

琵琶湖流域管理シナリオ研究会 キックオフシンポジウム

琵琶湖の将来を The future of Lake Biwa どう描くか?

シンポ
ジウム

～水環境、生態系、それを取り巻く社会の視点から～

日時

平成 21 年 1 月 31 日 (土)
13:30 ▶ 16:30

場所

コラボしが 21 3 階大会議室

記録集

The future of Lake Biwa

琵琶湖流域管理シナリオ研究会

主催



滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

協賛



伊藤忠商事株式会社



目次

開催概要.....	1
開会挨拶.....	2
第1部 琵琶湖の現状と将来 あなたはどう思う？	
1. 琵琶湖の現状 会場内アンケート.....	4
2. 水環境の視点から.....	9
3. 生態系の視点から.....	14
4. 社会の視点から.....	22
5. 琵琶湖の現状と県の取り組み.....	27
第2部 パネルディスカッション 琵琶湖の将来をどう描くか？.....	35
付録 意見票.....	47



開催概要

タイトル：琵琶湖の将来をどう描くか？～水環境、生態系、それを取り巻く社会の視点から～

開催日時：2009年1月31日（土）13：30～16：30

開催場所：コラボしが21 3階大会議室（大津市打出浜2-1）

主催：滋賀県琵琶湖環境科学研究センター（琵琶湖流域管理シナリオ研究会）

協賛：伊藤忠商事株式会社

開催内容：

司会 永橋為介（立命館大学准教授）
平山奈央子（滋賀県立大学・河川レンジャー）

開会挨拶 内藤正明（琵琶湖環境科学研究センター長）

第1部 琵琶湖の現状と将来 あなたはどう思う？

論点1 水環境の視点から

井手慎司（滋賀県立大学教授）

論点2 生態系の視点から

西野麻知子（琵琶湖環境科学研究センター総合解析部門長）

論点3 社会の視点から

脇田健一（龍谷大学教授）

話題提供 琵琶湖の現状と県の取り組み

小松直樹（滋賀県琵琶湖再生課副参事）

第2部 パネルディスカッション 琵琶湖の将来をどう描くか？

コーディネーター

原雄一（京都学園大学教授）

パネリスト

井手慎司（滋賀県立大学教授）

西野麻知子（琵琶湖環境科学研究センター総合解析部門長）

村上修一（滋賀県立大学准教授）

谷内茂雄（京都大学准教授）

脇田健一（龍谷大学教授）

小松直樹（滋賀県琵琶湖再生課副参事）

参加者数：158名（講演者・事務局除く）



開会挨拶

滋賀県琵琶湖環境科学研究センター センター長 内藤正明

主催者として一言ごあいさつを申し上げたいと思います。今日はわれわれの予想を超えるたくさんの方にお越しいただいて、本当にありがたいと思っております。やはり滋賀県では琵琶湖は大変大きな重みがあるというのを改めて気が付いた次第です。ほとんど案内を差し上げる時間的な余裕もなく、バタバタと作業を進めたことでずいぶん危惧をしていたのですが、ふたを開けてみるとこのようにたくさん来ていただいて本当にうれしく思っております。

ただ、今日のテーマはご覧いただきますように、「琵琶湖の将来をどう描くか？」です。たくさん琵琶湖に関するシンポジウム、セミナー、講演会等々もございますが、ここまで大きなシンポジウムは、割と珍しいのではないかと思います。水質がどうなってきたか、魚がどういう状況になっているか。最近では湖底の低酸素はいつたいていどうなっているのだろう。もちろんそういうかたちの関心は非常に大事なことであります。

特に最近、改めて考えてみると、「われわれは琵琶湖に何を期待していたのか」という混乱が起きてきているのではないかと思います。「当たり前だ。琵琶湖はきれいな水だろう」とおっしゃる方も多いかと思います。漁業者の方がもし意見をおっしゃったら、「それは価値のある魚がたくさん捕れることだろう、それをわれわれは琵琶湖に期待する」、観光業者の方は、「やはり、琵琶湖は美しい景観と歴史と文化だ」ということで、まさに景観こそが大事だという方々もたくさんいらっしゃる。

ところが、問題はそういうものを全部この一つの琵琶湖にぶち込んだときに、琵琶湖は「はい、分かりました、そういうことに応えましょう」と

いうことにいくのかということ、これはなかなか一筋縄ではいかない。もっとはっきり言えばお互いの立場の要求によって、いわば無理を生じることが起こってくる。これは現に、われわれの研究センターにもいろいろな研究を依頼されますが、このことを立てようと思って研究すれば、実は全部のことは立たないということが最近はたくさん起こり始めています。

ではいったいどこを犠牲にしてどこを助けたらいいのか、どういう対策を取れば本当に全体として琵琶湖にいいのか、ということを考えざるを得なくなってきました。ところがこれまた大変難しいことで、いったいそれは誰の価値なのかということになります。最近のはやりではステークホルダーといったりしますが、琵琶湖にかかわりのあるいろいろな利害関係者、すべての方が満足していただけるような琵琶湖のありようを本当に見つけられるのだろうか。だんだん分りにくくなっています。

たぶん水辺で暮らして、琵琶湖と直接かかわりを持っておられる方々の要求はこれまでもそれなりに把握されていたのではないかと思います。しかし例えば、渡り鳥が国際的に飛んでここを中継にしてまた次へ行く。この大事な世界の渡り鳥の中継地だといわれたときに、ここに関与するステークホルダーというのは外国の人、外国も関係してくるわけです。また、琵琶湖は単に滋賀県にとっての価値だけではなくて、もちろん近畿一円の命の水であるということは近畿一人の人、さらに日本全体にとっての価値があるということであり、その点は、もちろん日本中の方が認めます。さらに今申し上げたように世界から琵琶湖の価値が大変期待されていることまで考えたら、この



違う立場の人が琵琶湖に要求する、期待することが決して一様ではないということがお分かりかと思います。

そういう琵琶湖の価値をどう見るか。改めてわれわれは今回原点に返って皆さんと一緒に考えてみようと思っています。これは研究者だけで考えられることではもちろんありません。しかし、県民の方だけの琵琶湖でもないのです、ここが大変難しいところです。今日は主として一番琵琶湖に近い滋賀県民の方が、差し当たり琵琶湖にどんなことを期待されて価値を求めておられるのか。それをまずは把握できないかということが主題です。

それを把握した上で琵琶湖の価値をできるだけ高めるためにはどういう政策を打っていけばよいのか、ときにはあることを犠牲にしなければいけないかもしれず、そんなときどう政策化するのか。このことが、われわれセンターでやろうとしている一つの大きな研究テーマになってきています。

ですから、ここでわれわれとしては、琵琶湖流域管理シナリオ研究会という、大変難しいことを始めたわけです。これは琵琶湖の多様な価値をどう全体としての的確に評価し価値付けするか。その価値を最大化するためにはいったいどういう政策を打っていったらいいのか。これは単純に水をきれいにしましょう、という政策でもなければ、湖岸をきれいに修復しましょうということだけでもない。たくさんの政策が必要になってくる。そんなことを体系立てて考えていこうという、おそらくわれわれ周辺でも初めての大きな試みです。そういうことのスタート地点でのシンポジウムですので、どうか今日は十分皆さん方の意見をご提示いただいて、われわれのこれからの研究の参考というか、糧にさせていただきたいということです。

それでこういう意欲的なテーマを設定したのですが、時あたかもご存じのとおり、「県のお金

はまったくなく財布は底をついた」と知事はよくおっしゃっています。われわれのセンターも当然のことながら予算がいきなり半分以下になってしまった、という大変な時期にあたってしまいました。「志はよしお金はなし」ということでどうするのだろう、と思っておりましたら、幸いなことに伊藤忠商事様から「自社の記念でファンドを出してあげよう」という、大変タイムリーな申し出がありました。3年間にわたって一定のお金をいただくことができて、ようやくこれがスタートしました。もちろん県費が全然ゼロということではございませんが、それも合わせてここまでの仕掛けができたということを申し上げておきます。われわれとしてはそのお申し出に大変感謝して、これを有意義なものに仕立て上げていきたいと思っております。これからもご支援をよろしくお願いいたします。ありがとうございました。



琵琶湖の現状と将来 会場内アンケート

立命館大学 准教授

永橋為介

滋賀県立大学・河川レンジャー

平山奈央子

会場内アンケートの説明

平山：アンケートは基本的に四択で行います。4つの選択肢の中で、「もっとも私の考えと合っている」というものに旗を挙げてください。その場で集計しますので、しばらく旗を挙げたままにしてください。

旗挙げアンケートの練習

平山：旗挙げの練習も兼ねて行っていききたいと思います。まず第1問です。「今日はどんな方々が集まっているのでしょうか」（スライド1-1）。

永橋：その他という方が20人いらっしゃいます（スライド1-2）。ちょっと聞いてみましょう。

会場：仕事は行政関係ですが、興味があったので大阪から個人的に来たということで「その他」を選びました。

永橋：ありがとうございます。お母さんも「その他」で挙げていらっしゃいましたが。

会場：市民ですけど、NPOでもないですし、そのように思って4を挙げさせていただきました。

平山：続いて2問目です。「今日来られた動機を教えてください」（スライド1-3）。4番の方が結構いらっしゃるようになります（スライド1-4）。

永橋：挙げている間に4番の方にお話を聞いてもいいですか。どういう動機で今日は来られましたか？

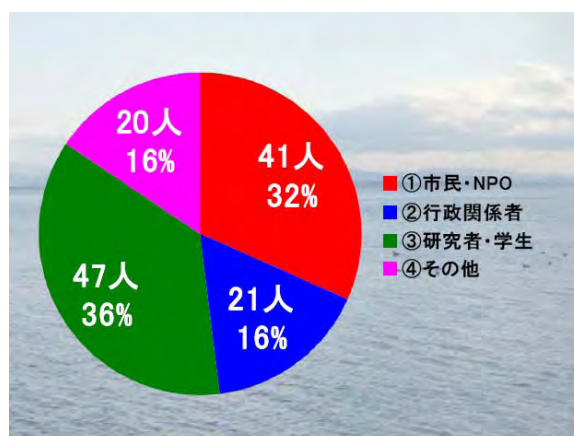
会場：1番の「琵琶湖に関することだから何が何でも駆け付ける」ということではなくて、そこまではないですけど、琵琶湖の現状と将来について興味があるし、どう行動すべきかともに考えたいと思いました。

問1

どんな方々があつまっているでしょうか？

- ①市民として、NPO／NGOとして活動している
- ②行政関係者です
- ③研究者、学生です
- ④その他

スライド1-1



スライド1-2

問2

きょう来られたきっかけ、動機は？

- ①琵琶湖に関することだから何が何でもかけつける
- ②よくわからないが何となく興味があったので
- ③上からの指示でしようがなく。仕事、義務として。。
- ④その他

スライド1-3



平山：それではここでラストの問題です。これから10種類の魚を読み上げますが、「琵琶湖の魚で食べたことがあるのは何種類あるでしょうか」（スライド1-5）。

永橋：4番の方がいらっしゃいますね（スライド1-6）。

平山：その方は県外の方かもしれませんね。

永橋：ではせっかくですので全種類食べたことがある方にお話を伺いましょう。

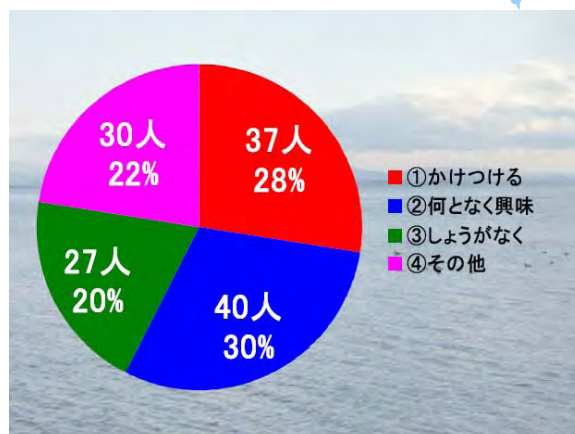
会場：琵琶湖のほとりで育ちましたので、小さいときから全部いただきました。フナもナマズも白身で、天ぷらにしたらおいしい。

永橋：料理法まで教えていただき、ありがとうございました。結果のほうはどうでしょうか。やはり多くの方が4種類以上何らかのかたちで食べたことがあるようです。まったく食べたことがない、という方がお一人いらっしゃいました。興味深いので聞いてみましょう。4番を挙げられました？

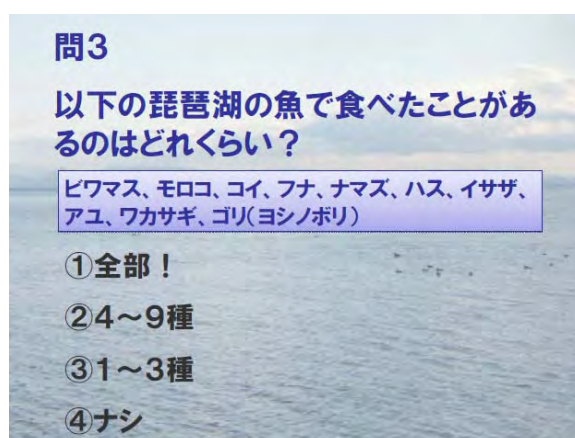
会場：1月に引っ越して来たばかりなので、これからです。

永橋：これから食べるということですね、良かったです。ちょっと立ち上がっていただけますか。まだ1種類も食べたことがない方です。この1月から滋賀県民になられた。大阪から来られたんですね。「こんな食べ方があるよ」とか、どうぞ教えてあげてください。よろしくお願いします。

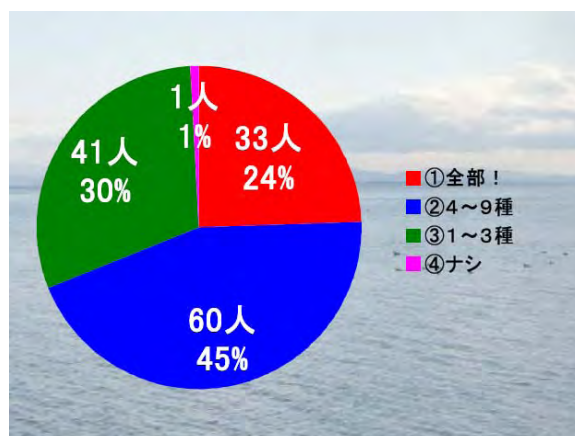
そうしましたら、一応こんなかたちでこれから進めていって、テーマごとに3つの論点を用意してあります。1つ目が井手先生のほうから水環境について、それから2つ目が西野先生から生態系について、そして3点目が脇田先生から、社会、すなわち、こういった環境をどういうふうにいる人々たちの中で守り、育てていけるのかという論点です。それから滋賀県の琵琶湖再生課の小松さんのほうから、今県として琵琶湖というものをどうとらえて、あるいはいろいろな人たちとど



スライド1-4



スライド1-5



スライド1-6

ういうふうな琵琶湖のことに取り組んでいこうとしているのか、という情報提供をいただきます。

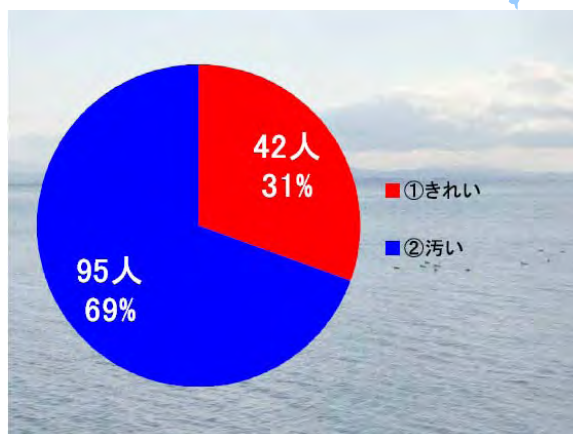


論点1「水環境」

琵琶湖はきれいだと思いますか？
以下の二択で教えてください。

- ①きれい
- ②汚い

スライド 1-7



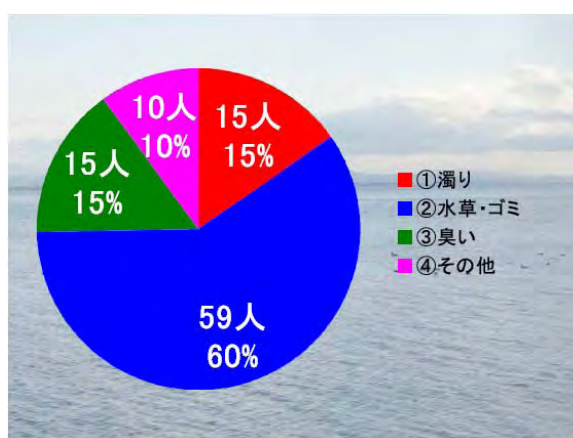
スライド 1-8

(「汚い」と答えた人について)

では汚いと感じるのはどんなときでしょう？

- ①水が濁っているとき
- ②水草やゴミが打ち上げられているとき
- ③いやな臭いがするとき
- ④その他

スライド 1-9



スライド 1-10

論点① ～水環境の視点から～

永橋：では、まず最初に井手先生のほうからの旗上げアンケートです。

平山：質問は「琵琶湖はきれいだと思いますか」(スライド 1-7)。

ほぼ7割の方が「汚い」、でもきれいだと思うという結果になりました(スライド 1-8)。

続きまして、今「汚い」と答えた95人の方に伺います。「汚いと感じるのはいったいどんなときでしょうか」(スライド 1-9)。

永橋：4番を選んだ方にお話を伺います。どんなときに汚いと感じる？

会場：もう40年くらい前からずっと溶存酸素が減っておりますから、ずっと湖底が低酸素になっているでしょう。それが頭にこびりついているの

で、これは駄目だと思っています。

永橋：今専門用語が出てきました。後でまた先生方からお話がございます。

会場：一つは高校時代に澄んだ琵琶湖を眺めていたのと、もう一つ最近あることで漁師さんに聞き取りをしたら、スーパーができてから湖底にナイロンの袋がいっぱい風で散って捨てられていて、回収して焼却しているとのこと。「滋賀県人みんなのごみを何で八幡だけで回収しないといけないのか」ということで問題になって、困っておられると聞きました。

永橋：なるほど。目に見えない水の底でもそういう問題があるということです。

結果は、一番多いのは「水草やごみ」、今見えるごみだけではなく水底のごみというお話もありました(スライド 1-10)。

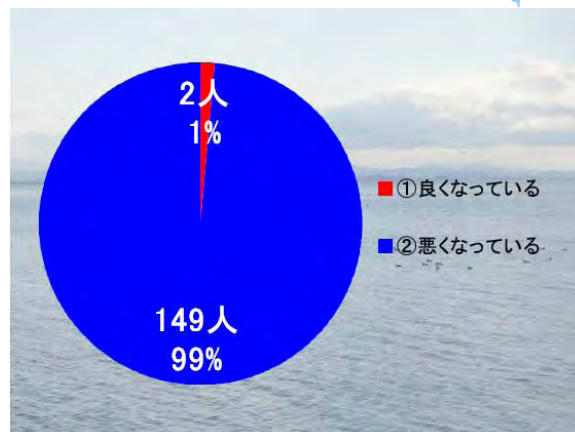


論点2 「生態系」

琵琶湖の生態系はどうなっていると思いますか？以下の二択で教えてください。

- ①良くなっている
- ②悪くなっている

スライド 1-11



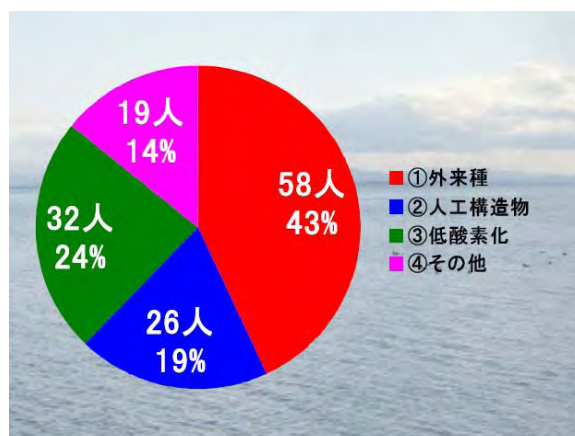
スライド 1-12

(「悪くなっている」と答えた人について)

では悪くなっていると一番感じる理由は次のうちどれでしょうか？

- ①外来種が増えているから
- ②湖岸堤など人工構造物が増えているから
- ③温暖化により深い湖底が低酸素化して魚が死んでいるから
- ④その他

スライド 1-13



スライド 1-14

論点② ～生態系の視点から～

平山：生態系についてお尋ねします。「今、琵琶湖の生態系はどうなっていると思いますか」（スライド 1-11）。

永橋：1の方2人にお話を伺います。良くなっているということですね。

会場：私は琵琶湖の一番大きい内湖の西の湖に住んでいます。魚がだいぶ帰ってきたように思います。それもあり、レベルとしては十分じゃないのですが、方向として明らかに変わったという気持ちを持っています。

永橋：内湖を再生しているところではそういう動きも出てきたと。もう一方どうぞ。

会場：生態系が「良くなっている」「悪くなっている」という質問の問題だと思うのですが、人間にとって好ましい生態系かどうかということでは

はたぶん良くないのですが、琵琶湖の生物そのものにとっての生態系というのは、それほど悪くはないのではないかと気がします。

永橋：今の2人の意見、「なるほど」と思うこともあります。でもそれ以外の方は、やはり悪くなっているのではないのかという声がほとんどです。（スライド 1-12）。

平山：続いて、今、悪くなっているとお答えした方にお聞きします。「では、悪くなっていると、一番感じる理由は次のうちどれでしょうか」（スライド 1-13）。

永橋：4「その他」を挙げていらっしゃる方にお話を伺います。（スライド 1-14）

会場：正直、分からない、というのが一番大きい理由です。変化しているということが実感できるということで、いい方に変化しているのか、悪い



方に変化しているのかも分からないこともあります。これは主観が入っていて、悪くなっているという気持ちで言っています。

永橋：ではもう一方、4「その他」で挙げられています。

会場：外来種の問題も大きいと思うのですが、もう一つ、最近、いろいろ遺伝的な解析とか種の解析もされるようになってきて、遺伝的に種が偏っている点、好ましくない交雑が起こっている点など目に見えないところでもちょっと問題を感じて4番にしました。

永橋：なかなか目に見えないところでも問題が起きているのではないかという意見がありました。もう少し4番「その他」の方にお聞きします。

会場：外来種が増えているというより在来種が減っている。そっちのほうが大きいと思います。それと、特にここに挙がっている外来種や人工構造物というより、在来種が減ったということと、藻や水生植物が増えている。それから量か種類の数かということにもなるかもしれませんが、在来種が減っていることを一番思います。それと琵琶湖に入ると一面、藻だらけで、あれが非常に悪くなっている点だと思います。

論点③ ～社会の視点から～

平山：それでは社会についてお尋ねいたします。

「琵琶湖の環境問題に一般の県民はどう関与していけばよいのでしょうか」。ここでの関与とは具体的な琵琶湖の環境保全のための活動だけではなく、環境問題に関係するさまざまな会議やシンポジウムなども含みます（スライド1-15）。

永橋：3番が多い。4番の方にお聞きしてみます。

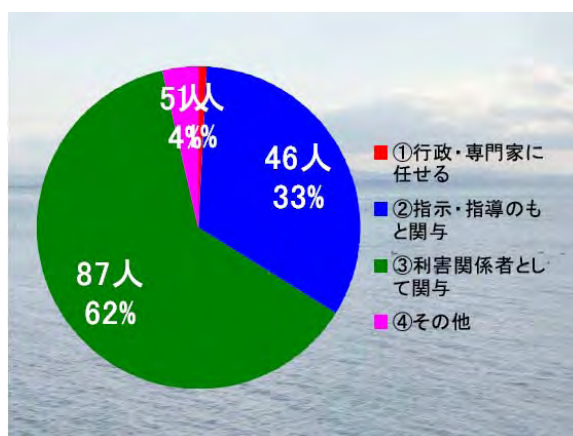
会場：イメージとしては2番に近いが、「行政や専門家の指導」となると、非常に行政の考え方を押し付けているようなイメージがあるので、むしろ分かりやすい情報提供などをして、それに基づいて意見交換ができればいいのではないかと、そんなイメージを持ちました。

論点3 「社会」 ※ここでの関与とは、具体的な環境保全のための活動だけでなく、環境問題に関係する様々な会議やシンポジウム等も含みます。

琵琶湖の環境問題に、一般の県民はどう関与していけばよいのでしょうか？

- ①素人には難しい問題なので、行政や専門家にまかせるべきである。
- ②行政や専門家の指導や指示のもとで関与していくべきである。
- ③行政や専門家と同じく、多様な「利害関係者」として関与していくべきである。
- ④その他

スライド 1-15



スライド 1-16

永橋：ありがとうございます。もう一方に聞いてみます、4番を挙げた方、お願いします。

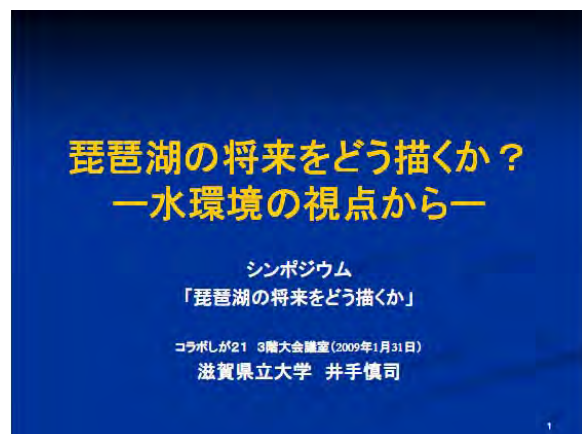
会場：今の方と同じような考え方ですが、もう一つ環境問題にいろいろとかかわるという意味も非常に重要ですが、できることから自分が率先して琵琶湖にやさしいことをしていく、というところはやっていくべきだと思います。それは専門家や行政というよりも、自分でできる部分があると思います。それと合わせて2番の行政や専門の指導や指示のもとに関与していく、というのを一緒に進めていくのがいいのではないかと、4番を挙げました。

永橋：ありがとうございます。結果は、圧倒的に3番の「県民の利害関係者、それぞれの立場でかわっていくべきだ」が多くなりました（スライド1-16）。



水環境の視点から

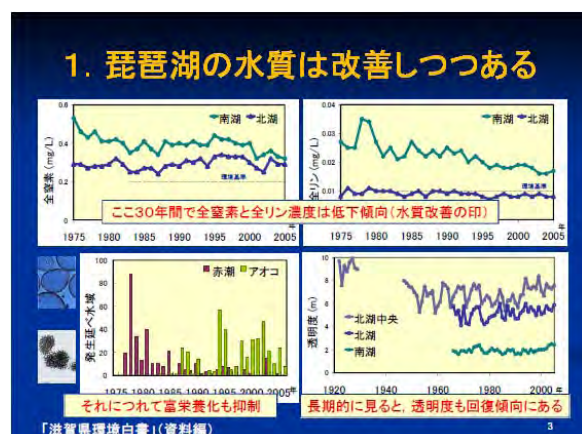
滋賀県立大学 教授 井手慎司



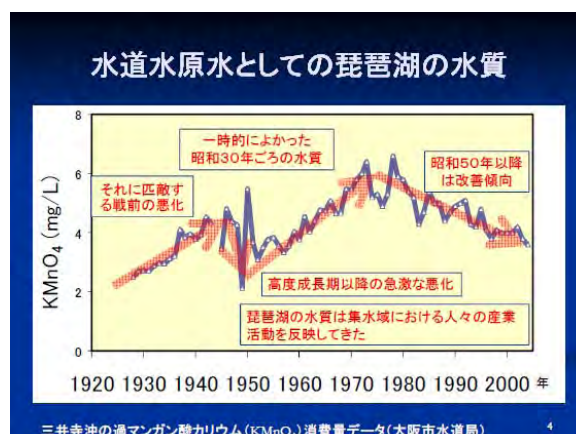
スライド 2-1



スライド 2-2



スライド 2-3



スライド 2-4

滋賀県立大学の井手です。私のほうから特に水環境、水質が中心になりますが、話題提供をさせていただきます(スライド2-1)。

皆さまもご存じのように、琵琶湖では1977年に大規模な赤潮が発生しました。また83年からは南湖のほうでアオコが発生するようになっております(スライド2-2)。

このように一時非常に危機的な状況になった琵琶湖ですが、そのような赤潮あるいはアオコの原因となる微生物の栄養である窒素、リンという

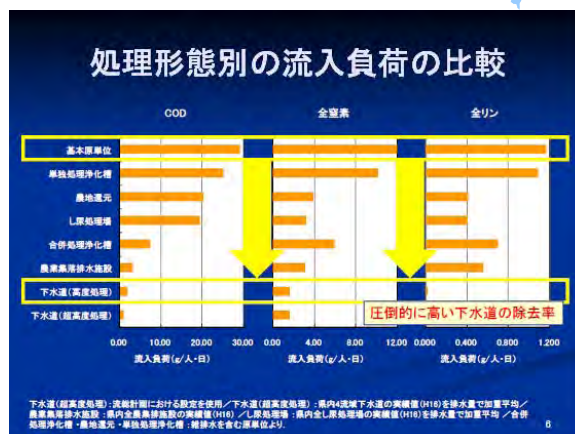
微生物の栄養となる物質の濃度や量は過去の30年間の、75年から2005年までの傾向を見ますと、特に北湖のほうは微妙ですが、おおむね減少傾向にあります(スライド2-3)。

もう一つ注目していただきたいのは、一時期は琵琶湖といえば南湖は汚い、北湖はきれいというイメージでしたが、これは現在、数値的にはどんどんその差が小さくなっており、湖全体として大きくは改善傾向にあると言えます。

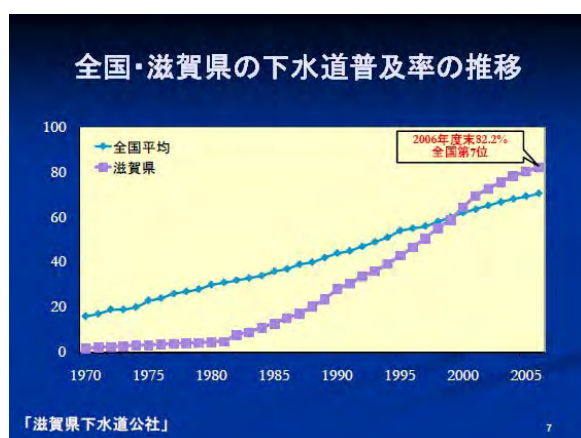
その結果、赤潮、アオコの発生日数あるいは発



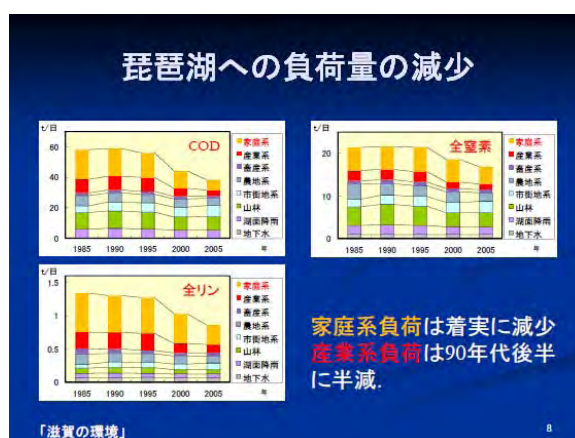
スライド 2-5



スライド 2-6



スライド 2-7



スライド 2-8

生水域の延べは、一時期は赤潮が非常に発生していましたが、近年ではもうほとんど発生していません。またアオコについてもかなり頻繁に発生していて、今日でも発生していますが、一時期に比べればかなり良くなっています。そういう意味で琵琶湖について富栄養化といわれている赤潮、アオコの発生については、一定抑制されてきたのではないと言えます。

ただ問題なのは、琵琶湖の水質は、実は測られ始めたのが1966年、40年前からで、それより前、おそらくきれいであったころの琵琶湖の水質は、実はあまりよく分かっていないのが実情です。唯一の例外が、県の水産試験場が大正時代から琵琶湖、北湖の中央で透明度、どれぐらい下まで見えるかを測っており、大正時代、昭和初期には10m下まで見えましたが、それが今日では5~6m

です。それでも長い目で見るとややV字回復、透明度については回復傾向が見えています。ただ残念ながら、戦前戦後の混乱期もあり、おそらく急に琵琶湖が悪くなったであろう大事なところが抜けています。

唯一昭和の初めから現在まで、琵琶湖の水質がきちんと把握できているのが、大阪市の水道局で、飲料水源としての琵琶湖の水質を大正時代からずっと測っており、データとしても昭和の初めから三井寺沖についてはすべて揃っています(スライド2-4)。

指標は過マンガン酸カリウム消費量と呼ばれて、水道水の原水の水質を測る指標として、明治以来100年近く測られてきているものです。見ていただくとM字の形をしていることが分かります。まず注目していただきたいのは、1955年、

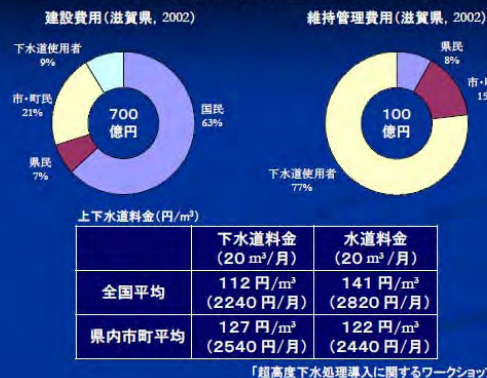


3. 下水道の抱える課題

- ① 下水道は地下に大きな川をつくってしまった（浄化槽との大きな違い）→ 水を人々から遠ざけてしまった
- ② 建設費が高い農村部への下水道整備が財政を圧迫している（今後ますます圧迫するだろう）

スライド 2-9

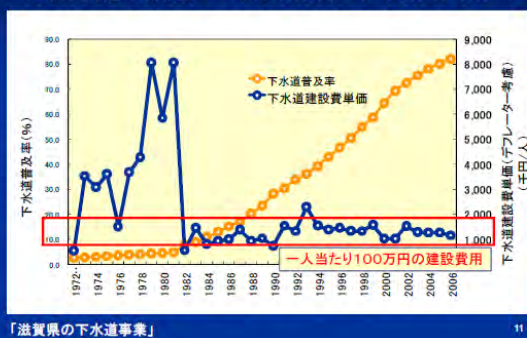
下水道の建設、維持管理費用の負担



スライド 2-10

下水道建設費単価

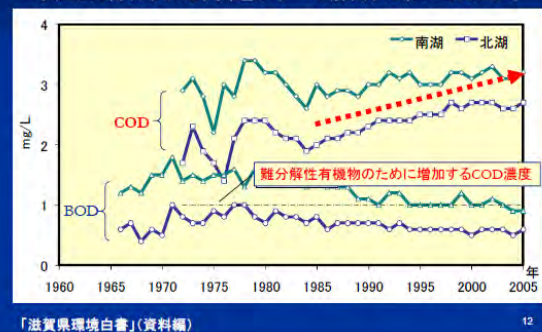
1人の人を下水道につなげるためにいくらかかるか？



スライド 2-11

琵琶湖の水質の変化(BODとCOD)

③下水処理によっても難分解性の有機物は除去できない(下水道さえ普及すれば、問題がすべて解決するわけではない)



スライド 2-12

昭和 30 年代から始まる急激な上昇です。これはよくいわれるように、高度成長期に琵琶湖の水質が急激に悪化したことをよく表しています。ところが、実は琵琶湖の水質は戦前にも高度成長期と同じぐらいのスピードで悪化していた点にも注目していただきたいのです。琵琶湖に限らず、淀川水系全般、戦前にも急激に水質が悪化したことが報告されています。

終戦から戦後の混乱期にかけて、一時的に琵琶湖の水質は改善しています。一時的に琵琶湖の水質が改善したのが昭和 30 年であると言っていいと思います。ターニングポイントは 1972 年です。この年自身の落ち込みはオイルショックの影響が大きいのですが、このあたりからいろいろな排水規制が入ってきて、これ以降は改善傾向にあります。

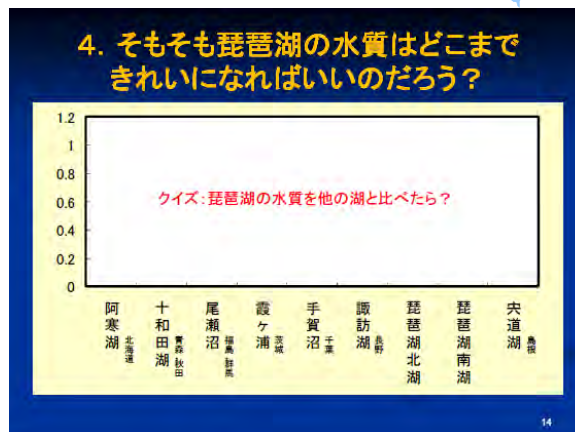
その結果、水道水源の水質に関する限り、現在、琵琶湖の水質は昭和 30 年代の水質を取り戻しつつあります。もちろんこのカーブは滋賀県の人口よりもむしろ滋賀県における人々の産業活動の結果を色濃く反映した結果になっています。

こうした琵琶湖の水質の改善におそらく一番貢献したのが下水道の普及です。現在は滋賀県下にはこのような多くの下水処理場が整備されており、これ以外にも農村集落排水等の施設もかなり整備されてきています（スライド 2-5）。

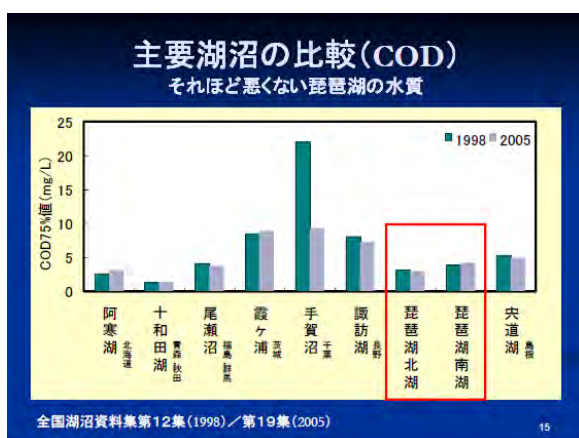
下水道で下水を集めて処理することにより、かなりの汚れを取り除くことができます。図の基本原単位とは、一人一人が普通に生活したときに 1 日にどれぐらいの汚れを発生させるのか、ということです。だいたい標準的な日本人の場合、1 日あたり COD だと 3 g 発生します。窒素は 12 g、



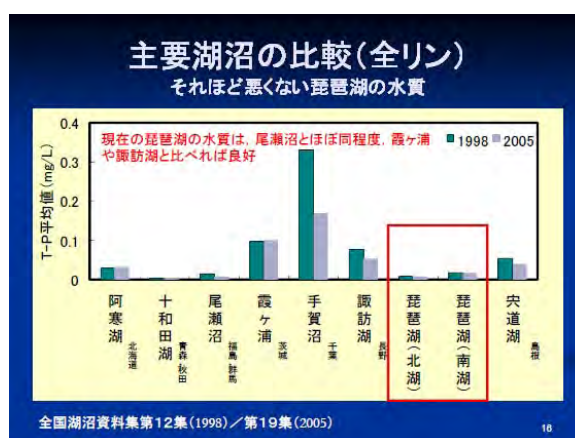
スライド 2-13



スライド 2-14



スライド 2-15



スライド 2-16

リンは 1.2 g ぐらい、オシッコ・ウンチとして、あるいは台所からの雑排水として発生すると考えられています。

しかし、このように発生するし尿・雑排水を単独浄化槽あるいは農地還元、あるいはし尿処理場、合併浄化槽等で処理することにより、最終的に琵琶湖に入る負荷量、汚れの量は減ります。特に滋賀県で行われている下水処理は高度処理と呼ばれ、当初発生する汚れはここまで小さくなって琵琶湖に入ります (スライド 2-6)。

従って、それ以外の農村集落排水、あるいは合併浄化槽などに比べても圧倒的に下水道による除去率が優れており、これにより琵琶湖の水質が守られてきました。

滋賀県の下水道普及率は、1982 年頃までは全

国でも下から数えた方が早かったのが、現在は全国 7 位まで上がってきました。既に 2000 年前ぐらいで全国平均を上回っていますが、特に 1982 年、琵琶湖総合開発が 10 年も後延長され 82 年から環境保全が大きく取り上げられたことにより、かなりのお金が下水道整備に投入されています。その結果 82 年から滋賀県における下水道普及率は急激に伸びました (スライド 2-7)。

そのようなことも含め、最終的に琵琶湖に入ってきているであろう汚れの量は、COD、窒素、リンを 85 年から 5 年おきに見ると確実に減ってきています (スライド 2-8)。

特に注目していただきたいのが、黄色い家庭系である一般家庭から琵琶湖に入ってくる汚れの量は下水道普及率に伴い確実に減ってきている点です。もちろん先ほども申しましたように、こ



琵琶湖が目指すべき水質とは？

- 湖岸に漂着している水草やゴミ、砂利採取による水の濁りを見て、湖が汚れていると判断しがちだが……
- きれすぎる湖には魚もシジミも棲めない
- あなたが思い描く将来の琵琶湖とは、どれくらいきれいな湖なのでしょうか？

17

スライド 2-17

の黄色い家庭系の負荷量が着実に減ってきているのは、滋賀県の人口増加を上回るかたちで下水道が普及してきたおかげです。

もう一つ注目していただきたいのは、赤い産業系と呼ばれる工場排水です。この産業系の負荷量の減少は、もちろん排水規制等の影響もありますが、これはどちらかというと繊維産業が不況になったことにより生産額が極端に落ち込む、あるいは生産工程を変えたことにより、95年から2000年にかけて工場排水からの負荷量が半分に減っています。

そういったいろいろな意味で琵琶湖を守ってくれた下水道ですが、幾つかの問題点を抱えております（スライド 2-9）。

一番大きな問題はやはりお金の問題です。これは2002年のデータですが、だいたい滋賀県民は130万人ですが、簡単に100万人と考えますと、年間建設費に1人7万円、維持費に1万円が使われていることになります。維持費についてはかなりの部分が下水道料金ですが、建設費に至ってはそのほとんどが税金で賄われているという事実があります。だいたい年間、赤ちゃんを含めて1人8万円ぐらいです（スライド 2-10）。

さらに一人一人を水洗化する、下水道につなぐためにいくらかかっているのか、というのがこのデータです（スライド 2-11）。

下水道の普及率人口の増加分でその年に投入

された建設費用を割りますと、一人一人の方を下水道につなぐために100万円かかることがわかります。これには各ご家庭が下水道に接続する料金は含まれておりません。いわゆる下水道管の埋設、あるいは処理場の建設コストとして、だいたい一人一人100万円が下水道にはかかります。これは滋賀県だけではございません。だいたい日本全国これぐらいの値を必要とします。今後都市の近郊部に、あるいは農村部に下水道が広がると考えた時に、この建設費はどんどん大きくなっていくと考えています。しかも下水ですべてが解決するわけではなく、下水でもどうしても分解できない有機物濃度がどんどん高まっていきます（スライド 2-12）。

そのため下水道以外にもいろいろな政策はありますが、実はなかなか効率が良くありません（スライド 2-13）。

一方、琵琶湖の水質をほかの日本の代表的な湖沼と比べてみると（スライド 2-14）、琵琶湖の水質はそれほど悪いわけではありません。霞ヶ浦や、手賀沼、諏訪湖に比べると良く、もちろん十和田湖など比べるとやや悪いですが、それでも尾瀬沼などとほぼ同じぐらいの水質となります。これが琵琶湖の現状です（スライド 2-15・16）。

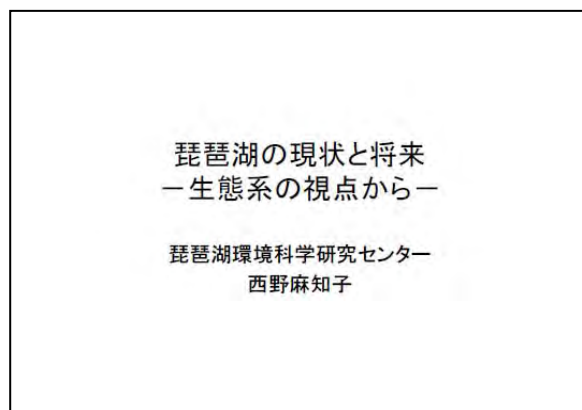
最後に申し上げたいのは、先ほど水草やごみの問題を琵琶湖が汚いと思われる原因としてあげられた方が多かったのですが、これは残念ながら下水道などでは解決できません。また別の対策が必要になります。はっきり申し上げれば「どこまで琵琶湖はきれいになればいいのか」ということです。あまりにもきれすぎる水には、魚もシジミも住めません（スライド 2-17）。

シナリオ研究会で皆さんとともに考えていきたい問題として「あなたが思い浮かぶ将来の琵琶湖は、どれくらいきれいであることが求められるのでしょうか」ということがあります。

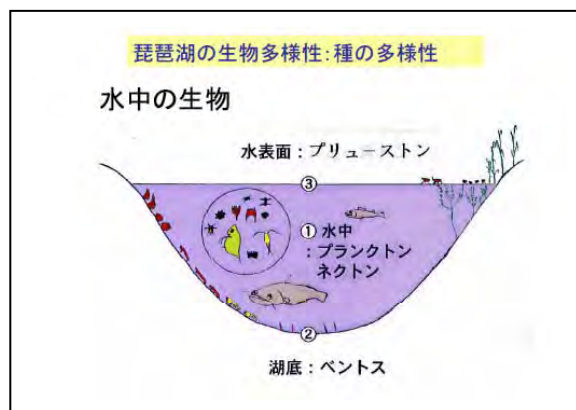


生態系の視点から

琵琶湖環境科学研究センター 総合解析部門長 西野麻知子



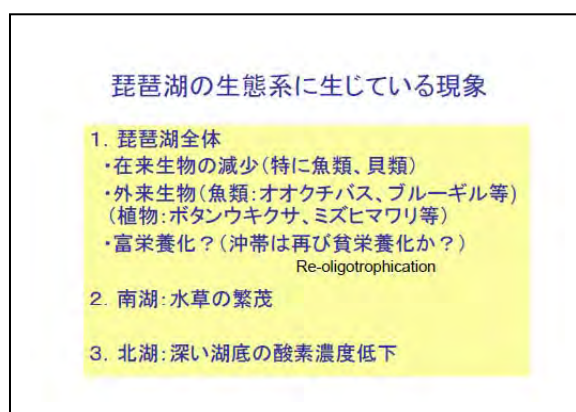
スライド 3-1



スライド 3-2



スライド 3-3



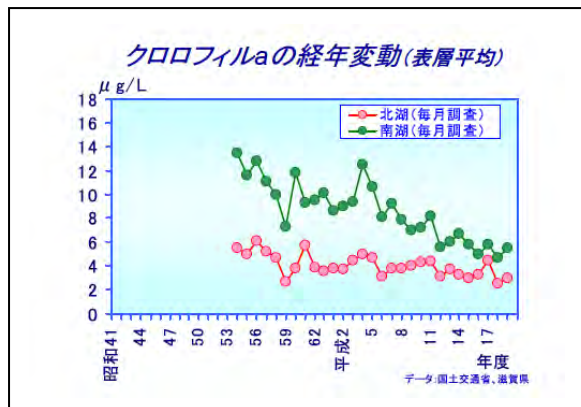
スライド 3-4

琵琶湖環境科学研究センターの西野です。今日は「琵琶湖の現状と将来、生態系の視点から」ということでお話します。私は琵琶湖の生物を長く研究してきたのですが、生態系とひとくちでいうと難しいのですが、一つひとつの生物が生態系を成り立たせているという視点から生態系を見ていく必要があると考えています(スライド3-1)。

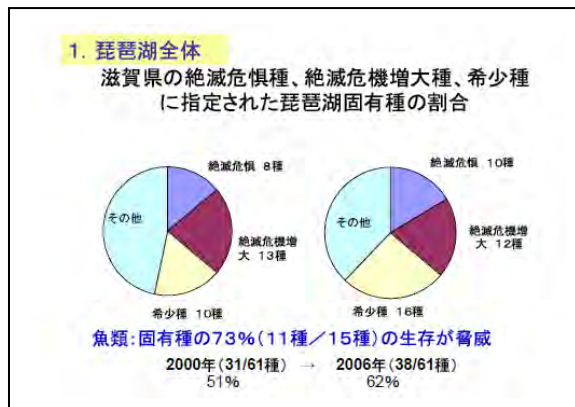
まず、水中の生物にはどんなものがあるのかをみると、水の中に浮いているのはプランクトン、自分で泳ぐのはネクトン(遊泳生物、魚)といいます。そして水の底にいるエビや貝、ユスリカな

どはベントス(底生動物)といいます。水草なども底で動かないのでこれもベントスです。水の表面にいるのはプレーストン。さらにもっと細かい分け方もあります(スライド3-2)。

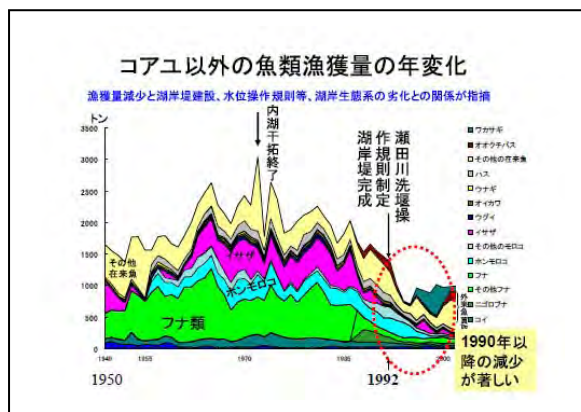
琵琶湖はよく古代湖と言われ、世界中でも非常に歴史の古い湖の一つで、2000年の段階で1,000種あまりの生物が報告されています。現在、さらに研究が進み、種類はさらに増えています。植物プランクトンと動物プランクトンが250種ぐらい、魚が60種ぐらい、水草も60種ぐらい。底生動物が約400種。そのうちの大部分は昆虫で、



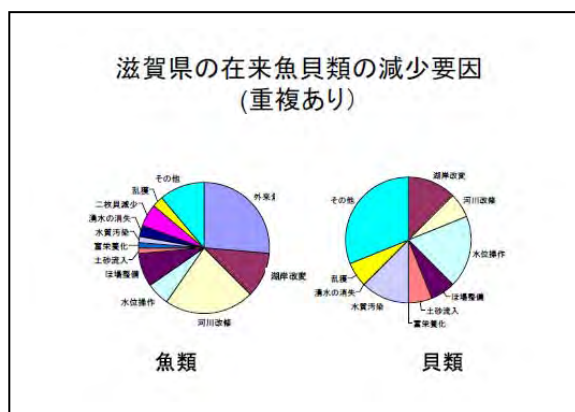
スライド 3-5



スライド 3-6



スライド 3-7



スライド 3-8

そのほかの分類群の種数も多いです。水表生物というのはあまりおらず、寄生生物がもう少しいます。

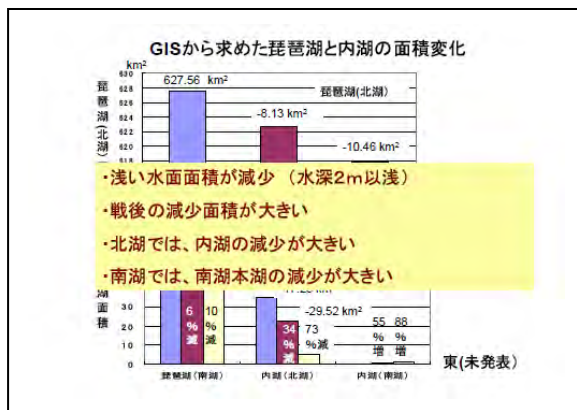
琵琶湖には固有種がたくさんいるといわれますが、固有種で一番割合が高いのは貝で、半分以上の種が固有種です。それから魚。あとは他の底生動物とプランクトンにわずかに固有種がいます（スライド 3-3）。

現在、琵琶湖の生態系で、われわれが目に見えて「何かおかしい、変だな」というようなことが、いくつか起こっています。それを簡単に整理し、琵琶湖全体で起こっている現象と、特に南湖でみられる現象、それから北湖でみられる現象と分けてみました（スライド 3-4）。

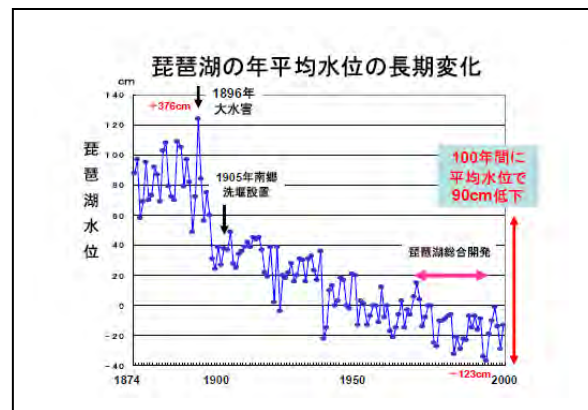
琵琶湖全体で見られる現象としては、まず在来生物の減少。特に魚、貝が減っています。次に外

来生物の増加。ブラックバス、ブルーギルのほか、ボタンウキクサやミズヒマワリ等外来の浮葉植物や抽水植物が増えています。また、昔の琵琶湖は富栄養化したと言われていたのですが、今日のお話を聞いていただいても分かるように、沖帯の水質は再び貧栄養化しているのではないかと考えられます。その例の一つです。実は、先進国では結構そのような事例があり、リオリゴトロフィケーション（Reoligotrophication）と呼ばれています。

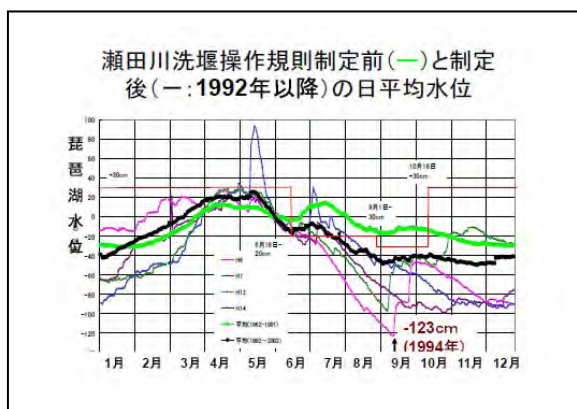
このことを簡単に見ていきたいと思います。まず、琵琶湖全体でどうなっているか。これは、沖帯の水質の一つの指標として、クロロフィル濃度の変化をあらわしています。下が北湖、上が南湖です。クロロフィルが減ってきていますし、南湖ではさらに大きく減っています。南湖については、



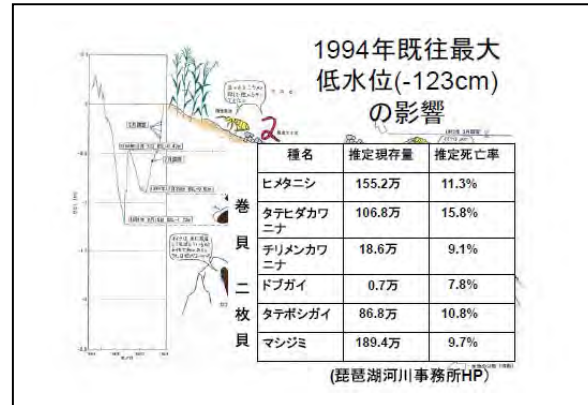
スライド 3-9



スライド 3-10



スライド 3-11



スライド 3-12

水草繁茂の影響もありますが、今までのお話からも分かりますように、沖帯の水質は明らかに良くなってきています(スライド 3-5)。

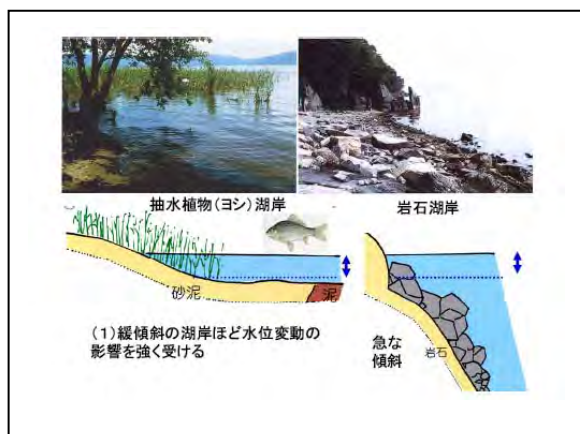
スライド 3-6 は、滋賀県のレッドデータブック(絶滅の恐れのある生物のリスト)、左は 2000 年版、右は 2005 年版のレッドデータブックの中で絶滅危惧種、絶滅危機増大種、希少種の割合を、琵琶湖の固有種に限定して調べたものです。2000 年の場合は、現在、固有種とされる 61 種のうち 31 種、つまり約半分がこの 3 つのカテゴリーだったのですが、5 年後に調べると 11 ポイントも上がっています。特に減少が著しいのが魚類です。魚類は 15 種が固有種といわれていますが、その 73% がこの 3 つのカテゴリーに含まれています。

先ほども出ましたが、スライド 3-7 はアユを除く魚類漁獲量の変化です。1971 年がちょうど内

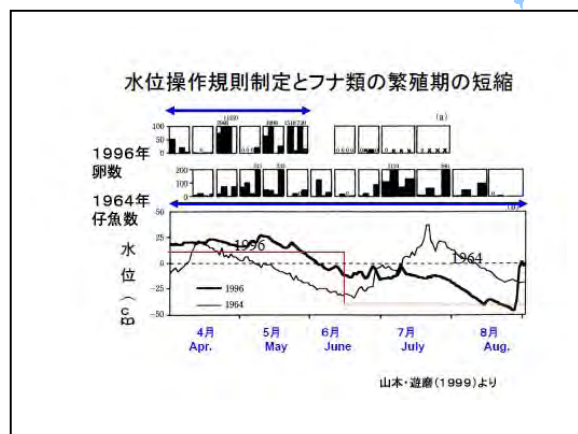
湖の干拓が終わった時期ですが、それを契機に漁獲量がずっと下がり始めました。その後さらに、急激に落ち始めるのが 1990 年前後です。90 年前後には湖岸堤ができ、また、瀬田川の洗堰の操作規則(琵琶湖の水位操作規則)が制定され、これまでと水位操作のやり方が変わった年です(スライド 3-7)。

滋賀県のレッドデータブックから「生存の脅威となっている要因は何か」を整理しました(スライド 3-8)。

魚の場合は外来魚で圧倒的にオオクチバスとブルーギルです。各種について脅威は複数で重複がありますので、全部合わせると全種数をオーバーしてしまいましたが、外来魚だけではなく、例えば、湖岸改変、あるいは河川改修、水位操作など、非生物的要因、物理学的な環境改変と外来種が



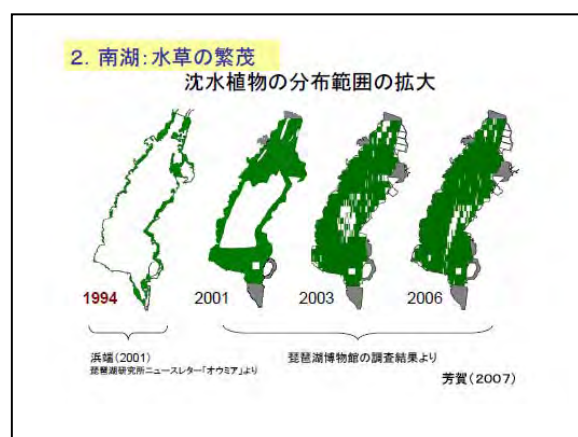
スライド 3-13



スライド 3-14



スライド 3-15



スライド 3-16

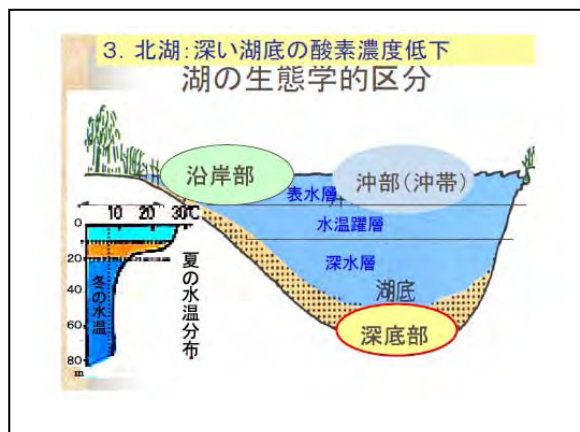
セットになっている事例が非常に多いです。外来魚が生物的要因、湖岸改変や河川改修などが非生物的人工構築物による影響と考えられます。一方、貝では、外来魚の影響はまったくなく、むしろ非生物的要因が大きい。専門家は湖岸改変などの影響があると評価しています。

今のレッドデータブックは、実は2000年時点、あるいは2005年時点での数値ですので、もう少し歴史的に見てみます。これは琵琶湖の面積をGISで調べたものです。明治と1940年代、現在と調べました。浅い水面が減少しています。特に1940年以降のほうが、減少が著しいことが分かっています。戦後の減少面積が著しい。北湖では内湖の減少が大きい。それから南湖では内湖はほとんどないということもあるのですが南湖、北湖も減少が大きいということが分かっています(ス

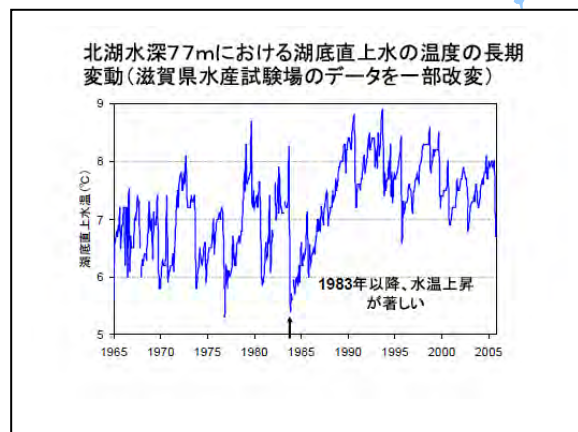
ライド3-9)。

水面面積が減ったのは、実は琵琶湖の水位と関係があります。スライド3-10は明治に入ってから琵琶湖の年平均水位の変化をみたものです。明治29年に大洪水があり、これをきっかけに、1905年に南郷洗堰が設置され、それから水位がずっと下がっています。過去、この100年間に水位が約90cmも低下している。この間に琵琶湖総合開発が行われました。

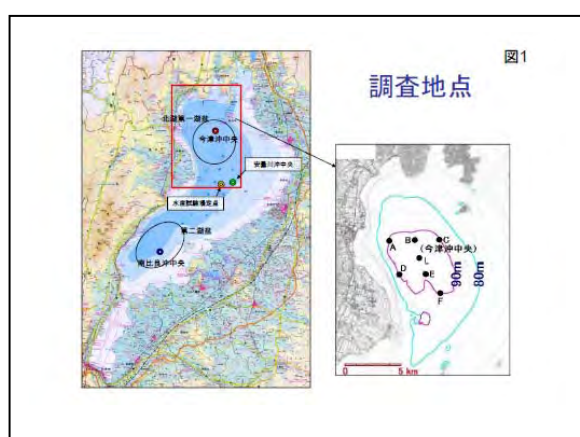
1992年に水位の操作規則が制定されました。それ以前は、1月からの毎日の水位を過去30年間で平均した値は、3月、4月に1回上がり、梅雨の時に水位が一気に上がり、9-10月の台風期でもう一度上がります。ところが、1992年以降は、6月15日に基準水位-30cmまで下げると、水位をそれ上げないようにしています。この間、わ



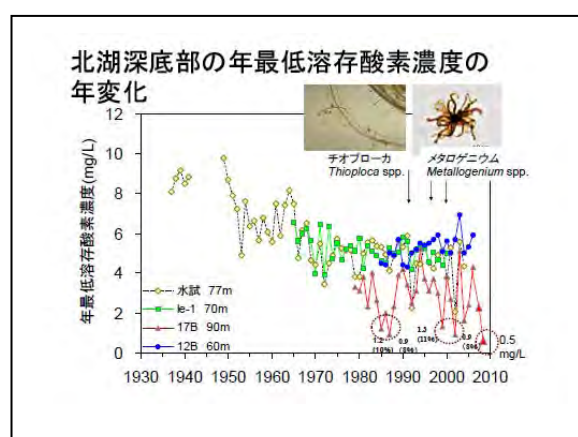
スライド 3-17



スライド 3-18



スライド 3-19



スライド 3-20

ずか 20 cm です。夏の場合はずっと水位が低いという状態が続いている。水位が低いだけではなく、1994 年は観測史上最低の水位を記録しました。雨が少ない年には水位が低くなる頻度が高くなるという現象が起こっています（スライド 3-11）。

その結果、低水位の時に貝の生息調査をすると、巻貝の場合は琵琶湖全体の約 10%、二枚貝も約 10% が干上がって死んだという推定が行われています（スライド 3-12）。

水位が減っていくとなぜ具合が悪いかというと、右のように急傾斜のところではあまり問題がありませんが、ヨシが生えているヨシ帯は水位が 1 m も下がるとヨシが完全に干上がってしまいます。これにより、ヨシを産卵場所として利用している魚などが影響を受けるわけです（スライド

3-13）。

その結果、1964 年と 1996 年の魚のコイ、フナ の産卵数を見ると、1964 年は 4 月から 8 月までだったのが、現在は 5 月の中旬から 6 月の初めになるともう卵を産まないというような状況になっています（スライド 3-14）。

それから湖岸堤。これは先ほどもお話ししましたが、なぜ具合が悪いか。この写真は南湖東岸の平湖・柳平湖です（スライド 3-15）。

一見すると緑があって良いように見えますが、実はフナ、コイが出たり入ったりする水路がほとんどないのです。そうすると、魚が入ろうと思っても内湖に入れない、あるいは田んぼに上れないということが起きています。それから水位が上がると水でヒタヒタになるようなところに生える植物がいるのですが、そういうものが生えられな



水質は良くなっているにも関わらず、
琵琶湖の生態系に生じている現象

- 琵琶湖全体
 - 在来生物の減少(特に魚類、貝類)
 - 浅い水面面積減少、湖岸堤など物理的改変
 - すみ場破壊・減少、移動経路断絶
 - 外来生物(魚類:オオクチバス、ブルーギル等)の増加
 - 夏の低水位と長期的水位低下
 - (水位操作規則制定に伴う)
- 南湖:水草の繁茂
 - 1994年の低水位がきっかけ(水位の操作規則との関連)
- 北湖:深い湖底の酸素温度低下
 - 暖冬による全循環欠損 ↔ 富栄養化(湖底)が促進
 - (琵琶湖の深呼吸が浅くなっている)

スライド 3-21

琵琶湖の生態系の健全な回復に向けて

- 琵琶湖全体
 - 在来生物の減少(特に魚類、貝類)
 - 浅い水面面積増加、水陸移行帯の修復(順応的対応)
 - 魚類の移動経路回復(順応的対応)、水位
 - (ex. ゆりかご水田と琵琶湖を繋ぐ水系ネットワークの回復)
 - 外来生物(オオクチバス、ブルーギル、ボタノウキサ等)
 - 徹底駆除、外来魚が繁殖しにくい環境構造への修復、水の動きの回復
 - 夏の低水位と長期的水位低下
 - 水位操作:試行から見直しへ(順応的対応)
- 南湖:水草の繁茂
 - 繁茂で障害が出ている区域の刈り取り(順応的対応)
 - 水位操作:試行から見直しへ(順応的対応)
- 北湖:深い湖底の酸素温度低下
 - 暖冬による全循環欠損 ↔ 富栄養化が促進
 - 健全な沿岸環境の回復、温暖化ストップ

スライド 3-22

- 順応的対応
 - 生態系変化は複雑で予測が困難
 - 大規模な回復・修復、水位の見直しは、科学的根拠に基づいて、モニタリングを行いながら、慎重に(おすおす)
 - 琵琶湖は大きい(675.43km²:滋賀県面積の1/6)
 - 小さな成功体験の積み重ねが重要
 - 地域の特性に応じた修復・回復の目標設定:
 - 地域の「なつかしい未来=原風景」をとりもどす
 - やって良いこと(外来生物の駆除:効果的駆除手法)
 - ・良くないこと(みだりな放流)
 - 法整備進んでいる
 - 国:自然再生基本法:2003年、外来生物法:2004年、生物多様性基本法:2008年
 - 県:ヨシ群落保全条例1992年、2002年改正、琵琶湖レジャー利用適正化条例:2002年、ふるさと野生動植物との共生に関する条例:2006年、持続可能な滋賀社会ビジョン:2008年
 - 国際的:ラムサール条約登録(琵琶湖:1993年、西の湖:2008年)

スライド 3-23

いというような現象も起こっています。以上が琵琶湖全体に起こっている現象です。

次に南湖で何が起きているかですが、先ほど、1994年に観測史上初めて水位が下がった年があったと言いました。1930年代までは南湖に水草がたくさん生えていましたが、その後、富栄養化して透明度が悪くなり、水草が非常に減りました。ところが、1994年に水位が下がり、光環境が非常に良くなったことがきっかけと考えられていますが、それ以降、水草が急に増えだしました。2000年と2002年にもう一度水位が低い年があり、その時にまた光条件が良くなり、それでさらに増えたのだと思います。確かに南湖では水質自体が良くなっており、湖の光環境が良くなったため、水草が増えたということはあるのですが、水草増加の一つのきっかけに水位の低下があったとい

うのが現在の専門家の評価です(スライド3-16)

北湖については、深い湖底直上で酸素が減っているという現象がみられます。これまでお話ししたのは、浅いところの現象ですが、これは深い湖底の話です。スライド3-17の左下は水温の鉛直分布です。夏の水温は、表層は30℃ぐらいあるのですが、下層は7~8℃しかありません。冬は上層も下層も7~8℃程度です。つまり、水深の深いところは年中温度が低いわけです。

深い湖底の水温は低いのですが、この低いところの温度をみますと、実は30年ぐらい前は、5℃ということもあったのですが、近年は琵琶湖の深いところで5℃というのは経験したことがありません。今はだいたい8℃あたりのことが多く、7℃台だと「珍しい」、9℃だと「また上がった」という感じで、過去30年あるいは40年の間に、平均すると1.5℃上昇しました。特に1983年以降は水温の上昇が著しいことがお分かりいただけると思います(スライド3-18)。

琵琶湖環境科学研究センターではモニタリングをしています。北湖は西のほうが深く、南比良沖中央(第二湖盆)が水深約70mぐらい。今津沖中央(第一湖盆)は水深約90mで、第一湖盆を拡大したのが右図で90mのラインです(スライド3-19)。

この第一湖盆で、どうも酸素が減っているらしいということで調査をしています。これはいろいろ



ろな研究機関で溶存酸素濃度を調べたものです（スライド3-20）。

グラフの黄色は水産試験場のデータで水深70mの地点。緑は別の水深70m、Ieの地点で、これは京大のデータです。17Bというのがさきほどの90mです。

皆さんは「琵琶湖の深呼吸」というのを聞きになられたことがあると思います。それぞれの年の値は、深呼吸をする前の一番酸素が低くなった値をあらわしています。長期的に低下傾向があるのですが、だいたい1970年代ぐらいになりますと、ほかの水深ではほぼ横ばいです。しかし水深90mでは時々低い溶存酸素濃度になります。先ほども小松さんからお話があったように、去年は、 0.5mg/l という、観測史上初という低酸素を記録しました。それに伴い、1990年代ぐらいから、湖底で低酸素を利用するような硫黄酸化細菌チオブローカやマンガン細菌メタロゲニウムが増えてくるようになりました。昨年、一昨年につきましては、イサザが大量に死んだというのは、皆さん、報道等でご承知の通りです。

以上をまとめると、水質は良くなっているが、琵琶湖の生態系に生じている問題として、在来生物の減少があげられます。一つは浅い水面面積が減少し、湖岸堤など物理的な改変が行われている。要するに、生物のすみ場の破壊や減少です。これに水位も絡んでいます。それから、移動経路の分断と外来生物。夏の低水位と長期的な水位低下が起こっています。一方、南湖の水草繁茂については、先ほど言いましたように、1994年の低水位がきっかけになっています。北湖については暖冬による全循環欠損が起こっていて、それにおそらくこれまでの富栄養化で湖底にたまった有機物が酸素をさらに減らしているのではないかと考えられます（スライド3-21）。

今後はどういうふうに考えていくべきか。琵琶湖全体・南湖・北湖と分けて述べます。

琵琶湖全体では、在来生物の減少については、

浅い水面面積をどのように回復するのか。あるいは水陸移行帯の分断をどうするかという問題があります。それから魚類の移動経路の回復、そして水位です。先ほど、小松さんのお話があった、ゆりかご水田など、今、幾つか試みが行われています。外来生物については、これもすでに駆除などが行われていますが、徹底的にやる必要があります。中途半端はよくない。外来生物の駆除は最初が肝心です。外来種が侵入し始めた時に徹底的に駆除し、そして減りはじめたら徹底的に減らすということをしない限り、外来種を駆除することは無理だと思います。それから、水の動きを回復する。夏の低水位については、現在、国土交通省では水位操作の施行を行っていますが、今後、さらに見直ししていく必要があると思います。

南湖については、水位操作による低水位で水草が増えたと考えられています。しかし、いろいろシミュレーションしましても、水位操作を見直したところで水草は減少しないのではないかと、ということで、水草についてはある程度、被害が出ているところについては刈り取りをしていくしかないのではないかと思います。

北湖の低酸素化に対しては、直接的な対策は難しいので長い目でみていく必要があります。即効性はなくとも、まず健全な沿岸環境を回復していくということと、それから温暖化をストップすることが求められると思います（スライド3-22）。

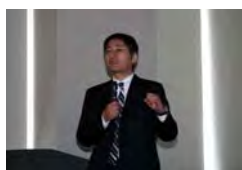
最後に、順応的、基本的な考え方について説明します。順応的という言葉が先ほどから何度も出てきています。生態系は非常に複雑で、変化を予測することは大変困難です。したがって、何か大規模に修復、回復をやる時は、モニタリングを行いながらその結果を次の事業にフィードバックしていくことが非常に重要になります。それから、やっぱり琵琶湖が非常に大きいために、環境修復の試みを行っていても、はたして効果が上がっているのかどうか、しばしば無力感を感じてしまいます。それはやはり小さな成功体験を積み重ねる。



これは先ほど脇田先生から話がありましたが、ローカルなプロフェッショナルの方たちの肩にかかっているのではないかと思います。

それから、地域の特性に応じた修復、回復の目標設定をきちんとする必要があります。これについては地域の原風景、あるいは嘉田知事が言っておられるような、「なつかしい未来」を取り戻す。地域の原風景とは具体的にどのようなものなのかということを明らかにした上で、そちらに向かって努力をする必要があります。地域の原風景を明らかにすることはやはり、地域のプロフェッショナルの方が頑張っていないと解決できない課題だと思います。

外来生物の駆除については、最近効果的な駆除手法が開発されていますので、そういうのを皆さんでやっていくことが必要だと思います。みだりな放流は絶対やってはいけません。それを反映させる法整備は、国や県で現在行われていますし、国際的にも琵琶湖は1993年にラムサール条約に登録されており、最大の内湖である西の湖は昨年にラムサール条約に登録されました。今後、琵琶湖の周囲の内湖も、ぜひラムサール条約に登録されることを望んでおります（スライド3-23）。



社会の視点から

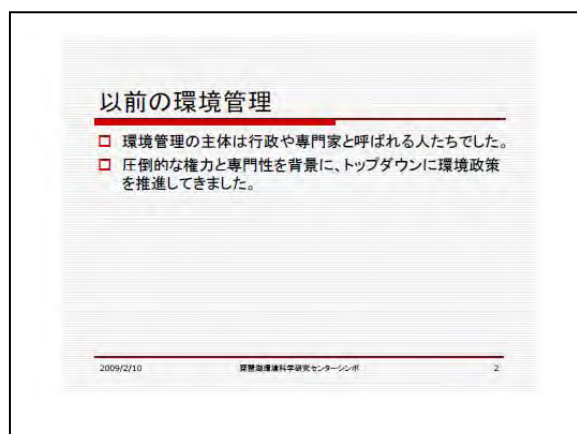
龍谷大学 教授 脇田健一



スライド 4-1

龍谷大学の脇田と申します。僕も先ほどアンケートに答えましたが、琵琶湖の魚、10種類、全部食べています。本日、たしかに僕は仕事で来ているのですが、仕事よりも琵琶湖のことを何とかしたいという気持ちがありますから、3番ではなく1番できました。今日は、社会とこういう環境政策との関係からお話をさせていただこうと思います（スライド4-1）。

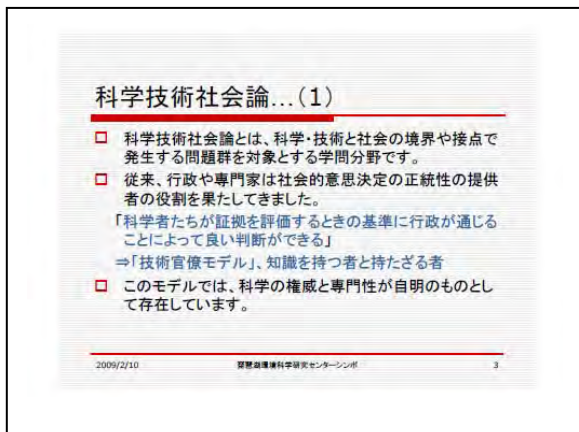
今日のアンケートでは、「琵琶湖の環境問題に一般の県民はどう関与していけばよいか」という質問に対し、3番（「県民の利害関係者、それぞれの立場でかかわっていくべきだ」）の方が圧倒的に多かったのですが、こういう時代に、やはりなってきたのだな、という感じがします。私は今50歳ですが、以前、環境問題の勉強を始めたころは、全然このような雰囲気ではありませんでした。私は社会学という文化系の学問ですが、自然科学の研究者はシビアでした。「そんな文化系のやつらが環境のことなんかわかるのか」という時代だったので。時代は大きく何か変わってきたという気がします。



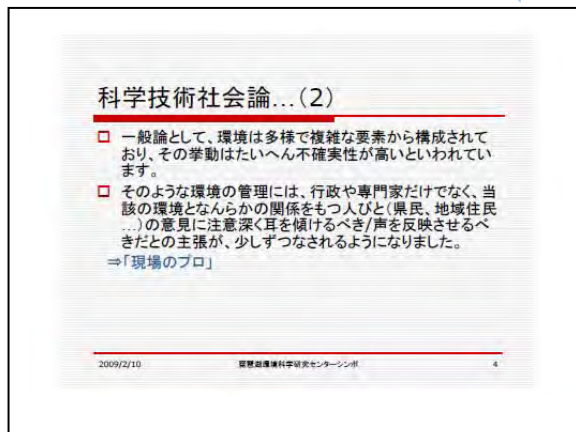
スライド 4-2

もう、一昔前になりますが、以前の環境管理というのは行政や専門家と呼ばれる人たちが中心の担い手でした。圧倒的なその権力で——権力という響きが悪いですが——やはり法に基づいて行政の方が仕事をされますから、法律が後にある、財源があるなど、普通の私たちのような一般県民にできないような大きな事業も可能になります。そういう権力や専門性を背景に、トップダウンで、行政や専門家の方たち、一部の方が決めたことを政策として展開し、政策事業にする。そういう形の環境政策の進め方が一般的であったように思います（スライド4-2）。

ところが、そういう従来の環境政策のあり方に対して、だんだん疑問が投げかけられるようになってきました。一つは科学技術社会論という立場からの意見です。科学技術社会論とは、簡単に言えば科学技術と社会の境界や接点で発生する問題群を対象とする学問分野です。だから、別に環境だけではなく、廃棄物や原子力など、いろいろな問題をこの分野の研究者の方たちは扱っています。そういう分野の研究者のお一人の方が次の



スライド 4-3



スライド 4-4

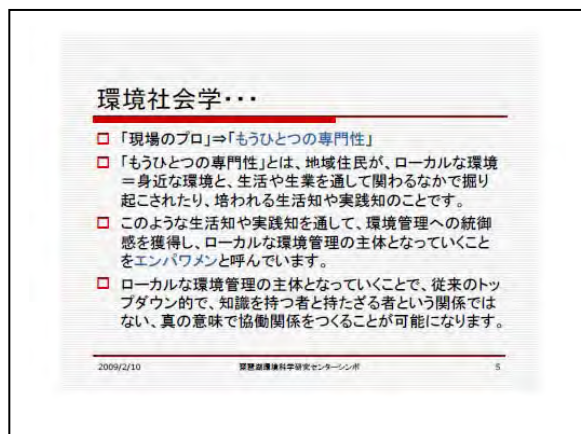
ように言っています。「従来、行政や専門家は社会的意思決定の正当性の提供者の役割を果たしてきました。」科学的なリサーチ、モニタリングともいいますが、そういう科学的な調査の証拠に基づいて、何か政策のベースになるような考え方、データを出していく。それをもとに行政と専門家が関与して政策を立案していきます。

この背景には、科学者たちが証拠を評価するときの基準に、行政が通じることによって良い判断ができるという考え方があります。これを科学技術社会論の方たちは技術官僚モデルといいます。これは、簡単に言うと、知識を持っている側と持っていない側と2通りの人間がいるということです。持っている側とは、当然のことながら行政や専門家です。持っている人たちが持っていない普通の県民に、「こうですよ、こうするべきですよ」と言っていく。少し難しい言葉で両者は非対称的な関係です。聞こえが悪いですが、上から教えてやる。もう少し平たく言えば、上から指導する。こういう非対称的な関係のもとで、環境政策は進められてきました。従来、こういう技術官僚モデルというものが科学の権威とか専門性、そういうものを背景に環境政策は推し進められてきました（スライド 4-3）。

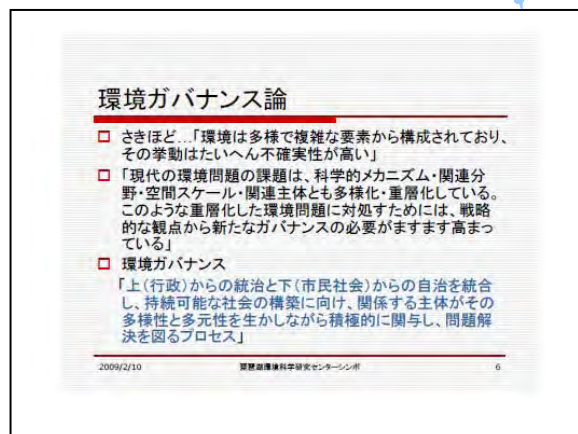
ところで、この琵琶湖も含めて環境の仕組みはそんなに簡単ではありません。工場の設計図のように、琵琶湖の設計図のようなものがあり、ここ

を少しいじればこっちが良くなるというものではありません。多様で複雑な要素が絡み合っているのです。その動きは、去年はこうだったから今年もこうなるかという、ちょっとした条件ですぐ変わってしまいます。そういう意味で大変不確実性が高いと言われている。では、そういう不確実性の高い環境に対して、どうしていくのか。科学技術社会論の人たちは、最近、こういう主張をしています。そのような環境の管理には行政や専門家だけでなく、当該の環境と何らかの関係を持つ人々。県民や地域住民、先ほどはセンター長の内藤先生が漁師さんの話をされていましたが、いろいろな方たちの意見に注意深く耳を傾けるべきである。あるいはそういう声をちゃんと環境政策に反映させるべきだ、という主張がなされてきました（スライド 4-4）。

現場のプロが、今日も出席されていると思います。例えば琵琶湖全体については知らないけれども、例えば琵琶湖につながっている近江八幡のこの辺のクリークについて、「私が一番よく知っている」という方がおられるわけです。そのローカルな地域の身近な環境のことについては、その人がその人間とのかかわり方も含めて、歴史的な経緯をよく知っているわけです。そういう人たちをこの科学技術社会論の人たちは、現場のプロという言い方をしています。そういう方たちの経験知、生活知をもっと評価していいのではない



スライド 4-5



スライド 4-6

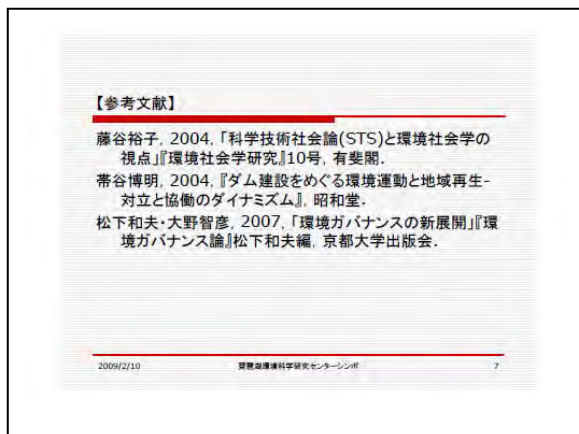
のか。そういうことがきちんと評価されるような環境政策ではないといけないのではないのか。もちろん、そこで多様な意見が出てくるとは思います。それを先ほど、利害関係者という言い方をしましたが、そういう方たちがかかわっていきけるような仕組みが環境政策にも必要なのではないのか、というのがこの科学技術社会論の最近の議論の傾向です。

私が専攻としているのは、環境社会学という分野です。ここでも、今、科学技術社会論の人たちが現場のプロと言っていることを、「もう一つの専門性」と言っている人がいます。これは地域住民が、ローカルな身近な環境と生活や生業を通してかかわる中で、掘り起こしたり培われる生活知や実践知のことです。漁師さんだったら、自分の漁業という生業を通して、微妙な環境の変化をよくご存じです。僕もいろいろな漁師さんに話を聞くチャンスがあります。先ほどアンケートの中でも琵琶湖の湖底の穴のところにビニールがいつぱいたまっているという話が出てきました。そういうことは、日常的に接している方がやはりよくご存じです。新住民で1月にこの前来ましたという人は、琵琶湖に関心を持ちながら地元の人たちと一緒に聞き取り調査をするなど、いろいろなやり方があると思います。市民調査もあります。そういうやり方の中で、琵琶湖の広い意味での環境にかかわっていく中で、いろいろなことを知って

いって生活知や実践知となります。いろいろななかたちでかかわることの中で培われていく、育っていくような知識をもとにした意見をもっと大切にしようというのが、もう一つの専門性を生かすやり方です。現場にはその現場の専門家がいます。いわゆる大学とか研究所のプロの専門家とは違う、現場のプロがいる。そういう人たちの意見をもっと大切にしよう、ということです。

このような生活知や実践知を通して、環境管理への統御感を獲得し、ローカルな環境管理の主体となっていくことを、エンパワメントと呼びます。エンパワメントは後で説明します。その地域、そしてその地域の環境がどうなっているか。それを地域の人たち自身が深く知ることによって自分たちがこの地域をきちんと管理する。そういう気持ちが地域住民の多くの間で共有されていくことはいいことではないでしょうか。それは、その人たちが地域の環境保全の担い手として主体化され、そこで自信を持つようになっている。自分たちの持っている潜在的な力を顕在化していくことによって、自分自身が力を持ち、そのことにより自信を持っていく。そういうプロセスが、人々が身近なローカルな環境にかかわっていくことの中に埋め込まれているのではないのか。それをエンパワメントという言葉で表現しています(スライド 4-5)。

そういう人たちがどんどん地域の中で生まれ



スライド 4-7

ていくためには、このローカルなもう一つの専門性をきちんと評価して、環境政策の中に生かしていくことが大事ではないか、という主張です。ローカルな環境管理の主体となっていくことで従来のトップダウン、つまり、琵琶湖全体を視野に収めているけれど、個々の、もう少し小さなローカルなところの琵琶湖の一部、あるいは微細なところについてはあまりよく分からずに微細を無視して、トップダウンでやっていくような政策と違った、もっと微妙なところと全体を視野に収めた連携が進められないのか。真の意味での協働関係ができないか、ということが模索されるようになってきています。そこで環境ガバナンス論という考え方があちこちで言われるようになってきました。

先ほど私は、「環境は多様で複雑な要素から構成されていて、その挙動は大変不確実性が高い」と言いました。もう少し環境ガバナンスの人たちは厳密に言っています。「現代の環境問題の課題は、科学的メカニズム、関連分野、空間スケール、関連主体の多様化、重層化している」複雑だということです。特定の人たちだけの環境ではない、いろいろな人たちがいろいろな考え方、価値観でその環境とかかわりつつ、琵琶湖全体を見ている人もいれば、一部の河川だけを見ている人もいれば、湿地だけ、内湖だけを見ている人もいます。いろいろな視点から見ている人たちがいて、それぞ

れの環境観がある。環境観が重層化している。こういうふうに環境問題について、多くの人たちが多様な立場から関心を持つようになった。こういう時にどういう考え方が必要なのか。戦略的な観点から新たなガバナンスの必要がますます高まっている。こういう問題意識です。

ガバナンスというのは統治という意味です。統治には上からの統治、行政など従来のトップダウン式のやり方があります。それから、下からの統治、これは市民社会、地域住民でも県民でもローカルなところから自治です。それは自分たちでその環境をちゃんとコントロールしていく、環境自治ということです。それを統合する。トップダウンとボトムアップの両方を統合する。それは接着剤のようにぴったりひつつくわけではありません。ここには喧々諤々、議論があります。あることが当然なのですが、上と下から統合し、持続可能な社会の構築に向け、関係する主体がその多様性と多元性を生かしながら積極的に関与し問題解決を図るプロセス。この多元性、多様性。誰かの、特定の立場からの考え方に、みんななだれを打つように従う。「これでいきましょう」と、みんなそちらにいくのは良くない。それぞれの立場、価値観から見えてくるものをきちんと議論して、それが環境政策に生かされるようなプロセスを踏んでいこう、ということです。もちろん、ボトムアップばかりだとこれも全体を束ねる理屈がなくなりバラバラになります。しかし、上からのトップダウンばかりでも駄目です。これをどううまく接合していくのか。それが環境ガバナンスの中では模索されているようです。

特に、私はローカルなところで、環境管理のことを一生懸命しておられる地域住民の方にお話を伺うのですが、この多様性、多元性を生かしながら、ということが大事だと思います。そのような人たちの、地域の環境をちゃんと管理していくという声が、環境政策の中にも、施策や事業の中に生かされていくこと。生かされることによって、



自分たちの自信がわいてきます。やる気がわいてきます。主体性がそこで生まれてくる。そのようなメカニズムを環境政策の中に、これから作り出していけないといけない。それが私たちの社会の、今後の課題だと思います。(スライド4-6)

今回、3つの本をもとに話をさせていただきました。藤谷さんは環境技術社会論の研究者、帯谷さんは環境社会論の方、松下先生は京都大学環境科学の研究者です。(スライド4-7)。

今日のアンケートの回答では、3番の方がとても多かったです。2番については、「指導」などは少し微妙な言い方でした。多くの方は、やはり自分たちが主体的にかかわっていくということに大いに賛成されているのが、僕はすごく時代が変わってきたなと思うのです。こういう勢いをこれからの琵琶湖の環境政策に僕は反映させてほしいと思います。今日のシンポジウムを主催している研究会も、そういうことをどうしたら可能になるのか、ということを一生懸命、真面目にやろうとしています。口先だけの住民参加、参画だけではなくて、これだけ広い滋賀県でどうしたら多様な人の意見が政策の中に反映していけるのか。それをちゃんと考えていこう。その方法をどうしたらいいのか。その辺がこの研究会のポイントなので、皆さんの応援を借りながら頑張っ

てやっていきたいなと思います。



琵琶湖の現状と県の取り組み

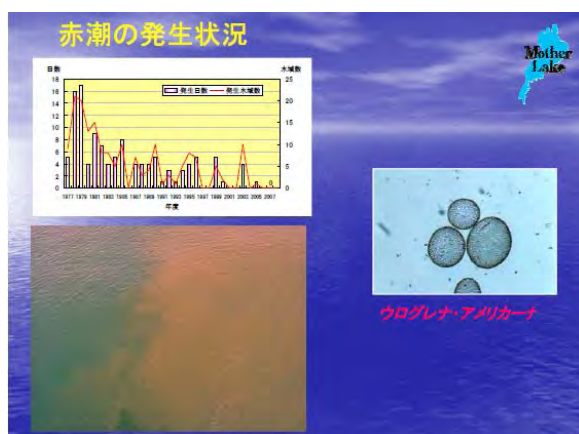
滋賀県琵琶湖再生課 副参事 小松直樹



スライド 5-1



スライド 5-2



スライド 5-3

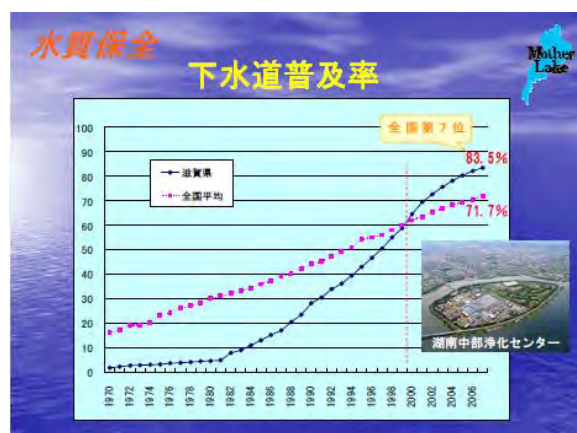
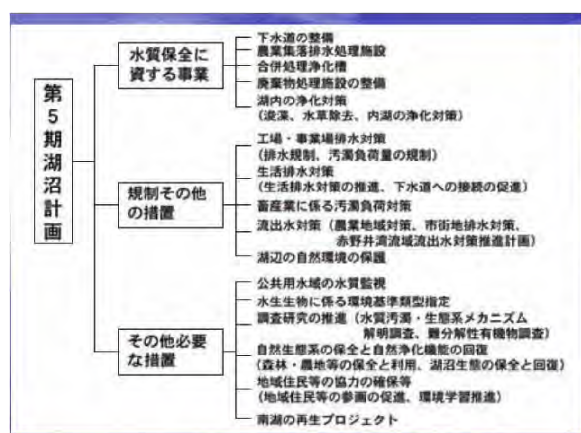
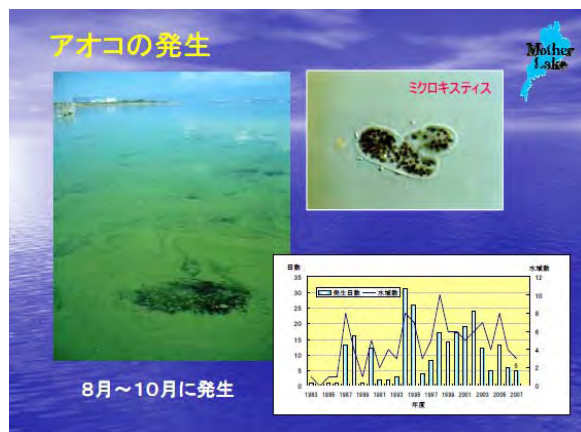


スライド 5-4

滋賀県琵琶湖再生課の小松です。現在、琵琶湖の再生、琵琶湖の関係の今後の取り組みにつきましては、皆さんもお聞きになったことがあると思いますが、そのマザーレイク 21 計画に基づきまして、水質や、生態系、自然も含めまして、対策を講じています。このマザーレイク 21 計画は、一応 22 年度までとなっております。23 年度以降は第 2 期計画で、どのような形で琵琶湖を総合的に保全していくのか、ということを検討するために、生態系、水質、景観の人と社会学の先生

など 23 名からなります、琵琶湖総合保全学術委員会という委員会を組織させていただきました。昨年度からずっと琵琶湖の保全、方向性なり、施策としてどうしていくのかということを検討しています。私はその学術委員会の事務局を担当させていただいている者です。この学術委員会での検討内容も含めまして、琵琶湖保全の現在の方向性などをご紹介します（スライド 5-1）。

まずここに、上の写真と下の写真の 2 枚を載せてあります。この下の写真は、50 年前の昭和 30



年代です。国民休暇村があります、近江八幡市の宮ヶ浜です。そこでの地引網の様子です。この時にとれたものというのはホンモロコがほとんどでした。近江八幡の沖島とか、休暇村の前のところではホンモロコ漁というのが盛んでして、皆さん、県民の方などはここでとれたものを食されていたという状況でした。それが2007年度、これは学術委員会の委員さんとわれわれが、同じ場所で地引網をさせていただいたのです。結局とれた魚はブラックバス、要するにオオクチバスが88%でした。これが1956年ですので、おおむね50年たつとこのような魚の種類に変わってしまったという状況です（スライド5-2）。

この当時を思い浮かべていただくと、われわれの食生活も変わっていますし、暮らしぶりもかなり変化がみられます。そういう生態系が変わるこ

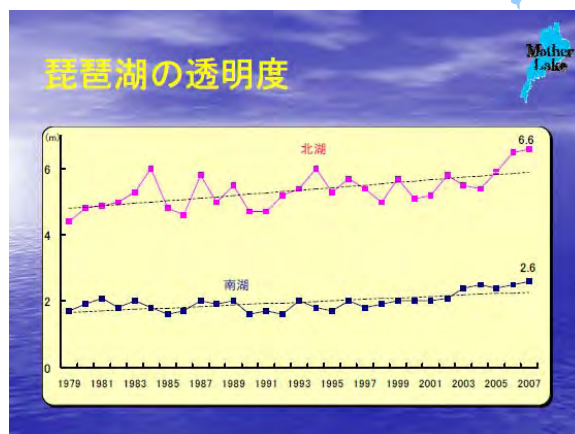
とと、もう一つはわれわれの暮らしぶりもそれに付随して変わってきている。それが琵琶湖に対してどういう影響を与えてきているのかということも、学術委員会の中で検討をさせていただいているところです。

滋賀県が今まで環境問題に取り組んできましたその歴史、背景、そして今どうということが課題になっているのか。そして方向性につきましてもいくつかご紹介をさせていただけたらと思います。先ほど井手先生のほうで水質の話が出ていました。ちょっと重複することがありますので、飛ばしながら説明をさせていただきたいと思っています。

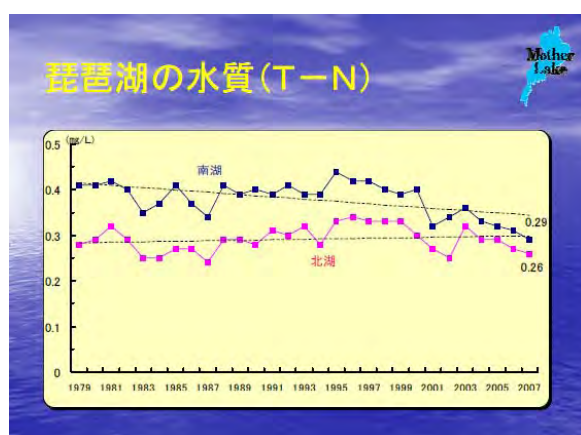
1977年に赤潮が発生しました。滋賀県の環境行政は、先ほどもありましたけども、何よりもやはり水質保全を優先させてきました。今からほぼ



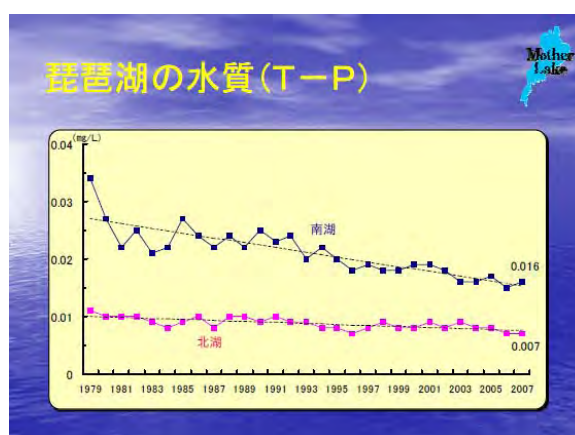
スライド 5-9



スライド 5-10



スライド 5-11



スライド 5-12

30 年前ですが、このような赤潮が出て、それから一丸となって水質問題に取り組んできたという歴史があります (スライド 5-3)。

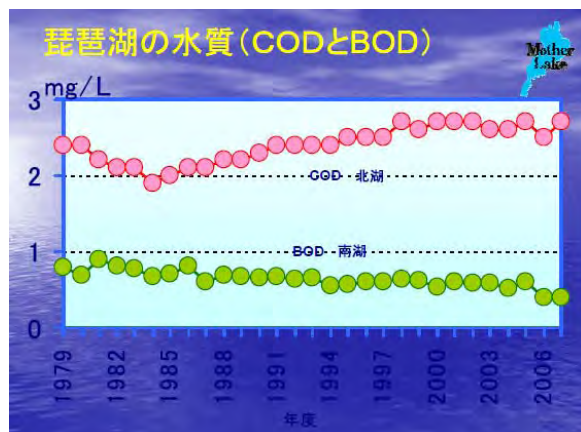
こういう赤潮の問題に対して、まず主婦の方々が琵琶湖を守るために、少し不便になるがリンの入っていない粉せっけんを使う、というせっけん運動を始められました。この取り組みは 1979 年になりますが、窒素、リンを規制するという、全国初の富栄養化防止条例の制定につながった歴史を持っています。こういう取り組みは、県民と行政が一体となって取り組んだという、初の事例だろうと考えています (スライド 5-4)。

しかし、1983 年、今から 25 年ぐらい前ですが、アオコが発生しております。このような現象が発生した翌年、1984 年には湖沼水質保全特別措置法という法律が制定され、総合的に琵琶湖や全国

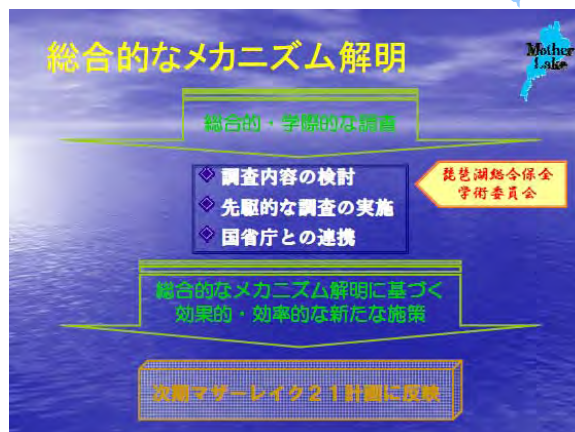
の湖沼を保全していこうという法律が制定されました (スライド 5-5)。

それに応じて様々な水質保全対策をとってきております。水質保全対策の事例を、これは先ほど井手先生のお話にもありましたが、市街地から出る排水。いろいろなところから汚濁発生源があるのですが (スライド 5-6)、工場でしたら工場排水規制、生活排水は下水道、田んぼでしたら面源対策という、それぞれの発生源ごとに対策をとっていくというのが湖沼水質保全計画です。これは湖沼水質保全計画 (第 5 期) の体系です。その中には下水道なり、工場排水、そして面源対策を総合的に行っていく体系になっています (スライド 5-7)。

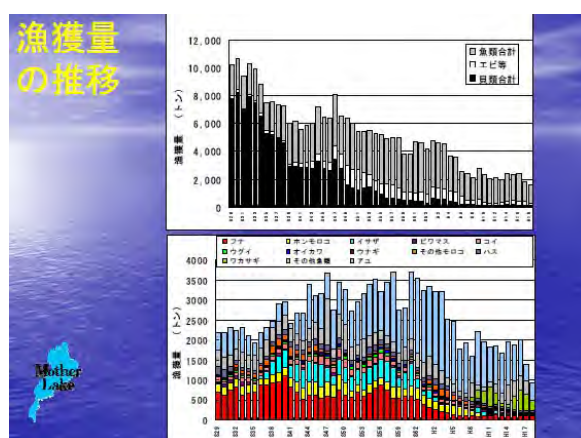
これも先ほどありましたが、下水道の普及率は 83.5%まで伸びています (スライド 5-8)。



スライド 5-13



スライド 5-14



スライド 5-15



スライド 5-16

これは面源対策の事例です。農業でしたら排水をそのまま流すのではなく、もう1回上流の水田で利用するという循環灌漑施設。そして環境こだわり農業。できるだけ肥料、農薬を使わないようにしていくという対策。そして市街地に降った雨につきましても、初期雨水はやはり汚濁分が含まれておりますので、いったんそれを沈殿処理して排水するという市街地排水対策。そして川に流れてきたものにつきましても植生浄化という形で排水を処理するなど、下水道による点源対策だけでなく面源対策についても力を入れてまいりました(スライド5-9)。

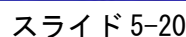
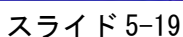
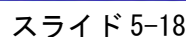
その結果、透明度が上昇して、今は北湖では6.6mまで上がっています(スライド5-10)。

そして窒素、リンにつきましても減少傾向にあり、富栄養化につきましても一定抑制の方向にあ

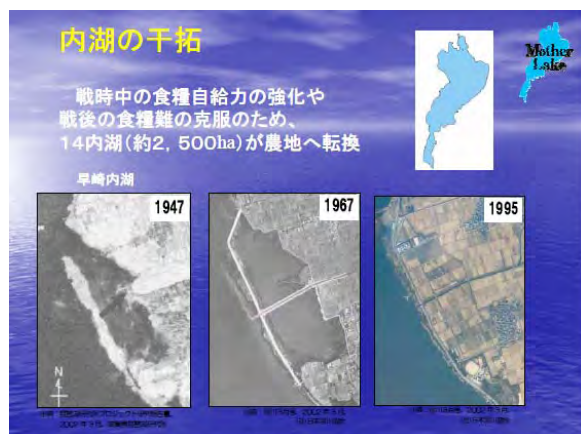
ります(スライド5-11・12)。

ただし、CODという有機物を表している指標が徐々に上昇しています。BODは経年的に下がっている。このCODは環境基準に設定されておりますので、やはりこのCODが上がっているということは、われわれも何か対策を取っていかなければなりません(スライド5-13)。

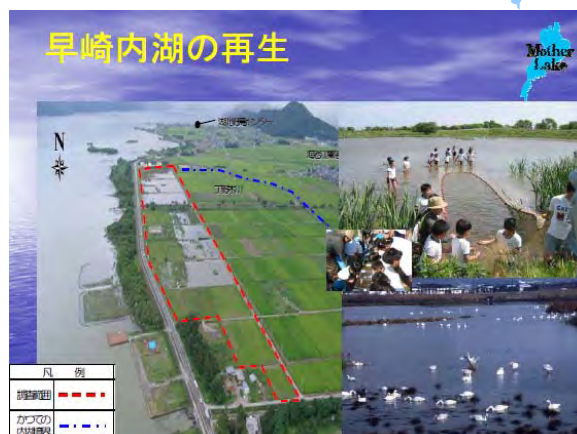
先ほど、井手先生からも汚濁負荷量の話がありましたけども、われわれは点源、面源とも力を入れてまいりましてこのCODにつきましても汚濁負荷量は下がっているのですが、琵琶湖でのCODは上がっているという、普通の足し算、引き算が成り立たない状況になっております。そこにつきましても、われわれは今、琵琶湖環境科学研究センターとともに、もしくは国の環境省と国交省とも連携を取りながら、その原因につきまして



この赤いのがフナです。ホンモロコはその上の黄色です。その上がイサザとなっております。そういうフナとかホンモロコ、イサザをみますとずっと減少している。この上の黒い部分、これは



スライド 5-21



スライド 5-22



スライド 5-23



スライド 5-24

貝類ですのでシジミが激減しているということ、シジミ、フナ、イサザ、ホンモロコも減少しているということがよく分かっていただけるかと思っています。

反対に、この昭和29年から漁獲量はずっと上がってきています。このあたりは漁獲量が少なかったのですが、だんだん上がってきているということは、漁船とか漁法自体がかなり改良され、かなり沖でも漁ができるという技術革新によるものが大きいだろうと推定されています。それを考慮するとさらに、昭和40年代から60年代と比べて、近年漁獲量が大幅に減少してきているということが分かっていただけるかと思います。

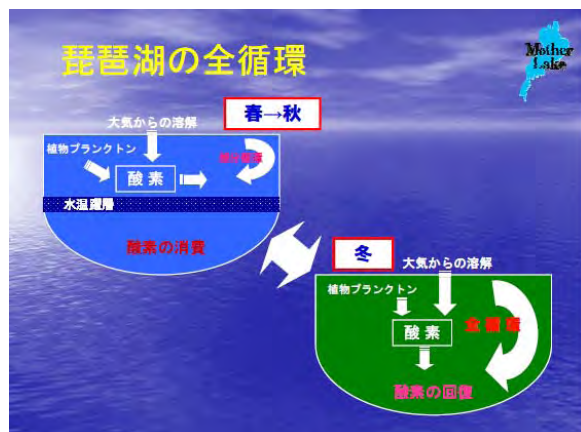
この影響としまして、様々なことが考えられます。まず外来魚の問題です。現在、ブルーギル、ブラックバスが琵琶湖におけるかなり主な魚に

なっています(スライド5-16)。

この外来魚については、外来魚対策としまして漁師さんの協力を得ながら外来魚を回収して駆除するという対策も進めております。レジャーで釣り上げた魚は逃がさずに回収するというルールを、条例によって規制しています(スライド5-17)。

そしてもう一つは、湖岸の変化として、魚、ニゴロブナなどが卵を産んでいたヨシ群落の量が、過去と比べますとかなり減少してきているということと、自然護岸もかなり減少してきています。そのため、魚が産卵しにくいような環境になってきているということが考えられます(スライド5-18)。

そしてもう一つは、ニゴロブナやナマズなどは、琵琶湖だけで産卵するのではなくて、内湖や田ん



スライド 5-25



スライド 5-26

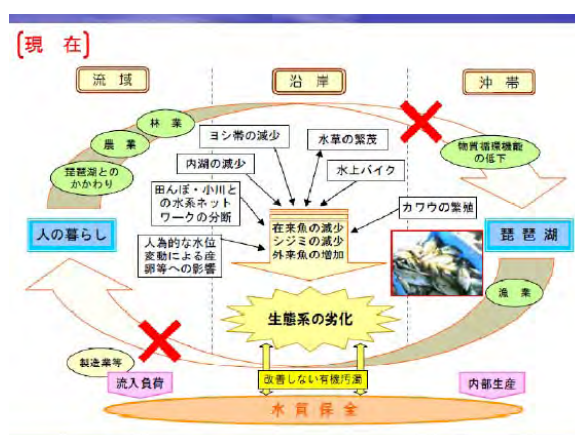
マザーレイク21計画第2期策定に向けての検討

県では、平成11年度に策定した琵琶湖総合保全のための長期計画であるマザーレイク21計画に基づいて、様々な環境保全対策に取り組んできた。

この計画については、第1期の目標年が平成22年度となっていることから、現在、琵琶湖の抱える水質、生態系等の様々な課題に対応するため、次の第2期において実施すべき対策や、目指すべき計画の方向性について、琵琶湖総合保全学術委員会により検討を行っている。

今年度は、学術委員、関係機関等からなるワーキンググループ、琵琶湖流域管理シナリオ研究会(琵琶湖センター設置)を立ち上げ、琵琶湖再生に向けてのプロジェクト等について、委員会としての中間的な取りまとめを行うことを目的に検討を進めている。

スライド 5-27



スライド 5-28

ぼでも産卵します。20年、30年前には、こういう田んぼに魚が上がってきていたのをよく見かけたのです。けれども、琵琶湖と内湖、水田がなかなかつながりにくくなってきているという状況ですので、今こういうゆりかご水田のようなことをしながら、その横のつながりを大切にするという取り組みをしています(スライド5-19)。

そして内湖の減少もかなり起きています(スライド5-20)。

これは早崎内湖の状況です(スライド5-21)。

早崎内湖につきましても、現在復元の事業に取り掛かっているところです(スライド5-22)。

カワウの問題もあります(スライド5-23)。

そして水草もかなり繁茂しておりまして、これについても対策を取っています(スライド5-24)。

そして琵琶湖の全循環についてです。琵琶湖は

夏に温度が上がって、上が暖かくて下のほうが冷たいということで、上と下が混ざらなくなって、下のほうで酸素が減少します。冬にまた温度が下がってきますと、琵琶湖の深呼吸ということぐるりと回る。それが2007年度の冬にはその循環がかなり遅れてしまったということがありました。こういうような全循環がなかなか起こりにくくなっているという問題も、これからしっかりとモニタリングをしていかなければならない問題だと考えています(スライド5-25)。

これがマザーレイク21計画の第一期、第二期の目標です。そして2050年度のあるべき姿というものを描きながら対策を講じていくという計画になっております(スライド5-26)。

これは学術委員会での検討の状況です(スライド5-27)。



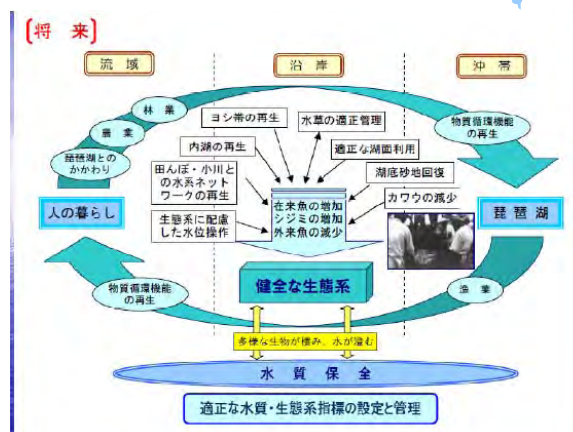
	人々の利便性・安全性の追求	琵琶湖の生態系サービスへの影響
湖岸堤(道路)	浸水被害防止 交通網の整備	魚の遡上、田んぼでの繁殖阻害
は場整備(用排水)	稲作作業の効率化、作業軽減	魚の遡上、田んぼでの繁殖阻害
内湖干拓	農用地確保	魚の産卵、成育場の消失
ヨシ帯減少	新たな土地確保	魚の産卵、成育場の消失
水位操作	水量確保、浸水被害防止	魚の繁殖阻害、貝類の生息阻害
外来魚増殖	フィッシング・レジャー	在来魚の成育阻害
湖岸改変(宅地開発等)	新たな土地確保	魚の産卵、成育場の消失
河川改修	治水対策	魚の繁殖・成育阻害
暮らしの変遷	清潔で便利な暮らしの確保	水質汚濁、生態系への影響

スライド 5-29

それで、今まで説明しましたように、様々な影響により、生態系が劣化することによって、われわれの暮らしと琵琶湖というものがつながりにくくなってきているのではないかなということですよ(スライド 5-28)。

しかし、今のような、例えば圃場整備、内湖干拓、ヨシ帯減少、水位操作、湖岸改変といったことは、われわれ人間の目から見たら、利便性、安全性の確保と文化的水準を高めるために必要だったのだろうと考えています。ですが、魚の目から見ますと、やはり住みにくい、卵を産みにくい環境になってきたのではないかと、思っています(スライド 5-29)。

こういうすべてのことをやめて、昔の 30 年代に戻ってしまうことは不可能なことだと考えております。しかし今、できるかぎり、先ほどから挙げているように、外来魚を駆除したり、田んぼとのつながりを確保したり、内湖を再生させたり、そういう事業を進めて、生態系をきちんと守ることによって、暮らしと琵琶湖がきちんとつながって、もっと琵琶湖を暮らしの中で利用していく。昔、ヨシは住宅の一部としてわれわれの生活の中でも使われてきました。それが少しずつ使われにくくなってきている。生態系をきちんと確保することによって、琵琶湖と暮らしとのかかわりをもっと再生させていく。そういうことによって琵琶湖を保全していくことが必要だと考えています。



スライド 5-30

つまり、一つは水質なり、生態系なりをしっかりと回復していくということに加えて、この暮らしと琵琶湖とのかかわりそのものを再生させていく必要があるのではないかと、今検討しているところです(スライド 5-30)。

今回のように、シンポジウムの中で皆さんからいただいたご意見も、われわれの今後の琵琶湖再生の方向性、施策に反映させていきたいと思っています。



パネルディスカッション 琵琶湖の将来をどう描くか？

【コーディネーター】

京都学園大学

教授 原雄一

【パネリスト】

滋賀県立大学

教授 井手慎司

琵琶湖環境科学研究センター

部門長 西野麻知子

滋賀県立大学

准教授 村上修一

京都大学

教授 谷内茂雄

龍谷大学

教授 脇田健一

滋賀県琵琶湖再生課

副参事 小松直樹



原：皆さんの意見票を基にディスカッションをこれから始めたいと思います。私は京都学園大学の原と申します。私のほうから第1部のまとめをさせていただきます。

第1部で発言された方は、いずれも琵琶湖について何十年も研究されている方で、十分な時間が与えられると、おそらく1時間でも2時間でも話されるところを、15分に圧縮してお話しいただいたわけです。したがって、非常に勢いのあるお話であったと思います。私も、聞いていて非常に勉強になりました。

まずセンター長の内藤先生からお話があったのは、琵琶湖を今後どうしていくのか、われわれ一人ひとりの期待にかなり混乱が生じている。一人ひとりの思いがあるのですが、うまくそれが絡まっていない。あと、琵琶湖にかかわるステークホルダー。滋賀県民だけがステークホルダーではなくて、当然大阪や京都の下流の人たちも含まれる。さらに、湿地というとらえ方をすると、海外の渡り鳥の中継地になっている。そうすると、全世界の人がステークホルダーにかかわってくる。そういうステークホルダーの広がりも、混乱が生じているところの1つの観点だろうと思います。

そういったことを踏まえて、原点に返って考えてみようというのが、このシンポジウムの一つの



大きな趣旨です。この原点とは何なのかが、これから考えていかなければいけない一つかと思います。

次に井手先生からは、水資源や水質に関する話がありました。いわゆる淡水赤潮やアオコ、これについては非常に危機的な状況をわれわれは見ただけですが、その後、一定の改善の効果がでてきた。その効果の推進力になったのが下水道です。これは否定することができないと思います。いろいろな面で下水道の普及のおかげで水質が改善し、現在の水質があるわけですが、一方で、これからも下水道に頼っていいのかどうか。下水道普及率は80数パーセントまでいっておりますが、これを100パーセントにすれば問題が解決するのか。おそらく誰も100パーセントにしても解決するとは思っていないと思います。

下水道が抱える問題として、お金がすごく掛か



ることがあげられます。離れたところの地域へも引くとなると、膨大なお金が掛かる。さらに、地下に河川をつくると、表流水の水が枯渇するなど、いろいろな問題が、下水道を推進する副作用として出てきた。副作用としてはさらに、下水道では処理できない物質が、知らない間に増えてきた。こういった問題を、井手先生が指摘をされたと思います。

その次の脇田先生は、今日この場に非常に多くの方が参加されたわけですが、以前はまったくこうではなかった。治水や環境改善など、こういったことは行政がすべきものであり、いわゆるトップダウンの時代が長く続いた。そういった時代があったことを指摘された。現場で暮らしている方や活動されている方、現場のプロという言葉があったと思いますが、その地域に非常に古くから生活されて、地域の生活を通したもう一つの専門性、そういった言葉を出されたと思います。

もう一つの専門性、行政を含めて専門家だけが環境行政にかかわるのではなくて、地域に根ざした生活をされている方、あるいは活動をされている方、こういった方を抱き合わせて、一つの大きな力を発揮できる。これをエンパワーメントという言葉で紹介されました。これからのボトムアップ的な仕掛け、仕組み、これを環境ガバナンスという形で紹介され、これからは、これが必要だというお話があったと思います。

次に、小松さんの県からの発表としてマザーレイク 21 がありました。これは近々、県から皆さんに提示しないといけない大きな任務があるわけです。小松さんが今一番考えられていることは、琵琶湖の環境保全は、おそらくもう行政だけでは対処できない。いろいろなステークホルダーの方が参加できないと、これは無理だという認識を県のほうで非常に強く持たれていると感じました。もちろんアオコの発生した時から、数多くの水質改善対策を、県としては進めてきたわけですが、現在は水質以外の問題が非常に顕著になってき



ている。例えば生態系を脅かす外来種、内湖の問題や、漁獲量の減少、こういった問題が非常に顕在化してきており、琵琶湖の人々の暮らしと琵琶湖の自然を、どういふかわりの中で再生していくか。これは、県の非常に大きな課題である。

私は、小松さんのプレゼンの最初の写真を見て、実は非常に驚きました。ホンモロコの地引き網をされている方の、昔と今の写真があったのですが、昔の方は腰が完全に入っています。現場での躍動感を非常に感じました。まさに生きる息吹を感じた。今の写真、つまり学術委員会でされている方は、ほとんど腰が入っていません。あれでよく地引き網が引けて、魚が捕れたなというぐらい、ここの決定的な違いが如実にあのオープニングのページにあって、非常に驚きました。

最後の西野先生は生態系の専門家です。琵琶湖の種の多様性や固有種について研究されています。何度も言われているのは、水質は一定の改善を見たという見解は広くありますが、一方でまったく予期しない、絶滅危惧種の増大や、固有種がどんどん減ってきています。かつては琵琶湖の自然のルールに基づく水位変動があったわけですが、われわれが気づきにくいのは、水位が非常に生態系に重要なキーを持っていることです。われわれはうかつに、水資源としての価値意識から水位変動をさせるわけですが、それによって非常に広い浅い水域が減少した。あるいは内湖が少なくなってきた。われわれの生活、産業、暮らし、そういったものと生態系は非常に密接にかかわってきています。



最近では、地球温暖化に伴う水温の上昇によって、冷たい水が深層に入り込まない、琵琶湖が深呼吸しない、呼吸ができない。こういう新たな課題にも直面しています。いろいろな施策を進めているわけですが、いかに自然の仕組みをまだわれわれは十分分かっていない。したがって、順応的な管理の必要性や懐かしい原風景、そういったものを探りながら、未来への可能性を考えていかなければならない、というお話があったと思います。

いずれもたった15分ということで、非常に圧縮されて話されたわけですが、このパネルディスカッションから、発表された方以外にあと2名、参加されています。一人は滋賀県立大学の村上先生、もう一人は京都大学生態学研究センターの谷内先生です。村上先生は、市民参加による琵琶湖のヨシ管理に長らく携わっておられまして、谷内先生は、農業濁水に焦点を当てた琵琶湖の流域管理という研究に携わっておられました。

実は司会のお二人を含むこのメンバー全員が、琵琶湖流域管理シナリオ研究会という、少し長くて堅苦しい言葉ですが、その委員として参画しています。このシナリオ研究会は何をするのか。先ほどから、トップダウンとかボトムアップという言葉がありましたが、行政グループと市民グループの間に立って、両者の融合や調和、あるいはどうやって意見を攪拌して融合させていくのかということの、エンジンみたいなものを備えた、大学の先生が中心となったグループです。

少し申し上げるのが長くなりましたが、まず、まだ発表されていません村上先生と谷内先生から、自己紹介を兼ねてもよろしいですが、今までの話を踏まえて若干コメントをいただけますでしょうか。

村上：ありがとうございます。ご紹介いただきました、滋賀県立大の村上と申します。私は建築の学生さんに、現在教鞭をとっているところですが、なぜそういう人間が琵琶湖とかかわっている



のか。先ほどのご説明にもありましたように、琵琶湖には、総合開発で湖岸堤が建設されまして、現在湖岸堤の前浜は、都市公園として余暇活動に利用されている現状があります。

先ほど西野先生から、湖岸堤によって生物の内陸への移動が分断されてしまった、というお話がありました。私の問題意識は、それは人にも共通するだろうということです。つまり人の暮らしも、琵琶湖から湖岸堤によって遠ざかった側面があるのではないかと。さらには、人が直接かかわりたいという意識が、どうも分断されてしまったのではないかとということです。

湖岸堤で観察調査を行いますと、夏場は非常に多くの方が琵琶湖に来られます。駐車場もいっぱいになりますし、ごみもその後はたくさん置かれているという状況もあります。ただ、地元の方にお話を聞きますと、地元の方はほとんど湖岸堤の公園には行かれない。「昔はよく琵琶湖には行ったんだが」とおっしゃいます。今ですと花火をしたり、騒音があったり、ごみを置き去りにして、大変迷惑しているということもよく聞きます。

一方詳しく調査しますと、もう一つ地元の方が湖岸に行きたくても行けないという状況がある。道路には車が高速で走っています。横断歩道もしっかりとしていないし、歩道やガードレール、植栽帯までが、人の行く手を阻むような形でありまして、特におじいちゃんおばあちゃんは怖くて渡れない、ということをお聞きいたしました。

先ほどヨシ管理ということで私をご紹介いただきましたが、私がなぜヨシにかかわっているの



か。場所的には、草津市にある湖岸堤の公園ですが、こちらの陸地に生えているヨシを、地元の自治会の方を中心に年に1回、ちょうどこの時期に刈り取りが行われます。これはなぜ始められたかという、なりわいに関係するものではありません。むしろまちづくりのために、つまり地元の方、特に将来の子どもたちのために、琵琶湖のことを知ってもらいたくて始められた活動です。その活動を知って、私もうちの学生さんと一緒に、毎年ヨシ刈りに参加するようにいたしました。

ただ、刈り取ったヨシをどうするか。ご存じの方もおられると思いますが、毎年春の3月と夏の8月に、琵琶湖で一斉に「ヨシたいまつまつり」を行います。湖岸でも地元の方を中心に、そのたいまつまつりで、お盆などは地域外から帰省されている若いご夫婦も招いて、お祭りをされます。それは一時期盛り上がります。

私どもとしてはそういった活動を、例えば子どもたちがもっともっとヨシに触れるような機会がつかれないかということで、これは建築の学生さんたちが非常にうまく、刈り取ったヨシを使って、子どもたちでも簡単に作れるようなあんどんをデザインしてくれました。それは、ちょうど2月のヨシを刈り取った1カ月ぐらい後に、地元の公民館で、だいたい20人から50人ほどの子どもたちを呼んで、そこで大学生のお兄ちゃんお姉ちゃんと一緒に、地元で刈ったヨシを使ってあんどんを作ろうという、ワークショップを開催しておりました。

その作ったあんどんを持って帰っていただいて、3月のヨシのたいまつまつりの夜に、お父さんお母さんと一緒に湖岸に持ってきてください、そして、みんなで一緒にともしびをともし、たいまつまつりに来られるお客さんの足元を照らしましょう、という試みを続けておりました。

アンケート調査をさせていただきますと、地元の方がおっしゃいますのは、「このイベントをやるようになってから、ずいぶん若い方々がたいま



つまつりに来られるようになった」ということでした。先ほどいただいた意見票の中にも、「できるだけ湖岸が暮らしに近いようにしたい」とか、「レジャーに使われる」とか、「特に地元の方、沿岸の方に近い存在にしたい」というお気持ちもご意見の中にはずいぶんいただいております。そのご意見をいただいて、私も心強く思いました。以上、短いですが、自己紹介を兼ねてお話しさせていただきました。

原：どうもありがとうございました。引き続いて谷内先生、お願いいたします。

谷内：ご紹介いただきました、京都大学生態学研究センターの谷内と申します。よろしく申し上げます。

私は、少し前まで地球環境問題の研究所にいました。私をよく知っている人からは、すごく狭い専門分野のくせに、どうしてそんなところに行くんだ、とよく言われましたが、実はそれは今日の「琵琶湖の将来をどう描くか？」というテーマと非常に深くかかわっています。今日のお話にありましたように、行政だけでは将来像はなかなか描けないと、みんなが思い始めている。それと同じように研究の分野でも、環境問題をやるためには、一つの学問分野、例えば生態学や水質の専門家だけではもう駄目だと、前世紀の終わりぐらいから認識されてきたわけです。

そういう認識をもとに、いろいろな学問分野の人たちが、同じ環境問題にかかわろうと、今日のお話の言葉でいうとガバナンス、いってみれば学



問分野のガバナンスが、実は研究の分野ですすでに始まっているわけです。その流れに乗って、私自身も、専門は非常に狭い分野ですが環境の問題の中に入っていったという経緯がありました。

学問のガバナンスの視点から琵琶湖を見たときに思うことは、琵琶湖をどうしたいかというときに大事なのは、琵琶湖を自然科学だけの対象と見るのではなくて、琵琶湖に影響を与えているのは陸地に住んでいる私たち人間だという視点です。人間がどういうふうに琵琶湖に影響を与えているのかというのは、今日のお話にありました負荷の話ですし、琵琶湖からどういう恩恵を得ているかというのは、例えばどういう魚を琵琶湖から獲って食べるかという話です。だから、琵琶湖を考えるときにも、陸地に住んでいる人と一緒に考えていく。その意味では、流域という考え方が非常に大事である。そういう理由から、このシナリオ研究会には流域という名前が付いているわけです。

ただ、流域という考え方の下にいろいろな学問分野の人が集まって、琵琶湖がどうなっているのが前よりも分かるようになったのですが、では、どうしたらいいのかは、実は研究者だけでは分からないわけです。つまり、研究者は、今はこうなっている、あるいはこういう政策をとればこうなる、ということは分かるが、どうしたらいいかということに関しては、もちろん個々人の研究者は意見を持っていますが、それはあくまで1人の意見です。行政のほうはかなり大きなスケールで話を言えますが、地域のスケールでいうと、どうしたらいいのか分からない。そこで、市民の方たちの意見が必要になる。こういう状況がどんどん進んできて、このシンポジウムが開かれるようになったのだと思います。以上です。

原：どうもありがとうございました。皆さまからいただきました意見票を専門の先生ごとに仕分けして今持っています。ただいまから、意見票を元にパネルディスカッションを進めていきたい



と思います。何を議論するのかという論点は2つです。これは意見票に書いてもらった2つがそのまま対応するわけですが、若干補足説明をいたします。

まず論点の1は、琵琶湖の将来をどうするか。これは議論されているようでされてこなかったテーマです。昨年ですと、新幹線の駅の問題、ダム問題、あるいは内湖の再生をどうやっていくとか、いろいろな直近の課題をどうするかに焦点が当たったわけです。今現在の問題の処方箋については、かなりいろいろな場で議論したわけですが、そういったものの蓄積が、果たして全体として琵琶湖をどうもっていききたいのかという、いわゆる最終的な姿図が描かれないままに、個別の議論を展開した。

そういった反省もあって、琵琶湖の将来像の必要性がでてきたわけです。一方、将来とはいつごろを考えるか。10年先も将来だし、来年も将来ですが、例えば今から40年先の2050年ぐらいに琵琶湖がどうなっているといいのか。2050年からさかのぼって、そうするためには、いつまでに何をしなければいけないとか、逆にそういったアプローチができるのではないかと。ここで琵琶湖の将来像をきっちり考えて、それが誰かの一つの考えということではなくて、まさに県民総意の形でできたという、将来像の共有をやはり行っていかなければいけない段階に来ているというのが、論点の1つ目です。

論点の2は、例えば将来像が描かれた、こうい



う琵琶湖になってほしいという姿図があった場合、それをどういうステップで達成していくのか。これは皆さんからの意見にもありましたように、行政だけではできなくて、いろいろな方のステークホルダーの参加が必要であるところまでは分かっていますが、多様なステークホルダーの参加を基に将来像を描くことに対しては、まだほとんど青写真ができていません。一応そういう方向でいこう、というところまでは決まっているわけですが、多くの人の参加、あるいはそれが共有できるという結果、そここのところが非常に不確定です。特に県の方については不確定と感じているところが多いし、われわれ自身もまだこういった方法でやるとそれが達成できると考えていないわけです。これが2点目の論点です。

すでに意見票でかなりたくさん意見をここにいただきましたので、一応これを皆さまの意見として若干紹介していきながら、パネラーの専門家の方に、その論点の1、2、どちらが先でもよろしいわけですが、そのあたりからまずお話をさせていただきたいと思います。順番は特にありません。挙手で、どなたからでもよろしいかと思います。今の論点1と2に対して、この意見を踏まえてご発言いただければと思います。では、井手先生のほうから。

井手: もとより琵琶湖の水質は、皆さんご関心が一番高いテーマだと思います。それにかかわるたくさんのご質問をいただいております。ご意見ご要望として多かったのは、今よりもっと水質のきれいな琵琶湖がいい。だけど同時に、シジミとか在来魚などが豊かな琵琶湖がいい、というご意見がやはり多かったです。もっと水質もきれいなほうがいい。もっと生き物も豊かな琵琶湖のほうがいい。これは正直、お気持ちとしてはそのとおりだろうと思います。

ただ、改めて琵琶湖で将来像を描くことの難しさを申し上げておきたいと思います。といいますのは、やはり琵琶湖は特殊な湖です。世界的に見

ても特殊だと思います。皆さんご存じのように、まず何よりも近畿 1,400 万人の飲み水を提供しています。ところが同時に、その周りだけでも 100 万人以上の人に住んでいて、その人たちが出す汚水を受け入れる、汚水だめともなっています。考えてみていただくと分かるのですが、自分が飲む井戸におしっこをする人はいません。ですが、琵琶湖はそうです。それだけではなくて、琵琶湖で遊ぶ人がいる。暮らす人がいる。魚を捕る人がいる。眺める人がいる。いろいろな人が、琵琶湖にいろいろななかかわりを持っていて、いろいろな価値観を見いだしているわけです。

これが単純に飲み水だけの水源であるなら、もうひたすらそれに徹すればいいわけです。一切汚水をシャットアウトする。周りに一切人を住ませない。だけど、琵琶湖はそれはできません。実際に多くの人たちが暮らしています。暮らしとものすごく結び付いて、琵琶湖はあり続けてきたわけです。たぶん給水人口と集水域の人口からして、琵琶湖に相当するというと、私はコンスタンツ湖ぐらいしか思い浮かびません。コンスタンツのほうも、給水人口はほぼ同じですが、集水域の人口はもっと少ないです。

ですから、はっきり申し上げて、世界の中でもこれだけ価値観がぶつかり合う、あえて価値観と申し上げますが、湖は琵琶湖しかない。その琵琶湖の将来像を描くことは、琵琶湖に何を期待するかがぶつかり合う中で、それでも何とかみんなで共有するものをつくり上げていかなければいけないということです。ですから大変です。何よりも、それは行政が決めることでもなければ、われわれ研究者が口を出すことでもない。やはり琵琶湖の周りに暮らす皆さん、あるいは琵琶湖の流域に暮らす方々の総意として、将来像をつくり上げていかざるを得ないだろう、と考えております。

ちなみに、その将来像でこうなったらいいなというご意見として、昔は申し上げたこともあったのですが、マザーレイク 21 でも掲げております、



昭和30年代ごろを目指すべきではないかというご意見が、やはり何名かの方からありました。あるいは年齢層として、昭和30年代の琵琶湖をご存じない方も多いと思いますので、おそらくそういう方々からだろうと思います。安心して泳げるような琵琶湖にすればいいのではないかと、というご意見が、何名かの方々からありました。

いずれにしても、私のほうから、ものすごく難しい課題である、だけど今までと違って、それを描かない限り、次の一步を踏み出せないときに差し掛かってきているということを、今一度申し上げたいと思います。

原：では、西野先生。

西野：今の井手先生のご意見に、もう一つ付け加えないといけないのは、琵琶湖は琵琶湖固有の生き物のすみ場であるという点です。固有生物だけではなくて、淀川水系全体は生物相が大変共通しています。どういう生物相が共通しているかというと、氾濫源に生息するような生き物です。例えばレッドデータブック掲載種では、アユモドキのような生き物、あるいは内湖によく出てくるイチモンジタナゴ、大阪のワンドでも絶滅したといわれているイタセンパラなんかも、氾濫源、つまり雨が降って水位が上がって、水辺に水がひたひたと浸るような水辺に卵を産む、あるいはそういうところで生育するような植物、そういう生物が琵琶湖・淀川水系に共通しています。

実は近畿地方というか西日本には、淡水の湿地帯はほとんどありません。極めて残り少ない。湖沼もほとんどありません。そういう中で琵琶湖・淀川水系は、水系全体として生物が非常に豊かで、琵琶湖にしかない生物もあります。そういう意味で非常に多様な生き物が住んでいる場であることを、ぜひ心にとめておいていただけたらと思います。

私たちが湖を見て心が癒されると同時に、生き物は湖の中で暮らしを成り立たせているわけで、われわれの先祖が湖のほとりに住み着いたとき



は、大体1万年前ですよ。それより前からずっと生き続けている生き物が琵琶湖に生き続けていける状態が、望ましい琵琶湖の一つの姿ではないかと思います。

今日のご意見をお伺いしまして、非常に興味深く思ったのは、生物がすみやすい環境が人の住みやすい環境であるとか、あるいはきちんと生物の生態を守ることが水質保全につながるとか、そういうご意見をたくさんいただいています。

もう一つは、「水質も良くて生き物もたくさんいるような琵琶湖であってほしい」というご意見を、8名の方からいただいています。「生き物が豊かである、魚が住みやすい環境」が、琵琶湖の将来像であってほしいというご意見。そのほかに、琵琶湖の低酸素化の問題を大変懸念しているので、低酸素化が進むことで生物がすめなくなること、危機感を覚える。水の循環をどう確保するのか、対策を考える必要があるというご意見がございました。

あと、幾つかご意見があったのですが、「もっと情報を開示してほしい」というのがございました。つまり、「琵琶湖の状態がどうなっているのか、情報開示が十分ではないのではないか」というご意見がございました。これは、私どもは反省していく必要があると思います。だいたいそういうところです。

原：どうもありがとうございました。今、井手先生と西野先生からお話があったのですが、琵琶湖の将来像がこれまでできてこなかった一つの大きな理由が、それ自身が非常に難しい問題であり、



なかなか結論が出ない。それに対して、直近する当面の課題が山積している。したがって、どうしても先送りという状況にならざるを得なかった、ということが、これまでの経緯であったと思います。その難しい問題の一つの側面が、井手先生のおっしゃった多様な価値ですね。多様な価値とはプラスとマイナスの見方ができ、プラスとして琵琶湖の多様な価値は、水資源としても生物のすみかとしても価値がある。

一方でそういった面から、非常にたくさんの多様な価値に根ざしたステークホルダーがいて、その合意形成がなかなか難しい。もともとの立ち位置が違う方の意見の相違が、最初から炸裂するとか、いろいろな面で多様な価値というプラスと、逆に多様な価値ゆえになかなか前に進めなかったことがあるわけです。そういった過去の経緯があったことは想像はつくわけですが、まさにここは乗り切らないといけな。いわゆる先送りができない状況になってきたという考えをおっしゃいました。

西野先生のほうは、それ以外の多様な価値として、固有な生物のすみかとしての琵琶湖、何万年も暮らしてきた生物たちのすみかとしての存在価値を指摘されたと思いますが、そのアプローチについてはまだ議論がされていません。また元に戻るかもしれませんが、将来像は、誰がどのようなアプローチで描くのが良いのか。これは社会科学や政治や、いろいろなところがかかわってくるのだらうと思います。このあたりは脇田先生がご専門ですので、このあたりについて、ご意見をいただけますでしょうか。

脇田：井手先生や西野先生は水質とか生き物ですから、分かりやすいです。アンケートを分けていって水質や生き物に当てはまらないのは、みんな僕のところに来ています。すごくいろいろあります。まず、ディスカッションは上の欄の「将来像のほうから」ということですので将来像ばかり考えていたので、まずは上の欄を話すということで



よいでしょうか。

僕は、これを見ていて面白いと思ったのは、学生の方です。一言、「琵琶湖と人々の暮らしが近いのがいい」これはいいなと思いました。短い言葉ですがそこに集約されている。少し環境のプロっぽい人は、「琵琶湖の恩恵、生態系、景観など、それらと暮らしとのつながりを実感できるようになればいい」これは少しプロっぽい言い方です。

要するに琵琶湖や琵琶湖の中の生き物とか、多様な構成要素があると思いますが、そういうものと私たちが近くなる。近くなるというのは、変化などに敏感になるということだと僕は思います。今は遠いでしょう。先ほどの村上先生のお話でも、切れて遠くなって関心を持ってない。関心を持たなくなるところから環境の質は劣化していく。これは世界中で共通する傾向であると思います。

今はどんどん頭でっかちになって、汚染とか何とか琵琶湖はこうだと思い込んでいますが、実際にどれぐらい琵琶湖に足を入れて、身体で琵琶湖を感じているかという、あまりそういうチャンスはないと思います。頭でっかちの知識的なところばかりが先行している。それはあまり良くないかなと思ひまして、先ほどの学生の彼の「琵琶湖と人々の暮らしが近いのがいい」これは大切だと思いました。

それをどうやって回復していくのか。何か仕掛けが必要だと思います。「琵琶湖って遠いんです、うちは永源寺ですから」とかいう方もおられるかもしれません。そういうところで、流域というこ



とを言っておられる方がおられました。身近な川から少し大きめの川になって、それが最後は琵琶湖に流れていくわけですね。

ここに農家の方がおられるかどうか分かりませんが、自分の田んぼから出た濁水が、少しの濁水かもしれないけど、それが代かきの時期に集まって琵琶湖に流れていく。人工衛星から見えるぐらい、5月のころは濁水が流れ込んでいきますが、そういう流域にもっと注目しないといけないのではないか、という意見があります。確かにそうだと思います。身近な自分たちの暮らしと、先ほどの暮らしとのつながりを媒介するものが、流域といいますか、河川なのかなという気がするわけです。

僕は、暮らしをつないでいくとか、暮らしと近いものにするというのは、別の言葉で言えば可視化ということだろうと思います。可視化とは見えるようにしていく。実感できるようにしていける仕掛けを、何かつくっていかなければいけないですね。今日は暮らしのことをテーマに言っていますが、実際、小松さんが言っておられましたが、滋賀県の中で処理しても処理できないものがあれば、流すものも少し考えていかなければいけない。そうすると、大阪や京都ではOKな暮らしぶりも、滋賀県では駄目になるかもしれない。もしそれを言われたらどうかというと、「なぜ、滋賀県だけ？」ということになりますが、もし可視化できていると、これをちゃんとして変えていくことによって、琵琶湖はこう変わると実感できるのであれば、ライフスタイルの変更も説得力を持てきます。

だからこの遠い琵琶湖、頭でっかちになってイメージしかない琵琶湖を、もっと身近なものとして実感できる工夫が、どうしたらできるのか。そこには、先ほどの話で言ったような、現場のプロの力が必要になると思います。それは生物多様性やレッドデータブックなどの知識だけではなく、やはり生き物がいたほうがいいじゃないか、



うれしいじゃない、楽しいじゃない、そういう感覚があって、そのような感覚が小さいころからはぐくまれていくような地域社会。要するに環境に対する勘どころを、小さいときからはぐくんでいけるような地域社会が、長期的、あるいは持続可能な琵琶湖という視座から考えたときに、僕は必要だと思います。

どうやったら琵琶湖と近くなっていけるのか。そこを皆さんとこれから考えていきたいし、その延長線上に琵琶湖があるということを、実感を持って感じられるような、そういう滋賀県にしていきたいと思います。

原：どうもありがとうございます。フロアからいただいた学生さんの、「身近な暮らしと琵琶湖が近いものである」というのはかなり重大なヒントを与えてくれるのではないかと私も思います。

小松さんは県の立場で担当されているわけですが、いわゆる暮らしと琵琶湖の関係性の再構築、両者の関係が従来こうであったのが、徐々にこうなってきた。そういったものをもう一度巻き戻すということ、ご発言のたびにおっしゃっているわけですが、関係性を取り戻すとは具体的にどういうことなのかについてももう少し解説していただけますか。

小松：今日いただいた意見を若干ご紹介させていただきます。マザーレイクを先ほど説明させていただきましたが、最終的にあるべき姿としまして、30年代の環境が望ましいというご意見もありました。そこで、具体的に「行政と住民が力を合わ



せて行ってもらうのがベストだ」というご意見もあります。

もう一つは、50年前の琵琶湖と同じ湖と環境は50年先に存在しない。要するに時間の矢は一方方向であるというご指摘がございます。50年先の琵琶湖は、50年先の湖の環境次第と思うべしというご意見をいただいています。そこで、できるだけ50年100年先のシミュレーションをして、みんなに理解を得ながら進めていくべきだというご意見もございます。そのとおりでございまして、われわれもすべてを50年前に戻すことはできないと思っています。

マザーレイクは30年代を描いていますが、これだけわれわれの暮らしが豊かで便利になり、インフラもきちっと整備されているこの世の中を、30年代に全部戻すことはとてもじゃないが無理だと思います。今のインフラが整備された中で、みんなで知恵を出し合って、先ほどのゆりかご水田や外来魚の駆除など、いろいろな対策を知恵を絞りながらやっていくことが必要だと思います。先ほど西野さんから紹介がありましたが、懐かしい未来という考え方があります。30年代を一つのモデルとして、そういう懐かしい未来に向かっていけばと、考えています。

ただし、この懐かしい未来は、今のご年配の方々がかつ琵琶湖で、ランニングで入って魚をつかんだりシジミを捕って家でみそ汁にしたり、そういうことを皆さん覚えておられると思います。私も、そういう琵琶湖は非常にいいと思っていますし、かわりとしては非常にいいことだと思っていますが、今の子どもたちにとってみたら、それは過去ではなくて未来の図。そういうことは全然知らないのですから、やはり環境教育が大切なキーワードになってこようかと思います。今ご年配の方々やわれわれも含めて、琵琶湖に対していろいろな思い入れがある部分を、きちんと次世代につないでいくことが、大切ではないかと思っています。

もう一つ、暮らしと琵琶湖という関係で、井手先生の話にもありました水質面の話ですが、下水道があって、あと面源対策などいろいろな対策があります。考えてみましたら、気体や固体や液体という物質は、ご存じかもしれませんが、物理の用語でエントロピーの法則というのがあります。1回拡散していたものをもう1回戻すのは、エネルギーが必要になってきます。下水道にしてみても、いったん暮らしから出てきたものですので、それを処理するには、あれだけの金が掛かってしまいます。

エントロピーをゼロにする方法は、われわれが暮らしの中でできるだけ配慮して、その物質を使わない、できるだけ汚れを出さないという心の中にあるのが、エントロピーゼロだと思っています。われわれが水質保全なりいろいろな取り組みをする上で、キーワードになるのは、暮らしでどれだけ琵琶湖のことを考えていられるか、だと思っています。

そこをしっかりと、われわれもいろいろな施策を打つ中で、皆さま方と一緒に琵琶湖を守っていかなければならないという当事者意識、要するにみんなが琵琶湖保全のために、キーになっているのはわれわれなんだという当事者意識を、どれだけ皆さんに持っていただけるかが、これからのわれわれの宿題だと思っています。そこをしっかりとこれからやっていきたいと思っています。

この考え方は、おそらく昔からあったと思います。これから学術委員会でいろいろ議論していかなければなりませんが、マザーレイクの次期計画の中には、そういう暮らしの部分のしっかりと反映させていきたいと思っている次第です。そういうご意見も、皆さま方からいただいております。全部紹介できませんが、皆さまからのご意見を踏まえまして、そういう感想です。

原：どうもありがとうございます。このシンポジウムは、4時半ぐらいに終わらないといけないのですが、時計を見るとあと5分もないという状態



になっております。まさにこの議論はエンドレスではありますが、まだ論点2のほうの将来像を描いたと仮定した場合、そこに向けてのプロセス、今、小松さんから当事者意識とか、いろいろなステークホルダーの参画を言われたわけですが、論点2のプロセス、アプローチ、その点に関してご意見がある方はいらっしゃいますか。

脇田：目標像といいますか将来像といいますか、僕なんかは、おいしい琵琶湖、楽しい琵琶湖、うれしい琵琶湖など、そういう素朴な感覚が結構大事かと思います。僕の場合は、もうじきホンモロコを食べたいとか。もうなかなか食べられないんですが。お金もないし、捕れないし。そういうおいしい琵琶湖。魚が捕れてうれしいとか、そういうことだと思います。

ローカルなところで、具体的に地域で何か計画を立てていくといったときに、そういう分かりやすい目標を立てたときに、無理やりそういう取り組みに参加させても、誰もしません。ところが自分たちでつくったという実感、おいしい琵琶湖、楽しい琵琶湖、うれしい琵琶湖を自分たちの近くに取り戻すための計画をつくって、先ほど西野さんが言っていた順応的管理で、もし、少しずつ何かいい方向に行っていると実感できると、それは無理やりではなくて、そこには主体性が生まれてきますから、責任感もはぐくまれることになると思います。

だから、強制で参加するのではなくて、何か目標を共有して、そこでポジティブな意識で、自分たちも一緒に策定したい。行政に言われて、町内会長さんに呼ばれて、渋々会議に行って「ああ、しんどい」というのではなくて、計画は自分たちが作ってみんなで一緒に動かして、実際に環境が良くなってきたということがうまく実感できるような仕組みを、琵琶湖のというよりはもう少しローカルなところでも頑張って、市町村と連携してやっていただきたいという気がします。そうすると、そこでは地域の責任、今、小松さんが言っ

た当事者意識が生まれてくると思います。だから、参加参画を、そういう形でいい方向に動かしていただきたいと思いますし、自分もそういう方向で取り組みにお手伝いできればと、強く思います。

原：どうもありがとうございます。脇田先生から、目標の共有が非常に重要なキーワードになる。それによって言われたから渋々ということではなくて、まさに主体的に行動できる。その結果に対する責任感。一つひとつこれは非常に重い言葉なので、簡単に主体性や目標の共有などのステップにはなかなか進むことができませんが、このあたりはアプローチの中でわれわれが刻み込んでおくべきキーワードになってくる感じはします。

西野：今の目標の共有で、ある方から「100年後にトキが飛んでいる状態」というご意見がありました。生物指標が重要だということです。われわれは夢がないと生きていけないですよ。だから、これも1つの夢。昔、琵琶湖にはトキがいたことがわかっています。だから、トキが住めるような環境を取り戻す琵琶湖であってほしい。それから地域でいえば、例えば琵琶湖の中で、環境省の一番ランクの高い絶滅危惧1位のアユモドキですが、もう琵琶湖では絶滅しましたが、最後まで残っていたのは西の湖です。そうすると、西の湖で、アユモドキが戻ってこられるような環境をつくるのも一つあると思います。

ただ絶滅した生物については移植したらいいのかわいいかという問題があります。しかし、鳥だったら飛んでくることができます。今は琵琶湖に多く飛来するようになったコハクチョウだって、昔はいなかったのが30年くらい前から琵琶湖に飛んでくるようになりました。だから、環境がいいところだなと思ったら鳥は飛んできます。魚も、実は湖北町の野田沼で、環境省が徹底的に外来魚を駆除しました。そうしたら、環境省の絶滅危惧1類のイチモンジタナゴが、去年戻ってきました。やはりやればできる。徹底的に外来魚を



駆除したらできるんだと、私はそんな感じを持ちました。

地域で、もともとそこにいた生き物が戻ってくるのを、一つの夢にして持ってもらうのが、環境修復や回復の方向性や目標をつくる上で非常に分かりやすくいいのではないかと思います。

井手：目標像の共有という意味では、西野さんがおっしゃるように、具体的な生き物は大切だと思います。というのは、今のマザーレイクが掲げております昭和30年代の琵琶湖という目標、これは言葉はきれいでいいのですが、何も具体がありません。皆さんが勝手に、それぞれの年齢の方が、それぞれ皆さん昭和30年代のイメージを持って

いる。結局これは玉虫色の、実際に中身がない目標です。要するに共有しているように錯覚しているだけで、誰も昭和30年代の琵琶湖を共有していません。まして若い世代の人たちは共有できていません。昭和30年代を目標にすること自体は、私自身は賛成なのですが、その具体的な中身をイメージするように話し合っていくことが、大事だろうと思います。

原：どうもありがとうございます。

今日いただきました意見票は、十分に精査精読させていただき、われわれの琵琶湖流域管理シナリオ研究会の中で検討し、琵琶湖の将来像に向けた議論を深めていきたいと考えています。





意見票（パネルディスカッション用）

本日のシンポジウム第1部での話題提供を受けて、以下の2点についてご意見をご記入ください。パネルディスカッションでは、いただいたご意見を踏まえて論議を進めていきたいと考えております。

あなたは、琵琶湖が将来どのようなようになっていけばよいと思いますか？

（水質、生態系、暮らし、景観など、テーマはご自由にお選び下さい）

あなたは、琵琶湖の将来像は誰がどのようなアプローチで描くのがよいと思いますか？

※上記2つのご意見については、シンポジウムの報告書やホームページに掲載することがあります（その際、お名前等の個人情報 は記載しません）。



番号	琵琶湖の将来	琵琶湖の将来像を誰が描く
1	滋賀県の中心に琵琶湖があるが、人の暮らしの中では琵琶湖とのかかわりが少なくなり、知識としてのかかわりが多くなったのではないかと。琵琶湖の魚を食べること、遊びなども含めて、むりなく琵琶湖とのかかわりが体感(実感)できるような、状況(暮らし方、生活)が、増えていることが望まれる	データは思い込みなく評価し、係わりある人がそれぞれに責任をもって意見を出して議論していくことがいいのではないかと
2	琵琶湖が人間の暮らしと密着していくことが大切。琵琶湖が単なる水のたまった湖としてでなく、生きた自然の一部として存在し、人間が、その恩恵を受けながら暮らしが成り立っていく。姿を取り戻していればよいと思います	滋賀に住む人、琵琶湖の水を飲んでいる近畿一円の人、琵琶湖にかかわるさまざまな人達の思いを結集していくのがよいのではないかと。私自身も含めてですが
3	行政及び専門家に依って、市民と共に環境の美化運動を定期的に年2～3回程度・交替制に美化に力を入れて琵琶湖全体、周囲を取り巻く市町が力を入れて運動に巡回制で整美の美化運動に協力して県下一周の運動に進めて行った方がよいと思う。「口先ではなく先ず実行」へ	
4	水資源としてだけでなく、琵琶湖の持つ多様な価値を、バランスよく生物や人間が享受できるように	利害関係者が、それを目標として行動できるように、多くの人の意見を聞き、議論して描くのがいいと思う。一般の人々に広く知られていることが必要だと思う。
5	このまま、ぼちぼちと現状維持ができればいいのではないのでしょうか。	これまでの研究者や行政といった一部のエリートが描くようなモデルから多様な利害関係者が参画するアプローチへ変わっていくのが理想と思います。しかし、市民社会が十分に成熟しないと、単なるポピュリズムに陥り、利己的な要求の列挙のような将来像しか描けないのではないのでしょうか。
6	永続的に利用でき、多くの人とモノを産み出す存在	正しい科学的情報が、正しく市民に伝わり、地域文化と正しい科学的判断の融合によるアプローチ、小松さんの話には、かなり納得が行った。
7	・(水質は改善傾向にあることは知っていたが、) ・散在性ゴミや外来植物、水草の繁茂がない琵琶湖の姿 ・100年後にトキが飛んでいる状態(生物指標が重要！) ・健全な生態系の豊かな状態 ・難分解性有機物が減っている状態	行政や専門家だけではなく関心のある人な誰もが関わるとよい。(ステークホルダー) アプローチは、現状把握→琵琶湖の歴史の学習→将来像(ワークショップ等で参加型によって描く)
8	ニゴロブナやホンモロコなど琵琶湖の豊かな水産資源が安定してとれる状態が持続している。 水質や景観は、現在以上に悪くならないようにする。 また夏には、子供が泳いだり、冬は、水どり観察ができる等 いろんな場面で触れ合える琵琶湖であってほしい。	市民、専門家、行政等が、対等に議論できる場で将来像を描いていくのが良いが、地域の専門家の知見を十分に生かしていくとともに、琵琶湖という、多様な価値を持ち、ある程度広域的なことを考える上では、行政や専門家がデータを客観的にわかりやすい形で示して、より正確な情報のもとで、議論していくことが重要であると思う。
9	外来魚がいなくなり、琵琶湖の生態系が元通りになれば、水もきれいになって良い。	それぞれが自分の理想の琵琶湖を思い描くのがいいと思う。
10	私は水質や生態系の保全が第1に考えた方が良くと思う。 もし、生態系などを無視して暮らしをいっても、また次に問題になった時は手おくれになっているかもしれないからです。暮らしを全く無視するわけではないのですが、少しはリスクを負うべきであると思います。	行政ばかりに任せておけばいいというものではないと思います。 まずは、学者の方や市民そして行政などでしっかり調査、討論し、その後に必要であれば、行政の方に要望を出し、規制をしてもらったりするのがよいと思う。
11	全てのテーマについて現状より悪くなっていないければ、良いと思います。 (外来生物とゴミは減っていてほしいですが・・・)	行政が環境保全の事務局となって、有識者、利害関係者の意見を聞いてハタ振りをしてほしい。 実際に活動する県民、企業に活動と大義名文とメリット、やり方を上手く指導してほしい。
12	私が興味をもっているのは水質と生態系についてである。生態系については固有種の減少、水質については赤潮やアオコが深刻な問題になっているので、将来は、これらの問題が改善されればいいと思った。	将来は、行政と市民が一丸となっていくことがよいと考える。 ローカルな環境はその土地の人がよく知っていることなので、その人達の意見を反映させていくことが、一丸となる一つの要因だと考えるので、これからはそのようなになっていけばいいと思った。
13	透きとおっていて、多様な魚(在来種)がいっぱいいる湖	琵琶湖を大切に思っている人達(市民/NPO・NGO/行政)が互いに関わりをもちつつ、皆で考える。
14	利益のみにとらわれず、琵琶湖の水質の改善、固有種の保全を第一に考える社会。	利潤にとらわれない市民が行動し、行政を動かす。
15	水質 : ①電気分解による溶存酸素を変化させる実験はどうなっていますか ②'00～'05年の平均レベル値に戻す (但し、'90～2005年の平均値を大幅にこえているも) 生態系 : 生物指標を生かす、外来魚をくじよする。 湖岸を人工的に造らない (道路、岸壁をコンクリート化せず、増加させない) 暮らし : もったいない精神を生かす、生活行動、行政、産業活動	1) 生態系の健全な回復 ・・・県の生態系研究を生かした国、地方、住民がスクラムを組む 2) 1)の為に情報開示(データを)



番号	琵琶湖の将来	琵琶湖の将来像を誰が描く
16	琵琶湖の中だけでなく、流れ込む川など、流域全体の見本になるような関わりを。人が湖に対してできたらいいのではないかと思います。具体的にどういう取り組みかは、まだ考えられてはいませんが。	住民、近隣住民、というよりは、湖にかかわる度合の大きい人が、その大きさに応じてでも、漁をする方も、遠くから遊びに来る人も、一緒につくっていく場があるとおもしろいのではないかなあと 생각합니다。
17	広大な湿地帯として存在する琵琶湖。水質向上から生物多様性の確保に視点を移す。(一般市民に対しても意識の変化をもっとうながすべき。)	滋賀県民+水源として利用する下流の住民が参加してパートナーシップで取り組むべき。
18	昔のように農業、林業、漁業と工業の調和のとれた暮らしができればよい。具体的には もろこやあゆ などをたくさん食べられるような豊かな湖。	幸い滋賀県に含まれているので、知事があるべき姿を示し、関係市町村を集め、協力を求め、衆知を集め市民参画のプロジェクトチームで工程表をつくり推進するべきだと思います。学校教育に取り入れ、未来を背負う子供達に”琵琶湖”は生きていることを教える。
19	魚や貝、水草がたくさんある。(生態系のバランスがとれている。) 水のキレイさという観点では、このままでよいが、生態系が復活するように、河川改修やダム、瀬田川洗堰の水位操作などの抜本的な改革が必要である。	市民がもっているイメージを何とかうまくひきだして行政や地域のNPO河川レンジャーなどがそれを取りまとめ、地域の声として発信する。
20	外来魚駆除方法として、ブラックバス・ブルーギルに対して種特異性を示すウイルスを用いてはどうか。また、内湖の再生を行ってはどうか。	地域住民として専門家の連携。
21	今後とも温暖化が進んでいくと考えられるが、温暖化により、湖底の低酸素化が進むことで生物が、すめなくなることに危機感をおぼえます。NHKの番組でも取り上げられていたと思いますが、せっかく、水質改善に取り組んだ成果が出ている中で、水の循環をどう確保するか、対策を考える必要あると思います。	
22	・湖底の溶存酸素色が、いつも安心しておられるようになってほしい。琵琶湖における生物の固有種が絶滅危機増大種や希少種等にならないようにしたいものである。昔は湖岸近くの湖底の石が宝石のように輝き、多くのタナゴが泳ぎ、湖水を飲料や生活用水にしていたが、人間の生活と琵琶湖との係わりをもっと深めたい。	琵琶湖について統合的に研究を深めている機関や環境保全活動に係る組織、琵琶湖と関係の深い行政の組織、漁業関係者、県民代表等で、上記のテーマ全体について具体的に描いていく。 将来像に近づけるための、 てだても 明確に
23	人間の住みやすい、人間に利がある状況になっているが、魚の側から見ると、住みにくい環境が作られていると知った。多くの人間の利用している琵琶湖だが、また多くの生物も利用しているので、共生という意味で両方がよりよく生活できる環境ができればと思った。	環境ガバナンス論のようなやり方もいいが、もう少し現場のプロといわれる人々の生活知実践知の力も借りて両方の立場からアプローチしたらいいと思う。
24	様々な生物が共存していける豊かな湖になっていけばよいと思います。 (私は全くこのような会に参加したことがなく、琵琶湖はどうなってるの、という思いから参加したので、とても勉強になりました。)	子どもから大人までさまざまな立場の人がかかわっていくべきだと思います。
25	生物の多様性が守られ、外来種が減少していけば良いと思っていけばよい。	研究者がデータをもって琵琶湖の汚濁化や外来魚の問題を、学校でアピールし、子供のころから関心を持たせる。
26	生態系が元に戻り固有種が増える環境が増えればよい。	琵琶湖に関係するすべての人々が住民運動の形で働きかける。
27	生態系の回復が全ての問題解決につながると思う。生物が住める環境をつくろうと思えば、水質の回復はもちろん、水辺の環境の改善、そうならば、必然的に人の生活も改善しなければならないと思うので、生態系の回復を最大の目的にするべきだと思う。	県民、もしくは水域の住民が働きかけなければならないと思う。 自分の健康を守るために働くべき人間は、自分自身だから。
28	外来種が隔離され、ゴミが浮いたりしていなければ、それでいい。	1人が描くのではなく多くの人の手によって描かれるべきだと思う。
29	生態系が維持できる琵琶湖になっていけば良いと思う。また、ゴミや水草が打ち上げられないようになっていけば、良いと思う。	行政・専門家・市民が協力し合って、琵琶湖に関わっていくのが良いと思う。
30	人が上位に立つのではなく、本来持っていた生物多様性の中の ひとつ として、言葉だけではない「共存」が実現されていること。	住民・行政 etc の区別からではなく、並列なパートナーとしての関係が築くことが前提ではあるが、すべての人が議論していくことが時間はかかり遠回りではあるが、いいのでは。自分の思考・行動に責任を持てるようになると思う。
31	自分の子供や孫が琵琶湖を好きになって誇りに思えるようにしたい。 水質ばかりを気にするのではなく、湖岸にあるごみや臭いのないこと、また水生昆虫、魚類など外来種は当然護りたいが外来種についても共存できる形がBEST。 人々の意識に「びわこを守っている」ではなく、「琵琶湖に護られている恩返し」のような人と環境を区別しない考えが広まってほしい。	様々な人が様々なアプローチをすれば良い。川のみを見る人、流域全体を見る人、地球を見る人、正面からとりくむ人、斜めから見る人、上から見る人、いろんな考え方が互いを補完しながら、切磋琢磨できあえば良い。答えが、一つの方が珍しいと思う。



番号	琵琶湖の将来	琵琶湖の将来像を誰が描く
32	固有種といわれる生物が回復するのが理想。本来の姿に戻しつつ、人間生活のレベルは維持できるようなシステムを作る。	県民が一人一人琵琶湖への意識を持ち行政と一丸となって保全すべき。
33	生態系の回復が第一課題。在来魚の回復、自然湖岸、湖辺の再生、湖底生物の劣化（という表現でよいのか？）を妨げるような水質の改善が求められる。 健全な琵琶湖への回復をめざす西野案に賛同。	「ML 2 1」の第1期目標の達成評価。第2期目標の設定を学術委員会のみでなく、県民にも公開して意見を求め、共同して設定するくらいの大胆なアプローチをしてほしい。
34	固有種の魚介類が豊富な湖になってほしい。朝起きたら琵琶湖にしじみをとりに行って、それをお味噌汁にするような生活をしてみたい。湖岸の水が飲めるようになってほしい。	生活知、実践知を有している地域住民の声をよくききとり、反映しながら、専門家（研究者や行政）が、客観的に、判断し、実現性を吟味しながら描いていくのがよいと思う。
35	外来種や環境の変化などによって、崩れている琵琶湖の生態系を元に近い状態に戻し、様々な種の生物がいるということを広め、子どもたちにももっと琵琶湖に親しみをもってほしい。	専門的な知識を持っている人が中心となって住民参加型の活動（ごみ拾い等の保全活動）を行う。もちろん、住民は主体的に動く
36	琵琶湖に昔から住む生物が生息するのに害がない程度で、ゴミがない状態がいいと思います。	住民で意見を出しあってそれをもとに専門家のアドバイスを聞いて描いていく。
37	生態系：生物多様性という面から見ると、現在のびわ湖の状況はよくないと思う。少しでも以前の状態に戻すことが必要と考える。 人間の都合で、琵琶湖とその周辺の環境を変えてきたが、様々な面で人間にshawべ返しがあるのではないかと思います。	多様な利害関係者が、ある程度時間をかけて議論しつつ進めることが必要と思います。
38	湖としてごく自然な一生をおわることができればよいと思います。	第一疾走者となるべき有能な人間が、皆を率いて描くのがよいと思います。
39	50年前の琵琶湖と同じ湖とその環境が50年先に存在しない。 時間の矢は一方。 50年先の琵琶湖は50年先の湖の理想次第と思うべし。 されば「湖の50年先の環境」をシミュレーションして、今の作業を決めるべし。	びわこの●●関係者を正しく把握し、それぞれにびわこの50年、100年先のシミュレーションをよくよく理解させ、意見を集計すべし。
40	マザーレイク21計画3期にあるように昭和30年代初めの環境が望ましい。	県内外の全ての利害関係者が、「持続可能な滋賀社会のシナリオ」に基づいて各分野（プロジェクトごとに）出来る事から実践していくこと。 その為には旗振りが必要である。 それは行政の方にやってもらうのがベスト。
41	人々の暮らしの中に琵琶湖が取り入れられていくと良いと思う。 現在は琵琶湖と人々の生活が直接的に関っておらず、水源利用などの間接的な関係になっている。存在が生活から離れてしまうと、その価値が分からなくなってしまう。	市民と行政が一体となって取り組むべき。特に市民。市民の中で琵琶湖の将来像が共有できれば継続的（持続的）な活動が可能であると思う。
42	琵琶湖の環境（定義は難しいですが）を守るため、周辺の人間活動を止めるわけにはいかないのですから、一定の目標に向かって、活動の制御や、改善していくこととなりましょう。当面はKM ₂ O ₃ 消費量の過去からの推移の初期を目指す（その時の生態系の中みはわかりませんが）のも一つの方法だと思いますが実現は難。	水質・生態系など（人間から見れば景観も含め）の改善に向けて、（目標を定めるのは難しいが）、様々な知識や、技術規制・指導が必要になります。このためには素人が中途半端な知識で「よくなれ」という思想のみで非常に危険なことにもなりかねないと思います。よって研究者（知識と技術）を中心に将来像をもち（目標と check の機能）、これに行政（規制・指導）《全てが自発的に進まない》と住民が同調して協力をしながら進めていくことが良いと思います。 （将来像を描くには、技術や財源、住民協力などにより、実現性をふまえたステップ段階も含めた像が必要になる） 実行するのは住民でしょう。
43	多様な生態系が共存していける琵琶湖の姿が望ましい。人の暮らしや文化がその生態系に悪影響を及ぼさないような事前評価のしくみをもっと掘り下げていくことが大切と思う。 （例、車のタイヤの摩擦粉が排水として湖への流入して科学物質汚染）	行政や学術研究機関で種々進めている将来像の研究会等を総合的に集約していくシステムが必要と思う。 （これは県レベルではなく関西全域・国レベルでのシステムとして） 上記に加えて琵琶湖周辺を中心とした地域の声も自治会等を通して集約していく事が大切。
44	本日のアンケートで琵琶湖が汚いと感じている方は、他の湖（水辺）と比較して汚いと感じているのではなく、昔と比べて（昔の体験）そのように感じていると思った。水質、生態系についてはS30年代を目指し、景観については原風景を保全、再生させるところと都市部の水辺として活かすことなど地域の持続性に応じ考えていければよい。暮らしについては、琵琶湖を意識として、琵琶湖に優しく。	本日のお話（脇田先生）にあったように、様々な立場や経験を持った人々が意見を出し合い、地域の特性に照らして無理のない将来像を描いていくことが必要。
45	昔の水がかなり透明だった時のような透明度で、どこでも琵琶湖の中に入れるようにきれいになってほしい。	市民が琵琶湖にもっとしたしめるようになるように考えるとよいと思う。



番号	琵琶湖の将来	琵琶湖の将来像を誰が描く
46	・「どのようになっていけば・・・」というより「どうかかわれば・・・」とした方が良い。 ・ということで・・・ ・県民が取り組める琵琶湖にやさしくする行動が、自発的にされていくような社会になっていくと良い。例えば、湖岸の水質は県民（NPO）が測定・評価したり、湖岸のゴミ回収や植生帯の手入れを県民皆さんで取り組んでいくような社会になれば良いと思う。	やはり行政が県民や専門家、NPOなどと協働し、互いの役割を自覚し合いながら、計画を策定し、県民やNPOも”行政がつくった計画”なんだからとして人事のように思わずに、一緒にになって策定した計画なんだ、自分がやらなければならない計画なんだと自覚を持って取り組めるようにしていくのが肝要。
47	琵琶湖は世界で3番目に古い湖で宝湖である。（生態系、水質、景観）悪化して来たが、水質的には良い方向にあるが、全体の対応としては流域で対応すべきである。山林部、平野部、都市部それぞれに対策を講じる。地域で善良な管理が重要である。資源のリサイクルを第一の対策とすべきであろう。	域の住民の善良な管理が第1である。従って行政と住民、専門家（産学官：住民）が体的に取り組む体制作り。（国、県、市町の一体的な取り組み、予算が必要であろう（住民運動）
48	水質、生態系が、そこに住む人々の暮らしの中で守られ、自然の中で人々が暮らし、生活産業活動として琵琶湖を守るべきです。山林農地、宅地、工場など、人々の暮らしを見直すべきです。”森は海の恋人運動”に見られる取り組みを見習い、山～湖までの人々が交流し、琵琶湖の有り方考えるべきです。森林税などを有効に活用してほしいと思います。	琵琶湖を水源としている農業者、琵琶湖を収穫の場としている漁業者が呼びかけて、水系の林業者、生活のため水を飲んでいる住民全て、工事用水の利用者がサポートしながら、行政が全ての人々のコーディネーターとして進めてゆくべきである。
49	「琵琶湖の恩恵（水質、生態系、景観等々）」、「暮らしとのつながり」を滋賀県民だけでなく流域圏の人々が実感できるようにになればよいと思う。	行政側から全体的、中長期的な方向性の提示と市民側からのローカルな問題に対する活動との融合
50	暮らしが最終のテーマだと考えます。 人、生物が暮らしをいけることが、将来像である。 水質、生態系、景観などは暮らしを見るためのいくつかの側面であると考えます。	住民、NPOなどの利害関係者と、行政、学者などが対等の立場の中で、議論し、現状、課題、今後の対応（当面、中長期）を、伴に考え、行動していくことが大切である。
51	現在の暮らし（ライフスタイル）を私たち人間が続けて限り、水質や生態系は生物・地球全体にとっては、よりよいものにはなっていないと私は思います。できるだけ今の暮らしを維持しながら環境問題との妥協点を探っていくことには、限界が来ている気がします。琵琶湖集水域にすむ人々のライフスタイルを大幅に変える、ということが、琵琶湖の将来像として求められます。たとえば県民が全て電気自動車に乗る、湖岸清掃活動に自治体活動として当然のように参加する。水道料金を上げて節水につとめる・・・極端でしょうか？ ある程度、行政の力で義務化していくことも必要だと思います。でも根本的には、琵琶湖集水域に住む人々全体の意識を変えていくことが必要ですね。 たとえば「大人のフローティングスクール」「うみのこにのる」をやってみてはどうでしょう？	「琵琶湖をキレイにしよう」を考える時、「キレイ」「キタナイ」は私たち人間の主観的な感覚によるものであることを忘れてはならないと思います。数年前、南湖で水草が大量に繁茂して、透明度が上がる、という現象が起こったことがありました。透明度があがったという点では、人間の目から見れば、見かけ上、「キレイになった」ということになるかもしれませんが、ですが、透明度が低く栄養塩濃度が高い所を好んで生息する藻類や魚の立場なら、どうでしょうか。必ずしも喜んでいないでしょう。「環境保全」とはあくまで、人間にとって都合のよいように保全しているのだ、という面もあることに留意する必要があります。それでも保全に取り組むのは大切だと思います。ただ、謙虚な姿勢で、そして、どうしても人間だけでなく、生物が、地球全体でできるだけ心地よく感じられるようになるのか、それを琵琶湖の近くにすむ人々が全体で話し合っていくことが大切だと、私は思います。
52	琵琶湖と人々の暮らしが近いものに	琵琶湖に関わる人々が連携して、各目標と、共有の目標を持つ。
53	1. 自然に負荷をかけない生活、暮らし方をしていく。 2. 生態系をしっかり回復していく。	その地域を良く知っている人達が環境に係わっていくこと（ローカル環境をよくする。）他の方と手を組んでいく実践していく。
54	滋賀の風土を形成している琵琶湖が、将来においても、人間に恩恵を与えるとともに、我々も、琵琶湖や生き物との「対話」をしながらつつましく生活ができていれば良いと思う。	身近な事象を捉えて、自分たちが被害者であり、加害者であることを、県民のひとりでも多くが認識することが大切。その上で、自分は何に貢献できるか、どう活動するか、能動的に主体的に考えられるようにしていくべき。行政は指導というよりは気づきを与えることが大切。
55	レジャー2サイクルエンジンの締め出しは早急すぎないか？	琵琶湖に係わる全部のステークホルダーの思いを反映するべきである。
56		過去の古き時代を知っている地域住民が主体になり、研究者、行政がそのための技法や機会を提供していくのがよい。
57	水質、生態系、暮らし、景観ともに重要な問題である。これらの4つの項目が、関連して追及して改善していくことが求められている。	浅い水面の減少、水位の低下、低酸素化など、民間だけでなく、県、国の法律の見直しも必要である。目標とすべきはびわ湖の生態系と暮らしが、結びつくような将来像を掲げて、計画を立てて、前進させるべきだと考える。
58	琵琶湖の問題は、多岐に渡っており、将来像を描くよりは、その時に顕在化した課題に取り組むことが必要では。	関係者の協議
59	今までと同じような暮らしを支えているようになっていけばよい。環境の変化は時代とともに変化しているけど、大きく変化して琵琶湖の役割が変わることがなければよいと思う。	市民が行動しないと行政もなかなか動かないと思うので、市民主体で考えて行動する。
60	ゴミが無く、生態に害がなく豊富な種類を持つ琵琶湖であってほしい。	



番号	琵琶湖の将来	琵琶湖の将来像を誰が描く
61	南湖のどこでも水泳できるようになってほしい。	・行政、専門家、流域住民、NPO等の検討会議を持つ。 これら検討会議は滋賀県だけでなく、琵琶湖・淀川流域圏全体の上記関係者から成る検討会議。
62	南湖でも泳げる。遊び場としてのびわ湖。 シジミがたくさん採れる。外来魚がいなくなる。 水草が打ち上げられて、腐っているようなことがなくなる。	将来像は琵琶湖の周りに住んでいる人がこうあればという意見を誰かがまとめてくれて、行政施策に反映する。 このようなシンボで旗揚げした意見が（OR アンケート、Webを使った仕掛けで）将来像を描くベースとなるべきでは。しかし、施策のコストは大切。コストと効果で将来像を考えると、納得できる。
63	今も充分きれいだと思います。 びわ湖にかかわっている県民、すなわち、人々が楽しめる湖、泳ぎたいと思われる湖としてあればいいと思います。	ただ、守ろうということより、県民一人一人がびわ湖のため何ができるかという意識を高めていき、人とびわ湖ではなく、ともに生きていくことが望ましいです。
64	南湖で水泳場が開かれる。	行政や専門家NPOなどが、提案して、いろいろな場で議論していく。
65	滋賀県内や淀川下流の人たちが、びわ湖を身近に思うことにより、暮らしに近く、レジャーにも使われ でも、水質や景観がきちんと保たれているようであればいい。	研究者や行政がしっかり同じ知識を共有し 縦割りではなくつながりを持つこと それをメディア etc 県民にきちんと伝え、 皆がびわことその周辺の今を理解できるように進めること
66	見た目に美しい水、綺麗な湖岸 小魚が泳ぐ様子が見られた 昔のびわこに少しでも返ればいいと思います。	行政、研究者の指導の下、県民は地球温暖化を止める様 努力する。
67	玉虫的な考えではあるが、各利害関係者の価値観からの 期待の最大公約数である姿の琵琶湖になって欲しい。 個人的には美しかったと云われる景観、豊であった生態系 の宝庫であった以前の琵琶湖が理想であるが。	琵琶湖に関する全利害関係者が各々将来像を描くべきで ある。 それを現実化、具体化する為に、行政、研究者、一般県 民による委員会等ガバナンスが必要。
68	琵琶湖を身近に感じられるような生活になっているとい いと思う。 なつかしい風景、心に残る風景が琵琶湖にあれば。また、 琵琶湖の魅力を創出したり守っていったり、日本、世界 に広めていけるような人材が将来世代にも多くいるとい いと思う。	行政、研究者、地域住民等、様々な主体が情報を提供し 合い、それらを吸収し、それぞれの専門性、知識を活か して琵琶湖の将来像を描くのがよいと思う。
69	景観について人為を出来るだけさけ、原風景を保持する ことを心がけたい。水質、生態系、変化することは、さ けられないが、急激な変化を生じた場合、原因をつきと め、バランスのとれた状態になることを心がける。	琵琶湖が滋賀県人の心のふるさと 日本人の心のふるさと、人類の心のふるさとであり続け るよう 次の世代に発信を続けられるよう努力すること
70	俗に言う原風景と、現代科学に基づいた生活の調和。便利 さを追求する一方で、その対極の存在として常に琵琶 湖がある、というのが理想的だと思います。	方向性を行政が、実践を市民が受け持つ形で、2つの対 極の境界をどう作っていくかという視点で琵琶湖に関与 していくのがよいと思います。
71	本県でどこ行ってもきれいなビワ湖が見える事が大き だと思う。 近年湖畔には高いビルが建つ様に成り、不ゆかいに思う 40～50年頃のような湖岸水の色魚の●時の様な、ビワ 湖の景観を望みます。	綺麗にして行くには、県市民の協力がなければ、琵琶湖 の水は綺麗にならないと思います。綺麗にしていくには、 行政・専門家の指示のもとで解決して行くべきだと思い ます。
72	人々が岸辺に立った時、心がなごむ環境に（水質景観全 てが）なればよい。	県民が水、びわ湖に接し、行政と共に真に考え、検証し ながら行動等を取る
73	においや見た目が良ければ、それで良いのではないかと 思います。	多様な利害関係者の意見を、その利害と強弱によって重 み付けする、なんてどうでしょうか・・・。
74	子どもからお年寄りまでが、琵琶湖を自慢できるように なっていてほしい。	地域住民の意見を取り上げて、行政と住民が協力して行 うのがよい。
75	水質：今のきれいさ。 生態系：水草がふえすぎない。魚が一定いる。 景観：ごみが多い。湖岸にみぐるしい人工構造 物が多い。	水質、生態系は行政、専門家が中心に。 景観、暮らしは市民が積極的な参加を。
76	琵琶湖環境科学センターで、色々の資料をお作りだと思 います。 北湖の水深が80～100m(?)近くあり、生態に対 する影響について、色々の話を聞いております。	琵琶湖の水質と水草の発生。水鳥が飛来が●●少なくな った。
77	全ての生物がバランスを取りつつ生きていける状態。 但し、人の生活の保持が前提。人の生活も今のままでは なく、変化させる事が必要。	琵琶湖に関わる全ての生物が、というのが理想だが、無 理なので、琵琶湖に関わる色んな立場の人々が、人間以 外の生物の代弁もしながら、マクロな視点とミクロな視 点から将来像設定するのがよい。
78	琵琶湖の周辺には、大きな建物が建てられないようにす る。 周辺の建物の高さ規制を法律で行う。	学者、住民等で作成する。



番号	琵琶湖の将来	琵琶湖の将来像を誰が描く
79	私は昭和1ケタ生まれで、昔のキレイな琵琶湖にふれて来ました。 シジミやモロコ、コイで代表される湖魚も豊富でした。そんな琵琶湖に戻りたい。 世界の人達が滞在型観光（エコツーリズム）に来てくれるびわ湖。（それにより、地元（行政・市民）が刺激を受け、よりキレイにする努力がはかられる。） 人との関わりが高く強いびわ湖。	専門家の識見は重要であるので、大所高所の立場からリードと啓発を進めてもらおうと同時に市民側の意見を積極的に吸い上げて行く。そのことより県民（市民）の関心を高める。山・川・湖の連携を高める為、県民へのアピールが重要。住んでいる近くの川がキレイになれば琵琶湖はキレイになる。
80	今よりも水は綺麗になってもらいたい、シジミなどの在来種が住みやすい環境になれがよい。外来種の増加をおさえるべきである。	行政や市民などが手を組み、考えていけばよいと思います。
81	（疑問）1つ目の講演の最後、キレイすぎる湖に魚・シジミが住めないといった琵琶湖においてそんなことはあり得るのか？ もともとふつうの色、いきもの、食べものがふつうに根付いた生活が湖畔で送れるような将来を望みます。	将来像にも複数のレベル（根幹的・長期的～個別・短期的）が存在するので、それぞれにおいて「誰がどのようなアプローチで」異なってくると思います。根幹的長期的なレベルについては議論や 関連性を高める上で、是非専門的（現場のプロを含め）に他の要請によって揺るがない枠組みをすみやかに策定していくべき。個別のものについてもその成果、ノウハウを集約できる枠組みが必要に思います。
82	・昔のようにびわ湖どこでも手ですくって飲める水を取り戻したい ・在来の魚たちが安心して棲める湖に戻ってくれば嬉しい	・水の流れをゆるやかにする工夫。巾の拡幅・掘り下げ・停留地帯を作る。－自然の浄化作用 ・水質を取り戻す為には化石燃料による動力船の廃止（業務用も含めて）も必要になるのではないかな。観光面での対応をどうするのか、又生業している人達への対応も。 ・外来魚の駆除はリリース禁止ではどうにもならない。卵または稚魚の（かたまっている）駆除する研究を進めるべき。
83	むつかしく創りあげていくものではなく、可能な限り（環境として）よかった頃少なくとも、昭和30年代以前の状態に戻していくことだと思う。	地域から琵琶湖の実情をよく理解（知識、体験等）している人を集め、（知識人、区長、農林漁業団体のすいせん者。公募はダメ＝関心はあるが、深くは知らない人が集まりやすいため）。自治体を中心になりつつ、関係者を集めてすすめていくのがよいと思う。
84	140万人が暮らし、産業活動を営む中にあるびわこの今の水質や活かされ方は、それなりに人々や行政の努力で、悪くない状態にあると思う。井手先生のお話で、S30年代が我々のイメージする”ありし日の懐かしいびわこ”であり、戦前は必ずしも望ましい姿ではなかったことがわかりました。そういうことであれば、S30年代のびわこ人との食・遊・業でのかかわりを再生することが、我々のイメージの最大公約数ではないかと思いました。	こうした、研究者や行政の担当者が、市民とフラットに意見交換する中で、すこしづつ固まっていくもの。
85	どうゆう目標（基準レベル）を設定するか、と読み替えると、これまでのような「どこまでも低く（きれいに）」という考えからの転換にどう向き合っていくかが大事だということを皆が理解するようになって欲しい。情緒的な対処から脱却していかないといい方向に向かわないと感じる。	やはり多様な立場の人々が関与して意思決定をしていくことが望まれると思いますが。その前提として情報の共有、現状の理解を浸透させていくことが必須になると考えます。今日の例で言えば、「水のきれいさ」でイメージしている像が専門家と一般の方（汚いと感じている方々）で異なっている中では議論が有意義に進まないと感じます。
86	琵琶湖水質の汚濁負荷で点源負荷は改善されているが、面源負荷は殆ど改善されていない。今後はこの面源負荷の軽減に注力する必要がある 又、水際の再生が最も大切である	市民、行政、企業が協働で将来像を共有し、その実現に向けて、共に行動する必要がある。
87	人々の飲み水として安心・安全な水であること。 人々の暮らしに、もっとつながりが見える（感じられる）ようなあり方であるべき。 「いのち」の営みのたいせつさを体感できる空間的物質的・精神的なところ（のひとつ）	多様な住民（市民）が参画する丁寧なWSの積みかさね（プロセス）が大切。絵を描くことが目的ではなく、県民全体で絵を共有して、行動につなげることが肝要。そのために必要なプロセス/場づくりを協働でつくりましょう。
88	南湖での水質の差が少なくなったとはいえ、やはりまだ水質は悪いことには変わらない。富栄養化が進んでいるから、今、水草が増えているのだからやはりどうにかすべきだと思う。	
89	固有種を含み 多種（外来は除く）の生物が生息できる環境を作っていく 水質は流域に 人口や工場がはりついている中でさらに新たな対策は難しく、面厚対策に手をつける国の支えが必要。	固有種や在来種の魚等を農業排水路等に放流していくこととし、その費用を下流の京阪神や国が負担する制度が必要
90	景観はとても素晴らしいので今のままで願う。 水質が良くなっていると聞きますし安心しました。	琵琶湖の魚が、今より、少なくともない様考えてほしい多くの人達の考えをとり入れて・・・考えさせられることばかりです
91	・上水の水質として 過マンガン酸カリウム？の値以外にも重要なものが多くあるのでは？ ・水位操作はどのような根拠のもとに行われているのか？	これを聞きたくて本日参加



番号	琵琶湖の将来	琵琶湖の将来像を誰が描く
92	水質がものの原点と思うから	
93	水質がよい生態系の豊かな湖	琵琶湖は世界および日本の流域管理の制度的モデルとなり得る。現在の国交省の淀川流域委員会をみなおし、琵琶湖流域委員会条例を県条例で制定して流域管理をすべきである。ブラジルのRS州の水法によれば各流域管理委員会の構成は50～100名の委員でその内訳は政府機関代表者が20%、受益代表すなわち水利用者代表が40%、住民代表(NGOを含む)が40%と定めて、Masterプラン、利用規制etcを議論し、その合意形成のもとに流域を管理している。県はこのような条例を整備し運営すべきである。
94	水質的には南湖御殿浜で泳ぐことができるなどで安心して、気持ちよく水とふれることができる状態をめざす。生態系としては、魚類の在来種を含めて多様な生態系が維持された状態をめざす。景観は水との接点にヨシ群落などの自然生態的な景観を復活させる。	生活者としての県民や、地域で身近な環境づくりに活動するNPOも参加し、日常的な環境とのかかわりを視点に置き、滋賀らしい環境文化を共有できるような、取り組みが必要である。もちろんこれと並行して、科学的なアプローチは欠かせず、科学と環境文化のより良いマッチングが必要である
95	暮らしと水質：琵琶湖全体で、海水浴が楽しめる程度きれいになってほしい。	
96	水質について、CODが増加傾向にあることを危惧しており、そのメカニズムを明らかにされ、対策がなされていくことを期待している。	多様化する琵琶湖への期待を融合することは大変困難であると思う。 専門家の調査結果や評価を参考としながらも、市民レベルでの「出来ること」の実感の積み重ねしかないのではないかと。
97	①高度成長期以前のようにどこでも泳げるイメージで！期待する。 ②栄養塩類などは改善されていることは事実だが、大腸菌、雑菌や人工の有害有機物の溶存などの●●について経年データを示してほしい！	市民 ↑ 専門家 ↓ 行政
98	1、先ず景観の美しさからは入りたい その景観は他の生き物と共に風景を形成する 動的なものでなければと思う 2、生態系を回復させるための日本列島再改造を実施し 3、その保全のために持続可能な暮らし、人の絆を取り戻す暮らしを目指したい。	マザーレイク21計画の考え方で良いと思う。ただこの計画が絵に描いた餅でなく、流域協議会などの意見を入れながら予算の裏付けのあるものにして行きたい。
99	水質はさらに改善されること 生態系が回復し、外来種が減少すること	琵琶湖の将来像は、やはり、行政と市民と合わせて、科学的アプローチで描くべきです。
100	琵琶湖は、私が思っている以上にきれいなのだと感じた。琵琶湖に暮らす生態系を考えると、美しすぎる湖はダメだという話もあったので、現状維持していければ良いのではないかなと思う。	
101	水質： 昭和20～30年代（小3～5）は南湖のどこでも泳げたし、透明度が高く、水中で小魚の群れを見ることが出来た。このような水質までなんとか回復できないものかと思う（可能か絶望的なのか専門家にお聞きしたい） 景観： 都市近郊はマンション林立で昔の風景はほとんど見られなくなった。時代の流れなのかもしれないが、もっと景観を大切に出来ないものか。（昔の風景にもどせるか）	理想を伝えれば環境を大切にしたいという思いの県民が主体になり、これに大学、行政がサポートする。大学は知識学識の提供、行政は財政の支援が望ましい。 しかし現実的には県民主体は難しい。大学・行政の「リーダーシップ」または「指導 誘導 支援」が必要であろう。
102	学者は水質は改善というが、ビワ湖に注ぐ川からビニールタッパウェア等大量のゴミがビワ湖に流れ込み続けている。これを何とかしないと、トータルとしてのびわ湖は守れなくなると思う。	川やビワ湖に住民が親しめるようにする為。住民の声を充分聞いていく必要がある。その角度からの教育が大切となる。
103	生態系や水質面での対策は必要だが滋賀県内の経済活性化のため商業開発等も行っていく必要がある。観光地として楽しめる側面もあっていいと思う。（環境保護と産業発展のバランスは難しいが・・・）	行政、専門家のみならず県民や地域の人々（漁業関係者）、NPOなど現場の方々の声に耳を傾けていくことが大切
104	水質： 流入負荷より湖内の浄化の方が大きい湖内環境を目指すべきである。しかし、問題が複雑であり何を施策とすべきはわからない。（専門家にまかすことかなあ）	専門家の湖内のメカニズムを参考にみんなで考える。

琵琶湖流域管理シナリオ研究会
「琵琶湖の将来をどう描くか？」
～水環境、生態系、それを取り巻く社会の視点から～
記録集



平成 21 年 3 月 19 日発行



編集・発行
滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
編集担当
佐藤祐一

〒520-0022 滋賀県大津市柳が崎 5-34

TEL : 077-526-4800

FAX : 077-526-4803

E-mail : info@lberi.jp

URL : <http://www.lberi.jp>

本書の無断転載・複写を禁ず