

プロジェクト関連予算

	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	合計	
スーパーコンピュータ「京」	概念設計		詳細設計		試作・評価・製造		性能チューニング	Linpack 10PFLOPS達成 (目標:H24年6月→実績:H23年11月) 平成24年9月末共用開始	
	<システム開発経費小計> 12億		53億	111億	110億	353億	110億		45億
						(うち、システム製造費) 国庫債務負担行為(3年間の総額490億円) 348億円			102億円
「京」施設	1億		34億	設計 67億	建設 61億	29億	完成	合計 193億円	
「京」ソフトウェア (Grand Challengeアプリケーション)	22億	32億	開発・製作・評価 22億		19億	15億	10億	実証 6億	合計 126億円 ※H23,24年度のソフトウェア実証16億は、HPCI戦略プログラムの中で実施。
費用	35億	120億	200億	190億	397億	119億	50億	1,111億円	
「京」の運用等経費					14億	65億	97億		
「京」の利用者選定・利用支援	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> 最先端・高性能汎用 スーパーコンピュータ開発利用 プロジェクト </div>						9億	共用法に基づく登録機関が実施。	
HPCIの構築					HPCIシステム基本設計・詳細設計		整備・構築		※将来のHPCIシステムのあり方の調査研究のための経費4.4億円を含む。
					0.5億	1.8億	19億※		
HPCI戦略プログラム					FS 準備研究	HPCI戦略プログラム			
					0.3億	3億	35億	31億	
	H18予算 35億円	H19予算 120億円	H20予算 200億円	H21予算 190億円	H22予算(当初):228億 H22補正:186億円		H23予算 211億円	H24予算 199億円	

理化学研究所 計算科学研究機構(運営主体)について

基本コンセプト

- 利用者視点に立った共用施設としての「京」コンピュータの運用
- 計算機科学と計算科学の連携により科学技術のブレークスルーを生み出す国際的な研究開発拠点の構築

< 設立 > 2010年7月1日
 < 職員数 > 167人(2013年1月1日現在)
 (兼務および非常勤を含む。)



組織

機構長

副機構長

運用技術
部門

施設運転技術チーム
 システム運転技術チーム
 ソフトウェア技術チーム
 HPCIシステム技術チーム

研究部門

システムソフトウェア研究チーム
 プログラミング環境研究チーム
 プロセッサ研究チーム
 大規模並列数値計算技術研究チーム
 利用高度化研究チーム
 連続系場の理論研究チーム
 離散事象シミュレーション研究チーム
 量子系分子科学研究チーム
 量子系物質科学研究チーム
 粒子系生物物理研究チーム
 粒子系シミュレータ研究チーム
 複合系気候科学研究チーム
 複雑現象統一的解法研究チーム
 プログラム構成モデル研究チーム
 可視化技術研究チーム
 データ同化研究チーム
 平尾計算化学研究ユニット
 総合防災・減災研究ユニット
 計算構造生物学研究ユニット

事務部門

1. 研究開発の目標の達成状況および成果

(1) プロジェクト目標の達成状況

最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用

(2) アプリケーションソフトウェア

- 1 次世代ナノ統合シミュレーションソフトウェアの構成
- 2 次世代生命体統合シミュレーションソフトウェアの構成
- 3 グランドチャレンジアプリケーションで達成した超並列実行
- 4 グランドチャレンジアプリケーションで達成した高実効性能
- 5 グランドチャレンジアプリケーションを活用した成果例

(3) スーパーコンピュータ「京」の性能と海外のスパコンとの比較

- 1 スーパーコンピュータ「京」の性能
- 2 「京」と海外のスパコン(2011年当時のTOP10)との比較
- 3 「京」と海外のスパコン(現在のランキング1位、2位)との比較

(1) 最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用の概要

○プロジェクトの主な成果

(1) ハードウェア

<性能実証>

- ・平成23年11月に世界に先駆けLinpack性能10ペタFLOPSを達成
- ・平成23年6月,11月に世界ランキング1位を獲得
- ・HPCC Award(多角的でより現実的なスパコンの性能目標となる4項目のベンチマークテストランキング)の全項目で最高性能を達成

<独創性・優位性>

- ・全CPUフル稼働時の連続実行時間は29時間以上で世界最高水準の信頼性
- ・高い利便性、耐故障性、運用性を有するネットワークや水冷システムによる高効率性(低消費電力)
- ・93%の高い実行効率(世界トップ10の平均は78%)

(2) ソフトウェア(アプリケーション)

- ・グランドチャレンジアプリケーションとしてナノテクノロジー・ライフサイエンス各分野において、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ペタフロップス規模のスパコン向けアプリケーションをはじめとして、それぞれ46本(ナノ分野)、31本(ライフ分野)のシミュレーションソフトウェアを開発し、一般向けに公開。さらに、共用開始前に、アプリケーションの高度化を実施し、これらの利用研究でゴードンベル賞を二年連続で受賞。

(3) 研究教育拠点(COE)の形成等

- ・理化学研究所に計算科学研究機構を発足させ、計算機科学及び計算科学の連携による最先端の国際的な研究教育拠点を形成。
- ・「京」の開発・整備やアプリケーションの開発に携わった理化学研究所、富士通、大学等において多くの研究者・技術者が育成。