

オウミア No.20

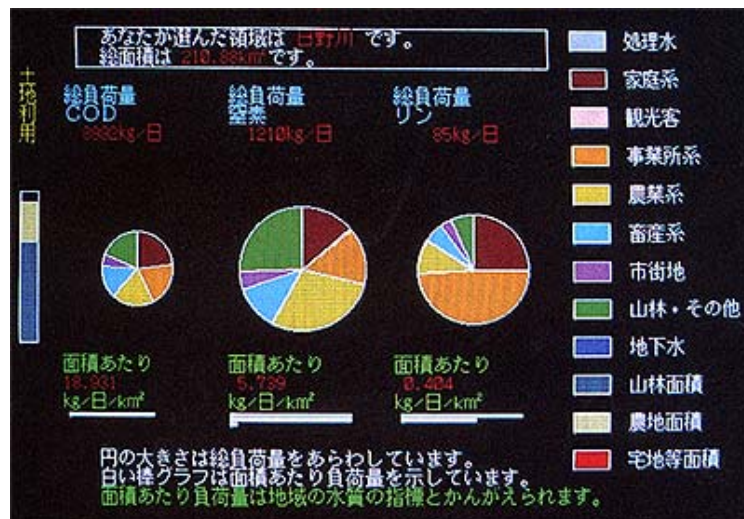
琵琶湖研究所ニュース

1987年6月

編集・発行／滋賀県琵琶湖研究所
〒520-0806 大津市打出浜1-10
TEL 077-526-4800

- [計画行政における情報システム利用に関する試験研究](#)
- [自然に親しむ教育](#)
- [お知らせ](#)
- [世界の湖15 バイ湖\[ラグナ湖\]\(フィリピン\)](#)

[環境保全のシナリオを描く]



▲河川流域別汚濁負荷発生量(表示例・この説明は裏面とおりです)

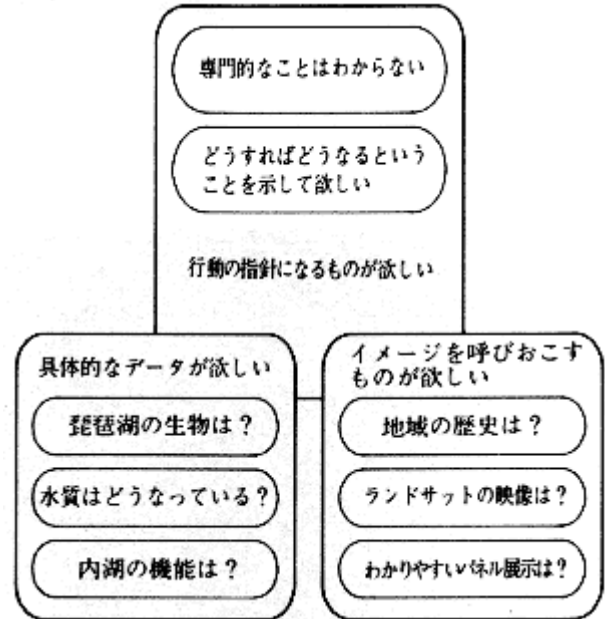


コンピュータ情報システムの役割の一つは、さまざまな代替案を具体的なイメージとして描いてみせることによって、シナリオ作成を支援することです。そのため本年度は、対話型情報提示装置を導入しました。

[計画行政における情報システム利用に関する試験研究]

シナリオ作成を支援する情報システム

およそ意見の対立や紛争を客観的事実にもとづいて解決できるということはきわめてまれです。しかし解決できなくても、問題になっている事象に関連する断片的事実というものはあるはず。それらの断片的事実を共通のシナリオで解釈することができないときに、紛争や意見の対立がおきるといえます。対立する両者を納得させるような新しいシナリオを見つけることができれば、問題は解決します。断片的事実をシナリオによって結びつけていくことが大切で、これを支援することが情報システムの役割です。シナリオ作成を支援するものとしての情報システムは、問題がおきてしまう前に、構想の段階で関係者が問題をよく理解するために使われるのがもっとも理想的です。



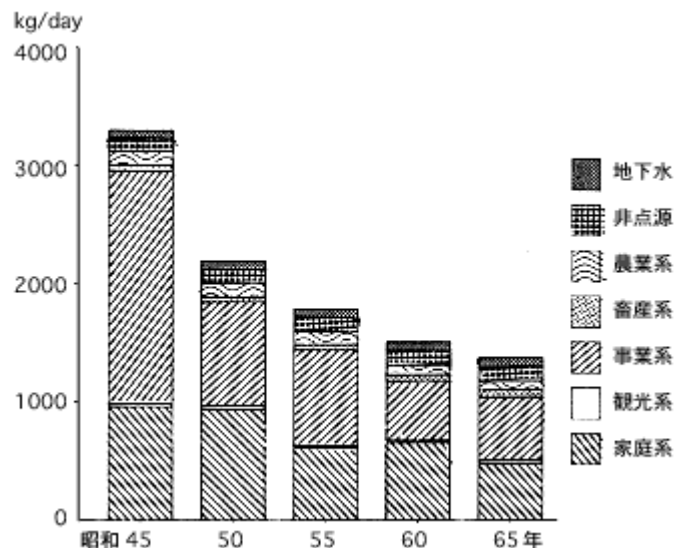
シナリオ作成を支援する情報システムとは？

マッピングと対話型モデル

多量データという、統計処理をすぐに考えがちですが、統計処理だけでシナリオを描けることは少ないものです。最近のコンピュータ情報システムでは人間とコンピュータとの間にもっと柔軟な関係をつくりだすものとして、マッピング(データを白地図の上に描いたり、グラフにしたりすること)と対話型モデルが活用されます。研究所ではこのような情報処理を安価なパソコンで実現するための開発を特定研究として実施しています。

汚濁負荷流出の構造

ここで紹介するのは、その中から、琵琶湖の富栄養化の原因になっている窒素やリンなどの流出量を、流域ごとの土地利用や社会条件と関係づけて、対話型に検討するモデルと、そのマッピングシステムです。このモデルでは、流出量を家庭排水、業種別工場排水、農地排水、畜産排水、山林排水などに分けて、それぞれを量(例えば人口)×単位(例えば1人あたりの排出量)の形で積算していますので、どの発生源がどれだけの割合を占めているか、またどんな政策がどれだけの効果をあらわすかなどの評価が、簡単な試行錯誤によって得られます。その結果を表紙写真のように河川ごとにグラフで表示するのも特徴です。県下全体でどのようになっているかは地図として表示できます。河川から琵琶湖への汚濁流出について、モデルの精度や信頼性をあげるために、研究所では各種の調査研究を実施していますが、それらの成果もまとまったものから順に、情報システムに組み込んで、よりレベルの高いシナリオを描くことができる道具として提供していきたいと考えています。



琵琶湖に流入するリンの量の経年変化
(ただし昭和65年分はシミュレーション値)

(注)表紙のグラフは、各項目について他の河川との比較をグラフの大きさで表示したものであり、項目間の比較をしたものではありません。

[自然に親しむ教育]

山東町立大東中学校 口分田 政博

〈まえがき〉

長い間教育の現場で自然とかかわってきましたが、よく考えてみますとその基本には水があったことに気がつきました。ときにはリーダーになり、ときには子どもたちに励まされながら自然の中を歩き続けました。実に楽しい40年でありました。自然に親しむことによって自分の健康を保ち、地域に根づく教育を進め、また数多くの人たちとも出会うことができました。何よりも数多くの子どもたちと真剣に自然に取り組みいくつかの小さな成果をあげることができました。美しい湖国に生まれ、水と親しんできた幸せをつくづく感じます。以下その中のいくつかを取り上げ、今後のご指導を各方面からいただきたいと思ひます。

〈水生生物と親しむ〉

水の中にはたくさんの生物が棲んでいます。小さいものや大きいものもいます。私は大きいもの、水生昆虫・貝・魚・水草などとかかわってきました。そしてこの40年ずい分棲み方が変わってきたことに気がつきます。その原因は水が変わったからです。水が変わっていないところは生物も変わっていません。例えば野原にある池や沼、市街地の川などの生物はうんと変わりました。私が一生親しんできた三島池(山東町池下)ですが、昔はタヌキモ、セキシヨウモ、ミズオオバコの群落がありスイレン、フイヤヨシのすばらしい群落がありました。ヒルムシロの上にはミズメイガの巣がたくさんあり、池底にはカゲロウやトビケラ、ヤゴも多くの種類が棲んでいました。現在もかなりの種類を見ることができますが、植物はヒシがほとんどで他のものは姿を消してしまいました。水生昆虫も大型のゲンゴロウやガムシにタガメなどはもう見当りません。ヤゴやカゲロウも汚水に耐える種類が生存しているにすぎません。

しかし湖北の代表河川姉川はその清らかさを今も保っています。特に上流は今もすばらしい動物の群集を見ることができます。水生昆虫のアミカ、ブユ、クロツツトビケラ幼虫などは水の美しさを示す指標生物ですが今もちゃんと群集をつくっています。私は溪流に入ってこれらの幼虫が棲んでいると安心して、その水を飲むことにしています。伊吹山や霊仙山の溪流を生徒たちと調べ歩いたことが今となってよき資料になっています。



伊吹山と三島池のカモ

びわ湖岸はどうでしょうか。北湖は未だ美しいと言われていいますが以前に比べて大へん変わりました。以前生徒たちと湖北の岩場の生物を調べたことがありました。奥びわ湖ではカワゲラがたくさん棲んでいました。カワゲラは溪流性の昆虫の代表です。しかし今ではもう奥びわ湖でも見当らないでしょう。最近(S.57~60)米原町の入江小学校に勤めたとき湖岸の水生動物を調べ20年前と比較してみました。驚いたことにごく少数のカゲロウやカワゲラ幼虫に出会いました。貝類も甲かく類(エビ、カニ)も種類だけは20年前と同じだけちゃんと棲んでいました。しかし数は極端

に少なく、生き残りぎりのところにきていることが分かりました。目の鋭い子どもたちが大勢で見つけ採集してくれたお陰で出会うことができました。私たちの調査は大へんささやかですが、記録として残しておく将来にまた役立つと思ひます。入江小学校4年間のびわ湖研究成果を「びわ湖は友だち第2集」として印刷して残しました。大へん嬉しいことでした。

〈水鳥と親しむ〉

私の生涯において三島池は最も心に残る池です。マガモ自然繁殖南限地を発見した池です。それにかかわって、生徒たちと一緒にわら小屋で寝泊りをして研究を進めた池です。そして近くの大東中学校に20年余り勤めて野鳥や水生生物を研究しました。山東野鳥の会を結成して、毎年卒業生を集めて研究発表会や会食をしました。この会は昭和44年、滋賀県野鳥の会結成の母体となりました。三島池でのマガモとの出会いは私自身にとって野鳥への入門になりました。マガモから水鳥へそして野鳥一般へだんだん輪を広げていきました。子どもたちへの指導もだんだん広げることができました。

三島池はその後県や町のバックアップで野鳥研究のメッカになりました。特に「マガモの研究」として小学校4年の国語の教科書に取り上げられ、全国の子どもたちのあこがれの池になりました。昭和50年滋賀県で全国植樹祭がおこなわれたとき、両陛下を三島池にお迎えし水鳥についてご説明申し上げる機会を得ました。カモが取り持ってくれた最高の出会いに感激しました。三島池に発した水鳥の保護運動は南湖からびわ湖全域鳥獣保護区設定に発展していきました。私のひとりよがりの考えかもしれませんが、生徒たちと取り組んだ野鳥保護が起爆剤になったことは

大へん嬉しいことです。三島池には、訪れる人のために資料や標本などを展示した立派なビジュアルセンターもでき周囲も広く公有地化されました。生徒たちの活動も野鳥保護を続ける一方、県下各地から持ち込まれる傷病鳥の治療や放置された水鳥の卵のふ化など忙しい毎日を送っています。

〈ゴミと親しむ〉

入江小学校に勤めていたとき湖岸に集るゴミに驚き、子どもたちとゴミの量や種類を丹念に調べました。入江浜500mの湖岸に年間約11トン、空きかん7~8,000コが集ることが分かりました。毎月1回湖岸を清掃しました。清掃後、湖岸で砂の造形遊び、焼きいも大会、角力大会、植物調べなどをやりました。ゴミを嫌う子どもたちも次第にゴミに親しむようになり、湖岸清掃に誇りを持つようになりました。TVや新聞などでの報道は子どもたちを元気づけました。そして昭和59年滋賀県が第1回ゴミ展を開催された折、会場人口の第1コーナーに入江小学校のゴミの研究を大々的に紹介していただきました。子どもたちはゴミに親しむことの大切さと、世の中に役立つことをしみじみと感じました。



入江浜に集まったゴミ

〈あとがき〉

紙面が少ないので詳しく述べることはできませんでしたが以上のようなことです。また伊吹山中学でも伊吹山の植物や野鳥の保護をおこないました。山東東小学校では国の特別天然記念物である「天野川のゲンジボタル」の保護にあたりとともに、ホタル祭りを数十年ぶりに復活させる市中パレードを全校でやり、地域の人たちに大へん喜ばれ現在もパレードは行われています。

これらをおこなってきた中で私は環境教育ということは意識していませんでした。一人でも多くの子どもたちが自然に親しんでくれればと思っていました。湖岸のゴミだってやり方によっては自然に親しむ対象物になることがよく分かりました。現在三たび大東中学校に勤務し「自然に学ぶ」教育を進めています。美しい伊吹山麓の自然やそこに住む人たちの美しい心を21世紀にプレゼントするために生徒たちと取り組んでいます。

そして最後に、私が一貫して自然に親しみ得た陰には多くの大学の先生方のご支援とご指導があったことを申し添えておきます。そういう意味で大学の先生方や研究所の先生方が気軽にくご指導いただける機会を多くつくっていただくことをお願いして筆をおきたいと思います。

(注)入江小学校や大東中学校の研究報告書をご入り用の方は返信用送料同封下されば残部がありますのでお送りします。大東中学校(滋賀県坂田郡山東町池下)までお申し出下さい。

世界の湖(15)

バイ湖[ラグナ湖](フィリピン)



バイ湖の巨大なホテアオイと漁船

マニラのホテルからマニラ湾を展望すると、この巨大な都会の廃水を堂々と一手に引きうけ湾にそそぎ込む川が遠方に認められます。ラグナ湖から流れ出すパシク川です。このとてつもなく汚れた水の流れと無数のジープニーの排気ガスにけぶる紫色の大気の中を静かにマニラ湾に沈む真赤な太陽は、そのとてつもない汚れの故にか実に絵になる光景をつくりだしています。

ラグナ湖は、マニラ南方に横たわる東南アジア第一の湖です。琵琶湖の1.3倍程の水面々積をもち、その集水域はフィリピンの産業の中核をなす農業、工業地域です。マニラから湖の北端までは1時間程ですが、このあたりはメトロマニラの影響を強く受け

市街化が急速に進むと共に、農工が混在する一帯で、湖の汚染もこのあたりは特に進んでいます。

マニラの南方からマニラ国際空港に近づくと、青緑の美しい海水と沿岸を洗う白い波が幾すじにも糸をひく光景が目を楽しませてくれます。一瞬雲に視界をさえぎられると、その直後に淡黄緑色の水面が目にとびこんでくるのですが、このあたりがラグナ湖の北端にあたるはずですが。無数のフィッシュペン(琵琶湖のえりに相当すると思われるものですが一つ一つはえりよりも小さいようです)が幾何学模様つくっています。目をこらすと、緑色の植物のがたまりがそこここに浮いているのも認められるはずですが。ウォーターヒヤシンス(ホテアオイ)が群生し、風に流されてフィッシュペンにからみついています。

ラグナ湖の水質改善への努力は、長年にわたって続けられています。富栄養化したこの浅い(平均水深2.8m)湖は、またパシク川の逆流で塩分濃度も高くなっています。パシク川沿いの工場地帯を車で走ると、工場廃水がはき出し口から泡を立てて流れ落ちていくのが見られます。逆流の時はこの廃水も逆流するわけです。

ラグナ湖の南端にはフィリピン大学農学部のあるロスバニョス・キャンパスがあります。集水域人口は200万人ですが、家畜はその3倍いると言われ、農業の研究の中で畜産排水の処理や資源の有効利用、農薬や肥料の効果的な使用方法についても研究が進められています。

将来はマニラの水道水源として考えなければならないというこのラグナ湖の水質改善については、日本はじめ世界各国、国連各機関からの協力が行われてきていますが、その実現性については一向に見通しが立っていない、とのこと。



(中村正久)