被災地の生活用水に大きく貢献

アクアレスキュー＋活性炭ユニット

名古屋営業所 課長 **寺野 良行**　　技術部部長代理 **掛川 光彦**

掛川　アクアレスキューは、コンパクト設計による機動力を発揮した可搬式膜ろ過装置です。今年元日に発生しました能登半島地震の応急給水にいち早く駆けつけるなど、昨今頻発しています地震、風水害といった自然災害で多くの対応実績がある「移動できる浄水場」としてご好評いただいています。

このアクアレスキューは常設浄水用としても日常的に使用するための機能・性能を備えており、全自動運転で、水道要求水質をはるかに超えるレベルの水質の確保を可能とした膜ろ過システムを採用しています。このように常設性能を有する一方で、可搬機能を有していることから、能登半島地震のような自然災害で被災された地域の水の確保に大きく貢献できます。被災した地域は、断水によって最低限の生活基盤を失われ水を早期に求める声はやみません。当社では被災現場に迅速に赴ける体制を整えており、復旧進行によって変化していくニーズに対しても柔軟かつ迅速に対応できるシステムを構築しています。

アクアレスキューは2004年に開発、現在の装置は2世代目で、初期から改良に改良を重ねモデルチェンジを図り、サイズ・重量・価格ともに低減化を実現しております。

寺野　ボディのコンパクト化と軽量化を実現し可搬性を高めたというのが一番のポイントです。まさに「移動できる浄水場」です。

このコンパクトな装置に浄水処理に必要な機能が凝縮されております。それに可搬式機能が加わり、家庭用100ボルト電源での全自動運転を可能としました。水源水質によって前処理などオプション装備も簡単に装着できますので、災害時において迅速な給水活動を可能とするとともに、可搬性と拡張性によって水の確保がさらに深刻状況の地域において転用可能とする柔軟さも持ち合わせており、移動浄水場の機能を凝縮したのがこのアクアレスキューなのです。

掛川　能登半島地震の被災地では、前処理装置としてユニット式の活性炭装置を装着しました。膜ろ過装置本体だけでは被災地から要望のあった水源では色度の課題があったためです。神戸水道展では、この能登半島地震の事例を説明するため、この活性炭ユニットとアクアレスキュー本体を組み合わせた装置を展示します。

一般的に活性炭も加えたプラントとなるとサイズも大きくなってくるでしょうが、当社ではスリムボディの本体に、活性炭ユニットをつなぐだけのシンプルな構造となっていますので、サイズ感や使用感、設置イメージもご覧いただければと思っています。

寺野　さまざまな原水水質に対応するため、活性炭だけでなく、除濁・RO膜・除マンガン・除鉄・pH調整・自動洗浄ストレーナなど多様なオプションを用意しており、現場のニーズに合わせた個別のカスタムメイドを可能としています。水源状態や要求水質など必要に応じてこれらユニットに組み込むことで安定的な浄水処理を実現します。

掛川　アクアレスキューは常設と緊急用合わせ約100台全国各地でご使用いただいていますが、様々な条件やご要望をお聞かせいただく中で、課題解決のための機能やこれらオプションユニットの製品化に繋がってきました。昨年の東京水道展では残留塩素濃度を保持するために、オンサイトで食塩から塩素剤を作り出す電解次亜生成装置を参考展示しました。これもお客様ニーズから生み出されたユニットです。

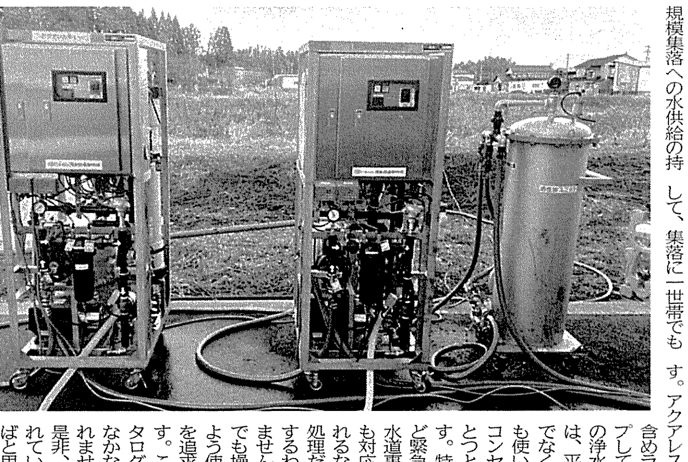
当社の営業マンからお客様の細かなニーズが寄せられます。浄水機能だけでなく、可搬性やメンテナンス性といった使いやすさをはじめ、現場での困りごとなど幅広い声が寄せられますので、私たち設計者は、営業マンと一緒に開発に携わっています。緊急時の対応とともに、過疎化の進む小規模集落への水供給の持続にお役に立ちたいと考えています。

寺野　コンパクトなボディの中に様々な機能が凝縮されているのは、ご覧いただければご理解いただけると思っています。また、異常時の警報機能やタッチパネル操作の簡素化といった維持管理の軽減化を図り、お客様目線に立った使いやすさを追求しています。

小規模水道向けの常設用浄水装置として、また、災害発生時は可搬性の機動力を発揮して給水拠点等に持ち出しての運用も可能としており、状況に合わせて使い分けることができます。一台で二役の柔軟性に富む他にないスペックは、大きなセールスポイントであると思っています。ぜひ、当社ブースにお越しいただき、実機に触れていただきたく存じます。私は営業として、集落に一世帯でもお住まいである限り、アクアレスキューをはじめとした当社の誇るアクアシリーズで、安心安全な水をお届けする一端を担っていきたいと思っています。

掛川　実機を見ていただくと実際の配管などリアル感をご理解いただけると思います。当社では能登半島地震における災害対応として珠洲市や輪島市にてアクアレスキューと活性炭ユニットの組み合わせで、現地の生活用水の給水活動を行ってまいりました。ご要望に応じ給水場所を変更しながら現在も継続して運用稼働しています。

水道展ではこういった被災対応を含めた説明や、今後予想される大規模地震など自然災害の不安を少しでも軽減できるよう当社の取り組みをご紹介させていただきます。アクアレスキューを含めラインアップしている全ての浄水処理装置は、平常時だけでなく緊急時でも使いやすさをコンセプトのひとつとしています。特に災害など緊急時では、水道事業者の方も対応に奔走されるなか、浄水処理だけに注力するわけにいきませんので、誰でも操作できるよう使いやすさを追求しています。これらはカタログだけではなかなか伝えきれませんので、是非、実機に触れていただければと思っています。



珠洲市で応急給水に貢献したアクアレスキュー＋活性炭ユニット

予測困難も持続可能めざし

〝靭〟をコンセプトに

取締役 技術本部長 **川﨑 幸一氏**

生活に必要不可欠なインフラである水道事業を持続的に経営していくため、水道事業者の方々はさまざまな課題に取り組まれています。これらの課題を解決するための多様なニーズを把握しようとする営業スタッフ、そして製品・サービスの改良を重ねて提案し続けることでお客さまのご要望に応えようとする技術スタッフ、それらを具現化する製造品質管理スタッフといった社員の人財力が弊社、清水合金製作所の強みです。

今回ご紹介いたします「アクアレスキュー」「補修弁補強金具」「マルチガスケットPlus」は、当社人財の連携力によって生まれた水道事業継続に貢献する製品であり、10月9日から神戸水道展で出展を予定しています。

来年1月で発災から30年となる阪神・淡路大震災をご経験された神戸市で開催される日本水道協会全国大会と水道展は、能登半島地震も含めて、改めて災害対応に注目が集まるのではないかと考えています。

自然災害も予測不可能な現象の一つとして、先行き不透明で予測困難な時代となったとも言われており、水道研究発表会ではいわゆるVUCAの時代においても、水道インフラに製品を継続的に供給する当社の取組み、災害対応と合わせた危機管理体制をコンセプトに予測不可能な時代にあっても供給し続ける当社の強みを発表させていただきます。

全国の水道事業関係者に直接製品に触れていただき、お客様の当社のノウハウをご説明させていただく貴重な場でもあります。災害対応のほかにも耐震製品など多くの当社いち押し製品を出展していますので、ぜひとも当社のブースにお立ち寄りいただき、水道事業の持続に貢献していこうとする現場最前線の社員の強い思いを感じていただければと思います。

品質にこだわり、ニーズに応える

清水合金製作所　開発・営業担当者に聞く〝極みの追求〟

設計開発セクションと営業セクションが融合し、ニーズに対応した製品を数多く開発している。これが清水合金製作所の強みだ。お客様目線を軸に技術力を駆使して開発された製品は、耐震性や耐水性など水道事業者だけでなく、施工企業に対して施工性や安全性にもこだわるなど、隅々まで神経が行き届いている。神戸水道展でもこのこだわりの製品群を展示する予定だ。そこで開発責任者から水道展展示のコンセプトを、開発・営業担当者から一押し製品を紹介してもらった。

EPDM素材で絶縁性能を追加

マルチガスケットPlus

九州営業所長 **中野 秀樹**　　開発設計部開発設計課 **髙木 秀是**

髙木　マルチガスケットPlusは、耐震補強を可能としたマルチガスケットのラインアップ拡大製品です。今回、材料開発を主に、ガスケット素材そのものを耐塩素性EPDMにした商品開発を行いました。耐老化性、耐候性、絶縁性などの要求性能をプラスした芯金入りガスケットとなり、水道研究発表会でもこれらの研究開発成果を発表いたします。

中野　マルチガスケットは、ステンレス製芯金にゴムライニングし、ガスケット面に環状突起と溝形状を設けた構造の製品です。特長としては高い止水性を保持し、配管曲げ発生時でも変形を抑制させ飛び出しや破損を防ぎます。1枚でGFフランジとRFフランジを兼用できる特殊なボルト穴を設けることで、7・5K、10K、16K、20Kと様々な圧力仕様に対応でき、センタリング機能も有しておりますので接合によるズレはありません。

今では圧力仕様20Kまで対応できるようになったことで中大口径サイズの基幹管路での採用も増えて、お客様から様々な声をお寄せいただくようになりました。その中で「異種管の接合に活用したい」との多くのご要望があり、素材から研究することになったのです。

髙木　お客様の声がきっかけとなり、絶縁性能の向上をめざした素材開発に着手したのです。従来のマルチガスケットはSBRというゴム材料を使用していましたが、絶縁仕様には対応できませんでした。そこでゴム材料を耐塩素性EPDM（エチレンプロピレンゴム）という全く新しい素材を使用して製造したのがこのマルチガスケットPlusです。

ステンレス管と鋳鉄管といった異種金属で配管する際、金属同士の接触を避け、電位差を発生しないよう絶縁性が担保されたガスケットであれば、鋳鉄管の錆びも抑制できるという多様なメリットを発現できることから素材開発にポイントを絞りました。

そこで注目したのが、当社の主力製品である水道用ソフトシール仕切弁のゴム弁体に使用している素材、耐塩素性EPDMです。EPDMは耐水性や耐薬品性、耐候性、耐寒性などに優れた合成ゴムです。合成ゴムは絶縁体ではありますが、添加物の関係上わずかに導電性を有します。そのため、絶縁ガスケットまでになるとPTFEなどの高価な材料が用いられます。開発した耐塩素性EPDMはその特長のある配合により合成ゴムの絶縁性を大幅に向上させることに成功しました。

当社ではソフトシール仕切弁の開発にゴム材料にまでこだわって品質管理をしており、耐塩素性EPDMの特長をよく理解していましたので、これを素材に採用してはどうかということになったのです。

中野　まさにこの商品はお客様からの声から生まれたものであり、「絶縁性」が最上位のセールスポイントになります。もともと形状や構造は、従来のマルチガスケットと同じで、施工性や止水性で大変好評を得ており、これに電気絶縁性能が加わりました。もともと1枚でGFフランジやRFフランジにも活用できますが、フランジ形状によってはメタルタッチとなってしまうケースに対しても絶縁性能が加わったマルチガスケットPlusであれば全く問題なく接合を可能とします。

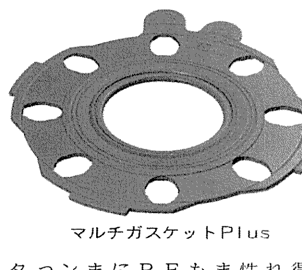
髙木　EPDMという耐塩素性のゴム材料というのをちょっと注目して見てもらいたいと思います。

EPDMには耐候性も有する素材でもあり、屋外配管にも使用可能となりました。また、ソフトシール仕切弁のゴム弁体とマルチガスケットPlusともに同じ素材であることから耐久性など多くの副次的効果を発現することができました。

EPDMの信頼性という点においても、水道用ソフトシール仕切弁で日水協規格品としてゴム材料についても耐塩素性試験等の基準値を全てクリアしており性能上問題ない素材である評価を得ています。当社では、日水協規格としてクリアすべき試験期間以上の厳しい条件を設定し、それらを全てクリアしております。

今後に向けて、標準のマルチガスケットを含めサイズ展開を検討していきたいと思っています。また、大型船舶内の配管など活用できないか問い合わせもあり、水道用以外の他分野でも活用可能か模索していきたいと思っています。

中野　従来のマルチガスケットも大変ご好評でいただいております。それにマルチガスケットPlusでも、高い止水性を維持するなど従来のマルチガスケットが有する基本機能は全く変わっていません。これに素材がEPDMとなってことで、絶縁性や耐塩素性といった素材による効果が加わりました。これに、これまでは屋内や管路ボックス内といった直射日光が当たらない所でご使用いただいておりましたが、耐候性も有する素材であることから屋外配管への適用も可能となり、金属異種管との接合や屋外配管のほか、原料調達の効率化といったまさにマルチをプラスされた商品となり、お客様の使用用途が大幅に広がりました。ぜひ、当社ブースでマルチガスケットPlusに触れていただき、機能性を体感していただければと思っています。



マルチガスケットPlus

老朽化した補修弁の補強延命

補修弁補強金具

東京営業所 主任 **藪本 征典**　　開発設計部開発設計課 主任 **竹内 僚佑**

竹内　補修弁補強金具は、老朽化した補修弁の補強・延命させる器具です。フランジ接合部からの漏水事故を防ぎます。

補修弁は主に水道管路に据え付けられ空気弁や地下式消火栓など点検・修理に使用されるバルブです。上部弁箱と下部弁箱を接続させた2ピース構造となっていて、上部弁箱は消火栓や空気弁に、下部弁箱は異形管に接続される構造となっています。

現在の補修弁弁箱の接続に使われるボルトやナットはステンレス製が使われ、腐食で破断することはありませんが、30年前までは鉄製のものが使われており、これらの鉄製のボルトやナットは経年劣化による腐食で、本来の強度が保持できなくなり、水圧で破断、漏水するといった事故が多発していました。

この老朽化により破断・漏水を解決するために開発されたのがこの補修弁補強金具という製品です。構造としては、補修弁の周りを囲うように補強金具を装着することで、補修弁のフランジの上下部を固定し、弁箱の接合部分が破断した際でも分離、漏水を防止いたします。

基本的に補修弁が施工されるのは、消火栓ボックスやマンホールの中が多いですので、地上から補強金具を補修弁に取り付けできる専用工具も用意しました。専用工具を使うことで、弁室に設置された補修弁を弁室内に人が入ることなく、地上から施工することを可能にしています。対応サイズは、呼び径で75㍉と100㍉で、面間は100㍉から400㍉まで可能としています。補修弁の上下フランジ部分を固定する構造ですので、あらゆるメーカーの補修弁に対応できます。

藪本　この製品もお客様の困りごとから開発した製品です。私もお客様から老朽化により補修弁が破断したという事例をよく聞いておりました。そこでステンレス製ボルトに改良されていった時代から遡って市場調査を行ったところ、かなりの補修弁が鉄製のままとなっていることがわかり、水供給の停滞にまで及びかねないことから設計セクションと営業セクションと二人三脚でかなりのピッチで開発進めてきました。

補修弁の補強金具を製造されていたメーカーもすでにありましたので、当社では施工性の良さを追求していきました。

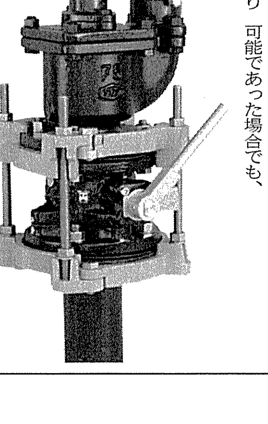
竹内　地上からの容易に装着できるなど施工性にこだわりました。当社製の補強金具は、あらかじめ地上で補強金具本体の仮置きを行い、そこから据付け工具でマンホール内の補修弁を覆うように囲み、連結ボルトを締め付け、タイロッド締付を行い装着完了となります。施工性を追求するためシンプルな構造とし、専用工具の点数もかなり減らすことができました。スムーズにいけば、15～20分程度で施工できます。専用工具を使用することで弁室に入ることなく、通水したまま施工できるため大きな手間も費用もかかりませんし、事故のリスクを低減します。

藪本　トラブル回避の商品です。延命による予防保全製品といっても過言ではありませんし、補強が目的の製品ですので、取り付け後のある程度の耐震試験にも耐えられる評価もしています。補修弁と接続している消火栓・空気弁やT字管の補強としても利用できます。

竹内　既設の補修弁に付けるということで、現場毎に状況が全く異なります。丸型や角型の消火栓ボックスであったり、配管の施工が中心からずれていたり、ボックスの中心でない位置に設置してあったりと様々です。ですので、営業セクションの方々と一緒に現場での技術指導で出向き、設置方法など検討するとともに、多様な現場環境に対応できるようにさらに開発に繋げていっています。

藪本　まさに設計と営業セクションとの二人三脚で開発を進めてきた製品です。施工環境はまさに多様化しております。補強金具の宿命で現場毎に状況が違います。私たちが経験をしたことのない寸法や形状の消火栓や空気弁に遭遇することも少なくありませんが、その都度、修正・変更を何度も繰り返しています。改良を重ねてお客様ニーズにお応えしていく事が当社の強みの一つでもありますので、現状、設置不可能であった場合でも、必ず社内で情報を共有し、改良・進化に繋げていっています。お客様としっかりコミュニケーションをとって最大限のサービスを提供できるよう努めてまいります。

竹内　補修弁補強金具は、管路付属設備の補修弁が経年劣化して破断し、漏水を防止する補強金具であり、専用工具による施工性と耐震化相当の補強強度にこだわりを持った維持管理性向上に寄与していきます。水道展では、製品はもちろんのこと専用工具も展示し、施工性の良さをアピールしていく事としています。実際に、据付工具を使ってどのように施工するかというのをぜひ体験して、施工性と耐震性を確かめていただければと思います。



補修弁に設置された補強金具