

⑧目標

【視点1】(1)

⑧-1達成目標

- 次世代自動車の4.5km/Lの燃費向上により、CO2削減効果:373.8万トン/年、自家用自動車総排出量:6%削減(2030年)に貢献できる新規構造材料を開発する。
- 接合技術の確立と低コスト化。例えば固相接合(摩擦攪拌接合)における接合先端部材の高耐久性化(常温~1200°C域、数千回の加熱冷却)により接合スポットコスト1円/点を実現する。
- 2023年までに異種材料による接合箇所評価手法の開発と国際的な普及を加速する標準化検討。
- 各部材において以下の目標を達成する。

Ti合金	Mg合金	Al合金	革新鋼板 (複層鋼板・複合鋼板)	炭素繊維 複合材料
2018年までに高機能化技術開発により比強度30%増、耐食性30%増、2023年頃までに低消費電力製造プロセス開発により価格を1/2以下	2030年までに加工技術開発等により、従来のマグネシウム合金比2倍の強度、大型化(幅1.2m)し、板材価格を1/2以下	2018年までに組織の微細化・微量元素制御及びリサイクル技術により材料コストを1割削減 2023年までに組成制御による高強度合金を開発	2023年までに革新鋼板とその製造プロセス技術開発により従来の2倍強度と3倍延性、2倍強度以上と高剛性特性を実現(現在のハイテン価格と同レベル)	2023年までに量産車に適用可能な熱可塑性材料の性能評価、設計・加工に必要な材料制御・解析理論を確立し、熱可塑性CFRP製部品価格1000円/kg(現在の鋼製部品250円/kg相当レベル)、耐衝撃性を既存の鋼製部品比2倍とし、量産車の軽量化40~60%を実現

⑧－2期待される成果

◆経済波及効果

○2030年における年間原油削減量は約143万KL/年。

原油削減効果による1年当たりの費用削減効果は約719億円。

(原油1バレル:100ドル、1ドル:80円で換算)

○新構造材料の低コストプロセスの開発や国内市場の創出により、国内の製造拠点を立地を促進し、雇用確保に繋がる。

○マルチマテリアル化は、部品点数や工程数の大幅な削減に繋がり、従って簡単な自動車組立が可能となるため、従来型の自動車等の製造工程・製造設備を根本から変革する(多くの産業分野で新たなイノベーションを引き起こす可能性がある)。

◆CO₂削減効果

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軽量化を図る。軽量化により原油使用量の削減が可能となり、CO₂削減に繋がる。例えば、自動車において、革新的新構造材料を用いることにより、普通乗用車(1.3t)の車体重量は、21.5%(280kg)～40%(520kg)程度軽量化される。これにより、2030年において、373.8万tのCO₂削減が見込まれる。