

PCX ELECTRIC

製品説明書



はじめに

Hondaは、世の中の急激な変化の中で「存在を期待される企業」であり続けるために、将来の姿をふまえ、2030年のありたき姿を「2030年ビジョン」としてまとめました。その環境領域では「カーボンフリー社会の実現をリードする存在となること」を目指し、2020年までに二輪車・四輪車・パワープロダクツのCO₂排出量原単位 (g/km) を2000年比で30%低減する「2020年製品CO₂排出量原単位低減目標」を策定し、目標達成の施策の1つとして、製品の電動化を位置づけています。

Hondaは過去より、環境問題に取り組んできました。

1970年代には一酸化炭素・炭化水素・窒素酸化物の排出を減らした低公害のCVCCエンジンを開発し、当時世界で最も厳しい自動車の排出ガス規制といわれた米国マスキー法に世界で初めて適合しました。

二輪車では、ガソリンエンジンの全面4ストローク化、FIによるエンジンの制御技術、キャタライザーの装着など、低燃費化と排出ガスのクリーン化を推進してきました。

電動二輪車では、1994年に「CUV-ES」を官公庁や地方自治体などにリース販売、2010年に「EV-neo」を配達業務を行う企業を中心にリース販売するなど、国内50ccクラスの市場に向けた展開を図ってきました。

開発のねらい

今回Hondaとして3代目となる電動二輪車の開発にあたっては、世界の、より多くの人々にHondaの電動二輪車を体験して頂くことを目指しました。

開発コンセプト

EV体験を広げるe-Comfort Saloon

この実現に向けて、以下の目標を設定しました。

- ・日本や東南アジアなどの交通/使用環境に適した性能を持つこと
- ・Hondaの代表的スクーターとして成長したPCXの魅力を受け継ぐこと

PCXは、このクラスのスクーターとして、取り回しのしやすい車体サイズとゆったりとしたライディングポジションを両立したワンランク上の上質感、そして走る楽しさなどを特徴とし、日本や東南アジアを中心に世界各国の人々に高い支持を頂いています。このPCXに電動パワーユニットを搭載することで、上市国の多くの人々に受け入れられると考えました。

PCX ELECTRICは、PCXの車体サイズに納まるコンパクトなEVシステム、四輪などとの混合交通環境での過不足のない走行性能、2種類の充電方法を可能としたHonda Mobile Power Pack (以下モバイルパワーパック) など、多くの人々に受け入れていただきやすい仕様としました。

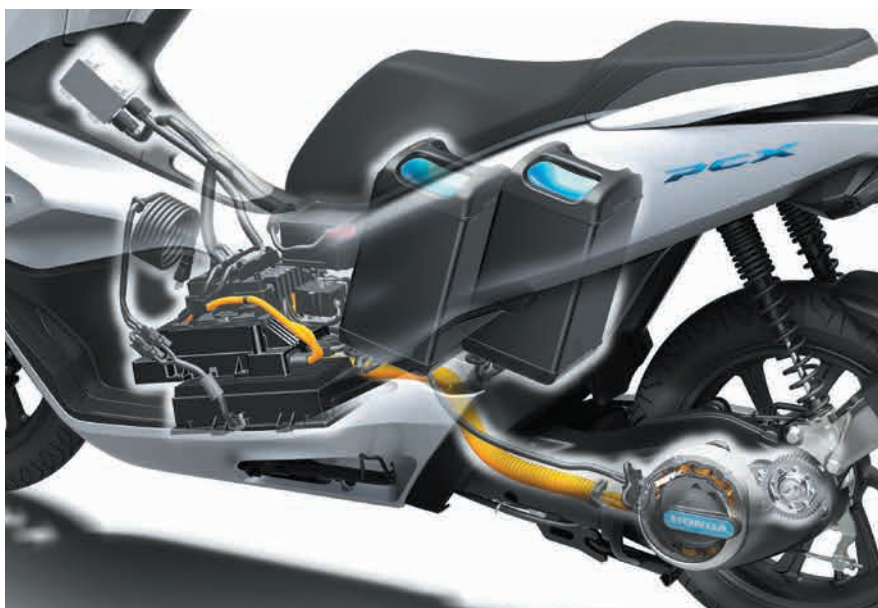
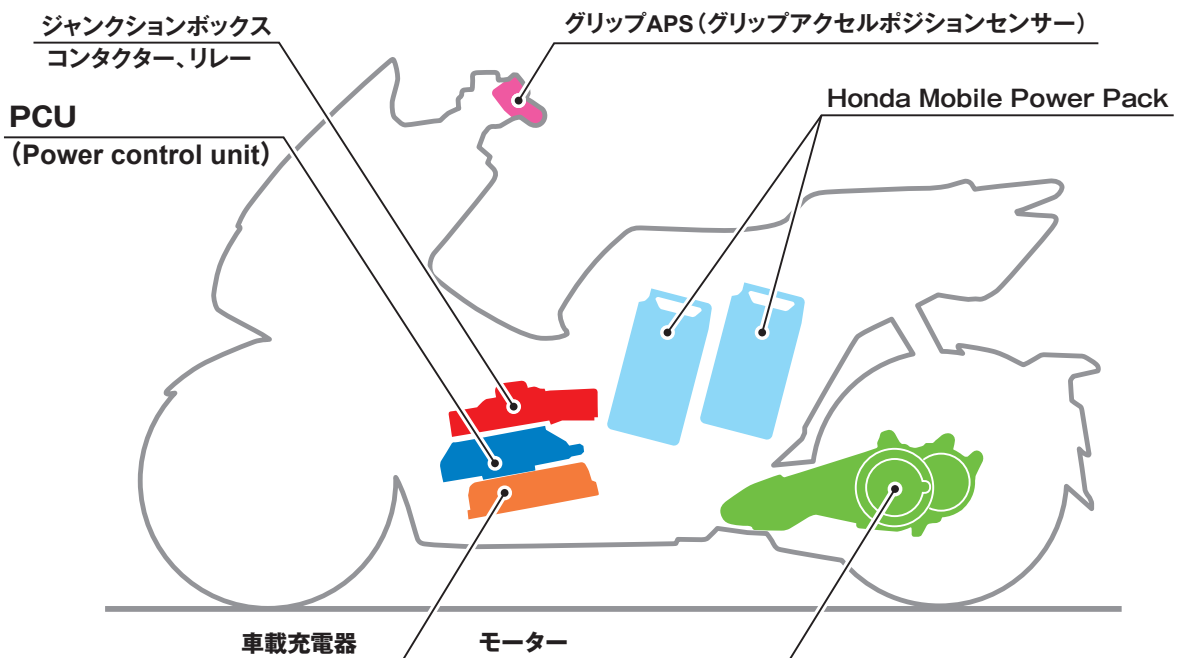
環境負荷に対する関心が一層高まる中、その社会的な要望に真摯に応えるPCX ELECTRICにより、Hondaは持続可能な未来に寄与するために、着実に歩みを進めていきたいと考えています。

●EVシステム概要

PCXの車体サイズに納まるコンパクトさと、四輪などの混合交通環境での過不足のない走行性能の両立を目指し、エネルギー源には2個のモバイルパワーパックを直列接続させた96V系EVシステムを採用しました。この複数のバッテリーを使用するシステムはHonda二輪として初めての採用であり、スムーズな走行・登坂に必要な性能として、モーター出力は最大で4.2kW(定格出力0.98kW)、また、1日の使用に十分な航続距離として、一充電あたりの航続距離は車速60km/h定地走行テスト値で41km^{*1}を実現しました。また、このEVシステムをベース車であるPCXのボディ内に効率的に配置することで、PCXと同等の車体サイズと、前述した走行性能の両立を実現しました。

※1 定められた試験条件のもとでの値です。走行時の気象、道路、車両、整備などの諸条件により異なります。

■EVシステム部品配置図



■システム透視イメージ (CG)

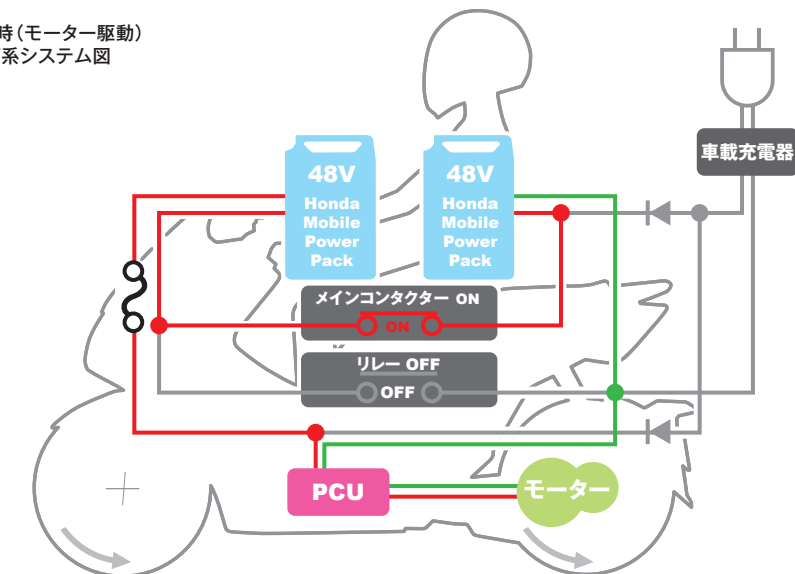
●作動概要

新開発EVシステムは、エネルギー源として48V系のモバイルパワーパックを2個使用し、PCU (Power control unit) は、EVシステムを含めた車両全体の電源システムについての総合制御を行います。

走行時は、PCUがメインコンタクターを駆動させ、2個のモバイルパワーパックを直列接続し、システム電圧を96V系にします。これにより電流による損失を抑え、システム全体の効率を高めています*。

※ 特許出願中。

■走行時(モーター駆動)
96V系システム図

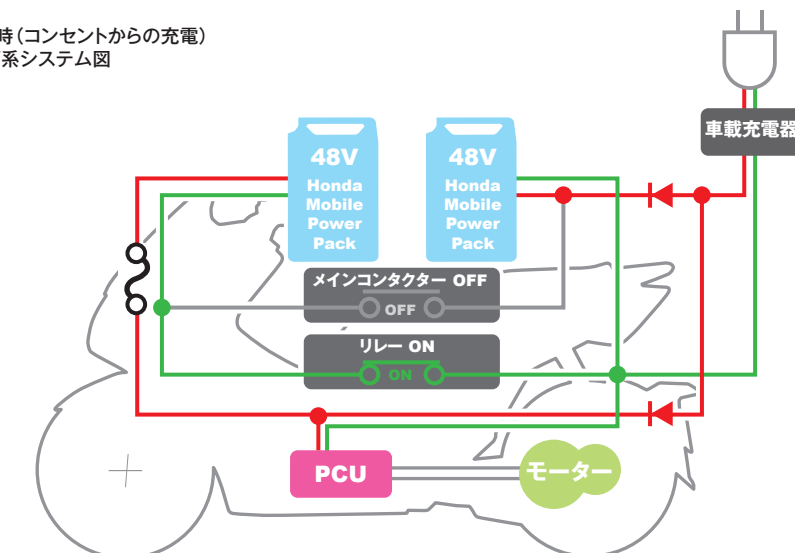


コンセントからの充電時は、PCUがリレーを駆動させ、2個のモバイルパワーパックを並列接続し、システム電圧を48V系にします。これにより、放電状態の異なる2個のモバイルパワーパックの充電を可能とします*。

このように、PCUは、2個のモバイルパワーパック、メインコンタクター、リレー、車載充電器などのEVシステムを総合制御し、EVシステムの情報をスピードメーターへ送信します。これらの情報の通信には信頼性の高いCAN通信を採用しました。

※ 特許出願中。

■充電時(コンセントからの充電)
48V系システム図



●モーター

モーターは、エネルギー変換効率が良く、発進時の低回転域でも高い出力を持つIPM (Interior Permanent magnet=磁石埋め込み型) 構造を採用し、最大4.2kWのモーター出力を実現しました。また、モーターの温度保護制御、細かな通電制御を行うことで、モーターを冷却するオイルポンプやラジエーター、そしてクラッチを不要としています。これらにより、パワフルでありながらコンパクトなパワーユニットを実現しました。



■モーター (CGイメージ)

●Honda Mobile Power Pack

バッテリーは、着脱式のモバイルパワーパックを新開発し、エネルギー源として2個を使用します。このモバイルパワーパックには、エネルギー密度の高いリチウムイオンバッテリーを採用し、1個あたりの電圧を48V (重量・約10kg) とすることで、PCXの車体に納まるサイズを実現しました。



■Honda Mobile Power Pack

●Honda Mobile Power Pack着脱機構

モバイルパワーパックの着脱を容易に、かつ車両側コネクターとの結合を確実にできる着脱機構を新開発。ロックプレートの前後の回転、左右のバッテリーホルダーの回転、コネクターの上下の作動が連動する機構を実現しました。

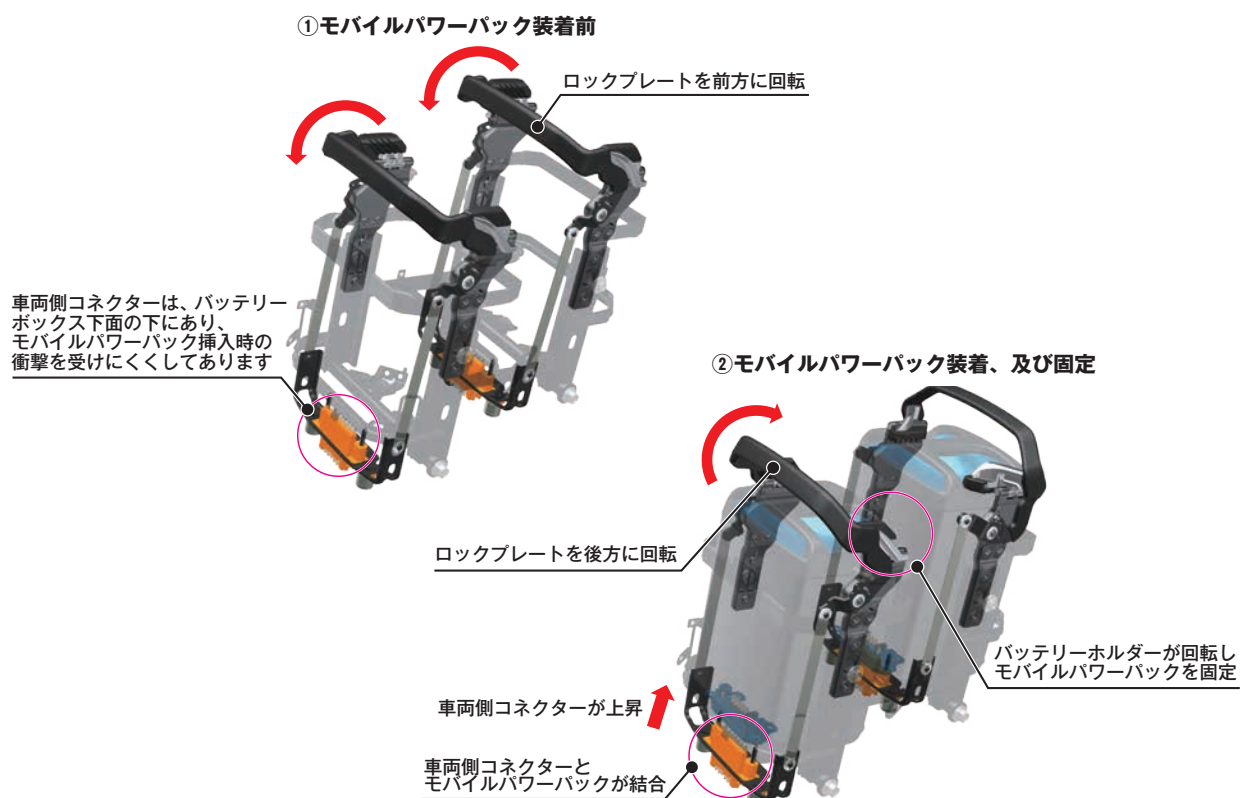
ロックプレートが前方にあるとき、車両側コネクターは、バッテリーボックス下面の下にあり、モバイルパワーパックの挿入時の衝撃を受けにくくしてあります。そして装着後、ロックプレートを後方に回転させると、左右に備え付けたバッテリーホルダーが回転することで、モバイルパワーパックを固定し、それと同時に車両側コネクターが上昇することで、モバイルパワーパックと車両側コネクターが結合します。この各部位が連動する着脱機構により、モバイルパワーパックの固定、及び車両側コネクターとの結合をロックプレートの操作のみで行えるようにしました*。

※ 特許出願中。

■Honda Mobile Power Pack 着脱機構 部品配置図



■Honda Mobile Power Pack 着脱機構 作動説明図



● 充電

充電は2種類の方法で行うことができます。

1つめは、車体に内蔵されたプラグを使い、2個のモバイルパワーパックを車体に搭載した状態で行う充電です。PCXのフューエルリッドと同じ部分に収納された、約2mのコードを持つ車体側プラグ^{※1}を外部電源^{※2}と接続後、2個のモバイルパワーパックをゼロから満充電まで約6時間^{※3}で完了します。充電状態はスピードメーターに設定されたインジケーターで確認できます。

2つめは、モバイルパワーパックを車体から取り外しての充電です。モバイルパワーパックの車体からの脱着は、新開発ロックプレートの前後の回転によって簡単に行えます。外したモバイルパワーパックを外部電源^{※2}につないだオプションの専用充電器に接続後、1個のモバイルパワーパックをゼロから満充電まで約4時間^{※3}で完了します。充電状態は専用充電器のインジケーターで確認できます。

※1 特許出願中。

※2 AC100Vコンセントに対応します。

※3 充電時間は、コンセント接続時の定められた試験条件のもとでの値です。モバイルパワーパックの状態、充電時の環境、車両、整備などの諸条件により異なります。



■車体内蔵プラグによる充電



■専用充電器による充電



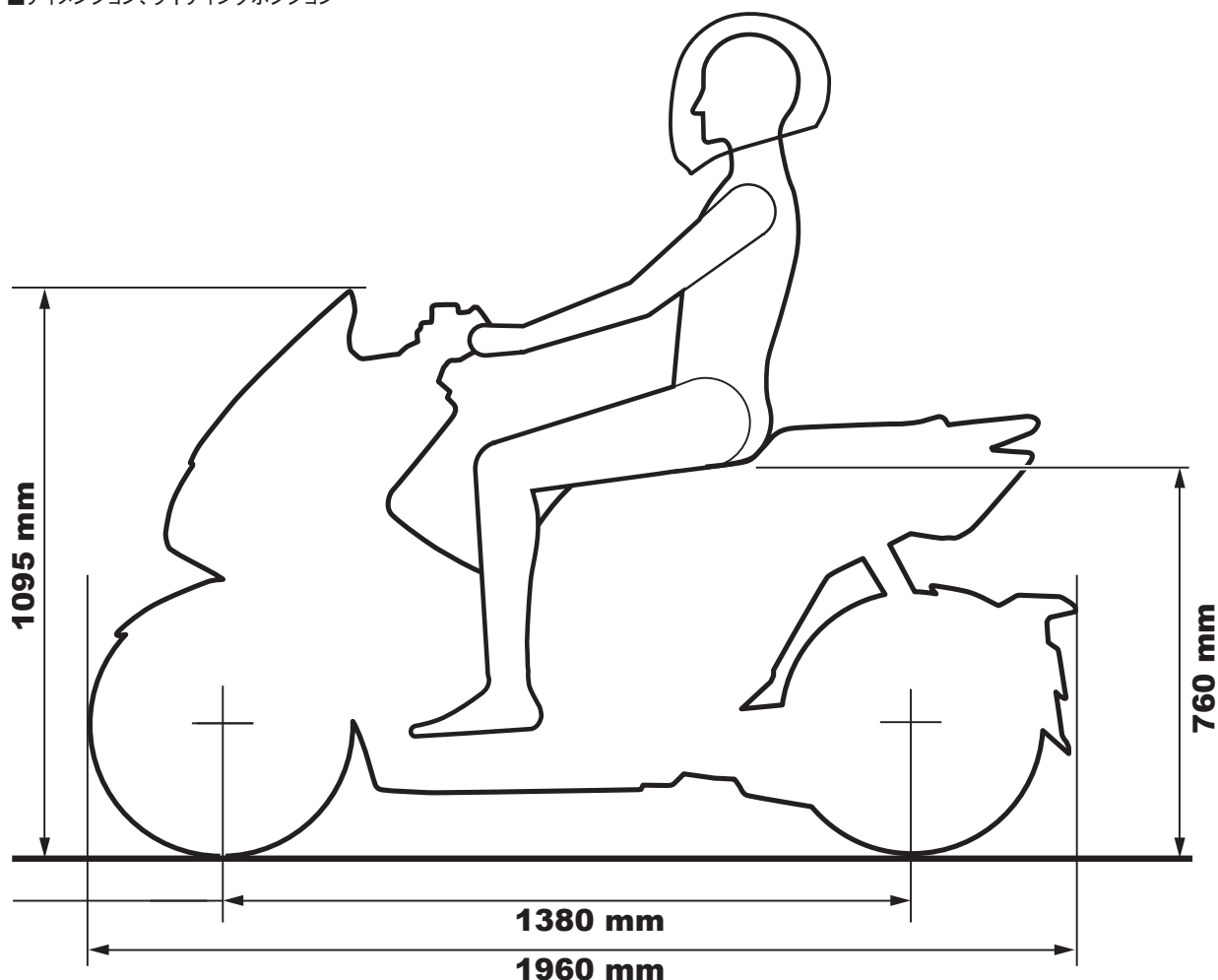
■車体搭載Honda Mobile Power Pack

コンパクトなEVシステムによりPCXの車体サイズを継承し、街中での快適で上質な走りを目指しました。

●ディメンション、ライディングポジション

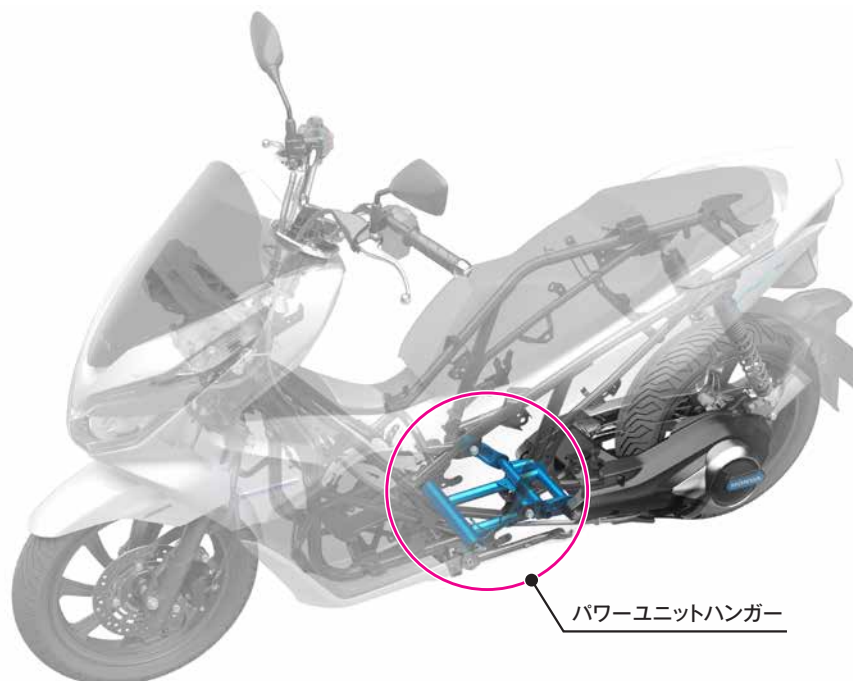
PCXのラゲッジボックスに相当する部分に配したモバイルパワーパックと、リアタイヤの可動スペースを両立させるため、PCXに対し、ホイールベースの65mm延長とあわせ、従来のリアフェンダーを廃止し、ハガータイプのリアフェンダーを新設しました。これにより、ボディーの全長をPCXと同等とし、押し歩きや街中での走行時の取り回しの良さ、及び、ゆったりとしたライディングポジションを継承しています。

■ディメンション、ライディングポジション



●フレーム、パワーユニットハンガー

フレームの基本骨格はPCXと共通です。また、モーターを含むリアサスペンション下の懸架には、専用設計のパワーユニットハンガーを採用しました。このハンガーはラバーブッシュを片側2個、合計4個設定しており、振動の少ないEVのパワーユニットの特性を活かし、上質な乗り心地にも寄与しています。



■パワーユニットハンガー (CGイメージ)

●ラゲッジボックス、アクセサリースOCKET付きグローブボックス

ラゲッジボックスは、モバイルパワーパックを配しながらも、小物を収納できるスペースを確保しました。アクセサリースOCKET付きグローブボックスは、PCXを踏襲し、同じ容量、構造としています。



■ラゲッジボックス



■アクセサリースOCKET付きグローブボックス

●リアサスペンション

ホイールベースの延長にともない、リアクッションの全長を伸ばし、パワーユニット側の取り付け位置をPCXに対し後方へ移動しました。リアクッションスプリングには、PCXと同様に3段階にレートが異なるスプリングを採用し、スプリングレートの設定は専用とすることで、加減速の多い街中などでも、上質な乗り心地を実現しました。



■リアサスペンション

●ブレーキシステム

フロントのみが作動するHonda独自の1チャンネルABS(アンチロック・ブレーキ・システム)を標準装備*しました。フロントはφ220mmのディスクに2ポットキャリパー、リアはドラムブレーキを採用しています。
※ ABSはライダーのブレーキ操作を補助するシステムです。ABS未装備車と同様に、コーナー等の手前では十分な減速が必要であり、無理な運転まで対応できません。ABS作動時は、キックバック(揺り戻し)によってシステム作動を知らせます。

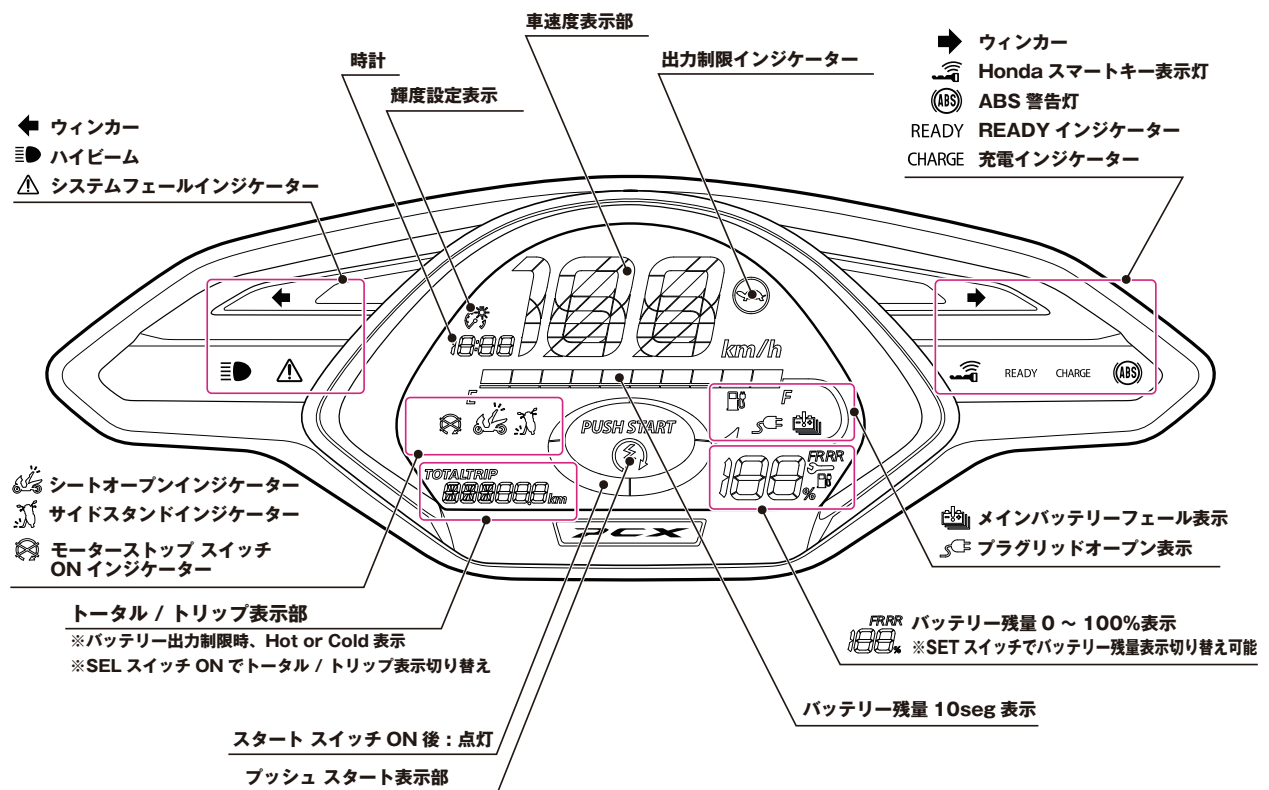


■1チャンネルABS

●スピードメーター

EVシステムのさまざまな情報をわかりやすく表示する専用メーターを採用しました。反転液晶表示のメインパネルには、スピードメーター、時計に加え、PCX ELECTRIC専用仕様として、バッテリー残量、システムが出力制限モードとなったときに点灯する出力制限、シートの開閉などを表示します。また、充電中点灯する充電インジケータも設定しました。

■メーター、インジケータ配置図



■メーター (インジケータ類は任意に点灯したものです)

スタイリング (1)

PCX
ELECTRIC

スタイリングはPCXを踏襲しています。スタイリングコンセプトを『美しさと力強さ』とし、主体色部を、ひとつの大きなフォルムと捉え、その中に緊張感と柔軟性のある造形を施し、高級感と新しさを表現しています。

また、PCX ELECTRICの特徴として、パワーユニットまわりに専用のスタイリングを施しています。円形のモーターカバーによって、EVの象徴であるモーターの存在を強調し、リアフェンダーを樹脂、その取り付け部品をアルミとした専用のハガータイプ*とすることで、PCXシリーズの中でも、EVとしての特別感を表現しています。

※特許出願中。



●カラーリング

パールグレアホワイト

EVのクリーンなイメージと特別感を演出する専用カラーリングとして、キャンディブルーをアクセントに使ったパールグレアホワイトの車体色を用意しました。



●フロントビュー、リアビュー

フロントフェイスは、PCXと同様にヘッドライトを挟んで上下にシグネチャーランプを配し、PCX ELECTRICの専用仕様としては、ヘッドライト上側のシグネチャーランプとヘッドライトの間にアクセントとしてのキャンディブルーのカバーを配しました。さらに、フロントビューは、上下のシグネチャーランプ裏側のブラケット色をブルーとし、テールランプはストップランプ点灯部のインナーレンズをブルーとすることで、灯火器消灯時には、その部位がブルーに見えるように設定しました。これらにより、PCXシリーズの中でもEVとしての特別感を表現しています。また、全灯火器類にはLEDを採用しています。



■フロントビュー



■リアビュー

●エンブレム

EVの専用エンブレムを設定。HondaのEVであることが一目で分かるように、Honda四輪EVと共通のデザインとしています。



●Honda SMART Key システム

より便利にEVシステムの始動ができるHonda SMART Key システムを採用しました。またスマートキーのカバーはブルーとしています。



■メインスイッチノブ



■スマートキー

| PCX ELECTRIC 主要諸元 | | PCX ELECTRIC |
|-----------------------|---|-----------------------------|
| 車名・型式 | | ホンダ・ZAD-EF01 |
| 全長(mm) | | 1,960 |
| 全幅(mm) | | 740 |
| 全高(mm) | | 1,095 |
| 軸距(mm) | | 1,380 |
| 最低地上高(mm)★ | | 132 |
| シート高(mm)★ | | 760 |
| 車両重量(kg) | | 144 |
| 乗車定員(人) | | 2 |
| 最小回転半径(m) | | 2.1 |
| 原動機型式 | | EF01M |
| 原動機種類 | | 交流同期電動機 |
| 定格出力(kW) | | 0.98 |
| 最高出力(kW[PS]/rpm) | | 4.2[5.7]/5,500 |
| 最大トルク(N・m[kgf・m]/rpm) | | 18[1.8]/500 |
| メインバッテリー種類 | | リチウムイオン電池 |
| メインバッテリー電圧/容量 | | 50.4V-20.8Ah×2個 |
| バッテリー充電電源 | | AC100V (単相) |
| 一充電走行距離*(km) 国土交通省届出値 | | 41 (60km/h定地走行テスト値) <1名乗車時> |
| タイヤ | 前 | 100/80-14M/C 48P |
| | 後 | 120/70-14M/C 55P |
| ブレーキ形式 | 前 | 油圧式ディスク |
| | 後 | 機械式リーディング・トレーリング |
| 懸架方式 | 前 | テレスコピック式 |
| | 後 | ユニットスイング式 |
| フレーム形式 | | ダブルクレードル |

■道路運送車両法による型式認定申請書数値 (★の項目はHonda公表諸元) ■製造事業者/本田技研工業株式会社

* 一充電走行距離は、定められた試験条件のもとでの値です。お客様の使用環境(気象、渋滞等)や運転方法、車両状態(装備、仕様)や整備状態などの諸条件により異なります。
一充電走行距離は、車速一定で走行した実測にもとづいた値です。

※本仕様は予告なく変更する場合があります。※写真は印刷のため、実際の色と多少異なる場合があります。
※PCX、Honda Mobile Power Pack、Honda Smart Key Systemは本田技研工業株式会社の登録商標です。
※PCX ELECTRICの運転には普通二輪免許(小型AT限定もOK)か、大型二輪免許のどちらかが必要です。