

2017年10月23日

## Audi Elaine concept

—Tokyo Motor Show 2017／参考出展車—



- 2019年に市販予定のオーディ第2の電気自動車を予告するモデル
- 4ドアSUVクーペを具現したユニークなスタイリング
- 3つのモーターにより quattro ドライブを実現
- タッチパネルを大胆に導入した新しいコックピットと操作方式
- Audi A8よりもさらに高度な自動運転システムを搭載

オーディは、2017年5月に開催された上海自動車ショーで、デザインスタディでありテクノロジーデモンストレーターでもある Audi e-tron Sportback を初公開しました。これは、2019年に発売を予定しているオーディにとって2番目の生産型電気自動車の先駆けとなるモデルです。今回東京モーターショーに出品する Audi Elaine concept (オーディ エレーヌ コンセプト) は、そのモデルをベースに、Audi AI ハイウェイパイロットなど次世代の自動運転テクノロジーを搭載したモデルで、ボディライン、3つのモーターを用いたフルエレクトリックの quattro ドライブ、先進的なライティングテクノロジーなどは、Audi e-tron Sportback と共通しています。



エクステリアは、ハイテク感のある 5 スポークデザインを備えた大径 23 インチホイールにより、SUV クーペとしての力強い存在感が演出されています。全長 4.90m、全幅 1.98m、全高 1.53m、ホイールベース 2.93m のボディサイズは、Audi A7 のそれに近く、市場では C セグメントに属することになります。インテリアは明るくすっきりしたデザインとなっており、機能的なレイアウトのなかで操作ボタンや、つまみの数は大胆に減らされています。ドライバーと乗員は、中央のディスプレイの下、センターコンソールの上、そして前後のドアトリムにも設けられたタッチスクリーンを介し情報にアクセスしたり、各システムを操作したりできます。4 座の独立シートを備えた室内は、水平基調のダッシュボードのデザインと宙に浮いているように見えるセンターコンソールによって、広々とした印象が強調されています。

Audi Elaine concept のライティングテクノロジーには、昼夜を問わず最適な視認性を実現するための最新技術が投入されています。ボディの前後に設置されたデジタル制御式マトリクス LED ユニットにより、多彩な光の演出が行われます。細分化されたデジタルマトリクスプロジェクターは、前方の道路に向けて文字通りマークを表示することで、歩行者等とのダイナミックなコミュニケーションを取ることが可能となります。これにより歩行者は、例えば自動運転モードで走行しているときなど、その状況を知ることができます。また、アニメーション機能を備えた LED のフィールドを使って、乗り降りするときなどに、ドライバーや乗員に向けてサインを発したりします。

Audi Elaine concept に搭載されている駆動システムは、将来アウディが生産型電気自動車に採用を予定しているものと同じ構成になっています。すなわち、フロントアクスルに 1 つ、リアアクスルに 2 つのモーターを設置して 4 輪全てを駆動することでこの高性能クーペを、アウディの伝統に連なる quattro モデルの 1 台に仕上げています。3 つのモーター合わせて 320kW（ブーストモードでは 370kW を発揮）のパワーにより、目覚ましい運動性能が得られています。0-100km/h 加速に要する時間はわずか 4.5 秒に過ぎません。バッテリーのエネルギー容量は 95kWh で、500km を超える航続走行を可能にしています。バッテリーの充電には 2 つの方法があり、150kW のパワーでの高速充電が可能のほか、アウディワイヤレスチャージング (AWC) システムを利用しワイヤレス（非接触）で充電することもできます。

### **Audi AI により高度な自動運転を実現**

Audi Elaine concept には、世界で初めてレベル 3 の自動運転を実現した新型 Audi A8 よりも、さらに進化した自動運転及びアシスタンスシステムの機能が搭載されています。要となっているのは、進化したセントラルドライバーアシスタンスコントロールユニットの zFAS で、車体のリヤの部分に搭載された新世代のこのプロセッサは、既存のものから大幅に強化された演算能力を備え、センサーもより射程を伸ばした高精度のものに替わっています。その結果 Audi Elaine concept は、ハイウェイ走行をほぼカバーする高度な自動運転機能を実現し、ドライバーを長距離ドライブの疲労から解放してくれることになりました。この「Audi AI ハイウェイパイロット」は、新型 Audi A8 に搭載される Audi AI トラフィックジャムパイロットの機能を拡張したシステムで、自動運転で対応できる走行速度の上限を、Audi AI トラフィックジャムパイロットの 60km/h から 130km/h まで拡大しています。これはほとんどの国において、高速道路の制限速度をカバーする値です。Audi AI ハイウェイパイロットの機能が有効になっているときには、Audi Elaine concept は車線変更も自発的に行うようになります。前の車両を追い抜いた後、元の車線に戻る操作も自動で行います。すべて自律的に判断し、ドライバーのサポートを受けずそうした操作を開始、完了してくれるのです。ドライバーが介入したいときには、いつでも自動モードを解除することができます。

Audi Elaine concept は、高速道路もしくは自動車専用道路を離れた後もドライバーをサポートし続けます。というのも Audi Elaine concept には、セーフティシステムのプレセンスなど、最新のオーディオモデルでお馴染みのドライバーアシスタンスシステムがもれなく搭載されているからです。予測効率アシスタントに関しては、HERE のナビゲーションデータを活用することで、さらに正確なルート案内が可能になっています。

## 力感漲るエクステリア

Audi Elaine concept のフロントエンドには、2003 年以來すべてのアウディモデルの特徴になってきたシングルフレームグリルが設置されています。しかしながら、古典的なラジエターグリルとしての役割はほとんど持ちません。電気自動車である Audi Elaine concept は、内燃エンジンを積んだクルマのように大量の冷却エアは必要とせず、フロントに大きなエア取り入れ口を設ける必要もありません。



8 角形をしたシングルフレームグリルの上部は、シャープに後退してボンネットの中央の面につながり、その上にブリッジが渡されて、その隙間にエアが流れる設計になっています。その部分に 4 リングスのロゴが立体的に浮き上がっています。ボディサイドはひと目見て、ほかのアウディ 4 ドアクーペ (Audi A5 及び A7) との共通性が見出せます。上部がフラットにカットされたホイールアーチがキャビンから大きく張り出し、quattro の DNA が表現されています。ユニークな 5 スポークデザインを採用した 23 インチの大径ホイールにより、力強い存在感が演出されています。

Audi Elaine concept は、通常のサイドミラーの代わりに小型のカメラをボディサイドに搭載しており、それにより空気抵抗と風切音を同時に減らしています。またこれにより、アナログミラーでは避けがたかった斜め方向のブラインドスポット (死角) を事実上なくすことができました。カメラの画像は、ドアに設置された専用のディスプレイに映し出されます。アウディはこのテクノロジーを、将来の量産モデルにも採用する予定です。

## インテリアのパッケージングとデザイン

Audi Elaine concept のインテリアは、バッテリー式電気自動車のアドバンテージを最大限活用した設計になっています。バッテリーなどのエネルギー収納ユニットはすべて床下に収納されており、モーター自体が占めるスペースも、様々な補器類や燃料タンクを必要とする内燃エンジンと比べて小さくなっています。フロントとリヤにそれぞれモーターを配する設計により、プロペラシャフトも不要になりました。その結果、キャビンの中央部分の設計が自由にできるようになり、Audi Elaine concept では、ドライバーズシートと助手席のシートのあいだに浮かぶような形でセンタートンネルコンソールが設置されています。



ドライバーを含めて 4 人の乗員には、それぞれ独立したシートが用意されています。リヤシートにもたっぷりとしたレッグルームとショルダールームが確保されています。ステアリングホイール背後とセンターコンソールの大型ディスプレイは、稼働していないときは黒いパネルに見えるだけですが、クルマのスイッチを入れると、たちまちディスプレイが浮き上がりきます。こうしたデザインは、ミニマルなデザイン美を追求した現代の民間用航空機のコックピットを彷彿とさせます。助手席の前の垂直の面にも、ナビゲーションデータや天候情報、外気温などを提示する横長のディスプレイが収められています。ラゲージコンパートメントは、通常の状態では 550ℓ の容量を備え、リヤシートを完全に折り畳むと、最大 1,450ℓ まで拡大することができます。

### 未来のコクピット&操作方式

Audi Elaine concept のディスプレイ/操作モジュールは、水平基調で立体的なコクピットの基本構成と完全に融合しており、大型の TFT モニターと OLED を用いたディスプレイが特徴になっています。ステアリングホイールの後ろにあるオーディオバーチャルコクピットは、コンパクトなカウルに収まっていて、メインメニューの画面ではスピード、充電レベル、航続距離などが映し出されます。オーディオバーチャルコクピットの両側には、それぞれタッチ機能を備えたパネルが配置されており、左側の小さなパネルで照明機能を、右側の 10 インチ OLED タッチディスプレイでインフォテインメント及びナビゲーションシステムの操作を行います。OLED を用いたタッチスクリーンはまた、センターコンソールの大型ディスプレイの下にも配置されていて、これは空調や様々な補助的機能を操作するためのものです。



フロントのドアショルダーの前端に設置された、表面が微妙にカーブしたディスプレイは、デジタル式のサイドミラーとしての機能を果たします。タッチ式のディスプレイはリヤのドアショルダーにも設置されており、通常これは空調やインフォテインメントシステムを操作するためのものですが、クルマが停止しているときには、サイドミラーカメラからの映像を表示することができます。それにより乗員は、ドアを開けるとき背後から迫るクルマを確認できるようになり、事故の危険を減らせます。

Audi Elaine concept には LTE の高速通信モジュールが搭載されており、インターネットと常時接続することができます。乗員は手持ちのモバイル機器を使って外部から情報を得たり、eメールの送受信を行ったりできます。もちろん Audi connect で提供される様々なサービスも利用することが可能です。

ドライバーはまた、フラットボトムマルチファンクションステアリングホイールを介することで、車載の様々なシステムを操作することができます。ステアリングホイールに設置された2つのパドルは、走行時のエネルギー回生レベルを切り替えるためのものです。センターコンソールには通常よりも細く短いセクターレバーが設置されており、レバーを前後に軽く動かすことでドライビングプログラムが切り替わります。

### 3つのモーターの競演による quattro ドライブシステム

Audi Elaine concept にはフロントに1つ、リヤに2つの合計3つのパワフルなモーターが搭載されており、あわせて 320kW のパワーを提供し、ブーストモードでは一時的に 370kW を発揮することも可能です。このモーターは、低速及び中間負荷領域も含めて、幅広い運転領域で高い効率を誇り、コンパクトなパワーエレクトロニクスを含め、水冷機構が備わっています。オーディオはこの3つのモーターを用いるコンセプトを初めて、2015年のフランクフルトモーターショーで発表した Audi e-tron quattro で披露しました。パワーを4輪すべてに振り分けるこのシステムにより、Audi Elaine concept も電動式の quattro になっています。

3つのモーターの働きは、制御ユニットが常時計算し、最適な連携が実現するようにしています。低速では、フロントアクスルのモーターだけが駆動を担います。ドライバーが S のドライビングモードを選んでアクセルペダルを床まで踏み込むと、ブーストモードに切り替わり、3つのモーターは合わせて 370kW のパワーと 800Nm のトルクを発揮するようになります。それにより Audi Elaine concept は、0-100km/h 加速を 4.5 秒で駆け抜け、リミッターが働く 210km/h のトップスピードにも短時間のうちに到達します。通常の D のドライビングプログラムでは、Audi Elaine concept の最高出力は 320kW です。

モーターの制御においては、アクセルペダルのポジション、オーディオドライブセレクトで選択されたドライビングモード、S もしくは D のドライビングプログラム、及びバッテリーの充電レベルなどが主なパラメーターとなります。それと同時に、自動運転のためのセンサーから送られてくる周囲環境に関

するデータ、ナビゲーションシステムの予測ルートデータ、Audi connect を介して得るリアルタイムの交通情報なども判断の材料にし、無駄なエネルギー消費を最小化します。

通常のドライブにおいては、Audi Elaine concept は減速をすべてモーターの働きで行い、なるべく多くのエネルギーを回収しようとしています。油圧のブレーキシステムが働くのは、強いブレーキを必要とする場合だけです。ドライバーはエネルギー回生のレベルを数段階に調整することができ、低い設定にすると、特定の状況下ではエネルギー回生を行わないようになります。その一方で、高速クルージングなどではコースティング（惰性走行）を多用し、クルマの航続距離を延ばすようにします。

リヤに 2 つのモーターを配した構成は、スポーティなハンドリング性能を得る上で大きなアドバンテージとなっています。エレクトロニクススタビライゼーションコントロール (ESC) と連携し機能するトルクコントロールマネージャーにより、必要に応じてリヤ 2 輪間のトルク分配をアクティブかつ可変的に制御しています。モーターは瞬時のレスポンスが得られるため、精密な制御が可能になっています。

### リチウムイオンバッテリー

先に発表された Audi e-tron quattro concept 同様、Audi Elaine concept でもリチウムイオンバッテリーは前後アクスルのあいだ、パッセンジャーコンパートメントの床下に収納されています。このレイアウトによりクルマの重心点が下がり、52：48 というバランスのとれた前後重量配分も実現しています。それがクルマの運動性能や安全性の面で大きなアドバンテージになっていることは、いうまでもありません。

水冷機構を備えたバッテリーは 95kWh のエネルギー容量を備え、フル充電の状態であれば 500km を超える航続を可能にしています。2 つのコネクターを用いるコンバインドチャージングシステムにより、直流電流 (DC) でも交流電流 (AC) でも充電が可能であり、直流 & 150kW のパワーで充電を行えば、わずか 30 分で 400km 走行できるレベルまで充電量を回復することができます。

またオーディワイヤレスチャージング (AWC) を使って、非接触での (ワイヤレス) 充電も可能です。これは、コイルを内蔵した充電パッドを床に敷きその上にクルマを停めるだけで行えます。充電パッドから放たれる交流の電磁波により、Audi Elaine concept の床に設置されたセカンダリーコイルに交流電流が発生し、車載のコンバーターによってそれが直流電流に変換されて、バッテリーは 11kW のパワーで充電されていきます。バッテリーがフル充電の状態になると、充電は自動的に終了します。オーディワイヤレスチャージングの充電効率は 90% を超え、効率の面でもケーブルを使った充電に引けを取りません。また人体や動物になんの悪影響もなく、充電パッドから電磁波が発せられるのはクルマが上に停まっているときだけです。

Audi Elaine concept では、ヒートポンプのシステムもエネルギー効率の改善に大きな貢献を果たしています。これは電気部品から発せられる熱を車内の空調に活用するもので、Audi Elaine concept のサーマルマネジメントシステムの中核的コンポーネントになっています。

### アダプティブエアサスペンションスポーツを採用したシャーシ

Audi Elaine concept のシャーシは、このコンセプトカーのダイナミックなキャラクターを反映した設計になっています。可変ダンパー機構付きのエアサスペンションであるアダプティブエアサスペンションスポーツは、効率面でもメリットをもたらしています。走行スピードにより車高を、最大 63mm の幅で 4 段階に調整する機構により、高速での空気抵抗を減らしてくれるからです。アダプティブエアサスペンションプラスの制御は、オーディドライブセレクトのシステムを介して行います。

サスペンションは前後ともに、アルミや高張力スチールといった軽量部品を多用した 5 リンクのシステムを採用しています。ホイールは 23 インチで 285/30 サイズのタイヤと組み合わせており、フロント 20 インチ、リヤ 19 インチ径のディスクにより、強力なブレーキパワーも得ています。

\*本リリースは、ヨーロッパ仕様に基づく AUDI AG 配信資料の翻訳版です。

以上