

東海道新幹線 保全作業の省力化を実現する新しい磁器がいしについて

東海道新幹線では、電線と支持物（電柱など）との間に電気が流れないように絶縁するため、多くの磁器がいし（以下「がいし」）を使用しています。がいしの汚損による絶縁性能の低下を防止するため、5万個以上のがいしに専用塗料を塗布しています。この塗布・塗替作業は高所での作業など身体的負担が大きく、一つ一つ手作業で行っているため多大な労力をかけています。当社では、将来の労働力人口減少を見据え、業務改革の一環として、この作業を廃止できる「コーティングがいし」の活用に向けて、日本ガイシ株式会社（本社：愛知県名古屋市、代表取締役社長：小林 茂）と実証試験を重ねてきました。

このたび、この実証試験で十分な性能を確認でき、東海道新幹線への導入の目途が立ちましたので、お知らせします。コーティングがいしの鉄道での導入は国内初となります。

1. 概要（別紙）

- ・ 海水に含まれる塩等の汚損物質が付着したり、表面が濡れたりすると、汚損物質や水分を通して電気が流れるなど、がいしの絶縁性能が低下します。
- ・ 表面に付着した汚損物質を取り込むとともに、水分が付着しにくいというシリコンの性質は、がいしの絶縁性能を維持するために有効です。
- ・ 現在はシリコンを主成分とする専用塗料をがいしに塗布していますが、コーティングがいしは、予め工場でシリコンゴムをがいしにコーティングしたものです。
- ・ 東海道新幹線沿線の塩害区間など過酷な環境下においてコーティングがいしの性能を評価するため、2017年から様々な環境下で長期間の実証試験を行い、十分な絶縁性能を有していることを確認しました。



従来の塗布作業の様子



フィールド試験の様子

2. 導入効果

- ・ コーティングがいしを導入することで、身体的負担の大きい専用塗料の塗替作業がなくなり、東海道新幹線の保全作業の省力化につながるとともに、塗替作業に要するコストを削減できる見込みです。

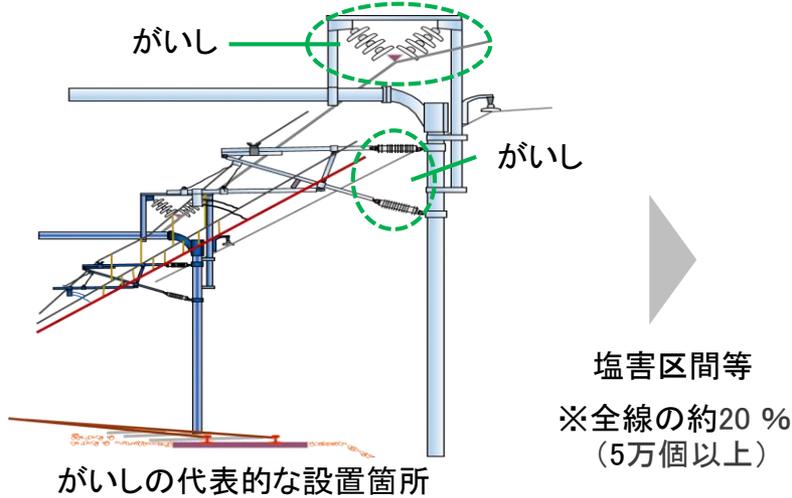
3. 今後

- ・ 2025年度から順次、対象箇所に導入を予定しています。

コーティングがいしの導入

【現在】塩害等の汚損対策として、がいしに専用塗料を塗布・塗替

- ・ がいしは電線と支持物（電柱等）との間に電気が流れないように絶縁する設備
- ・ 海水に含まれる塩等の汚損物質が付着したり、表面が濡れたりすると、汚損物質や水分を通して電気が流れるなど、がいしの絶縁性能が低下
- ・ 表面に付着した汚損物質を取り込むとともに、水分が付着しにくいシリコンを主成分とする専用塗料（シリコンコンパウンド）を塗布して、がいしの絶縁性能を確保
- ・ 作業は夜間の限られた時間で作業員が一つ一つ手作業で塗り替え（1～2年ごと）



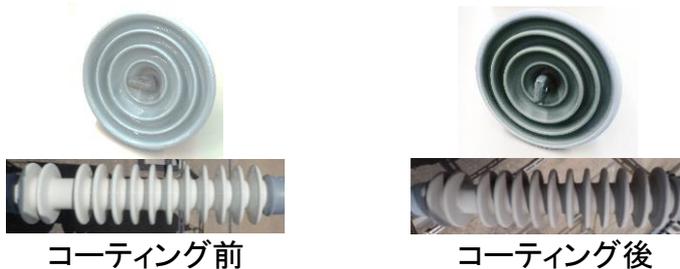
塗替作業について

- ⇒ 表面の塗料をすべて落とした後に新しい塗料を塗直し
- ⇒ 粘着性のある塗料のため服などに付着しやすい

塗替作業の様子(夜間に高所で作業)
※年間約200回、1回で200個以上塗布・塗替

【今後】コーティングがいしの導入により、専用塗料の塗布・塗替作業を廃止

- ・ 絶縁性能を維持する効果に優れたシリコンゴムでがいしをコーティング
- ・ 予め工場でシリコンゴムをコーティングし、専用塗料の塗替作業が不要



実証試験について

- ⇒ 実際の使用環境よりも過酷な状況など様々な環境下で長期間の実証試験を実施
- ⇒ 十分な絶縁性能を有していることを確認