

# 利用者選定 & 利用者支援の現状 について

登録施設利用促進機関 / 「HPCIの運営」代表機関  
一般財団法人高度情報科学技術研究機構

平成29年4月26日

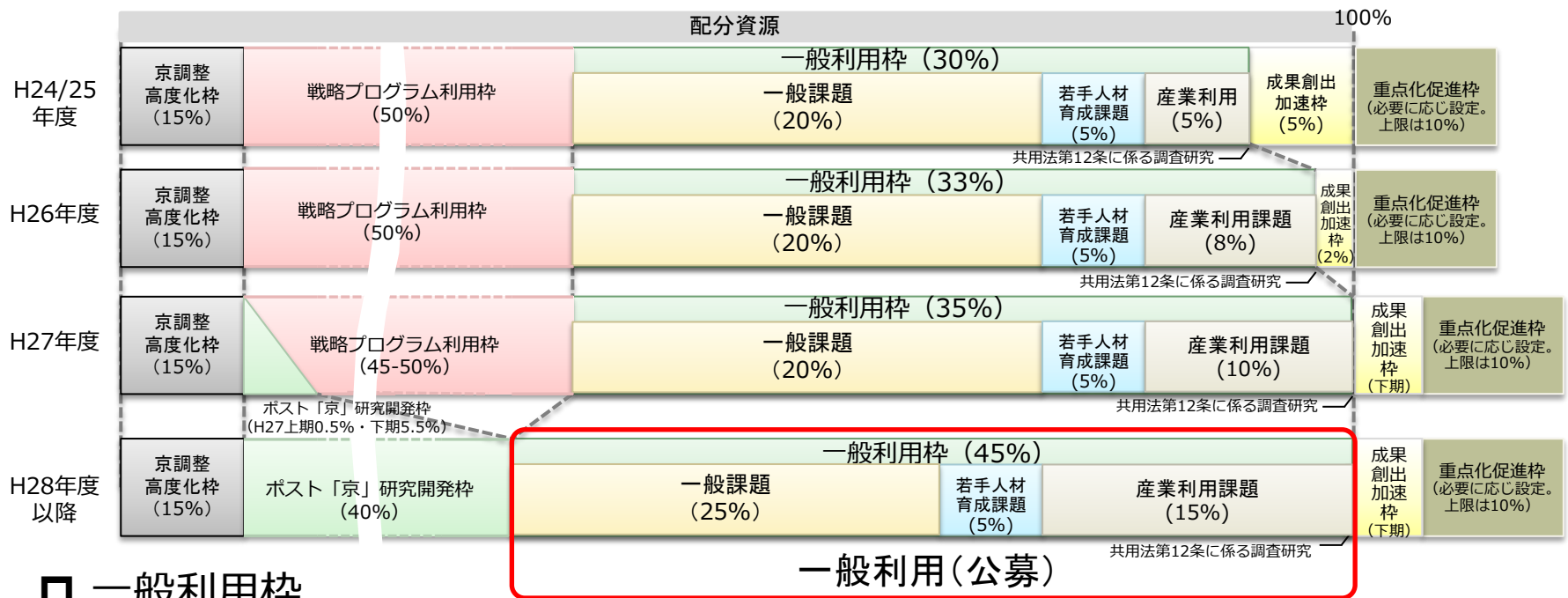
# 利用者選定の現状

# 「京」の資源配分

## □ 「京」の利用区分

- 重点的利用（**非公募**）：「京」の能力を最大限に活用し成果を上げていくため、「京」を利用して重点的に行うべき研究分野において、国の方針等を踏まえて設定。
- 一般利用（**公募**）：学術利用研究、産業応用研究において実施され、課題の公募状況や申請課題の内容等を考慮したうえで、選定委員会の意見を踏まえ設定。

## □ 「京」の資源配分の変遷

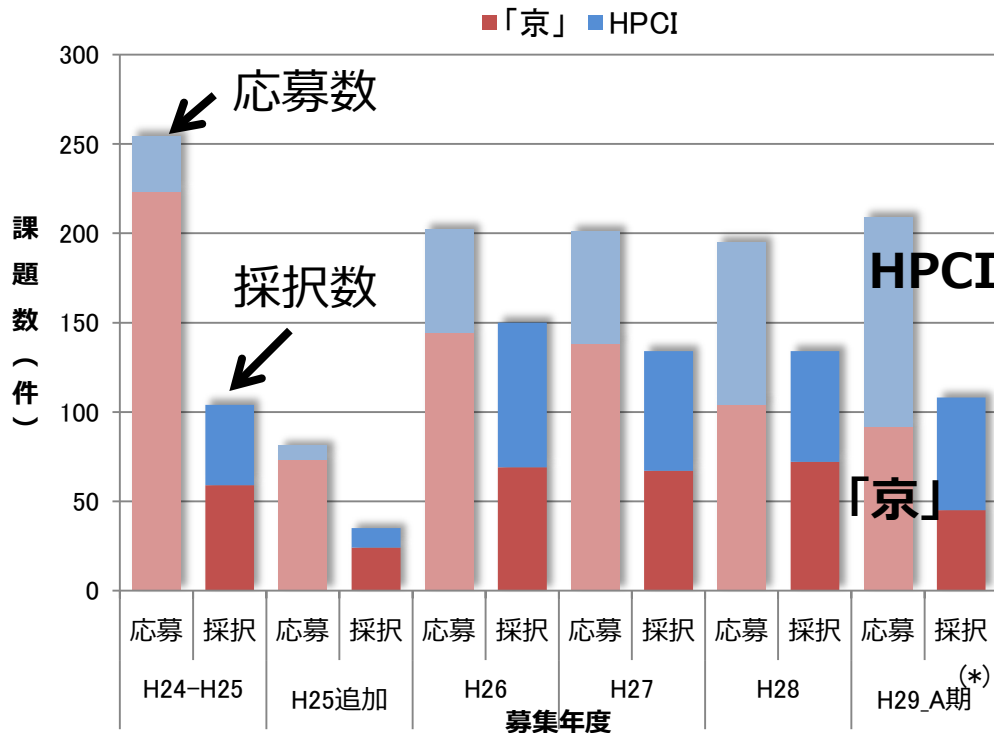


## □ 一般利用枠

- 一般利用枠の45%に対して利用者選定を実施
- H29は年2回の募集：上期(A期：一般利用枠の7割程度) 下期(B期：3割程度)
- 一般課題：一般的な研究全般を対象とし、科学的・社会的に優れた成果創出が期待される課題。
- 若手人材育成課題：利用開始時点で39歳以下の利用者が一人で「京」を利用して行う課題。
- 産業利用課題（実証利用）：高並列シミュレーション技術の有効性・有用性を自社の産業課題で実証する課題。

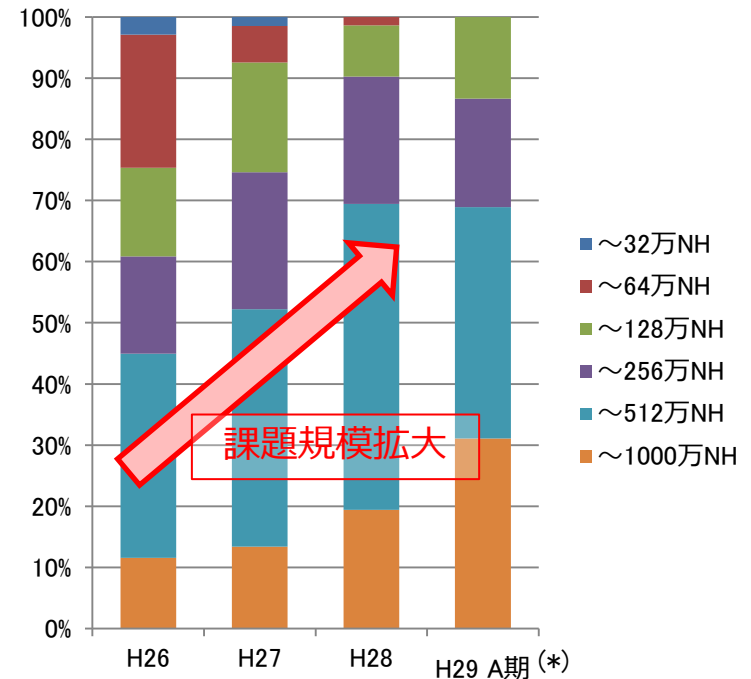
- 定期募集における応募課題数は200件程度
- 「京」以外のHPCI計算資源の性能向上により、HPCIへの応募が拡大
- 「京」の課題は大規模化
- 「京」と「京」以外のHPCI計算資源の適切な利用が進展

課題の応募・採択状況



(\*) H29\_A期は年2回募集の1回目、集計は通年課題のみの件数を示す。

「京」における課題規模の推移  
(区分ごとの配分資源量の比率)

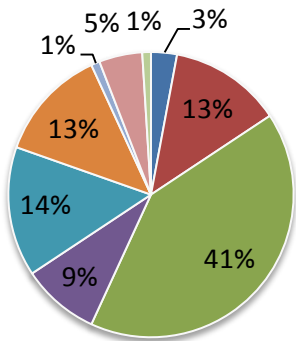


1000万NH：京全体を5日間程度専有した場合に相当する資源量

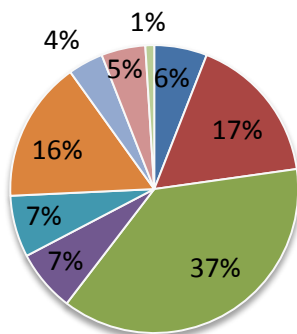
## □ 応募課題の分野分布

- 一般課題・若手人材育成課題では、多くの分野で「京」が利用されており、特に「物理・素粒子・宇宙」の課題が拡大。
- 産業利用課題においては「工学・ものづくり」、「物質・材料・化学」分野の利用が大きな割合を占めている。
- この傾向は、共用開始後、大きく変わっていない。

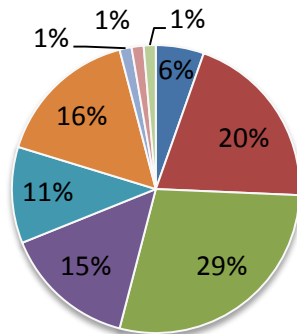
## ● 一般課題・若手人材育成課題



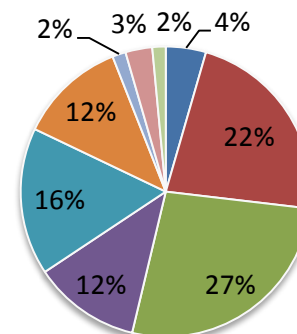
H26応募課題



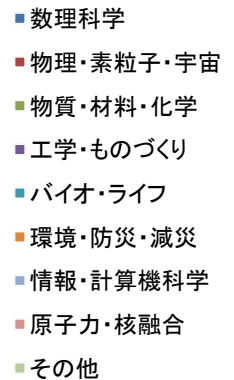
H27応募課題



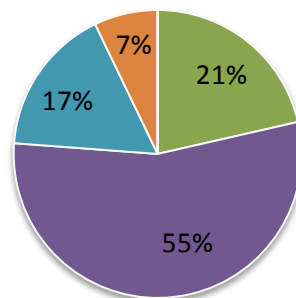
H28応募課題



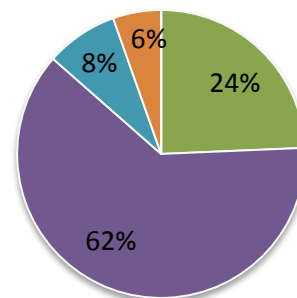
H29\_A期応募課題



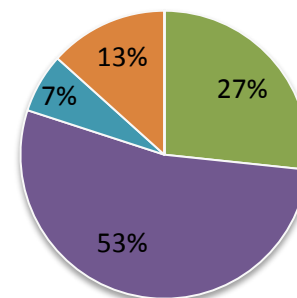
## ● 産業利用課題



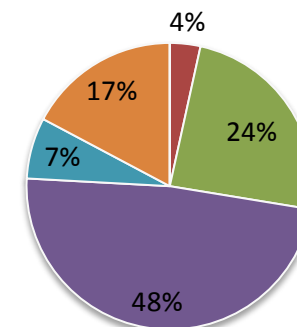
H26応募課題



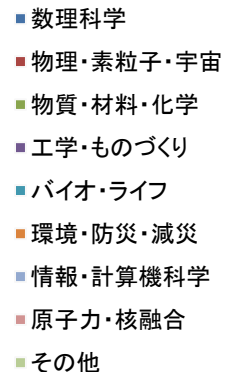
H27応募課題



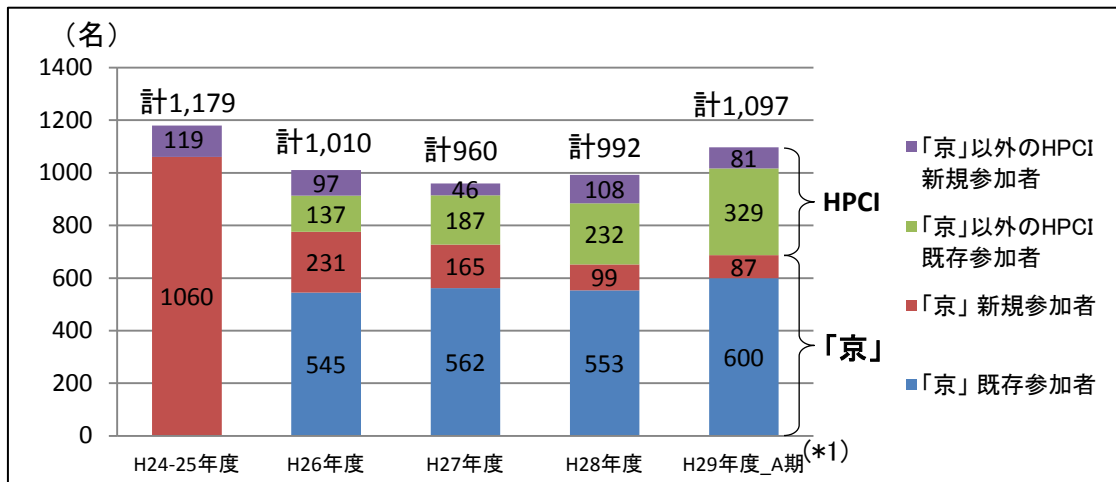
H28応募課題



H29\_A期応募課題



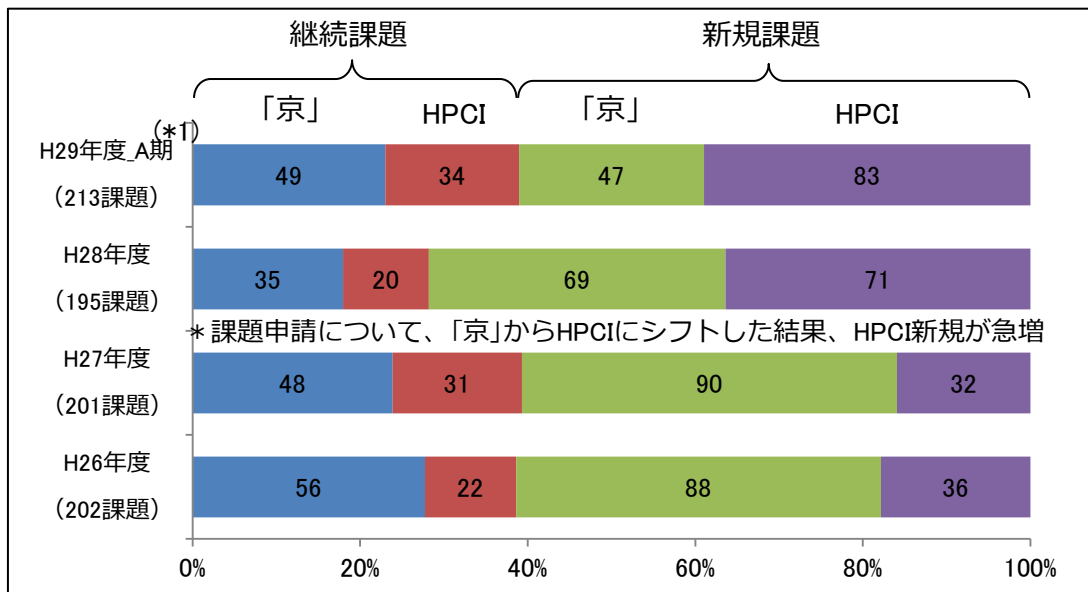
## <人> 定期募集における応募課題の参加者数（代表者 + 副代表者 + 参加者のべ数）



- ・ 課題参加者数は約1000名を維持
- ・ 「京」の課題参加者数は約700名
- ・ 新規参加者は、HPCI全体で約200名程度
- ・ 「京」の新規参加者は減少傾向

課題：新規参加者の拡大

## <応募課題> 定期募集における継続課題<sup>(\*2)</sup>と新規課題の比率



- ・ HPCI全体で新規課題が6割を占め、利用のすそ野の拡大は順調に進展。
- ・ 「京」における新規課題の比率は、6割台から4割台に減少。

課題：

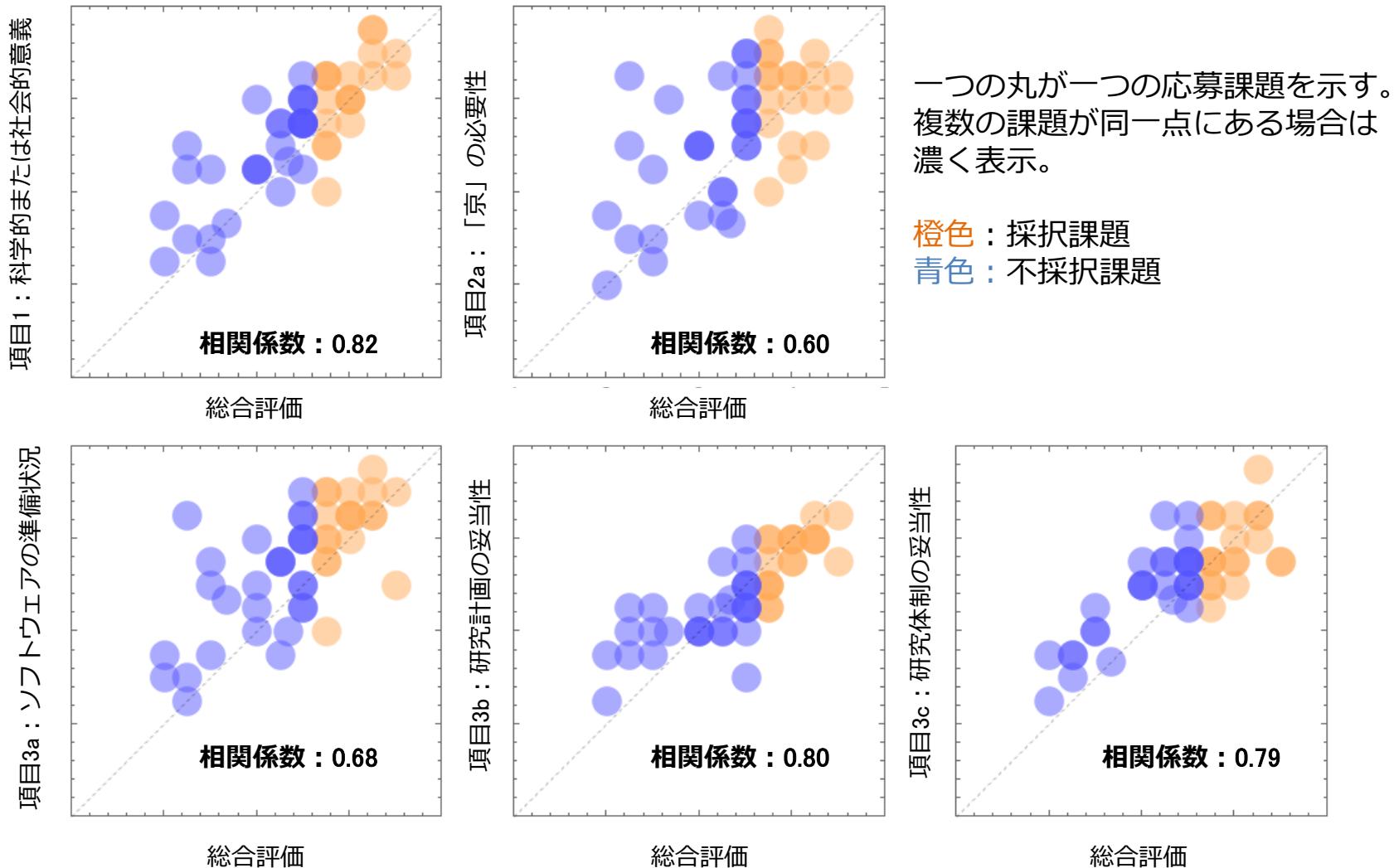
- ・ 新規課題の発掘
- ・ 先駆性・革新性のある課題の選定

(\*1) H29\_A期は年2回募集の1回目

(\*2) 継続課題：実施中の課題テーマを引き継ぎ申請する課題

選定基準（項目）		評価内容
評価項目 1	科学的または社会的意義 （個別評価）	科学的に卓越し、又は社会的に意義が高く、「京」を使うことによってブレークスルーが期待できる課題であること。
評価項目 2 a	「京」の必要性 （個別評価）	「京」が有する計算資源を必要としていること
評価項目 3a	ソフトウェアの準備状況 （個別評価）	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こと。
評価項目 3b	研究計画の妥当性 （個別評価）	研究計画が妥当であること。
評価項目 3c	研究体制の妥当性 （個別評価）	研究体制が妥当であること。
	総合評価	上記の評価を踏まえ、当該利用研究課題の採否を総合的に評価

## 「京」一般課題における総合評価と各個別評価項目の相関



- ・ レビューアーは項目1（科学的または社会的意義）を最も重視して選定を実施
- ・ 科学的または社会的意義の評価の高い課題19件のうち14件を採択（H29）



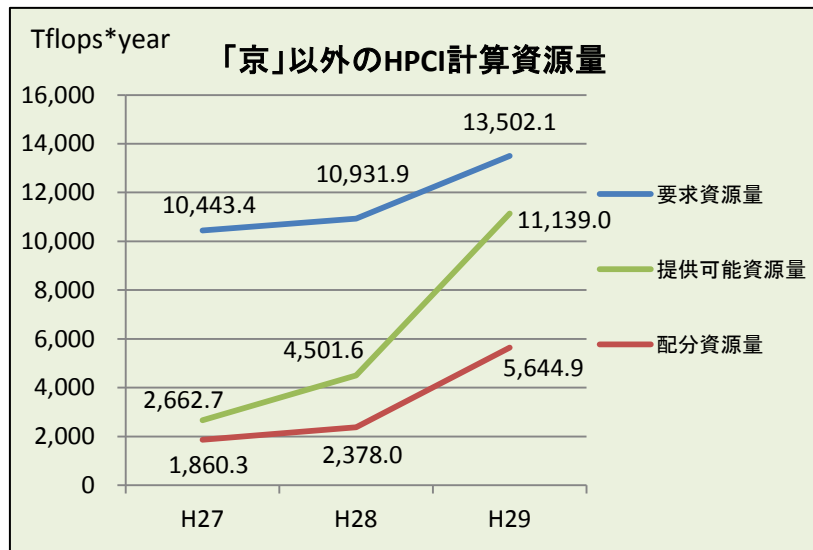
# 選定基準の見直しについて（一般課題の場合）

選定基準（項目）		課題	評価内容（現状と対策）
項目			
評価項目 1	科学的または社会的意義 （個別評価）	先駆性・革新性のある課題の選定 新たな研究分野の開拓	科学的に卓越し、又は社会的に意義が高く、「京」を使うことによってブレークスルーが期待できる課題であること → <b>チャレンジングな課題の選定となっているか</b>
評価項目2a	「京」の必要性 （個別評価）	HPCI計算資源の八ヶ岳状態への対応	「京」が有する計算資源を必要としていること → <b>「京」の必要性に関する選定基準の見直しが必要か</b>
評価項目3a	ソフトウェアの準備状況 （個別評価）	ソフトウェア（アプリケーション）準備における参入障壁	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こと → <b>申請されたプログラム情報（並列性能、並列化実装方法）から、「京」を利用するための申請者の準備状況を評価することが引き続き必要か</b>
評価項目3c	研究体制の妥当性 （個別評価）	新規利用者の拡大	研究計画を実施するために必要な知識や技術を持った人材が確実に確保されていること → <b>人材育成の観点から、応募課題における新規参加者の登用、OJTの実施を評価項目に加えてはどうか</b>
評価項目6	総合評価		上記の評価項目 1～5 の評価を踏まえ、当該利用研究課題の採否を評価 → <b>先駆性・革新性のある課題は、現状の基準でも概ね選定されている</b>

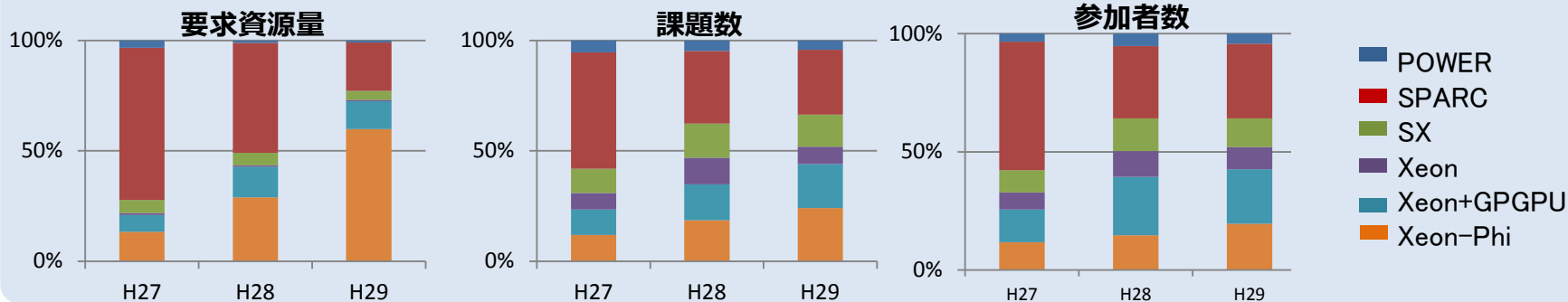
\* : 「京」は、昨年11月のTOP500評価でOakforest-PACSに次いで世界第7位であるが、HPCG評価では依然として世界第1位、実効性能の高さを維持。（Oakforest-PACS ; HPCG世界第3位）

# HPCIにおける各アーキテクチャの現状

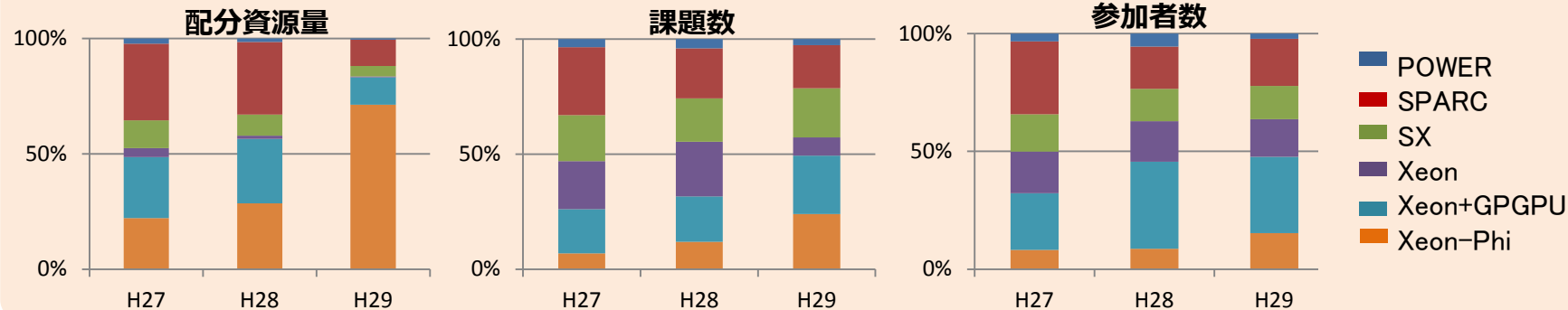
- HPCI提供可能資源量及び配分資源量は、年々増加。
- SPARC、SX及びGPGPUを含むXeon系(Xeon-Phiは除く)は、要求資源/配分資源割合は~30%に減少しているが、利用課題/参加者割合は80%を超え、高い利用ニーズがある。
- 一方、Xeon-Phiについては要求資源/配分資源割合共に急増して60~70%台であるものの、課題数/参加者数割合は全体の20~30%。



## 応募課題における要求資源の傾向



## 採択課題における配分資源の傾向



# 利用支援の現状

- 利用者からのすべての問い合わせを受け付ける一元的相談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による利用支援を実施

## 「京」を含むHPCIシステムの利用者

問い合わせ → ヘルプデスク → 回答

### (1) 申請前の事前相談

- 応募手続きについての相談
- 課題申請書類の記入方法についての相談
- 「京」の計算機環境 (HW, SW) の問い合わせ



### (2) 利用相談

- コンパイルエラー、実行時エラー等
- 他システムからの移行
- ライブラリ、ツール等
- 性能情報採取方法
- 実行結果不正



登録機関/  
HPCI運用事務局

### (4) 情報提供

- 一元的に各種の情報をポータルサイトで提供
- HPCIシステムの提供機関と計算機資源の一覧
- お知らせ
- 課題募集開始、説明会、講習会の案内など
- 高速化ノウハウなど

### (3) 技術支援

- 利用者からの高速化支援の依頼
- 重点的に支援するプログラムをピックアップ
- プログラム性能情報の採取
- ボトルネック調査(通信特性分析, インバランス評価, 単体性能評価) など
- 高速化支援



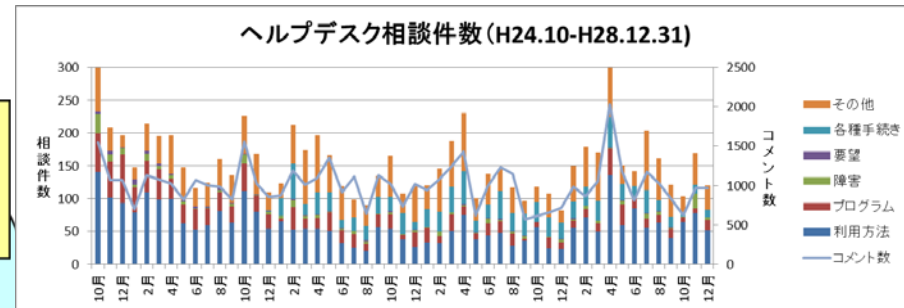
### (5) 利用講習会の実施

- 利用開始後に利用講習会を適宜開催
- 利用環境, 開発環境, システムの説明
- 性能分析手法、高速化のノウハウ

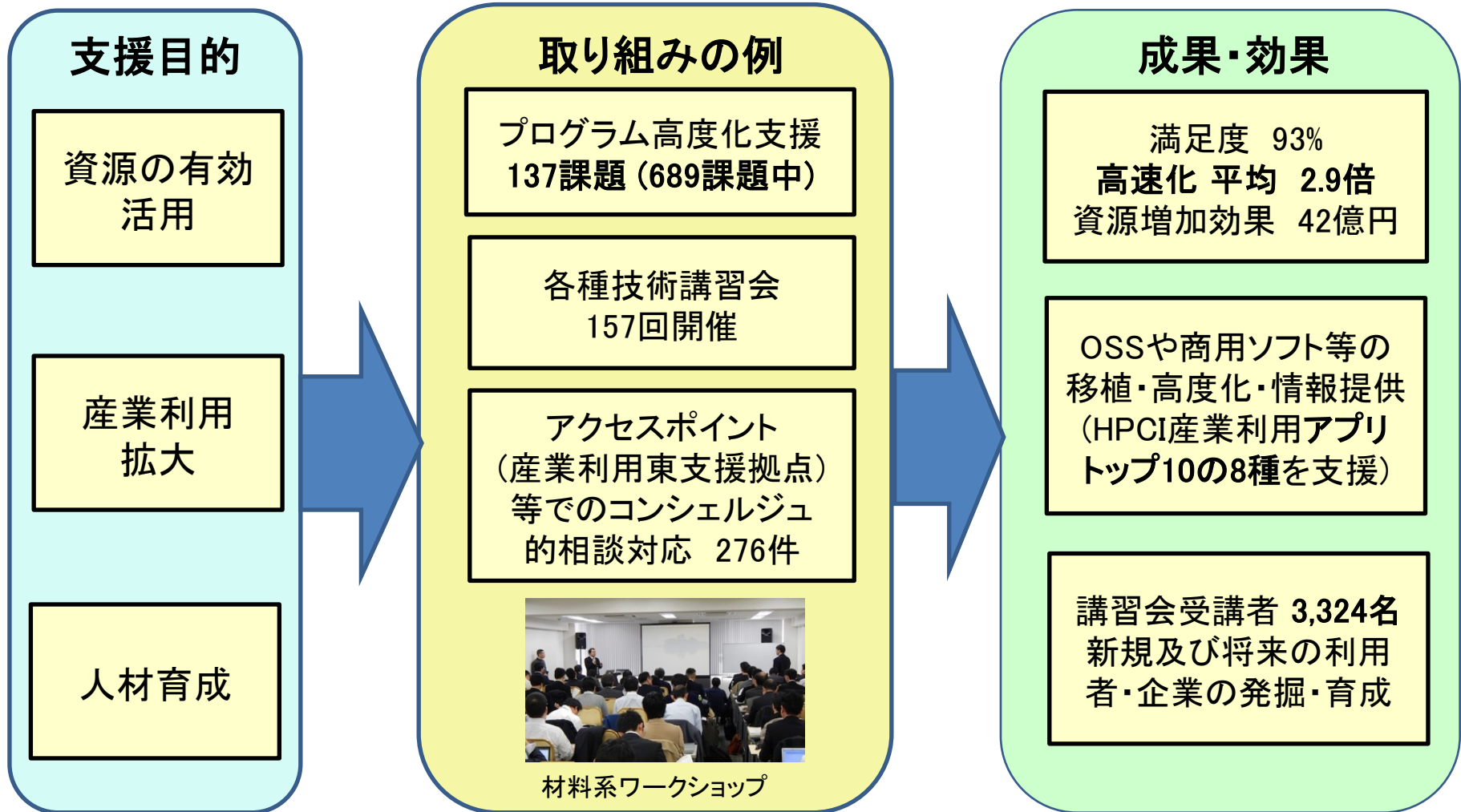


### (6) 研究相談

- 戦略5分野と連携し、専門分野個別支援を実施
- 戦略プログラムのアプリ、ノウハウ及び事例等を紹介



利用相談件数 約8000件  
(平成28年12月末現在)



\* 実績値は共用開始から平成28年度末迄の集計

- 平成29年度からは、これまで利用者からの要請に応じて行ってきた利用支援に加えて、利用者のニーズ・技術動向・有識者の意見を踏まえながら、ニーズの高いアプリや将来もしくは新しい分野での利用が期待されるアプリに対し、先行的なアプリ利用環境整備を実施する。

## ● 産業利用可能な資源割合の拡大

### ➤ 「京」産業利用枠の設定と拡大

年度	平成24-25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
「京」全体に占める割合	5%	8%	10%	15%

- 「京」以外の資源提供機関と利用種別の拡大  
 トライアル・ユース：平成25年4月開始、10機関  
 有償利用（随時）：平成28年4月開始、5機関

## ● 利用しやすさの向上

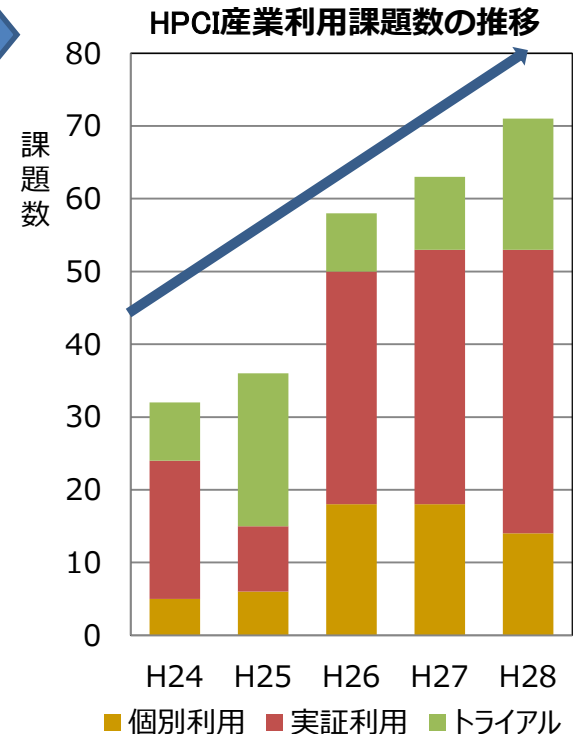
- 利用者の目的に応じた課題種別の設定（トライアル・ユース、実証利用、個別利用）
- 産業利用専用の審査基準設定
- 知財取得に配慮した利用報告書公開延期制度等

## ● 産業利用環境の整備と利用支援

- 産業利用可能なアプリケーションの拡大（移植・性能チューニング・情報整備）
- 初心者・初級者に配慮した応募前相談、利用相談、高度化支援
- アクセスポイント(産業利用支援拠点)の設置・運用

## ● HPCIの産業利用ニーズ、利用企業は年々拡大

- 総計175社(H29.3月末)がHPCIを利用
- 小規模な利用課題は「京」以外の資源に誘導（平成28年度～）



## ● HPCI利用報告書の公開

- 公開の実績は全部で621課題、うち「京」; 427課題
- 利用分野、利用アプリケーションからの検索、要約の表示、課題毎の成果発表データベースへのリンクなど高機能を有する。
- ダウンロード数：約37,000回 (H26.7.15~H29.3.31)
  - うち海外から約2,500回 (50ヶ国)



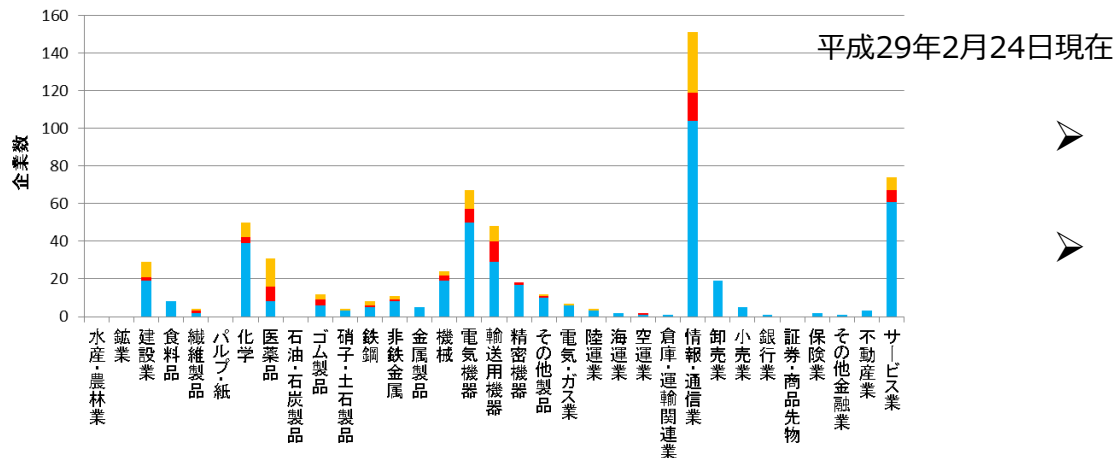
「利用分野から検索」機能による利用報告書要約の表示例

[http://www.hpci-office.jp/pages/user\\_report\\_bunya](http://www.hpci-office.jp/pages/user_report_bunya)

## ● 課題枠別のダウンロード数

- 「京」産業利用のダウンロード(DL)数が最も多い。
- 1課題当たりのDL数でも「京」産業利用、「京」以外のHPCI産業利用が最も大きい。

## ● ダウンロード元企業の業種分布 (東証1部33業種で分類) HPCI参加企業と比較

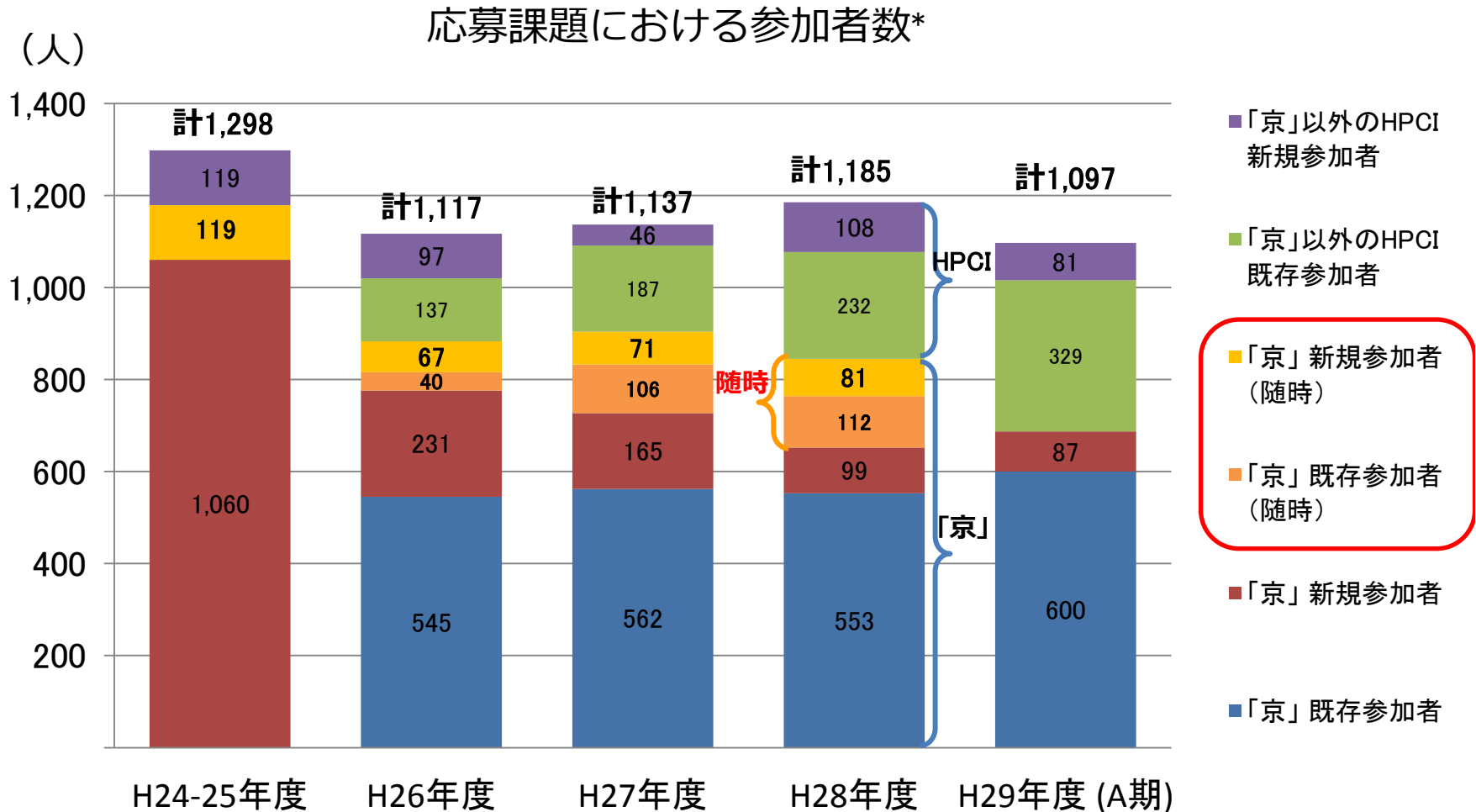


- ダウンロード実績のあるHPCI非参加企業数は437社。
- ダウンロード元の企業、大学等の機関数はそれぞれのHPCI参加機関数を大きく上回る。

➢ **HPCI参加企業の業種数: 18(33業種の55%) ⇒ ダウンロード元企業の業種数: 28(同85%)**

→ **HPCI利用研究成果への産業界の関心の広がりを示す。**

各年度の定期募集データに随時募集参加者数を追記



(\*) 同一人物が複数の課題に参加している場合、その数を合計している。