

環境技術で CO₂ゼロ社会に貢献

自然環境や暮らしに重大な影響を与えている地球温暖化を抑制するため、CO₂削減は喫緊の課題であり、企業の環境への取り組みの重要性はますます高まっています。当社は、これまでCO₂ゼロ社会に向け、環境性能に優れた商品の提供などを行ってきましたが、この特集では当社の持つ電動化などの要素技術を活用し、地球温暖化抑制に貢献する次世代の環境技術開発の取り組みをご紹介します。



伊藤 天
常務役員 技術・開発副本部長
R&D統括部・開発第一部・開発第四部・情報システム部 担当
(2018年3月31日現在)

電動化技術の強みを活かした環境配慮型商品

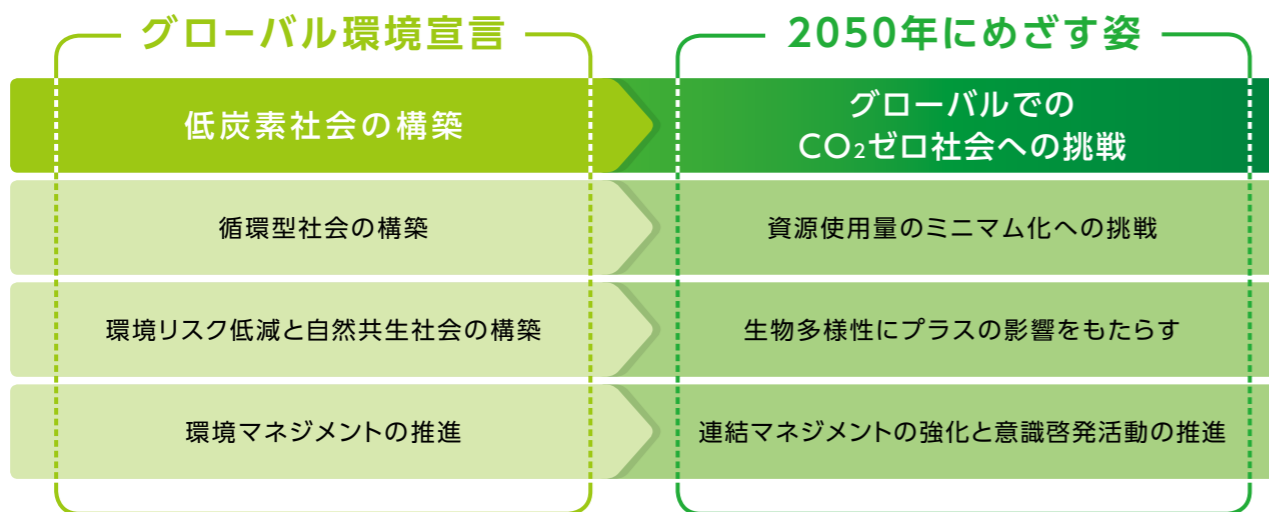
産業車両事業では、1970年代から電動フォークリフトを手がけており、近年ではリチウムイオン電池や燃料電池のフォークリフトも開発しお客様にご提供しています。また、自動車関連事業では、HVからPHV、EV、FCV*¹まで幅広い電動車用の機器を開発・生産しており、カーエアコン用コンプレッサー

やエレクトロニクスの分野でグローバルシェアトップ*²の商品を有しています。

このように産業車両と自動車関連の両事業において、各々が持つ技術やノウハウを共有し発展させるとともに、材料技術など基盤技術の研究を行う部署が各事業部と連携してきたことで、技術力の向上や効率的な開発などにつながっていると考えています。

[現行商品の例]

- 電動フォークリフト
電費を向上させ環境性能を高める電源技術や機台を最適な状態で稼働させる制御技術など、さまざまな要素技術が活用されています。
- 建設機械向けハイブリッドユニット
産業車両分野、自動車分野で培ったエンジンおよびパワーエレクトロニクスの技術を活用し、建設機械向けに当社初となるハイブリッドユニットを開発。現在、日立建機(株)のハイブリッド油圧ショベルに搭載されています。
- 電動コンプレッサー
素材の軽量化技術や表面処理技術、電費を向上させるモーターおよびインバーターといった電源技術など、さまざまな要素技術が活用されています。

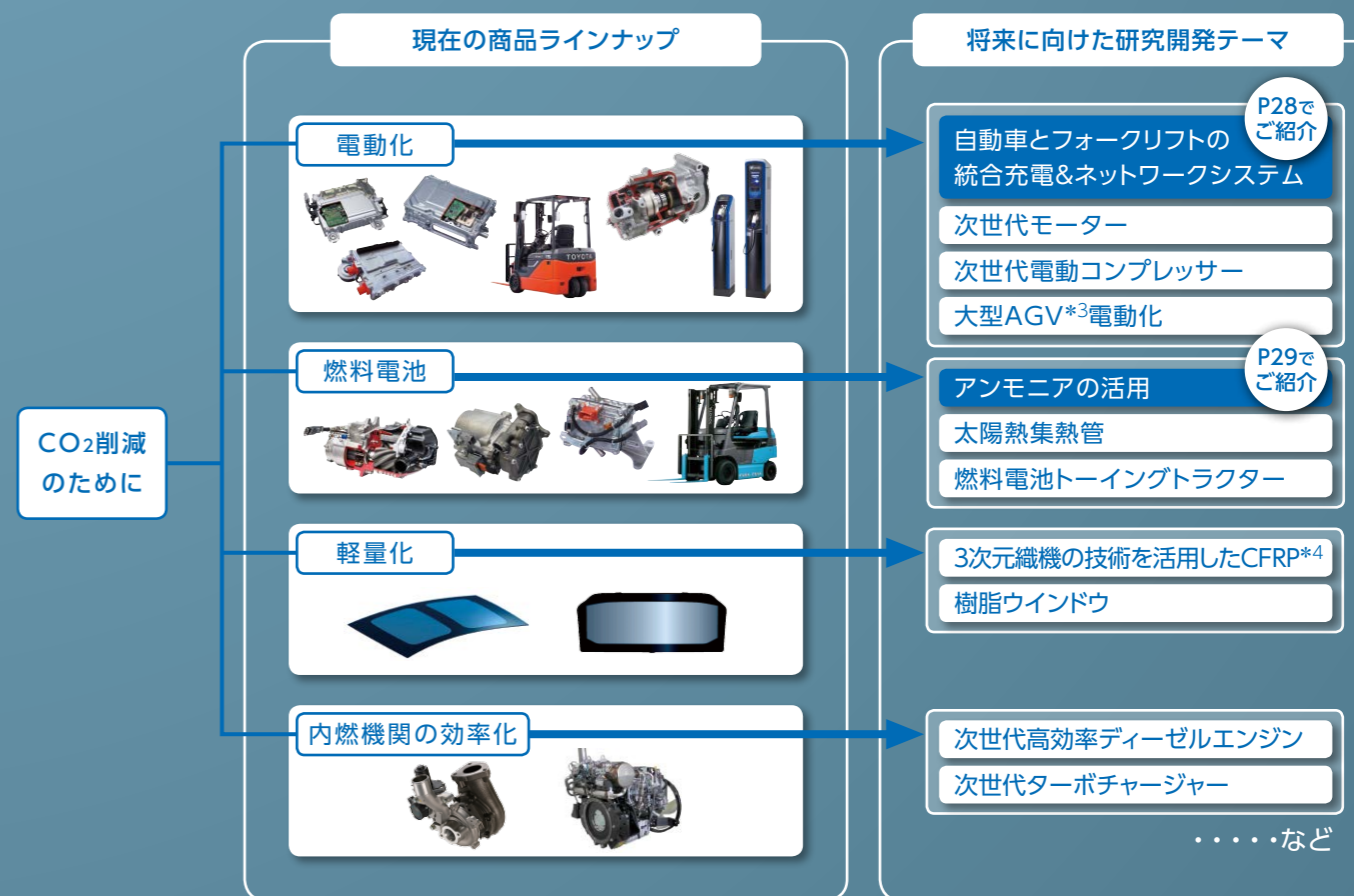


環境技術の位置づけ

当社は「企業活動を通じて住みよい地球と豊かな社会づくりに取り組むとともに、クリーンで安全な優れた品質の商品を提供する」ことを基本理念の一つとし、具体的な行動指針として「グローバル環境宣言」を定めています。この宣言に掲げた4つの柱を推進するために「2050年にめざす姿」を策定。そのマイルストーンとして定めた2016年度から2020年度までの活動計画「第六次環境取り組みプラン」に沿って、技術開発に取り組んでいます。

この中でも低炭素社会実現への貢献が重要な課題であると考えており、2050年グローバルでのCO₂ゼロ社会をめざし、電動化やエンジンの省燃費化など、さまざまな分野で取り組みを進めています。

この特集では、CO₂削減の有効な手段の一つである電動化の分野で、当社が持つ要素技術を活かし、革新的な商品やサービスの提供をめざして取り組んでいる事例をご紹介します。



*3: Automatic Guided Vehicleの略。無人搬送車。
*4: Carbon Fiber Reinforced Plasticsの略。炭素繊維強化プラスチック。



当社では、電動化技術を活用した商品の競争力向上やラインナップ拡大に努めるとともに、保有する要素技術をさらに発展・融合させ、さまざまな次世代環境技術に取り組んでいます。特集では、その中から2つの事例をご紹介します。

現行商品の技術の応用事例

～自動車とフォークリフトの統合充電&ネットワークシステム～

概要およびメリット

- 1 工場で稼動する複数のフォークリフトのバッテリー残量や稼動計画に基づき、機台ごとに適量な充電を行い電力のピークコントロールを実施することで、充電コストの抑制をはかることができます。
- 2 また、PHVやEVなどクルマの運行計画と連携して、クルマからフォークリフトへ充電することにより、電力使用量の大幅な抑制が可能になります。
- 3 さらに、IoTを活用して工場内で稼動する全フォークリフトの情報を吸い上げ、稼動状況を分析することで、予防保全をはかりメンテナンスコストを削減できます。

当社技術の活用

自動車の車載用充電器や充電スタンドなどの技術をフォークリフトの充電にも活用するとともに、当社が持つフォークリフトの稼動管理のノウハウを活用することで、省エネや予防保全が可能となります。

今後の計画

2018年度は、事業化に向けて実証実験の段階に進む計画で、実際にフォークリフトが使用される現場で複数台同時に稼動させるような実験を経て、2020年代の半ばの実用化をめざしていきます。



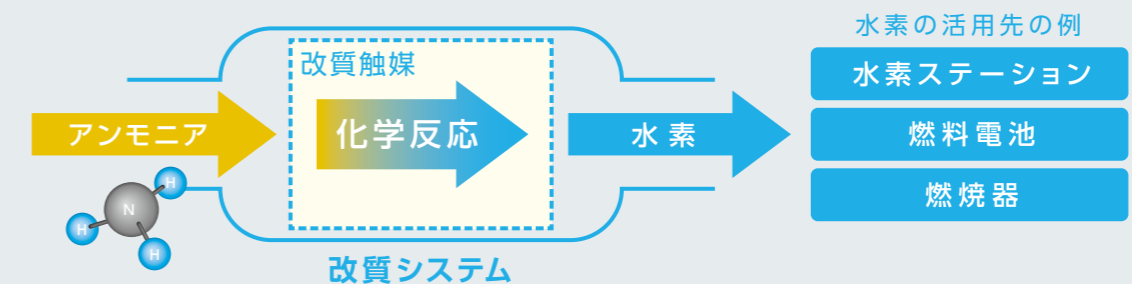
要素技術を活用して新たに開発している事例

～アンモニアを活用して燃料電池システムに必要な水素に改質するシステム～

次にご紹介するのは、CO₂削減に向けて日本政府が主導し、産学官連携で進めているプロジェクト「戦略的イノベーション創造プログラム」に、当社が共同研究の一員として取り組んでいるものです。

政府は、いくつかの自動車メーカーがEVとともに開発に取り組んでいるFCVについても、将来にわたるCO₂削減のための有力な手段の一つと位置づけ、燃料電池システムに必要な水素の生成などに関するプロジェクトを推進しています。

当プロジェクトのテーマの中の一つ「エネルギーキャリア」には、気体のままでは貯蔵や輸送の効率が悪い水素を、液化などにより効率アップをはかるプログラムが含まれており、当社が持つ技術を活かして開発を進めています。



概要およびメリット

改質システムは、燃料電池システムに必要な水素をアンモニアから生成するものです。この改質システムにアンモニアを通すと、中にある触媒と化学反応を起こし水素が発生するしくみになっています。

燃料電池システムに必要な水素を本格的に利用するには課題が多く、その一つに水素が気体であるため運搬や貯蔵の効率が悪い点があります。

このシステムを実用化できれば、運搬や貯蔵に適したアンモニアを活用することで、水素ステーションなどにおけるオンサイトでの水素供給など、さまざまな用途の燃料電池向け水素供給システムとして進化させ、水素が使いやすい社会づくりへの貢献が期待されます。

当社技術の活用

当社では、電動化時代の到来に備えて、触媒技術などアンモニアを改質して水素をつくる要素技術開発を10年来手がけており、実用化が期待できるレベルになってきました。

今後の計画

今後は、システムの安全性をさらに高めるとともに、体格の小型化を実現していきます。

アンモニアを改質し水素をつくる技術は、水素社会構築のキーテクノロジーです。地球温暖化を抑制し、CO₂ゼロ社会を実現するためにも、さらに開発を加速することが当社の責任だと認識しています。

今回の特集では、当社が取り組んでいるテーマの一部をご紹介しましたが、今後も、現行商品の環境性能を向上させることはもちろんのこと、環境保全への貢献とともに社会構造やお客様のニーズの変化に対応した先進的な商品やサービスの提供に努めていきたいと考えています。