

2017 Vol. 6

azbilグループPR誌



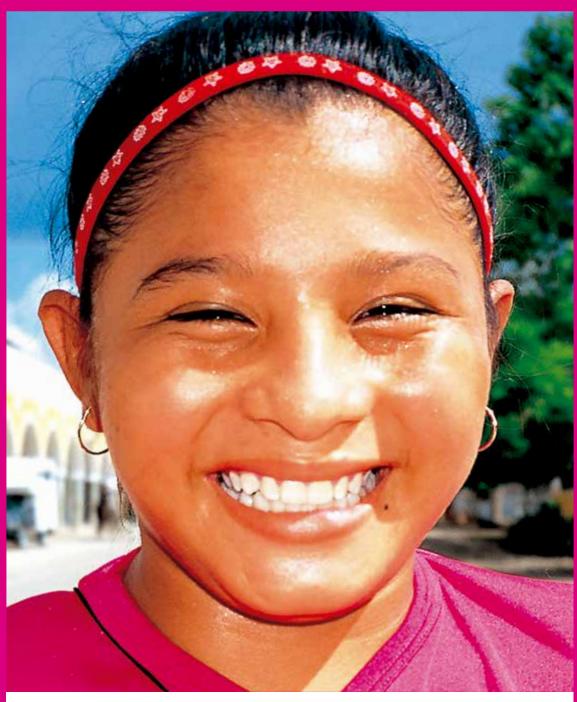
日本の伝統工芸の技が凝縮された美術品現代によみがえる戦乱の世の甲冑

azbil FIELD

- Solaire Resort & Casino
- ・株式会社カネカ 高砂工業所

azbil MIND 「専門家集団」「自立体制強化」を目指し ソフトウェア開発を通じた顧客価値創造を推進 azbil techne

オンライン異常予兆検知システム BiG EYES **Keyword AtoZ** 凍結防止



Para mi sinditica teticidad comor, Cariño, apodo Para mis B padros.



日本の伝統工芸の技が凝縮された美術品
現代によみがえる戦乱の世の甲胄

日本の甲冑は、伝統工芸を駆使した防具である。そこには、金属をたたいて成形する鍛金、彫金、皮革加工、木工、漆工、染織、組みひも、裁縫など日本の様々な伝統工芸の技術が詰まっている。 現在、甲冑を製作する甲冑師は日本に数人のみ。その一人で、30年以上甲冑師として活躍する西岡文夫さんに話を聞いた。

甲胄はその時代の合戦を映す鏡 オリジナルを忠実に再現する甲冑師の仕事

歴史的価値のある甲冑を今に残す 甲冑師というスペシャリスト

日本の伝統工芸技術の粋が結集する甲冑 は、美術、工芸、考古学、民俗学などの見 地からとても重要な歴史遺産である。しかし、 実用品だったこともあり、オリジナルの甲冑 が良い保存状態で残っていることは少ない。 そんな歴史的価値のある甲冑の保存修復と 復元製作を中心に甲冑製作に取り組むのが、 西岡甲房を主宰する西岡文夫さんだ。

西岡さんのような甲冑を作る職人、甲冑 師は全国でも希少な存在だ。甲冑製作が 盛んに行われていた江戸時代までは、作業 内容などで細分化した専門職による作業分 担ができたが、現代では 1 人の甲冑師が いくつもの作業をこなし、全体をまとめ上 げなければならない。皮革加工、漆工など はそれぞれ最低限の技術を習得するだけで も長い年月を要する。西岡さんは特殊な彫 金など一部を外注しているものの、必要な 作業のほとんどを自身でこなしている。ま た、甲冑に欠かせない組みひもは西岡さん の妻である千鶴さんが担当しており、西岡 甲房は総合的に高い技術を誇っている。

右ページの甲冑は、源氏の武将、畠山 重忠が武蔵御嶽神社に奉納したと伝わる国 宝「赤糸威鎧」の復元模造で、西岡さん の名が全国に知られるようになった出世作 だ。この甲冑を例に、西岡さんは甲冑の基 礎知識を解説する。

「甲冑は防具なので、その時代時代にどの ような武器で戦っていたかによって、形状 が異なります。映画や時代劇では甲冑を着

> けた者同士が日本刀で切り 合うシーンがよく見られます が、実際の合戦では日本刀 はあまり使われなかったと考 えられています。赤糸威鎧 が使われていた平安時代は、 弓矢の戦いが主流です。こ の時代の合戦を描いた絵で は徒歩で戦う者もみな大鎧 を着けていますが、実際に は馬に乗る上級武士だけが 大鎧を着け、徒歩戦の下級 武士はより簡素な防具を着 けていたのではないかと考え



上/古来の金メッキ技法を使用した装飾品。中/顔面を 守る面具。顔全面を覆うタイプ、顎だけに付けるものなど 様々ある。下/鹿革に絵や文様を描いた絵韋(えがわ)。

られています。というのも、大鎧は重さが 20~30kgにもなるため徒歩戦には適し ていませんし、現存する大鎧もあまりに少 ない。馬に乗れる地位にある武士の特権的 なものだったと推測されます」

時代時代の戦い方によって 変化していった甲冑

「矢を防御するために兜には大きな錣・

甲胄の部位名

の板。

1 障子板 (しょうじのいた) 矢から左右の首筋を守るため

大きいことから「大袖」と呼ばれ

る。矢の攻撃を防御する盾の

腰回りから太ももを防御する。 大鎧には前面、背面、左右の

⑤ 鳩尾板(きゅうびのいた)

左脇を防御する。弓を射るとき

2 大袖(おおそで) 袖の部分。大鎧の袖は面積が

役割を果たした。

③ 草摺(くさずり)

4枚の草摺が付く。



右脇を防御する。右腕は弓を引いたり、太 刀を使うため、動作の邪魔にならないよう に敵に正対する部分なので、強 に上部は金具、下部は小札を威している。 度のある鉄板で作られている。

胴をぐるりと防御する。大鎧は4段の小札が威してある。正面から左脇 にかけては、弓の弦が小札に引っかからないように、模様をつけた鹿の なめし革が張られた。



7 兜鉢(かぶとばち) 頭部を覆う部分。鉢のつなぎ合わせには 鉄びょうが用いられ、鉢を天空に見立て

て、「びょう」は「星」と呼ばれた。

9 吹返(ふきかえし) 錣の左右の両端を正面に向けて折り返した 額を覆う部分。雨や日差し

後頭部から首回りを防御す るために兜鉢から垂れ下げ た小札板。

10 眉庇(まびさし) 部分。装飾と保護のために革が張られている。を避け、額を防御する。



武蔵御嶽神社が所蔵する平安時代後期の国宝「赤糸威鎧」の復元模造。西岡さんが手 がけ、オリジナルを忠実に再現している。

錯には大きな大袖2や草摺8があり、弓 を射る際に便利なように左右の作りが違っ ています。ほとんどの部位は小礼という 部品の組み合わせ。小札は革製か鉄製の 板に漆を十数回塗り重ねたものです。小 札に開けた穴に組みひもを通して連結する ことは競すといいます。この威しの色や並

びによってできる文様が、日本の甲冑の 個性になっています |

室町時代になると槍が多用されるように なり、甲冑は強度が重視されていった。戦 国時代に鉄砲が登場すると、小さな隙間も 埋められ、デザインにも独自性が発揮され ていったと西岡さんは話す。

「例えば伊達政宗の大きな三日月を付け た兜など、大将クラスの武将用には機能 性よりも見た目を重視した甲冑が多く作 られました。このような個性的なデザイ ンの甲冑には、大将の威厳を見せ、軍の 士気を高める効果があったと考えられて います」

日本の甲冑の歴史



平安・鎌倉時代

武器には主に弓矢と反りのある 太力・なぎなたが使われた。それ に対する防具としてその後の 日本の甲冑の基本様式となる 騎馬用の大鎧と、徒歩で戦う 下級武士用の胴丸が誕生。

鎌倉(後期)・南北朝時代

太刀やなぎなたが大ぶりになり、 槍も用いる集団歩兵戦へと変 化。徒歩戦に適した胴丸が上 級の武士にも採用されるように なった。胴丸の機能性が追求さ れ、特徴が確立していった。

室町・戦国時代

胴丸が主力となり、大鎧は威厳 を示す防具となり、指揮を執る 上級武士の一部だけが身に着 けた。兜鉢のが円形から前後 に長い楕円形となり、半球状か ら前後に膨らみのある形に。

安土桃山時代

兜・胴・袖、二の腕から手の 甲までの籠手、大腿部を防御 する佩楯、すねを守る脛当、顔 面を防御する面具などから成る 当世真足が誕生。胴丸は大鎧 に代わり、威厳を示す存在に。

江戸時代

合戦はなくなり、甲冑は実用品 から威厳を示すものへ変化。 江戸中期から復古主義が起こ り、有力な大名などが大鎧や 胴丸を精巧な金細工などの贅 を尽くして作るようになった。



西岡甲房では戦国時代、九州で活躍した武将、立花 宗茂の甲冑の模造を製作中。上/細かい鎖を生地に 縫い付ける。下/手の甲から肩まで覆う籠手(こて)。

素材の多様性と豊かな装飾性が 日本の甲冑特有の魅力に

西岡さんは甲冑を鑑賞する際に二つのポイントに注目してほしいと話す。一つは素材の多様性だ。

「西洋の甲冑は防御力を重視したことから 金属の使用を好み、中世には板金で全身を 覆うまでになりました。 それに対し日本の 甲冑は鉄、革、木、ひも、布などの多種多 様な素材の細かなパーツからできており、 様々な工芸の集大成となっています。これ は甲冑が防御の機能を満たすだけでなく、 身に着ける者の威厳を示す役割も重視した

からでしょうし

もう一つのポイントは装飾の豊かさだ。平 安時代や鎌倉時代の甲冑は、赤糸威 鎧のように、絵や文様が描かれた革である絵章 が張られていたり、美しく染め抜かれた糸を使った競しの並ぶ様が美しく、優美さが 印象的だ。戦国時代になると、動きやすさの追求から全体の形はすっきりしながらも、 兜にエンブレムのような大きく派手な前立 や後立が付けられることも多くなり、個性 がさらに花開く。

「西洋の甲冑はごくまれにエッチングなどで装飾されたものがありますが、基本はシンプルです。一方、日本の甲冑は、胴や兜の形状、威しの配列、色使い、前立など千差万別で、非常に装飾性のあるデザインになっています。博物館や映画、ドラマなどでそのあたりに注目してみると、新たな発見があるかもしれません」

間違った伝来も多い 武将と甲冑の組み合わせ

近年は刀剣ブームの影響もあって、甲冑 の注目度も静かに高まっていると西岡さん は話す。特に個性的なデザインが光る戦国 時代の有名な武将の甲冑が人気だが、この 武将といえばこの甲冑と知られているもの も、その半分以上は間違った伝来だと西岡 さんはみている。

「刀剣もそうですが、この武将が所有したと いう話が間違って伝わっていくケースが非 常に多い。その時代にこのタイプの兜は存 在しないはずなのに、着用している絵が存 在するといった理由で、あったことになって しまいます。その絵が後の時代に描かれた 場合もありますし、そもそも実は別人だっ たという場合もあります。例えば、武田信 玄といえば白い毛の付いた兜をかぶってい る姿が有名ですが、実はこの兜をかぶって いたという事実は文献などからは見いだせ ません。甲冑は時代考証を行える人材が少 なく、間違った情報のまま展示しているこ ともあるのです。甲冑の適切な保存のため には、甲冑を専門的に研究する人材の育成 も大きな課題になっています|



組みひも作りなどを担当する奥さまの千鶴さんと。長年、夫婦二人三脚で甲冑作りに取り組んできた。



0 000 2 00 200

西岡甲房の組みひも復元製作

西岡千鶴さんは甲冑に不可欠な組みひもの専門家。組みひものサンプルから模様を分析して設計図を作成し、丸台や高台など様々な手法を駆使して復元する。千鶴さんが得意とする手法に、台を使わず2~5人で組むクテ打という原始的な組みひもがある。作業時間はかかるが、非常に複雑な模様も美しく表現することができ、柔らかく組むことができる。



1 西岡さんの元では3人の弟子が修業中。その一人、笠井さんはフランス料理のシェフから転身した異色の経歴の持ち主。 2 小札(こざね)を上下に結び合わせる威しの作業。威し立てた緒(皮や糸など)が満遍なく並ぶこれは毛引威(けびきおどし)という手法。 3 糸を縫い重ねることでひもで縫ったように見せる伏縫(ふせぬい)。1時間に2~3cm縫うのがやっとという手間がかかる作業。

甲冑への熱い思いを胸に 異業種から知られざる世界へ

素材の入手、手法の確立、やり切る技術。完成度の高い仕事にはすべてが必須

甲冑師として30年以上のキャリアを持つ西岡さんだが、実はもともとはグラフィックデザイナーだった。25歳であらためて将来について考えた際、たまたま手にした本で甲冑師の存在を知った。

「必要な技術が多過ぎて若手がなろうにも務まらないといったことが書いてあったのですが、挑戦したいと強く思い、会社を辞めてアルバイトをする傍ら自分で見よう見まねでミニサイズの甲冑を手作りすることから始めました。当時、甲冑研究の第一人者だった森田朝二郎先生の元へ何度も通って弟子入りを志願し、1年後にようやく認められて亡くなるまで約6年間師事しました。先生の元で習得した技術をベースに、常に試行錯

誤しながら続けてきました」

西岡さんへの依頼は、およそ半分が公的 機関から博物館に展示する実物の保存修復 や復元製作。もう半分は個人が所有する甲 冑の修復だ。一つの仕事を完遂するために はクリアすべき課題は数多い。

「まず材料の入手。現代では一般流通していないものが多く、入手ルートを確立したり、どうしても入手できない場合は最適な代替品を検討する必要があります。次に手法です。例えば染織や漆工にも様々な手法があり、オリジナルのニュアンスを忠実に再現するためには最適な手法を見極めなければいけません。そして技術です。選んだ手法をやり切る技術が不可欠です。さらに経済性も大きな課題です。材料費に加え、非常に手間ひまのかかる作業なので、予算もそれなりのものになり、甲冑の購入費よりも修

復費が上回るというケースも少なくありません。この点に関しては甲冑師の仕事にご理解をいただけるように我々も努力が必要だと感じています」

要だと感じています」 西岡さんの元には 現在、3人の弟子が いる。歴史好きの大 野崽惟人さんは高校 時代から西岡さんと交 流し、美術大学で工 芸を学んだ後に弟子 入り。「歴史上の人物 が着用した甲冑に触れ ながら仕事ができるの がうれしい | と目を輝 かせる。笠井洋介さ んは海外の日本大使 館で料理人として働く 中で、海外では自国 の歴史を深く理解し誇 りを持っている人が多

いことに気づき、甲冑への興味が膨らんだ。「いろいろな日本の伝統的なものづくりができるところに引かれました」と話す。

甲冑師として生きることの厳しさを知る西岡さんは、志願者をすぐに入門させることはなく、数カ月から年単位の時間をかけて甲冑に携わろうとする真意と熱意を探り、固い決意を持つ若者だけを受け入れてきた。「価値のある甲冑を適切に修復し、また、正確な復元を後世に残していくためには甲冑師の人材は決定的に不足しています。かといって技術レベルは落としてはいけません。私は自分が持つ技術のすべてを弟子たちが習得し、一日でも早く甲冑師として巣立っていくことを願っています」と西岡さん。手探りで積み上げてきた知見と技術を次世代に伝承していくことこそ、現代に生きる甲冑師の使命だと信じている。

6 2017 Vol. 6 azbil



Solaire Resort & Casino

納入事例

24時間365日で安定した環境を要求される カジノ複合リゾート施設の快適空間を実現

フィリピンでは国家的事業とし て、首都マニラのニノイ・アキノ 国際空港近くのベイエリアで 「マニラ・ベイ・エンターテインメ ント・シティ」の開発が進んでい ます。この一角にあるのが、ホ テル、カジノなどの複合型リ ゾート施設「Solaire Resort & Casino」です。段階的に開発 を進めている同施設では、先 行プロジェクトで起こった設備 の監視・制御を巡る課題を踏 まえ、監視・制御システムの構 築を新たなパートナーに依頼。 施設の快適性を実現し、お客 さま満足度の向上につなげて います。



第1期プロジェクトでの 課題解消に向けて模索

太平洋に浮かぶ大小合わせて7.000以上 の島から成るフィリピン。東南アジア特有の 活気あふれる雰囲気の中、ショッピングやエ ステはもちろん、美しいリゾートビーチでの マリンスポーツなど様々な楽しみ方があり、 世界中から観光客が訪れます。フィリピン政 府も、近年、観光事業の強化を積極的に推進



第1期拡張プロジェクトであるスカイタワーエリアの設備を監 視・制御するsavic-net FXシステム。監視・制御用の通信を ソレア リゾート&カジノ内のイントラネットを活用することでネット ワーク工事の負荷軽減を図ったほか、将来の拡張性にも備え

しており、グロリア・マカパガル・アロヨ元大 統領政権以来、道路などのインフラ整備、あ るいは世界規模での観光キャンペーンを展 開するなど、より多くのインバウンド顧客の 受入れを目指した施策に注力してきました。

現在、フィリピン政府は首都マニラのニノ イ・アキノ国際空港近くのベイエリアで、国 家的事業のリゾート施設「マニラ・ベイ・エ ンターテインメント・シティーの開発を進め ています。

この開発中の地域では、四つの大型カジ ノ複合リゾートが進出しており、その一つが Bloomberry Resorts Corporation(ブ ルームベリー・リゾーツ) が開発を手がけて いるSolaire Resort & Casino(ソレア リ ゾート&カジノ)です。ここは、ホテルやショッ ピングモール、レストラン、劇場、カジノ、会 議場などを備える複合施設であり、開発は 段階的に進められ、2013年3月に第1期プ ロジェクトとして、客室数500を備えたホテ ルであるベイタワーを含む施設が竣工しま

「第1期プロジェクトの空調、電気設備の監

視・制御システムを構築するシステムイン テグレータはフィリピン国内の企業が担当し ました。ところがベイタワーエリアの開業後 に、設備の運営に関する様々な課題が浮上 してきました。例えば温度計測です。中央監 視装置では22℃という適正な温度が表示 されていましたが、お客さまからのご指摘を 受けて現場で計測してみると27℃となって おり、現場と中央監視装置で室内温度が食 い違っているケースも少なくありませんで した I (Ordaniel氏)

実績あるパートナーの採用で 設備の運用品質が大きく向上

その後、第1期の拡張プロジェクトとして 客室300を擁するホテル スカイタワーを 含む施設の建設に着手します。先のベイタ ワーエリアにおける課題を踏まえ、監視・制 御システムの構築を依頼するパートナーを あらためて選定しました。検討の結果、アズ ビルフィリピン株式会社を採用。建物管理 システム savic-net™FXを中核とする監 視・制御システムの導入を決めました。



快適な環境を実現するための空調機の運転管理をsavic-net FXで行っている。



ソレア リゾート&カジノのホテル客室。ゲストが快適に過ごすことができるようにアズビルの監視・制御 システムが最適環境を実現している。

「アズビルフィリピンは、フィリピン国内の大 型オフィスビルや商業施設の設備にかかわ る監視・制御システムを導入した経験が豊 富で、我が国でもビルマネジメントシステム の優れたサプライヤとして知られています。 そうした実績面を高く評価し、採用を決めま した (Ordaniel氏)

2014年12月には、スカイタワーエリア の施設が開業。アズビルフィリピンが納入し た監視・制御システムによる設備の運用が スタートしました。今回導入したsavic-net FXを中心とするシステムでは、ベイタワー エリアで課題となっていた温度監視も改善 され、正確な温度計測に基づく適正な制御 が可能となりました。

「中央監視装置で室温を24℃に設定すれ ば、確実に24℃の室内環境が維持されま す。これにより、お客さまからのクレームもな くなりました。非日常を楽しむ快適空間を提 供するリゾート施設として、お客さまの満足 度を得るために、室内温度を正確な値で管 理するということは非常に大切なことだと感 じています。また、以前の中央監視装置に比 べて、savic-net FXの監視・制御画面もシ ンプルで非常に使い勝手が良く、オペレータ の負荷も大幅に軽減されました I (Pajid氏) 「正確な計測に基づく適正な制御の実現は、 省エネルギーにも貢献します。また、システ ムを構成するハードウェア、ソフトウェアとも に品質が非常に優れているというのが、率 直な印象です。さらに、24時間365日で設 備の運転管理を行っていますが、トラブルが

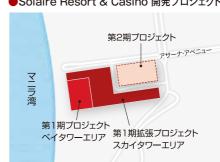
発生した場合は、すぐにアズビルフィリピン から適切な指示をもらえるのでオペレータ も助かっています。迅速なサポートにも大 変満足しています | (Ordaniel氏)

将来的に各施設の監視・制御環境を 統合化していく構想も描く

ソレア リゾート&カジノでは、スカイタ ワーエリアでの取組みにおいて期待どおり の成果を上げていますが、将来的には先行 して開業したベイタワーエリアで導入した システムをsavic-net FXに統合し、両施設 における設備の監視・制御を一元的、集中 的に行うというビジョンも描いています。

「一方、当社では現在、ベイタワー、スカイ タワーに続く同敷地内の第2期のプロジェク トや、ケソン市に新たなカジノ複合リゾート の建設に向けた準備を進めています。それ らにおいてもパートナーとして、ぜひアズビ ルフィリピンの採用を会社に推薦したいと 考えています。将来的には三つの施設にか かわる設備管理の統合化に向けた可能性も 探っていければと思っています | (Pajid氏)

●Solaire Resort & Casino 開発プロジェクト



「現在、マニラ・ベイ・エンターテインメン ト・シティにおいて当社が運営している施 設には、1日当たり3,000人が訪れます。 すべてのお客さまに快適に過ごしていただ ける環境を提供していくことこそが、我々の 重要なミッションです。アズビルフィリピン には、今後も我々の取組みをしっかりと支え ていってくれることを大いに期待しています」 (Ordaniel氏)



Solaire Resort & Casino

所在地:1 Asean Avenue Entertainment City, Tambo, Parañaque City 1701, Philippines

業:2013年3月16日

施設概要:ホテルやショッピングモール、レストラン、劇場、 カジノ、会議場の運営管理



エンジニアリング部 電気・機械スーパーバイザー Michael Ordaniel &



BMSオペレータ Mark Paiid A

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

8 2017 Vol 6 **azbil**

株式会社カネカ 高砂工業所

納入事例

ベテランのノウハウをしのぐ早期異常予兆検知が 設備稼働の「超安定」に大きく貢献

カネカ 高砂工業所では、プラ ント群における生産活動の生 命線を担う自家発電の電力供 給設備に異常予兆検知システ ムを導入。熟練オペレータをし のぐ検知精度が得られたこと で、同工業所が目指す設備稼 働の「超安定」を大きく前進さ せることができました。併せて、 若手オペレータの監視スキル の向上にも貢献しています。



エネルギープラントの安定操業が 工業所における生産活動の生命線

1949年の創立以来、化成品、機能性樹 脂、発泡樹脂製品、食品、ライフサイエンス、 エレクトロニクス、合成繊維など、衣食住の 幅広い領域をカバーする製品を供給してい る株式会社カネカ。2009年9月1日に創立 60周年を迎えた際には、2020年を見据え た長期経営ビジョン「KANEKA UNITED 宣言 | を策定しました。2017年4月からス タートした中期経営計画では、従来のよう



の状態を確認するトレンド監視ビューア(左)では、計測値がい つもと違う動きをした際には直感的に状況を判断することがで きる。設備の監視対象となる計測点を設定し、モデル作成を行 うコンフィギュレータ画面(右)。

に素材を提供するだけではなく「社会的な 課題を解決するソリューションを提供する会 社(=ソリューションプロバイダー)」へ変身 し、成果にこだわった非連続的な成長を目 指すこととしています。

高砂工業所は、同社が国内に展開する四 つの工場の一つで、約100万㎡以上という 広大な敷地に、大型のプラント群を擁する 同社の主力生産拠点です。塩ビモノマー/ ポリマーを素材とした化成品や合成樹脂、 合成繊維などを一貫生産しています。

高砂工業所のプラント群の操業をユー ティリティ*1の供給で支えているのがエネ ルギー部です。自家発電を主体とした電力 や蒸気、水などを生産現場に供給する傍ら、 生産工程からの廃棄物などを処理する焼却 炉や排水処理設備なども管轄しています。 「エネルギー部が運転管理しているエネル ギープラントは、高砂工業所の生産活動を 支える生命線であり、トラブルなどによる計 画外の停止をいかになくすかが最重要テー マです。我々は設備の『超安定』をコストミ ニマムで実現していくことをミッションに、

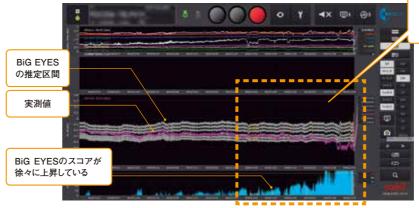
取組みを強化しています」(野夫井氏)

一方、設備の稼働において高度な安定性 を実現する上では、監視に当たるオペレー 夕の熟練度も重要なポイントとなります。 「現場のオペレータは40代以上の熟練者 と、20代の若手といった人員構成になっ ています。数々の設備異常を経験してき たベテランのノウハウを、若手にいかに継 承していくかが切実な課題となっていま した ((((((本角氏)

高度なノウハウを持つベテランと 同様の設備異常の予兆検知が可能

これらの課題に対し、その施策として導 入したのが、アズビル株式会社の提供す るオンライン異常予兆検知システムBiG $EYES^{TM}(FyJT)T$

これまでエネルギー部では、プラント内各 設備の通常とは違う微細な動きを熟練オペ レータの経験に基づく高度なノウハウで監 視し、異常を捉えた際には、必要に応じてト ラブルを未然に防止するための処置を行っ てきました。



BiG EYESの監視画面の一例(給炭機の詰まりの予兆を検知したケース)。

「アズビルによれば、BiG EYESは熟練オペ レータと同様のことが、人的スキルに依存 せずシステムで実現できるとのことでした。 これまでもプラントの運転管理の領域にア ズビルの先進的な技術を採用し、多大な成 果を上げてきましたので、実績に基づくア ズビルへの信頼感から、さらなる操業の安 定化に必ず貢献してくれると期待してBiG EYESを採用しました」(野夫井氏)

「併せて、これまで 経験や勘に基づく、伝承 の難しいベテランの監視ノウハウを可視化 し、若手オペレータがより高度な監視スキ ルを身につける上でも役立つのではないか と考えました | (森角氏)

高精度検知を実現する監視モデルの 設定が若手のスキル向上に大きく貢献

高砂工業所が導入したBiG EYESは、 2016年12月に稼働。ボイラやタービン、 コージェネといった自家発電設備の監視 に適用されており、成果は着実に表れてい ます。

「これまでにBiG EYESが検知した異常予兆 は計6件。その中には、給炭管の詰まりやダ ンパの動作不良など、ベテランのオペレータ よりも早く予兆を検知した例も含まれてい ます。DCS*2を使った計測値の上下限監視 では幅が広すぎて検出できないものをBiG EYESではより高精度に検出することができ ます。その結果、より早い段階から問題の所 在を検討し、必要な点検や処置を行うことが できるので、トラブルによる緊急停止を回避 することが可能となっています」(北村氏)

一方、BiG EYESでは、設備の監視対象 となる計測点をあらかじめ設定し、これま

※BiG EYESは、アズビル株式会社の商標です。

わずかな圧力の変 化を捉え、異常予兆 検知する

でに蓄積された対象ポイントの正常な操業

データから、ファジー・ニューラル・ネット

ワークで学習。正常と見なせる値の範囲の

区間を割り出し、監視内容にかかわるモデ

ルを作成する必要があります。高砂工業所

では、BiG EYESの稼働に先立って、4人

の担当者がアズビルの実施する3日間のト

レーニングを受講。そこで学んだ内容を現

場に持ち帰り、オペレータ全員へ設定手順

「監視モデルの作成は、特定のスタッフで

はなくプロセスを理解している現場のオペ

レータ自らが携わっており、オペレータ主

体、運転主体で構築しています。こうした活

動は、設備の構成や仕組み、プロセスを若

手が深く知ることにも貢献しており、監視の

スキルも上がっていると手応えを感じてい

今後も高砂工業所では、エネルギー部が

管轄する、広範な設備の監視に今回導入し

「発電プラント以外の用水・純水・排水

廃棄物処理工程についても導入検討を進

めています。それらの領域での異常予兆

の検知においても、BiG EYESが大きな

成果をもたらしてくれるものと確信してい

「『超安定』の達成を目指した取組みにおい

ては、まず我々自身がやりたいことを明確に

して、その実現に向けて信頼できるパート

ナーの支援を仰ぐことが重要だと考えます。

複雑で厄介な問題についても、常に意見の

キャッチボールに快く応じてくれるアズビル

は、今後も我々にとって信頼できるパート

ナーだと感じています」(野夫井氏)

たBiG EYESを活用していく予定です。

の共有を図りました。

ます | (黒木氏)

ます | (早瀬氏)



株式会社カネカ 高砂工業所

所 在 地:兵庫県高砂市高砂町宮前町1-8

立:1949年9月1日

事業內容: 化成品、機能性樹脂、発泡樹脂製品、 食品、ライフサイエンス、エレクトロニクス

合成繊維等



エネルギー部長 野夫井 佳昭 氏



エネルギー部 動力課長 森角 良作 氏



エネルギー部 動力課第一係長 早瀬 孝幸 氏



エネルギー部 動力課第一係 黒木 睦介 低



生産技術グループ 設備管理技術チーム 主任 北村 公二氏

*1: フーティリティ 各種設備、装置を運転するために必要な電力、燃料、蒸気、工業

*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。

10 2017 Vol 6 **azbil azbil** 2017 Vol. 6 | 11

「専門家集団」「自立体制強化」を目指し ソフトウェア開発を通じた顧客価値創造を推進

2007年4月に中国・大連市に開業したアズビル情報技術センター(大連)。同社は、azbilグループ内のソフトウェア開発力の 向上をけん引する役割を担っています。開業10周年を迎え、「専門家集団」と「自立体制強化」を事業上の新たなテーマとして 掲げました。従来の受託開発という枠組みを超え、お客さまに向き合い、価値提供を行う体制の整備に注力しています。

"日本に一番近い"都市に開業した ソフトウェア開発業務実践の拠点

中国東北部の遼寧省にあって、遼東半 島の最南端に位置する大連市。600万人 超の人口を抱える同市は、中国国内にお いても特に日本企業が数多く進出してい る地域として知られます。その大連市に、 2007年4月に開業したのがアズビル情報 技術センター(大連)有限公司です。

アズビル情報技術センター(大連)開業



アズビル情報技術センター(大連)有限公司 総経理 村手 恒夫

の目的は、azbilグループ内のソフトウェア 開発力の向上をけん引する役割を担うこと にありました。当時、社会におけるITの急 速な発展に伴い、azbilグループ内におい てもソフトウェア技術やグラフィカル・ユー ザー・インターフェース(GUI)設計技術の 需要が急速に高まっていました。そこで、 システム設計からプログラムの実装、テス ト、メンテナンスに至る一連のソフトウェア 開発業務を実践する拠点を設け、ノウハウ の蓄積を図ってきました。開業の地として 北京や上海ではなく大連が選ばれた理由 は、地理的にも日本からのアクセスが非常 に良く、中国のほかの地域に比べて日本語 を学ぶ学生が圧倒的に多いなど、"日本に 一番近い"都市だったことが挙げられます。

業務内容を順次拡大し 競争力を持ったプロ集団を目指す

開業以来、アズビル情報技術センター (大連)ではazbilグループのビルディング オートメーション (BA) 事業とアドバンス オートメーション(AA)事業における、オー トメーション製品に関連するソフトウェア の開発を行っています。BA事業の領域で は、建物管理システム savic-net™FX、 savic-net G5のアプリケーションプログ ラムの一部やマンマシンインターフェース など、AA事業では、協調オートメーショ ン・システム Harmonas-DEO™のソフト

ウェアの一部の開発などを担当していま す。併せて、azbilグループ内の業務管理 システムの開発、中国語翻訳やDTP(デス クトップパブリッシング) など、IT時代に欠 かせない周辺業務も行っています。

アズビル情報技術センター(大連)では、 ソフトウェア開発を中心に計装などの周辺 領域にかかわる知識やノウハウを獲得、蓄 積し、競争力を持ったプロ集団としての成長 を目指しており、従業員は現在110人。そ の数は事業規模の拡大に伴い、毎年増加し ています。人員の構成としては、SE(シニア エンジニア)、プログラマ、テストエンジニア を中心に、計装や品質保証にかかわるメン バーなどが在籍。高度なソフトウェア開発ス キルを有していることに加え、従業員の約 70%は日本語能力試験 (JLPT) の有資格 者です。さらに、従業員の30%以上がお客 さまと日本語で仕様検討を進められるなど、 その日本語能力の高さは、大連のソフトウェ ア業界においてトップレベルにあります。

現場エンジニアリング力を強化し 「自立体制強化」を推進

アズビル情報技術センター(大連)で は、今後10年を見据える形で「専門家集 団」と「自立体制強化」という二つのキー ワードを、事業を展開する上での新たな テーマとして掲げました。これには、定め られた仕様に沿って開発を進めるという従





savic-net FXやsavic-net G5のシステムを構築して、 開発したプログラムの実装テストを行う。

来のスタイルだけでなく、アズビル情報技 術センター(大連)自身が直接お客さまと 向き合って、顧客価値創出に向けた取組 みを自立的に進めるという思いが込めら れています。「自立体制強化」の一つの施 策としては、現地製造業のお客さまのニー ズに応え、ソフトウェア開発を担った独自 の商品提供にも事業の幅を広げていま す。例えば、高温帯域に特化した赤外線力 メラ温度計測システムです。 鋳造炉など鋳 物を成型するための設備における品質管 理をアズビル情報技術センター(大連)の 独自のソフトウェア技術により支援してい ます。

この取組みを加速させるためには、従 業員、特に技術者一人ひとりの技術を磨 き、スキルアップを図ることが不可欠とな ります。特にスキル強化を目指しているの

がプロジェクト管理の領域です。現在、こ の分野の国際資格であるPMP (Proiect Management Professional) の有資 格者が8人在籍しており、今後、さらにそ の人員増強を図ります。2017年は5人 の担当者をアサインして、外部機関でのト レーニング受講にかかわる費用補助を行 うなど、PMP資格の取得に向けての支援 を強化しています。さらに、従来、アズビ ル情報技術センター(大連)は、アズビル 株式会社からの受託開発を中心に事業を 行ってきましたが、今後は積極的に中国現 地顧客への商品提供を推し進めるために、 顧客との仕様打合せを含む現場でのエン ジニアリング経験を増やしていくことにも 挑戦しています。アズビル情報技術セン ター(大連)よりも前に中国へ進出してい る製造拠点であるアズビル機器(大連)有

限公司や販売拠点であるアズビルコント ロールソリューション (上海)有限公司、上 海アズビル制御機器有限公司などと連携 し、その技術力の向上と現場力の強化、さ らにはアジア圏をカバーできるエンジニア リング・技術拠点としてグローバル化を見 据えた活動を続けています。

IoT (Internet of Things) 技術などの 一層の普及に伴い、モノと人とがさらに密 接につながる時代が到来する中、ソフトウェ アが果たすべき役割はさらに重要になって います。アズビル情報技術センター(大連) では、azbilグループの「人を中心としたオー トメーション」という理念に基づくソフトウェ ア開発を通じて、新たな価値創造を目指し、 将来は中国市場を越えてアジア、さらには グローバルに広がるazbilグループの躍進 を支えていきたいと考えています。



アズビル情報技術センター(大連)のオフィス内。間什切りがなくコミュニケー ションが取りやすい広いオフィスとなっている。



アズビル株式会社の開発部門(日本)とテレビ会議を通じて開発工程の進捗 状況確認を行っている。

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

azbil Lechne

■オンライン異常予兆検知システム BiG EYES

設備やプロセス・品質の異常を"予兆"段階でいち早く知らせる異常予兆検知システム

プラントや工場で稼働するプロセスや設備の状態を、IoT技術および機械学習技術を活用して網羅的に監視するシステム「BiG EYES™ (ビッグアイ)」を開発しました。ファジー・ニューラル・ネットワークを用いた機械学習によって長期的な操業データから正常な状態を学習し、操業中のデータとリアルタイムに比較して、異常の兆候を早期に検出するのが特長です。プロセスと設備の状態監視の精度向上を実現するとともに、安定かつ安全な操業を支えます。

背景・ ニーズ

機器や設備の異常をIoTと機械学習で 予兆段階から捉える

場やプラントの安定かつ安全な操業を維持するためには、機器や設備の維持管理は極めて重要であり、トラブルを未然に防ぐために、定期的に点検やメンテナンスを行うのが一般的です。これを「時間基準メンテナンス(TBM)」と呼びます。

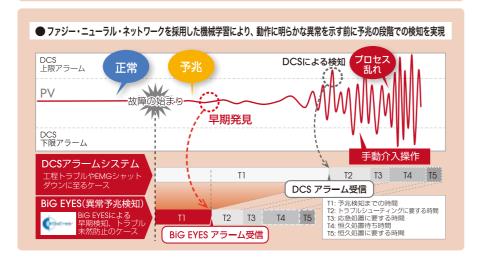
一方、近年はIT技術の進歩とともに、人手作業に依存してきた点検やメンテナンスから一歩進んで、設備や機器の状態などをセンシングし、それらデータを解析して、トラブルを早期に発見して対策につなげようという取組みが広がっています。

この方式は、状態で判断するため「状態 基準メンテナンス(CBM)」とも呼ばれています。また、昨今では、第4次産業革命を意味する「Industrie 4.0」や、モノのインターネット(IoT:Internet of Things)の産業版である「IIoT」(Industrial IoT)などの普及に伴い、その技術の活用も進んでいます。

アズビル株式会社は、こうした工場やプラントにおけるデータ駆動型の製造管理の潮流を踏まえ、IoT技術および機械学習技術を活用して機器や設備の異常を予兆の段階から捉える監視システム「BiG EYES」を開発しました。

機械学習の方式の一つであるファ ジー・ニューラル・ネットワーク(FNN: Fuzzy Neural Network)を採用した のが「BiG EYES」のポイントです。蓄積されたプロセスや設備の稼働データから「正常な状態」をあらかじめ学習しておき、人間や従来の監視システムが気づかないわずかな変調を正しい状態との比較によって早期に検知し、速やかな対処へとつなげられるのが特長です。

● 操業データを機械学習によって分析し正常状態からの逸脱を検知するアズビルの「BiG EYES」 「操業ビッグデータ」 「おける正常範囲(信頼度区間による推定値、レベル集合) 「おりると違う」」 「おりると違う」」 「おいつもと違う」」 「おいつもと違う」 「おいっしょうにはないます。 「おいっしょうにはないまする。 「おいっしょうにはないます。 「おいっしょうにはないます。 「おいっしょうにはないます。 「おいっしょうにはないまする。 「おいっしょう





動作状況をファジー・ニューラル・ ネットワークでアナログ的に評価

ンシングしたデータを分析して設備 の異常を検出するソリューションは IoTの普及とともに増えていて、さらに最近 は機械学習を採用したソリューションも登場 しています。

ただし、こうした技術は、正常な状態からある一定のずれが生じたときに異常と判断するものが多く、ずれの範囲(上限値および下限値の間隔)を狭く設定すれば誤検出が増え、逆にずれの範囲を広く設定すれば誤検出は減るものの異常検出の感度が下がるなどの課題があります。

そこでアズビルは、曖昧さを扱う「ファジー」 という概念を取り入れた「ファジー・ニュー ラル・ネットワーク | を、正常な状態の学習 および異常な状態の検出に採用しました。

「BiG EYES」では、まず、これまで蓄積しておいた正常な操業データ(おおむね数週間から数カ月分)を説明変数としてFNNに読み込ませて学習させ、正常と見なせる値の範囲の区間を持つ推定値として得ます。

ここで操業データとは、例えば外気温、液温、圧力、バルブ開度、流速やライン速度、pHなど、時間とともに変化する計測値で構成されたデータを指します。なお、データの意味は問わずにそれぞれの関連性を学習するだけですので、センサや設備・機器ならびに対象プロセスの種類を問いません。

次に、センサや設備からリアルタイムに

送られてくるセンシングデータを目的変数として、あらかじめ得ておいた推定値と比較を行い、例えば「学習した推定値の区間(正常な値の範囲)には入っているが、中央値からは少しずれがあり、しかもそのずれは不安定に揺れながら時間の経過とともに増加している」など、人間の判断に近いアナログ的な「評価値」を算出し、画面を通じて管理者に通知します。

上限値と下限値の範囲に入っているかどうか、といった従来の単純な判定に比べて 異常の予兆を極めて早い段階で的確に発見 できるのが、FNNを採用した「BiG EYES」 の特長です。

なお「BiG EYES」では、学習によって推定した値の範囲(信頼度区間)を、例えば前日の操業データを使って定期的に更新することも可能となっており、常に最新の「正しい状態」を維持できるようになっています。



分かりやすさを重視して ユーザーインターフェースを設計

「Big EYES」のビューワー端末(PC)はプロセスオートメーションやファクトリーオートメーションの現場に設置されることが想定されています。そのため、機械学習などを専門とはしていない現場担当者でもプロセスと設備の状態や異常を的確に把握

できるよう、分かりやすさや視認性を重視してユーザーインターフェースを設計しています。

具体的には、現場で広く使われている DCS (分散制御システム)の一般的な画面 に似たデザインを採用。例えば「トレンド監 視ビュー」では、温度などの外乱変数の値、 設定値(SP)と現在値(PV)、正しい状態を表す推定値と監視対象設備の現在の状態に加え、FNNで得られた推定値からのずれを表す「評価値」を表示し、異常の予兆を速やかに把握できるように工夫しました。

一方、既存の操業データをFNNに学習させたり、様々な設定を行うコンフィギュレータ画面は、データの相関などを簡単に指定できるようにシンプルな画面構成としています。



数時間から数カ月前に 予兆が検出できることを検証

PiG EYES」は、プラントや大量生産型生産ラインなど、設備データが連続して取得できるような環境に適しています。冒頭で述べた「時間基準メンテナンス」の適正化や「状態基準メンテナンス」の高精度化をお客さまに提案しています。また、既存の設備にセンシング機能を付加してIoT

化する技術コンサルテーションにも対応しています。

「BiG EYES」で予兆を捕捉した時点で 部品交換などの対処を行えば、プラントや ラインの停止やそれによる損失を最小限に 抑えることができるほか、最悪の場合に起 こり得る事故の発生を未然に防ぐことにも つながります。

「BiG EYES」は、機器の故障検知にとどまらず、企業の利益に直結するプロセスや品質の異常予兆検知にも有効であることが検証されており、今後は様々な分野へ展開していく予定です。

本内容の詳細は

azbil techne—研究開発の事例をご覧ください。

azbil techne 検索

※BiG EYESはアズビル株式会社の商標です。

14 | 2017 Vol. 6 | **azbil** | 2017 Vol. 6 | 15



Keyword Anti-freezing solution

給湯器、空調機などが凍結し、破裂 や故障の原因となる恐れがある。 そのようなトラブルを防ぐこと。





マンガ:湯鳥ひよ/ad-manga.com

大型施設の空調設備では コイルの凍結防止が重要

冬場、外気温が急激に下がると、様々な 設備が凍結する恐れがあります。身近なと ころでは水道管です。水道管が凍ると水 が出なくなるだけでなく、水が液体から固 体になることで体積が増え、水道管が破裂 することもあります。

オフィスビルや病院、学校などの大型施 設の場合は、空調設備の凍結が課題です。

大型施設の空調は建物全体を中央で制 御しており、外から取り入れた空気をコイ ル(熱交換器)で温度調節して、各部屋に 送っています。こうした空調設備では、設 備内の凍結防止対策として、外気温に応じ て外気取入れ口に取り付けられているダ ンパを開閉させて冷気が入り過ぎること を防いだり、ポンプを作動させてコイル内 に水を流すことなどが行われています。

ところが、そうした設備面での凍結防止 対策が十分だとしても、機器の故障や設 備の凍結に関する認識不足による設定な どによって設備内が凍結し、深刻なトラブ ルに発展することもあるのです。

ポンプや制御弁の故障のほか 認識不足による凍結トラブルも

空調設備が凍結するとどうなってしまう のか、実例を紹介しましょう。

ある建物では、外気温が一気に下がる 夜間に、屋外に設置された空調機のコイ ルが凍結して破損。夜が明けて気温が上 昇すると、コイル内で凍っていた氷が解 け、破損した配管から水が流出し、外部に 大量の水が漏れ出てしまいました。幸い 大きな被害にはなりませんでしたが、水が 漏れ出た場所によっては精密機器の破損 など被害が広がってしまった可能性もあり

この凍結トラブルの原因は、コイルに水 を流すポンプが故障していたことでした。 外気温がかなり下がったとしても、水が しっかりと流れていれば凍りません。しか し、ポンプが正常に動作していなかったた めに流水量が不足し、コイルが凍って破損 したと考えられます。

これまでに起きたトラブルの中には、省 エネルギーなどを目的に水の流量を意図 的に少なくしたために凍結してしまった事 例もあります。また、このほかにも、本来 ならば外気ダンパを閉じて冷気の流入を 防ぐはずが、ダンパモータが故障し、凍結 トラブルが発生したこともあります。

東京や九州でも凍結する 突然の寒波の翌朝に注意

水は0℃で凍るため、外気温が氷点下 になる寒冷地だけ対策をしていればいい ように思えます。しかし、東京などの都市 部や九州地方でも凍結トラブルが多く発 生しています。降雪量の多い寒冷地は不 凍液の使用など凍結への備えが十分であ るのに対して、そのほかの地域では空調 設備の凍結への危機感が薄いことも影響 しているのでしょう。

日本で「寒冷地」と呼ばれる地域は、最 も寒い月の日平均気温が○℃以下になる 北海道、東北のほか、信越、関東、東海、 中国地方の山間部も含まれます。そのほ かの地域では、九州と四国、太平洋側の 一部を除くエリアが、最も寒い月の日最 低気温平均が○℃以下になる「準寒冷地」 です。このようにほぼ日本全土が「寒冷地」 「準寒冷地」になるのですから、凍結に対 する備えは必須だといえます。

例年はそれほど寒くならない地域でも、 突然の寒波に襲われることもあります。特 に、寒波が襲った翌日の明け方、最も外気 温が下がった時間帯に、空調機のコイル の凍結トラブルが発生しています。1年を 通して見てみると、12月から2月の発生 件数が特に多いのですが、気象状況に応 じて、11月から5月ごろまで凍結トラブル が起きる可能性があり、気温の変化には 注意が必要です。

このような空調設備の凍結トラブルを 回避するには、凍結防止システムを正しく 動作させることが重要です。まずは、外気 ダンパやポンプ、電気ヒーターなどの定期 メンテナンスを行い、故障した機器類を放 置せず、速やかに修理すること。そして、 寒冷地ではないとしても、推奨値に合わせ て空調設備を制御することが大切です。

ビル空調設備の凍結トラブルの復旧に は、費用と時間がかかります。凍結防止対 策を見直し、最も寒くなる時期に備えてお きましょう。



16 2017 Vol 6 **azbil azbil** 2017 Vol. 6 | 17 Product Information News Exhibition

Seminar

製品情報

空調機用高機能バルブ、海外向けに品ぞろえ拡充

アズビル株式会社は、ビルシステム事業における海 また、ACTIVAL +は海外向けとして、業界 外向けの空調制御弁ラインアップに「流量計測制 御機能付電動二方弁ACTIVAL+™ (アクティバル プラス)」の大口径モデル(口径125~150mm)を追 加しました。

建物市場において、特に東南アジアのオフィスビ ル、病院、ショッピングモールなどでは空調機の区画 (ゾーニング)が広く、大容量の空調機が導入され るケースが多くあります。今般、大容量の空調機に 対応可能な大口径モデルを追加し、空調用電動二 方弁に圧力計測による流量演算機能を搭載しまし た。これにより空調用電動二方弁の前後差圧が変 動しても各空調機の冷温水量を適正に制御するこ とができ、快適性と省エネルギーを実現します。温 度計測機能も搭載しており空調機ごとの使用熱量 も把握することができます。

におけるデ・ファクト標準の通信プロトコ ルであるModbus™に対応しています。 ACTIVALシリーズは、制御性・信頼性に優 れた空調用電動二方弁であり、年間約 50,000台の販売実績を有します。 ACTIVAL +は、ACTIVALシリーズの海外 向け上位機種であり、特に建物の空調・熱 源の省エネルギー、ZEB(ネット・ゼロ・エ ネルギー・ビル)の実現に有効です。今般の ACTIVAL +大口径モデルの追加により、 東南アジアでの空調用電動二方弁の売上 拡大を目指します。



※ACTIVAL、ACTIVAL +は、アズビル株式会社の商標です。 * Modbus is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies.

■ 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

小型デジタルマスフローコントローラが 2017年度グッドデザイン賞を受賞

アズビル株式会社の工場向けの製品である「小型デ ジタルマスフローコントローラ 形 F4H」が、2017年 度グッドデザイン賞を受賞しました。

小型マスフローコントローラ 形 F4Hは工場の生産 工程などで使用されるガスの流量を高精度に制御す るコントローラです。アズビルがこれまで販売してきた マスフローコントローラの高い応答性・制御性はその ままに、デジタル通信機能を充実するとともに、大幅 な小型化を実現しました。こうした特長から製造装置 の小型化が可能になり、装置導入にかかるトータルコ スト削減に貢献します。

グッドデザイン賞の審査では、

- 1. 小形化の追求に加えて、複数台を並列し て使用する場合の設置のしやすさ、作業 性も考慮されている。
- 2. デジタル通信機能とともに、バルブ駆動 電流値・自己診断によるアラームなどの 情報を内部に持たせ、IoT化などの将来 も見据えたデザインである。
- などが評価され、総合的に優れたデザイン の製品であると認められました。



■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

「平成29年度エネルギー使用合理化等事業者支援事業」の公募に対し、 鉄鋼や化学市場などでアズビルをエネマネ事業者として活用するスキームが採択

工場領域において、アズビル株式会社をエネルギーステム等の導入に対し「省エネルギー効果・電力 管理支援サービス事業者(以下、エネマネ事業者)と して活用するスキームが、「平成29年度エネルギー 使用合理化等事業者支援事業」(以下、本事業)に

本事業は、既設の工場・事業場等における先端的 な省エネルギーおよび電力ピーク対策設備・シ ピーク対策効果」「費用対効果」および「技術の先 端性」等を踏まえて政策的意義の高いものと認め られる事業に、省エネルギー投資促進に向けた 支援補助金交付規程に基づき国庫補助金の交 付が行われるもので、エネマネ事業者を活用し、 エネルギーマネジメントシステム(EMS)を導入する

ことでより一層の効率的・効果的な省エネルギー を実施する事業については、補助金額が増額さ れます。

アズビルは、一般社団法人環境共創イニシアチブ (SII)が行ったエネマネ事業者公募に応募し、平成 29年度のエネマネ事業者として4年連続で採択さ れています。

■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

ニュース

執務者の体感情報に基づき、快適性と省エネルギー性を両立する 「申告型空調システム」の共同実証実験を開始

アズビル株式会社と株式会社村田製作所、戸田建 設株式会社は、カード型端末を用いた申告型空調シ ステムの共同実証実験を開始しました。

本共同実証実験では、執務者が感じている「暑い」 「寒い」といった体感情報を、「空調制御用申告カー ド」を通して収集し、執務時間、執務状況に応じた最 適な室内温度に制御します。

「空調制御用申告カード」は、社員証用ネックストラップ に収納可能なカード型のユーザインタフェースです。 執務者がいつでもどこでも自らの「暑い」「寒い」といった 感覚を空調設備に伝えることができます。内部の無線 信号の強度により最寄りの空調設備の位置を自動的に 判別して、執務者に最も近い設備を自動的に選択し、最 適な環境を提供します。

実証実験の評価結果を取り込みながら、企業の「働き 方改革」の取組みに有効な、社員一人ひとりの生産性 向上に貢献するサービスとして、2018年10月の実用化 を日指します。





■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

展示会情報

第2回 スマートビルディング EXPO

- 会 期:2017/12/13(水)~12/15(金)
- 時 間:10:00~18:00(最終日は17:00まで)
- 会 場:東京ビッグサイト 東展示棟 6ホール
- 主 催:リード エグジビション ジャパン株式会社
- 入 場:無料

(招待券持参者・事前登録者のみ)

■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

展示会情報

第2回 ロボデックス ロボット 開発・活用展

- 会 期:2018/1/17(水)~1/19(金)
- 時 間:10:00~18:00(最終日は17:00まで)
- 会 場:東京ビッグサイト 西展示棟 1F
- 主 催:リード エグジビション ジャパン株式会社 入 場:5.000円(招待券持参者は無料)

出展内容: 【アズビルトレーディング株式会社】

機械安全製品(トラップキーシステム、ライト カーテン)、光電センサ(ビジョンセンサ、 レーザーセンサ)

【アズビル株式会社】

参考出展:ロボット(簡単に現場に導入できる 協調型ロボット)

- ■アズビル株式会社 技術開発本部 TEL 0466-52-7180
- ■アズビルトレーディング株式会社 商品開発部 TEL 03-5961-2153

今月の表紙



メキシコ・メリダ

MERRY メッセージ 「幸せとは、愛とやさしさと両親」

晴れ夕方スコール。11月だというのに、とにかく暑い。メキシコは今日から死者の日という、日本 でいうお盆の祭礼である。無数のマヤ遺跡が点在するユカタン州の州都メリダから車で1時間。 マヤの村、イツマル(Izamal)へ。イツマルは、スペインの宣教師・ラングが入った、まさに現代の メキシコ社会が始まった町。ユカタン最古の教会と、四つのピラミッドが共存するこのマヤの 聖地にも、老人や子供たちのMERRYな笑顔があふれていた。メキシコの人と光と色が奏でる MERRYなハーモニー。メキシコのMERRYな笑顔は美しかった。ADIOS!

水谷事務所代表/MERRY PROJECT 主宰 水谷 孝次さん

Present

【決定版】 図説·戦国甲冑集



甲冑(かっちゅう)の変遷史から、各部の構造、胴丸 の種類などを詳細に解説。森蘭丸や上杉畳勝の当 世具足、変わり兜、足軽胴など、オールカラーで掲載 しています。学研プラス/2,268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12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、皆さまからのお便りを 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、 雷子メールなどでお客せください。

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

F-mail:azbil-prbook@azbil.com

発 行 日:2017年12月1日

行:PR誌 azbil 編集事務局 発行責任者: 高橋 実加子

作:日経BP/日経BPコンサルティング

編集後記

甲冑と言えば、ドラマなどで戦国武将が身に着けてい るシーンが思い浮かびます。強い武将ほど立派な甲冑 を身にまとっているイメージがあり、武将役の俳優さん がかっこいいなとよく思ったものです。甲冑製作に金属 加工の技術が必要なことは想像できましたが、皮革加 工や漆工、組みひもなど、実に多様な伝統工芸の技 術が用いられているのですね。今度、博物館などを訪 れる際には、展示されている甲冑にも注目してみたいと 思います。(tomo)

azbil 2017 Vol. 6 | 19 18 2017 Vol. 6 **azbil**



しなの鉄道はかつてのJR信越本線を引き継いだ路線で、1997年に北陸新幹線の高崎駅(群馬県)~長野駅間の先行開業と同時に誕生。当初は軽井沢駅~篠プ井駅を結ぶ「しなの鉄道線」のみだったが、北陸新幹線の延伸により、現在は長野駅~妙高高原駅(新潟県)間も「北しなの線」として、しなの鉄道が運行している。

しなの鉄道の沿線は長野市への通勤通学圏であることから、朝夕を中心に乗客は多い。軽井沢や上田城、戸倉上山田温泉などが沿線を彩り、浅間山や北信五岳と呼ばれる山々も車窓から眺められるため、観光客にも人気の路線だ。

中でも注目すべきは、写真の観光列車「ろくもん」。これは JR九州のクルーズトレイン「ななつ星in九州」などを手がけ た水戸岡鋭治氏のデザインによる列車だ。「ろくもん」という 名は、沿線の上田市ゆかりの真田一族の家紋である六文銭に由来する。外観は真田幸村の甲冑をイメージした濃い赤色で、車内には長野県産の木材を使用。木の温もりを感じながら、信州産食材の料理やお酒を楽しむこともできる。

現在は、開業20周年を記念して軽井沢駅の駅ナカプロジェクトが進行中。2017年10月にオープンした駅舎記念館ゾーンのほか、18年3月までに駅全体が整備され生まれ変わる。

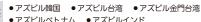


真田昌幸により築城された上田城は、断崖に立つ防衛力に優れた城だった。春には「上田城千本桜まつり」も開催され、多くの観光客が訪れる。

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
 - アズビル
 - アズビルトレーディング
- 内 アズビル山武フレンドリー ● アズビル ヤキュリティフライデー
 - アスヒル セキュリティフライテー● 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



- ●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
- アズビルボルテック 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

VEGETABLE OIL INK



〈販売店〉

2017 Vol. 6 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。