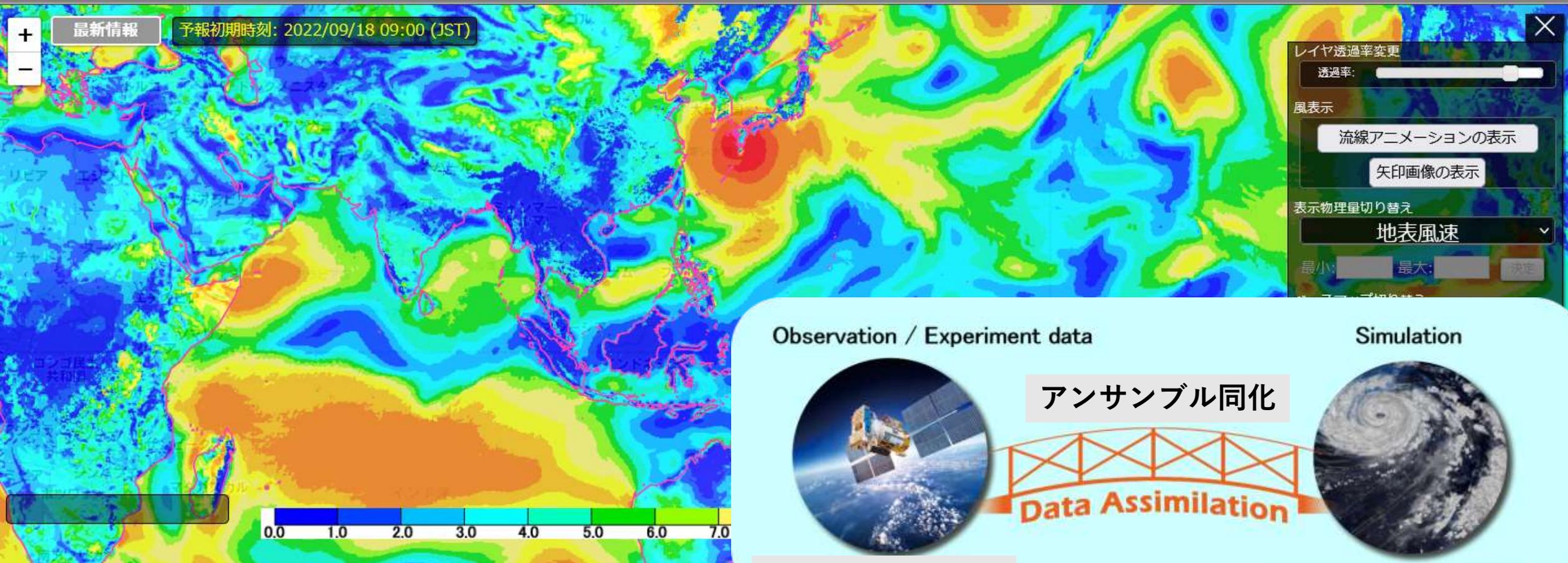
ENGLISH 最終更新: 2022年10月04日 10時08分01秒(JST) (2022/10/04 01:08:01 UTC)

- NEXRAについて
- 雨分布リアルタイム
- 理研ナウキャスト
- 日本周辺の三次元降水量
- 雨分布速報
- 雨分布統計
- 全球降水予報



表示時刻 2022 / 9 / 18 13:00 JST 選択日付に変更 スライドショー

-1日 -1時間 最新画像 +1時間 +1日



Observation / Experiment data

Simulation



アンサンブル同化



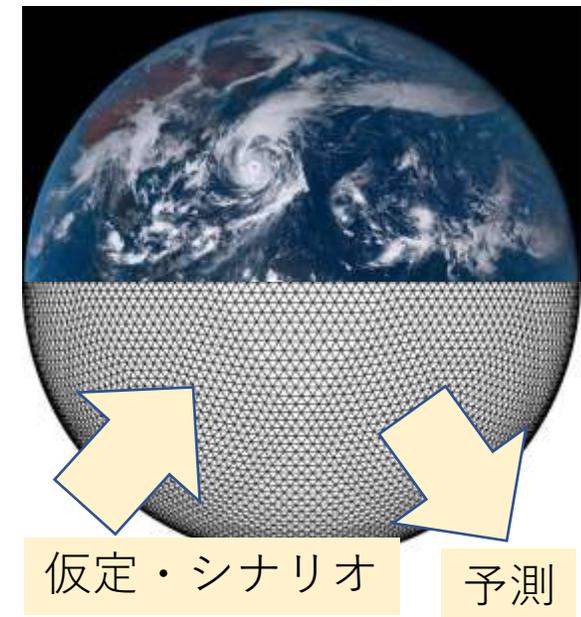
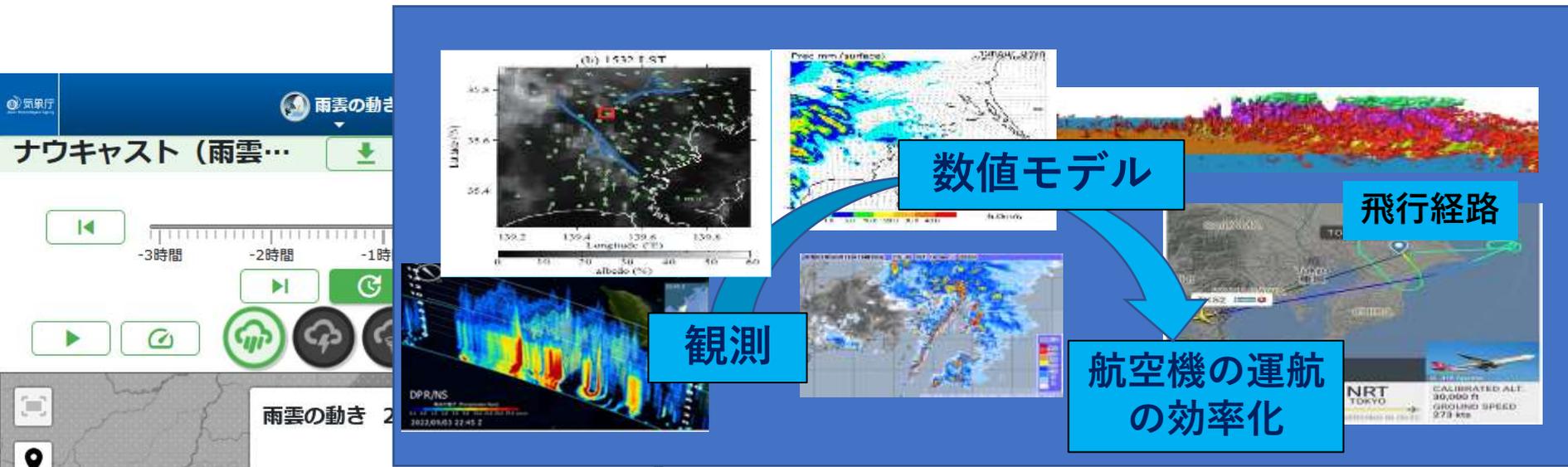
衛星観測データ
観測ビッグデータ

高解像度全球モデル

2040年の未来におけるデジタルツイン、メタバースによる社会の実現 衛星地球観測の活躍の場

現在

未来



- 地球環境モニタリング
- 雨等のナウキャスト、ゲリラ豪雨予測
- 観測予測情報を航空機航路の効率化へ利用

- グローバル～局地スケールのシームレス情報
- ナウキャスト～10年単位の近未来予測
- Kmメッシュの詳細情報、時空間4次元データ
- 気象場のみならず、地球環境・社会活動に関する情報
- インタラクティブなシステム、仮定・シナリオに基づく予測
- 地球環境の予測情報を利用して、意思決定に利用
- デジタルツインの風データを参照してドローン・空中タクシーの航路を決める