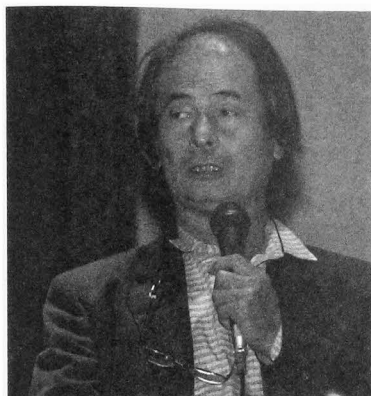


「農林水産業も、生物多様性にとってマイナスの面も持つ」

上野 正博

うえの まさひろ

(京都大学フィールド科学教育研究センター助教)

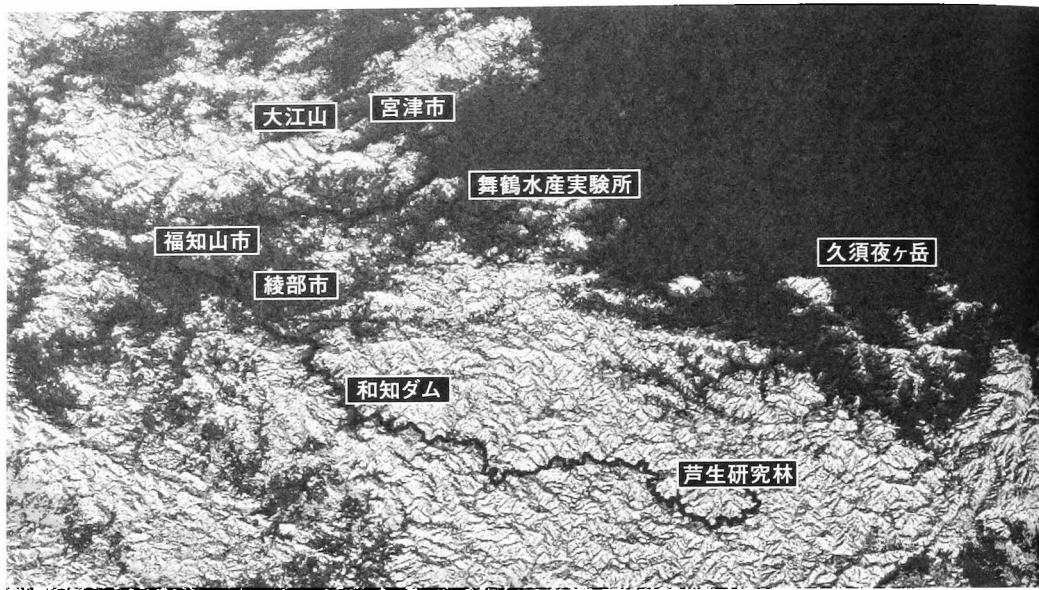


1951年、河内生まれの湘南ボーイ。センター発足時から現職。専門は水産海洋学。日本海沿岸域の環境と生物との関わりについてあれこれと調べているが、要素主義に陥った近代科学を否定し、日本海とそこに暮らす生き物(人間を含む)を丸ごと理解しようとして、泥沼にはまっている。

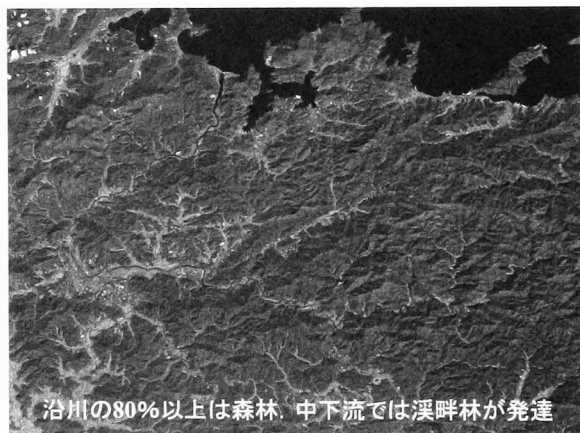
舞鶴水産実験所の上野です。ご覧いただいている写真、ちょうどこの時計台の真上、二万メートルあたりから北の方を見ると、こういう風に見えるはず(写真①)。源流が芦生の研究林、そこからおよそ二五〇キロメートル流れて若狭湾に注ぐ由良川を舞台に「W A K W A K」プロジェクトというのをやっています。

由良川というのは総延長二四七キロメートルですから、全国一九位。かなり大きな川ですが、流域人口が七万人くらいしかいなくて、そのほとんどはこの真ん中の綾部市と福知山市に住んでいます。ですから流域の周り、ほとんど人が住んでいないと言ってもいい、そんな川です。

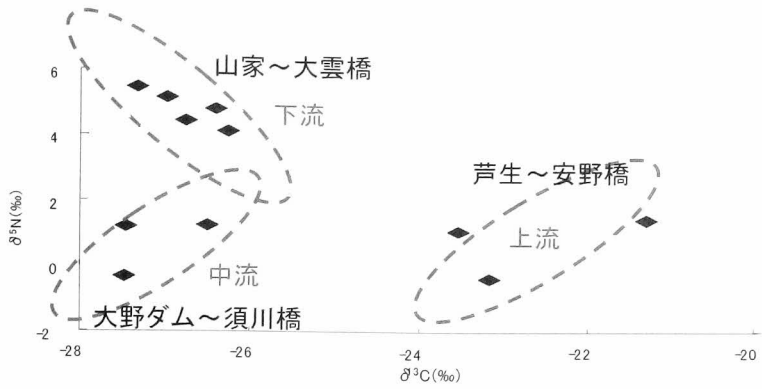
人工衛星から撮った写真の緑の色を「赤」に変えますと、こんな感じで「真つ赤」に見えます(写真②)。ほとんど森林です。森林の真ん中を流れる、すごくきれいな川なので、水質



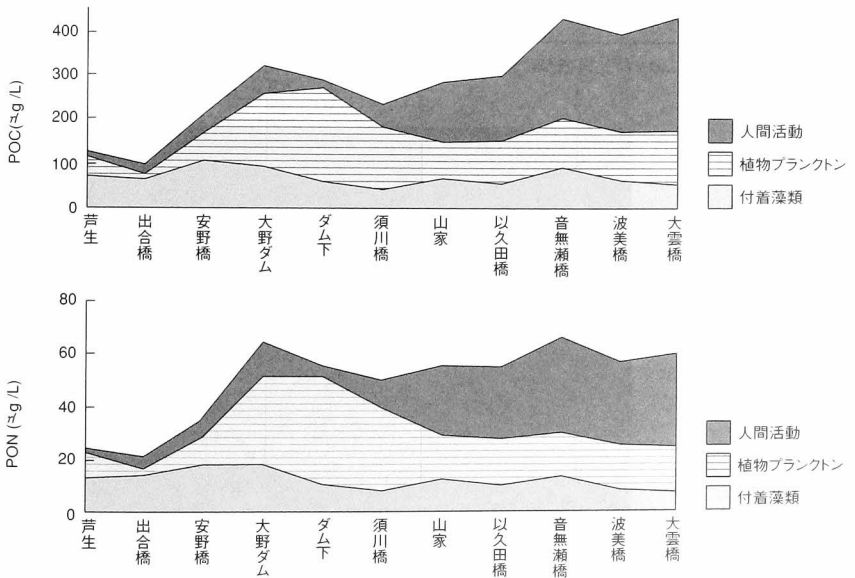
写真① 芦生研究林に源を發し、若狭灣に注ぐ由良川



写真② 森林のまん中を流れるきれいな川が由良川



図① 本流における懸濁態有機物 $\delta^{13}\text{C}$ - $\delta^{15}\text{N}$ マップ



図② 本流における各起源由来有機物濃度の空間的变化

を見ますとこんな感じですが。青色が最後の清流と言われる四万十川、赤が由良川ですが、四万十川に比べても、どちらかと言えば由良川の方がきれいなのではないでしょうか。有機物の濃度、BODで言うと、全行程でイワナとかヤマメが泳いでいて不思議ではない。逆に言うと、水質では流域の特徴がほとんど分からない。上流から下流まで、どこへ行っても水がきれい、そういう川です。

一般水質項目では分からないので、安定同位体による分析を、炭素と窒素で試みました。そうすると、この図のように、上流、中流、下流ときれいにグループが分かれます(図①)。ただ、炭素の値を見てみますと、どうも何かすごく変な変化の仕方をしているなあとということで、炭素と窒素、それぞれの起源が何かという解析をしました。解析と言っても、すごくおぼろげな計算ですが、それでこんなふうになります(図②)。上流から河口まで、だいたいベースになっているのは附着藻類です。

ここに大野ダムという京都府営の大きなダムがあります。その下流の須川橋のあたりまで、関西電力の小さな発電用ダ

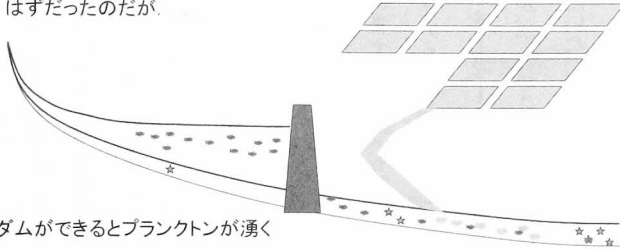
ムが続いて、このあたりダム区間になっています。ここで植物プランクトンがどつと増えます。普通ですと、ダムが終わると植物プランクトンはいなくなるのですが、下流の方まで、ほとんど海の近くまで、植物プランクトンがいつぱい出てきます。

このあたりから増えてくるのは生活排水です。どつと出てくるのは、先ほど言いました綾部市と舞鶴市、二つの市域で、生活排水の負荷が一度に増えます。人間活動の影響ですけれど、問題はこここの部分です。この植物プランクトンがいつまでたつても減らない、河口まで続く、おかしいと。

現在は研究中なのでまだ仮説ですが、こんなことかなあと考えています。もともと日本の川というのはプランクトンがない、ほとんどいません。というのは、たとえば上流にプランクトンがいても、流れている間に死んで終わってしまう。あるいは、うまく分裂して増えていったとしても、また流されてしまつて、どこかへ行ってしまう。最後、河口近くで少し増えても、これは海へ流れてしまつて終わりです。生活史が完結しないので、プランクトンは増えないと言ふことです。

ところが、途中にダムを造つて水をせき止めます。ダム湖が

日本の川には植物プランクトンがない
はずだったのだが。



ダムができるとプランクトンが湧く

ダムから流れ出したプランクトンはすぐに減ってしまうはずなのだが、

水田と農業用堰の影響が大きいのか？

図③ ダム下流にもプランクトンが増えたのは？

できるわけですけれど、水を貯めてしまうと、プランクトンは増えることができます。ダム湖ではすごく問題になっていますし、また湖の周りに人間がたくさん暮らしていると、長野県の諏訪湖のように、湖の中のプランクトンがすごく問題になっています。普通、ダム湖ができるとプランクトンが湧きますが、その下流側というのはそれほど増えませんが、みんな流れていってしまうので、さほど増えるはずがないのです。ところが、由良川ではどうも下流のほうまで、プランクトンがいます。今、原因はこれかなあと考えているのが、水田です。ちよつとわかりにくい絵ですけれども(図③)。

このパネルディスカッションの最後に、谷内先生の方からお話がありますが、水田の構造がこの二〇年くらいですごく変わっています。構造改善事業といいますが、稲作を「兼業」でもやっていけるような形にしようということです。これまで以上に大量の水を使って水田を作っています。そのために、せき止めている水の量が昔と比べるとけた違いに増えています。一つ二つの農業用の堰というのは小さなものですけれど、とにかくその堰に、稲を育てている半年間くらいは、ずっと水を溜め

ておくという、そういう風に変わってしまっています。その貯められた水で、どうもダム湖と同じように、プランクトンがいっぱい湧いているらしいのです。そのプランクトンが大量に入ってくるので、下流まで植物プランクトンがいるというわけです。

今日のテーマである生物多様性の話をしますと、すぐに、「農林水産業は生物多様性を守る」という話に行くのですが、実際は、農林水産業というのは人間にとって役に立つものを選別して選別して成り立つ仕事なので、一面では生物多様性にとって、すごく敵対する、破壊してしまう、そういう面もあるわけです。もともと水田を作ってきて、それによって生物多様性ができてきたわけです。それを、兼業化が進んだからという、現在の社会情勢に合わせて水田の形を変えると、川的环境も変わってくるわけです。

そういうような状況の中で、生物多様性をどう考えるのかは、先ほど吉岡先生のお話にもありましたけれど、社会的な問題を含んだ非常に難しい問題がいろいろあつて、というようなことで話を終わります。

益田 上野先生、ありがとうございます。続きまして椿先生、お願いします。先ほど、米が森を作ったというお話がありました。でも現実の稲作がどうもいろいろと問題がある。では、どういうからくりで問題を起こしているのか、そういうお話がこの後お聞きいただけるとと思います。