

事例 No.

テーマ	既設埋設物その他による仮設計画の見直し		
会社名	和光建設株式会社	所在地	埼玉県さいたま市浦和区北浦和5-12-11
分野	<input type="checkbox"/> 土木 <input checked="" type="checkbox"/> 建築 <input type="checkbox"/> その他 ()		
工事名	某学園教室棟新築工事	カ テ ゴ リ ー	<ul style="list-style-type: none"> ・難しい施工環境 埋設配管調査 ・コスト縮減 配線・配管切回し
発注者	某学園		
受注形態	<input checked="" type="checkbox"/> 単体 <input type="checkbox"/> JV ()		
工期	平成22年6月 ~ 平成23年3月		
施工場所	埼玉県内		
工事概要	<p>用途 : 学校</p> <p>構造 : 教室棟 RC造 渡り廊下 S造</p> <p>規模 : 教室棟 4階建て 渡り廊下 1階建て</p> <p>建築面積 : 574.85㎡</p> <p>延床面積 : 1,901.89㎡</p> <p>工事種目 : 教室棟・渡り廊下新築及び付帯設備工事</p>		
1、はじめに	<p>本工事は、学校のクラス編成の多様化、少人数制等によるクラス増加に対応するための教室棟新築工事です。</p> <p>建築建物位置は、グラウンド南側になっていて、現状は既設器具庫・ポンプ室・貯水槽があり、それらを解体してからの工事となる。</p>		
2、問題点	<p>①既設埋設物の種類・位置が既設建物の改修を繰り返しているので明確な資料があまり残って無く、設計との相違があるものと判断して、正確な現地調査を行い、計画の見直しが必要と思われた。</p> <p>②上記の調査結果から、グラウンドの使用範囲による当初計画の山留め方法の見直しが必要となった。</p>		
3、対策	<p>排水経路は、既設マスを参考にして目視等により調査を進め、給水・汚水圧送管・散水管・電管は目視で判断できないため、レーダー装置や鉄管探知器等を使用した非開削方法にて、既設埋設物（管）の位置を把握することとした。</p> <p>装置概要は、地表面に置いたアンテナから地中に向けて高い周波数の狭いパルス電波を発射すると、地中に入った電波は同一土質の場合には無反射の状態に進む。しかし、地中に埋設されている水道管やガス管等をはじめとするパイプ類・地下空洞・異なる地層断面等電気的性質の異なる物体に遭遇すると、その境界面で反射が生ずる。この反射波をアンテナで受信</p>		

し信号処理を行い、地中の断面画像を表示する。

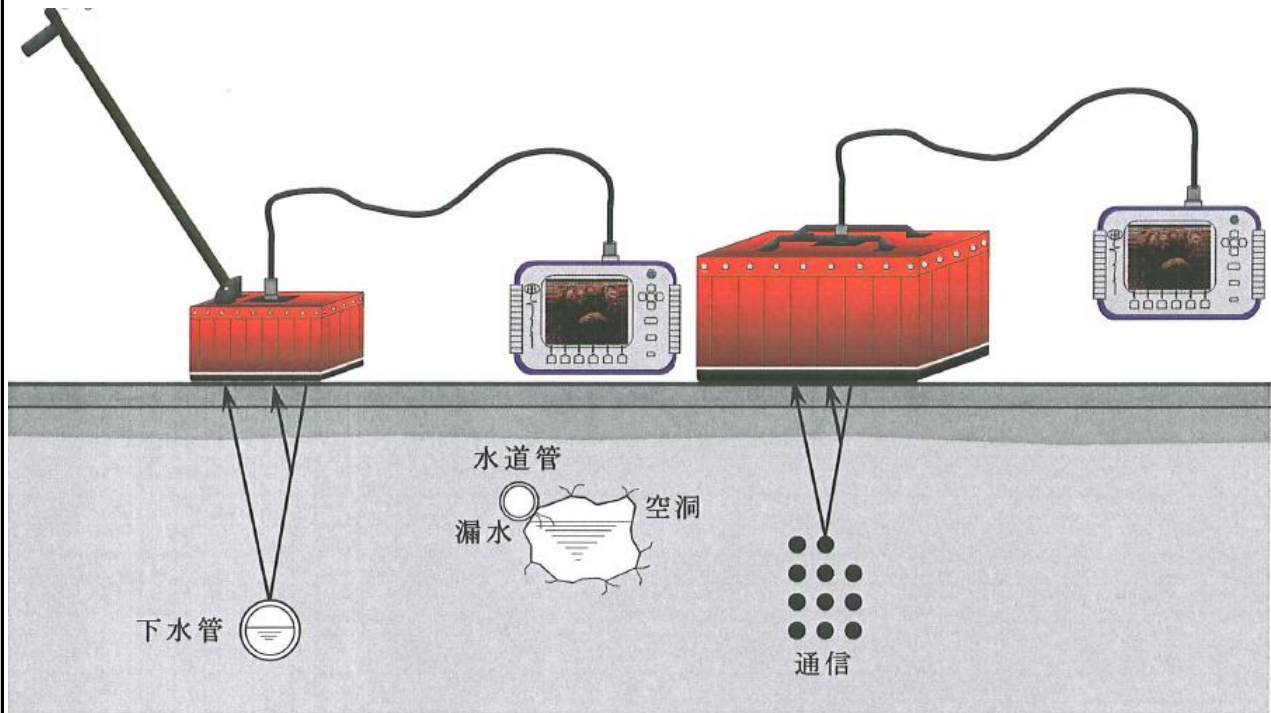
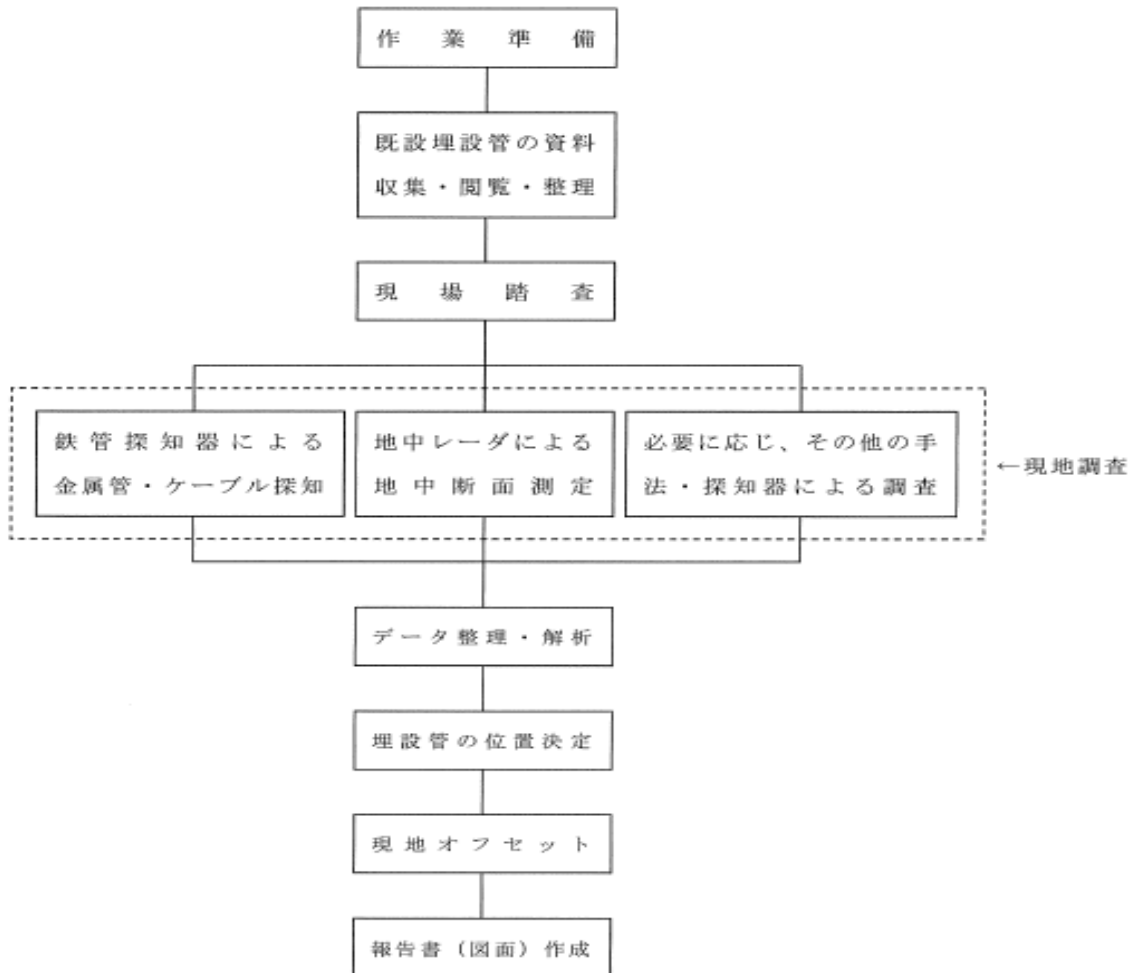


図. 1 地中レーダ装置概要

今回の埋設調査は、下記のフローチャートに沿って実施した。



①資料収集：まず調査個所の埋設物資料を収集して、埋設物の有無、本数、管種、口径等を把握する。地中探索装置を用いた非破壊方法では、埋設物の種類、形状、（口径または条段数等）を判断することは困難であり、これらについては資料をもとに判断、検証する。

現地踏査：調査箇所を収集した資料をもとに現地照合し、調査の障害となる箇所をチェックする。

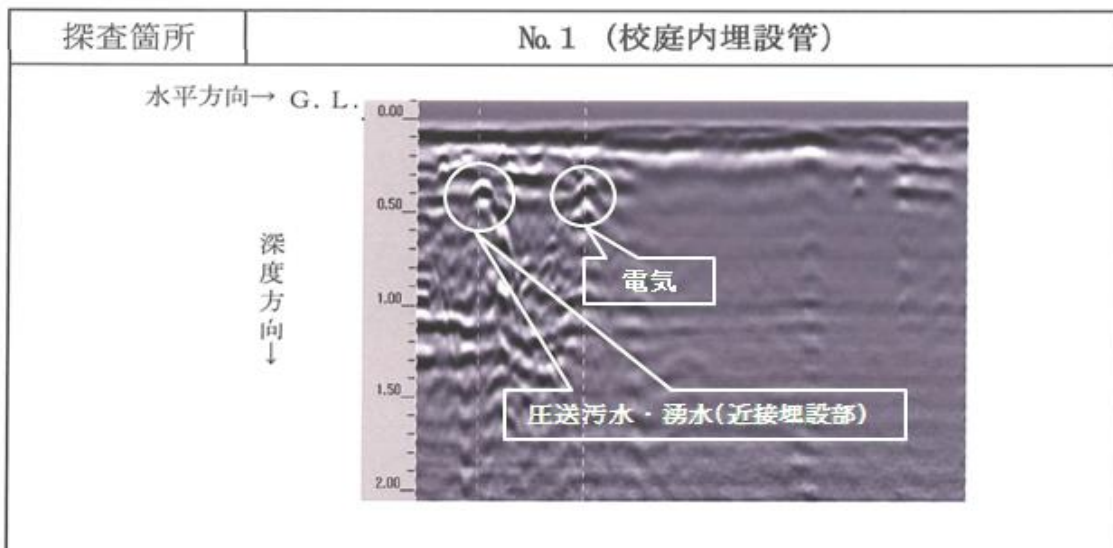
②現地調査：まず鉄管探知器にて金属管およびケーブル類の平面位置、深度を調査し、路面にチョークにて表記する。次に地中レーダーアンテナを路面牽引し、地中断面のデータを集める。この際アンテナが埋設管に対して直角（管路横断方向）に管路上を通過しきるように注意して測定を行う。また、路面にチョークにてマーカー位置を設定し、アンテナ牽引中にこのアンテナの中央が通過する時にマーカースイッチを押すことにより、モニタに表示された断面画像上に埋設位置を半眼する為の縦線を入力する。さらに近隣の表函物を確認して、これらのデータを確認する。



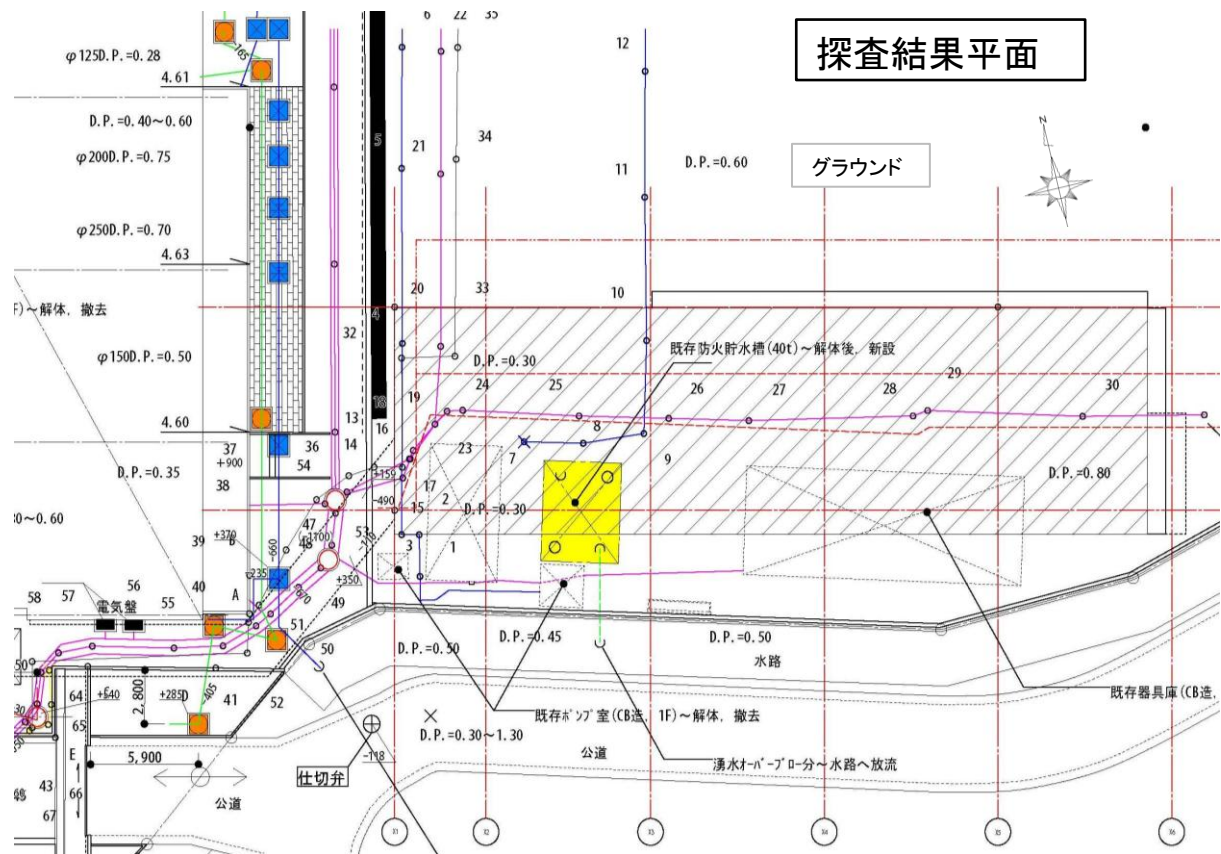
③データ整理：記録した画像データをパソコン上に取り込むと同時に取りこぼしがないかをチェックする。探査ポイントごとにレーダー画像データをソートし、必要な部分だけをカットする。カットした画像データはパソコン上に読み込み、現地で解析しきれない画像を鉄管探知器調査結果・目視調査結果および地下埋設物資料等を基に再解析する。

地中レーダ測定画像

使用アンテナ：400MHz
測定レンジ：60nsec



現地オフセット：調査の結果判明した埋設物の位置を2点オフセットにより記録する。



4、結果

上記調査の結果正確な埋設物の位置がわかり、正確で安全な作業計画が出来た。

工期的に厳しい中での、掘削・配管切回し工事など地中埋設物障害などによる工程の遅れが懸念されていたがこの事前調査により計画通り進めることができたので、工程も遅れず工事を進めることができた。

5、まとめ

本体工事着手前の仮設切回し工事は、工程的・コスト的にも厳しい中での工事で、大事故にもつながりかねないため最重要課題として認識していた。今回の調査により、事前に埋設物の位置が把握できたため、設計事務所・施主・関係業者と密な打合せができ、正確な工事計画ができた。結果、余分な作業もほとんどなく、工程・コストとも縮減につながったと思う。

また、調査の結果、既設埋設電管が予定よりも新築建物に近接していたので、掘削工法を再検討し、オープンカットからシートパイル山留めに変更した結果、電管を痛めることも切り廻す事もなく工事ができたので、工期短縮とコストダウンになった。

今後の工事でも、不明瞭な埋設配管がある場合は十分に調査する必要があると思います。調査費用はかかりますが、工程面・コスト面・安全面でもプラスになり費用対効果は有ると思います。