

参考データ集

科学技術基本計画(抄)	P 1
特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律(概要)	P 3
特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律が対象とする4施設の概要	P 5
研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律(抄)	P 9
先端研究施設共用促進事業	P 10
ナノテクノロジーネットワーク	P 12
ナノテクノロジープラットフォーム	P 14
大学共同利用機関、共同利用・共同研究拠点について	P 17
学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想 ロードマップの改訂について	P 20
最先端研究基盤事業	P 21
先端計測分析技術・機器開発プログラム	P 22
大学・公的機関等の研究施設および機器の共用化に関する専門家アンケート結果(抜粋)	P 23
先端研究施設・設備の利用システムに関する調査結果(抜粋)	P 30
民間企業における大学などの研究施設利用の意識調査結果(抜粋)	P 42
ライフサイエンス分野における先端的計測・分析機器の使用に関する国内研究者意識調査結果(抜粋)	P 47
国内市場における国内メーカーのシェアの推移	P 50
我が国の国際競争力について	P 53
文部科学省の競争的資金	P 55
国立大学法人及び研究開発法人の運営費交付金及び施設設備費の推移	P 58
国立大学・大学共同利用機関における研究設備の状況	P 59
私立大学等経常費補助金予算額の推移	P 60
私立学校における施設・設備整備補助関係予算	P 61
我が国における研究者一人当たりの研究支援者数	P 62

Ⅲ. 我が国が直面する重要課題への対応

2. 重要課題達成のための施策の推進

(5) 科学技術の共通基盤の充実、強化

我が国及び世界が直面する様々な課題への対応に向けて、科学技術に関する研究開発を効果的、効率的に推進していくためには、**複数の領域に横断的に用いられる科学技術の研究開発を推進**する必要がある。また、**広範かつ多様な研究開発に活用される共通的、基盤的な施設や設備について、より一層の充実、強化**を図るとともに、相互のネットワーク化を促進していく必要がある。このため、国として、具体的には以下に掲げる重要課題を設定し、これらに対応した研究開発等の関連施策を重点的に推進する。

i) 領域横断的な科学技術の強化

先端計測及び解析技術等の発展につながるナノテクノロジーや光・量子科学技術、シミュレーションやe-サイエンス等の高度情報通信技術、数理科学、システム科学技術など、**複数領域に横断的に活用することが可能な科学技術**や融合領域の科学技術に関する研究開発を推進する。

ii) 共通的、基盤的な施設及び設備の高度化、ネットワーク化

科学技術に関する広範な研究開発領域や、産学官の多様な研究機関に用いられる**共通的、基盤的な施設及び設備に関して、その有効利用、活用を促進**するとともに、**これらに係る技術の高度化を促進するための研究開発を推進**する。

また、**これらの施設及び設備の相互のネットワーク化を促進**し、利便性、相互補完性、緊急時対応等を向上するための取組を進める。

Ⅳ. 基礎研究及び人材育成の強化

4. 国際水準の研究環境及び基盤の形成

(1) 大学及び公的研究機関における研究開発環境の整備

② 先端研究施設及び設備の整備、共用促進

整備や運用に多額の経費を要し、科学技術の広範な分野で共用に供することが適切な先端研究施設及び設備については、これまで公的研究機関が中心となって整備や運用を進めてきた。このような最先端の研究施設及び設備は、優れた研究開発成果の創出や人材養成において極めて重要であるが、公的研究機関に対する財政支援が減少傾向にある中、その維持管理の在り方が問題となっている。このため、**公的研究機関等が施設及び設備の整備や運用、幅広い共用促進を行うことができるよう取組を進める**。

(2) 知的基盤の整備

研究開発活動を効果的、効率的に推進していくためには、研究成果や研究用材料等の知的資産を体系化し、幅広く研究者の利用に供することができるよう、知的基盤を整備していく必要がある。研究用材料、計量標準、計測・評価方法等の整備はこれまでも順調に進捗しており、**今後は、多様な利用者ニーズに応えるため、質の充実の観点も踏まえつつ、知的基盤の整備を促進**する。

特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律(概要)

先端大型研究施設の整備と、広く民間企業も含めて研究者等の利用に提供するとともに、充実した支援体制を構築するための法律

国(文部科学省) 共用の促進に関する基本的な方針の策定

実施計画の認可

実施計画の認可、業務規程の認可、改善命令

理化学研究所

- ◇次世代スーパーコンピュータの開発、特定高速電子計算機施設の建設・維持管理 等
- ◇SPring-8・SACLAの共用施設の建設・維持管理 等

日本原子力研究開発機構

- ◇特定中性子線施設の共用施設の建設・維持管理 等
- 先端的な研究施設の開発にポテンシャルを有する研究機関が施設の開発等を実施。

連携

(共用)

登録機関

外部専門家

- ◇利用者選定業務 (外部専門家の意見を聞きつつ、研究等を行う者の選定 等)
- ◇利用支援業務 (情報の提供、相談等の援助)

公平かつ効率的な共用を行うため、施設利用研究に専門的な知見を有する、開発主体とは別の機関が利用促進業務を実施。

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」)



特定放射光施設 (SPring-8・SACLA)



広範な分野の研究者の活用

利用者(民間、大学、独立行政法人、基礎研究から産業利用まで幅広い利用)

独立行政法人

大学

民間

利用者のニーズ

- 公正な課題選定
- 情報提供、研究相談、技術指導等

利用の応募

【参考】「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」に基づく資金の流れ

国(政府)

共用法に基づく補助金・交付金

研究所が行う研究
施設整備

(運営費交付金等の内数)

共用施設の整備、
運転・維持管理

(特定先端大型研究施設運営費等補助金)
(特定先端大型研究施設整備費補助金)

施設の利用促進に必要な業務
(課題選定、技術支援等)

(特定先端大型研究施設利用促進交付金)

研究機関(施設設置者: 理研・JAEA)

登録施設利用促進機関

◆特定先端大型研究施設を用いた研究

◆特定先端大型研究施設の共用

◆利用促進業務
(登録機関として行う業務)

特定放射光施設



特定中性子線施設



※この他、特定高速電子計算機施設(スパコン)あり

大強度陽子加速器施設「J-PARC」の概要

○世界最高レベルのビーム強度を有する複合陽子加速器施設により多彩な二次粒子を用いた新しい研究手段を提供し、物質科学、生命科学、原子核・素粒子物理学など、基礎科学から産業応用までの幅広い研究開発を推進する複合施設。

○このうち**特定中性子線施設**を、**共用促進法**に基づき、産学官の多様な分野の研究者へ広く共用。

○中性子線共用施設の設置・運営維持管理はJAEA及びKEKが、利用者支援は登録施設利用促進機関(CROSS)が実施

○中性子線共用施設の共用開始:平成23年度(施設運用開始は平成20年度)

○中性子線共用施設の運用経費:約85億円/年(4,000時間運転の場合)

○共用促進法の枠組みの下の共用BLとは別に、JAEA、KEK、茨城県等が、自らの研究開発を進めるために専用のBLを設置し、自ら運用している。(JAEA、KEKの設置者BLは大部分を外部開放)



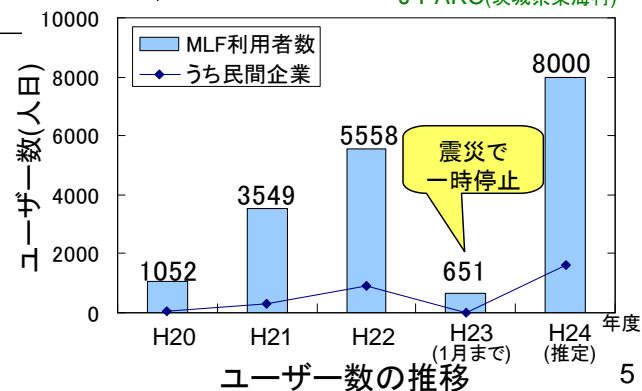
J-PARC(茨城県東海村)

【中性子ビームライン設置数及び稼働時間等】

	共用	専用	JAEA	KEK	合計
稼働中	5本	3本	4本	4本	16本
建設・調整中	1本	1本		1本	3本
合計	6本	4本	4本	5本	19本

○年間運転時間:約4,000時間(ユーザータイムのみ)

○年間利用者数:約500課題/のべ約8,000人日(H24年度見込み)



大型放射光施設「SPring-8」の概要

○世界最高水準の大型放射光施設として、共用促進法に基づき、産学官の多様な分野の研究者へ広く共用。

○理化学研究所が設置・運転維持管理、登録施設利用促進機関(JASRI)が課題選定及び利用者支援を実施。

○供用開始:平成9年10月

○共用施設の運用経費:約87億円/年(5,000時間運転の場合)

※但し、SACLA分の利用促進交付金を含む

○共用促進法の枠組みの下の共用BLとは別に、理化学研究所や他研究機関、民間企業が、自らの研究開発を進めるために専用のBLを設置し、自ら運用している。(各機関の裁量の範囲内で、外部開放も可能)

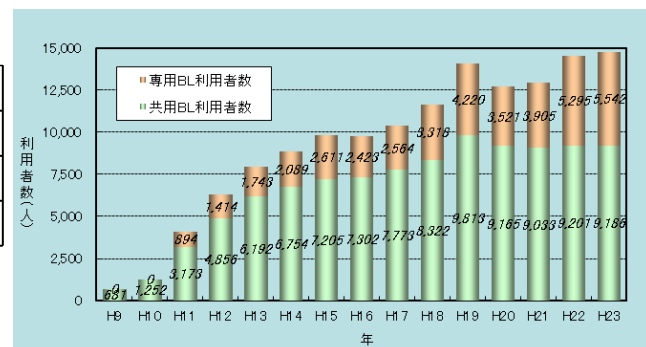


【設置ビームライン及び稼働時間等】

	共用	専用	理研	加速器診断	合計
稼働中	26本	18本	8本	2本	54本
建設・調整中		2本	1本		3本
合計	26本	20本	9本	2本	57本

○年間運転時間:約5,000時間(ユーザータイム:約4,000時間)

○年間利用者数:約1,500課題/のべ約10,000人(共用BLのみ)



SPring-8の利用者数

X線自由電子レーザー施設「SACLA」の概要

○従来の10億倍を上回る高輝度のX線レーザーを発振し、原子レベルの超微細構造、化学反応の超高速動態・変化を瞬時に計測・分析できる世界最高性能の研究基盤施設として、グリーンイノベーションやライフイノベーションといった成長戦略分野をはじめとする様々な分野への貢献に期待。

○国家基幹技術として平成18年度より整備を開始。

○供用開始：平成24年3月

○理化学研究所が設置・運転維持管理、登録施設利用促進機関(JASRI)が課題選定及び利用者支援を実施。

○共用施設の運用経費：約62億円／年(7,000時間運転の場合)

※但し、SPring-8分の利用促進交付金を含む

○利用研究環境の整備(スパコン京等との連携)：約3億円(24年度)

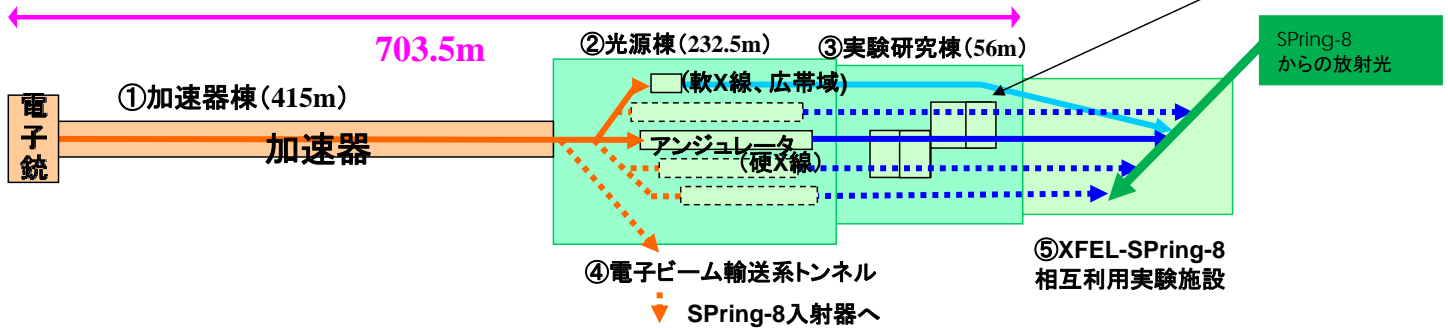
○SACLA重点戦略課題の実施による先導的な成果創出：10億円(24年度)



X線自由電子レーザー施設



SACLA実験ハッチ・ステーション



7

スーパーコンピュータ「京」及び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)の概要

(1)イノベーションの創出や、国民の安全・安心の確保につながる最先端の研究基盤として、スーパーコンピュータ「京」を中核とし、多様なユーザーニーズに応える革新的な計算環境を実現する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、成果創出と社会への還元を図る。

(2)継続的にスーパーコンピュータを開発していくための技術力を維持・強化する。

「京」の概要(研究開発目標及び開発状況等)

◆平成23年3月末に一部稼働、**平成23年11月に性能目標のLINPACK10ペタフロップス達成。**

◆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6月システム完成。今後、**平成24年9月末に共用開始予定。**



スーパーコンピュータ「京」提供：理化学研究所

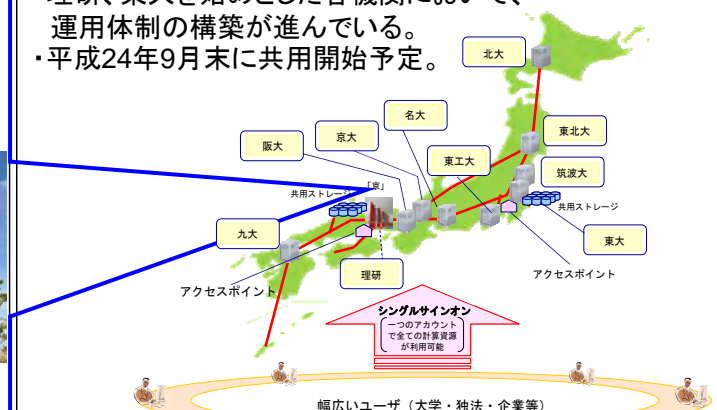


「京」設置建屋(兵庫県神戸市ポートアイランド)

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)

「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。**

- ・9大学の情報基盤センターが参画し、計算資源を提供。
- ・理研、東大を始めとした各機関において、運用体制の構築が進んでいる。
- ・平成24年9月末に共用開始予定。



8

第五章 第一節 研究開発施設等の共用の促進等

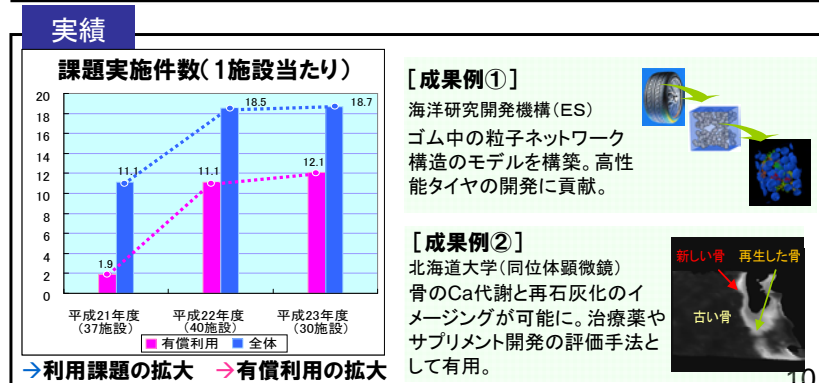
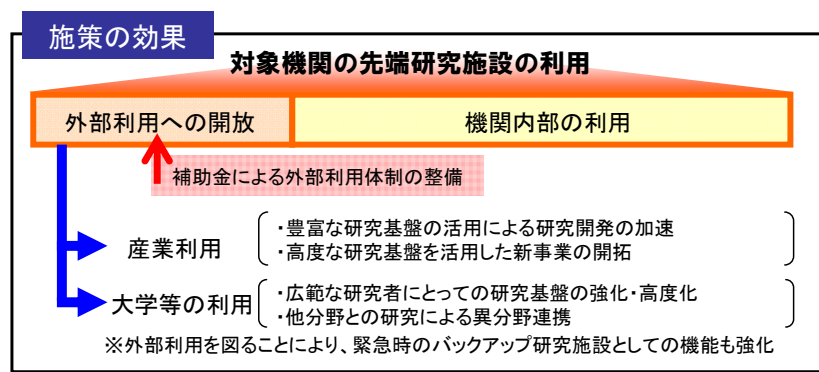
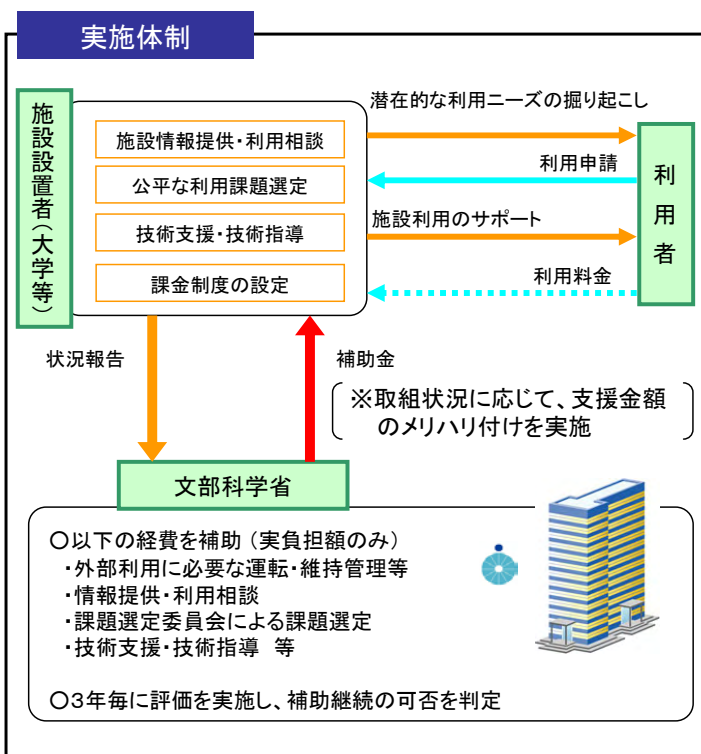
(研究開発施設等の共用及び知的基盤の供用の促進)

第三十五条

- 一. 国は、研究開発に係る施設及び設備(以下この条において「研究開発施設等」という。)の共用並びに研究材料、計量の標準、科学技術に関する情報その他の研究開発の推進のための知的基盤をなすもの(以下この条において「知的基盤」という。)の供用の促進を図るため、国、研究開発法人及び国立大学法人等が保有する研究開発施設等及び知的基盤のうち研究者の利用に供するものについて、研究者等が当該研究開発施設等及び知的基盤を利用するために必要な情報の提供その他の当該研究開発施設等及び知的基盤を広く研究者等の利用に供するために必要な施策を講ずるものとする。
- 二. 研究開発法人及び国立大学法人等は、その保有する研究開発施設等及び知的基盤のうち研究者等の利用に供するものについて、可能な限り、広く研究者等の利用に供するよう努めるものとする。

先端研究施設共用促進事業

- 外部利用に供する(共用)にふさわしい先端的な研究施設について、**共用に必要な経費(運転経費、技術指導研究員の配置等)を補助**。
- 各機関は、**利用相談や技術支援等の必要な利用者支援体制を整備**し、産学官の多様な分野の研究者へ施設共用を実施。
- 我が国の先端研究基盤全体を俯瞰した上で、毎年度、メリハリのある支援を実施。



先端研究施設共用促進事業の実施機関(平成24年4月時点 全28機関)



ナノテクノロジーネットワーク

～ナノテクノロジー・材料科学技術の戦略的研究開発・基盤整備～

1. 概要

我が国のナノテクノロジー・材料研究を振興するための研究インフラの整備や強化を行う。全国の13拠点(26機関)の大学や独立行政法人等が所有し、他の機関では整備が困難な最先端のナノテクノロジー研究設備の共用機能の構築支援とネットワーク化を実施することで、若手をはじめ産学官の研究者に最先端設備の利用機会を提供し、研究開発の活性化や分野横断的な活動を推進する。

産学官の先端研究ニーズ

独法・大学等有する先端研究施設

共用促進

装置の共用部分の確保、技術支援および総合案内体制の整備
利用者の交流・成果発信

新しい研究システムの構築

- 先端研究施設の最大限活用
- 産学官の知識・技術の融合
- 横断的・効率的な研究促進

○イノベーションにつながる研究成果の創出

○世界トップレベルの研究開発能力の維持

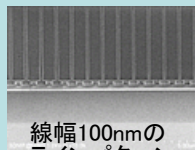
2. ナノテクノロジー・ネットワークにおける取組み

若手研究者などへの最先端設備の利用機会の提供と、共同利用の高度化のための拠点間・ユーザー間の検討・情報交換の場作りを通じた研究協力の促進。

共用設備の例



電子銃から発せられた電子線を長時間安定して照射することが可能。数nmレベルの超微細パターンを高精度で描画することが可能。



線幅100nmのラインパターン

電子線描画装置(1.5億円)



加速電圧1000kVの超高压電子顕微鏡。通常のTEMよりも厚い試料の観察を行うことが可能。試料ホルダーの使用により、その場観察も可能。

超高压電子顕微鏡(12億円)

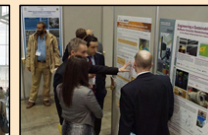
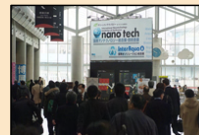
拠点間・ユーザー間の検討・情報交換の場



- ナノ・計測分析
- 超微細加工
- 分子・物質合成
- 極限環境

支援業務に関わる意見交換・情報共有
グループ共通の問題点整理

機能別グループ会議(各グループ年1, 2回)



ナノテクノロジー・ネットワークにおける研究成果の発表

ナノテク総合シンポジウム(年1回) など