

特集

“当事者兼つくり手”による“小さな社会”

azbil
FIELD

花王株式会社 和歌山工場

azbil
MIND

- ・独自の価値提供により社会ニーズの変化に対応
- ・クラウドサービスの運用を管理する専門組織を設置

Keyword
AtoZ

カーボンプライシング



လှိုင် မိုး

文字を読み上げるメガネから、視覚障がい者との協働共生へ。

“当事者兼つくり手”
による
“小さな社会”



多様性を認め、尊重し合う社会へと世界が動き始めた今、
人間の個性や多様性に向き合い、独自の方法でアプローチするプロジェクトがある。
主宰するのは、文字を読み上げるメガネ型デバイス「OTON GLASS(オトングラス)」の
開発主導者、島影圭佑氏。

OTON GLASSの開発から現在のプロジェクトに至るまでの想い、
そして今後の展望について話を伺った。



株式会社オトングラス 代表取締役
島影圭佑 氏

起業家。1991年生まれ。父親の失読症をきっかけに
文字を読み上げるメガネ「OTON GLASS」を仲間と
ともに発明。自立共生する視覚障がい者やエンジニアを
増やすプロジェクト「FabBiotope」に取り組む。近著に
「FabBiotope1.0→2.0」、「Prototyping with OTON
GLASS」(株式会社オトングラス、2021年)がある。

「文字が読みづらい」を支援するためのモノづくりが視覚障がい者との出会い、協働につながる。

文字を音声で読み上げるメガネ「OTON GLASS」

私たちは普段、当たり前のように文字を読み、視覚から情報を得ている。視力が低下したり、ピントが合わなくなったりすれば、メガネやコンタクトレンズで視力を矯正すればいい。しかし、メガネやコンタクトレンズで矯正しても「見えづらさ」が改善されない場合もある。日常生活にも支障をきたすその目の状態を、視覚障がいと呼ぶ。

一方、視覚に障がいはなく、ちゃんと目は見えているにもかかわらず、文字を読むことが困難になってしまう症状もある。脳の損傷によって起こる「失読症」と呼ばれる障がい、脳梗塞の後遺症として発症する場合がある。島影圭佑さんの身内に生じたのも、その失読症だった。

「2012年に父が脳梗塞を発症しました。その際に言語野に傷がついてしまい、文字が読みづらくなるという後遺症が残ってし

まったのです」と島影さん。

「診療時に問診票を一人で読むことができず、項目を指さして何と書いてあるのかを医師に聞いている父を見て、父の読みたいものを代わりに読み上げてくれる道具があるといいなと思いました」

その出来事をきっかけに、当時工業デザインを学ぶ大学生だった島影さんが友人らと開発したのが、文字を読み上げてくれるメガネ「OTON GLASS（オトングラス）」。

メガネ型のウェアラブルデバイスだった。

「民主化」された技術を組み合わせて文字の認識と音声での読み上げを実現

OTON GLASSの仕組みは次のようになっている。メガネ越しに文字を見た状態でフレーム上のボタンを押すと、フレームに取り付けたカメラが目の前の文字を撮影し、画像をクラウドに送る。あとはクラウド上で画像の文字を認識する技術、文字を音

声に変換する技術を経由して、音声データをデバイスに送る。文字認識や音声合成といった機械学習技術は、一般に提供されているクラウドサービスを利用し、ハードウェアには教育用として市販されているマイクロコンピュータや3Dプリンタなどを活用した。大学の卒業制作として最初につくったOTON GLASSは「頭の中に描いたイメージをひとまず実際に形にしてみた」というもの。そこからこれまでに数回のアップデートを重ねているが、教育用マイクロコンピュータの使用、クラウド上での文字認識や音声合成など、基本的な仕組みは初期モデル（バージョン1）の構成を原型としている。

島影さんは、OTON GLASS開発の背景に「技術の民主化」とがあると説明する。「技術の民主化」とは、一部の企業などが有していた高度な技術が一般に提供され、多くの人が平等に使用できるようになること。ここ10年ほどで人工知能の性能が飛躍的に向上し、高精度の機械学習技術がクラウドサービスとして広く提供されるようになって

モノづくりが

■OTON GLASSの変遷（バージョン1からバージョン4まで）

OTON GLASS ver1.0 (2013年発表)



父親の失読症をきっかけに友人とともに開発した最初期のモデル。大学の卒業制作として取り組み、卒業制作展などで発表。

OTON GLASS ver2.0 (2014年発表)



台湾で開催された展覧会への参加や、韓国で開催された国際学会で発表したモデル。

OTON GLASS ver3.0 (2016年発表)



金沢21世紀美術館での企画展をはじめとして、多くの人々に体験されたモデル。同展覧会以降、視覚障がい者との協働が始まる。

OTON GLASS ver4.0 (2018年発表)



バージョン3ではメガネ部分も3Dプリンタで造形していたが、本モデルで既存のメガネに取り付ける形式に。以降も既存のメガネへの取付け型を採用。

た。個人では手が出せなかった3Dプリンタも、家庭用の低価格品が市場に出回るようになり、身近なサービスとしても利用されている。こうしたサービスを活用することで、技術開発や設備投資の負担が少なくなれば、モノづくりのハードルはぐっと低くなる。「『技術の民主化』によって、身近になった技術を組み合わせるプロトタイピング*することが可能になり、OTON GLASSが生まれました。個人の身近な課題に対し、『何かをつくる』というアプローチができるようになったのです」

金沢でOTON GLASSの展覧会を開催 多くの人に体験してもらう初の場に

2017年、島影さんに一つの転機が訪れる。金沢21世紀美術館で、OTON GLASSの展覧会を開催することとなったのだ。「lab.1 OTON GLASS」と名付けられたその展覧会は、美術館内にある空間を展示の場かつリサーチの場と見立て、研究開発の過程を市民に公開していくというもの。学



2017年4月～7月に金沢21世紀美術館で開催された展覧会「lab.1 OTON GLASS」の様子。



芸員やボランティアとともに、多くの人がOTON GLASSを体験できるような展示を運営。また、OTON GLASSを装着して美術館内の文字情報を読みながら施設を巡るなどの関連企画を実施し、体験者やスタッフと島影さんで意見を交換する。

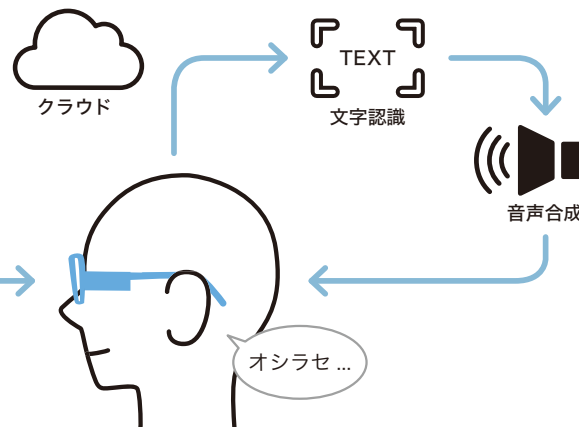
OTON GLASSはもともと父親の失読症をきっかけに自分のためにつくったもので、眼科医療福祉や視覚障がい者支援といった目的のため、不特定多数の人のためにつくられたものではない。しかし、展示を通して多くの人にOTON GLASSを体験してもらうことで、島影さんは「個人的なモ

ノづくりも、ほかの誰かにとって価値のあるものになる」という可能性を実感。同時に「自分のために生み出した道具も、他者に体験してもらうことで、新たな価値を発見し得る」という可能性にも気付いたという。

展覧会は島影さんの活動を知ってもらう場となり、これをきっかけに予想もしていなかった新たなつながりが生まれていく。視覚障がい者との出会いや、彼らを支援するガイドヘルパー、眼科医療福祉従事者とのかわりだ。ここから、視覚障がい者との協働という島影さんの新たなプロジェクトが始まった。

■OTON GLASSの仕組み

メガネにカメラを取り付け、目の前の文字を撮影。文字画像はクラウド上で処理を行い音声化する。



Point
スマートフォンアプリのような操作は不要、ボタンを一つ押すだけで一連のプロセスが実行されるため、目が見えづらくても手軽に使いこなせる。

*プロトタイピング
一般に提供されている技術を組み合わせることで実用可能な試作品をつくり、実際に作り手や使い手が使用する。そのフィードバックを踏まえて再度試作するという一連の過程を繰り返していくこと。

自身の抱える課題に向き合い生み出した 似たような課題を持つ人々に共有し、つな いでいく。

視覚障がい者と交流する中で “当事者兼つくり手”と出会う

OTON GLASSを起点とし様々な視覚障がい者と出会った島影さん。彼らとの交流は視覚障がいへの理解を深めると同時に、彼らが抱える真の課題を浮彫りにした。

「私たちが生きている社会というのは、多数派である“目の見える人”を中心に設計されているものが多く、当然、目の見えづらい人にとって生きやすい環境にはなっていません」

例えば、郵便物の内容を確認する、案内サインを見ながら移動する、飲食店でメニューを見て注文するなど、私たちが当たり前のようにできている何げない日常行為も、視覚障がい者は誰かの補助を必要とする。「その中で、『自分一人ですることを増やして、より自立した生活を送りたい』『徐々に目が見えづらくなっているが、今まで取り



日常生活を送る中で生じる様々な困難。

組んできた自分の仕事を同じように続けたい」と、あの手この手を駆使しながら自分で創意工夫をして、それを実現している視覚障がい者の方々に会いました」

目が見えない、見えづらいことによって生じる「日常生活での困難」。すべての視覚障がい者に共通する難題の当事者でありながら、日常の様々な不可能を自らの工夫によって何とか可能にし、自らの抱える難題を克服しようと挑み続けている彼らを、島影さんは「生きるための技を独自に“つくっている”草の根イノベーターといえる」と話

し、そのような人を“当事者兼つくり手”と呼ぶことにした。

必要なのは、道具の普及だけでなく 生きるための技を伝授すること

障がい当事者として抱える困難を、自分なりの工夫によって克服しようとしている“当事者兼つくり手”との出会い。それは、視覚障がい者が自立し共生していくためのプロジェクト「FabBiotope（ファブビオトープ）」の構想へとつながっていく。

創意工夫を いでいく。

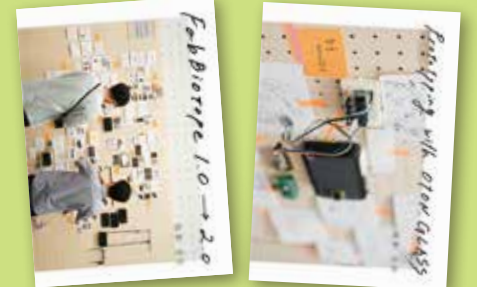
「考えたのは、ロールモデルとなる視覚障がい者の考え方や工夫を伝授してもらえるようなプロジェクト。彼らの生きるための技を共有し、困難や課題を自力で克服できる人を増やしていくことこそが真の課題へのアプローチになると思いました」

もちろん、OTON GLASSのようなテクノロジーによって視覚障がい者のできることを増やすこともできる。しかしそれだけでは、本当の意味でのアプローチにはならないと島影さん。視覚障がい者に本当に必要なのは、「目が見えづらい」という障がいから生じる困難に、自分自身で対処していく術。切実な課題に立ち向かうために、様々なテクノロジーを活用したり、自分自身で必要な技術やサービスを生み出したりといった創造性だという。

FabBiotopeでは、それを体現している“当事者兼つくり手”が実践してきた創意工夫を“価値ある知”として書籍やワークショップのかたちにして共有していく。生きる術を伝授することで、“当事者兼つくり手”になれる人々を増やしていこうという取組みだ。ここでのFab（ファブ）は、“当事者兼つくり手”による「つくる行為」のこと。Biotope（ビオトープ）は、そのつくり手たちがつながっていくことで生まれる「小さな社会」のようなものだという。

“当事者兼つくり手”を増やす プロジェクト「FabBiotope」

FabBiotopeでは“当事者兼つくり手”として、視覚障がい者のほかにエンジニアとも協働している。そのエンジニアはいわゆる障がい当事者ではない。しかし島影さんは、彼らも視覚障がい者と同様に何らかの課題を持ち、当事者意識を持って独自の創



上) 2019年8月に東京都美術館で開催された展覧会「TURNフェス5」でプロジェクト「FabBiotope」を紹介。下) プロジェクトを紹介する書籍「FabBiotope1.0→2.0」、OTON GLASSを通じてプロトタイピングを学ぶ書籍「Prototyping with OTON GLASS」。

作活動や研究開発を実践している“当事者兼つくり手”だという。この考え方について「誰しもが何らか複雑な社会課題の当事者だと私は思っています」と島影さん。障がい当事者やその身内に限らず、私たちはそれぞれが、仕事と育児の両立、情報が溢れる社会での正確な情報入手など、何らかの社会課題の渦中にいるのだと説明する。

「自分自身の課題に対して行っている“自分のための創意工夫”が、似たような課題を抱えるほかの誰かにとっても価値のある知になるかもしれません。FabBiotopeでは、私がデザインリサーチャーや編集者として当事者兼つくり手にかかわり、彼らの知を書籍やワークショップのかたちで伝えていくことに取り組んでいます」

プロジェクトを通じてエンジニアと視覚障がい者がつながり、そこから新たな協働・発明が生まれていくというのが次に企図する展開。そこでは、支援する／支援されるといった関係ではなく、“当事者兼つくり手”として対等な協働関係になれるのではないかと島影さんは考えている。

「現在は、ロールモデルとなる視覚障がい者、エンジニアと協働し、知を創出する方法を検証しています。例えば、視覚障がい者とはドキュメンタリー映像の撮影をしています。彼らの独自の工夫を分析し、映像作

OTON GLASS ver5.0 / FabBiotope1.0



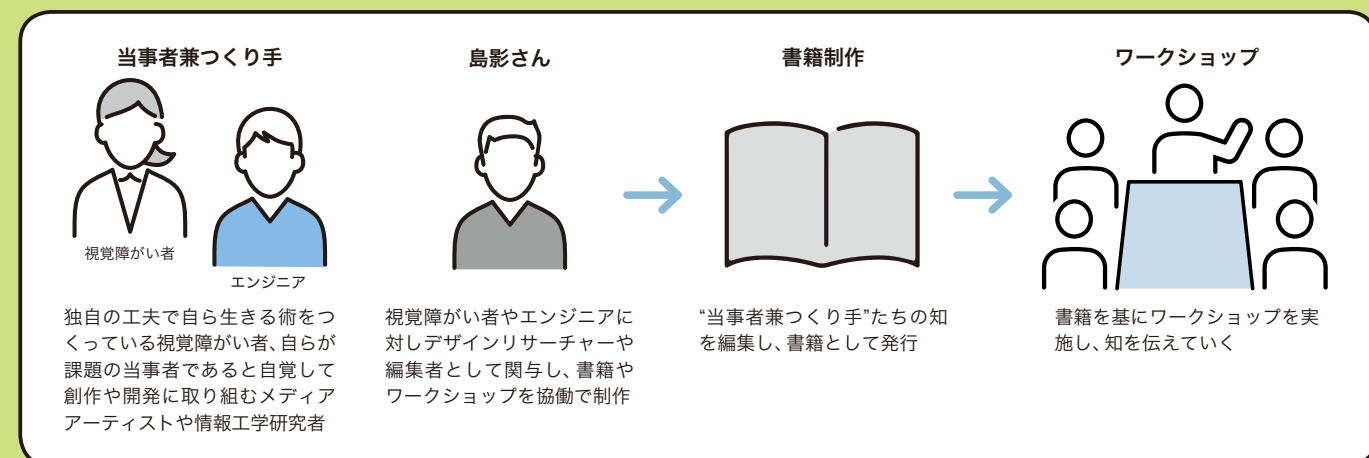
OTON GLASSをツールキットとして扱い、弱視者とエンジニアが協働してOTON GLASSを再発明するという活動の際に使われたモデル。

品として同じような課題感を持つ人やその身近な人に届けていくという取組みです。エンジニアとは、OTON GLASSを教材に、当事者兼つくり手としての、モノづくりを実践するための教科書づくりやワークショップに取り組んでいます」

身内の障がい者をきっかけに始まった個人的な創作活動は、様々な人との出会いを経て、自立共生する視覚障がい者やエンジニアを増やしていくプロジェクトへと発展した。自分自身の課題に向き合い、その先に生まれた個々の知を、似たような課題を持つ人々につないでいくFabBiotope。協働から生まれる“小さな社会”に期待したい。

■FabBiotope（ファブビオトープ）とは

視覚障がい者やエンジニアなどと協働して、生きるための技を書籍やワークショップのかたちで伝えていくプロジェクト。そこから生まれた関係をベースとし、さらに協働して発明していくラボのような活動への発展も企図している。



AIを活用した異常検知システムの導入が 生産現場での自己解決型人財の育成に貢献

自社の生産プロセスを深く理解し、“心と技”を磨く自己解決型の「エンジニアリングオペレータ」育成を目指す花王では、その目的に資する先端技術活用の一環として、AIを実装したオンライン異常予兆検知システムを導入。異常を予兆段階で検知できることで、発生しつつある事象に対処するための時間的余裕が確保され、トラブルの未然防止を実現しました。一方で、ベテランから若手への技術伝承も進み、メンバー各人の製造プロセスに対する理解が高まるという効果も得られています。



常に先進のもののづくりを念頭に 自己解決型人財の育成を目指す

「ライフケア」「ヘルス&ビューティケア」「ハイジーン&リビングケア」「化粧品」という四つの事業分野で一般消費者の生活を彩る各種製品を提供している花王株式会社。同社は「ケミカル」事業分野においても産業界のニーズに対応した製品を幅広く展開し、その事業活動を通して世界中の人々の豊かな暮らしに貢献しています。1944年に操業を開始した花王 和歌山工場はグローバルのマザー工場であり、同社最大の生産拠点として、ファブリック&リビングケア、化粧品のほか、各種誘導体、界面活性剤といった家庭で使われる最終製品の原料となる中間品などのケミカル製品も生産。その年間生産量は約80万トンに上ります。こうした原料から中間品、最終製品までの一貫した生産体制を取る現場は、従業員にとって、ものづくりの原理原則を深く学べる環境でもあり、同社が各生産現場において目指しているのが「エンジニアリングオペレータ」の育

成です。

「単に生産設備を運転するというのではなく、各プラントがどういう意図で設計され、どういうプロセスで製品が生産され、さらには現場が生み出す製品が消費者にどういう価値を提供するのかといったところまでをしっかりと理解している、まさに“心と技”を兼備する自己解決能力に優れた人財こそが、当社の目指すエンジニアリングオペレータの姿なのです」(松下氏)

これに対し花王では、和歌山工場内に「テクノスクール」と呼ばれる教育施設を開設。グローバルで1,000人以上が卒業し各拠点で活躍する一方、同社の人財育成に寄与する生産設備の整備やオペレーションの標準化なども進めています。

複雑なバッチプロセスに対応する オンライン異常予兆検知システム

そうした中、最先端の技術動向をキャッチアップするために訪れた2018年11月の展示会で同社が巡り合ったのが、AI技術を活用しバッチプロセスに対応したアズビル

株式会社のオンライン異常予兆検知システムBiG EYES™でした。「従来、多様に変化する生産プロセスのトレンドデータから逸脱した状況を人が捉え、異常予兆を発見していました。BiG EYESは、プロセスデータを蓄積し、AIが生産設備の正しい振る舞いを学習、トレンドの微小な違いを検知するという花王の従来の異常検知方法とマッチしていたことに加え、課題としていた導入後の維持・運用管理が現場で可能ということでした。我々の取り組みを助けてもらえる技術がここにありました」(松下氏)



オペレータ同士がBiG EYESの可視化されたトレンドデータを確認し、大きなトラブルになる前に原因や対処の検討、議論を行うことができるようになった。

アズビルは、2019年3月にBiG EYESの製品説明を実施。2020年2月に和歌山工場でPoC (Proof of Concept: 概念実証)を開始しました。「和歌山工場には非常に多くのバッチプラントがあり、品種数も多く、それらを監視するには高度な技術がオペレータに求められます。一方で自動化によるオペレータ数の減少や世代交代もあり、経験の浅いオペレータが少数で多くの設備・品種を監視しなくてはならず、大きな心理的負担がかかっていました。BiG EYESを現場で活用できればトラブルを未然に防げる上、オペレータが運転監視をする際の負担を減らし、安全第一の実践に集中することができると感じました」(菅氏)

和歌山工場では、バッチプロセスにおいてBiG EYESが想定どおりに現場の持っている課題を解消できるか、今後も継続して使い続けられるかといった検証を経て、2020年6月にBiG EYESの導入をスタート。システムの導入、運用を円滑に進めていくためのプロジェクトが発足しました。「プロジェクトは、BiG EYESの活用をベースとした先進的現場業務の実現と操業安定性の向上を念頭に、システム環境の整備、AI監視モデルの作成および運用、さらに工場内のほかのプロセスや国内の他工場、海外生産拠点をも見据えた運用標準の策定といった各領域をリードする人員が招集されました」(田村氏)

監視モデルの作成作業を通じて 技術伝承の側面でも多大な効果

そうした準備を経て和歌山工場では、2020年9月からBiG EYESの試運転を進め、同年12月には本格稼働を開始。現在、3種類の界面活性剤製品の反応プロセスでBiG EYESによる監視が行われ、既に明確な効果が表れています。

従来の監視方法では、警報発報時には既に異常が発生してしまっているという状態でした。これに対しBiG EYESは、多変量時系列パターン分析*¹により多様なデータの

※BiG EYESは、アズビル株式会社の商標です。



コンフィギュレータ(設定)画面を操作し、監視対象に関連するポイントを登録、監視モデルを作成する。BiG EYESは、他社DCS*²ともオンラインで接続し監視を行うことができる。

類似度を時系列的に分析することで、定常時運転からの逸脱を不具合発生前に検知することが可能となり、オペレータの心理的負担も大幅に解消されています。「いち早い予兆検知は、現場メンバーの間でその原因や対処の検討、議論を行う時間的余裕の確保にもつながります。プロセスの結果だけを見ると気付かない兆候が可視化されるので問題の発生を未然に防いだという事例もあり、そうした議論や検討がメンバー各人の製造プロセスへの理解を深めるという効果も得られています。運転監視業務の在り方を変える『現場で使えるAI』です」(菅氏)

「現場人員の世代交代が進む中で、ベテランから若手への技術伝承が進んだことも大きな成果です。BiG EYESのモデル作成作業を通じて監視業務の棚卸しが行われ、暗黙知化されがちな監視ノウハウを改めて可視化できました。現在は当社運転業務の標準化のブラッシュアップも進めています」(松尾氏)

今後も花王では、和歌山工場内の多種多様な生産プロセスにBiG EYESの適用を進めていくほか、国内の他工場、さらには海外の生産拠点にも今回の監視業務の改善を横展開していきたいとしています。「今回の導入を通じてBiG EYESは、花王が考えるものづくりの考え方にフィットした有益なソリューションであることが確認できました。花王のものづくりにおいて今後は重要な役割を担っていくことになるでしょう」(木村氏)



花王株式会社 和歌山工場

所在地：和歌山県和歌山市湊1334
設立：1942年(操業開始 1944年)
生産製品：ファブリック&リビングケア製品、ビューティケア製品、および油脂、機能材料などのケミカル製品



コーポレート戦略部門
先端技術経営改革部
戦略コーディネーター
(前和歌山工場長)
松下 芳 氏



SCM部門
製造統括センター
基幹技術グループ
(電気計装技術)
部長
木村 泰久 氏



SCM部門
製造統括センター
基幹技術グループ
(電気計装技術)
田村 仁 氏



SCM部門
製造統括センター
和歌山工場・化学品プロ
ダクション部門
油脂・機能品
エステル
松尾 信吾 氏



SCM部門
製造統括センター
和歌山工場・化学品プロ
ダクション部門
油脂・機能品
エステル
菅 啓太 氏

用語解説

※1: 多変量時系列パターン分析 (MTSA: Multivariate Time-series Shape Analysis)
ロットごとに繰り返される計測値のトレンドを複数重ね合わせ、時間軸上で同期することにより標準のトレンドパターンを作成。実測値とこの標準トレンドパターンの差異により、プロセス異常や設備の不調を早期に検知するアルゴリズム。

※2: 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。

独自の価値提供により社会ニーズの変化に対応

― オートメーション技術を基盤とする三つの成長事業領域へ注力し、“空間の質・生産性の向上”と“資源・エネルギーの最小化”を両立 ―

azbilグループでは2030年度をゴールに見据えた「新長期目標」を新たに掲げ、その目標達成に向けたプロセスとして2021～2024年度を対象とした「新中期経営計画」を策定。持続可能な社会へ「直列」に繋がる貢献を実践することで、自らの中長期的な発展を確実なものとし、継続的に企業価値を向上させていくための計画を明らかにしました。

事業環境変化を捉え事業活動を継続 オートメーション技術の役割が拡大

アズビル株式会社は、「人を中心としたオートメーションで、人々の安心、快適、達成感を実現するとともに、地球環境に貢献します」のグループ理念の下、ビルディングオートメーション(BA)事業、アドバンスオートメーション(AA)事業、ライフオートメーション(LA)事業の各領域において組織改革や収益力強化などの施策を展開し、急速な事業環境の変化に常に対応しながら継続的な成長を目指してきました。

2020年6月には、それまでazbilグループの指揮を執ってきた曾禰寛純に代わり、新たに山本清博が代表取締役社長兼執行



代表取締役社長兼執行役員社長
山本 清博

役員社長に就任。新体制の下でさらなる企業価値向上に向けた取組みをスタートさせています。新体制の船出は、まさに新型コロナウイルス感染拡大の影響の渦中にあり、社会の経済活動が停滞を余儀なくされている厳しい状況でした。しかし、アズビルでは従業員および関係者の皆さまの安全確保を第一に、社会インフラやお客さまの重要施設の維持のためのエンジニアリング・施工といったサービスや生産活動を継続してきました。そうした中で、グローバルで政府・自治体から事業継続への要請をいただくなど、azbilグループが社会に必要とされている企業であることを実感するとともに、今後、ウイルスとの共生時代において、アズビルのコアコンピタンスであるオートメーション技術とサービス・エンジニアリング力が果たす役割はますます大きくなると考えています。

三つの成長事業領域での取組み強化で お客さまの競争優位性獲得を支援

新体制発足から約1年後の2021年5月、azbilグループはこれまでの基本方針を踏襲しつつ、さらなる成長に向けた「新長期目標」を設定。2030年度をゴールとしたこの新長期目標では、お客さま資産の“空間の質・生産性の向上”を支えながら“資源・エネルギーの最小化”に寄与し、持続可能な社会へ「直列」に繋がる貢献を実践することで、自らの中長期的な発展を確実なものとし、継続的な企業価値向上を

目指しています。

そして、このような長期的目標達成に向けたプロセスとして策定されたのが、2021年度から2024年度を対象とした「新中期経営計画」です。オートメーション技術を共通基盤として、継続的なソリューションの創出に向け、その核となる三つの成長事業領域の「新オートメーション事業領域」「環境・エネルギー事業領域」「ライフサイクル型事業領域」での取組みを、BA、AA、LAの各事業に展開し、グローバルな成長を目指していきます。

まず「新オートメーション事業領域」では、事業環境が変化する中、快適で安全・安心な空間の提供や高度な生産性実現などのお客さまの競争優位性獲得を、製品・サービスの提供を通じて支援することを目指します。また「環境・エネルギー事業領域」では、お客さま資産の“空間の質・生産性の向上”を最小限の“資源・エネルギー”の消費で実現し、カーボンニュートラルの時代を見据え、“空間の質・生産性の向上”と“資源・エネルギーの最小化”の両立を実現していきます。さらに「ライフサイクル型事業領域」では、お客さまの資産における“空間の質・生産性の向上”と“資源・エネルギーの最小化”の両立を長期にわたり実現するための製品・サービスの提供を強化していきます。そしてこの三つの成長事業領域を国内外へ展開していきます。

azbilグループではこれらの各領域にお

■ オートメーション技術を共通基盤とした三つの成長事業領域



いて、新製品・サービスの開発とその市場投入を加速すべく、サービスのさらなる高付加価値化や事業効率化に向けたDX（デジタルトランスフォーメーション）の推進、および研究開発費の投入や設備投資を積極的に進めています。その一環として湘南工場をマザー工場化し、アズビル機器（大連）有限公司にグローバルでの需要拡大に対応した生産能力拡大と生産工程の高度化を目指した新工場棟を建設中です。アズビルタイランド株式会社では、2020年にIoT・AI技術を活用した次世代インテリジェントサービスの提供を目的に Solution and Technology Centerを開設しました。また、シンガポールにあるアジアの戦略機能を担う東南アジア戦略企画推進室での取組みとして、現地の大手不動産会社との連携で、スマートシティの開発を後押しする革新的なビルディングオートメーション技術の実証実験を行っています。さらに、先進的なシステムソリューション、高機能・高精度なデバイス開発力強化に向けて研究開発拠点としての藤沢テクノセンターの整備・強化を目指し、2022年度竣工を予定した新棟建設の工事を進めています。

SDGsに向けた定量目標を掲げて 持続可能な社会へ「直列」に繋がる貢献を

一方、azbilグループでは、SDGs^{*1}を経営の重要な道標と位置付け、「環境・エネルギー」「新オートメーション」「サプライチェーン・社会的責任」「健幸経営・学習する企業体」という四つの項目からなる「azbilグループSDGs目標」を設定。持続可能な社会の実現に向けた各種施策を展開しています。例えば、「環境・エネルギー」の項目では、2030年までにお客さまの現場におけるCO₂削減効果340万t CO₂/年という目標を掲げ、また自らの事業活動に伴う温室効果ガス排出削減目標を2013年に設定した30％削減から、2021年8月には55％削減（2017年基準）へと上方修正。2030年までにすべての新製品を100％リサイクル可能な設計へと変更していきます。「サプライチェーン・社会的責任」の項目では、パートナーとの間でSDGsを共通の目的として連携を行い、サプライチェーンにおいても持続的社会的の実現に向けた価値観を共有。外部ESG^{*2}インデックスと連動した独自指標を設けるかたちで、その方針や体制の有効性を評価していく取組みも進めてい

ます。

人財という観点では、「健幸経営・学習する企業体」を掲げ、2030年に働くことへの満足度・成長実感比率を65％以上に高めることを目標とし、女性活躍や研鑽機会は当社の指標で2021年度比の2倍を目指しています。2017年以降、社内でダイバーシティネットワークという女性活躍推進の教育・啓発活動を行ってきましたが、本年度からは性別や国籍などを問わない真の意味でのダイバーシティ活動へ幅を広げていく考えです。

azbilグループでは、これまでの企業体質強化、事業基盤整備、危機管理強化の実績を起点として、新型コロナウイルス対応やDXによる社会構造・価値観の変化によって生まれる新たな課題やニーズに応える施策を実践することで、お客さま、そして社会に貢献し、新中期経営計画、新長期目標の達成を目指してまいります。

^{*1}：SDGs(Sustainable Development Goals)
2015年の国連サミットで採択された、2016年から2030年までの国際目標のこと。「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会を実現するための17のゴールと169のターゲットが示されている。
^{*2}：ESG
Environmental(環境)・Social(社会)・Governance(企業統治)の頭文字。社会や企業の持続的成長のためにはこれら三つの観点が必要という考え方。

クラウドサービスの運用を管理する専門組織を設置

— 顧客が安全・安心に利用できるクラウドサービスの実現に向け、 企画段階からセキュリティや運用品質の組込みを実践 —

近年、Webを中心としたビジネスが進化してきており、売切り型による製品提供から、クラウドサービスを核としたサブスクリプション型のビジネスモデルへのシフトが進んでいます。アズビルでは、azbilグループの各事業領域におけるクラウドサービス全般の運用管理を統括する「クラウド運用センター」を設置。事業を横断するかたちで策定された運用モデルに基づいて、グループ全体のクラウド運用やシナジーの強化、またお客さまへの安全・安心かつ高品質なサービスの提供を実現しています。

運用管理専任組織の設置により クラウドサービスの価値向上を目指す

近年、製品売切り型のビジネスモデルからAI（人工知能）やIoTを活用したクラウドサービスにより継続的な価値提供を行うビジネスモデルへとシフトしてきています。azbilグループでもビルディングオートメーション事業、アドバンスオートメーション事業、そしてライフオートメーション事業の各領域において、クラウドサービスの立上げが積極的に進められており、付加価値の高いサービスをお客さまに提供していくための仕組みが構築されてきています。

このような流れの中、azbilグループにおけるクラウドサービスの安全と確実な提供を目指す専門組織として、2019年4月にアズビル株式会社はクラウド運用センターを新たに設置しました。従来、各事業部門が提供するクラウドサービスは、そのビジネスを所管する部門でそれぞれに運用してきました。クラウド運用センターは、事業の垣根を越えてazbilグループのクラウドサービス全般の運用を統括し、共通基盤を構築、各事業領域の知見の共有によるシナジーを図り、azbilグループのクラウドサービスをご利用いただくお客さまに安全で安心なクラウド環境の提供を行います。さらに、事業部門へはクラウドサービ

スを維持・管理していく運用業務の重要性について啓発を行いながら、適切な技術支援を展開していこうというのが組織設置の狙いです。

また、クラウドについては日進月歩で技術が発展しており、そうした業界の動きをいち早く捉えることも重要です。社内の基盤・運用を強化していくことと並行して、R&D機能も兼ね備え、azbilグループのクラウド全般の統括を行う位置付けとなっているのがクラウド運用センターです。

サービスの共通基盤化により 開発のリスク、工数の低減を実現

同センターでは、クラウドサービスの開発・実行環境の共通基盤化を進めています。AWS（Amazon Web Services）^{*1}上にクラウドサービスを設計・構築していくというアプローチによって、運用設計やアプリケーションの機能実装の標準化が可能になり、設計漏れや機能不備などを引き起こすリスクを低減。システム構築にかかわる工数、コストの削減にもつながります。こうした共通基盤化と並行して、各事業部門でクラウドサービスの企画・開発を行う段階からクラウド運用センターのメンバーが加わり、運用に関する要件を明らかにした上でしかるべきルールによって運用設計を行い、それをサービスに実装していくという取組みも行ってい

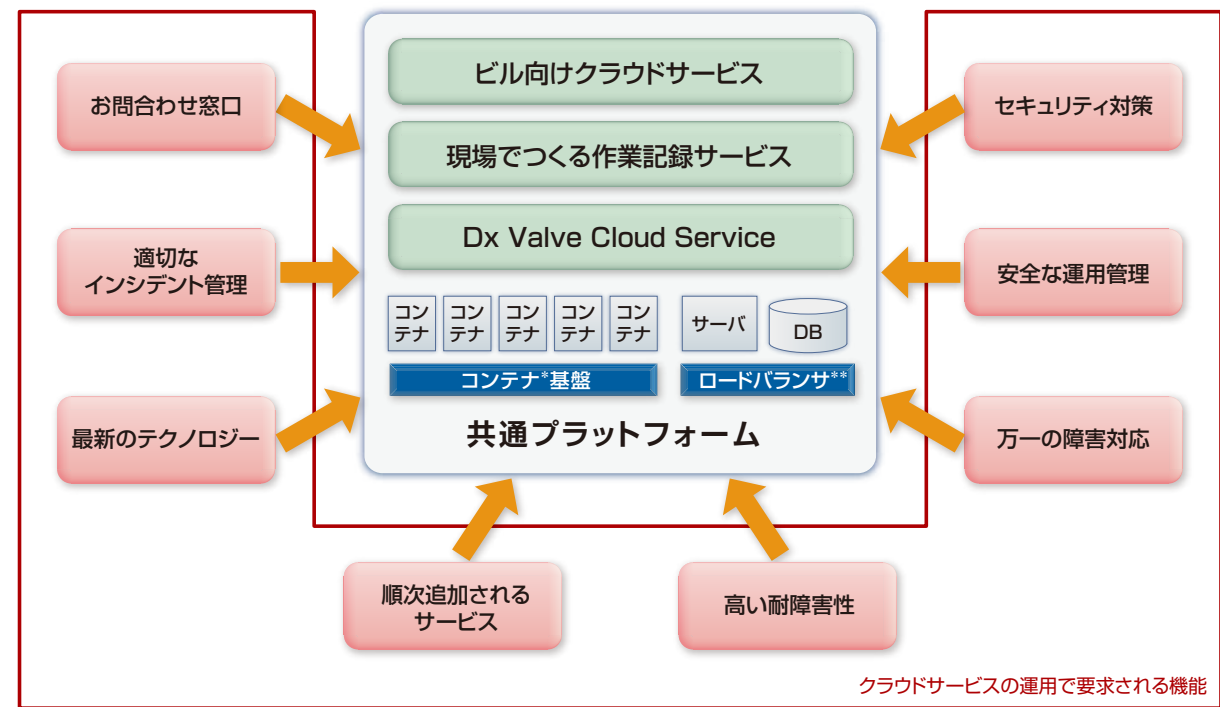
ます。このような運用設計においては、随時、ITマネジメントのベストプラクティスを体系化したITIL（IT Infrastructure Library）といった国際的なITサービスマネジメントフレームワークなども積極的に活用しています。また日々の運用では、システム監視、アクセスログの確認、問い合わせ対応、リリース管理なども行い、正常に、かつ安全に運用されていることを見守っています。各サービスの企画・開発段階から、サービス開始後の運用までを視野に入れ、コスト面、セキュリティ面をはじめとするクラウドサービス全体のライフサイクルを管理していくことが重要と考えています。

さらに、クラウド運用センターが主体となって「azbilグループクラウド連絡会」も発足させました。azbilグループ内でクラウドサービスを展開するグループ会社、事業部門に対して、クラウドの運用に関する状況の共有や啓発、勉強会も実施し、azbilグループ全体のクラウドに対する知識の底上げを図っています。

安全・安心なサービス利用を支える セキュリティ領域の取組みを強化

アズビルではクラウド運用センターの管理の下、「ビル向けクラウドサービス」「現場でつくる作業記録サービス」「Dx^{*2} Valve Cloud Service」といったサービ

■ 共通基盤運用イメージ



*コンテナ：コマンドやライブラリ、ランタイムなど、アプリケーションを実行するために必要な環境をまとめてパッケージ化したもの。
**ロードバランサ：外部からの通信(トラフィック)を複数のサーバーに分散する負荷分散装置。

スを展開しています。

「ビル向けクラウドサービス」は、ビルのエネルギー管理や施設管理業務の効率化を支援するもので、ビルオーナーをはじめビル管理者、あるいはオフィスで働く人々はそれぞれの目的に合わせて、時間や場所を選ばずにWebを介してサービスを利用することができます。

「現場でつくる作業記録サービス」は、現場に数多く残る手書き作業を簡単、スマートにデジタル化するというものです。PCやタブレット、スマートフォンを使って手書きドキュメントをクラウド上に保持し、デジタルデータとして柔軟に活用することができます。

「Dx Valve Cloud Service」は、調節弁メンテナンスサポートシステムPLUG-IN Valstaffで収集したコントロールバルブの稼働データをクラウド上に自動送信し、蓄積したデータを解析・診断。その結果をWebコンテンツで提供します。これに

よりお客さまは「必要なときに」「必要なかたちで」「必要なシーンで」診断結果を確認できます。

このようなクラウドサービスを利用する上で、お客さまにとって最大の懸念事項といえるのが、情報セキュリティ上のリスクです。これに対しクラウド運用センターでは、2020年5月29日付で国際規格「ISO27001」に基づくISMS（情報セキュリティマネジメントシステム）認証、および国際規格「ISO27017」に基づくISMSクラウドセキュリティ認証を取得しました。同センターでは、単に認証を取得するだけではなく、しっかりと運用プロセスに組み込んで継続的な改善を図り、人員の教育にも注力しています。

またアズビルでは、今後販売していくクラウドサービスや製品におけるセキュリティの専門組織として、2019年4月に商品サイバーセキュリティ審査室も設置しました。クラウド運用センターと協働し、azbil

グループが今後各ビジネス領域で加速させていくことになるクラウドサービスにおいて、お客さまの安全・安心に加え、性能、可用性などをさらに高度なレベルで実現すべく、施策を強化しています。

現在、クラウド運用センターは国内グループ各社のサポートまでを行っていますが、今後は、azbilグループの海外現地法人の提供するクラウドサービスも含め、グループ全体で統合的なクラウド運用管理の実現を目指して、お客さまに安全で安心、そして快適なクラウドサービスを提供していきます。

***1:AWS (Amazon Web Services)**
Amazonが提供するクラウドコンピューティングサービスの総称。インターネット経由でデータベース、ストレージ、アプリケーションなど様々なITサービスをオンデマンドで利用できるサービス。
***2:Dx**
「Dx」とは医療分野で診断を意味する、「Diagnosis（診断）」の略称。バルブの健康状態を把握し、お客さまにバルブを常に安全にお使いいただくことをこの言葉に込めています。

※AWS、Amazon Web Servicesは、米国および/またはその他の諸国における、Amazon.com, Inc.またはその関連会社の商標です。
※Valstaffは、アズビル株式会社の商標です。

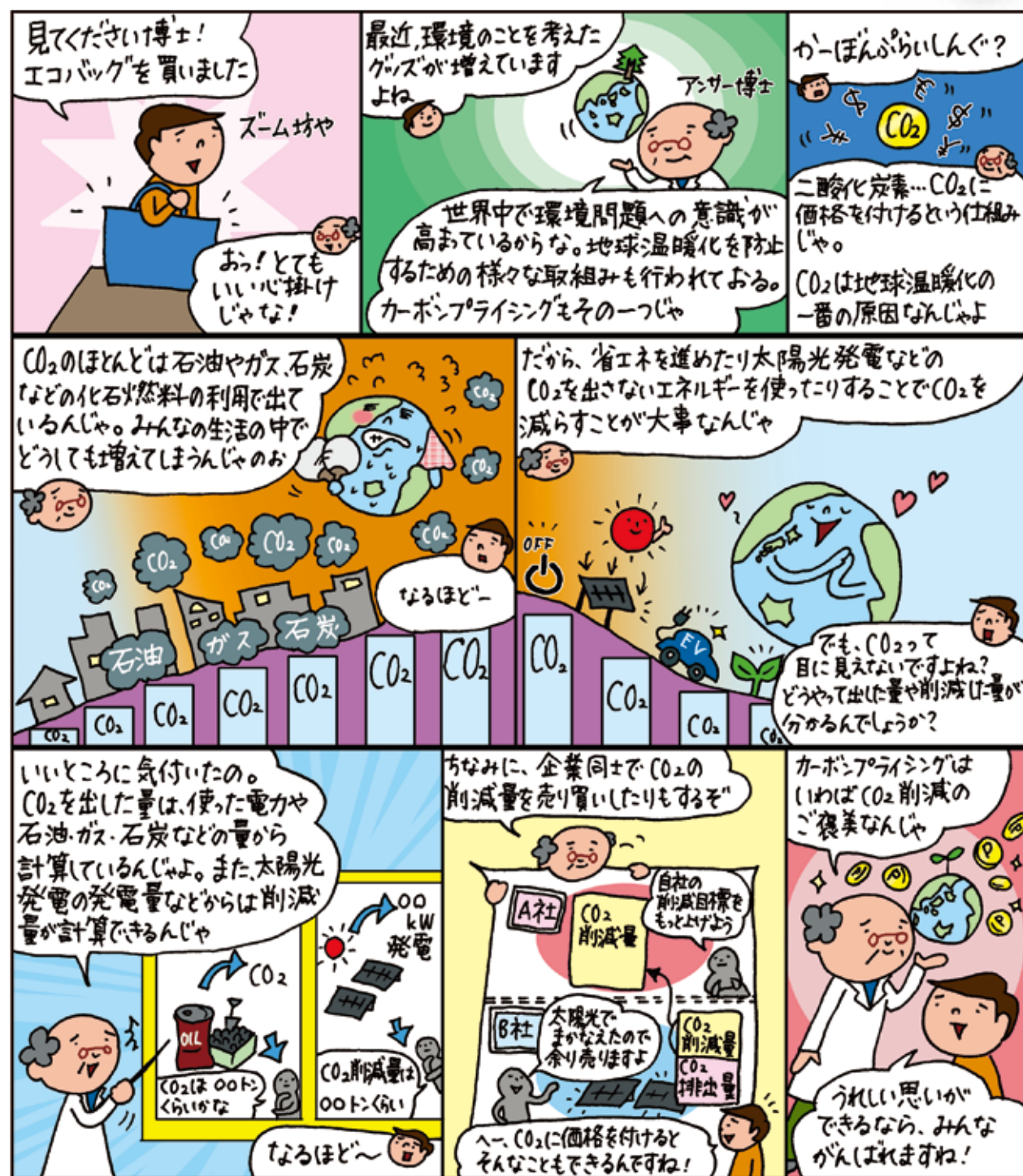
知って、
なるほど!
Keyword

Keyword [Carbon Pricing]

カーボンプライシング

地球温暖化の主な原因となるCO₂(二酸化炭素:カーボン)の排出削減を促進するため、カーボンに価格付けをすることで、企業や家庭などにおける削減効果を可視化すること。さらにはその削減分を金銭的に取引することもできるため、抑制の動機付けにつながりやすい。

Vol.54



マンガ：湯島ひよ / ad-manga.com

詳しくは記事にて

「CO₂に価格を付ける」ことで温室効果ガス排出削減を促す

自然環境や人々の暮らしに様々な影響を及ぼしている地球温暖化は、世界共通の切実な課題です。その主な要因は、18世紀の産業革命以降、石炭、石油などの化石燃料の使用が増え、CO₂(二酸化炭素:カーボン)やメタン、フロンなど温室効果ガス(GHG)*1の大気中濃度が急激に高まったことだと見なされています。

そうした観点に立ち、1995年から温室効果ガス排出削減策などを協議する国際的な会議、国連気候変動枠組条約締約国会議(COP)が開催されるようになりました。2015年に行われたCOP21では「パリ協定」が採択され、参加各国は、産業革命前から今世紀末までの地球の平均気温の上昇を2℃より十分低く保つとともに、1.5℃以下に抑えるよう努力するという合意の下、国ごとの温室効果ガス排出削減にかかわる長期目標を策定しています。

このように、世界規模で温室効果ガス排出削減を促す取り組みが行われる中で導入が進んでいるのが「カーボンプライシング」です。これは、主要な温室効果ガスである「CO₂(カーボン)」に「価格を付ける(プライシング)」ことで、目に見えないCO₂の排出量を可視化し、我々が快適な暮らしをする上でどうしても出てしまうCO₂の排出削減に役立てようというものです。

燃料や電気の利用によって生じるCO₂の排出量に応じて課される税金

カーボンプライシングの考え方に基づく制度実装の方法としては、一般に大きく二つが挙げられます。一つは「炭素税」で、燃料や電気の利用などによりCO₂を排出した企業に対して、その排出量に応じた課税を行うというものです。

我が国でも、この炭素税に相当する課税制度が運用されています。その一つが、2003年から導入されている「石油石炭税」です。原油および輸入石油製品、液化石油ガス(LPG)、液化天然ガス(LNG)を

含むガス状炭化水素、石炭に対して課されるもので、品目ごとにCO₂排出量1トン当たりの税率が設定されています。

そのほか、私たちの生活における身近なところでも、炭素税に相当する賦課金が発生しています。自動車などの燃料であるガソリンに課される「ガソリン税」(揮発油税、地方揮発油税)もその一つ。さらに例えば、月々支払う電気使用料金にも「再生可能エネルギー発電促進賦課金」(FIT賦課金)というものが含まれています。これは、太陽光や風力など再生可能エネルギーで発電した電気を、国が定める価格で一定期間、電気事業者が買い取ることを義務付けた「再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT法)」に依拠したものです。その買取り費用を国民全員で負担しているのです。

CO₂排出量削減プロジェクトの成果をクレジットとして市場で販売

一方、カーボンプライシングへのもう一つのアプローチが「排出量取引」です。その実施方法として我が国で進めている「ベースライン&クレジット」方式は、CO₂排出削減への取り組みに対し、その実施前と実施後の排出量の差を取り可能なクレジットとするものです。過去のCO₂排出量などから「削減プロジェクトを実施しなかった場合」の排出量を推定して算出しベースラインとして設定。削減に取り組んだ結果、ベースラインを下回った分をクレジットとして市場で取引することができます。

す。例えば、年間2000トンのCO₂を排出するシステムを、省エネプロジェクトによって排出量を1800トンに削減できた場合、200トン分をクレジットとして取引できるようになるということです。このとき、削減分をクレジットとするには、第三者機関による認証が必要です。国が主導するのが、J-クレジット制度や二国間クレジット制度。そのほか民間セクターや非政府組織(NGO)などが主導するボランタリークレジットも想定されています。

また、経済産業省ではカーボンプライシングが中長期的に機能するための基盤として、新たに「カーボンニュートラル・トップリング」および「カーボン・クレジット市場」の創設も検討しています。「カーボンニュートラル・トップリング」は、参加企業がそれぞれ自主的にCO₂排出削減目標を定め、脱炭素対策に参加していく枠組みです。企業は、自ら定めた目標を超過した削減分を、国内外の質の高いクレジットを取引することができる「カーボン・クレジット市場」で売ることができるという構想になっています。

このように、カーボンプライシングは、私たちが環境問題に向き合い、成果を収めたことに対し、利益という形で“ご褒美”を与えてくれる、極めて経済合理性の高いコンセプトです。排出抑制の動機付けにつながる仕組みとして、今後もさらなる施策の展開が期待されています。

*1: 温室効果ガス(GHG)
大気圏にあって、地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより、温室効果をもたらす気体の総称。





日本の鉄道

釧網本線

SENMO HONSEN



— 知床斜里 SHIRETOKO-SHARI 止別 YAMUBETSU —



夕暮れの張り詰めた空気の中、知床の山々を背に単行列車が走る

釧網本線はその名の通り釧路駅と網走駅を結び、北海道随一の絶景を堪能できると人気の路線だ。車窓からは、釧路湿原をはじめとし、雌阿寒岳・雄阿寒岳など名だたる山々、オホーツク海に面した知床半島などが望める。キタキツネ、タンチョウヅルなど野生動物との思いがけない出会いも名物の一つで、エゾシカの線路横断で列車に急ブレーキがかかるのも日常茶飯事。旅人にはぜひ、ほかでは見られないこの新鮮な風景を、運転席の後ろに陣取り楽しんでほしい。また、釧路駅～標茶駅間では冬季限定で「SL冬の湿原号」も走行している。C11形の蒸気機関車は小型だが迫力満点。レトロな客車から眺める白銀の釧路湿原は、冬の列車旅をよ

り特別なものにしてくれるだろう。

道東地方の大自然は春夏秋冬それぞれの良さがあるが、中でも冬の夕暮れ時は格別だ。雄大な知床の山々が夕日に照らされ輝くさまは何ともいえず美しい。ピンと張り詰めた冷気の中、大地に引かれた真っすぐな線路の上を、単行列車が今日も静かに走っていく。

釧網本線には駅舎をカフェやレストランなどとして利用している駅が多い。中でも有名なのが北浜駅だ。窓の外にはオホーツク海が広がり、コーヒーを飲みながら流氷を眺めることができる。



今月の表紙 カンボジア・シェムリアップ

●MERRY メッセージ 「サッカー」

カンボジアの首都プノンペンから北へ300kmのシェムリアップへ。ここには、世界遺産であるアンコールワットがある。そこからさらに南へ30km先にある湖近くの村へ。トンレサップ湖は、東南アジア最大の湖であり、クメール語で「巨大な淡水湖と川」という意味。世界最大規模の水上生活者がおり、1ブロック1万人、100ブロック100万人以上が住んでいる。トタンを重ねて作った小屋が立ち並んでおり、スラム街のようになっている。観光地と街との差が激しく、カンボジアの貧困問題が浮き彫りになっている。しかし、村の子どもたちはみんな身体中で笑顔で笑って、元気いっぱい！笑顔の傘に吸い寄せられるように集まってきました。笑顔の撮影が終わったら、みんなで笑顔の傘を開きカンボジアの笑顔を世界に発信！この地域はMERRYな空気に包まれた。



(株)水谷事務所代表/NPO法人 MERRY PROJECT 代表理事 水谷 孝次さん

編集後記

私の子ども時代には漫画の世界の夢物語だったことが、現実になってきています。人間、想像できるものは、実際に創り出すことができるのです。お父さんの後遺症という時点ではとてもつらい現実だと思いますが、お父さんのためにという想いで取り組んできたことが実を結び、実際に社会に貢献できる仕事につながるのですから、どんな出来事も自分を変える大きな転換点となり得るのだなと考えさせられました。(akubi)

〈販売店〉