

# HPCI 戦略プログラム 中間評価結果 (案)

平成25年12月

HPCI 戦略プログラム中間評価委員会

## H P C I 戦略プログラム中間評価委員会 委員名簿

伊藤 栄作 三菱重工業株式会社 技術統括本部 高砂研究所 次長

岩野 和生 三菱商事株式会社 企画業務部 顧問

沖 大幹 東京大学 生産技術研究所 教授

○國枝 秀世 名古屋大学 理事・副総長

栗原 和枝 東北大学 原子分子材料科学高等研究機構 教授

西島 和三 持田製薬株式会社 医薬開発本部 専任主事

濱田 政則 早稲田大学 理工学術院 教授

松田 道行 京都大学 大学院生命科学研究科 教授

村岡 裕明 東北大学 電気通信研究所 教授

横山 広美 東京大学 大学院理学系研究科 准教授

(五十音順、○主査)

# 「HPCI 戦略プログラム」の概要

## 1. 課題実施期間及び評価実施時期

平成23年度～平成27年度

(中間評価：平成25年12月、事後評価：平成28年度を予定)

## 2. 研究開発概要・目的

スーパーコンピュータ「京」を中核とする革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ（HPCI）を最大限活用し、重点的・戦略的に取り組むべき研究分野において画期的な成果を創出し、計算科学技術の飛躍的な発展を図ることを目的に、以下の取組を実施する。

- ① 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（戦略分野）において達成すべき目標（戦略目標）を定め、当該目標に沿った研究開発を推進。
- ② 各戦略分野において、以下の取組を行い、我が国の計算科学技術推進体制の構築を図る。
  - ・ 「京」や他の計算資源を効率的に利用するためのマネジメント
  - ・ 戦略分野における「京」利用に際しての研究支援協力
  - ・ 人材育成
  - ・ 人的ネットワークの形成
  - ・ 研究成果の普及
  - ・ 分野を超えた取組の推進

### HPCI 戦略プログラムの戦略分野と戦略機関

	<戦略分野>	<戦略機関>
分野1	<b>予測する生命科学・医療および創薬基盤</b> 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行う。医療や創薬プロセスの高度化への寄与も期待される。	・理化学研究所
分野2	<b>新物質・エネルギー創成</b> 物質を原子・電子レベルから統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。	・東京大学物性研究所(代表) ・分子科学研究所 ・東北大学金属材料研究所
分野3	<b>防災・減災に資する地球変動予測</b> 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。	・海洋研究開発機構
分野4	<b>次世代ものづくり</b> 先端的要素技術の創成～組合せ最適化～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。	・東京大学生産技術研究所(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	<b>物質と宇宙の起源と構造</b> 物質の究極的機構構造から星・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。	・筑波大学(代表) ・高エネルギー加速器研究機構 ・国立天文台

### 3. 研究開発の必要性等

#### 【必要性】

「京」の有する性能を最大限活用することにより、様々な研究分野において画期的な成果を創出し、計算科学技術の飛躍的な発展を図るため、科学技術・学術審議会の下作業部会において、「京」の利活用の基本的な方針として、多様な研究者のニーズに応えるとともに、戦略的・重点的に研究を推進する戦略的利用の導入が提言された。また、戦略的利用を具体化するために、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（戦略分野）を国が設定するとともに、当該分野における研究開発等を牽引する機関（戦略機関）を決定し、戦略的・重点的な取組を行う「戦略プログラム」を創設することが提言された。

本事業は以上の提言を具体化するものであり、「京」を中核として、我が国の研究開発そのものに革新をもたらすシミュレーションへの取組と我が国の計算科学技術に関する研究ポテンシャルの結集を関係機関の強力な連携の下で実現するためにも実施する必要がある。

#### 【有効性】

##### ○ 研究開発の質の向上への貢献。

本事業を実施することにより、以下の効果が期待される。

- ① 戦略的利用による研究成果そのものが、科学的・社会的なブレークスルーをもたらすものである。また、研究成果を通じた各分野における計算科学技術への理解増進や、分野横断的な研究開発の進展等により、様々な分野で計算科学技術が定着し、我が国の研究開発そのものに革新をもたらす。
- ② 戦略的利用の成果が、一般的利用（「京」において多様な研究者のニーズに応える利用形態）や大学・公的研究機関で行われるシミュレーション研究にも好影響を及ぼし、我が国全体としてより高いレベルの研究の展開が期待できる。

##### ○ 人材の養成。

本事業を実施することにより、先端的な研究開発の実践の場において、それぞれの分野に特有の技術や知見を持つ人材が育ち、更に、様々な分野との連携が進められることから、そうした人材が今後の我が国の計算科学技術の担い手になることが期待される。

#### 【効率性】

本事業において、戦略分野ごとに「京」を中心とした研究教育拠点の形成を促進するとともに、戦略分野間の連携を図ることにより、各分野における様々な目的を持った利用者がより効果的・効率的に適切なシミュレーションを行うことが可能となる。また、計算科学技術全体の裾野が拡大されることにより、研究開発や企業活動における効率化が見込まれる。

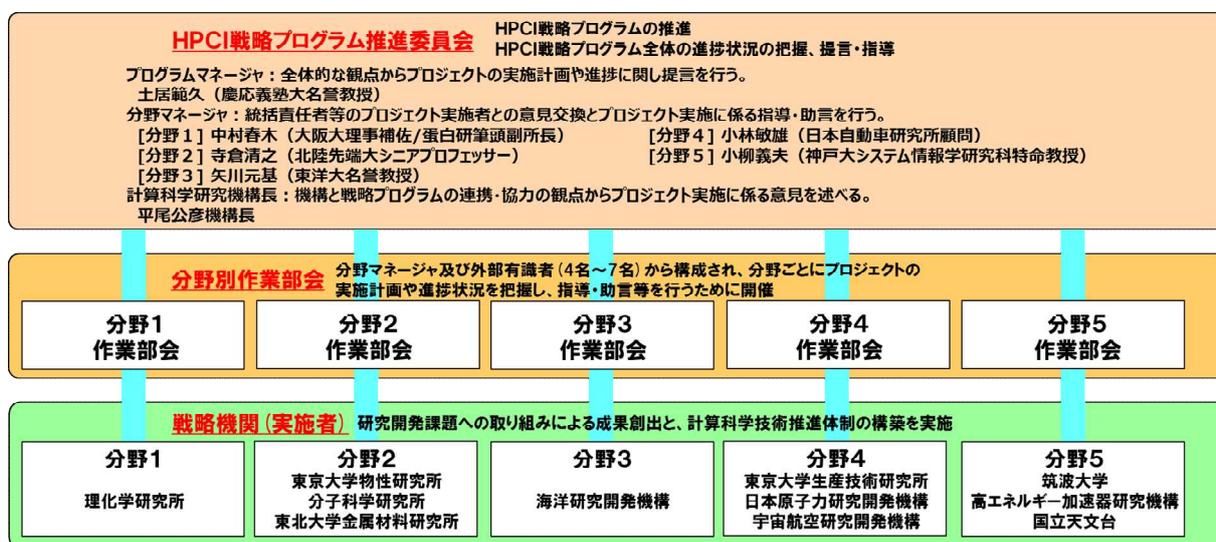
#### 4. 予算の変遷

(単位：百万円)

年度	H 2 3	H 2 4	H 2 5
予算額	3, 4 8 5	3, 5 6 2	2, 6 1 4

#### 5. 課題実施機関・体制

##### ○ H P C I 戦略プログラム全体の推進体制



#### 分野別作業部会 委員一覧

分野1	(分野マネージャ) 中村 春木	大阪大理事補佐/蛋白研筆頭副所長	分野3 (続き)	住 明正	国立環境研究所理事長	
	茅 幸二	理化学研究所 次世代計算科学研究開発プログラムディレクター		萩原 一郎	明治大学先端数理科学インスティテュート副所長 研究知財戦略機構・特任教授	
	児玉 龍彦	東京大学先端科学技術研究センター教授		長谷川 昭	東北大学名誉教授	
	菅野 純夫	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授		分野4	(分野マネージャ) 小林 敏雄	日本自動車研究所顧問
	長田 重一	京都大学大学院医学研究科教授			天野 吉和	富士通システムズ・ウエスト取締役会長
	松本 洋一郎	東京大学理事・副学長			奥田 基	富士通TCソリューション事業本部 エグゼクティブアーキテクト
	美宅 成樹	豊田理化学研究所客員フェロー			押山 淳	東京大学大学院工学系研究科物理学専攻教授
(分野マネージャ) 寺倉 清之	北陸先端科学技術大学院大学シニアプロフェッサー	笠 俊司	IHI技術開発本部管理部技術企画グループ部長			
栗野 祐二	慶應義塾大学理工学部電子工学科教授	後藤 彰	荏原製作所風水力機械カンパニー理事副開発統括			
幾原 雄一	東京大学大学院工学系研究科総合研究機構教授	澤田 隆	日本原子力学会理事・事務局長			
分野2	魚崎 浩平	物質・材料研究機構国際ナノテクノロジー研究拠点 ナノグリーン分野コーディネータ・主任研究者	古川 雅人	九州大学大学院工学研究院機械工学部門教授		
	加藤 雅治	東京工業大学大学院総合理工学研究科教授	分野5	(分野マネージャ) 小柳 義夫	神戸大学システム情報学研究所特命教授	
	高梨 弘毅	東北大学金属材料研究所副所長		相原 博昭	東京大学大学院理学系研究科教授	
	中村 振一郎	理化学研究所社会知創生事業 イノベーション推進センター特別招聘研究員		海老沢 研	宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所教授	
	福山 秀敏	東京理科大学副学長		延與 秀人	理化学研究所仁科加速器研究センター長	
(分野マネージャ) 矢川 元基	東洋大学名誉教授	岡 眞		東京工業大学大学院理工学研究科教授		
分野3	鬼頭 昭雄	筑波大学生命環境系主幹研究員	川合 光	京都大学大学院理学研究科教授		
			佐藤 勝彦	自然科学研究機構長		