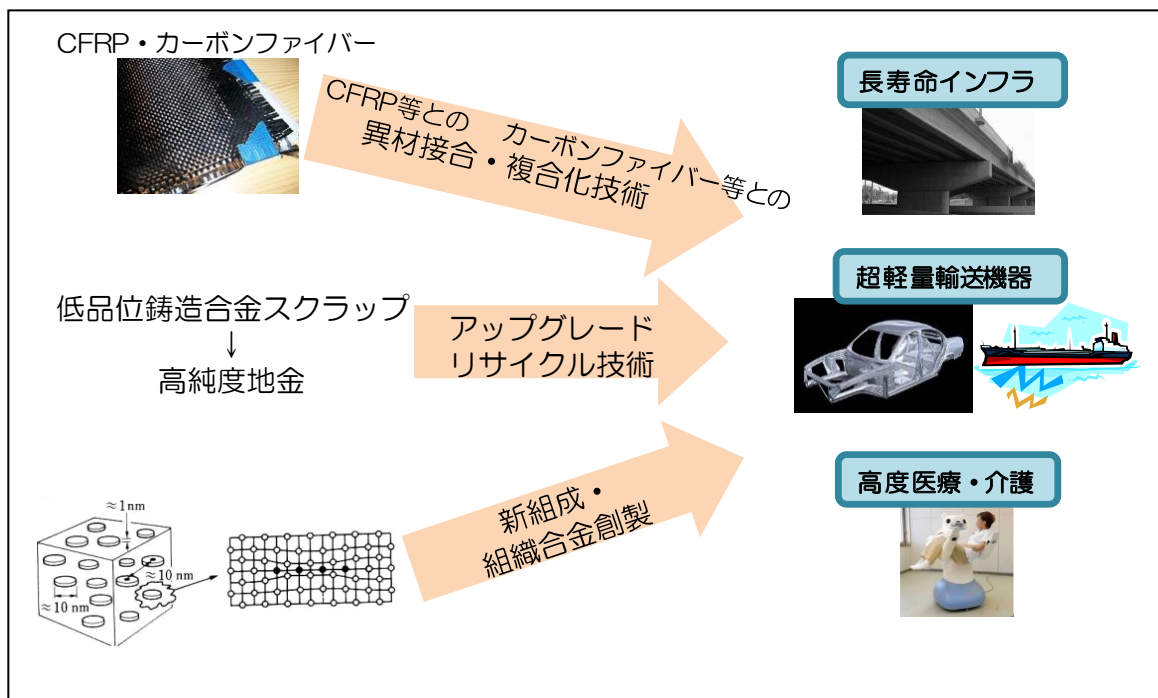


第1章 技術に関する施策及び新規研究開発事業の概要

1. 技術に関する施策の概要

我が国の製造業の中で自動車、電気機械、一般機械等の産業は、他国の追随を許さない高い国際競争力を有し、外貨獲得の主力産業である。この高い競争力を支えるものは、それぞれの製品技術に加え、国際的に最高水準の特性、品質を有するアルミニウム合金、チタン合金、マグネシウム合金、セラミックス材料等の構造材料であり、製品の機能に対応して適切に合金組成・組織を制御する材料創製技術や、異種材料を目的に応じて接合・加工する部素材の創製・加工技術である。また、他国の原料の生産動向に影響されない体制を構築するには、革新的なアップグレードリサイクル技術等も重要となっている。

そこで、我が国が世界に先駆けて提案した指導原理である材料の持つ不均一性(ヘテロ構造)を積極的に活用し、①新組成・新組織合金創製技術、②素材特性を補完できる異種材料との複合化による高機能複合構造体創製技術および素材特性を最大限に発揮できる異材接合技術、③革新的なアップグレードリサイクル技術等の開発に取り組む。



2. 新規研究開発事業の創設における妥当性等について

①事業の必要性及びアウトカムについて(研究開発の定量的目標、社会的課題への解決や国際競争力強化への対応等)

日本の部素材産業は、国際的にみても技術的優位性を有しているが、近年、新興工業国の台頭、グローバル化の進展により、企業間の国際的な競争が激化している。そのような中、我が国の材料産業、ひいては製造業の国際競争力を維持するためには、国として、産官学を巻き込んだ新たな手を打つことが求められる。

産業構造上の危機に対応するためには、従来から行われてきた「改善」レベルではない非連続的・飛躍的に優れたパフォーマンスを持った材料を創出していく必要がある。産業界もこれまでのアルミニウム、チタン、マグネシウム、セラミックスなど産業界縦割り型技術開発でなく、異なる材料の融合、組織制御、加工等を業界間の壁を越えて異業種融合型技術開発に拡大し、これまでにない発想で革新的材料・部材が開発できるような体制が必要である。

本事業は、アルミニウム合金、チタン合金、マグネシウム合金、セラミックス材料等において新組成・新組織合金創製技術、高機能複合構造体創製技術および開発材の特性を最大限に発揮できる異材接合技術、革新的なアップグレードリサイクル技術等の開発に取り組む。これにより事業終了後に次のようなアウトカムに繋がるものと期待される。

- (ア) 輸送用機械の効率化・軽量化による燃費向上
- (イ) 社会インフラの安全性向上と長寿命化
- (ウ) 新組成・新組織合金による希少元素節減
- (エ) 介護・医療サービスの信頼性・安全性向上

このようなアウトカムの実現により、部素材企業の業容拡大、収益基盤の安定化、雇用創出・維持強化の実現、さらには資源の安定供給と我が国の二酸化炭素排出削減を図る。

② アウトカムに至るまでの戦略について

本事業では、研究開発のみならず、その後の事業化においても十分な成果を上げるため、それぞれの役割が明確で、研究開発及び事業化の段階において優れた技術、知見を有する相互補完的な関係にある企業、大学、公的研究機関等から構成される事業推進体制を構築し、研究開発段階から事業化を志向して推進する。その際、特許先行調査・技術動向調査を事業の中で行い、事業化のための特許戦略の策定を行う。

また、本事業で取り上げる構造材料は、アルミニウム合金、チタン合金、マグネシウム合金、セラミックス材料等の構造材料を対象としている為、成果を利用するユーザー企業・産業は、自動車、船舶、航空等輸送機器、産業機械、電力・エネルギー機器、ロボット機器、医療機器、社会インフラ等広範囲な産業分野となる。

③次年度に予算要求する緊急性について

BRICSをはじめとする新興工業国の台頭、グローバル化の進展により、企業間の国際的な競争が激化する中、特に、最近の中国・韓国等の技術的な追い上げは目覚ましく、こうした技術的優位性も、ただ座しては早晩追いつかれることが明白である。まさに今、将来に向けた新たな手を打たないと我が国の材料産業、ひいては製造業は国際競争力をなくし、撤退を余儀なくされる事態が強く懸念される。

また、マグネシウムは、世界の生産量の87%を中国が占めており、マグネシウムの需要が拡大するとレアアースと同様の問題が起きる可能性を秘めている。この様に、他国の原料の生産動向に影響されない体制を構築するには、革新的なアップグレードリサイクル技術等の開発も緊急の課題となっている。