

人とくるまのテクノロジー展2023 名古屋 ONLINE のレポート

2022/07/07作成

**MTO技術研究所 所長
兼 加飾技術研究会特別顧問
梶井捷平**

e-mail: smmasui.wixsite.com/masui

人とくるまのテクノロジー2023名古屋 オンライン出展状況

- * 本レポートは、人とくるまのテクノロジー展2023名古屋のオンライン展示会のレポートで、具体的な説明がされた企業のもののみ紹介しています。（一部、横浜で撮影した写真を掲載）
- * 名古屋での展示は、**横浜の展示と比較して、非常に少ない。**
- * **両方で、オンライン出展された企業は、**
 - ・ **全自動車メーカー**
 - ・ 部品関係では、**トヨタ車体と森六のみ**
 - ・ プラスチック材料では、**三菱ケミカルグループ、住友化学グループ、旭化成、クラレのみ**
 - ・ その他で**リンテック**
（他に、出展企業名のみ、あるいは簡単な説明があったのは数社）
- * 名古屋でのオンラインであらたに展示があったのは、
 - ・ **デンソー、アイシン、イノアック、セイコーアドバンス、クリモト**
（他に、出展企業名のみ、あるいは簡単な説明があったのは数社）

人とくるまのテクノロジー2023横浜
のレポート

人とくるまテクノロジー展2023横浜のレポートは下記のとおりです。

* 第1部：加飾関係のみを抽出してまとめたもの

https://42b3f24e-cb2b-4a0a-a357-a0f5b294045e.filesusr.com/ugd/97e460_ef3dfdc9093b41e69e5d5b170ae2882d.pdf

* 第2部：自動車、部品メーカーの出展

https://42b3f24e-cb2b-4a0a-a357-a0f5b294045e.filesusr.com/ugd/97e460_1a47ef4d88b144609897873afba3d2f5.pdf

* 第3部：樹脂メーカー（含むシートなど）の出展

https://42b3f24e-cb2b-4a0a-a357-a0f5b294045e.filesusr.com/ugd/97e460_2c628c68974a4dd2b10b11d6c87bb6de.pdf

オンライン訪問ー 1 (自動車、自動車部品)

分類	会社	展示項目	内容
自動車	トヨタ	カーボンニュートラル実現に向けて	販売するクルマの平均CO2排出量は2019年と比べて、2030年には33%、2035年には50%を越える削減
		新型プリウスカットモデル	カットモデルを展示
	ホンダ	安全・安心ネットワーク技術	全ての歩行者の行動、状態を想定して、総合的に予兆する技術で、自己を未然に回避
	マツダ	CX-60 内装	カーライフを通じて人生の輝きを人々に提供、CX-60 を展示、内装見学
	日産	電動化技術で社会の可能性を広げる	カーボンニュートラル実現に向け、EVとe-POWERで電動化を推進、2030年度までに127車種の電動車を導入
	三菱	三菱自動車らしさ	電動化技術、四輪制御技術、耐久信頼性技術、快適性技術、安全技術を紹介
	SUBARU	「笑顔をつくる会社」と言う有りた姿の実現	CSR重点6領域の考え方を取り入れ、皆様に「安心と愉しさ」を提供
	スズキ	新型スペースベース	軽量で扱いやすい800ccクラスの新型モデル展示
	ダイハツ	「タント」による自動運転	人々の生活に寄り添った実証走行を実施
	自動車 部品	トヨタ車体	TABWD
プランコム			"TABWD"を使って進化した地球にやさしいモビリティを提案、りよくまる、もくまる展示
森六		2wayコンソール、環境対応コンソール	すべての乗員が自在に活用できるフルフラット型テーブルコンソール！
		素材と技術のチカラで多角化に挑む環境材の実用化	食品加工残渣(卵殻)や植物由来材料(セルロース)は、タルクやガラス繊維の代替となる可能性
		高分散カーボンナノチューブマスターバッチ	均一な高分散が難しいとされていた多層タイプのカーボンナノチューブを利用
デンソー		電動か製品ラインアップ	インバーター、コンバーターなど
		走行中宮殿でCO2排出削減	
		サーキュラーエコノミーに向けたトレーサビリティ技術	
		交通事故死亡者ゼロへの取り組み	
アイシン		製品、生産面でカーボンニュートラル	2035年までに生産カーボンニュートラル
	安心、快適、利便な移動実現	生活を豊かにするソリューション	
イノアック	BEVアプリケーション	EV バッテリー用途にも適用できる様々な高機能ウレタン、シリコン、エラストマーフォーム素材	

オンライン訪問－２（樹脂－１）

分類	会社	展示項目	内容
樹脂	三菱マカルグループ	カーボンニュートラル達成に向けた方針	炭素繊維材料の循環利用、PMMA(アクリル樹脂)リサイクル、廃プラスチックの資源化、人工光合成技術等
		バッテリー関連部材	バッテリーケース向け軽量化素材(炭素繊維FMC)、
		超低反り・軽量PBT樹脂ノパデュラン®LXシリーズ	独自アロイ化技術により、優れた低反り性を発現
		e-Axle関連部材	電動化技術にとって重要なe-Axleに関して、小型・軽量、熱マネジメント、制振・遮音など高機能化に貢献できる素材
		メタロセン系高溶融張力ポリプロピレン	独自の触媒技術を用いた長鎖分岐構造を有するポリプロピレン、優れた溶融特性により発泡倍率の向上が可能
		植物由来・高機能ウレタン原料	バイオ化度：最大92%まで実現、ソフトフィール感、サラサラな手触りにより、車内の快適性向上
		モスアイ型反射防止フィルムモスマイト™	蛾の目の微細構造を応用したバイオミメティクス製品
		高硬度PC樹脂「ザンター™ Kシリーズ」	従来と異なる骨格を有する特殊PCで、ハードコートなしで面硬度HB～3H
		アクリル樹脂成形材料「アクリペット™」	ケミカルリサイクルで、70%以上の排出CO ₂ 削減が見込める
		炭素繊維プレス成形材料(炭素繊維SMC)	長さ数センチメートルにカットした炭素繊維を樹脂中に分散させたシート状の材料
		バイオPC「DURABIO™」	透明着色で鮮やかな色合い、奥行きのある色合いを示し、調色意匠性が高い、フロントグリル等に実用
		環境配慮型PBT樹脂	アロイ化技術を駆使し、ポストコンシューマーリサイクル材を25～50%超含有した、環境に優しいPBT系樹脂
		低線膨張性ポリプロピレン	独自の複合材設計によりアルミ並みの低線膨張化、高い寸法精度が要求される外板部材への適用が見込まれる
		ガラス長繊維強化PP「ファンクスター™」	長繊維ガラスの製造／配合技術を用いた軽量高剛性材料
		炭素繊維副品を利用したリサイクルコンパウンド	炭素繊維の生産工程における副品を、リサイクル工程を経て有効活用した新しいコンパウンド
		リサイクル可能な熱可塑性プラスチック複合材料	高速で大量生産可能な繊維製造プロセスを利用した、リサイクル可能な熱可塑性プラスチック複合材料
		軽量強化熱可塑性プラスチックシート	熱可塑性樹脂(PP)、連続ガラス繊維マット、不織布で構成されたシート状の複合材料
		ガラス繊維マット強化熱可塑性プラスチック	熱可塑性樹脂(PP)を連続ガラス繊維マットで強化したシート状の複合材料

オンライン訪問－3（樹脂－2）

分類	会社	展示項目	内容
樹脂	住友化学グループ	再生ポリプロピレン材料	バージンPP材料と同等の性能。悪化懸念の外観も独自配合技術で改善
		木材繊維強化再生ポリプロピレン	再生ポリプロピレンを100%適用しながらも、バージン材適用品と同程度の物性
		低反りGF強化ポリプロピレン	GFの選択等で、低反り実現
		THERMOFILHP®(ガラス繊維強化PP)	ポリアミド、ポリブチレンテレフタレート、長繊維PPの代わりに使用できるガラス繊維強化PPコンパウンド
		スーパーエンブラ™ LCP・PES 他	高性能スーパーエンブラ。クラッシュブルボックス、エクステンションリフレクター等に使用
		環境配慮型熱線吸収ポリカーボネート樹脂	日差しを吸収して、車内の温度上昇を抑制。自動車窓ガラスの代替
		センサー用波長選択性ポリカーボネート	センサーの性能向上に貢献する“波長選択性”のポリカーボネート
		アクリル樹脂のリサイクル リサイクルMMA	ケミカルリサイクル、マテリアルリサイクル
		環境配慮型ポリオレフィン	ごみ”由来エタノールや廃プラスチックを原料とした環境配慮型ポリオレフィン
		抗ウイルス機能材など	抗ウイルス機能材などを練込んだ製品
クラレ		〈パラペット®〉SPグレード	原着樹脂を使用することで環境負荷の高い塗装工程を省略
		アクリルフィルム〈パラピュア®〉	加飾フィルムと接着層がセット、使用後のフィルムは加熱により剥離でき、リサイクルに適する
		多機能モノマー-Isoprenyl Methacrylate	高い耐擦り傷性と柔軟性を両立でき、製品の長寿命化が可能
		面ファスナー〈マジックテープ®〉	面同士を合わせるだけで、簡単に部材を取り付けることが可能
		PVB中間膜〈Butacite™ G〉	リサイクルPVB
		エルモザ	気泡率の大きい合皮。クラリーノより、CO2削減大きい
		ポリアミド9Tを用いた熱可塑性FRP	EV化で求められるさらなる軽量化への提案
旭化成		サーキュラーエコノミーへの貢献	バイオエタノールから基礎化学品(エチレン・プロピレン・C4・ベンゼン等)を製造する技術を開発
		LENCEN™	ガラス繊維織物とポリアミド樹脂による高強度な軽量化材料
		セルロースナノファイバー(CNF)防音材	騒音箇所の防音カバーとして、各種部品の形状に合わせて様々な形に成形可能、高い遮音性
		インバーターケース	リサイクル炭素繊維と樹脂繊維による不織布、プレス成形により箱型筐体等に成形、電磁波シールド性と軽量化を両立
		自動車ウインドウ	詳細未確認

オンライン訪問－４（その他）

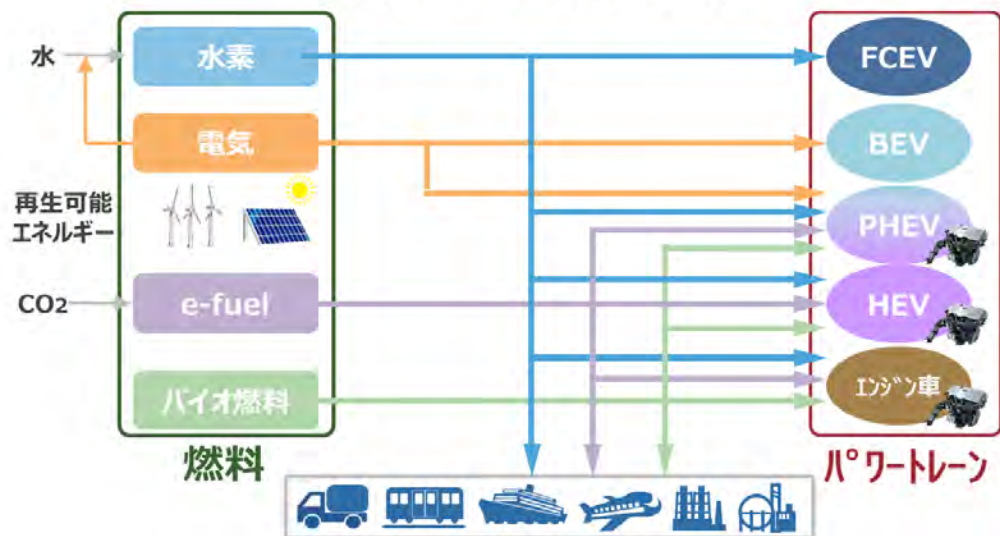
分類	会社	展示項目	内容
その他	クリモト	加飾 試作	各種加飾技術で試作
		3Dプリンター	インクジェット方式他の樹脂3Dプリンター、金属3Dプリンター
	リンテック	ミリ波帯電磁波制御シート、接着シート	ミリ波電波干渉制御シート、その他
	セイコーアドバンス	バイオマスインキ	植物由来および生分解100%のバイオマスインキで、CO2削減
		漆黒性IRインキ	センサー光の目隠しなどに使用
		成形対応アフターキュアハードコート他	

1. 自動車メーカーの主要展示

カーボンニュートラル実現に向けて

クルマのライフサイクル全体で2050年カーボンニュートラルの実現に全力で取り組んでいきます。エネルギーの未来と、地域ごとの現実に寄り添って、マルチパスウェイを軸に多様な選択肢を追求していきます。

カーボンニュートラル実現に向けて



販売するクルマの平均CO2排出量は2019年と比べて、2030年には33%、2035年には50%を超える削減レベルを目指します。2050年に向かってグローバルで、着実に、脱炭素を進めてまいります。

- ・トヨタはクルマのライフサイクル全体で2050年カーボンニュートラルの実現に全力で取り組んでまいります。
- ・まずは今すぐに取り組める電動化を、徹底的にやっていきます。
- ・そして、その先の水素社会の実現に向けたプロジェクトも加速していきます。
- ・さらに、エネルギー産業と連携し、カーボンニュートラル燃料の技術開発も進めてまいります。

トヨタ 2

新型プリウス (PHEV) カットモデル



本写真は横浜の会場での写真

安全・安心ネットワーク技術

狙い

- 通信技術の活用により、それぞれの交通参加者の状態と交通シーンに応じた適切な情報を提供することで、誰もぶつからない交通社会の実現を目指す

技術の特徴

- 通信活用によりすべての交通参加者とつながる
- カメラ/プローブ情報により交通環境に潜むリスクを集約
- 個人の状態/特性に応じて適切にリスク情報を配信

技術内容

すべての交通参加者の行動、状態を推定、統合的に判断しリスクを予兆する技術で、事故を未然に回避



環境・ヒトセンシング

行動予測・状態理解

運動行動から潜む危険を予知
ストレス、体調変化を理解

すべての交通参加者の個々の状態を推定

協調プラットフォーム

デジタルツイン

サーバー上に集約した情報群を地図に統合

リアルタイム性

交通参加者DB

統合リスク判断アルゴリズム

交通参加者の行動、状態を推定、統合的に判断しリスクを予兆

- 目的: 交通参加者の位置・人状態
- 目的: 駐車車両の存在 ● 故障車、渋滞情報
- 目的: 交通参加者の人特性 ● 規制情報・気象情報
- 目的: 車両情報

協調型リスクHMI

車両HMI

歩行者/二輪車HMI

効果的な意図の共有により
周囲と良好な関係を構築

「技術拡大」と「普及拡大」 早期社会実装に向け、協調プラットフォームの標準化を業界/官民一体で推進



マツダ

CX-60 内装

ソフト表皮の部品、木目調部品などが目についた



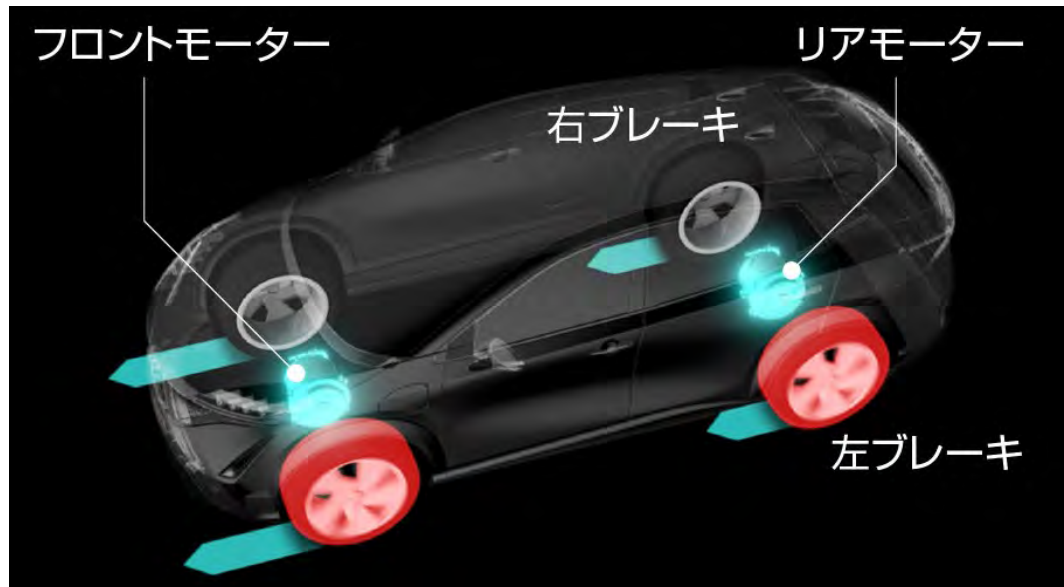
本写真は横浜の会場での写真

電動化技術で社会の可能性を広げる

カーボンニュートラル実現に向け、EVとe-POWERで電動化を推進し、モーター駆動ならではの新しい魅力を生み出していきます。

グローバルでさらなる電動化を推進し、2030年度までに19車種のEVを含む27車種の電動車を導入します。

現在開発を進める次世代電動パワートレイン「X-in-1」は、電動車の魅力をもさらに高めるとともに、エンジン車と同等のコスト実現を目指しています。



e-4ORCEは、日産が培ってきた電動化技術と4WD制御技術、さらにシャシー制御技術を融合させ、クルマの走る・曲がる・止まるを飛躍的に向上させる、新次元の制御技術

アリア内装



本写真は横浜の会場での写真

スバル



カーボン繊維織物柄の部品も見られた

本写真は横浜の会場での写真



スズキ

新型スペーシアベース



「遊びに仕事に空間自由自在。新しい使い方を実現する軽商用バン」

V-Strom800DE

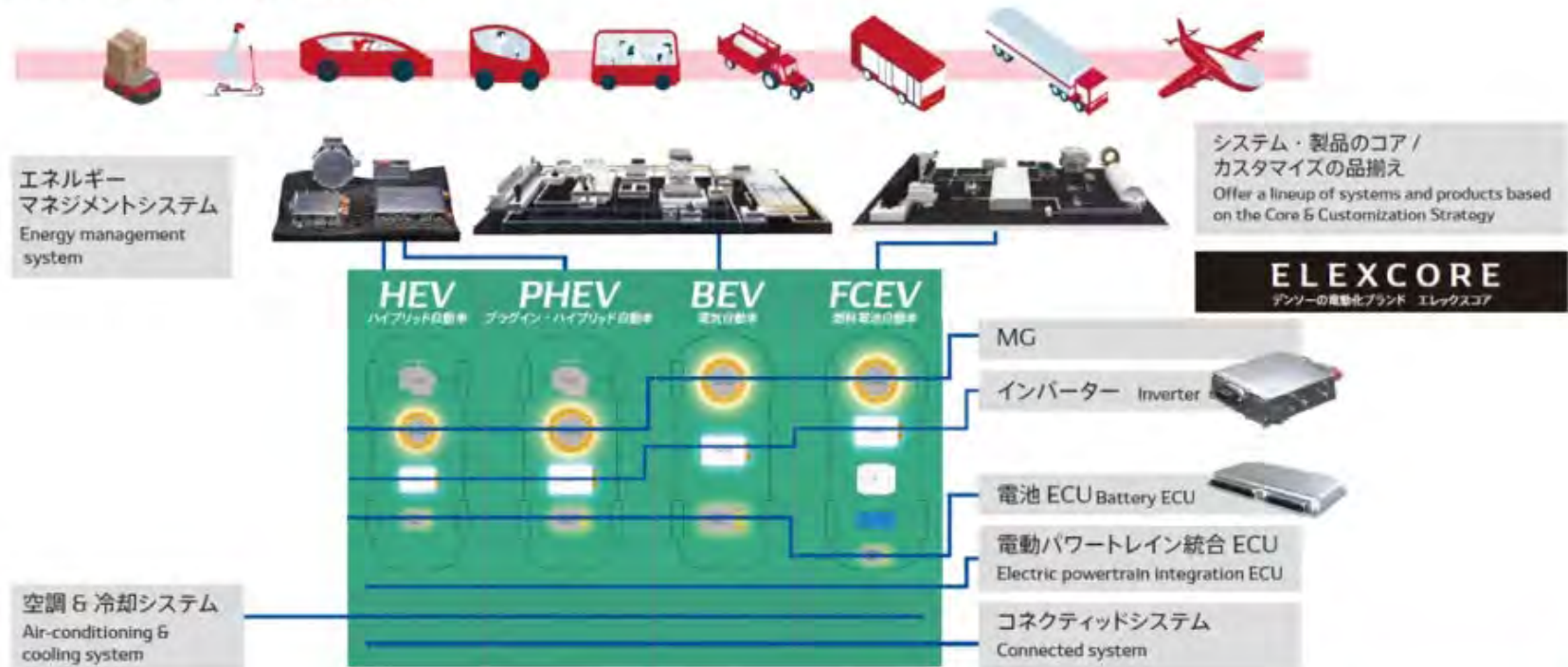
軽量で扱いやすい800ccクラスの新型モデル

2. 部品関係

デンソーー 1

電動車システム戦略

Electric Vehicle System Strategy

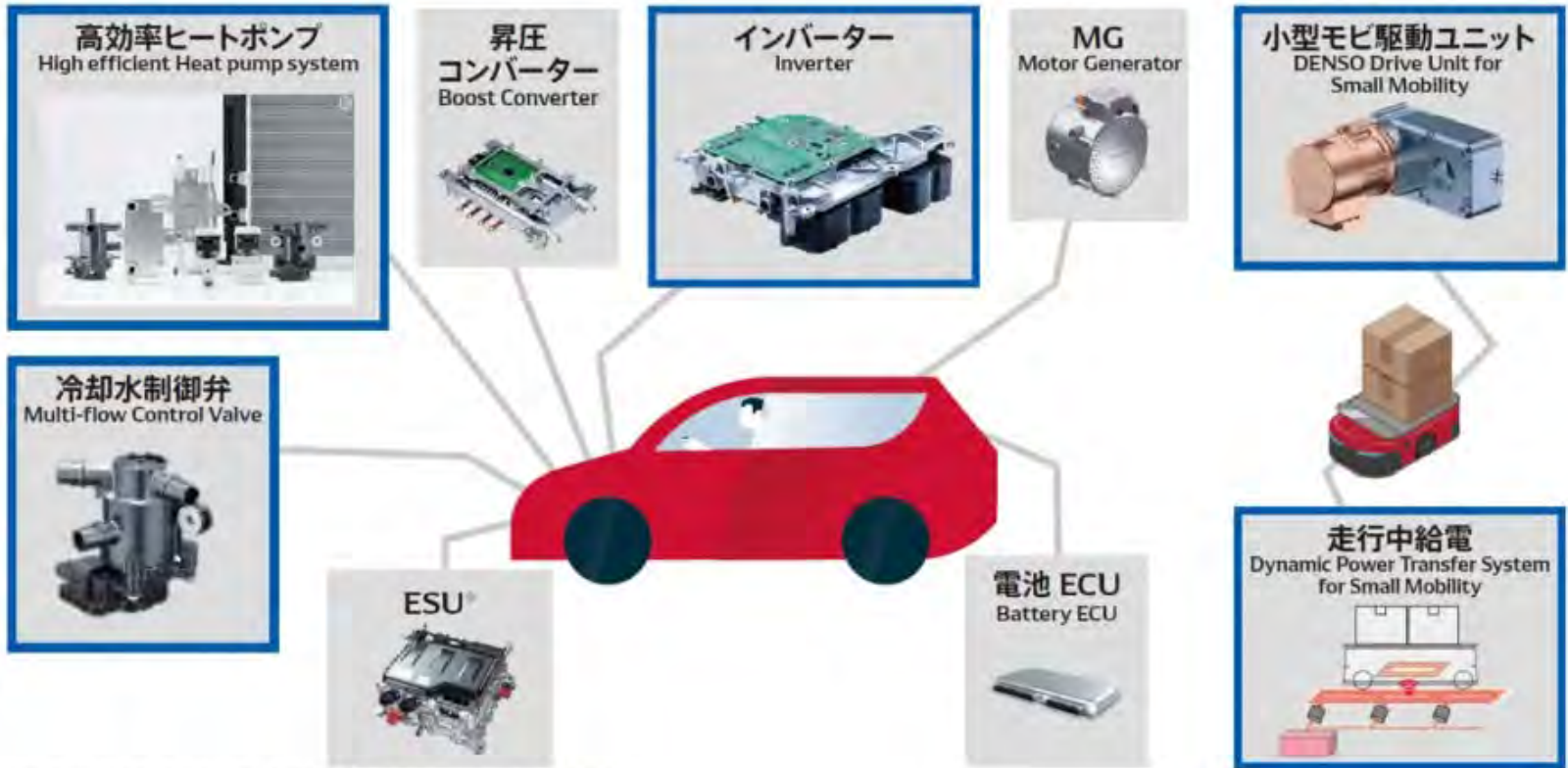


幅広い領域をカバーするシステムや製品をラインアップ
 Offer a lineup of systems and products that cover a wide output range from small mobility vehicles to large trucks

デンソー ー 2

電動化製品 (BEV) ラインナップ

Electrification Product Lineup



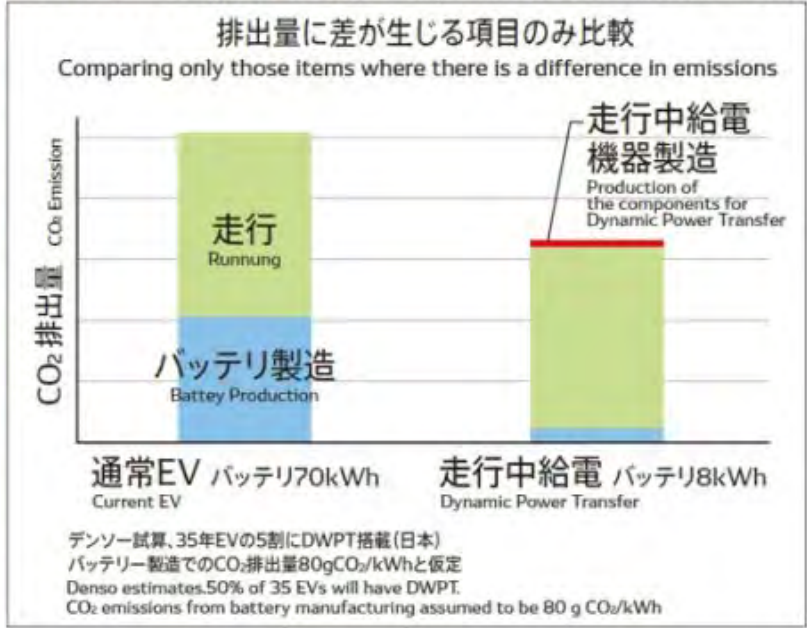
※ESU : Electricity Supply Unit 充電統合 ECU, 充電器, DCDC コンバータを統合 Integrated Charging ECU, Charger, DCDC Converter

デンソーー 3

走行中充電によるCO₂削減



LCAでのCO₂排出量比較 Comparison of CO₂ emissions in LCA



デンソー 4

サーキュラーエコノミーに向けたトレーサビリティ技術



交通事故死亡者ゼロへの取り組み



トヨタ車体コムスの塗装レスボディ

トヨタ車体は、クルマ作りの技術と経験を活かし、走行中にCO2を排出しない一人乗りBEVの“COMS”を開発・販売。

樹脂基材の改良
光輝材の最適化
成形条件の最適化



大型部品での意匠性確保



2022の展示

今回、カーボンニュートラルな製品づくりに貢献する素材“TABWD”を纏って進化した“PLANT COM”を展示し、地球にやさしいモビリティを提案。



同重量の既存部品と比べたCO2排出削減量



TABWD(Toyota Auto Body Wood)

… 2つの循環をつなげてカーボンニュートラルに貢献する …



アイシンは製品面と生産面で カーボンニュートラルの実現をめざします。

製品面での取り組み

2025年までに電動化製品で**電費向上15%以上**をめざす



生産面での取り組み

2035年までに**生産カーボンニュートラル**を実現

主な取り組み

生産ライン 1/2 (ハーフ) 生産プロセスの革新 超eco設備の開発・導入	CO₂分離・回収、メタネーション 排ガスからCO ₂ を分離・回収 水素との反応でメタン生成を工場実証中
CO₂利活用 産業副産物の再資源化 炭酸カルシウム生成技術を実証中	ペロブスカイト太陽電池 軽い・薄い・曲げられる 次世代型太陽電池を開発中

アイシナー 2

安心・快適・利便な移動の実現をめざし、
人と街、暮らしと移動をつなげるソリューションを提供します。

既存の安心・快適・利便な製品



ユーザー
ニーズに合わせ
製品統合

既存製品を統合した新たなシステム

■大開口ドアシステム

ストレスのないスムーズな乗降を実現

■車内放置検知システム

■AEBソナー&周辺監視システム

室内の幼児などを見守り

周囲を確認、乗降するユーザーを守る

画像認識とセンシングを組み合わせ
周囲の安全を確認

新たな
ソリューション
を提供

生活を豊かにするソリューション

■ヒトとモビリティと街の共存

対話

心身メンテナンス

見守り

快適な空間

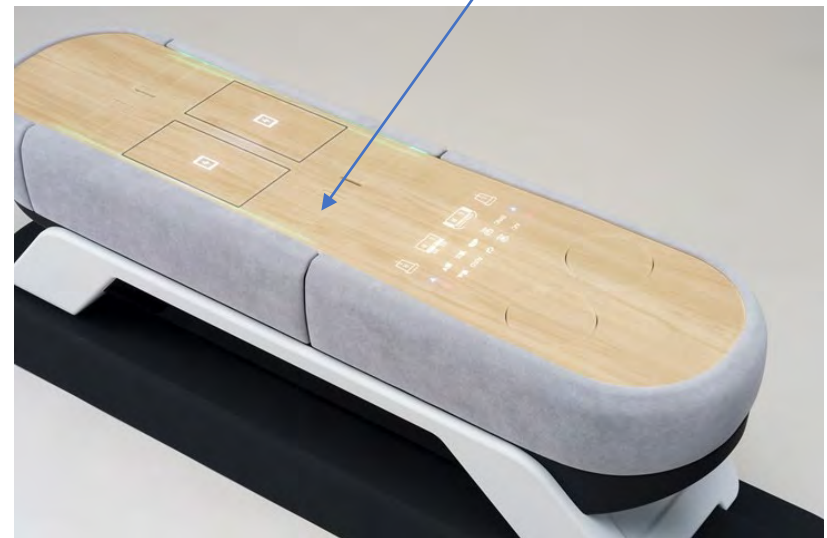
誰もがストレスなく移動を楽しめる社会へ

森六-1

2 Way リビングコンソール



「すべての乗員が自在に活用できるフルフラット型テーブルコンソール！。前席だけでなく、すべての乗員がアクセスできるフルフラットセンターコンソールは、天板がフルフラットなので物の形状にとらわれることなく自由自在に物を置くことができ、同乗者とスペースを共有することができます。



素材と技術のチカラで多角化に挑む環境材の実用化



サステナブルな地球環境へ貢献するために、自然由来物をプラスチックに混ぜることによって、石油由来樹脂の使用量を抑制することに注力してきました。食品加工残渣（卵殻）や植物由来材料（セルロース）は、プラスチックの物性を高めるタルク（滑石）やガラス繊維の代替となる可能性を秘めています。また、古米は樹脂にまぜることで石油由来原料の削減にもつながります。

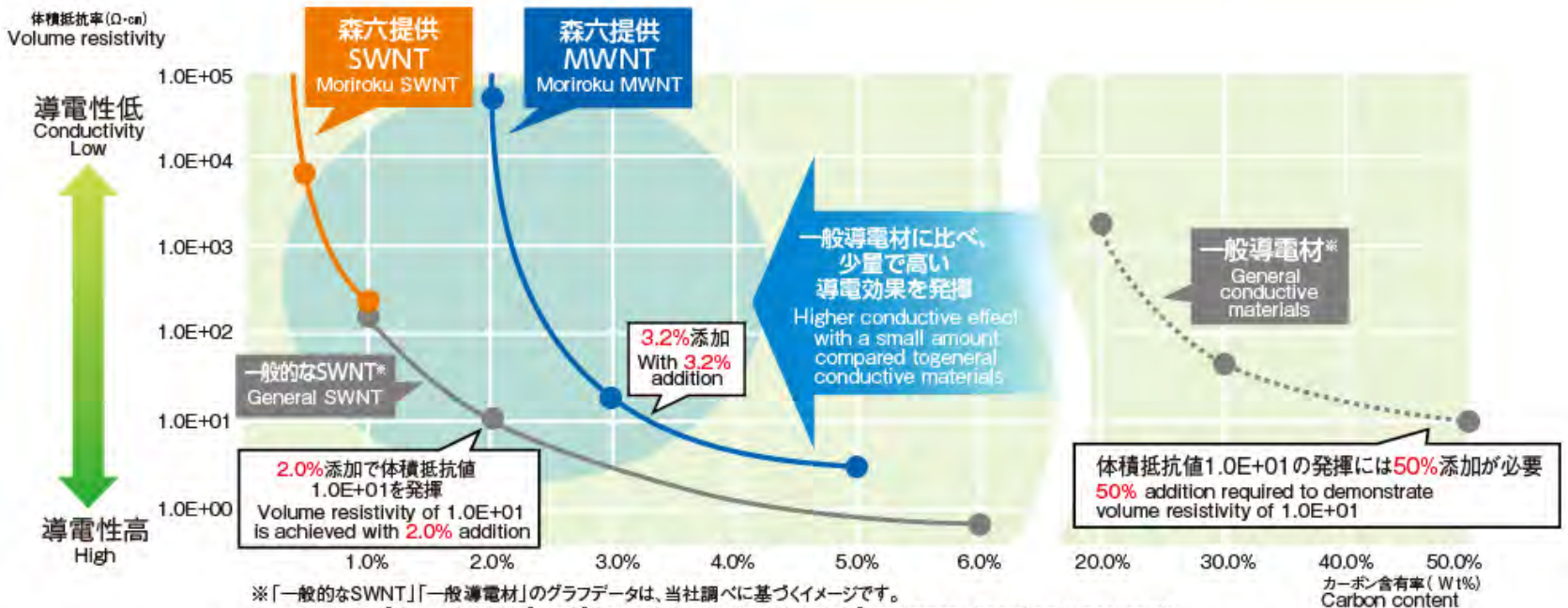


高分散カーボンナノチューブマスターバッチ

高分散カーボンナノチューブマスターバッチの高効率な電気伝導性能により、部品機能に新たな付加価値をもたらすなど、モビリティ部品進化の一翼を担います。

これまでは、均一な高分散が難しいとされていた多層タイプのカーボンナノチューブを利用し、少量添加により性能を引き出すことができる革新的なソリューションをご提案

特別な製法を用いて「多層CNT」を一つの方向に揃え、均等に分散させた上で樹脂に練り込んだものであり、「単層CNT」と遜色のない性能を発揮する革新的な素材です。

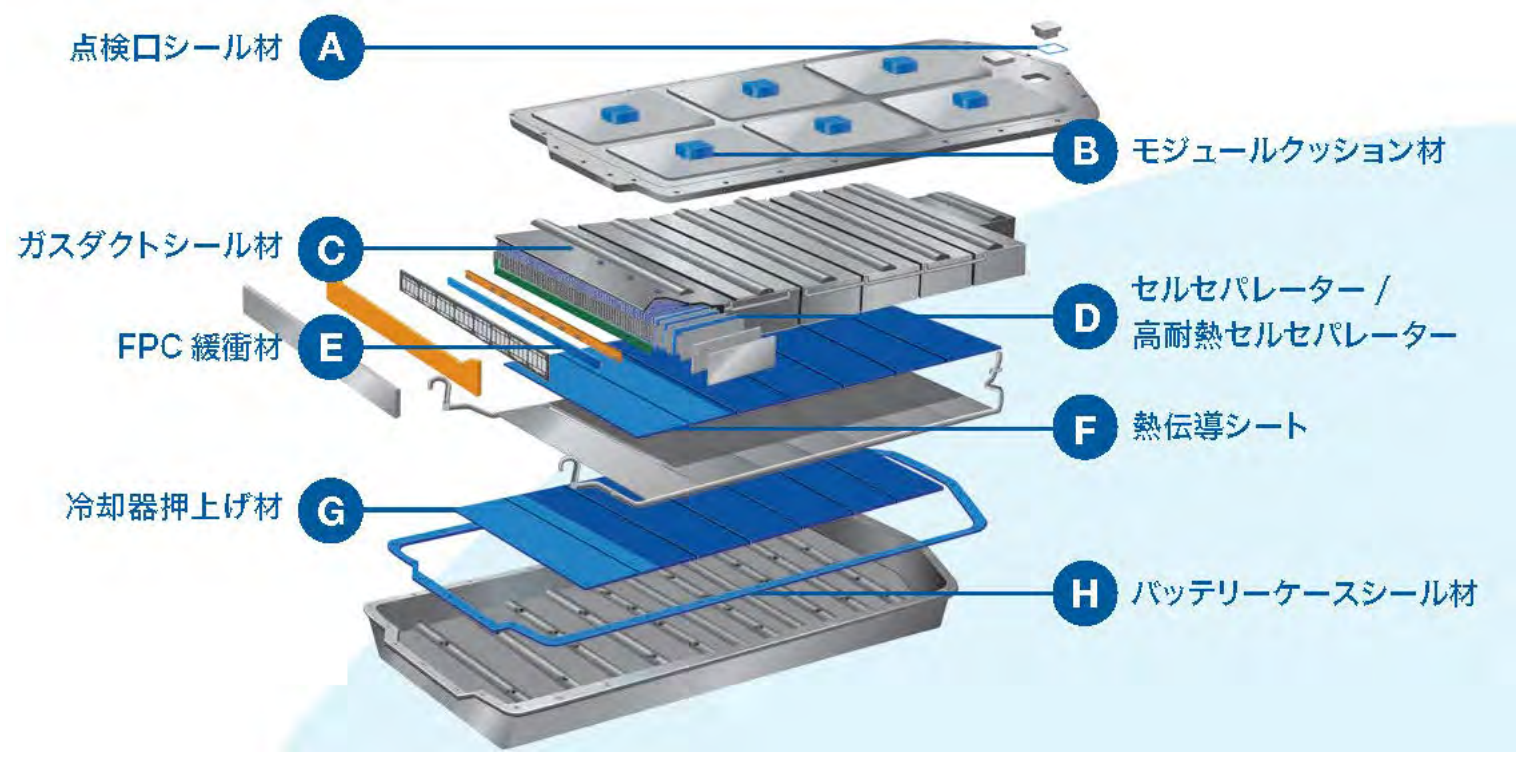


※「一般的なSWNT」「一般導電材」のグラフデータは、当社調べに基づくイメージです。
Graph data for "General SWNT" and "General Conducting Materials" are images based on our research.

イノアクター1

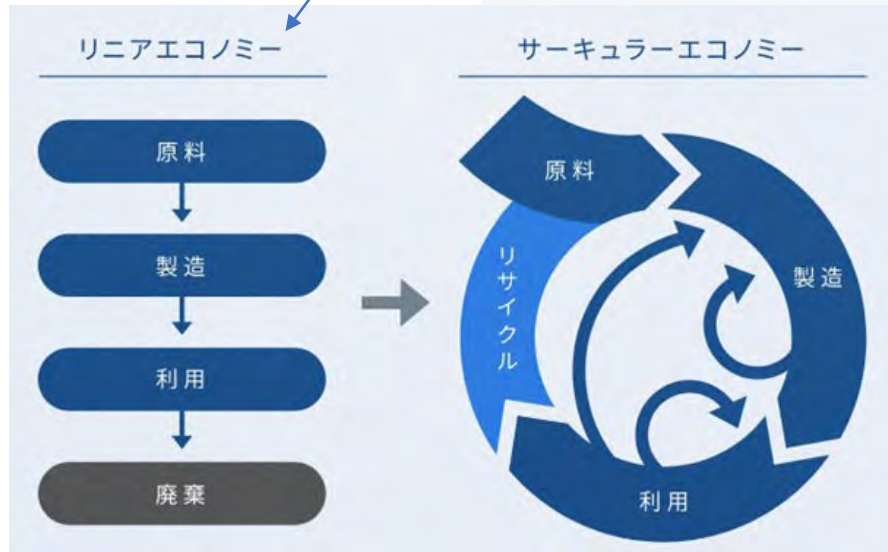
BEVアプリケーションガイド

EV バッテリー用途にも適用できる様々な高機能ウレタン、シリコーン、エラストマーフォーム素材でソリューションを提供



3. 樹脂材料関係

- カーボンニュートラル達成に向けた方針
- サーキュラーエコノミーへの取り組み
- バッテリー関連部材
- e-Axle関連部材
- 内装部材
- 外装部材
- 構造部材



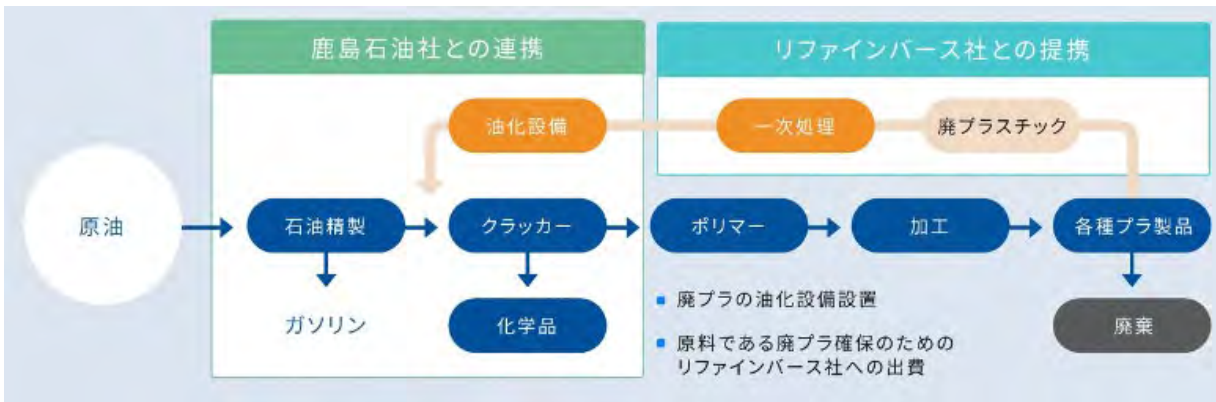
炭素繊維材料の循環利用の取り組み



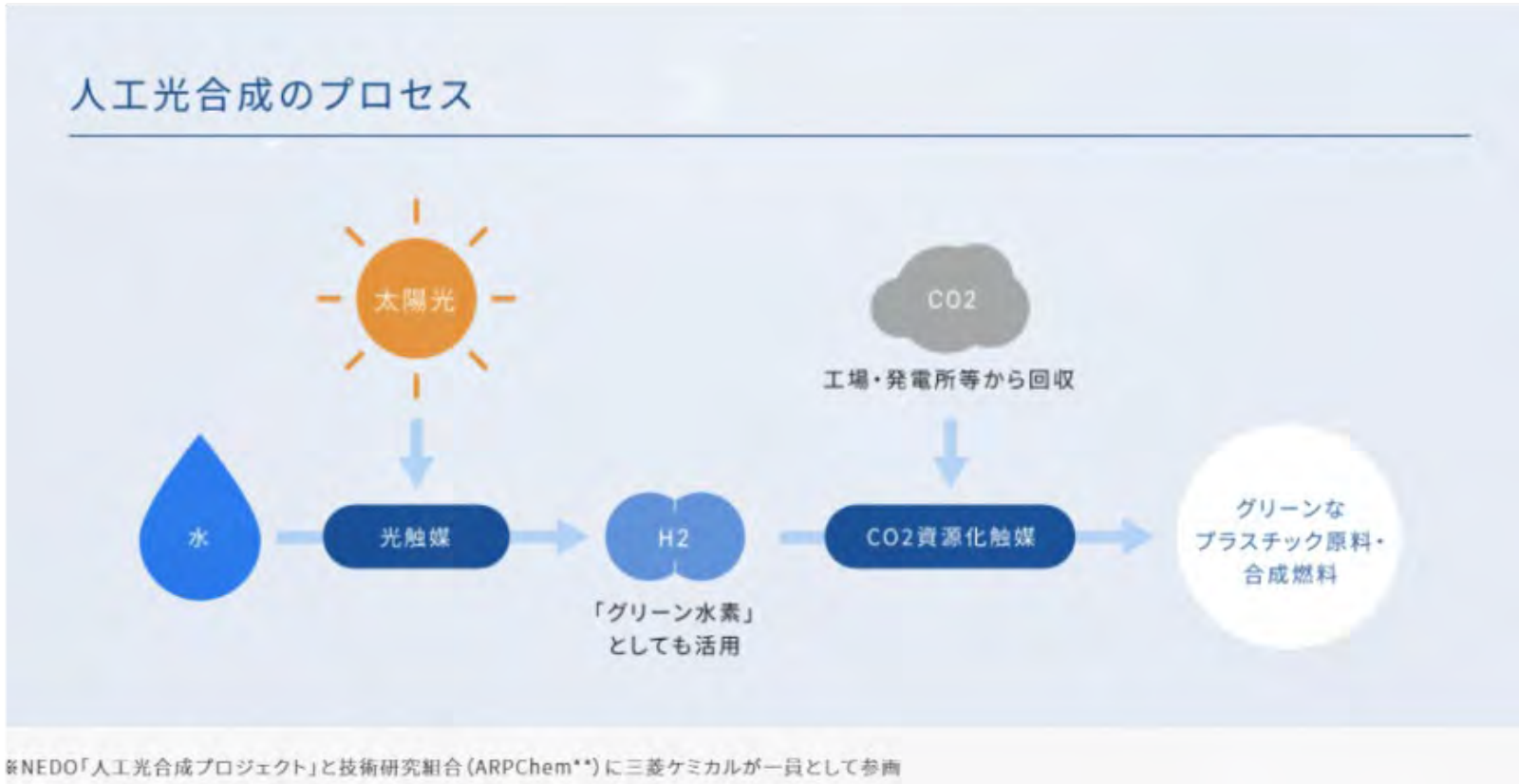
PMMA (アクリル樹脂) リサイクル



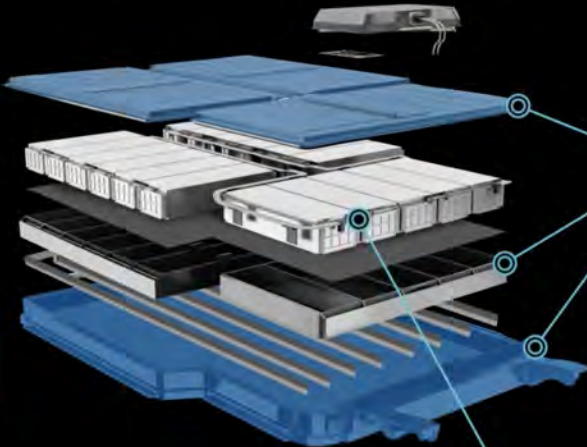
廃プラスチックの資源化の取り組み



人工光合成技術



バッテリー関連部材



バッテリーケース

- 炭素繊維SMC
FMC
(軽量・高強度、易成型、耐熱性)
- ガラス繊維マット強化熱可塑性樹脂
GMT
(軽量・高強度・耐衝撃、リサイクル性、設計自由度)

コネクタ

- PBT樹脂
ノバデュラン™
(難燃性、高電圧耐性)

バッテリー用電解液
ソルライト™
(高出力・高安全・容量維持・耐久性)

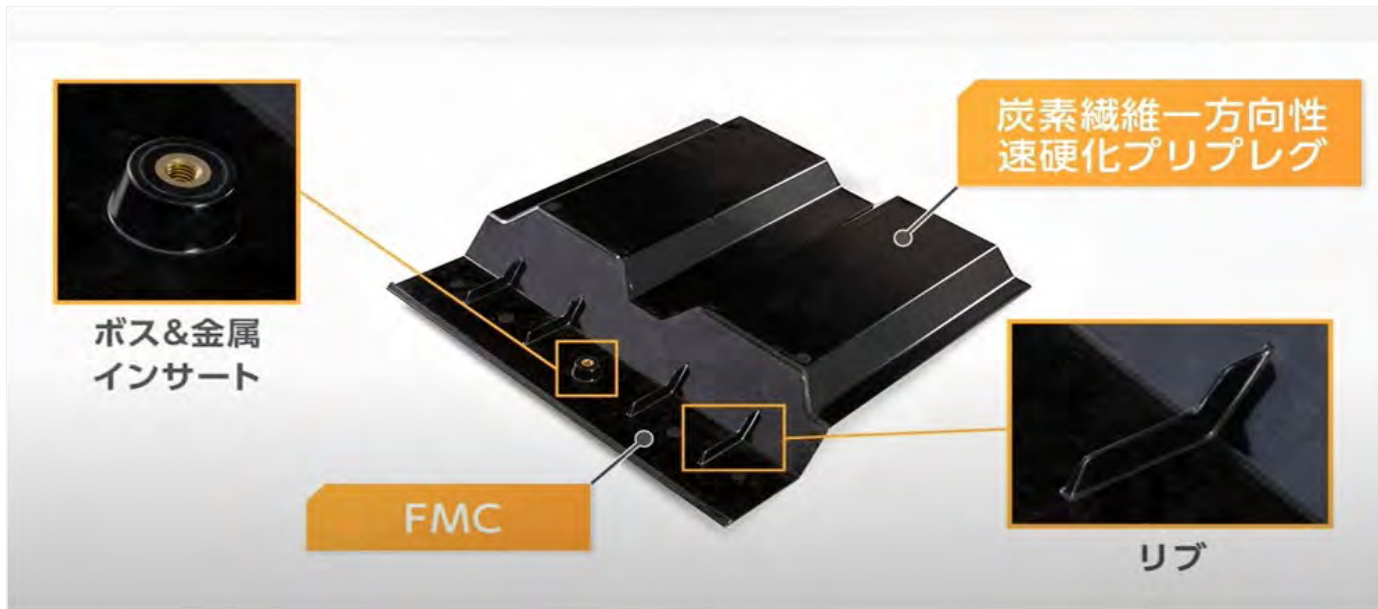
バッテリー用天然黒鉛系負極材
SF-MPG、SCG
(高容量・高速充放電・長寿命・製造時CO₂低排出)

バッテリー用熱対策スペーサー材
(セル間の熱マネジメント)
①正常作動時：セル間の温度均一化【電池長寿命化】
②セル温度暴走時：ユニットの延焼抑止【安全性】

①正常作動時
熱流 → 伝熱 → 伝熱 → 伝熱

②温度暴走時
熱流 → 伝熱 → 伝熱 → 延焼

バッテリーケース向け軽量化素材（炭素繊維FMC）

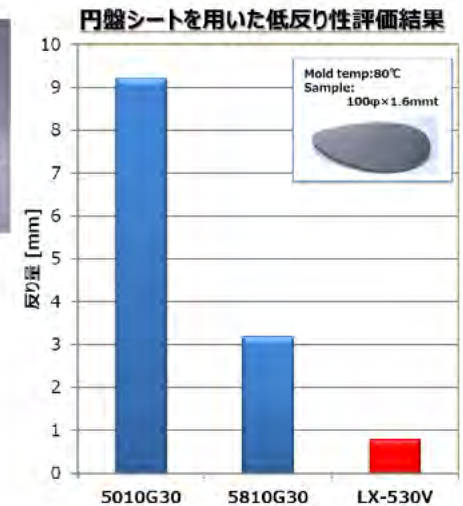
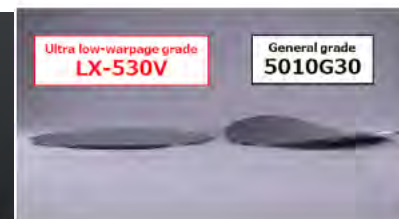


炭素繊維FMC（CF-SMC）は軽さ、強さ、成形のしやすさを兼ね備えたバランスの良さが特徴

複雑な形状に対応し、プレス成形による量産が可能で、パーツの軽量化に貢献。EVバッテリーケースの金属代替

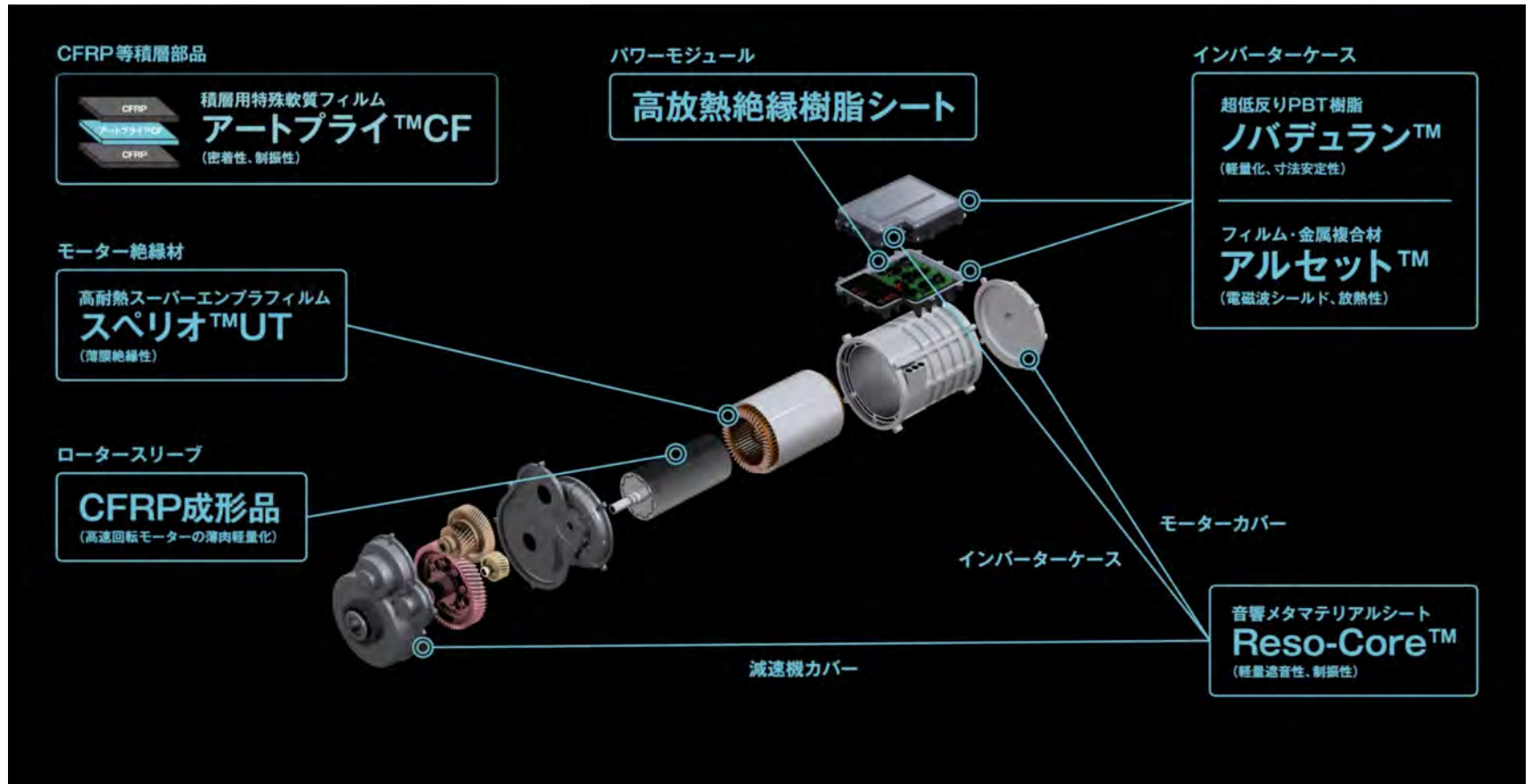
超低反り・軽量PBT樹脂ノバデュラン®LXシリーズ（三菱エンプラ）

独自アロイ化技術により、優れた低反り性を発現させることに成功。流動性にも優れることから、反りが特に求められる、開口部の大きい大型筐体部品などに好適。

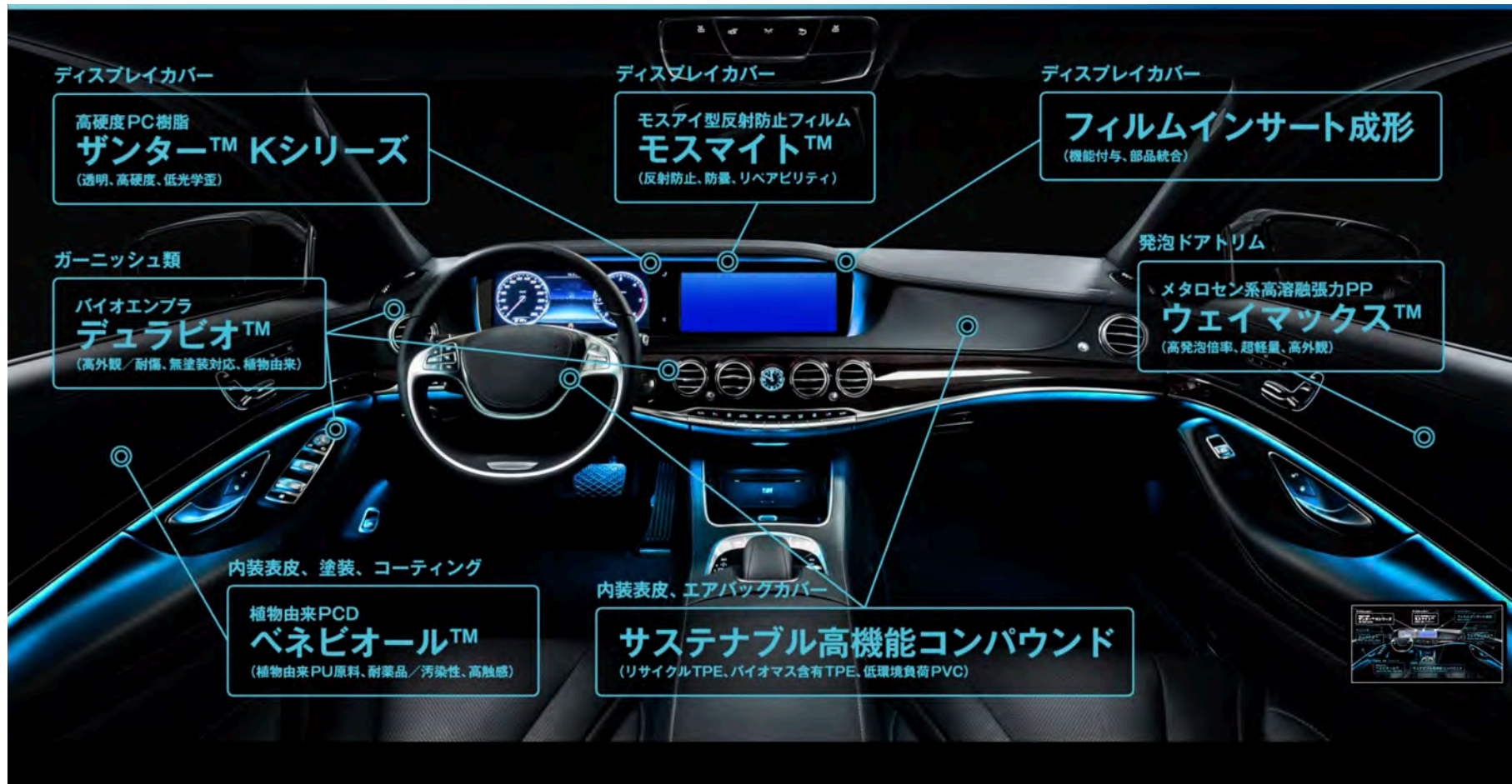


e-Axle関連部材

電動化（EV）技術にとって重要なe-Axleに関して、小型・軽量、熱マネジメント、制振・遮音など高機能化に貢献できる素材



内装部材



メタロセン系高溶融張力ポリプロピレン 「ウェイマックス™」

発泡特性

発泡倍率=2.3倍（化学発泡剤使用）

一般PP



開発材A



想定される部品

内装部材



材着での製品化可能

独自の新世代触媒技術を用いた長鎖分岐構造を有するリアクターメードのポリプロピレン。

優れた溶融特性により発泡倍率の向上が可能（薄肉軽量化）

発泡品の外観が良好であり、材着製品化が可能（塗装工程削減）

世界唯一の植物由来・高機能ウレタン原料BENEbIOL™

バイオ化度：最大92%まで実現し、一部に非可食植物由来原料を使用、カーボンニュートラルに貢献。耐薬品性、対汚染性があり、長く／きれいに製品を使用することが可能です。

また、ソフトフィール感、サラサラな手触りにより、車内の快適性向上。

用途例としては、人工／合成皮革、塗料／コーティング、TPUの3点が挙げられる。採用事例として、東レ(株)のスエード調人工皮革「Ultrasuede®BX」、武蔵塗料(株)のソフトフィール塗料がある。



第1部加飾でも記載

サステナブル高機能コンパウンド

リサイクル材含有熱可塑性エラストマー

リサイクル材（PCR、PIR）を使用しながら良好な物性を保持する熱可塑性エラストマー

バイオマス含有熱可塑性エラストマー

非可食のバイオマス原料ベースの熱可塑性エラストマー

低環境負荷のPVCコンパウンド

塩ビ樹脂は60wt%が天然の塩由来であり、石油依存度が低い樹脂

環境配慮型PBT樹脂 「ノバデュラン™ CEシリーズ」

自社のアロイ化技術を駆使し、ポストコンシューマーリサイクル材を25%～50%超含有した、環境に優しいPBT系樹脂を開発。当該グレードの活用により、製品の二酸化炭素排出量の低減が期待でき

三菱ケミカルー 1 2

モスマイト型反射防止フィルム「モスマイト™」

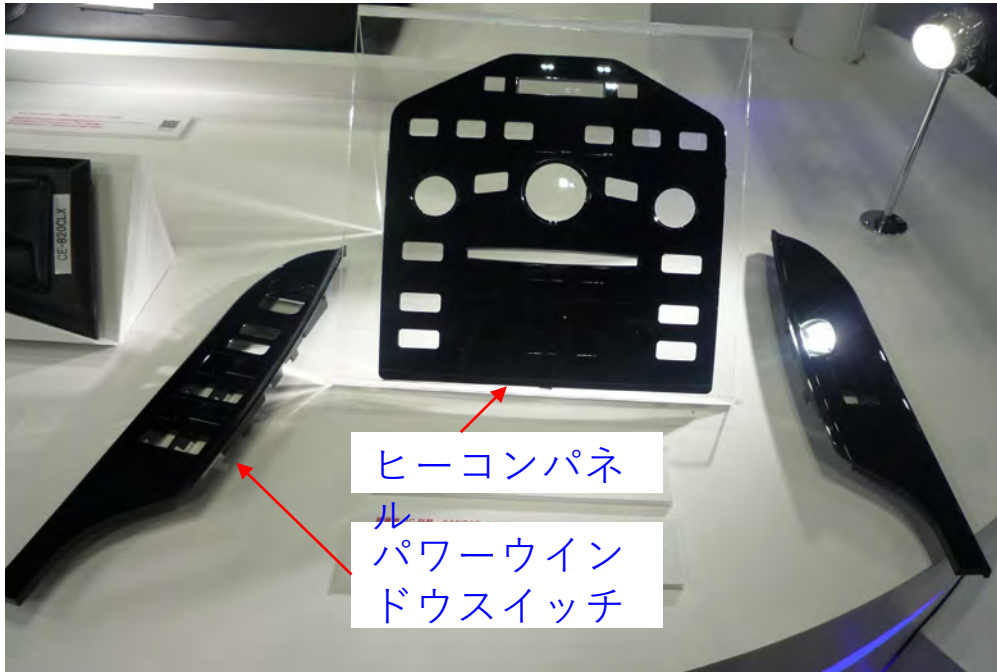
蛾の眼の微細構造
⇒無反射フィルム



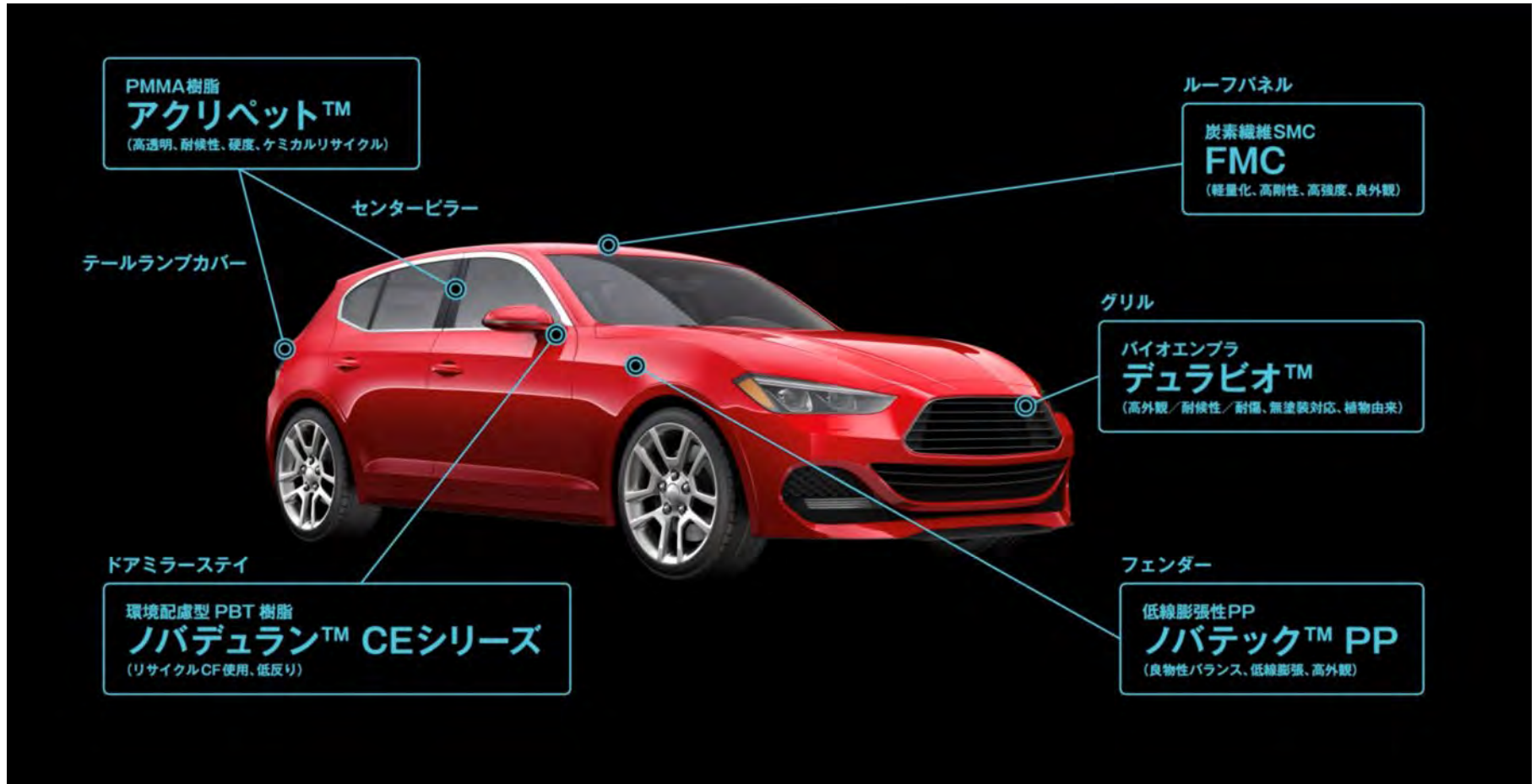
第1部加飾でも記載

高硬度PC樹脂 「ザンター™ Kシリーズ」

従来と異なる骨格を有する特殊PCで、ハードコートなしで面硬度HB~3H。
ハードコートで最大9H。



外装部材



アクリル樹脂成形材料 「アクリペット™」

最高度の透明性を有し、耐候性、耐薬品性、硬度、外観など数々の優れた特性により、「プラスチックの女王」と呼ばれる高級素材

ケミカルリサイクルに適した樹脂です。化石原料から製造したアクリル樹脂と比較して**70%以上の排出CO₂削減**が見込める



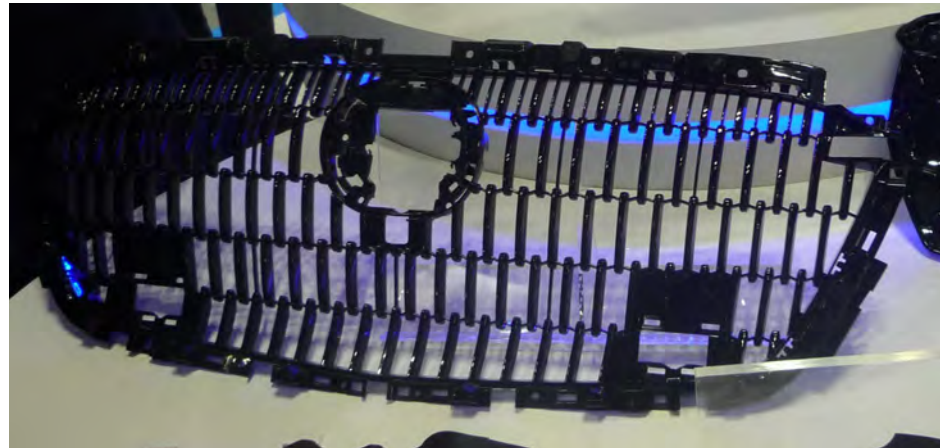
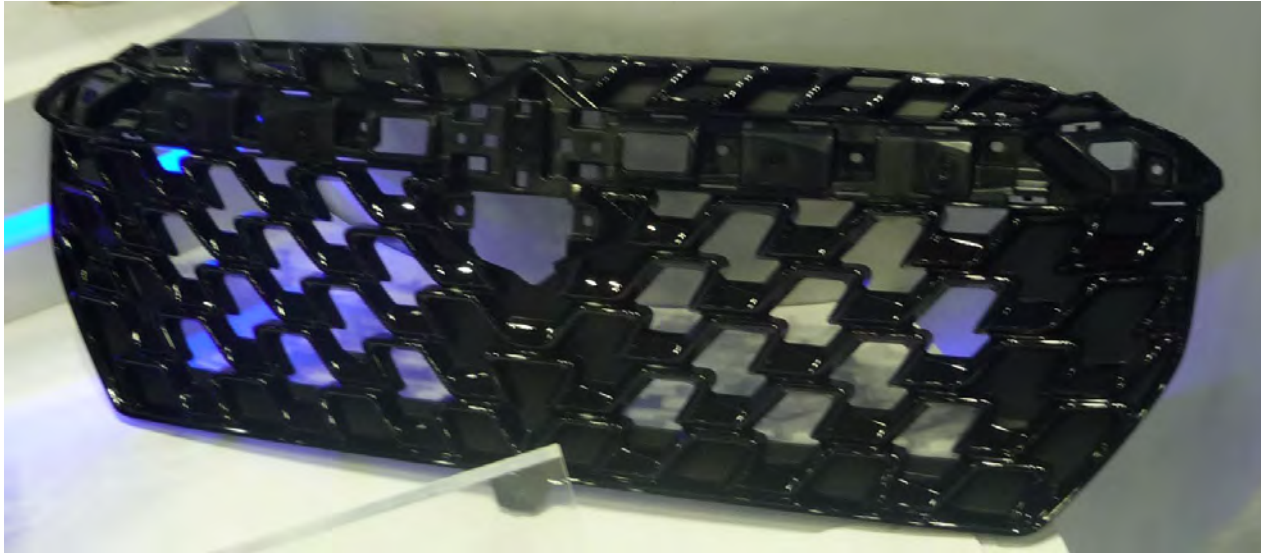
炭素繊維プレス成型材料 -短繊維 FMC（炭素繊維SMC）

長さ数センチメートルにカットした炭素繊維を樹脂中に分散させたシート状の材料です。プレス成形により 2～5分程度の短時間で部材に加工でき、「プリプレグ」に比べ、複雑な形状の部材を成形することができる



高機能バイオエンジニアリングプラスチック 「DURABIO™」 - 2

今回展示品



本写真は横浜で撮影したもの

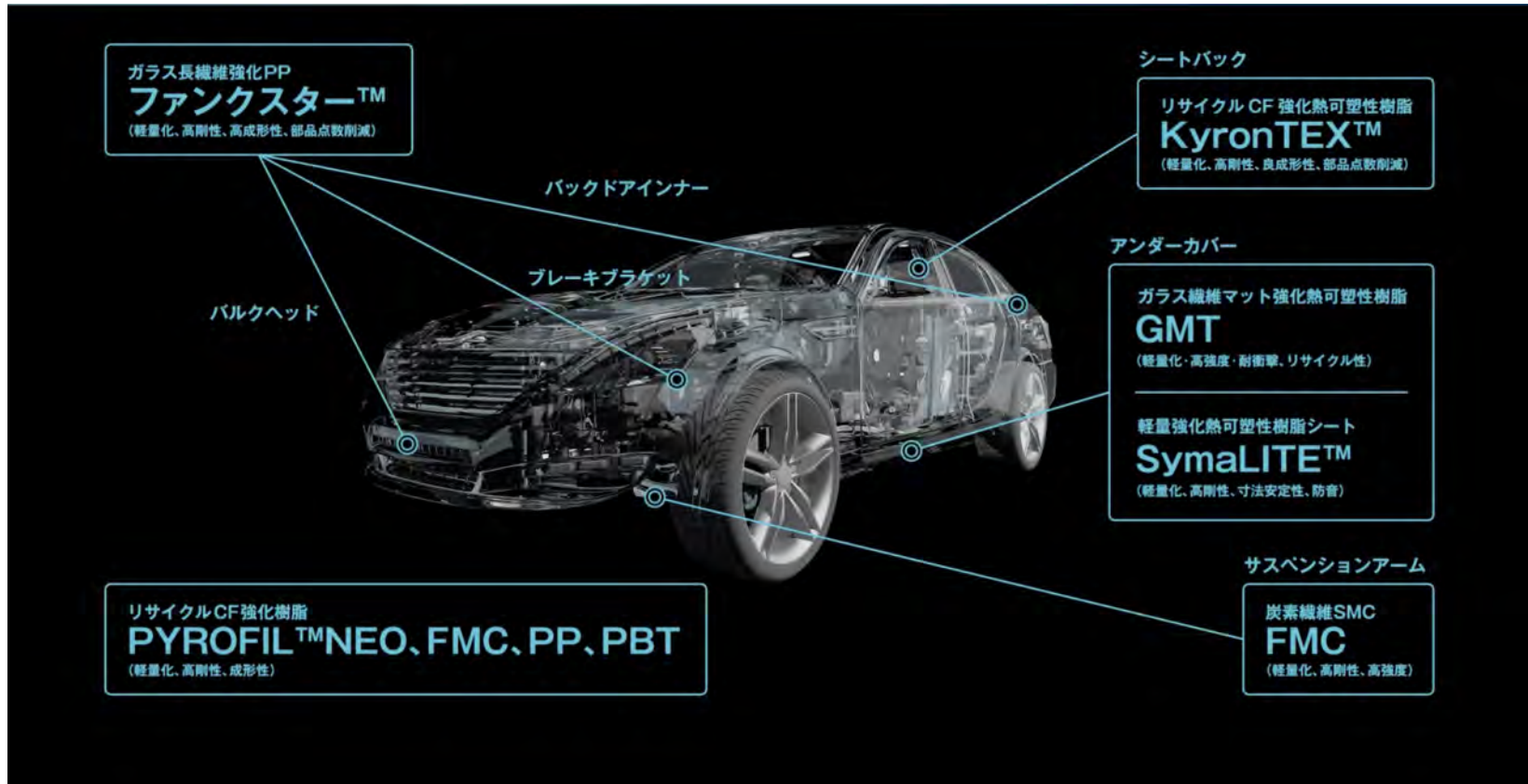
低線膨張性ポリプロピレン「ノバテック™PP」



独自の複合材設計によりアルミ並みの低線膨張率であり、高い寸法精度が要求される外板部材への適用が見込まれる。ポリプロピレンの特徴である軽量高剛性を維持しつつ、優れた成形加工性を活かして多様なデザインへの対応が可能

ボディとの一体塗装への課題に対しては、塗装工法／塗料改良での対応や塗装レス対応（加飾フィルム、材着化）など環境負荷の低減を加味した実用化が期待される。

構造部材



ガラス長繊維強化PP 「ファンクスター™」

長繊維ガラスの製造／配合技術を用いた軽量高剛性材料であり、従来からの高強度に加えて「良流動」「高外観」が特徴。

無塗装での実用化が可能であり環境負荷低減に貢献できます。



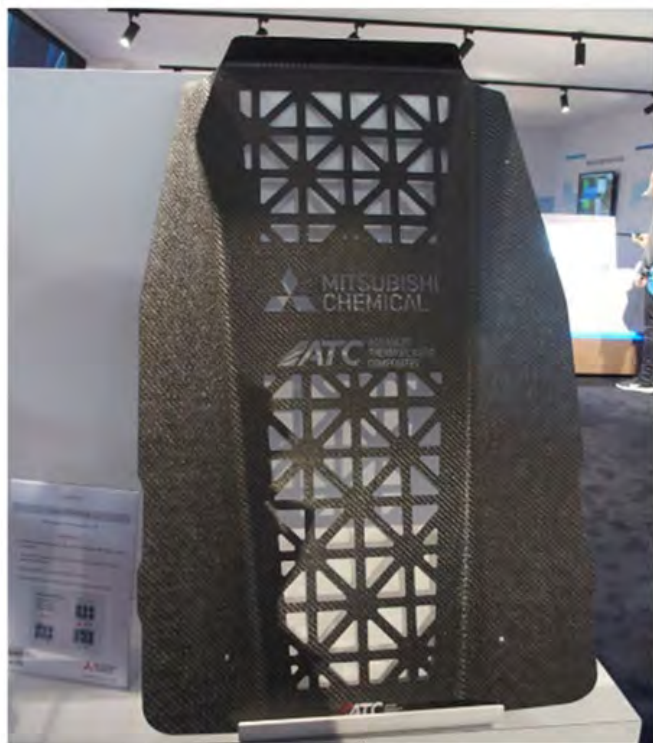
炭素繊維副生品を利用したリサイクルコンパウンド 「PYROFIL™NEO」



炭素繊維の生産工程における副生品を、リサイクル工程を経て有効活用した新しいコンパウンドです。

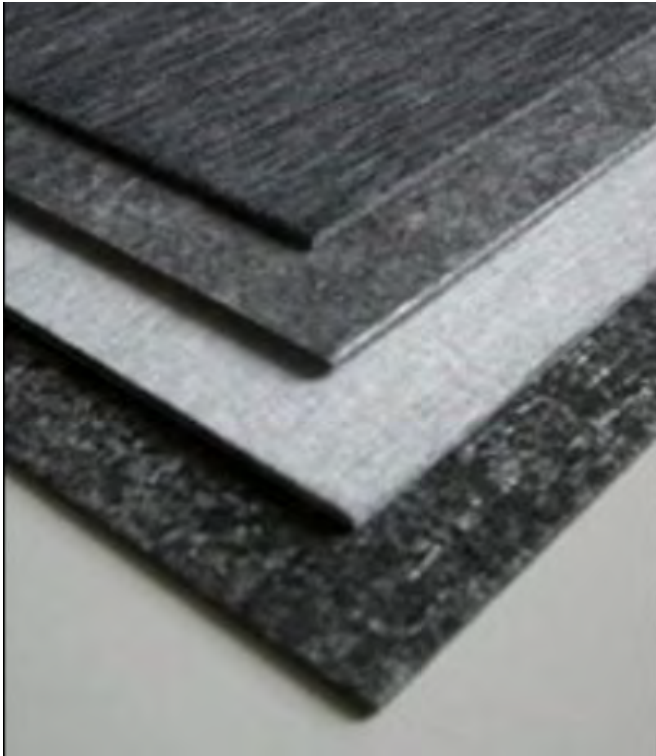
バージン炭素繊維を使用した場合に比べ、カーボンフットプリントが約半分になります。リサイクル率の向上に寄与します。

リサイクル可能な熱可塑性プラスチック複合材料 「KyronTEX™」



KyronTEX™は、高速で大量生産可能な繊維製造プロセスを利用した、リサイクル可能な熱可塑性プラスチック複合材料です。各種内装、二次構造部材に適用可能。

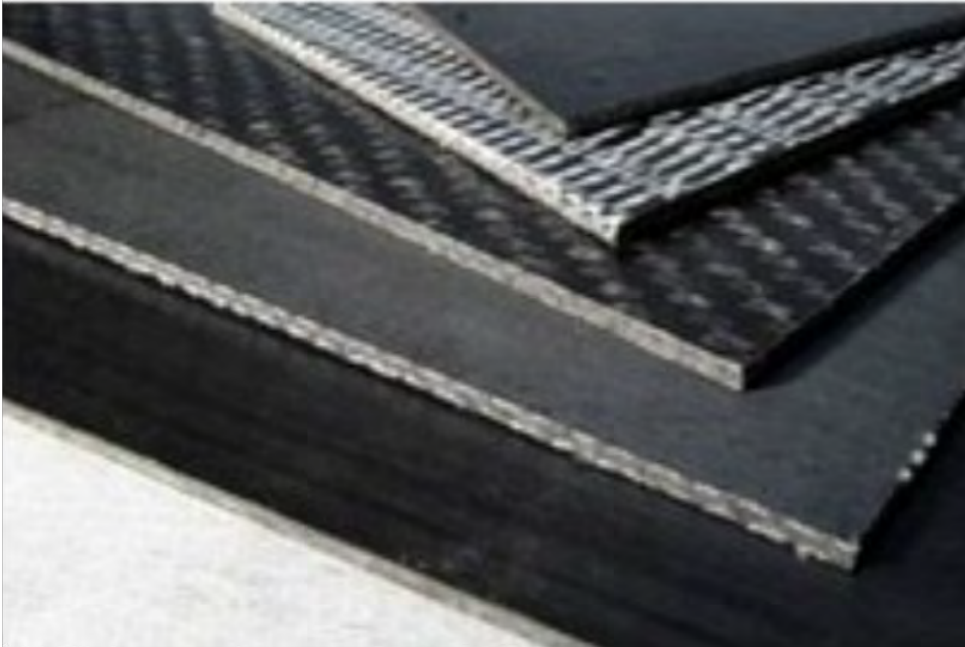
軽量強化熱可塑性プラスチックシート「SymaLITE™」



SymaLITE™は、熱可塑性樹脂（ポリプロピレン）、連続ガラス繊維マット、不織布で構成されたシート状の複合材料。

強度・剛性を備え、かつ適度な空隙があることにより**軽量で吸音性に優れている**ため、自動車のアンダーボディシールドに多くの実績があり、ホイールアーチライナーやエンジン・ギアボックスカバーなどにも採用されています。

ガラス繊維マット強化熱可塑性プラスチック GMT



GMT (Glass Mat reinforced Thermoplastics) は、熱可塑性樹脂 (ポリプロピレン) を連続ガラス繊維マットで強化したシート状の複合材料。 金属に替わる軽量化構造材料としてバランスのとれた機械的特性を備えている。

シート状の半製品材料であるGMTは、主に熱プレス成形などで3次元形状に加工され、自動車の構造部材・準構造部材として、エンジンアンダーカバーやバンパーブラケット、バッテリーケース、フロントエンドなど数多くのパーツに採用されています。

再生ポリプロピレン

木材繊維強化再生ポリプロピレン

スーパーエンブラ™ LCP・PES 「スミカスーパー™」、 「スミカ
エクセル™」、 「スミプロイ™」

環境配慮型熱線吸収ポリカーボネート樹脂 SDポリカ™HAシリーズ

環境配慮型波長選択性ポリカーボネート樹脂 SDポリカ™PHシリーズ

アクリル樹脂のリサイクル リサイクルMMA

環境配慮型ポリオレフィン

難燃 PP グレード

抗ウイルス機能材など（住化エンバイロンメンタルサイエンス）

参考

今回の展示会で出展されていないものも多いので、次頁に「人とくるまの技術展2023」、「人とくるまの技術展2022」、「住友化学自動車ソリューション2022」での出展状況の比較表を示し、主要なものの図表を追加表示した。

住友化学Gの2022, 2023の展示会出展状況

種類	内訳	展示会出展出展状況		
		人とくるま 2023	人とくるま 2022	住化学ソリューション 2022
ポリアイン	環境配慮型PO	○		
PP	高強度PP			○
	耐衝撃			○
	耐傷内装PP			○
	発泡成形用PP			○
	難燃PP		○	○
	リサイクルPP	○	○	○
	木材繊維強化再生PP	○		○
	高性能GF強化PP			○
	リサイクルGF強化PP			○
	高難燃GFPP			○
	低反りGF強化PP	○		
PMMA	リサイクルPMMA	○		○
	高品質PMMA			○
	ピアノブラックPMMA			○
PC	熱線吸収PC	○		
	波長選択性PC	○	○	
TPE	表皮用TPE			○
	エアバック用TPE			○
	ウエザーストリップ用TPE			○
	難燃TPE			○
	抗菌TPE			○
エーパ-ンプラ	PES	○		○
	LCP (含Reduce,Recycle. Bio)	○		
添加剤	抗ウイルス剤など	○		
プライマー	接着剤プライマー			○

再生ポリプロピレン材料 Megri



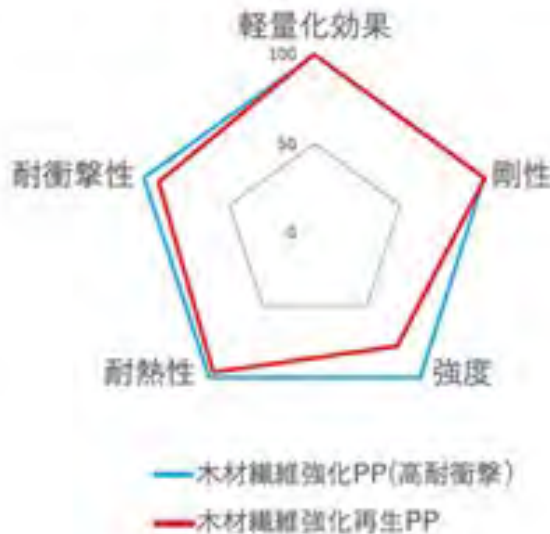
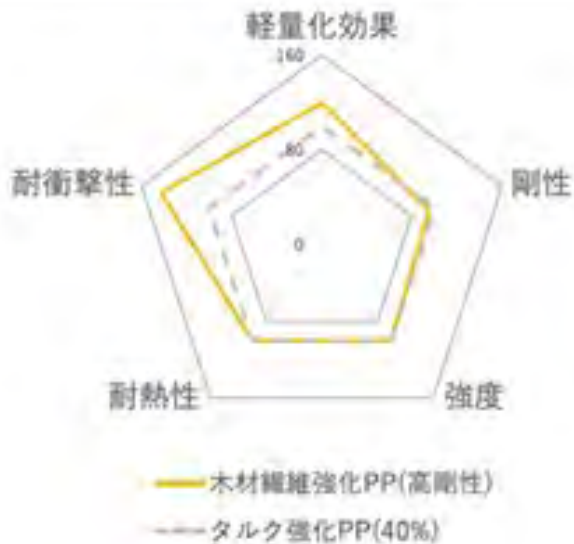
- ・再生PPを使用してもバージンPP材料と同等の性能を実現します。
- ・再生PP適用により悪化傾向の外観特性も、独自配合技術により改善します。



木材繊維強化再生ポリプロピレンー1



市場回収した再生ポリプロピレンを100%適用しながらも、バージン材適用品と同程度の物性を示す。また、汎用的なタルク強化ポリプロピレン材料に比べて物性バランスに優れ、材料の置き換えによる部品の軽量化に貢献する。



木材繊維強化再生ポリプロピレンー2



木材繊維51%



木材繊維51%
+ 白顔料



木材繊維30%

木材由来の自然な風合いを意匠として活用できるため、自動車部品のデザインの幅が広がり、質感を高めることが可能。

本写真は横浜で撮影したもの

低反りGF強化ポリプロピレン



一般グレード



低反りグレード
GFを中心に改良

本写真は横浜で撮影したもの

THERMOFILHP®（ガラス繊維強化PP）ー1

THERMOFILHP®は、ポリアミド（PA）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、長繊維PPの代わりに使用できるガラス繊維強化PPコンパウンド。



燃料フラップ

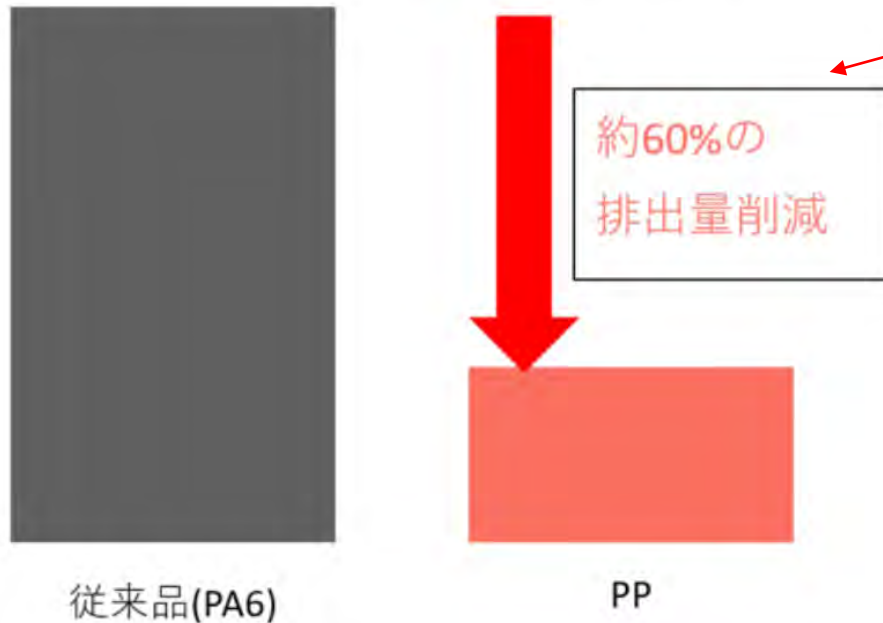
本写真は横浜で撮影したもの

THERMOFILHP® (ガラス繊維強化PP) ー 2

ポリプロピレン製造時のCO2排出量原単位がポリアミド6等の従来材と比較して約60%低い。

独自技術・ノウハウによる原料最適化、配合・混錬技術にて、エンプラに劣らない性能の材料を開発。通常、インマニに使用されているPA6-GF30% (比重1.36g/cm³) を、THERMOFIL HP™ (比重1.17g/cm³) に切り替えることで、部品の要件を満たしながら13%の重量軽減を達成。既に、欧州OEMでインマニへの採用実績。

材料製造時CO2排出量 (kg-CO2/kg)



別の展示会で展示、人とくるま2023は展示なし

スーパーエンブラ™ LCP・PES 「スミカスーパー™」、 「スミカエクセル™」、 「スミプロイ™」ー1

Reduce (スミカスーパー LCP)

- ・薄肉高流動 (0.1mmt ~)・低バリ性
- ・薄肉高強度・高剛性

薄肉構造設計 → 材料削減
実例: PA66の代替 → 30%の軽量化と
コストダウンを達成

Reduce (スミカスーパー LCP)

- ・高熱伝導率・高剛性

超高速成形 (ハイサイクル成形) が可能
需要家工程での加工時間の削減

Recycle (スミカスーパー LCP)

- ・高熱安定性 → 低分解・強度維持
- ・難燃性UL94 V-0 リグラインド~100%

需要家工程でのゼロエミッション達成

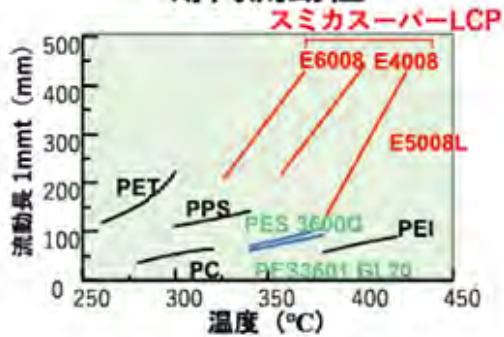
バイオ LCP

- ・バイオマス → 化学プロセス → バイオポリマー
- ・バイオマス → バイオプロセス → 化学プロセス → バイオポリマー

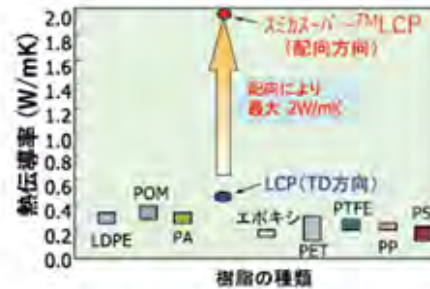
さらなる排出ガスの低減

スーパーエンブラ™ LCP・PES 「スミカスーパー™」、「スミカエクセル™」、「スミプロイ™」 - 2

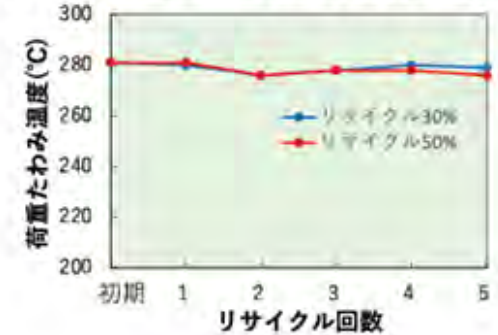
スミカスーパー LCPの
薄肉流動性



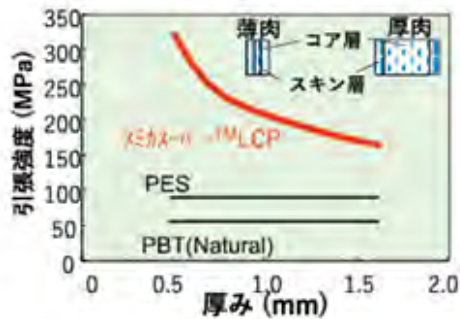
各種樹脂の熱伝導率



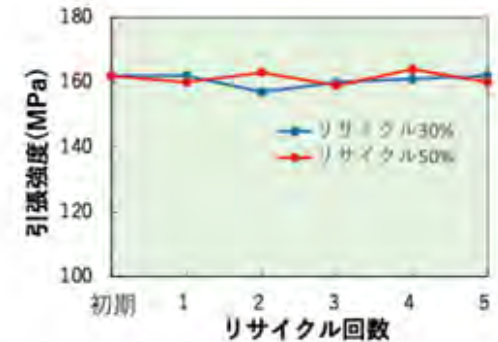
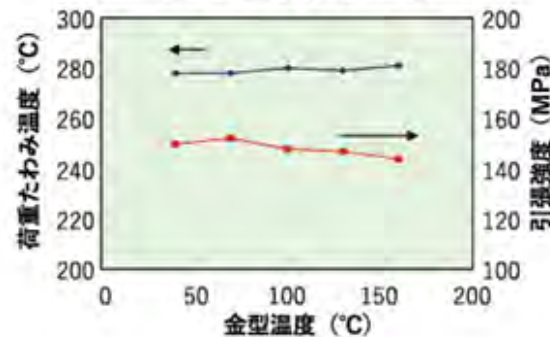
スミカスーパー LCPのリサイクル性



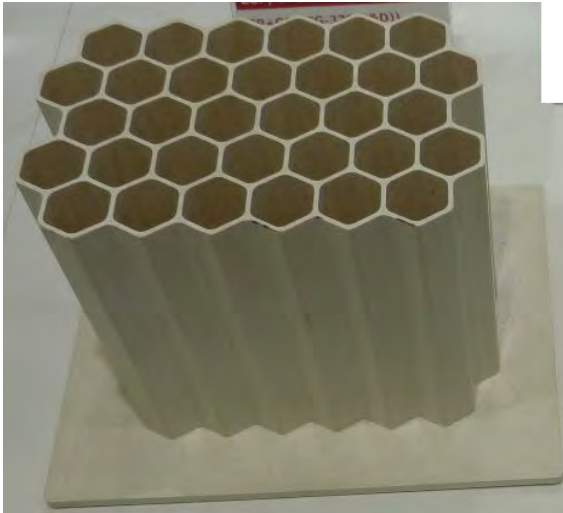
スミカスーパー LCPの
薄肉強度



スミカスーパー LCPの
金型温度依存性



スーパーエンブラ™ LCP・PES 「スミカスーパー™」、 「スミカエクセル™」、 「スミプロイ™」ー 3



クラッシュブルボックス



エクステンションリフレクター



インホイールモータのケース



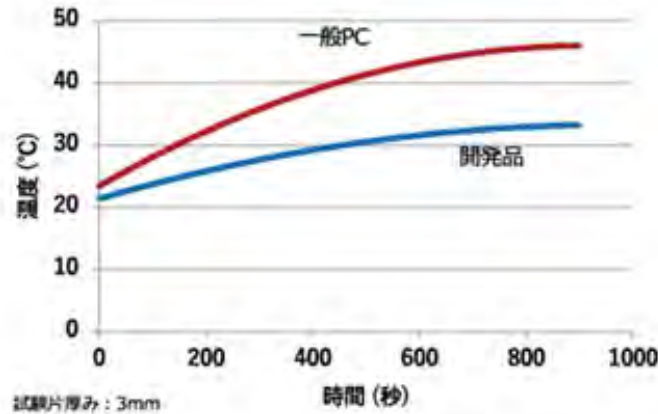
本写真は横浜で撮影したもの



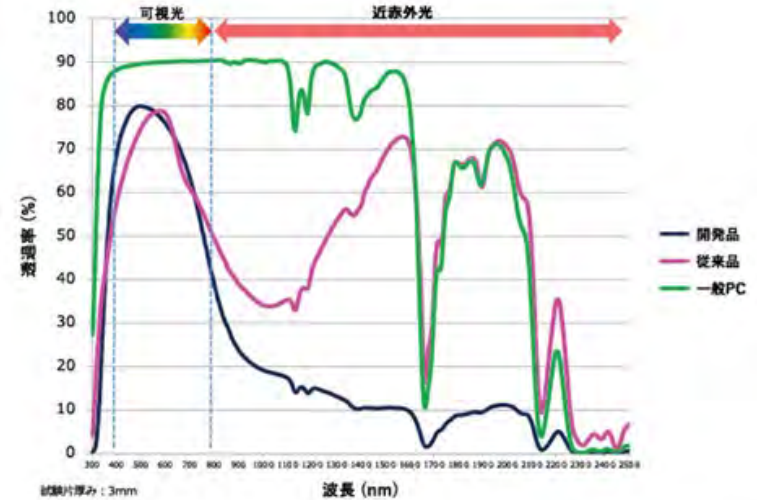
オイル循環パイプ (LCP)
金属からの代替

環境配慮型熱線吸収ポリカーボネート樹脂 SDポリカ™HAシリーズ

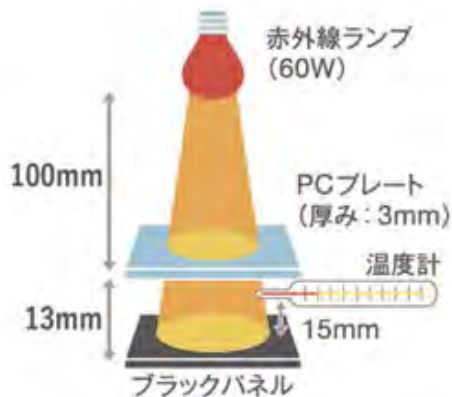
日差しを吸収して、車内の温度上昇を抑制
自動車窓ガラスの代替



赤外線ランプ照射試験結果



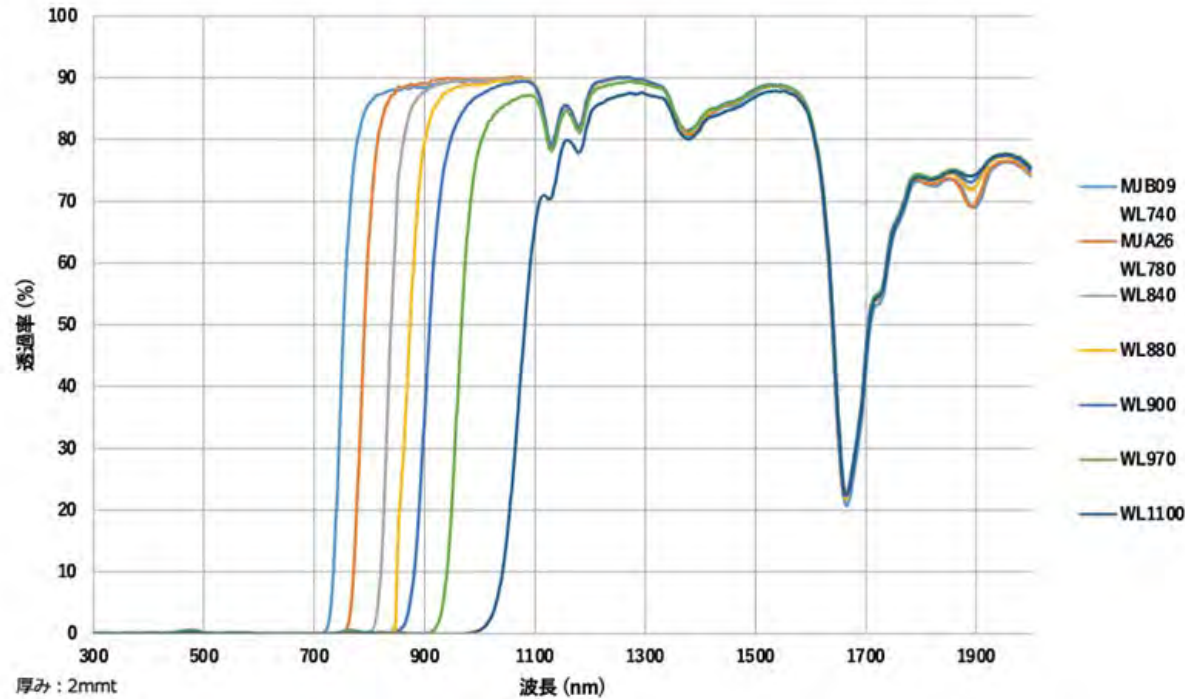
分光曲線



試験方法イメージ

センサー用波長選択性ポリカーボネート SD ポリカTM PH シリーズ

住化ポリカーボネートは、センサーの性能向上に貢献する“波長選択性”のポリカーボネート「SD ポリカ PH シリーズ」を開発。

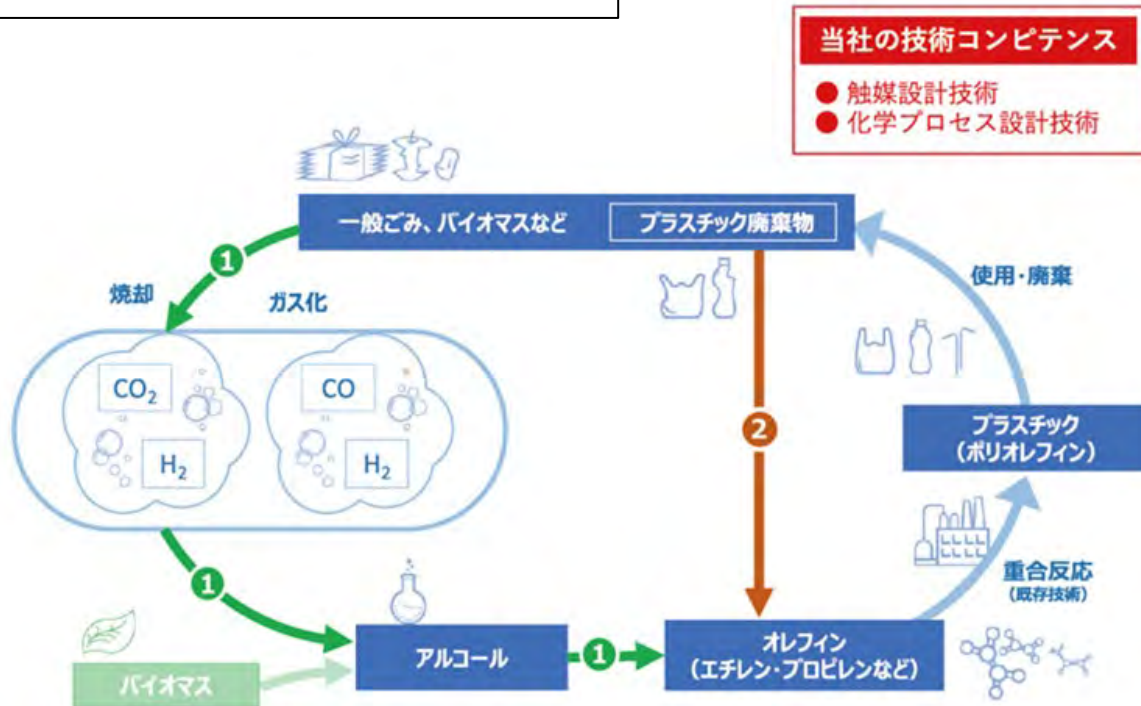


スミペックス™ Meguri™ ケミカルリサイクルPMMA

ケミカルリサイクル技術を活用し、CO2排出量を最大60%削減できるアクリル樹脂スミペックス™ Meguri™の検討



環境配慮型ポリオレフィン



“ごみ”由来エタノールや廃プラスチックを原料とした環境配慮型ポリオレフィン

製品使用シーン：石油原料由来プラスチックの代替

サーキュラーエコノミーへの貢献、より多くの自動車部品をバイオマス由来に

レオナ™ PA / ザイロン™ m-PPE 多層パイプ

セルロースナノファイバー (CNF) 防音材

機能樹脂製品 CFP可視化システム

インバーターケース

LENCEN™ー 1

ガラス繊維織物とポリアミド樹脂による高強度な軽量化材料であるLENCEN™を用いて、EVバッテリーカバー周辺部品の機能を統合し、部品点数削減と大幅な軽量化を実現。従来の鉄部品との比較で、部品点数60%削減と重量約50%の軽量化に貢献できます（当社調べ）。



LENCEN™ - 2



本写真は横浜で撮影したもの

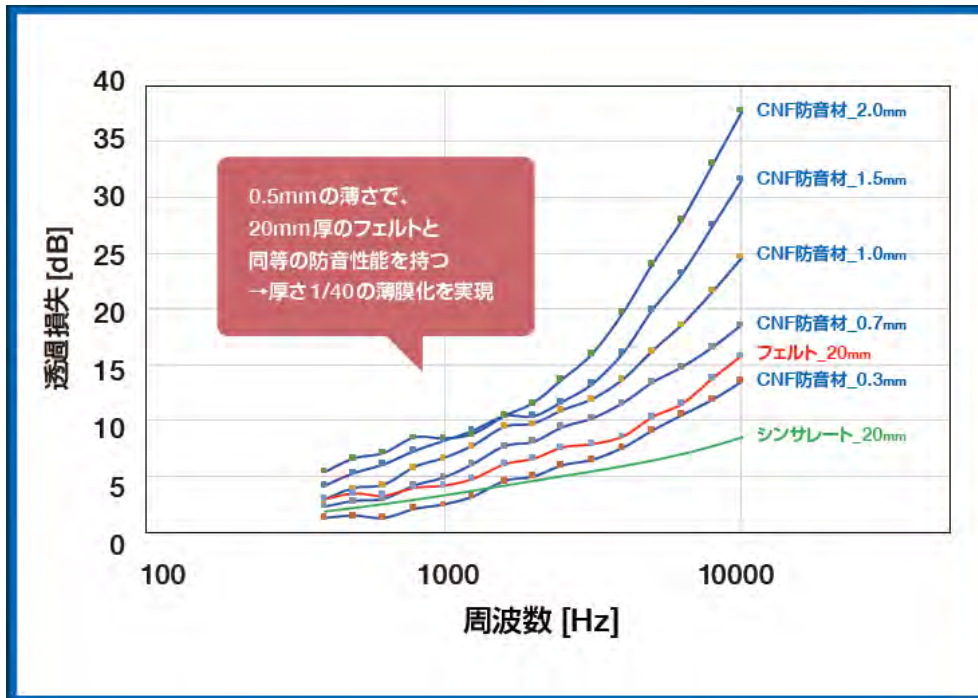
サーキュラーエコノミーへの貢献、より多くの自動車部品をバイオマス由来に

バイオエタノールから基礎化学品（エチレン・プロピレン・C4・ベンゼン・トルエン・キシレン）を製造する技術を開発。この技術により、機能樹脂、合成繊維、ウレタン樹脂、塗料、接着剤など自動車の部材に使用される多くの材料をバイオマス原料由来で製造



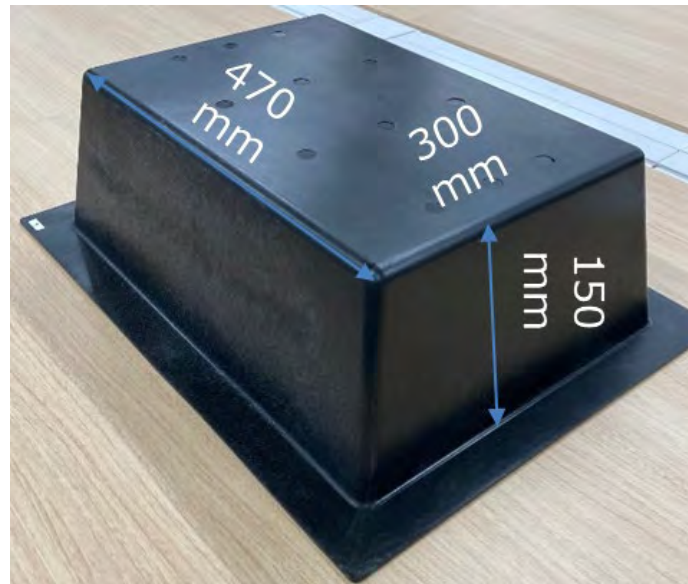
セルロースナノファイバー（CNF）防音材

EVのモーターや電動コンプレッサーをはじめとした騒音箇所の防音カバーとして、各種部品の形状に合わせて様々な形に成形可能。さらに、音波がCNFの緻密膜を通ることで減衰していくため、汎用防音材と比べ軽量・薄膜かつ高い遮音性を有します。



インバーターケース

リサイクル炭素繊維と樹脂繊維によるシート状不織布で、プレス成形により箱型筐体などに適用できる。樹脂の課題である電磁波シールド性と軽量化を両立も実現(アルミダイキャストと同等のEMC性、比重は約半分)。炭素繊維はリサイクル材を使用、コスト抑制とサステナビリティに貢献し、大型部品にも加工が可能です。



自動車ウィンドウ



詳細不明（非確認）

コンセプトカー



詳細不明（非確認）

本写真は横浜で撮影したもの

LiBの難燃・耐熱・断熱ソリューション

有機繊維素材 ラスタン®の不燃性と発泡体 サンフォース®BEの難燃性 + 断熱性の組み合わせでLiBの伝熱遅延効果、熱暴走対策が期待でき



サンフォース



ラスタン

クラレー 1

- メタクリル樹脂 〈パラペット®〉
- アクリルフィルム 〈パラピュア®〉
- リサイクル PVB中間膜 〈Butacite™ G〉 など
- 多機能モノマー IPEMA (開発品)
- 新規耐熱コンポジット (開発品) [名古屋会場特別出展]

詳細説明なし

アクリルペレットパラペット®

CO2削減（塗装代替）・艶光沢のある外観（クラレーのパラペット®） SPグレード
（耐熱アクリル樹脂）

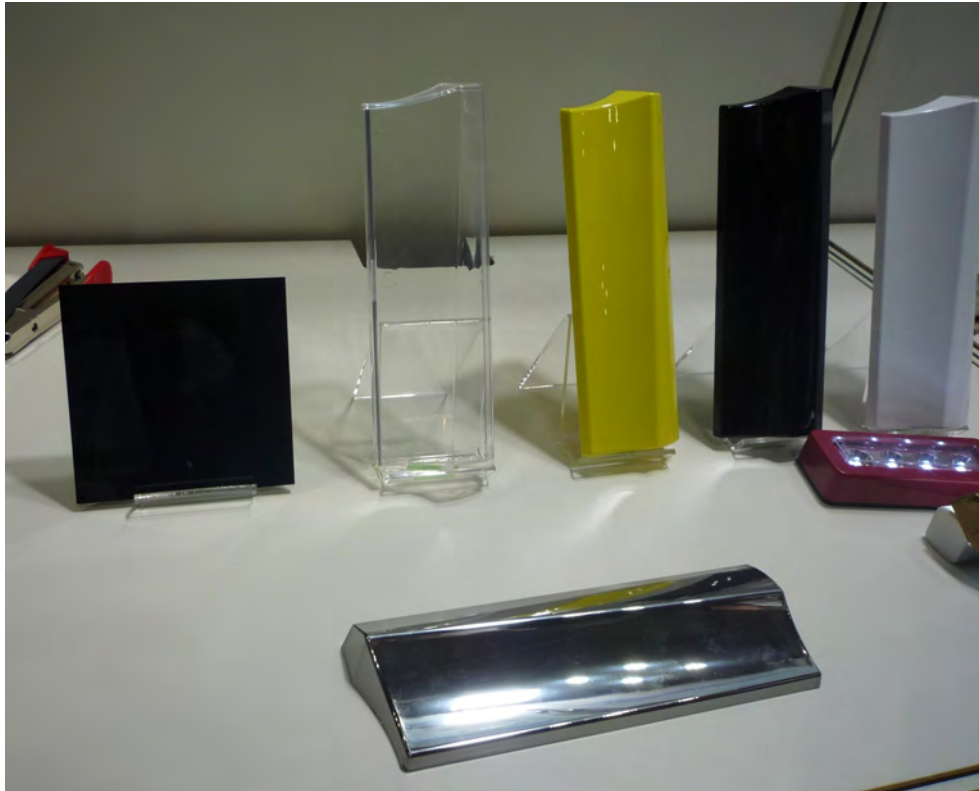
採用の有無？

環境負荷の高い塗装工程を省け、CO2排出量の削減が可能。また、塗装品に比べてトータルコストを削減できる。耐候性向上により物性や外観を長時間維持できる。



クラレー 3

アクリルフィルム 〈パラピュア®〉



- ①極性・非極性を問わず、PPをはじめ様々な種類の基材への接着が可能
- ②加飾フィルムと接着層がセット、トータルコスト削減
- ③使用後のフィルムは加熱により剥離でき、基材樹脂のリサイクルが可能

多機能モノマー Isoprenyl Methacrylate (IPEMA)



- ①高い耐擦り傷性と柔軟性を両立でき、製品の長寿命化が可能
- ②ユニークな構造から酸素阻害の影響を受けにくく、硬化の時間とエネルギーを削減
- ③低粘度で希釈性が高く、溶剤の使用量削減または不使用が可能

クラレー 5

エルモザ

気泡率の大きい合皮（クラリーノ）



スマホのライト透過

- ①原料・製造工程の見直しで、クラリーノより、CO₂削減大きい
- ②スムーズな表面と発色性
- ③光透過性やVFによる一定の保持性で、3D加工可能



ポリアミド9T (PA9T) を用いた熱可塑性FRP

EV化で求められるさらなる軽量化への提案

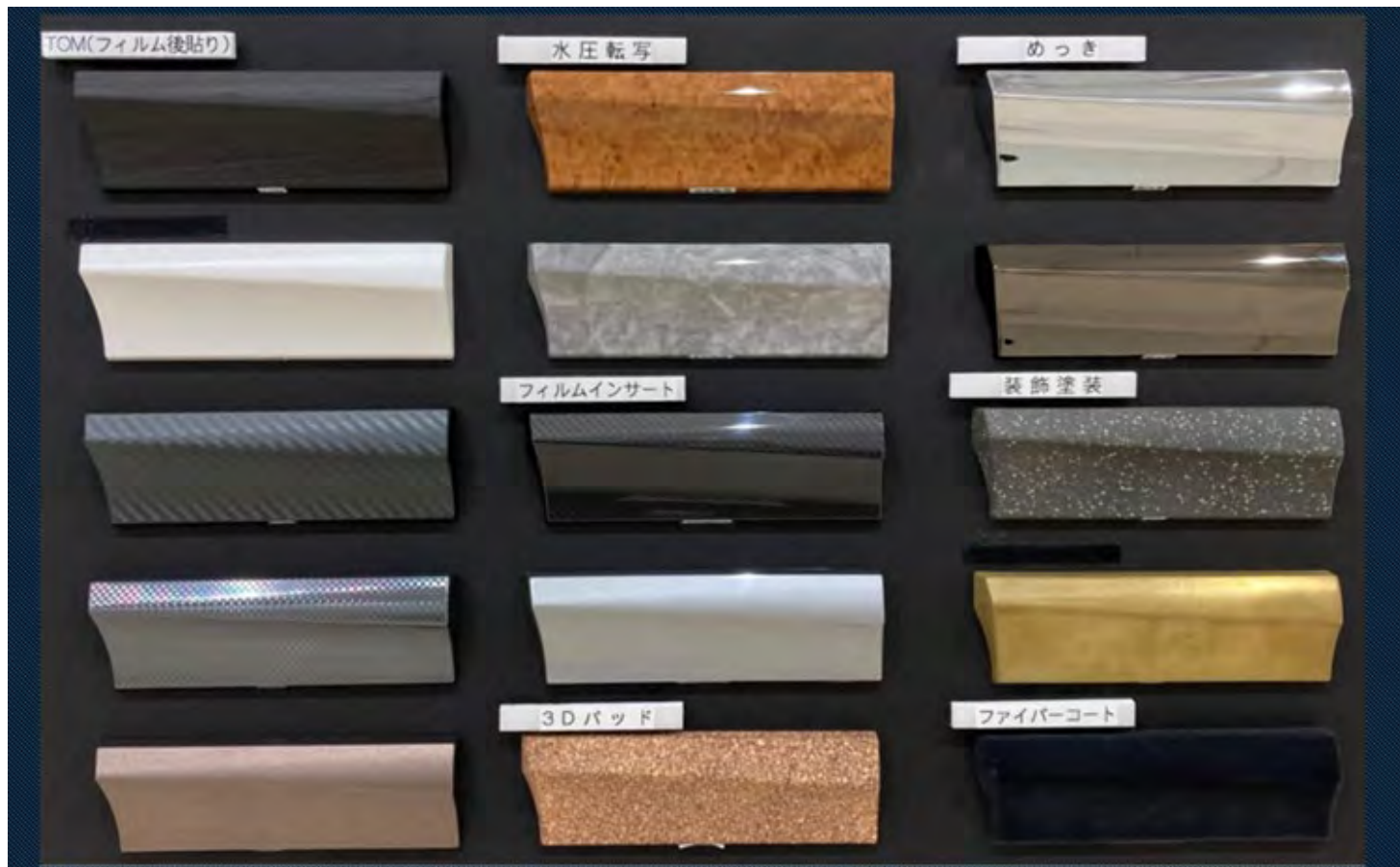
- * 金属材料比20~50%の軽量化が可能
- * 自動車生産に適したサイクルタイムが達成可能
- * プレス成形、ハイブリッド成形が適用できる
- * 従来の熱可塑性FRPでは適用できなかった構造部材への適用が可能
- * 電着塗装工程を通せる可能性



4. その他

クリモトー 1

加飾 試作



3Dプリント

クリモトー2

インクジェット方式



Stratasys J55



造形事例



今後の3Dプリンターの
の主役を担うフル
カラー造形実現。
材料：カラー材料
硬質材料 軟質材料

光造形



Stratasys Origin One



造形事例



粉末造形



Stratasys H350



造形事例

FDM方式



Stratasys F770



造形事例

ABS樹脂などの設可塑性樹脂を高温で溶解させ、ノズルから出力させながら重ねて立体を造形

リンテック

ミリ波帯電磁波制御シート

ADASを支えるミリ波レーダーへの電磁波干渉を抑制するシート

製品概要 当社では、自動車や建物を生むような障壁の設置などへ貼付できるミリ波帯電磁波制御シートを開発しています。

特徴

- 電磁波の吸収帯域を任意にコントロール可能
- 軽量化を実現
- 容易に加工可能

ADASの技術的課題

- 車体内で乱反射
- 電磁波が壁などに当たり不正規なルートで飛ぶ
- 周囲環境による予期しない反射

主な用途

- 車体や隙壁からの電磁波干渉を生む部位

5G通信プリント配線基板に適応可能な接着シート

高周波帯電磁波制御シート

製品概要 高速・大容量の5G通信用プリント配線基板に適しています。

特徴

- 高周波帯域において低誘電特性を有す
- 長期高温保管が可能
- 湿熱水性を実現

主な用途

- 高速伝送FPC等

高周波誘電加熱接着シート

高周波誘電加熱接着可能なシート

製品概要 高周波によって、短時間で高周波の発熱が可能な接着シート。製造工程の工数削減や部品のリサイクルに貢献します。

従来製品

特徴

- ガラス/PPなどの異素材や難接着素材の接着ができる
- 接着体の熱ダメージを最小限に抑え、接着を短時間でできる
- 再度高周波を照射することによって分離可能

主な用途

- モビリティ部品の接着
- 電気・電子部品の接着
- 住設部品の接着

セイコーアドバンスー1

バイオマスインキ

新製品 HF BID シリーズ

3つの特徴

- 植物由来バイオマスプラスチック材料を配合し「バイオマス度30%」の印刷塗膜を実現。環境負荷低減を目指し、持続可能な社会を実現させるための活動に繋がります。

HF BIDシリーズ
使用イメージ

吸収

CO₂

焼却

カーボンニュートラル

光合成

インキ

- 様々なバイオマスプラスチック材料に密着可能。
密着可能なバイオマスプラスチック材料一例
- CO₂排出量で従来インキと比較し約20%削減。

※下図グラフは印刷インキ工業連合会CFP値(カーボンフットプリント)に基づき当社算出

DURABIO™ : 三菱ケミカル株式会社様
PLANEXT® : 帝人株式会社様
NeCycle® : NECプラットフォームズ株式会社様
オイシート™ : 大同至高株式会社様

CO₂排出量

インキの種類	CO ₂ 排出量 (%)
従来樹脂型インキ	100
バイオマスインキ	80

セイコーアドバンスー2

生分解性樹脂100%使用

新製品 BDRシリーズ

BDRシリーズ
使用イメージ

植物由来原料

BDR (樹脂)

微生物/土壌

分解

H₂O
CO₂

H₂O
CO₂

環境にやさしい、生分解性樹脂100%使用のインキを作ることが出来ました。

用途：衣類全般(布、ポリエステルなど)

各種試験に合格。

株式会社丸仁様提供

赤外線 センサー用 製品

漆黒性IRインキ

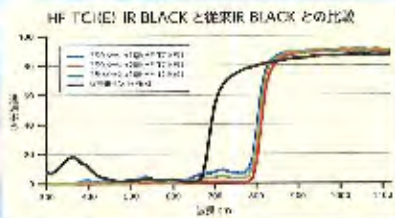
HF TCI(E)は顔認証、人感センサーなどのセンサー光の目隠しなどに使用できます。

用途

車輻内装品（カーナビ等）やスマートフォン等あらゆるIR受光部に使用できます。

特徴

- 赤外光までの波長の低い透過性
従来のIRインキに比べ、可視光透過性が低い。
- 高い耐光性
フェードメーター400時間後でΔE1.0以下。
- 高い黒色度
従来のIRインキ（顔料）と比べ、黒色度がUP。
- 低いヘイズ値
赤外線(940nm)のヘイズ値が1%以下。



	透過率(%)		HAZE (940nm)
	550nm	940nm	
250nm/1層 HF TCI(E)	0.6	89.8	0.5%以下
350nm/1層 HF TCI(E)	1.7	90.3	0.5%以下
350nm/2層 HF TCI(E)	0.1	89.1	0.5%以下
従来IRインキ (顔料)	2.1	86.2	>10%

赤外線カメラによる撮影

低ヘイズ化の実現により画像が鮮明に映ります。

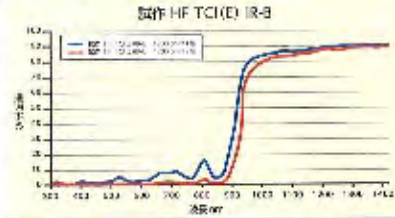
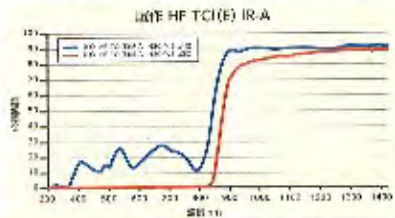


従来IR BLACK印刷物



HF TCI(E)IR BLACK印刷物

開発コンセプト 近赤外領域の制御 800nm以上の透過率の低減への試み



セイコーアドバンスー4

ハーフミラーインキ(Y)

▲ 通常の赤 ■ 加飾白

ハーフミラーインキ(Y)はスグリーン印刷でハーフ表面の装飾を持たせました。
原料、樹皮の消化により高い遮光性、優れた透気性を有します。

用途	特徴	ハーフミラーインキのメリット
<ul style="list-style-type: none">● アミューズメント● 家族誌紙● 白紙印刷紙	<ul style="list-style-type: none">● 優れた遮光性● 高い透気性	<ul style="list-style-type: none">● 装飾の代替(コスト削減)● パターン印刷可能● 生産効率が高い

セイコーアドバンスー5

開発品
従来対応UVアフターキュアハードコートリヤー-AO1(112-765)

UVアフターキュアタイプハードコートクリヤー加工工程

印刷

硬化(ダックフリー)

凹部形成

UV照射

特徴

延伸性が300%あり、耐サンオイル性に優れた表面保護クリヤー。
 耐候性と耐薬性を兼ね備えており、半導体部品など様々な表面保護に
 効果が得られます。

		従来のUVアフターキュアハードコート		PCライトPC1151	
		耐薬性	延伸性	耐薬性	延伸性
種類		AタイプPC	PC	PC	PC-Lite-PC1151
耐サンオイル性	UV照射	あり	あり	あり	あり
ISO2000(4.2)		あり	あり	あり	あり
耐コーティング		あり	あり	あり	あり
延伸性		300%以上	300%以上	300%以上	300%以上