

事業番号 2022 - 文科 - 21 - 0239

令和4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	研究振興局	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	基礎・基盤研究課	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	量子未来社会ビジョン(令和4年4月22日) 第6期科学技術・イノベーション基本計画(令和3年3月26日 閣議決定) 量子技術イノベーション戦略(令和2年1月21日) 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)		
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6期科学技術・イノベーション基本計画において、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 (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自のサブプログラム等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)			令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度要求
	予算 の 状 況	当初予算	2,200	3,200	3,500	3,650	4,668
		補正予算	-	-	▲0.1		
		前年度から繰越し	71	-	-	-	
		翌年度へ繰越し	-	-	-	-	
		予備費等	-	-	-	-	
	計		2,271	3,200	3,499.9	3,650	4,668
	執行額		2,260	3,199	3,476		
	執行率 (%)		100%	100%	99%		
当初予算+補正予算に対する執行額の割合 (%)		103%	100%	99%			
令和4・5年度 予算内訳 (単位:百万円)	歳出予算目	令和4年度当初予算	令和5年度要求	主な増減理由			
	科学技術試験研究委託費	3,642.4	4,655.4	量子未来社会ビジョン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	5.1	10				
	委員等旅費	1	1				
	職員旅費	0.8	0.8				
	諸謝金	0.4	0.4				
	その他	0.3	0.3				
計	3,650	4,668					

活動内容 (アクティビティ)		量子技術を担う人材を対象に、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つの技術領域への研究開発支援及び量子技術分野の人材強化を目的とした教育プログラムを実施する。							
活動目標及び活動実績 (アウトプット)	活動目標	活動指標		単位	令和元年度	令和2年度	令和3年度	4年度活動見込	5年度活動見込
	本事業による研究成果の論文掲載数の増加	本事業による研究成果の論文掲載数(累計)	活動実績	本	324	721	1,188	-	-
			当初見込み	本	-	619	1,016	1,413	1,810
単位当たりコスト	算出根拠			単位	令和元年度	令和2年度	令和3年度	4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	356	350	331	
			計算式	当初予算額/契約課題数	2,200/4	3,200/9	3500/10	3650/11	
成果目標及び成果実績 (アウトカム)	定量的な成果目標	成果指標		単位	令和元年度	令和2年度	令和3年度	中間目標 6年度	目標最終年度 11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89間(18ヶ月)が経過していないため、評価できない。 ※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。 ※令和3年度までの値は、記載時点(8/9)で2020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、論文掲載数は356本、TOP10%論文数は112本である。	成果実績	%	-	35	31	-	-
			目標値	%	-	25	26	-	-
			達成度	%	-	140	113	-	-
根拠として用いた統計・データ名(出典)	委託機関提供資料								
政策評価、新経済・財政再生計画との関係	政策評価	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	政策評価書URL	https://www.mext.go.jp/content/20221012-mxt_kanseisk01-000024706-07.pdf				
	新経済・財政再生計画改革工程表	取組事項	分野:	文教・科学技術					
			(新経済・財政再生計画改革工程表 2021) URL:	https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/031223_divided/agenda.html					
	該当箇所	4-2 イノベーションによる歳出効率化等							

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6期科学技術・イノベーション基本計画において、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はできない。
	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6期科学技術・イノベーション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、きめ細やかな進捗管理等、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)	-	
	事業番号	事業名	
点検・改善結果	点検結果	本事業は、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3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

事業内容の
一部改善

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、令和2年度より新設した教育プログラムの開発や企業等への橋渡し等についての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

執行等改
善

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・目標の設定を検討する。

備考

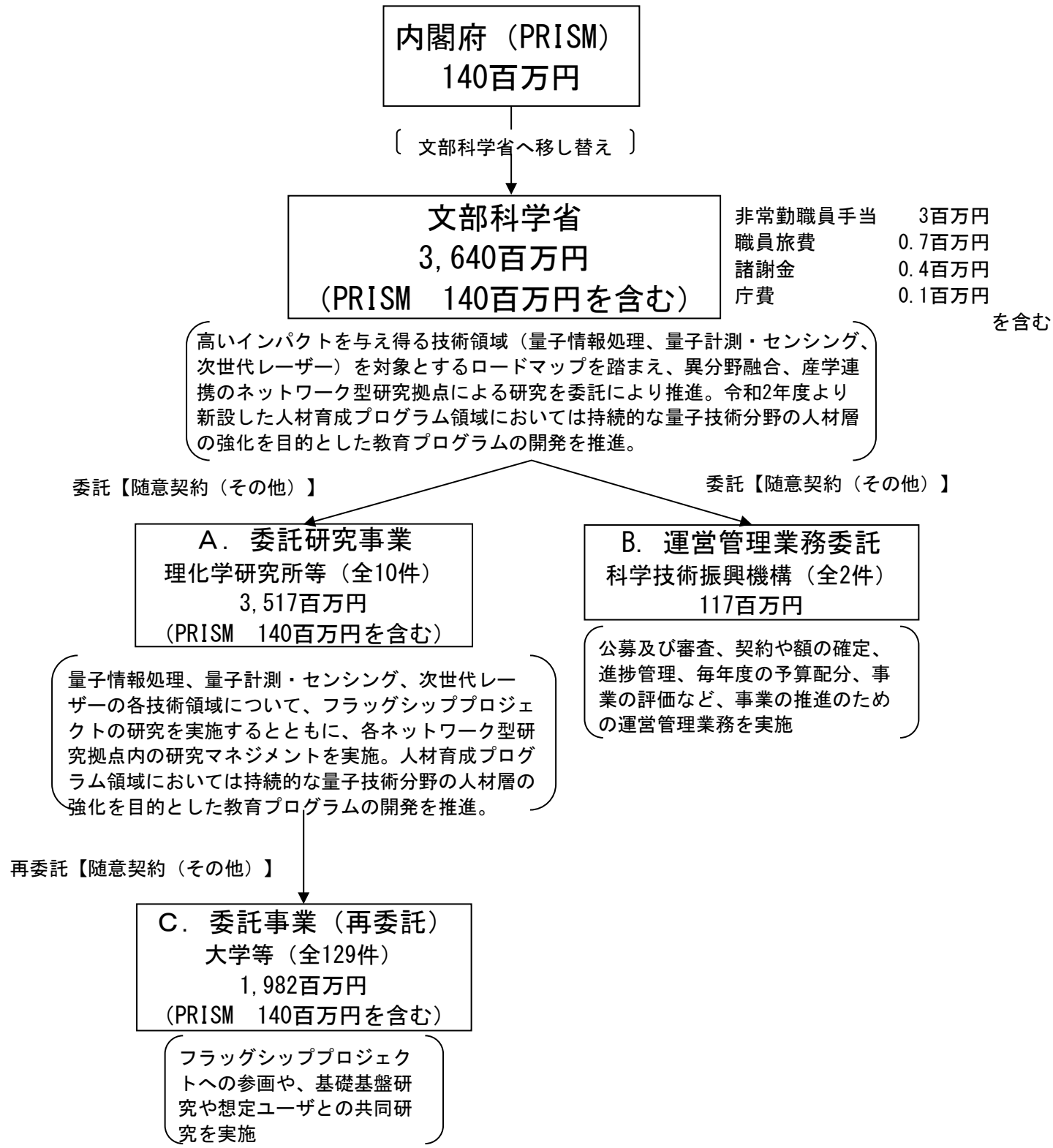
一般競争契約の落札率については、同種の他の契約の予定価格を類推させるおそれがあるため非公表。

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3年度	文部科学省 0238			

※令和3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。

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	300	人件費	運営管理実施職員の人件費	85
	設備費 (PRISM)	研究に関する費用	263	業務費	運営管理業務に係る事務費、旅費等	30
	間接経費	間接経費	226	一般管理費	一般管理費	2
	業務費	旅費、事務費、会議費等	100			
	消耗品費	試薬、消耗品等	93			
	設備費 (PRISM)	研究に関する費用	76			
	間接経費 (PRISM)	間接経費	33			
	消耗品費 (PRISM)	試薬、消耗品等	20			
人件費 (PRISM)	研究員、研究補助員等	10				
業務費 (PRISM)	旅費、事務費、会議費等	1				
計		1,122	計		117	
	C.大学共同利用機関法人自然科学研究機構			D.		
	費目	用途	金額 (百万円)	費目	用途	金額 (百万円)
	設備費 (PRISM)	研究に関する費用	43			
	人件費	研究員、研究補助員等	28			
	間接経費 (PRISM)	間接経費	16			
	間接経費 (PRISM)	間接経費	14			
	消耗品費	試薬、消耗品等	10			
	人件費 (PRISM)	研究員、研究補助員等	9			
	設備費	研究に関する費用	5			
	業務費	旅費、事務費、会議費等	3			
	消耗品費 (PRISM)	試薬、消耗品等	1			
	業務費 (PRISM)	旅費、事務費、会議費等	1			
	計		130	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)]	1,122	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)]	823	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)]	448	随意契約 (その他)	-	-	
4	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)]	422	随意契約 (その他)	-	-	
5	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)]	309	随意契約 (その他)	-	-	
6	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)]	250	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)]	91	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)]	21	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)]	16	随意契約 (その他)	-	-	
10	国立大学法人電気通信大学	5012405001286	多様な専門分野で活躍する量子ベース思考型人材育成のための体験型プログラムの開発[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	15	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～)	68	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～)	49	国庫債務負担行為等	-	-	

C

	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)]	115	随意契約 (その他)	-	-	-
2	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)]	41	随意契約 (その他)	-	-	-
3	国立大学法人京都大学	3130005005532	同上 PRISM	55	随意契約 (その他)	-	-	-
4	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)]	20	随意契約 (その他)	-	-	-
5	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)]	19	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	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)]	13	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)]	13	随意契約 (その他)	-	-	-
9	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)]	12	随意契約 (その他)	-	-	-
10	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)	-	-	-
11	国立大学法人京都大学(理)	3130005005532	量子技術を用いた超高感度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)	-	-	-
12	国立大学法人京都大学(農)	3130005005532	量子技術を用いた超高感度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)	-	-	-
13	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)	-	-	-
14	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)]	39	随意契約 (その他)	-	-	-
15	国立大学法人東京大学(理)	5010005007398	量子論的生命現象の解明・模倣[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	29	随意契約 (その他)	-	-	-

16	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)]	28	随意契約(その他)	-	-	-
17	国立大学法人東京大学	5010005007398	量子技術を用いた超高感度MRI/NMR[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	21	随意契約(その他)	-	-	-
18	国立大学法人東京大学(農)	5010005007398	量子論的生命現象の解明・模倣[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	13	随意契約(その他)	-	-	-
19	国立大学法人東京大学	5010005007398	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)]	11	随意契約(その他)	-	-	-
20	国立大学法人東京大学	5010005007398	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)]	9	随意契約(その他)	-	-	-
21	国立大学法人東京大学	5010005007398	アーキテクチャを中心とした量子ソフトウェアの理論と実践[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	9	随意契約(その他)	-	-	-
22	国立大学法人東京大学	5010005007398	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)]	8	随意契約(その他)	-	-	-
23	国立大学法人東京大学(数)	5010005007398	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)]	7	随意契約(その他)	-	-	-
24	国立大学法人東京大学(情)	5010005007398	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)]	1	随意契約(その他)	-	-	-
25	国立大学法人東京大学	5010005007398	生体ナノ量子センサ[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	0	随意契約(その他)	-	-	-
26	国立研究開発法人理化学研究所	1030005007111	次世代アト秒レーザー光源と先端計測技術の開発[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	92	随意契約(その他)	-	-	-
27	国立研究開発法人理化学研究所	1030005007111	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)]	33	随意契約(その他)	-	-	-
28	国立研究開発法人理化学研究所	1030005007111	生体ナノ量子センサ[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	12	随意契約(その他)	-	-	-
29	国立研究開発法人理化学研究所	1030005007111	量子技術を用いた超高感度MRI/NMR[契約時契約方式:随意契約(企画競争)]	10	随意契約(その他)	-	-	-
30	国立研究開発法人理化学研究所	1030005007111	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)]	1	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)	-	-	