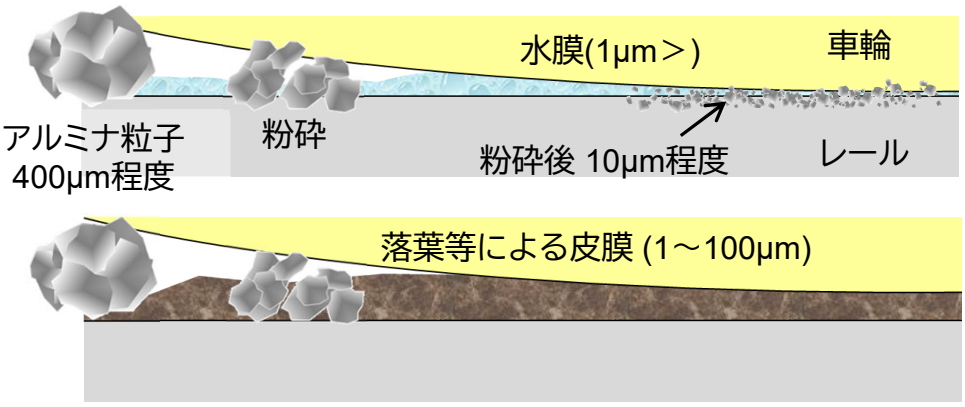
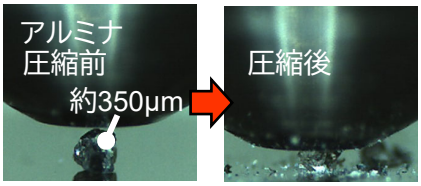
急こう配区間での空転対策として用いる新しい増粘着材

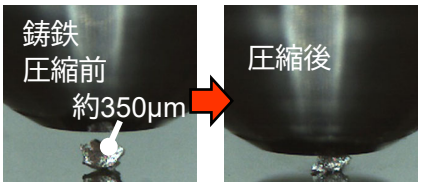
落葉などによる空転時の勾配再起動のため、現用の珪砂よりも高い効果が得られる手撒き用の増粘着材を開発しました。

研究の背景と目的

- 在来線の急こう配区間では、落葉や雑草などに起因した空転とそれにともなう列車遅延が問題となっています。
- 空転により失速し自然停車した際には、珪砂などを乗務員が手撒きする対策がとられていますが、十分な駆動力が得られず大幅な遅延や運休に至る場合があります。
- 現用の珪砂やアルミナなどは脆性材料であるため、車輪とレールの間で圧縮されると微粉化し、落葉などに由来する厚い皮膜では効果が低減すると考えられます。







研究成果

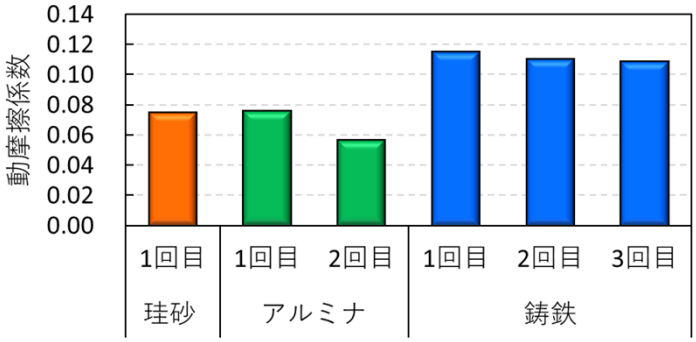
- 新たな増粘着材として、圧縮時にも微粉化し難い性質がある鋳鉄を採用しました。
- 軌道回路への影響や保管時の防錆を考慮して、鋳鉄粒子に合成樹脂によるコーティングを行い、絶縁性、耐腐食性を向上させています。
- 手撒きでの使用を模して（断続的に散布）、25‰、約20mの急こう配区間に模擬落葉を塗布し、1軸駆動気動車を使用した起動試験を実施した結果、珪砂使用時には空転が収まらず自然停車しましたが、新規材使用時には登坂に成功しました。

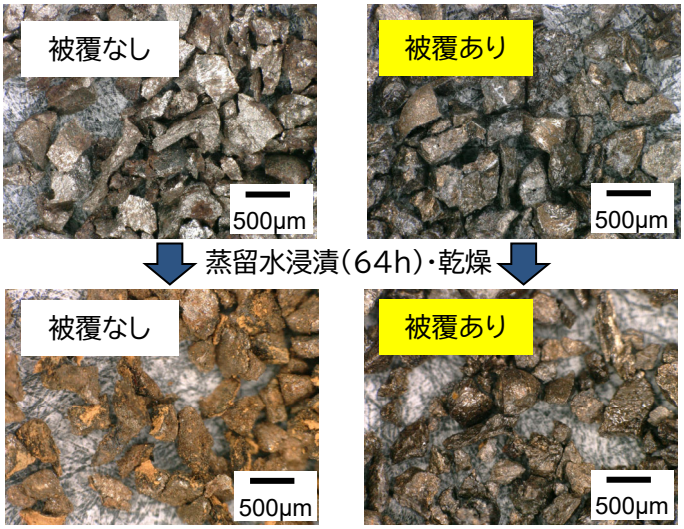
今後の展開

開発した新規材は、車両が急こう配区間で自然停車した際に乗務員がレール上に手撒き散布して使用する再起動用の増粘着材として活用できます。

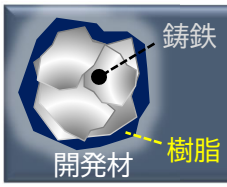
材料技術研究部（摩擦材料）、車両技術研究部（駆動システム）

金属(鋳鉄)系増粘着材の試作





開発材の鋳鉄(粉砕し難い材料)では3回の繰り返し試験で動摩擦係数0.10以上を維持

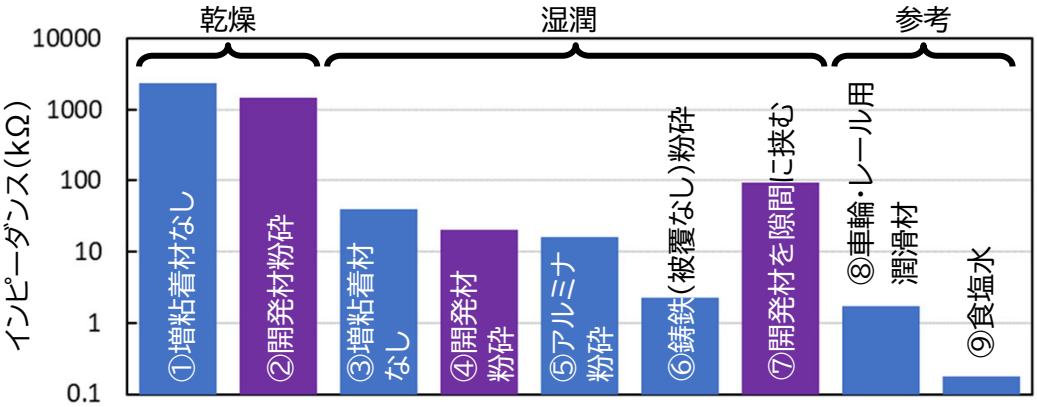
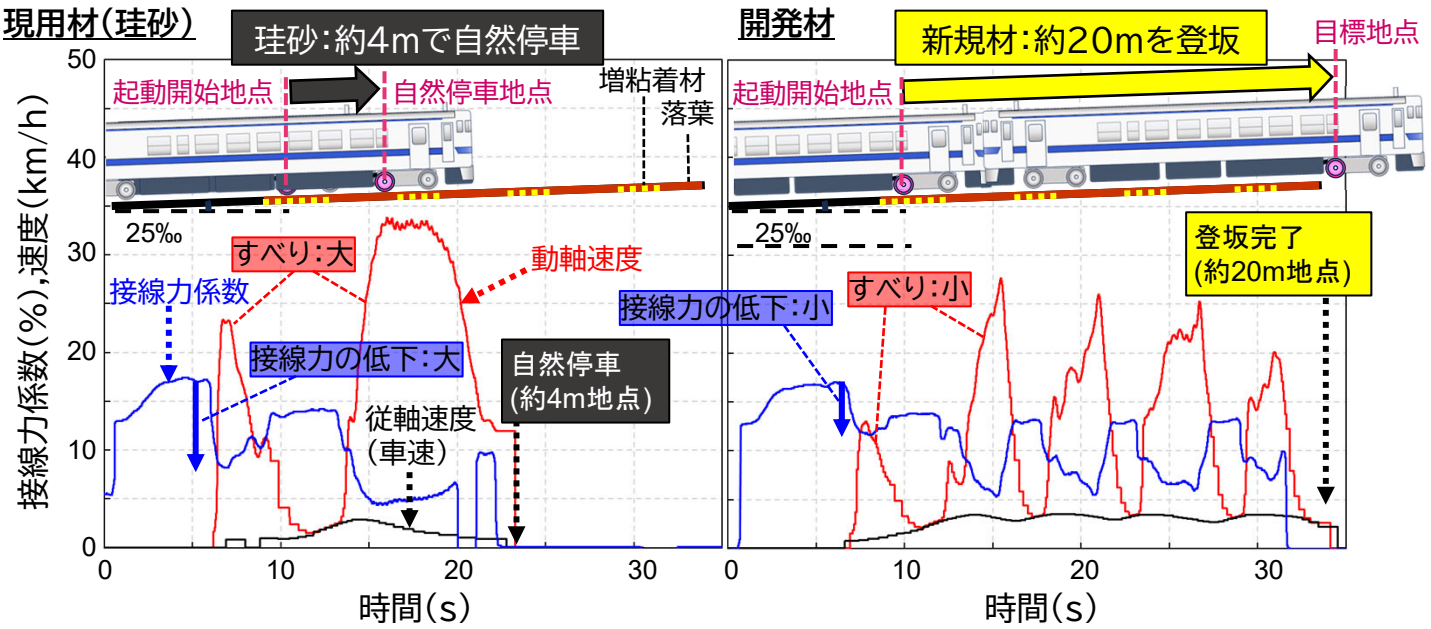


軌道回路への影響や保管時の防錆を考慮して、鋳鉄に**合成樹脂を被覆し、絶縁性、耐腐食性を向上**

合成樹脂の被覆により耐腐食性を付与

軌道回路への影響調査

絶縁継目に粒子を介在させて電気抵抗を測定



25‰こう配起動試験