

西村 実 (にしむら みのる) 様 株式会社エンバイオ・ホールディングス 取締役会長

### はじめに

(会長) 本日は大阪大学工業会の「各界で活躍されている卒業生への会長インタビュー」のためにお時間をいただきありがとうございます。それではよろしく願い申し上げます。各界で活躍の方々にインタビューさせて頂き、貴重なご経験や大阪大学工学部への想いについてお話をお聞きし、既に大阪大学工業会のホームページ (Techno-Net) に公表させて頂いており、本日は、株式会社エンバイオ・ホールディングス 取締役会長 西村 実様にインタビューさせていただきます。

西村様は、1981年に大阪大学工学部醗酵工学科を卒業され、同年ライオン株式会社に入社、プロセス開発研究所で研究活動をされ、1984年に理化学研究所の派遣研究員、1990年には株式会社日本総合研究所に移籍し創発戦略センターの上席主任研究員として活躍され、2000年株式会社エンバイオテック・ラボラトリーズ (現:株式会社エンバイオ・ホールディングス) に参画され、2003年からは株式会社アイ・エス・ソリューション (現:株式会社エンバイオ・エンジニアリング) の代表取締役を務められ、その後中国での恩拜欧 (南京) 環保科技有限公司董事長などとしても活躍され、地球環境、環境保全などの観点から、サステナビリティに積極的に貢献する企業活動を進め、2023年から株式会社エンバイオ・ホールディングス代表取締役をへて、取締役会長を務められている。このように長年にわたって、環境保全に貢献する事業に継続して取り組んで持続可能な社会の構築への貢献を果たしておられます。

この間、環境省、経済産業省などの関連委員会の委員や、農林水産省の評価委員などで貢献され、また、東京都ベンチャー技術大賞優秀賞、中小企業優秀新技術・新製品賞 中小企業庁長官賞などを受賞されている。

### 汚染土壌の浄化のビジネス展開：ブラウンフィールド活用ビジネスへ

(会長) まずは、御社株式会社エンバイオ・ホールディングスの「エンバイオ」の意味からお伺いしましょうか。

(西村会長) これは、当社の事業が環境問題へバイオテクノロジーを活用することからスタートしたので、**environment** と **biotechnology** の合成語で、当社の方向性を表す言葉といえます。最近では、エンを人の「縁」に結び付けたりもしていますが。

(会長) それでは、本日お話を伺うに当たって、企業経営の課題やあり方などの詳細は順次お伺いしますが、まずは、話しの前提となる御社の現状の事業の展開についてお伺いします。



(西村会長) この6月までは株式会社エンバイオ・ホールディングスの社長を務めていたのですが、後進に社長をバトンタッチして、ホールディングスでは会長を務めております。主力の事業部門では、まだ社長を務めて事業に集中しています。

当社の事業内容についてお話ししますと、**土壌汚染の調査と対策**を行う「土壌汚染対策事業」からスタートしました。土地所有者に土壌汚染の責任が課されるので、土地所有者が汚染した土壌を浄化した後に買手に譲渡します。一般的には土壌汚染対策事業では、土地の所有者から仕事を請け負います。しかしながら、土地を早く売ってしまつて土壌汚染のリスクから解放されたいという土地所有者さんもおられ、そのニーズに対応することも事業にしました。とは言っても当社もむやみに土壌汚染リスクを負うのは怖いものですから、土壌浄化の経験を積んで、国内で数百件の実績が上がり、土壌汚染リスクを定量化できる目途が立ってから、土壌汚染のある土地を購入し、それを浄化した後に再販や活用する「**ブラウンフィールド活用事業**」を始めました。何も汚染されていない未利用地を「**グリーンフィールド**」と呼ぶのに対して、工場の履歴があつたりして土壌汚染リスクがある土地でそのまま売買や活用するには支障のある土地を「**ブラウンフィールド**」と呼びます。

(会長) 工場跡地などの汚染にはいろいろな汚染がありますが、どのような汚染状況を対象として進められましたか。

(西村会長) そうですね、いろいろな汚染物質がありますが、当社が一番得意とするところは、**化学酸化技術やバイオテクノロジー**を活用して分解できる**有機系の汚染物質**で、有機塩素化合物とか油分とかベンゼンとかの土壌汚染です。これらの汚染物質は分解できますから、汚染土壌を掘削して処理場に運び清浄土で埋め戻して浄化するのでなく、掘削せずにその場で分解することで浄化できます。掘削に比べて非常に安く浄化できるこの工法は原位置浄化と呼ばれています。また、重機を使って汚染土壌を掘削してトラックで搬出すると、二酸化炭素をたくさん排出することになり、環境負荷が大きく、脱炭素社会に逆行することになります。

このように当社は有機塩素化合物や油分など有機系の汚染物質による土壌汚染の原位置浄化を得意とし、それを活かすビジネスモデルで事業を展開しました。

### バイオテクノロジーを活用した事業からのビジネスモデルの展開

(会長) 私が関係していた都市ガス業者などでは、昔のガス生産工場跡地では重金属などの浄化に困っているようだったのですが。

(西村会長) そうですね、我が国での土壌汚染を見ると7割程度が**重金属類の汚染**で、残り**3割が有機系有害物質の汚染**です。当社が得意な分野は、この3割のところとなりますが、有機系有害物質の土壌汚染の浄化のみでは市場の広がりは見込めません。一方、重金属類の汚染の土壌浄化では技術的な差別化は難しいので、不動産を絡めた事業展開でビジネスモデルでの差別化を図ろうと判断しました。

重金属類の汚染の土壌浄化では、当社も結局、汚染土壌の掘削と清浄土との入れ替えを行うことになるので、汚染土壌の掘削工事の経験豊富な一般土木の事業会社を買収して業務範囲を広げてきました。

(西村会長) ブラウンフィールド活用事業では、東京や大阪などの大都市では、浄化さえすれば買手がついて活用されるのですが、地方では、そもそも土地の需要が少なく地価も安いので、浄化しても採算のとれる価格で売却できないケースが散見されます。地方にある土壌汚染地を有効に活用する方策の一つ

として、土壌汚染の拡散を防止した上で、その土地に**太陽光発電パネル**を設置し、発電した電気を販売するビジネスモデルの展開を睨んで発電事業を開始しました。土壌汚染対策事業、ブラウンフィールド活用事業に次ぐ三番目の事業となった「**自然エネルギー事業**」です。既に、国内で40カ所以上、また、海外でも展開しています。このように土壌汚染対策を起点とした環境事業は順調に広がって来ました。

(西村会長) 1999年に会社が設立されたときは、エンバイオ・ホールディングスではなく、エンバイオテック・ラボラトリーズという社名でした。創業者は、私の前職の日本総研時代の後輩でしたが、そこではバイオテクノロジーを環境分野に応用して有害物質を簡易に測定できるバイオアッセイ商品の研究開発と製造販売を行っていました。**土壌汚染対策法**という法律が2003年に施行されたのですが、そのタイミングで子会社として土壌汚染対策事業を行う会社を設立しました。

しばらくは2本柱で事業を行っていたのですが、バイオアッセイ商品の研究開発・製造販売事業はあまりうまくいかず先も見えない状況でした。当時複数のベンチャーキャピタルから出資を受けていたのですが、投資資金の回収に動くベンチャーキャピタルが現れ、他のベンチャーキャピタルに株の持ち替えなどもお願いしましたが、成長戦略を明確にしないと投資も継続してもらえないので、事業の選択と集中を行いました。祖業であったバイオアッセイ商品の研究開発・製造販売事業は大手化学会社に営業譲渡して、土壌汚染対策事業に経営資源を集中することに致しました。そこから土壌汚染対策事業を中心にブラウンフィールド活用事業を展開することでの事業拡大を図りました。

祖業を営業譲渡して経営資源を土壌汚染対策事業に集中させたのは2008年で、エンバイオテック・ラボラトリーズを持株会社化し、エンバイオ・ホールディングスと社名変更して私が代表取締役社長に就任しました。そして、2010年に土壌汚染地の売買と有効活用を行う子会社、ビーエフマネジメント(現エンバイオ・リアルエステート)を設立しました。当初は目論見通りにはいかず苦戦しましたが、3年で黒字化を達成し、以後順調に成長を続けています。その後2014年に二つの事業で、東証マザーズに上場するに至りました。

(会長) その後、自然エネルギー事業を開始されたのですか

(西村会長) そうです、2015年に土壌汚染対策事業とブラウンフィールド活用事業を進めながら、自然エネルギー事業を始め、現在では国内のみならず、中東や東南アジアでも自然エネルギー事業を展開しています。日本では近年、供給過多で太陽光発電所の出力抑制が時折要請されますが、中東や東南アジアでは電力が足りないで出力抑制もなく事業として十分成り立っています。中東ではヨルダン、トルコ、UAEなど、東南アジアではインドネシアで展開しています。

### バイオ研究を行うための転職で環境問題との出会い：バイオ浄化事業との巡り会い

(会長) これまでの事業の展開、そのポイントについてお伺いし、事業の広がり様子はよく分かりました。ご経歴を見ると、大学卒業後も入社された企業で研究開発に携われ、また理研や日本総研でも研究活動を続けておられましたが、研究活動からお話しいただいたような事業化へとどのように繋がっていったのかなどについてお話しいただけますか。

(西村会長) 大学を卒業してライオン株式会社に入社し、プロセス開発研究所に配属されました。醗酵工学科出身という経歴を買われて入社3年目から**微生物関連の仕事**を担当しました。最初に携わった微生物関連の仕事は、洗剤の中に配合されている**酵素**を生産するプロセスの開発でした。ライオンではこの

ような微生物関連の研究に、6年ほど携わったのですが、その途中で、会社から**理化学研究所**に派遣され、そこで微生物の固定化培養プロセスの研究を1年間行いました。会社に戻ってからはいろいろな生理活性物質を探索して培養する研究をしていたのですが、この分野の研究開発の方針が変わったことから、バイオの研究を事業化の視点から行うことができないかと考えるようになりました。そんな折、**日本総合研究所**がシンクタンク部門を立ち上げるということで、いろいろな技術分野の研究員を募集していたので、応募しました。

(会長) 日本総研では、それまでの経験なども活かしてどのような研究を行われたのですか。

(西村会長) 日本総研では、純粋な研究というよりも**環境問題を主要テーマとした調査研究や政策提言、民間企業向けのコンサルティング、新規事業開発の異業種コンソーシアムの企画・運営**などを手がけました。最初の頃は電力会社に対して二酸化炭素の排出量を少なくするための技術や回収するための手法を提案したり、農業において化学肥料に替わる生物系肥料の事業化などを提案したりしていました。

ある時、先輩がアメリカに出張された時に、**アメリカ**ではバイオテクノロジーを使って地下水を浄化しているベンチャー企業があり、土壌や地下水を浄化する環境事業があることを見つけて来ました。そして日本はどうなっているのか調べなさいという指示を貰いました。

(会長) 日本ではまだまだルールや基準がなかったのですか。

(西村会長) そうです、調べてみたら、我が国ではやっと土壌地下水汚染に関する問題認識が高まり、土壌や地下水の環境基準が漸くできあがったところで、まだ土壌汚染の基準やルールはなく、環境庁が法整備の準備を始めたところでした。我が国の法規制は、アメリカや欧州に追随した似たものになるだろうと想定し、地下水汚染を浄化するときにはバイオテクノロジーの活用が有効になるだろうと考えました。土壌地下水汚染をテーマに調査研究を開始したわけですが、結果的にこれが起業につながり、ライフワークとなりました。

(会長) その浄化は下水処理とは違うのですね。

(西村会長) 違います。**地下水汚染の浄化**です。シリコンバレーで半導体を製造するとき、チップの洗浄に有機塩素系の溶剤を使いますが、これが燃えもしないし洗浄力も強く取り扱いやすいので多用されました。ただ、その後、その溶剤には発がん性があることが分かってきました。米国では地下水を飲料水として多用していますが、ハイテク産業が原因で地下水が汚染されているということで「**ハイテク汚染**」と言われました。

この「ハイテク汚染」については新書版の本も発行されましたが、時を同じくして我が国でも環境庁が、仙台から始まって全国15の政令市で点検の意味で地下水を調査したら、日本も同じように汚染されていたということが分かりました。そこで、法整備の検討が始まったのですが、丁度その頃に私が日本総研で調査研究を始めたので良いタイミングでした。環境庁からも声がかかり、日本ではほとんど知られていなかった米国の事情やバイオテクノロジーを活用した地下水汚染の浄化技術などについて説明すると共に、米国での土壌汚染対策事業の様子などもお話ししました。当時はまだ30代と若かったのですが、環境庁などの委員なども任せていただいたりして、浄化技術などについての意見を申しあげました。

## 先を見た独自技術が勝ち抜くための条件：他との違いを積み重ねること

(会長) 非常によいタイミングだったのですね。技術が活きる、あるいは活かすには時宜を得てということですね。

(西村会長) 日本総研で10年近く活動している間に法整備の検討も進み、土壤汚染対策法が2003年に施行されました。日本総研はシンクタンクなので、ここまで来ると研究員は先を見据えた新たなテーマに取り組むのが常なのですが、ここまで取り組んできて技術的な知見も高いレベルにあり、政策にも明るくなっていました。新しい環境規制ができると、そこから一斉に規制に対応した新しいビジネスが始まります。関連する業界での人脈もできていたので、引き続き事業に関わっていききたいという思いが強くなっていました。

(西村会長) 日本総研では、いろいろな会社に対してコンサルティングをして、新しい技術を導入したり、新事業の立ち上げを手伝ったりしました。本当はそこから先が面白いところで、そこをやりたいのですが、コンサルタントとしての関わりはそこで終わってしまいます。

私は、やはり、**自ら事業を立ち上げ遂行したい**という気持ちが強かったものですから、丁度区切りもよいということで、土壤汚染対策事業を行う会社を立ち上げようと考えたのです。当時は新しい土壤汚染対策法に対応して、いろいろな会社が新規事業に参入しようとしていました。ほとんどの会社は汚染土壌を掘削して清浄土と入れ替える工法を基本としましたが、私は土壤汚染対策で20年も先行している米国では土壤汚染があっても60%程度は、原位置浄化といって土を入れ替えずにその場で浄化していることを把握していました。その方が環境負荷が小さく、経済合理性が高いことを知っていました。米国では経済性の高い新しい浄化技術に対して環境保護局が助成するプロジェクトもあったのです。我が国は20年も遅れていますが、そのうちに土を入れ替えずに土壌浄化をする技術が認知され普及するだろうと予測し、先を見据えた新しい技術を活用する会社を立ち上げようと考えました。他がやってない**独自の技術**が勝ち抜く条件だと信じて、当社の土壤汚染対策事業を立ち上げたのです。

(会長) ベンチャーを立ち上げるときの非常に重要なポイントをお話頂いたように思います。人がやっていること、あるいは簡単にまねができることではベンチャーにならない訳ですからね。

(西村会長) そうです、社内ではいつも新しい事業を始めるときに、また同じことと言っていると言われるのですが、「**他と違うことをやろう**」と言い続けています。みんなができることでは結局価格競争に巻き込まれるだけで体力のある大企業でないと勝てません。多少値段が高くても貴社に頼みたいと言われるような技術やサービスを突き詰めよう。そうでないと価格競争に巻き込まれ、体力のあるところに負けてしまうことになります。

当社にしかできないことをどれだけアピールでき、そのような技術をどれだけ蓄積できるかがポイントになります。そこでは、技術的な差別化と共に、土壤汚染リスクを取って汚染地を売買するようなビジネスモデルでの差別化など、ハードとソフトの両面で他社との違いを積み上げることが重要だと思います。



## ベンチャーが成功するために：他と違う技術を持つことと先行経験を最大限に活かす

(会長) 確かにベンチャーを立ち上げるには、他と違う独自の技術が最大のポイントですが、その後は、どのように経営するかが重要になるかと思います。その時の事業経営の一番重要なポイントは何でしょうか。

(西村会長) 技術については独自開発と共に海外の優れた技術の技術導入を進めましたが、その次に行ったことは**技術の組み合わせ**です。単独の技術で勝負するのではなく、複数の技術の組み合わせ、あるいは技術とサービスの組み合わせを行いました。一つの技術だけで突き抜けていくことは、瞬間的にはうまくいっても直ぐに追いつかれてしまいます。複数の技術を組み合わせ、擦り合わせとも言える独自の技術ノウハウを蓄積することが重要なのです。

その上に、大事なことは固定的な顧客、すなわちファンをつくることです。リピーターの質と数がポイントです。

(会長) ただ、その場合のビジネスの相手が特に重要となりますね。

(西村会長) そのためターゲットを絞りました。限られた戦力をどこに集中するかが重要です。最初に土壤汚染対策事業を手がけたときは、当社は重金属類の汚染は得意でないので、強みを発揮できる対象となる顧客はどこだろうかと、いろいろ考えました。上場直前までは、石油会社、その中でも、**ガソリンスタンド**を運営する会社に注力しました。当時は、国内に石油元売会社が7社、8社あり、ピーク時には6万軒を超えるガソリンスタンドがありました。今は2万数千軒ぐらいでしょうか。石油販売会社は経営の合理化を図りガソリンスタンドを減らしていきました。そのガソリンスタンドの跡地がコンビニエンスストアなどに替わっています。この土地利用の変化にあたって、ガソリンスタンドにはガソリンやオイル漏れに起因する土壤汚染の懸念が一定の割合あって、調査と浄化の必要性が出てきました。

そこで、いろいろなところに営業しましたが、商社系の石油販売会社から第一号の受注を獲得しました。最初に受注した案件は地方のガソリンスタンド跡地でした。その跡地をコンビニエンスストアにするというので、土を入れ替えて浄化する計画がありました。当社からは土を入れ替えることなくそのまま浄化できる原位置化学酸化工法とバイオ法の組み合わせを提案しました。先方の予算が5,000万円だったところに1,500万円の見積もりを出したところ、担当の部長さんがどうしてこんなに安くできるのかと聞いてこられ、土を入れ替えずに浄化する技術を説明しました。大変驚かれて、実績はあるのかと聞かれました。実績はなかったので「是非御社で実績をつくらせてください」とお願いしました。他社では実績が無いと受け入れてもらえなかったのですが、その商社の部長さんだけは「やってみよう」と決断されました。費用は1/3以下だったので、たとえ半分汚染が残って追加工事が必要になったとしても5,000万円に比べたらまだ十分に安いと計算されたのかも知れません。

(会長) 技術が生きるには、**理解者**がいることも重要ですが、その理解を生む魅力ある技術レベルであることが更に重要なのですね。

(西村会長) そうですね、実績が無かったけれども挑戦させてもらえて、実際にご本人が現場にも来られました。土壤がきれいになるところを見せて欲しいということで、汚染土壤に薬剤をかけると、じわつと煙がでて油分の酸化分解が進む様子をご覧になって理解していただきました。その後その土地は目出度くコンビニエンスストアに活用されることになりました。

結局かなりのコストダウンで浄化できたわけで、その部長さんには「よい技術だ」と評価して頂いて、次はここ、その次はここと、5、6件の案件を立て続けに発注していただきました。当社のキャパシティは小さかったので、一度にはできず順番に進めていきましたが、1年半ほどかけて浄化工事を終えました。顧客は商社系の石油販売会社だったので、当然石油元売各社とはつながりを持っています。当社の事業は土壌汚染問題の解決に繋がるもので、当時、土壌汚染問題は石油元売各社にとって共通の課題でした。そのような背景で、部長さんは、「困っている石油元売会社があるから紹介しても良いか」とおっしゃって、石油元売会社を紹介していただきました。

このような状況だったので、最初の頃は商社系石油販売会社や石油元売会社との取引では競争相手はほとんどいなくて、入札もなく特命で仕事が発注されました。そのうちに他社でも同じような工法をやり始めたため入札に移っていきました。

(会長) そのように独自技術で先頭を走ることは重要ですが、やはり、いつかは追いつかれることにもなるのですね。

(西村会長) ただ、一定期間先頭を走って、他社の追随を許さなければ、例え同じような工法を他社が導入しだしても、先行してきた期間の経験があるので、他社より安い見積もりが正確にできることや工期が短いことなどで競争力を維持できました。また、そのうちに当社では設計変更による追加費用を頂くことのない最初に提案した見積価格での責任施工保証を採用したので、ありがたがって頂けました。これも先行者利益の賜です。

先行者利益を最大限活かし、リピート顧客を中心に少ない営業活動で受注が獲得できたので事業展開が容易で、順調に発展できました。

(会長) 魅力ある独自の技術を開発し企業を興す、そして事業展開するための幾つかのキーポイントについてお話をお伺いすることができました。

ところで、御社のホームページなどで企業倫理や営業方針を見ても「環境」を大きく扱っておられますが、その辺りの想いは。

(西村会長) 先にもお話ししましたように、土壌汚染対策事業から自然エネルギー事業への展開を図ってきましたが、エネルギーは環境問題のど真ん中です。土壌汚染の浄化技術は、地下水汚染対策、水処理技術へと展開していきました。そして昨今問題となってきたPFAS（ピーファス：有機フッ素化合物）に対する対策技術の研究開発を開始したり、米国からの技術導入を図ったりしており、地盤環境とエネルギーに関わる地球環境問題の解決に寄与できる技術開発とその展開に力を注いでいます。また、ブラウンフィールド活用事業は、土地のリサイクル事業だと位置付けています。自然豊かな未利用地を新たに開発するのではなく、産業用地として一度使った土地を別の目的に安全・安心に再利用することで、持続可能な社会の構築に繋がるものと考えています。

そのような意味で、「環境」問題という社会課題の解決が当社の事業の大きな柱と考えています。

### 他にないことに惹かれ醗酵工学科へ

(会長) これまで、自らの研究活動からバイオテクノロジーをベースにした独自の技術開発の展開で地球環境問題の解決の一端を担う事業展開までのお話を伺いました。

ここでずっと遡って、西村さんの大学時代のお話をお伺いいたします。

ところで、大阪大学工学部の醗酵工学科に入りたいきさつなどについてお話頂けますか。

(西村会長) 実は醗酵工学科は第2志望でした。当時大阪大学工学部は学科別の志望で、第5志望まで認められていました。

私は石川県・金沢市の出身です。電気を勉強すると北陸電力、土木・建築を学ぶと県庁や市役所などの地方公務員、長男だったので大学を卒業したら、地元の電力会社か役所に勤めようと考えていました。そのため第1志望は違う学科を志望していましたが、第2志望はせっかく阪大に入学するのなら阪大ならではの**特徴のある学科**で学びたいと考えました。

醗酵工学科のある大学は、当時阪大と広大と山梨大学など数少なかったかと思います。

(会長) そうですね、阪大は、**1896年に創設された前身の官立「大阪工業学校」**の時代に既に「**醸造科**」としてあったという、阪大工学部でも一番歴史のある学科の一つです。

(西村会長) そのような伝統があって、サントリーとかニッカウイスキーの創業者を輩出した学科でもあるので、歴史があり**阪大にしかない学科**で学ぶのも面白いだろうと思い第2志望としました。結局その醗酵工学科に入ることになったのですが、同級生は第1志望で入学した人が多く、阪大にしかないことが志望動機となっていたようですね。先生や助手の中には実家が造り酒屋という方もおられました。

卒業生でサントリーや武田薬品などで活躍されている大先輩が特別授業でこられて、大学で学んだ専攻が企業の研究に生きているお話を聞いたことや、菊姫酒造だったと思いますが**企業実習の経験**などは興味深かったです。

### 応援団で団旗を掲げての活躍と留学生との卒業研究の思い出

(会長) そのように大学に入られて大きく印象に残っていることはありますか。

(西村会長) 大学では体育会の**応援団**に所属していました。実家は遠方ですから箕面で下宿していました。教養の石橋と専門の吹田との中間的なところで4年間下宿生活でした。その下宿は、今では珍しいでしょうが、**賄い付き**で、下宿のお母さんの息子さんも阪大卒で、阪大生のみ下宿させて頂いていました。

そこに入ったら、4年生の先輩と2年生の先輩がおられ、二人とも応援団員で4年生の先輩は副団長でした。当時岡山から出て来た同期と私の二人が新入りだったのですが、そこで歓迎会をして頂いて、1回練習を見に来たらということだったのですが、流れで結局、二人とも応援団に入ることになりました。同期の彼とは、現在でも家族ぐるみで付き合い合っている大親友になりました。

大学での思い出となると、応援団での活動で、5月と11月の銀杏祭や学園祭で近隣の小中学校から借りてきたテントをはったり、ガスコンロの手配や貸し出しなどの準備や模擬店の場所の割り振りの決定、更には口号館前の特設ステージで演舞をしたり、近隣の国公立大学の応援団からのゲストの受け入れ、祭りの後の後始末や清掃活動などは思い出です。

(会長) 応援団は、大学行事の節々で活躍して頂いており、また、七帝戦や名阪戦などでも応援で頑張ってもらっていますね。現在部員が少ないようですが、応援団長は女性で頑張っているようです。

(西村会長) 現在の応援団の顧問の教授の先生は元応援団長のようです。



(会長) そうですね、工学部のビジネスエンジニアリング専攻の倉敷教授で、彼は私の専攻の出身で、彼の博士論文審査の副査をしました。なかなか工学研究科でも活躍しています。

(西村会長) 応援団では、七帝戦に備えて夏に合宿をして運動部らしい練習で体力をつけました。七帝戦等で遠征して活躍したことは大きな思い出ですね。また、野球に関しては、今はなくなりましたが当時の日生球場で応援し、7回には相手の大学とエールの交換を行ったことが思い出深いです。3年生の時には**団旗持ち**（旗手）に任命され、あの重い団旗を支え続けることは大変でした。

団旗での思い出のもう一点は、**七帝戦**で京大が主幹校のときです。開会式の前日に各大学が揃って京都市内のパレードがありました。加茂川の三条の河原に集合して、河原町通りを行進し、四条大橋を渡ってゴールが円山公園だったのですが、真夏に学ランを着て、更に団旗をもつての行進だったので、汗びっしょりでした。当時は市電がまだ走っていて、架線がありました。団旗の剣先が触れると危ないですから、架線に近づくと後輩から「架線があります」という合図があり、その度に団旗を下げるなど、上げ下げの繰り返りで、大変な思いをしたことも懐かしい思い出です。

(会長) 大学での研究では何か印象に残っていますか。



(西村会長) 4年生の時の卒業研究では博士課程の先輩の排水処理の研究を手伝いました。回転円盤の水処理装置の研究でした。

(注:回転円板法では、円板体に固着させた微生物膜を利用して、排水の浄化を行う。円板は、面積の約40%を汚水中に浸漬させた状態で、ゆっくり回転させ、空気中からは酸素を吸収し、汚水中からは汚濁成分を吸着して、好氣的に分解する。この間、新しい微生物が増殖を続ける一方、古い微生物は活性の低下したものから脱落していく。)

指導して頂いていた博士課程の院生は、大変頭のよいタイからの女性の留学生でした。実験では、ひたすらサンプリングしてCOD（化学的酸素要求量）

、BOD（生物化学的酸素要求量）と硝酸態窒素、アンモニア態窒素などの幾つかの項目の測定を延々としていました。院生の先輩は、ご苦労さんという意味だと思のですが、タイ式のラーメンを作って振る舞ってくれました。

卒業研究では、とにかくひたすら分析をしていました。当時は、富栄養化対策として水中のリンとか窒素の除去が求められており、炭素源のCODは簡単に除去できるのですが、窒素の除去はなかなか難しく、そのプロセスを開発するために実験装置を作ったりしていました。アクリル板を買ってきて工作もしていました。

(会長) 醗酵工学科には長い歴史のある「**生物工学国際交流センター**」があり、海外、特に東南アジアからの留学生が多かったですね。特に、タイでは、多くの優秀な研究者が、センターや博士課程を修了され、帰国後タイの大学でも重要な地位に就いておられ、評価が高いですね。

(西村会長) 卒業研究ではひたすらデータ取りを行い、博士課程の先輩からは貴重なデータが集まりましたと感謝され、卒業するときにはネクタイをプレゼントされました。

確かに、醗酵工学科には留学生の方が多かったのは記憶しています。私が指導頂いた先輩もタイに帰国され、その後国立大学の教授に昇進されたと聞いています。

### 自らの目で観て打ち込むことが大切：阪大卒のプライドを

(会長) 学生時代のご様子のお話ありがとうございました。

ところで、本インタビュー記事は学生さんにも読んで頂きたいのですが、学生さんにこのようなことをしておいた方がよいというようなことがあればお話しください。

(西村会長) やはり大切なことは自分の目で「観る」ことですね。学生実験でカビを顕微鏡で観察してスケッチしたことがあります。実際に自分の目でカビを観た時の発見と驚きを今でも覚えています。

今にして思うと、自分の目で観察したり、小グループでやってみたりする学生実験がカリキュラムに結構あったと記憶しています。今になっても、**自ら観て、自ら考える**ことが非常に重要だと感じています。

その上で、**何かに打ち込む**ことが重要です。私は4年間応援団に打ち込みました。打ち込むことで何かをやり抜く胆力が鍛えられたように思います。

卒業研究でも、目の前の現象をしっかりと観ることから、発見や工夫が生まれ、じっくりとコツコツ打ち込むと何がしかの成果が得られ、それが自信や達成感となって自分に返ってきます。

(西村会長) 応援団については、今にして思うとその当時は何のために続けているのか十分に考えてやっていたわけではないのですが、結局一生懸命打ち込んだからこそ得られたものは大きく、その後の人生を生き抜く上で大きな支えになったと思っています。

(会長) 私は卒業研究で強度の研究を行っていたのですが、丸棒の引張り試験を数多くやりました。今だと試験中に試験機に近づくことなど安全性の観点から許されないのですが、ポイントマイクロメーターで引張り試験中の丸棒の径を測っていましたが、最大荷重を過ぎると試験片はくびれてくるのですが、じっくりと眺める試験を繰り返していると、かなり早い段階で、試験片の(変形によって変わる)色具合などからどこでくびれるかが分かるようになりました。やはり、観察は現象の理解にとって重要なことと気づきました。

私も現役時代に学生さんに孔子の教えの「**視・観・察**」の大切さを話ししていました。

(註:「視・観・察」は3つとも訓読みでは「みる」と読む。

視……その人の「行為」をみる、観……その行為の「動機」をみる、察……その行為を行うことで、その人は「何に喜びを得て満足しているのか」をみる、こと)

(西村会長) そうですね、観察は、**ものの見方**を教えてくれることになります。

事業でも、**自分で観て感じる**ことが重要で、部下には本当に自分の目で観たのかと聞くこともあります。

(会長) そのような意味でも、工学部の学生実験や卒業研究は、自ら取り組み、手を使い、観察することを行っており、結果よりもそのプロセスが大切で、そのような機会があるというのが工学部の教育の特

徴と考えています。ただ、最近では、場合によっては、コンピューターシミュレーションのような形での実験も多くなってきて、観るに欠けるところもあります。ただ、シミュレーションがダメではないのですが。

(西村会長) お話のように実験や卒業研究は将来必ず生きてきます。一度経験しておけば、例えば学び直しを行うときにも、大いに役立ち、その時の理解の早さに繋がります。

(会長) 阪大工学部では自ら取り組める経験（実験など）の機会が、高いレベルで与えられていると思っています。それだけに理解度は引けを取らないと思います。

(西村会長) そうですね、阪大を出たことは誇りであり、卒業生には「阪大卒」のプライドを持ってもらいたいですね。

### 自分で考える、鵜呑みにしないこと

(会長) 是非、卒業生には阪大卒の自負を持って進んでもらいたいですね。

ところで、大阪大学を出ていろいろな仕事に取り組んでこられました、その中で一番大事にしておられることは何でしょうか。

(西村会長) やはり先ほどもお話ししましたが、「自分で考える」ということです。誰かの話を「鵜呑みにしない」こと、納得ゆくまで自分で確認し、考えることです。自分なりの納得感がないまま突き進むと、問題が起きた時、どこかで後悔することになります。新しいことや未知のことに挑戦していると失敗することも多々ありますが、納得してやるだけのことをやっていたら失敗したとしても諦めがつきまですし、きちっと反省して次に活かします。中途半端にしているのは反省もできません。やると決めたことは、やり尽くし、後悔しないことを信条としています。

振り返るとあのとき、もう少し考えてこうしておけばと後悔することがありますが、この「あの時こうしておけば」という後悔を極力少なくする日頃の行動が大切だと考えています。

(会長) 確かに、やりきったという達成感は大変で、更に大事なことは、達成感の次へのステップでしょう。ベンチャーなどで成功されているのは、現在のステップを確かなものにして次のステージへ進むための努力を重ねられたのであろうと思います。

(西村会長) 努力を重ねたという意識はありませんが、行動せずに後悔することがないようにを信条として行動して来ました。

### 企業経営で大切なこと：よき仲間のチームワーク

(会長) これまで企業経営をしてこられて、想いだけではなかなか経営することはできないと思いますが、経営の本質はどこにあると思われませんか。

(西村会長) そうですね、まだまだ小さな会社ではありますが、やっぱり一人でできることは限られますので、人材を適材適所に配置したチームを大切にしています。この会社がこれまでやってこられたのは、この6月に社長を引き継いだ新社長とタッグを組んで経営してきたからです。彼とは創業時から一緒に、

私より 15 歳若いのですが、公認会計士で財務とか経理とか銀行対応など、私が苦手なところを確実にやってくれました。こんなことをしたいので資金が必要というのと、事業計画を作成して銀行に説明してくれて資金調達で困ったことはありません。時には私向かって厳しいことを言ってくれたり、自分では思いつかない助言を的確に言ってくれます。彼だけでなく、土壤汚染対策事業においても、化学酸化技術やバイオテクノロジーを活用する方法を進めてきましたが、ゼネコンから誘ってきてもらった土木専攻の人材は、全く違った視点でのアイデアを提案してくれました。いろいろな専門性の人の智恵や力を結集して、一つのチームとして皆が気持ちよく働いてきたから今日があると思っています。

チームのメンバーとの**意思の疎通**を図り、**チームワーク**を大事にしています。

(会長) チームワークを大切にすることは、ハーバードのビジネススクールでイノベーションを起こす代表例として、ド・キャットマル (ピクサー共同創業者兼社長、ウォルト・ディズニー・アニメーション・スタジオ社長) が、多種多様な人からなる会社をうまく運営するために、ひとりで作れないものもみんなで協力してつくるというチームワークを大事にしたことや、ペンタグラムのキット・ヒンリスク社長が個人でなくチームを選ぶ、などで指摘されている。チームのあり方については、企業運営でのリーダーのあり方などで議論のあるところですね。

(西村会長) 当社グループには三つ事業があり、全体としてのグループの進む方向は共有しておくのですが、そこに向かってどのように進めていくかは各部門のトップに任せることとしています。部門のトップの個性や多様性を尊重した方が、チームのモチベーションも上がりますし、私がトップダウンで進めるより、面白い成果が出ると信じています。

(会長) このような中で、会社のステークホルダーの中で誰を一番大事にしますかとの議論がなされたりしていますが。その中で従業員第一のような考えも出てきていますが、会社の規模にもよりますが、従業員の質とチームワークが大切という方向性は正しいでしょうね。

### 今後の社会を考えたビジネスのポイントは

(会長) 今まで伺ったように事業を健全で展開しておられる中で、SDG s が叫ばれ、今後のニューソサエティの話が出る中で、これから大事になることはどのようにお考えですか。

(西村会長) 私は、例えば、脱炭素の有力な手段として電気自動車が出てきたときに、本当に電気自動車への代替が正しい方向なのかなと疑問を持ちました。**物事にはトレードオフがあります**。それを進めることが総合的に見て正しいことなのか疑問を持つことが大切のように思います。今の社会は、あまり深く議論せずに何か一方向に進みがちな感じがします。例えば、リサイクルをあげると、見た目は材料の有効利用のようですが、そのために使われているエネルギーは無視できません。果たして本当によい方向に向かっているのか総合的に評価する必要があります。

当社の事業である土壤浄化においては、汚染土壌を掘削して清浄土と入れ替えると、確かにきれいになります。A 地点から B 地点に汚染を移すだけで大きなエネルギーを使っています。本当に環境に良いことは何かと考えることが SDGs につながります。これから先、サービスでも製品でも、**地球環境への影響などを総合的に見て良いものは何だろうか**を考えたビジネスでないと生き残れないのではないのでしょうか。中途半端では生き残れないでしょう。

もう一つ、将来を見るとき、今行っているビジネスが **10 年後にも必要とされるのか**を考えなければ

なりません、例えば、当社がいま行っている土壌浄化にしても、10年後にも土壌浄化が必要とされるのかを考える必要があります。何が何でも土壌浄化でなく、必要な部分のみの浄化でよいとなるかも知れません。地下水にしても汚染がこれ以上広がらないとか、汚染の拡散をコントロールすることで、何が何でも浄化する必要がないかも知れません。そうなれば我々のビジネス自体が必要なくなるかも知れません。本当の意味で環境保全に役立つのかを考えたビジネス展開が避けられません。

逆もあります。今は日の目を見ないビジネスが、将来伸びるかも知れません。先を見てコツコツやっていたらこちらに流れが来ることがあるかも知れません。当社が行ってきた土壌浄化も、土を掘らずにその場での浄化（原位置浄化）は、設立当時は誰も行っていませんでした。他社が皆、土の入れ替えを行っていた時期に、コツコツと開発を続けてきた結果、原位置浄化が市場に認められると、当社が原位置浄化の主役の地位を得ました。

経験的に、やはり、**何を行うかの選択とそれをコツコツ続けることが重要**です。その意味での取捨選択が一番重要な戦略だと考えています。

### 産学連携のあり方は：大学の圧倒的サイエンス知見に期待して

(会長) そのような観点から大学との共同研究も行われているようですが、産学共同研究のあり方でお考えがありますか。特に大阪大学へのご意見もあれば。

(西村会長) 当社は、東京農工大学とは長く共同研究を行っています。やっぱり大学に求めるのは、我々には及ばない**圧倒的にレベルの高いサイエンスや基礎技術**です。

この前も、関西支店から面白い提案があったのですが、それを開発しようとするに施設・設備に加えて学術的な専門性が必要ですから、大学との共同研究でやることにしました。大学に期待することは、我々が太刀打ちできない学術的な知見に基づく技術的な助言です。

(会長) そのような意味で、最近では大学の評価に先生方がスタートアップや起業した数が使われているのですが、どのようにお考えですか。

(西村会長) 私はその評価の仕方には違和感を覚えます。大学の役割に事業化を求めることは違うのではないかと思います。基礎的な学術的知見をもとに事業の種を技術的に示して頂くことに価値はありますが、大学の先生に起業して事業化を進めてくださいというのは役割が違うのではないかと思います。

(会長) そうですね、いま産学連携の意義・意味については、とにかく社会に役立つ研究をとの要望が高く、勢い企業や事業化の方向に進みがちですが、大学の役割について少しい方向に進んでいる感じも見られますね。これも、大学及び先生方の評価の仕方に大きく関係しているように思います。

(西村会長) 大学の先生の中には、素晴らしい学術的な発見や発明を極めておられる方が沢山いらっしゃいますので、企業はそれへの期待が大きいのは事実です。ただ、はっきりと**役割を理解**することは重要だと思います。大学の研究資金の獲得に起業化の件数などが用いられることには少し違和感がありますね。素晴らしい成果の出ている基礎的な研究でも、大学主導でその研究成果の事業化や社会実装などの話に進むと、基礎研究のレベルが中途半端で止まってしまうのではないかと懸念しています。

企業の方も大学に求める役割をしっかりと考えることが重要ですね。

(西村会長) もう一点、海外の大学の先生は一度企業に務めた経験のある方やダブルメジャーで経営学や経済学と工学の両方を極めた方も多く、そのような先生は、大学の役割と企業の役割を心得ておられる気がします。大学と企業の間での人の流動化も必要ですね。

おわりに：「成功は約束されていないけれども、成長は約束されている」

(会長) どうも長時間にわたって、お話を伺って参りましたが、最後に、皆様にもいつも伺っているのですが、西村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。

(西村会長) そうですね、私が日本総合研究所にいたときの上司の方で、いまも師と仰ぎ交流を続けさせて頂いている田坂広志さんが、人生には「成功は約束されていないけれども、成長は約束されている」とよくおっしゃっていました。確かに普段行っていることは必ずしも上手くいかないことの方が多いですが、それでもやった分だけ人間は成長していて、経験したことは決して無駄ではないのです。

(会長) その意識は大切に、それは広く伝えたいですね。それでは、どうもありがとうございました。



(参考)

西村 実 (にしむら みのる) 様 株式会社エンバイオ・ホールディングス 取締役会長

生年月日 1958年11月7日 金沢生まれ

**略歴**

- 1981年 大阪大学工学部発酵工学科 卒業
- 1981年 ライオン株式会社 プロセス開発研究所
- 1984年 理化学研究所 化学工学研究室 派遣研究員
- 1990年 株式会社日本総合研究所 技術研究部 (現：創発戦略センター)
- 1999年 東京農工大学工学部 非常勤講師
- 2000年 株式会社エンバイオテック・ラボラトリーズ  
(現：株式会社エンバイオ・ホールディングス) 取締役

- 2003年 株式会社アイ・エス・ソリューション（現：株式会社エンバイオ・エンジニアリング）  
代表取締役
- 2008年 株式会社エンバイオ・ホールディングス 代表取締役社長
- 2008年 東京農工大学 学位取得 博士（工学）
- 2010年 株式会社ビーエフマネジメント  
（現：株式会社エンバイオ・リアルエステート） 取締役（～現在）
- 2018年 恩拜欧（南京）環保科技有限公司 董事長
- 2019年 株式会社土地再生不動産投資（現：株式会社土地再生投資）代表取締役会長（～現在）
- 2019年 株式会社エンバイオ・エシカル・プロダクツ 代表取締役
- 2022年 株式会社エンバイオ・エンジニアリング 代表取締役（～現在）
- 2023年 株式会社エンバイオ・ホールディングス 取締役会長

## 役職・委員等

- 環境庁 バイオテクノロジーの環境的側面に関する検討会 委員（1994年～1998年）
- 通産省 化学品審議会 組換えDNA技術部会指針分科会 委員（1997年）
- NEDO 技術評価委員会「土壌汚染等修復技術開発」分科会 委員（2001年）
- 農林水産省 有害物質プロジェクト評価委員（2002年～2007年）

## 受賞等

- 東京都ベンチャー技術大賞 優秀賞 2001年
- 中小企業優秀新技術・新製品賞 中小企業庁長官賞 2001年

## 【インタビュー後記】

インタビューは、東京の神田駅東口のごく近くのビルの株式会社エンバイオ・ホールディングス本社を訪れて行いました。猛暑の本年でしたが、やっと秋らしくなって上着を着て歩ける気候に。本社のあるフロアを訪れると、一角のカウンターにオリーブオイルの瓶や食べ物が並べられていて、聞くと売り物だとか。後にインタビューを伺ったので分かったのですが、海外で土壌改良をしてその跡地で栽培したオリーブや果物の木などから得たものを商品化したものであった。帰りに、トルコで栽培されたデーツのドライフルーツを試食させて頂いたが、干し柿のようでもあるが黒糖のような甘さでなかなかおいしいものだった。トルコのドライフルーツでは、40年近く前にトルコ人の研究仲間からイチジクのドライフルーツをもらって、見かけは悪かった感じだったのですが、実においしかったので、トルコに行ったときには買って来たものである。

（註：デーツは、ヤシ科の高木「ナツメヤシ」の実。中近東諸国では、代表的な果実として多くの人々に日常的に食べられているとか。デーツは、柔らかな食感と深みのある甘さが特徴。デーツに多く含まれている食物繊維は、水に溶けにくい不溶性食物繊維です。不溶性食物繊維は保水性が高く、胃や腸で水分を吸収してふくらむため、腸を刺激して便通を促す効果があるとか。）

話はそれだが、西村会長様は若々しくエネルギッシュな感じで、醗酵工学の研究者との印象で伺ったが、正に、魅力ある技術を元にベンチャー企業を立ち上げられた事業経営者であるとともに、非常に気軽に想いを話して頂けた印象である。

研究開発課題の活用には、ある意味タイミングに恵まれることも大切であるが、その意味で土壌除染が我が国で注目されるようになったタイミングとバイオテクノロジーを用いた土壌浄化技術の展開とのマッチングが時宜を得たものであった感じ。時代の求める要求課題に専門のバイオテクノロジーを活

用した事業展開は、将来の時代要求を見逃さない展望ある技術開発と活用がうまく展開できていることは、西村会長様が信条としておられる、「真実をじっくりと観ること」と「他との違い、独自性」が事業の広がりを生み出したことが伺えました。

大切にされている言葉にあるように、成功は保証されていないが成長は必ずあるとの想いは、土地浄化、土地売買、跡地利用の自然エネルギー事業へと、土壌浄化から浄化後の土地活用へと事業の広がりに繋がった西村会長様の想いを感じることができました。ホールディングス会社の事業経営の承継も進める中で、まだまだ幾つかの事業会社の社長として前向きな展開を図っておられるバイタリティーに期待です。

話が弾み瞬く間のインタビュー時間を過ぎて、帰路に。帰路は総武快速に乗るために、神田でなくて新日本橋の駅に向かったが、JRの入り口が分かりにくく交差点を過ぎたのかなと思って交差点まで引き返すと、JRの文字が見えたので地下に降りるが、東京は地下道が長く、新日本橋の改札までも結構な距離であった。

西村会長様の活力ある話を思い出しながら快速に乗車して帰路に……。

大阪大学工業会 会長 豊田 政男