

地中埋設物探査レーダ装置 GN-02 の探査結果と開削結果の比較



日本信号㈱

キーワード

インフラ老朽化、地中埋設物探査、レーダ装置、ガス工事



1. はじめに

近年、インフラ老朽化に伴い検査・維持管理技術が重要性を増しており、調査会社を中心に地中レーダが導入されているが、ガス管や水道管などの工事を行う一般の工事会社からは、小型・軽量で簡単な操作で利用できる地中レーダを求める声がある。そこで当社では、独自の地中レーダ技術と100台を超える導入・運用実績のある大阪ガス㈱と共同開発した地中レーダ「グラウンドシアGN-02」をリリースした（写真-1）。

今回、探査と開削を実施し、その比較を行ったので結果を報告する。



写真-1 GN-02

2. 地中レーダの原理

地中レーダは、電波を地中に向けて送出し、反射されて戻ってくる電波を受信・解析することで、地中の埋設物や構造物の有無、その深さを検査する装置である。

ある地点で測定したレーダの受信信号には、レーダから地中の反射物体までの距離（深さ）に相当する位置にピークが現れる。レーダを移動しながら電波を送信するとレーダから反射物体（埋設管）までの距離（ピークの位置）が徐々に変化することで、探査画像には円弧状の信号（反射波）が表れるのが特徴である。埋設管の位置はこの反射波の頂点の位置にあると推定できる（図-1）。

3. GN-02の特徴

(1) 小型・軽量の筐体

小型（小面積）かつ探査性能を満足する高性能アンテナを採用し、装置面積を最小とした。

(2) 浅埋に特化した探査性能

市街地の埋設管の大部分は深度1.2mまでに存在しており、これらの埋設管を確実に検出できるような探査深度の目標性能を1.5mとした。

(3) 簡易な操作性

地中レーダについての専門の知識が無くても使用できるように、複雑な設定や操作を排除し短時間で探査・判定を行うため、ユーザーによる設定・選択を最小限の画面遷移で構成とした。

また探査画像の解析と埋設物の判断をサポートする