



2015年10月7日

アウディ ジャパン株式会社
プレス問い合わせ 03-5475-6309
<http://www.audi-press.info/>

お客様問い合わせ 0120-598-106
アウディコミュニケーション センター

新型 Audi A3 Sportback e-tron

- ・アウディ初のプラグインハイブリッド (PHEV) モデル
- ・「EV」を含む4つの走行モードが選択可能

Audi A3 Sportback e-tron は、アウディ初の市販プラグインハイブリッドモデル (PHEV) です。1.4 TFSI エンジンに加えて、出力 80kW の電気モーターと、エネルギー容量 8.7kWh のリチウムイオンバッテリーを搭載することで、電気モーター単独の EV モードでも、52.8km (国土交通省審査値) の走行を可能にしており、TFSI エンジンと電気モーターを併用したハイブリッドモードでも、JC08 モードで 23.3km/ℓ という卓越した燃費効率と、0-100km/h を 7.6 秒^{*1} で加速する俊敏なパフォーマンスを実現しています。

今日、EV も様々なタイプが市販されるようになって、そのアドバンテージが、ひと昔前に想像されていた以上に幅広いものであることが、一般の人々にも理解されるようになってきました。EV は実際、たんにゼロエミッションというだけでなく、従来型の内燃エンジンで走るクルマよりエネルギー効率に優れ、静かで、ドライバビリティも優れています。しかしその一方で、現在のテクノロジーでは、バッテリーだけで走る EV の航続距離はある程度限られ、充電にそれなりの時間がかかるのも事実です。そこで注目されるようになったのが PHEV で、内燃エンジンと電気モーターを組み合わせたドライブユニットを搭載する点は従来型のハイブリッドカーと共通ですが、外部から充電可能で、一定以上のエネルギー容量を持った駆動用バッテリーを搭載することで、EV としての日常機能と、いざという場合の航続距離性能を両立しているところが何よりの特徴です。

Audi A3 Sportback e-tron は、そうした PHEV ならではのアドバンテージを、クルマ作りに関するアウディの経験とノウハウを結集することで、最高のレベルにまで高めたモデルであり、ゼロエミッションの EV としても、航続距離の長い効率的なハイブリッドカーとしても、さらに TFSI エンジンと電気モーターの組み合わせによる卓越したパワーを備えたスポーティカーとしても、第一級の仕上がり of クルマになっています。そんな Audi A3 Sportback e-tron はまさに、今日乗用車に求められるさまざまな要件を高度に満たした新時代のプレミアムコンパクトカーであり、アウディが今後進むひとつの方向を明確に示唆した製品です。



Technical Information : 詳細説明

プラグインハイブリッドのドライブシステム

Audi A3 Sportback e-tron には、ガソリンエンジンと電気モーターを組み合わせたハイブリッドのドライブユニットが採用されています。さらに、外部からの充電が可能なりチウムイオンバッテリーを搭載することで、電気モーターだけで 52.8km (国土交通省審査値) の連続走行を可能にしており、日常的にはガソリンエンジンを使わずに、ゼロエミッションの EV として利用することができます。電気モーターのパワー/トルクは 80kW / 330Nm であり、電気モーターの特性上静止状態からでも高いトルクを発揮できるため、ガソリンエンジンに頼らなくても日常的なドライバビリティは充分以上であり (0-60km/h の加速タイムは 4.9 秒^{*1})、最高速 130km/h の性能を有します。



一方、搭載するガソリンエンジンは、直噴システムとインタークーラー付ターボチャージャーを採用した 1.4ℓ の直列 4 気筒 DOHC16 バルブユニットで、パワーは 110kW (150PS) を発揮します。アルミ製のシリンダーブロック / ヘッドを採用することで、重量が単体で約 100kg と非常に軽量に仕上げられており、250Nm の最大トルクを 1,500~3,500rpm の幅広い回転域で発揮するフレキシブルな特性を誇っています。

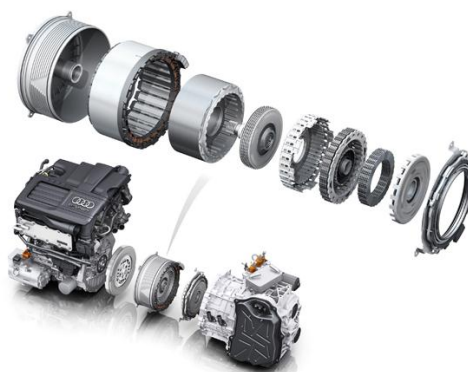
ギヤボックスは、プラグインハイブリッドモデル用に特別に開発された 6 速 S トロニックを採用しています。S トロニックは今日多くのアウディモデルに搭載されているデュアルクラッチを採用した効率的かつスポーティな走行にも対応したオートマチックトランスミッションですが、プラグインハイブリッドモデル用のユニットには、エンジン及び電気モーターとギヤボックスを含めたドライブトレインとの接続を解除する 3 つめのクラッチが内蔵されています。

Audi A3 Sportback e-tron は、原則として (バッテリーの充電レベルが水準以下にあるか、外気温が非常に低い場合を除いて) スタート時に電気モーターだけの EV モードで走行しますが、バッテリーの充電レベルが一定以下まで落ちるか、もしくはドライバーがアクセルペダルを踏み込んで大きなパワーを要求した場合 (キックダウン時) には、自動的にハイブリッドモードに切り替わります。ハイブリッドモードになると、クルマは走行状況に応じて、TFSI エンジンと電気モーターの併用、もしくはそれぞれの単独で駆動されるようになります (Audi A3 Sportback e-tron は前輪駆動モデルです)。また、ハイブリッドモードのまま、S トロニックのシフトモードを S にすると、TFSI エンジンと電気モーターが同時に働く状態になって、150kW (204ps) / 350Nm のシステムパワー / トルクがフルに発揮されるようになります。結果、Audi A3 Sportback e-tron は 0-100km/h を 7.6 秒^{*1} で駆け抜けます。また、ハイブリッドモード及びシフトモード S で、ドライバーがアクセルオフにした場合には、エネルギー回生の機能が働いてクルマに一定の減速 G がかかりますが、シフトモードを D にした状態では、アクセルオフにしてもエネルギー回生は働かず、ドライブシャフトからエンジンも電気モーターも切り離されて、クルマは慣性力により転がっていく「滑走」モードになります。そのほうが、エンジンブレーキの影響も受けずに走行距離が延びると判断されるからです。

ハイブリッドの走行モードは、一般的な「Hybrid Auto」、充電量を維持しながら走行する「Hybrid Hold」、積極的にバッテリー充電を行う「Hybrid Charge」、電気モーターだけで走る EV モードを含む 4 種から選択できます。ダッシュパネルにある EV ボタンで選択、切り替えを行います。Hybrid Auto の状態でも、S トロニックのシフトモードを D のままか S にするかで、システムの制御プログラムが変り、走行性能やフィールがかなり違ったものになるのは前述のとおりです。

電気モーター

S トロニックのギヤハウジングと一体化される形で Audi A3 Sportback e-tron に搭載されている電気モーターは、3 相交流永久磁石同期型のユニットで、前述のとおり、80kW のパワーと最大 330Nm のトルクを発揮します。モーター単体の重量は 34kg と、軽量に仕上げられており、外側のステーターには水冷するためのクーリングジャケットをめぐらせています。また、TFSI エンジンとモーターのあいだには、運転をスムーズにするためのデュアルマスフライホイールが置かれ、S トロニックのギヤ機構とのあいだは、クラッチにより必要に応じて断絶される仕組みになっています。



1.4 TFSI エンジン

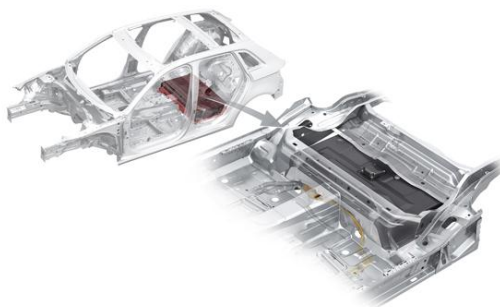
Audi A3 Sportback e-tron に搭載される 1.4 TFSI エンジンは、モジュラー設計による最新世代の直列 4 気筒ユニットのひとつであり、前述のとおり、鋳造アルミ製のシリンダーブロックを採用するなどして、重量を 100kg 程度に抑えるなど、軽量コンパクトな設計と、卓越した燃費効率、高トルクを低い回転数から発生する優れたドライバビリティを最大の持ち味にしています。また最新世代の TFSI エンジンに共通の技術的特徴として、シリンダーヘッドと一体化し冷却のためのウォータージャケットを通した排気マニフォールドと、2 系列のエンジン冷却回路、高効率の冷却ポンプを用いたサーマルマネジメントシステムを採用し、ウォーミングアップ時間の短縮と燃費の削減を行っています。

今回の Audi A3 Sportback e-tron 用のユニットでは、プラグインハイブリッドカー特有の、場合によっては長期間 E モードのみで走行する状況も想定して、ピストンリングとベアリングに特別なコーティングを施すなどの対策を行っています。

TFSI エンジンは、ほかの Audi A3 モデルの場合同様、フロントに横置きしてマウントされていますが、S トロニックのギヤボックスとのあいだに電気モーターを配置するために、エンジンの搭載位置は約 6cm 右側に移動しています。

リチウムイオンバッテリー

Audi A3 Sportback e-tron の後席床下に搭載されているリチウムイオンバッテリーは、あわせて 8.7kWh のエネルギー容量を備え、充電状況に応じて 280~390 ボルトの電圧を発生します。このバッテリーは、それぞれ 12 ずつのセルからなる 8 つのモジュールで構成されており、セルの数の合計は 96 にも達します。制御のための電子装置などを含めて、バッテリーシステムの総重量は約 125kg です。バッテリーハウジングの下側は鋳造アルミ製になっており、上側のフタはポリマー製です。



バッテリーは 25°C を理想的な運転温度としているため、バッテリーには精巧な空冷システムが内蔵され、4 つの冷却プレートを介して 8 つのモジュールの温度を最適に保っています。この専用に設けられた低温の冷却回路により、必要に応じて、パワーエレクトロニクスや充電器の冷却も行われています。この洗練された冷却システムのおかげで、Audi A3 Sportback e-tron は、暑い真夏や凍てつく真冬の天候下でも、電気モーターだけで走行することが可能になっています。

高電圧リチウムイオンバッテリーを後席床下に搭載したために、燃料タンクの位置は、もともとフロントにあった 12V の通常のバッテリーとともに、リアアクスルの上に移されています。燃料タンクの容量は 40ℓと、通常の Audi A3 より若干小さくなっていますが、それでも優れた燃費効率により、電動モードと併せて、卓越した航続性能が実現しています。また荷室容量も、5 人乗りの状態で 280ℓ、リヤシートを完全に折り畳めば最大 1,120ℓと、十分なレベルを確保しました。

パワーエレクトロニクス

もうひとつ、プラグインハイブリッドのドライブシステムを構成する重要なコンポーネントがパワーエレクトロニクスです。Audi A3 Sportback e-tron に搭載されたものは、容積わずか 8ℓ、総重量 10kg というコンパクトな設計で、6 つの高性能トランジスターによりリチウムイオンバッテリーから供給される直流電流を 3 相交流電流に変換して電気モーターに送っているほか、DC/DC コンバーターも内蔵して、12V の車載電装パーツにも、電気を供給しています。また、電気モーターが充電つまりエネルギー回生モードに切り替わったときには、パワーエレクトロニクスが電気モーターからの交流電流を直流に変換して、リチウムイオンバッテリーに送り戻します。

バッテリーの充電

外部からリチウムイオンバッテリーの充電を行うための充電ポートは、フロントのシングルフレームグリル内に設置されており、フォーリングスのマークをスライドさせることで現れます。ポートの横には 2 つのボタンが設置されていて、それを押すことで、即座に充電を開始するか、タイマーを働かせて後で始めるか、選ぶことができます。なお、バッテリー充電のタイマー設定については、MMI ナビゲーションプラスのスペシャルメニュー及び、Audi connect e-tron services を介して手持ちの PC、スマートフォン、タブレット端末からでも可能です。



充電に要する時間は、家庭用 200V 電源からの場合、最大約 3 時間です。Audi A3 Sportback e-tron には、2.5m の充電ケーブルが標準装備されているほか、オプションで 7.5m の充電ケーブルと、スマートで安全な充電が行える純正の Audi チャージングドックが用意されています。

E モードで走行したときのエネルギーコストは、電力会社との契約にもよりますが、一般的な契約でも通常のガソリン車の 2 分の 1 程度と試算されています。

Audi A3 Sportback e-tron のシャシー

一部にアルミ部品を使ったフロント マクファーソンストラット、リヤ 4 リンクのサスペンションシステム、ダイレクトなギヤレシオを備えた電動パワーステアリングなどは、ほかの Audi A3 モデルと共通です。ただしこのモデルでは、高い運動性能に対応して、標準装備のエレクトロニックスタビリティコントロール (ESC) に、2 段階で機能を制限／キャンセルできる仕組みと、コーナリング性能を高めるトルクベクタリングの機能を内蔵させています。

また、同じく標準装備されるアウディ ドライブセレクトにより (comfort、auto、dynamic、individual の 4 つのモードから選択) クルマのキャラクターをドライバーの好みやその状況のニーズに応じて、変えることができます。このモード選択により、アダプティブクルーズコントロールの制御プログラムも対応することになります。

ホイールは、e-tron 専用に新開発された 15 スポークデザインの 17 インチアロイホイールを標準装備します。同じく e-tron 用に特別に開発された低燃費タイヤが装着されており、燃費の削減に貢献しています。

専用デザインと装備

Audi A3 Sportback e-tron は、内外装のいくつかの部分で、通常の Audi A3 Sportback と異なるデザインが施されており、また前述の低燃費タイヤのように、PHEV としての機能や性能を高める特別な機構や装備も搭載されています。

まずエクステリアでは、シャシーの項で紹介したホイールのほか、フロントのシングルフレームグリル、前後バンパー、サイドスカートなどが専用デザインになっています。シングルフレームグリルは、全体をマットブラック仕上げにして、14 本(通常のモデルは 7 本)の水平バーにそれぞれ繊細なクロームのストリップを配しているほか、フォーリングスのエンブレムをスライド可動式にして、背後にバッテリー充電用のポートと操作ボタンを設置しました。フロントバンパーには、専用デザインのエアインレットが納まり、リアバンパーの下側にはプラチナグレーにペイントされたディフューザーが設置され、そこにクローム処理された水平の細いスロットが開けられています。排気パイプは外からは見えない設定で、e-tron のエンブレムがシングルフレームグリルに輝いています。オプションで、LED ヘッドライトとルーフレールも装着することができます。



一方インテリアの専用デザインは、ダッシュボードとセレクターレバーのグリップに設置された e-tron のエンブレム、そしてメーターパネルの左側に設置されたパワーメーターです。このメーターは、ドライブシステム全体の出力と、充電を含めた現在の状況を示すものです。エンジン回転数は、スピードメーターとパワーメーターのあいだのディスプレイに表示されます。また、ハイブリッドシステムのエネルギーフローの状況は、ダッシュボード中央にポップアップする MMI ナビゲーションプラスのモニターにも、精巧なアニメーションによって映し出されます。



Audi A3 Sportback e-tron には、MMI ナビゲーションプラスが標準装備されていますが、これにも、前述のハイブリッドシステムのパワーフローの表示など、e-tron 専用の機能が追加されています。またアウディ独自の革新的なオンラインサービス、Audi connect により、ネット環境を介して、様々な情報やサービスを得られる点は他の Audi モデル同様ですが、Audi A3 Sportback e-tron の場合はさらに、Audi connect e-tron services と呼ばれる、このモデル専用のサービスが提供されます。このサービスを利用すると、車両の現在位置、バッテリーの充電レベル、EV モードでの航続可能距離、ドアロックやライト点灯状況など、所有する Audi A3 Sportback e-tron に関する様々な情報を遠方にいながら確認することができます。また、エアコンやバッテリー充電のタイマー設定、



バッテリー充電の終了操作などを離れた場所から実行することができます。Audi connect e-tron services の利用は、専用のアプリをダウンロードしたスマートフォンなどの手持ちのモバイル機器、もしくは myAudi ウェブポータルに登録して、その画面から行うこととなります。なお、この Audi connect e-tron services は、2015 年末までには利用できる予定です。利用可能となり次第、スマートフォン用のアプリが、Apple App Store もしくは Google Play より入手できるようになります。

*1 欧州仕様車測定値