

AI による先進的な漏水調査技術の共同研究

県企業庁では、更なる漏水対策の強化を目指し、AIやIoT技術を活用した先進的な漏水調査技術に関する提案を広く民間から募集したところ、2件の提案があり、このたび共同研究を開始することとしました。

1 共同研究の内容及び期間

(1) 漏水音AI判定による漏水調査業務の省力化の実証研究

提案者	水道テクニカルサービス株式会社（代表提案者） w a v e l o g y 株式会社 株式会社フソウ
提案内容	漏水音AI判定精度の検証と漏水調査業務省力化に資する研究 ・AI技術を活用した解析手法と漏水を監視するシステムを組み合わせ、水道管の漏水音の特定を省力化し、熟練した技術者に頼らず、効率的かつ効果的に漏水を発見できる調査方法の構築を目指します。
期間	令和7年7月から令和8年3月末まで

(1)の研究の詳細は資料1をご参照ください。

(2) AI管路劣化診断に基づく漏水監視センサーの配置と常時漏水監視に関する研究

提案者	フジテコム株式会社（代表提案者） フジ地中情報株式会社 東京都立大学都市環境学部 准教授 荒井 康裕氏（技術協力）
提案内容	AI管路劣化診断に基づく漏水監視センサーの最適配置計画とIoT・AI漏水検知技術を活用した漏水検知モデルの確立に関する研究 ・様々なデータからAIにより地域特性に応じた管路劣化状況診断を行い、それに基づき水道管センサーを最適に配置します。 ・センサーから送信される漏水音を収集し、漏水判定を自動で行うことにより、広いエリア内の漏水を効率的かつ効果的に常時監視・検知できるモデルの構築を目指します。
期間	令和7年7月から令和9年3月末まで

(2)の研究の詳細は資料2をご参照ください。

漏水音AI判定による漏水調査業務の省力化の実証研究

従来の漏水調査

今回の共同研究

漏水調査計画の立案

①漏水の有無を確認
「弁栓音聴調査」

音調棒を使って仕切弁等で
音を聞き漏水音を感知
(漏水箇所を範囲で絞り込む)

②漏水箇所の絞り込み
「戸別音聴調査」

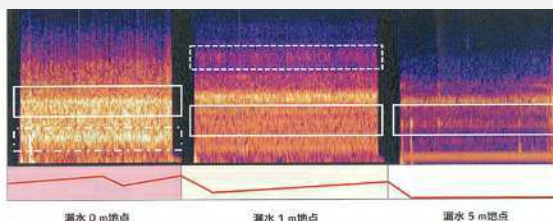
水道メーター
で音を聞き
漏水箇所を
更に絞り込む

③漏水箇所の特定
「路面音聴調査」

漏水探知器で
漏水箇所を
特定する

パトロール車両でデータを受信し
漏水箇所を範囲で絞り込む

発信機を兼ねたセンサー(AIMS)を、仕切
弁に設置して、漏水を監視し判定を行う

録音装置を取り付けた機器を使い
調査員が漏水音を収集する。AIによる漏水音の解析技術で
漏水箇所を特定

熟練技術者による漏水判定

AI技術による漏水判定

AI管路劣化診断に基づく漏水監視センサーの配置と常時漏水監視に関する研究

従来の漏水調査

今回の共同研究

Step1 監視エリアを設定する技術

①水量分析等

- ・ 最小配水量表等から漏水が疑われるエリアの特定

➤ 技術者が調査エリアを選定

②調査計画の立案



調査エリアは全路線が調査対象

➤ 技術者が調査計画を立案

①様々なデータのAI解析で監視エリアを選定



②最適なセンサー設置箇所を決定

- ・ AI劣化診断結果
- ・ 漏水音伝播情報
- ・ 管路情報(弁栓位置)

➤ 監視センサー最適配置計画



熟練技術者による調査エリアの選定

AI技術等による調査エリア選定(センサー配置)

Step2 漏水を検知する技術

③人の耳による漏水調査(音聴調査)

- ・ 音調棒を使った弁栓音聴調査
- 技術者が漏水の有無を判断
➤ 漏水範囲の絞り込み

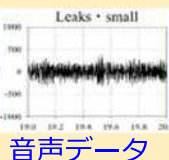
【イメージ図】



③センサーによる常時監視

- ・ 弁栓類に設置したセンサーが自動的に音声データを収集・送信

➤ IoT漏水検知技術



「ハイブリット判定」

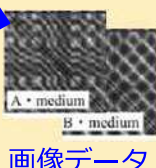
- ・ 漏水判定アルゴリズム
- ・ AIによる漏水判定

➤ 漏水範囲の絞り込み

④画像AIによる漏水の自動判定

- ・ 音声データを画像データに変換
- ・ 画像データをAIが判別

➤ 漏水範囲の絞り込み



熟練技術者による漏水判定

IoT・AI技術等による漏水判定