

特別寄稿：シリーズ 先端科学技術爽やか対談（2）*

豊かな海の幸を守り，育てる

株式会社エフイーエーシー 代表取締役
島根県産業技術センター 所長，大阪大学名誉教授

宮西 尚一
吉野 勝美
(平成25年9月6日)

(吉野) あれ，宮西さん今日はこちらですか。

(宮西) 一寸用事があってこちらに来ましたが，所長さんは忙しい方だから覗かなかったんです，すみません。

(吉野) 何も謝ることないですよ，丁度昼休みの時間だから一寸寄ってください。お茶くらい出せると思います。それに宮西さんの話面白いから久しぶりに聞きたいし，逆にこちらから尋ねたいこともあるんで，ぜひ，お茶くらい出せると思います。

(宮西) それではお言葉に甘えましてほんの少しだけ，所長さん本当にいつも忙しいそうですね。

(吉野) いえいえ，私の要領が悪くて仕事がテキパキ処理できないから長くかかっているだけです。

(宮西) いやいや，とても信じられないくらい人の何倍も仕事されていますよ。大阪から通ってこられているんでしょう，信じられないな。

(吉野) 宮西さんは何でもよくご存じなので，一寸聞きたいことがあるんですよ。この間からいつか見つけて直接尋ねようと思ってたんですよ。

(宮西) 为什么呢か。

(吉野) 実は私の友人が最近，赤貝の寿司を食べてお腹を壊して大変だったんですよ。生牡蠣食べてノロかなんかで大変な目にあった人は聞いたことがあるんですけど，赤貝でノロと云うのは私知りませんでしたんでね。どうなんですかね。

(宮西) 赤貝も二枚貝の仲間なのでノロの可能性はあると思いますよ。貝毒の可能性もあるけど，今の下痢の話からするとノロの可能性大ですね。赤貝でノロがあるかどうかいろいろの意見の人がいます。赤貝でも島根で昔から食べていた小さい赤貝，サルポーと呼ぶ人もいますけど，これは大体煮て食べますから，多分握り寿司のうえにのるのは大きな海の赤貝でしょうね。

(吉野) 宮西さん，県庁の人の中に“島根で昔から食べていた中海で採っていた赤貝は本当は赤貝でなくサルポー，サルポー貝です”と云う人がいてそれが正式だと強弁されるんで，私何時も“違う”と云って反論するんですが，私の云うことおかしいですかね。大体，学者が恐らくつけた名前だろうけど，サルポーなんて名前よくないんですよ。

大体，サルとかサリとつくのはよくないんですよ。だって，サルモネラ，サリドン，サリドマイド，それにサーズと云うものもありますが，なんか健康によくない負のイメージの付くものが多いですよ。大体なんでサルポーなんて云いだしたんですかね，赤貝でいいのに。分類学者の誰かがなんかの理屈をつけて云いだすことが多いですよ，こんなことは。酷いになると学会でそれを認定なんて言うこともありますよ，困ったことに。まさか外国での学名がサルポーであったなんてことはないと思いますが。案外，日本語で近い名前ものをカタカナ書きしているかもしれませんね。もしも元が日本語だったら漢字で書いておけばそんな変なイメージに繋がらないかもしれないですが，意外に漢字で書いたらあんまり印象が良くないのかもしれないですね。よくあるんですよ，学者さんがやることには，私も学者の端くれですから時々反省しないとイケないと思いますよ。まさか猿や申，沙流，猿なんかに繋がらんでしょうね。赤貝は赤いから猿の顔，猿の頬のようだというのでつけたんじゃないでしょうか。つけ方によったら猿の尻のように赤いと云うので，サルジリと云う名前が付くところだったかもわかりませんよ。

(宮西) 先生と同じことを云う人がいますよ。中海でとれ，出雲地域で食べるのも赤貝だと。それでも農水省だったか，



写真：宮西尚一代表取締役（右）と吉野勝美所長（左）
－島根県産業技術センター所長室にて－

認めないと云う話ですよ。ただ何度却下されても先生のように何度も何度も赤貝と申請して、抗議文まで出して、ついに農水省も島根だけはあれを赤貝と云ってもいい、と云うことになったそうですよ。

(吉野) それはいい話ですね。それを主張したのは誰だったんですか。

(宮西) 八雲と云う出雲の食品、食堂関係の会社だと聞いていますけど。

(吉野) それだったらこのテクノアークの4階にある食堂の社長さんでもありますね。面白いですね。そうするとその社長さんは私が阪大で専門は違うけど同年だった出雲高校出身の園山君の弟さんじゃないかな。面白いですね、宮西さん、あの大きな赤貝と島根の小さな赤貝の違いはどこですか。

(宮西) 貝の背中にある屋根の様な縞の肋(ロク)の数ですよ。寿司屋で使われている赤貝はこの肋が42本で本玉と呼ばれています。その他に白玉・パッチと云う近縁種があり、これは38本前後でサトウ貝です。島根県で食されているサルポーは肋が30~34本です。

(吉野) そんな違いがあるんですか。面白いですね。宮西さんもサルポーと云ってもらっては困りますね。もしかして島根の赤貝とサルポーと云われるのはその肋とやらの数が異なっているかもしれませんよ。また調べておください。それに赤貝の貝殻から漢方薬か何かの薬が取れるんですよ。出雲風土記にも大国主尊が大やけどをして死んだとき、赤貝の殻を砕いて漢方薬に使い助けたと云う話がありますし。赤貝は治療、医療の神にも繋がってるんですね。

岩牡蠣にはノロがいなくて、養殖した牡蠣にはノロがいると云う人もいますが、そうですか、そんなことはないと思いますけどね。

(宮西) そうですね。そんなことはありません。岩牡蠣はきれいな水のところでとれるものが多いですが、ないと云うわけではありません。普通の牡蠣もノロのいないものを出しているところは安全です。

(吉野) そんな見分けができるんですか。

(宮西) もちろんパッと見ではわかりませんが、調べたらわかるんです。信頼できる会社のものは大丈夫です。それから牡蠣フライにする牡蠣は三月ごろにとれたものを冷凍したものなんです。ですから一年中食べれます。勿論ノロに注意したのがありますが、そうでもないものも混じっているかもしれません。それでもフライするときに十分熱を通せば大丈夫です。

ところで吉野先生。私は幼い頃は大阪で過ごしましたが今の先生がお住まいの岸和田の近くによく泳ぎに行った記憶があります。あの当時は大阪もまだまだ自然がたくさん残っていました。今から考えると夢のようです。今の若い人たちは、かわいそうに思いますね。先生もよく幼い頃の



写真：赤貝の貝殻

話をされますが島根県は特に自然が豊富だったんですよ。

(吉野) そりゃ豊でしたよ。今から見れば信じられないくらいです。私、自然が大好きと云うのは父の遺伝もあるように思います。父は明治生まれでしたが話を聞くとほんとにまさかと思うような話がいっぱいありました。

(宮西) 先生も自然の中で楽しく過ごされたんですね。今、私たちがいる環境と全く違った生活だったと思います。私も来年還暦ですが、この変化した環境を自然の姿に戻す研究をもっともっと進めていかないと子孫に対して申し訳ない気がします。

たとえば、先生が幼い頃、生活された宍道湖の代表であるしじみですが資源がどんどん減少傾向ですよ。自慢話になりますが、食物連鎖理論を利用して底生動物、しじみ、魚類、プランクトン、水生植物(クレソン等)を駆使しての養殖技術を確立しましたよ。魚類としてはハゼを利用して行ったのです。特にびっくりしますが、2年経過しても元気に生きていて、すごく大きくなって刺身にすれば最高のサイズですよ。それにもう1つ自慢。利用した生物がすべて出荷でき収益源になると思います。おもしろいでしょ!!

まだまだ技術改良の余地はあると思いますが、私たちのスタッフと一緒に技術革新に挑戦していきます。

(吉野) 話は変わりますが、私がいた国立大学も法人化されたし、日本はいろんなもの、ことが政府機関から民間に移される流れにあるように感じるんです。検査なんかもそのうちそうなりますかね。そうなるとお宅の仕事もますます大事になりますね。

(宮西) そうですか。私ら全く分かりませんが、もしそんなことにでもなればうちも努力しないとイケないですね。

(吉野) 私が少しだけお手伝いしている関西電気保安協会と云うのも、安全で安定した電気を送ると云う仕事に協力するような立場で公益法人的な意味合いの組織だったんですが、去年でしたかね、法人改革で一般法人化、完全民営化されました。いろんなことが変わって行っているんです。

(宮西) そうですか。うちの世界もそうになったら大変で

すね。

(吉野) 島根県産業技術センターでは機能性食品産業化プロジェクトを進めてきましたが、この3月でいったん終了し、あらためてこの4月から二つのプロジェクト、高齢化対応食品、具体的には高齢社会対応の機能性素材開発プロジェクトと、香り・味に注目し食品の効能を定量的に評価し、商品としての価値を高めると云う研究、感性数値化・食品等高付加価値化プロジェクトに取り組んでいます。一方では食品自体、国産をどうするか、安全、安心と云うキーワード、産地をどう生かすかと云う課題が重要になっています。最近食の偽装と云っても、食品以外のものでも食品として提供すると云う根本的なとんでもないことが起こるといってもありますが、意外に身近なところでは産地偽装と名称偽装と云うのが大きな問題です。

特に食料品は輸入することが日本の農業関係者を苦しめると云うことが云われる一方、積極的に輸出する道を開くと云う試みがすすめられています。そのとき日本食品の安全・安心と云う点での高い評価が特筆すべきこととして考えられています。

しかし、一方では輸出先の様々な考え方、規制なども念頭に置いて生産、検査などをすることが必要と思っています。専門家として宮西さんもう少し語っていただけませんか。ともかく食品表示のために様々な検査が要求されますが、そのための新しい技術の開発、向上を図っていく必要があるでしょう。日本ではかつて水俣病などでメチル水銀の問題もあり世界に注目されることでしたし、貝毒の問題もありますね。

(宮西) はいわかりました。特に表示に関しては平成27年4月より加工食品に対して基本表示項目をすべて表示することが決定されており、食品業界としては施行間近になると大変だろうと思います。一方、関税自由化の問題もあり、これに呼応して日本の農水産物の輸出に対しての輸出証明が必要となります。

まずは食品表示問題ですが、表示項目が最終決定していません。現在の表示項目でも手作業分析が主ですので実際施行された場合、福島原発事故後の食品に対する放射能検査の混乱と同じ状況が起きると思います。更に米国並みの表示項目になればもっと大変なことになると思いますね。と云うことは、いかに処理件数を増やすかが各分析センターさんの課題になると思います。放射能と違い分析方法の機器分析技術開発がクローズアップします。全力をあげて私も挑戦していきますよ。

もう一方の輸出証明書問題ですが、これに対しても私どもとしては、両課題に対して分析技術開発並びに技術確立が急務なのです。

(吉野) それに最近大学での私の関係するところでは実験、検査などにモルモットを使うことに大きな規制がかかっており、動物愛護との関係もあって仕事を進めるうえで大変

です。食品の検査関係でも当然化学的方法のほかモルモットを使うような方法もあるんじゃないですか、そんなとき動物虐待につながるような試験はできなくなりますから、我々自身もそうですが、宮西さんのところでも技術力の向上などが要求されるでしょうね、同じですか。

(宮西) そうなんです。先生のご質問の通り、貝毒に関しては日本国においてはマウスによる検査方法で検査しています。島根県としても農水産物の輸出は検討されていると思いますが、特に水産物においては貝毒とメチル水銀の分析証明は大変だと思います。

まず、貝毒に関してですが、欧州においては公定法のマウスによる検査方法は動物愛護の観点から禁止され、来年4月より機器分析証明に移行することです。日本国としては相手国の方法に合わせていく上で分析方法の変更を考えないといけなくなりました。ところが機器分析に至るには、試薬(STX:サキシトキシン)が平成7年より化学兵器扱いになっており、なかなか技術確立が進んでいません。今後、貝毒のように既存のマウス検査方法でなく、新しい検査方法が開発されていくと思われます。

もう一つのメチル水銀に対しても非常に分析するのがやっかいで、安定した分析技術力をつけることが課題です。私どもとしてもこの難題を克服する上でも島根県の会社として誉れるよう技術開発並びに技術者育成をやっていききたいですね。

(吉野) 宮西さん是非我々協力しながら日本で最高で、世界にも高く評価される検査方法の開発、技術向上、それを通じての島根県の食品産業の発展に寄与したいですね。どうかよろしくお願いします。

(宮西) いやこちらこそどうかよろしく、お互いに全力を尽くしましょう。

ところで所長、所長の机の上に置いてあるのは何ですか。栗ですか。

(吉野) 栗のように見えますでしょう。それで私も栗と云っていますが、色や皮の質感は栗そっくりですが、実が入っているイガの特に針の様子がちょっと違いますし、一個のイガに一個の実しか入っていませんから、栗と違うかもしれません。栗の場合はイガの中に数個の実が寄り添うようにピタッと並んで入っていますもんね。案外、栃の実かどぐりの実かもしれません。栃の実くさいですけどね。

(宮西) なんでこんなものが所長のところにあるんですか。

(吉野) 話せば少し長くなりますけど、自分としてはこだわりがあるからなんです。私、ご承知かどうか知りませんが、植物のいろいろな部分にあるものが何か人に役立つなにか非常に興味があるんです。その一つがいろいろな物を焼成して炭素化して電子材料に使うと云うことなんです。導電材料、電池電極材料、キャパシタの電極材料などですが、思いがけないものが焼成すると面白い良い性質を示すんです。そんな一つとして栗の皮、特に渋の原因でもある

薄皮に興味があるんです。これを粉末にしたり、焼成したりすると非常に表面積の大きいものが得られるんです。栗にもいろいろあって特性が異なっていそうなんです。それでフツと思い出したんですね。私が40年近く前ベルリンにいた時、街路樹にたくさん栗の木が植えられていたんですね。私、栗の木と思っていました、大きなイガの実がコッソ、コッソ落ちてきて道路いっぱいになっているんですよ。その時にその実の内部の薄皮が役に立たないかと思ったんです。私がベルリンにいた時、私と一緒に実験していた若い人に尋ねたんです。“あの道路にたくさん落ちている実は食べられないの、ほったらかしてあってもったいないですね”と云うと、“とんでもない、あれまずくて、酷くてとても人間の食べれるものでないです”と云うんです。“じゃ、何にも役に立たずゴミになるだけ”と云いますと、“リュウマチの薬くらいにはなるんじゃないかと聞いたことがありますね”と云う答えでした。それをすっかり忘れていて、この間思いだしたんです。今年パリに行く機会があったんですが、オルセー美術館の近くの公園に実がぶら下がっていたんですね、少しですが。すぐにベルリンの昔お世話になり一緒に加速器を使って実験していたシュミット博士に問い合わせたんですね。“あれ手に入りますか、今でも大量に落ちていますか”って。その結果送って来たものの一部がこれなんです。

(宮西) 面白い話ですね。それでこれで何をされるんです。

(吉野) 一部は鳥根大学の高橋哲也先生にこの渋皮が面白い物質の吸着に使えないか、要は消臭剤に繋がらないかと云うことを調べてもらうために渡しました。関連してうちのセンターの小川仁一研究員に時間があるときがあったら、余裕があったら、この表面吸着面積を調べてもらえないか頼むつもりです。その際これを焼成しカーボン化したものもやってもらうつもりです。その炭化はキャパシタの共同研究をやっている佐藤工務所の内田孝幸さんをお願いしてみます。ついでにこれを電極としたキャパシタの性能を評価するのは内田さんと松江高専の福岡真澄先生にも協力してもらうつもりです。

(宮西) 面白いことをやられますね。何と云っても所長の人間関係が有効に機能していますね。楽しそうですね。

(吉野) 有難うございます。どうなるか分かりませんがとにかく楽しいことには変わりありません。

実はこのほか、うちのセンターの機能性食品を研究している牧野正知研究員には時間があるときでいいから、この栃の実の成分を調べて欲しいと頼んでいます。と云うのは余りに渋くてまずくて食べられず、リュウマチの人くらいとドイツで云われていることからすると、何か有効な薬効成分がある筈と確信しています。実だけでなく、皮や渋皮も役に立つかもしれません。

実はこれを送ってもらう時にシュミットさんに“本当に全く食べたことないですか”と聞いたら、“食べたことが

ある、もの凄く不味かった”と云う答えが返ってきました。第二次世界大戦でドイツが負けた直後、殆ど食べるものがなく、やむなくこの実を何度も何度もお湯で洗って、お湯で晒して、何とか食べたけど、生きるために、とにかくまずかったと云うのが感想でした。シュミットさんは1936年生まれですから、まさしく敗戦国の首都で徹底的に破壊されたベルリンに住んでいたシュミットさんは極度に食糧不足だった筈です。

私、大体、砂漠や、岩山、極寒地、極端に暑い土地、深海、空気の薄い所など生物が生息しにくい所の育ち、生きている動植物はその体にならず、機能性にとんだ体にいい成分を含んでいる筈と思っています。

それと渋い、不味いと云うことは、人間を含めて動物に食べられないためにそう云う備えをしている筈で、逆に云うとそれは動物や、人間が好んで食べるだけの美味しいもの、体に良いものを含んでいるからでしょう。

(宮西) 結果はどうですか。

(吉野) まだ、十分な結果出ていません。なにしろうちのセンター職員さんは猛烈に忙しいですし、今これで私がお願いしているのはセンターの本務ではなく、現段階ではアンダーテーブルの研究ですから、あくまで好意で、ボランティアでやる性質のもので、私が急ぐように強制することがあってはならないと思っています。

宮西さん見ていてください、必ず面白いものを見つけますよ。

(宮西) 先生はロマンチストで素晴らしいですね。何を見ても何をしても楽しくて幸せですね。私も何でも感心する性質ですが、是非何か一緒にやりましょう。まずは分析と赤貝の復活ですね。

それから先生、大分前に貝の背中で何かの生物作用で金が蓄積されると仰っていたでしょう、ぜひそれもやりたいですね。よろしくお願いします。

(吉野) 分かりました、これは資源とも関係するし、学術的にも非常に面白い課題ですので、時間と仲間ができれば本格的にやりたいと思っていますので、ご期待ください。

私は子供の頃から多少雨が降っていても朝学校へ行く前にはもちろん、午後学校から帰ってからも田畑の作業の手伝いをするとき以外はほとんど宍道湖か家の横の川、玉湯川に行って水に入っていましたから、宍道湖や川は私の遊び場、仕事場、学校みたいなもので、随分いろいろなことを知り、経験し、学ばせてもらいましたので、私にとって学校みたいなものでもありましたね。だから自然が大好き、魚が大好き、貝類が好きなんですね。今日のような話は一番好きなんですね。宮西さんは大阪生まれと聞いていますから水辺で育ったわけでないでしょうが、どうやら自然に思い入れが強いようだし、次の時はもう少しその辺のことをお話ししましょう。大学で私の一年下の友人が宮西さんと同じ住吉区出身で近くに万代池だったかな、大きな

池があって楽しかったと云ってましたよ。帝塚山のあたりですよ。それに私が卒業して大学で職員として仕事を始めた最初の博士課程の学生が、これまた宮西さんと同じ上宮高校でしたよ。

(宮西) そうですね、いろいろ繋がっていますね。

(吉野) 高等学校の時でしたかね、論語かなんかを学んでいる時、“まずかい(隗)より始めよ”云うのがありました。確かあれはまず自分が始めよ、実行せよと云うことだったと思いますが、我々の場合は“まず貝より始めよ”と云うことで、自分たちが真剣に最初に貝に取り組みましよう云うことでしょね。

今日いろんな話でしたが、またやりたいのです、遠慮いりませんから近くに來られた時はいつでも結構ですので飛び込みでいいですから覗いてください。今日はどうも有り難うございました。

(宮西) 次にお邪魔するのを楽しみにしています。“何しに來たの”なんて云わないでくださいね。

(吉野) 云うわけじゃないですか。楽しみにしてるからぜひ近いうちに。もう一寸いろいろ話したいこともありますから。

対談者略歴

【宮西尚一】

昭和29年8月7日大阪府大阪市住吉区生れ。

上宮高等学校、同志社大学経済学部卒業後、昭和53年野村

證券(株)入社、昭和57年オリックス(株)入社、平成2年(株)海洋生物研究所 専務取締役、平成7年(株)海洋生物栽培センター 代表取締役、平成10年(株)エフイーエーシー 代表取締役

【吉野勝美】

昭和16年12月10日島根県八束郡玉湯町生れ。

松江高等学校、大阪大学工学部電気工学科、同大学院を経て、昭和44年大阪大学に勤務。昭和63年大阪大学工学部電子工学科教授。その後大阪大学大学院工学研究科教授に配置換え、東北大学大学院工学研究科電子工学専攻教授併任、平成16年大阪大学名誉教授。その間、ベルリン、ハーンマイトナー原子核研究所客員研究員。工学博士。電気学会副会長、日本液晶学会会長など歴任し、多数の国際会議の議長、役員などを務める。

現在 島根県産業技術センター所長を務めるかたわら、島根大学客員教授、大阪大学招聘教授、長崎総合科学大学客員教授、関西電気保安協会理事、電気材料技術懇談会会長、経産省中国地域太陽電池フォーラム座長なども務める。論文1300篇を超え、多数の著書があるものの、生涯研究者をモットーに電気電子に関わらず広い分野の課題、自然に関わる課題に関心を持っている。

*) 先端科学技術爽やか対談(1)は、島根県産業技術センター研究報告。2010, no. 46, p. 41-46. に掲載