

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 「ビッグデータ同化」の技術革新の創出によるゲリラ豪雨予測の実証

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）

研究代表者

三好 建正（理化学研究所計算科学研究センター チームリーダー）

主たる共同研究者

富田 浩文（理化学研究所計算科学研究センター チームリーダー）

佐藤 晋介（情報通信研究機構電磁波研究所 研究マネージャー）

牛尾 知雄（首都大学東京システムデザイン学部 教授）

石川 裕 （理化学研究所計算科学研究センター プロジェクトリーダー）

3. 事後評価結果

○評点：

A+ 非常に優れている

○総合評価コメント：

①フェーズドアレイ気象レーダによる雨雲（大気中の水滴）の3次元分布の実時間計測データと、スーパーコンピュータ「京」を用いたアンサンブル・シミュレーションの実時間データ同化技術を開発し、30秒ごとに100mメッシュの空間分解能で30分後までの雨雲の成長を高精度に予測し、ゲリラ豪雨の30分前警報を実現するという目標に対し、空間分解能は250mメッシュとなったが目標を達成し、100mメッシュを250mメッシュに落としても、30分後までの予測の精度に殆ど影響がない事を実証した。②これを実現するために、レーダの大規模実時間観測データを京コンピュータの処理部に高速転送するJust-In-Timeデータ転送技術と、京コンピュータにおけるシミュレータとデータ同化の処理系の間の高速データ通信技術を新しく開発した。また、③Himawari-8衛星画像とアンサンブル・シミュレーションのデータ同化により、18kmメッシュの空間分解能で、5日後までの気象予測の実時間予測技術も確立した。さらに、④シミュレーションとのデータ同化ではなく、フェーズドアレイ気象レーダ画像のオプティカル・フロー解析による予測技術を用いて、10分後までの予測の30秒ごとの実時間更新をスーパーコンピュータを用いることなく軽い処理で実現するナウキャスト技術を確認し、民間を介してサービスを開始した。⑤レーダ画像の影やノイズの除去技術も高度化した。⑥アンサンブル・シミュレーションに関しても、10240多重度の地球全体をカバーする気象シミュレーションと衛星観測データとのデータ同化技術を確認した。このように、当初計画を大きく上回る研究内容に関して優れた成果を達成した。

確立された大規模実時間データ同化技術は、今後の気象予報、特に局地的な急激な気象変化の予測と、それとは逆に、広域の週間予測との両方において、予測精度の向上に革新をもたらす技術であると期待できる。既に、ナウキャストに関しては、民間を介してサービス提供がなされており、新産業の創出や、既存の産業界にも大きな影響をあたえると期待できる。データ同化に基づくシミュレーション精度の向上は、気象現象の細部の構造や機構の一層の解明にも今後大きな役割を果たすと期待できる。