

NEWS RELEASE

日系企業初、ドイツ向けに自然冷媒 R290 を使用した鉄道車両用空調装置を受注
自然由来の冷媒使用により、脱炭素社会の実現に貢献



S-Bahn 新型車両

三菱電機株式会社は、イタリアの子会社 Mitsubishi Electric Klimat Transportation Systems S.p.A. (三菱電機クリマット・交通システム株式会社、以下、MEKT) が、ドイツの Siemens Mobility GmbH (以下、Siemens Mobility) からドイツ・ミュンヘンの近郊車両 S-Bahn 新型車両向けに自然冷媒 R290 (プロパン) を使用した鉄道車両用空調装置 (以下、鉄道車両用 R290 空調装置) 1,350 台を受注しましたのでお知らせします。鉄道車両向けに R290 を使用した空調装置を受注するのは、日系企業として初めて*1です。

受注の背景

S-Bahn 車両の発注元である公共企業体の Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH (以下、BEG) と Deutsche Bahn AG (ドイツ鉄道) の子会社 DB Regio AG (以下、DB Regio) は、今後予想されている乗客数の増加に対応するため、ドイツ国内で最新型となる車両をミュンヘン近郊に導入を計画しています。計画を進める中で、BEG、DB Regio と Siemens Mobility は、新型車両の導入にあたり、輸送能力の向上だけではなく、DX の活用による消費電力や保守費用の抑制といった革新技术のほか、車両内における無料 Wi-Fi などの多様な設備を新たに採用予定で、空調設備もその対象の一つです。

現在、鉄道車両用空調装置向けの冷媒として広く使用されている R407C、R134a などの代替フロン*2は、地球温暖化係数 (以下、GWP) *3が高く、環境負荷が大きいために問題視されています。一方、R290 は GWP が低い新しい冷媒として注目されていますが、燃焼性に対応するため、設計・設置時に安全対策が必要となります。MEKT は、R290 に対する安全性を確保した設計を行うことで、Siemens Mobility から鉄道車両用 R290 空調装置を受注しました。MEKT の鉄道車両用 R290 空調装置は、新型車両のサステナビリティに貢献します。

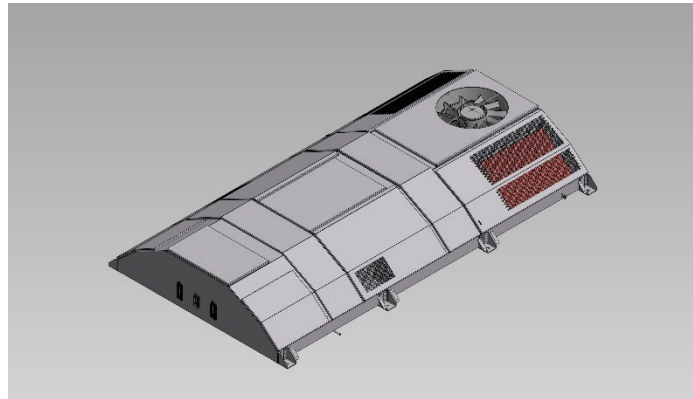
*1 2024年9月19日現在、当社調べ

*2 オゾン層破壊や温室効果に影響を与える特定フロンの代替として、産業利用目的で開発された合成化合物

*3 Global Warming Potential の略称。CO₂の何倍の温室効果を有するかを表す値

受注の概要

発注者	Siemens Mobility GmbH
受注内容	S-Bahn 向け鉄道車両用 R290 空調装置 1,350 台 内訳: 運転台用 180 台 + 客車用 1,170 台 (13 両×90 編成)
納入時期	2025～2031 年度



鉄道車両用 R290 空調装置

鉄道車両用 R290 空調装置の特長

1. R290 の採用により、環境負荷の軽減と電力消費の抑制を実現し、脱炭素化に貢献

- ・自然界に存在する物質 R290 (GWP : 0.02) ^{※4}を採用することにより、現在、鉄道車両用空調装置向けの冷媒として広く使用されている R407C (GWP : 1774) ^{※5}や R134a (GWP : 1430) ^{※5}と比較して、GWP を約 8 万分の 1 に低減
- ・鉄道車両用空調装置向けの冷媒である R407C や R134a の代替候補の CO₂ 冷媒 (GWP : 1) と比較して、高い成績係数 (COP) ^{※6}を持ち、電力消費の抑制を実現
- ・EU の環境規制 (F-Gas Regulation) ^{※7}に対応し、脱炭素社会の実現に貢献

2. R290 使用に適した設計により、客室内の安全性に配慮

- ・小型冷凍サイクルを複数搭載することで、1 回路あたりの冷媒充填量^{※8}が EN378-1^{※9}に規定を下回る燃焼性を実現
- ・鉄道車両用 R290 空調装置内にある室内機部分に繋ぎ目のない配管を使用することで、万一、R290 が空調装置内で漏洩した場合においても、室内機部分を通じた客室への漏洩を抑制。客室内の空気中の冷媒濃度を低く保つことで、客室内の安全性を向上

今後の予定・将来展望

三菱電機グループは、「事業活動を通じた社会課題の解決」という原点に立ち、サステナビリティの実現を経営の根幹に位置付けています。

今回の受注を契機に、欧州をはじめ国内外向けに鉄道車両用 R290 空調装置の導入を進めることで、鉄道事業を通じて持続可能な社会実現への貢献を目指します。

特許

国内1件取得済、海外1件出願中

※4 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第 6 次評価報告書の評価基準による

※5 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第 4 次評価報告書の評価基準による

※6 Coefficient of Performance の略称。冷房機器、冷凍機などのエネルギー消費効率を表す指標

※7 Regulation (EU) 2024/573

※8 空調装置内に注入する冷媒の量

※9 冷媒と機器の設計、設置およびメンテナンス作業における安全や環境基準を定めた欧州規格

お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 広報部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

TEL 03-3218-2332 FAX 03-3218-2431

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 社会システム事業部 モビリティインフラシステム事業部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

E-mail : Transportation@ny.MitsubishiElectric.co.jp