

耐摩耗トンブレードの性能評価

耐摩耗トンブレードの敷設品の摩耗量等を調査し、性能評価を行いました。その結果、分岐器の番数が小さい場合に高い効果を発揮することがわかりました。

研究の背景と目的

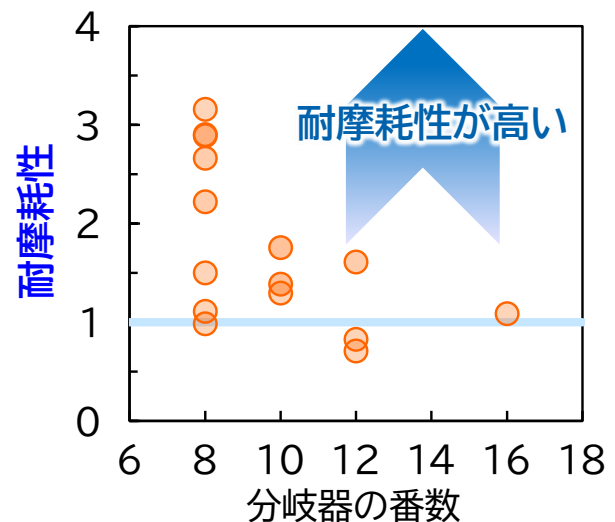
- 耐摩耗トンブレードは、耐摩耗性の向上により交換周期を延伸し、保守コスト削減を目指した開発品です。
- 開発から10年以上が経過し、敷設数が徐々に増えていることから、更なる普及につなげるため、敷設品の摩耗低減効果を検証しました。

研究成果

- 敷設した開発品と従来品の摩耗量等を比較した結果、調査した11本中6本で、摩耗量は23～68%低減したことを確認しました。一方で、残りの5本については効果がみられませんでした。
- 耐摩耗性の効果にばらつきがみられたことから、分岐器の番数と摩耗低減効果について整理した結果、分岐器の番数が小さい場合に開発品は高い効果を発揮することがわかりました。

分岐器の番数と耐摩耗性の関係

$$\text{「耐摩耗性」} = \frac{\text{従来品の摩耗量等}}{\text{耐摩耗の摩耗量等}}$$



今後の展開

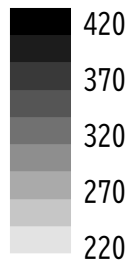
- 鉄道事業者が耐摩耗トンブレードの導入や適用箇所の判断材料として、本評価結果を活用します。

耐摩耗トングレールの概要

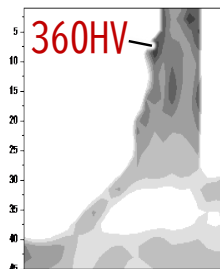
耐摩耗トングレールは、耐摩耗性の向上を目指し、表面硬度を向上させるとともに、レール断面の改良を行ったものです。

表面硬度の向上

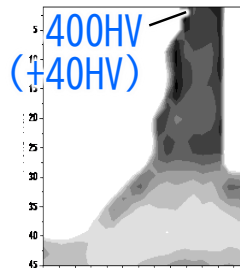
ビッカース
硬さ (HV)



従来品

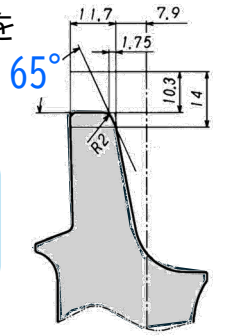


耐摩耗



レール断面の改良

車輪フランジを
想定した角度 65°

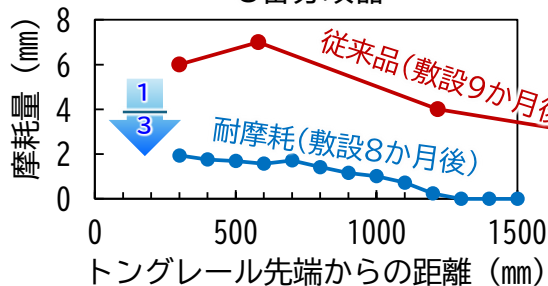


接触面積増加による
接触圧力の低下

摩耗量の調査結果の一例

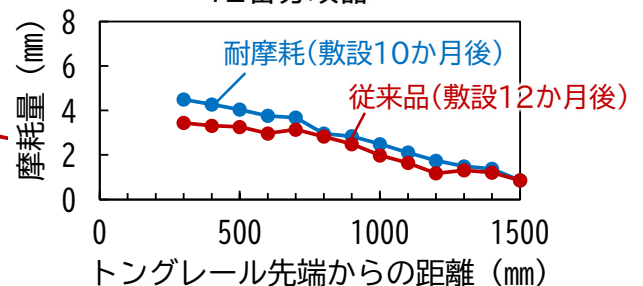
効果がみられる場合

8番分岐器



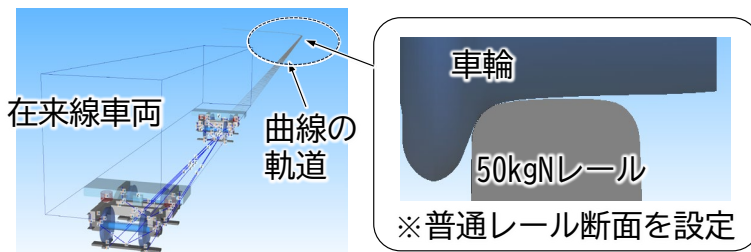
効果がみられない場合

12番分岐器



走行解析による耐摩耗性に関する考察

分岐器の番数別に、摩耗に影響すると考えられる3つの項目について走行解析を実施しました。その結果、横すべり率に顕著な差がみられたことから、耐摩耗トングレールは横すべり率の大きい場合に高い効果を発揮する可能性が考えられます。



凡例	分岐器の番数	曲線半径 (m)	走行速度 (km/h)
■	8	118	25
■	10	185	35
■	12	267	45
■	16	477	60

