



カテゴリー その他	部品名 フロア	材料 CNF 紙 / エポキシ樹脂	成形方法 VaRTM (Vacuum assisted Resin Transfer Molding) 低圧成形
--------------	------------	-------------------------	----------------------------------------------------------------

# 軽量化効果の大きな CNF 製大型骨格部品への挑戦

## 目的


CNF 大型軽量構造部品(フロアサイズ)成形の可能性判断

## 目標

- 軽量化率** 50% 以上 (対スチール)
- 生産性** 型占有時間：1時間以上  
大型一体成形可能(他材料のインテグレート成形)
- 品質** 成形検討のみ ただし、素材の特性を活かした材料構成を考慮
- コスト** 同等以下(対スチール製)

目標達成時期(見込み) 1-3. 溶着強度 2020年3月 4.2040年

## 現状

	外観	ポイント	期待効果	懸念事項
部品		CNF 軽量フロア 炭素繊維部分補強 大型一体成形フロア 木質特性	①軽量化率；50%以上 接合材量の大幅低減 CNF化、接合点数低減による剛性向上 ⇒走行時 CO2 低減 ②接着・接合工程の大幅削減 ⇒LCA、コスト改善 ③断熱性、NVH 向上	①基本部品特性が未評価 (剛性、側突性能等) ②成形時間の大幅短縮 ③素材の特性を考慮した評価 (電磁波シールド性、補修性、 燃焼エネルギー回収時(最終廃棄時) のPOP's等)
断面		高弾性率表層 CNF ペーパー/ エポキシ樹脂 セルロース 連続繊維基材 コア材層	①剛性向上による軽量化 ③非シャープエッジ破面 ③破材飛散防止 ③衝撃特性向上(クラック伝搬抑止) ①③発泡構造 (軽量、断熱、吸音等の機能付与)	③コスト ③カーボンニュートラル樹脂の採用 ①③高倍率発泡 ③型内発泡
CNF		CNF ペーパー (阿波製紙製、 短冊状にカット) ケナフ不織布 CNF 配合バインダ	②賦形性、樹脂含浸性 ③カーボンニュートラル効果 ③燃焼性、におい・VOC は内装材規格内 ③調達性良(木材成分) ②樹脂流動層 ②③プリフォーム固定 ③クラック伝搬抑止	②樹脂含浸性の改良 ③吸水性 ③長期耐久性評価 ②安全性(ナノ繊維吸引) ③透水遮断表面塗装 ③コスト(まだ情報不足)

## 今後

- ①大型一体成形の更なる可能性追求(CFRP や金属インサート成形による部分補強などのマルチマテリアル化構想)  
⇒基本部品特性確保 ②成形性向上(多点注入 RTM 成形や含浸性改善等)
- ③軽量化以外のうれしさ(断熱、NVH 等)の詳細評価 ③懸案品質(吸水、EMI、安全性等)の重要度確認
- ③防水塗装性評価 ③コスト調査・予想 ③LCA のうれしさ追求



<p>カテゴリー</p> <p>水平外板部材</p>	<p>部品名</p> <p>エンジンフード</p>	<p>材料</p> <p>CNF 紙 / エポキシ樹脂</p>	<p>成形方法</p> <p>RTM (Resin Transfer Molding) 低圧成形</p>
----------------------------	---------------------------	-------------------------------------	----------------------------------------------------------

# CNF ペーパー使用 RTM 低圧成形エンジンフード

## 目的

CNF 大型軽量構造部品(エンジンフード以上)量産の可能性追求

## 目標

1. 軽量化率 50%以上
2. 生産性 型占有時間: 10分
3. 品質 走行可能レベル
4. コスト 同等以下(対スチール製)

目標達成時期(見込み) 1-3.2020年3月 4.2035年

## 現状

	外観	ポイント	期待効果	懸念事項
部品		CNF 軽量大型 エンジンフード 木質特性	①軽量化率;50%以上(14→8kg) 走行時 CO2 低減アルミ製の 1.5倍剛性(同質量) ②一体成形(金属インサート等) ③見栄え、組み付け性向上 ③断熱性、NVH 向上	①部品信頼性詳細評価 (歩行者保護、開閉耐久等) ②成形時間の短縮、専用製造設備必 ③電磁波シールド性 ③補修性 ⑤燃焼エネルギー回収時 (最終廃棄時)の POP's
断面		高弾性率・ 中強度表層 CNF ペーパー/ エポキシ樹脂 セルロース 連続繊維基材 厚肉発泡層	③デント性 ③歩行者保護 ③非シャープエッジ破面 ③破材飛散防止 ③衝撃特性向上(クラック伝搬抑止) ①③発泡構造 (軽量、断熱、吸音等の機能付与)	④コスト(成形作業の自動化等) ⑤カーボンニュートラル樹脂の採用 ①③④高倍率発泡 ④型内発泡
CNF		CNFペーパー (阿波製紙製、 短冊状にカット) ケナフ不織布 CNF 配合バインダ	②賦形性、樹脂含浸性 ⑤カーボンニュートラル効果 ③燃焼性、におい・VOC は内装規格内 ④調達性良(木材成分) ②樹脂流動層 ②③プリフォーム固定 ③クラック伝搬抑止	②樹脂含浸性の改良 ③吸水性 ③長期耐久性評価 ②安全性(ナノ繊維吸引) ③透水遮断表面塗装 ⑤コスト(まだ情報不足)

## 今後

- ①更なる大型一体成形の可能性把握(フロア成形実験)
- ②成形性向上(含浸時間短縮等)
- ③軽量化以外のうれしさ(断熱、NVH等)の詳細評価
- ③懸案品質(吸水、EMI、安全性等)の重要度確認
- ③防水塗装性評価
- ④コスト調査・予想
- ⑤LCAのうれしさ検討