

架線・バッテリーハイブリッドトラムの 万葉線における走行の実施について

平成 26 年 7 月 18 日

公益財団法人鉄道総合技術研究所

ハイブリッドトラム実走事業実行委員会（富山県高岡市・射水市）

富山県高岡市・射水市のハイブリッドトラム実走事業実行委員会（以下「実行委員会」、事務局：高岡市生活環境部地域安全課）が主催する「ハイブリッドトラム実走事業」の一環として、公益財団法人鉄道総合技術研究所（以下「鉄道総研」）が開発した架線・バッテリーハイブリッドトラム「ハイ！トラム」の走行が万葉線（万葉線株式会社、本社：富山県高岡市）において実施されますのでお知らせいたします。

1. ハイブリッドトラム実走事業の趣旨

環境意識の高まりから、公共交通においても環境負荷を低減するための取り組みが求められており、このような中、実行委員会では、地域を支える公共交通である万葉線において、新しい鉄道技術を背景として開発された環境配慮型車両の走行に取り組みます。

また、これに併せて、省エネルギー化の推進、市民の公共交通への理解・関心の向上を図るとともに、平成 27 年春の北陸新幹線開業のプレイベントとして、さらには、同年秋に万葉線沿線で開催される「第 35 回全国豊かな海づくり大会」の機運醸成を図ります。

2. 「ハイ！トラム」走行の概要

架線・バッテリーハイブリッドトラム「ハイ！トラム」(Hi-tram)は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）との委託契約に基づき鉄道総研が 2007 年に開発した車両で、車両に搭載したリチウムイオン二次電池と架線のハイブリッド運転（電池と架線の双方から同時にエネルギーを供給または返還しての運転）が可能となっており、駅などで急速充電することにより架線レス走行（専ら電池のみでの走行）をすることもできます（別紙）。

万葉線（軌道線：高岡駅停留場～六渡寺駅 8.0km、鉄道線：六渡寺駅～越ノ潟駅 4.9km、合計 12.9km）での車両走行は平成 26 年 7 月 21 日（月）から 8 月 13 日（水）まで実施されます。「ハイ！トラム」車両は、これまでに札幌市電や JR 四国予讃線での試験走行実績がありますが、今回は道路併用軌道区間と専用線区間の直通走行となり、両区間での走行エネルギー量や 1 充電航続距離の把握なども実施します。

なお、実行委員会では、走行の初日にあたる平成 26 年 7 月 21 日（月）10 時 00 分～10 時 35 分にオープニング記念式典を万葉線高岡駅にて開催する予定です。

お問い合わせ先

「ハイブリッドトラム実走事業」については、
高岡市生活環境部地域安全課
TEL 0766-20-1139

「ハイ！トラム」の技術的な内容については、
公益財団法人鉄道総合技術研究所
総務部広報担当
TEL 042-573-7219

フリー技術による軽やかな鉄道の実現 架線フリー技術 “Hi-tram (ハイ!トラム)”

【概要】

車両にリチウムイオン二次電池を搭載し、架線とハイブリッド運転ができる車両を開発しました。回生失効を防止することができます。駅で急速充電することにより架線レス走行をすることもできます。試験電車Hi-tramを用いて、ハイブリッド走行時の省エネ割合、剛体架線からの急速充電、バッテリー1充電連続走行などの試験を行いました。

【特徴】

- ① 架線とバッテリー（600V-120Ahリチウムイオン二次電池）のハイブリッド制御により回生失効を防ぐことができます。
- ② 駅停車中の僅か60秒の急速充電（600V×1000A）で、空調最大負荷状態でも約4km連続走行が可能です。
- ③ バッテリーフル充電状態から軌道線で25km、鉄道線で50kmの架線レス走行ができました。
- ④ 異なる架線電圧（DC1500V／DC600V）に対応するので鉄道線と軌道線の直通運転も可能です。



Hi-tram (ハイ!トラム) 外観

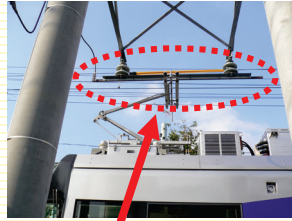


車内のバッテリー配置状態

【用途】

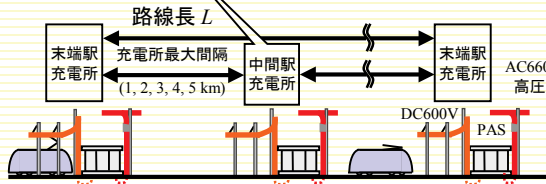
- ❖ 回生失効を起こしやすい路線（亜幹線区等）での回生吸収により、省エネルギーと機械ブレーキの省メンテナンスを実現できます。
- ❖ 架線を張りたくない、または取り除きたい軌道線に導入することで、都市景観の向上が図れます。
- ❖ 都市近郊の鉄道線から都市中心部の軌道線へ直通乗り入れを行えば、旅客利便性の向上とモーダルシフトが期待できます。

急速充電設備

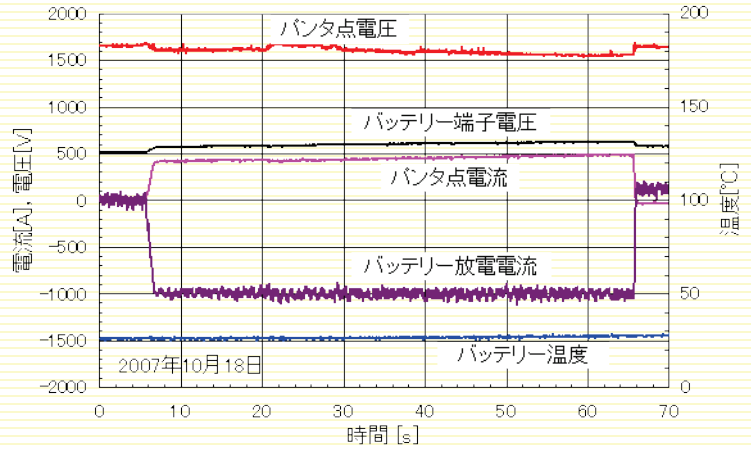


剛体架線
(長さ3m)

中間駅を想定した
急速充電所



1000A × 60秒急速充電試験結果



- バッテリー温度上昇は3°Cに抑制されています
- 接触点（剛体銅トロリとカーボン摺板）において溶着は発生しません

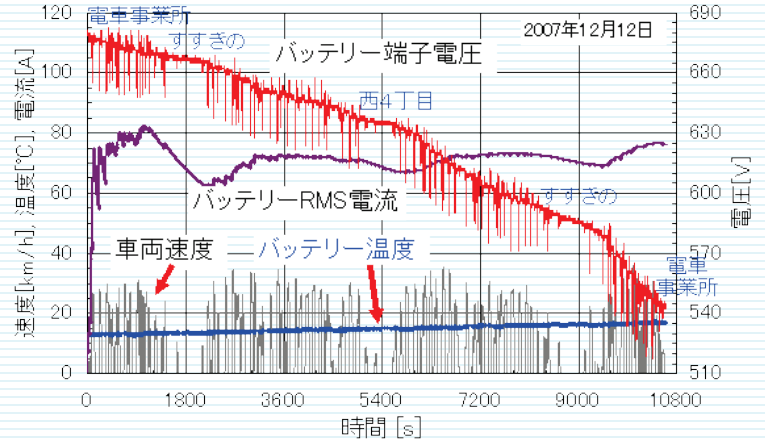


2008年2月4日

雪の舞う札幌市電を走行するHi-tram

- 既存インバータ車と比較して**10%以上の省エネルギー効果がありました**
- 外気-10.9°Cでの通常起動と寒冷地での安定した走行を確認しました

札幌市交通局営業線での走行試験



- **バッテリー1充電走行距離25.8kmを実現しました**
(営業ダイヤ・暖房使用)



2009年11月7日

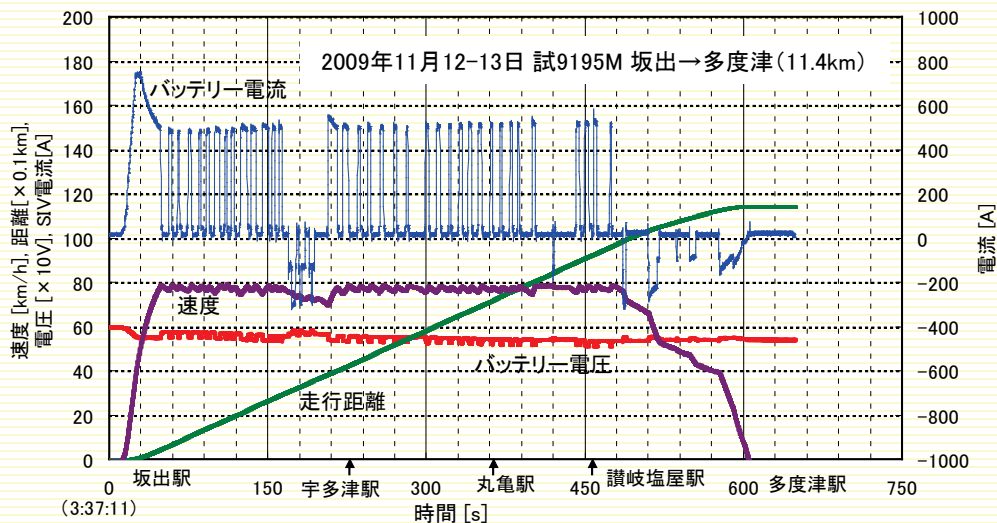
多度津駅で発車を待つHi-tram



高松駅ホーム直前のHi-tram

- 高松⇄屋島間往復19km（非電化線）のバッテリー走行を実現しました

JR四国予讃線・高德線での走行試験



- **バッテリー1充電走行距離50.7kmを実現しました**
(速度80km/h 急行ダイヤ・暖房不使用)