



次世代スーパーコンピューティング シンポジウム2008 概要報告

理化学研究所

次世代スーパーコンピュータ開発実施本部

中津健之

概要

趣旨

- 次世代スーパーコンピュータ開発利用プロジェクトに係る広範な関係者の方々の参加を得て、以下の観点から、**情報発信と意見交換**を行う。
 - 次世代スーパーコンピュータ施設の共用の促進
 - 同施設を中核とする研究教育拠点の形成
- 本年のメインテーマは「**次代を担う世界水準の人材育成に向けて**」。

2006年は「科学技術の新しい可能性を拓くために」、2007年は「ペタスケールシステムの利用に向けて」というテーマで開催。

実施概要

開催日 : 平成20年9月16日(火)～17日(水)

場所 : MY PLAZAホール(東京都千代田区丸の内)

主催 : 理化学研究所

共催 : 文部科学省、自然科学研究機構分子科学研究所

参加者数 : 一般422名(ほかポスターセッション30名、講演者等49名)

プログラム

- 政策講演「スーパーコンピューティングの国家戦略」
倉持隆雄 文部科学省大臣官房審議官(研究振興局担当)
スーパーコンピュータ整備推進本部長
- プロジェクト進捗状況報告 渡辺貞プロジェクトリーダー
- 基調講演「次世代スーパーコンピュータと人材育成」
平尾公彦 東京大学副学長
- テーマ別セッション(5つの分科会から構成)
- 全体討議「次代を担う世界水準の人材育成に向けて」

モデレータ

土居 範久	中央大学工学部 教授、慶應義塾大学名誉教授
加藤 千幸	東京大学生産技術研究所副所長・教授、革新的シミュレーション研究センター長
宇川 彰	筑波大学教授・学長特別補佐 計算科学研究センター
中村 春木	大阪大学蛋白質研究所附属プロテオミクス総合研究センター長・教授
岡崎 進	名古屋大学大学院工学研究科教授
青木 慎也	筑波大学大学院数理物質科学研究科教授

このほか、若手研究者を対象としたポスターによる研究成果発表を実施。

プログラム(続き)

議論のポイントをご説明

- テーマ別セッション(モデレータ)

- 分科会A 「次世代の産業界をリードする人材の育成を目指して」

加藤千幸 東京大学生産技術研究所副所長・教授 革新的シミュレーション研究センター長

- 分科会B 「計算機科学と計算科学の学際融合—その意義と人材育成を考える—」

宇川彰 筑波大学教授・学長特別補佐 計算科学研究センター

- 分科会C 生命体統合シミュレーション「来たれ 若人」

中村春木 大阪大学蛋白質研究所附属プロテオミクス総合研究センター長・教授

- 分科会D ナノ統合シミュレーション「計算科学者、計算機科学者、

実験研究者及び産業の接点と人材育成—ナノ統合ソフトについて—」

平田文男 自然科学研究機構分子科学研究所教授

- 分科会E 素粒子・原子核・天文学宇宙「次世代スパコンで物質と宇宙の進化を探る」

青木慎也 筑波大学大学院数理物質科学研究科教授

プログラム(続き)

○生命体統合シミュレーション「来たれ 若人」

- 茅 幸二 理化学研究所次世代スーパーコンピュータ開発実施本部副本部長、次世代計算科学研究開発プログラム プログラムディレクター
姫野 龍太郎 理化学研究所次世代計算科学研究開発プログラム副プログラムディレクター
中村 春木 大阪大学蛋白質研究所附属プロテオミクス総合研究センター長・教授
北川 源四郎 統計数理研究所所長
北村 一泰 大正製薬株式会社取締役
下條 真司 情報通信研究機構上席研究員
中野 明彦 理化学研究所基幹研究所中野生体膜研究室主任研究員
安井 正人 慶應義塾大学医学部薬理学教室教授

○ナノ統合シミュレーション「計算科学者、計算機科学者、実験研究者および産業の接点と人材育成ーナノ統合ソフトについてー」

- 平田 文男 分子科学研究所教授
青野 正和 物質・材料研究機構フェロー、WPIセンター国際ナノアーキテクトゥクス研究拠点長
潮田 資勝 物質・材料研究機構フェロー、NIMSナノテクノロジー拠点長、ICYS-IMATセンター長
岡崎 進 名古屋大学大学院工学研究科教授
押山 淳 東京大学大学院工学系研究科教授
金田 千穂子 株式会社富士通研究所ナノテクノロジー研究センター主管研究員
栗原 和枝 東北大学多元物質科学研究所教授
佐藤 三久 筑波大学計算科学研究センター長・教授
高田 章 旭硝子株式会社中央研究所特任研究員
兵頭 志明 株式会社豊田中央研究所計算物理研究室室長・主席研究員

○素粒子・原子核・天文学「次世代スパコンで物質と宇宙の進化を探る」

- 青木 慎也 筑波大学大学院数理物質科学研究科教授
藏増 嘉伸 筑波大学大学院数理物質科学研究科准教授
延与 佳子 京都大学基礎物理学研究所准教授
住吉 光介 国立沼津工業高等専門学校教養科物理学教室准教授
出淵 卓 金沢大学理工研究域素粒子論研究室助教
富阪 幸治 国立天文台理論研究部教授
中原 康博 キヤノン株式会社解析技術開発センター研究員
八尋 正信 九州大学大学院理学研究院物理学部門教授

分科会Aの議論

- パネリスト

中村道治(日立製作所)、善甫康成(住友化学)、賀谷信幸(神戸大学)、田中和博(九州工業大学)、吉岡信和(国立情報学研究所)

- 背景

- 大学で輩出している人材と産業界が求める人材の**乖離**？
- 産業界は大学での人材育成に**期待**していない？
- グローバル化の中では、それでは**国際競争**に勝てない。
- 高度シミュレーション時代には、**産学が強力に連携**した人材育成が必須。

分科会Aの議論(続き)

- 提言案

- 持つべき**素養の明確化**と産学の間での**認識の共有**
- 学生を対象とした教育プログラムと、産学による共同研究を通じた企業人を対象とした人材育成プログラムの**2つのタイプのプログラム**の必要性
- 育成する**人材の多様性を考慮**したフレキシビリティ
- 教育プログラムにおける**実践力の滋養**
- **産学共同研究における成功例**を作ることの重要性和、それによる人材育成の「**正のスパイラル**」構築への期待

分科会Bの議論

- パネリスト

久門耕一(株富士通研究所)、常行真司(東京大学大学院)、中島研吾(東京大学情報基盤センター)、中島浩(京都大学学術情報メディアセンター)、室井ちあし(気象庁予報部)

- 問題提起

- 計算機科学と計算科学の間には、様々な意味で**乖離**があるのではないか？
- 我が国におけるこのような**乖離**は、計算機システムの高性能化に伴う**高度化・複雑化**とともに、ますます広がっているのではないか？
- このような状況では、計算科学における**革新的な成果**とそれを生み出す**革新的な計算機システムの創出**は困難ではないか？

分科会Bの議論(続き)

- まとめ

- 計算機科学と計算科学の学際融合

- **新たな統合領域**としての「学際計算科学」の必要性
- 複数の分野が**複数の目的・価値を共有**
- **成功体験によるコミュニティの成長**が必要であること

- 実現の方策

- 計算機科学と計算科学が**協働する場(プロジェクト)**の創出
- 教育・人材育成プログラムの**組織的強化**
- **計算機科学と計算科学に跨るキャリアパス**の創出

提言

一次代を担う世界水準の人材育成に向けて-

前文

計算科学は、「予測の時代」である21世紀の科学技術や先端産業を牽引する基盤である。これまで我が国がこれらの分野で果たしてきた役割を継承し、さらに発展させていくためには、「予測の時代」を担う人材を輩出し、その活躍の場をこれまで以上に広げていくことが必要である。

21世紀の科学技術を牽引する**計算科学は、計算機科学と様々な科学技術領域の有機的・効果的学際融合により、新たな革新的分野に発展すべきであり、それを支える人材とその育成を求めている。**新しい学術分野の創成や、イノベーションによる産業の国際競争力の強化に果敢に取り組む世界水準の人材は、これからの我が国、ひいては人類社会の発展に大きく貢献していくことになろう。

以上の認識の下、このシンポジウムでは次世代スーパーコンピュータ開発利用プロジェクトを一つの契機に、次代を担う人材の育成に積極的に取り組む必要性を共通の理解として、以下のような取り組みを強力に推進すべきである旨提言する。

提言(続き)

一、教育、人材育成プログラムの多様な展開

21世紀の学術の展開を見据え、計算科学・計算機科学、さらにはその融合による新たな学術分野の展開を追究する研究科や専攻、教育研究の中核となる研究センターの設置が進展しつつある。また、大学院教育改革支援プログラムなどを活用したユニークな人材育成も進められている。

今後、進展する科学技術、産業の要請に適切に対応していくためには、**将来の活動を支える人材に求められる素養**を明らかにし、人材育成に係る**関係者間でこの認識を共有**することが必要である。大学・大学院教育では確実にその素養を身に付けさせるべきである。

さらに、数理科学など関連する他分野との連携、国内の大学・研究機関間の連携、国際協力等の国際的視点を重視しつつ、**計算科学と計算機科学の融合**と、その推進を担う人材の育成を目指した**教育研究プログラム、学際融合型プロジェクト**の具体化、制度整備を強力に推し進めることが必要である。

このため、大学・研究機関の取り組みの一層の**深化**、全体としての**多様化**、その**規模の拡大と分野を超えた連携**を積極的に推進し、教材の開発・共有、単位互換など大学・研究機関間における具体的な協力を促進すべきである。また、計算科学、計算機科学などの異分野の融合を担う人材の重要性を認識し、人材の**キャリアパスを保証**することにより、人材を継続的に確保する必要がある。

提言(続き)

一、人材育成に係る一層の産学の連携促進

人材育成における大学・研究機関間の協力はもとより、「**実践力**」の涵養を目的とした教育への人的な貢献や、インターンシップの充実・促進、共同研究の実施などを通じた大学・研究機関と産業界との間の相互協力を加速すべきである。さらに、このような活動を進めるために、**大学・研究機関と産業界の相互理解を深め、大学のシーズと企業のニーズを共有・理解する場**を作る必要がある。

また、産業界のスーパーコンピューティング技術の利用を促進し、それによってキャリアパスが確保されるという、**人材の育成・確保の「正のスパイラル」**を確立することも必要である。このため、次世代スーパーコンピュータ利用に係る「**戦略的研究開発プログラム**」において、**大学と産業界との連携を加速するための戦略分野**を設定するなど、次世代スーパーコンピュータをはじめスーパーコンピューティング技術の利用による成果を、速やかに創出するための具体的な措置を講じるべきである。

提言(続き)

一、拠点形成における人材育成機能の明確化・具体化

次世代スーパーコンピュータ開発利用プロジェクトは、次世代スーパーコンピュータ施設を中核とした研究教育拠点の形成を一つの目標としている。拠点形成に係る検討にあたっては、**人材育成機能を明確化**するとともに、計算科学に関する拠点や大学の情報基盤センターとの具体的な連携協力のあり方などを含め**関係機関が担うべき役割を早期に具体化**する必要がある。特に、利用のあり方については、産学官を問わず、大学や大学院学生を含む**若手研究者・技術者の利用機会の確保**と、利用にあたっての**支援体制などの充実**を図るべきである。

所感と謝辞

- 人材育成は、次世代スパコンの利用に留まらず、我が国の計算科学の将来に関する問題。今回のシンポジウムは、関係者の方々の**問題意識の共有**、**議論の端緒**を作ることによって一定の役割を果たしたのではないかと。
- しかしながら、具体的な取組みの成果が見えるようになるまで長い時間を要する。関係者のチャレンジも始まったばかり。その意味で、今後、様々な場において**継続的な議論**が必要。
- 限られた時間の中で真摯な議論を賜り、今後につながる具体的な提言をとりまとめていただいたことに、**改めて感謝**申し上げたい。