

特集

「奇跡」を起こしたみかん農園

azbil
FIELD

- ・株式会社ナカニシ A1工場
- ・NSスチレンモノマー株式会社 大分製造所

azbil
MIND

お客様の豊かな未来の実現に、製品デザインで貢献

Keyword
AtoZ

VPP (仮想発電所)



Bisa jadi orang sukses

和歌山発

自家製フルーツジュースに一流ホテルの注文が殺到

「奇跡」を起こした みかん農園

和歌山県有田郡の谷井農園。みかんの産地として知られる町にある、従業員15人ほどの小さな農園が注目を集めている。代表を務めるのは、19歳で農園を継ぎ、家族経営の小規模農園に革命を起こしてきた谷井康人さん。一般に流通する生のみかんは市価1kg250円前後とされるが、谷井農園で生産するみかんは3倍以上の1kg780円。オリジナルの自家製フルーツジュースは、名だたる一流ホテルからの注文が引きも切らないという。

農林漁業の6次産業化が広がり、和歌山県内だけでもジュースを製造販売するみかん農家が点在する中、谷井農園が選ばれるのはなぜか。そのブランド価値を支え続ける谷井さんのこだわりを探った。



谷井康人さん

1966年、和歌山県生まれ。19歳でカリフォルニア大学留学のためアメリカに渡るも父の病で帰国。谷井農園の3代目となり、みかんのほかジュースなども手掛ける。こだわりの自家製ジュースは「アマン東京」をはじめとするホテルで提供されている。
URL <http://www.taniifarm.jp/>

搾り方や殺菌方法、工場の清掃も妥協しない。それまでの常識を変えたジュース作り

● “売れないみかん”で新商品。 ● ジュース作りに見いだした可能性

おいしいみかんにこだわるがために収穫分の約7割は出荷できないという現実に、さすがに「これはいかん」と始めたのがジュース作りだ。

「昔と比べてみかんの需要は減っています。冬みかんはまだよくて、甘夏、八朔のような皮の厚い種類はむくのが面倒なのか人気がない。食べやすくひと加工した方が需要が高くなるかもしれないと考えました」

ジュース製造は想像以上に難航。特に殺菌処理は失敗と試行錯誤の繰り返しだった。

最初は知人の教えどおりジュースを瓶詰めしてから加熱殺菌していたが、届けたジュースが発酵し、苦情が殺到したのだ。「一から作り直してはできた製品を1カ月間外に置いて何本発酵するかを確認し、1工程ずつ根気強く検証していきました」

検証の末、殺菌処理をジュースと瓶を別々に加熱する方法に変えることに。まず知り合いの鍛冶屋に相談し、独自の殺菌処理機を開発した。みかんジュースは加熱し過

ぎると特有の加熱臭で風味が損なわれる。その上、谷井農園のジュースはとろりと濃厚で焦げ付きやすい。温度や時間を1度1秒単位で変え、問題なく熱処理ができるようになったのは約3年後だった。

● 毎日の拭き掃除でクレームゼロへ。 ● 真っ白でクリーンな製造工場

谷井農園の一日は掃除に始まり掃除に終わる。谷井さんも朝4時に工場全体を、夜8時ごろに従業員が帰ったらトイレ周りを掃除している。川の水が上流から下流へ流れるように、トップが率先して行動すれば従業員も影響されるという考えからだ。

搾汁や殺菌処理の問題が解決し、憧れのホテルとの取引も決まってジュース事業が軌道に乗ってきたころ、その憧れのホテルから、納品したグレープフルーツジュースに異物が混入していたという苦情が入った。異物の正体は黒色化したグレープフルーツの芯。偶然機械のフィルターをすり抜けてしまったものだった。衛生管理の甘さが原因と考え、すぐさま掃除を徹底。毎日の工程に1時間の拭き掃除を加えたただけでな

く、工場も白く塗り替えた。掃除への取り組みは、環境や従業員の意識の変化だけでなくクレームの軽減や効率アップにもつながったという。

その一例に、梅雨の前になるとペットボトルジュースに発生していたキャップ内側の黒いカビがある。何万本かに1本の割合で起こっていたが、掃除を機に工場にかかわるすべての工程をチェックし、メーカーから納品される包材の品質管理もより入念に行うようになった結果、黒カビの発生はなくなった。「不具合が起こるときというのは必ず自分に原因があります。起こっている現実を変えるためには、まず自分の意識から変えないといけません」

こうした掃除への取り組みや姿勢、成果が評価され、2年連続で日本そうじ協会の掃除大賞を受賞。和歌山県保健所の勧めで昨年からは取り掛かっているHACCP[®]認証も年内には取得予定だ。

● 客層や好みに合わせて作る ● オーダーメイドのジュース

谷井農園では、場所、客層、提供する



写真は「しらぬいジュース」。果実を乾燥・熟成させてから搾るため、1本当たり約1.5kgの果実が使われる。

シーンなど出荷先ごとに異なるニーズに合わせてそれぞれ味わいを変えてオーダーメイドのジュースを作っている。

「ホテルごとに搾り方や収穫のタイミングを変えています。例えば、みかんは11月に搾ると酸味が強く、1月だと酸味が少ない。あるホテルの場合は収穫後しばらく置いて甘く熟成させますが、完熟を待たずに酸味の強い時期に収穫する場合もある。その年のできによって変えることもします」

搾るタイミングや収穫の仕方を変えることで、甘みや酸味が異なる果汁が取れる。出荷先ごとに経験と舌を頼りに果汁をブレンドし、目的の味に調べていく。「お客さまが何を求めているか。それだけです」

例えばあるホテルに納入しているオレンジジュースは、瓶詰め前に搾ったジュースを一度トレーにあげ、スプーンでカスを取り除いている。20リットル分にかかる時間は4人がかりで1時間。フィルター処理では、飲み慣れているゲストに「味が薄くなった」と指摘されてしまうからだ。そこまで徹底しないと、品質に厳しくクレームに敏感なホテルとの取引は続けられないという。

6次産業が一般的になり、ジュースの製造・販売に取り組むみかん農家も多い中、谷井農園のジュースが一流の人々に選ばれる背景には、様々な要求にも「ノー」と言わずに手間隙惜しまず応える姿勢と、それを徹底して維持することで築かれる信頼関係がある。



製造工場は天井から床まですべて真っ白。「工場中全部を白くすれば汚れが目立ってみんなが意識して掃除する上、きれいに使うから汚れない」との発想だ。室内温度を1年中10℃に保ち、衛生管理を徹底する。

● 大切なのは「経験の貯蓄」 ● 答えが出るまでの過程が大事

谷井さんの根底にあるのは、ニーズを追求し、それに応えたいという真摯な想い。それがブランド価値につながってきた。経験を積むことと、良いと思ったことはとことんやることを美徳とする。

今でこそ一流ホテルや著名人の顧客が多いがそれも結果の一つ。廉価商品を販売し顧客層の拡大を図ったときに苦い経験をしたことから、価値あるものを作り、その価

値を求める人に販売するスタイルを学んだ。「何事も経験をすることです。お金は貯めなくてもいいけど、若いうちに経験という貯蓄はしなさいと、若い人には言っています。インターネットで簡単に答えが見つかる時代ですが、答えを出すことよりも、答えが出るまでの過程が大事だと思います。僕も悩み苦しんでやってきました」

後継者問題が懸念される農業。谷井さんは「今後は、農家の法人化により農業を生産から販売までのパッケージビジネスとして、次の世代につないでいきたい」と語る。

みかんジュースができるまで

1 収穫

出荷先ごとの味に合わせて収穫時期を調整。

2 分類

肌のキメが細かいと甘く、キメが粗いと味が悪い。ミツバチの吸い跡や、皮に菊のような模様があるものも味が良い。さらに味見もして、甘みや酸味の度合いごとに分類する。



搾汁したジュースは釜で加熱殺菌。

3 搾汁

分類したみかんは、薄皮や、アルベドと呼ばれる白い繊維を手作業で丁寧にもいでから搾る。出荷先ごとに搾るタイミングを変え、冷凍保存もする。

4 加熱殺菌

殺菌処理が済んだジュースを、煮沸殺菌したボトルに充填。

5 梱包

梱包は一つひとつ手作業で和紙でくるんでいく。

※HACCP：「Hazard（危害）」「Analysis（分析）」「Critical（重要）」「Control（管理）」「Point（点）」の略語。食品を製造する際に安全を確保するための管理手法のこと。

Present
プレゼント

奇跡のみかん農園
けして妥協しない零細農家の
すごい仕事の話
谷井 康人 著

谷井農園を成功に導いた農園革命児、谷井康人氏の取組みと、その背景にある信念を紹介。話題の農家の仕事術や精神論に学ぶ、農業以外のビジネスパーソンでも共感をえられる一冊。SBクリエイティブ/1,512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、10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、アズビル社員ならびに関係者は応募できません。

プレゼント応募先
〒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

製造現場のオイルミスト削減を推進
作業環境の改善が生産性向上とブランディングに貢献

歯科医療用回転機器の領域で世界をリードするナカニシ。海外での製品需要拡大を見据え、生産能力向上を目指し新工場を設置した同社では、作業環境改善のため、電気集塵機を活用して製造現場のオイルミスト削減に取り組みました。その結果達成されたクリーンな作業環境により、作業員のモチベーションが向上するなど生産性の向上に貢献。同社を訪れるお客さまからの評価も高く、ブランドイメージを高めることにもつながっています。



製造現場の“美しさ”を追求
安全衛生、ブランド力の強化を目指す

1930年の創業以来、高速回転技術を核に、歯科医療機器、工業用切削・研削機器、外科医療機器などの分野で各種製品を提供している株式会社ナカニシ。「革新的削るテクノロジーによる美しい進歩の創造」をミッションとして、高度な技術力の追求のみならず、“美しい進歩”をも追い求めるという独自の哲学に基づき事業を展開しています。

特に歯科医療用回転機器（ハンドピース）の領域において同社は、1分間に45万回転という超高速回転を達成する製品を世に送り出すなど、その技術力はグローバル市場において高い評価を獲得。同社製品は世界135カ国・地域のユーザーに利用されています。連結売上高の比率を見ても、国内市場に比べて高い成長を期待できる海外市場での販売が約80%（2018年12月期）を占めており、同社のビジネスは成長の一途をたどっています。

ナカニシでは、そうした海外市場に向けた

生産能力の強化を念頭に、「A1」と呼ばれる工場の新設に着手。日本で製品を生産することにこだわり、グローバル生産拠点として栃木県の鹿沼地区に新設した工場が同社が目指したのが、ミッションにうたわれる“美しさ”の追求でした。

「特にマシニングセンタ^{*1}やCNC旋盤^{*2}など金属加工機械を多用する当社の製造現場は、切削油の利用に伴う空気中のオイルミスト^{*3}の飛散が避けられません。それによって床や設備が汚れ、現場に油の臭いが充満するなど、従業員の健康や安全操業の面での問題の要因となります。その解消には、いかに製造環境にも“美しい進歩”を創造していくかということが重要な決め手となるわけです」（岡村氏）

「また当社には、週に数回という頻度で海外からのお客さまが訪れます。扱う製品が医療用機器ということもあり、どういった姿勢で、またどのような環境でモノづくりに取り組んでいるかということが製品の信頼度に大きくかかわります。我々の製造現場を、オイルミストが極めて少ない清潔・清浄な環境に

保つことは、お客さまの信頼に足るブランドイメージを確立する上でも重要な課題でした」（阿久津氏）

オイルミストに関して同社では、以前から既設工場に電気集塵機を導入して、対策を行ってきました。そこでは日本産業衛生学会が勧告値とする工場内のオイルミスト含有量3.0mg/m³といった数字を十分にクリアしていました。

「しかし、今回のA1工場においては、その値を0.3mg/m³にまで低減することを目標に設定し、製造現場の清潔さ、清浄さをより高いレベルで達成していくことを目指しました」（岡村氏）

既設工場内での事前調査に基づく
緻密な提案内容に大きな安心感

ナカニシでは、A1工場を採用する集塵機の検討に着手。候補に挙がった複数社の製品に対して、油煙発生機を用いた同一の環境下で稼働させ油の回収率を検証するといった実機試験を行いました。その結果、2017年7月に同社が採用を決めたのが、



A1工場に設置された天井つり下げ型のTRION。工場の4エリアに計72台を導入。マシニングセンタなどから発生し、空気中に浮遊するオイルミストを集塵し、清浄した空気を工場内に循環させている。



工場壁際に設置されたドレン排出器。TRIONで集塵されたオイルミストはドレン管を通してここにたまる。

アズビルレーディング株式会社が提供する工業用屋内電気集塵機 オイルミストコレクター TRIONでした。

「アズビルレーディングは事前調査として、既設工場内の56カ所でパーティクルカウンターと粉塵濃度計を用いて空気清浄度の計測を行いました。その結果に基づき、A1工場において当社が掲げる0.3mg/m³以下という目標の達成に必要な集塵機の台数、1時間当たりに必要な換気回数などを詳細に検証し、提案してくれました。そうした緻密な対応には大きな安心感がありました」（阿久津氏）

2017年12月から翌2018年2月にかけてA1工場に72台を設置。同年3月のA1工場操業開始に合わせ、TRIONも運用を開始しました。

「既設工場の天井つり下げ型電気集塵機では、集塵された油の回収に高所作業台を使うなど、大きな作業負荷が伴っていました。A1工場ではアズビルレーディングから、この作業を安全に、容易にするためのドレン排出が提案され、油がたまったことを目で見て確認して、簡単に排出作業ができるような仕組みを作り込んでくれました。これだけの量の油が空間を舞っていたのかと大変驚きました」（古田土氏）

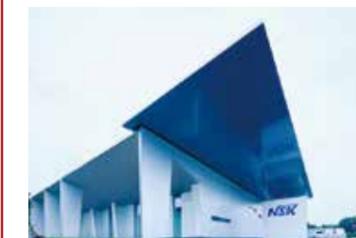
「回収された油は、再度作業用の切削油としてリサイクルされます。また、TRIONの採用により集塵機のフィルタ交換作業も不要となり、併せてコスト削減も実現しました」（磯氏）

*TRIONは、Johnson Controls, Inc. a Wisconsin Corporationの製品です。

快適な作業環境の実現によって
現場作業員の生産性向上を実現

操業開始6カ月後の計測では、A1工場の各製造現場における空気中のオイルミスト含有量の全体平均が、0.18mg/m³と、当初設定した厳しい目標値を大幅にクリアしています。同社を訪れるお客さまからも、金属加工の製造現場とは思えない、きれいな環境に驚きの声が上がっているとのこと。現場の作業員もオイルミスト低減の効果を実感しています。空気の清浄感が増して快適な環境で作業が行えることで、各人のモチベーションが向上し動きも良くなりました。また、機器のメンテナンスや清掃作業も軽減され、その時間を本来の作業に活用することができるため生産性の向上にもつながりました」（磯氏）

さらにアズビルレーディングは、A1工場の各製造現場におけるTRIONの負荷状況を把握し、各エリアでのメンテナンス計画をナカニシに提案。同社にとっては、そうしたことも今後のTRIONの運用に向けて大きな安心感につながっているといえます。「工場新設に際して掲げた厳しい目標値をクリアできたことを踏まえ、これから我々が目指していこうとしているのが、集塵機の稼働にかかわる電力消費の削減です。今回導入したTRIONにはインバータが装備されているので、清浄度が高いエリアについては運転レベルを少し緩めるなどして、省エネ実現についても検討していきたいと考えています」（阿久津氏）



株式会社ナカニシ A1工場

所在地：栃木県鹿沼市深程990
設立：1953年（1930年創業）
事業内容：超高速回転技術を核とした歯科医療用機器、外科医療用機器、一般産業用機器の開発・製造・販売



執行役員
生産部門担当
岡村 茂樹 氏



加工部
工機課 マネージャー
阿久津 雅和 氏



加工部
加工2課
軸加工係
係長
古田土 怜 氏



加工部
NC課
CNC2係
係長
磯 知志 氏

用語解説

- *1: マシニングセンタ
自動工具交換機能を持ち、目的に合わせてフライス加工・中ぐり加工・ねじ立てなどの異種の加工を1台で行える工作機械。主に切削加工を目的としており、工具マガジンには様々な切削工具を格納。コンピュータ制御によって工具を自動的に交換して加工を行うことができる。
- *2: CNC旋盤
コンピュータの数値制御による機械加工であるCNC加工で用いられる旋盤。
- *3: オイルミスト
工作機械での切削加工に際して、工具と加工物である金属の間の摩擦抑制、冷却を行うために用いられる水溶性切削油などが加工の過程で霧状になって空気中に飛散したものを指す。

「今回の取り組みを通して、常にユーザー目線に立った支援を貰ってくれたアズビルレーディングには、今後も我々が思いつかないような“美しい進歩”の創造に寄与する提案を大いに期待しています」（岡村氏）

バルブ運用管理のスマート化を推進し
プラント操業の高度な安定性を追求

スチレンモノマーを主力製品に広範な産業ニーズに応えるNSスチレンモノマー。同社の大分製造所では、たび重なるバルブ故障を受け、スマート・バルブ・ポジションナへの移行を推進。システムによるバルブの状態監視の強化を進めています。これにより、バルブの故障傾向を管理できる仕組みが整うなど、プラントの操業に高度な安定性がもたらされています。



たび重なるバルブの故障を契機に
高機能型ポジションナに更新

NSスチレンモノマー株式会社は、2011年8月に新日鐵化学株式会社（現・日鉄ケミカル&マテリアル株式会社）と昭和電工株式会社の共同事業会社として設立。食品容器や家電製品で多用されるABS樹脂などの原料となるスチレンモノマーを主力製品に、ベンゼン、トルエン、キシレンといった芳香族化合物の生産などを通じて広範な産業ニーズに応えています。

大分石油化学コンビナートに立地する同社の大分製造所の化学プラントでは、芳香族製造設備、スチレンモノマー製造設備2系列、ジビニルベンゼン製造設備の4プラントが操業しています。

「各プラントは1977～1990年に稼働を開始して以来長年にわたり生産活動を続けていますが、特に2009年ごろからバルブの故障が多く発生するようになりました。その原因を探ると約4割が経年によるバルブの開度を制御するポジションナの不調に起

因するものでした」（山本氏）

これに対し同製造所では、各プラントで稼働するバルブのポジションナを旧来の機械式から、マイクロプロセッサを搭載した高機能型のポジションナへと順次切り替えていくことを決定。アズビル株式会社のスマート・バルブ・ポジションナを採用しました。

「当時、ポジションナのスマート化に特に先進的に取り組んでいたのがアズビルでした。アズビルのポジションナは、アズビル以外の他社製バルブにも取り付けられるため予備品を共通化できる点も大きなメリットでした」（上向井氏）

バルブの異常の予兆を速やかに捉え
故障発生を未然に防げる体制を整備

大分製造所内にある四つのプラントでポジションナの更新を進めていく中で、アズビルから追加提案されたのが調節弁メンテナンスサポートシステム PLUG-IN Valstaff（以下、Valstaff）でした。生産プロセスの要所で稼働するバルブの故障は、プラント操業の継続性や生産物の品質に悪影響を

及ぼす可能性がある上、オペレータにとっても非常に負荷がかかるものです。Valstaffは、スマート・バルブ・ポジションナから、開度設定値とバルブ実開度の偏差など、稼働にかかわる各種データを収集。バルブの不調を早期に検知し、メンテナンスの意思決定に必要な情報を可視化することで、メンテナンス業務の効率化を支援します。

「これまでオペレータは、意図しない流量の変化の発生など、問題が顕在化するまでバルブの異常に気付くことができませんでした。Valstaffでオンライン監視することで、稼働中のバルブの異常の兆候を早期に検知することができ、問題を未然に防ぐための対処がいち早く行えるようになります。安定的かつ安全な操業を行うための強力なツールになると考え、導入を決めました」（山本氏）

その後大分製造所では、2013年にジビニルベンゼン製造設備においてポジションナの更新が完了したのを契機にValstaffを導入し、50台のバルブの監視を開始しました。更新したポジションナからの情報でバルブの異常の兆候が確認できたことから、この仕

組みを全設備に展開していくことになり、2016年には2系列あるスチレンモノマー製造設備の1系列のバルブ150台、2018年には芳香族製造設備の200台と、ポジションナのスマート化が完了した設備ごとにValstaffの適用を拡大していきました。現在では四つあるプラントのうち、三つのプラントで稼働する計400台のバルブの状態をValstaffで監視しています。

「最近では、Valstaffが表示するグラフから異常の兆候を読み取れるようになってきました。個々のバルブの個性や特性を見極めながら、どういふ挙動を監視し、アラート発報の閾値をどこに設定するかといった運用方法を検討するとともに、アラートが上がった際の対応体制やルール構築を進めているところですよ」（牧氏）

システムでバルブ検査を自動化
作業に要する時間と人的負荷を削減

Valstaffの導入は、バルブの点検の面でも大きな効果をもたらしています。大分製造所では2年に一度、定期修理のプラント停止時にバルブの作動検査を行っています。Valstaffからバルブに対してステップ的に開度設定値を変化させ、バルブ実開度の応答性を確認するステップ応答検査が非常に役立っています。

「これまで検査を実施する際には、計器室側に1人、バルブが設置されている製造現場側に1人の2人態勢で行って来ました。現場側の人員が個々のバルブの場所まで行き、互いに連絡を取り合いながら検査作業を進めていましたが、今ではValstaffが自動的に診断を実施してくれます。これにより、2人で7日程度を要していた検査作業が自動化され、約2～3時間で完了できるようになりました。それに加え、16台のバルブを同時に検査してくれる機能もあり、大幅な作業の効率化につながっています」（牧氏）

大分製造所では、2020年をめぐりにスチレンモノマー製造設備のもう一つの系列で稼働する200台のバルブもValstaffで監視できるように作業を進めており、すべてが完了すればプラント全体の計600台のバル



Valstaffの調節弁オンライン診断で表示したグラフ。バルブの稼働状況の確認、異常予兆の検知に加えて、オンラインまたはオフラインでの診断機能を利用したバルブの検査などもパソコンからの操作で行える。



スチレンモノマー製造設備で稼働するスマート・バルブ・ポジションナとトップガイド形単座調節弁。バルブの動作にかかわるデータがポジションナからValstaffに送信され、異常の兆候を速やかに検知できるようになっている。

ブ群がValstaffによって集中管理されることとなります。

「目視や人の感覚で調整を行った後、データで状態を確認するとゼロ点開度がずれている場合があります。データを基にした検査や調整を行うことで検査品質も向上しました」（山本氏）

「アズビルのサポートサービスでは、年に一度、Valstaffに蓄積されたバルブの運転データを回収し、稼働傾向の分析や問題を抱えていそうなバルブの抽出などを行いレポート化してくれます。そこで得られる情報もメンテナンスのタイミングや運用方法の策定に大いに役立てていけると考えています」（上向井氏）

また、Valstaffに加え、フィールド機器を管理するアプリケーションのアズビルのデバイス・マネジメント・システム InnovativeField Organizer™のさらなる活用も目指しています。

「InnovativeField Organizerでは、HART通信^{※1}により各種フィールド機器の監視を行うことができます。将来的にはバルブだけではなく、流量計や圧力計などのデータも取り込み、より広範なフィールド機器の統合管理を実現し、プラント操業の継続性や安全性、生産性といった各局面で新たな価値を追求していきたいと考えます。アズビルにはそうした我々の取組みを引き続きサポートしてくれることを期待しています」（山本氏）



NSスチレンモノマー株式会社 大分製造所

所在地：大分県大分市大字中洲3
操業開始：1969年
生産内容：芳香族製品（ベンゼン、トルエン、キシレン）、スチレンモノマー、ジビニルベンゼン



設備グループリーダー
山本 淳司 氏



設備グループ
シニアマネジャー
電気・計装・システム
チーム
上向井 隆作 氏



設備グループ
電気・計装担当
牧 秀年 氏

用語解説

※1：HART (Highway Addressable Remote Transducer) 通信業界標準方式として世界的に普及しているフィールド機器と調節計、表示計などの通信信号。

※Valstaff、InnovativeField Organizerは、アズビル株式会社の商標です。
※HARTは、FieldComm Groupの商標です。

お客さまの豊かな未来の実現に、製品デザインで貢献

— 製品開発を通じて「人と技術が協創する新しいオートメーションの姿」を考える —

アズビルでは「人を中心としたオートメーション」のグループ理念をベースに、多岐にわたる市場において、現場での業務に着目し、ユーザーを第一に考えた製品デザインを推進しています。我々が目指すオートメーションの未来像は、利便性や快適性、安全・安心を実現するだけでなく、これからのお客さまの働き方や暮らし方を豊かにし、先進性を追求し続けることです。人を第一に考えたデザインで、新たな価値をお客さまに提供しています。

■ 全社横断でデザインをマネジメント 「アズビルらしさ」を追求

azbilグループは、建物分野のビルディングオートメーション(BA)、工業分野のアドバンスオートメーション(AA)、建物・工業分野で培った計測・制御の技術を活かして人々のいきいきとした暮らしに直接貢献するライフオートメーション(LA)という三つの柱で事業を展開しています。「人を中心としたオートメーション」の理念の下、お客さまの現場で、お客さまとともに新たな価値を創造し、様々な課題解決に貢献すべく取り組みを推進。その理念は、製品の「デザイン」にも貫かれています。

アズビル株式会社では、全社横断でユーザー視点でのデザインを推進する組織を拡充しました。「人と技術が協創するオートメーションの世界」を、アズビルが目指すオートメーションの未来像と位置付け、アズビル全体に共通するデザイン指針の策定や人間中心設計の浸透、デザイン思考での開発推進を行っています。

アズビルが事業を展開している市場は、建物、工場、プラントなど多岐にわたっており、その中でアズビルは、監視システムからコントローラ、それにつながるセンサやバルブなど、上位から下位まで一貫して設計、開発しています。これらの多種多様な製品に対して単なる外観・見た目の統一だけではなく、複雑な機能をデザインを通して分かりやすくしていくことが、お客さまの現場で抱

える課題を解決していくことにつながると考え、製品のデザインに取り組んでいます。例えばハードウェアの設計やGUI(Graphical User Interface)の設計に落とし込み、各事業の開発担当者が各々設計を行う際にも、アズビルの製品として一貫性を持ったものに設計できるように工夫しています。アズビル製品をどのように使ってもらうのがよいかを考えるだけでなく、お客さまが現場で悩む時間を減らし、新しい価値の創造にその時間を充てることができるようにという想いを持ってデザインしています。

■ 事業領域を超えたデザインの一貫性がユーザーの使いやすさ、生産性向上に貢献

アズビルは、幅広い市場・業種のお客さまに製品やサービスを提供していますが、その多くは、あらゆる製造業界やインフラ、またはオフィス環境などを陰から支えている存在です。多くの人の目に触れることのない製品がほとんどですが、こういった製品にこそ使う人を第一に考えたデザインを行うことが重要であると考えています。そこでアズビルは、ユーザー中心の設計、すなわちお客さまが現場で作業を間違えないこと、良好な使い勝手や操作性を確保すること、製品自身が破損・劣化しにくいことに重点を置き製品のデザインに取り組んでいます。それらを具現化した製品は、安全性、信頼性、効率化を確保できると考えるからです。

例えば、アズビルの製品が導入されてい

るビル管理の現場で工場市場向けの製品が同時に利用されていることや、逆にアズビルの工場市場向けの製品が導入されている工場ビル市場向けの製品が稼働しているといったケースも珍しくありません。同じ種類の電気信号にもかかわらず、ビル向けと工場向け機器で違う表現がされていた場合、アズビルの製品をご利用いただくお客さまに不安を与えてしまったり、使い勝手が悪いと思わせてしまったりということにつながります。小さなことに対しても広い視野で考え、事業を超えて各製品の細部まで丁寧に一貫性を持って設計していくことが、お客さまに安心して使っていただける製品を提供することにつながります。

また、アズビルの「人を中心とした」のデザインコンセプトは、ハードウェア、GUI各々において、ユーザーそれぞれのエクスペリエンス(体験)をいかに最良のものにするかを重要なポイントに据えており、想定されるユーザーによって製品がどのような目的でどのように使われるかを徹底的に知るところからスタートします。例えば、ビル管理の現場には空調機などの機器のメンテナンスに従事する設備管理の担当者もいれば、設備の稼働を監視するオペレーターもいます。これらの人々は、同じビルの業務を行っていても、その作業内容や業務プロセスは大きく異なります。そのため、中央監視装置の監視画面でも、アクセスする画面、情報が違ってきます。アズビルでは、それぞれの作業内容や目的を熟知することで、各ユーザー

■ アズビルの受賞製品例

2013年 グッドデザイン賞 受賞



2017年 グッドデザイン賞 受賞



海外 iF Design Award 2017 受賞

海外 Red Dot Award : Product Design 2017 受賞

国内 2016年 グッドデザイン賞 受賞



2018年 グッドデザイン賞 受賞



ザーに対して最適なGUIを提供できるように情報を整備する取り組みも進めています。

さらに、ユーザーに製品をミスなく想定どおりに使いこなしてもらえるかを綿密に検証すべく、ユーザービリティテストをデザインのプロセスに組み込んでいます。該当製品の開発部門以外の従業員やお客さまに試用していただき、問題点を抽出して改善するという工程を、デザインの途上で何度も繰り返し行っています。

■ 国内外のデザイン賞で高い評価を獲得

このような取り組みを経てリリースされたアズビル製品のデザインは、国内だけではなくグローバルに高い評価を得ており、数々の製品が国内外の著名なデザイン賞を受賞

しています。

近年では、石油化学や食品、医薬品、半導体など多様な製造現場での運転に用いられるコントロールバルブの開閉制御を行うスマート・バルブ・ポジショナが2013年のグッドデザイン賞を獲得。また2016~2017年には、ビルディングオートメーションシステム用の統合コントローラが、特にその信頼性や機能性が高く評価され、グッドデザイン賞、および国際的デザイン賞であるiFデザインアワード、Red Dotデザインアワードを受賞しました。コンシューマ市場向け製品については、住宅用全館空調システム「さくばり」シリーズ VAV仕様TMが2018年にグッドデザイン賞を獲得。部屋ごとの温度設定や温調停止が行え、タブレットリモコンにより家全体の温度設定を手元で操作・確認

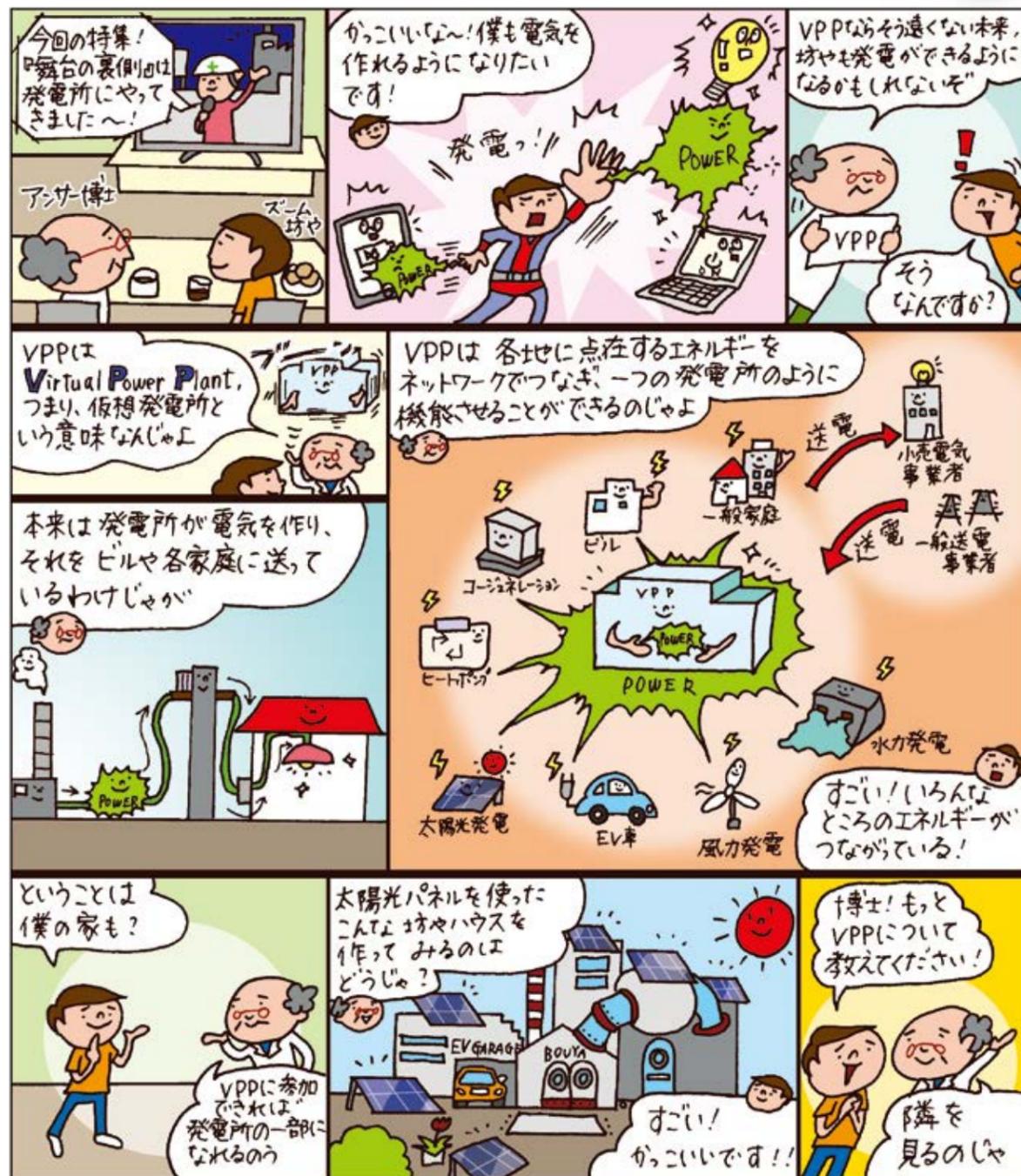
できる点が高く評価されました。

アズビルでは、あらゆる現場で働く「人」の快適を考え、外見や見栄えだけではなく、ユーザービリティの観点からもデザインにこだわり「アズビルらしさ」を追求しています。そしてこの考えはazbilグループ全体としてのブランド形成にもつながります。オートメーションメーカーとして、人が心地よく暮らし、豊かに、いきいきと過ごすために必要な製品やサービスを創出する上で、それらを確実に使いやすく、安全に社会に提供することが我々の使命です。今後も「人を中心としたオートメーション」の理念の下、これまで培ってきた技術を土台にし、未来の豊かな暮らしの実現のため、人の明日を考えた製品デザインに取り組んでまいります。

※さくばりは、アズビル株式会社の商標です。

Keyword [Virtual Power Plant]
VPP(仮想発電所)

家庭やオフィスなどにある太陽光発電や燃料電池、蓄電池などの設備を束ねて利用する仕組み。まとめて制御することで、あたかも一つの発電所のような機能を提供する。



【お詫びと訂正】2019年Vol.4のマンガで、日本の電源構成比率に「石油32.3%」と記載しましたが、正しくは「石炭32.3%」です。お詫びして訂正します。マンガ：湯島ひよ / ad-manga.com

**発電設備をつなぐことで
既存の発電所のように機能**

発電所というと、火力発電所や大規模ダムなどのイメージが強いかもしれませんが、それら発電所は現在もこれからも電力供給に欠かせない存在ではありますが、近年は家庭用燃料電池や太陽光発電などの登場でエネルギーを身近に感じる機会が増えました。また、従来は契約できる電力会社が決まっていたものが、2016年4月から電力の小売り自由化が始まり、需要家が電気を選べるようになりました。

このように電気を取り巻く環境は日々変化しています。そんな中、最近注目度が高まっているのが「バーチャルパワープラント(VPP=Virtual Power Plant)」、日本語では仮想発電所と呼ばれています。

既存の発電所は1カ所当たりの発電規模が大きいのに対して、VPPは太陽光発電や燃料電池などの小規模な発電設備、家庭用蓄電池や電気自動車などの蓄電設備を束ねて、あたかも一つの発電所のように機能させるというものです。

ただし、VPPは既存の発電所と違って、多数の発電設備や需要家とネットワークを形成することで電力の需給バランスを取り、エネルギーの効率利用を実現します。既存の発電所を放送局から一方に発信するテレビの放送網だとすれば、VPPは多方向で情報をやりとりするインターネットに相当します。ネットワーク化して制御することで価値を生み出すのです。

**電力の安定供給に必須
ピークのコントロール**

VPPの仕組みを解説する前に、日本の発電事情について触れておきたいと思います。

発電施設は電力需要が予想される最大のときでも対応できるように余力を持って整備されています。しかし実際には、極端なピークは夏場の数日間だけ。つまり、そのような大きな設備は、1年間の大半は不要でも、数日間のピークに対応するために発

電所はそれらの設備を維持しています。需要が少ないときの電力をためておいて、需要の多いときに振り向けられればよいのですが、電気はその性質上、ためておくことが難しいものです。発電所の建設や保守管理の費用は稼働率に関係なく発生し、そのコストは電気料金の一部として需要家、つまり私たちユーザーが負担しています。

この問題を解決するには大きく分けて二つの方法があります。一つはピークシフト。電力需要のピーク時は生産活動を休止し、その前後に生産量を増やすといった方法です。もう一つはピークカット。需要が多いときには積極的な節電などによって電力使用量を減らすという方法です。

さて、ここまでは需要のピークの話でしたが、実は発電(電力供給)でもピークが問題になっています。太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーは条件次第で発電量が増大しますが、送受電設備の能力には限界がありますし、需要が低い場合は、供給が需要を上回ることがあります。せっかく発電できるのに活用できていないとしたら、もったいないことです。

**VPPなら社会的費用を
低減できる可能性も**

既存の発電所は大量に発電し、多数の需要家に安定して電気を届けることを得意としています。大口需要家とは事前契約の下にピークシフトやピークカットの取組みを進めていますし、個人でも夜間電力の活用が進んでいます。しかし、発電所が取り扱う単位が大きいために、需要と供給にきめ細かく対応することは容易ではありませんでした。

VPPは太陽光発電や燃料電池、家庭用蓄電池や電気自動車など多種多様な設備をネットワークでつなぎ、IoT(Internet of Things)で制御するので、従来よりも細やかなエネルギーマネジメントが可能になります。ピークカットのために需要を減らすこともできれば、再生可能エネルギーの発電が好調なときは蓄電池などへ電気をためて積極的に活用することもできるのです。

このように様々なエネルギー源を統合制御するVPPを通して、需要家に多様なエネルギーサービスを提供したり、発電所と需要家の間に入ってエネルギー需給のバランスの調整役を担う事業者のことを「アグリゲーター」と呼びます。語源は集約や集めることを意味するアグリゲイト(aggregate)です。

需要家はアグリゲーターと契約を結び、VPPサービスを受けることになります。電力自由化以降、電力会社を自分で選ぶようになったのと同様に、「アグリゲーターA社は節電によるピークカットに対するインセンティブが大きい」「B社は効果的な発電方法について助言してくれる」などと比較検討しながら選択する時代が間もなく訪れるでしょう。

社会全体としてはピーク対応のための発電設備が不要になるので、社会的費用が低減される可能性があります。また、再生可能エネルギーが活用しやすくなることで、環境対策としても効果があるかもしれません。いずれにしてもVPPはまだ始まったばかり。どのように発展するのか、今後に期待したいところです。





日本の鉄道

黒部峡谷鉄道

KUROBEKYOKOKU TETSUDO

— 宇奈月 柳橋 —
UNAZUKI YANAGIBASHI



季節の移ろいを感じられるトロッコ電車が、錦秋の黒部峡谷を走る

黒部峡谷鉄道は富山県の宇奈月駅から柳平駅までを結ぶ20km余りの観光鉄道で、もともとは黒部地区の電源開発のためにつくられた資材運搬用の鉄道だった。現在は4月後半から11月末までの間のみ運行しており、「トロッコ電車」の愛称で親しまれている。

この鉄道の魅力の一つは、ガラス窓がなく開放的な客車から風を感じつつ、黒部峡谷の絶景を楽しめることにある。特に秋は、標高の高い柳平駅周辺から始まる紅葉が、季節が進むにつれて宇奈月駅周辺に下りてくるため、列車に揺られながら季節の移ろいを感じることができる。

電源開発用の鉄道ならではの特色も見逃せない。現在も

一般客が乗車できない工事用列車が運行しているが、その際、宇奈月駅の発車案内には「工事」と書かれたユニークな表示がなされる。また、柳平駅からは、工事用列車のみが走る支線も存在する。これは、黒部ダムまでを結ぶもので、抽選となるが、この路線を走る「黒部ルート見学会」も開催。普段は見られない景色を望めるため、人気を博している。



黒部(くろなぎ)駅から歩いて行くことしかできない黒部温泉は、秘湯として評判のスポットだ。湯量が豊富で、宇奈月温泉の湯はここから引かれている。

今月の表紙 インドネシア・バンダ・アチエ

●MERRY メッセージ 「成功する人になること」

インドネシア・スマトラ島の西端にあるバンダ・アチエのメモリアルパークへ。大きな船が強烈な津波によって運ばれ、住宅地の中に放置された場所が、今は公園として開放されている。子どもたちのまぶしい笑顔と、津波の傷を残す船とのコントラストに未来への希望を感じた。2004年12月26日マグニチュード9.1の大地震により、最大34mもの巨大な津波が来て、22万人の人が亡くなった。時間が多くのことを解決したのだろうか。みんな今を生き、今を楽しんでいる。人間のポジティブで前向きな力に今日も驚く。絶望の後の希望は強い。MERRYな笑顔は津波に負けず光り輝いていた。アチエの皆さん、素晴らしい笑顔をありがとう!



(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

おいしいオレンジジュースが飲みたいです。一つひとつにこだわり続けてでき上がったものだからこそ、他にはない価値を生み出すことが今更ながら再認識させられました。一見、オレンジジュースには関係なさそうな掃除をここまで徹底する。その徹底ぶり。私もかなりの掃除好きなのですが、さすがにここまでは行き届かない。それができる人こそが、何かを成し遂げられる人なのではないでしょうか。(akubi)

〈販売店〉

azbil

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。



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。