

水道分野における課題

- 給水人口減少 雇用人口減少 事業統合/広域化 施設老朽化 ライフスタイルの変化 その他

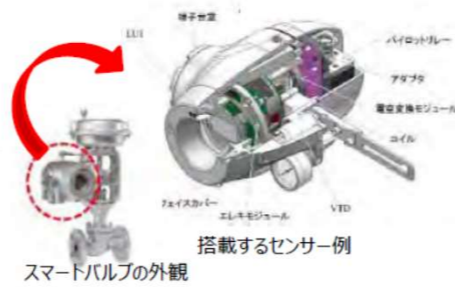
課題に対するニーズ

バルブの状態監視により点検業務の負担を軽減

参考にする他分野ICT技術

活用例:	検査タイミング・回数の最適化 [スマートバルブ]	(15)
アンケート結果:	総合14位 (16票), 事業体委員27位 (5票), 企業委員 5位 (11票)	
課題:	施設老朽化	活用目的: 検査タイミング・回数の最適化
入力情報:	調節弁の各種状態	入力情報の活用方法: 状態監視
出力方法:		実施: <input type="checkbox"/> 実施中 <input checked="" type="checkbox"/> 実証中 <input type="checkbox"/> 将来計画
出典元:	第9回高圧ガス小委員会配付資料「スマート化の基本的な考え方とI・T・ビッグデータ等の活用」 https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/koatsu_gas/pdf/010_s01_00.pdf	

- プラント制御のためには、調整弁(バルブ)を健全に保つことが重要。従来は、調整弁を修理すべきタイミングが正確に分からないため、定期検査を行わざるを得なかった (TBM: Time Based Maintenance)。
- **スマートバルブ**(※1)を導入することにより、**状態監視**を実現 (CBM: Condition Based Maintenance)。**検査のタイミング・回数を最適化**することに成功。
- **HART通信**(※2)を導入することにより、データ回線が古い既存プラントでも、速やかに**スマートバルブを導入することが可能**となった。現在は、国内外の約80のプラントで導入済。



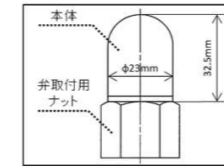
※1: 調整弁に各種センサーを搭載し、稼働状態について、あらゆる角度からセンシング、データ解析を行う次世代バルブ。
 ※2: 既に配備されているアナログ回線でも、スマートバルブが計測した複数のデータ同時に送信することを可能にする通信プロトコル。

現在～最新ICT技術の動向調査

【現在商用化】

【研究段階】

- 株式会社 TVE スマートアイバルブ
- ・内蔵LEDにより開閉表示、無線通信機能、ICタグ識別機能



内蔵LEDにより開・閉を表示。
ハンドルを回すことなく、開閉を確認できます。



新たな管網管理手法の検討

No.	ICT技術の活用目的	入力情報の活用方法	必要な入力情報/収集機会
①	異常検知	状態監視	バルブの状態
		状態監視	操作トルク
②	維持管理の効率化	状態監視	バルブの状態
		状態監視	操作トルク
③	更新計画立案	状態監視	バルブの状態
		状態監視	操作トルク
④	状態把握	状態監視	バルブの状態
		状態監視	操作トルク
⑤	劣化診断/予測	状態監視	バルブの状態
		状態監視	操作トルク

期待される効果

- ・バルブの劣化状態把握
- ・機器の異常検知
- ・保守点検の適正化
- ・更新時期の適正化
- ・時間計画保全⇒状態監視保全
- ・大口径弁の状態把握

- ①
- ①④
- ①②③④
- ②④⑤
- ②③④
- ②

実現に向けた課題

- ・コストは定期点検の費用より低いか
- ・その設備の効果はどのくらい継続するものか
- ・データの収集技術
- ・センサーの設置コスト
- ・異常検出アルゴリズムの構築
- ・トルクセンサーの内蔵
- ・トルク変化と劣化情報との相関性

- ハード
- ハード
- ハード
- ハード
- ソフト
- ハード
- ソフト

ICT技術の進化に求めるもの

- ・劣化状態の把握を目的とする情報に加え、流体の各種情報が取得できると管網管理に活用できる
- ・スマートバルブ同士が繋がることで、複数のバルブが連動した自動調節の実現
- ・コスト削減による費用対効果の向上
- ・省力化に向けた自己判断機能