

3M Science.
Applied to Life.™

3M™ 地中探査システム

Identity underground
assets quickly and accurately



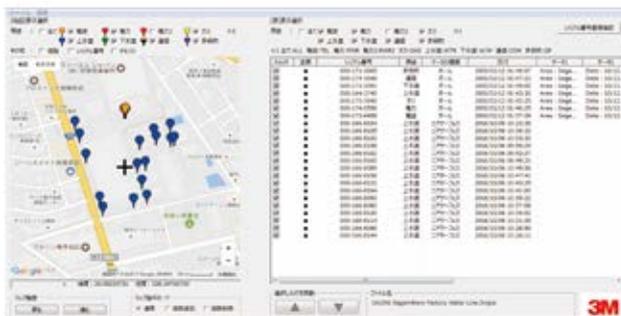
3 Mの埋設物位置探査システムは、通信線、電力ケーブル、ガス管、水道管などの埋設物の位置を、掘削せずに地上から正確に把握できるソリューションです。

Point 1 どこでも誰でも簡単に埋設物の位置探査が可能

- ロケーターは電池で動作するので、外部電源は不要です。軽量で雨天でも使用できます。
- マーカ―は内部電池が不要です。
- 特別な探査技術や経験が不要です。

Point 2 世界中で4000万個の実績（マーカ―）

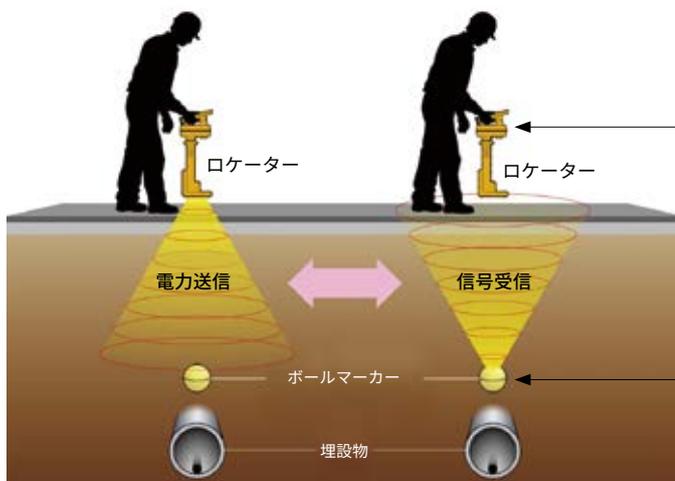
Point 3 RFIDを用いた高度な埋設物の情報管理、GISへの展開が可能



デジタルマップへのマーカ―表示画面（イメージ） / Google Map データを引用

探査の仕組み

マーカ―（コイルとコンデンサで構成された共振器）が、ロケーターから発信される特定周波数の外部磁界で励震されると、その周波数の磁束をロケーターへ返すことにより、その存在を知らせる仕組みです。



メリット

- スキル不要で簡単に探査可能
- 探査の前に下準備が不要
- 近隣の金属物の影響を受けにくい

ロケーターは音と画面表示で作業者の探査をサポート

マーカ―は内部電池不要で動作（電池交換不要）

マーカークの種類と最大埋設深さ

ロケーターによって最大探査深さ / RFID読み書き可能深さが異なります。
詳しくはお問い合わせください。

ポイントマーカー



パスマーカー



3M™ ニアサーフェスマーカー
〈RFID対応〉

0.6m



3M™ ロープマーカー

3M™ テープマーカー

3M™ ディスクマーカー
〈RFID対応〉

1.2m



3M™ ボールマーカー
〈RFID対応〉

1.5m



3M™ ミッドレンジマーカー

2.0m



3M™ フルレンジマーカー
〈RFID対応〉



新しい経路探索システム

3M™ パスマーカーシリーズ

埋設された管路の位置経路を探索する最新のソリューションです。
3M™ Dynatel™ ロケーター 7000シリーズによって動作するセンサーが組み込まれています。従来のロケータリングワイヤー方式における様々な課題を解決し、探査作業時間や維持コストの削減を実現します。

システムの長期的運用が可能

- パスマーカーは、途中で切れても動作が可能です。
- 万が一試掘や腐食等で切断が発生しても、その先の経路探索は可能です。

管路位置の特定が容易で工事を効率化

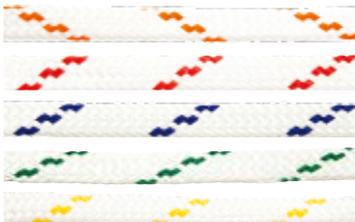
- 指向性のあるセンサーで管路の埋設方向を地上から把握できます。
- パスマーカーの探査には、探査信号を送るためにトランスミッター(送信器)を接続する必要はありません。

誤掘削リスクの削減

- 特定の周波数に反応するマーカーを5種類用意しているので、用途ごとに異なるマーカーを設置することができます。
- 同一探査エリア内に5種類のマーカーが混在する状況でも、ロケーター(探査器)で特定のマーカーを選択して探査することで、個別に正確な位置探査を行うことができます。

維持コストの削減

- マーカーは内部電池が不要なため、埋設後に電池交換の必要が無く、メンテナンスのための掘削にかかるコストを削減できます。



3M™ テープマーカー

- 従来の埋設物明示テープと同じ施工で位置探索もできる
- テープマーカーのみで従来の埋設物明示テープとロケータリングワイヤーの2つの機能を代替
- システム導入コストを削減



埋設物明示テープにセンサーを取り付けたデザイン

3M™ ロープマーカー

- 誘導式水平ドリル工法(HDD工法)により出来た貫通経路に、パイプと同時に引っ張り敷設可能(HRタイプ)
- PF管の中へ光ファイバーケーブルなどと合わせて設置可能(Rタイプ)
- 一度に設置できるので設置コストが安い

| 製品名 | 最大埋設深さ(m) | サイズ(mm) | マーカー長さ/ロール(m) | センサー間隔(m) | 製品型番 | | | | |
|-------------|-----------|----------------------------------|---------------|-----------|---------------------|---------|---------|---------|---------|
| | | | | | 電話 | 電力 | 水道 | 下水道 | ガス |
| 3M™ テープマーカー | 1.2 | 150(幅) | 400 | 2.4 | 7611-XR | 7612-XR | 7613-XR | 7614-XR | 7615-XR |
| 3M™ ロープマーカー | 1.2 | 最大Φ23(HR) 最大Φ17(R) (センサー部) | 300 | 2.4 | 7701-HR | 7702-HR | 7703-HR | 7704-HR | 7705-HR |
| | | | | | 7701-R (管路内設置対応) | | | | |

ピンポイントの位置探索システム 3M™ ポイントマーカースシリーズ

ポイントマーカースは、埋設物と共に設置するため、万が一図面の通りに対象物が埋設されていなくても、ポイントマーカースの位置探索をすることにより、対象物の埋設位置をその場で正確に把握することができます。

RFID機能付きのポイントマーカースを使えば、様々な情報を現場で確認可能です。

■ 環境に応じたシステム構築を長期運用可能

- サイズ・形状の異なるマーカースを用途に合わせて5種類ご用意しています。
- アスファルト、セメント、土、樹脂、水が多い、といった様々な環境へ設置が可能です。設置後に舗装や路盤が変わっても、探索性能を維持することができます。
- 海外では埋設後15年以上経過後も探索に貢献しています。

■ 探索がしやすく工事を効率化

- 探索の際に、ロケーティングワイヤー方式で必要となる送信機の接続作業が不要です。
- 現地ですぐに探索可能です。

■ 誤掘削リスクの削減

- RFID機能により埋設物に関する情報(埋設物のサイズ、材質や図面上の管理番号、設置日)をポイントマーカースへ読み書きすることで、図面情報と照合しながら現場で正確な位置探索および工事計画ができます。また、GPS情報を用いたGISへ展開可能です。
- 特定の周波数に反応するマーカースを7種類用意しているため、用途ごとに異なるマーカースを設置することができます。
- 同一探索エリア内に7種類のマーカースが混在する状況でも、ロケータ(探索器)で特定のマーカースを選択して探索することで、個別に正確な位置探索を行うことができます。



| | 製品名 | 最大埋設 深さ (m) | サイズ (cm) | 用途例 | 製品型番 | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------|----------------------------|---|----------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | | 電話 | 電力 | 通信 | 一般 | 水道 | 下水道 | ガス |
|  | 3M™ ボール マーカース | 1.5 | 11.2 (直径) | センサー水平保持 機能によりアンテナ が上を向くので、 様々な埋設場所へ 適応 | 1401-XR | 1402-XR 1402CE-XR* | 1407-XR | — | 1403- XR | 1404-XR | 1405-XR |
| | 3M™ ボール マーカース (RFID 対応) | 1.2 | | | 1421- XR/ID | 1422-XR/ID 1422CE-XR/ID* | 1427- XR/ID | 1428- XR/ID | 1423- XR/ID | 1424- XR/ID | 1425- XR/ID |
|  | 3M™ ニアサー フェスマーカース | 0.9 | 2 × 7.6 (直径 × 高さ) | 小型で浅層埋設に 最適 既設埋設物の マーキング | 1432 | 1433 | — | — | 1434 | 1435 | 1436 |
| | 3M™ ニアサー フェスマーカース (RFID 対応) | 0.6 | | | 1432- XR/ID | 1433- XR/ID | 1437- XR/ID | 1438- XR/ID | 1434- XR/ID | 1435- XR/ID | 1436- XR/ID |
|  | 3M™ ミニ マーカース | 1.5 | 20.1 × 3.2 (直径 × 厚み) | 薄型でスペースの 限られた場所へ 直接埋設可能 | 1255 | 1256 | — | — | 1257 | 1258 | 1259 |
|  | 3M™ フル レンジマーカース | 2.4 | 38.1 × 1.7 (直径 × 厚み) | 埋設物を 保護しながら設置 | 1250 | 1251 | — | — | 1252 | 1253 | 1254 |
| | 3M™ フル レンジマーカース (RFID 対応) | 2.0 | | | 1250- XR/ID | 1251- XR/ID | — | 1248- XR/ID | 1252- XR/OD | 1253- XR/ID | 1254- XR/ID |
|  | 3M™ ディスク マーカース (RFID 対応) | 1.2 | 10.2 × 1.8 (直径 × 厚み) | 薄型でコンパクト トラフなど地中の 構造物内へ設置し てマーキング (直接 埋設は非対応) | 1411- XR/ID | 1412- XR/ID | — | 1418- XR/ID | 1413- XR/ID | 1414- XR/ID | 1415- XR/ID |

※ お使いになるロケータが7420-Eまたは7550-Eの場合は、電力用のみ“CE”付きのボールマーカースをお選びください。



3M™ Dynatel™ ロケーターシリーズ

高い精度

- 高い精度でマーカの平面位置・深さの探査が可能です。
- 1台で最大7chの周波数に対応し、複数の埋設物が混在していても個別に探査可能です。
- ロケーティングワイヤー方式にも対応。(7573, 7550-E, 2250M-ID/Eのみ)
- ロケーティングワイヤー等の断線検知機能。(7573のみ)
- IP54保護。(降雨中で探査作業が可能な程度)

※ IP (Ingress Protection): 侵入に対する保護についての規格。IP5□: 粉塵からの保護 IP□4: 水の飛翔からの保護

簡単な操作で探査が容易

- 画面表示と音で探査をサポートします。
- 簡単なボタン操作のみでスキル・経験が無くても探査可能です。
- ロケーターがあればすぐに探査が可能です。(送信器接続などの探査前準備は不要)
- 乾電池で動作します。



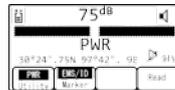
〈マーカーク探査時〉

数字とグラフと音で探査状況をお知らせします。



〈深さ測定時〉

埋設したマーカの深度を数字にてお知らせします。



〈GPSから緯度・経度情報の取り込み時〉

緯度経度を表示画面でお知らせします。

〈GPS受信器*からの緯度・経度情報の取り込み時〉

※社外品です。接続できる受信器についてはお問い合わせください。

RFID機能による誤掘削リスクの低減

- 現場で探査したマーカから情報を読み取り、管理図面上の情報と照合することで、試掘せずに埋設物の位置・情報を正確に特定することができます。
- GPS情報を用いて、GISによるデジタルマップへの展開が可能です。

| | 型番 | 重量 (kg) | サイズ (H) × (W) × (D) (mm) | 特長 |
|--|------------|--------------------------------|---|---|
| | 7573-ID | — | — | すべてに対応するフラッグシップモデル： 3M™ パスマーカー、3M™ ポイントマーカー、 断線検知、ロケーティングワイヤー |
| | 7550-E | ロケーター : 3.1 トランスミッター : 2.4 | ロケーター : 760 × 245 × 270 トランスミッター : 170 × 267 × 173 | 3M™ パスマーカー、3M™ ポイントマーカー、 ロケーティングワイヤーに対応 |
| | 7420-E | 2.6 | 760 × 170 × 270 | 3M™ パスマーカー、 3M™ ポイントマーカーに対応 |
| | 2250M-ID/E | ロケーター : 1.85 トランスミッター : 2.4 | ロケーター : 760 × 260 × 240 トランスミッター : 170 × 267 × 173 | 3M™ ポイントマーカー ロケーティングワイヤーに対応 |
| | 1420 | 1.9 | 760 × 118 × 267 | エントリーモデル (3M™ ポイントマーカーのみ対応) |

※別途GPS受信機の取り付けが必要です。弊社ではご用意しておりませんので、お客様にてご用意ください。接続できる受信機についてはお問い合わせください。

マーカーへの情報書き込み方法

1 PCへ専用ソフトをインストール



※ダウンロード先
https://www.3m.com/3M/en_US/infrastructure-us/resources/software-updates/

2 ソフトのテンプレートへ書き込み情報をPCで編集※



※ 入力可能最大文字数=〈LABEL(項目) : 8文字〉×6例
 〈DESCRIPTION(説明) : 14文字〉×6列

3 PCをロケータへ接続し、編集したデータを転送



※ ロケータ単体でデータ編集も可能です。

4 ロケータからマーカーへデータを書き込む



マーカーへの情報読み込み方法

1 ロケータでマーカーからデータを読み込む



ポイントマーカー (RFID機能付) からの読み込みデータ例

ID# (マーカー固有番号) 000-164-3743
 Company (施工者) : 3M
 Location (場所) : #3-412C
 Description (設備内容) : Splice
 Asset (埋設物) : OFC
 Depth (深さ) : 0.5 m
 Date (施工日) : 08/17/2018

| | RFID 最大書き込み深さ | RFID 最大読み込み深さ |
|-------------------|---------------|---------------|
| ニアサーフェスマーカー (cm) | 15 | 90 |
| ボール/ディスクマーカー (cm) | 30 | 150 |
| フルレンジマーカー (cm) | 61 | 240 |

3M™ Dynatel™ ロケーター 機能対応表

| | 型番 | | | | |
|-----------------------|---------|--------|--------|------------|------|
| | 7573-ID | 7550-E | 7420-E | 2250M-ID/E | 1420 |
| 断線検知 | ○ | — | — | — | — |
| パイプ/ワイヤー探査 | ○ | ○ | — | ○ | — |
| EMSポイントマーカ探査/RFID読み書き | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| EMSパスマーカ探査 | ○ | ○ | ○ | — | — |
| ゾンデ探査 | ○ | ○ | — | ○ | — |
| GPS受信機対応 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

3M™ Dynatel™ ロケーター用オプション

| 製品 | 型番 | 製品名 | 説明 |
|---|-------|-----------------------------|---|
|  | 1196 | カブラ 6インチ (ポーチ袋付き) | カブラ法にて、φ152mm以下の管路に信号を流す場合に使用します。 |
|  | 9012 | トランスミッター用接続コード (小クリップ) 1.5m | 直接法で、トランスミッターから埋設ケーブルに信号を流す際に使用します。 |
|  | 2892 | トランスミッター用接続コード (小クリップ) 3m | 直接法で、トランスミッターから埋設ケーブルに信号を流す際に使用します。 |
|  | 2876 | トランスミッター用接続コード (大クリップ) 3m | 直接法で、トランスミッターから埋設ケーブルに信号を流す際に使用します。 |
|  | 9043 | 接地棒接続コード 3.6m | トランスミッター用接続コードの設置棒接続側ケーブルを延長する場合に使用します。 |
|  | 3001 | カブラ 3インチ | カブラ法にて、φ76mm以下の管路に信号を流す場合に使用します。 |
|  | 9011 | カブラ接続コード 3.6m | トランスミッターとカブラを接続するコードです。 |
|  | 3019 | カブラ 3インチ (9011およびポーチ袋付き) | カブラ法にて、φ76mm以下の管路に信号を流す場合に使用します。 |
|  | 2200M | キャリングバッグ | ロケーターやトランスミッターを収納できるバッグです。 |

各種数値は参考値であり、保証値ではありません。仕様及び外観は、予告なく変更されることがありますのでご了承ください。本書に記載してある事項、技術上のデータ並びに推奨は、すべて当社の信頼している実験に基づいていますが、その正確性若しくは完全性について保証するものではありません。使用者は使用に先立って製品が自己の用途に適合するか否かを判断し、それに伴う危険と責任のすべてを負うものとします。売主及び製造者の義務は、不良であることが証明された製品を取り替えることに限定され、それ以外の責任は負いません。本書に記載されていない事項若しくは推奨は、売主及び製造者の役員が署名した契約書によらない限り、当社は責任を負いません。

3M、Dynatelは、3M社の商標です。



スリーエム ジャパン株式会社
電力・電子ソリューション事業部
<http://www.mmm.co.jp/electro/>

Please Recycle. Printed in Japan.
© 3M 2018. All Rights Reserved.

ELE-238-A(0718)

カスタマーコールセンター

製品のお問い合わせはナビダイヤルで
 **0570-012-321**
8:45~17:15 / 月~金 (土日祝年末年始は除く)
全国どこからでも市内料金でご利用いただけます

カタログ等各種資料の請求はFAXで

 **0120-282-369**
24時間受付 / 年中無休