

国内で実施されている 施設共用に係る取組紹介

平成29年8月
文部科学省

政策的位置付け

第五期科学技術基本計画(平成28年1月22日閣議決定)

第4章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

(2) 知の基盤の強化

また、こうした研究開発活動を支える共通基盤的な技術、**先端的な研究施設・設備**や知的基盤の**整備・共用**、情報基盤の強化等にも積極的に対応するとともに、イノベーションの創出につながるオープンサイエンスの世界的な流れに適切に対応する。

研究開発活動を支える共通基盤技術、施設・設備、情報基盤の戦略的強化

) 産学官が利用する研究施設・設備及び知的基盤の整備・共用、ネットワーク化

世界最先端の大型研究施設や、産学官が共用可能な研究施設・設備等は、研究開発の進展に貢献するのみならず、その施設・設備等を通じて多種多様な人材が交流することにより、**科学技術イノベーションの持続的な創出や加速が期待**される。

このため、国は、(中略)、幅広い研究分野・領域や、産業界を含めた幅広い研究者等の利用が見込まれる**研究施設・設備等の産学官への共用を積極的に促進し、共用可能な施設・設備等を我が国全体として拡大**する。さらに、こうした**施設・設備間のネットワーク構築**や、各施設・設備等における利用者視点や**組織戦略に基づく整備運用・共用体制の持続的な改善**を促す。

研究開発基盤を支える設備・機器共用及び維持・高度化等の推進方策

我が国の研究開発戦略として先端研究施設の整備、共用促進に関する主な取組は以下の通り。

< 特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律 >

科学技術に関する試験、研究及び開発を行う者による先端大型研究施設の共用を促進するための措置を講ずることにより、研究等の基盤の強化を図るとともに、研究等に係る機関及び研究者等の相互の間の交流による研究者等の多様な知識の融合等を図り、もって科学技術の振興に寄与することを目的とする。

- ・大型放射光施設「Spring-8」
- ・X線自由電子レーザー施設「SACLA」



- ・スーパーコンピュータ「京」



- ・大強度陽子加速器施設「J-PARC」



< 先端研究基盤共用促進事業(共用プラットフォーム形成支援プログラム) >

産学官が共用可能な研究施設・設備等における**施設間のネットワークを構築する共用プラットフォームを形成**することにより、世界最高水準の研究開発基盤の維持・高度化を図る。

共用プラットフォーム形成支援プログラム一覧

- ・NMR共用プラットフォーム
- ・光ビームプラットフォーム
- ・原子・分子の顕微イメージングプラットフォーム
- ・自然現象による「風」や人工的な気体や液体の「流れ」を解析する風と流れのプラットフォーム
- ・臨床質量分析共用プラットフォーム(MS共用PF)
- ・アトミックスケール電磁場解析プラットフォーム

共用プラットフォーム一覧(平成26年度現在)

- NMRプラットフォーム**
 - ◎平成23年度～
 - (平成23年度～平成25年度に設備更新実施)
 - ◎理化学研究所
 - 横浜市立大学大学院生命科学研究科
 - 大阪大学蛋白質研究所
 - 北海道大学先端NMRファシリティ
- 光ビームプラットフォーム**
 - ◎平成23年度～
 - (平成23年度～平成25年度に設備更新実施)
 - ◎高エネルギー加速器研究機構
 - 産総研地域産業支援センター
 - 高輝度光科学研究センター
 - 立命館大学S-Rセンター
 - 大阪大学レーザーエネルギー学研究中心
 - 科学技術振興機構i45シンクロトロン光センター
 - 東京理科大学海外自由電子レーザー研究センター
 - 兵庫県立大学
- 臨床質量分析プラットフォーム**
 - ◎平成23年度～
 - (14月～7月：F5稼働、8月～：F6稼働)
 - ◎国立製薬研究所開発グループ
 - ファインセラミクスセンター
 - 九州大学超顕微鏡研究センター
 - 東北大学多光物質科学研究センター
- 原子・分子の顕微イメージングプラットフォーム**
 - ◎平成23年度～
 - ◎北海道大学創成研究開発機構
 - 浜松医科大学
 - 広島大学自然科学研究支援開発センター
- MS共用プラットフォーム**
 - ◎平成20年度～
 - (4月～7月：F5稼働、8月～：F6稼働)
 - ◎横浜国立大学先端科学研究中心
 - 国立がん研究センター研究部(産業臨床研究分野)
 - 北里研究所北里大学理学部
- 風と流れのプラットフォーム**
 - ◎平成20年度～
 - ◎海洋研究開発機構地球環境観測センター
 - 宇宙航空研究開発機構
 - 東北大学流体力学研究所
 - 京都大学防災研究所
 - 九州大学応用力学研究所

特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律（概要）

（平成6年6月29日法律第78号）



特定放射光施設 SPring-8 & SACLA



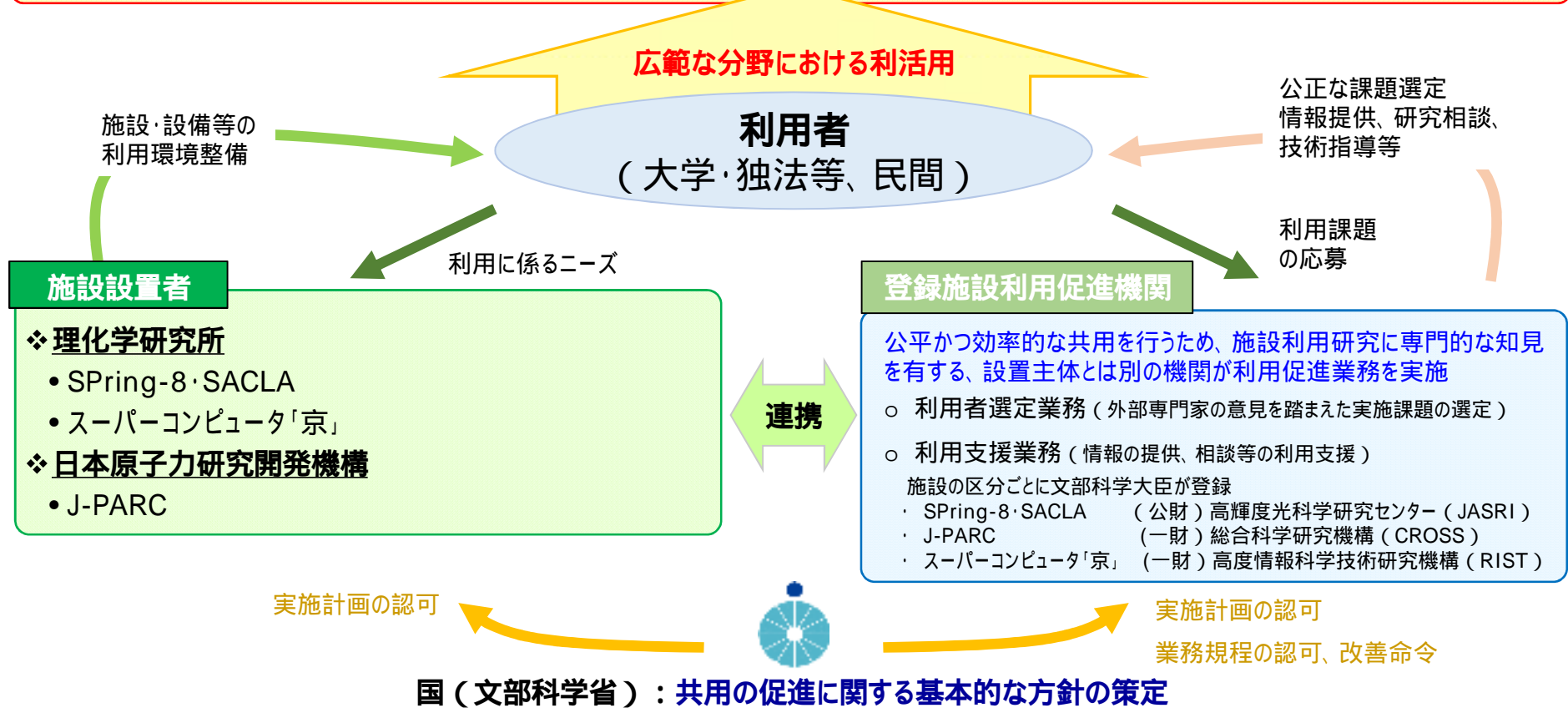
特定中性子線施設
J-PARC中性子線施設



特定高速電子計算機施設
スーパーコンピュータ「京」

「特定先端大型研究施設」

世界最高レベルの性能を有し広範な分野における多様な研究等に活用されることによりその価値が最大限に発揮される大規模な研究施設



特定先端大型研究施設（一覧）

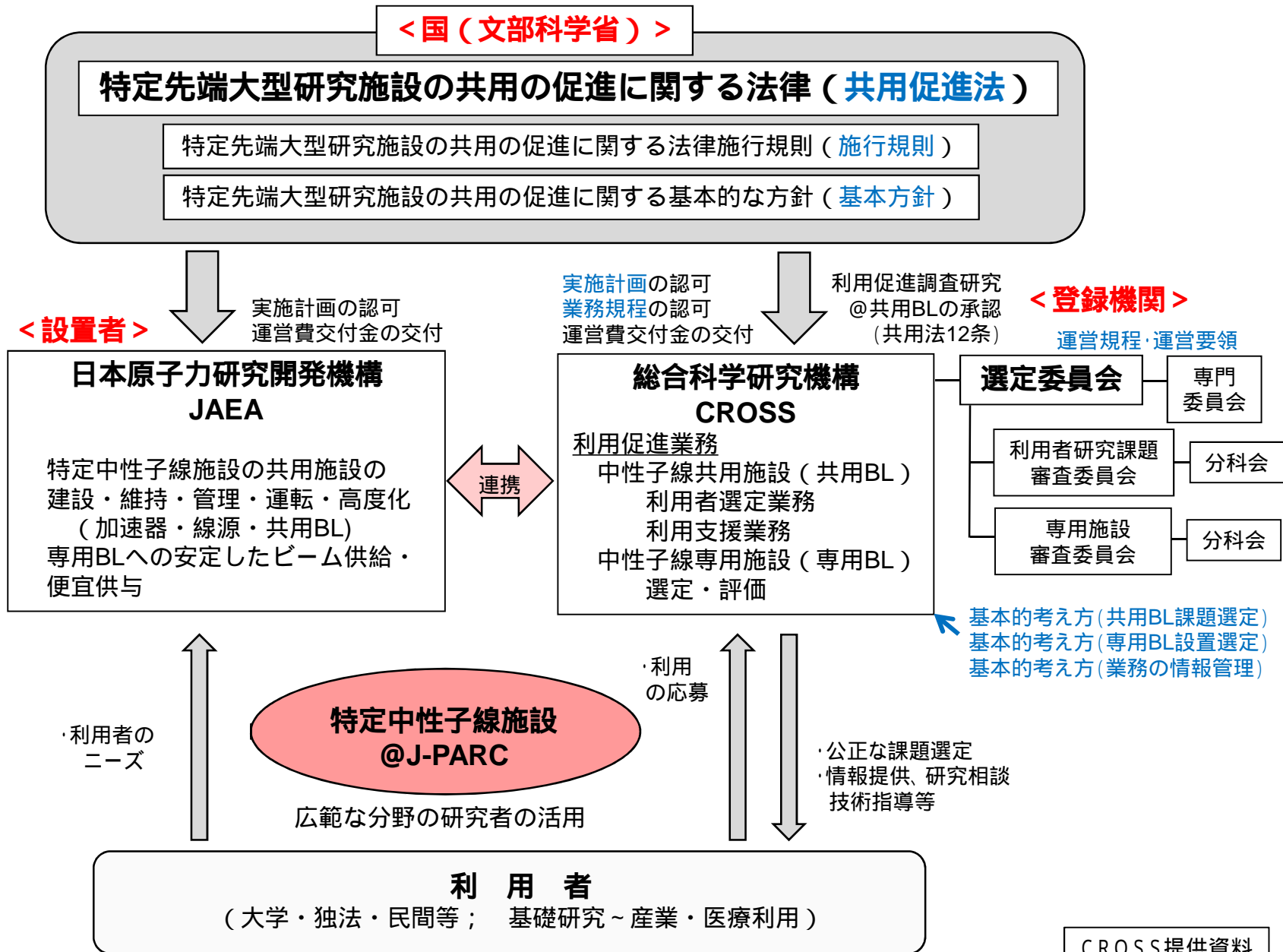
【特定先端大型研究施設】

世界最高レベルの性能を有し広範な分野における多様な研究等に活用されることによりその価値が最大限に発揮される大規模な研究施設で、「[特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律\(共用促進法\)](#)」で定めるもの。

共用促進法に基づき、[特定先端大型研究施設運営費等補助金等](#)を交付。

施設名	SPring-8 	SACLA 	「京」 	J-PARC中性子線施設 
特定先端大型研究施設運営費等補助金	84億円	56億円	103億円	102億円
特定先端大型研究施設利用促進交付金	14億円 (SPring-8とSACLAで一体運用)		8億円	7億円
施設設置者	理化学研究所			日本原子力研究開発機構
登録施設利用促進機関	(公財) 高輝度光科学研究センター		(一財) 高度情報科学技術研究機構	(一財) 総合科学研究機構

J - P A R C の運営形態



基本的考え方 (共用BL課題選定)
基本的考え方 (専用BL設置選定)
基本的考え方 (業務の情報管理)

CROSS提供資料

先端研究基盤共用促進事業

平成29年度予算額
1,524百万円(1,064百万円)

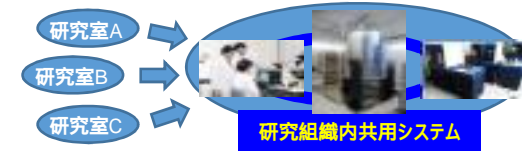
背景・課題

- 我が国が持続的にイノベーションを創出し成長していくには研究開発活動を支える**最先端の研究施設・設備の整備・共用化**が必要。
- 第五期科学技術基本計画、経済・財政再生アクション・プログラム等において研究施設・設備等の共用を促進することが強く求められている。

【成長戦略等における記載】

< 未来投資戦略2017 >

産学官連携を支える先端的な放射光施設等の研究施設・設備の共用ネットワークを推進・構築するとともに、来年度末までに研究組織内共用システムを70組織を目指して展開する。



事業概要

【事業の目的・目標】

競争的研究費改革と連携し、研究組織のマネジメントと一体となった研究設備・機器の整備運営の早期確立により、**研究開発と共用の好循環を実現する新たな共用システムの導入を加速**するとともに、産学官が共用可能な研究施設・設備等における**施設間のネットワークを構築する共用プラットフォームを形成**することにより、世界最高水準の研究開発基盤の維持・高度化を図る。

研究設備・機器の共用化による効果

～ 研究開発と共用の好循環の実現～



【事業概要・イメージ】

共用プラットフォーム形成支援プログラム 4億円(4億円)

産官学が共用可能な研究施設・設備を保有する研究機関間のネットワークを構築する「共用プラットフォーム」の形成を支援する。

新たな共用システム導入支援プログラム 10億円(6億円)

各研究室等で分散管理されている研究設備・機器群を一つのマネジメントの下で運営する共用システムの導入を支援する。

【事業スキーム】

- ✓ 支援対象期間：大学、国立研究開発法人等
- ✓ 事業規模：約6千万円 / PF・年 (共用プラットフォーム)
約3千万円 / 組織・年 (新たな共用システム)
- ✓ 事業期間：平成28年度～平成33年度
共用プラットフォーム、原則5年間。新たな共用システム、原則3年間。



【これまでの成果】

平成29年度までに6プラットフォーム及び47研究組織の共用システムを採択し、委託研究を開始。平成28年度は技術支援人材の配置、ワンストップサービス及び研究設備・機器の再配置・更新再生等の実施。利用者・利用対象範囲が拡大し、イノベーションに資する研究成果が創出されつつある。

光ビームプラットフォーム

放射光施設と大型レーザー施設の8機関がプラットフォームを形成し、個々の施設の特長を活かしつつ連携活用することにより高度な課題解決を図る施設連携のコーディネーション、そのためのサービス基盤としての標準化、次世代に向けた人材育成を推進する。

[1] 構成機関

機関 (代表: 、実施機関:)	施設	活動			
KEK	放射光	■	■	■	■
九州シンクロトロン	放射光	■	■	■	■
JASRI/SPring-8	放射光	■	■	■	■
兵庫県立大学ニュースバル	放射光	■	■	■	■
大阪大学レーザー研	レーザー	■	■	■	■
立命館大学SRセンター	放射光	■	■	■	■
あいちシンクロトロン	放射光	■	■	■	■
東京理科大学 FEL-TUS	レーザー	■	■	■	■



[2] プラットフォームの活動

各活動項目ではリーダー機関(GL)がリーダーシップをとって事業を牽引。

放射光の高度利用の推進 (GL: JASRI, KEK)

複数施設を活用した高度な課題解決のコーディネーションとその技術蓄積。施設間のデータ較正と標準スペクトルDB構築による標準化を進め、利便性を向上。

地域発課題の展開 (GL: あいちSR)

地域発の課題をプラットフォームに展開して高度支援することで課題を解決。フィードバックや他地域への波及を通して地域の活性化にも貢献。

人材育成 (GL: 阪大)

大学の豊富な人材を活用して、新技術の普及に果敢に取り組む高度技術支援員をOJT的に養成し、レーザーと放射光の領域をカバーする次世代を担う人材を育成。

事業取り纏め、広報活動を含む企画運営 (GL: KEK)

幅広い広報活動と一元的情報提供。ポテンシャルユーザーに対するコンシェルジュ的支援。プラットフォーム間連携によるコミュニティの拡大。

[3] プラットフォームの活用が期待される分野

各施設は各々の特長を活かして、結晶構造解析、分子構造解析、エネルギー準位解析、格子欠陥解析、微量元素分析、元素動態解析、イメージング等の光をプローブとする分析技術の共用を幅広い学術・産業分野に展開。プラットフォームはより高度でユーザービリティに優れたサービスを提供する施設連携推進の枠組みとして活動する。



構造材料

高耐候性、強靱材料



バイオメディカル

創薬、再生医療



環境・エネルギー

二次/燃料/太陽電池



資源・地球

希少資源、燃料、元素動態



最先端デバイス

半導体、LED、EL、スピエレクトロニクス



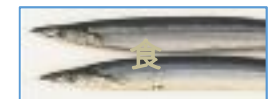
新素材

ナノ・機能性材料
ヘルスケア



航空宇宙

超軽量、強靱材料



食

食の安全
海洋資源動態

施設共用の取組事例の比較について

我が国における共用促進を目的とした主な制度・事業である特定先端大型研究施設の整備・共用及び先端研究基盤共用促進事業(共用プラットフォーム形成支援プログラム)に係る主な特徴について整理すると以下の通り。

事業	理念・目的	対象機関	事業の主な特徴	資金規模及び用途
特定先端大型研究施設の整備・共用	<u>先端大型研究施設の共用を促進するための措置を講ずることにより、研究等の基盤の強化を図るとともに</u> …研究者等の多様な知識の融合等を図り、もって科学技術の振興に寄与する。	特定先端大型研究施設(4施設) 原子力機構、理化学研究所 (共用促進法で指定)	公平かつ効率的な共用を行うため、 <u>設置主体とは別の機関(登録施設利用機関)が利用促進業務を実施。</u> <u>設置主体は、利用者から利用に係るニーズを受けて、施設・設備等の利用環境を整備</u>	< 資金規模 > 29年度予算額390億円 < 資金の用途 > 設置者; 保守費、光熱水費、 <u>施設整備備費等</u> 登録施設利用機関; <u>利用促進費</u> (人件費、 <u>設備費等</u>)
先端研究基盤共用促進事業(共用プラットフォーム形成支援プログラム)	産学官が保有する研究設備等のうち、 <u>共用可能な研究施設・設備等について、その整備・運用を含めた施設間のネットワーク構築</u> により、…プラットフォームを形成するとともに、日本の研究開発基盤の持続的な維持・発展に貢献する。	共用プラットフォーム(6PF) 大学、企業等 (公募を経て指定)	大学及び研究機関等が保有する研究施設・設備等について、施設間のネットワークを構築する共用プラットフォームの形成を支援。 プラットフォーム形成においては、 <u>高度利用体制の構築(専門スタッフの配置、ワンストップサービスの設置、ノウハウ・データの蓄積・共有等)</u> や技術の高度化に向けた利用支援、人材育成機能の強化等を目指す	< 資金規模 > 29年度予算額 4億円 (40百万円～80百万円/プラットフォーム) < 資金の用途 > <u>共用プラットフォームの形成に係る費用。</u> 研究施設・設備の補修等は認められるが、新たな研究設備・機器の購入、製造は認められない。

まとめ

- 共用促進法に基づく最先端大型研究施設の整備・共用の主な特徴は、
 - 我が国の先端的な研究開発基盤の持続的発展や利用者からの利用に係るニーズを踏まえて、設備・機器の維持・高度化等に取り組み、共用の推進を実施していること、
 - 公平かつ効率的な共用を行うための利用促進機能を設置し、事前相談-利用相談/課題選定-技術指導-情報提供等の一貫した支援体制を構築していること、
- 共用プラットフォーム形成支援プログラムにおいても同様に、
 - 研究開発と共用の好循環を実現するために、プラットフォームごとに取りまとめ機関を中核としたワンストップサービスの設置や専門スタッフを配置していること、が挙げられる。
また、上記に必要な内容について、国による資金提供がなされていること等が挙げられる。



- ✓ 現存する原子力研究開発施設の老朽化がさらに進み、我が国として必要な施設の維持管理が困難になることを鑑みれば、引き続き国内で活用される原子力施設を産学の多様な関係者が効果的・効率的に活用できる共用のための仕組みが必要ではないか。
- ✓ そのためには、短期的な対応として、原子力研究開発施設(試験研究炉やRI施設等)を保有する機関においては、産業界や国内外の研究機関・学生等からの一層の利用促進を目的に、
 - 利用者からの利用に係るニーズを踏まえた設備・機器の維持・高度化、
 - 専門スタッフの配置やワンストップサービスの設置等利用促進機能の強化、等に取り組むことが必要ではないか。
- ✓ また、中長期的には、新しい原子力研究開発施設を新設する場合には、多様な関係者が効果的・効率的に利用可能な仕組みを構築するとともに、その施設の運営に関しては持続可能なマネジメントシステムを構築していく必要があるのではないか。

參考資料

共用促進法の運用: SPring-8 / SACLAの運営形態

SPring-8/SACLAは、**国立研究開発法人理化学研究所**と**公益財団法人高輝度光科学研究センター**（Japan Synchrotron Radiation Research Institute、**JASRI**）とが、連携して運営している。

国（政府）

特定先端大型研究施設の共用の促進に関する基本的な方針

理化学研究所（29年度予算額）
運営費交付金（526億円）の内数

特定先端大型研究施設
運営費等補助金（29年度予算額）
（共用施設の運転・維持管理
SPring-8：84億円、SACLA：56億円）

特定先端大型研究施設
利用促進交付金（29年度予算額）
（施設の利用促進に必要な業務：14億円）

理化学研究所（施設設置者）
（放射光科学総合研究センター）

◆光科学の先端拠点としての研究開発

◆特定先端大型研究施設の共用

一部業務の委託

高輝度光科学研究センター（JASRI）

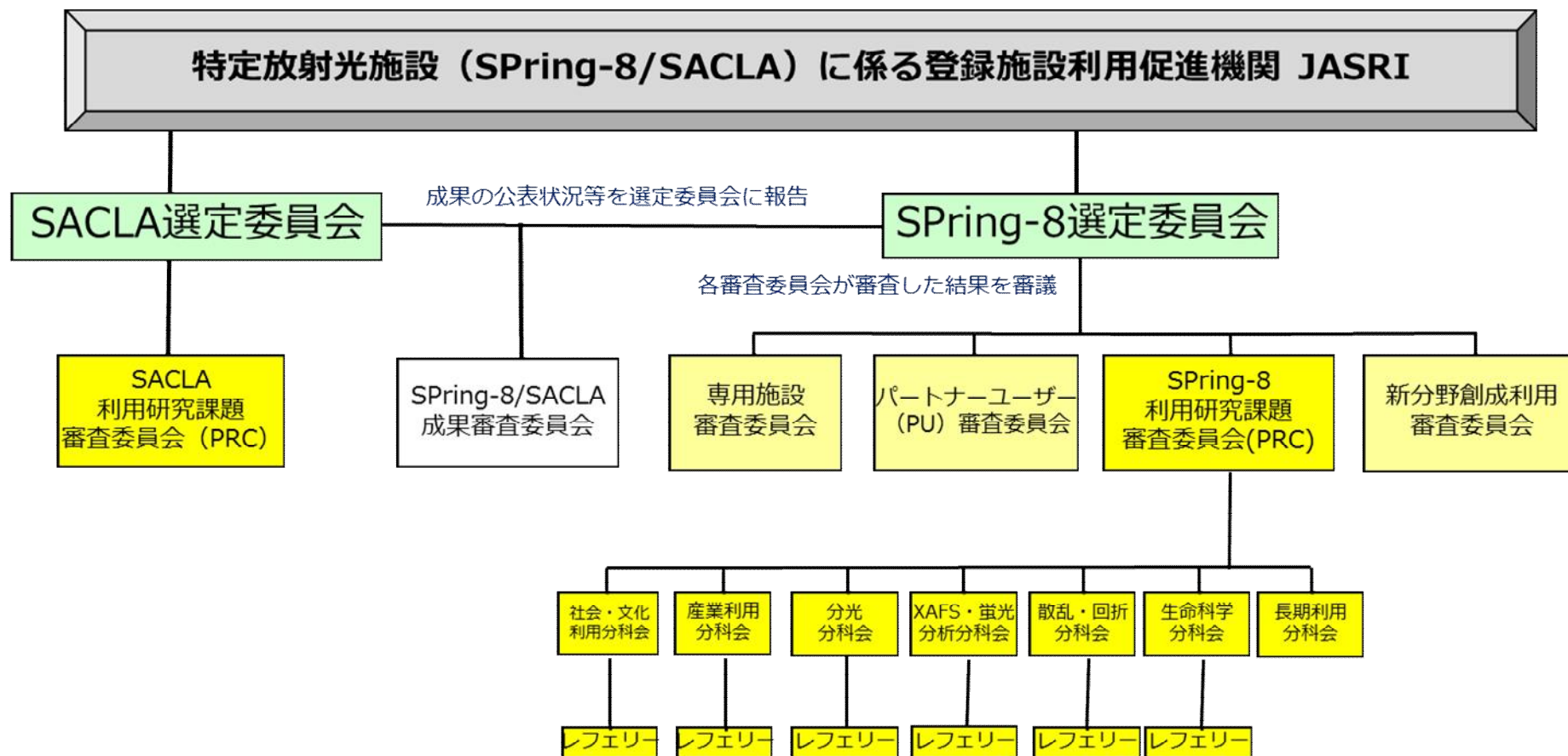
◆利用促進業務
（登録機関として行う業務）

◆施設の運転・維持管理等

（特定先端大型研究施設の設置者の業務）**第五条**

（登録等）**第八条**

共用促進法の運用: SPring-8 / SACLAの利用者選定システム

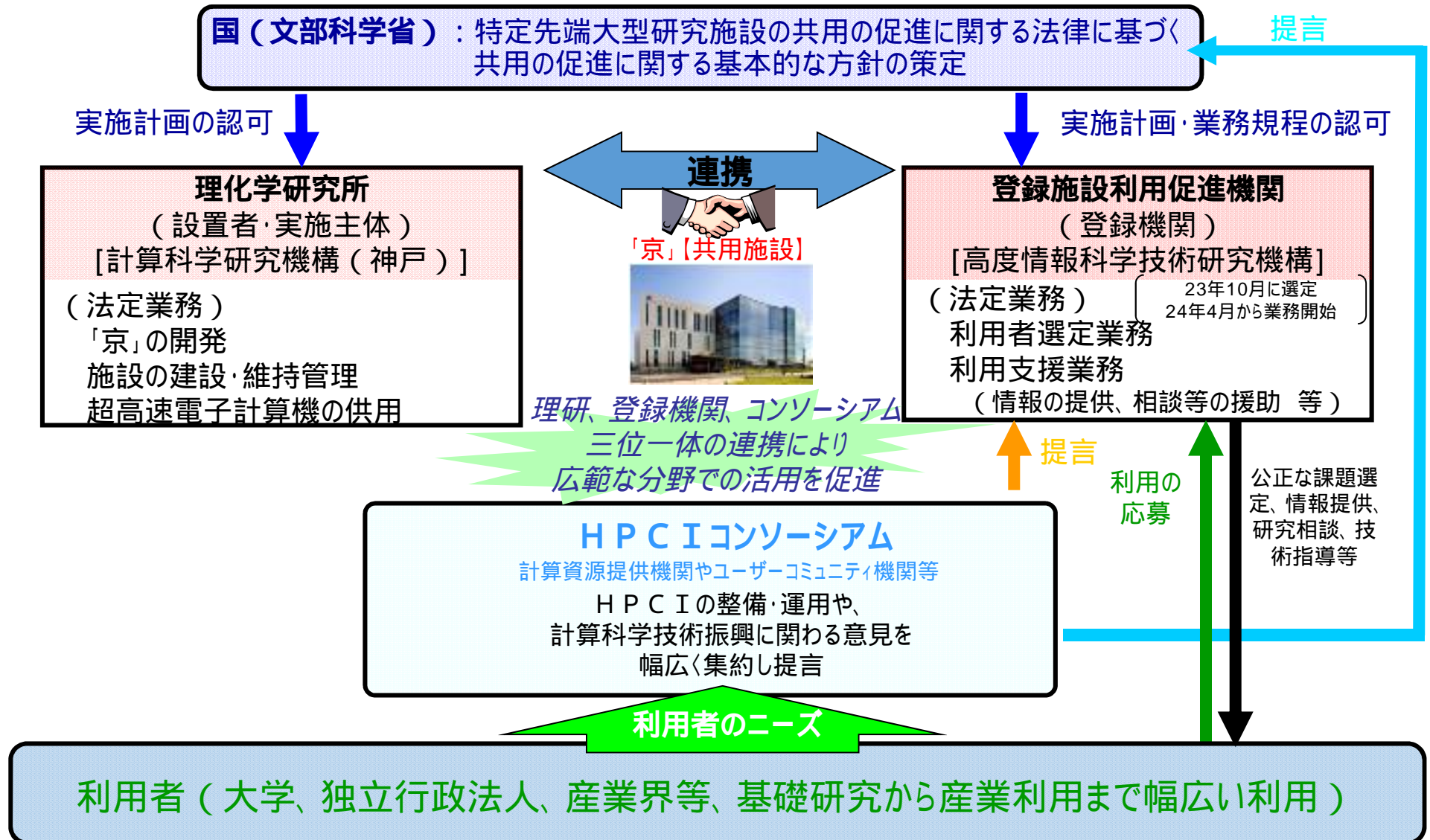


共用BL年間申請課題数

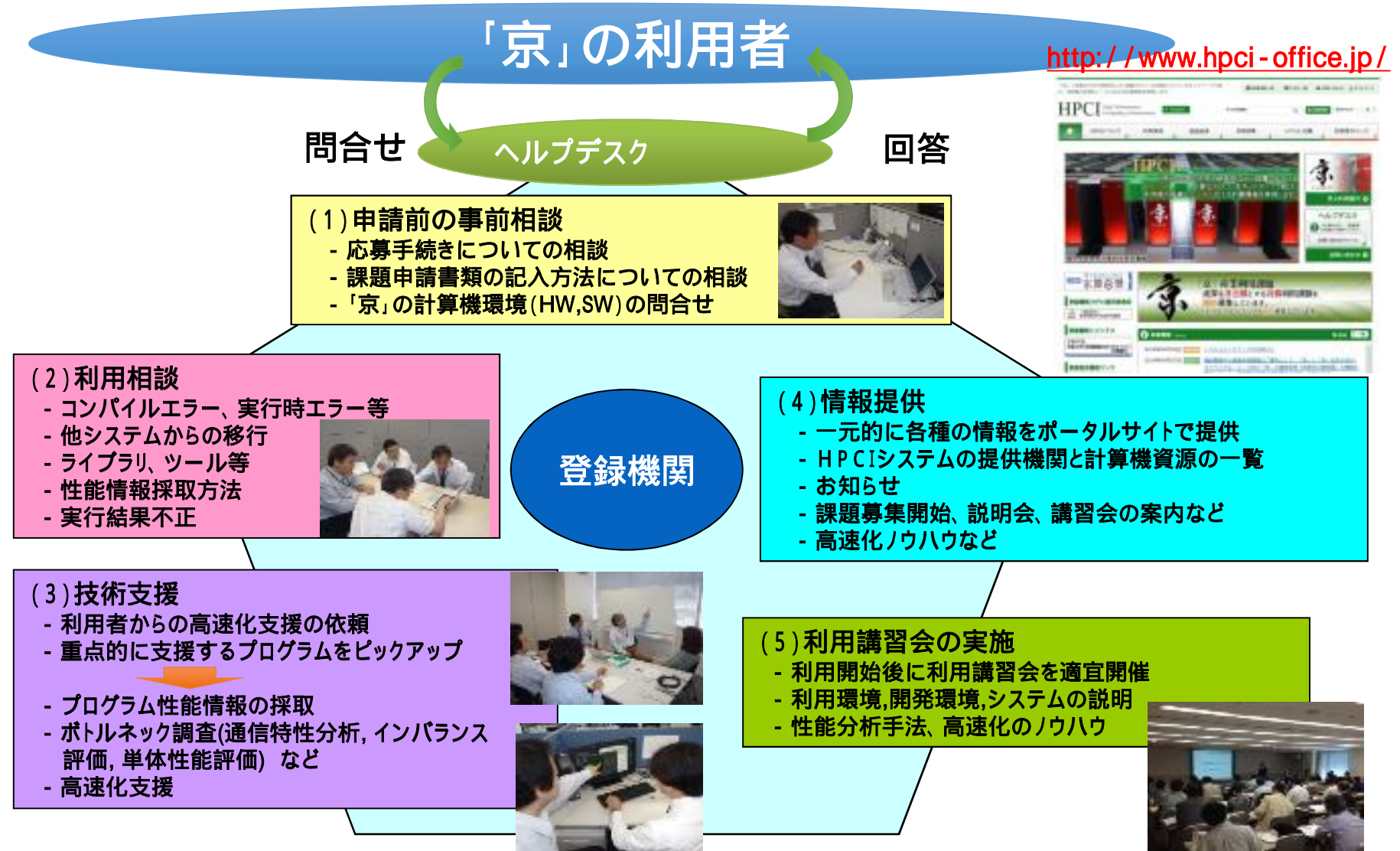
- ・ SPring-8 約2,000課題/年、採択率 約65%
- ・ SACLA 約 130課題/年、採択率 約50%

課題選定に係わる委員および
レフェリーの総数は約350人

共用促進法の運用: 「京」の運営形態



共用促進法の運用: 「京」における利用支援



共用促進法の運用: J - P A R C の課題審査体制 (一般利用・装置提案)

