

バラストの音の透過特性を用いた道床状態評価装置

BALLAST CONDITION EVALUATION METHOD USING SOUND TRANSMISSION CHARACTERISTICS

概要

経年劣化によりバラストが破碎・細粒化が進行すると、排水性および強度が低下し、軌道の沈下が急進しやすくなります。現状では、一般的にまくらぎ下のバラストの劣化状態を掘削作業を伴う目視で検査することから、掘削に労力を要する上、検査者の主観によるばらつきが生じます。

透過音法は、まくらぎ下まで中空杭を打ち込み、2本の中空杭の間を透過した音の大きさからバラストの劣化状態を評価することができます。

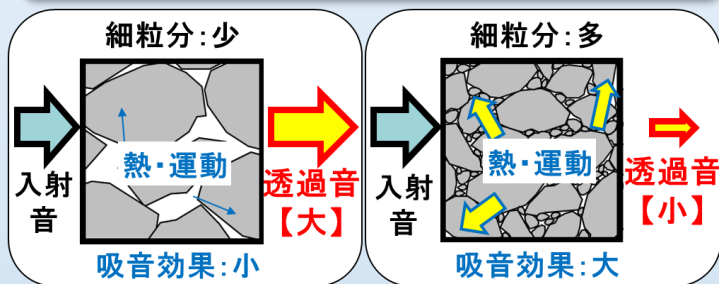
特徴

- 透過する音の大きさで、まくらぎ下のバラストの劣化状態を評価します。
- まくらぎ下まで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てもう片側で測定し、スマートフォンの操作で測定・収録・分析を行います。
- バラストを掘削せずに一人で検査でき、5～10分/箇所バラストの劣化状態を判定できます。
- 軌道変位進みが早い区間のバラストの劣化状態を評価することができ、バラスト交換の必要性の判定ができます。

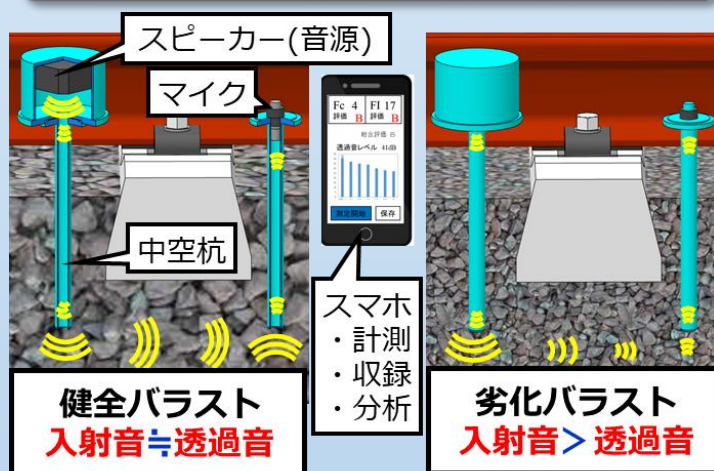
用途

- バラストの劣化状態の検査
- バラスト交換の必要性の判定

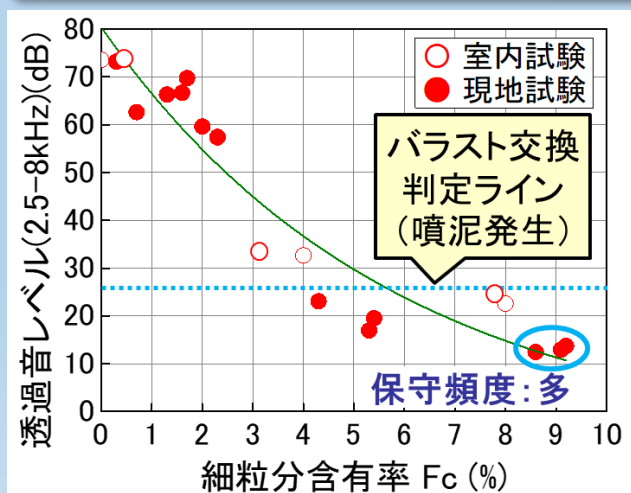
透過音の原理



透過音法の測定方法



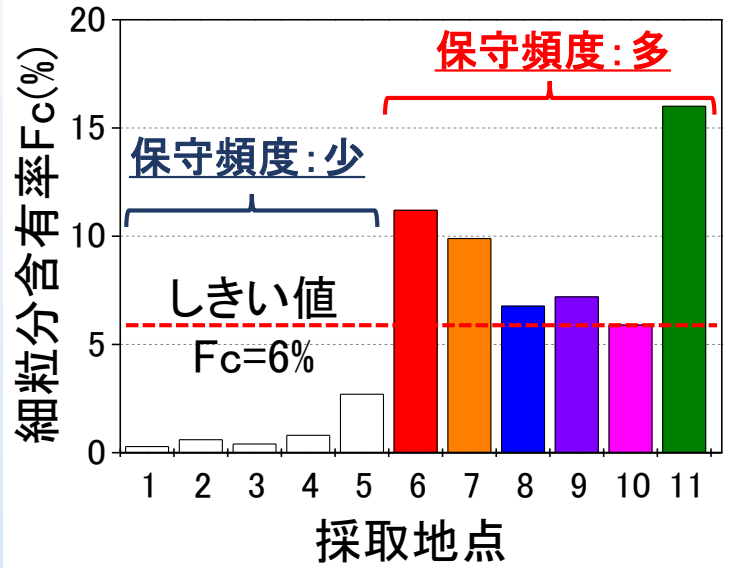
透過音とバラスト状態



■保守頻度の多い区間の
バラスト劣化状態の例
(噴泥)



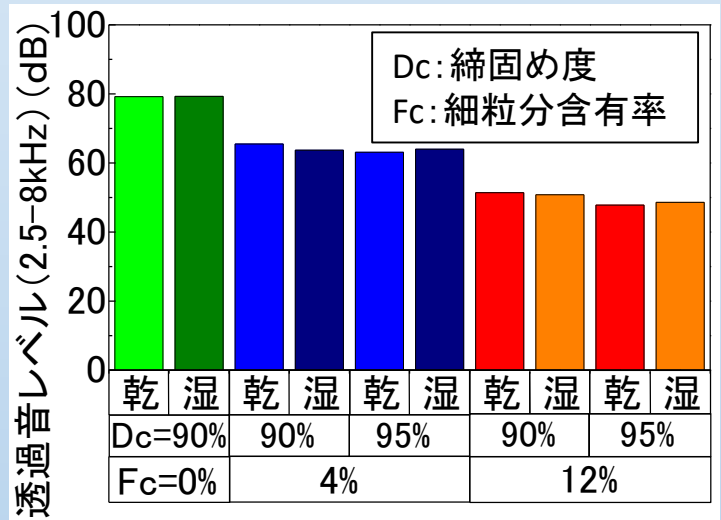
バラストの細粒分含有率
Fcのしきい値



■透過音法の測定状況



バラストの密度・含水状態によらず適用可能



道床交換の判定フロー

