新春対談

リスクを取って前に進め!

独立行政法人海洋研究開発機構
深海・地殻内生物圏研究分野
分野長
高井 研

×

Jパワー 社長
北村雅良

世界で6番目に広い排他的経済水域を持つ海洋国家日本。独立行政法人海洋研究開発機構は、日本が誇る世界最先端の研究機関だ。

その海洋研究開発機構で、深海の微生物について研究している高井研氏。深海での探査を50回近くも行い、生命の起源の解明に最も近づいている研究者として世界でも注目されている。その研究の原動力や、これからの夢などについて伺った。

最も困難なことに人生をかける

北村　2013年に、海洋研究開発機構（以下、JAMSTEC）の平朝彦理事長と対談させていただき（※）、日本海溝や地殻のお話を伺いましたが、高井さんはそのJAMSTECで深海の微生物の研究をされているそうですね。

高井　そうです。「超好熱菌」という深海の極限環境で生きる菌の研究をしています。深海の地殻や熱水噴出孔は、太古の海の状態に近い。したがって、その海域にいる微生物を調べれば、生命が誕生する条件や起源が解明できるのではないかと思っています。

北村　そもそも高井さんが生物に興味を持ったきっかけは何ですか。

高井　私は小学4年生の時に、京都から滋賀県の北部に引っ越しました。いたる所に昆虫や魚がいて、それを食べに来る大きな猛禽類もいるような田舎です。そこで、自分は地球の自然の中の歯車でしかないと、カルチャーショックを受けて、次第に生物を好きになっていきました。

北村　私も昔から昆虫が好きで、中学・高校の6年間は、生物研究部に所属し、高校3年の時は部長も務めました。

高井　研究の世界に入ろうと思ったのは、高校生の時です。生物の先生の白衣姿に憧れたということもあるのですが、ちょうどその時、利根川進さんがノーベル生理学・医学賞（1987年）を取ったことがきっかけでバイオテクノロジーを研究するために農学部に進もうと思いました。

北村　それが巡り巡って、海の底の菌の研究になったのは、なぜでしょうか。

高井　バイオテクノロジーではライバルが多過ぎて、ノーベル賞は取れないだろうと思ううちに、誰もやらないことをやりたくなりました。そんな中、大学4年生で研究テーマを選ぶ時に、指導教官から超好熱菌の研究を勧められたのです。

北村　そのテーマに高井さんは関心があったのですか。

高井　興味はあったのですが、「君は見込みがあるから、私の好きな超好熱菌の研究をやりなさい」と教官が言うのです。優秀でガッツのある学生にやらせたかったのでしょう。

北村　先生は自分の研究のために、優秀なアシスタントが欲しかったわけですね。

高井　そういうことです。それで迷っていた時に「バイオテクノロジーを研究しても、しょせんノーベル賞止まりだ。超好熱菌の研究なら、40億年前の生命の起源を解明することができるかもしれない」と友達がアドバイスしてくれたのです。彼が言いたかったのは、ノーベル賞は人間がつくった権威でしかない。しかし、生命の起源を解明することは、学術の究極の目的なのだと。私はその言葉に感動して、人が解決していない難問に挑んでこそ自分の人生だと思いました。それで超好熱菌の研究を選んだわけです。

技術的チャレンジが科学をリードする

北村　それでJAMSTECに入所されたのですか。

高井　90年代に米国へ留学した時に、JAMSTECがマリアナ海溝に潜ったというニュースが現地の新聞に載っていました。それを見て、JAMSTECに興味を持ち始めました。

当時は、日本は財政的に余裕があったので旧科学技術庁が主導して、世界一深く潜れる有人潜水調査船「しんかい6500」や、無人探査機「かいこう」を開発しており、世界中で評価されていました。そのような最新鋭の機材を使いたいということで、優秀な研究者が集まり、機材と人材がJAMSTECの両輪になったのです。

まず研究目的があって、そのために必要な機材をつくることが本来のあり方ですが、財政的に余裕がある時は高度な機材づくりを優先し、結果として研究目的を見出すことがあってもよいと思います。

北村　余裕がある時こそ、チャレンジしなければいけないのですね。

高井　「しんかい」も「かいこう」も世界一の技術を目指してつくられ、太平洋プレート表面の裂け目を世界で初めて確認するなど、大きな成果をあげたのです。このことは世の中の人々に感動を与えました。お金では買えない、日本の誇りです。

北村　研究者は、自分が知りたいという好奇心が原動力になるのでしょう。そして、結果的に人のために役立っていくわけですね。

高井　そうですね、それはとても重要なことです。例えば、メジャーリーグで活躍しているイチロー選手は日本のためではなく、自分自身のために野球をしています。自分のために努力し、チャレンジするイチロー選手の姿が国民の心を動かすのです。

新しいフィールドに挑戦する勇気と気概

北村　私が新入社員にいつも言うことは「私たちの仕事は、知恵と技術を駆使して電気をつくり続け、送り続けることだ。電気が滞れば人々が困る。だから、世のため人のために働くという使命感と誇りを持ってほしい」ということです。

高井　社会のインフラを支えるJパワーには、自分の仕事が人の役に立

TAKAI KEN

高井 研（たかい・けん）

地球微生物学者。1969年、京都府生まれ。1997年、京都大学大学院農学研究科水産学専攻博士課程修了。独立行政法人海洋研究開発機構入所。2014年より、同機構深海・地殻内生物圏研究分野分野長。著書に『生命はなぜ生まれたのか―地球生物の起源の謎に迫る』、『微生物ハンター、深海を行く』などがある。

『微生物ハンター、深海を行く』（2013年、イースト・プレス）は、「ナショナルジオグラフィック」のホームページに掲載中の高井さんの好評連載をまとめたもの。情報発信にも積極的だ。

KITAMURA MASAYOSHI

Take a risk and
新春対談
Move forward!

※　本誌34号（2013年7月16日発行）に掲載（J-POWERホームページより閲覧できます）。http://www.jpower.co.jp/ge/

つという、非常にわかりやすい目的があります。人は皆、それほど強くありません。弱いからこそ、人の役に立ちたいし、自分も人の助けを受けて生きているわけです。ですから、新入社員にとって働く目的が明確であることは、社会で自分の立ち位置をつくるという意味において非常によいことだと思います。

一番難しいことは、自分のためだけに最初から最後まで生き抜くこと。これはとても苦しくて、とても大きなエネルギーを必要とします。そういうタイプの人は少ないですが、世の中のエネルギー源になって、ほかの人にポジティブな影響を与えられると思うのです。私は、誰も歩いていないところに行き、最初の道をつくりたいと思っています。

北村　高井さんは、チャレンジングな目標があり、実績を出すことで周囲がおもしろい、と思ってくれることに価値を見出しているのですね。

高井　そうです。私は利根川進さんのノーベル賞受賞を見て、研究者になろうと思いました。これと同じように私が子どもたちの目標となることで、社会に貢献できればと思います。

北村　Ｊパワーは戦後の電力不足を補う目的で設立された国策会社で、その歴史は大規模で建設困難な水力発電所の建設から始まりました。以来、電力というフィールドで難しいこと、新しいことに挑戦してきた会社です。例えば、佐久間ダムは完成まで10年はかかるといわれていましたが、当時のエンジニアたちが知恵を絞り、3年でつくり上げました。また、横浜市にある磯子火力発電所は、人口３７０万人の大都市の真ん中で厳しい環境保全要求を満たしながら発電を継続するために、最新の設備に更新しました。現在では石炭火力として世界最高レベルの発電効率と環境性能を誇っています。

このように設立以来、「エネルギーと環境の共生」を目指し、挑戦してきたわけです。10年前の２００４年には完全民営化し、リスクもリターンも自ら取るという会社に生まれ変わりました。

高井　今の話を聞いて、２つの点に共感しました。１つは、人がやらない新しい分野に挑戦すること。実はそこに宝の山があるのです。リスクが大きいと挑戦することにちゅうちょしがちですが、リスクを取らなければ、大きな発展はありません。

もう１つは民営化。ＪＡＭＳＴＥＣは、もっと独立心を持つべきだと思うのです。ＪＡＭＳＴＥＣは海洋分野で日本が誇る世界最強の研究所です。研究開発の幅をさらに広げるためには、自らの意志と責任において、研究方針や研究予算などを策定していくくらいの勇気と気概が必要だと思います。

リスクを取って夢に挑戦すること

北村　高井さんは、深海だけではなく、宇宙にも夢をお持ちだそうですね。

高井　地球と同様に海があることが判明している土星の衛星エンセラダスの探査をしたいのです。エンセラダスの海の中には、生物がたくさんいるはずです。

北村　誰も行っていないのに、わかるのですか。

高井　海があるということは熱水噴出孔が存在することを意味します。そこから噴き出している熱エネルギーを基に計算すれば、どれだけの生物がいるかが理論上わかります。

地球の海は40億年前からありますが、エンセラダスの海は約３００年という短い期間しかその存在が確認されていません。地球と比べてみると、生物が発生していくだけの時間としては不十分である可能性があります。

ただ、地球の微生物が、エンセラダスの海で生息できることはまず間違いありません。

北村　エンセラダスに行って生物を見つけたら、ノーベル賞間違いなしの大発見ですね。

高井　エンセラダスで宇宙生命を見つけたら、ノーベル賞よりもはるかに価値があります。地球以外で生命の存在を見つけることは、人類史上最大の偉業だからです。

Take a risk and
新春対談
Move forward!

Jパワーは、難しいこと、人のやらないことに挑戦してきた会社です。

KITAMURA MASAYOSHI

私は、誰も歩いていないところに行き、最初の道をつくりたいと思っています。

TAKAI KEN

右・石炭火力として、世界最高レベルの発電効率を誇る磯子火力発電所（神奈川県）。
左・天竜川に建設された佐久間ダム。1956年(昭和31年)完成（静岡県・愛知県）。

現在の生物学は、地球上の生物を観察してその事象を説明しているだけで、なぜDNAやRNA、タンパク質などで構成されるのかという事実に対する答えはありません。これは地球上の生命体がすべて、元をたどると構成要素が同じ1つの「システム」であると言えるからです。

北村　生命の「システム」ですか。

高井　多細胞の動物も単細胞の微生物もどれも原理は同じ1つの生命システムなのです。それが宇宙で共通している型なのか、地球独自の型なのか、誰も答えを知りません。もし地球以外の星で生命を見つけることができれば、地球の生命との共通点や違いがわかり、生命の起源を探るヒントになります。

北村　エンセラダスの計画は、動き出しているのですか。

高井　いえ、少なくとも日本国内では本格的な動きはないようです。

北村　地球外生命の探査というのは夢がある話で、とても惹きつけられますね。

高井　そう思うでしょう。ところが研究者は、単におもしろさだけではなくて、実現可能性も考えなくてはなりません。しかし、リスクを取らない人ばかりが先導する社会だと、創造性は乏しくなるでしょう。日本の将来のために、あらゆる教育現場、あらゆる社会で、いい意味で実現可能性を無視してリスクを取れる人材をもっと育まなければならないと思います。

北村　そうですね。一方で経営者として私は、会社がリスクを取るためには、やる気だけではなく、それを支える財務体力が必要だと思います。根性だけではリスクは取れない。収益性を見込める事業を積み上げて、財務体力をつければ、より大きな新たなチャレンジができるのです。

高井　おっしゃるとおりです。それがマネジメント、経営ですよね。私のグループには、50人ぐらいの研究者がいますが、「エンセラダス」のようなリスクの高いプロジェクトだけに携わっていたら、全員クビです。日々、コンスタントに論文を書き続けて、研究費を得ることが重要です。それを10年、20年と続けられるか否かによって、リスクを取れる範囲が決まります。トップに必要なのは、そのバランス感覚だと思います。

おもしろさに価値を置き前向きに仕事をしていくこと

北村　高井さんは、50人のメンバーをあずかるチームリーダーとして、どのような仕事をしていますか。

高井　深海の研究はもちろんチーム力が求められます。一方で、会社組織とは少し異なるかもしれませんが、研究者にとって一番重要なのは、やはり個人のオリジナリティ、つまり独創性と個性です。チームのみを絶対視して、チームの中の歯車として働くことに喜びを見出されても困るのです。自分のオリジナルな研究をしつつ、その余力でチームに貢献できる、そういう育て方をしないといけません。

そのためには、あまり強過ぎるリーダーでもだめなのです。私は「50%はグループの研究に貢献することを期待しています。あとは、あなたの自由にやって、あなたの世界を築いてください」と言っています。

そして、本当にオリジナリティのある研究者かどうかを見極めます。そういう人には、自分だけで成長したと思わせるように育てる。私も自分だけの実力で育ったと思っていましたが、実は多くの人々が様々な場面で助けてくれたのです。

また、リーダーの仕事として、人材を獲得することも重要です。別の部署や日本全国に優秀な研究者がいないか、いつも目を光らせています。そしてよい研究者が見つかった時に、彼らに自分とならおもしろい仕事ができそうだと思わせ、チームに引き入れるのです。

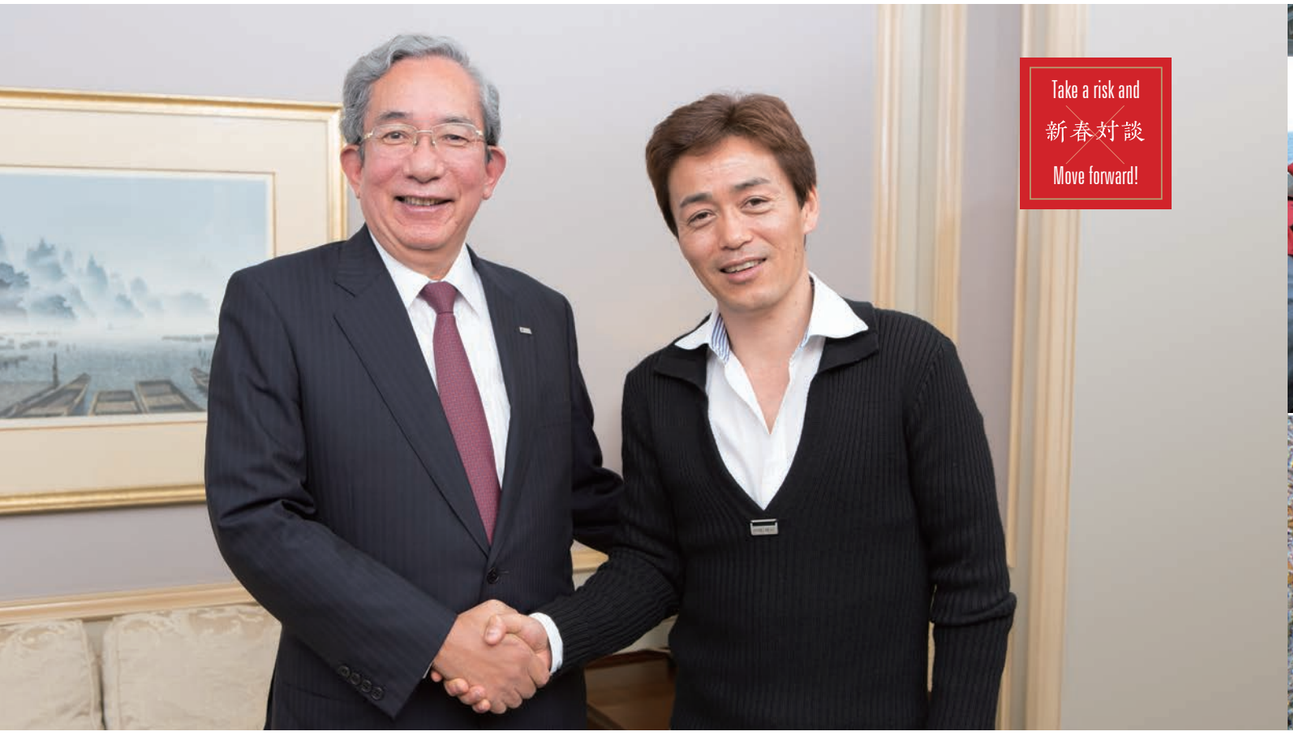
北村　なるほど。Jパワーは、どの現場でもチームで電気をつくっていますが、ただ決まった仕事をこなすだけではなく、常に知恵を振り絞って仲間と共に工夫してくれと社員に言っています。チームワークを大切にしながら、よりおもしろく楽しく皆が仕事をできる会社にしたいのです。

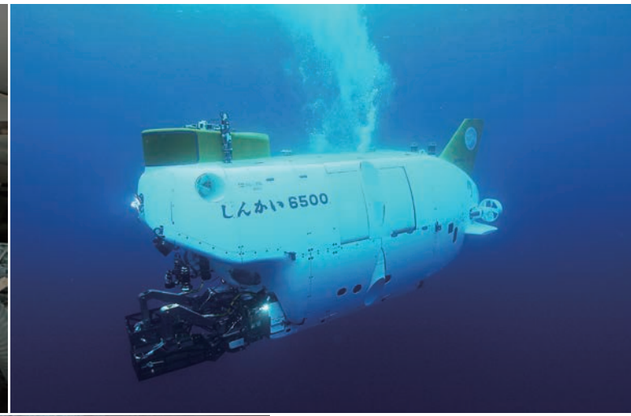
高井　私も「おもしろさ」を大切にしたいです。皆がおもしろいと思えるように前向きに仕事をしていくことができたら、またその意味を感じてくれたら、世の中はよくなると思います。だから私は仕事をしている時が一番幸せになりますよね。

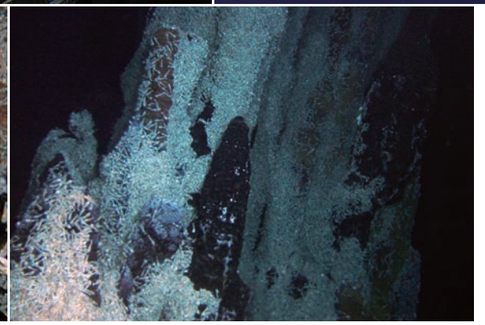
北村　そうですね。おもしろく、楽しい仕事をするには、まずはリーダーから実践していくことが大切ですね。本日は、お忙しい中、貴重なお話をお聞かせいただき、ありがとうございました。これからもご活躍を期待しています。

高井　こちらこそ、ありがとうございました。

（2014年11月17日実施）







右上・深度6,500mまで潜ることができる有人潜水調査船「しんかい6500」。2014年には1400回目の潜航を達成。

左上・カリブ海の科学潜航調査で、採取したてのチムニー（熱水噴出孔にできる生成物）を手に喜ぶ高井さん。

右下・カリブ海にある世界最深の深海底熱水噴出孔「ビービフィールド」にできたチムニーの集合「ビービの森」。

左下・「ビービの森」に群がるオハラエビの仲間の大群。その様子はインターネットで生放送された。

写真提供：JAMSTEC

構成／豊岡 昭彦　写真／吉田 敬

Focus on SCENE

宗谷湾を望むドーム型防波堤。

古代ギリシャ建築を彷彿とさせる70本の柱が並ぶ「稚内港北防波堤ドーム」。26歳の北海道庁の若き土木技師・土谷実氏の設計で、5年の歳月をかけ、1936年（昭和11年）に完成。海からの波をよける防波堤の機能に加え、かつてあった鉄道駅と樺太への連絡船の桟橋を結び、乗客を風雪から守る通路の機能も担った。旧樺太航路時代の記憶を現代に残す歴史的建造物として、北海道遺産に認定されている。

（P30から、作家・藤岡陽子さんによる稚内の紀行文を掲載しています）

文 ／ 豊岡昭彦

写真 ／ 竹本りか

風景写真家。千葉県生まれ。2007年、写真家・高橋よしてる氏に師事し、その後独立。日本各地の風景を撮影し、その作品は多くの書籍、雑誌、旅行パンフレット、カレンダーなどに採用されている。埼玉県見沼田んぼ近くに在住。 http://takemotorika.com/

2015年の年頭にあたり、第一次ベビーブームと呼ばれた、いわゆる「団塊の世代」について述べておきたい。

2015年は、戦後70年の節目の年だ。と同時に、1950年（昭和25年）生まれの人が満65歳、いわゆる高齢者となる年でもある。つまり、1947～1949年生まれである団塊世代全員が高齢者となる年なのだ。これは「少子高齢化社会」と言われ続けてきた日本が、いよいよ「超高齢化社会」の入り口に立ったことを意味する。

1966年に1億人を超えた日本の人口は、2008年に1億2800万人のピークを迎え、その後減少して、2046年（調査機関によっては48年）に1億人を割ると予想されている。ここで注目すべきは、その1億人の内訳だ。1966年の1億人は、65歳以上高齢者が7％に過ぎなかったが、2060年にはほぼ40％になると予想されているのだ。

このことを政治的に考えるならば、有権者の5割が65歳以上となり、投票率が低い若年層の投票行動までを加味するならば、有効投票の6割以上を65歳以上が占めることを意味する。まさに、「高齢者の、高齢者による、高齢者のための政治」とも呼べる社会――シルバー・デモクラシー――が出現するのだ。

団塊世代は、「戦争を知らない子供たち」と呼ばれ、戦後の右肩上がりの時代をハイスピードで駆け抜け、「ジャパン・アズ・NO.1」と呼ばれた繁栄も謳歌した。その後、バブル崩壊を経験したとはいえ、その人生の大半は、平和で安定した社会で豊かさを求め続けた世代であり、ある意味「幸せな世代」だったと言える。

かく言う私もこの世代の一員だが、我々は、最近流行している「終活（人生の終わりのために、墓の準備や相続対策をするなどの活動）」など、自分の人生を楽しむことだけにうつつを抜かしている場合ではないはずだ。

なぜなら、1000兆円を超えた日本の財政赤字は、GDP比で200％を超え、なお増大し続けている。つまり日本という国家は、収入の2倍以上の借金を抱えながら生活しているようなものだ。我々は、この膨大な赤字を後世に押しつけたまま、死んでいっていいのか、もう一度、自問してみる必要がある。

団塊世代が後世の人々から「食い逃げ世代」と呼ばれるのか、それともその責任を自覚し、日本社会を支える側に回るのか。我々は今、その瀬戸際に立っていると言える。

これからも政治的に大きな力を持つことになる団塊世代は、安易な後代負担をよしとせず、子や孫たちに豊かな日本を残すためにその責任を全うすべきではないだろうか。

（2014年11月18日取材）

Global Headline

超高齢化社会の日本で、団塊世代が果たすべき責任。

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理事長。多摩大学学長、株式会社三井物産戦略研究所会長。1947年、北海道生まれ。早稲田大学大学院政治学研究科修士課程修了、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）に出向。その後、米国三井物産ワシントン事務所長などを歴任。主な著書に、『二十世紀から何を学ぶか』（2007年、新潮選書）、『世界を知る力　日本創生編』（2011年、PHP新書）、『リベラル再生の基軸―脳力のレッスンIV』（2014年、岩波書店）、『若き日本の肖像― 一九〇〇年、欧州への旅―』（2014年、新潮文庫）など多数。

No.40 2015 Winter Contents

GLOBAL EDGE

新春対談　リスクを取って前に進め！
高井 研 × 北村 雅良　02

特集　さらなる「知」の創造と活用に向けて

Focus On Scene　宗谷湾を望むドーム型防波堤。　10

Global Headline　寺島 実郎
超高齢化社会の日本で、団塊世代が果たすべき責任。　13

Global Vision
内なる「知」を磨き 外なる「知」を迎え入れる
西垣 通 × 石河 茉美　14

Opinion File　妹尾 大
新しい「知」を生み出す職場とは？　22

Opinion File　マイケル・レドモンド
碁石に宿る「知」の創造　26

Home of J-POWER　藤岡 陽子
日本最北端の地 風の町で平和を祈る
北海道稚内市・さらきとまないウインドファーム　30

Global Community 地域とともに
絢爛豪華な太鼓台で深め合う人の〈絆〉と地域の〈融和〉　38

エネルギー保守の現場
送電レンジャー、電気の道を守り抜く。　40

匠の新世紀　株式会社山下工業所　42

Venus Talk　テキスタイル・デザイナー　堀内 映子　46

Power Of Soul　私の好きな言葉
小説家　瀬尾 まいこ　48

J-POWER NEWS　49

ノシャップ岬に立つイルカのモニュメント（北海道稚内市）。

表紙イラスト：鯰江 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）

Global Vision

内なる「知」を磨き 外なる「知」を迎え入れる

東京経済大学
コミュニケーション学部教授
西垣 通 × 石河 茉美
フリーアナウンサー

IT革命はライフスタイルや仕事、産業界に劇的変化をもたらした。今、ネット社会にあって人や組織には膨大な情報・データを正しく見分けて「知」に繰り込む努力が求められている。その「知」とは何か、創造の可能性は……。

人間の「知」の根本は体験から得る「主観知」

石河　本日は「さらなる『知』の創造と活用に向けて」というテーマのもとに、現代社会における「知」のあり方や捉え方、その可能性などを探っていきたいと思います。

西垣先生は、大学在学中は応用数学を専攻され、卒業後にコンピューターエンジニアをなさった後、大学や大学院で教鞭を執られています。そこでの研究テーマが「基礎情報学」という、私たち人間の「知」の本質を探究する領域とのことですが。

西垣　私は理系出身ですが、もともと社会や人間にも興味があり、文理融合の学問体系として「知」を根本的に捉えなおす情報学研究にたどり着きました。若い頃は私も、「知」とはコンピューターメモリの中身のように客観的で、教科書で学べるようなものと考えていたのです。でもやがて、そうした理性からのアプローチとは別の次元に「知」の根源があることに思い至りました。その鍵は何かというと、「我々は生きている」という当たり前の事実です。

生命体が生きるための一種の習性が「知」の原型で、それは身体と一体になっています。例えば人間には「周辺視」という能力があります。これは、自分の視界から外れた場所から注がれてくる誰かの視線をパッと察知すること。危険察知の習性とも言えます。アフリカの草原で草を食んでいるガゼルは、近づいてくるライオンが空腹か満腹を瞬時に感知して、逃げるか逃げないかを決めるそうですよ。

石河　サバイバルを左右する本能的な力とも言えそうですね。

西垣　生き物がもともと持っているそうした能力が「知」の原型だと私は言いたいのです。本来、生命体が身体的、直感的、本能的に感じ取るものを「知」のベースとしなければなりません。ところが人間は、論理や言語をつかさどる大脳の新皮質が著しく発達しています。それでむやみに計算高くなって、戦略を立てたり、物事をシステマチックに処理したりするようになりました。

石河　私たちが「知」に対して抱くイメージは、むしろその大脳新皮質のほうではないかと思うのですが。

西垣　そこが問題なのです。情報社会では、論理的でシステマチックな、コンピューターになじむような知だけがどんどん肥大化してしまった。

学校で習った公式とか、ネットで検索した知識命題などは、「所与の知」（※1）とか「客観知」とか呼ばれるものです。本来の「知」のあり方である「主観知」とは違う。

主観知とは、身体的直観や自らの体験を通して得ることのできる「知」のこと。所与の知とは、体験を伴わずに論理的に導出される客観的な知のことで、社会的に権威づけられた知なのです。

同じ1つの物を見ても、その見え方や感じ方は見る人ごとに異なりますよね。さらに同じ人でも、見え方、感じ方は厳密には1回限りのものなのです。だから「知」とは本来、主観的で一人称的なもののはず。人間のみならずあらゆる生き物は、一瞬一瞬を、この主観知を頼りに生き抜いているのです。

石河　テーブル上のこの花も、西垣先生と私とで、同じ色や形には見えていないということですか。

西垣　石河さんと私では生きてきた歴史も、今現在の体調も気分も違いますから、同じに見えるはずはありません。1人ひとりの、1回限りの見え方や感じ方を大事にしたい、それが主観知の尊重なのです。一方、所与の知とは、誰にも共通でなくても、いや犬や鳥だって自分の世界を自分で見ている。けれども、客観世界は誰が見ているのでしょうか。誰かが神様のように、世界や人間社会を見おろしているのでしょうか。神様の視点からの「知」があって、それをネットで検索できると信じている人もいて、びっくりします。あえて言うなら、客観世界とは一種の神話であり、虚構であるとさえ私は思っています。

コンピューターは人間の競争相手なのか

石河　ただ、暗黙のルールとして私たちが認識している、客観的に見えるあの世界は何なのでしょう。

西垣　それは哲学の分野で「間主観（※2）」と言われている世界のことです。各自の主観世界をつなぎあわせたような間主観世界に、私たちは生きている。例えば、言語の中には共通性が埋め込まれています。とりわけ科学の専門用語は、世界のどこでも通じるように論理的に構成されています。人間がつくった言語などの記号を使ってコミュニケーションしているうちに、だんだん客観世界が存在するのだと思い込む。そのほうが便利だからです。

石河　ただ、自分本来の主観知をないがしろにしてまで社会に溶け込もうとすると、どこかに無理が生じてくるのではないですか。

西垣　おっしゃる通り。だから主観知と所与の知、言い換えると、個人の心のシステムと社会的なシステムをともに捉える視座が必要になってくる。それが基礎情報学の立場なのです。そういう「知」を確立することによって、1人ひとりの人間を幸せにしつつ、社会の秩序も保てる道を探ろうとしています。

石河　先ほどのコンピューター社会の虚構性というご指摘も頷ける点が多々あるのですが、昨今では、ロボットを東大入試に挑戦させたり、コンピューターに将棋のプロと戦わせたりする試みが注目を集めていますね。

西垣　私はそのどちらにも、マスコミの騒ぎ方に違和感を覚えているのですよ。東ロボくんのプロジェクトは知識型人工知能を搭載したロボットに大学入試の模擬試験の問題を解でいる人が多い。石河さんは、ご自身がそういう客観世界の住人だと思われますか。

石河　主観的には嫌だなと思うような仕事があっても、客観世界に生きる社会人として粛々とそれをこなしていくと思います。そういう意味では客観世界の住人です。

西垣　そうするのが正しいというのが大人の常識です。でも考えてみてください。まず、1人ひとりの主観世界が存在しますね。石河さんも私は困る種類の「知」ですね。教科書に載っていることとか、法律とか。

もちろん、これも人間社会が存続していくためには必要ですよ。所与の知は客観的なもので、対象を自分の内側から観察して得られる主観知と違い、外側から観察して得られるのです。典型例はサイエンスやテクノロジーの知でしょう。近代以降、この客観知があまりにも発達したので、客観的な世界がまずあって、そこに自分も参加していると思い込ん

客観世界は神話であり、虚構であると私は思います。

西垣 通（にしがき・とおる）
東京経済大学コミュニケーション学部教授。東京大学名誉教授。工学博士（東京大学）。1948年、東京都生まれ。1972年、東京大学工学部計数工学科を卒業後、株式会社日立製作所に入社。コンピューターシステム研究のため米国スタンフォード大学で客員研究員に。1996年、東京大学社会科学研究所教授。2000年、東京大学大学院情報学環教授。2013年から現職。専攻は情報学、メディア論。エンジニア出身ながら人文科学への造詣も深く、学際的な研究・執筆活動を行っている。

近著の『ネット社会の「正義」とは何か―集合知と新しい民主主義』（角川選書）と『集合知とは何か―ネット時代の「知」のゆくえ』（中公新書）。

主観知と客観知の違い

客観知	主観知
人間の外側から見る	人間の内側から見る
普遍的知	個別的知
社会的	生命的

暗黙のうちに認識している客観的に見える世界は何なのですか。

石河 茉美（いしかわ・まみ）
フリーアナウンサー。東京都出身。明治大学文学部仏文学科卒業。2006年から山梨放送でアナウンサーを務め、2011年フリーに転身。現在、日経CNBC「朝エクスプレス」のメインキャスターとして活躍中。

Global Vision
Nishigaki Toru × Ishikawa Mami

Keyword

※1 所与の知
他者から与えられる知識のうち、社会集団の誰もがその客観的な妥当性を疑うことのないもの。多くは学齢に達してから習得する。

※2 間主観
ある個人が主観的に美しいと感じたとしても、その判断は客観的基準ではない。だが、集団内の多くの人びとの間で合意が成り立っている時、それは「間主観的」な判断となり、一種の客観性を獲得する。

かせようという取り組みです。しかし、結果は設問次第でどうとでもできる話。コンピューターは数学の方程式のように解答をはっきり出せるものは得意でも、論述式の応用問題にはほとんど歯が立ちません。その点は当事者の方々もよくご承知で、プロジェクトリーダーは、「東ロボが東大入試に受かることはない」という不可能性を証明したいとおっしゃっていました。つまり、人間の論理的能力にどこまでコンピューターの能力が迫れるか、その限界を試しているわけで、人間の感情や生物本能的な能力とは無関係なのです。

石河　一方、「将棋電王戦」では、現にコンピューターがプロ棋士と対戦して勝利を収めています。こちらのケースはどうなのでしょう。

西垣　あれは、過去の棋譜をたくさんデータベースに入力して、戦況に応じて最適な指し手を検索するプログラムが、著しい進化を遂げているということでしょう。将棋ロボットが真にプロ棋士を打ち負かしたのではない。むしろ、普通の人でも、コンピューターとデータベースを利用すればプロ棋士に勝てるようになった、と捉えるべきなのです。

石河　コンピューターは論理には強いが、感情とは無縁とのお話でしたが、ペットや介護用に開発されているロボットの中には、感情表現をするものも登場しているとか……。

西垣　人の感情を理解しますという触れ込みでね。しかし残念ながら、ロボットには原理的にそういう能力はありません。頭をなでたら尻尾を振るとか、笑いかけたら笑って返すとか、限られた範囲内で擬似的な会話をこなすとかはできるでしょう。しかし、あくまで人間によってあらかじめプログラミングされている次元での話。まあ、手の込んだ楽しいカラクリ人形と思ってください。

平均の「知」が集積した「集合知」への期待

西垣　そもそも感情とは何でしょうか。ペットの犬は飼い主の感情を理解すると言いますね。犬は足し算も、論理的な予測もできないけれど、先程述べたガゼルの危険察知能力のように、飼い主が何を感じ、意図しているかをパッと見抜くことができる。それが感情の原型で、生きるために不可欠な能力です。犬だけでなく、哺乳類の「感情脳」はさほど人間に劣らないという説もあります。やはり子育てをするからでしょうね。

石河　人間の場合は、乳幼児期に両親がしっかり愛情を注いで、特に母親が感情的なコミュニケーションを密にしなさい、とよく言われます。それが先生のおっしゃる主観知を育むことにつながるのですか。

西垣　そう、主観知が育つ。お母さんの目を見ながら子供は育ち、そこから共感という心の作用が生まれるのです。ロボットにはそんな成長過程はないし、「知」の成り立ち自体が人間とは異なります。見方を変えると、ある外部刺激に対してどう反応するかを厳密には予測できないのが生き物です。一方、ロボットは、どういう入力を与えればどんな出力が現れるか、原理的に計算できます。

　不可測な未来に対してどうにか対処してきたからこそ、生き物は進化を遂げてこられたわけですね。もしも同じことをコンピューターに求めるならば、不可測な未来をすべて見越したプログラムをあらかじめ与えておかなくてはならない。これは論理予盾です。人間の持つ「知」と、コンピューターの持つ「知」とは本質的に違うのです。

石河　人間に本来備わっている「知」とコンピューターの得意とする「知」を戦わせたりするのではなくて、補い合う形で、ともに生かしていくことが大事なのですね。

西垣　私の一番言いたかったのがその点なのです。注目すべきは「集合知（※3）」というものです。人びとの身体的な主観知を合わせ、これにコンピューター内の客観的データを上手に組み合わせて、世の中を最適な形で運営していくために役立てる、そういう趣旨の「知」のあり方です。

石河　いわゆるビッグデータの活用といわれているものが、それに近いイメージですね。

Global Vision

Nishigaki Toru × Ishikawa Mami

「専門知に対処不能な問題を集合知が解決する期待があります。」

「『三人寄れば文殊の知恵』は私たちの得意とするところです。」

専門知と集合知の違い

（凡人の）**集合知**
集団で決定
農耕民族
日本的

（天才の）**専門知**
エリートが決定
狩猟民族
西洋的

Keyword

※3 **集合知**　多数の素人の意見の寄せ集めが、専門家の予測・分析などよりも妥当な答えを出すことがある。そういう効果が期待されるような「知」のあり方。インターネット上で行われる場合に「ネット集合知」と呼ぶこともある。広義には、生命体の群れのなかに宿る「知」のこと。

「『自己中』になるのでなく、自分の感性を信じるべきです。」

西垣　無論ビッグデータも含まれます。ただ私がここで問題にしたいのは、複雑化した世の中の諸問題に対して総合的な判断を下す場合、いわゆる「専門知」だけでなく、一般の人びとの主観知も、うまくコンピューターを使って編集すれば有効ではないか、ということなのです。

　専門分化が進みすぎた今日の状況では、もはや一部の専門家に問題解決のすべてを託すことはできません。消費税問題ひとつをとっても、経済学者や政治家、社会学者などで様々に見解が分かれ、すんなり答えが出てこない。そうした時に、例えばインターネットを利用して広く一般から集めた「みんなの知恵」、すなわち集合知を使って、何とか方向性が見つけ出せるかもしれない。

石河　専門家ではない一般の人たちの「知」と、機械的な「知」をうまく組み合わせようと……。

西垣　実は、天才の独創的な「知」が世界をつくっていくというのはルネサンス期以降の西洋の発想で、日本では「三人寄れば文殊の知恵」といって、みんなの知恵を出し合う習慣が昔からあります。また、少数のエリートに権限とリソースを集中する欧米と違い、日本では大衆レベルの知力の底上げを図ってきた。だから「平均知」に関しては、日本は世界トップレベル、もしかしたら世界一かもしれない。たとえ天才が輩出されないにしても、最も人間らしい社会だと、私は考えています。

　とはいえ、欧米流のアプローチがすべて間違いではなく、いわば専門知の結晶のようなコンピューターをうまく使って、みんなの知恵を出し合う集合知をさらに洗練させていったらいいと思うのです。

集合知から民意が生じる新しい民主主義とは

石河　ただ、ネット上を行き交う言説などを見る限り、集合知にも何らかの偏りがあったり、信憑性が怪しまれたりする場合もあるようです。そういったリスクや弊害にはどう対処したらよいのでしょうか。

西垣　ネットから得られた情報を客観知として鵜呑みにせず、各人が自分の主観知のフィルターを通して批判的に取り込む必要があります。さらに注意すべきなのは、集合知がうまく機能するのは、はっきりした評価基準がある場合だということです。例えば、将棋やチェスでは好手や悪手の評価基準があるので、みんなで次の一手を議論していくうちに、最善手にどんどん近づいていきます。ある商品を店舗でどれだけ仕入れればよいかという問題も、売り上げという評価基準があるので、集合知で最適解を見つけやすいでしょう。

　一方、評価基準がはっきりせず、価値観が分かれる問題では、集合知で最適解を導き出すのはなかなか難しい。ろくに議論もしないまま、単純投票の多数決できめるというのは、まったくの愚策です。まず、対立する議論の前提条件を明らかにし、何らかの暫定的な評価基準を定めてから、ネット上で様々な立場からオープンに意見を出し合います。そして討論を積み重ねていく必要がある。討論の中から、いつの間にか民意が形成されていけば、ネット集合知で新しい民主主義を確立することも夢ではないでしょう。

石河　お話を伺ってきて思いましたのは、私たちに本来備わっている身体的な「知」を大事にして、身の周りに押し寄せてくる膨大な情報や知識にも臆することなく、自分の主観知によく照らしてから迎え入れなさいと教えていただいた気がします。そこに「さらなる知の創造」ということのヒントがありそうです。

西垣　日本には昔から、自分の都合はさておいて、みんなのことを慮って物事を真っすぐに、透明に考えるという気配りの文化があります。相手の立場に立ち、相手の思いに寄り添いながら判断する。様々な情報や知識に自分なりの評価を下していく。だから、もっと自分の感性を信じるべきではないでしょうか。それは「自己中」になるのとは違う。自分の主観を大事にするけれども、相手の主観も決して疎かにしない、それこそが、間主観的世界の中でクリエイティブに生きていく道だと思います。

石河　日本人の持っている温かみや思いやりの心が、結局は、そういう気質とは対極にあるように見える情報化社会を生きていく上でも生かされるということですね。

西垣　グローバリゼーションの世の中になって以来、「個の力を伸ばし、エリートを育てよ」という論調が強まってきました。気持ちはわかるけれど、欧米的価値観の土俵の上で孤軍奮闘せよと激励するだけでよいのでしょうか。文化的伝統を無視しては、結果は目に見えています。考えてみてください。スポーツでも、日本は個人種目より団体種目で好成績を残しています。大切なのは、むやみに個人同士で競わせるのではなく、協力のノウハウを磨いていくこと。インターネットもロボットも使いこなして、新しい「知」のフィールドを拓いていくべき時なのです。

（2014年11月14日実施）

「日本人の温かみや思いやりがネット社会とも親和するのですね。」

借用写真のため写真は省略

2014年4月の「将棋電王戦」では、5人のプロ棋士がコンピューター将棋ソフトと団体戦で戦い1勝4敗に。だが本当に勝ったのは……。
写真提供：共同通信社

Global Vision
Nishigaki Toru × Ishikawa Mami

構成／内田 孝　写真／吉田 敬

新しい「知」を生み出す職場とは？

～ワークプレイスとワークスタイルの共進化でイノベーションを生み出せ！

妹尾 大
東京工業大学大学院
社会理工学研究科 准教授

オフィスは情報処理の空間から知識創造の空間へ

カフェでコーヒーを飲みながらモバイルパソコンで仕事の資料をつくったりメールを送ったり……。そんなビジネスマンの姿を、近年よく見かけるようになった。オフィスではなく専らカフェや図書館などで仕事をする「ノマド（遊牧民）ワーカー」も増えている。また安倍政権が、週1日以上終日在宅で就業するテレワーカー（在宅勤務者）（※1）の数を2020年までに全就労人口の10％にすると宣言したことを受け、在宅勤務者の数もこれからますます増えていきそうだ。このように仕事場についての概念が急速に変わりつつある中、オフィスに求められる役割はどう変わっているのだろうか。経営工学が専門の東京工業大学大学院准教授・妹尾大（せのおだい）氏は次のように指摘する。

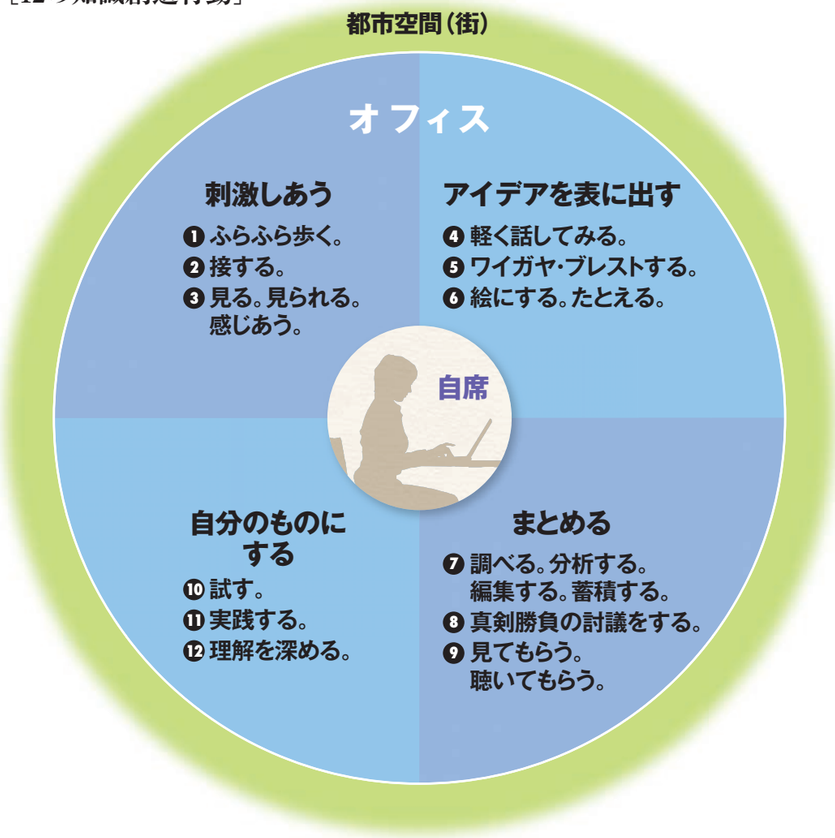
「情報通信技術の発展により、人間に求められる仕事は情報処理から知識創造にシフトしてきています。これに伴い、オフィスにも単なる情報処理の空間ではなく知識創造の空間としての役割が、以前に増して求められるようになってきました。オフィスは〝与えられた仕事を一人で黙々とこなす〟空間ではなく、異なる思想や価値観、経験、知識等をもつ人々が出会うための空間であるべきです。なぜなら、言葉や文章では伝わりにくい〝暗黙知〟（※2）がぶつかり合うことによって、イノベーションの源である知識創造が起きる可能性が高まるからです。知識創造を促すオフィスを整備することは、今後、企業にとってますます重要な課題となっていくでしょう」

確かに複数人で議論し作業するうちに、一人では決して出すことができない斬新なアイデアが生まれることがある。そのアイデアこそが、新しい商品や事業を生むイノベーションにつながるのだ。しかし多彩な人材を擁し、様々な知識や経験が蓄積されているはずの日本の大企業では、概してイノベーションが起こりにくいといわれる。これはなぜだろうか。妹尾氏は次のように分析する。

「日本企業では、自席が固定されていたり部署ごとに部屋やフロアが分かれていたりするケースが一般的です。さらに同じ室内でも課ごとに『島』が分かれていたりして、日常的に交流がある相手は限定されています。したがって、イノベーションの源である出会いや、暗黙知のぶつかり合いが生まれにくいのです。そこで私たちが提唱しているのは、ワークプレイスの変革です」

妹尾氏らの提唱するワークプレイスの変革とは、左の図に示した「12の知識創造行動」を促すことを目的に、オフィスのレイアウトや什器、あるいはルールや慣行を変更することを指す。例えばパーテーションの高さを調整して周りを見渡すこともできるようにしたり、あえてプリンターをオフィスの中央に配置して複数の部署で共有したりするだけでも、部署をまたいだ交流が生まれやすくなる。また自席を固定せず、オフィス内の様々な場所で仕事ができる「フリーアドレス制（※3）」を導入すれば、他部署の人との出会いが生まれやすい。妹尾氏によると、フリーアドレス制を導入したことによって、社内のどこにどんな専門家がいるかがわかるようになったため、〝知恵の借り合い〟が盛んになり、一人で仕事を抱え込むことが減ったというケースも報告されているという。また、会議室の壁をガラス張りにするのもよい手法だ。たまたま通りがかった人を議論に巻き込みやすいので、想定外の方向に話し合いが進む可能性が高まるという。「ただし、ワークプレイスを変革しさえすれば、知識創造を促すオフィスづくりに成功するというわけではありません」と妹尾氏は指摘する。では、いったいどうすれば成功できるのか。07年に、オフィス変革に取り組んだIT系企業・A社のケースをもとに成功のカギを探ってみよう。

［12の知識創造行動］

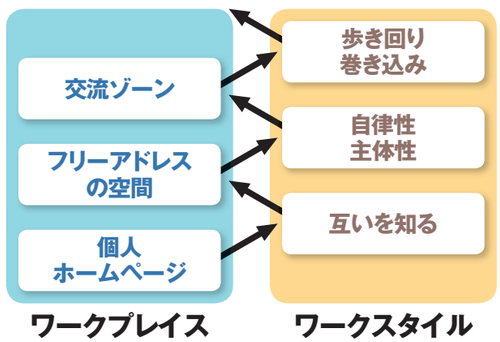


出典：クリエイティブ・オフィス・レポート

営業効率30％向上を実現した、A社のオフィス改革

A社は、ネットワークシステムに関する企画・コンサルティング、24時間365日対応の保守管理サービス等を提供する企業だ。07

［ワークプレイスとワークスタイルの共進化］



※1 **テレワーカー**
ネットワークを活用することで、時間や場所の制約を受けずに、柔軟に働くことができる勤労者。在宅勤務も含まれる。

※2 **暗黙知**
言語化が困難な勘やノウハウ、メンタル・モデル等の知識。反対語は形式知。

※3 **フリーアドレス制**
オフィスで席を固定せずに、自由に席を選べる制度。

年からオフィス改革を実施したのは、都心にある本社の2フロア。この2フロアには当時約700人の従業員が働いており、変革前のオフィスはいわゆる「島型対向」のレイアウトだった。変革にあたってA社の社長が打ち出した目標は「オフィス空間・ICT・マネジメントを統合したEmpowered Office」。ICT（※4）一本槍の投資ではなく、従業員1人ひとりが付加価値を高め、企業価値の向上に確実に貢献するオフィスを目指した。07年4月には、専門のプロジェクトチームを結成し、オフィス変革プロジェクトを始動させたのである。

妹尾氏は「A社のプロジェクトが成功した理由の1つは、従来のトップダウン方式ではなく、プロジェクトチームが他の従業員を巻き込んでオフィス改革に取り組んだ点にあります。多くの従業員が当事者意識をもって議論に参加し、変革の意義に共感した上で参画したため、机上の空論ではなく、より現実的で有益な変革を行うことができたのです」と分析する。しかも巻き込んだのは、自社の従業員だけではない。プロジェクトチームは同年7月に都内で「Empowered Officeフォーラム」を開催、社外にも自分たちの取り組みを大々的に告知したのである。この告知によって、思わぬ効果が生まれた。興味をもった顧客が見学に来るようになったことによって、A社のオフィスは〝お客様との対話の場〟として活用されるようになったのだ。

「それまではA社でも〝営業部員が客先に出向いて商談をし、社に持ち帰る〟という、ごく一般的な営業スタイルをとっていました。このスタイルでは、顧客と直接顔を合わせるのは、ほとんどの場合、営業部員だけです。しかし顧客が来社するようになると、営業部だけでなく、あらゆる部門の社員と顔を合わせる機会が増えるので、知的創造を促す〝出会い〟の生まれる確率が格段に高まるのです」

つまりワークプレイスの変化が、営業部員の働き方＝ワークスタイルの変化を促し、それが出会いの場を生み出すきっかけとなっているのである。また外部の見学を受け入れたことによって、内部の社員には「自分たちの取り組みは、注目されているのだ」という意識が生まれ、オフィス変革に対するモチベーションの向上にもつながったという。

さらに、効果はこれだけに留まらない。営業部門では変革前後で客先訪問回数や残業時間が減少、逆に商談件数は増加するなど定量的な効果が表れ、営業効率30％向上という当初の目標達成を果たすことができたのである。

「A社のケースのように、ワークプレイスとワークスタイルが共に進化して初めて、オフィス変革は真の効果を発揮します。ただし、単にリニューアル工事をしてワークプレイスを変更すれば、ワークスタイルに変化が起こるというわけではありません。社員が当事者意識をもって参画しないかぎり、オフィス変革の成功はありえないのです。社員全員で変革の意義を共有し、1人ひとりが企業に付加価値を与えうる存在であることを再認識させる取り組みが欠かせません」

「前提を変える柔軟さ」が新しい知を生み出す

さらに妹尾氏は「近年、日本でも企業だけでなく地方公共団体や教育機関、NPOなどでも、オフィスや仕事場を知識創造の空間へ変革する取り組みが増えつつあります」と指摘する。では、そういったオフィスの役割の変化を受けて、そこで求められる人材にはどのような変化が起きているのだろうか。

「以前、将棋棋士の羽生善治名人は、コンピューターのソフトに人間の棋士が敗れたことについてコメントを求められた際、『人間がコンピューターに勝てなくなったら、将棋のルールを変えればいいのではないか』という趣旨の回答をされたそうです。つまり、コンピューターは人間に与えられた前提やルールの中でしか機能できませんが、人間にはその前提やルールをつくったり変えたりする能力がある、ということです。様々な仕事がコンピューターに取って代わられつつある今、必要とされるのは、前提やルールに縛られない、柔軟な発想や考え方ができる人ではないでしょうか」

もちろん、中間管理職に求められる役割も大きく変わりつつあるという。

「従来、管理職に求められるのは、文字通り部下の社員を管理、あるいは監視し、効率よく働かせるマネジメント能力でした。しかし、知識創造を促すには管理や監視は必要ありません。なぜなら知の創造は、きわめて偶発的なものなので、管理することができないからです。社内で就業時間に起こることは限りませんし、トレーニングや教育をすれば起こるものでもありません。したがって、管理職に求められる仕事は、部下を管理することだけではなく、新しい出会いの場やきっかけを用意して知識創造を促す環境づくりをすることにシフトしていくことといえるでしょう」

と妹尾氏は指摘し、知識創造を促す環境づくりに必要な要因として①従業員コミットメント②協力と信頼③内部連携④外部連携⑤知識吸収能力の5点を挙げた（右ページの表参照）。

「オフィス変革は時間をかけて試行錯誤しながら段階的に行うべきもの。まずは、知識創造を促す5つの要因について、自分たちのオフィスでできているかどうかを確認することから始めましょう。そして問題点が見つかったら、そのためにどのようなアクションが必要かを皆で話し合ってみましょう。その話し合い自体が、知識創造のきっかけの1つであり、新しい知を生み出す職場づくりの第一歩になることでしょう」

取材・文／相山華子

「管理職に求められる仕事は、単に部下を管理することではなく、知識創造を促す環境づくりをすることだ」と語る妹尾大准教授。

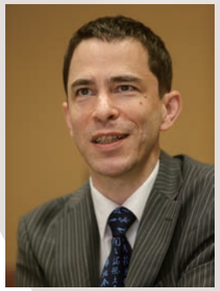
妹尾 大（せのお・だい）
東京工業大学大学院社会理工学研究科准教授。1969年生まれ。1998年、一橋大学大学院商学研究科博士課程単位取得満期退学。北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科助手を経て、2002年から東京工業大学大学院社会理工学研究科助教授（現在は准教授）。専門分野は経営組織論、経営戦略論、情報・知識システム。具体的な研究プロジェクトは、知識創造支援ワークスタイルとワークプレイスの分析、知識継承リーダーシップの調査、顧客コミュニティ戦略の調査、ナレッジマネジメントツールの評価手法開発など。2007年度東工大教育賞優秀賞を受賞。
https://sites.google.com/site/senoodailab/

［知識創造を促す5つの要因］

要因名	説明	先行研究
従業員コミットメント Employee Commitment	忠誠心、愛情、参加、所属、義務、目標・価値・ミッションの内部化を通じた、従業員の組織への心理的帰属	Allen & Meyer, 1996; Meyer & Herscovitch, 2001
協力と信頼 Cooperation and Trust	グループや組織における相互支援、協力、緊密な関係、理解共有、配慮、尊重、信頼、チーム品質の程度	Lee & Choi, 2003; Vera & Crossan, 2005
内部連携 Strength of Inter unit Ties	企業の異部門の従業員間の直接的関係、コミュニケーションの広さ、相互交流の頻度など	Clark & Fujimoto, 1987; Cohen & Levinthal, 1990; Hansen, 1999
外部連携 Strength of External Ties	他企業とのリンク（共同、提携、パートナーシップ、コネクション、ネットワーク）	Powel et al., 1996; Soo, 1999; Ahuja, 2000
知識吸収能力 Absorptive Capacity	新知識の価値を認識し、吸収し、商業目的にそれを適用する能力	Szulanski, 1996; Cohen & Levinthal, 1990; Fosfuri & Tribo, 2008

※4 **ICT**
information and communication technology。
情報通信技術。ITと同義。

碁石に宿る「知」の創造



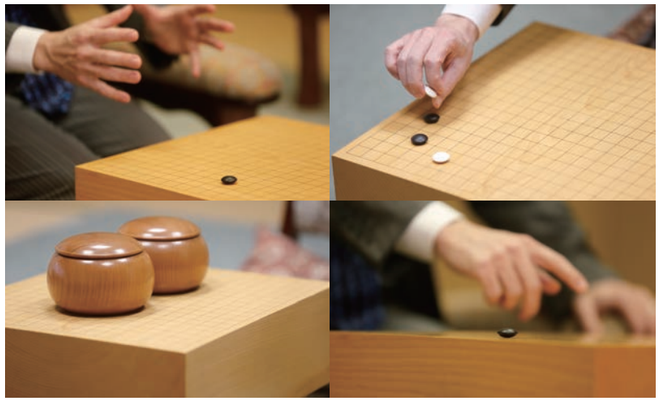
マイケル・レドモンド
日本棋院九段

対局を方向づける布石に大局観が生きる

チェス、シャンチー（※1）と並ぶ世界三大棋類の1つである囲碁。その発祥は紀元前の中国といわれ、日本には飛鳥・奈良時代に伝来し、平安時代から広く親しまれてきた。海外にも愛好家は多く、近年ではインターネットを通じて対戦するネット碁も盛んである。

ルールはいたってシンプルで、黒と白の碁石を交互に打っていき、自分の石で囲った範囲の広いほうが勝ち。他のボードゲームよりもルール上の制約が少ないぶん自由度が高く、棋風は千差万別だと、プロ棋士のマイケル・レドモンドさんは話す。

「囲碁はチェスや将棋と違い、盤上に何も置かないまっさらな状態で始まります。未知の部分がとても多く、まるで子どもが将来の夢を想像するかのように、棋士もこれからどんな囲碁にしていこうかと希望に満ちています」



棋士の打つ手の１つひとつには必ず理由があり、ストーリーがある。

米国カリフォルニア州・サンタバーバラ出身のレドモンドさんが囲碁に出合ったのは10歳の時。物理学者の父から手ほどきを受け、またたく間に夢中になった。プロ棋士をめざし日本で修業を始めたのは14歳。その後、18歳で入段を果たし、19年後の２０００年には囲碁の最高位である九段に上り詰めた。90年の歴史ある日本棋院（※2）で欧米人の九段昇段は史上初の快挙だった。

序盤、中盤、終盤と進行する囲碁の対局では、それぞれの段階に応じて思考が異なる。序盤は「構想」の段階、中盤は「考える」段階、終盤は「詰め」の段階だ。

「序盤には、いわゆる布石を打っていきますが、あまり考え過ぎず、自分にとっていいイメージでやりたい碁を目指します。曖昧な部分をあえて残しておき、盤上に新しい情報が出て来るたびに微調整していくのです」

布石とは、対局の方向性を決めるための手。自由な発想のもとゲームプランを描いていく感覚だ。この布石こそ中盤の展開に影響し、勝敗を左右する。対局を有利な形勢に持ちこむには、碁盤全体を見わたす目が必要で、囲碁では「大局観」と呼ばれている。

もともと囲碁用語の「布石を打つ」、「大局を観る」などは日常会話でもよく使われる言葉だがほかにも「ダメ（駄目）」、「岡目八目」なども囲碁に端を発する。

1998年に行われた王座戦。写真提供：日本棋院

囲碁における「知」とは想像力と計算力

中盤に差しかかると盤上の形勢が徐々にはっきりしてきて、いくつかの焦点が見えてくる。考える力や読みのレベルが試される段階だ。そこから終盤になれば、今度は局面を正確に読み切る緻密さが求められる。タイトルを争うような超一流の棋士であれば、最後に残る１００手ぐらいは見通しがつき、それ以外の棋士でもプロならば50手以上はほぼ読み切れるそうだ。

果たして彼らはどのような思考のもとで、判断と決断を繰り返しているのだろうか。

「必要なのは想像力と計算力です。この２つは囲碁における『知』といえるでしょう。想像力は創造力と言い換えることもできます。例えば、囲碁には定石（※3）といって、序盤の段階で主に碁盤の隅で打ち合うセオリーがありますが、プロの間では研究がどんどん進んでいて、新しい定石が常に生まれています。また、『同じ碁は2局ない』といわれるほど、囲碁は想像性と創造性に富んでいます」

定石は一種の学説のようなもので、1つひとつを証明することはできないという。しかし、新しい仮説を立てて研究すれば驚くような発見をすることがある。想像以上に革新的な囲碁の側面であり、探究心をくすぐる魅力的な要素といえるだろう。

一方、囲碁用語で「寄せ」という詰めの段階の緻密な計算は頭の回転が勝負だ。終盤で打つ手は勝負に直接影響する、いわば価値の大きな手といえる。プロの棋士はその価値の大きさと、次の手が成功する可能性を折半計算と呼ばれる特殊な計算法を使って見極め、複数の選択肢の中から打つべき手を決めていく。分数計算も要する難解な計算法だが、それを切羽詰まった局面で何度も繰り返しながら形勢を判断していくのだ。「私たちプロにとって避けては通れない課題ですが、そこにおもしろさもあります」とレドモンドさん。

驚く方もいるだろうが、プロの対局というのは通常6時間、ビッグタイトルになると16時間、2日もかけて行われる。最終局面になって互いに持ち時間がなくなると秒読み（※4）の状態となり、30秒から1分程度の短い時間で次の一手を打たなければならない。まさに勝負のかかった神経戦の中でシビアな計算を行っているのだ。

※1 **シャンチー**
中国やベトナムで盛んな将棋によく似たボードゲームの一種。中国では国家スポーツになっている。日本では「象棋」と表記されることも。

※2 **日本棋院**
日本における囲碁の総本山。創立は1924年（大正13年）7月。東京・市ヶ谷に本部を構え、棋士の統括や棋戦を開催する公益財団法人。

※3 **定石**
碁盤の一部で打たれるセオリー通りの手だが、不変ではなく新しいものも生まれ流行りもある。対局の序盤に打たれる。

※4 **秒読み**
持ち時間を使い切った後も、一定時間内に打ち続ければ時間切れにならないという方式。時計係が秒数をカウントすることからそう呼ばれる。

「棋聖戦（※5）のような三大タイトルを前にすると、超一流の棋士ですら平常心を失うことがあります。特に勝てそうだと思った時に気持ちが揺さぶられます。たとえ動揺したとしても、振れ幅をいかに最小限に抑え平常心を保てるかでしょう」

新たな学びや経験が頭の回転の速さを保つ

想像力と計算力、頭の回転の速さと平常心といった能力をレドモンドさんはどのようにして磨いているのだろう。

「今の私にとって一番の課題は、年齢による頭の回転スピードの衰えです。若手の棋士と対局をすると、やはりスピード感が落ちていると感じることがあります。それを防ぐには、何か新しいことを勉強するのがいいと聞いて、インターネット配信されている海外の大学の公開講座を受講しています。幸い英語がわかりますから（笑）。歴史と宇宙物理学を学んでいますが、歴史はもともと好きですし、宇宙は夢があってとてもおもしろいですね。あとは自宅の近くにある図書館へ足を運び、日本語、英語を問わず、いろいろなジャンルの本を借ります。中には読めないかもしれないと思う難しい分野の本もありますが、あえてトライしてみるのです」

自分にとって新たな学びが囲碁のヒントになることも少なくないという。例えば、中国の歴史を学ぶと、交易路として発展したシルクロードが、西側の世界と中国をつなぐのにいかに重要な役割を果たしていたかがわかる。すると碁盤の上も、こちらで起きたことが、あちらに影響する1つの世界なのだと再認識する。まさに「大局観」につながるインスピレーションである。

あるいは碁盤を宇宙になぞらえてみる。盤上には未知の世界が広がり、せっかくつくり出した碁も対局が終われば一瞬にして消えてしまう。それは宇宙の仕組みにとても似ているし、人生にも通じる儚さではないか。そんなふうに広い目で囲碁を捉えると、相手との調和を欠いて無駄に勝ち急ぐこともないと思えてくる。

「かなり抽象的な話で説明が難しいですが、囲碁はその昔、占星術に使われていたといいますし、何か自分なりのイメージを持ったり、相手と調和したりするのはとても楽しいことです」

調和といえば、囲碁の神髄である。古来中国で囲碁の心得とされてきた『囲碁十訣』（※6）にも、「不得貪勝（貪って勝とうとしてはいけない）」、「入界宜緩（敵の勢力圏では緩やかにすべし）」、「動須相応（敵の動きに応じるべし）」など、盤上の調和とバランスが大切な旨が説かれている。

よく勝負事は駆け引きだといわれるが、囲碁に限っていえば駆け引きというよりも相手との交渉が肝になるという。

「実際、囲碁の手は手談（しゅだん）と呼ばれ、相手との対話を意味します。従って盤上では相手の作戦に乗ることもあれば、それを阻止しようとすることもありますが、まったく無視してわが道を行くことはないのです」

囲碁というゲームはお互いが最善を尽くしていけば互角の状態が続くはず。強引な無理手を打てば、かえって形勢を悪くしかねない。

囲碁の普及にも力を入れるレドモンドさん。各地で開かれる囲碁の会に足を運び、一般の愛好家に指導したり公開対局を披露したりする。写真提供：日本棋院

知力を養い活用するには自ら考え答えを出すこと

無数の手を駆使し、調和とバランスを保ちながら、無理手を打たず効率よく勝つのが囲碁の対局のめざすところ。ビジネスや人生においても目的や目標を効率よく達成するには、まず考える前に迷いをなくさなくてはならないと、レドモンドさんは指摘する。

「囲碁の対局は決断の連続。迷っていては決断できませんから、迷いの状態から考える状態に持っていくことです。そもそも人は漠然としたものについて考えることはできません」

しかし、ビジネスや人生が囲碁と違うのは、相手が一人とは限らないところ。相手の数が増えれば増えるほど物事は複雑になる。だからこそ明確な目標や目的を定め、それを相手だと思って努力したり戦ったりするべきというのが、レドモンドさんの提言だ。

とはいえ、成功という答えの用意されていない道をひた走るのは、あまりにも心細くないだろうか。

「答えが決まっていないから、おもしろいともいえます。学校の勉強は常に答えが1つで、それ以外は不正解ですよね。私はそのことにとても抵抗を感じます。本来勉強は、そんな単純なものではない。知を創造し活用するにはやはり自分の頭で考え、自分なりの答えを導き出すことです。その感覚がわかると考えることがとても楽しくなります」

そう話すレドモンドさんは、一般の囲碁愛好家に指導碁を打つこともしばしば。日常生活をしていて未知の分野で頭を使うことはめったにないが、囲碁では見たこともない局面にすぐ遭遇するので、誰もが自ずと考え、答えを導き出そうと懸命になる。

そうした柔軟かつ意欲的な頭の使い方はビジネスにも通じるところがあり、古くから囲碁の愛好家には著名な経営者が数多くいる。遠く海を隔てては、あのビル・ゲイツ氏も囲碁の愛好家として知られる。

また、注目を浴びて久しいコンピューター対決に関しても、チェスや将棋はすでにコンピューターに軍配が上がっているが、囲碁だけはそれを許していない。その理由についてレドモンドさんは、変化の多様性を挙げ、「囲碁の手の変化は想像を絶する数。それを凌駕するコンピュータープログラムが登場するのは、もう少し先でしょう」と予想する。

では、人間の脳はどうか。レドモンドさんも直面しつつあるという頭の回転の衰えを踏まえて聞いてみた。

「年を取ればスピード感は衰えていきますが、経験がプラスになることもかなりあります。若手の棋士と対局して、たとえ自分のほうが劣勢でも、なぜか負けている気がしないこともあるくらいです。ただ実際に負けると、自分はもうだめかもしれないと自信が揺らぎますが、勝てた時には、いや、そんなことはないとまた奮い立ちます。プロのトーナメント棋士であり続けることは子どもの頃からの夢ですから、そう簡単にあきらめられるものではありません」

取材・文／高樹ミナ　写真／竹見脩吾

日本棋院の「幽玄の間」にて。囲碁をこよなく愛した川端康成氏の筆による「深奥幽玄」の掛け軸が。

マイケル・レドモンド（Michael Redmond）
日本棋院九段のプロ棋士。1963年5月25日生まれ。米国カリフォルニア州出身。14歳で2度目の来日、日本棋院の院生となる。大枝雄介九段の内弟子になり、18歳で入段。1992年新人王戦準優勝。2000年には欧米人初の九段昇段を果たす。2009年に公式戦通算500勝達成。史上85人目、欧米出身の棋士では初。NHK囲碁講座の講師も務める。著書に『レドモンドの基本は格言にあり』（NHK出版）、『基本定石の正しい使い方（星編）（小目編）』（マイナビ）、『直観力』（海竜社）など。無類の読書家で時代・歴史小説家の宮城谷昌光氏の大ファンでもある。

※6 囲碁十訣
中国古来より伝わる、囲碁の心構えを説いた10の格言。囲碁は理論的に互角なので調和とバランスが大切とされている。

※5 棋聖戦
囲碁における三大タイトルの一つ「棋聖」を争う棋戦。ほかに「名人」「本因坊」がある。その名誉もさることながら、棋聖戦の賞金は4500万円にもなる。

牧草地の中にある「さらきとまないウインドファーム」の風車発電機

HOME of J-POWER

日本最北端の地 風の町で平和を祈る

～北海道稚内市とさらきとまないウインドファームを訪ねて～

日本最北端に位置する北海道稚内市。漁業や酪農を主な産業とするこの町に、Jパワーの風力発電所「さらきとまないウインドファーム」がある。1年を通して好風に恵まれる、緑豊かな大地を訪ねる旅に出た。

作家　藤岡陽子／写真家　竹本りか

牧場に佇む風車 白く美しい羽根

旅は、風の音から始まった。

十月半ば、秋と冬のちょうど境にある稚内の町。

店先では掲げられた旗がはためき、樹木の葉擦れの音が、どこからか聞こえてくる。この町では風がくっきりと目に映るのだ――と流れる風に、しばらく見とれる。

カーブや起伏がほとんどないまっすぐな道を、車で走っていく。

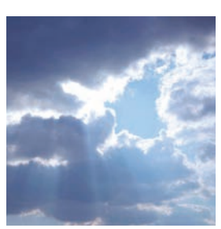
緑の牧草地には牛たちが草を食むのんびりとした姿。牧場のすぐ近くに風車がそびえ、白く美しい羽根を回していた。

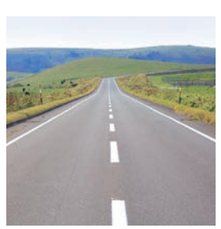
色づき始めた白樺の群生を眺めながら大きく息を吸い込むと、新鮮な冷たい空気が胸を満たす。

『鹿飛び出し注意』

そんな看板を見かけたすぐ後、草むらから顔を出した小鹿と目が合う。

車を止めて近づこうとしたら、慌てたように後ろ姿を残して草の中へ駆けていった。





宗谷岬から望む 間宮林蔵の足跡

宗谷湾を眺めながら海岸線を進んでいくと、宗谷岬の先端にたどり着いた。

思わず走り寄ったのは『日本最北の地』を標すモニュメント。

空の一点を指し示すような三角錐のモニュメントは、どこか人生の道標のようにも感じられ、気が引き締まる。

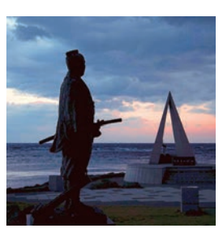
この場所から対岸の樺太（サハリン）までの距離は43㎞。

今から300年以上も昔、この宗谷から探検家の間宮林蔵が樺太へ渡ったという。彼は樺太が島であることを発見し、『間宮海峡』と後に名付けられる海峡も見出す。

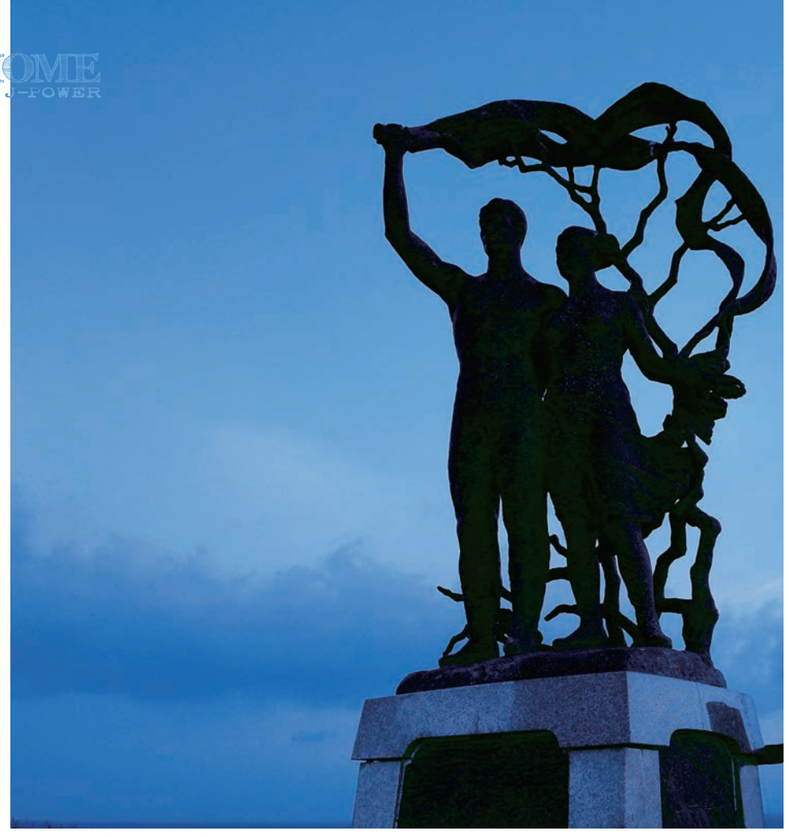
未知なる海に漕ぎ出でた先人の勇気を思い、目を細めて樺太の島影を探してみた。憧れ、好奇心、功名心――。偉人がどんな気持ちでこの地を発ったのか、知りたいと思った。

「これからどこへ行くんですか？」

すぐそばに、私と同じように海を



藤岡 陽子　ふじおか・ようこ
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』でデビュー。最新作は『波風』（光文社）。その他の著書に『海路』『トライアウト』『ホイッスル』がある。京都在住。



天北酪農の夜明けを象徴した「あけぼの像」

海の向こうを指し示す宗谷岬の標識

北極星をイメージした「日本最北端の地」碑

眺めていたバイク青年がいたので声をかけてみる。

「ここを出発点にして、日本の最南端を目指そうかと思っています。今しかできないことに挑戦したくなったんです」

目標は日本一周。照れながら語る笑顔が眩しかった。

旅立つ人は、いつだって勇気に満ち溢れている。誰かの旅の始まりに出逢えたことに力をもらい、その背中を見送る。

畑作から酪農へ 成功のシンボル

宗谷岬越しに昇る朝日を待って、早朝の宗谷岬公園を訪れた。

公園は、宗谷岬が見下ろせる丘の上にあり、背後になだらかな宗谷丘陵が続いている。

草原には1匹のキタキツネ。視界を遮るものが何ひとつない公園内には、慰霊や祈りを捧げる数々のモニュメントが建てられていた。

強い風に全身をあおられながら、記念碑に向き合っていく。ロシア戦に備えて建てられた「旧海軍望楼」、太平洋戦争下に宗谷海峡で失われた命を鎮魂する「平和の碑」など、過去の歴史が碑の1つひとつに刻み込まれ、胸に迫ってくる。

中でも「あけぼの像」は「天北酪農の夜明け」を意味するもので、ブロンズ像の男女が宗谷丘陵を仰ぐように立っていた。

稚内が酪農に取り組んだのは昭和20年以降のこと。明治に開拓が始まってからは畑作を中心に農業を営んできたが、苦戦が続いた。気候は稲作にも向かず、命運をかけての酪農への転換だった。

「あけぼの像」は、北海道の牛乳生産量が100万トンを、飼育乳牛が50万頭を突破したことを記念して、昭和46年に建てられたものだ。風を受けて佇む男女の姿は、喜びで溢れている。

夏の季節、公園内はアルメリアの花が咲き、ピンク色に染められるという。夏が去った今でも、まだ可憐な

4

3

2

1

8

7

6

5

1 大韓航空機事件を悼み、建てられた「祈りの塔」周辺に植えられたアルメリアの花。 2 宗谷岬公園にある旧海軍望楼。2階の小窓からは宗谷海峡を一望できる。 3 宗谷丘陵で放牧される牛たち。 4 稚内公園にある氷雪の門。樺太で亡くなった人々の慰霊のために建てられた。 5 稚内公園の南極観測樺太犬の訓練記念碑。 6 道路標識には ロシア語表記も見られる。 7 道内一の高さを誇る稚内灯台。降雪の中でも目立つように、赤と白の縞模様になっている。 8 夕陽に浮かぶ利尻島。

ピンクを残した花が風に揺れていた。

アルメリアの花言葉は「共に感じる」。

朝焼けに色づく空と海と町並みを見つめながら、私もまた永遠に続く平和を祈った。

伝統の「棒鱈」存続へ日々模索

JR稚内駅近くにある「うろこ市」は、棒鱈（タラの干物）を中心とした水産加工を営む企業だ。棒鱈を扱う企業は市内に4軒あるそうだが、国内シェアの9割以上をこの4軒が占めている。

専務取締役の秋元哲哉さんは、37歳。東京の大学で法学を学んだ後、会社を継ぐために故郷に戻った。

「私たちがやめてしまったら、国内産の棒鱈が消えてしまうんですよ。棒鱈を消さないために何ができるかと、日々模索しているところです」

国内の若い人が棒鱈を食すことが少なくなってきた今、外国へ目を向けることも必要だと秋元さんは話す。

棒鱈のような乾物を、水に戻して食べる文化が、日本以外の国にもあるはずだ――と語る秋元さんの視線は強い。秋元さんに、工場内を案内していただいた。

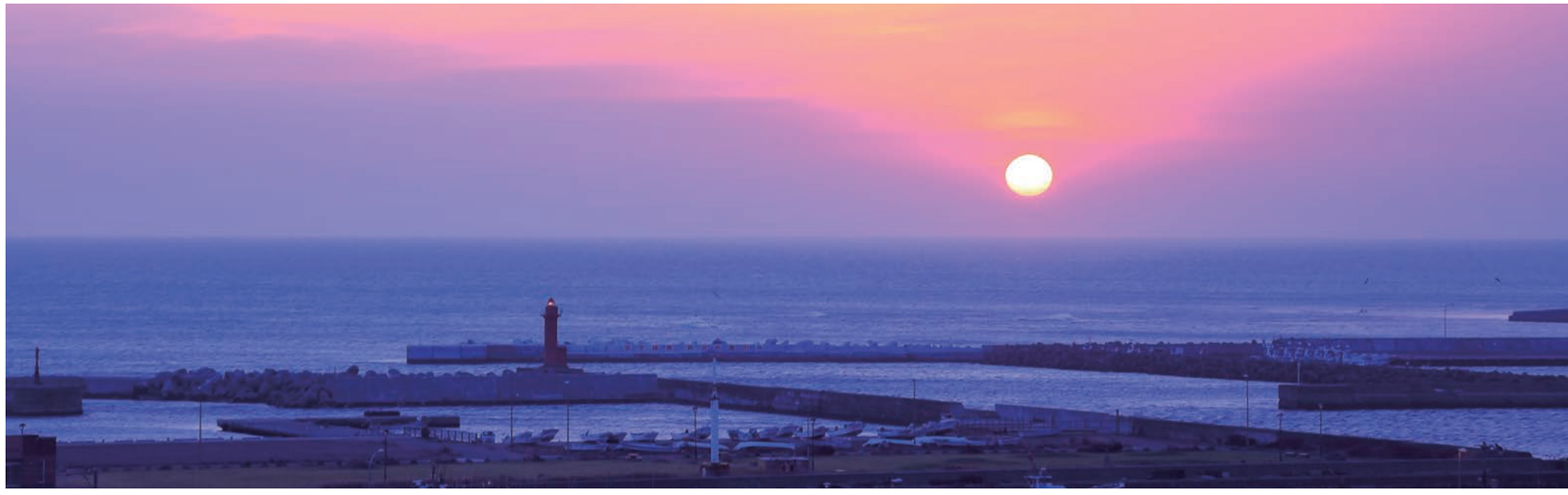
整然とした清潔な工場内では10人近くの従業員さんが作業をされており、「多い時には10トンの魚を2、3日でさばく」という、この道30年以上のベテランの手際に圧倒される。

冬は真鱈を乾燥させる時期で、11月から2月にかけては屋外で天日干しされるという。取材時は少し時期が早く、潮風に揺れる真鱈――といった稚内の風物詩に出合うことは叶わなかった。だが工場の2階で昨年の棒鱈を見せていただき、芳しい香りに触れることができた。

棒鱈は、日本の食卓には欠かせない伝統の味。私の暮らす京都には、棒鱈と海老芋と呼ばれる里芋を煮付けた「芋棒」という高級料理が存在する。伝統料理の味が秋元さんらの手によって守られていることを、胸に留めておく。

安全素材でつくる人気のどら焼き

明治13年創業の菓子店「香花堂」は、目抜き通り近くの商店街で店を構える。店内に並ぶのは、ケーキ、シュークリーム、どら焼きなど和洋様々。



宗谷岬公園から望む日の出のオホーツク海

1 「うろこ市」の秋元哲哉さんに棒鱈づくりの工程を説明してもらう筆者。 2 工場内で作業する従業員の方々。「ぼくが子供の頃から働いてもらっているんですよ」と秋元さん。 3 工場の2階で乾燥中のかすべ（エイ）。11月に入ると屋外で真鱈の天日干しが始まる。 4 名物のどら焼きソフト。和と洋をミックスさせた店のオリジナル。 5 どら焼きソフトをつくる齋藤幸恵さん。20代の従業員2人とともに、店を切り盛りする。 6 こちらも大人気商品の塩キャラメルどら焼き。

「今の店主で四代目ですね。新潟で創業して、稚内に移ってきたのは明治12年。昔から洋菓子も和菓子もつくってたんですよ」と笑顔で教えてくださるのは68歳になる齋藤幸恵さん。店主の齋藤良夫さんの奥さまで、先代の娘さんにあたる。

店のこだわりは、昔ながらの安全な素材。「添加物はできる限り使用しない」という信念を守り続ける。

だが「昔ながら」とはいえ、72歳の良夫さんは新しい目線を常に失わず、新商品を次々に開発。ソフトクリームをどら焼きにはさんだ「どら焼きソフト」は女子高生の間でブームを巻き起こすまでになった。

そのヒット商品をその場でつくってもらいいただくと、しっかりした歯ごたえなのにソフトクリームが口の中でとろけるといった新しい味わい。

自然と顔がほころんで、お菓子には人を幸せにする力があるのだと改めて実感する。

風の旅を結んだのは、店先のアーケードにロシア語の表記を残す、老舗の優しい甘味。

町の歴史を見守り、人々を癒やし続けたこの店の味を、いつまでも忘れないでいたい。

9基の風車が並ぶ「さらきとまないウインドファーム」

厳寒と戦いながら 9基の風車を守る

標高100m。小高い牧草地の一本道を車で走り、現地へと向かった。辺りにはすすきの金色やくまざさの緑色。牧場の景色に溶け込むようにして、9基の風車発電機が稼働していた。

Jパワーは国内で建設地点を含め、21カ所の風力発電所を保有し、発電設備のシェアとしては国内第2位の14パーセントを占めている。そしてその最北端に位置するのが「さらきとまないウインドファーム」だ。

遠くで見ると風景画の一部のような風車も、すぐそばまで近寄ると巨大な塔のよう。風車の中心までの高さは67mもあるらしい。

長さ33mの羽根を大きく回転させて生み出す年間発生電力量は、9基合わせて3600万kWh。この電力量は、約1万世帯分の一般家庭の年間使用電力量に相当する。

「滞りなく電気を送れているか、常に気をつけています。自宅にいてもパソコンで発電の状況がわかりますよ」

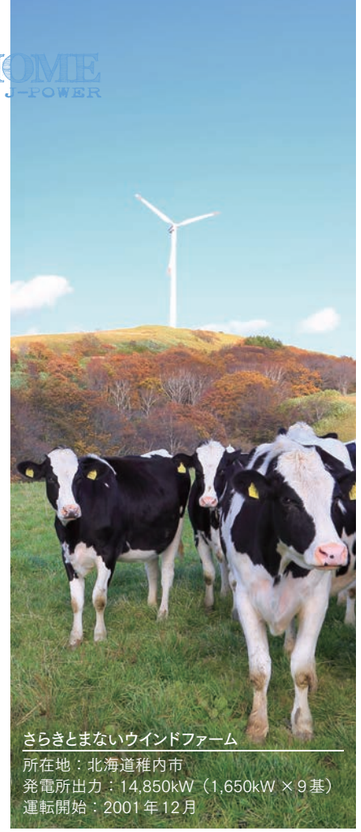
発電所の業務について説明してくださったのは、所長代理の千葉旭さん。

1

2

3

4



さらきとまないウインドファーム
所在地：北海道稚内市
発電所出力：14,850kW（1,650kW×9基）
運転開始：2001年12月

取材日：2014年10月19～21日

職場も自宅も、発電所まで車で20分の距離にあり、異変があればすぐに駆けつける。積雪の時期はスノーモービルで農道を走るという。

生まれて初めて風車の中に入らせていただいた。

重厚な鉄の扉を開けると、中は直径3mほどの広さになっている。この場所には昇降装置――いわゆるエレベーターがあり、作業の際には高さ60mまで上ることができるそうだ。

冬になると風車内の気温がマイナス15度にまで下がると知り、驚いた。そんな寒さの中での作業についても「防寒服を着ていますから、大丈夫」と千葉さんは苦労を語らない。

最果ての地で電力の安定供給に尽力する職員の方々の、仕事への真摯な姿勢に、胸が打たれる取材となった。

1 事務所内の監視装置によって、現況が把握できる。 **2** 風車発電機の入り口は重厚な鉄製の扉になっている。 **3** 千葉旭所長代理から設備の説明を受ける筆者。 **4** タワー（風車発電機）を固定するボルトの数は全部で120個。 **5** タワーの地下には高圧ケーブルが集合し、2万2000ボルトの電流が流れる。 **6** 発電所の敷地内にも監視装置が置かれ、9基の風車発電機の出力がわかるようになっている。 **7** 発電所の傍らに設置された巨大な変電設備。 **8** タワーの高さは約67m。

5

6

7

8

Global Community
地域とともに

絢爛豪華な太鼓台で深め合う 人の〈絆〉と地域の〈融和〉

伝統の西条まつり「飯積（いいづみ）神社祭礼」を支えて J-POWER 四国情報通信所

取材・文／内田 孝　写真／斎藤 泉

「太鼓台は生き物です。そこに置いたままなら飾り物のようでも、かいて（担いで）動き出した途端、よう暴れよる（笑）」

飯積神社太鼓台運営委員長の坪井剛さんは、「かき夫（お）（担ぎ手）」の心情をそう表現した。

各地区の氏子たちが豪壮華麗を競って仕立てた太鼓台は、ケヤキ材の堅牢な骨組み、金糸銀糸の飾り幕、絹糸の房、欄干・欄間の彫刻など文化的にも貴重だ。太鼓を納めた台場から上の高さが5m、かき棒の長さ12m半、重量は優に2トンを超す。

「それをかいて、持ち上げるのは100人がかりでもしんどい。ところが、皆の心が1つになったと感じたら、スッと軽うなって太鼓台がひとりでに踊り出す。かき夫冥利に尽きる瞬間です」

かき夫が雄々しく競い合う太鼓台のパフォーマンス

昨年10月17日の正午過ぎ、愛媛県西条市東部を流れる室川の河川敷に設けられた「本神楽所（ほんかぐらじょ）」に、飯積太鼓まつりの一行が到着。未明に神社を出発し、氏子の住む各集落を巡行してきた全11台の太鼓台と、1000人を超すかき夫たちを、その何倍かの人出の見物客が待ち受けていた。

横一線に並んだ太鼓台は、各集落の名誉をかけて雄々しくパフォーマンスを競い合う。隣同士の台が激しくもみ合う「寄せがき」に、かき棒を一斉に頭上高く掲げる「差し競べ」……勇壮な太鼓のリズムに乗り、次々に大技に挑む演者たちと、歓喜に満ちて声援を送る観衆とが一体感に包まれたあと、太鼓台は1台、また1台と会場を離れ、祭りのフィナーレの「宮入り」を行う神社へと再び向かった。

なにせ祭礼期間は学校も商店も会社も公休となる土地柄で、人々の祭りを愛し、誇りに思う気持ちは生半可ではない。一行が去った会場は居合わせた人たちの手で瞬く間に片づけられ、チリ1つ残っていなかった。

〝住民が主役〟のお祭りに地域社会の一員として参加

祭りの熱狂は、一方で事故やケガ人を生み出しかねない。しかし当日、警備にあたった西条署の檜垣一夫 地域課長によれば、「飯積神社のお祭りは、長い伝統のもとに主役たる住民と運営方の意思統一がとれているのが特長で、我々から見ても優秀な安全運営が達成されています」

会場の目の前に事業所を構えるJパワーグループの職員も、かき夫たちの給水やトイレ休憩をサポート。四国情報通信所の大成則喬所長は、今回初めてかき夫の仲間入りを果たした。

「江戸時代から続くこの祭礼を当所がお手伝いして半世紀。人と人の絆を深め、地域の融和を促すために、末長く取り組んでいければと願っています」

1 かくだけで手一杯の太鼓台を、皆が心と力を1つにしてグイと差し上げた!! 2 寄せ太鼓の鳴り響きと「そーりゃ！そーりゃ！」の掛け声が祭りの勇壮さをかき立てる。3 J-POWER 四国情報通信所の大成則喬所長も念願かなって「かき夫」の仲間入りを果たした。4 太鼓台の指揮者に「お花（寄付）」を手渡すしきたりだ。5 事業所正門前での飲料水の差し入れに、かき夫たちが次々に立ち寄る。6 全11台の太鼓台が一斉に披露する、かきくらべや差し上げの妙技は壮観の一語に尽きる。

愛媛県西条警察署
地域課長 檜垣一夫さん

飯積太鼓まつり 太鼓台
運営委員長 坪井 剛さん

エネルギー
保守の現場

送電レンジャー、電気の道を守り抜く。

J-POWER 橋本送電所

日本列島に張り巡らされた2,400km 超の自社送電線。
その1カ所も途切らすまいとする作業員たちの現場に密着した。

■鉄塔に昇って電線路細密点検を行う。高所作業の習熟に10年はかかるというプロの世界。

急勾配の山道をずんずん歩く姿は修験者のよう。たどり着いた鉄塔にスルスル昇り、電線を伝う動きは軽業師のそれだ。文字通り体を張って電線路の保守・点検に従事する彼らには、ひときわ高い熟練度が求められる。

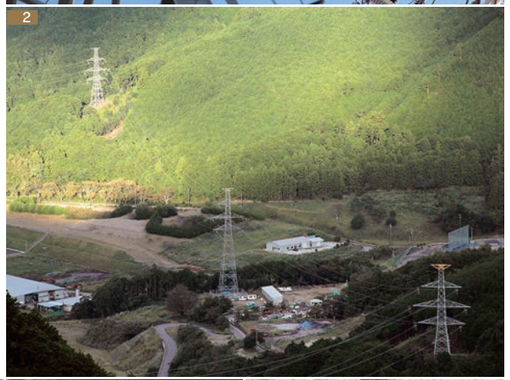
まず山歩き。電線や鉄塔に異常やトラブルがないか、年4回は全送電線網を目視して回る。夏と冬はヘリコプターによる巡視。春と秋の徒歩巡視は、橋本送電所の場合、約360キロに及ぶ険しい行程を2カ月かけて歩き通す持久戦になる。

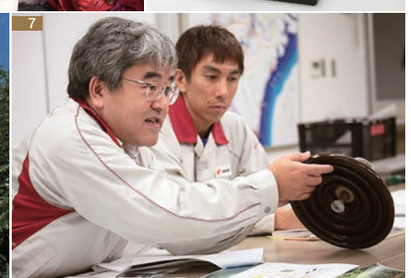
巡視の要点は自然環境に起因する送電設備の異常、鉄塔周辺の地崩れや亀裂などの発見である。また、樹木が成長し、著しく電線に近づくと電気事故が起き電気の安定供給に支障をきたすため、接近木を実測して安全離隔を保つ対策を行うのも重要な任務だ。

一方の鉄塔昇りの技能は、一定区間ごとに10年に1度行う不良碍子（がいし）検出・電線路細密点検等で威力が発揮される。電線に流れる電気を絶縁して鉄塔につなぎ止める碍子装置、その電気を鉄塔を介して通すジャンパー線、電線の振動を抑えるダンパーなどを適切にメンテナンスするために、危険を伴う高所作業が欠かせないのだ。

Jパワーの送電設備の大半は建設当時のものが現役で使われている。優れた設備を長く大切に使い、電力の安定供給に寄与する。その背後に、彼ら〝送電レンジャー〟の活躍があるのはいうまでもない。

取材・文／内田 孝　写真／斎藤 泉





1 鉄塔まわりの点検作業は送電停止の確認、検電・接地、安全帯の装着など危険回避を徹底して行う。 2 急峻な山岳地での送電線網の巡視・点検は体力勝負でもある。 3 徒歩巡視の行程や注意点をボードに書き出して確認。 4 電線は強度を保つ鋼心に、電気を流すアルミ線を巻いた構造だ。 5 全員で指差し呼称をしてから巡視に出発。 6 巡視路には、作業員が道に迷わないように道標が設置されている。 7 碍子について説明する下川原秀幸所長（手前）。 8 線下の接近木と安全な離隔が保たれているかを実測で確認。

橋本送電所
【所在地】和歌山県橋本市隅田町
【送電線亘長】約360km
【鉄塔基数】約720基
※ 撮影地 三重県尾鷲市

創業メンバーの１人、藤井洋征さん。厚生労働省「現代の名工」認定者。現在は板金技能・技術顧問を務めている。

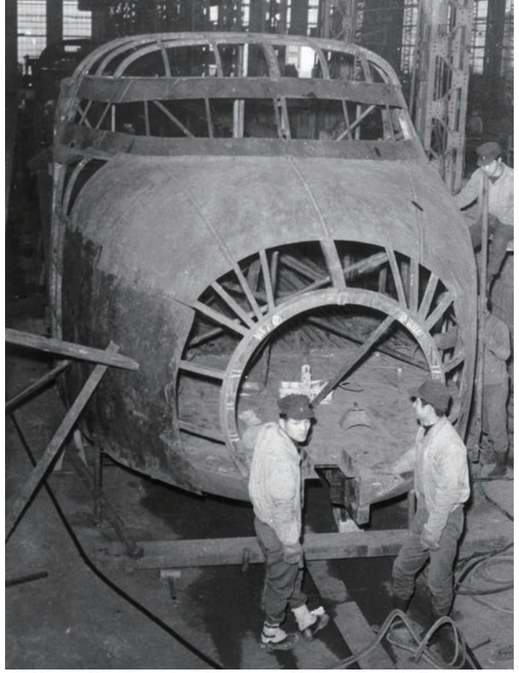
匠の新世紀

株式会社山下工業所

山口県下松市

打ち出し板金技術で高速鉄道の〝最先端〟を支える

東海道新幹線開業から50年。ハンドハンマーによる板金加工技術で個性的な新幹線の顔をつくり続けてきた工場がある。匠の技術で、日本の鉄道の〝最先端〟を支え続ける山下工業所を訪ねた。



初代0系の試作車両の顔をつくる山下清登さん（左）。1961年、日立製作所笠戸工場にて。

複雑な三次元曲面をつくり出す打ち出し板金の技術

１９６４年10月。今から半世紀前に、日本が世界に誇る「新幹線」が営業運転を開始した。丸い鼻先が印象的な初代0（ゼロ）系「ひかり号」が東海道をひた走る姿は、日本の高度成長期を象徴する姿だった。その0系をはじめ、２０１５年に金沢まで延伸開業する最新の北陸新幹線E7系まで、歴代の数多くの新幹線の顔（先頭構体、通称オデコ）をつくってきたのが、日立製作所が鉄道車両の製造拠点を構える山口県下松市にある株式会社山下工業所だ。

個性的なデザインの新幹線の顔が、実は人の手によるハンマーで〝手づくり〟されていることをご存知だろうか。

「機械でもつくれますが採算が合いません。うちではアルミ板を手動の加工機で大まかに成形した後、技能者がハンドハンマーで丁寧に調整し溶接で組み上げる、打ち出し板金でおつくりしています。数年ごとに変わるデザインにも柔軟に対応できます」と語るのは、同社代表取締役社長の山下竜登（たつと）さんだ。

打ち出し板金は、金床の上に置いた金属板をハンマーで繰り返し叩くことで、金属板を伸縮させ、三次元曲面をつくっていく金属加工法。金属板のどの点をどのくらい打つかは、勘と経験がものをいう匠の技だ。ハンマーで叩くことは誰にでもできるが、熟練者による完成品は非常に高精度な製品となる。

山下社長の父で創業者（現相談役）の山下清登さん。

【新幹線先頭構体の製造工程】
1. フレームを製作する。
2. 加工機を使用して板を大まかに成形する。
3. ハンドハンマーで打ち出し成形する。
4. フレームに合わせてさらに微調整する。
5. フレームに溶接。この後、研磨して仕上げる。

「曲面のある板金部品づくりには、金型でのプレスが一般的ですが、相当な製造数量がないと（金型代の）もとがとれません。打ち出し板金の場合、金型不要なので1個づくりでも対応できます」

鉄道車両は典型的な多品種少量生産品であるが、先頭構体のように、特に製造数が少ない部品について、打ち出し板金が重宝されるという。現在同社では、運転台など先頭車両関連の他の部品も製作しているが、いずれも一編成で数個程度しか要らない少量生産品ばかりである。

50年間の大きな変化 製造期間3カ月が2週間に

同社を創業したのは、山下社長の父で、前社長の清登（きよと）さん。自動車修理工場に丁稚奉公して打ち出し板金の技を身に付けた。この修理工場で製作した蒸気機関車の部品の出来栄えが日立製作所笠戸工場（現笠戸事業所）に認められ、構内作業を請け負う板金工になり、曲面のある在来線特急やモノレールの部品づくりに従事した。新幹線との出会いは初代0系の試作車両。清登さんは、実物大の先頭形状の木型に合わせてフレームを製作。外張りとなる平らな鉄板をハンマーで叩き、曲げていくという作業を毎日8～10時間繰り返し、3カ月かけて完成させたという。

それから50年。3カ月かかっていた工期が現在では2週間まで短縮されている。過去半世紀の間に作業効率を大幅にアップさせる3つの大きな変化があったと山下社長は語る。

「まず、先頭構体をいくつかの大きな部分に分け、それぞれの部材を完成させたうえで最後に組み上げるブロック工法の導入。二つ目は、材料が鉄からアルミに変わり、作業性と成形性が改善されたこと。そして機械化です。板の切断や大まかな成形が機械での加工に置き換えられ、技能者は機械には不向きな加工に集中できるようになりました」

技術継承に欠かせない 積極的な情報発信

山下工業所の課題の1つが板金技能の継承である。

「家業を継ぐため入社した2007年当時、10～20代の技能者がおらず、打ち出し板金技術の将来が危惧される状況でした」

現場での独修が基本で、習得に最低でも10年はかかるとされる匠の技。生まれつきの器用さも要求されるため、誰にでも身に付けられる技ではない。人材発掘のためにほうぼうを訪ねたが、応募者を一人も集めることができなかった。知名度がなく、技の価値が理解されていないばかりか「時代遅れの技術」と揶揄されたこともあったという。

状況を一変させたのが、打ち出し板金による弦楽器づくりだった。米国の博物館から現存する最古のチェロ「ザ・キング」の図面を取り寄せ、新幹線と同じアルミ板になめらかな曲面を施し、溶接して磨き上げた。

国主催の展示会への出展がきっかけとなり、繊細な弦楽器を再現できる「高度な職人技」としてテレビや新聞で取り上げられた。学校での講演や工場見学の受け入れ依頼が舞い込むようになり、講演を聴いた小学生からは将来、打ち出し板金の職人になりたいという子も現れた。

技の知名度が高まるにつれ、就職希望者が出始め、最近の5年間で6人が入社。職人の道を歩み始めている。優れた技術であっても、知られていなければ、存在しないのと同じ。技術の継承には、積極的な情報発信が欠かせないのだ。

現在日本は、官民をあげて新幹線を海外に輸出しようとしている。すでに台湾には日本の新幹線をベースとした高速鉄道が走り、イギリスでも日立製作所が製作した初めての欧州向け高速鉄道車両である「クラス395」が走っている。

50年間乗客死亡事故ゼロの輝かしい安全記録に加え、地震にも強く、雪が降ってもなかなか運休しない日本の新幹線。現状、世界でのシェアは高くはないが、そのクオリティは抜きんでている。こうした車両には、山下工業所のような多くの町工場の匠たちの手でつくられた部品が使われている。

山下工業所には、匠の技の伝承という難問に正面から挑戦し、日本の新幹線の未来に貢献していこうとする真摯な熱意があふれていた。

1. 北陸新幹線（E7系）の先頭構体・前頭ブロック。
2. 将来の「現代の名工」を目指す若い技能者。
3. 仕上げの研磨作業。
4. 50年以上使用されてきた金床。この上で、多くの新幹線の顔が加工されてきた。
5. 山下竜登社長と顧問の藤井洋征さん。山下社長の幼少期、住み込みだった藤井さんがおしめを替えたという仲だ。

上・ストラディバリウスの最高傑作をモデルにしたアルミ製バイオリン。
下・一品づくりで製作したMacBook Air用のケース。打ち出し板金と精密板金の複合作品。

株式会社山下工業所
東海道新幹線開業の前年、1963年創業。創業者が確立した独自の打ち出し板金技術で、新幹線の顔（先頭構体）や運転室内部品、運転台などを製造。経営安定化のため参入した半導体製造装置向けの精密部品についても30年を超える実績がある。
http://www.yamashita-kogyosho.com/

取材・文／豊岡 昭彦　写真／斎藤 泉

Venus TALK

EIKO HORIUCHI

暮らしに彩りと楽しさを

テキスタイル・デザイナー

堀内映子

スマートフォン用ケースやダイアリーといった雑貨から、
カーテンやラグなどのインテリア商品まで、
様々な布・紙をベースとしたデザインを手がける
テキスタイル・デザイナーの堀内映子さん。
多くの女性の「あったらいいな」という想いに応える
色とデザインの魔術師である。
その魅力は？　デザインの源は？　堀内さんの素顔に迫る。

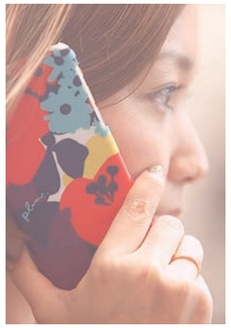
木の実、花、リボン……。みずみずしい命を感じさせる、丸みを帯びた有機的な形。テキスタイル・デザイナー 堀内映子さんの手がける品々には、強い魅力がある。

「食べ物を柄に見立てたり、雨粒を模様のように感じたり、いろいろなフィルターを通してものを見るよう意識しています。『こんな柄があったらおもしろいな』と、私自身、楽しみながら仕事しています」

目指すは、ひと目で「かわいい！」と言われる、明快ではっきりしたデザイン。日常にワクワク感をもたらす堀内さんのデザインが幅広い層に愛されるのも頷ける。

堀内さんが、自身のブランド「Plune.（プルーン）」を立ち上げたのは、20代半ば。アパレル会社で働くうちに、「日本に、もっとかわいい柄の生地があってもいい。オリジナルの生地をつくりたい」と思い、起業を決心したのだ。

そのデザイナーとしての熱い思いを実現に導いたのは、天性のコミュニケーション力だった。女性の担当者には、デザイン力で勝負。感性に訴え、共感を得る。一方、男性担当者には、具体的な数字や例を挙げて、論理的に「かわいい！」の理由を説明。話しやすい雰囲気と会話の流れを読む勘のよさを発揮し、活躍の場を切り拓いていったのだ。



「今後は、ひと目で『Plune.』と分かってもらえる、ブランドのアイコンとなる柄をつくりたいですね」

カーテン、ラグ、ベッドカバーをトータルにコーディネートし、彩り豊かな暮らしを提案する一方、電車をまるごと「ラッピング」する仕事も手掛けてみたいという。

デザイン同様、夢もまた、次々と生まれる。作品を通して、堀内さんの心浮き立つような夢を共有できれば、さぞ楽しいに違いない。

profile

ほりうち・えいこ

山梨県出身、テキスタイル・デザイナー。武蔵野美術大学空間演出デザイン学科卒業後、アパレル会社に就職。2008年、テキスタイルブランド「Plune.（プルーン）」を立ち上げる。現在、アパレルだけではなく、カーテンやソファなどインテリアファブリックを通じてライフスタイル全般にわたる柄を提案。イラストレーターとしても活動中。
http://www.e-plune.com/

上右／手に取るたびに心が弾むような、楽しさ溢れるスマートフォンケースは、若い女性に大人気。

上中／メッセージを受け取った人が思わず笑顔になりそうな、華やかなミニレターセット。

上左／一日の始まりと終わりを心地よく演出してくれる、おしゃれなベッドカバー＆枕カバー。季節ごとに色合いや柄を替えて楽しむのも素敵。

取材・文／ひだい ますみ
写真／竹見 脩吾
撮影協力／アーキテクトカフェ青山

J-POWER NEWS

大間原子力発電所　新規制基準への適合性審査の申請について

J-POWERは、大間原子力発電所について、2014年7月に施行された原子力規制委員会の新規制基準を踏まえ安全強化対策について設計見直しを含め検討し、とりまとめたことから、2014年12月16日に、新規制基準への適合性審査を受けるため、原子力規制委員会に対し、原子炉設置変更許可申請等を行いました。

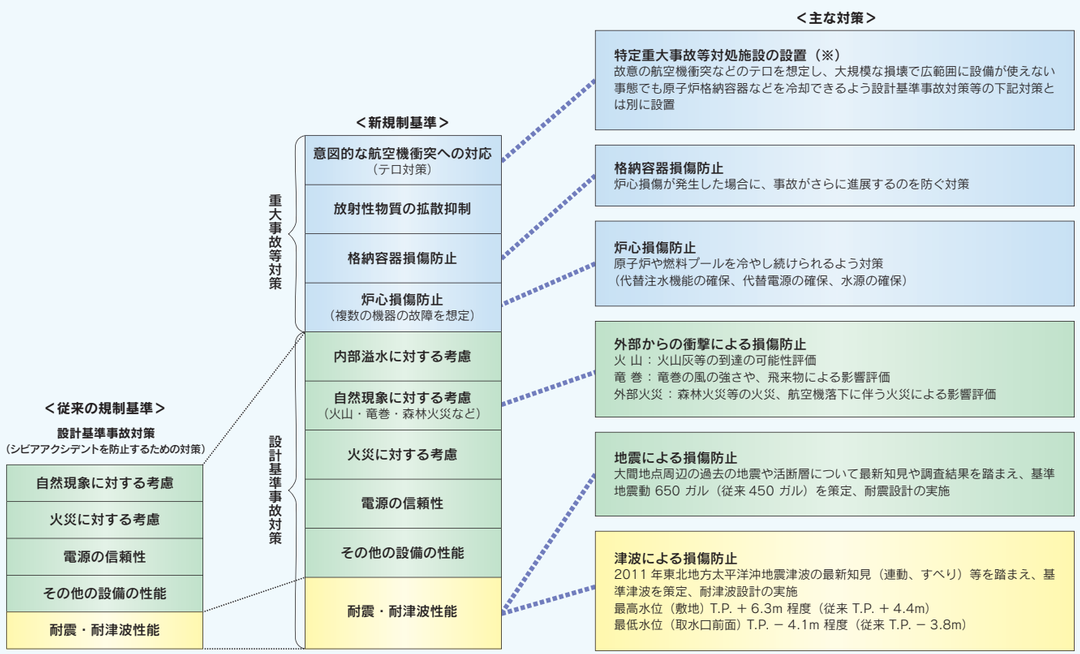
大間原子力建設所

申請のうち、設計基準事故対策については、これまでより地震・津波への対応を強化することとしています。また、新規制基準で新設された重大事故等対策については、炉心損傷の防止および格納容器の破損防止対策を行うとともに、法施行から５年の経過措置のある特定重大事故等対処施設（大型航空機衝突やテロリズムによる外部への放射性物質の異常な放出を抑制するための施設）を含め、建設中に全ての対策を実施することとしています。

重大事故等対処施設等の工事は、2015年11月開始、2020年12月終了を（工事計画は、審査・許認可の期間を想定した当社の見通し）、工事費は約1,300億円を予定しています。

J-POWERは、自主的な安全対策等を進め、一層の安全性向上を不断に追求し、全社をあげて安全な発電所づくりに取り組んでまいります。

新規制基準への対応



※ 特定重大事故等対処施設

Power Of Soul
私の好きな言葉

「楽しくやれば、楽しい。」

大学時代の恩師の言葉

せお・まいこ　1974年、大阪府生まれ。大谷女子大学文学部卒業。中学校の国語教師として勤めながら執筆活動を行い、2001年「卵の緒」でデビュー、第7回坊っちゃん文学賞大賞を受賞。2005年、『幸福な食卓』で第26回吉川英治文学新人賞、2008年『戸村飯店　青春100連発』で第24回坪田譲治文学賞を受賞。『春、戻る』『あと少し、もう少し』『強運の持ち主』など著書多数。

小説家　瀬尾 まいこ

ごく普通に生きる人々の心の動きを平らかな言葉で表現し、じんわり温かな読後感で読者をそっと包む作品が魅力の小説家・瀬尾まいこさん。瀬尾さんの心を支えているのは、恩師からの年賀状に書かれていた、上記の言葉だ。

「いつも膨大な資料を準備した上で講義される真面目な先生だったので、『楽しくやる』という言葉は、思いがけないものでした」

その後、小説を執筆しながら、中学校の教師として子どもたちと接する中で、瀬尾さんはこの言葉を幾度も噛みしめた。そして、何事も「しんどいなあ」とイヤイヤ取り組むより、とにかく前向きに積極的にやろうとすることが大切であること、「楽しくなる」ためには、一所懸命準備したり真剣に物事に向き合ったりすることが必要だと悟ったという。

子どもが大好きで、中学生という時間をいいものにしてあげたいという熱意をもって「楽しんだ」日々。それは、瀬尾さんにとってかけがえのない体験となった。

「教師として働いたことは、小説を書く上でとても役に立っています。実際、中学生の登場人物は書きやすいですね。どんなふうにしゃべり、どんなふうに行動するか、身近でよく見ていましたから」

人の心のよい面に目を向け、読む人の気持ちが休まる物語を書いていきたいという瀬尾さん。心に根を下ろした教訓をなぞるように、素朴にまっすぐに生きる瀬尾さんが生み出す物語は、日だまりのように温かく、読む者の心を柔らかにする。

次は、どんな物語で心に灯をともしてくれるのか。心地よく本を閉じる幸せを味わえる作品が待ち遠しい。

取材・文／ひだい ますみ　写真／竹見 脩吾

平成26年度第2四半期決算について

J-POWERグループの平成26年度第2四半期決算は、売上高3,486億円、経常利益324億円、純利益239億円となりました。

経営成績

(1) 収益

火力発電所利用率が前年同期を下回ったことや、燃料価格の低下および松浦火力発電所2号機低圧タービンロータ落下事故の影響等により減少したものの、タイ国ノンセンガス火力発電所1号系列が平成26年6月に営業運転を開始したことおよび平成25年順次営業運転を開始した同国7ＳＰＰが期間を通して稼働したこと等により、売上高（営業収益）は、前年同期に対し0.5%増加の3,486億円となりました。これに営業外収益を加えた四半期経常収益は、前年同期に対し0.5%増加の3,593億円となりました。

(2) 費用

卸電気事業の燃料費が燃料価格および火力発電所利用率の低下に伴い減少したものの、ノンセンガス火力発電所1号系列の営業運転開始および7ＳＰＰが期間を通して稼働したことに伴う燃料費の増加等により、営業費用は前年同期に対し0.4%増加の3,127億円となりました。これに営業外費用を加えた四半期経常費用は、為替差損の減少等により、前年同期に対し1.3%減少の3,269億円となりました。

(3) 利益

経常利益は前年同期に対し22.5%増加の324億円となり、法人税等を差し引いた四半期純利益は、前年同期に対し27.3%増加の239億円となりました。

財政状態

(1) 資産の部

資産は、タイ国プロジェクトの建設工事進捗等に伴い、前年度末から646億円増加し2兆4,498億円となりました。

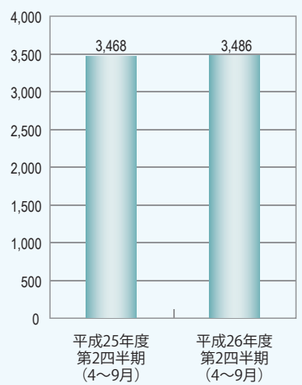
(2) 負債の部

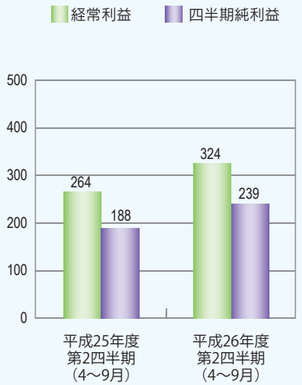
負債は、前年度末から526億円増加し1兆9,184億円となりました。このうち、有利子負債額は前年度末から504億円増加し1兆7,004億円となりました。なお、有利子負債額のうち2,592億円（うち海外事業2,573億円）はノンリコースローン（責任財産限定特約付借入金）です。

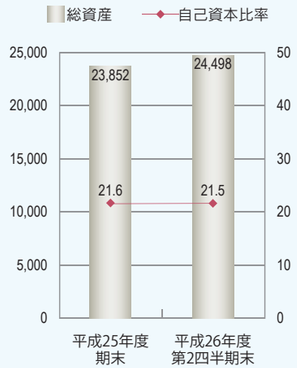
(3) 純資産の部

純資産は、四半期純利益の計上等により、前年度末から119億円増加し5,314億円となり、自己資本比率は、前年度末の21.6%から21.5%となりました。

経営指標（連結）







2015年1月15日発行
発行：電源開発株式会社　〒104-8165 東京都中央区銀座6-15-1　TEL.03-3546-2211（代表）
URL：http://www.jpower.co.jp/　e-mail：webmaster@jpower.co.jp
編集・発行人：広報室長 山田 秀司　（非売品）

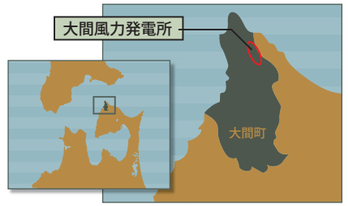
PRINTED WITH SOY INK
この印刷物はリサイクル可能なソイインク（大豆油インク）を使用しています。
FSC www.fsc.org ミックス 責任ある木質資源を使用した紙 FSC® C004698

大間風力発電所の着工について
～青森県で当社グループ初の風力発電所、国内風力21地点目の建設に着手～

J-POWERは、100%出資する事業会社を通じて、2014年10月8日、「大間風力発電所」の建設工事を開始しました。本発電所は、大型の風力発電機（2,300kW）を青森県下北郡大間町内山牧野付近に9基設置するものであり、J-POWERグループにとって青森県では初の風力発電所となります。

今後は、2016年3月の運転開始を目指し、地元の皆様や関係各所のご理解・ご協力をいただきながら、環境保全に配慮し安全第一に工事を進めていきます。

なお、本件によりJ-POWERグループが国内で手掛ける風力発電事業は建設中のものを含め21地点、総出力は420,360kWとなります。



事業会社及び発電所について	
会社名	株式会社ジェイウインド大間
会社所在地	東京都中央区
発電所名	大間風力発電所
発電所所在地	青森県下北郡大間町（内山牧野付近）
出力	19,500kW（エネルコン社製（定格出力2,300kW）× 9基※）
工程	2014年10月 着工 2016年3月 営業運転開始（予定）

※発電所全体の出力合計は19,500kW以内に制御します。

このき谷発電所の着工について
～九頭竜ダム貯水池での小水力発電所の建設工事を開始～

J-POWERは、2014年10月29日、「このき谷発電所」の建設工事を開始しました。本発電所は、九頭竜ダム貯水池（所在地：福井県大野市）における此の木谷注水口の遊休落差を利用するもので、注水口付近に堰を設けて水車発電機を設置し、最大199kWの発電を行うものです。

今後、2016年5月の運転開始を目指し安全を最優先に工事を進めてまいります。

本計画は2014年5月23日に地元の大野市とJ-POWERとで締結した地域連携協定にもとづき相互に協力していく予定です。

J-POWERは、CO_2フリーの再生可能エネルギーである水力資源を活用した中小水力発電所の開発を今後も積極的に推進してまいります。

このき谷発電所	
所在地	福井県大野市大谷
発電方式	流れ込み式
最大使用水量	3.22㎥/s
有効落差	7.4m
最大出力	199kW

完成予想図

タイ国・ノンセンガス火力発電所 2号系列の営業運転開始について

J-POWERがタイ国において参画しているノンセンガス火力発電所2号系列（出力80万kW、以下「NS2」）が、2014年12月1日に営業運転を開始しました。これにより、2014年6月1日に営業運転を開始した1号系列（出力80万kW）とあわせ、合計160万kWのIPP発電所が完成しました。

ノンセンガス火力発電所は、2007年の新規IPP入札において落札したJ-POWERがタイ国で参画する最大のIPP事業であり、J-POWERのタイ国現地事業会社Gulf JP NS社（J-POWERの出資比率90%）を通じて開発を進めてきたもので、2011年11月4日にプロジェクトファイナンス契約を締結し、同年12月より本格的な建設工事を実施してきました。営業運転開始後は、電力購入契約に基づきタイ国電力公社（EGAT）に25年間にわたり電力を卸販売していきます。

NS2の営業運転開始により、J-POWERが参画する営業運転中の海外IPPプロジェクトは出力合計約1,955万kW（持分出力約609万kW）となりました。

写真手前：2号系列、写真左奥：1号系列