

脱石油戦略とCO₂削減型FRP開発 (熱可塑性CFRPとハイブリッドFRP)

No. 57



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

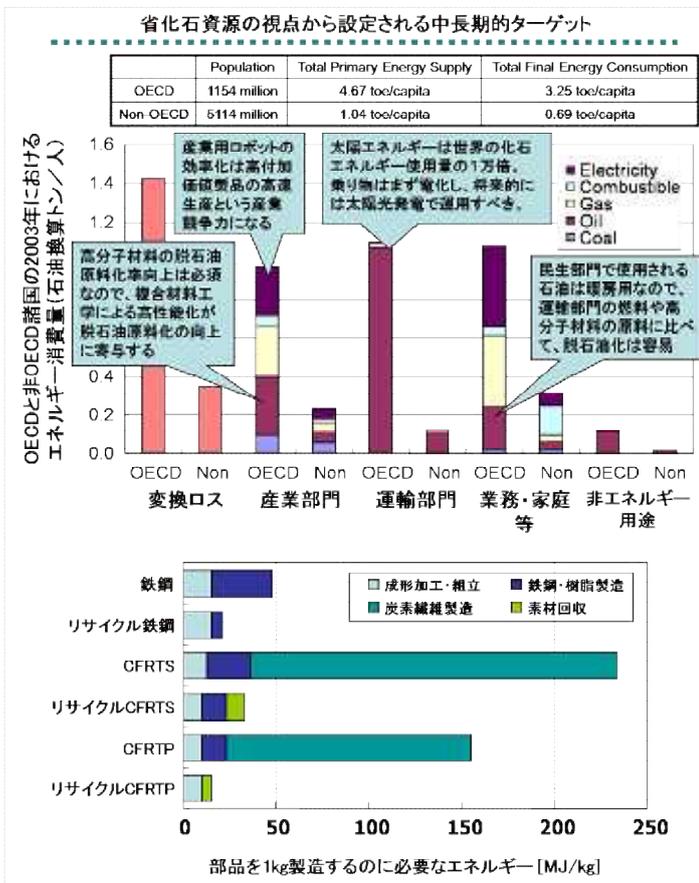
はじめに

繊維強化プラスチック(FRP)はこれまで、超軽量性や耐食性などで他の基礎素材と差別化される特殊分野の開拓には熱心であったが、目的に合わせた性能を多様な素材の組み合わせにより幅広く実現できるという有利な性質を活用できていなかった。近年、省化石資源や地球温暖化対策に役立つFRPの新たな可能性が研究されている。

現在の課題

FRPの利点である超軽量性や耐久性を保持しながら、弱点であるコスト、生産性(製造速度、二次加工性)、リサイクル性を解決するには、プラスチックを従来の熱硬化性樹脂から熱可塑性樹脂に置き換えることが有効であり、繊維と樹脂の界面設計、繊維強化理論、高速成形・接合方法、等、周辺技術も含め、新たな挑戦が始まっている。

最先端研究 (マクロ分析と開発目標設定)

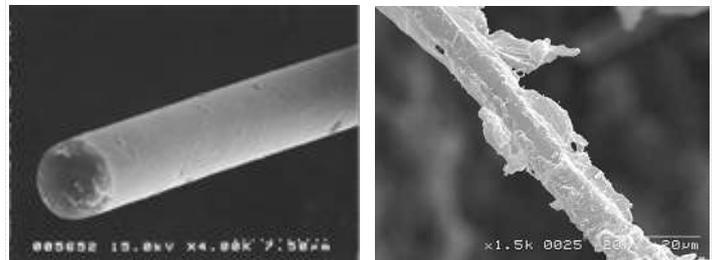


まとめ

- 乗り物の軽量化は世界共通の緊急課題
- CFRPで乗り物を1/2 ~ 1/4の重さに
- CFRPで歩行者も運転者も安全に
- CFRPはリサイクルでも優等生

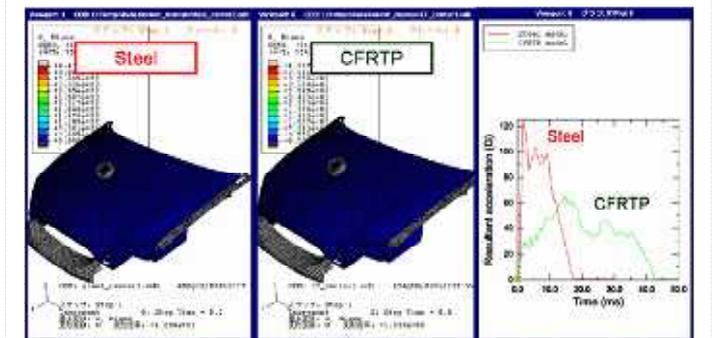
最先端研究 (目標達成型材料・構造開発)

熱可塑性樹脂用、界面制御技術の開発



未処理材: 界面不活性 低性能 開発材(樹脂はPP): 高性能

熱可塑性CFRP製、超軽量 & 歩行者保護ボンネットの設計



	HIC	最大合成加速度 (G)
CFRTP model	276	66
Steel model	892	126

既存Steel製ボンネットの
約1/3のHIC
約1/2の最大合成加速度を達成

将来の夢

- FRPの植物化率向上
- 異方性(生体模倣)設計でさらに軽量・安全に
→ 車、ロボット、回転ドア等の省エネと安全化
- ソーラーパネル電気自動車の実現

担当者名: 東京大学 大学院工学系研究科 システム創成学専攻
高橋 淳 E-mail jun@sys.t.u-tokyo.ac.jp