

PROJECT STORY

最新技術で労働衛生を守る。

RION QUALITY

安心安全な製品を生み出す
品質保証室の技術、知識、根気

FROM NOW ON

ミライの技術、ミライのリオン

TALES OF RION

宇宙の謎、素粒子を観測する
水を見守るの巻

IN THE BACKYARD

半導体製造現場を支える
「KS-20F」のテクノロジー

FROM OVERSEAS

中国 [上海] 編

ACTIVITY

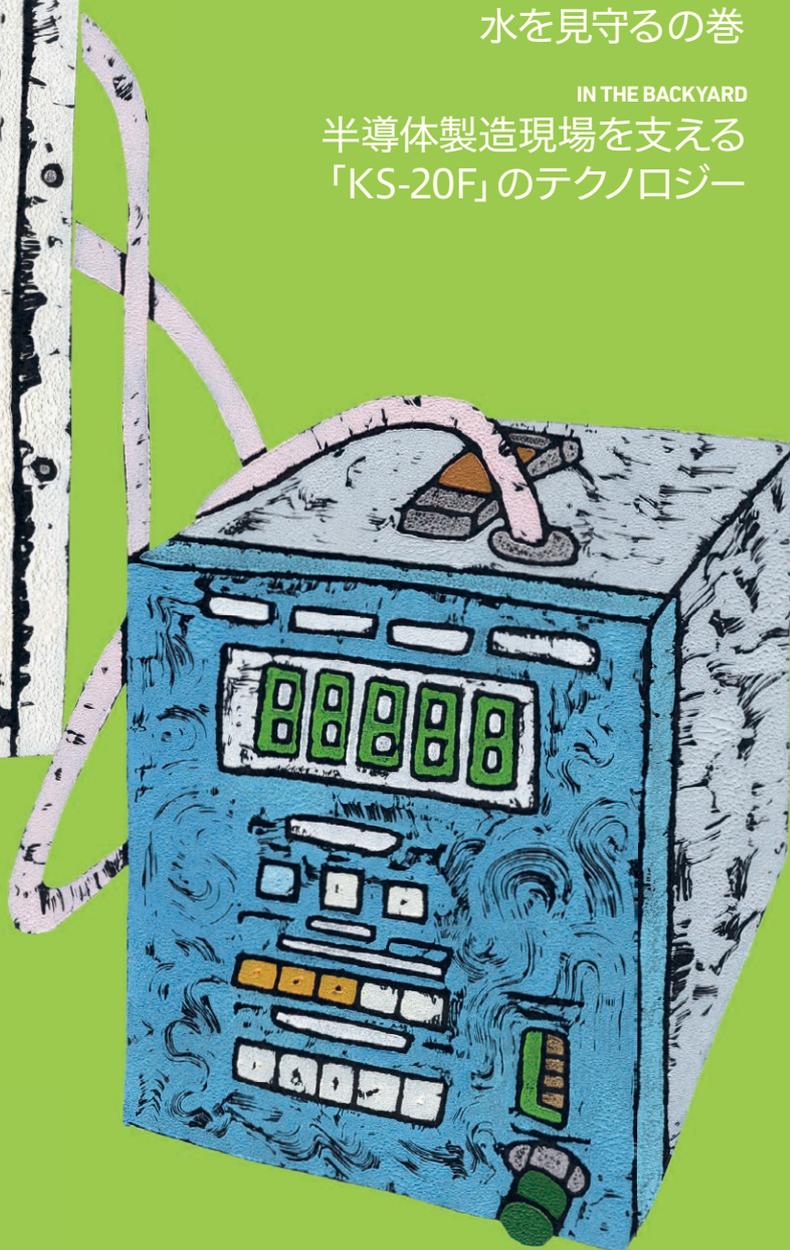
リオンの [活動報告]

OUR FAVORITE TOWN, KOKUBUNJI

[国分寺の歴史]

With The License Of...

言語聴覚士



THE WORLD OF ACOUSTICS

進化する、音響と振動の技術

「ケーニッヒの共鳴器」

小林理学研究所 音響科学博物館蔵

紀元前6世紀、かのピタゴラスは音を数学で探求すべく、美しい和音(協和音)の数的比例関係について研究を行った。15世紀末にはレオナルド・ダ・ヴィンチが共鳴現象や水面における波の伝搬を研究し、17世紀にはガッサンディが音の速さを実測するなど、人類は実に古くから音についての実験、研究を重ねてきた。

これは、20世紀に入り、周波数の研究を重ねていたドイツのケーニッヒによる周波数分析用共鳴器。音の歴史を語る上で重要な計測器であり、真鍮製で円筒状の上部にある突起を耳に挿入すると、共鳴器によって特定の周波数の音が強調されて聞こえる。円筒をスライドさせると容積が変化し、その時、聞こえている音の周波数を円筒に刻まれた目盛りから知ることができる仕組み。このような共鳴器によって得られた知見、そこに見られる原理は、パイプオルガンや劇場の吸音設備などに活かされている。

取材協力 / 小林理学研究所 音響科学博物館

撮影 / 赤羽 佑樹

RION Technical Journal

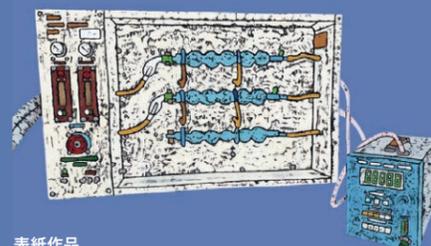
Vol. 8

2023/8

編集前記

当社OBの方からリオンの補聴器に関する貴重な情報をいただきました。その方はリオンテクニカルジャーナルに掲載されたリオンが開発した日本初の量産型国産補聴器第一号 H-501 の記事を読んで、ご自身が現役時代に米国の補聴器博物館に H-501 を寄贈したことを思い出したそうです。博物館に連絡したところ先方から「現在も H-501 を展示している」という連絡があったとのこと。ぜひリオンテクニカルジャーナルの取材で、今回ご紹介いただいた米国の補聴器博物館を訪問してみたいですね。(松崎)

前号 (Vol.7) からリオンテクニカルジャーナルの編集に携わることとなりました。当社グループの活動や旬な話題を通して、新たな発見や気づきが得られる誌面となるよう制作を進めていきたいと考えています。今回、私が担当する「リオン meets 国分寺」のテーマは「国分寺の歴史」。歴史は難しいもの、暗記モノと思われるかもしれませんが、歴史を学ぶことで、私たちが生きる“今”の見方が変わるかも!? 誌面を通して国分寺を身近に感じていただけますと幸いです。(岡部)



表紙作品

「粒子発生装置と気中パーティクルカウンタ」

ひょうたんが連なったような形のガラス管が目を引く粒子発生装置。クリーンルーム内に設置されたこの装置は気中パーティクルカウンタの検査に使う機器です。あまり一般の方の目に触れることは無い機器ですが、製品を作るための正確な計測を行うには必要不可欠です。専門性が高いので何度も話を伺い、落ち着いた見た目に込められた技術力の高さに何度も驚きました。

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。

02 PROJECT STORY リオンのプロダクト開発ドキュメンタリー
最新技術で労働衛生を守る。

06 RION QUALITY リオンのプライド—品質に懸ける【情熱】と【技】
安心安全な製品を生み出す
品質保証室の技術、知識、根気

10 FROM NOW ON リオンの【いま】と【これから】
FUTURE TALK SESSION 中堅エンジニアたちのトークセッション
ミライの技術、ミライのリオン

12 TALES OF RION 見聞! リオンの製品とひとびとの暮らし
宇宙の謎、素粒子を観測する水を見守る の巻

14 IN THE BACKYARD 技術開発、最前線!
半導体製造現場を支える
「KS-20F」のテクノロジー

16 FROM OVERSEAS 海の内側のリオン
中国 [上海] 編

17 ACTIVITY
リオンの【活動報告】

18 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【国分寺の歴史】

20 With The License Of ... 資格と仕事
連載第一回: 言語聴覚士

最新技術で 労働衛生を守る。

騒音環境から人体を守れ。
騒音ばく露計「NB-14」開発ストーリー

現代人はつねに、騒音にさらされ続けている。
そして近年、労働衛生の観点から
職場における騒音ばく露がクローズアップされるようになった。
リオンはこの課題と向き合うべく新たな機器を開発。
手軽かつスピーディに、騒音職場で働く作業者の
個人騒音ばく露を測定できる騒音ばく露計「NB-14」である。
その背景にあったいくつかの事実、そして開発者たちの工夫と努力、
さらにはリオンが目指す騒音性難聴予防の未来について紹介していく。

国産初の騒音ばく露計を

近年、労働衛生意識の向上とともに、労働環境における作業者の個人騒音ばく露について、にわかに注目が集まるようになってきた。2021年にWHOが「World Report on Hearing」（聴覚に関する世界報告書）にて「難聴は高齢者のみならずあらゆる年齢層の人々に起こること、予防可能かつ治療可能であり、難聴に関するケアの優先度を上げる必要がある」と発表したことを受け、2023年4月には、厚生労働省による「騒音障害防止のためのガイドライン（令和5年基発0420第2号）」が改訂され、健康障害防止対策が一層強化された。
一連の動きに伴って、リオンがこの度発売するのが、場の騒音でなく個人がど

れだけ騒音を浴びたかを測定できる国産初^{*}の騒音ばく露計「NB-14」である。手のひらサイズのこの小さなデバイスには、日本の労働衛生を引き上げる大きな可能性が秘められているのだが、開発にはいくつもの壁が立ちはだかった。「NB-14」開発の裏側には、2つの潮流があった。1つは、ハード面での開発を担う「騒音ばく露計開発プロジェクト」。リオンが長い間培ってきた騒音計開発のノウハウを持つ、佐藤成をリーダーとしたエンジニアのチーム。もう1つが、2019年に新市場開発グループで発足し、「聞こえ」を専門とする中市健志をリーダーとした「騒音性難聴予防プロジェクト」である。この2つの流れが合流し、開発プロジェクトがスタートした。

※騒音ばく露計は、これまで海外製品だけであったため、「NB-14」が国産初の騒音ばく露計となる。（2023年6月当社調べ）



音響校正器「NC-75」

「NB-14」と専用USBケーブル

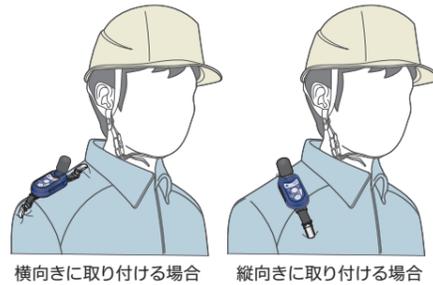
データ管理ソフトウェア「AS-05Viewer」

測定結果表示アプリ

個人騒音ばく露^{*}測定に必要な機器
「NB-14」で測定されたデータは、専用USBケーブルを介してコンピュータに取り込み、管理、閲覧できる。その際に使われるのがデータ管理ソフトウェア「AS-05Viewer」や測定結果表示アプリだ。測定前後には「NC-75」を使用して音響校正を行うことが正式な手順として推奨される。
※「個人騒音ばく露」とは、作業者個人が騒音にさらされること。



中市 健志
技術開発センター R&D室 新市場開発グループ。1995年入社。国産初の騒音ばく露計「NB-14」開発のキーマン。「騒音性難聴予防プロジェクト」のリーダーとして、労働衛生業界におけるリオンの認知度を向上させ、「NB-14」の有用性を周知するために貢献した。



横向きに取り付ける場合 縦向きに取り付ける場合



騒音ばく露計の取り付け例

騒音ばく露を正しく測定するためには、「NB-14」をヒアリングゾーン（耳から半径30cmのゾーンを指す）である、肩や首、頭部などに着用する。たとえば肩の場合、横向きと縦向き2パターンの着用方法があり、ワニクリップを使用してしっかり固定する。

リオンが初めて騒音計を発売したのは1955年。実に70年近くも騒音計を開発し続けているリオンにとって、騒音ばく露計の開発はそう難しいものではないと考えられていた。しかし、騒音計と騒音ばく露計のユーザーが異なることが、想像以上の課題となった。騒音計を使用するのは、ほとんどの場合、音や騒音の専門家である。それに対して騒音ばく露計のユーザーは、作業者の健康管理を担う企業の衛生管理者や安全管理者がメイン、つまり音に対する専門的な知識を持っていない場合が多いのだ。そのような人でも使いやすく活用しやすい製品とはいかなるものか。開発はリサーチからスタートした。

「鉄道会社やオートバイの製造メーカー、製鉄所などの労働環境を巡り、現場の方々に話を聞いたり、測定の実験業者や産業衛生を研究している北九州の産業医科大学でヒアリングを重ねたりした結果、騒音ばく露計に求められるのは、軽く、小さく、省電力で、落下しないということでした。現場作業者は、測定のために騒音ばく露計を一日中身に付けなくてはならないのですが、激しい動きもある現場で、

とにかく作業の邪魔にならないということが重要だったんです。そこで、思い切って表示画面をなくすことで、大幅な軽量化、小型化、省エネ化を実現しました。しかしながら、騒音の数値を確認するための表示画面は、騒音計の基本的な仕様だったので、「騒音計としておかしい」という疑問の声は最後まで根強くありました」と語るのは、中市健志だ。また、騒音ばく露計が落下したり、何かにぶつかったりした際に生じる衝撃を、マイクロホンが大きな音と感知して測定してしまうことも課題の1つだった。これを解決したのは、「騒音ばく露計開発プロジェクト」のメンバー山下大輔である。

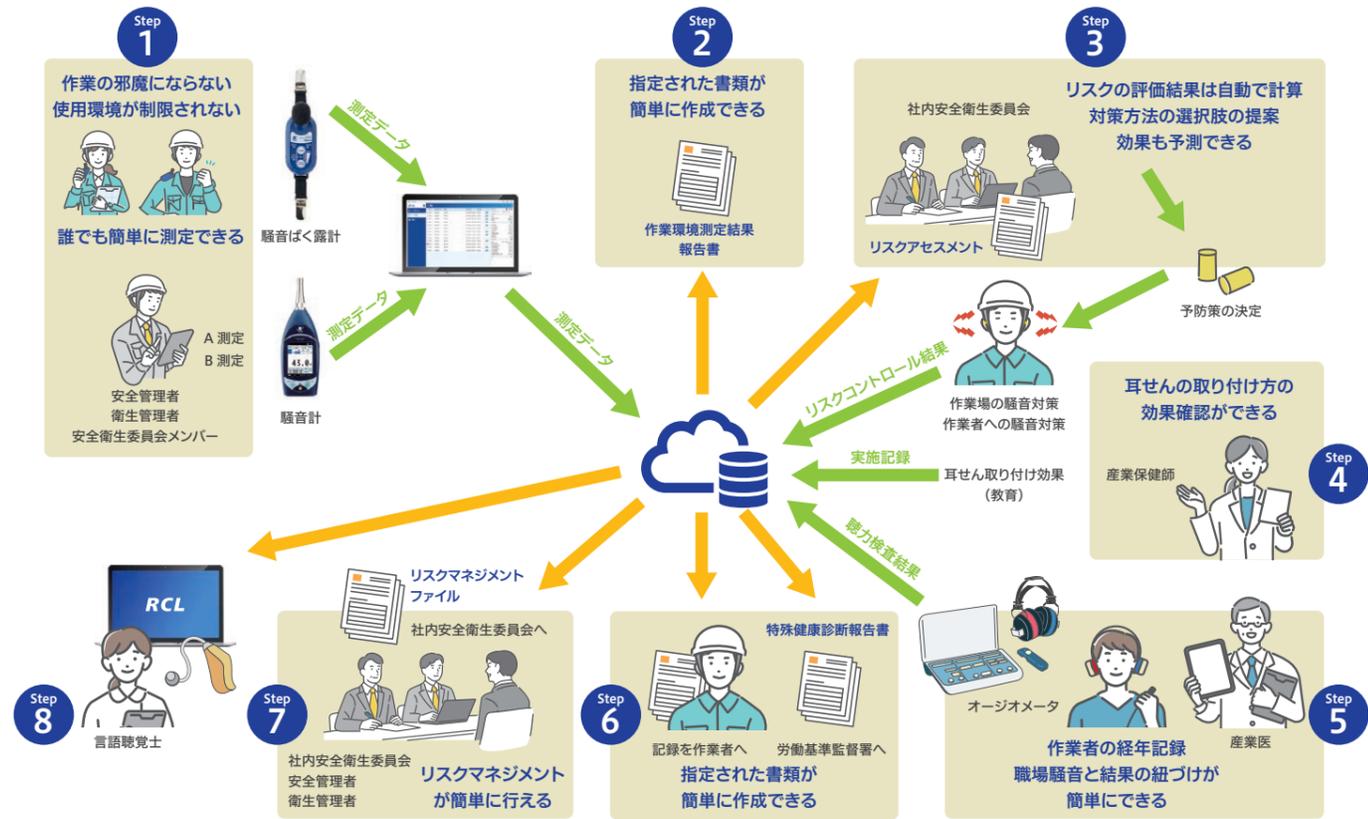
「何度も実験を繰り返し、落下などの衝撃かどうかを判断できる閾値を割り出し、内蔵センサによって衝撃音と騒音を判別できるようにしました」

もちろん落下しないようにする工夫も怠らない。ワニクリップを取り付け、機器をしっかりとホルド。激しい動きをする作業でも機器が外れないようになり、将来的には肩だけでなくヘルメットにも取り付けられるよう開発が進められている。装着時の快適さを追求する一方、さら

なる軽量化・小型化を実現するため、機能は徹底的にシンプル化され、利便性に特化していった。電源のON/OFFや測定のSTART/STOPはボタンひとつで行える。測定データは「NB-14」本体内部に自動で保存され、コンピュータ用のデータ管理ソフトウェア「AS-05 Viewer」を使えば、閲覧だけでなく、ガイドライン改訂の記載例に沿った報告書も作成できる。測定と報告がワンストップに行えることで、各事業所が余計な手間を省けるようになったのだ。

ゴールはまだ先に

エンジニアたちが、騒音計とは異なる騒音ばく露計のハードウェア開発に試行錯誤していた頃、「騒音性難聴予防プロジェクト」の中市健志と武田葵は、労働衛生という分野に新規参入するリオンの認知度の向上と、「NB-14」の有用性を周知させるために奮闘していた。具体的には、金属加工作業場やクリーンルームなど、多くの騒音作業現場と作業環境測定機関で試作段階の「NB-14」を用いた調査を



聴覚保護プログラム

騒音ばく露計や騒音計で測定したデータを、社内安全衛生委員会で共有し、作業員や作業場への騒音対策に活用する。将来は電子カルテの開発を視野に入れ、産業医、産業保健師などの連携により、騒音環境と難聴との関係を紐解き、騒音性難聴予防を含めた高度な労働衛生管理の実現をめざす。

行い、日本労働衛生工学会や騒音障害防止研究会などで次々と研究発表を行っていたのだ。中市とともに活動していた武田も手応えを感じ、こう語った。「騒音ばく露計の使い方を中心に、より正確な測定をするための騒音ばく露計の装着法や、騒音対策などについて研究発表を行いました。『労働衛生』という分野でリオンがどんな会社であるかを知ってもらうことができました。発表は、どれも興味を持って聞いていただけでしたが、特に『騒音ばく露計の使い方』についての質問が多く、何に興味を持っていたか知ることができました。使い方が簡単であることへの反応も上々で、『NB-14』の方向性は間違っていないことを確認できました」

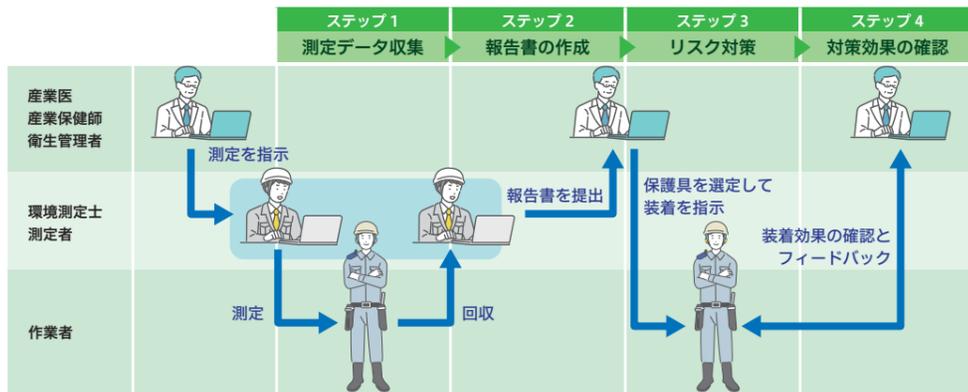
しかしながら、プロジェクトのゴールはさらに先にある。2019年よりスタートしていた騒音性難聴予防の研究の流れを汲んだ、「騒音性難聴ゼロ」が最終目標である。研究によると、事業所の自主的な騒音障害防止対策に委ねられてきたガイドライン改訂前は、有所見率10%を超える

事業所が8割を超える一方、作業環境の定期的な測定の実施率が6割に留まり、聴覚保護具（防音保護具）の改正についての認知状況は3割以下であることが分かっている。この状況を改善するために中市らが掲げるのが「聴覚保護プログラム」である。

聴覚保護プログラムは、騒音ばく露計で測定した作業員の個人のデータを保存、活用し、医療機関と事業所が一体となって難聴リスクをマネジメントしていくシステムのこと。「NB-14」で測定した作業場の騒音レベルから適切な遮音値を算出し、フィットテストを通じて個人に適合する聴覚保護具（耳せん）の選定を

サポートしたり、着用の教育訓練を行うことで遮音値を高めたりする項目を含んでおり、リオンがこれまで培ってきた難聴予防のためのノウハウを活用できる内容になっている。「労働衛生意識の向上とともに、騒音障害防止においてリオンが貢献できる領域はどんどん広がっていくと思います」

単に自社製品の開発にとどまらず、行政や外郭団体、他メーカー、専門家たちとタッグを組みながら、騒音障害防止のためにメーカーとしてできることを真っ直ぐに。労働衛生という新たなフィールドにおいて、リオンの挑戦はまだ始まったばかりだ。



現場での作業

左は、厚生労働省の「騒音障害防止のためのガイドライン改訂」に沿った現場作業のイメージ。作業員の聴覚を守るために、事業所と医療機関が「NB-14」で測定された個人騒音ばく露のデータを収集、報告書の提出を行う。産業医、産業保健師、衛生管理者は報告書をもとに耳せんなどの聴覚の保護具を現場に提供する流れとなっている。



山下大輔
技術開発センター 製品・技術開発室 音響振動計測器開発グループ。2021年入社。「騒音ばく露計開発プロジェクト」メンバーとして佐藤成Pリーダーと共に「NB-14」の設計・開発に貢献した若手エンジニア。特に、衝撃音と騒音を区別するための研究において力を発揮した。

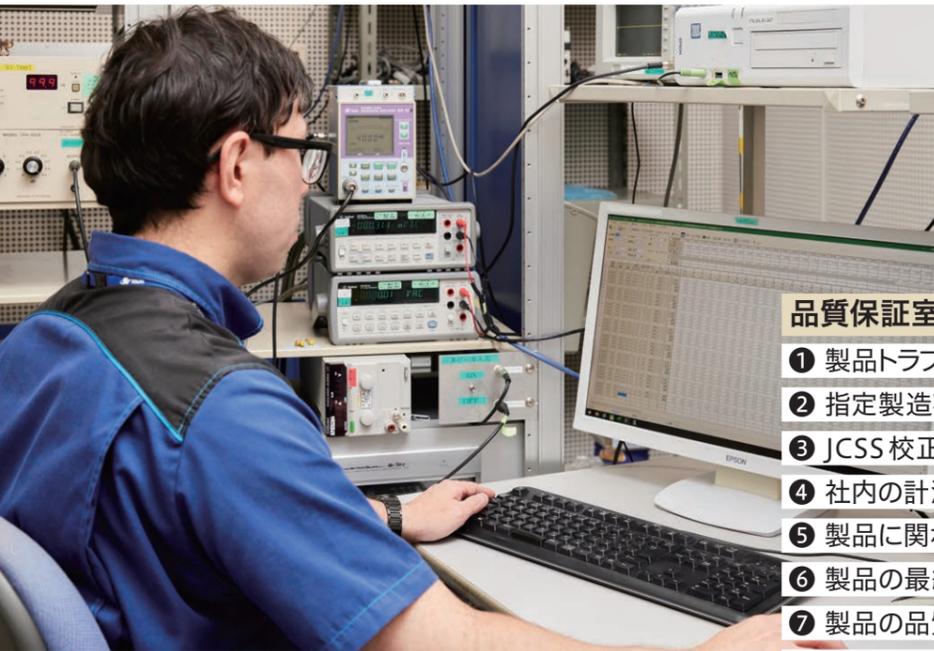


武田葵
技術開発センター R&D室 新市場開発グループ。2021年入社。「騒音性難聴予防プロジェクト」のメンバーとして調査や研究に尽力。顧客インタビューや労働衛生に関する研究に関しては、社内でも屈指の知識量を誇る。

安心安全な製品を生み出す 品質保証室の技術、知識、根気



日々、リオン製品の品質の維持に目を光らせる、品質保証室。
彼らはまさに縁の下でどのような努力を重ねているのか。
「JCSS校正事業者」「指定製造事業者」といったアドバンテージを活かし、
安心安全な製品を世に送り出すメンバーの活躍に、フォーカスする。



品質保証室の業務内容

- ① 製品トラブルなどの問い合わせの対応
- ② 指定製造事業に関わる業務
- ③ JCSS 校正事業者に関わる業務
- ④ 社内の計測器の管理
- ⑤ 製品に関わる法律や規格の適合に関する業務
- ⑥ 製品の最終の検査、包装に関わる業務
- ⑦ 製品の品質に関する書類、トレーサビリティ、校正証明書に関する業務

リオン製品への信頼を守る縁の下の力持ち

リオン製品（微粒子計測器と音響・振動計測器）の高いクオリティを全身全霊で守るのが「品質保証室」の仕事である。リオンブランドの信頼性に関わる業務であり、1つのミスも許されない責任重大なポジション。ここではスタッフが日々、品質管理に目を光らせている。

「新入社員が配属されないという点は、品質保証室の特徴です。問題が起きた時、どの製品のどの製造工程に関わるトラブルなのか、大体の当たりをつけて動かないといけませんし、他の業務でも製品に関する基本的な知識が必要です。そのため製造や開発、設計などの業務を経てこの部署に配属されるケースがほとんどなのです」と説明するのは川村潤一室長。多岐にわたる業務を取りまとめる責任者だ。

品質保証室がまず追求するのは製品が法律や規格などのルールを守っているか、一定の期間内に性能を維持できるかといった領域。ほかにも、品質保証室がカバーする業務範囲は幅広い。

「例えば、新商品を世に出す場合。品質保証室は開発の段階から参画し、完成予定製品に求められる規格や関連する規制を調べて提言しています。開発途

中で性能や仕様がかわれば調べ直し、日本以外の国で販売するのであれば、同様の作業を何カ国分も行います」

製造過程においては、規格や規制が遵守されているかどうかを確認し、性能に問題がないか製品の検査を行う。こうして晴れて製品が完成した後も仕事は終わらない。出荷、販売の際に公的機関などへ何らかの申請が必要であればもちろんその対応をし、販売後も製品に関連した法律や規格の変化があれば対応し続ける。正確性と根気が求められる業務だ。

一方でファシリテーター的な役割を担うこともある。製品トラブルが発生した際の原因究明には、旗振りとして複数の部署を取りまとめていかなくてはならない。ここで各部署や製造ラインの主張が対立すると課題解決に影響が出てしまう。「原因究明がスムーズにいかないと今後の取り組みにも影響が出るので、皆で製品をより良いものにしていきましょうという方向に導きます。そのため、当方が詳しい製品であっても当事者にはならず、常に一步引いて事案へ接するように心がけています」

現場を理解しながらも距離感をとる。

社内における中立的なポジションから、時に、右に左に揺れ動く組織のバランスを調整している。

製品リリースの背景には必ず品質保証室の存在がある。人気製品の開発者や敏腕営業マンのように脚光を浴びることはないが、品質保証室の堅実な仕事ぶりが製品のクオリティを下支えしているのだ。

次項からは、品質保証室が認定を受けている2つの制度、「JCSS認定事業者制度」と「指定製造事業者制度」のアドバンテージについて紹介し、リオンのステータスを高める品質保証室の取り組みをより具体的に解説していく。



川村潤一
環境機器事業部 品質保証室。1997年入社。2018年まで製造課で環境計測機器（主に騒音計と振動計）を担当。2019年から現在の品質保証室の前身となる品質保証課に所属。品質保証室と部署名を変えた後も在籍。

JCSS 校正事業者

国家標準のトレーサビリティと高い技術力を持つ校正事業者の証

品質保証室は、騒音計、音響校正器、計測用マイクロホン、振動加速度計をJCSS校正できる内容で認定されている。認定の審査をクリアするためには、ISO/IECに準じた社内の品質マネジメント体制を整えたいうえで、校正の環境や技術を高める必要があり、ハードルは高い。また、一度認定されたら終わりではなく、約5年おきにやってくる規格の見直しに合わせて事業者も環境をアップデートしていく必要があり、認定を維持することにも負荷がかかる。実際、2017年の大きな改定では、JCSS校正事業者に関する社内のルールをほぼ作り直すという大仕事を行った。

「案文作成や関連するメンバーへの周知など、体制作りには時間がかかりました。でも、お客様からも待ち望まれている認定ですからね。ちなみに、JCSSにはリオンという企業名で登録されているのではなく、品質保証室名義で登録されています。品質マネジメントと向き合う私たちのモチベーションも必然的に高まりますね」

標準マイクロホン

IECおよびJISで規格化された構造・寸法で、感度が高精度に校正されているマイクロホン。音圧を測る際のものさしとなる。



指定製造事業者

リオンは東京都で唯一騒音計、振動レベル計に関する「基準適合証印」を扱える製造事業者

指定製造事業者制度は計量法の1つであり、自社で製造した騒音計や振動レベル計を出荷する際、自社の検査を合格した製品に、「取引・証明」（裁判における証拠品などにも対応できる公の記録）に使える製品であることを示す「基準適合証印」を付すことができる制度だ。通常は、指定の試験場で検定を受けて、初めてもらうことができる証印なのだが、適切な測定環境を有し、使用する計測器の維持管理も適切であると都道府県から認められれば、その作業を代行することができる。ちなみに、騒音計、振動レベル計の区分において、この資格を持つ製造事業者は、東京都ではリオンのみとなっている。（2023年6月15日時点）

「年に1度、東京都の担当者による立入検査を受けています。チェックポイントは社内の体制や測定環境が整っているかどうか、法律に則った管理ルールがあり遵守されているかどうかなど。実際に測定場所を見学したり、書類のチェックをしたり、時には関係する部署の所属長から説明をもらうなどしています」



JCSS校正事業者

JCSSは「計量法校正事業者登録制度」の略称であり、日本の国家計量標準へのトレーサビリティが確保され、校正事業者としての技術能力を有する者のみが登録できる制度。登録にはNITE（独立行政法人 製品評価技術基盤機構）認定センターによる審査が必要で、これをクリアするとJCSS標準入りの校正証明書を発行できる。また、結果を国際的に有効にできるILAC MRA付きJCSS認定シンボルの入った校正証明書の発行も可能。



検査年月 2023. 6
有効期限 2028. 6
341301

指定製造事業者

経済産業大臣から指定を受けることで、工場や事業場において、型式承認を受けた特定計量器を製造する際、都道府県などの公的検定機関で検査をせずとも、それと同基準の検査を自社で行うことができる資格。自社検査に合格することによって、検定に合格したものと同等とみなされ、「基準適合証印」を付すことができる。



下坂 竜也
環境機器事業部 品質保証室。2008年入社。新卒で製造部門に配属され、モノづくりを6年間学ぶ。2015年に今の部署の前身となる品質保証課に配属。現在は、製品に関わる法律や規格への適合に関する業務を中心に、JCSS校正の事務的支援を行っている。



まず、お二人がこれまで関わってきた仕事の内容について教えてください。

篠崎 私は2009年に入社し、約10年間、音響振動計測器の開発に従事してきました。騒音計、振動レベル計の開発などです。そして2019年からは音響振動製品の製造現場で仕事をしています。所属部署では製品の製造も行っていますが、私の仕事は新しく物を作るのではなく、既存製品に使われている部品が製造中止になった際の対応や機能追加など、既に販売している製品の設計変更に関わっています。

井出 私は2008年入社で、当初は医療機器の開発に関わっていました。約10年間、開発を担当した後、2019年からは製造技術課という部署で、篠崎さんと同じく、既存製品の中止部品対策やお客様からの問い合わせ、ご要望への対応などを担当しています。

それでは、数十年後の未来、リオンはどのような社会貢献をしているんでしょう？ イメージをお聞かせください。

井出 私が関わっている医療機器の分野ですと、生体センシングの技術が進化することで広く社会に貢献できるのではないかと考えました。たとえば難聴の疑いのあるお子さんに聴力検査を行う場合、現状では、おでこに電極を貼ったり、時には嫌がるお子さんにお薬を使って眠っていただいたりするケースもあります。でも、生体センシングの技術が発達して帽子のようなものをかぶるだけで聴力検査が可能に

なれば、多くの方に負担をかけずに済みます。将来は、本人が聴力検査の信号音に反応しなくても自動的に検査ができるようになればいいと思いますし、そのような機器あるいは技術をリオンが提供している未来をイメージしています。

そのような機器の開発を実現するためには、具体的にどのような技術が必要だと思いますか？

井出 まずは、音と生体反応の関係を研究するところからなるかと思いません。音に密接に関連している生体反応があれば、その反応のセンシング技術、解析技術を得ることで、リオン独自のストレスのない検査を提供できると思います。

篠崎さんは数十年後の未来に、リオンがどのような形で社会に貢献できればいいイメージしますか？

篠崎 私は環境機器に関わっていて、建設現場や道路などでの騒音計測の未来について考えています。多くの騒音環境において、これまでは人が騒音計を操作して計測するスタイルでしたが、現在はノイズマッピングという技術の中で、定点計測の自動化が進んでいます。これから労働人口が減っていくことを見据えると、このような自動化の基盤整備がもっと進めばいいなと思います。そうした背景のなか、街のあらゆる所に、さらに多くのセンサを設置し、個人のデバイスを含めた膨大なデータを取得して、より多角的な分析や活用をAIが担っているような未来をイメージしています。

井出 医療機器事業部でも似たような話題になったことがありました。実は騒音にさらされているにもかかわらず、その人があまり意識していないケースが多い。でも騒音にさらされ続けると、やはり聴力にダメージを負うことはあります。ノイズマッピング技術において、今後、個人のスマートフォンアプリによる騒音環境のモニタリングが進めば、取得した情報から個人の騒音ばく露による影響を評価し、騒音性難聴を防ぐなど、医療機器分野が貢献できる可能性も広がりますね。

FROM NOW ON リオンの [いま]と[これから]

FUTURE TALK SESSION

中堅エンジニアたちのトークセッション

ミライの技術、ミライのリオン

未来のリオンはどのような技術によって社会に貢献する企業となるだろう。異なる部署に所属する二人のスタッフが、リオンの未来像を夢想する本企画。今回は医療機器、環境機器に詳しい二人が登場する。

これまで医療機器と環境機器の接点について深く考えたことはなかったんですが、センシングの技術、AIや遠隔操作、スマートフォンなどが連携し合うことで、医療機器も環境機器も似たような進化ができるかもしれない。さらには両分野が掛け算をしながら進化できれば、とてもリオンらしいなと思いました。

篠崎 そのような視点で考えると、製品についての問い合わせや、修理対応などにおいてもひとつ、アイデアがあります。私に関わる音響振動関連の製品はとても種類が多く、中には数十年前からロングセラー製品として販売されているものもあります。お客様からこうした製品についての問い合わせが

データが一元管理されれば、リオンが想定していない使い方をされているお客様への対応などにも利用できるでしょう。本当に長年、リオン製品を使い込んでいただくことで、こちらの想像を超えた質問をされるお客様もいらっしゃいます。技術そのものや、開発の流れなどに関する知識をなるべく属人化させないということです。

井出 そのアイデア、とても共感します。医療機器も基本的には製品サイクルが長く、極端なケースでは私が生まれる前に開発された製品を今でもお使いのお客様がいらっしゃいます。そのようなお客様からの質問や相談に対して、AIやデータベースを使ってスピーディに対応できれば、業務効率とともに

にサービスも向上すると思います。

ここまでのお話は、少子高齢化や労働人口の減少に関わるものです。こうした日本の問題は、ネガティブである反面、リオンが人や社会に貢献できるチャンスでもあるということですよね？

井出 そうですね、空想の範囲を超えませんが、将来、高齢者に対する予防やリハビリの分野で何かできることがあればいいとは感じています。難聴にならないよう予防していくシステムとか、

具体的には「聞こえ」をどうやって人間同士のつながりに結びつけていくのですか？

井出 ひょっとすると技術の進化という視点ではなく、リモートで高齢者同士をつないでいくとか、高齢者同士のリアルな繋がり場の提供するなど、「聞こえ」を仕事にする私たちですから、その先の「コミュニケーション」を進化させるような場を作るといったことかもしれません。

篠崎 とてもユニークな発想ですね。井出さんがおっしゃるように、これまで行ってきた業務の範疇から一歩離れて、まったく異なる方向に岐叉していく新規事業があってもいいのかなと私も思いました。そのように空想を拡げていくと、「音」の捉え方も未来に向かって変わっていくのかもしれない、「騒音」というネガティブなイメージだけでなく、さまざまな環境や状況下でポジティブに機能する「必要な音」の需要も増していくのかなと思います。

井出 そう考えると「音」の可能性は広がりますね。リオンは「音」を扱う企業ですから、未来には私たちの行うべきことも今より幅が広がっているかもしれません。

篠崎 たとえば、騒音計は法規や条例に従って、開発し使っていただく製品です。こうした製品は時代に応じてもちろん進化していく必要があります。でも、こうした枠内に収まらない発想もリオンの未来につながっていくのかなとあらためて感じました。

耳のトラブルによるめまいを感じているお客様に対するトレーニングとか。

篠崎 補聴器での対応ももちろんしながら、そのような予防、リハビリ、トレーニングにも貢献できればいいですね。

井出 また、個人的に感じているのは、高齢化が進むことで過疎地域や都会での孤立などがより深刻な問題となり、人と人のつながりが一層、大切になるだろうということ。リオンは「聞こえ」を業務の中心に据えている企業ですから、「聞こえ」を切り口に人間同士のつながりを維持していくことができればいいなと考えています。

井出 あずさ

医療機器事業部 製造技術部。2008年入社。入社以来10年余、開発に従事し、2019年からは製造技術課にて設計変更や中止部品対策などに携わる。

篠崎 はるな

環境機器事業部 製造技術部。2009年入社。入社以来10年間は音響振動関連製品の開発に従事。現在は製造現場で設計変更などに携わる。

宇宙の謎、素粒子を 観測する水を見守るの巻

宇宙の成り立ちや仕組みを明らかにすべく、ニュートリノの観測を行う研究者たち。地下1000mの施設で彼らが使用するリオンの機器とは!?

今回の訪問先: 東京大学 宇宙線研究所 スーパーカミオカンデ

音マニア ラビコ

ああ眩しい太陽! 河のせせらぎ! これでもかかってくらい大自然~

リオン 佐久間さん

リオン 中村さん

の下は何か凄い事になってる!?!?

オオオオ ここは何!?

ここは地下1000mにある「スーパーカミオカンデ」という施設だよ

今立ってる所の下には1万1千個の光センサが敷き詰められた巨大なタンクがあるんだ

ようこそ!

東京大学 宇宙線研究所 関谷准教授

うわあ綺麗!

でもこれ何をするための装置なの?

ニュートリノは、絶えず宇宙から降り注いでいる、地球や人体を突き抜けるほど小さな物質で、その性質がわかると宇宙の成り立ちや仕組みを明らかにすることができるんだ

ニュートリノは太陽、地球の気象などから生み出されている

手のひらに一秒間に数光個

そんなに小さくて目に見えないものをどうやって観測するの?

このタンクは、5万トンもの水で満たされてるんだけど、ごく稀にその水にニュートリノが当たった時に発する僅かな光をこのセンサでキャッチするんだ

(1日に30個ほど観測)

センサは月で灯した懐中電灯の光を地球から捉えるくらいの感度!

その水の純化システムの水質を見守っているのがコレだよ

こんなに密閉された水純化システムの中でもどうしてもバクテリア等は発生してしまう。

紫外レーザー

粒子

散乱および蛍光

それを、生物細胞中の蛍光物質を検出する事で発見する事ができる機器なんだ

佐久間さんと出会ってこの生物粒子計数器を紹介して頂いたんだ

※を混ぜてからは今まで以上に水質をモニターするのは重要だからね!

祈観測精度向上!

ガドリニウム

僕一人ではここまで水質管理にモチベーションを保てなかったかもしれない。佐久間さんとリオンの機器があってこそだね

どんどんハードル上げてください!

星が死ぬ時に発生する超新星爆発のエネルギーの99%がニュートリノなんだ。

まだ誰も見つけられていないけど100億年ほどの遠い過去から現在までに生まれた「超新星背景ニュートリノ」を探れば

宇宙の歴史に対する理解が深まるし我々を構成している物質の起源に迫る事が出来るんだよ

山奥の地下深く見えない所で見えないものを観測している大切な研究があるのね...

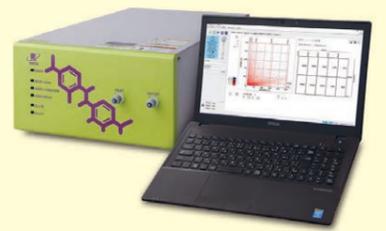
でもラビコ、宇宙の事考えると頭がボーとしちゃう わかる

マンガ: 土屋多摩

東京大学 宇宙線研究所
神岡宇宙素粒子研究施設
「スーパーカミオカンデ」

スーパーカミオカンデは、1996年4月に岐阜県飛騨市神岡鉱山の地下1000mに建造された世界最大の水チェレンコフ宇宙素粒子観測装置。宇宙から降り注ぐ素粒子「ニュートリノ」を、直径39.3m×高さ41.4mの円筒形タンクに貯められた5万トンの水と、約1万1千個の光電子増倍管で捉える。仕組みは、ニュートリノがタンク内を水中の光の速度よりも速く通過した際、水の荷電粒子にぶつかることで現れるわずかな光「チェレンコフ光」を観測するというもの。ニュートリノの性質の全容を解明することで、宇宙の初期に物質がどのように作られたかの謎に迫っている。1998年には、これまで質量がゼロと考えられていたニュートリノの常識を超える「ニュートリノ振動」の証拠を発見し、ノーベル物理学賞受賞につながった。2020年には、観測感度を向上させるため純水中にガドリニウムを加え、今後は宇宙の歴史を探るべく、超新星爆発によって放出された「超新星背景ニュートリノ」の世界初の観測に期待が高まる。
<https://www-sk.icrr.u-tokyo.ac.jp/sk/>

※「ガドリニウム」
レアアースの一種。タンク中の純水に加えることにより、星の最期である「超新星爆発」によって宇宙に放出・蓄積されたニュートリノ「超新星背景ニュートリノ」の観測が高感度で行える。



生物粒子計数器 XL-10B1
水中の生物粒子と非生物粒子を瞬時に見分け、細菌やプランクトンなどの生物粒子をリアルタイムかつ連続的に計測する機器。特有の波長のレーザーを生物粒子に照射することで、細胞内の自家蛍光物質が発する蛍光を1個から検出する。対象の試料水を10ml/minで装置に通し生物粒子を連続計数する。現在、本装置は浄水場や製造用水の管理などに使用され、特に製薬用水中の生物粒子を特許技術により高感度で検出できるオールインワンタイプの専用器も発売されている。

半導体が実現する便利な世の中を 黒子のように支える

世界中で益々、ニーズの高まる半導体。

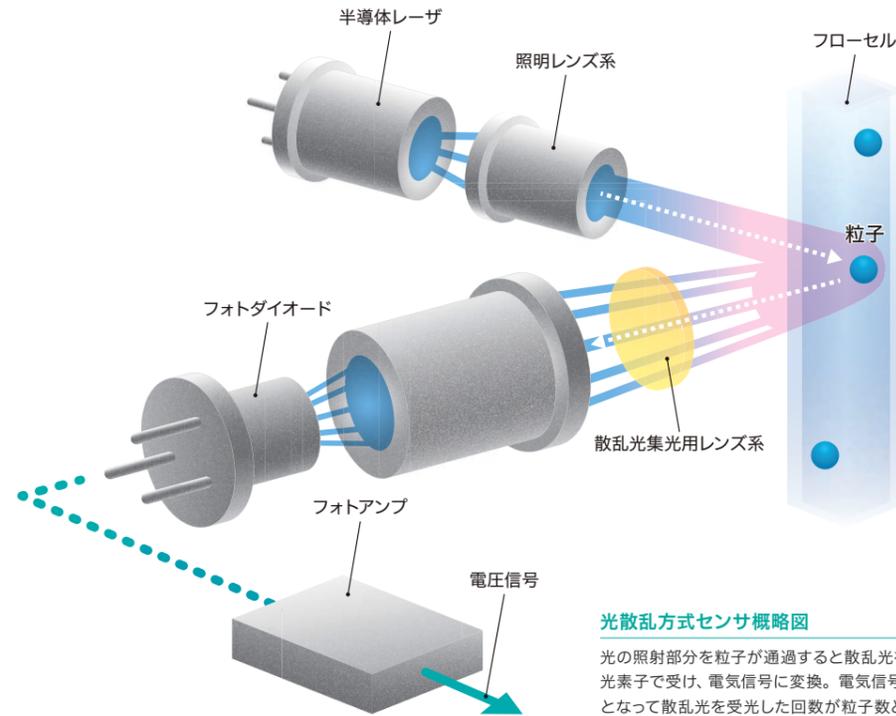
その半導体を製造する現場では清浄度管理が欠かせない。

こうした現場を支える「KS-20F」はどのような技術とアイデアによって開発されたのか。



液中微粒子計測器「KS-20F」

液中での最小可測粒径は0.02 μm。0.02-0.08 μmの範囲内で7段階の粒径区分を任意で設定可能。フッ化水素酸溶液に対応する。



光散乱方式センサ概略図

光の照射部分を粒子が通過すると散乱光を発生し、これを受光素子で受け、電気信号に変換。電気信号の大きさが粒径となって散乱光を受光した回数が粒子数として計測される仕組み。試料の流路部には、合成石英やサファイアで作られた粒子検出セル（フローセル）が用いられている。



KS-20Fを用いた測定システム例

液中パーティクルセンサのバッチ測定用「シリンジサンプラ KZ-31W」や、パーティクルセンサの動作制御、測定データの表示用「コントローラ KE-40B1」などと接続し、液中の粒子測定を行う。

半導体の進化が止まらない

今や私たちの生活に欠かせないスマートフォン。最新のスマートフォンの心臓部には160億個ものトランジスタが搭載された半導体が使われている。ほかにも大量のデータをやり取りするための通信制御や長時間使用するための省電力化、カメラおよび撮影した写真や動画の加工のための画像処理など、1台のスマートフォンには驚くほど様々な種類の半導体が使われている。また、ACC(アダプティブ・クルーズ・コントロール)に代表される、自動車の運転支援システムは、クルマに搭載したカメラやレーダーなどの各種のセンサから情報を車載コンピューターで判断し、アクセルとブレーキの操作を自動的に行っている。このように私たちの便利な生活を支えているウラには、半導体の進化が大きく寄与している。

半導体ってどのように作る?

では、半導体はどのように作られるのでしょうか? 簡単に説明すると、極めて平坦に研磨された基板(ウェハ)の上に、

写真現像技術を応用した感光材料(フォトレジスト)を塗布して露光・現像、その後エッチング(腐食作用を利用した表面加工)を何度も繰り返す事によって電子回路を形成する。

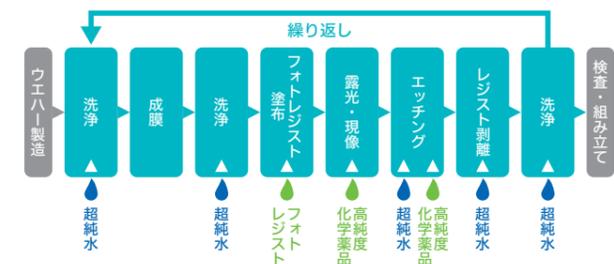
これらの工程で使用される水(超純水)やフォトレジスト、種々の化学薬品は極めて不純物の少ない高純度な品質が求められる。これらの品質を管理・担保するために、リオンの液中微粒子計が用いられているのだ。

また、半導体は形成される電子回路の線幅が狭いほど、単位面積あたりに搭載できるトランジスタの数を増やすことができる。このことは、半導体の高性能化と省電力化を可能とし、冒頭で説明した様

に、今や、数センチ角の中に百数十億個ものトランジスタを搭載する最先端の半導体においては、回路の幅が花粉(30 μm程度)やウイルス(0.1 μm程度)よりも小さな10 nm(0.01 μm)以下にまで微細化が進んでいる。

日本の液中微粒子計のパイオニア

リオンは、1985年に国産初の液中微粒子計「KL-01」を発売。1987年には、半導体製造工程で用いられる化学薬品に対応するサファイアセルを用いた「KL-21」を発売した歴史がある。前述の通り、高集積化に伴う回路線幅の微細化は、近年の製造工程で用いる超純水やフォトレジスト、種々の化学薬品に求められる



半導体製造の前工程

通常、半導体製造の一部である前工程では、超純水のほか高純度の化学薬品を用いる工程が繰り返される。その液体の純度を計測しているのが微粒子計測器である。

品質要求を厳しいものにしていった。そのような業界のニーズに呼応して、リオンでは2009年以降から、より小さな粒子の計測が可能な製品を順次発売。直近では、20 nmの粒子検出が可能な最新機種「KS-20F」を発売した。

「KS-20F」開発秘話

微粒子計測器に用いられる光散乱方式とは、試料に光を照射し、試料に含まれる粒子が発する散乱光を捉え、散乱光の強さから粒子の大きさを、散乱光の発生回数から粒子の数を検出する方式である。

粒径が光の波長より十分に小さい範囲において、散乱光の強度は粒径の6乗に比例する。これまでも「KS-19F」という

製品で30 nmまでの粒子計測を実現していたが、「KS-20F」で20 nmを実現するためには、乗り越えなければならない壁があった。測定可能な粒子径が30 nmから20 nmの3分の2になるという事は、粒子から発せられる散乱光強度は12分の1となってしまい、「KS-20F」では、より微小な信号の検出技術が必要となったのだ。

そのような状況の中、「KS-20F」のプロジェクターの齊藤光秋は次のように語る。「2019年、これまでリオンの各事業領域(補聴器・医用検査機器、音響・振動計測器、微粒子計測器)で個別に行っていた製品開発組織と、先端技術開発のR&Dセンターを統合した開発センターが発足しました。そこで各々が持つ特長ある技術が共有され、「KS-20F」で課題となっていた微弱な信号を検出する技術に応用した結果、20 nmの粒子検出の実現に大いに貢献できました」

また、「KS-20F」では、内部に採用するレーザー光源や集光レンズ、光検出器、電気回路など、全ての設計を見直し最適化

を図った。リオンの「KS-20F」は、高機能化が進む半導体製造工程に対応するための精巧な設計と卓越した性能を備えている。それは齊藤の言葉を借りれば、「KS-20F」はリオンが長年にわたり培ってきた技術の集大成であり、技術進化と業界ニーズの双方を満たすために、リオンの技術者たちが絶え間なく努力してきた証でもある。

リオンの探求は終わらない。「KS-20F」は微細化の波に乗りつつ、未来の半導体プロセスに対応する技術革新のための基盤を提供する。産業の新たなニーズに対応するため、更なるイノベーションを生み出すスタート地点となるのだ。



齊藤光秋
微粒子計測器事業部 開発部。2008年に入社し、微粒子計測器開発、気中液中微粒子計測器の設計に従事した後、2016年頃から要素技術開発を含む先端技術開発に関わる。2020年から「KS-20F」プロジェクトリーダーを務める。

近年のリオン製液中微粒子計測器

発売時期	製品型式	最小可測粒径
2009年	KS-18F	0.05 μm (50 nm)
2011年	KS-18FX	0.04 μm (40 nm)
2014年	KS-19F	0.03 μm (30 nm)
2022年	KS-20F	0.02 μm (20 nm)

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と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、かの地での暮らしぶりはどのようなものかなどを、毎号、リレー方式で紹介していく。

日本と異なる中国の市場環境に対し、製品とサービスをどうアジャストしていくかが課題

上海リオンはリオン株式会社の子会社です。北京、広州、武漢の拠点と連携しながら、リオン製品を中国全土に宣伝・販売することが主な仕事です。環境計測機器を中心に医療機器も取り扱っており、アフターサービスまで行っています。クライアントは製造業、特に多いのが製造現場での騒音や振動に対して意識の高い自動車メーカーや自動車部品メーカー、次に多いのは家電メーカーになるでしょうか。私の仕事は、お客様からの問い合わせを受け、細かく要望をうかがい、時に現場を視察しながら、お客様のニーズを満たすには何が必要か、またリオンのどの製品がお客様に相応しいかを提案することです。

目下、頭を悩ませているのは、安価な中国製品とどう戦うかということ。厳しい戦いですが、リオンの魅力を伝えるべく営業を頑張ってきた甲斐あって、中国の製造業界でもリオンの認知度は高まっています。その理由は、中国と日本は地理的・文化的に近く、システムやUIの設計が似ており、中国人にとって日本の製品は馴染みやすいからです。また、リオン製品は高価だけれど安心感があり、同レベルの欧米メーカー製品より使いやすいと評価されている部分も大きいでしょう。リオン製品をさらに便利にお使いいただけるよう、我々も中文への翻訳を積極的に推し進めており、取扱説明書はもちろん計測器のシステムも中国語版を増やしているところです。

もう一つの課題が中国政府の方針との兼ね合いです。上海リオンでは今、中国の環境モニタリングシステム業界に進出するべく力を入れ

ているのですが、中国政府は国策としてローカル製品を積極的に採用しており、リオンが今後一層、シェアを伸ばしていくためには努力と工夫が必要となるでしょう。

さて、リオン製品に関してお客様から頻りに聞かれることがあります。「なぜ、これだけオプションがあるのですか?」という質問です。日本ではオプションでカスタマイズすることが当たり前ですが、中国では装備できる機能は全て盛り込んで売るのが一般的だからです。ある時、ACアダプターがオプションになっているハンディタイプの騒音計を購入したお客様から「乾電池は切れやすいのでACアダプターを標準装備すべきだ」というご意見をいただきました。私も確かにそうだなと思ったので日本の本社に問い合わせると、「騒音計は外で使うもの。充電を忘れてしまったら全く使えない物にならないが、電池タイプならコンビニで乾電池を買って動かすことができる。たくさん荷物を持って実際に計測現場を巡ってみたら、今でも乾電池をデフォルトにしている意味がわかると思います」と説明を受けました。なるほど!と思いましたね。

今、中国は空前のEVカーブーム。政府も力を入れており、この1年でいくつもの車種が販売され、充電スタンドなどインフラも整備されてきました。上海からチベットまでEVカーで問題なく行くことができるほどです。こうした状況を踏まえ、EVカー市場で高性能なリオン製品が活躍できる新たなフィールドを積極的に開拓していきたいです。



唐史超 (タン シーチャオ)
リオンの子会社である上海理音科技有限公司 (通称: 上海リオン) に2013年入社。営業部所属。生まれも育ちも上海で、休みの日はお隣の浙江省で山登りを楽しむのが趣味。



中国音響産業創新大会に出展した上海リオンの面々



上海リオンで取り扱っている環境騒音観測装置「NA-37」

取材・文 / 高橋 美由紀

中国 [上海] 編

北京市
武漢市
上海市
広州市

上海リオンが入るビル



大都市・上海をカヤックから眺めて



趣味の登山中に撮影した美しい風景



登山では茶畑など多様な中国の風景を楽しめる

ACTIVITY

リオンの[活動報告]

研究発表 / 解説記事等

- ◎ 日本騒音制御工学会 2023年春季研究発表会 [2023年4月20日、オンライン]
 - ・不思議音調査のための計測手法の検討～ネットワークを活用した長期計測システムの開発～
風間 亮介、菊地 哲 (リオン)、阪本 一生、柳沼 勝夫 (奥村組)
- ◎ 第96回日本産業衛生学会 [2023年5月10日～12日、ライトキューブ宇都宮 (栃木県)]
 - ・騒音性難聴防止のためのリスクマネジメントの提案 (第2報) – 騒音作業場の現状調査 –
中市 健志、武田 葵 (リオン)
 - ・騒音ばく露計の着用位置と騒音の特徴が測定結果に与える影響
武田 葵、中市 健志 (リオン)、柴田 延幸 (労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所)
- ◎ 自動車技術会 2023年春季大会 [2023年5月24日～26日、パシフィック横浜 (神奈川県) + オンラインでのLive配信聴講]
 - ・マイクロホンアレイを用いた心理音響解析によるノッキング解析手法の開発
毛利 悦章、篠原 健治郎 (ダイハツ工業)、中島 康貴 (リオン)、八坂 貴充 (九州リオン)、西留 千晶 (キャテック)
- ◎ 日本聴覚医学会 第19回内耳びずみ研究会プログラム [2023年6月17日、熊本大学奥窪記念ホール (熊本県)]
 - ・騒音ばく露の個別管理 – その実際とこれから –
中市 健志、武田 葵 (リオン)
- ◎ 日本機械学会 第33回環境工学総合シンポジウム2023 [2023年7月25日、くにびきメッセ (島根県)]
 - ・Simple Identification Method of Wind Noise Using Wind Speed Difference Generated Inside Wind Screen
Tetsuya Doi, Keiichi Iwanaga (Kobayashi Institute of Physical Research), Tsumugi Nakayama, Yasutaka Nakajima (Rion)
- Applied Acoustics, Vol.207 [発行月: 2023年5月、論文誌]
 - ・Adaptive feedback cancellation based on interaural level difference using lattice filter with correlation control for binaural hearing devices
Nobuhiko Hiruma (Rion), Yuto Ueda (NIT, Kumamoto College), Yuuki Yuno (Rion), Hidetoshi Nakashima (NIT, Kumamoto College)
- 騒音制御 Vol.47, No.3, 2023「Q & A」 [発行月: 2023年6月、騒音制御工学会 学会誌]
 - ・「Q 騒音計のレンジ設定って何ですか?」
風間 亮介 (リオン)
- Frontiers in Neuroscience, Sec. Auditory Cognitive Neuroscience, Vol.17 [発行月: 2023年7月、論文誌]
 - ・Tests of human auditory temporal resolution: Preliminary investigation of ZEST parameters for amplitude modulation detection
Shuji Mori (Kyushu University), Takashi Morimoto (Rion), Yuto Murata (Kyushu University), Yasuhide Okamoto (Tokyo Saiseikai Central Hospital) and Sho Kanzaki (Tokyo Medical Center (NHO))

展示会・学会

医療機器関連 環境機器関連 微粒計測器関連 (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。)

- 医 第68回 日本聴覚医学会総会・学術講演会 併設企業展示
[2023年10月11日～13日、幕張メッセ] <https://www.mediproduce.com/audiology68/>
- 医 第82回 日本めまい平衡医学会 総会・学術講演会 併設企業展示
[2023年10月25日～27日、朱鷺メッセ (新潟コンベンションセンター)] <https://www.gakkai.co.jp/memai82/>
- 医 第33回 日本耳科学会総会・学術講演会 併設企業展示
[2023年11月1日～4日、Gメッセ群馬] <https://www.gakkai.co.jp/jika33/>
- 環 Automotive Testing Expo China 2023
[2023年8月9日～11日、上海 (中国)] <https://www.testing-expo.com/china/en/>
- 環 Inter-Noise 2023
[2023年8月20日～23日、幕張メッセ] <https://internoise2023.org/>
- 環 サウンド&バイブレーションデザインフェア2023
[2023年9月7日～8日、中央大学理工学部 (後楽園キャンパス)] <https://www.modal.jp/event/exhibit2023.html>
- 環 日本音響学会 第150回 (2023年秋季) 研究発表会
[2023年9月26日～28日、名古屋工業大学] <https://acoustics.jp/annualmeeting/>
- 環 緑十字展
[2023年9月27日～29日、ポートメッセなごや] <https://www.congre.co.jp/gce2023/index.html>
- 環 第30回日環協・環境セミナー全国大会 in ふじのくに
[2023年10月19日～20日、グランシップ/静岡コンベンションアーツセンター] <https://www.jemca.or.jp/2023/06/27013/>
- 環 第8回鉄道技術展
[2023年11月8日～10日、幕張メッセ] <http://www.mtij.jp/>
- 微 2023東京水道展
[2023年10月18日～20日、東京ビッグサイト] <https://www.suidanren.or.jp/project/exhibition/>
- 微 日本水処理生物学会第59回 (山形) 大会
[2023年11月17日～19日、山形大学農学部 (鶴岡キャンパス)] <https://www.jswtb.jp/>
- 微 SEMICON Taiwan 2023
[2023年9月6日～8日、台北南港展示センター] <https://expo.semi.org/taiwan2023/Public/Enter.aspx>
- 微 再生医療 JAPAN 2023
[2023年10月11日～13日、パシフィック横浜] <https://jcd-expo.jp/ja/>

リオン新棟建設に伴う埋蔵文化財発掘調査 〈社員向け現場見学会〉を開催

見学会 開催概要

開催日 : 2022年12月6日(火)
時間 : 13:00 ~ 15:00
場所 : リオン本社
参加人数 : 115名
主催 : 総務課



現場見学会での資料展示
国分寺市内から過去に発掘された資料が展示された

昔の生活に触れる発掘調査の現場見学会

2022年12月6日、リオン本社敷地内での埋蔵文化財発掘調査について、社員向け現場見学会が開催された。リオン本社の敷地は、国分寺市の埋蔵文化財包蔵地内に位置しており、土木工事などで掘削をする場合は届出をすることが定められている。着工前に発掘調査を行うことで、遺構を記録保存し、埋まっている遺物を保護するためである。

リオンでは、1974年の武蔵国分寺跡第3次調査から、これまで10回に及ぶ調査が行われ、旧石器時代、縄文時代や奈良・平安時代の遺構や遺物が見つかる。今回も新棟の建設に先立って埋蔵文化財の発掘調査が実施され、

縄文時代(早期~中期)の遺物約3,500点以上が出土した。

それら調査結果を社員に共有したいというリオン総務課職員の発案により、社内の希望者を対象に見学会が開催された。見学会には総勢115名が参加し、国分寺市教育委員会の職員により、発掘された遺構や遺物についての説明や埋蔵文化財に関連する歴史の解説が行われた。また、国分寺市内から出土した石器や土器が陳列され、参加者は実際に資料を手にとり鑑賞することができた。

参加者からは「土器に触ることができると思っていなかったもので、とても楽しかった」などの声が寄せられた。

発見された遺構

【縄文時代】

土坑……………15基
集石……………1基
小穴……………118基

【奈良・平安時代】

竪穴建物……………1棟
溝……………10条
土坑……………23基
小穴……………453基

発見された遺物

旧石器時代の石器、縄文時代の土器・石器、奈良・平安時代の瓦・土器など



新棟建築予定地での発掘調査の様子



新棟(厚生棟)について

リオン本社4号館と7号館が老朽化によって解体され、2023年8月現在、新しい厚生棟への建て替えが進行している。2階建の厚生棟は、応接室や食堂、収容人数600人規模の講堂、展示スペースなどを備え、活発なコミュニケーションの場やおもてなしの空間になることを想定し、具体的な活用方法の検討を進めている。2023年12月頃に竣工、2024年3月頃より使用を開始する。また、新棟建設と既存の厚生棟の解体に伴い、敷地西側にある外縁の一部を遊歩道として市に提供し、ポケットパークを設けるなどして環境を整え、国分寺崖線との調和を考慮したエリアとなる予定だ。



厚生棟の外観イメージ

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。今回訪問したのは、武蔵国分寺跡の史跡と資料館。ここでは、国分寺の地名の由来となっている「武蔵国分寺」や、国分寺市内で行われてきた発掘調査について知ることができる。学芸員の増井さんは、教科書を読んだだけではわからない歴史の魅力を教えてくれた。



武蔵国分寺跡資料館

「見る」・「学ぶ」・「訪ねる」をコンセプトにした資料館。主に史跡武蔵国分寺跡の出土品を展示し、これまでの発掘調査の成果や、市内の文化財、史跡武蔵国分寺跡の整備事業などを紹介している。



増井 有真

武蔵国分寺跡資料館 学芸員
学生時代は考古学を専攻し、卒業後は石造文化財調査研究所、品川区立品川歴史館を経て、現在は国分寺市教育委員会 教育部 ふるさと文化財課 文化財保護係 係長。2018年から4年間勤めた国分寺市市政戦略室(観光協会事務局兼職)を機に、観光まちづくりの観点から、国分寺市の歴史の観光資源化と、多数のイベント企画や市内外での教育普及活動を行う。

奈良時代からの想いをつなぐ、「国分寺」という地名の由来

リオン社屋のすぐ裏手、国史跡に指定されている武蔵国分寺跡には、かつて、国分寺という地名の由来となっている「武蔵国分寺」が建っていた。そもそも「国分寺」とは、741年(奈良時代)に聖武天皇が出した「国分寺建立の詔」を受けて全国各地に作られた寺院のことである。

なぜ聖武天皇は日本中に寺院を建立させたのか。彼が治めた時代は、災害や凶作に加えて天然痘という疫病が流行った。天然痘の猛威は凄まじく、当時の国民の三分の一から五分の一が亡くなってしまったそう。そんな荒れた状況から国を守るために、仏教の力で人々を救いたいと考えたのだ。

学芸員の増井さんは、聖武天皇の人格を窺い知ることができるエピソードを紹介してくれた。「彼は天変地異や罪人が絶えない現状を、自分の責任であると言ったんです。自分が良い政治を行っていないから、世の中が不安定な状況であるのだと。医療も科学もない当時において、なんとかすべての人に平穏をもたらしたいと考えた結果が『国分寺建立の詔』だったんでしょ」

この詔を受けて、武蔵国(現在の東京都・埼玉県及び神奈川県横浜・川崎に相当する地域)に建立されたのが武蔵国分寺である。広大な領土をもつ武蔵国で、国分寺の建立にこの土地を選んだ理由には、国府(役所)から近いこと、湧き水があること、東山道武蔵路があり交通の便が良いこと、四神相応の地で風水的にとっても条件が良いことなどが挙げられる。増井さんが当時の人であってもこの場所を選ぶと断言するほど、ぴったりの場所なんだとか。また、武蔵国分寺の特徴は、敷地が広いことや全国でも最大級の金堂があったことなどが挙げられる。「この特徴は、武蔵の人たちが聖武天皇の想いを受けとって、一所懸命に建立したことの表れだと思うんです」と増井さんは見解を話してくれた。

ところで、国分寺という地名は一度消滅の危機にあったそう。明治時代に国分寺村を含めた複数の村が統合される際、新しい村名を決めることに難航し、一時は全く別の名前が候補に挙がっていた。しかし、1年間の話し合いの末に国分寺という地名が残ることになった。それは国分寺が聖武天皇の頃から続

いている重要な地名だという認識を共有できたことが要因であったのではないかとされている。「国分寺」という寺院は全国に68寺建立されたが、現在も地名として残っているのはここだけだそう。増井さんは、国分寺という地名のすごさや大切さを話し合いの中で伝えた人たちがいた、ということに着目している。

「国分寺の名が残っているのは日本に誇れることだと思いますし、それを守ろうとしてきた人たちの想いがあったことが素晴らしいところ。歴史って、物とか事象に注目しがちなんですが、その裏に隠された人の想いをいかに引き出すかを重要視して、伝えるようにしています」

今は公園となっている史跡を歩いていると、増井さんが石のようなものを拾って見せてくれた。「これ、1300年前に作られた瓦の破片なんですよ」よく見るとあちらこちらに同じような破片が落ちている。この場所では、歴史的な遺物なんてこともないように身近に存在しているのだ。奈良時代から様々な人の想いが繋がれて、今の国分寺があることを、瓦の破片たちは身をもって感じさせてくれる。



武蔵国分寺

聖武天皇の詔によって建立された寺院。武蔵国分寺跡は規模やその歴史的価値の高さから、1922年(大正11年)に国史跡に指定された。現在は、その一部が市立歴史公園として整備され、保存・活用されている。



取材後記

国分寺に纏わるエピソードで話が尽きず、取材時間はあっという間に過ぎました。増井さんのわかりやすい歴史解説の秘訣は「子どもたちが説明を聞いた後の会話や展示物を見た時の反応を踏まえて工夫すること」と言います。時代を感じられる場所が多く存在することは国分寺の魅力であり、それらを守り抜いてきた人々の想いを知ることで、もの見方が変わりました。自分と異なる価値観や考えを知るきっかけを与えてくれるのが、「歴史を学ぶこと」であると感じました。(リオンテクニカルジャーナルスタッフ 岡部 雄紀)

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新連載。

第一回は、言語聴覚士の資格。

これは、一体どのような性質の資格なのかを、言語聴覚士である社員が解説していきます。

取材・文/高橋美由紀

連載第一回:

言語聴覚士

【言語聴覚士とは】

言葉によるコミュニケーションや摂食、嚥下(えんげ)に問題がある方に専門的サービスを提供し、自分らしい生活を構築できるよう支援する国家資格。言葉によるコミュニケーションの問題は脳卒中後の失語症、聴覚障害、言葉の発達の遅れ、声や発音の障害など多岐にわたり、小児から高齢者まで幅広く現れる。言語聴覚士はこのような問題の本質や発現メカニズムを明らかにし、対処法を見出すために検査、評価を実施し、必要に応じて訓練、指導、助言、その他の援助を行う。



☑人の幸せを守るお手伝い

「言語聴覚士」はリハビリに関連した資格です。同じリハビリの現場で活躍する理学療法士や作業療法士は体のリハビリを扱う専門家ですが、言語聴覚士は首から上のスペシャリスト。具体的には「話す」「聞く」「食べる」ことに関して障害がある人のリハビリをサポートします。医師の指示のもと、障害の原因を探り、それに合わせた訓練を行います。摂食嚥下障害の場合は、筋肉を鍛える訓練を行ったり、場合によっては体を傾けて安全に食べられる姿勢を探すこともあります。出来ないことを出来るようにするだけでなく、今出来ることを生かす方法も考えていきます。

この資格に興味を持ったのは、親族に医療関係者が多く、医療系の資格に興味があったためです。元々おばあちゃん子だったこともあり、お年寄りと触れ合う仕事ができればいいなと思いました。また、私自身、人とコミュニケーションをとること、そして、食べることが好きなのですが、そんな人間の根源的な幸せを守るお手伝いがしたいと思いました。

資格を取得するには、法律で定められた教育課程を経て国家試験に合格

する必要があります。私の場合は高校卒業後、愛知県にある言語聴覚士の勉強ができる総合大学へ入学しました。1年目は他学部の友達と一緒に教養科目の履修もしましたが、学年が上がるにつれて専門分野の授業が増えて忙しくなります。中でも大変だったのが医療機関で行われる実習です。実際に患者さんを受け持たせていただくのですが、私のリハビリ次第で患者さんの今後の人生が決まってしまうと思うと、やりがいと共に責任の重さも感じました。大学4年の2月に国家試験があり、3月に結果が出ます。合格した人のほとんどが医療機関に就職しますが、私は特に「聴覚」の分野に興味を持つようになり、リオンに就職しました。私は現在、新宿にあるリオネットセンターや病院の補聴器外来で補聴器のフィッティングを行っています。大学4年間で学んだ医学の基礎知識を生かし、最適な補聴器をお客様に提案することを大切にしています。例えば、先天的な障害や病気が原因の難聴の場合、病気の進行によって聴力が大きく変わっていくこともあります。また、お子さんの場合には、聞こえの問題

が言葉の発育にも大きく関わってきます。病院内の言語聴覚士さんとも相談しながら、一人ひとりに合わせた補聴器の調整を行っています。学生時代に学んだ知識のおかげで、お客様の背景や全体像を想像する際にとても役立っています。最近、有名人が誤嚥性肺炎で亡くなられたニュースをよく目にしますが、誤嚥予防はまさに言語聴覚士の領域。今後はより、社会から求められるようになる資格でもあると感じます。

言語聴覚士は1997年に誕生したばかりで、まだまだ人材も不足しています。馴染みの薄い資格だと思いますが、言語聴覚士が増えれば社会復帰できる方も増え、元気なお年寄りも増えるはず。障害のあるお子さんの育児や家族の介護にも役立つ資格だと思っています。



奥名 珠恵
医療機器事業部 営業部。2019年入社。リオネットセンターに配属され、5年目。お客様に寄り添う接客をモットーとし、主に新宿のリオネットセンターや病院の補聴器外来で補聴器のフィッティングを行っている。



騒音職場で働く作業者の騒音ばく露量を個別に測定・管理して、健康維持をサポートします。

騒音ばく露計 NB-14

「騒音障害防止のためのガイドライン」(厚生労働省 令和5年4月改訂)に基づいた、騒音職場で働く作業者の個人騒音ばく露量を、測定する機器です。測定したデータは、専用のソフトウェアを使って効率的にグラフ表示、レポート作成が行えます。作業者の騒音ばく露量を個別に測定・管理することにより、騒音性難聴の早期発見・早期対応とともに耳栓・イヤーマフなどの聴覚保護具の使用や発生源の低騒音化など効果的な対策を講じることができます。

自動校正機能搭載

測定前後の音響校正に便利

簡単操作

操作は、電源POWER (ON/OFF) と、測定 START/STOP のみの簡単操作

小型・軽量

作業者に負担を与えない小型軽量サイズ **85g**

騒音ばく露データ管理ソフトウェア AS-05 Viewer 付属
測定データのグラフ表示や報告書を作成

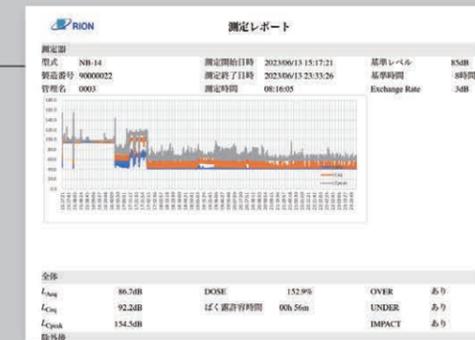


騒音ばく露データ管理ソフトウェア AS-05 Viewer

騒音職場で働く作業者の騒音ばく露量を個別に測定・管理して、健康維持をサポートします。

測定結果報告書

騒音個人ばく露測定結果報告書				
作成日 2023年 6月 13日				
No.	対象作業 (別表)	開始/終了時刻	等価騒音レベル (dB)	測定条件 (周辺の建物、騒音源など)
1	短表での計測で内服薬の副作用の発現を抑制する作業	14:07/15:59	90.5 dB	〇〇〇〇
2	指先の保護を行う作業	18:02/05分	92.8 dB	××××
3	指先の保護を行う作業	14:07/16:01	90.5 dB	〇〇〇〇
4	指先の保護を行う作業	14:07/15:59	90.5 dB	〇〇〇〇

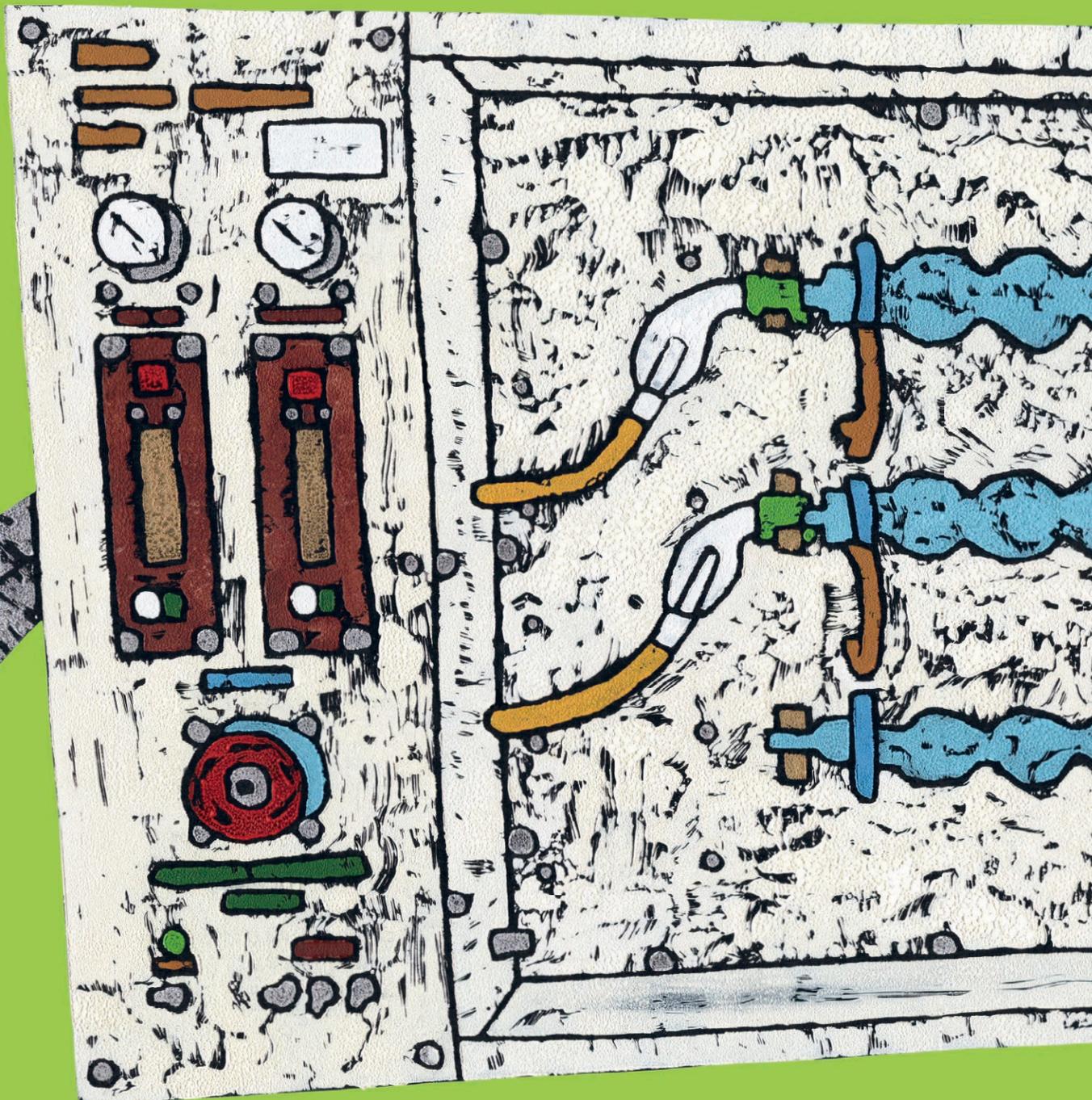


測定レポート (データグラフ表示)

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)



RION Technical Journal



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

【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、叶 勇、中村 一彦、前田 剛志、岡部 雄紀

【発行日】2023年8月23日

【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



抗ウイルス加工

【注意事項】

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

JPO612707A0001Z

・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



バイオマス

NO.180062

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