

HPC とともに進化する大規模データ同化



統計数理研究

樋口 知之

アブストラクト

複雑な現象の高精度予測のために、時空間観測・計測データの解析と数値シミュレーション計算を統合することにより、シミュレーションの初期値や境界値、パラメータ等を実際の現象をなるべく再現するように決め、時にはシミュレーションモデル自体にも手を加える(リモデリング)一連の計算作業がデータ同化と呼ばれるものである。データ同化は逐次型と非逐次型に大別されるが、我々データ同化研究グループはアンサンブルベースの逐次型の研究に力を注いでいる。大規模なデータ同化の実現においても、計算効率を高めるために HPC のハード特性を最初から意識した手法の開発が肝要となる。本講演では、データ同化の概念と基本的なアルゴリズムを概説するとともに、次世代スーパーコンピュータ等の HPC の階層性とネットワーク構造を十分意識した逐次データ同化の研究開発の現況を紹介する。

講演者プロフィール

◆ 略歴

1989 年 3 月 東京大学大学院理学系研究科博士課程修了
1989 年 4 月 統計数理研究所予測制御研究系予測理論研究部門 助手
2002 年 7 月 統計数理研究所予測制御研究系システム解析研究部門 教授
2004 年 4 月 統計数理研究所副所長および情報・システム研究機構教育研究評議会評議員
2010 年 4 月 統計数理研究所モデリング研究系主幹

◆ 専門分野、研究テーマ

ベイジアンモデリング特にデータ同化法
階層ベイズモデルを用いた大量な異種情報の組織的統合法の研究と実問題への応用を一貫して行ってきた。応用分野は、宇宙・地球科学、ゲノム情報、マーケティング、ものづくりと広範囲にわたる。

◆ その他（所属学会、受賞歴、著書など）

・所属学会： 日本統計学会、電子情報通信学会、人工知能学会 ほか
・所外活動： 日本統計学会(評議員)、日本学術会議・連携会員(情報学) ほか
・主な著書：「統計数理は隠された未来をあらわにする：ベイジアンモデリングによる実世界イノベーション」、「パターン認識と機械学習(監訳)」 ほか