

「ビッグデータ同化」で ゲリラ豪雨に挑む

みよし たけまさ

三好 建正

理化学研究所計算科学研究機構

TEDxSannomiya よ り

<http://tedxsannomiya.com/speakers/takemasa-miyoshi/>



WOW

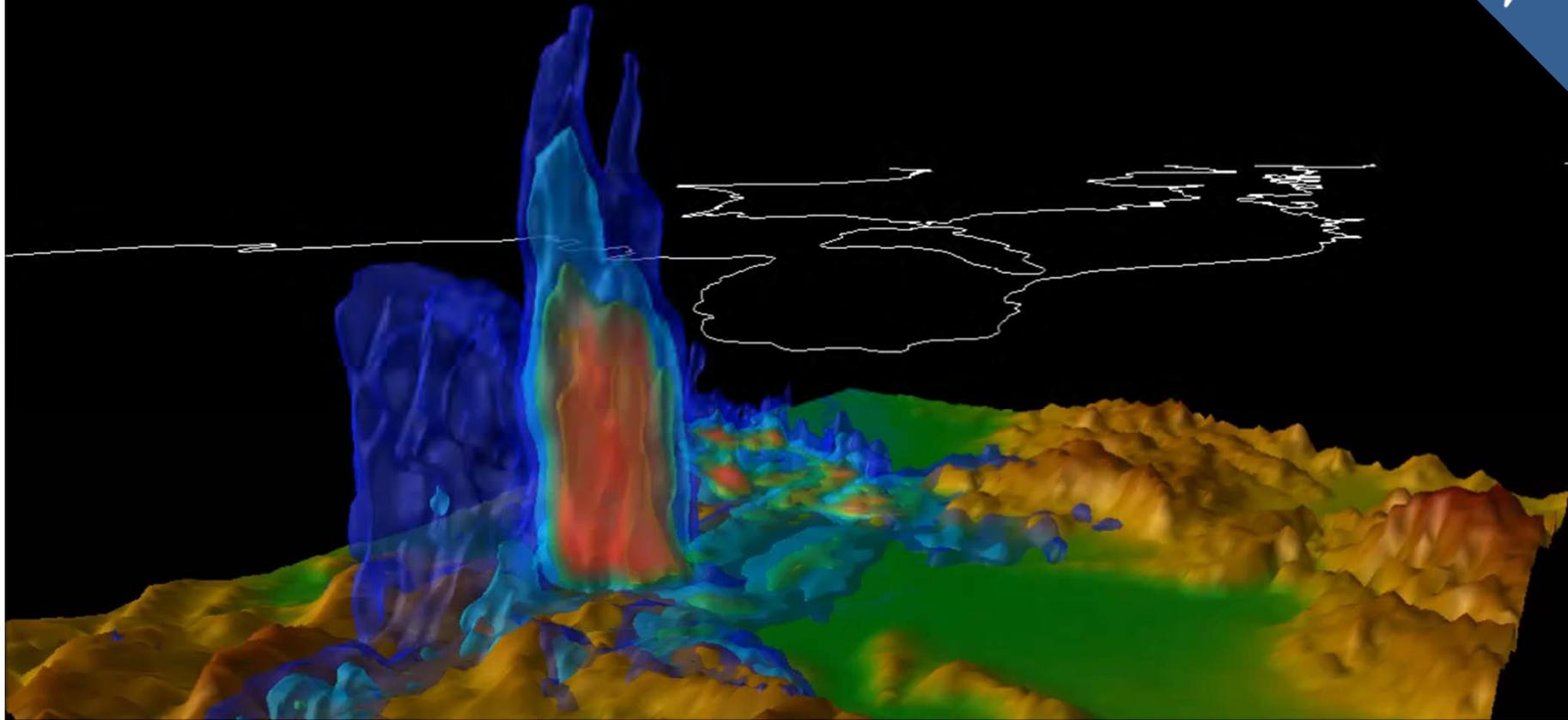
©JAMSTEC・AORI (SPIRE Field3), RIKEN/AICS

Visualized by Rvuii Yoshida



©RIKEN₄

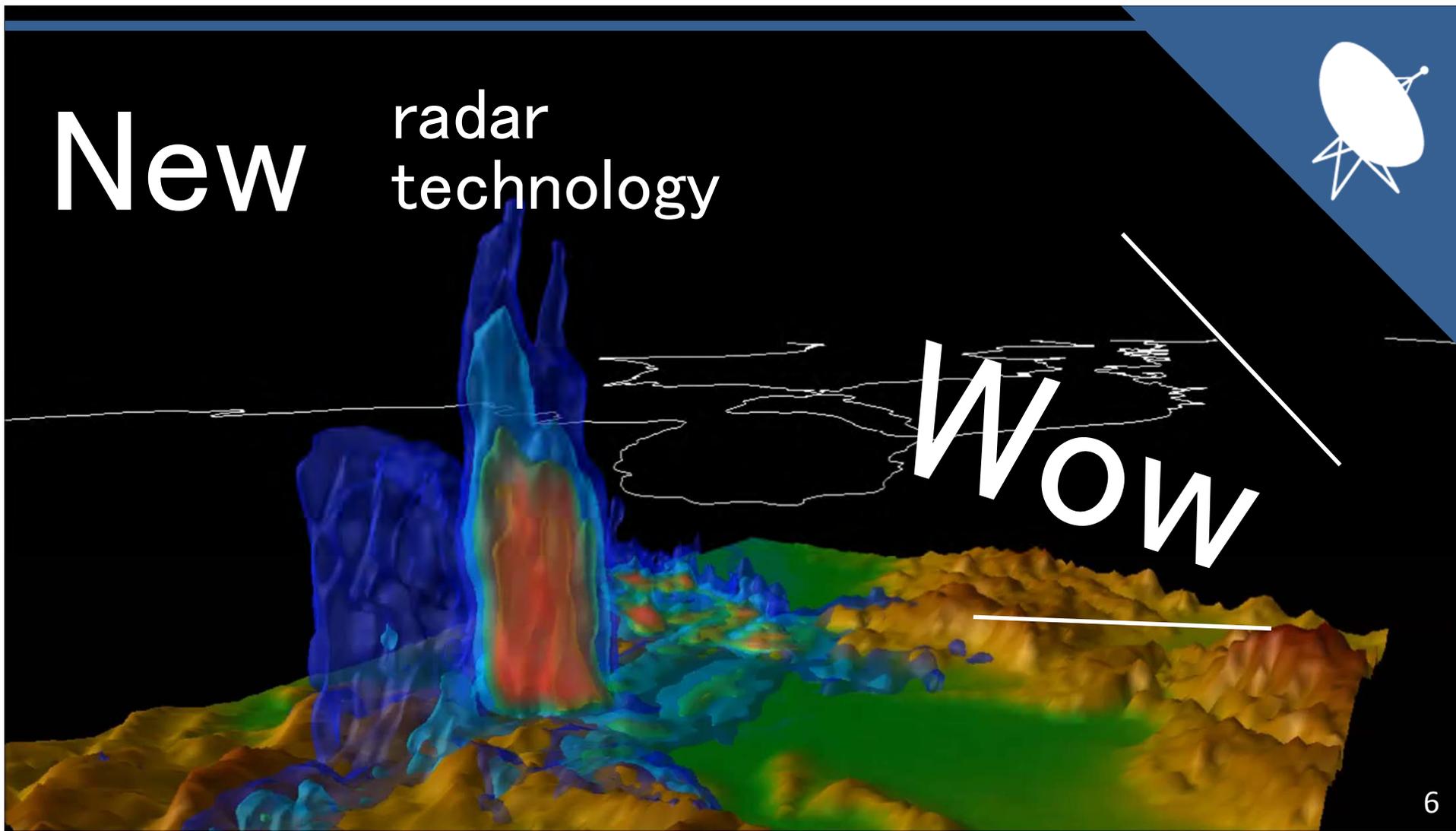
Raindrops in the air



New radar technology

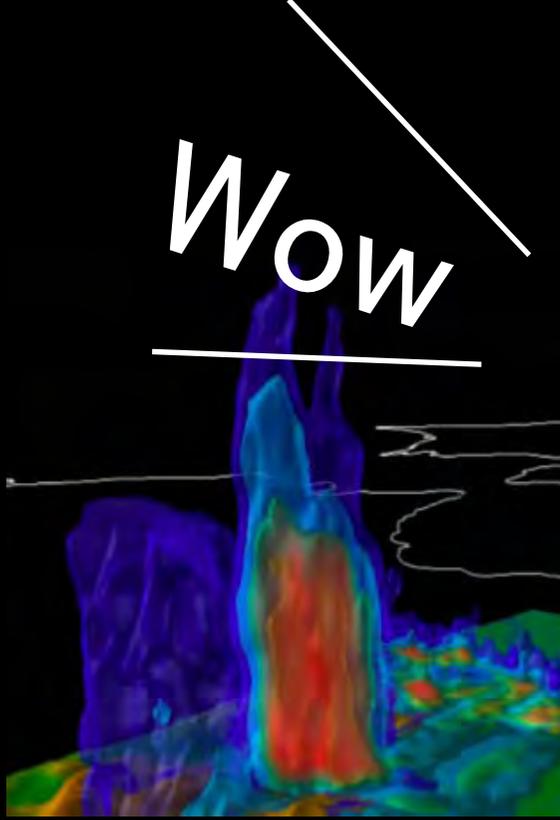


Wow





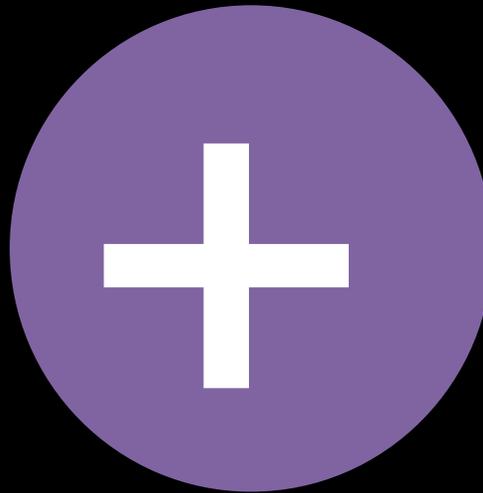
+

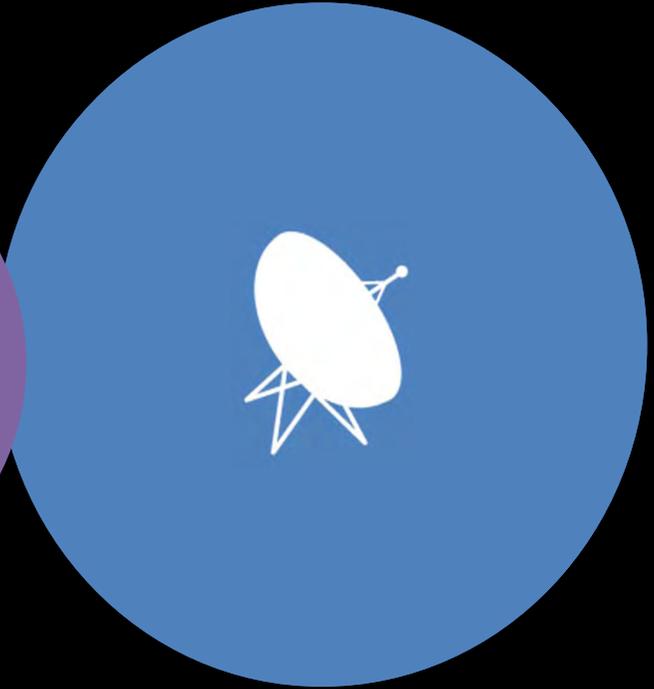
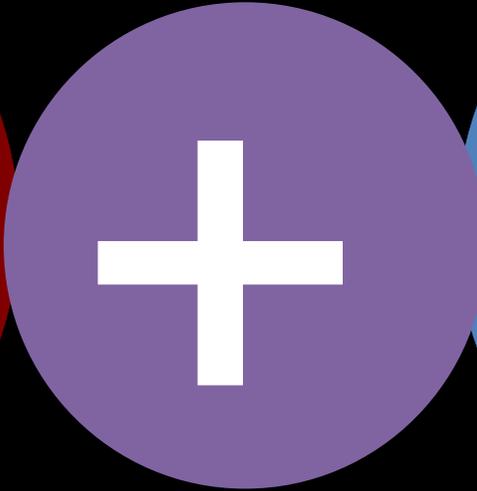


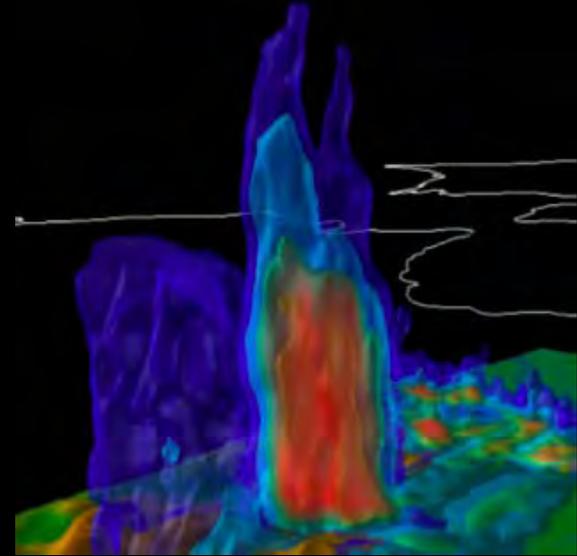
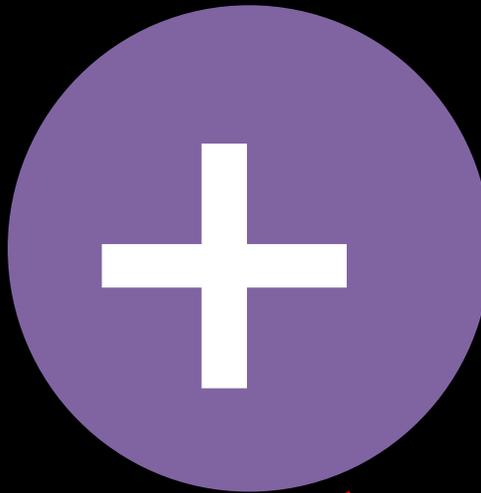
=



Data Assimilation



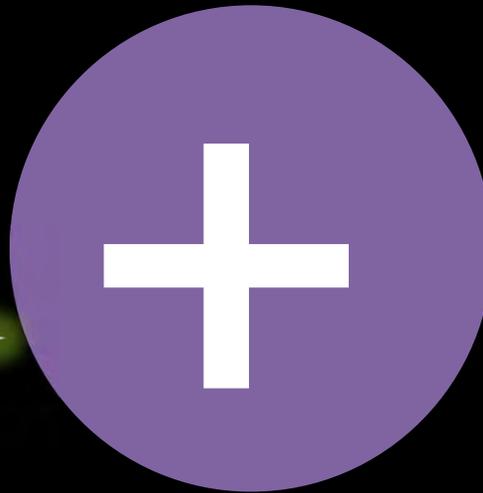




= ~~ゲリラ~~豪雨

In 2020,

Exa-scale
Super computer



New
technologies





TOKYO ● 2020

ゲル豪雨



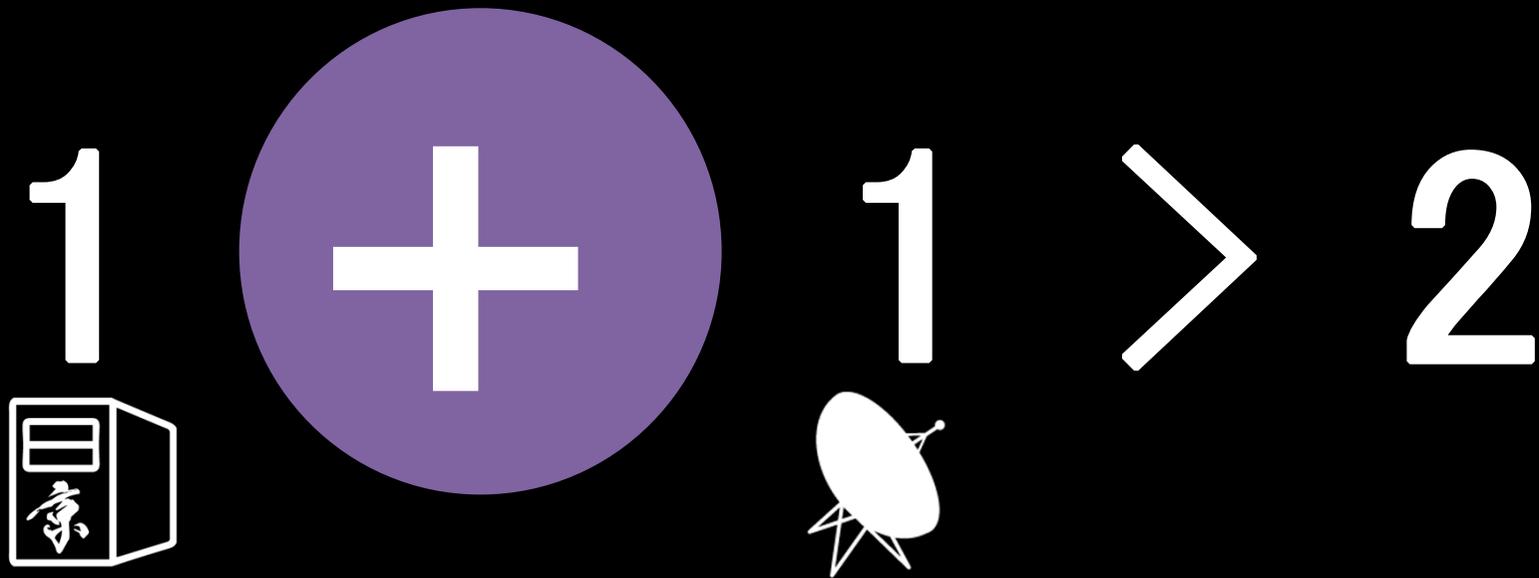


Wow

TOKYO ● 2020

~~分后豪雨~~

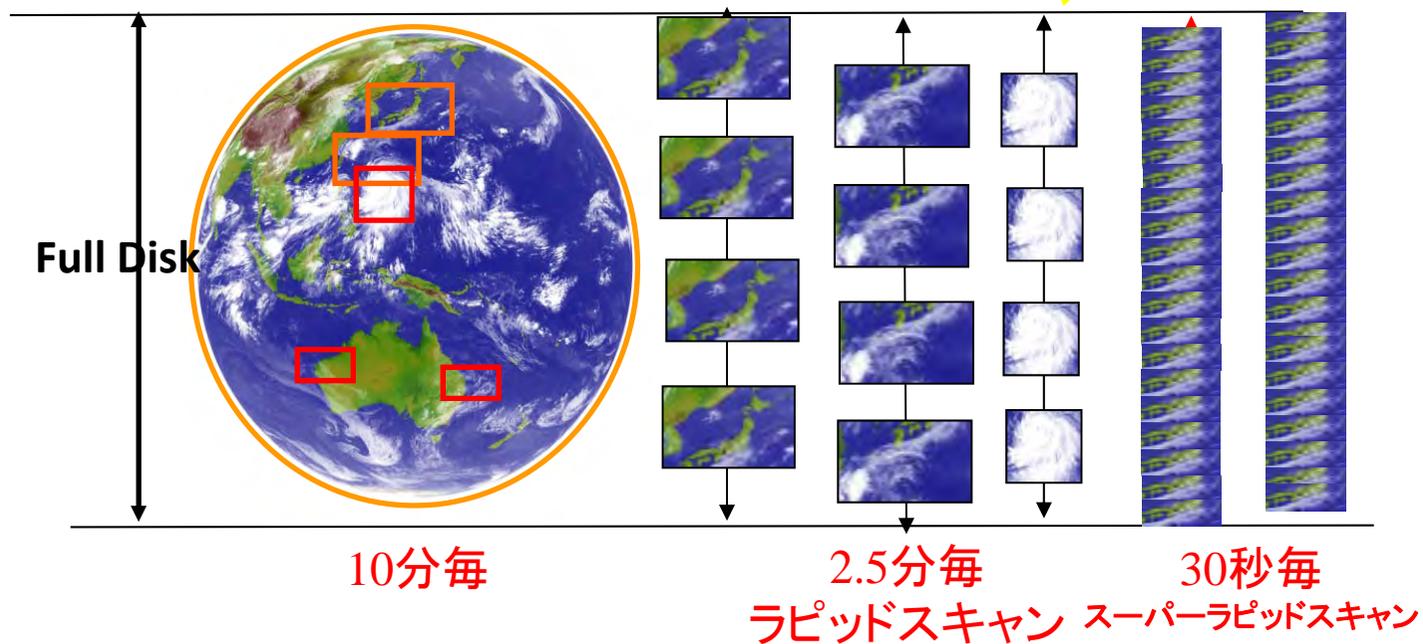
Data Assimilation



次世代静止気象衛星

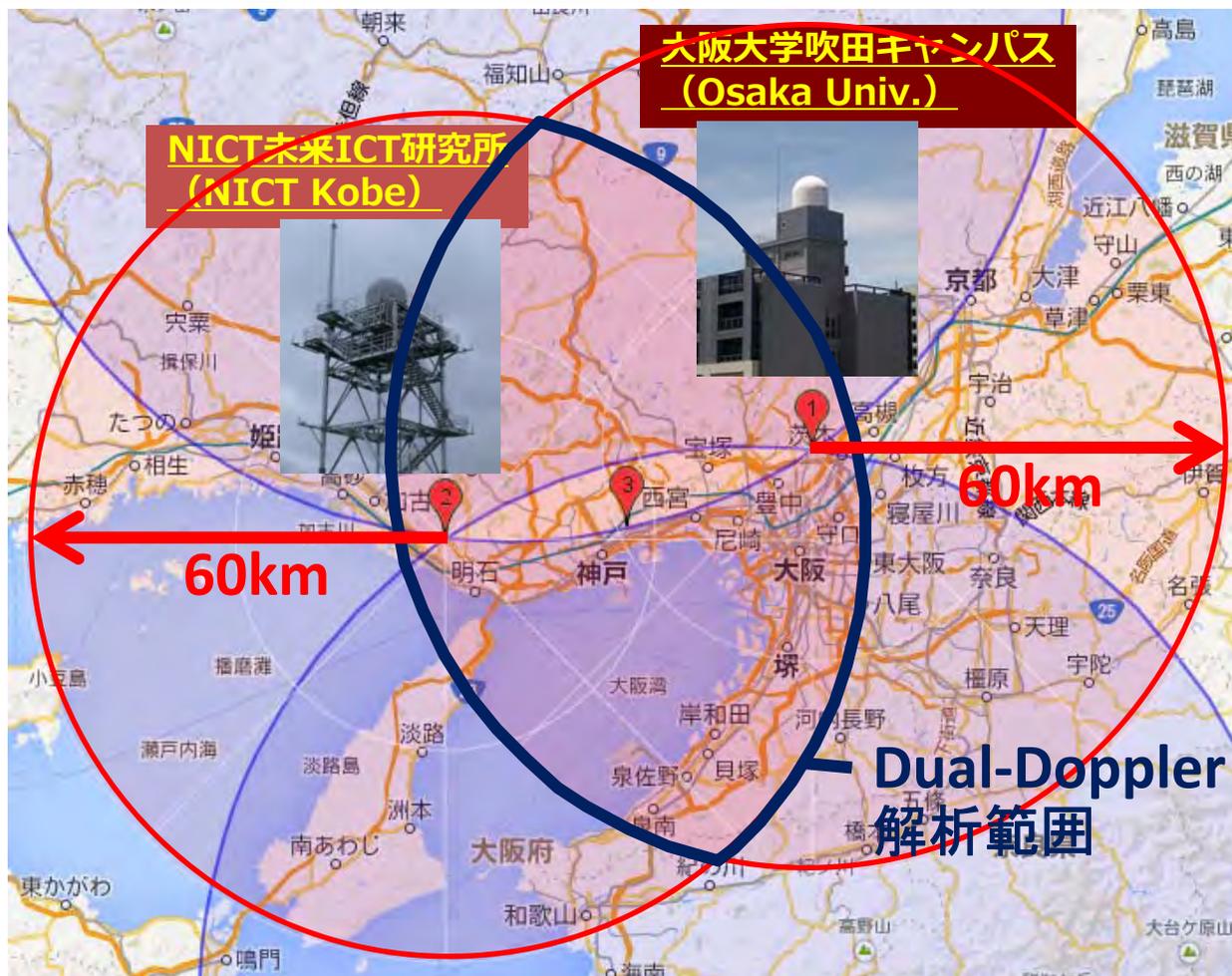
ひまわり8号:H26打ち上げ予定
ひまわり9号:H28打ち上げ予定
(次世代衛星としては世界初)

30秒毎の狭領域撮像
スーパーラピッドスキャン



(気象庁より)

阪大・神戸PAWR観測範囲



“ビッグデータ同化”時代を先取り



ビッグデータ同化によるゲリラ豪雨予測

●親水公園で水遊び



水位は 10分間で約 1m30cm も上昇

局地的大雨によって、平成20年7月28日、兵庫県神戸市灘区の都賀川が急激に増水し、河川内の親水公園で水遊びをしていた子供たちなどが流され、その内5人が亡くなった。(写真提供：神戸市)



増水直前



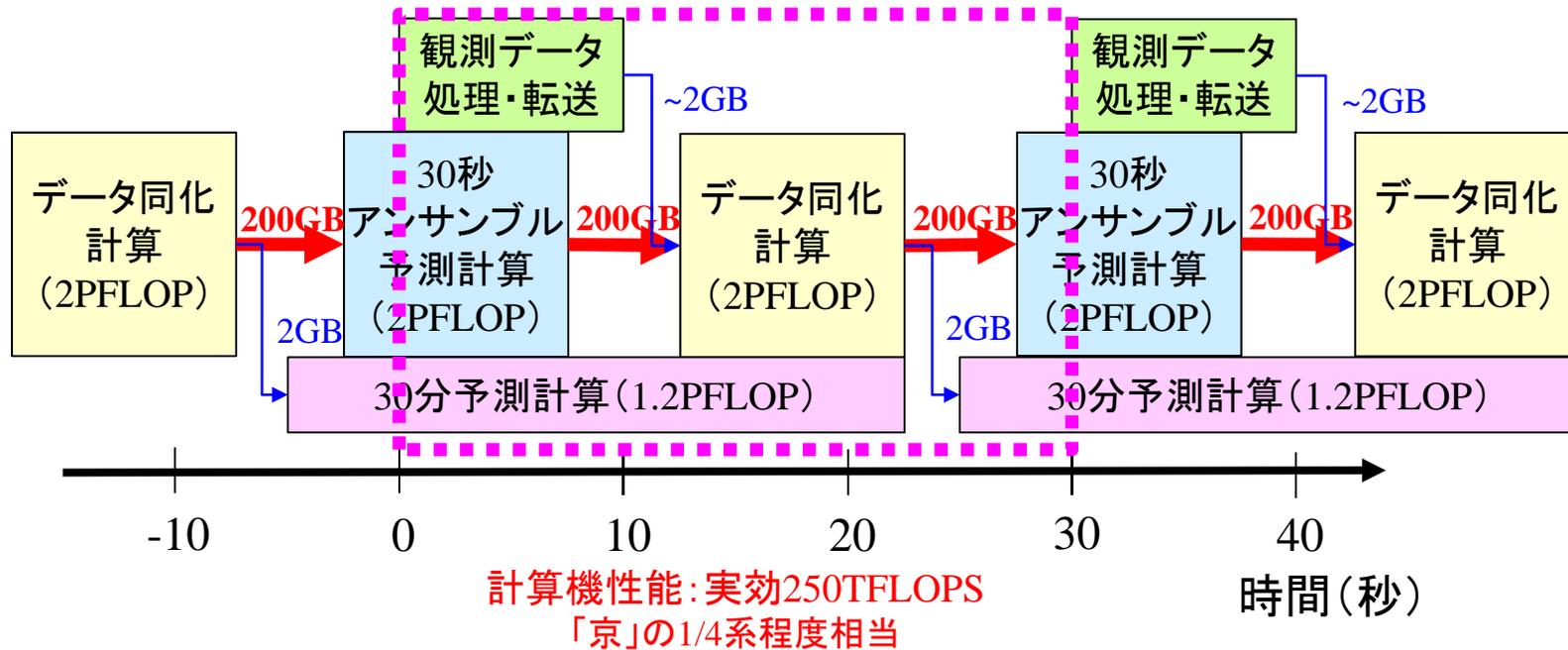
増水時

研究のねらい：高精細シミュレーションと次世代高精細観測のビッグデータ同化により、ゲリラ豪雨の30分予測に道筋を。

「ビッグデータ同化」研究構想

- 30秒毎に更新する30分予報を行う画期的な
天気予報システムを実証する
 - フェーズドアレイレーダー、次期衛星ひまわりの
観測データを有効活用
 - ゲリラ豪雨の短時間予測 → 防災・減災に貢献
 - 「見えないものを見る」 → 気象学的発見へ

「ビッグデータ同化」システム構想



従来のデータ同化システムとの違い

- 全球データ同化では6時間毎、メソデータ同化では3時間毎にデータ同化。
- ケタ違いの高頻度 → 桁違いに高速なデータ処理が不可欠。

今こそ、ビッグデータ同化研究を

◆天の時

- ゲリラ豪雨予測は喫緊の社会的課題
- 次世代気象レーダー、京コンピュータの稼働、次期ひまわりの打ち上げ
- これら次世代技術により、サイエンス・ビッグデータの応用が可能に



京コンピュータ

- H24秋から稼働

◆地の利

- 我が国には10年後の普及を見据えた次世代技術が揃っている
 - 世界的に見ても非常に稀有なアドバンテージ
- 神戸に2基の次世代気象レーダー

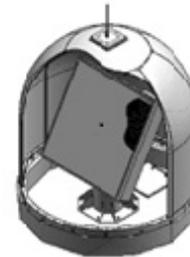


次期衛星ひまわり

- H26打ち上げ予定

◆人の和

世界で活躍する各分野のエース研究者のコラボレーション

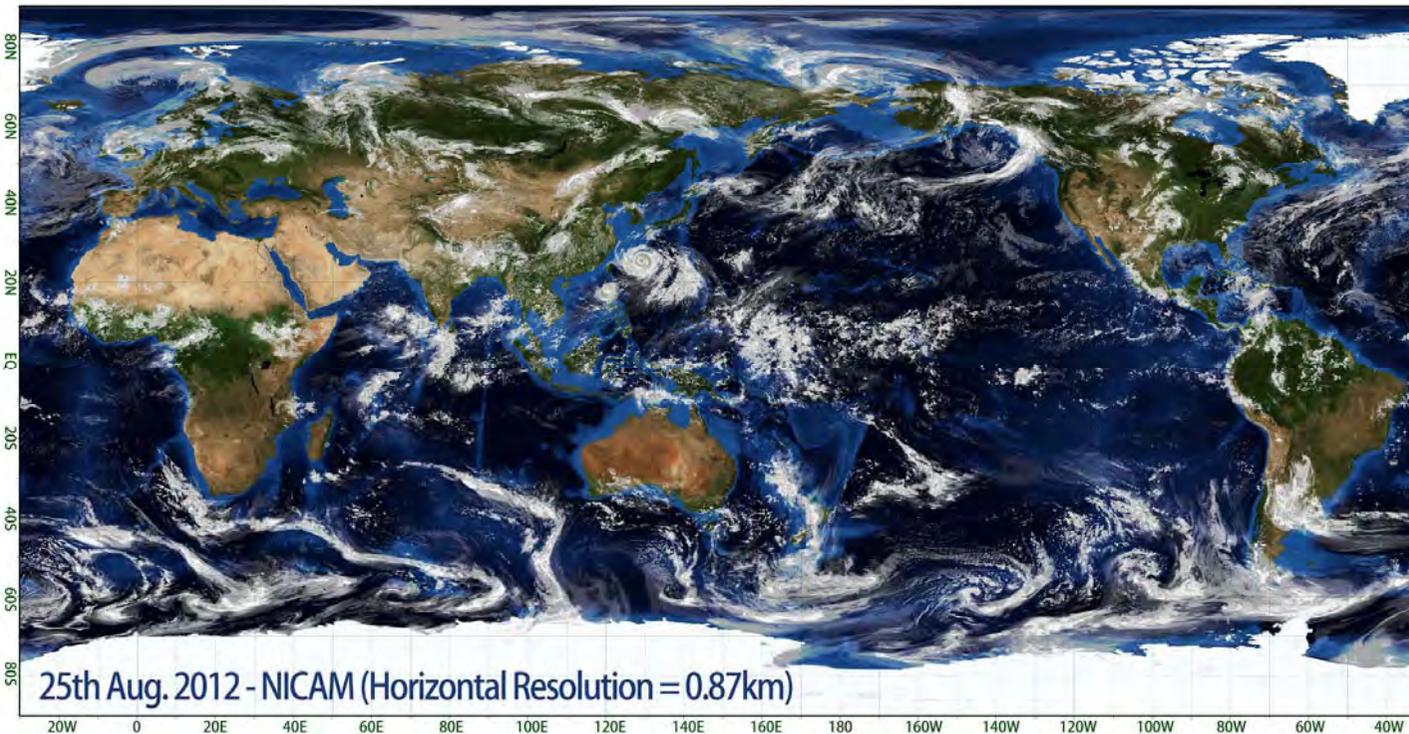


フェーズドアレイ気象レーダー

- H24夏から1基稼働
- H25年度中に追加設置

世界に先立って、幅広く応用可能な革新的基盤技術を創出
→ 本研究による「ビッグデータ同化」技術が世界の研究・実利用に貢献

時代の最先端 → 未来へ



©JAMSTEC・AORI (SPIRE Field3), RIKEN/AICS
Visualized by Ryuji Yoshida

目指すところ、夢

- 時代の10年先に行くフラグシップスパコンで、10年先に実現できるであろう「**未来の天気予報**」を切り拓く
- エクサスケール・スーパーコンピュータは、2020年目標
“Tokyo 2020” 夏季オリンピックでエクサスパコンを使ったデモ
日本の知恵の集積で初めて可能な最先端技術、未来の天気予報「ビッグデータ同化」システムを世界に披露したい！

