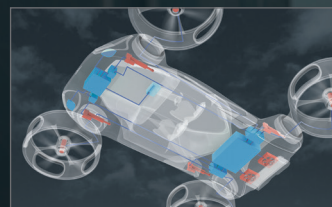


# Advanced Air Mobility

**SUPPORTING THE FUTURE  
OF TRANSPORTATION**





# 革新的な移動手



## Advanced Air Mobility (AAM)

AAM業界は、現在急速な発展を遂げており、荷物配送用ドローンから乗客を運ぶ空飛ぶタクシーに至るまで、安全かつ効率的な空中輸送手段が多岐にわたって生み出されています。電動 / ハイブリット垂直離着陸機(eVTOL)は、走行中の騒音の問題を解決しながら、排出量を抑えゼロ・エミッションとなりうることから、都市でのAAM運用の中心になると予想されています。AAMは、都市部での渋滞低減など、移動手段を大きく変革する可能性を秘めています。さらに、グリーンエネルギーの利用に加え、インフラへの影響を通して間接的にも環境面でも優位性があると考えられています。

## 経験豊かなパートナーとして 新技術開発をサポート

トレルボルグは、航空機用や各種産業用の封止（シーリング）防振（ダンピング）、保護（プロテクト）の分野において、長年の経験を有しています。AAMの開発パートナーとして、豊富な知識をもとに、お客様の様々なご要望にお応えするソリューションをご提案いたします。AAMは、単に“空飛ぶクルマ”と思われがちですが、あらゆる天候でも安全な飛行が求められるため、多くの課題を解決することが求められています。

トレルボルグ シーリング ソリューションズ航空機事業部門では、過酷な天候や高温 / 低温時でも機能するように最適化された幅広い製品や材料を提供しています。当社製品は、そうした条件への耐性に優れるだけでなく、融氷液などの薬品への耐性も備えています。さらに、航空機に関する広範な専門知識に基づいて、製品開発を迅速化し、お客様の認証要件への適合をサポートします。



# 段



AAM向け  
高機能ソリューション

キャビンと  
インテリア



p. 4

エネルギーシステム  
とマネジメント



p. 5

推進装置



p. 6

エアフレームと  
構造



p. 7

コントロールと  
アクチュエーション

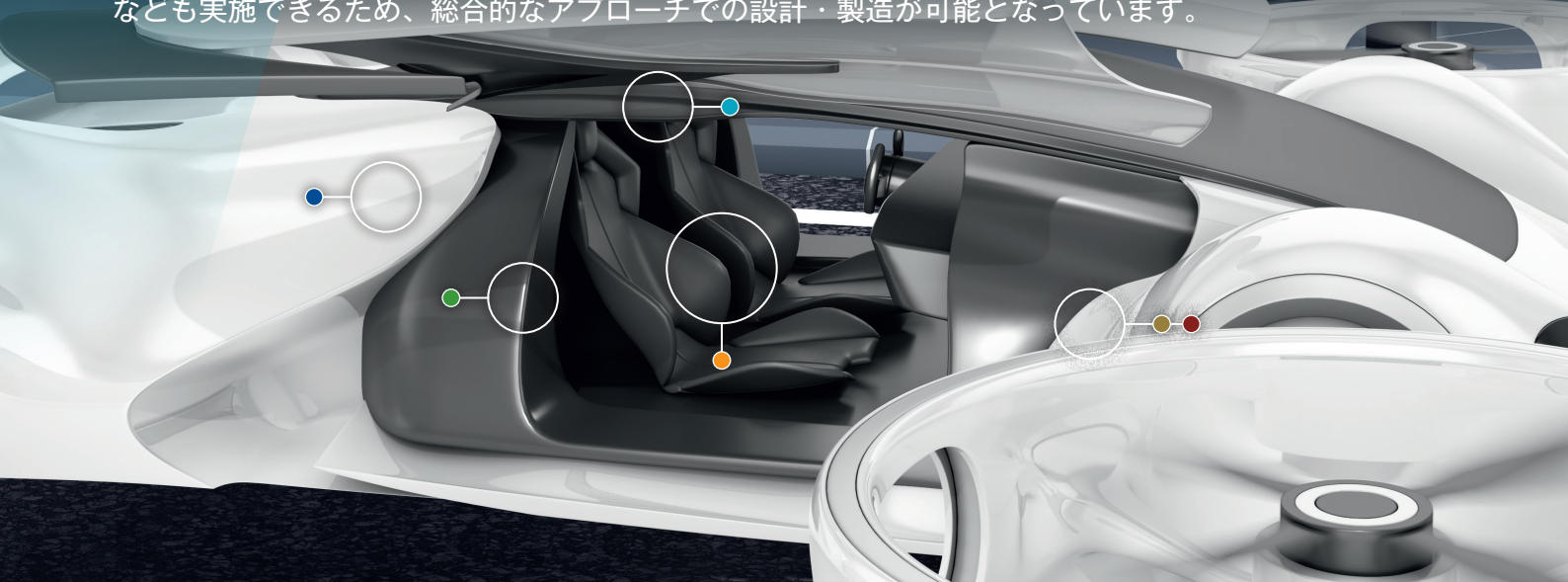


p. 8



# キャビンとインテリア

トレルボルグ シーリング ソリューションズ航空機事業部門では、収納部、照明器具、旅客サービスユニット（PSU）など、機能性とデザイン性が要求される用途向けの各種コンポーネントを提供しています。シートトラック用押し出し材、ラブストリップ、ギャップシールなど、様々なポリマー製インテリア用製品の製造に対応しています。さらに、CFR/CS 25.853に適合する多くの材料を取り揃え、試験なども実施できるため、総合的なアプローチでの設計・製造が可能となっています。



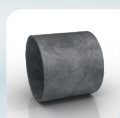
## ● 押し出し成形品

TPU、PVC、PEI、PC、シリコン、EPDMスポンジといった多様な押し出し成形用材料に加え、デザイン性が求められる用途やギャップカバー用途に適した材料も数多く取り揃えています。その他の押し出し品成形品として、パンプストリップ、シートトラックカバー、パネルエッジトリム、カバーシール、アプライアンスチューブ、ワイヤー/ケーブルのマネジメント、およびホースがご利用いただけます。



## ● エアディストリビューション：エアノズル／ベゼル

FAR 25.853を含む火災試験要件に準拠した特殊設計の熱可塑性樹脂成型品が、エアノズルおよびパネルサポートブラケットコンポーネントとして旅客サービスユニット（PSU：Passenger Service Unit）内で使用可能です。これらの特殊成型品は幅広い形状でご利用いただけ、さらにインテリアのスタイルに合わせて精密に設計された射出成形熱可塑性部品も提供可能です。



## ● 収納部：ベアリング、ウェアパッド

当社のハイモッドおよびオルコット材料は軽量で、高い荷重性と耐摩耗を備え、信頼性の高い長寿命なベアリングとしてご利用いただけます。さらに、これらの材料の特長として、非常に低い摩擦特性とほぼ全ての流体への耐性を有しています。



## ● 空調：ダイアフラム

当社では、液体シリコンゴム成型品の設計・製造を行っています。オーバーモールドやボンディング技術を駆使し複数のパーツを1つの製品として提供可能です。



## ● シート：フォームライニング

座席などの用途に、さまざまな防振特性を備えたさまざまなフォームライニング製品が提供可能です。



## ● パネル、その他：射出成形

トレルボルグ シーリング ソリューションズではインテリアパネルなどの用途で使用されるPTFE PEEK、PU、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂を使用したコンポジット製品の設計や製造を行っています。

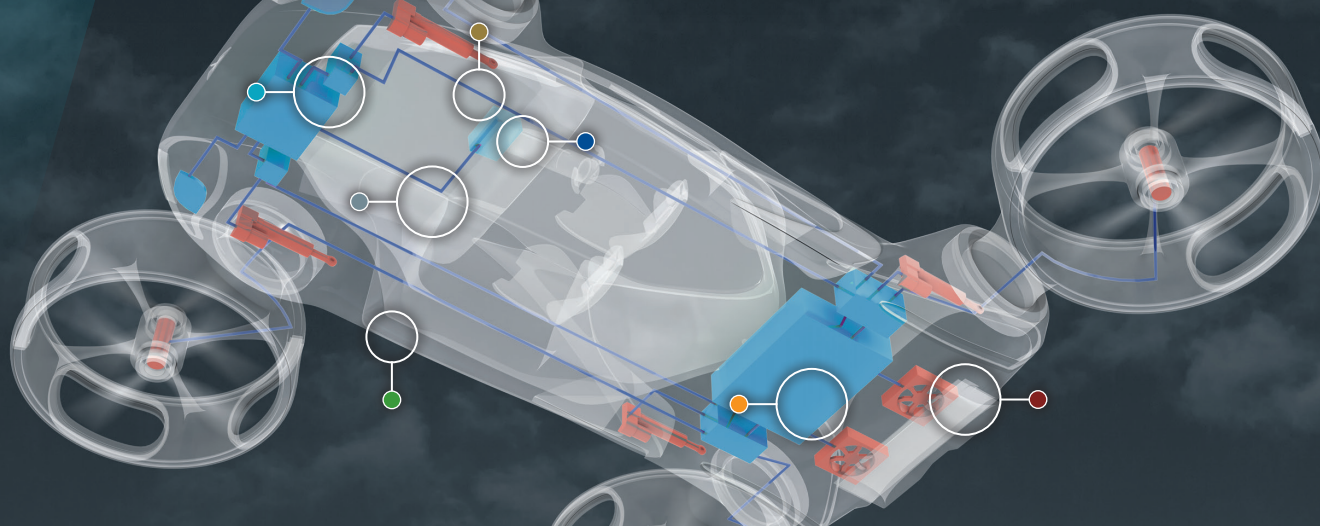
[11ページのリンクから、航空機業界向けエンジニアード サーモプラスチック ソリューションのブローシャーをご覧ください](#)





# エネルギーシステムと マネジメント

トレルボルグでは、高性能電気システムが高い信頼性で機能を発揮できるよう、各種ソリューションによりさまざまな環境要因からの効率的な遮蔽や保護を実現しています。当社が長年培ってきた知識と専門性をもとに、電磁シールド性と耐スパーク性を有するシールやコンポーネントを設計・製造しています。



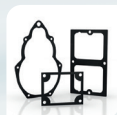
## ● 熱交換器と燃料電池シール

プレートガスケットシールをシール単体としてはもちろん、コンポーネントと一体加工を施して供給することが可能です。幅広い温度域で使用できるだけでなく、その他様々な環境に対応できる材料を取り揃えています。



## ● ワイヤーおよびパイプクランプ

トレルボルグ シーリング ソリューションズはケーブルやワイヤーハーネスの保護 / 絶縁を行うスリーブ製品をエラストマー製とPTFE被覆グラスファイバーの編み込み材で提供しています。特に推進装置や振動の激しい箇所で使用されます。



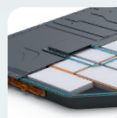
## ● ガスケット

あらゆるガスケットをエラストマーやその他の材料で供給が可能です。AAM での使用箇所に合わせ、ビルドアッププリントもしくは特殊設計を行っています。



## ● マルチゲートグロメット

お客様の特定のニーズを満たすように設計されたマルチゲートグロメットにより、ケーブルとワイヤーをバルクヘッドからボックスに安全に通すことができます。当社のグロメット製品は、水や航空機用流体への耐性を有しています。



## ● バッテリーシール

eモビリティの心臓部に当たる高電圧バッテリーには、特別な保護が不可欠です。トレルボルグでは、カバーやバッテリーハウジングの形状に関係なく、様々なシールコンセプトが開発できるため、お客様のご要望にあった特殊ソリューションが提供可能です。これにより、経済的で自動化された組み立てが行え、バッテリーのメンテナンスが必要な場合でも、簡単に分解が行えます。



## ● 燃料タンクおよび燃料ライン用シール

O-リングとカスタム設計シールを、あらゆる航空機燃料と気体 / 液体水素への耐性のあるエラストマーとポリマーの両方の材料で提供可能です。



## ● 空調・冷却システム

当社では、熱管理用途で使用するシールソリューションも提供可能です。これらのシールは、ブリードバルブ、防氷システム、空調システムで使用するダクトからのブリードエアのシールとして使用されています。



# 推進装置

当社では、様々なヘリコプターのメインローター用シール、ギアボックスや燃料ポンプ、電動モーターシャフト用の回転シールを幅広く提供してきた実績があります。これらの経験からあらゆる回転用途に最適なシールソリューションのご提案が可能となっています。当社のコンポジット製品製造技術は軽量で丈夫なドライブシャフトやパネル、その他のローター部品の製造に最適です。



## ● コンポジットシャフトおよびコンポーネント

優れた脱オートクレーブ（OOA）プロセスを採用することで、連続繊維熱可塑性複合材を用いた部品の付加製造を行っており、厳しい要求が課される今日のエンジニアリング環境においても、軽量化を実現し信頼性を向上させることができます。特に、高強度で軽量のシャフトや各種コンポーネントの製造に最適です。



## ● ポリマーベアリング

ハイモッドやオルコット材料を用いて、高い荷重特性と耐摩耗特性に優れた、軽量で長寿命なベアリングが製造可能です。さらに、摩擦特性に優れ、ほぼ全ての薬品への耐性を有しています。主にスリーブ、フランジ、ウェアパッドといった用途で活用されています。



## ● ギアボックス用シール

低温用途向けの当社独自の高性能FKM(フッ素ゴム)で製造する HiSpin® HS40は、高速回転や幅広い温度域で使用でき、腐食性の高い合成トランスミッションオイルへも耐性を持っています。40 m/sまでの周速で使用でき、シャフトへの偏芯追従性に優れ、取り付けも簡単です。



## ● 電動モーター用シール

HiSpin® PDR RTは、高速回転を伴い幅広い使用温度域が求められる用途にご利用いただけます。周速60 m/sを超える用途でも使用可能です。摩擦特性に優れるため、ドライ運転も可能です。



## ● プロペラコンポーネント

独自の熱可塑性樹脂を使用したコンポジット品製造プロセスによって、軽量で高強度な長寿命の製品が製造可能です。例えば、その優れた減衰特性から、ドライブシャフトに最適です。In-Situ成形を行うことで、繊維のしわの発生を防ぎ、繊維角度の自由度を確保でき、後処理も不要となります。



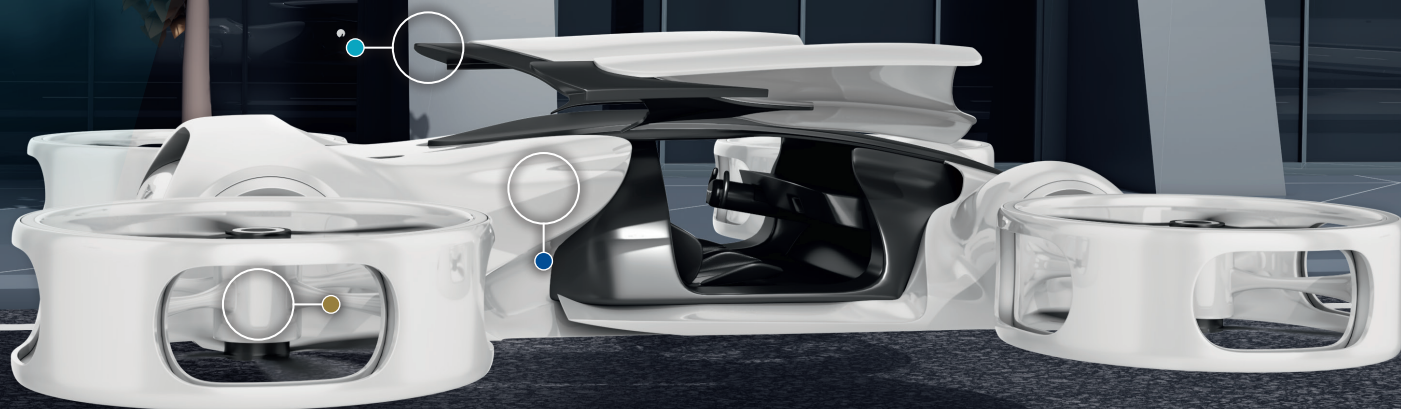
## ● Forsheda™ V-リング

V-リングは、回転用途向けのゴム製リップシールです。回転機器へのゴミやダスト、水の侵入防止に使用されています。柔軟性に富むシールリップにより、低い接触圧力と低フリクションを実現しています。



# エアフレームと構造

トレルボルグのエアフレーム用シールは、ウィングシール、翼胴フェアリング、ナセルシール、その他多くの用途で、現在使われているほとんどの民間航空機で採用されています。高い柔軟性と長寿命といった特長に加えて、コンポジットや金属製の構造と組み合わせることで、部品数を減らし、取り付けを容易にすることができます。さらに当社は、ファイアウォールシールや電磁干渉（EMI）防止機能を備えたエクステリア用シールの製造についても、豊富な専門知識を有します。



## ● ドアおよび窓用シール

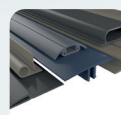
ドア・窓用シールを、用途ごとの仕様にに応じて、設計・製造しています。シール性やフィット性を向上させるために、膨張・収縮が可能なシールや表面が波形のシールも提供可能です。

## ● ベローズとカスタムエラストマーパーツ

トレルボルグ シーリング ソリューションズでは可動ジョイントを保護するベローズまたはブーツを、仕様に応じた設計やビルドトゥプリントで対応しています。用途に応じ、シリコンあるいは他のエラストマー材を使用した高い柔軟性と長寿命の製品が設計可能です。

## ● コンポジットパネル

トレルボルグは、コンポジット製品において世界屈指のメーカーです。お客様と連携しながら、航空機用途向けのコンポジットソリューションの設計、開発、試作、製造を行っています。これらのソリューションはリサイクルも可能で、優れた耐疲労性に加えて、非常に高い靱性と損傷耐性を誇ります。火災、煙、毒性（FST）からの保護にも役立ちます。



## 押し出し成形チューブとプロファイル

AAMシステム用に、シリコン、PTFE、PVC または仕様に合わせ多層チューブやホースも製造可能です。

[11ページのリンクから、エアフレーム・エンジン用シール製品のパンフレットをご覧ください](#)



## EMI/RFIシール

航空機でのEMI/RFI保護システムをサポートする幅広いソリューションを提供しています。エアフレームからエンジンやアクチュエータ、さらには制御装置まで、干渉の影響を受けやすいミッションクリティカルな用途で重要な役割を果たすシールです。

[11ページのリンクから、導電・シールドソリューションのパンフレットをご覧ください](#)



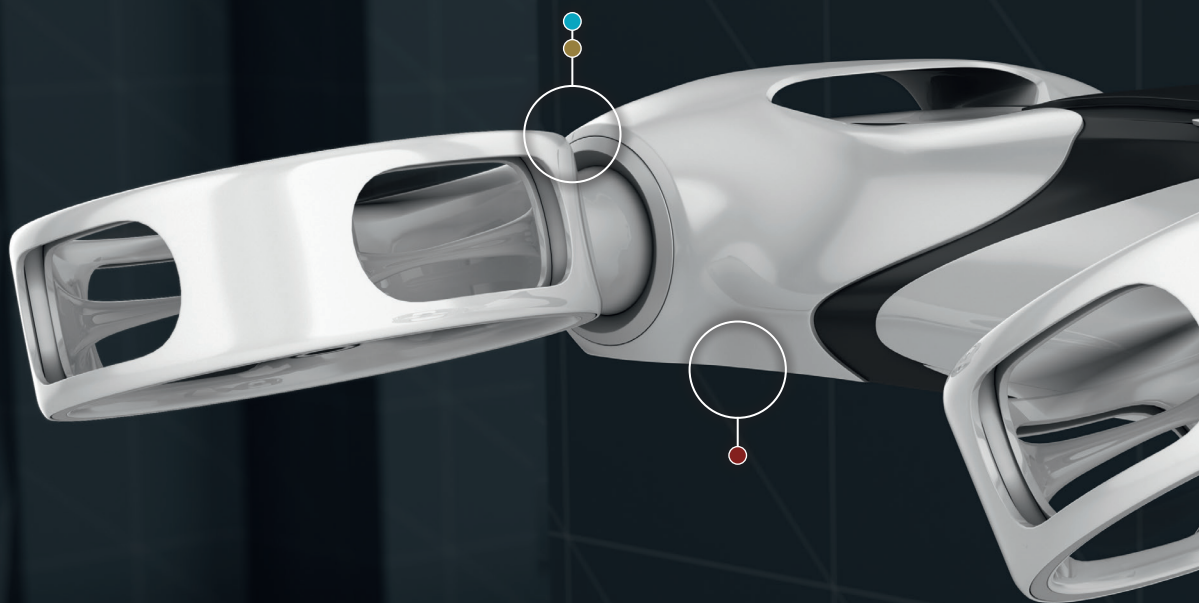
## エアフレーム用シール

様々な形状や材料のエアフレームシール製品をスタティックまたはセミスタティック用途向けに提供しています。低摩擦性と、優れた耐摩耗性が特長です。特に、ドア、窓、キャノピー、ハッチ、パネルのエアロダイナミックシールとして利用されています。必要に応じて補強を行うことで、さまざまな使用条件で求められる荷重特性、変形特性、摩耗特性が得られます。



# コントロールとアクチュエーション

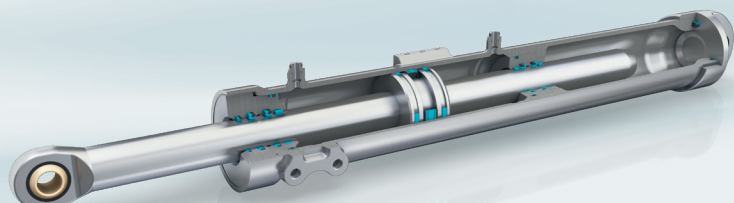
航空機分野で60年を超える経験を誇るトレルボルグ シーリング ソリューションズ航空機事業部門は、油圧、空圧、電動アクチュエータ用のシールシステム、ならびにポリマーまたはコンポジット製のスイベルやランディングギア用ベアリングを製造する、業界屈指のメーカー／サプライヤーとなっています。当社の製品は、航空機分野の専門知識だけでなく、自動車および建設機械や農業機械のエンジニアリングにおける幅広い経験に基づいており、あらゆる用途に最適なソリューションを提供できます。



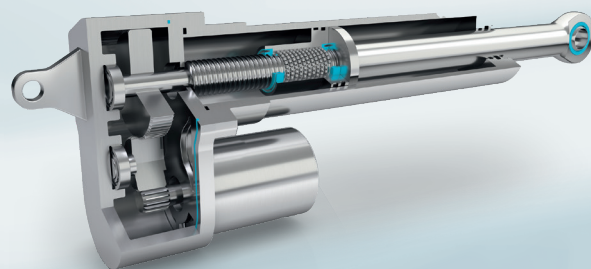
11ページのリンクから、航空機用シーリングシステムのカatalogならびにエンジニアリングガイドをご覧ください



## ● ドアアクチュエーター



## ● チルトアクチュエーター

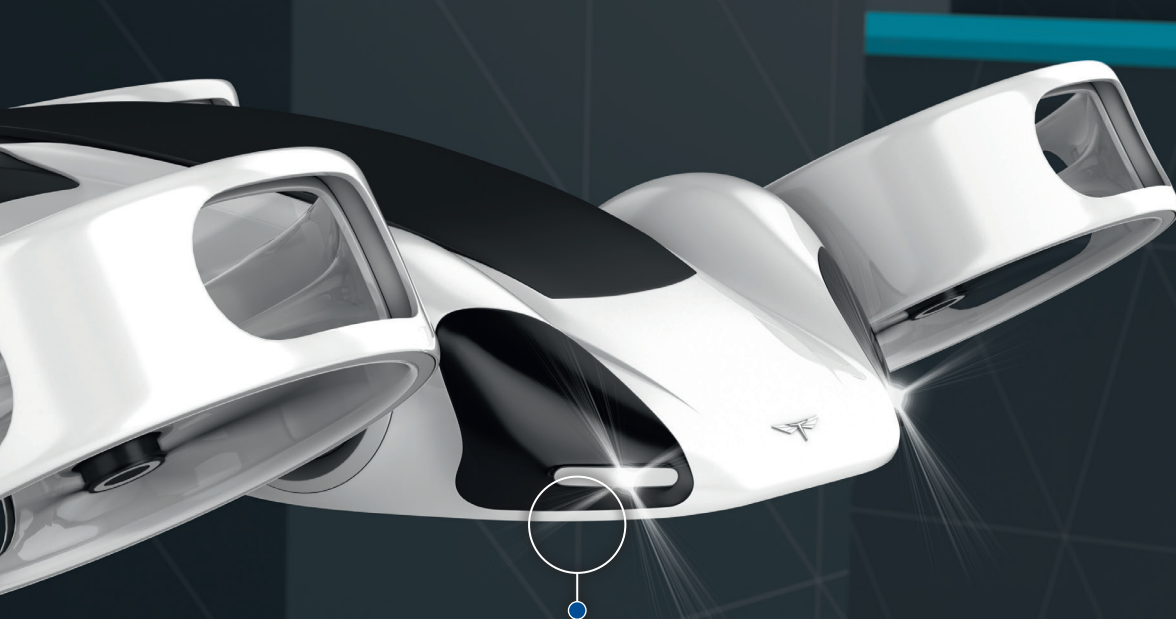




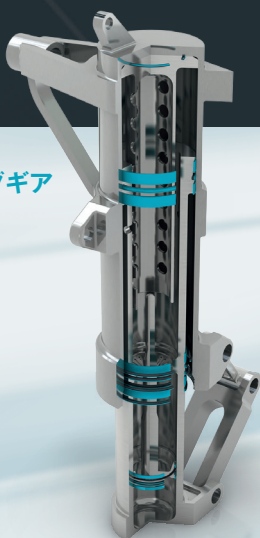
オン

本書に記載する製品は、当社の航空機用製品の一部となっています。詳細は右のQRコードから、または当社Webサイトをご覧ください：

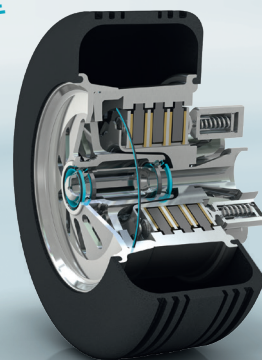
<https://www.trelleborg.com/ja-jp/seals/your-industry/aerospace>



● ランディングギア



● ホイールとブレーキ





# トレルボルグ シーリング ソリューションズが 納入する主な業界

トレルボルグ シーリング ソリューションズ航空機事業部門では、充実したソリューションとサービスにより、あらゆる航空機関連用途に応えます。幅広いタイプの航空機で使用可能な材料や製品を提供しており、お客様の効率の最大化に貢献する製品設計となっています。長年の経験から、航空機業界向けだけでなく、一般産業用途向けのソリューションも幅広く提供しています。



アドバンスド エア モビリティ(AAM)



航空機



自動車



フルードパワー — 空圧機器



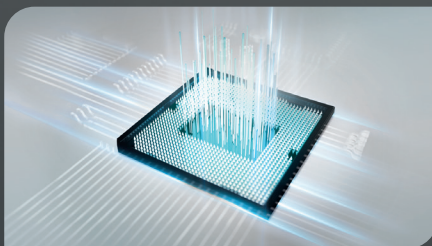
工作機械



マテリアルハンドリング



建設機械と鉱山機械



半導体



オイル&ガス



## 航空機業界向けカタログ/ブローシャー



当社Webサイトでは、各業界向けのブローシャーや製品カタログを掲載しており、お客様の用途に適したシール製品・シールソリューションをご覧いただけます。製品のご注文だけでなく、用途に最適な製品選定のサポートにもお応えいたします。

また、標準製品だけでなく、お客様の用途に合わせ特殊設計品も開発いたします。

ダウンロードはこちらから：  
<https://www.trelleborg.com/ja-jp/seals/resources/catalogs-and-brochures>



航空機業界向け  
エンジニアード  
サーモプラスチック  
ソリューション



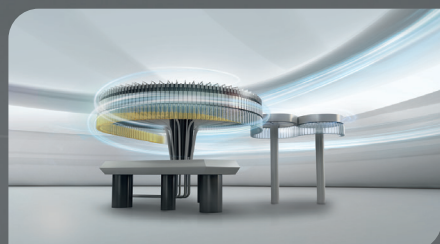
エアフレーム・  
エンジン用  
シール製品



導電・シールド  
ソリューション



航空機用  
シールシステム



食品・飲料品



プロセス装置



フルードパワー — 油圧機器



再生可能エネルギーと発電設備



ヘルスケア&メディカル



農業機械



船用装置・機器と造船



水・サニタリ



ロボット



トレルボルグは過酷な環境下における  
“封止 (シーリング)”、“防振 (ダンピング)”、“保護 (プロテクト)”  
の各機能を担う工業用ポリマー製品で世界をリードしています。  
お客様の製品の性能改善に貢献する革新的なソリューションを  
永続的に提供しています。

トレルボルグ シーリング ソリューションズは、ポリマー材料を使用した  
シーリングシステム、ウェアリング、モールドパーツを  
世界的に開発・製造・提供するサプライヤーです。  
航空機宇宙、自動車、一般産業分野での過酷な要望に  
革新的なソリューションでお応えしています。

[WWW.TRELLEBORG.COM/SEALS/JP](http://WWW.TRELLEBORG.COM/SEALS/JP)



[facebook.com/TrelleborgSealingSolutions](https://facebook.com/TrelleborgSealingSolutions)  
[twitter.com/TrelleborgSeals](https://twitter.com/TrelleborgSeals)  
[youtube.com/TrelleborgSeals](https://youtube.com/TrelleborgSeals)  
[linkedin.com/company/trelleborg-sealing-solutions](https://linkedin.com/company/trelleborg-sealing-solutions)

Americas – Airframe +1 303 469 1357, Distribution & Engineering +1 260 749 9631  
East +1 610 828 3209, West +1 310 371 1025  
Canada +1 514 284 5415, Government Group +1 260 748 5709  
Europe – North (UK, Eire, Poland and Nordic Countries) +44 (0) 121 744 1221  
South & West (Continental Europe and Middle East) +33 (0) 1 30 86 56 00  
Asia Pacific – China +86 (0) 21 6145 1830, Singapore +65 6 577 1778

日本 トレルボルグ シーリング ソリューションズ 株式会社  
東京：03-5633-8008 大阪：06-6821-0077 名古屋：052-212-5731  
[www.trelleborg.com/seals/jp](http://www.trelleborg.com/seals/jp)