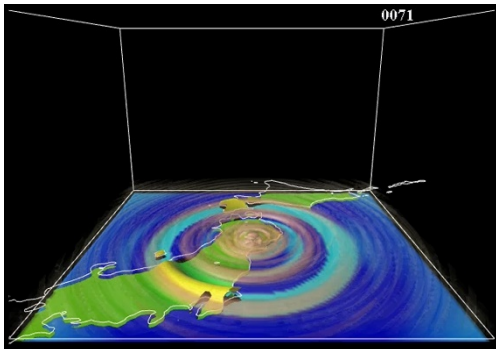


モデリング・解析基盤整備 「データ同化・シミュレーション」

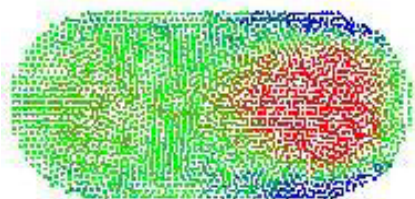
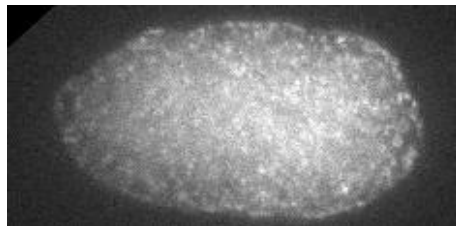
現在では非常に複雑なシステムが多く分野で問題となっています。それに対する具体的な問題を解決するためには、そのシステムを理論的に計算機で再現するためのシミュレーションと、実際に観測されたデータの解析との一体化が不可欠です。本研究ではそのための手法である「データ同化」の高度化と一般化を実現します。あわせてこの手法の未適用分野の発掘を戦略的にすすめ、個別科学を横断的につなぐ新しい学問領域を創ることを目標とします。

データ同化による種々の分野の問題解決

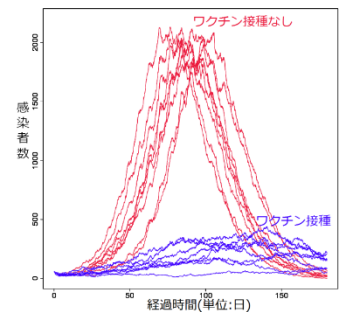
結果から再現した2008年岩手・宮城内陸地震の発生から70秒後の地震音波の空間分布



動物の胚発生初期に生じる細胞質流動を引き起こすせん断力の分布を推定、原動力を担うタンパク質の分布と一致することを発見(上:実データ、下:シミュレーション)



インフルエンザ定点観測に基づく感染症予測(上:ワクチン接種効果のシミュレーション、下:感染伝搬ダイナミクスアニメーション)



理論を基礎とする計算推論技術であるシミュレーションと、実験・観測データの(統計)解析の両者を統合することで、現実により密着した新しい学問体系が確立できます。その手法は理工学分野のみならず、社会科学分野を含む広い範囲で利用できます。そして限定されたデータで最大限の知見を獲得する、観測や実験システムの立案が可能となります。

現象理解・利用のための科学技術においては、データ取得とそれを説明する理論の構築が必要です。データ解析とシミュレーションモデルはそのための現代的な手段であり、それを統合するデータ同化は現代の学問において重要です。これにより人間と協力できる“人工知能”の実現も可能となります。



大学共同利用機関法人

情報・システム研究機構

Research Organization of Information and Systems