連載 協和工業の新製品 ㊦

継手部の漏水事故防ぐ

“LSPフランジ結合補強具”

清水勝也・生産技術設計担当者に聞く

協和工業が開発した『LSPフランジ結合補強具』は、東日本大震災で頻発した縦管部の漏水事故を防ぐ画期的な製品として、普及に弾みがつきつつある。その概要や特長については本紙10月27日付で紹介した。本稿では、開発チームの清水勝也氏に開発の背景、今後の展開、さらには協和工業のものづくりについて話を伺った。

―まずは、LSPを開発された経緯について教えてください。

清水氏 平成23年3月の東日本大震災では、管路の縦管部に設置された空気弁や消火栓が吹き飛ぶ漏水事故が多発しました。そこで、弊社社長の清水重信をはじめとするスタッフは高速道路が復旧したタイミングで東北地方の水道事業体を何カ所も回り、復旧作業と原因調査に取り組む過程から開発がスタートしました。

漏水現場を実際に確認すると、フランジ部分のボルトが脱落し、RFパッキンは潰れて大きく変形しているケースが多かったため、当初はボルト部分を補強する金具の開発を考えました。工場に戻って即座にモックアップを試作し、お客様に感想を伺うと、水管橋での使用を想定し、重さがどの程度増加するかに関心が集まりました。「重量の増加に対し、水管橋をどのように設計したらよいか」、「接合部の補強のために周辺を補強するのか」と問われ返答に困ることもあり、補強方法の概念を考え直しました。

RFパッキンや空気弁がなぜ吹き飛ぶかを考えたところ、ボルト・ナットが均等に締め付けられず、片締めが起きていたという結論に至りました。片締め部分のパッキンが揺れで潰れ、ボルトが緩むことが繰り返されると、脆弱部が発生します。さらに、大地震の際は本管内の水が揺れることで管末部の水圧が急激に上がるウォーターハンマー現象が起こります。この2つの要因が重なり、フランジ部の漏水事故などが起こるわけです。

従来製品では、片締めが起こっているかどうかを施工時に見分けることが難しく、施工の良し悪しは現場スタッフの技量に大きく左右されます。

マーケット・インのものづくりで完成度の高い製品を開発

場内配管など用途拡大も

拡販へサンエス護謨工業とタッグ

そこで、誰が作業しても片締めを起こさないパッキンの開発と、緩み止め機構を搭載したナット・ボルトの選定に焦点を絞りました。シーリングの役割を果たすOリングの潰し代が一定で均等に潰れ、かつ、ボルトが緩まなければ脆弱部が発生せず、水圧が集中し吹き飛ぶことはないという考えです。

このモックアップを持って再度、お客様に感想を伺ったところ、重量が嵩まない点をまず高く評価して頂き、まさしく〝これを待っていた〟という反応でした。熟練技能者でなくても片締めを起しにくく、ボルト・ナットを締め付ける順番も自由。短いスパナ2本で施工できるなど、高い施工性についても好評でした。

―モックアップから製品化、現在に至る過程で、改良された点はありますか。

清水 モックアップをベースに仕様を固め、平成25年4月にフランジRF用として製品化した後、お客様から要望や意見を頂き、翌年4月にはRF、GF兼用としてリリースしました。GF溝を挟む形でOリングの溝幅を調整しています。また、電食対策や設置時の調整用ベロを付けるなどの改良を加えています。

用途も拡大しています。「縦管だけではなく、本管でも使いたい」と希望されることが多く、水管橋の異種管接合部で使用されるケースも徐々に増え始めているほか、ポンプ場などの施設でも使いたいという声を頂いています。ポンプ場の配管には振動吸収バンパーが取り付けられていますが、それでもフランジ継手部には振動が伝わります。そのため、ボルト・ナットが緩み、定期的に増し締めを行う必要があります。そうした現場でも活躍できる将来性ある製品です。

―水道事業体職員との意見交換の中で、新たな用途が見つかっているのですね。

清水 当社はプロダクトアウトではなく、お客様が求めるものを作り、実際に足を運び要望を伺いながら、徹底的に作り込むスタンスでものづくりに取り組んでいます。LSPで言えば、メーカーの立場として7・5㌔と10㌔仕様の共通化を考えますが「従来と異なるボルト穴形状は、現場で混乱を招く」などの意見を頂き、敢えてラインアップを分けています。

OEM生産からオリジナル製品の製造・販売メーカーに業態を転換した20年ほど前からこの考えとスタンスを徹底し、オリジナル製品の排気弁付地下式消火栓、カムレバーロック式急速空気弁などで新市場を開拓しています。

今では当社の考えを理解して頂いているお客様も増え、新製品を持って説明に伺うと、類似した別の課題についての相談を受けるなど改良点や用途の拡大などのヒントを頂けます。ある課題を克服することで、さらに新たな市場を生み出せる営業、開発体制を敷いています。

当社のオリジナル製品の種類は少ないですが、いずれも〝痒いところに手が届く〟完成度の高さが自慢です。お客様から細やかに情報収集して作り上げているため、類似製品と比較すると、使い勝手などの機能性に差があると考えています。このように、ニッチな市場を開拓しリードする自負を持って開発に当たっています。

水道事業体の現場職員は多種多様な課題を抱えており、パッキンなどの備品に苦労されている印象が特に強いです。こうした課題に応えるのが当社の責務ですし、お客様の喜びが即ち、売れる商品であると考えています。類似商品が出ないように特許で守るのではなく、サンエス護謨工業さんとタッグを組んで市場規模を拡大し、その市場の中でナンバーワンを確保することに注力し拡販に努めたいと思います。