

事業番号 2022 - 文科 - 21 - 0232

令和4年度行政事業レビューシート (文部科学省)

事業名	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			担当部局	研究振興局	作成責任者						
事業開始年度	平成18年度	事業終了 (予定) 年度	終了予定なし	担当課室	参事官 (情報担当)	計算科学技術推進室長 河原 卓						
会計区分	一般会計											
根拠法令 (具体的な条項も記載)	国立研究開発法人理化学研究所法第16条第2項 特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律第5条第1項			関係する計画、通知等	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)、新しい経済政策パッケージ (平成29年12月閣議決定)、経済財政運営と改革の基本方針2021 (令和3年6月閣議決定)、成長戦略フォローアップ (令和3年6月閣議決定)、統合イノベーション戦略2021 (令和3年6月閣議決定)、世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画 (令和2年7月閣議決定)、健康・医療戦略 (令和2年3月閣議決定・令和3年4月一部変更)、国土強靱化基本計画 (平成30年12月閣議決定)、特定国立研究開発法人による研究開発等を促進するための基本的な方針 (平成28年6月閣議決定)							
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)	我が国の科学の発展、産業競争力の強化に資するため、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、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) を構築・運用するとともに、この利用を推進し、画期的な成果創出と社会への還元を図る。											
事業概要 (5行程度以内。別添可)	HPCIを構築するとともに、この利用を推進する。具体的には、「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律 (以下「共用法」という。)」の対象である「富岳」 (※令和3年3月共用開始) と国内の大学等のスパコンを高速ネットワークで結び、多様なユーザーニーズに応える計算環境を提供するHPCIを構築するとともに、幅広い分野の研究者等による利用を促進する。(補助率: 定額)											
実施方法	委託・請負、補助、交付											
予算額・執行額 (単位: 百万円)	予算の状況	当初予算	令和元年度	10,260	令和2年度	14,681	令和3年度	17,308	令和4年度	18,162	令和5年度要求	21,032
		補正予算		-		-		▲0.7				
		前年度から繰越し		74		-		77		27		
		翌年度へ繰越し		-		▲77		▲27				
		予備費等		-		▲1						
		計		10,334		14,603		17,357.3		18,189		21,032
	執行額		10,331		14,587		17,336					
	執行率 (%)		100%		100%		100%					
当初予算+補正予算に対する執行額の割合 (%)		101%		99%		100%						
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								
	特定先端大型研究施設運営費等補助金	13,838	13,905	※重要政策推進枠: 3,962百万円 ※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。								
	科学技術試験研究委託費	2,346	5,635									
	高性能汎用計算機高度利用事業費補助金	1,069	565									
	特定先端大型研究施設利用促進交付金	876	893									
	非常勤職員手当	15	15									
	その他	18	18									
計	18,162	21,032										

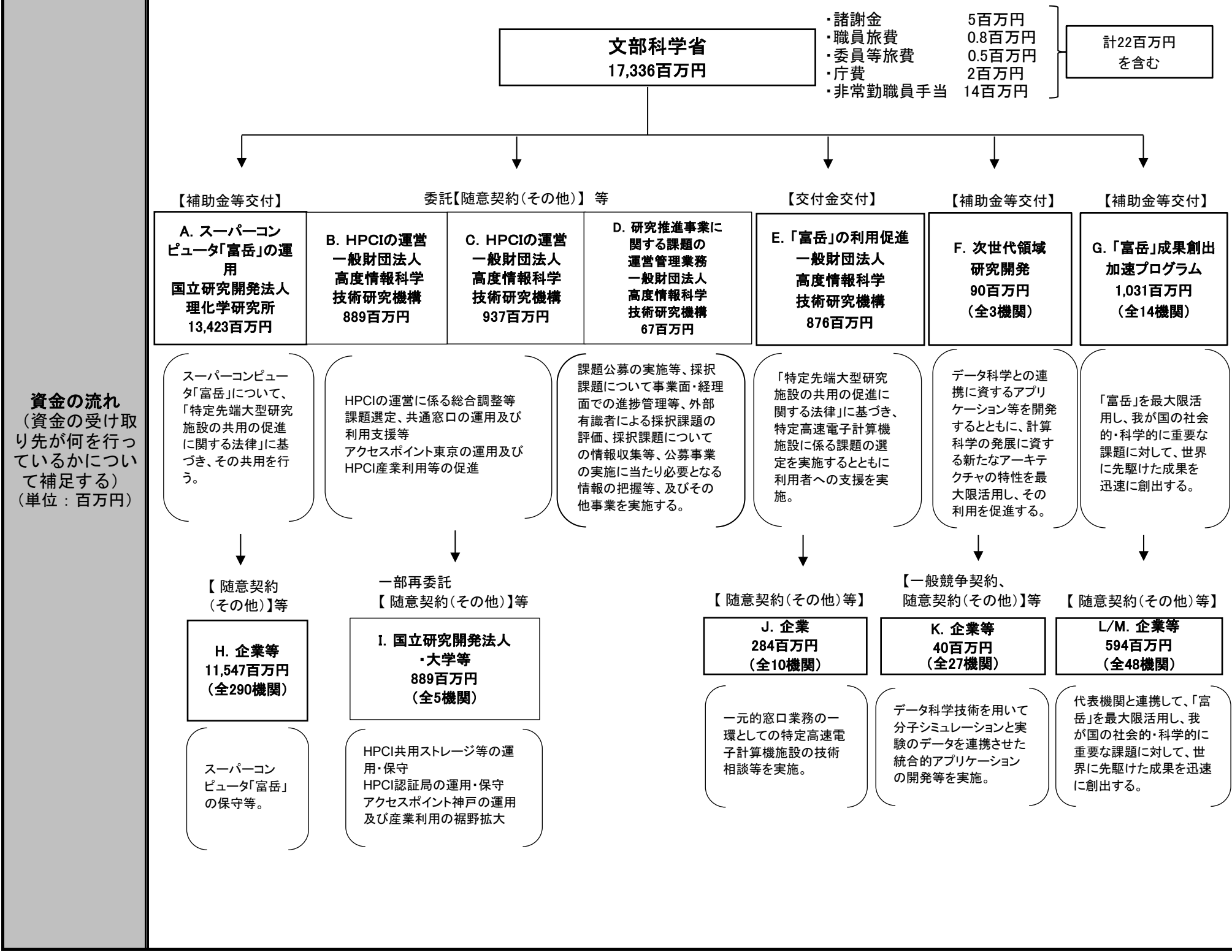
活動内容 (アクティビティ)		「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律(以下「共用法」という。)」の対象である「富岳」(※令和3年3月共用開始)と国内の大学等のスパコンを高速ネットワークで結び、多様なユーザーニーズに応える計算環境を提供するHPCIを構築・運用することで、幅広い分野の研究者等による利用を促進する。								
活動目標及び活動実績 (アウトプット)	活動目標	活動指標		単位	令和元年度	令和2年度	令和3年度	4年度活動見込	5年度活動見込	
	幅広い分野の研究者等が利用できる「富岳」を中心としたHPCIの整備・運用	HPCIの中核となるスーパーコンピュータ「富岳」の年間稼働率 ※「富岳」は令和3年3月に共用開始。	活動実績	%	-	-	96	95	95	
			当初見込み	%	-	-	90	90	90	
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		
	保守時間等を除く年間の資源提供可能な時間を95%として、年間の運営費を資源提供可能時間(365日×24時間×95%=8,322時間)及び計算機の計算管理単位(CPU等の一群)であるノード数(「富岳」全ノード数=158,976ノード)で割り算定 ※「富岳」は、令和3年3月に共用開始。	単位当たりコスト	円/ノード・1時間	-	-	10.1	10.5			
		計算式	百万円/8,322時間/158,976ノード	-	-	13,423/8,322/158,976	13,838/8,322/158,976			
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 -年度	目標最終年度 4年度	
	HPCIを利用した研究の論文が毎年度250件以上発表される。 ※過去4年間の平均値を目標値とした。(266件+274件+223件+239件)/4≒250件	集計年度末までに登録された、HPCIを利用した研究の論文発表数	成果実績	件	274	223	239	-	-	
			目標値	件	270	270	260	-	250	
			達成度	%	101	82.6	91.9	-	-	
根拠として用いた統計・データ名 (出典)	HPCI成果発表データベース(https://www.hpci-office.jp/hpcidatabase/publications/search.html) ※データベースに登録されている成果発表件数は随時更新されるため、本シートに記載している件数と一致しない場合がある。									
政策評価、新経済・財政再生計画との関係	政策評価	政策	8 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化							
		施策	8-3 オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進	政策評価書URL	https://www.mext.go.jp/content/20221012-mxt_kanseisk01-000024706-05.pdf					
	新経済・財政再生計画改革工程表 2021	取組事項	分野:	-	-					
			(新経済・財政再生計画改革工程表 2021) URL:	-						
			該当箇所	-						

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。	○	事業目的は、医療・創薬、エネルギー、防災・減災、ものづくりなど国民と社会に広く必要とされている分野での成果創出と社会への還元を図るものであり、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。	○	共通基盤技術のため公共性が高く、国内全体の計算環境を構築する事業であるため、地方自治体や民間等での事業実施にはなじまない。
	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。	○	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)において、国は、共用法に基づく最先端の大型研究施設について、産学官の幅広い共用と利用体制構築、計画的な高度化、関連する技術開発等に対する適切な支援を行うこととされており、政策優先度が極めて高い事業である。
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。	○	一般競争入札の実施においては、過去の取引の状況から供給が可能と認められる事業者に積極的な周知を図るなど、その妥当性や競争性を確保している。
	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	また、随意契約の締結については、契約審査委員会に諮るなど、その理由や相手先について、その妥当性の内部審査を適切に行っている。随意契約締結後には、全ての随意契約実績の公表、監査の実施などの取組により、契約の妥当性についてチェックする体制を整えている。
	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。	○	成果非公開とする場合等は適切な受益者負担の観点から有償としている。
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。	○	「富岳」の運用においては、運転の効率化、空調使用量の見直し等の節電対策といった工夫や、運営体制・業務の効率化を図るなどの「京」の運用経験を活かしながら取組により、コスト削減に努めている。 また、「富岳」の有償利用の場合、運営費回収方式により算出した利用料を徴収している。
	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。	○	経費の執行に関しては、事業年度毎に実績報告書等において、支出先・使途の把握や事業目的との整合性について確認するとともに、現地調査を行う等、必要な指導も行っており、中間段階への支出は合理的なものとなっている。
	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。	○	経費の執行に関しては、事業年度毎に実績報告書等において、支出先・使途の把握や事業目的との整合性について確認するとともに、現地調査を行う等、必要な指導も行っており、費目・使途は合理的かつ必要なものみに限定されている。
	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。	○	空調使用量の見直し等の節電対策といった工夫や、運営体制・業務の効率化を図り、毎年度コスト削減に努めている。
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。	○	令和2年度中は「京」から「富岳」への移行の期間(端境期)であったため、HPCIを利用した研究課題数が少なく、その影響で令和3年度に発表された論文数は一時的に減少して目標の90%程度となっているものの、今後「富岳」の安定的な運用を通して、着実に実績を創出する見込みである。
	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。	○	「富岳」の運営は、共用法に基づき施設設置者を担っている理化学研究所を対象とした補助対象事業である。より効果的で低コストの実現に向け、運転の効率化、空調使用量の見直し等の節電対策といった工夫や、運営体制・業務の効率化を図り、「京」の運用経験を活かしながら毎年度コスト削減ができていく。
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。	○	「富岳」の運用においては、令和3年3月に共用開始以降、令和3年度実績で96%超の稼働率を達成した。 (「京」の稼働率最大実績:95.2%)
	整備された施設や成果物は十分に活用されているか。	○	「富岳」のジョブ充填率(利用可能な計算資源のうち実際に利用された割合)は70%前後を推移しており、提供した計算資源が十分に活用されている。

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	「富岳」を中核として、多様なユーザーニーズに応える革新的な計算環境を提供するHPCIの構築・運用を促進している。今後とも「富岳」を中核とするHPCIの効率的かつ適切な運用に継続的に取り組むことが必要である。さらに、社会的・科学的課題の解決につながる画期的な成果の創出に向け、更なる利用促進に努める必要がある。			
	改善の方向性	引き続き、「富岳」を中核とするHPCIの効率的かつ適切な運用を行うとともに、産業界をはじめとする幅広い分野での利用を促進し、成果等の情報発信の強化を図り、その社会還元を努める。			
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の	この事業は契約監視委員会に諮るなど、適切に対応しているが、依然として一者応札となったものがあることから、更なる仕様の見直しなど実効性のある対策について検討が必要である。				
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	所見を踏まえ、引き続き、事業のより効果的かつ効率的な実施に努めつつ、更なる仕様書の精査などの競争的環境の強化を図る取組を進め、契約の競争性、公平性、透明性の確保に努める。				
備考					
<p><平成27年度秋の年次公開検証(秋のレビュー)> 【指摘の概要】※本事業に関するもの ・投入予算に見合った成果が得られているか、成果を基礎研究面での科学的な成果と、実用的成果とに分けて、国民に分かりやすく説明すべき ・適正な受益者負担を求めつつ、産業利用の割合を高めていくべき ・「京」の利用者の選定手続については、公表の範囲を拡充し、透明性を高めるべき ・コスト抑制のための検討を、海外比較等、様々な角度から行い、専門家による検証なども踏まえるなどして、国費投入額の削減に努力すべき 【対応状況の概要】※主なもの ・経済波及効果について、理化学研究所が調査会社に委託して平成28年4月から調査を開始し、平成28年12月に報告書を公表。 (http://www.aics.riken.jp/aicssite/wp-content/uploads/2016/12/IDC-Study-for-Riken-Ripple-Effects_final.pdf) ・「京」の総合的な中間検証を実施するために外部有識者による評価委員会を平成28年2月に設置。スーパーコンピュータを用いたシミュレーションの意義、「京」で可能となった大規模計算や「京」で実証された大規模計算の産業上の効果、研究開発基盤としての「京」の意味のほか、「京」の後継機となるポスト「京」の役割等について検討を行い、平成28年12月に報告書をとりまとめた。 (http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shinkou/020/shiryo/_icsFiles/fieldfile/2017/04/03/1383040_02.pdf) ・「京」の計算資源のうち、産業利用の専用枠を平成28年度から拡大(10→15%)。 (http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shinkou/020/shiryo/_icsFiles/fieldfile/2016/01/25/1366147_01.pdf) ・利用者の選定について、選定委員会における配布資料のうち、選定の中立性・公正性に影響を及ぼすもの、企業や研究者のアイデア等保護を必要とするもの以外は、今後公表することを決定。(http://www.hpci-office.jp/pages/sentei09?parent_folder=205) ・「京」のメンテナンス等の費用について、一部合理化を実施。</p> <p><支出先上位10者リスト> (※)同種の契約の予定価格を類推されるおそれがあるため非公表。</p>					
関連する過去のレビューシートの事業番号					
平成23年度	237				
平成24年度	253				
平成25年度	229				
平成26年度	227				
平成27年度	215				
平成28年度	211				
平成29年度	221				
平成30年度	221				
令和元年度	文部科学省 -	0212			
令和2年度	文部科学省	0217			
令和3年度	2021	文科	20	0236	

※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・使途 （「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。費目と使途の 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.一般財団法人高度情報科学技術研究機構		
	費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)
	特定先端大型 研究施設運営 等補助金	特定電子計算機施設の運営	13,423	委託費	HPCIの運営	889
	計		13,423	計		889
	C.一般財団法人高度情報科学技術研究機構			D.一般財団法人高度情報科学技術研究機構		
	費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)
	雑役務費	HPCIシステム各基盤センター利用負担金等	599	委託費	研究開発推進業務等の実施に係る運営管 理業務(研究振興事業に関する課題の運営 管理業務)	67
	人件費	業務担当職員、社会保険料等事業主負担 分	189			
	一般管理費	管理・運用	85			
	借損料	事務所賃料および共益費、アクセスポイント 借損料	27			
消費税相当額		19				
その他	設備備品費、消耗品費、諸謝金、会議開催 費、通信運搬費、印刷製本費	18				
計		937	計		67	
E.一般財団法人高度情報科学技術研究機構			F. 国立大学法人東北大学			
費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)	
事業費	特定高速電子計算機施設「富岳」の利用促 進	876	事業実施費	量子アニーリングアシスト型次世代スーパー コンピューティング基盤の開発	43	
計		876	計		43	
G.国立大学法人東京大学			H.富士通株式会社			
費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)	
その他	研究開発委託費、設備備品費、消耗品費、 光熱水料等	45	役務	スーパーコンピュータ「富岳」およびデータ移行用ファ イルシステムの保守等	6,650	
人件費	業務担当職員、補助者、社会保険料等事業 主負担分	17				
雑役務費	役務発注等	13				
一般管理費	管理・運用	8				
借損料	研究室等	2				
旅費	国内旅費	0.1				
計		85.1	計		6,650	
費目・使途欄についてさらに記載が必要な場合はチェックの上【別紙2】に記載					チェック	<input checked="" type="checkbox"/>

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	特定高速電子計算機施設の運用	13,423	補助金等交付	-	-	

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	一般財団法人高度情報科学技術研究機構	7050005010710	HPCIの運用	889	随意契約 (その他)	-	-	

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	一般財団法人高度情報科学技術研究機構	7050005010710	課題選定、共通窓口の運用及び利用支援等 アクセスポイント東京の運用及びHPCI産業利用の促進	937	随意契約 (その他)	-	-	

D

	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	一般財団法人高度情報科学技術研究機構	7050005010710	研究開発推進業務等の実施に係る運営管理業務(研究振興事業に関する課題の運営管理業務)	67	随意契約 (その他)	-	-	

E

	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	一般財団法人高度情報科学技術研究機構	7050005010710	特定高速電子計算機施設「富岳」の利用促進	876	運営費交付金 交付	-	-	

F

	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	国立大学法人東北大学	7370005002147	量子アニーリングアシスト型次世代スーパーコンピューティング基盤の開発	43	補助金等交付	-	-	
2	慶應義塾	4010405001654	閉じ込め液体の特性・機能のシミュレーション新規基盤構築	24	補助金等交付	-	-	
3	国立大学法人筑波大学	5050005005266	次世代演算通信融合型スーパーコンピュータの開発	24	補助金等交付	-	-	

	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	国立大学法人東京大学	5010005007398	「富岳」成果創出加速プログラム「富岳」を利用した革新的流体性能予測技術の研究開発	85	補助金等交付	-	--	
2	国立大学法人東京大学	5010005007398	「富岳」成果創出加速プログラム防災・減災に資する新時代の大アンサンブル気象・大気環境予測	68	補助金等交付	-	--	
3	国立大学法人東京大学	5010005007398	「富岳」成果創出加速プログラム「スーパーシミュレーションとAIを連携活用した実機クリーンエネルギーシステムのデジタルツインの構築と活用」	68	補助金等交付	-	--	
4	国立研究開発法人物質・材料研究機構	2050005005211	「富岳」成果創出加速プログラム「次世代二次電池・燃料電池開発によるET 革命に向けた計算・データ材料科学研究」	85	補助金等交付	-	--	
5	国立研究開発法人海洋研究開発機構	7021005008268	「富岳」成果創出加速プログラム「大規模数値シミュレーションによる地震発生から地震動・地盤増幅評価までの統合的予測システムの構築とその社会実装」	84	補助金等交付	-	--	
6	国立大学法人東京医科歯科大学	6010005007397	「富岳」成果創出加速プログラム「大規模データ解析と人工知能技術によるがんの起源と多様性の解明」	63	補助金等交付	-	--	
7	国立研究開発法人理化学研究所	1030005007111	「富岳」成果創出加速プログラム「プレジジョンメディシンを加速する創薬ビッグデータ統合システムの推進」	59	補助金等交付	-	--	
8	国立研究開発法人理化学研究所	1030005007111	「富岳」成果創出加速プログラム「富岳」が拓くSociety 5.0時代のスマートデザイン	50	補助金等交付	-	--	
9	国立研究開発法人理化学研究所	1030005007111	「富岳」成果創出加速プログラム「富岳」を活用した革新的光エネルギー変換材料の実現	50	補助金等交付	-	--	
10	国立研究開発法人理化学研究所	1030005007111	「富岳」成果創出加速プログラム「全原子・粗視化分子動力学による細胞内分子動態の解明」	36	補助金等交付	-	--	
11	大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構	4050005005267	「富岳」成果創出加速プログラム「シミュレーションで探る基礎科学:素粒子の基本法則から元素の生成まで」	51	補助金等交付	-	--	

12	株式会社UT-Heart 研究所	9010901033048	「富岳」成果創出加速プログラム「マルチスケール心臓シミュレータと大規模臨床データの革新的統合による心不全パンデミックの克服」	51	補助金等交付	-	-	-
13	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構	1012805001385	「富岳」成果創出加速プログラムデータ駆動型高分子材料研究を変革するデータ基盤創出	47	補助金等交付	-	-	-
14	国立大学法人東海国立 大学機構	3180005006071	「富岳」成果創出加速プログラム「省エネルギー次世代半導体デバイス開発のための量子論マルチシミュレーション」	46	補助金等交付	-	-	-
15	国立大学法人東海国立 大学機構	3180005006071	「富岳」成果創出加速プログラム「核燃焼プラズマ閉じ込め物理の開拓」	34	補助金等交付	-	-	-
16	学校法人早稲田大学	5011105000953	「富岳」成果創出加速プログラム「量子物質の創発と機能のための基礎科学—「富岳」と最先端実験の密連携による革新的強相関電子科学」	43	補助金等交付	-	-	-
17	学校法人早稲田大学	5011105000953	「富岳」成果創出加速プログラム「量子物質の創発と機能のための基礎科学—「富岳」と最先端実験の密連携による革新的強相関電子科学」(R2繰越分)	19	補助金等交付	-	-	-

