

今後のHPCI計画推進のあり方に関する検討WGについて

参考3-1
情報科学技術委員会
(第82回) H25.8.7

○趣旨

HPCI計画の推進にあたり、国として必要事項を調査検討するため、研究振興局長の私的諮問機関として平成22年7月に設置したHPCI計画推進委員会(主査:土居範久 慶応義塾大学名誉教授)のもとに、平成24年2月、今後10年程度を見据えたHPCI計画推進の在り方に関する検討のためのワーキンググループ(主査:小柳義夫 神戸大学特命教授)を設置。

○検討状況(平成24年4月から平成25年7月まで19回のWG開催)

| | |
|-------------|-------------------------|
| 平成24年 2月 | WG設置 |
| 平成24年 5月30日 | (第3回WG) 今後の調査・検討課題取りまとめ |
| 平成25年 3月11日 | (第13回WG) 論点整理取りまとめ |
| 5月 8日 | (第16回WG) 中間報告(案)取りまとめ |
| 5月14日～6月12日 | パブリックコメント |
| 6月25日 | 中間報告取りまとめ |
| 平成26年 3月 | 最終報告取りまとめ(予定) |

○WGメンバー(平成25年4月現在)

| | | | |
|---------|-------------------------------|---------|--|
| 青木 慎也 | (京都大学基礎物理学研究所教授) | 高田 章 | (旭硝子株式会社中央研究所特任研究員/スーパーコンピューティング技術産業応用協議会) |
| 秋山 泰 | (東京工業大学大学院情報理工学研究科教授) | 常行 真司 | (東京大学大学院理学系研究科/物性研究所教授) |
| 天野 吉和 | (富士通株式会社常勤監査役) | 富田 浩文 | (理化学研究所計算科学研究機構複合系気候科学研究チームチームリーダー) |
| 石川 裕 | (東京大学情報基盤センター長) | 中島 浩 | (京都大学学術情報メディアセンター長) |
| 宇川 彰 | (筑波大学数理物質系教授) | 中村 春木 | (大阪大学理事補佐/大阪大学蛋白質研究所筆頭副所長) |
| 小柳 義夫 ※ | (主査, 神戸大学特命教授) | 平尾 公彦 | (理化学研究所計算科学研究機構長) |
| 加藤 千幸 | (東京大学生産技術研究所教授) | 牧野 淳一郎 | (東京工業大学地球生命研究所主任研究員) |
| 金田 義行 | (海洋研究開発機構地震津波・防災研究プロジェクトリーダー) | 松尾 亜紀子 | (慶応義塾大学理工学部教授) |
| 喜連川 優 | (国立情報学研究所所長) | 松岡 聡 | (東京工業大学学術国際情報センター教授) |
| 小林 広明 | (東北大学サイバーサイエンスセンター長) | 村上 和彰 ※ | (九州大学大学院システム情報科学研究院 教授) |
| 関口 和一 ※ | (日本経済新聞社論説委員兼産業部編集委員) | 室井 ちあし | (気象庁予報部数値予報課数値予報班長) |
| 関口 智嗣 | (産業技術総合研究所副研究統括) | 渡邊 國彦 | (海洋研究開発機構地球シミュレータセンター長) |
| 善甫 康成 | (法政大学情報科学部教授) | | (50音順, ※はHPCI計画推進委員会メンバー) |

今後のHPCI計画推進のあり方について(中間報告)のポイント(1/2)

～ 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(スパコン)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ペタフリップスを達成。
 - 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, 伝染病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。

今後のHPCI計画推進のあり方について(中間報告)のポイント(2/2)

～ 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一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。