

特集

振動と光で音の情報を伝える新デバイス
髪の毛で音を感じる未来を。

azbil FIELD

- ・三井化学株式会社 大牟田工場
- ・久留米シティプラザ
- ・株式会社クボタ 京葉工場

azbil MIND

メーターと検針事業のさらなる高付加価値化で
ガス/水道インフラの変革に貢献する

Keyword AtoZ

リスクアセスメント



LOVE

振動と光で音の情報を
伝える新デバイス

髪の毛で 音を感じる 未来を。

ヘアピンのように髪の毛に装着し、振動と光によって音の特徴を伝える新しい音知覚装置「Antenna (アンテナ)」。開発したのは富士通の本多達也さん。彼が大学時代から試行錯誤を重ねてきたコンセプトが具現化されたプロトタイプは、音のない世界で暮らす世界中のろう者(聴覚障がい者の一区分)から大きな期待が寄せられている。ろう者とともに関係を進めてきたAntennaについて、本多さんに話を聞いた。

あ、音がいた。

Antennaの仕組み

内蔵マイクで拾った30~90dBの音圧の情報を、バイブレーターによる振動と、薄型フルカラーLEDで光に変換し、256段階で表現。リアルタイムに伝達する。

富士通株式会社
グローバルマーケティング本部
総合デザインセンター

本多 達也さん

Profile

1990年香川県生まれ。公立はこだて未来大学システム情報学部情報アーキテクチャ学科修士課程修了。大手メーカーのデザイナーを経て、2016年富士通に入社。「Antenna」のプロジェクトを統括している。情報処理推進機構の2014年度未踏(みと)IT人材発掘・育成事業「スーパークリエータ」に認定。一般社団法人デジタルメディア協会主催の第21回AMD Awardで江並直美賞(新人賞)受賞。Antennaは2016年グッドデザイン特別賞「未来づくり」受賞。

TechShop Tokyo

3Dプリンターをはじめとした最新の工作機器を多数設置する、会員制オープンアクセス型DIY工房。Antennaプロジェクトチームの重要な活動拠点でもある。

<http://www.techshop.jp/>

髪の毛は繊細な感覚器

振動に変換された音を感じ取る

周囲の音の強弱を振動で表現して伝える

まるで、猫のヒゲが空気を感じるように、髪の毛で音を感じられる装置――。

「Ontenna」は、そんなコンセプトで開発された、髪の毛に装着する全く新しいユーザーインターフェースだ。実際に装着してみると、これまで体験したことのない新鮮な感覚が得られる。周囲の音に Ontenna はリアルタイムに反応して振動する。大きな音には力強い振動を、小さな音には繊細な振動を起こす。音のリズムやパターン、大きさが髪の毛を通してリアルに伝わって



Ontennaの最新のプロトタイプ。障がい者向けの一般的な装具のイメージとはかけ離れたスタイリッシュなデザインだ。

くる。音が全く聞こえない状態なら、Ontennaからの情報はよりビビッドに伝わってくるはずだ。

本多さんは、ろう者の方に Ontenna を使ってもらって実験を繰り返している。

「生まれつき耳の聞こえない方は、鳥や虫の鳴き声がどのようなものかを知りません。モニターになっていただいているろう者の方は、Ontennaを使うことで初めて、セミの鳴き方のリズムやパターンを理解することができたといいます。また、音の強弱が表現されるので、例えば自動車レースのテレビ中継でクルマがコーナーを曲がったり、直線を走り去っていく音も理解できるようになります。それから、ろう者の方は掃除機をかけてい

る際にコンセントが抜けてしまっても気付かず、掃除をやり直すことがあるそうです。そんなときも Ontenna をつけていれば、振動が止まったことでコンセントが抜けてしまったことを察知できます」

Ontenna の使い方は自由度が高い。頭の左右に一つずつつけると、左右の振動の強弱から、音がどの方向からきているかを知ることできるという。

従来、聴覚障がい者向けのデバイスには腕時計型のもがある。振動で伝えるなら、腕時計のように肌に直接装着するデバイスにする手もあったはずだ。本多さんは髪の毛にたどり着いた経緯を説明する。ろう者の方に音を伝えるインターフェース（機械と人間のやりとり）の開発を始めたのは、本多さんが大学4年生のときだ。「従来の腕時計型のもは、例えば洗い物をするような場合には外す必要がありますし、手話でコミュニケーションを取るろう者の方にとっては、腕にデバイスがあること自体が負担です。また、従来製品が『インターホンが鳴りました』『電話が鳴って

“ 耳が聞こえない世界を理解するために、ろう者からのヒアリングを徹底します ”



すると、「お、これはいけるんじゃない?」と意見が一致した。

「髪の毛って実はとても繊細な感覚器で、何かが少し触れただけで敏感に分かりますし、そよ風がどちらから吹いてきたかも無意識に感じ取っています。髪の毛自体がインターフェースになり得ると気付いたので、こうして Ontenna の方向性が固まり、開発が一気に加速しました」

実は、振動で伝えるに至る前には、視覚で伝えようとして失敗したという。音の強弱を視覚的に把握できるよう音響機器のグラフィックイコライザーのようにLEDで表示できるようにした。ところが、「これは全然だめでしたね」と本多さんは話す。「ろう者の方にとって、視覚は耳が聞こえないことを補う情報源として健聴者以上に大切なものになっています。その視覚のチャンネルにリアルな音という別の大きな情報が入ってしまうと、大変な負担になってしまうのです。実際に使用してもらったときも、『わずらわしくて仕方がない』という意見で……。このプロトタイプを作るためにもすごいお金がかかったのにと落胆すると同時に、自分の安直な考えを反省しました。実用的なモノに仕上げるためには、耳が聞こえない世界への想像力がもっと必要だし、そのためにはろう者の方へのヒアリングでより理解を深めていかなければならないと気付かされました」

本多さんの人生を変えたあるろう者との出会い

あるとき、突然道が開けた。デバイスをネクタイピンのように胸元につけて実験していた際に、それをふと髪につけてみた。



本多さんは、大学1年生時にろう者と知り合ったことをきっかけに手話を学び、手話通訳のサークルを立ち上げ、ボランティア活動を行った。



アメリカのろう学校にて。ろう者が自分の声が届いていることをOntennaのLEDで確認。装着しているろう者も声に気付いて笑顔が浮かぶ。

「大学1年生のときの学園祭で、年配の男性に呼び止められたのですが、その方はろう者で、ある教室を探していることが分かりました。私は身近にろう者の方がいなかったこともあって戸惑いましたが、身ぶり手ぶりで学校を案内すると、喜んでもらって最後に連絡先を交換しました。彼は函館聴覚障がい者協会の会長さんで、連絡を取り合うようになり、函館の温泉を一緒に巡る温泉友達になったのです。コミュニケーションを取るために手話を学ぶようになり、同時通訳のボランティアをしたり、大学で手話サークルを立ち上げたりしました」

そして、ろう者に音を伝えるという取り組みは手話通訳だけでなく、テクノロジーを使った新技術の開発へと向かっていった。そこには、もう一人のキーパーソンとの出会いがあったと本多さんは話す。「大学時代に家電量販店でテレビを販売するアルバイトをしていたのですが、ある日、学内でその店のお客さんに呼び止められました。『君はこの前テレビを売った店員だな。調子に乗せられて大きなテレビにしたけど、大きすぎて部屋が狭くなってしまったぞ』と。その人はなんと、私が通っていた大学の岡本誠教授だったんです。そして、『これからセミナーに行くからついてこい』と半ば強引に連れていかれました。参加したのが、ある電機メーカーのデザインに関するセミナーで、そこで初めてユーザーインターフェース・デザインという分野があることを知り、非常に感銘を受けました」



Antennaの進化



1 初期のプロトタイプ

大学4年時に初めてAntennaのコンセプトを形にしたプロトタイプでは、配線がむき出しの状態。



2 より小さく、使いやすく

回路をチップにすることで大幅な小型化を実現。ポディーは触り心地がやさしくなるように工夫した。



3 さらに身につけやすく

ポディーのフォルムをさらに洗練。髪にフィットし、振動が伝わりやすいようにクリップも改善した。

“ろう者と健聴者との間にあるボーダーを取り除きたい”

機械の使いやすさを提案する ユーザーインターフェース・デザイン

それまで情報ネットワークのシステム設計を専門としていた本多さんは、漠然と将来はSEになると考えていたが、ユーザーインターフェース・デザインの分野を知ったことで明確な目標ができた。「もともとデザインには興味があって、バックパッカーとしてヨーロッパの建築を見て回ったりしていましたが、自分の専門はデザインとは無縁だと思っていました。でも、

ユーザーインターフェース・デザインという分野があることを知り、これこそ自分の専門を活かして人間に使いやすさを提案できるデザインだと気づき、デザイナーになると決意しました」

これを縁に本多さんは岡本教授の研究室に入った。岡本教授はテクノロジーを駆使して身体感覚を拡張する研究を行っていた。「岡本先生は離れた物の形を赤外線センサで感知し、指先に伝える視覚障がい者向けの装置の開発プロジェクトを行っていました。目が見えれば、例えば壁や棚の凸凹を立体的に把握できます。センサを介して壁



Antennaプロジェクトチームのメンバー。エンジニア、聴覚障がいがあるモデル、映像制作のプロなど多彩なバックグラウンドを持つ人材で構成されている。

や棚を疑似的に触らせることで、触覚で凸凹を把握させるというものです。私はこのプロジェクトに影響を受けて、聴覚障がい者に向けて身体感覚をユーザーインターフェース・デザインで拡張したいと考えるようになったのです」

そして、前述のように、試行錯誤の末に髪の毛に装着するという方法にたどり着いた。大学院2年のときに新たな転機が訪れた。経済産業省と情報処理推進機構（IPA）がITイノベータを発掘するために実施している「未踏IT人材発掘・育成事業」に本多さんは「スーパークリエイター」

として採択された。それまでお金のかかるプロトタイプ製作と資金づくりのためのアルバイトに悪戦苦闘していたが、まとまった予算がついたことで、プロトタイプ製作を加速させて開発を大きく進めることができた。しかし、大手メーカーのデザイナーとして就職した後は、Antennaの開発に時間をかけられなくなってしまった。

「就職後、Antennaがアメリカのメディアに取り上げられたことで、世界中から『どこで買えるの?』とか『商品化を期待しています』といった声をいただくようになりました。早くAntennaを世界中に届けたいという気持ちが大きくなることも、どうすれば実現できるのかと悶々としていました」

そんなときに、今度はある企業との出会いがあった。本多さんが現在勤めている富士通だ。

「富士通グループはもともと障がい者雇用に力を入れています。また、聴覚障がい者に向けて音声情報を文字情報に変換するツールや弱視の方に赤外線で見せるシステムを開発するなど、事業においても障がい者のバリアを取り除くイノベーションに積極的に取り組んでいます。そんな富士通がAntennaを後押ししてくれることになり、2016年に転職しました。起業するという選択肢もありましたが、起業したものの業務の中心が資金繰りになってしまうこともあとと聞きます。また、Antennaは世界中に需要がある製品です。ベンチャー企業よりも

富士通のような大きなグローバル企業の方が、これまでの事業のバックボーンを活かして、高品質の製品を世界にスピーディーに届けられると考えました」

現在、本多さんがリードするAntennaプロジェクトチームは、Antennaの理解を広めるためのプロモーション活動を行うほか、DIY工房「TechShop Tokyo」にてAntennaの使用感についてのワークショップを行ったり、3Dプリンターやレーザーカッターを駆使して商品化に向けたプロトタイプ製作を重ねている。

また、各地のろう学校でのモニター調査にも力を入れている。「音楽の授業がスムーズに行えるようになった」「後ろから声をかけられても気付くようになった」といった声がある一方、「雑踏では振動しっぱなしで疲れる」といったことも指摘されている。今後は、静音・消音モードの切り替えスイッチの搭載やスマートフォンでの表示連動などが課題となっている。

音に対する興味を育めるか Antennaの真価が問われる

「若いうちの方は音への興味が強く、スマホでの動画再生は音を出して楽しんでいきます。スマホのスピーカーは指先で振動を感じやすいらしく、特にボーカロイド（音声合成技術）の歌が分かりやすいと人気です。それだけに、Antennaによって音楽の楽



一般社団法人デジタルメディア協会が毎年過去1年間に発売または発表されたデジタルコンテンツの中から、その制作者の功績をたたえるAMD Awardで、本多さんは新人賞にあたる江直美賞を受賞した。

しみ方は大きく広がるようです。一方で、年配者は音への興味を失っていたり、音に関するつらい経験などによりあえて音のかわりをする人もいます。ある方から『余計なお世話だ。私は音のない世界で生きていたいんだ』と言われたときは、自分は何をやってきたのだろうかと思ひ込みました。でも今は、だからこそ、Antennaの真価が問われているのだと、ますます奮起しています」

Antennaは聴覚障がいの有無にかかわらず、音の新たな楽しみ方を提案してくれるアイテムだ。本多さんは、まずはAntennaをろう者の方に広げ、ゆくゆくは誰にでも使ってもらえる身近なアクセサリにしたいと考えている。事実、本多さんのもとへは、「音楽ライブや映画館で使いたい」といった、企業からのコラボレートのオファーが後を絶たない。

「僕は物心ついたころから父の仕事の関係で引越して転校を繰り返し、常に新たなコミュニティに入っていき必要がありました。その経験から、性別や人種や世代やLGBT（性的マイノリティー）などコミュニケーションにおけるあらゆるボーダー（境界）がない世界を思い描くようになりました。Antennaはろう者と健聴者とのボーダーを取り除くもの。Antennaはろう者を象徴するものではなく、音を楽しむためのアイテムとして多くの人に使ってほしいです」

本多さんの声がAntennaとともに世界に届く日は、そう遠くはなさそうだ。



TechShop Tokyoでワークショップを開催し、ろう者以外からもAntennaに関するアイデアを募り、開発にフィードバックしている。

工場内計装機器の日常保全業務の一括委託により
安全で安定した操業と人的負荷軽減を実現

60ものプラントを擁する三井化学 大牟田工場では、ベテラン社員の退職などを背景に負荷が高まる現場計装機器の日常保全業務について、高度な保全ノウハウを持つパートナーに一括業務委託。自社の保全業務の効率化やトラブル対応の迅速化、予防保全の推進など、プラントの継続的な安定操業に向けた体制を強化することができました。



ベテラン社員の退職などを背景に
計装機器保全業務の見直しが必要に

1912年の創業以来、100年以上の歴史を誇る三井化学株式会社。三井三池鉱山で産出する資源を利用した石炭化学事業を端緒に、石油化学をはじめとする様々な化学事業を進展させ、人々の豊かな生活に貢献してきました。現在、同社では、自動車材料を中心とした「モビリティ」、歯科材料や不織布などの「ヘルスケア」、農薬、包装材料などの「フード&パッケージ」の各領域を成長戦略の要としています。また、大量生産品から多品種少量生産による高付加価値製品への事業ポートフォリオの変革にも注力しています。

大牟田工場は、石炭化学事業がメインだった時代から、同社の生産活動の中核を担ってきた拠点であり、ポートフォリオ変革においても中心的な役割を果たしています。広範な製品分野に適用されるウレタンをはじめ、光学プラスチックレンズ原料、農薬などを主力としながら、多種多様な製品を

生産。福岡 ヤフオクドーム約36個分にも相当する252万㎡の広大な敷地内では、およそ60ものプラントが設置されています。

プラント内の膨大な計装機器の点検や修理といった保全業務は、同工場の保全部門が管理を行い、実作業は地元の設備会社の常駐職員に依頼していました。「2000年ごろから、当社保全部門のベテラン社員が次々に退職し、保全部門の人員にかかる作業負荷が急速に増大していきました。製造現場でのトラブル発生にも迅速な対応が行えず、トラブル対応時の作業報告書作成といった日々の業務も後手に回っていました。改善策を検討し、実践していく時間を取るのが難しいというのが実情でした」(林氏)

パートナー選定では技術力に加え
協力会社の管理能力も評価

こうした課題を改善するために大牟田工場では、地元の協力会社のマネジメントなども含めて、計装機器の保全業務全般を一括でアウトソースすることを検討しました。委

託先となるパートナーとして、計装機器メーカーや計装工事会社、計装設備メンテナンス会社など複数社を候補に比較検討した結果、アズビル株式会社に決定しました。

選定のポイントとしては、アズビルが計装設備における三つの重要製品である、計器、DCS*¹、調節弁を扱うメーカーであり、フィールド機器からシステムまで広範な領域にわたる高度な技術力と知識を持ち合わせ、トラブルにも迅速に対応できるサービス体制があることです。さらに、国内外のプラントでの経験やノウハウを基に、アズビル全体としてのバックアップも期待できました。「技術面だけでなく、現場で作業を担当する地元企業を円滑にマネジメントできるかどうかも重要なポイントでした。当工場では、以前からアズビルの機器を導入しており、我々自身、折につけフィールドサービスの担当者とも接してきました。現場で様々な仕事に取り組むその時々から印象からも、アズビルが製品導入先企業や協力会社との関係性を非常に重視する社風であることがうかがえました。また、アズビルのメンバーは、フィールド



保全作業の様子。ウレタンの製造現場のガス検知器を引き取り点検・修理しているところ。

機器からDCSのソフトウェアまで、誰でも満遍なく経験と知識があり、現場機器の保全作業だけでなく、人材の育成やノウハウ伝承にも期待しました」(林氏)

現状分析に基づく予防保全と
人材育成で安定操業を支える

2005年10月、大牟田工場とアズビルの間の日常保全業務一括請負(エリアメンテ)の契約がスタートしました。以来、10年以上にわたりアズビルの現場監督者以下数人の担当者が同工場に常駐。現場で実作業を担当する地元企業とタッグを組み、日々の保全業務に当たっています。

大牟田工場が最大の成果と捉えているのが、プラントの操業の安定性が大きく高まったことです。

「原因の特定が非常に難しい古い空気式機器の故障に対しても、経験を活かしながら、製造現場に迷惑のかからない形で保守対応をしてくれています。また、突発的なトラブル発生時にもスピーディな対応が可能になりました。加えて、故障対応だけでなく、大事に至る前に異常にいち早く気づいて対処するという常に予防保全の観点に立った保全業務の提案により、止めることの許されないプラントの安定操業を支えてくれています」(林氏)

アズビルは、大牟田工場が運用する保全情報システムに蓄積されたデータを自社で解析。年2回開催される定期報告会を通して、故障頻度が高まっている機器の特定とトラブルの未然防止に向けた適正な点検サイクルの立案、あるいは定修*²の際に力点を置くべき箇所の提案なども常に実施しています。保全を実施した際の作業内容の明文化を含む、現場の業務プロセス全体の見



三井化学 大牟田工場では、高屈折率プラスチック眼鏡レンズモマーを生産している。

直しなどの改善活動も定期的に進捗しており、そうしたことが大牟田工場の日々の

安定操業に貢献し、ひいては計装機器の運用にかかわるコスト削減にもつながっています。

また、当初の期待であった大牟田工場が保全業務に当たる地元企業の人材育成や、保全現場における技術・ノウハウの伝承という点でも、アズビルは多大な貢献を果たしています。

「プラント操業における最重要テーマである安全についてもしっかりと教育を実施してくれています。例えば、アズビルが社内でも育成・認定している安全マイスター*³を招いてのKY(危険予知)トレーニングや、実際の製造工程を模して作業上の危険を疑似体験できる機器を使った安全体感訓練なども随時実施しています」(林氏)

怖さを知っていると現場に出たときに慎重になるという観点から、地元企業はもちろんのこと、三井化学の希望者に向けても安全帯につるされたときの体にかかる負担、静電気のショックを用いた感電したときの疑似体験、ヘルメットへ物が落下したときの衝撃など、実際に体感して怖さを体で覚えるという安全教育を実施しています。

こうした取り組みにより、保全業務の品質や効率、安全性が大きく向上。三井化学の保

全部門の人的負荷の大幅な削減が進み、担当者が運転改善など上流の管理業務に注力できる体制が整いました。

「大牟田工場において、機器保全の現場だけではなく、製造の現場からもアズビルは信頼される存在となっています。今後は、デジタル通信と診断機能を備えた機器によるリモート監視など、アズビルが提供する最新の製品・ソリューションなども活用しながら、さらなる保全業務の効率化とコスト削減を目指していきたいと考えています。もちろんアズビルには、それに向け、さらに積極的な提案を期待しています」(林氏)



三井化学株式会社 大牟田工場

所在地：福岡県大牟田市浅牟田町30
創業：1912年
事業内容：トルエン、ベンゼン、メタノールを主原料とする
ファインケミカル製品の生産



技術部
電計グループ 1チーム
チームリーダー
林 昌幸 氏

用語解説

*1:DCS(Distributed Control System)
分散制御システム。プラント・工場の製造プロセスや生産設備などを監視・制御するための専用システム。構成する各機器がネットワーク上で機能を分散して持つことで、負荷の分散化が図れ、安全でメンテナンス性に優れている。

*2:定修
各種生産施設やプラントで定期的実施される大規模な点検・修理作業。定期修理。

*3:安全マイスター
知識、経験、指導力を活かし、現場や職場に根差した安全力の底上げを図るとともに、労働災害の未然防止、リスク低減の指導・援助、教育・訓練などを行う安全衛生のプロフェッショナル。アズビルの社内資格制度で審査・選考され、資格が与えられる。



年2回開催されている定期報告会では関係者が全員集まり、システムに蓄積された保全履歴データの解析結果について討議しつつ、今後の保全計画への反映などを進めている。

設備と制御のプロによる設備管理で快適空間を追求
文化交流施設の価値を高める

2016年4月にグランドオープンした久留米シティプラザは、久留米市の新たな価値発信の拠点となる市営の文化交流施設です。久留米市は同施設の設備管理業務を制御機器メーカーであるアズビルに委託しました。設備と制御のノウハウを活かした最適な空調運転による快適な室内環境の維持、省エネルギーの推進に大きな期待が寄せられています。



撮影：大竹央祐

公共施設の設備管理の実績が
大きな信頼感を生む

久留米市は、福岡県南西部に位置し、九州の中心都市である福岡市から約40kmの距離にあります。福岡市、北九州市という二つの政令指定都市に次ぐ県内3番目となる約30万人の人口を抱える同市は、ゴム産業をはじめとする製造業を中心に「県南の中核都市」として古くから栄えてきました。さらに、バイオ関連産業の育成・振興を目指

して福岡県が展開する「福岡バイオバレープロジェクト」の中心地にも位置付けられています。

2016年4月、久留米市の中心市街地である六ツ門地区に、新たなランドマークとしてグランドオープンしたのが久留米シティプラザです。

「老朽化が進んでいた市民会館に代わる文化交流施設として開館しました。医療や企業の発展・交流を促進するためのコンベンション施設としての機能、および中心市街地活性化の役割を担う中核施設としての機能を併せ持っています。久留米ならではのにぎわいと文化、価値を、市民の皆さまと共に創造・発信する拠点として整備しました」(宮原氏)

同施設は、地上6階、地下2階、延床面積約3.4万㎡。大中小三つのホールをはじめ会議室や展示室、スタジオ、全天候型広場など多種多様なスペースがあり、中でも施設最大の目玉となっているのが、音楽イベントの開催を主目的とした大ホール「ザ・グランドホール」です。1階から4階までの4層の

空間に約1,500の客席を配し、ホール全体の空間を大きく取ることで優れた音響性能を実現しました。

久留米シティプラザを運営する久留米市は、2015年10月、この施設の設備管理業務の委託業者を条件付一般競争入札で募集しました。入札の結果、受託したのがアズビル株式会社です。

「これまでも久留米市の市庁舎をはじめ、主要な公共施設の設備管理をアズビルに委託してきました。久留米シティプラザは当市の公共施設の中でも特に大規模な建物となり、設備管理にも高度なノウハウが必要です。豊富な実績を持つアズビルに委託できたことで、我々としても大きな安心感を得ています」(田中氏)

大ホールの快適性実現に向け
試行錯誤を重ね、データを蓄積

久留米シティプラザには、アズビル社員が常駐し、設備管理業務を行っています。BEMS*1として導入した建物管理システム savic-net™FXを利用した設備運転管理、



ザ・グランドホールの壁面には四つの温度センサが設置されている。さらにきめ細かいホール内の環境を知るため、任意の場所で温度計測できるポータブルタイプの温度センサを、その時々が必要な場所に設置し、データを収集している。



ザ・グランドホールのステージ脇にあるピアノ保管部屋。楽器のコンディションを維持するための温湿度管理が行われている。

savic-net FXビルマネジメントシステムによるエネルギー管理、空調・衛生・電気設備などの日常巡回点検といった業務を、施設運営に当たる市の職員と密に連携を取りながら進めています。

「施設内には、バリエーションに富んだ規模や形状のホール、会議室といったスペースがあります。来館されるすべてのお客さまに常に快適な空間を提供し続けるために、温湿度などの室内環境、設備運転に関するデータや施設内の管理状況を、アズビルの常駐担当者と共に対策を検討しています」(行徳氏)

例えば、ザ・グランドホールは、客席が配置されている場所に大きな高低差があるため、暖かい空気は上にたまり、1階席と4階席では温度差が出やすくなります。また、季節やイベントの来場者数に応じてホール内の温度環境は複雑に変化するなど、室内環境を快適に維持することは難しい状況です。「イベント実施時にはホール内の各所に配置した職員から、常時、『暑い』『寒い』といった状況を報告してもらい、観客席の数カ所に移動可能な温度センサを設置してモニタリング・検証を行うなど、最適な空調運転のあり方を探るための取組みを続けています」(行徳氏)

快適さと省エネルギーの両立を目指し
長期修繕計画・省エネ提案も期待

アズビルは、久留米シティプラザの各種設備の保守・点検計画の立案も実施しています。一般のオフィスビルとは違い、ホール・会議室などの各居室は稼働時間が異なり、各種イベントも不定期に開催されます。

それらの日程を調整し、各設備メーカーなどへ保守・点検業務を依頼するなど、市に代わってアズビルが設備管理を一括で請け負うことで、市職員の負担を大きく軽減しました。設備の安定稼働と施設運営にかかわるノウハウが1カ所に集約されたことで、効率化に加え、コスト削減にも貢献しています。また、常駐管理に加え、総合ビル管理サービス BOSS-24™を採用し、アズビルのセンターで当施設の遠隔監視も行っています。異常が検知された際にはスタッフが速やかに現場に駆けつけ、異常箇所の確認および復旧に当たる体制も整っています。

さらに久留米市は、今後に向けた省エネ・省コスト施策の立案に関しても、アズビルに大きな期待を寄せています。

「大ホールのイベント時は、トイレ利用など受水槽の水を多く使うと想定していましたが、日々収集しているデータを見ると実際には思ったほど使われていないことがわかりました。アズビルからは受水槽の水の量を減らして運用してはどうかという提案がありました」(行徳氏)

「現在は来場者の快適性を最優先に空調を運転しています。今後、データの蓄積と分析を進め、快適性と省エネルギーを両立させた最適な運転を目指します。制御機器メーカーであるアズビルが設備管理も一緒に行うことで、設備制御・管理のプロフェッショナルならではの快適な空調を実現できるところが最大のメリットだと感じています」(田中氏)

「久留米シティプラザは、50年、60年と使い続ける施設となります。ライフサイクルの

観点に立った建物や設備の管理、長期修繕計画などの提案もアズビルには期待しています」(宮原氏)



久留米シティプラザ

所在地：福岡県久留米市六ツ門町8-1
開館：2016年4月27日
施設概要：多機能ホール、劇場、クリエイティブスペース、会議室、展示室など



久留米市
市民文化部
久留米シティプラザ
副館長
宮原 義治 氏



久留米市
市民文化部
久留米シティプラザ
施設運営課
課長
田中 善広 氏



久留米市
市民文化部
久留米シティプラザ
総務課
課長補佐
行徳 正純 氏

用語解説

*1: BEMS (Building Energy Management System) ビル、工場、地域冷暖房といったエネルギー設備全体の省エネルギー監視・制御を自動化し、建物全体の使用エネルギーを最小化するためのシステム。

※savic-net、savic-net FX、BOSS-24は、アズビル株式会社の商標です。

メーターと検針事業のさらなる高付加価値化で ガス／水道インフラの革新に貢献する

azbilグループが展開するライフオートメーション事業の一翼を担うアズビル金門では、電力／ガス自由化などの市場の変化に伴い、ガス／水道メーターの「スマート化」を基軸とした詳細な使用量のデータ提供など、省エネルギー施策を見据えたソリューションの提案を推進しています。ガス／水道事業者やその先の一般家庭および工場・ビルなどの需要家に対して、これまでにない高付加価値を提供し、コストの低減や省エネルギーへの対応などを通じ、社会へ貢献していきます。

100年以上にわたって ガス／水道といった生活を 支える事業に貢献

azbilグループが、建物分野のビルディングオートメーション事業、工業分野のアドバンストオートメーション事業と並び、第3の事業の柱と位置づけるライフオートメーション事業。「人々のいきいきとした暮らし」に貢献することを目的とする同事業の一翼を担っているのがアズビル金門株式会社



アズビル金門株式会社
代表取締役社長
上西 正泰

です。1904年の創業以来、一貫してガスメーター、水道メーターなどの計量器専門メーカーとして事業を展開。2005年12月にazbilグループの一員となり、アズビル株式会社と協働しながら国内のガス／水道といったインフラ分野をけん引してきました。

アズビル金門ではこれまで、ガス／水道のメーター事業とソリューション事業の大きく二つをビジネスの基盤とし、お客さまへよりよいサービスの提供に取り組んできました。ガス／水道のメーター事業では、製品の提供、製品のリペア、保守・点検などを行っています。そしてもう一つのソリューション事業は、検針時に数値を取得しやすくするための出力機能の改良、都市ガスを家庭や工場などに供給する際にガスの圧力を安全な圧力に変換するガバナ（整圧器）の提供などを行ってきました。ガバナについては一定規模の地震が発生した際、ガスを自動遮断してガス漏れを防ぐ重要な役割も果たしています。自動遮断されたガバナについては監視センターから安全が確認された箇所を遠隔操作で開栓をするという仕組みの開発をガス事業者と協働して行い、既に実運用に入っています。

このように、アズビル金門では各事業を通じて提供する製品、サービスにおいて継続的に高付加価値化の取組みを進めています。

自動検針システムをベースに メーターのデータサービスを展開

近年、人々の生活を支える領域は、一連の規制緩和と政策に伴い、大きな転換点を迎えています。2016年4月には電力の小売り全面自由化がスタート。2017年4月には、都市ガスについても小売り自由化の解禁が予定されており、消費者がガス事業者を自由に選べる時代が到来します。今後、ガス事業者は、利用者がさらに使いやすくなるようなサービスを提供することになるでしょう。

一足先に自由化された電力の分野では、通信機能を持つスマートメーター（電力量計）の導入が急速に進んでいます。今までは料金請求のための1か月に一度の検針であったものが、スマートメーターを導入することで、データ収集周期を短くし、きめ細かい使用量データを入手することができます。需要家は、電力事業者からこれらのデータ提供を受けることで、省エネルギー対策が可能となります。同様に、このような動きがガスの分野においても現れてくると考えられ、これまでにないサービスの可能性が大きく広がるものと期待されています。

アズビル金門ではこれまで、ガスメーターのロードサーベイシステム^{*1}を提供してきました。これは、需要家側に設置された取引メーターからガス使用量を1時間ご

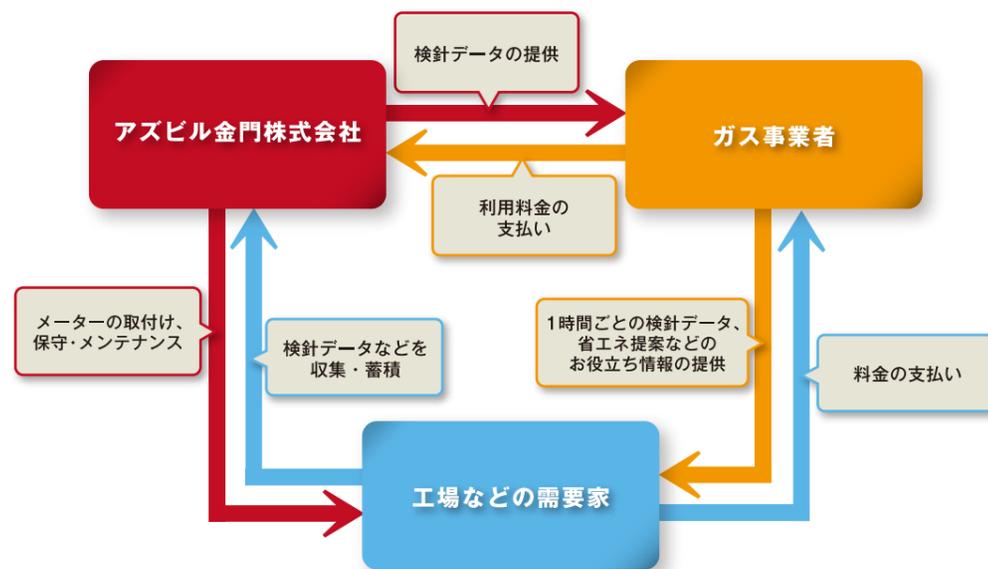
とに収集し、携帯電話回線を利用してガス事業者の社内
に設置したパソコンにデータ
を送信・蓄積するシステムで
す。これらのデータをガス事
業者が集計し需要家ごとに月
報を作成・提供するサービス
などにつながっています。ア
ズビル金門ではメーターの
保守・点検やロードサーベイ
システムなどの経験から得た
ノウハウを基に、ガス業界の
今後の動向を見据え、工場や
大規模な建物に設置される
産業用大容量メーターの領
域において、新サービスの提
供を開始しました。

今回提供を開始したのは、アズビル金門が取引メーターの設置・保守・点検から、使用量のデータ収集、そのデータをガス事業者へ提供するところまでの作業をすべて請け負うサービスです。これにより、ガス事業者では従来のようにメーターや周辺機器を購入することなく、また個々のメーターの検定満期^{*2}や保守・点検を気にすることなく、需要家のガス使用量を把握することが可能となります。各ガス事業者は需要家側に設置しているメーターだけでなく、点検時のスペアとなる予備メーターを所有する必要もないため、コストを大幅に低減することができます。一方、アズビル金門では、検定満期を迎えたメーターを回収し、リペアを経てほぼ新品の状



ルーツメーター「AKBRA-G40」

メーターのデータサービス



態にまで回復させ、検定満期を迎えるメーターのスペアとして利用します。これは、シェアードサービス^{*3}と呼ばれる考え方に通じ、ガス業界全体で保有メーター数を効率化することができるので、ガス事業者から大きく注目されています。さらに、高付加価値のサービスの提供により、お客さまとの緊密な連携が可能となり、お客さまの事業の安定化とさらなる発展につながると思っています。

メーターのボーダーレス化を見据え 高付加価値製品・サービスを グローバル展開

ガスの計量領域では温圧補正機能内蔵のルーツメーターの展開をまずは中国でスタートさせます。このルーツメーターは小型にもかかわらず、本体に温度と圧力の補正機能を備えていることが特長です。中国では、沿岸部と内陸部で標高差が大きく、気温差もあります。このため、設置場所によって気温・大気圧・ゲージ圧が異なり、ガスの計量にはメーター個別に温度と圧力の補正が必要になります。これまで中国国内で使われていたルーツメーターは、

本体とは別に温圧補正器と一緒に設置する必要があり、大きな設置スペースが必要でした。本体と温圧補正器が一体型になり、さらに小型化されることでスペースの有効活用が見込めます。このルーツメーターは世界各国で使える共通の筐体で開発されており、中国だけではなく日本を含むグローバルでの展開を視野に入れています。メーターのボーダーレス化を見据え、高機能化だけではなく、遠隔検針の仕組みやスマートメーターの導入によるシステム化の拡充にも取り組んでいきます。

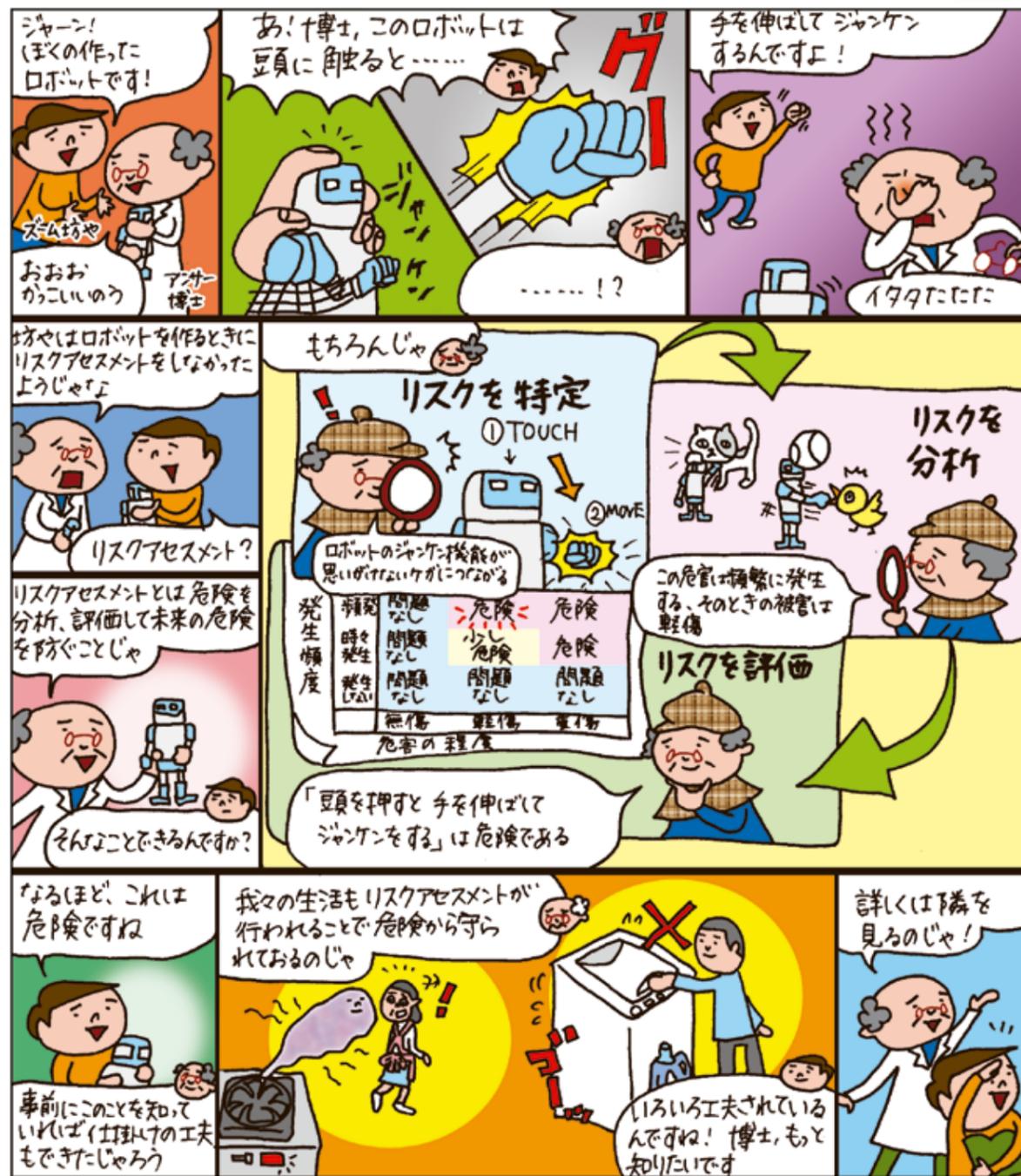
アズビル金門では、今後、スマートメーターを中核とするソリューションの提供を基軸に、ガス／水道という社会インフラの領域において、これまでにない高付加価値を提供すべく、さらなる取組みの強化を進めていきます。

^{*1}:ロードサーベイシステム
ガス事業者や電力事業者が需要家側に設置されたメーター類を有線／無線により、遠隔からモニタリングするシステム。
^{*2}:検定満期
計量法により定められた検定有効期限、ガスメーターは7年または10年、水道メーターは8年が満了していること。有効期限を過ぎたメーターは、ガス事業者／水道事業者が引き取って必要な保守・修理を施し、再度検定を受ける。
^{*3}:シェアードサービス
複数の部門に共通する業務を一つに集約し、効率化を図る経営手法。主に企業内の間接部門におけるコスト削減などを目的に行われる。

Keyword [Risk Assessment]

リスクアセスメント

製品事故を予防するための手法。製品を使って起きるケガなどを想定し、そのひどさと起こりやすさを見積もり、そのひどさと起こりやすさの組み合わせ(リスク)が許容できる大きさなのか評価すること。



マンガ：湯島ひよ/ad-manga.com

製品の安全性を保つことがものづくりにおいて不可欠

製品の安全の重要性が以前にも増して指摘されるようになってきました。

安全に問題がある製品は、ユーザーがケガをしたり万一の場合は命にかかわるような事態を招いたりします。このような製品事故は、被害に遭われた方への影響だけでなく、企業に対する信用やブランド力の低下、売上の低下や製品のリコール費用で莫大な経済的損失が生じるなど、企業経営にも大きな影響を及ぼします。

このことから、ものづくりにおいては品質の追求だけでなく、ユーザーの視点に立ち、製品による事故を防ぐ安全への取り組みが不可欠といえるでしょう。そのため有効なのが、リスクアセスメントです。

「リスク」はいろいろな状況で用いられる言葉ですが、製品安全の分野では、その製品の使用による危害のリスクは大きい、許容できないなどといった使い方をします。製品の安全に絶対はありませんが、リスクアセスメントとリスク低減のプロセスを通じて大きな危害のリスクを減らし、許容できるレベルまで低下させることができます。

ノウハウを基にリスクを想定・評価 真に有効なリスク対策を施す

では、製品のリスクアセスメントは、どのようにして行うのでしょうか。一般的によく使う方法は、次の四つのプロセスを経る方法です。

まず、「その製品を、誰が、どのような状況で使う可能性があるか」を想定します。例えば、洗濯機なら「大人がマニュアル通りに使用する」のが普通ですが、「子供がフタの上に乗ってしまう」という状況も考えられます。こうした誤った使い方も含めて、現実には起こり得る状況ができるだけ多く挙げていきます。「洗濯機を逆さまにして使う」という誰が考えても非常識な使い方については想定から省きます。

視点の漏れを防ぐため、マーケティングや営業などの設計部門以外のスタッフから広く集めた意見、経験・ノウハウの豊富なベテラン社員からの意見も欠かせません。

次に、「それぞれの使用状況においてどのようなハザード(危険源)と危害シナリオがあるか」を考えます。洗濯機であれば、ホースと蛇口のつながりを間違えたりすると水が漏れ、ぬれた床で滑って転ぶことがあるかもしれません。その水がコンセントにかかって感電する可能性もあります。水や電気といったハザードから、多様な危害シナリオを考えます。

第三に、危害シナリオごとに「リスクを見積もる」作業を行い、最後に「リスクを評価する」作業に入ります。リスクの見積もりと評価方法のうち、代表的なものは日本科学技術連盟が開発したR-Mapという手法です。

R-Mapでは、横軸に「危害の程度」を、縦軸に「発生頻度」を取ったマトリクスを作ります。そして、危害シナリオから危害の程度と発生頻度を見積もり、マトリクスの上においてリスクを評価します。

マトリクスは、想定した危害が許容できないリスクを持つ領域(A領域)、危害のリスクを最小限まで減らさなければなら

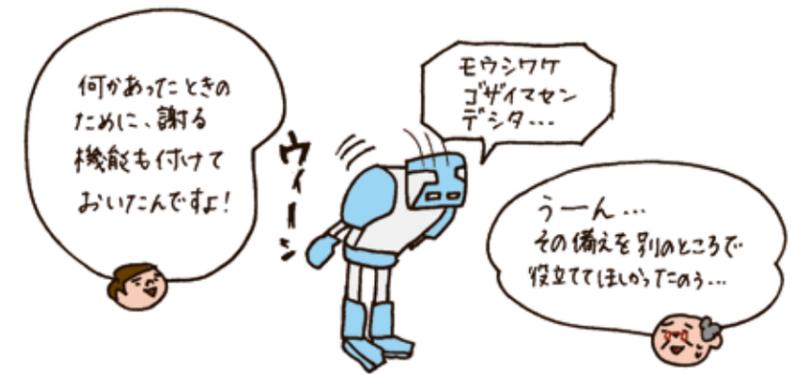
ない領域(B領域)、想定される危害が許容されるリスクを持つ領域(C領域)に分かれています。その危害がA領域かB領域にあった場合、対策を行って想定される危害の程度を減らしたり、発生頻度を下げたりしてリスクの大きさをC領域にします。

洗濯機のカドがとがっていて、ぶつかるケガをする可能性がある場合、カドを丸めれば想定される危害の程度を減らすことができます。また、ホースのつながりの形や材料を工夫することで、水が漏れる頻度を低くすることができます。このように、リスクアセスメントと対策を設計に盛り込むプロセスを繰り返して、危害をC領域になるまで下げます。

間違った使い方などによって起きる危害など、設計の工夫や改良でリスクが下がりきらない場合は、「感電のおそれがあります」といった注意を製品に表示するなど正しい使い方を促してリスクを下げます。

私たちが普段使っている製品の多くは、このようなリスクアセスメントを通してリスクを許容される範囲まで小さくして提供されています。

安全の基準は時代とともに変化しますし、安全に関する技術も日々、進化を続けています。製品の安全を追求する取り組みには、終わりはありません。



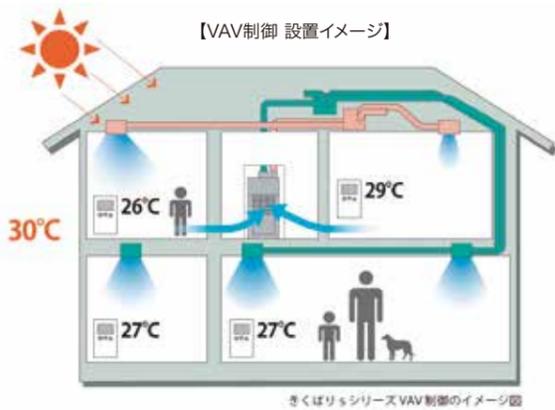
※R-Mapは、日本科学技術連盟の登録商標です。

製品情報

戸建住宅向け全館空調システムにVAV制御を搭載
一部屋ごとの温度設定、大幅な省エネルギーが可能にー

アズビル株式会社は、1システムの空調機で家中を冷房、暖房、換気、空気清浄、除湿する戸建住宅向け全館空調システム「きくばり™sシリーズ」にVAV制御*1を搭載したシステムを、プレミアム仕様として販売を開始しました。
きくばりsシリーズ(プレミアム仕様)のVAV制御は、お客さまの好みで部屋ごとの温度設定を変更できるほか、省エネ運転に切り替えるecoボタンや温度調節の停止をすることで、アズビルでのシミュレーションの結果として約25%*2の省エネルギーが見込まれます。

*1 VAV制御(可変風量制御 Variable Air Volume Control)。全館空調システム「きくばり」シリーズでは、設定温度と室温の差を計測し、風の通り道の開閉を自動制御することで室内に流れる冷暖房の風量が変わります。
*2 シミュレーション条件: ■住宅モデル: アズビルモデルハウス ■計算ソフト: AE-Sim/heat ■設定温度: VAVなし…全館を暖房20℃、冷房27℃ 60%RHで空調 VAVあり…住宅事業建築主の判断基準におけるルームエアコン運転スケジュールにしたがって空調(ただし非空調室は設定温度を空調室より2℃緩和、全館非空調時は空調OFF(換気のみ運転)とした) ■気象データ: 拡張アメダス気象データ(神奈川県社) ■内部発熱: 4.65W/m²(顕熱のみ) ■機器データ: sシリーズ 4馬力、COPは定格値、送風消費電力 冷暖房時 330W、換気のみ運転時80W



※「きくばり」はアズビル株式会社の商標です。

■アズビル株式会社 ホームコンフォート本部 TEL 0120-87-8349

ニュース

日本最大級となるJCSS校正可能な気体流量範囲の認定を取得

アズビル金門株式会社校正サービスセンター(福岡県糟屋郡久山町)が、日本最大級*1となるJCSS*2校正可能な気体流量範囲の認定を取得しました。アズビル金門校正サービスセンターは、2003年6月に気体流量におけるJCSS校正事業者として流量範囲6~1000ml/hで登録されましたが、今回、6~4000 ml/hに拡大して認定されました。また最大で400kPa(abs)まで加圧して50~4000ml/hの流量範囲のJCSS校正を対応できるようになりました。今回の認定拡大により、LNG(液化天然ガス)

船やガス会社の幹線ラインに使用されるような大口径の流量計の実量・実圧でのJCSS校正に対応することが可能となりました。自動車や造船などの製造メーカーの海外進出の増加に伴い、国際的に通用する校正サービスの対応範囲拡大への要求が高まっており、今回の流量範囲拡大はこうしたニーズにも対応するものです。azbilグループとしては、2014年にグループ会社のアズビル京都株式会社内にアズビル株式会社技術標準部計測標準グループ京都校正チームで、

液体流量計の区分において、0.002~5090ml/hで校正可能となる流量範囲拡大の認定を取得しており、今回アズビル金門校正サービスセンターの気体流量における流量範囲拡大の認定と併せて、グループとして校正事業を推進する基盤がさらに整備されました。

*1 独立行政法人製品評価技術基盤機構のJCSS登録事業者の登録による(2016年9月8日現在)。
*2 Japan Calibration Service System(計量法トレーサビリティ制度)計量法に基づき、計測や品質管理の信頼性を確保することを目的に導入された校正事業者を登録する制度。

■アズビル金門株式会社 グローバルマーケティング部 コミュニケーショングループ TEL 03-5980-3731

ニュース

「山武記念館」をリニューアル

アズビル株式会社は、創業110周年を記念し、藤沢テクノセンターにある歴史記念館としての「山武記念館」の展示内容を拡充し、12月1日の創業記念日にリニューアルオープンしました。展示規模・内容を拡充し、従来展示できなかった大規模なシステムや大型の製品展示室を新設するとともに、1918(大正7)年の電気博覧会に出展した際の資料など、オープン以降に蒐集および関係者より寄贈された資料や製品を新たに展示しました。また、製品開発の歴史として、1960(昭和35)年ごろに米国に派遣された社員のレポートや、現在の建物・産業オートメーションシステムの基盤となるシステム製品とその開発ストーリーを紹介するコーナーを新設、当時の開発環境なども再現展示します。

藤沢テクノセンター内にオープンしたazbilグループの最先端の取組みをご紹介します「azbil Techno Plaza」と併せて、「過去」から「現在」そして「未来」に向けたアズビルの取組みについての情報発信を一段と強化します。



1964年製の大型バルブ



SAVIC™(1980年代の空調制御システム)



創業者・山口武彦の名刺や歴史的資料

※SAVICはアズビル株式会社の商標です。

■アズビル株式会社 経営企画部広報グループ TEL 03-6810-1006

ニュース

「人を中心としたオートメーションの探求
ー地球環境への貢献編」を発行

アズビル株式会社は、創業110周年ならびにazbil制定10周年を記念して、小冊子「人を中心としたオートメーションの探求ー地球環境への貢献編」を発行しました。アズビルは2016年に迎えた創業110周年ならびに「人を中心としたオートメーション」の企業理念やグループシンボルazbilの制定10周年を機に、お客さまをはじめとするステークホルダーとのコミュニケーション活動に、より注力しています。小冊子「人を中心としたオートメーションの探求」は、未来に向けたazbilグループの新たな取組みについてご理解いただくことを目的に発行しています。
azbilグループは、その理念に「地球環境への貢献」を、また環境基本方針として自らの事業活動における環境負荷低減、およびお客さまや社会における環境問題の解決を掲げています。本冊子では、azbilグループの地球環境貢献の取組みや、高度な省エネ技術、それらを用いて今までにお客さまとともに実現した省エネルギーの事例などを、幅広くご紹介しています。



■アズビル株式会社 経営企画部広報グループ TEL 03-6810-1006

展示会情報

第3回インターフェックス大阪

会 期:2/15(水)~2/17(金)
時 間:10:00~18:00(最終日は17:00終了)
会 場:インテックス大阪
主 催:リード エグジジション ジャパン株式会社

入 場:招待券持参者、事前登録者は無料(当日券はありません)
出展内容:製造実行システム、品質マネジメントシステム

■アズビル株式会社 アドバンスオートメーションカンパニー SSマーケティング部 TEL 0466-52-7040

展示会情報

SECURITY SHOW 2017

会 期:3/7(火)~3/10(金)
時 間:10:00~17:00(最終日は16:30終了)
会 場:東京ビッグサイト 東8ホール
主 催:日本経済新聞社

入 場:2,000円(事前登録者は無料)
出展内容:入退室管理の複数拠点管理など

■アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー セキュリティ企画営業部 TEL 03-6205-7670

今月の表紙



米国・サンフランシスコ

MERRY メッセージ 「LOVE」

●撮影メモ

サンフランシスコの象徴ともいえる霧は、朝夕に発生する。この霧により、カリフォルニアのどの街よりも、季節ごとの気温差が少なく、いつも快適に過ごせる。1960年代、世界に先駆けてヒッピームーブメントが発祥したように、サンフランシスコは新しいことへの挑戦を歓迎する革新的なパワーに満ちている。「One World, One Peace!」世界は一つ、一つの平和!「子供たちの笑顔は、未来への希望です」。笑顔の傘を開くと不思議な力が湧いてくる。国境を越え、世界中から国籍も問わず、年齢も性別も関係ない。「Merryの輪」をつなぐために集まった人々が、サンフランシスコから世界に笑顔を発信した。「世界が笑顔に染まるまで...」。Merryプロジェクトはこれからも続く。水谷事務所代表/MERRY PROJECT 主宰 水谷 孝次さん

Present
プレゼント

「ぼくの命は言葉とともにある」

福島 智著



9歳で失明、18歳で聴力も失った福島氏。他者とのコミュニケーションをいかに復活させ、言葉=情報を得ることができるようになったのか。全盲ろう者で日本で初めて東京大学教授になった著者が、絶望の中で見いだした幸福の意味を語ります。致知出版社/1,728円(税込)

本書を5名の方にプレゼントいたします。お名前、貴社名・部署名、ご住所、電話番号、宛名ラベルに表示されております8桁の登録番号をご記入の上、下記宛先に2月末日までにご応募ください。厳正な抽選の上、当選者ご本人に直接当選の連絡をいたします。なお、社員ならびに関係者は応募できません。

azbilグループPR誌「azbil」を
ご愛読いただき、ありがとうございます。

本誌に関するお問い合わせやご意見、ご希望、ご感想、取り上げてほしいテーマなど、皆さまからの便りをお待ちしております。お名前、貴社名・部署名、ご住所、電話番号、宛名ラベルに表示されております8桁の登録番号などをご記入の上、下記まで郵送、FAX、電子メールなどでお寄せください。ご住所などの変更に関するご連絡は、宛名ラベルに表示されております8桁の登録番号も併せてお知らせください。

お問い合わせ・プレゼント応募宛先

〒100-6419
東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル
アズビル株式会社 azbil 編集事務局
TEL:03-6810-1006
FAX:03-5220-7274
E-mail:azbil-prbook@azbil.com

発行日:2017年2月1日
発行:PR誌 azbil 編集事務局
発行責任者:高橋 実加子
制作:日経BPコンサルティング

編集後記

音には人と人をつなげる力があると感じます。例えばLIVEでの一体感。あの特有の雰囲気が好きで足を運ぶ方も多いのではないでしょうか。楽器を使わずに、体を使って音を出すことで音楽を奏でたり、リズムに合わせてタイミングよくボタンを押せるかで競うゲームの登場など、近年は音の楽しみ方が広がっています。技術の発展により、誰もが楽しめるようになるという広がりもどんどんと加速していけばいいと思います。(maritto)

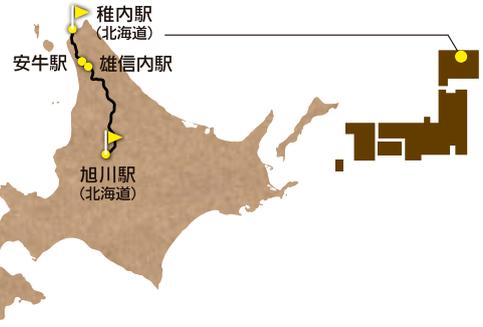


日本の
“ローカル”線

宗谷本線

雄信内駅
ONOPPUNAIEKI

安牛駅
YASUUSHIEKI



モノトーンの大地を駆ける 日本最北の鉄道路線

旭川と稚内^{わかかない}を結ぶ宗谷本線は日本最北の路線である。名寄^{なよる}駅以北は民家もまばらで、特急が止まる駅の周辺にまとまった集落があるくらいだ。車窓には北海道の原野が広がり、最果ての地といった風情が漂う。終着駅の稚内は日本最北端の駅で、以前は古びた情緒のある駅だった。2012年に近代的な駅舎が開業し、イメージを一新した。駅前には最北端の駅であることを示す車止めのモニュメントと記念碑がある。

冬の沿線風景は白い雪に覆われ、葉を落として黒ずんだ森とともに、モノトーンの世界が広がる。豪雪地帯にあるこの路線は、冬場は除雪用のラッセル車が不可欠だ。酷寒のなかで線路の雪をかき分けるラッセル車の姿からは、北の大地で鉄道を維持することの大変さが伝わってくる。

北海道の鉄道路線の特徴として、個性的な駅名が多いことが挙げられる。宗谷本線も例外ではなく、この写真を撮影した雄信内や安牛などがその一例だ。これらのユニークな駅名はアイヌ語に由来することが多い。安牛は、「網を引く所」を意味する「ヤスシ」がなまったもので、付近を流れる天塩川^{てしおがわ}の網引き場だったことを示している。



沿線の首威子府(おといねっぶ)はそばで有名だ。殻付きのまま製粉しているため、麺の黒さが特徴。駅にも昔ながらの立ち食いそば屋があり、冬の旅の大きな楽しみでもある。



<http://www.azbil.com/jp/>

2012年4月1日、株式会社 山武は
アズビル株式会社へ
社名を変更いたしました。

- 国内
- アズビル
 - アズビルレーディング
 - アズビル山武フレンドリー
 - アズビルセキュリティフライデー
 - アズビル金門 ●アズビル京都
 - アズビルTACO ●アズビル太信
 - テムテック研究所

海外

- アズビル韓国 ●アズビル台湾 ●アズビル金門台湾
- アズビルベトナム ●アズビルインド
- アズビルタイランド ●アズビルプロダクションタイランド
- アズビルフィリピン ●アズビルマレーシア
- アズビルシンガポール ●アズビル・ベルカ・インドネシア
- アズビルサウジアラビア ●アズビル機器(大連)
- アズビル情報技術センター(大連)
- 山武環境制御技術(北京)
- アズビルコントロールソリューション(上海)
- 上海アズビル制御機器 ●上海山武自動機器
- アズビル香港 ●中節能建築能源管理
- アズビル北米R&D ●アズビルノースアメリカ
- アズビルポルテック ●アズビルブラジル
- アズビルヨーロッパ ●アズビルテルスター

〈販売店〉

2017 Vol. 1

azbilグループPR誌 azbil (アズビル)



azbilグループは環境に配慮した取組みを推進しています。本誌からの無断転載・複製はご遠慮ください。