

打音による損傷まくらぎの 検知手法

Detection Method of Damaged Sleepers using Hammering Sound Inspection

概要

バラスト軌道において目視では確認できないひび割れなどの損傷を有するPCまくらぎを簡易に検知する手法の開発に取り組んでいます。

実験室および実環境での種々の測定によって明らかにしたPCまくらぎの損傷と振動および打音の関係を利用し、ハンマー加振時の打音から損傷PCまくらぎを検知する手法を紹介します。

特徴

- ・ 衝撃加振時のPCまくらぎの振動と損傷の関係について曲げ試験、振動測定、数値解析により検討しました。
- ・ PCまくらぎの固有振動数が損傷に伴い低下するとともに、これを打音により測定できることを確認しました。
- ・ 実路線での打音試験の結果、固有振動数の低いまくらぎに軽微なひび割れがあることを確認しました。

用途

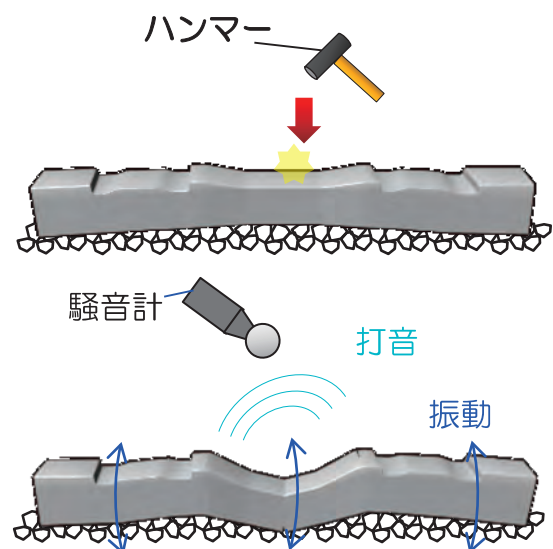
- ・ タブレットPCへのパッケージ化により実用化を進め、PCまくらぎの効率的な維持管理の実現を図ります。
- ・ 今後、3号以外のPCまくらぎへの適用性についても検証していきます。

■PCまくらぎの打音測定



特許出願中

■測定メカニズム



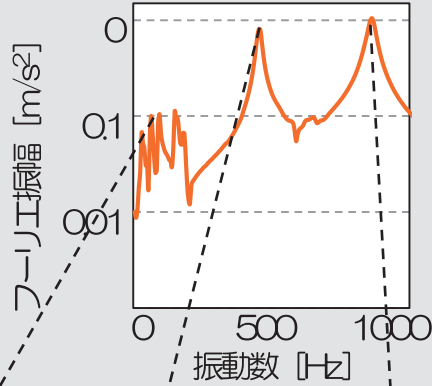
加振時のまくらぎ振動を打音で評価

■まくらぎの固有振動数

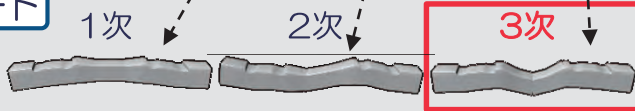
衝撃力測定試験



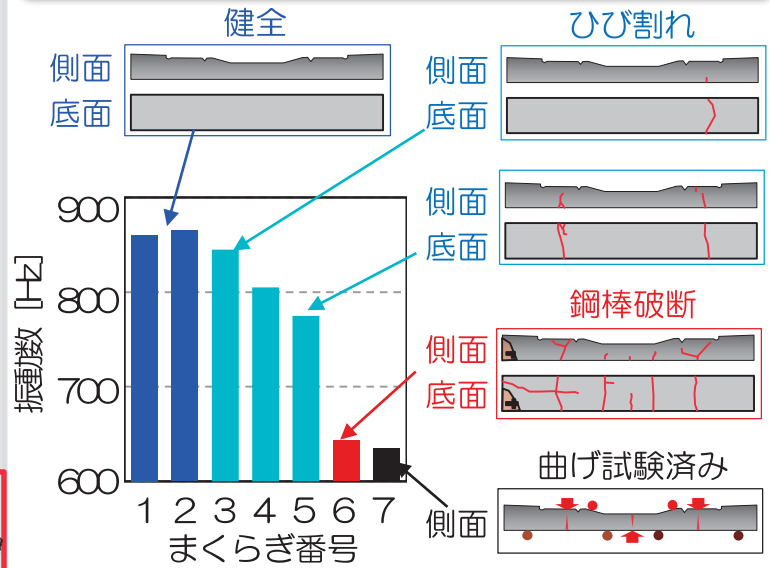
スペクトル



振動モード

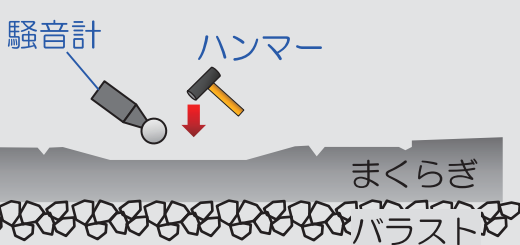


■損傷と固有振動数

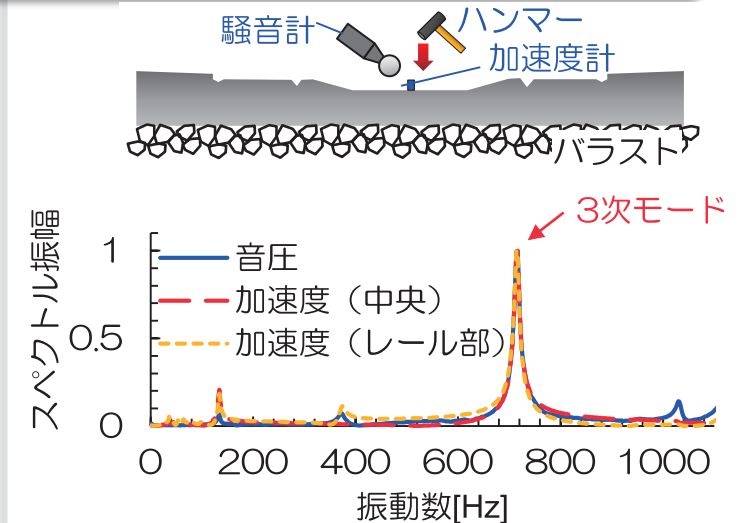
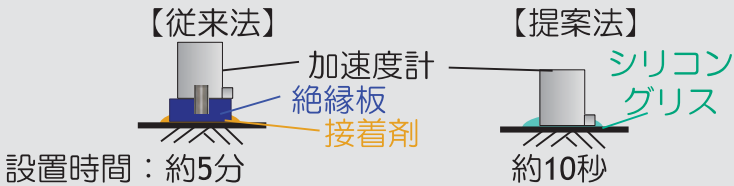


■簡易計測法

打音の利用



単点加速度計の利用 (騒音計が利用不可の場合)



■実路線での打音試験とひび割れ確認

