

漏水探査カプセルによる 農業用パイプラインの漏水位置特定技術

研究のポイント

- 通水中のパイプラインに、漏水音を記録できるカプセルを流下させることによって漏水の位置を特定する技術です。

研究の背景

- 農業用パイプラインの漏水事故は年間で約1,500件発生しています。しかし、管種が混在していること、パイプラインに直接アクセスできる空気弁、制水弁等の附帯施設が少ないこと、などの理由から、水道分野で利用されている漏水探査技術の適用が困難です。

技術の概要

- 空気弁や開水路とのトランジション部分からカプセルを投入し、下流側でカプセルを回収します。流下中に記録した管内音から、漏水音を抽出します。
- 発射時刻、回収時刻、流下距離から、カプセルの平均的な移動速度を求め、漏水音を検知した時刻情報をもとに、漏水位置を特定します。カプセルから発信される超音波信号を途中の空気弁で受信することにより、通過時刻が精度よく求まります。

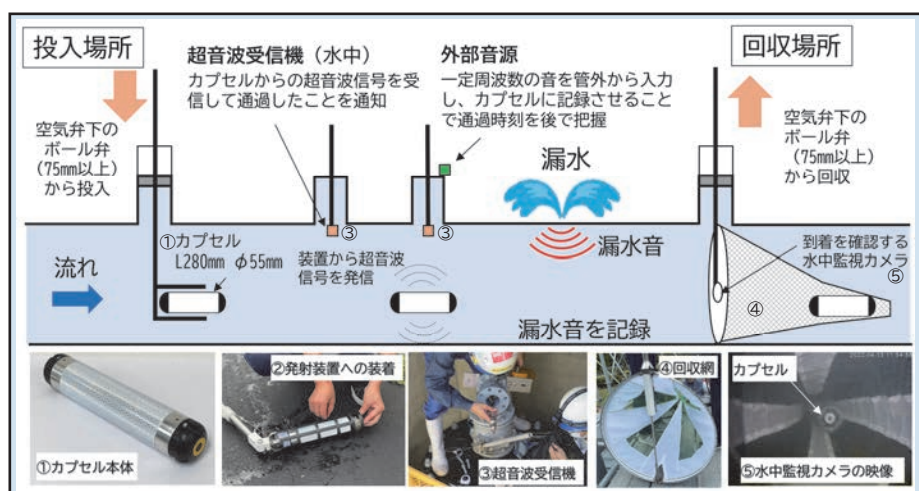


図1 漏水位置特定技術の概要

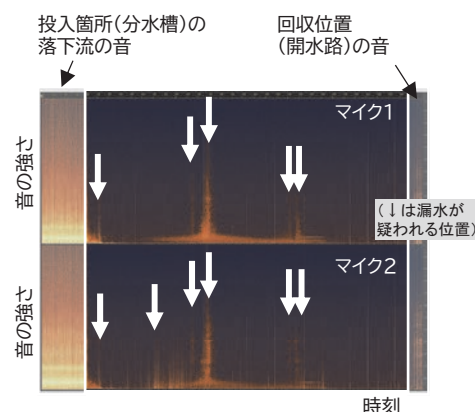


図2 調査結果の一例

【適用のための主な条件】

- ◆ 水圧が0.1MPa以上作用していること
- ◆ パイプラインにおいては管径がφ800mm未満であること
- ◆ 流速を0.3～0.6m/s程度に制御できること
- ◆ 調査路線に分岐管がない、もしくは制水弁で分岐管への迷い込みを防止できること
- ◆ 空気弁直下の補修弁がφ75mm以上のボールバルブであり、その直上に投入・回収装置を設置できる空間があること

適用における留意点・その他情報

- 適用のための主な条件を右表に示します。管径800mm以上への対応等、さらなる適用性の拡大に向けて開発を継続しています。
- カプセルの投入・回収が可能であれば、サイフォンの調査などにも活用できます。
- 利用許諾をいただいた企業様に向けて、調査の手順書を公開しています。



手順書
サンプル



実証試験動画
(NARO Channel)

本技術は、内閣府SIP、農林水産省官民連携新技術研究開発事業、資金提供型共同研究により、吉佳エンジニアリング(株)、(株)ウオールナット、ジャパンライフ(株)、東亜グラウト工業(株)と共同で開発した技術です。