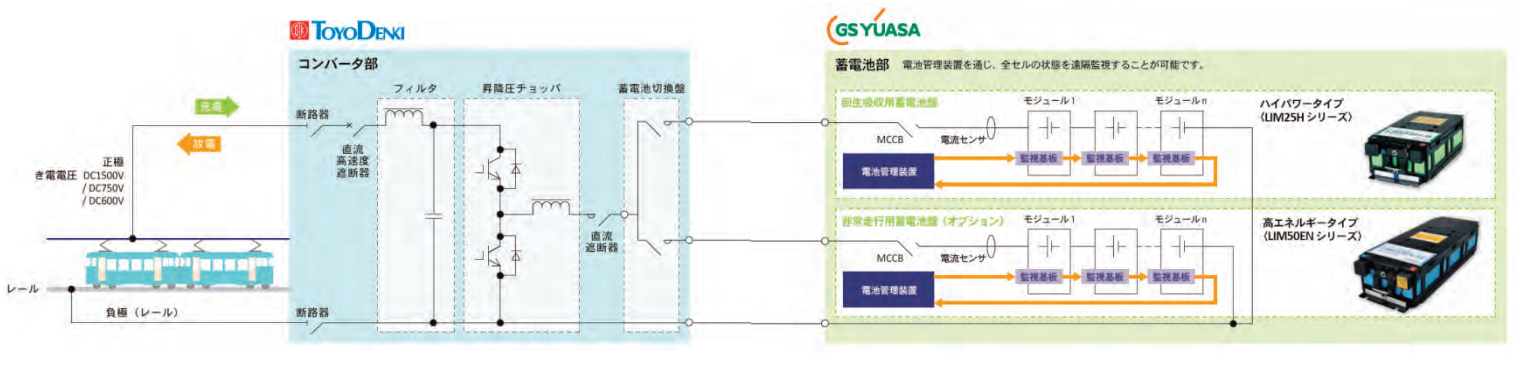


鉄道用電力変換システム技術

Power conversion system technology for railway

回生電力貯蔵装置 (E³ Solution System)

※本装置は、株式会社GSユアサと共同開発したものです。



● 回生失効防止

課題 回生車両を導入した路線では、他の力行車両がないと、電圧が上昇し、回生失効します。またこの現象は回生車両が多いほど顕著になり、車両の回生電力が熱などとして消費されていきました。

解決 E³ Solution System は、車両の回生電力を貯蔵し、回生失効防止（電圧上昇抑制）を図ります。

導入前: 回生時に電圧が上昇し、回生失効が発生する。導入後: E³ Solution System が回生電力を貯蔵し、電圧上昇を抑制し、回生を継続させる。

● 非常走行

課題 き電停電時、駅間で車両が停止し、乗客を安全に退避させることができない状況でした。

解決 き電停電時に駅間で停止した車両を、E³ Solution System に貯蔵した電力で駅まで移動することができ、乗客の安全を確保します。

導入前: き電停電時に駅間で停止し、乗客の安全確保が困難。導入後: E³ Solution System が貯蔵電力を放出し、駅まで移動可能にする。

● 電圧低下補償

課題 変電所からの距離が遠いほど電圧が低下し、走行する車両が多いラッシュ時になると電圧がさらに低下し、安定した電力が供給できない状態になっていました。

解決 電圧が下がる場所に E³ Solution System を追加設置することにより、電圧低下の抑制を図ります。

導入前: 変電所からの距離が遠いほど電圧が低下し、ラッシュ時に電圧低下が顕著。導入後: E³ Solution System が電圧低下を補償し、安定した電力供給を実現する。

● ピークカット

課題 朝夕のラッシュ時の電力ピークは、契約電力料金の上昇を招きます。また、年々の輸送力増大により、変電所追加設置の必要性をかかえています。

解決 E³ Solution System は、電力ピーク時に貯蔵電力を放出することにより、変電所におけるピーク時の使用電力を抑制し、契約電力料金の低減に貢献します。

導入前: 朝夕のラッシュ時に電力ピークが発生し、契約電力料金が増加。導入後: E³ Solution System がピーク時に電力を放出し、ピーク電力を抑制し、契約電力料金を低減させる。

納入実績例

納入先	設置場所	導入時期	主な導入目的	架線電圧	変換容量	蓄電池容量
西日本旅客鉄道株式会社 様	新足田変電所 (北陸本線)	2006年3月	・電圧低下補償	DC 1500 V	250 kW	18.1 kWh
鹿児島市交通局 様	桜島橋通停留場 中洲通停留場	2007年4月	・電圧低下補償	DC 600 V	1080 kW	38.4 kWh
東武鉄道株式会社 様	上福岡き電区分所 (東上本線)	2012年8月	・回生失効防止 ・ピークカット	DC 1500 V	1800 kW	103.6 kWh
多摩都市モノレール株式会社 様	日野変電所	2016年6月	・回生失効防止 ・非常走行	DC 1500 V	2000 kW	74.8 kWh (回生吸収) 202.4 kWh (非常走行)
札幌市交通局 様	南大通変電所 (東西線)	2017年2月	・回生失効防止	DC 1500 V	2000 kW	74.8 kWh
南海電鉄 様	築地橋変電所 (和歌山港線)	2018年2月	・電圧低下補償 ・非常走行	DC 1500 V	1500 kW	74.8 kWh (電圧低下補償・非常走行共用)
西日本旅客鉄道株式会社 様	野洲き電区分所 (東海道本線)	2018年3月	・回生失効防止	DC 1500 V	1000 kW	74.8 kWh