

春、白川郷から白山連峰を望む

白山連峰は、岐阜、石川、福井、富山の4県にまたがる標高2700m級の山々。古くから山岳信仰の対象として修験道でも知られた存在だ。豪雪地帯でもあり、周辺の嶺々から流れ出る雪解け水は、長良川、庄川、手取川、九頭竜川などに姿を変え、現在も流域の田畑を潤す。そのひとつ庄川は、合掌造り集落として有名な岐阜県の白川郷や富山県の五箇山を通り、富山湾へとそそぐ。桜が咲きほこる春、もうすぐ田植えが始まるかという季節に、なお雪を抱き光り輝く姿は“神の山”と呼ぶにふさわしい。

(P.22から、作家・藤岡陽子さんによる岐阜県高山市・白川村の紀行文を掲載しています)

文 / 豊岡 昭彦

写真 / かくた みほ

写真家。三重県鈴鹿市生まれ。スタジオマンを経て、写真家小林幹幸氏に師事、その後独立。直近の写真集として、フィンランドを題材にした『MOIMOI そばにいる』(2017年、求龍堂)、『光の粒子』(2018年、求龍堂)など。 <http://www.mihokakuta.com/>

特集 創造性を活かしたものづくり

Global Vision

創造的であるためにアイデアは肯定的に批判せよ

株式会社NejiLaw 社長 道脇 裕 × J-POWER 社長 渡部 肇史

06

Opinion File チーム白金鉱業 吉田 勇太

仕事×遊び×勉強が独創性への大車輪

14

Opinion File 一般社団法人リーマンサットスペーシズ 宮本 卓

好きだからやるサラリーマンの宇宙開発

18

Focus On Scene 春、白川郷から白山連峰を望む

02

Global Headline 寺島 実郎

今、注目すべきロシア・ファクターと日本のエネルギー依存度

05

Home of J-POWER 藤岡 陽子

大自然の力が人を癒やし、育む

～岐阜県高山市・白川村と御母衣発電所を訪ねて～

22

Global J-POWER

石炭の安定調達で日本の電力を支える

30

POWER PEOPLE

J-POWER 若松総合事業所 火力研修センター

32

Global Eye 日本の魅力 陶芸家 ユアン・クレイグ

34

匠の新世紀 株式会社修美

35

Venus Talk 括り職人 大須賀 彩

38

「音のソリテリ」を詠む 歌人 小島 なお

ブッポウソウの子育て

40

J-POWER NEWS

41

白川郷を流れる小川。奥に見えるのは和田家住宅（岐阜県大野郡白川村）。

表紙イラスト：鯉江 光二
本文デザイン：田村 嘉章、中川 まり、渡辺 美岐
制作協力：Weber Shandwick（ウェーバー・シャンドウィック）

5月7日、ロシアのプーチン大統領が4期目の就任式を行った。ロシア大統領の任期は6年なので、首相だった時期も含めると四半世紀を超えてロシアを統治することになる。

プーチンが初めて大統領に就任したのはソ連崩壊から9年後の2000年、ロシア経済が最悪の状態の中での登場だった。同年7月に開催された沖縄サミット（第26回主要国首脳会議、G8）に参加したプーチン大統領は無名の存在だったが、その後ロシア経済の立て直しに成功、8年後の洞爺湖サミットに登場した時には、国際社会のセンターラインにいたといつてよい。

このロシア経済の復活は、原油・天然ガスなどの豊富なエネルギー資源の輸出によるものだ。その背景にはプーチン大統領によるエネルギー産業の国有化という政策に加え、当時の1バレル130ドルを超えるような原油価格の高騰があったことも見逃せない。

このエネルギー価格高騰の一因は、01年に起こった9・11米国同時多発テロと、その後のイラク戦争によって中東が不安定化したことが大きく影響した。

エネルギー価格がロシアの国力に影響することは今も変わらず、現在もロシアの国力の約半分はエネルギー資源によるもの説もあるくらいだ。

周知のように、ロシアは14年のウクラ

イナで起こった騒乱に乗じて、クリミア半島を併合。ロシアを除くG7は直ちにこれを非難し、ロシアに対し経済制裁を行った。日本もこれに同調、経済制裁を行っているが、ここで注目すべきは、ロシアと向き合う日本の立ち位置だ。

日本は、エネルギーの中東依存度を減らしエネルギーの調達先を多角化する意図から、ロシアから原油や天然ガスを輸入している。その量は年々増加し、15年には日本が輸入する化石燃料総額の8・7%（原油の8・9%、天然ガスの8・6%、石炭の8・3%）をロシアに依存するまでになってきた。このことに危機感を抱いた米国オバマ政権は、それまで輸出を禁止していたシェールガス・シェールオイルの日本への輸出を解禁。17年にはロシアからの天然ガスが総輸入量の8%なのに対し、米国からの天然ガスなどの液化ガスが9%まで増加した。ロシアと米国が争い、米国の2国合計で20%に迫るまでになってきているのだ。こうした状況に、欧米諸国からは日本のロシア制裁に対する本気度に懸念や猜疑心も出始めている。

北方四島の帰属問題を抱える日本は、ユーラシアの地政学を引っ張り続けるプーチン大統領の動きをこれからも注視し、今後ロシアとどうつきあっていくのかを真摯に考えてゆかねばならない。

（2018年5月24日取材）

Global Headline

今、注目すべきロシア・ファクターと日本のエネルギー依存度



寺島 実郎

てらしま・じつろう

一般財団法人日本総合研究所会長、多摩大学学長。1947年、北海道生まれ。早稲田大学大学院政治学専攻修士課程修了、三井物産株式会社入社。調査部、業務部を経て、ブルッキングス研究所（在ワシントンDC）に転出。その後、米国三井物産ワシントン事務所所長、三井物産戦略研究所所長、三井物産常務執行役員を歴任。主な著書に『ひととはなぜ戦争をするのか 脳力のレッスンV』（2018年、岩波書店）、『ユニオンジャックの矢 大英帝国のネットワーク戦略』（2017年、NHK出版）、『シルバー・デモクラシー 戦後世代の覚悟と責任』（2017年、岩波新書）など多数。

「報道ライブ インサイドOUT 寺島実郎の未来先見塾～週刊寺島文庫～」(BS11、毎週金曜日20:59～)に出演中です。

Global
Vision

創造的であるために アイデアは肯定的に 批判せよ

J-POWER社長

渡部 肇史

発明家、株式会社NejiLaw社長

道脇 裕

緩まないネジはつれない——有史以来、誰も崩せなかった不文律。
自らの自動車事故をきっかけに果敢にそれへ挑んだ若き発明家は、
秒速の天才と牛歩のごとき努力とで、ついにイノベーションの風穴を開けてみせた。

「緩まないネジ」が 2000年の歴史を覆す

渡部 まず「発明家・道脇裕」の名
声を世に知らしめた、緩まないネジ
「L/Rネジ」のお話から伺います。
実物のサンプルもご持参いただきま
したが、普通のねじとの違いを解説
してくださいませか。

道脇 ボルトのネジ山の部分をよく
見てください。普通のねじには、ら
せん状の溝が刻まれていて、溝が右
らせんなら右ねじのナットが、左ら
せんなら左ねじのナットが通ります。
このねじ山として、僕が考案した特
殊な3次元構造の山をつくり込むこ
とによって、ネジ山の強度を高度に
保ちながらも1本のボルトに右ネジ
と左ネジのナットを両方とも通せる
構造を実現したのです。

渡部 ネジ山の形が独特で、幾何学
模様のループを描いているように見
えます。ここに逆回りするナットを
2つ通すと、ネジが緩まなくなる理
由は？

道脇 ボルトの任意の地点に、2つ
のナットを連結させて止めます。す
ると振動や熱膨張といったネジ緩み
の原因が外部から加わっても、ナッ
ト同士が逆方向に回ろうとして動き



が相殺され、その場に固定されたまままで決して緩まなくなりませぬ。

渡部 確かに、片方だけなら指先の方で回せますが、両方のナットが噛み合うとテコでも動きませぬね。

道脇 つまり、僕はボルトのネジ山に着眼し、摩擦ありきのらせん構造ではなく、2つのナットで固定するまったく新しい構造を考え出したわけですね。いわば常識の外側に打開策を見出し、知力と資源を傾けた結果、今まで誰も成し得なかった「緩まないネジ」の発明にこぎ着けたのだと思います。

渡部 ねじ2000年の歴史をこの発明が覆したと評されていますが、そんな大昔からねじは使われてきたのでしょうか。

道脇 例えば、古代ギリシャのアルキメデスが考案したとされるスクリュウポンプ（※1）にらせん構造の原型が見られますし、中世のレオナルド・ダ・ヴィンチはねじづくりを機械化するための旋盤に似た装置を設計しています。小さい力で大きな軸力を得たり、流体などを移動させたりするのに便利なねじが、物と物を固定する部材として本格的に使われ出したのは産業革命の頃からです。

渡部 私は映画が好きで、チャップ

行錯誤が繰り返されてきました。

渡部 ねじの緩みを防ぐにも苦難の歴史があったのですね。

道脇 先人たちの努力にもかかわらず、振動や衝撃、熱変動による膨張・収縮などの前に、ねじの緩みは避けられないとほぼ結論づけられています。僕の理解でも、らせん構造のねじ山に依存する仕組みである限り、緩まないねじは実現不可能でした。

アイデア出しに数秒、ものづくりに十有余年

渡部 その不可能をひっくり返してみせた、「L/Rネジ」の発明には何かきっかけがあったのですか。

道脇 僕が19歳の年に3度も自動車事故に遭い、走行中にねじが緩んでハンドルやタイヤが外れることがあったという事実が衝撃を受けました。自分の生きる意味はこれだと直感し、緩まないねじをつくれば同種の事故は防げるし、ねじの概念を根本から変えられると確信しました。

渡部 L/Rネジの事業化に踏み切った時は30歳を過ぎていたとお伺いしました。あのネジ山にたどり着くのが容易ではなかったということでしょうか。

道脇 いえ、実は構造自体は考え始

リンの作品などを観るのですが、近代化工業の生産現場の風景として、ねじ締めシーンはそれこそ定番中の定番ですよ。

道脇 その一方、大きなスパナを持って、ひたすらねじを締め続けるシーンは、ねじは緩むものだからき

ねじの緩みは様々な不都合をもたらし、事故の引き金になります。

Global Vision
Michiwaki Hiroshi × Watanabe Toshifumi



ねじの緩みを防ぐにも、苦難の歴史があったのですね。

めて数秒で思いつきました。この案件に限らず、日頃から僕は頭の中に発明のアイデアを何万件もストックしてあり、世の中のニーズや商品価値などに照らして出番待ちの状態に留めてあります。アイデア出しなら際限なくできて、それをどう現実社

Keyword

※1 スクリューポンプ
空洞の筒の中に入れたスクリューを回転させて水などをくみ上げる装置として、紀元前から灌漑等に用いられたとの記述が残る。

※2 切削加工と塑性加工
前者は切削工具類を用いて対象物を切り削る加工方法。後者は材料に大きな力を加えて目的とする形状に変形させる加工方法。

道脇 裕(みちわき・ひろし)

1977年、群馬県生まれ。小学校にほとんど通わず、大学教員の母親の研究室で電子工作や科学実験などに没頭。中学・高校も休学して見習い漁師やとび職を経験。一念発起して大検に挑み、米国の大学に留学するも5日で自主的に退学。2009年、緩まないネジ「L/Rネジ」の規格化・商品化に向けてNejiLaw設立。2011年グッドデザイン賞賞金などの各賞に輝き、12年経済産業省の戦略的基盤技術高度化支援事業に採択、2016年から市場への本格投入を開始。



「L/Rネジ」の実物サンプル。特殊な3次元構造のネジ山を持つボルトに、右ネジのナットと左ネジのナットを連結して止めると、右ネジのナットが緩んでも左ネジのナットが逆方向の締まる方向に動き、決して緩まない。

つく締めておけとの暗示でもありません。ものづくりにおいて、ねじの緩みは様々な不都合をもたらし、時として重大事故の引き金にもなる。古来それを防ごうと、締めたボルトとナットにワイヤをかけたたり、溶接したり、ボルト側をピン止めしてみたりと試

会に落とし込んで結実させるかに、発明家の力量が問われるのです。

渡部 アイデアに数秒、ものづくりに十有余年と、成功への道のりは決して平坦ではなかったのですね。

道脇 前例がない以上、つくり方から発明する必要がありました。特に、ネジ山のオリジナルパターンを刻むのに超高精度な加工技術が要求され、切削加工と塑性加工（※2）の両方で製造装置を開発し、削り出し用の刃物も、その刃を研ぐための砥石まで自作しました。そこまでやってL/Rネジの成形にこぎ着けたものの、今度はネジの緩みが生じないことを確かめる検査装置がどこにも見当たらない。そこで目的ごとの測定器を自社開発し、強度試験、耐久試験、破壊試験などを徹底的に繰り返しました。

渡部 気の遠くなるようなお話ですが、しかし、そこまでつくり込んだからこそ完成品を世に出せたとし、L/Rネジという前代未聞の規格を確立できたのかもしれないですね。

道脇 そう思います。発明すると想定外のことも諸々起きます。L/Rネジがあまりに揺るまないので規格外の衝撃振動試験を実施すると140デシベルという破壊的な金属

の衝接音を発するので、市販の防音室では用が足りませんでした。これも自社開発して100デシベル未満に抑えることに成功しました。また、実はネジの緩みの「緩む」に関しての明確な定義づけが存在せず、僕自身で64通りの「緩む」を定義し、それを基準にしてネジの性能・品質を厳密に検証しています。

渡部 電撃的な着想のあと、本当に地道で根気のいる研究開発のプロセスを踏んで、L/Rネジを市場に本格投入できたのが2年前。どんなお気持ちでしたか。

道脇 各分野のエキスパートが揃った当社の皆が知恵と労力を惜しまず、高い技能・技術を結集して頑張ってくれました。僕自身も寝食を忘れて仕事に没頭できて、それがかけがえのない開発チーム、かけがえのない財産になったと思います。

アイデアから発明へ そしてプレイノベーション

渡部 道脇さんの頭脳に累積しているアイデアと、それが湧き出す源泉はどんな様子なのか、いちど覗いてみたい衝動に駆られます。

道脇 アイデアの出所には無自覚で、脳がどんどん考えて、勝手に出てく

クにつくり、そのわずか5年後には日本初の石炭火力発電所が東京につくられています。

道脇 まさに偉業としか言いようがありません。この国に固有の本質的な要素があり、そこに新奇で魅力的な要素が流入するが早い、国民総出でイノベーションを起こしかかるような気風が当時はあったと思います。そこから学ぶべきは、イノベーションは突然やってきはしないこと。構造的変化を生じせしめる社会的環境が必ずあって、僕はそれを「プレイノベーション」と名付けて非常に重要視しています。

渡部 プレイノベーション……なんとも示唆に富んだ言葉ですね。私が社内外の人間を見ていて、この人は新しい発想やアイデアがあると思うのは、ニーズを心得ており、誰よりも未来が見えていると感じさせる人です。つまりはプレイノベーションに自覚的であることが、アイデアを発明の次元に繰り上げる要件と考えてよろしいでしょうか。

道脇 現状に対する不満が膨らんできて、それを解決する技術なり手段なりが新たに提示され、広く認知されて主流を占めるようになる。それがイノベーションの道筋ですから、



アイデアの出所に無自覚。
脳がどんどん考えて
勝手に出てくる感じですよ。

Global Vision
Michiwaki Hiroshi
Watanabe Toshifumi

る感じでしょうか。発想法はいくつかあって、回数を積み重ねることによってスピードが速くなったり、質が良くなったりします。また、ある発明案件の依頼が来ると、その場で「これだ!」というアイデアが浮かびます。ただし、それを鵜呑みにはせず、とりあえず実現に至らしめるための問題点や解決策を要素ごとに

すべて分解してみます。そして分解した各要素を網羅的に組み合わせ、例えば数万通りにパターン分けできたら、一つひとつ検討を加えて段階的に候補を絞り込みます。その絞り込んだ答えが多くの場合、最初に僕が思いついたアイデアとイコールなのです。

渡部 なるほど。いかに発明家として

僕は常日頃、自分のアイデアが世の中の潮流をしっかり捉えたものか、さらには大衆心理の中から真のニーズをすくい上げているかについて自問自答を繰り返しています。

肯定的な批判で アイデアを評価する

渡部 アイデアや発明の方法論を、

これほど理詰めに考えたのは初めての経験です。そうした論理的アプローチが大事なのを承知の上で、生身の人間としての感性もまた重要であると、私は折に触れて社内の人間、ことに電力事業の現場を支える社員たちに訴えています。頭を使って知恵を振り絞ると同じくらい、五感を駆使してその場の色や音や匂いなど

アイデアがあると思うのは
ニーズを心得ていて、
誰よりも未来が見えている人です。



て経験を重ねようとも、直感に引きずられることなく、物事の本質にはかった上で正解にたどり着こうとなさるのですね。そうすれば、先人たちが積み上げてきた科学技術の理論や手法に背かない、道理にかなった結論を導き出せるでしょうから。

道脇 今あるものを土台に、次なるものが創造される。これは歴史にも技術にも通じる真理です。例えば、明治維新を機に日本は劇的な変容を遂げましたが、それは西洋式の社会制度や科学技術が、不毛の地に舞い降りた所産ではない。それ以前の日本に、科学でいえば物理学や化学はないに等しかったが、数学は「和算」として存在し、しかも庶民の幅広い層に浸透していました。そろばんや和算をベースにした技能・技術も相当地に高度でしたから、異国から持ち込まれた学問や技術の体系を瞬く間に翻訳し、吸収してキャッチアップできたのです。

渡部 かねて鉄砲や大砲を見よう見まねでつくった技量が日本人に備わっていればこそ、維新後ほどなくして製鉄所も鉄道も橋梁も立派にくることができたのだと。ちなみに世界初の石炭火力発電所は1882(明治15)年にエジソンがニューヨーク

の変化に気づくことの大切さを認識してほしいからなのですが。

道脇 アイデアや発明も、その元になる要素や情報を自分の脳にインプットするに際して、五感をフルに動員すべきなのは同じです。ただその時点で、個々の要素・情報はどんな価値や可能性を秘めているかが不鮮明で、具体的な解決課題がもたらされて初めて有機的につながったり、新しい価値や有用性が発見されたりするのです。そして脳内でそのスパークが起きる刹那に、別個の要素・情報が論理を超えた感性で結びつくことが珍しくありません。

渡部 そのスパークを組織内で起こすには、アイデアや発明の元になるものを、論理も感性も含めて豊富にプールしておくこともひとつでしょう。それで私も、社内のそうした機運を高めるにはどうすべきかを思索するのですが、その道の達人からアドバイスを頂戴できないでしょうか。

道脇 僕自身の経験で言えば、アイデアのストックをつくることはさほど難しくありません。現に企業や自治体などが報償付きでアイデア募集をするような例は珍しくなく、それに応じる人も少なからず現れます。大事なことは、どうやってアイデア



仕事×遊び×勉強が 独創性への大車輪



吉田 勇太
(チーム白金鉱業
株式会社ブレインパッド)

自分たちが楽しめて 誰もが面白がるものを

ものづくり愛好家たちが自慢のアイデア作品を持ち寄る一大イベント「Maker Faire Tokyo」(※1)。昨年8月、東京ビッグサイトを舞台に約450件の展示作品が居並ぶ中で、ひとときわ異彩を放って注視を浴びたブースがあった。

出展者名は「チーム白金鉱業」、作品は名づけて「MSゴシック絶対許さんマン」。第一印象は「いったい何のこと？」だが、なぜか妙に興味をそそられる。そこで、イベントの公式サイトを頼りに当事者を探り当て、コトの経緯を尋ねることにした。

訪問先は、東京の白金台にある株式会社ブレインパッド。ビッグデータ活用のリーディングカンパニーとして知られるこの会社でまず紹介されたのは、名刺の肩書きにデータサ



同一文面が48種の書体で印刷された「フォントかるた」。

卓上カメラで画像データを取り込み、ニューラルネットでフォントの分類を行い、正解の札を選び出す。



イエンティストとある吉田勇太さんだ。

「Maker Faire Tokyoに何度か足を運ぶうちに、自分もいつか出展したいとの思いが募りました。ものづくりといってもアイデアの奇抜さや技術の斬新さが重視され、作品の実用性とか商品価値などは二の次で構わない。ならば、業務外の活動として仲間を誘い、何よりも自分たちが楽しめて、誰もが面白がつてくれる代物をつくってやろうと、私が『言い出しっぺ』になりました」

その思いを受けて、出展プロジェクトには吉田さん以下4人の技術系メンバーが集い、各々の得意分野を活かせること、来場者やネット世界で反響を呼べることなど、チームとしての活動方針を固めていった。そして肝心要の「何をつくるか」を絞り込む段になる。会社の主業務がビッグデータのデータ解析やソフトウェア開発であることから、その基幹技術の柱に据えつつも、ロボットなどの電子工

作を取り入れたものづくりに徹しようという意見が一致した。

「昨今の世の中の趨勢であり、メンバー共通の関心事でもあるディープラーニング(深層学習、※2)をテーマに据えることは即決。ランチ中の雑談で、1人が『フォントのMSゴシックって許せないよね』と日頃の思いを打ち明けると、別の1人が『フォントかるた』という市販品がある。それ、使えるかも』とアイデアをつないで、出展作品のアウトライ

フォント選びの妙技に ポイ捨てのギミック

ンが徐々に定まっていきました」
さて、なにやら謎めいた出展者名と作品名について、そろそろ察しを付けていただけだろうか。メンバー各人はブレインパッドに所属するものの、このものづくりは業務外の「遊び」である点は明示しておきたい。そこで、

でくれるだけで本望です」

このロボットの動作を映像(※3)で眺めていると、どこかユーモラスな動きの中にも、なぜそんな芸当ができるのかという不思議感がこみ上げてくる。この点を吉田さんに質すと、ゲーム感覚の「遊び心」を前面に出しつつも、開発の技術基盤として随所に「見せ場」を施してあるとの回答だった。例えば、各フォントの特徴を正しく認識・識別するためのディープラーニングの手法にせよ、また、選んだ札をピックアップするためのロボット制御技術にしても、チーム一丸の結束力がもたらした「本気」の創造性にほかならないのだ。「我々が達成したかったのは、すごい技術でくだらないことをする『技術の無駄遣い感』です。本業にもつながるディープラーニングで手抜きをするわけにはいかないので、まずは、『フォントかるた』に収録された48書体について、1書体あたり1千枚の写真を撮影し、それらすべての画像データを記憶させました。札の角度を少しずつずらしたり、光の当て方を微妙に変えたりしながら、あらゆる条件下でロボットが自力で、正しくフォントを判別するのに十分なデータ量を収集・蓄積する必要があったのです」

ディープラーニングを より深くする隠し味とは

合計で5万枚近い画像データを覚え込ませる作業がどれほどの難儀か想像もつかないが、

同社の社外活動における名乗りとして社内に受け継がれる「チーム白金鉱業」を採用したのが前者の出展者名。ちなみに「白金」は本社の所在地名であり、「鉱業」は本業のデータマイニング(※3)に由来するあたりに、そこはかとない愛社精神が感じられなくもない。後者の作品名「MSゴシック絶対許さんマン」に関しては、さらなる謎解きが求められるよう。MSゴシックは、ウインドウズの標準フォントとして圧倒的に高い認知度と汎用性を誇る一方、近年多様なフォントが普及する中では、草創期から使われた歴史の長いフォントだけに、書体のデザイン面で見劣りがするとの声が少なくない。そんなユーザーの思いを映してか、一時期「MSゴシックはダサい、イケてない」といったジョークがインターネット上で囁かれもした。

「今回の我々の出展作品は、数あるフォントの中から任意の1つを自動的に選び出してみせるロボットの試作機です。同じ文面が様々な書体で印刷された『フォントかるた』を本体の前に置くと、指定されたフォント(「MSゴシック」)の札だけをロボットアームで拾い上げるといって仕掛け。この動作を真面目に来場者にお見せしても面白みに欠けるので、フォントの美醜にこだわりを持つ人々の『許せない感』をフックにして、MSゴシックの札を見つけてはポイ捨てするというギミックで、デモンストレーションに味付けを施しました。作品名に他意はなく、見る人が楽しん

※4 映像
<http://ysdyt.net/?p=2152>

※3 データマイニング
大量のデータを解析し、そこから有用な情報を抽出して利用できるようにすること。マイニングの元の意味(探掘・採鉱)から「鉱業」と名づけた。

※2 ディープラーニング(深層学習)
脳機能の特性を計算機上のシミュレーションによって表現した数学モデルがニューラルネットワーク(NN)で、ディープラーニングは多層のNNを用いた機械学習の手法のこと。

※1 Maker Faire Tokyo
ものづくりを愛するMakerたちが、技術力・発想力にあふれたユニークな作品を展示する国際的イベント。日本では前身を含めて2008年から開かれている。



チーム白金鉱業の(左から)菅原洋平さん、吉田勇太さん、長南翔さん、武井俊祐さん。

ふだん彼らは、山と積まれたデータの中から価値ある鉱脈を見つけ出すことなどに頭脳

「私の場合はスマートホーム化を視野に入れていて、とりあえず室温が下がったらオイルヒーターの温度を上げる仕掛けを自作し、長期にわたって室温変化のログを残し続けています。とにかく『サボるための努力は惜しまない』のがエンジニア気質なのです」

チームのソフトウェア開発担当、長南翔さんが鷹揚にそう言った。居住空間のスマート化は技術者の間でブームらしく、AIスピーカー(※7)に命じて家電製品を操作するなどはまだ序の口。前出の菅原さんは毎朝定時に窓のカーテンが自動的に開く装置をつくり、一人暮らしの朝一番の面倒から解放された。チーム内の兄貴分、R&Dエンジニアの肩書を持つ武井俊祐さんは趣味のエアプランツ(※8)の水遣りのために、室内の湿度を保つスプレー式噴射システムまで自作した。

本気で遊ぶというのも並大抵のことではない。が、しかし、彼ら若きITエンジニアたちは、楽と苦の境界概念まで深層化している

と見えて、好きなことや興味のある対象であれば寝食も忘れて没頭できるのだ。

「我々の業界が日進月歩、秒進分歩で進化していくので、キャッチアップのための勉強が

必要です。だから、公私の別なく学び続けることが習性になってきている人が多い。裏返して言うと、それが好きで、楽しいと思えてこそ仕事が続けられるし、勉強を重ねる気にもなる。何か新しい技術に触れるたびに『え、こんなこともできちゃうの!?!』と好奇心を揺すぶられ、次の1歩を踏み出す動機づけになります」

そう答えてくれたのは武井さん。だからといって彼が、ひたすら仕事と勉強漬けの日課に追い立てられている気配もなく、むしろ遊びを含めた3大要素が境目のない円を描き、大きな車輪を駆動させているように見受けられた。そしてその回転運動が、彼らの日々発揮する独創性にエネルギーを補給しているのに相違ない。

「言い出しっぺ」の吉田さんが、最後に話をこう引き取ってくれた。

「全員が心底楽しめ、偉そうなものを面白おかしく見せるものづくりのネタを見つけたら、またイベント出展も考えたいと思います」

取材・文/内田孝 写真/齋藤泉

チーム白金鉱業
株式会社ブレインパッド(東京都港区白金台)内で、代々使用されている社外活動の時に用いるプロジェクト名。ブレインパッドは、日本国内最大規模の80名を超えるデータサイエンティストを有し、データ解析技術やAIを用いたビッグデータ活用と、デジタルマーケティングを主業とするIT企業。

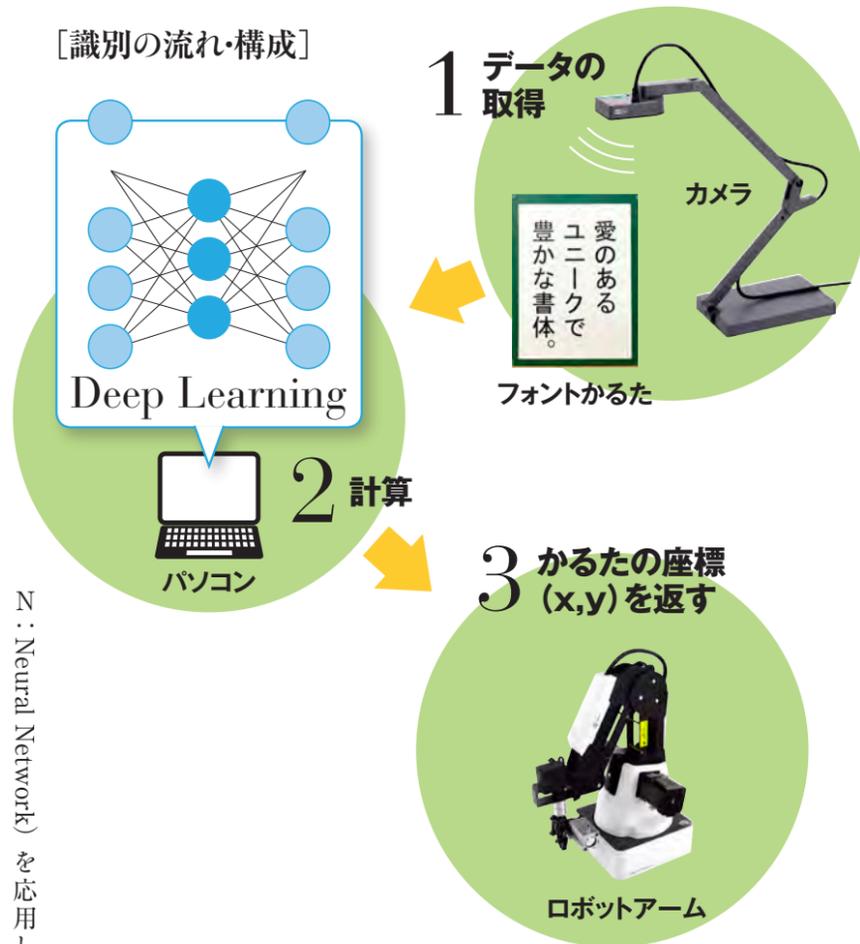
サボるための努力と次の1歩への動機づけ

これは人間の脳が、フォントごとの特徴を抽象化して記憶し、言葉に表現することもできるのと同様に、画像データのどの部分に注目し、どんな根拠で認識・識別するに至ったのかを可視化してくれるものです。フォントの形状のどこを見て、どんな特徴を重視したかが、Grad-CAMを通すことでカラー画像化されて一目瞭然にわかります」

「『ディープリニングとは、人間の脳の働きを計算機上で再現するための数学モデル(N

本気の遊びが決して容易でないのは伝わってくる。さらに、今回の試作機の内秘めたイノベーションであるディープリニング技術の「CNN(※5)」や「Grad-CAM(※6)」などについても尋ねた。応じてくれたのは菅原洋平さん。機械学習が専門のエンジニアとしてチームを支える1人だ。

【識別の流れ・構成】



N: Neural Network) を応用した機械学習のことです。人間の学習行動にならって、情報を抽象化

して分類し、特徴付けを行うように学習する。そのNNに『畳み込み処理』を加えて情報の抽象化をより高度にしたのがCNNで、試作機では特定のフォントを認識させる際に、文字のデザインや太さ、配置などの局所情報を抽出し、特徴を際立たせてから認識させることで学習効率を高めています」

かくしてディープリニング技術を使った

チーム白金鉱業のロボットは、衆人環視のもとで見事、MSゴシックのフォントを違わず選り分けてみせた。だが、その達成を事実として提示したこと、なぜそれが可能となったかを説明することは別の問題で、従来、その部分はブラックボックスに閉じられてきたのだという。

「そこで我々が目をつけたのがGrad-CAM



Maker Faire Tokyo 2017の展示ブースにて。中央の2人が着るフォントTシャツはオリジナルでなく、市販品だそう。

※8 エアプランツ

土壌や水中でなくても生育する着生植物。パイナップル科チランジア属の植物の総称。

※7 AIスピーカー

対話型の音声操作に対応したAIアシスタントが利用可能なスピーカー。スマートスピーカーとも呼ぶ。

※6 Grad-CAM

ディープリニングがどんな根拠で、入力情報のどの部分に注目して認識・識別するに至ったかなどを可視化して説明する手法を指す。

※5 CNN

Convolutional Neural Networkの略。入力情報に「畳み込み処理」を加え、入力情報の抽象化や特徴づけを行う機械学習手法のこと。



好きだからやる。サラリーマンの宇宙開発



宮本卓
一般社団法人
リーマンサットスペース
代表理事

趣味は「宇宙開発」 まずは人工衛星の打ち上げを

仕事とは一味違った、充足感や生きがいをもたらしてくれる趣味の時間。読書、ゴルフ、映画鑑賞など、多くの人々が楽しむ趣味を持つ人もいれば、特殊な分野に興味を持ち、熱意を傾ける人もいる。

一般社団法人リーマンサットスペース（以下、リーマンサット）代表理事の宮本卓さんは後者で、趣味は、「宇宙開発」。昔から宇宙飛行士になりたくて、NASDA（宇宙開発事業団、現JAXA）を受験したこともある、根っからの宇宙好きである。

現在、実家の町工場を経営しながら、サラリーマンとして様々な企業で働く仲間とともに、「趣味としての宇宙開発」に取り組んでいる。

「もともとは、宇宙が好きだというサラリー

マン3人が集まって、新橋の居酒屋で宇宙の話で盛り上がったのが始まりでした。「宇宙っておもしろいよね」、「専門家ではないけど、自分たちの手で宇宙開発をやってみたいね」と夢を語り合ったんです」

夢を夢のままでは終わらせない——。宇宙への熱い思いを形にするべく、宮本さんは現在の宇宙開発の事情について調べてみた。すると、突破口が見えてきた。

「宇宙開発には、大きく2つの柱があります。1つはロケット、もう1つは人工衛星の打ち上げです。ロケットの打ち上げには、もちろん高度な専門知識や技術力が必要です、何十億円というお金もかかります。私たちにとっては手が届きません。しかし、小型の人工衛星なら、私たちにも打ち上げ可能だと分かったんです」

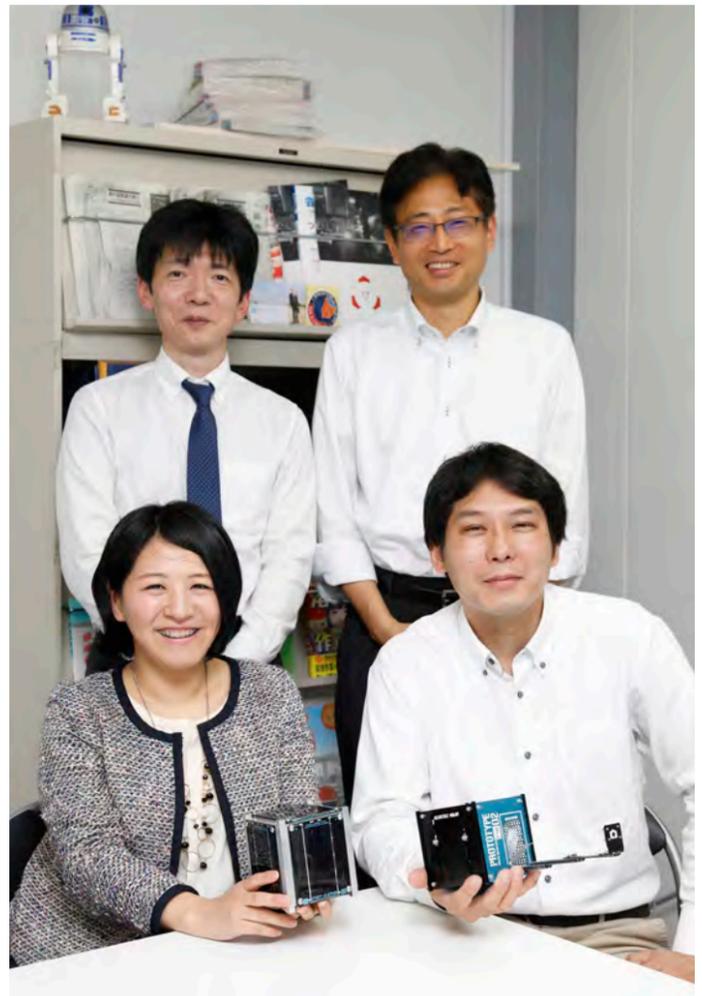
かつて、人工衛星の打ち上げは国家プロジェクトだった。しかし2016年、それまで

として働いている人も、本業では宇宙開発とは無縁の仕事をしている。

サラリーマンの強みを 組織づくりと運営に活かす

「団体の『リーマン』は、『サラリーマン』の『リーマン』です。専門家ではない自分たちを擲擲している、ある意味、自虐的なネーミングです（笑）。それでも、サラリーマンだからこそ、できることもあるんですよ」

そう語るのは、プロジェクト・マネジャー（進行管理担当）をサポートする加藤学さん。



前列右から宮本卓さん、成田由佳さん、後列右から加藤学さん、菅田朋樹さん。営業マン、エンジニア、工業デザイナーなど、メンバーの本業は様々。

別業種のエンジニアとして働く経験から、人工衛星をつくる各パーツの制作班に「製作状況はどうか」と問い合わせたり、「全体の進行を考えると、○日頃までに仕上げてもらいたい」といった要望を出したりする。そうした全体管理・進行の能力は、サラリーマンとして働くうちに培ったものである。

人事分野を担当している菅田朋樹さんも、本業を通じて得た「組織運営には調整とコミュニケーションが必要」という教訓が活かしているという。

広報を担当する成田由佳さんもまた、各種イベントを通じた広報活動や、内部の調整などでコミュニケーション力を発揮している。

最初は集まる場所すらなく、カラオケ店で作業することもあったという。今は、平日は班ごとにメールやスカイプで打ち合わせをし、休日にはコワーキングスペース（レンタルスペース）で定例会を行ったり活動拠点に集まって作業したりしている。

専門的な技術はなくとも、みんなサラリーマンとしての経験は豊富。一人ひとりが1つのプロジェクトを成功に導くための何らかのノウハウや特技を持っている。しかも、サラリーマンの「趣味」であるから、企業のように営業利益や採算を気にする必要もない。

それぞれの得意分野で貢献し、各々がやりたいことを追求するリーマンサットの活動は、まさにそうしたサラリーマンの強みによって支えられているのである。

※1 宇宙活動法
人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律。2016年11月に成立。宇宙ビジネスにおいて、国際競争が激化する中、民間企業の参入を促す環境を整えたことは、日本の宇宙開発に弾みをつけ、経済成長の寄与に期待できるなど、大きな意義があると見られている。



JAXAのH-II Bロケット。先端部分の宇宙ステーション補給機「こうのとりに」人工衛星を搭載し、宇宙に運ぶ（写真提供：JAXA）。

超小型の手づくり人工衛星 試験機をいよいよ打ち上げ

リーマンサットが打ち上げを目指す人工衛星は、CubeSat（キューブサット）と呼ばれる超小型人工衛星である。縦、横、高さ10cmの立方体。内部には、ぎっしりと基板と配線が詰まっている。

「外側の6面は、太陽光電池の基板で組み立てています。箱の中には電源、センサー、通信機器といったシステムを組み込んでいます」

1号機の打ち上げは2019年の予定だが、その前段階として今年、試験機として0号機の打ち上げを計画している。

「まずは、0号機で様々な知見を得て、そのデータをもとに1号機を上げるのが現実的な選択だと考えました。いずれもJAXAの宇宙ステーション補給機「こうのとりに」(HTV)に国際宇宙ステーション (ISS) まで運んでもらう予定です。そこから、宇宙飛行士の方々に協力していただき、高度400kmの宇宙へ放出してもらいます」

夢の実現への課題は、いくつも存在する。まずは筐体。「こうのとりに」打ち上げ時に必要な耐振動性を確保しなくてはならない。さらに過酷な温度差(※2)に耐える仕組み、常に降り注ぐ放射線から機器を守る仕組みも必要となる。そうした基本の仕様を維持しつつ、さらに無線による通信機能を搭載し、デザイン性も追求したいと、各制作班が試行錯誤を

「現在の課題は、自撮りのためのアーム部分の設計・製作です。また、新しい機能もほとんど搭載する予定です」

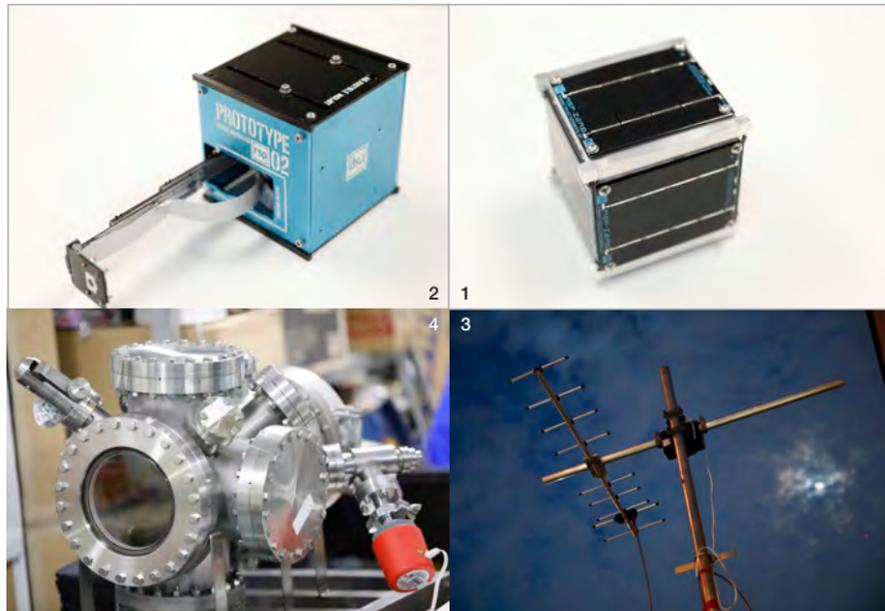
計画が広がる一方、頭を悩ませているのは、資金面である。今までのところ手弁当で進めてきたが、継続的に打ち上げとなると、今後は外部からの資金調達や人工衛星ビジネスも必要になってくる。

「0号機の打ち上げは、クラウドファンディング(※3)で必要な資金が集まりました。私たちの活動に賛同してお金を出してください。私の方、お金は出せないけど自分も活動に加わりたいという方、多くの人に支えられていると実感しています。本当にありがたいです」

創造性を広げるための ルールと今後

「活動のエネルギーの源は100%、個人のモチベーションです。お金を得る『仕事』ではなく、みんな好きでやっている『趣味』ですから、みんな自由に、自分のしたい活動をしています。ルールは1つだけ。他人の意見を尊重することです。決して、他人をけなしたり、否定したりしないことです」

宮本さんが語る通り、リーマンサットでは来る者拒まず、去る者追わず。ライフステージの変化（結婚、子育てなど）による一時的な離脱もOKだし、出戻りも歓迎する。本人の意思に反して活動内容を強制することは一切ない。リーマンサットでの活動歴や年齢による差別もない。上下関係のない、実にフラットな組織なのである。その組織のありかたこそが、創造性を育み、新しいものを生み出す力になっている。「やりたいことがある場合は、みんなの前でプレゼンして、グループへの参加者を募ります。入ったばかりの人が



1 今年中に打ち上げ予定の0号機。0号機、1号機いずれも人工衛星とは思えないほど、スタイリッシュで美しい。2 現在、制作中の自撮り用のアームを搭載した1号機。3 人工衛星からのデータを受信するための試験用アンテナ。4 メンバーの私物である、真空状態をつくり出す機械。宇宙空間での耐久性や、正常に作動するかなどの確認実験を繰り返してきた。5 内部の基盤を守るカバー。メンバーが知恵を持ち寄って、つくり上げる。

繰り返してきた。そのほか、人工衛星の追尾のためにコマンドを送り、データを受信するための地上局の設置も難関ポイントのひとつ。「人工衛星である以上、軌道を回るだけでなく、ミッションが必要で。私たちは、全国に設置した「宇宙ポスト」に寄せられた多くの方々の「願いごと」をデジタル化して、宇宙へと運ぶことを企画しています。皆さんの

願いごとは、無線を通じていつでも聞けるようになります。運用後、私たちの人工衛星は地球へと落下し、流れ星となります。その時、きっと皆さんの願いは叶うと思いますよ」

地球の姿を撮影することも、大切なミッションのひとつである。0号機にもカメラを搭載するが、後継機（1号機）では、「自撮り」も目標にしている。

リーダーとなり、活動を始めることもありません。人工衛星だけでなく、宇宙服や宇宙食を研究・開発したいという人もいます」

リーマンサットの活動から得た知識や体験が、本業に活かされることもある。例えば、同じエンジニアという仕事でも、業種や企業ごとに、仕事の進め方、道具の扱い方、コミュニケーションのとり方などは微妙に違う。そのため、他企業のメンバー、他業種の人の取り組み方に接するうちに、「へえ、そんなふうやりに仕事を進めるのか」、「うちの会社とは違うやり方だけど、参考になるな」というように、個人の視野が広がるのだ。

「部活動のように楽しむだけでなく、もし何かビジネスチャンスを見つけたら、起業してもいい。志を同じくする他の宇宙関連プロジェクトとのコラボ企画も、積極的に行っていきたいですね」

身近で、誰でも参加できる宇宙開発。ユニークな試みに本気で取り組むリーマンサットの存在は、日本の宇宙開発ベンチャーの未来を切り拓いていくに違いない。

取材・文／ひだいみすみ 写真／竹見脩吾

みやもとたく

1978年、東京都生まれ。2014年、宇宙開発を身近なものにすることを目的に活動する団体「リーマンサット・プロジェクト」を立ち上げる。現在、実家の町工場を受け継ぎ、金属加工業に携わる一方で、人工衛星の部品の溶接や加工なども手掛ける。2016年12月、リーマンサット・プロジェクトの法人代表を取得。「一般社団法人リーマンサットスペースズ」代表理事としても活動中。

http://www.rymansat.com/archives/2587

※3 クラウドファンディング

不特定多数の人がインターネットを通じて、アイデアを持つ起案者に資金を提供する方法。

※2 過酷な温度差

太陽光が当たる「日なた」と、そうでない「日かげ」の温度差は、200度以上になる。

大自然の力が 人を癒やし、育む

～岐阜県高山市・白川村と御母衣発電所を訪ねて～



御母衣ダム湖畔の中野展望台にある荘川桜。

J-POWER御母衣発電所は、岐阜県大野郡白川村にある。高山を出発し、庄川沿いの荘川町、世界遺産に登録された白川郷など、自然豊かな山間の町を旅して歩いた。

作家 藤岡陽子 / 写真家 かくだみほ

先人の想いを伝える
樹齢450年余の荘川桜

その桜は、御母衣ダムを見下ろすように枝を大きく伸ばしていた。その桜とは、樹齢450年余の2本のアズマヒガンザクラ。国道156号線沿いの展望台に咲く老桜は、「荘川桜」と呼ばれ、毎年多くの人々が薄紅色の美しい花を愛でにこの地に訪れると聞く。

なぜこんなにも立派な桜が、山間の国道沿いに植わっているのか。それには次のような物語がある。御母衣ダムはいまから61年前の1957年、本体工事が着工された。その際に、ダム建設予定地となっていた荘川村と白川村の一部は水没することになる。日本の経済成長を支えるため、大規模な電源開発が全国各地で実施された時代の話だ。

そうしてダム建設が始まるわけだが、電源開発株式会社（J-POWER）の初代総裁高碕達之助氏は、荘川村の寺に咲く見事な桜に心奪われたという。

そして、なんとかこの桜を生かす手立てはないだろうか、前例のない大規模な移植に踏み切ることを決意した。桜がいまの場所に移されたのは、発電所の運転が始まる1年前、1960年のことである。

こうした物語を知ってから荘川桜を見上げれば、ダム湖を背にして咲く花の健気さに、いっそう胸への郷愁も、荘川桜に託された先人たちの想いも、どちらも不思議と近しく感じるのである。

甘みが魅力の地元産そば
職人が守る、荘川の味

荘川桜に別れを告げ国道156号線を走っていると、巨大な五連水車が目に留まった。看板には「そばの里 荘川」とある。

広々とした駐車場に車を止め、「そば処 心打亭」と看板の出ている古民家風のお店を訪ねてみると、中では荘川町出身の清水克敏さん



藤岡陽子 ふじおか よしこ
報知新聞社にスポーツ記者として勤務した後、タンザニアに留学。帰国後、看護師資格を取得。2009年「いつまでも白い羽根」で作家に。最新作は『満天のゴール』。その他の著書に『海路』『トライアウト』『手の心の音符』がある。京都在住。



萩町城跡展望台から見下ろした白川郷の合掌造り。



そばの里 莊川に設置されている五連水車。一番大きなものは直径13mで、五連水車として日本最大級。

が開店に向けてそば打ちのまっ最中。お忙しいところをおじゃまして、その作業を見せていただいた。「標高が800m以上あるこの場所は、昼夜の寒暖の差が大きく、そばに甘みが出るんです。全国から莊川のそばを食べに来てくださるお客さんにごっかりされないよう、プレッシャーを感じながらそばを打っています」

いま心打亭でそば打ちを担うのは、清水さんひとり。多い日は1日400食、午前1時半から11時までそばを打ち続けるという。

熟練の技を間近に見ながら、この土地でそばづくりを続けるということは、莊川という土地を守る意味もあるのだと気づかされる。

白川郷の合掌造り 世界遺産を散策する

156号線を北上した先には、世界遺産の白川郷がある。江戸時代から受け継ぐ茅葺屋根の合掌造りが建ち並び、田畑の周りに水路が流れる光景は、まさに日本の原風景。あまりにも長閑な時が流れているので、私もまた穏やかな気持ちになって、太陽の光にきらめ

く小川をのぞきこんだり、肌をかすめるほど近くを飛んでいく蝶を追ってみたり。

いまま茅葺屋根の民家で暮らす住人の方に「こんにちは」と温かな声を掛けられ、白川郷の懐の深さに時間を忘れる散策となった。

老舗メーカーが目指す 「家族のような家具」

1920年に生まれた飛騨産業株式会社は、高山市内にある家具メーカーである。今回はその工場を訪ね、本母雅博さんのご案内で家具づくりの現場を見せていただいた。

「会社が創業した頃は、椅子で生活している家庭なんてほぼありませんでした。そんな時代に洋家具の会社を立ち上げたんだから、いまでいうベンチャー企業ですよ」

- 1 水車小屋に設置された巨大な石臼。
- 2 「心打亭」でそばを打つ清水克敏さん。
- 3 岐阜県北部から日本海へと流れる庄川。
- 4 合掌造りの屋根の裏側部分。釘を使わず縄で固定することで弾力をもたせている。
- 5 屋根裏に展示されていた蠶糸の糸を紡ぐ道具。
- 6 高山市の名所「玉川並木」を散策するには人力車も人気。
- 7 宮川に架かる中橋。赤い欄干は古い町並みのシンボルでもある。
- 8 江戸時代の城下町として栄えた「せんのぼり」。



気さくな本母さんの後ろについて、広大な工場を歩いて回る。工場内は椅子ライン、テーブルラインなど家具の種類によってチームが分かれ、職人さんたちが真剣な表情で作業に取り組んでいた。

ラインといっても単なる流れ作業ではなく、一つひとつの作業にかなりの時間と手間がかけられている。パーツを組み合わせる接着の工程では、職人さんが手に刷毛を握り、手作業で接着剤を木に塗っていたのが印象的だ。最終工程にはさらに人を多く配置して、座った時に手が優しくあたるかどうかなど、丹念に調整していく。

「昔はコンベアを使用していましたが、品質のためにやめたんです」

と本母さん。工場では見込み生産をしておらず、注文先のオーダーに合わせてつくるのだという。椅子だけで年間5万脚以上。届ける相手を思いながらのものづくりは、安定した経営に結びついている。

「私たちは、一生使ってもらえる家具づくりを目指しています。家族の一員になれるような家具を届けたいんですよ」



1 飛騨産業の工場で作られた椅子。筆者も腰掛けてみたが、あまりの座り心地の良さに驚いた。
2 本母雅博さんに工場内を案内していただく。
3 組み立ての工程。工場には女性の姿も多く見かける。
4 「山奥にドキドキしながら来る。それだけで意味があるんですよ」と語る山田俊行さん。
5 加藤春喜さんが見守る中での火おこし体験。
6 炎を上げる松脂(まつやじ)。白川郷の人々は高価なろうそくの代わりに、山で拾える松脂を日々の灯りに使っていた。



白川郷の合掌造り集落で最大規模を誇る和田家。江戸時代中期の建築といわれる。

家族のような家具。本母さんの素敵な言葉を、すかさずノートに書き留めておいた。

**自然学校で非日常体験
持って帰るのは「自信」**

旅の最後に訪れたのは、白川村の山林の麓に建つ、トヨタ白川郷自然学校。いったいなにを教えてください、名前を聞いただけで、わくわくしてしまふ。

「かたい言葉で説明すると、環境への意識を高めてもらうための環境教育をしています。でも簡単に言えば、自然を楽しんでもらうということなんです。ここにある非日常を、意味と価値のあるものと思ってもらえたらそれでいいんです」

学校長の山田俊行さんの言葉になるほどと頷く。白川村で目にする風景、風の感じ、肌に触れる温度、そうしたものを一生の記憶として持ち帰れたなら、それがなにより学びなのだ教わる。

52万坪もの敷地内に建つ茅葺屋根の民家で、私も火おこし体験をさせてもらった。囲炉裏に炭と火を入れ、火吹き竹で吹く。単純な動作なのになんか時間がかかり、

でもそのぶん炎が上がった瞬間は、自分の頑張りに拍手喝采だ。

「いまの火おこしもそうですが、自然の中では自分のやったことがそのまま結果になって、返ってくる。だからみなさんここで自信をつけて、帰って行かれますよ」

火おこしの指導をしてくださった加藤春喜さんは、自然を学ぶ意味についてそう語ってくれた。

人間は自分が理解したいがために、物事を整理したがらる。でも「なんでもあり」なのが自然。自然に触れることによって、人生の複雑さも受け入れることができる。

これも加藤さんの言葉である。IT(情報技術)、AI(人工知能)、仮想通貨……。

現代の社会には、新しい技術や概念が次々に現れてくる。それはとても便利で重要なことなのだけれど、時々そのスピードについていけず、疲れてしまうことがある。

だからたまには、人力だけを頼りに生きていた時代に還り、人間本来の強さを取り戻したくなるのかもしれない。なぜ人は自然を求めるのか。今回の旅が、その答えを教えてくれたような気がする。



ダムに設置された取水塔。



岩石と土で築かれたロックフィルダム。



足立健治所長（右）、原口繁樹所長代理（左）と水圧鉄管を見上げる筆者。



御母衣発電所
所在地：岐阜県大野郡白川村
認可出力：215,000kW
運転開始：1961年1月

高さ131mのダムの頂きから見下ろす御母衣発電所。

高度経済成長期を支えた
大規模なロックフィルダム

御母衣発電所は、高度経済成長の最中、1961年に運転が開始された。体積795万 m^3 におよぶロックフィルダムは当時、東洋一の規模を誇ったという。

「庄川には、周辺の山々からの膨大な雪解け水が流れてきます。御母衣ダムを建設する前は、その大量の水が無駄なく受け止められるダムがなかった。それで大規模なダムがつくられることになったんです」

足立健治所長（当時）に建設当時の状況を伺いながら、発電所内を案内していただいた。まずは地下100mに設置された、2台の発電機の見学に向かう。

「こちらに乗ってください」

促されるまま、地上と地下を往復する、人生初のインクラインに乗り込み、地下へ潜っていく。真っ暗なトンネルを静かに滑っていく感じが、タイムマシンのようでもある。

タイミングが良いことに、発電機の設置場所に着いたと同時に、発電が始まった。ダムの水が水圧鉄管から水車に流れこむ地響きのよ

うな音が、鼓膜に響く。

「発電機2台で、1年間に5億から6億kWhの電力をつくります。これは約15万世帯が使用する電気の、約1年分に相当します」

水車の回転数は1分間に225回転。流れ込む水の量は1秒間に最大130トン。その回転の速さと水の容量の大きさを目と耳で体感する。

5月から8月までは、取水口に角落しという板を入れ、ダム水面から高さ5m付近の水しか取水しないと聞いた。理由は、ダム下方の水は温度が低いので、冷たい水が川に流れ、農作物や魚に悪影響を及ぼすのを防ぐためだという。庄川桜の物語もそうなのだが、電気を供給する事業の背景には、どんな時も人や自然への気配りが存在しているのだと感じ入った。

- 1 「御母衣ダム」と刻んである石碑。
- 2 地上と地下100mを往復するインクライン。
- 3 通路の壁に並ぶ密閉母線。地上の変圧器に電気を送る導体が収納されている。
- 4 発電所内に2機設置されている発電機。
- 5 発電機を回転させるための水車が、黄色い部分カバの下に設置されている。
- 6 配電盤室で説明してくださる足立所長。
- 7 御母衣電力館のある「MIBOROダムサイドパーク」。
- 8 冬季の点検に使用されるヘリコプター。



1



2



3



4



5



6



7



8

03

これまでの経緯

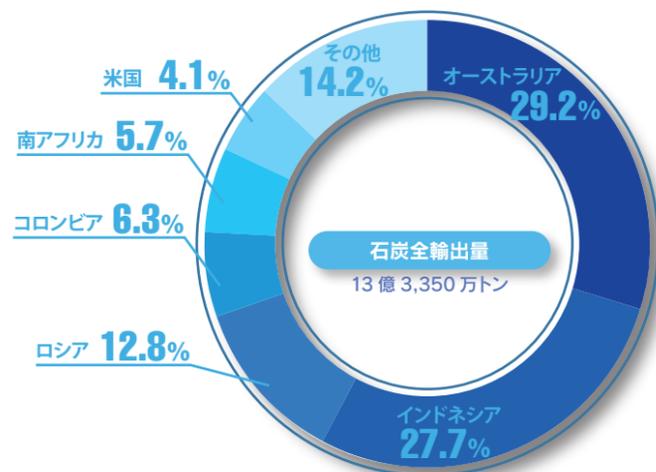
- 1981年 J-POWER オーストラリア社設立
- 1982年 ブレアソール炭鉱の権益取得 (1984年生産開始)
- 2003年 クレアモント炭鉱の権益取得 (2010年生産開始)
- 2008年 ナラブライ炭鉱の権益取得 (2012年生産開始)
- 2012年 モールス・クリーク炭鉱の権益取得 (2014年生産開始)
ブレアソール炭鉱終掘



現在、当社の石炭調達の主力となっているクリアモント炭鉱（クィーンズランド州）。

02

世界の一般炭輸出量（2016年見込み）



出典：IEA「Coal information2017」を基に作成



モールス・クリーク炭鉱は約40年以上操業する予定（ニューサウスウェールズ州）。

01

資源大国オーストラリアで炭鉱開発に参画

AUSTRALIA



J-POWERの炭鉱投資先

① クレアモント キーンズランド州

露天掘り 2010年生産開始(計画17年間)
積出港:ダーリンブルベイ港/アボットポイント港

② ナラブライ ニューサウスウェールズ州

坑内掘り ロングウォールから2012年生産開始(計画24年間)
積出港:ニューキャッスル港

③ モールス・クリーク ニューサウスウェールズ州

露天掘り 2014年生産開始(計画40年間)
積出港:ニューキャッスル港

石炭の安定調達で日本の電力を支える



鉱業が主要産業のオーストラリア

オーストラリアは、人口約2460万人(2017年6月)、日本の約20倍の769万2024km²の国土面積を持つ大陸国家だ。1990年代から堅調な経済成長を続け、17年度の実質GDP成長率も約2.0%の伸びを見せている。主要産業は、GDPの約9.5%を占める鉱業で、鉄鉱石や石炭の輸出が好調。世界的な資源ブームにも支えられ、同国の経済成長を支える大きな存在となっている。

オーストラリアは親日国としても知られ、新婚旅行や留学で、日本人にとって人気の渡航先のひとつである。

このようなオーストラリアにJ-POWERが現地法人J-POWERオーストラリアを設立したのは1981年(昭和56年)。その目的は、70年代の石油ショックを経て、日本国内で発電に使用する石炭を安定的に調達するためだった。

3つの炭鉱が操業中

J-POWERは、70年代から海外の石炭を輸入して発電に使用しており、長崎県西海市には日本初となる海外炭専用の松島火力発電所(81年運転開始)を建設していた。そのため、大規模な

電所に見合う量の燃料を確保することを目的として、日本への輸出専用の炭鉱開発を計画していた。

J-POWERが82年に最初に投資したのがブレアソール炭鉱。年間最大1200万トンの生産を見込んだ巨大炭鉱だ。その後、クリアモント、ナラブライ、モールス・クリークの権益を獲得、現在は3つの炭鉱が操業している(ブレアソール炭鉱は12年に終掘)。

オーストラリアの石炭の特徴は、不純物が少なく高カロリーな高品位炭であること、また露天掘りが可能なため、価格も比較的リーズナブルなことだ。同国の石炭の生産量は、世界4位であるものの、輸出量は世界1位。その最大の輸出先は日本となっている。

将来を見据えた開発を

同社の今後について、J-POWERオーストラリアの寺田強社長は次のように語る。

「クリアモント炭鉱は26年に終掘する予定になっていますので、燃料の安定調達のためにも、新たな炭鉱を開発したいと考えており、採掘した石炭を積出港まで運ぶ鉄道路線などの口ジステイクスも考慮しながら、新たな炭鉱の選定を進めています。さらに石炭のガス化、二酸化炭素の分離・回収や水素の製造など、得意としている石炭をクリーンに使う技術開発で、オーストラリアと日本が協力しながら、低炭素社会に貢献していきたいと思っています」

我々も必死の思いで勉強しています」
 そう言いながら、インストラクターの富永謙市さんが広げた年間予定表には、様々な部門・習熟度別の研修計画が約140件。これを可能にしていくのは運営スタッフの創意工夫と、他に類例を見ない設備群の充実だ。

一方、別棟の研修室ではJパワーグループの火力・原子力技術系新入社員66名がプラント運転などの基礎を勉強中だった。3週間に及ぶ日程修了後、彼らは各部署に配属され、次代を担うエンジニアへと歩み始める。「私自身、人に教える立場になって自分の未熟さに気づき、学びの大切さを痛感しました。後輩たちから『漠然としかわからなかったことがやっと理解できました』と言われると、頑張り甲斐があったと嬉しくなります」

取材・文/内田孝 写真/齋藤泉

「現場をリアルに再現した環境で 個人の力量に応じた研修を。」

■ J-POWER 若松総合事業所火力研修センター 富永 謙市

右ページの写真は、発電所の司令塔ともいべき制御室のように見えるが、実はそうではない。これは運転訓練シミュレーターで、研修生が習熟訓練に臨む。手前インストラクター席と逐次応答を交わし、プラントの起動や停止、トラブル対応などの訓練シナリオに沿ってトレーニングを進めるのだ。

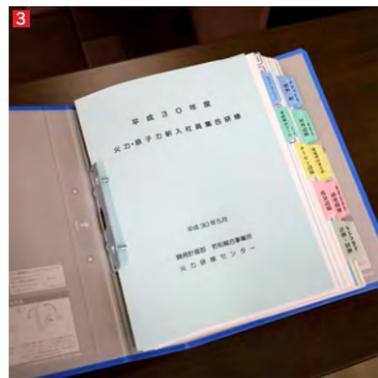
J-POWERの石炭火力発電所は計7カ所。各地点に設備仕様や機器構成の異なるプラントが複数あるため、実機を忠実に模したシミュレーターを揃えて、研修生が通常勤務と同じような環境で訓練できるようにしてある。「技術職員は順次ここで研修を受け、オペレーター資格取得を目指すとともに応用力を身に付けます。運転技能に加えて技術管理、保守管理と内容は広範に及び、設備機器等の技術革新も急であるため、研修生を支える



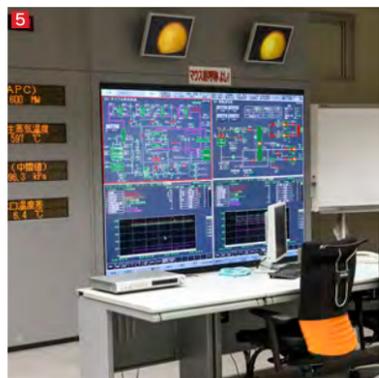
POWER PEOPLE

J-POWER 若松総合事業所 火力研修センター

◀ 福岡県北九州市 ▶



1 火力研修センターのインストラクターは、各発電所での実務経験が豊富で研修担当などを務めた人の中から選抜されるという。
 2 新人研修では、発電所運営に必要な基礎知識・技能や安全衛生面の心構えなどを授ける。
 3 ここで使ったテキストは現場配属後の研修生にも必携の書だ。
 4 訓練の合間にインストラクターらが寸暇を惜しんで打ち合わせ。
 5 運転訓練用シミュレーターのひとつ「機子1号型」は大型スクリーンを採用したマウスオペレーションが特徴的だ。



伝統と革新の技術で 日本の美を未来に伝える



寺社が所蔵する掛軸や襖、屏風などの美術工芸品。

国宝や重要文化財にも指定されるような文化財には、奈良や平安時代から伝わってきたものが存在する。

それを我々が見ることができるのは、

良好な状態で保守管理する技術者たちの努力があったからだ。

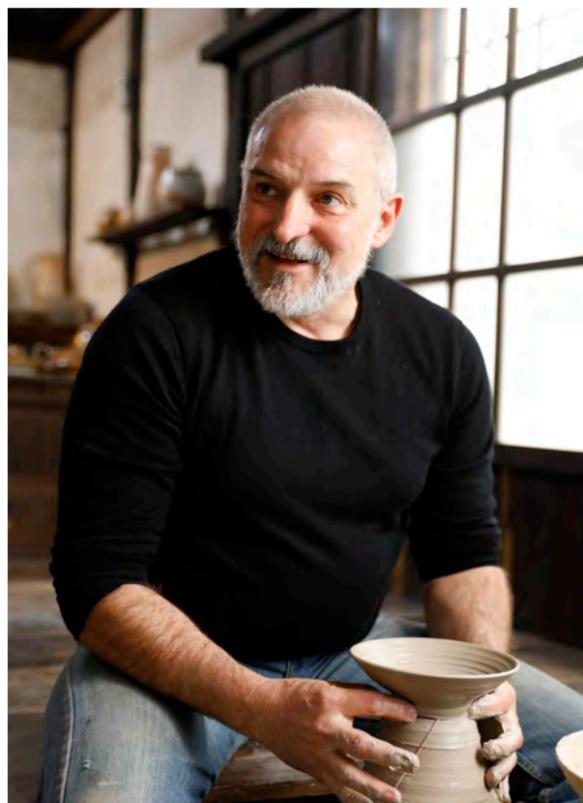
文化財修理を専門にする若き工房を訪ねた。

重要文化財である、京都・大覚寺宸殿「牡丹の間」の襖絵のレプリカを修理する市宮景子さんと、彼女を指導するベテランの田畔徳一さん。

1964年、オーストラリア生まれ。14歳で陶芸に出会い、1985年、ベンディゴ大学（現ラトロップ大学）陶芸デザイン科卒業後、自身の工房を設け、独立。1990年、来日。人間国宝・島岡達三に弟子入りし、1994年、栃木県益子町に薪窯を築く。2011年、群馬県みなかみ町に転居、2012年、薪窯を築き、現在に至る。

陶芸家

ユアン・クレイグ



「用の美」を尊ぶ日本伝統の器
その深い知恵と精神を広めたい

春の到来を告げる山菜料理、涼をもたらす夏の冷菜、秋冬の根野菜で滋養をつける鍋料理。それぞれにふさわしい器は、目でも味わう楽しみをもたらすし、食事の時間を豊かに彩ってくれる。

日本では古来、器は食文化の一端を担ってきた。そんな日本の器とそこに根付く深い精神文化に魅了されたのが、陶芸家ユアン・クレイグさんである。大学時代に、日本の民藝運動（※）を知った

ユアンさん。その生活哲学ともいうべき思想に心酔し来日。現在、自然豊かな土地で、大きな梁、土間、いろいろなど昔ながらの暮らしが息づく古民家に住まい、陶芸家として仕事に注力している。

「民藝運動では『用の美』、すなわち『暮らしの中で使う日用品の中に美がある』と考えました。日常の中に美があると、暮らし自体も『美』となり、人生も豊かになります。実生活で使うものに美を求める姿勢は、本当に素晴らしいと思います」

ユアンさんはつくり手として、美だけでなく機能性も追求する。師匠・島岡達三氏から、こんな教えを受けたからだ。

「器の本来の目的は、食べ物を入れること。だから、器にとって一番大切なのは内側。器をつくる時には内側を整えるよう、意識しなさい」

器を使う人の使いやすさや、最終的に器に盛られた料理との対話を想定した器づくり。使いやすく美しい器は、一つひとつのプロセスを丁寧に大事に仕事する姿勢から生み出されることも

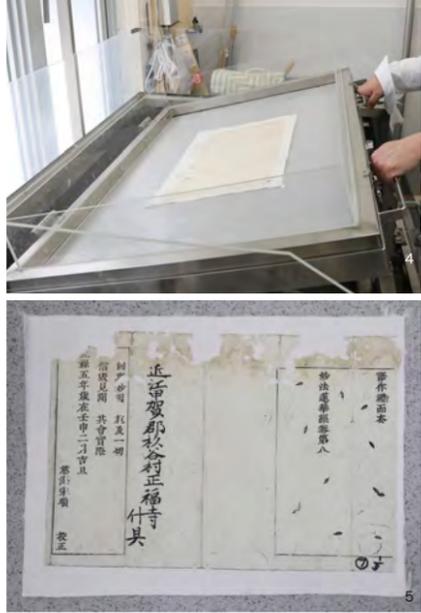


皿、急須、お銚子とおちょこ、コーヒーカップなど、工房にあるミニギャラリーには、生活を彩る道具が展示・販売されている。陽だまりのような、心温まるほのかなオレンジ色が特徴。

学んだ。ユアンさんは、そうした日本の陶芸、「用の美」が宿る器の魅力をもっと知ってもらいたいと願う。

「器を選ぶ時は、実際に手に取り、煮物やおひたしを盛りつけたらどうだろうと、想像してみたい。すると、大切に使い続けたいと思える器がきっと見つかるでしょう」

日本的な暮らしを営む陶芸家が気づかせてくれた器の魅力。それは、利便性に偏りがちな現代の暮らしを見直すチャンスなのかもしれない。



1. 掛軸の本紙(作品そのものを本紙と呼ぶ)に霧吹きで濾過水を噴霧し、汚れを取り除く。
2. 1のクリーニングにより汚れを吸収した紙。
3. ハケや刃物などの道具。使用する道具の多くは、昔から使われてきたもの。
4. 実用新案を取得した虫食いを穴埋めする自動紙漉機。
5. 欠失部分を穴埋めした古文書。白い部分が補修箇所。



株式会社修美は、国宝や重要文化財などの指定文化財をはじめとする美術工芸品を保存修理する工房だ。その対象は絵画や書跡・典籍・古文書・歴史資料など。紙や絹が素材で、その修理は「装潢」と呼ばれ、1000年以上前から行われてきたメンテナンス技術である。同社の代表取締役の宇都宮正紀さんは、「我々の仕事は、掛軸や屏風、襖、障壁画、書跡などの文化財を日本古来の伝統的手法を用いて、100年後の人々も見ることができるよう修理し、保存すること」だと語る。「絵画や書跡は絹や紙などの脆弱な材料でできているため、大切に保管しても時間が経てば劣化していきます。貴重な文化財が現在ま

新しい技術の開発と 伝統的技術の継承

実際の修理には、制作当時の材料や道具、制作方法などの専門知識に加え、人文科学や自然科学などの幅広い知識、そして保存修理のための技能が必要となる。「一人前になるには最低でも10年はかかる仕事です。以前は丁稚奉公のように工房で修業しており、各工房で技術内容にも差がありました」

現在では、文化財の保存修理を行う12社が加盟する一般社団法人国宝修理装潢師連盟が組織され、技術の共有化、標準化が図られるとともに、資格試験の制度も整えて、報酬についての基準も決められている。

宇都宮さんは、老舗の工房で修業後、2004年(平成16年)に独立、修美を創業した。業界の中では歴史の浅い工房だが、積極的に

株式会社修美
京都市中京区にある文化財の保存修理事業者。2004年平成16年創業。男性職人が多い同業界にあって、積極的に女性を雇用、全社員23人のうち、16人が女性。掛軸、屏風、襖などの障壁画、巻子、冊子、古文書、歴史資料、近代紙資料、絵図、写真乾板)などの保存修理を行っている。
<http://www.shu-bi.co.jp/>

技術革新や環境の整備を進め、若手の育成にも力を注いでいる。同社は、東京文化財研究所や奈良文化財研究所などと共同研究を行ったり、30年間業界を牽引し、多くの技術者を育ててきた田畔徳一さんに相談役として在籍してもらおうなど、新しい技術の導入や、伝統的な技術の継承、より安全な保存技術の研究・開発にも力を入れている。

宇都宮さんが田畔さんと一緒に開発し、実用新案を取ったのが、穴が空いた古文書を、漉紙の技術を応用して効率よく穴埋め補修するツールだ。漉紙(※2)の原料液の量を計算することなどで、補修部分を古文書と同じ厚さに行うことができる。

「修理を待っている文化財は膨大で、効率よく進めていかないと、どんどん劣化が進んでしまいます。それを防ぐためにもこうしたツールの開発が必要になるのです」

最後に、修理作業をしながら文化財に夢中になってしまうことはないのかと宇都宮さんに聞いてみた。

「職人が作品に夢中になっていたら仕事になりません。ですが、私も文化財が好きでこの道に入ったので、国宝などを修理している時は、どうしても見入ってしまうことがあります」

そう言って笑う宇都宮さんからは文化財への深い愛情が感じられた。

※2 漉紙 作品が描(書)かれる基の紙を示す。

株式会社修美
代表取締役
宇都宮正紀さん



株式会社修美は、国宝や重要文化財などの指定文化財をはじめとする美術工芸品を保存修理する工房だ。その対象は絵画や書跡・典籍・古文書・歴史資料など。紙や絹が素材で、その修理は「装潢」と呼ばれ、1000年以上前から行われてきたメンテナンス技術である。同社の代表取締役の宇都宮正紀さんは、「我々の仕事は、掛軸や屏風、襖、障壁画、書跡などの文化財を日本古来の伝統的手法を用いて、100年後の人々も見ることができるよう修理し、保存すること」だと語る。「絵画や書跡は絹や紙などの脆弱な材料でできているため、大切に保管しても時間が経てば劣化していきます。貴重な文化財が現在ま

オリジナルの美しさを ありのままに修理する

で遺っているのは、昔の人たちが裏打紙を貼り替えたり、クリーニングするなどの適切な修理を適切な間隔で行ってきたからです。

このようなメンテナンスは、江戸時代までは、それを所蔵する藩や寺社がそれぞれ職人を抱えて行っていました。ところが、明治維新によって藩が消滅し、また廃仏毀釈(※1)によって、寺院の余力がなくなり、修理が十分に行われなくなりました。明治以降は民間の表具屋などが中心となって、文化財の修理技術を伝えていたのです」

明治政府も文化財が守られないことを危惧し、1871年(明治4年)に「古器旧物保存方」、1897年(明治30年)に「古社寺保存法」がつくられた。また、昭和になってからは、1950年(昭和25年)に「文化財保護法」ができ、この法律が現在の文化財保護のベースになっている。

修美は、文化財を所蔵する博物館や寺社などからの依頼で、保存修理を行っている。「文化財修理の基本は、傷んだ部分を取り除いて、それ以上損傷が広がらないようにしながら、文化財の持つオリジナルの美しさを維持し、次の世代に伝えることです」

過去には、新品のようにきれいにすることや見栄えをよくする修理が行われたことがあったが、現在はそうした修理は行わない。過去の修理が適切なものでなかった場合には、それを取り除くこともあるのだという。

文化財の保存修理は、「調査」、「修理方針」、「修理工程」という流れで進められる。「調査」では肉眼での確認以外に、顕微鏡やX線分析、赤外線分析などによる科学的調査によって、

※1 廃仏毀釈 明治政府が神仏習合を廃し、神仏分離政策をとったため、日本中で仏教寺院を破壊する動きが起きた。



津波で被災した陸前高田市の地籍図。京都・大覚寺の震殿は、後水尾天皇より下賜された、寝殿造りの建物。「牡丹の間」は33畳の大広間だ(写真提供:大覚寺)。固まっているため、1枚ずつ取り外す作業からスタートする。大覚寺:京都市右京区嵯峨大沢町4 拝観時間:午前9時~午後5時(受付は午後4時30分まで) 拝観料金:大人500円 小中高300円(2018年10月・11月は一律1,000円)

profile

おおすか あや
1986年、愛知県生まれ。職人の道を目指し、第24回有松絞まつりで作品を発表し最優秀賞を受賞するなど、数々の賞を受賞。若手作家グループ「ist」を結成。また、和紙とコラボレーションしたバッグ製作など、伝統工芸の新しい在り方を模索している。

上右／「バレンタインデー用の包み布とハンカチを兼ねた作品。紺色の生地の真ん中にワンポイントのハート柄（しかも底の部分）なら、男性も女性も、照れずにチョコレートを受け渡してはく。

上中／糸やハサミ、糸巻など括りに使う愛用の道具。「昔ながらの道具と技術を受け継ぎながら、新しいものを創造していきたいです」と大須賀さん。

上左／丁寧に、精密に糸を括っていく。括った糸の間隔によって、染め出される模様は多様になる。「昔は白地が少ない柄がよいとされていましたが、あえて白を残すデザインもありだと思えます」。

取材・文／ひだい ますみ
写真／竹見 脩吾



AYA OSUKA

伝統の絞り技術で時代のニーズに応える

括り職人 大須賀 彩

400余年の伝統を誇る有松・鳴海絞ありまつなるみしぼり。

その華やかで優美な柄の着物は、江戸時代の大奥で珍重され

今なお、目の肥えた着物ファンを惹きつける。

そんな有松・鳴海絞の次代を担う括り職人・大須賀彩さんは

現代的な感性を生かした新商品のプロデュースも手掛ける。

「日々是精進」と奮闘する姿とこれからの夢を追う。

この柄は、どうやって生み出されたのだろう。大学時代、ファッションを学んだ大須賀さんは有松・鳴海絞を見て衝撃を受けた。「一目見て『私もやりたい』と思いました。絞り染めの技法は、国内では京都や大分、海外では中国やインドにもありますが、これほど多様な柄と表現技法が存在するのは、有松・鳴海絞だけ。とても魅力を感じました」

大学院を経て、大学で教鞭をとりつつ、有松・鳴海絞の一工程である「括り」を担当する「括り職人」を目指して弟子入り。職人の道を歩み始めた。

「絞り染めは、糸で括った布を染めて柄を出します。布の折りたたみ方や糸の括り方によって、100種類もの柄が生まれるのです」

技術を学ぶ一方、問屋さんが経営する店で販売も経験した。

「お客様から『伝統的な紺色ではなく、明るいピンクや黄色のストールがほしい』、『水玉模様で、もっとシックなデザインはないの?』という声を聞き、それを参

考に柄や色を工夫しました」

加工賃や労働時間など職人独特の環境に、心が折れそうになったこともある。それでも、自分に何ができるか、答えを模索し続ける。

「若い職人を増やすためにも若手初の伝統工芸士を目指しています。また、『括り』だけを担当するのではなく、デザインから提案し、お客様のニーズに応える商品をつくりたいと思っています」

現在、若手女性職人のグループ「凧丸」に参加し、オリジナル商品づくりに力を注ぐ一方、自身の工房・店舗の立ち上げも目指している。丹念に糸を括るその手から、次々と夢が立ち昇る。そのひたむきな姿に、夢の実現を願わずにはいられない。





準備からおもてなしの心を込めて「ていーだフェスタ in Jパワー」 ～J-POWER石川石炭火力発電所（沖縄県）～

沖縄県中部、うるま市石川地区に立地するJ-POWER石川石炭火力発電所では、恒例の発電所開放イベントが開催されました。700人を超える地域の方が訪れ、楽しそうな声と笑顔の絶えない1日になりました。

2月4日、前日からの雨が降り続き、気温が13度を下回るあいにくの天候にもかかわらず、J-POWER石川石炭火力発電所には多くの地域の方が来場されました。所員たちは地域に日頃の恩返しができるようにと心をこめて、子どもから大人まで楽しめる「ふれあい動物園」、「信楽焼きフクロウ色付体験」、「ミニSLのコーナー」、「ソーラーカー工作体験」を設けたほか、うるま市から生まれたヒーロー「闘牛戦士ワイドー」のショーや、石川を拠点に活動する「石川インター」の音楽ライブ、和太鼓に沖縄民謡などを組み合わせたステージングを行う「創作太鼓衆 美らさ」のパフォーマンス、沖縄そばの店など、地域色豊かな催しを多数用意しました。

うるま市外からも多くの方が来場され、「発電所見学」は約400人の方に楽しんでいただきました。1分間に

3,600回転するタービンや、入港中の石炭船の大きさに驚く参加者の姿が印象的でした。また、発電所構内自然林探検「生きもの探検隊」が行われ、多くの方にご参加いただきました。発電所建設時に生じた海底の土砂の処分地を緑地帯として整備したこの自然林は、30年以上を経てガジュマルやデイゴなど沖縄特有の植物が自生し、昆虫も生息しています。地域の方に発電所の運用や環境への配慮を知っていただく機会となりました。

J-POWER石川石炭火力発電所・菊池哲夫所長（当時）は「J-POWERグループの諸先輩たちが培った地域との関係性により、私たちは温かく受け入れていただいています。引き続きお祭りや集まりなどの地域行事に積極的に参加し、地域との関係をより良いものにしていきたいと思っております」と話しました。



1 多くの機器が並ぶ中央制御室を見学する来場者たち。 2 「ふれあい動物園」では島ヤギやポニーなどに餌をやることができる。 3 J-POWERグループの所員有志の案内で、自然林を途中立ち止まりながらの観察。まさに「探検」。 4 ソーラーカーの完成に向けて、所員がサポート。 5 J-POWER 石川石炭火力発電所所長・菊池哲夫所長



こじま なお
東京都出身。2004年
角川短歌賞受賞。2007
年第一歌集『乱反射』に
より現代短歌新人賞、
駿河梅花文学賞受賞。
2011年、第二歌集『サリ
ンジャーは死んでしま
った』刊行。

「音のソノリテイ」を詠む

— ブッポウソウの子育て — 歌人 小島 なお



天龍村では、村内に巣箱を設置し繁殖を助けている。J-POWERは、同村で早木戸発電所を運営している。 写真：Yasuki Nakajima/アフロ

げ
げ
げ
と
柘
榴
の
よ
う
な
声
の
色
ブ
ッ
ポ
ウ
ソ
ウ
は
子
育
て
の
季

げ

ッげッげッげッ。美しい見た目と
ギャップのある低く濁った鳴き声。

長野県天龍村。5月初旬、村役場の屋上の巣箱で子育てが始まる。鳥の名はブッポウソウ。名前の由来は鳴き声という。ところが、昔の人が「ブッ（仏）ポウ（法）ソウ（僧）」と聞こえたというその声は実は別の鳥（コノハズク）の鳴き声だった。つまり勘違いから生まれた名前なのだ。ブッポウソウは村鳥でもあり、県の天然記念物にも指定されている貴重な渡り鳥。近年、全国的に個体数が減少しており、村では20年前から毎年巣箱を用意し、繁殖をサポートしている。巣箱にはカメラが設置され、役場のモニターでライブ映像を見ることが可能。天敵から雛を守るために威嚇する鳴き声。巣立ちの時期に雛を巣の外へ誘う鳴き声。天龍村の空が騒がしくなる季節である。

※「音のソノリテイ」第633回放映（ブッポウソウの子育て）を観て詠んでいただいたものです。

世界でたった一つの音
音のソノリテイ

J-POWERは、首都圏で放送中のミニ枠テレビ番組「音のソノリテイ～世界でたった一つの音～」を提供しています。「ソノリテイ」とは、フランス語の音楽用語で「鳴り響き」の意味。日本の自然風景から、その場所では聞くことのできない音を紹介しています。

日本テレビ系列
毎週日曜日 20:54～ など
BS日テレ
毎週水曜日 20:54～（再放送）

第66回 定時株主総会を開催

J-POWERは、6月27日、東京プリンスホテル（東京都港区）にて、第66回定時株主総会を開催しました。

当日は639名の株主の皆様がご出席され、午前10時、開会となりました。まず、監査報告や第66期の事業報告、連結計算書類の内容などの報告が行われ、その後、報告事項に関する質疑が行われました。

続いて議案の審議に入り、ここでは第1号議案 剰余金の処分の件、第2号議案 取締役13名選任の件、第3号議案 監査役1名選任の件に関して審議がなされました。採決の結果、3件いずれも賛成多数により原案どおり承認可決され、12時28分に閉会しました。

本総会終了後の役員の新体制は次のとおりとなりました。

新役員一覧	
代表取締役会長	北村 雅良
代表取締役社長	渡部 肇史
代表取締役副社長	村山 均 内山 正人 浦島 彰人
取締役副社長	尾ノ井 芳樹 (昇任) 南之園 弘巳 (昇任)
取締役常務執行役員	杉山 弘泰 筑田 英樹 本田 亮
取締役	梶谷 剛 伊藤 友則 ジョン ブカナン
常任監査役	福田 直利 藤岡 博 河谷 真一 (昇任)
監査役	大塚 陸毅 中西 清

平成29年度連結決算について

J-POWERグループの平成29年度連結決算は、売上高8,562億円、経常利益1,024億円、親会社に帰属する当期純利益は684億円となりました。

● 経営成績

(1) 収益

電気事業の燃料価格および火力発電所利用率の上昇等により、売上高（営業収益）は前期に対し15.0%増加の8,562億円となりました。営業外収益は為替差益等により、前期に対し41.8%増加の291億円となり、経常収益は前期に対し15.7%増加の8,853億円となりました。

(2) 費用

費用面は、燃料価格および火力発電所利用率の上昇等による燃料費の増加等により、営業費用は前期に対し13.5%増加の7,519億円となり、これに営業外費用を加えた経常費用は、前期に対し12.2%増加の7,828億円となりました。

(3) 利益

以上により、経常利益は前期に対し52.6%増加の1,024億円となりました。これに減損損失を特別損失に計上し、法

人税等を差し引いた親会社株主に帰属する当期純利益は、前期に対し65.2%増加の684億円となりました。

● 財政状態

(1) 資産の部

固定資産の増加等により、前期末から409億円増加し2兆6,472億円となりました。

(2) 負債の部

前期末から311億円減少し1兆8,110

億円となりました。このうち、有利子負債額は前期末から587億円減少し1兆5,613億円となりました。なお、有利子負債額のうち2,795億円は海外事業のノンリコースローン（責任財産限定特約付借入金）です。

(3) 純資産の部

親会社株主に帰属する当期純利益の計上等により、前期末から721億円増加し8,361億円となり、自己資本比率は、前期末の27.8%から29.7%となりました。

● 経営指標



新桂沢水力発電計画 建設工事開始について

J-POWERは、新桂沢水力発電計画の建設工事を北海道三笠市で開始しました。本計画は、国土交通省北海道開発局による幾春別川総合開発事業の一環として、治水機能向上を目的とした桂沢ダムかさ上げを行うことに伴い、熊追発電所をかさ上げし、設備の更新を行うことで出力を4,900kWから5,100kWに増加させるものです。あわせて、既設桂沢発電所を廃止し、新桂沢発電所を新設することで出力を1万5,000kWから1万6,800kWに増加させます。

熊追発電所の建設工事は4月1日に着工し、2022年4月の運転開始を目指しています。また、新桂沢発電所は2019年4

月に着工予定であり、2022年6月の運転開始を目指します。

J-POWERは今後もCO₂フリーの再生可能エネルギーである水力発電所の建設・設備更新に積極的に取り組んでいきます。



発電計画の概要				
名称	熊追発電所(更新)	熊追発電所(既設)	新桂沢発電所(新設)	桂沢発電所(廃止)
所在地	北海道三笠市	同左	北海道三笠市	同左
最大使用水量	4m ³ /s	同左	23.5m ³ /s	同左
最大出力	5,100kW	4,900kW	16,800kW	15,000kW
着工	2018年4月	1956年4月	2019年4月(予定)	1955年9月
運転開始	2022年4月(予定)	1957年10月	2022年6月(予定)	1957年9月

再生可能エネルギー本部の設置に係る組織改正について

J-POWERは、6月27日付にて、再生可能エネルギー本部の設置に係る組織改正を実施しました。

従前より当社は、純国産CO₂フリーエネルギーのトップランナーとして、再生可能エネルギーによる低炭素社会の実現への貢献に取り組んでおります。

この取り組みを強化・加速するため、取締役を本部長とする「再生可能エネルギー本部」を新設し、その傘下に「水力発電部」と、新たに「風力事業部」(現在の環境エネルギー事業部を改組)を設置しました。

あわせて再生可能エネルギーの開発規模拡大と保守・運用の最適化を推進するため、水力発電部長及び風力事業部長に加え、経営企画部長など関係機関長を委員とする委員会を本部内に設置しました。

J-POWERはこれからも、再生可能エネルギーの拡大に取り組んでいきます。

