



## 飛躍的な一歩: ボッシュの新しいディーゼル技術により NOx 排出量低減のソリューションを提案

### ボッシュ CEO のデナーが燃費および CO<sub>2</sub> 排出量も透明性を提言

2018 年 4 月 25 日

PI 10617 BBM FF/KB

- ▶ かつてないほど NOx 排出量低減: 2020 年以降に導入される規定値の 10 分の 1 まで低減
- ▶ ボッシュの新しい技術: 燃費と環境に与える影響の面で有利
- ▶ デナー: 「ディーゼルには未来があります。排出ガスはいずれ問題にはならなくなるでしょう」
- ▶ AI を組み込んだ内燃機関が大気環境に与える影響はほぼゼロに
- ▶ 政治にアピール: 燃費を路上で測定し、「油田から車輪まで (Well to Wheel)」の排出ガスを分析すべき

シュトゥットガルト/レニンゲン(ドイツ): 「ディーゼルには未来があります。私たちは本日、ディーゼル技術は終わったという議論に終止符を打ちたいと思います」。ボッシュ取締役会会長のフォルクマル・デナーは年次報告記者会見において、この言葉とともにディーゼル技術の飛躍的な一歩を発表しました。ボッシュのこの新技術を採用すれば、将来導入される規制値をすでに現時点でクリアできるほど、自動車メーカーは窒素酸化物 (NOx) の排出量を著しく削減することができます。RDE (リアルドライビングエミッション) 試験においても、ボッシュが新たに発表したディーゼル技術を搭載した車両の排出ガスは、現在の規制値はもちろん、2020 年以降の導入が予定されている規制値も大きく下回っています。ボッシュは既存の技術の見直しを通してこの成果を達成したため、コストの上昇につながりかねない追加コンポーネントも必要ありません。これについて、デナーはこう述べています。「ボッシュは、技術的な限界を押し上げようとしています。ボッシュの最新の技術を採用したディーゼル車は低排出ガス車に分類され、しかも価格が変わることもありません」。デナーはまた、道路交通に起因する CO<sub>2</sub> 排出量に関する透明性を向上させ、今後は実際の路上走行時の燃費と CO<sub>2</sub> 排出量を測定するよう求めました。

## 実際の運転条件下で記録をマーク:1km 走行あたりの NOx 排出量が 13mg まで削減

2017 年から欧州の規制により、市街地、郊外、高速道路の各区間の走行を組み合わせた RDE で試験した新しい乗用車は、1km 走行あたりの NOx 排出量を 168mg 以下に抑えなくてはならなくなりました。この規制値は、2020 年以降にさらに 120mg に下がる予定です。しかし、ポツシュのディーゼル技術を採用した車両の NOx 排出量は、法規制に準拠した標準的な RDE サイクルにおいて、現段階ですでに 13mg まで抑えられています。なお、この数値は 2020 年以降に適用される規制値の約 10 分の 1 に相当します。また、テストパラメーターが法的要件を大幅に上回る、特に厳しい市街地区間を走行する場合でも、ポツシュのテスト車両の 1km 走行あたりの平均排出量は 40mg 程度に抑えられています。ポツシュはこの飛躍的な一歩を、わずか数カ月で成し遂げました。数値をここまで低く抑えられた秘訣は、最先端の燃料噴射技術、新開発のエアマネジメントシステムとインテリジェントな温度管理を組み合わせることにあります。これにより、急に加速したり、ゆっくり走行したり、氷点下を下回る環境や真夏の暑さの中、さらに高速道路や渋滞しやすい市街地を走行する場合など、あらゆる運転状況下で制限値を下回る NOx 排出量を実現できるようになりました。これについて、デナーはこう述べています。「業界のプロドライバーであれ、日々の通勤にクルマを利用するドライバーであっても、すべての人にとってディーゼルは都市交通の選択肢であり続けることになるでしょう」

ポツシュはこの画期的な進歩について、シュトゥットガルトで開催された年次報告記者会見で発表しました。同会見では、ドイツ国内外から集まった数十人の報道関係者のために、交通量が非常に多い大都市の特に厳しい条件下で移動型測定装置を搭載したテスト車両を運転する機会も用意しました。ジャーナリストたちの報告(運転ルートを含む)についてはこちらをご覧ください(テストドライブのスライドにリンク)。NOx 排出量を削減するこの方法は燃費に大きな影響を与えないため、ディーゼルは燃費、CO<sub>2</sub> 排出量、さらに気候保全の面で競争力を維持し続けることになるでしょう。

## AI により内燃機関の性能がさらに向上

今回の技術的進歩は確かに大きいものですが、ディーゼルエンジンを開発し尽くしたわけではありません。ポツシュは現在、AI(人工知能)を活用してさらに一歩先に進むことを目指しています。これが実現すれば、CO<sub>2</sub>を除く大気を実質的に影響を与えない内燃機関を開発するというもう一つの目標に近づくことになります。「私たちは、ディーゼルエンジンが未来のモビリティの選択肢として重要な役割を担い続けると確信しています。e モビリティがマスマーケットに浸透するまで、高効率な内燃機関は必要な存在であり続けるでしょう」とデナーは述べています。ポツシュは、粒子状物質(PM)や NOx を排出しない新世代のディーゼルエンジンとガソリンエンジンを開発するという野心的な目標を掲げており、大気汚染が厳しいシュトゥットガルトのネックカートア(Neckartor)でも、将来的に内燃機関に起因する大気 1 立法メートルあたりの NOx を 1 $\mu$ g に抑えたいと考えています。なお、現在の制限値は 1 立法メートルあたり 40 $\mu$ g で、目標値はその 40 分の 1(2.5%)です。

## ポッシュは、透明性の向上のため燃費および CO<sub>2</sub> に関して実際の路上走行テストの実施を要求

デナーは記者会見において、燃費に直接関わる CO<sub>2</sub> 排出量にもこれまで以上に目を向けるよう求め、燃費テストは実験室ではなく、実際の運転条件下で行うべきだと発言しました。これが進めば、排出ガスの測定に用に構築されたテストと同じようなシステムが構築されることになっていくはず。「これにより、消費者にとっての透明性が高まり、気候変動対策にもつながります」とデナーは述べています。ただ、CO<sub>2</sub> 排出量に関する評価は、燃料タンクやバッテリーよりもかなり充実させる必要があります。「車両から直接排出されるエミッションだけでなく、動力を生み出すために用いられる燃料や電気を生成する際に排出されるエミッションを含めた、道路交通に起因する CO<sub>2</sub> 排出量全体に関する透明性の高い評価が求められているからです」(デナー)。また、より包括的なカーボンフットプリントが導入されれば、電気駆動が環境に及ぼす影響について、電気自動車のドライバーはより現実的に把握できるようになるだけでなく、非化石燃料を使用することにより、内燃機関のカーボンフットプリントをさらに改善することができるだろう、とデナーは補足しました。

## 製品開発規範: 技術開発の倫理規定

ポッシュで研究開発・先端エンジニアリングを担当するデナーは年次報告記者会見において、ポッシュの製品開発規範を公表しました。この規範は、ポッシュの製品開発時に順守しなくてはならない原則を定めたもので、1. テストサイクルを自動的に検知する機能を組み込んではいならない、2. ポッシュの製品をテスト条件に合わせて最適化してはいならない、3. 日常的に使用するポッシュの製品は、人命を守り、可能な限り資源と環境を保護するものであるべき、といった内容となっています。「また、私たちの行動は、法令遵守 (Legality) の原則と「Invented for life」というポッシュのコーポレートスローガンに基づいています。そして、疑問符が残る場合には、顧客の希望よりもポッシュ・バリューが優先されることになっています」とデナーは述べています。たとえばポッシュは 2017 年半ば以降から、欧州ではパティキュレートフィルターを使用しないガソリンエンジンの顧客プロジェクトに一切取り組まなくなりました。130 年以上におよぶポッシュの歴史の中で最大規模となる研修プログラムの一環として、主に研究開発分野に携わる計 7 万人の従業員が 2018 年末までに新しい規則に関して研修を受ける予定です。

## ポッシュの新しいディーゼル技術に関する技術的 Q&A

### 新しいディーゼル技術は何が他と異なるのでしょうか？

ディーゼル車の NO<sub>x</sub> 排出量の削減を妨げるものとして、これまで 2 つの要因が考えられてきました。そのひとつが、運転スタイルです。ポッシュが開発した技術ソリューションは、応答特性の優れたエンジン用エアフロー管理システムです。運転スタイルがダイナミックになればなるほど、排気再循環 (EGR) もダイナミックに行われる必要がありますが、RDE に合わせて最適化されたターボチャージャーを採用することで、これを実現できるようになりました。このシステムは、従来型のターボチャージャーよりも速やかに反応することができます。また、エアフロー管理システムは高圧と低圧の排出

ガスの再循環を組み合わせ、より柔軟に対応できるようになったことで、車速を急に落としても排出ガス量が急に増えることはなくなりました。同じく重要なのが、温度の影響です。NOx 浄化率を最適化するためには、排出ガスの温度が 200℃を上回る必要があります。NOx 浄化率を最適化するためには、排出ガスの温度が 200℃を上回る必要があります。あるのですが、市街地を走行する時はこの温度に達しないこともよくあります。そこでポッシュは、ディーゼルエンジン用の高度なサーマルマネジメントシステムを採用することにしました。このシステムは排出ガスの温度を積極的に制御し、エグゾーストシステムが確実に機能する安定した温度域内に保たれるため、排出ガスが低いレベルに抑えられるようになりました。

**この技術はいつ頃量産に対応できるようになるのでしょうか？**

ポッシュの新しいディーゼルシステムは、すでに市販されているコンポーネントをベースにしています。このシステムはお客様にすぐに採用していただけるため、量産プロジェクトにも組み込みやすくなっています。

**市街地走行は、郊外や高速道路を走行する時よりもなぜ要件が厳しくなるのでしょうか？**

NOx 浄化率を最適化するためには、排出ガスの温度が 200℃を上回る必要があります。ただ、渋滞が発生したり、頻繁にストップ＆ゴーを行う市街地走行ではこの温度に達しないことがよくあり、それに伴ってエグゾーストシステムの温度も下がってしまいます。しかし、ポッシュの新しいサーマルマネジメントシステムはこの問題に対処するために、排出ガスの温度を積極的に制御する方法を採用しました。

**温度を調整するために、エグゾーストシステムに 48V の補助ヒーターや同様の補助コンポーネントを取り付ける必要はありますか？**

ポッシュの新しいディーゼルシステムはすでに市販されているコンポーネントをベースにしているため、48V の車載電気システムを追加する必要はありません。

**ポッシュの新しい技術を採用した場合、ディーゼルエンジンの価格が著しく上がることはないのでしょうか？**

ポッシュのディーゼル技術は、量産車にすでに採用されているコンポーネントをベースにしています。飛躍的な一歩は、既存の技術を新たな形で組み合わせることで生まれたため、ハードウェアコンポーネントを追加する必要はありません。このため、排出ガス量が少なくなっても、ディーゼル車の価格が上がるようなことはありません。

**新しい技術を採用すると、ディーゼルエンジンが燃費と気候保全の面で競争上の優位を失うようなことはないのでしょうか？**

まったくありません。ポッシュのエンジニア陣が目指したのは、NOx 排出量を低減すると同時に、CO<sub>2</sub> 排出量に関するディーゼルエンジンの競争上の優位を維持することでした。そのため、ディーゼルは環境にやさしい選択肢であり続けます。

## 報道関係対応窓口:

Florian Flaig

電話: +49 711 811-6282

### 世界のボッシュ・グループ概要

モビリティソリューションズは、ボッシュ・グループ最大の事業セクターです。2016年の売上高は439億ユーロで、総売上高の60%を占めています。モビリティソリューションズの売上により、ボッシュ・グループはリーディングサプライヤーの地位を確立しています。モビリティソリューションズは、自動化、電動化、ネットワーク化の3つの領域においてグループの専門知識を統合させ、お客様にトータルソリューションを提供します。その事業領域は主に、内燃機関の燃料噴射テクノロジー／パワートレイン周辺機器、パワートレイン電動化のさまざまなソリューション、車載向け安全システム、ドライバーアシスタンスシステム／自動化機能、ユーザーフレンドリーなインフォテインメントやVehicle-to-Vehicle (車車間)およびVehicle-to-Infrastructure (路車間)通信、オートモーティブアフターマーケット向けのリペアショップコンセプト／テクノロジー／サービスなどです。さらにボッシュは、電気駆動マネジメントや横滑り防止装置ESC (エレクトロニックスタビリティコントロール)、ディーゼル用コモンレールシステムなどの自動車の重要な革新技術を生み出してきました。

ボッシュ・グループは、グローバル規模で革新のテクノロジーとサービスを提供するリーディングカンパニーです。2017年の従業員数は約40万500人(2017年12月31日現在)、暫定決算報告での売上高は780億ユーロ(約9.9兆円\*)を計上しています。現在、事業はモビリティソリューションズ、産業機器テクノロジー、消費財、エネルギー・建築関連テクノロジーの4事業セクター体制で運営しています。ボッシュはIoTテクノロジーのリーディングカンパニーとして、スマートホーム、スマートシティ、コネクテッドモビリティ、さらにコネクテッドインダストリーに関する革新的なソリューションを提供しています。ボッシュはセンサー技術、ソフトウェア、サービスに関する豊富な専門知識と「Bosch IoT cloud」を活かし、さまざまな分野にまたがるネットワークソリューションをワンストップでお客様に提供することができます。ボッシュ・グループはコネクテッドライフに向けたイノベーションの提供を戦略的な目標に定め、革新的で人々を魅了する全製品とサービスを通じて生活の質の向上に貢献します。つまり、ボッシュはコーポレートスローガンである「Invented for life」人と社会に役立つ革新のテクノロジーを生み出していきます。ボッシュ・グループは、ロバート・ボッシュ GmbH とその子会社450社、世界約60カ国にあるドイツ国外の現地法人で構成されており、販売／サービスパートナーを含むグローバルな製造・エンジニアリング・販売ネットワークは世界中のほぼすべての国々を網羅しています。ボッシュの未来の成長のための基盤は技術革新力であり、世界125の拠点で約6万2,500人の従業員が研究開発に携わっています。

ボッシュの起源は、1886年にロバート・ボッシュ(1861~1942年)がシュトゥットガルトに設立した「精密機械と電気技術作業場」に遡ります。ロバート・ボッシュ GmbH の独自の株主構造は、ボッシュ・グループの企業としての自立性を保証するものであり、ボッシュは長期的な視野に立った経営を行い、将来の成長を確保する重要な先行投資を積極的に行うことができます。ロバート・ボッシュ GmbH の株式資本の92%は慈善団体であるロバート・ボッシュ財団が保有しています。議決権の大半はロバート・ボッシュ工業信託合資会社が保有し、株主の事業機能を担っており、残りの株式は創業者であるボッシュ家とロバート・ボッシュ GmbH が保有しています。

\*2017年の為替平均レート:1ユーロ=126.71118円

さらに詳しい情報は以下を参照してください。

[www.bosch.com](http://www.bosch.com) ボッシュ・グローバル・ウェブサイト (英語)

[www.bosch-press.com](http://www.bosch-press.com) ボッシュ・メディア・サービス (英語)

<https://twitter.com/BoschPresse> ボッシュ・メディア 公式ツイッター (ドイツ語)

[www.bosch.co.jp/](http://www.bosch.co.jp/) ボッシュ・ジャパン 公式ウェブサイト (日本語)

<https://twitter.com/BoschJapan> ボッシュ・ジャパン 公式ツイッター (日本語)

<https://www.facebook.com/bosch.co.jp> ボッシュ・ジャパン 公式フェイスブック (日本語)

<https://www.youtube.com/boschjp> ボッシュ・ジャパン 公式 YouTube (日本語)