

小口径3次元指向性ボアホールレーダシステム

ReflexTracker®



ReflexTracker®は松永ジオサーベイ株式会社の商標登録製品(第5759158号)です。

松永ジオサーベイ株式会社

指向性ボアホールレーダ

ボアホールレーダ法は高周波電磁波を用いて孔井周辺の断層、地中埋設物、既存基礎杭、空洞などを把握するための手法です。ボアホールレーダ法は、硬質な岩盤に対しての適用例は多かったのですが、土壌地盤への適用は一般的ではありませんでした。しかし、最近では建替え現場などでその利用が広がりつつあります。

このたび、弊社では3次元位置推定が可能な指向性ボアホールレーダシステム(ReflexTracker®)を開発しました。以下の対象物への適用が可能です。

- 地中埋設物、空洞(土壌地盤)
- 断層、割れ目、破砕帯(岩盤)

本装置は、(国研)科学技術振興機構殿の採択プロジェクトを通じて、大阪電気通信大学工学部海老原教授研究室と共同で開発いたしました。



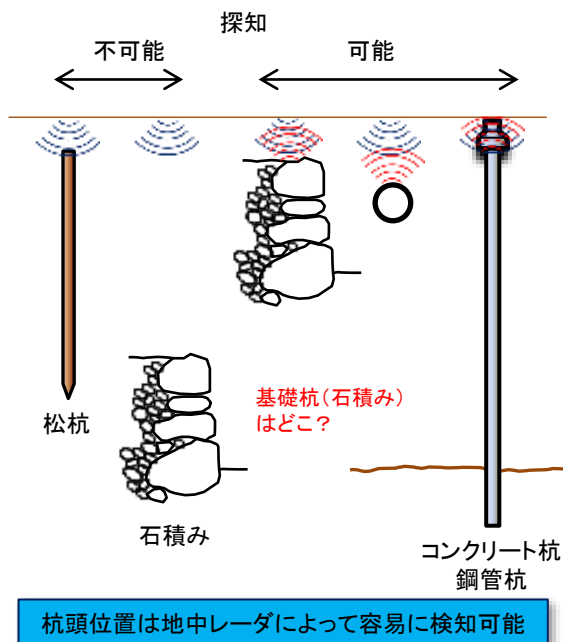
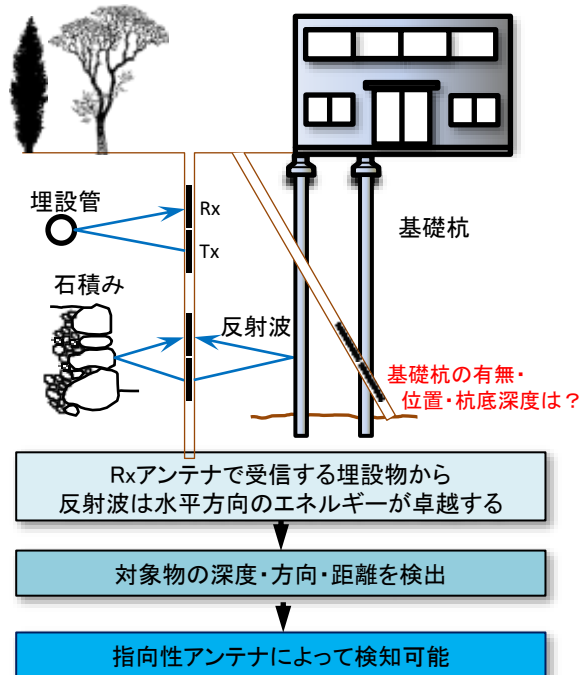
ReflexTracker®の概観



土壌地盤での計測イメージ

建屋存在の場合
- ボアホールレーダによる -

解体後の更地の場合
- 地中レーダによる -



システムの特徴

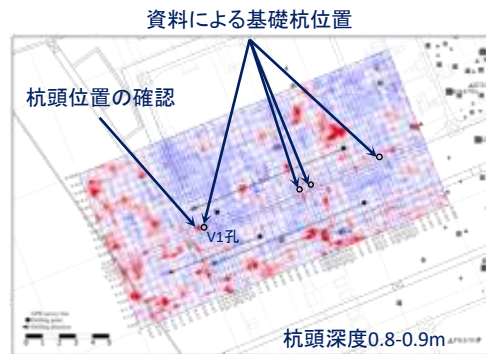
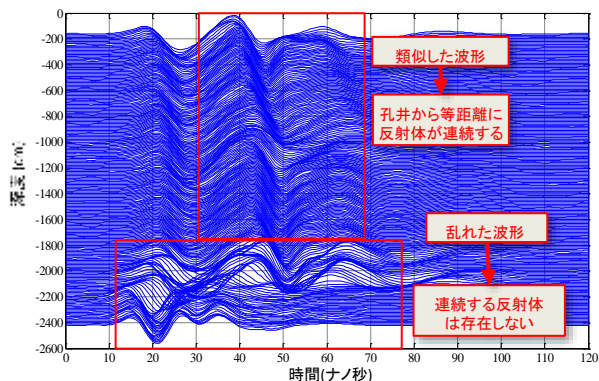
- 事業化を目指す唯一の指向性ボアホールシステム
- VP65の塩ビケーシングパイプ施工孔井に挿入可能な小口径プローブ
- 3次元姿勢センシング機能によりプローブの傾斜・回転・方位角をモニタリング
- 指向性レーダデータの解析アプリケーションの搭載
- 商用初のステップ周波数方式のボアホールレーダの実現で高精度トモグラフィ調査可能

ご質問やご用命

松永ジオサーベイ株式会社
〒140-0014 品川区大井1-23-1
電話03-3773-8411
<http://www.m-gs.co.jp/>
担当: 唐澤信輔 (karasawa@m-gs.co.jp)

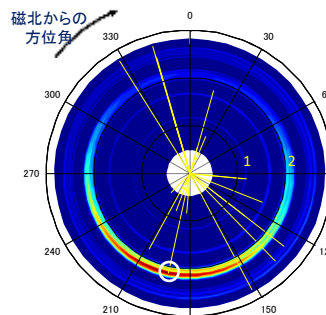
軟弱地盤フィールドでの適用試験Ⅰ：基礎杭の把握

軟弱地盤(N値<5, 比誘電率:約24)の実験孔での計測



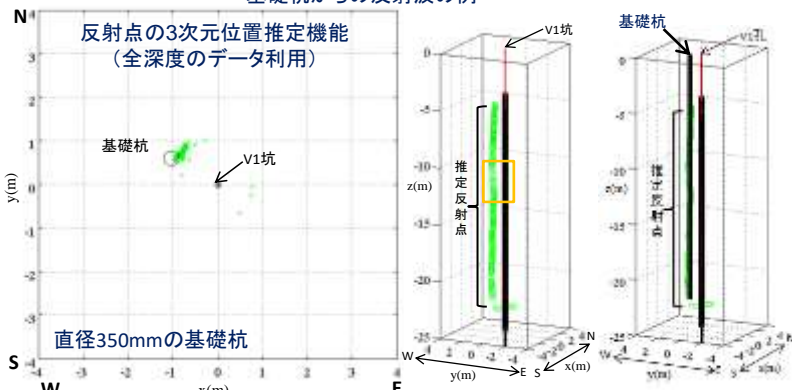
資料による基礎杭位置

杭頭位置の確認
 地中レーダ結果
 水平スキャンビュー機能
 (各深度のデータ利用)



反射波の最大エネルギーの
 到来方向と距離

基礎杭からの反射波の例



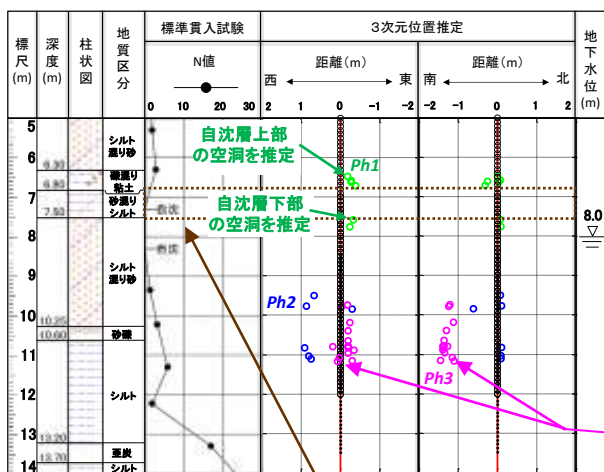
直径350mmの基礎杭

基礎杭と推定反射点の平均距離:14cm

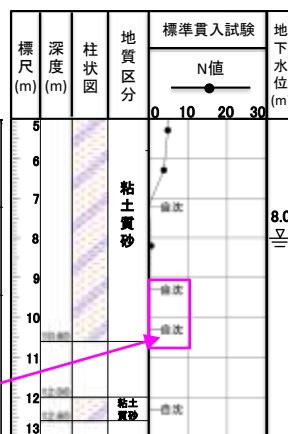
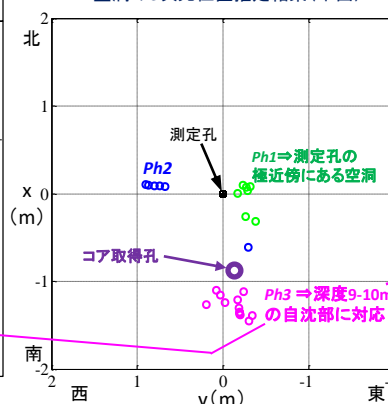
軟弱地盤フィールドでの適用試験Ⅱ：空洞の把握

測定孔の柱状図

空洞の3次元位置推定結果(断面)

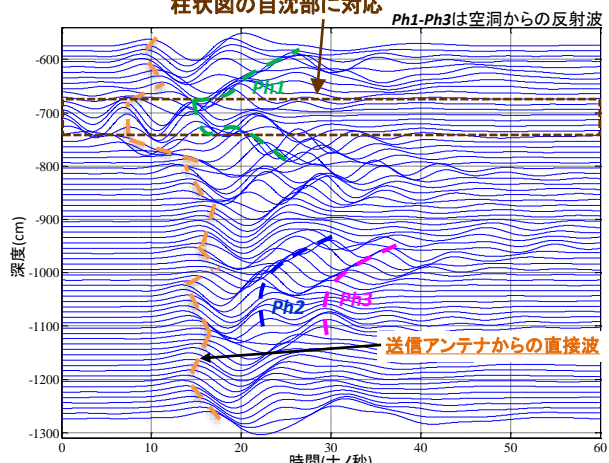


空洞の3次元位置推定結果(平面)



コア取得孔の柱状図

直接波が相対的に速い深度範囲
 柱状図の自沈部に対応



空洞からの反射波の例

適用例

| 地質条件 | 調査対象 | 適用可能な現場 |
|------|------|--|
| 土壌地盤 | 埋設物 | <ul style="list-style-type: none"> 基礎杭(コンクリート・鋼管等), 鋼矢板の有無, 位置, 杭底深度, 形状の把握 施工トラブルや供用後の液状化・側方流動による基礎杭の変形や損傷の把握 地中レーダでは確認できない深部配管, 石積みの確認 地下トンネル, 防空壕の存在の確認 地盤改良施工の出来型の確認 掘進施工中での基礎杭や埋設管等への損傷防止のための先進掘削孔からの探査 不明孔(廃止孔井, 坑道)の位置特定 |
| | 空洞 | |