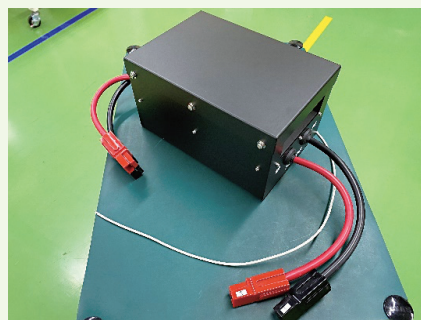


BMU (Battery Management Unit) の開発

日立造船は、2019年にC-Life社製（代理店：株式会社コタック）リン酸鉄リチウムイオンバッテリーを使用した充電・放電・過電圧・過放電・温度などを監視し、効率的で安全に使用できるBMU (Battery Management Unit) を開発した。

当社と株式会社コタック、日栄インテック株式会社、株式会社ジェイアール貨物・南関東ロジスティクスとの4社にて、このバッテリーを使用した鮮度保持装置付き冷蔵コンテナを製造し、2021年2月に15式を株式会社ジェイアール貨物・南関東ロジスティクスに納入した。現在、営業運用を行っている。

また、このバッテリーを使用したゴルフカート220式を当社と株式会社コタック、コタックグリーンエネルギー株式会社の3社にて製造した。2021年4月から太平洋クラブ軽井沢リゾートで運用されている。



キーワード

BMU (Battery Management Unit), リン酸鉄リチウムイオンバッテリー, 脱炭素化, カーボンニュートラル, 省電力

■ 鮮度保持装置付き冷蔵コンテナの概要

冷蔵機能に加えて、生鮮食品の鮮度保持システムが搭載された冷蔵コンテナを製造した。

冷蔵したコンテナ内部に高電圧・低電流で静電場を形成することで、凍結点でも凍らせず、食品などの鮮度を維持しながら長期保存が出来るコンテナである。また、従来の冷蔵コンテナにはディーゼル発電機を搭載していたが、開発したBMUにより、コンテナの床下にバッテリーを収納し、充電した電力のみで動作させているため、コンテナ運用時の二酸化炭素の排出はゼロである。

冷蔵コンテナ用BMUの仕様

- 搭載バッテリー：352V 80A/h (28.16kW/h)
(3.2V 20A/hのセルを10直列2並列とした32V 40A/hのユニットをさらに11直列にして2並列にした、高電圧・大容量のシステム)
- 駆動時間：東京～札幌間 18時間 平均外気温30℃ 庫内温度 5℃の場合で、4割程度の消費となる。



■ リン酸鉄リチウムイオンバッテリーの効果

ゴルフカートに使用している従来の鉛蓄電池をリン酸

鉄リチウムイオンバッテリーに変更することで、下記の効果が期待できる。

- ・鉛蓄電池 29 kg×6個 (174kg) から、リン酸鉄リチウムイオンバッテリー 12kg×4個 (48kg) になったことで、約126kgの軽量化となり、カートに対する負担が軽減される。
- ・軽量化により、登坂力が向上される。
- ・定期的な希硫酸の補充が不要となり、メンテナンスフリーとなる。また、充電時に発生する希硫酸ガスによる人体への影響をなくすることができる。
- ・自然放電が少ないため、シーズンオフの保管でも追加充電が不要となる。
- ・鉛蓄電池は2年で定期交換していたが、リン酸鉄蓄電池は耐用年数8年のため、運転コストを低減できる。
- ・4時間程度で満充電となるため、充電時間が大幅に削減され省電力になる。

ゴルフカート用BMUの仕様

- 搭載バッテリー：52V 60A/h (3.12kW/h)
- 駆動時間：約2ラウンド以上の走行が可能
(鉛蓄電池の場合 1ラウンド程度)

■ 今後の展開

今後も、カーボンニュートラルを目指し、回生エネルギーが高効率利用できる装置製造や装置内蔵のバッテリーシステムの開発を進めていく。

【問い合わせ先】

日立造船株式会社
機械・インフラ事業本部 電子制御ビジネスユニット
【技術担当】岩見、山崎、金井
Tel: 0773-62-8781 Fax: 0773-62-6901
【営業担当】廣田
Tel: 03-6404-0137 Fax: 03-6404-0139