
計算機科学と計算科学融合 への期待

～気象・気候予測の立場から～

気象庁予報部数値予報課

予報官(全球・台風グループリーダー)

室井ちあし



気象アプリケーションの開発

～過去・現在・未来～

- もともと、「町工場」的
 - 「リチャードソンの夢」(1920年代)と言われたことが実現(1950年代)
 - 優秀なプログラムが書ける多くの「大工」が育成された
- だんだん、盛大に
 - より多くの「職人」、人材が必要となり、実際に育成された
 - シミュレーションの結果がそのまま「天気予報」・・・日本は来年50周年
 - 気象学会でもおよそ3分の1がシミュレーション関係
 - 「地球シミュレータ」はその発展に多大な貢献をした(アプリは世界一?)
 - 規模にふさわしい研究開発体制をとれるかどうか成功のカギ
- これから
 - トップを走る「スパコン」はこれからもF1マシン
 - そのアプリ開発には、それにふさわしい開発体制、「一級建築士」が必要
 - 「融合」は重要なキーワード
 - 「大工」の確保、工程管理がより重要
 - 「融合」しただけではだめ

「次世代スパコン」向けアプリの開発

- 既存のアプリも重要だが、「大規模計算」のためには、新規開発もしくは再構築するアプリが必要
 - アプリの進化速度(更新周期)はハードのそれよりはるかに遅い(長い)。計算機アーキテクチャの先を見て開発しなくては長持ちしない。
- 新規開発・再構築する際には、計算科学・計算機科学に知見をもつ「一級建築士」が議論して設計すべき
- 「地球シミュレータ」でも融合はかつて行われ有効に機能した。しかし、反省点もある。

計算機科学と計算科学融合への期待 (応用の立場から見て)

- 計算アルゴリズムと演算・通信性能
 - 解くべき方程式系はおよそわかっている。これをどう解くかが問題
 - データハンドリング
 - 特に非定常問題の場合、膨大な出力をしたい
 - 可視化→プロダクトの創造
 - 最適なプログラミングモデルとは
 - 言語、ライブラリ、インターフェース
-

まとめ

- 効果的な融合、人材育成のために望むこと
 - 評価、人・金の流れを変える
 - 開発組織を「町工場」から、「大規模工場」へ
 - 当面は「バーチャル」でもよい
 - 融合の成果を*随時*フィードバックする仕組みを作る
 - 間欠的では、両者は必ず乖離する
 - わくわくするコミュニティ形成
 - 融合活動を継続してエンカレッジする／される場が必要
 - 若者への普及教育も重要
-