

産業利用の促進に向けた取り組み

- 「京」及びHPCIの産業界の利用は、我が国の産業競争力強化とともに、「京」等の成果を社会に還元する上でも重要。
- 一方で、「京」等の産業界の利用に当たって、様々な課題に適切に対応することにより、産業利用の促進を図っている。
- 平成24年5月から6月にかけて行った「京」の一般公募では、産業利用課題の応募は29件で要求資源量が4倍以上の競争率になるなど、産業界からも想定を上回る利用の申し込み。
- 平成25年度においても産業利用枠を含む追加公募を実施(平成25年度下半期分)するなど、産業利用促進に向けた取り組みを加速。

産業利用促進策

- 有効性が実証できる枠組み
 - ✓トライアル・ユース枠の設定 等
- 利用支援の強化
 - ✓情報の一元的提供
 - ✓利用者講習会の実施
 - ✓コンシェルジュ的相談窓口の設置
 - ✓ソフトウェア移植・チューニング支援 等
- 利用環境の整備
 - ✓SINET4への産業界からのスムーズな接続
 - ✓アクセスポイント(東西2カ所)の設置
 - ✓成果の帰属と知財権の明確化 等



「京」の技術支援



「京」の利用者講習会

「京」を利用している主な民間企業

(平成25年3月18日現在)

＜成果公開型(17件)＞

富士フイルム、ブリヂストン、トヨタ自動車、住友ゴム工業、武田薬品工業、住友化学、清水建設、竹中工務店、など

＜成果非公開型(5件)＞

大日本住友製薬、第一三共、など

＜トライアル・ユース※(6件)＞

三ツ星ベルト、東洋ゴム工業、など

これまでに「京」を利用した企業は**総勢46企業**

※トライアル・ユースについては随時募集中

HPCI戦略プログラム戦略分野

「京」を中核とするHPCIを最大限活用し、①画期的な成果創出、②高度な計算科学技術環境を使いこなせる人材の創出、③最先端コンピューティング研究教育拠点の形成を目指し、戦略機関を中心に戦略分野の「研究開発」及び「計算科学技術推進体制の構築」を推進する。

| | ＜戦略分野＞ | ＜戦略機関＞ |
|------------|---|---|
| 分野1 | <p>予測する生命科学・医療および創薬基盤</p> <p>ゲノム・タンパク質から細胞・臓器・全身にわたる生命現象を統合的に理解することにより、疾病メカニズムの解明と予測をおこなう。医療や創薬プロセスの高度化への寄与も期待される。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・理化学研究所 |
| 分野2 | <p>新物質・エネルギー創成</p> <p>物質を原子・電子レベルから総合的に理解することにより、新機能性分子や電子デバイス、更には各種電池やバイオマスなどの新規エネルギーの開発を目指す。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・東大物性研(代表) ・分子研 ・東北大金材研 |
| 分野3 | <p>防災・減災に資する地球変動予測</p> <p>高精度の気候変動シミュレーションにより地球温暖化に伴う影響予測や集中豪雨の予測を行う。また、地震・津波について、これらが建造物に与える被害をも考慮した予測を行う。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・海洋研究開発機構 |
| 分野4 | <p>次世代ものづくり</p> <p>先端的要素技術の創成～組み合わせ最適化～丸ごとあるがまま性能評価・寿命予測というプロセス全体を、シミュレーション主導でシームレスに行う、新しいものづくりプロセスの開発を行う。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・東大生産研(代表) ・宇宙航空研究開発機構 ・日本原子力研究開発機構 |
| 分野5 | <p>物質と宇宙の起源と構造</p> <p>物質の究極的微細構造から星・銀河の誕生と進化の全プロセスの解明まで、極微の素粒子から宇宙全体に至る基礎科学を融合し、物質と宇宙の起源と構造を統合的に理解する。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・筑波大(代表) ・高エネ研 ・国立天文台 |

※ スーパーコンピュータ「京」で、社会的・学術的に大きなブレークスルーが期待できる分野を「戦略分野」(5分野)とする。

※ 各戦略分野の研究開発、分野振興等を牽引する機関を「戦略機関」とする。

最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用の 事後評価の概要

○これまでの経緯

平成18年から平成24年にかけて行われた「最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用」について、①スーパーコンピュータ「京」の開発・整備（ハードウェア開発）、及び②次世代ナノ・生命体統合シミュレーションソフトウェアの研究開発（アプリケーション開発）について、専門的な見地から審議を行い、科学技術・学術審議会の審議を経て、文科省としての事後評価を決定。

平成25年 4月12日 情報科学技術委員会
4月17日 科学技術学術審議会 研究計画・評価分科会
(文科省としての事後評価票確定)

○評価項目

- i) 事業の目標の達成状況等
 - ①本研究開発事業の目標の達成状況はどうか ②研究開発体制は適切に機能していたか
- ii) 事業の成果
 - ①研究開発の成果として独創性・優位性等が得られたのか ②研究開発成果の利活用は図られているか
 - ③人材育成は適切になされたか
- iii) 今後の展望
 - ①研究結果を踏まえた今後の計画は適切か ②中長期的な経済的・社会的効果が期待されるか

最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用の事後評価

○課題の達成状況

<研究開発目標>

計算性能10ペタを所期の目標よりも早い平成23年11月に達成し、平成23年6月及び11月で世界1位を獲得する等当初の目標も達成した事は高く評価。また、理研において計算科学研究機構を発足させる等COEの形成を図り、ライフ・ナノ各分野において、材料の原子構造や電子状態の精密計算や心臓を細胞レベルから再現する等のアプリケーションを開発し、目標を十分に達成。

<研究開発体制>

理研内に開発本部を設置し、システム構成の大幅な変更にも技術諮問委員会を設ける等、困難な状況を乗り越えて所期の目標を達成した研究開発体制は高く評価。

○成果

<研究開発成果>

「京」のハードウェアは優れた実効効率、信頼性、消費電力等我が国の技術力を世界に発信するとともに、アプリケーションについても超並列処理等の技術的課題を解決し、二年連続でゴードンベル賞を受賞するなど、卓越した成果を創出。

<研究開発成果の利活用>

利用枠組の構築、利用支援、利用促進の取組を行い、産業界を含め幅広い利用者・分野での成果創出が図られていることは高く評価。今後利用者支援体制の充実による早期の成果創出と技術の波及効果、知的財産の戦略的活用を期待。

<人材育成>

理研においてはマネジメント面をはじめ高度な人材が育成。富士通における独創性、優位性を有するハードウェア等の有能な人材やアプリケーション分野における多くの研究者が育成。

○今後の展望

本プロジェクトでは計画の途中でシステム構成の変更があったが、今後の開発では、技術的動向等を十分見通した計画立案を期待。一方で全国の幅広い利用者が、ベクトル型スパコンを含め、「京」や大学のスパコンを効率よく利用できるHPCIという仕組みが構築されたことは特筆すべき成果。

また、本プロジェクトを通じて得られた技術や経験、人材や体制を強化し、戦略的に我が国全体のスパコンの開発・整備を進めていくことが重要であり、その際、コストや消費電力等の技術的面での一層の向上や国民に対してプロジェクトの意義や状況等を十分伝える取り組みを期待。

各評価委員会の概要

○スーパーコンピュータ「京」の開発・整備

| | | | |
|--------|------------------------------|-------|----------------------|
| 浅田 邦博 | 東京大学 大規模集積システム設計教育研究センター長・教授 | 辻 篤子 | 朝日新聞社 論説委員 |
| ○有川 節夫 | 九州大学 総長 | 土居 範久 | 慶応義塾大学 名誉教授 |
| 宇川 彰 | 筑波大学 副学長・理事 | 土井美和子 | 株式会社東芝 研究開発センター 首席技監 |
| 大峯 巖 | 自然科学研究機構 分子科学研究所 所長 | 西島 和三 | 持田製薬株式会社 医薬開発本部 専任主事 |
| 笠原 博徳 | 早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 教授 | 平木 敬 | 東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授 |
| 熊谷 教孝 | 公益財団法人 高輝度光科学研究センター 専務理事 | 南 学 | 神奈川大学 人間科学部 特任教授 |

※五十音順、敬称略、丸印は主査、役職は委員会設置時点(H25.1.7)

○次世代ナノ統合シミュレーションソフトウェアの研究開発

| | | | |
|-------|---------------------------------|-------|-----------|
| 魚崎 浩平 | 物質・材料研究機構 国際ナノアーキテククス拠点 コーディネータ | 高尾 正敏 | 大阪大学 特任教授 |
| 栗原 和枝 | 東北大学 原子分子材料科学高等研究機構 教授 | 塚田 捷 | 東北大学 特任教授 |
| 小池 康博 | 慶應義塾大学 理工学部 教授 | 樋渡 保秋 | 金沢大学 名誉教授 |
| ○榊 裕之 | 豊田工業大学 学長 | | |
| 志賀 昭信 | ルモックス技研 主宰 | | |

※五十音順、敬称略、丸印は主査、役職は委員会設置時点(H24.11.15)

○次世代生命体統合シミュレーションソフトウェアの研究開発

| | | | |
|--------|---------------------------|--------|----------------------|
| 青柳 睦 | 九州大学 情報基盤研究開発センター長 | 清水 謙多郎 | 東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授 |
| 甘利 俊一 | 理化学研究所 脳科学総合研究センター 特別顧問 | 富田 勝 | 慶應義塾大学 先端生命科学研究科 所長 |
| 小原 雄治 | 情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所 特任教員 | ○長洲 毅志 | エーザイ株式会社 理事 |
| 佐久間 一郎 | 東京大学 大学院工学系研究科 教授 | | |

※五十音順、敬称略、丸印は主査、役職は委員会設置時点(H25.3.18)