

参考資料集

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)の構築.....	1
HPCI 計画	1
スーパーコンピュータ「京(けい)」の概要	2
「京」の共用の枠組み	2
「京」の利用者選定について	3
「京」における利用区分、利用料の基本的考え方	3
「京」における課題選定について	4
登録機関における「京」に関する利用支援	4
HPCIの枠組み	5
HPCIの課題選定について	5
HPCI の産業利用の促進に向けた利用支援	6
世界各国のハイパフォーマンス・コンピューティング(HPC)への取組	6
TOP500 の 1-500 位合計性能に対する国内マシン性能の割合(LINPACK 性能)	7
TOP500 における国内マシンの LINPACK 性能トレンド	8
TOP500(平成 24 年 11 月)のうち日本に設置されているスパコン	8
前回の TOP500(平成 24 年 6 月)からの推移	9
9大学情報基盤センターの計算リソースの概要	9
スパコンの保有状況	10
「京」の要求計算資源量	10
地球シミュレータの要求計算資源量	11
9大学、附置研、共同利用機関、独法の計算資源量合計	11

空白ページ

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) の構築

平成25年度予算案 : 16,416百万円
 (平成24年度予算額 : 19,941百万円)

事業概要

今後とも我が国が科学技術・学術研究、産業、医・薬など広汎な分野で世界をリードし続けるため、スーパーコンピュータ「京」を中核とし、多様な利用者のニーズに応える革新的な計算環境(HPCI: 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)を構築するとともに、この利用を推進し、地震・津波の被害軽減や、グリーン・ライフイノベーション等々に貢献。

(1)HPC(ハイパフォーマンス・コンピューティング)基盤の運用 13,802百万円 (16,866百万円)

(i)「京」の運営 11,484百万円 (15,009百万円) ※H24年度は開発に係る経費含む

(内訳)・「京」の運用等経費 10,587百万円 (9,653百万円)
 ・特定高速電子計算機施設利用促進897百万円 (897百万円)

我が国の高性能計算環境の中核となるスーパーコンピュータ「京」の運用を着実にすすめる。

(ii)HPCIの運営 2,318百万円 (1,856百万円)

多様な利用者のニーズに応じ、我が国の計算資源を最適に活用するとともに、データの共有や共同分析などを可能とするための研究基盤を構築する。平成25年度は、平成24年9月28日に共用開始したHPCIのシステムの着実な運用を行う。また、将来のHPCIのシステムのあり方の調査研究を行う。

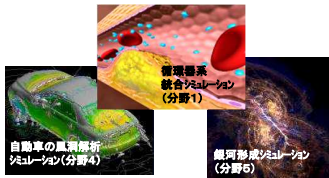
(2)HPCI利用の推進 2,614百万円 (3,075百万円)

(i)HPCI戦略プログラム 2,614百万円 (3,075百万円)

「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最先端計算科学技術研究教育拠点の形成を目指し、戦略機関を中心に下記の戦略分野における「研究開発」及び「計算科学技術推進体制の構築」を推進。

<戦略分野>

- 分野1: 予測する生命科学・医療および創薬基盤
- 分野2: 新物質・エネルギー創成
- 分野3: 防災・減災に資する地球変動予測
- 分野4: 次世代ものづくり
- 分野5: 物質と宇宙の起源と構造

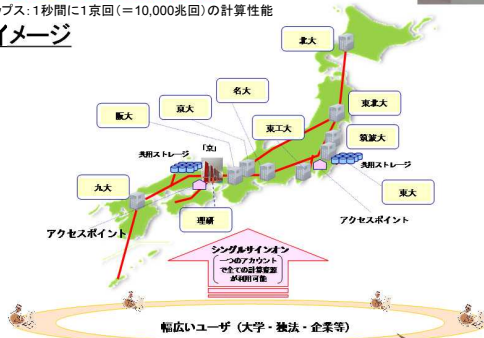


〇スーパーコンピュータ「京」の概要

- ◆平成23年11月に性能目標のLINPACK 10ペタフロップス※達成。平成24年6月システム完成。
- ◆平成23年6月、11月と連続で世界スパコン性能ランキング(TOP500)において1位を獲得。
- ◆平成24年9月28日に共用開始。

※ 10ペタフロップス: 1秒間に1京回 (=10,000兆回) の計算性能

〇HPCIのイメージ



最先端の計算環境を利用し、重要課題に対応

心臓シミュレーション

細胞・組織・臓器を部分ではなく心臓全体をありのままに再現し、心臓病の治療法の検討や薬の効果の評価に貢献

シミュレーションによる地震津波の被害予測

50m単位(ブロック単位)での予測から地盤沈下や液状化現象等の影響も加味した10m単位(家単位)の高精度予測を可能とし、都市整備計画への活用による災害に強い街づくりやきめ細かな避難計画の策定等に貢献

シミュレーションによる創薬開発

新薬の候補物質を絞り込む期間を半減(約2年から約1年)し画期的な新薬の開発に貢献

HPCI計画

平成24年4月時点

	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
次世代スパコン「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 合計 793億円
	<システム開発経費小計> 12億		53億	111億	110億	353億	110億	
「京」ソフトウェア(グランドチャレンジアプリケーション)	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。
「京」施設	1億	34億	設計 67億	建設 61億	29億	完成		合計 193億円
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							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	0.3億	3億	HPCI戦略プログラム	
						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	

スーパーコンピュータ「京(けい)」の概要

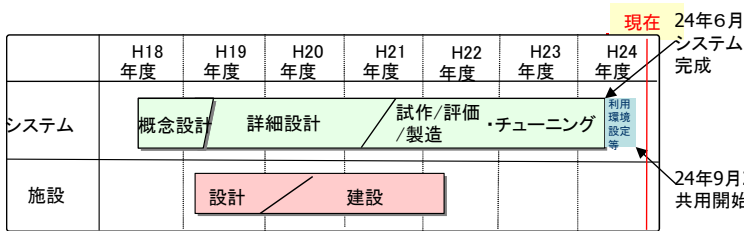
○性能目標

リンパック(LINPACK)性能※1 10ペタフロップス※2

※1 スーパーコンピュータの性能を測るための世界的な指標(ベンチマークプログラム)

※2 10ペタフロップス:一秒間に1京回(=10,000兆回=10¹⁶回)の足し算、掛け算が可能な性能

○開発スケジュール(平成18年度～平成24年度)

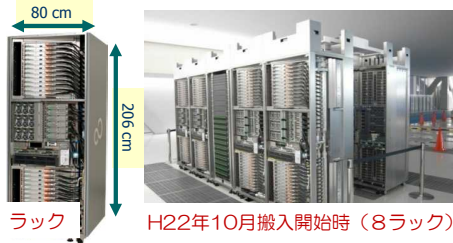


○システム開発の経緯

◆システムの設計及び試作・評価が終了し、平成22年10月から施設への搬入開始。週に8~16ラックのペースで搬入し、平成23年8月に全ラックの搬入を終了、システムソフトウェア等の整備を実施し、平成24年6月システム完成済(兵庫県神戸市の理化学研究所に設置)

◆平成23年3月末に一部稼働、**平成23年11月にLINPACK性能10ペタフロップス達成**

◆平成24年9月28日に共用開始



CPU(富士通製)
8万個以上を使用



○2011年6月、世界スパコン性能ランキング(TOP500)

において1位を獲得

(演算性能8.16ペタフロップス、実効性能93%)

○2011年11月、世界スパコン性能ランキング(TOP500)

において1位を獲得

(演算性能10.51ペタフロップス、実効性能93.2%) ※3

※3 2012年11月に発表された最新の世界スパコン性能ランキング(TOP500)においては、「京」は3位。



K computer

○プロジェクト経費 約1,110億円(H18~H24)

○特長

◆ラックあたりの計算性能: 12.3テラフロップス※4

◆タイタン※5・セコイア※6に比べてアプリケーションプログラムの実行性能や使いやすさに関しては高い性能を誇っている。

◆「京」の利用研究が2年連続でゴードン・ベル賞(コンピュータシミュレーション分野での最高の賞)を受賞。

◆共用法に基づき、登録機関(高度情報科学技術研究機構)と理化学研究所が連携し、「京」を利用する体制を構築。

※4 テラフロップス:1秒間に10¹²回の計算性能。ラック4台で初代地球シミュレータ(平成14年完成)を超える計算性能。また、計算性能あたりの設置面積は、初代地球シミュレータの500分の1以下

※5 米国オークリッジ国立研究所に設置。最新のランキングで第1位を獲得。

※6 米国ローレンス・リバモア国立研究所に設置。最新のランキングで第2位。

「京」の共用の枠組み

国(文部科学省):特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律に基づく
共用の促進に関する基本的な方針の策定

提言

実施計画の認可

実施計画・業務規程の認可

理化学研究所(設置者・実施主体)
[計算科学研究機構(神戸)]

(法定業務)

- 「京」の開発
- 施設の建設・維持管理
- 超高速電子計算機の供用

連携

「京」【共用施設】



登録施設利用促進機関(登録機関)
[高度情報科学技術研究機構]

(法定業務)

- 利用者選定業務
- 利用支援業務
(情報の提供、相談等の援助 等)

23年10月に選定
24年4月から業務開始

理研、登録機関、コンソーシアム
三位一体の連携により
広範な分野での活用を促進

提言

利用の
応募
(戦略機関については、優先的に利用枠を確保)

公正な課題選定、情報提供、
研究相談、技術指導等

HPCIコンソーシアム
計算資源提供機関やユーザーコミュニティ機関等
HPCIの整備・運用や、
計算科学技術振興に関わる意見を
幅広く集約し提言

利用者のニーズ

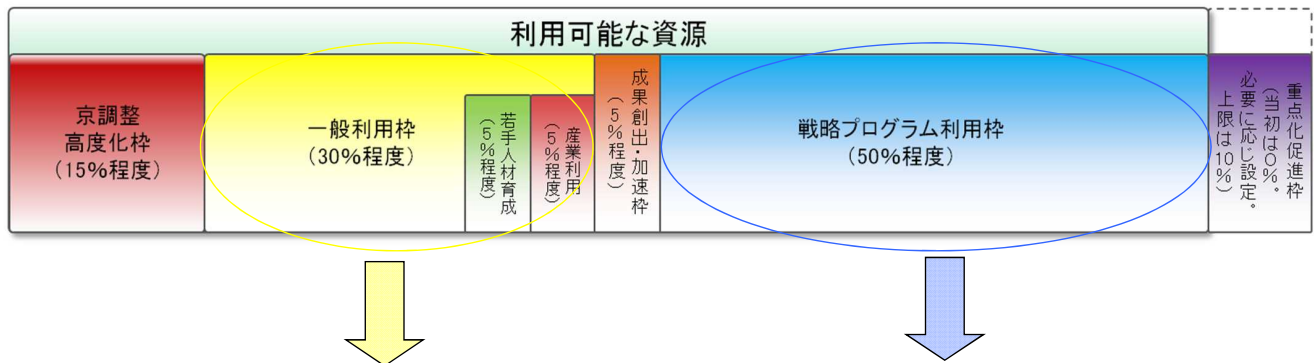
戦略機関(社会が期待する画期的な成果創出のため、「京」を中核とするHPCIの重点的・戦略的な利用)

利用者(大学、独立行政法人、産業界等、基礎研究から産業利用まで幅広い利用)

「京」の利用者選定について

<京の利用枠>

京の利用については公募に基づいて選定する一般利用枠と公募によらず重要なテーマ・課題を選定する戦略プログラム利用枠等がある。



<一般利用枠>

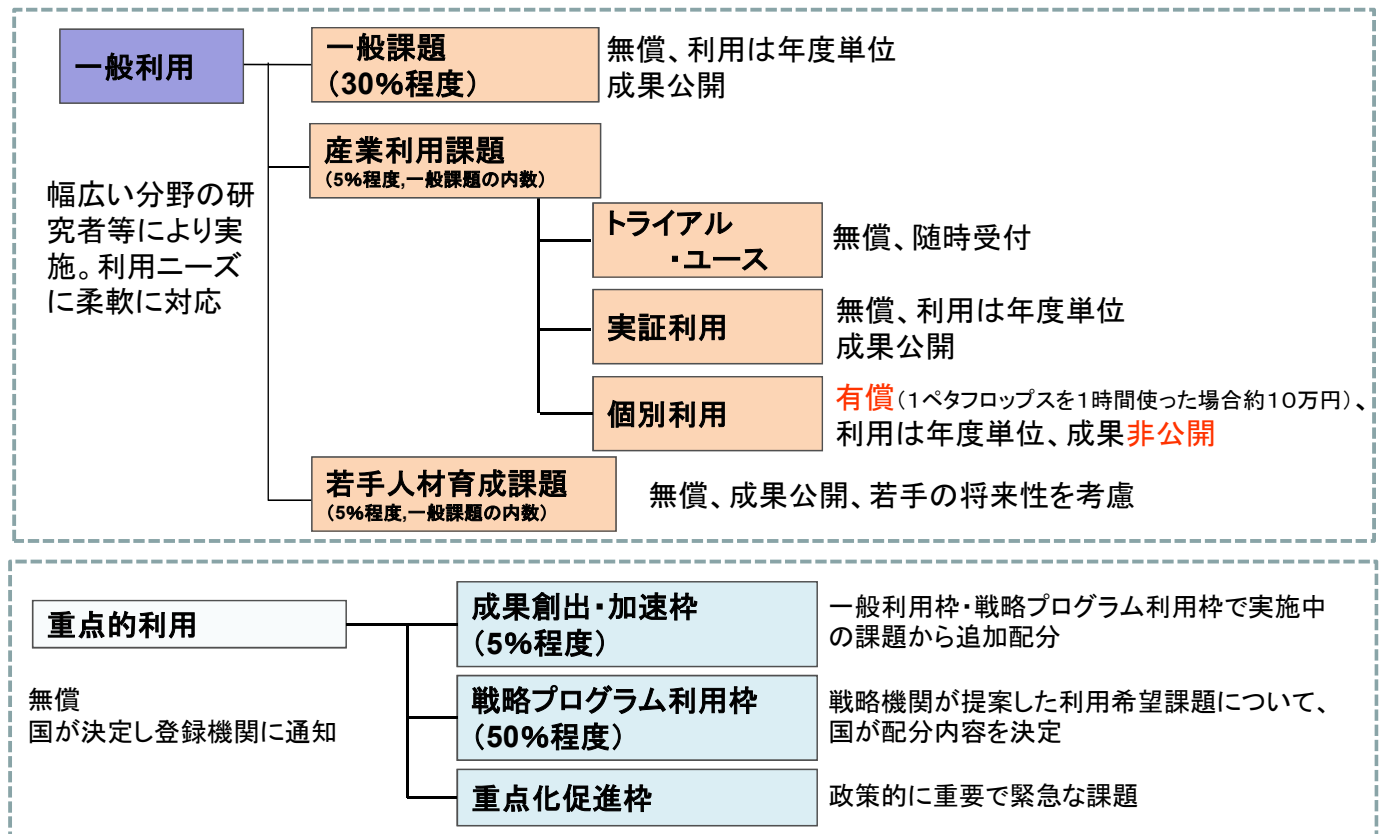
産業界を含め幅広い利用者を対象に公募し、申請のあった者の中から課題審査委員会の審査を経て利用者が選定される。

<戦略プログラム利用枠>

文部科学省が戦略的見地から配分内容を定め、登録機関によるプロセス審査を経て利用者が選定される。

※なお、利用料金については産業利用で成果非公開の場合有償とする。
(1ペタフロップスを1時間使った場合約10万円)

「京」における利用区分、利用料の基本的考え方



※海外の利用については、国際交流推進の観点から、利用することが可能。ただし、海外の企業に所属する者については、国内の法人に所属する者との共同申請とする。

「京」における課題選定について

＜選定の枠組み＞

- 利用者及び利用課題の選定に当たっては、「特定大型施設の共用に関する法律」に基づき、登録機関として選定された高度情報科学技術研究機構が中正公立な立場で利用者の選定を行う。
- 具体的には、登録機関の下におかれた選定委員会が選定方針の策定、利用者の選定等を行い、課題審査委員会が個別の課題の審査を行う。

＜選定の基準＞

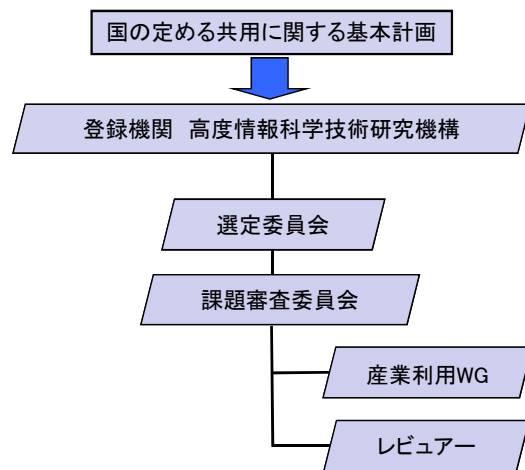
1. 科学的に卓越し、又は社会的に意義が高く、ブレークスルーが期待できる課題であること
2. 「京」が有する計算資源を必要としていること
3. ソフトウェアの効率性(並列性)、計算処理、データ収集、結果の解析手法等が十分に検証済みであるとともに、各種資源の利用計画や研究体制が妥当であること
4. 提案課題の実施及び成果の利用が平和目的に限定される等、科学技術基本法や社会通念等に照らして、当該利用研究課題の実施が妥当であること

(若手人材育成課題)

1. 将来の発展が期待できる優れた着想を持つ研究計画であること。(2. ~4. は上記同様)

(産業利用課題)

1. 自社内では実施できない解析規模や難易度の課題であること
2. 産業応用出口戦略が明確な課題であること
3. 産業利用の開拓に向けた波及効果(社会への貢献)が十分期待できる課題であること(4は上記同様)



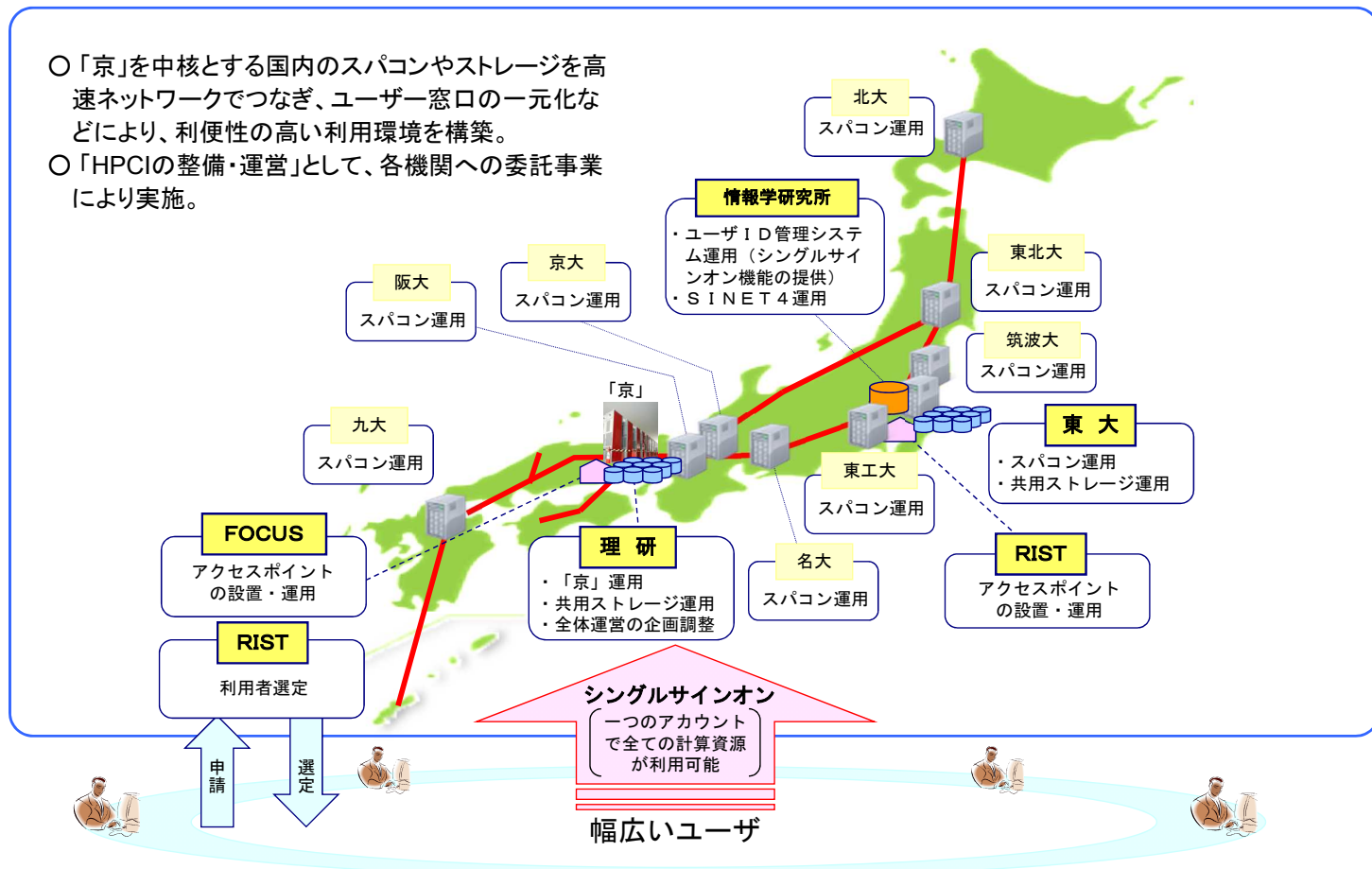
課題選定の枠組み

登録機関における「京」に関する利用支援



HPCIの枠組み

- 「京」を中核とする国内のスパコンやストレージを高速ネットワークでつなぎ、ユーザー窓口の一元化などにより、利便性の高い利用環境を構築。
- 「HPCIの整備・運営」として、各機関への委託事業により実施。



HPCIの課題選定について

<選定の枠組み>

- 利用者及び利用課題の選定に当たっては、「京」の枠組みと連携しながら、一括した課題選定の一部として、委託事業により高度情報科学技術研究機構が中正公立な立場で課題選定を行う。
- 具体的には、登録機関の下におかれた選定委員会が選定方針の策定を行い、公募を実施。
- 公募された課題について、課題審査委員会が審査により課題を選定。
- 選定結果を選定委員会に報告。

<選定の基準>

■「京」以外のHPCI共用計算資源

1. 大規模、大容量計算に挑戦する計算課題であること
2. 将来的に「京」やそれに続く大規模の計算機利用につながり得る研究課題であること
3. 複数計算機資源を利用することが期待される研究過大であること

■産業利用課題

1. 自社内では実施できない解析規模や難易度の課題であること
2. 産業応用出口戦略が明確な課題であること
3. 産業利用の開拓に向けた波及効果(社会への貢献)が十分期待できる課題であること
4. 提案課題の実施及び成果の利用が平和目的に限定される等、科学技術基本法や社会通念等に照らして、当該利用研究課題の実施が妥当であること

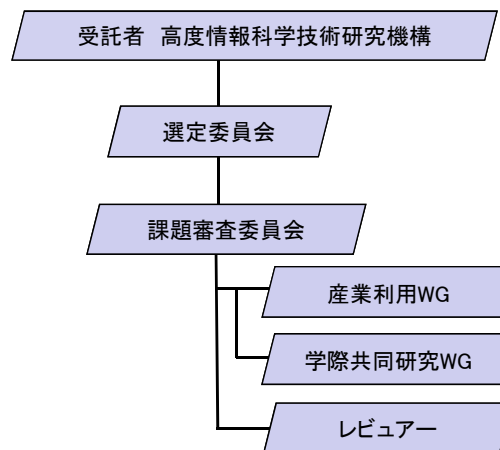
<対象となる計算資源>

■スーパーコンピュータ

北海道大学、東北大学、筑波大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学

■共用ストレージ

東拠点: 東京大学内、西拠点: 計算科学研究機構内



課題選定の枠組み

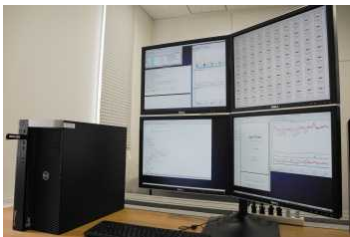
HPCIの産業利用の促進に向けた利用支援

○「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。

○「京」を中核とするHPCIシステム利用者に対し、産業界向けの利用拠点(アクセスポイント)を東西に設置。

- ・セキュリティに配慮した作業用個室(2室/各拠点)とHPCI利用端末を用意。自社からHPCIにアクセスすることが難しい産業利用ユーザーに利用環境を提供。
- ・技術相談窓口において専任の技術スタッフによる、利用環境から大規模計算資源利用に至るまでの利用支援・指導・助言。

HPCIアクセスポイント神戸
(運営: 計算科学振興財団)



「京」直結ワークステーション



「京」直結ジョブ管理用端末
HPCI利用端末

HPCIアクセスポイント東京
(運営: 高度情報科学研究機構)



HPCI利用端末

世界各国のハイパフォーマンス・コンピューティング(HPC)への取組(1/2)

- スーパーコンピュータの活用が、経済成長、国家安全保障、産業競争力・科学技術力強化に必須であることが、米国、欧州を中心に国際的な共通認識となり、各国においてはHPC技術の強化等を目的とした**法律を制定**するなど、HPC関連の技術開発を重要政策と位置づけ、活発に研究開発が実施されている。
- また、**米国、欧州**に加えて**中国の台頭**が目覚ましく、いずれも国家存立の基盤技術と位置づけ、国主導で研究開発が進められている。
- さらに、エクサスケール(1エクサ=1000ペタ=100京)コンピューティングの**2020年頃の実現**を見据えて、技術開発プロジェクトが世界各国において活発に実施されている。



米国

- ・**HPC法**(High-Performance Computing Act)を1991年に制定
 - DOD/DARPA、DOEを中心にHPCC計画、CIC計画、NTIRD計画等が継続的に実施され、**2010年のスパコン予算は1883M\$**の規模に到達したと報告されている。
 - DOE/NNSAの核兵器応用を目的とした**ASCI計画**、**ASC計画**で開発されたスパコンが1997~2001年、2004~2009年の期間TOP500の1位を堅持している。
- ・超並列スーパーコンピュータ**利用促進プログラムINCITE**(DOE:2003年~)を実施中
 - 2012年は、60課題に**Jaguar**と**Intrepid(BlueGene/P)**を合わせて**1.7Bコア時間**(60%に相当)を配分と報告されている。
 - 2013年は、61課題に**Titan**、**Mira**と**Intrepid**を合わせて**5.0Bコア時間**の配分を予定と報告されている。
- ・2012年、LLNLの**Sequoia**(20ペタ)、ORNLの**Titan**(27ペタ)など10ペタ超級コンピュータが続々稼働
 - 1年後には、**最大87ペタ**の計算能力を6主要研究機関で所有する計画。
- ・当初の計画より遅れているが、2018年までに2~3台のプロトタイプを開発し、2020年頃には1~3台のエクサ級コンピュータの稼働を目指して準備を着実に推進
 - 2013年度関連予算は90M\$にとどまったが、次年度の**本格予算計画**をDOEが策定中と報道されている。
 - **FastForward**(DOE:2012~2014年)で**IBM他5社**とエクサのハード開発に着手(62M\$)している。
 - エクサ向け超並列対応ソフトウェア研究開発では、**燃焼を含む3課題がDOEのCo-Design**で実施されている。
 - **ソフト開発プロジェクトXstack**(2012~2015年)が新たに開始されている。
 - DOEは**4年以内に100~300ペタ級コンピュータ**をORNL、アルゴンヌ、LLNLに導入との報道。

世界各国のハイパフォーマンス・コンピューティング(HPC)への取組(2/2)



EU

- ・FP8-Horizon計画(2014~2020年)でHPC関連予算を1.2Bユーロに倍増と報道
- ・欧州25カ国の参加を得た超並列スーパーコンピュータ利用促進プログラムPRACE(2008年~)を実施中
 - 仏、独、西、伊から400Mユーロの資金を獲得し、超ペタ級コンピュータ整備が実施中である。
 - JUQUEEN(独FZJ:5.033PFLOPS)、HERMIT(独HLRS:1.0PFLOPS)、CURIE(仏CEA:2PFLOPS)、FERMI(伊CINECA:2PFLOPS)他計6機のオーバペタ級コンピュータのリソースを公募で配分している。
 - 2010~2012年に、4.2Bコア時間を159プロジェクトに配分したと報告されている。
- ・EESI2(European Exascale Software Initiative)で、引き続きエクサ実現の課題抽出とロードマップ作成を継続
- ・エクサ関連プロジェクトMont-Blanc、DEEP、CRESTA(総額42Mユーロ)で、ハードとソフトの研究開発を実施中



中国

- ・国家科学技術重大プロジェクト(第12&13次5カ年計画:2011~2020年)でHPC関連に重点投資
- ・天河-1A他4機のペタ級コンピュータを稼働させた実績。CPUとネットワークの自国生産を重視して国主導で研究開発促進
- ・MOST-863(第12次5カ年計画)で、2015年までに100ペタ級コンピュータを開発予定と報道
- ・2020年までに、エクサコンピュータの製造を計画とも報道
- ・2012年11月のTOP500では72システムが入り、米国に次いで2位



ロシア

- ・モスクワ州立大学がT-Platformと、2013年稼働の10ペタ級コンピュータの開発中と報道
 - 2020年のエクサコンピュータの開発も視野にいれており、1.5B\$を想定との報道もされている。
- ・2012年11月のTOP500では、26位の実績



インド

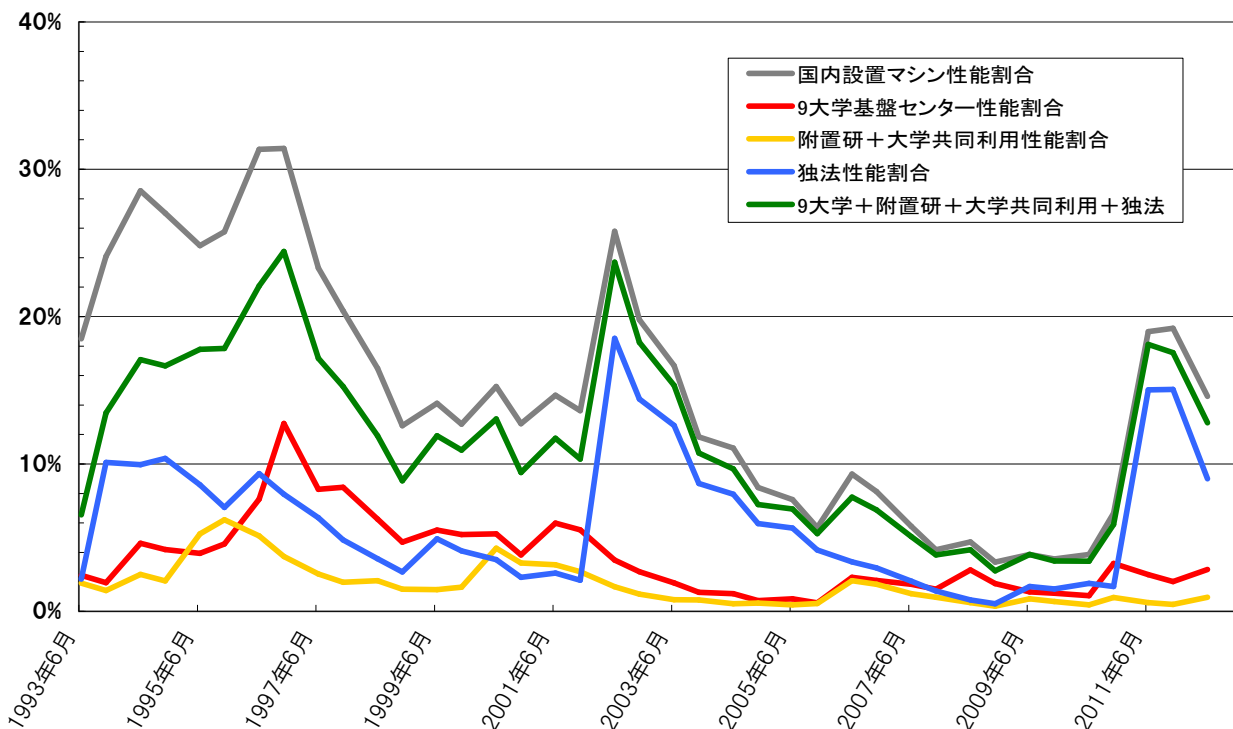
- ・インド政府がペタ~エクサ級コンピュータを872M\$を投じて2017年までに開発との報道
- ・2012年11月のTOP500では、82位の実績



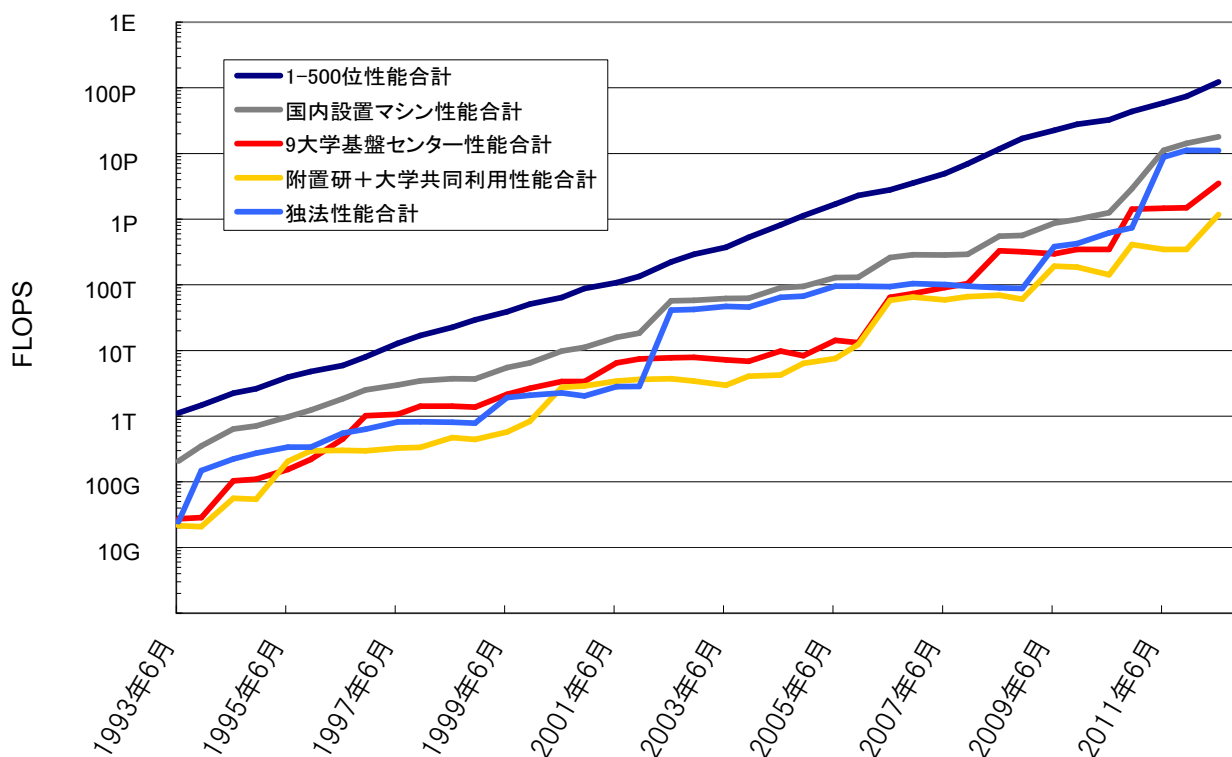
韓国

- ・1995年、韓国情報基盤イニシアティブ(KII; Korea Information Infrastructure Initiative)を開始
- ・HPC法(National Supercomputing Promotion Act)を2011年に制定
- ・2012年11月のTOP500では、78位の実績
- ・超高性能コンピュータを国家レベルで重点育成するための中長期計画(第1次国家最高性能コンピュータ育成基本計画(2013~17))を策定

TOP500の1-500位合計性能に対する国内マシン性能の割合(LINPACK性能)



TOP500における国内マシンのLINPACK性能トレンド



TOP500(平成24年11月)のうち日本に設置されているスパコン

順位	サイト	ベンダ	システム名称	Linpack 演算性能 (テラFLOPS)
3	理研 計算科学研究機構(AICS)	富士通	「京」(K computer)	10,510
15	国際核融合エネルギー研究センタ	Bull SA	Helios	1,237
17	東工大学術国際情報センタ(GSIC)	NEC/HP	TSUBAME2.0	1,192
21	東大情報基盤センタ	富士通	Oakleaf-FX	1,043
39	電力中央研究所	SGI	SGI Altix X	582
41	高エネルギー加速器研究機構	IBM	HIMAWARI	518
42	高エネルギー加速器研究機構	IBM	SAKURA	518
45	九州大学	富士通	PRIMERGY CX400	460
51	筑波大計算科学研究センタ	Appro/Cray	HA-PACS	422
95	核融合科学研究所	日立	Hitachi SR16000	253
97	京都大学	Cray	Camphor	252
100	東北大学 金属材料研究所	日立	Hitachi SR16000	244
124	日本原子力研究開発機構(JAEA)	富士通	BX900	191
151	九州大学	富士通	PRIMEHPC FX10	167
154	東大 物性研	SGI	SGI Altix ICE 8400EX	162
180	京都大学	Appro	Laurel	135
212	金融関係	IBM	xSeries x3650M3	126
217	地球シミュレータセンタ	NEC	地球シミュレータ	122
219	北海道大学情報基盤センタ	日立	Hitachi SR16000	122
229	分子科学研究所	富士通	PRIMERGY RX300	117
251	JAXA	富士通	Fujitsu FX1	111
299	東大情報基盤センタ	日立	T2Kオープンスパコン	102
301	東大ヒトゲノム解析センタ	日立	HA8000	101
310	理研情報基盤センタ(RIKEN)	富士通	RICC	98
358	サービスプロバイダ	IBM	xSeries x3650M3	92
359	サービスプロバイダ	IBM	xSeries x3650M3	92
420	富士通沼津工場	富士通	PRIMEHPC FX10	84
432	国立遺伝学研究所	HP	PC Cluster	83
449	サービスプロバイダ	IBM	xSeries x3650M3	80
450	サービスプロバイダ	IBM	xSeries x3650M3	80
475	筑波大計算科学研究センタ	Appro	T2Kオープンスパコン	77
500	サービスプロバイダ	IBM	xSeries x3650M3	76

前回のTOP500(平成24年6月)からの推移

		平成24年6月 (前回)	平成24年11月 (今回)
総Linpack性能 (FLOPS)	日本	18.00ペタ (14.5%)	19.44ペタ (12.0%)
	全体	123.41ペタ	161.97
国内設置台数 ^(注) (システム数)		35 (7.0%)	32 (6.4%)
日本製スパコン設置台数 (システム数)		14 (2.8%)	17 (3.4%)

(注)海外メーカー分を含む

9大学情報基盤センターの計算リソースの概要

- 大型計算機を運用管理するとともにその整備を図る。
- 学術研究等の共同利用に供する。
- 計算機の高度利用に関する研究および開発を行う。

平成24年度総理論演算性能 6,315Tflops

大阪大学：
SX-9 (16.4Tflops, 10TB)
SX8-R (5.3Tflops, 3.3TB)
Express5800/120Rg-1 (6.1Tflops, 2TB)
Express5800/53Xh (33.1 Tflops, 2TB)

京都大学：
Cray XE6 (300.8Tflops, 60TB)
APPRO GreenBlade800 (242.5Tflops, 38TB)
APPRO 2548X (10.6Tflops, 24TB)

九州大学：
PRIMEHPC FX10 (181.6Tflops, 24.6TB)
PRIMERGY CX400/CX250S1 (510.1TF, 185TB)
SR16000/L2 (25.3Tflops, 5.5TB)

名古屋大学：
FX1 (30.72Tflops, 24TB)
HX600 (25.6Tflops, 10TB)
M9000 (3.84Tflops, 3TB)

北海道大学：
SR16000/M1 (172Tflops, 22TB)

東北大学：
SX-9 (26.2Tflops, 16TB)
Express5800/SX-9 (5.0Tflops, 5TB)

筑波大学：
T2K-Tsukuba (95.4Tflops, 21TB)
FIRST (36.1Tflops, 1.6TB)
70ソリティア計算機システム (802Tflops, 34.3TB)

東京大学：
T2K (140Tflops, 31TB)
SR16000/M1 (54.9Tflops, 11TB)
PREMEHPC FX10 (1135.2Tflops, 150 TB)

東京工業大学：
TSUBAME2.0 (2400Tflops, 99TB)

スパコンの保有状況

○大学(最大理論性能が100GFLOPS以上)(平成23年5月現在)

※「学術情報基盤実態調査」による調査結果をもとに公表可能な情報を集計。調査対象は国立86、公立81、私立602の計769大学。

	学内利用(人)	学外利用(人)	最大理論性能(TFLOPS)
国立大学	8,560	3,874	3,448.29
公立大学	232	0	60.40
私立大学	1,023	9	33.02
合計	9,815	3,883	3,541.70

※うち、情報基盤センター(9大学) 3,249.27TFLOPS

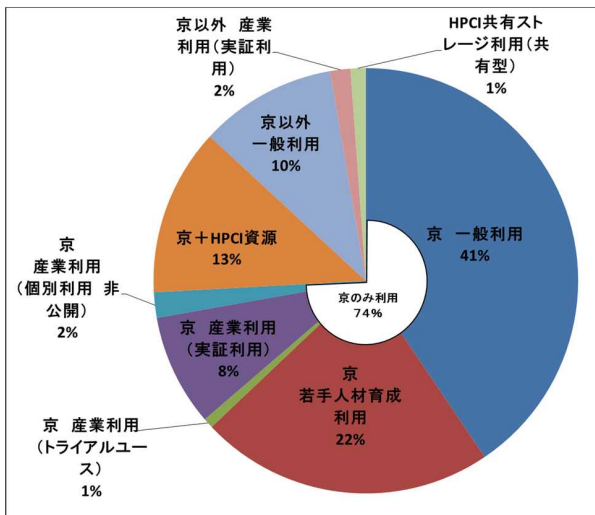
○大学共同利用機関法人、独立行政法人(最大理論性能が1.5TFLOPS以上)

(利用者数は平成24年5月現在、最大理論性能は平成24年10月現在)

	機関内利用(人)	機関外利用(人)	最大理論性能(TFLOPS)
大学共同利用機関法人	946	3,297	1,949.19
独立行政法人	3,084	844	1,949.25
合計	4,030	4,141	3,898.44

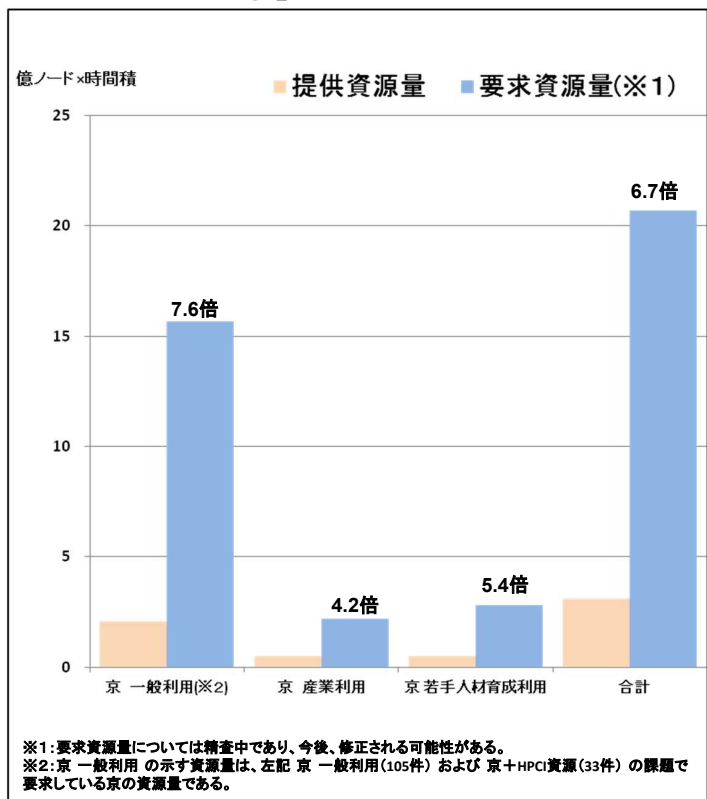
「京」の要求計算資源量

＜申請件数＞



京 一般利用	京 若手人材育成利用	京 産業利用(トライアルユース)	京 産業利用(実証利用)	京 産業利用(個別利用非公開)	京+HPCI資源	京以外 一般利用	京以外 産業利用(実証利用)	HPCI共有ストレージ利用(共有型)	合計
105	58	2	22	5	33	27	4	3	259

＜「京」要求資源量＞



※高度情報科学技術研究機構発表資料より

地球シミュレータの要求計算資源量

地球シミュレータ(ES1)一般公募枠

	応募(要求)		採択(配分)			備考
	件数	資源量(a)	件数	資源量(b)	(a)/(b)	
2005	47	5,852,860	38	2,805,000	208.7%	
2006	40	4,063,920	40	3,056,600	133.0%	
2007	43	4,280,680	42	3,025,000	141.5%	
2008	41	2,635,079	41	1,512,500	174.2%	ES2への切り替えのため、半年分で公募

※計算資源量の単位:ノード時間

※総ノード時間: 624ノード×24h×365d-メンテナンス時間=5,100,000ノード時間

※640ノードのうちS系14ノード、インタラクティブ2ノードを除く

※2005年度以前のデータはない

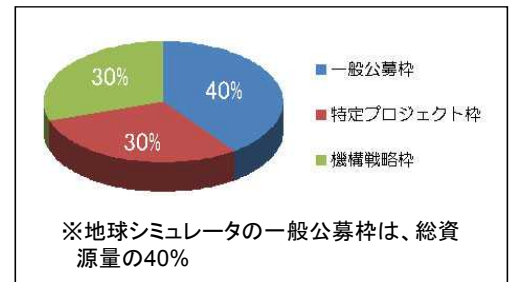
地球シミュレータ(ES2)一般公募枠

	応募(要求)		採択(配分)		
	件数	資源量(a)	件数	資源量(b)	(a)/(b)
2009	38	915,200	25	525,200	174.3%
2010	43	889,200	31	538,200	165.2%
2011	41	785,200	29	533,000	147.3%
2012	42	725,400	32	517,400	140.2%

※計算資源量の単位:ノード時間

※総ノード時間: 156ノード×24h×365d-メンテナンス時間=1,300,000ノード時間

※160ノードのうちS系3ノード、インタラクティブ1ノードを除く



9大学、附置研、共同利用機関、独法の計算資源量合計

