

特集

土壁からアート、その先へ——
自然と対話し、表現する新時代の「左官」

azbil MIND

長年培ってきたVAV制御技術を新たな発想で応用し
住宅向け全館空調にさらなる価値を創出

azbil FIELD

- ・佐倉市立美術館
- ・東京製鐵株式会社 岡山工場
- ・株式会社TOKAIコミュニケーションズ

Keyword AtoZ

ディープラーニング(深層学習)



JOKES!



土壁からアート、その先へ——

自然と対話し、表現する 新時代の「左官」

左官は、建物の外内壁の壁塗りを行う専門職人だ。

塗り壁というと神社仏閣に代表される伝統建築が連想されるが、現代の一般住宅でも漆喰や珪藻土、土壁を使った仕上げが用いられている。

人の手により多彩な質感と意匠を表現できる左官仕上げは、耐久性や空気浄化、エコロジーの観点などその機能性も評価されているのだ。

今回お話を伺ったのは、従来の左官のイメージを覆し、独創性に満ちた表現で世界から注目される挾土秀平さん。

飛騨高山にある工房を訪れ、職人としての信念や左官の可能性について聞いた。

はさど しゅうへい
挾土 秀平さん

1962年、岐阜県高山市生まれ。
1983年、技能五輪全国大会優勝。左官会社での修業を経て、2001年、高山市にて「職人社秀平組」を設立。個人住宅から伝統建築、さらには商業施設まで、幅広い分野で活動する。



時代の変遷から生まれた「土のソムリエ」

人の暮らしとともに 進化してきた左官技能

「左官」の歴史は古く、発祥は諸説あるものの縄文時代まで遡るといわれている。古文書には「可部奴利」「土工」という字が残されており、「左官」という呼び名が定着したのは江戸時代中期という説が有力だ。

飛鳥時代、仏教とともに伝来した白壁の技法が、安土桃山時代には漆喰工法として確立。総漆喰塗りの外観から「白鷲城」の別名で知られる姫路城は、この時代の城郭建築の代表格だ。江戸時代に入ると塗り壁



屋根瓦の目地にも漆喰が使われている姫路城。外壁の漆喰塗りは昭和の大修理で3mmから約30mmへと厚く塗り替えられた。

の文化は商人層にも広がり、熱や湿気に弱い貴重な品物を保管するための土蔵が多くつくられた。見栄えを重んじる商人たちに広まったのが、黒漆喰や鑊絵といった意匠性の高い塗り壁仕上げだ。こうした歴史を背景に、左官技能は建築における重要な要素として発展してきたのである。

明治期の西洋文化の流入、そして戦後の高度経済成長期を経て、建築の世界は大きく様変わりした。工業製品の普及によって左官の仕事は減少した一方で、商業施設や公共施設などの空間を彩る意匠として求められるようになった。

そんな時代の変化を感じ取り、左官の可能性を広げるために、独創性に満ちた作品の制作に取り組んでいるのが挟土秀平さんだ。これまで有名ホテルのエントランスやニュース番組のスタジオセット、NHK 大河ドラマ「真田丸」の題字などで注目を集めてきたほか、個展を開催するなどアーティストとしても評価されている。その活動はいわゆる「左官」の枠を超えているが、挟土さんにしてみれば、そもそも「枠」にはこだわっていないのだという。

「『アート』と呼ばれるようなものもつくりませんが、秀平組では一般的な住宅の塗り壁の仕事も行っています。仕事の9割以上は直接依頼主から請けるものなので、依頼主の想いに応えるという意味ではどちらも同じ。住宅なら仕上がりの精度に重点を置く、アートなら意匠に重点を置く、ただそれだけの違いです」

日本人の感性に響く 土壁ならではの魅力

漆喰や土、石膏など様々な材料を用い、時に細かい装飾も施す日本の左官の世界では、形や大きさの異なる鑊が1000種類以上もあるといわれている。挟土さんの手元にあるのは200種類以上。細工用の小さいものなどは、専門の職人に特注することもあるという。

大きさの異なる、似た形の鑊の使い分けを尋ねると、「小さい方は、長年使っているうちにすり減ってしまったんです」と挟土さん。土壁を塗っているうちに金属がすり減るといふのだから驚きだ。

「初めて鑊を握ったのは18歳の時。これ（下写真の左側）はそのころから35年以上使い続けているものです。長い間使っていると手に馴染んで、鑊が自分の手のような感覚になるんです。すり減った部分はやすりで削って調整します」

挟土さんが主に手がけるのは、自然由来



左が35年以上使ったもの、右は10年ほど使ったもの。金属部分も柄の部分もすり減っている。



の土壁だ。その特徴は、色合いにゆらぎや移ろいがあること。材料はベースとなる土に、スサと呼ばれる切り藁や砂と水をまぜてつくる。それを人の手で塗り上げるため、見る角度や仕上げの仕方によって、微妙な変化を楽しめる。

挟土さんは、移ろいやすくはかないもの

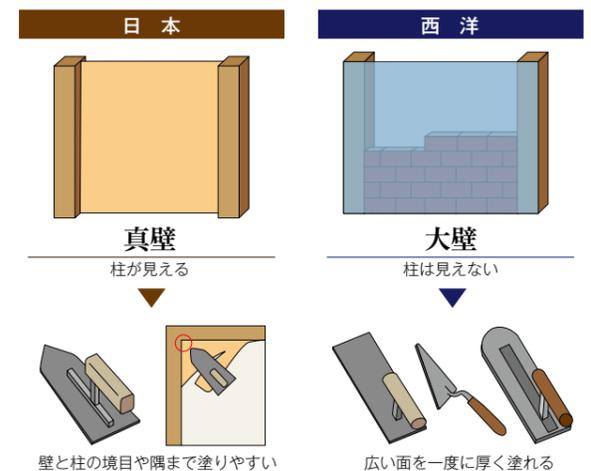
をいとおむ日本人ならではの感覚を大切にし、自然を感じながら土壁と向き合っている。時には山に入って理想的な色の土を探すところから仕事を始めることもある。「土のソムリエ」と呼ばれるゆえんだ。それは日本特有の美意識を表現するものだが、一方で苦勞もあるという。

「材料に水分を含む土壁は、気温や湿度によって仕上がりが変わってしまいます。塗った後の水の蒸発の仕方は計算できないからです。だから左官の仕事は偶発的で、有機的なものなんです。勘がすべてといってもいいくらいです」

日本と西洋の壁づくりの違い

日本古来の建物は、柱や梁といった骨組で躯体の強度を保つことが多く、壁は構造的な強度を必要としなかった。そのため柱が室内側に見える「真壁」工法が発達した。一方西洋ではレンガや石積みで建物をつくるため、柱や梁が見えない「大壁」が中心だ。

日本では、壁面と柱の境目の塗りをきれいに仕上げるため、先がとがった形状の鑊が用いられる。それに対して西洋では広い面を厚く塗る必要があるため、大型で、四角形や三角形、先の丸い鑊が多い。



壁の大きさや塗りの厚さなどによって何種類もの鑊を使い分ける。写真左上の小さなものは模様をつけるときに使う。



21世紀を生きる職人として目指すもの

自然の風景から受ける インスピレーション

緑豊かな飛騨高山に工房を構える挟土さん。作品のインスピレーションは自然の風景から受けることが多いのだという。

「例えば、台風の後木に裂け目ができている様子とか、冬の日の霜柱の立ち方とか。最近では、雨上がりに電線から落ちる雫が田んぼの水面に何重もの波紋をつくっていたのが印象的でした」

そんな豊かな発想から生まれる作品には、まさに自然の恵みが凝縮されている。中には、土にまじった葉や木の実がそのまま塗りこまれているものや、木材や竹を用いた作品も。工房の壁いっばいに飾られた土壁のパネルは、どれも唯一無二の個性を放っている（ページ上下の写真）。

挟土さんは現在、海外にも活動の場を広げている。職人の視点で感じた海外と日本の違いとは、どのようなものだろうか。

「日本の左官技能は、海外でとても高く評価されています。アメリカで現地の職人に土壁を紹介したときには『美しい!』と驚かれました。加えて、『材料を無駄にしない』という点が印象的だったようです。最小限の材料で最高のものをつくるというのも、日本の技能が優れている点の一つです」

素材に対する考え方の違いもある。西洋

では粘土を熱で加工したレンガをよく用いるが、日本の土壁のように素材をそのまま使うことは少ないのだそうだ。花や石などありのままの自然の姿を鑑賞するような美意識は、日本特有のものと言えるのかもれない。挟土さんはさらに続ける。

「それから、自然との向き合い方も欧米とは異なります。八百方やちやうほうの神様を大切に、自然を敬う精神も日本独特の文化ですね」

壁を塗るだけが 左官の仕事ではない

左官技能を含む伝統文化の現在について、挟土さんは「江戸から明治に時代が変



東京都ほか関連団体が主催する「ものづくり・匠の技の祭典2017」出品作品。葛飾北斎の「富嶽三十六景」の一枚を模した意匠で、直径1.3mほどの樽の底に、木彫りの人形以外は鏝を使って土で立体的に描き出している。



「実演をしながら日本の左官技能の話」という依頼で行ったアリゾナでの講習。小屋の外壁に月を描き「アリゾナ・ムーン」と称した。

わった時、侍がちよんまげを切って今では関取だけが結っています。普段着も和服から洋服に代わって、着物は特別な日に着るものになっていますよね。大工や左官も同じで、日常的なものではなく、特別で遠い存在になってしまっています」と語る。確かに、現代の建築においては、パネル壁やビニールクロスの普及によって左官の仕事は必要不可欠な技能ではなくなり、嗜好性の高い意匠としての意味合いが強くなっている。

「技術の進化によって、日本人はきずやむらを許せなくなっています。硬くて強くて汚れても簡単にふき取れる、そういうものが求められているんでしょうね。機械でものをつくるのが『技術』、人の手でものをつくるのが『技能』だとすると、日本からは技能が次々と失われていっているような気がしています。ですが、AIに代表

されるような技術の発展が目覚ましい時代だからこそ、人間的な技能が必要になると思っています」

氷と雪で壁を塗ったモニュメント、古代の手法を再現しながら子どもたちと修復した土蔵、土壁に鏝で表現した飛騨伝承の怪物の姿。これまで様々な試行錯誤を続けてきた挟土さんにとって、左官の可能性を広げる大きなきっかけとなったのが、ある洋館を譲り受けて移築し、修復するという「歓待の西洋室」プロジェクトだ。

和洋折衷のその建物は、飛騨の名工が大正時代に西洋の建築様式を独自に研究しながら建てたもの。周囲に広がる2000

坪の敷地に草花を植えて育てるうち、土と水を扱う点で草花の栽培が左官の仕事に似ていると気付いた。つくるのは、壁ではなく、建物でもなく、訪れる人が自然の恵みや土地に宿る生命を感じられる「環境」。このプロジェクトを通して挟土さんは、左官の仕事「自然と調和しながらものづくりをする行為」と、広く解釈するようになったのだという。

今後の展望を聞くと、挟土さんは「壁以外のものも左官の精神でつくっていききたい。今取り組んでいることがさらに進化したら何が起こるのか試してみたいし、時代が放っておかないことをしてみたい。まだ



まだ左官の仕事を実験していきたいです」と語る。

時代とともにその存在意義を変容させつつある左官技能。斬新な表現に挑むだけでなく、定義そのものを拡大することで、挟土さんは左官の未来を追求している。その先に見えてくるのは、まさに「新しい左官」の姿だろう。



氷点下の中、雪に糊をまぜてつくった材料を塗り固めて制作した「氷雪の壁」(右手前)。岐阜県秋神温泉のイベント「氷点下の森」のために制作した。



岐阜県「上宝ふるさと歴史館」のエントランス。泥を塗った壁に鏝を打ちつけて描いた「泥の円空」。



ESCOサービスの活用によって
美術作品のための環境維持と省エネ推進を両立

日本における近代洋画の先駆者として著名な浅井忠をはじめ、佐倉・房総ゆかりの作家の作品の数々を収蔵・展示する佐倉市立美術館。同館では、開館から20年以上を経て老朽化対策が必要となった空調・熱源設備、中央監視システムの更新をESCO事業を活用して実施しました。その結果、美術作品の状態を良好に維持するための空調環境と省エネルギーの両立を実現しています。



ESCO事業を活用し
20年以上を経た設備を更新

千葉県の北部に位置する佐倉市。江戸時代には、文武芸術を奨励した佐倉藩の城下町として栄え、市内には当時をしのぶ武家屋敷をはじめとする数多くの文化財があります。そうした佐倉市の市民文化創造の中核拠点として、1994年11月に開館したのが佐倉市立美術館です。

同館には、日本近代洋画の先駆者である浅井忠をはじめ、佐倉・房総ゆかりの作家の作品が数多く収蔵されており、日本の近現代美術を紹介する展覧会や各種企画展を随



佐倉・房総ゆかりの作家作品が展示され、定期的に企画展も開催されている。

時実施。また、市民が作品を発表する場を提供するなど、佐倉市の芸術文化振興の上で重要な役割を果たしています。

「当館が収蔵・展示する作品群の状態を適切に維持するには、24時間365日、空調を稼働させて収蔵庫や展示室を常に一定の温湿度に保つことが必要です。開館から20年以上が経過し、空調・熱源などの設備、中央監視システムの老朽化が進み、それらの更新が重要な課題となっていました」(穴戸氏)

「佐倉市では地球温暖化対策実行計画を策定するなど、環境・エネルギー問題への取り組みを市の重要施策と位置付けています。設備の更新についても、この観点にかなうかたちで実施する必要がありました」(菅澤氏)

佐倉市は、市が所有する施設の効率的な運用・維持管理を実現するためのファシリティマネジメントに早くから取り組んできたことでも知られています。2010年にはその専門部隊である資産管理経営室を発足。市の施設における省エネ施策の推進も同室の重要なミッションとなっています。

こうした背景から佐倉市では、同室の主導の下、佐倉市立美術館における空調・熱源設備、中央監視システムの更新を決定。設備の更新や維持管理、成果保証、効果検証といった包括的な管理が可能であるESCO事業*1を活用して取り組みを進めることにしました。

省エネルギーを実現しながら
収蔵庫の温湿度環境を保つ

2015年10月、佐倉市では、当施策を請け負うESCO事業者を公募。提案内容について十分な精査を行い、アズビル株式会社をESCO事業者として決定しました。

「厳密な空調管理には多くのエネルギーを必要としますが、アズビルには美術館の空調に関する数多くの実績とノウハウがあり、併せて経済産業省の『中小企業等の省エネ・生産性革命投資促進事業費補助金』の活用も提案してくれました」(新川氏)

「当初、美術館では工事の実施に際して、収蔵品をいったん外部の施設に移動する必要があると想定していました。これに対して



佐倉市立美術館の屋上に設置された空冷ヒートポンプチラー(左)と温水ヒーター(右)。今回のESCO事業により、高効率機器へと置き換えられた。



アズビルは、2系統ある空調をうまく切り替えることで、作品の状態維持に必要な環境を保ちながら工事を進める方法を提示してくれました。工事中、美術館自体は4カ月休館しましたが、収蔵品を外部に移動するリスクを回避し、安定した温湿度下に保管することに大きな安心感がありました」(穴戸氏)

2016年1月に佐倉市がアズビルの提案を採用し、2016年7月に契約、2017年1月には工事が完了。同年4月から10年間にわたるESCOサービスがスタートしました。具体的な施策としては、空冷ヒートポンプチラーなどの空調用熱源機器を高効率なものに更新するとともに、熱源二次ポンプと空調機ファンのインバータ化を行い、中央監視システムを壁掛け型の建物管理システム savic-netFX2compact™に置き換えました。

また、中央監視システムはアズビルのデータウェアハウスに接続され、遠隔から各設備の運転状況などのデータを収集・分析し、レポートとして見るができます。分析結果からエネルギーの無駄を抽出し、改善する取り組みが行われています。

既存他社中央監視システムは老朽化が原因で、一部に自動制御が難しい部分がありました。美術作品の保存状態を維持する



省スペースでの設置が可能な中央監視システムである壁掛け型の savic-netFX2compact を採用。

* savic-net, FX2compactは、アズビル株式会社の商標です。

ため、収蔵庫や展示室は温湿度面で厳しい管理が行われており、美術館の職員が自ら空調の制御状態を細かく調整する必要があり、毎日のように、温湿度の管理のために空調機械室まで行かなければならない状況でした。

「設備の更新によって安定した温湿度の自動制御が可能となりました。また、更新された事務室内の中央監視システムから、温湿度の設定変更もできるようになり、調整のたびに空調機械室に足を運ぶ必要がなくなりました。これらのことから、職員の作業負荷が大幅に軽減されました」(穴戸氏)

「今回のESCO契約には、機器の保守や修繕などの維持管理業務も含まれています。メンテナンスについても、今後10年間にわたってアズビルが責任をもって対応してくれることになっており、大きな安心を得ることができました」(菅澤氏)

目標値に対して146%という
大幅なコスト削減を初年度に達成

ESCOサービスの開始から1年を経て、設備更新に加えた運用改善の積み重ねによって、佐倉市立美術館には既に省エネルギーにおける大きな成果もたらされています。契約初年度の2017年度には、当初の削減目標値に対して146%のエネルギーコストの削減を達成しました。

「アズビルは設備の導入だけで終わらず、しっかりとした導入の効果検証を行い、検証結果を基にさらなる省エネ実現に向けた対応や提案をしてくれます。実際に数値としても目標を大きく上回る成果が出ていることから、厚い信頼を寄せています」(菅澤氏)

10年契約の1年が経過したばかりですが、今後の9年間についても、アズビルにはさらなる運用改善を継続し、より高い省エネ効果を実現してもらえることを大いに期待しています」(穴戸氏)



佐倉市立美術館

所在地：千葉県佐倉市新町210
開館：1994年11月
事業内容：美術・工芸品の収蔵・展示



佐倉市立美術館
館長
穴戸 信氏



佐倉市役所
資産管理経営室
主幹
菅澤 雄一郎氏



佐倉市役所
資産管理経営室
副主幹
新川 ゆか氏

用語解説

*1:ESCO(Energy Service Company)事業
工場やビルの省エネルギーに関する包括的なサービスの提供を通じて、そこで得られる効果をサービス提供者が保証する事業。

エネマネ事業者を活用した補助金で複数年事業を実施
加熱炉の温度最適化制御により省エネ目標を達成

電炉メーカーである東京製鐵 岡山工場は、新たに連続鋳造機を導入し、直流炉に粗鋼生産を集約することで使用電力量を削減しました。投資総額は約70億円にも及び、投資回収期間を短縮するために省エネ事業を助成する「平成27年度 エネルギー使用合理化等事業者支援補助金」を活用。エネマネ事業者にアズビルを選定し、補助率1/2以内の複数年事業として採択されました。燃焼空気ブロワのインバータ制御に加え、技術的に難易度の高い加熱炉の温度最適化制御を実施することで年間削減目標の原油換算500klを達成しました。



大規模な新設備への投資時に
エネマネ事業者を活用

東京製鐵株式会社 岡山工場は倉敷市の水島コンビナートに立地し、同社の中で最も早く操業を始めた工場です。現在も、主力製品である建築の構造材などに使用されるH形鋼などの形鋼と棒鋼などを生産し、同社の基幹工場として位置付けられています。このH形鋼生産で同社は大手高炉メーカーをしのぎ、国内市場でトップシェアを誇っています。

同社が用いる電気炉製鋼法は、原料の鉄スクラップを超高温で溶かし、鉄鋼を生産する製鉄法であり、エネルギー消費量、CO₂排出量とも大幅に削減できることが特長です。

2015年9月、今後の増産計画の鍵となる岡山工場への大規模設備投資が決定し、3年間にわたるビッグプロジェクトが動き出しました。計画では従来、稼働していた交流電炉(生産能力年間85万トン)を停止し、休止中の高効率の直流電炉(同180万トン)に粗鋼生産を集約し、大幅なコスト削減を目

指すことになりました。プロジェクトの肝となるのが、直流炉で溶解した溶鋼を受けて、中形(形鋼)工場と棒鋼工場へ鋼片を供給する連続鋳造設備の導入です。連続鋳造設備には直流炉の高い生産能力を受け止めることができるだけのスピードとクオリティが要求されます。200トン/hで鋳込むことができる世界最大級の冷却能力を有する海外製の連続鋳造機が選ばれました。

課題は、投資回収期間を少しでも短縮することでした。岡山工場では、当初から以前活用したことがある「平成27年度 エネルギー使用合理化等事業者支援補助金*1」の活用を念頭に置いて、計画を進めました。そうした中、省エネ設備の更新とエネマネ事業者を活用した運用改善による省エネルギーを組み合わせると、補助率を上げられることが判明。早速、エネマネ事業者である3社から提案を受け、最終的に選定したのがアズビル株式会社でした。

「アズビルは加熱炉の温度制御システムを導入した実績がある上、他社大規模工場においてエネマネ事業者としての採用実績が

ありました。さらに、時間がない中、EMS(エネルギー・マネジメント・システム)による削減提案を粘り強くまとめあげたことが決め手になりました」(仁科氏)

提案の時点で、平成27年度の申請書提出期限まで、残された時間はわずか2カ月でした。しかも、「区分Ⅲ エネマネ事業者を活用する場合」の公募要件の一つである原油換算500kl/年の削減は容易に達成できる数値ではありません。アズビルの担当者が現場に赴き、岡山工場のスタッフとともにさらなる省エネ余地がないかを探った結果、加熱炉の燃焼空気ブロワのインバータ制御の導入に加え、今回のエネマネ事業の主要な



金属加工に用いる圧延機。圧延ロールの組替え時に鋼材の温度を上げ過ぎず下げ過ぎない制御を行い、省エネルギーを実現している。



管理室に設置されたSORTIA-MPC。加熱炉内の最適温度をシミュレーションし、コントロールしている。オペレータはさらに生産に注力できるようになった。

施策としてLNG(液化天然ガス)を燃料とする中形工場加熱炉および中形ロール組替え時の温度最適化制御が計画されました。これらの省エネ施策で年間削減量553klの見積もりが立てられました。

炉内温度の最適化制御で
削減目標を達成

加熱炉は連続鋳造機から鋼材を受け取り1200℃に加熱し、加熱された鋼材は圧延*2機で加工され製品化されます。加熱炉に送り込まれる鋼材の温度や品種ごとに温度を最適化制御すれば、ガス量を削減できます。しかし、鋼材の形や大きさなどの品種は40種類に及び、投入される鋼材の温度も数百℃の単位で大きく異なります。しかも、炉内で加熱している鋼材の温度を直接測定することは不可能です。

そこで、加熱炉の入口で鋼材の温度を測定するとともに、加熱炉で加えた熱量を推定し、装入(入口)から抽出(出口)までのすべての鋼材一本一本の中心温度を演算・見える化し、必要以上に鋼材温度が上がらないよう制御する方法を採用、アズビルの多変数モデル予測制御 SORTIA™-MPCを用いて最適温度制御を実現しました。さらに、圧延機では品種ごとにロールが異なるため、平均1日1~2回、1回につき約45分かけてロールを組み替えます。待機中に必要な燃焼を抑え、かつ、組替え完了後すぐに加工を再開できる加熱炉の温度を鋼材の品種ごとにシミュレーションし、設定温度を制御しました。

今回のエネマネ事業において、アズビルは1年目に短期間でハードウェアを納入、2年目からは収集したデータを基に、ソフトウェアを構築しながら制御の調整を重ねていきました。3年目にさらに微調整をすることで、最適化制御の精度を上げていき、当初見積もったおりの削減量を達成すること

*SORTIAは、アズビル株式会社の商標です。

ができました。

「中形工場は岡山工場の収益を担う稼ぎ頭であるため、どうしても生産量を増やすことに注力することになります。以前から加熱炉の温度の最適化制御が省エネルギーにつながることは把握していたのですが、今回はアズビルに課題を解決してもらい良い機会になりました。結果として省エネルギーだけでなく、省力・省人化の効果も出ています」(津田氏)

「中形工場の設備は製品サイズを大きくするたびに加熱能力を高め、いわば小さな体で大きなパワーを出しているようなものです。そのためにコントロールが難しい設備でした。今回の制御では、炉内の状況を見える化する技術で、繊細な制御ができるようになり、その無駄を省くことが可能となりました。この技術では、東京製鐵として新たな経験ができました」(富永氏)

省エネルギーの実現によって
生産量の増加を目指す

岡山工場では、今回補助事業を受けて導入した設備を基盤にリーマン・ショック前の生産量を取り戻すことが期待されています。「もともと岡山工場は年間180万トンの生産能力を持っています。2018年度中になんとか100万トンの水準にまでもってきたいと考えています。勝ち残りを懸けた岡山工場の新たな歴史の一ページを開きたいと考えています」(國米氏)

東京製鐵は長期環境ビジョン「Tokyo Steel EcoVision 2050」で、「製品のライフサイクル全体でCO₂排出量を2030年に40%、2050年までに80%削減すること」を掲げ、全社を挙げて取り組んでいます。「省エネルギーというのは少ないエネルギーで大きなアウトプットを出すということです。まず、限られた契約電力の中でしっかりと年間100万トンを生産し、将来的には



東京製鐵株式会社 岡山工場

所在地:岡山県倉敷市南畝4-1-1
設立:1934年11月23日
事業内容:鋼塊、各種鋼材、特殊鋼、鐵鋼製品の製造



岡山工場
取締役工場長
國米 博之 氏



岡山工場
生産部 製鋼課
課長
仁科 宏隆 氏



岡山工場
生産部 中形圧延課
課長
津田 孝治 氏



岡山工場
生産部 中形圧延課
富永 英嗣 氏

用語解説

*1:平成27年度 エネルギー使用合理化等事業者支援補助金
既設設備・システムの入替えや製造プロセスの改善等の改修やエネルギーマネジメントシステムの導入により、工場・事業場等における省エネルギー・電力ピーク対策を行う際に必要となる費用を補助する。省エネ設備・システムの導入に当たり、エネマネ事業者と連携し、より一層の効果的・効率的な省エネルギーを実施する場合には、補助率が1/2以内となる。

*2:圧延
鋳造で製造された半製品に力を加えて「鍛える」ことで所定の形状の製品に加工する作業。

180万トンにまで生産量を伸ばしたいと考えています。現在はその準備段階です。アズビルにはサービス契約期間を通じて、引き続き東京製鐵の生産品に合った最適化制御について改善してもらい、さらに将来に向けIoT(Internet of Things)、AI(人工知能)など先端技術を取り入れた制御についても提案してほしいと思っています」(仁科氏)

パケット採取型ログの採用でパフォーマンス問題を解消
インシデント対応のスピードアップを実現

TOKAIコミュニケーションズでは、全社で共同利用するファイルサーバを運用する中、セキュリティログの取得に起因したシステム負荷の増大により、ユーザのファイルアクセスに関するレスポンスが低下するという課題が発生していました。そこで、ファイルサーバ内ではなくネットワークパケットからログ取得を可能とするソリューションを採用。その結果、レスポンスの低下を解消させるとともに、インシデント対応のスピードアップも達成しました。



TOKAIグループのシンボルロゴ。未来を照らす光とグループ企業のシナジー（光の重なり）を表現している。

セキュリティ対策上で必須となる
ログ取得に伴うパフォーマンス問題が発生

1950年に都市ガス事業を開始して以来、人々の生活に密着した幅広い商品・サービスを提供してきたTOKAIグループ。今日では、LPガスからCATV、住宅設備、保険、プライダ、介護に至る様々な分野で事業を展開しています。その中で、情報通信領域の事業を担っているのが株式会社TOKAIコミュニケーションズです。個人向けのインターネットサービスをはじめ、法人向けのネットワーク構築、システムインテグレーション、ソフトウェア開発、システム関連



インシデント発生時には、直ちにVISUACT3のログ管理画面にアクセス。分かりやすいログの内容により、原因の究明もスムーズに行えるようになった。

アウトソーシングといった一連のITサービスを提供し、需要が高まるデジタル領域におけるお客さまの広範なニーズに応えています。

TOKAIコミュニケーションズは、世のますます拡大する情報セキュリティの脅威から、自社のシステムやデータ資産を保護するためのセキュリティ対策についても、以前から真摯に取り組んできました。

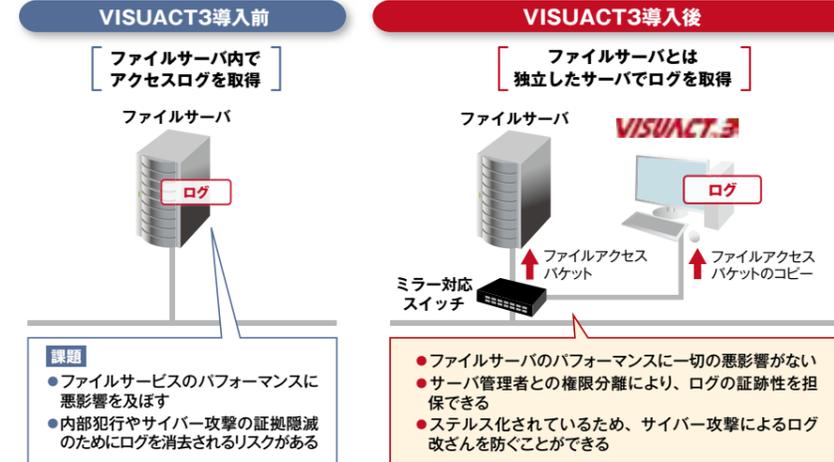
特に従業員が業務で利用するファイルについては、個々のパソコンには置かず、同社がお客さまに提供しているクラウド型のファイルサーバサービス上に保存。各ファイルやフォルダには、あらかじめ許可されたユーザのみアクセスできる権限設定を行うなど、運用ルールと仕組みを整備しています。「ファイルサーバに関しては、コンプライアンス上の要請もあって、OSから出力されるアクセスログをファイルサーバで常時取得・保存しています。例えばファイルの改ざんや消去などの不正行為が発生した際には、ログを解析して『誰が』『いつ』『どのファイルに対して』『どういう操作を行ったか』を明らかにできるような仕組みづくりに努めてきました」(小林氏)



各コンピュータからサーバへのアクセスをネットワーク上で監視し、アクセスログを出力するVISUACT3。

しかし、運用を続ける中でユーザや取り扱うファイル数が増え、レスポンスが低下するというパフォーマンス上の課題が発生するようになったといいます。「ファイルサーバは全社で共有しており、社内のほぼ全員が日常的にアクセスするため、日々採取されるログは膨大な量に上ります。それにより、ログローテーション¹が10～15分という間隔で発生し、その処理が行われているタイミングでユーザがアクセスすると、30秒～1分程度レスポンスがないといったことも頻繁に発生していました」(望月氏)

●VISUACT3導入前後比較



ネットワークパケットからのログ採取で
サーバ負荷の解消を図る

TOKAIコミュニケーションズでは、ファイルサーバのパフォーマンス上の課題という従業員の生産性低下にも直結する深刻な課題の解消に向けて検討を開始しました。システム負荷の大きいファイルサーバ上でOSでのログ取得ではなく、サーバでもなく、クライアントでもないところでログを取得できる製品はないかと探していたところ、最終的にたどり着いたのが、ネットワーク上に機器を設置し、ユーザがファイルにアクセスした際のネットワークパケットからログを採取、Windows® ネットワークを見える化する、アズビル セキュリティファイダー株式会社が提供するネットワークセンサ VISUACTTM3でした。

「当初はログ採取の機能だけでなく、分析・レポート機能も備えた別の製品の導入を念頭に準備を進めていましたが、検証を進める中で、その製品のログ取得エンジンにVISUACT3が採用されていることを知りました。当社のニーズはあくまでもログを採取することで、付加的な機能を装備しないことによるコスト面の優位性もあったため、急ぎ、VISUACT3の導入へと舵を切りました」(小林氏)

「ログのフォーマットについても、ファイルサーバで取得しているOSでのログをWindowsイベントログ²形式で出力していましたが検索性が低く、問題を追跡するのに大変な労力がかかることも少なくありませんでした。これに対し、VISUACT3の出

力するログはテキストファイルのため検索性が高く、それが示す内容も非常に分かりやすいものでした」(望月氏)

インシデント発生時の対処から
平時の監視にもログを有効活用

TOKAIコミュニケーションズは2017年9月にVISUACT3の導入を決定。翌10月には早速、運用がスタートしました。「導入作業は基本的にVISUACT3の筐体を設置してネットワークスイッチに接続するだけでした。設定作業なども非常に容易で、円滑に進めることができました」(望月氏)

ネットワークパケットからログを採取できるVISUACT3の導入後は、ファイルサーバ側でのログ取得を行う必要がなくなりました。ログローテーション処理も発生しないため、ユーザがファイルサーバにアクセスした際のレスポンスが低下する課題も完全に解消されました。

「導入以降、ユーザから必要なファイルが削除されているという問い合わせを受けて、調査を行ったことがありましたが、VISUACT3のログから、誰がいつ消したのかを明らかにする作業もスムーズに行えました」(望月氏)

TOKAIコミュニケーションズでは、セキュリティ対策の強化に向けた組織面での取組みとして、2018年4月から社内CSIRT³(シーサート)を設置。セキュリティインシデントの発生時に必要な対応を速やかに実行する体制を整えました。今後は、別途取得している社内ネットワークと外部ネットワークの間の出入口における通信ログや、メールの受信にかかわるログ、さらにはパ

ソコン側での操作に関するログなども含め、あらゆるセキュリティ関連のログをSIEM⁴(シーム)製品を用いて統合的に管理し、可視化する構想も描いています。「大事なのはまず確実にログを取るということです。いずれは、発生したインシデントの原因究明や対処方法の検討という局面だけでなくとどまらず、平时にシステム内で発生する不審な動きの捕捉手段としても、各種ログを有効に活用していきたいと考えています。それに向けて、アズビル セキュリティファイダーには、VISUACT3が蓄積するログの解析や効果的な活用についてのアドバイスもお願いしたいと思っています」(小林氏)



写真はデータセンター

株式会社TOKAIコミュニケーションズ

所在地：静岡県静岡市葵区常磐町2-6-8
設立：1977年3月18日
事業内容：通信・モバイル事業、広域通信事業、システムインテグレーション事業、データセンター事業



コンプライアンス・リスク管理部 情報システム課 小林 正明 氏



システムソリューション本部 グループICT推進事業部 開発部 第二グループ 開発二課 望月 大輔 氏

用語解説

- *1: ログローテーション
継続的に蓄積されるログのファイルが一定のサイズに達した際に、古いログをバックアップファイルに移す処理。
- *2: Windowsイベントログ
Windows OSが標準で提供するログ機能。Windows OSやハードウェア用のデバイスドライバ、OS上で動作する各種アプリケーションなど稼働状況にかかわる履歴を記録する。
- *3: CSIRT (Computer Security Incident Response Team)
企業など組織内の情報セキュリティ問題を専門に扱うインシデント対応チーム。
- *4: SIEM (Security Information and Event Management)
各種ネットワーク機器やサーバなどから出力される多様なログを収集・一元管理して、セキュリティ対策にかかわる分析を支援するシステム。

※VISUACTは、アズビル株式会社の商標です。
※VISUACT3は、アズビル セキュリティファイダー株式会社の商品です。
※Windowsは、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

長年培ってきたVAV制御技術を新たな発想で応用し 住宅向け全館空調にさらなる価値を創出

アズビルが提供する戸建住宅向け全館空調システム「きくばり」。2016年冬には同製品sシリーズのプレミアム仕様としてVAV(可変風量)制御搭載システムの販売を開始しました。アズビルの各事業部門の知見と技術を活用し、部屋単位での温度設定変更やecoモードの設定などを可能にしたこの新仕様は、お客さまにさらなる快適性や省エネ効果を提供します。

部屋ごとの温度制御により さらなる快適性向上と 省エネ効果を目指す

建物分野のビルディングオートメーション(BA)事業、工業分野のアドバンスオートメーション(AA)事業と並び、azbilグループ第3の事業の柱に位置付けられるライフオートメーション(LA)事業。ここでは建物・工業分野で培った計測・制御の技術を活かしながら、人々のいきいきとした暮らしに貢献することを目的とした事業を展開しています。

LA事業の一分野として、アズビル株式会社は戸建住宅向け全館空調システム「きくばり™」を提供しています。「きくばり」は、居室をはじめ廊下やお風呂の脱衣所なども含めた、住宅内全体の温度差軽減による「温度バリアフリー」を実現する空調シ

テムです。高度な快適性を提供し、ヒートショック*1の原因となる部屋ごとの温度差を減らすことができる製品として、1997年の発売以来、現在までに8,000台以上の販売実績を誇っています。

アズビルでは、2016年冬に「きくばりsシリーズ*2」のプレミアム仕様として、VAV(可変風量)制御*3を搭載したシステムの販売を開始しました。これまでの「きくばり」では、建物内の全空間を同一の温度に維持することで快適性を追求していましたが、この新仕様ではそれに加えて、部屋単位での温度調節やecoモードへの切替え、温調オフを可能にしています。

この新システム開発の背景には、居住環境におけるお客さまからの多様なニーズがありました。温度の感じ方は人それぞれ異なる上、居室内の人数や日射といった環境も家や時間によって様々です。また、生

活スタイルの違いによっても、好まれる温度は異なります。さらに、省エネルギーのために「人がいない部屋を空調するのはもったいない」というニーズも挙がっていました。そこでアズビルでは、こうした状況を踏まえ、居住者の好みや用途・使用状況に応じた部屋ごとの温度設定を可能とするため、新たなシステムの開発に着手しました。

ビル空調の技術を住宅に応用 既存技術がさらなる進化を遂げる

新システムを検討する中で、アズビルがBAの分野において長年の実績を持っているVAV制御に着目しました。ビル空調におけるVAV制御は、大規模ビルにおいてゾーン単位で、きめ細かく質の高い空間を提供する技術です。基本的な仕組みは、設定温度に合わせて、天井などに取り付けられた吹出し口から室内に送り込まれる冷暖房の風量を調節するものです。今回、この仕組みを住宅に応用するに当たり、アズビルでは小型のVAVユニットを新たに開発しました。

その特徴として、ビルで用いるシステムを住宅用に単純に置き換えたのではないということがあります。一般的にビル空調のVAV制御では、室温計測に加えて、吹出し口から送出される風量をセンサで計測し、その値を制御に用います。しかし、住宅では、ビルと比べて限られたスペースへの設置となり、頻繁な点検も難しいため、VAVユニットを小型でシンプルな機構に

■ (一体型)VAV吹出し口 ユニット

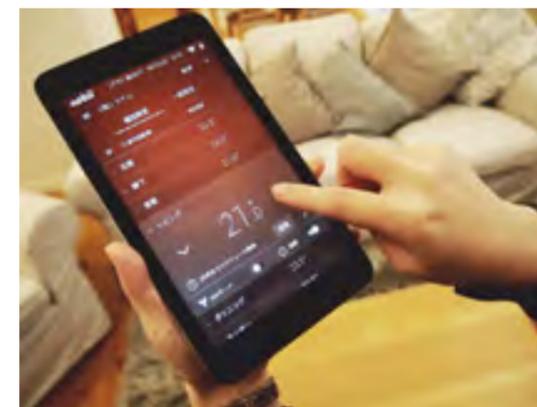
ダンパ、コントロールユニットと吹出し口を一体化



省施工
省配線

省スペース

メンテ
ナンス性
向上



タブレットリモコンの使用イメージ

する必要がありました。そこで、「きくばり」の開発チームは、不可欠だと考えられていた風量センサを利用しないという斬新な着眼点で開発に取り組みました。各部屋の温度設定や現在温度、空調機を持つ特性から、各部屋に必要とされる送風量を予測するロジックとともに、過去の温度推移や変化の度合いを考慮した空調制御方式を考案しました。フィールドテストでの検証と調整を重ねて、風量センサの設置を不要としたVAV制御を実現しました。また、新規開発した風量可変ダンパとの相乗効果により、VAV制御で高性能と小型化を両立させるという大きな進化を遂げました。このコンセプトは今後、ビル空調におけるVAV制御でも採用される可能性もあります。

また、VAV制御搭載のシステムでは、空調機本体と部屋ごとのVAVユニット1台1台をネットワークでつないでいます。一般的には電源ラインと制御ラインの配線がそれぞれ必要でしたが、ケーブル1本で制御通信と電力供給を実現することで、配線工事の工程を簡略化し、省コストとメンテナンス性の向上を実現しています。

さらに、新システムでは、温度センサ内蔵型のリモートコントローラや制御ネットワークモジュールなど、豊富な納入実績のあるアズビル製品の技術を活用することで、短期間で信頼性も高くコストを抑えた

システムを開発することができました。

専用タブレットリモコンを使って 1週間単位での自動運転が可能

このシステムでは、空調機1台に対してVAVユニット24台までを接続できます。そのユニットごとにリモコンによる温度設定が可能です。すなわち、住宅を最大で24のゾーンに分け、きめ細かな空調を実現できるというわけです。

また、外出時や就寝時には設定温度を緩和するecoモードに切り替えることが可能です。ecoモードや温調オフ機能を使うことで、VAVなしのシステムと比べ約25%の省エネ効果が得られるというシミュレーション結果も出ています。

さらに、今回のシステムでは、オプションとしてタブレットリモコンを提供しています。空調機本体とワイヤレス通信で接続されたタブレットリモコンにより、対象となる部屋に向くことなく、タブレットリモコンで各部屋の温度設定を一覧できることに加え、温調のオン/オフをお客さまの手元で操作できます。部屋ごとに、1日を起床、外出、帰宅、就寝といった四つの時間帯に分けることができ、それぞれの時間帯ごとに温度設定が行えるスケジュール機能では、1日単位、曜日単位でスケジュールの

パターンを変えることもできます。つまり、簡単な操作によって1週間単位での自動運転を実現できます。

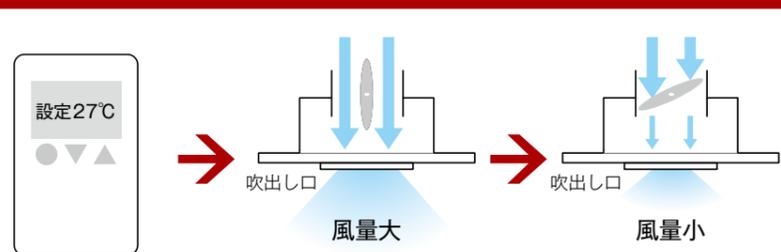
このように「きくばりsシリーズ」のVAV制御搭載システムは、お客さまの住環境にさらなる快適性の提供を実現しました。既に「きくばり」で実現している電子式エアクリーナによるPM2.5やハウスダストの除去といった空気の清浄化や今回の取り組みで充実させた温熱環境の制御に加え、さらなる住環境の快適性と省エネルギーを追求していきたいと考えています。今後もアズビルでは、こうした取り組みを通じてazbilグループの企業理念である「人を中心としたオートメーション」による、お客さまの「安心・快適・達成感」の実現に向けた、さらなる貢献を目指していきます。

*1:ヒートショック
温度変化のために血圧が急激に上下することで、心臓に大きな負担がかかったり、脳の血管がダメージを受けたりすること。
*2:きくばりsシリーズ
全館空調システム「きくばり」は、1台のシステムで、冷房・暖房・換気・空気清浄・除湿の五つの働きをする戸建住宅向け全館空調システム。24時間・365日、家全体を快適な空気に保つ。sシリーズは、フラット屋根や屋根の傾斜が少ない住宅でも全館空調システムの導入が容易な床置き型のシステム。押し入れほどのスペースに機械室を設けて空調室内機を設置する。
*3:VAV(可変風量)制御
全館空調システム「きくばりsシリーズ」では、部屋ごとの温度設定が可能。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る。VAVはVariable Air Volumeの略。

※きくばりは、アズビル株式会社の商標です。

■ VAV制御の仕組み

例：30℃の部屋を27℃まで下げるとき



①部屋に設置されたVAVリモートコントローラを27℃に設定。

②風の通り道が開き、室内を冷やすために風量が大きくなる。

③室温が設定温度に近づくと、風量を小さくするために風の通り道が狭まる。

AZ to

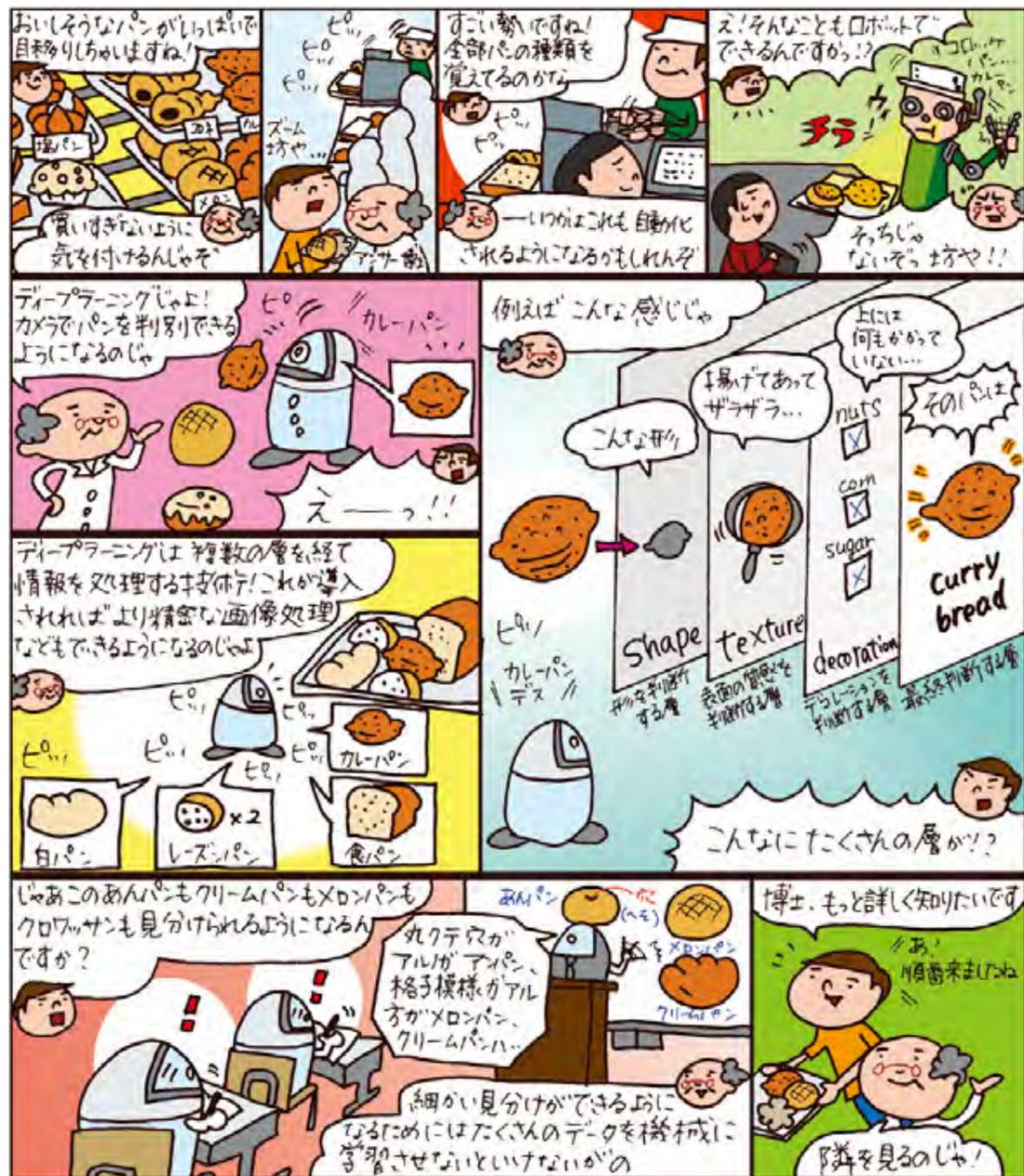
知って、なるほど!
Keyword

Keyword [Deep Learning]

ディープラーニング (深層学習)

AI(人工知能)を実現する技術として最近注目を集めている機械学習の手法。膨大な量のデータを多層ニューラルネットワークに学習させることで、人間のような汎用性の高い知能を実現することが期待されている。

Vol.37



マンガ: 湯島ひよ/ad-manga.com

赤ちゃんが言葉を学ぶように AI自ら学習して判断する

ここ数年、AI(人工知能)が急速に賢くなっていくように感じませんか? スマートフォンに搭載された音声アシスタントや自動翻訳サービスなどの各種サービスで、AIは私たちの生活を便利にする手助けをしています。

このようなAIの進歩を促したといわれているのが「ディープラーニング(深層学習)」です。最近耳にすることの多いディープラーニングは、ニューラルネットワークを利用した機械学習の一つ。機械学習とは、大量のデータから繰り返し学習させることで最適解を導くようにしていく手法のことです。その手法の中でも、ニューラルネットワークは、脳のニューロン(神経細胞)の情報伝達の仕組みを模して作られたものです。膨大な数の「問題データ」とその問題に対する「正解データ」を与えると、そこから問題と正解の関係を学習し、まだ正解を与えられていない新しい問題に直面したとしても、正解を予測することができるというものです。

例えば、赤ちゃんはお母さんが繰り返し語りかけることで言葉を覚えます。イヌを見て「ワンワン」と分かるようになるまで、お母さんは何度も「ほら、ワンワンよ」と語りかけます。最初のうちはネコを見ても「ワンワン」と言いますが、たくさんのイヌやネコを見て、自然に「ワンワン」「ニャンニャン」を区別できるようになるのです。

イヌといっても、色や大きさ、体形、毛の長さなど見た目にはかなり違いがあります。それでも、目の前の動物を見てイヌだと認識できるのは、たくさんのイヌを見て、その特徴を感覚的に認識したからだと考えられます。このようにディープラーニングで学習していく仕組みは、赤ちゃんがもの名前を覚えていく様子にとっても似ています。

大量のタグ付きデータから 多層構造により特徴を抽出

ディープラーニングでは、できるだけ

たくさんの「問題と正解のセット(データセット)」を持っていることが重要になります。何の答え(タグ)もなく、ただの画像データを大量に与えられても意味がありません。「イヌ」というタグが付いた大量のイヌの画像があって初めて学習することができます。

従来のAIでは、例えばトマトなら「赤い」「丸い」「緑色のヘタが付いている」といったデータの特徴を、一つひとつ細かく教え込む必要がありました。ただし中には黄色のものや形がいびつなトマトもあり、すべての特徴を教えるのは現実的に不可能でした。

その点ディープラーニングには、自ら特徴を抽出することができるという画期的な能力があります。今まで画像や音声など情報量が多く、特徴の抽出が難しかったデータでも、学習に基づいてこれらを抽出し、問題を解くことができるようになりました。

与えられたデータセットから学習し、特徴を抽出できるディープラーニングは、多層構造のニューラルネットワークであり、複雑な情報を認識することができます。

入力された画像データはピクセル(画素)単位まで分けて解析し、色、形、より複雑な形と、層ごとに区分され、次の層のデータとつながり合っていきます。こうしていくつもの層を経て色や形の組み合わせによる複雑な特徴を抽出します。つまり、ディープラーニングの「ディープ」とは、この層の深さを指しているのです。

こうした多層での解析が可能になった最大の要因は、コンピュータの計算能力が飛躍的に向上したことにあります。かつ

てのスーパーコンピュータ並みの計算をパソコンレベルでできるようになり、大量のデータ処理を必要とするディープラーニングの精度も一気に向上しました。

たくさんのデータを入手しやすい 消費者向けを中心に発展

ディープラーニングの代表的な活用例として、カメラやGPSの情報から周囲の環境を認識する自動運転技術や、音声を理解するスマートスピーカーがあります。そのほかにもウェブの検索技術やSNS上で写真に自動でタグ付けする機能など、様々な分野で利用されています。こうした機能やサービスは、インターネットを介して大量のタグ付けデータを入手しやすい消費者向けサービスが中心です。

ディープラーニングを産業応用しようという取り組みもありますが、各業界、各企業で用途が異なり、必要なデータも多種多様。消費者向けと異なり、収集できるデータ量も限られているため、運用するために必要な大量のタグ付けデータの収集が困難です。そのようなデータ量の問題を解決するために、少ないデータ量でもうまく特徴を抽出するアルゴリズムの研究も進められています。

今後さらにコンピュータの処理能力が向上すれば、より複雑な問題も解けるようになるかもしれません。もしくは、全く違う仕組みによるAIが登場する可能性もあります。私たちにとってますます身近な存在になりつつあるAIは、今後どのような発展を遂げるのでしょうか。



製品情報

企業の入退室情報を一元管理するセキュリティシステムを販売開始

— 入退室情報の一元管理で従業員の勤務時間を適正に把握。働き方改革の推進に貢献 —

アズビル株式会社は、企業の複数拠点(全国の営業所や支店などの事業所)の入退室情報を遠隔から一元管理する新たなシステム「統合化入退管理システム」を開発、販売開始しました。統合化入退管理システムは、アズビルのセキュリティシステム(入退室管理システム)に記録される各拠点での従業員の方の扉(ゲート)の出入履歴のデータをネットワーク経由で収集・一元管理し、ユーザー(人事・総務部門管理者)に日々配信するシステムです。

この出入履歴のデータを基に企業は全従業員の勤務時間を客観的に管理し、厳格な労務管理を実現することができます。また、統合化入退管理システムは「管理権限設定機能」を有しており、建物、特定のエリア、組織単位でセキュリティカードの登録・変更、入室許可の設定、入室可能な時間帯、出入履歴の表示などの設定を実施することができます。これにより、各事業所でセキュリティカードの登録・変更作業を行い、本社の業務負荷を分散することができます。また、機密文書

保管庫の入室許可設定を各事業所管理者に任せること、および従業員の入退室情報を把握することなどが可能になります。

■アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー プロダクトマーケティング部 TEL 0466-52-7112

ニュース

5年連続で建物・工場・事業場などの省エネルギー事業を支援する「エネマネ事業者」に

アズビル株式会社は、アズビルを幹事社とするコンソーシアム*1を構成し、経済産業省(実施団体:一般社団法人 環境共創イニシアチブ(SII))が本年4月に行った「平成30年度 省エネルギー投資促進に向けた支援補助金(エネルギー使用合理化等事業者支援事業)*2」に係るエネルギー管理支援サービス事業者(エネマネ事業者*3)登録に応募、エネマネ事業者に登録されました。

システム Harmonas-DEO™を機器登録しています。アズビルの監視センターから遠隔で収集したEMSの情報を基にエネルギー管理支援サービスを提供し、お客さまの建物、工場、事業場の省エネルギーの推進に貢献します。

- *1 コンソーシアム: アズビルを幹事社としてコンソーシアムを形成。コンソーシアム企業はアズビルのEMSを販売し、アズビルと協力してエネルギー管理支援サービスを提供。
- *2 平成30年度 省エネルギー投資促進に向けた支援補助金(エネルギー使用合理化等事業者支援事業): 既設設備・システムの入替えや製造プロセスの改善等の改修やエネルギーマネジメントシステムの導入により、工場・事業場等における省エネルギー・電力ピーク対策を行う際に必要となる費用を補助する。省エネ設備・システムの導入に当たり、エネマネ事業者と連携し、より一層の効果的・効率的な省エネルギーを実施する場合には、補助率が1/2以内となる。
- *3 エネマネ事業者: 省エネ設備・システムや電力ピーク対策に寄与する設備・システムなどに対して、EMSを導入し、エネルギー管理支援サービスを通じて工場・事業場などの省エネ事業を支援する者として、SIIに登録された者。

*savic-net FX、Harmonas-DEOは、アズビル株式会社の商標です。

【アズビルを幹事社とするコンソーシアムの構成企業】
(順不同、敬称略)

日本電技株式会社	東テック株式会社
株式会社オーテック	裕幸計装株式会社
千代田計装株式会社	ヤシマ工業株式会社
フィット電装株式会社	株式会社ニテック
株式会社東洋システム	東都計装株式会社

エネマネ事業者は、EMS(Energy Management System)を導入し、EMSから得られる情報を活用するエネルギー管理支援サービスを通じて、建物、工場、事業場(省エネ法の工場・事業場およびエネルギー管理を一体となって行っていると判断できる単位)の省エネ事業を支援、ならびに省エネルギーを実現します。アズビルは、建物向けのEMSとしてビルディングオートメーションシステム savic-net™FXシリーズ、工場向けのEMSとして協調オートメーション

■アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー プロダクトマーケティング部 TEL 0466-52-7112

ニュース

フィールド技術シンポジウム全国大会を開催

アズビル株式会社は、品川区立総合区民会館「きゅりあん」にて、アズビル社員および協力会社105社から約500人が出席するフィールド技術シンポジウム全国大会を開催しました。フィールド技術シンポジウムは、優れた省エネ改善提案や設備の運用改善事例を紹介し、知識の共有や技術の伝承を目的とする社内発表会です。アズビルビルシステムカンパニーのフィールド業務改善提案活動*の一環として、1993年より開始しました。以降、全国の地区大会で発表された、優れた省エネ改善提案や設備の運用改善事例を本大会で紹介、表彰しており、紹介事例は社内のネットワークを通じて情報共有を図っています。

26回目の開催となった本年度は、地区大会で発表された97件から、省エネルギー・省コストなどの優良事例8件と、各種点検作業の業務改善ツールなど12件を紹介し、表彰(優秀賞1件、優良賞2件)を行いました。



開会のあいさつを行うビルシステムカンパニー社長 濱田和康

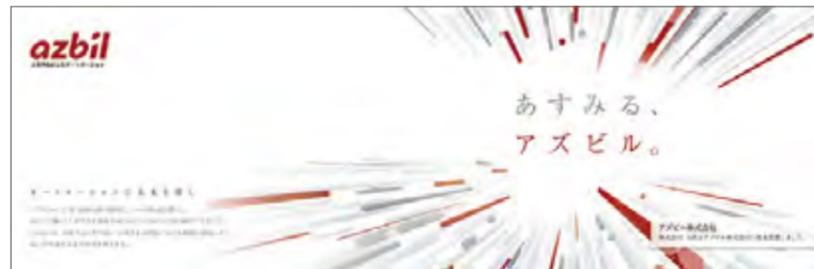
* 建物の特色、ユーザー個々の運用を考慮した最適な省エネ対策、設備改修を提案し、お客さまへの付加価値提供実現を目的とした提案活動。

■アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー プロダクトマーケティング部 TEL 0466-52-7112

ニュース

企業広告を新たなデザインに変更

アズビル株式会社では、これまでの広告を刷新しました。今後はグローバルにて統一したイメージを展開し、ブランドの醸成を図ります。新広告では、お客さまとともに「現場」で明るい未来に向かって進んでいく企業姿勢を、「あすみる、アズビル。」のコピーとビジュアルで表現しています。



■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11回 IWA世界会議・展示会

会期: 9/17(月)~9/20(木)(展示会)
時間: 9:00~18:00(9/20は15:00まで)
会場: 東京ビッグサイト 会議棟、西展示棟
主催: 国際水協会 (IWA:International Water Association)
入場料: 無料(事前登録制)

■アズビル金門株式会社 経営企画部広報グループ TEL 03-5980-3731

展示会情報

INTERMEASURE 2018(第28回計量計測展)

会期: 9/26(水)~9/28(金)
時間: 10:00~17:00
会場: 東京ビッグサイト 東展示棟4・5ホール
主催: 一般社団法人 日本計量機器工業連合会
入場料: 無料(登録入場制)

■アズビル金門株式会社 経営企画部広報グループ TEL 03-5980-3731

今月の表紙



米国・ニューヨーク

MERRY メッセージ 「ジョーク!」

●撮影メモ
熊本地震の被災地支援として、ニューヨークで暮らす若者たちの「自分たちに今できることをしたい」という声と強い想いを受け、「笑顔のエル」を伝えるためのチャリティー活動を実施。今回の熊本地震について説明をすと、多くのニューヨーカーが募金してくれた。「被災地に笑顔を」「子供たちの笑顔は未来の希望」の合図とともに、九州、そして、世界中の子供たちの笑顔の傘をみんなで一斉に開いた。ニューヨークから熊本に向けて「笑顔のエル」を発信! 熊本地震で被災した方々の笑顔のために、MERRY PROJECTは笑顔の復興支援活動を続けていく。

水谷事務所代表/MERRY PROJECT 主宰 水谷 孝次さん

Present
プレゼント

ひりつく色
挾土 秀平 著



左官職人・挾土秀平氏による25編のワッセー。自然の土が生み出す様々な「色」をテーマに、人との出会い、仕事、表現などへの思いをつづっています。清水弘文堂書房/1,620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8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: 2018年8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/日経BPコンサルティング

編集後記

「左官」と聞くと、鏝(こて)を使って壁を塗る職人さんの姿が思い浮かびます。昔、家の建築時には左官職人さんに壁を塗っていただいたのですが、その高い技能のおかげで、年月が経った現在でも快適な住環境が保たれているのだなと思いました。今回、左官の仕事がアートとして空間を彩っていることを知りましたが、長年受け継がれてきた日本の技能が、変化していく社会に適したかたちで、価値を提供し続けることは素晴らしいと感じました。(tomo)



日本の
“ローカル”線

瀬戸大橋線

SETO-OHASHISEN

児島駅
KOJIMA EKI

坂出駅
SAKAIDE EKI



30周年を迎えた瀬戸大橋に 今日も寝台特急が走る

国鉄民営化から1年後の1988年4月に瀬戸大橋が開業した。瀬戸大橋は高速道路の真下を鉄道が走る鉄道道路併用橋で、そこを走るのが、岡山駅から香川県の高松駅までを結ぶ瀬戸大橋線だ。ちなみに、瀬戸大橋線とは、岡山県内を走る宇野線、岡山県と香川県を結ぶ本四備讃線、香川県内の予讃線の三つの路線をまとめた愛称である。高松行きは快速「マリンライナー」号をはじめ、松山行きや高知行きの特急列車など、岡山から四国各地に向けて列車が運行。さらに東京からも列車が乗り入れている。

本州からの直通列車で人気が高いのが、寝台特急「サンライズ瀬戸」号(上写真)。これは東京と高松を定期的に結ぶ唯一の夜行列車だ。瀬戸大橋開業当初に走っていた寝台特急「瀬戸」号を引き継いだもので、個室を基本とした車内

は、シャワールームやミニロビーを完備。下り列車の車窓から見える、朝の瀬戸内海の島々の美しい景観も魅力である。

瀬戸大橋の開業で、全国のJR路線がすべてつながった。四国の各駅にとっては、初めて本州からの直通列車が走ることとなり、当時は新たな時代の到来を感じさせたものだ。あれから今年で30年。瀬戸大橋は生活の一部となり、今日も東京と四国を結ぶ列車は走り続けている。



ガラス窓がなく、瀬戸内海の風を感じながら旅を楽しめるトロッコ列車も走る。通常は土日中心だが、8月は毎日運行。車内の床が一部ガラス張りになっており、瀬戸大橋の高さを感じることもできる。

azbil

<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
- 中節能建築エネルギー管理
- 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
- アズビルメキシコ
- 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〉

2018 Vol. 4

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。