

計算科学技術を巡る状況

計算科学技術の意義

- ◆ スーパーコンピュータは科学技術振興、産業競争力の強化、安全・安心の国づくりに**不可欠な基盤**。その**重要性はますます増加**。

国外・国内の状況

- ◆ 国際的にスパコンの開発利用が積極的に進められている。
 - 米国・欧州は、主要なスパコンメーカーを巻き込んで**2020年頃のエクサスケール(エクサ=100万兆=1,000ペタ)の実現に向けて研究開発を推進**。
 - 中国は**CPUの自主開発**を進めるとともに、**エクサスケールの実現に向けて計画的に研究開発を推進**。ロシアやインドでもスパコンの自主開発を推進。
- ◆ 我が国でもハイ・パフォーマンス・コンピューティング技術を**国家安全保障・基幹技術と位置づけ**、国として強力に推進。
 - 2011(H23)年11月、「京」により**世界に先駆けて10ペタフロップスを達成**。
 - 最先端のCPUやネットワーク技術を**獲得するとともに、利用研究でも2年連続でゴードンベル賞を受賞**。
 - 国際的な自主開発の拡大の中で、「京」で蓄積した**技術・経験・人材を適切に維持・発展させていくことが重要**。



利用の状況

- ◆ 「京」を利用し、分子レベルからの心臓丸ごとシミュレーションやものづくりの設計・開発の大幅な効率化などで、**画期的な成果**を上げつつある。
- ◆ 今後、**更に能力の高いコンピュータを開発**することにより、副作用の予測も含めた効率的な新薬の設計、地震・津波・複合災害・避難・復興対策など統合した防災対策の実現など、**多くの社会的・科学的課題の解決が期待**。



- ◆ 経済・金融、感染症の伝搬など社会科学の分野でのスパコン利用や、ビッグデータの処理などの**新しい課題への対応も重要**。
- ◆ **産業界でのスパコン利用のニーズ**は高く、今後さらなる裾野の拡大など**利用促進が重要**。

我が国の計算科学技術システムのあり方と研究開発の方向性

我が国の計算科学技術システムの開発・整備に係るグランドデザイン

- ◆ トップレベルやその次のレベルのスパコンを複層的に配置し、**全体として世界最高水準のインフラの維持強化**が重要。
- ◆ 我が国の計算科学技術を発展させ、科学技術の発展や産業競争力の強化に貢献できる、**世界トップレベルの性能を持つリーディングマシンを国として戦略的に整備していくことが重要**。
- ◆ **その次のレベルのスパコンとして、9大学*情報基盤センターのシステムを着実に更新し、HPCIを通じ我が国全体の基盤としていく**。必要に応じて、大学内のシステムの集約や複数機関での共同導入・運用についても検討。
*9大学:北大, 東北大, 筑波大, 東大, 東工大, 名大, 京大, 阪大, 九大
- ◆ **長期的な計画を策定し**、リーディングマシンの開発や9大学情報基盤センターのスパコンの更新など、戦略的に我が国の計算科学技術システムの整備を進める。

リーディングマシン

- ◆ **リーディングマシン**は、我が国の計算科学技術の発展や我が国産業の競争力強化等の観点から、**国内で継続的に開発していくことが重要**。
- ◆ また、様々な社会的・科学的課題に的確に対応できるように**以下のシステムの開発・整備**を視野に入れ具体的に検討。それぞれの計画はメリハリをつけ、効率的に実施。
 - 世界トップレベルの高い計算能力を持ち幅広い分野をカバーする**1つのフラッグシップシステム**
 - フラッグシップシステムを支える特徴的な複数のシステム
- ◆ **フラッグシップシステム**については、利用のニーズや諸外国の動向等を踏まえ、2020年頃までにエクサスケールコンピューティングの実現を目指し、その詳細は、開発主体候補からのヒアリングを踏まえ、**今後具体化**。
- ◆ フラッグシップシステムを支える複数のシステムについては、フラッグシップシステムの内容を踏まえ、必要性等を評価した上で、公募により具体化。

アプリケーションの開発・国際協力

- ◆ リーディングマシンの開発と並行して、当該システムの能力を最大限に発揮するような**アプリケーション**についても、**開発を進めることが重要**。
- ◆ **国際協力**の推進が重要であり、システムソフトウェアについては日米協力の具体化を期待。

産業利用も含めた利用の促進、人材育成、適切な情報発信については、今後更に具体的に議論し、最終報告書に反映。