

JFEシビルの非破壊探査技術

「音響トモグラフィー」が脚光

JFEシビル(社長・藤井善英氏)の独自の音響波による非破壊探査技術「音響トモグラフィー」が脚光を浴びている。高周波数の音響波を用いて発振周波数と発振エネルギーを制御し、正確な減衰率を計測することで地盤や構造物内部を非破壊で可視化するオンリーワン技術だ。地盤調査を始め鋼材の亀裂診断、樹木内部の診断などに活用され、学会なども含め技術への注目度は高い。さまざまな用途での活用が期待される同技術を紹介する。(村上 倫)

建物などの杭をどの程度打てば支持地盤に到達するかを調査する手法としては、一般的にボーリング調査が行われる。しかし、「点」の情報しか得ることができないことから支持層が複雑な場合にはボ

ナー技術を活用し、高周波の特殊な弾性波(擬似ランダム波)を用いて2本のボーリング孔間の地盤を「点」ではなく「面」的に調

査する。一方の孔に発信器、他方に受信器を設置して音波を伝播させ、1層程度の高い精度で連続的に地面の絵(速度分布図と減衰率分布図)を描くことができる。高周波数の波は地中での減衰が激しく地中での使用は不可能だったが、同技術はこの波を約100m伝播できる。

同手法は1990年同社と米国内国・マイア

ミ大学の山本督夫教授 年には国土交通省の新しい杭打ちデータ改訂シリング手法の開発を場の必要がなく、また共同開発。減衰率を技術情報提供システム(NETIS)に登録し、正確に把握できる技術と「見える化」を止めずに点検できているのは同社が、国内の大手ゼネカが注目を集めている。技術は「クラックル」の1度の診断は10分、世界唯一となる。ノイコンが技術提案する例が増加。また、下水道管構造物亀裂診断」30分と非常に短時間で更新における調査で東として鋼材やコンクリートが注目されている。昨年度発生した横浜市京を中心とした名古屋や大の予防保全技術と、同手法は一次スクリーン手法で、異常なマンションに端を発、福岡、シンガポールでも展開。製鉄所な

地盤調査、鋼材亀裂診断に活用

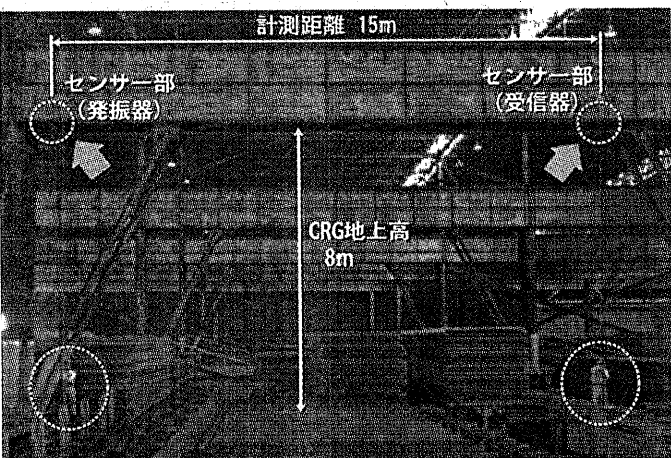
オンリーワン技術適用分野広がる

点検を実施する。適用可能な天井クレーン走

採用実績を有する。さ桁は老朽化による破断で、センサー間隔は1mに、資源探査でもオで事故に直結する。20mまで変更でき設置の装置も開発して南米の石油探査などにめ点検には仮設足場の設置や作業停止が必要。すでにJFEスも適用。資源開発では設置や作業停止が必要。すでにJFEス石油天然ガス・金属鉱で、十分な点検が困難(千葉地区をはじめ各物資源機構(JOGM)だった。同技術は伸縮製鉄所構内でも採用さEC)の技術ソリューションする棒の先端に設置し、点検作業時間とソリューション事業で技術開発たセンサーをフロア面ストの大幅削減に寄テーマにも採択され、から天井クレーン走行与。またコンクリート油ガス層内流体のイメ桁に設置できるため足内部の欠陥については



街路樹の倒木を防ぐ樹木診断にも



構内での亀裂診断

針をセンサーに取付け、診断対象部位の周囲に16カ所設置する。センサーは植木屋や造園屋などが多くいたため、高精度で容易に使用できるよう工夫。センサー設置後はボタンをクリックするだけで10~15分後には診断画像を出力するほか報告書作成機能や空洞・腐朽率計算機能なども備える。清水寺の柱や屋久杉の調査にも活用され樹木医からの発注も多いという。TVなどでも紹介されるなど注目度は高い。「音響トモグラフィー事業」は現状1億円規模の事業規模だが高い応用可能性を秘めており、今後需要の増加が見込まれる。老朽インフラの維持・補修をはじめさまざまな応用が期待される技術と言える。