

# 2022年\_自動車ソリューションWEB展 (住友化学(株)のレポート)

2022/06/15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](mailto:smmasui.wixsite.com/masui)**

## 2022年\_自動車ソリューションWEB展

## 【背景】

住友化学では、「自動車部品の課題を解決する厳選された23のソリューションが集結」をテーマに多数の製品を人とくるまのテクノロジー展YOKOHAMAで展示し、自動車部品製造の課題を解決できる材料に関するご要望を多数いただきました。

## 【本Web展示会開催の趣旨】

そこで「車を素材からもっとエコに」をテーマにオンラインにて、特別なお客様に向けた展示会を期間限定で開催することといたしました。

## 【展示内容】

本展示会では、自動車部品製造の課題を解決する23種のソリューションを紹介。

- ★リサイクル、安全 6種
- ★CO2排出削減、エコ 4種
- ★軽量化 8種
- ★工程削減 5種

【会期】： 6月14日～7月29日

【Webアドレス】 [https://info.sumitomo-chem.co.jp/automotive\\_solution\\_exhibition](https://info.sumitomo-chem.co.jp/automotive_solution_exhibition)

## 人とくるまのテクノロジー展 2022（横浜）の出展内容

「カーボンニュートラル」と「自動運転」の2テーマで、グループの製品・技術を出展。

**「カーボンニュートラル」：**

- ・リサイクル技術、製品（リサイクルプラスチックブランドMeguri®、プラスチックのケミカルリサイクル、再生ポリプロピレン（PP）、メタクリル樹脂（PMMA）のケミカルリサイクル、木材繊維強化再生ポリプロピレン）
- ・環境負荷低減を実現する電池部材（アクアチャージ、リサイクルPPを原料とするガラス繊維強化PP、ガラス繊維強化PP低反りグレード、低線膨張PPグレード、高剛性・耐薬品性PPグレード、「THERMOFILM」高濃度ガラス繊維強化PP再生炭素繊維強化PP、高強度PPグレード、難燃PPグレード）
- ・省エネ部材（熱線吸収ポリカーボネート、スーパーエンブラLCP・PES、異種材接着用接着剤）

**「自動運転」：**

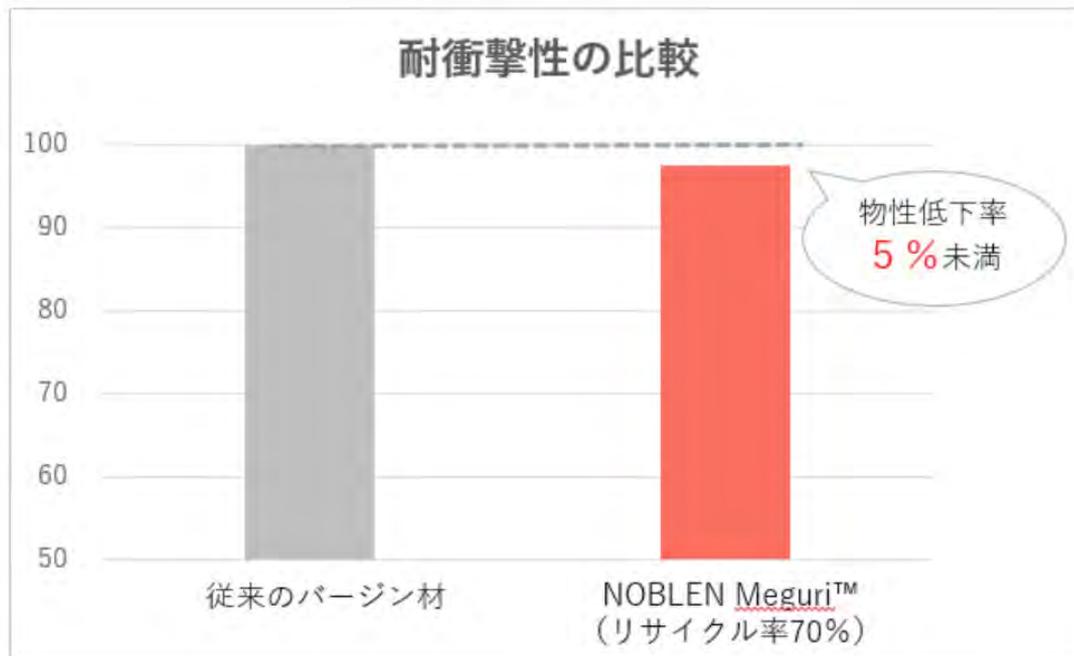
- ・センサー感度向上（センサー用波長選択性ポリカーボネート樹脂）
- ・操作性&快適性向上（車載用偏光板、車載用ワイドタッチセンサー、スマートウィンドウ、抗ウイルス機能剤、抗菌・抗ウイルスTPE）

## I. リサイクル、安全 6種

1. NOBLEN Meguri™ リサイクルPP
2. スミペックス™ Meguri™ ケミカルリサイクル PMMA
3. THERMOFIL CIRCLE™ リサイクルPP-GF
4. NOBLEN™耐高衝撃グレード ノンフィラーPP
5. ESPOLEX™ ハロゲンフリー難燃TPE
6. ESPOLEX™ 抗菌ウイルスTPE

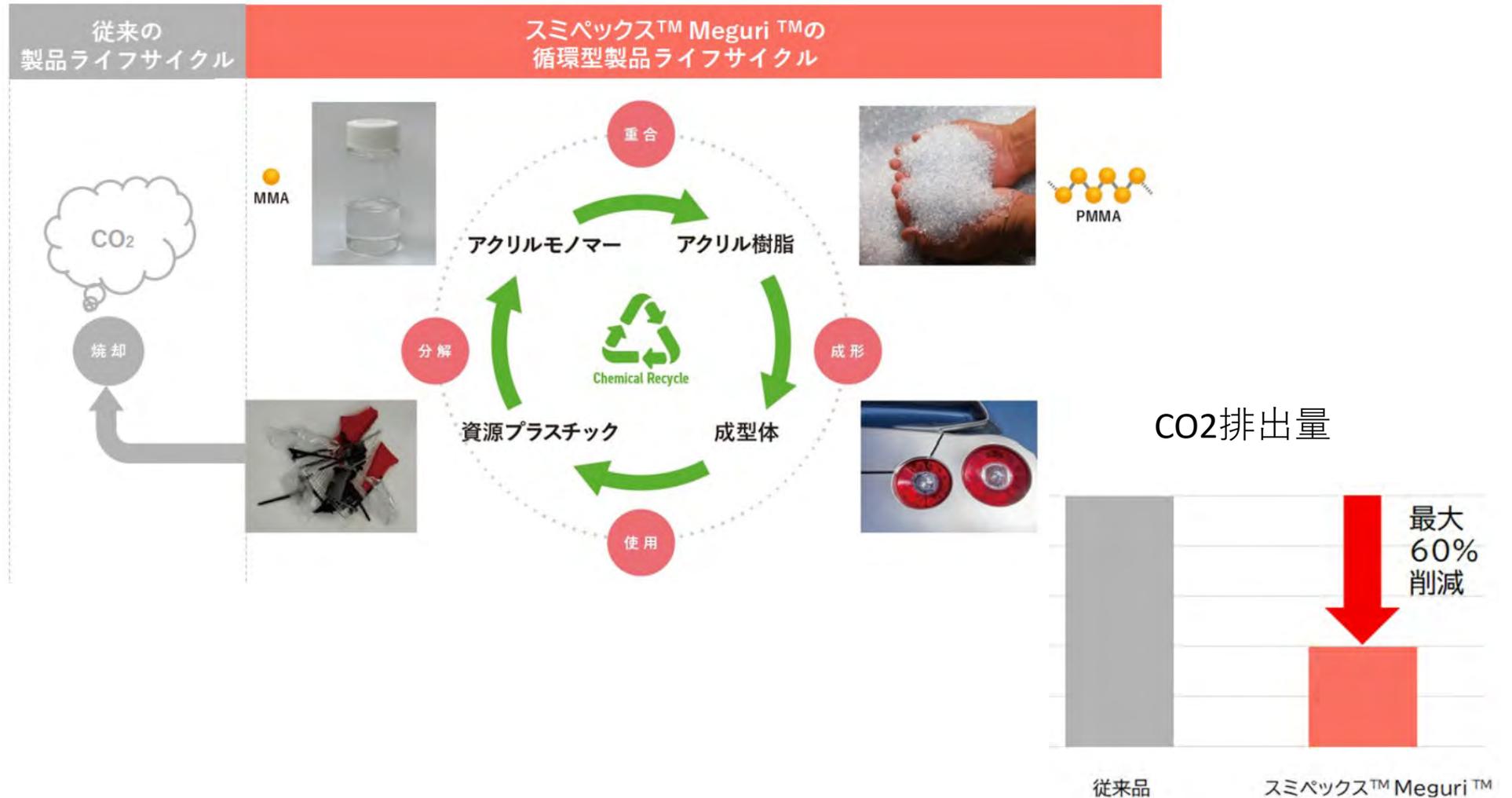
## I - 1 NOBLEN Meguri™ リサイクルPP

1. バージン材同等の機械物性、外観性能、物性の長期信頼性を実現  
リサイクル樹脂を最大70%含みながら、バージン材と遜色ないレベルを達成。
2. 自動車の各種パーツに適したリサイクル樹脂を提案
3. リサイクル製品もグローバルに材料開発が可能  
現地毎のリサイクル樹脂製品の開発が可能



# I-2 スミペックス™ Meguri™ ケミカルリサイクルPMMA

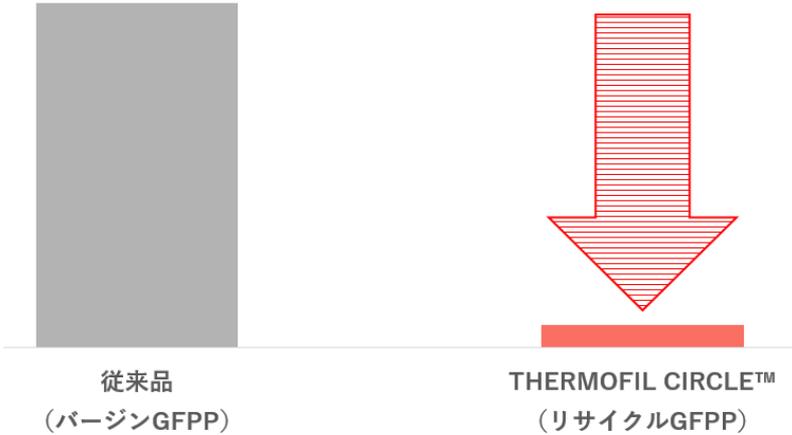
ケミカルリサイクル技術を活用し、CO2排出量を最大60%削減できるアクリル樹脂スミペックス™ Meguri™の検討



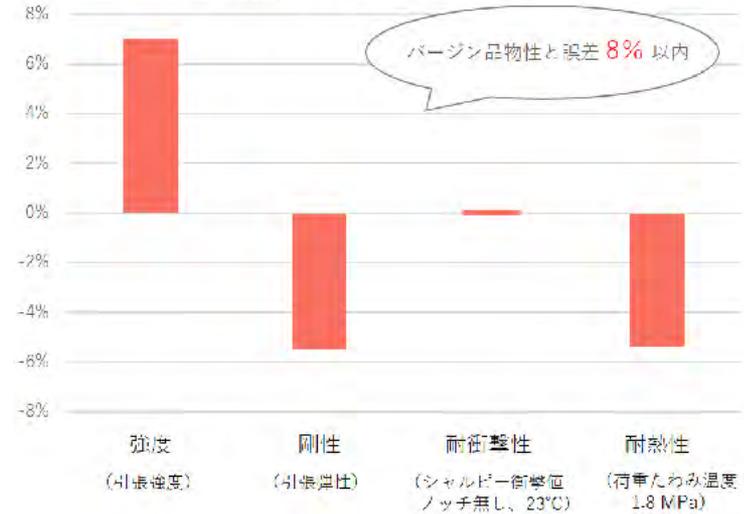
### I - 3 THERMOFIL CIRCLE™ リサイクルPP-GF

マテリアルリサイクルによって得られる再生PPを使用することで、THERMOFIL CIRCLE™なら従来品（バージンGFPP）と比較してCO2排出量を最大90%削減可能

CO2排出量を最大 90%削減

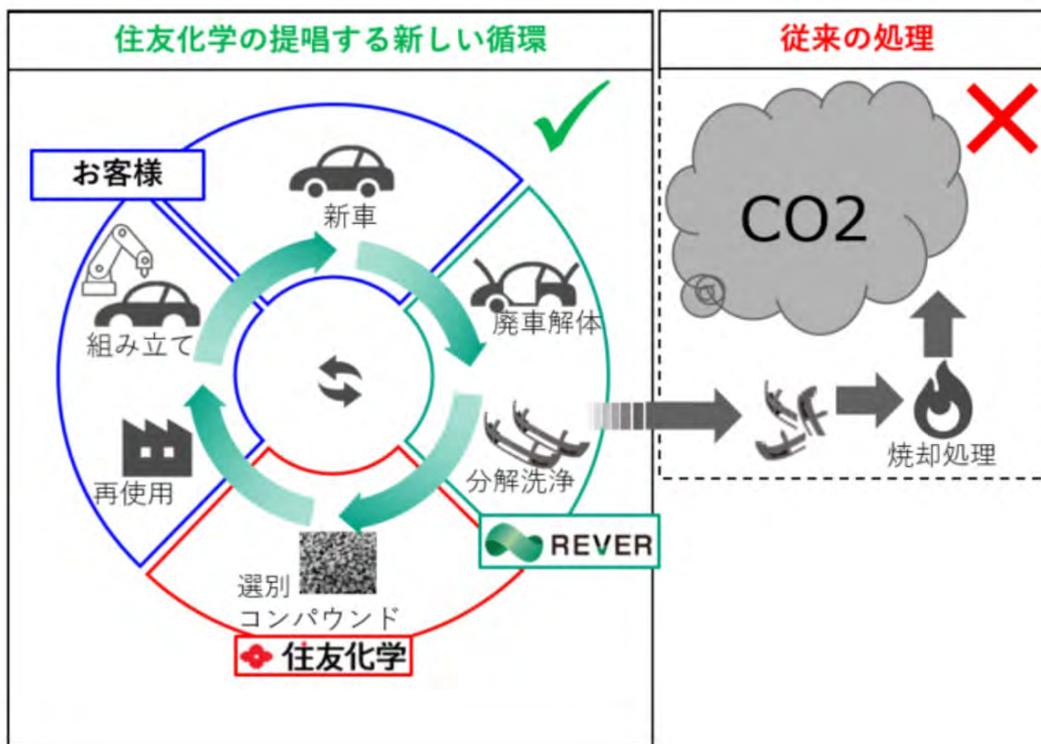


THERMOFIL CIRCLE™はバージン品同等の性能を実現



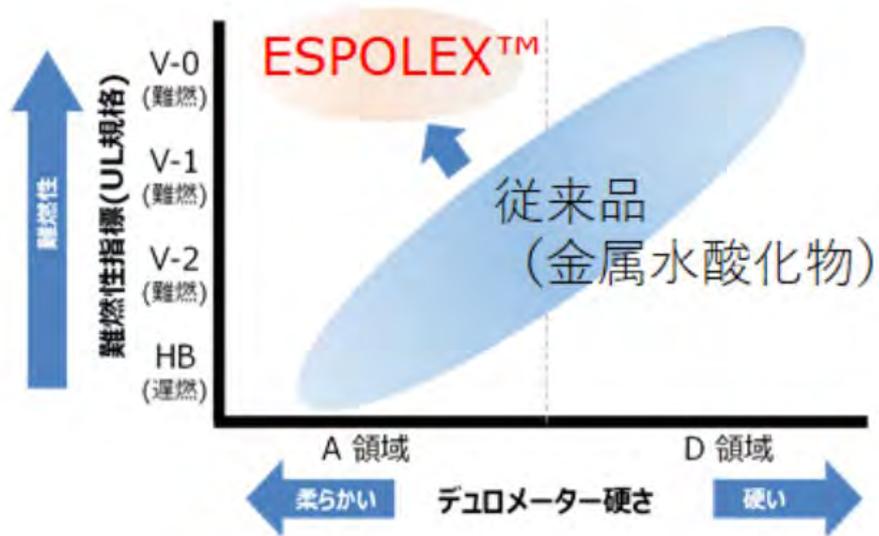
# I - 4 NOBLEN™耐高衝撃グレード ノンフィラーPP

- 1. NOBLEN™耐高衝撃グレードを使うだけで、従来比約7%ドアパネルを軽量化
- 2. 自動車用エアバッグ対応内装部品への採用事例もあり
- 3. ELVの解体、破碎、選別事業を手掛ける日本の大手、REVER HDと連携し、効率よく解体されるELVから部品の回収、各種選別法を駆使した樹脂種選別を行い、CAR to CARリサイクルの実現に向けた検討を推進

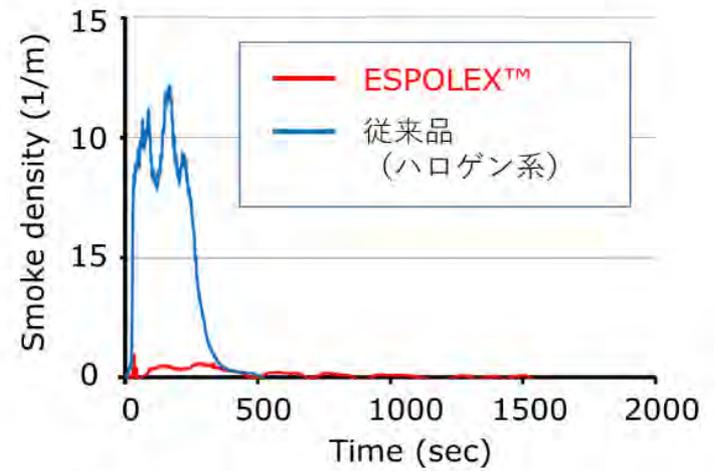


# I - 5 ESPOLEX™ ハロゲンフリー難燃TPE

- 1. 独自の難燃材の配合技術、プロセス条件の最適化で、ハロゲンフリーで高難燃のエラストマーを実現
- 2. 万が一燃えた際にも有毒ガスを含むガスの発生が少ない為、乗客の安全性にも寄与する
- 3. 自動車より難燃性が求められる鉄道車両や家電にて、採用



コーンカロリ試験による煙密度

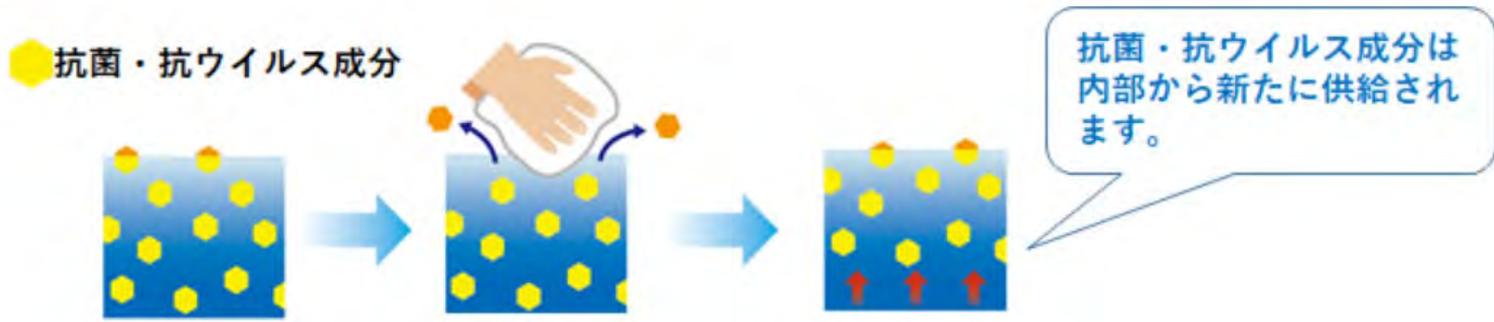


※ 試験片サイズ : 100mm×100mm×3mm  
※ 輻射熱: 50kW/m<sup>2</sup>

## I - 6 ESPOLEX™ 抗菌ウイルスTPE

ESPOLEX™は、抗菌製品技術協議会（以下、SIAA）の安全基準を満たした抗菌・抗ウイルス剤を樹脂に練りこんでおり、樹脂に練り込んだ薬剤成分が内部から表面に供給されるため、**持続的な抗菌・抗ウイルス効果**が期待できます。

ESPOLEX™は、従来の抗菌・抗ウイルス性を有する樹脂に比べて**柔らかく**、また成形が容易なことから、**インストゥルメントパネル、ドア等の自動車内装表皮材、ステアリング部材**や手摺・ドアノブなどの建材、文房具、工具類のグリップなど、人と接触する部材に幅広い展開が期待できます。



## Ⅱ. CO<sub>2</sub>排出削減、エコ 4種

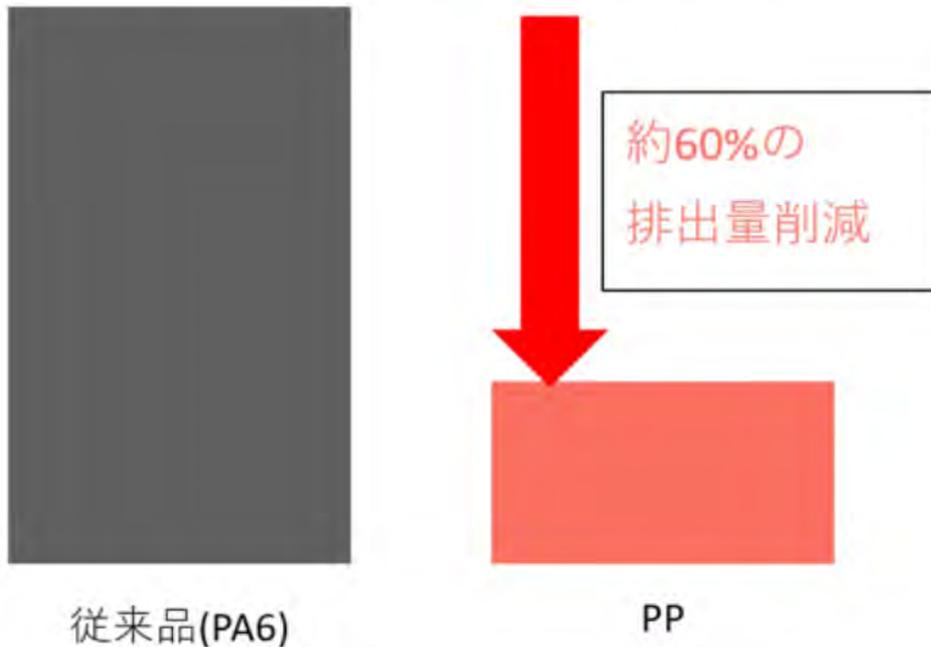
1. THERMOFIL HP™ 高性能PP-GF
2. NOBLEN™ 高強度PP
3. THERMOFIL NP™ 木質強化PP
4. THERMOFIL HP™ 高強度PP-GF

## II - 1 THERMOFIL HP™ 高性能PP-GF

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/cm<sup>3</sup>）を、THERMOFIL HP™（比重1.17g/cm<sup>3</sup>）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)



## Ⅱ - 2 NOBLEN™高強度PP

PBTと比較すると、最大30%もの軽量化を実現。コネクタ用途

素材そのものが軽く、樹脂の使用量を削減。また、軽量化により走行に伴うCO2発生量の削減効果があるだけでなく、材料製造時のCO2排出量原単位がPBTと比較して最大70%低いことも特長

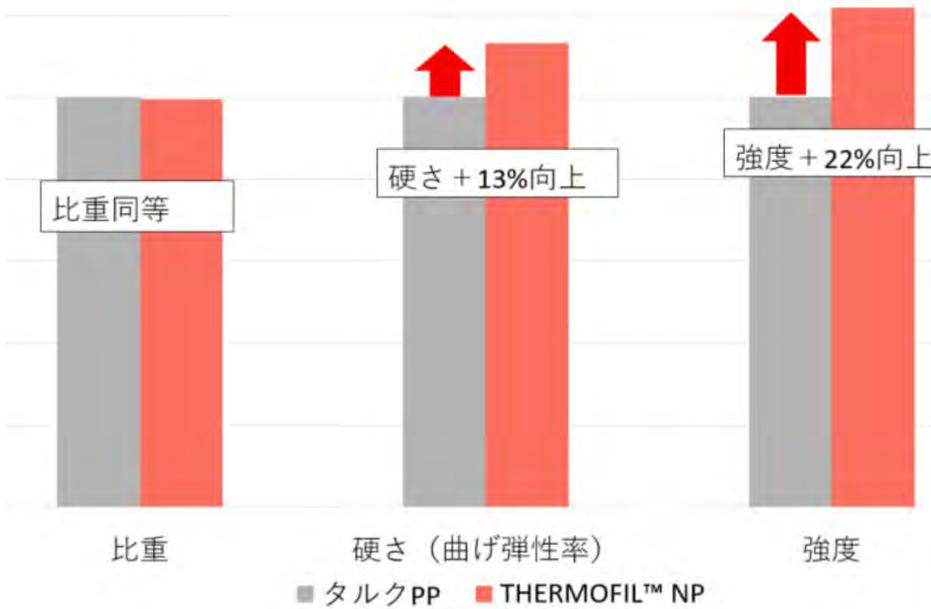


	CO2発生量	加工温度	比重
従来品 (PBT)	—	約240℃	—
NOBLEN™	最大70%減 ✓	約220℃ ✓	最大30%減 ✓

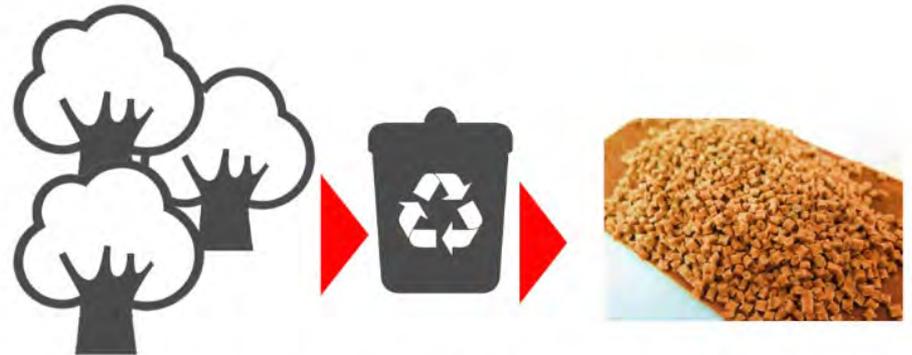
## II - 3 THERMOFIL NP™ 木質強化PP

間伐材や使用済み木材梱包材を再利用（リサイクル）した木質強化PP。タルクPPと同比重で強度約20%アップ

住友化学は、同じ住友グループで日本随一の木材の専門家でもある住友林業と木繊維の製造、調達において連携



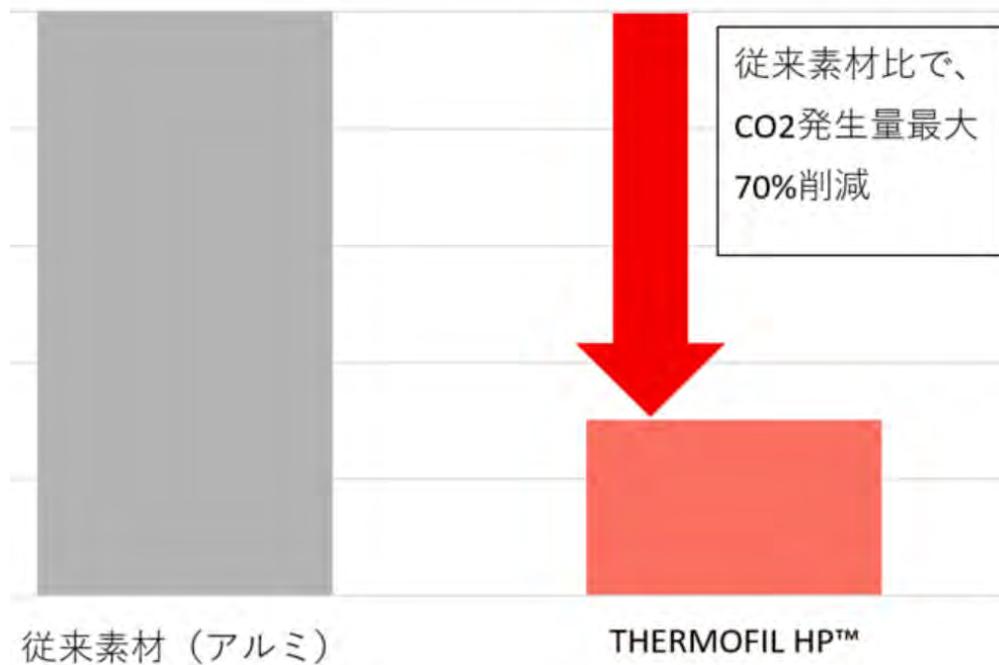
タルクPPと同比重で強度約20%アップ。



THERMOFIL NP™ : 間伐材/使用済み木製梱包材のリサイクル素材を使用

## II - 4 THERMOFIL HP™ 高強度PP-GF

ウィンドーリフターレールで、アルミ素材からTHERMOFIL (サーモフィル) HP™に変える事で、CO2排出量を約70%削減

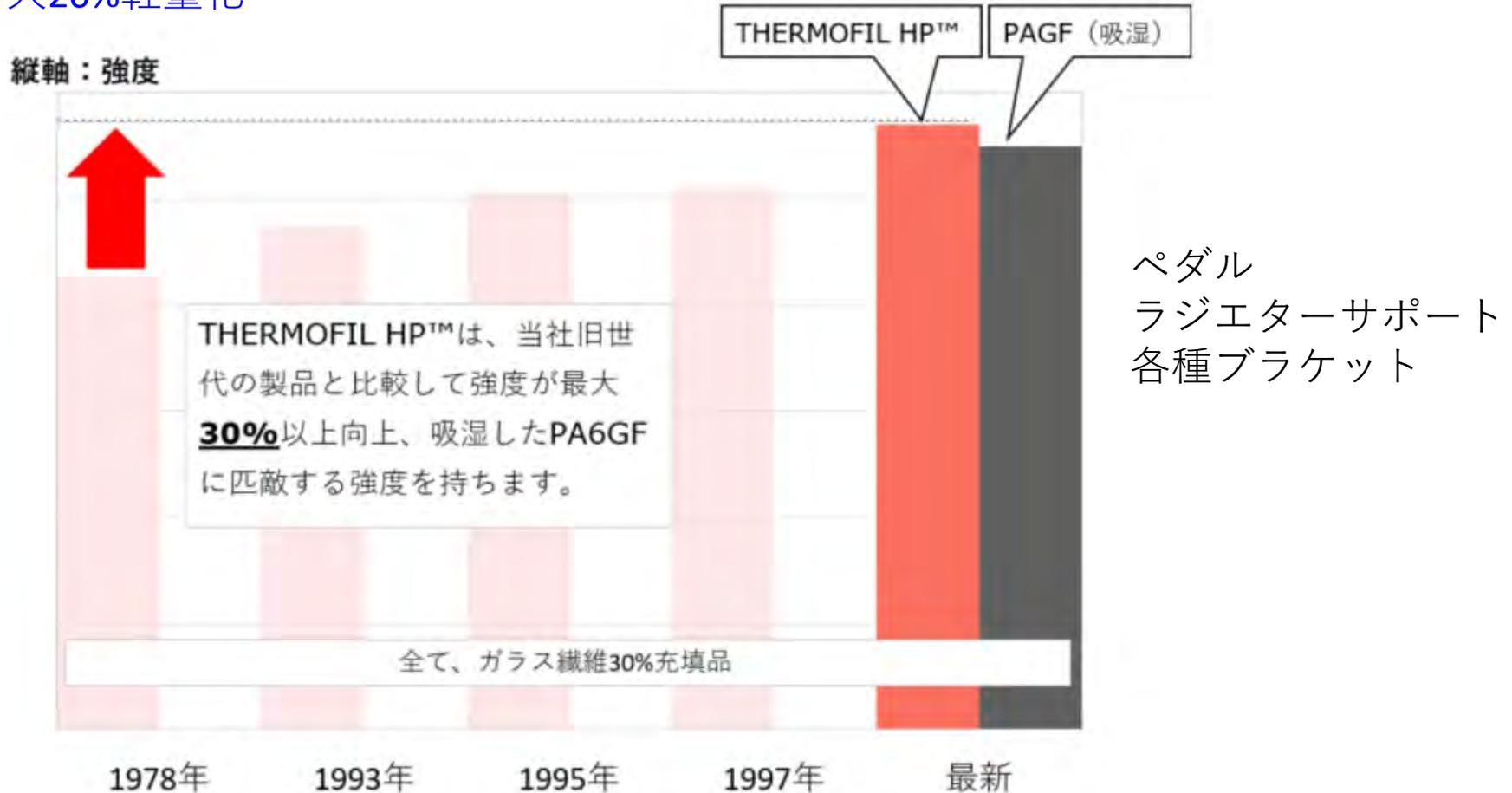


## Ⅲ. 軽量化 8種

1. THERMOFIL HP™ 高性能PP-GF
2. SUMIKAEXCEL™ ポリエステルサルホン
3. NOBLEN™耐高衝撃グレード ノンフィラーPP
4. NOBLEN™ 発泡成形PP
5. ESPOLEX™ ウエザーストリップTPE
6. THERMOFIL FR™ 高難燃PP-GF
7. SUMIPEX™ EPM PMMA
8. ESPOLEX™ 表皮用TPE

### Ⅲ－1 THERMOFIL HP™ 高性能PP-GF

独自の“ポリマー構造設計”、“ガラス繊維を中心とする各種原料の最適選択”、“プロセス条件最適化”で、ガラス繊維とポリプロピレンの接着性を改良するとともに、ガラスの高充填化を実現したことで、従来のガラス短繊維強化ポリプロピレンの常識を打ち破る性能を実現。ポリアミドをTHERMOFIL HP™に素材を変えるだけで、最大20%軽量化

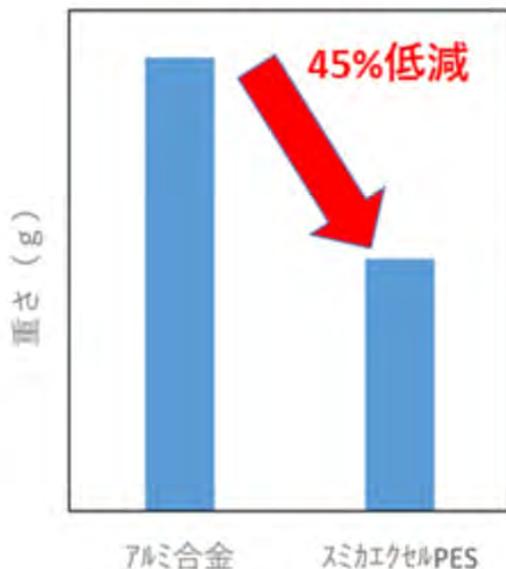


### Ⅲ-2 SUMIKAEXCEL™ ポリエステルサルホン

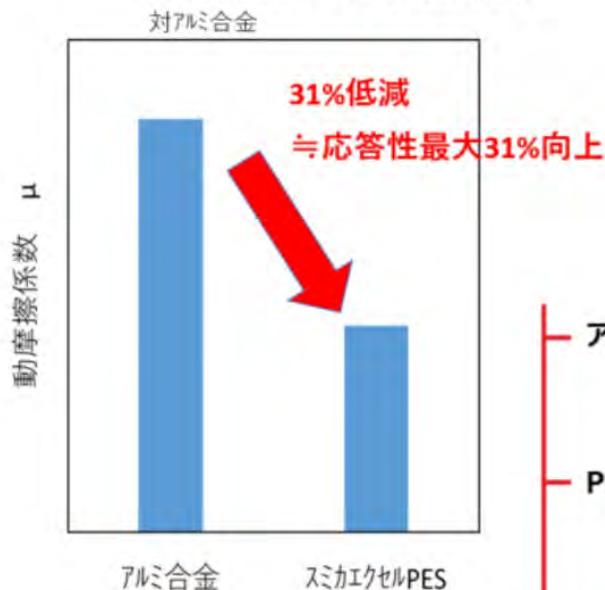
アルミ合金と比べ、スミカエクセルPESなら45%の軽量化

慣性重量（物体の質量）が軽くなり、さらに摺動性（すべりやすさ）も向上することで、応答精度も格段に良くなります。

#### 軽量化



#### 摺動性（応答性）



#### 成形加工の誤差



アルミ合金と同等の寸法精度で射出成形が可能

オイルコントロールバルブ

真円度 (µm)

### Ⅲ－３ NOBLEN™ 耐高衝撃グレード ノンフィラーPP

ドアパネルなどエアバッグ用内装部品の軽量化を目指して開発した樹脂素材

NOBLEN™耐高衝撃グレードは、タルクレスで従来比約7%軽い

自動車用のエアバッグ対応のドアパネルにも国内外で採用された実績



## Ⅲ－４ NOBLEN™ 発泡成形PP

発泡成形に特化したNOBLENを開発。

これにより、従来材のポリプロピレンと比べ、約20%の軽量化を可能にしました。

独自の特許技術により発泡成形でありながら、美しい外観を両立することが可能であり、非塗装化を実現



従来品



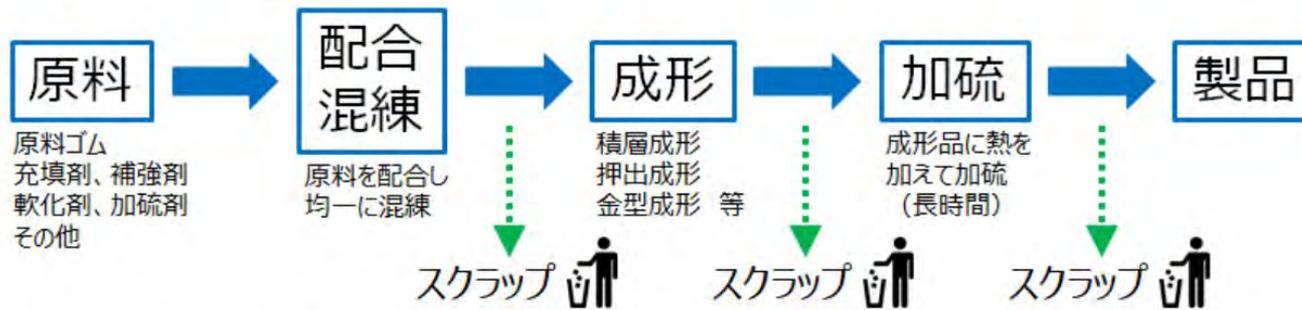
NOBLEN™

### Ⅲ-5 ESPOLEX™ ウェザーストリップTPE

従来のエラストマーの比重0.9g/cm<sup>3</sup>を維持したまま、ゴム弾性を大幅強化した材料。従来のエラストマーは、ゴム弾性率が加硫ゴムと比べて小さいことが課題でしたが、当社独自のポリマー構造設計、プロセス条件の最適化で、高いゴム弾性率を実現しました。

複数の自動車会社様にてウェザーストリップ材にご採用頂いています。

#### ● 従来加硫ゴム



配合混練、加硫工程を削減ができる。また成形時に発生した端材もリサイクルすることができ、コスト削減が可能。環境負荷低減にも貢献。

#### ● ESPOLEX™



### Ⅲ-6 THERMOFIL FR™ 高難燃PP-GF-1

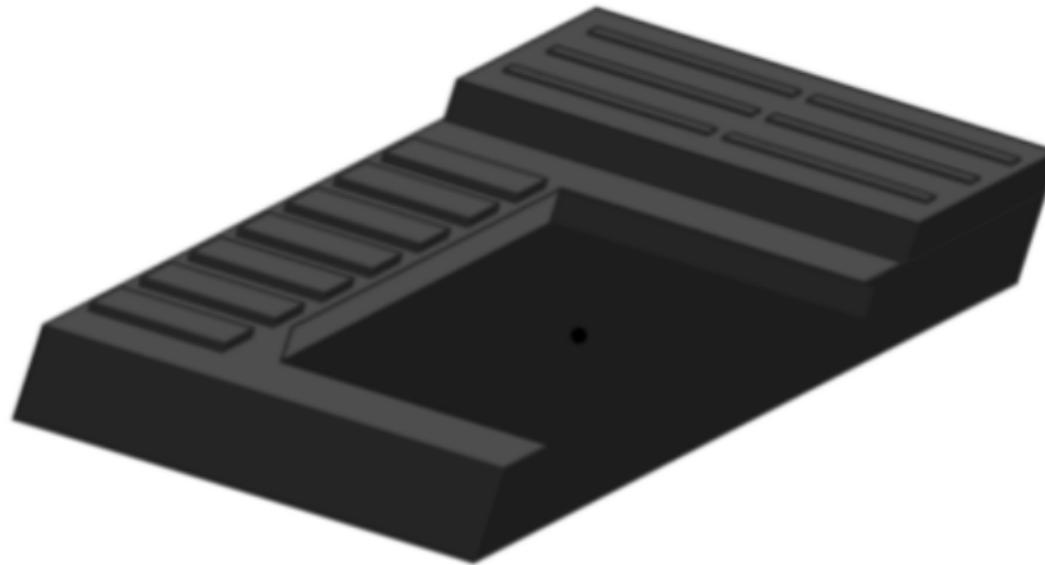
THERMOFIL FR™は、独自の①ポリマー構造設計、②ガラス繊維を中心とする各種原料の最適選択、③プロセス条件最適化、④ガラスの高充填化等の材料設計上の工夫により、従来使われていた鉄素材と同等の剛性を持ちながら、圧倒的な軽量化実現。航続距離延伸に伴うバッテリー大型化で重くなる重量をTHERMOFIL FR™で軽くできます

THERMOFIL FR™の難燃性能は5VA相当。さらにノンハロゲン仕様



### Ⅲ－6 THERMOFIL FR™ 高難燃PP-GF－2

独自技術により、高い難燃性と、流動性の相反する二つの特長が両立。  
これにより、高い難燃性を持った、大型成形物も射出成形しやすくなっている。

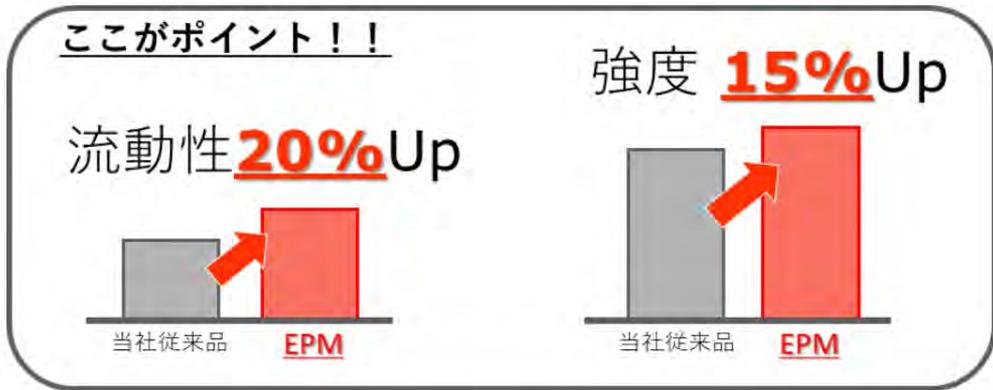


EV用バッテリーカバー等

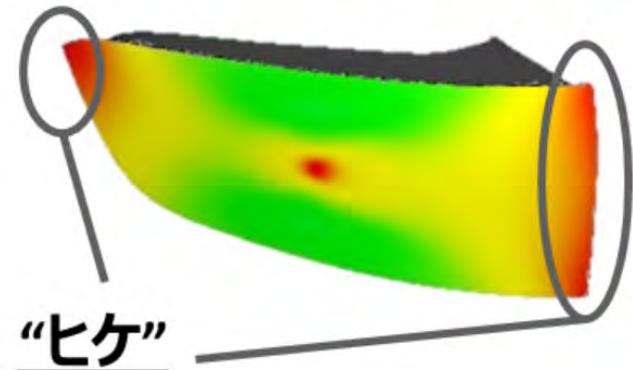
### Ⅲ－7 SUMIPEX™ EPM PMMA

SUMIPEX™ EPMなら高品質な薄肉軽量テールランプの安定生産が可能。

テールランプの、ヒケ&割れを抑制し、デザインの自由度を維持しつつ、あと20%の薄肉軽量化が実現。



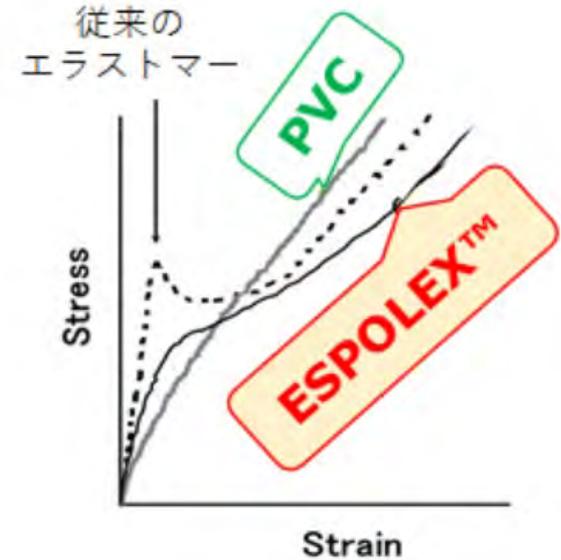
#### CAE解析例



### Ⅲ－８ ESPOLEX™ 表皮用TPE－ 1

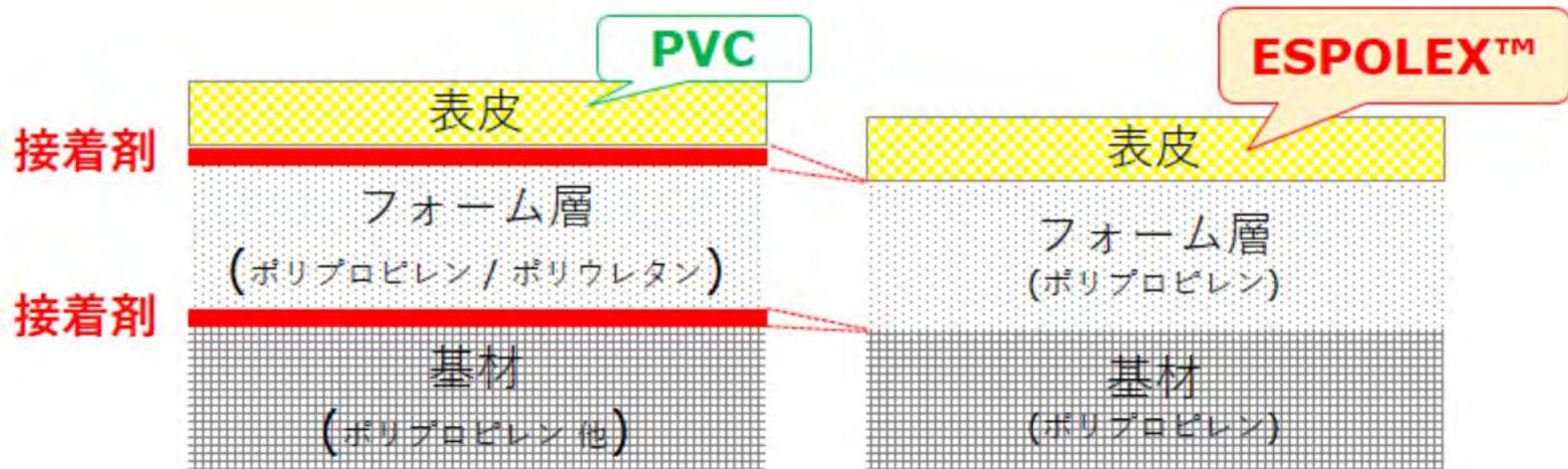
PVC並みの性能を保持しつつ、軽量化を実現。

従来のエラストマーは、降伏点があり、成形性がPVCに対して劣りましたが、独自のポリマー構造設計、プロセス条件の最適化で、降伏点の無い材料を実現し、成形性を向上。



### Ⅲ－８ ESPOLEX™ 表皮用TPE－２

ESPOLEX™ を使用することで、フォームと容易に溶着するので、貼合工程を削減することができる。また、接着剤を用いないので、VOCの低減や環境負荷低減にも貢献。



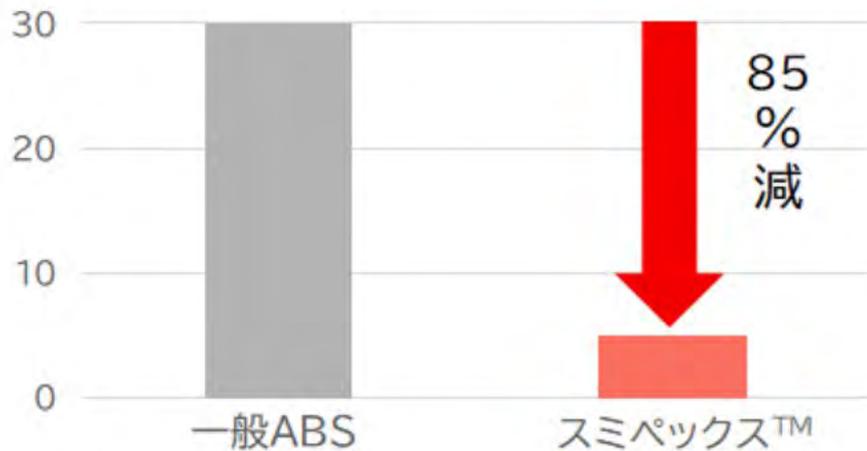
## IV. 工程削減 5 種

1. SUMIPEX™ ピアノブラックPMMA
2. ESPOLEX™ エアバックTPE
3. NOBLEN™耐傷内装PP
4. SUMIFITT™ 接着剤プライマー原料
5. SUMIKAEXCEL™ ポリエステルサルホン

## IV-1 SUMIPEX™ ピアノブラックPMMA

スミペックス™は屋外暴露での黄変が一般的なABSの85%減。塗装せずに使用しても色の変化が小さいため、長期に渡って美しい黒色を表現できる。さらに光沢も高いため、艶やかな外観が長期間維持できる。これらのスミペックス™の特性は、店舗看板や自動車のリアランプカバーでも高く評価されています。

これまで通りに射出成形すれば、後の塗装工程は不要で、塗装による費用やロスも生じません。



屋外暴露でのYI変化



外装ピアノブラックピラー

スミペックス™  
ピアノブラック グレードラインナップ

	標準	高流動	耐傷	耐傷 高流動
流動性	★	★★	★★	★★★★
耐傷性	★★	★★	★★★★	★★★★

## IV-2 ESPOLEX™ エアバックTPE

エアバッグカバーは、通常ティアラインに沿って、カバー表面に光沢の高い部位（艶ムラ）が発生。これは、樹脂素材の性能に伴う転写不良が原因。  
ESPOLEX™なら、樹脂の流動特性や結晶化時間を最適化することで、この原因を解決し、**エアバッグカバーの艶ムラを大幅に低減、塗装レス化を実現**致しました。

複数の自動車会社様にて**エアバッグカバー材**に採用頂いています。

ESPOLEX™ の使用で、**塗装レス化**を実現することができるので、塗装にかかる手間・コストを『ゼロ』にすることが可能。また**塗装レス化により、VOC削減等、環境負荷低減**にも貢献。

### ESPOLEX™



エアバッグカバー表側

### 従来品 塗装用材料

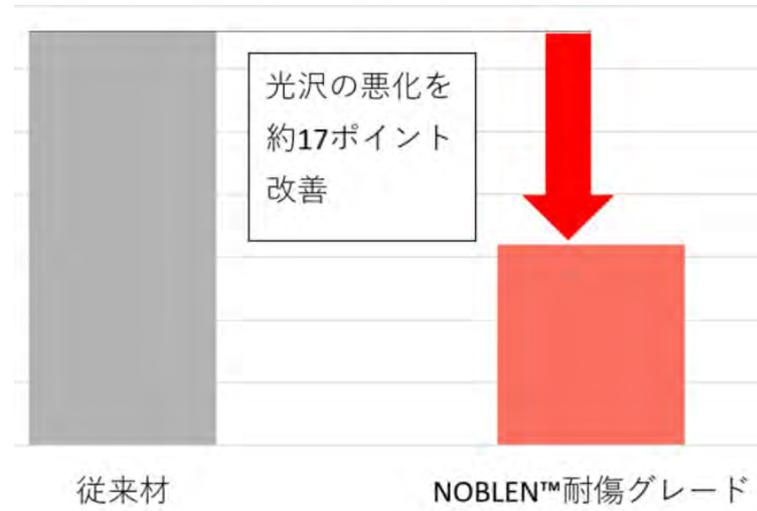
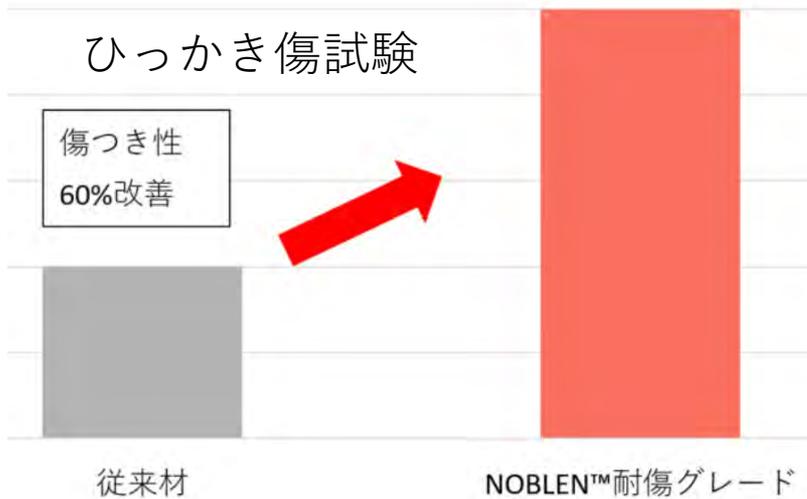


エアバッグカバー表側



### IV-3 NOBLEN™耐傷内装PP

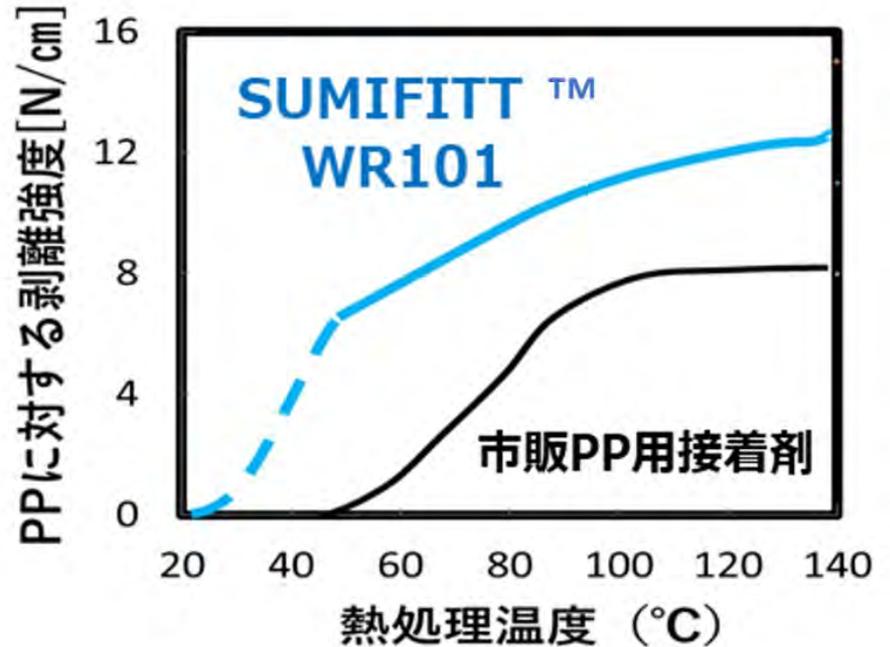
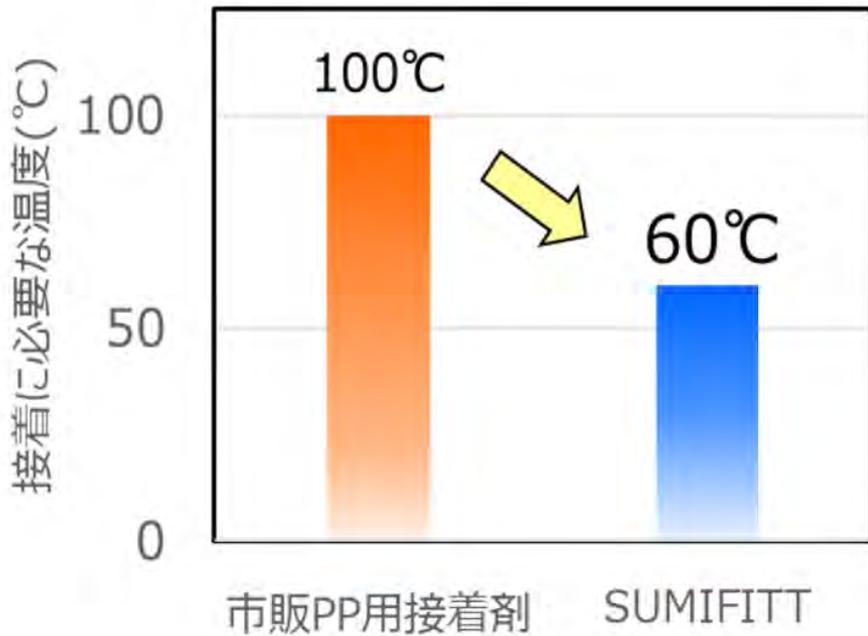
JIS K 5600-5-5準拠の引っかき高度（荷重針法）で、成形後の無傷の状態から、わずかに傷が認められる状態に落ちる際の荷重値で、従来材と比較して**最大60%もの耐傷性（傷つきに対する耐久性）向上**をしております。これにより、材料をNOBLEN™耐傷グレードに変えるだけで、**塗装レス、表貼合レス**でありながら、表面品質を長く保つ事ができ、工程軽減に貢献します。



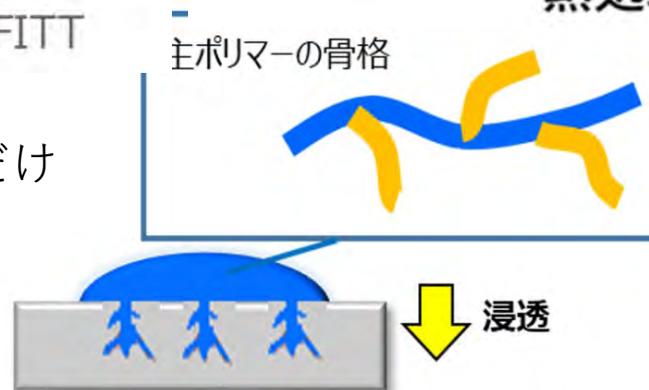
### IV-4 SUMIFITT™ 接着剤プライマー原料

SUMIFITT™なら低温の熱処理でPPに接着するので、接着時のオーブンの温度を、一般的なPP用接着剤と比べて約40℃下げられます。

SUMIFITT™は、低温の熱処理でPP基材に「浸透」することで、PP基材に対して強固な接着力を発現させます。



SUMIFITT™は60℃の熱をかけるだけで高い接着力を発現します。



## IV-5 SUMIKAEXCEL™ ポリエステルサルホン

スミカエクセルPESは、射出成形※工程だけで成形可能。  
アルミ合金に比べてタクト時間（ひとつの製品の製造にかける時間）が大幅に削減できます。また、45%も軽量化が可能です。

