



ポッシュにおける e モビリティ ハイブリッドと電動パワートレイン向けのバッテリー技術に 関するデータ 伸び続ける走行距離、バッテリーの再利用、自動運転の 実用化が変えるバッテリー技術とは

2015 年 2 月

PI 8807 BBM FF/Na

長寿命、最高の品質、最高水準の安全性など、自動車用高電圧バッテリーに求められることは多大です。そのため、現在のリチウムイオンバッテリーは、最低走行距離15万km、また15年の製品寿命を実現できるよう設計されています。さらに、車両に搭載されてこのように長期間使用した後でも、出荷時の80%の容量と性能を維持している必要があります。「コスト効率に優れ、パワフルで信頼性の高い自動車用高電圧バッテリーを開発するのは、非常に難しいことです」と、ポッシュのガソリンシステム事業部で役員としてeモビリティを担当するヨアヒム・フェツァーは述べています。ポッシュは今後5年間で現在の2倍の性能を持つ高電圧バッテリーを供給する予定であり、それと並行して新しいバッテリー技術の研究にも着手しています。

開発：次世代リチウムイオンバッテリーへの道

リチウムイオン技術：リチウムイオン技術は、今後数年でさらなる進化の可能性がある技術です。現在のバッテリーのエネルギー密度は約 115 W h/kg ですが、これをさらに 280 W h/kg まで高められる可能性があります。そこで、次世代リチウムイオンバッテリーの研究を進めるため、ポッシュは株式会社GSユアサ、三菱商事株式会社と提携し、合弁会社のリチウムエネルギー アンド パワー社 (Lithium Energy and Power) を設立しました。「この合弁会社が目指しているのは、現在の2倍の性能を持つリチウムイオンバッテリーを作り上げることです」とフェツァーは述べています。この目標を達成するために、各社がそれぞれの強みを結集させています。GSユアサは、セルの最適化で積み重ねた経験を、よりエネルギー密度が高く、走行距離の長いバッテリーの実現に活かし、ポッシュは高い専門性でバッテリーマネジメントとシステムインテグレーションの分野で貢献します。

ポストリチウムイオンバッテリー：ポッシュのコーポレートリサーチ部門は、リチウムと硫黄を組み合わせ、確実にエネルギー密度と容量を向上できる技術など、ポストリチウムイオンバッテリーの研究に積極的に取り組んでいます。この硫黄を使ったリチウムバッテリーは、最短で5年後には量産化の体制が整うだろうとポッシュは見込んでいます。

性能向上：バッテリーマネジメントにより走行距離が10%アップ

セルの化学組成：バッテリーの性能を向上させるにはいくつかの方法があります。たとえば、正極と負極に使用される素材は、セルの化学組成において重要な役割を果たします。現在のほとんどの正極にはニッケル、コバルト、マンガンの三元系 (NCM) とニッケル、コバルト、酸化アルミニウムのニッケル系 (NCA)、負極にはグラファイト、ソフト



あるいはハードカーボン、またはシリコンカーボンが用いられています。

セルの電圧: 高電圧電解質は、バッテリーの性能をさらに向上させ、セル内の電圧を4.5ボルトから5ボルトに引き上げます。ただし、この技術には、性能を向上させつつ、いかに安全性と長寿命を確保する点が課題もあります。

バッテリーマネジメント: ボッシュは高性能バッテリーに関連し、さまざまなセルをモニター、制御することに加え、システム全体のモニター、制御にも力を入れています。ここでは、CANバスシステムを利用して、最大10個のマイクロコントローラーでセル内のエネルギーフローを制御するために、高電圧バッテリーの安定管理が課題となります。こうした高度なバッテリーマネジメント技術を採用することで、セルの化学組成を変えることなく、走行距離を最大10%伸ばすことも可能になります。

インフラ: バッテリー技術に影響を与える自動制御車両

急速充電スポット: 電気自動車を急速充電できる場所が増えれば増えるほど、バッテリー技術にも大きな影響を与えられています。例えば、バッテリーをいつでもすぐに充電できるようになれば、走行距離をさほど気にしなくても済むでしょう。

自動運転: 完全な自動制御車両が実現すれば、ドライバーの手をまったく煩わせることなく、車両自体が充電スポットを探せるようになるため、充電もより簡単になります。これについてはすでに、ボッシュ、VW、そして欧州の多くの大学が参加したV-Chargeプロジェクトでも実証されています。そのプロジェクトのアイデアのひとつは、ドライバーが駐車場でスマートフォンアプリを操作することで、電気自動車が自動で充電スポットに向かい充電し、ドライバーが戻る際に、自動車が自動で指定のピックアップ場所に戻るといったものです。また、そのほかにもさまざまな応用例を考えることができます。例えば、ドライバーが携帯電話でカーシェアリング用の車両をリクエストし、指定した場所に向かわせるといった操作も可能になるでしょう。他にも、業務用車両は、その製品寿命がバッテリーの寿命とされている15年よりも短くなるが多いため、製品寿命など、バッテリーに関する需要が変化しつつある分野となってきました。

3段階の製品寿命: 高電圧バッテリーにとって自動車用はあくまで第一ステップ

バッテリー寿命のいくつかのステージ: 業務用車両は短期間にかなりの距離を走行するため、性能も容量も完全な状態にある新しいバッテリーを必要とします。しかし、短い距離をたまに走行する車両向けには、少し使用しただけのバッテリーで十分に通用します。バッテリーをこのように使い分けることができれば、電気自動車の全体的なコスト削減につながります。また、バッテリーは自動車の平均寿命とされる12年を過ぎても、出荷時の80%の性能と容量を維持しています。つまり、バッテリーのコンポーネントは、エネルギー貯蔵ユニットとしてまだ利用価値を備えています。

BMW、バッテンフォールと推進するバッテリー「セカンドライフ」プロジェクト: ハンブルグで、電気自動車の使用済みバッテリーをつなげた大規模なエネルギー貯蔵システムの構築が進められています。これが実現すれば、数秒以内にエネルギーを供給し、電力網の安定化を図れるようになります。ボッシュ、BMWグループとバッテンフォールはこのプロジェクトで連携し、eモビリティとエネルギー貯蔵技術の推進に取り組んでいます。

報道用画像: 1-RB-20741、1-UBK-20832、1-UBE-20209-e

報道関係対応窓口:

Florian Flaig

電話: +49 711 811-6282



モビリティソリューションズはボッシュ・グループ最大の事業セクターです。暫定決算における2014年の売上高は333億ユーロで総売上高の約68%を占めています。モビリティソリューションズの売上により、ボッシュ・グループはリーディング・サプライヤーのポジションを確立しています。モビリティソリューションズでは主に、内燃機関用噴射技術、代替駆動コンセプト、効率的そしてネットワーク化されたパワーワトレイン周辺機器、アクティブ/パッシブセーフティシステム、運転支援/コンフォート機能、ユーザーに優しいインフォテインメント技術やCar-to-CarおよびCar2Xコミュニケーションとコンセプト、オートモーティブアフターマーケット向けのサービスや技術といった分野で事業を行っています。なお、ボッシュ・グループは、電気駆動マネジメントや横滑り防止装置ESC(エレクトロニック・スタビリティ・コントロール)、ディーゼルシステム用コモンレールなどの重要な革新的自動車技術にも対応しています。

ボッシュ・グループは、グローバル規模で革新のテクノロジーとサービスを提供するリーディング・カンパニーです。暫定決算における2014年の従業員数は約290,000人、売上高は489億ユーロを計上しています。事業はモビリティソリューションズ、産業機器テクノロジー、消費財、エネルギー・建築関連テクノロジーの4事業セクター体制で運営しています。ボッシュ・グループは、ロバート・ボッシュ GmbH とその子会社約360社、世界約50カ国にあるドイツ国外の現地法人で構成されており、販売、サービス代理店のネットワークを加えると、世界の約150カ国で事業展開しています。この開発、製造、販売のグローバル・ネットワークが、ボッシュのさらなる成長の基盤です。2014年にボッシュは全世界で約4,600件の国際特許の基礎特許(第一国出願)を出願しています。私たちボッシュ・グループはコネクテッドドライブに向けたイノベーションの提供を戦略的目標に定め、革新的で人々を魅了する全製品とサービスを通じ、人々の生活の質を向上します。つまりボッシュはコーポレートスローガンである「Invented for life」人と社会に役立つ革新のテクノロジーを生み出していきます。

さらに詳しい情報は以下を参照してください。

www.bosch.com ボッシュ・グローバル・ウェブサイト(英文)

www.bosch-press.com ボッシュ・メディア・サービス(英文)

<https://twitter.com/BoschPresse> ボッシュ・メディア 公式ツイッター(ドイツ語)

www.bosch.co.jp/ ボッシュ・ジャパン 公式ウェブサイト(日本語)

<https://twitter.com/Boschjapan> ボッシュ・ジャパン 公式ツイッター(日本語)

<https://www.facebook.com/bosch.co.jp> ボッシュ・ジャパン 公式フェイスブック(日本語)

<https://www.youtube.com/boschjp> ボッシュ・ジャパン 公式YouTube(日本語)