

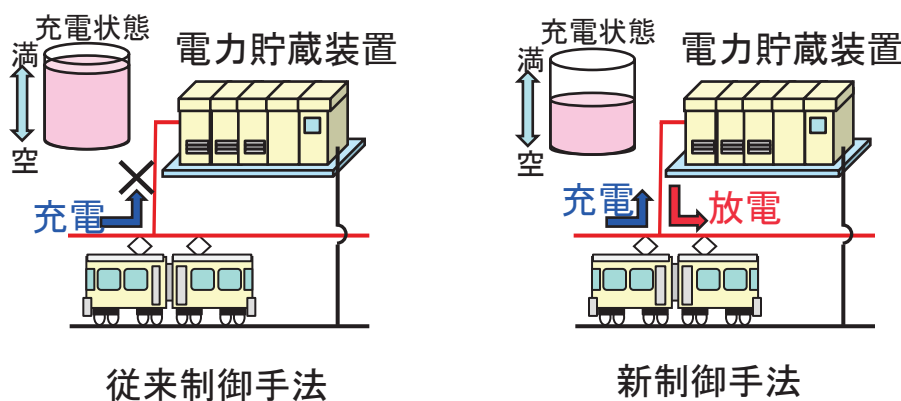
電力貯蔵装置の 制御手法の最適化

【概要】

電気鉄道は、一般に他の輸送機関と比較してエネルギー消費率が少なく、地球温暖化ガスの排出量は少ないとされていますが、今後さらなる電力供給システムの総合効率向上が求められています。電気鉄道に電力貯蔵装置を設備することで電車のブレーキ時に発生する回生電力を有効活用し、同時に電車への電力供給を安定化することができます。貯蔵媒体（電気二重層キャパシタ）を補充電、補放電することで電圧降下対策と回生失効対策を両立する電力貯蔵装置の新制御方式を開発しました。

【特徴】

- ・ 電力貯蔵媒体として電気二重層キャパシタ、充放電制御装置として昇降圧チョッパをそれぞれ採用しています。
- ・ 電力貯蔵媒体を中間充電状態に制御することにより、充電、放電の両方に対応可能な制御方式です。
- ・ 電力貯蔵装置を補充電、補放電することによって電力貯蔵媒体を中間充電状態に近づけます。
- ・ 補放電の機能により電気二重層キャパシタの最高使用電圧が上がり、より大きなエネルギーを貯蔵することができます。



【用途】

- ・ 充放電制御のソフト改良により、現状の電力貯蔵装置にも新制御方式を適用することができます。
- ・ 電力貯蔵装置の回生エネルギー利用効率が向上します。

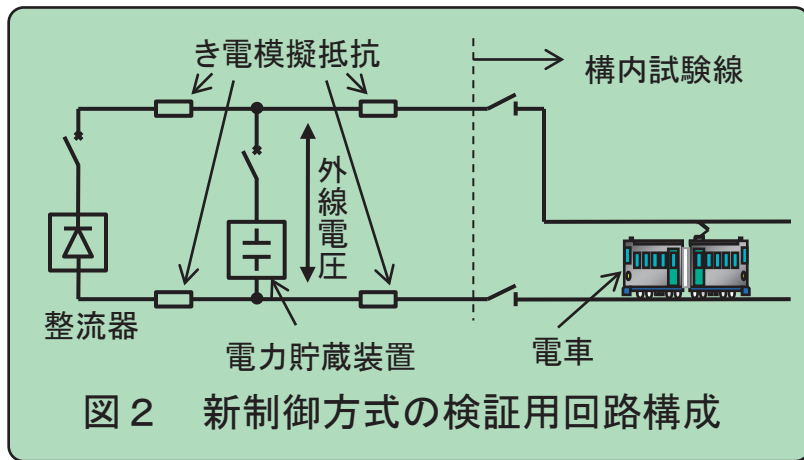
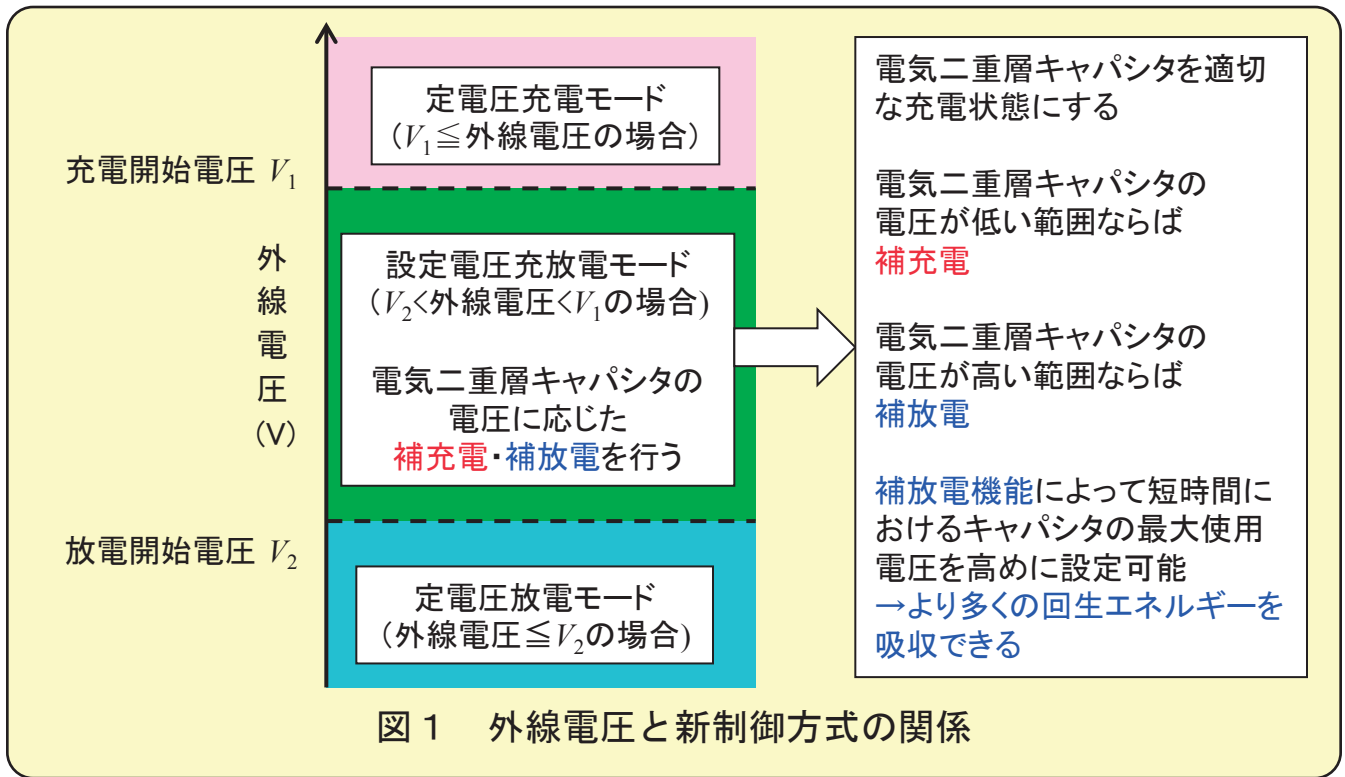
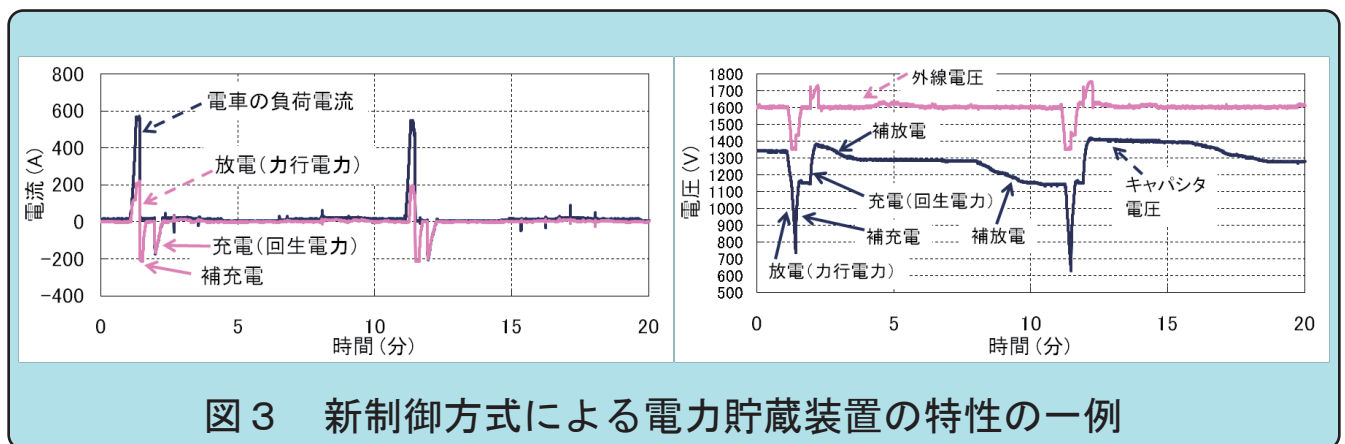


表1 キャパシタ仕様 (通常時定格)

定格容量	500 kW (10秒間)
静電容量	合計 7.875 F (1個あたり4.5F)
電圧範囲	500~1,280 V
個数	112個 (8直列14並列)



本研究の一部は国土交通省補助金を受けて実施しています。

(公財) 鉄道総合技術研究所 電力技術研究部 (き電研究室)