


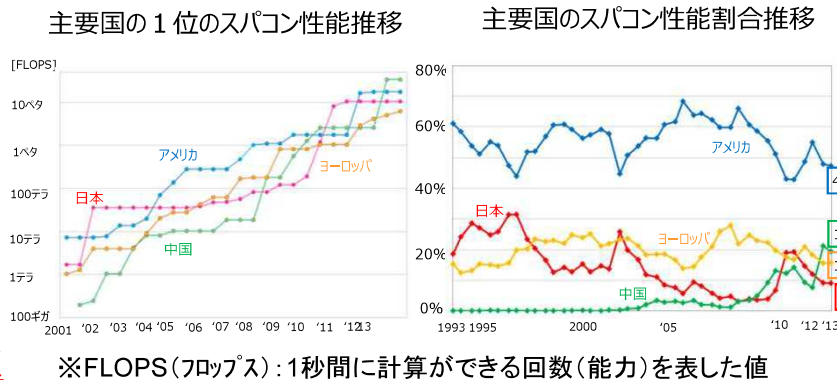


ポスト「京」(エクサスケール・スーパーコンピュータ)の開発

背景

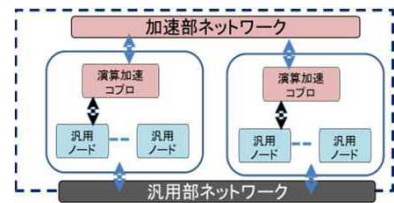
- スーパーコンピュータは科学技術の発展、産業競争力強化、安全安心の国づくりに不可欠な国家の基幹技術であり、米国、EU、中国をはじめ国際的に開発・整備・導入が活発
-  : 世界の計算性能の約半分, 2020年頃のエクサ級スパコン開発・稼働予定
-  : 日本を超える総計算能力, 2020年頃のエクサ級スパコンを整備予定
-  : 最新ランキングで一位獲得, CPUの自主開発を進めエクサ開発に着手
- 少子高齢化やエネルギー・環境問題、産業の国際競争激化、巨大な自然災害など、我が国を取り巻く様々な社会的・科学的課題の解決には最先端のスパコンが必要不可欠



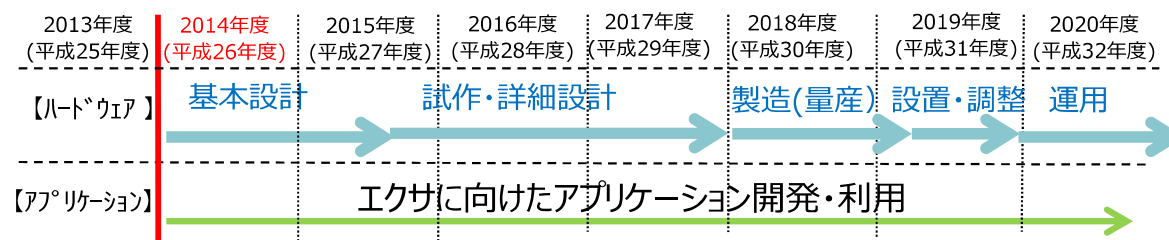
開発の概要

- 2020年までにエクサスケールのスーパーコンピュータを開発し、実際のシミュレーションでも、「京」の100倍の性能を実現
- 世界一の成果を創出できるアプリケーションをハードウェアと一体的に開発(Co-design)し、社会的・科学的課題の解決に貢献
- 自主開発によりIT技術の波及効果が得られ、海外展開に貢献するとともに、我が国に蓄積された高度なICT技術・人材を維持・強化
- ポスト「京」を設置するために必要なインフラを備え、計算科学分野の優秀な研究者等を有している理化学研究所が主体となって開発
- 総事業費 約1,400億円 (うち国費分 約1,100億円)

- ・アーキテクチャ: 汎用部 + 加速部
- ・目標演算性能: 1E17フロップス級 (「京」の100倍)
- ・消費電力: 30~40MW (「京」は12.7MW)



平成26年度は汎用部と加速部の基本設計を行い、ハードウェア仕様の詳細を検討

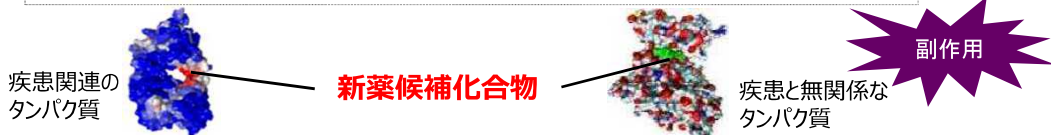


エクサスケール実現により期待される成果

<新薬の開発>

- ・限られた時間内に探索できる新薬候補化合物の種類が大幅に増大し、新薬の開発期間の大幅な短縮に貢献
- ・より複雑な細胞環境下のシミュレーションが可能となり、有効な新薬候補化合物の検出の可能性が高まるとともに、副作用の有無の予測も可能に

タンパク質と化合物との結合作用を予測、「京」で約2.4年かかる計算が約5.5日で可能に



<ものづくり(自動車開発)>

- ・走行、燃費、対衝突性能等の解析プロセスを統合した自動車設計手法を開発。設計の大幅な効率化により低コストかつ短期間での開発が実現
- ・自動車衝突時の影響を、車体だけでなく乗員の体への影響(骨や内臓等の損傷)も評価し、より安全性の高い車体の開発に貢献

個別解析プロセスを統合したシミュレーション、「京」で約1.4年かかる計算が約3日で可能に

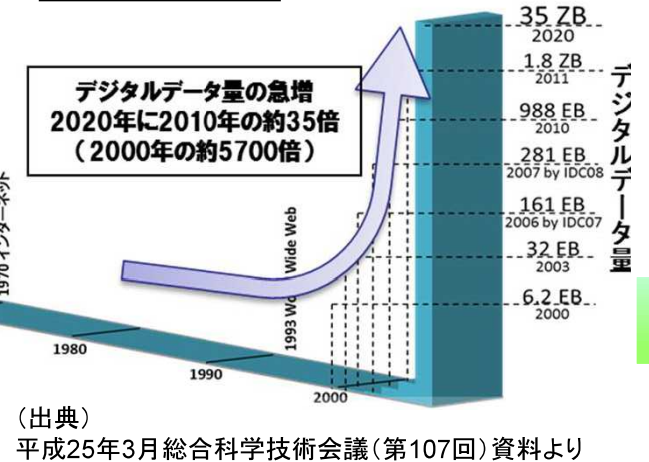


ビッグデータ利活用のための研究開発と人材育成

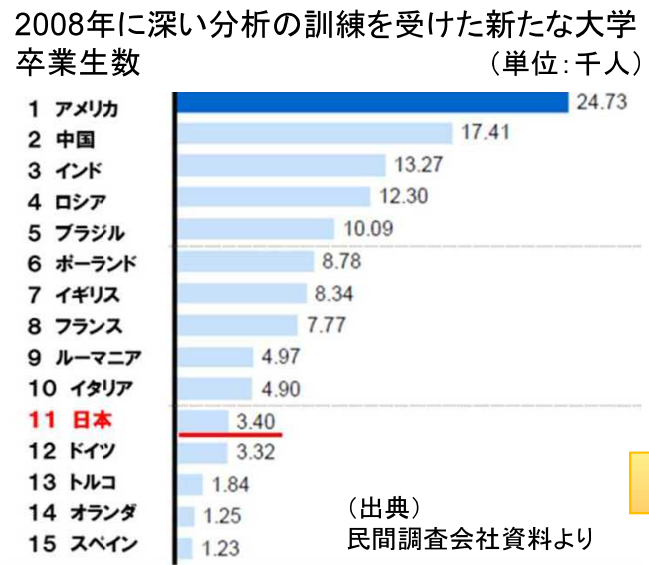
多分野にわたる様々なデータを有機的に連携し解析することにより、安全かつ豊かで質の高い生活の実現や新たな知の創造、イノベーションによる新産業・新サービス創出につなげるため、ビッグデータ利活用のための研究開発・環境構築と人材育成を行う。

背景・必要性

○デジタルデータ量の急増に対応する技術が未確立



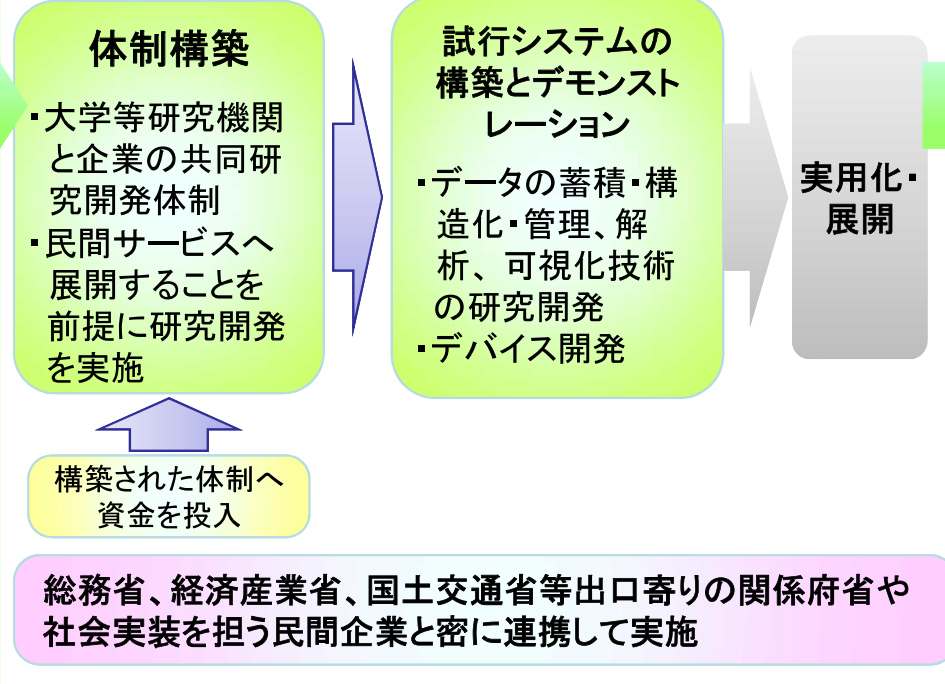
○ビッグデータ利活用人材の育成不足



施策内容

○ビッグデータ利活用のための研究開発・環境構築

異分野の膨大なデータから意味ある情報をリアルタイムかつ自動的に抽出・処理するシステム及びそれを支えるデバイスの研究開発を産学官連携により進め、4~5年程度で試行システムの構築とデモンストレーションを実施。安全かつ豊かで質の高い生活の実現や新たな知の創造、新産業・新サービスの創出に貢献。



○中核的なビッグデータ利活用人材の育成

情報・統計分野の幅広い知識を身につけ、ビッグデータを有する様々な分野の現場で学んだ中核的なビッグデータ利活用人材の育成手法を確立するとともに、人材育成ネットワークを形成。

期待される成果

○汎用的なデータ統合解析技術の開発による、効率的なインフラの維持管理や、リアルタイムで正確な防災・減災システムの構築など、様々な社会的課題の解決や新産業の創出に貢献

○ビッグデータ利活用を支える情報基盤の超低消費電力化、耐災害性強化、高機能化に資するスピントロニクス材料・デバイス基盤技術や高機能高可用性ストレージ基盤技術を確立

○中核的なビッグデータ利活用人材の産学の幅広い分野における活躍