

熱可塑強化繊維コンポジット Sereebo® シリーズ

ニーズに合わせた部品提案/材料提案

Sereebo® シリーズ ラインナップ

Sereebo® シリーズ

品名/グレード	特徴	想定用途
Sereebo® I CFグレード	成形性 高物性 低環境負荷	自動車二次構造材 衝撃吸収部品 特殊車両/二輪車構造材
Sereebo® I CF/耐熱樹脂グレード	耐熱性 成形性 耐薬品性	無人航空機/ドローン ロボット部品 鉄道部品
Sereebo® GFグレード	難燃性 コスト優位性 低環境負荷	テールゲート バッテリーカバー ボトムプロテクター

- 量産化技術

成形タクトタイム 1分
高い成形性
アッセンブリー技術
成形寸法制御/品質保証
CAEによる性能予測/工程最適化



- 低環境負荷

工程廃材や使用後製品を
容易にリサイクル

- 高性能

繊維配置制御
高密着度CFサイジング技術
防蝕特性と衝撃吸収特性

- 使用用途に合わせた商品展開
耐熱特性/難燃特性/低コスト

Sereebo® シリーズ物性表

	Unit	Sereebo® I		Sereebo® GF	
		Production Proven	Under Development	Production Trial Complete	
Development Status		Production Proven	Under Development	Production Trial Complete	
Fiber		Carbon fiber		Glass fiber	
Polymer		Nylon 6	Heat resistant resin	Polypropylene	Nylon 6
Fiber Content	(vf%)	35	—	40	40
Fiber orientation		2D-Isotropic			
Density	(g/cm ³)	1.36	—	1.59	1.72
Test condition		23°C dry			
Tensile Strength	(MPa)	350	—	180	255
Tensile Modulus	(GPa)	26	—	12	15
Tensile Elongation at break	(%)	1.3	—	2.0	2.2
Flexural Strength	(MPa)	480	—	190	285
Flexural Modulus	(GPa)	26	—	12	15

※Sereebo® GF (Polypropylene) can also offer fire resistance type

※The above figures are representative values, not guaranteed values.

問い合わせ先

帝人株式会社 複合成形材料事業本部 複合成形材料営業部 teijin-mobility@teijin.co.jp

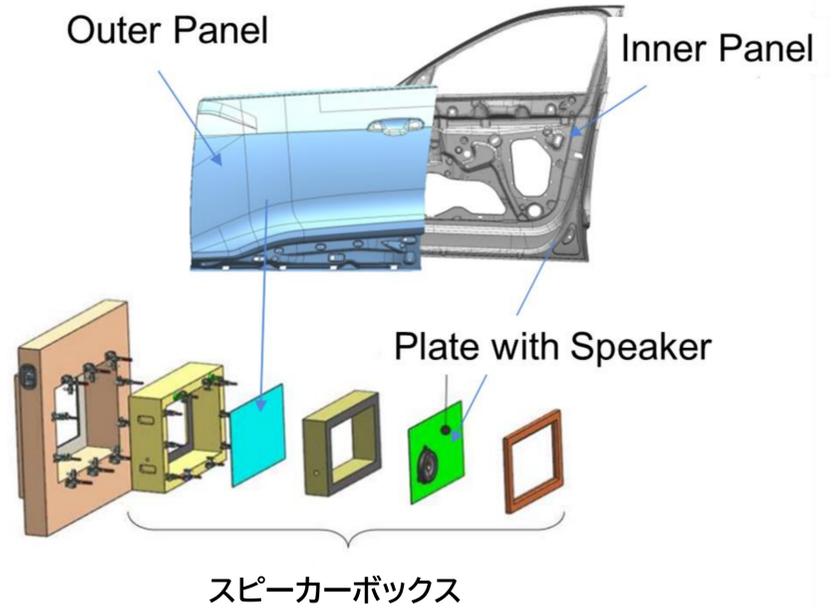
ガラス繊維強化熱可塑性樹脂製 Sereebo® GF制振板/スピーカーボックス

音響性能を保持しつつ軽量化ニーズに貢献

製品/素材の特徴・機能

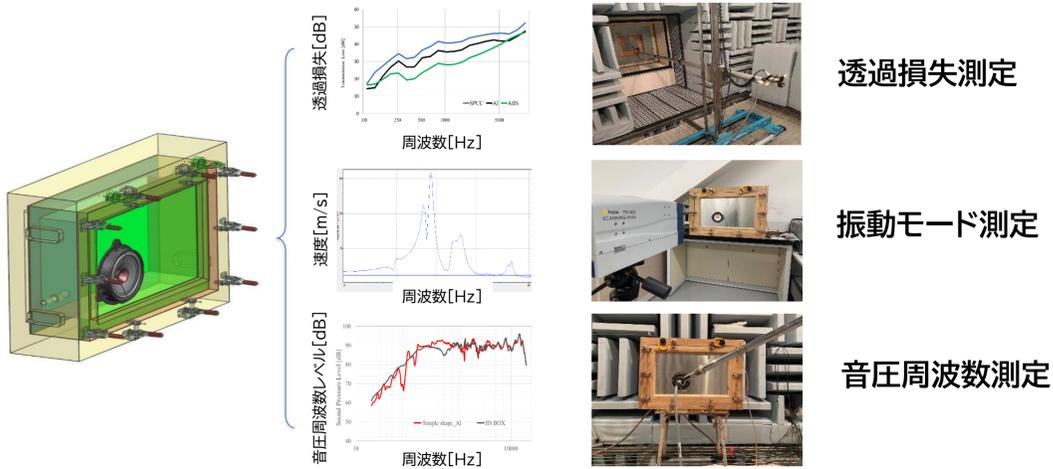
- スピーカーが取り付けられる自動車ドアインナーパネルをターゲットに、樹脂材料ならではの**高い成形自由度**と**優れたNVH性能**を活かした制振板を開発
- 「軽くなると音響性能が悪くなる」という既成概念を破り、従来の金属製制振板※1から**10%~50%の軽量化**を達成しつつ、**同等かそれ以上の音響性能**を得ることが可能

※1. アルミ板 板厚1.0mm比 **10%**の軽量化
鋼板 板厚0.7mm比 **54%**の軽量化

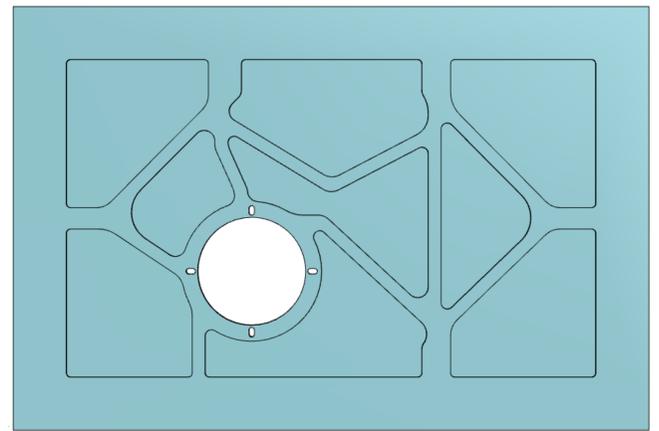


最適設計/試作/評価

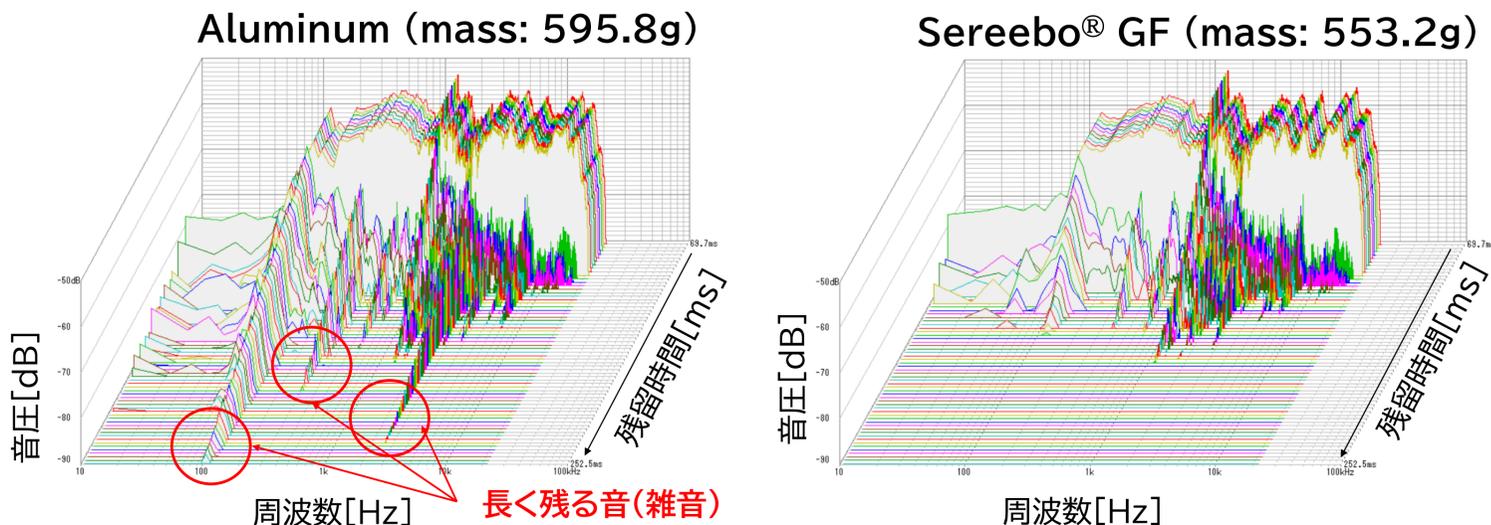
- 「透過損失」「振動モード」「音圧周波数特性」に基づいた最適形状設計



※樹脂材料ならではの成形自由度を活かした形状



- インパルス応答FFT分析の結果、Sereebo® GFはアルミ製と比べて、音の収束が早く（キレが良く）再現性の高い安定した音響性能を実現



問い合わせ先

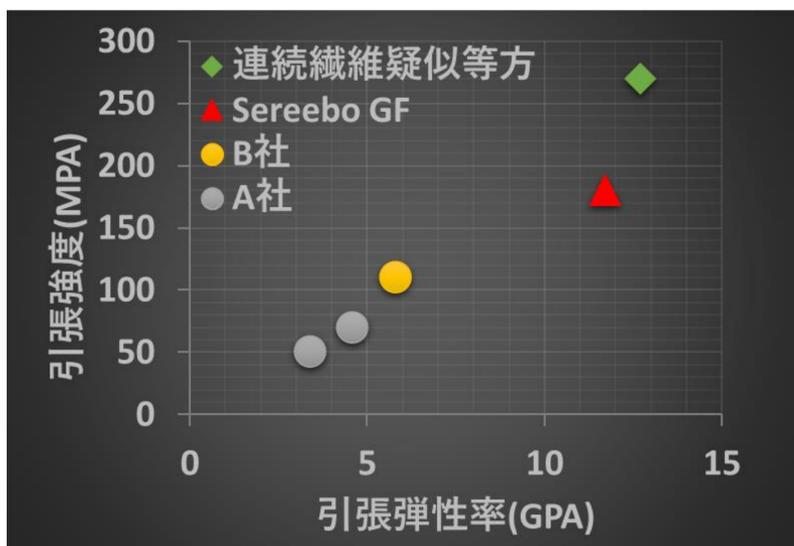
熱可塑性樹脂製テールゲートインナー

Sereebo® GF ハイブリッド成形技術

部品統合、部品削減、軽量化ニーズに貢献

製品/素材の特徴・機能

- 「Sereebo® GF」は、シート状の熱可塑性のガラス繊維複合材料。独自の技術により長い繊維を均一分散させ、準構造部材に耐えうる優れた物性、及び耐クリープ性を発現

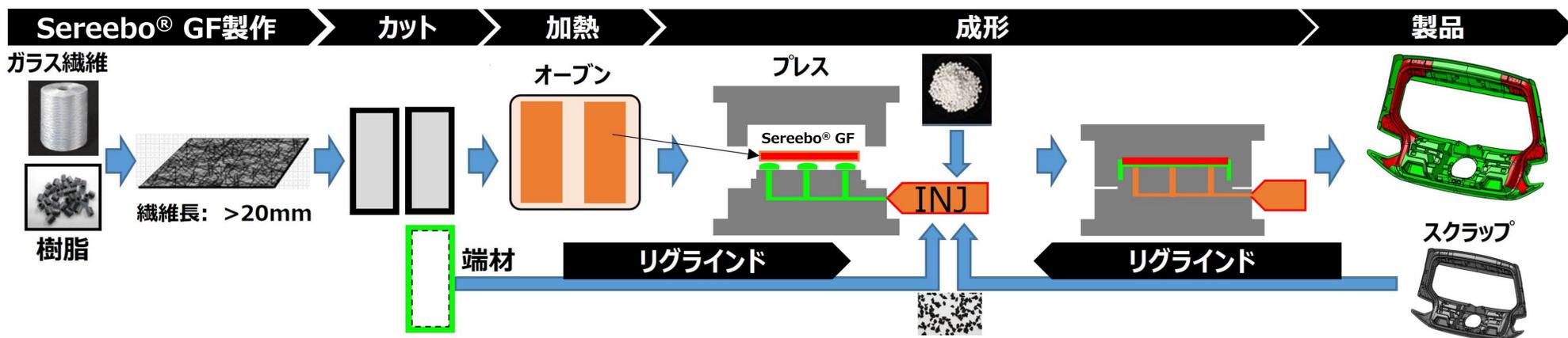


アイテム	ベンチマーク量産品 Assy	帝人試作品 Assy
材質	GF/PP射出材 + 鉄製REINF	GF/PP射出材 + Sereebo® GF
部品点数	5 部品	1 部品
重量	7.6 kg	6.1 kg (-20%)
イメージ		

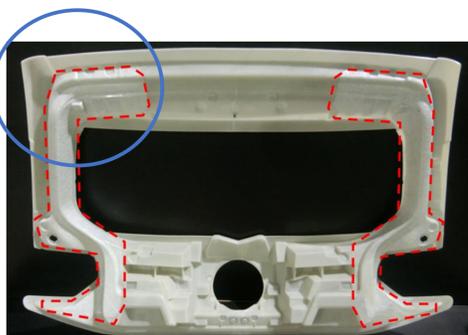
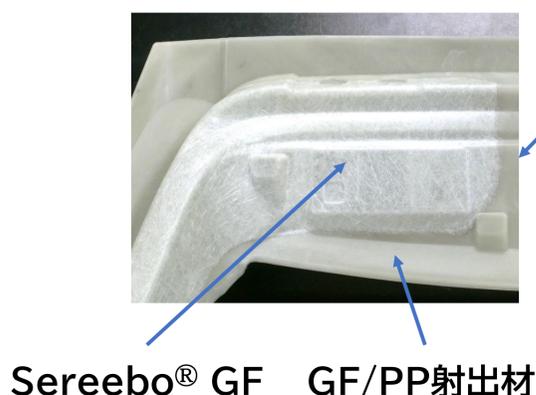
- 形状自由度の高い射出成型に機械物性の高いSereebo® GFを組み合わせたハイブリッド成形技術により、金属製の補強部品、部品点数を大幅に削減し、従来の樹脂製テールゲートインナー対比で約**20%の軽量化**を達成

ハイブリッド成形技術/リサイクル

- ハイブリッド成形プロセス(イメージ) 工程内リサイクル(端材などの再利用)による環境負荷低減を実現



- 試作品



剛性補強用に複雑なリブ形状を一体成形

問い合わせ先

射出成形用炭素繊維強化樹脂 Sereebo® Pシリーズ

金属代替え、軽量化ニーズに貢献

製品/素材の特徴・機能

- 「Sereebo® P」は、高強度・高剛性を特長とする射出成形用炭素繊維強化熱可塑性樹脂
- マトリクス樹脂 PC系:長繊維強化タイプ PA系:短繊維強化タイプ

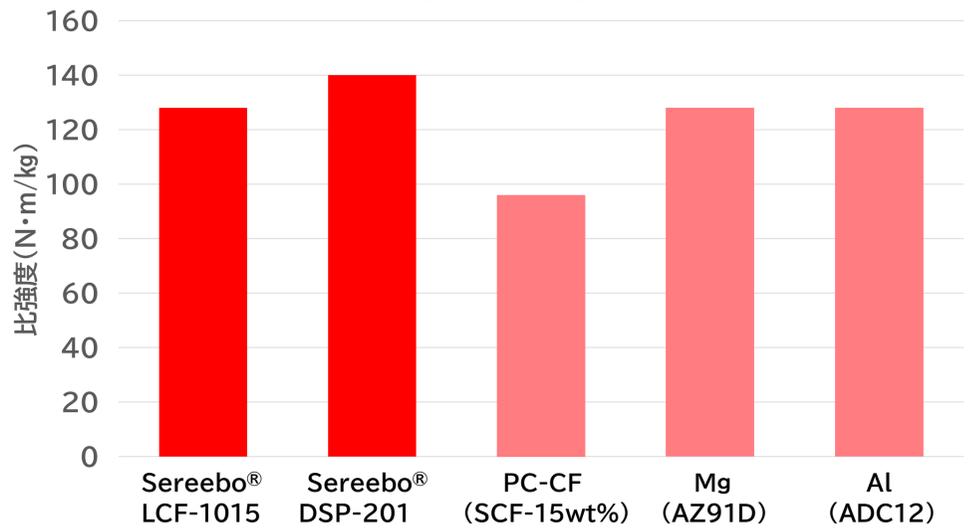
物性データ

●PC系



採用事例

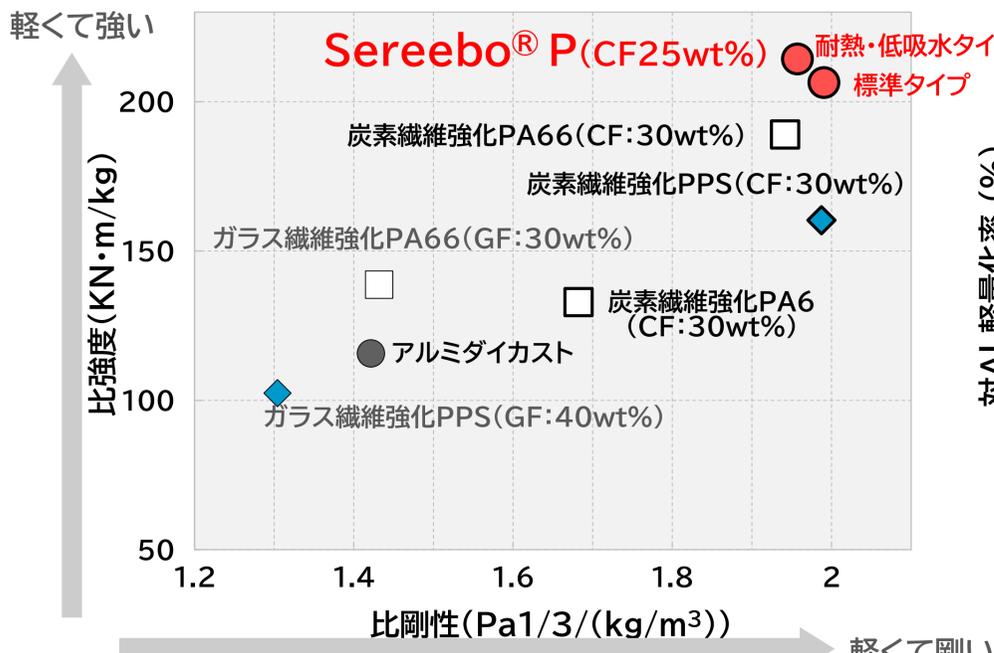
比強度特性



強度の他、成形時の寸法精度に優れており、精密機器への使用が可能

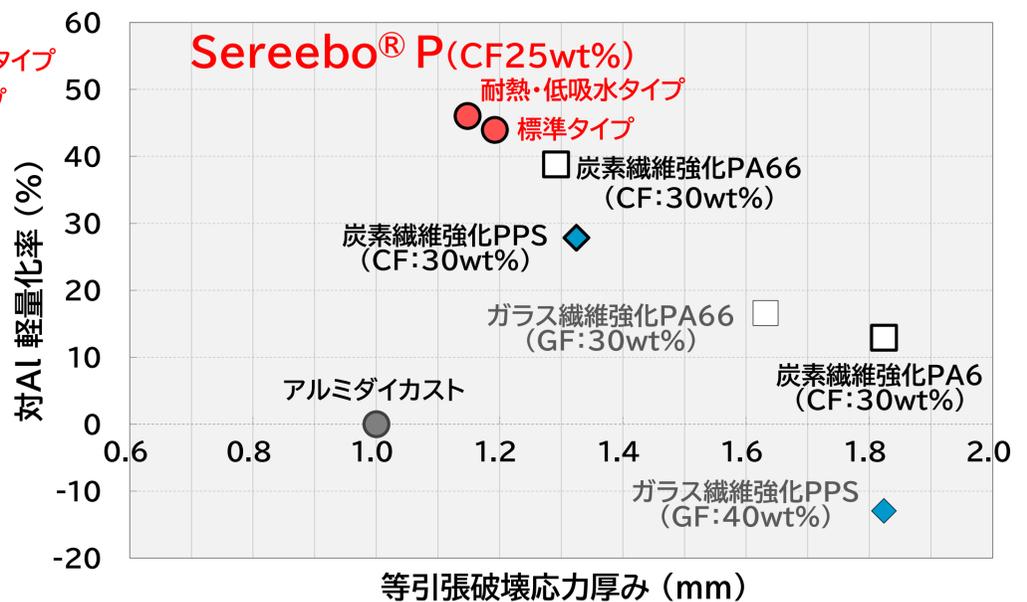
●PA系

比強度vs比剛性



他素材よりも強度・剛性に優れる

軽量化



金属代替えによる軽量化効果を発揮

問い合わせ先

Sereebo® Pシリーズ PA6特殊コンパウンドペレット

炭素繊維強化熱可塑性樹脂 PA6特殊コンパウンドペレット

リサイクル/高性能/成形性

- **低環境負荷**
Sereebo® P PA6特殊コンパウンドペレットは、Sereebo® Iの工程廃材や使用後の製品を原材料として使用可能
- **高性能**
Sereebo® P PA6特殊コンパウンドペレットは、比重が低く、高強度、高剛性、耐熱性を有する。
- **帝人独自の樹脂とCFフィラメントの界面接着技術**
Sereebo® P PA6特殊コンパウンドペレットは、Sereebo® Iによる自動車部品の量産化を達成した帝人独自の樹脂技術とCFフィラメントの界面接着技術を使用
- **ハイブリッドモールディング**
Sereebo® Iと同じ樹脂を用いることにより、Sereebo® Iとの接合に優れ、Sereebo® Iと組み合わせたハイブリッド成形に最適



● Sereebo® P
PA6特殊コンパウンドペレット



Source: GMC Pressroom

● GMC Sierra Denali
Sereebo (GMC CarbonPro) Pickup Box

競合材料比高物性

Item	Unit	Method	Condition	Sereebo® P Developed products	PA	PPS	
					PA66/CF	PPS/CF	PPS/GF
					CF30	CF30	GF40
Filler content	wf%	ISO1183	-	25	30	30	40
Density	g/cm ³		-	1.26	1.27	1.46	1.67
Tensile Modulus	GPa	ISO 527-1 ISO 527-2	5mm/min	21	-	33	-
Tensile Strength	MPa			260	240	234	170
Tensile Elongation	%			3	1.6	0.7	1.3
Flexural Modulus	GPa	ISO 178	2mm/min	19	19	31	15
Flexural Strength	MPa			400	335	357	260
Charpy Impact Strength	kJ/m ²	ISO 179	notched	13	10	5	10
			unnotched	99	-	34	30
Heat Deflection Temperature	℃	ISO 75	1.8MPa	220	250	270	270
Molding Shrinkage	%	In-house 2mmt *3mmt	MD	0.1~0.3	0.2*	0.02*	0.2~0.3*
			TD	0.4~0.7	0.6*	0.5*	0.6~0.7*

※The above figures are representative values, not guaranteed values.

※The above numerical values are the measurement results under absolute dry conditions.

問い合わせ先

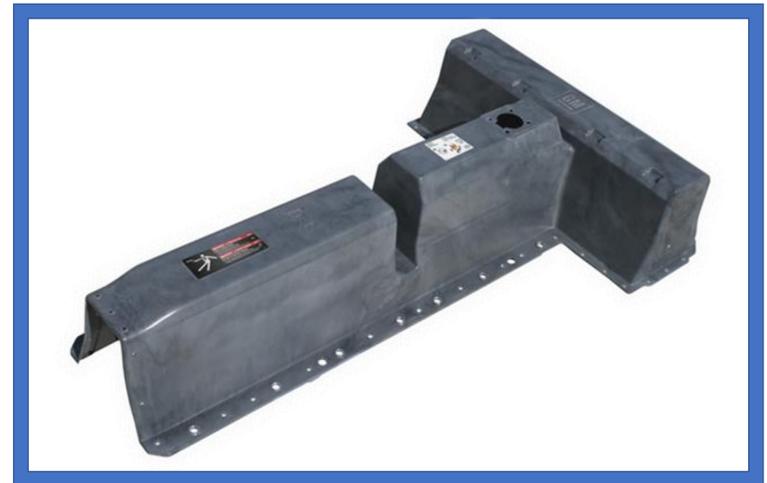
帝人株式会社 複合成形材料事業本部 複合成形材料営業部 teijin-mobility@teijin.co.jp

難燃GF-SMC製自動車部品

難燃性に優れた樹脂製バッテリーカバー

製品/素材の特徴

- 難燃性
900-1,000℃雰囲気下において、**高い難燃性**を有する。
- 優れた成形性
金属では成形困難な複雑且つ大型形状において、**シームレスな大型一体成形**が可能。
- 軽量化効果
金属対比約**10-15%の軽量化**が見込める。

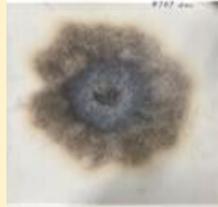


物性データ

	帝人材	A社材	
比重	1.56	1.8	
繊維含有量(wt%)	43	28	
引張	強度(Mpa)	114	95
	弾性率(Gpa)	11.1	11.5
難燃性能*(mm)	3.0	2.4	

*UL94-V0

難燃性能

試験方法 (ガスバーナー暴露)		
試験後写真	上面 	下面 
温度	250-280℃	900-1,000℃
自社評価	○(貫通無)	

採用事例



- バッテリーカバー

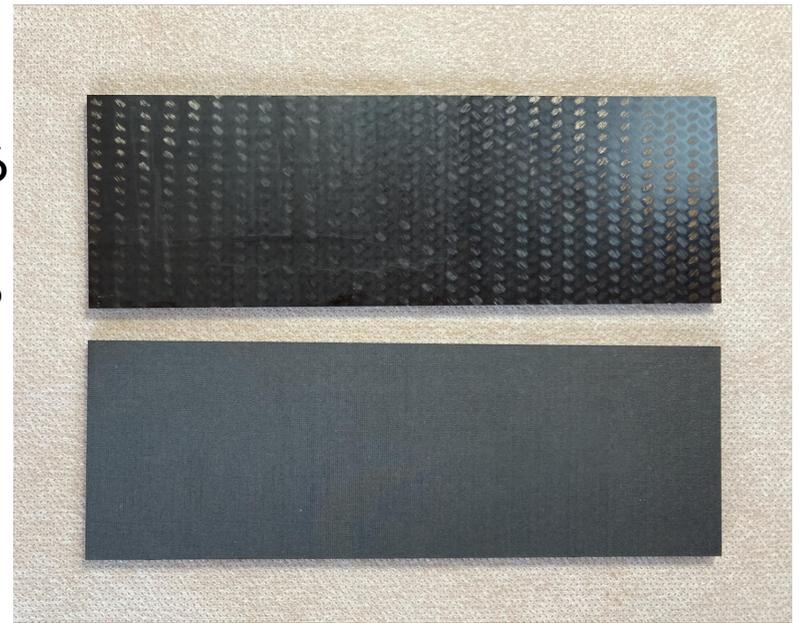
問い合わせ先

超耐熱熱硬化CFRP

250°C温度領域で使用可能な軽量構造材料

高耐熱/軽量構造CFRP

- **耐熱性**
250°Cの温度領域で連続使用可能な耐熱性能を有する
- **軽量構想材**
汎用の130°C熱硬化エポキシ樹脂をマトリックスとするCFRPと遜色のない機械的特性を有する
- **成形性・デザイン性**
1次硬化温度は180°Cであり、汎用の熱硬化性コンポジットの成形設備や金型を使用できるため、従来の3次元形状製品と同等の成形性・デザイン自由度を有する



● 超耐熱熱硬化CFRP

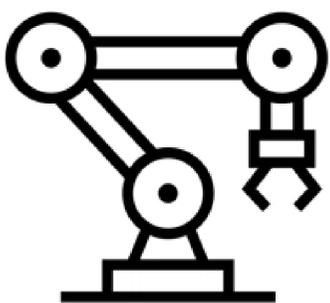
物性データ

		Unit	Thermoset High Heat-resistant Resin	Thermoset #112 series Nomal EP	Thermoset #130 series Heat-resistant EP	Thermoplastic Woven fabric PES	C/C Composite In-house developed product
Tensile	Strength	MPa	61	67	66	68	100
	Modulus	GPa	700	930	930	1,000	500
Flexural	Strength	MPa	55	60	60	64	100
	Modulus	GPa	1,000	950	1,030	1,070	400
Compressive	Strength	MPa	54	64	860	-	-
	Modulus	GPa	850	690	62	-	-
Heat-resistant	Tg:thermoset	°C	320 or higher	120 or higher	170 or higher	-	500 or higher
	DTUL:thermoplastic	°C	-	-	-	200	-
Interlaminar shear strength		MPa	65	64	77	60	-
Pre-curing temperature(Mold Temp)		°C	180	130	180	300	-

※The above figures are representative values, not guaranteed values.

※The above numerical values are the measurement results under absolute dry conditions.

採用事例・導入事例



● ロボットハンド



● サイレンサー

問い合わせ先

帝人株式会社 複合成形材料事業本部 複合成形材料営業部 teijin-mobility@teijin.co.jp