

## 会社概要

資本金	10,000,000円
業務内容	地中探査(埋設管路探査/路面下空洞調査/地下埋設物調査 他) 漏水調査 地質調査
本社	〒338-0837埼玉県さいたま市桜区田島5丁目19番8号 TEL048-844-1031 FAX048-844-1033
営業所	大阪 東北 千葉 九州
加盟団体	埼玉県地質調査業協会 全国漏水調査協会
登録	地質調査業者登録・質29第2028号 測量業者登録・第(5)-26043号
代表取締役	光岡宗徳
技術顧問	石川柳輔 恒川勝(技術士・応用理学部門)

## 会社沿革

昭和54年	ウォーターエンジニアリング株式会社設立。
昭和55年	地中エンジニアリング株式会社に社名変更。
昭和56年	建設省東京国道工事事務所より地中レーダによる空洞探査を受注。
平成元年	昭和天皇大葬の礼に伴う葬列巡行の国道246号において、地中レーダによる空洞探査を実施する。(関係8企業により受注)。 東京都土木技術研究所の要請によりテストコースで地中レーダ(GSSI社製)のデモンストレーションに参加。 JR東海よりトンネル覆工裏空洞探査を受注。
平成2年	東京都建設局第一・三・五建設事務所より路面下空洞探査を受注。 首都高速道路公団第二建設事務所より路面下空洞探査を受注。
平成3年	建設省関東地方建設局技術事務所より地中レーダによる河川構造物点検用機械の開発に関する調査試験を受注。 東京都下水道局より埋設管探査を受注。
平成4年	建設省関東地方建設局大宮国道工事事務所より国道4号の横断管調査業務を受注。
平成7年	最新鋭地中レーダシステムSIR-10Aを導入。
平成10年	本社を新座市から浦和市(現さいたま市)に移転。
平成12年	さいたま市より地質調査業務を受注。
平成15年	さいたま市水道局より洗管調査を受注。
平成16年	最新鋭地中レーダシステムSIR-3000を導入。
平成20年	ログ型相関式漏水探知システムZcorrを導入。
平成25年	短チャープ式地中レーダGN-01を導入。管路音圧監視システムLNL-1を導入。
平成27年	車載式地中レーダ探査システムを導入。

## 主な業務実績

### 《官公庁》

上尾市水道部 朝霞市管財課 足利市市水道部 宇都宮市上下水道局 大宮北部地域複合施設建設準備室
川口市水道局 川越市上下水道局 川崎市上下水道局 北九州市上下水道局 久喜市上下水道部 御殿場市水道部
埼玉県越谷県土整備事務所 さいたま市建設局 さいたま市水道局 仙台市水道局 草加市水道部 筑穂町上下水道課
秩父市水道部 東京大学 富里市水道課 長岡市下水道建設課 那須塩原市水道部 新座市上下水道部
新津市下水道課 日立市企業局 富士市上下水道部 藤岡市上下水道部 前橋市上下水道局 三鷹市水道部
南房総広域水道企業団 山形市まちづくり推進課 横須賀市水道局 四日市市上下水道局 和歌山市公営水道局 他

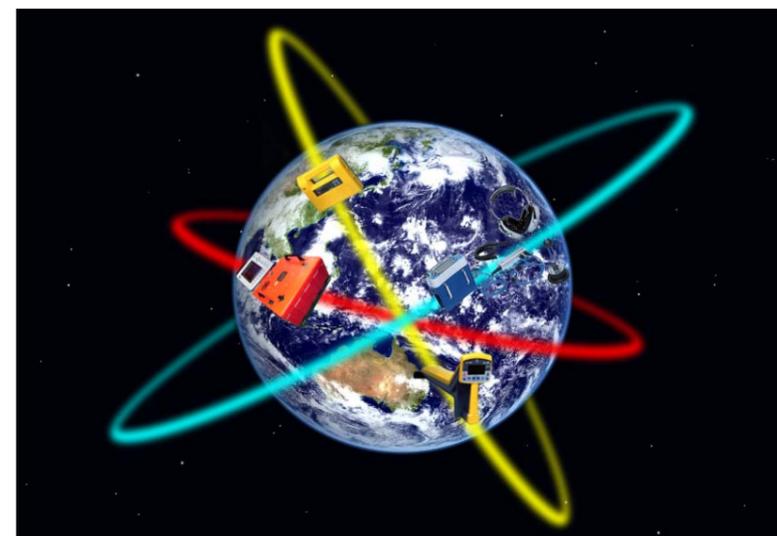
### 《民間企業》

(株)NIPPOコーポレーション アイレック技建(株) 安藤建設(株) 応用地質(株) (株)大林組 大林道路(株) オリジナル設計(株)
鹿島建設(株) (株)機動技研 (株)キャプティ (株)極東技工 (株)キンスイ 金剛建設(株) (株)サンエーサンクス
三機工業(株) 清水建設(株) (株)ジャスト 住友不動産(株) 西武建設(株) (株)ダイエーコンサルタンツ 大成建設(株) 大成設備(株)
(株)大東設計コンサルタント (株)トデック 日本シビックコンサルタント(株) (株)日本水工コンサルタント (株)パワーアンドコムテック
八千代エンジニアリング(株) (株)山口水道設計事務所 (株)ユーディケー 他


**地中エンジニアリング株式会社**  
 (本社) 〒338-0837  
 埼玉県さいたま市桜区田島5丁目19番8号  
 TEL048-844-1031 FAX048-844-1033

大阪営業所: TEL06-6131-3551 FAX06-6131-3552  
 東北営業所: TEL022-716-2671 FAX022-716-2672  
 千葉営業所: TEL047-497-8710 FAX047-497-8712  
 九州営業所: TEL092-482-8231 FAX092-482-8236

# 地中エンジニアリング株式会社



ー地中の総合コンサルタントー

# 会社紹介

地中エンジニアリングは『技術創造型企業』を理念に掲げた地中の総合コンサルタント会社として、**〈地中探査〉〈漏水調査〉〈地質調査〉**を行っています。これら業務のうち、特に当社の特色は〈地中探査〉にあり、これは、様々な**“物理探査”**の手法を駆使することによって掘らずにわかること（間接探査・非開削工法）を目的としたものです。地中エンジニアリングでは、この物理探査の中心的な手法となる地中レーダ法について、1979年の会社設立以来、社会のニーズの変化と共に技術的発展と適用領域の開拓に努めてきました。現在では土木・建設に関わる幅広い分野において、地中探査技能検定（厚生労働省認定社内検定）の有資格技術者による適切な技術サービスを提供しています。また調査状況に応じて、物理探査に加え簡易ボーリング等を用いた**直接探査**を組み合わせた複合調査も実施しています。

# 業務内容

**地中探査**

埋設管路調査  
路面下空洞調査(空洞探査車)  
(道路・護岸・トンネル・管渠廻り)  
地下構造物・埋設物調査  
不発弾調査  
鉄筋調査  
遺跡・埋蔵物調査

調査法

- 物理探査
  - ・地中レーダ
  - ・電磁誘導
  - ・表面波探査(レイリー波)
- 直接探査
  - ・簡易ボーリング
  - ・オートマチックラムカンデイング
  - ・スケーレン式カンデイング

**漏水調査**

音聴調査  
相関式漏水探知器調査  
管路音圧監視システム  
トレンド工法による調査  
不発弾調査  
鉄筋調査  
音圧・水圧調査

**地質調査**

各種ボーリング調査  
各種原位置試験  
各種室内試験



軽量・コンパクトな地中レーダSIR-3000(GSSI社製)

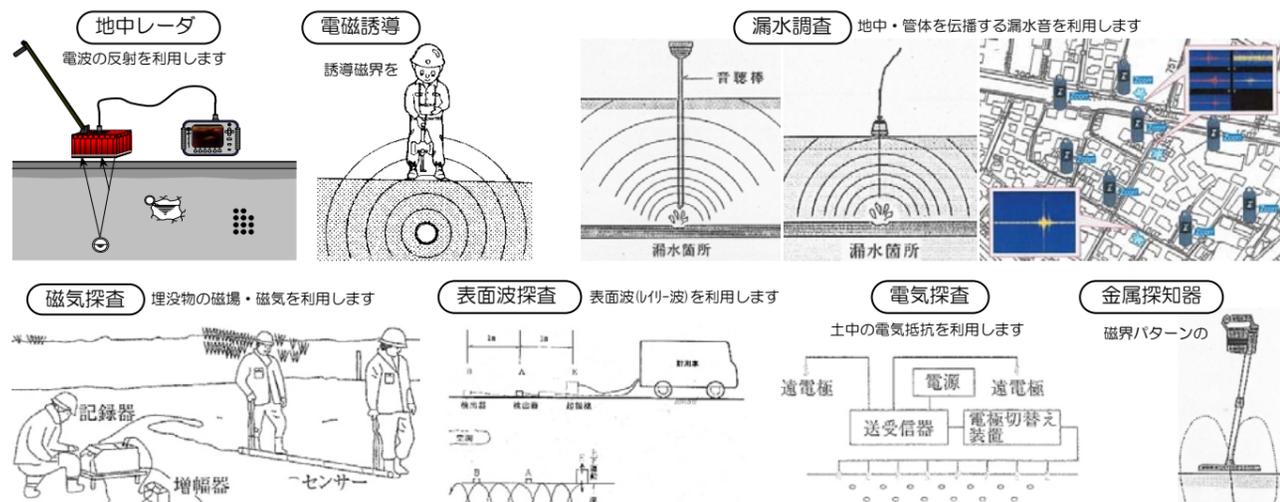
**『位置OK! 深度OK! 掘らずにOK!!』**

## “物理探査”とは・・・

人為的に、あるいは自然に地中に与えられた物理量(電磁波、電気、磁気、地震波・弾性波・音波、放射能、地温、重力等)を地表で観測し、そのデータから、実際に開削せずに間接的に地中状況を推定する調査方法です。地下資源探査や地質構造の調査法としては一般的なものですが、土木工事などの基礎的調査手法としても広く利用されるようになってきました。

- 掘らない
- 路面を傷めない
- 騒音・振動がない
- 線・面的探査が可能
- 交通渋滞の緩和
- 経費削減

## 物理探査の一例



# 無限のフィールドへ!



物理探査

地中探査

直接探査

## 漏水調査



地質調査



—地中探査の総合コンサルタント—  
**地中エンジニアリング(株)**

地質調査業者登録 質 29号第2028号  
測量業者登録 第(5)-26043号

## 地中レーダと電磁誘導法を用いた 地下埋設物探査



### ◆こんなときに

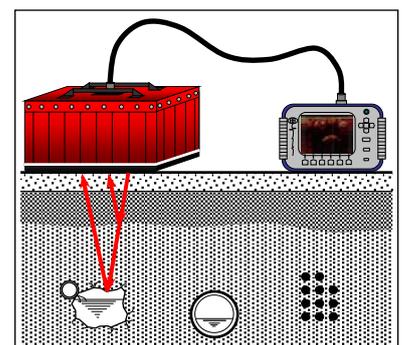
- 管渠布設工事や実施設計の際、既設埋設物の位置と深度の把握に
- 敷地内の各種工事の際、埋設管破損事故の防止に
- 管路探査や管路図面作成に
- その他、不明管路の探査に

### ◆メリット

- 他の物理探査手法や開削工法よりも、調査時間・コストを大幅に削減します
- 深度約2m程度までの探査が可能(土質状況によって異なります)
- 試掘調査に比べて、作業時間が短くまた作業帯も小さいので交通渋滞が緩和されます
- 路面を傷めませんし、騒音もありません
- 1日当たりの可能作業量(目安)  
道路の場合 — 測線延長で30m程度(例えば、6m道路全幅調査で5箇所)  
敷地内の場合 — 面積600㎡程度

### 地中レーダとは

物理探査・非破壊工法の代表的な手法で、電磁波が電磁気的な物性境界面で反射する特性を利用した浅層地下探査システムです。地面に置いた地中レーダアンテナ(100~1000MHz)を移動させながら電磁波の送受信を行います。受信された地中からの反射波は、信号処理され地中断面画像として表示されます。



◆ 探査手順

資料調査  
表函物確認

事前に各企業の埋設資料を収集し、調査箇所の埋設状況を把握する。また現地マンホールや仕切弁等の表函物の位置と深度を確認する。



電磁誘導法

鉄管探知器を用いて、金属管・ケーブル類の位置と深度を探知する。



地中レーダ法

地中レーダを用いて、レーダ画像データを収集する。



画像解析

収集した画像データを解析し、これと埋設資料、電磁誘導法、表函物確認を加味した総合的な判断から埋設管の位置を決定する。

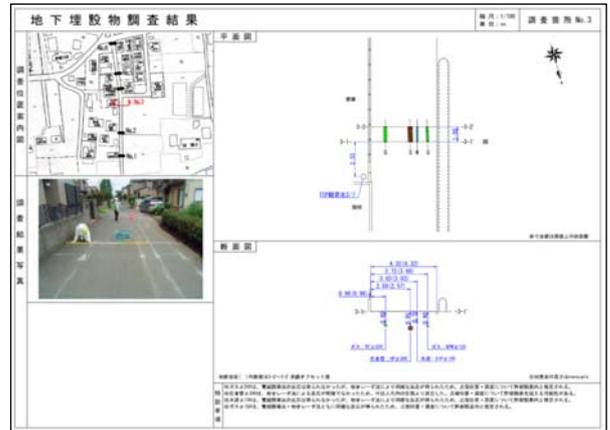
探知結果を現地路面にスプレー・測量鋺等で明示する。



報告書作成

探査結果図を作成し添付する。

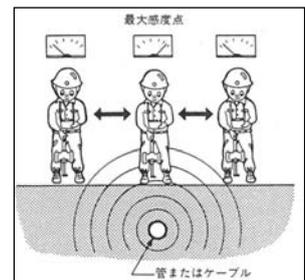
● 探査結果図の一例 上:道路 下:敷地内



電磁誘導法とは

磁界を生じる送信器を地表面に置くと、この磁界付近に存在する地中の金属管には誘導電流が流れる。同時にその管芯を中心とした同心円上に誘導磁界が発生する。

この磁界を受信器でとらえることにより、地中の金属管やケーブルの平面位置と深度を探知することができる。



— 地中探査の総合コンサルタント —  
地中エンジニアリング(株)

業務内容：漏水調査／地中探査／地質調査  
地質調査業者登録 質 29号第2028号  
測量業者登録 第(5)-26043号

埼玉本社：さいたま市桜区田島5-19-8  
TEL048(844)1031 FAX048(844)1033

大阪営業所：大阪市北区西天満3-13-18  
TEL06(6131)3551 FAX06(6131)3552

URL：http://chichu-eng.co.jp



—地中探査の総合コンサルタント—  
**地中エンジニアリング(株)**

地質調査業者登録 質 29号第2028号  
測量業者登録 第(5)-26043号

## 地中レーダを用いた 地中空洞探査



### ◆こんなときに

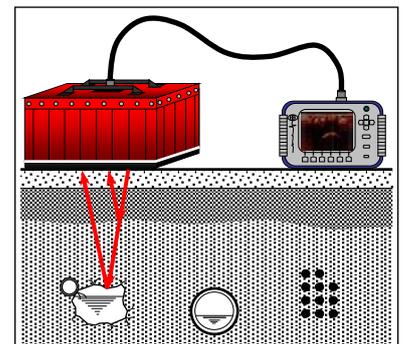
- 管渠布設工事(シールド・推進工事等)の際に(工事前・工事後点検)
- 下水・雨水等の老朽管布設路線の安全点検に
- 河川堤防・護岸改修工事の際の基礎資料に
- トンネル覆工背面調査
- 道路管理者の定期的な点検・安全管理に

### ◆メリット

- 他の物理探査手法や開削工法と比べて、調査時間・コストを大幅に削減します
- 測線延長で1日1000m程度の調査が可能(調査一式：空洞有無の判定まで)
- 車載式地中レーダを使用することにより、車道部においてよりスピーディーで安全な調査が可能となります
- 探査深度約3m程度までの探査が可能(土質状況によって異なります)
- 他の点検業務(沈下量・管内カメラ等)との併用によって、より精度の高い結果が得られます

### 地中レーダとは

物理探査・非破壊工法の代表的な手法で、電磁波が電磁気的な物性境界面で反射する特性を利用した浅層地下探査システムです。地面に置いた地中レーダアンテナ(100~1000MHz)を移動させながら電磁波の送受信を行います。受信された地中からの反射波は、信号処理され地中断面画像として表示されます。



## ◆ 探査方法

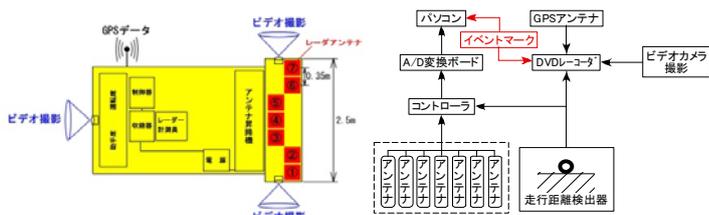
### 車道部



空洞探査車

#### 空洞探査車の機能および性能

- ・ 探査可能深度：路面下1.5m
- ・ 検出可能な空洞規模：0.5m(長)×0.5m(幅)×0.1m(厚)
- ・ 搭載レーダアンテナ：7チャンネル
- ・ 探査速度：30km/h(最高探査速度40km/h)
- ・ 探査幅：2.5m
- ・ 搭載ビデオ：地図情報とリンク、DVDレコーダ収録  
(前方および左右の3箇所)
- ・ 距離計：レーダデータ、ポジショニングデータ同時収録



空洞探査車構成図

空洞探査車システムブロック図

#### 探査手順

- ・ アンテナ部を測定地盤上に下げ張り出す。
- ・ 車内ケーブルの配線、レンジ設定、感度調整を行う。
- ・ 最良なデータ取得のため、調整とテストランを繰り返す。
- ・ 測線ごとに測定データを本体内部ハードディスクに記録する。
- ・ データ再生を行い、取得したデータが適正か確認する。



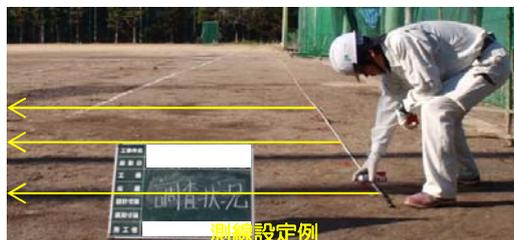
空洞探査車内

ポジショニング・測定データ

### 歩道部・宅地内

#### 測線設定

調査範囲の広さや要求精度等に応じた探査測線を設定する。(測線間隔や測線本数の決定)



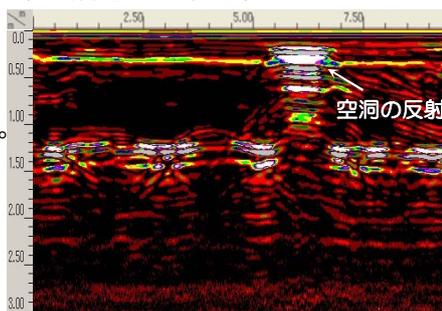
#### 地中レーダ測定

測線に沿って、歩く程度の速度でレーダアンテナを牽引しデータを収集する。



#### 画像解析

収集したレーダ画像データを解析し、異常箇所を抽出する。



#### 報告書作成

既存の地形図等を基に探査測線図を作成し探査結果をプロットする。  
各測線の地中レーダ画像データを添付する



一 地中探査の総合コンサルタント  
地中エンジニアリング(株)

業務内容：漏水調査／地中探査／地質調査  
地質調査業者登録 質 29号第2028号  
測量業者登録 第(5)-26043号

埼玉本社：さいたま市桜区田島5-19-8  
TEL048(844)1031 FAX048(844)1033

大阪営業所：大阪市北区西天満3-13-18  
TEL06(6131)3551 FAX06(6131)3552

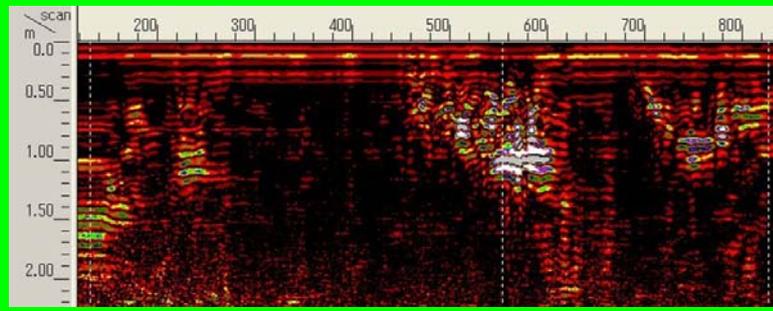
URL：http://chichu-eng.co.jp



ー地中探査の総合コンサルタントー  
地中エンジニアリング(株)

地質調査業者登録 質 29号第2028号  
測量業者登録 第(5)-26043号

## 地中レーダを用いた 地中障害物探査



### ◆こんなときに

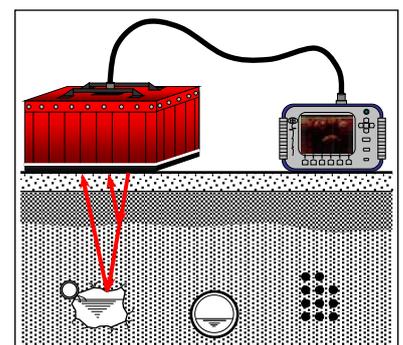
- 各種建設工事の事前調査
- 土地・施設売買時における予備調査(現況確認調査)

### ◆メリット

- 開削工法と比べて、調査時間・コストを大幅に削減します
- 金属・非金属を問わず地中埋設物を探知します  
(防空壕等の地下構造物、残置埋設管や残置基礎杭、不発弾、地下空洞、等々)
- 広範囲を効率よく探査できます 1日1000m程度(1mピッチ格子測線の場合)
- 探査可能深度3m(土質状況によって異なります)

### 地中レーダとは

物理探査・非破壊工法の代表的な手法で、電磁波が電磁気的な物性境界面で反射する特性を利用した浅層地下探査システムです。地面に置いた地中レーダアンテナ(100~1000MHz)を移動させながら電磁波の送受信を行います。受信された地中からの反射波は、信号処理され地中断面画像として表示されます。



## ◆ 探査手順

### 測線設定

調査範囲の広さと要求精度により、探査測線を設定する。(測線間隔や測線本数の決定)



### 測定

探査深度に応じたレーダアンテナを選定し、ゆっくり歩く程度の速度で牽引する。



### 画像解析

収集したレーダ画像データを解析し、異常箇所を抽出する。



### 精査

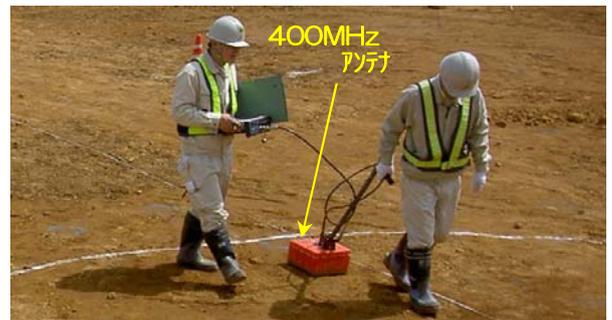
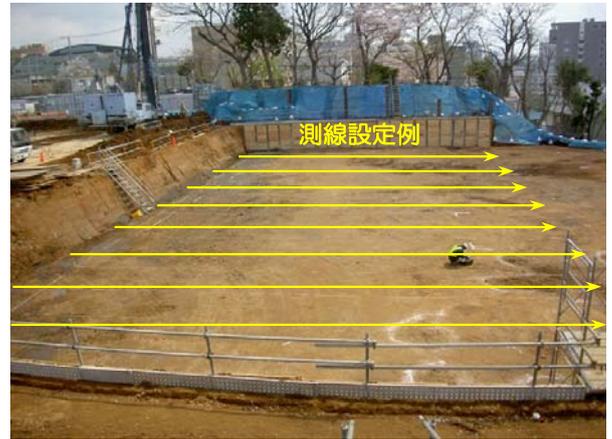
必要に応じ精査を実施し、異常反射箇所の位置と深度を確定する。



### 報告書作成

既存の地形図等を基に探査測線図を作成し、探査結果をプロットする。  
各測線の地中レーダ画像データを添付する。

※さらに、地中レーダとその他の物理探査手法(磁気探査・電磁誘導法)を併用することでより精度の高い探査が可能になります。



## ◆ 地中レーダシステムの仕様

□本体	
名称	SIR-3000(GSSI社製)
寸法・重量	31.5×22×10.5cm
電源	内蔵バッテリー 10.8V
ディスプレイ	8.4インチTFT 800×600ドット
プロセッサ	Intel StrongARM 206Mhz
データ保存	内蔵メモリ512MB
データフォーマット	RADAN(拡張子.DZT)
測定レンジ	最大8000ナノ秒
ゲイン	自動設定または手動設定
フィルタ	水平フィルタ
表示モード	ラインスキャンモード
操作モード	サーベイホイール同期
□アンテナ	
方式	インパルス方式
中心周波数	200MHz(寸法59×59×30cm)

## ◆ 探知例



— 地中探査の総合コンサルタント —  
**地中エンジニアリング(株)**

業務内容：漏水調査／地中探査／地質調査  
地質調査業者登録 質 29号第2028号  
測量業者登録 第(5)-26043号

埼玉本社：さいたま市桜区田島5-19-8  
TEL048(844)1031 FAX048(844)1033

大阪営業所：大阪市北区西天満3-13-18  
TEL06(6131)3551 FAX06(6131)3552

URL：http://chichu-eng.co.jp



# —地中探査の総合コンサルタント— 地中エンジニアリング(株)

(社)日本水道協会会員  
全国漏水調査協会会員  
地質調査業者登録 質 29号第2028号  
測量業者登録 第(5)-26043号

## 漏水調査



弁柱類音聴調査



音圧測定調査



計量調査



路面音聴調査



相関式漏水探知器調査



地中レーダ法



確認調査

### ◆こんなときに

- 水道使用量の急激な増加
- 給水不良
- 地表面の湿潤、水の流出
- 水道管が埋設されている路面上のたわみ、陥没

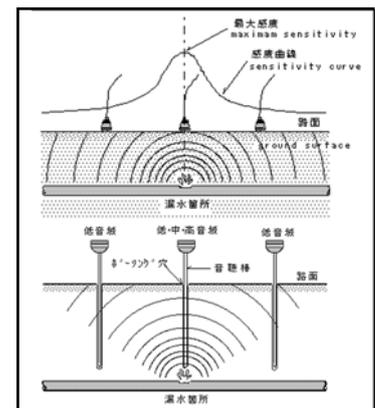
### ◆メリット

- 漏水位置をピンポイントで探知できるため、修繕費用・時間を大幅に削減します
- 毎分5リットル程度の少量の漏水の探知が可能
- 漏水に起因する陥没事故等の2次的災害を防止します
- 1日あたりの可能作業量(目安)  
標準工法(昼間)ー主要管路延長約3km

### 漏水調査の概要

管体および地中を伝播する漏水音(漏水孔から水が管外に噴出するときの摩擦音と、噴出した水が周囲に衝突する衝撃音)を電氣的に増幅、処理する漏水探知器、相関式漏水探知器などを使用して探知します。

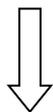
また、漏水音の探知が困難な状況(大口径管、騒音・交通量過多)では地中レーダなどの他の物理的探査手法を用いて探知しま



## ◆調査手順

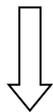
### 作業計画

調査作業の円滑化および効率化を図るため、作業計画書を作成する。



### 現場下見調査

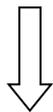
調査現地と管路図を照合して、地形・管路埋設位置・弁栓類の位置・他企業管の埋設状況などを確認する。



← 音圧・水圧測定調査

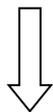
### 弁栓類音聴調査

音聴棒を使用して、メータ・止水栓・仕切弁・露出配管などを聴音して、漏水による異常音の有無により管路を選別する。



### 路面音聴調査

漏水探知器を使用して、管路が埋設されている路面上を聴音することにより、路面に伝播する漏水音を検知する。

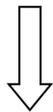


← 相関式漏水探知器調査

← 地中レーダ法

### 確認調査

異常音の発生箇所に対して、ハンマドリル・ボーリングバーなどで路面を穿孔し、音聴棒を挿入して漏水の有無を判別する。



### 報告書作成

調査結果をまとめた報告書を作成する。

## ●調査使用機器例

○データロガ(音圧・水圧測定調査)



○ノイズカット漏水探知器(路面音聴調査)



○ロガ型相関式漏水探知器(相関式漏水探知器調査)



○地中レーダシステム(地中レーダ法)



ー地中探査の総合コンサルタントー  
**地中エンジニアリング(株)**

業務内容：漏水調査／地中探査／地質調査

(社)日本水道協会会員

全国漏水調査協会会員

地質調査業者登録 質 29号第2028号

測量業者登録 第(5)-26043号

埼玉本社：さいたま市桜区田島5-19-8

TEL048(844)1031 FAX048(844)1033

大阪営業所：大阪市北区西天満3-13-18

TEL06(6131)3551 FAX06(6131)3552

URL：http://chichu-eng.co.jp