

2025 年 12 月 16 日

\*本リリースは、AUDI AG 配信資料の翻訳版です。

\*本資料に記載の装備、諸元データは、いずれもドイツ販売のモデルで、日本仕様とは異なります。

## アウディ 5 気筒エンジン 50 周年

- 1976 年に 136 PS の Audi 100 でデビューした 5 気筒エンジン
- 量産モデルおよびラリーにおいて成功したエンジンコンセプト
- 独自の 1-2-4-5-3 点火順序によるシグネチャーサウンド
- Audi RS 3 2.5 TFSI は 400 PS と 500 Nm のトルクを発生
- ハンガリー、ジェールのボック工場で作業による組み立て

(ドイツ本国発表資料) 2025 年 12 月 3 日、インゴルシュタット：アウディは 2026 年に 5 気筒エンジンの 50 周年という特別な記念日を迎えます。フォーリングスを掲げるブランドであるアウディは 1976 年、第 2 世代の Audi 100 にこのエンジンを初めて導入しました。その後、ターボチャージャー、排気ガス浄化、4 バルブテクノロジー、ラリーエンジン、そして 5 気筒のディーゼルエンジンと、アップグレードや新開発が続きました。現在では、Audi RS 3 2.5 TFSI が、5 気筒エンジンの偉大な伝統を継承しています。

アウディの 5 気筒エンジンはカルト的な人気を誇り、アウディの DNA に深く根付いています。5 気筒エンジンは、モータースポーツにおける数多くの成功と、量産モデルにおいても卓越した性能を発揮し、Vorsprung durch Technik (技術による先進) を形作るうえで決定的な役割を果たしてきました。今日に至るまで、2.5 TFSI が極めて印象的なドライビングエクスペリエンスを提供し続けているのは、その特徴的なサウンドが大きな要因となっています。

### 歴史：量産モデルとモータースポーツにおける 50 年にわたる成功

初めての 5 気筒エンジンは、1976 年に Audi 100 (C2) に搭載されました。社内では Type 43 として知られていたこのモデルは、先代モデルよりも上位市場でのポジションを目指していました。当時の 4 気筒エンジンは、開発者たちの計画を満たすものではありませんでした。そのためアウディのエンジニアたちは、1970 年代初頭に直列 5 気筒エンジンと 6 気筒エンジンの採用を検討しました。後者はスペースの制約および不利な重量配分のため採用が見送られました。その結果、当時はまだ初期段階にあった EA 827 エンジンコンセプトをベースとする直列 5 気筒エンジンが選ばれました。この EA 827 直列 4 気筒エンジンは、1970 年代に Audi 80 や Audi 100 を含む、フォルクスワーゲングループ全体で使用されていました。このエンジンから派生した 5 気筒エンジンは、2,144cc の排気量を持ち、100 kW (136 PS) を発生し、最新の燃料噴射システムにより効率とパワーが向上しました。そして Audi 100 5E は 1977 年 3 月にデリバリーが開始されました。

### オリジナル quattro から Sport quattro へ

アウディは 1978 年に、はやくも最初のディーゼルバージョンを発表しました。それは、排気量 2 リッターで、51 kW (70 PS) を発生する自然吸気ディーゼルエンジンでした。その 1 年後にはターボチャージャーを備えた最初の 5 気筒ガソリンエンジンがデビューし、アウディの画期的なマイルストーンのひとつとなりました。そして 125 kW (170 PS) と 265 Nm のトルクを発揮するこのエンジンは、新しい最上位モデルとなる Audi 200 5T に搭載されました。

1980 年のオリジナル Audi quattro の 5 気筒ガソリンエンジンは、さらに高い領域に到達しました。ターボチャージャー、インタークーラー、そしてフルタイム 4 輪駆動を備え、レースと公道の両方において強力なテクノロジーパッケージとなりました。販売開始時、その出力は 147 kW (200 PS) でした。アウディがこのモデルで 1982 年世界ラリー選手権のマニュファクチャラーズタイトルを獲得し、翌 1983 年にはフィンランドのハンヌ ミッコラ選手がドライバーズタイトルを獲得しました。同じく 1983 年、アウディは 24cm 短く、よりワイドトレッドな Sport quattro を導入しました。この Sport quattro は、新たに開発された 4 バルブの、225 kW (306 PS) を発揮する 5 気筒の軽合金エンジンに

より、当時公道走行用にドイツ企業が提供した中で最もパワフルなモデルとなりました。このモデルは、新しいグループ B ラリーカーのベースとなり、この 4 バルブエンジンは、初期段階から 331kW (450 PS) を発揮しました。1984 年シーズン最終戦のひとつ前のレースであるアイボリーコーストラリーで初めて実戦で使用されました。このレース以前の 11 戦は、スウェーデンのスティグ ブロンクビスト (Stig Blomqvist) 選手が 265 kW (360 PS) の Audi quattro A2 でグループ B に参戦していました。最終的に彼はドライバーズタイトルを獲得し、アウディはマニュファクチャラーズ世界選手権を獲得しました。

#### ヴァルター ロール、パイクスピークにて

アウディが 1986 年にグループ B ラリーから撤退した後も、サーキットではさらなるハイライトがありました。1987 年にアメリカのパイクスピークのヒルクライムを、ヴァルター ロール (Walter Röhrl) 選手が Audi Sport quattro S1 (E2) で優勝しました。このレーシングカーは 440 kW (598 PS) を発揮していました。4 バルブテクノロジーの Audi Sport quattro S1 とは異なり、アウディは旧式の 2 バルブシリンダーヘッドを備えた直列 5 気筒エンジンを 200 quattro Trans-Am に使用しました。排気量 2.1 リッターのこのターボチャージャー付きエンジンは 375 kW (510 PS) を発生し、この印象的なモデルでハーリー ヘイウッド (Hurley Haywood) 選手が 1988 年のアメリカ Trans-Am シリーズを制しました。そして 1989 年には出力が 530 kW (720 PS)、排気量がわずか 2 リッター強のマシンで米国のツーリングカーレースの IMSA GTO を魅了しました。

アウディは 1989 年のフランクフルト国際モーターショーで、自動車の歴史におけるもう一つのマイルストーンとなる Audi 100 TDI を発表しました。完全電子制御エンジンマネジメントシステムを備えた直噴 5 気筒ターボディーゼルは、排気量 2.5 リッターから 88 kW (120 PS) を生み出しました。アウディは 5 気筒ガソリンエンジンのラインアップをさらに洗練させ、1994 年には、232 kW (315 PS) を発揮する Audi Avant RS2 が市場に投入されました。スポーツカーと同等のパワーを備えた Avant として、それは新しい自動車クラスの先駆けとなるモデルとなりました。

1994 年に Audi A4 (B5) が導入されると、5 気筒エンジンは B セグメントから姿を消し、1990 年代半ばにかけて徐々に新しい V6 エンジンに置き換わっていきました。最後の 5 気筒エンジンとなる、Audi A6 の 2.5 TDI および Audi S6 の排気量 2.2 リッターの 20V ターボは、1997 年に生産終了となりました。

#### Audi TT RS におけるターボと直噴

最初の 5 気筒ターボチャージャー付きガソリンエンジンのデビューから 30 年後となる 2009 年、Audi TT RS で待望の復活を遂げました。クワトロ社 (quattro GmbH) によって開発された、2.5 リッターの排気量のターボチャージングとガソリン直噴を備えた横置きエンジンは、250 kW (340 PS) を引き出し、Audi RS 3 Sportback でも卓越したパフォーマンスを発揮しました。さらにアウディが 2012 年に導入した Audi TT RS plus は、265 kW (360 PS) を達成しました。2013 年には、Audi RS Q3 が初のコンパクト SUV として、新たなマーケットセグメントを切り開きました。パワーユニットとして採用されたのは、Audi TT RS および RS 3 と同様の 2.5 リッターの 5 気筒エンジンでした。2016 年に登場した新しいバージョンのエンジンでは、軽量化対策、内部摩擦の低減、そして出力向上により、エンジニアたちは同じ 2,480 cc の排気量のまま、出力を 17% 向上させることに成功しました。その結果、294 kW (400 PS) と最大トルク 480 Nm を発揮しました。

#### Audi RS 3 における 400 PS と 500 Nm

2021 年以降、Audi RS 3 には改良バージョンの 2.5 TFSI が搭載され、これまで以上にパワフルな出力を実現しました。このエンジンによってこのコンパクトスポーツカーは 0-100 km/h を 3.8 秒で加速します。最高速度は 250 km/h に制限されていますが、オプションで 280 km/h まで引き上げることが可能です。RS ダイナミックパッケージとセラミックブレーキ装着時には、最高速度は 290 km/h に達します。これらの性能値を実現する決定的な要因はトルクであり、2,250 rpm から 5,600 rpm の間で 500 Nm を発揮します。これは先代モデルより 20 Nm の増加です。これにより、Audi RS 3 は中間回転域からさらに鋭い加速を可能にします。最高出力 294 kW (400 PS) は、従来より早い 5,600 rpm から発生

し、7,000 rpm までの広い領域にわたって持続します。新しいエンジンコントロールユニットは、すべてのドライブコンポーネントのネットワーク化をより高速に行い、ドライビングダイナミクスを新たなレベルへ引き上げます。

#### **サウンド：感情を揺さぶり、唯一無二**

5 気筒エンジンの低く太いサウンドは、非常に印象的なドライビング体験をもたらします。そのシグネチャーサウンドは、奇数のシリンダー数と、1-2-4-5-3 という独自の点火順序から生まれます。この配列は、クランクシャフトの回転が 144 度進むごとに、隣接するシリンダーのペアとより離れたシリンダーのペアを交互に点火させるものです。これが 2.5 TFSI に非常に特別なリズムとサウンドキャラクターを与えています。排気マニホールドの形状は、排気バルブとターボチャージャー間の排気ガス流速の違いを生み出し、この独自のサウンドに寄与しています。

2021 年に第 3 世代の Audi RS 3 Sportback と第 2 世代の Audi RS 3 Sedan で導入された完全可変エキゾーストフラップ制御により、音響スペクトルが強化され、より体感できるものになっています。フラップは選択したアウディ ドライブセレクトモードに応じてさまざまな中間ポジションを取りますが、他のドライビングモードよりも大幅に早く開くダイナミック、RS パフォーマンス、RS トルクリヤのモードでは、印象的なサウンド特性がより際立ちます。5 気筒エンジンの特徴的なサウンドは、オプションの RS スポーツエキゾーストシステムによって強調され、よりスポーティな音を生み出します。

#### **テクノロジー：ターボチャージャー付き 2.5 TFSI**

2016 年にデビューした現世代の 5 気筒エンジンの開発では、ハイパフォーマンスと軽量構造に焦点が置かれました。社内で EA855 Evo Sport として知られ、Audi RS 3 に搭載されたこのエンジンは、400 PS と 500 Nm のトルクを発生します。これにより、2.5 TFSI は優れた中間加速と卓越したパワーを発揮し、このコンパクトスポーツカーは 0-100 km/h を 3.8 秒で加速、最高速度は最大 290 km/h に達します。

TFSI という略語はターボチャージングと直噴ガソリンを意味します。2.5 TFSI は、インテークマニホールドと燃焼室に噴射するデュアルインジェクションに加え、排気バルブを可変制御するアウディ バルブリフトシステムを使用します。これにより、燃料／空気混合気をより精密に調整でき、燃料消費を抑えつつ最適なパワーを実現します。5 気筒エンジンでは、燃料は 250 bar で噴射され、大型ターボチャージャーは、最大過給圧 1.5 bar（相対値）／2.5 bar（絶対値）を生成します。

シリンダーヘッド、ベアリング、ピストン、クランクシャフトは非常に高い耐久性を備えています。多くのエンジンコンポーネントには軽量素材が使用され、レスポンスと高回転への伸びに寄与します。5 気筒エンジン全体の重量は約 160 kg で、長さは 50 cm 未満と非常にコンパクトです。そのため、ロングストロークエンジン（ボア 82.5 mm × ストローク 92.8 mm）は横置き搭載に適しています。

2.5 TFSI のクランクケースはアルミニウム製で、従来のグレイキャストアイアン製部品と比べ、その重量は劇的に削減されています。クランクシャフトは中空構造で、これも 5 気筒エンジンの軽量化に貢献しています。ソリッドのクランクシャフトと比較して、回転させる質量が減り、エンジンのレスポンスが向上します。アウディは他にもオイルパン上部にマグネシウムを、ベルトプーリーにアルミニウムといった軽量素材を採用しています。

広範な対策により、内部摩擦、摩耗、燃料消費を低減し、パワーの最適化を実現しています。これには、プラズマコーティングされたシリンダーライナーや、冷却を改善する、アルミニウム製ピストンの底部に設けられた特殊なオイルチャネルなどが含まれます。

革新的なサーマルマネジメントシステムとスイッチ式クーラントポンプも摩擦を低減し、燃費効率を向上します。コールドスタート後の短い暖機フェーズでは、スイッチ式ウォーターポンプがシリンダーヘッド内でクーラントを循環させないことで、2.5 TFSI エンジンがより迅速に作動温度へ到達します。デマンドコントロール式アルミニウム製オイルポンプは、アウディ バルブリフトコントロールと連動して効率性を向上させます。

オイルポンプはその時々必要性に応じて油圧を調整する一方で、排気側のアウディ バルブリフトシステムは、負荷と回転数に応じてバルブの開度を 2 段階で変化させます。低負荷から部分負荷では消費を抑え、フルロードではダイレクトなレスポンスと優れた中間加速を実現します。

車両テストの一環であるエンジンテストは、北ヨーロッパから南ヨーロッパまで、ヨーロッパ全域のさまざまな地域・気候条件で実施されます。寒冷地および高温地での走行に加え、プログラムにはさまざまな標高での評価、そしてニュルブルクリンク北コースでの耐久試験が含まれます。すべての条件下で最大性能を確保するというひとつの目標のために、数千キロにも及ぶテストが行われます。

#### 生産：ボック工場における手作業での組み立て

5 気筒エンジンはハンガリーのジェール工場内にある、1,000 平方メートル以上に及ぶ、ボック (Bock) と呼ばれる組立ラインで製造されます。エンジンはロボットを使用せず、2.5 TFSI は工場から出荷する前に、21 の作業ステーションで高度に熟練したスペシャリストによって手作業で組み立てられます。シリンダーライナーのプラズマコーティングを含むコンロッドやシリンダークランクケースなどの主要コンポーネントは、同じジェール工場内の専門生産エリアで個別に製造されます。

5 気筒エンジンの組み立ては、アルミニウム製クランクケースをセットし、組立スタンドに固定することから始まります。エンジンにナンバーが刻印されると、ベアリングシェルにオイルが塗布され、クランクシャフトが挿入されます。その後、ピストンはコンロッドと組み合わせ、シリンダークランクケースに組み込まれます。トルクチェックを行い、クランクシャフトがスムーズに回転し、すべてのコンポーネントが適切にボルト固定されていることを確認します。続いて、シーリングフランジが取り付けられ、オイルパンが固定されます。オイルパンの上部はマグネシウム製で、下部のアルミニウム部分よりも大幅に軽量化されています。そのあと、インジェクター、スピードセンサー、タイミングチェーンの取り付けへと工程は続きます。タイミングチェーンは、クランクシャフトとカムシャフトを接続し、バルブが適切なタイミングで開閉することを保証します。

次に行われるシリンダーヘッドのボルト固定とスパークプラグの取り付けは、もっとも重要な工程の 1 つです。スパークは燃料／空気混合気に点火してピストンを動かし、5 気筒エンジン特有のサウンドを生み出します。エア供給の中心的要素はインテークマニホールドで、その後これがボルトで固定されます。同時に大型ターボチャージャーも取り付けられ、吸気を圧縮し燃焼室により多くの酸素を供給します。これにより燃費が向上され、性能と効率を最適にします。最後に、エンジンワイヤリングが取り付けられ、デュアルマスフライホイールが装着されます。これはエンジンと 7 速 S tronic トランスミッションの間に配置され、パワートレインにおける振動や揺れを低減します。これにより、走行快適性とコンポーネントの使用寿命が向上します。

最終工程では、すべての機能が正しく動作することを確認するために、メカニカルおよび電気的なテストが実施されます。ここには、エンジンオイルを注入して作動をチェックするコールドテストが含まれます。いわゆるホットテストも同様にプロセスの一部です。ここでエンジンが初めて始動され、負荷をかけてテストされます。すべての基準を満たし、すべてのテストでゴーサインが出ると、5 気筒エンジンはクレーンでパレットに積載され、ジェール工場からインゴルシュタットまで鉄道輸送されます。Audi RS 3 が生産ラインを離れ、いわゆる“マリッジ”（エンジンとシャシーの結合工程の通称）が行われるのがインゴルシュタットで、2.5 TFSI はそこでいよいよトップレンジの A3 モデルに組み込まれるのです。

フォルクスワーゲン グループ ジャパン株式会社  
アウディ ジャパン 広報部

アウディ ジャパン プレスサイト  
<http://www.audi-press.jp/>

報道関係者お問い合わせ：  
<https://audi-press.jp/contact/>

お客様お問い合わせ：  
アウディ コミュニケーション センター  
0120 - 598106





---

アウディ グループは、プレミアムおよびラグジュアリーセグメントにおいて最も成功している自動車・モーターサイクルメーカーの一つです。アウディ、ベントレー、ランボルギーニ、ドゥカティの4ブランドは12カ国・21カ所の生産拠点を製造を行っています。アウディとそのパートナーは世界100以上の市場に展開し、2024年、アウディ グループは約170万台のアウディ、10,643台のベントレー、10,687台のランボルギーニ、54,495台のドゥカティモーターサイクルを販売しました。2024年度の売上高は645億ユーロ、営業利益は39億ユーロを計上し、12月31日時点で88,000人以上の従業員が在籍、そのうち53,000人以上がドイツのAUDI AGに勤務しています。アウディ グループは、魅力的なブランドと多彩な新型モデルを展開しながら、持続可能で完全にネットワーク化された、プレミアムモビリティのプロバイダーへの道を体系的に進んでいます。

---