

# HPCI戦略分野3 計算科学技術推進体制構築の概要

上原均

(独)海洋研究開発機構 地球情報基盤センター

# はじめに

## 計算科学技術推進体制構築

JAMSTEC地球情報基盤センターを中心に関係機関と連携

### タスク

- 計算機利用支援
- 人材育成
- 成果普及

# 計算機利用支援

- \* プログラム技術支援
  - \* プログラムの移植
  - \* (高)並列化
  - \* 最適化
  - \* メモリ削減など
- \* 利用支援
  - \* 質問対応や利用全般に係わる依頼に対応
- \* サーバ管理運用
  - \* 作業効率化のための環境整備、ソフトウェア整備ほか

# プログラム技術支援

## ～アプリ高速化／(高)並列化支援～

研究者



新型アーキテクチャマシンの活用には、技術的支援も重要

# 計算機支援 プログラム技術支援

- \* 要する知見：
  - \* 並列処理 (MPI, OpenMP 他)
  - \* (並列) アルゴリズム
  - \* HPCプログラミング (細かいHow-to)
  - \* 稼働するハードウェアの知識、など
- \* (一般的な) 作業期間
  - \* プログラムの並列化: 数カ月～
  - \* 最適化: 半年～
- \* リスク: 作業長期化による研究の阻害

⇒分野3では計算機専門家グループでの集中的な支援を実現

# 計算機支援 プログラム技術支援

- \* 昨年度は20個のプログラムを支援
  - \* 同一実行条件で支援前の23倍以上の高速化を達成
  - \* 「京」コンピュータのフルノード実行を達成
  - \* アルゴリズム改良と並列化で約100倍以上の高速化を達成
  - \* 同一実行条件でメモリ消費量を1/3～1/4までに低減
  - \* 粒子法シミュレーションでの一億粒子での計算を実現、など



# 計算機利用支援 ～体制～

- \* AICS内JAMSTEC神戸サテライト常勤 技術員
- \* JAMSTEC横浜研究所側要員と連携
- \* [mailto: sp3support\[at\]jamstec.go.jp](mailto:sp3support@jamstec.go.jp)
- \* 電話でのご相談、遠隔地でのお打合せも適宜対応
  
- \* 今後の課題： 各員の過大な業務負担の解消

# プログラム技術支援

## ～より効率的な支援のために～

- \* プログラムの整理・確認
  - \* 動作実績の有無(研究上必要な機能の事前動作確認)
  - \* ライセンス/著作権の有無
- \* 入力データの確認(動作確認が取れたデータ)
- \* 計算結果の確認方法(計算精度やツール等)
- \* 作業目標の具体的な設定
  - \* 段階的目標(例:1,000並列、3,000並列、9,000並列、…)
- \* 作業期間の設定

をお願いします。

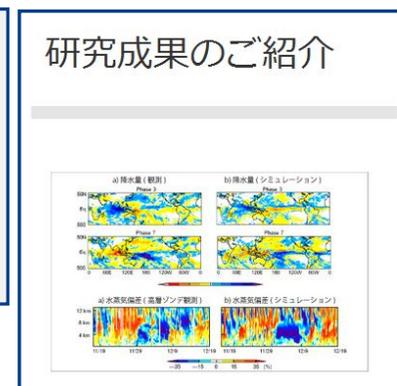
# 人材育成

- \* 若手研究者向け利用講習会の開催
- \* 資料公開
- \* 研究グループの勉強会への参加
- \* 各種イベントでの交流促進
- \* 人材育成ワーキンググループの開催



# 成果普及

- \* シンポジウム等のイベント
  - \* 企画、当日運営、展示説明、etc
- \* ウェブページ公開
  - \* 作成・更新
- \* TV、新聞等の一般メディアへの対応
  - \* 分野3関連は特に注目
  - \* 適正な情報の伝達に留意



# 体制構築からの波及効果

- \* 「将来のHPCIシステムのあり方の調査研究」FSへの参加
  - \* システム設計FS、アプリFS
  - \* ポスト京(エクサマシン)開発計画に寄与
  - \* 第2階層以下スパコンの人的資源、技術普及の充実に寄与
- \* 分野3研究者と分野3外の研究者のマッチング
  - \* 先進的な可視化技術の導入
- \* ポストペタ時代にむけたプログラミング言語の共同研究を予定
  - \* PGAS言語XcalableMP

# おわりに

## \* 今後の課題

- \* これまでの業務内容を継続
- \* エクサコンピュータ時代にむけた人材育成
  - \* これまでの知見をブラッシュアップ
  - \* 若手研究者や学生向け、体験型の講習会



ご清聴ありがとうございました