

## レール凹凸連続測定装置

軌道技術研究部(軌道管理)

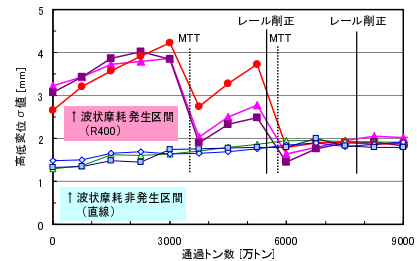
田中 博文



Railway Technical Research Institute

## レール波状摩耗の管理の必要性

- 波状摩耗 ⇒ 騒音・振動の発生源
- レール波状摩耗の有無と軌道変位進みの一例



騒音・振動 + 軌道保守量の増加 (軌道変位進み、部材劣化)

## レール波状摩耗とは？

- 列車の繰返し走行に伴って発生する周期的な凹凸
- 波長は数cm～数十cm、振幅は最大でも1mm程度
- 様々な線形(内軌、外軌、直線)、様々な軌道構造(バラスト軌道、直結系軌道)でも発生

内軌波状摩耗



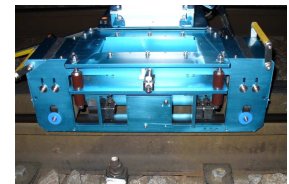
外軌波状摩耗



Railway Technical Research Institute

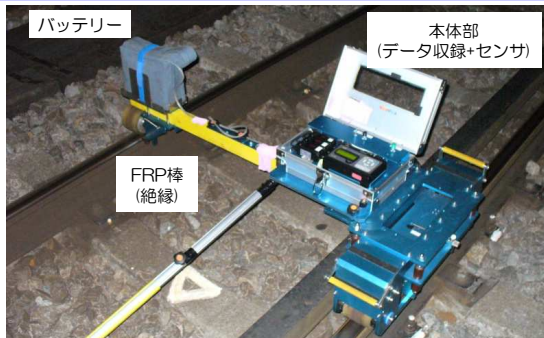
## レール凹凸連続測定装置

- 開発コンセプト
  - 小型で軽量
  - 連続的に測定可能
  - 任意の断面を測定可能
- 特徴
  - 可搬型のトrolley
  - 3つの非接触センサによる偏心矢
  - レール断面方向に±25mm測定可能



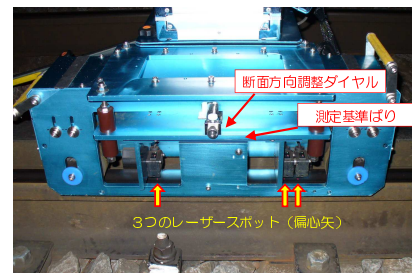
Railway Technical Research Institute

## レール凹凸連続測定装置



Railway Technical Research Institute

## レール凹凸連続測定装置



Railway Technical Research Institute

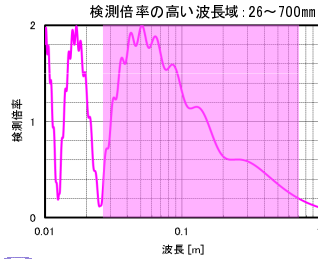
### 装置の概要

- 絶縁トローリ
- 測定断面調整機構 (±25mm)
- バッテリー駆動 (10時間以上)
- 組立式 / 総重量40kg
- データ処理は「LABOCS」



### 装置の測定原理

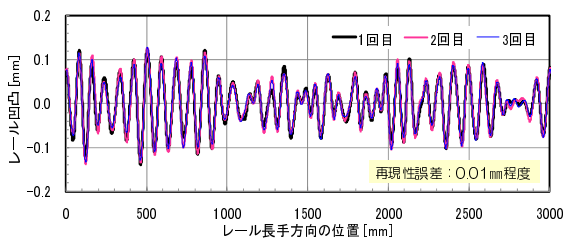
- レーザー変位計 (非接触) 3台による偏心矢
- 弦長: 25mm-230mm (変更可能)



内軌波状摩耗  
(波長80~150mm)  
外軌波状摩耗  
(波長250~500mm)  
直線波状摩耗  
(波長250~500mm)  
に対応



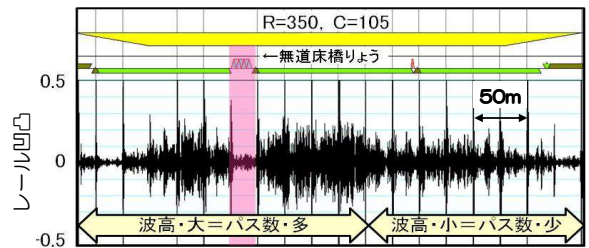
### 測定データの再現性



実用上問題ない精度を有している



### 装置の活用例

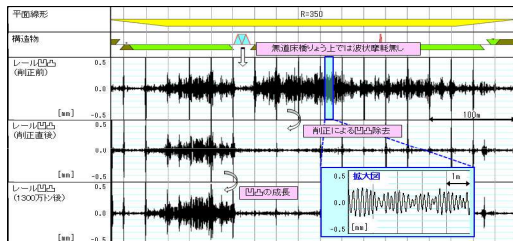


波高によりレール削正パス数を調整

効率的なレール削正が可能



### 装置の活用例



レール削正の仕上がりが状態を把握

レール波状摩耗の成長度合いを把握

適切なレール凹凸管理が可能



### まとめ

- レール凹凸連続測定装置の開発
  - 可搬型の絶縁トローリ
  - 組立式で簡単にレール凹凸を連続測定可能
- レール波状摩耗管理の重要性
  - 騒音・振動低減
  - 軌道劣化 (軌道変位進み, 軌道部材損傷) の抑制
- 装置の活用
  - 適正なレール凹凸管理の実現
  - 車上モニタリングの併用

レール凹凸連続測定装置は、来年度販売開始予定

