

研究開発事業に係る技術評価書(事前評価) (経済産業省)

事業名	機能性合金開発の効率化のための材料探索基盤技術の開発事業			推進課室名	金属課金属技術室 素形材産業室	
事業開始年度	平成31年度	事業終了(予定)年度	平成35年度	主管課室名	金属課金属技術室	
事業の目的	低環境負荷型社会の構築及び高度化・多様化する顧客ニーズに対応するため、熱伝導性、耐熱性など機能性を高めた合金材料を迅速に開発することが求められている。材料開発の迅速化を実現するために、実験データとシミュレーションを活用したマテリアルズ・インテグレーション(MI)の活用が期待されている。合金材料の開発にMIを活用するには、大量かつ信頼性の高い実験データが必要となるが、従来の実験方法では、データの取得に相当な期間とコストがかかることが課題となっている。本事業では、効率的に実験を行い、データを取得する材料探索基盤技術等を産学官が一体となり開発することで、機能性合金開発期間の短縮を目指す。					
事業概要	別紙記載のとおり。					
平成31年度概算要求額	900 (百万円)					
成果目標(アウトカム)	成果指標			単位	中間目標年度	目標最終年度
	材料探索基盤技術を用いて開発された機能性合金がタービン等に適用されることによるエネルギー消費量の削減			目標値	-年度	52年度
根拠として用いた統計・データ名(出典)	-					
横断的な施策に係る成果目標及び成果実績(アウトカム)	成果指標		分類	単位	中間目標年度	目標最終年度
	1t辺りのCO2削減コスト		目標値	円/t-CO2	-年度	15,530年度
地球温暖化対策関係	算出方法	タービンの耐熱温度が100℃上昇。それにより熱効率率がコンバインドで4%、汽力で1%上昇	直接効果	目標値	円/t-CO2	-
活動目標(アウトプット)	活動指標			単位	31年度活動見込	
	研究開発テーマ数			当初見込み	数	3
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。			○	本事業の推進により、我が国及び世界の重要課題であるエネルギー・資源問題の解決に大きく寄与することが期待される。	
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。			○	産学官連携による中長期的な研究開発が必須であることから、国が取り組むべき事業である。	
	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。			○	材料探索にMIを活用することで、機能性合金開発を迅速化する事業であり、エネルギー・資源問題の解決の観点から優先度が高い。	
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、一者心札又は一者応募となったものはないか。			無	本事業は、技術課題をいくつか設定した後、公募により事業者を募集し、外部有識者による採択審査委員会における厳正な審査を経て事業者を決定する。	
	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。			○	取り組む技術開発フェーズに応じて、委託・補助のスキームを取り入れる予定。	
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。			○	本研究開発後に順次社会実装されていくものと推定して設定している。	
	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。			-		
	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。			-		
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。			-			
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。			-		
	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。			○	外部有識者会議等の実施により、他の方法等も含めた複眼的な検討を行う予定。	
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。			-		
	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	-
	改善の方向性	-
外部有識者（産業構造審議会評価WG又はNEDO研究評価委員会）の所見【技術評価】		
<p>機能性合金は日本の材料の強みを生かせる研究領域であり、本事業推進の意義は大きいですが、我が国の素材産業に関する技術開発戦略全体の中での本事業の位置付けの明確化を期待したい。また、現在具体的にどのような技術シーズがあり、どのような機能性を持たせた合金を開発しようとしているのかが不明確であるので、研究開発のアウトプットやアウトカムの具体的な内容を提示すべきである。一方で、産業界のユーザーニーズを深掘し研究課題に落とし込んだ明確な材料戦略を示すべきである。さらに材料探索基盤技術開発においてはAIを活用したMI（マテリアル・インフォマティクス）からのアプローチが、集中研方式による研究開発においては素材メーカーとの知財ルールの設定が望まれる。（第56回NEDO研究評価委員会）</p>		
上記の所見を踏まえた対処方針		
<p>本事業は、NEDO技術戦略センターで作成した「機能強化新合金の技術戦略」に基づいた事業であるが、本事業の実施にあたっては、公募プロセスや有識者のヒアリング等を通じて、事業の位置付けを更に明確化していく。なお、本事業は我が国が強みを持つ機能性合金の開発期間を1/2に短縮することを目指したものであり、幅広いシーズ技術から公募により実施項目を選定し、産業界のニーズに沿った適切なアウトプット、アウトカムを設定していく。知財ルールの設定に関しては、研究開発の実施体制が公募により確定した段階で適切に設定していく。</p>		

機能性合金開発の効率化のための材料探索基盤技術の開発事業

平成31年度概算要求額 9.0億円（新規）

(1) (2)
製造産業局 金属課 金属技術室
03-3501-1794
(3) 製造産業局 素形材産業室
03-3501-1063

事業の内容

事業目的・概要

- 低環境負荷型社会の構築及び高度化・多様化する顧客ニーズに対応するため、熱伝導性、耐熱性など機能性を高めた合金材料を迅速に開発することが求められています。
- 材料開発の迅速化を実現するために、実験データとシミュレーションを活用したマテリアルズ・インテグレーション（MI）の活用が期待されています。合金材料の開発にMIを活用するには、大量かつ信頼性の高い実験データが必要となりますが、従来の実験方法では、データの取得に相当な期間とコストがかかることが課題となっています。
- 本事業では、効率的に実験を行い、データを取得する材料探索基盤技術等を産学官が一体となり開発することで、機能性合金開発期間の短縮を目指します。

成果目標

- 平成31年度から35年度までの5年間の事業であり、材料探索基盤技術等を確立することで、現在10年程度かかると言われている機能性合金の開発期間を平成40年度までに1/2に短縮することを目指します。また、平成52年度において、開発された機能性合金がタービン等に使用されることで、年間約47万トンのCO2削減を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



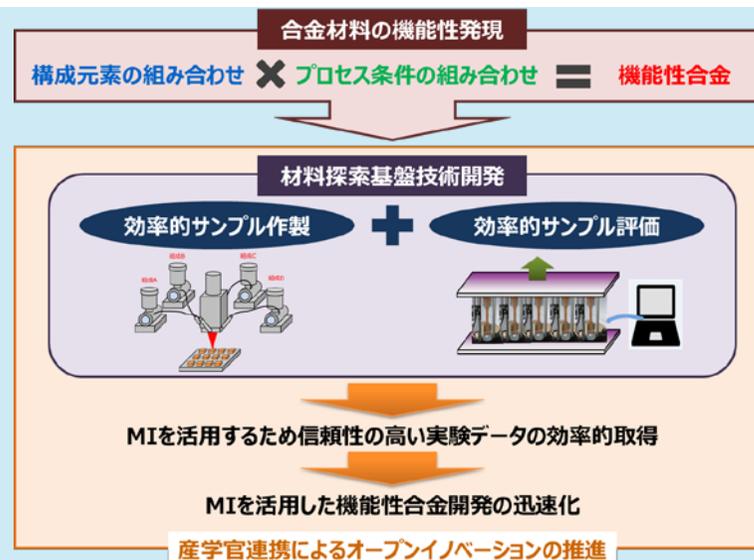
事業イメージ

(1) 材料探索基盤技術開発

- 少量原料でのサンプル作製、多数サンプルの同時作製など、効率的なサンプル作製技術及びそのサンプルを迅速に評価する技術を確立し、信頼性の高い実験データの効率的取得を可能とする材料探索基盤技術を開発します。

(2) MIを活用した機能性合金探索

- 材料探索基盤技術開発と連携して、MIを活用した機能性合金材料の探索を産学官の連携により実施します。



(3) 積層造形技術の高度化

- 機能性合金開発手法の一つとしての積層造形技術の高度化に向け、溶融凝固現象の解明、高度モニタリング機能及びフィードバック制御機能を搭載した試験研究機を開発します。
- 造形物試作及び評価による最適な造形条件、組織分析、材料特性を研究します。