

2013/03/30開催 「これからの湖山池の姿を考えるフォーラム」 内容要約

以下に、各報告の内容を簡単にまとめた。
後半のパネルディスカッションについては、会場からの質問の内容も含めてある程度詳細に記載した。
なお、文中の斜体字は各報告を聞いての筆者の感想や、用語説明である。

(1) 基調報告

①「水門開放前・後の湖山池の水質変化」 広田一恭 課長(鳥取県水・大気環境課)

- ・1960年代前半よりラン藻類が異常繁殖しアオコの発生が見られるようになった。
- ・水門は1963年に完成、1983年に千代川から切り離され海に直結。
- ・2004年から急速にヒシが繁茂、近年は夏季に最大時で南西部沿岸の約60haを覆っていた。
- ・2012年3月の水門開放によって塩分が増加、アオコやヒシの発生は見られなかったが赤潮が発生した。
- ・溶存酸素量については、ヒシの消滅により西岸沿岸部の値が改善した。しかし、海水導入により中央部から北岸にかけての広範囲の底層において貧酸素領域が拡大した。
- ・2012年秋の塩素イオン濃度は、「湖山池将来ビジョン」に記載した管理最大値5000mg/Lを大幅に超える7300mg/L(青島大橋)を記録した。堀越地区では最大で13000mg/Lとなり、海水塩分の約七割までになった。
- ・塩素イオン濃度が上昇した原因は、昨夏の潮位が異常に高く海水が湖内に逆流したためである。

(タイトルは水質変化となっているが、主な水質指標のうちの溶存酸素量の説明のみであった。他の重要な指標である、COD、全窒素、全リン等、改善が見られず現状ではむしろ悪化している水質指標については、一言も説明がなかった。

また、塩分コントロールができなかった原因として潮位の上昇をあげている。しかし、この説明に使用した潮位を示すグラフでは2000年以降のデータを除外しており、聴衆をこの結論へと意図的に誘導しようとしていたものと推測される。この報告の内容については、この要約の末尾で改めて述べる。)

②「水門開放後の魚種の変化と湖山池漁業」 児島良氏(とっとり環境教育・学習アドバイザー)

- ・昨年春の開門によって、湖山川で潮の満ち引きが見られるようになった。
- ・フジツボが大発生して船底に付着し、水の抵抗増加で燃料を二倍消費するようになった。
- ・秋には北岸で、驚くべきことにアジやフグが釣れた。
- ・魚の種類は大幅に変化し、淡水魚が減って海から入り込む魚が増えた。

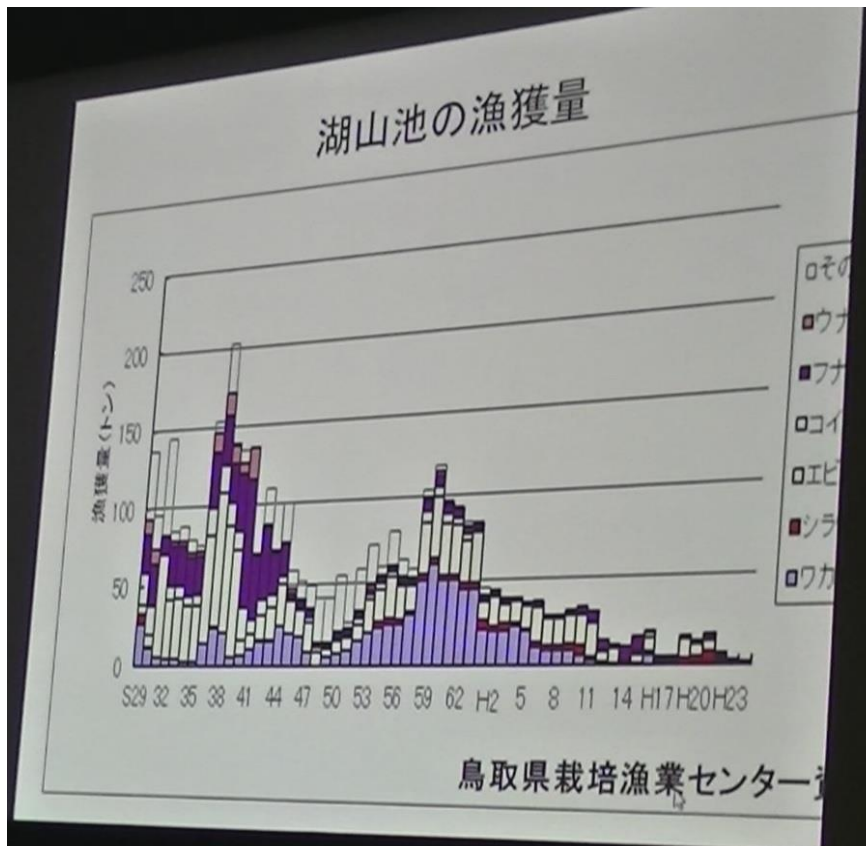
	2002年 調査時	⇒	2011年定置網確認		⇒	2012年定置網確認	
			池口	池奥		池口	池奥
淡水魚	20		10	9		2	7
回遊魚	13		4	5		7	5
海産魚	5		3	2		7	6
合計種類	38		17	16		16	18

(注:回遊魚とは、ワカサギのように成長段階に従って川と海の間で生息場所を変える魚。)

・漁業への影響

- (a) 主力魚種であったテナガエビ、シラウオ、ワカサギの漁獲量はゼロであった。ただし、これらは2010年以降、漁獲量が著しく減っていた。
- (b) 冬に卵を取り刺身に混ぜてコマブリにして食べるゲンゴロウブナは夏に大量に死んだ。わずかに生き延びたものも、卵は少なく食味が落ちた。
- (c) ギンブナは比較的塩分に強く石ガマ漁の対象となる。しかし、石ガマ漁は直接的にはヒシの実が大量に石ガマに入ったために、この冬は実施できず。
- (d) フナやコイが生き延びたとしても、湖岸の植生は壊滅、かつ流入河川は護岸工事されて岸辺の草がなく産卵の場所がない。このままではフナ、コイの繁殖は困難。
- (e) ヤマトシジミは秋に湖内各地に定着。稚貝が今後順調に育てば漁の対象として期待できる。

なおこの報告後に、会場に出席していた湖山池漁協組合より、「魚の食味は落ちていない」との反論があった。



(湖山池の塩分濃度は2006年(H18)以降段階的に引き上げられており、塩分増加した2006年の翌年から三年間は一時的に漁獲高が若干回復したのち再度低迷した。塩分導入前の2011年の平均塩素濃度は850mg/kgとなり、1983年に海に直結して以来の最高値となっていたと推定。最近の漁獲量の変化にはこの塩分濃度の変化も関係しているのではないだろうか？
また、湖山池の漁獲高のほとんどは湖山池漁協によるものらしいので、漁獲高低下の要因として、組合員の高齢化、需要の低迷、出漁意欲の減退などがさらに拍車をかけているのではないかとと思われる。)

③「宍道湖・中海の植物プランクトンの種組成と経年変化」 大谷修司教授(島根大学教育学部)

- ・研究テーマは「宍道湖・中海水系の植物プランクトンの分類とモニタリング」で、1994年以來のデータを蓄積中。
- ・宍道湖の塩分は海水の5～20%、中海のそれは20～70%(いずれも表層、通常時)。
両者とも富栄養湖であり、アオコや赤潮が発生しやすい。CODは宍道湖が4～6mg/L、中海はそれより若干高いが最近では宍道湖と同じ程度の値まで低下してきた。
- ・宍道湖の水位は日本海より約20cm高いだけであり、台風や渇水時には海水が宍道湖まで流入して来やすい。
- ・カビ臭の原因はラン藻類のコエロスファエリウムだが、このプランクトンは以前から宍道湖にあり、1960年代にはその存在が確認されている。
- ・湖内の植物プランクトンの優占種は年によって異なる。水温や塩分の影響が大きい。
- ・アオコと赤潮について
 - (a)アオコとは湖沼で藻類が大発生する現象のひとつ。ラン藻類(ミクロシスチス等)が主。
 - (b)赤潮は自分で動くが、アオコは動けないので風があると一カ所に吹き寄せられる。
 - (c)春先に塩素イオン濃度が1000ppm以下だと夏秋にアオコが出る傾向がある。
 - (d)塩素イオン濃度が3000ppmを超えると、アオコは発生しないが赤潮が出やすい。
 - (e)2010年には塩素イオン濃度が3000ppmを超えていたのに11月でもアオコが出た。この

原因を調べたところ、同じ種類でも採取地によって塩分耐性が異なることが判明した。
(f) 中海の赤潮はここ数年は軽度で小康状態。赤潮が最も多発したのは90年代であった。
宍道湖では塩分が海水の1/5を超えると赤潮が出る傾向がある。
(g) 水質が改善しない限り、アオコ、赤潮は発生しつづけると予測される。

報告後、会場参加者の鳥大農学部大学院生より質問あり。
「2010年秋に高塩分・低温でアオコが出た理由は何か。株自体か、環境要因によるのか？」

⇒ 大谷教授回答

「現在、鳥根県とこのプランクトンの培養株を共同研究中であるが、株自体が通常より高い塩分でも増殖しやすい性質を持っていることが判ってきた。また、水温が20℃を下まわると増殖がおさえられる傾向がある。」

④「希少野生動植物保護における

湖山池高塩分化の問題点」

鶴崎展巨教授(鳥取大学地域学部)

・この「湖山池高塩分化事業」に関する鶴崎教授の県に対する働きかけの経緯

2012.02.13

この事業の内容を知り、高塩分化が池の生態系に重大な影響を及ぼす懸念を指摘。

2012.03.12

県は指摘を無視して水門開放を強行。

2012.03.21

県環境審議会での事業の問題点を指摘。他の委員に対する県からの情報提供は全くなく、みなこの場で初めてこの事業の内容を知った。

2012.08.20

県環境審議会で再度問題点を指摘。(全く無視された)

2012.08.24

平井知事あてに問題点を訴えるメールを直接送信。(返信はなく、全く無視された)

2012.11.26

県議会あてに個人名で陳情書を提出。一部の学者だけの要望ではだめ、とこれも無視された)

2013.02.19

平井知事に県内自然保護12団体による「湖山池高塩分化事業の見直しの要望書」を提出。さんざん待たされたが、報道機関が取材しにくい時間帯の16:30にわざわざ時間指定された上で、藤井副知事がやっと受け取ってくれた。

2013.03.11

竹内鳥取市長あてに、上と同様に「湖山池高塩分化事業の見直しの要望書」を提出。これも当方の申し入れに対してさんざん待たされた挙句、谷口環境下水道部部長にようやく手渡すことができた。

・県の定めた公的機関である「湖山池環境モニタリング委員会」での経緯

2012.09.18, 2012.12.27, 2013.03.08の三回の委員会で問題点を指摘し続けているが、まともな回答は得られず、無視され続けている。

・湖山池の自然環境の歴史について

16世紀末に北岸の砂州が伸び海との通路をふさいだ自然現象によって、それまでの潟湖から陸封された淡水に近い汽水湖へと変貌した。以来、四百年以上の長きにわたってこの自然環境が維持されてきた。江戸時代の湖山池は、2011年までの湖山池の風景と同様に、湖岸にヒシやガマが茂る塩分濃度の比較的低い汽水湖であった。そのことは江戸時代の文献を通じて知ることができる。

・県と市が2012年1月に定めた「湖山池将来ビジョン」について

この中にある言葉、「汽水域の再生・復活」、「豊かな生態系を取り戻す」という言葉は全くの誤りである。湖山池の歴史的な本来の塩分は海水の1/100~1/20であって、この「将来ビジョン」に記載されている海水の塩分の1/10~1/4では全くない。昔の環境を取り戻すのではなく、全く別の環境に作り替えようとしている。

・今回の事業の違法性の指摘について

この事業の内容は県自ら定めた条例に違反し、かつ日本国の法律にも違反するものである。

(a)鳥取県希少野生動植物の保護に関する条例(2001)違反

- ・湖山池に生息する多数の淡水性絶滅危惧種を絶滅させた。
- ・鳥取県特定希少野生動植物種のカラスガイを絶滅させた。

(カラスガイを殺傷した者は1年以下の懲役または50万円以下の罰金との規定あり。)

(b)日本の環境影響評価法(1999)違反

鳥取県環境の保全及び創造に関する基本条例(1996)違反

鳥取県環境影響評価条例(1999)違反

- ・湖山池の動植物について、地元の専門家からの事情聴取も、環境アセスメントもやっていない。

(c)日本の生物多様性基本法(2008)違反

- ・湖山池の生物多様性を著しく減少させる。
- ・鳥取県の自然環境、及び生物多様性を著しく減少させる。

さらに、

県が定めた「環境審議会にもなんらはかられていない。審議会委員の意見も完全に無視。

県民・市民に正しい情報を与えていない。

当初計画の塩分さえも守らず(昨夏以降、湖山池全域で塩分は海水の1/4を超えていた)、「将来ビジョン」では消失しないと説明していた動植物も絶滅させている。

・鳥取県版レッドデータブックに記載されている湖山池に生息する水生動物は20種(鳥類除く)

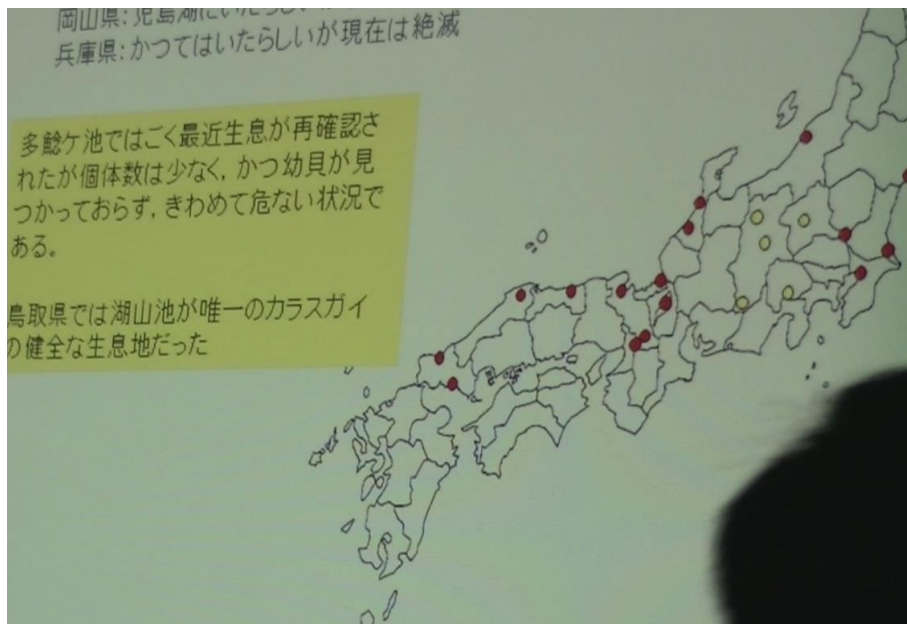
このうち最も希少性が高いカラスガイ(鳥取県特定希少野生動植物)について、以下で説明。

カラスガイの生息地は中国地方では数カ所のみ、九州・四国に生息地はない。

今回の事業で鳥取県内唯一の繁殖地を消滅させてしまった。

カラスガイは幼貝が寄生するヨシノボリという魚がいないと繁殖できない。生態系全体の保全が必要。昨年、県はカラスガイを上流河川に移植したが無意味なパフォーマンスで、結局死滅させてしまった。県の保全の仕方は、現代の環境保全の考え方から見ると全くの愚行。

・関東以西のカラスガイ生息地 (赤丸は自然分布、黄色丸は移植地)



・湖山池は東郷池よりもはるかに生態系が豊か。

県は湖山池を東郷池並みの塩分にするとして事業を開始、これによって池の生態系多様性は大幅に失われた。**湖山池に生息している動物種類は東郷池に比べて七割も多かった。**

生態系の多様性を著しく損なうこの事業は、国の生物多様性基本法に明らかに違反している。

- ・湖山池と東郷池の一部の動物種類数の比較
(一般昆虫、爬虫類、両生類、植物は未集計)

湖山池と東郷池のいくつかの分類群の
種数比較

	湖山池	東郷湖
鳥類	118	71
水鳥	76	41
魚類	34	28
淡水貝類	14	5
トンボ類	29	10
Total	194	114

- ・この事業では環境影響評価、いわゆる環境アセスメントを実施していない。
国の環境影響評価法、及び県の環境の保全及び創造に関する基本条例に違反している。

- ・環境影響評価法、及び条例の対象地域

環境影響評価法および鳥取県環境影響評価条例

事業の種類	鳥取県環境影響評価条例		環境影響評価法	
	一般地域	特別地域	第1種事業	第2種事業
河川 ダム・堰	湛水面積 100ha以上	湛水面積 75ha以上	湛水面積 100ha以上	湛水面積 75ha以上
湖沼水位調節施設	改変面積 100ha以上	改変面積 75ha以上	改変面積 100ha以上	改変面積 75ha以上
放水路	改変面積 100ha以上	改変面積 75ha以上	改変面積 100ha以上	改変面積 75ha以上

*第2種事業：環境アセスメントが必要かどうかを個別に判断する事業。たとえば、水鳥の多い干潟など、とくに環境に配慮の必要と考えられる地域については、スクリーニングにより、第2種事業かどうかを判定。

湖山池の面積は 688 ha, しかも特別地域に該当
アセスメントをすべき対象である

さらに今年度、湖山池に90haの覆砂をする計画があるが、これは明らかにアセスメントの対象となる。

(この事業の総責任者は、県条例に違反した罪により、懲役一年以下または五十万円以下の罰金という処罰を受けるべき犯罪者であることが明らかになった。それは誰だろうか？

なお、この報告内容とほぼ同じ内容の資料が当サイトの関連資料の中にあります。詳細はそちらを参照してください。)

(2)それぞれの立場から見た湖山池の変化

(注:以下の①、②、③と④の途中までは筆者のビデオ操作ミスにより録音・録画をしていませんでした。このため、4/7のアップ時点では、これらの内容については筆者の記憶に基づいた簡単な記載にとどめていましたが、このたび主催者側から別の映像記録をお借りすることができ当日お話しされた内容をほぼ正確にまとめることができました。主催者の鳥取環境市民会議殿には厚くお礼申し上げます。 4/17追記)

①「湖畔の暮らしで気づいたこと」 池澤知一氏（湖山池西岸福井在住）

- ・現在、年齢は八十八才であり、生まれてからずっと湖山池の変化を見つめてきた。
- ・人間のしたことが池の自然をこわしてしまった。
- ・子供のころはよく池で泳いだ。湖岸の道路が整備されていなかったもので、どこに行くのにも船を使った。船で山王さんにお参りし、稲を運び、牛を運んで青島で放牧した。
- ・池の水質が悪くなった原因は次のようになると思う。まず、湖山川河口の付け替えで淡水と汽水が混じり合わなくなったこと。次に山奥にゴルフ場などが出来て山の保水力がなくなったこと。農家が化学肥料を使うようになり、リンなどが流入。一番大きいのは、雑排水が池に入るようになったことだ。
- ・平成20年頃から湖面に真っ赤な藻が発生する「赤藻」という現象がみられるようになった。昭和63年ごろよりアオコが大発生。平成元年頃よりヒシが発生。
- ・このたびの塩分導入で福井周辺のヒメガマやハス群落は全滅してしまった。

②「水に触れて感じた池の変化」 笹津杏奈氏（鳥取大学ヨット部部長）

- ・池の変化について
 - (a)海ほどではないが水が塩辛くなった。
 - (b)部品がすぐ錆びるようになり、練習後に真水での洗浄が必要になった。
 - (c)水位が下がり、ヨット船底の突起が湖底にささるようになった。東北岸から池中央にかけての三角形の練習水域のかなりの部分が航行不能になった。
 - (d)白い船体が練習を開始するとすぐに黒くなる。
 - (e)池の色が緑色から茶色に変わった。
- ・ヨットセーラーの立場からの評価
 - 良くなった点 アオコがなくなった
 - 悪くなった点 水深が浅くなったこと。部品がすぐにさびること。

③「水生植物に起きたこと」 ―ヨシの枯死を例に―

藤島弘純氏（元鳥取大学教育学部教授）

- ・湖山池の水辺はそのほとんどがコンクリート化＋石積化の人工護岸となった。このために、1985年以来、24種の従来の水生植物が消滅。その代わりに、池周辺には83種の外来植物が入ってきた。池周辺の植物全体が230種であるから、大変な外来種の割合である。
- ・ここ数十年で生活排水・農業排水が池に流れ込み水質が富栄養化したので、アオコ・ヒシが大繁殖するのは当然のなりゆきである。
- ・そこで今回の「ヒシ撲滅大作戦」(水門開放)が2012.3.12に開始された。作戦は大成功。ヒシも稲も雑草も消えた。「バンザァーイ」である。
- ・この大作戦の結果、ヨシはどうなったのか？健全なヨシ群落は岸を守り生き物をはぐくむ。現在の池のヨシ群落はほとんどが枯死・衰弱しており、護岸機能が失われている。海水を入れた結果、ヨシや無数の生物の命が失われた。
- ・生態学では、今の湖山池の状態を「生態学的な空白地」と呼ぶ。これからは今までいなかった生物がこの空白地にどっと入ってくる。現在、湖岸にはびこっている外来種のフジツボはこの典型例である。
- ・**「生き物を無為に殺す、こんな生き方。ほんとうにこれで満足ですか。」**

④「野鳥に変化はあったのか？」 福田紀生氏（日本野鳥の会鳥取県支部代表）

- ・この事業によって、潜って貝などを食べるホシハジロなどの海ガモ類が増え、潜らず岸の草など

を食べるマガモなどの淡水性のカモが減ると予想していた。今年一月の全国一斉ガンカモ調査の結果を見ると、前年H24年に比べれば、確かにこの予想と同じ傾向であった。カモ類全体の数としては、前年、今年ともに1700羽前後であり、この事業開始によって大きく数が変化したとは言えない。湖山池のカモの数は繁殖地の状況の影響もあり年ごとの変動が大きいので、さらに数年間は経過を見る必要がある。

- ・湖岸のヨシ、ヒメガマ群落、ヒシやハスが壊滅してしまったので、これらの群落を利用して巣を作るカイツブリはこの夏は湖山池では繁殖できないだろう。去年は夏前まではヨシは枯れていなかったのに、カイツブリに対する影響は明確ではなかった。
- ・同様に湖岸のヨシ原の中で繁殖するオオヨシキリにも影響があるだろう。
- ・冬鳥ではオオジュリンなどの小鳥がヨシ原をえさ場としているが、これらにも大きな影響があると予想される。

⑤「湖山池湖底の貝類の現状」 谷岡浩氏（鳥取自然保護の会会員）

- ・湖山池に生息している淡水・汽水性の貝類は16種、うち鳥取県版レッドデータブックに記載されている絶滅危惧種・純絶滅危惧種は8種。鳥取県全体での淡水・汽水性貝類は全部で36種であり、湖山池は貝類にとって非常に重要な生息地である。
- ・湖山池に生息していたイシガイ類はカラスガイなど全部で5種類。いずれも幼生が魚に寄生して成長し、稚貝になってから湖底に落下し成貝になるという、特異な生活サイクルを持つ。
- ・鳥取ではイシガイ類を総称して「マッカイ」と呼んでいる。
- ・イシガイ類のひとつであるヌマガイはよくカラスガイと間違えられる。
- ・イシガイは湖山池には岸近くに無数にいたが、今回の事業で絶滅してしまった。他のイシガイ類も同様に絶滅した。
- ・シジミ類は3種。マシジミは自然分布しており、ヤマトシジミとタイワンシジミは移入種。最近、湖山池でタイワンシジミが初確認された。この貝は塩分に強く、塩分導入によって入ってきたものと推定される。タイワンシジミの精子がマシジミにかかると生まれる稚貝は全てタイワンシジミになってしまう。今後、タイワンシジミとヤマトシジミとの競合が生じることが懸念される。
- ・外来種のヨーロッパフジツボが湖岸を席巻しているが、最近、コウロエンカワヒバリガイという豪州原産の外来種も確認された。これも塩分導入によって入ってきたようである。
- ・今回の事業は、まったく罪のない無数の貝たちを絶滅させてしまった。

(3) パネルディスカッション

- ・壇上参加者の写真

左から、コーディネーターの成瀬氏(NPO法人鳥取環境市民会議)、それに続いてパネリストの鶴崎鳥大教授、児島環境教育アドバイザー、広田鳥取県水・大気環境課課長。



(以下、敬称略)

成瀬: このパネルディスカッションでは、会場からの質問も受け付けながら進めていきたいと思

います。

広田課長に質問です。塩分濃度が上がった段階で水門の操作を始めたと言っているが、それはいつからか？

広田：塩素イオン濃度が管理基準の5000mg/kgを超えたので水門操作を開始した。予想より貧酸素だったので、それを解消するために水門の一部を開けて海水を導入し続けた。その結果、10月末には7000を超えた。

先ほどの基調報告で述べたように潮位が今までになく高かったことも影響した。最近は海側の潮位が低いので管理できている。

成瀬：先ほどの報告では溶存酸素量の値しか示していないが、他の重要な水質指標である、COD、全窒素、全リンの値はどうか？

広田：**最近はまだ高いが、いずれも過去の五年くらいの変動の範囲内にある。**

（県自ら公表した水質データによれば、2012年4月から2013年3月までの12ヶ月の間に、過去五年間の最大値を、CODは3ヶ月、全窒素は5ヶ月、全リンは3ヶ月超えている。これでもなお、過去の変動の範囲内にあると言えるのだろうか？

なお、詳しい水質指標の値の推移は当サイトの関連資料の項をご参照ください。）

成瀬：それでは会場からの質問も受け付けます。最初は事実確認のための質問をお願いします。後半で湖山池の現状・将来像に関する意見を自由に述べていただきたいと思います。

質問者A(男性)：広田課長に質問です。貧酸素、即ち溶存酸素量が低かったために水門を開け続けたとのことだが、海水を入ると湖中に塩分躍層（下の注を参照のこと）ができて、さらに貧酸素水域が拡大することが以前から指摘されている。なぜ、定説に反するこのような操作をしたのか？

注：「塩分躍層(やくそう)」とは、湖中に海水が入ると、塩分を含む海水は比重が重いので湖底に滞留する現象を言う。その結果、水の垂直方向の循環が妨げられて水面からの酸素が湖底に届かなくなり、塩分躍層から下は貧酸素状態となり生物は生息できなくなる。酸素の供給が表層だけに限定されるため、池全体の水質も悪化する。
詳しくは、例えば下記の島根県提供のサイトを参照のこと。

<http://www.pref.shimane.lg.jp/suigi/naisuimen/kaisetu/sikumi3.html>

広田：**シジミが大切なので、浅場の溶存酸素量だけは確保しようと水門を開け続けた。**

鶴崎：昨年段階で、法橋統轄監にこの問題を指摘したが、「湖山池は浅いので、海水を入れても塩分躍層はできません。」との回答だった(会場から失笑)。

実際に事業を開始したら、指摘した通りになってしまった。H17に(筆者注：正しくはH18から)試験的に塩分導入した時も塩分躍層ができた。今回、予想よりもひどい塩分躍層ができたので水門を開け続けたというのは、到底信じられない説明である。

H17(正しくはH18)に塩分を試験導入して以降、池の水質指標は悪化した。塩分濃度を増やすにつれて、各水質指標はどんどん悪化し続けている。このことは塩分躍層が形成されていることを裏付けている。



児島：汽水化する以前に、鳥大の道上先生が「汽水化するともっと水質が悪くなる」と指摘されていた。「だから淡水化してもっと水質を良くするんだ」と言うことで、鳥大はずっとその方針であった。ところが、何が理由かわからないが県は急に汽水湖化と言い始め、湖山池百人委員会を何度か開いて住民の合意を得た形にして汽水化するという流れになってしまった。結局、県がなぜ汽水化しようとしたのか、その理由については今でもよくわからない。ただ、漁業者は後継者もなく瀕死の状態なので、県もそのことを少しは考慮したのかもしれない。

質問者B(男性、賀露町)：自分は鳥大出身で、約40年ほど前はヨット部に所属していた。当時の池の水質に比べると今の方が格段に良くなったと感じている。地域の人が一番暮らしやすいと感じる池の姿が望ましい。

成瀬：今の質問は意見表明になっていました。当面は事実確認のための質問をお願いします。

質問者C(男性、島根大OB)：湖山池の周囲から流入する生活排水はどの程度処理できているのか。

広田：池の周辺人口の75%は公共下水道か集落排水に接続できる状態になっている。残りの25%はまだ処理できていない。公共下水道・集落排水は窒素・リンを除去する高度処理を実施している。

児島：池の東岸と北岸の処理水は池には一切流入していない。ただし、集落排水の高住・福井と公共下水道の松原は処理水を池に流している。問題は高度処理した排水でも環境基準よりはるかに汚染度が高いことである。本来なら横につないで千代水処理センターまで持ってくるべきだが、農水省と国交省の間で管轄が違うという壁があり実現していない。国会議員にも協力いただいて、将来は処理水は一切池に流さないようにすることを提案したい。



質問者D(男性、福井)：福井周辺では、まだ合併浄化槽を使っている家もたくさんある。集落排水はできた当初はよかったが、色々なものが混入したりして使いづらい点がある。質問したいことは、湖山池は山陰海岸ジオパークに含まれているが、なぜなのか。理由を聞きたい。

三田村教授(大阪市立大学、山陰海岸ジオパーク推進協議会学術部会長、会場席からの発言)：湖山池は伝統の石ガマ漁など人の暮らしとかかわってきた豊かな自然があり、生物多様性にも恵まれている。このため国立公園の範囲外であったがジオパークに含めた。ジオパークは本来、生物多様性の上に成り立つ人の暮らし、そこでの持続的な環境保全・開発を目的としており、そのために地域の地形・地質をよりよく認識しようとするものである。今の湖山池の状況については、私がこの場でどうこう言うことではないが、持続的な環境を維持するためにはどうしたらよいかを地域でよく考えてもらいたい。そのためにジオパークを十分に利用してほしい。

西田鳥大名誉教授(現放送大学鳥取学習センター所長、会場席からの発言)

湖山池は子供たちに対する環境教育の場として非常に有意義であった。今回、湖山池の環境が激変したことについては、今後ジオパークの中で色々と検討していくことになるだろう。現在、鳥取砂丘を今後どのように維持していくかについて検討中である。湖山砂丘地区については、人間の生活が利用する中で自然環境をどう保持していくかが問われることになる。

成瀬:この時間からは一般の意見も受け付けます。今までどおり、質問でも結構です。

質問者E(男性、湖山町):基調報告の児島さんの話の中で、「池の魚がまなくなった」と言われたが、漁業者に失礼ではないか。

児島:味が落ちているというのは、たくさんの漁業者が実感していることで客観的な事実。商品が消費者に受け入れられなければ、いくら売りたいくても商売にならない。

質問者E:鶴崎先生は湖山池の環境を元に戻そうとしているが、また水が汚くなるのではないか。

鶴崎:県のデータを見れば、この事業によって以前よりも池の水は確実に汚くなっている。データを見て欲しい。我々は水門や河口の付け替え、ヒシの回収などの努力によって水質を今よりも良くしてほしいと言っているのである。何よりも、この事業が各種の法律や条例に違反しておこなわれていることが一番の問題である。

質問者E:感覚的には見た目はきれいだ。

児島:透明度は高くなり見た目は良くなっているように見えるが、水質データは悪化している。一番の問題は、湖山池を千代川から切り離した時に環境アセスメントをしていないことである。元のように千代川につながれば、以前の豊かな生物多様性がよみがえるだろう。

質問者F(男性):青島に(絶滅危惧種である淡水性の)カスミサンショウウオが生息しているが、このことは昔から湖山池の水が淡水に近かったことを示している。塩分が導入されたのでこのままでは絶滅の危険性がある。鶴崎先生にお願いしたいが、青島の中に産卵場所が数か所あるので、今年の産卵状況など生息調査をしていただきたい。

砂場県会議員(会場席からの発言):

県議会で環境問題を所管しています。2月に県に提出された要望書は自民党から共産党まで賛成して、今まで二回継続審議を実施している。県の各部からも詳しいデータを出すように要請しているところである。決して要望書を無視しているわけではないのでご安心ください。「湖山池ビジョン」については、報告事項であって県議会に議決権はない。

県のデータについては、例えば塩分濃度のように高い所は1万ppmを超えており、県が出して来る情報の選び方については再考を求めている。塩分濃度と生息可能な生物の関係についても、より緻密な調査が必要と考えている。

質問者G(女性、松原):私は池のほとりの松原で生まれ今も住んでいます。去年、潮が入ってから魚が池から逃げて川にどんどん入ってきたり、死骸がいっぱい散乱したりした。こんなこと、相手が人間だったら許されるでしょうか？自然を人間がこんなにこわしてしまっ、本当にいいのだろうかと思いました。

昔は池の水はきれいで、良田のほうにかけて池の護岸にずっとイチジクの木が植えてあった。イチジクやヤツデなどの植物が地下水をきれいにすると聞いていた。昔の人はそういう知恵を持っていた。湖山池のそばに牧場が来たが、そこから出る汚水は全部池に入っている。近くで農機具を池の水で洗っているが、出た油も池に入っている。県には何度も訴えたが、何も対応してくれなかった。

池の水が悪くなったのは人間のせい。私は潮を入れないでもとの湖山池に戻してもらいたいと思います。

広田:池の水質悪化の原因は、生活排水や先ほど指摘のあった事業場からの流入負荷、自然の山林や農地などからの流入負荷、すでに湖底に溜っているヘドロからの負荷の三種類になる。生活系からの負荷はかなり減ってきたが、水質はなかなか良くならない。良田の方からは夏の悪臭をなんとかしてくれという要望もあり、この塩分導入に踏み切った。鶴崎先生ご指摘の生態系の保全についても、不十分ではあったが両立していきたい。

事業場からの流入負荷の削減については、担当部署と協議して改善したい。

児島：湖山池は流入河川が少ないが湖底からの湧水は比較的あるようだ。北岸の砂丘地の下を水が行き来している可能性がある。最近はこの砂がどんどん取られ建設残土が埋められており、湧水が減っているのではないかな。このことも水質を悪化させた要因かもしれない。

日置鳥大教授（県環境審議会会長、湖山池環境モニタリング委員会委員長、会場席より発言）：専門は生態工学です。言いたいことは次のようになる。

- ① 今の「湖山池将来ビジョン」の目標や手段は最善のものではない。これだけ生物多様性の問題が大きくなってきた現状では、見直しも含めて再考すべきである。
- ② この「湖山池将来ビジョン」の意思決定プロセスには非常に問題がある。「湖山池会議」の結論は環境審議会では単なる報告事項でしかない。県は環境審議会を、「起きた火を消すための機関」としかみなしていないようだ。自分は、この審議会では根本的に湖山池の将来ビジョンも含めて関与したいと思っている。先ほど、県議の方から議会でも「湖山池会議」の内容は報告事項でしかないと聞いて、非常に不思議な意思決定プロセスであると思った。これで本当にいいのか、はなはだ疑問に思う。
- ③ 高塩分化については水質をよくするものではないと思う。アオコに対しては効果があるが、あまりにも副作用が大きい。病人に注射を打ったらものすごい副作用が出たようなものである。水門のコントロールだけで水質を良くするのは無理。根本原因は千代川と切り離してしまったことであり、そこにメスを入れない限りこのままでは絶対に根本的な解決は得られない。これからは千代川につなげることを真剣に検討すべきである。この場には国交省の人はいないようだが、千代川を管理しているのは国交省だから鳥取事務所の所長はこの場に出席しているべきである。
- ④ 生物多様性と生活環境は対立してとらえられがちだが、両立できる。ただし、今の方法では無理。
- ⑤ 現在行われようとしている護岸改修・湖底覆砂は大いに疑問である。二年前に、県の説明では覆砂したらヨシ原ができるということで実施されたが全くできなかった。覆砂は即中止すべき。護岸工事もコンクリートで行うのでは魚の産卵場所ができない。今の護岸改修計画は、流入・流出河川も含めて完全に全面的に見直すべきである。

質問者H（女性、三津）：ご承知のように、この冬は先祖から代々受け継いできた石ガマ漁ができませんでした。ただただ無念の一語です。石ガマ漁は文化財で日本固有のものでもあり、一步踏み込んだ対策をお願いしたい。半月ほど前、市の方が見えて石ガマの中を掃除してくださったので立ち合いました。中でフナが一匹死んでいました。去年は生き生きとしたフナが250kg取れたことを思うと、じつに残念であり何とも言えない気持ちでした。

質問者I（男性）：湖山池にアザラシが入ってきたが、好ましい現象でしょうか？

児島：入ってきた理由はわからないが出ることができないのではないかな。湖山川への出口の所には魚止めの網があり、幅が狭くネズミ取りのような構造なので出るのはむずかしい。

広田：このことで湖山池に対する関心が高まり、池を見つめ直す機会になればいいと思う。アザラシ出現について、良い悪いの判断はできません。

質問者J（男性、松原）：こういうフォーラムがもっと前にあれば良かったと思う。農業者や魚業者、行政で対立してばかりでは良くない。湖山池は教育・文化的に非常に大事な場所である。さきほど三津の方が言われたが、石ガマは非常に大事なもので湖山池の象徴である。対立してばかりではなく、皆でよく考えてみましょう。

大谷教授（島根大、基調報告③報告者、会場席から発言）：

宍道湖を20年間研究しているが、一度高度成長期に汚れたものは色々対策してもなかなかよくならない。汽水域は淡水湖と違って、塩分が入ると溶存酸素量がかかわって来るし、窒素やリンも溶け出すなどと非常に複雑。宍道湖のシジミは三年連続で減少傾向なので、各専門家が集まって検討を始めたところだが、原因がわかって解決策がわからないかもしれない。

湖山池についても、今日の話を聴いて人間がコントロールすることの難しさを感じた。一年目で赤潮が出たが、そのことはこれから色々な海産生物が入ってくることを示している。有害な赤潮が入ってこないことを祈りたい。

今日来て良かったのは、色々な意見が出て、「鳥取、活気があるな」と思ったこと。

成瀬：時間も迫ってまいりましたので、パネリストの方にそれぞれ一言をお願いします。

鶴崎:個人的には国交省とは各アセスメントで色々な関わりがある。国交省は自然を大事にすることを非常に認識されているので、この湖山池問題にもかかわってもらいたい。

児島:水門を開けるべき。ただし塩分濃度が高いといろいろな問題が出るので、塩分が高くないようにしながら開けるべきである。根本的には千代川とつながなければ解決しない。

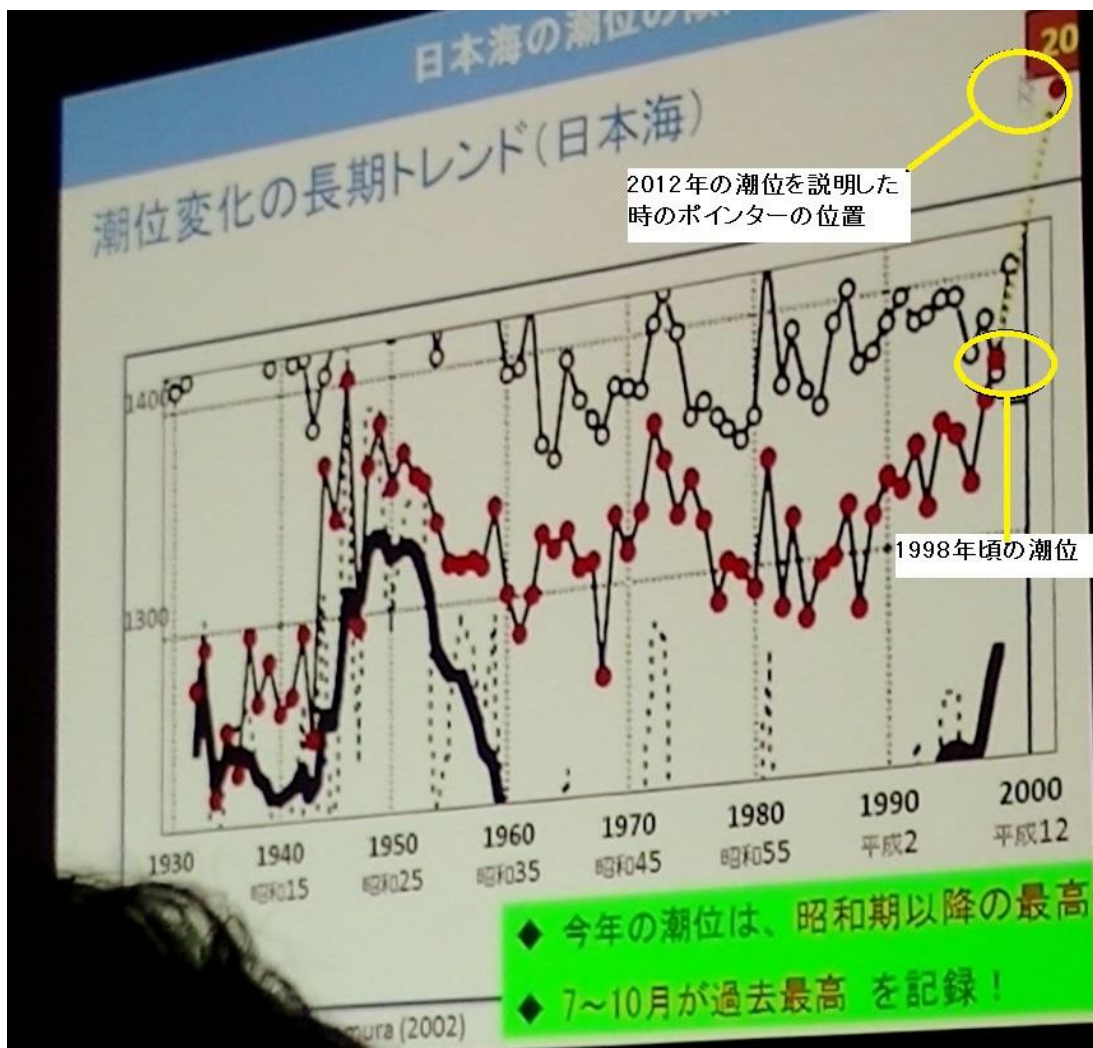
広田:現在の「湖山池将来ビジョン」については、最適なものと思っていない。今後、市民との意見交換の場を多くして、行政からの情報提供をしていきたい。

成瀬:これでパネルディスカッションを終わりますが、(このフォーラムとして何らかの結論を出すという意味での)まとめはしません。湖山池の環境変化について、色々な見方があり多様な意見があることを認識することができました。皆様もそういうことを感じていただければ、このフォーラムの目的は達したと思います。

(全日程終了)

(4)基調報告①の広田鳥取県課長の報告について (by 筆者)

今回の基調報告では、昨年夏に塩分濃度をコントロールできず「湖山池将来ビジョン」の上限値より大きくなった理由を、昨年の日本海の潮位が過去最高であったためと説明している。しかし、この説明には重大な疑問点がある。実際の説明時に用いた資料の画像を下に示す。



この資料のグラフ横軸は2000年までしかない。赤丸が潮位の高さを示しているらしいが、1998年頃で切れている。広田氏は、この写真では一番右上にある赤丸を指して、これが

2012年の値と説明している。この間の約14年間のデータが抜け落ちている。

地球温暖化に伴って潮位も年を追うごとに上がっているのだろうが、その途中をすっ飛ばし、あたかも潮位が急激に上がったかのように印象付けたい意図が見え見えである。

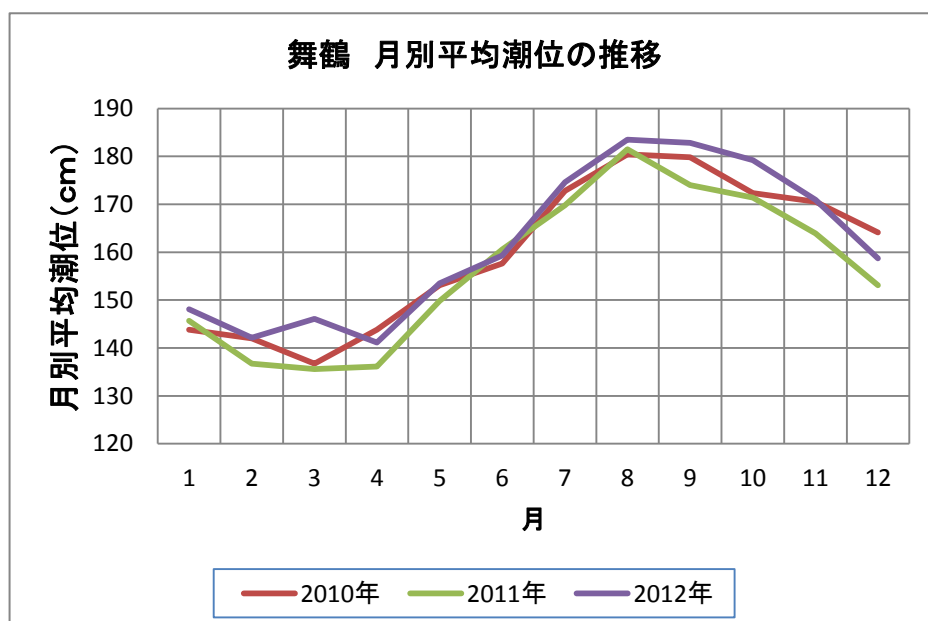
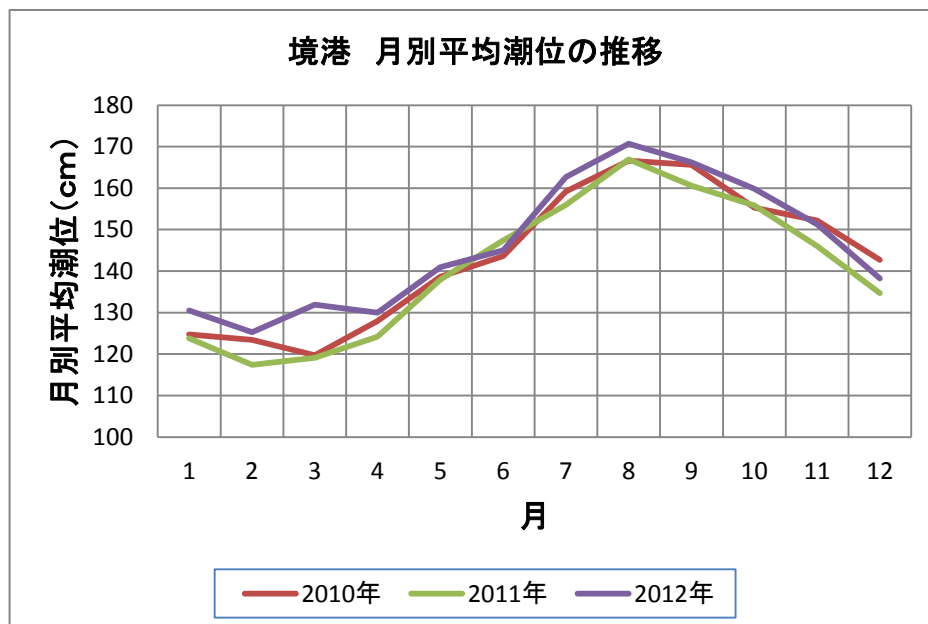
この時の説明を録音から再構成してみよう。「・・・塩分濃度がどんどん上がっていくので、潮位を調べてみると昨年の潮位は昭和期以降の最高値。平成12年がこのくらいだとすると、(上の赤丸にポインターを持って行って・・・)2012年がどっとこんな風に高くなった。非常に潮位が高くなったというのも塩分が予想以上に上がったという原因の一つと思う。・・・」

このグラフでは縦軸の単位を示していない(mmか?)。また、特定の月の値なのか、年平均値なのかも判らない。さらに日本海とのみ書いてあるが、日本海も相当に広いので、場所によって潮位の変化も違うでしょうに。

実際に2012年の潮位がその前年に比べて非常に高かったかどうかを調べてみた。

気象庁 潮汐観測資料 <http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/db/tide/genbo/index.php>

鳥取に近い舞鶴と境港の2010～2012年の月平均潮位の値を下のグラフに示す。



確かに2012年夏の平均潮位は2010年、2011年よりは高いが、その差は数cm程度である。平均で数cm潮が高かったから、塩分コントロールができなかったと言いたいらしい。

このフォーラムでは鳥大ヨット部からの報告もあったが、塩分導入後の池の変化として水位がかなり下がったとのことであった。かなりの範囲でヨットの底が湖底に着くようになったとのことなので、2012年は2011年に比べて数十cm程度は池の水位が低下していたようである。

2012年3月の水門開放後、ずっと水門は開けっ放しであった。前年までは、春から夏にかけて池周囲の水田に淡水に近い水を供給する必要があるため、水門を閉鎖している時間が長かったものと推定される。その結果、2011年までの池の水位は水門を完全開放した2012年に比べて相当高かったのだろう。

これらの事実を総合すると、塩分のコントロールができなかったのは、潮位が高かったためではなく、水門をずっと開きっぱなしにしていたために池の水位が海面と同レベルまで下がり、潮の干満の影響を強く受けるようになった結果ではないだろうか。

ただし、そもそも県には塩分コントロールを行うつもりは全くなかったようである。水門を閉めてさえいれば海水の流入量が減って塩分の上昇速度は少しはにぶったはずだが、塩素イオン濃度が約6500mg/Lに達する9月頃までは塩分は一定の速度で単調に増加し続けている。多分、夏の間はずっと水門を完全開放し続けていたのではないかと推定される。

また、パネルディスカッションの中でも砂場県会議員から指摘があったが、どこの地点の塩分濃度を基準として採用するのかが全く不明確である。堀越地点の塩素イオン濃度は、水門開放して約一か月後の2012年4月には、早くも湖山池将来ビジョンに示した上限の5000mg/Lを超えているが何の対策もしていないようで、4月の末にはさらに塩素イオン濃度が一段と高くなっている。

この将来ビジョンを定めた県自身が、このビジョンの内容を紙くず程度にしか思っていないことが、このことからよくわかる。

昨年秋の段階での広田氏の説明では、潮位という言葉はどこにもなく、2012年夏が異常な高温・渇水であったため、貧酸素から池の生物を守るために海水を入れ続けて塩分が上がったとしていた。筆者が塩分濃度が高すぎることを「県民の声」で指摘したことに対する回答の中での説明であった。

参考までに、このサイトの中の(5)記事・投稿の②「湖山池塩分濃度は、今どういう状態なのか？」の内容を参照していただきたい。この中で、「県民の声」での筆者の問いに対して高温・少雨が原因と回答した県担当者というのは、広田氏自身のことである。

では、実際に去年の夏が本当に高温で少雨だったのかを見てみよう。念のため、湖山池を取り囲む、湖山、鹿野、鳥取の三地点のアメダスのデータから抜粋してみた。なお、湖山のアメダスは鳥取空港内に設置されている。

気象庁 過去の気象データ検索 <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/>

・湖山

	降水量(mm)			平均気温(°C)		
	2010年	2011年	2012年	2010年	2011年	2012年
6月	115.0	83.5	115.0	21.2	22.2	20.9
7月	164.0	96.0	80.0	26.0	26.1	26.2
8月	41.0	92.5	127.5	29.3	26.9	28.5
9月	152.5	415.0	232.0	24.6	23.1	24.1

・鳥取

	降水量(mm)			平均気温(°C)		
	2010年	2011年	2012年	2010年	2011年	2012年
6月	150.5	174.0	123.5	22.1	23.2	21.8
7月	139.5	114.5	116.0	26.7	26.8	27.2
8月	28.0	149.5	119.5	29.8	27.5	29.0
9月	158.5	462.0	261.0	24.7	23.3	24.2

・鹿野

	降水量(mm)		
	2010年	2011年	2012年
6月	126.5	167.5	128.0
7月	166.0	242.5	129.5
8月	65.0	215.5	128.5
9月	268.5	1200.0	226.5

(気温データは無し)

こうして眺めてみると、2012年の夏は確かに暑かったが2010年ほどではない。また、降水量も極端に少ないとは言えない。このデータから本当に高温・少雨であったと言えるのは2010年8月だけだろう。2010年夏は海水流入量は少なく塩分濃度は1000ppm以下にコントロールされていたはずだが、貧酸素状態が続いて池の生物が大量死したのだろうか？

広田氏は高温・少雨では説明しきれないと思ったので、あちこちデータを探して去年は潮位が「異常」に高かったことに目を付けたのだろう。去年、塩分を全くコントロールする気になかったことを隠ぺいするため、最近になって色々和努力されたことについてはご同情申し上げます。

／以上