

システム開発方針

・課題解決型

- 重点課題及びターゲットアプリケーションに基づく基本設計
(ターゲットアプリケーションの実効性能に基づいた開発目標を設定)
- アプリケーション及びシステムを協調設計 (Co-design)

・国際競争力

- 演算性能、電力性能及びコストで国際競争力のある汎用システムを実現
(汎用性を高めることで理論ピーク演算性能は従来の検討システムより下がるものの、2020年における世界トップレベルの性能を実現)

・国際協力

- 我が国が強みを持つコア技術は確保した上で、国際協力を戦略的に活用
(システムソフトウェアの開発については、平成26年6月、米国と協力取極を締結)

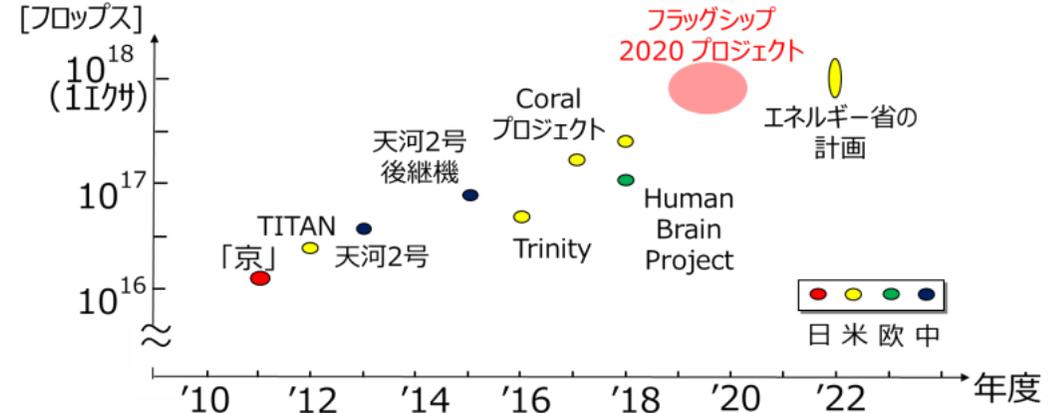
・「京」の資産継承

- 「京」の後継機として、「京」で確立された技術・人材・アプリケーション等を最大限活用

・性能拡張性

- 2020年以降も半導体技術の進展等に応じて効果的・効率的に性能拡張できるシステム

＜各国スパコンの理論ピーク演算性能予想＞



※FLOPS：1秒間に計算ができる回数（能力）を表した値

これまでの検討経緯

将来のHPCIシステムのあり方の調査研究（～平成26年3月）

○国家存立の基礎である世界最高水準のハイパフォーマンス・コンピューティング技術を発展させ、我が国の国際競争力の強化、社会の安全・安心の確保等をはかるため、ハードウェアの技術動向調査、システム設計研究のほか、我が国の社会的・科学的課題の抽出、システムを評価するアプリの抽出等を行い、将来のHPCIシステムの開発に必要となる技術的知見を獲得する。

アプリチーム（理化学研究所 他）

- ・システム評価手法の開発
- ・10年後を見据えた社会的・科学的課題の抽出
- ・社会的・科学的課題の解決に向けたサイエンスロードマップの策定
- ・評価用アプリの抽出

システム設計研究チーム（東京大・筑波大・東北大 他）

- ・各提案システムで解決を目指す社会的・科学的課題及びそのためのターゲットアプリの設定
 - ・システム概念設計 ・研究開発課題の抽出 ・コスト見積り
 - ・要素技術に係わる試験研究 ・評価用アプリを用いたシステム評価
- 演算加速部について、「有効活用できる課題に限界がある」および「開発・製造経費が多額である」との技術評価。

ポスト「京」で重点的に取り組むべき社会的・科学的課題についての検討委員会（平成26年4月～8月）

○ポスト「京」で重点的に取り組む社会的・科学的課題（重点課題）や課題解決による早期の成果創出に向けた研究開発体制等を検討。

→創薬、防災・環境、エネルギー、ものづくり、宇宙など9つの重点課題を選定。

HPCI計画推進委員会

次期フラッグシップシステムに係るシステム検討WG（平成26年6月～）

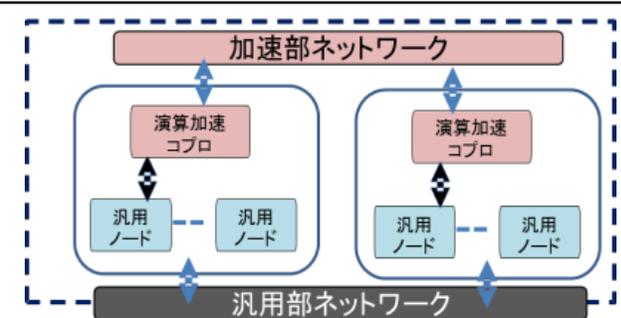
- 要求されるシステム性能やシステム構成の詳細を検討。
- 基本的なシステム構成及び性能について中間的に評価。

→社会的・科学的課題の解決に貢献できるシステムを実現する、との基本方針は妥当
→重点課題が幅広い分野にわたることから、2020年までに、世界トップレベルで多くの課題に対応できる汎用のシステムを、国際競争力のあるシステムとして実現し、エクサスケールを目指す、との方向性は現時点で妥当

検討後のシステム構成

従来の検討システム

多くの課題に対応できる「汎用部」と、特定の課題で高い電力性能と演算性能を発揮する「演算加速部」を組み合わせたシステムにより、エクサスケールを目指す。



重点課題が多様であるため、高い汎用性を持つシステムが不可欠。

演算加速部は、開発・製造コストが高く、有効活用できる課題が少ない。

新たなシステム

- 幅広いアプリケーションが高い実効性能で利用できる汎用システム(汎用部のみのシステム)を開発。
- 2020年をターゲットに、世界トップレベルの性能のシステムを実現し、エクサスケールを目指す。

ターゲットアプリケーションの選定

＜ターゲットアプリケーションの選定基準＞

1) 各重点課題の要となる計算手法を有するアプリケーションであること

(補足) 各重点課題のアプリケーションはサブ課題に対応して複数から構成されると想定されるが、戦略的かつ効率的にCo-designを進めるため、重点課題ごとに要となるアプリケーションを一つずつ選定する。

2) アプリケーションの開発体制やライセンス形態が、Co-designができるものであること

(補足) 早期の成果最大化のため、Co-designに責任を持つポスト「京」開発主体とアプリケーション開発元が一体となって、システムとアプリケーションのCo-designに取り組み、Co-designにより得られたノウハウを展開できるようにする。

3) 全ターゲットアプリケーション群は、計算科学的手法の網羅性を有しており、Co-designおよびチューニングのノウハウのドキュメント化ができること

(補足) 幅広い分野でのアプリケーションをカバーし、Co-designにより得られたノウハウを効率的に展開する。

※ターゲットアプリケーションの選定は、Co-designに責任を持ち、また、課題間の連携や共通基盤技術の整備を行うポスト「京」開発主体が中心で行うものとする。