

液圧差法による 埋設管深度探査装置(マイシンド)について

キーワード

埋設管深度探査装置, 液圧差法, 高精度探査, 連続探査, 簡単操作, 設備台帳用ツール



1. はじめに

埋設管を非開削により地上から探査する主な技術として地中レーダー法, 電磁誘導法等がある。

地中レーダー法は, ①高速でデータを収集できる。②探査対象物の材質を選ばない。③精度の良い探査が可能。等の特徴を有している。しかし, 送信アンテナから電磁波パルスを地中に入射して埋設管からの反射信号を受信アンテナで捉える技術となっているため埋設管の深度が深くなると電磁波は減衰し, 探査深度は約3m程度が限度である。

電磁誘導法は取り扱いが容易で, 埋設管の線形を比較的簡単に探査可能である。しかし, ①埋設管の輻輳状況, ②探査箇所周辺の環境状況, 等により他の管の影響を受け探査精度が落ちる欠点を有している。

そのため, 地中レーダー法及び電磁誘導法の技術を併用することにより, 互いの欠点を補完し埋設管探査を精度良く実施している。しかし, 高深度埋設管を探査精度良く行うには, 従来の技術では難しいものがあった。

そこで誰にでも簡単に操作が可能で, 探査精度が高く, 連続的に埋設深度が計測できる探査技術のひとつとして, 「液圧差法による連続計測可能な埋設管深度探査装置 (マイシンド)」を紹介する。

2. 装置概要

測定の実理は, 古くから使用されている「水盛り器」に由来するものである。基準水位を保ったタンク

からゴム管により先端のガラス管まで水を連通させる「水盛り器」は, 先端のガラス管の水位を写し取ることにより水平面を築くものである。本装置はガラス管に変えた圧力センサーにより先端部の圧力を測定し, その圧力値を水準値に換算して求めるものである。

本装置は, 次の点で高精度化を図っている。

- ①高精度圧力センサー, 高精度電気部品及び高安定化回路を採用した。
- ②温度比重変化の少ない作動液を採用した。
- ③水準測定の基準点に第二の圧力センサーを設け, 大気圧変動の影響を低減した。
- ④全ての構成部品をリール部に一体化させて作業性を向上させた。
- ⑤測定誤差の原因となる気泡を確認できるように透明ホースを採用した。
- ⑥現場にて気泡の排出ができるようシリンジを設けた。

3. 装置構成

3-1 構成部品

本装置の主要構成部品を写真-1及び表-1に示す。

4. 緒言

4-1 使用条件

本装置の性能を保証できる使用条件を表-2に示す。

4-2 性能

本装置の性能を表-3に示す。