

輸送機器の抜本的な軽量化に資する新構造材料等の 技術開発事業 平成30年度予算額 41.5億円(40.0億円)

事業の内容

事業目的・概要

- 本事業では、エネルギー使用量及びCO₂排出量削減を図るため、その効果大きい輸送機器（自動車、鉄道車両等）の抜本的な軽量化に繋がる技術開発等を行います。
- 具体的には、
 - ① 輸送機器の省エネルギー化を目指し、材料特性を最大限活かした軽量化のための、複数の材料を適材適所に利用したマルチマテリアル化の最適設計手法、評価手法等の開発を行います。
 - ② 複数の材料を適材適所に使うために必要な接合技術の開発等を行います。
 - ③ 革新鋼板、炭素繊維複合材料、アルミニウム材、マグネシウム材、チタン材等について、強度、加工性、耐食性等の複数の機能とコスト競争力を同時に向上させた軽量材料の開発を行います。併せて小型・高効率モーターを実現する高性能磁石等の開発を行います。

これらにより、材料開発、加工、最適設計、評価手法が一体となった開発を行い、輸送機器の抜本的な軽量化につながるマルチマテリアル化の最適設計技術による省エネルギー化を世界に先駆けて実現します。

成果目標

- 平成26年度から34年度までの9年間の事業であり、本事業を通じて現在使用されている輸送機器の原材料を革新的新構造材料に置き換えることで、それらの抜本的な軽量化（自動車車体の場合50%軽量化）及び平成42年度において約373.8万トン/年のCO₂排出量削減を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

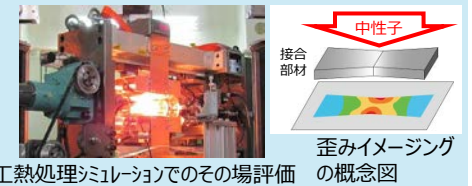


事業イメージ

① 最適設計・評価手法開発

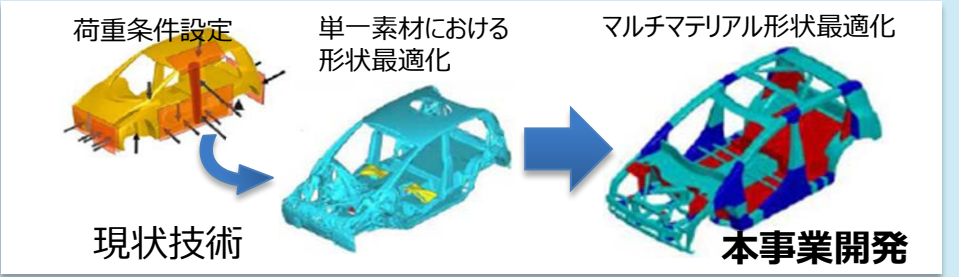
マルチマテリアル化に対応した最適設計ツールの開発を行うと共に、中性子計測技術により、接合部等を非破壊で評価する技術の開発を行う

例) 中性子計測技術によるイメージング
結晶相、結晶サイズ、歪みの非破壊測定



加工熱処理シミュレーションでのその場評価の概念図

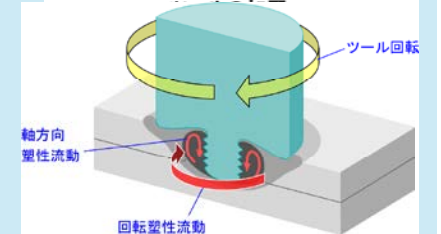
例) マルチマテリアルCAEによる形状最適化



② 接合技術開発

難接合材の同種接合技術や、接着を含めた異種材料接合技術の革新により、革新材料の実用化、マルチマテリアル化を促進

例) 固相摩擦攪拌接合技術



③ 材料開発

二律背反する強度と加工性を同時に向上させた材料を開発する

例) 鉄道車体への適用

