

光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)

1. 創設年度：平成30年度

2. 令和4年度予算額：36.5億円

3. 事業概要

本事業は、経済・社会的な重要課題に対し、量子科学技術（光・量子技術）を駆使して、非連続的な解決（Quantum leap）を目指す研究開発プログラムである。「量子情報処理（主に量子シミュレータ・量子コンピュータ）」、「量子計測・センシング」、「次世代レーザー」の3つの各技術領域において、事業期間を通じてTRL6（プロトタイプによる実証）まで研究開発を行う Flagship プロジェクトと、Flagship プロジェクトと相補的かつ挑戦的な研究課題に取り組む基礎基盤研究を実施。また、我が国の量子技術の次世代を担う人材の育成を強化するため、「人材育成プログラム」領域を設置して共通的な教育プログラムの開発を推進。

また、事業マネジメントについては、各領域毎にプログラムディレクター（PD）、サブプログラムディレクター（SPD）、複数名のアドバイザーから成るアドバイザリーボード（AB）を設け、研究開発課題毎に明確かつ具体的な目標を設定して細やかな進捗管理を実施するとともに、ガバニングボード（主査：五神真 国立研究開発法人理化学研究所理事長）を設置して事業全体の進捗管理も行うなど、複層的な事業管理を実施している。これは、文部科学省が実施する研究開発事業の中でも充実したフォローアップの体制である。〈委託〉

4. 選定理由：ア（事業の規模が大きく、又は政策の優先度の高いもの）

本事業は、令和2年1月に策定された「量子技術イノベーション戦略」に基づいた研究開発及び人材育成を実施しており、政策的に優先度が高い事業である。また、量子分野の国際競争が激化している等の状況を踏まえ、本年4月22日に新たな戦略「量子未来社会ビジョン」が取りまとめられたところ、本事業のこれまでの取組と成果を検証した上で、量子未来社会ビジョンを踏まえた事業の更なる発展・加速を図る必要があるため。

5. 想定される論点

- ・量子科学技術によるイノベーションを創出するため、産学が連携した研究開発が実施されているか。
- ・事業のきめ細やかな進捗管理を行うためのKPI等の指標の設定が適切か。
- ・量子未来社会ビジョンを踏まえ、事業をより効果的に展開するための今後の方針と在り方はどうか。

※ 成果指標（令和3年度）

- ・本事業による研究成果の論文掲載数に占めるTOP10%論文割合
 （本事業で設定した各技術領域に係る、我が国におけるTOP10%論文割合の過去5年間平均を上回ること）

背景・課題

- ✓ 量子技術は、**将来の経済・社会に大きな変革をもたらす源泉・革新技術**。そのため、米国、欧州、中国等を中心に、**諸外国においては「量子技術」を戦略的な重要技術として明確に設定し投資が大幅に拡大**。我が国は、量子技術の発展において諸外国に大きな後れを取り、**将来の国の成長や国民の安全・安心の基盤が脅かされかねない状況**。**量子技術をいち早くイノベーションにつなげることが必要**。
- ✓ 令和2年1月に策定された「**量子技術イノベーション戦略**」に基づき、**研究開発及び人材育成を強力に推進**。

【量子技術イノベーション戦略（令和2年1月21日）】

文部科学省では、「量子科学技術（光・量子技術）の新たな推進方策」（平成29年8月）を策定し、量子情報処理、量子計測・センシング、次世代レーザーを重点領域として位置付けた。これに基づき、平成30年度より、新たな研究開発プログラム「光・量子飛躍フラッグシップ・プログラム Q-LEAP」を開始するなど、量子技術に対する重点的な支援を開始している。

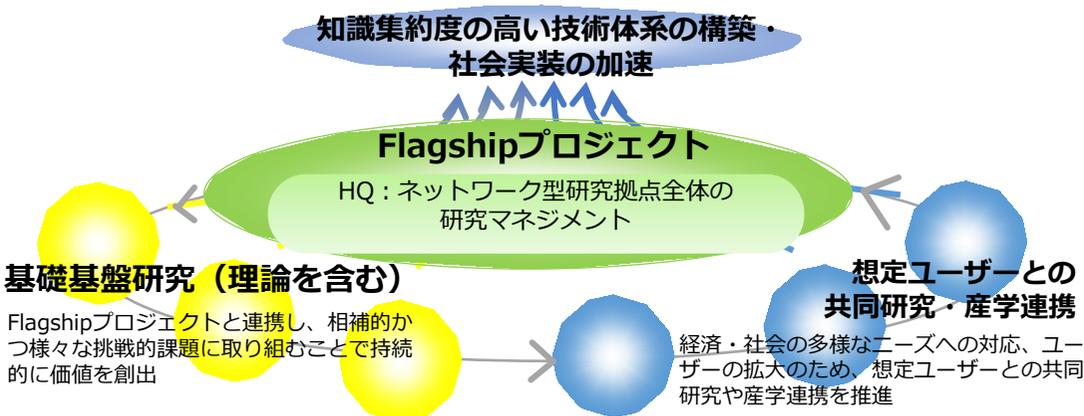
事業概要

【事業の目的】

- ✓ **Q-LEAPは、経済・社会的な重要課題に対し、量子科学技術を駆使して、非連続的な解決（Quantum leap）を目指す研究開発プログラム**

【事業概要・イメージ】

- ✓ 技術領域毎に**PDを任命**し、**適確なベンチマーク**のもと、実施方針策定、予算配分等、**きめ細かな進捗管理**を実施
- ✓ **Flagshipプロジェクト**は、**HQ**を置き**研究拠点全体の研究開発マネジメント**を行い、事業期間を通じて**TRL6(プロトタイプによる実証)**までを行い、企業（ベンチャー含む）等へ橋渡し
- ✓ **基礎基盤研究**はFlagshipプロジェクトと**相補的かつ挑戦的な研究課題**を選定



【事業スキーム】

- ✓ 事業規模：6～12億円程度／技術領域・年
- ✓ 事業期間(H30～)：**最大10年間**、ステージゲート評価の結果を踏まえ研究開発を変更又は中止



【対象技術領域】

技術領域 1 量子情報処理（主に量子シミュレータ・量子コンピュータ）

- ◆ **Flagshipプロジェクト（2件：理研、大阪大）**
 - ・ 汎用量子コンピュータ等の**プロトタイプを開発**し、クラウドサービスによる提供等
 - ・ 画像診断、材料開発、創薬等に応用可能な**量子AI技術を実現**
- ◆ **基礎基盤研究（6件：分子研、大阪大<2件>、NII、産総研、慶應大）**
 - ・ 量子シミュレータ、量子ソフトウェア等の研究



技術領域 2 量子計測・センシング

- ◆ **Flagshipプロジェクト（2件：東工大、QST）**
 - ・ **ダイヤモンドNVセンタ**を用いて**脳磁等の計測システムを開発**し、室温で磁場等の高感度計測
 - ・ 代謝のリアルタイムイメージング等による**量子生命技術を実現**
- ◆ **基礎基盤研究（7件：東大、東北大、学習院大、電通大<2件>、京大、NIMS）**
 - ・ 量子もつれ光センサ、量子原子磁力計、量子慣性センサ等の研究



技術領域 3 次世代レーザー

- ◆ **Flagshipプロジェクト（東大）**
 - ・ ①**アト(10⁻¹⁸)秒スケールの極短パルスレーザー光源等の開発**及び
 - ・ ②**CPS型レーザー加工にむけた加工学理等を活用したシミュレータの開発**
- ◆ **基礎基盤研究（4件：大阪大、京大、東北大、QST）**
 - ・ 強相関量子物質のアト秒ダイナミクス解明、先端ビームオペランド計測等の研究



領域 4 人材育成プログラムの開発（4件：NII、東北大、東大、電通大）

- ・ 我が国の量子技術の次世代を担う人材の育成を強化するため、**量子技術に関する共通的な教育プログラムの開発**を実施

<令和4年度予算のポイント>

- ① **産学官連携**や海外との**共同研究等の国際連携**を通じた**研究開発の加速**
- ② 量子技術を活用して社会課題解決や新産業創出等を担う**人材の育成強化**

政策・施策・事業整理票

研究振興局

政策

政策目標	9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応
概要	国内外で顕在化している重要政策課題に対応する基盤・応用分野における研究開発や国家戦略上重要な基幹技術開発を重点的に推進する。



施策 ※令和3年度事前分析表より転記

施策の概要及び達成目標のどこを達成しようとしているのかわかるよう、該当部分を下線・太字で表記する。

達成目標のうち、当該事業が具体的にどの達成目標にあたるのかわかるよう、該当部分を灰色に塗りつぶす。

施策目標	9-1 未来社会を見据えた先端基盤技術の強化
施策の概要	我が国の未来社会における経済成長とイノベーションの創出、ひいてはSociety 5.0の実現に向けて、幅広い分野での活用の可能性を秘める先端計測、 光・量子技術 、ナノテクノロジー・材料科学技術等の共通基盤技術の研究開発等を推進する。
達成目標1	望ましい未来社会の実現に向けた中長期的視点での研究開発の戦略的な推進や実用化を展望した技術シーズの展開、最先端の研究基盤の整備強化等に取り組むことにより、ナノテクノロジー・材料科学技術分野の強化を図り、革新的な材料の創製や研究人材の育成、社会実装等につなげる。
達成目標2	内外の動向や我が国の強みを踏まえつつ、中長期的視野から、21世紀のあらゆる分野の科学技術の進展と我が国の競争力強化の根源となり得る量子科学技術の研究開発及び成果創出を推進する。
達成目標3	諸科学・産業における潜在的な数学・数理科学へのニーズの発掘及び数学・数理科学研究者と諸科学・産業との共同研究を促進する
達成目標4	破壊的イノベーションの創出を目指し、我が国の基礎研究力の飛躍的向上と未来の産業創造、社会変革を実現する挑戦的研究開発を推進する



事業 ※令和3年度レビューシートより転記

施策の達成目標と当該事業の目的・事業概要の関連を整理し、また当該事業の成果と上位施策との関係を明確にする。

当該事業の目的・概要・アウトカム・アウトプットのうち、どこが特に関連しているかわかるよう、該当部分を下線・太字で表記する。

事業名	光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)
事業の目的	第5期科学技術基本計画において、我が国は人々の豊かさをもたらす「超スマート社会(Society 5.0)」を世界に先駆けて実現するとし、 量子科学技術(光・量子技術)を新しい価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術の1つと位置付けている 。量子科学技術における近年の目覚ましい進展により、Society 5.0実現に向けた社会課題の解決と産業応用を視野に入れた新しい技術体系が発展する兆しがある。これらの状況を踏まえ、経済・社会的な需要課題に対して、 量子科学技術を駆使して非連続的な解決(Quantum Leap)を目指す研究開発プログラムを実施 する。
事業概要	本事業では、量子情報処理(主に量子シミュレータ・量子コンピュータ)、量子計測・センシング、次世代レーザーの3つの技術領域毎に、異分野融合、産学連携のネットワーク型研究拠点による研究開発を推進する。ネットワーク型研究拠点は、異なる二つの研究アプローチで構成され、一つ目の、ネットワーク型研究拠点の中核となるFlagshipプロジェクトは、科学技術・学術審議会量子科学技術委員会が策定したロードマップを踏まえ、明確な研究開発目標、マイルストーンの設定を行い、プログラムディレクター(PD)によるきめ細やかな進捗管理のもと、トップダウン的なアプローチの研究開発を行う。そして、事業期間を通じてTRL6(プロトタイプによる実証)まで研究開発を行い、企業(ベンチャー含む)等への橋渡しを目指す。二つ目の基礎基盤研究は、Flagshipプロジェクトと連携し、相補的かつ挑戦的な課題に取り組みサイエンスとして意義深い新たな知見を創出する研究を行う。また、令和2年度より人材育成プログラム領域を新設し持続的な量子技術分野の人材層の強化を目的とした教育プログラムの開発を行う共通のコアプログラムや独創的サブプログラムの開発を推進している。

アウトカム	①	定量的な 成果目標	本事業による研究成果の論文掲載数に占めるTOP10%論文割合が、本事業で設定した各技術領域に係る、我が国におけるTOP10%論文割合の過去5年間平均を上回ること
		成果指標	<p>本事業による研究成果の論文掲載数に占めるTOP10%論文割合</p> <p>※本事業3技術領域ごとに（TOP10%論文数（累計））÷（本事業による研究成果の論文掲載数（累計））を算出したその平均値。</p> <p>※論文掲載数は、Elsevier社 Scopusデータベースに論文 IDが存在する論文件数。</p> <p>※当該指標は論文の被引用数に基づいているため、短期では正確な指標を反映するのが困難。数年間経過後により正確な指標に近づくと考えられる。</p> <p>※令和2年度の欄に記載の値は、2019年12月末までに発表され、かつデータベースに登録された論文であり、記載時点（7/22）で総論文掲載数は149本、TOP10%論文数は52本。</p> <p>※平成30年度、令和元年度については、当該論文の発表から評価のために最低限必要な期間（18ヶ月）が経過していないため、評価できない。</p>
アウトプット		(1)	本事業による研究成果の論文掲載数（累計）
		(2)	<p>フラッグシッププロジェクトの進捗状況（当該年度に進捗が見込まれる内容に対する進捗率）</p> <p>※（達成した項目数）÷（業務計画書の項目数）</p>
本事業の成果と上位施策との関係	本事業を通じて創出される成果は、21世紀のあらゆる分野の科学技術の進展と我が国の競争力強化の根源となりうる量子科学技術を強化し、Society 5.0の実現に資するものである。		

令和3年度行政事業レビューシート (文部科学省)

事業名	光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)			担当部局庁	科学技術・学術政策局	作成責任者		
事業開始年度	平成30年度	事業終了(予定)年度	令和11年度	担当課室	研究開発基盤課	量子研究推進室長 迫田 健吉		
会計区分	一般会計							
根拠法令 (具体的な 条項も記載)				関係する 計画、通知等	第5期科学技術基本計画(平成28年1月閣議決定) 統合イノベーション戦略(平成30年6月閣議決定) 未来投資戦略2018(平成30年6月閣議決定) 科学技術・学術審議会「量子科学技術(光・量子技術)の新たな推進方策 報告書」(平成29年8月) 量子技術イノベーション戦略(令和2年1月21日)			
主要政策・施策	科学技術・イノベーション			主要経費	文教及び科学振興			
事業の目的 (目指す姿を簡潔に。3行程度以内)	第5期科学技術基本計画において、我が国は人々の豊かさをもたらす「超スマート社会(Society 5.0)」を世界に先駆けて実現するとし、量子科学技術(光・量子技術)を新しい価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術の1つと位置付けている。量子科学技術における近年の目ざましい進展により、Society 5.0 実現に向けた社会課題の解決と産業応用を視野に入れた新しい技術体系が発展する兆しがある。これらの状況を踏まえ、経済・社会的な需要課題に対して、量子科学技術を駆使して非連続的な解決(Quantum Leap)を目指す研究開発プログラムを実施する。							
事業概要 (5行程度以内。別添可)	本事業では、量子情報処理(主に量子シミュレータ・量子コンピュータ)、量子計測・センシング、次世代レーザーの3つの技術領域毎に、異分野融合・産学連携のネットワーク型研究拠点による研究開発を推進する。ネットワーク型研究拠点は、異なる二つの研究アプローチで構成され、一つ目の、ネットワーク型研究拠点の中核となるFlagshipプロジェクトは、科学技術・学術審議会量子科学技術委員会で策定したロードマップを踏まえ、明確な研究開発目標、マイルストーンの設定を行い、プログラムディレクター(PD)によるきめ細やかな進捗管理のもと、トップダウン的なアプローチの研究開発を行う。そして、事業期間を通じてTRL6(プロトタイプによる実証)まで研究開発を行い、企業(ベンチャー含む)等への橋渡しを目指す。二つ目の基礎基盤研究は、Flagshipプロジェクトと連携し、相補的かつ挑戦的な課題に取り組みサイエンスとして意義深い新たな知見を創出する研究を行う。また、令和2年度より人材育成プログラム領域を新設し持続的な量子技術分野の人材層の強化を目的とした教育プログラムの開発を行う共通のコアプログラムや独自のサブプログラムの開発を推進している。							
実施方法	委託・請負							
予算額・ 執行額 (単位:百万円)	予算 の 状 況			平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度要求
		当初予算		2,200	2,200	3,200	3,500	4,600
		補正予算		-	-	-		
		前年度から繰越し		-	71	-	-	
		翌年度へ繰越し		▲ 71	-	-		
		予備費等		364	-	-		
	計		2,493	2,271	3,200	3,500	4,600	
	執行額		2,486	2,260	3,199			
執行率 (%)		100%	100%	100%				
当初予算+補正予算に対する執行額の割合 (%)		113%	103%	100%				
令和3・4年度 予算内訳 (単位:百万円)	歳出予算目		令和3年度当初予算	令和4年度要求	主な増減理由			
	科学技術試験研究委託費		3,494	4,592	量子技術イノベーション戦略の進展等を踏まえた取組にかかる経費を拡充。 ※金額は単位未満四捨五入して記載していることから、合計が一致しない場合がある。			
	非常勤職員手当		4	5				
	委員等旅費		0.6	1				
	職員旅費		0.4	0.8				
	庁費		0.3	0.3				
	その他		0.7	0.9				
計		3,500	4,600					

	定量的な成果目標	成果指標		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	中間目標		目標最終年度		
								6年度	11年度	11年度	11年度	
成果目標及び 成果実績 (アウトカム)	本事業による研究成果の論文掲載数に占めるTOP10%論文割合が、本事業で設定した各技術領域に係る、我が国におけるTOP10%論文割合の過去5年間平均を上回ること	本事業による研究成果の論文掲載数に占めるTOP10%論文割合 ※本事業3技術領域ごとに(TOP10%論文数(累計))÷(本事業による研究成果の論文掲載数(累計))を算出したその平均値。 ※論文掲載数は、Elsevier社 Scopusデータベースに論文IDが存在する論文件数。 ※当該指標は論文の被引用数に基づいているため、短期では正確な指標を反映するのが困難。数年間経過後により正確な指標に近づくと考えられる。 ※令和2年度の欄に記載の値は、2019年12月末までに発表され、かつデータベースに登録された論文であり、記載時点(7/22)で総論文掲載数は149本、TOP10%論文数は52本。 ※平成30年度、令和元年度については、当該論文の発表から評価のために最低限必要な期間(18ヶ月)が経過していないため、評価できない。	成果実績	%	-	-	35	-	-	-	-	
			目標値	%	-	-	25	-	-	-	-	-
			達成度	%	-	-	138	-	-	-	-	-
根拠として用いた統計・データ名(出典)	委託機関提供資料											
活動指標及び 活動実績 (アウトプット)	活動指標			単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度活動見込	4年度活動見込			
	本事業による研究成果の論文掲載数(累計)		活動実績	本	29	324	721	-	-			
			当初見込み	本	-	-	619	1,016	1,413			
活動指標及び 活動実績 (アウトプット)	活動指標			単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度活動見込	4年度活動見込			
	フラッグシッププロジェクトの進捗状況(当該年度に進捗が見込まれる内容に対する進捗率) ※(達成した項目数)÷(業務計画書の項目数) ※令和2年度については額の確定調査の終了後、10月頃に記載予定		活動実績	%	100	100	-	-	-	-		
			当初見込み	%	-	-	100	100	100			
単位当たり コスト	算出根拠			単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度活動見込				
	当該年度当初予算額/当該年度実施契約課題数		単位当たりコスト	百万円/課題	550	550	356	389				
			計算式	当初予算額/契約課題数	2,200/4	2,200/4	3,200/9	3,500/9				
政策	9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応											
施策	9-1 未来社会を見据えた先端基盤技術の強化											

政策評価、新経済・財政再生計画との関係	政策評価	測定指標	定量的指標		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	中間目標 - 年度	目標年度 - 年度	
			実績値	-	-	-	-	-	-		
			目標値	-	-	-	-	-	-		
	本事業の成果と上位施策・測定指標との関係										
	本事業を通じて創出される成果は、21世紀のあらゆる分野の科学技術の進展と我が国の競争力強化の根源となりうる量子科学技術を強化し、Society 5.0の実現に資するものである。										
	新経済・財政再生計画改革工程表	(第一階層) KPI	KPI (第一階層)			単位	計画開始時 - 年度	2年度	3年度	中間目標 - 年度	目標最終年度 - 年度
				成果実績	-	-	-	-	-	-	
				目標値	-	-	-	-	-	-	
				達成度	%	-	-	-	-	-	
		(第二階層) KPI	KPI (第二階層)			単位	計画開始時 - 年度	2年度	3年度	中間目標 - 年度	目標最終年度 - 年度
成果実績				-	-	-	-	-	-		
目標値				-	-	-	-	-	-		
達成度				%	-	-	-	-	-		
本事業の成果と取組事項・KPIとの関係											
2020											

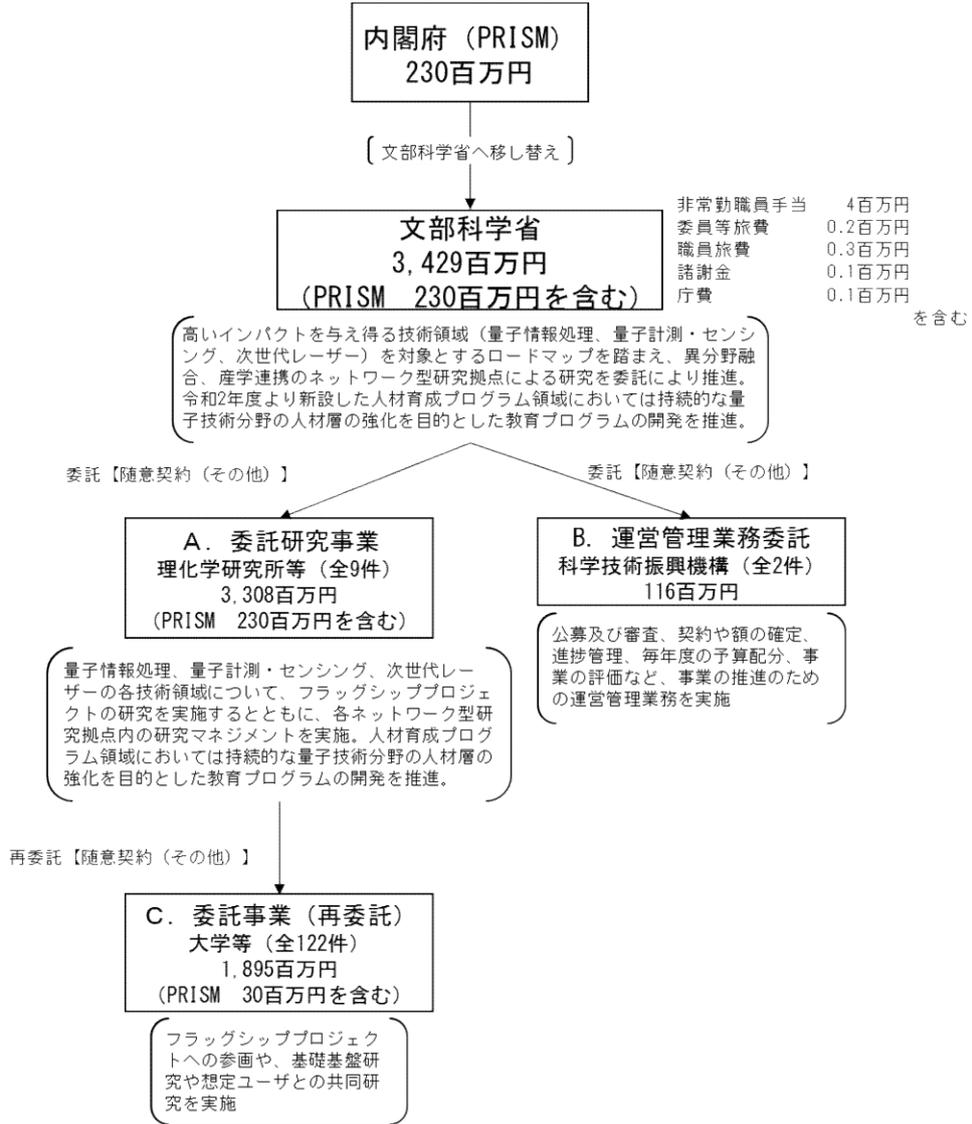
事業所管部局による点検・改善			
	項目	評価	評価に関する説明
国費投入の必要性	事業の目的は国民や社会のニーズを的確に反映しているか。	○	量子科学技術(光・量子技術)の研究開発は幅広い産業分野への応用が見込まれる分野であり、本事業の目的は国民や社会のニーズを的確に反映している。
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。	○	第5期科学技術基本計画において、量子科学技術(光・量子技術)は超スマート社会(Society 5.0)における新たな価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術と位置づけられており、我が国として着実に推進すべきものであるため、地方自治体、民間等に委ねることができない。
	政策目的の達成手段として必要かつ適切な事業か。政策体系の中で優先度の高い事業か。	○	本事業において推進する量子科学技術(光・量子技術)は、第5期科学技術基本計画においてもその必要性が明記されるなど、政策の優先度が高い事業である。
事業の効率性	競争性が確保されているなど支出先の選定は妥当か。	○	支出先の選定に当たっては、十分な公募期間を確保した上で公募(企画競争)を実施し、外部有識者による選定を行い、その妥当性や競争性を確保している。また、当該事業は複数年の研究であることから、2年目以降も継続するため、形式的に競争性のない随意契約となるが、策定したロードマップを踏まえ、明確な研究開発目標、マイルストーンの設定を行い、プログラムディレクター(PD)によるきめ細やかな進捗管理のもと研究開発を行う。
	一般競争契約、指名競争契約又は随意契約(企画競争)による支出のうち、一者応札又は一者応募となったものはないか。	有	研究開発推進事業等の実施に係る支援業務についても、十分な公募期間を確保した上で一般競争入札(総合評価落札方式)を実施し、外部有識者による審査を行い、その妥当性や競争性を確保している。なお本委託契約は国庫債務負担行為等による複数年の契約を結んでいる。
	競争性のない随意契約となったものはないか。	有	
	受益者との負担関係は妥当であるか。	-	-
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。	○	効果的・効率的に成果を創出するため、各課題の研究進捗を精査した上で各課題への配分を行っている。
	資金の流れの中間段階での支出は合理的なものとなっているか。	○	事業目的に即し、必要かつ合理的な支出となっている。
	費目・使途が事業目的に即し真に必要なものに限定されているか。	○	事業年度毎の実績報告書等において支出先・使途の把握、経費の使用状況等の確認を行い、効率的な事業達成に努めている。
	不用率が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	-	-
繰越額が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	-	-	
その他コスト削減や効率化に向けた工夫は行われているか。	○	支出先の選定に際しては公募を実施し、競争性を確保することで合理的な支出を行っている。	

事業の有効性	成果実績は成果目標に見合ったものとなっているか。		-	当該指標は論文の被引用数に基づいているため、短期では正確な指標を反映するのが困難。正確な実績を反映するには数年経過後の累積データを確認することが必要。
	事業実施に当たって他の手段・方法等が考えられる場合、それと比較してより効果的あるいは低コストで実施できているか。		○	各領域毎にPDを任命し、適確なベンチマークのもと、実施方針策定、予算配分等、きめ細かな進捗管理等、効果的に実施している。
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。		○	見込みを超える原著論文を発表するなど、着実に実績を挙げている。
	整備された施設や成果物は十分に活用されているか。		-	-
関連事業	関連する事業がある場合、他部局・他府省等と適切な役割分担を行っているか。(役割分担の具体的な内容を各事業の右に記載)			
	所管府省名	事業番号	事業名	
点検・改善結果	点検結果	本事業は、超スマート社会(Society 5.0)における新たな価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術である量子科学技術(光・量子技術)の強化に資するものであり、国費投入の必要性、事業の効率性に照らして推進すべき事業である。支出先の選定に当たっては妥当性や競争性を確保しており、実績報告書等を活用する等、効率的な事業達成に努めている。また、技術領域毎のPDによるきめ細やかな進捗管理等により、事業は効果的に実施されている。		
	改善の方向性	令和2年度に引き続き、各領域毎のPDによるきめ細やかな進捗管理のもとで事業の有効性を図り、研究開発成果や年度計画の精査等により効果的な事業実施に努めていく。		
外部有識者の所見				
外部有識者による点検対象外				
行政事業レビュー推進チームの所見				
の事業部内改善内容	この事業は、成果目標・指標や活動指標は設定されているが、事業の成果を適切に測るためにより一層の工夫が必要である。			
所見を踏まえた改善点/概算要求における反映状況				
執行善等改	レビューチームの所見を踏まえ、引き続き適切な成果指標・目標の設定に努める。			
備考				
一般競争契約の落札率については、同種の他の契約の予定価格を類推させるおそれがあるため非公表。				
関連する過去のレビューシートの事業番号				
平成22年度	-			
平成23年度	-			
平成24年度	-			
平成25年度	-			
平成26年度	-			
平成27年度	-			
平成28年度	-			
平成29年度	17			
平成30年度	新30-0010、0227			
令和元年度	文部科学省 - 0219			
令和2年度	文部科学省 - 0220			

※令和2年度実績を記入。執行実績がない新規事業、新規要求事業については現時点で予定やイメージを記入。

なお、金額は単位未満四捨五入して記載していることから、合計が一致しない場合がある。

資金の流れ
(資金の受け取り先が何を行っているかについて補足する)
(単位: 百万円)



費目・用途
(「資金の流れ」においてブロックごとに最大の金額が支出されている者について記載する。費目と用途の双方で実情が分かるように記載)

A. 国立研究開発法人理化学研究所			B. 国立研究開発法人科学技術振興機構		
費目	用途	金額(百万円)	費目	用途	金額(百万円)
人件費	研究員、研究補助員等	265	人件費	運営管理実施職員の人件費	47
設備費	研究に関する費用	264	業務費	運営管理業務に係る事務費、旅費等	18
業務費	旅費、事務費、会議費等	100	一般管理費	一般管理費	1
消耗品費	試薬、消耗品等	57			
設備費(PRISM)	研究に関する費用	23			
間接経費	間接経費	206			
間接経費(PRISM)	間接経費	7			
計		922	計		66
C. 国立大学法人京都大学			D.		
費目	用途	金額(百万円)	費目	用途	金額(百万円)
設備費	研究に関する費用	50			
人件費	研究員、研究補助員等	32			
業務費	旅費、事務費、会議費等	19			
消耗品費	試薬、消耗品等	17			
間接経費	間接経費	35			
計		153	計		0

支出先上位10者リスト

A.

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は競争性のない随意契約となった理由及び改善策 (支出額10億円以上)
1	国立研究開発法人 理化学研究所	1030005007111	量子情報処理に関するネットワーク型研究拠点の形成 [契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	922	随意契約 (その他)	-	-	
2	国立大学法人東京 工業大学	9013205001282	量子計測・センシング技術 研究開発[契約時契約方式: 随意契約(企画競争)]	809	随意契約 (その他)	-	-	
3	国立大学法人東京 大学	5010005007398	先端レーザーイノベーション 拠点の形成(「光量子科学によるものづくりCPS化 拠点」部門)[契約時契約方式: 随意契約(企画競争)]	398	随意契約 (その他)	-	-	
4	国立大学法人東京 大学	5010005007398	先端レーザーイノベーション 拠点の形成「次世代アト秒レーザー光源と先端計 測技術の開発」部門[契約 時契約方式:随意契約(企 画競争)]	299	随意契約 (その他)	-	-	
5	国立大学法人大阪 大学	4120905002554	知的量子設計による量子ソ フトウェア研究開発と応用 [契約時契約方式:随意契 約(企画競争)]	400	随意契約 (その他)	-	-	
6	国立研究開発法人 量子科学技術研究 開発機構	8040005001619	量子生命技術の創製と医 学・生命科学の革新[契約 時契約方式:随意契約(企 画競争)]	400	随意契約 (その他)	-	-	
7	大学共同利用機関 法人情報・システム 研究機構	1012805001385	量子技術高等教育拠点標 準プログラムの開発[契約 時契約方式:随意契約(企 画競争)]	56	随意契約 (その他)	-	-	
8	国立大学法人東北 大学	7370005002147	実践的研究開発による全 国的量子ネイティブの育成 [契約時契約方式:随意契 約(企画競争)]	13	随意契約 (その他)	-	-	
9	国立大学法人東京 大学	5010005007398	量子技術教育のためのオ ンラインコース・サマース クール開発プログラム[契 約時契約方式:随意契約 (企画競争)]	11	随意契約 (その他)	-	-	

B

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は競争性のない随意契約となった理由及び改善策 (支出額10億円以上)
1	国立研究開発法人 科学技術振興機構	4030005012570	研究開発推進事業等の実 施に係る支援業務 ※国庫債務負担行為(平成 30年度~)	66	国庫債務負担 行為等	-	-	
2	国立研究開発法人 科学技術振興機構	4030005012570	研究開発推進事業等の実 施に係る支援業務 ※国庫債務負担行為(令和 2年度~)	50	国庫債務負担 行為等	-	-	

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は 競争性のない随意契約となった 理由及び改善策 (支出額10億円以上)
1	国立大学法人京都大学(工)	3130005005532	量子もつれ光子対を利用した量子計測デバイスの研究[契約時契約方式:随意契約(企画競争)[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]]	153	随意契約(その他)	-	-	
2	国立大学法人京都大学	3130005005532	固体量子センサの高度制御による革新的センサシステムの創出[契約時契約方式:随意契約(企画競争)[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]]	43	随意契約(その他)	-	-	
3	国立大学法人京都大学	3130005005532	アト秒ナノメートル領域の時空間光制御に基づく冷却原子量子シミュレータの開発と量子計算への応用[契約時契約方式:随意契約(企画競争)[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]]	42	随意契約(その他)	-	-	
4	国立大学法人京都大学	3130005005532	先端ビームによる微細構造物形成過程解明のためのオペランド計測[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	21	随意契約(その他)	-	-	
5	国立大学法人京都大学	3130005005532	生体ナノ量子センサ[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	18	随意契約(その他)	-	-	
6	国立大学法人京都大学(理)	3130005005532	量子もつれ光子対を利用した量子計測デバイスの研究[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	14	随意契約(その他)	-	-	
7	国立大学法人京都大学(理)	3130005005532	知的量子設計による量子ソフトウェア研究開発と応用[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	10	随意契約(その他)	-	-	
8	国立大学法人京都大学(基)	3130005005532	知的量子設計による量子ソフトウェア研究開発と応用[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	10	随意契約(その他)	-	-	
9	国立大学法人京都大学	3130005005532	自由電子レーザーで駆動する高繰り返しアト秒光源のための基礎基盤技術の研究[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	8	随意契約(その他)	-	-	
10	国立大学法人京都大学(理)	3130005005532	量子技術を用いた高感度MRI/NMR[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	5	随意契約(その他)	-	-	
11	国立大学法人京都大学(農)	3130005005532	量子技術を用いた高感度MRI/NMR[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	4	随意契約(その他)	-	-	
12	国立大学法人京都大学	3130005005532	量子コンピュータのための高速シミュレーション環境構築と量子ソフトウェア研究の展開[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	2	随意契約(その他)	-	-	
13	国立大学法人大阪大学	4120905002554	冷却イオンによる多自由度複合量子シミュレータ[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	25	随意契約(その他)	-	-	

14	国立大学法人大阪大学	4120905002554	同上 PRISM	30	随意契約 (その他)	-	-	-
15	国立大学法人大阪大学	4120905002554	超短パルスレーザー加工時の原子スケール損傷機構の解明に基づく材料強靱化指導原理の構築[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	24	随意契約 (その他)	-	-	-
16	国立大学法人大阪大学	4120905002554	量子コンピュータのための高速シミュレーション環境構築と量子ソフトウェア研究の展開[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	21	随意契約 (その他)	-	-	-
17	国立大学法人大阪大学	4120905002554	光量子科学によるものづくりCPS 化拠点[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	20	随意契約 (その他)	-	-	-
18	国立大学法人大阪大学(世)	4120905002554	量子技術を用いた高感度MRI/NMR[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	20	随意契約 (その他)	-	-	-
19	国立大学法人大阪大学	4120905002554	生体ナノ量子センサ[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	9	随意契約 (その他)	-	-	-
20	国立大学法人大阪大学(蛋)	4120905002554	量子技術を用いた高感度MRI/NMR[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	8	随意契約 (その他)	-	-	-
21	国立大学法人大阪大学	4120905002554	超伝導量子コンピュータの研究開発[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	7	随意契約 (その他)	-	-	-
22	国立大学法人大阪大学	4120905002554	先端ビームによる微細構造物形成過程解明のためのオペランド計測[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	2	随意契約 (その他)	-	-	-
23	国立大学法人大阪大学	4120905002554	量子生命技術の創製と医学・生命科学の革新におけるヘッドクォーター活動[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	1	随意契約 (その他)	-	-	-
24	国立研究開発法人産業技術総合研究所	7010005005425	固体量子センサの高度制御による革新的センサシステムの創出[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	75	随意契約 (その他)	-	-	-
25	国立研究開発法人産業技術総合研究所	7010005005425	超伝導量子コンピュータの研究開発[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	42	随意契約 (その他)	-	-	-
26	国立研究開発法人産業技術総合研究所	7010005005425	シリコン量子ビットによる量子計算機向け大規模集積回路の実現[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	23	随意契約 (その他)	-	-	-
27	国立研究開発法人産業技術総合研究所	7010005005425	光子数識別量子ナノフォトニクスの創成[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	9	随意契約 (その他)	-	-	-
28	国立大学法人東京大学	5010005007398	固体量子センサの高度制御による革新的センサシステムの創出[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	33	随意契約 (その他)	-	-	-

29	国立大学法人東京大学	5010005007398	高感度重力勾配センサによる地震早期アラート手法の確立[契約時契約方式: 随意契約(企画競争)]	24	随意契約(その他)	-	-	-
30	国立大学法人東京大学	5010005007398	量子技術を用いた高感度MRI/NMR[契約時契約方式: 随意契約(企画競争)]	20	随意契約(その他)	-	-	-

国庫債務負担行為等による契約先上位10者リスト

	ブロック名	契約先	法人番号	業務概要	契約額(百万円)	契約方式	入札者数(応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は競争性のない随意契約となった理由及び改善策(契約額10億円以上)
1	B	国立研究開発法人科学技術振興機構	4030005012570	研究開発推進事業等の実施に係る支援業務[契約時契約方式: 一般競争契約(総合評価)]	327	随意契約(その他)	-	-	
2	B	国立研究開発法人科学技術振興機構	4030005012570	研究開発推進事業等の実施に係る支援業務[契約時契約方式: 一般競争契約(総合評価)]	246	随意契約(その他)	-	-	

令和3年度実施施策に係る事前分析表

(文R3-9-1)

施策名	未来社会を見据えた先端基盤技術の強化					部局名	研究振興局 振興企画課	作成責任者	奥野 真		
施策の概要	我が国の未来社会における経済成長とイノベーションの創出、ひいてはSociety 5.0の実現に向けて、幅広い分野での活用の可能性を秘める先端計測、光・量子技術、ナノテクノロジー・材料科学技術等の共通基盤技術の研究開発等を推進する。							政策評価 実施予定時期	令和4年度		
施策の予算額 (当初予算) (千円)	令和2年度		令和3年度		施策に係る内閣の 重要施策(主なもの)	第5期科学技術基本計画第2章(3) 第6期科学技術・イノベーション基本計画第2章1(6)、2(2)、第3章2④など					
	26,644,134		23,456,455								
達成目標1	望ましい未来社会の実現に向けた中長期的視点での研究開発の戦略的な推進や実用化を展望した技術シーズの展開、最先端の研究基盤の整備強化等に取り組むことにより、ナノテクノロジー・材料科学技術分野の強化を図り、革新的な材料の創製や研究人材の育成、社会実装等につなげる。					目標設定の 考え方・根拠	ナノテクノロジー・材料科学技術分野は、未来社会における新たな価値創出のコアとして我が国が高い競争力を有する分野であるとともに、広範で多様な研究領域・応用分野を支え、我が国にイノベーションをもたらす基盤技術としても機能している。しかし近年、国際的な技術覇権争いの激化や日本人若手研究者の減少から、その強みが失われつつある中で、研究体制基盤をさらに強化し、研究開発を促進することで広範な社会課題の解決に資するために、各指標を設定した。				
測定指標	基準値	実績値					目標値	測定指標の選定理由及び目標値(水準・目標年度)の設定の根拠			
	H24年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	【測定指標及び目標値の設定根拠】 元素戦略プロジェクトは革新的材料の創出のために、ナノレベルでの理論・解析・制御を一体的に推進する拠点を形成し、元素の役割を解明、利用することを目的とする。革新的材料の創製につながる成果を定量的に測るため、目的の達成度合いの測定指標として論文数を設定した。また論文数では、研究者育成の進捗度も測定が可能である。拠点において安定して研究が進展することが重要であるため、過去最高値と同程度に設定した。 【出典】文部科学省調べ			
①元素戦略プロジェクトにおける査読付論文数	101	486	557	620	633	712	712				
	年度ごとの 目標値	523	523	557	620	633					
測定指標	基準値	実績値					目標値	測定指標の選定理由及び目標値(水準・目標年度)の設定の根拠			
	H24年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	【測定指標及び目標値の設定根拠】 ナノテクノロジープラットフォームは革新的材料の創出のために、ナノテク分野の強固な研究基盤の形成を目的とする。先端共用設備の整備が、研究基盤としての機能を有しているか定量的に測るため、目的の達成度合いの測定指標として利用者に対する支援件数を設定した。また共用設備は大学院学生等も利用していることから、支援件数では、学生・若手研究者育成の進捗度も測定が可能である。拠点において安定して支援を実施することが重要であるため、過去最高値と同程度、また令和2年度以降は新型コロナウイルスの影響を踏まえ、新型コロナウイルスの影響を受け始めた令和元年度の実績値と同水準に設定した。 【出典】文部科学省調べ			
②先端共用設備における利用者に対する支援件数	2,080	2,961	3,027	2,920	2,892	2,440	2,892				
	年度ごとの 目標値	2,921	2,961	3,027	3,027	2,892					

測定指標	基準値	実績値					目標値	測定指標の選定理由及び目標値（水準・目標年度）の設定の根拠
	R1年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	
③材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業における産学官からの相談件数	37	-	-	-	37	39	39	<p>【測定指標及び目標値の設定根拠】</p> <p>材料の社会実装のためのプロセスサイエンス構築事業では、革新的な機能を有するものの創製プロセス技術の確立していない材料を社会実装に繋げていくため、創製プロセス上の課題解決に向けた学理・サイエンス基盤、すなわちプロセスサイエンスの構築を目的とする。産学官のニーズに沿ってプロセスサイエンスの構築が進められ、産学官の課題解決のための相談先として機能しているか定量的に測るため、目的の達成度合いの測定指標として産学官からの相談件数を設定した。拠点において安定して支援を実施することが重要であるため、過去最高値と同程度に設定した。</p> <p>【出典】文部科学省調べ</p>
	年度ごとの目標値	-	-	-	-	37		
達成手段（開始年度）		関連する指標			行政事業レビュー番号		備考	
元素戦略プロジェクト<研究拠点形成型>（平成24年度）		①			0245		-	
ナノテクノロジープラットフォーム（平成24年度）		②			0246		-	
材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業（令和元年度）		③			0247		-	
マテリアル先端リサーチインフラ（令和2年度）		②			0248		-	
データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト（令和3年度）		①			新03-0008		-	
国立研究開発法人物質・材料研究機構運営費交付金に必要な経費（平成13年度）		①②③			0252		<p>国立研究開発法人物質・材料研究機構は、社会のあらゆる分野を支える基盤となる物質・材料科学技術を牽引する国の中核的機関として以下の業務を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物質・材料科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発を行うこと。 ・前号に掲げる業務に係る成果を普及し、及びその活用を促進すること。 ・機構の施設及び設備を科学技術に関する研究開発を行う者の共用に供すること。 ・物質・材料科学技術に関する研究者及び技術者を養成し、及びその資質の向上を図ること。 	
国立研究開発法人物質・材料研究機構施設整備に必要な経費（平成13年度）		①②③			0253		<ul style="list-style-type: none"> ・科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律（平成二十年法律第六十三号）第三十四条の六第一項の規定による出資並びに人的及び技術的援助のうち政令で定めるものを行うこと。 ・前各号の業務に附帯する業務を行うこと。 	
昨年度事前分析表からの変更点		令和3年度に事業単位整理を実施したため、「達成手段」について5つの事業への切り出しを行っている。						

達成目標2	内外の動向や我が国の強みを踏まえつつ、中長期的視野から、21世紀のあらゆる分野の科学技術の進展と我が国の競争力強化の根源となり得る量子科学技術の研究開発及び成果創出を推進する。						目標設定の考え方・根拠	最先端の量子科学技術（光・量子技術）を応用した光源や計測技術は、「第6期科学技術・イノベーション基本計画」（令和3年3月閣議決定）等において、「超スマート社会」の実現に向けて、新たな価値創出のコアとなる我が国が強みを有する基盤技術の一つと位置付けられているため。
測定指標	基準値	実績値					目標値	測定指標の選定理由及び目標値（水準・目標年度）の設定の根拠
①研究成果の創出状況（関連事業を通じた研究成果の学会等発表・論文等掲載数（累計）を指標とする）	H30年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	【測定指標及び目標値の設定根拠】 令和元年度から令和2年度での実績値の増加件数を踏まえて令和3年度の目標値を設定 【出典】文部科学省調べ
	年度ごとの目標値	14,673	12,306	14,372	14,673	16,159	17,439	
達成手段（開始年度）		関連する指標			行政事業レビュー番号		備考	
光・量子飛躍フラッグシッププログラム（Q-LEAP） （平成30年度）		①			0238		—	
先端基盤技術研究開発推進経費 （平成23年度）		①			0239		—	
先端加速器共通基盤技術研究開発費補助金 （平成30年度）		①			0241		—	
国立研究開発法人理化学研究所 運営費交付金に必要な経費 （平成15年度）		①			0191		量子コンピュータ開発に係る基盤整備、高精度レーザーによる革新的な計測・制御技術等の研究開発など、量子科学技術分野の研究開発の推進に貢献する。	
国立研究開発法人理化学研究所 施設整備に必要な経費 （平成15年度）		①			0192			
国立研究開発法人量子科学技術 研究開発機構運営費交付金に必要な経費 （平成28年度）		①			0249		量子生命、量子ビームの応用に関する研究開発を推進することにより、量子科学技術分野の研究開発の推進に貢献する。	
国立研究開発法人量子科学技術 研究開発機構施設整備に必要な経費 （平成28年度）		①			0250			
昨年度事前分析表からの変更点								

達成目標3	諸科学・産業における潜在的な数学・数理学へのニーズの発掘及び数学・数理学研究者と諸科学・産業との共同研究を促進する						目標設定の考え方・根拠	領域横断的な科学技術である数理学の特性を生かして、諸科学・産業と数学・数理学の協働を促進することにより、「超スマート社会」の実現に必要な基盤技術が強化されるため。
測定指標	基準値	実績値					目標値	測定指標の選定理由及び目標値（水準・目標年度）の設定の根拠
	—	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	【測定指標及び目標値の設定根拠】 (1)測定指標 令和元年度までは、AIMaP事業の研究集会等によって、異分野や産業界とのマッチングが成立した件数を指標としていた。令和元年に実施した行政事業レビューシートの中間評価において有識者の指摘を踏まえ、令和2年度からはAIMaPと協力拠点のみに実施機関を絞ったマッチング件数を指標とすることとした。さらに、令和3年の行政事業レビューシート中間評価の有識者の指摘を踏まえ、現在の指標である研究集会の参加人数に変更した。 (2)目標値 (1)の経緯を踏まえ、指標変更後の実績のうちの最高値としている。 【出典】 文部科学省調べ
①連携拠点等が実施した、数学者との協働を開拓する必要がある諸科学・産業と数学者との研究集会などへの参加人数（単年度）	—	—	2,265	2,534	2,346	1,654	1,654	
年度ごとの目標値	—	—	—	—	—	600		
達成手段（開始年度）		関連する指標		行政事業レビュー番号		備考		
数学アドバンストイノベーションプラットフォーム（平成29年度）		①		0242		—		
国立研究開発法人理化学研究所運営費交付金に必要な経費（平成15年度）		①		0177		数理学を軸として既存分野の枠を越えた国内外連携研究を推進するとともに、フレクスルーをもたらず優秀な若手人材を国際ネットワークの中で育成する。		
昨年度事前分析表からの変更点		行政事業レビュー中間評価の有識者の指摘を踏まえ、測定指標を変更。国立研究開発法人理化学研究所運営費交付金に必要な経費を追加。						

達成目標4	破壊的イノベーションの創出を目指し、我が国の基礎研究力の飛躍的向上と未来の産業創造、社会変革を実現する挑戦的研究開発を推進する					目標設定の考え方・根拠	新しい試みに果敢に挑戦し、非連続的・破壊的なイノベーションを創出するためのハイリスク・ハイインパクトな研究開発を推進することで、未来社会を見据えた先端基盤技術の強化に資するため。	
測定指標	基準値	実績値					目標値	測定指標の選定理由及び目標値（水準・目標年度）の設定の根拠
	—	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度		
①事業終了時にムーンショット目標の達成に資する成果が創出されたと評価された数（各目標について、失敗を許容しながら挑戦的な研究開発を推進することから、定量的な目標は設定していないため、現時点での評価が難しい。）	—	—	—	—	—	—	—	【測定指標及び目標値の設定根拠】 （測定指標の根拠）「ムーンショット目標」は未来社会を展望し、困難だが実現すれば大きなインパクトが期待される社会課題等を対象とした野心的な目標であるため、その達成に資する成果の創出数は、本達成目標の達成度を示すものであると考えられるため。 （目標値の根拠）各目標について、失敗を許容しながら挑戦的な研究開発を推進することから、制度上定量的な目標は設定しておらず、目標値の設定は出来ない。 【出典】—
	年度ごとの目標値	—	—	—	—	—		
達成手段 （開始年度）		関連する 指標		行政事業レビュー 番号		備考		
ムーンショット型研究開発プログラム （平成30年度）		①		0240		—		
昨年度事前分析表からの変更点								