

RION Technical Journal

Vol.10

2024/4

RION 80th

これまでも、これからも。人々の暮らしを支えるために。

PROJECT STORY

「生物粒子計数器」は製薬業界を変えるか？

HISTORY OF TECHNOLOGY

補聴器-Ⅱ

NEW&RARE PRODUCT COMING

リアルタイム音源探査システム

FROM OVERSEAS

[タイ編]

OUR FAVORITE TOWN, KOKUBUNJI

[地域の農作物]

ACTIVITY

リオンの [活動報告]

WITH THE LICENSE OF..

機械状態監視診断技術者

RION 手話講座

SOS に気づいて！

CEO'S BOOKSHELF

「宇宙のあいさつ」

創立80周年、 そして未来へ。

おかげさまでRION Technical Journal (RTJ) は第10号を発刊いたしました。国内外の皆様がリオン株式会社に興味を持っていただくことを目的に、2021年4月に初号を発刊いたしました。以来、毎年3号を発刊し今日に至っております。今ではお客様だけでなく就職を目前にした学生や当社従業員とその家族にとっても当社の情報を得る大切なメディアとなっています。

本年、2024年は当社創立80周年の年でもあります。当社がこれだけ長きにわたり事業を継続、成長できたのもひとえに、お客様をはじめ、読者の皆様からの応援の賜物です。あらためまして、感謝を申し上げます。

私たちはこれからも未来を見据え、100年企業を目指して邁進いたします。今後、当社が紡ぐ歴史をぜひ、このRTJでご体感ください。

代表取締役社長 岩橋 清勝



撮影/山内 拓也

- 02 RION 80th
これまで、これからも。
人々の暮らしを支えるために。
- 04 PROJECT STORY リオンのプロダクト開発ドキュメンタリー
「生物粒子計数器」は製薬業界を変えるか?
- 08 HISTORY OF TECHNOLOGY リオンの技術史
第七回 補聴器 - II
- 12 NEW&RARE PRODUCT COMING
リオン製品のオモテとウラ この製品、ココがすごいんです!
第一回 リアルタイム音源探査システム
- 14 FROM OVERSEAS 海の向こうのリオン
タイ編
- 15 OUR FAVORITE TOWN, KOKUBUNJI リオンのスタッフがナビゲート
リオン meets 国分寺
今回のテーマ [地域の農作物]

- 16 ACTIVITY
リオンの [活動報告]
- 18 WITH THE LICENSE OF... 資格と仕事
第三回: 機械状態監視診断技術者
- 19 RION 手話講座
第二回: 「SOS に気づいて!」
- 20 CEO'S BOOKSHELF 社長の本棚。
第一回: 「宇宙のあいさつ」

編集前記

この度、めでたく10号を刊行することが出来ました。第1号より微力ながら携わってきた身としては感慨ひとしおです。今号では生物粒子計数器の開発ストーリーに関する記事を担当しました。製造業における製品開発から事業化に至る難所を「死の谷」と表現されることがあるそうですが言い得て妙。製造業ならではの製品が世に出てくるまで、出てきてからの苦労を読んで感じて頂ければと思います。今後ともRTJをよろしく願います。(山崎)

前任者からバトンを受け本号より担当をさせて頂くことになりました。本誌は2021年4月の初号からちょうど10号の節目にあたり、今後更に20、30号へと響を繋げられるよう、これからもリオンの技術力や魅力などを発信していきたいと思っております。今回わたしが担当した「海の向こうのリオン」は、リオン若手社員のタイでの活躍を紹介しています。日々、現地にて日本人ひとり孤軍奮闘している彼女にエールを送りたいと思います。(渡部)

RION 80th 2024

世界初



日本初

(国産初を含む)



リオンは、音響学と物理学の民間研究所である「一般財団法人小林理学研究所」の研究成果の製品化を目的に、1944年に「株式会社小林理研製作所」として誕生しました。まず製造開始となったのは、日本初となる音響機器用クリスタルエレメントおよびその応用製品でした。さらに、難聴者の福祉をはかるため、日本初の量産型補聴器を発売することとなります。1960年には、理学の「リ」、音響学の「オン」に由来する「リオン株式会社」と社名を変更。今年、2024年は創業80周年という節目の年となり、1月には医用検査機器、補聴設備機器、補聴器のブランド名を「RIONET」に統合するなど、新たなスタートを切りました。

当社はこれまで、上記の医療機器をはじめ、環境保全や産業分野で使用される騒音計・振動計などの音響・振動計測器、半導体・薬品工業・精密工業などにおける清浄度管理に不可欠な微粒子計測器、震災を最小限におさえるための防災用・制御用地震計の地震計測システムなど福祉および環境問題を中心に製品分野を広げ、これらの製品群は国内はもちろん海外でも高い評価を得ています。

80年という長い道程、日本初、世界初となる製品を数多く世に送り出してきた挑戦心、技術力こそが私たちの誇りです。リオン株式会社は現在も、これからも、社会に資する製品やサービスを広く提供し、人々の暮らしを支え続けていきます。

微粒子計測器事業 微粒子計測器

- 2022 0.02 μm粒子まで計測可能な液中微粒子計「KS-20F」
- 2014 0.03 μm粒子まで計測可能な液中微粒子計「KS-19F」
- 2011世界初の生物粒子計数器の開発に成功



1984

液中微粒子計

- 1984国産初の液中微粒子計「KL-01」



2011

リアルタイム計測が可能な生物粒子計数器

1990

- 1977国産初の気中微粒子計「KC-01」

1980

1970



1977

気中微粒子計

1960

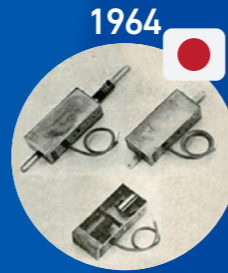
1950

1944



1986

1/Nオクターブリアルタイム分析器



1964

圧電点火装置
リオンスパーク

- 1955小型騒音計「N-1101」

- 1970世界初のデジタル騒音計「NA-10」

- 1974日本初の騒音計における計量法型式承認を取得「NA-09、NA-07A」

- 1981世界初のトランジスタ式微風速計「AM-02」
- 1986世界初の1/Nオクターブリアルタイム分析器「SA-26」



1981

トランジスタ式微風速計



1970

デジタル騒音計



2020

補聴器用ワイヤレス充電システム

環境機器事業 音響・振動計測器

これまでも、
これからも。
人々の暮らしを
支えるために。

医療機器事業 医用検査機器



2010

乳幼児向け
OAEスクリーナー

- 2020世界初のフルコードレスなオーディオメータ「AA-K1A」

- 2010国産初のハンディタイプOAEスクリーナー「ER-60」



2020

フルコードレス
オーディオメータ



1984

防滴耳かけ型補聴器



1991

フルデジタル補聴器



2017

軟骨伝導補聴器



1971

補聴器
グッドデザイン賞受賞

- 1952オーディオメータ「A-1001」



1948

量産型補聴器

1983



ワイヤレス CROS
骨導めがね式補聴器

人工中耳の開発に成功

1983

- 1981世界初の自動騒音抑制式(ANS)補聴器「HA-39AS」
- 1983世界初の人工中耳開発に成功、世界初のワイヤレス CROS骨導めがね式補聴器
- 1984世界初の防滴耳かけ型補聴器「HB-35」
- 1985世界初の防水耳かけ型補聴器「HB-35PT」
- 1991世界初のフルデジタル補聴器「HD-10」
- 1996世界初の「おまかせ回路」搭載補聴器「HB-55S」

- 1953日本初のサブミニチュア管補聴器「H-520」
- 1956日本初のトランジスタ補聴器「H-530」
- 1967日本初の耳かけ型IC補聴器「HA-111C」
- 1971リオネット補聴器「HA-27シリーズ」がグッドデザイン賞を受賞(補聴器部門で日本初)

- 1948日本初の量産型補聴器「H-501」



1981

自動騒音抑制式(ANS)補聴器



1985

防水耳かけ型補聴器



1996

「おまかせ回路」搭載
耳かけ型補聴器

- 2005世界初の防水型デジタルオーダーメイド補聴器「HI-G4WE」

- 2014世界初の多用途形に適合した防水型補聴器「SPLASH(スプラッシュ)」
- 2017世界初の軟骨伝導補聴器「HB-J1CC」

- 2020世界初の補聴器用ワイヤレス充電システム「HX-T1」(充電機)、「HX-R1」(充電器)



補聴器シェル自動生産システム
「リオネット夢耳工房」を稼働



防水型デジタル
オーダーメイド補聴器

医療機器事業 リオネット補聴器・関連機器

「生物粒子計数器」は 製薬業界を変えるか？

製薬業界向け 「生物粒子計数器 XL-M4B」 開発の舞台裏

2021年、リオンは日本薬局方の微生物迅速試験法に準拠した、液体中の微生物を連続かつ、リアルタイムに自動計測する製品を開発した。今後、製薬業界において重要な役割を担うであろうこの製品がどのような経緯で開発されたのか。その軌跡を追う。



生物粒子計数器
Microbial Particle Counter XL-M4B

液体中に浮遊している生物粒子を測定する一般細菌用生物粒子計数器。医薬品工場などにおける注射用水、精製水等の生物粒子を計測する。第18局改正 日本薬局方参考情報「微生物迅速試験法」に準拠し、製薬用水管理業務の軽減に最適。リアルタイム連続モニタリングにより迅速なアクションが可能。深紫外線照射技術により飢餓状態の（コロニー形成能力が減少した）菌でも検出が可能。またオンライン、オフライン測定もでき、生産ラインの不具合の早期発見・原因調査も可能。試料温度範囲は90℃まで対応。FDAの21 CFR Part11対応、データインテグリティ対応。またリオンがバリデーション（IQ、OQ、PQ）業務をサポートし、各実施記録書を作成。

現在も使われている、コッホが 130年前に確立した「培養法」

製薬企業が薬を製造するにあたって、きれいな水は欠かせない。元医薬品医療機器総合機構（PMDA）品質管理部GMPエキスパートにして、リオン株式会社で顧問を務める佐々木次雄氏は次のように語る。「中でも注射用水の基準は厳しく、日本薬局方によって注射用水中の菌の数は100 ml中10個以下と定められています。ちなみに水道水の場合は1 ml中100個以下が基準となっています」

この数字は、100 mlに換算すれば1万個。つまり注射用水は水道水に比べ、1000倍以上菌数が少なくなるとはならないということになる。

検体中に、ある菌の有無や数を調べる方法を発見したのは、ドイツの医師で「近代細菌学の父」と称されるロベルト・コッホだ。彼がその基礎を作り上げた、シャーレの中で菌を増やして目視で数を確認する「培養法」は、その発明以来、現在に至るまで130年以上にわたり世界中で採用され続けてきた。

一方で、製薬の世界では長らく、液体中の菌や微生物を即時に自動計測できる装置が求められていた。「薬事規制から言えば、微生物モニタリングは培地でコロニーを作っていたが、これには時間がかかりますから、もし汚染水と確認されてから、改めて医薬品を製造しては間に合わないんですね。リアルタイムで見られれば、それが一番良いのです」

佐々木氏が語るように、培養法ではその結果が出るまでに5日以上かかる。

佐々木氏は常々、リアルタイムに計測できる方法を積極的に導入するべきだと考えていた。

リオンが開発した、世界初の 「生物粒子計数器」を製薬業界に

2013年、リオンは新規事業として生物粒子計数器を開発した。これは液体中の微生物を連続かつリアルタイムに自動計測する、世界初の製品だった。液体にレーザーを当てることで細菌が持つ酵素の自家蛍光を検出し、微生物の数をカウントする仕組みである。電子、医薬品、食品製造など、産業分野のクリーンルームや製造工程の清浄度管理に貢献する様々な微粒子計測器を製造してきた、リオンならではの製品と言える。開発当初から佐々木氏は、本製品が今後の製薬業界では必須になると、普及に向けて企業内セミナー等で折に触れ紹介をしていた。

しかしこの装置が、すぐに製薬会社で使われることはなかった。長い歴史を持つ製薬業界は体質的に慎重で、「石橋を叩いても渡らない」とまで言われる世界だ。新たな技術をすぐに受け入れる土壌はなかった。また、導入がなかなか進まない理由はそれだけではない。「菌に対する感度の高さを証明するだけでなく、検査の過程を記録したり、データの改ざんがされていないことを証明したりする必要があるなど、非常に大きなハードルがあったんです」

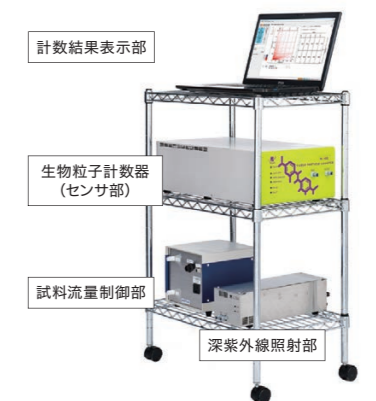
そう語るのは、微粒子計測事業部 開発部の水上だ。水上はこの新たな製品を手に製薬学会にも足繫く通い、どうしたら受け入れられるのかを模索していた。製薬学会の中にはこうした新しいものを取り

入れようという革新的なグループもいたが、製薬企業の多くは懐疑的な目を向けていた。

培養法にも劣らない精度の高さを求め、水上は計数器の性能をさらに向上させようと奮闘を続けた。ある時、デモ器を使っていた製薬企業の一つから「色々な菌を測ってみたいけれど、この菌はほとんど測れなかった」という問い合わせがあった。調べてみるとそれは通常のバクテリアよりも非常に小さいもので、製薬企業がフィルターの性能試験に使用する、チェック用の菌だった。水上が調べてみても、培養法に比べ、自社の計数器では菌の検出が2～3%程度にとどまることが分かった。

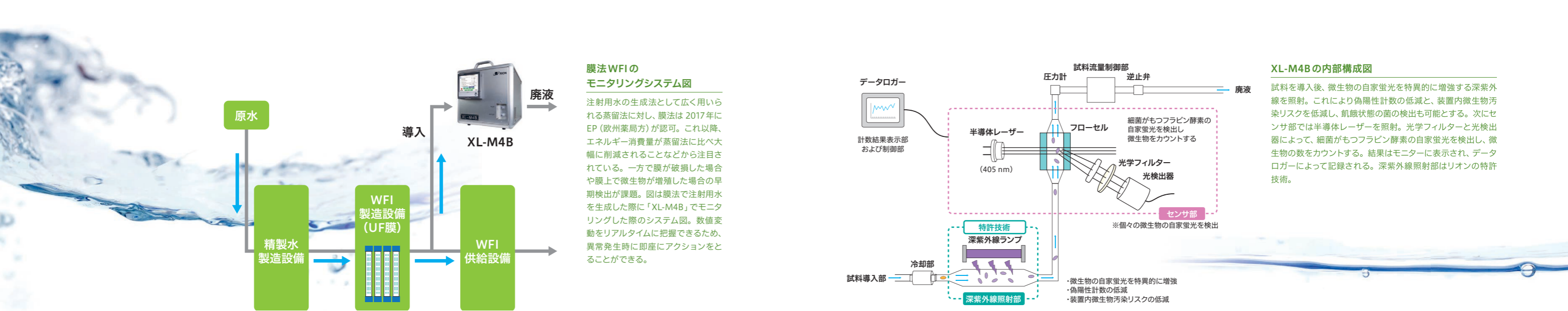
そこで付け加えたのが、深紫外線照射装置だ。もともとは製薬企業で殺菌用として使われてきたものだが、その紫外線を菌に当てると、増殖しなくなるだけでなく、リボフラビン（細胞内の自家蛍光物質）が酸化することにより、発する蛍光の強度が上がることが分かった。そのため、それまで検出できなかった菌もはっきりと検出することができるようになった。後にこれは、リオンの特許技術として認可されることとなる仕組みである。2016年頃に完成したこの新技術を、水上はタイミングよく取り入れ、センサ部に液体を送り込む前に、深紫外線を照射する機能を加え、下図のようなシステムが出来上がった。「リオンの装置は検出感度がいい」

いつしか様々な製薬企業から、そうした評価をもらえるようにまでなっていた。



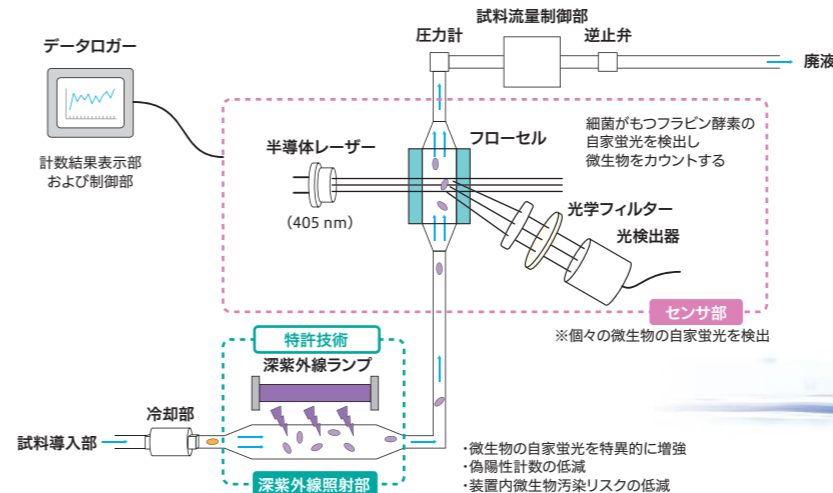
生物粒子計数システム

当初の計測システムは、それぞれのユニットが別体となっており、生物粒子計数器「XL-10B」に深紫外線照射装置を加えて、さらに試料流量制御部と計数結果を表示するパソコンを加えた構成で成り立つ。



膜法WFIの モニタリングシステム図

注射用水の生成法として広く用いられる蒸留法に対し、膜法は2017年にEP（欧州薬局方）が認可。これ以降、エネルギー消費量が蒸留法に比べ大幅に削減されることなどから注目されている。一方で膜が破損した場合や膜上で微生物が増殖した場合の早期検出が課題。図は膜法で注射用水を生成した際に「XL-M4B」でモニタリングした際のシステム図。数値変動をリアルタイムに把握できるため、異常発生時に即座にアクションをとることができる。



XL-M4Bの内部構成図

試料を導入後、微生物の自家蛍光を特異的に増強する深紫外線を照射。これにより偽陽性計数の低減と、装置内微生物汚染リスクを低減し、飢餓状態の菌の検出も可能とする。次にセンサー部では半導体レーザーを照射。光学フィルターと光検出器によって、細菌がもつフラビン酵素の自家蛍光を検出し、微生物の数をカウントする。結果はモニターに表示され、データロガーによって記録される。深紫外線照射部はリオンの特許技術。

撤退の方向性が決まる中、 見出された新たな活路

2019年春、リオンは微粒子計測器事業部に新規事業推進課を立ち上げた。そこでどの分野に注力するかを話し合った結果、製薬の分野は難しいだろうという結論になった。最大のハードルとなっていたのは、検査データに改ざんがないことなどを証明するデータインテグリティ＝「DI対応」だ。それを一から作り上げるには、さらなる予算と期間が必要だった。結局、それまでも実績を上げていた浄水の分野に特化していく方針が決まった。「しかし、2015年からずっと学会や委員会での活動をしていた私の中では、十分にやっつけていけるだろう、という感触もあったので、製薬分野を諦めることはできませんでした」

その年の夏、水上は営業の社員とともに、製薬企業に預けていた生物粒子計数器のデモ器を回収しながら、今後は製薬向けの事業を縮小することを伝えて回っていた。業界屈指の大手製薬企業から

帰る電車の中で、営業の社員と話し合っているうち、水上に一つのアイデアが浮かんだ。

「あの装置と組み合わせれば、製薬分野でも使ってもらえる製品ができるのでは…」あの装置とは、医薬分野のデータインテグリティに準拠した他社製のデータロガーであった。この装置を使えば、暗号化されたバイナリ形式データでの管理や電子署名、監査証跡など、製薬業界が求めるデータインテグリティに対応することができる。製薬業界向けに「DI対応」と一体化の製品イメージが確立した瞬間であった。

折悪しくコロナ禍によって出勤が制限された中、水上は既存の機体やオシロスコープ、データロガーなど一切の機器を自宅に持ち帰り、手作業で組み合わせたり検証したりする作業を続けた。小学3年生の息子のために用意していた部屋は、水上の作業部屋と化したという。

「ここで落としたらもう先はない」 新たに着任した営業担当の覚悟

2020年春から新規事業推進課改め新規事業推進室の営業に配属された鈴木もまた、製薬業界からの撤退という方針に対し、残念な思いを抱いていた一人だ。同じ“きれいな水”を必要とする半導体製造の世界に比べても、製薬は専門性の高い分野だ。それまで、微粒子計測器など他の製品で製薬業界を担当してきたという自負が、鈴木にはあった。

そんな時、既存の自社製品に他社の製品を組み合わせるという水上のアイデアを聞かされた鈴木は驚いた。「これは新規事業推進室だからこそ出てきた発想だ。既存の製品しか知らなかった自分には、こんな突発的なアイデアは思いつくものではない」

製品に組み込むソフトは開発部が作るもの、という常識を覆され、鈴木はそれまでの考え方を大きく変えられたと感じた。もっと自由に発想を豊かにしなくてはならないと、思いを新たにしたいという。

その年の夏、鈴木は水上とともに新たなデモ器を手し、製薬会社を回っていた。もともと、精度の高さは顧客も認めることだったものだ。そこに、厚生労働省と米国の厳格な要件にも対応するデータロガーが加わったことになる。「こういうデータの残し方をしてほしい」「こうした機能もほしい」といった顧客からの細かな指示に対し、鈴木はプログラムの書き換えなどで応えた。

中でも鈴木が対応に力を入れたのは、とある大手製薬企業だった。そこは、水上があのアイデアを思いつくに至るきっかけになった企業でもあった。「自分は途中からの担当ということにはなるんですけど、いきなりこれほどのビッグネームとやりとりをするということは大きなモチベーションになりました。逆に、ここで上手く行かなければ、もう先はないという緊張もありましたね」

最終的には、センサー部、制御用PC、流体制御部、深紫外線照射部などが一体化した画期的な製品が完成した。これら各ユニットが一体となった設計により、

バリデーション作業などはユニット毎に行う必要がなく、作業の時短にもつながる。製薬用水の製造現場は可搬性、作業効率などが求められるため、こうした各ユニットの一体化はユーザーにとって重要なポイントなのである。

改良を重ねた製品に対し、 大手製薬企業が出した答え

鈴木が営業を担当するようになり、少しずつデモ評価を重ね、数ヶ月が経ったある日。いつものように大手製薬企業を訪れ、鈴木は先方の担当者から、採用という言葉が聞かされた。「嬉しさの反面、開発した直後の製品なのでしっかりとフォローしていかなくてはいけないという責任の重さも感じましたね」

ここまでの一連の流れを、佐々木氏は社外から見つめ続けてきた。国立感染症研究所に長く勤めてきた佐々木氏は製薬業界におけるルールや、生物粒子計数器にはどのような機能が必要であるかなど、リオンに対比的確かな助言を与え続け

てきた経歴をもつ。日本の薬局方だけでなく、世界の基準に対しても精通している国内屈指の存在である。「薬に対する基準の中でも、欧州は特に大変です。そのEDQM（欧州医薬品品質管理局）が、現在では迅速法を積極的に導入しなさいと言っている。今後はこれに則って世界中も動いていくことでしょ」

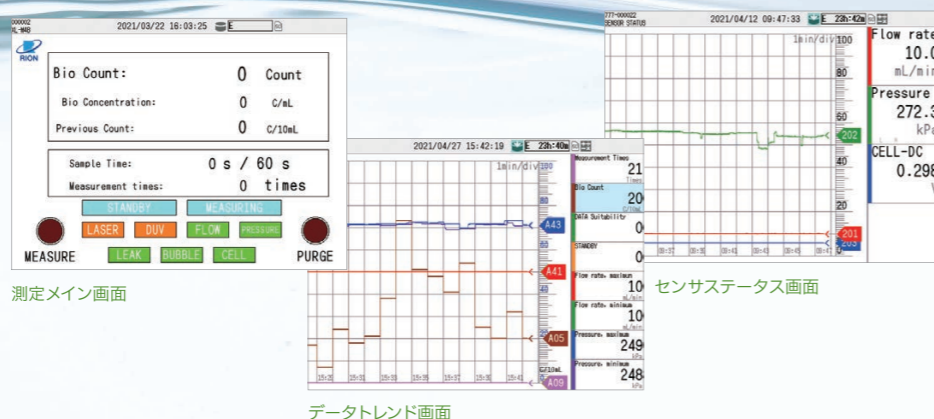
佐々木氏の言う迅速法とは、微生物迅速試験法という、日本薬局方に記載されている検査法の一つだ。リオンが開発し完成にこぎつけた「XL-M4B」の計測方法のことである。

日本では、国内屈指の大手製薬企業がこれを採用したことで、現在、他の製薬企業もこれを導入する動きが加速しつつある。

佐々木氏は言う。「人が月に行きiPS細胞も発明された時代に、コッホが確立した130年前と同じ方法が未だに使われているなんて。これからは、迅速装置を使う時代なんです。間違いなく」



佐々木 次雄
リオン株式会社顧問。元医薬品医療機器総合機構(PMDA)品質管理部GMPエキスパート。東京大学農学博士。国立予防衛生研究所、国立感染症研究所での勤務を経て、現職はGMP Technical Advisor、大阪大学大学院工学研究科招聘教授など。



画面表示および機能例

画面表示には、実績が多数ある横河電機製SMARTDAC+(GX10)を搭載。拡張セキュリティ機能により、安全で追跡可能なデータ管理を提供し、PIC/SとWHO、MHRA、FDAで言及されているALCOA+に則ったデータインテグリティにも対応する。暗号化されたバイナリ形式データでの管理や、電子署名(サインイン)機能、監査証跡(オーディットトレイル)機能、オペレータ管理権限設定機能なども搭載。様々な結果を、見やすい画面で表示する。



水上 敬
微粒子計測事業部 開発部。1997年入社。生物粒子計数器の開発メンバーとして、「XL-M4B」設計・開発の中心となってプロジェクトを推進。精度を高めるための深紫外線照射装置や社外製の記録計の組込。また製薬業界の学会(PDA製薬学会)の委員会に所属し精力的な学会・研究活動により製薬業界での導入に向け大きく貢献。



鈴木 智大
微粒子計測事業部 新規事業推進室。2014年入社。製薬専門の販売2課を経て微粒子計の営業として地域担当となつてプロジェクトを推進。精度を高めるための深紫外線照射装置や社外製の記録計の組込。また製薬業界の学会(PDA製薬学会)の委員会に所属し精力的な学会・研究活動により製薬業界での導入に向け大きく貢献。



HISTORY OF TECHNOLOGY

リオンの技術史

第七回

補聴器 - II

取材・文/高橋 美由紀

自然な聞こえを目指した、最新テクノロジーの導入

本誌 Vol.5 に続く、リオン製補聴器の歴史をひもとく第二弾。今回は主に 2000 年以降、「自然な聞こえ」を目指して開発された補聴器開発の流れについて振り返る。目覚ましい技術革新の過程、その歩みについて。



デジタルリアンHD-10
DIGITALIAN
デジタルリアン
優しい聞こえ、美しい聞こえ、明瞭な聞こえ。リオンはつねに、暮らしの中での理想の聞こえを追求してきました。そして今、デジタルリアンHD-10誕生。それはリオンの真積あるハイリング・テクノロジーの結実。デジタルリアンがさまざまな方々の聴力に対応し、快適な聞こえを実現します。進歩は技術。あなたにお勧めします。心地よいデジタル新体験。



オープンプラットフォームのDSP採用が起点

リオン製補聴器の歴史において、1990年代をアナログからデジタルへの変換期とするならば、2000年から2015年にかけての15年間は、デジタル補聴器の成長期と呼ぶことができるだろう。2000年以降は、技術レベルの底上げと開発ノウハウを積み上げながら、機能性に富む補聴器の開発に邁進した時代だった。いわば充実期とも呼べるこの期間にリリースされた、リオネットロゼ、リオネットプレシア、リオネットプレシアIIに見られる進歩は、「自然な聞こえ」をユーザーにもたらすための着実な歩みであったとも言える。

2009年に発売されたリオネットロゼは、プログラミングの自由度が高いオープンプラットフォームDSPを初めて採用し、ユーザーが求める様々な機能を搭載した意欲作であった。とりわけ革新的だったのが、それまでの補聴器が対応できていなかった「周波数選択性の劣化」にアプローチしたことである。

そもそも、聞き取りが困難になる原因は、大きく下記の4つに分けられる。

- ① 最小可聴閾値の上昇（小さい音が聞こえづらくなる）
- ② リクルートメント現象（音が響いてうるさく聞こえやすくなる）
- ③ 周波数選択性の劣化（騒音下で聞き取りづらくなる）
- ④ 時間分解能の劣化（早口が聞こえにくくなる）

これまでの補聴器は上記①と②に対応していたが、③と④には未対応であった。リオネットロゼでは、フィッティングソフトで周波数選択性の劣化度合いを測定、割り出された推奨値をもとに音のコントラストを調整し、すっきりと聞きやすくする独自開発のSSS (Sound Spectrum Shaping) を搭載し、雑音があるときも聞きたい音を聞きやすく処理することに成功した。そして、リオネットロゼのバージョンアップ版であるリオネットロゼIIの後継モデルとして満を持して登場したのが、2013年に発売されたリオネットプレシアである。

「ロゼは、世界の補聴器メーカーに追いつけ追い越せと作り上げたモデルでした。この時、吸い上げたユーザーからのフィードバックを全面的に改善することで生まれたのがプレシアで、1つの完成に近づいたモデルになりました」と話すのは補聴器のソフトウェアや信号処理を研究開発している大澤である。

補聴器の電気設計をはじめ、製品開発をハードウェアの側面から支えている山田も続けた。



大澤 正俊
技術開発センター R&D室 補聴・計測技術開発グループ。2012年入社。補聴器の組み込みソフトウェアや信号処理の研究開発を担当。環境分析機能、ノイズリダクション機能の開発などに携わり、現在はリオネット初AI搭載モデルである、リオネット2シリーズを手掛けている。



山田 新
技術開発センター 製品・技術開発室 補聴器開発グループ。2013年入社。以来、補聴器開発を担当。電気設計が主なタスクだが、製品開発のマネジメントなど、開発全般に携わってきた。介護補聴器やリオネットシリーズなどの開発を経て、現在は、リオネット2シリーズの開発を担っている。



【リオネットロゼ】（2009年）

2009年発売。オープンプラットフォームDSPを初めて採用し、リオンならではの補聴器づくりで舵を切った初期モデルである。音のコントラストを調整し、メリハリをつけることで聞き取りやすくなるSSS (Sound Spectrum Shaping) ほか、適応型指向性、マルチチャンネルOPC、ノイズリダクションなどを装備し、騒音や不快音を抑えながら、聞きたい音が聞きやすい仕様になっている。



【リオネットマジェス】（2012年）

「新たな聞こえの感動へ」というキャッチフレーズのもと、2012年にリリースされたモデル。当時、リオネット補聴器の技術を結集した最高級グレードの位置づけで開発がなされた。6つの「快適・聞き上手」な機能として、強力なハウリングキャンセラー「AFBC α 」、風の強い日も快適な「風雑音低減」、突発音を抑える「パルスノイズサプレッサー」、音の広がりを出す「ブライトサウンド」、テレビやケータイの音を中継して補聴器に飛ばすことができる「プレミアムリモコンII」、騒音低減に威力を発揮する「FFNR+」など、画期的な機能が多数搭載された。



【リオネットプレシア】（2013年）

2013年に発売され、その優れたソフトウェアは以降、多くの製品に流用された。リオンを代表する補聴器の1つとなった人気モデル。2009年に発売されたリオネットロゼをプロトタイプとしているので、機能はリオネットロゼと似ているが、全方位的にブラッシュアップされている。中でも、ハウリングキャンセラー機能は装用利得を約15 dBから約25 dBへと引き上げており、聴力レベルが大きい人向けの補聴器にも対応できるようになった。

DSP ってなに？

「Digital Signal Processor」の略語。半導体チップで、コンピュータにおけるCPUのような存在。補聴器における役割としては、マイクロホンが拾った音を、A/Dコンバータがデジタル信号に変換したあと、様々な信号処理を行っている。1990年代は、画一的な補聴器用DSPを使用していたが、リオネットロゼでオープンプラットフォームのDSPを採用したことにより、リオンのオリジナリティを出しやすくなった。



【リオネットプレシアII】（2015年）

リオネットプレシアの発売から2年、2015年に発売されたリオネットプレシアIIは、人気モデルであるリオネットプレシアをさらにバージョンアップ。特に、リオネットロゼで搭載したSSS (Sound Spectrum Shaping) を強化した「SSS Speech +」が重要な役割を果たす。SSSと比べ、250 Hz帯と500 Hz帯を追加したことにより、日本語の母音がすべて聞きやすくなった。また、全帯域での「ピークの強調量」と「ディップの減衰量」の差を強化している。



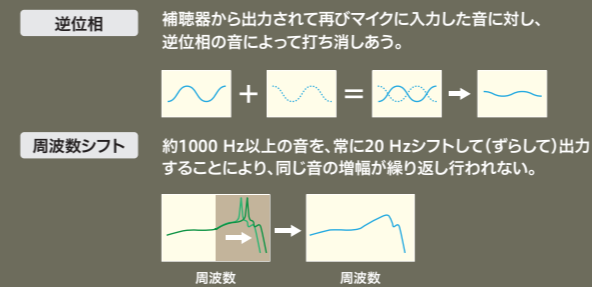
【リオネットシリーズ】（2017年）

2017年に発売された最高峰モデル。独自の新たな信号処理ユニット「リオネットエンジン」を搭載し、リオネットプレシアIIと比べ処理時間が40%も短くなった。その他ハウリングキャンセラー、残響抑制、音声強調、騒音抑制などの機能拡充により、明瞭でより自然な聞こえを実現している。また環境に合わせて、最適な各種デジタルモードを補聴器が自動的に設定する「自動モード切替」も搭載した。

AFBC α の仕組み

補聴器からピーピー音が鳴る現象をハウリングという。増幅された音がイヤホンから出力され、再びマイクに入り、増幅を繰り返すことで発生する。補聴器はイヤホンとマイクが近い位置にあるため、音量を大きくすると発生しやすい。ハウリングキャンセラー「AFBC α 」はハウリングを抑える方式として、「逆位相方式」と「周波数シフト方式」を同時に採用している。逆位相方式とは多くのメーカーが使用している方式で、消したい信号の波型に対して反対向きの波型を合わせることで軽減させる方式。「周波数シフト方式」は、ハウリングが発生するポイント周波数帯域をずらして、ハウリングを低減する方法である。2つの方式を同時採用したことにより、速やかで効果的にハウリングを抑えることができるように。特に、ベント（通気穴）を大きく開けることにより、音のこもり感、ひびき感を軽減するオープンフィッティングや、利得が高い時、口を動かした時、電話をする時などに効果を発揮し、ユーザーの負担を軽減することにもつながった。

「逆位相」方式+「周波数シフト」方式



「プレシアがその後のデジタル補聴器発展の礎となったモデルといえるのは、ハードウェアの観点からみても間違いありません。プレシアのプラットフォームを使って、様々な機種が展開されました。完成度の高い安定したプラットフォームの実現で開発効率が非常に向上したのです」

リオネットプレシアでは「ハウリングキャンセラーの強化」に取り組んでいるのが1つの特徴だ。ハウリングは大きくて不快な音（ピーピー等の音）が鳴り、装用を継続できなくなることもあるため、開発において必ず重視しなければならない要素の1つだ。リオネットプレシアでバージョンアップしたハウリングキャンセラーは、「逆位相方式」と「周波数シフト方式」を組み合わせることによってハウリングを防ぐもので、「AFBC α 」と名付けられた。ハウリングが起きないようにコントロールできる数値を表すハウリングマージンが、リオネットロゼIIでは約15 dBであったが、リオネットプレシアでは約25 dBまで改良されたことにより、聴力レベルが大きい人（より聞こえづらい人）用の補聴器にも対応できるようになり、製品展開の幅が広がった。補聴器の重要課題に正面から取り組んだことが、結果的にリオネットプレシアの汎用性をより高める機能へとつながったのだ。

日本の補聴器メーカーとしての意地

2015年に発売されたリオネットプレシアIIは、「SSS Speech +」という革新的な新技術搭載とともにリオネットプレシアをバージョンアップさせたモデルである。「SSS Speech +」は、リオネットロゼで登場した「SSS」を強化したもので、日本語が聞きやすくなるという画期的な機能をもたらした。

「日本語には、あ・い・う・え・お、という5つの母音がありますが、それぞれの周波数を分析すると、F0からF5まで6つのフォルマント（あるサウンドの周波数スペクトルのうち、基音の音高に関係なく常に同じ周波数帯に現れるピークのこと）が異なる波形を描いており、私たちはその差異によってどの母音なのか判別しています。SSSでは一部のフォルマントが処理できる範囲から漏れており、ユーザーにはやや聞き取りづらい母音がありました。SSS Speech +では、処理できる周波数が125 Hz～5000 Hzまで拡大したことにより、すべての母音のフォルマントをカバーすることができ、日本語の母音がより鮮明に聞こえるようになりました」（山田）

大学病院との共同研究を重ねて開発された「SSS Speech +」は、結果としてリオンの技術開発力とデジタル補聴器における知見の高さを広くアピールするものとなったのだ。

「デジタル化によって、補聴器はお客様の多種多様な要望に応えられるようになりました。人それぞれ“心地よい聞こえ方”は違いますし、シーンによって求める聞こえも異なります。多彩な機能を盛り込むことができるようになり、ユーザーの選択肢がどんどん広がっていきます」と大澤が語るように、2015年以降、リオンのデジタル補聴器は加速度的に進化していくこととなるが、その過程はまた改めてお伝えする。

NEW&RARE PRODUCT COMING

リアルタイム音源探索システム

Acoustic Camera Hextile/Multitile

リオン製品のオモテとウラ
この製品、ココがすごいんです！

取材・文/高橋美由紀 撮影/赤羽佑樹

この新コーナーでは、お客様との接点を多く持つスタッフが、リオン製品の魅力をわかりやすく解説。今回は二人のスタッフが「リアルタイム音源探索システム」を紹介していく。

分かった！
音の正体は、
アイツだ！



オンゲンヲ
ミエルカチュウ……
注意：実際は喋りません

画面では、
すでに分かってるん
ですけど……

Acoustic Camera Hextile

菊地 哲

環境機器事業部 新規事業推進室 音響振動技術サポートチーム。2010年入社。入社後の約10年間は、計測販売課と営業技術課を歩き来し、2021年より新規事業推進室に在籍。

増見 洋治

環境機器事業部 国内営業部 営業技術課。2015年入社。入社後は、生産管理や海外販売課を経験。2019年から2年間は中国のグループ会社へ出向。2021年営業技術課に異動となり帰国。

「リアルタイム音源探索システム」はどんな製品？

菊地 誰にでも分かりやすく「音を見える化」して音源を探す画期的な製品なんです。

パソコンの画面に音が映し出される？

菊地 そうです。製品の真ん中にカメラが付いていて、その周りに多数のマイクロホンが設置されているんですが、映像と音を同時に収録していて、どこから音が発生しているかが一目瞭然。複数の音源があっても、周波数範囲を上手く設定することで音源を絞り込むことができ、とても分かりやすいんです。

どんな場所で使われている？

菊地 多いのは製造業。電化製品や自動車など、静かさを求められる製品の開発現場で使われています。例えば開発中の冷蔵庫から出る音を小さくしたい時、冷蔵庫の裏側を測定すると、コンプレッサやファンなど、どこからどのくらいの音が出ているのかすぐに分かります。大きい音が出ている部分を見極めることで効率よく音対策に取り組めるわけです。

増見 騒音計でも、製品に近づけて動かしながら測定すれば、測れないことはないんですけど、怪しい箇所を探りながら測定すると、やはり手間がかかります。

菊地 誰でも一目で分かる機能がお客様に重宝されているんですよ。例えば、ある製品の音が大きいとクレームになった場合に、画面を見せることで音の発生源がどこかを伝えやすいですし、対策後に改善されたことも伝えやすい。ですから、

製造業の品質保証部門で使っていたりすることもあります。

増見 現場でも、測定結果にお客様が「おお～!!」とどよめかれたりすることがありました。

菊地 すぐに使えるというのもメリットです。初期設定は必要ですけど、2回目からはパソコンを開いてソフトを立ち上げれば、ものの5分で使えますから。



Acoustic Camera Multitile

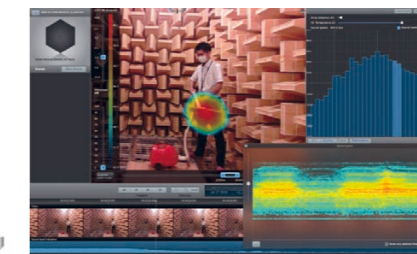
中心部にカメラを設置した六角形のマイクロホンアレイを3つ組み合わせた「Multitile」は220 Hz～20 kHzの周波数に対応。他に、410 Hz～20 kHzに対応する「Hextile」と120 Hz～1 kHzに対応するMultitile-LF（低周波解析）がラインアップされている。

対象物が大きくても測定できる？

菊地 センサで捉えられる200メートル以内の音でしたら、離れた場所にある大きいものも測定可能です。例えば、高速道路の騒音が問題になった場合、離れた場所から高速道路とその周辺を測定して、騒音がどこから出ているのかを判別したり、工場の騒音対策を考える時、離れたところからプラント全体を測定して、どの建屋が最も大きな音を出しているのか判別することもできると思います。



ボンネットを開け、車のエンジンルームを測定したソフトウェアの機能で出力した画像。エンジンのどの部分から音が発生しているのかが一目瞭然。



ソフトウェアで表示される画面。音源箇所の表示だけでなく、周波数分析結果やカラーマップをリアルタイムで表示。

増見 逆に小さいものを測定することもあります。あと、変わったところでは、部屋の窓から音漏れしている箇所を見つけたいというオファーもありましたね。菊地 不思議音の研究にも使われました。家の中にいると、何の音だか分からないけれどパキッとカメキッと不思議な音が鳴ったりするじゃないですか。あの音の測定です。

二人の業務内容は？

菊地 製品の購入を検討していただいているお客様のもとに向向いて、デモンストレーションを行っているのが、増見の所属する営業技術課です。

増見 逆に、買うほどではないけれど、測定してみたいものがあるお客様には、菊地ら音響振動技術サポートチームが対応して測定業務を行っています。

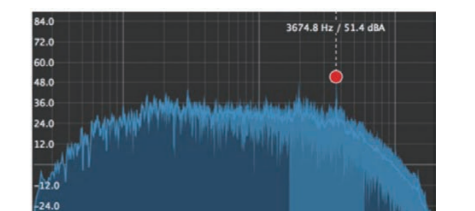
菊地 私の部署の一番の目的は、我々の活動を通してリオンや製品のファンになっていただくことなんです。

「リアルタイム音源探索システム」の今後の可能性は？

菊地 防犯や人の命を守るような用途でも使ってもらえたらいいですよね。あと、これは実際の話で、器械体操の研究をしている大学の先生に使っていただいたこともあるんです。

増見 上級者の踏切音とパフォーマンスの関係性を調べていらっしたんですよ。

菊地 そうそう。いろいろな人にこの製品のことを知ってもらい、想像もつかないような驚きの使い方をしてもらいたいですね。そのくらい面白い製品なんです。



ソフトウェアで表示されるグラフの1つ「FFT分析」。一定の周波数間隔で音の大きさを表している。

海の向こうのリオン

海外で働くリオンのスタッフが仕事や暮らしについてレポート。異国でリオンがどのように貢献しているのか、かの地での暮らしはどのようなものかなどを紹介していく。

タイ編

サーマイ
バンコク

取材・文 / 高橋 美由紀

タイ赴任3カ月目。
対面でしか聞けないリアルな声に充実を感じて。

リオンがノルウェーの音響計測器メーカー「ノルソニック」をグループに迎えたことに派生して、2023年10月からタイのバンコクにある「ジオノイズ」というノルソニックの現地販売店に出向しています。

ジオノイズは従業員20名ほどの会社で、オランダ人の社長以外は全員がタイ人スタッフ。建築音響のエキスパートが多く、知見をお借りすることも多いです。社長もタイ語が話せるので、オフィス内はタイ語が飛び交う環境。私はタイ語がわからない一方、彼らはあまり英語が得意ではないので、コミュニケーションをとる時は、リオンが採用した英語が話せるタイスタッフのポンサンに助けられています。一般的にタイ人は日本人よりも楽観的と言われていますが、ポンサンはとても真面目で気遣いができ、リオン製品についても詳しいので、頼りになる存在。毎日気持ちよく仕事ができます。

私の業務は、自動車メーカーや家電メーカーなど、タイに進出している日系企業に騒音計や振動計を中心としたリオン製品を販売する営業のサポートですが、課題の多い日々が続いています。興味を持ってもらえるか期待していた営業先では、私たちがベストだと思った商品がニーズと違っていたり、計測器類は日本で使っていたものをそのまま使うからと言われてたり。

でも、ここタイの仕事では、お客様と直接お会いできることにとても充実を感じています。日本で海外営業部に在籍していた頃は、基本的にパソコンを通してコミュニケーション

をとっていましたので、お客様からの反応をダイレクトに感じる機会がほとんどなかったからです。直接、お会いすると、オンラインでは聞けなかったお客様のリアルな声が聞けるんですね。例えば、日系企業を訪問する際によく耳にするのが、技術継承の問題です。日本人の技術者が長年の経験や感覚、知識をもとに行っていた音や振動測定方法を現地スタッフに正しく継承できないまま帰国されてしまうといった問題があります。そうであれば、感覚的、属人的な情報をリオンの計測器で数値化しマニュアル化することで、現地マネージャーへの引き継ぎも上手くいくのではないのでしょうか。こうしてお客様の困りごとをリオンの技術と発想でなんとか解決できないかと日々思索しています。

バンコクでの生活は快適です。自宅は便利なバンコク都心部にあり、街は清潔ですし、生活に必要なものは何でも揃っています。日本のものは割高ですが、物価はあまり変わりません。ただ、交通は日本と様子が異なります。電車内は冷房が効きすぎてかなり寒く、日本ほど鉄道網が大きいわけではありません。家から会社があるサーマイまでは約35キロと離れていることもあり、通勤には電車で2時間くらいかかります。また車での移動も舗装されていない道が多く、揺れるあまり車酔いをしてしまい、その間メールを返すことすらできないのが、なかなか悩ましいところです(笑)。

まだまだ、タイの生活に慣れるのに一生懸命で楽しむところまで至りませんが、今後は休日にタイ国内や近隣諸国を旅するなどして、タイや周辺地域のことをもっと理解していきたいなと思っています。



南小栞里佳

リオン株式会社 タイ駐在員事務所 営業サポート。2020年リオンに入社。開発部 技術資料課を経て、2021年に環境機器事業部 海外営業部に移動。2023年からタイに海外出向中。ノルソニックの現地販売店「ジオノイズ」に所属し、リオン製品の営業サポートを行っている。



ともに働く「ジオノイズ」社の仲間たち



タイの首都、バンコクの街並み



勤務している「ジオノイズ」社のオフィス



「ジオノイズ」社のオフィス周辺



「ジオノイズ」社で取り扱う製品

ホームタウン!

リオンmeets国分寺

リオンのスタッフが、国分寺で活躍する旬な人や場所を訪れ、国分寺の魅力を再発見するコーナー。「こくベジ」の愛称で親しまれる国分寺の農畜産物。こくベジのプロモーションに企画から携わり、野菜や果物の集配を担当する奥田さんに、その魅力をうかがいました。



国分寺市内の農家の様子

住宅地の中に農地が点在するのが特徴的。直売所を設けているところも多く、新鮮な野菜や果物を手に入れることができる。季節や日によって品揃えは変わるので、野菜との出会いは一期一会。(写真)清水農園

今回のテーマ
地域の農作物

奥田大介

NPO 法人めぐるまち国分寺

1974年岩手県生まれ、東京都板橋区育ち。高校在学中に板橋から国分寺にアルバイトで通い始める。その後、市内の新聞販売店に13年勤務し、2007年より周辺地域の活動に参加。ふらふらマップ、地域媒体アサコ、ぶんぶんウォーク、おたカフェ、こくベジプロジェクトなどの立ち上げに関わる。現在はカウンセリングの仕事と併行し、こくベジプロジェクトの配達担当として国分寺の街を走りまわる。

農家から飲食店へ。運んで作る地産地消の文化

国分寺の飲食店では「こくベジメニュー取り扱っています」と書かれたタペストリーをよく見かける。国分寺市は東京都の中では農地面積の割合がとても高い地域で、国分寺で採れる地場農畜産物は「こくベジ」と呼ばれ親しまれている。都市型農業なので、栽培規模は小さいが幅広い種類の農畜産物を育てていることが特徴だ。

国分寺は江戸の新田開発の頃から畑作が続いており「うちは代々この土地を耕して自分は何代目だ」という農家さんが多く、落ち葉を集めて堆肥にするなど、昔からの循環型農業も自然な形で続いているようだ。単に近場で採れた野菜という以上の魅力を知ってもらうため「国分寺三百年野菜 こくベジ」の愛称が名付けられた。

2016年に、地場野菜を地元の飲食店のメニューに取り入れてもらい、それらのお店を通じて魅力を発信するプロジェクトが立ち上

がった。しかし、従来の販売方法は共同直売所や農家さん各々の庭先販売。これだけでは飲食店が地場野菜を仕入れることは難しく、続けていくことができない。そこで、奥田さんたちが飲食店から野菜の仕入れの要望を聞き、農家から配達する「こくベジ便」というシステムが始まった。

都市型農業では要望の野菜が季節的になかったりサイズがさまざまだったり、飲食店が普段仕入れている野菜のようにはいかないことばかりだ。それでも、奥田さんたちが農家さん・飲食店の双方と丁寧にコミュニケーションをとり続けた甲斐あって、こくベジは着々と根付いていった。「たとえば、国分寺の駅ビルにあるチェーンのパン屋さんでは、旬のこくベジをのせたフォカッチャが定番メニューになっています。納品される野菜の規格がバラバラでも工夫して使ってくれて、とても美味しく仕上げられています」チェーン店に取り入れられ

ていることから、こくベジには安定供給や均質さを上回る魅力があり、地域に定着し信頼されていることがわかる。

こくベジの魅力は奥田さんは次のように語る。「まず、とにかく新鮮なことです。採れたての野菜を食べると、中の水分までも生きていようなエネルギーを感じるんです。そして何より、野菜の作り手と使い手の顔が見える環境が、お互いのモチベーションにつながっているように思います」新鮮なこと、作り手・使い手の顔が見えることは地産地消のメリットとしてよく挙げられているが、こくベジはまさにその良さを体現している。

「こくベジを使っていると聞いて、嫌だなとか、良くない反応をする人を見たことがないんです。みんなが『いいね!』と思うことに携わっているのがすごいことだなと感じています」

取材後記

“農家と飲食店をつなぐ”。この一言を軌道に乗せるのには、やはり幾多の困難がありました。「こくベジ」の良さをもっと多くの人に知ってほしいとの強い想いを胸に、市内のイベントやお祭りなどで伝え続けたことで共感の輪がどんどん広がり、現在、こくベジメニューのある飲食店は90にのぼります。奥田さんのお話を聞くと「こくベジ」を介して顔の見える関係が見えてきます。生産者や料理する人、それらをつなぐ人の想いを感じながら食べると、また一味違った豊かさを感じられると思いました。(リオンテクニカルジャーナルスタッフ 岡部 雄紀)

コーディネーター / 棚橋 早苗



こくベジを使っている飲食店の様子

奥田さんたちがこくベジを配達している飲食店は30～40件ほどで、白いタペストリーが目印。取材日には注文の野菜の他にも、農家さんからお花のおすそ分けなどが届けられた。(写真・左) Little Cook (写真・上) 胡桃堂喫茶店

研究発表/解説記事等

- ◎日本エアロゾル学会 2023年度総会
[2023年8月31日、美喜仁桐生文化会館(桐生市市民文化会館)1階小ホール]
- ◎シンポジウム「心地よい音をはかる技術・つくる技術2024」
[2024年1月31日、東京工業大学(東京都)]
 - ・自動車の電動化/自動運転において求められる音質価値の検討
三津山 元基(いすゞ自動車株式会社)、中島 康貴(リオン)
- ◎47th Annual MidWinter Meeting Association for Research in Otolaryngology
[2024年2月3日~7日、ANAHEIM(米国)]
 - ・Auditory Steady-State Response Elicited by Rising-Frequency Silent Interval Embedded Within Broadband Noise
Takashi Morimoto (RION Co., Ltd.), Seichi Kadowaki (Tokyo-Kita Medical Center, University of Tsubata), Toshimasa Ebina (RION Co., Ltd.), Hidehiko Okamoto (International University of Health and Welfare)
 - ・Estimation of Speech Recognition Threshold in Noise From High-Frequency Pure Tone Threshold in Normal-Hearing
Tatsuya Oka, Takeshi Nakaichi (RION Co., Ltd.), Kao Yamaoka, Yumi Sakai (FANCL Corporation), Yasuhide Okamoto (Keio University)
- ◎日本音響学会 第151回(2024年春季)研究発表会
[2024年3月6日~8日、拓殖大学(東京都)]
 - ・レーザドップラ振動計と自動XYステージを用いた計測用マイクロホンの振動モード測定
森川 昌登、穀山 渉(リオン)
 - ・時間分解能検査の作成 - (7)多変量解析による検討-
森周司(九州大学)、森本 隆司(リオン)、森田 健志(九州大学)、岡本 康秀(慶應義塾大学病院/済生会中央病院)、神崎 晶(東京医療センター)
- ゼロから学ぶ製薬用水システム
[発行月: 2023年11月 (株)じほう] (編集)佐々木 次雄、白木 澤 治
 - ・第9章 微生物迅速法 9.2 生物粒子計数器
水上 敬(リオン)
- 騒音制御 第48巻1号
[発行月: 2024年2月 日本騒音制御工学会学会誌]
 - 特集 難聴者のウェルビーイング
 - ・総論 特集にあたって
朝倉 巧(東京理科大学)、岡本 伸久(リオン)
 - ・難聴への関心の高まりと補聴器普及の課題
細野 枝美(リオン)

- Applied Sciences
[発行月: 2024年2月 MDPI 学会誌]
 - ・Measurement of the Mechanical Impedance of Ear Cartilage and Development of a Coupler for Vibrator Evaluation of Cartilage Conduction Hearing Aids
石川 慎一、岩倉 行志、綿貫 敬介(リオン)
- Aerosol Science and Technology
[発行月: 2024年2月 米国エアロゾル研究協会誌]
 - ・Verifying the viable particle counts of biofluorescent particle counters by using inkjet aerosol generators
飯田 健次郎(産総研)、池田 卓司(ニッタ)、水上 敬(リオン)、桜井 博(産総研)

展示会・学会 ■ 医療機器関連 ■ 環境機器関連 ■ 微粒子計測器関連
(今後の社会情勢等により、出展見合わせになる場合があります。)

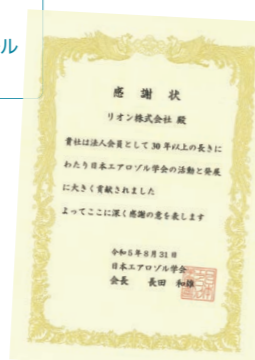
- 第125回日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会総会・学術講演会
[2024年5月15日~18日、大阪国際会議場]
<https://www.mediproduce.com/jibika125/>
- 日本騒音制御工学会 2024年春季研究発表会
[2024年4月18日、オンライン]
<https://www.ince-j.or.jp/recital>
- 第97回日本産業衛生学会
[2024年5月22日~25日、広島国際会議場・中国新聞ビル]
<https://convention.jtbcom.co.jp/sanei97/>
- 人とくるまのテクノロジー展 2024 YOKOHAMA
[2024年5月22日~24日、パシフィコ横浜]
<https://aee.expo-info.jsae.or.jp/ja/yokohama/>
- The 30th International Congress on Sound and Vibration (ICSV30)
[2024年7月8日~11日、Amsterdam(オランダ)]
<https://icsv30.org/>
- 人とくるまのテクノロジー展 2024 NAGOYA
[2024年7月17日~19日、Aichi Sky Expo(愛知)]
<https://aee.expo-info.jsae.or.jp/ja/nagoya/>
- 第26回インターフェックスジャパン
[2024年6月26日~28日、東京ビッグサイト]
<https://www.interphex.jp/>
- SEMICON WEST 2024
[2024年7月9日~11日、サンフランシスコ(アメリカ)]
<https://www.semiconwest.org/>

日本エアロゾル学会 表彰されました!

日本エアロゾル学会 2023年度総会
2023年8月31日 美喜仁桐生文化会館(桐生市市民文化会館)1階小ホール
<https://www.jaast.jp/new/home-j.html>

長年にわたり、法人会員として リオンが活動してきた証

2023年8月31日の日本エアロゾル学会の総会において、長年の同学会での活動が評価され表彰を受けました。
※日本エアロゾル学会は、1983年のエアロゾル研究協議会としての設立から、本年度で40周年となります。



SEMICON Japan 2023 レポート

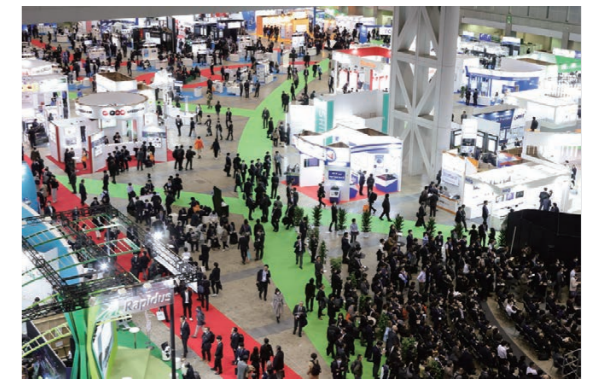
SEMICON Japan 2023
2023年12月13日~15日 東京ビッグサイト(東京)
<https://www.semiconjapan.org/jp>

ポストコロナで来場者数が増加。 来場者との活発な情報交換を行った。

SEMICON Japanは、エレクトロニクス製造サプライチェーンの展示会である。世界各地で開催されており、半導体産業における製造技術や装置、部品や材料をはじめ、自動車やIoT機器などのSMARTアプリケーションまでを網羅した世界的メーカーが出展する。日本では、毎年12月に東京で開催され、今回で47回目の開催となった。

リオンは1980年代からほぼ毎年参加し、主要マーケットである半導体業界の中で、微粒子計を使用する潜在顧客に向けた製品PRと、新製品がある場合はその発表、新規および既存のお客様との情報交換の場として活用している。また、SEMICON Japanでは業界の最先端機器、材料、技術が展示されるため、新製品の開発に向けた情報収集を行うこともできる。

例年は東京ビッグサイト1~6ホールでの開催だったものが、本年は7,8ホールも追加されていた。近年の国内への半導体製造回帰による、自治体の企業誘致の盛り上がりから、ポストコロナ以降、微粒子計測器事業部として出展する展示会では最も大きいものとなり、リオンのブースへの来場者数も、コロナ前と同等の数に戻った印象を受けた。また、会場全体として、海外からの来場客、出展者も増えているよう



SEMICON Japan 2023会場(出典「SEMI Japan」)

に感じた。公式発表では2022年の合計51,840人に対して2023年度は合計85,282人の来場者があったとのことだ。

国内の展示会では珍しく、木曜日の16時からハッピーアワーと題し、事務局よりドリンクのサービスがあり、出展者と来場客の間でフランクなやり取りができるよう配慮されていた。

リオンのブースでは、気中微粒子計「KC-52A」を新製品として展示。また最先端の機種である液中微粒子計「KS-20F」をはじめ、「KS-19F」、「KS-41B」や、気中微粒子計の「KC-31」、「KA-03」、「KA-02」などを展示した。特に液中微粒子計は、国内外にて薬品等の管理に多く使用されており、使用中のお客様、使用を検討されているお客様が国内海外を問わず来場され、普段の使用時に出了疑問点や、これから使用する際の注意点など、営業担当者との情報交換が行われた。

SEMICON Japan 2024は、2024年12月11日~13日の日程で開催される。リオンでは、これからも自社製品の品質やサービス向上のため、このように貴重な出展の機会を最大限に活かし、製品のアピールと参加者との積極的な情報交換を重ねていきたい。



リオンの展示ブース



新製品の気中微粒子計「KC-52A」

資格と仕事

リオンの社員が有する多様な資格を紹介していく連載企画の三回目は、機械状態監視診断技術者という資格について。これは、一体どのような性質の資格なのか、資格取得を果たした社員が解説していきます。

取材・文/高橋美由紀

第三回:

機械状態監視 診断技術者

【機械状態監視診断技術者（振動）とは】

一般社団法人 日本機械学会が認証する、振動診断業務において品質を保証するための実務的な資格。ISO 18436-2に基づいて、携帯・常設センサおよび機器を用いた機械振動の測定・解析を行う技術者の資格と能力を認証することを目的としている。カテゴリIからカテゴリIVまで幅広い技術レベルに対応しており、ISOの国際基準に基づいた資格であることから海外での事業展開においても有効な資格である。



✓機械の声を聞き、理解することができる翻訳家のような資格

近年、工場では機械が壊れてから直すのではなく、適切なメンテナンスを行うことで機械のトラブルを未然に防ぎ、計画的に生産することが求められるようになりました。それと同時に注目されるようになってきたのが、「機械状態監視診断技術者（振動）」という資格です。機械が問題なく稼働しているかどうかを診断できる資格で、資格取得には年2回行われる本試験に合格する必要がありますが、その前に指定された企業に出向き、1週間の訓練を受けることが義務付けられています。私は2007年に一般技術者レベルのカテゴリIIを、2008年にマネジメントまで学ぶ管理者レベルのカテゴリIIIを取得しました。カテゴリIVは、最新の研究要素を含んだ大学教授レベルですので、多くの方はIIとIIIの取得を目指していると思われます。

本試験前の訓練では、設備保全のための診断チャートや保全・機械・測定・評価と多岐にわたる分野の知識を朝から晩までみっちり学ぶのですが、これがなかなか苦労します。私は仕事から、振動計測の分野に関してはアドバンテージがありました。現場の機械のことは知ら

ないことも多く、学んだ内容を消化するため、講義後は先生に質問に行ったり、帰宅後は復習するなどして、なんとかついていくことができました。大学受験以来、久しぶりにしっかりと勉強した感覚です。

頑張っ勉強した甲斐あって、学んだことは業務に活かしています。私の業務は、営業スタッフに同行して、お客様へ製品をご紹介する際の技術サポートや技術相談を受けることですが、故障が起きる原因やその背景を理論的に理解できたことで、お客様の課題や疑問を伺い、設備保全の効果、測定方法、関連製品の提案と体系的に説明できるようになりました。

また、機械設備の基本構造やそこに使われている部品の知識を得たことで、お客様がお持ちの様々な機械に対しても測定場所の提案や振動の測定結果から故障原因のアタリもつけられるようになりました。お客様のご要望を伺い、設備保全に一步踏み込んだ製品サポートができるのは強みだと思います。

この資格を持っている人は、事業部に6名います。もともとリオンがこの資格取得を推進するようになったのは、社内の

技術継承を促すことが目的でした。でも、「機械状態監視診断技術者（振動）」という肩書きがついたことで対外的にも信頼性の向上に役立っていると感じます。私は業務でお客様向けにセミナーも行うのですが、以前、インドネシアの大学でセミナーを行った際に「カテゴリIIIの講師が来る」と話題になったそうで、受講証明書へのサインや写真撮影を求められてドギマギしてしまったことがありましたね。仕事をしながら勉強時間を捻出するのは大変でしたが、学んだことでお客様に寄り添った対応、新たな活動の場面を得ることができ、資格取得に費やした時間はとても有意義だったとあらためて感じています。



馬屋原 博光
環境機器事業部 国内営業部 営業技術課。2001年入社。入社後は騒音計・振動計の生産技術部に所属し、開発や設計に関する支援を経験。その後5年間、開発を担当し現在の営業部 営業技術課へ異動。営業スタッフを技術的に支援する業務に携わっている。

RION 手話講座

第2回

“SOSに
気づいて!”



YUMIE

2歳の時、感音難聴によって両耳の聴力をほとんど失う。3歳でリオン補聴器と出会い、18歳からポディボードを始め、28歳でプロテストに合格。プロポディボーダーとして活躍し、2007年に引退。現在は、一般社団法人「陽けたら海へ」代表として、デフノーマライゼーション（=聴覚障がい者もそうでない人も分け隔てのない社会）の実現を目標に活動する。リオン補聴器アンバサダー。

YUMIEさん

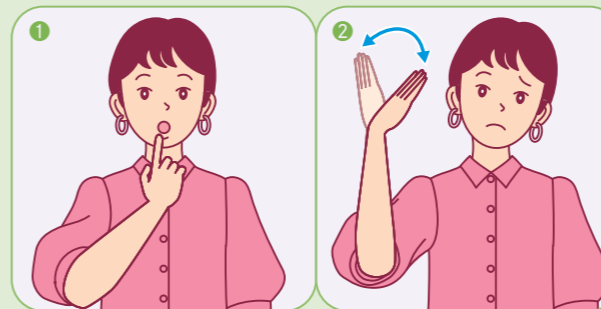
リオン補聴器アンバサダーを務める、デフアスリートのYUMIEさんが手話の世界をわかりやすく紹介する連載の第2回。今回は、困っているときに出すサインについて解説していきます。



YouTube「リオン補聴器公式チャンネル」ではYUMIEさんの手話講座を動画で見ることができます

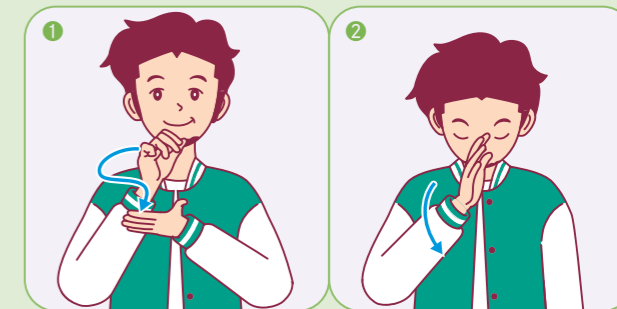
取材・文/高橋美由紀 イラスト/前田奈津子

私、聞こえないんです



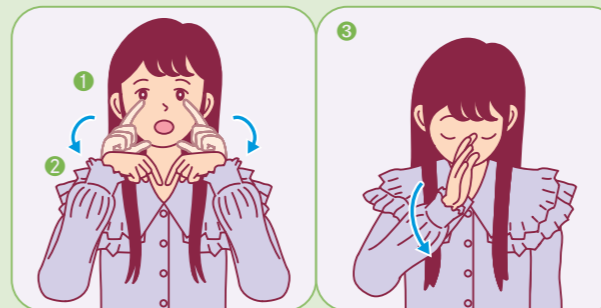
①人差し指で自分を指す（「私」を表現。人に向けてと「あなた」となる）②手のひらで耳をあおぐように上下にバタバタと動かす

紙に書いてもらえますか？



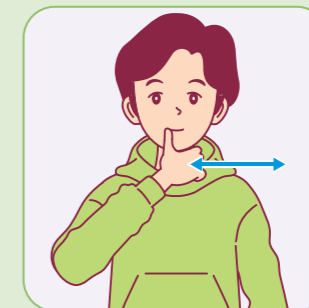
①左手の平を上に向け、右手で文字を書くようにしながら、右手と左手を前後に動かす ②顔の前に右手を立て、前に出しながら頭を下げる（お願いや依頼を表す表現）

マスクを取ってもらえますか？



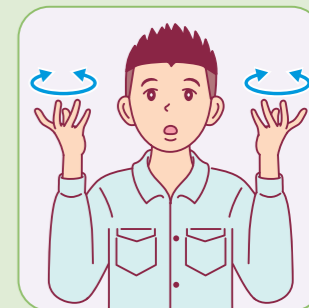
①手のひらを相手に向けた状態で人差し指と親指だけを伸ばし、口元に持っていく（マスクを表す）②手のひらを返す（マスクを取る動作を表す）③顔の前に右手を立て、前に出しながら頭を下げる

通訳



右手の親指を立てて、指先で唇の左右の端を往復する（通訳、紹介、案内、ガイドなどの意味もある）

救急車



両手の5本の指を丸めた状態で上に向け、顔の横で左右に振る（救急車のライトを表現している）

ワンポイント解説

手話ができなくても、逃げないで向き合って

デフの方々を外出先で時々、悲しい出来事に遭遇します。例えば、店員さんに「私、耳が聞こえないんです」と伝え、慌てて別のスタッフの所に行き「耳の聞こえない人が来てます。私、手話できないので対応できません!」と訴えているとき。「そんなに、逃げるようにしなくても……」と感じますし、私は口の動き

が読めるので、何とされているか分かっけし、さらに悲しくなることも。きっとみなさんに悪気はなく、「手話ができない」という不安からの行動だと思うのですが、そんな時は焦らずに、紙を探して筆談してもらえると嬉しいんです。今ならスマホのメモ帳アプリを活用するのもアリ。文字を介せば、ろう者も健聴者

も関係なくコミュニケーションをとることができますし、向き合ってくれたこと自体に喜びを感じる方が多いと思います。ということで、今回は、外出先で出会った健聴者に対して私自身がよく使う表現や、緊急の表現を紹介しました。こんな表現を見かけたら、怖がらずに挑戦して下さったら嬉しいです。

社長の本棚。

書籍は「知」や「発想」の源泉。
 リオンを率いる岩橋清勝社長はどのような本を読んでいるのでしょうか。
 今回からスタートする本連載では、
 岩橋社長が自らの本棚からとっておきの一冊をご紹介します。

第一回

「宇宙のあいさつ」

星新一・著 (新潮文庫)



岩橋 清勝
 代表取締役社長。1979年入社。騒音、振動計測に使用されるデジタル技術を用いた計測器、分析器の開発に携わる。音響振動の技術部門長、環境機器事業部長、技術開発センター長などを歴任し、2022年4月に代表取締役社長に就任。

この一冊、というより、この作家と言った方が正しいでしょう。私はショートショートの名手、SF作家の星新一さんが大好きなんです。大学時代、星さんの作品を読み漁った記憶は今でも鮮明に蘇ります。

星さんの作品には、宇宙人やロケット、未来の描写などが頻繁に登場します。こうしたSFという劇場の中で、人間の欲や業、それに社会に対する皮肉がちりばめられ、単にSFという枠組みにはとどまらない、非常に人間臭いストーリーに私は魅了されたのだと感じます。

私は高校時代、望遠鏡で星を見る面白さに目覚め、地元の天文同好会の知り合いに誘われ観測会に参加していました。

壮大な宇宙の営みに心を奪われたわけではなく、このような興味が星さんの描く世界とつながったのだと思うのですが、作品を読み込んでいくと、地球以外の世界や宇宙人が決して恐ろしいものとして描かれていません。加えて、作中に登場するツールなども意外に原始的で、普通に現代社会で見られる映写機や紙と鉛筆などを宇宙人が使用しているといった設定も、感情移入しやすいポイントでした。つまり、星さんの作品への扉を開いてくれたのは確かにサイエンスへの興味ではありましたが、結局、誰もが現代社会において感じている「矛盾」や「不条理」、「混沌」や「諦観」といったテーマに、共感し、納得し、うならされたのです。

リオンに入社直後、こんな試みにも挑戦しました。当時、定期的に発行していた社内報へ新入社員が文章を寄稿する機会がありました。そこで私は星さんの作品に敬意を払いつつ、知恵を絞ってショートショートを書いたのです。自分でも野心的な挑戦だったとあらためて思いますが、それほど星新一という作家に傾倒していたことを懐かしく感じます。

とはいえここ数年、久しく触れていなかった星さんの作品群。自宅の書棚にはかつて読んだたくさんの名作が並んでいます。その面白さをあらためて思い出した今、また、あの不可思議な世界に没入すべく、じっくり読み直していきたい気分です。



計量法、JIS、IEC規格に適合した高性能騒音計

小型・軽量

簡単操作

普通騒音計

NL-28



労働衛生



学校衛生環境



一般騒音測定



暗所でも見やすい
有機ELディスプレイ

自動校正機能搭載

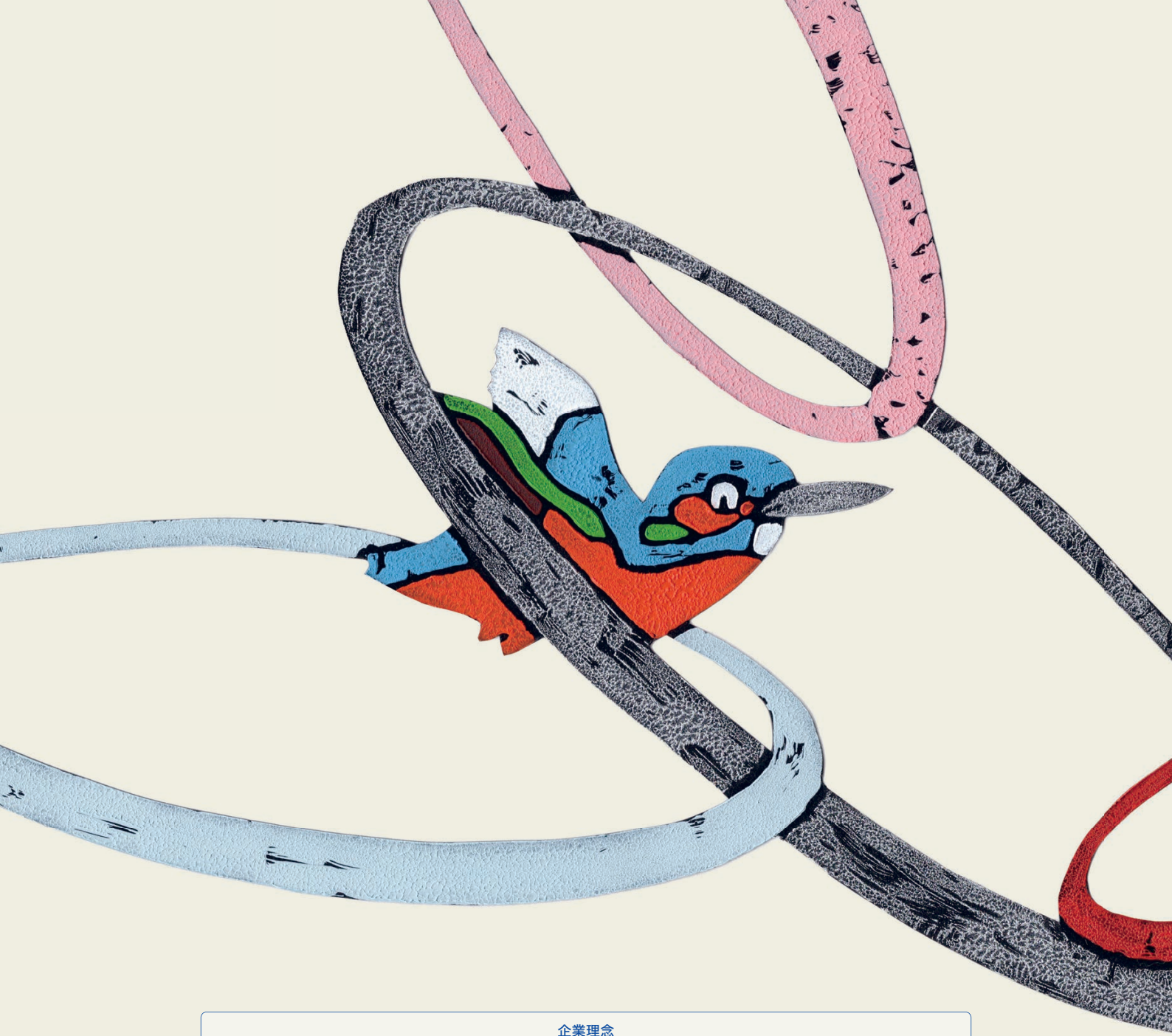
測定前後の音響校正に便利

USB Type-C コネクタ搭載

コネクタとPCをケーブルで接続し測定したデータをCSVファイルで取得



(原寸大)



企業理念

リオンはすべての行動を通して 人へ 社会へ 世界へ 貢献する

クオリティーオブライフ (生活の質の向上) バリアフリー (障壁のない社会) エコ・マネジメント (環境管理)



本誌は弊社トップページのバナーからも
ご覧いただけます
<https://www.rion.co.jp/technicaljournal/>



RION Technical Journal
Instagram



弊社のSDGsと社会貢献への
取り組みはこちらから

表紙作品「リングとカワセミ」
本誌刊行 10 号ということで、前号までのような製品や施設とは違っ
た視点でリオンを眺めてみました。リオンのロゴにあるリングは無
限の可能性、希望を象徴しています。その形を使い、未来に向かっ

て軽やかに飛躍し、繋がっていくイメージで、地元根付いた企業
というところから、国分寺に生息するカワセミと合わせて制作しま
した。カワセミには望みが叶うという縁起もあり、益々の企業のご
発展をお祈り申し上げます。

版画家・北嶋勇佑 (きたじまゆうすけ)
2014 年武蔵野美術大学大学院版画コース修了、木版画とモノタイ
プ (1 点刷り版画) の技法をミックスした独自の手法を用いて、親
しみのあるモノを題材に 1 点モノの版画作品を制作する。

【発行】岩橋 清勝

【企画・制作】RION Technical Journal 編集委員会:

岡本 伸久、松崎 謙一、山崎 真一、座間味 いず美、黒田 美也子、濱中 香子、山川 雄生、山崎 隆志、原田 耕太、渡部 忠行、岡崎 道成、前田 剛志、岡部 雄紀

【編集・取材】宇都宮ミゲル 【アートディレクション・デザイン】西中デザイン事務所: 西中 賢、田中 日菜子

【発行日】2024 年 3 月 29 日



製品上の特定ウイルスの数を減少させます
無機系・印刷・表紙外面
JP0612707A0001Z

【注意事項】・抗ウイルス加工は、病気の治療や予防を目的とするものではありません
・SIAA の安全性基準に適合しています



リオン株式会社

〒185-8533 東京都国分寺市東元町 3-20-41
<https://www.rion.co.jp/>

本誌へのお問い合わせ

技術開発センター 技術資料課

Tel 042-359-7869 (ダイヤルイン) Fax 042-359-7463 info-journal@rion.co.jp

この印刷物は環境に配慮したUVインキと用紙を使用しています