

# 高性能二次電池SCiB™

## 東芝製リチウムイオン電池SCiB™の採用

東芝のSCiB™は、安全性に優れた二次電池です。酸化物系材料(チタン酸リチウム)の採用などにより、外力などで内部短絡が生じても熱暴走を起こしにくくなっています。



※弊社試験結果に基づく目安です。機器及び使用条件により、実際の特性は異なることがあります。



SCiB™

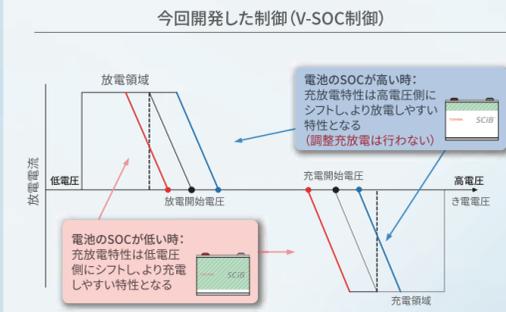
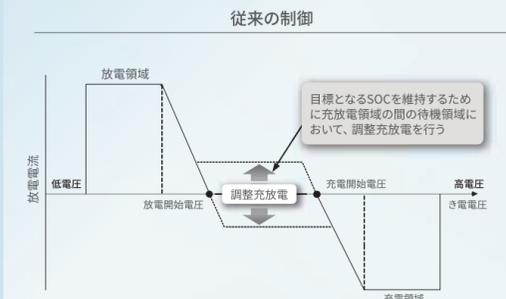
SCiB™について詳しくは  
<https://www.scib.jp/>



# 蓄電池の能力を最大限に引き出すV-SOC制御

一般的な回生電力貯蔵装置は、架線電圧の上昇に伴い充電、低下に伴って放電が行われますが、蓄電池の過放電や過充電を防ぐため、時間帯別の充放電特性の切り替えや、調整充放電が必要でした。東芝の回生電力貯蔵装置では、SOCに応じて充電開始電圧や放電開始電圧を変動させる制御方式を採用。充放電効率を高くできるとともに、従来のような調整充放電が不要になり、電池の長寿命化にも貢献します。またSCiB™の特徴の一つである広い実効SOCレンジを活かした充放電制御を行うため、省エネ効果も大きく実現できます。(特許第5377538号)

※SOC: State-of-Charge  
※V-SOC: Voltage-State-of-Charge

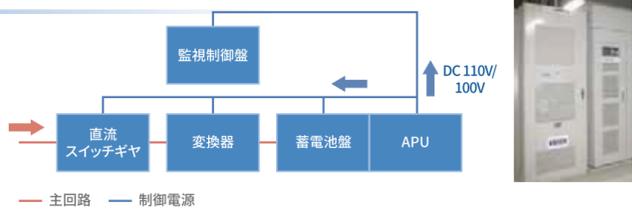


※緑帯は電池の空き容量を示す

# APU (TESS用制御電源装置)

APUは、TESS用蓄電池盤 (SCiB™) からTESS用制御電源を作り出す装置です。鉛蓄電池設備を不要とする自立電源を構成することが可能です。

※APU: Auxiliary Power Unit  
※オプション対応となります



# 機器定格

項目	定格/機能	
定格電圧 (架線側)	DC750V/600V	DC 1500V
定格出力	500kW-2000kW(DC750V) 400kW-1600kW(DC600V)	500kW - 4000kW
負荷パターン	Class I - IX (IEC 62924) 0.75(p.u.) 連続	Class I, IV, VI - IX (IEC62924)
定格容量	146kWh - 777kWh	146kWh - 1554kWh
定格電圧 (蓄電池側)	DC 600V (530V - 713V)	
制御モード	<ol style="list-style-type: none"> <li>系統連系モード 架線電圧およびSOCに応じて充放電を行うモード 急峻な架線電圧変動にも追従して充放電を行ないます</li> <li>非常走行モード 変電所の電源喪失時に電車負荷に電力を供給するモード</li> </ol>	
監視制御機能	<ol style="list-style-type: none"> <li>V-SOC制御設定</li> <li>状態・故障・計測・履歴表示</li> <li>スケジュール制御設定</li> <li>データロガー</li> <li>遠隔監視 (オプション)</li> </ol>	
監視制御機能		
準拠規格	IEC / JEC	

東芝インフラシステムズ株式会社  
〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34  
鉄道システム事業部 TEL.044-576-6737

詳しくはホームページよりお問い合わせください。  
<https://www.global.toshiba.jp/outline/infrastructure/business-introduction/railway.html>



●本カタログの掲載内容は2019年9月1日現在のものです。  
●掲載内容は、技術の進歩などにより予告なく変更されることがあります。  
●掲載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用利用を説明するもので、その使用に際しては当社および第三者の知的財産権、その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。  
●掲載製品を、国内外の法令、規制、命令により、製造および販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。  
●掲載製品を使用した場合、または使用できなかった場合で生じる損害(利益の逸失、事業の中断、企業情報の紛失、その他の金銭的損害など)について、当社は一切の責任を負いません。  
●掲載製品には、外国為替及び外国貿易法の対象となる製品が含まれている可能性があります。  
●掲載製品には、米国当局の輸出規制の対象となる米国製部品が含まれている可能性があります。米国の法律に違反する転用は禁止されています。

# TOSHIBA

# 回生電力貯蔵装置

TESS: Traction Energy Storage System



# Traction Energy Storage System

# 回生電力貯蔵装置 (TESS:Traction Energy Storage System)

列車が減速する際に発生する回生電力を東芝独自の二次電池SCiB™を搭載した蓄電池システムに充電し、加速中の列車へ供給することで再利用を行い、省エネ化に寄与します。また、TESSをバッテリーポストとすることで、従来よりもコンパクトかつ容易に電力供給システムの増強を行うことができます。さらに、広域停電時には列車の非常走行用電源としても利用でき、鉄道システムの安全性・信頼性向上に貢献します。

豊富な実績を活かし、DC1500V/750V/600Vのどの機種においても信頼性が高く高機能なシステムをご提案いたします。

## 導入効果

### 回生失効防止



従来利用されずに熱として消費されていた回生電力を無駄なく効率的に活用します。

### 省エネ ピークカット



回生電力の活用によって省エネが実現できるほか、電力消費のピークカットが可能です。

### 架線電圧 安定化



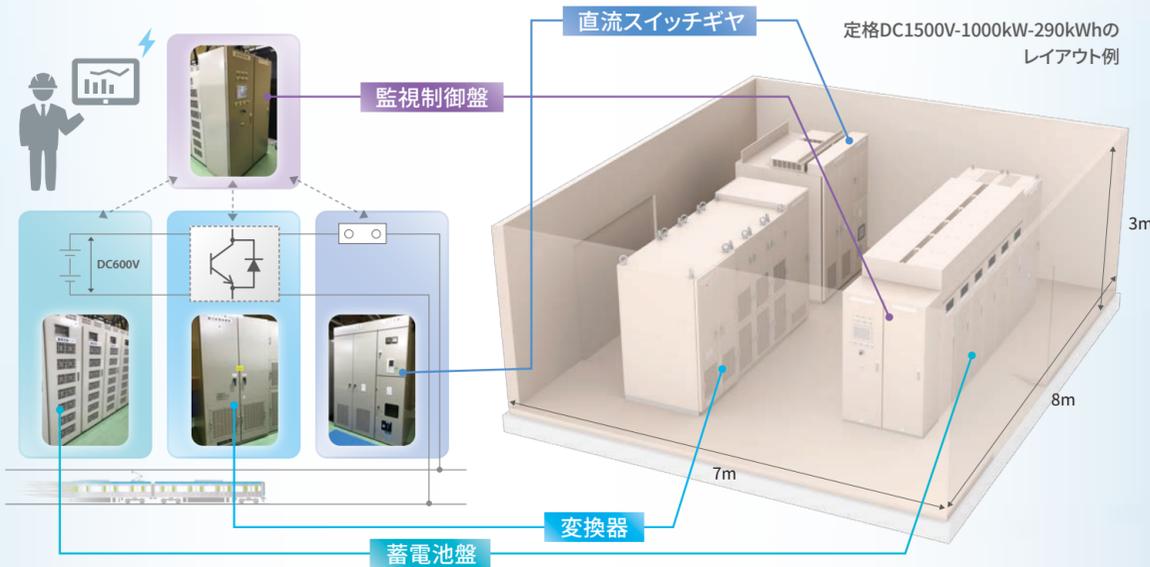
TESSを設置することで、架線電圧安定化に寄与します。

### 非常走行用 電源



電力会社からの電源供給が途絶えた場合でも、TESSにより非常走行することができます。

## システム構成及びレイアウト例

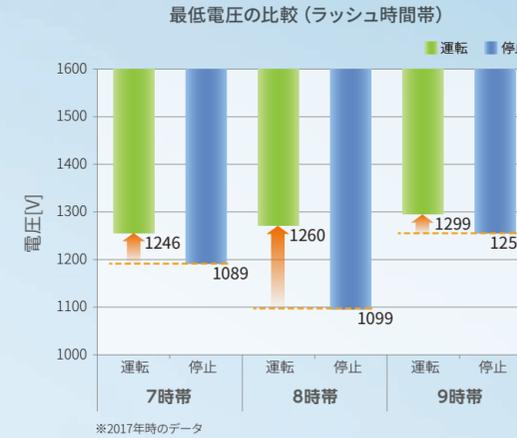


## 導入事例

### 架線電圧安定化

東武鉄道株式会社殿—大宮公園バッテリーポスト DC1500V-1000kW-387kWh

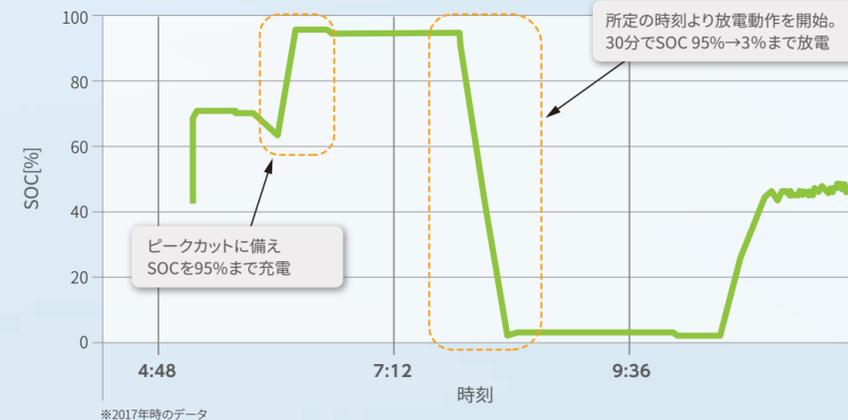
TESSは電圧降下抑制用のバッテリーポストとして活用し、既存変電所の代替とすることができます。東武アーバンパークラインの大宮駅は同線区の末端に位置しており、ラッシュ時の架線電圧降下が課題でした。この対策として、屋外ハウジングに収納したTESSを大宮公園駅構内に設置し、き電電圧の安定化を実現しました。



### ピークカット

広島電鉄株式会社殿—中央変電所 DC600V-400kW-193kWh (実証試験)

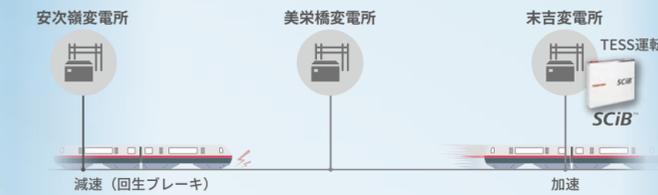
TESSは予め充電された電力量を所定の時間に集中的に放電することで、ラッシュ時に発生する最大電力を削減し、ピークカットに寄与することができます。広島電鉄株式会社では本機能を活用し、最大電力が発生するイベント時にも電力デマンドを契約電力以下に抑制することができました。



### 省エネ DC1500V-500kW-290kWh

沖縄都市モノレール株式会社殿—末吉変電所

TESSに使用しているSCiB™は広い実効SOCレンジで動作できるため、大きな省エネ効果を得ることができます。沖縄都市モノレール株式会社では再生可能エネルギーを有効活用するため、回生抵抗器の代替としてTESSを導入しました。実際にTESSを設置した末吉変電所においては、最大32%もの大きな省エネ効果が得られ、沖縄都市モノレール全体としても14%もの電力量が削減されました。



### 非常走行用電源 DC1500V-1500kW-435kWh

東京地下鉄株式会社殿—綾瀬変電所

TESSに使用しているSCiB™は、コンパクトでありながらエネルギー密度が高く、大きな電力量を貯蔵することができます。この特徴を活かし、東京地下鉄株式会社では非常走行用電源としてTESSを導入しました。導入前の実証試験においては、TESSのみの電力供給により、10両編成の車両を空調稼働させながら、綾瀬駅から北千住駅までの2.4km (最大上り勾配33%) 走らせることができました。

