

車輪／レール転がり接触シミュレーション

計算力学研究室

- ◆ 構造計算により車輪とレールに作用する応力や接触力などを評価します。
- ◆ 熱伝導計算との連成により、熱影響による材料の強度低下なども考慮できます。

概要 実測が難しい車輪／レール間の詳細な接触状態(応力や接触力)が得られ、車輪やレールに生じる損傷に対して、現象解明や対策法の提案に活用が可能です。

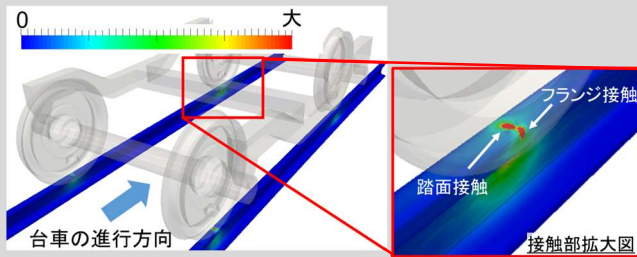


図1 曲線走行時の相当応力分布と接触面付近の拡大図

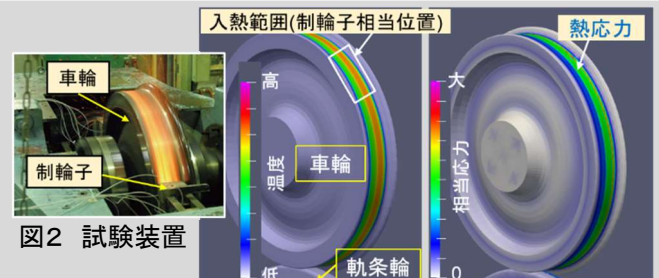


図3 制動時における車輪の温度分布と相当応力分布

車輪／レール転がり接触試験

軌道力学研究室

- ◆ 車輪とレール間の接線力(粘着力、摩擦力)を測定します。(転がりすべり摩擦力試験装置)
- ◆ 車輪とレールの摩耗や疲労・損傷現象を再現します。(車輪/レール高速接触疲労試験装置)

概要 車輪とレール間の転がり接触状態を模擬し、接触部に発生する諸問題(摩擦、摩耗、潤滑、疲労・損傷)に関わる基礎実験を実施し、原因究明を行います。

<p>駆動側車輪</p> <p>従動側レール輪</p>	<p>転がりすべり摩擦力試験装置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車輪 & レール輪 φ30mm ・回転速度 4000rpm(最大) ・接触荷重 500N(最大) ・すべり率 5%(最大) ・アタック角 ±3° ・温度 -20℃～150℃ ・湿度 30～95%RH 	<p>レール輪 (φ350/500)</p> <p>車輪 (φ500)</p>	<p>車輪/レール高速接触疲労試験装置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車輪 φ500mm ・レール輪 φ350/500mm ・最高速度 160km/h ・最大輪重 50kN、横圧 30kN ・トルク ±1900N・m ・すべり率 -10～100%
-----------------------------	--	---	---

車輪／レール摩擦緩和システム(FRIMOS)

摩擦材料研究室

- ◆ 車輪／レール接触部の摩擦を緩和し、曲線走行時のきしり音・横圧を低減します。
- ◆ 内軌の車輪走行面に生じる波状摩耗の進展を軽減します。

概要 曲線走行時の騒音問題軽減や保守費削減等に有効な車輪とレール間の摩擦制御を「摩擦緩和材」と「車上散布装置」及び「散布制御装置」で実現します。



図1 摩擦緩和材

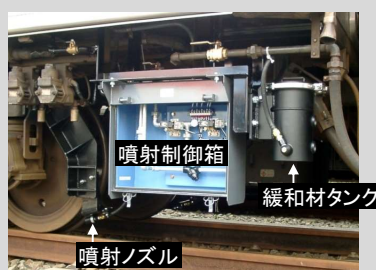


図2 車上散布装置および制御装置

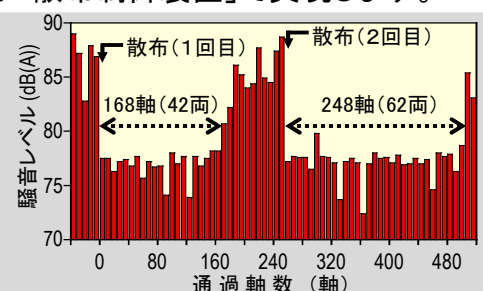


図3 きしり音低減効果