

# コア技術で探求する 快適空間

環境に寄与する技術を積極的に用いて、  
形状・素材・工法・環境など多面的にシール&フォームエンジニアリングを深耕し、  
クルマや住宅の室内環境の快適・静寂・安心を実現します。



## AIで進化する最適ドアシール設計

### ウェザーストリップづくりへのAI導入

コンピュータに分析・学習・推察させる技術、AI(人工知能)を段階的に導入し、ウェザーストリップ事業へ活用します。

当社はこのAI導入の1stステップとして、AIを押出工程におけるワーク表面の外観不良検査へ導入しました。ワーク表面をカメラで撮り、コンピュータに過去の不良品画像と比較させて合否判定を深層思考(ディープラーニング)させるといいます。人間の継続的な判断力には限界があるので、そこに先進のしくみを取り入れることで検査効率と精度は確実に上がります。

続く2ndステップとしては、押出直後のまだゴム弾性がついていない状態のワーク形状が自重等によりどう変化するかについて、同じくコンピュータにAI推察させています。これにより、これまで熟練者の経験と勘でこなしてきた暗黙知の領域に光明を入れることができています。

そして今、3rdステップとして、ウェザーストリップの断面形状設計へのAI導入を開発スタートしました。

### AI導入の3ステップ

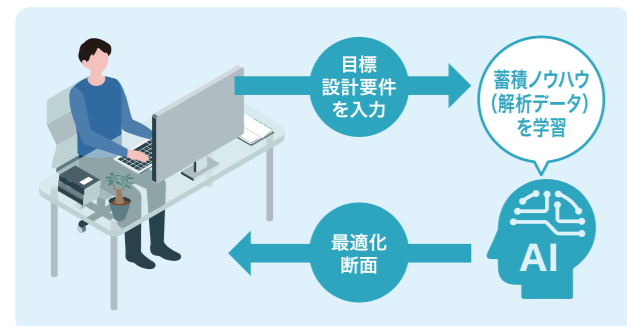
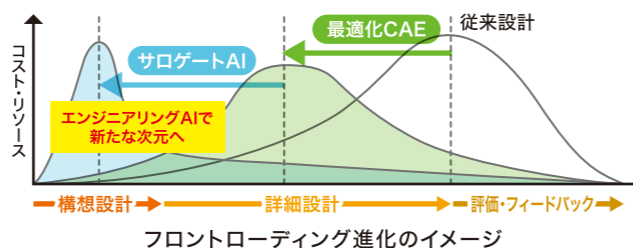


### 先進技術の融合でシール設計を飛躍

CAE最適化技術とAI深層学習(ディープラーニング)を融合。システムの進化により、コア技術の飛躍を目指します。

ウェザーストリップは、車室内へ雨・風・音が入るのを防ぐシール材ですが、実際のクルマづくりでは、ドアやボディの建て付けバラツキを許容してシールを機能させる必要があります。そのため断面形状設計が極めて重要になります。当社は、長年ここにノウハウを蓄積していますが、今期これらノウハウをAIに取り込み、AIによる最適設計システムを開発しました。

近年の複雑形状設計は“遺伝的アルゴリズム”でのCAE解析により、求める形状を網羅的に自動探索する手法ですが、開発システムはここにサロゲートAI(Surrogate:代理・代用)を導入して学習ノウハウを基に最適形状設計を最速で行うものです。すなわちCAE最適化技術とAI深層学習の融合です。そして今後は、この手法により設計開発をさらにフロントローディングし、設計開発期間を大幅短縮させ、そしてこのシステムをエンジニアリングAIの域にまで進化させコア技術を飛躍させたいと考えています。



## 技術開発姿勢

### こち良さの追求 ～未来に向かって ぶれない開発推進～

当社は、シール&フォームエンジニアリングを自らのコア技術として、常に自動車・住宅・土木・粧装の「こち良さ」の基幹づくりの一角に関わってきました。そして今、その中の自動車は“CASE”の動向により、これまでの単なる移動手段からその役目を大きく広げつつあります。当社もその新たな広がり視野に入れ、これまで積み重ねてきた開発技術・ノウハウ領域に、最新の新鋭技術も大胆に取り入れ、未来に向かって力強くチャレンジし続けています。



## 塗膜で高めるSDGsポテンシャル

### こち良さを支えるウェザーストリップ

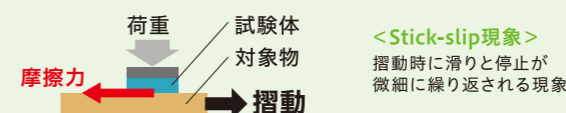
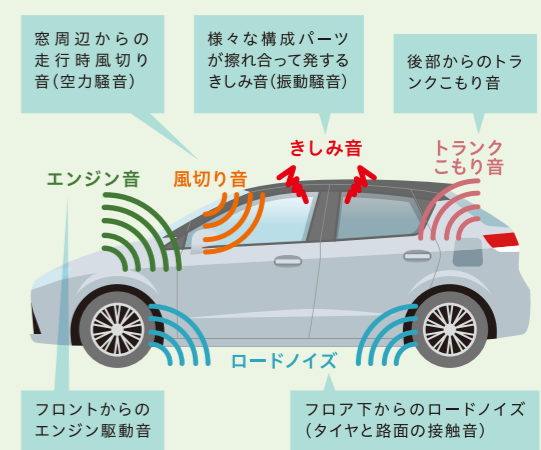
ゴム表面に塗布・定着された塗膜も含め様々な条件に対応した製品づくりに取り組んでいます。

自動車は、大都市や住宅地はもとより、灼熱の砂漠や極寒の荒廃地まで、地球上の様々な場所で利用されています。そこで全天候にさらされ、その気候条件の差は極めて大きいものです。ウェザーストリップは、そこでドア周りからの雨・風・音の侵入を防ぎ、車室内のこち良さを支えています。そのシール(封止)の状態は、必ずしも静的なものだけではなく、一部にはガラスや板金等の摺動や微振動といった動的な作用も加わります。これに対して、単にゴムだけで効果・性能を発現・維持していくことはかなり困難で、実は表面に塗布・定着された塗膜もとても重要な働きをします。当社は長年積み重ねてきたノウハウを基に、製品それぞれの条件にマッチする塗料を自社開発しています。



### 開発例紹介 音への対処...背反を克服する新塗料誕生!

自動車は、100年に一度の大きな変革の時にあり、その中の一つ「電動化」がもたらす大きな影響に「音の変化」があります。駆動源がエンジンからモーターに置換され、その駆動音が消失すると、それがかき消されていた低速走行時ロードノイズ、きしみ音など、今まであまり気にならなかった音が顕在化してきます。今、当社はこのきしみ音の改善も含めて、ドアシールの新スタンダードを確立すべく開発を進めており、従来からの課題であった異音防止と耐摩耗性向上の背反両立をなす新塗膜を開発しています。これにより走行時の車体ねじれによるきしみ音等を防止しつつ、耐摩耗性は従来比3倍以上(当社データ)を達成。さらにはコーナー部の追従性向上やドア閉じ性向上にも寄与しており、シール観点でのこち良さを大幅向上させています。



塗膜づくりにおいては、従来からその製造工程に大型の乾燥装置が必要であり、当然そこでの製造時エネルギーも必要となります。当社は、このエネルギー問題も含めて今後の塗膜がどうあるべきか、そのための塗料、塗布/乾燥装置をどのようにするか考察しながら、SDGsにも効くトータル塗膜開発を進めています。