

010

耐震補強対応パッキンと給水口付空気弁の開発により災害時の水道確保に貢献

取組主体

協和工業株式会社

従業員数

想定災害

実施地域

25人

全般

滋賀県

・漏水しにくいパッキンと給水口付空気弁の開発により、災害時の水道確保に貢献。パッキンには漏水の発生原因となるボルトの片締めを防ぐ新構造を採用。

1 取組の特徴（はじめたきっかけ、狙い、効果、工夫した点、苦労した点）

災害に強い（漏水しない）パッキンと給水口付空気弁で水道ライフラインを確保

- ・水道用の弁栓（バルブ）類を製造販売する協和工業株式会社は、耐震補強に対応した「フランジパッキン（＝水道管の隙間を埋め、漏れを防ぐ製品）」と給水口がついた「空気弁（＝水道管内にある空気吸排を行う弁）」を開発・製作し、有事の水道確保に貢献する。
- ・同社は、東日本大震災の約1か月後に現地を訪れ、水道管の破損状況を確認した。その際に、本管（＝公道下に敷設された太い管）に接続されている空気弁の損傷や、その接続部分であるフランジ（部材と部材の接合部）からの漏水が多く発生していた。そのため、「災害に強い（漏水しない）接続部分」を開発・製作することで、同社の技術が社会に貢献できると考えた。さらに、空気弁から給水が容易にできるようになれば、震災で水道が寸断され、苦労されていた多くの被災者への給水活動が可能になると考えた。



ナットのゆるみによる漏水

フランジ（接続）部分からの漏水が発生しないパッキンの開発

- ・開発当初は、力を加えても変形しない固い構造物で「フランジ」部分を覆う事を考えた。しかし、重量の増大で管路に負担を生じさせること、新たな施工技術が必要になることが判明した。
- ・さらに調査を進めるなかで、施工時期の違いや揺れ具合に関係なく、「施工者の技量の差」が漏水に影響している事がわかってきた。そのため、技量差が生じない構造を有するパッキン（接続部分の密閉に使用されるシールの一種）の開発が漏水対策となると考えた。
- ・以上を踏まえ、「片締めを防ぐ新構造」と「給水機能」の検討に入った。試行錯誤の結果、トルクレンチ（ボルト・ナットを適切な力で締めるための測定器具）で、「締め付ける力」を正確に管理しなくても、バラツキなく接合できる構造を確立することができた。さらに、本技術は特許も取得した。また、フランジ部分の強化に加え、同社が従来から持っている技術を活かし、空気弁に給水機能も追加した。
- ・東日本大震災では空気弁等の接続部分からの漏水が多数みられたが、開発された耐震補強対応のフランジパッキンと給水口付空気弁により、有事のライフライン（水道）確保に貢献することができる。



LSP フランジ結合補強具、ゆるみ止めナット

2 取組の平時における利活用の状況や効果

- ・パッキン接続は容易に行えるが、数年後に経年劣化がはじまると、施工者の技量の差が顕著にあらわれる。漏水による地盤沈下もその原因の一つである。技量の差が発生しないパッキンは、災害時に限らず、通常の施工時においても将来の安全性を確保するとともに、施工の品質向上と総合的なコストダウンにつながっている。

国土強靱化

- ・水道関連の施工において技量の差は大きくある。また、昨今ではその技術の伝承も難しいと言われている。そのような中で、本パッキンは、容易に取り扱えることから、施工業者や行政にリピート要請される製品となってきた。
- ・本取組は、兵庫県明石市、長野県松本市等、数多くの自治体に採用されている。納入実績は424事業体にのぼっており、災害時における地域のライフライン被害（水道関連）軽減に寄与している。

3 現状の課題・今後の展開等

- ・現在は、被災した状況を鑑みて、人口密集地域向けに「管路径(=管の直径)」の大きい製品を新たに開発している。
- ・また、想定を超える未曾有の被災に関しては、本製品が確実に機能するか予想できない。そのため、すべてを強固にするだけではなく、損傷した時に、早急かつ容易に現地復旧できる資機材の開発が必要だと考えている。

4 周囲の声

- ・比較的価格を安価に抑えられることや、他都市での採用事例もあったので、導入検討しやすかった。また、フランジ部分の耐震化は課題だったので、この製品であれば「片締め懸念もなく耐震性能が高い」ことから、採用することを決定しました。(松本市上下水道局上水道課)
- ・地震等により、空気弁の一部が破損しても「内部部品」だけを簡単に取替えできるので、復旧時間の短縮やコストメリットもある。(いわき市水道局)
- ・平成25年の販売開始後に発生した28年の熊本地震では当該製品の設置箇所では漏水が発生しておらず、本製品の設置が安心につながっているとの声も聞かれる。(日本水道新聞)

担当者の声

- ・当社製品を目の当たりにする事は無いかと思いますが、日本の水道ライフラインが世界トップクラスを維持し、皆様に安全な水をお届けできるよう日々努力しています。

問合せ先

協和工業株式会社 法人番号：8120901000681
TEL：0749-45-0561 FAX：0749-45-2393 E-Mail：info@kyowakk.com

動画



サイト URL

