

摩耗検知が常時可能な光ファイバー検知線入りトロリ線

Trolley Wire with Optical Fiber Detection Wires for Continuous Wear Detection

▶▶▶ GT-SNNPF170 ◀◀◀

トロリ線は、パンタグラフを介して電
車に電気を供給する給電線として使用
されており、パンタグラフとの接触によ
り徐々に摩耗して断面積が縮小し、最悪
の場合、トロリ線が断線に至る可能性
があるため、トロリ線の摩耗管理が安全
上重要となる。そのため、東海道新幹線
では、トロリ線に摩耗検知線を内蔵した
当社のメタル式摩耗検知線入りトロリ線
(図1)が全線採用されており、トロリ線
摩耗進行とともにシステム動作し、張り
替えのアラームを発する仕組みとなっ
ている。このシステムにより、摩耗管理
工数の低減が図られているが、弱電流
線検知方式であるため、トロリ線の本体
に電流が流れる営業時間帯の検知動作

が難しく、システム動作は停電停止後の
夜間時のみとなる。この課題を解決す
るため、光による常時摩耗検知システムと
して、摩耗検知線として光ファイバーを
適用した次世代型の摩耗検知線入りト
ロリ線を東海旅客鉄道株式会社と共同
で開発した。

光ファイバー検知線入りトロリ線(図
2)は、トロリ線内部に2本の光ファイ
バーを挿入し、この光ファイバーはトロ
リ線本体に流れる電流の影響を受けな
いため、24時間リアルタイムに摩耗検
知が可能となる。また、このシステムで
は、異常部をピンポイントに検出するこ
とができるため位置の特定も可能とな
る。さらに、従来は新幹線路脇の柱上に

摩耗検知装置(図3)を設置し、巡回時に
摩耗検知装置の異常表示の有無を確認
していたが、光ファイバー式では摩耗監
視装置(図4)の情報が中央監視指令に
集約され、トロリ線全線の一元管理が
可能となる。

開発品を新幹線の実線路に試験架線
し、全長約20 kmのモデル区間を完成
させ、良好な結果を得たので2021年度
より他の区間へも本製品の適用を開始
した。既存のメタル式検知線入りトロリ
線と入れ替えを行い、約10年後に東海
道新幹線全線が光ファイバー化する計
画である。

(機能部材事業本部)

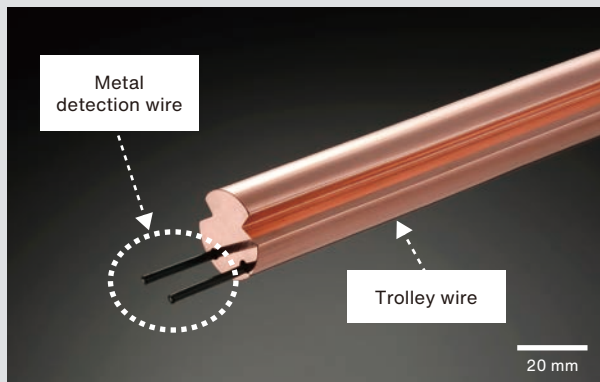


図1 メタル式摩耗検知線入りトロリ線

Fig.1 Trolley wire with metal detection wires

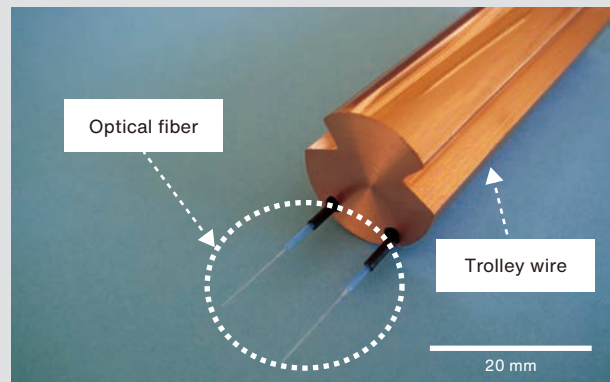


図2 光ファイバー検知線入りトロリ線

Fig.2 Trolley wire with optical fiber detection wires



図3 柱上式摩耗検知装置

Fig.3 Wear detection device on the pillar



図4 摩耗監視装置

Fig.4 Wear monitoring device