

炭素繊維の自動車用途への適用  
一次世代型コンセプト EV (電気自動車) 「TEEWAVE」 AR1」—  
東レ株式会社

名称：次世代型コンセプトEV (電気自動車) 「TEEWAVE」 AR1」

【目標コンセプト】

～東レの先端材料・先端技術を駆使して、すべての人に魅力ある車を提供する～

1. 地球環境のために  
LCAの観点からCO<sub>2</sub>排出量の少ない環境対応型の超軽量電気自動車
2. 利用者のために  
高い衝突安全性と、LCCの観点から経済性を備えたコンパクトカー
3. 自動車産業のために  
部品点数、生産タクトを低減し、拡張性のある高生産性車体



【具体的な手段と目標】

1. 軽量化：CFRPなど樹脂材料を多用した超軽量車両 <車両重量：900kg以下>
2. 安全性：エネルギー吸収と乗員保護機能を備えた車体 <エネルギー吸収量：スチール比2倍以上>
3. 生産性：一体成形熱硬化CFRPと熱可塑CFRP適用 <部品数：1/20以下> <成形タクト1分>
4. 拡張性：高剛性モノコックを中核とした共通車体構造 <オープンカーでセダン同等剛性の確保>

【主な適用材料・技術】



【実証内容 (いずれも4シート車両に換算した数値)】

- ① 地球環境のために：
  - ・ 大幅軽量化により環境に優しいEVを実現 (LCA改善)  
スチールEV比 車体軽量化：約36% (1520kg→975kg)  
CO<sub>2</sub>排出量約：9%低減 (14.9t→13.6t)
- ② 利用者のために：
  - ・ CFRPモノコック+クラッシュブル構造により高い衝突安全性を確保  
スチールEV比 エネルギー吸収量：2.5倍
  - ・ 車体軽量化による電費改善により搭載電池量を削減  
スチールEV比 LCC約9%低減：376万円→341万円 (推定)
- ③ 自動車産業のために：
  - ・ 構造最適化、一体成形化により、部品点数を大幅削減  
モノコック部 部品数：60点→3点
  - ・ 外装部品に熱可塑CFRPを適用：1分サイクルによる高生産性を確保
  - ・ 高強度・高剛性中空一体構造CFRPモノコックを採用：他車型への応用が容易 (基本構造を共有化)

\* LCA (Life Cycle Assessment)：製品・サービスの各段階で、化石資源等の消費量 (インプット)、排気ガスなどの排出物質 (アウトプット) を計量し、その環境影響を評価する手法。ライフサイクルのどこで環境負荷を下げればよいか俯瞰できる。

\* LCC (Life Cycle Costing)：製品・サービスの生産段階とどまらず、使用・廃棄段階の費用を含め、ライフサイクル全般の費用を算出し、総合的に判断する手法。

審査委員コメント

県内工場で生産されている炭素繊維の今後の適用を具体的にイメージできるものである。炭素繊維は航空機や自動車の軽量化、省エネ化に貢献することから、今後、県内工場での生産量の増加が大きく期待される。