

HPCI計画推進委員会 次世代計算基盤に関する報告書 最終取りまとめ ポイント（R6年6月）

資料 2-4

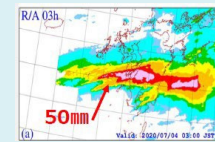
情報委員会（第39回）

令和 6 年 7 月 24 日

<近年の情勢変化>

- ・「富岳」が令和 3 年 3 月より共用を開始。社会的な課題への対応を含め産学官の各分野で着実に成果を創出
- ・生成AIに係る技術革新などにより、研究開発に必要な計算資源の需要が急拡大するとともに多様化
- ・AIとシミュレーション、リアルタイムデータや自動実験などを組み合わせた取組(AI for Science)の重要性が指摘
- ・世界各国で、「富岳」を上回る性能の計算機の開発、高度化が加速
- ・GPUなどの加速部を活用した計算手法がこれまで以上に主流に
- ・半導体分野をはじめとするデジタル産業の再興を目指した取組が進展

（富岳の活用事例）



<次世代計算基盤に求められるフラッグシップシステム>

計算基盤の重要性が増し、求められる機能も多様化・変化していく中であっても、**時代の要請に常に応える計算能力を提供**

【方向性】

- ・**AI for Science** をはじめとした新たな時代を先導し、卓越した研究成果を創出
- ・**計算速度のみの追求ではなく**、AI 性能をはじめ、あらゆる分野で**世界最高水準の計算能力を提供**
- ・**自国の技術を中心にスパコンを開発・整備する能力を確保し、コア技術を特定**
- ・利用拡大、要素技術の**世界での普及**により、**我が国の産業競争力や経済安全保障の強化に貢献**
- ・長期間にわたり同一のシステムで稼働するのではなく、**需要の変化に柔軟に対応し、十分な性能を常に提供し続ける**

【求められる性能・機能】

- 遅くとも2030年頃の運転開始を目指し、科学者コミュニティの需要予測を踏まえ、**電力性能の大幅向上**により以下の計算環境を提供
 - ・既存の「富岳」でのシミュレーション → 現状の5～10倍以上の実効性能
 - ・AIの学習・推論に必要な性能 → **世界最高水準の利用環境(実効性能 50EFLOPS以上※)** ※2030年代に想定される最先端の基盤モデルを数か月程度で学習可能な実効性能
- **加速部の導入、コア技術としてCPU開発、インテグレーション、メモリ実装技術を位置づけ**
 - システムソフトウェアの開発においては、運用開始後も継続的に改善を図るべき
 - 開発の成果が社会実装され、広く普及することが重要

【求められる開発・整備の手法、利用拡大に向けた取組】

- 「端境期」を極力生じさせず、利用環境を維持
- 適時・柔軟に入れ替え又は拡張可能とし、進化し続けるシステム
- 将来の需要増に大きく貢献し得る技術の評価・研究開発を継続
- **開発アプリケーションの継続利用・改良に加え、生成AI利用など新たなHPC領域の開拓**
- **成果創出の加速、新領域の拡大に向けた研究開発プログラムの実施と利用の拡大**
 - 構成要素の調達は、国内の製造技術の成熟状況を見極めて対応
 - 量子コンピュータについては、別途計算機ネットワークに接続し、ユーザーに利用環境を提供する方針

（イメージ）

端境期1.5年

切れ目なく運用

ポスト「富岳」ver.1

ポスト「富岳」ver.2

技術動向に合わせ進化

【開発主体】

- 理化学研究所を開発主体とし、引き続き検討を進める。検討にあたっては、節目におけるHPCI計画推進委員会等での評価、開発費用の過度な増大回避などが求められる