

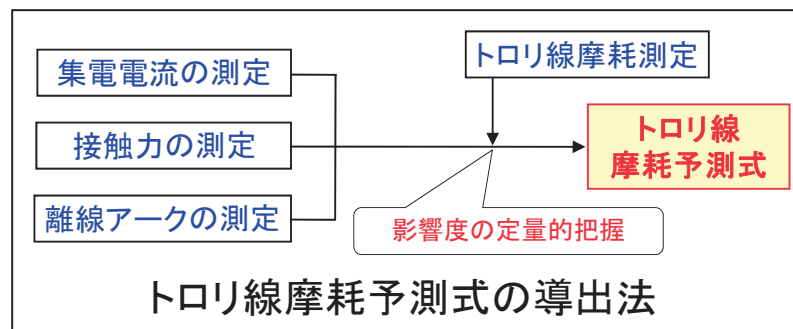
# 営業線データに基づく トロリ線摩耗予測式

## 【概要】

電車線の保守においてはトロリ線摩耗がトロリ線の張替寿命を決定づけています。トロリ線の摩耗予測が可能となれば、保守による摩耗抑制の実現が期待できます。そこで新幹線のトロリ線摩耗予測式の提案を行いました。

## 【特徴】

新幹線営業線の地上設備にてパンタグラフ接触力、離線アーク、パンタグラフ集電電流およびトロリ線摩耗データの長期測定試験を実施し、得られたデータからトロリ線摩耗予測式を構築しました。これにより、トロリ線の使用実態に応じたトロリ線摩耗予測が可能となりました。



## トロリ線摩耗予測式

$$w = k_1 \left( 1 + \frac{i}{i_0} \right)^{-\alpha} F + k_2 \frac{i \varepsilon}{v} + k_3 \frac{i^2}{v}$$

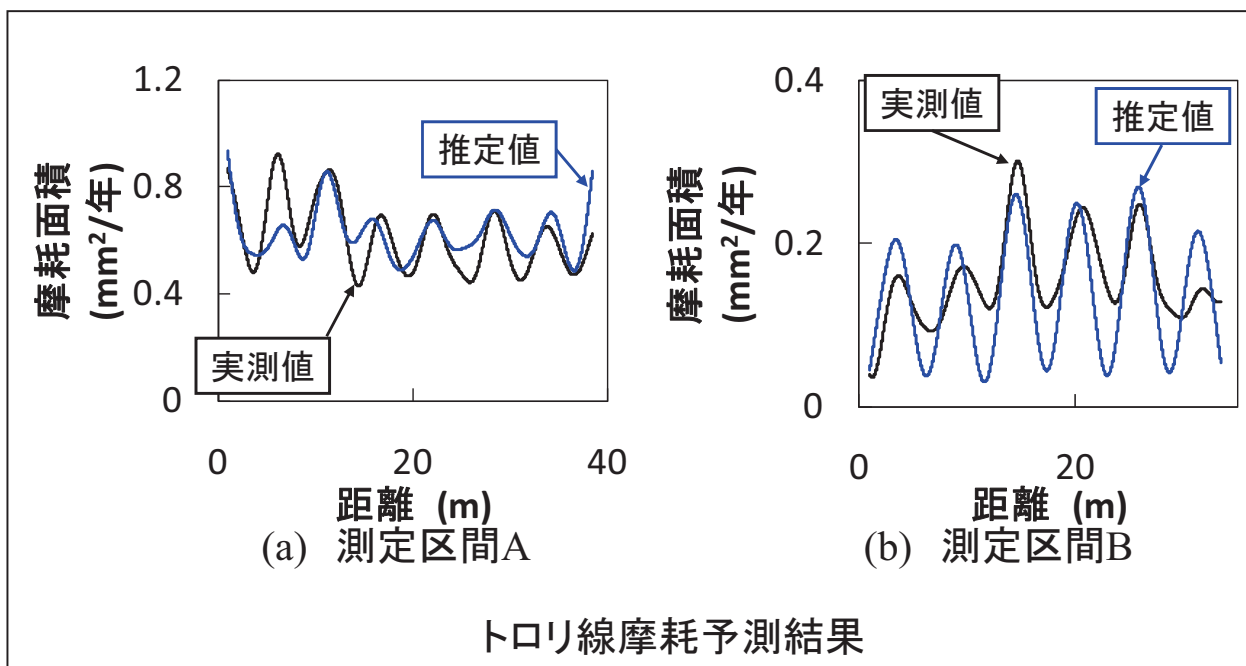
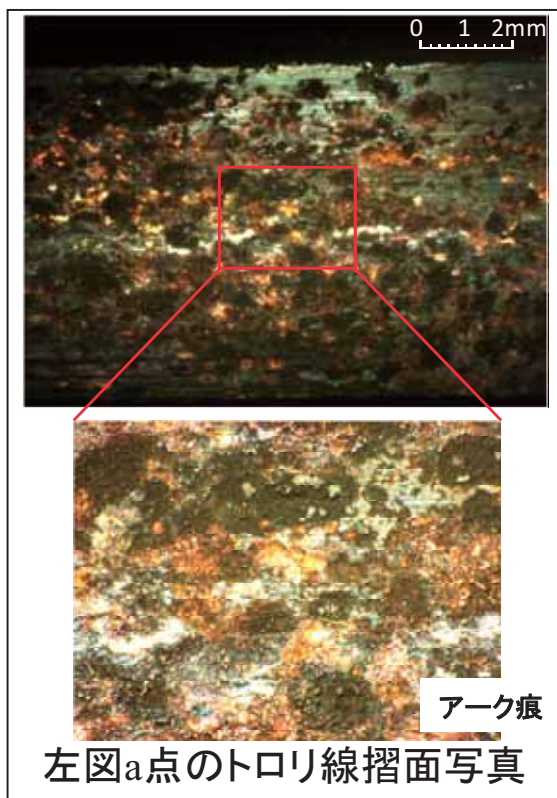
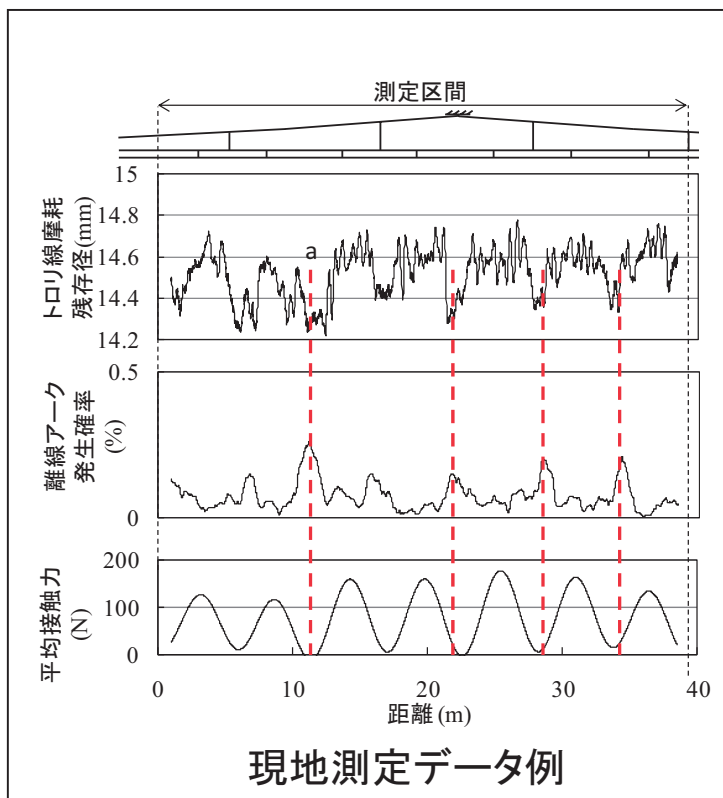
接触力による摩耗  
離線アークによる摩耗  
ジュール熱による摩耗

電流による潤滑

$k_1 \sim k_3$ 摩耗係数	$F$ 接触力
$i$ 集電電流	$\varepsilon$ アーク発生確率
$i_0$ 基準電流定数	$v$ 列車速度
$\alpha$ 電流潤滑係数	

## 【用途】

将来のトロリ線摩耗量をあらかじめ予測することにより、効率的な張替計画を立てることが可能です。さらに、新線張替時点で摩耗進行の早い箇所を予測し、摩耗が進行しにくい架線構成に調整することにより、トロリ線の長寿命化を実現できます。



地上型紫外線検出式離線測定器：特開2009-55778

架線での接触力測定手法：特開2008-11069

(財) 鉄道総合技術研究所 鉄道力学研究部 (集電力学研究室)