

日本提案の交流電力補償装置に関する国際規格が発行されました ～我が国に強みのある技術の国際規格化を目指して～

2022年11月30日
公益財団法人鉄道総合技術研究所

公益財団法人鉄道総合技術研究所（以下、鉄道総研）は、鉄道国際規格センターを設置し、会員の皆さまとともに、鉄道分野における技術の国際規格化に関わる活動を推進しています。このたび、国際電気標準会議（以下、IEC）において、日本が提案・主導して取り組んできた「交流電力補償装置」に関する国際規格が発行されました。今後も、我が国に強みのある技術の国際規格化に取り組んで参ります。

1. 国際規格化の背景

新幹線など高速で走行する場合は大きな電力が必要であるため、大電力の供給に適した交流電化方式が用いられます。日本の交流電化方式では一般に、電力会社などから供給される三相交流の電力を、鉄道の変電所において列車の運転に適した2系統の単相交流の電力に変換し、変電所から見て起点方面と終点方面それぞれの区間に供給します。この際、列車の位置や運転条件によって各区間に供給する電力の偏りが大きくなると、三相交流側でも電力の偏りが生じて、電力会社や他の需要家に影響を及ぼす可能性があります。

このため、日本では長年、三相交流側の電力の偏りを抑制する交流電力補償装置の開発、実用化に取り組んできました。また、現在では、海外メーカーにおいても同様の装置が開発・製造されるようになりました。一方、交流電力補償装置に関わる国際規格はなかったため、海外での高速鉄道を含めた鉄道プロジェクトなどにおける日本の国際競争力を向上させるためにも、日本の技術が反映された国際規格化が必要となっていました。

2. 国際規格化までの経過

- (1) 2017年5月 鉄道国際規格センターが検討会を発足
鉄道事業者やメーカー等で国際規格原案等の検討を開始
- (2) 2017年10月 IEC/TC9（鉄道用電気設備とシステム専門委員会）に国際規格化を提案
- (3) 2019年1月 国際規格化への検討について各国と合意
その後、日本が主導して、約3年にわたり国際規格案を審議
- (4) 2022年7月22日 IEC/TC9において国際規格化が可決
- (5) 2022年8月12日 IEC 62590-3-1「交流電力補償装置」発行

3. 国際規格 IEC 62590-3-1「交流電力補償装置」の概要

以下の日本の新幹線技術が反映された規格が発行されました。

- 鉄道特有の電力特性を前提とした交流電力補償装置の基本要求事項
鉄道特有の急激な電力変化などに対応するために、鉄道固有の要求事項を規定しています。さらに、鉄道用装置に必要な機能（電圧の安定化など）に応じた仕様の選択指針を規定しています。
- 交流電力補償装置の導入計画の検討方法
交流電力補償装置の導入効果を評価するプロセスを示し、路線における装置の配置位置、装置の方式や規模（電力容量、台数など）など仕様を決定する指針を規定しています。

- 工場および現地での試験方法

交流電力補償装置は、変圧器、インバータ盤（電力用半導体組立品、制御機器）などの機器で構成されています（図）。そのため、構成機器を個別に試験を行う場合や装置全体で試験を行う場合があります。本規格では、これらの試験方法および留意点を規定しています。

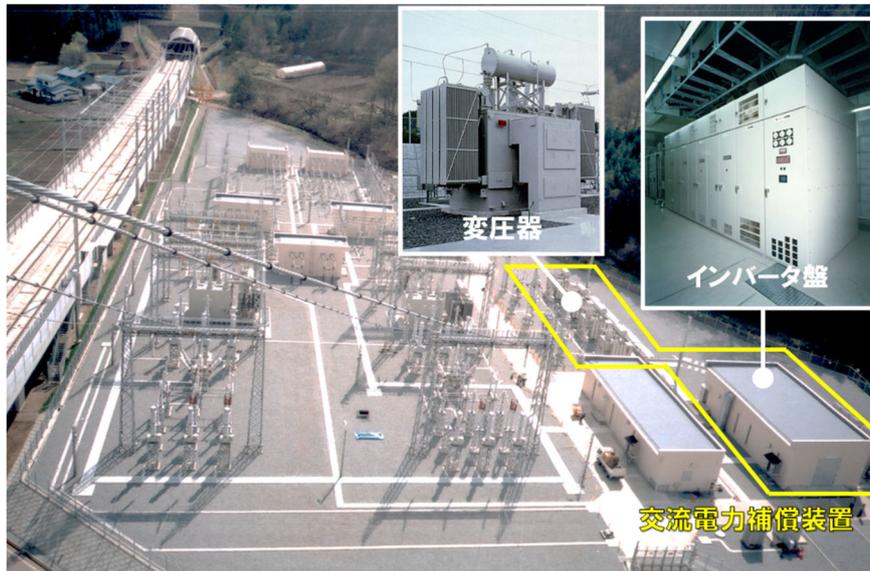


図 変電所全景（鉄道建設・運輸施設整備支援機構提供）

（問い合わせ先） 公益財団法人鉄道総合技術研究所総務部 広報 TEL：042-573-7219