

電気自動車は、環境に優しく、静粛で、経済的です。ただ、電気自動車の未来は、効率の高いバッテリー技術にかかっています。電気自動車が普及するためには、そのバッテリーシステムが現在のものよりも高い性能を達成する必要があります。たとえば、充電時間の短縮や重量の削減が必要です。このような問題を解決するために、Ricardo 社は、dSPACE シミュレータを使用してバッテリーシステムの総合的な開発を行うために、新たにバッテリー開発センターを開設しました。

よりグリーンな世界を目指して進化する バッテリーテクノロジー

新しい自動車テクノロジーの開発は、有害な排出物の削減と燃費の向上につながる大きな可能性を秘めています。ハイブリッド車 (HEV)、プラグインハイブリッド車 (PHEV)、電気自動車 (EV) は、「よりグリーンな」輸送テクノロジーの最有力候補です。これらの最先端の車両が完全に受け入れられるためには、これまでのものと同じ信頼性と堅牢性を備えている必要があります。成功するかどうかの1つの鍵が高電圧バッテリー技術にかかっています。自動車産業におけるテクノロジーおよびコンサルティングのリーダー企業である Ricardo Inc. は、米国ミシガン州デトロイ

ト市に新しいバッテリーシステム開発センターを開設し、テクノロジーの革新に踏み出しました。

「再生可能なエネルギーについての数多くの理論的な議論が行われてきましたが、当社はすでにこのテクノロジーをホワイトボードの世界から実際の世界に送り出そうとしています」と Ricardo 社社長の Kent Niederhofer 氏は語っています。「Ricardo 社は、2008 年に総合的な自動車燃費改善ソリューションとして TVFE™ を発表し、2009 年にはバッテリーシステム開発センターを開設しました。このセンターは、この業界で最も完備したバッテリー開発施設の1つであり、セル供給企業から一次部品メーカーおよび

米国ミシガン州デトロイト市に所在する新しいバッテリーシステム開発センターは、高電圧バッテリーパック全体の包括的なエンジニアリングおよび開発を行っています。





The Battery Eldorado

ハイブリッド車および電気自動車のバッテリーシステム用統合開発施設

OEM メーカーまで、多数の顧客と共同してハイブリッド車および電気自動車用バッテリーシステムの研究を行っています」

バッテリーシステムの課題に取り組む

この施設では、エンジニアリングの設計および評価の専門家が、さまざまなリソースを駆使して、完全に統合化された包括的なバッテリーシステムと、その電子管理システムの開発を行っています。「このセンターは、初期の段階からバッテリーパックの生産および車両への組み込みまでの開発サイクルを通して、バッテリーの評価および最適化が可能な最先端のベンチマーク施設です」と、Ricardo 社の制御およびエレクトロニクス担当副社長を務める Karina Morley 氏は語っています。「このセンターは、提供可能なサービスの幅が広いという点でユニークです。たとえば、セル供給企業と共同でバッテリーパック全体を開発することができます。また、パックの評価や、バッテリーパック OEM 企業用のパックサブシステムの設計を行うこ



テスト室には非常に高い安全性と、ろ過システムが備えられ、未検証のサポートシステムによるセルおよびパックの取り扱いには理想的な環境です。

ともできます。Ricardo 社の仮想車両開発環境を使用して、車両 OEM 企業およびバッテリーパック OEM 企業が、車両のシミュレーションを行ってパックの評価を行うことができます。また、弊社のダイナモメータ上でハイブリッドパワートレインに接続したパックの性能評価を行うこともできます」

さらに、このセンターには、さまざまな評価を行うために、バッテリーパックを車両に組み込むことのできる広大な自動車修理

工場が併設されています。このセンターは、ハイブリッドおよび電気自動車分野のバッテリー開発機能が大きく取り上げられていますが、進歩したバッテリーパック開発の恩恵を生かせる非自動車産業の分野にも、同じように対応することができます。農業用機械、軍事用およびオフロード用車両などへの対応が考えられます。

dSPACE HIL シミュレータを使用した仮想車両開発

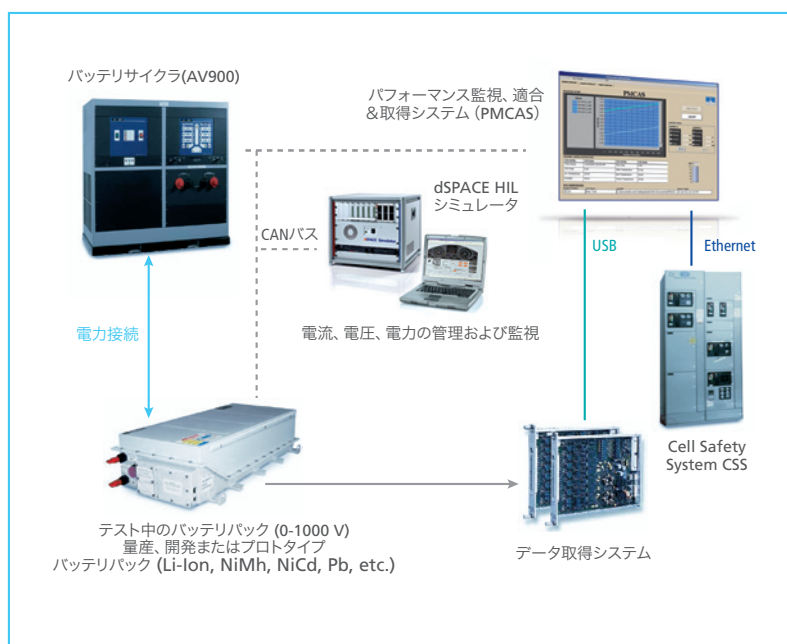
バッテリーシステム開発センターの最もユニークな点は仮想車両開発能力で、管理された反復可能な安全性の高い環境で、車両への統合の完全なシミュレーションを行うことができます。

「この環境には、バッテリーシステムの動作を検証するために、仮想車両としてプログラミングされた dSPACE HIL シミュレータが含まれています」と Morley 氏は語っています。「車両またはその一部が、dSPACE HIL システム上でモデル化およびシミュレートされています。dSPACE HIL シミュレータの典型的なテストシナリオを使用して、実際の道路上での走行と同じように、バッテリーパックの充放電の繰り返しの効果を調べています。この効果をエミュレートするために、バッテリーパックはバッテリーサイクラに接続されます」特に関心が寄せられているのはバッテリーの寿命に対する結果です。また、バッテリー内での熱の発生や機械的強度なども重要です。

バッテリーパックのテスト用設定。dSPACE HIL シミュレータが仮想車両の心臓部を構成し、テストに必要なすべての車両コンポーネントをシミュレートします。

「多数のプロジェクトで dSPACE シミュレータを使用してきましたが、その性能には満足しています」

Karina Morley 氏、Ricardo Inc.





バッテリーパックの車両への組み込み

用語解説

PHEV – プラグインハイブリッド車-外部電源によって充電可能なバッテリーを搭載したハイブリッド車両

TVFE™ – 最大の効率および最小のエネルギー損失、および車両への積載重量の低減が得られる Ricardo 社独自のソリューション

「これまでに多数のプロジェクトで dSPACE シミュレータを使用してきましたが、その性能には満足しています」と Morley 氏は語っています。「このシミュレータは期待どおりの性能を発揮し、大変重宝しています。比類のないテスト能力を備え、パワートレイン、エンジン、シャシーダイナモメータなどの高価な実物のコンポーネントを組み込んで使用する必要がないため、広範囲の仮想車両構成を最小のコストでテストすることができます。HIL シミュレータを使用しなければまったく不可能なテストもあります」

先進のバッテリーテスト用の安全性の高いテスト室

現時点で、当センターには非常に安全性が高く、過システムを備えたテスト室が3室用意されています。「このテスト室の安全性レベルは、他のテスト施設と Ricardo 社を分けている大きな要素の一つです」と Morley 氏は語っています。「これにより、未検証のサポートシステムによるセルおよびパックのテストを安全に行うことができます。パックのテストに特化したバッテリーテストセンターが他にもありますが、当センターは、単なる反復テス

トではなく、バッテリーシステム開発のための環境です」と Morley 氏は言います。「このテストセンターを使用して、Ricardo 社が関与している他の領域の事業における将来の作業の準備も行っています。これには、風力タービン、太陽電池システム、軍事システム、さらには航空宇宙産業など、さまざまなアプリケーション用のバッテリーシステムやウルトラキャパシタシステムのテストおよび開発が含まれています」■

Kent Niederhofer 氏,
Ricardo Inc.

Kent Niederhofer 氏は Ricardo Inc. の社長です。



Karina Morley 氏,
Ricardo Inc.

Karina Morley 氏は、Ricardo Inc の制御およびエレクトロニクス担当の副社長を務め、Ricardo 社の Detroit Technology Campus に所属しています。



Ricardo Inc. について

Ricardo Inc. は、世界の輸送産業を対象にした、テクノロジーリーダーであり戦略的なコンサルタント企業です。Ricardo 社の活動範囲は、車両システムの統合、制御、エレクトロニクス、ソフトウェア開発から、最新のドライブトレインおよびトランスミッションシステム、およびガソリン、ディーゼル、ハイブリッド、燃料電池パワートレインテクノロジーまで多岐に渡ります。顧客には、世界中の主要な、自動車、エンジン、トランスミッションのメーカー、一次部品メーカー、有名モータースポーツチームが含まれています。