

卒業生インタビュー・シリーズ（その 22）

高西 一光（たかにし かずみつ）様

関西電力株式会社 執行役常務

はじめに

（会長） 「各界で活躍されている同窓生への会長インタビュー」は、各界でご活躍されている大阪大学工学部をご卒業された方々に、活躍の原点や努力の源、大学への思いなどのお話し頂き、インタビュー記事としてまとめ、大阪大学工業会のホームページ（Techno-Net Web）で公表させて頂いております。本日は、関西電力株式会社 執行役常務の 高西 一光 様にインタビューさせて頂きます。

高西様は、1988年に工学研究科 精密工学専攻 修士課程を修了され、同年に、公益的な事業に携わりたいとの思いから関西電力株式会社に入社され、当初から企業経営を担われるまでの間、主に火力発電分野で、設備の保守や新しい発電所の建設、更には予防保全の技術的解決などに尽力されました。火力発電は、時代の変化もあり、ベース電力から調整電力へ、また燃料も石油から液化天然ガスへ転換、更には熱効率向上への様々な新技術の導入などに対応してこられました。その後、経営者側として発電事業の舵取りや、イノベーション推進などの旗振りの役割を果たしてこられました。

高西様のその時々が多面的な課題に対しての取り組みなどのご経験に基づくエネルギー事業のあり方や経営理念、更には若手人材に望まれることなどについて本日お話をお伺いさせて頂きます。



社会を支える使命感を想いに関西電力株式会社へ

（会長） それでは、インタビューをはじめさせて頂きますが、関西電力さんとは、若いときからいろいろと連携させて頂き、特に若い頃大型の揚水発電所の施工で、いろいろと勉強させて頂いたことが記憶に残っております。その当時からも、電力事業とそのための仕事の間口の広さと奥深さは感じておりましたが、高西様が就職に当たって関西電力株式会社様を目指された動機などからお話を伺います。

（高西様） そうですね、かなり前のことになるのですが、当時の想いとしては、**公益的な使命を担う**ということに憧れをいただき、電気事業の社会を支えるという**使命感**のようなものに惹かれ入社を決意したと思います。

（会長） そのような思いで関電さんに入られたのですが、入社されてその想いと仕事の内容はどのように感じられましたか。

（高西様） 入社して配属になったのが堺にある**火力発電所**です。最初の一年間はいわゆる当直業務で24時間3交代勤務の運転業務に就きました。当時の記憶で今でも印象に残っているのが、夜間の巡視点検時にボイラー建屋の屋上から眺めた**神戸から大阪湾全体に広がる夜景**です。これが正に今電気を造って

送っているそのものなのだという実感です。これが私にとっては、仕事の価値ややりがいの原点になったと思います。

(会長) 素晴らしい経験と、それがモチベーションに変わることは新入社員などにとって貴重なことですね。私が、お付き合いさせて頂いた奥吉野の発電所でも、東京大学の土木を出られた方が、いきなり鉄管の溶接部門の管理業務に就かれていたのですが、溶接で鉄管が繋がっていく様子を見られて感動したと話されていました。このような想いが、先ほど話された使命感とマッチするところがあり、大切なのでしょうね。

ところで、阪大生にとって関西電力は憧れでもあり、私の研究室からでも 10 名以上も入っているかと思いますが、溶接出身者の多くは原子力関係で、今は福井に行っている卒業生が多いですね。

(高西様) そうですか、原子力部門は安全性に対する社会の関心が高くその分プレッシャーも大きいと思いますが、より公益的な使命を感じるのではないのでしょうか。

火力発電を取り巻く環境の大きな変化に揺られて生まれる新しい技術

(会長) ところで、火力部門で活躍してこられました。燃料が変わるなど、いろいろな変遷を経てきたように思いますが、この変化についてどのようにお考えですか。

(高西様) この 30 数年火力に携わってきましたが、火力発電は大きな環境変化の連続でした。

私が入った頃は、まだ重油や原油を焚いていましたが、平成に入り火力燃料は急速に天然ガス(LNG)に置き換わっていきました。今では地球温暖化から話題の多い石炭火力ですが、全国的には昭和 40 年代に一旦急減したものの、平成 10 年位から熱効率向上の新技術が導入され再び使用されるようになりました。また発電技術自身も大きく変わりました。特に天然ガスを燃料とする火力発電は、これまでいわゆるボイラーで火を燃やし蒸気タービンで発電機を回転させるものでしたが、ガスタービンで発電し、その排熱から作った蒸気でさらにタービンを回すというコンバインドサイクル型に置き換わっていきました。燃料の持つエネルギーからどれだけの電気エネルギーをとりだせるかを熱効率と言いますが、従来は 30%台後半だったものがコンバインド型では 60%を超えるような値に改善されています。

運用面では原子力発電の状況で火力発電設備は稼働率が大きく変わります。当社は原子力発電の比率が高いのですが、平成 10 年頃からは火力設備の稼働率が激減し一部の発電所を閉鎖することになりました。一方で東日本大震災後、全国の原子力発電所が停止した際には、火力設備の稼働率が急激に上がり需給ひっ迫への対応に追われる日もありました。様々な外部環境の変化で設備の稼働状況が大きく変わるというのも火力発電の宿命です。

そして最近の最大の変化はやはりゼロカーボン化です。現状の火力燃料は発電に伴って CO2 を排出しますので、水素やアンモニアといった CO2 を出さない燃料に移行するか排出した CO2 を取り出して地中に貯留する CCS の様な新技術の導入も検討しています。

【註】 CCS :

“Carbon dioxide Capture and Storage” の略語で、二酸化炭素 (CO₂) を分離・回収し、地中などに貯留する技術のこと。

(会長) 発電部門でも、本当に大きな変化の波に対応してこられたのが火力部門なのですね。

(高西様) それだけ、多くの勉強材料に恵まれたということなのだと思います。

(会長) お話しのような環境の変遷に対応して、いろいろな技術開発を進めてこられたのですね。

私も姫路 LNG 基地の見学の折に、火力発電所でボイラーの中に入れて頂いたことがあるのですが、石油燃料から LNG に転換されたということで、以前の石油の燃焼時のスケールが清掃され、その上にはススなどがほとんど付いて無くて、素人目に燃焼している割には、非常に綺麗だったことに驚いたことがあります。

(高西様) 確かに新しい外部環境の要求によって技術力は高まります。

昼夜間の需要差に対応するため夜間停止し再び翌朝運転を始める「デイリー・スタート・アンド・ストップ」という運転方法は原子力発電の比率向上と共に求められるようになり、起動停止で過酷な環境に置かれる設備側にも信頼性を向上する新たな技術が多く導入されました。

最近では再生可能エネルギーの大量導入、特に太陽光発電の影響で火力設備は朝方と夕刻の2回活躍が求められる、その他は停止するという一日2回の起動停止運用をする機会が増えてきました。

電力の安定供給への技術的な課題へのアプローチ

(会長) このような大きな変化の中で火力発電の大きな技術開発ポイントは熱効率の変化でしょうか。

(高西様) そうですね、**熱効率**もその一つです。先ほども述べましたように以前は30%台後半が限界だった熱効率ですが、最近の天然ガス焼きガスタービンコンバインド機では**60%を超える**のが当たり前になってきました。

(会長) このような大きな変化の中で、特に技術的な対応で苦労され、大きな課題となったようなことはありますか。

(高西様) いろいろとありました。若いころは保全系の仕事が多かったので設備トラブル対応が主で、原因究明、復旧を出来るだけ早く行うということの繰り返しでした。火力発電のような十分確立していると思える技術であっても、トラブル時の原因は各種各様で難しさを痛感しました。先生のご専門の溶接もそうですが、配管の溶接部の割れといったトラブルも初期製造時の欠陥から生じる単純なものから、10年以上という長期間の使用で顕在化する材料特性起因のものまでいろいろとありました。多くのトラブルに向き合うことでその原因究明に取り組む「目」は鍛えられたと感じています。いわゆる「**Root Cause Analysis (RCA)**」(＝根本原因分析)なのですが、やはり奥が深いというのが実感です。

【註】「**Root Cause Analysis (RCA)**」(＝根本原因分析)：

根本原因分析 (Root Cause Analysis = RCA) とは、原因を発見するために企業が使うすべてのツール、テクニックそしてアプローチを包含した言葉。全ての問題には原因があり、その根本原因分析の中には、真の根本原因を見つけるものもあれば、一般的な問題の解決を目的とするものもある。根本原因分析を支援するためのアプローチもいくつか提案されている。

以上の話はいわゆる事後保全への対応ということですが、この裏返しは「予防保全」です。トラブルが起こらないように前もって手を打つという活動です。こちらも様々な知見と経験の積み重ねで多くの課題に取り組んできました。

(会長) 電気は生活や社会活動の基盤であり、そう簡単に供給を止めることができませんから、予防保全が重要になるということですね。

(高西様) そうですね、やはり電力の**安定供給**は我々の事業の基本だと考えています。

好奇心を持ち、「なぜ」だろうと考えることから生まれる決断がワクワク感を生む

(会長) これまでの経歴の中で力を注がれたポイントなどについてお話し頂きましたが、新年度を迎えたこのときにあって新入社員や若手に対して、どのようなことを望まれますか。

(高西様) 毎年この時期には、新入社員と話をする機会を設けているのですが、そこで強調していることは、常に自分自身が「**ワクワクする**」様な工夫をして欲しいということ。もう一つは、物事には必ず因果関係があるのですが「**なぜだろう**」という気持ちを大切にしたいということです。「なぜ」は、技術的な事象に限りません。組織文化、対人関係、社会現象などあらゆる事象について、まずは「なぜ」を感じられるようになって欲しいと話しています。

おそらくその2点と関連するのですが、結局は「**好奇心**」なのだろうと思います。もっとも「好奇心」は人に言われて持てるようなものではないのですが、好奇心があれば「なぜだろう」と考えますし、それを分かろうとする「ワクワク」感も生まれるのだと思います。

(会長) お話しの「なぜ」を考えないと研究もできないですね。最近は情報が簡単に手に入り、手元に情報を得ると分かった気になってしまうというように、新しい情報社会の特徴のような気がしますね。なぜを感じないと新しい研究課題など生まれてこないですから。

(高西様) そうですね、最近はあらゆる情報が手軽に入ってしまうので、「なぜだろう」と考える機会が後回しになってしまうのでしょうか。

「なぜだろう」という疑問、探求していく「ワクワク感」は、新たな好奇心を育て成長につながる大切な要素だと思います。

(会長) いま振り返られて、いちばんわくわくしたのはどのようなことでしょうか。

(高西様) 東日本大震災後の電力需給逼迫時なのですが供給力確保策として、**コンバインドサイクル発電設備**に水噴霧による吸気冷却装置を導入した時でしょうか。原理的には自明だったのですが、何と言っても発電用のガスタービンの吸気部分に結構な量の水を噴霧するのですから、保守的なガスタービンメーカーのバックアップが得られず海外で先行する装置メーカーを見つけて自力で導入しました。震災以前も何度か社内で導入検討が行われた技術ですが、ガスタービンに悪影響が出ないかという心配から毎度判断が見送られてきたものでした。決めるということは当然責任を伴いますが、なんとか新しい技術で供給力を向上させたいという気持ちから真剣に調べました。細かな運用方法も志を同じくする仲間

が設備の健全性を考えた制御方法を考えてくれました。最後は何となく勘で大丈夫だろうというものだったと思います。供給力を確保したいという公益的な使命と新しい技術を自らの判断で導入したいという気持ちの掛け算がこの時の「ワクワク感」を生み出してくれたと思います。

【註】コンバインドサイクル発電

ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた二重の発電方式。最初に圧縮空気の中で燃料を燃やしてガスを発生させ、その圧力でガスタービンを回して発電を行うが、ガスタービンを回し終えた排ガスは、まだ十分な余熱があるため、この余熱を使って水を沸騰させ、蒸気タービンによる発電を行うシステム。

この発電方法を使うと同じ量の燃料で、通常の火力発電より多くの電力をつくることができ、CO2の排出量が少ないすぐれた発電方法。構造は一般的な火力発電よりも複雑だが、小型の発電機をたくさん組み合わせで大きな電力を得ることもでき、発電機の起動・停止も簡単で、電力需要に敏速に対応できるというメリットがある。

(高西様) 新しい技術を自らの判断で導入するという点では新しく発電所を作る、いわゆる建設業務で多くの機会がありました。入社4年目の時、新規の発電所建設に携わる機会がありました。発電所の建設は大小様々な設備を購入して現地で組み合わせていくのですが、基本はオーダーメイドなのでその仕様は自分から指定しなければなりません。制御装置の盤面デザインや機器の配置、点検用タラップの設置など自分で決めたものが実際に姿を現す楽しさに「ワクワク感」を感じました。



(会長) 私も先ほど話しました奥吉野発電所でお付き合いさせて頂いて、当時の建設部の方々と親しくさせていただきましたが、皆様の仕事の内容では困難もあつたはずですが、折々にいろいろと工夫されて新しいものが出来上がっていくことに大きな楽しみを感じられ、生き活きとしておられる様子を拝見しました。その成功の裏には、多くの配慮や工夫がなされたことなのでしょうが、その見えないなぜへの配慮が、出来上がったときのワクワク感を生み出すのですね。

(高西様) 通常発電所の建設は計画開始から建設終了、営業運転を開始するまでに10年近くの期間を必要とします。また完成した発電所はその後30年から40年は使われることになり仕事一つ一つに重みを感じるようになります。また技術も刻々と進歩していくので、常に感心や好奇心を持って周りを見続ける習慣が身に付きますし、また多くのことが学べました。

エネルギー産業の将来像は：増える消費を安定的に供給することとゼロカーボン化への対応

(会長) お話し頂いたように、発電というエネルギー供給産業で活躍されてきましたが、今後のエネルギー産業のあり方についてはどのようにお考えでしょうか。

(高西様) 国内の電力消費量は今後も確実に増えてゆくと思います。人口減少は今後も続き、少子高齢化で一人当たりのエネルギー消費量は減るように思われがちですが、ゼロカーボン化に向け様々な熱源

の供給が電気に置き換わる電化の影響と、最近よく話題になっている AI 向けデータセンターなど IT 分野の消費増大が予想されるからです。増加するエネルギー消費に対して安定的に供給していくという役割に加え、ゼロカーボン化をどう両立させていくかという課題に向き合うことになります。

原子力は CO₂ を排出せず、また安価な発電ということでベースの供給力として一定量を確保する必要があります。再生可能エネルギーは出力変動が大きいという弱点はあるものの、コストや立地点などいろいろな課題を克服しつつ拡大しなければなりません。残りの差分を火力発電で調整しながら供給することになりますが、これまで通りそのまま化石燃料を焚くわけにはいきませんので、**燃料を水素やアンモニアに転換**しながら、場合によっては CO₂ を回収して貯留する「CCS」などを適用しゼロカーボン化、2050 年のネットゼロ社会を目指していくことになります。

(会長) かなり難しい問題の解決が求められますね。一社で解決できる問題でもなく、関連する産業分野も非常に広く、ステークホルダーも多い中、それを支えている企業も多いことから、関西電力さんの舵取りが問われそうですね。

(高西様) 確かにゼロカーボンへのトランジションは当社一社だけでは扱えない非常に大きな課題です。発電用ゼロカーボン燃料の供給は水素やアンモニアといった形で海外に頼ることになります。海外の燃料製造には相当大きな投資が求められます。国内の燃料受入れ基地も大きなインフラ開発が必要となります。様々な他企業や行政、地域などと協業しながら多面的な解決策検討を進めているところです。

将来を担うために求められる人物像は：広いアンテナを持ち、先が読める力を

(会長) 確かに 2050 年という大きな目標のもと、どのように運営していくかについて大きな課題を抱えつつ、多大な努力・尽力を重ねられている状況がよく分かります。

このような状況下にあって、今後、関西電力さんとして求められる人材、人物像についてはどのようにお考えでしょうか。

(高西様) エネルギー分野に限らずとにかく変化の大きな時代ですから、「**変化に対応できる**」が求められる人材ということになります。ですがもう少し噛み砕くと「**先を読める**」スキルを持っていることが非常に重要だと思います。

もっとも先のことは神様にしか分からないと言われてそうですが、先の展開を自分なりに読み解くことは同時に備えの準備をしていることにもなります。また変化が実際に顕在化した際、残念ながら逆に顕在化した際も素早く動くことが出来ます。そのためにも「アンテナは」高く、多指向性のものが良いと思います。アンテナで得る多種多様な情報は、どこかで相互につながってきます。技術情報も社会情勢も多くの接点があります。自分の中で雑多な情報がつながり始めて、何となく自分ならではの先読みが出来るのだと思います。

(会長) 電力事業では、お話しのように単に燃料や機器の話だけでなく、社会情勢、更には世界情勢が大きく関係する事業であり、そのための広い情報を集め、それをこなして将来像を創ることは求められますね。

もう一つ必要なことは、仕事の中に面白さを見つけることでしょうね。卒業生で廃炉技術開発を行っているものがありますが、廃炉と言えれば何か後ろ向きなことを感じさせるのですが、技術的には面白

いですとの言葉を彼から聞き、これこそ大切だと感じました。

(高西様) その通りですね、どのような仕事に対しても「面白さ」を見つけることが出来るかということ
は大切です。こんな仕事はいやだと思った瞬間に気持ちは逃げてしまい良い面は見えなくなります。い
かに前向きに捉えるかということは重要な心構えだと思います。

大学のレベルの高い講義に感動：精密工学科で制御の研究を

(会長) 今まで関西電力株式会社に入社されて活躍されたこと、更には企業で働くことでの大事なポイ
ントや考え方などについてお話を伺って参りましたが、ここで振り返って大学入学時の話をお伺いま
す。

大阪大学を目指され、工学部の精密工学科に入学されたのですが、どのようなお考えで精密工学科を
選ばれましたのでしょうか。

(高西様) 実は、精密工学科は第二志望だったのです。第一志望は電気工学科でした。もともと電気系か
機械系を目指しており、機械系だとしても真ん中の機械工学科より少し毛色の異なる精密工学科を選
んだということだったと思います。

(会長) 入学されて、そのような当初の想いと比べて実体はどうでしたか。

(高西様) 今から思えば、結構一生懸命勉強したように思います。教養課程での製図や実験などはとても
楽しかったです。

講義を受けて面白いと感じたものに「**数学**」があります。高校時代と比べてレベルが格段に上がり面
積積分でいきなりつまずき少し苦労もしましたが、徐々に面白さと深さを感じるようになりました。

その他の教養課程の専門科目も非常に興味深く内容的にも感心しながら受講していました。ドイツ語
は苦手でしたが、心理学や物理などの科目も興味深く感じました。

(会長) インタビューさせて頂いた方々もお話し頂いているのですが、教養で学ぶ内容の重要性は後で
分かったと。教養の時代にも講義にも面白みを感じられたことはよかったですね。

(高西様) 確かにリベラルアーツを学んだことは、後々良かった、役に立ったと思います。専門課程での
知見も重要ですが基礎教育が果たす役割については、会社に入ってからの実体験の中からも感じるこ
とがあります。自分の専門領域のみならず、その周りの知識は先ほどお話しました「先読み」にも役立っ
ているのではないかと思います。

(会長) ところで、研究室はどちらでしたか。

(高西様) 牧之内研究室で、当時は計算機や制御に関わるテーマに取り組む研究室でした。精密の中では材
料系や機械系とは距離のある異色の研究室でした。私はそこで制御の研究を行いました。当時「現代制
御」と言われていた分野で、従来型のPID制御より優れた開発特性や制御性を期待したものです。指導
教官は田村先生で、丁寧な指導をいただきガス会社との共同研究として商品への搭載を目指した給湯器

の新しい制御方式を開発しました。実際に成果は商品化され販売されました。結構楽しく研究活動をさせて頂きました。

【註】PID制御 (Proportional-Integral-Differential Controller, PID Controller) : 制御工学におけるフィードバック制御の一種である。出力値と目標値との偏差, その積分, および微分の3つの要素によって, 入力値の制御を行う方法である。

(会長) 高西様の時代は既に大部分の学生が大学院に進学するようになった時代ですね。

(高西様) そうです, 多くの方が進学していました。

(会長) ただ, 工学部では修士課程のみで就職する学生がほとんどで, 博士後期課程に進学する学生が少ないことが問題となっています。

(高西様) そこは少しハードルが高いでしょうね。

(会長) 特にハードルが高いということもないのですが, 我が国では, 修士課程修了した段階で就職することを企業の方が求めている感じでもあり, 更に, 博士後期課程で博士学位をとったとしても, それなりの待遇で採用する制度となっていないことが課題のように思います。

最近では少し変わってきてはいますが, 海外の企業と比べて, 我が国の企業の博士学位を持っている従業員の割合がかなり低いのも, ある意味特徴でしょうね。企業の方でも学位を評価して頂くことが課題かとも思います。

(高西様) 全体的な傾向として, 最近は博士後期課程修了の方も積極的に採用されるようになってきていると思います。

金太郎飴型の人材を求めてきた時代もありましたが, これからは多様性と創造力がより重要になります。独創的に物事に取組める人材のニーズはより強くなると思います。

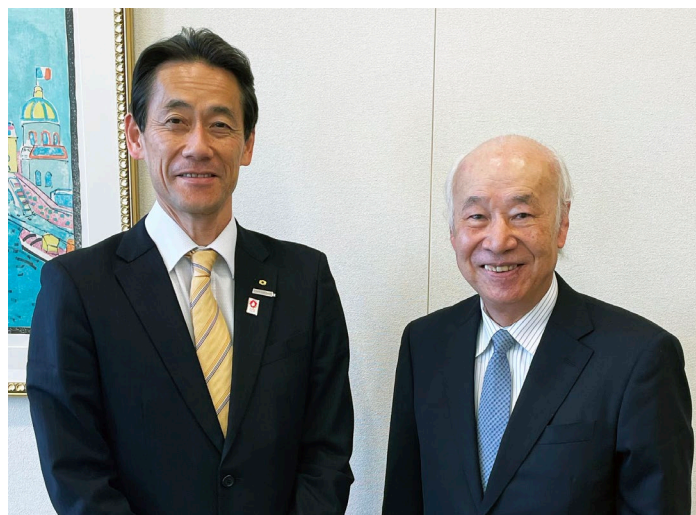
大学生活を活かすために望まれること

(会長) ところで, 大学時代には何かクラブ活動などをしておられましたか。

(高西様) サークル活動は, ユースホステル部に所属していました。歴史のあるサークルで, ユースホステルを使った旅行の他, キャンプや登山, 中学生を対象とした林間学校などの活動をしていました。

先ほどのリベラルアーツの話題にも関係するのですが, クラブやサークル活動, さらに阪大では正田杯のような全学のマラソン大会などがあったのですが, こういった講義以外の活動への参加は後になって違うところで意義や価値を生むものだったと感じます。

(会長) 工学部の学生さんは学科, 特に研究室での人の繋がりが一つの重要な要因ですが, それと共にクラブやサークルなどを通じての他学部を含めた人の繋がりは, 大学生活の意義でもありますね。



(高西様) 理系の学生さんは、研究室での活躍とそこでの人との繋がり割合が高くなるので、是非他学部の人々との繋がりが得られるクラブやサークルの活動に参加して欲しいと思います。そこでの体験は社会人になってからの様々な場できっと役立つと思います。

(会長) これまでにも大学生活のあり方を具体的にお話し頂いたのですが、改めて工学部の学生さんに、このようなことに注力して、どのような意識を持った方が良いかについて助言を頂けますか。

(高西様) 工学部の学生さんには、まずは**ご自身の分野での専門性を徹底的に磨いて頂きたい**ですね。一定の狭い領域で良いので、その分野では右に出る人がいないというくらい徹底的に深めて欲しいです。それに加えて、先の話と関連するのですが、広角の**アンテナ**を建てて**周りを見る**ことを常に意識してもらいたいです。

(高西様) 広角のアンテナの具体的な方法は、先ほどのサークル活動もありますし、基礎教養科目を嫌がらずに取り組んでみようなど、いろいろな方法があると思います。各人のセンスや特技、嗜好を生かして自分にとって無理のない形を見つけていくことが自然で長続きします。

(会長) いまお話し頂いた内容の大切さは後で分かることが多いのですが、是非学生さんには持ち続けて頂きたいですね。

(高西様) 確かに後で分かるのですが、今それを言われても理解できないということも事実ですね。若い時はあまり時間の節約を気にせず、一定程度まずは行動でやってみようという気持ちが大切かと思います。

大学に入ったという折角のチャンスを活かそう。新しい環境も出会った人も何かの縁、何かのチャンスといった心構えでしょうか。

組織運営には組織の“Purpose and Values”の共有が不可欠

(会長) これまで企業経営に役割を果たしてこられました、我が国だけでなく世界中の企業の経営環境が変わりつつある現状ですが、今後の企業経営のポイントはどこにあるとお考えでしょうか。

(高西様) 最近改めてその大切さを認識したのが組織の**“Purpose and Values”**です。会社も大学も同じだと思いますが、大勢のいろいろな人が関わって組織が運営されていく世界では、その組織の**目的や価値観、基本的な理念のようなものをきちんと定義して、皆で共有することが重要**です。こう言うと教科書的なぞっているだけに聞こえるかも知れませんが、周辺環境の変化が激しく方針や戦略は機敏に変えざるを得ない、また個々のメンバーの多様性もどんどん広がっていく、そのような時代にはメンバー間で共通する考え方の基軸、そしてそこから得られる納得性は不可欠だと思います。これがないと各人の熱量に差が出て、組織のもっている力が最大限発揮できないと考えます。

(高西様) どの組織にも明文化されていなくても必ず Purpose and Value はあるはずで、それが**会社なり組織のイメージ**を作り出し、学生さんが企業人になろうと考える時の共感の原点にもなり、また組

織内で課題に向き合うときの気持ちのベクトルになると思います。

(会長) そのような価値を明確にすることが企業のブランドであり大学のブランドであろうと思われます。その「ブランド」の価値を高められるかが問われているのですね。

経営への水素と生成 AI の対応は

(会長) このような企業の経営に携わられていますが、特にエネルギー関連企業としての関西電力株式会社としては、今話題になっている「水素社会」をどのように考えておられますか。

(高西様) まず日本における電力分野でのゼロカーボンに向けたエネルギートランスフォーメーションの基本は、原子力と再エネということになります。その上でまかなえない発電量をゼロカーボン火力で補うというのが基本的な考え方です。「水素」については、ゼロカーボン火力発電の燃料だけでなく、製鉄の還元剤や各種熱源の燃料、化学製品の原料など従来の化石資源の代替として期待されるものになります。そのトランジションがどの程度の時間軸で進んでいくのかということが最大の関心となります。我が国では一次エネルギーの多くを海外に頼っている小資源国ですが「水素」などのゼロカーボン燃料もまずは多くを海外に頼ることが避けられません。その支払いによるお金の流出にも耐えられなければなりません。この点は現在の LNG 燃料も同じですが、「水素」は大幅なコスト上昇が避けられず許容範囲がどこまでかということも課題となります。私共としては 2050 年ネットゼロを目指し、先ほどお話ししましたアンテナも活用し、水素の導入、利活用について様々な検討や実証を進めながら機会を逃さず行動が起こせるよう幅を持ったトランジションを念頭に準備しております。

その中で、将来的には国内での原子力を使った水素製造や、さらには核融合発電にも注視しているところです。2050 年頃、あるいはそれ以降も見据えた国産エネルギー源の開発、それを生かしたゼロカーボンエネルギー供給事業者としての役割を果たせるよう努力しております。

(会長) トランジションについては、多くの評論家が一点張りのような自説で話をされますが、それでは全てが解決できるわけではないでしょうから、お話しのような幅を持った施策が重要となってきますが、なかなか悩ましいところでしょうね。そこに関電さんの悩ましいところがありそうですね。

もう 1 点、最近の話題として生成 AI が注目されていますが、生成 AI の経営への影響や活用についてはどのようにお考えですか。

(高西様) 生成 AI は導入から普及、様々な分野での応用といった社会実装の速度が思ったより早いというのは正直な印象です。私も結構便利だなといろいろな場面で使わせていただいていますし、若い方々などどんどん活用範囲を広げているようです。情報処理での効率化という観点で非常に有用なツールといえるでしょう。

ただ、生成 AI は既知情報からの関連性を迅速にまとめることはできるのですが、新しいものを見つけ出す、奇想天外な発想を提案するといったことは、まだ人が行わなければならない分野ですね。

またエネルギー消費の面からは、生成 AI は電力多消費設備であるということがポイントです。今はまだ米国内のサーバーを回しての利用ですが、今後国内に AI 用のデータセンターが増加すると予想されています。新たに加わる電力消費への対応、安定供給をいかに実現するかという問題にも向き合う必要があります。

大学と企業の十分なコミュニケーションで有用な工学教育研究へ

(会長) いろいろとお話を伺って参りましたが、やはり大阪大学工業会の同窓会としては、大学の活動そのものが気になるところでもあります。関電さんには、現在工学部に共同研究講座も開設して頂いており研究及び教育について連携を頂いています。このような背景も踏まえて、企業から見られて現状の大学における教育研究について何かお考えがございませうか。

(高西様) 大学との連携強化については同業他社との会合でも議論が続けられています。企業目線からの研究ニーズと大学のシーズとのマッチングを向上させるコミュニケーションの問題については、それぞれの立場に対する相互理解を一層深化させる必要があると考えています。当社もいくつか共同研究講座をお願いして貴重な知見を今後の事業領域強化に生かそうと挑戦しているところですが、大学の保有する有用なリソースと機会を活用させていただきさらなる努力が必要だと考えています。

(高西様) また教育といった観点では、企業が事業活動を実践する中で向き合う課題への改善や工夫、苦勞といったものの目の付け方という点は、大学研究においても新たな発想やシーズの開拓に寄与するのではないのでしょうか。これまでも教育カリキュラムは多くの改善を積み重ねてこられていると承知していますが「百聞は一見にしかず」という観点で座学に加え足を運んでいろいろなモノを見る、感じるという要素を増やしていただければと思います。また我々企業もより積極的に協力していくべきものと考えております。

(会長) 最近ではインターンシップと称して、企業経験が行われてはいるのですが、どうも就職を最大限意識した企業体験で、かつては工学部では行われていた工場実習のような企業での就業経験や物事への取り組み方を学ぶ形でのものが少なくなっています。社会的な要求が変化している状況下にあるのですが、大学で学ぶべき内容を踏まえ、大学と企業のコラボレーションが求められるのかも知れません。

ただ、大学で学ぶべき内容について、企業の取り組み方まで必要かについては議論もあります。企業での取り組み方は、企業が入社後に教育すべきであるとの考えもあり、かつては新人研修で社内教育をしていたのに、最近では即戦力という要求になっているのではとの話もあります。ただ、いろいろな知識や情報を踏まえて物事にどのように取り組むかについて学ぶことは重要で、このような教育システムについては、企業と大学で十分なコミュニケーションが必要でしょうね。

また、ニーズ・シーズマッチングについては、企業側で待つだけでなく、積極的に探しに行くことにも期待しています。最近では企業の開発研究人材が少ないというか、偏ってきている感じで、大学の中に入って頂くと多くのネタが眠っているので、それを揺り起こして頂ければとも考えていますが、そのためにも十分なコミュニケーションが必要でしょうね。

(高西様) とにかく、環境変化が大きな時代にあって、**多様で柔軟な思考**が不可欠となります。大学においても多面的な情報に意欲的に触れ、頭の中で異なる何かがつながる、そのような人材を育てて頂ければと思います。

おわりに : “Stay Hungry, Stay Foolish”

(会長) 長らくいろいろなお話を頂きありがとうございました。最後に、皆様にもいつも伺っているのですが、既に幾つかポイントなる言葉は伺っておりますが、高西様が大切にしておられる言葉や座右の銘などがあればお教えてください。

(高西様) 好きなフレーズは、スティーブ・ジョブズ氏の 2005 年米国スタンフォード大学卒業式でのスピーチの結びの言葉、

“Stay Hungry, Stay Foolish”

です。特に **Stay Foolish** ですが、物事に取り組むときにあまりいろいろなことを考えずに、とにかく自然体で様々な情報に触れて吸収しなさいというメッセージだと思います。多様性や点をつなぐといった発想はこのような日頃の姿勢から生まれてくるのだと思っています。

(会長) どうも長時間ありがとうございました。



(参考)

高西 一光 (たかにし かずみつ) 様

関西電力株式会社 執行役常務

経歴

【学 歴】

1986 年 3 月 大阪大学工学部 精密工学科卒業

1988 年 3 月 大阪大学大学院 工学研究科 精密工学専攻 修士課程修了

【主要略歴】

1988年4月 関西電力株式会社入社
2000年6月 同社 堺港発電所 機械保修課長
2001年6月 同社 堺港発電所 保修課長
2004年9月 同社 火力事業本部火力エンジニアリングセンター 保全技術グループ課長
2005年12月 同社 火力事業本部火力エンジニアリングセンター 副所長
2009年6月 同社 火力事業本部火力エンジニアリングセンター 所長
2013年6月 同社 堺港発電所 所長
2015年6月 同社 火力事業本部 火力企画部門 火力企画部長
2016年6月 同社 火力事業本部 副事業本部長
2019年7月 同社 執行役員 火力事業本部副事業本部長
2020年6月 同社 執行役常務 原子力事業本部長代理（原子力企画）
2021年6月 同社 執行役常務 火力事業本部長，研究開発室担当
2022年6月 同社 執行役常務 エネルギー需給本部長，火力事業本部長，研究開発室担当
2023年6月 同社 執行役常務 エネルギー需給本部長，火力事業本部長，
イノベーション推進本部長，水素事業戦略室担当
（現在に至る）

【社外・団体役員】

一般社団法人 火力原子力発電技術協会 理事
公益財団法人 関西エネルギー・リサイクル科学研究振興財団（KRF） 評議員
公益財団法人 レーザ技術総合研究所 理事長
一般財団法人 電力中央研究所 研究開発推進会議 委員
電力研究国際協力機構（IERE） 理事
公益財団法人 高輝度光科学研究センター（JASRI） 理事

【インタビュー後記】

今回のインタビューは、関西電力株式会社の本社ビルにお伺いして行わせて頂いた。中之島にある超高層の立派な関電ビルディングの側の桜の木から風に吹かれて桜の花びらが舞う中、ビルの2階の受付から役員専用エレベータで36階へ。このビルの頂部にリブリットというものがあり、陽が暮れると光り始めて、周囲の風の動きに反応して白い光の列が流れる照明システムで、周囲の環境情報をリアルタイムに映し出すというコンセプトのもとに作られたとか。

関西電力さんとは、50年前に奥吉野揚水発電所の建設で10年あまり、またその後、関電管内の水力発電所の水圧鉄管(古いものは露出管)の取り替え時期の評価に関係して、新しい評価システムとしてKPプログラムを作成したりして長くお付き合いさせて頂いた。ただ、これらは、関西電力・建設部の方々とのお付き合いで、火力、原子力についてはあまり関係することなく、今回インタビューをお願いした高西様とは面識がなかった。

高西常務様は、若々しい感じの紳士で、毅然としつつ親しみやすい形で話して頂いた。高西様は主に火力畑を歩まれたとのことで、燃焼システム、材料、熱効率など大きな変化の時期に、新設、保全などに大きな力を発揮された。電気事業は公益性が強く、あって当たり前なので、安定供給は絶対的な要求項目になっており、その点においてかなりご苦労されている。今の生活で電気無くしては考えられないことは今回の能登の地震被害からも分かるが、電気の復旧はインフラの中でも一番早いことは実感である。

電力業界にあっては、福島原発の事故からの原子力に対する逆風とグリーンイノベーションでの脱炭素の要求から、どのような解を求めるかが問われており、また、燃料はほぼ全て海外からと言う外的要因もあって、どのようなバランスを取るかについても苦労されていることが伺えた。その中にあって、高西様が幾度となくお話しされた、「好奇心」を持ちなさい、好奇心を持てばなぜだろうと考え、それが分かると「ワクワク」感も生まれるという話は、電力業界の特殊な背景には関わらず重要なポイントでしょう。人は、広く広がるアンテナを持って多くの情報を集め、それらを適切に判断して先が読める力を付けることの重要性は、企業経営は言うに及ばず、研究活動においても同じこととて、今後の高西常務様の活躍を大いに期待いたします。

エネルギーのあり方と産業としての電力会社の難しさが考えられますが、今後の適切な動きに繋がる活動を期待します。“Stay Foolish”で、拘りのない自由な広い視点での活動に期待して、関電ビルを後にしました。



大阪大学工業会会長

豊田 政男