

私の「かんきょうりょく」

柴 芳郎 (しば よしろう/ゼネラルヒートポンプ工業株式会社 代表取締役)

環境力大賞をいただきましたが、環境力という言葉はよく考えると一般的には使わない言葉ですね。我々世代、いわゆるファミコン世代は「ドラゴンクエスト」の主人公の能力を数値で表す「こうげきりょく」「ぼうぎょりょく」のように経験値を積んでレベルが上がると、それらの数値もアップするようものかとまずは思っています。そういう意味で、「かんきょうりょく」をアップさせた経験が今まであったかと思い振り返ってみます。

小学校で公文式の算数をゲーム感覚でやり高校数学まで進み、中学・高校では理科・物理が好きで特に原子力を含めたエネルギーについて興味があり、親父はヒートポンプで創業したのでモノづくりのためには、と工学部の応用物理学科に進みました。

親父がゼネラルヒートポンプ工業を創業して間もなく、私の中学時代に当時の名機と言われたパーソナルコンピューター NEC PC-9801VM2 を会社と自宅に両方購入。よく自宅でも仕事をしており、今でいうテレワークを1980年代から親父が実施していましたが、親父が使っていないとき私はパソコンゲーム三昧で、特にシステムソフトの「大戦略」と光栄の「麻雀大会」が好きで、後者ではコンピュータの坂本龍馬によく負かされていました。

小学校の時にはファミリーベーシックというファミコンにつけるキーボードを使ってプログラミングで遊んでいました。その経験を生かして大学でヒートポンプの遠隔監視プログラムの作成アルバイトをし、普通の大学生に比べて新車を買えるぐらい少しリッチでした。大学院は情報・機械・応用物理を合わせた計算理工学という専攻で地中熱ヒートポンプの数値シミュレーションを研究しました。

数値シミュレーションはあらゆる分野で活用できるので、今でもいろいろと仕事の役に立っています。

実は、会社には大学院進学とともに入社したので、二足の草鞋（わらじ）。二兎追うのは難しいので会社優先でやっていましたが、企業や大学とのヒートポンプに関する共同研究開発を会社で数多くさせていただき、それらの研究成果を論文にして博士号をとりました。審査時に論文投稿の数が課程博士にしては多すぎるとの評価ももらいました。

ただし、これらの経験は、環境文明 21 の「環境力大賞」の応募要項からすると評価の半分には満たず、その他の、家庭、家族、学校、クラブ活動、趣味、読書、仕事、山歩き、協会活動などで培った経験値が「かんきょうりょく」向上に多く寄与したと思っています。中学でクラス対抗の合唱コンクールの指揮者を3年間行い、音楽への興味が高まり高校・大学の吹奏楽部でトランペットをやっていましたが、なかなか上手にならないという挫折も味わいました。また、大学の勉強も挫折をし、ゲーム風に言えば大学は神々の世界という感じがしています。

創業者の父が亡くなる前年の2016年に社長に就任して間もなく「環境力大賞」への応募を検討してみたことがありましたが、その当時はすべてを記載することが難しいと感じて断念しました。昨年の2021年に受賞させていただきましたが、5年社長を経験して機運が高まったという感じでした。2019年にSDGsへのコミットを行うにあたり、「環境力大賞」を意識していたわけではないのですが、「環境力大賞」により潜在意識の中で動機付けがされていたかもしれません。今年

経営者「環境力」大賞を受賞して

で50歳になりましたが、私の半生を思い起こせば、社長として借金をして従業員の雇用や設備投資をするのが最も「かんきょうりよく」アップのための経験値が高かったかもしれません。

今後取り組みたいこと

当社では再生可能エネルギー研究所という前開発部の組織があり、特に再生可能エネルギー熱である地中熱、地下水熱、温泉熱、下水熱、温度差エネルギー（温泉排湯、工場排熱、浄化槽、透析排水、冷房排熱）に対応したヒートポンプの研究開発を行っており、数多くのヒートポンプ製品を開発してきました。前述のように、大手企業、中小企業、大学との共同研究開発も多数行っており、新しい取組にも積極的に取り組んでいます。昨年2021年には業務用ヒートポンプ納入件数1000件を達成しました。

例えば、人工透析治療で排出される廃液の熱を回収してヒートポンプの熱源として利用。従来の約80%の省エネを実現する透析熱回収ヒートポンプシステム Smart E System® を大手透析メーカーおよび中小企業と共に開発し、2017年に省エネ大賞を受賞しました。現在では約30件の透析病院で採用されています。

さらにそのシステムに対応する当社製クラウドシステムによる遠隔監視システム ZQ CLOUD を2022年10月26日から28日にかけて東京ビックサイトで開催された医療・福祉施設のための設備・機器の総合展示会 HOSPEX Japan 2022 で初披露しました。リアルタイムおよび過去の電力料金削減、CO₂削減、種々のグラフや帳票が非常に安価に見える化できます。私がアルバイトで作っていた遠隔監視はアナログモデムとPCを使っていましたが、今では無線 Wifi ルーターとデー

タセンターとスマホによる監視です。時代も変わりました。



ZQ CLOUD による透析熱回収ヒートポンプのリアルタイム監視画面

海外では、モンゴルにおいて大気汚染対策のための石炭ボイラー代替の地中熱ヒートポンプ導入事業を JICA の調査事業を実施した後、GEC（地球環境センター）の実証事業を現在行っています。モンゴルは石炭産出国であり極寒冷地で冷房需要がほとんどなく、暖房用に石炭ボイラーが利用されていますが、煤塵（ばいじん）を多く発生し、冬季は都市部のウランバートル市では大気汚染が社会問題となっています。これを改善するために、日本の技術を用いて地中熱ヒートポンプを導入することにより、大気汚染を改善するパイロットプロジェクトを実施中です。ただし、暖房専用となり、冷房による地中温度回復が見込めないため、太陽熱集熱器を組み合わせることにより、地中温度の経年変化がないようにするという新しい取組にもチャレンジしています。また、このサイトでも ZQ CLOUD を採用する予定です。

今後は透析だけでなく地中熱などを含めた当社ヒートポンプのすべての現場にメンテナンスの一環でクラウド監視を導入し、当社のSDGsの一つである名古屋市の17%に植林するのと同様なCO₂削減を当社ヒートポンプで実現するという目標の見える化を、スマホ1つでできると良いと考えています。