

A10

# 鉄道用蓄電装置による 再エネ電力活用の実証試験

再エネの発電量に基づいて鉄道用蓄電装置の充放電を統括制御するシステムを所内試験線に構築し、従来の回生電力活用と再エネ電力活用の両立が可能であることを実証しました。

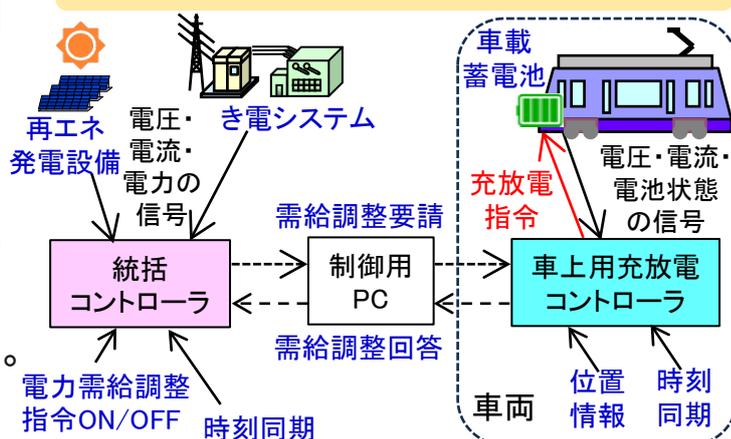
## 研究の背景と目的

- 2050年カーボンニュートラルに向けて、鉄道分野においても再生可能エネルギー（再エネ）発電の導入が加速しています。しかし再エネの発電量は天候や時間帯によって変動する場合があります、直接鉄道負荷に活用することは容易ではありません。
- 地上電力設備からの指令に基づいて鉄道用蓄電装置を充放電させ、発電電力量と需要電力量のギャップを埋めることにより、再エネ電源の積極活用につながります。

## 研究成果

- 活用したい再エネ電力に応じて、鉄道用蓄電装置の充放電を統括制御するアルゴリズムを構築し、実装するための制御コントローラを製作しました。
- 充放電指令に基づき1編成の車載蓄電装置を充放電する電力ネットワーク制御システムを、試験線に実装しました。
- 再エネ電力が余剰となる想定をしたケースでは、留置車両の蓄電池に一部の余剰再エネ電力を充電しつつ、必要に応じて走行する別車両の回生電力の充電も可能とする機能を実証しました。

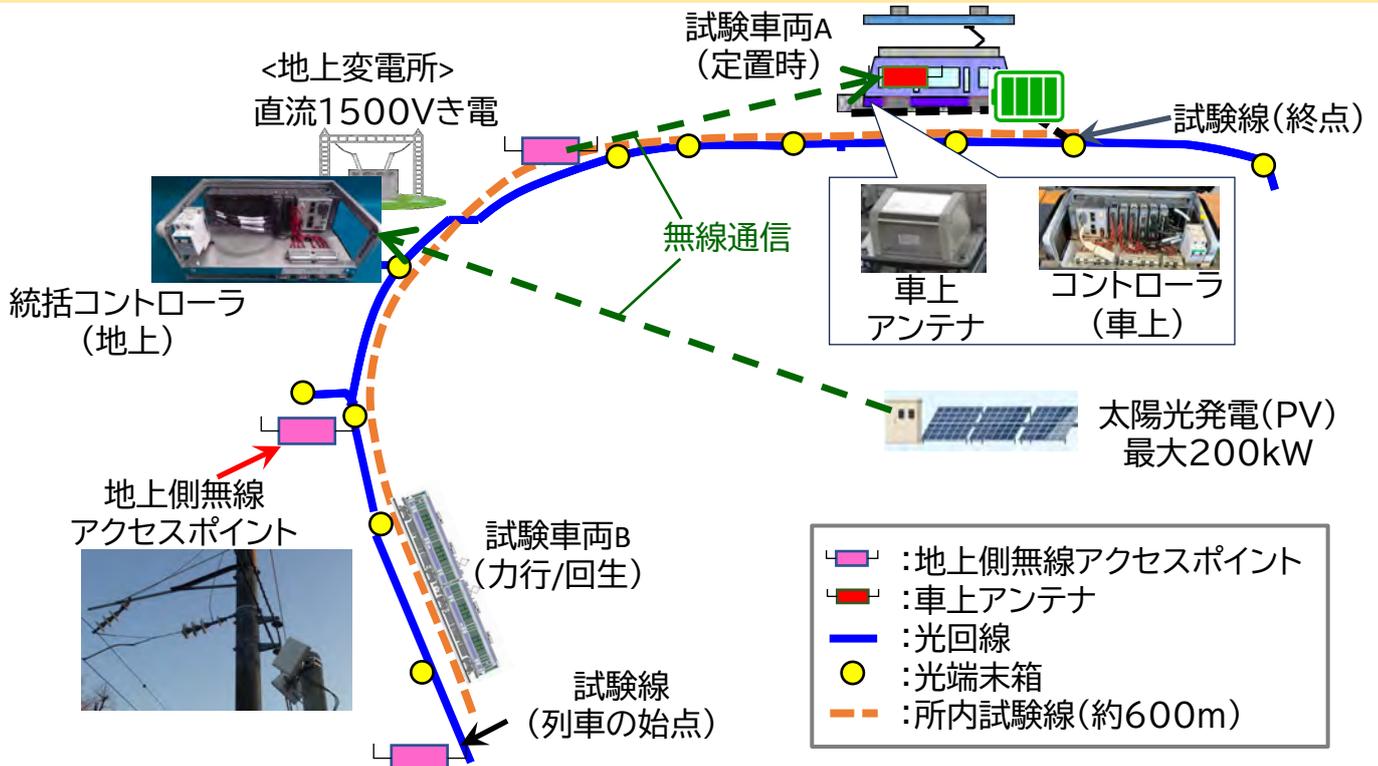
### 実装した制御コントローラの概要



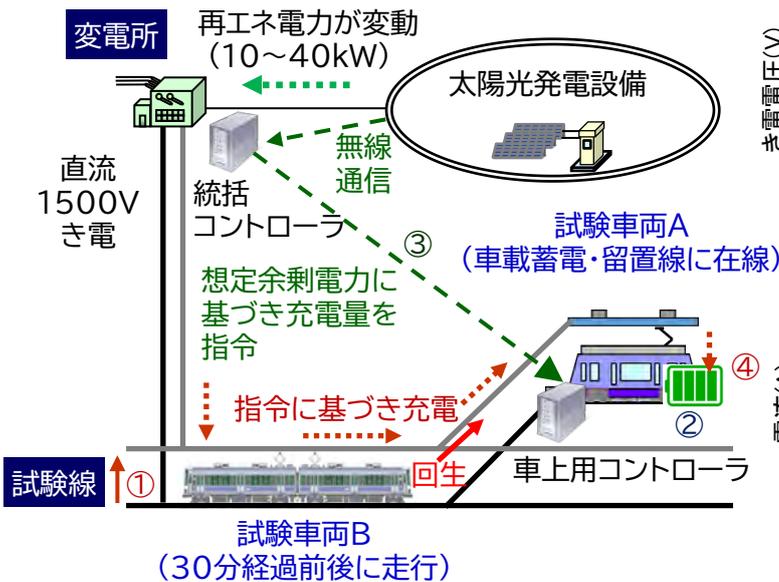
## 今後の展開

- 既存の地上蓄電装置、車載蓄電装置に、統括制御アルゴリズムを実装することにより、より多くの再エネ電力活用効果を得ることが期待できます。
- 実運用への展開に向けて、制御情報の仕様策定や経済性評価手法の開発に向けた取り組みを進める予定です。

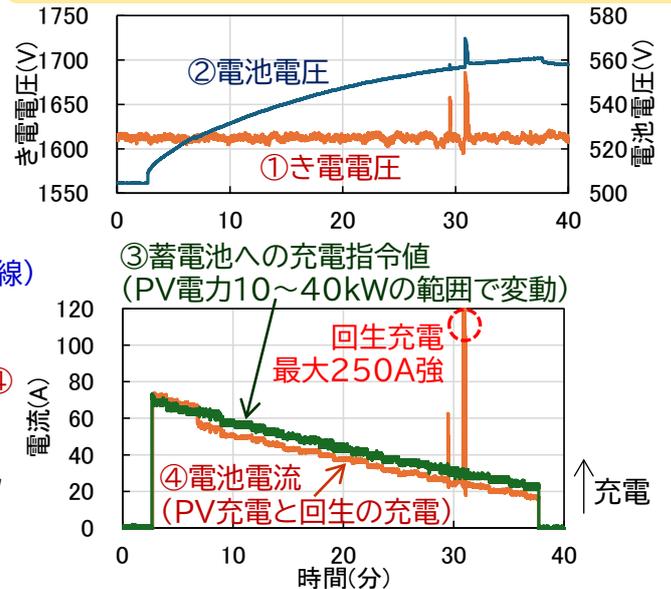
所内試験線に実装した電力ネットワーク制御システムの全体イメージ



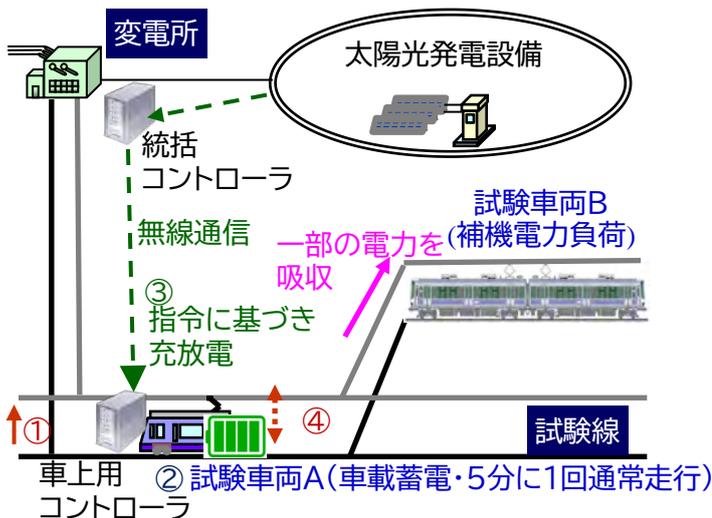
定置試験時の試験条件



定置試験時の再エネ電力・回生電力の活用



走行試験時の試験条件



走行試験時の力行アシスト・再エネ電力の活用

