

問題発掘の困難(経験例)

- 余部鉄橋の列車転覆
 - 列車運転の可不可の基準
 - ◆ 鉄橋上の風の特徴
- 地震動
 - 地震加速度データの補正
 - ◆ 最終速度=0 となるような補正法
 - モデル地震の作成
 - ◆ 速度応用スペクトルをみたす現実的地震動
- ドップラーレーダ画像からの竜巻の検出アルゴリズム
 - Noisy な画像データからの竜巻パターンの検出
 - ◆ 時間周波数分解による前処理

数学に引き付けた定式化をすると

- ・本来のニーズから遠ざかる
- ・一般性のある視点が得られる

数理モデル化の困難例(気象学と流体力学)

■ モデルのヒエラルキー

- ◆ 多スケールの現象(大スケール現象から小スケール現象まで連続して存在)
- ◆ 単純なモデルから複雑なモデルまで多様なモデル

● 複雑なモデル . . . 地球科学分野(複雑な現実に合わせて)

- ◆ スーパーコンピュータによる現象再現

■ 「理解抜き」の予測の実現

- ◆ 「予測可能」であっても理解できるわけではない。

■ 少し境界条件が違えば結果の信頼性が怪しくなる

● 単純なモデル . . . 流体力学(現象の理解を求める)

- ・理解のためのモデルと計算のためのモデル
- ・間がなかなか埋まらない

他分野との協働作業:ミスマッチ

■ 防災研究

● 例えば「警報の発令と解除」

- ◆ 社会的影響の大きさ(交通機関, 学校, 自治体の防災担当者...)
- ◆ 安全の保証とともに社会的混乱も避ける必要
- ◆ 精度がないと有用でない

■ 数学に対する大きすぎる期待／小さすぎる期待 ... どの程度信頼できるか？

■ 生物学

● 定量的信頼性がなくてもよい場面も多い

- ◆ 数学者には「言い換え」に見える数学的定式化

■ 定式化の価値評価の違い ... どこに意味を見出すか？