

「京」及びHPCIの利用実績について



登録施設利用促進機関
一般財団法人高度情報科学技術研究機構 (RIST)

2018年11月8日

1. 枠組みの概要

- 「京」を中核とするHPCIシステム
- 共用法に基づく「京」の共用の促進業務

2. 利用者選定

- 課題選定と選定基準
- 利用研究課題
- 利用状況

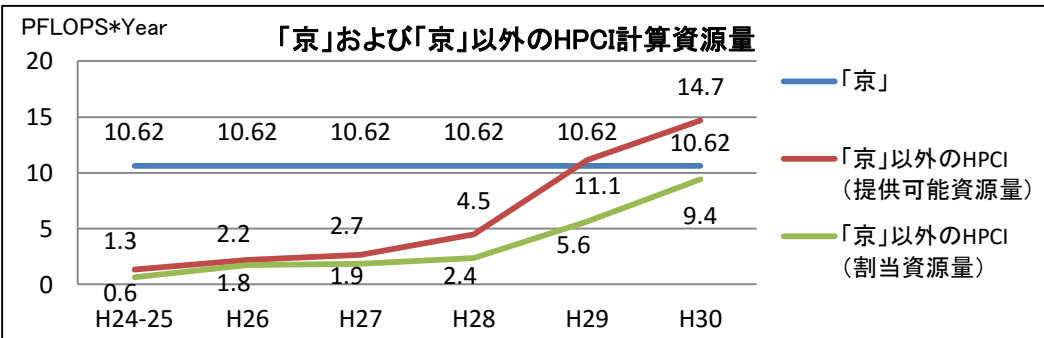
3. 利用支援

- 一元的窓口
- 高度化支援
- 産業利用の促進

4. 利用研究成果の公表・普及

1. 枠組みの概要 - 「京」を中核とするHPCIシステム

□ 「京」を中核とし、多様なニーズに応える革新的な計算機環境を実現するハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ



理化学研究所 計算科学研究センター



京都大学 学術情報メディアセンター



九州大学 情報基盤 研究開発センター



大阪大学 サイバーメディアセンター



海洋研究開発機構 地球情報基盤センター



東京工業大学 学術国際情報センター



東京大学 情報基盤センター



名古屋大学 情報基盤センター



北海道大学 情報基盤センター



東北大学サイバーサイエンスセンター



筑波大学 計算科学研究センター



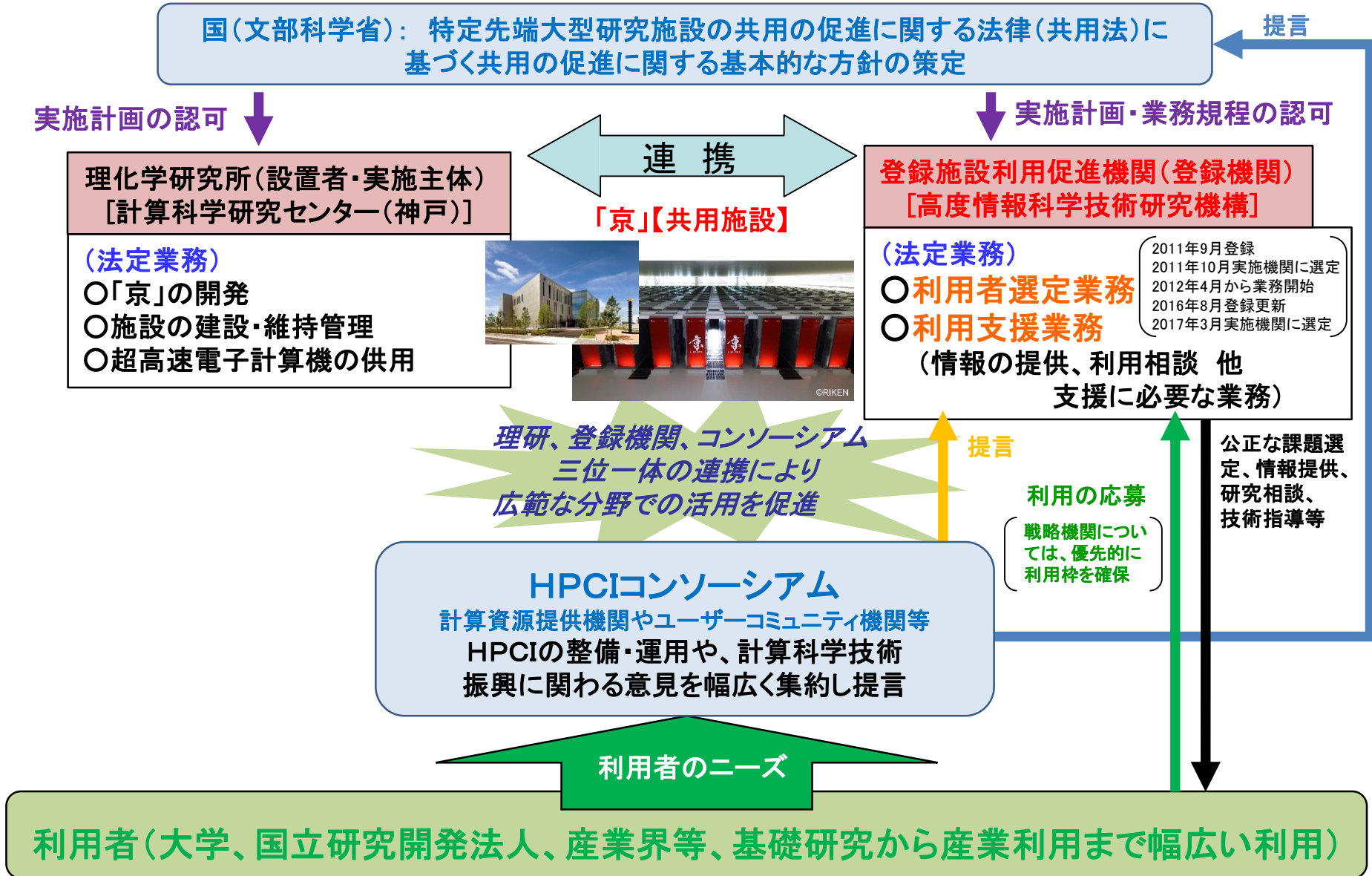
最先端共同HPC基盤施設*



学術情報ネットワーク(SINET5)をネットワーク基盤として利用

* 筑波大学計算科学研究センターと東京大学情報基盤センターが共同運営・管理する施設

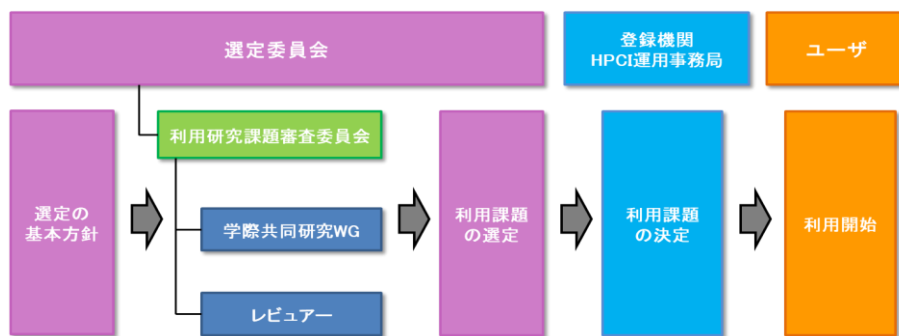
1. 枠組みの概要 - 共用法に基づく「京」の共用の促進業務



2. 利用者選定 – 課題選定と選定基準

□ 課題選定の枠組み

- 「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律(共用法)」に基づき、登録機関である高度情報科学技術研究機構が中立公正な立場で利用者を選定。
 - 登録機関に設置された選定委員会が選定方針を策定、
 - 課題審査委員会が個別の課題を審査、
 - 審査結果を踏まえ選定委員会が利用者を選定。



- 「京」以外のHPCIの課題選定の枠組み
 - HPCI効率的・効果的な計算資源の利用の観点から「京」の課題選定の仕組みを有効活用することが適当

「HPCIとその構築を主導するコンソーシアムの具現化に向けて」-最終報告-(H24.1.30、HPCI準備段階コンソーシアム)より

□ 選定基準

- 共用法の規程に基づき定められた「特定高速電子計算機施設の共用の促進に関する基本的な方針」において、「課題審査の方法及び基準等については、HPCIコンソーシアムの枠組みの下での構成機関の合意形成により決定された意見を尊重する」としており、HPCIコンソーシアムの提言(「HPCIとその構築を主導するコンソーシアムの具体化に向けて」-最終報告-平成24年1月30日)に基づき、以下の通り(「京」一般課題の例)としている。
 - 「京」一般課題の選定基準

- (1) 科学的に卓越し、若しく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又は先駆的成果の創出を目指す挑戦的な課題であること。
- (2) 「京」が有する計算資源、データ転送性能その他の特性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。また、人材育成の観点からも、新規参加者を登用しOJTを積極的に進める研究体制であること。
- (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。

2. 利用者選定 – 利用研究課題

□ 利用研究課題の種類とその変遷

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	備考
[京]	一般課題					一般課題*		成果公開、年1回募集
				一般課題（競争的資金等獲得課題：有償）				成果公開、随時募集
					一般課題（トライアル・ユース）			成果公開、随時募集
	若手人材育成課題					若手人材育成課題*		成果公開、年1回募集
	産業利用課題（実証利用）					産業利用課題（実証利用）*		成果公開、年1回募集
	産業利用課題（個別利用：有償）			産業利用課題（個別利用：有償）				成果非公開、年1回募集
	産業利用課題（トライアル・ユース）					産業利用課題（ASP事業実証利用課題：有償）		成果非公開、随時募集
[京]以外のHPCI	一般課題							成果公開、年1回募集
	産業利用課題（実証利用）							成果公開、年1回募集
	産業利用課題（個別利用：有償）				産業利用課題（個別利用：有償）			成果非公開、年1回募集
	産業利用課題（トライアル・ユース）							成果非公開、随時募集

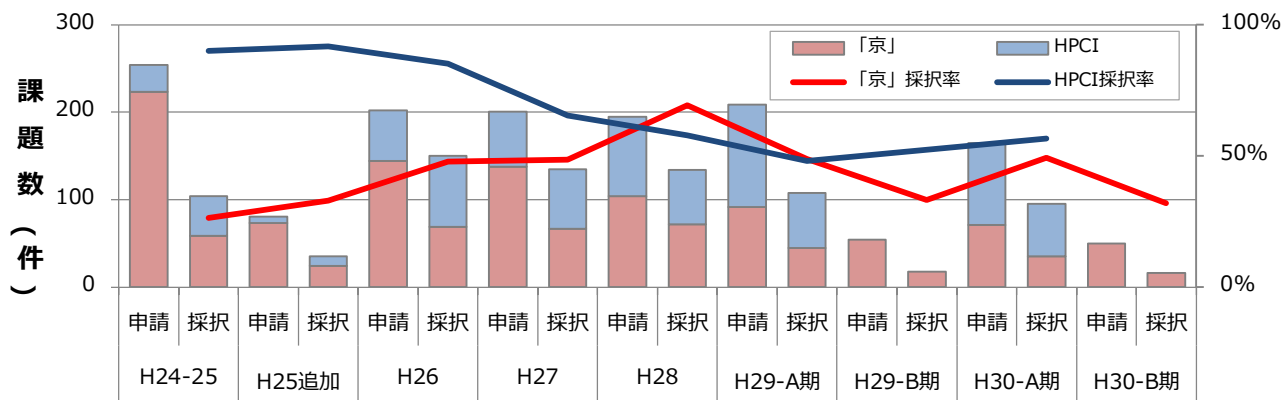
* 「京」一般課題、若手人材育成課題、産業利用課題については、平成29年度より年二回募集を実施

➤ HPCIコンソーシアムの意見や利用者、産業界からの声を踏まえて、柔軟に対応

- 「京」の定期募集をH29年度から年2回に拡大
- 一般課題（競争的資金等獲得課題、トライアル・ユース）をH27年度に新設
- 「京」産業利用課題（個別利用）をH25年度から随時募集に移行
- 「京」以外のHPCIの産業利用課題（個別利用）をH28年度から随時募集に移行
- 「京」以外のHPCIの定期募集において、課題当たりの要求資源量の増大と利用のすそ野拡大のバランスを考慮し、H30年度からクラス（大規模/小規模）を設定

2. 利用者選定 - 利用状況

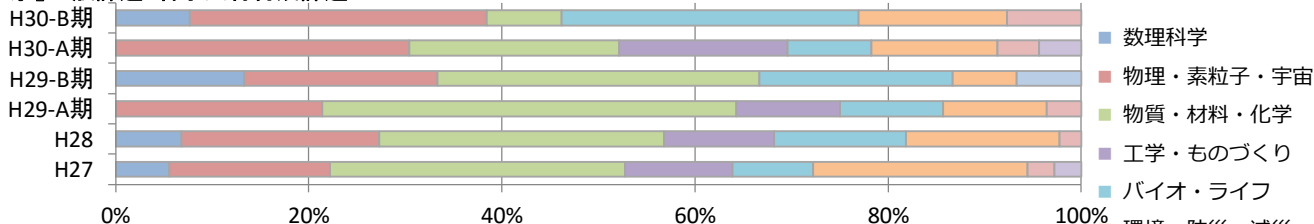
□ 課題の応募、採択状況(定期募集)



- 「京」と「京」以外のHPCIを合わせた年間応募数は200件前後で推移
- 課題規模の増大に伴い採択率は下降傾向。ただし、「京」以外のHPCIはH30年度に大規模/小規模クラス分けによる選定を導入し改善

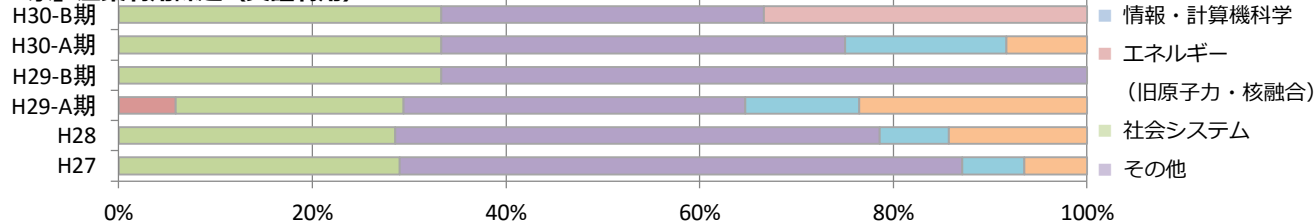
□ 採択課題数の分野別分布

「京」一般課題・若手人材育成課題



- 共用開始以降、採択課題数の分野別分布に大きな変化は見られない
- 「京」のアカデミアの課題においては、年度ごとのばらつきはあるものの、各分野でバランスよく利用されている

「京」産業利用課題(実証利用)



- 「京」産業利用課題では、「工学・ものづくり」、「物質・材料・化学」分野が全体の7割程度を占めている

□ 課題参加者数(*)

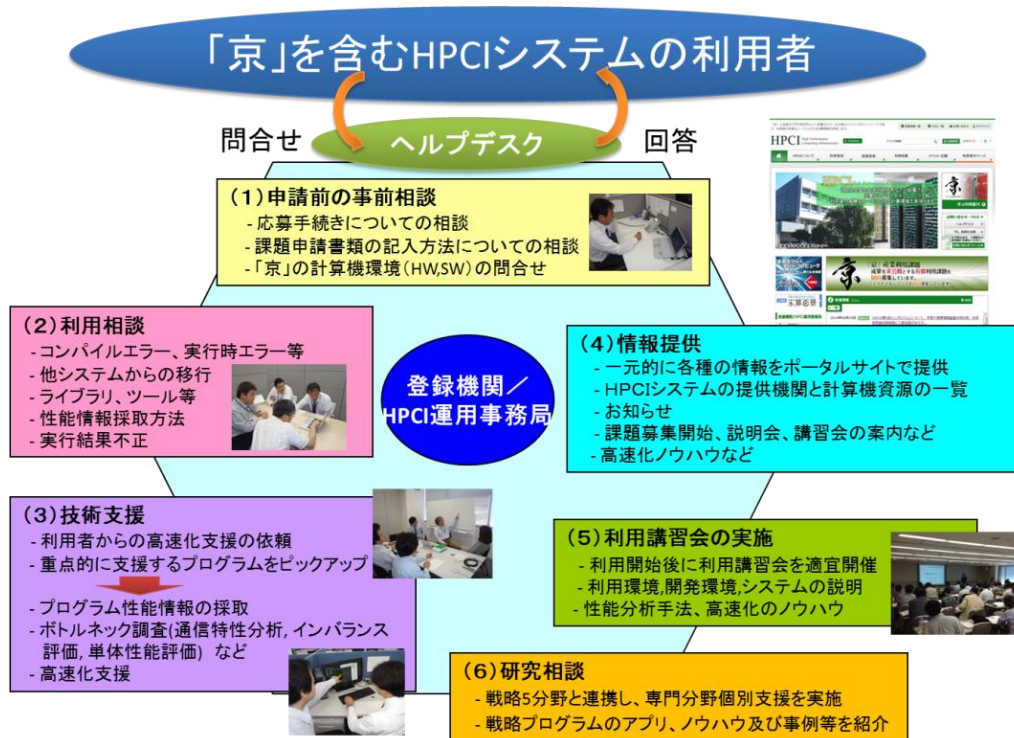
- 「京」及び「京」以外のHPCI応募課題の各年度の課題参加者数は共用開始直後の約1,600名から2,400名前後まで増加
- 応募課題累積参加者数は平成30年度9月末現在のべ数で約13,200名

(*) 戦略的利用枠(ポスト「京」研究開発枠等)を含む全課題の参加者。ただし、「京」調整高度化枠は含まない。

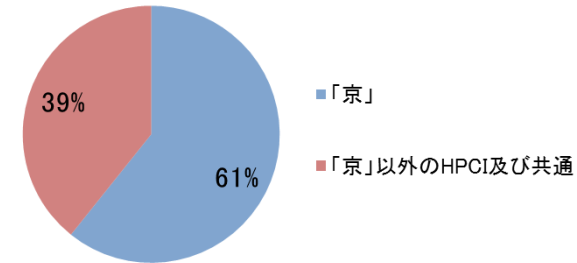
3. 利用支援 – 一元の窓口

□ 一元の窓口

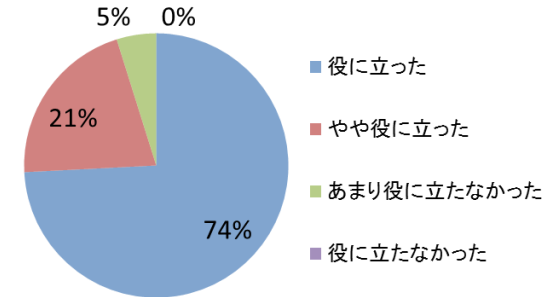
- HPCIコンソーシアムの提言に基づき、「京」及び「京」以外のHPCIシステムに対し、利用者からのすべての問合せを受け付ける共通窓口としてヘルプデスクを設置し、ワンストップサービス及び利用支援を実施中。
- 利用支援全般を受け持つ一元の窓口(ヘルプデスク)を通じた利用相談や技術相談は年間約1,600件



ヘルプデスク相談件数の内訳



ヘルプデスクは役に立ちましたか？



- 様々な種類、レベルの異なる問合せに統一した対応
- 一元の窓口として利用者の利便性向上に貢献
- ヘルプデスク利用者の95%が「役に立った」「やや役に立った」と回答 (H28年度終了課題へのアンケート結果から)

3. 利用支援 – 高度化支援

■ 利用支援の目的

- 「京」を中核とするHPCIの
 - (A) 利用の促進、(B) 計算機資源の円滑な利用、更には資源の効率的な利用、
 - (C) 計算科学技術研究を支える人材の育成や利用者の裾野の拡大

■ 利用支援の内容

- 選定された課題の利用者アプリの移植・高度化(高速化・高並列化)支援を実施

■ 高度化支援の実績と成果

- 「京」を中核とするHPCI利用研究課題数の約20%に相当する年間約30件の支援を実施
⇒高度化支援で平均約3倍の高速化を達成し、約3倍の資源増に貢献

- 利用者が多いアプリソフトの利用環境を先行的に整備することで、利用者の利便性の向上を図る(アプリ整備)

■ アプリ整備の実績と成果

- 有識者等の意見を参考に、H29年度からH30年度にかけて、「京」に4本のOSS、HPCIに11本の国プロアプリを整備と更新
⇒事前の問題解決による高度化支援の効率化を実現

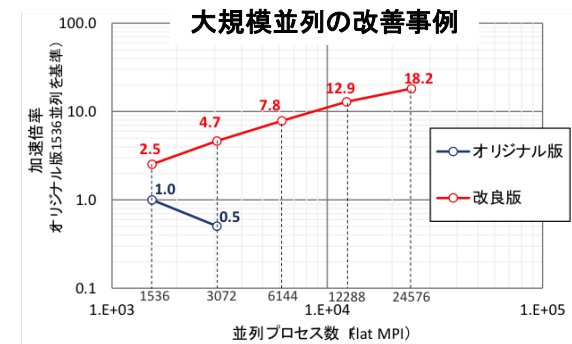
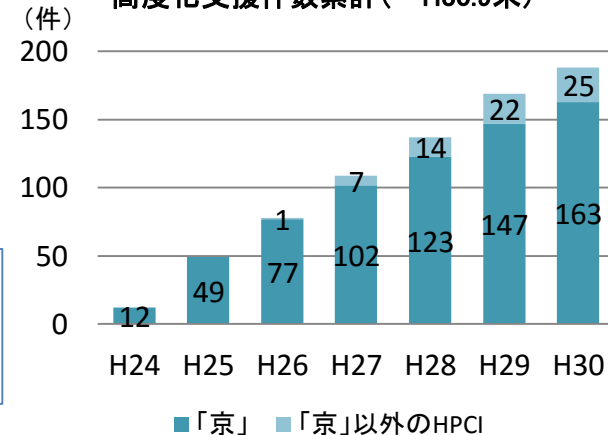
- 人材の育成や裾野の拡大を目的とした講習会等を定期的に行う

■ 講習会の実績と成果

- 一般向けセミナー、「京」利用者向け講習会、高速化ワークショップ、アプリソフト入門講習会、流体や材料分野に特化したワークショップを開催。受講者は、延べ約2,700名(H29末現在)
⇒幅広い利用技術のニーズや産業界からのニーズに対応

- 高速化ノウハウ、整備したアプリ等の情報をポータル等で情報提供

高度化支援件数累計(～H30.9末)



H24年度からH29年度までの講習会等への参加者累計

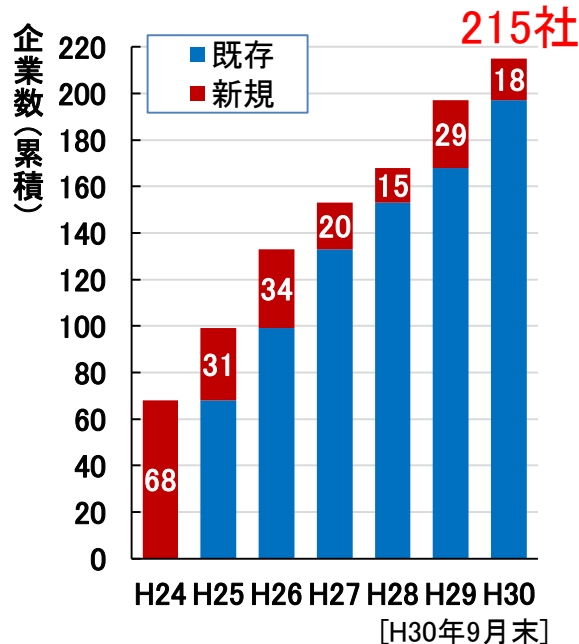
	開催回数	参加者数
主催	118	2,701 (産業界:1,227)
共催	77	1,322 (産業界: 211)

3. 利用支援 – 産業利用の促進

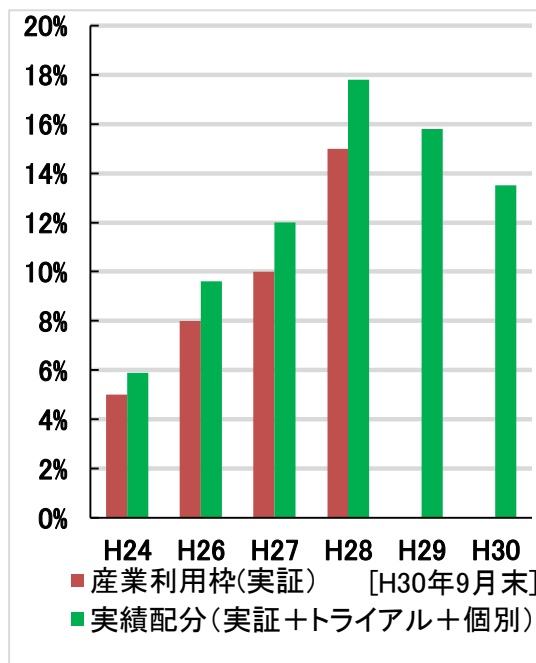
HPCI産業利用の目的： 産業界の利用者が高並列シミュレーション技術の有効性・有用性を自社の研究テーマで実証あるいは数年先を見据えた先行的な研究開発を実施

- コンシェルジュ的利用前相談対応 328件、うち応募件数 145件、うち採択件数 124件
- 産業利用支援拠点(アクセスポイント)を運営し、プリ・ポスト処理、データダウンロード等を支援
- 産業利用枠をニーズに応じて順次拡大(H24年: 5%→H26年: 8% → H27年:10%→H28年: 15%)
- 産業利用が十分促進された状況となったため、H29年に枠を撤廃(フラットな審査)
- 産業利用の成果については、社内で既に活用中の企業 57%、今後活用を予定している企業 43% [H30 HPCIアンケートより]

HPCI利用企業数推移



配分資源量推移(「京」)

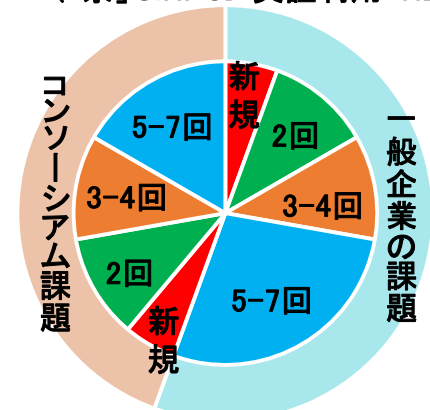


応募・採択状況

応募数	採択数	採択率
421	348	83%

過去利用回数の割合

(「京」&HPCI 実証利用 H29-30)



長期継続企業と経験の少ない企業の課題を分離して審査し、新規利用(裾野)拡大を図る

4. 利用研究成果の公表・普及

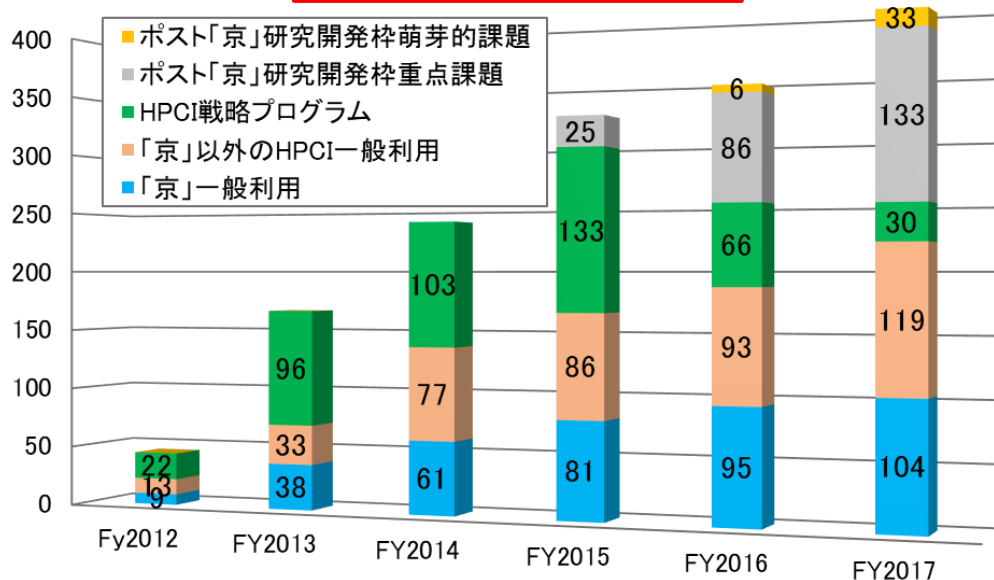
「特定高速電子計算機施設の共用の促進に関する基本的な方針」(平成23年文部科学省告示第120号)では、「施設利用研究の成果は、科学技術の振興を図るとともに、スーパーコンピュータの利用分野等に関する新たな知見を活かした特定高速電子計算機施設の更なる利用を促進する観点から、知的公共財として積極的に公表し、普及されるべきものである。」とされている。この方針に基づき、原則、以下の方法で成果公表・普及を図っている。

- **利用報告書の公開**
- **査読付き論文等発表による成果公開** (課題実施終了後3年以内)
- **HPCI成果発表データベースへの登録**
(査読付き/無し論文、国内外学会/会議/シンポジウム発表、新聞、TV、書籍、特許出願・取得、各種受賞実績など)

<成果公開例>
RIST発行の査読付き電子ジャーナル



査読付き発表論文数



利用報告書の公開

- 利用報告書ダウンロード(DL)数累計: **約79,000**
- DL元(企業関係)
 - ・HPCI利用実績のない企業でDLあり: **779社**
 - ・HPCI利用実績のある企業でDLあり: **86社**
 - ・DLあり企業の業種: 東証33業種のうち **32業種**
- DL元(海外関係)
 - ・日本国外 **84の国又は地域**よりDLあり

データはいずれもH30年10月末