

—特許出願中—

軌道下空洞探査システム

④ 安全・安心・快適・環境・省エネを追求

鉄道技術展

Mass-Trans Innovation Japan 2015

新技術! 効率性向上!! 軌道自転車連結走行型 3Dレーダ探査

軌道下盛土内には伏び (通水管) があります。

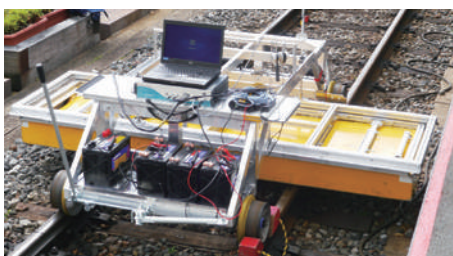
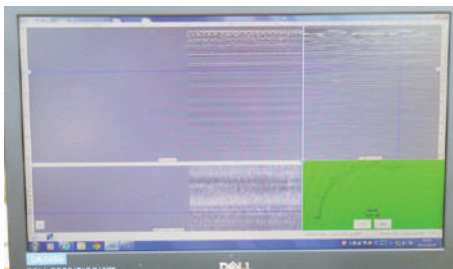
伏びの損傷は空洞を発生させ、路盤陥没を引き起こし、輸送障害の発生原因となります。軌道下空洞探査システムは、『安全』・『スピーディー』・『高精度』に空洞の早期発見・早期対策を可能にする技術で、**輸送障害防止の新しい探査システム**です。

レールテックは鉄道保守の専門医として鉄道の安全を支えます。

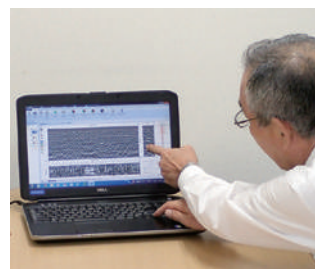


特長

- ・多チャンネルで広い探査幅 (2.1m)
- ・レーダをスライドさせての探査も可能
- ・探査画像は X、Y、Z の 3次元で表示
- ・広帯域レーダで探査精度が向上



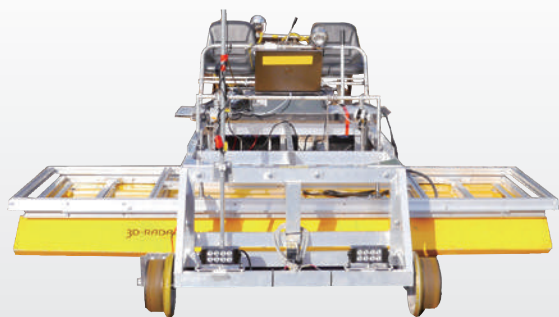
◀ 走行探査中にデータの取得状況が確認できます。



▲ 地下の状態判定には詳細な画像解析を行います。

◀ 探査区間が短い場合、手押しでも行えます。

「安全」の追求には常に先手の対処が必要です



TECHNOLOGY

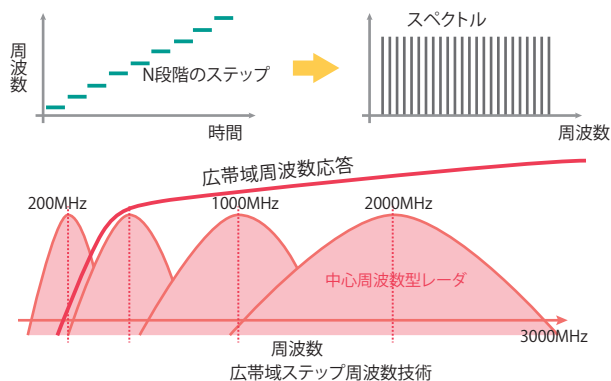
**輸送障害の原因の1つに路盤の陥没があります。
陥没を未然に防ぐには、まず軌道下を調査・・・**

路盤陥没の原因には、鉄道盛土内に発生する空洞があります。近年の局地的大雨、集中豪雨は盛土表面の崩れを引き起こしますが、同時に地盤内の緩みを助長し空洞を発生させることがあります。

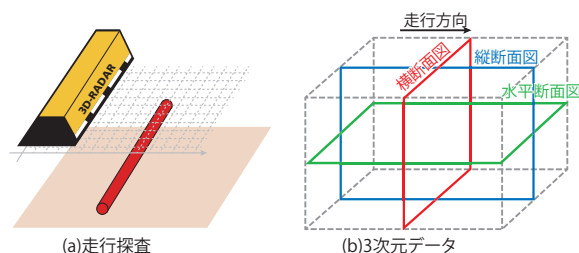
そこで、地盤内の空洞等の状態を非破壊で効率的に探査できる技術として、「**軌道自転車連結走行型3Dレーダ探査システム**」を開発しました。

● 3Dレーダ探査システムの概要

① 3Dレーダは一般のレーダ探査に比べると周波数が200MHz～3000MHzの広帯域のステップ周波数型です。さらに、大量の受信データの処理時間を短縮しました。高速で探査しても短時間に探査結果の画像をパソコン画面上へ表示できます。



1回の走行で得られる広い幅の探査結果から立体型のデータが取得でき、縦断、横断、水平の3方向の断面に分割して画像として出力します。

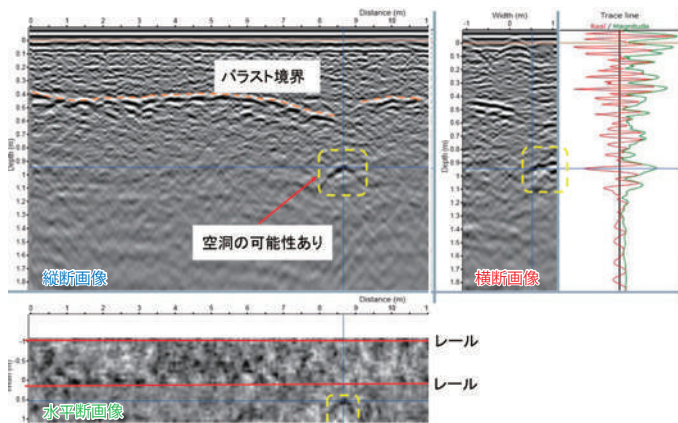


探査と3次元データの関係

② 軌道自転車に連結しての走行が可能なので、短い時間でも効率的な探査ができます。軌道自転車は分割型でも対応できます。探査架台は分割・組立式です。

● 探査画像の例

3Dレーダ探査の結果得られる地盤内データの画像例です。



● 探査結果から対策工への展開

探査結果から空洞存在が疑われた箇所については空洞対策が実施されます。対策工は、周辺の環境条件により
①セメントベントナイトモルタル注入 ②強制振動機による空洞充填、等が行われます。

軌道下空洞探査システムを構成する製品の仕様

製品名	探査架台(新型)	3Dレーダ	レーダアブソーバ
寸 法	(全長)2,310mm × (全幅)2,630mm × (全高)810mm	(全幅)2,400mm・(探査幅)2,100mm	(全幅)2,540mm
重 量	121kg	37kg	27kg

※ 探査架台には逸走防止のために駐車ブレーキが装備されています。

製品に関するお問い合わせは株式会社レールテック構造物調査部まで



株式会社 レールテック



構造物調査部

06-6889-2903



株式会社 土木管理総合試験所



物理探査部

072-242-8562