

新明和 × エコロジー 塵芥車の新時代が 今、始まる!



G-PXE3 タウンパッカー  **G-RXE3** ルートパッカー

電動塵芥車 イーキューブ

走行充電型の採用で、これまでと変わらぬ操作性。 静音性にもこだわり抜いた画期的電動塵芥車です。



技術統括本部
エネルギー回収プロジェクト
プロジェクト長
寿美田 雅明

環境ニーズが高まる中、私たち新明和工業は、日本初の外部電源不要、積込作業時のCO₂排出ゼロの回転板式G-RXと、圧縮式G-PXの2タイプの電動塵芥車E³(イーキューブ)を遂に製品化しました。この開発を手掛けたのが、広島製造本部 設計部長 長尾 嘉宏と技術統括本部 エネルギー回収プロジェクト プロジェクト長 寿美田 雅明。今回は、エコロジーカー開発に取り組む東海大学 木村教授と特別対談を行った寿美田 雅明が、すでに市場で活躍しているG-RXイーキューブの開発コンセプトや環境性能について徹底解説します。

走行充電型にこだわった 日本初の電動塵芥車

これまで当社では様々なニーズに対応する塵芥車を開発してきましたが、今回ご紹介するのは作業中のCO₂排出をゼロにする、走行充電型の画期的な回転板式電動塵芥車G-RXルートパッカーE³(イーキューブ)です。

この塵芥車の開発をスタートさせたのは、2006年のこと。開発にあたり、様々な充電方式を検討しましたが、外部充電式の場合、毎日充電するという手間がかかり、

長期間の使用で充電コードが切れてしまうという恐れもあります。そのため、走行中に減速する際に生じる回生エネルギーを蓄電して、電力モーターでパッカー装置を作動させる走行充電型を採用することになったのです。

また、その蓄電池も様々なものを検討しましたが、リチウムイオン電池などと比べても、もっとも成熟した技術で安全性も高い電気二重層キャパシタを採用しました。この電気二重層キャパシタは、大電流を急速充電・放電することを得意としているため、わずかに約3分間の走行でフル充電。塵芥車の活用状況を分析しながら充電容量を設計しており、1回の充電で3~5分程度(作業状況により変動)の連続稼働ができ、作業中に電池切れを起こす恐れもほとんどありません。万が一、蓄電量が無くなった場合には、回生充電モードから常時充電モードへ切り替えれば、通常通りエンジンを掛けながら作業することもできますので安心です。こうして、作業中のCO₂排出量がゼロであり、充電する手間もない、日本初の走行充電型の電動塵芥車が完成したのです。

作業中に普通に会話ができるほどの圧倒的な静音性

G-RXイーキューブのもうひとつの大きな特長が、静音性です。当社では、既に25年前に早朝や深夜作業時の騒音の問題を解決するために、PTO式の低騒音型塵芥

車を開発していました。通常の塵芥車の騒音が約70dBに対し、PTO式の低騒音型塵芥車が約64dBですが、さらに、今回の電動塵芥車はエンジンストップ状態で作業でき、また最先端のインバーターモーターを採用することにより、51dBという低騒音化を実現しました。10dB下がると人間の耳で聞こえる音は半減すると言われていすから、その静音性は圧倒的。実際に積込中の音を聞いたほとんどのお客様は、G-RXイーキューブの横で普通に会話ができることに驚かれています。よく塵芥車の騒音にクレームがくることがあるとお聞きますが、G-RXイーキューブならこうした問題も解決できるでしょう。

従来と同じ使い勝手・操作性で ストレスフリー

このG-RXイーキューブの開発でもうひと

●CO₂ 排出量と軽油使用量の 大幅削減を実現



※回生充電モードで充電して、エンジン停止の状態での1日6回の積込作業を年間(365日)行った場合の計算値(走行時は除く)。

つこだわったのは、従来の塵芥車と使い勝手、操作性を変えないこと。外部充電式ではなく走行充電型を採用したのももちろんですが、操作パネルなども従来の塵芥車とほぼ同じものを採用しています。また、投入口の高さが変わると作業にも負担がかかりますから、キャパシタなどのレイアウトの工夫で投入口の位置も従来と同じにしており、ストレスを感じることもないでしょう。

よくお客様から蓄電量が減るとパワーが落ちるのではないかとという質問をいただきます。PTO式では、負荷を掛けた場合にパ



ワーが落ちることがあるのに対して、G-RXイーキューブは最先端の電動モーターを採用して精密な回転制御を行っているた

●低騒音化を実現したイーキューブ

通常の塵芥車	70dB	掃除機・騒々しい事務所
PTO式の低騒音型塵芥車	64dB	普通の会話・チャイム
電動塵芥車G-RXイーキューブ	51dB※	静かな事務所

出典元は、東京都教育委員会です。下記 URL をご確認ください。
http://www.kyoiku.metro.tokyo.jp/buka/shidou/kankyo/t_gakusyu/gakusyu03-08.htm
※車両後方5mでの実測値(車両左舷2mの実測値は58.5dB)

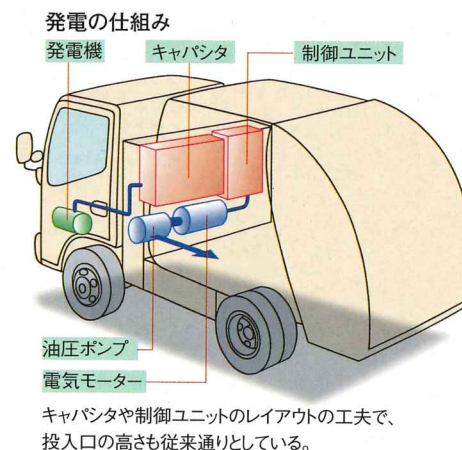
め、大きな負荷を掛けたとしても蓄電がなくなる瞬間までは常にフルパワー。また、現在、蓄電量が少なくなると自動的に常時充電モードへ切り替える自動充電モードも開発中です。さらに使い勝手がよくなると考えています。

2010年度中には、 4トン車級でも製品化

メンテナンス性に関しても、電気二重層キャパシタの寿命は約10年で、鉛バッテリーのように液の補充も必要ありません。電気モーターも最先端のものを採用しており消耗も少なく、どちらもメンテナンスフリーとなっています。さらに、安全性の面でも、信頼性の高い電気二重層キャパシタを採用しているとともに、平成24年度の保安基準を先取りしており、万が一漏電した際にも、漏電検知装置を搭載していますので安心です。

現在、イーキューブは回転板式のG-RX、圧縮式のG-PX(共に2,3トン車級)で製品化しており、さらに2010年度中には4トン車級のG-RX、G-PXも製品化する予定です。

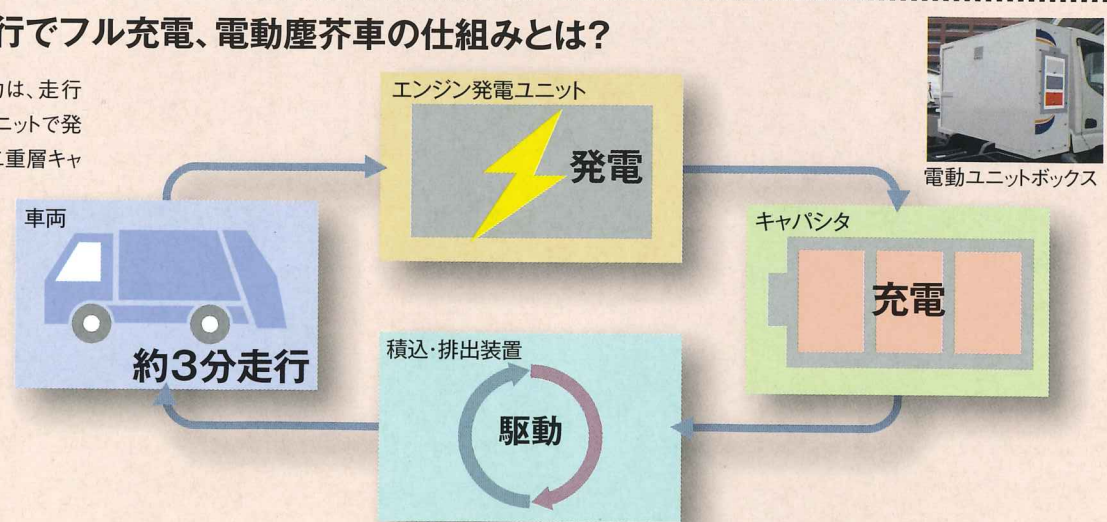
私が特装車の電気部門に携わってから35年、その経験、ノウハウのすべてを投入した電動塵芥車。環境性、静音性、操作性、安全性、すべてにおいて高いレベルを実現していますので、ぜひ一度、この素晴らしさを体感ください。



約3分間*の走行でフル充電、電動塵芥車の仕組みとは?

積込・排出に必要な電力は、走行中、車両エンジン発電ユニットで発電して、約3分間で電気二重層キャパシタ(蓄電装置)で急速フル充電します。外部電源からの充電が不要で、特別な充電装置も必要なく、これまでと同じ使い勝手を実現した画期的な電動塵芥車です。

※常時充電モードの場合。



特別対談

塵芥車の使用特性を活かした画期的なエコロジーカーですね。



東海大学工学部
電気電子工学科
木村英樹 教授

寿美田 木村教授は、燃料電池自動車やソーラーカーなどのエコロジーカーを開発されていますが、当社の電動塵芥車をどのようにご覧になりましたか?

木村 電気二重層キャパシタは、急速充電・急速放電が得意ですね。ですから、街中で

“短距離を走る⇒止まって作業する”を繰り返す塵芥車にはうってつけの技術だと感じました。目の付けどころが鋭いですね。

寿美田 電気二重層キャパシタは、リチウムイオン電池などに比べて、圧倒的に寿命が長いのも採用理由でした。

木村 リチウムイオン電池は大容量ですが、走行中約3分間でフル充電できるのなら、電気二重層キャパシタで問題ありませんからね。省エネには、軽量化も大きな要因となりますよね?

寿美田 電気二重層キャパシタは、蓄電容量と軽量化のベストバランスを考え設計しています。軽量化は、積載量にも影響してき



ますからね。

木村 私たち大学では最先端の技術を研究していますが、それを量産品として広めるのは企業です。ぜひ、今後もこうした製品を普及させて地球環境を守っていただきたいと思います。

電動塵芥車は、発売以来、続々と導入が予定されています。

株式会社那須商会様の 導入事例 (2010年 8月導入)



代表取締役 那須 吉宗 氏

社 名：株式会社那須商会
本社所在地：東京都千代田区
内幸町2-1-1 飯野ビル

東 京都千代田区に本社を構え、常に付加価値の高いサービスを提供されてきた株式会社那須商会では、走行充電型・電動塵芥車G-RXイーキューブを第一号で導入されました。導入の理由について、同社代表取締役 那須 吉宗氏は、次のように語ります。

「付加価値の高いサービスのひとつとしてCO₂削減型のごみ収集をしていくために、今回、電動塵芥車を導入しました。以前、当社では外部電源式の電動パッカー車を導入していましたが、モーター音が大きく電動稼働させることがほとんどありませんでした。しかし、今回導入した電動塵芥車は、走行中に充電できCO₂排出量がゼロであることはもちろん、作業中の騒音が小さいのも魅力でした。」

G-RXイーキューブ導入後、従業員の方々はその大きな特長である“走行充電型”について、“走行中に自然に充電でき積込作業時のバッテリー切れがほとんどない”と評価されています。また、これまで早朝や夜間作業時に騒音の問題でクレームがくることもあったようですが、G-RXイーキューブの静音性のお陰で苦情もなくなったそうです。さらに、燃費についても、シヤンがハイブリッド車ということもあり、給油回数を1/3近く削減。これほどのメリットがありながら、従来と同じ操作性、パワーのためストレスなく使用されているようです。

那須氏は、環境性、静音性など数々のメリットを有するG-RXイーキューブは、お客様への大きなPRポイントになっていると語ります。



「CO₂ 排出ゼロ*の電動塵芥車はこれからのスタンダードになっていくでしょう。大型ビルや自治体がCO₂削減に本気で取り組む中、電動塵芥車の第一号を導入したことは、大きなPRポイントになっています。まだ導入したばかりですが、今後の新規受注に期待しています。」

G-RXイーキューブ導入でより付加価値の高いサービスを実現した株式会社那須商会。環境ニーズが高まる中で、さらなる躍進が期待されています。

※積込作業状態での数値

お問合せは

新明和工業株式会社

<http://www.shinmaywa.co.jp>

sales.info@sb.shinmaywa.co.jp