

No.112 会社訪問

代表取締役 山中 範行 氏



テクノエコー株式会社

会社プロフィール

代表者：代表取締役 山中範行

所在地：〒358-0045 埼玉県入間市寺竹523-3

TEL：04-2937-1061

設立：平成6年（1994年）10月

資本金：1,000万円

事業内容：電気化学式センサの開発、商品化

各種水質測定機器のOEM製品の開発・製造

浴槽水用残留塩素計の製造・開発など

URL：www.technoecho.co.jp/

聞き手：筒井紫乃（広報委員） 鈴木裕之（広報委員） 岡田康弘（事務局） 取材・撮影・編集：クリエイティブ・レイ株式会社

TEC 電気化学式測定方法を応用したセンサの商品化に向けて 日夜、研究開発に明け暮れる測定機器メーカー

— 御社の主な事業内容や主力商品の特徴などについてお聞かせいただけますか。

弊社は残留塩素、オゾン、二酸化塩素などに代表される液体中の酸化剤などの濃度測定装置の開発・製造および販売を主に行っています。残留塩素とは殺

菌や分解をしてもなお水中に残留している有効塩素のことです。私たちが飲んでいる水道水の塩素とは、この残留塩素のことを言います。残留塩素は遊離残留塩素と結合残留塩素の2種類があり、遊離残留塩素の方が殺菌作用は高く、結合残留塩素は残留性が高



低濃度遊離残留塩素濃度計
ER-100L 型

上水・排水・海水などの検水、火力・原子力発電所の冷却放流水の測定



無試薬型全残留塩素濃度計
GR-10B-220 型

し尿・下水処理場の放流水や工場排水の連続的監視と測定



浴槽用残留塩素濃度計
GRF-10-40 型

温泉など多様な水質、浴槽水やプールなどの連続的監視と測定



高濃度残留塩素計
SR-100 型

し尿・下水処理場、化学工場などの脱臭装置アルカリ酸化洗浄液中の次亜塩素酸ソーダを連続的に監視測定

いという特徴があります。

弊社で製造している残留塩素計は、火力・原子力発電所の冷却水監視用に開発された低濃度 ppb (10億分の1) のオーダーから水道水や食品工場で使用される ppm (100 万分の1)、さらにはパーセントオーダーといった高濃度までカバーする連続濃度測定機器を幅広く扱っています。

また、食品工場における病原性大腸菌・O-157 やサルモネラ菌などの滅菌や消毒についても HACCP 対応型の残留塩素濃度監視装置や残留塩素濃度記録システムを構築するなど、アプリケーションの面でもいち早く残留塩素の監視・計測に取り組んでまいりました。

近年では、レジャー施設として急速に普及している大型入浴施設向けにレジオネラ菌対策用の専用残留塩素濃度コントローラを製品化いたしました。こうした大型入浴施設における温泉水の濃度測定装置の導入実績がここ数年、増加傾向にあります。

そのほかにも、医療機器、特に人工透析用水に残留塩素が混入していないことを監視する機器や内視鏡洗浄消毒液の濃度モニターとしての利用などにも用途は広がっています。こうした医療分野のみならず、環境保全など、それぞれの分野に特化したセンシング技術を駆使しながら、専用残留塩素濃度計を製品化することで、新分野への用途拡大につなげています。

— 濃度測定装置が使用される分野は多岐にわたっているとのことですが、ここ数年で印象に残っている案件などがありましたらお聞かせください。

10 年ほど前から携わっている外航船のバラスト水処理設備用酸化性物質濃度計 (TRO 濃度計=バラスト水中の生物を死滅させるための酸化性薬剤の注入制御と、バラスト水排水時の中和剤注入制御に使用) が印象深いですね。

大型船舶、特に貨物船は積載貨物などの重量を含めた設計になっています。空荷の状態だと船全体の重心が崩れて大変危険なため、船内に重しとして港の海水を積み込みます。この水のことをバラスト水と言います。バラスト水は貨物船が貨物を降ろして出港する際に、その港の海水を積み込み、次の港で排水して貨物を

積載します。ところが、近年、バラスト水によって外来種の生物が持ち込まれ、水生生物の生態系に影響を及ぼしていることが大きな環境問題となっていました。

これを重く見た IMO (国際海事機関) は 2004 年に「船舶バラスト水規制管理条約」を採択し、日本も平成 26 年に同条約を締結、平成 29 年 9 月 8 日に発効することとなりましたので、外航船は発効後 5 年以内にバラスト水処理設備の設置を行う必要があります。

この条約発効に先立ち、国内の主要海運会社や造船所が関係する大型外航船の多くは既に処理設備の設置を終了もしくは設置工事が進行中と思われる。

外航船は海域に限らず、大河を航行することもあるため、バラスト水の水質も海水に限らず汽水、淡水、と変化することが前提であり、TRO 濃度計にとっては極めて難易度の高いものとなっています。

— 創業の経緯や当時の様子などをお聞かせください。

弊社の設立は 1994 年 (平成 6 年) です。現在は埼玉県入間市に会社を構えていますが、設立当時はここから少し離れた東京都西多摩郡瑞穂町に会社がありました。

会社を設立する以前、私は主にガス濃度計の開発に従事していました。50 歳を迎えたころ、ガス濃度計の仕事にひと区切りついたこともあり、まだまだクリアすべき要素が残されている残留塩素などの水質分野でもうひと仕事してみたいという強い思いが芽生え、会社を設立することを決意しました。

会社設立以来、一貫して残留塩素濃度計を経営の柱として研究開発に取り組んでまいりました。残留塩素濃度計を弊社で取り扱うことに関しては 2 点の大きな理由が挙げられます。

1 点目の理由として、健やかな生活を営む上で、人間の健康に危害を及ぼす微生物との戦いは今も昔も普遍的なテーマだと考えているからです。

一般的に塩素と聞くと、あまり良いイメージを抱かない方もおられるかと思いますが、消毒剤として用いられている塩素剤の安全性は上水道の衛生管理手法としてしっかりと確立されています。HACCP 管理システムの普及をはじめ、私たちの健康や環境の保全に

経営資料

対して、重要な役割を担っていく残留塩素の濃度管理は、今後ますますその重要度が増していくことが予想されますし、さらなる濃度測定技術の発展や技術革新も必要になってくると考えています。

2点目の理由としては、残留塩素の形態や濃度というのは、検水中の共存物質や液性の影響を受け易い性質があります。そのため、分析法（測定法）によって測定結果に違いが生じやすくなります。実際に連続測定用として水道用途に普及している電気化学センサを用いた残留塩素計を水道水質以外の水質・濃度・用途などに使用した場合、製品の価格、測定精度、測定値の安定性などの点において十分にお客さまの満足を得られないことがしばしばあります。

私はこうした点が水道水質用途以外での連続測定型残留塩素計の普及を妨げている要因になっているのではないかと考えています。そして、これらの問題を解決するための技術革新を成し遂げることこそが、会社に与えられた使命だと確信したことも弊社が残留塩素濃度計を取り扱う大きな理由となっています。

— これまでに、経営者として強く印象に残った仕事や出来事などありましたらお聞かせください。

さきほど申し上げたように弊社の経営の柱とした連続測定型残留塩素計の技術革新が少しずつ実現していき、市場に出た新製品が、お客さまから高い評価をいただいたときはこの上ない喜びを感じます。売り上げの大小にかかわらず、お客さまの要望に応えられた喜びと安堵感を社員と分かち合う瞬間は、なにもものにも代えがたい時間です。

会社を設立して間もない1995年に水道関係（簡易水道）で初めて受注した案件もたいへんうれしかったと記憶しています。

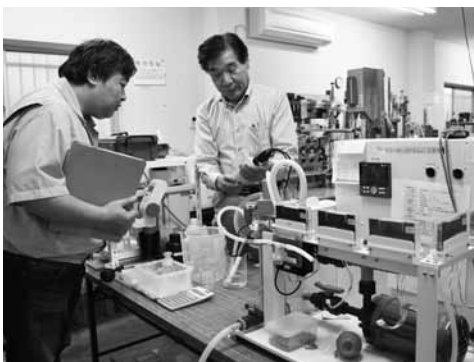
— これまでに、経営上もっとも困難だとお感じになった時期や出来事があれば、お聞かせください。

世の中の多くの企業に同じことが言えると思います。会社をはじめた当時は金融機関から融資を取り付けるのに大変苦労しました。会社を設立した2～3年間は製品開発に明け暮れていたこともあり、経営的にも苦しい時期でした。やがて資本金も底をつき、唯一の頼みの綱である金融機関からの融資を取り付けるため、10ページもの経営計画書を徹夜でまとめ上げ、金融機関に出向き、担当者に提出しました。融資を申し込むために経営計画書の内容を説明しようとしたのですが、ろくに書類に目を通してもらえず、そのまま経営計画書が突っ返されてしまいました。バブル崩壊後の厳しい時期だったとはいえ、計画書の中身を読んでもらえずに融資を断られてしまったことは非常にショックな出来事でした。しかし、この経験が逆境を跳ね返すバネとなり、その後、会社を運営するうえで大きな影響を与えることとなりました。

— 御社の経営理念や経営方針などをお聞かせいただけますか。

①「当社は、数ある水質測定機器の中でも酸性物質および還元性物質に特化した電気化学方式濃度計の研究・開発・製造・販売を行う」。

②「実質研究開発費は毎年度売上高比7～10%を



医療機器内に組み込まれた
残留塩素トランスジューサーの実液試験



残留塩素計の適合性評価試験



バラスト水処理装置用TRO(残留オキシダント)濃度計の
実液試験



技術担当スタッフと山中社長(中央)

投資してシーズの発掘育成に努め、その成果をタイミング良く顧客ニーズにマッチングあるいは提案することにより、顧客から『頼れる会社』のイメージを持っていただくことをモットーとする。

③「製品の品質不具合は企業＝社員の命取り。全社員が明確にこの意識を持ち、ISO9001にこだわらず、小規模企業にマッチした独自の品質管理方法を実践する」。

④「代理店販売および OEM 契約販売に徹する（エンドユーザー直販は行わない）」。

⑤「代理店および OEM 契約先の営業部門およびサービス部門の担当者と早いレスポンスで緊密な情報交換を行い、必要に応じて商品知識やサービス技術に関する講習会を繰り返し実施し、万全のバックアップ体制をとる」を経営方針として掲げています。

— 御社の現在の課題、今後の事業目標などをお聞かせいただけますか。

優秀な人材の確保は現在だけにとどまらず、将来的にも重要な課題だと考えています。現在、社員は9名在籍していますが、20代の社員がいないため、これからの会社を任せられるような若い力が加わってくれることに期待しています。

現在、市場に出ている測定装置にはまだまだ改良の余地があり、ディーラー様からの要望や情報が私のもとに集まって来ます。それに応えてゆくことがユーザー様のプラスになると考えて開発に取り組んでいます。

また、IoT 技術の融合と国内需要のさらなる掘り起こしが今後の事業目標です。

— 山中社長の座右の銘やモットーなどがあれば、お聞かせいただけますか。

戦国時代、尼子家に仕えた武将で「山陰の麒麟児」の異名を持つ山中幸盛（山中鹿之助）の「願わくば、我に七難八苦を与えたまえ」という言葉が私にとっての座右の銘です。尼子家再興を自らの使命とし、幾度の困難を乗り越えようと奮戦する彼の姿は非常に胸を打たれました。私自身、何かのめり込むようなものがないと続かず、困難な課題や壁を前にすると、その壁を乗り越えようと俄然やる気が湧いてくる性分の持ち主です。先ほど述べた金融機関に融資を断られた時も、たいへん打ちのめされた気分になりましたが、いつかこの困難を乗り越えてやると奮起することができました。おかげさまで現在は借金もなく安定した経営ができています。

— 山中社長の趣味や、休日に楽しんでいることがあれば、お聞かせください。

趣味はアマチュア無線で60年近く続けています。小学校のころから自分で作った無線機を試し、中学3年の時に無線免許を取得して（コールサイン JA2BRD）40mのアンテナを張って夢中で交信していました。無線を使って海外の人と交信できることが子供心にワクワクしたものです。その後、電気回路を専門に学ぶことになったのもアマチュア無線がきっかけでした。

また、もうひとつの趣味はドライブです。若いころはジムニーやランドクルーザーなどの四駆に好んで乗っていました。まだ「オートキャンプ」が余り普及していなかったころの話ですが、家族で郊外に出掛けては車中泊やテント泊を楽しんでいました。関東一円の林道と名の付く道は殆ど走破したのではないかと思います。

— 最後に当協会について一言お願いいたします。

入会して間もないため、まだわからないことも多いのですが、会員企業の皆さんをはじめ、協会の方々からいろいろなアドバイスをいただきながら、良いお付き合いができればと考えています。