

令和3年度実施施策に係る政策評価書

(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	仙波 秀志		
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 実施時期	令和4年度			
施策に関する内閣の 重要施策(主なもの)	第6期科学技術・イノベーション基本計画第2章1(5)、(6)、第3章2③、④ など										
施策の予算額・執行額【千円】 (単独施策に係る予算)	区分	令和2年度		令和3年度		令和4年度		令和5年度要求額			
	当初予算					24,769,019		34,509,405			
	補正予算										
	繰越し等										
	合計										
	執行額										
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ことが必要であるため。				
測定指標	基準値	実績値					目標値	判定	測定指標の選定理由及び目標値(水準・目標年度)の設定の根拠と、判定の理由		
	H24年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R3年度				
①元素戦略プロジェクトにおける査読付論文数	101	557	620	633	712	774	712	A	【測定指標の選定理由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。目標値については、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 【判定の理由】 目標値に対する実績値が80%以上120%未満(774/712=109%)であり、前年度実績値に対する増加率(9%)も直近4年間の増加率の平均値(8%)を上回っているため。		
	年度ごとの目標値	523	557	620	633	712					

測定指標	基準値	実績値					目標値	判定	測定指標の選定理由及び目標値（水準・目標年度）の設定の根拠と、判定の理由
	H24年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R3年度		
②先端共用設備における利用者に対する支援件数	2,080	3,027	2,920	2,892	2,440	2,545	2,892	A	<p>【測定指標の選定理由及び目標値の設定根拠】</p> <p>ナノテクノロジープラットフォームは、革新的材料を創出するための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によって、研究基盤として有効に機能しているか定量的に測るため、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。目標値については、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。</p> <p>【出典】 文部科学省調べ</p> <p>【判定の理由】 目標値に対する実績値が80%以上120%未満（2,545/2,892=88%）であり、新型コロナウイルス感染症の影響が続く中、前年度よりも実績値が増加しているため。</p>
	年度ごとの目標値	2,961	3,027	3,027	2,892	2,892			
測定指標	基準値	実績値					目標値	判定	測定指標の選定理由及び目標値（水準・目標年度）の設定の根拠と、判定の理由
	R1年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3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	55	39	S	<p>【測定指標の選定理由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、革新的な材料の社会実装に向けた取組が着実に進められているか定量的に測るため、測定指標として産学官からの相談件数を設定した。目標値は、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> <p>【判定の理由】 目標値に対する実績値が120%以上（55/39=141%）であり、令和3年度に実施した中間評価においても、社会実装につながるような産学官が交流する仕組みが構築されているという評価を受けているため。</p>
	年度ごとの目標値	-	-	-	37	39			
達成手段	元素戦略プロジェクト<研究拠点形成型>、ナノテクノロジープラットフォーム、材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業、マテリアル先端リサーチインフラ、データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト、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、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								

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	量子技術は、「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、基礎基盤的な研究開発から社会実装に至る幅広い取組を、我が国の産学官の総力を結集して強口に推進するとされているため。	
測定指標	基準値	実績値					目標値	判定	測定指標の選定理由及び目標値（水準・目標年度）の設定の根拠と、判定の理由
	H30年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R3年度		
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）	14,673	14,372	14,673	16,159	17,439	19,198	18,719	A	【測定指標の選定理由及び目標値の設定根拠】 平成30年度に開始したQ-LEAP事業の成果を測定するため、同事業における学会等発表・論文等掲載数（累計）を指標とした。 各年度について、前年度の実績値の増加件数を踏まえて目標値を設定した。 【出典】 文部科学省調べ 【判定の理由】 令和3年度の目標値に対する実績値が103%であり、過去4年間についても平均が104%で目標を超えているため。
	年度ごとの目標値	13,100	14,382	14,974	17,645	18,719			
達成手段	光・量子飛躍フラッグシッププログラム（Q-LEAP）、先端基盤技術研究開発推進経費、先端加速器共通基盤技術研究開発費補助金、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、国立研究開発法人理化学研究所施設整備に必要な経費、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、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								
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	判定	測定指標の選定理由及び目標値（水準・目標年度）の設定の根拠と、判定の理由
	—	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R3年度		
①連携拠点等が実施した、諸科学・産業と数学者との協働のマッチングを図る研究会などへの参加人数（単年度）	—	2,265	2,534	2,346	1,654	2,244	1,654	S	【測定指標の選定理由及び目標値の設定根拠】 （測定指標） 令和元年度までは、AIMaP事業の研究会等によって、異分野や産業界とのマッチングが成立した件数を、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していたが、目標達成への取組がより定量的に測定されるように、諸科学・産業界への働きかけがどの程度行われたのかを測ることができる現在の指標（研究会の参加人数）に変更した。 （目標値） 測定指標選定の経緯を踏まえ、指標変更後の実績のうちの最高値としている。また、H29年度からR1年度までは対応する目標値が設定されていないため空欄としている。 【出典】 文部科学省調べ 【判定の理由】 目標に対する実績値が120%以上（136%）のため
	年度ごとの目標値	—	—	—	600	1,654			
達成手段	数学アドバンスイノベーションプラットフォーム、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								

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	—		
①ムーンショット目標の達成に資する成果の創出につながる取組状況	実績	H29年度	—	
		H30年度	—	
		R1年度	総合科学技術・イノベーション会議が策定した方針に基づき、ムーンショット目標案の具体化やプログラムディレクターの任命、プロジェクトマネージャーの公募を実施した。	
		R2年度	プロジェクトマネージャーを採択し、プロジェクト計画書の精査・調整を行うなど、研究プロジェクトを開始した。加えて、新型コロナウイルス感染症や気候変動等による社会経済情勢の変化に対応するための新たなムーンショット目標を策定するため、若手人材からのアイデアとそれを検討する目標検討チームの公募、選考及び採択を実施し、新たな目標検討のために必要な支援を実施した。	
		R3年度	R2年度に開始した研究プロジェクトの推進に向けて引き続き支援するとともに、R2年度に採択をした目標検討チームのアイデアを元に新たなムーンショット目標案の具体化やプログラムディレクターの任命、プロジェクトマネージャーの公募を実施した。	
	目標	毎年度	ムーンショット目標の達成に資する成果の創出につながる研究活動を支援する。	
	判定		A	
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		<p>【測定指標の選定理由及び目標値の設定根拠】 ムーンショット目標について、失敗を許容しながら挑戦的な研究開発を推進するとしていることから、制度上定量的な目標は設定出来ない。ムーンショット目標の達成に資する成果の創出につながる取組状況を定性的な指標とする。</p> <p>【出典】 文部科学省調べ</p> <p>【判定の理由】 全てのムーンショット目標に対する研究課題において、計画通り研究を実施しており、社会情勢の変化に対応した新たなムーンショット目標の策定ができていないため。</p>		
達成手段	ムーンショット型研究開発プログラム			

評価結果	目標達成度合いの測定結果	目標達成	全ての測定指標で目標を達成したため
	施策の分析	<p>【必要性】 本施策は、「第6期科学技術・イノベーション基本計画」において我が国が目指す「Society5.0」の実現に向けた先端基盤技術の構築に必要な取組を推進するものであり、国民にとって豊かで質の高い生活を実現するためには、国が先導して新たな価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術の研究開発等を着実に推進することが必要不可欠である。</p> <p>【効率性】 外部有識者からなる運営会議等により、進捗や事業規模の適正性の確認並びに、実績報告書及び額の確定手続きにおける費目・使途の内容の精査を行うことで支出の合理性・効率性について適切にチェックをしている。</p> <p>【有効性】 それぞれの事業において、測定指標に基づいて設定した各目標を達成しており、全ての事業が計画通り進捗している。その結果、本施策に掲げた基盤技術の構築に必要な研究開発等が着実に強化されている。</p>	
	次期目標等への反映の方向性	<p>【達成目標1】 令和3年4月に策定した「マテリアル革新力強化戦略」を踏まえ、ナノテクノロジー・材料科学技術分野に関する、基礎的・先導的な研究から実用化を展望した技術開発、人材育成や研究拠点形成、研究基盤強化等の取組を引き続き強力に推進する。</p> <p>&lt;主な概算要求&gt; 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5年度概算要求額：305百万円） マテリアル先端リサーチインフラ（令和5年度概算要求額：3,764百万円） 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5年度概算要求額：1,361百万円） 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（令和5年度概算要求額：17,229百万円） 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（令和5年度概算要求額：0百万円）※事項要求 &lt;廃止・縮小事業&gt; 元素戦略プロジェクト&lt;研究拠点形成型&gt;（令和5年度概算要求額：0百万円）（※R3終了） ナノテクノロジープラットフォーム（令和5年度概算要求額：0百万円）（※R3終了）</p> <p>【達成目標2】 近年の国際競争の激化等に鑑み令和4年4月に策定した「量子未来社会ビジョン」を踏まえ、量子技術の研究開発及び社会実装への取組や人材育成を強力に推進する。</p> <p>&lt;主な概算要求&gt; 光・量子飛躍フラッグシッププログラム（Q-LEAP）事業（令和5年度概算要求額：4,668百万円）等</p> <p>【達成目標3】 R2年度、R3年度とも測定指標の目標値を達成しながらマッチング件数は増加しており、本事業で形成された協力拠点との連携関係や諸科学・産業界との共同研究を促進するために形成されたプラットフォーム機能は、今後も活用されながら発展していくことが期待される。令和4年5月には、幹事拠点である九州大学を中心に全国の協力拠点の合意の下でポストAIMaP事業が立ち上げられ、本事業でのプラットフォーム機能を自主的な財源で継続していくことが宣言された。これまでに蓄積された成果・ノウハウは失われることなく活用される必要があり、国としてもこうした宣言に代表される諸科学・産業と数学・数理学との協働の継続と発展を応援するため、国としてのビジョン（数理学への期待と重要課題）を示すなど、本分野の推進を主導していく。</p> <p>【達成目標4】 引き続き、事業の効率性・有効性を担保しつつ、各ムーンショット目標について挑戦的な研究開発を推進する。</p> <p>&lt;主な概算要求&gt; ムーンショット型研究開発プログラム（令和5年度概算要求額：2,960百万円）等</p>	

学識経験を有する者の意見

- ・達成目標1～3の測定指標は、過去最高値や直近の実績値を目標に据えているようだが、スタートアップ直後であるとか、伸びしろが十分にある場合であれば差し支えないものと思われるが、無理がありそうに思える。研究開発の成果については、一定の水準をクリアできていれば十分なのではないかと思われるところ、過去5年の平均を目標値に据えるなどの工夫の余地があるのではないか。
- ・達成目標1の測定指標①、②によって「研究者育成の進捗度も測定が可能」としているが、「日本人若手研究者の減少」も目標設定の考え方にあるのであれば、研究者数などの直接的指標の利用も有効ではないか。
- ・達成目標4については、ムーンショットの実働に向けた環境整備が整ったものと理解。今後、どのような指標で本事業をモニターするのか今後の指標設定のあり方に期待する。