

総合討論

谷内 それでは総合討論のほうに移りたいと思います。

最初にご講演された須戸先生のほうはどちらかというと人間活動のほうから、特に濁水の話をもとにされた後に、その後で農薬、それもどういふふうに水田のほうから流れていって、最終的にはどういふふうに湖沼のほうにたまっていくか、そういう経路や運命というものを詳細にお話しされたんですが、それがどういふふうに生態系あるいは生物、人にかかわるかということについては、それほど今回はお話しになられなかったわけです。

一方で、濱端先生のほうは逆に生態系のほうから、水草というものが南湖のほうで急激にふえてきた。これは最近生態学のほうで使われている言葉で言うと、ひょっとしたらレジームシフトという、生態系としてとり得る状態に持って行って、それが急激に不連続に変化した、そういう可能性ではないかと思われる節もあるわけです。そういう生態系の側でしたけど、その原因につきましてはひょっとすると自然的な要因、特に94年ごろの濁水、それに人為的な堰のほうの水路調整、そういう要因が効いているのではないかというお話でした。それで、一番最初に、琵琶湖の持続性をどういふふうに考えるかということで、現状、あるいは今起こっている変化、それから見られる今後どういふふうになるかという予想、そういうところからどういふ対策をするのが望ましいかということをお話していただいて、いろいろ議論していただきたいと思います。

最初に私のほうから、ちょっと聞き損じたところがありまして須戸先生に伺いたいんですけども、人間活動のほうから農薬が実際にどういふふうに流れていっような運命をたどっていくということは詳細にわかったんですけど、そのときに、農家の方は例えば農薬がどういふふうに出ているということを知ったときに、どういふことを気にしていただけるかというのを知りたいわけです。つまり、それが人に与える影響、それも例えば琵琶湖に流れていったときに、それが飲み水となることから人の健康に与える影響とか、あるいは農作物に残存する農薬が人に与える影響、そういう意味での人への影響か、それとも生物に与える影響、そういうものをどういふふうに考えておられるかということをお伺いしたい。

もう1つは、最後のほうで、対策として県のほうの条例で環境こだわりという、そういうお話が出てきましたけど、農家の方はそういう補助金とかいうものが出るというふうに言われていましたけど、どういふ点に魅力を感じているか、あるいはそれほど魅力を感じていないかということもできたら伺いたいと思います。

須戸 初めに農家の意識ということですけども、一部の方は別として、実際飲み水にまで農薬が残っているとかが、琵琶湖にまで流出しているというふうな意識を持っておられる方はあんまりおられないと思います。昔から農家をやっている人だと、昔に比べてザリガニがおらんようになったとか、ホウネンエビだとか大型のプランクトンがおらんようになったとか、そういう自分の目で見ただ中で薬剤の影響ということは実感されているんですけども、それが川へ流入して琵琶湖へ入ってというところに意識のある方はやっぱり少ないように思います。

環境こだわりの条例ですけども、一番はやっぱり補助金が効いている。そこが大きい

と思います。農業の場合は極端な言い方をすれば、捨て育ちでもとれるのはとれるんです、収量はだいぶ減りますけれども。それは農家というよりも、琵琶湖流域も日本中どこでもそうだと思うんですけれども、農業というのを考えていくときに、後継者の問題と、あと農業経済の問題を抜きにしては語れない状況になってきています。私達がやっているところでも、比較的南部に近いところなんかだと株式会社の形式をとって大規模に農業をやっている農家もおられますけれども、大部分はやっぱりまだ零細で、しかも後継者がいない年寄りの人が農業をやる。今60歳、70歳の人は、まだもうちょっといけるけど10年たったらもうようせんと皆言わはって、そうなったときに田んぼはどうなるかですね。1つの解決方法としては、それは集落で見ましようということで、集落営農組織という組織にしてしまって、この在所の田んぼの持ち物は誰のものでもなくて、在所で対応しようというような形で何とかクリアしていこうというような手段をとられているところもあるし、株式会社を手段としてとらえていこうということもあります。それでもそういう制度がとれないところは農家はやめやと。駐車場にしまえとか、下手な場合だと荒地になっているかもしれません。そうなったときには農業の環境問題というよりも、経済的に何とか農業として成り立つようにしていかないと、いろんな考え方があるかもしれませんが、田んぼがなくなったら、やっぱり田んぼの持っている環境的なプラスの側面がなくなってしまうわけですから、これは何とか維持していかなあかんと。そういったときに、お米は余っている状態なんやけれども、食糧管理の食管法も変わってきている中で何とか売れるお米をつくろうということになれば、環境こだわり米としての滋賀県のブランドを確立するというようなところに、若い方は特にそこに重点を置いておられます。やっぱり体力的に言えば、何とか農業を続けていきたい、守っていきたい、その手段として条例ができた。それで差別化を図って、商品として確立して農業を守っていきましょうと。そこが一番大きなところだと思っています。

中西 農業をやっておられる方々に、今のお話で、農薬とか化学肥料の5割削減というふうなことの影響というものについて、何かそういう説明会とか、そういうものはあるんですか。例えば非常にそういうのが理解できる農業者が少ないというお話ですね。そういう状態で県が条例をしてやったとして、それで機能するんですか。機械的に5割削減という何かメリットがないと非常に農家としてもやりにくいと思うんですね。

須戸 滋賀県なんかに住んでいると、僕が小学校のころに富栄養化防止条例ができて、そのころにヤイヤいわれたので、家庭から流れている窒素・リンに関してはかなり知識を持っておられます。

濁水に関しても、ここ10年、20年ぐらい漁業のほうから言われて、農家の方は窒素・リン・濁水に関しては高い意識を持っておられると思います。そういう条例をするときに、やっぱり県としても普及させたいというのがありましたから、説明会は毎年今でもやっていますし、条例の中にある理念というのは、農家には環境にやさしいものをつくらたい、消費者も安心した食を食べられたらいい、環境に対しても負荷が少ない。みんないいような農業というのがうまく回るようにするために、その理念に基づいてそういった補助金制度を講じたという経緯があります。農家に関しては、特にまだ県内で大体農協のシェ

アが6割から7割ぐらいありますので、農協を通じて、こういう制度がある、この制度にする人にはいつ幾日に説明会がありますから来なさいというふうな案内はされていると思います。

田中拓弥（総合地球環境学研究所） 濁水が水草に与える影響も考える上で見なくては行けないというのを、きょうお二人そろってお話を伺いましたので、濁水と水草の生態との関係でわかっていないことが多いと思うんですけども、何か教えていただけることができましたら。

濱端 私もあんまり経験がないんですけど、ただ、だいぶ前になるんですけど、姉川のところで在来種の現存量調査をしたことがありました。これは姉川の上流で、余呉高原スキー場の工事がされたときでした。一番山奥の福井県との県境なんですけど、そこを整地して、スキー場をつくったんですけど、そのときに高時川に多量の土砂を流して、その濁水が姉川から琵琶湖に流入していたんです。私はそのとき、前年に比べてクロモの成長がやけに遅いなあと感じていました。毎回刈り取り調査に行っていたときに濁りの状態が続いていました。その年の成長の遅れは濁水にあったと思っています。確かにその後、宇曾川のあたりは非常に毎年濁水がよく出るところなんですけど、あのあたりは水草がないところなので、なかなか数字はつかみづらいところがあります。代掻きとか田植え時期ですと水草の芽出しの時期ですので、影響がないとは言えないと思いますね。

須戸 調査自体は北湖が中心になっているので、今、濱端さんがおっしゃられたように、水草がふえると言っても、あるなという実感は余りないです。ただ、宇曾川はもともと水草がないというお話でしたけれども、結構大きな川に水を流すのに浚渫なんかをして、河口付近は天井川になっているんですね。それがいいのか、濁水が琵琶湖に広がるんですけども、数百mの範囲だと思います。そこまで拡散で広がった後は沿岸流で南のほうに流れていっているなという印象は、船に乗ってもヘリコプターで見ても、その印象があります。多分100mもあるかないかぐらいなので、その辺の隣地に植物があれば影響があるかもしれないですけども。

ただ、濱端さんのお話で、南湖にいっぱい水草が生えているという話だったんですけども、南湖も同じように濁水は必ず法竜川にしても葉山川にしても出るんですけども、やっぱり農薬と同じような感じで、濃度はあるのやけども、流量自体が野洲川とか日野川に比べて圧倒的に少ないので、そんなに濁水といっても、広がると思うんですけども、守山の法竜川の濁水が堅田まで行くということはまずないと思います。ですから地域的に限られるのと、連休の期間に集中して田植えや代掻きをやるんですけども、大体1週間か2週間程度だと思います、水を入れたときだけ濁水が残っているなというのは。その期間の短さとエリアの狭さということで影響があるかないかという話であるんですけども、出のほうから見ればそれぐらいの面積です。それが明らかに水草に影響があるかというのは濱端さんが答えてくれはると思います。

中野 恐らく多少農家の方も関心があるのは、見えないものの中でも窒素とかリンという、

多分隠れた形で増えてるものだと思うんです。さっき南湖の場合に、すごくリンが増えると水草がふえるという話がありましたけれども、ほかには話をされたように、下水道の整備のよってリン自体も少なくなったということがあると思うんですけれども、例えば水草がふえることによるバイオマスの効果によるリンの除去自体はどの程度でしょう。

濱端 一般的には水体からリンを直接吸うということはないようです。大体9割方は泥からの吸収です。オオカナダモはそれぐらいなんですけど、底泥から吸い上げますので、水草が増えた結果として直接水界のリンが下がるということは私も予想はしていませんでした。

会場参加者 循環灌漑の話は須戸先生がされたんですけども、滋賀県の中で循環灌漑といって、代掻き水を琵琶湖の中に流さないで、そのまま農地に戻していく、ポンプアップしていくというようなやり方をやっている地区がありますが、それが広がるかもしれない。そういった場合に、そういった循環灌漑というのは水の再利用というか、農薬をキープという、かなりそれは有効なものになり得るのかということが1つと、あと植物のほうで、負荷源としての栄養塩類というのはあるんだろうけど、全く循環灌漑みたいなもので琵琶湖に流入する栄養塩がないと、それも植物群落に大きな影響を与えると思うんですね。だから、必要な流入負荷としてではなくて、必要な栄養塩類として、水草とか琵琶湖全体の生態系で見たらどれぐらい。もし仮に今、農業、水田が負荷源になっているようなN-Pがほとんどなくなってしまったらどのような状態になるかということを少しコメントいただけますか。

須戸 循環灌漑なんですけれども、結局僕もいろんな行政の方と研究なんかをしたときに、結局水と一緒に農薬も動くので、水さえとめれば多分農薬の負荷は減るだろうという意識は持っています。循環灌漑で特に県の農林部なんかは、今使っていないようなところをこれから使って循環灌漑して水を節約していこうということにはかなりあると思います。確かにおっしゃるように、循環灌漑として琵琶湖へ入る水をとめてまた田んぼへ入れるわけですから、そのピークカットの効果は必ずあると思います。

ただ、これも農家の意識の問題なんですけれども、今までダムから直接水が水路を通過して来ていた。これはきれいなきつと冷たい水です。それが循環灌漑だと濁った水を自分の田んぼに入れる。これに窒素・リンに入っておるから逆に肥料を増やすぐらいだからいいじゃないかというような説明をしても、やっぱり濁った水は嫌やというのがあります。ある時期やっぱりある程度水温を冷たくしておきたい時期に温かい水が入ると稲に悪いのと違うかという意識もありますので。循環灌漑の施設としては、琵琶湖に入る直前で水をためて琵琶湖の水とブレンドして返す、ある程度透明度を上げて返せるような施設もありますし、この辺が稲の成育に影響がないかというのがわかればというのと、もう1つは農家の意識が問題です。田んぼをまっすぐに植えたいというのと一緒なんですけれども、これがなかなか難しい。私は最初、まっすぐ植えなあかんというのは、ばらばらに植えてあると刈り取りのときにうまいこといかなのと違うかなと思ったんですけども、農家の人に聞いても一緒だそうで、だからほんまに見栄えの問題なんですけれども、そこは変わらない

ですね。世代が変わるか、営農形態が変わって籾を直播にするようなことになればそういうことはなくなるのかもしれませんが、意識の改革もかなり重要なテーマだと思います。

会場参加者 やっぱり食味とか、水温の冷たいので育っても、中干し以降はそのまま再利用しないで使うというようなことを考えているようなことを伺いました。

会場参加者 琵琶湖に入ってくる窒素・リンの大体3分の1か4分の1ぐらいは農業由来であるとパンフレットに書いてあるんですけども、仮にそれが全部なくなるとすれば4分の3になるわけですけども、その数字が正しいとすれば。それで育つんですかね。

濱端 いろんな水草がありますので、貧栄養で育つ水草。先ほど言いましたネジレモとかは浅いところの砂地のところにしか生育していないんですけども、中国の同じセキショウモ属の種類は、非常に深いところに生育したりしますので、例えば栄養塩がなくなったとしても光が届く程度の深さならネジレモなどの生育は可能です。

田中 須戸先生にお伺いしたいんですが、農薬というのは非常に農家にとって役に立って、しかも今後後継者が不足していくということで、ますます必要とされるであろう。にもかかわらず減らしたほうがいい。しかし、減らすことで得られる効果といいますか、減らすとこれだけいいことがあるよということをやなかなか全体像は明確にはうまく説明できない状態にもある。そういう中で、なおかつ行政としては条例の中でしっかりと例えば何成分減らしなさいというかなり明言をしないと農家としても動きようがないから、条例をつくる時にははっきり断言しないといけないと思うんです。一方でメリットを訴えとか、まだよくわからない部分がある。しかしはっきりと言わなきゃいけないという立場の人がその中でどういうふうに調整されて条例ができ上がっていったのかということが1つです。

もう1つは、先ほど条例の成果が楽しみであるというふうにおっしゃったんですけども、例えば琵琶湖のモニタリングをこれからずっと続けていったときに意外と、効くことを予想されてやっているんですけども、ことしは効いていないという事態になったときには、先生としてはどういう対応で行政の人たちに説明されるのかという2点です。

須戸 どういう機構で出ているかよくわからんけれども、とりあえずこれだけ減らせというようにことなんですけれども、やっぱり窒素・リンに関してはある程度いろんな研究例があるので、これぐらいに減らせるだろうという視点はあったと思うんですけども、農薬に関しては多分イメージ先行だと思います。実際こういう研究があって、これだけ減らしたらこれだけ減るだろうということには基づいていないと思います。乱暴な言い方かもしれませんが、肥料を減らすのだったら何ぼでも減らせる、やっぱり環境こだわりとしてイメージを定着させるために、肥料はある程度予測できる範囲でこれぐらい。でも、環境こだわりというイメージとしての農作物を定着させるためにはやっぱり農薬も不可欠になるというようなところが先行していると思います。ですから、明確なビジョンがあっ

て農薬を減らすようにせよと言ったわけではないと思います。あれもどうしても仮に3成分に減らせといた場合、そういう栽培方法は無農薬になってしまって条例自体が動かなくなりから、そうしたところで妥協点を探して、あんな成分になったと思います。14成分もまいているのかという話も条例をつくるときにあったんですけども、やっぱりそれは研究以外の政策的なところの意思が強く働いたと思います。

それと、将来効果がなかったときにどうなるかということなんですけれども、今は7成分にしなさいと数だけで減らしてきているんですけども、効果がないといったときに、さっき話の中でもしたように、ある特定の薬剤に集中していく傾向があると思います。一応うちの水産試験場が目の前なので、少し仕事として負荷に影響がないかとかいうようなことを少しやっているんですけども、そういったときに、影響がある薬剤にシフトするのは防ごうと。ですから農薬全体の量としては減らないけれども、やっぱり安全性の高い農薬にシフトするような、だから成分面じゃなくて、一応農薬として使うのは滋賀県に防除基準というのがあって、これにのっとってやりなさいと。そこには滋賀県で使える農薬はさっき20種類、30種類と言いましたけれども、その中から選びなさいということになっております。その中に、例えば条例に従ってやったら使うだろうと思われる薬剤の中に、これはちょっとモロコの産卵・孵化を抑制する効果があるというのがあるとするれば、それは防除基準から外して、出てもいいから安全なというか、環境に配慮したものにシフトしていきましょうとか、そういう方向には持っていきたいと思っています。ただ、始まって2年ですけども、5年、10年すれば必ず一番初めにお見せした資料の中で琵琶湖で年がら年中出てくる農薬は絶対減ると思います。これは散布量を減らせば必ず減ると思いますから、その確信は持ってやっていきたいなと思っています。

中西 ちょっといいですか。今答えてもらわなくてもいいですけど。

僕自身が一番悩んでいることなんですけど、よく本とか教科書とかで、琵琶湖の復元とか生態系の維持、きょうも濱端さんのお話のように回復と言うけれども、イメージがわかんのですよ。何をもち琵琶湖の生態系の維持というのか、回復というのか、例えば水質、窒素とリンに限って、滋賀県は戻すのは1960年より前の水質にという具体的な提案があるわけです。そうすればわかるんだけど、お二人は琵琶湖の環境、その回復とか維持という場合に具体的にどういうイメージを持っておられて琵琶湖を位置づけて、1つは琵琶湖の価値ですね。琵琶湖は第1の水資源、すなわち人間の飲料水源と考えるのか、あるいはもう少し作為的な意味を持って、生物の宝庫、要するに固有種を維持することによってというふうな位置づけになると全然琵琶湖の回復とか維持というのは意味が違ってくると思うんですよ。特に経済とか農業の視点、人間活動、ヒューマンインパクトに非常に強い仕事をされている須戸さんと濱端さんで当然違ってくるかもしれん。あるいは共通した意識で仕事をされているかもしれんですけど、その辺、きょうは時間がないですから、後で谷内さんのほうへ送っていただいて、それを私は見たいと思います。僕自身も生態系の維持と言うたって具体的にピンと来ないんです。僕はその周辺で植物プランクトンをやっているんですけども、今の社会環境で一体どこまで琵琶湖を復元せんらんか。してどういうメリットが今の社会の構造上あるのか。そこまでいくとなかなか解が出ないんですよ。その辺をちょっとお二人に、琵琶湖も含めた仕事をされているので、そういうふうな意見

があれば、ぜひ勉強のために教えてほしいと思います。

谷内 中西先生、どうもありがとうございました。私自身もその点は気になっておりまして、時間が来たので遠慮していたんですけど、例えば南湖の状態が非常に変わった。前は濁っていたんだけど、水草が生えて濁りがきれいになった。だけど、そういう状態がひよっとしたら将来またもとに戻るかもしれない。そういうことを含めて、どちらの状態を好ましいと望むのか。将来像、ビジョンみたいなものですね。そういうものをもとに多分対策というのは立てる必要があるんですけど、そういうものは多分人それぞれで違うのじゃないかという感触があるんですね。だから、そのこともある意味いろいろ考えて、皆さんにも考えていただきたい、そういうふうに思っています。

きょうは長い時間、本当にどうもありがとうございました。

2004年11月26日 ヒューマンインパクトセミナー講演記録