ポルシェミッションR

プレスキット

**目次**

[燃料消費量とCO2排出量 3](#_Toc82432977)

[ハイライト](#_Toc82432978)

[ポルシェミッションR 4](#_Toc82432979)

[フル電動カスタマースポーツレーシングカーの展望](#_Toc82432980)

[フル電動、高性能、および高効率：ミッションR 6](#_Toc82432981)

[ポルシェのカスタマーモータースポーツ](#_Toc82432982)

[革新的なレースラボラトリーと継続的な技術移転 9](#_Toc82432983)

[持続可能性](#_Toc82432984)

[バッテリーセルは未来の燃焼室。 11](#_Toc82432985)

[エクステリア](#_Toc82432986)

[ポルシェのDNAを受け継ぐ先見性のある将来の展望 13](#_Toc82432987)

[インテリア](#_Toc82432988)

[レーシングシミュレーターとしても機能するドライバーモジュール。 15](#_Toc82432989)

[ドライブ](#_Toc82432990)

[革新的な電気モーター、ハイエンドバッテリー、そして900V 18](#_Toc82432991)

[ボディとシャシー](#_Toc82432992)

[天然繊維コンポーネントとカーボンケージの使用 21](#_Toc82432993)

燃料消費量とCO2排出量

**タイカンモデル**

NEDC：電力消費量（複合）28.7–28.0kWh/100km、CO2排出量（複合）0g/km

WLTP：電力消費量（複合）25.4–20.4kWh/100km、 CO2排出量（複合）0g/km

記載されている燃料消費量とCO2排出量の値は、法律で定められた測定方法に準拠しています。ポルシェが提供する全ての新車はWLTPに従って型式承認されているため、NEDC値はWLTP値から算出されます。

乗用車の新しい公式燃料消費量と公式CO2排出量に関する詳細は、全ての販売店およびDAT, Hellmuth-Hirth-Straße 1, 73760 Ostfildernから無料で入手することができる「新しい乗用車の燃料消費量、CO2排出量、および電力消費量に関するガイドライン」をご覧ください。

ハイライト

ポルシェミッションR

* カスタマーモータースポーツの未来への展望。

ポルシェミッションRは、カスタマーモータースポーツ用電気自動車の未来への展望です。ブランドのDNAと密接に結びついたフル電動カスタマーレーシングプラットフォームの開発は、持続可能なモータースポーツの未来に向けてポルシェが選択する新たな論理的一歩です。世界中で開催している30のワンメイクシリーズとともに、これまでに4,400台以上の911ベースのカップカーが生産されました。カレラカップ ドイツは今年で31年目を迎え、ポルシェは現在、カスタマーモータースポーツで最も成功しているブランドです。伝統的にテストの場としてモータースポーツが使用されてきました。そこではシリーズ生産に入る前に最も過酷な条件下で、革新的なソリューションとテクノロジーの実力が証明されなければなりません。

* **企業戦略に不可欠な持続可能性。**

ポルシェは2030年までにCO2ニュートラルを目指しています。それまでに、車両の80%以上に電気モーターを搭載する予定です。この目標を達成するために、ポルシェは今後の10年にわたって脱炭素化に10億ユーロ以上を投資します。取るべき対策には、CO2排出量を大幅に低減した高性能バッテリーとeフューエルの開発が含まれます。ポルシェは現在、エクソンモービルとともにモータースポーツでこれらの合成燃料をテストしています。その理由は、モータースポーツもますます持続可能になっていくからです。

* **未来を主導：革新的な電気モーターによるドライブコンセプト。**

ポルシェミッションRは、現行のポルシェ911 GT3カップの性能レベルと肩を並べています。レース中、出力は一定に保たれます。これは、ポルシェが開発したダイレクトオイルクーリングを備えた電気モーターの使用による大きなメリットです。ハイエンドセルとダイレクトオイルクーリングを組み込んだバッテリーの容量は、新しいスプリントレース予選フォーマット（30分）全体をカバーするように設計されています。900Vテクノロジーと急速充電機能によって、レースのインターバルに、わずか15分で5%から80%のSoC（充電状態）までバッテリーを充電することができます。

* **フロントエンドに注ぎこまれた将来の市販モデルへの示唆。**

ミッションRは非常にコンパクトで、低く構えます。純粋なデザインアプローチは、流線型のキャビン、後方に向かって急傾斜するルーフライン、そしてフェンダーの際立つショルダーによって定義されます。ポルシェ特有のスタイルであるシャープに湾曲した2つのフェンダーの間を下方に傾斜するボンネット、両サイドの大型エアインテーク、天然繊維フロントスプリッター、フラットな4灯式LEDヘッドライトがフロントエンドを引き立てます。リアエンドの外観は、大型ディフューザーとレーシングカーに標準的なフリースタンディングスポイラーが特徴です。ポルシェ特有のライトストリップは、市販車につながります。

* 再生可能な原材料から造られたボディパーツ。

ミッションRのボディパーツの多くは、天然繊維強化プラスチック（NFRP）製で、その基本素材は農業で得られた亜麻繊維です。再生可能繊維の生産は、カーボンファイバーの生産よりもCO2の発生が85%削減されます。この天然繊維素材は、エクステリアのフロントスプリッター、サイドスカート、ディフューザーなどと、インテリアのほぼすべてのエリアに使用されています。たとえば、リアバルクヘッドとシートシェルが天然繊維強化プラスチック製です。

* カーボンファイバーコンポジットで造られた革新的なケージ構造。

ドライバーを保護するために、カーボンファイバー強化プラスチック（CFRP）製の新しいタイプのケージ構造が採用されています。これは“エクソスケルトン”と呼ばれ、優れた保護性能、軽量性、独特の外観を兼ね備えます。外部から見えるこの保護構造はルーフセクションを形成します。ハーフティンバー様式のように、6枚のポリカーボネート製透明セグメントの周りにフレームワークを備えます。そのうちの1枚が、ドライバーの真上に配置された取り外し可能なエスケープハッチです。

* **ドライバーに最大の焦点。**

主要なディスプレイとスイッチ類は、全て同じ軸に沿って配置されています。情報は3つのレベルでクラスター化されます。まずステアリングホイールスイッチの間のレースディスプレイが最優先されます。全ての主要なドライビングデータがここに表示されます。その後方のステアリングコラムには、大型のセカンドディスプレイが取り付けられており、サイドマウントカメラとセンターリアビューミラーカメラからの画像を表示することができます。ドライバーの右側には、ディスプレイを統合したコントロールパネルがあります。ここには、ドライバーのバイオメトリックデータが表示されます。その他の専用装備としては、トリムの製造に3Dニッティングテクノロジーを用いた革新的な3Dプリントボディフォームフルバケットシート、ライブストリーム配信用に車内に統合されたカメラ、新しいタイプのヘルメットホルダー/ドライヤーの組み合わせなどがあります。

* レーシングシミュレーターとしても機能するドライバーモジュール。

ミッションRには本物のモータースポーツとeスポーツが統合されています。モノコックタイプのドライバーセルは自己完結型モジュールとして設計されており、車外で完全なシミュレーターとして使用することができます。これによりレーシングドライバーは、次のレースに向けて慣れ親しんだ環境でバーチャルな準備が可能になり、一方で未来のレーシングドライバーは、eスポーツイベントへの参加もできます。

* 大きなダウンフォースを発生するように設計されたエアロダイナミクス。

ミッションRは、ノーズセクションとスポイラーに、ドラッグリダクションシステム（DRS）を備えた先進のポルシェアクティブエアロダイナミクス（PAA）を装備します。これは、ノーズセクション両側の3枚ルーバー サイドエアインテークと、調節可能な2セクションスポイラーで構成されています。ダウンフォースを最大にする場合、ルーバーが閉まり、スポイラーは最大傾斜位置に展開します。滑らかな表面のカーボンエアロブレードを装備した軽合金製ホイールも、気流が最適化されています。

フル電動カスタマースポーツレーシングカーの展望

フル電動、高性能、および高効率：ミッションR

ポルシェは、ミッションE（2015）とミッションEクロスツーリスモ（2018）のコンセプトカーによって、最初のフル電動スポーツカーモデルシリーズの紛れもないプレビューを提供しました。外観とテクノロジーに関してこの2台のコンセプトカーに酷似するスポーツセダンのポルシェタイカン（2019）とクロスユーティリティービークル、タイカンクロスツーリスモ（2021）は、すでに世界市場で成功を収めています。つまり、ミッションは達成されました。その次の展望が、ポルシェミッションRです。持続可能なモビリティのパイオニアは、このフル電動GTレーシングコンセプトカーによって、カスタマーモータースポーツの未来を明らかにします。ミュンヘンのIAAモビリティでそのコンセプトカーがワールドプレミアを祝います（2021年9月7日から12日まで）。

「ポルシェは夢を実現する人々のためのブランドです。これはモータースポーツにも当てはまります。私達はサーキットで革新的な強さを体験し、新しい道を追求する勇気を示し、車のオーナーにスポーツ然とした性能で喜びを与えます。フォーミュラE世界選手権への参加に加えて、私達はここでE-モビリティの次の大きな一歩を踏み出します。このコンセプトモデルは、フル電動カスタマーモータースポーツに対する当社の展望を示します。ミッションRには、ポルシェを強くする全てのもの、つまり性能、デザイン、持続可能性が具現化されています」と、ポルシェAGの取締役会会長のオリバー・ブルーメは述べています。

**性能：ポルシェ911 GT3カップと同等**

予選モードで800kW（1,088PS）を超える電動4WDによって、ミッションRの最高速度は300km/hを超えます。熱によるディレーティングはなく、出力が一定に保たれます。これは、ポルシェが開発したダイレクトオイルクーリングを備えた電気モーターの大きなメリットです。重量が約1,500kgのフル電動レーシングカーのフロントアクスルの電気モーターはレーシングモードで最高出力320kW（435PS）、リアアクスルのモーターは最高出力480kW（653PS）をそれぞれ発生し、静止状態から100km/hまで2.5秒未満で加速します。

**デザイン：ユニークな“エクソスケルトン”ケージ構造とシミュレーターとしても機能するドライバーセル**

「全てのポルシェは、ポルシェとして明確に認識できなければなりません。私達がコンセプトカーで構想する多くのエレメントが、後に市販車に取り入れられます。これはモータースポーツにも当てはまります。さらに、当社のカスタマースポーツカーは常にプロダクションスポーツカーをベースにしています。ミッションRの場合、これは、未来のプロダクションモデルの示唆がフロントエンドに注ぎ込まれているということを意味します。つまり純粋なレーシングカーの示唆です！」と、ポルシェチーフデザイナーのミヒャエル・マウアーは述べています。

ポルシェ特有のレーシングデザインを特徴とするミッションRは、同時に未来を主導します。一見して、非常にコンパクトなことは明らかで、全長4,326mm、全幅1,990mm、レーシングカーの特徴として大幅に低く構えます（全高：1,190mm）。ホイールベースは2,560mmです。コンパクトなキャビンがレーシングカーのフロントの面積を低減し、小さい空気抵抗が優れたE-パフォーマンスに貢献します。

ポルシェのエンジニアとデザイナーは、ミッションRの特徴的なカーボンケージに“エクソスケルトン”という名前を付けました。カーボンファイバーコンポジットのケージ構造は、優れたドライバーの保護性能、軽量性、そして独特の外観を兼ね備えます。

ルーフセクションを形成する保護構造は、外部から見ることができます。ハーフティンバー様式のように、6枚のポリカーボネート製透明セグメントの周りにフレームワークを備えます。これによってレーシングドライバーは、開放的な空間の新しい感覚を楽しむことができます。透明なパネルの1枚は、国際大会で使用されるレーシングカーのFIA要件に基づいた、ドライバー用着脱式エスケープハッチになっています。

ミッションRには本物のモータースポーツとeスポーツが統合されています。モノコックタイプのドライバーセルは自己完結型モジュールとして設計されており、車外で完全なシミュレーターとして使用することができます。これにより、レーシングドライバーは、慣れ親しんだ環境で次のレースに向けてバーチャルに準備することが可能になり、未来のレーシングドライバーはeスポーツイベントにも参加することができます。

シート、ステアリングホイール、スイッチ類、アジャスタブルペダル、ディスプレイがコンパクトなユニットを形成し、同じ軸に沿って配置されています。フルバケットシートは、ドライバーに優れた保護性能を提供する一方で革新的なデザインも備えており、3Dプリントされたボディフォームのフルバケットシートとして、積層造形プロセスを用いて一部が製造されています。トリムは、生産時のファブリックの無駄を最小限に抑えるコンピューター制御3Dニッティングプロセスで造られます。

**持続可能性：革新的な天然繊維と高効率の電気モーター**

「ポルシェは、自動車メーカーとして、2030年までに総合的にカーボンニュートラルなバランスシートを達成することを目指しています。これは、低カーボンフットプリント、閉ループリサイクル、持続可能性がますます主要な焦点になっているということです。未来のモータースポーツは、さらに電化、デジタル化、および接続化されます。そして、いっそう持続可能なものになります」と、ポルシェAGの研究開発担当取締役であるミヒャエル・シュタイナーは述べています。

ミッションRの追加パーツの多くは、天然繊維強化プラスチック（NFRP）製で、その基本素材は農業で得られた亜麻繊維です。再生可能繊維の生産は、カーボンファイバーの生産よりもCO2の発生が85%削減されます。この天然繊維素材は、サイドスカートやディフューザー、さらにシートシェルなどのインテリアにも使用されています。

ミッションRで、ポルシェは次世代電気モーターのプレビューを提示しています。ツッフェンハウゼンとヴァイザッハのポルシェのエンジニアと技術者のチームが、2018年に、非常にパワフルで高効率の電気モーターの開発を開始しました。

これらの永久励磁シンクロナスモーター（PESM）の最も重要な革新は、ステーターのダイレクトオイルクーリングです。これによって高水準の効率に加えて、高い出力レベルが連続して得られます。従来の電気モーターでは、ステーターの外側のジャケットを通って冷却液が流れますが、ダイレクトクーリングの場合、巻銅線に沿ってオイルが直接流れます。これにより、より多くの熱を熱源で直接放散することができます。さらに、ステーターのスロットを小さくすることができるため、実際のドライビングサイクルの効率が向上します。革新的なステーターシールを使用して、ローターのチャンバーにクーラントが入るのを防ぎます。

ハイエンドセルとダイレクトオイルクーリングを組み込んだバッテリーの容量は、スプリントレース用に設計されています。900Vテクノロジーと急速充電機能によって、レースのインターバルに、わずか15分で5%から80%のSoC（充電状態）までバッテリーを充電することができます。

ポルシェのカスタマーモータースポーツ

革新的なレースラボラトリーと継続的な技術移転

ミッションRは、フル電動カスタマーモータースポーツカーへの第一歩です。ポルシェによるこのようなフル電動カスタマーレーシングプラットフォームの開発は、持続可能なモータースポーツの未来に向けて当社が選択する新たな論理的一歩です。

ポルシェは、カスタマーモータースポーツで最も成功を収めているブランドです。現在の数字を見ればそれは明らかです。世界中の30のワンメイクシリーズに約500人が参加し、4,400台以上の911ベースのカップカーが生産されました。その結果、911カップは今日、世界で最も販売台数の多いレーシングカーです。カレラカップドイツは31年目を迎え、才能のある若いドライバーたちのために現在13のローカルサポートプログラムが実施されています。

しかし、ポルシェにとってのモータースポーツは、興奮を意味するだけでなく、革新的な強さと独自の道を進む勇気も意味します。ポルシェ・モービル1スーパーカップにおいてエンジンを搭載した感情をかき立てるスポーツカーで競うポルシェは、現在、市販車に使用する合成燃料をテストしています（詳細については、持続可能性のセクションをご覧ください）。2023年以降は、新しいLMDhカテゴリー（ハイパーカー）で合成燃料を使用してル・マンやデイトナなどの伝統ある耐久レースの総合優勝を競うことになります。ポルシェは、2019年からABB FIAフォーミュラE世界選手権にワークスチームで出場しています。

**モータースポーツから市販車への技術移転**

モータースポーツでの競争は、全てのポルシェドライバーにメリットをもたらします。これはサーキットが、E-モビリティなどのポルシェテクノロジーの重要な開発ラボラトリーになっているからです。

ポルシェほど徹底してモータースポーツと市販車の技術交換に積極的に関与している自動車メーカーは他にありません。ポルシェは伝統的にモーターレースをテストの場として使用してきました。そこでは最も過酷な条件下で、革新的なソリューションとテクノロジーの実力が証明されなければなりません。したがって、現在の全てのポルシェには、かつてないほどレースで実証済みのテクノロジーが含まれています。軽量ボディ、ドライバー環境、シャシー、パワートレインは、このようなポルシェの基本理念の直接の結果です。

この戦略の長期的な未来志向の焦点は、ポルシェのE-モビリティの開発に明確に示されています。電動システムのコアコンポーネントと制御アルゴリズムは、サーキットでの技術試験の中心となってきました。たとえば2010年にポルシェは、非常に将来性ある911 GT3 Rハイブリッドでニュルブルクリンク24時間レースに参戦し、センセーションを巻き起こします。リアの6気筒エンジンとフロントアクスルを駆動する2基の電気モーターを搭載したこのGT3は、ゴールの2時間前までレース全体をリードしました。ハイブリッドロードカーで一般的なバッテリーの代わりに、エレクトリックフライホイールジェネレーターが電気モーターに出力を供給します。ハイブリッドドライブは、レースの状況に応じて、パフォーマンスモードまたは消費ベースモードで使用することができました。

911 GT3 Rハイブリッドの研究結果は、918スパイダーの開発に直接反映され、2013年以降再びセンセーションを起こすことになります。スーパースポーツカーの技術的重要ポイントは、2つの電気モーターを組み合わせた高性能エンジンに基づくドライブコンセプトです。この作動戦略は、918スパイダー、つまりポルシェのコアコンピタンスのひとつです。一方では効率ベースのドライビングプロファイルのさまざまな要件を考慮に入れながら、他方では最高の性能を最適な方法で考慮します。

919ハイブリッドは918スパイダーから学んだことを活用して開発されました。2015年からル・マン24時間レースで3連覇したこのLMP1レーシングカーは、コンポーネントの堅牢性と制御戦略のインテリジェンスを実証しました。現行の市販モデルのプラグインハイブリッドドライブシステムは、ここからメリットを受けています。レーシングエンジニアは現在、バッテリーを改善するための先駆的な作業と、タイカンの800Vネットワークに携わっています。レースで機能するものは、日常生活の使用にも耐えることができます。

持続可能性

バッテリーセルは未来の燃焼室。

ポルシェは未来の世代に責任を負っています。早ければ2030年には、ポルシェの車両の80%以上に電気モーターが搭載される予定です。持続可能性は、基本原則としてポルシェの戦略にしっかりと根付いています。「ポルシェは、自動車メーカーとして、2030年までに総合的にカーボンニュートラルなバランスシートを達成することを目指しています。これは、低カーボンフットプリント、閉ループリサイクル、持続可能性がますます主要な焦点になっているということです。

ポルシェは今後の10年にわたって、風力タービンや太陽エネルギーの使用、その他の気候保護対策を通して、脱炭素化に10億ユーロ以上を投資します。もちろん、車両自体の持続可能性にも投資が行われます。フル電動またはパーシャル電動モデルで使用されるバッテリーと、エンジン搭載車のeフューエルは、持続可能なモビリティにおいて重要な役割を果たすことになります。

* バッテリーセルは未来の燃焼室です。現在でも、タイカン用の高性能セルは再生可能なエネルギー源を使用して製造されています。サプライヤーもこれを行うことを約束しています。2021年半ばに、ポルシェは次のステップとして、合弁事業パートナーのCustomcellsと共同で高性能バッテリーセルの生産を開始することを発表しました。
* eフューエルは、再生可能エネルギーを使用して水素と回収された二酸化炭素から製造された合成燃料です。2022年のポルシェ・モービル1スーパーカップシーズン中に、eフューエルベースのEssoリニューアブルレーシングフューエルを使用すると、このために必要な混合後に現在の燃料基準に適合するならば、最大85%のCO2排出量の削減が可能になります。[[1]](#footnote-1)

**シリコンアノードを備えた強力なリチウムイオン電池**

高性能バッテリー開発の最前線に立つポルシェは、新たに設立されるCellforce Group GmbHに数千万ユーロを投資します。Cellforceの生産施設は、2024年に稼働を開始する予定で、当初の年間生産量は100MWh以上、約1,000台のモータースポーツおよび高性能車両のバッテリーを生産します。

新しい高性能セルの化学的性質は、アノードの材料のシリコンに基づいているため、現在の標準バッテリーと比較してエネルギー密度を大幅に高めることができます。つまり、エネルギー量が同じでもバッテリーがさらにコンパクトになります。この新しい化学的性質は、バッテリーの内部抵抗を減らし、回生中にバッテリーがより多くのエネルギーを吸収することを可能にします。急速充電も効率的に行われます。Cellforceバッテリーセルのもうひとつの特色が、高温への優れた耐性です。これらは全て、モータースポーツで最も重要なクオリティーです。

次世代リチウムイオン電池のセル開発パートナーとして、世界をリードする化学会社のBASFが選ばれました。BASFは、コラボレーションの一環として、急速充電と高いエネルギー密度を提供する高性能セルの、高エネルギーHEDTMNCMカソード材料の独占サプライヤーとなる予定です。BASFは、2022年以降、フィンランドのハルジャバルタにある前駆体カソード活物質の生産施設と、ドイツのブランデンブルク州シュヴァルツハイデにあるカソード活物質の生産施設によって、業界の基準を設定する低カーボンフットプリントバッテリー材料の提供が可能になります。

Cellforce Groupの将来のバッテリー生産施設からの生産廃棄物は、シュヴァルツハイデにあるBASFのプロトタイプバッテリーリサイクル工場でリサイクルされ、ループが閉じられます。湿式冶金プロセスでリチウム、ニッケル、コバルト、マンガンがリサイクルされ、BASFのカソード活物質の製造プロセスに再び導入されます。

**CO2排出量を大幅に削減するeフューエルの開発**

エクソンモービルとポルシェは、モータースポーツで合成燃料をテストしています。2021年シーズン開始以来、全てのニュー911 GT3カップレーシングカーは、ポルシェ・モービル1スーパーカップの期間中、エクソンモービルが準備した主にバイオベースのEssoリニューアブルレーシングフューエルブレンドで走行しています。2022年シーズン中には、水素と回収された二酸化炭素から製造されたeフューエルが使用されます。ポルシェとエクソンモービルは、国際ワンメイクシリーズを使用して、最も過酷なレース条件下での再生可能な合成燃料の適合性を実証しています。さらに、両社が得た経験は、今後の燃料の共同開発に利用されることになります。

eフューエルは、チリの[ハルオニ](https://newsroom.porsche.com/de/2020/unternehmen/porsche-siemens-energy-pilotprojekt-chile-forschung-entwicklung-synthetische-kraftstoffe-efuels-23020.html)パイロットプラントから供給されます。そこでは、風力と水を使用してグリーン水素が生成され、その後、回収された二酸化炭素と組み合わせてメタノールが生成されます。エクソンモービルは、このプロセスの次のステップ、すなわちメタノールによるガソリンの合成においてメタノールを合成石油に変換するテクノロジーのライセンスを提供しています。2022年以降、試験段階で年間130,000リッター以上のeフューエルが生産される予定です。この燃料の主な顧客としてポルシェは、2022年シーズンのポルシェ・モービル1スーパーカップだけでなく、ポルシェエクスペリエンスセンターなどでもチリのeフューエルを使用します。

エクステリア

ポルシェのDNAを受け継ぐ先見性のある将来の展望

「全てのポルシェは、ポルシェとして明確に認識できなければなりません。私達がコンセプトカーで構想する多くのエレメントが、後に市販車に取り入れられます。これはモータースポーツにも当てはまります。さらに、当社のカスタマースポーツカーは常にプロダクションスポーツカーをベースにしています。ミッションRの場合、これは、未来のプロダクションモデルの示唆がフロントエンドに注ぎ込まれているということを意味します。つまり純粋なレーシングカーの示唆です！」と、ポルシェチーフデザイナーのミヒャエル・マウアーは述べています。

一見して、非常にコンパクトなことは明らかで、全長4,326mm、全幅1,990mm、レーシングカーの特徴として大幅に低く構えます（全高：1,190mm）。ホイールベースは2,560mmです。コンパクトなキャビンがレーシングカーのフロントの面積を低減し、小さい空気抵抗が優れたE-パフォーマンスに貢献します。デジタル化として従来のフェンダーミラーに取って代わるカメラがルーフエッジに取り付けられています。

カラーコンセプトは、ポルシェの標準的なキャララホワイトメタリックのサテン仕上げが中心です。対照的に、フロントボンネットとフロントフェンダーは、明るいハイグロスメタリックレッドで塗装されています。この新しいカラーはドアまで広がり、ダイナミックなスイープで終わります。ブラックのスポイラーが、シャープなコントラストを与えます。

**ダイナミックなプロポーション**

エクソスケルトンルーフの透明な表面（ボディとシャシーのセクションを参照）によって、ミッションRのシルエットは実際よりもさらにフラットに見えます。純粋なデザインアプローチは、流線型のキャビン（グリーンハウス）、後方に向かって急傾斜するルーフライン（フライライン）、そしてフェンダーの際立つショルダーによって定義されます。ポルシェケイマンのように、ウインドウグラフィック（デイライトオープニング）はCピラーのカウンタースイープで終わります。

Aピラーはブラックで、サイドウインドウの表面を視覚的に1つのユニットに融合し、ヘルメットのバイザーを連想させます。さらなるポルシェ特有の装備が、コーナーにわずかに回り込む曲面のフロントウインドウです。形状は機能に従う、の結果として、広範囲にわたって視認性が向上するというメリットが得られます。

ウエストラインの下は、技術的かつ機能的です。シルはくぼんでおり、エアロアンダーボディがさらに効果的になります。フロントスプリッターやリアの大型ディフューザーと同様に、アンダーボディパネルは塗装されていないため、天然繊維が見えるようになっています。

ミッションRには、5本ツインスポークデザインのセンターロック式18インチカップホイールが装着されています。ホイールは、ハイグロスブラックのポリッシュカーボンエアロブレードによって気流が最適化されています。

ホイールアーチの前後にパネルが備わり、レース中に他の車両と接触して破損した場合は、迅速に交換することができます。イエローの矢印は、クイックリリースファスナーの位置を示しています。迅速なアクセスが必要なその他の機能パーツ（レバー、ピン、パネル、Cピラーのリフトシステム用圧縮空気コネクターなど）もイエローの矢印で識別されます。

潜水艦のプロファイルを彷彿とさせるルーフモジュールには、速度を測定するためのピトー管と、高電圧システムの作動状態を示すLEDディスプレイが組み込まれています。

**エレクトリックポルシェスタイルのライトエンブレムが目立つ外見**

ポルシェ特有のスタイルのフロントボンネットは、2つのシャープに湾曲したフェンダーの間で傾斜しています。大型の3枚ルーバーサイドエアインテーク、天然繊維強化素材のフロントスプリッター、フラットなLEDヘッドライトがノーズを引き立てます。4灯のライトエンブレムは、電動スポーツカーであるタイカンのヘッドライトのデザインに基づいています。、フロントスプリッターとバンパーを視覚的につなぐ垂直に配置された2つのけん引ラグは、機能パーツとしてイエローに塗装されています。

**ライトストリップを備えたワイドなリア**

ディフューザーとカーボン製2セクションスポイラーの2つのエアロダイナミクスコンポーネントがリアビューを引き立てます。デザイナーは、ブレーキライトとレインライトをウイングプレートのプロファイルに統合しました。これにより、水しぶきの中でも、先行車のライトを容易に見ることができます。

リアには、ポルシェ特有のライトストリップが備わり、“PORSCHE”ロゴの左右にある多数の垂直の照明エレメントで構成されています。

レーシングカーでは一般的なカラーで強調されたリアのけん引ラグは、車両の支持構造にシームレスに統合されることで特別な装備になっています。

バッテリーの充電コネクターは、リアウインドウ中央のフラップの後方にあります。

インテリア

レーシングシミュレーターとしても機能するドライバーモジュール。

ミッションRには本物のレースとeスポーツが統合されています。モノコックタイプのドライバーセルは自己完結型モジュールとして設計されており、車外で完全なシミュレーターとして使用することができます。これにより、レーシングドライバーは、慣れ親しんだ環境で次のレースに向けてバーチャルに準備することが可能になり、未来のレーシングドライバーはeスポーツイベントにも参加することができます。

ミッションRが提供する交流の機会は、若く熱心なモータースポーツコミュニティーも対象としています。車内からのライブストリーミング配信用設備が備わっており、ドライバーはスイッチを押すだけでファンとつながることができます。ファンは、たとえば、ドライバーに「いいね」を送信することで、ドライバーと直接通信することもできます。

**シミュレーターによる特に本格的なレーストレーニング**

ミッションRのシート、ステアリングホイール、スイッチ類、アジャスタブルペダル、およびディスプレイはコンパクトなユニットを形成し、同じ軸（ドライバーの軸）に沿って配置されています。これにより、ドライバーはレース中に本質的な要素に集中することができます。

同時に、このドライバーモジュールの設計によって、セカンドドライバーはミッションRから取り外したこのセルをレーシングシミュレーターとして使用することができます。可動式電気制御サポートを使用すると、ブレーキをかけたときや高速コーナリング中のローリングモーションにおいて、ドライバーが実車をドライブする際に感じる重力をシミュレートすることが可能です。このタイプのトレーニングは、同じディスプレイと制御エレメント、同じフルバケットシートによる慣れ親しんだ環境によって、非常に実際的かつ効果的です。

**付加的に製造されたベンチレーテッド フルバケットシート**

フルバケットシートは、ドライバーに優れた保護性能を提供する一方で革新的なデザインも備えており、3Dプリントされたボディフォームのフルバケットシートとして、積層造形プロセスを用いて一部が製造されています。シートシェルは、エクステリアの追加パーツと同じ天然繊維強化素材で造られています。シート中央部の座面とバックレストの表面の一部が3Dプリンターで製造されています。

ポルシェは当初、2020年のコンセプトスタディとしてバケットシートに使用されていた従来のトリムの代替品を展示し、試験段階で特定の顧客を対象にテストを実施しました。新しいパフォーマンスパーツシリーズの一環として、現行のフルバケットシート（注文番号Q1K）が提供される911と718の全モデルについて、3Dプリントボディフォームフルバケットシートがポルシェテクイップメントに用意されています。2022年2月から、工場出荷時のオプションとしてシートの注文も可能になり、ポルシェカーコンフィギュレーターに統合されます。

アクティブに換気されるミッションRの運転席は、省資源の3Dニッティングプロセスを用いて造られた通気性のあるファブリックが使用されています。3Dプリントされた格子構造は、シートの優れた通気にも貢献します。これらのブラックの粗メッシュエレメントは、座面とバックレストの間のエリアに使用されています。

**重要性に基づきドライバーに焦点を合わせたディスプレイのスタガード配置**

ドライバーに最大の焦点を当てることは、ミッションRの原則です。主要なディスプレイとスイッチ類は、同じ軸に沿って配置されています。これは注意散漫を減らし、ドライバーの反応時間を短縮することでパフォーマンスを向上させます。情報は、次の3つのレベルに階層的にクラスター化されます。

* 6インチマルチファンクションOLEDレーシングディスプレイが最優先され、ステアリングホイールスイッチの間のドライバーの直接の視界に配置されています。ここには、速度、ラップタイム、タイヤ空気圧、充電状態（SoC）などの主要なデータが表示されます。ABSとトラクションコントロールに関する情報も含まれます。
* その後方のステアリングコラムにはセカンドディスプレイが取り付けられています。その曲面形状は、タイカンの大型センターディスプレイを彷彿とさせます。2つの外部カメラからの画像がここでひとつの画像に結合されます。このデジタルリアビューミラーを通して、ドライバーは両サイドと車両後方の状況を見ることができます。中央に配置された3つ目の後方向カメラは、リアウインドウの下に取り付けられています。レーダーセンサーとカメラがレース中に差し迫った衝突を検出した場合、衝突回避システム（CAS）は、レースディスプレイ端部のカラーマーキングによってドライバーに危険を警告します。
* 右側にあり、ドライバーに向かって傾いているのが、スイッチ類とディスプレイを統合したコントロールパネルです。3番目の情報レベルとして、ここには、シートのセンサーによって検出される体温など、ドライバーのバイオメトリックデータが表示されます。

**車内からのライブストリーミング配信**

ルーフフレームと助手席上方のレールに取り付けられた2台のカメラが、レース中の車内の状況をリアルタイムで撮影します。コントロールパネルのライブストリームスイッチを使用すると、ライブ画像がコミュニティーに直接送信されます。

ファンは、たとえば、ドライバーに「いいね」を送信することで、ドライバーと直接交信することができます。

**統合されたヘルメットベンチレーションと消毒**

もちろん、6点式シートベルト、縦置きアジャスタブルペダル、セーフティーネット、消火器システムなどのモータースポーツ装備も搭載されています。新装備は、ヘルメットホルダーとドライヤーの組み合わせです。ミッションRのヘルメットは、一般車両の助手席ヘッドレストの位置に取り付けられている専用設計のホルダーに置くと、レースのインターバルにヘルメットが消毒および乾燥されます。

ポルシェは、新しい車内ベンチレーションシステムを考案しました。フロントウインドウの調節式インレットから新鮮な空気が直接コックピットに入ります。遠心ファンと車両フロントから車内に伸びる長いエアダクトを備えた従来のデザインと比較すると、これは非常に効率的な持続可能ソリューションです。

同乗走行用に、助手席を取り付けることができます。電子モジュールに統合されたクーラーを含むコントロールユニットは、足元に配置されています。運転席のウォーターボトルもシートに統合されています。

バッテリークーラントとブレーキフルードのエクスパンションタンク、およびダンパーは、リアウインドウの下にきれいに配置されています。

ドライブ

革新的な電気モーター、ハイエンドバッテリー、そして900V

「2つの電気モーターからの出力は瞬時に上昇します。これは言葉では説明できません。ご自身で体験しなければなりません」と、ティモ・ベルンハルトはミッションRのドライブシステムについて語ります。ポルシェブランドアンバサダーで元ワークスドライバーのベルンハルトは、テストドライバーとしてこのテクノロジープラットフォームですでにサーキットを走っており、コンセプトカーの背後にある技術基盤に精通しています。「このような驚くほど強力なブーストを私が経験したのは、ル・マンで優勝を飾ったポルシェ919ハイブリッドカーだけです。」

ミッションRは、ポルシェ911 GT3カップの性能レベルと同等です。レース中、熱によるディレーティングはなく、出力が一定に保たます。これは、ポルシェが開発したダイレクトオイルクーリングを備えた電気モーターの大きなメリットです。フロントアクスルの電気モーターは、レースモードで320kW（435PS）を発生します。

予選モードのシステム最高出力は800kW（1,088PS）を超えます。レースモードのシステム連続出力は500kW（680PS）で、最高速度は300km/h以上です。重量が約1,500kgのフル電動レーシングカーは、静止状態から100km/hまで2.5秒未満で加速します。

ハイエンドセルとダイレクトオイルクーリングを組み込んだバッテリーの容量は、スプリントレース用に設計されています。900Vテクノロジーと急速充電機能によって、レースのインターバルに、わずか15分で5%から80%のSoC（充電状態）までバッテリーを充電することができます。さらなるハイライトは、800kWの非常に高い回生出力です。

2つの電気モーターからの出力は、直歯のインプットギアボックスと機械式ディファレンシャルロックを介して前輪と後輪に伝達されます。ドライブシステムのモジュラー設計は、カスタマーモータースポーツのコスト効率の向上にも役立ちます。フロントアクスルとリアアクスルのギアボックス、電気モーター、およびパルス制御インバーター（PCI）は同じです。

ミッションRには、無線テクノロジー用設備が装備されています。そのため、レース中に問題が発生した場合、ヴァイザッハのポルシェモータースポーツの専門家が、リモートインターフェースを介してカスタマーカーのデータにアクセスし、トラブルシューティングをサポートします。

**ダイレクトオイルクーリングを備えた高効率の電気モーター**

ミッションRで、ポルシェは次世代電気モーターのプレビューを提供しています。ツッフェンハウゼンとヴァイザッハのポルシェのエンジニアと技術者のチームが、2018年に非常にパワフルで高効率の電気モーターの開発を開始しました。

これらの永久励磁シンクロナスモーター（PESM）の最も重要な革新は、ステーターのダイレクトオイルクーリングです。これによって高水準の効率に加えて、高い出力レベルが連続して得られます。従来の電気モーターでは、ステーターの外側のジャケットを通って冷却液が流れますが、ダイレクトクーリングの場合、巻銅線に沿ってオイルが直接流れます。これにより、より多くの熱を熱源で直接放散することができます。さらに、ステーターのスロットを小さくすることができるため、実際のドライビングサイクルの効率が向上します。革新的なステーターシールを使用して、ローターのチャンバーにクーラントが入るのを防ぎます。

タイカンの電気モーターと同様に、ヘアピン巻線は、コンパクトな寸法を維持しながら、高い出力と大きなトルクに貢献します。コイルは、ステーターの積層コアに曲げて挿入される長方形のワイヤーで構成されており、その形状から「ヘアピン」と呼ばれます。開放端はレーザビームを用いて互いに溶接されています。

最適化アルゴリズムを使用して、ローター内の磁石の最適な形状と位置が決定されました。結果として得られるジオメトリーは長年の矛盾を解消し、優れた電磁特性と高回転時の高い機械的強度を兼ね備えます。磁石は、製造時にローターの積層に挿入され、プラスチックで押し出しコーティングされます。その結果、大きな遠心力がかかっても動くことがなく、ローターのバランス品質は安定します。同時にプラスチックは、磁石で発生した熱を放散するのに役立ちます。

**ハイエンドバッテリーと900Vテクノロジー**

ドライバーの後方に備わるeコアレイアウトのバッテリーは、総容量82kWhです。これは、25～40分のスプリントレースフォーマットの距離のために設計されています。ハイエンドセルは、高電力密度のために使用されます。ここでも、ダイレクトオイルクーリングは、セルの表面全体を利用してバッテリーから冷却システムに大量の熱を運び大きなメリットを提供します。

ル・マンで3回の優勝を飾った919ハイブリッドの800Vテクノロジーをベースにするポルシェタイカンは、電気自動車に通常使用される400Vの代わりに800Vのシステム電圧を使用して競技に出場した最初の市販車となりました。ミッションRは、900Vを超える定格電圧によって再び水準を引き上げています。900Vテクノロジーにより、連続出力、重量、および充電時間がさらに改善されます。

DC急速充電ステーションでは、ミッションRを約15分で5%から80%のSoC（充電状態）まで充電することが可能で、最大充電容量は350kWです。充電ポートはスポイラーの中央下側にあります。

**ピットクルー専用の高電圧警報システム**

原則として、ミッションRの高電圧安全コンセプトは、市販車に要求されるものと同じ高水準の安全性を満たしています。つまり、衝突が発生した場合、車両と高電圧電装品へのバッテリー接続を自動的に切断してゼロ電圧を保証します。

ピットクルー専用に設計された警報システムも備わります。フロントウインドウの後方とルーフにある専用のLEDが、高電圧システムの作動状態に関する詳細な情報を迅速に提供します。LEDが緑色に点灯する場合、ミッションRは高電圧に関して安全です。一方、LEDが赤色に点灯する場合は、高電圧のトレーニングを受けた担当者のみが車両に近づくことができます。ピトー管後方のルーフモジュールには、カラーコード警告システムに含まれる速度測定ライトも備わります。

ボディとシャシー

天然繊維コンポーネントとカーボンケージの使用

ミッションRの追加パーツの多くは、天然繊維強化プラスチック（NFRP）製で、その基本素材は農業で得られた亜麻繊維です。再生可能繊維の生産は、カーボンファイバーの生産よりもCO2の発生が85%削減されます。この天然繊維素材は、フロントスプリッター、サイドスカート、ディフューザーなど、車のエクステリアに使用されています。

この電動レーシングカーは、新しいロールオーバー保護コンセプトも備えており、ボディに溶接された従来のスチールセルの代わりに、カーボンファイバー強化プラスチック（CFRP）製のケージ構造がドライバーを保護します。カーボンケージはルーフに直接組み込まれており、透明セグメントを使用することで外部から見ることができます。これによってレーシングドライバーは、開放的な空間の新しい感覚を楽しむことができます。

**持続可能な天然繊維強化プラスチック**

エクステリアでは、ミッションRのドア、フロントおよびリアフェンダー、シル/サイドパネル、リアのセンターセクションが天然繊維強化プラスチック（NFRP）で造られています。この持続可能な材料は、食用作物の栽培に支障を与えることなく、農業から得られた亜麻繊維を使用します。カーボンファイバーと同様に軽量な天然繊維は、10%未満の追加重量で半構造部品に必要な剛性を与えます。従来のプラスチックと比較して、天然繊維は環境保護のメリットを備えます。この繊維の製造では、カーボンファイバーに使用される同様のプロセスよりもCO2の発生が85%削減されます。

ポルシェと連邦食糧・農業省（BMEL）、フラウンホーファーWKI、およびスイスを拠点とするBcomp社によるコラボレーションは、自動車の使用に適したバイオファイバー複合材料の製造を目的として2016年に始まりました。2019年初頭にデビューしたポルシェ718ケイマンGT4クラブスポーツは、バイオファイバーコンポジットボディパネルを備えた最初の市販レーシングカーでした。

**カーボンファイバー複合材料で造られた革新的なケージ構造。**

ポルシェのエンジニアとデザイナーは、ミッションRの目立つカーボンケージに“エクソスケルトン”という名前を付けました。カーボンファイバーコンポジットのケージ構造は、優れたドライバーの保護性能、軽量性、そして独特の外観を兼ね備えます。

ルーフセクションを形成する保護構造は、外部から見ることができます。ハーフティンバー様式のように、6枚のポリカーボネート製透明セグメントの周りにフレームワークを備えます。これによってレーシングドライバーは、開放的な空間の新しい感覚を楽しむことができます。透明パネルの1枚は、国際大会で使用されるレーシングカーのFIA要件に基づいた、ドライバー用着脱式エスケープハッチになっています。

エクソスケルトンによるルーフソリューションは、ポルシェタルガの現代的な解釈で、頑丈なロールバーが着脱式のルーフセクションと組み合わされています。

**最大のダウンフォースのために設計されたエアロダイナミクス。**

ミッションRは、高度なポルシェアクティブエアロダイナミクス（PAA）によって、空力特性をサーキットの走行条件に最適に適合させることができます。DRS（ドラッグリダクションシステム）は、ノーズセクション両側の3枚ルーバー サイドエアインテークと、調節可能な2セクション スポイラーで構成されています。ダウンフォースを最大にする場合、ルーバーが閉まり、スポイラーは最大傾斜位置に展開します。

レースでできるだけ多くの空気を流すために、ホイールアーチは各フロントパネル上部の開口部から通気されます。さらに、フロントホイールのリアエリアはほぼ完全に開放されています。

**エアロブレードを備えたマグネシウム製ホイールとタイヤ**

ミッションRには、マグネシウム製のセンターロック式18インチカップホイールが装着されます。滑らかな表面のカーボンエアロブレードを備えた軽合金製ホイールも、気流が最適化されています。フライス加工された5本ツインスポークは、軽量化にも寄与します。

ポルシェの長年のタイヤパートナーであるミシュランは、30/68（フロント）と31/71（リア）のタイヤフォーマットのミッションR専用スリックタイヤを新開発しました。再生可能なバイオ材料で構成されているこのタイヤは、ミッションRの総合的な持続可能コンセプトの重要なエレメントで、耐摩耗性が高く、サーキットのデブリによる損傷から保護されています。

ミシュランとのコラボレーションには、車両とのネットワーク構築も含まれています。タイヤは、センサーを取り付けて、レース中に車載電子機器とリアルタイムで交信してタイヤの摩耗情報をドライバーに提供することができます。このデータに基づいて、次のピットストップがドライバーに提案されます。

ミシュランは、全て再生可能な原材料からタイヤを製造しています。全てのミシュランタイヤは、総合的な持続可能戦略に沿って、カーボンニュートラルな工場で製造され、CO2最適化されたロジスティクスチェーンを使用して輸送されます。ライフサイクルの終わりに、使用済みタイヤは新しいタイヤにリサイクルされます。

**ブレーキバイワイヤー方式のブレーキとパワーステアリング**

ミッションRは、フロントにダブルウィッシュボーン式、リアにマクファーソンストラット式の独立懸架サスペンショを採用しています。全てのコントロールアームのボールジョイントにより、シャシーは遊びなくサスペンションシステムに接続されます。スチールサブフレームは、高性能のドライビングダイナミクスにも貢献します。

ブレーキバイワイヤー方式のブレーキシステムは、コントロールユニットが油圧ブレーキと電気ブレーキの相互作用をモデル化します。これはブレンディングブレーキとして知られています。最大800kWの高い回生出力により、従来のブレーキの負荷は大幅に小さくなるため、小型化することができます。ブレーキディスクの外径は、フロント380mm、リア355mmです。フロントは対向6ピストン式キャリパー、リアは対向4ピストン式キャリパーが採用されています。

この車は85%（SoC）のバッテリー状態で始動し、ほぼ全ての走行条件で回生可能です。つまり、サーキットによっては、エネルギーの50%以上を回収および使用することができます。

ステアリングも電動です。電動パワーステアリング（EPS）は、トルクセンサーによってドライバーが意図する方向転換を信号として受け取ります。これに基づいて、コントロールユニットは要求される最適なステアリングアシストを計算します。この情報は電気モーターに渡され、電気モーターは方向転換を完了するために必要な電力を提供します。

統合されたエアジャッキシステムは、迅速なタイヤ交換や修理を容易にします。Cピラーに圧縮空気コネクターが備わります。

1. ここに記載されている温室効果ガス排出量の削減は、PMSCレーシングフューエルの再生可能成分の計算された製品カーボンフットプリント（PCF）と、EUの再生可能エネルギー指令に準拠する94g CO2 e/MJのベースラインとの比較を指します。従来の成分に代わる再生可能成分の使用による最大85%の排出量の削減は、ISO 14067規格（燃料のバリューチェーン全体に沿って採掘から走行による消費までを考慮）に準拠したPCF計算に基づいています。ここに記載されている再生可能成分の混合は、原材料、製造、輸送、および燃焼に関連する排出量が考慮されています。比較のために、1MJの燃料の機能単位が適用されています。 [↑](#footnote-ref-1)