

透過音によるバラストの劣化状態評価方法

バラスト内を透過する音の大きさから、バラストの劣化状態を定量的に評価する透過音試験法を開発しました。

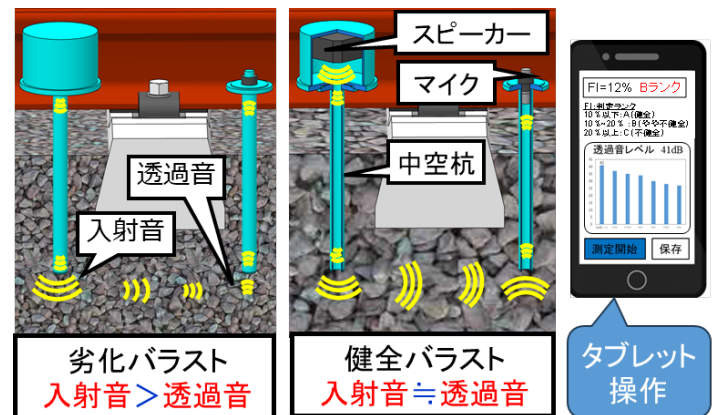
研究の背景と目的

- バラストの劣化状態に応じて道床交換の優先度を判定するために、従来の目視検査によらない、定量的な検査方法が求められていました。
- バラストを掘削せずに、5～10分/箇所でバラストの劣化状態を判定できるため、検査の省人化を図り、判定結果のばらつきを抑えることができます。

研究成果

- まくらぎの両脇に2本の中空杭を打ち込み、片側よりホワイトノイズを入射し、もう片側で透過した音を測定します。タブレットの操作で測定・収録・分析を行うことができます。
- バラストの劣化状態と透過音特性の関係を明らかにしたことで、バラストの透過音測定から劣化状態を定量的に評価できることを確認しました。
- バラストの劣化の判定値を定め、本試験結果に基づく、道床交換の必要性の判定フローを提案しました。

透過音レベルとバラスト状態の関係



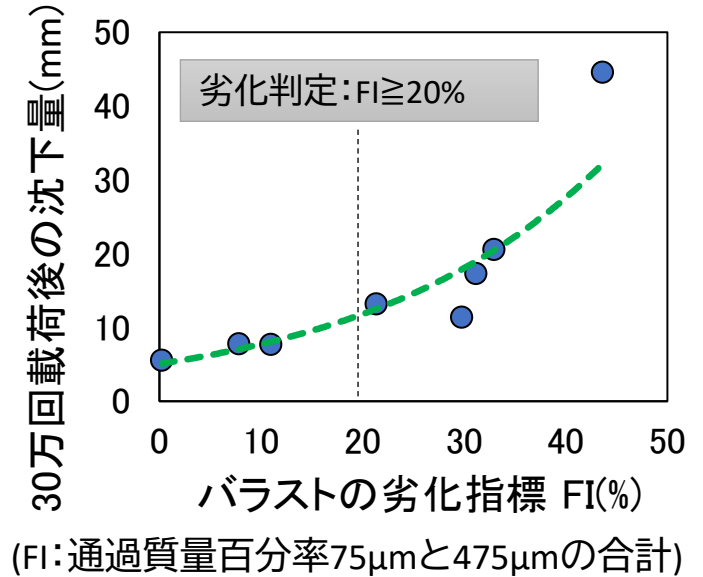
今後の展開

- 透過音試験装置を製品化しており、劣化したバラスト区間の保守量低減に活用していただけるように、技術支援を実施しています。

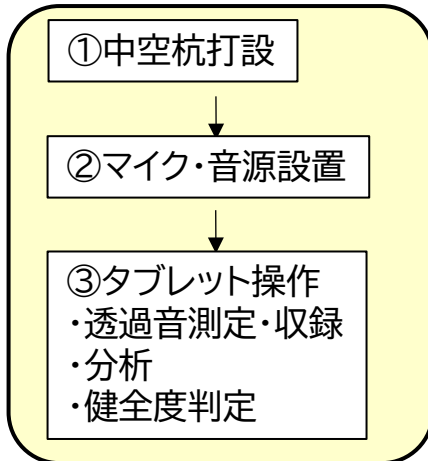
保守頻度の高い区間の バラスト劣化状態の例



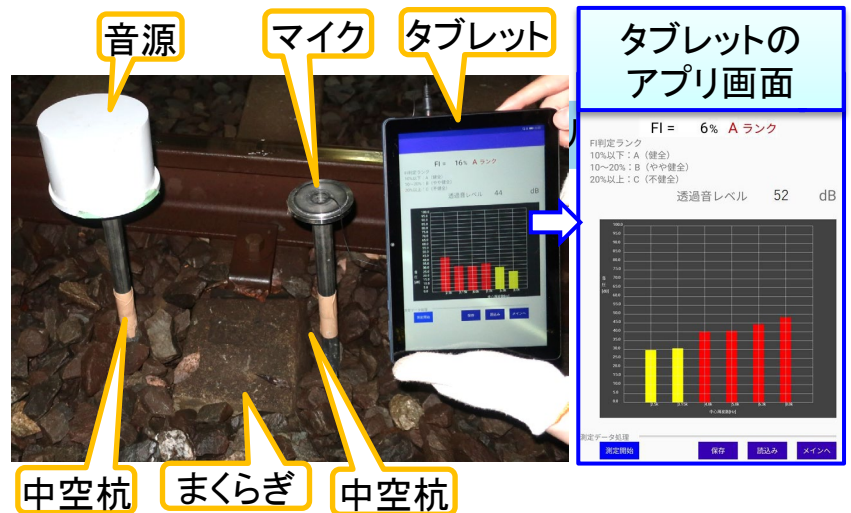
バラストの劣化指数FIと沈下量の関係



透過音試験装置を用いた バラスト状態の検査手順



透過音試験装置を用いたバラスト状態の検査状況



道床交換判定フロー

