

ケミカルマテリアルJapan2022—ONLINE— のレポート

2022/10/25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

1. 全体概要

- ・期日: 2022年10/17~28
- ・会場: ONLINE

2. 資料調査企業 別紙参照

- ・別紙一覧表の17社の資料を調査した。
- ・一覧表は、2022年と2021年を対比して整理・掲載した。
- ・各社ごとに2021と2022で出展対応の違いが見られる。

例えば、三菱ケミカルグループ、旭化成などは、2021年に詳細、住友化学、出光などは、2022年に詳細。

2021年レポートは

https://42b3f24e-cb2b-4a0a-a357-a0f5b294045e.filesusr.com/ugd/97e460_6fb6c4143732417aaa729d918970c428.pdf

3. セミナー

下記の2件のセミナーを聴講した。

- ・住友化学がサプライチェーン全体で目指すCNの取り組み
- ・日産のCO₂削減関係

ケミカルジャパン調査会社一覧表ー 1

会社、グループ	2022展示品	2021展示品
住友化学	①製品カーボンフットプリント「CFP-TOMO®」、②リサイクル製品 Meguri (MMA、PP、自然由来素材)、③高剛性PE「スミクル®」 ④環境負荷低減を実現する自動車関連製品 (低線膨張率PP、難燃PP、高剛性・耐薬品性PP、高強度PP、リサイクル活用材、GF強化PP低反りグレード、高濃度GF強化PP THERMOFIL®)、⑤ケミカルリサイクル、⑥水平リサイクル、⑦エタノール由来ポリオレフィン製造エチレン試験製造設備	①スーパーエンブラ (LCP、PES、コンパウンド)、②蓄熱樹脂/蓄熱材、③PP (高強度PP、GF強化低そりPP、リサイクル材利用GFPP、木材繊維強化PP) ④車載用偏光板、
三菱ケミカルG	①ポリカーボネートジオール BENEbIOL、②コンセプトカーモデル*動画、③三菱ケミカルグループの生分解性樹脂*動画	①植物由来PC、②生分解性PBSおよびコンパウンド、③植物由来TPU、④電磁波吸収PBT、⑤リサイクル材使用PC/PET、⑥エチレン/ビニルアルコール、ブテンジオール/ビニルアルコールコポリマ ⑦PP (メタロセンPP、長鎖分岐PP)、⑧反射防止フィルム、⑨GM/GMTex、⑩カバーレンズ (フィルムインサート、ガラスアウトサート)
三菱ガス化学G	①炭素繊維強化複合材料「PC-CFRTPプリプレグ」、②ポリアミド、熱可塑性ポリイミド樹脂を用いたCFRP：UDテープ、③炭素繊維強化プラスチック成形加工。摺動や搬送部材用途、3DプリントCFRP成形品	①熱可塑性炭素繊維プリプレグ、②CFRP一貫生産

ケミカルジャパン調査会社一覧表ー2

会社、グループ	2022展示品	展示品
三井化学	特になし	①100%植物由来素材（消臭、抗菌、抗酸化）、②ヨウ素系抗菌フィルム
旭化成	特になし	①着色ポリアセタール（モールドインカラー）、 ②ポリアミド（サクシオンブロー用）
出光	①GF強化PPによる軽量化、省エネルギー化、②を伝えやすいプラスチック複合材料、③PP熱伝導グレード、③環境対応フィラー複合材	
住化カラー	①スリガラス調用MB ②二層構造ペレット ③高意匠性マスターバッチ ④その他各種MB	
ダイセル	①ディスプレイ用超高防眩フィルム、②黒色遮光フィルム	①植物由来酢酸セルロース、②黒色遮光フィルム、③耐熱接着剤、 ④電磁誘導加熱による金属樹脂接合技術、⑤銀イオン抗ウイルス・抗菌フィルム
宇部興産	①世界トップレベルの熱伝導性 銅-炭素複合放熱板	①新規放熱材料

ケミカルジャパン調査会社一覧表ー 3

会社、グループ	2022展示品	展示品
積水化学	①透明フレキシブル電波反射フィルム	①バイオフィナリー
	②バイオリファイナリー	
積水化成品	①自動車分野向けポリマー微粒子	
	②真球状および特殊形状ポリマー微粒子	
デンカ	①スペシャリティー製品 (PDF保存)	
東洋インキG	なし	①バイオマス粘着剤、②生分解性ウレタン粘着剤、③次世代加飾インキ
日本ピグメント	①スギ間伐材利用PP材 (トヨタ車体と共同)	①スギ間伐材利用PP材 (トヨタ車体と共同)
	②各種MB (抗菌剤、アンチブロッキング剤、消臭、親水等の機能性)	
カネダ	①バイオマスプラスチック	①バイオマスプラスチック
ユニチカ(株)	①ケミカルリサイクル共重合PET (PDF保存)	
住友ベークライト	①各種フェノール樹脂	
スリーエムジャパン(株)	特になし	

以下は、会社別の展示状況

住友化学ー 1

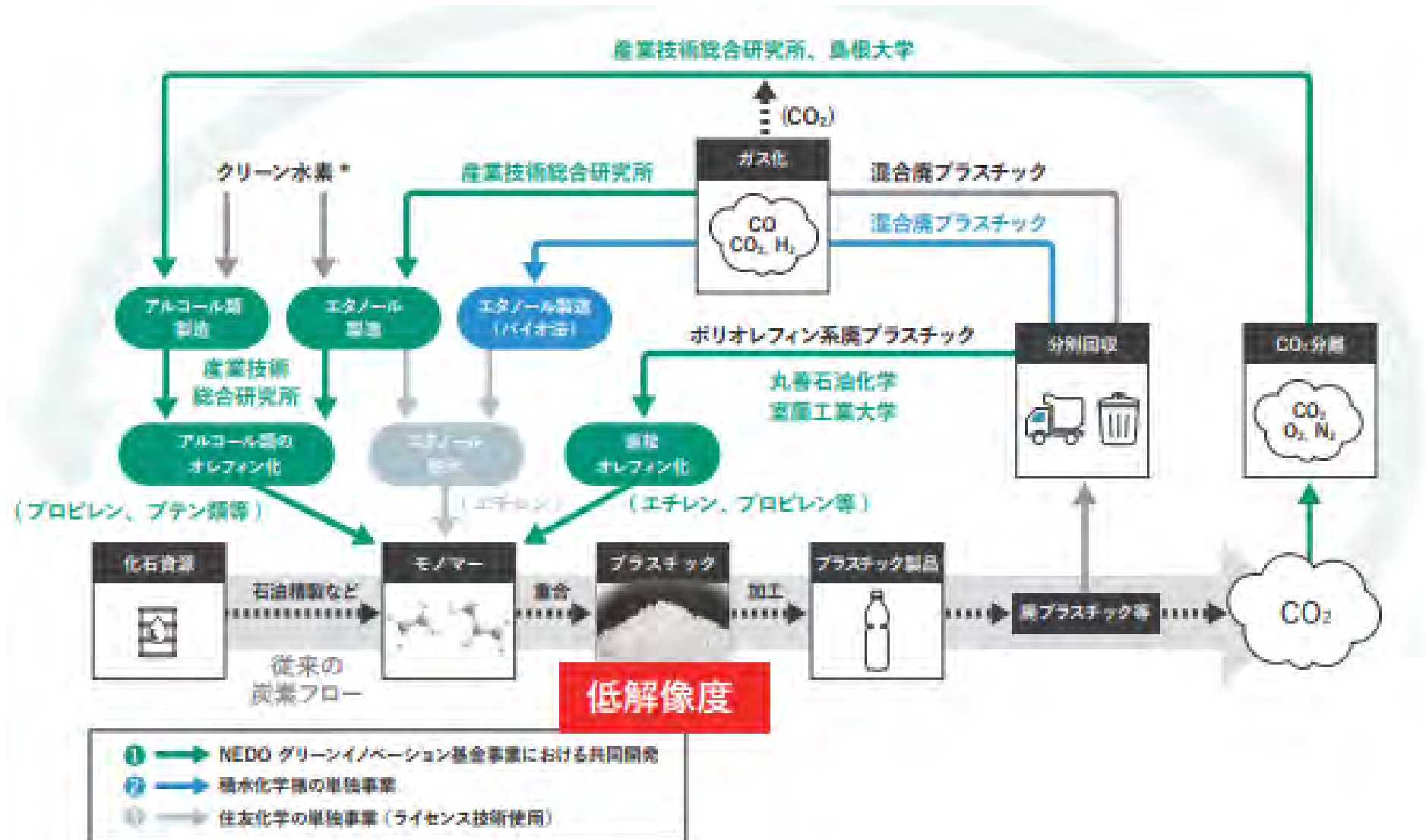
製品カーボンフットプリント算定ツール「CFP-TOMO®」

製品ライフサイクルの各過程で排出された温室効果ガス（GHG）の排出量をCO2排出量に換算して表す製品カーボンフットプリント（CFP）を簡易かつ効率的に算定することができるシステムCFP-TOMO®を自社開発しました。さらに、産業界全体でのCFP算定の効率化によるGHG削減に貢献するため、このシステムを広く無償で提供しています。

Videoのみ

住友化学-2-1

資源循環に貢献するリサイクル製品ブランド「Meguri®」



*グリーン水素、ブルー水素、ターコイズ水素など、製造時のCO2排出を実質的にゼロにする水素

資源循環に貢献するリサイクル製品ブランド「Meguri®」

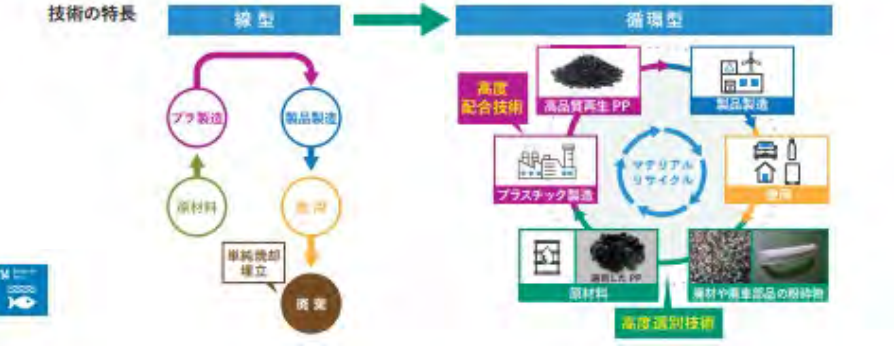
Meguri PMMA のケミカルリサイクル

アクリル樹脂の炭素循環に向けた取り組み



Meguri 再生ポリプロピレン材料

独自技術により性能低下を抑えた再生材料を提供



Meguri 木材繊維強化再生ポリプロピレン材料

自然由来の素材で軽量化に貢献



容器包装の原料を統一可能にしリサイクル性を高める高剛性ポリエチレン 「スミクル®」

食品や日用品向けのプラスチック製容器包装は、ナイロンやポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレン（PE）など異なる素材を重ね合わせて作られているため、リサイクルの際に各原料を分離するのが難しく、元の製品より品質の低い他の製品にリサイクルするか、多くは燃やされています。ナイロンやPETを「スミクル®」に切り替えることで、原料をPEに統一できることから、リサイクル性の向上と、化石資源使用量および廃プラスチックの焼却に伴う温室効果ガス排出量の削減に貢献します。

プラスチック包装材料の構成例

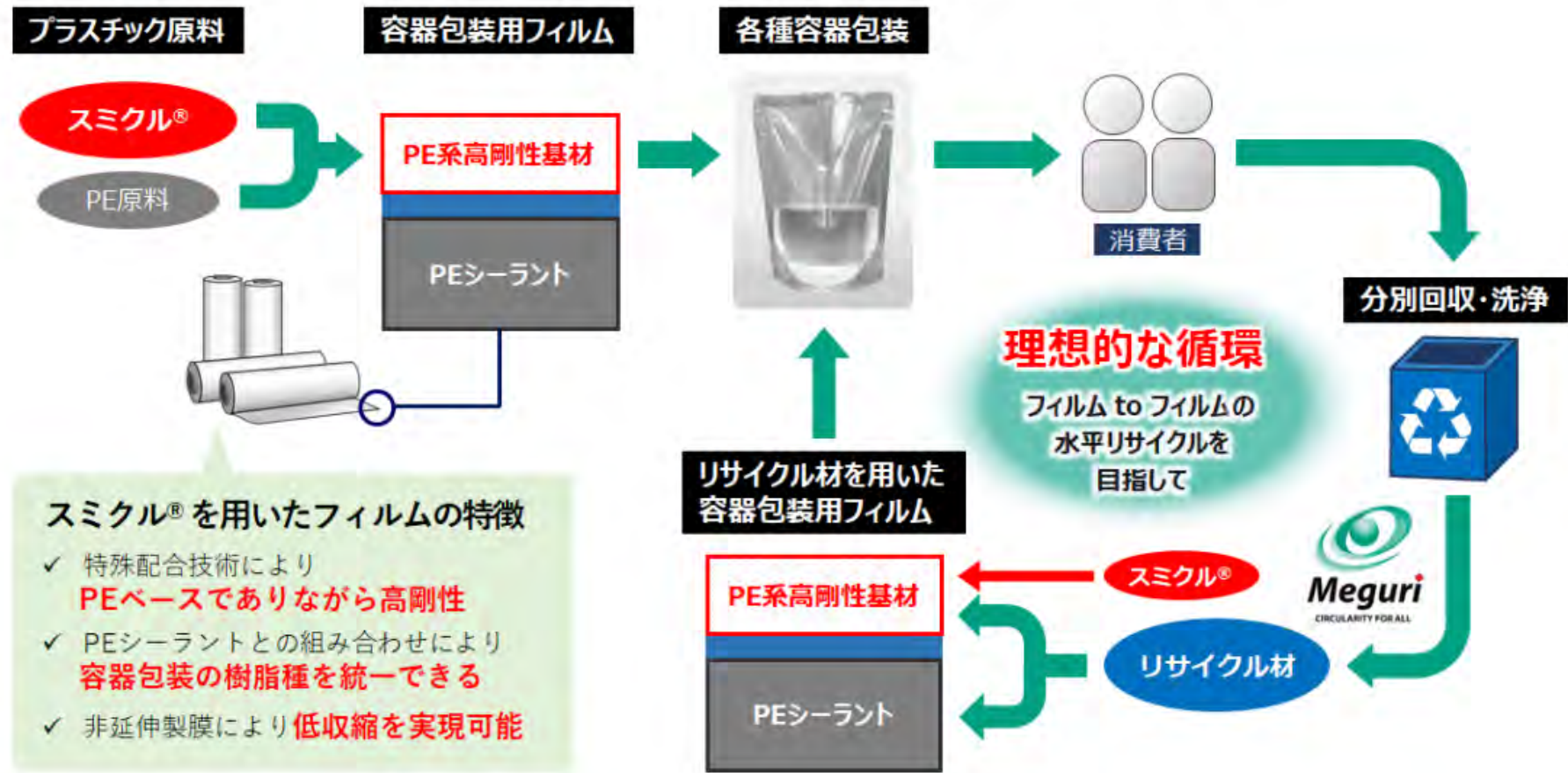


「スミクル®」を用いたフィルムの特長

- ☑ 特殊配合技術により
PEベースでありながら高剛性
- ☑ PEシーラントとの組み合わせにより
容器包装の樹脂種を統一できる
- ☑ 非延伸製膜により低収縮を実現可能

容器包装の原料を統一可能にしリサイクル性を高める高剛性ポリエチレン「スミクル®」

水平リサイクルを目指す「スミクル®」の資源循環イメージ



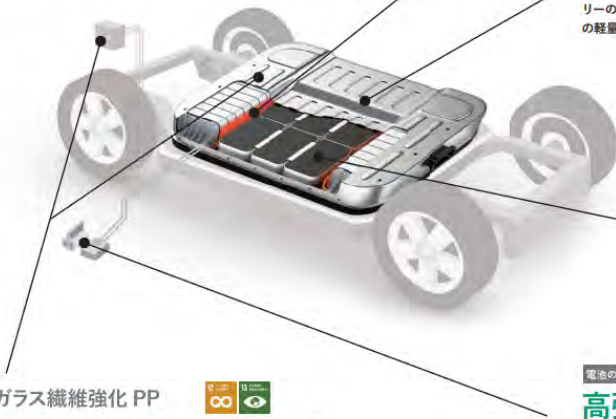
カーボンニュートラルな社会に貢献 - 環境負荷低減を実現する自動車関連製品 -

カーボンニュートラルな社会に貢献

低環境負荷を実現する製品

お客様の目的に合わせたソリューションをご提案します

目的	ソリューション
製造時のLCA向上	低環境負荷材料
安全性の向上	難燃・耐薬品性 × 易加工性材料
設計自由度	
高機能化	低線膨張・高強度 × 低比重材料
軽量化	
高容量・長寿命化	高結着性電極バインダー



電池の高容量化 / 軽量化

低線膨張 PP グレード

バッテリーケースには金属が用いられる一方、電池モジュールの一部を樹脂化しようとした場合に、異種材料（金属と樹脂）の異なる線膨張係数が課題となることがあります。その課題解決に、アルミに近い線膨張係数を示す低線膨張 PP を適用することが可能です。

技術の特長

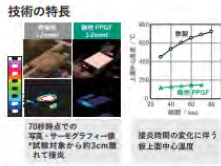
項目	単位	No.1	No.2	No.3
線膨張係数	×10 ⁻⁶ /K	4.7	3.8	2.8
比重	-	1.02	1.16	1.21
MFR	g/10min	30	20	15
衝撃耐性	MPa	2450	2850	2900

※PP 系 150 系

電池の高容量化 / 軽量化

難燃 PP グレード

難燃性に優れているため、金属製のリチウムバッテリーのカバー（蓋）に適用することが可能であり、電池の軽量化に貢献できます。



電池の高容量化 / 軽量化

高剛性・耐薬品性 PP グレード

比重が小さく、機械物性、耐薬品性に優れているため、電池モジュール内の樹脂製品に適用することができます。

▶ 耐薬品性試験後のテストピース外観

一般 PP (当社品) 耐薬品性 PP

クラック有り クラック無し

電池の高容量化 / 軽量化

高強度 PP グレード

比重が小さく、機械物性に優れており、例えば、エンジニアリングプラスチック（非強化 PBT）の剛性にも並ぶ性能を示すため、コネクタに適用することができます。

電池の高容量化 / 軽量化

品質の安定性に優れるリサイクル材活用グレード

リサイクル PP 材料を原料とするガラス繊維強化 PP

製品使用シーン

- ▶ 燃料供給ハウジングへの適用事例 (ガラス含有 30%)
- ▶ バッテリーケースへの適用事例 (ガラス含有 30%)

各材料生産時のCO₂排出量比較
(当社材料生産時のCO₂排出量を1.0とする)

電池の高容量化 / 軽量化

ガラス繊維強化 PP 低反りグレード

製品形状がシンプルの場合、製品の反りが課題となることがありますが、低反りグレードでは、通常の PP-GF 品と比べて、反り量を低減することで、易加工性を実現できます。

電池の高容量化 / 軽量化

軽さと、コストパフォーマンスで選ぶ

ガラス繊維をコンパウンドしたポリプロピレン材料。比重が小さく、機械物性、耐久性、耐薬品性に優れています。独自技術により高いパフォーマンスを示し、ポリアミド、PBT などのエンジニアリングプラスチック材料、さらには、金属材料の代替が可能となり、部品の軽量化、コストパフォーマンスの改善に貢献します。

技術の特長

項目	単位	PA66	PBT	PP
成形加工温度	°C	245~250	230~250	180~240
CO ₂ 削減率(材料生産時)	kg-CO ₂ /kg	7.5	4.8	1.5

※当社品

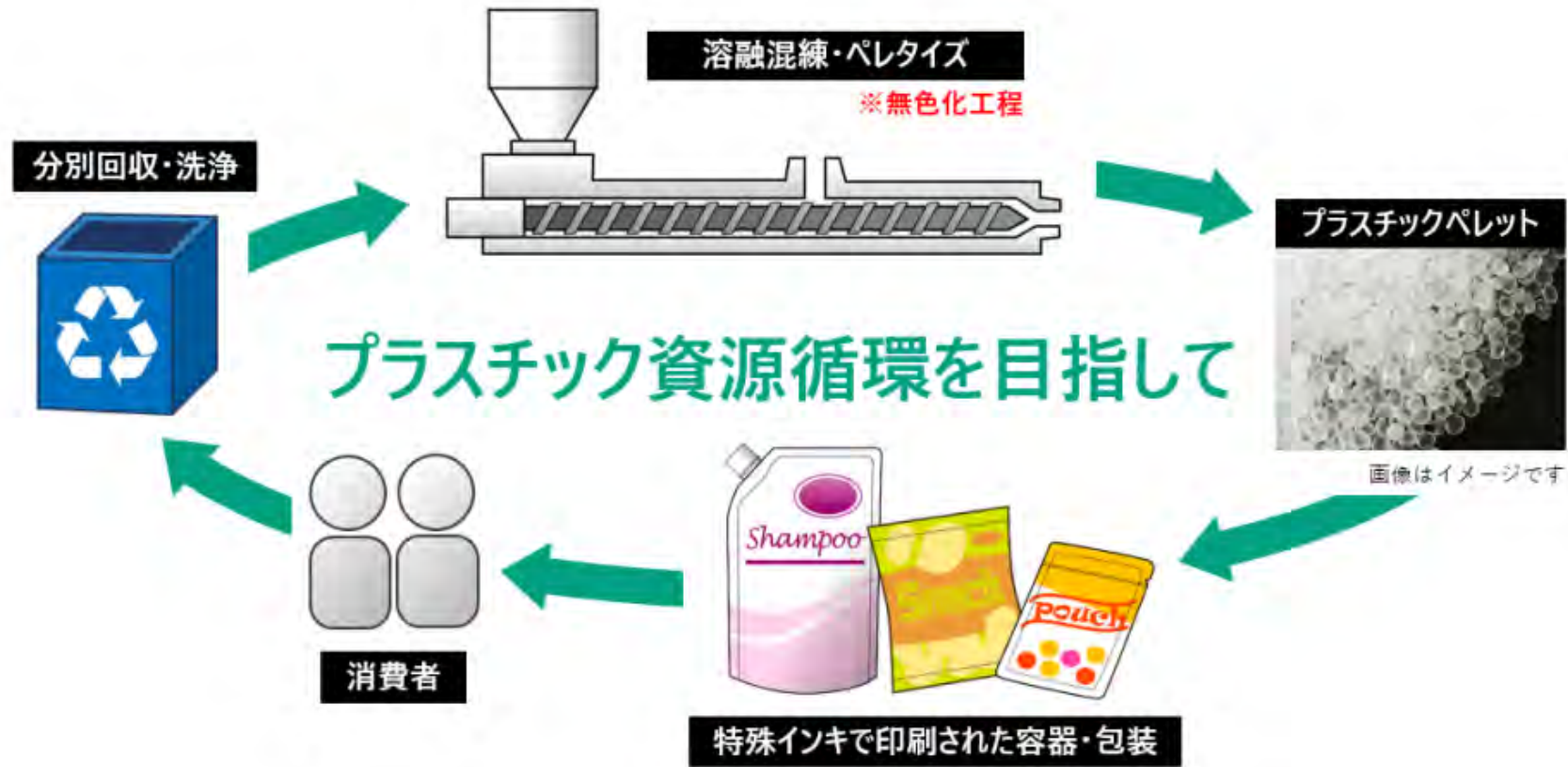
住友化学が取り組むケミカルリサイクル

住友化学は、2050年カーボンニュートラル実現に貢献するため、自社および他企業やアカデミアと協業で、廃プラスチックや二酸化炭素を原料に化学品を製造するケミカルリサイクル技術に取り組んでいます。島根大学とは、合成ガスから効率的にメタノールを合成する共同研究、積水化学とは、エタノールからポリエチレンを製造する取り組み、室蘭工業大学とは、廃プラスチックから直接オレフィンを製造する共同研究を行っています。

Videoのみ

住友化学とパイロット、水平リサイクルの実現に向けた共同開発を推進

プラスチック容器包装の印刷層を無色化する技術に関する共同開発



※1 使用済みのプラスチックを、破碎や溶解などの処理を行った後に原料として再生利用すること

※2 リサイクル性を向上させるために、製品の原料を単一素材とすること

環境に配慮したエタノール由来ポリオレフィン製造に向けたエチレン試験製造設備が完成

環境に配慮したエタノールを原料とするエチレンの試験製造設備を千葉工場（千葉県市原市）に新設

三菱ケミカル

ポリカーボネートジオール BENEBIOL

植物由来のウレタン原料

コンセプトカーモデル*動画

動画非公開

共通のプラットフォームを持つ2台のコンセプトカー
次世代のクルマに求められる6つのキーカテゴリーに対応する技術とソリューションをご紹介します

三菱ケミカルグループの生分解性樹脂*動画

三菱ガス化学

炭素繊維強化複合材料「PC-CFRTPプリプレグ」

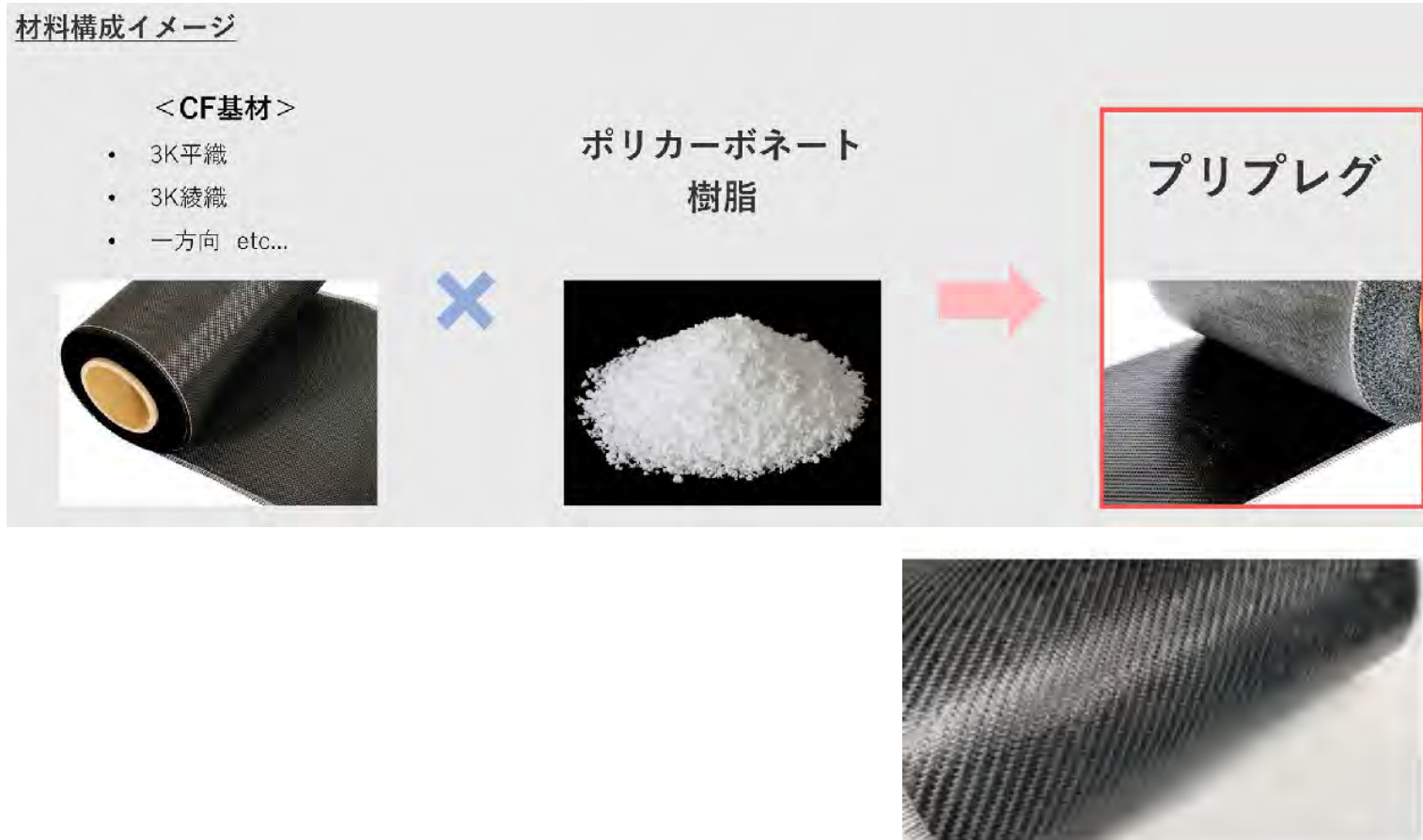
ポリアミド、熱可塑性ポリイミド樹脂を用いたCFRP：UDテープ

炭素繊維強化プラスチック成形加工。摺動や搬送部材用途、3Dプリント
CFRP成形品

三菱ガス化学ー 1

熱可塑性炭素繊維プリプレグ

炭素繊維（CF）基材にポリカーボネート樹脂を含浸した熱可塑性の炭素繊維強化樹脂（CFRTP）プリプレグです。樹脂の含浸率が極めて高く、プリプレグから得られる熱成形体は非常に優れた機械強度を有します。

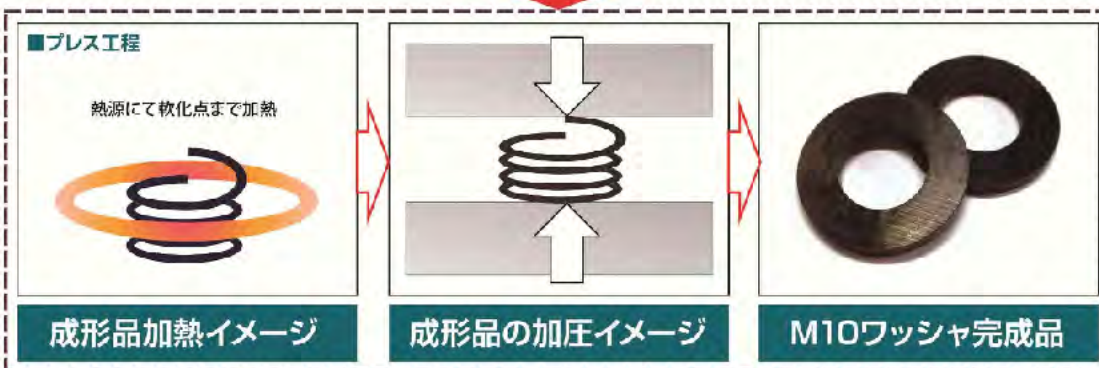


フドー（三菱ガス化学グループ）

熱硬化CFRP一貫生産体制で、下記を実施

- 1) CFRP止水板、フェノール樹脂炭素繊維複合材
- 2) 3Dプリント用熱硬化性炭素繊維フィラメント
- 3) ハイサイクルCFRP 3Dプリント & プレス成形
- 4) HighStrength Ring Frame

■ハイサイクルCFRPプリント&プレス成形法



ダイセルー 1

ディスプレイ用超高防眩フィルム

高い防眩性（高ヘイズ）にも関わらず高い光透過性（全光線透過率90%以上）を併せ持つ

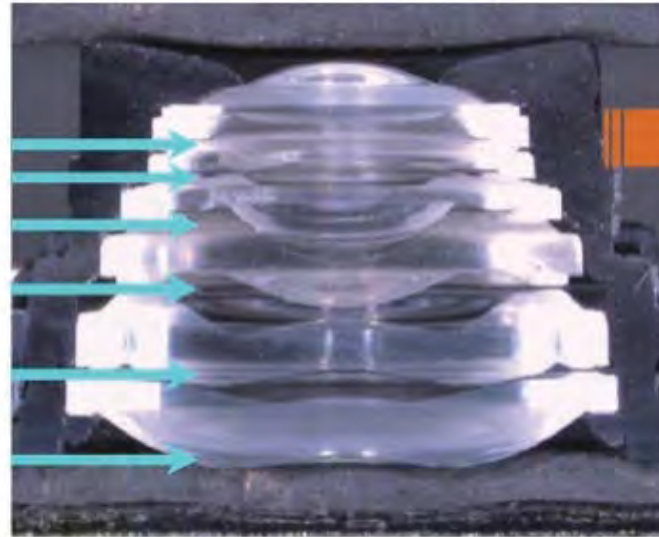
外光の反射を大幅に抑制したディスプレイ用最高品質透明フィルム
特殊設計により、明るい場所でも映り込みがなく、高画質を体感!



ダイセルー 2

黒色遮光フィルム

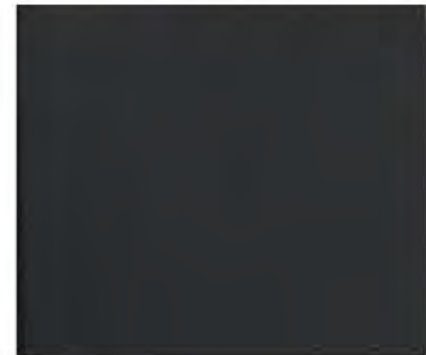
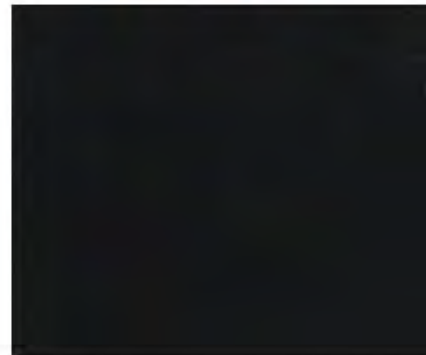
ダイセルの遮光フィルムは黒く意匠性が良い



レンズユニット断面

ダイセル品

競合品



宇部興産 — 1

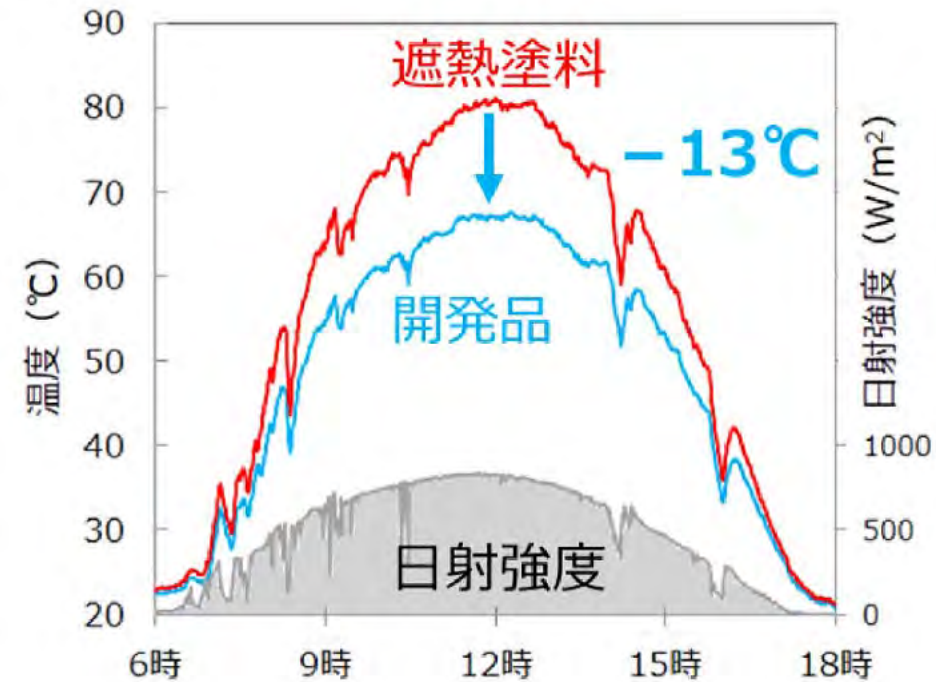
新規放熱材料

「大気の窓」波長域(8-13 μm)に選択的かつ広範な放射域を有するセラミックスを用いた放熱材料です。選択的熱放射特性を活かした放射冷却効果により、建物外壁や部材内部の“熱だまり”問題解消に貢献します。

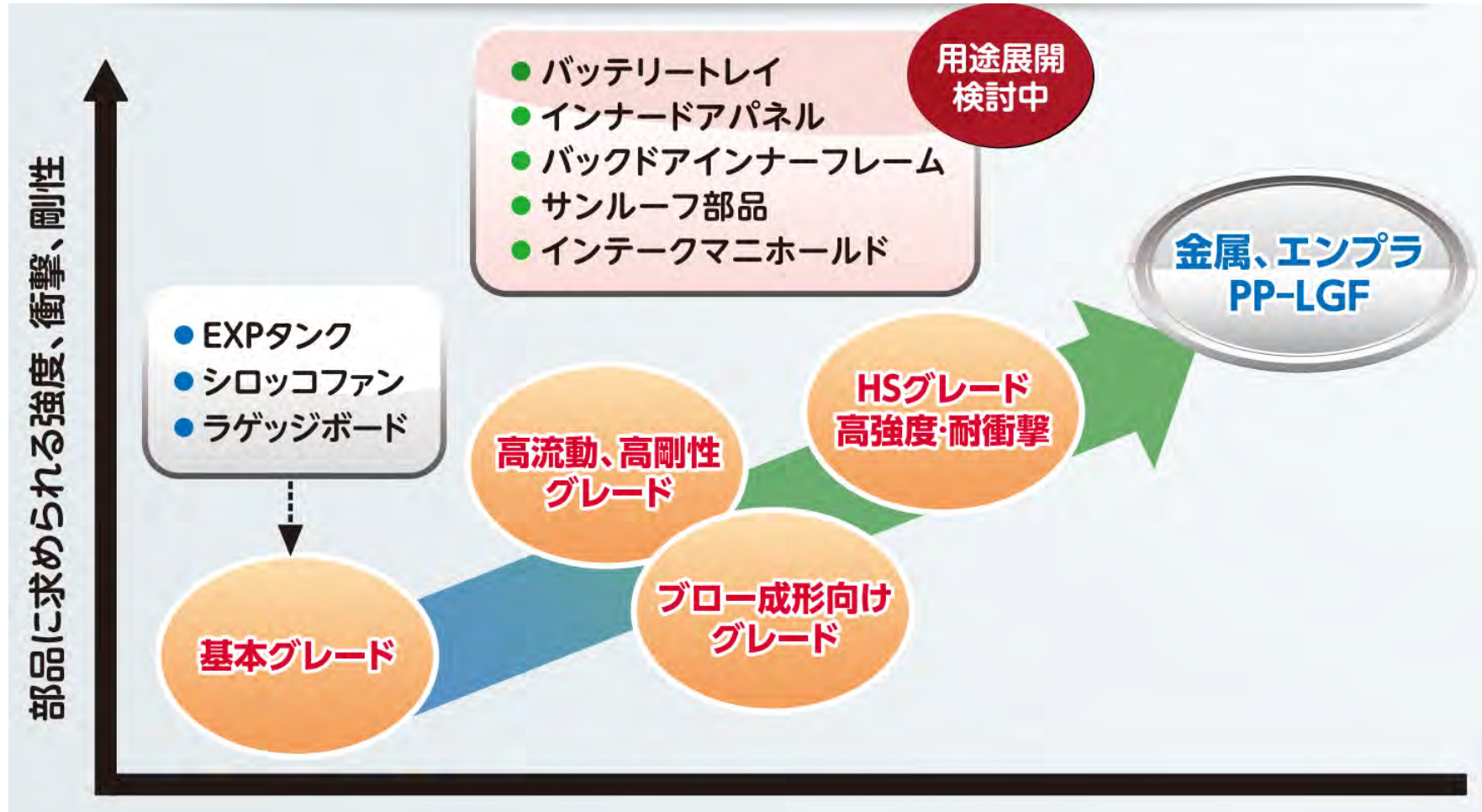
放熱フィラー(粉体、分散液)

放熱塗料

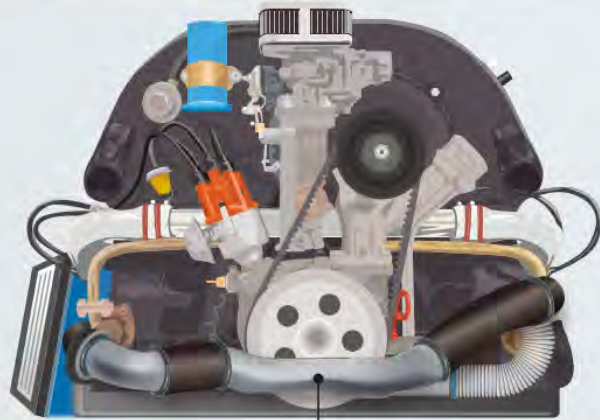
放熱シート



GF強化PPによる軽量化のご提案～省エネルギー化への貢献～



金属の樹脂化による軽量化 ブローグレード【GF2020E】



【検討部材】 インタークーラーパイプ

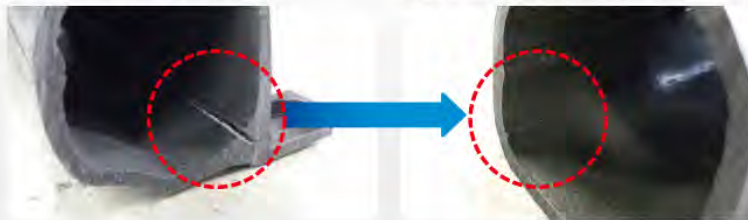
特徴：アルミパイプ代替、高耐熱、耐圧・耐振動疲労性、ブロー成形可能(高熔融張力)

従来材 加温加圧試験NG

パイプの角部に割れが発生

GF2020E 割れ無し!

初のブロー向けGFグレード



樹脂の更なる軽量化 発泡MB【FMP130】

PP-LGF+発泡MB射出試験片破断面 (SEM画像)



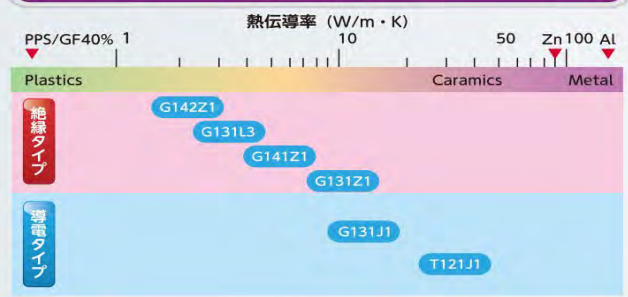
当社発泡MBは独立気泡を形成しやすく、GF等の繊維強化樹脂に適応可能

PP-LGF(20)をPP-LGF(30)/1.3倍発泡へと置き換え、剛性同等 **約2割の軽量化**

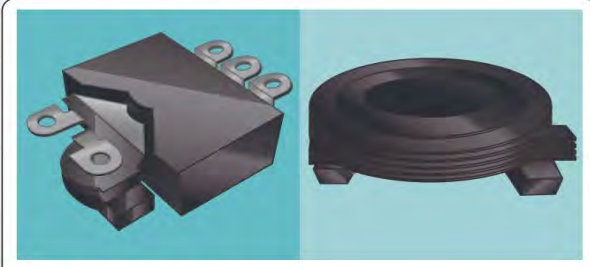
		PP-LGF20 参考	PP-LGF30 1.3倍発泡
密度	kg/m ³	1,050	873
曲げ強さ	MPa	128	109
曲げ弾性率	MPa	5,050	5,330
シャルピー衝撃	kJ/m ²	14	12

熱を伝えやすいプラスチック複合材料の開発、展開

樹脂化による生産スピードUP



射出成形用材料として熱伝導率の異なるグレードを用意しました



分野 放熱

要求性能 高絶縁破壊強度、高熱伝導率

用途/製品 高圧トランス、端子台(充電向け)

PPS高CTIグレード **開発中**

高熱伝導性 + 耐トラッキング性

想定用途 高電圧、大電流、発熱環境下

特長① 耐トラッキング性
PLC 0 (CTI ≥ 600V)

特長② 熱伝導性
面方向 2W/m·K 厚み方向 0.7W/m·K

特長③ 成形流動性と機械物性の
バランスを実現

PPS高熱伝導グレード(厚み方向) **開発中**



市場動向 ● 小型化・高集積化
● 自動車電動化

ニーズ 部品の放熱要求

リアクトル

特長① 厚み方向熱伝導性(1W/m·K)
蓄熱緩和

特長② 異方性低減
成形時収縮によるワレ防止

ポリプロピレンベース熱伝導グレード

開発中

特長① 熱伝導率 厚み方向 $0.8\text{W/m}\cdot\text{K}$

特長② 低密度 1.4 g/cm^3

特長③ アッシュレス、リサイクル可能





自社技術

- フィラー技術
- 樹脂アロイ&ブレンド技術
- 評価技術



スーパーエンプラ

再生樹脂

- 高強度、高耐熱

植物由来樹脂

フィルム端材・スプル&ランナ

リペレット



トウゴマ

植物由来のサステナブルな原料



熱伝導/高絶縁部材

摺動部材

金属代替により
製造・使用時のエネルギー低減

住化カラーー 1

KASUMI®



通常のマスターバッチと同様に添加して成形するだけで、スリガラス調外観外観・風合い（触感）が得られる。

	現行塗装法	KASUMI使用法
成形 molding	要	要
フロスト処理 frosting	要	/
溶剤洗浄 dsolvent wash	要	
乾燥処理 drying process	要	
コスト (¥/本)* Estimated cost	40~60	5

※コストは容器の仕様により異なります。

1本あたりのコストを約90%圧縮!
 Lower processing cost per bottle by 90%!

住化カラーー 2

アンチブロッキング剤マスターバッチ

キノプラスパージ

メヤニ防止剤マスターバッチ

効果の確認) ※温度条件170℃/流動開始4時間後

無添加



当社品 (フッ素系) 1%添加

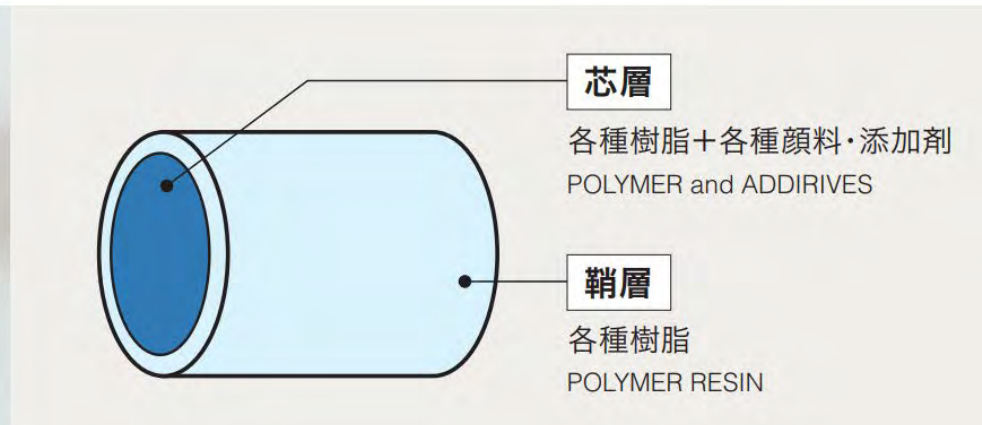


導電マスターバッチ/コンパウンド

二層構造ペレット

採用のメリット(芯層の材料別の期待効果)

- 1 添加剤 ————— 高濃度化、ブリードの抑制
- 2 軟質・粘着性材料 ————— ペレットの付着・ブロッキング防止
- 3 禁水性・吸湿性材料 ————— 芯層が直接水に触れずに
ペレット化可能(造粒工程)



高意匠性マスターバッチ

光輝性材料マスターバッチ

メタリック色やパール色などの特徴を有する光輝材と調色技術の組み合わせにより設計されたマスターバッチ

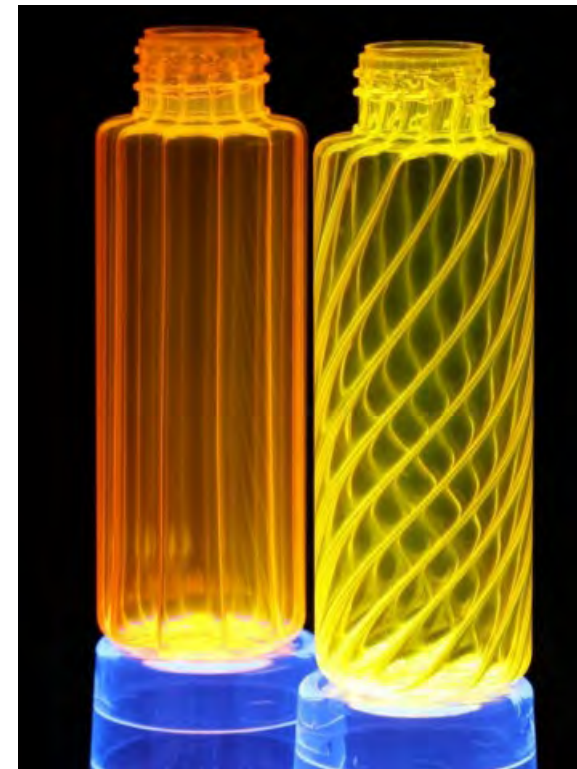
透明度の調整に加え、お好みの色での調色も対応。



高意匠性マスターバッチ

集光性蛍光材料マスターバッチ

一般に市販されている集光性蛍光染料と比べ安価で、意匠性の高い蛍光性の発色が得られる



適応可能樹脂：PET PMMA PC PS

社会実装を目指す技術②／透明フレキシブル電波反射フィルム

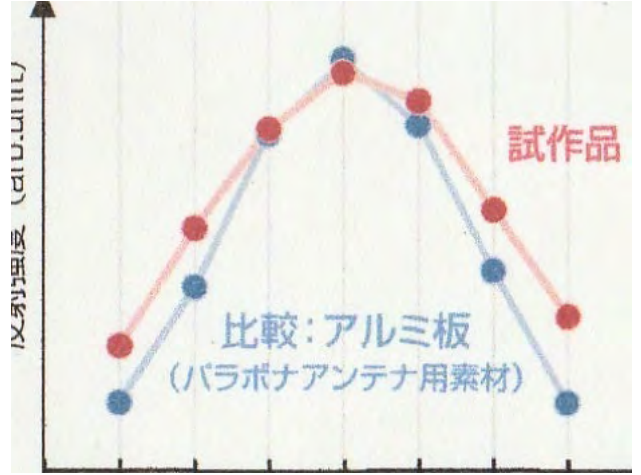
透明かつフレキシブルな電波反射板

社会実装を目指す技術③／バイオリファイナリー

透明フレキシブル電波反射フィルム



透明フレキシブル電波反射フィルムは、高次電波反射構造を有するメタマテリアル層と高透明粘着剤とフィルム表面を保護する特殊コーティング層、特殊粘着剤から構成されます。これを壁・天井などに貼ることにより電波を反射させ、遮蔽部に電波を届けることが可能となります



積水化学ー 2

バイオフィナリー

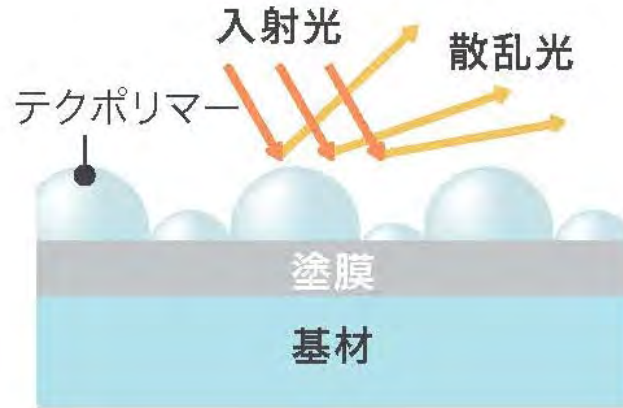
ごみ焼却施設で発生するガスを微生物によりエタノールに変換する技術を確立。行政や他社との融合を進め、2022年度の試験生産開始、2025年度の本格的な生産・事業開始を目指しています。



積水化成製品

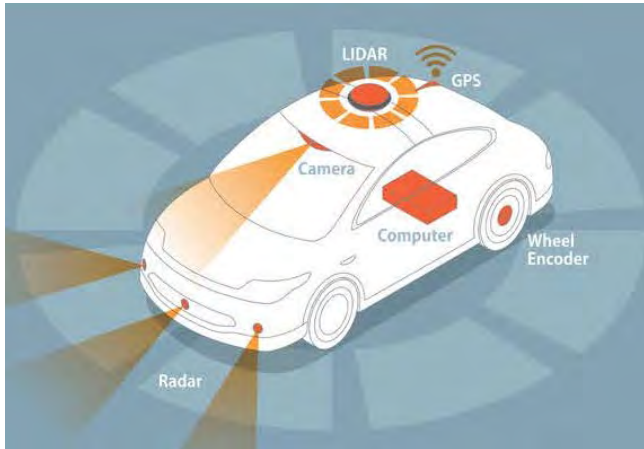
自動車分野向けポリマー微粒子

インストメントパネルディスプレイカバーパネル



樹脂・塗料に転嫁することで、映り込み・反射防止に貢献

L i D A Rカバーカメラカバー
・ミリレーダーカバー



樹脂・塗料に転嫁することで、内面反射防止効果

ヘッドランプレンズカバー



ランプイメージや直進光を目立ちにくくする

日本ピグメント

<各種MB

<抗菌剤マスターバッチ> 各種樹脂へ抗菌剤を高濃度、高分散配合

<アンチブロッキング剤マスターバッチ> 各種樹脂へAB剤を高濃度、
高分散配合

<機能性繊維用マスターバッチ> 消臭、親水等の機能性付与が可能

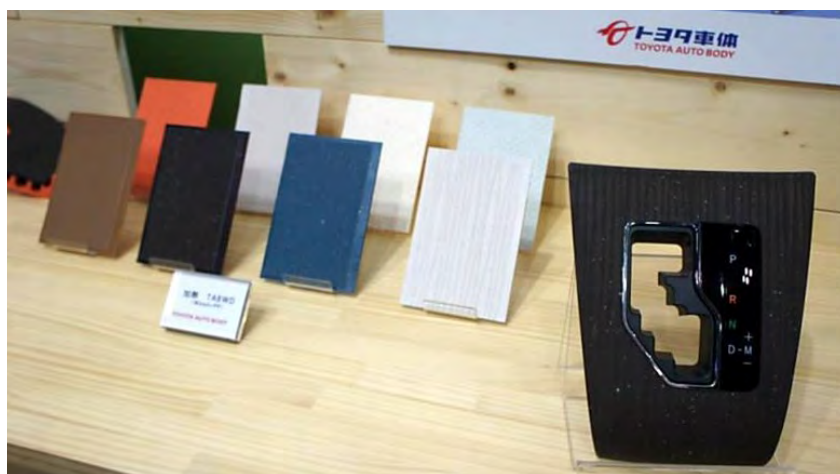
<TABWD®> スギ間伐材を利用した射出材料

トヨタ車体と共同開発

日本ピグメント／トヨタ車体

スギ間伐材を利用した射出材料 TABWD (タブウッド)

TABWD®/タブウッドは、スギ間伐材を補強繊維として利用し、熱可塑性樹脂*1と組み合わせた新たな射出材料です。



フォグランプ
ブラケット



ワイヤーハーネス
プロテクター

根上工業

低Tgアクリルポリマー；PARACRON

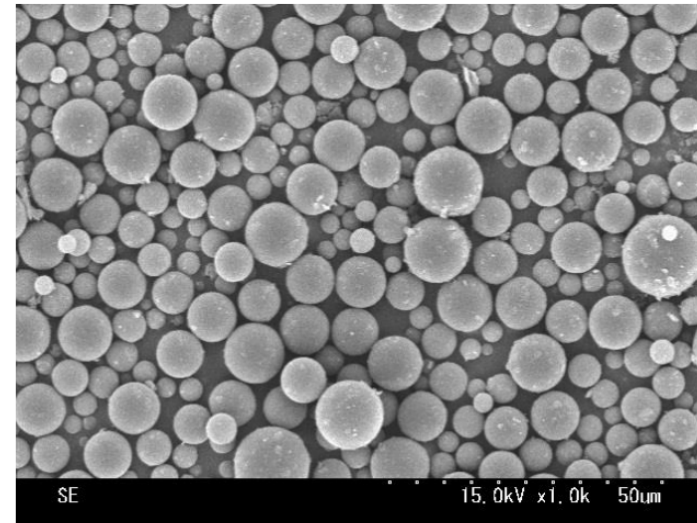
ビーズ状メタクリル樹脂；Hi-pearl

ウレタンアクリレート；ART RESIN、アクリルアクリレート；ART CURE

真球状架橋ポリマー微粒子；ART PEARL

アクリルビーズ：塗料の艶消し剤、光拡散剤 意匠性付与着色剤 etc.

ウレタンビーズ：無黄変型ウレタン樹脂 柔軟性、復元性



カナダ

バイオマスプラスチック

弊社取引先食品工場の生産過程で生じる様々な植物由来の非可食副産物をバイオマス原料として一定量配合した樹脂ペレットです。石油由来プラスチックの使用量削減に貢献する地球環境に優しいマテリアル

【参考物性データ】

検査項目	試作品③	試作品④
引張強度 (MPa)	26.5	23.1
引張ひずみ (%)	ND	128.2
シャルピー試験 (kJ/m ²)	17.4	10.7
曲げ強度 (MPa)	40.1	34.4
曲げ弾性率 (Mpa)	1332	1367
比重	0.94	0.96

試作品③ 射出成形グレード PP樹脂 100%のダンベル片 n=3pcsのAve.値

試作品④ 上記③80%+バイオマス原料20%のダンベル片 n=3pcsのAve.値