

特別寄稿：シリーズ 先端科学技術爽やか対談 (16)

## 宍道湖の水質、環境と景観について語る

MOTコンサルタント

元 昭和電工株式会社 常務取締役・専務理事

西村 二郎

島根県産業技術センター 所長, 大阪大学名誉教授

吉野 勝美

(平成29年11月22日)

(吉野) 西村さん、今日は遠い所いらっしゃって頂き有難うございます。西村さんではなく西村先輩と云う方が正しいかと思いますが、

(西村) いえいえ、私こそ声をかけて頂き嬉しく思っております。何しろ私の誇りに思っている故郷ですから喜んで参りました。西村さんと呼んで頂いて結構ですよ。

(吉野) それにしても縁とは不思議なものです。元々私大阪大学の電子工学科におりましたが、依頼を受けてある期間東北大学の電子工学科の教授も併任しておりました。しかも東北大学の川上彰二郎教授はフォトニック結晶の研究をしておられ有名でありましたが、私もやり方は異なりますがフォトニック結晶の研究も少しだけ手懸けておりましたので、川上先生とは面識がございました。実は川上先生が松江高校の先輩であることとは全く知りませんでした。ある時東北大学で特別講演を依頼され行いました後、会食があり、隣に座られたのが川上先生でした。それで話をしますと私と全く同じ言葉をお話になりますので、びっくりして“先生もしかしたら島根、出雲地方のご出身ではありませんか”と尋ねますと、“松江の出身で松江高校卒です”と仰るのではないですか。驚きましたですね、私の5年くらい先輩だったんです。その後色々な機会でも度々お会いしていたんですが、今年の7月ごろ東北大学のMEMSで有名な江刺先生が開催されているMEMSの講演会で、特別講演を頼まれてまして、専門外でしたが、恥を忍んで、40分余りの講演をしました。私の次の特別講演がなんと94歳のレーザー、メーザーの日本のパイオニアであられた東大名誉教授の霜田光一先生でして、その先生に川上先生が習われたこともあると思いますが、そのため川上先生も参加されていて、その際江刺先生も含めて四人で一緒に食事して、また色々なお話をしたんです。

それから一寸して川上先生からメールが来て、“松江高校からの友人の西村二郎さんと云う方がいるが、最近宍道湖の水質の論文を書かれており、吉野さんと意見交換されたらどうかと思いますので、連絡してもいいですか”，と聞かれ、“ぜひよろしく願います”，と私がお願いしたと云う経過があったんです。

(西村) そうでしたか。川上彰二郎さんは私と付属中学、松江高校、東大と友人で、彼から吉野さんの連絡先を聞いて喜んで連絡を取らせて貰ったと云う次第なんです。その後のご返事のメールの中で、“もしかしたら西村三郎さんのお兄さんではないですか”，と云う質問があり、またまたびっくりしたんです。三郎は私の弟なんです。

(吉野) 本当に不思議なご縁ですね。西村三郎君は私が松江高校に入学して以来の親友でした。玉湯の私の家に来られたこともありましたが、若くして亡くなってしまわれまして本当に残念でした。松江の付属中学卒の彼の友人が何時も冗談を云っていました。“三郎君の兄さんは東大に行かれています、君は一浪か、二浪して東大だろう、名前が三郎だから”とからかっていました。彼はいつもニコニコ笑っていましたが、なかなかの男前で小学校は確か内中原小学校だったと思いますが、友達が“西村は生徒会長もしたし、大変もてた男だよ”と云っていました。

(西村) 弟は平成13年59歳で亡くなりました。生きていれば一緒に何かできたのに残念です。その弟の親友だった吉野さんとお会いできてとても嬉しく思っています。

(吉野) こちらこそとても嬉しく、光栄です。

実は、川上先生からメールで送られてきた先生の論文は宍道湖の汚染に関わる課題で、宍道湖岸で生まれた私にとっ



写真：西村二郎氏(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 -

ては非常に重要な一番関心の高い課題でしたので、早速読ませて頂きました。ただ、元々私の専門は電気電子工学で化学とバイオは少し専門が離れますので、難しいところが色々有りました。少し素人の私に分かり易く内容をご説明お願いできませんでしょうか。添付された論文の中で、アオコの発生と、珪藻、藍藻の問題、宍道湖の湖底のリンとその動きも大事であると指摘されておりましたですね。余り何も分からない私でしたが、西村さんとメールでやり取りを始めましてから、“宍道湖は他の湖と違って非常に浅く、特に湖岸からかなりの距離の所まで、高々深さが1, 2メートル程度しかない所が多いですので、宍道湖全面積の中で本当に湖底と云って光が少し届き難い所は少ないこと、それに藻が生えている所はかなり浅い所であると云うようなことは考慮に要らないでしょうか”などと無責任なことを述べたりしまして、失礼もしました。

(西村) 実は私は東大では応用物理学科でしたのでやはり専門は異なりますが、宍道湖の水質汚濁は重大関心事でしたので、あえて普通の環境学者とは別の視点から考えてみようと思ったのがスタートでした。湖底が浅い所が多いと云うことは考慮に入れる必要があります。何しろ宍道湖の面積をB5の印刷用紙に縮尺しますと、平均の深さは紙の厚さ程度なんです。

宍道湖では2012年アオコの大発生が有りましたが、その背後に大変なことが起きていたのです。しかし、このことに関する報告が見当たらないものですから気を揉んでいました。もしかしたら環境関係の学者さんが見逃している点があるのではないかと云うことに気が付き、後世に記録を残す意味もあって、今年(平成29年)の8月、論文にしました。論文では次のような要旨を展開しています。

植物の栄養分である窒素とリンは多過ぎると湖水を汚す原因になります。水質管理では、窒素分を総窒素(mg/l)、リン分を総リン(mg/l)と呼んでいます。総窒素は大気汚染の進行により海を越えてやってくるNO<sub>x</sub>の影響で、一般に、降雨中の総窒素が湖沼よりも大きくなることが多いので、水質をコントロールする場合、総リンに着目するのが普通です。図1は主要な湖における総リンの推移です。水道水にも利用されている琵琶湖では良く管理されていま

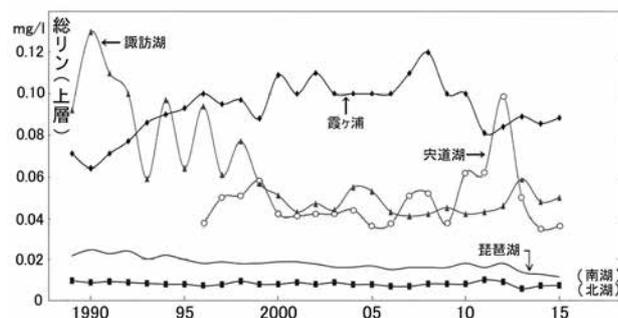


図1 主要な湖の総リンの推移

す。洗剤無リン化は琵琶湖浄化活動の賜物です。木浜地区の農業用水閉ループ化も強く印象に残っています。周辺住民の意識の高まりも語り草になっているようです。アオコの湖として悪名が高かった諏訪湖では環境先進国のドイツから環境学者を招き12年間に3回のシンポジウムを開催し対策を練りました。発案者は下諏訪で建設業を営んでいた藤森さんと聞いています。長野県は諏訪湖周辺に高度処理の公共下水道を整備し信州大学が行ったシミュレーション結果に基づいて、処理水を事実上、天竜川に流すようにしました。現在の水洗化率は98%です。その結果、1999年夏からアオコが発生しなくなりました。藍藻類から珪藻類へのレジームシフトが起きたのです。現代では水草を肥料として使わなくなったので、皮肉にも、珪藻(「ひし」)の繁茂に悩まされているとのことです。霞ヶ浦には処理後としては高濃度(<1mg/l)の下水処理水が約20%流入しています。現在、土浦港川口地区に霞ヶ浦直接浄化実証施設(凝集磁気分離法)を設け、総リンを環境基準の0.03mg/lにしようとする野心的な試みが進行中です。

宍道湖では総リンの値が2012年8月から10月にかけて急上昇しました。これが周辺河川から流入したもので無いことは、湖底に近い層(下層)の溶解性リンの高まりをみれば明らかです。湖心では、同時期、塩素濃度の高い層と低い層に分かれる塩分成層が形成されました(図2参照)。中海から高濃度の塩水が逆流してきて、下層にとどまり上層と混じり合わなかったのです。風雨を含め諸条件が塩分成層の形成に都合が良かったのでしょうか。

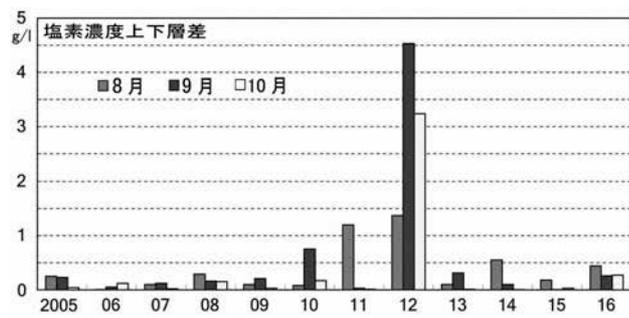


図2 塩素濃度上下層差(宍道湖々心)

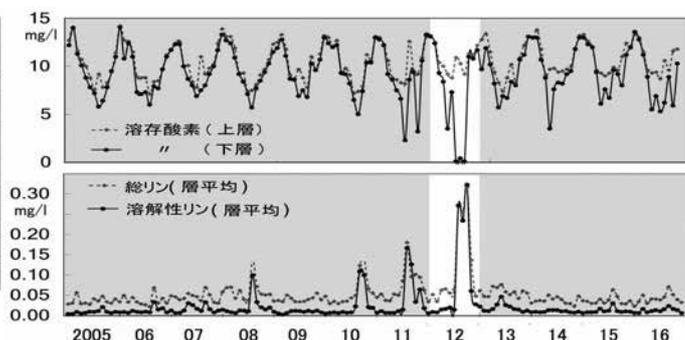


図3 溶存酸素・総リンおよび溶解性リンの推移(宍道湖々心)

さらに湖底は極端な酸欠状態になっていました。水温も高く、湖底に堆積している有機物が微生物により分解され溶解性リンが溶出・浮上する条件が、理想的と云いたくなるほど鮮やかに具現したのです（図3参照）。なお、溶解性リンとアオコの発生には良い相関関係が有ります。湖底のリンが浮上・流出することで、湖底（湖心）のリンは大幅に減りました。その証拠に、図3の下の方では2013年以降、溶解性リンの発生が少なくなっています。10年、11年、12年と発生していたアオコも13年以降は発生していません。アオコは淡水性ですから塩水濃度が高くなれば発生しません。図4は塩素濃度の推移ですが、その可能性がありそうなのは2013年以降では13年の前半くらいです。

図2で2012年のような塩素濃度上下層差がおきるまでの待ち時間を計算すると、8月から10月までの3ヶ月の平均値の分布に対して1200年となります。1年平均値では330年です。平均値を取るときにNを増やせば、正規分布性は良くなりますが、特異性が希釈されてしまいます。2012年9月の出来事は、宍道湖にとって、定性的に云えば、神武以来の出来事と云っても良いのではないのでしょうか。神の国、出雲ならではの幸運です！

私の報告は湖心のデータに基づいています。湖心は水深が約6メートルありヘドロが溜まっています。浅瀬は主として砂地なので湖底からのリンの浮上はありません。島根大学の国井先生は2009年に浅瀬に水草が突発的に繁茂し拡大していることに気づき、植物プランクトン優勢のレジームから水草優勢のレジームへとシフトの可能性を指摘しました。アオコの大発生があった2012年以前に局所的にせよレジームシフトが起きていたという指摘は重要です。つまりアオコの再生産サイクルのため表面的には現れてはなかったが、宍道湖の水質は、ある時期から改善方向に向かっていたと云う推論に繋がるからです。主たる要因は県が推

進している公共下水道の普及でしょう。このような背景の基で、1200年に一度級の偶発事象が起きたものですから、これまでの藍藻類のレジームから珪藻類のレジームへと一気に変わったと考えられます。水質が改善方向に向かっていたならば、今回の好ましいレジームシフトの持続可能性にも希望が持てます。確かなことは、リン収支を取り直してから云うべきでしょうけど。

（吉野）なるほど、凄いとこに気が付かれ、素晴らしい指摘だと思いますね。

（西村）アオコが発生するには、総リンと総窒素およびその比に閾値があるので、発生・消滅とも突発的に起きると云われています。1986年、霞ヶ浦でアオコが消えたのは窒素が高くなり過ぎたため。1999年、夏になっても諏訪湖にアオコが発生しなかったのはリンが閾値の外に出たためと云われています。諏訪湖はそれ以来、アオコの湖では無くなりました。

（吉野）そうですか。他の湖でおきていたことも参考になりますね。それで、それらの湖沼の汚染などの研究にこれまで関わって来られた方々と色々接触を図られましたか。

（西村）はい、何人かの方と接触を図りましたが、こちらが肩書きなしの素人ですから、きちんと議論をするというところまではいきませんでした。学術誌に投稿したのもそのためです。今日ここでお話しできる機会を頂けたことは本当に嬉しい事なんです。

（吉野）私、宍道湖には非常に深い関心を寄せています。それは子供の頃学校へ行くよりも宍道湖での魚取り、魚釣りにはまり込んでいまして、高校のとき模擬試験を忘れてすっ飛ばしたことがあるくらいでしたので。子供の頃の思い出は宍道湖の浅い所の湖底、藻の様子が魚のために非常に重要であると考えていたからなんです。ですから冬場宍道湖が風いで底、湖底がよく見える時期に湖岸の松の木に

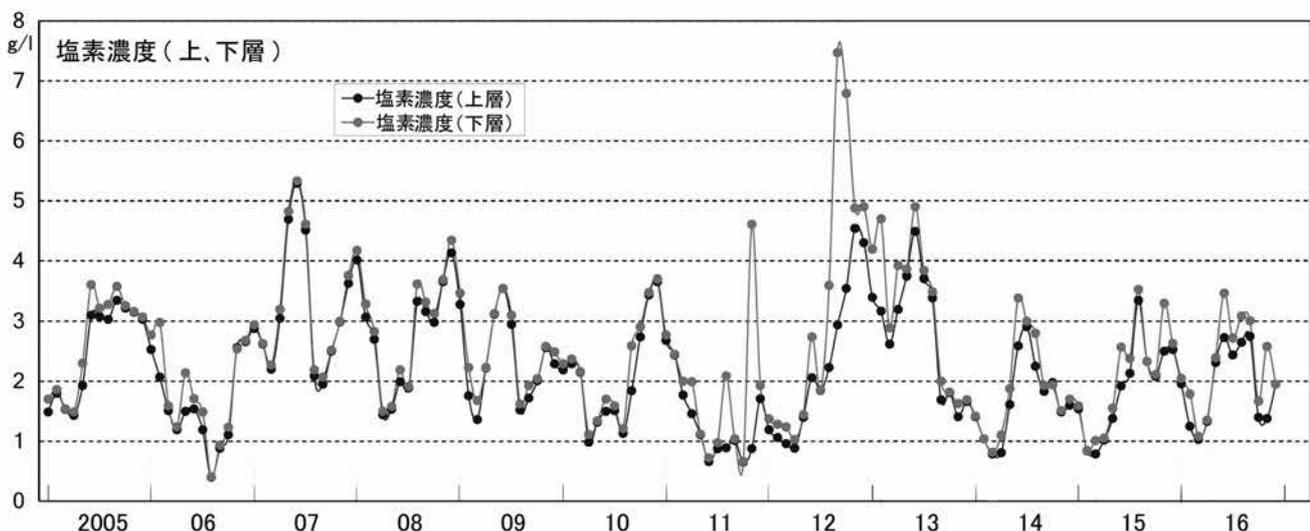


図4 宍道湖（湖心）における塩素濃度の推移

登って湖の様子を毎年のように観察していたんです。私の気の付いたところでは宍道湖の様子は昭和30年代頃に大きく変わったように思いました。それはそれまで湖岸から数メートルから数十メートル沖あたりまで生えていた藻が消えて行ったからなんです。藻は魚の隠れ場、産卵の場、捕食の場でもあったと思っていたからです。私は小学生の高学年だったと思いますが、子供ながらにどうもその頃から盛んに使われ始めた田圃に撒かれた除草剤の影響が大きいと思っていました。田圃の雑草を枯らすだけでなく、宍道湖にまで流れ込んで藻まで枯らしたものと思っていました。

(西村) 流入してきた除草剤による水草の除草作用は否定できませんが、宍道湖全体を支配する現象とは別物だと考えています。

(吉野) 宍道湖は遠浅ですが岸辺から少しずつ深くなって1メートル余りの深さの所でいったん浅くなりそこから先はまた深くなり1.5~2メートルくらいの深さの所でまた浅くなり湖面に頭を出して立てるようになり、そこからまた深くなり、しばらく先もう一度浅くなる所も有ったように思います。藻の生え方もはっきり覚えていませんが、一番瀬までのところ、一番瀬と二番瀬の間、など一様では無かったですね。勿論殆どの所で足の裏にはしじみがいっぱい当たって痛い所が多かったです。

(西村) 小学生の頃知覚された湖底の状況を今でも詳しく記憶されているのは驚きです。

(吉野) 何しろその頃私にとって宍道湖が全てのようにだったんです。その頃思っていたことが今でも間違いないように思うことが一杯あります。例えば、今云いましたように湖底は決してなだらかで沖に出るに従って次第に連続的に滑らかに深くなっていくのではなく、凸凹の繰り返して一様で無かったんです。恐らく寄る波と返す波の関係でこうなったのだろうと考えていましたが、これが大事だろうなと云う思いが有りました。また、宍道湖の湖岸の地形が実は湖岸に沿ってエビを捕りながら歩くと随分出たり引っ込んだりしていたんです。滑らかにまるく続いていなかったんです。勿論大小の川がある辺りは出っ張っていますし、硬い岩盤のある辺りも独特の形ですが、この海岸線の凸凹が大事だろうと思っていました。ですから私が中学から高校の頃、湖の中に道を作って一部を干拓したり、引っ込んでいた所を埋め立てて滑らかな海岸線にしたり色々な工事がされてきましたが酷いことをするな、と思っていました。宍道湖の水の流れは湖岸や湖底の凸凹で結構複雑な流れになっている筈でそれがいいだろうと思っていました。

それと、宍道湖の周囲の田畑を持っていますと湖岸から10メートルか20メートル位までは水代(みずしろ)と云ってその持ち主の管理下にあったんですね。農家の方はそれを大事にしていたんです。それは宍道湖が荒れたとき海岸線が侵食されて田畑本体に影響を受けないようにするために恐らく大事なものと考えていたからだと思っていました。

ところがそれが他所の町の人、あるいは業者に買い取られますと、簡単にその水代を埋めてしまってそこに建物を建てるんですね。多分違法の筈ですが、これで海岸線がまたまた滑らかな曲線になるんですね。恐らく大昔の宍道湖を上から見た写真があったら随分凸凹出入りのある湖岸だったと思います。

実は、大学で高分子の研究をしている時、少しだけフラクタルと云う概念を用いた仕事をしたことがありましたので気が付いたのですが、海岸線や、湖底が一様でなく時にはフラクタル構造であることが生物、生命にとって大事なことはないかと思い始めました。変ですかね、この考え方は。

(西村) 水代の制度なんて初めて知りました。海岸線や湖底のフラクタル構造と生態系の間には密接な関係がある筈です。自然をいじるときに考えるべき大事なポイントだと思っていますね。

(吉野) 有難うございます。実は、私にメールを送って下さった川上さんの話では“西村さんは東大を出て、昭和電工に入られて後、垂直磁気記録用ハードディスクの開発を始め様々な先駆的研究、開発事業で大活躍されて確か常務取締役にいられていたと思います。そして退職後自由に好きなことができる立場になって、日頃から思われている宍道湖のことが気になり勉強され、従来と違う視点からの提言を始められたと思います”，と仰っていたんですが、現役の時代とは全く異なると思われるような分野を活躍の場とされ始めた動機と云いますか、経緯と云うのはどう云うことでしょうか。

(西村) 退職後、私が取組んでいるのは企業の中でイノベーションを成功させるには、どうすべきかというMOT絡みのことなんです。自分自身の失敗を掘り下げ、後に続く人達に申し送りたいと思ったからです。宍道湖の件は、平成11年、松江で開催された松高6期の同窓会に出席するため帰省した折、街中で食べた味噌汁に入っていたしじみの貧弱なことに驚いたこと。翌日、物産館でお土産を物色していたところ、眼にとまった小粒のしじみのレトルトパックに「大粒」と表示されていたことで、しじみの惨状が強烈に脳裏に焼き付いたためです。ネット検索をすればアオコで緑色に染まった局所写真が容易に見付かりました。宍道湖の実態を知るにつれ、松江を訪れた知人から宍道湖に対する賛辞を頂く度に、こそばゆい思いをしていました。2012年10月に帰省したときには、大橋川まで緑色に染まった宍道湖を見て大変な事態に陥ったと思いました。気合を入れて調べ始めたのはそのときからです。悪名高かった山居川をはじめ、下水道協会の“ブラックリスト”に載っていた川(古曾志川など4ヶ所)を見てショックを受けました。鳥取県の東郷池も訪問しました。該地では池を三分割して休漁期間をおき、ジョレンの目を14ミリとして大粒化を図っていました。またアオコはしじみの成育を阻害する



写真1 宍道湖で釣ったハゼとセイゴ、およびハゼの天麩羅

ので、発生すれば、水門を開けて海水を導入し、枯らすという操作もやっているようでした。

私が研究そのものをやっていたのは若い時期で、プロジェクトマネージャーとして新事業の立ち上げに携わるようになってからは、経理を含め全体像をみて事業を立ち上げるには何をなすべきか、技術開発をどのようにして早めるかなどが主体になりました。宍道湖の水質改善という命題もプロジェクトマネジメント絡みの問題なので、繋がりはあります。

(吉野) 大変よく分かりました。宍道湖に対する思いは私も全く同じですね。

先ほど宍道湖の湖底、湖岸の様子を子供の時に思っていたことを少しお話したんですが、

こんな話を昔、21世紀の関西を考える会の関係する雑誌「あろーら」に依頼されて、“バス”なるタイトルで寄稿したことがありますが、これを見られた当時全然知らない方から手紙を貰い“昔の湖の様子がよく記述されている、貴重だ”とお褒めの言葉を貰ったことがあります。自分は琵琶湖の研究をしていると書かれていて、嘉田さんと云う女性の方で、よしださんと読むものと思っていました。その後大分経って滋賀県知事になられた方が同じ名前でした、嘉田(かだ)由紀子さんであることが分かりました。

(西村) 水質関係ではありませんが、嘉田さんは一時期、琵琶湖研究所員として活動していらっしゃいましたね。

(吉野) それから宍道湖については云いたいことが色々あります。今宍道湖シッチン(七珍)が非常に有名で七つの魚と貝の名前が云われますが、その中にモロゲエビと云うのがあります。でも私子供の頃、漁師さんにエビ捕り名人と云われるくらい長手エビ、白髪エビ、芝エビなど沢山捕って魚屋さんに売ってお金を稼いでいたんですが、モロゲエビなんていなかったです。あれは誰かが宍道湖の魚の一つとして間違っ入れてたものと思いますね。もし、いたしたら大橋川下流から中海あたりだと思います。

(西村) 全く私も同意見です。モロゲエビなんて知らなかったですね。

(吉野) それに宍道湖シッチンにハゼが入っていないのも

変です。玉湯でも松江でも沢山釣れて今年なんかもの凄く釣れたんです。それに天麩羅にしても唐揚げにしても煮ても焼いてもすごくおいしいんです。刺身も旨いんです。秋が少し深くなると20センチ級も沢山釣れます。日本海で漁をプロとしてやっていてしかも商船学校出身の料理人さんが近くにおられますが、その方に言わせるとハゼの天麩羅に勝るものは余り無いと云われるくらいです。それに3、4年前元NTTドコモの社長をしておられた山田さん、大学の少し後輩ですが、この方呼んで講演をやって貰ったとき夕方ある料亭で会食したんですが、その直前ホテルの前の宍道湖に30分ほど行ってハゼを釣ってきて、それを女将さん板前さんに頼んで天麩羅にして貰ったんです。有名な料亭ですが、料理の途中で皿いっぱい天麩羅が出され、それを食べた山田さんともう一人の方が、“これは何、これ凄く美味しいですね、こんな云い方不味いかもしいれないが最近食べたものでビカーです”、と云ってくれたことがあります。その後で、それはハゼの天麩羅ですよと云うとびっくりされていました。

写真1は、今年の秋の夕方一時間ほどで釣ったハゼとセイゴの例です。寒い時に釣れたのが不思議なくらいで、しかもハゼは20センチを超えるものでした。同じように11月13日に釣ったものを関東から来られたお客さんに天麩羅にして出した時の写真も添えてあります。また、大分以前で

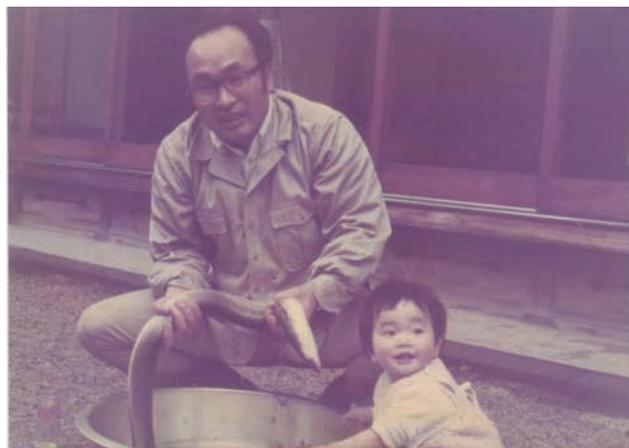


写真2 宍道湖の玉湯湖岸で捕った大ウナギ

すが宍道湖の玉湯側の湖岸で信じられないくらい大きさのウナギ(写真2)を捕ったことがあります。かば焼きにするとそれが素晴らしくおいしかったです。松江は大橋川を通じて少し塩分の高い水が逆流してきているので、時にはチヌ、フグをはじめ色々なものが釣れる時があります。

それからシッチンの中に鮎が入っていないのも不思議です。鮎は鯉よりはるかに歯触りもいいし味も最高なんです。知らない人は鮎と云うと池や沼、小川にいて臭いと思われているようですが、宍道湖の鮎は汽水であるせいもあるでしょうが全く臭くないし、それに寄生虫などの心配が無いと子供の頃学校の先生から云われていました。島根を離れてよその土地に行ったときは淡水魚、鮎なんかには寄生虫がいることもあるから生で食べないほうが良いと云われたことがあります。多分火を通したら全く問題無いでしょうが、とにかくシッチンに入っていないのはおかしいと思います。

(西村) そのあたりは私も全く同じ思いです。子供の頃馴れ親しんだものは格別です。私は鯉派だったのですが、今度、鮎の方も賞味してみます。

(吉野) それから宍道湖には斐伊川などの水が入っていますが、その上流では嘗てたたら製鉄が盛んに行われていて砂鉄が豊富な地域ですから鉄が随分流れ込んでいるのではないかと思います。と云いますのは波に洗われる湖岸、特に玉湯川の西側の砂浜の所では帯状に真っ黒な層が波打ち際に平行に幅30センチ余りで長く伸びていました。その砂鉄を採って小学校や中学校へ持って行って玉造や他の地域の子供と物々交換したことを覚えています。その真黒な砂のようなものを紙の上に載せてそれに磁石を持って行くと引っ付きますので面白かったですね。鉄に違いありません。真っ黒でしたから、酸化鉄でもベンガラのような形態では無かったのではないかと思います。このような鉄の成分が沢山入ってきていると云うことも宍道湖の環境に影響は有りますでしょうか。以前珪藻の研究をしています時、海でも珪藻が空気中の炭酸ガスの吸収に大きな役割を果たして特に大量の鉄粉をばら撒くとその効率が上がると聞いたことがあるような気がしますが、違っていたかもしれません。

(西村) 海草に対する鉄分の効用は既に認知されていると理解しています。最近の宍道湖で少なくなっているとすれば、原因が気になります。

(吉野) どうも話していると、西村さんは私よりはるかに科学的ですが、宍道湖を昔のように美しく泳げる環境にしたいと云う思いは一緒の様ですね。時々“宍道湖は汚れているから泳がないように”と云う話が出ますが、むしろ逆に“ドンドン宍道湖で泳ぎましょう”と云うキャンペーンをやってもいいように思います。そうすると関係者も行政も何とか充分泳げる状態に持って行こうと思いま

すから、もちろん今でも泳げと思っています。

(西村) ネットで見たのですが、平成十年代の後半頃、松江市で大腸菌検査をして、遊泳可と判定していました。でも、アオコがある湖で泳ぐ気にはなれないと思っていましたが、出なくなったので、もう一度泳いでみたいと思っています。

(吉野) 実はご存知のように宍道湖と大橋川で繋がっている中海の汚染はもっと深刻ですよ。それは宍道湖、中海干拓計画が、中海の場合松江と大根島の間の道路建設から始まり埋め立てに手が付けられてから止まっているからなんです。それで実は汚染が深刻なんですよ。ところが宍道湖は本格的開発の前に止まっているからまだ幸いなんです。それでもその間、影響が随所にみられていますが、ですから中海の汚染は宍道湖よりさらに深刻で、魚、貝などは激減、大変な状況なんですよ。

我々センターの職員の中には私のように宍道湖周辺の出身者の他、中海周辺の出身者も結構いるんです。例えば、中海と日本海を繋ぐ境水道に面した島根半島の南側にある森山の海岸近くで生まれた永田君と云う研究員がいるんですが、この汚染をものすごく嘆いています。魚がいなくなった状況、現在の様子を大変よく知っていて、彼の思いも私と一緒に、今日も先生のお話を聞きに来ます。

(西村) 私のような門外漢がたまたま今回のような面白い現象を見付けたとき、どうすれば関係する部門の方々に聴いて頂けるのでしょうか。行政の方に、宍道湖のことは汽水湖汚濁メカニズム解明調査ワーキンググループが調査をしています、と云われましたが2014年に出た報告書をもみても2012年の現象のことには触れられていなかったんです。学術誌に掲載されたことで少しは耳を傾けて頂けるようになれば嬉しいのですが。

(吉野) 我々は本当の意味でそのような専門家でもなく、また知識、経験も有るわけではありませんが、色々な問題が有ること、研究者間で意見が一致しているわけでは無いこと、まだまだ未解明なことが有ること、いろんな会議、組織が有っても報告書としてまとめることの方が優先的で、そこには何がしかの思い込み、バイアスが有るのではと感ずることがあります。私自身一回だけ汽水湖汚濁メカニズム解明調査ワーキンググループにオブザーバーとして出ましたが、満足できる話は何えたとはいえ難いように感じました。また、無理やり“オブザーバーだけど発言していいの”と申し入れ、辛口の発言をしたことを思い出します。

それで我々は先入観無しにこれまでに観測されているデータを素直にどう読めばいいのか、これまでの解釈がいいのか、別の考え方は有り得ないのか、どのような測定がさらに必要なか等と云うことを先入観なしに素直にフリーに話し合ってみて、専門外の立場からどう考えられるのか、別の視点が無いかな等を考えてみようと思つちなんです。そこで宍道湖、中海の汚染、浄化および環境改善工学研究

会と云うのをセンター内によって勉強から始めようとしています。

(西村) 素晴らしいお考えですね。宍道湖・中海は鳥根県にとって大切な資源です。活かさない手はありません。

今回、宍道湖で観測された2012年の現象があまりにも特異なので、中海湖心についてもデータを取って見たところ、水深は宍道湖々心と1メートルしか変わらないのに、まるで違う挙動をしていたので驚きました。それから、毎年夏季に繰り返される湖底付近の貧酸素化の度合いが、宍道湖に比して酷いことも分かりました。こうした現象を一つ一つ深掘りすれば、宍道湖・中海の水質改善を前進させることができると思っています。

(吉野) 我々のセンターには環境関連のことに携わっている研究員が数名いますが、本当に環境と云っても様々な課題があり、なかなか宍道湖、中海の水質浄化に寄与できる余裕はこれまで余り無かったんですが、これからさらに積極的に関わって欲しいと思っています。実際、ゼオライトを始め鳥根産の様々な鉱物資源、それから微生物などに関わる専門家もいますので、力を合わせれば色々なことができると思っています。

(西村) そうですね。異業種であっても必要と思える人が、同じプラットフォームに乗り、お互いにチエを出し合うことが大切ですね。そのためには適切なコーディネーターの存在が不可欠です。プラットフォームマネージャーとしても吉野所長さんは凄い存在だとお会いして実感することができました。まずは、大粒のしじみを含む宍道湖七珍および中海の赤貝の復活ですね！

(吉野) 今日は本当に有難うございました。素晴らしい先輩、また親友のお兄さんに会え大変嬉しく思いました。これからも我々微力ですが色々なことに取り組みたいと思いますので、今後どうかよろしく願いいたします。

#### 対談者略歴

##### 【西村二郎】

昭和11年11月27日鳥取県米子市生まれ。松江高等学校昭和30年卒、東京大学工学部応用物理学科昭和35年卒。同年昭和電工株式会社入社。中央研究所、事業部研究所、工場勤務の後、新事業立上げプロジェクト（CBN＝立方晶窒

化硼素：鉄系材料研削用の超砥粒、引き続きHD＝ハードディスク）をプロマネとして担当。平成7年常務取締役HD事業部長、平成11年HD担当専務理事、平成13年顧問、平成14年退社。

退社後はMOTコンサルタントとして活動。IDEMA（HDDの業界団体）、化学工学会経営システム研究委員会、東京鳥根経済クラブ等に所属。関心分野：MOT（Management of Technology）、宍道湖・中海の水質改善、地球温暖化、再生可能エネルギーなど。化学工学会誌に、化学関連産業の経営課題執筆5回（4半世紀に亘るHDD業界の観察結果からクリステンセンのイノベーション理論の虚構を指摘したことあり）。19kWのソーラー発電設備所有。高空における温暖化ガスの挙動を調べているうちに地球の大気が無くなる時期の推算に転じた。趣味は卓球。ゴルフはハーフのエージシューター。モーツァルトファン。

##### 【吉野勝美】

昭和16年12月10日鳥根県八東郡玉湯町生まれ。松江高等学校昭和35年卒、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17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を歴任、多数の国際会議の議長、役員などを努める。

現在、鳥根県産業技術センター所長を務めるかたわら、大阪大学名誉教授、鳥根大学客員教授、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1400編、著書50冊、特許170件を超え、大阪科学賞、応用物理学会賞、電気学会功績賞、高分子学会高分子科学功績賞、日本液晶学会功績賞、IEEE（米国電気電子学会）フェロー、電子情報通信学会フェロー、電気学会フェロー、応用物理学会フェロー、電気学会名誉員をはじめ多数受賞するものの、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。趣味は里歩き、故郷宍道湖でのたまの釣り。