

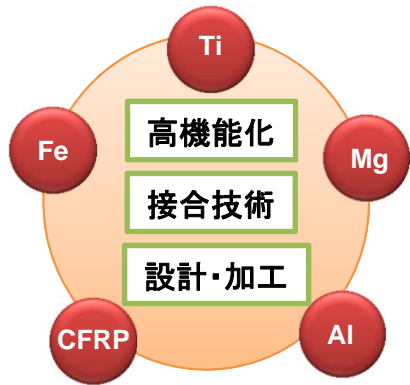
⑦—4 出口戦略

【視点3】(1)

新構造材料の開発により、日本の主力産業の競争力拡大・新産業創出(雇用創成)を図る！

革新的部素材の開発

圧倒的な高機能特性、
複合化グレードアップ、
資源制約からの解放、



- ・各素材の機能特性向上を図り、他国の追随を許さぬ圧倒的なアップグレード技術
- ・省希少金属利用技術
- ・低電力製造プロセス技術等の開発による海外原料依存の軽減
- ・安定供給の実現

輸送機器の低燃費・高速化

高強度化、易加工性、
高靱性、耐水素脆化、
耐衝撃特性の向上



- ・自動車の実用燃費の向上 (16.8km/L→21.3km/L)
- ・航空機の航続距離の延長 (15000km→18000km)
- ・新幹線の運行速度の向上 (300km/h→400km/h)

<輸送機器から他分野へ展開>

エネルギー設備の高効率化

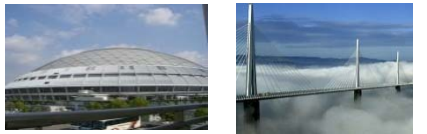
耐熱性、耐食性、
耐疲労特性の向上



- ・再生可能エネルギー産業の拡大(風力発電)
- ・火力発電の高効率化

社会インフラ設備の高信頼性・高寿命化

耐震性、耐食性、
耐疲労特性の向上



- ・建造物の耐震性・耐火性の向上
- ・橋梁、道路等の高信頼性・高寿命化

医療用・介護用機器の高性能化

軽量化、耐食性、
人体適合性の向上



- ・医療産業の拡大(次世代ステント等)
- ・介護産業の拡大(介護用機器、ロボット等)

⑦—5 知的財産権及び国際標準への戦略的対応

【視点4】(1)

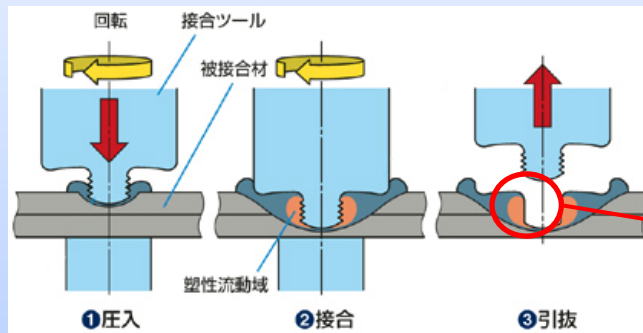
(知的財産権)

推進体制を構成する企業等が相互に連携しつつ、研究開発及び事業化を効果的に推進するために、プロジェクトに参加する企業、機関等に一元的な運営管理、知的財産管理及び秘密保持に関する規程等を制定させるとともに、共同研究または再委託研究に際しては、適切な知財の管理が担保できる契約を締結させる。

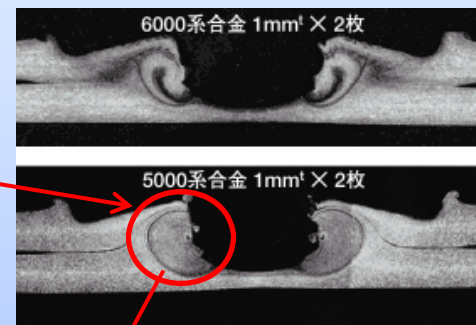
(国際標準)

革新的構造材料の評価技術、新規異種材料接合において接合部の強度評価技術等物性評価方法の開発を進め、新規材料、接合技術の国際標準化を進める。

(事例) 異種材料接合技術開発



(参画企業Aの基本特許をベースに周辺技術を構築、他の参画機関には当該技術利用を優先)



異種材料接合部の物性*評価技術
＝接合技術標準化へ
*強度、延性、靱性、制震性、耐食性、耐衝撃性等

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)。

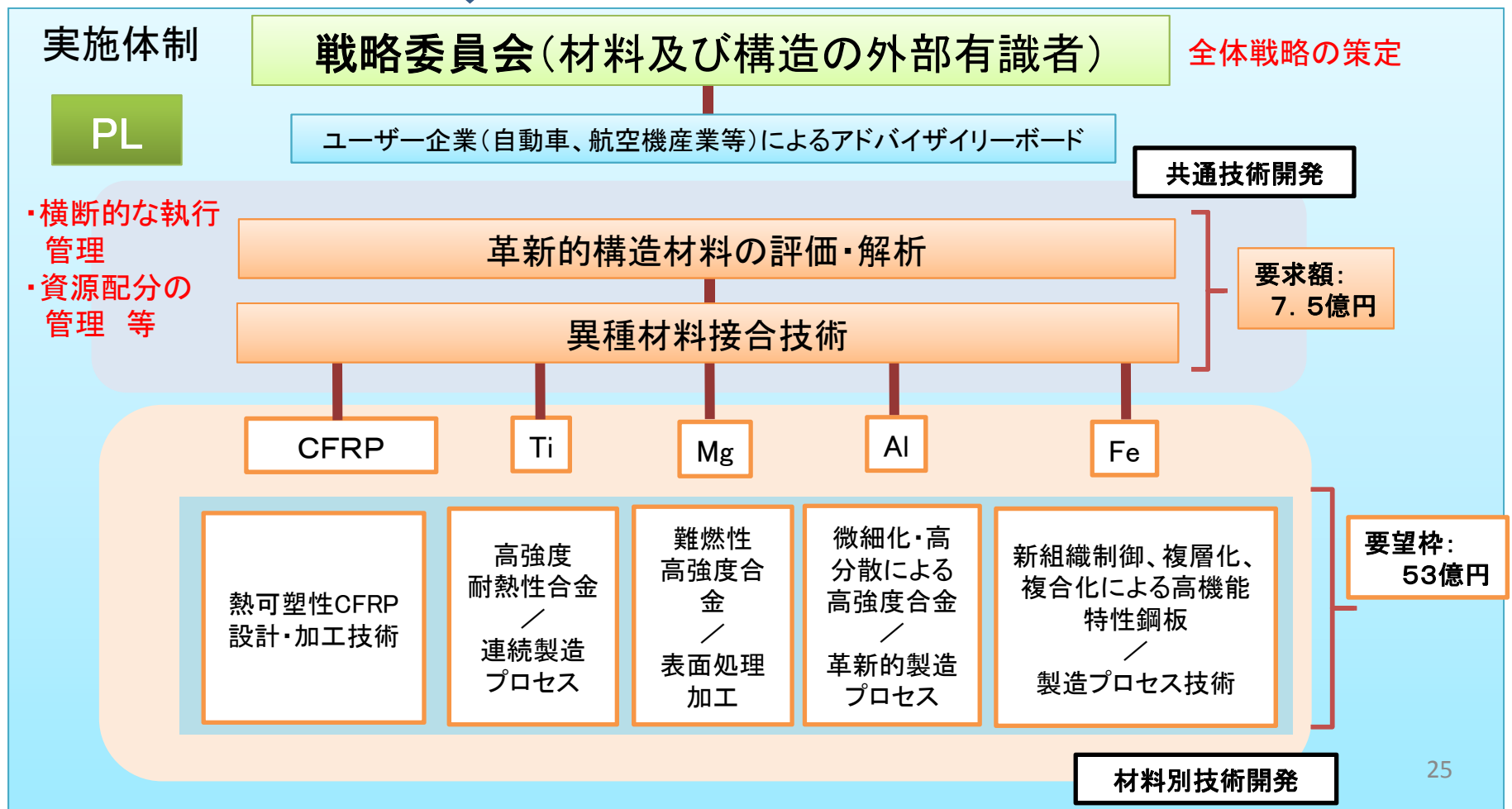
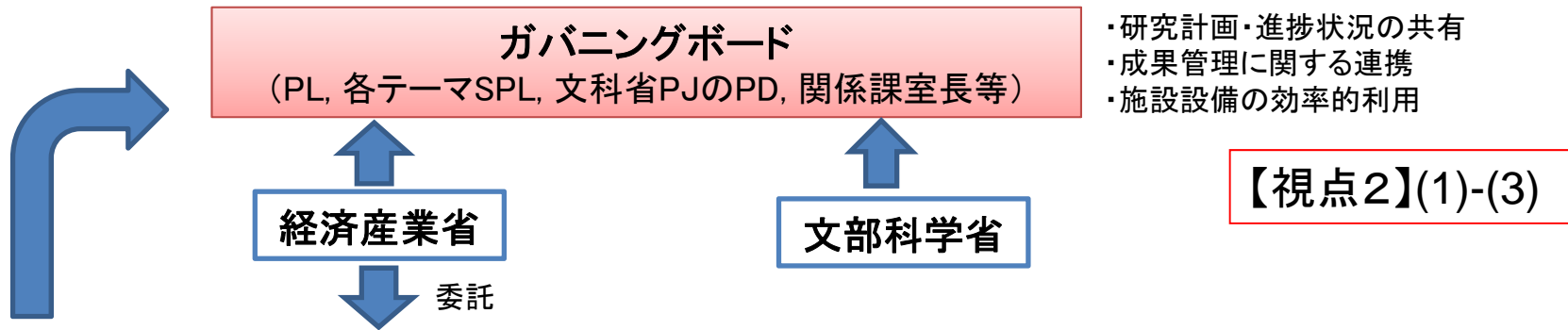
◆CO₂削減効果

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。

⑨実施体制等

革新的新構造材料等技術開発

平成25年度概算要求額：60.5億円(うち要望額53億円)



⑩評価体制

⑥に統合

⑪その他

【視点5】(1)

既存の事業との関係等

本事業は文部科学省の研究開発プロジェクトと有機的に連携することにより、知的財産・研究設備の活用促進を図りつつ、基礎研究から出口を見据えた事業化までの一気通貫の研究開発を実施する。

具体的には、文部科学省・JST「産学共創基礎基盤技術開発：革新的構造用金属材料創成を目指したヘテロ構造制御技術に基づく新指導原理の構築」(平成22～31年度)、文部科学省「元素戦略プロジェクト(拠点形成型)」(平成24～33年度)、文部科学省科学研究費補助金『バルクナノメタル ～常識を覆す新しい構造材料の科学』(平成22～26年度)などの事業と連携する。