

ぶーめらん

SHIMADZU INFORMATIONAL FORUM

Vol.36 SPRING / SUMMER 2017

ぶーめらん Vol.36

株式会社 島津製作所 コミュニケーション誌 ぶーめらん
2017年4月1日発行 第36巻 年2回発行

発行・企画 / 株式会社 島津製作所 〒101-8448 東京都千代田区神田錦町1-3 Tel:03-3219-5535
企画・制作 / 株式会社 島津ラボ 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町1-3 Tel:03-3219-5777

0030-03701-20BK1

Special edition "Twists and turns"

栄和人「夢を背負う」

折り紙博士の糸理

石巻市立病院 命の紫

医薬基盤・健康・栄養研究所 iPS細胞がもたらす「創薬革命」

島津遺産 そして、日本は小さくなった

カシオ計算機/山形カシオ プライドG

あしたのヒント 女性の働き方改革で誰もが働きやすい職場に

挑戦の系譜 だれもが早く正確に量れる天びんを

Information

PRESENT ◆ プレゼント

- 至学館大学レスリング部
栄和人監督・吉田沙保里さん・
川井梨紗子さん・土性沙羅さん
直筆サイン入り色紙
… 3名様
(本誌P1~で紹介)



- CASIO G-SHOCK
GA-700
… 2名様
(本誌P13~で紹介)
※色の指定はできません



- 中野円佳氏 著
「育休世代」のジレンマ
女性活用はなぜ失敗するのか?
… 3名様
(本誌P15~で紹介)



【応募方法】

- ① WEBからのご応募。

ぶーめらん36号 検索 <http://www.shimadzu.co.jp/boomerang/index.html>

「ぶーめらん」バックナンバーも、こちらからご覧いただけます👉

- ② 携帯電話・スマートフォンからのご応募。



携帯電話のカメラで左のQRコードを読み取り、
応募ページへアクセスしてください。

【応募締切り】 2017年7月21日(金) 17時まで

- ◆ 厳正な抽選の結果、賞品の発送をもって、当選者の発表とかえさせていただきます。
- ◆ 本誌に対するご意見、ご感想をお寄せ下さい。



古戦場跡や事故現場の写真に人の顔が浮かんで見える。火星探査機から送られてきた画像の中に人工的に作られたようなモニユメントを見つける。スポーツ選手がゲンを担いで毎日同じ行動をする。社会学者のマイケル・シャーマーは、これらの「迷信」を信じる現象は人の脳が持つ2つの自己保存本能に起因していると言います。ひとつは危機的な状況に陥るかもしれないというシグナルを受け取った時などに現れる、本能・直感(とにかく逃げる!)が本質を探ろうとする理性的・合理的思考よりも優先される性質。もうひとつはプライミング(入れ知恵)と呼ばれる性質。模様や岩・雲の中に人の顔や動物の姿を見つけ出す。ソーダアイスのアタリ棒を、今朝テレビで見た占いの良い結果と結びつける。という物や事柄の中にパターンを見つけ出そうとする行為。この2つの思い込みによって「迷信」を自ら生み出しているというのです。これらの思い込みは、時に思いがけない大ヒットのアイデアに結びつくこともあります。反対に、無作為なはずのサンプルにバイアスをかけたり、偏った情報を選択して判断を鈍らせることもあるのです。表紙の写真をもう一度見てください。空腹のあまり、ただの石ころが食べ物に見えてしまうなんてことはありませんよね。

夢を背負う

世界大会16連覇、個人戦206連勝の記録を持つ吉田沙保里や、リオデジャネイロ五輪で4大会連続の金メダルを獲得した伊調馨など、女子レスリングの強豪選手はほぼ全員この人の教え子。その教え子たちと競技を世界のトップに押し上げた立役者が栄和人さんだ。金メダルを獲得した選手たちから肩車されたり、投げられたりしているシーンを覚えている人も多いはず。

コーチや監督として、世界トップレベルの選手たちをどのように育て、その強い絆をどのように築き上げてきたのだろうか？

負けん気と腕っ節を鍛えられた家庭環境

レスリングと関わるようになって40年が過ぎました。競技を始めたのは高校に入ってからなので、決して早いほうではありません。実はそれまでレスリングをよく知らなかったくらいです。中学までは、出身地の奄美大島で柔道や相撲をやっていました。父も相撲が大好きで、若い頃は島で一番強かったそうです。大会には家族総出で応援に来るような家で、運動会でも何でもとにかく一番にならなきゃ許され

ないような環境で育ったこともあり、負けん気はとて強かったです。本当は柔道で高校に行きたかったのですが、体が小さかったので強い高校からは声がかからなかったんです。団体戦で勝つためには体の大きい選手を取ったほうが有利ですから。

でも、同じ体格同士なら絶対に負けない自信があった。そんな時、鹿児島県商工高等学校(当時)の榎沢先生が「レスリングをやってみないか」と声をかけてくれたんです。タックルの入り方も知りませんでした。1年生の11月に新人戦に出てから卒業まで、練習試合も含めて一度も負けませんでした。

挫折を味わった大学時代

おかげでいろんな大学が声をかけてくれましたが、高校の教師になりたいという思いがあったので、教員採用の実績がある日本体育大学を選びました。しかし、大学では大きな挫折を味わうことになりました。高校では負け無しだったのに、大学の練習では先輩たちに全く歯が立ちません。新人戦では勝つたものの、その後の全日本選手権では、レスリング人生初の負けを味わいました。自分の実力不足とはいえ、ショックでした。当時は部内の上下関係も厳しくて、一時はレスリング部を辞めて教員免許の勉強だけしたいとすら思いました。

そんなネガティブな精神状態だと、試合でも良い結果は出ません。元々、負



栄和人

KAZUHITO SAKAE

けん気の強さで勝ってきたようなところがありません。父も相撲が大好きで、若い頃は島で一番強かったそうです。大会には家族総出で応援に来るような家で、運動会でも何でもとにかく一番にならなきゃ許され

けん気の強さで勝ってきたようなところがありません。父も相撲が大好きで、若い頃は島で一番強かったそうです。大会には家族総出で応援に来るような家で、運動会でも何でもとにかく一番にならなきゃ許され

そう意識が変わったことで、それからは大会で結果が出るようになり、4年生の時には全日本クラスの選手に勝つことができ、就職も無事奈良県の教員として採用されました。また、全日本選手権での優勝に続き、世界選手権でも4位に入賞するなど、いろいろな流れが変わっていききました。そこからですね。オリンピックを意識するようになったのは。

オリンピックの“魔物”に魅入られる

大学卒業の2年後がちょうどロサンゼルス五輪でしたので、それからは人生をかけて練習に打ち込みました。夜寝付けなかったら「練習が足りなくて疲れていないんだ」と、夜中に着

替えて走りに行くなど無茶もしていました。当時は、練習後は興奮して寝付きにくいものだとか、メンタルな部分には思い至らなかったんですね。そんなハードな練習を続けていたから、もちろんオーバーワークになって、その疲れはメンタルにも影響してくる。プレッシャーもこれまでは比べ物になりませんから、「なんとしても勝ちたい」という思いが、予選の日程が近づくにつれ、だんだん「早く終わってほしい」という気持ちに変わっていった。しどろもどろに大会直前には「日程がズレてくれないかな」と思うことも。よく「オリンピックには魔物が棲んでいる」と言われますが、その魔物を呼び寄せたままだったんですね。

当然、選考会となった大事な試合では、良いところなく敗れました。今でも忘れませんが、試合が終わって審判によって相手の手が上げられても、なぜか悔しさが出てこなかったんですね。ほっとした気持ちのほうが大きすぎて、「やっと終わった」と家に帰って布団に入ったところで、急に我に返ったんです。「代表になれなかったんだ……」そう思った瞬間、「なんてことをしてしまったんだ！」と布団を振り回して、地団駄踏んで、涙が止まらなくなりました。「もう1回試合をさせてくれ！もう1回やれば負けるはずがない！」と泣き叫びました。もちろん後の祭りです。翌日から知り合いに会えば「残念

だったね」と声をかけられます。その度に悔しさというか、なんてことをしてしまったんだという思いが蘇ってくるので、だんだんと外にも出なくなりました。2カ月ぐらい引きこもっていましたが、「自分はもう生きていく価値がない」と命を絶とうと思ったこともあります。監督からは「練習に顔を出せ」と声をかけてもらいましたが、「今さら何のために練習をするんだ」という気持ちでした。もう人生が終わったくらいに思っていましたから。

“魔物”を呼び寄せるのも消し去るのも自分

引きこもり状態から抜け出すきっかけとなったのは、母からの電話でした。父が食事もできなくなり、仕事も手につかず十数kgも痩せたと言います。その時、それを見ている母はどんな気持ちなんだろう、と考えたんです。息子は試合に負けて音信不通になり、夫はそんな状態です。

自然と「父ちゃんに伝えてくれ。出られるかはわからないけど、もう一度オリンピックを目指すから」という言葉が口から出ていました。電話を切った後、すぐに着替えて走り込みを始めました。もちろん、久しぶりなのでまともに走れません。走りたり歩いたりを繰り返しながら、自分が敗れた原因は何なのか？どうすれば同じことを繰り返さないのか？



日本レスリング協会女子強化委員長
栄 和人(さかえ かずひと)

1960年6月19日生まれ。鹿児島県奄美市出身。鹿児島商工高等学校(現樟南高等学校)よりレスリングを始め、高校3冠、公式戦無敗(大学1年の全日本選手権まで116連勝)などの実績を残す。日本体育大学体育学部に進学し、83年の全日本選手権優勝、87年の世界選手権で銅メダルを獲得、88年ソウル五輪出場。96年より至学館大学および至学館高等学校のレスリング部コーチ・監督を務め、多くの金メダリストを輩出。2008年より日本レスリング協会女子強化委員長に就任。

と考え続けました。そして、トレーニングの量とか質よりも、考え方が甘かったのだと、「魔物」を呼び寄せるのも消し去るのも自分なのだ、ということにようやく気付いたのです。

そこからは勝ったり負けたりしつつも、1987年の世界選手権で3位になり、翌年のソウル五輪で念願の代表になることができました。ただ、代表になったことで安心してしまったのか、本番の五輪では4回戦で負けてしまいました……。自分はそこまでの選手だったということでしょう。結局のところ、意識や考え方が甘いという意味では、小心者なのだと思います。

2人の「人生の師」の導きで 女子レスリングの指導者に

次のオリンピックを目指す気持ちはあったのですが、翌年にはウイルス性肝炎を患い入院。1カ月間ICUで面会謝絶という重症でした。一般病棟に移った後も、退院まで2カ月ほどかかりました。その間、自分と向き合える時間がたっぷりあったので、改めて今後の人生についていろいろと考えました。今は教員をしているが、本当にそれでいいのか、自分がやりたいことは何なのかと。

そこで、やはりレスリングの指導者になりたいと考えようになりました。自分では届かなかったオリンピックの金メダルを獲得する選手を育てたい。その思いを日本レスリング協会の福田富昭会長

に相談したところ、「これからは女子の時代だ。近いうちにオリンピック種目になるし、女子の指導をしてみないか」と言われ、京樽に入社し、女子レスリングのコーチをすることになりました。

しかしその後、女子はなかなかオリンピック種目にならない。業を煮やして現役復帰したりする中で声をかけてくれたのが、中京女子大学(現至学館大学)の谷岡郁子学長です。附属の高校から7年間を通して指導をしてみないかと提案され、高校の教員をしながらレスリング部のコーチをすることになりました。

恩師と呼べる人は何人もいますが、人生を大きく変えた「人生の師」だと思うのは福田会長と谷岡学長のお二人ですね。

学生は途中で 辞めさせてはいけない

至学館のコーチになって、まず入ってきたのが伊調馨でした。うちに下宿させ、高校まで送り迎えもしながら指導しましたが、当時はよく泣いていましたね。そこに大学から姉の伊調千春や吉田沙保里、小原日登美も入ってきた。リオで金を獲った土性沙羅や登坂絵莉、川井梨紗子は高校生の頃から見えています。

社会人と学生の指導で一番違うのは、学生は途中で辞めさせてはいけないということ。もしレスリングが強くなりすぎに学校を辞めるようなことになったら親御さんに申し訳が立たない。しかし、

レスリングで入った子の多くは、レスリング部を辞めた場合、学校も辞めてしまいます。そういう意味で責任は重大ですが、でも、責任を背負ってやらなければ結果は出せません。

それはオリンピックや世界選手権も同じだと思います。多くの人から期待されることはプレッシャーになりますが、逆にそれだけのものが背負える選手だから期待されるということでもある。世界レベルの大会でメダルを獲得するような選手は、背負ったものを力に変えていける人が多いですね。

夢を背負うということ

選手を育てるのに重要なのは、その選手に対する思いがどれだけあるかだと思います。好きな人とは会うのが楽しみです。いつまでも一緒にいたいと思いますよ。私は普段から選手たちと一緒に生活し、練習をともにして、居残り練習も最後まで見届けます。そこまではするのは選手のことを好きだからだし、日々成長していく選手と一緒にいるのが楽しいからです。そこまでしてでも結果を残してほしいという強い思いがあるからこそ、選手もその思いに応えようと一生懸命練習する。それが彼女たちが結果を残している理由の一つだと思います。

もちろん、最初から全てうまくいったわけではありません。はじめの頃は辞めってしまった子もいました。厳し過ぎた私

に直接「辞めたい」とは言えず、卒業後に辞めてしまった子もいたようです。でも今は、学校生活の途中で辞めたいと言ってくる子はいません。選手たちにとって自分は怖い存在でありながらも、親のような存在でもある。そんなバランスが最近ようやく取れてきたのかもしれない。一つ言えることは、選手としてはマイナス要素だった私の小心者な部分、指導者としてはプラスに働いているかもしれないということです。小心者な分、選手の小さな変化に気付いて指導することができずから。

選手たちには、目標を明確にするようにと言っています。目標を立てて、その実現のためには何が必要かを具体的に考えられれば、やるべきことも明確になります。もちろん、うまくいくことばかりではありません。でも、試練があるのは成し遂げようとしているものがあるから。それはスポーツに限らず、仕事でも、なんでも同じだと思います。挫折したら、そこからまた目標を立てればよい。うまくいかない時は、それをどう受け止めるか、正直に自分と向き合えるかが大切。やる前から「できるか、できないか」を心配するよりも、まず背負ってみる。私は「夢追い人」という言葉が好きです。それは「夢を背負う人」という意味でもあると思っています。

2020年の東京五輪で、女子は全階級金メダルという目標を立てています。それだけのものを背負う覚悟は、私も選手たちもできています。

幾何学的な美

しなやかな曲線が幾何学的に連なり、紙独特のざらつきのある質感がやわらかさを醸し出す。
インテリアのオブジェのような優美な造形は、予備知識がなかったら、これが折り紙だとは、にわかには信じられないだろう。

「誰もやっていない研究でしたから、じゃあ一つやってみるか」とは筑波大学システム情報系の三谷純教授。コンピュータで計算して折り紙を設計する研究を、10年にわたって続けている。「見た目のきれいな美しさの基に

なっているのは、突き詰めていくと、シンメトリー(対称性)や規則性に行き着きます。人間は古くからこれらをいろんなデザインの中に取り込んできました。本能的にそれが美しいと感じ取っていたのかもしれない。そして、折り紙ともとても相性がいいんです」と笑みをこぼす。

紙工作が大好きだった

子供の頃から大の紙工作好きで、型紙をトレーシングペーパーとカーボン紙で厚紙に写し取っては、紙製の模型を組み立てていた。薄っぺらな紙が、曲げ

れば曲面を描き、丸めれば筒になる。それぞれの部品を組み合わせると、飛行機や船といった立体になる。その不思議さに夢中になった。

成長するとロボットに興味を抱き、大学で精密機械工学を専攻する。しかし、卒業を控え、大学院でどの研究室に進もうかと考えていた時、急速に進歩するコンピュータのソフトウェアに目を奪われた。当時のロボットは、まだ動きもおぼつかなく、基本的な処理のプログラムにも四苦八苦していた。それに比べてソフトウェアの発展はとにかく早く、「やりたいことがすぐに実現できるんじゃないか」という期待があった」と振り返る。

三谷 純(みたに じゅん)

筑波大学 大学院システム情報系情報工学科 教授。
2004年に東京大学大学院工学系研究科博士課程を修了、博士(工学)。同年に(独)理化学研究所基礎科学特別研究員。2005年に筑波大学大学院システム情報工学科研究科講師に兼任し、2009年同准教授。コンピュータグラフィックス分野での形状モデリングに関する研究に従事。2012年にマイクロソフトリサーチ日本情報学研究賞を受賞。

折り紙博士 の条理

コンピュータに折り紙をやらせてみたら、興味深いアートが誕生した。
少年時代、熱中した紙工作が、科学の懐を深めていく。



そこで取り組んだのが設計用のソフトウェアであるCAD。テーマには、幼い頃から心を奪われてきた紙工作を選んだ。「紙を使って作れる形とはどんなものなのか、欲しい形をどう処理したら紙で作れるようになるのか、そこに興味があったんです」

教授によれば、紙の模型は、何枚かのなめらかな曲面の集まりとして構成される。プラスチック成型や3Dプリンターなら、どんな形でも作れるが、紙片を組み合わせる紙模型では自ずと制約がでてくる。だがその制約こそ、三谷少年が夢中になった理由。教授は最先端の道具と知見で、子供の頃のワクワクの正体を確かめようとしたのだ。

できあがったのは、立体のデータを読み込んで、複数の紙パーツに分解するCADアプリケーション。うさぎの立体データを入れると、まるでりんごの皮をむいたような細長い紙の部品の切り取り線がプリントアウトされる。その紙を切り抜いて番号通りに貼り合わせれば、リアリティのあるうさぎの模型ができあがる。

謎をひとつ解いた教授は、さらに難しい課題を自らに課した。

「よりシビアな条件、たとえばハサミも糊も使わないで、折るだけで作れる形にはどんなものがあるのか、という発想から折り紙に着目したんです」
折り紙の展開図作りをサポートし、

折れるかどうかの判定、できあがりの形状を算出する折り紙ソフトを開発。それを使って、さらに高度な折り紙の手法を考えていくうちに、立体的かつ曲線で折るといふ異次元の折り紙が誕生した。

「曲げながら折るといのが、けっこう難しく」と三谷教授は苦笑する。「紙の両端から力を加えてテンションをかけると、エネルギーが最小になる曲面に落ち着きます。無理のない自然な力の表れが、美しさの源泉になっているのかもしれない」と分析する。目下、さらに研究を深め、形のバリエーションを増やしたり、動きを伴うものにも挑戦しようと計画している。

そのユニークな取り組みは、折り紙以外の分野からも注目を集め、ファッションデザイナー三宅一生の目にも留まる。そして、布を幾何学的にプレスしたISSSEYMIYAKEブランド新シリーズ「333」の立ち上げに携わり、折り紙の可能性を、世界に知らしめることにもなった。

研究にこそ多様性が必要

もともと、教授の研究が産業に生かされることはまれだ。

「好きなことをずっとさせてもらってきた。それは、非常にありがたいことです。もちろん、大学に貢献したいとい

う気持ちはあるんですけどね」

近年の大学は、研究の軸足をすぐに成果が表れるものに置きがちだという。国が主導する研究プロジェクトも、人工知能や自動運転など産業化を前提にしたものは盛んだが、基礎研究を対象としたものは少ない。

教授は、内閣府の科学技術政策の企画立案に関わる職務にも就き、週3日は東京に向いて行政との対話を続けている。主な関心事は基礎科学の重要性だ。

「二つの研究に資源を集中投下して、その分野の進歩を急ぐ。それも、大切なことかもしれません。しかし、ノーベル賞を受賞した大隅先生もおっしゃっていたように、研究の経済効果ばかりを偏重する最近の風潮は決して良いとはいえません。今は役に立たないかもしれない。でも、100年後、その研究があったら良かったと思える日が来るかもしれない。大学はどうあるべきか、日本の教育がどうあるべきか、もっと議論が盛り上がっていかないと、基礎研究の大事さをアピールしていかないといいけません」

研究者一人ひとりが、おもしろいと思うものを追究する。それが本来の大学のあるべき姿だと三谷教授は力を込める。研究棟に多様性があればこそ、新しい価値のある研究が芽吹くのだ。太古の昔、生命誕生の時から、多様性が進化の源泉だったのは間違いない。

命の砦

未曾有の大災害で甚大な被害を受けた病院が、5年以上の歳月を経て再開した。
地域に充実した医療を届けるとの信念を貫き、医療復興を推し進めた前院長の思いに迫った。



石巻市立病院

1998年、石巻医療圏で絶対的に不足していた救急医療を担う病院として設立。2011年3月、東日本大震災に伴う津波被害で水没し、機能を失う。同年4月から仮診療所で診療を再開。2016年9月、石巻の医療復興のシンボルとしてJR石巻駅前に新しい建物を建設し再開した。現在は、救急に加え、リハビリテーションや緩和ケアにも取り組み、在宅医療支援病院として地域医療の一翼を担っている。

<http://ishinomaki-city-hospital.jp/index.html>



佐々木喬技師長、SONIALVISION G4がある部屋の前にて。



骨密度測定用の独自アプリケーションSmart BMDを組み込んだX線TVシステムSONIALVISION G4

孤立した病院

2011年3月11日。
激しい揺れに続いて、巨大な津波が東日本の広域を襲った。沿岸の町では濁流がコンクリートのような圧力で家屋を押し流し、次々に人を飲み込んでいった。

東日本大震災のなかでも石巻市は市町村単位で最も被害の大きかった市だ。平野部の30%が浸水し、死者行方不明者は3600人を越えた。それから6年が経ち、三陸自動車道を降りて市街地へ車を走らせても、その傷跡を見つめるのは難しい。だが、さらに海に進んだ先の日和山と呼ばれる丘に上り、南浜地区を展望すると、わずかに工場、倉庫が散見されるほかは、更地が無残な姿をさらしている。震災以降、災害危険地域に指定され、建物の建築が制限されているためだ。

石巻市立病院はこの南浜地区に建てていた。
過去の歴史から、今後の津波に備えて1998年の開院時には土地をかさ上げしていた。しかし波はその想定を越え、1階の天井まで達した。倒壊することこそなかったが、1階に置かれていた食料や水、検査装置や電源は水に浸かってすべての機能を失った。

患者、職員、避難してきた周辺住民あわせて450人が孤立。ドクターヘリなどを使った救出作業は4日間に及び、その後、同病院は閉鎖された。

「職員、入院患者さんを含めて、津波で亡くなった方はいなかった。本当に不幸中の幸いでした」と、伊勢秀雄前院長は述懐する。

とはいえスタッフの誰もが被災者だった。だが、未曾有の大災害の中、医療従事者としてのプライドと信念を持ち働き続けた。食料も医薬品もままならぬなか、救出直後から要介護者の避難所となっていた施設の運営や、市立の牡鹿病院の診療支援に携わり、4月に入ってから日和山の公民館に開設された仮診療所で診療活動を再開した。設備もままならない施設で奮闘する姿は、さながら野戦病院のようだったという。石巻市の他の避難所に設けられた救護所へ支援に向かったスタッフも少なくない。全国から応援にかけつける医師も相次ぎ、石巻市立病院のみならず、地域の、そして全国の医療者が総力を挙げて、命の砦を守り続けた。

医師不足にどう立ち向かうか

震災から半年もたつと、市の中心部では復旧して機能を回復する病院、診

療所も増えてきた。市立病院も再建されるのが決まっていたが、いつになるかの具体的な計画は見えていなかった。その間に同病院を離れていったスタッフも少なくなかった。

「これまで急性期医療に特化して体制を整えていた市立病院と、仮設の診療所では、できることに大きな差があった。本院に勤務していた医師は、本来の力を発揮することはできませんでしたが、ただでさえ医師不足の地域で、これではさらに貴重な医療資源を損失することになる。機能の整った施設で本来の技術力を発揮し、質の高い医療を提供することが、地域全体としてみればプラスになる、そう考えていました」

一方で、伊勢前院長は医療過疎地域である沿岸部に積極的足を運んでいた。そこには、高齢で診療所へ足を運ぶことすら困難な患者さんたちが待っていた。

「もともと医師が絶対的に不足していた地域ですから、震災後はさらに厳しい状況になっていました。今後ますます高齢化が進むなかで、地域医療がどう進んでいくべきか、現実を突きつけられました」

地域医療がどうあるべきか。そのなかで新しい石巻市立病院はどうあるべきか。被災地医療の傍ら、市や医師会、関連病院との討議を重ねていった。



石巻市立病院 前院長

伊勢 秀雄 (いせ ひでお)

1949年、石巻市出身。東北大学医学部卒業。東北大学医学部講師を経て97年石巻市立病院外科部長に就任、2004年から院長を務め、17年3月退任。05年から市病院局長を兼務し、市の医療計画策定にも携わる。専門は消化器外科。

真の復興へ

2016年の9月1日、石巻市立病院は再開を果たした。移設した内陸部のこの場所にも津波が到達していたことから、1階は駐車場にした。懸念だったスタッフの確保も順調に進んだ。

1998年の開院時には、地域で圧倒的に不足していた救急医療も担う急性期病院としてスタートしたが、津波で壊滅した他の市立病院の機能を受け継ぎ、療養期の治療も行うケアミックス型の病院となった。また複数の疾病を抱

えている高齢の患者が多いことを踏まえて、すべての疾患を診られる医師を育成していく。さらに、在宅医療支援病院の指定を受け、在宅医療に携わる開業医らをアシスト。在宅患者に異常がみられたときは、24時間受け入れられる体制構築を進めている。

新病院では、整形外科などから要望が多かった骨密度測定を充実させた。その際、骨密度測定用の独自アプリケーションSmart BMDを組み込んだ島津製作所のX線TVシステムSONIALVISION G4が採用された。骨密度測定専用の装置が不要となり、スペースが節約でき、使い勝手もよいとして評価された。

「6年という長い歳月を経てもまだ、市内には仮設住宅にお住まいの方も大勢いらっしゃる。大きな被害を受けた地場産業である水産加工業の立て直しも始まったばかりです。石巻が復興したといえるまでにはまだ時間がかかるのでしよう。しかし、病院を再開でき、この医療圏で必要となる病床数もどうにか確保できました。医師不足は相変わらずですが、地域医療の復興の道筋が見えてきたことで、この地域の真の復興が少しでも早まるきっかけになればうれしいです」

災害からの復興には、まだまだ多くの知恵と力が必要だ。

iPS細胞がもたらす 「創薬革命」

研究開発から患者さんの手に届くまで
長い年月を必要とする「薬」。
iPS細胞の活用で、創薬は劇的に加速し、
医療を、ひいては社会を変えるかもしれない。

あらゆる患者さんが
救われる社会を

「誰もが、どこにいても最先端の医療の恩恵を等しく受けられる。そんな社会も夢ではないのです」

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所の松山晃文博士の声音に
淀みはない。

博士の所属する医薬基盤・健康・栄養研究所は、医薬品・医療機器の創出に向けた基盤技術の研究などを通し

がれていました」

その苦い経験から新薬の研究に打ち込んだ。しかし、新薬が現実のものとして患者さんの手元に届くまでにはあまりにも道のりが長い。博士は研究だけでなく、安心安全で効率良く生産できることを考え、世に送り出すべく東奔西走を続けてきた。こうした真剣な活動に共感した企業や、医薬品業界への参入を目指す企業が松山博士を頼って相談にくるケースが増えていった。博士は、幅広い人脈を活かし、コラボレートできそうな研究者や研究機関を考え、紹介している。

「経験はなくても、新しい市場を開拓していこうという気概のある人たちが多い。自分たちの持つ技術で社会を良い方向にしていきたい、という強い思いを持った会社とは、一社でも多く話がしたい」と言葉に力を込める。

常識をひっぱたく

島津製作所も松山博士の熱意に引き寄せられた企業のひとつだ。本来、iPS細胞を自当てる組織にしっかりと変化させるためには、培地に含まれるさまざまな成分が厳密に規定されている必要がある。だが、各種成分の量を個別に測定するには非常に多くの手間がかかり、事実上不可能であったために、これまで長く研究者が

勘と経験に任されてきた。そこで、分析対象の成分の種類や量を一度に測ることができる島津のLC/MS/MS/MSメソッドパッケージを博士に提案。細胞培養に必要な各種成分の一斉分析が可能となり、培養前後で培地のどの成分がどれだけ使われたか、数値として網羅的にとらえることができるようになるなど、細胞培養用の培地の作成に革新をもたらした。

「これまでは60点の答案で我慢するしかなかった。ところがこれを使うことで、実は80点、100点の答案があるということがわかった。ハリセンで頭をひっぱたかれたかのような衝撃を受けましたね」と博士は振り返る。

50年先を見据えて

松山博士の目にはさらに未来の再生医療の姿が映っている。現在は細胞の移植を必要とする病気も、将来は飲み薬や塗り薬で治療できるようになるというのだ。傷を治すとき、人体ではさまざまなホルモンやタンパク質が働き、組織の再生を促している。だが、すり傷や切り傷は治せても、欠損してしまった部位が元通りになることはない。しかし、細胞を移植したときにその細胞が人体の一部として馴染み、損傷を再生する過程でどのようなホルモンが出て、どのような物質が

て、革新的な医薬品の開発に貢献することを目指す国の機関。博士は難治性疾患研究開発・支援センター長として、難病と呼ばれる病気の「新薬」開発を主導している。

新薬の開発は、莫大な時間と費用を要する一大事業だ。何千、何万という化学合成の組み合わせを試し、マウスなどで有効性と安全性を検証。そこをパスしたら、医療機関などの協力を得て、臨床試験を行い、本当に人間でも安全かつ有効に機能するか何段階にも分けて検証する。日本製薬工業協会によれば、新薬が世に送り出されるまでには、9〜17年の歳月と、1品目あたり200〜300億円の費用がかかるという。海外の製薬メーカーでは1000億円を超える開発もめずらしくないとの報告もある。そうすると、製薬メーカーは一種類でより多くの患者さんを救える薬の開発を優先せざるをえなくなる。

難病は一般に患者さんの数が少なく、有効治療が乏しいために、開発が思うように進められないというジレンマを抱えている。

その状況を変えるかもしれないと期待されているのが、あらゆる体細胞に変化できる性質を持つiPS細胞だ。培養した組織を人体に移植する「再生医療」での活用が注目されがちだが、新薬開発のプロセスにおいても有効に利用されつつある。調べたい組織を培養して薬の検査をすれば、研究

増えているかがわかれば、それを代替する薬を投与するだけで、将来は細胞の移植なしでも損傷部分を再生させられる可能性がある。

「再生のメカニズムがわかれば、サプリメントも本当に効き目のあるものがつくれる。人々が死ぬまで健康で元気な体でいられるお手伝いができるかもしれない。50年経った後、振り返って自分がその恩恵を受けて、自分のできたことに意味があったのだ、と実感できれば、うれしいですね」

博士は期待をにじませていた。

室レベルで人体組織への影響を調べることができる。そうなれば開発のプロセスは大幅に短縮され、コストも下げられるかもしれない。

もっともそこに至るまでには行政はもろろんのこと、企業の協力が重要だ。製薬メーカーや医療機器メーカーだけでなく、実際の製造工程を考えると、オートメーション化や品質管理分野で半導体メーカーや精密機器メーカー、IT企業の手も借りたい。そこで欠かせないのが利害を超えて研究開発を束ねる橋渡し役。同研究所ではこれまでも、産官学の連携や、画期的な成果を数多く世に生み出してきた。その中で、企業、行政、他の研究機関との連携を強力に推し進めているのが松山博士だ。

挫折を乗り越えて

松山博士が難病治療と向き合うようになったのは、20年前、循環器系の医師として臨床に立っていた頃にさかのぼる。

「どんなに手を尽くしても、薬が効かない、これ以上手の施しようのない患者さんがいる。そのたびに医療の限界を突き付けられ、無力感に打ちひし

国立研究開発法人
医薬基盤・健康・栄養研究所
難治性疾患研究開発・支援センター長
松山 晃文(まつやま あきふみ)
医学博士。1994年大阪大学医学部卒業。循環器内科医を経て、2015年に現研究所部長。2017年4月より現職。厚生労働省厚生科学審議院科学技術部会専門委員、同高度医療評価会議技術委員、(独)理化学研究所創薬・医療技術プログラムマネージャーなども務める。



分析対象の成分の種類や量を一度に測ることができる島津のLC/MS/MSメソッドパッケージ

そして、日本は 小さくなった

新幹線、陸と陸を結ぶ巨大な橋や高速道路など、交通インフラの発達によって、日本の主要都市間は一日の行動圏内に収まるようになった。便利で安心な交通網が実現した裏には、製品や構造物の品質と安全を確かめた材料試験機の存在があった。



夢の超特急

ファンファーレが響くなか、ハトの群れが飛び立ち、火花が打ち上げられる。1964年10月1日、東京駅に新設された9番ホームは早朝にも関わらず、熱狂に沸く人々であふれかえっていた。新幹線「ひかり」の初運行セレモニーが開催されていたのだ。歴史的瞬間を「目見よう」と日本中から集まった人々が見守るなか、ひかりは新大阪に向けて発車した。約4時間と、従来の特急に比べて2時間も早く新大阪に到着。最高速度は210キロに達し、当時の列車の世界最速記録を大きく塗り替えた。

終戦からおよそ20年。未だ戦争のつらい記憶を引きずっていた人々の心に「日本は世界に負けていない」という希望を感じさせたという。「夢の超特急」と呼ばれ、国民が待望した新幹線「ひかり」の開発では、高速であることと安全の両立が求められた。速度を上げるためには、車両は可能な限り軽くしたい。だがやみくもに軽くしたのでは強度が不足して事故につながる恐れがある。軽量化は慎重に進める必要があった。カギのひとつとなったのが車輪を支える車軸だ。これまでより高速で走るための回転に耐えられる強度が必要だが、軽量化のためには、パイプのような中空構造が望ましい。だが、理想的な車軸の開発は一筋縄ではいかなかった。理由は、その強度を測る装置に限界があったからだ。当時は直径50ミリ試験片の疲労試験機も日本に一台で、それ以上のサイズの実験は不可能であった。そこで島津は、1954年に特殊なつかみ方式により試験片の着脱時間が短縮される大形回転曲げ試験機を開発。強くても軽い車軸の実現を後押しした。

評価する。誕生したのは20世紀初頭。島津製作所も1910年からコンクリートや繊維の耐久性を確かめる試験機を製造開始。ついで、鉄やゴムなどさまざまな材料に対応する試験機を製造するようになった。ところが時代を経るにつれ、自動車や列車は高速化し、構造が複雑化。さらには、これまで以上の負荷がかかるようになったことで、材料の評価だけでは製品の耐久性や信頼性が評価できなくなってきた。そのため、開発の現場では、実物大、あるいは半製品状態で評価できる大型で特殊な材料試験機を望む声が高まっていた。

地方と都市を近づける

1970年代に入ると都市への人口集中と地方の衰退が問題となっていた。政府はこれを解消すべく、過度に工場が集中している地域から、集中度の低い地域への移転を促進。新幹線と高速道路の路線増加と延伸をテコに、人・モノ・カネの流れを都市から地方に向かわせる「日本列島改造論」を提唱した。そこには「日本列島の主要地域を一日行動圏にする」と書かれている。東京―新大阪間であった新幹線は1972年3月に岡山、75年に博多まで延び、九州は東京から一日で行ける距離となった。本州と四国を結んでいる瀬戸大

橋は一連の改造の中でも目玉となるプロジェクトだった。全長13.1キロ、完成までに9年と6カ月を要したこの巨大橋も、安全性と耐久性を十分に確かめる必要があった。時を同じくして、1975年島津製作所では、世界でも最大級の30MN（メガニュートン）大形構造物試験機を日本大学理工学部（千葉県船橋市）に納入した。地上高さ16メートル、重量約30トンの柱4本が天井を支えるようにそり立ち、耐圧盤を取り付けた鋼鉄の床を取り囲む姿は、見る者を圧倒した。30MN（約3000トン）もの圧縮力を加えられるだけでなく、引張り、曲げまで載荷が可能な装置は、日本の構造物の安全性を高める誇るべき装置となった。

安心・安全を支え続ける姿

今や、北海道も九州も四国も、本州と道路や鉄道でつながれ、日本はいよいよ「小さく」なった。東京から新大阪までは新幹線で約2時間半。走行中の事故は開通以来1件もない。

島津は1955年に引張り、圧縮、曲げ試験が従来の装置に比べて簡単にできる万能試験機第1号機（RH10形）の製造を開始し、その後さまざまな試験機を開発、製造していたが、これほどの大きさのものは初めてで、部品の調達さえ苦労の連続だったという。柱の製造は大型タンカーなど巨大な船舶を製造する国内の造船所に発注したという逸話も残る。輸送にもかなりの困難を要した。巨大な部品を専用のキャリアをつけたトラックに乗せ、住宅地の中を抜けて輸送。3日かけて運んだ。住居やビルが過

密に建った今では、当時と同じように運搬することができないため、今後これだけのものは製造不可能だといわれている。

さまざまな強度試験を行った30MN大形構造物試験機は、長年、大学で大切に使われ、島津もアフターサービスで応え、完成から40年以上たった今でも重要な役割を現役で担い続けている。構造物を対象とした試験機は多数存在するようになったが、これほどの規模のものは「国内では島津が納入した日本大学理工学部と、(国研)土木研究所の2基しかない。そこには日本のみならず世界中から住宅やビル、ダムや橋などに使われる部材や数分の1の縮小モデルがひっきりなしに持ち込まれ、構造物の設計と施工に活かされている。

高度なシミュレーション技術で構造物の安全は確認できる時代になった。しかし、「実物をはかる」ことに勝る安心はない。時代を経てなお変わらないその威容は、安全と安心を象徴するかのようだ。

▶国産初の新幹線「ひかり」1等車2両、2等車8両に加え、軽食がとれるビュッフェを備えた2両の12両編成だった。1969年に1等車は「グリーン車」に、2等車は「普通車」へ名称が変更されている。同型の車両は改良を加えながら22年もの長期にわたり製造され、総生産台数は3,216両にも上った。



1975年に日本大学理工学部へ納入された当時の30MN（メガニュートン）大形構造物試験機（縦型）



時計は、小さすぎてロボットアームでは扱えない。手作業でセットしてスパッタリング装置にかけていく。



スパッタリングで成膜された時計の針。針の重さはムーブメントの負荷に関わるので、軽量化が強く求められていた。

が高い。
デザイナーの理想と設計の限界というジレンマを解決するために打った手は、文字盤と時字が一体化したパーツをつくり出すことだった。できあがった樹脂パーツの形は、一見時計の部品とはとても思えない。しかし、その「とてもそうとは思えない」形を考え出す発想が、Gショックの躍進を支えてきたのだ。
「ほかの時計メーカーにはできないことに、ほとんどんチャレンジしている」というのがファーストモデルから続くGショック、カシオの文化。お客様にもそれ



カシオ計算機株式会社
羽村技術センター時計事業部
右から
外装開発部第二外装開発室
室長 井口 元氏、
同 小谷内 絵梨氏、
商品企画部 齊藤 慎司氏



山形カシオ株式会社
カシオ事業部 時計製造部
右から
開発課リーダー 栗野 裕介氏、
品質技術課 若木 一郎氏、
同 堀 裕次氏



一体化された時字
(上：成膜前、下：成膜後)
※時字(アワーマーク)は
文字盤の時間を表す目盛り。



プライドG

実に世界の80人に1人が、Gショックを持っている。
まもなく累計1億本を迎える稀有なヒット商品の開発現場には、
妥協を許さないものづくりの哲学があった。

腕時計の革命

もし歴史の教科書に時計史の章があったら、1983年は明治維新なみに重要な年として何重にもマークを引く必要があるだろう。この年に誕生したカシオのGショックは、「落としたら壊れる」という腕時計の常識を根底から覆した。

外装をウレタンで包み、ショックに弱い内部の機構は点で支えて浮かせるという誰も考えつかなかった方法で衝撃を大きく緩和。試作品は3階から落としてもびくともしなかったという。発売されるや瞬く間に世を席巻。以後、耐寒、防塵、防泥など、あらゆる過酷さへ挑戦し、そのたびに世間を驚かせてきた。いまやGショックの名は、時計の枠を超えてタフさの代名詞にもなっている。

「同じようなものを作っても、発売当時を知る上司たちは納得しないし、お客様も、今度はどんな驚きがあるのかとワクワクされています。その期待に応えられるアイデアが出れば楽しいですが、出ないときの産みの苦しみは相当なものです」

と語るのは、製造元であるカシオ計算機株式会社でGショックの商品企画を担当する齊藤慎司氏。背負うプレッシャーの大きさは裏腹に、その顔は輝きに満ちている。

齊藤氏の言葉通り、発売からまもなく35年を迎える今もGショックが進化の歩みを緩めることはない。年に100

を期待していただいている。開発の手をゆるめるわけにはいきません(カシオ時計事業部外装開発部第二外装開発室 井口元室長)。

妥協はできない

もちろん、成形した樹脂そのままだと表面はプラスチックそのものだ。そこでここに加飾という工程が加わる。通常はメッキが用いられ、ニッケルや金の膜が表面に貼られることで、金属のような高級感が得られるわけだ。

だが、開発部隊は、ここでも容易に満足しなかった。実は、山形カシオで行われている金属膜の成膜には、島津製作所の高速スパッタリング装置が使われている。

スパッタリングも、金属膜をコーティングするメッキ技術の一つだが、薄く成膜できるので、部品のエッジをきれいに仕上げられる。しかも成膜工程の温度や時間を調整することで、微妙な色合いも調節できる。

もともと山形カシオではメッキ工程を外部の企業に委託し製造していたが、Gショックならではの特別な色の出し方を研究したいとの思いから、開発向きの小型な島津製を導入したのだ。

「この部署は、基本時計の新モデルの立ち上げに携わるので、いつも新しいことへの挑戦があります。その中でも今回は、使ったことのない装置でしたから、非常に悩みました」

とは時計製造部品品質技術課の若木一郎リーダー。実際にスパッタリング装置

本以上の新モデルがリリースされ、そのたびに斬新なデザインや新たに搭載された機能が世界で話題となる。

もともと、その裏にある苦労に陽の目が当たるとはまれだ。心をくすぐるデザインや、驚くような機能を限られたスペースに盛り込むには時として新たな技術を開発するところから始める必要もあるのだ。

デザインの理想と設計の限界に挑戦

同社が得意とする技術のひとつが樹脂素材の加工だ。金属のパーツを樹脂に置き換えていくことで、軽量化が図られ、衝撃に対する強さも増してきた。同社のグループ会社で、全世界のカシオのマザー工場である山形カシオ株式会社は、極めて精密な金型加工技術を有している。ここで、ミクロン単位の精度で微妙な凹凸を正確に刻み込んだ金型を作製し、微細な時計のパーツを次々と樹脂化してきた。

近年発売されたモデルでは、時字といわれる文字盤の目盛り(アワーマーク)で、人知れず革新が起こっていた。通常であれば文字盤の上に金属製の時字を一つひとつ植えていく。Gショックはタフさを印象づけるためにこの時字がひときわ大きく力強くデザインされている。だが、大きくすればするほどその重量は増し、衝撃で文字盤から脱落する恐れが増す。時字は部品点数が多いので、なおさら脱落のリスク

と向き合った同課の堀裕次氏も、

「アルミを成膜するだけでいいシルバーは、比較的簡単にできましたが、ゴールドや、くすんだグレーを出すのは本当に大変でした。私自身、スパッタリングは初めてでしたし、肝心の成膜中の様子は装置の中に隠れて見えませんから、温度を変えたり、時間を変えたり、半年間ほとんど毎日試行錯誤していましたね」と、口をそろえる。

「色一つとっても、大規模なマーケティングから得られた人気色だったりします。ちょっとくらい違っても、個体差があってもいいのではと思われるかもしれませんが、そこは譲れないんです」(品質の評価を担当したカシオ第二外装開発室の小谷内絵梨氏)。

Gショックらしい微妙な色合いを実現するため、島津製作所も要望を受けて、反応時間を1秒刻みで設定する仕様だったものを、0.1秒刻みで設定できるよう改良した。その甲斐あって、どうにか新製品発表に間に合わせることができた。現在は他の新しい色を出そうと、さらに条件を探っているところだという。

「Gショックといえばタフで使い勝手がよくて、身近な時計ですが、ものづくりに携わるすべての人間が、『ものづくりに妥協はない』と思っていることが私たちカシオの誇りです」(山形カシオ時計製造部開発課栗野祐介リーダー)

カシオのプライドには、Gショックを超える力強さがあった。

女性の働き方改革で 誰もが働きやすい職場に

【講師】ダイバーシティ&インクルージョンデザイナー／女性活用ジャーナリスト・研究者 中野 円佳



女性活用ジャーナリスト 研究者
中野 円佳 (なかの まどか)
東京大学教育学部を卒業後、日本経済新聞社に入社。金融機関を中心とする大手企業の財務や経営、厚生労働政策などの取材を担当。育休中に立命館大学大学院先端総合学術研究科に通い、同研究科に提出した修士論文をもとに2014年9月、『「育休世代」のジレンマ女性活用はなぜ失敗するのか?』(光文社新書)を出版。15年4月より企業変革パートナー株式会社チエンジウェブに入社。東京大学大学院教育学研究科博士課程在籍。厚生労働省「働き方の未来2035懇談会」委員、経済産業省「競争戦略としてのダイバーシティ経営(ダイバーシティ2.0)の在り方に関する検討会」委員

深刻な人材不足時代が迫っているなか、優秀な人材を確保したい職場に大きな穴が開いている。どうすれば流出を食い止められるのか。企業の知恵と度量が試されている。

国が本気になる 深刻な人材不足

日本の4割超の企業で正社員が不足している。

帝国データバンクの調査で、こんな実態が明らかになった。近い将来、数百万人単位で人材が不足するとの推計もある。人材不足は企業だけでなく国の存亡すら左右しかねない喫緊の課題だ。背景には若年人口の減少があり、少



められ、出産・育児で悔しさを覚える女性が少なくないことを指摘し、大いに波紋を呼んだ。

潮目が変わり始めた



男女雇用機会均等法から10年後の1995年には、共働き世帯数が専業主婦世帯数を逆転し、いまダブルスコアに迫ろうとしている。しかし、国立社会保障・人口問題研究所の調査によれば、妊娠時に就業していた女性のうち出産後(1歳時点)に就業を継続していた割合は38%にすぎない。実に6割の女性が離職しているのだ。

新聞記者時代から女性のキャリアを見つめてきた中野氏は、依然厳しい状況であることを認めながらも「ここ数年、潮目が変わってきている」と指摘する。「億総活躍社会を旗印にした行政からの指導、優秀な人材を確保してきた企業の思惑もあって、キャリアアップのルールを見直そうとする動きが出てきているのだ。」

「少し前まで、女性社員は子どもがいることを足かせと見られたくないために、仕事上ではあたくも子どもがいないかのように振る舞っていました。しかし、今は会社も社員も子育て経験を強みにしている雰囲気が出てきました。個々の社員の強みが増すだけでなく、女性社員の活躍がその会社の働きやすさの表れとして評価され、経営上長期的に有利になる面もあります」

一方、会社の支援制度が法定以上に

ば、育児や介護など制限のある社員と無い社員の差はほとんど無くなり、同じ時間でどれだけ成果を上げたかが問われ、評価が平等になる。また、勉強など自己研鑽の時間が取れるだけでなく、読書や映画鑑賞、人と会うといった仕事以外のことから刺激を受けることで、一人ひとりがよりアイデアを生み出せる、イノベーションを起こせるような人材に育つ可能性を秘めている。

女性の働き方から 変えなければならない現状



働き方改革は社員全員の課題だが、最大の焦点は、さまざまなライフイベントを越えていかなければならない女性だ。新卒時に高いモチベーションを持って、動き方改革は社員全員の課題だが、最大の焦点は、さまざまなライフイベントを越えていかなければならない女性だ。新卒時に高いモチベーションを持って、

整っている企業が増え、制度も限界になってきたという。以前と違い、子育てと活躍をトレードオフと考えず、両方実現したいと考える若手が増えてきた。そういった社員に今後会社ができることは、本人が自律的にキャリアアップできる「きっかけ」を与えること。一時的に子育てで最優先期間があったとしても、スキルアップしつつ元に戻るよう、充実した制度の中からライフステージに応じて選択できれば、それぞれが個性を發揮できるようにするという。

上層部のコミットが 改革を進める



そうした空気を感じられる機会となったのが、中野氏も実行委員会のメンバーとして携わる異業種合同プロジェクト「新世代エイジコラレッジ」だ。若手営業職女性が労働生産性向上の実証実験を行い、半年後に自社の役員などに改善提案をした。

各グループのアイデアはどれも興味深い。キリンのチーム「なりキリンママ」の実験では、お弁当作りから始まり、他社のパティチーフが就業時間中に「お子さんが熱でお迎えを」と連絡するなどを顧客の前でも実行。実験をやっている事情を説明することで、顧客からも理解を得ることができた。結果、大事なのはコミュニケーションであり、その都度工夫すればできることがわかったという。さらに名刺に「子育て中」と、各自が抱えるバックグラウンド

が目でわかるシールを貼り、話のきっかけを作ることを提案。社内だけでなく顧客とのコミュニケーションにポジティブな効果が得られるとみたためだ。

また、顧客都合での残業や休日出勤への対応として、1人ではなく中堅と若手の2人で対応するという実験を実施したチームもあった。効率が悪くなるどころか「手厚く対応されている」と顧客の反応は上々。技の伝承が自然にでき、若手が横にいることで中堅が頑張るため、むしろ生産性は上がったという。

これらには重要な共通点があると中野氏は強調する。

「経営層のコミットにより実験をすることで、現場の管理職が成功体験を積むことです。実施前は反対していた上司も、この活動を特区として認めた結果、最終的には成果発表で、絶賛してくださった方もいたそうです。まず実験を実施するときにトップがお墨付きを与えるのは働き方改革の実現を目指す職場の必須要件といえるでしょう」

改革を実現するためには、失敗しても元に戻らないこと。トライ&エラーを繰り返し、小ネタから実験して成功体験を積みあげながら前に進む。それらを部門のトップ、さらには会社のトップがサポートしリスクを許容することが重要だという。

世の中が今一斉に動き出そうとしている働き方改革こそ、マネージャーの理解力と決断力が求められるといえそうだ。

雌伏のとき

「もう少し速くなりませんか」

製薬メーカーの顧客の要望に、分析計測事業部天びんビジネスユニット天びんグループの浜本は頭を抱えた。

2013年の初頭のこと。顧客と自分の間には10年前に自身が送り出した電子天びんがあった。

顧客が指摘したのは、試料の計測にかかる時間だ。試料を計量皿に置き、計測値を読み取り終えるまでにおよそ7秒かかる。装置の構造的な特性によるものだが、それでも発売当時は前機種に比べ格段に速いと称賛されたものだった。しかし、時代の流れには抗えず、次第に遅

れが指摘されるようになってきた。例えば、創業の初期段階では何千何万という途方もない数のサンプルを作り、あらゆる可能性を試す。1つの合成材料の計量に7秒待つということは、1万種類なら7万秒、2万種類なら14万秒、待ち時間の合計は実に2日間というロスになる。顧客が嘆くのも無理はなかった。

電子天びんは、理科実験で使う両端に計量皿がある天びんと同じように、この原理を使って計測するが、試料との釣り合いをとるのは分銅ではなく、電磁力である点が違う。試料の重さに比例して、台の下にあるコイルに流れる電流量を変えて釣り合わせる。その時の電流量を計測して質量値に換算する。

だれもが速く正確に量れる天びんを

その革新をもたらした挑戦を追う。



高速かつ信頼性の高い計量を
実現した分析天びん APシリーズ

2003年に浜本が送り出したモデルは、0.1ミリグラム単位という極微量の質量まで量ることができた。

しかし、電子天びんには一つ課題があった。内部の電子回路で発生するノイズが電流量を数値に変換するセンサーに影響し、計測の速さや精度が低下するのだ。そのため計量皿に試料を載せても機構が安定するまでは計測そのものを終えることができなかった。

もちろん、島津も手をこまねいていたわけではない。2003年のリリース当時から改良は続けられ、2008年から、当時入社1年目だった藤田が装置内部のノイズ低減に本格的に取り組んだ。ICの一つひとつに至るまで、部品から発生するわずかなノイズを確かめ、回路基板との相性を見ながらノイズの少ない装置を組み上げるといふ地道な作業だった。

「異なる特性、材質の部品をさまざまに組み合わせ、途方もない試行錯誤を繰り返しました。傾向を見つけながら進めていったとは言え、根気のある研究でした」(藤田)

藤田の努力が実ったのは2013年10月。ついに大幅な低ノイズ化を実現した電子回路が姿を現した。それは安定性と応答性を大幅に引き上げた新モデルの開発を大きく引き寄せるものだった。そこに、基盤技術研究所の信号処理技術に関する協力を得て、わずかな質量変化と外乱とを的確に判断するデータ

処理技術が加わり、応答性が格段に向上了のである。

計測を一番大事にする

要素技術の開発と同時に市場調査も進めていた。そこで得られた大きな要望の一つが静電気への対応だ。創業現場では、先のスピードの問題に加え、二万分の1グラム単位という極微量でコントロールしていかねばならない。計量皿とその周囲に発生する目には見えないごくわずかな静電気の影響で、サンプルが張り付いて残ってしまうことは、どんなに微量であっても極めて大きな障害となっていた。また、計量皿に落とすときに飛散してしまったり、静電気が飛んでスパークすることもある。加えて、計量皿も静電気に引張られて、計量値の表示が安定しなくなる。ノイズ以上にやっかいな問題だった。

これまで静電気の除去は別売りのイオナイザーという装置で対応していたが、新モデルでは天びん本体へのイオナイザーの組み込みを実現した。

一方で、製品の品質管理で使用される自動車や食品業界からは「使いやすさ」の面でもさまざまな意見が出された。ディスプレイには様々なマークがあったが、直感的に何を示しているかがわかりづらい。加えて、測定したい対象によってg、mg、%など、単位を切り替えられるが、ふとし

た拍子に単位が変わってしまった時、どう元に戻していいかわかりづらいというのだ。こうした現場に携わるオペレーターの多くは、電子天びんの操作に慣れておらず、研究開発のエキスパート向けにデザインされたインターフェースでは不親切と言わざるを得なかった。

こうした業界のニーズを鑑み、開発チームは仕様を検討。議論の末に「素早く、正確な計測と言語表示によるわかり易さ」を優先するという方針でまとまった。

「タッチパネルを搭載して、操作をもっと直感的にすることも考えました。ですが、それにももちろんコストはかかります。限られたリソースをどう配分するか考えた時、最低限の使いやすさを確保しつつ、計量作業が取説を見なくても誰でも素早く正確にできる性能や機能を充実させることが島津らしさではないか」という結論に達したのです。

と、浜本は当時の決断を振り返る。ディスプレイに有機ELが採用されたのもこの方針によるものだ。タッチパネル液晶よりも広視野角で視認性がよく、低コストで目的とするユーザビリティの向上を実現できる有機ELを選んだのだ。

また、「島津製作所の天びんとは何か」を考え抜いて、出した答えが分析機器との相乗効果だった。作りたい溶液や合成物質の作り方をあらかじめ登録する「レシピ」機能を搭載。ユーザーがレシピを呼び出せば、計測する試料の量や加えていく順番がディスプレイにガイダンス表示され、必要なpHや量を選択できる。これらのアプリケーションは、高

速液体クロマトグラフなど分析の前処理を効率化するもので、総合分析計測機器メーカーである島津の強みを活かしたアイデアだった。

「化学合成も材料の量と手順が分析の信頼性にとって重要です。材料が何か確認して、電卓で一つひとつ量を計算しなければなりませんでしたが、レシピ機能があればその必要はありません。専門家でなくても正しく簡単に作業できます」(浜本)

すべて天びんが教えてくれる

開発開始からおよそ3年がたった2016年7月、製品としての完成度を高めた新型電子天びん、APシリーズが発表された。計量皿に試料を載せて計測結果が出るまで、わずか1.5秒。従来品から5.5秒短縮されたことで、何万回と行う計量のストレスは驚くほど軽減された。「性能に対する一評価はもちろん、さまざまなアプリケーションがついたことで、とても使いやすいというお声もいただいています。でも、まだまだ電子天びんは進化の途中です。測定誤差を生む環境要因を天びん自体が検知して警告したり、ネットに接続したりAI機能とロボットを組み合わせてお客様の作業を大幅に効率化できる天びんがあってもいい」

販売促進担当の服部は、電子天びんの未来に思いをはせる。速さと正確さ、島津にしか創ることのできない天びんの挑戦は、決して止むことはない。



分析計測事業部 天びんビジネスユニット 天びんグループ 主任 服部康治(右)、副グループ長 浜本弘(中央右)、主任 藤田耕介(中央左)、主任 本田弘毅(左) 他 担当課長 楠本哲朗、主任 加藤昌央、主任 辻出裕之、河合正幸、島津エンジニアリング 山本功、島津エンジニアリング 前田真一が開発に関わった

食の安全を支える規制対象成分の高感度迅速スクリーニング分析
残留基準値濃度での高感度検出を可能にする専用アナライザを発売

食品の原材料中に含まれるマイコトキシンおよび合成抗菌剤などの規制対象成分を高感度で迅速に検査したいというニーズに対応したi-Seriesフードセーフティアナライザ2機種、マイコトキシンスクリーニングシステムおよび合成抗菌剤スクリーニングシステムを発売しました。独自に開発した前処理手法により、試料の誘導体化処理を必要としないため、測定作業の省力化も図れます。(2016.8/30)



- ▼ <http://www.an.shimadzu.co.jp/hplc/method-package/food-beverages/mycotoxins.htm>
- ▼ <http://www.an.shimadzu.co.jp/hplc/method-package/food-beverages/synthesized-antibiotics.htm>

世界最高感度を実現
極微量定量分析にも対応した
トリプル四重極型ガスクロマトグラフ
質量分析計GCMS-TQ8050を発売

トリプル四重極型ガスクロマトグラフ質量分析計のハイエンドモデルGCMS-TQ8050を発売しました。超高感度と堅牢性を両立した世界最高感度クラスのGC-MS/MSで、フェムトグラムオーダーまでの極微量成分の検出が可能です。環境中に極めて微量に存在する残留性有機汚染物質、内分泌かく乱物質や医薬品中の不純物など、極微量分析が必要な場面に最適なGC-MS/MSです。(2016.8.26)



- ▼ <http://www.an.shimadzu.co.jp/gcms/tq8050/index.htm>

中毒原因物質の
迅速スクリーニングを実現する
Quick-DB GC/MS/MS
薬毒物データベースを発売

トリプル四重極型ガスクロマトグラフ質量分析計用のQuick-DB GC/MS/MS薬毒物データベース(Quick-DB Forensic)を発売しました。名古屋大学大学院医学系研究科法医学・生命倫理学財津桂准教授および草野麻衣子特任助教の協力を得て開発したもので、本データベースには、日本国内で中毒事例の多い薬毒物68成分について、最適な前処理方法、分析条件(GC/MS/MS測定条件、検量線)およびデータ解析条件など薬毒物分析に必要なあらゆる工程の情報を全て収録しており、血液に含まれる薬毒物の微量定量のトータルソリューションを提供します。(2016.8.26)

- ▼ <http://www.an.shimadzu.co.jp/gcms/quickdb/forensic.htm>

島津インターナショナル社長の
梶谷良野が
「JAPAN WOMEN AWARD 2016」
個人部門入賞

株島津インターナショナル社長の梶谷良野がForbes JAPAN主催の「JAPAN WOMEN AWARD 2016」個人部門で入賞しました。本アワードは、意欲ある女性が働きやすい環境づくりを積極的に行っている企業とロールモデルとなる女性社員を表彰するもので、梶谷はグローバルを舞台に真に活躍する女性として、「革新をもたらすリーダー賞」10名の中に選ばれました。(2016.12.20)



- ▼ 株式会社島津インターナショナル
- ▼ <http://www.shimadzu-inter.co.jp/>

「光伝送機器モジュール用回折格子」が
“超”モノづくり部品大賞
電気・電子部品賞を受賞

当社デバイス部の光伝送機器モジュール用回折格子が、2016年“超”モノづくり部品大賞の電気・電子部品賞を受賞。同部の製品受賞は10期連続10回目となります。インターネットやIP電話などの光通信ネットワークを支える重要な部品のひとつで、安価に製作できるレプリカ方式を採用しながら高精度化を実現した製造技術とこれまでの常識を覆し高温・高湿に耐えうる高い信頼性などが評価されました。(2016.12.9)



- ▼ <http://www.shimadzu.co.jp/products/opt/products/grating/d02-1.html>

第36回(平成28年度)島津賞
理化学研究所
ピエロ・カルニンチ氏に

(財)島津科学技術振興財団主催の第36回島津賞が、理化学研究所のピエロ・カルニンチ氏に贈られました。同賞は、科学計測の基礎的な研究における功労者を表彰するもので、ピエロ・カルニンチ氏の「転写開始点解析による埋もれた遺伝子とゲノム機能の解明」は、生命科学の基礎研究はもちろんのこと、今後の医療関連産業にも大きく寄与することが期待されます。(2016.12.8)



- ▼ 公益財団法人 島津科学技術振興財団
- ▼ <http://www.shimadzu.co.jp/aboutus/ssf/index.html>

1台のシステムで液体クロマトグラフと
超臨界流体クロマトグラフによる
測定が可能なNexera UC/sを発売

当社の主力製品である液体クロマトグラフ(LC)と超臨界流体クロマトグラフ(SFC)が1台のシステムで使用できるNexera UC/sシステムを発売しました。SFCはLCと比べて分析時間を約1/3に短縮でき、分析の作業効率を大幅に改善できます。また、既設のLCからNexera UC/sにアップグレードも可能で、新規に導入する場合と比べ装置導入コストを約1/2に抑えることができます。(2016.11.1)



- ▼ http://www.an.shimadzu.co.jp/hplc/nexera_uc/uhplc-switching.htm#upgrade

13種のウイルスを
迅速かつ同時に検出可能
日和見感染症ウイルス
検出キットを発売

臓器移植や造血幹細胞移植時に問題となる日和見感染症の原因ウイルスを迅速かつ同時に検出する新製品「日和見感染症ウイルス検出キット」(研究用試薬)を発売しました。対象となる13種の原因ウイルスを遺伝子増幅法により同時に検出するための試薬を8連チューブストリップ内に固定化しており、精製DNAを分注するだけの簡単操作にて、2時間程度の迅速な検出が可能です。(2016.10.26)



- ▼ <http://www.an.shimadzu.co.jp/bio/reagents/opportunistic/index.htm>

インフラ構造物の欠陥を
超音波と光で検知する新技術を開発
事業化に向けて
京都大学と共同研究を開始

超音波と光を用いて鋼構造物やコンクリートにおける隠れた欠陥を非破壊で検出・画像化する新技術を開発しました。この技術の応用により、近年の社会的課題となっている老朽化したインフラ構造物の維持管理において、検査工程の省力化・効率化が期待されます。また、本技術の実用化へ向けに実証研究を進めるため、京都大学との共同研究を2016年9月から開始しました。今後、インフラ管理者や検査事業者との連携も進め、3年後の事業化を目指します。また、材料試験機や非破壊検査機器を始めとする当社既存製品との技術シナジーの創出も検討していきます。(2016.10.5)

- ▼ <http://www.shimadzu.co.jp/news/press/n00kbc000009wqp.html>

ヘルスケア領域における
技術開発能力を強化
ヘルスケアR&Dセンターを建設

本社三条工場内に新開発棟ヘルスケアR&Dセンター(仮称)を建設します。この新棟で、主要成長市場のひとつと位置付けるヘルスケア領域において、分析計測技術と医用画像診断技術の強みを生かした技術開発を行い、ライフサイエンス分野の深耕、科学技術を用いた高齢化社会への貢献、健康を増進させる食品開発支援などにより、持続的な成長を続けていくことを目指します。(2017.1.11)



- ▼ <http://www.shimadzu.co.jp/news/press/n00kbc000000anb6.html>

油圧機器の研究開発や
試作品の試験・評価を推進
瀬田事業所の新棟が竣工

瀬田事業所内に建設を進めていた試験・研究設備を中心とする新棟が竣工しました。油圧ギャポンプやパワーパッケージ、コントロールバルブといった油圧機器の研究開発および試験・評価の期間短縮や、品質の向上、生産技術の開発を推進する施設で、国内外からの様々な要望に迅速に応えられる体制の強化や製造コストの削減に取り組みます。(2016.10.20)



- ▼ <http://www.shimadzu.co.jp/news/press/n00kbc0000009z0j.html>

分析技術で環境保全に貢献
国連大学UNU-IAS
環境監視プロジェクト
第7期支援活動が始動

当社は、1996年から20年にわたり参加・協力を続けてきた国連大学の「環境監視プロジェクト」に引き続き支援を行うことを決定し、このたび第7期の活動として国連大学サステナビリティ高等研究所と「底質および水生生物中のペルフルオロ化合物(PFCs)のモニタリング」に取り組むことで合意しました。当社は1996年のスタート時から継続して支援を行っており、環境分析に関わる専門的な技術とノウハウを活かし、本プロジェクトに参加している各国の研究機関および研究者の調査・研究をサポートしています。(2016.8.24)

- ▼ <http://www.shimadzu.co.jp/news/press/n00kbc0000009n5t.html>

「DR NEUTRAL」でお客様のニーズに合わせたソリューションを提供
最新FPDを搭載するデジタル式
回診用X線撮影装置を発売

当社のデジタル式回診用X線撮影装置 MobileDaRt Evolution MX7 Versionのラインナップに、富士フイルム(株)の最新FPDを搭載するモデルを追加発売を開始しました。お客様のニーズに合ったDRシステムを当社の撮影装置に組み合わせ提供「DR NEUTRAL」というコンセプトを推進しています。今回の追加ラインナップでお客様の施設の要望に合わせ、さらに柔軟な対応が可能になりました。(2016.9.13)



▼ <http://www.med.shimadzu.co.jp/products/x-ray/10/02.html>

HPLCユーザーを支援する機能が充実、
高速かつ信頼性の高い計量を実現
新型分析天びん
3シリーズ9モデルを発売

HPLCなどの分析装置ユーザーに役立つ機能を充実させ、高速かつ安定した計量によってひょう量作業の省力化に貢献する新型分析天びん「AP-Wシリーズ」、「AP-Xシリーズ」、「AP-Yシリーズ」の3シリーズ計9モデルを発売しました。ユーザーインターフェイスを一新したほか、アルミ一体型質量センサ「UniBloc AP (ユニブロックエーピー)」や制御システムの最適化によって高速な計量を実現しました。(2016.9.5)

※本誌p17～18で紹介



▼ http://www.an.shimadzu.co.jp/balance/products/p01/ap_d.htm

Wi-Fi通信に対応、大気汚染の原因となる
窒素酸化物を高感度に測定可能
ポータブルNOx-O₂測定装置
NOA-7100を発売

窒素酸化物(NOx)および酸素(O₂)の濃度をリアルタイムで測定可能なポータブルNOx-O₂測定装置NOA-7100を発売しました。前処理用のサンプリングユニットを本体に内蔵し、オールインワンでの測定が可能な可搬型の装置です。Wi-Fiによる無線データ通信やUSBメモリによるデータ読み出し、PCブラウザからのデータ閲覧への対応により利便性を大幅に向上させました。(2016.12.20)



▼ <http://www.an.shimadzu.co.jp/enviro/gas/noa7100/index.htm>

多様な食品の残留農薬分析を高精度に
実現する食品中残留農薬データベース
Smart Pesticides Database Ver.2を
発売

四重極型ガスクロマトグラフ質量分析計用の食品中残留農薬データベースSmart Pesticides Database Ver.2を発売しました。本製品は米国子会社SHIMADZU SCIENTIFIC INSTRUMENTS, INC.内に開設したイノベーションセンターと共同で開発したもので、国内外で使用されている農薬530成分の分析条件が登録されており、簡便に最適な一斉分析メソッドを作成することができます。さらに、農薬分析に最適な推奨の試薬、前処理キット、消耗品を用意しており、試料の前処理から分析まで多様な食品の残留農薬分析をサポートします。(2016.12.27)

▼ <http://www.an.shimadzu.co.jp/gcms/smartdb/pesticides.htm>

環境中のノロウイルスを
簡便・迅速・高感度に検出
ノロウイルス拭取り検査用
試薬キットを発売

ノロウイルス拭取り検査用試薬キットを発売しました。専用のノロウイルス濃縮液とノロウイルスの遺伝子を検出するために必要な反応試薬をすべて含んでおり、拭取り検査用の綿棒などで採取した環境中のノロウイルスを簡便・迅速・高感度に検出できます。食品工場や飲食施設はじめ、病院や学校、保育園、介護施設等の衛生管理に貢献します。(2016.12.13)



▼ http://www.an.shimadzu.co.jp/bio/reagents/noro_wipe/index.htm

食品等に混入した細菌を
亜種・株レベルで高精度に識別できる
高精度細菌識別ソフトウェア
Strain Solution Ver.2を発売

食品等に混入した細菌を亜種・株レベルで迅速・簡便・高精度に識別できるAXIMA微生物同定システム対応高精度細菌識別ソフトウェアStrain Solution Ver.2を発売しました。本ソフトウェアは、愛知県の産学官連携事業である「知の拠点あいち」重点研究プロジェクトの「食の安心・安全技術開発プロジェクト」で得られた研究成果を製品化したものです。2013年に発売したStrain Solutionから細菌の識別精度を高め、さらに使いやすく改良しました。食品工場などにおける汚染源の特定など、細菌の迅速・簡便・高精度な識別を支援します。(2016.12.2)

▼ <http://www.an.shimadzu.co.jp/ms/axima/strainsolution.htm>

島津評論

Vol.73 [1・2] (2016)

●詳しくはWEBをご覧ください。
http://www.shimadzu.co.jp/tec_news/



<読者のみなさまの声> ◆「挑戦の系譜」には特に興味があります。ずっと続けて欲しい。(50代/男性) ◆限られた資源、社員の時間をどう活かすか、興味深く読ませていただきました。常態化している長時間労働を何とかしないとけないと思いました。(40代/女性) ◆記事に登場する方々の「壁にぶつかりながらも、あがいて前に進み続ける」姿勢に胸を打たれました。分析という仕事は日々のルーチンワークが多く、ともすれば志を見失いがちです。自身の原点について、改めて考えさせられました。(30代/男性) ◆専門的でありつつ、一般的な興味を引く内容であったり、有用な研究等の内容があり、興味深く拝見しています。(30代/女性) ◆特に巻頭特集が楽しみで、各分野の著名な方々の生の声に、いちいちうなずきながら、読ませていただいております。これからも多彩な分野で活躍されている方々のインタビューに、期待しております。(40代/男性)

<編集部より> 働き方改革は過去何度か小さな波がありました。今回ばかりは本当に世の中の動きが大きな波となっていることを実感します。当社も今年から月水金がノー残業デーに。子供が保育園、学童のころは、何が起ころかわからない毎日に焦り、常に「明日来れなかったら」というリスク管理と、「〇時まで!」という納期意識が今より強かったはず。今回の「あしたのヒント」の取材で、もう一度意識強化をしなければと思いました。(榎本、石川、中田、長谷川)

会社代表女子テニスチーム SHIMADZU Breakersが大活躍

日本一の実業団チーム決める第31回テニス日本リーグで当社会社代表テニス部が優勝し、4連覇を達成しました。桑田プロが日本リーグ初の3年連続となる最高殊勲選手賞を受賞したほか、女子ダブルス通算20勝を達成した大前プロが優秀選手賞と特別顕彰を受賞しました。また、10月に行われた三菱全日本テニス選手権91stでは、大前プロが女子シングルスで優勝し、今西プロ/大前プロが女子ダブルスでも優勝したほか、第53回島津全日本室内テニス選手権では、桑田プロが女子シングルスで優勝しています。



▼ [会社代表テニスチームサイト](http://www.shimadzu.co.jp/breakers/)
▼ <http://www.shimadzu.co.jp/breakers/>

分析技術基礎講座シリーズ DVD教材を発売

(株)島津総合サービスは、分析技術基礎講座シリーズのDVD教材・第1巻「ガスクロマトグラフの基礎と上手な使い方」、第2巻「液体クロマトグラフの基礎と上手な使い方」を発売しました。毎年、分析技術の基礎に関するセミナーを東京と京都で開催。年間延べ400人以上が参加しており、今回発売したDVD教材は、セミナーの内容を収録・編集したものです。装置やアプリケーションの開発に携わった技術者が測定原理や装置の基礎、分析例などの基本的な知識を解説しており、分析経験が浅い初心者から上級者まで、分析に携わる幅広い方の研修や学習にご活用いただけます。(2016.10.31)

▼ [株式会社島津総合サービス](http://www.shimadzu.co.jp/sjgs/)
▼ <http://www.shimadzu.co.jp/sjgs/>

ドイツの安全認証を取得 エネルギー分散型蛍光X線分析装置を 欧州で本格展開

当社のハイエンドなエネルギー分散型蛍光X線分析装置が、ドイツの連邦放射線防護庁(BfS)によって定められる安全認証「BfS型式認定」を取得しました。これにより、本型式認定を取得したエネルギー分散型蛍光X線分析装置EDX-7000PおよびEDX-8000Pをドイツを中心とする欧州地域の製薬・食品・樹脂関連の業界や、欧州に事業所を持つ日系企業に向けて本格展開を図ります。(2016.11.2)



エネルギー分散型
蛍光X線分析装置
「EDX-7000P」

▼ <http://www.an.shimadzu.co.jp/surface/xrf/edx/index.htm>

業界初、単一のソフトウェアで 異物分析を大幅に効率化 EDX-FTIR統合解析ソフトウェアを 発売

当社のエネルギー分散型蛍光X線分析装置(EDX)およびフーリエ変換赤外分光光度計(FTIR)で取得した双方のデータを統合して解析可能な業界初のEDX-FTIR統合解析ソフトウェアを発売しました。EDXおよびFTIRを使用して異物分析を行うお客様のニーズに応えるために開発した当社独自のソフトウェアです。これまで個別の解析が必要だったEDXとFTIRそれぞれのデータをソフトウェア上で統合して解析し、標準で実装する異物専用のライブラリと照合することで、異物候補を一致度順に示します。手間にかかる解析を効率化し、異物の同定を強力にサポートします。(2016.9.6)

▼ <http://www.an.shimadzu.co.jp/ftir/sas/index.htm>

従来機の5倍以上のスピードで 画像を取得 走査型プローブ顕微鏡 SPM-9700HTを発売

従来機の5倍以上のスピードで画像データを取得可能な高スループット走査型プローブ顕微鏡SPM-9700HTを発売しました。高速な応答を実現する新開発のHTスキャナを採用するとともに、制御系の設計やソフトウェアを最適化したことで、画像の取得時間を大幅に短縮した製品です。汎用性が高いモデルでありながら優れたスループットを有しており、ルーチンの観察に最適です。(2016.9.1)



▼ <http://www.an.shimadzu.co.jp/surface/spm/spm/index.htm>