

事業番号 2022 - 総務 - 21 - 0060

令和4年度行政事業レビューシート (総務省)

事業名	グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信の研究開発			担当部局	国際戦略局	作成責任者	
事業開始年度	令和3年度	事業終了(予定)年度	令和7年度	担当課室	宇宙通信政策課	課長 小川 裕之	
会計区分	一般会計						
根拠法令 (具体的な条項も記載)	総務省設置法第4条第1項第69号及び70号			関係する計画、通知等	「第6期科学技術基本計画」(令和3年3月26日閣議決定) 「統合イノベーション戦略2022」(令和4年6月3日閣議決定) 「経済財政運営と改革の基本方針2022」(令和4年6月7日閣議決定) 「宇宙基本計画」(令和2年6月30日閣議決定) 「宇宙基本計画工程表(令和3年12月28日宇宙開発戦略本部決定) 「宇宙基本計画工程表改訂に向けた重点事項」(令和4年5月20日宇宙開発戦略本部決定) 「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」(令和4年6月7日閣議決定) 「新しい資本主義実行計画フォローアップ」(令和4年6月7日閣議決定) 「デジタル社会の実現に向けた重点計画」(令和4年6月7日閣議決定) 「量子未来社会ビジョン」(令和4年4月22日統合イノベーション戦略推進会議決定) 「量子技術イノベーション戦略」(令和2年1月21日統合イノベーション戦略推進会議) サイバーセキュリティ2021(令和3年9月28日サイバーセキュリティ戦略本部決定)		
主要政策・施策	宇宙開発利用、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)	現代暗号の安全性の破綻が懸念されている量子コンピュータ時代において、国家間や国内重要機関間で機密情報を安全にやりとりするため、グローバル規模での量子暗号通信網の構築に向けた衛星系に係る基盤技術の確立及び地上系との組み合わせによる統合検証により、距離に依らない極めて堅牢性の高い安全なサイバー空間の実現に寄与するとともに、我が国の国際競争力の強化に貢献する。						
事業概要 (5行程度以内。別添可)	グローバル規模での量子暗号通信ネットワークの実現に向けて、地上系については通信のさらなる長距離化のための技術(長距離リンク技術、中継技術、及びネットワーク化技術等)を確立し、衛星系については衛星ネットワーク化技術等を確立するとともに地上系と衛星系を組み合わせた統合検証に向けた取組みを実施することにより、距離に依らない極めて堅牢性の高い安全なサイバー空間の実現に寄与する。本施策では、衛星系に関する研究開発及び地上系と衛星系を組み合わせた統合検証を実施する。また、開発成果の国際標準化・市場展開を推進し、我が国の量子暗号通信技術の国際的な競争力を強化する。						
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	-	-	1,500	1,500	1,500
		補正予算	-	-	-	-	-
		前年度から繰越し	-	-	-	180	-
		翌年度へ繰越し	-	-	▲ 180	-	-
		予備費等	-	-	-	-	-
	計	0	0	1,320	1,680	1,500	
	執行額	0	0	991	-	-	
執行率(%)	-	-	75%	-	-		
当初予算+補正予算に対する執行額の割合(%)	-	-	66%	-	-		
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			
	情報通信技術研究開発推進委託費	1,495	1,495	重要政策推進枠 1,500			
	情報通信技術研究開発推進業務庁費	5	5				
	情報通信技術研究開発推進業務旅費	0.3	0.3				
	計	1,500	1,500				
活動内容 (アクティビティ)	グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信技術確立のために必要な技術課題について研究開発を行う。						

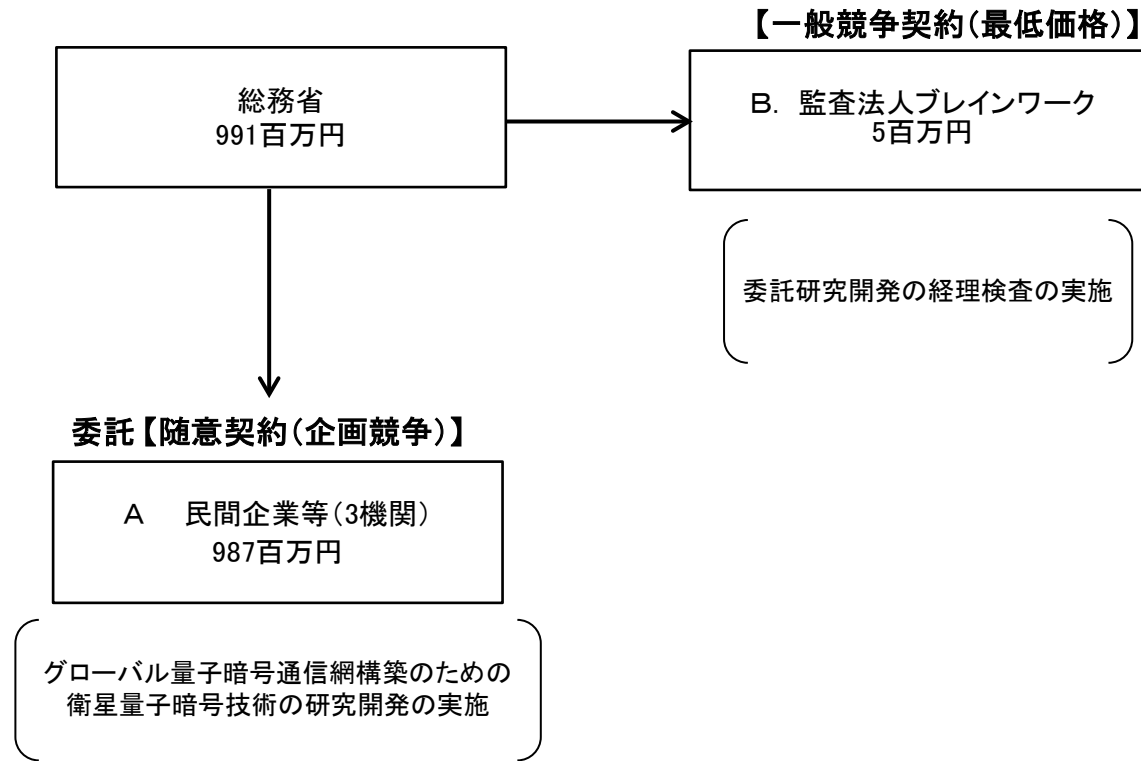
活動目標及び活動実績 (アウトプット)	活動目標	活動指標		単位	令和元年度	令和2年度	令和3年度	4年度 活動見込	5年度 活動見込	
	グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信に係る技術課題	技術課題数	活動実績		件	-	-	2	-	-
当初見込み				件	-	-	2	2	2	
単位当たりコスト	算出根拠			単位	令和元年度	令和2年度	令和3年度	4年度活動見込		
	執行額/技術課題数			単位当たりコスト	百万円	-	-	496	840	
				計算式	百万円/件	-	-	991/2	1680/2	
活動内容 (アクティビティ)	研究開発により得られた、グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信技術に関する知的財産権を確保する。									
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	
	グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信に係る特許の出願	特許出願数	活動実績		件	-	-	0	-	-
当初見込み				件	-	-	3	6	6	
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		
	執行額/特許出願数			単位当たりコスト	百万円	-	-	-	280	
				計算式	百万円/件	-	-	991/0	1680/6	
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	
	グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信に係る論文の発表	論文掲載数	活動実績		件	-	-	0	-	-
当初見込み				件	-	-	1	2	4	
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		
	執行額/論文掲載数			単位当たりコスト	百万円	-	-	-	840	
				計算式	百万円/件	-	-	991/0	1680/2	
活動内容 (アクティビティ)	研究開発により得られた、グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信技術の社会実装のため、広く周知・広報を行う。									
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	
	グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信に係る研究の発表、報道発表	研究発表、報道発表数	活動実績		件	-	-	1	-	-
当初見込み				件	-	-	5	11	11	
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		
	執行額/研究発表、報道発表数			単位当たりコスト	百万円	-	-	991	153	
				計算式	百万円/件	-	-	991/1	1680/11	
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 年度	目標最終年度 12年度	
	研究開発終了5年後(令和12年度)までに計1件以上の研究開発成果の実装を行う	研究開発終了5年後(令和12年度)までの研究開発成果の製品化数	成果実績		件	-	-	-	-	-
			目標値		件	-	-	-	-	1
			達成度		%	-	-	-	-	-
根拠として用いた統計・データ名 (出典)	現状、当該衛星量子暗号通信装置について、実装例が存在しない。									

政策評価、新経済・財政再生計画との関係	政策評価	政策	V.情報通信 (ICT政策)		
	政策評価	施策	1.情報通信技の研究開発・標準化の推進	政策評価書 URL	https://www.soumu.go.jp/main_content/000766417.pdf
				該当箇所	3ページ目
	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					
国費投入の必要性	項目			評価	評価に関する説明
	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。			○	量子コンピュータ研究の加速化により、実用的な量子コンピュータが実現されることで、現代暗号の安全性が破綻することが懸念されている中、本研究開発の成果は、金融分野や医療分野など民生分野における要保護情報の安全なやり取りを可能とする基盤技術として広く活用されることが期待されることから、個人情報の秘匿性の確保ができるなど、広く国民の利益になることが見込まれる。
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。			○	グローバル量子暗号通信ネットワークの実用化には10年以上かかると想定されるため、民間企業は手を出しにくく、国が主導する必要がある。さらに、民間企業は量子暗号装置の開発は可能だが、グローバルネットワークを構築して機密情報をやり取りする拠点間へ導入していくには、国がアーリーアダプターとして主導する必要がある。
	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。			○	知識集約型の経済・社会への移行に向けてAIやデータの活用が極めて重要となる中、量子技術はその鍵となる基盤技術として位置付けられており、「統合イノベーション戦略2022」においては、量子技術は特に取組を強化すべき主要分野とされている。また、「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」及び「新しい資本主義実行計画フォローアップ」においても、宇宙開発利用の拡大に向けた革新的な技術開発等の推進として、量子暗号通信等の基盤技術開発が掲げられていることから、政策体系の中で優先度が高い事業である。
	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、実施希望者の公募を広く行い、研究提案について外部有識者からなる評価会において評価を行い、最も優れた提案を採択する企画競争方式により、競争性を確保している。なお、本年度は、外部有識者の継続評価を受け、昨年度から引き続き同一の者と契約を行っているものである。
	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	
	競争性のない随意契約となったものはないか。			無	
	受益者との負担関係は妥当であるか。			○	本事業では、委託先においても事業の実施に必要な経費の一部を負担することとしており、受益者との負担関係は妥当である。
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。			○	外部有識者による評価において、成果目標・活動指標について適切との評価を受けており、コスト等の水準は妥当である。
	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。			-	-
事業の効率性	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。			○	委託経費の執行に当たっては、事前に予算計画書を提出させることとしており、年度途中及び年度末に委託経費の支出に関する証拠書類を提出させて、総務省担当職員が経理検査を行うと共に、経理検査補助業務を外部の監査法人へ依頼し、専門的知見を活用しながら経費の執行の適正性を確保している。
	不用率が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)			○	事業内容の見直しによる事業計画の変更をしたこと及び契約価格が予定を下回ったことのためであり、成果目標に変更はないことから、妥当と認められる。
	繰越額が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)			○	本研究開発で製造を予定していた電子基板の製造元がイギリスにあり、オミクロン株の影響により製造工場への出社制限がかかった。このため、通常納期での製造が困難となった。期間内に事業を完了させるために調達物品と同等の性能を有する他社製の機器で代替することの検討を行ったが、同様の理由により他社製機器の納入も通常より大幅に時間を要しており、代替手段は無かった。以上が繰越しの理由であり、成果目標に変更はないことから、妥当であると認められる。
	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。			○	本事業では、委託先における経費の執行において、見積書の複数取得等を義務づけるなどコスト削減を進めている。

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。				○	外部有識者による評価において、研究計画が順調に進捗しており、当該年度の研究目標を十分達成しているとの評価を受けており、成果実績は成果目標に見合ったものとなっている。
	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。				○	研究開発の実施手段については、計画段階から定期的に外部有識者による評価を受けており、実効性の高いものとなるよう随時見直しを図っている。
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。				○	外部有識者による評価において、着実に成果が得られているとの評価を受けており、見込みに見合った活動実績となっている。
	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)				○	関連事業「衛星通信における量子暗号技術の研究開発」では、量子暗号通信技術を超小型衛星に搭載すべく、衛星と地上局との間の1対1での量子暗号通信技術の研究開発を実施している。また、「グローバル量子暗号通信網構築のための研究開発」では、地上系における量子暗号通信ネットワークの長距離化及び高速化に資する研究開発を実施している。一方、本事業「グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信の研究開発」では、地上系ネットワークを衛星を使って中継するための研究開発及び地上系ネットワークとの統合検証に向けた取り組みを実施する。
	事業番号		事業名			
	2022	総務	21	0054	衛星通信における量子暗号技術の研究開発	
2022	総務	21	0056	グローバル量子暗号通信網構築のための研究開発		
点検・改善結果	点検結果	外部有識者からなる評価会において、実施状況・実施計画・予算計画等の評価を行っており、その評価結果を点検に活用した。評価会においては、「研究開発が順調に進捗しており、アウトカム目標達成に向けた取組も積極的に行われていることが評価できる。」と評価を受けており、令和4年度も継続に値する内容であるなどの評価を得た。				
	改善の方向性	引き続き、事業目標を見据えて着実な成果を得られるよう進めると共に、研究発表、特許出願等にも注力し、研究開発を実施する。				
外部有識者の所見						
・成果検証がうやむやにならないよう、成果目標最終年度の実績(成果)検証の結果をどのように国民に説明するのか、あらかじめ明示する必要がある。						
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	更なる経費の効率化を図り、適正な予算執行に努めること。					
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	総務省で実施している「ICT重点技術の研究開発プロジェクト」においては、研究開発終了後、一定期間を経過してから研究成果の波及効果や活用状況等を把握するため、追跡評価を実施し、その結果をHPにて公表している。 https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictR-D/02tsushin03_04000437.html ・研究成果の普及状況などにより事業進捗等を検証しつつ、着実に事業を進める。また、経費の効率化を図り、適正な予算執行に努める。					
備考						
関連する過去のレビューシートの事業番号						
令和2年度	総務省	新03	0004			
令和3年度	2021	総務	新21	0002		

※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. 国立研究開発法人情報通信研究機構			B. 監査法人ブレインワーク		
	費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)
その他	外注費等		357	人件費等	経理検査費	5
一般管理費	一般管理費		61	-	-	-
物品費	設備備品費等		42	-	-	-
人件費	研究員費、研究補助員費		2	-	-	-
計			462	計		5

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	国立研究開発法人情報通信研究機構	7012405000492	グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信の研究開発の実施	462	随意契約 (企画競争)	1	88%	-
2	日本電気株式会社	7010401022916	グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信の研究開発の実施	433	随意契約 (企画競争)	1	65.7%	-
3	スカパーJSAT株式会社	7010401072259	グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号通信の研究開発の実施	92	随意契約 (企画競争)	1	70.5%	-

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	監査法人ブレインワーク	9010005005687	経理状況検査に係る業務の請負	5	一般競争契約 (最低価格)	1	96.1%	-