

# 平成22年度実施施策に係る実績評価書

(文部科学省22-9-3)

施策目標	科学技術振興のための基盤の強化					
施策の概要	先端的な研究施設・設備・機器、知的基盤等は、独自の・先端的な基礎研究からイノベーション創出に至るまでの科学技術活動全般を支える基盤として不可欠なものであることから、その整備や効果的な利用を促進する。					
達成目標及び測定指標	達成目標(1)	先端計測分析技術・機器及びその周辺システムの開発を推進し、創造的・独創的な研究開発活動を支える基盤を整備する。				
	測定指標	基準値	実績値(進捗状況)			目標値
		19年度	20年度	21年度	22年度	25年度
	開発された要素技術の内、計測分析機器の性能を飛躍的に向上させる成果の割合(%)	-	82	81	84	85
	開発されたプロトタイプ機の内、最先端の科学技術に関するデータ取得が可能な成果の割合(%)	-	67	71	71	75
	成果をより広く社会に普及し、活用を促進させるための社会への情報発信件数	496	620	567	690	700
	年度ごとの目標値	/		-	-	-
	達成目標(2)	大学、独立行政法人等の有する先端研究施設の共用を推進し、研究開発投資の効率化及びイノベーションにつながる成果の創出を図る。また、ライフサイエンス研究を支える世界最高水準の基盤を整備するため、研究用動物等のバイオリソースの収集・保存・提供体制の整備を促進する。				
	測定指標	基準値	実績値(進捗状況)			目標値
		19年度	20年度	21年度	22年度	25年度
	外部利用者支援件数(事業全体)	-	327	421	738	740
	実験動物(ショウジョウバエ)の系統保存数(系統数)	37,495	38,490	41,832	42,182	プロジェクト実施機関における体制の整備を進め、生物遺伝資源の収集を着実に実施
	実験植物(イネ)の系統保存数(株数)	15,408	16,195	16,675	17,967	プロジェクト実施機関における体制の整備を進め、生物遺伝資源の収集を着実に実施
	年度ごとの目標値	/		-	-	-
	達成目標(3)	ナノテクノロジー・材料研究の推進に必要な最先端設備の利用機会を産学官の研究者に提供し、研究開発の活性化や分野横断的な活動を推進するとともに、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を促進する。				
測定指標	基準値	実績値(進捗状況)			目標値	
	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	
プロジェクト関連支援件数(うち、産業界利用数)	1,276 (257)	1,336 (295)	1,343 (285)	1,348 (251)	引き続き、効果的・効率的な施設・設備の共用を推進	
プロジェクト関連論文・研究発表数	1,450	1,955	2,201	2,383	前年度比増	
ナノテクノロジー総合シンポジウム参加者数	648	725	707	761	前年度比増	
機能別グループ会議開催実績	3	1	5	6	前年度比増	
年度ごとの目標値	/		-	-	-	

達成目標(4)	平成24年11月の共用開始を目指し、次世代スーパーコンピュータ「京」を中核とするHPCIを構築するとともに利用体制を整備する。					
測定指標	基準値	実績値(進捗状況)			目標値	
	18年度	20年度	21年度	22年度	24年度	
次世代スパコン「京」の平成24年の完成・共用等	事業開始	順調	順調	順調 (システム詳細設計終了・搬入開始、施設完成、グラウンドチャレンジ開発)	共用開始	
HPCIの構築状況	-	-	-	事業開始・順調 (基本設計終了、コンソーシアム準備段階の立ち上がり)	共用開始	
年度ごとの目標値		-	-	-		
達成目標(5)	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・分析することを可能とする世界最高性能の研究基盤である、X線自由電子レーザー施設(SACLA)について、その開発・整備を図る。					
測定指標	基準値	実績値(進捗状況)			目標値	
	18年度	20年度	21年度	22年度	23年度	
各年度の理化学研究所年度計画と比較した開発計画の進捗割合	事業開始	順調	順調	順調 (本体整備完了)	24年3月 供用開始	
年度ごとの目標値		-	-	-		
達成目標(6)	物質の種類や構造、様々な環境下での物質の状態等の解析を可能とする大型放射光施設(SPring-8)において、研究成果の一層の創出・質的向上を図る。					
測定指標	基準値	実績値(進捗状況)			目標値	
	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	
集計年度末までに登録された、過去3年間のSPring-8を利用した研究の発表論文数の平均値	534	537	604	608	610	
年度ごとの目標値		-	-	-		
施策の予算額・執行額等 上段:単独施策に対応する経費 下段:複数施策に対応する経費	区分		21年度	22年度	23年度	24年度要求額
	予算の状況 (千円)	当初予算	37,085,798 <172,863,115>	40,698,506 <163,109,255>	49,290,983 <164,293,723>	66,693,696 <191,023,172>
		補正予算	4,153,097 <36,222,167>	18,910,183 <0>	0 <110,000>	
		繰越し等	118,459 <△27,513,278>	△6,338,914 <36,653,858>		
		合計	41,357,354 <181,572,004>	53,269,775 <199,763,113>		
執行額(千円)		38,454,587 <181,202,442>	52,201,760 <196,020,123>			
施策に関する 内閣の重要政策	名称	年月日	関係部分(抜粋)			
	第3期科学技術基本計画	平成18年3月28日	<p>第2章 科学技術の戦略的重点化 P11~15 2. 政策課題対応型研究開発における重点化 (3)「戦略重点科学技術」の選定 ③国が主導する一貫した推進体制の下で実施され世界をリードする人材育成にも資する長期的かつ大規模なプロジェクトにおいて、国家の総合的な安全保障の観点も含め経済社会上の効果を最大化するために基本計画期間中に集中的な投資が必要なもの。 3. 分野別推進戦略の策定及び実施に当たり考慮すべき事項 (3)戦略重点科学技術に係る横断的な配慮事項 ③国家的な基幹技術として選定されるもの 本章2.(3)③に該当する科学技術に対しては、国家的な大規模プロジェクトとして基本計画期間中に集中的に投資すべき基幹技術(「国家基幹技術」という。)として国家的な目標と長期戦略を明確にして取り組むものであり、次世代スーパーコンピューティング技術、宇宙輸送システム技術などが考えられる。これらの技術を含め総合科学技術会議は、国家的な長期戦略の視点に配慮して、戦略重点科学技術を選定していく中で国家基幹技術を精選する。また、国家基幹技術を具現化するための研究開発の実施に当たっては、総合科学技術会議が予め厳正な評価等を実施する。</p> <p>第3章 科学技術システム改革 P34~36 3. 科学技術振興のための基盤の強化 (1)施設・設備の計画的・重点的整備 ②国立大学法人、公的研究機関等の設備の整備 国立大学法人や公的研究機関等においては、機関内での設備の共同利用等に積極的に努めるなど既存設備の有効活用を進めるとともに、機関の枠を超えた共同利用、競争的資金等による研究終了後の設備の再利用など、研究設備の効果的かつ効率的な利用を促進する。 (2)知的基盤の整備 ①知的基盤の戦略的な重点整備 なお、先端的機器については、機器開発そのものが最先端の研究を先導する性格を持つことを踏まえ、重要な分野の研究に不可欠な機器や我が国が比較優位を持ちつつも諸外国に追い上げられている機器について、鍵となる要素技術やシステム統合技術を重点開発する。</p>			

	<p>総合科学技術会議 「科学技術に関する基本政策について」に対する答申</p>	<p>平成22年12月24日</p>	<p>Ⅲ. 我が国が直面する重要課題への対応 P20 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、強化を図っていくことが重要である。 このため、国として、具体的には以下に掲げる研究開発等の関連施策を重点的に推進する。</p> <p>Ⅳ. 基礎研究及び人材育成の強化 P31, 32 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 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。</p>
	<p>平成23年度の科学・技術に関する予算等の資源配分の方針</p>	<p>平成22年7月16日</p>	<p>Ⅱ. 2. (3) 国家を支え新たな強みを生む課題解決型研究開発の推進 P3 豊かで安全な社会・経済の基盤を支える情報通信技術、研究試料・情報基盤や最先端解析・計測技術をはじめとする研究開発基盤の強化を図るとともに、以下のうち、我が国が取り組むべき課題の解決に向けた施策を推進する。</p>
	<p>新成長戦略～「元気な日本」復活のシナリオ～</p>	<p>平成22年6月18日</p>	<p>《第3章 7つの戦略分野の基本方針と目標とする成果》 (1) グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略 P16 (グリーン・イノベーションによる成長とそれを支える資源確保の推進) 情報通信システムの低消費電力化など、革新的技術開発の前倒しを行う。 (2) ライフ・イノベーションによる健康大国戦略 P18 (日本発の革新的な医薬品、医療・介護技術の研究開発推進) 安全性が高く優れた日本発の革新的な医薬品、医療・介護技術の研究開発を推進する。 (5) 科学・技術・情報通信立国戦略 (研究環境・イノベーション創出条件の整備、推進体制の強化) P29 研究資金、研究支援体制、生活条件などを含め、世界中から優れた研究者を惹きつける魅力的な環境を用意する。 (情報通信技術の利活用による国民生活向上・国際競争力強化) P30 情報通信技術を使いこなせる人材の育成などを強化して情報通信技術の利活用を徹底的に進め、国民生活の利便性の向上、情報通信技術に係る生産性の伸び三倍増、生産コストの低減による国際競争力の強化、新産業の創出に結びつける。  《21世紀の日本の復活に向けた21の国家戦略プロジェクト》 15. 「リーディング大学院」構想等による国際競争力強化と人材育成 P47 最先端研究施設・設備や支援体制等の環境整備により国内外から優秀な研究者を惹きつけて国際頭脳循環の核となる研究拠点や、つくばナノテクアリーナ等世界的な産学官集中連携拠点を形成する。  成長戦略実行計画(行程表) Ⅰ 環境・エネルギー大国戦略 Ⅱ 健康大国戦略 Ⅴ 科学・技術・情報通信立国戦略</p>

	【評価】
施策に関する評価結果	<p>独創的・先端的な基礎研究からイノベーション創出に至るまでの科学技術活動全般を支える基盤として不可欠である先端的な研究施設・設備・機器、知的基盤等について、その整備や効果的な利用の促進が着実に進展した。</p>
	<p>達成目標(1)  <b>【必要性の観点】</b>  計測分析技術・機器等は、世界最先端の独創的な研究開発成果を創出するための重要なキーテクノロジーであり、あらゆる研究開発活動を支える共通的な基盤として不可欠なものであることから、その開発を推進する必要がある。</p> <p><b>【有効性の観点】</b>  「産学イノベーション加速事業(先端計測分析技術・機器開発)」については、創造的・独創的な研究開発活動を支える先端計測分析機器実現のコアとなる要素技術、プロトタイプ機等の開発において着実に成果が創出され、また、展示会への出展や各種広報媒体を通じて、普及の促進が図られた。以上により、研究開発活動を支える基盤の整備に貢献している。</p> <p><b>【効率性の観点】</b>  先端計測分析技術・機器及びその周辺システムの開発並びにその実用化について、限られた予算の中で前年度と同程度以上の成果を上げており、予算投入に対して効果的に成果を創出している。</p>
	<p>達成目標(2)  <b>【必要性の観点】</b>  先端的な研究施設・設備等は、科学技術活動を高度化し、イノベーション創出を加速していく基盤として不可欠なものであることから、その整備や産業界を含めた効果的な利用を促進する必要がある。</p> <p><b>【有効性の観点】</b>  「先端研究施設共用促進事業」については、平成22年度は新規3件を含めた37件の支援を行った。平成21年度と比較して、着実に利用件数が増加しており、研究開発施設等の科学技術基盤の更なる有効活用が図られた。  「バイオリソース事業」については、特にマウス、ラット、ショウジョウバエ等のリソースで、収集・保存提供数とも世界的な拠点と呼ぶに相応しい実績を上げており、ライフサイエンス研究の基盤整備が図られた。</p> <p><b>【効率性の観点】</b>  「先端研究共用促進事業」については、平成21年度から補助対象の有償利用制度を導入したことで、平成22年度はより効果的な利用研究を進めることができた。更に、相談対応や技術的支援等により、施設利用者にとってより使いやすい体制が整備されつつある。  「バイオリソース事業」については、リソース種毎に、収集・保存・提供を中核拠点において一元的に行うことにより、効率のかつ適正な品質管理が可能になるとともに、リソースの利用に際しての効率的なアクセスが可能となっている。</p>
	<p>達成目標(3)  <b>【必要性の観点】</b>  ナノテクノロジー・材料分野の先端的な研究施設・機器等は、独創的・先端的な基礎研究からイノベーション創出に至るまでの科学技術活動全般を支える基盤として不可欠なものであることから、その整備や効果的な利用を促進する必要がある。</p> <p><b>【有効性の観点】</b>  平成22年度の支援件数は前年度と比較して横ばいであるが、これは、各施設の実質的な利用可能時間がほぼ満杯状態となっていることによるものである。また、平成23年6月にとりまとめた研究課題追跡調査において、支援ユーザーから、「研究の高度化・スピードアップにつながっている」あるいは「研究の幅や応用先が広がった」など、本事業が成果創出に有効であるとの意見が多い。  引き続き、ナノテクノロジー・材料分野の先端的な設備・機器等の共用を進め、研究機関・分野を超え、異分野が融合した研究開発を促進することで、イノベーションにつながる成果の創出に貢献していくことが期待される。</p> <p><b>【効率性の観点】</b>  本事業は、大学等研究機関が既に保有する先端機器・設備等のポテンシャルを最大限活用することにより、研究開発における装置の重複投資や維持経費の低減等につながり、先端研究環境を幅広い研究者に提供するものであり、効率的・効果的である。</p>
<p>達成目標(4)  <b>【必要性の観点】</b>  次世代スーパーコンピュータ「京」を中核とした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)は、我が国の科学の発展、産業競争力の強化、科学技術イノベーションの創出等に大きく貢献するため、その整備や効果的な利用を促進する必要がある。</p> <p><b>【有効性の観点】</b>  HPCIの中核となる「京」の整備について、平成23年3月末に一部稼働が開始するなど、順調に進捗している。  HPCIの構築にあたっては、平成22年5月に「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)とこの構築を主導するコンソーシアムのグランドデザイン」を取りまとめるとともに、7月にはユーザコミュニティ機関及び計算資源提供機関から成るHPCIコンソーシアムが発足し、HPCI運営体制の整備、HPCIシステムの整備、産業利用促進、人材育成、社会還元などについてユーザー主導による具体的な検討を開始するなど、順調に進捗した。</p> <p><b>【効率性の観点】</b>  平成22年度予算において、次世代スーパーコンピュータ「京」のシステム開発総額から開発加速のための経費を削減するとともに、スパコン開発側視点から利用者側視点に転換し、国内の様々なスパコンとネットワークで結び、より多くのユーザーが利用できる革新的な基盤構築を目指すHPCI計画へ変更したことで、より効率的・効果的な整備が行われているところである。</p>	

達成目標(5)  
【必要性の観点】  
X線自由電子レーザー施設「SACLA」は、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・分析することを可能とする世界最高性能の研究基盤施設であるため、その整備や効果的な利用を促進する必要がある。

【有効性の観点】  
SACLAの整備は順調に進捗しており、平成22年度には本体整備が完了しており、その後順調に調整を進めている（平成23年6月にはX線レーザーの発振に成功）。また、X線自由電子レーザーを利用するために必要となる技術開発についても、当初予定通り進捗し、今後供用開始に向けて調整をすることとなっている。

【効率性の観点】  
XFELについては、世界で最もコンパクト・低予算で最短波長のX線自由電子レーザーを発振するための本体整備を完了する等、予算投入に対して効果的に成果を創出している。

達成目標(6)  
【必要性の観点】  
SPRing-8は物質の種類や構造、様々な環境下での物質の状態等の解析を可能とする研究基盤施設であり、基礎研究からイノベーション創出に至るまでの科学技術活動全般を支える基盤として不可欠なものであることから、その整備や効果的な利用を促進する必要がある。

【有効性の観点】  
SPRing-8を利用して得られた研究成果に対して平成20～22年度に発表された論文（査読あり原著論文等）の平均数は608報であり、多くの利用研究者による成果が創出された。

【効率性の観点】  
SPRing-8については、より一層の効率化等により昨年度程度の運転時間を維持するとともに、論文数も増加させていることから、予算投入に対して効果的に成果を創出している。

【評価結果を踏まえた今後の課題】

今後、化学反応の超高速動態・変化等を瞬時に計測・分析可能な世界最高性能のXFEL施設（SACLA）をはじめとして、利用しやすい体制の整備・充実や共用基盤ネットワークの在り方の検討等により、更に多くの研究者・技術者による先端的な研究施設・設備・機器、知的基盤等の活用を促進していくことが課題である。

【事業仕分け、行政事業レビューの指摘】

○行政事業レビュー（平成23年9月）  
＜一部改善＞  
独立行政法人科学技術振興機構運営費交付金に必要な経費、先端研究施設共用促進事業、ナショナルバイオリソースプロジェクト、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、大型放射光施設（SPRing-8）の共用、X線自由電子レーザー（XFEL）の開発・共用、大強度陽子加速器施設（J-PARC）の整備・共用、独立行政法人理化学研究所運営費交付金に必要な経費  
＜現状通り＞  
独立行政法人理化学研究所施設整備に必要な経費

【施策への反映】

達成目標(1)  
先端計測分析技術・機器の開発に関して、要素技術の開発、プロトタイプ機の開発、プロトタイプ機の実証・実用化を、フェーズ間のステップアップを一層重視することにより、成果創出を加速する。また、開発された先端的な機器の普及を推進するため、プロトタイプ機を有力なユーザーの利用に供するなど、多くの研究者・技術者に活用されるための取組を進めていく。

達成目標(2)  
「先端研究施設共用促進事業」については、各機関における利用者支援体制の強化を図るとともに、科学技術・学術審議会先端研究基盤部会等における検討に基づき、先端研究基盤全体を俯瞰した上で、戦略的かつ重点的な支援を行い、更なる共用促進を図っていく。  
「バイオリソース事業」については、これまでバイオリソースの収集・保存・提供を体系的に行うための体制の確立と、バイオリソースの質の向上を進めてきたところであり、平成24年度以降についても引き続き世界に貢献するライフサイエンス基盤のより一層の質的充実及び提供体制の整備を図る。

達成目標(3)  
科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会ナノテクノロジー・材料科学技術委員会において、「ナノテクノロジーネットワーク」の拠点運営者によって構成されるタスクフォースの議論も踏まえ、「ナノテクノロジー共用基盤ネットワークの今後の在り方について」を平成23年7月に取りまとめたところである。今後は、更に多くの産学官の研究者・技術者による研究施設・設備等の活用促進に向けて、利用者、企業ニーズ等の情報を集約する「センター機関」の設置や、支援設備の機能分野ごとの連携の強化、異なる機能分野の連携促進を担うコーディネーターの設置を行うことにより、研究基盤の強化を図っていく予定である。

達成目標(4)  
次世代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）の構築を着実に進めるとともに、この利用を推進する。  
また、HPCIの中核となる「京」については、平成24年6月までに10ペタフロップスを達成するとともに、平成24年11月の共用開始に向け、運用等経費の確保等、体制の整備を着実に進めていく。

	<p>達成目標(5) SACLAについては、平成24年3月の共用開始後、「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」に基づき着実な共用・利用促進及び研究環境の充実に努めるとともに、利用・分析技術の標準化・高度化に努める。</p> <p>達成目標(6) SPring-8については、引き続き「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」に基づき着実に共用を実施するとともに、一層の利用促進に努める。</p> <p>これらに加えて、平成23年3月11日に発生した東日本大震災を受け、被災地のニーズを踏まえ、被災地発の技術革新を通じた世界をリードする新産業及び雇用の創出を目指すために、光科学・情報通信技術等における東北の強みを活かした拠点形成など、研究開発に対する中長期的、継続的、弾力的な支援に努める。</p>
有識者会議での指摘事項	
指標に用いたデータ・資料等	<p>達成目標(1) 「業務実績報告書」 (作成:独立行政法人科学技術振興機構)(作成又は公表時期:毎翌年度6月) (基準時点又は対象期間:平成22年度末)(<a href="http://www.jst.go.jp/announce/hyouka/index1.html">http://www.jst.go.jp/announce/hyouka/index1.html</a>)</p> <p>達成目標(2) 「成果報告書」等</p> <p>達成目標(3) (作成:独立行政法人物質・材料研究機構 国際ナノテクノロジーネットワーク拠点運営室)(作成又は公表時期:毎翌年度6月)(基準時点又は対象期間:平成22年度末)</p>
主管課(課長名)	研究振興局基盤研究課(柿田 恭良)
関係局課(課長名)	研究振興局ライフサイエンス課(石井 康彦)、研究振興局情報課(岩本 健吾)、研究振興局基盤研究課ナノテクノロジー・材料開発推進室(坂本 修一)、研究振興局基盤研究課量子放射線研究推進室(原 克彦)

(参考)関連する独立行政法人の事業

独法名	22年度予算額(千円)	事業概要
独立行政法人科学技術振興機構	運営費交付金の内数	・産学イノベーション加速事業(先端計測分析技術・機器開発) 独創的な研究開発活動を支える基盤を強化するため、①革新的な要素技術開発、②機器開発、③プロトタイプ機の性能実証、④ソフトウェア開発を推進する。なお、平成23年度より、他事業と合わせ「研究成果展開事業」に整理統合。
独立行政法人理化学研究所	運営費交付金の内数	・バイオリソース事業 生物遺伝資源(バイオリソース)の収集・保存・提供を通じて、我が国のライフサイエンス研究の推進及び基盤的整備を図る。ナショナルバイオリソースプロジェクトにマウス、シロイヌナズナ、ヒト・動物細胞、遺伝子、一般微生物の中核的機関として参画。
独立行政法人理化学研究所	運営費交付金の内数	・放射光科学研究事業 大型放射光施設(SPring-8)の広範な分野での先端的利用や、光科学の研究基盤開発を実施。