

**SCHAEFFLER**

# COMPANY PROFILE

シェフラー・ジャパン株式会社

# たゆまぬ歩みを お客様とともに

世界は動いています。雲間に消えていく飛行機。

音だけを残して走り去る高速列車。

遮断機が上がり、車のエンジンが動き出す。

——そこではいつも、当社の製品が動いています。

シェフラーでは、機械・装置・自動車・航空機製造・航空宇宙分野など

世界中で60を超える分野で、動く物すべてに関する高精度製品の開発と製造を行っています。

私たちは革新的技術を提供する企業です。

シェフラーはINA、FAG、LuKという3つの製品ブランドでグローバルなネットワークを展開して、

世界中でお客様のそばに拠点を置いています。

画期的な製品を開発し、費用効率の高い形でその量産を実現するために、

持てる技術革新力と専門技術を駆使しています。

こうしたすべてを、お客様との密な連携のもと、お客様のために行っています。

## シェフラーグループ概要

本 社：ドイツ・ヘルツォーゲンアウラッハ

従 業 員 数：90,000人(50カ国以上)

売 上 高：140億ユーロ(2017年)

工 場 数：73

研究開発拠点：18

ドイツ国内における特許申請件数：2,383(2017年,出典DPMA)

フランクフルト証券取引所 上場

Mobility for tomorrow

## 未来のモビリティ社会のために

グローバル化、都市化、デジタル化、資源不足、再生可能エネルギー、そして手頃な移動手段への需要の高まりにより、市場の要求とともにビジネスモデルもダイナミックに変化しています。

こうした社会の潮流を見据え、シェフラーグループは「未来のモビリティ社会のために」という戦略コンセプトを展開し、部門や地域の区分を越えて「環境に優しい運転、都市交通、都市間の交通、エネルギーの循環」の4つの分野に取り組んでいます。

シェフラーは、イノベーションと技術の第一人者として独自の研究開発を通じ、これら主力分野の形成に積極的に取り組みながら、お客様やビジネスパートナーの皆様に魅力ある製品ラインナップを提供しています。開発パートナーという立場においても、シェフラーは総合的なシステムノウハウを生かし、これまでにハイブリッドカーと電気自動車向けの革新的な製品を生み出してきました。同時にシェフラーは従来型自動車のエンジンとトランスミッション、および産業機械分野向けベアリングのエネルギー効率の向上にも取り組んでいます。

シェフラーは  
未来のモビリティ社会をつくります。

[www.schaeffler-mobility.com](http://www.schaeffler-mobility.com)

(グローバルサイト)



シェフラーグループの製品とサービスラインナップは幅広く、自動車のドライブトレイン系部品・システムから高速列車向けの製品、太陽光発電所向けの転がり軸受から航空宇宙分野向けの革新的ソリューションまでと多岐にわたっています。

## About us

# シェフラー・ジャパンについて

シェフラー・ジャパン株式会社は、1987年創業の株式会社イナベアリングと1982年創業のエフ・イー・ジー・ジャパン株式会社が合併し、2006年に設立されました。現在は国内3拠点体制で、自動車事業・産業機械事業の両事業を展開しております。自動車事業部では、自動車のエンジン、シャーシ、トランスミッションなどの駆動系全体の部品開発・供給に留まらず、新しいソリューションを生み出すパートナーとして、自動車産業に貢献しております。産業機械事業部では、工作機械・重工業・風力発電機や製鉄産業など、60以上の幅広い産業領域に向けての軸受選定サービスを提供しております。

シェフラー・ジャパンでは、**「未来のモビリティ社会のために (Mobility for tomorrow)」**をテーマに、日本の産業・お客様に貢献するために、日本での研究開発を強化しています。



### シェフラー・ジャパン概要

社名：シェフラー・ジャパン株式会社 (Schaeffler Japan Co., Ltd.)  
代表者：代表取締役 マネージング・ディレクター 四元 伸三  
設立：1987年7月6日 (株式会社イナベアリング)  
資本金：4,000万円  
従業員数：300名 (2017年現在)  
所在地：本社 〒240-0005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134  
横浜ビジネスパーク シェフラーR&Dセンター・ビル  
拠点：名古屋、広島  
製品ブランド：INA, FAG, Luk



## Central R&D Center

# 中央技術研究所について

シェフラー・ジャパン株式会社の中央技術研究所は、日本のお客様をサポートすることを目的として、2010年に設立されました。2015年には横浜本社の移転に伴って研究所エリアを拡張し、日本におけるR&D機能を強化していく計画です。2018年秋には、エンジン・トランスミッションの各種実験を行うための設備も導入予定です。私たちは最先端の分析機器、シェフラーグループのノウハウを結集したシミュレーション技術やテスト装置を用い、日本の革新的市場においてお客様を長期にわたりサポートしていける存在となることを目指しています。



### テストエリア

部品の特性に応じた専用試験機を用いて、エンジン周りのベルトドライブシステムの機能チェック（荷重、変位、ひずみ、圧力、温度、騒音、振動等）並びにベアリングの各種試験（耐久、フリクション測定）を実施しています。今後、バルブトレインシステムやサーマルマネジメントモジュール（余熱・排熱の制御装置）の試験にも対応可能な設備を導入して行く予定です。



### 部品検査室

開発プロジェクトにおける各種耐久試験終了後の試作部品や、市場からの返却品の調査解析・評価を実施しています。プロジェクトの短期間化、市場不具合への迅速な対応等のニーズに応えるべく、本社や所内各ラボ等と連携して必要な情報・実験データを直ちに得るなど効率的な調査手法を確立し、お客様に質の高い報告書を提供しています。



### 精密測定室

ミクロンオーダーという寸法測定が可能な、長さ、粗さ、形状、真円度等の精密測定機があります。機差をなくす、即ち、排除できるリスクは極力排除するというコンセプトから、独シェフラー本社と同じメーカー製のものを導入しています。室内環境を20℃±1℃、湿度60%以下に管理する事で測定結果に環境の影響が出ないよう配慮しています。



### ベルトドライブ測定

お客様のエンジンベンチやシャーシダイナモの設置されている現場までセンサー等測定装置を持ち込み、実際に弊社の製品がエンジンに組み込まれた状態で、各プーリーの回転速度やテンションへの入力測定し、近年、益々重要視されて来ている低燃費化に最適なベルト張力を確認しています。



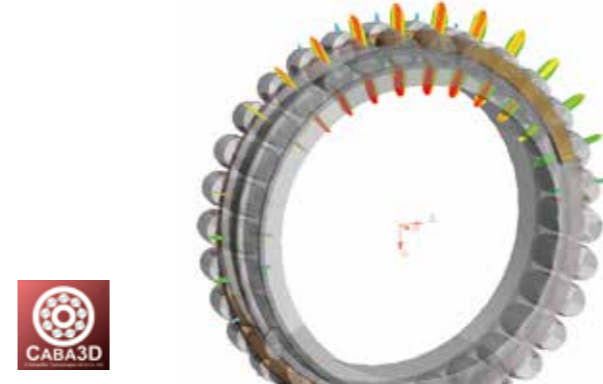
### マテリアルラボラトリー

転がり軸受や自動車部品の金属材料、熱処理、コーティングに関する調査・分析を担当しています。硬さ試験、材料組織調査、コーティングの密着性評価、元素分析装置(EDS)付きの走査型電子顕微鏡による微小領域の観察・分析を行うことができます。また製品の破損が発生した際に原因を調査する破損調査も行っています。



### トライボロジー&ケミカルラボラトリー

機械の故障を低減し、かつその効率を上げるためには、トライボロジー（摩擦・摩耗・潤滑を学際的に取り扱う分野）的にコントロールした設計・生産が重要です。こちらのラボでは、潤滑剤、プラスチックやゴムの物性測定や化学分析を通じ、トライボロジー的な観点からの知見・考察を提供することによって開発のサポートを行っています。



### ベアリング動解析

「CABA3D」は、シェフラー社が開発した転がり軸受の動的挙動の解析を可能にするシミュレーションツールです。転がり軸受の内部で発生する転動体やケージの動き、それらに発生する衝突荷重や摩擦力について計算することができます。これらの結果から運転状態での転がり軸受の挙動が明らかとなり、さらなる最適設計を可能にします。



### 三次元測定機

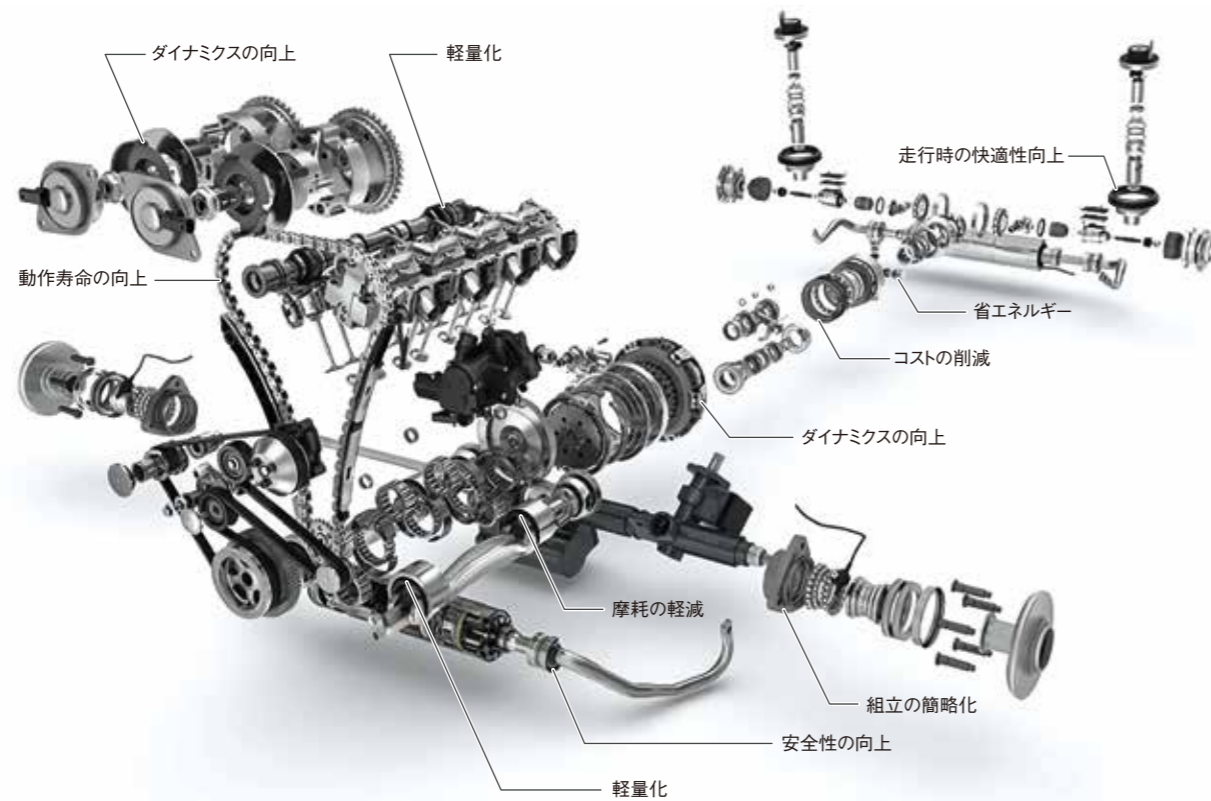
三次元測定機は部品を立体的にとらえ、その情報をデータ化することで仮想点をソフト上で生成し、それを元に測定を実施するのが特徴です。こちらの測定室では高精度と高速度を兼ね備えた独カールツァイス社製の機器を導入し、お客様の製品とシェフラーの部品がアッセンブリーされた状態でも測定が可能になっています。

## Automotive division

# 自動車事業部

自動車産業部門では、エンジン、トランスミッション、シャーシ用途の革新的な製品を開発製造しています。世界有数の自動車部品サプライヤーとして、シェフラーグループはドライブトレイン全体に関して卓越したノウハウを提供しています。

特に優れているのは、内燃エンジン搭載車のドライブトレインだけではなく、ハイブリッドカーや電気自動車にも適合する部品やシステムソリューションを取り揃えていることです。主要製品にはクラッチシステム、トランスミッション部品、トーショダンパー、バルブトレイン機構、カムシャフトフェーシングシステム、電気駆動装置などがあります。シェフラーの高精度製品は車両の燃費向上を実現し、厳しい排ガス規制に対応する上で重要な役割を果たしています。



## Industrial division

# 産業機械事業部

シェフラーの産業用機械部門ではころがり軸受やすべり軸受、リニアテクノロジー、メンテナンス製品、監視システム、ダイレクトドライブ技術などの製品を、60以上のさまざまな産業分野に供給しています。

製品ラインナップは、歯科用ドリル向けの数ミリサイズの超高精度軸受から、トンネル掘削機械や風力タービン向けの直径4メートルを超える大型軸受までと多岐にわたります。インダストリアルアフターマーケット事業では、主要産業分野のエンドユーザーやパートナー企業の皆様に対し、交換部品やアフターサービスに関する責任を持ち、皆様に質の高い製品、アプリケーションソリューション、およびサービスをお届けすることに注力しています。

シェフラーはお客様のサイト内に設置された機器、装置向けの状態監視システムも取り扱っています。



## Automotive Aftermarket division

# オートモーティブアフターマーケット事業部

オートモーティブアフターマーケットは、世界中の自動車用補修部品事業を担う事業部門です。Luk、INA、FAG、RUVILLEの4つのブランドがあり、エンジン、トランスミッション、シャーシへのリペアソリューションを提案します。



# シエフラーにおける eMobility 開発

## Schaeffler's eMobility Development

### 1 eMobilityの開発

世界的に排ガス規制や燃費規制 (CO<sub>2</sub>排出量規制) などの環境規制が厳しく強化される中、各自動車メーカーは電動化技術や高効率エンジンを採用したHEV、PHEV、EVの開発を加速させることによりそれらの規制をクリアすることを目指しています。シエフラーはこれらの市場・顧客のニーズに対応した製品の開発、主にP2(Hybrid Module)、P4(eAxle)、P5(eWheel)の開発を推進しており、それらの製品について紹介します。

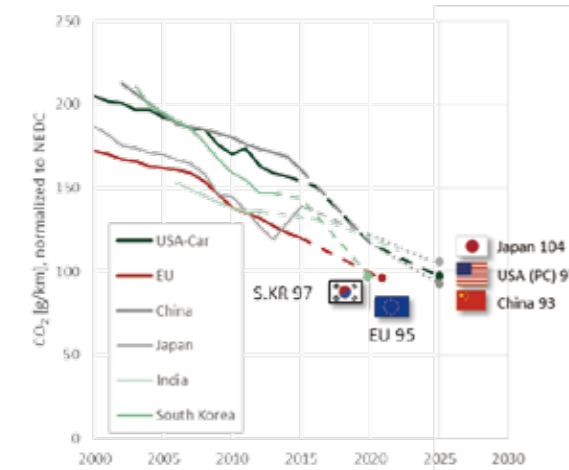
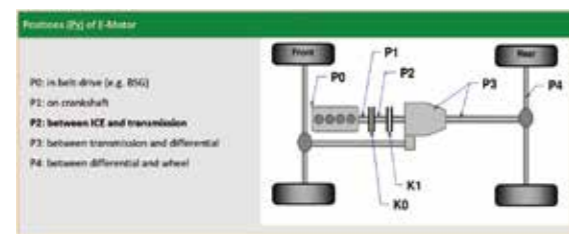


Fig. 世界各国のCO<sub>2</sub>排出量規制



### 2 P2(Hybrid Module)の開発

P2ハイブリッドとは、モータをエンジンとトランスミッションの間に配置し、かつエンジンとモータのトルク伝達を結合、遮断出来るクラッチ(K0クラッチ)を有するタイプのハイブリッドシステムです。

主な特徴としては

- ① 通常1モータ式なので、比較的安価
- ② 各種トランスミッション形式に対応可能
- ③ モータの電圧は48V～高電圧まで対応可能
- ④ エンジンとモータのトルク伝達を遮断出来るのでP1タイプに比べエンジンフリクション分のロスが無いため
  - ④-1 回生エネルギーがより大きく取れる
  - ④-2 モータのみでより大きな駆動力が発生出来る
- ⑤ モータをエンジンとトランスミッションの間に配置する必要があるので、パワートレインの全長が増える事でエンジンルーム内のパッケージが課題

パッケージの課題に対応するため、K0クラッチはモータのロータ内部に配置されており、電動アクチュエータもしくは、ハイドロリック式アクチュエータにて結合、遮断されます。マニュアル式トランスミッションとP2ハイブリッドを組合せる場合、クラッチはDry式が要求される事が多く、また要求トルク容量も大きくなってきており、多板Dry式のクラッチの開発も平行して行っています。

また更なるパッケージ性向上を目指し、DCT用のデュアルクラッチをロータ内部に配置したトリプルクラッチ(K0/K1/K2)仕様のP2ハイブリッドの開発も行っています。

Fig. P2 トリプルクラッチ断面

### 3 P4(eAxle)の開発

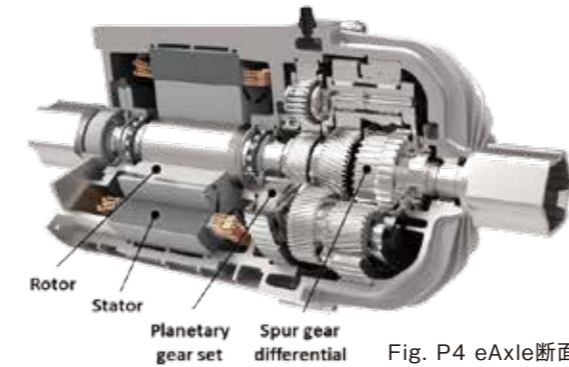
シエフラーは、長年培ってきた要素技術のノウハウを生かし、モータ、K0クラッチ、クラッチアクチュエータ、発進デバイス、インバータまで一体化したコンパクトなモジュールの開発を推進中です。

P4(eAxle)とは、主にリア駆動用の電動アクスルであり、ハイブリッド車の場合、フロントに主駆動のパワートレインが配置

されています。

主な特徴としては

- ① 各種トランスミッション形式に対応可能
- ② モータの電圧は48V～高電圧まで対応可能
- ③ トルクベクタリングや変速機能等の追加が可能
- ④ プロペラシャフト無しで、4WD化が可能
- ⑤ 4WD化による発進性能、動力性能向上が可能



P4(eAxle)はモータ、ギヤボックス、インバータで構成され、現在はそれらを統合化したモジュールでの開発が主流となっており、シエフラーもその開発を推進しています。シエフラーの強みとしては、プラネタリギヤを複数使用し、ギヤレシオを大きく取る事でモータのサイズを小型化し、eAxle全体を小型、軽量化できることです。更にスパーギヤを使用したディファレンシャルギヤを使用する事で、更なる小型化を達成しています。また必要に応じて、トルクベクタリング、パーキング、ディスコネクト、変速機能の追加も可能であり、P4においても高次元に統合化されたモジュールの開発を推進中です。各OEMからの要求性能に個別に対応し、すべての構成部品を専用設計することによる高コスト化を避けるため、ギヤボックスのレシオ違い品(Kit)を使用する事で、各OEMからの要求性能に対応しつつ、システムコストを抑える工夫をしています。

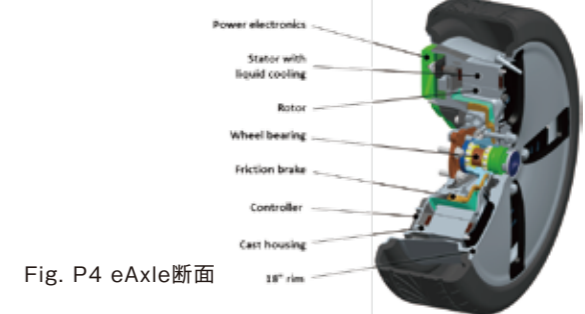
またP4(eAxle)は、ハイブリッド車のみならず、電気自動車用のパワートレインとしても使用されます。その場合、高電圧で使用され、搭載位置はリアに限らず、フロントもしくはフロント、リア両方に搭載される事もあります。

### 4 P5(eWheel)の開発

P5(eWheel)とは、モータをWheelの内部に配置したパワートレインの事です。

主な特徴としては

- ① プロペラシャフトやドライブシャフトが不要となるので、その分の車両スペースを有効活用出来る
- ② タイヤの向きや角度がステアリングロッドに依存しないため、例えばタイヤを90度回して直角に車を動かし、縦列駐車が容易に出来るという使い方も可能
- ③ 各タイヤの回転数、駆動力を独立して制御出来る事で車両の運動性能向上に貢献出来る



シエフラーではeWheelの開発を2009年から行っています。図は第三世代の仕様であり、そのeWheelを使用したデモ車両を製作し、実車での性能検証、シビア条件での運動性能検証、NVH検証、雪上での検証などを既に実施済みであり、主に市街地でのPeople moverのような乗り物をターゲットに開発を推進中です。

また図のようにモータで直接Wheelを駆動するタイプの他に、モータを小型、軽量化するために減速ギヤ機構を介してWheelを駆動するタイプのeWheelの開発も並行して推進中です。

### 5 まとめ

以上のように、シエフラーは市場・顧客のニーズに対応した製品の開発を行っており、eMobility市場をリードする会社となる事を目指しています。

# シェフラーの製品紹介 DMF & CPA

## Schaeffler's Products: DMF & CPA

### 1 はじめに

CO<sub>2</sub>排出量の規制強化、燃費向上の要求が絶え間なく求められる自動車開発において、エンジンのダウンスピード、ダウンサイジングなどの燃費向上技術の背反として、エンジン回転変動の増大があります。回転変動は各種ノイズ、振動の原因となるので、燃費性能向上と振動低減を両立するために、近年ダンパーに求められる性能は高まっています。

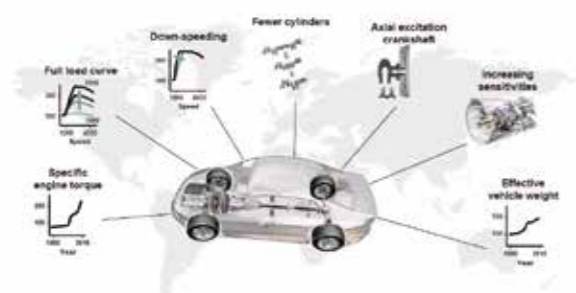


図1. パワートレインの技術トレンド

### 2 シェフラーのダンパー技術

シェフラーのダンパー開発の歴史は古く、マニュアルトランスミッション(MT)向けクラッチディスクダンパーをはじめ、多くのダンパーを量産してきました。中でもDMF(Dual Mass Flywheel)を世界で初めて量産したのがシェフラーです。近年では、パワートレインの技術トレンドに併せ、DMFの必要性は更に高まってきており、搭載車種の幅はさらに広がっています。

また、シェフラーの技術力を象徴する新たな製品のひとつとしてCPA(Centrifugal Pendulum Absorber)、遠心振り子ダンパーがあります。振り子ダンパーそのものは古くから知られている技術であり、これまでにヘリコプターのプロペラ、F1エンジンのカムシャフトなどに利用された歴史があります。また、ビルなどに用いられる免振装置も同様の技術と言えます。シェフラーはこの技術を乗用車用のダンパーとして採用、2008年より量産しています。CPA付きのダンパーは現在、年間1800万台生産(2017年実績)されており、この台数が高

性能ダンパーの必要性を物語っています。

CPAを量産するためには正確なダンパー性能設計、限られたスペースにダンパーを配置できる設計技術と、それを実現する製造技術が必要になりますが、シェフラーはこのダンパーを卓越した技術力によって、乗用車用のダンパーとして適用可能にしました。

またシェフラーはこれまでに開発してきたDMF、トルクコンバータダンパーにCPAを組み合わせ、より減衰性能の高いダンパーシステムとして製品を世に送り出しています。様々なダンパーと組み合わせて使用可能なCPAは、その必要性が更に高まっていくと見られています。

シェフラーは豊富なダンパー開発経験を通じて、機械設計だけでなく、シミュレーション技術も培ってきました。ダンパーシステムのシミュレーションは自社開発ソフトを用いて行っており、ダンパーだけでなく、エンジン特性、補機類特性などを考慮した、車両全体システムとしてのシミュレーションが可能です。その結果、高精度な挙動予測が可能となり、開発期間の短縮、高性能なダンパーシステムの開発に貢献しています。

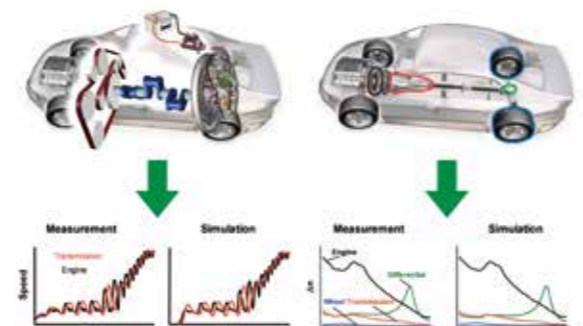


図2. シミュレーションと実測値の比較

### 3 シェフラーのダンパー関連製品紹介

#### 3-1. DMF(Dual Mass Flywheel)

DMFは元々MT向けに開発されましたが、現在ではDMFをベースとした技術がオートマチックトランスミッション(AT)、デュアルクラッチトランスミッション(DCT)、ハイブリッド車両にも適用されています。



図3. DMF

#### 3-2. トルクコンバータ用ロックアップダンパー

トルクコンバータ内に位置し、ロックアップ時の回転変動を減衰します。近年、高効率化の為にロックアップタイミングを早める傾向にあり、低回転時の大きな回転変動を減衰する性能が求められます。車両から求められる減衰性能とスペースをもとに最適なダンパーを設計します。



図4. ロックアップダンパー

#### 3-3. ハイブリッドダンパー

エンジン及びモータと、トランスミッションの間に位置し回転変動を減衰します。ハイブリッド車においては、一般的なトランスミッションと比較して、大きな慣性モーメントを持つモータを減衰する必要があり、十分なダンパー容量が必要になります。限られたスペースの中でダンパー容量を確保する設計をします。



図5. ハイブリッドダンパー

#### 3-4. PYD(Pulley Decoupler)

クランクシャフト前端部に位置し、補機類へ伝わる回転変動を減衰します。ベルト滑りを防ぐと共にベルト張力を下げられるため、燃費改善効果にも貢献しています。また、従来のラバータイプのダンパーと比較して耐久性が高く、ジェネレータ側からのベルト始動システムとの組み合わせにも適しています。



図6. PYD

#### 3-5. CPA(Centrifugal Pendulum Absorber)

CPAは振り子の原理を使用したダンパーです。DMF、トルクコンバータ等と組み合わせて使用する事で、ダンパー性能を大幅に向上することが可能です。振り子は、常にエンジン爆発一次の周波数で、エンジン回転変動と逆位相で揺動するように設計され、回転数によらず全域で高い減衰性能を発揮します。

特に従来のダンパーでは減衰しきれない、エンジン低回転時、小気筒エンジンや気筒休止エンジンといった大きな回転変動を発生するシステムに高い効果を得ることができます。



図7. CPA(Centrifugal Pendulum Absorber)

### 3 最後に

シェフラーのダンパー技術は長い歴史の中で発展を続けています。今後も引き続き、より高性能なダンパーの技術開発を通して発展を続けていきます。



## 東京モーターショー2017 出展



2017年10月25日～11月5日、東京ビッグサイトにて開催されました、東京モーターショーに出展しました。

シュフラーは、油田から車輪まで(Well to Wheel)、エネルギーチェーンとともに、カーボンニュートラルな「未来のモビリティ社会のための」ソリューションを開発しています。

それらをテーマに、内燃機関とトランスミッションの高効率化、高機能化技術に加えて、シャーシシステム用アクチュエータ、ハイブリッド、電気自動車向けのパワートレインシステム技術を紹介しました。

油圧式連続フル可変リフトUniAirシステム、ローラーフィンガーフォロワー、ピボット式油圧ラッシュアジャスター等のシュフラー製品を搭載したエンジンカットモデル、位置ロック機構付き減速ギアとボールスクリューを用いた準連続可変車高調整システム、電動アクチュエータをスタビライザーに搭載し、車両のロールを制御するインテリジェントアクティブロールコントロールシステム、電動カムシャフトフェーシングシステム、未来のモビリティのためのアクチュエータ、インテリジェント・アクティブ・ロール・コントロールを内蔵した、シュフラーのメカトロニクステクノロジーを紹介するOLED Mechatronicsなどを展示しました。

一般公開日からは、フォーミュラEのショーカー(2016/2017シーズン)を展示、またフォーミュラEのシミュレーター体験も行いました。フォーミュラEの電費向上などの環境対応に加えて、走りの楽しさに貢献することも、今回のシュフラーブースのテーマの一つでした。

一般公開日初日の10月28日、スペシャルステージとして「ルーカス・ディ・グラッシ来日イベント」をブースにて開催しました。フォーミュラEの2016/2017年シーズンにてチャンピオンとなったレーシングドライバーのルーカス・ディ・グラッシ選手と、世界で初めて小学生でFIA認定F4ドライバーとなったプロレーサーJuju選手をゲストに迎え、トークショーを行い、フォーミュラEのチャンピオンから見た最年少プロレーサーの印象や、それぞれのレースに対する思いなどについてお話をいただきました。また、ブースに設置したフォーミュラEシミュレーターをディ・グラッシ選手に体験いただき、シミュレーター上でも完璧な走りを披露しました。

## 電動モビリティ(E-Mobility)部門を設立

シュフラーグループは、2018年1月1日から、自動車事業部門内に独立した電動モビリティビジネス部門を設立し、ハイブリッド車と電気自動車向けのすべての製品とシステムソリューションをまとめて取り扱っていくことを、2017年の半ばに決定しました。新しいビジネス部門の拠点は、シュフラーグループが自動車事業部門の新社を構えるビュールに置かれます。

## オートモーティブアフターマーケット事業部の設立

2018年1月1日付で、オートモーティブアフターマーケットビジネスを、自動車OEMビジネスと産業機械ビジネスに並ぶシュフラーグループの第3の部門として設立しました。この新しい部門を率いるのは、オートモーティブアフターマーケット部門担当CEOのミハエル・ゾーディングです。新しいオートモーティブアフターマーケット部門はランゲンに部門本部を置きます。この新たな構造により、シュフラーグループの未来を形成し、市場志向を一層強め、会社の構造を簡素化し、そして意思決定をスピードアップします。



## 2018年2月、名古屋オフィス移転

2018年2月5日より、名古屋オフィスが移転しました。新しいオフィスはJR名古屋駅 広小路口から徒歩12分、あおなみ線ささしまライブ駅直結のグローバルゲート22Fにあります。中部地区のお客様に向けた体制を強化し、これまで以上にお客様のニーズに貢献してまいります。

# 1960年代 自動車産業の発展と教育体制の強化

1961年  
ベルリンの壁により  
ドイツは分断

この頃  
Haussermann社により  
ダイヤフラムスプリング  
クラッチが開発され  
その有効性が  
確認されていた

うむ…

これからの  
市場に必要な  
技術になる…!

これを好機と捉え

LuK HAUSSERMANN

1965年  
シェフラー兄弟は  
Haussermann社を  
買収してLuK社を創立

当時すでに  
ローラーベアリングは  
その価値を高く  
評価されていたため

ダイヤフラムスプリング  
クラッチの受注件数は  
瞬く間に増加!

1カ月  
2500ユニット

Ford FIAT PEUGEOT

自動車産業の発展と  
ともに成長を遂げて  
いった

同時にシェフラー兄弟は  
産業の発展とともに  
社員の教育にも  
重点をおいた

子供の預かり施設を  
社屋内に建設

1960年設立の  
トレーニング施設で  
100名の研修生を受け入れ

この時代の伝統が  
現在のファミリー企業  
としてのシェフラーの  
原点となっている…!

**Information**

1960年代、シェフラーはパワードリル、フードプロセッサーなど家庭で使われるものも製造していきドイツの国内の産業の発展に貢献していきました。

Mobility for tomorrow >>>>

# シェフラージャパン株式会社

**本社・横浜オフィス TEL.045-287-9001 (代表)**

〒240-0005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134  
横浜ビジネスパーク シェフラーR&Dセンター・ビル  
TEL.045-287-9002 (産業機械事業部) TEL.045-287-9003 (自動車事業部)  
<http://www.schaeffler.co.jp>