



樹脂事業部 ●  
高木宣明部長

樹脂事業部の最新技術!

# 世界最軽量の フロアー アンダーカバー を開発!

昨年、素材も形状も従来品とはまったく異なるフロアーアンダーカバー（以下フロアーカバー）を樹脂事業部が開発しました。新型「フェアレディZ」に搭載されたこのフロアーカバーは、世界最軽量。複合機能を持つ形状は世界特許を取得しています。樹脂事業部が試行錯誤の末に完成させた、世界最軽量フロアーカバーの魅力をご紹介します。

メリット  
1

## CO2削減!

軽量化と高い空力性能  
による燃費の向上で、  
CO2削減にも貢献します

メリット  
2

## 走行性能向上!

高い空力性能を  
実現したことで、走行性能も  
向上します

メリット  
3

## 静粛性向上!

素材自体が吸音性を  
持っており、  
騒音を軽減します

フロアーアンダー  
カバーとは…

車両床下に設置され、走行中にはねた小石や泥からクルマを保護するとともに、床下面の空気抵抗を減らし燃費を向上させる役割を担う部品。近年、空力性

能向上のため、大型化の傾向にあります。樹脂事業部では、性能を進化させつつも究極の軽量化を目指し、新型フロアーカバーの開発に取り組みました。

樹脂事業部の熱意が生んだ

# 新型フロアーカバーはココがスゴイ!

性能を進化させつつ軽量化。この2つの大きな課題を成功させたのは、樹脂事業部による、より良い素材の追求と高度な技術でした。ここでは、樹脂事業部の熱意が生んだ新型フロアーカバーの特徴を紹介します。

## 地道な調査が実を結んだ材料開発

開発プロジェクトは、まず軽量化の方法を探る市場調査から始めました。その結果、BMWのカバーに軽量かつ高剛性の材質が使用されていることがわかったのです。従来のカバーにはポリプロピレン(以下PP)が使用されていましたが、BMWにはPPにガラス繊維を配合したものが使われていました(膨張成形材)。膨張成形材を加熱することによって、圧縮されたガラス繊維が元の形に戻ろうとする力(スプリングバック)で板厚が厚くなるので、重さはそのままに剛性を上げることができます。私たちは、さらにこの膨張成形材を超える材料を求めて国内の材料メーカーを探し、見つけたのが「発泡成形材」でした。

発泡成形材は、すでに内装用として使われていましたが、フロアーカバーとして使うには剛性やチッピング対策などの課題が多くあり、そのまま使用することはできませんでした。そこで、外装カバー用としての製品開発を一から行い、試行錯誤の末、世界一軽いフロアーカバーの開発に成功しました。

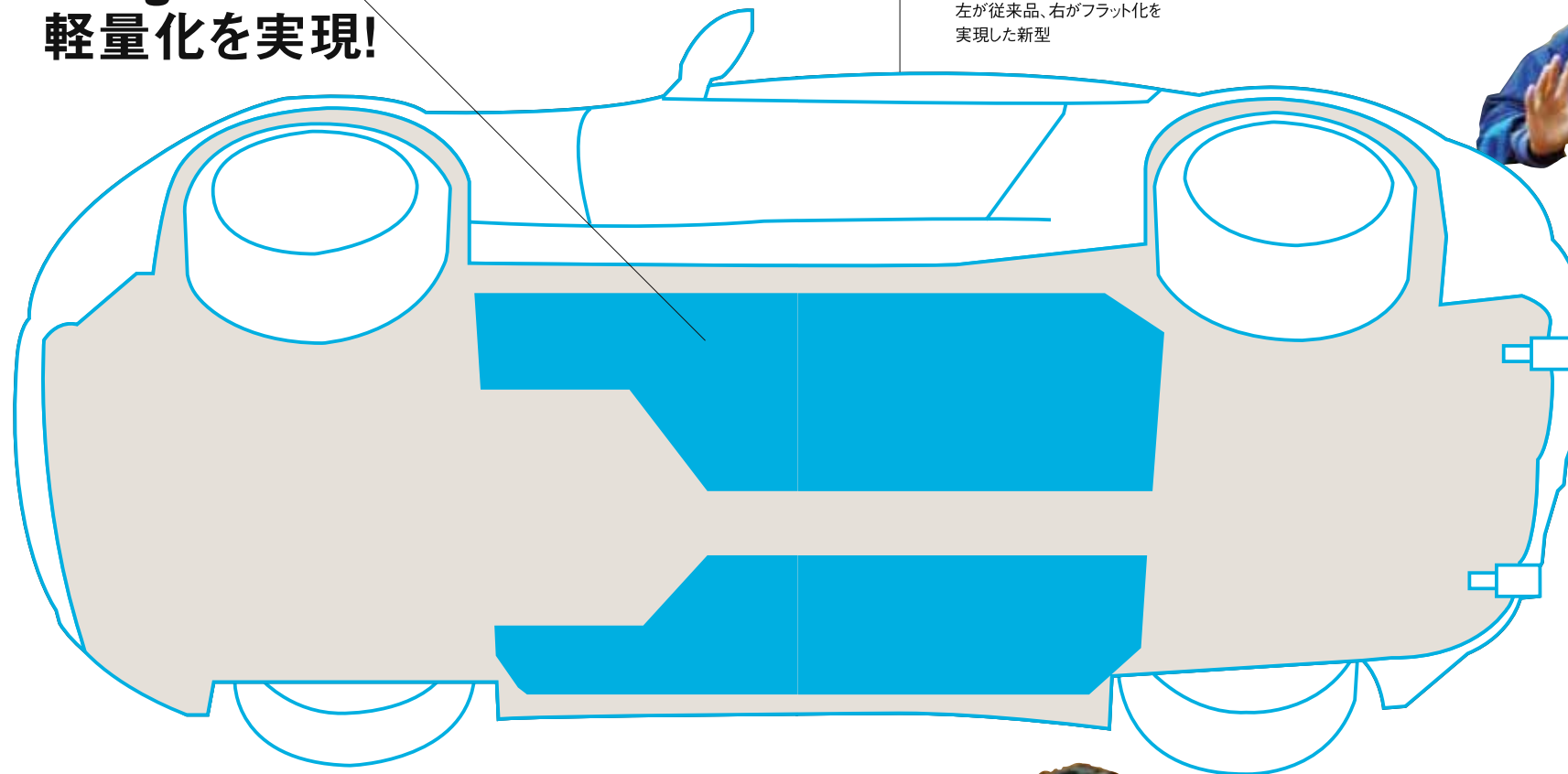
今後の課題は、材料の内製化です。現在、発泡成形材はシート状で材料メーカーから納品されていますが、シート材を内製化できれば材料費を低減できます。また、吸音性をより高めることができれば、エンジンアンダーカバーへの応用が期待されます。

樹脂材料技術は非常に進化が早く、各メーカーが次々と新技術を開発しています。ユニプレスの樹脂事業部が他社の追随を許さない存在になれるよう、これからも技術開発に取り組んでいきます。



樹脂事業部 ● 清 利明 主担

### 1台あたり1.5kgの軽量化を実現!



## 特長2 形状



左が従来品、右がフラット化を実現した新型

## フラット化で燃費向上に貢献!

従来のフロアーカバーは、剛性を上げるために断面が凹凸状になっていました。新型フロアーカバーでは、材料に発泡成形材を使うことで剛性が保てるよう

になり、形状のフラット化を実現することができました。これにより空力性能が上がり、燃費の向上、CO2削減に貢献しています。



## 発泡成形材を生かす設計技術の追求

樹脂事業部 技術グループ 西村崇大さん(製品設計担当)

従来の材料に比べ発泡成形材は設計上の注意点が多くありますが、まだ採用例が少なく蓄積した設計技術が十分ではありません。お客様にこの材料・工法を提案できるように、自分自身の理解も深めていき、設計者としての技術力を上げていきたいと思っています。

## 新型フロアーカバーを誕生させた樹脂事業部の成形技術

樹脂事業部では、独自に開発した2つの工法で世界特許を取得しています。1つは、高性能な樹脂材料を低圧で成形することが可能なUSM工法。成形自由度があり、大型製品の成形に向いています。2つ目のUSS工法は、成形サイクルが短く、大型製品を薄肉で成形することが可能です。世界最軽量フロアーカバーは、USS工法を応用したUFSS工法でつくられました。

※USM工法-UNIPRES Stamping Molding  
USS工法-UNIPRES Sheet Stamping  
UFSS工法-UNIPRES Form Sheet Stamping



## 苦勞したのは素材表面のしわと破れ対策

樹脂事業部 技術グループ 宇佐美雅人さん(生産技術担当)

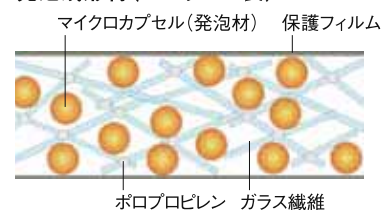
発泡成形材と表面の保護フィルムは伸び方が異なるため、しわと破れの対策に成形条件と金型改造を試してはやり直すの繰り返しでした。商品力強化のためには、製品板厚を上げて吸音性能を向上させる必要があります。この場合、成形時にしわがきやすく、しわ対策をした金型構造を開発しました。

を促進させたもの。ガラス繊維のスプリングバックにより生まれた空間を、さらに発泡剤で拡張・保持しています。重さはそのままに板厚をより厚くすることができるので、軽量かつ高剛性を実現することができました。また、発泡成形材は吸音性能が高く、吸音材の重量とコストも削減することができます。

## 特長1 材料

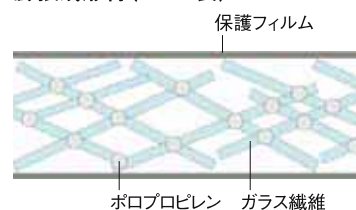
### 軽量かつ高剛性を実現!

発泡成形材(ユニプレス製)



マイクロカプセル(発泡材) 保護フィルム

膨張成形材(BMW製)



保護フィルム

新型フロアーカバーは、「発泡成形材」という材料を使用しています。これは、PPにガラス繊維

を配合する従来の膨張成形材に、さらに発泡剤(マイクロカプセル)を加えることで板厚の膨張