

SCHOOL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE THE UNIVERSITY OF SHIGA PREFECTURE

# 滋賀県立大学 環境科学部 年報 第7号

特集 ■ 環境フィールドワーク



滋賀県立大学

# 滋賀県立大学 環境科学部 年報 第7号

特集 ■ 環境フィールドワーク



滋賀県立大学

# 序 どう描く21世紀前期の日本のパラダイム

## 1. どん詰まりの袋小路

通貨操作の手段を使って解決を図ろうという新古典派の経済政策も、財政や金融の手段を使って解決を図ろうというケインジアン経済政策も有効性を失ったかのようにみえます(財政は大赤字、ゼロ金利で行き着くところまで行っている)。マクロ経済政策もほとんど使えなくなっている、それならば構造改革しかないではないか、という流れのなかに小泉内閣の構造改革は位置づくものとみなければなりません。中身がわからないと言われ続けてきたこの構造改革ですが、どうやらそれは、中小企業の淘汰(日本経済が抱えている過剰生産、過剰設備を、非効率な中小企業淘汰で解決しましょう)と社会福祉(医療・年金・介護・雇用保険)の削減・増税の国民の負担増加(社会保障で2兆7千億円、増税で1兆7千億円。平成15～17年)というものであることが、国民にもうすうすわかってきたというところではないでしょうか。

ところで、構造改革をさかのぼって見ていきますと、実はそれは、1985年のプラザ合意にまで行き着くこととなります。つまりそれは、輸出依存型産業構造の転換、円高合意を言ったわけです。やがてそれは、1990年代の海外進出、産業の空洞化、内需拡大のために10年間で630兆円の公共投資ということにつながっていきました。しかしこれも結局は、経常収支の縮小(不均衡の是正)もたらさなかったし、内需拡大も進めませんでした。かくして現在は、マクロ経済政策もとれない、構造改革も進まないという袋小路のどん詰まりにきてしまっている、というみなさん周知の今日状況があるわけです。そこで当然、小泉内閣の構造改革、プラザ合意のいう構造転換に変わるべき、あるべき構造改革は何かが問われることとなります。

## 2. オルタナティブはありますか

マクロ経済政策の如何にかかわらず、構造改革の如何にかかわらず、21世紀前期におけるわが国の経済社会のありようは「経済ゼロ成長」社会であるべきでしょう。もちろんこれは、既存の経済成長率でとらえたそれは、という限定付きです。税金の使い方を大型公共事業にではなく、社会保障、教育、研究、医療に振り向けて、人間がゆとりをもって豊かに暮らせる21世紀型の成熟した経済社会の形成へ、という方向転換です。これがあるべき第一の構造転換です。ここでは言うまでもなく、経済成長ゼロのもとでの雇用が確保される社会の実現、高齢化社会(少子化社会)のもとでの高齢者傷病者を出さない長寿国の実現等々が重要課題としてあります。

第二に、貨幣・金融で肥大化したカジノ資本主義の実体経済を足場にすえた経済への転換を図る課題です。それは、80年代以降のアメリカ型の株主のための社会(ストックホルダーカンパニー)からEU型の株主だけでなく顧客、従業員、関係会社等利害関係者に配慮する会社(ステークホルダーカンパニー)への転換、あるいは、アメリカ型略奪資本主義(ヘルムート・シュミット元ドイツ首相)ではなくEU型資本主義の選択とも言えます。トータル而言えば、ルールなき資本主義をルールある経済秩序に転換させる構造改革ということになります。

経済ゼロ成長社会、しかし人間がゆとりをもって豊かに暮らせる21世紀型の成熟した経済社会、一定のルールで調整された経済秩序をもつ資本主義経済社会、さらには、第三に食料の安全保障が確保された経済社会、第四には地球環境の保全をめざす経済社会の形成と、いくつかの目標となる経済社会像をあげることができるのですが、いずれにしても、これらの新たな経済社会を具体的に創り出していく政治システムとして重要になるのが分権型経済社会のシステムであり、空洞化論を越えたアジア地域連携社会のシステムであると考えます。前者を国内システムと呼べば、後者は国際システムということになるでしょう。



### 3. 国際化について再考する

そこでもう一度、国際化について考えてみないといけないという気がしてくるのです。ただチープ・レイバー（低賃金労働）を追い求めて行くだけの海外進出という「貧困の国際化」でいいのか。はたまた、保守的な「閉鎖的一国主義」の立場で、ただ「忌まわしい国内産業の空洞化」だけを言っているだけでいいのか。この両極にある代表的な見解を一刀両断したときに見えてくるものは何か。

一つには、アジアを豊かにすることこそが最大の空洞化対策であるという考え方があっていいと思います。海外進出は自分の企業の利益をあげるためではなく、相手国の利益になってこそ成功したといえるということ。現地化に成功することが、実は日本の親会社には直接のメリットは何もないということ。世界中が豊かになるという発想から自分たちの生活や企業活動を再構築する必要がある、という発想が重要であることには間違いのないのですが、しかしながら、企業を誘惑する「安くて豊富な労働力」の危険な魅力には抗しがたく、堤清二氏が言う、相手国についついつまでも「安くて豊富な労働力」を求めてしまう、相手国の生活水準をできるだけ低めようとする圧力を内包する「見えない帝国主義」の危険といつも同居している自分を見つめ続けなければなりません。1)

それでは、世界中が豊かになるという発想から自分たちの生活や企業活動を再構築する必要がある、という発想に立って、私たちはどのような国内産業の立地を構想すべきなのか。それが私たちに残されたもう一つの道です。一つのサジェッションは、地域需要に根ざした地域産業型ものづくり・サービス(用益)づくりということになるでしょう。それは具体的には、「福祉＝産業」、「環境＝産業」、「アート＝産業」、そして第一次産業(農林水産業)に注目することになるでしょう。地域マーケット型企業の育成・輩出、地域マーケット型産業の振興という課題が国策としても、自治体の産業政策としても非常に重要であるということになると思います。

注1) 堤清二『消費社会批判』岩波書店、1996.

### 4. 「逆上がり」展望で見えてくるもの

このように、国際化の視点で見てこそ、逆に、分権型経済社会、地球環境の保全をめざす経済社会、食料の安全保障が確保された経済社会、一定のルールで調整された経済秩序をもつ資本主義経済社会、そして21世紀型の成熟した経済社会を形成することの必要性・可能性が、素直なシナリオ、無理のないストーリーとして見えてくるような気がするのです。

大切な紙面をお借りして、このようなことをつらつらと書き綴ってきたのは、21世紀におけるわが国大学のあり方、第一次産業(農業、林業・水産業)のあり方等々を検討するには、当然のことながら21世紀前期の日本社会のパラダイムというようなものについての自分なりの考えをふまえた検討でなければならないと思いつけているからにはほかなりません。紙面を提供いただきましたことに深く感謝申し上げます。

2003年3月

滋賀県立大学環境科学部長  
小池 恒男



## ■特集：環境フィールドワーク

フィールドワークの特集にあたって	秋山道雄	8
島緑地の環境機能 -KJ法による野外観察データの整理-	上田邦夫・荻野和彦	9
津田内湖再生にむけて	柴田いづみ	15
環境負荷の少ない地域づくり	秋山道雄・轟慎一	22
農業濁水	増田佳昭	27
琵琶湖生態系の環境動態	三田村・安野・後藤・丸尾	32
植物エネルギーの可能性-地域資源の新しい利用で環境を変える-	野間・上野・土屋・秋田・高橋・泉	37
琵琶湖周辺の自然環境と安全性	藤原・福本・伊丹・小林	42
環境科学部フィールドワーク第一回シンポジウムの構成	環境フィールドワーク委員会	47
これからの環境フィールドワークのあり方を考える(私論)	井手慎司	59

## ■私の環境学(2002年度着任教員)

私の環境学	大田啓一	64
環境学への日本建築史からのアプローチ	富島義幸	66

## ■環境科学セミナー2002

環境科学セミナー2002 報告	セミナー委員会	70
-----------------	---------	----

## ■学部・大学院／この1年

### ●学部

環境生態学科この一年	國松孝男	78
環境計画学科 環境社会計画専攻この一年	土屋正春	81
環境計画学科 環境・建築デザインこの一年	奥貫隆	82
静物資源管理学科この一年	中嶋隆	85

### ●大学院

環境科学研究科 環境動態学専攻この一年	矢部勝彦	86
環境科学研究科 環境計画学専攻この一年	藤原悌三	87

## ■私のこの1年

●環境生態学科	90
安野正之／荻野和彦／伏見碩二／大田啓一／國松孝男／三田村緒佐武／伴 修平／ 上野健一／後藤直成／丸尾雅啓	
●環境計画学科 環境社会計画専攻	100
奥野長晴／澤田誠二／土屋正春／秋山道雄／井手慎司／近藤隆二郎／金谷 健	
●環境計画学科 環境・建築デザイン専攻	108
林 昭男／藤原悌三／奥貫 隆／柴田いづみ／水原渉／松岡拓公雄／福本和正／ 三谷 徹／小林正実／轟 慎一	
●生物資源管理学科	122
秋田重誠／川地 武／長谷川博／富岡昌雄／西尾敏彦／金木亮一／小谷廣通／ 上田邦夫／増田佳昭／須戸 幹／高橋卓也／上町達也／入江俊一	

## ■学生活動報告

京都 CDL	中 村 康太郎	138
野菜作りサークル県大畑	額 田 拓	140
環境サークルK での一年	村 上 奈央子	142

## ■卒業研究・制作／修士研究

卒業研究・制作	146
修士研究	152



**特集**

**環境フィールドワーク**

---

---

## フィールドワークの特集にあたって

秋山道雄

環境フィールドワーク委員会

今年度の学部報は、主として2つの理由からフィールドワークの特集を組むことになった。ひとつは、開学以来8年間にわたってフィールドワークを続けてきたので、その成果を書物にまとめ、出版しようという企画があったことによる。この企画は、前年度のFW委員会でもたものであるが、それが今年度に引き継がれることになった。書物の構成内容についても一定の案が練られていたが、それを一挙に書物のかたちにもっていくのではなく、まず学部報へ試論を載せ、それを改良したものを書物にしてはどうかという議論が今年度のFW委員会でまとめ、こうした特集を組むことになった。

もうひとつは、書物をまとめるにあたっては、まずこれまでのフィールドワークを総括し、その成果を反映させるべきではないかという提案があり、FW委員会で検討したところからきている。開学後1～2年は、フィールドワークが終了したあと総括のシンポジウムを開催していたが、近年はそれが行なわれていないので、これを機会に実施しようという決定をみた。そのシンポジウムの結果を学部報で紹介すれば、シンポジウム当日参加できなかった方々にも検討材料として頂くことが可能となる。

こうしたいきさつで特集を組むことになったが、書物にまとめる際、とりあげるグループは自己申告制とした。それに応募されたのは7グループであったので、このグループの記事を中心に特集を編成している。ここでは、各グループのFWの実践内容が記事の主体をなすよう依頼した。

また、今年度のFW委員会では、フィールドワークのあり方を見直す議論を進めている。昨秋の湖風祭で行なったシンポジウムもその一環であるが、単年度の達成効果を検証するだけでなく、フィールドワーク全体の見直しを時系列的な経験をも対象に加えて展開しようとしてきた。まだ、開始初年度にあたるため、検討作業は微々たるものではあるが、シ

ンポジウムでの報告と討論は、これを実行していくためのよい材料となっている。

紙数の関係で、シンポジウム全体を今回の特集には載せることができなかった。FW I・IIの各グループが報告した前半部分は割愛し、後半の全体討論の部分のみを掲載している。そのため、前半の報告を聞かれていない方は議論のつながりがいまひとつ鮮明でないと感じられるかもしれない。そうした限界はあるにせよ、シンポジウムで出された問題がどのような領域をカバーするものであったのかは理解して頂けるはずである。前半部分も含めたシンポジウム全体の原稿は、来年度にフィールドワークのあり方を検討する際の重要な材料となるので、まとめたものを配布する手筈を整えておきたい。

FW委員会では、フィールドワークのあり方を開学当初の理念に立ち返って検討することにしていく。その一環として、本特集では井手委員による私案を掲載した。私案とあるように、これはFW委員会の意見をまとめたものではなく、検討のための資料提供という位置づけで提示した。これをたたき台として、賛否両論を含めた活発な議論が展開されることを期待したい。FW委員会でも、井手私案についてはまだ十分な議論をしていない。来年度はこのあたりから検討作業が始まることになる。

昨秋のシンポジウムは、湖風祭への参加というかたちをとり、学部内の関係者に対象をとどめるのではなく、一般に公開した。あわせて、コメンテーターとして環境科学部の自己評価委員2名に参加頂いたほか、工学部と人間文化学部の自己評価委員にコメンテーターの紹介を依頼した。両学部の委員はともに趣旨に賛同して頂き、その結果、工学部からは来田村實信助教授、人間文化学部からは土屋敦夫教授がコメンテーターとしてご参加頂いた。学部をこえた視点からフィールドワークを見直す機会になったわけで、両先生のご協力に感謝いたします。



## 島緑地の環境機能

—KJ法による野外観察データの整理—

上田 邦夫・荻野 和彦

### 1、はじめに

今日において、森と関わる問題は種々にわたり、しかもその重要性は急速に増しているといわねばならない。

第一に、二酸化炭素に関わる問題である。主に化石燃料の消費増大と森林面積の縮小からおこるとされている大気中の二酸化炭素の増大は地球温暖化の原因とされている。熱帯雨林の減少がこの問題に占める割合が大きいとされているが、そのみならず我が国の森林の管理のあり方も問われている。それは二酸化炭素の吸収源として、産業活動による二酸化炭素の排出量を軽減するのに寄与できるからである。森林税などの社会制度の整備や炭素の循環を考えた社会生活のあり方、またそれに必要な技術の開発などを考える必要がある。

次に都市と緑地の問題である。都市のかかえる問題は種々にわたるが、一つにすると住環境の悪化といえるだろう。その大きな一つは都市の温暖化である。地球温暖化とともに、都市の温暖化が起こしつつある諸問題は既に深刻化しつつある。アメリカ合衆国で蔓延しつつある西ナイル熱、日本で越冬が確認された南方の毒蜘蛛などである。東京では熱帯の鳥が越冬し繁殖しているのが確認されている。このようなことは都市のヒートアイランド現象によるもの考えられている。つまり、緑地の減少と人口の過密化から起こされてくる現象である。この問題を解決していくには、都市の緑地のあり方、つまり緑地の面積や建築物との関係、都市のデザイン、法律の整備などを考慮していくことが必要と考えられる。

もう一つの大きな問題は都市とその周辺の大気環境の悪化であろう。この問題の起因は自動車の排気ガスと工場からの排煙である。これらは過去に甚大な被害を人や植物に与えてきたが現在でも与えている。ただし、工場の排煙はかなり改善されてきたし、車の排ガスも徐々に改善されつつある。車の排ガスは燃料電池車などの

電気自動車が多数を占めることで更に改善されることが期待される。しかし、都市の大気環境を都市の乾燥化などのようなものまでを含めて根本的に改善するには、緑化を進める必要がある。

さらに、今日の問題として酸性降下物の植物、特に樹木への影響を考える必要がある。都市及びその周辺でスギやヒノキが衰退していく現象は30年ほど以前から報告されている。この現象は彦根市やその周辺でも今現在進行中である。また、日本各地の山岳地帯でその被害が確認されてきている。しかし、その原因はまだ確定されているわけではない。樹木の被害は特にドイツや北欧で顕著であったわけで、そこではその原因は酸性雨による土壌の酸性化と、そこからくるアルミニウムの溶出とされているが確定しているわけではない。日本でもいくつかの原因が指摘されてきたが確定はしていない。

また、最近では都市近郊での竹林の拡大が問題となっている。これは、島緑地や里山での人手不足から人の手入れが行き届かなくなったため、従来からおこなわれてきた竹林の排除が怠られた結果と考えられている。しかし、大気汚染や酸性雨の影響を排除できるわけではない。

こうしたことの解明には、生態学、社会科学、建築学、その他の農学などからのアプローチが必要であろう。

### 2、フィールドへ

このフィールドワーク授業は、次の文章を読むことから始める。この文章にはこのフィールドワークの目的や精神が端的に表されている。

校舎の外に出て周りを見渡してみよう。南には緑に覆われた荒神山が見える。北は犬上川の河辺林に続き、遠く伊吹山や北鈴鹿の山々に連なっている。湖東地方は森におおわれた山地、広々とした水田が琵琶湖に続いていく。愛知川や犬上川の河辺林は、山裾から湖畔に伸び



た緑の半島に見えるだろう。水田の中に点々と小さな緑がある。町や村の中にも神社、寺院の境内にあるいは人家の中にひとかたまりの樹叢がある。このような半島状や島状に断片化した森林を島緑地と呼ぶ。島緑地がこの地方の景観にアクセントをつけている。島緑地は人が森を残してあるいは木を植えて作ったものであるが、森林であるから自然の働きに負うところが大きい。そんな自然が人々の生活環境となり独特の社会、文化の形成に重要な働きをもってきた。島緑地の現状を観察し、その将来を予測し、島緑地の意味を考えてみよう。

次に具体的な内容説明の文章を説明する。それは以下のようなものだ。

島緑地の中で、何が見え、何を感じるか。この森林は自然植生か、人口林かよく観察しよう。森林は高木や低木さらに林床の草本から成り立っている。森林には階層構造という秩序がある。森の中は暗く、ひんやりとして、風もない。その環境は外とはかなり違う。静かだ。喧騒の世界とは異なった世界がそこにある。林床は落葉、落枝でおおわれている。落葉のなかには小さな虫が数え切れないほどいる。土壌には大小の動物群が棲んでいる。落葉の下には、朽ちかけた落葉がある。その下にはぼろぼろになった黒い腐食がみられるだろう。ところによって菌糸網層が発達しているかもしれない。土を掘ってみると深さによって色が変化するのがみられるはずだ。土壌断面を観察すると土壌の生成過程がわかる。また土を手で触ってみよう。粘土質だろうか砂質だろうかを試してみよう。自然にじかに触れ、あらゆる角度からよく観察する。人はなぜこのような島緑地作ったのか。見たこと、感じたこと、考えたことを克明に記録していく。これがこの実習の出発点である。記録した内容は観察者によって違うだろう。そのような違いを持ち寄って、討論することが互いを啓発することになるはずだ。討論を深めることによって、新しい発想を得て、さらに研究を深

め、島緑地をどう扱っていくか、島緑地のマネジメントに具体的な提言ができるようになるだろう。島緑地を考察する。これがこのフィールドワークの目的である。

このような説明をした後、我々は大学近くの本和田神社の林や犬上川の河辺林へと移動する。神社林前に着くとそこでまた神社林を間近に見ながら、つぎのような事柄を書いたテキストを渡し、それについて説明をおこない観察の手がかりを与えていく。

#### 1) 「島緑地」の持つ意味を考える。

緑地が島または半島状に分布する。

—これは人が作った景観である場合が多い。

かつて島緑地のある風景は人々を和ませた。

—島緑地の過去の歴史について考える。

島緑地の今

—島緑地のはたらきについて考える。

島緑地のあるべき姿

—島緑地の管理と維持に必要なことは何か。

#### 2) 島緑地のつくりとは（構造）。

サイズ、面積、形状、高さに目を向ける。

島緑地と島緑地との距離とそれらの分布を考えてみる。

植物、動物、微生物などの種類をしてみる。

根圏とその土壌を観察してみる。

#### 3) 島緑地のはたらきとは（機能）。

光合成をおこなっている。

—炭素循環と地球環境への関わりがある。

動物と植物の共生について見てみる。

微生物のはたらきは分解である。

—物質循環のはたらきがある。

精神生活への影響はどうだろう。

—人と自然の相互作用について考えてみよう。



## 4) 島緑地を涵養する。

自然と人の生活との関係について考えてみよう。  
生態倫理とはどういうことだろう。  
生態系の維持技術はあるのだろうか。

以上の点を足がかりにして観察を進めるように言うのだが、恐らく大学にくるまでは一度も観察を目的として、このような現場にくることはなかった学生たちは、メモを取ることさえなかなかできずにいるものが多い。そこで、森の中にはいるとさらに具体的な説明をおこなう。

つまり具体的に一つ一つの樹木名を教えたり、森の階層構造を実地にしめしたり、地面に 30cm ほどの深さの穴を掘り、土の様子をみせたりする。土を触ってその感触をみたりさせる。訪問する神社を示しておく、以下のようなようである。

木和田神社――大学への進入口の脇にある小さな神社。

犬上川河辺林――犬上川の河口から上流に数キロにわたって続くタブの木の林。

押立神社――湖東町にあり大学からバスで 30 分程度の距離にある。直径が 1km 程度あるおおきな森をもつ。湖東平野の中にある。

大滝神社――多賀町にあり、押立神社からも大学からもバスで 20 分程度の距離にある。犬上川の上流に位置し、山の中腹にあり神社のすぐ隣を犬上川の源流が流れている。

大学から半日の日程で回れる場所という制約のなかで考えられたコースである。それぞれに特色があるように選定されている。

## 3、KJ法とは

ここで話の順序として KJ 法とは何かをすこし説明しておく必要がある。KJ 法は川喜田二郎氏が考案されたデータ処理法である。詳しくは中公新書の同氏著の「発想法」「続発想法」「野外科学の方法」を読んでもらいたい。ここでは概略を説明する。

まず、観察したものについて簡単な文章でメモをつくる。現地でのメモ書きをもとに大学に戻ってからこの作業を行う。これは簡潔にまた客観的に表現することが必要である。たとえば、「森の中は静かだった」とか「林床には落ち葉が厚く積もっていた」などである。このようなメモ書きしたものを紙切れといいこの作業を紙切れ作りという。このような紙切れをなるべくたくさんつくる。この実習では 4~5 人のグループをつくり、これらの紙切れを集め、グループで以下の作業を討論しながらおこなっている。紙切れ作りが終わると、表札作りをおこなう。これは、メモ書きをすべて机の上にならべ、みんなが一つ一つ読んでいく。そうしていくうちに互いに親近感の持てる紙切れが分かるようになる。そこでそれらをひとまとまりにしていく。このときどれにも属さない紙切れも出てくるわけで、その紙切れは無理にどこかに入れようとしない。小さなグループにはそのまとまりを示す表題をつける。これを表札づくりという。小グループ間同士で関係のあるものをさらに集めさらにグループ化し、それにも表札をつける。このようにして大きなグループが 5 ないし 10 程度になるまでグループ編成をおこなう。ここまでくるとほぼひとつのストーリーが見えてくる。次のステップにはいくつかのバリエーションが考えられるが、この実習ではこれらのグループ編成したものを模造紙の上にならべ、グループ間の関係を矢印などで関係づけ、ひとつのストーリーを作らせている。そしてそれを 5 分程度で発表させている。

#### 4、実習結果の例

実習は一回生対象に毎年行っているのですが、これまでに相当数の完成模造紙ができあがっている。それらをすべてとりあげられるわけではなく、その中のほんの数例を紹介してみよう。

##### 例その1-題名「人と森」

###### 〈自然の摂理〉

植物 シイの木、キノコ、ヒノキ、スギ、背の高い木、元々シイが優先していた、トゲがあるタラの木、根元付近から新しい枝が生えている。木の倒れた所に光りがさし新しい木が育つ。

水 湧き水、湿気が多い、じめじめしている。

光 木の葉の隙間から光りがもれている、森は暗い、直射日光が当たりにくい、木の葉の隙間から光り。

生物 蚊が多い、クワガタの死体、蜂の巣あり、微生物が多い、イモムシ、ダンゴムシ大量発生。

地面 枯れ葉が地面に積もっている、黒っぽい土、地面がふかふか、土層の分化、地面がやわらかい、やわらかい土壌。

人工的 ヒノキの皮の屋根、ゴミ少し、周辺に道路。

###### 〈人間の感覚〉

香り 土の臭いがする、朝のにおいがする。

癒し 雑音がなく鳥とか風の音だけ、しずかである、落ち着く、空気がうまい、新鮮なさわやかな感じ。森林浴は目にやさしい。

涼 森はすずしい、風がやさしい、木陰はすずしい、コンクリートより涼しい。

##### 例その2-題名「保存と保護」

###### 〈森〉

森の型 色々な森があった、ドーム状になっていて外から中の様子がわからない、低い木が少なかった、ウラシロガシ、アラカシ、シラカシ、モミの木、コナラの林、

タブの林、三重構造の林、木が大きかった、何百年も経った木が多い、何百年も経った木が森をつくる。

森の様子 森の中は暗かった、草が生えていなかった、森の中は湿度が高く涼しかった、土からいいにおいがした、森の中は特有の香りがある、変な草が生えていた、うっすら日の光があたるところに草が密集、シャガがたくさん咲いている、ひよろひよろの草が生えている、草の繁茂。

林冠の葉の分布 光をむだなく利用、森の中にはわずかしかが光が差し込まない、シイの木同士の葉の重なり合いが少ない、木と木が重なることなく生えている。

人の手が加わった森 強い風を防ぐための竹林、竹・ヒノキが集中的に生えている、手の入っていない森は中が荒れている、林床から林冠までどの高さにも植物が残っていた、手入れされていた森は歩きやすかった。

###### 〈分解〉

虫 虫が多い、落ち葉の下に虫がいた、どこを見ても虫がいる、アリいない、地中に小さな虫がたくさんいる、毛虫がいた。

落ち葉の分解 地面が落ち葉に覆われている、腐葉層、地面がやわらかく足が埋まる、自然のリサイクル、枯れ葉の下には栄養たっぷりの土があった。

###### 〈自然〉

琵琶湖 琵琶湖には気候緩和作用がある、犬上川河口付近は洪水害が多い、ビワマスの産卵地域。

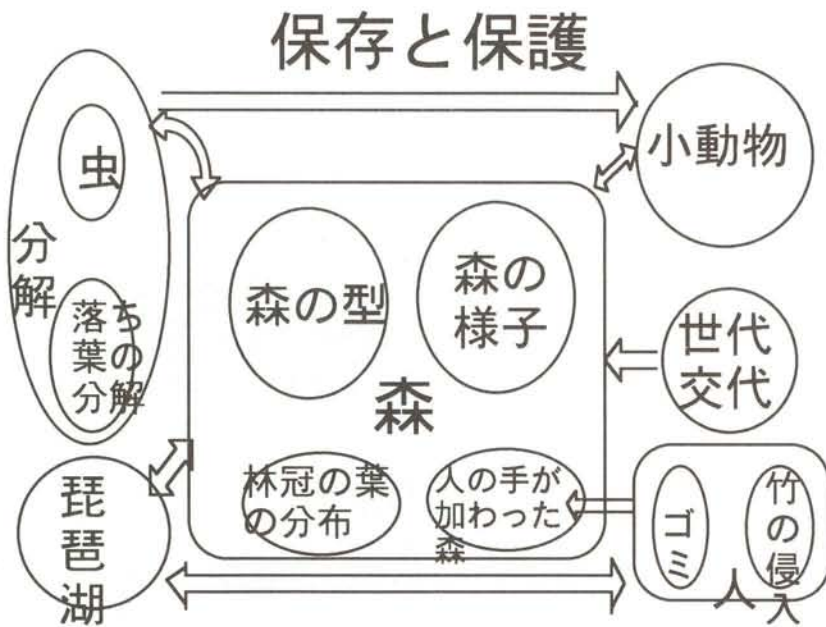
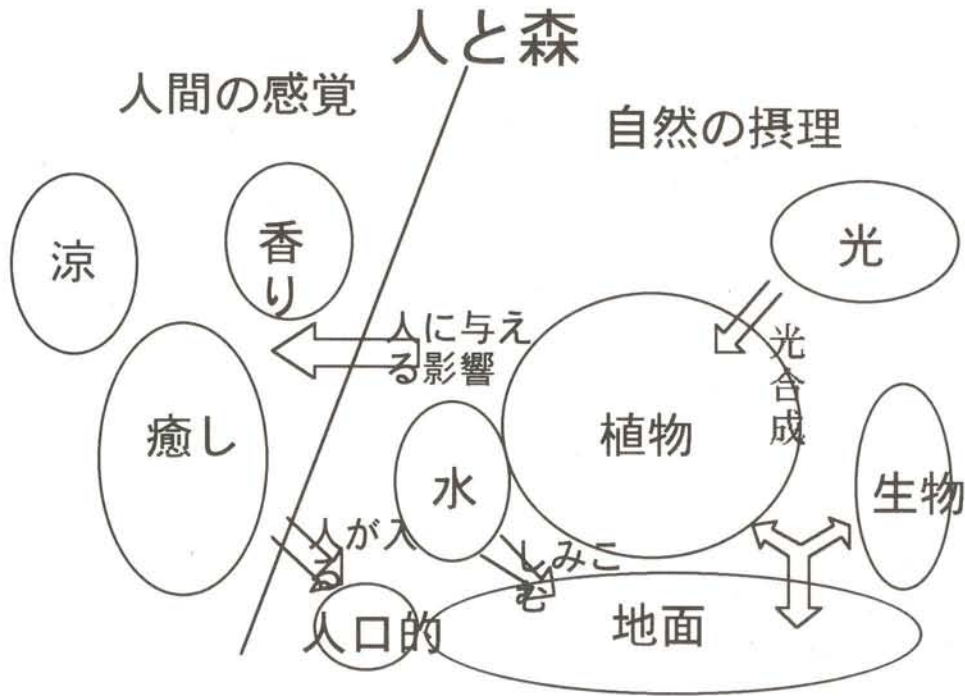
###### 〈小動物〉

小動物 鳥の声が聞こえる、隔離された林から出られない動物、以外に小動物がいなかった、木の種子は動物などを介して運ばれる。

###### 〈世代交代〉

世代交代 土中の種子は光の当たるのを待っている、ヒノキの実やドングリが落ちている、ギャップ更新





〈人〉

ゴミ ゴミだらけの森があった、プラスチックや瓶などが落ちている、ゴミが多くて汚い。

竹の侵入 竹林の侵入、荒れた竹林、竹林が増えている、枯れた竹が多かった。

「人と森」「保存と保護」に関して学生が模造紙に作成した図を示した。「人と森」のグループは自然の営みと人間の感覚との関係について考えてひとつのストーリーをつくった。「保存と保護」のグループは森の営みに人の行動が関わってきており、森等の自然の保全に保護が必要な部分があるとのストーリーを導きだしている。なおこの図にはデザインなどが書き込まれており、原図の通りではない。また矢印は関係や影響があることを示している。

#### 5、おわりに

環境問題は総合問題である。その観点から環境問題の解決には総合的な物の捉え方や考え方が要求される。また環境問題は対象が広大なのでフィールドに出て現地での状態を肌身で受け取ってこそ解決に踏み出すことができる。その意味でフィールドワークの実習ではフィールドに出ることを重点においている。高校までの授業ではこのような経験は皆無に近いため、大学での教育が是非とも必要でありその効果が大きいと期待できる。このフィールドワークでは森をとりあげ、その場を体験しつつ総合的な物の捉え方や考え方を学んでいる。

この授業は環境科学部の全学科の1回生が受講している。入学したてではあるがそれぞれの専門の立場から環境問題の発見と総合的なものの捉え方や考え方を習得してほしいと考えている。





## 津田内湖再生にむけて

柴田 いづみ

環境・建築デザイン専攻

### ●プロローグ

滋賀県立大学に赴任して7年目、去年の4月に琵琶湖のほとりに引越し、目の前に湖の日々変化する様を見ながらの生活が始まりました。「滋賀にいたるのだったら、琵琶湖のほとりに住みなさい」と薦められ、琵琶湖のほとりだけが、滋賀の良い場所というわけではありませんが、私のフィーリングには合っていたようです。

波の音や鳥の羽音、琵琶湖の三つの島々、夕暮れの比良山系や琵琶湖の空一杯に広がる夕焼けと滋賀に住む方々にとっては当たり前の事かもしれませんが、東京とパリにしか住んだ事のない都会っ子の私には、すばらしい体験です。

### ●環境フィールドワーク

滋賀県立大学の環境科学部では、環境フィールドワーク(FW)が特徴です。環境と言っても多くの分野があり、水の保全を考えても、理学的な水質から水面の景観、ゴミをめぐる個々の住民の生活の改善までの総合で考えなければなりません。

お互いの意見の相違や問題点の開示は「持続可能な社会」を考える上では、必要不可欠な事です。特に次の時代をになう世代には、それらの調整者としての方法論も取得してもらいたいと思います。

FWでは、専門を越えて複数の教員と学生がグループを作り、地域の環境問題の把握、解析、総合的理解、提案をしていきます。

FW2のAグループでは「まちづくりと環境情報」というテーマで、近江八幡市の津田干拓地を選び、FWをすすめてきました。環境・行政・農業・漁業・都市計画・交通・社会etc. と多くの問題点を含んでおり、FWの対象地として格好の場所でした。

学生達には、現地を探索し、最初の印象をグループでワークショップによってまとめ、発表してもらいます。

その後、ヒアリング会、エコ・ロール・プレイ、ワークショップと授業を進めていますが、2000年から公開として、興味を持っていただける方々と知識や情報を共有できるようにしています。ヒアリングは、地元で営農を続けている方、行政として関わられてきた方、海外での事例をご存知の方等に、学生達が事前ヒアリングを行い、来場者用の資料づくりをします。それらの、公開用のポスターづくり、会場係、司会も学生がそれぞれ担当します。

1997年度の終わりには、農地としての有効利用と同時に内湖に復元する案までが学生から提案されました。年を経る毎に内湖に対しての有効性や感心が高まり、現状では、復元は難しくても、機能を再生したり、水面を創造する意義が論議されるようになってきています。それには、自然生態系調査と同時に、社会学的・計画学的な合意形成手法が大きな課題となる為に、将来を担う学生達には、その手法も学んで欲しいと思っています。

公開ワークショップ2001年では、現在検討されている1haの実験湖の作り方、2002年では、津田をもっと知ってもらうためのイベントづくりをいたしました。以下がそれぞれの班のイベントテーマです。

・・・I班：津田の空で散歩、II班：津田干まるかじり、III班：ねいちゃあーとinつだ内湖、IV班：津田リンピック・・・

### ●津田内湖

かつて、琵琶湖のほとりはクリークや内湖と呼ばれる湖沼が広がっていました。内湖の機能を人に例えるならば、子宮であり、腎臓・肝臓などの内蔵であるといえます。津田内湖は、先に干拓された大中の湖と西の湖からの水を溜めて琵琶湖に注ぐ、めずらしい二段階の内湖としての自然生態系水路を形成していました。さらに、西の湖から北の庄を通して八幡堀として市街地を通過した



後に津田内湖に続く水上交通路として、また市街地背割り排水に端を発している下水計画上の人工水路の結節点として多くの機能をになっていました。

琵琶湖総合開発には「利水、治水、保全」の3本の柱があります。保全の中には「水質保全と自然環境保全・利用」が入っています。「10年をかけた琵琶湖総合開発が終了し、振り返ってみると利水、治水についてはかなりの成果をあげているといえます。しかし、保全についてはどうでしょうか」これは公開ヒアリング会にお呼びしたパネラーの方の意見です。

現在、政治・経済を問わず、過去の見直しが課題となっています。滋賀県の面積の1/6を占める琵琶湖にとっても、一つの段階を経た後の見直しが、特に環境面が必要なのではないのでしょうか。

人間にとって親水性は増したと言えますが、鳥や魚、植物、昆虫や水辺の風景、水質にとってはどうでしょう。どこかで補完する必要があるのではないのでしょうか。また、琵琶湖全体の現状を考えた時、水質は定常的に悪化をつづけており、また水産業の衰退も激しく、これらも内湖機能の再評価の背景といえます。

#### ●津田干拓地

津田干拓地もかつては津田内湖でした。長命寺川の河口に位置していますが、長命寺川は、内湖の水面が干拓された時に残された水面といえます。干拓前には内湖として、多くの機能と景観を提供し、人々の生活と共に生きていました。

多くの内湖がそうであるように、戦後の食糧難の時代に干拓が決定され、1971年に干陸が完了しました。しかし、1969年、国の減反政策が決定された事から、目的を失った津田内湖の悲劇が始まりました。水田を想定した土地に畑作を行う事により、連作障害もおき、高齢化に伴い後継者もいなくなり、放置される土地が目立つようになりました。さらにバブルの時期にはマリーナ、その

後は汚職に発展した農業公園とプロジェクトが作られては消えていきました。

津田干拓地の現状は、放棄されている農地が目立ち、農家の高齢化も進み、地権者の75%が農地をできるだけ早く手放したいと希望している現実があります。

#### ●「内湖復元研究会」と「津田内湖を考える市民会議」

2000年、6月、近江八幡市の「内湖復元研究会」（委員長：琵琶湖博物館 川那部館長）によって、内湖再生の問題点が検討され、会議録から再生に向けた活動を大きく分けると3つの課題が提出されています。

(1) 干拓地に水を入れたら何が起こるか。(2) かつての津田内湖はどのようであったか。(3) 対照区として西の湖のデータをとる。

2000年の8月には「津田内湖を考える市民会議」（事務局、(社)近江八幡青年会議所）が発足し、具体的にこの津田干拓地を内湖に復元する可能性を行動の中から見つけていこうという状況になっています。

自然生態学的、人文社会学的な事前調査に加え、そこに生態系が戻ってくる過程の継続観察及び、復元後の維持については、研究者、住民、行政、産業の協同体制が不可欠です。市民会議は、その要になる組織といえます。

#### ●近江八幡津田内湖リサーチ・コンプレックス(OTRC)

2001年5月、鳥や魚、昆虫、植物、水質、景観、文化・風習、合意形成、環境経済、土地利用などを総合的に現状調査し、実験湖づくり、経過調査と進めていく「近江八幡津田内湖リサーチ・コンプレックス(OTRC)」が作られました。復元・再生といっても、昔と同じ生態系が戻るわけではありません。この組織では研究ばかりではなく市民と提携して、環境教育、農業問題、漁業問題も検討しながら津田内湖再生後の地域将来像も作っていくのが目標の一つになります。つまり、すでに立ち上がっている「東近江水環境自治協議会」「西の湖美術館」



「近江八幡ロータリークラブ」「市立岡山小学校」その協力や行政としての市・滋賀県との協力が必要となってきます。

・OTRC テーマ：「内湖機能再生と水系ネットワーク構築による先導的地域環境モデルの開発」

目標：湿地保護ラムサール条約を締結した琵琶湖岸の津田干拓地とそれにつながる水系一帯に対して、現状把握調査を実施し、同内湖水系ネットワークの再生保全計画を立案をするため、市民参加による住民の合意形成・意思決定を通して当地域に特徴的なヨシ群落等の自然植生を利用した豊かな自然環境の回復を図るとともに琵琶湖の水質改善とヨシ等の産物を生かした文化・産業を再生し、地域環境モデルの構築に関する研究を行ないます。

地域を交えた学際的な研究チームとして遂行することによって、新しい水環境再生のための研究者ネットワークを形成、さらに経済的に破綻している津田干拓地を、単に内湖に水面再生するだけでなく、水系リンク全体を構想し、魚の産卵繁殖場の再生等の漁業への貢献も期待でき、農業もグリーン・ツーリズム及びエコ・ツーリズムを検討調査する事により、次世代、循環型地域経営として考えていきます。

さらに、建材として、またバイオマス発電のペレット生産を手始めに、ヨシの産業としての新規事業としての可能性を考察し、環境教育自体のモデルも地域経済の活性化にも寄与できるものと考えられます。

[OTRC] は、日本における湿地復元、水環境再生の先端研究事例となることから、これら事業ならびに研究の今後の推進に資し、滋賀県においても、マザー・レイク構想をはじめ琵琶湖周辺の湿地環境創造がうたわれている為、今後の内湖を考える試金石となる研究と位置づけられています。

滋賀県立大学環境科学部フィールドワーク (FW) としては、現地での調査・ワークショップを継続しています。そこで、歴史的経緯、住民の意見交換がなされてい

る一方、環境科学部教員の調査により、水を流入しても残留農薬の溶出がないことが解っています。

さらに、[OTRC] の実験地においては、現在、植物グループが先行実験中で、実験予定地の土壌を約 4m 掘削し、土壌断面調査、花粉調査、発芽実験が進められています。その土壌の一部は、地域の小学校に分けられ、環境学習の一環として、「小学生による発芽実験」が始まっています。

「民・官・産・学+子ども達」の連携によって何が生まれるかが楽しみです。

#### ●エピソード

滋賀県立大学が開講したのは、1995 年の 4 月、1 月 17 日に阪神・淡路大震災のあった年です。当時兵庫県の都市計画の委員をしていた私は、大津市の県庁での大学開設会議の翌日は神戸での会議という日程が、続いていました。

1 月 16 日も大学開設会議があったのですが、その翌日のいつもの神戸での会議が無く、日帰り東京に帰って来ました。そして、17 日の朝、地震のニュースに驚くと共に、ほんの少しのタイミングの違いにびっくりしました。

代替バスが開通し、大阪から 2 時間かけてたどりついた三宮のマスクが離せない状況は、人々の記憶にまだ焼きついている事と思います。建築家として災害に強い建築や都市を創る使命を教えられたのと同時に、大自然の大きな営みを実感させられた出来事でした。

翌年の 1996 年、赴任した秋、初めて津田を訪れました。放置された畑が目立った干拓地への提案が始まった時でした。人間がしてしまった事をもう少し自然に近づけるように、時計を反対に回す作業も必要なのでは無いでしょうか？ どうしてもかなわない大自然にたいして、ほんのわずかの試みにしかならないかもしれませんが、第一歩としての意味は大きいと思います。

今年、8月3日、内井昭蔵先生の逝去は、大きな穴がぽっかり開いたような出来事で、いまだに信じられません。建築界にとってもですが、滋賀県立大学の創世記に「環境と建築」という概念を創られた先人として、隣の研究室の先生として、「建築領域」という大学院のプログラムと一緒に指導してきた同僚として、一つ一つの言葉が、大きな重みを持って思い出されます。いつかはたどり着く死を、そこに至るまでにしなければならない事を、深く考えさせられた夏でした。紙面をお借りして、内井先生のご冥福をお祈りいたします。

そして夏がすぎ、久しぶりに帰ってきた琵琶湖のほとりの我が家のバルコニーには、野バトが巣を作っていました。ハトも今や迷惑鳥ですが、「窮鳥懐に入れば、漁師も殺さず」です。餌はやりませんが、自然にまかせて見守ることにしました。もしかしたら、この土地は彼らのものだったのかもしれませんが。しばらくして、雛が孵り小さな命が生まれました。琵琶湖を見ながら、大自然の中の生と死とを大きく受け入れる事にしました。

---

## ■エコ・ロール・プレイ（明日の淡海 2号から再掲）

---

エコ・ロール・プレイ、役割シート学生編  
あくまでも仮想の役割を学生各自設定している。

---

### ●役割シート例その1

名前：開発業者(B)

年齢：25歳

職業：株式会社<デイベロッパーズ滋賀>社員

家族構成：独身

住所：守山市で一人暮らし

現状：津田内湖干拓地にゴルフ場つきのリゾートホテル建設計画をたてている。平和不動産営業主任である地上げ屋岸谷五郎を手足として使い、資金源としてゴルフ場の社長王麗と手を組んでいる。

○エコ・ロール・プレイ後の感想

ゴルフ場社長役のSさんが、なにより誰よりもなりきっていたのがよかった。お金を持っているとどんなに強いか感じさせてくれた。

### ●役割シート例その2

役割：環境保護団体（近畿琵琶湖の会）

氏名：河村 賢造

年齢：42歳

職業：小学校教師

現状：学校の道徳の授業では、環境について語り出すエコ熱血教師。環境保護団体のリーダー的存在。弱点は、正しい事が、世の中全て通るのだと思っている事。強引な所があり、相手を傷付けてしまう事もたびたび。自分でも気持ちを正確に相手に伝わるよう気を付けなければならないと思っている。嫌いなものは、政治家。

○エコ・ロール・プレイ後の感想

誰かがどこかを譲らない限り、自分の主張を通し続けると話はまとまらない。道徳的な問題が大きな焦点となるだろう。最初はスローペースで始まったがだんだんみんなのテンションもあがってきて、面白くなってきた。もう1度やれば、もっとレベルの高いものになるに違いない。全員知識をもっと付けて参加するべきであったと思う。

内湖復元の圧倒的勝利に終わると思われたエコ・ロール・プレイだったが、以外と説得は難しく、実際もこの



ように説得が難航されると予想される。一見正しそうな事が、全て正論で、それが、通用するとは限らない。

#### ●役割シート例その3

役割：近江八幡市民

氏名：淡海 蜂子（おうみはちこ）

年齢：34歳

家族構成：夫、義父、義母、子供2人（9歳、7歳）

生まれも育ちも大阪で、近江八幡に住むようになったのは10年前。最近、やっと琵琶湖に愛着がわくようになり、琵琶湖が汚いのには苛立ちを覚えている。また、日々の生活が苦しいのは不景気と市の行政のせいだと思っている。通勤途中にいつも津田干拓地を見ていて、間違っただけだと思っている。今後の津田干拓地をどうするのか、市民（納税者）として、市の考えを聞きたい。また、本人はとくにどうしようという考えはない。

#### ○エコ・ロール・プレイ後の感想

内湖復元が一番良いと思うのは変わらないけれど、本当に内湖にもどすとすると、どうか、とも思う。土地所有者（農業をしたい人）のことをもっと考えたほうが良いと思う。

#### ●役割シート例その4

役割：南津田の住民

氏名：北嶋一範

年齢：35歳

職業：サラリーマン

家族構成：見合い結婚の妻一人、5歳の息子が1人。典型的な核家族。

現況：学生時代は常にエリートクラスを進み、京都大学工学部卒。その後、任天堂京都支社にトップで就職。幼いころから、今日に至るまで何の支障もない生活を送り、夫婦仲は円満(?)。毎日、朝早くから夜遅くまで出社のため、家に居るのはせいぜい日曜くらい。嫁さんが今流行の環境問題に関心が高く、よく話をもち掛けられるが、私は新しいゲームソフトの開発で頭がいっぱいである。津田干拓地のリゾート開発の話も耳にしたが、週一回の家族サービスに利用できるものであれば、まあ賛成かな。遊園地にでもしてくれれば便利なのでは。

#### ○エコ・ロール・プレイ後の感想

干拓地問題は土地所有者に限る問題ではないので、やはり土地所有については、金銭の問題だけでは解決不可能

であり、市において、住民単位の会議を開き市全体で（この規模が一番適切）、これについて決断する必要がある。このエコ・ロール・プレイの最後で出た話のように周辺住民（市内）の意識調査などの回数を重ね、随時話し合いの場を持つ事のできる場を設けることを市に要請すればよいのでは。

-----  
エコ・ロール・プレイ、役割シート教員編  
遊び心の例でもある。  
-----

#### ●役割シート教員編その1（環境社会計画専攻助教授井手慎司）

役割：魚の霊

氏名：カラシウス・オーラタス・グランドカリス

年齢：1505歳

職業：天上界 動物界脊椎動物門硬骨魚綱コイ目コイ科  
ニゴロブナ指導霊

住所：天王星

家族なし

我が輩の前世はニゴロブナである。かつては琵琶湖に棲み(1)、沖島周辺や津田内湖、大中湖などを縄張りしていた。といっても、もうかれこれ千五百年くらい前の話である。

我が輩の自慢の一つは、日本で初めて鮎ずしになったということである(2)。ほかにもコイや他の雑魚たちと一緒に漬け込まれたが、やっぱり、我が輩が一番美味だったとみえる。それ以来、琵琶湖のナレズシと言え、ニゴロブナに決まっている。

（もっとも、あの広辞苑ですら、鮎ずしの材料を間違っただけで「ゲンゴロブナ」と書いていた時代もあったそうだ。大変、失礼な話である。）

ただし、鮎ずしにして食べられたからといって、別段、人間を恨んでいるわけではない。そもそも我が輩は、霊は霊でも、指導霊である。決して、地縛霊や動物霊など、何かに取り憑くような低俗な憑依（ひょうい）霊の輩ではない。霊界の更に上の天上界に鎮座する最上位の霊だと考えてもらいたい。現世の肉界を離れてから、幽界で約千年間の禊ぎを勤め、さらには霊界で三百年の修行をおさめて天上界に昇ってきた、エリート中のエリートである。

我が輩の主な仕事は、幽界や霊界に暮らす元ニゴロブ



私たちの世話である、地獄界や魔界へ墮落しないよう、彷徨える浮遊霊などになったりしないように指導して、ニゴロブナとして現世に転生させるのである。ちなみに言い添えておくが、ニゴロブナは生まれ変わってもニゴロブナである。どんな生き物だって、同じ種の生き物として生まれ変わるのが原則だ。もちろん、他の生き物に生まれ変わる場合も無いわけではないが、あくまでもそれは例外としてである——そう、少なくとも百年くらい前まではそうであった。

ところが最近、そんな輪廻転生の約束事が狂い始めている。幽界や霊界の動物区の人口が、この百年で急激に増加してしまったことが原因だ。昔から一年のうちに現世に戻れる動物の数はほぼ決まっている。それなのに、ここのところ、めちゃくちゃな数の動物たちが幽界にやってくるのだ。

ところが、幽界や霊界でも人間区だけは特別で、逆の現象が起こっている。理由はよくわからないが、人間として転生していく霊の数が加速度的に増えているようだ。

かなり前から、霊界の人間区はからっぽである。早晚、幽界のほうも空っぽになるだろうと言われている。だからここ数十年は、天界の都市整備の一環として、動物区から溢れた元動物たちを、せっせ、せっせと人間区に移住させている。このため、すでに人間として生まれ変わった動物たちもかなり多い。我が輩もかなりのニゴロブナを人間として生まれ変わらせてきた。もし、あなたの周りに、琵琶湖の保全に熱心な人がいたら、ひょっとしたら、その人はニゴロブナの生まれ変わりなのかもしれない。

今回、我が輩がこの場に現れたのは、元ノゴロブナであるところの某人物が元気にやっているか、様子を確認するためである。ひょっとしたら、その人物のすぐ横には、タヌキやキツネの生まれ変わりが座っているかもしれない。そのときは、元ニゴロブナがそいつらに騙されないよう、影ながら守ってやるつもりだ。そう、指導霊は守護霊でもある。

(1) ニゴロブナは琵琶湖の固有種

(2) 鮎ずしは、古くは中国雲南省あたりにルーツをもつナレズシという発酵食品の技法が、ちょうどその当時、大陸から日本に伝わってきたものらしい。

●役割シート教員編その2（現在、京都工芸繊維大学教授、当時、環境建築・デザイン専攻助教授石田潤一郎）  
役割：環境保護運動家

氏名：隅田川一乱(すみだがわ・いちらん・・・元ネタわかるかな)

年齢：46歳

経歴：1952年生まれ。もともと昆虫採集が好きで大学では生物学を学ぶ。卒業後、高校教師となるが、害虫駆除の問題から農業のありかたに関心をもつようになり、27才で農学系の大学院に入りなおす。入学後、おりしもヨーロッパで盛んになってきたビオトープ、および自然環境の復元という課題に触れ、農学と生態学の中間領域をターゲットとすることを決意する。とはいえ、こうした分野を職業とすることはむづかしく、ようやく1990年に財団法人日本自然保護協会研究員のポストを得る。住所：山梨で生まれ育ったが、大学入学以来、首都圏で過ごしてきた。3年前に湖西・仰木地区の棚田保存の問題に着目し、協会の関西本部に移る。住まいは京都市内だが、滋賀県には頻々と足を運ぶ。

家族：院生時代に静岡県三島市の河川多自然化事業に都市プランナー事務所の嘱託として参加したとき、同じ地域の民俗調査に来ていた女子学生と知り合い、やがて結婚する。オーバードクター時代は中学校の教員となった妻のヒモ状態で過ごす。就職後、あわてて子供を作り、一男一女。子供は完全に関西弁となっている。なお、妻は生活の利便性を第一義に考える近代主義者で、環境保護には冷淡。私の手がけている水田保全などは支持してくれるが、エコロジズム一般には否定的で、先日『買ってはいけない』の受け売りをする同僚と大喧嘩したらしい。

閑話休題。

98年度のフィールドワークの報告書を読んでみて下さい。沖島の漁民の小川四良さんが内湖のすばらしい働き——魚類の生息、水質の浄化に果たす役割の大きさを熱っぽく語った一端がうかがえるはずですよ。

自然の生態系を無視した現代文明に警鐘を鳴らす私たちは、じつにしばしば「それなら1人で原始時代に帰れ」と冷笑されてきました。しかしそう言った人々も、農業の影響でとうとうメダカが希少種に指定されるにいたり、除草剤のせいで公園からアリが消えてセミの死骸がいつまでも地面にあるといった事態に、気味悪いものを感じはじめています。生物的恐怖感が「いくらなんでも我々はやりすぎたのではなかったか」という反省をもたらしているのです。

今にして思えば、琵琶湖にとって、内湖干拓は「いく



らなんでも」といわれるべき所業でした。ニゴロブナやアユの減少はブラックバスやブルーギルのせいにされていますが、そんなものの何倍のものダメージを魚たちに与えてしまったのです。もとより沿岸の人間の生活環境にも。

『あの金でなにを買えたか』という村上龍の本がベストセラーになっていますが、内湖復元の五十億円をほかの公共事業とくらべてみましょう。県立大創設五百億円

は持ち出さない方が賢明でしょうが、彦根市文化プラザがたしか八十億、びわこホールが百数十億円、びわこ空港に至っては一千億円をゆうに超えているはずです。内湖復元の意味の大きさを思えば五十億円は実に安いものではないでしょうか。

あの堤防を切る、そのことだけで、私たちは生物生態系と自然の物質循環の摂理の偉大さを目の当たりにできるのです。

-----年表-----

- 1919 (大 8) 琵琶湖周辺の大小 40 余の内湖が干拓に最適地と認める (農商務省)
- 1943 (昭 18) 戦時食糧対策の一環として琵琶湖対策審議会を設置
- 1944 (昭 19.4) 農地開発営団によって干拓事業が正式に認められる
- 1952 (昭 27.3.30) 津田内湖地区干拓計画施行承認 (大中の湖地区干拓計画に包括された申請)
- 1967 (昭 42.11.21) 津田内湖干拓事業に着工 (琵琶湖の内湖で最後の干拓)
- 1969 (昭 44.) 減反政策への政策転換のため、農水省が干拓中止を発表
- 1970 (昭 45.5) 畑への転換を決定。工事再開
- 1971 (昭 46.10) 国営事業津田内湖干拓完成
- 1975 (昭 50) 青田刈 (ブルドーザーによる踏みつぶし)
- 1977 (昭 52) 幹線排水路の拡幅、暗渠排水施設の整備
- 1978 (昭 53) 暗渠排水及び揚水機ポンプの整備 畑作営農組合組織化
- 1979 (昭 54.4) 津田内湖干拓地にし尿処理場 (第 1 クリーンセンター) が完成
- 1990 (平 2.12.25) リゾート法による琵琶湖リゾートネックレス構想の重点整備地区指定
- 1997 (平 9) 県立大学環境科学部のフィールドワークの案で、内湖再生プランが発表される
- 1998 (平 10) 河川改修による土砂を受け入れ開始
- 2000 (平 12.6.8) 津田内湖復元研究会の設立
- 2000 (平 12.8.27) 「津田内湖を考える市民会議」の設立
- 2001 (平 13.5) 近江八幡津田内湖リサーチ・コンプレックス (OTRC) 設立

# 環境負荷の少ない地域づくり

秋山道雄・轟 慎一

環境計画学科環境社会計画専攻・環境建築デザイン専攻

## 1. フィールドワーク事始め

FW II・B グループが、赤野井湾集水域を対象としてフィールドワークを実施するようになったいきさつは、昨年度の学部報（「赤野井プロジェクトの成立」pp.19～20）に書いた。そのため、ここではそれを前提として話を進めていくことにしたい。

環境科学部のフィールドワークは、これを通して問題の発見・解明・解決という一連のプロセスを学ぶことを目標としてきた。それゆえフィールドワークの開始当初は、一年生のFW Iで「問題の発見」を体験し、FW IIでは「問題の解明」に向かい、FW IIIで「問題の解決」を実習するという形式が一応は意識されていた。ところが、FW I・II・IIIは、担当者がそれぞれ独自に内容を設計しているため、必ずしもねらい通りの成果に結びついたとはいえない。とりわけ、FW IIIが必修科目から選択科目へ変更となってからは、その傾向がより顕著になったように見える。このあたりは、今年度からフィールドワーク委員会でもこれまでのFWを総括するという営みが始まったので、これからこれまでの試行錯誤の経験が検証されることになるだろう。

FW II・B グループを編成するにあたっては、以上のような目標を意識しつつ、環境科学部が全体としてフィールドワークを実施するという特性を生かすため、このグループに参加する教員は4学科・専攻から少なくとも1名は参加があって、全体としてスタッフが全学科・専攻をカバーしていることが望ましいと考えた。幸い、こうした趣旨に賛同される方々の参加があって、5名（1998年度から4年間は建築デザイン専攻の迫田正美氏も加わって6名であった）のメンバーでこのグループのフィールドワークは実施してきた。教員の所属学科・専攻を多様化するねらいは、FW IIの場合、学生が所属するグループは学生の選択に委ねるという方式をとっているため、このグループを選択する学生の学科・専攻に

偏りがでず、なるべく参加学生の学科・専攻も多様化していることが望ましいと考えたためであった。これまでのところ、年度によって変化はあるが、参加学生の所属学科・専攻は、4学科・専攻に分散してきた。ただ、このグループの表題が「地域づくり」となっているため、社会計画や建築デザイン専攻の学生が相対的に多かったのは事実である。

このグループの課題は表題に掲げたとおりであるが、アプローチの仕方は特定の視点や方法に限定されていない。むしろ相当の多様性があるといったほうが適切で、それゆえに4学科・専攻をカバーする教員構成とすることに意味があった。そのことは、やがて学生が選択するサブテーマに反映していくことになる。

学生がどのようなサブテーマを選択するのであれ、このグループで共通に目的としたのは大体以下のような項目であった。

- ①問題を発見する能力を養う
- ②フィールドをみる目を養う
- ③資料収集の能力を養う
- ④資料を分析し、まとめる力を養う
- ⑤人前で自分の考えを述べる力を養う

フィールドワーク本来の構想では、1回生で問題の発見を扱っているのであるから、2回生では問題の解明に重点をおくことが望ましいが、FW IとFW IIが連動していないということもあって、FW IIでも問題の発見にウエイトをおくことになった。しかし、問題を発見する能力を養うという項目をあえて掲げているのは、そうしたやや消極的な理由からだけではなく、問題の解明を進めていくためにも、適切な問題の発見が必要であるという積極的な理由があったからに他ならない。フィールドワークを通して、問題の発見と解明は独立したものではないという認識がえられれば、フィールドワークを実施する意義のひとつが果たされたことになるだろう。



## 2. フィールドの性格

われわれが、通常、フィールドワークを実施する際には、自己の目的に則してフィールドを選定する。しかし、昨年度の学部報で触れたように、このグループの対象地域はすでに決まっていた。ただ、あつかう問題によってはこういうケースもあるから、あながち異例な事態というわけではない。

Bグループが対象とするフィールド（赤野井湾集水域）は、添付図にもあるように、野洲川下流域左岸で主として守山市域に含まれる。守山を流れる水は、赤野井湾に注いでいるから、守山市における開発事業や環境保全行為、まちづくりなどは、赤野井湾とその集水域の水環境と深く関わっている。他律的に決まったフィールドとはいえ、子細に点検していくと、自然的側面も人文・社会的側面もともに興味深い性格を帯びており、表題のようなテーマでフィールドワークを実施していくのにふさわしい対象であった。

守山市は、滋賀県の南部、琵琶湖の東岸に位置する人口約6.5万人（2000年国勢調査報告）の都市である。市域は、野洲川によって形成された沖積平野からなる、標高差わずか22.4mの平坦な土地にある。圃場整備によって地割は大きく変化した。地名には条里制の名残をとどめている。中山道が市域を通るため、この街道沿いに守山宿が成長し、一方、湖岸の集落（木浜・赤野井）では湖上交通の要衝として琵琶湖水運の一端を担うところもあった。しかし、第二次世界大戦が終了するまでは典型的な都市近郊農村であった。

自然的側面の特徴としてまず目につくのは、守山には山がないということである。しかし、実際にフィールドへ出かけて歩いてみると、西には比叡山や比良山系がみえ、東には三上山が望めるから、山がないという実感とは異なる。このあたりがフィールドワークのおもしろいところで、実際に自分が歩

いて得た印象と、地形図などをみて現実の地形環境を把握した認識とは異なるのである。フィールドをみる目を養うという目的と、資料を分析する能力を養うという目的が、このあつかい方如何で相乗効果を発揮しながら達成されるか、それとも両者とも不十分なまま終わるか、の分かれ目となっていく好例であろう。

守山市の自然条件は野洲川によって形成されたといってもよいほど、野洲川があたえた影響は大きい。肥沃な土壌や豊富な地下水は、そのうちプラスの影響の典型であろう。たびたび繰り返す洪水は、マイナスの影響を代表している。洪水防止のため、1971年から河川改修工事が始まり、それまで南北2川に分かれていた野洲川下流は、改修ののち新野洲川に一本化された。工事完了（1980年）以後、野洲川左岸に位置する赤野井湾集水域は、今日のような自然環境のなかにある。

守山の生物を代表するものとして「守山ホタル」がいる。かつて、当地域でよくみられたゲンジボタルを指す名称である。明治時代を中心にホタルが数多く群生し、1924年には守山ゲンジボタルが天然記念物の指定を受けた。「ホタル問屋」という名称からもわかるように、ホタルの売買が職業として成立するほど存在していたようであるが、乱獲と水質悪化のため激減し、1950年代後半からはあまり姿をみることはなくなった。そのため1961年には、天然記念物の指定が解除されている。これに対して、近年、市民のあいだからホタルの復活を促すような地域づくりの動きが出始めている。

1960年代に入って、県南部のインフラストラクチャーが集中的に整備されてから、この地域の立地条件は大きく変化した。1960年頃、国道1号の舗装が完了し、それに続いて国道8号が整備された。また、1963年に名神高速道路が一部開通、1964年には琵琶湖大橋が完成して国道8号と161号（琵琶



湖西岸を走る国道)が接続するなど、主要な道路交通体系が整備されていった。これによって自動車交通を媒介とした京阪神都市圏内のネットワークに組み込まれたことが、その後の県南部における工業化・都市化を促す要因となった。守山市は、こうした動きを直接受ける位置にあった。

都市スプロールの進行に伴う混住地域の拡大、土地利用の転換や自然環境の変化による動植物の減少や絶滅、当地域の流末にあたる赤野井湾の水質悪化など、今日にいたるさまざまな問題群の発生がこれに続いた。1960年代の後半に入ってから、県の環境行政が本格的に動き出すが、守山市の環境行政もそれに付随している。

### 3. 地域づくりと住民参加の諸類型

守山市では、集落レベルでまちづくりや地域づくりを進めているところが幾箇所もあり、さらに昨年度の学部報で触れたように、市域全体をカバーする動きとして赤野井湾流域協議会の活動がある。また、守山市が2000年度に策定した『第4次守山市総合計画』の策定過程においても、いくつかのステージで市民の意見を聞いたり、提言を受けるといった動きがあった。これらの内のいくつかをとりあげ、フィールドワーク開始時に説明し、またバスで守山市へ出かけた際に現地を視察することになっている。以下に、これまでにとりあげた事例のうちのいくつかを紹介しておこう。

①赤野井湾流域協議会：赤野井湾集水域に関連する地域の関係者が編成しているので、厳密には守山市だけの組織ではない。隣接する草津市と栗東市のうち、赤野井湾集水域に関わるメンバーが若干入っている。しかし、ほとんどは守山市の住民によって組織されているとあってよい。1996年に設立され、5年間の活動計画をたてた。水質の改善やかつての生態系を取り戻すための対策、生活のあり方などにつ

いて提言するとともに、自らが実践活動を展開することを目指してきた。これまで5年間の活動をまとめ、評価し、課題を抽出したのち、いまは新しい段階に入っている。

②杉江町の水路を活かしたまちづくり：典型的な農村集落で、集落内を流れる水路はこれまで生活や農業に用いられてきた。1993年に杉江町自治会内にまちづくり委員会が結成され、この水路をまちづくりに利用するための整備を始めた。錦鯉の放流とスイセンなど水生植物の植え込み、手作り水車の設置などが行なわれてきた。水路は、住民が定期的に清掃して、美しく保たれている。

③欲賀町・ホタルのよみがえるまちづくり：ここも典型的な農村集落である。1993年に建設された欲賀町農村公園(遊具・小川・トイレ・グラウンド400㎡からなる約600㎡の公園)が、1995年に市からホタルの生息する公園に指定されたのを契機に「ホタルのよみがえるまちづくり」計画が始まった。行政によるハード面の整備をもとに、住民は鯉・カワナナの放流、水生植物の植え付けなどを行なった。1998年から周辺の住民主導で週末に作業していることもあって、住民の関心は高い。

④浮気町のハリヨを通じたまちづくり：1990年から、浮気町自治会が中心となって美しい小川を呼び戻そうという運動が始まった。その一環として、伏流水を汲み上げ集落内の水路に流し、そこへハリヨを放流した。ハリヨは、滋賀県と岐阜県の一部にしかいない希少種であったが、現在浮気町では約1000匹にまで増えている。浮気町のまちづくりの特徴は、自治会が町づくりの中心となっているだけでなく、それをサポートするために住民が自発的に「浮気町まちづくり推進委員会」や「浮気ハリヨ保存会」、「浮気焼愛好サークル」などを組織していることである。「浮気町まちづくり推進委員会」は、1989年に「まちづくりの会」として結成されたものであり、「浮



「気ハリヨ保存会」は自治会員相互の、出会いの場・ふれあいの場をより堅固なものにしていくために1995年に結成された。こうした組織の活動を通して、住民相互のコミュニケーションは深まっている。守山市における集落レベルのまちづくりとしては、もっとも成果のあがっている事例とみなすことができる。

#### 4. フィールドワークの実践

B グループの特徴は、1997年から継続して赤野井湾集水域を対象にフィールドワークを実施してきた点にある。これは、年を経るごとにとりあげるサブテーマがなくなるのではないかと、いった懸念が一部にあがる特徴でもあるが、しかし実際にやってみると結果はむしろ逆であった。対象地域の性格が多様な関心を満たすに足りる奥の深いものであったということが大きい、それだけでなく同じようなサブテーマをとりあげても切り口は異なるのである。4 学科・専攻の学生の関心の所在が、同じ対象に対して分岐するというを発見できるのも、こうした混成グループゆえの効果であろう。

FW 初日には、教員が、このフィールドワークの目的や運営方法を説明する。あわせて、この地域の性格を教員各自の専門や関心にもとづいて解説していく。この時点で、参加学生は当地域の概略をつかみ、現地調査に備える。初日のあと、これまでにこのグループでフィールドワークを実施した学生がまとめた報告書をながめ（サブテーマはすでに30本を越える）、自分が関心をもった3つのサブテーマを選ぶことになっている。それをただちに読んで、内容を要約しかつ自分の関心のありかをも書いたレポートを提出する。翌週と翌々週は、バスに乗って現地へ出かけるが、その時にはすでに自分がこの地域でどのようなサブテーマをとりあげていくかをある程度まで考えているわけである。

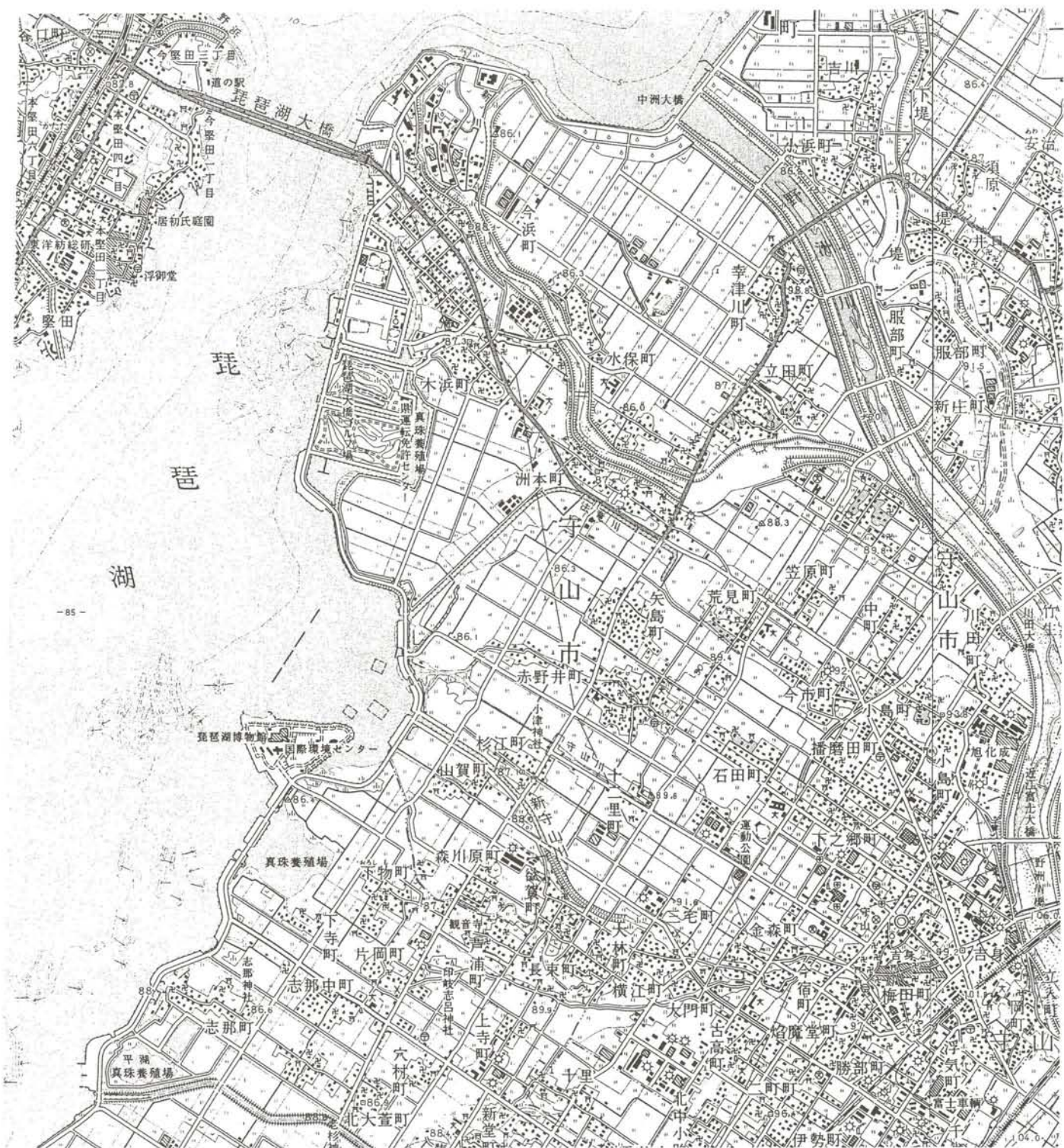
教員が引率していく2回の現地見学は、その後の学生のサブテーマの選択に影響をあたえ易いので、見学先の選定には毎年工夫を必要としてきた。大学を出発したバスは、湖岸道路を西に向けて走るが、その折々に左右の景観から読みとれる事象を解説していく。対象のフィールドではないが、すでに移動の段階で現地調査は始まっていることになる。現地での見学箇所は、年度開始前に教員で相談し、その年のコースを設定することになっている。

2回の現地見学が終わると、学生は自分がやりたいサブテーマを書いて提出する。教員は、それをもとにサブテーマの近そうな学生の集合を整理して、チームを4～6程度編成する。このチームは、学生が事前に編成したものではないから、チームメンバーが決まったあと、改めてそのチームでどう課題を追求していくかを相談する。これは、学科・専攻を別にする学生が、同じテーマを追求するために協力するというトレーニングの機会ともなっていく。

以後、各チームの自由な調査に委ね、2～3週間後、中間報告会を開く。ここでは、各チームが皆の前で報告を求められるから、人前で自分の考えを述べるという訓練が同時に行なわれる。それぞれの報告に対して、教員からコメントがでるので、翌週からはそれを踏まえた調査が続いていく。さらに、2～3週間後、最終報告会が開かれる。ここで各チームの格闘ぶりが明らかになっていく。これを経たのち、翌週までに提出を求められたレポートは、多くの場合不十分なが多いので教員が添削して修正を求める。現在、並んでいる報告書はそうした営みの結果、まとまったものである。

サブテーマ名は紙数の制約があるためここでは割愛するが、同一地域を定点観測という意義も加えて取上げてきた成果が、年を経るごとに反映する結果となっているように思う。こうした蓄積をいかに活用するかという点が、当面の課題となっている。





対象地域概観図

国土地理院 5 万分の一地形図：京都東北部（1999 年発行）・近江八幡（1997 年発行）



## 「農業濁水」

琵琶湖に負荷をかけない水田農業をめざして

増田佳昭

生物資源管理学科

生物資源循環大講座

### <農業濁水問題>

「農業濁水」といわれてピンと来る人は、滋賀県民以外ではそれほど多くないのではないかと。しかし、4月末から5月はじめにかけて、琵琶湖に注ぐ河川は茶色に濁り、湖面に濁水の文様が描かれる。写真はこの時期にヘリコプターから湖面の状況を写したものである。

農業濁水問題に最初に声を上げたのは漁業者たちだった。とくに上流域に「中島統土壤帯」とよばれる、粒子が細かく沈殿しにくい土壤帯をもつ宇曾川（彦根市南部で琵琶湖に流入）では、濁水による鮎の遡上障害、漁網への土壤粒子の付着によるえり漁への被害などが早くから問題になった。農業濁水被害がいつ始まったのかは確認できていないが、滋賀県の農業濁水対策事業が昭和60年代から始まっていることから、その頃から社会問題化してきたものとみられる。

そもそも農業濁水とは何か。米作りでは田植えを行う際には「代かき」と呼ばれる作業をする。一般的には、トラクターで「荒起こし」をしたところに用水口から水を入れ、湛水状態でトラクターを使って耕耘する。これを代かきと呼ぶ。代かきによって平坦化された圃場に、田植機で苗を移植する。農業濁水は、この代かきによって濁った水が、何らかの理由で排水路を通じて河川へ、そして琵琶湖へと排出される現象をさしている。後にみるように、圃場から排水路への流出経路は、主として作業方式に起因する「落水」、畦畔管理に起因する「漏水」、そして主として用水管理に起因する「溢水」とがある。

### <水不足農業から近代的農業へ>

しかし、歴史的にみると、琵琶湖という巨大な水ガメをもちながら、滋賀県の水田農業は常に水不足であった。湖東地域を例に取れば、鈴鹿山系からの河川はいずれも短小で急なため取水が困難ないし不安定で、無数のため



写真1 西野放水路からの濁水の流入

池が農業用水の給源の役割を果たしてきた。そのため、渇水時には水争いが絶えなかったといわれている。

また湖岸地域では、春先の琵琶湖の水位変動を利用して湖水を水田に導き入れて、田植えが行われていたという。いずれにしても、水が大量に必要な春作業期に、琵琶湖に流入させる「余剰水」などなかったというのが、昭和30年頃までの状況だったはずである。

漁業者の間では、「圃場整備が進むにしたがって濁水がひどくなった」といわれている。たとえば宇曾川上流では、湖東町、秦荘町、愛知川町で昭和40年代末から50年代にかけて、急速に圃場整備が行われた。湖東北部（48～59年）、豊国（48～59年）、秦荘（49～62年）、湖東（50～平成元年）の4つの県営圃場整備事業だけでも実施面積は2,173haに及び、宇曾川流域の水田面積の47%を占める。

圃場整備事業によって、小区画、不整形区画だった水田は、30m×100mの30アール区画を基本に、作業効率の高い長方形の大型圃場へと整備された。そして圃場の短辺の一方には農道と用水路が、反対側の短辺には排水路が整備された。このような整備方式を「用排水



分離」方式と呼ぶが、それによって圃場一枚ごとの水管理が可能になった。

圃場整備前には水を有効に使うために、上位の水田からの排水を下位の水田の用水として使う「田越し」が行われ、また余剰水は水路に戻されて再び用水として利用された（用排水兼用）。こうした水利用システムには、限られた水を有効に使うための農家間の調整や規制が必要だったが、用排水分離方式は、それらを弱め、農家の水田農業の自由度を高めたことも事実であった。

#### <ダムと「逆水」への水源変化>

用排水分離を可能にするには、水源確保が不可欠であった。それを可能にしたのが、永源寺ダムと逆水かんがいである。昭和48年に給水を開始した永源寺ダムは堤高73.5m、堤長392m、総貯水量2,274万トンという巨大なもので、農業用水を愛知川右岸の愛東、湖東、秦荘、愛知川、豊里の5町、左岸の永源寺、八日市、五個荘、安土の4町に給水している。

50年代後半以降になると、琵琶湖からの逆水利用が盛んになる。これは湖辺に設置したポンプで湖水を圧送して農業用水として利用するものである。

平成12年現在で、滋賀県の水源別水田面積は、ダムを含む河川46%、琵琶湖逆水30%、河川・琵琶湖併用14%となっている。図2にみるように、ダム及び逆水への依存度は極めて高く、圃場整備の進展にともなって、大規模な水源変化が生じてたことがわかるのである。

#### <圃場を歩く>

さて、本題のフィールドワークに戻ろう。われわれのグループが農業濁水問題を取り上げたのは、平成12年度からである。当時の彦根県事務所では「宇曾川水系水質改善2010アクションプログラム」が取り組まれ始めており、県事務所からのヒアリングをかわきりに、農

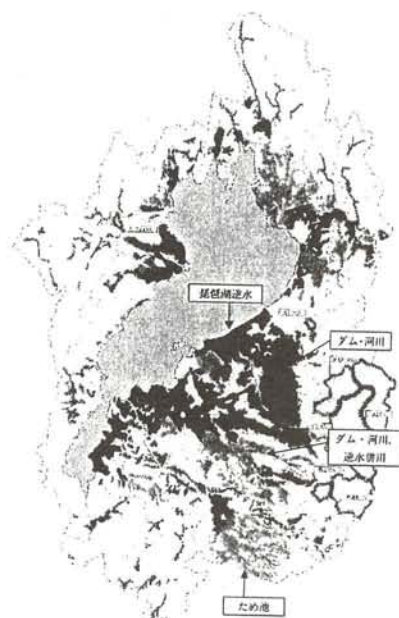
業濁水問題発生の歴史、漁業者へのヒアリング、普及センターや農業者のヒアリング等を重ねて、濁水問題の輪郭把握をすすめた。

13年度には、具体的に県立大学近くに調査圃場を設定して、農業濁水排出状況の一筆調査を行った。調査圃場224筆（約40ha）について、用水側の農道と排水路側のあぜを歩いて、農業排水の流出状況（漏水、溢水）、そのときの用水の給水状況、あぜ管理の状況等を目で見て確かめようと言うわけである。

意外なことに、農業濁水問題がいわれる割には、ごく小規模なものを除けば、圃場別の濁水排出状況調査はそれまでほとんどなされていなかったのである。12年度の調査日数は5回と回数も少なかったが、興味深い結果が明らかになった。

その一つは、予想を超える漏水である。目視調査なの

図1 農業用水水源別依存状況（平成12年）



資料) 滋賀県「滋賀の農業農村整備」より作成



表1 溢水及び漏水水田の割合

(単位:枚, %)

		4月19日	4月22日	4月26日	4月30日	5月7日	5月13日
入水済水田数	Aブロック	16	26	35	47	49	48
	Bブロック	29	43	47	51	50	51
溢水水田率	Aブロック	43.8%	23.1%	8.6%	17.0%	16.3%	10.4%
	Bブロック	20.7%	44.2%	40.4%	33.3%	42.0%	15.7%
漏水水田率	Aブロック	43.8%	34.6%	28.6%	27.7%	28.6%	18.8%
	Bブロック	13.8%	44.2%	36.2%	17.6%	24.0%	37.3%
排水水田率	Aブロック	62.5%	57.7%	31.4%	42.6%	42.9%	29.2%
	Bブロック	34.5%	76.7%	59.6%	47.1%	58.0%	45.1%

注)溢水、漏水率は入水済水田枚数に対する割合。平成14年調査。

で、排水路水面下への漏水はなかなか見つけられないのだが、4月23日には入水済み水田が129筆（そのうち106筆が代かき済み）だったが、その22%にあたる29筆で漏水が確認されたのである。このことは、田植えをしやすくするために農家が代かき水を強制落水するからだとの「作業起因説」を聞かされていたわれわれには、やや意外な結果であった。

漏水の原因は、排水路側のあぜ傷みである。あぜ傷みの内容はさまざまだが、ひどいものでは水田のあぜ際に穴が空いて、渦を巻いて水が流出している、排水路底からの土壌流出のためだろうが、あぜ土がなくなってそこに石を投入して応急修理がなされている、排水路の柵板が破損している、などである。多くの水田で波シートが施されているが、応急手当の感は否めない。

実は調査した圃場は、昭和43年というきわめて早い時期に圃場整備が終了した老朽化の著しい水田である。そうした特殊性を割り引かなければならないが、農業濁水問題における「漏水」の重要性を確認できたのは大きな成果であった。

<あぜ傷みとルーズな用水管理>

同時に驚かされたのは、用水管理のルーズさである。調査圃場の用水は、平成9年までに琵琶湖からの逆水がパイプラインで供給されており、農家は給水栓をひねる

だけで水田に給水可能である。

4月23日に給水バルブをあけて給水中の水田は92筆あったが、このうち18筆（20%）で排水路側への排水流出がみられた。また5月21日には、全開給水中の52筆のうち12筆（23%）で溢水、18筆（35%）で漏水がみられ、半開給水中の58筆のうち14筆（24%）で溢水、8筆（14%）で漏水がみられた。

このことは、耕作者のルーズな水管理を意味している。場合によっては給水栓を開放状態にしている場合さえあるのである。耕作者の多くが他の仕事に従事する兼業農家であったり、また他の地域からの「入り作」者だったりして、こまめな水管理が出来ない場合が多いのも事実である。

だが他方で、排水路側のあぜの老朽化、手入れ不足と漏水の存在を考えると、ルーズな水管理も漏水に対する「やむを得ざる対応策」とみることができないわけではない。いずれにせよ、濁水流出が農作業による「落水」というよりもあぜ傷みによる「漏水」やルーズな水管理による「溢水」に起因する可能性が強いことがわかってきたのであった。

<濁水は「濁り水」にあらず>

14年度も、ほぼ同じ区域の圃場で同様の調査を行ったのであるが、須戸講師の参加を得て、排水路での農業濁水の流量と濁水中に含まれるチッソとリンの濃度を測

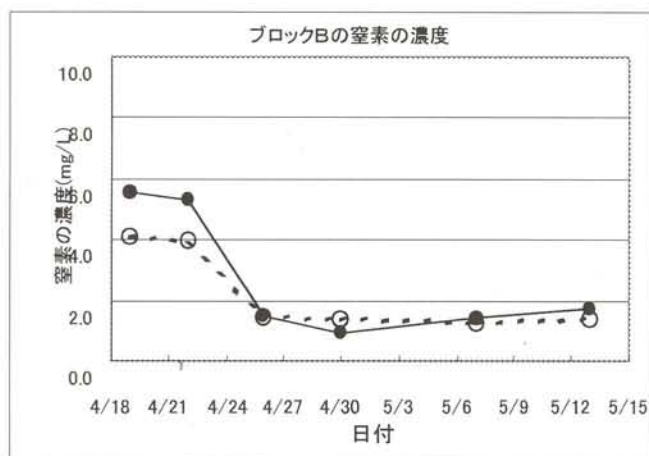
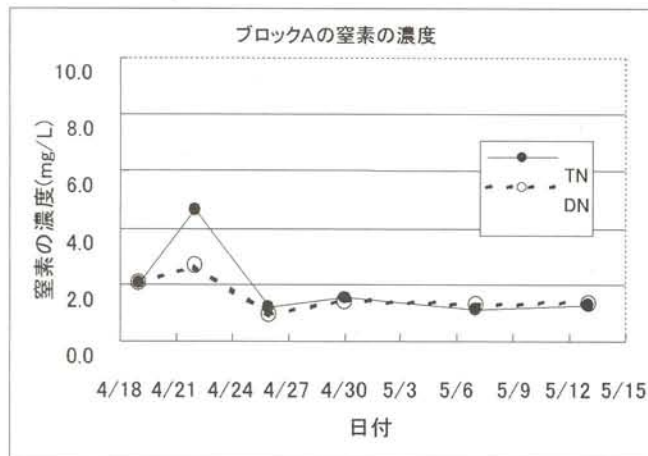


図2 排水中のチッソ濃度の推移 (平成14年調査結果)

ることが出来た。

農業濁水といっても単に水に細かな土壌粒子が含まれているだけではないのか、琵琶湖に入っても沈殿するからそれほど問題ではないのではないか、といった意見はよく耳にする。そこで、濁水中のチッソやリン、さらには農薬についても測定してみようというわけである。

まず漏水と溢水についてみておこう。この年は排水路を共有するA、B二つのブロックに分けて圃場調査を行ったが、漏水水田率はAブロックで4/19に44%、4/22に35%と高い割合を示す。Bブロックでも4/22に44%、4/26に36%、5/13に37%と高い割合を示した。溢水水田率もAブロックで4/19に44%、Bブロックで4/22に44%、4/26に40%、5/7に40%と高い割合を示した。漏水と溢水を合わせた排水排水田率は、Aブロックで最大62% (4/19)、Bブロックで最大78% (4/22) を記録した。前年度の結果が改めて確認されたのであった。

図2は、それぞれのブロックから排出されたチッソ濃度を示したものである。表示は省いたが、4/19、4/22の代かきのピーク時には、排水の透視度が顕著に低下している。つまり農業濁水が流出しているのだが、まさにその時期に、A、B両ブロックともにチッソ濃度の上昇がみられる。リンについても傾向は同様であり、また除草

剤成分も濁水に含まれていることがわかった。

農業濁水は単なる「濁り水」ではなくて、その中には琵琶湖環境に負荷を与える栄養塩類等が含まれていることも明らかになったのである。

<環境こだわり農業と農業濁水問題研究会の発足>

おりしも、滋賀県農政は琵琶湖環境への配慮を重視する環境こだわり農業へと大きく舵を切りつつあった。平成13年3月に定められた「しがの農林水産ビジョン」は基本理念に「琵琶湖をはじめとする自然と生産活動との共存」をうたい、「しがエコ農業」を打ちだした。同年4月には、「滋賀県環境こだわり農産物認証制度」が発足し、農薬と化学肥料を慣行農法の半分に減らし、かつ琵琶湖環境に負荷をかけない栽培方法によって栽培された農産物を「滋賀県環境こだわり農産物」として認証することになった。さらに、14年には滋賀県農政懇話会が「滋賀県環境こだわり農業条例」にかかる提言を行い、条例化の作業がすすめられている。そうした動きの中で、農業濁水問題は滋賀県農政の最重要課題の一つに浮上してきたのであった。

こうした背景のもとで、滋賀県立大学環境科学部に事務局を置く「農業濁水問題研究会」が、14年6月に発足した。これは、大学や試験研究機関の研究者、行政関



係者、農業団体関係者、農業者等の幅広い参加を得て、農業濁水問題に関する研究交流と実効ある濁水対策のために知恵を集めようというものである。本研究会の設立が、フィールドワークでの教員、学生の問題意識の形成と具体的な調査活動を背景にしていることはいうまでもない。

研究会は14年末までに3回の研究会と1回のシンポジウムを開催し、研究会結果の「会報」へのとりまとめ、ホームページの開設を行った。明確な会員制をしいているわけではなく、関心のある方にメールアドレスの登録をしてもらい、開催案内や各種情報の提供をするという、「安上がり」な運営である。

#### <新たな広がりへー「湖つながり」と「あぜ直し」>

14年12月に開催された農業濁水問題研究会シンポジウムでは、秋田県立大学生物資源科学部の佐藤 了氏を招いて、「大潟村における環境保全型農業への取り組み」と題した講演をしていただいた。周知のように大潟村はかつての八郎潟を干拓して出来た村だが、農業排水による残存湖（八郎湖）の汚濁問題を抱えている。八郎湖は大潟村の水道水源ともなっていることから、その汚濁問題は大きな問題であった。

大潟村では、平成10年頃から環境保全型農業への農業者の関心が高まり、産学共同での環境保全型農業研究が進みだした。そしてその一つの成果として平成13年に「大潟村環境創造宣言」を行ったのである。

まだ具体的な計画にまで至っていないが、八郎湖や霞ヶ浦など、農業に起因する水質汚濁問題を抱えている湖沼との「湖つながり」での研究、実践交流はこれからの大きな課題であろう。

さらに15年2月には、フィールドワークで対象とした調査圃場で、学生が中心になって「あぜ直しプロジェクト」が行われた。地元の土地改良区がもちかけてくれ

た話であるが、痛みが激しい排水路にぐり石を敷き、破損したあぜに土を入れて補修をしようという取り組みである。10数人の学生が参加し、土地改良区職員、県職員らとともに、一日あぜ直しに汗を流した。

「農業濁水」のフィールドワークは、あぜ歩きから始まって、産官学をつなぐ研究会の設立へ、湖をつなぐ研究者のつながりへ、そして学生を主体にした大学と地域とのつながりへと、少しずつつながりを増やしてきた。これらを大事に育てつつ、社会における大学の新しい役割を模索していきたいと考えている。





# 琵琶湖生態系の環境動態

三田村緒佐武・安野正之・後藤直成・丸尾雅啓

## <実習の目標>

本グループの目的は、複雑に絡み合った水圏生態系の構造と機能を解きほぐし、そこで生じている環境問題を認識し、改善に向かって行動できる担い手を育成することである。滋賀県立大学の学生に最も身近な琵琶湖生態系に焦点をあて、場の環境動態を理解するため、さまざまな視点から場の構造と機能を解明する。したがって、このグループを選択する学生は、半期を通して琵琶湖のあるがままの姿を学び、野外で生じている水圏環境動態を理解することにより目標を達成することができる。主として実習船を使った湖上観測と、琵琶湖から採取した試料の分析・解析を実験室で行う。実習に使用する調査船「はっさか」に乗船定員があるため、募集定員を15名以内としている。野外での調査・観測を必要とする内容が多く、気象条件によっては予定日に授業を進めることができないため授業時間外(土・日含む)に行くこともある。

琵琶湖生態系の環境動態を空間的・時間的に把握するために、以下の流れで実習を行う。

- ①琵琶湖の沖帯と沿岸生態系の観察
- ②湖上観測の基本技術の習得
- ③琵琶湖盆の計測
- ④琵琶湖の無機環境と生物構造の観測
- ⑤琵琶湖の富栄養化の実態把握
- ⑥琵琶湖内湖の機能



<実習船 はっさか>

このほか、琵琶湖集水域環境を把握するため、流入河川調査をおこなっている。以下に過去の実施項目、報告書から学生が実施、結果から実感した内容について記す。

## A. 琵琶湖とその集水域の生態系の観察

<集水域地形と生態系の特徴を調べるため、バスで北湖沿岸を一周する。>

「大谷川」比良山系からおりてくる大谷川は天井川で礫が多く観察された。水量は少なく水が伏流し、地下水は多いと推測される。砂の上に石や岩が多く見られたが大谷の時に運ばれてきたのだろう。植生は、ヨモギやコバンソウ、クズなど、乾燥したところに生える植物が中心。

「新旭湿地帯」新旭浜園地は滋賀県鳥獣保護区に指定されている。疎らな柳林で、林床はシダ植物や草丈50~80cmセンチぐらいの単子葉類植物に覆われ、水がたまっているところもあった。湖岸の水際にヨシが生えていた。湿地の木道を渡っていくと、黒い水(Black Water)をみつけた。植物からできた炭素の多いフミン酸、フルボ酸がたくさん含まれpHが4.5ほどの酸性になっている。湿地では植物の枯死体がたまっていくが、嫌気状態にあるために有機物が分解されにくく泥の中にのこって茶色く濁っている。有機物が多い環境では微生物も多いが、水中の硝酸濃度が低く脱窒はあまり活発でない。

「海津大崎」ちょうど桜の季節で、花びらが湖の水面にたくさん浮かんでいた。琵琶湖のなかでも一番ではないかと思うほど水はとても澄んでいた。さわるとヌルヌルする石を多く見かけた。外見上根の様になった部分(仮根)をもつ淡水藻、付着藻類と考えられる。ヨシは疎ら。沈水植物が見られた。水際までサルトリイバラのような陸生の植物が見られた。浜には特にレキが多くごつごつとした印象を受けた。石をどけると巻貝が見つけられた。



「湖東と湖西の違い」琵琶湖は東部が浅く西部が深い。

湖西に山が迫って、湖盆が深いのは、西側が全体に沈降しているからで特に湖北で顕著である。東岸は平野が広がっていて、山と琵琶湖に距離がある。風は主に西から吹くため、風を遮るものがない東側で強い。波も東の方が荒い。西側は石や岩の多い湖岸であるが、東側では粒子の細かい砂浜が形成される。琵琶湖の漁法である「えり」も今津辺りでは小規模であるが、東部では水深も浅いため大規模に行われている。

## B. 調査船「はっさか」からの観察

＜琵琶湖上から集水域の地形と生態系の特徴、湖盆の形態を調べる。＞

水産試験場→姉川沖→竹生島→安曇川沖→沖ノ白石→多景島→(宇曾川沖、彦根港)→水産試験場

以下の項目を測定(採取)、記録した。

測定地点、水深:GPSと魚群探知機

気圧、風向、風速:気圧計、風向計、風速計

気温、泥温、表面(深層)水温:棒状アルコール温度計

水色:フォーレル水色標準液

採水:バンドーン採水器、北原式採水器

採泥:エクマン・パーシ採泥器

透明度:透明度板

プランクトンの採取:定性プランクトンネット(NXX13)

プランクトン同定:ルーペ、光学顕微鏡(実験室にて)

「竹生島」まず目に入ったのが、島の約半分にあたる木々が枯れて山肌が露出していたことである。たくさんのカワウが巣をつくって糞害で木が枯れている。外来種の魚が増えてカワウの餌が増えたためと聞いたことがある。竹生島は滋賀県最大のサギの集団営巣地でアマサギ、チュウサギ、アオサギなど6種類のサギの営巣が確認されている。約10年前からカワウが激増し、カワウに追わ

れたサギは一時最盛期の5分の1以下の数百羽まで減少した。カワウを銃器などで駆除してきたが、優位は変わらない。樹木は本来サギが営巣に利用していたが、カワウに追われ現在は地上で営巣している。

「沖ノ白石」周辺の水は緑がかって濁っていた。プランクトンが多く存在しているからと推測できる。藻も浮いていた。水深50mの水を採取して飲んでみた。冷たくておいしく感じたが、どこかまったりしているように感じた。

「多景島」鳥が多く生息し、卵も見る事ができた。島自体は岩が露出し、かなりゴツゴツしていた。林床はササで覆われていた。周辺は岸壁になっていて、サツキが生えていた。ハヤブサが大きな岩の上を回るように飛んでいた。下を見下ろすと、絶壁が湖面に落ち込んでいた。地面はコケ植物が多く、水分が多く供給されるらしい。岩場から水深30mの水を採取したが彦根沖の水より明らかにきれいだった。多景島の人はこの水を飲んでる。私達も飲んでみた。水道水より飲みやすかった。

「湖底泥」多景島や白石沖で採取した湖底泥はシルト状できめ細かかった。表面は茶色で、酸化鉄と考えられる。表面の下は灰緑色で、含まれる鉄が硫化鉄に変化したと考えられる。においては硫化水素臭であった。糸のように見えたのは硫黄酸化細菌、チオプロローカと考えられる。肉眼では生物を観察できなかった。50m以上の深さで陸地や河口から距離があり、太陽光が届かず泥温が低いので、浅い所にいる生物が住みにくい環境になっている。

宇曾川河口沿岸は、他の2ヶ所に比べ泥の粒が粗かった。河口沿岸付近では大きな粒子が沈殿、堆積し、沖では少量の細かい粒子しか運ばれないからではないか。草の根、カワニナや蚊の幼虫が観察できた。

「透明度」多景島、白石沖と比べ宇曾川河口の透明度が低かった。透明度に関係する要因は、湖岸からの距離と水深と考えられる。湖岸から近いと、河川から流入する

懸濁物質(有機物含む)や生活排水に含まれるリン(P)窒素(N)により植物プランクトンが増殖する。また波にさらわれた土砂も漂っているため透明度は低くなる。

多景島沖より白石沖の透明度が高かったのは、水深が関係していると考えた。湖岸からの距離は変わらないが、安曇川方向に向かうと急に水深が深くなる。安曇川からの生活排水や土砂は深部に降下して沖にあまり流れない。湖東から白石沖へは水深が緩やかに下がっている。湖東は町がひらけているのに対して、湖西は岸に山が入り込んで湖東ほど大きな町はなく人口も少ない。湖東の生活排水が影響しているのではないか。

「pH・水温」多景島、沖の白石のpHは表層で弱アルカリ性を示すが水深が深くなるにつれて中性に近づく。宇曾川河口は水深が浅いのでpH下降が見られなかった。琵琶湖で炭酸の多くは $\text{H}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{HCO}_3^-$ として存在する。植物プランクトンが光合成をして $\text{CO}_2$ を消費すると平衡が移動して $\text{H}^+$ が減少し、pHが上昇する。光合成によってpHがどの深度まで影響するかを考える。植物プランクトンの一日の光合成量と呼吸量が等しくなる深さを補償深度といい、透明度から予想できる。水面直下の相対照度を100%とすると、透明度の深さでは12~20%程度に低下する。相対照度の約1%に相当する深度が補償深度に近いことが知られている。これは透明度の2~2.5倍に相当する。各地点の補償深度は水深約8mと予想される。

水温は水深が深くなるにつれて下降している。この時期琵琶湖ではある一定の深さまで水温が一定である表水層が形成されていると考えられる。観測結果より表水層は水深15~20mまでと予想される。

「植物プランクトン」表層付近では植物プランクトンが多く観られた。少し深いところから動物プランクトンが多く観られた。日中動物プランクトンを餌にしている小魚が表層付近にいるため、捕食を回避するためにこんな行動をとるようだ。深層水は、表層のようにプランクトンは目視でき

ずかなりの透明度があるように感じた。プランクトンの増減も水質に影響を与える一つの要因だろう。増減の原因には栄養塩の高い生活排水など人為的要因もあるだろう。

持ち帰ったプランクトンを光学顕微鏡(400倍)で観察した。数は水深5m地点が最も多かった。光合成量によるpH変化が予想できる。植物プランクトンは補償深度より深い場所でも生存できるが成長できない。10m地点ではケイソウ類が多かった。オビケイソウはどの深度にも分布していたが、40m地点では色が薄く、数も少なかった。

「まとめ」調査船から琵琶湖を調べてみると、陸上から見ているよりもずっと大きく見えた。琵琶湖は日本で最も大きな湖だけではなく、400万年の歴史をもつ世界有数の古い湖であり、多くの内湖や西の湖のヨシ原など独特の自然と生態系が形成されてきた。一見安定した自然の豊かさをもっているように見えるこの湖でも、竹生島のように生態系が攪乱されている。生態系の変化のシステムを解明し、琵琶湖の豊かな自然環境の保全に還元していくことが重要である。

### C. 琵琶湖に見られる水草の採集と同定

水産試験場内水路、長浜港付近、松原沖でカギ型フックを投げ込み、引っかけて採集した。コカナダモ、オオカナダモ、エビモ、ササバモ、マツモが採集できた。コカナダモ、エビモ、マツモは環境の変化が大きいところでも生息できる。エビモは夏に枯れてしまうが、ヒシやヒルムシロなど浮葉植物に水面を覆われるためといわれている。ササバモは田や畑の肥料、マツモはアクアリウムの鑑賞用水草に利用されている。夏には、コカナダモ、オオカナダモ、エビモ、マツモ、ネジレモ、クロモなどの出現頻度が高い。コカナダモは1960年代初めに琵琶湖に侵入して以来、全湖で盛んに繁茂している。カナダモ類は異常繁殖して、航行や漁業に支障をきたすので、刈り取り機で毎年除去している。



#### D. 犬上川・芹川の底生生物

<犬上川>2000年6月, 犬上川開出今橋付近

33cm, 25cm 四方のサーバーネットを川底に設置し, 深さ約5cmの範囲内にある石や砂を水中で洗い, 石に付着または砂中の底生生物を川下で捕らえ実体顕微鏡で観察した。最も多く採取されたヒゲナガカワトビケラは, L(3cm以上), M(2~3cm), S(1~2cm), SS(1cm以下)に分別, 計数し, 流れの急なところと, 緩やかなところで比較を行った。急なところでは比較的大型, 小型のものが, 緩やかなところでは中型の個体が多かった。ヒゲナガカワトビケラは大礫底に産卵, 若齢幼虫は小礫底に移動, 成長後に再び大礫底に戻ると考えられる。多くの生物は流れの速さに関係なく生息していたが, ユスリカは緩やかなところに多く生息していた。

<芹川>2001年6月, 芹川上流。水温; 14.3°C

山奥で多くの緑に囲まれ, ゴミは全く見られなかった。川の水は膝くらいまでで, 深い所もあった。川底は礫が多く, 周りに多くの岩があった。

##### 一発見された種一

ミドリカワゲラ(A), カミムカワゲラ(A), オオヤマカワゲラ(A~B)  
ヒゲナガカワトビケラ(A~B), ナガレトビケラ(A), ダラカゲロウ(A~B), ヒラタカゲロウ(A~B), タニガワカゲロウ(A~B)

A:きれいな水 B:少し汚れた水 C:汚れた水 D:大変汚れた水

芹川上流はほぼきれいな水質だが何らかの影響を受けて少し汚れている, という判定結果が得られた。

自らの手で水生昆虫を捕獲し, 種類から川のキレイさを知ることができた。生態学的にも芹川上流はきれいだとわかった。化学的にでなく, 住んでいる生物の種類を調べる事も川を知る調査の手段になると実感できた。水生昆虫だけでなく, 水生植物, 魚類からも河川が汚れているかキレイかがわかるだろう。自ら自然に触れ周辺の川に目を向けるきっかけになればよいと思う。

#### E. 河川の水質測定

<彦根市を流れる代表的河川で採水分析し, まわりの影響について考える。>

各グループで採水場所を定め, 現場で水温, pH, 電導度, アンモニア, 硝酸イオンを測定した。水を持ち帰り, リン酸をモリブデンブルー法で測定した。

「芹川」上流から下流まで, リン酸, 硝酸, アンモニア, 電導度はあまり変動しなかった。下流は芹川町の一部をのぞくと生活廃水の流入はない。リンや硝酸の流入量に対して, 水量が比較的多く, 高い数値にならなかった。

「平田川」周辺は住宅, 田畑が多く, 上流に工場があり, 川に植物も少ない。排水が多量に流れこみ消費が追いつかず, 下流に行くにつれリン酸, 硝酸とも濃度が高くなると考えられる。河川が比較的小さいため, 少量の排水でも, 大きく影響を及ぼす。

「犬上川」犬上川のリン酸濃度は比較的lowかった。市内の流域面積はそれほど広くなく, 生活排水や工場排水の負荷が小さいからであろう。

「宇曾川」本流より支流で電導度とリン酸濃度が低かったが, 原因として, 家の戸数の少なさがあげられる。田畑の量は他の地点と比べ多いくらいであった。

地理的に近い4河川の水質は異なることが分かった。下水道整備や河川改修といった人間活動の影響がどれほどか気になる。46.7%(滋賀県・全国平均55%)という下水道の普及率から, 人間の負荷は多大なものであると言うに憚らない。農薬など人工化学物質の残留も現時点で, 河川生物に大きく影響している。水質もまた, 人工物質と人間の集中によって汚染され続けているのだ。医療技術や情報・通信技術が目まぐるしく発達する中で, 果たしてどれだけの時間と金銭が環境保全のために使われたのだろうか。一方で自然保護を謳いながらも, 他方で人間の欲望を追求していく姿は以前と変わらない。

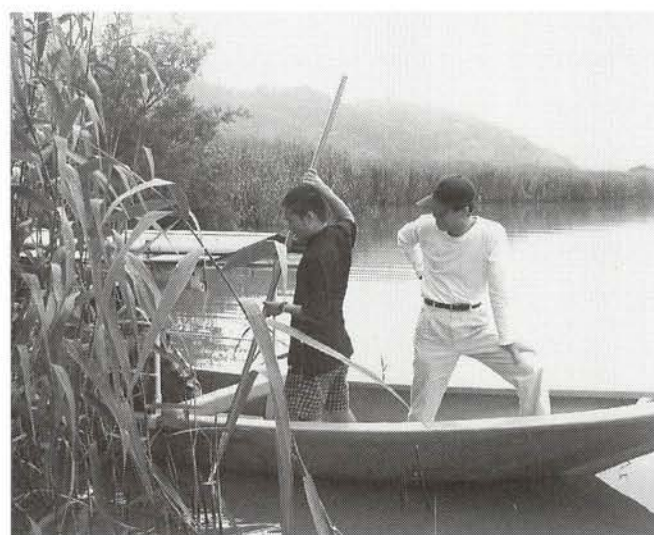
汚れた水や空気の中にあつて自分の家の中さえ平和であればそれでよしとする人間が多いのではないか。そんな大人を見て育ったのか、他人のことを考えない子供の増加が社会問題になっている。

環境問題の終点は、あらゆる問題の解決に通じているような気がする。

#### F. 琵琶湖内湖とヨシの機能

<ヨシを採集し、ヨシ群落帯の役割を調べる。また、ヨシ博物館の西川館長にヨシの話を伺う。>

2002年7月1日(月)、天候:曇り時々雨のち晴。西ノ湖でヨシ密度を測り、ヨシを採集し付着物をポリ瓶に集めた。ヨシ密度は、定規を用い、正方形を作って中に含まれるヨシの本数を数えた。正方形の面積(225cm<sup>2</sup>)における本数から1m<sup>2</sup>あたりの密度を求めた。長柄の鎌を用いヨシを根元から採集した。ヨシの根元の付着物を剥がす際はブラシを用い、蒸留水ごと瓶に流し入れた。



<ヨシの採取>

ヨシのサイズ:高さ:273.6cm, 葉の長さ:約30~50cm  
平均43.5cm

#### 西ノ湖のヨシ生物量

ヨシ面積:90ha(水ヨシ60ha, 陸ヨシ30ha)

1m<sup>2</sup>あたりのヨシの地上部の生物量(陸ヨシ)が51.26g×711本/m<sup>2</sup>=36.45kg, 水ヨシでは水深31cmを考慮して、根から30cm分の生物量を引いて、23.74kgである。したがって、ヨシ面積当たりでは36.45×30×10000+23.74×60×10000=25180トンとなる。ここから西ノ湖一帯でヨシが吸い上げる窒素、リンを計算した。ヨシ地上部の乾燥重量の1%を窒素、0.1%をリンとし、琵琶湖の窒素とリンの現存量を10000トン、240トンとした場合、琵琶湖全体に対しそれぞれ2.0%、8.3%になった。

湖や内湖で植生するヨシは鳥の隠れ場であったり、魚の産卵場所であったりして、多様な生物が生息している。外来種の進入が防がれ、固有種の稚魚が守られるということ、波を防ぎ土壌の流出を防ぐ効果が考えられる。昔は全国で見られたが今は特殊な光景となっている。ヨシは窒素やリンを吸い上げる働きを持っている。水ヨシ水没部の付着藻類も水質浄化に大きな役割を果たしている。水質浄化の観点からヨシ刈りが必要となってくる。ヨシの需要、有効な用途が必要である。現在はよしずの原料に中国産のヨシが使われ、建築の安全性から葦葺きもできないため国産ヨシの需要が見込めなくなっている。ヨシに付加価値をつけ受け入れるような市場をつくる、または、環境配慮型産業を確立することが今後の課題になる。

琵琶湖では生育に適する環境が減少し自然のままでの回復は難しくなっている。そのため今日では植栽が進められている。



# 植物エネルギーの可能性 —地域資源の新しい利用で環境を変える—

環境フィールドワークⅡ

環境生態学科 野間直彦・上野健一

環境計画学科 土屋正春

生物資源管理学科 秋田重誠・高橋卓也・泉 泰弘

## 1. 経緯とあらまし

2001年度の「湖国21世紀記念事業」に、大学として何か参加しませんか？と話があったときに、学生と炭を焼いたりしていた野間が、地域の植物資源をエネルギーに使う新しい方法を楽しみながら学ぶような実習ができないかと考えた。企画が通り、この項の筆者に近雅博・近藤隆二郎を加えた8人が集まって、多くの方の助言を得て「環境フィールドワークⅡ」の一つのテーマとして実行することになった。化石燃料に代わるエネルギー源の開発と、管理放棄された農林地の環境回復を目的にした試みが大学の近隣でも始まっている。それらの活動の協力で、次の2つのテーマを研究することにした。

1 植物油の自動車燃料化: ナタネの刈取や搾油を体験し食用油からの自動車燃料(バイオディーゼル燃料(BioDiesel Fuel)、以下 BDF)精製を行う。愛東町などの「菜の花エコプロジェクト」、県立大学工学部山根研究室に協力を求める。

2 木材の新しいエネルギー利用: 間伐材・残材の搬出や炭焼きを体験し、木質火力発電を含む木材の燃料利用を行う。大滝山林組合、多賀町、滋賀森林管理署、滋賀県湖東地域振興局「森林発電プロジェクト」に協力を求める。

いずれも、手足を動かして作業を体験しながら調査することを基本に、必要な労力・費用などを測定し、環境・生物に与える影響や、普及させる上での課題について議論することをめざした。

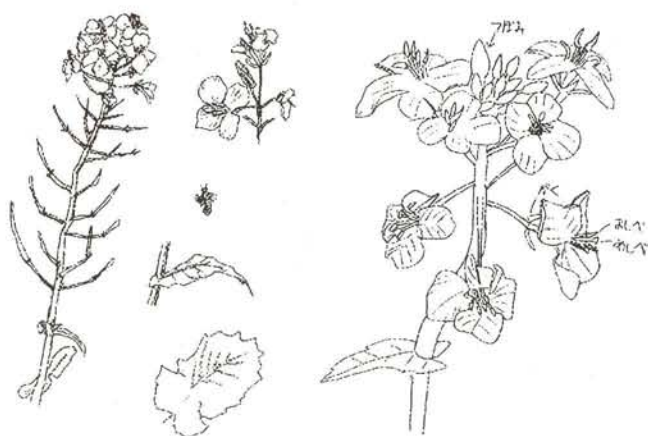
## 2. 課題の内容

### 2-1 ナタネ畑の環境と昆虫

「菜種油からディーゼル燃料を作成する」前段階として、ナタネ(アブラナ)がどうい植物であるのかを知ることは不可欠である。そこで、あいとうマーガレットステーションの開花最盛期にあるナタネ畑の観察を行った。ナタネ植物のスケッチを行うとともに、形態的特徴を同時期に路肩や河川敷などで開

花している野生化したカラシナ(ナタネと同属植物)と比較した。

エネルギー植物としてナタネを大規模に栽培することになれば、動植物の多様性が失われるといった生態系への影響も懸念される。そこで今回はナタネ畑に集まる昆虫に注目し、ナタネの単作畑(マーガレットステーション)とカラシナ自生地(犬上川沿い)の昆虫を捕虫網によって採取し、その種類と数とを比較した。なお、採取はナタネ畑が全員(30人)、カラシナ自生地は1班のみ(5人)で行ったが、延べ時間は同一(15時間・人)とした。その結果、ナタネ畑ではニホンミツバチとセイヨウミツバチで全体の6割を占めていたのに対し、カラシナ自生地ではハチだけでも7種類が生息するなど多様性の大きいことが明らかとなった。しかし一方で、ナタネ畑では在来種のニホンミツバチが多く見られたことから、日本全体で急激に減少していると考えられているニホンミツバチにとって好適な生息地となる可能性を示した。



学生によるナノハナのスケッチ

### 2-2 ナタネの栽培・利用とバイオディーゼル

ガソリンや軽油の代わりに粘り気のある植物油で自動車走るというのは少々イメージしにくいかもしれない。そこで、



学生にナタネ収穫から BDF を製造し、最終的に車を走らせるところまでを体験させることとした。またナタネ BDF 普及の可能性を探るため、ナタネの生産性を作物学的に調査するとともに、BDF 製造についても経済的評価を行った。

あいとうマーガレットステーションで直播および移植栽培されているナタネの収量調査を行った。6つの班が直播畑および移植畑から各1区画(2m×2m)ずつランダムに選び鎌で刈り取った。袋詰めして持ち帰り大学の圃場実験施設で風乾し、後日脱穀して種子重および茎葉重を測定した。その結果、単位面積当たりの株数では直播(160本/m<sup>2</sup>)の方が移植したもの(5本/m<sup>2</sup>)よりも30倍以上多かったが、種子収量はそれぞれ180g/m<sup>2</sup>と150g/m<sup>2</sup>で、プロット間のばらつきを考慮すると有意な差があったとはいえなかった。また、収穫指数も直播栽培が26%、移植が24%で大きな違いは認められなかった。ただし、栽植密度の大きい直播畑では刈り取りに移植畑の2倍程度の時間を要したことから、手刈り収穫では超密植が不利であるという結果になった。逆に今回の移植栽培のような極端な疎植になると、茎が太くなりすぎて機械収穫に支障をきたすため、生産性のみならず作業効率からも適正な栽植密度を考慮する必要があるといえよう。なお、ナタネの反収は全国平均(194g/m<sup>2</sup>)を下回ったが、マーガレットステーションでは年々減収していることを考えると連作障害が原因である可能性が高く、大規模単作を導入するための検討課題であろう。

脱穀は、足で踏み・棒で叩くといった昔ながらのやり方で種を落とし、篩で夾雑物を除去して種子を回収した。さらにジャッキ式の小型手動搾油機による搾油も実施した。収率を計算してみたところ、手作業で搾油する場合の限界とされる25%(重量比)を若干上回った。ナタネを大規模に栽培して燃料化することを想定すれば、廃食油のリサイクルよりも絞った油をそのまま原料とする方法が主流となることは言うまでもない。そこで、02年度は未使用の菜種油からBDFを作成することと

した。「菜種油から燃料へ」というプロセスを完結するためにはBDF作成に必要な植物油は収穫したナタネでまかなうべきだが、搾油に予想していた以上の手間がかかるため、市販品を購入して実験に用いた。

工学部機械システム工学科の実験用プラント内で、山根浩二教授の指導のもと、菜種油・メタノール・水酸化カリウムを置換反応させ、洗浄・脱水過程を経てBDFを得た。得られたBDFと軽油の燃費を比較するため、圃場実験施設が所有する運搬車のテスト走行を行ったところ、消費燃料当たりの走行距離にはほとんど差がみられなかった。ただしBDFの作成には、プラントの稼働コストを含め材料費だけで少なくとも222.5円/リットル(軽油の3倍近く)かかった。さらに、軽油に上乗せされている32.1円/リットルという取引税がBDFにも適用されるとしたら価格面で全く太刀打ちできないのは明らかである。BDF普及には生産コストを下げる努力が必要なのは当然であるが、ナタネの収量を上げる、生産費を下げる、あるいは大規模プラントによってBDF製造を効率化するという技術的側面の解決のみでは限界があるということも学生には実感されたようだ。なお、今回のプラントでは菜種油30リットルと反応させるために6リットルのメタノールを使用した。メタノールは化学的に合成せざるを得ないが、これを植物由来のエタノールに置き換えれば、さらに化石燃料の消費を抑えることが可能になる。したがって、ナタネなどの油料作物とともに手動搾油機にサトウキビ、キャッサバといったアルコール用作物の生産も拡大することが望ましいと考えられる。



### 2-3 植木の植生調査と間伐

植生調査では、1本1本の草木を詳細に記録することを通して森の姿を定量的にとらえる。いわば、木も森も、ひっくり



めて見る技である。10m×10m の正方形の枠をとっての毎木(まいぼく)調査では、設定した枠内で1本1本の木の種類、胸の高さでの太さ、てっぺんまでの高さを記録していく。1m×1m の枠を置いての被度(ひど)調査では、その枠内で草や低木が森林の地面をどの程度カバーしているかを記録する。フィールドとしては多賀町・八尾山の国有林のヒノキ林を使用させていただいた。本グループのこれまで2回のフィールドワークでは、まずグループ全体で間伐を行う前の森林で植生調査をして、後日、担当の班が、ほぼ年齢が等しい間伐済みの森林で同様の調査をした。間伐の効果を見るためである。02年の結果では、間伐をしていない森林では平均被植率51%、種数が19であるのに対し、間伐済み林では平均被植率81%、種数が32、であった。この結果から受講生には、間伐により切りすかした森林の地面が明るくなり、草や低木が地面をより広くカバーするようになっていることを確認してもらった。日本の森林・林業の問題点として、間伐の遅れがよく挙げられる。間伐の遅れがもたらす害としては、土壌浸食、森林の不健全化、生物多様性の喪失など、いろいろとある。我々のフィールドワークでは、間伐の遅れにより、森林の地面が裸になり侵食の恐れがあること、そして、草や低木の(さらに、それらを食べる動物の)生物多様性が失われていることを、自分たちの取ったデータによって確認することができた。

間伐作業では三十数名の受講生が立木を切り倒す作業を行うため、作業の指導、作業用具等などについて、国有林、県の湖東地域振興局からの多大なるご支援を受けて当日の作業を行った。間伐をしていないため木と木の間隔が短く、木を倒す際に、隣の木にひっかかって倒すのに苦勞することが多くあった。また、丸太を担いで傾斜地を歩いて道路端に運び出すのもかなりきつかったようだ。植生調査・間伐と、山林での調査・作業の後では、受講生諸君からは「疲れた」、「大変だった」という声がよく聞かれた。山での作業の大変さを体験し、あわせて間伐材がそれほど高く売れないことも知

り、間伐の遅れの理由を体感することができたようだ。

#### 2-4 炭焼き

多賀町・高取山ふれあい公園にある森林発電プロジェクトの炭窯を使わせていただいた。01年は大滝山林組合から提供いただいた広葉樹材、02年は自分たちで間伐したヒノキ材を炭材とした。以下、2年目の作業の進行を例として追ってみる。5月27日午後、約5時間かけて受講生全員で炭材を窯に詰め燃材に火を着けた。翌28日午前4時ころ炭材に着火し、以降蒸し焼き状態が続く。4日目の30日に炭化過程は終了した。この4日間、受講生は交代で常駐し、窯の温度の測定、木酢液の回収、窯から出る煙の色・香りの記録を続けた。

1,212kgのヒノキ材を投入し、木炭が190kg得られた(炭化率=16%)。そのほか、木酢液を59リットル回収できた。収入を試算したところ、67,000円という金額が得られた。フィールドワークで体験的に大人数で作業をしたのを、そのまま労賃を支払うものとして計算すると大赤字になってしまう。大滝山林組合での通常の作業効率で計算しても、収支トントンであることが判明した。受講生は、ビジネスとしてみると炭焼きはなかなか大変なものであることを実感するとともに、炭焼きの側面的な効果(森林レクリエーション、森林整備とのつながり)にも注意を向けることができた。



炭焼き:火の番



## 2-5 木質発電

多賀町・高取山にある木質発電実験プラントは、平成12年度の「林業白書」にも紹介された先進的なものである。このプラントは、「森林発電プロジェクト」という形で市民が自分たちの力で作り、運営しているという点で全国的に見てもユニークなものである。

そのプラントで、木炭を使つての発電実験を体験することができた。02年の実験例では、1日24時間このプラントがわれわれの測定した効率で運転できたとした場合の仮想的発電量は、1日2.4kwhであった。また、その際に必要とされる木炭の量は120kgであることが計算された。収支面から見ると、外国産の安い木炭を使ったとしても、実用にはまだ課題が多いことがわかった(ちなみに高取山では現在、木質ペレットを燃料にした発電に取り組んでいる)。

ただし、受講生の多くは、バイオマス・エネルギーの利用は地球温暖化対策の面で推し進める必要があり、公的な助成の仕組みが必要であるとの見方を持つにいたったようである。また、アイデアを具体的なシステムとして立ち上げる際の困難さも知ることができたのも成果であるといえる。

## 3 授業の評価

### 3-1 毎回の提出文にみる学生の評価

ほとんど毎回のように学生には400字程度の課題を課したが、その積み上げから学生達の受け止め方を大体把握することができる。なによりも実際のプログラムについては「こんなに大変な授業は他には絶対はない」といいながら、「こんなにいろいろと考えさせられたことはなかった」という感想が圧倒的に多い。総体的には有意義なプログラムだと受け止めている。しかし詳しくチェックするといろいろと配慮すべき指摘も多いことが分る。学生によるマイナス的評価の代表的なものは、内容が多岐にわたりすぎて、理解が十分に行き届かないまま、次の場面に移動することについてのものである。

次は、十分な資料の提供がないままに現場を観察することについてである。このどちらも「フィールドワーク」という時間の組み立てをめぐる本質的な問題にかかわることはあきらかなことだ。この授業を「考えるための現場のヒント」と位置づけるのかどうか大きな分かれ道になるのだろうが、学生達の指摘は教員側の迷いを見透かしているような気もしている。

### 3-2 アンケートによる学生の授業評価

学生に、授業の評価をアンケートの形できいた。まず、1)それぞれのテーマ、菜の花畑の生態調査(A)、菜種の刈り取り(B)、森林植生調査(C)、間伐(D)、BDF製造(E)、脱穀と搾油(F)、炭焼き(G)、森林発電(H)、に関して、『大変興味もてた、やや興味もてた、あまり興味もてなかった』のいずれであるか、またその理由を述べさせた。さらに、2)授業に主体的・意欲的に取り組めたか、3)地域のさまざまな方に授業の中で協力をうけたが、これについてどう思うか、4)作業と課題の量はどうか、に関しても質問した。1)興味の度合いが高かったテーマはD、E、Gであり、低かったのはA、C、Hとなった。高い理由として、未経験の作業を体験できた、自分で物を作る楽しみ(炭など)、実用性のある自然エネルギーに触れられた、などがあげられ、逆に、事前に知識がないと現象の理解に時間がかかる調査の内容や、実用までに時間のかかりそうなテーマには関心が薄かったようだ。2)に関しては、多くの学生が自主的に参加できたと答えており、3)についても、学外での授業実施により現場での様子が理解できてよかったとの感想がほとんどであった。一方、4)に関しては、作業の分量が多い、より効率的な授業方法を望む、といった意見が出された。作業前の学習時間をとる、同じテーマで毎毎に競い合った課題を考える、などの改善案も出された。

### 3-3 学生からの評価についてのコメント

この授業の中でわれわれ教員自身が気づかされることは多いが、その第一は、なによりも学生達とわれわれ(特にその中でも年長の教員)との間にある生活体験の違いのもつ意



味である。例えば炭火で調理をした経験があるか、薪割りをしたことがあるかなどで、この実体験があるかないかで、このプログラムの受け止め方は大きく違うのではないかということでもある。第二は、そこから派生することでもあるが、そうした体験のない世代は極めて合理的な思考方法を対象に投げかけるということである。炭焼きを保存したいがなんとかならないだろうかという問いに対して、経済的に成立しない努力は無駄ではないかと応えるのがその例だといえる。ここでの「合理」の範囲を、彼らに考えさせることができればよいのだろう。

#### 3-4 教員による授業評価

前期終了後、担当教員による授業評価に関する2回の会合を実施した。授業成果と改善内容に関して異なる分野の複数の教員で統合する作業は、新鮮な体験であった。議論の一部を紹介する。

フィールドワークの基本理念とテーマ設定に関して、  
 >授業の質をどのレベルに設定すべきか。教養教育的性格か、環境科学に向けた専門教育か。  
 >テーマに即した内容となっているか？焦点を絞り込む必要がある。植物資源・地域での活用・社会の活性化、などがキーワードとなる。エネルギー問題を環境問題と絡めてとらえる必要はあるのか？  
 >生態調査は本テーマと関係ないという立場をとる学生がいたのは残念。“環境”の意味するところを伝えきれていない。などが議論された。指導に関しては>体験学習から問題の分析・理解へ誘導することが重要。>突っ込んだ分析的思考を実施させるために、課題設定は明示的に教員側が行うべき。例えばリサーチ・クエスチョンを設定して毎回解かせていく。などが議論となった。授業形態に関する改善策として、>作業量は多すぎないか？>予習とまとめの時間を十分とる。するとフィールドに出る時間が減少しないか？>複数班による相互議論を取り入れる。自主的に議論が活性化するにはどうしたらよいか？>現在のテーマに一貫性があるか？などの点を議論した。

これらをふまえ、基本方針は動かさず、今後の授業に向け、A)各週・全体で課題となる明確な問題設定を考える、B)全員がこなす主テーマ(菜種の栽培・刈取り・搾油・利用などと、森林の調査・間伐など)と、自主的に参加するサブテーマ(炭焼き、発電、自治体や組合の果たす役割など)を複合する、C)作業内容に一貫性を持たせる。例えば、菜種栽培-搾油-BDF(廃食油や買った油をBDFにしていた)、針葉樹の間伐材をペレット化する(炭焼きに労力をかけていた)。D)十分な事前予習をし、作業内容をより効率化する、といった具体的な改善案を検討した。

エネルギーの専門ではないわれわれだが、このテーマでできることはいろいろあるのではないかと考え、教育効果と授業成果を上げるために試行錯誤を繰り返す。これからも、乞うご期待。

# 「琵琶湖周辺の自然環境と安全性」

藤原 悌三 福本 和正 伊丹 清 小林 正実  
環境フィールドワークⅡ Jグループ

## 1 テーマのねらいと進め方

本グループは自然災害、防災をテーマとしており、環境フィールドワークとして行う意義は以下の通りである。

1) 自然災害は、例えば地震についてみても、建物被害、室内被害、火災、ライフライン被害、液状化、土砂崩れ、農業被害、津波など複合的に起こり、その対策は、物理、化学、地学、機械電気、建築土木、農学、医学、心理学、社会学、歴史、法学等、多数の専門が関係する。また、自然災害は、地形発達等の自然現象を人間側から捉えたもので、被害は人間活動と密接な関係がある。したがって、様々な専門を横断し、人と自然の関わりを研究する環境学の教育の機会となる。

2) 安全性に関わることであるから、老朽家屋、狹隘道路、避難施設、緑地、急傾斜地、干拓地、天井川等、身近でいくらでもテーマを見つけ調査でき、フィールドで自ら問題点を発見し解決策を検討する総合学習的演習に向いている。

3) 琵琶湖を中心とする北近畿の変化に富んだ地形は、国内で最も活発な地形活動を反映しており、大地震、豪雨、豪雪等、厳しい自然環境にある。祖先がこれにどう対処してきたか学ぶ郷土学習のフィールドとして適している。

このように多分野にまたがる安全性に関する課題に対して、フィールドワークを通して、問題点を調査分析する手法を適用することにより、自然と人の営みが共存する空間を創造するための方法を学ぶことがテーマのねらいである。

本グループは環境建築デザイン専攻所属の教員だけで組織したがなるべく広い分野が対象となるよう下記の担当に分かれて行っている。専門を括弧書きで示す。

藤原悌三 (災害科学、元京大防災研総合防災研究  
部門教授) 総合防災、耐震構造  
福本和正 (建築構造) 木造、地盤

伊丹清 (環境工学) インフラ、ライフライン、情報  
小林正実 (構造解析学) 造成地、密集地  
次に示す全15週の授業計画に従って行っている。次  
頁以降で小グループ毎の個別調査の概要を述べる。

基礎的 共通学 習	1	基礎的知識の講義 ・滋賀県各市町村のもつ自然環境、社会環境における課題と対策 (藤原) ・在来軸組構法の住宅分布と地震環境、滋賀県の地盤 (福本) ・都市設備、道路、ライフスポットと地域の安全性 (伊丹) ・造成地、密集地の安全性と環境保全 (小林)
	2	
	3	講義に関連した野外調査 (調査の例) 野島断層、神戸市震災復興記念館、中主町堤液状化遺跡、長島輪中集落、永源寺ダム治水対策、白川郷合掌集落、敦賀原子力発電所 等
	4	
希望 テ マ 毎 の 調 査	5	希望テーマの提出とグループ分け
	6	テーマを設定した小グループ単位の調査 (テーマの例) 老朽密集住宅地の防災まちづくり、県大生の居住空間の安全性、在来構法木造住宅の耐震性、県大周辺の地盤支持力測定、彦根市CABシステム、自主防災組織、伝統的建造物群保全 等
	13	
ま と め	14	報告集の作成
	15	発表会と討論



全体野外調査の様子 (急傾斜地崩壊防止対策の見学)



## 2 建築物の耐震安全性に関する調査・視察

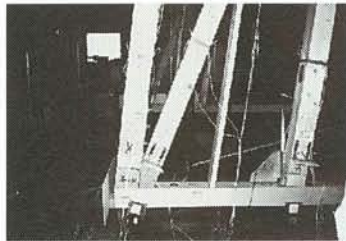
藤原 悌三

### (1) 木造建物の振動実験

木造建物では筋かいが水平力（地震力）に抵抗する主要な材といわれるが、柱・土台・筋かいで構成されるラーメン架構に期待することも必要である。写真は京都大学防災研究所で行われた木造骨組の振動実験であり、接合部には定着金物を使用されている。



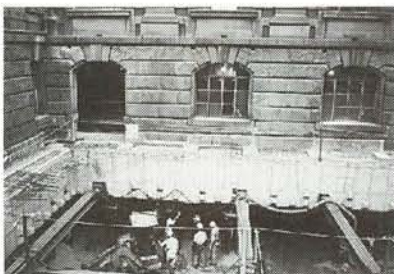
見学中の福本和正先生とFVIIの学生



振動実験による接合部の破壊状況

### (2) 煉瓦造建物の免震補強

明治時代に建てられた煉瓦造の大阪市中央公会堂は、建物の基礎部に積層ゴム系の免震装置を取りつけ、耐震補強が行われたが、上部構造を安全にする工夫が阪神大地震後各地で行われており、写真4はその工事の様子である。2002年3月には県立大学にも木造免震建物



大阪市中央公会堂

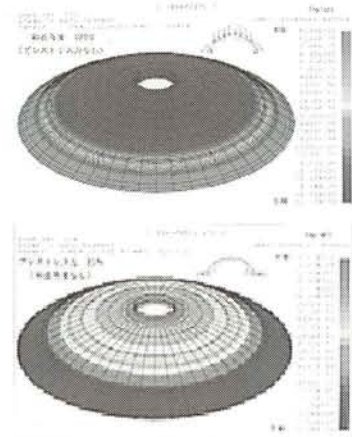


滋賀県立大学の免震実験建物

の実験施設が完成した。

### (3) 鉄筋コンクリート造建物の力の流れ

体育館など大きな空間を覆う屋根にはシェル構造物が多用される。重力の作用により屋根面には圧縮応力が作用するが（図上）、裾が広がろうとするため周囲を締めつけて変形を防ぐ（プレストレス工法）（図下）。出来あがった体育館（写真）は環境に配慮した建物となっている。



シェル構造の力の流れとプレストレス力



公園に建つ大阪市中央体育館

### 3 環境フィールドワークを経験して

福本 和正

1995年4月の開学以来、I→II, IIIと段階とテーマの若干の推移があったけれども、一貫して私が興味を持って来たのは、県内の地形と民家集落の中味である。「1995年兵庫県南部地震」の際に、神戸市の中央区の分担範囲の激的な被害状況を調査して回ったのは、まさにフィールドワークであるが、これは地中を伝わる目に見えない地震により、地上に現われた被害調査で、ひじょうに具体的で数量的にも評価し易いものであった。一方、環境フィールドワークになると対象と調査内容が異なり、本学に入学して初めて出くわすのがほとんどである学生諸君に、興味を持ってもらうテーマを設定するには苦勞した。その結果、私の周辺でファイルの数が最も多いのは、環境フィールド関係で集めた資料である。

根底には地震と何らかの関係のあるものを調べると言う視点からテーマを選ぶと、県内で地震が発生するきっかけとなる活断層や、地震が発生した場合、耐震性に種々未知の要素が有る在来軸組の木造住宅を調べるということになる。しかしこれらの対象は、地震被害のない平常時には、何の変哲もなく、ただ見て回るだけの遠足のようなものになるので、これらの対象から派生する何らかの現象を記録するためのテーマを、毎年考え出すのは大変であった。しかし試行錯誤を繰り返している内に、地震という見地から出発したものの、本来の環境フィールドワークの視点に沿った2テーマが、私にはひじょうに興味深いものになった。

#### (1) 伊吹山、田上山の斜面修復の現況

これらは、滋賀県内を通過する新幹線や名神高速道路から最も目立つ、環境破壊の悪例だと思って来た。特に前者は、県内のどこからも見える一等地にあり、冬期に冠雪した斜面に太陽光が当り、白く反射している様

子は、特に目立つ。それにつけても、7 8号目付近の大きい切り欠きは不自然で、環境面に厳しい滋賀県としてどのように指導しているのかと、この山を見るごとに思ってきた。

後者は、学生の頃、ハイキングで行ったり、石山付近から見て気付いて以来、気になっていた。この頃、田上山で見られた山肌の荒れ具合は、「1995年兵庫県南部地震」直後の六甲山で見られたものよりは、規模が大きかったように記憶している。

上記2山について、2000年にフィールドワークとして、その修復状況を現地見学し、関係者にその計画を聴くことができた。前者の伊吹山は、1951年にOセメントの原石山として開発に着手しており、その私有地と考えられる。

ここでの植生復元(緑化)事業は、1970年から岐阜大学農学部からの全面的指導を受けて開始している。現在の斜面最上部は、採掘後肥沃な表土上に花畑が復元されている。中腹以下の斜面緑化地は、ススキと共に牧草や低木の挿し木苗等が移植されたが、現在ではススキ型草原と見なせる。緑化はこの工場の職員が1本1本手作業で植えるという作業によって行われて来たとのことである。

平坦な部分で石灰石が採掘されており、毎年10m掘り下げ、今後100年は継続可能とのことであるが、30年後、50年後の山の姿は、現在以上に異様な姿になり、周辺の気候も影響を受けるのではないかと考えられる。

一方、田上山は、木の伐採と戦火により、江戸時代にはすっかり禿山になってしまい、降水時に土砂が大戸川経由で瀬田川に流れ込み、洪水の原因になったおであるが、建設省琵琶湖工事事務所が砂防工事をしつつ緑化に取り組んだ結果、山にも木の緑が増えて来ているようであった。



## (2) キャンパスを取り巻く集落に見る在来軸組構法の変遷

1981年に、いわゆる「新耐震設計法」という呼称で、建築基準法中の地震に関わる建築構造の規定が補足修正され、建築物の耐震設計に関連する条項が厳しくなったのを機会に、県内の地盤と建築物について、耐震性の見地から検討してきた。

その中で、壁のみに耐震性を期待する木造建築物の耐震診断を試みた結果、県内でよく見かける4間取り住宅の耐震性が意外と小さい結果になるのに驚いた。

4間取りの民家は、滋賀県を初め、近畿、西日本に多く、そこに住む住民の数が多く、その安全性はひじょうに重大なことである。

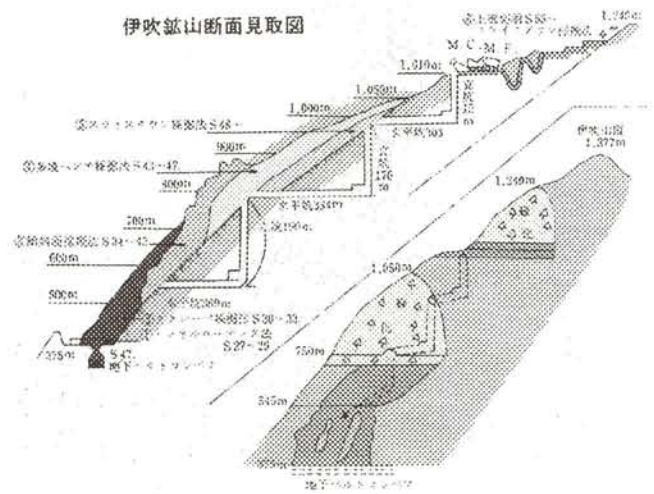
そこで、キャンパス周辺を初め、湖東から県内全域について、4間取りの在来構法により建てられた木造民家の分布状況、地域による部材寸法や微妙な間取りの違い等を、フィールドワークで調べる一方、卒業研究として、土壁や実大建物の強度を調べている。

このような観点から調査してまわっている内に、集落の全体が創出する景観、集落内の細い道の側面にある水路、板塀、庭木の醸し出す雰囲気にか癒された。

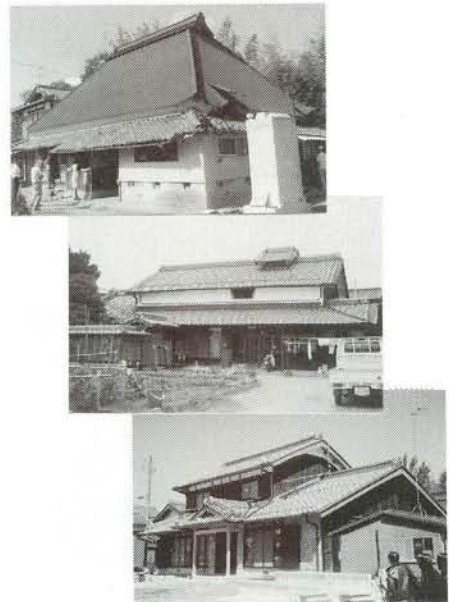
更に、築後100~150年経過した民家の中に入れてもらおうと、使用されている柱や梁、特に差鴨居の断面寸法は、近年建てられる木造住宅のものにくらべて大きく、見た目にも堂々としており、力学的安定感を味わうことができた。

現在も新築されている在来構法の木造民家の大部分は、瓦葺2階建てとなっているが、1階の間取りは茅葺き屋根の場合と同じ4間取りで、屋根を茅葺きから瓦に変えたことにより、その勾配が45度から22度前後となり、生じた小屋裏空間を物置から居住空間にする過程で、次第に2階部分が現在のような階高になって来たと考えられる。この変遷過程が、キャンパス周辺の集落の中の

民家に見ることができ、さながら生きた博物館になっているということがわかってきた。茅葺き屋根の殆どは、トタン板が葺かれ、いずれは瓦葺2階建てに建替えられる運命にあるかも知れないが、何軒かは地域の集会場等として有効に、永く使用されることを願う次第である。



伊吹鉦山断面見取図



在来軸組構法の変遷

4 インフラ、ライフライン、情報 伊丹 清

先の阪神淡路大震災において電気・ガス・水道などの被害は、「ライフライン」被害と称され、その影響の大きさが注目された。特に停電は、あらゆる設備機器の機能を停止させ、上水の供給を止め、下水の流れや処理を止め、消火活動にも多大な支障を来した。また、情報収集網を寸断させた。そんな中、太陽光発電などの環境共生型の手法が災害時に対しても有効で、被害の最小限化や復旧時の拠点(ライフスポット)として機能しうるなど、地域の安全性向上にも貢献することが明らかとなった。防火対策のなされた給油スタンドが震災時にも被害が少なく機能しえたことから、さらに太陽光発電設備を併設してライフスポットとして活用する計画も進みつつある。環境共生型の手法の災害時における有効性というのが第1のテーマである。

ライフラインあるいはそれらに関連する設備・施設をはじめ、あらかじめ貯水・備蓄・情報収集などの防災機能をもたせた防災公園、広域な災害にあっても安全な避難

を可能とするネットワーク状に連携させた緑地や公園、これら施設は、これまでは「縁の下の力持ち」的な役割として市民の意識しないところで整備がなされ、生活を支えてきた。しかし災害時には、普段利用しないものは利用できなかつたり、機転がきかないことが多い。防災訓練などの機会にその存在を知ったり使い方を理解する以外にも、普段からみんなの目に入って意識されること、理解されることも重要と考える。道路上に存在する消火栓、マンホール、避難所の案内板等。意識しやすいデザインとすることの有効性というのが第2のテーマである。

その他のテーマとして、行政からの防災情報のありかた、自分たちの街は自分たちで守るという意識向上のための自主防災組織のあり方、災害弱者のための防災対策など、がある。

日常流れているエネルギー・水・情報・ゴミなどに関わるもの、公園などの施設や道路に日常あるものや情報、こういったものを防災の視点から見直してみよう。



図1 安全性に関わる身近な「もの・情報」  
(日常と災害時の架け橋となる?)



防災公園として整備計画のあった福満公園



CAB方式で電線地中化された彦根駅前道路



## 環境科学部フィールドワーク"第一回シンポジウム"の構成

日時：2002年11月8日（金）（湖風祭初日）  
13：30～17：00

場所：A3-301号 教室

開催趣旨説明 秋山道雄（フィールドワーク委員長） 13：30～13：40

コメンテータ 秋田重誠（環境科学部）、奥野長晴（環境科学部）、  
来田村實信（工学部）、土屋敦夫（人間文化学部）

各班の総括発表（各5分）

フィールドワーク I 座長：井手慎司（環境科学部） 13：40～14：20

A班 水と生活空間（水原渉）

B班 大中の湖干拓地とその周辺環境（倉茂好匡）

C班 廃棄物とリサイクル（石川義紀）

D2班 島緑地の環境機能（上田邦夫）

コメンテータからのコメント

休憩 14：20～14：30

フィールドワーク II 座長：上田邦夫（環境科学部） 14：30～15：40

A班 まちづくりと環境情報（柴田いづみ）

B班 環境負荷の少ない地域づくり（秋山道雄）

C班 地域の自然環境と社会景観（籠谷泰行）

D班 山際空間のフィールドワーク（三谷徹）

E班 植物エネルギーの可能性（野間直彦）

F班 滋賀の有機農業 2002（肥田嘉文）

G班 琵琶湖生態系の環境動態（丸尾雅啓）

H班 生物生産と環境（沢田裕一）

I班 琵琶湖にやさしい農業を考える（須戸幹）

J班 琵琶湖周辺の自然環境と安全性（小林正実）

コメンテータからのコメント

総合討論 司会：秋山道雄 30分

## 総合討論

秋山道雄： フィールドワーク（以後「FW」）I・II とも5分という窮屈な発表時間で、語りたことも語れなかったと思います。それぞれの中身については、もっと時間をかけて検討する機会をもちたいとは思っています。このような時間制約にもかかわらず、皆様に発表時間を厳守いただいたおかげで、時間にゆとりある総合討論を迎えることになりました。

環境科学部以外の先生も含めたコメンテータより多くの意見をいただいたわけですが、報告者の方々にもこれらのコメントに関して返答しておきたいことがあるかもしれません。そこで、順番にコメントへの返答ないしは自分の語ったことの補足等を手短かにやっていただきたいと思います。

倉茂好匡： FW-IB グループの倉茂です。先ほど来田村先生から「FWで実施している内容は解らないけど、教育のメソッドのほうは良く解った」という話をいただきました。我々は「大中干拓地でのFW」という形式を取っていますが、これはたまたま対象が大中だったただけのことで、「大中でないといけないようなテーマを考えるのはやめよう。農地さえあれば、いや農地等が無くても場所さえあれば問題発見のトレーニングができるようなやり方を目指そう」という意識を持っているのです。つまり、我々のFWは来田村先生がおっしゃるように「農地の環境問題の発見」を実践していることに他なりません。

我々のグループの中では、「来年は大中の湖を離れようか」という話も出ております。多くの学生は、元々の地形や地質の違いを念頭におけば問題発見の視点も変わるということに気付き始めました。ならばこそ、この点に学生達が気付きやすくなるような場所に思いきって変更しようという議論に発展したわけです。他のグループか

らも、例えば「学生達が自分達の知識をまとめてそれを発表するだけに終わってしまいがちだ」という指摘がありました。たしか石川先生もそのようにおっしゃっていたと思います。実は数年前に我々も同じ悩みを抱えており、その悩み苦しみの中で4年間、5年間かけて毎年やり方を変えてきました。その中で我々は次のようなことを始めました。1回目の授業で学生達に「既存の資料や教科書に書かれている内容をきれいにまとめたとして。その場合、僕達は君らの作業に対して最低の評価しか与えない。既存の知識の羅列だけでは問題解決の価値はなく、自分達の頭で考えたことをベースにまとめないと評価はできないからだ」と宣言してしまうのです。これで学生達の意識はかなり変わりました。

しかし、いきなりフィールドに連れていってもなかなか問題の発見はできません。そこで2回目の授業でフィールドに行く前の予備的トレーニングとして、1回目の授業でレクチャーした後に、班内でいったい何が問題になりそうなのかを論議させて、では本当にそういうことがありそうなのかどうなのかを大学の周りの農地を1時間半くらい観察させながら検討させました。そのようにして、果たしてそういった「ものの見方」ができるかどうかの感触を持たせてから2回目のフィールドへ連れていくようにしました。こういうやり方により学生達の反応が変わり、2回目のフィールドでいろんなものを見つけるようになりました。そして、最終的に彼らも「あの1回目のプレ調査が非常に良かった」という感想を我々に返してくれるようになりました。

それからもう一つ考えてきたのは、「いきなりやらせることは止めよう、それからやりっ放しは止めよう」ということです。2回目のフィールド調査から戻った時に、かつては大学へ帰りつく流れ解散にしていたが、



もう一度班別に集合させて話し合いを持たせるようにしました。流れ解散にしていた頃は、3回目の授業での「まとめの作業」がどうしてもうまくいかなかったからです。2回目授業の調査から帰ってきててもまだ授業時間が1時間あるわけだから、この時間を使って、「来週はどういう内容の発表をするのか、そのためには何を調べておかななくてはならないか」を考えさせたのです。そして必要な場合には直ちに図書情報センターに行かせて調べものをさせるようにしました。このことで3回目授業での「発表準備」にスムーズに取りかかれるようになりました。「プレゼンテーションをする」ということにしても、彼等は全くといっていいほどやり方を知りません。彼等は1回生なのでから知っているはずがないのです。そこでプレゼンテーションの方法について簡単なレクチャーを行うようにしたら、彼等はそのやり方をすぐに飲み込んでくれるようになりました。

FW-Iでは3回の授業があります。この授業の節目節目に学生に対して何をどういう風に問いかけ、どのようなトレーニングを組み込めば、学生達が問題を発見できるようになり、また議論できるように成長していくのか、この点に僕らはこだわって4、5年過ごしてきたのだと思います。その中でFWのやり方は進化してきました。これだけは解っていただきたいと思います。

石川義紀： 特に追加することはあまりありませんが、プレゼンテーションに関しては一応3週目の最初にOHPの作り方を一通り説明するようにしています。そのお陰で、プレゼンテーションそのものに限っては、きちっとまとまった方法でやってくれるようになり、心配することはないそうです。来田村先生がおっしゃいましたような「くみしやすいテーマをくみにくいテーマに変えたらどうか」ということですが、それだと困ったことが

あります。受講生が全学科全専攻にまたがってますので、あまり細かなとか掘り下げた話というのはやりにくいというところがある。だから、皆がわりと興味を持てるようなとか、取っ付きやすいような内容にならざるを得ないのです。もう一点は、3週で完結するという構成を考えた場合、現場視察に重きを置いて2回はそれに費やしたいという事情があります。1回講義を行い、1回現場に行って、最後にプレゼンテーションというやり方をいたしますと現場が1回だけになってしまう。それでは午後全部を費やしたとしてもあまり大したことはできない。やっぱり現場で2回ぐらいはやりたい。となると、プレゼンテーションの時間配分が難しいというところがあります。本音を申しますとですね、リサイクルの視点も含めて、もう少し深く掘り下げて、いわゆるもう少し大学レベルの専門的な話をしたいわけです。

上田邦夫： 初めにですね、石川先生が言われましたように私も3回というのは短いような気がします。これまで行ったことのない所に初めていきなり連れていかれて、そこで何か感想を述べよ、あるいは何か発見せよというようなことを言われても、1回生に望むにはかなり高度すぎるんじゃないかと思います。やはり高卒間もない人たちですからあまり多くを期待することができない、と私は思いますね。私達の班では、最初は題名が「島緑地と環境保全効果」になっていました。環境を良くしているんだというイメージを与えていたのですね。するとそういう内容の発表がどんどん出てくるわけです。「島緑地はいいんだ」とか「島緑地は環境の保全に役立っているんだ」といったような話でまとめてくれる。それではあまりにも安易なのじゃないかという反省があって、「島緑地の環境機能」という題にしました。すると、途端にもものすごく難しい話になってしまったようで、発表



するのに非常に困ってしまう学生を見受けるようになったわけです。まあしかし、それが狙いだったわけです。困ってもらった方がいいんです。あまりにもシャンシャンでは、あまり頭の方を動かしたことにならないわけです。まあそういうことでやってるんですが、その際、初めて森の中に入った人も多いわけですし、その前提としてのメモ書きさえもできないという問題が目立ってきました。今後そうしたことにも配慮しなければと思っています。それと関連したことですが、FW-Iでは強制的に学生を割り振っていますから、いろんな学科から集まってくるわけです。来田村先生が言われましたように、例えば森と環境とか農地と環境についていろんな学科の先生が話すということになれば、学生としても自分の学科の先生がいるということで緊張感を持って聞く。それから、学科によって視点が違うということですが、このことが学生には非常にいいんじゃないですね。別の問題としては、FW-IIがFW-Iと全然つながりがないように、少なくとも学生には映っているかもしれないということをこれから考えていく必要があると思います。疑問を感じている学生にうまく説明できないようでは教育的に好ましくありません。今後のグループ分けについては、表題はそのままサブタイトルを付けて、例えば森と環境の系列に対応するのはFW-Iではこれ、FW-IIではこれとこれというように示したら良いと考えます。FW-Iが終わった時点で、FW-IIの各テーマがどの系列に属するのかを学生に示すようにしたら解りやすいのではないのでしょうか。

水原 渉： FWのありかた、内容などについて色々と論点があると思いますが、A班について御指摘を受けた「物性的な話や水の持っているパワー」を説明してないのかという点についてお答えします。毎回ではありませんが、

どのようにして多様な物質ができてきたか、酸素などの元素がどうして生成したかといったこと、大きなスケールでは水の比熱が気候を安定させるといった水の特性について話題を提供しております。つまり水というのは生活との関係を中心に非常に多様な扱い方ができるし、そうしなければならない。ただそれを全部やることはできないから、色々こちらのほうでもメニューを揃えていって、授業毎あるいは年度毎に組み合わせを変えつつ講義をしているというのが第1週です。

先ほど、1週目と2週目に見学をやっておられるという班の報告がありました。確かにA班でもそうやれば2回の見学でじっくり学習できるのですが、むしろ我々は見学の前に「水と生活」の問題を幅広く学ぶ機会を設け、その課題の中にいかに学生の関心をひき込んでくるかということに力を入れています。また見学場所の問題として、比較の視点で複数の場所を見ることを前提として考えておりますが、過去の状態も含め水と生活の関係が特徴的な候補地が意外と限られており、しかも高校出たての学生にとって、目に見える形で水と生活の関係が理解できる場所という意味ではなおさら限られています。どうしても相互に離れた場所を候補とせざるを得ない。そうすると現地で動く時間が短くなるという問題もあります。1回目の授業について言えば、午後いっぱい使って一方的に話を聞かせることは学生にとっても退屈な面があるようです。そこで、ビデオを見せるとか「春の小川」の音楽を聞かせるなどして、それらから川の一つの原風景イメージを持ってもらうというようなこともやりました。それなりに苦勞をしているところです。一方的にこちらの話の聞かせるのではなしに、例えば自分のこれまでの生活の中での水との関わりを学生に考えてもらい、そこから何か1つの成果を出させるようにするのもいいかなと思います。



教員構成についてですが、A班では結果的に環境建築デザインの教員に偏ってしまいました。教員人事の関係で、新任者にFW-Iの空いている所に入ってもらうというような配置、他学科の教員が関心のより強い班に移るといふことがあり、結果的にこのようなまとまりかたになってしまいました。景観という視覚的、感覚的に対象を捉えるという方法によって、総合的、全体論的な認識力を養いながら、画像表現を得意とする建築系の教員の指導のもとで捉えた結果をまとめていくということも大切ですし、あるいは建築系教員のみでの構成で徹底させるのも悪くはないと思います。全体論的な捉え方を体験してもらうという考え方をすれば、A班のやり方も分析的視点とは逆に意味があるかなと思っています。プレゼンテーションの中でも、地図とか写真とか絵を活用してその問題状況を体系的に説明していくという大切なことも多少訓練できるので、自己表現力を養う一つの方法として有意義だと思っています。

井手慎司： A班としてのコメントは特にありません。今日のシンポジウム全体を聞いていて、考えさせられたことを少し述べさせていただきます。一つは、皆さんの発表あるいはコメンテーターの方々からのコメントを聞いていて、つくづくこれは価値観の衝突だなと思ったことです。個々の根元的な研究観とか教育観に関わることであり、そういった様々な価値観のぶつかり合いの中でこのFWのあり方を考えていかなければならないのだと思いました。そこから派生的に思いましたことが三点あります。一つは、そのぶつかりが面白いと捉えるのならば、このシンポジウムをやって本当によかったということです。開学当初は、結構一生懸命にFWをどうするか考えていたのですが、ここ数年間は恥ずかしながら自分達の班以外、FW全体を振り返って考えるようなことがな

かった気がします。それを思い出させてくれたいい機会になりました。惜しむらくは、このシンポジウムに学生の姿が少ないことです。学生に聞かせてやりたかった。他のグループではこんなことをやっているんだということを知ったら、学生なりに考えるところがあったはず。得られることが多かったと思います。それからもう一つは、私自身も含めて、自分達自身を客観的に評価することは難しいということです。皆さん課題も挙げておられましたが、全体的にはいいことばかりを言っておられる。それぞれすばらしい授業をやっている、FW全体として見たらそれほど問題がないじゃないかということになってしまう。今回は特に他学部の先生方にお出でいただいておりますが、やはりこのように他学部からの目であるとか、あるいは学生の評価といった他者評価がどうしても必要になるんじゃないかと思いました。

その延長線上として、自分達のグループ内部でいろいろ議論して、グループとしてプログラムをいかに進化させていくのか、良くしていくのかということも大切ですが、やはりそこには限界がある。最初に申し上げましたように、そのグループに属している教員の価値観という限界に最後はぶつかってしまう。やっぱり、今ある既存のグループを超えた所での議論をもう一回やらなければ、FWの抱える問題の根本的な解決にはつながらないんじゃないかと思いました。

林 昭男： 全体的な感想を述べさせていただきます。今日は参加できて非常によかったと思います。特に土屋先生、来田村先生も参加して下さり、いろいろと有意義なコメントとご提案がいただけましたので、ぜひ反省の機会にしたいと思います。私のグループも、3つの学科の教員が集まって構成されています。私は開学当初から着任しておりまして、FWが非常に重要だと思い、異なる



専攻の教員・学生間で学びあうなかで新たな発見があることを期待してきました。混成チームで動くことに意味があると思います。しかし、現実はかなり変わってきており、同じ専門領域で編成されているチームが目立ちます。そのためチームとテーマに関して再編成の検討が必要と思われます。今日の発表では、専門領域に特化しているチームの方が内容が具体的でインパクトを感じました。私たちのところは内容的に薄かったように感じ個人的には反省しています。テーマ、チーム編成について教員間の討議を重ねて欲しいと思います。

籠谷泰行： 環境FWについての議論は開学当初から随分なされました。FW I と II のつながりとか、どのようにグループを設定するかについて議論がありましたが、最近では安定化してあまりこういう機会がなかったのも、とりあえずとても良かったと思っています。今後どういうふうになるかわかりませんが、これを機会にまた年に1回あるいは例えばオリンピック年にやるとか（笑）、とにかくこういう機会を持つことは重要であると思います。環境問題が幅広い領域にわたる問題ということで、幅広い立場からの認識や問題解決を目指す立場が一方であって、同時に専門的に深く解決していかなければならないという立場もあって、両者のせめぎ合いとかバランズというものが難しくて悶々としてきたというところが現状であります。そこが議論の出発点であり、解決に至っていない難しい問題でもあると思っています。開学して8年経って、それなりに環境FWも安定化しているわけですが、少し刺激が必要なんじゃないかなという気がします。例えばちょっと大胆な提言ですけれども、グループ再編というか、人の入れ替えみたいなものも大々的にする等の試みを少し考えて、FWを活性化していくことが必要になってくるだろうなと思いますし、一方で理想論で

はいかない大変な部分もあると思います。

三谷 徹： 奥野先生に評価していただいたFWとワークショップをつなげる形は、とにかく徹底的に学生に話をさせるという姿勢です。これは杉元先生が始められた形式です。ざっくりばらんに話を始めると、学生は表面は良かったと言っているけれども実はよくFWの位置付けが認識できていないということも判ってくるのです。来田村先生や土屋先生の御意見はまさにその通りという感じで耳が痛いところでもあります。先ほどはFWとワークショップの関係についてだけしか話せなかったのですが、実際うちのグループから出てきた成果品は、科学的な分析からある成果を出すという点から言いますと非常に幼稚なもので終わっています。限られた時間の中でワークショップに入れ込むと、学生が自分で決めて納得したという利点の裏で、大学の2回生がこんなレベルで終わっていいのかなというジレンマは生じているのです。それから全体的な感想として、3つの学科の教員が横断的に集まって学生を指導した時、学生が戸惑うということが確かにあると思います。教員がバラバラなことって1回生にぶつけるのは酷かなと。むしろ1回生2回生では専門を固めておいて、3回生4回生で横断的なFWを実施することが意味を持ってくるのではないかと。そして、大学院レベルでもう一度複数学科の教員が横断的にやったら学生にとっても教員にとっても意味があるのではないかと昔から考えておりました。

野間直彦： 私が開学4年目に着任してからはこういう形で他のグループの人と議論をするのが初めてで、この総合討論も含め今日のシンポジウムは非常に意味が大きいかと思います。例えば「植物エネルギー」でしたら、環境FW-Iでは「エネルギーと環境」といったテーマが必要であるという御指摘を来田村先生からいただきました。



その通りだと思います。他の授業と連携しながら学生の興味を誘導するという動きは少し芽生えていますが、より授業全体を貫いたポリシーの上での試みがなされてもいいと思いました。先ほどお話ししたアンケート結果で、「生き物の生息環境が植物エネルギーとどう関わってくるのか」といった背景が学生に理解されていないのが残念です」と申しましたが、それは「学生はそのような内容を他の講義で聞いているはずなので残念」という意味です。初めに総論を講義するような時間をとっているのですが、他の授業との関係をもう一度洗い出した上で、そのような場での話を練り直す必要があると感じました。それから奥野先生には評価とプログラム改善の努力をお褒めいただきました。我々のアンケートは終わりに1回やっただけなんですけど、やってよかったと考えています。実は、毎回メール形式による小レポートを次の時間までに提出させているのですが、ここに評価に近いことも書かせています。それを、設問を適切にすることで、授業を進行しながら答えが得られるような工夫ができればいいかなと思いました。

肥田嘉文： 今日、自分が準備してきた資料と他の先生方のお話を聞いて、これまでいかに自分が担当していたテーマだけしか見てきていなかったかを痛感しました。また、この場で一通りのグループの内容を聞かせてもらって、私自身が理解不十分であったFW全体のグループ構成やFW-IとIIのつながり、位置づけを考えるきっかけにもなって、とても良かったと思っています。来田村先生の発言にもありましたけど、FW-IとIIのつながりを持たせてFW-IIのテーマを整理するという意見や、担当教員の再編成を行うといった話は、私がいま担当しているような農業を体験する実習について考えてみると難しい面もあると考えています。例えば、農家の方が毎

日田んぼや畑に出て作業しておられることを、週1回のしかも半期の実習で取り組もうとした時の学生指導の難しさが挙げられます。また、取り組んだ栽培条件の成果を評価する際、気象条件の影響や栽培に用いた土地の土壌特性が刻々変化するといった前年までの影響も重なり合って、1年単位の評価が実際上非常に難しいことをこれまで経験してきました。それを考えますと、いろんな教員と一緒に学際的に取り組んでいく必要性は解るんですけど、私の受け持ってきたテーマに関して言うと、1〜2年のスパンで目的を達成するのは結構難しいかなと感じています。テーマによっては通年で取り組んで、なおかつ4〜5年かかってようやく結果がはっきりしてくるような仕事もあるんじゃないかと思っています。いずれにせよ、今日多くの先生方からいただいた御意見を参考にして、現行のFWのあり方を今後見直していく必要があると考えています。

丸尾雅啓： 先ほど、秋田先生から「浄化」という言葉の本当の意味を教えていただきました。ありがとうございます。確かにヨシを放っておいても浄化にはなりません。リン、窒素の吸収、要するに固定するということだけで捉えていてはだめで、それ（ヨシ）をどうするか問題だというお話をいただきましたが、その通りです。学生と話をしていると、言葉の使い方とか、用語に関して考えさせられる所があります。「水質」という言葉一つにしても、水がきれいか汚いかを判定する場合に、何をもち「きれい」「汚い」を判断するのはすごく難しいですね。環境科学部のFWで、環境が良くなる、良くする、折り合いをつける、というような話し合いの場では、言葉の使い方や考え方を大事にするべきであると思いました。本題に戻りますけど、籠谷先生が言われたように、FWの構成を一度整理して再編してはどうかと思う



時があります。私達Gグループで調査船「はっさか」を主に使わせていただいておりますが、他学科では研究で柴田先生、実習で金木先生が利用されている程度です。琵琶湖の環境動態をみる手法として、例えば環境生態学科では陸水学で使える手法で琵琶湖を見ておりますが、他学科の先生なら別の見方がいろいろあると思います。我こそはと思う方、「はっさか」を使わせろとか同じグループと一緒にいって何かやろうという提案があればありがたいと思います。他学科の学生さんにも加わっていただき、違う分野のいろいろな手法を見てもらった方が、「あ、これはこういうことなんだ」という理解が深まると思います。そういうことでは、Gグループが環境生態学科でかたまっているというのはありがたくないと思っています。FW-IIはだいたい先生の担当できる内容でテーマを与えている所が多いと思うんですけど、私達もその通りで、自分たちのできる手法でものを見てもらおうという形をとっているんですけど、時間の制限があって、「計った、捉えた」方式で何が分かるのかということに関して言えば、ほとんど何もわからない。少し予備知識を与えて、実際に測ったデータを解析させて初めて意味があったんだと解るんですね。計測が終わってまとめていき、最後に（自分で）喋ってやっと解ったというところで授業が終わることが多いんです。レポートを見てもそこで終わってしまっているんです。自分達でサンプリングポイントを選ばせ、採集させたりすると、「こういうことが分かるはずだからもう一度やってみよう」という感想がよくある。やはり与えたフィールドが前提にあるんですけど、さらに一步踏み込んでいこうと。琵琶湖でも集水域でもそうですが、では今度は今までやった手法をどこで使ってみようか、それをやったことで何が分かるのかということまで踏み込む余裕があればなあと感じています。

須戸 幹： 先ほど肥田さんが言われたように、僕も農業という点からのコメントです。畦から水が漏れるんですけど、そこに泥水をベタベタと付けて水を漏れないようにする「畦ぬり」と呼ばれる手法があります。県も畦塗り機などを普及させていこうとしております。濁水の調査をするということで田んぼの周りを学生がウロウロしていると、農家の人はやっぱりそれを見て、「なんかやっとな、調査しとる」ということで、今年には畦塗りをされている農家がアツという間に増えたというようなことがありました。実際に毎年毎年、人為的な影響が加わるような環境問題というのは対策は取られている、年々対策が施されて成果が上がっていく。それを捉えていくには、やはり1年1年完結する作業を積み重ねていくことにより、施された対策がどのように効いているのかを調べることが大切です。今年やっている人はそこまで分かりませんが、何年か後の人はデータの積み重ねによってそれを評価できるという、いわば礎のような調査になると思うんです。環境問題というのは、どちらかというと問題が起こって初めて成り立つような性質の学問だと思うのです。ですから、問題が起こった時の対策をどのようにしたらよいか、それがどういう効果をあげていくかというのをトータルでみていく学問であると思いますから、やはり1年のスパンじゃなくて何年かかけてやることも必要ではないか。我々教員はもう毎年同じ所を見ているからだいたいわかるんですけど、ほとんどの学生にしてみたら田んぼから水が漏れているなんて想像もしていないので、それを実際目で見て、これは何とかしなければならぬというような意識が持てるということがありますから、グループによっては何年も続けて同じ所でやった方がよいという感想を持ちます。それと、FW-IとIIのつながりですが、今までの議論を聞いてみるとやっぱりIとIIはつながってないと拙いという気が



します。特にうちの班のように農業を扱っていても「代掻き」という言葉さえ知らない学生もたまに、というか半分以上いますから、やっぱりFW-Iに「農業」をキーワードとするテーマがあって、それを選んだ学生は原則的にIIでも「農業」で括られているテーマを継続してやるという方向にもっていくのがいいのではないかと思います。ただIは人数をわりと均等にしないとバス利用が難しいなど技術的な問題があると思いますが、それはおいおい解決するとして、将来的にそういう方向にもっていけばいいんじゃないかなという感想を持ちました。

小林正実： 本当に今日こういうシンポジウムを企画していただき、参加させていただき、非常にいいお話を聞かせていただいたなあという感想を持ちました。全教員が参加するFW-IとII、またこれに加えてFW-IIIといったこれだけの取り組みをやっている大学は他にはまず無いんじゃないかと思います。また討論の時間にもグループという枠を越えた非常にいいお話がありました。コメンテーターからいろいろお話いただいたことが、私どものレジュメの反省点の1・2番のあたりにも書いてあります。学生主体の討論がなかなかできないなど、土屋先生はFW-Iについてのコメントとして人間文化学部で経験されている悩みを言っておられてましたけど、まさにそういうことを私どもも感じております。調査に行ってもその後討論しても、なかなか学生の言ったことに対して学生同士のやり取りがなくて、仕方なく教員がそれに対してコメントを加えていく。その対応策として三谷先生のD班ではTAを入れて学生同士の討論を常に活発な方向にもっていくなど他のグループの工夫を聞いて非常に参考になりました。ただ2番の担当教員が1学科に偏っているという御指摘についてはやむを得ないところがあるのです。私どもとしましては、ある程度横つなぎの分野

である「安全防災」というテーマで何とか立ち上げたかったのです。そもそも福本先生と私が立案し、藤原先生も加わっていただいて3人揃い、あと1人ぐらい何とか防災に関心のある方ということで身内の中で声をかけて、防災についてテーマを固めた経緯があります。学生は毎年10人、多い時は20人ぐらい受講し、その中には生態とか生物資源など他学科からも来ております。そういう他学科の学生さんが持っている知識と我々が持っている知識とは全然違いますから、どのように進めていくのか非常に迷い考えさせられます。けれども他学科の学生・教員の方にはいろんな持ち味がありますから、一緒にやると新しいことが出てくるのだなあと感じました。是非ともそういう方向に持っていきたいとも考えております。

来田村實信： 「環境科学部のカリキュラムはどうあるべきなのか」という理念の問題になりますが、FWのテーマとして自分が教えられるから選ぶ、教えられないから選ばないじゃなくて、何が一番必要なのかということを一度考えておかれてもいいんじゃないかと思います。現在、材料科学の方では、開学以来もう7-8年になりますので、学科としてどういう科目が必要であるのかということ、すなわち将来に向けた理想的なカリキュラムの編成作業を行っております。材料にもいろいろな専門の先生がおられますが、誰も教えられない基礎的な科目が必要となった場合どうするのかという話になってきます。その場合には、誰かに勉強してもらってその科目を担当していただくという方向で進んでいます。FWにいたしましても何年か経っていますので、この際一度初心に帰って「何を教えられるか」ということではなくて、「何が必要か」ということからもう一度考えていただきますと、案外面白いテーマが見つかるんじゃないかと思います。もう一つ、現在のFW-I~IIIにおけるテーマのつながり



具合が外部の者にとってよく見えてきません。確かにFW-Iで問題提起を行い、FW-IIとIIIでは問題解析・解決を目指しておられるようですが、外部の者から見た場合、テーマの整合性が少し希薄なように感じられます。一つの解決案として、FW-Iで得られた問題点をいくつか整理し、FW-II、IIIを通してそれらを解決していくことにより、一貫した流れの中で環境問題を捉えていくという考えもあるのではと思います。

奥野長晴： 端的な御指摘をいただきました。これはまさに大学評価のなかで一番重要視されている問題でもあります。すなわち「環境科学部の教育理念があり、それを達成するための教育目標があり、その目標のなかでFWがどう位置付けられているかを明確にする必要がある」ということになりますね。さらに「FWを履修することにより、学生にどのような能力を身につけさせよう」と意図しているのかという点に関して学生と教員に共通理解があるのか」との命題でもあると思います。この前半の課題にはいずれFW委員会にご検討いただくことにして、後半については次のように考えるのが良いと思います。FW-Iでは「何を発見するかが重要ではなく、どのような方法で問題を発見したか」が重要です。つまりフィールドという“手段”を通じて問題の発見方法を学ぶのがFW-Iの目的です。従ってテーマは何でも良いと思います。どのようなテーマでも問題発見の方法を学生が学習するような授業プログラムの作成は可能と思います。それからFW-IIの方でも「何を解決したかが重要ではなく、解決する方法を学生達は身につけたかが重要」であり、「その目的を達成するために、その“手段”としてフィールドがあり、そしてテーマがある」ということです。「目的と手段を取り違えるな」ということを強調しておきます。来田村先生が「初心に帰れ」と言われたことはまさ

にそういう点であろうかと思います。先ほど三谷先生がおっしゃられましたように、確かに学生達がフィールドで発見したことは幼稚ですし、解決も極めて稚劣でしょう。しかしながら、一方で彼らは問題発見の方法を身に付けた、あるいは解決の手法を身に付けたと思います。そこに価値を置くならば、たとえ学生が提出した成果物が幼稚でも、このFWは教育目的を十分達成したと考えて良いはずで、「環境科学部は何を欲しいか考えろ」との来田村先生のコメントに対しては、「問題発見の方法と解決の方法を学習することが重要と考えてFWを授業に組み込んでいます」がその答えです。

金尾滋史（環境動態専攻 M1）： 5年前からFW-I、II、IIIを履修してきました。こういうシンポジウムが第1回というのは寂しいなあ、なぜもっと早くにやってもらえなかったのかなあという気持ちが正直あります。僕の中でFW-I、II、IIIがこういう目的であり、各テーマがこういう目的をもってやっていたのだということがやっと今日分かった、それが率直な意見です。

先ほどからいろいろな意見がありましたが、FW-Iというのは、僕の3年間での経験でいうと自動車学校の技能教習みたいなものなんだなと思っています。普通の講義は先生が1人、学生が十数名という学課教習の形がほとんどですけど、FWに関しては技能教習みたいなもので場合によっては1対1になれる。そんな中で最初は誰だってマニュアル車を運転しようと思ってもエンストをします。うまくいかないんです。それはしょうがないことで、学生同士でそれをどんどん積み重ねていくことでキャリアを積んで、身に付けていく。そうすることで、先ほど奥野先生が言われた「方法を学んでいく」ことにつながっていくんじゃないかなと思います。

もう1つ、これは個人的な楽しみという事もあるんで



すけど、FW というのは環境科学部の中で唯一存在する真のオムニバス授業ではないかと思っています。昔の話を聞くと、オムニバスとは本当に先生2人が教壇に立ち、時には喧嘩までするという話を聞いた事があるんです。2人以上の先生が同時に講義をするいわゆる形式の授業は、少なくともFW 以外には今のところ環境科学部にはないのではないのでしょうか。そういった意味では、FW の授業中に先生同士の議論もある程度やってもらってもいいんじゃないかなと思っています。そういうことをやることで、学生が高校までの授業、つまり先生の話をつただ聞き、黒板に書かれた事をただ写すという授業から脱皮することができ、自分で疑問を見つけ、自分で解決の糸口を探すといった授業に展開できるのでしょうか。かつ、いろんな専門の先生達から意見を聞くことで学科間の考え方の違いも分かると思います。生物資源に入ってきて、建築の先生が担当されているFW を受講すれば、「ああ先生はこういう考え方を持っているんだ」「自分と違うんだ」と価値観の違いというのが初歩の段階（1回生）でも学べるんじゃないかなと思いました。これからのFW に僕個人からいくつか望むものがあります。FW のテーマ変更に際して、例えば「リクエストFW」のように、FW-I が終わった時点で1回生達に次のFW で何がやりたいというのを訊いた後で、次年度のテーマを先生に決めてもらうという機会を作るのはいかがでしょうか？先生方がこういうのをしたいというのではなく、学生のニーズにあわせたFW というのもこれからは必要なんじゃないかなと。それに合わせて、各テーマにおいて優、良、可（まあ不可もアリかもしれませんが）といった成績を学生が自分達で付けても良いのではないかと思います。学生自身が判断して、このFW はどうだったのかというのを考えていくことが、今後の先生方の進歩というか、これからの授業の改善にもつながるのではないかと思っています。

一番最後に僕が言いたいことは、この大学では先生が「育てる」のではなくて、人が「育つ」大学だ、というのが理念となっているはずで、このようなFW という特殊な授業形態を通じて、学生をうまく育てるような仕掛けを学科の授業と併せて作っていったらと個人的に思っています。

土屋敦夫： FW のAからJまでのテーマを見ますと、それぞれの専門の先生が、自分の専門の領域で、しかも自分なりの方法論でもって学生を育てる、そういうことが念頭にあると思います。そのようなテーマばかりではなく、誰も関係のない、中間領域みたいなフィールドや、先生も分からないけど学生と一緒にやってみようかというようなテーマが出てくれば面白いんじゃないかなと思います。ここに挙げられているFW の中で、琵琶湖にやさしい農業を考えると、濁水問題とか、外来魚の有効利用グループとかいうのがあるんですが、おそらく濁水問題グループというのは農業のなかではあまり問題にされていないんじゃないかと思うんですね。それから外来魚の有効利用というのも農業レベルでは全然素人っぽい問題提起ですよ。そして今の院生さんの指摘にもあったように、フィールドで誰がやったらいいのかわからないような、誰も専門じゃないようなテーマを学生と一緒に考えていくというようなストーリーがあっても面白いんじゃないかなと思います。

秋山道雄： 先ほどの院生の発言に補足しておきますと、学生がやりたいテーマを立てるということは現在でも可能です。既にその実績もあります。最初、学生から自分たちが企画したFW をやりたいという申し出があった時には、FWO という形でやってもらいました。自主企画をFW と認定する体制ができています。現在FWIII

は選択制になっていますが、この中でFWO的なものを行なうのは可能ですので、もし学生の中でこういうテーマでFWをやりたいという希望があれば、ぜひ積極的に立ててほしいと思います。

秋田重誠： 私としましてもこのシンポジウムがどういうふうに進められるのかなと気になっておりました。今日のシンポジウムの目的というのが何だったんだろうかという所をもう少ししほれば良かったんじゃないかなと思いました。といいますのは、FW全体の構成なり目的は先ほど奥野先生が解説して下さったようにだんだん最後になってくると分かるんですけど、特に外部の先生に来ていただいている以上、本来なら最初に全体の報告みたいな話が少しあってから、このシンポジウムが環境科学部におけるFW改善のための場なのか、あるいはFWの中でこんなにおもしろい業績が出たというアピールするための場なのかという内訳がはっきりしていた方が良かったのではないかと思います。FW委員会の方の非常な御協力もいただいて、結果的にいい内容のシンポジウムであったと思いますけれども、今後の反省点として、そこら辺に何か一つ欲しかったなど。それからもう一つ、おぼろげながら分かってきた気がするんですけど、環境学という学問にどうやってアプローチするかといった時に、私自身はやはり関わる人間が各々の専門分野のエキスパートであるべきだと考えております。大事なことは、そういう人たちが自分の専門分野の枠から気やすく出てくるということです。今までの多くの大学教官のように象牙の塔に閉じこもっているのではなく、やはり環境科学に携わる人間である以上は、外に気やすく出てくるというのが要件になると思います。FWに対して、1年生は把握、2年では理解、3年では解決のような現在の了解点があるかと思いますが、これにとらわれることなく、この機会にFWのあり方を見直しても良いのではないで

しょうか。

秋山道雄： 今日、こういうシンポジウムをFW委員会が設定したのは、先ほど秋田先生の御意見の中にもありましたように、FWの改善をやっていくというのが大きな目的です。それと、ここ数年間はこうした総括のシンポジウムをやっていなかったのも、お互いの情報交換すら不十分であったということもシンポを企画した理由です。今日は久しぶりに情報交換ができ、いろいろ改善点も出てきたのは結構なことでした。他学部からコメントの方にもわざわざおいていただいて貴重な御意見をいただきました。これから我々がFWをどう改善していくかという課題に取り組む際に、いろいろ手がかりとなるお話だったと思います。それでは、このあたりでシンポジウムを終了いたします。会場の皆さん、遅くまで討論に参加いただきありがとうございました。



## これからの環境フィールドワークのあり方を考える（私論）

～「履修の手引」という原点にもどって～

井手 慎司  
環境社会計画専攻

### 【FW全体の目的（ねらい）】

環境科学部フィールドワーク（以下、「FW」）の抱える最大の問題点は、FW全体の目的（ねらい）が明確になっていないこと、あるいは少なくとも学部教員の間で共有されていないことではないだろうか。FWシンポジウムの総合討論の中でも「FW全体を貫いたポリシーが必要ではないか」との指摘があった。

そもそもFWの目的とはなにか。学生向け「履修の手引」から同授業のテーマと内容の部分を引用してみる。

（※FW1, 2, 3の「履修の手引」の記述は、97年度に、はじめてFW1, 2, 3がすべて開講されてから本年度まで変わっていない。）

### FW1 地域環境問題の発見と把握

実際の地域環境問題が生起しているフィールドに足を運び、自分自身の五感を通して環境問題に触れ、それを図、文字、数値データに記録する方法を学ぶ。また、自分自身で記述した記録から、地域環境問題がどのような問題構造をもったものであるか、グループ討論を通して組み立てる演習をおこなう。

### FW2 地域環境問題の解析

地域環境にかかわる情報は多分野にまたがり、性質も多様である。これらの環境情報を収集・解析するために、対象地域を特定し、フィールドワークを通じて、自然調査や社会調査などの基本的な手法を学んでいく。ねらいは、フィールドワークの手法を実際の地域分析に適用することにより、現場に則した調査態度と分析方法、レポートの作成、発表の方法等を学ぶことにある。

### FW3 環境現象／環境問題の構造化

実際の環境現象／環境問題がどのような構造を持った問題であるのかを解明し、それに取り組むにはどのような手法が可能であり、有効であるのかを、フィールドデータの収集、分析、整理を通じて明らかにする。

もちろん「履修の手引」に書かれていることを絶対視する必要はない。必要ならば「履修の手引」を書き直せばよいのだ。しかし、後述するように、必ずしも学部教員に完全に理解されているとは言い難い「履修の手引」ではあるが、それが現時点で、FWの唯一、明文化された指針であることは否定できない。少なくとも、現時点でのFWの目的は上記のようになっているとの現状の認識の上に立った議論が必要だろう。現在（現状）のFWの変革を唱えるならば、唱える側にそれに代わる指針を示す責任がある。

その意味において、ここでは意図的に、現在の「履修の手引」を「是」としての私論を展開してみたい。

「履修の手引」を読み込むと、いくつかのポイントを再認識することができる。

1) 対象は「地域環境問題」であること。このため必然的にこの授業は、対象となるフィールドを持つ。

2) FW1の目的は地域環境問題の「発見と把握」、FW2はその「解析」である。FW3のテーマは「現象／問題の構造化」となっており、必ずしもFW2との違いは明白ではない。しかしFW3の内容を読むと、解析に止まらず、地域環境問題に取り組むための有効な手法を見いだすところまで一歩踏み込んでいることがわかる。このあたりがFW3は「解決」であると多くの教員が認識している所以だろう。しかし、より正確に云えば「履修



の手引」で「解決」という言葉は使われていない。これは、フィールドワークというものの以下の性格からすれば当然かもしれない。

川喜田二郎は「発想法」の中で、「野外科学」というものを仮説発想型であるとし、その過程を「問題提起」「探索」「観察」「発想」「仮説の採択」と整理している。また仮説発想型である点が他の書斎科学と実験科学（仮説検証型）との最大の違いであるとしている。

問題の「解決」という言葉をより厳密に捉えると、解決方法（仮説）の提案（採択）だけでは不十分である。解決方法の実施、実施後の検証までを経ていることには、本当の意味で問題が解決したとは言い難い。しかし野外科学（フィールドワーク）とは、むしろその前段階の「仮説の採択」、つまり「解決方法の提案」までであると川喜田は言っているのである。

もとより授業としてのフィールドワークで、環境問題の真の意味での解決が図れるわけではない。せいぜいが解決方法の提案までであろう。それが限界だと言うのではない。授業としての、あるいはフィールドワークそのものの機能なのだと考えるべきである。したがって、FW3 の目的は「解決」ではなく「解決方法の提案」と言い直すべきであろう。

以上を踏まえて考えるならば、シンポジウムの総合討論の中で、一部教員の中に、各FWの目的に関する認識に「履修の手引」とのずれがあった点は重要である。すなわち「履修の手引」におけるFWの目的はかならずしも学部教員の認識として共有されていないということである。

3) 更に「履修の手引」を詳細に見ていくと、各FWの目的は以下のようにになっている。

FW1 では実際のフィールドに足を運ぶこと、そこで五感を通して環境問題に触れること、問題を様々なメディアによって記録する方法を学ぶこと、またその記録から、問題の構造と連関をグループ討論を通して明らかに

することを目的としている。

すなわちFW1 では、記録の方法だけは教えるが、それ以外は、何が問題なのか、すべて自分たちで感じ、自分たちで考えて発見せよ、と言っているのだ。予備知識や専門知識を一切与えないところで、学生が何を見つけられるかを問うている。言い換えれば、学生たちが自分たちの感性と考えで見つけることを重視しており、高度な結果や発見は要求していないということである。もちろん予備知識や専門知識があれば、関係する情報を集める収集能力は高まる。しかし、その場合の弊害として、各自の専門や知識が邪魔をして、それらのアンテナに引っかからない情報がでてくる。それらは、関係がない情報として排除されてしまう。フィールドワークは、むしろ前者の多様で多角的な情報の収集を重視する。

そう考えれば、もともと入学してまもない1回生にこのFW1 を課している意味は大きい。あえて専門知識のほとんどない状態の、しかも学部横断的な学生構成によって、多様な情報収集を求めているのだと言えるだろう。また、FW1 においてフィールドやテーマの選定に学生の要望を取り入れることは必須ではない。学生の選好もまた、情報収集の際の先入観につながるからである。テーマについても特定分野に特化していないことが望ましい。ただし、学生が問題を発見しやすいような適切なフィールドを選定することは教員側の責任であろう。

また、講義時間は最小限度とし、フィールドで過ごす時間をより長く確保すべきである。現在、FW1 は3週間が1単位でフィールドに出るのは1週のみであるが、できれば2週間をフィールドで過ごし、残り1週をグループ討論に割り当てることが望ましい。

指導引率教員の構成についても、学生の多角的な情報の収集を保証するものでなければならない。それを可能にするのはやはり複数学科専攻の教員の混成チームであろう。ただし、FW1 での教員の役割はあくまで学生のより多角的、多様な視点での情報収集を促進するもので



あり、教員のもつ特定の視点を押しつけるものであってはならない。

さらに FW1 では、自分たちの頭で考える方法としてグループ討論（ワークショップ）を行うこととしている。ワークショップは他人の多様な意見に触れ、自らの考えを深化させるための場である。FW2 でワークショップに重点を置いているグループも見られるが、本来は、FW1 からもっと積極的に取り入れられるべき方法である。

FW1 の最終的な目的は、学生に環境問題の多様性、学際性を体感してもらうことであろう。

一方、FW2 では、環境問題を解析するために、種々の調査、分析手法の基礎を学ぶこと、その結果をまとめ、発表する方法を学ぶことを目的としている。つまり、FW2 では FW1 から一転して、情報収集のための「手法」の基礎を学ぶことを第一の目的としている。

「手法」であるからには、分野毎に確立されたものを学生は学ぶことになる。そのための教員チームの体制が必要となると共に、解析、分析という概念からは、専門に特化したテーマが求められるようになる。その意味で、FW2 におけるグループの教員構成は必ずしも学際的なものは必要としない。むしろ少数の専門分野に限定された教員のチーム編成が望ましいであろう。

しかし、それが故に、学生には幅広い選択の機会を与えるべきである。学生自らがどの分野の問題解析の手法を学びたいかを選ぶ。その結果として、学生の所属学科や興味の対象に応じてグループ内の学生の学科構成に偏りがでることもやむを得ないだろう。

FW2 の目的は、単にフィールドにでることではない。フィールドに出たときにいかに関係する情報を詳しく、確実に収集できるか、収集した情報からいかに問題を深く分析、理解できるかである。その意味で、事前の講義（準備）や事後のデータ整理、解析が FW1 以上に、より重要なテーマになる。フィールドについても、より深い解析を可能とするような設定でなければならない。

以上を踏まえて、討論会で問題となった FW1 と 2 のつながりを考えると、理想的には両授業でフィールドを共有することが望ましいが、授業の性格の違いからして完全な一致は難しいかもしれない（片やテーマの特定を嫌い、片やテーマの限定を要請する）。FW2 の現グループ分けをカテゴリー分けして、FW1 のテーマとの関係性を学生に示唆する方法が残された現実的な対応であると言えよう。

またテーマによっては半期では不十分である。年間を通した定点観測によってはじめて意味のある情報収集が可能となるテーマもあるだろう。技術的な問題点が多いが、FW の通年開講など、今後の検討すべき課題である。

なお現在、FW1 でもプレゼンテーションを求めているが、これは本来、FW2 で中心的に学ぶ内容のようである。

FW3 の目的は、先にも述べたように、フィールドデータの収集、分析、整理を通じて解決方法を模索することである。FW1 で全体論的な思考を、FW2 では要素還元論的な解析にむけた思考を、最後に、FW3 で統合にむけた思考を求めているのだと言えよう。

もちろん地域環境問題に対峙する姿勢として、「発見と把握」「解析」「解決方法の提案」とは完全に分けられるものではない。そもそも解決方法の提案に結びつかない、問題の発見や把握、解析などは無意味だろう。しかしフィールドワークはあくまで授業である。解決方法の提案を目指しながらも、授業として「ねらい」の違いによって、FW1, 2, 3 の役割分担があるのだと考えるべきである。

#### 【FW 理念の再構築にむけて】

言うまでもなく、FW としての理念の前には、先ず環境科学部としての教育理念と目標がなければならない。その中で FW の位置づけが明確化されるべきである。その位置づけさえしっかりしていれば、FW を通じて学

生にどんな能力を身につけさせるのか、そのための授業のあり方は——現在、教員が抱えている多くの迷いは解消されるはずである。

ただし、それを可能にするには、学部の教育理念とFWの理念の明確化と同時に、理念の教員間での共有化がどうしても必要である。そのためにもFWでは、FWの理念の再構築を提案したい。理念の再構築は、FWを改善するために必要であるばかりではなく、理念の共有化のためにも有効である。すべての学部教員を巻き込んだ再構築プロセスによって理念の共有が可能となる。

そのための一助としては、学部教員全員が他のグループの工夫を知る機会、情報交換の場を定期的にもつ必要がある。討論会の中でも「自分のテーマだけしか見えていなかった」といった発言があった。また部外者による客観的なFWへの評価も必須であろう。

また、理念の再構築にあたって、グループ内での課題（プログラムの改善）とFW全体としての課題は分けて考えられるべきである。前者については、チーム構成教員の不断の努力が必要なことは言うまでもないが、理念の再構築に直接つながるものではない。再構築作業において重要なのは後者である。フィールドワーク委員会によって“たたき台”となるべき新理念を作成し、それを基に学部の全教員で話し合っていく必要があるだろう。



# 私の環境学

---

---

# 私の環境学

大田 啓一

環境生態学科

私はこの 20 年、地球表層の物質循環に関する研究を行ってきた。その中には、森林から大気への揮発性炭化水素の発散、大気エアロゾルの輸送、水中溶存有機物の解析、堆積物による環境解読などが含まれる。ここ 6、7 年は、河川によって湖沼や沿岸海洋に運ばれた有機物が、水中から除かれていく仕組みを明らかにするための観測と実験を行っている。そのなかで「太陽は偉大である」「ものには両面がある」「何事もほどほどがよい」ことを感じとってきた。

## 地球環境と太陽光

われわれの生活にとって、またそれを成り立たせている地球環境にとって、太陽光がどれほど大事であるかはいまさらいうまでもないことだろうが、地球表層へ供給される 3 種類のエネルギー（太陽光、地熱、潮汐）のうち、太陽光エネルギーが全体の 99.9% ( $2.7 \times 10^{24}$  J/年) を占めていることを知れば、その事情が納得できる。われわれが日頃ふんだんに使っている化石燃料は、もとを糾せば太陽光が育てた陸上と水中の生物に由来するものであるから、太陽光エネルギーの中に含まれてしまう。化石燃料を燃やしてつくる電気も無論、太陽光エネルギーに含まれる。

太陽光エネルギーの最も大きな働きは、陸と海を暖めることである。その熱は大気の運動と水循環のエネルギーに変換される。大気と水の運動は、地表の化学物質の移動を受け持っている。波長 400–700nm の太陽光（可視光）は植物に吸収され、光合成のエネルギーとして利用される。動物の命も、昆虫の命も、バクテリアの命もこの光合成に依存しており、われわれが物を見られるのもこの光があればこそである。それほどに太陽光は偉大なのである。

可視光より波長の短い紫外光（地表に届くのは 280–400nm）は、厄介物として認識されている。実際、大気中では酸性雨の原因物質を作りだし、また光化学スモッグを引き起し、地表では生物を傷つける。幸い、上空 25km を

中心に分布しているオゾン層が、今のところ、紫外光のほとんどを吸収・カットしてくれてはいる。だが、そのオゾン層が壊されかけており、徐々にではあるが、地表に届く紫外光が増加しそうである。では、紫外光はわれわれの生活、あるいは地球環境にとってマイナスの面ばかりかという、決してそうではないのである。ここに地球環境の素過程がもつ二面性を見ることができる。

## 地球環境素過程の二面性

地表に届く紫外光は化学物質の結合を切断する力があって、大気中のオゾンから原子状酸素を切り出し、水蒸気と反応させて、OH ラジカル（水酸ラジカル）やさらには過酸化水素を生じる。これらの化学種は酸化能力に大変富んでいて、大気中の NO<sub>x</sub> や SO<sub>x</sub> を酸化して、硝酸や硫酸を生み出す。これらとその塩類が酸性雨の原因物質であるために、世界的な酸性雨被害の拡大のなかで、OH ラジカルや過酸化水素は迷惑者として扱われている。

しかし、地球環境保全の上でこれら化学種、特に OH ラジカルは極めて重要な役割を果たしているのである。大気中の温室効果ガスであるメタンは、OH ラジカルによってのみ分解され、また大気中の汚染物質の多くが OH ラジカルによって分解・除去されている。もし OH ラジカルが働かなければ、大気中の環境悪化成分の濃度はもっと急速に増加しているはずである。一般には嫌われる紫外光が、別の局面では、環境保全の手助けをしている事実を見落としてはならない。

水中に射し込む紫外光も両面の働きをする。強い紫外光は、勿論、生物傷害を引き起こし、実験によると、植物プランクトンのタンパクや脂質の生産を阻害する。しかし、紫外光が持つ分子切断能力や酸化性化学種の生成能力が、湖沼や沿岸海洋の汚染を抑えていることもしだいに明らかになりつつある。



私は何年か前に、人工衛星から観測された沿岸海洋のカラー画像を見て、新鮮な驚きを覚えたことがある。その写真は波長 443nm で撮られたもので、河川によって陸から沿岸海洋に運ばれた腐植物質(土壌成分の一つ)が海に広がっている様子を捉えていた。腐植物質は岸近くで濃度が高く、沖合いに行くにしたがって薄くなり、200km を超えるとついには消滅してしまう。腐植物質は世界中の川から、毎分毎刻、運び出されており、海洋はとっくに腐植物質だらけになってしまったはずである。が、実際にはそうになっていない。沿岸 200km 以内に、なにか効率のいい除去機構が働いていることが観える。

その機構として、沿岸の海水中で太陽光が腐植物質を光化学分解する可能性を考え、これを確かめようとして、ここ 6、7 年観測を中心とした研究を行ってきた。結論を言えば、紫外光と波長の短い可視光の一部が、陸上から運ばれる腐植物質や汚染物質を水中光化学反応によって分解し、取り除いていることは事実である。自然の浄化作用として、この光化学的物質除去は、湖沼においても働いているであろうと考えられる。

### 環境の限界

水中光化学の研究において残されている大きな問題は、光化学的物質除去の速さと規模(フラックス)を正確に見積もることである。その上に立って、この除去機構の有効限界を知る必要がある。有効限界は、腐植物質の流入量に対する上限であり、水中で確保されるべき太陽光強度《照度》の下限(汚濁度の上限)を示す指標でもある。

腐植物質流出量が土地利用の変化によってどんどん増えれば、やがて有効限界を超え、腐植物質とこれに取り込まれた有機汚染物質は外洋汚染を引き起こすことになる。逆方向を考えると、腐植物質ゼロの河川水はない。これは、河川水やそのもとになる地下水が土壌と接しているためで

あり、またゼロではかえって困ることがある。腐植物質は、水中の植物プランクトンが希求している微量な金属類を身につけて運んでいるからである。ゼロでは困る。過剰でも困る。ほどほどがよいのである。しかしそれではあいまいなので、科学的に十分な根拠のある線引きが必要となる。そのためには、もう少し精度の高い観測とモデルの扱いが要る。これをどう実現するかを今、あれこれ考えているところである。

線引きの問題は、先に登場したメタンや一連の温室効果ガスについてはもっと深刻である。気候変動と、原因物質としての温室効果ガスとの因果関係を、定量的に評価できるほどには、今日なお科学が成長していないからである。政治的な線引きは別にして、科学的な線引きができるまでに、急いで科学レベルを引き上げねばならない。それが、ジョン・ハート著の「地球はいつまで我慢できるか」に答えることでもある。

# 環境学への日本建築史からのアプローチ

富島 義幸

環境計画学科 環境・建築デザイン専攻

環境意匠大講座

## はじめに

昨年4月に赴任しておよそ1年、大学での活動を通じて、「環境」に関わる多くのことを学び、考えることができた。「環境学」の広がりによって圧倒されるにいたったのも、また事実である。

あまりにも広大な「環境学」に対して、私自身がこの1年で学び、考えたことを整理し、今後の展望をさぐる意味でも、私が専門とする日本建築史という分野から、「環境学」をどのように考え、どのように取り組んでいくのかを述べてみたい。

## □これまでの取り組みから

これまで私は、日本の古代・中世の仏教建築を主たる対象として、建築史学という分野で研究に取り組んできた。建築史学が、歴史学の他の諸学と大きくことなる点、いわばもっとも特徴的な点は、「空間を読み解く」ところにある。

寺社の研究では、現存する建築の調査でフィールドワークをおこなうこともしばしばあり、都市の中の寺社、集落の中の寺社、ときには険しい山の中の寺社など、寺社の立つ環境をみてきた。平安時代後期には平等院をはじめ、周辺の豊かな自然環境との関係のもと、建築が庭園と一体になってたてられる事例が数多くみられる。こうした寺社建築をみていくなかで、それをとりまく環境との関わり、あるいはこうした環境を生み出し、維持してきた理念に興味をもっている。

またその一方で、都市史の研究にもたずさわったことから、都市をどのように建設したのか、その建設資材はどのように調達したのか、あるいは都市環境の維持のためにどのような方策がとられていたのかなど、人間の生活環境としての空間を歴史的視点からとらえることにも関心をもっている。

## □建築史学からのアプローチ

次に、日本建築史から「環境学」にどのようなアプローチが可能なのか、具体例をあげて述べてみたい。

## 建築資材の再利用

平城宮朱雀門の発掘調査で、藤原宮で使われた瓦葺が大量に発見され、新都（平城京）造営にさいして旧都（藤原京）の瓦を搬入していたことが明かになった。長岡宮の造営にさいして、難波宮の建築や瓦を持ち込んでいたことも知られる。元興寺の本堂・禅室の屋根には、現在でもその一部に、飛鳥から運ばれた古瓦が葺かれている。かつての日本では、建築資材の再利用はごく当たり前のことだったのである。

また、日本の神社で、ある年限ごとに社殿を新しく建て替える、式年造替がおこなわれていたことは周知のとおりである。伊勢神宮などでは、式年造替で発生した旧社殿の部材が、全国の神社にわたり、再活用されていた。春日大社については、社伝・形式・規模などから、春日の旧社殿と認められているものが、奈良・京都を中心にいくつもある。式年造替という制度は、新たな社殿に建て替えることそのものだけでなく、建築資材あるいは建築そのものの再利用という側面からも、日本の建築文化として興味深い。

## 建築の移築・転用

日本建築の歴史をみていくと、こうした移築・転用の例は枚挙に暇がない。

例えば現在の唐招提寺講堂は、平城宮朝集殿という政務のための建築を8世紀半ばに移築、改造して仏堂にしたものである。京都府の南端にある浄瑠璃寺の三重塔は、京都一条大宮から移築したものの、滋賀県の事例でいえば、竹生島の都久夫須麻神社本殿や宝厳寺唐門は、豊臣秀吉の豊国廟から移築したものと伝えられる。近年、私が取り組んでいる調査研究から例をあげ



れば、加賀市橋立町の北前船主の大規模な屋敷は、玄関・座敷・離れなどにわかし、それぞれ加賀市街や金沢の旧武家屋敷地などに移築されている。

日本の伝統的な木造建築は移築・転用が可能であり、こうした活用が一つの日本の建築文化となっていた。現代の歴史的環境の保存という点からは、かならずしも移築が最善の方法とはいいきれないが、こうした日本の建築文化は「環境学」を考えていくうえでも注目されてよいであろう。

#### □「空き家の建築史」？

この言葉は、現存する古い建築の様式や歴史的な評価を主たる課題とし、建築だけに目を奪われた建築史学を批判した言葉であるが、近年では建築によってうみだされる空間を対象とした研究も盛んである。

古代から中世の寺院建築を例にあげるならば、仏教儀礼の分析をつうじて、伽藍や建築の空間がどのような社会組織を背景として成立したのかを探求する研究、安置する仏を検討することで、建築・伽藍の空間がどのような宗教的な理念（宗教的世界観ともいえる）からうまれたのかを探求する研究などである。

こうした研究は、建築そのものだけでなく、建築をとりまく環境、さらには社会的背景、宗教的理念をもふくめた視野をもつという点で、環境学としての展開の可能性を孕むであろう。現代のわれわれに宗教はあまり関係がないように思われるかもしれないが、自然観などの環境と関わる日本人の意識として重要な意味をもっているのではないかと考えている。

#### □「環境」という空間、その思想

山林の維持は、日本の木造建築の文化を支えるうえでも重要な課題であった。先に述べたとおり伊勢神宮では式年造替がおこなわれ、大量の良質の木材が、およそ20年という、木の成長からみれば短い周期で必要

とされた。伊勢神宮では、古代から内宮正殿の造営の木材をえる杣山は、宮山たる神路山に限られていた。しかし、14世紀になると神路山の良材を取りつくしたため、杣山を他所にうつすことになった。鹿島神宮では、式年造替の木材を宮のほとりの閑地で栽培していたという。

里山は人間の生活と密接に関わって維持されてきたが、近世から近代にかけて身近な山林には興廃したものも多かったことが知られる。これにたいし、神社の神体山や寺社林など、神域として特殊な意味付けをされたものは人間の侵入を抑制でき、今日でもひととき豊かな緑をたたえている。

天長3年(826)、空海は東寺五重塔の造営のための木材を「東山」から曳くことを上奏している。しかし、この木材に伏見稲荷の神木があって、淳和天皇が祟りを受けるという事件がおこった。こうした「祟り」という宗教的理念にあらわれた自然観は、日本の環境理念を考えていくうえでも重要な意味をもつであろう。

#### おわりに

「環境学」においても、普遍性をもつ広い視野と地域性・個別性に注目した視点の双方が必要であることはいままでもない。ここでとりあげたものは、日本人と環境との関わりを示す事例のごく一部である。こうした、われわれの生活環境をめぐる一つ一つ過去の事実の探求と、小さくともその確実な蓄積、それらの体系化こそが、日本建築史あるいは都市史という分野から「環境学」にたいしておこなうべきアプローチの一つであると考えている。日本建築史の特性をいかした、個性ある「環境学」をおこなっていきいたいと考えている。

# 環境科学セミナー2002

---

---



# 環境科学セミナー2002報告

セミナー委員会

## 第2回「地球環境建築を目指して」

講師 仙田 満氏

(建築家、東京工業大学・同大学院教授、日本建築学会会長)

(2002年11月6日滋賀県立大学交流センターホール)

### ●講演項目(レジュメより引用)

#### I. 地球環境建築憲章

- ・学会における地球環境問題に対する対応の経緯
- ・地球環境に対する建築界の責任
- ・地球環境建築憲章—長寿命・自然共生・省エネルギー・省資源循環・継承

#### II. 環境デザインとは何か

- ・環境デザインとはチームのデザイン
- ・環境デザインとは関係のデザイン
- ・環境デザインの座標
- ・環境建築・環境建築家
- ・環境デザインにおける研究と実践

#### III. こどものあそび環境

- ・こどものあそび環境
- ・こどものあそび空間
- ・こどものあそび環境の変化
- ・こどものあそび環境の国際比較
- ・あそびの原風景
- ・こどものための住まい
- ・遊具の、究

#### IV. 遊環構造とその応用

- 巨大遊具の道 —宮城県中央児童館モデル児童遊園
- 富山こどもみらい館
- 海南市わんぱく公園

#### V. 地球環境建築をめざして

- 世界を望む家

思考椅・高い机

子供のための建築・都市12ヶ条

### ●地球環境建築憲章

- 1) 建築は世代を越えて使い続けられる価値ある社会資産となるように、企画・計画・設計・建築・運用・維持される。  
(長寿命)
- 2) 建築は自然環境と調和し、多様な静物との共存をはかりながら、良好な社会環境の構成要素として形成される。  
(自然共生)
- 3) 建築の生涯のエネルギー消費は最小限に留められ、自然エネルギーや未利用エネルギーに最大限に活用される。  
(省エネルギー)
- 4) 建築は可能な限り環境負荷の小さい、また再利用・再生が可能な資源・材料に基づいて構成され、建築の生涯の資源消費は最小限に留められる。  
(省資源・循環)
- 5) 建築は多様な地域の風土・歴史を尊重しつつ新しい文化として創造され、良好な、成育環境として次世代に継承される。  
(継承)

### ●キーワード

すぐれた多様なデザイナーの共同によって新しい様式を生むことができる。

環境をデザインする

=すでにある物語を大切に作るデザイン行動

環境デザインの座標

環境デザインの領域は空間の領域を串刺しにする

## ●こどものあそび空間

6つのあそび空間

こどものあそび環境の国際比較

あそび空間量の国際比較

あそびの原風景の研究

道具におけるあそびの発達段階

あそびの発達段階

## ●遊環構造の原則

- 1.循環構造があること
- 2.その循環(道)が、安全で変化に富んでいること
- 3.その中にシンボル性の高い空間、場があること
- 4.その循環に「めまい」を体験できる部分があること
- 5.近道(ショートサーキット)ができること
- 6.循環した大きな広場、小さな広場などがとりついていること
- 7.全体がポーラスな空間で構成されていること

## ●世界を望む家

自己から他者へ、内から外へ、過去から未来へ、地域から地球へのまなざしの環境建築である。

## ●子供のための建築・都市12ヶ条

子ども達が元気に育つ社会、それはとりもなおさず自然と共生する社会であろう。それは明るい未来を保障する。

## ●最後に

世界への、地球へのまなざしをつねに持ち、デザインすることが、私達にとって重要なことではないか。

## ●仙田 満 略歴

1941年横浜市生まれ、1964年東京工業大学卒業、1964～68年菊竹清訓建築設計事務所、1968～84年環境デザイン研究所所長、1982年工学博士(東京工業大学)、1984～87年琉球大学教授、1987～92年名古屋工業大学教授、1992年～東京工業大学建築学科教授・同大学院理工学研究科建築学専攻教授、1999年～2001年日本建築学会副会長、2001年～日本建築学会会長 毎日デザイン賞、日本建築学会霞ヶ関ビル記念賞(研究部門)、日本造園学会賞(作品賞)、日本建築学会賞(作品賞)、IAKS賞(国際スポーツレクリエーション施設協会賞)ゴールドメダル、他受賞

(文責 柴田いづみ)



### 第3回「中国黄土高原における自然と農業」

講師 武田 和義 氏

(岡山大学資源生物科学研究所教授)

(2002年11月19日滋賀県立大学交流センターホール)

毎年春になるとみられる黄砂が近年はひどくなっている。黄砂は中国黄土高原あたりから飛来すると考えられているが、現在は砂漠化のすすむ黄土高原もかつては森に覆われた肥沃な土地であった。人による農作物生産と家畜の放牧が自然の物質循環を超えて行われたとき、その地がどのように変貌するのかを黄土高原の現状は私たちに教えている。

黄土高原では現在なお多くの人々が生活し、作物栽培と家畜の放牧に限られた資源のなかで続けられている。当然のことながら、生産力は低く、人々の生活も豊かとは言えない。この黄土高原に緑を取り戻し、かつてのような豊かな生物生産が行われるために中国と日本の共同プロジェクト

が行われている。今回の講師の武田氏は植物育種学者で、岡山大学資源生物科学研究所が世界に誇るオオムギ遺伝資源の管理責任者でもあり、食糧問題や環境保全などの問題についても自分の専門の立場から積極的に関わっておられる。黄土高原プロジェクトへの参加もその実践のひとつである。講演では自身が撮影された現地の自然、農地および人々の生活に関するスライドを示しながら、遺伝資源保全の重要性からプロジェクト実行に及ぼすその地の文化の影響力の強さまで説得力のある話しぶりで説明していただいた。学生諸君への参加を呼びかけたところ、予想以上の参加者があり、武田氏もそれに応えて若い人のために熱心に説明された印象深いセミナーであった。

(文責、長谷川)

## 第4回「サンゴについてサンゴ礁で学ぶ」

講師 大森 信 氏

(財団法人熱帯海洋生態研究振興財団 阿嘉島臨海研究所 所長、東京水産大学名誉教授)

(2002年12月10日滋賀県立大学交流センターホール)

環境破壊が世界の海で急速に進んでいるなか、各地でサンゴ礁が次々に消滅しており、沖縄本島をはじめ、南の島嶼国などには深刻な地域が増えています。陸上の開発、水質悪化、エルニーニョ現象などさまざまな要因により、人間活動の結果、ここ20年で世界のサンゴ礁は半減したとも言われています。サンゴという無数の小さな生きものが造ったサンゴ礁がなくなれば、そこに棲む多くの生きものが姿を消し、沖合の魚までが減り、海水は濁り、二酸化炭素の吸収もなくなります。自然環境のさらなる悪化、観光産業、漁業の衰退など、地球にとっても人類にとっても大きなダメージになるのです。

サンゴとはどんな生きものか、サンゴ礁はどのように造られるのか、そして海の生態系の中でそれらが果たす役割の大切さについて報告するとともに、衰退するいっぽうのサンゴ礁の回復に向けて、私達が沖縄のサンゴ礁でこれまで行ってきた研究成果を紹介します。

「要旨」

1. 造礁サンゴ (太平洋・インド洋: 約 80 属 800 種, 大西洋: 約 26 属 35 種 共に大洋の西側でよく発達)
2. サンゴ礁の形成 (裾礁, ほ礁, 環礁. 一万年以上にわたる海面上昇と共に発達 (ダーウィン説). 現在のサンゴ礁は後氷期, とくに 4 千~8 千年前の間に堆積した.)
3. サンゴ礁の形成  
裾礁, ほ礁, 環礁. 一万年以上にわたる海面上昇と共に発達 (ダーウィン説). 現在のサンゴ礁は後氷期, とくに 4 千~8 千年前の間に堆積した.)
4. 分布と発達の条件

- 1) 水深 40m 以浅 (10m 以浅が最も好ましい)
- 2) 水が澄んでいること
- 3) 水温年間 18.5°C 以上 (25~29°C が好ましい)
5. 地球上でのサンゴ礁の面積と種の多様性  
617×1000 km<sup>2</sup> 世界の海洋の総面積の 0.17% に過ぎないが、海洋生物種の 4~5% がそこに分布するといわれる。
6. サンゴの生活
  - 1) ポリプ形のみでクラゲ形はない (固着生活).
  - 2) 内胚葉に生息する褐虫藻 (渦鞭毛藻類) との共生生活.
  - 3) CaCO<sub>3</sub> の沈着速度は褐虫藻の活性により影響される.
  - 4) 単体又は群体性, 雌雄同体と雌雄異体がある.
  - 5) 有性生殖と無性生殖により増殖する.  
受精→プラナラ幼生 (浮遊生活)→ポリプ (着生)→分裂・出芽・断片増殖→産卵.
7. 分布と発達の条件 (水深 40m 以浅 (10m 以浅が最も好ましい))
  - 1) 水が澄んでいること
  - 2) 水温年間 18.5°C 以上 (25~29°C が好ましい)
8. 阿嘉島のイシサンゴ類の産卵
  - 1) 種ごとの産卵時期と産卵時間には違いがあり, 産卵期は 5 月~9 月におよぶ.
  - 2) 大まかには月齢に従った周期性のもとに産卵する.
  - 3) 産卵の同調性は高い. 満月の前後 3~4 日, 日没後 2~4 時間内におきる.
9. サンゴ礁の減少  
近年の人間活動, 地球温暖化, オニヒトデ, 富栄養化などによって, 過去 50 年ぐらいの間に 1/3 がすでに死滅かその寸前にある.
10. 回復と再生をめざして  
幼生供給源水域の保全保護, 種苗生産と着生基盤の開発, 移植技術の開発, 一般の人々に対する教育啓蒙が大切.

(文責 伏見)



## 第5回 REJUVENIZE(再生)

講師 新居 千秋 氏

(建築家、ペンシルベニア大学客員教授、武蔵工業大学客員教授)

(2003年2月14日滋賀県立大学交流センターホール)

### ●講演項目

建築・建築家の役割、地域環境再生の為のプログラムと再生「REJUVENIZE」に至るまでの思考、思想の変化が主題であった。

- ・ ペンシルバニア大学でルイス・カーンのコース
- ・ イギリスのG. L. C (ロンドンテムズミード都市計画局)での役人の経験
- ・ 居住空間に関する試み (アルディア・ヌーボ、平塚橋計画)
- ・ 昨年4月にオープンした赤レンガ倉庫の再生プロジェクト
- ・ 農業農村の問題に取り組む散居村のプロジェクトなど。

全体像を描きながら、ディテールにまでエネルギーをそそぎ、かつデザインを楽しむ設計へのあり方をこれまでの経験や作品を通して実例的にお話いただいた。また、環境科学部にとっては、農村問題・地域再生は重要な課題であり、環境教育についての教科書作成等を通じての提案から行動にいたる経緯を説明いただいたのは、大きな収穫であった。

セミナー後に、開催中の卒業制作展において、学生の作品を講評していただき、教員にとって新たな視点を

考えさせられ、また学生にとっては、直接指導いただいた貴重な時間を過ごした事となった。

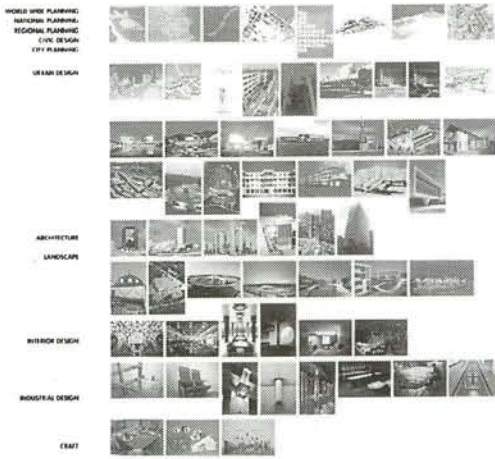
### ●新居 千秋 略歴

1948年島根県生まれ、1971年武蔵工業大学工学部建築学科卒業、1973年ペンシルベニア大学大学院芸術学部建築学科修了、1973年ルイス・I.カーン建築事務所、1974年G.L.C(ロンドン市テムズミード都市計画特別局)、1977年武蔵工業大学講師(現在同校客員教授)～、1979年東京理科大学講師～、1980年新居千秋都市建築設計設立、1998年ペンシルベニア大学客員教授。・主な作品及び受賞歴：第18回吉田五十八賞受賞(水戸市立西部図書館)、建設大臣賞受賞(大館市営水門前住宅)、日本建築学会賞(黒部市国際文化センター/コラーレ)、第2回日本計画行政学会計画賞受賞、アルカシア賞ゴールドメダル受賞(アルカシア=アジア建築家評議会)、くにさき総合文化センター/アストくにさき(東国東広域連合、国東町)、赤レンガ倉庫1号棟・2号棟改修。・著書「喚起/歓喜する建築 Architecture for Arousing」新居千秋 ギャラリー・間叢書13 TOTO出版、「私の建築手法」新居千秋・長谷川逸子「Chiaki Arai Architecture for Arousal」Chiaki Arai L'ARCAEDIZIONI

(文責 柴田 いづみ)

講演内でのパワーポイント例

過去の境界



プログラムづくり

21世紀の日本は日本人らしい文化、地方らしい文化の在り方を考える必要があります。その地域における文化の在り方を考え、自分たちの個性を伸ばすという観点でその考えをめぐらします。建築や造園を通じてプログラムの中心に据えたいと考えます。地方においては公共施設は重要な役割を担っている。都市においては民間の役割を担っている。その役割を担うための環境を整える。そのための、第一環境の整備が重要である。高齢者、障害者、子ども、外国人、外国人との共生を促す。多様な文化のプログラムを創出する必要があります。

<p><b>真鶴国際文化センター「コラレ」</b></p> <p>真鶴国際文化センター「コラレ」は、真鶴町の中心部に位置する。この施設は、地域の文化を継承し、国際的な交流を促進することを目的として設計された。建物は、伝統的な建築様式を現代風にアレンジし、開放的な空間を提供している。</p>	<p><b>川本町憩々ふるさと会館</b></p> <p>川本町憩々ふるさと会館は、地域の歴史と文化を伝えるための施設である。建物は、地域の特色を活かしたデザインを採用し、市民の憩いの場として機能している。</p>	<p><b>くにおき総合文化センター</b></p> <p>くにおき総合文化センターは、地域の文化活動を支援するための施設である。建物は、地域の特色を活かしたデザインを採用し、市民の憩いの場として機能している。</p>
<p><b>真鶴町立図書館</b></p> <p>真鶴町立図書館は、地域の文化を継承し、国際的な交流を促進することを目的として設計された。建物は、伝統的な建築様式を現代風にアレンジし、開放的な空間を提供している。</p>	<p><b>川本町立図書館</b></p> <p>川本町立図書館は、地域の歴史と文化を伝えるための施設である。建物は、地域の特色を活かしたデザインを採用し、市民の憩いの場として機能している。</p>	<p><b>くにおき総合文化センター</b></p> <p>くにおき総合文化センターは、地域の文化活動を支援するための施設である。建物は、地域の特色を活かしたデザインを採用し、市民の憩いの場として機能している。</p>





## 特別講演「中国・湖南農業大学との学術交流」

2002年6月、本学は中国・湖南農業大学との間で学術交流協定を締結した。2002年12月17日、同協定に基づく学術交流の一環として来日された、同大学の章喜為、段建南、両教授に下記の内容の講演をしていただいた。

### 章喜為「洞庭湖流域農業経営方法の選択」

章教授は農業経営を教育・研究されており、その観点から湖南省北部に位置する洞庭湖流域における農業の将来の方向性についてご講演いただいた。大要つぎのような内容であった。

洞庭湖流域の耕地面積は、約100万ヘクタール、農林漁業人口は約650万人と、それぞれ省全体の28%、22%のシェアである。第1次産業の全産業GDPに占める割合は、洞庭湖流域で26%、湖南省全体で20%となっている。洞庭湖は長江につながる自然の豊富な湖であるが、反面甚大な洪水被害の頻発する湖でもあった。洞庭湖の生態特性に合わせた農業経営の方向性として次の3つがあげられる。

(1) 水位の上下動に対し農業の側が適応すること(「水進人退」)。農業の合理化。

(2) 文化・自然資源を活用した「旅遊農業」(観光農業)を発展させること。

(3) 湖水の季節変動に適応した「水体農業」を発展させること。

章教授のお話によれば、干拓により造成された農地の堤防を廃止することによって16万6千ヘクタールの耕地を湖に戻し、1940年代当時の湖の面積に還元させる計画が実際に立案されているとのことである。(ちなみに琵琶湖の面積は6万7千ヘクタール。)

このように大規模な自然復元事業に農業がどのように適応していくか、さらに、章教授の提案されたような環境配慮

型農業が洞庭湖流域で実現していくのか、これらの問いに対する答えは琵琶湖を抱える滋賀県にとって大いに参考になるであろう。今後の学術交流のなかで追跡していければと思う。

### 段建南「人為的作用下の土壌変化過程のシミュレーション」

段教授は土壌学を教育・研究されており、ご研究テーマの土壌変化のシミュレーションについてご講演いただいた。大要つぎのような内容であった。

土壌シミュレーションモデル、SOLDEP (Soil Development Processes Simulation System)、は黄土地帯での土壌に対する人間活動の影響をシミュレートし、最適な管理方法を追求するための数理モデルである。

モデルは5種類の過程のサブモデルから構成されている。その5つとは気象、土壌水分、土壌中の有機炭素、侵食、炭酸カルシウムの蓄積、である。実測データ等から推定されたパラメータを適用することによってシミュレーションを行った結果、観測した値と充分に適合することが明らかになった。慣行栽培方法と環境保全型栽培方法それぞれのもとのシミュレーションと観測値の比較も行った。

今後の課題として、他の乾燥地帯での適用、および、地理情報システム(GIS)との組み合わせにより更に大きな地理的範囲での適用を可能とすること、が考えられている。

農業を環境配慮型に転換することによって土壌の劣化を抑えようとしている中国の努力の一端を伺うことができた。黄土地帯は日本にも飛来する黄砂の発生源であり、ある意味、身近な地域である。また、砂漠化等の地球環境問題の現れでもある。この重大な問題にとりくむ段教授の問題意識と研究方法は、我々にとって示唆するところが大きい。(文責:高橋)

# 学部・大学院この一年

---

---



# 環境生態学科この1年

國松 孝男  
環境生態学科長

2002年度の学科長としての仕事は、前年度から引き継いだ人事に始まった。環境生態学科は組織上は地球圏大講座、水圏大講座、陸圏大講座の3講座で成り立っており、それぞれ5名の教員が配置されているが、実際の研究・教育(学生の分属)は原則として2教員で1研究グループを構成し、集水域環境、陸圏生態系、水圏生態系、水圏化学、大気水圏(3人)、生物社会、物質循環の合計7研究室で実施することが合意されている。その人事の進め方については2000年度に、当時の学科長であった故中山英一郎教授の諮問で設置された人事構想委員会(委員長三田村緒佐武教授)で議論され、その結論は「環境生態学科の人事のあり方について」として答申された。この答申は当面の学科・大講座運営の基本になるので以下に記録しておく。

## 環境生態学科の人事のあり方について(答申)

平成12年9月6日  
人事構想委員会委員長

(1)環境生態学科の人事選考の基本は滋賀県立大学教員選考規定による。

(2)環境生態学科教員の総定員に欠員が生じた場合は原則として公募により人事選考を行うものとする。

(3)人事選考にあたっては、環境生態学科の教育研究理念(学科設立時の教育研究目的ならびに学科構想委員会記録による学科の性格・方向性)を支えるにふさわしい分野と能力を有するかを審査するものとする。なお、採用(昇任)候補の有資格者は、下記の事項(a, b)のいずれも満足する者であるものとする。

a. 有資格者の年齢は、採用時にそれぞれ、教授:35才、助教授:30才、講師:27才、助手:25才以上であるものとする。

b. 有資格者の研究業績は、人事選考開始時にそれぞれ、教授:20報、助教授:10報、講師:5報、助手:1報以上の学術論文を報告しているものとする。ただし、人事選考にあたっては、上記以上の論文数は基本的に候補者の優劣の判断としないものとする。

附1 有資格者の教育経験年数は豊富であることが望ましい。

附2 学科の現職教員を有資格者として選考する際には、県立大学での教育ならびに運営への貢献度を積極的に評価するものとする。

(4)採用(昇任)候補者の職階と教育研究分野を定める際には、学科の教員構成を十分配慮して行うものとする。なお、当人事構想委員会答申では、学科構想委員会案による学科の教員構成・編成によるものとする。

(5)環境生態学科における総定員が充足されており、学科に割り当てられた職階に空席がある場合は、学科現職教員の有資格者の中から速やかに人事を行うものとする。

注:ここでいう学科構想委員会記録とは、学科構想委員会記録(案)を基に学科会議で承認されたものをさす。

付帯事項:人事構想委員会では、教育研究業績の評価法を確立させ、開かれた人事選考をすすめるべきであるとの議論があった。例えば、研究業績を主著者数、欧文数、環境科学関連論文数などを基に数値化して評価する。教育業績を講義能力や院生の論文作成指導能力などを実際に審査することにより評価を行うなどが議論された。

ところが全く残念で皮肉なことに、当の中山英一郎教授が2001年12月17日に急逝され、教授1名が欠員となってしまった。学科の人事を発議するのは学科長である。人事構想委員会の委員長でもあった三田村学科長は、環境生態学科教員懇談会を開催して、故人の遺志でもある答申に沿って以下のように学科の意見を集約された。

## 中山後任人事にかかわる学科教員懇談会記録

2002年1月22日

出席者:三田村(座長)、安野、荻野、伏見 國松、近、倉茂、上野、丸尾、籠谷、肥田、後藤(記録)

### 1. 討論内容

#### (1)後任教員の着任について

後任教員の着任は平成14年10月1日とする意見が多数を占めた。

(2)環境生態学科の講座再編ならびに環境生態学科の教育研究構想について

#### <主な意見の集約>

・故中山教授の分析化学・水圏化学分野に限定することなく人事を行う。

- ・琵琶湖に関わる研究に携わることができる人物が望まれる。
- <発言内容>
- ・環境生態学科における分析化学分野の必要性の検討を行う。
- ・故中山教授後任者には地球化学的視点を持った人物が望まれる。
- ・故中山教授の専門分野である分析化学・水圏化学に公募分野を放らず、滋賀県立大に今何が求められているのかを考慮して後任人事を進める。
- ・環境生態学科の特徴として、琵琶湖研究に携われる人物が望まれる。
- ・独立行政法人化を睨んだ人事を進める。
- ・琵琶湖研究において、琵琶湖研究所、京都大学、滋賀大学等の研究動向を考慮に入れ滋賀県立大学環境生態学科としての特徴を出す。
- ・マルチ・ディシプリナリーな視点を持った学生を育てる。
- ・学生の「質」を継続的に向上させる教育をする。

このような学科の議論を経て2002年2月、定例教授会で内規に従って当該学科の学科長と他学科教授を含む5人の教授からなる教員候補者選考委員会の設置が承認され、委員長に筆者が互選された。内規・答申はともに原則として欠員人事は公募で実施することとしており、3月の教授会で承認された公募要領が全国の大学と関連する試験研究機関に発送され、本学HPおよびJRECINのHP(研究者人材データベース)に掲載された。約2ヶ月の公募期間に大学及び関係者11名、国・地方行政の試験研究機関6人、企業2人行政1人の合計20人(うち女性1名)の応募者があり、委員会では書類選考で4人に絞ったところで面接を行い、慎重に審査・議論を重ねて最終的に一人の候補者を委員会決定とすることに全委員が同意した。選考の経過と候補者を6月定例教授会に報告し、翌7月の定例教授会で投票の結果、大田啓一教授を名古屋大学地球水循環研究センターから迎えることになった

人事を終えて一息つきたいところ、突然、文部科学省が本年度から実施すると言い出した21世紀COE(Center of Excellence)プログラム(研究拠点形成費補助金制度)の拠点リーダーに祭り上げられ、7月末の応募締め切りにまでのわずかな期間に研究科内の合意を取り付けながら計画調書を書き上げなければならない羽目になった。21世紀COEの目的を公募要領から抜粋すると、「わが国の大学に世界最高水準の研究教育拠点を学問分野別に形成し、研究水準の向上と世界をリードする創造的な人材育成を図るため、重点的な支援を行い、もって、国際競争力のある個性輝く大学づくりを推進すること」とされている。しかも2年間に限定された事業で、応募のチャンスは1度である。

拠点のテーマ設定には本学のような歴史の浅い大学では、地の利を得たまたは特に優れた研究成果のある特定研究集団にしかできないいわゆるシャープなテーマか、大手大学と対抗するために大学全体が一丸となって新しい研究教育システムの構築を試みるテーマしか、選択肢はないと考えられた。拠点リーダーとしては、環境科学研究科のような実績のない集団をいかに束ねても、到底、大手に対抗することはできないと考え、本学でしかできないシャープなテーマで臨むことにした。そこで湖沼(琵琶湖)の難分解性有機物の生成・分解・制御をテーマにして拠点形成を構想した計画調書を作成した。しかし、終盤になって大学全体での一本化の意向が強まり、研究科長一任で折衝が進められたが、結局、不調に終わり、環境科学研究科としては今年度の応募を見送り、来年度に向けて準備することになり、計画調書は日の目を見ることはなく、終結した。



この間、拠点リーダーとしてトップダウンにならないように、打ち合わせ会議の終了後は2日と置かずに「COE ニュース」を発行し、提案と参加を募ってきたのであったが、終わってみると一方的であるとのささやきも漏れ聞こえてくるに及んで、組織の意見をまとめる困難さと、大学民主主義の下に強いリーダーシップに慣れていない体質を痛感した。わが大学を別名「八坂温泉」と呼ぶ人がいるそうである。

年が明けて2月、再び2003年度21世紀COEプログラムの公募が始まり、研究科としてはまず拠点テーマとリーダーおよびサブテーマの募集をしてボトムアップを図って最後のチャンスに臨むことになった。拠点テーマには研究科を統合するテーマ1、個別テーマ2、合計3件の応募があり、研究科長専攻長会議では統合を追求することになった。学長も工学研究科機会システム工学専攻および人間文化科学研究科地域文化専攻から出されていた個別のテーマと環境科学研究科のテーマを統合した拠点づくりに強い意欲を示したが、大学として教育研究についての将来構想を示せない段階では、統合は成立せず、前回と同様に研究科単独で応募することになった。

環境科学研究科長専攻長会議では応募3件のうち全学統合プログラムを除く2件を一本化することを筆者に要請したが、次代を担う若手の中核的教員が相応しいと主張して辞退した。しかし前回の経緯があり、再び拠点リーダーを引き受けざるを得ないことになり、湖沼の難分解有機物の発生・分解・制御を中心テーマにして進めることになった。研究科長と3人のサブプロジェクトリーダーと2人のテーマ関連者をお願いして計画調書作成連絡会をつくり、再度、教員会議で上記テーマに対して参加できるサブテーマを

募集したが、応募は低調で2件に過ぎず、そのうち1件はテーマの異なるものであった。会では2月末までに5年間に総額11億6千万円の予算で実施する計画調書をまとめ上げた。拠点プログラムの名称は、研究科長の発案したアカデメイア(プラトンの主催したあらゆる人が参加する自由な学問空間)を取り込んだ「湖沼環境アカデメイアの創生」とされた。以下に概要を記す。採否の結果は7月に公表される。

琵琶湖ではごく最近、難分解有機物による汚染が注目されはじめ、その制御が問題となっている。そのプロセスの解明と制御手法・システムに関する研究は今後の湖沼環境研究にとって重要な一分野になると思われる。難分解有機物は人為プロセスのみならず自然プロセスでも生成する。そこで本プログラムではその自然的・社会的動態の解明、リスク評価および制御手法・システムについて研究し、その成果を社会実験的研究を通じて検証し、世界的な湖沼環境研究拠点を形成する。また拠点整備のために、すでに湖沼研究の国際交流拠点の一つになっている琵琶湖研究所を本拠点に加え、その他の行政試験研究機関と積極的に交流するユニークな大学院を構築する。本拠点の特徴は、2003年度から本学教員・近江八幡市・関連企業群・NPOが協働建設する環境共生地域づくりのモデルとなる「エコ村」と2004年度から本拠点によって着手する「エコ試験農園」を共通の社会実験的研究フィールドとして設定し、具体的な琵琶湖の難分解有機物汚染の進行の解明と制御について、実証的研究教育の形成に取り組むことである。このような求心力を背景に産・官そして民(消費者・居住者・農業者)と協働する新しい研究科の中核を形成する。

学生・大学院生の教育研究上の問題では、環境生態学科には特に取り上げる案件は生起せず、平穩に1年を終わることができそうである。

## 専攻イメージをどのように伝えるのか

土屋 正春

環境計画学科

環境社会計画専攻 主任

### 1. 頭痛のタネ、オープンキャンパス

例年のように今年度もオープンキャンパス(以下、OCと略記)が実施された。じつは、環境社会計画専攻にとって、この催しは頭痛のタネなのである。

当日は全体の説明会に続き、受験生たちは見学を希望する学科や専攻に分かれて見て回ることになる。だが、環境社会計画専攻にとってはここが難関なのである。要は、18才を中心とする彼らが「パッと見て分るもの」を準備し、提供することが極めて困難である、ということに尽きる。

### 2. 何が困難なのか?

全国的にもそう数が多くはない環境系の学部であるが、建築デザインはもとよりのこと、自然の生態やら、農産物の研究やら、本専攻の他はどれもわかりやすいことこの上ない。こうした背景にはこのデザインの建物がよい、あるいはまた、この品種改良で農家の収入が増えるなどなど、何を学ぶのかをめぐり具体的なイメージが獲得しやすいのだ。これに比べて環境社会計画では「持続的な社会を目指す」ということに対応し、彼らにうまくアピールする「出し物」がないのだ。しかし、今や大学の場でこのテーマを外したら21世紀の展望は得られない。

### 3. 受験生側の問題

では専攻の内容だけが問題の原因になっているのかというと、そうばかりでもない事情がある。例年のOC実施の時期はまだ受験生達が志望先を明確にはしていない時期なので、環境社会計画専攻のことを深く知りたいという動機で訪れる者の数は極めて少なく、どうしても分りやすい学科や専攻の印象を強く抱いて家路につくということになる。

この点への対応を考えるべきだということで、今年度は来場者にアンケート調査を実施した。展示や解説の感想などを尋ねる簡単なものだったのだが、やはりボンヤリとした印象しか

与えられずにいたようである。中には期待通りの内容なので必ず合格したいと記したのもあったが、これが極めて少数派であるというのが残念なばかりである。何か方法はあるのだろうか。

高等学校での講演の機会があったので、いろいろとやりとりしてみたのだが、やはり「何を勉強したいか」を深く考えている生徒は少なく、意識の大半は「どの大学なら入れるか」に集中しているかのごときであった。ある意味で、ボンヤリには我々の手の及びにくいそれなりの背景がある、ということでもある。

### 4. 新入学生の見方は・・・

では、合格して入学した新入生は「ボンヤリ」が「ハッキリ」に変わっているのだろうか。

本専攻ではこうした課題に対するためにも1回生配当科目として「政策形成・施設演習」を開設した。この科目の内容は、廃水や廃棄物の管理施設などの現場見学、UNEPなどの研究組織の訪問、環境省からの出前講義などとならび、経済学の視点やまちづくりの視点から社会を見直すという演習授業から成り立っている。

このクラスでのアンケート調査の結果からは、敷地が広くてゆっくりしている雰囲気やよい、教員と学生の距離が近くてよい、図書館が早く閉館するのが困る、講義のスタイルが全く不統一(!)なので困る、などなど全体的なものから、この専攻の意味がだんだんわかってきた、というものまで様々である。専攻での学習と社会とのつながりを実感させることには成果を挙げていて、ここで初めて専攻の具体的なイメージを大まかながら獲得しているらしいのだ。

いかにして専攻イメージ獲得時期の前倒しを実現するか、これが今後も最大級の懸案事項であることは確かなようである。



# 環境・建築デザイン専攻この一年

奥貫 隆

環境計画学科長 専攻主任

## 1 はじめに

環境科学としての建築、ランドスケープをいかに位置づけるか、教員一人ひとりが基本的課題として受け止め、試行錯誤を重ねてきた。開学以来8年を経過して、この間の成果を共有する一方、専門領域の狭間で欠落していた部分をチェックし、新たな建築教育プログラムを構築するために、内井先生を中心に6月からほぼ毎週建築デザイン専攻でミーティングを重ねてきた。

環境職能論、環境造形論、環境設計論をはじめとする環境と建築の新たな接点を、教員それぞれの研究、計画、設計活動から体得した真理として学生に伝えることができているか。環境創造の原点として重きを置いている設計演習カリキュラム(イメージ表現法、設計基礎演習、設計演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、環境建築デザイン演習)が、目標とするレベルを達成できているか。さらには、4年間或いは6年間の教育によって学生が修得した知識や技術が社会の求めに応じたものとなっているか、などについて討論を重ねてきた。

新たな建築家像を模索し、環境文化創造の担い手となる人材をどのように育て社会に送り出していくかが論議の焦点であった。環境科学としての建築の間口の広さと、プロフェッションとしての専門性の深さの両立、そのために、研究、教育、実務の多様な経歴を持つ建築教員の連携のあり方は、など広範多岐に及んだ。引き続き議論していくことを確認して、夏期休暇直前のミーティングを7月29日に終えた。そして、その5日後に、私たちは、内井昭蔵先生の訃報を聞くことになる。

## 2 内井昭蔵先生のご逝去

内井昭蔵先生は、平成14年8月3日午前9時53分、金沢市で開催された日本建築学会シンポジウムに

出席する途上、心不全のため急逝された。先生を中心に、学部、大学院に係る建築教育、研究のあり方を議論していた矢先であっただけに、突然の訃報に、絶句した。大学はもちろん、学会、建築界への衝撃が広がる一方で、先生を失った私たちの喪失感は日増しに大きなものとなっていった。

内井先生は、平成4年4月から平成7年3月まで、滋賀県立大学開設準備委員会委員として大学設立に係わり、環境科学部に環境・建築デザイン専攻を配置、環境学としての建築及びランドスケープ教育、研究を全国に先駆けて実現する礎を築かれた。環境と人々の暮らしの調和を目指した「健康な建築」を理念として、これからの社会が求める建築職能の育成を実践しようとするもので、都市及び地域計画、建築計画、建築意匠、環境設備、安全防災、ランドスケープなど環境学としての統合的建築教育プログラムの立案及び教員スタッフの構成にあたった。

大学建設においては、マスターアーキテクトとして琵琶湖の湖岸に調和した美しいキャンパス計画の実現に貢献された。さらに、大学開設後は、評議員、環境科学部環境計画学科学科長として大学運営、学部運営に係わり、環境科学部における建築デザイン教育の確立に対して取り組んでこられた。

## 3 追悼の会及び追悼展の開催

平成14年9月12日に開催した臨時建築会議で、内井先生追悼の会及び追悼展の開催について最初の討議を行った。その後数回の議論の末、10月3日の建築会議で、追悼の会の企画案を決定した。10月10日の教員会議・教授会で、西川幸治、小池恒男、沖野教郎、高谷好一、深見茂、藤田きみゑ、谷村純一諸先生の連

名による「内井昭蔵先生追悼の会委員会」を提案し、部局長会議において、その実施が決定された。

一方、内井先生を偲ぶ学生グループ「uchiism55」が自発的に組織され、追悼の会及び追悼展の会場設計及び展示企画が10月22日からスタートした。磯部孝文、井上洋一、三木雄野、松岡淳君を中心に約80名の学生が参画し、柴田いづみ教授をはじめとする建築教員の協力のもとに企画は実行に移された。

11月30日(土)14:00から交流センターホールにおいて開催した追悼の会は、学内外から約500名近い参加を得て、終了した。滋賀県立大学学長西川幸治先生、滋賀県知事國松善次氏、日本建築学会長仙田満先生、参列者を代表して滋賀県立大学運営協議会会長梅原猛先生に追悼の言葉を頂戴した。教え子代表として第一期生の西川聡君が恩師へのお別れの挨拶をした。

追悼展は、交流センターホワイエを会場として11月26日(火)から12月5日(木)の10日間にわたって開催した。一辺8mのコンパネフレームが展示空間を仕切り、内なる内井昭蔵先生と外なる先生の作品を題材に、足跡を偲んだ。追悼の会及び追悼展のコンセプト、展示、ポスター、制作、解体の一切を学生達が担当した。失敗が許されない、そして誰一人体験したことのない恩師を追悼するための展示計画、意匠考案に、多くの不安や葛藤があったであろう。創造することがいかに多大なエネルギーを必要とするか、合意形成を図りながら目標に向かって邁進することの難しさ、限られた時間と費用。それを彼らは克服し、立派に仕事をやり遂げた。学生達の実行力に敬意を表すると共に彼らの気力と体力が羨ましく思えた。

内井先生は、私たちの前から忽然と姿を消された。しかし、先生の滋賀県立大学環境・建築デザイン専攻に

かけられた想いは彼らの中に息づいている。デザイン教育とはそういうものであることを私たちは、学生達から学んだように思う。

#### 4 教員の去就

平成7年4月大学創立とともに赴任された林昭男教授が、平成15年3月31日をもって退職される。日本の建築界でいち早く環境と建築の根元的な関わりに注目し、サステイナブルデザインへの取り組みを提唱してきた。環境・建築デザイン専攻の一つの顔として林先生には、滋賀県のみならず国内外で活躍いただいた。そうした活動の成果が、「地球環境・建築憲章」の制定(2000年6月)に結びついている。今後も、新日本建築家協会(JIA)をはじめ、公的な立場で日本の建築界をリードしていただくことを願っている。

また、ランドスケープデザイン担当の三谷徹助教授が、平成15年4月1日から千葉大学に移られる。平成11年度には、日本造園学会賞(設計作品部門)を受賞するなど、我が国を代表するランドスケープアーキテクトの一人として、教育と実践の両面から高い評価を受けている三谷先生の新任地における活躍を祈る。

一方、この4月1日付で陶器浩一助教授(41)、岡田哲史助教授(40)がそれぞれ着任する。若い二人の教員の参画により、建築デザインの教育研究に新たな活力が生まれることを期待したい。

#### 5 卒業研究、卒業制作

平成14年度卒業研究、卒業制作に着手した学生総数は、50名であった。そのうち、通年で卒業研究に取り組んだ学生は18名、前期卒業論文、後期卒業制作を選択した学生は32名であった。卒業研究論文発表会



を、平成 15 年 2 月 12 日交流センターホールで開催した。最優秀論文賞には、柿木義広君の「彦根市 16 地区における相対的防災計画と狭隘道路問題を中心とした防災対策について」を選んだ。また、卒業制作作品展を、同じく交流センターホワイエで平成 15 年 2 月 12 日から 2 月 15 日の 4 日間開催した。最優秀作品賞には、角真央さんの「relocatable toilet (災害用移設可能公衆トイレ)」を選んだ。

## 6 学生の活動

学生に対する専門教育は、一級建築士の資格取得に対応する基礎教育に係る部分と、建築計画・意匠に係る実技トレーニングのバランスが大切である。その上で、ゼミ単位或いは自発的グループによる創造的取り組みとして、学外のコンペティションへの参加がある。

今年度は、「大阪駅北地区国際コンセプトコンペ」、「International Student Design Competition 'HOUSING FOR THE POOR'」(2 等入選)、「Ames Landmark Challenge Process」、「GEOCENTER MONS KLINT/DENMARK」などの国際コンペや、日本建築学会主催の「外国人の住めるまち」、新建築社主催の「畑のレストラン」などの国内コンペにゼミ単位或いは学生グループで参加し、感性を磨く機会を得た。

また、学生有志で参加している「京都コミュニティデザインリーグ」では、県立大学が「リーグ賞」を受賞したほか、「ランドスケープ 6 大学展 02」に 5 作品を出展するなど、建築デザイン学生の対外的活動が、定着しつつあることを評価したい。

## 7 おわりに

国公立大学、私立大学を問わず、時代の流れを読み、魅力ある教育、研究方針のもとに地域社会と連携し、目に見えた成果を上げていくことがもとめられる時代である。21 世紀 COE プログラムへの全学的な取り組みや学部の将来に対して、学科・専攻レベルの議論が日常化されて良いであろう。こだわりを排除した風通しの良い意見交換を重ねる中から合意を形成し、ゆるやかであるが確実な変容を重ねて、学科・学部・研究科の顔づくりを進めていきたいと考える。

平成 13 年度の環境・建築デザイン専攻主任に続き、平成 14 年度は、環境計画学科長として建築デザインの教育、研究、組織、人事、予算等の学務に係わってきた。この一年間は、予期しなかった事を含め対処すべきことがらが少なくなかった。昨年 4 月からこの 3 月までの 12 ヶ月間に開催した建築会議及び建築教授懇談会は 36 回に及んだ。ともかくこの任を果たせたのは、建築デザイン教員各位の協力以外の何物でもない。特に、判断に迷う重要な問題に関して相談申し上げ、助言をいただいた藤原悌三教授並びに小池恒男学部長に対して感謝の意を表したい。

# 生物資源管理学科この1年

学科の1年を振り返ってみて

中嶋 隆

生物資源管理学科長

## 1. はじめに

このテーマで原稿を書いたのがつい最近のように思われるが、実際は1年前であった。1年が瞬間に過ぎ去ってしまったのである。今年度は、教員人事の動きもなく、また大きな問題もなく平穩無事に来年度を迎えようとしている。しかし、学科運営において解決しなければならない細かい改善点はある。助手の実験室ならびに居室の確保、一般入学試験の科目の選定、4回生の卒業研究配属数のバランス化などがあるが、学部改革の目玉である学部再編が、もし実現すれば、これらも一気に解決するに違いない。ともかく、1年を振りかえってみる。

## 2. 入学試験に見られる特徴

生物資源管理学科の入学定員は、60名である。そのうち、一般選抜試験として前期日程30名、後期日程18名が募集人員となっている。特別選抜として、推薦入学試験な募集人員が12名で、その他、帰国子女、中国引揚者等子女、私費外国人留学生がそれぞれ若干名となっている。平成14年度一般入学試験前期日程と後期日程を合わせた生物資源管理学科への志願者数は407人と、大学入試センター試験導入後最も多くなった。過去7年間は、200～260人で推移していたが、約150人も多くなった。理由についてはいろいろ考えられだろうが、「環境と調和した生物資源生産と管理を学ぶ」という学科の理念が、全国的に定着してきたのであれば、こんなにうれしいことはない。

また、今年度はじめて私費留学生特別選抜試験への受験生が2名あり、ともに合格となった。今年から留学生の出願資格が緩和された結果であろう。2名とも中国からで、1名は内モンゴル出身、もう1名は湖南省出身である。この4月から、他の入学生とともに4年間を過ごすことになるが、我々としては心配とともに期待もあり、精一杯教育していきたいものである。

また、今年度も9月に実施された編入学試験では出願者8名のうち3人が合格し、この4月から3回生として新たに加わることとなった。

## 3. 卒業生の進路

毎年、約60名の学部生が巣立っていく。今年度の卒業生の進路を、1月末現在で調べてみた。大学院進学が14名で、昨年より3名少ない。公務員は2名で、3名少ない。民間企業へは26名で、12名多い。未定者は8名で、昨年よりは6名少ない。また、農業自営者が1名、青年海外協力隊へ1名となっている。今年の就職状況は、相変わらずいまの社会情勢を反映して厳しいが、昨年度に比べて少しはましかもしれない。

## 4. 対外的交流

平成14年6月に滋賀県立大学と中国湖南師範大学および中国湖南農業大学との友好協定が締結した。平成13年の5月に、小池学部長と安居事務局次長と中嶋が湖南省へ出向き、このことについて下打ち合わせをしたことと、加えて国際交流への予算化が実現したことによるものであろう。早速、12月には湖南農業大学から2名の教授の訪問があった。対湖南農業大学となれば、やはり生物資源管理学科が窓口ということもあって、特別セミナーの開催、2名の教授と同じくする専門分野(農業経済系、土壌学)の教員との個別交流、農業の現場視察など、有意義な交流がなされた。

その他在外研修では、矢部教授と岩間助手が8月～9月に中国へ「半乾燥・乾燥地における土地利用調査」、川地教授が8月にブラジルへ「環境地盤工学国際会議」、西尾助教授と上町助手が8月にカナダへ「国際園芸学会」、小谷助教授が8月～9月にトルコへ「乾燥地域の農業生産システムに及ぼす地球温暖化の影響に関する現地調査」、秋田教授が9月に中国へ「国際イネ会議および国際イネ研究理事会」、秋田教授が10月にフィリピンへ「論博研究者の研究指導」、岩間助手が2月と3月にタイへ「農業生産性評価のための土地生産力調査」などで、国際会議への出席や調査研究に出掛けられた。

## 5. おわりに

この3月をもって学科長を降りるにあたり、学科の運営に対して、ご協力とご指導をいただいた先生方に心からお礼を申し上げます。



# 大学院環境科学研究科 環境動態学専攻この一年

矢部 勝彦  
環境動態学専攻長

## 1 環境動態学専攻内の動き

環境動態学専攻長を皆さんのご協力のもと一年間務めることができましてありがとうございました。自分自身の反省を込めて振り返ってみたいと思います。

4月には博士前期課程に21名、後期課程6名の新入生を迎え、博士前期課程では総勢38名、博士後期課程では総勢11名となり、新たな気分のもとスタートしました。そして、10月1日には中山教授の後任として名古屋大学より大田啓一教授が着任されました。

## 2 カリキュラムの整備

大学院開設とともに設置されていた講義科目について、より専門性のある内容にするために土壤環境論(川地教授と須戸講師担当)は「土壌・地盤環境論(川地教授担当)」と名称変更し、新たに「化学物質動態論(須戸講師担当)」を開講することになった。

一方、かねて文部科学省より指摘されてきた大学院の教員専修免許課程については、「環境動態学特別演習Ⅰ・Ⅱ」と「環境動態学特別研究Ⅰ・Ⅱ」に加えて新たに特別演習と特別研究を開設するには現有スタッフで困難であるという理由から「農業コース」を廃止し、「理科コース」のみとすることになった。これに伴い農業コースに配置されていた開設科目を理科コースの開設科目とし、新たに「植物資源管理論(秋田教授担当)」を加えた。

## 3 博士前期課程および後期課程の現状

環境動態学専攻の大学院生は、後期課程2年に5名、1年に6名の計11名、前期課程2年に21名、1年に23名の計44名が在籍し、自らが育つより広い専門知識とより高度な専門性を求めて鋭意、受講および研究に没頭している。

一方、博士前期課程2年生の進路については不景気の折か、現在のところ就職希望者8名のうち内定者が3名(公務員1名、民間2名)と非常に厳しい状況にある。これから3月末を目指して学生の努力はもちろん教員の強力な協力体制が必要となっている。

## 4 憂慮すべき問題の提起

大学院博士課程には現在、上記のように後期課程に11名、前期課程に44名在籍しているが、後期課程では休学者が2名、前期課程では休学者が9名いる。休学者が多い状況は他大学ではほとんど見られないことをわれわれ教員は知るべきである。これら休学者の中には海外研修の学生も含まれるが、ほとんどは自分の進む方向に悩み続けているようである。人間は悩みながらも生長してゆくわけであるが、また、学生の自主性を尊重することはもちろん大切ではあるが、教員の手助けが必要なこともあることをわれわれ教員は肝に銘じて対処する必要がある。一方、博士前期課程を終える院生の進路については、さらに後期課程に進学する学生を除き、約2/3は就職を希望している。しかし、一期生の修了者から懸念していたが、一期生では1月末で15名中未定が2名、二期生では11名中6名が未定、三期生では8名中6名が未定の状態にある。このように前期課程ではあるが、終了後に就職を希望しているはずにもかかわらず、未定者の割合が増加する傾向にあることは由々しき問題であることをわれわれ教員は認識する必要がある。

## 5 おわりに

われわれの専攻では大学院生の教育・研究のためにカリキュラムの充実、退職者等の補充には速やかに対応してきた。しかし、日常の教育・研究指導等に関してはあまりにも放任し過ぎとは言えないだろうか？このような短絡的判断には異論も多く存在することと思う。しかし、一方でわれわれが受け入れている大学院生の自主性を尊重し過ぎて憂慮すべき問題が発生していると言えないだろうか？別の言い方をすると、自主性を尊重した教育・研究指導が可能な学生を受け入れたのではなく、厳しくしかも優しく思いやりのある助言や指導を必要としている学生を引き受けているのではないだろうか？今一度われわれ教員は考え直してみる時期に来ていると思われる。このように反省しながらこの一年を振り返ってみたい。

最後に、われわれ環境動態学専攻の発展と社会の良きパートナーとなれる人材を多く出せる体制が確立できることを祈念しながら終わりとしたい。



## 計画学専攻のこの一年

藤原 悌三  
環境計画学専攻長

平成14年度計画学専攻の専攻長を仰せつかってからまもなく一年になります。ご協力ありがとうございました。

### 大学院生の動向

昨年環境科学部報に奥野先生が途中経過をお書きになったように、2002年3月に大学院環境計画学専攻環境意匠コースの博士後期課程の学生、陶器浩一氏が「人間環境と構造技術のかかわりに関する研究」により、滋賀県立大学博士(環境科学)第1号を取得しました。期間短縮の条件を満足して京都大学の修士課程二年間とあわせて三年間で取得したものです。

環境計画学専攻の修士学位は環境意匠コース14名、地域環境経営コース4名の計18名が取得してそれぞれ新しい進路に進みました。環境意匠コースの進路は三菱地所、北山創造研究所、岐阜県庁、サンケイビル、都市基盤整備公団、日本アイ・ピー・エム、京大博士課程などですが、就職課に報告した学生は7名で、未定の人も何人かいるようです。教員が積極的に就職先を開拓していく必要があります。また、9月には大学院の入学試験があり、環境意匠コース17名、地域環境経営コース3名がそれぞれ修士課程に進学しました。博士後期課程には環境意匠部門に1名、地域環境経営部門に2名の合格者がいました。地域環境経営の博士前期課程は応募者が少なかったため、2次募集をすることになっています。本学からの進学希望者を増やす方法を考える必要があるのではないのでしょうか。

### 研究科の課題

大学院博士後期課程も平成15年度は設置後3年目を迎え、いわゆる文部科学省のしぼりが無くなります。これから、滋賀県立大学の真価が問われることになるでしょう。来年度はCOEへの応募も予定されており、大学院教育はもちろんです。教員各自が社会に発信できる研究を推進することにより、COEとなる実績が得られるわけで、滋賀の地域に根付いた世界に発信できる研究を期待したいと思います。

大学院の教務委員会ではコミッテイ制とオムニバス教育が話題になっています。コミッテイ制については一人だけのコミッテイもあって良いのではないかとの意見です。教員数の少ない専門領域では適切な指導のできる教員が限られてしまうのが理由の一つです。一方で広い視野からの指導も必要だとの意見もあります。高度な専門性を必要とする大学院教育の方向を明らかにすることが問われています。

オムニバス教育も同様の視点から問題提起されています。オムニバス教育は各教員の分担時間が少なく概論で終わる傾向があります。専門の内容によるのかもしれませんが、専門性を重視した教育をするにはせいぜい二名以内の教員による講義が望ましいのではないのでしょうか。

先日、学部学科・研究科の構成と性格に関するアンケートが実施されました。社会計画専攻の先生は現状維持のご意見が多く、建築デザイン専攻領域の先生は改組して、社会計画と建築デザインを独立させる意見が比較的多いようです。大学院についても先生方の意見がかなり分かれています。今後本気で議論していくことが求められそうです。

環境科学部の予算配分は職位に関係なく一律に配分されていますが、必要な研究に重点的に配分しようとの動きもあります。プロポーザル方式にするのも一案かと思いますが、皆の合意を得て良い研究が推進できる環境を見いだしたいものです。

若干余白がありますので、平成15年3月修士課程修了学生の就職状況を報告しておきます。地域環境経営コースは後期課程進学者3名の他、ぎょうせい、サーペイリサーチセンター、北陸緑化、環境意匠コースは内井昭蔵設計事務所2名、INAX、日研ハウジングシステム、類設計室に進学・就職しますが、約半数は未定です。



# 私のこの一年

---

---

## 環境毒性の国際標準試験法の開発

安野 正之

環境生態学科

水圏環境大講座

毎年5月パリのOECDで標準生物試験法についての会議がおこなわれている。化学物質の毒性について調べる目的で国毎にそれぞれの試験法を用いている。それを統一して世界共通の試験法を確立することを目指している。それぞれの国が独自の試験法を開発して用いてきたことはやむおえないが、今後同じ生物をもちいて同じ方法で化学物質の生物への影響評価をしようとするものである。

底生動物を用いる試験ではヨーロッパのユスリカが使われることに決定されようとしたが、日本では日本の種類(属は同じ)を使う事を強く主張し、これまでの実績等を示して認めさせた。試験法自体は共通なので、結果に大きな違いは出ないと考えている。環境中の化学物質の影響を考慮すると、水中に生息する魚や動物プランクトン及び植物プランクトンとともに、底質中に生息する生物を対象とする試験も考慮しなければならない。この生物以前に魚を対象とする試験法についても、日本で使用されているメダカを試験用として認めさせる努力をした。その後各国でメダカを使用するようになってきている。ただしメダカといわず Kilee fish と呼んで用いているので Medaka と機会ある毎に訂正している。最近では Japanese Medaka とわざわざことわって使う人も出てきている。メダカはアジアに幾つかの種がいるので、このほうが正しいが、試験(実験)用として用いられているのは日本のメダカで *Oryzias latipes* と学名を記せば間違える事はない。

最近アメリカは試験生物として海水に生息するアミを推奨している。アメリカの環境保護庁では最も普通に使われている。アメリカ沿岸には5種類が生息しているとのことである。膨大な資料がメールで送られてきた。日本

にもアミは生息しているが、生物試験用には使われていない。試験に海水を用いなければならないことも躊躇する理由である。別の観点からすれば、日本は海に囲まれているから、海の生物を用いる試験法を取り入れなければならないのかも知れない。環境調査では海水も魚も対象となっており、汚染の状況は調べられている。

これから問題になるであろう標準試験法の生物は陸上の生物についてである。これまでも蜜蜂やミズミズが候補になったが、実際にとりあげる段階にきていなかった。これを標準試験生物とすると、どの研究/調査機関でも行えるというわけに行かなくなるかも知れない。蜜蜂は背中にマイクロシリンジで液を1滴落とすことで処理をする。しかし蜜蜂を飼育することから始めねばならない。

現在OECDの化学物質の生物影響試験法として藻類、ミジンコの試験法は普通に使われている。これにウキクサ(*Lemna minor*)が加わったが、陸上の植物を試験に加える事を検討している。OECD加盟各国から上げられた種類の合計は数十種をこえ、まだ決まるには至らない。日本国内でこの問題を取りあげて、実際に試行してみるべきだと思うが、なかなか試験研究をしようとする動きがない。

ミズミズについても同じ事が言える。私自身もこれらについての経験がないことから積極的に主張することができないでいる。



## 奥山の樹、里山の花

荻野 和彦  
環境生態学科  
陸圏生態大講座

今年、2003年には本学の五期目の卒業生を送り出すことになる。1999年に初めての卒業生が出た年の入学生である。このクラスはたまたま学年担任をおおせつかっていたので、ずっと、かれらの動向は気になっていた。入学生の中には事情があって、卒業できない人が何人かいることが残念である。無事に卒業にこぎつけてくれることを願わずにはいられない。

わたしのところには四人の学生が卒論のための研究を希望してきた。荒木希和子さん、垣下允宏君、宮本洋司君、森下裕美子さんである。

荒木さんは早くから花をつける草本の生態をやりたいと言っていた。金糞岳の登山道沿いにカタクリの群生するのが見られるという、強く心が動いたらしい。ほとんど直ちに「カタクリ」をやりたいと応じた。カタクリだけではなく、森林の中には高木も低木もある。それらと林床の草本植生の関係、資源獲得と利用、資源配分という見方が必要だろうということを示唆した。ところが近さんが京大の河野さんがカタクリのことは何もかもやっていて、もう手を出す余地はないのじゃないかと言った。野間さんも渋い顔をする。吉と出るか凶と出るか、いちど河野昭一先生にじかに尋ねてみると勧め、野間さんに骨を折ってもらった。荒木さんは意気揚々と帰ってきた。三月、マキノ町のカタクリが咲いた。四月、雪の金糞岳で雪解けの観察が始まった。林内微環境の観測、高木、低木層、林床植生の緻密な観察が始まった。あつという間にカタクリの季節は過ぎてしまった。地下ですごすカタクリを掘り出し、栽培し、カタクリの生き方を解き明かし、花を咲かせるようになるまで、なぜ6年もの年月がかかるのか。カタクリの一生をモデル化してしまった。

垣下允宏君はなかなかテーマが決まらなかった。前の年の12月に朽木村のコナラ林で始めていた樹液流

速測定を見分しても、それを卒論のテーマにするとは言わなかった。結局そのテーマは宮本君がやることになった。なんどもなんども議論した挙句、五月になって、京大の渡辺先生の竹林の話聞いて「電気ショックに打たれたような思い」をしたと言う。竹林をやることが決まってから、すばらしい働き振りだった。近江町に調査地を見つけてきた。渡辺先生が若いころ、竹の地下茎を掘り上げて見事な標本をつくったことを話したら、負けてはいられないと、10メートル四方の竹やぶを掘りあげてデータにしてしまった。人々が農業を専業としていた時代、竹藪はしっかり管理されていた。管理が放棄されてから竹林は年に数メートルの速度で広がって、面積は7倍にもなってしまった。竹林が暴れていると言う。

宮本君は辛抱強く朽木のコナラ林に通った。落雷で電源が落ちて、データが結束になったと泣きべそをかきながら、修復法を覚えてしまった。年間の蒸散速度から、流域からの流出量を試算したら、琵琶湖の水収支として上げられている値とオーダがっていた。森林の水源涵養機能解析の基本を身につけてしまった。

森下さんは樹木の無機化学分析がしたいといった。博士課程の竹田さんと相談して、多量元素とされるN, P, K, Ca, Mgなどの梢端部付近での挙動を調べると言う。金糞岳のブナ林でブナなどの高木4樹種の梢端を葉、0-3年枝に分け、さらに枝は木部と樹皮に分け、春、夏、秋の季節変化を追いかけた。N, P, Kが春に梢端に集積し、秋に回収されること、Caは回収されずに落葉とともに排出されることを見つけ出した。

環境科学部が追求してきたマルチ・ディシプリナリな思考法を身につけた学生がでてきた。フィールドワーク、人間学などのカリキュラムの成果が実り始めたことを強く感じさせるのである。



## 私のこの1年

伏見 碩二  
環境生態学科  
地球環境大講座

水資源環境の変動調査のため、2002年は8月にモンゴルとシベリア、9月～11月にはブータンとネパールに行きました。内陸アジアの永久凍土や氷河が急速に溶けだしているからです。ブータンやネパールでは氷河湖(写真1, 2)の決壊による洪水被害が発生し、モンゴルではフブスグル湖岸の森林や町が水没しています。原因は温暖化のほかに、モンゴルやシベリアでは人為的な森林火災(写真3, 4)が大きく影響していることが分かりました。

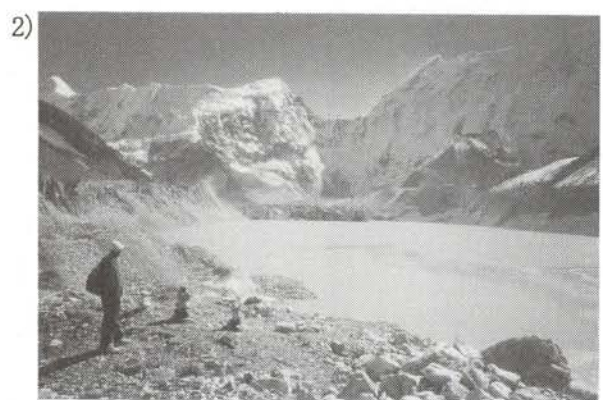
氷河時代に形成された永久凍土や氷河が溶けることによって水量が増えている現在ですが、将来は貴重な水資源の元である氷河や永久凍土が少なくなることを示します。21世紀の後半には、内陸アジアに源をもつ黄河・揚子江・メコン河・ガンジス河などの大河川河口域の大都市にも水資源問題をひきおこすことでしょう。河川水量の減少と温暖化による海水位の上昇で、河口域の地下水が塩

水化する影響もかわるのです。自然・社会環境が大きく変動する時代になります。

昨年アジアでは、地球環境問題と同様に、アメリカなどによる社会的騒動がつづきましたが、今年こそはアメリカがまた騒ぎはじめたが社会環境の好転を期待しつつ、アジアの自然環境をみつめていきたい。

### 写真説明

- 1)(上左)1994年に洪水をおこしたブータン北部のルゲ氷河湖の祈禱にこられたブータン王女と(10月1日)。
- 2)(上右)洪水をおこす可能性のあるネパール北部のイムジャ氷河湖(10月27日)。
- 3)(下左)モンゴル北部のフブスグル湖周辺の山火事(8月4日)。
- 4)(下右)東シベリアの広域的山火事の航空写真(8月16日)。





## 私のこの一年

大田 啓一  
環境生態学科

## 教育

2002年9月30日までは、名古屋大学において大学院教育に従事し、同大学理学研究科修士課程の2名(周雪松=中国、Phan T. T. Hang=ベトナム)および環境学研究科博士課程前期の3名(池田健一、野々部泰典、Mohamed A. A. Mohamed=スーダン)を修士学位取得まで指導した。10月1日からは、本学において、学部および大学院の担当科目を実施してきた。フィールドワークⅢ(川岸弘道、樹山なみえ、清水厚、苗田千尋)では、平田川の水質をとりあげ、観測・測定法、データ解析法、議論・考察の仕方を学習した。

## 研究

## (1) 水中光化学反応の研究。

広島湾(5月)および黄海(8月)において、研究船による海洋観測を実施した。広島湾の観測は、広島大学との共同研究で継続的に実施しているもので、練習船「豊潮丸」による定点観測の結果から、光化学反応と水中照度の関係を明らかにした。

黄海の観測は、広島大学および韓国海洋研究院(KORDI)との共同研究(文科省科学研究費)として行ったもので、KORDIの研究船「Eardo」を使用した。昨年10月に同海域で実施した観測結果との比較から、光化学反応生成物および溶存腐植物質の季節変化の特徴を明らかにし、季節変化を日射の変化として定量化した。

## (2) 熱帯域における植生変遷の研究

西ジャワ(インドネシア)の湿原で採取し、年代測定したコア試料の元素、同位体および有機物を分析し、植生変化に注目しつつデータ解析をした。その結果から、植生は、この7千年間に数回の大きな変遷を経験していることが明らかになり、特にリグニン成分の解析からは、この変遷が火災あるいは洪水にもなるものであったことが示唆された。この結

論は、炭素や花粉分析の結果とも調和的で、熱帯域の水循環変動を考察する上で貴重な知見となった。

## 口頭発表

- (1) 大田啓一: 半導体検出器ガスクロによる還元気体の分析。日本海洋学会秋季大会(2002年、10月1-5、札幌、)、要旨集 p455.
- (2) Tareq, S. M., Ohta, K. and Tanaka, N.: Isotopes and lignin signature in tropical peat core (Rawa Danau, Indonesia): An approach to reconstruct past natural and artificial vegetation changes. TROPEAT 2002 (Bali, Sept. 17-20), Abstract p96.
- (3) Tsuji, H., Tanaka, N., Tareq, S. M., Ohta, K. and Djuwansah, M.: Reconstruction of peat forest fire using peat deposit in Rawa Danau, West-Java, Indonesia during Mid-late Holocene. TROPEAT 2002 (Bali, Sept. 17-20), Abstract p99.

## 原著論文

- (1) Mohamed, M. A. A., Terao, H., Suzuki, R., Babiker, I. S., Ohta, K., Komaki, K. and Kato, K.: Natural denitrification in the Kakamigahara groundwater basin, Gifu Prefecture, Central Japan. *Sci. Total Environ.* (in press, accepted in Oct. 2002).
- (2) Kagawa, M., Ishizaka, Y. and Ohta, K.: Sources of sulfate in winter aerosols over the Sea of Japan, as inferred from selenium composition. *Atmos. Environ.* (in press, accepted in Dec. 2002).
- (3) Terai, H., Ohta, K., Shidara, S., Kasuya, M. and Adams, D. D.: CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O and H<sub>2</sub> fluxes and microbial processes in Kushiro Wetland. *Annual Report of RIBF, Chubu Univ.*, 7-15 (2002).

## 移動

9月30日付けで名古屋大学を「辞職」し、10月1日付けで本学に「再就職」したことが、私にとっては、この一年での最も大きな出来事であった。それまでの、研究7割、教育3割のバランスを、両者均等に近づけるように、必要な調整を行いつつある。研究軸足も、海洋から陸水へとシフトさせつつある。

## 私のこの一年

國松 孝男  
環境生態学科  
陸圏環境大講座

## 教育

**授業** 本学担当科目、京都府立大学での水質保全論(夏期集中)に変更はなかった。本年度の自然環境特別実習Ⅰ、Ⅱ(Ⅱ、Ⅲ回生)は、昨年、一昨年に続いて日本水環境学会のノンポイント研究会農林地部会(部会長國松)のワークショップ(ワークショップ in 富士、8月8~10日、山梨大学担当)に参加するメニューで臨んだ。Ⅱ回生3人(今井、橋本、杉原)、Ⅲ回生10人(川岸、木村、蔵田、杉本、竹村、田中、苗田、橋本、浜田、巳波)の計13人が現地集合で参加し、若手研究者、大学院生に混じって山梨大学西田継研究室の調査地瑞牆山での野外水質調査法の実習、環境省生物多様性センターで開催した公開シンポジウム「森と水とくらし」に参加し、宿舎では学生ナイトセッションなどで熱心に学習した。学生はわが国第2位の北岳に挑戦し、幾人かは登頂に成功した。研究室からは乙守、小野(Ⅳ回生)と瀬川囑託および肥田助手が参加した。(財)国際湖沼委員会での ILEC/JICA 湖沼水質保全研修で発展途上国から派遣された9名の研修生に琵琶湖保全対策とノンポイント汚濁研究の重要性について講義した(1999~)。

**ゼミ** 集水域環境研究室を専攻した学生は、Ⅲ回生最大許容数の5人(蔵田、杉本、竹内、田中、橋本)、Ⅳ回生4人(乙守、小野、田中、宗石)、修士Ⅱ回生1人(金)、合計10人で、瀬川囑託には2月まで分析をお願いした。

## 研究

森林の物質収支に関する研究の総まとめとして「森林の水質化学1~4」の編集と出版の準備に力を注ぎ込んだ。

## 研究論文

1) 武田育郎・國松孝男・木原康孝・森也寸志(2002)茶園小流域からの窒素、りん、CODの排出負荷量の推定、水環境学会誌、25(9)、565-570。

## 著書

1) 國松孝男(2002)「地球環境調査辞典 陸上編」(地球環境調査辞典編集委員会編)、pp.11、ソフトサイエンス社。  
2) 國松孝男(2003)「琵琶湖流域を読む」(琵琶湖流域研究会編)、上巻 pp.224-249、下巻 pp.234-245、245-253、サンライズ出版

## 学会発表

日本水環境学会シンポジウム(東京農工大学 2002.09.26-28)

1) 金 桂花: 休耕田を活用した農業集落排水の負荷削減(2)。

日本水環境学会(熊本県立大学 2003.03.04~06)

1) 金 桂花: 休耕田を活用した農業集落排水の負荷削減(3)。

2) 田中三恵子: 休耕田を活用した農業集落排水の負荷削減(4)

3) 國松孝男: 林地溪流水の窒素濃度と地質 3。

4) 小野純子: 林地溪流水の窒素濃度と地質 4

日本陸水学会関西支部会(姫路工業大学 2003.03.08)

1) 乙守利樹: ヒノキ林からの物質の流出機構

2) 宗石光史: 彦根城玄宮楽々園魚躍沼の水源転換・池干し・浚渫の水質改善効果

## 学術講演

1) 招待講演: 日本水環境学会・日本陸水学会合同シンポジウム(東京農工大学 2002.09.27)、演題「水域管理のための水質モニタリングの経緯と新展開」。

## 研究協力

学内外との協同研究は、琵琶湖研究所との「森林伐採の影響」(2002~)および森林センターとの「ヒノキ林における水質形成機構」(1994~)、滋賀県農村整備課の委託調査「田んぼで浄化」(2000~)、彦根市観光課委託「名勝玄宮楽々園魚躍沼池干しの水質効果」(2000~)を継続した。国際学術協力として日本学術振興会「環境科学」学術交流事業による京都大学工学部を拠点大学とする「アジア諸国学術交流事業拠点大学方式学術交流」の協力大学の責任者として肥田助手を2002年9月、The University of Malaysia に派遣した。

## 学内運営

今年度から始まった21世紀COEプログラムの環境科学研究科拠点リーダーとして7月に案を作成したが応募を見送り、2月に再び拠点リーダーとして「湖沼環境アカデミアの創生」を取りまとめ応募した。

放射線安全連絡会議、大学院環境科学研究科入試委員会、学部顔つくり委員会の各委員長、集水域実験施設長および劇毒物劇物取扱ワーキング委員会、学官交流連携制度検討委員会、自己評価実施委員会の委員を務めた。

## 学会および社会活動

水資源開発公団丹生ダム建設所による「丹生ダム生態系保全検討委員会」(1998~2001)の委員は辞退した。

## 学会活動

日本水資源環境学会理事・日本水環境学会関西支部理事、8th International Symposium on Diffuse Pollution 準備委員会・プログラム委員長、日本水環境学会ノンポイント汚染委員会「ワークショップ in 富士」を主催した。

## 社会活動

近畿地方ダム等及び琵琶湖管理フォローアップ委員会(建設省近畿地方建設局 1997~)、「旧彦根藩松原下屋敷(お浜御殿)庭園」保存管理計画策定委員会(彦根市 2002)の各委員、滋賀県生活環境事業協会理事(2001~)、土壌浸透浄化研究会・理事副会長(2000~)を勤めた。



## バイカル湖畔で循環型環境社会を学ぶ

三田村 緒佐武

環境生態学科

昨夏、再びバイカル湖を訪れる機会を得た。私たちバイカル湖研究グループの第二ステージ「バイカル湖の物質負荷・循環過程が駆動する巨大湖の生物生産・生態変動システム」が始まった。湖の研究を志す者だれもが秘湖バイカルにあこがれる。バイカルを訪れる者の心をときめかすのは、精霊さと至宝であろう。湖畔からは想像もできないが、世界一の深湖(定まった値がなく1741mとも1642mともいわれる)である。また、世界最古の湖(2000~2500 万年前)でもあり、固有種は1000種以上にのぼるといふ。まさに世界遺産である。

ロシアは、チェルノブイリの事故やアラル海の危機をはじめ多くの環境問題をいまだに引きずっている。その一つ、バイカル湖では東岸のバイカリスクにあるセルロースコンビナートから排出される汚濁水が、世界一といわれた水の透明さ(記録ではバイカル湖の透明度は41mで摩周湖の42mに匹敵する)を誇るバイカル湖を一転させ、夏には琵琶湖北湖より透明度が低くなることさえある。このプランクトン増殖メカニズムの解明と富栄養化対策はバイカル湖再生のキーワードである。湖沼の生元素循環を中心とした富栄養化比較研究は私の琵琶湖研究課題の一つである。

さて、社会主義崩壊から久しいが、旧ソヴィエト連邦から幾多の民族国家が独立したとはいえロシアにはまだ社会主義経済が色濃く残っている。広大な国土が人々をそうさせるのか、あるいは国民性か民族性か。バイカル湖畔の町イルクーツクでは、崩壊したはずの社会主義経済をかいまみ、私たちがいかに資本主義経済の真ただ中で生活しているかを気づかせる出来事が起こる。

市場でスイカを買ったときのことである。スイカを傾いた上皿天秤に載せその重さから値段を私たちに告げるのはいいが、カペイカ(ルーブルの補助通貨で取るに足りない金額)まで計算し代金を要求する。しかも小銭を持ち合わせていないため端数を値切ると売ってくれないし、釣りはいらぬと多めに支払っても釣り銭がないと売ろうともしない。これが噂に聞いていた公務員の売り子であろう。また、破れ

そうな薄いプラスチック袋を食料品買出しで願い出るとルーブルを要求され、果ては、定宿の食堂でも、砂糖、塩、クリープ、爪楊枝にいたるまで代価を一つ一つ古びた電卓する。しかもレジに長蛇の行列があるとお構いなしである。物にはそれぞれに価値があり値段があると言わんばかりである。これら社会主義経済の効率の悪さに始めのうちはいらだちを隠せなかったが、しばらく付き合っていると時間が悠々と流れる社会がこちよく楽しめるようになってくる。

逆に日本の経済システムの方が妙に気になってくるから不思議である。携帯電話の本体価格が無料、写真のプリント代が0円という看板が目につくが、ただより安いものはないと飛びつきだまされ無駄をしていることに気づかない日々を暮らしている(当然売り手は他のものを高く売りつけ帳尻を合わせているに違いない)。しかも循環型環境社会の構築なんていいながら、環境学者までが消費社会システムが経済を活性化し生活を豊かにすると信じて(たぶん事実であろう)無駄な買い物に財布の紐をゆるめるとはあきれでしまう。環境学を標榜する日本の大学・研究機関の現状をロシア人が見れば驚きを隠しえず、真の環境問題解決の道はやはり桃源の建設だと社会主義経済システムへ逆戻りしたくなるのではないだろうか。

古きロシア社会は、まさに循環型環境社会の基本を実践しているかに見えた。私たちが二十世紀に置き忘れた「ものの大切さ」を教えてくれ、環境問題解決のあり方を考えさせられた旅でもあった。しかし、所詮洞ヶ峠の自分のこと、ただちに我が国の経済システムに同化されてしまう。まだまだ人生修行が不足しているのであろう。

これから数年の間、私たちのバイカル湖研究が継続される。その研究成果に期待を寄せつつ、今世紀の環境時代を生きるために、第三の哲学を学ぶことを心がけたい。今早春の氷で閉ざされたバイカル再訪を今から心躍らせている。



## 私のこの1年

伴 修平

環境生態学科

水圏環境大講座

今年は、2月にまた南極海へ調査に行った。国立極地研究所では今年度から5カ年計画で、南極海の物理・化学・生物環境を詳細に調査するプロジェクトを始めることになった。これまで、昭和基地へ物資を輸送する途中に海洋観測を続けてきたが、これでは十分な観測ができないジレンマがあった。これを解消すべく新たにニュージーランドの観測船を備船し、また日本の観測船(東大の白鳳丸)も同時に稼働させることによって夏期間(11月から2月)に集中観測を行うことになったのである。生物班の主な目的は、夏期間における低次生産の経時変化を詳細に記述することと、DMS(雲の殻となる)の生産と植物プランクトンの関係を調査することであったが、私は動物プランクトンに与える紫外線の影響を評価する目的で乗船した。乗船期間は2月6日から3月6日までの1ヶ月間。しかし観測点に到達するまで往復2週間を要するため、実際に観測できたのは2週間であった。あいにくの悪天候に悩まされ、常に揺動する船上での作業は骨の折れるものだったが、予定していた観測はほとんど消化することができ、私自身の実験も2回行うことができた。私の実験は、2種の動物プランクトン(南極オキアミとケンミジンコの仲間)を太陽光紫外線に暴露したときの死亡率を見ることであった。プランクトンネットで採集した動物プランクトンを海水を満たした石英ガラス瓶(紫外線を良く透過する;ちなみに普通のガラスでは短波長域のいわゆるUV-Bはほとんど透過しない)に入れ、UVカットフィルタで覆ったものと覆わなかったものを設置し、これらの中で死亡率を比較するのである。結果は驚くほどクリアで、UVカットフィルタで覆っておくと実験を行った1週間の間、ほとんどの実験個体が死亡しないのに対して、UVに曝されていた個体は数日中に半数が、そして1週間目にはほとんど全ての個体が死滅してしまった。一般にUVは海中では急激にその強度を減ずることが分かっている。したがって、多くの海洋生物は紫外線耐性を備えていない場合が多い。しかし、よく調

べてみると水深20mくらいまでは海表面での1/10程度のUV強度が観測されるため、プランクトンが受動的に表面近くまで運ばれてしまった場合は死亡率に寄与するUV影響は意外と高いものになるのかもしれない。さらに、近年は初夏(もちろん南極の)にオゾンホールができるため、このような低次生産者に与えるUVの影響は無視できないものになっているかもしれない。今後のさらなる調査が急がれるべきだろう。

7月には第8回国際かいあし類会議で研究発表するため台湾の基隆市にある国立台湾海洋大学に1週間滞在した。会議自体は極めて充実したものであったが、初めての台湾は、ちょうど高度経済成長期の日本を思わせる急速な開発の後がいたるところに見られ、所狭しと通された高速道路には自動車があふれ、また河川は汚染されて、痛々しくさえ見えた。日本の轍を踏まないでほしいと願って台北を後にした。11月には「珪藻とかいあし類の関係」に関するワークショップに参加するためナポリへ発った。珪藻は長い間「海の牧草」といわれ、かいあし類にとって重要な餌藻類であると考えられていたが、この10年間にこれが単なる神話であり、珪藻にはかいあし類の卵生産を阻害する物質さえ含まれる可能性のある調査報告が相次ぎ、このたび欧米と日本から関係する研究者38名が集まって今後の研究方針について検討することになったのだった。

本学に来てようやく1年と8ヶ月が過ぎ、今年は学生達と一緒に琵琶湖での調査もなんとかこなすことができた。もうすぐ今年1年間の琵琶湖北湖での動・植物プランクトンの動態を示すことができる予定である。さあ、これからという感じでしょうか。



## 小型重量式降水量計の試作

上野 健一  
環境生態学科  
地球環境大講座

水文学の大先生が“新しい研究には、新しい手法を開発せよ”と力説された事がある。観測データが研究・教育の主軸となる私にとって、この言葉は忘れられない。もちろん、意味するところは測器の開発にとどまらず、新たな解析手法の導入やモデルの創造も含む。私は降水現象を軸にした水文・気象研究を推進してきたが、雨量計観測からレーダ・衛星データの利用へと守備範囲を広げるうちに、自分の自然観は大きく変貌した。NASA/NASDA 共同で打ち上げられた熱帯降雨観測衛星 (TRMM) は、宇宙から見た新しい降雨の姿をリアルタイムで我々に伝えている。某大学で“フィールドに出て問題を発見せよ”との教育を唱える方もいるが、正しい自然観は一個人の一見では得難く、そのために自然科学者が英知を結集して道具を作り、問題の発見・解決に努力してきたことを忘れてはならない。

話を元に戻すと、昨年から科研費の補助を受けて、小型の重量式雨量計開発に取り組んでいる。ご存じの通り、“正確な面的降水量の把握”は、水循環過程・水資源の利用・防災対策など各種分野で重要な課題となっている。季節により卓越する降水擾乱のスケールが変動し、さらに複雑な地形が作用する日本では、狭域の水循環を取り扱うほどこの問題が気になる。数 100km 程度の雨量分布を把握するには降水量計網の整備が最も効率が良い。より広域の降水量の年々変動や豪雨の出現地域を特定する場合などは、衛星降水量や気象レーダの利用がより効果的である。これら出所の異なる降水データ同士が如何にコンシステントであるかを見極める事が大変重要であり(上野、2001)、何れが真値かを決定する事自体はあまり意味が無い。

地点降水量観測の最大の難点は降雪量の測定である。1) 個体降水の補足が悪い(ひどいときは50%も過小評価する)、2) 雪を溶かす工夫が必要である、等、センサー自体の問題の他に、3) 雪を溶かすための商用電源は、盆地中央や谷底部でしか得られない、4) 流域内で降雨と降雪が混在すると分布が不正確となる、5) 地形性降水が卓越する山岳域ほど冬季に降雪となる確率が多い、などの観測デザインと降水メカニズムの両者に依存した根

本的問題を忘れがちである。

これらを解決するために考えたのがウィンドフェンス付きの不凍液を利用した重量式降水量計である。風を弱めて補足率を高め、雪を溶かして重量の変化を降水量として換算するもので、センサーの駆動は太陽電池のみでまかなえる。既にアメリカでは実用化され、我が研究室でも日本に始めて機材を輸入して観測に応用している。しかし、高価で機材も大きく、受水タンクの側面付着(濡れ)による過小評価も含め改良点が多くあった。そこで、圧力センサー・材質・フェンスも含め一から組み直し、小型・軽量・安価なものを試作し、滋賀県北部で利用しようと考えた。

試作機1号で多くの問題を発見し、これらを解決すべく2号機を試作中である。年末の強風でフェンスが吹き飛ばされる惨事にもめげず、風速の低減による振動の防止と積算雨量測定までこぎ着けた。問題は融雪機構であり、受水タンクでどれだけ日射量を夜間まで蓄熱できるかが今後の課題となっている。圃場入口左の空き地で青いフェンスを見かけたら、本紙の内容を思い出していただけるとうれしい限りである。

参考: 上野健一、2001: 降水量、気象研究ノート、199、第7章、153-164。



写真 各種降水量計の比較試験(左から NOAH 重量式、転倒マス、試作機)



## 私のこの一年

～湖沼環境実験施設に研究室を構えて～

後藤 直成  
環境生態学科

私が所属する物質循環研究室は、本館から湖岸道路を越えた琵琶湖湖畔に位置する湖沼環境実験施設内にある。湖沼環境実験施設は琵琶湖とその集水域の動態を環境科学的に教育・研究するための施設で、それらを支えるためのさまざまな分析機器・観測設備がある。また、本施設は実習調査船「はっさか」を有し、琵琶湖沿岸帯から沖帯、そして、湖面から湖底に至る、琵琶湖の隅々までの観測が可能である。これらの機器・設備を利用して、物質循環研究室では主に、生元素（炭素、窒素、リン、珪素など生物を構成する元素）の動態を生物地球化学・環境科学的に研究している。

本研究室は、年々、所属する学生数が増加してきており、平成 15 年度には学部 3 回生から博士後期課程 3 回生まで、全ての学年の学生が揃い、総勢 12 名の大所帯となる予定である。その中で、大学院生は学外から入学してくる者が多い。これは、湖沼環境実験施設と物質循環研究室が学内のみでなく、学外にも広く認知されていることであると、好意的に受け止めることにやぶさかでない。もちろん、これは先人と現スタッフ方々のご尽力によるものであることは言うまでもない。今後は、期待に胸ふくらませて研究室に入ってきたこれらの学生を、いかに社会に貢献できる人材に育てていくか、そして、いかに琵琶湖の研究施設として優れた研究業績を残すかが、本研究室の大きな課題であり、本施設の将来を決める。

しかしながら、この一年を振り返ってみると、充分かつ良質な？学生指導ができたとは言えない（物理的に快適な研究環境を提供することではできたと思うが）。これは、私の学生指導の経験不足と外部機関から得た研究補助金に関わる研究に追われたことが大きな原因であったと考えている。施設の研究機器・設備をさらに充実させるべく、さまざまな研究補助金を得ると、それらの責務に対する研究に追われ、学生に係わる時間が減る。とは言え、お金が無ければ、大所帯である本研究室の学生に十分な研究環境を与えられず、また、分析機器を良好な状態で維持していくこともでき

ない。とても、悩ましい問題である（本研究室よりも多くの学生を抱え、多大な研究費を得ている先生方はどう対処しているのだろうか？うまい知恵があればご教授をお願いしたい）。しかし、悩みこそ発展の原動力であると考え、自分なりの答えを模索していきたい。

本研究室ならびに湖沼環境実験施設の成長は滋賀県立大学の発展にも少なからず寄与するはずである。教育・研究に競争原理が導入されている現在、学外に向けた情報発信、つまり宣伝が重要になってくるが、それに耐えるだけの実績を施設として上げる必要がある。また、いずれ外部評価が導入されるとすれば、現在の状況のままでは、淘汰の対象に上げられる可能性も否定できない。非常に小規模な本施設が他の教育・研究機関と対等あるいはそれ以上の評価の受けるためには、やはり、琵琶湖とその集水域の研究施設として、他にない、独自の発展が必要であることは施設に関わる教員らに一致した意見である。では、「独自の発展」のために、具体的にどのような教育・研究活動を展開していくのか？次年度からは、本施設の存在意義を考えつつ、この課題に対する解答を早急かつ慎重に導き、その方向へと前進して行かなくてはならない。

最後に、本施設では、毎月の定期観測のデータをホームページ上で公開し、学内外から好評を得ているが、平成 15 年度からはさらに多くの琵琶湖水質のデータを定期的に報告したいと考えている。また、学内外の施設利用者の教育・研究を補助すべく、施設内の環境整備・維持に努めたい。是非、多くの方々に本施設を利用していただき、成果を上げていただきたい。もちろん、私も。



## 私のこの1年

丸尾 雅啓  
環境生態学科

本年度は、個人的な研究姿勢の見なおし、新手法へ取り組むための測定・情報収集が中心であった。10月には大田啓一教授が着任され、水圏化学研究室の研究内容が新しくなるとともに、自分の研究の幅を広げるよい機会である。

実習についてはFW2で琵琶湖北湖にくわえて西の湖内湖、赤野井湾(荒天中止)を対象として幅広い観察、観測を行った。西の湖では水郷めぐりの観光船にのせていただき、ヨシの刈り取り、生物量、付着生物量調査をおこなった。

地域活動としては柴田いづみ先生が中心となって近江八幡市と共に取り組んでいる津田内湖復活計画の観察会に参加させていただいた。

また伏見碩二先生の御紹介で、湖東町のキトラ溜の自然観察・環境整備に参加させていただくことができた。キトラ溜は山裾の谷をせき止めた池で、上にひとまわり大きな明正溜がある。灌漑用に持ちいられたが、近年放置されている。平地だったらすでに土手を崩してショッピングモール、卸売市場、集合住宅という結末がまっていたらう。

集水域の地質は湖東流紋岩で河川水のN、P、イオン濃度は低い。溜池の水質も良好であるはずが、昔見られたジュンサイなどがなくなり、汚れが懸念されている。もっとも汚れが富栄養化だけなら、溜池やお堀の水が汚れているのは当たり前で、必要以上に浄化する必要はない。ある先生がおっしゃられたが、底が見える堀では防御にならない。底が見える溜池では、水田のこやしにならないのでは？

ただしここは高速道路の排水が流れ込むらしく、有害物質が溶けているのではと心配されていた。といっても、環境ホルモンや多環芳香族については門外漢なので、金属、主要イオン、栄養塩について分析を行った。

実際に8月に観測したところ、周囲の溜池に比べ、4倍程度の電気伝導度を示した。融雪剤の影響かと思ったがカルシウム濃度は高くない。しかし夏より春の方が高い。ちょうど

卒業生の北村雅彦君(3階風水研出身)から電話があり、融雪剤の塩化ナトリウムが、琵琶湖に影響を与えうるかとの問い合わせ。融雪剤は塩カルではときどきと、じつは塩化ナトリウム主剤のものが多いらしい。たしかにナトリウムイオン濃度は高い。やはり高速道路の影響はあるのか？この冬の結果が答えになるかもしれない。

<学会発表> ①琵琶湖水中微量硫化物のHPLC分析(第63回分析化学討論会)②海水中微量金属の新規分析法とスペシエーション(日本海洋学会秋季大会シンポジウム「海洋の微量元素 新方法論の模索」)他6件

<論文> ①高野通明、小畑元、丸尾雅啓、中山英一郎“北太平洋亜寒帯域およびベーリング海における鉄の分布と生物生産に対する寄与”, *海洋化学研究*, 15(1), 36-49, 2002. ②Yoshimizu C., Urabe J., Sugiyama M., Maruo M., Nakayama E., Nakanishi M. “Carbon and phosphorus budgets of Lake Biwa, the largest lake in Japan” *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, in press.

<著書> ①「はかつてなんぼ 教育編」第4章:「はかりかた」の実際(応用編)第2節:窒素 pp106-111, 日本分析化学会近畿支部編, 丸善, 2002. ②「はかつてなんぼ 環境編」第2章:環境はどこまで, どうしたらはかれるの?, 第1節どこまで微量でもはかれるの pp11-22, 日本分析化学会近畿支部編, 丸善, 2002. ③Nakayama E., Maruo M., Obata H., Isshiki K., Okamura K., Gamo T., Kimoto H., Kimoto T., Karatani H. “Anomalies of dissolvable iron and manganese accompanying seismic activities in the Japan Trench” *In “Marine Environment: The Past, Present and Future”, Ed. Chen C.-T. A., the Fuwen Press, Kaohsiung, Taiwan, 2002.*



## 山岳ヒュッテの水洗トイレ

奥野 長晴

環境計画学科・環境社会計画専攻

環境社会システム大講座

山小屋の朝、食後、トイレ待ちの長い列、そしてポットンと悪臭--思い出すだけでも身震いがする。一方、岩手県早池峰山では自分でウンチを持ち返ろう運動が始まったという。弁当の包装紙や食べ残しさえなるべく早く処分したいのが本音、「自分のオシッコやウンチを長時間持ち歩くなんて、絶対にいや。わたしは山なんてもう二度と行きたくない」と妻がいう。快適性を別にしても、汲み取りウンチを山に残したら、山岳環境が破壊するかも、この問題をほっと置くわけには行かないと考え始めた。こうして山岳ヒュッテの水洗化がここ数年の関心事になっていた。そしてこれをついに本年の卒論のテーマにしたのである。

アルピニズムの先輩、スイスの山ではこの難題をどう解決しているだろうか、スイスで出来ることがなぜ日本で出来ないのか--この疑問に答えることに研究のスタートを置いた。2002年7月ツェルマット村へ出かけたのはこのような理由からである。マッターホルン(標高 4478m)を盟主にして、ブライトホルン(標高 4164m)リンプフィッシュホルン(標高 4198m)、モンテローザ(標高 4638m)など 4000m級の山が林立している。あなたが山好きなら、これらの名前を耳にするだけで、震えがとまらないであろう。いずれも一生に一度は登ってみたい、いや眺めるだけでも、生まれてきたことを良かったと心の底から満足すること請け合いである。この山並みを南面の壁とするのがツェルマット村である。この村の定住人口は 5,000 人、それに対して、観光客は 1 日あたり 15000 人から 20000 人に達する。

観光客をあてにして、村の周辺には標高 2000m を越す展望台が数々あり、そこで売店やレストランはいままでもなくホテルまで営業している。いずれも通年オープンである。ゴルナグラー(標高 3130m)、シュバルツ湖(標高 2682m)など 10 箇所以上の展望台へは登山電車やロープウエーで簡単にアクセスできる。山岳ホテルのクルムはゴルナグラーにある。このホテルの歴史は古く 1907 年に開業、いまでも当時の雰囲気を残している。1 日当たりの定員はわずか 43 名、しかも世界的に有名。これが災いして、ピークシーズン最中

一泊するには 1 年前の約が必用とのこと。私も早速、ここにいった。そしてまずトイレに飛び込んだ。フル規格の水洗トイレが完備していた。

ツェルマット村周辺のケーブルカーや登山電車でアクセスできる場所にはすべて公共下水道が普及している。(ただし一部分鉄道会社とホテルが共同所有の私設下水管道もある)。排水(トイレ汚水も含む)はすべて公共下水道に収容し麓の下水処理場で高級処理されている。飲料水もツェルマット村の公共水道から給水している。ゴルナグラーとツェルマット間の直線距離 9Km(高低差 1485m)を直径 30cm の PVC 製の下水管が繋いでいる。かくして、標高 3130m という高所に位置しながら、ホテルクルムでは給水排水の心配なく、泊り客は都心並のサービスを期待できる。これが全世界から観光客が集まる所以である。ここなら妻も喜んでやってくること間違いなしだ。

ゴルナグラーに対応するもう一つの展望台がスネガ(標高 2300m)である。ここの施設から流出す排水も公共下水道が引き取る。地下ケーブルカーの建設と同時に(1981 年)に軌道敷に排水管を施工し、当時汚水はこれを用いて麓までおろし、フィスパ川に未処理のまま放流していた。1985 年ツェルマット村に下水処理場完成後は、全量ここで高級処理をしている。

ロープウエーが通じているにもかかわらず、トイレが水洗化されていない唯一の例外がクラインマッターホルンのケーブル駅(標高 3884m)である。ここでは氷河から突出した岩を水平にくりぬき、その内側にケーブルの駅舎、ビュッフエ、そしてトイレが設置されている。周辺が氷河なので、下水管が敷設できない。それゆえ特別のトイレを設置することになった。それは EMERGIE(インターネットで検索可能)と呼ばれるもので、1 回ごとにプラスチックの袋が便器の中に自動的に設置され、用便がおわるとプラスチック袋の首の部分が結束される。その後、いわばウンチのソーセージが便器の下方に設置したコンテナの中に落下する。1 日の最後に、ロープウエーでこのコンテナをツェルマット村



へ運び、ごみと一緒に焼却する。

このトイレの一回当たり使用料は2スイスフラン(約150円)である。

このように「観光客が訪れるところには安全な水を供給し、汚水は山岳環境から隔離する」がツエルマット村の基本姿勢である。「快適性と安全性の100%確保が環境客を呼ぶための基本中の基本である」をこのツエルマット村の実践が教えてくれる。下水道施設建設に対して、連邦政府からの補助金は一切ない。村自身の予算と受益者負担金で下水道事業を促進した。これが年間2,000,000人もの観光客呼び寄せ実現の理由の一つでもある。

ところで、山岳ヒュッテのトイレはどうなっているのか？山岳ヒュッテは通常山奥に位置し、人間の足による徒歩でしかアクセスできない。(マッターホルンの肩も小屋ヘルンリーヒュッテまで、歩いて往復5時間かかる。)いかにスイスとはいえ、雲の上のトイレは簡易水洗タイプが多い。簡易水洗トイレでは一応フラッシュはできる。しかし水量が少なく、汚物は処理をせずそのまま垂れ流すことを前提にしている。ヘルンリーの小屋もこのタイプの水洗トイレである。マッターホルンに登るにはここでの1泊が必須だ。標高3250mの高所の岩場に立つ山小屋でありながら、快適性を優先して、水洗トイレを設置したという。雪解け水をタンクに蓄えて、トイレのフラッシュに使い、汚水は小屋の裏側(北壁)に垂れ流している。モンテローザヒュッテ(標高2795m)もまったく同じである。

この小屋の位置は氷河に近いので水には困らない。しかし汚物は氷河の間の小川に流している。ヘルンリーの小屋の収容人員は170名、モンテローザのそれは150名、いずれも夏季4ヶ月間の営業である。いずれのヒュッテも定員はベッドの数で定まる。だから予約なしではまず宿泊不可である。こんな有名なヒュッテであるにもかかわらず、1日当たり宿泊人数がこのように極めて少ない。白馬山頂小屋の収容人員は1000人、夏のピークには5000人が宿泊するという。

ヘルンリーの小屋もモンテローザの小屋も、人数的に、白

馬のそれとおおよそわけが違う。収容人がこのように僅少なので、トイレの汚物をたれ流しても、たかが知れている。

しかもそれぞれ標高3250m、および2795mという高所なので付近に植生がない。だから環境に悪影響ないという。(しかし、ヒュッテブルタニア(標高3030m)のように汚物をヘリコプターで1シーズン2回搬出しているところもある。)ヘルンリーの小屋でもごみはヘリ輸送である。登山の大衆化に山小屋がどう対応するかがツエルマット村の今後の課題であるとのことであった。

4,5泊かけながら徒歩でモンブランを1周するコースとして、ツルードモンブランが日本でも注目され、日本からの参加者も増えてきた。このルート上で、スイスとフランスの国境の峠に位置するバルムの山小屋(標高2067m)では、調理はすべてペットボトル水を使用、水洗トイレが完備。その用水は雪解け水がたまった沼からはサイホンで取水、汚水はタンクにため4輪駆動車で麓の下水処理場まで運んでいる。(ツルードモンブランでも山小屋の事前予約は必須である。予約なしで現地に来てから泣きつく日本人の数の多さにシャモニーの環境案内所は悲鳴をあげていた)

スイスの山小屋が予約定員を厳守することにより、結果的に登山者の総量規制が実現し、その結果簡易水洗というプリミチブな装置でありながら、快適性と環境安全性が確保できている。翻って、日本の山小屋では来る人を拒まずの精神に立ち、悪く言えば見境なく客を受入れるために、巨大な施設が必要になる。バイオトイレなどハイテクを採用しても、水なく電気なく敷地ない山の頂上で5000人規模の宿泊客に対応しようとするのが始めから無理というものである。日本の都市問題の縮図を山小屋のトイレにオーバーラップして見た思いがしている。

(この小文を書くに当たり、ツエルマット村広報官、トシミ・ブルナーさんから多くのことを教えていただいた。それに加えて本文のリビューまでお願いした。彼女の協力に深く感謝している)



## 私のこの一年

澤田 誠二

環境計画学科・環境社会計画専攻  
環境社会システム大講座

この一年は、赴任したばかりの一昨年にまして動きが多かった。海外出張だけでも2月の極寒のフィンランドに始まり、5月のドイツ・ライネフェルデ日本庭園竣工式出席、9月ベルリンでの歴史的建造物の調査があり、さらに、10月初旬メキシコの建築研究国際会議に参加、下旬には南京大学に交流の件で打合せに出かけるというほどだった。

「建築」から「環境科学」という新領域へ、それもゼネコンの実務から教育・研究の場に移った初年度には「新世界」を知るだけで精一杯だった気がする。

そこでこの一年は、何とか彦根での本務の方針を固めなければならぬと考えた。つまり、担当する「環境意味論」、「環境計画論」と「合意形成技法Ⅰ」の講義内容を、今まで続けてきた研究活動とどう関連付けるかを考えなければならなかった。

振り返って見ると、大学院で建築生産の工業化を学び、国内・海外で建築デザインや建築技術の開発、都市計画の研究、プロジェクト・マネジメントなど実に多様な実務に従事してきた。そのためあって、「環境意味論」での近代化の過程で疲弊した環境に関する説明や、プロジェクトを企画して実施することに関わる「環境計画論」の講義では、前任者の残したものを基に、実務で得た知識を加えることで何とかこなせたように思う。

こうした実務と平行して続けてきた研究のテーマについても、この10年ほどの間に、コミュニティの持続的発展のための「団地再生の研究」、地域の資産を利用して産業・経済・文化の活性化をはかる「地域開発の研究」、高齢者・身障者を含む人々のための安全・快適で効率の良いモビリティ・ニーズに対応する「都市交通の研究」という3つの領域に絞られてきていた。

教育と研究の関係を整理しなければならない機会が、昨年7月のオープンキャンパスの際にあった。環境社会計画専攻で、各研究室の「パネル」を作成し、外来者に見ていただくことにしたのである。パネルでは、教育と研究の関わりを、ハウジング(住宅・住宅地)という環境、都市交通とまちづくりに関わる都市環境、さらに地域の産業・経済・文化の場という「環境の軸」で整理してみた。これが思いのほか若者達にとってわかり易いものになったようだ。引用した

具体事例には「団地再生」や「旧工業地帯の再生」のように今の日本の「キーワード:再生」が含まれていたためだったかも知れない。

海外出張の多くも、こうした研究に関わることで、それぞれなりに動きが出てきた。極寒の北欧へは産業経済省からの委託による「省資源・省エネルギー型住宅再生」調査のためだった。5月のフランス・ドイツ行きと10月のメキシコ行きは、30年来続けている「オープンビルディング(環境レベル毎の明確な責任体制で住宅・都市・地域環境づくりを進めるコンセプト)」の国際研究集会だった。これらのノウハウ交換の機会もようやく成熟期に達した感があって、国内で進めている「空室オフィスの住宅への転換(コンバージョン)」プロジェクトや「老朽化住宅団地の再生」など研究成果の実務への展開に弾みを付けることになったこの一年だった。

このほか、7月大津の旧琵琶湖ホテルで行った「日独まちづくりシンポジウム:歴史的建造物の保存と活用」や8月のベルリンでの調査も、「サステナブル社会」の実現に文化資産がどう貢献できるか明確になった感がある。

そもそも、ハウジング・都市・地域という私たちの生活環境では、公害の防止、自然環境の保全などの対策が重要なことは言うまでもない。それらを循環型システムへの転換に位置付けるにしても、プロジェクト毎にこうした要素知識・技術を的確に選択し統合する必要がある。それにも増して重要なことは、住宅・住宅地、都市、地域の各環境に現存するコミュニティの維持と自発的な発展を計画することであろう。

この一年は、さまざまな時間と場所で、さまざまな人々との対話があった。その結果、環境科学の分野に移ってから活動の中心課題がようやく見えてきたように思う。



## 市民参加のベースとは

土屋 正春

環境計画学科・環境社会計画専攻

環境政治経済大講座

### 1. 「分権の時代」への二つの視点

研究に関係する面では「市民参加とは何か」で開けて暮れた一年間であった。すでに長い期間をこのテーマに注いでいるのだが、先が見えないというか、続けるほどにゴールが遠ざかるかのような感がある。

このことは、いろいろな意味で現在が過渡期にあることの現われなのだろうが、「分権の時代」が声高に叫ばれれば叫ばれるほど遠ざかるように思えてならない。自治体関係者が叫ぶ「分権の時代」と、市民団体などが叫ぶ「分権の時代」との間には深い溝がある。叫ぶ相手の向きが違うとでも言うのだろうか、同じ言葉を叫んでもその次のシナリオが違うのだ。地域のあり方について自治体により主体的に取り組むべきだということまでは同じなのだが、「市民の機能」、あるいは「市民の役割」を巡っての見解には大きな差があると言わなければならない。

### 2. 描きすぎたプログラム

大阪のある自治体でのことなのだが、担当課の方が地域の環境計画を参加型で策定したいとして相談に見え、策定過程についての大体の構想を聞く機会があった。説明が終わるなり、これは行き詰まることになる私は先方に述べたのだが、その際に理解は得られず、その後は実際に行き詰まったままになっているのが現状なのである。

行き詰まると考えた理由は、行政側の構想が余りに詳細な策定プログラムを描きすぎたことにある。しかし、ここまではよくあることなのだ。このケースでの問題の核とも言える部分は参加する側の市民の意向が反映する機会がまだないままにプログラムの実施内容で市民が何をすることが描かれていたことにある。これは、行政にとっては市民の「実働」を確保することが「参加」の意味するところなのだという感覚の反映であると考えられるだろう。

これに対して市民側が考える「市民参加」は、どのようなプ

ログラムにするのかを意思決定する段階で市民の意見を反映させることだと理解されていることが圧倒的に多いのである。実際にだれが、どのように手を出すのか、この問題はそれから後の話だということになる。

### 3. 時間に次ぐ要件は？

行政側の姿勢には財政難が作用している面がある。つまり、事業費の節減を強いられていることから、できるだけ実施場面での住民の実働を期待したいのだが、そこへのリードが強すぎて、肝心の自治体と住民の基本的な関係をめぐっての納得できる思いを市民側に産み出し得ないままでいるのである。

ここが先に触れた「溝」の原点なのだが、そのままの状況が続けば、結局それは強い行政不信を産み出すことになり、期待しただけの成果を挙げ得ていないプログラムは、その原因がここに求められることが多い。

これまでとも言われ続けたことだが、市民参加を行政の視点から構成される論理だけで把握し、しかも、たとえばこの冬から道路の除雪をしてもらいたいというように、事の運び方が拙速に過ぎる事例が多いことが、そうした結果になる。が、この点についての行政側の考え方には「住民の側に意識が足りない」という基本的な姿勢があることも作用して、溝は容易に埋まらない。実際には、なんとか形を整えて委員会を閉じ、新たなメンバーで再出発をするという例も多いのである。こうした方法をとっても、溝そのものがなくなるわけではなく、行政と住民との不安定な関係はそのまま続くことになる。同じことの繰り返し、の危険は大きい。

うまく成果を産み出しているケースに共通しているのは「時間」をかけていることである。だが、それに次ぐ要件は何かになると途端に議論は拡散する。この点についての、それこそ参加型での研究組織が必要だと強く考えている。



## 地域社会との連携・その後

秋山 道雄

環境計画学科・環境社会計画専攻

環境政治経済大講座

昨年度の学部報特集が「地域社会との連携」であったため、フィールドワークⅡのBグループが対象としている赤野井湾集水域での経緯を述べた。ここ5年間ほど教員や学生がごやっかいになっているにもかかわらず、こちらからはこれまでの成果を地元にお伝えしていないということにも触れた。この1年をふりかえってみると、そこに若干の変化がみられるので、その後の話題2件をご報告する。

ひとつは、赤野井湾流域協議会の動きである。これまでも、この地域をフィールドにして卒論や修論を書いた学生・院生は何人か居た。むろん、他大学の学生や院生もここを対象に卒論や修論を書いている人がいる。協議会のメンバーからは、それらの成果を地元に戻して貰いたいという希望がこれまでも発されていた。お世話になった学生や院生は個々には成果を協議会へ届けていたことと推測するが、その関係者が相互に成果をもちよって意見交換をするという機会はこれまではなかった。その空隙を埋めることを目的として、協議会事務局がリーダーシップを取りながら、シンポジウムの開催が計画された(11月10日・日曜日)。

協議会事務局が、これまでに卒論・修論を書いた人たちによびかけたところ、5人の人がこれに応じた。県立大学環境科学部のなかで、ここを対象に卒論や修論を書いた人は私の知る限りでも4~5人はいるが、そのなかで時間その他の都合がついて発表をしたのは生物資源管理学科の院生・若井泰佑君である。その他、京都府立大・立命館大・京大・東京農工大の院生ないし卒業生が報告をした。

卒論や修論の報告が主体となるということもあって、主催はLake Net学生協議会が担当し、赤野井湾流域協議会は共催という形をとった。「学生が見た流域の住民活動」というシンポジウムのテーマが示しているように、報告の大半は流域協議会のこれまでの活動に焦点をあてた

ものであった。それを聞いた地元の方々には、学生が報告したあと、積極的に質問や意見を出されていたから、情報交換と相互の交流を計るという当初の目的は達成されたといえるだろう。今後に期待を抱かせるシンポジウムだった。

もうひとつは、フィールドワークⅡのBグループを担当している教員が、守山市でシンポジウムに関わったことである。県立大学の交流センターは、毎年、「滋賀県立大学移動公開講座」を開催しているが、今年度はFWⅡ・Bグループの担当教員である林昭男教授が公開講座の担当者であったため、この機会にこれまでのFWⅡ・Bグループの成果をもとに地元の方々とは交流するという企画がもちあがった。Bグループ担当のうち、金木亮一・轟慎一の両氏と私が前半で赤野井湾集水域に関する話をし、これを受けて後半に林教授が司会者となってシンポジウム(テーマ:ホテルと共生するまちづくりー環境負荷の少ない地域づくり)を行なうことになった。

シンポジウムでは、前半の話題提供者3名に加えて、流域協議会理事1名、守山市環境担当課長、泉町自治会事務局長の計3名がそれぞれの立場から日頃の実践内容を報告された(12月8日・日曜日)。我々3名の話は、これまでに収集した資料をもとに集水域の環境特性に関する情報を提供し、あわせて赤野井湾集水域の特徴をいかみにみているかといった点をまとめてお伝えするものであった。これに対して、地元の3名の方の報告は各持ち場での具体的な内容であったから、相互に補完的な報告であったように思う。

会場借上げ時間の制約があつて、最後の総合討論が短くなってしまったのは残念だが、これまで懸案であったフィールドワークの成果を地元にお伝えするという課題の一部を実施できたことは幸いだった。いまは、これのまとめに入っている。



## 私のこの1年

井手 慎司

環境計画学科・環境社会計画専攻  
環境社会システム大講座

以下、2002年を振り返って、順不同で思いつくままに  
...

昨年のはじめは、前年の世界湖沼会議の後始末に追われた半年だった。世界湖沼会議 NGO ワークショップのテーマ起こしを文章化する作業は骨の折れるものだった。また、湖沼会議の市民版報告書とでも言うべき「わたしたちの湖沼会議」をサンライズ出版から発行したが、原稿がなかなか集まらず、編集作業もほとんど一人でやらなければならなかった。かなりの時間を取られてしまった。本については幸い、県内の図書館や学校図書館などからの引き合いが多く、出版社が赤字になることはなかったようだ。ほっとした。

昨年度のゼミ生には苦勞させられた。4人いて、いちおう卒業はさせたものの、卒論としては完成度が低く、1人を除いては、卒業後も執筆を続けさせた。それでもまだ完成していない卒論が...

一月末、今津町の柏明彦氏没、湖沼会議の準備期間に知り合い、ゼミ生の卒論でも大変お世話になった。滋賀県にとって、これからという人材を亡くした。黙祷。

長年、近江八幡の津田内湖干拓地に関わってきたが、今年はずいぶん、早崎内湖についても県の調査検討委員会委員に就任。津田についても近江八幡市田園整備課の委員会委員に就任した。両内湖が復元できるのはいつになるだろう...

今年は4月から「長」の名がつくものに三つもならされた。近江八幡市と愛東町の環境審議会会長。依頼をうけたルートは違ったが、いずれも滋賀大の北村先生の後任だった。双方とも今年度中に環境基本計画、あるいは行動計画をまとめなければならない。また環境システム計測制御学会の編集委員長ということにも。学会誌の年二回発行を季刊発行にしなければならない。投稿論文数を伸ばすのも悩みの種。

年回りのせいだろうか？ はたまたそういう年代になったということか？ まだ年齢として早いと思うのだが...

8月19日から9月3日にかけて、今年は南アフリカに出張した。セントルシア湖とヨハネスブルクでの第7回リビングレイクスとWSSDに参加。WSSDに参加した感想は、すでに講演会などでしゃべっているので省略。

昨年の講演数は不確かながら12以上。県関係の委員会委員4件。来年の世界水フォーラムの滋賀県委員会企画委員会委員ともなった。それ以外も含めて、県の水政課とのやり取りが多くなった。

今年の水フォーラムも、湖沼会議ほどではないが、いろいろやらなければならないことがある。6月には早くも次の世界湖沼会議がシカゴである。準備がまったく進んでいない。

今年の私のテーマは「流域協議会」。琵琶湖を守っていくための、流入河川流域毎の協議会が育ち、元気になってもらわないと困る。理想と現実のギャップは大きいですが、やらなければならない大切なことだと思っている。

昨年末、打ち合わせの約束をひさしぶりに失念した。健忘症のはじまりか。気をつけないと。

ゼミ生が来年度は7人に。大変な一年になりそうだ。

## 滋賀歴4年目のタイチョーとカイチョー

近藤 隆二郎

環境計画学科・環境社会計画専攻

環境社会システム大講座

今年の報告としては、まずはずっと調査を続けている南インドのオーロヴィル(Auroville)に3月に3週間ほど滞在したことである。なかなか論文やまとめたものが出せないのでもどかしく、さらに行くたびに変わってしまうので、相手が鶴(ぬえ)のようで大変な反面、エコビレッジとしての胎動を感じられることはとても刺激を受ける。情報がほとんど無い日本に向けて発信していくことが研究者としての義務ではあるものの、オーロヴィルの人たちと日本での出版等の話を相談すると、「何とすばらしい、是非に!」という人と「来たいと思う人が来れば良い」という意見があり、これまた考えてしまう。5月に『宇宙船地球号』(テレビ朝日系)で30分番組として紹介されたが、編集方針等についても議論があり、本当のコアとなる哲学的な思考面は希釈化し、エコテクノロジーの面を全面に押し出したモノだった。理解と伝達ということの難しさ、とくに研究とは一面を切り取って示さざるを得ないので、そのあたりの難しさをひしひしと感じている。ただ、現在は客観的なデータをどうにかして整理解析しようともがいている。そんな客観的なデータから浮かび上がる像もあるだろう。いずれにせよ、まとめて伝えることに自分を律していかなければ、日本でも各地でエコビレッジづくりがはじまっているので。

滋賀県下のNPOとの実質的な関係(大学人ではなくて個人としても出てきた。まずは、『ひこね自転車生活をすすめる会』を立ち上げて代表に就任した。このNPOは法人格取得を目指さず、むしろ5年で解散しようと決めている。継続のために無理をするNPOではなく、決めたミッションを具体的に実践しようという勢いの表れである。現在は自転車マップづくりなどを進めている。また、野洲を中心とする『NPO法人 環境を考える会』の理事にも就任し、市民講演会の企画などにかかわっている。いずれも、メンバーに行政職員もいるが、活動としてはいろいろとネットワークを駆使しながらワイワイとしている点がおもしろく、楽しい。

また、湖東地域振興局と進めている『近江中山道ミュージ

アム構想』なども、独自に数年前に記した「道博物館構想」が現実のものとしてかたちとなるのは感慨深い。電子掲示板におけるまちづくりの可能性を実験している『e~まち滋賀:ええとこたんけんたい』(<http://cgi.emachi.jp/>)の隊長もしているが、これは滋賀のいろいろなマニアックな情報についての交流を行っている。8月開始で、この1月に2000件の書き込みを突破した。その関係で、様々な情報を知りつつあり、熊鍋やイワトコナマズを食べたりウロウロ滋賀を探索させてもらっている。滋賀歴4年としては貴重な情報源である。

研究論文としてはゼミ生が次の4本を発表。橋本慎吾・近藤隆二郎(2002): 河岸空間と周辺コミュニティの関係性を再生するための過程に関する研究 - ヴァラナシ(INDIA)における Dev Diwali 祭を事例に - 環境システム研究論文集 Vol.30, pp.401-408 / 曾根真紀・近藤隆二郎(2002): 市民参加型プログラムとしてのヨシ刈りとヨシ松明祭りに関する研究 - 生態学者と生産業者の意見に注目して - 環境システム研究論文集 Vol.30, pp.183-189 / 近藤紀章・近藤隆二郎(2002): 観光論における「環境の概念」の特徴と変遷に関する研究, 第30回環境システム研究論文発表会講演集, pp.161-168 / 津賀高幸・近藤隆二郎(2002): 住民参加型の環境管理方法にとしてのアダプトプログラムの特徴, 土木計画学研究・講演集 No.26-108 自分では、次の3本を原稿執筆。「持続可能性の環境社会システム」(「持続可能性の環境学(仮題)」所収予定) / 「紀北の地域的巡礼地」(「街道の日本史 35-紀ノ川と大和街道」所収予定) / 「環境理念・環境論の多様性と展望」(「(仮)環境システム研究のフロンティア」所収予定)。

どうせやるならと小学校のPTA会長も引き受け、小学校側の運営やプログラムに近く触れることができ大きな収穫に。小学校の授業プログラムってどうしてあんなにおもしろいのだろう。大学の教育プログラムの貧弱さと中学・高校の不連続性を痛感。



# 私のこの1年

金谷 健

環境計画学科・環境社会計画専攻  
環境社会システム大講座

## 1. 授業関係

表現演習と廃棄物管理論で、昨年より少し改善した。

まず表現演習では2点改善した。いずれも、当初予定にはなかったが、担当学生(5名)に「君たちが希望するなら、やろう」と提案し、「やります」との返事があり、やることにした。1点目は、パワーポイントでの発表を新たに加えたこと。3週使い、1週目が使い方説明、2週目が1回目発表・修正点指示、3週目が2回目発表であった。予想以上に学生の習熟は速く、なんとかパワーポイントを使えるようになった。2点目は、昨年までは両親へのインタビュー(ヒヤリング)であったのを、「両親以外の知人」と変更し、インタビュー内容を事前に報告・修正させたことである。事前にきちんと予約することも指示した。つまり実際のヒヤリングと同様にした(=難易度をあげた)わけである。学生が選んだのは、下宿先の大家さん、予備校時代の先生、高校のクラブの先輩(市会議員)、バイト先の上司、知り合いのホテルマンの人と様々であった。1週目がヒヤリング案の報告・修正、2週目までにヒヤリング、2週目に1回目発表・修正点指示、3週目までに補足ヒヤリング、3週目に2回目発表であった。大変だったが、学生はよくがんばり、きちんとしたヒヤリング報告ができるようになった。2点とも、少し学生負担が重いかなと心配したが、そんなことはなかったようである。パワーポイントもヒヤリングも、これからとても重要だと理解していたからであろう。

廃棄物管理論では、最後4週の学生発表の際に、発表者のパワーポイントのスライド一覧を、今年からレジュメとして当日配布した。発表を聞いている立場(=発表者以外の学生)からすると、手元にレジュメがあるほうが発表を理解しやすいからである。これは、昨年度授業評価での学生から出された「改善すべき点」を、実施したものである。ただ、こうして当日配布するためには、発表者は2日

前までにスライド一覧を提出しなくてはならない(印刷のため)。これが負担になるかなと懸念したが、特に問題なかった。

こうして、上記2科目で「新たな改善」をしたわけだが、「学生諸君は、新たな負担増になることでも、その意義ははっきりしていれば、ちゃんとやる。」ことを再認識した次第である。

## 2. 卒論・修論関係

今年度から3回生の卒論ゼミ配属が1月半早くなり、10月第2週にゼミ決定、3週目から3回生卒論ゼミが開始となった。7名の3回生が配属となり、4回生の6名、院生の1名と合計して14名のゼミ生となった。こうして後期は14名の研究が同時進行(テーマはすべて別々)するので、指導は大変だが、全員やる気のある学生ばかりで指導は楽しい。

## 3. 学会発表等

昨年度の卒論1件を、10月に土木学会環境システム研究論文集に投稿・発表した(仁賀・金谷:宿泊施設における環境配慮に関する研究)。査読付論文として掲載。

昨年度の「この1年」の末尾に途中経過まで書いたが、4月に、フレーベル館という出版社から、子供向けに「地球環境のためにできること 第一巻 ゴミゼロ社会とリサイクル」を単著として出した。

## 4. 社会活動

今年からの新たな社会活動として、2002年8月に発足した、滋賀県湖南地域振興局の「生ごみ等有効活用研究事業検討委員会」に、委員として参加。

講演は、10月に、「ひこね産・学・行政フォーラム交流研修会」でリサイクル法関連で1回行なった。

## この1年

林 昭男

環境計画学科 環境・建築デザイン専攻  
建築計画大講座

私にとって2002年は、この大学に籍をおく最後の年でした。8年間、この大学に在籍し、お世話になった教職員の方々に感謝したいと思います。また、この間に接した学生諸君とのさまざまな思い出は、これからの私の暮らしのなかで永く生き続けていこうと思います。

今年の大きな出来事は、内井昭蔵さんが亡くなられたことです。大学の同窓で、今和次郎・今井兼次・吉阪隆正という諸先生のもとで共に学び、以来およそ50年近くの交遊が続いていただけに残念で胸が痛みます。滋賀県立大学が設立されるに当たり、私を招いてくれたのも内井さんでした。よき友として、また絶えず身近かで刺激を与えてくれた人でした。心から感謝して、哀悼の意を表します。

今年は、以前と異なり慌しい1年でした。欠かすことのなかったUIA(国際建築家連合)大会(ベルリン)・JIA(日本建築家協会)大会(沖縄)にも参加できませんでした。5年前から企画していた小著「サステイナブル建築」―持続可能な社会に向かう建築の道筋―の原稿がなかなか進まないこと、東京の自宅の新築など気を離せないことが重なったせいでもありました。

今年の成果のひとつは、5年間、同じテーマで続けてきた“環境フィールドワークⅡ”「環境負荷の少ない地域づくり」に関して、フィールドワークの現地、守山で平成14年度・滋賀県立大学移動公開講座として市民を集めて報告会とシンポジウムが開かれたことです。(平成14年12月8日・Riseville 都賀山)市民参加のシンポジウムは、当初、発言が少なく低調になるのではないかと不安がありました。極めて活発で時間が不足するほどでした。フィールドワーク5年間の節目で漸くひとつの仕事をなしとげることができたと思います。私たちのグループは、教員の構成がひとつの学科に片寄らなかつたことが何よりも良かったと思います。テーマにもよりますが、このことはフィールドワークの原則として重要なことだと思います。そして、学習の場を大学の外に

求めてゆくことを積極的に行うべきです。フィールドワークという教科のみでなく、他の教科についてもキャンパスを出て現場で学ぶ機会を多く採り入れていくべきだと考えます。キャンパスの外に教材や教師が多くいることを活用するということです。

この1年の出来事として特筆したいのは、私の研究室の院生・南政宏君と迫田研究室の森山正二郎君が共同で応募した京町屋の学生を対象としたアイデアコンペに見事、最優秀作品として選ばれたことです。このコンペは、学生のアイデアを実現化してくれるコンペとして人気の高いものです。350点に及ぶ応募作品のなかから選ばれたことは快挙というべきです。2002年8月から現場がはじまり、2003年2月はじめには完成という現場スケジュールのなか、全くはじめての現場のドロドロとした状況のなかで悪戦苦闘の連続でした。入選者2人にとっては厳しい試練でしたが、得たものも多かったに違いないと思います。

後期になって、新しく加わった私のゼミ生(3回生)6名が、学生を対象とした国際コンペ“貧しい人びとのためのハウジング”に応募しました。たどたどしいチームワークでしたが作品を完成させたことも記憶に残ります。これは、日雇労働者の集まる大阪・釜ヶ崎の再生プロジェクトでした。このコンペには、他に2チームが参加しましたが、限られた時間内にチームワークで競いあうことの成果は、貴重なものです。これからの滋賀県立大学を考えると、学生を鼓舞して学習を支援し、国の内外にその成果を問いかけて行くことが必要だと思います。そのことの積み重ねのなかから滋賀県立大学の存在が社会に定着して行くものと思います。紙数が尽きましたが、「木匠塾」(川上村)・エコ村ネットワーキングの勉強会・JIA 環境建築賞の審査・琵琶湖畔に立つ“滋賀21会館”(PFI事業)の審査などがこの1年の主な記録としてあげられます。



## 藤原研究室のこの一年

藤原 悌三

環境計画学科 環境・建築デザイン専攻  
建築計画大講座

私の一年は学生達(M2 岡本祐果、M1 余谷和則、研究生源田考司、吉村拓斗)と一緒に過ごした一年です。

昨年から引き続き行ってきた鳥取県西部地震の被害とその分析とともに、今年も日野町で震災後の復興過程を調査し、兵庫県南部地震で被災した淡路島一宮町の調査を加えて、中小都市の被害と復興の実態を把握し、湖東地域の防災力向上に向けての研究を岡本さんが修士論文としてまとめています。3年間の科学研究費の支援を受けて、湖東地域振興局の協力による自主防災組織の意識調査、荒神山から彦根城までとその直交方向の地盤調査に加え、彦根市内を包括する表層地盤の動特性を明らかにするとともに、彦根の木造住宅の動特性調査を実施して、中小都市の耐震性向上に向けての研究を行っています。卒論の課題である彦根の災害危険地域を特定した上、主として彦根市城西地区を対象に、狹隘道路の災害時の問題点を明らかにして対策を検討しています(柿木義広)。また、米原町では、主として磯地域を対象に災害緊急医療や火災対策についての研究を進めています(橋本さやか)。昨年3月に竣工した免震木造実験棟に、風観測と地震観測の結果を同時収録できる装置を購入して、強風時の建物の挙動を調べ、免震建物の有効性について検討しています。現在までに震度 III 程度の地震や強風時の記録が得られており、卒論としてまとめています(多和田裕子)。

昨年に行っている滋賀県地震防災研究会は県・県内各市の積極的な参加を得て藤原・福本・小林・松波・岡本各氏とともに、各市の災害時の問題、主としてハード面の防災について議論してきましたが、今後は自主防災組織や救急体制などソフト面の防災についても議論を深めたいと考えています。

滋賀県住宅センターの支援を受けて、県内の木造住宅の耐震性、地域の災害時の安全性、集落形成過程な

どの研究を福本・松岡・伊丹の各先生と行っています。

この一年間の発表論文

- ・源田考司・藤原悌三・福本和正・小林正実:木造免震実験棟の試作と基本動特性、日本建築学会近畿支部研究報告、2002.6
- ・藤原悌三・福本和正・小林正実・吉田幸久:アンケート調査による鳥取県西部地震の被害分析、日本建築学会学術講演会梗概、2002.8
- ・岡本祐果・藤原悌三:震度6強の地動を受けた村落の復興過程の分析と滋賀県の防災対策、第21回日本自然災害学会講演集、2002.9
- ・藤原悌三・岡本祐果:市町村の地震災害と防災対策、日野町震災シンポジウム2、2002.10
- ・岡本祐果・森井雄史・藤原悌三・松波孝治:鳥取県西部地震による日野町下榎地区の本震推定と木造被害、第12回日本地震工学シンポジウム、2002.11
- ・松波孝治・藤原悌三・森井雄史・岡本祐果:日野町下榎地区の木造建物被害と地盤の地震動増幅特性、月刊地球、号外 No.38、2002
- ・ Koji Matsunami, Takeshi Morii, Yuka Okamoto and Teizo Fujiwara: Local Site Amplification and Damage to Wooden Houses in Shimoenoki, Tottori, Japan, by the 2000 Western Tottori Earth-quake, Earth, Planet and Space, 54, 861-870, 2002

滋賀県では、滋賀県建築審査会、滋賀県建築物耐震判定委員会、滋賀県土砂災害危険地域対策専門委員会の委員を継続しています。また、湖東地域振興局の「自主防災組織リーダー研修会」で「滋賀県立大学の自然と地域の防災」について講演しました。なお、昨年度、一部報告しましたが、博士課程に在学していた陶器浩一氏が「人間環境と構造技術のかかわりに関する研究」により博士(環境科学)第一号を授与されました。

## トポフィリアと環境創造

奥貫 隆

環境計画学科 環境・建築デザイン専攻

環境意匠大講座

## □新たな環境の創造

平成13年度から愛知県の県営広域公園構想プロジェクトに係わっている。かつては、三河湾の入江であった一帯が、江戸時代の矢作川治水工事によって内湖化した地区である。現在は、碧海湾へ注ぐ河川が開削されているため、海水と淡水が入りまじった汽水湖を形成している。約60haの水面を中心にほぼ同面積の農地を公園化し、120ha規模の広域公園として整備する事業である。

汽水湖の周辺には、「日本デンマーク」と称された、広大な水田景観が広がる。圃場整備によって往時の面影とは異なるものの、約120年前の明治13年(1880年)に完成した「明治用水」によって、水田、畑、畜産など多角的農業生産基盤を整備し、碧海台地の集落と共に安定した地域風土を形成してきた地域である。汽水湖は、「北浦池」、「蓮如池」などとも呼ばれていたが、地域に言い伝えられる「竜灯伝説」に由来して、現在は「油が淵」と呼ばれる。ほかに、「ゆり姫伝説」や「東端城址」にまつわる言い伝え、蓮如上人ゆかりの「応仁寺」ほか多数の社寺が存在し、碧海の歴史を現代に色濃く伝える地域である。

油が淵の水面風景、周囲に広がる田園風景、台地上の集落や緑地が一带となって形成するランドスケープは、明治、江戸時代より遙か昔にさかのぼり、遠い時間を埋め込んだ存在として、今、私たちの目の前にある。計画地及び周辺地区のフィールドワークを重ねながら、私の脳裏には、「TOPOPHILIA」(トポフィリア)という言葉が浮かんだ。アメリカ在住の地理学者イーファー・トゥアンが1961年に発表した論文のタイトルとして用いたTOPOPHILIAは、ギリシャ語で、場所を意味する topos と愛を意味する philia を連結した造語で、「場所への

愛」あるいは「自然への愛」と訳されている。イーファー・トゥアン自身の表現によれば、“トポフィリアとは、人々と場所或いは環境との間の、情緒的な結びつきのことであり、概念としては曖昧であるが、個人的な経験としては生き生きとした具体的なものである。”(\*1)とされる。

水面と農地と人間の営みが創出する新しい公園の風景を、私は思い浮かべた。「水と生き物とひと」が共存しつつ、地域固有の環境、景観価値を高めていく公園像をどのように描き、提案していくか。基本コンセプトは、思案の結果、「ひとと自然のふれあい(TOPOPHILIA)を創造する5つの杜・水の杜、いのちの杜、恵みの杜、花の杜、いこいの杜」とした。さらに、これらの空間は、公園事業として短期間に造成、整備するものではなく、自然の変容や地域の人々の意識の変革にあわせて、ゆるやかに、時間をかけて作り上げていくことに意味があることを強調した。

振り返ってみれば、1980年代以降、私たちは自然再生型河川整備手法を学ぶためにドイツのミュンヘンやカールスルーエを訪問し、新しい川と生き物とひとの関わり方について、事例視察を重ねてきた。また、田園地域の歴史遺産や産業遺産を生かした地域づくりを体験するために、フランスのヴァンデ地方やガスコミュ地方を訪ね、伝統と産業とアミューズメントが融合したエコミュージアムを空間体験してきた。そうした情報は、十分すぎるほど私たちの手元にある。これから求められることは、私たちが、日本固有の歴史、文化、自然を生かした地域創造を実践してみせることである。そのことに成功すれば、逆に欧米の彼らが、日本の地域づくり、河川整備、公園整備を視察に訪れるときがくるであろう。

広域公園計画は、基本構想から基本計画の段階に入っている。お決まりのように地元市町村の意見をヒア



リングし、各種の要望を取り入れ、最終的には、委員会の審議を経て、計画案が決まろうとしている。こうしたプロセスを経る中で、ともすると地域の固有色が薄められ、結果的に「普通の公園」づくりに終わってしまうことが懸念されるが、ここでは「TOPOPILIA」の概念を公園計画の底流に据え、地域の固有性を空間化しようと試みているところである。

河岸から望む四季の朝日、夕日。岸辺の葦原を揺らす一陣の風が、川面にさざ波をわきたてサウンドスケープの世界へ誘う。遙か対岸の台地上には、室町時代、応仁 2 年に蓮如上人が比叡山衆徒の迫害をさけて当地に建立したとされる応仁寺の瓦屋根が見渡せる。水面に目を転じると、汽水域に棲むボラがそこかしこで跳ね、緩やかな波紋が広がる。上流の矢作川に向かっては、広大な水田景観が広がり、春の水張りから田植え、そして黄金色の収穫の時まで、四季の田園風景を創出する。これら自然の風景や立ち現れる現象を、「油が淵八景」として設定し、公園づくりのベースとする発想である。

こうした立地をいかす公園構想づくりは、地元の人々にとって、100 年の大計に匹敵する大事業であるはずだ。県営の公園事業ともなれば少なくとも見ても建設には 10 年を要するであろう。そして、開設後の環境、景観は、平成時代に創造した地域の新しい風景として継承される。「油が淵八景」の実現に向けて、環境を創ることの意味を、行政や地元の人々と考えていきたい。

## □社会活動

彦根市景観アドバイザーを引き受けて、3 年になる。彦根市に立地する県立大学であるから、当然の職務であると考え、市域の様々な調査や環境づくりの提言を

行ってきた。

彦根緑のまちづくり委員会に始まり、彦根景観マップ編集、彦根市域中山道環境景観調査、彦根城内道路景観照明、彦根城内サイン施設計画、彦根市シティーゲートデザイン、城町ポケットパークデザインなどに係わった。また、私の担当ではないが、彦根市景観条例にもとづく都市景観形成重点地区の指定(平成 14 年 10 月 1 日)による彦根城郭を中心とする町並み形成の方向性が示されたことは特筆に値するものであり、関心を持って見守っていきたい。

環境計画、景観計画とは行政と市民の連携のもとに、私たち専門家が参画しながら時間をかけて創り上げていくものであるとの感を深くしている。

## □審議会等

平成 14 年度現在、滋賀県において係わっている審議会等は、以下の通りである。

- ・滋賀県景観審議会会長
- ・滋賀県風致保全審査委員会委員長
- ・滋賀県国土利用審議会委員
- ・滋賀県公害審査委員会
- ・淡海の川づくり検討委員会琵琶湖統合部会委員
- ・近畿地方整備局自然環境アドバイザー
- ・長浜市建築審査会会長
- ・草津市文化財保護審議委員会委員
- ・彦根市景観アドバイザー
- ・日仏彦根景観会議委員など

\*1「トポフィア—人間と環境」イーファー・トゥアン著、pp20、小野有五・阿部一 共訳、せりか書房 1992.1

## 感 無 量

— 感謝をこめて —

柴田 いづみ

環境計画学科 環境・建築デザイン専攻

建築計画大講座

### ● プロローグ

「青年老いやすく、学成りがたし。一寸の光陰、軽んずべからず。」朱子(朱子学の創始者1130-1200)の詩の一節ですが、21世紀も3年目に入り、私の滋賀県立大学も7年目を終えようとし、父から良く聞いていた一節ですが、この歳になって実感しています。父は86歳、まだまだ元気です。江戸時代からの儒学者の血は、確実に伝わっているようです。

### ● 内井先生を偲んで

限られた人生に、後どのくらいの事が出来るのだろうかと考えざるを得ないのは、8月3日に急逝された内井昭蔵先生の「追悼の会」と「追悼展」をまとめる事で、先生の偉業を再確認することとなったからとも言えます。この2つの企画は、内井先生の提唱なされたマスターアーキテクト制度の応用ともいえるステップで進められました。マスターアーキテクトの教員達と、ブロックアーキテクトの学生達とのコラボレーションとしてMABA(マスターアーキテクト、ブロックアーキテクト)会議にあたる合同会議で決定がなされていき、学生達は、グループ[uchiism55]を結成し、コアメンバー(磯部、井上、三木、松岡)の4名にプロデューサー、資料収集、2D、3D班と分かれた総勢80名からの参加を得て成功する事ができました。

### ● バリ島にて

2つの企画は成功したものの疲労困憊の2002年となり、年末から2003年の年始にかけて、リハビリにバリ島に行ってきました。環境省の方の紹介で、バリ島のマングローブ情報センターを訪問しました。JICAとして、汚染された海岸線をマングローブで自然再生させていくものです。このセンターの活動のおかげで、既存のマングローブの価値も認識されたという事でした。海岸線の汚染原因は、えびの養殖の為のマングローブの伐採と河川に捨てられた家庭ゴミ、海岸に打ち寄せる船から投棄されるゴミというものでした。バリ

もゴミで埋もれつつあることを実感しました。えびの養殖が失敗に終わった土地にマングローブの苗を植えて自然再生してきます。すでに大きくなったマングローブの林間デッキを渡っていくうちに「かわせみ」を見ました。それも行きと帰り2回ですが、それが、視察の方々を案内しても10回に1回ぐらいしか見れないし、2回も見た人は始めてだそうです。12月31日、年の最後のラッキーでした。でも、鳥達が少なすぎると感じました。再生が進み、もっと多くのいきもの達に戻ってきてもらいたいと思います。泊ったホテルは、バリの発祥と言われる山間部のウブドにあり、溪谷に点在するピラ形式で、熱帯の緑に囲まれてすばらしいのですが、鳥がいないのです。いわばジャングルの中ですから、もっと鳥や動物がいても良いはずですが・・・レイチェル・カーソンの「沈黙の春」を思い出してしまいます。雨季なので、いないのかも知れませんが、もっと山奥にはいるのかもしれませんが。神の島、南海の楽園の(はずの)バリ島での感想です。

### ● 2003年1月

大阪駅前24haのコンセプトコンペをゼミ生と仕上げました。世界で6000組の応募です。テーマは[Mother to Children]。良い成果を祈っています。

### ● 2003年3月

内井先生追悼東京展(3月18-26日)の為に学生達の[uchiism0749]がスタートしました。0749とは、彦根の市街局番で地方からの発信を意味します。建築学会のギャラリーでは、11月の追悼の会と追悼展の報告展示。中庭には直径1.5mから3m、高さ6.5mのテントとワイヤーの円柱を作り、その中に先生のスケッチを、ホール中庭側廊下には先生の作品を展示しました。

### ● 水フォーラム

3月19-21日、世界水フォーラムでは、「津田内湖再生」-環境FWから市民会議へ-というテーマで、FWでの成果の報告、市民会議の活動、OTRC(近江八幡津田内湖リサー



チコンプレックス)の活動報告を12枚のパネルと模型、ビデオで展示をしました。

● エピローグ

2001年の末にAACAA賞(日本建築美術工芸協会主催)

の奨励賞をいただき、2002年には、グッドデザイン賞、JIA(日本建築家協会)の環境建築賞をいただきました。感謝と共に感無量の事の多い1年でした。

学生グループ「uchiism55」

内井昭蔵先生追悼の会・追悼展、準備作業風景



photo by: 柴田 いづみ

## 私の2002年

水原 渉

環境計画学科 環境・建築デザイン専攻  
建築計画大講座

### 1) 研究活動

主要な研究は、昨年と同様にドイツの都市計画制度に関するもので、特に環境問題(自然環境保全)との関連でどのように強化されてきているかについて、都市計画の計画原則や衡量手続きなどの視点から経年的に調べ、その背景なども探っていった。これは、都市計画の現実転換の手法である土地利用計画図や地区詳細計画図を自治体が自己の計画主権の基で作成している点と密接に関係している。また、これまでに収集してきた地区詳細計画図をもとに、その実際を掘り下げていった。また、日本の開発許可制度に当たる規則がドイツでどのように運用されているかについて調べている。日本の都市計画制度も2000年の大改正を受けて、施行、実施段階にあるが、これを通して将来のあるべき制度の姿は中々見通しにくい。

### 2) 教育活動

本年度は「空間計画論」の3年目である。空間論、計画論、空間計画論という内容である。教材は自分の作成したプリントを用い、これを基に講義形式で進めている。目的は、実空間の理解を深め、これからの空間観を得ること、階層的な空間計画のあり方を知ることなどである。抽象的概念を用いる中で、空間論と計画論を結びつける点が難しい点である。スライドも多く用い、実感的な理解が進むように図っているが、なかなか学生の関心を引きつける点で簡単ではない。

本年度から大学院の「土地利用計画」を開始した。「地域空間計画学」と同様に幾つかの領域の院生が受講届けを出しているので、それぞれが関心を持って参加できるように講義形式と各自のテーマ設定による小研究発表を行っているが、議論では積極性が余り感じられない。

### 3) 主な社会的活動

本年度も、地域活動をテーマにした活動、住宅関係のネットワーク構築の作業(進行中)と関わって、自分にとって刺激的な経験をしている。また、都市計画委員会の専門委員の経験も色々と意見が言えて良かったと思う。

行政関連などの委員会、団体の関係では主なものとして次の様な仕事を行っている。①滋賀県開発審査会委員、②彦根市建築審査会会長、③滋賀県建築士審査会会長、④大津市開発審査会会長、⑤滋賀自治体問題研究所理事長など。



## 内井昭蔵氏を偲んで

松岡 拓公雄

環境計画学科 環境・建築デザイン専攻  
建築計画大講座

昨年、8月3日の内井昭蔵教授の急逝が私にとってはこの年の最大のターニングポイントであると同時に、一生記憶に残る出来事になるであろう。内井先生の退官までの間に、様々な引継をする予定であったが、教授への繰り上げ昇格とともに、一気に課題が押し寄せてきた。内井先生から継承すべき事柄の大きさと重要さに、身が引き締まる思いである。学生が夏休みの間に、私は建築家内井昭蔵の作品を“環境建築”という視点でとらえ直し、彼から学んだマインドとスピリットに新たな気持ちで触れたいと思い、自分の気持ちを整理するためにも内井昭蔵氏を偲び供養のつもりで、代表作と呼ばれる建築をいくつか訪ね歩いた。その報告は追悼展にて内井先生の作品としてすべて写真で展示させていただいた。今、追悼の会を終えて落ち着いてきてはいるが、この間、教員たちや学生との交流が活発となり、結束が固まったように思える。追悼の会の準備の段階で、内井先生を通して各教員の素顔が良く理解できた。私にとってはマスター内井昭蔵に、逆に尻を叩かれ新たな出発になる年であった。

教育者として、学生に厳しくも、自分と同じ視線で語り合える彼の謙虚さを学ばなければと自問しつつ、「かたち」を与えることで一瞬にして新しい秩序を生み出すことができ、このような創造的な働きを、意匠(デザイン)というが、環境学にとって意匠は重要な課題である」という彼の肉声がいつも天から聞こえるようで励まされている。

内井先生が編集されていた INAXREPORT のシリーズ建築家との対談で最後がくしくも内井昭蔵追悼号になったが、その巻頭文に「これ皆一つとならん為なり」(新約聖書ヨハネ伝福音書第17章21節)と題してこれからのこの環境科学部の建築デザインの進むべき道を示唆させていただいた。

この年は新潟駅舎・駅前広場の国際コンペがあり、その審査委員長が内井昭蔵であった。「このような市民参加型の公開コンペに参加することは建築家として有意義なことである

から是非参加してください」と私を含め、数名の先生方に話されておられた。このコンペに参加するにはチームを組まなければならない、この大きさの駅のコンペは専門家がうまくコラボレーションを組まなければ勝ち目はないと思い、私の設計研究組織であるアーキテクトファイブの堀越英嗣氏(鳥取環境大学教授)を代表者にして、知人のランドスケープアーキテクトである佐々木葉二氏(京都造形大学教授)にまず声をかけ、そこから都市計画家であるアブル総合計画の中野恒明氏に白羽の矢を立て、さらに土木に詳しいパシフィックコンサルタントをつなげ、チームを結成した。一次コンペに125者が参加した。練り上げた案には自信があったが、内井先生不在の審査では、まっとうに審査されるのかという不安があった。その審査の日は皮肉にも内井先生の告別式当日であった。本来なら内井先生が審査員として金沢での学会の後、新潟に向かい出向いていらして審査されていたのである。式が終わった後、電話で一次通過の5者に残ったことを知った。暑いそして重い一日であったが、その連絡で内井先生が天から見ていて下さったという不思議な気持ちになった劇的な一日であった。5者による二次コンペ案制作、発表まで数ヶ月の間、内井先生の生前の声を励みに案を練り上げ、12月のプレゼに全力を傾けた。プレゼ当日は2名の次期助教授の選考委員会の面接の日で、これからの建築デザインの行方をになう重要な日であり、私はコンペのプレゼに参加できなかった。選考審査の結果、満足のいく人選を終え、しばし歓談の最中に新潟市民参加の発表会場から優勝したという連絡が入り、その日は本当に思い出深い日となった。すべて背後に内井先生が関わっていることを感じ何か崇高な気分になった。私は院の授業で機能コラボレーションについて教えている。その成果がまたひとつ結実したことを今は素直に喜んでいる。

その間に、札幌市で進めているモエレ沼公園がグッドデザイン賞グランプリを獲得、デザイン界一番の賞をいただい

た。この公園は建設中であるが国際的彫刻家として知られるイサムノグチ氏を私たちが札幌市に紹介して10年来建設を続けているゴミ埋め立て地跡の公園計画である。180haの全体完成にはあと数年となったがその間、実は日本建築美術工芸協会賞にも輝いている。そのときの審査委員の一人が内井先生であった。それは私が県大に就任する前の話である。また東京では数寄屋建築にも挑戦し、金田中という割烹料理屋のインテリアデザインで本格的な数寄屋建築に先端技術を取り込んで、この年のインテリアデザイン協会のインテリアプランニング賞の優秀賞をいただいた。いろいろな意味で劇的な一年であった。

その他列挙すると以下が私の授業以外の活動報告です。

■10月に南京大学に社会計画専攻の澤田教授とともに招聘され「環境建築の行方」というテーマで講演会を行う。南京大学建築研究所の鮑教授との交流が始まる。国際交流委員会に取り上げるべき課題として現在検討中である。

■日本建築学会では司法支援委員として建設に関わる訴訟問題の論議を重ねているが今年は出席率が悪くあまり貢献していない。

■10月に日本建築家協会の要請で建築家資格制度の認定プログラム検証のためメキシコに近代建築視察に行く。バラガンやリゴレッタらの建築を視察し視察協力をしていただいたメキシコ建築家協会前会長のサラさんと懇親会を行った。

■長浜市神照運動公園検討委員会の委員長として一年13回にわたり一般公募の委員の方たちと提言をまとめる。今までにない提言書を作成。

■愛知川町の東部地域公園のコーディネーターを務め公募委員など町民公開型で現在進行中。

■県庁某プロジェクトの敷地選定委員会の委員を務め、現在進行中。

■県大や京都の大学など六大学ランドスケープ展のゲスト

クリニックとして参加。

■大阪での民博委員会に招聘され出席し、エコツーリズムと知的資源の研究会に参加。

■ソウギョバスターズと私が命名した京都大覚寺大沢池の景観修復プロジェクトは今年で3年目を迎え、着実に嵯峨芸大の真板教授を中心に進められているが県大の学生も多数参画し、現在は蓮や睡蓮の固定方法をそう魚と戦いながらの実験中。テレビや新聞で紹介される。

■他学部の山根先生とユニットマスターとして京都 CDL 大会のメンバーであるが、院生を中心とした活動に対して県大チームはデザイン賞を受賞。これで賞は二度目。

■チームハッケイでは松原の集落をフィールドワーク、現在分析を終え、報告書作成中。

■京都の某ディベロッパーの開発コンペプロジェクトのコーディネーターとして、龍谷大学の広原教授と京都精華大学の葉山助教授とともに北王路まちなみコラボレーションというかたちで、まちづくりのひとつの展開を試み、京都新聞にその試みが紹介されている、現在進行中である。4月に完成。

■今年度三回生ゼミで住宅の設計を札幌の住宅と兵庫県の住宅を二軒試み、前年度のゼミでの設計であるM邸は一月に完成、現在N邸が三月着工予定、K邸は次のゼミ生の課題とする。

■米原町磯地区コミュニティセンター基本設計を研究室で行う。

■学外設計研究活動：洞爺湖ウィンザーホテル教会竣工(北海道4月)・神楽坂アインス集合住宅竣工(東京10月)・つ救世神教の天蓋完成、(津市10月)・渋谷スペースタワー竣工(東京11月)・ツアイス日本本社改装計画(東京12月)・銀座フォルモッサビル竣工(東京1月)。桜美林大学ステーションキャンパス竣工(神奈川2月)



## 私のこの1年

福本 和正

環境計画学科 環境・建築デザイン専攻

建築計画大講座

今年、1年前に準備で忙しかった結果が、目に見える形で現われて来たという1年であった。主なものを列挙すると、下記のとおりである：

(1) 甲賀町で予定していた、4間取り茅葺き木造民家の現地調査で、必要な人数や費用がどういふ結果になるか不安であったが、何とか解決できた。人手不足の問題から、1年半前にたまたま京大の西澤先生に声をかけたところ、同時に申請した萌芽期の特別研究費も採択され、(社)滋賀県住宅センターからの研究奨励金の内、当方の分配金と合わせ、ちょうど現地計測と解体費を充当できた。

補足として、西澤先生と同じ立場から伝統建築物の地震時の強度や振動特性を研究している東京都立大の藤田先生の参加と公開実験、およびNHKによる取材と放送にまでエスカレートした。

歪みゲージを350枚程、柱や梁、鴨居、桁に貼りまくった試験も他にあまり例がないが、その結果の解析には、8月の試験後4ヶ月を要し、ほぼ完了しつつある。解析に使用する基礎として、「建築デザイン専攻」では2回生前期でマスターできているはずの「構造力学I」で十分であるが、中間発表で曲げモーメントやせん断力図を見せたのが悪かったのか、調査対象の家屋が150年程経過した茅葺きの民家が地味すぎたのか、直後のゼミ振り分けで、志望の3回生が1人しかいなかったのは残念なことである。このような地味な研究を敬遠されると、今後は本学だけではできず、他大学との共同がますます必要になって来る思いがする。

(2) 近江八幡の大中干拓地で計画された木造保育園の構造について相談が持ちこまれたのは、2001年の9月であった。これは、木造で延べ面積が500m<sup>2</sup>を越えるので、構造計算が必要になったためと思われる。

ちょうどその時のゼミの学生にも、参考になる対象で

あったので、いろいろ考えてもらっている内に、卒業論文や修士論文の締め切りが近づき、最終的には、構造計算書は自分1人でまとめざるを得なくなり、近江八幡市役所の担当者に説明に行ったり、8月の盆頃の猛暑の中で地盤調査をする羽目になり、苦しい思いをした。

しかし、2002年の秋に建設が始まり、木造としては個人住宅の3・4軒分の面積のものが一斉に建上がるのを見ると壮観であった。

特に、梁の水平長として10m近い長さとなる集会場の屋根として、10m未満の材を使用して、形状的にも、力学的にも興味のある折版を提案して採用され、それが実際に造られて行く状況も見ることができ、参考になった。

(3) 京都市内の建て売り欠陥住宅の、大阪高等裁判所への上訴に当り、その構造計算書と現況の欠陥調査結果を見て、意見書を書くように弁護士会から頼まれ、忙しい思いをしたのであるが、勝訴となり安堵している。

(4) 今年度は、学外での特別講義や講演の担当も4件巡ってきた。2002年10月の八幡工業高校での特別講義、11月の県教育委員会主催の「淡海生涯カレッジ」、12月の滋賀県農業共済組合主催の「第32回近畿地区建物／農機具共済推進研修会」、2003年2月の「建築士のための国土交通大臣・滋賀県知事指定講習会」等で、地震関連以外に最近の社会、経済情勢の本腰を入れた勉強も必要であった。

(5) 学会での発表は下記のとおりである：1)源田、岡本、藤原、福本、小林：木造免震棟の試作と基本動特性、日本建築学会近畿支部研究報告集 365-368、2002年6月。2)福本、小林、中野：木造建築物の柱・梁仕口部の面外水平耐力に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集(北陸)、C-1、構造Ⅲ 91-92、2002年8月。



## ランドスケープの創造・2002

三谷 徹

環境計画学科 環境・建築デザイン専攻  
環境意匠大講座

### ■研究活動から

・福井県立図書館・公文書館庭園の竣工・

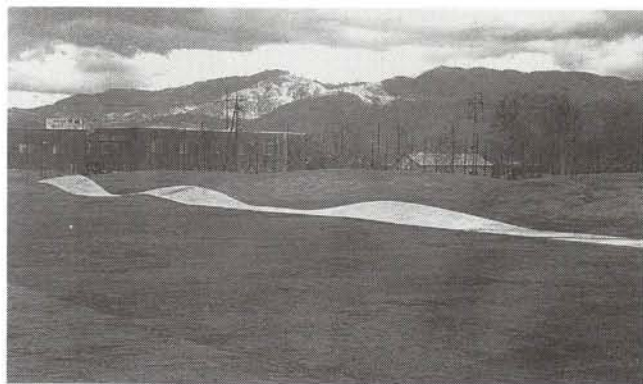
公開設計競技に横文彦氏とともに応募し、一等入選したのが1997年11月。それから丸5年の時間をかけ2002年12月ようやく竣工を迎えることができた。

建築面積15000㎡に対し74000㎡の敷地を用意し、図書貸し出しという単一な機能にとどまらない自由で開放的な空間を計画したことは県の英断である。閲覧室は2つの中庭を囲みながら外の庭園部分に明るく開いており、静かな水盤によって動線管理をしている。庭園デザインの骨子は、この開放的な閲覧室を光と風の景で包み込んであげること、そして屋外へ出ればマウンドを登り、見晴し台で憩い、木立の中に入ってゆく空間体験を1本の園路の造形で展開することであった。

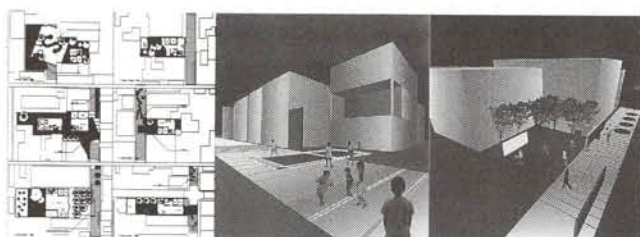
最近CGのスタディーが容易になったものの、連続的に変化する地形に沿って、風になびくりボンのような園路が現実姿を現した時は、ものづくりの喜びを感じたときであった。

地の利もあって現場の設計監理に研究室の学生達を連れてゆくこともできた。土工事や排水工、舗装工などのリアルな姿を彼らに伝えることができたと思う。

この図書館は2003年2月に、一般公開される



図書館南庭風景



大西理人(修士1年)の出典作

### ■教育活動から・ランドスケープ6大学展 002・

ランドスケープ6大学展は、近畿地区のランドスケープを研究教育している大学が集まり、学生の設計成果を発表する場として2001年より始められた。参加大学は西から、神戸芸術工科大学、大阪府立大学、大阪芸術大学、京都造形芸術大学、奈良女子大学、そして滋賀県立大学である。

今年の会場は大阪梅田のギャラリーであり、昨年にも増して多方面、多人数の来展者があり、講評会では会場に人が入りきれない程の盛況ぶりをみせた。

滋賀県立大学からは5名5作品を出展した。その詳細はここには述べないが、「琵琶湖をもつ環境ならではの発案」、「建築と一体化したデザイン力」など、高い評価が得られたのはうれしいことである。

しかし特記すべきは、この展覧会が単に作品発表の場であるばかりではなく、数カ月におよぶ準備期間を経て、普段は大学ごとに孤立している同じ世界を目指す若者たちがおおいに議論しあうことにある。いや若者だけでなく教員も。2001年、2002年の交流を経ただけでも、滋賀県立大学は都市部の大学から多くの情報を得、また与えることができたと思う。作品発表以外にも、独自の企画展をする運営委員の学生がいる。決して少なくはない交通費を捻出して大阪に通っていた学生たちのあの情熱こそ、創造の根幹のようである。

■本年度をもって退職するにあたり、小生を育てて下さった環境科学部に感謝の意を表します。



## 私のこの1年

小林 正実

環境計画学科 環境・建築デザイン専攻  
建築計画大講座

## 〔研究発表〕

1) 小林正実、上谷宏二、見上知広: 対称限界理論による繰り返しねじれ変形を受ける薄肉円筒部材の歪の非一様化現象の解析、日本建築学会大会学術講演梗概集(北陸), 構造 BI, pp.279-280, 2002.

## 〔設計〕

1) 藤原悌三、福本和正、松岡拓公雄、伊丹清、小林正実、ヤスザワ建築設計事務所、(株)中川工務店、オイレ工業(株)、(株)勝島製作所: 木造免震実験施設の試作と観測システムの開発、2002年6月

## 〔その他〕

1) 小林正実: 在来構法木造住宅の地域比較—鳥取県、阪神地域、滋賀県を対象として—、第5回滋賀県地震防災研究会提出資料、2002年11月 2) 小林正実: 2000年鳥取県西部地震における木造建物被害と住宅支援制度、「琵琶湖周辺の集落形成履歴の調査と環境適合都市・社会システムの形成手法に関する研究」滋賀県立大学学術文化振興助成金研究成果報告書, pp.95-107, 2002年3月

## 〔各種委員〕

1) 日本建築学会、連続体の不均質・多相問題小委員会委員

## 〔産官学交流事業〕

1) 三和産業(株)、日本小型マンホール工業調査会、小林正実: 塩化ビニル代替材料による小型マンホールの開発 2) 彦根市本町自治会、小林正実: 旧彦根市立病院の解体工事による周辺環境への影響予測と対策

## ランドスケープとしての集落の視座

轟 慎一

環境計画学科 環境・建築デザイン専攻

環境意匠大講座

### 1. 私のこの2年

昨年度および今年度の「轟 慎一のこの2年」です。

#### 1.1 論文

轟 慎一:集落における宅地空間の変化からみた要素の連関に関する研究, 博士(工学)学位申請論文, 2003.1

轟 慎一, 中村 攻, 木下 勇:低地部集落の宅地空間における水路・道路の改変と連関変化, 日本建築学会計画系論文集 No.558, pp.203-210, 2002.8

轟 慎一, 中村 攻, 木下 勇:平地部水田作集落の宅地空間における母屋の改変と連関変化に関する研究 一千葉県佐原市新島地区を事例として一, 日本建築学会計画系論文集 No.553, pp.163-169, 2002.3

轟 慎一, 中村 攻, 木下 勇:平地部集落の作業所等の改変からみた農家宅地の連関変化 一千葉県新島地区の事例研究一, 農村計画学会誌 Vol.20 別冊, pp.157-162, 2001.12

#### 1.2 著書・論説等

轟 慎一:里山と棚田を読む, 琵琶湖流域研究会編『琵琶湖流域を読む』サンライズ出版, 2003.2

轟 慎一:水郷地域の列村集落空間における環境構成要素の連関構造, 環境政策研究会編『琵琶湖沿岸域の土地利用と景観生態』滋賀県琵琶湖研究所, 2002.5

轟 慎一:高槻環境文化への新たなる船出によせて, 高槻市エコスタッフ会議『高槻市環境基本計画策定のための「望ましい環境像」について 提言書』, 2001.6

#### 1.3 講演

轟 慎一:フィールドワークを通してみた赤野井湾集水域, 滋賀県立大学移動公開講座「ホテルと共生するまちづくりー環境負荷の少ない地域づくりー」, 2002.12

轟 慎一:環境科学とは何か?, 滋賀県立長浜北高等学校講義, 2002.5

#### 1.4 社会活動

淡海ネットワークセンターNPO 活動アドバイザー

滋賀県ふるさと・水と土保全対策委員

高槻市エコスタッフ会議コーディネーター

米原町総合発展計画審議会委員(第4次米原町総合発展計画策定)

### 2. 集落景観と環境システム

現在、私は「集落における宅地空間の変化からみた要素の連関に関する研究」に取り組んでいます。本研究が対象としている平地農村地域・中間農村地域の集落を取り巻く状況と、地域設定の視点について述べたいと思います。

農村集落における空間更新や集落拡大など、これからの集落空間を形成していく上で、いかに空間制御をはかっていくかが集落計画の重要課題となって久しい<sup>1)</sup>。我国における集落計画に関する制度は、従来、農振整備計画や農村総合整備計画など農村基盤・施設の整備事業的なものであったが、集落空間の計画制度として 1987 年、集落地域整備法の成立をみる。これらの動きに対し、集落の土地利用や計画策定等を中心とした実践的な検討<sup>2)</sup>がなされているが、集落地区計画制度あるいは 1998 年成立の優良田園住宅建設促進法等による建築・土地利用の規制・誘導<sup>3)</sup>のように、既存宅地等における空間更新や分家・新住民等の新規宅地整備など、空間の整序をはじめとする集落空間の計画を検討する上では、集落空間がどのようにあるべきかという空間の構造的な課題に立ち返らざるをえない<sup>4)</sup>。

地域の立地や農業形態をはじめとする諸条件により農村集落の置かれている状況は様々である<sup>5)</sup>が、自然的環境に恵まれた山間集落や歴史的町並みが維持されてきた集落にあっては、それら資源活用による地域振興等を見据えた保存的な空間像も議論されている<sup>6)</sup>し、他方、都市近郊集落にあっては、スプロールへの対応や都市農業・市民農園など都市農地のあり方などが検討されてきた<sup>7)</sup>。しかし、これら両端の中間地帯に位置する平地集落・中間集落では、商品性のある作物を扱った畑作・施設農業の地域を除いて、



農村集落の空間のあり方が深められることは少ない<sup>8)</sup>。

都市圏周辺部に位置する平地地域・中間地域の水田作集落では、圃場整備をはじめ農村農業基盤が整備され、農業構造の変化、生活の都市化、兼業化が進んでおり、集落の空間・生活・生業は大きく変貌している。これらの集落の多くは近隣の地方都市等への通勤・生活利用が可能な立地にあり、クルマの導入や道路整備がそれを助長している。農地は農振農用地として担保され、省力化した水田作を保持しながら、集落に定住し続けることが可能な地域であり、基盤整備等がままならぬ山間地域における過疎化や、都市近郊集落のような急激な混住化はみられない<sup>9)</sup>。集落の各家々を基本としながら、外的・内的要因を受けその空間は変化してきた。本研究が対象とする、宅地空間の「建築物」「オープンスペース」「宅地境界空間」や、外部空間の「道路」「水路」「農地」、及び「生活」「生業」等の、変化とその影響が顕著に捉えられる地域である。

これからの農村空間整備や地域環境づくり等にあっては、原型の保存もさることながら、これら空間とそれを取り巻く要素の変化の過程を通じて見出される空間の構造や、要素の連関、集落の特質等を継承的に活かしていくことが重要な視座である。これら空間を構造的に把握する上で、空間の要素がそれを取り巻く多様な要素とどのような連関のもとで関わりあっているのか、特に宅地空間とその周辺空間を中心に要素の連関の構造を明らかにすることが、本研究のねらいとするところである。

#### 参考文献

- 1) 石田: 農山村計画をめぐる政策の展開, 「新建築学大系 18 集落計画」彰国社, 1986 石田, 東: 建築等環境整備制度と農村計画, 農村計画学会編「農村計画学の展開」農林統計協会, 1993
- 2) 岩田: 集落拡大と集落基盤整備計画—都市近郊地域を中心に—, 農林統計協会, 1995 岩田, 川嶋: 彩適空間への道—住民参加による集落計画づくり—, 農林統計協会, 1998 牛野: 集落地域整備法による計画づくりの意義と課題, 農村計画論文集 No.3, 2001 牛野: 住民主体による地区総合計画づくりと神出方式, 農業土木学会論文集 No.176, 1995 牛野: 地区総合計画の計画方法, 農業土木学会論文集 No.177, 1995 牛野: 神出方式による住民主体の地区総合計画づくりの課題, 農村計画論文集 No.2, 2000
- 3) 石田, 東: 前掲1) 楠本: 優良田園住宅建設促進法, 農村計画学会誌 Vol.19(2), 2000 千石, 松岡, 瀬戸口, 小林: 都市と農村の共生を視点とした優良田園住宅制度の活用方策, 日本建築学会技術報告集 No.14, 2001
- 4) 富樫: 空間計画の課題と方法, 日本建築学会編「図説集落」都市文化社, 1989 今井: 農村計画と集落—農林行政の認識と研究の動向—, 農村計画学会誌 Vol.2(2), 1983 漆原, 川嶋, 岩田: 集落居住区域論 都市近郊農村集落の計画フレーム, 日本建築学会編「図説集落」都市文化社, 1989
- 5) 楠本: 集落空間計画, 農村工学研究 22, 農村開発企画委員会, 1979 楠本: 集落空間の構造とその変容, 青木志郎編「農村計画論」農山漁村文化協会, 1984
- 6) 井上, 中村, 山崎: 日本型グリーンツーリズム, 都市文化社, 1996 井上, 中村, 宮崎, 山崎: 地域経営型グリーンツーリズム, 都市文化社, 1999 齋藤, 中村, 木下: グリーンツーリズムの趨勢に関する研究, ランドスケープ研究 61(5), 1998 西山, 三村: 伝統的建造物群保存地区における景観管理計画に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 No.474, 1995
- 7) 石田: 都市近郊農村における計画, 「新建築学大系 18 集落計画」彰国社, 1986 中島, 発地, 淵野, 安村, 日暮, 市川, 大脇: 都市空間と農業—都市計画区域における農業・農地をめぐる問題—, 農村工学研究 45, 農村開発企画委員会, 1987 藤崎, 富田, 小出: 都市近郊でのスプロールに関する研究の概観, 農村計画学会誌 Vol.5(1), 1986
- 8) 楠本: 集落構造の移り変わりと集落研究の動向, 農村計画学会誌 Vol.2(2), 1983 富樫: 前掲4) 今井: 前掲4)
- 9) 重村: 集落計画の目標, 日本建築学会編「図説集落」都市文化社, 1989 富樫: 前掲4)

私のこの一年

秋田 重誠

生物資源管理学科  
生物資源生産大講座

【研究業績】

<2001> (1) Yoon, B. S., N. S. Kim and S. Akita 2001 The expression of alpha and beta amylasa genes in germinating rice seeds under low temperature and hypoxia condition. Korean J. Genetics 23: 333-339.

(2) Laza, R. C., Peng, S., Sanico, A. L., Visperas, R. M., and Akita, S. 2001. Higher leaf area growth rate contributes to greater vegetative growth of F1 hybrids in the tropics. Plant Prod. Sci. 4: 184-188.

<2002> (1) Lee, K. H. and S. Akita. 2002. Effect of high nitrogen application on two components of dark respiration in a rice cultivar Takanari. Korean J. Crop Sci. 47(4):323-327.

(2) Laza, R. C., Peng, S., Akita, S., and Saka, H. 2002. Contribution of biomass partitioning and translocation to grain yield under sub-optimum growing conditions in irrigated rice. Plant Prod. Sci. in press.

(3) Akita, S. 2002. シアン耐性呼吸の生産生態学的意義に関する研究 科学研究費補助金研究成果報告 pp 88.

【教育活動】・学部 1) 植物生産学 2) 持続的農業論 3) 植物資源管理学 4) 栽培植物各論 5) 外書講読 6) 植物生産演習 7) 生産生態学実験 ・大学院 1) 資源植物館理論 2) 環境動態学特別演習 ・他学部・他大学 1) 東京大学農学部 耕地生態学 非常勤講師  
【学会活動】・(所属学会)1) 日本作物学会(会長 2002年4月まで) 2) 日本熱帯農学会 3) 近畿作物・育種研究会(評議員) 4) アジア作物学会(国際委員会委員)

招待講演その他 1) 滋賀県農業総合センター

【科学研究費補助金等】 (1) シアン耐性呼吸の生産生態学的意義に関する研究 基盤研究(A-2) 平成11-13年 研究代表者 (2) 20世紀における日本の水稻品種の生育特性に関するデータベースの構築 基盤研究(A-1) 平成12-14年 研究代表者 岩間和人(研究分担者) (3) 基盤研究(C) 平成13年度 研究代表者 巽二郎(研究分担者)

【その他活動】 国際イネ研究所理事、科学技術審議会科研費審査委員、農林水産掌統計観測審議会委員、大学評価・学位授与機構研究評価専門委員、滋賀県新世紀委員会委員、滋賀県立大学改革検討会会長、滋賀県立大学評議員

【その他】

今年のはわが国のイネゲノム計画が一段落した記念すべき年である。これからいよいよイネ遺伝子の機能解析の時代に入る。このような時代の中で、国際イネ研究所の理事として、国際イネ研究所とわが国のイネゲノム計画の中心となってきた生物資源研究所との研究協定調印のために奔走した。また、21世紀幕開けの時に引き受けた日本作物学会会長としての仕事も4月にバトンを渡し、一段落した。個人的にはこれまで研究生活で一度はやってみたいかったフィールドサイエンスにどっぷりと浸れる環境が整ってきたと感じている。蛸壺サイエンスもそれなりに奥は深いものではあるが、フィールドにたつて蛸壺サイエンスでは到達できないものが見えてくる日を楽しみにしている。県立大学にきて学部学生ばかり8人をみてきたが、そろそろ研究の戦力となる大学院学生を育てる時であろう。



## この一年を点検する

川地 武

生物資源管理学科  
生物資源生産大講座

早いもので、ばたばたしている内にまた一年が過ぎた。大学では落ち着いて研究や教育に専念できると思って転進したが、意外にそうでもない。この変化の早い時代に、われ関せずとは行かないし、自ら社会との接点を求めて研究テーマも選び、また学生諸君にも社会が求める技術や知識の吸収、会得を望んでいるのだから、仕方がない。ただ、余り内向きの雑事に煩わされたくないのが本音である。そんな思いでこの一年を自己点検してみよう。

### 講義

学部生向けに土壤環境学と土壤資源管理学を担当。土壤環境学は二回生向けであるが、彼らに混じって地域から高谷さんという高齢の女性を受講されていた。年は80歳を過ぎておられたが、ほぼ皆出席で、教室の最前列でメモを取りながら聴講されていた。人生の大先輩が一緒というだけで、教室の雰囲気にも緊張感があり、私だけでなく学生諸君にとっても良い経験だったと思う。

大学院生向けには土壤環境論を講じた。昨年より時間と内容を増やし、土壤だけでなく地盤に関しても環境科学的には問題が山積状態であり、大いに学び、知見を活用してもらいたいとの思いで臨んだ。最近、学外の委員会で地盤環境工学分野の海外(欧米)の大学院教育の調査をしたが、その充実ぶりに感心した。地盤、水理、土壤、環境化学、環境法などを課し、その教育組織も学部横断的でわが国と差を実感した。大学院修了時には環境科学・技術の実務家の入り口には到達できているように、講義、実習とも充実する必要があろう。

### ゼミ

物質循環社会における土壤という視点で①汚染土の修復、②新たな土壤への負荷としての生分解性プラスチックや焼却灰の影響、③土自体の産業間循環を取り上げ、卒論や修士研究を指導した。東奔西走の日々だったが、発見の連続であった。以下、その断片。

汚染土の修復ではカドミウム汚染土を電気化学的手法による修復を研究しているが、京セラ㈱から提供を受けた太陽電池パネルを電源に活用してオープンキャンパスや湖風祭でデモも行った。担当した院生(佐田)と学生(佐藤)は質問に戸惑ったようだが、これも良い経験だったと思う。まだまだ課題は多いが面白い結果も出ており、今後も一喜一憂しつつ頑張るであろう。夏には富山のイタイタイ病の神通川流域へカドミウム汚染土の採取に全員で出かけた。現地は一応の対策が進み、イネは黄金色の穂を垂れていた。

平成14年の夏は暑かった。その中で、研究室総動員で生分解性プラの野外埋設実験。リーダーの院生(川村)はじめ皆、熱中症寸前の状態だった。これで3年間の実験研究材料が仕込めた。並行して室内でも生分解プラの実験を始めた。恒温室の不調と担当学生(枝村)との時間差にハラハラしたりしたが、軌道に乗る。色々と一筋縄ではいかない結果が起こり、謎ときを楽しむ。

土壤汚染物質に新しくホウ素が加わったが、土中の挙動は解明されていない。土や焼却灰などを用いた基礎的な検討を始めた。測定法を面識のない先生に聞いたり、彦根清掃工場へ試料をもらいに行ったりと担当の院生(鳥飼)は大変だった。私は段取り係り。

新たな体験は田中君であろう。湖東地区の建設現場の沖積粘土を焼き物に使用いかと奔走。工事現場を探しては、土を集め、彦根で陶芸教室をしておられる武田さんに入門したり、信楽の窯業試験場の方に知恵を授かる。私は時々、運転手を兼ねて同行したが、信楽のタヌキの大歓迎に感激した。

### 学内委員会等

ロードが大きかったのは、環境マネジメント委員会。県大でも環境マネジメントシステム(EMS)を構築し、大学の教育、研究、運営に環境配慮、環境管理の視点を導入しようというもの。全学委員会の委員、学部委員、学科の推進役

と引き受け、調査方針の策定や環境マネジメント概論の立ち上げ論議。他学部との調整や学部内の先生方への理解要請、また学科内の調査実務。企業での作業手順と異なるので一苦勞。大体骨格はできたので、あとは中身を充実させることを期待しよう。

## 学外委員会

大変だったのは、学術会議環境工学委員会の地盤環境工学専門委員会。世界的に従来の地盤工学が環境面を取り込んで地盤環境工学に衣替えしている。わが国の地盤環境工学分野で働ける人材育成システムの提案を主な課題とする委員会で、私は委員兼幹事をしている。国内企業、大学を中心にアンケートを行い、海外動向を留学生や海外で活躍する日本人にヒアリング。わかったことは、わが国のこの分野の人材育成体制の立ち遅れである。地盤工学が土木の一分野であるため、環境面で必要な化学、生物、土壌、法律などが教えられていない。大学院教育や社会人教育が特にひどい。学科、学部の壁、工学分野で進む大学評価とのズレも障害である。せめて、環境科学を掲げる当大学では学科や学部の壁はなくしたいものだ。

材料学会の技術評価委員会は一段落。関西のある会社の掘削土の調整による循環技術を約1年かかって評価。シンプルだが有用な技術と評価した。

## 発表・執筆

土壌肥料学会全国大会(4月): カドミウム汚染土壌の動電現象による修復

地盤工学会誌 10月号: 汚染地盤対策としての地盤改良技術の適用性

セメント新聞: 汚染地盤対策としての地盤改良技術

単行本: 住まいと街を科学する(共著、彰国社、9月刊)

## 講演等

汚染地盤対策としての地盤改良技術(セメント協会 10月)  
土壌汚染の現状と環境分析への期待(大阪環境分析協会

15周年記念講演、11月)

パネルディスカッション『建設汚泥のリサイクル』コーディネーター(建設副産物リサイクル会議10周年記念事業、1月)  
土壌汚染対策法の施行と建設(滋賀県建築事務所協会定期講演会、2月)

今年度は土壌汚染対策法の成立、施行を受けて、この分野の講師依頼が多かった。



## 私のこの一年

長谷川 博  
生物資源管理学科  
生物資源生産大講座

今年度の研究室には院生5名、4回生2名に院進学を目指す他大学出身の研究生1名、計8名がおり、大学院重点化を先取りしたような体制になった。院生の活発な研究活動があつてこそ、大学の研究が進むという点を改めて確認できた年であつた。

今年度も引き続き、イネの硝酸代謝の遺伝学、ファイトレメディエーションの基礎研究(重金属耐性・吸収の遺伝学、ヨシの硝酸吸収遺伝子、ヨシの種生態学)、カスミノウの匂いの遺伝子のテーマを続けたが、本学の特別研究費、科学研究費補助金に支えられて、研究を大きく展開

することができた。ことに分子生物学レベルでの研究を進展させることができ、上記テーマに関して、さまざまな現象が「なぜ」生じるかについて、いくつかの重要な結果を得ることができた。来年度は博士後期課程への進学者が予定されており、研究をさらに発展させられるものと期待している。

一方、一般への普及活動(本学公開講座、高校生のためのバイオセミナー、滋賀バイオ技術フォーラムなど)への参加も多かった。研究室の成果を社会に還元する活動にも今後も積極的に取り組んでいきたい。

## 資源循環型農業の確立をめざして

富岡 昌雄

生物資源管理学科

生物資源循環講座

平成 11 年度から行ってきた文部省科学研究費助成研究「有機性資源の循環及び循環型農業の現状と課題に関する研究」(研究代表者:大原興太郎三重大学教授)が一段落した。生物系の廃物や副産物を肥料資材や土壌改良資材として利用する「循環型農業」の現状と課題を明らかにしようとするものである。私は最終報告書(『生物系資源の循環及び循環型農業の現状と課題に関する研究』、三重大学生物資源学部循環経営社会学研究室、2002)に 2 本の論文を寄稿した。第 1 章「循環型社会と生物資源循環」では、廃物を単に社会の中だけでリサイクルするような社会としてではなく、経済が自然界の物質循環によって支えられているような社会として循環型社会を定義づけた上で、収穫した農産物から最大限の便益を引き出すこと、化学肥料に替えて生物系廃物処理物を肥料資材として利用することを循環型農業への挑戦課題としてとりまとめた。第 8 章「生物系資源循環とバイオガス・プラント」では、循環型農業の一事例として、デンマークやスウェーデンでの調査結果を基に、家畜糞尿からバイオガスを採取し処理液を肥料として活用するバイオガス・プラントを取り上げ、再生可能エネルギーを優遇する税制など様々な政策介入が循環型農業を支えていることを明らかにした。

日本農業経営学会では、平成 13 年度から 2 カ年にわたって、「循環型経済社会の構築に向けた農業ビジョン」を研究課題として掲げている。私はその平成 14 年度の大会シンポジウム報告を求められ、「循環型農業の条件整備と政策」と題して報告した(『平成 14 年度日本農業経営学会研究大会報告要旨』、日本農業経営学会、2002)。この報告では、循環型社会の要件として「社会の循環」と「自然の循環」の両方が必要であると論じた上で、植物栄

養物質の循環利用を促進するための政策として次の六つの課題を提示した。すなわち、①化学肥料を生物系廃物由来の肥料資材で代替する、②生物系廃物の肥料資材化は堆肥化と消化を組み合わせる、③静脈産業の確立、④廃棄物処理から資源回収再生へ、⑤栄養物質の大幅輸入超過を克服する、⑥廃物の再生利用に伴う有害物質拡散リスクの管理、以上である。

滋賀県では農業行政に県民各層の意見を反映させるために、農政水産部のもとに「湖国農政懇話会」を設置しており、私は平成 12 年度からその会長を務めている。平成 14 年 3 月には知事に対して『環境こだわり農業の推進のために』と題する中間提言を提出した。化学肥料や化学合成農薬の使用を抑えた農業を普及するために農業経営を支援する新たな仕組みを導入する必要がある、などがその内容である。平成 14 年度は環境こだわり農業を推進するための条例はいかにあるべきかを中心に議論し、11 月には「消費者よし、環境よし、農業者よし」の「三方よしの農業」推進のための条例化を求める最終提言を提出した。農業者側委員を含め、懇話会でこの合意ができたことは大きな収穫であった。

平成 14 年度の専攻生藤村昌美さんは卒業研究で「リサイクル農業の経営実態と成立要因」というテーマに取り組んだ。工場の社員食堂から出る厨芥を引き取って堆肥をつくり、ほとんど有機質肥料だけで米と野菜を生産している農場を調査したものである。ダイオキシン対策の強化や食品リサイクル法の影響で生ゴミ等をリサイクルに回そうという排出者側の動きが強まっており、その中で生ゴミリサイクル農業や、生ゴミを回収・再生処理し、肥料資材として販売する生ゴミリサイクル産業が成立しつつあること明らかになっている。



## 現地視察(野菜生産地をたずねて)

西尾 敏彦

生物資源管理学科  
生物資源生産大講座

野菜生産地視察は、その地域の野菜生産事情だけでなく、その地域や周辺地域の経済事情、歴史・文化あるいは人々の生活の様子にも触れることのできるまたとない機会である。

8月 第26回国際園芸学会(カナダ、トロント)、Tour of vegetable production on organic soil

トロントの北方に位置する広大な沼沢地帯(黒泥土地帯)の3,800haあまりが干拓、農地化され、有機質に富む露地野菜生産地帯となっている。おもな野菜として、ニンジン、タマネギ、レタス、ジャガイモ、セルリー、パースニップ、カリフラワー、キャベツ、ビートなどが生産されている。2001年のオンタリオ州のセルリー、ニンジン、タマネギの生産額はそれぞれ\$540万(283ha)、\$1557.5万(2889ha)、\$2215万(2428ha)であるが、それらの生産地の50%は黒泥土地帯にあり、この地域の重要性がうかがえる。1900年後半に設立された2,3の大規模農場を訪ねた。いずれも法人化によって施設整備、大型機械導入をはかり、生産の効率化を実現している。また、25種類にもおよぶアジアの野菜(ハクサイ、チンゲンサイ、コマツナ、ネギなど)を栽培している農場もあり、多くの外国人季節労働者による収穫作業が行なわれていた。この地域の農場での施肥は州推奨の施肥基準により、病虫害防除はIPM Programにしたがって行なわれている。生産物はトロントなど国内出荷もあるが、U.S.向け出荷が多い。作業労働者の多くが外国人であることは、生産費軽減を外国人労働者の低賃金によっていることを示すものであろう。また、アジア的野菜の需要が多いのは、東洋食・健康食ブーム、あるいはカナダやアメリカへのアジア人の進出が盛んであることによるのであろう。

9月 熊本県阿蘇郡九木野村野菜生産地

年平均気温11~14℃、昼夜温の気温差が大きく、夏季に冷涼である条件を生かしてトマト、ホウレンソウなどの施設

野菜、ダイコン、キャベツなどの露地野菜が生産され、九州を代表する夏秋野菜産地となっている。近年、夏秋トマトの輪作組み合わせ作物として軽量野菜(ベビーリーフ)が導入されている。ベビーリーフはホウレンソウ、ミズナ、ルッコラ、ターサイなどの葉菜類の幼植物を収穫し、出荷するものでサラダ用として利用されている。栽培・収穫・調整の労力軽減や燃料などのエネルギー節減あるいは土地利用効率向上などの効果がある有望品目となっている。

11月 滋賀県草津市北山田町

草津川河口周辺のデルタ地帯に広がる野菜生産地である。江戸時代(弘化4年)に開拓された歴史ある県内有数の野菜生産地であり、現在は都市近郊型野菜生産地としてハウス軟弱野菜や草津メロンやネギなど特産野菜の生産が行われている。さらに、滋賀県「環境こだわり農産物」認証制度のもと、秋冬作のホウレンソウ、ネギ、ミズナ、ヒノナ、コカブなどの生産に取り組むとともに、堆肥など有機物投与による土壌管理、土壌分析による施肥管理、適正な廃ビニール処理など環境問題をも考慮した野菜生産を目指している。

12月 滋賀県坂田郡伊吹町

近江町伊吹山麓の台地に、小規模ではあるが、伊吹ダイコンが栽培されている。宮崎安貞著「農業全書」(1697)に伊吹菜またはねずみ大根が、近江伊吹山で栽培されていると記載されている。大根独特の辛味が強く、ソバの薬味として貴重な存在である。また、甘味も強く煮物としても高品質である。来歴は明らかでないが華北系大根であり、わが国のいくつかの品種はこの品種から分化したとされている。一時、栽培が途絶えかけたが、元農業改良普及員山内喜平氏の20年におよぶ努力により復元・保存が試みられた。現在、伊吹町の特産物として栽培が復活しつつある。

## 私のこの一年

金木 亮一

生物資源管理学科  
生物資源循環大講座

私のこの一年のハイライトは、農業土木学会学術賞の受賞です。テーマは「農地からの流出負荷削減に関する一連の研究」で、1989～2001年の成果が認められ、大変嬉しい一年でした。受賞講演はさすがに緊張しましたが、それも終わってみると楽しい思い出です。共同で研究した先生方や専攻生の甚大なるご支援ご協力に感謝致します。

【論文その他】①金木亮一・矢部勝彦・小谷廣通・岩間憲治:田面水の窒素・リン濃度に及ぼす代かき、施肥および土壌の種類の影響、土肥誌 73(2)、125-133(2002) ②金木亮一:農業技術体系土壌施肥編第 6-1 巻、140 の 2-7、農文協(2002) ③金木亮一・矢部勝彦:木酢液によるダム湖濁水の浄化、農士誌 70(6)、45-49(2002) ④古川政行・金木亮一:地域用水利用に対する水質の影響、農士誌 70(9)、31-34(2002) ⑤谷川寅彦・金木亮一・矢部勝彦:傾斜畑における土壌水の動態と水分消費特性、農士論集 221、81-88(2002) ⑥金木亮一・中村正久・泉峰一・姫野靖彦:内湖と循環灌漑施設による水質の浄化、農士誌に投稿中 ⑦金木亮一:Reduction of Effluent Loads from Paddy Fields、Paddy and Water Environment に投稿中 ⑧中日新聞コラム「琵琶湖と環境」寄稿、6/8・6/15・6/22 日刊

【研究発表】①大沢芳樹・金木亮一:Water Purification by Macrophytes、滋賀・ミシガン共同シンポジウム 2001、PS-26～28(2001.7) ②金木亮一:水田からの流出負荷の削減に向けて、農士学会大会講演要旨集、4-5(2002.8) ③古川政行・金木亮一:集落内水路の水質変化が地域用水に与える影響、農士学会大会講演要旨集、768-769(2002.8) ④若井泰佑・金木亮一:宇曾川、法竜川流域からの琵琶湖への流出負荷量、農士学会大

会講演要旨集、834-835(2002.8) ⑤若井泰佑・金木亮一:法竜川流域からの流出負荷量について、水環境フォーラム「学生が見た流域の住民活動」、6-7(2002.11) ⑥金木亮一:守山の水環境、滋賀県立大学移動公開講座(ホテルと共生するまちづくり)(2002.12) ⑦金木亮一:琵琶湖における水質浄化、河北潟水質保全研究会(2002.9)

【共同研究】積水化学工業:コップスシステム環境機能調査(2001～2002)

【講義・実験実習】①水質管理学 ②水理学 ③地域環境整備学 ④生物資源管理学実験Ⅶ ⑤環境FWⅡ ⑥環境FWⅢ ⑦水資源環境論(大学院)

【各種委員】①滋賀県琵琶湖総合保全学術委員会小委員会 ②早崎干拓環境調査検討委員会 ③滋賀県みずすまし構想推進委員会 ④国営神崎川下流土地改良事業計画に関する専門技術者 ⑤新湖北地区地域用水検討委員会 ⑥児島湾周辺地域調査検討委員会 ⑦農業土木学会農村計画研究部会幹事など



## 総合地球環境学研究所プロジェクト (ICCAP) と私

小谷 廣通

生物資源管理学科

生物資源循環大講座

私の研究と教育についてのこの1年は、例年とあまり代わり映えがしません。そこで、対応した月日は2ヶ月程度と短いのですが、総合地球環境学研究所のプロジェクト“The Impact of Climate Change on Agricultural Production System in Arid Areas (ICCAP)”に共同研究員の一人として係わりとになりましたので、このプロジェクトの目的と私の係わりとについて報告します。

このプロジェクトは2002年度から始まり2006年度までの5ヵ年計画で実施されますが、そのねらいはリーダーによれば次のようになるようです。

将来予測されている地球規模の気候変化が、乾燥地域の水文・水資源条件や作物生育、営農・作付体系や作物移出入、そして農家レベルでの行動対応、地域的な農業対策などの人間の社会的経済的活動などを含む農業生産システムに及ぼす影響を事例研究から明らかにする。このため、地域の気候変動予測モデルを開発し、作物生産に関連する気候パラメータの変化を予測する。また、これと新たに開発する流域水文モデルを用いて、将来の地域の水文条件と水資源賦存状況の変化を予測する。そして、代表的な作物・自然植生の生産量や水消費量に対する気候変化の影響、予想される用水需要変化が地域の水収支に及ぼす影響、水資源利用の変化が作物・植生に及ぼす影響などを実験やシミュレーションモデルによって検討する。さらに、このような影響に伴う農民・農業関係団体などの対応行動が地域の農業生産システムに及ぼす影響を社会的経済的に予測評価する。最後に、これらの相互関係を総合的に検討し、乾燥地の農業生産システムを評価する基本フレームを構築する。また、温暖化・気候変化の影響の内容・程度、規定する要因やクリティカルなポイント、対応の選択肢を特定して、農業の将来的な可能性を維持するための基本要件を明らかにする。

以上がプロジェクト ICCAP のねらいですが、こんなことできるんかいな、と思わないこともありませんが、某大学の某

先生との長い付き合いの関係上係わりを持つことになりました。なお、研究対象地域は、水資源の逼迫度、農業生産の重要性・歴史性を考慮して、地中海東岸の乾燥・半乾燥地域と決まっておりましたが、国際情勢等の関係から精査試験地域は最終的にトルコとなりました。

私はこのプロジェクトの農業グループに属しています。作物の生産量に及ぼす気候変化の影響は、SWAP モデルを用いて予測することにしてはいますが、水消費量(蒸発散量)はこのモデルの重要なインプットデータの一つであります。そこで、まずは代表的な作物の現在の蒸発散量を求める必要があるということで、2002年8月末から9月の初めにかけて3週間トルコに行ってきました。2002年度の調査の目的は、測定機器の運搬、測定場所の選定、対象作物の選定および測定機器の作動確認などでした。研究予算が限られていること、また、播種から収穫まで測定が長期間にわたるため、測定方法は機器が最も安価に準備でき、最も簡単に蒸発散量が測定できる熱収支ボーエン比法を用いることにしました。2002年度は実際に大豆畑で機器を設置して、灌漑の前後における蒸発散量を測定してきました。しかし、私たちが明らかにしたようにこの方法には問題点があり、また、温度・湿度を測定する測器も精度が良くありませんので、あまり信頼できる測定値が得られないかもしれません。それでも、生育全期間の測定値はこの方法に頼らざるを得ませんので、2003年度8月前半の私の調査目的は、我々が開発した熱収支フラックス比法を用いて蒸発散量を測定し、これとボーエン比法による測定値とを比較検討することになりました。熱収支フラックス比法を用いて畑地での蒸発散量は測定したことがありませんので、興味ある結果が得られればと思っています。

以上プロジェクト ICCAP の概要と私の係わりとを述べました。積極的ではなかったかもしれませんが乗ってしまった船ですので、プロジェクト全体としても私個人としても目的が達せられるよう努力したいと思っています。



## 私のこの一年

上田 邦夫

生物資源管理学科  
生物資源生産大講座

平成 15 年度は博士後期課程が完成する年である。開学以来の積み上げが完成する年となる。学部の講義や実験実習、及び大学院の講義についてはこの何年かは変化がない。

本年はフィールドワーク委員としてフィールドワークのあり方について議論してきた。その中で、フィールドワークシンポジウムを開催した。その一部についてはこの学部報に掲載されている。また、フィールドワークの出版物を出す計画を進行させている。その内容の雛形もこの学部報に掲載している。今後は更にフィールドワークのあり方について議論を進めていきたいと思っている。

FW3 では開学以来、酸性雨問題に取り組んできた。かなりの成果が蓄積してきた。何らかの形で発表したいと思っている。この欄では酸性雨と樹木の衰退の関係についての最近の話題について述べてみたい。

最近は一頃とちがって酸性雨が話題となって新聞紙上に出たり、テレビなどのメディアに取り上げられることがめっきり少なくなったようだ。これはかつて日本の工業地帯付近で pH が 3 代中頃といった極端に低い値の雨水が観測されるようなことがなくなったことにあるのかもしれない。しかし、酸性雨は降り続いておりその影響は次第に広がりつつあるようだ。雨をレインゴーランドで採取し、降雨 1mm ごとの酸度を測定すると値は 4.0 付近になることがよくあるし、4.0 を下回ることもさえない。本年は天津市と彦根市の両方で同時に降雨水を採取してその傾向をみると、双方の pH 推移はかなり同一の傾向を示すことが多かった。またその汚染は春秋にひどい状態になることが多い結果となった。この結果を天気図と重ね合わせると中国大陸や朝鮮半島からの影響が大きいことが推定される結果となった。

このような問題は一研究者や一地方研究機関で究明できるものではないであろう。ヨーロッパでは既に政府機関が酸性物質の国外からの飛来量について詳しい見積もり量を公

表している。また、土壌の酸性物質緩衝能力についても詳しく調査し公表している。わが国においても一刻も早くこのような調査を行い公表する必要があると考えられる。

酸性降水物との関係で長らく論じられてきた問題の一つに松枯れの問題がある。松枯れについてはマツノザイセンチュウによるものと考えられている。先に催された国際学会(1998 東京)でも線虫病説がほとんど確定のように受けとめられた。しかし、過去に線虫病を媒介するカミキリムシを駆除するために大量の農薬を散布してきた経緯があるし、しかもその散布が効果をほとんど示さなかった経緯があることを考えれば、線虫病を確定的に考えるのは危険であると思っている。松枯れは滋賀県においてもかなりひどい状態になってきており、ほとんどの松山が赤茶けた色を呈してきている。また、その広がりが急速である。

松以外にもダケカンバやモミのような山の針葉樹林の枯死が報告されている。また日本全国からさまざまな地点での針葉樹林の枯死が報告されるようになった。これらははじめのうちは大都市近郊特に東京周辺の山々での被害が中心であったが最近では全国規模になりつつある。平野部での針葉樹の被害も同様で、はじめは年近郊での被害が中心であったが、近頃では全国的になっている。ここ彦根市や琵琶湖東部でも杉や桧の被害が広がってきている。このような事情を考えると都市中心部で起こっていたことが全国規模に広がりつつあることが分かる。これは最近の酸性降水物による汚染が全国的なものに変わったことを示唆しているものと受け取っている。



## 私のこの一年

増田 佳昭  
生物資源管理学科  
生物資源循環大講座

## 【主な研究教育活動】

今年は、雪印食品の偽装表示事件にはじまって、相次ぐ食品と農産物の虚偽表示、中国野菜からの残留農薬の検出、国内産地での無登録農薬使用等々、食品の安全と表示に社会的関心が集まった。研究幹事をつとめる「くらしと協同の研究所」でも、コーディネータ役を担当して、総会記念シンポジウム(6月)でこの問題を取り上げた。

6月には、大学関係者、行政関係者、農業団体関係者、農業者等で構成する農業濁水問題研究会を発足させた。これは、農業濁水問題に象徴される琵琶湖への農業による負荷を軽減し、琵琶湖に負荷をかけない環境保全型農業のあり方を検討しようというものである。おりしも滋賀県農政は「環境こだわり農業」に方向転換しつつあり、関係者が幅広く集う研究会への期待は大きいものと考え

る。同研究会は、県立大学環境科学部、滋賀県湖東地域振興局の共催を得て、12月にシンポジウムを開催した。シンポジウムには秋田県立大学の佐藤了氏を招き、大潟村の環境創造型農業について講演いただいた。

また、農業濁水問題については、9月に札幌で開かれた環境経済・政策学会でも報告を行った。

## 【論文その他】

増田佳昭「営農事業をどう強化するのか」、農業と経済・臨時増刊号、2002年4月、49～59頁。

増田佳昭「段階制再編成の到達点と課題」、農村と都市をむすぶ2002年5月号、24～37頁。

増田佳昭「宇曾川の平均透視度25cm達成のために」、滋賀県立大学環境科学部年報第6号、2002年3月、47～49頁。

## 今年1年を振り返って

須戸 幹

生物資源管理学科  
生物資源生産大講座

生態学科から今の学科に異動して今年で3年目、これまで4回生1人、4回生と修士1回生一人ずつと割合こじんまりしていたが、今年は4回生4人、修士2回生1人の大所帯になった。どの学生の研究テーマもフィールド調査とデータ解析の組み合わせで、現地を見て考え、分析データを見て解析するスタイルである。

4回生のテーマは、

1. “水田の排水路から琵琶湖に流入した農薬は、琵琶湖の中でどのような運命をたどるのか”を明らかにするために、大学の研究船「はっさか」で琵琶湖の9地点で水深別農薬濃度の分布、底泥での残留濃度の調査とともに、水槽を使った実験で農薬の分解速度を測定した。

去年から引き続いた調査であるが、今年は琵琶湖を水温躍層の上層(夏に湖水の温度が上昇する層、0-20m ぐらい)と下層(年間を通じて水温が変わらない層、20m 以深)にわけて、農薬の動態モデルを作った。

2. “琵琶湖の内湖(河川水がいったん流入することで琵琶湖への負荷を減らす効果があるといわれている)では、農薬を浄化する効果があるのかどうか”について、湖北野田沼で農薬の物質収支を検討した。

別の滞留時間(水が内湖に留まっている時間)が3日の内湖では浄化効果が認められなかった。湖北野田沼は滞留時間が2倍の6日で、長く滞留するぶん、内湖のプランクトンや植物による生物分解が期待できる。

3. “宇曾川の濁水(代かきや田植えの時期に水田から濁った水が河川に流入すること)の原因とひとつといわれている中島統土壌帯(粒子が細かく沈殿しにくいので、濁り水の原因となる)にある水田と、そうでない水田で、農薬の流出に違いがあるのかどうか”について、宇曾川支流の岩倉川、安壺川、南川で調査を行った。

すなわち、濁水の原因となる土壌帯からは農薬も流出しやすいのかどうかを明らかにするもので、データが様々な

濁水対策事業に反映されればと考えている。

4. “田んぼの畦畔の傷みが目立つ(畦畔に高低差ができたり、穴があいたりして田んぼの水が流出しやすい)水田群と、そうでない水田群で、農薬の流出率にどの程度違いがあるのか”を、多賀町と彦根市内の数 ha の水田排水路で調査を行った。

調査は地元の個人や自治会の協力を得て行い、解析の結果は農薬流出抑制対策に有効なデータとなる。

修士2回生のテーマは、“水田からの農薬の流出機構と流出特性”で、1筆の水田から、畦畔浸透(いったん土壌に浸透してから排水路に流出する経路)によってどの程度農薬が流出するのか、水溶解度などの農薬の物性で流出率がどの程度異なるのかを大学の圃場や個人の水田を借りて研究を行った。研究結果は河川での農薬残留を考える上で不可欠な基礎データを提供したと考えている。

今年特筆すべき事柄は、湖国農政懇話会の委員となり、「滋賀県環境こだわり農業推進条例」への提言を議論する場に参加できたことである。これまでの研究成果を政策決定に関わるところに生かすことができただけでなく、生産者、流通機構、消費者それぞれの立場の方から農薬や農業をめぐる諸問題についてさまざまな考え方を聞くことができ、今後の研究方針を考える上でおおいに参考になった。

最後に、今年公表した主な論文(学会講演要旨は除く)をリストアップした。

・Concentration and loading of pesticide residues in Lake Biwa basin (Japan), Miki Sudo et al., *Water Research* 36 (2002) 315-329.

・Inflow and outflow of agricultural chemicals in Lake Biwa, Miki Sudo et al., *Lakes & Reservoirs*, 7 (2002) 301-308.

・水田流域からの除草剤の流出と内湖での浄化効果—エカイ沼流域での研究—, 須戸幹他, 農業土木学会論文集 223号(2003) 71-78.



## 私のこの1年

高橋 卓也  
 生物資源管理学科  
 生物資源循環大講座

## 【教育】

今年から新たに担当した「環境科学概論2」では、「概論」というものの位置付けにずっと頭をひねりどおしであった。オムニバスの3回分を担当し、「更新性天然資源の経済学」、「地球温暖化の経済学」、「環境とビジネス」という3つのテーマをそれぞれ取り上げ、「興味をもってもらふこと」と「これからの学びにつながることを最大の目標として内容を組み立てた。環境生態、環境計画、生物資源管理3学科の学生の皆さんに将来的にどうしても知っておいてほしいこと、考えてみてほしいことは、たくさんあって、なかなか内容が絞りきれなかった。くわえて、専門の科目で詳しく学ぶ事の表面的なところではなく、本質にもふれてほしいとも思っていた。というも、先述のテーマについて、これから専門の科目の中で学ぶ機会のない学生さんは相当数いて、彼らが今回の機会を逃すと環境問題の基本的なこと・論点も知らず卒業してしまう可能性は大きい。今年度のところは学生さんの興味を多少なりとも喚起することができたのではないかと考えている。

昨年の着任以来担当の授業「農産物価格流通論」、「農業政策論」等については、具体性をもたせることに腐心した。とくに「農業政策論」については県庁からの客員教員の近藤月彦氏にお願いして、滋賀県の森林政策、農業政策の現状と課題について講義していただいた。しかし、まだまだ黒板授業であることは否めない。私のフィールド経験をもっと増やし、滋賀県の事例で教える事ができるようにしていきたい。

## 【研究】

滋賀県の公社造林について、伊吹町、朽木村で聞きとりを進めている。主に昭和40年代から50年代にかけて、滋賀県においては、県と下流自治体の出資による滋賀県造林公社・びわこ造林公社が民有林の雑木山にスギ・ヒノ

キを植林していった。当初の見込みでは、林業による地域振興を目論んでいたのだが、木材価格の低迷により木材生産による収益状況は大変苦しく、収穫期が来ても切るに切れない状態となっている。全国のほかの府県でも同様の状況であり、解決策は見えてないといってよいだろう。新事実や解決策がぱっと見つかるものではないかもしれないが、追いかけていく予定。

企業の環境マネジメントについて、数年前に実施したアンケート調査の結果を別の手法で再び分析している。というのは、環境マネジメントについては、あまりに単純に語られているように思うからである。つまり、「ISO14001をとっているからよい」、「リサイクルをしているからよい」とかいった個別の活動にのみが着目されている。それだけではなく、個別活動の背後にある企業という組織の社会・経済的ダイナミクスを捉えること、それと個別の活動の有効性を問い直すこと、こういったことをやりとおさなくては、もっと高い段階の環境マネジメントを追求するのは不可能だと思う。今年度は県の工業技術総合センターと協力してアンケートを実施した。その結果の分析もくわえ、考えをまとめてゆきたい。

## (研究発表)

「環境管理の『官僚制化』が環境パフォーマンスに与える影響について：ISO14001の有効性を考えるために」  
 環境経済・政策学会 2002年大会。

「森林認証についての社会科学研究の動向：どのような切り口が可能か」2002年西日本林業経済研究会。

「カナダ林産業者が森林認証を取得する動機は何か：ISO, カナダ規格協会(CSA), 森林管理協議会(FSC), FORESTCAREの4種の認証について」日本林学会第113回大会, 2002年。

## 私のこの一年

上町 達也

生物資源管理学科  
生物資源生産大講座

ここ3年間取り組んでいたアジサイの系統分類について、ようやく学会発表(上町達也・新庄康代・北風有理・西尾敏彦, 2002. RAPD 分析による *Hydrangea macrophylla* および *H. serrata* の系統分類. 園学雑. 71(別1)341)でできる段階に至った。

4年ごとに開催される国際園芸学会がカナダのトロントにて開催された。今回、アジサイの装飾花の形質に関する研究発表(Uemachi, T., Kato, Y., Nishio, T. 2002. The characteristics linked to the shape of sepals in *Hydrangea macrophylla*. 26<sup>th</sup> International Horticultural Congress Abstracts: 457-458)を行うとともに、学会が企画したいくつかの視察ツアーのうち、ナッツ類の果樹園とニアガラ植物園を視察するツアーと室内園芸に関する視察ツアーに参加した。ナッツ類の果樹園では、非常に多くのナッツ類を世界中から集め、育種、接ぎ木試験、栽培試験を行っていた。育種目標として、ナッツの収量や品質の向上、耐病虫害性の付与、庭木としての観賞価値の向上などがあった。簡単に育種と言っても、多くのナッツ類では播種後、果実が得られるまで4・8年かかるそうであり、気の長い作業である。

ニアガラ植物園はもともと園芸学校として創設され、規模を拡大し、1990年に植物園として一般人にも開放したものである。従って、約40haの広大な敷地に栽植された様々な植物を敷地内の寮に住む学生(全寮制)が管理している。今回の園内の案内も学生が分担して行っていた。ハーブ園、ロックガーデン、宿根草園、一年草園、いろいろな形・大きさの花壇を配置した庭園(parterre garden)等、どれも美しかったが、学生達が自由にデザインした野菜園が、遊び心に富み生き生きしておりもっとも印象に残った。

室内園芸に関する視察ツアーは、バイオフィルターによる室内の空気の清浄化がメインテーマであった。室内

の一角の壁面を自動かん水装置を付けたへゴ板のようなもので覆い、そこにシダ類、コケ類、サトイモ科観葉植物、ランなどを植え付ける。強制換気により室内の空気をこの植え付け板に通すと、室内の様々な材からでる有害な化学物質が植え付け板内の微生物により分解される。つまり、この装置は、バイオフィルターとしての機能と室内緑化としての美を提供するということである。外気を室内に取り入れて換気を行った場合、外気を暖める(冷ます)必要があり、エネルギーや光熱費がかかるが、この装置を用いるとこれらのエネルギー、光熱費が節約できるとのことであった。このツアーでは、この装置を実際に取り付けているオフィスや、フィルターとしての機能の向上に取り組んでいるゲルフ大学の研究施設を視察した。このバイオフィルターの研究については、宇宙ステーションでの利用を考えているNASAとの共同研究ということもあり、かなりの予算がついているらしく大学の施設、設備は驚くほど充実していた。またこのツアーを通して、室内の空気からの有害物質の除去と言う問題が、私の想像していた以上に欧米では関心がもたれているという印象を受けた。

今年度の私の担当する4回生3人には、遺伝子の単離や培養系の確立といった卒業研究に取り組んでもらった。どれもなかなか順調には進まず大変であったが、学生達はめげずに頑張ってくれた。実験がうまくいかないで、学生が落ち込んでいるとき、本来なら慰めたり励ましたりせねばならないところ、つい同じように私も落胆した表情をみせてしまう時があり、反省している。以後、気をつけていきたい。



## 私のこの一年

入江 俊一  
 生物資源管理学科  
 生物資源生産大講座

## 【教育・その他】

去年に引き続き但見教授と共に生物資源管理学実験 IV を担当した。本年度から基本的な DNA 実験技術の習得を目的とした実験を行った。実験自体は学生に興味を持って行ってもらえたのではないと思うが、受講者多数のため実験器具の不足などの問題も生じた。設備の拡充を含め、今以上の工夫が必要と感じた。

本研究室に初めての専攻生を迎えた。彼らにとっては初めての本格的な研究生生活の始まりであり、大学生生活 4 年間の締めくくりである。彼らが良きスタートを切る(あるいは総括する)ことができたかどうか? 私への評価を含めて何年か後に聞いてみたい。

香川大学農学部へ招かれて講演を行った。講演後に親交ある研究室の皆様にお酒席を設けていただいた。が、酒宴が終わった深夜に研究室の大学院生達は再び実験を行っていた。大学院生として珍しい振る舞いでは無いのだが、士気の高さに正直少し驚いた。本学の学生達へ彼らに負けぬ情熱を伝えねばならないと強く思った。

## 【研究】

白色腐朽菌と呼ばれる一群の担子菌(シイタケ、ヒラタケ、マイタケなど)は木質中のリグニンや環境汚染物質であるダイオキシンなどの難分解性物質を分解可能なリグニン分解酵素を生産する。本研究室では白色腐朽菌の能力を遺伝子工学的に解析する事を大きな目標に据えている。平成14年度から「SAGE 法を用いた担子菌における cAMP 誘導性遺伝子発現プロファイリング」と「リグニン分解酵素、マンガンペルオキシダーゼ高発現シイタケ株の開発」の2大(?)テーマをスタートさせた。

(財)岩手生物工学研究センター・水稻プロジェクトとの共同研究「いもち病菌付着器形成に関与する cAMP 誘導性遺伝子発現プロファイリング」が一応の完成を迎えた。これも同センターの寺内良平主席研究員、松村英雄主任

研究員、齋藤宏昌研究員をはじめとする水稻プロジェクトの皆様のおかげである。研究成果は 3rd International Rice Blast Conference にて発表した。論文を現在投稿中。齋藤宏昌研究員は今年1月よりドイツのマックス・プランク研究所へ移動されましたが、いっそうの御活躍を祈っております。

## 《学会発表》

- (1) Toshikazu Irie, Hideo Matsumura, Ryohei Terauchi and Hiromasa Saitoh. SAGE (Serial Analysis of Gene Expression) revealed the cAMP-inducible genes involved in appressorium formation of *Magnaporthe grisea*. (2002) 3rd International Rice Blast Conference
- (2) 柳田直樹、桑原和也、入江俊一、但見明俊. カモジグサがまの穂病とその類縁菌について. (2002) 日本植物病理学会関西部会
- (3) 齋藤久美子、渡辺久敬、入江俊一、佐藤利次. カルボキシニン耐性遺伝子によるシイタケ(*Lentinula edodes*) *sd1* の相同組換え. (2002) 第2回 糸状菌分子生物学コンファレンス
- (4) 小西良司、入江俊一、長谷川博. イネのセシウム抵抗性突然変異株の翻訳開始因子(eIF-5A) 遺伝子. (2002) 近畿作物・育種研究会第 154 回例会

## 《科学研究費補助金》

- (1) 「SAGE 法を用いた担子菌における cAMP 誘導性遺伝子発現プロファイリング」、研究代表者、若手研究(B)、平成 14 年度
- (2) 「環境ストレス耐性に関連した翻訳因子の同定とその発現機構の解析」、研究分担者、基盤(C)、平成 14 年度、(研究代表者;長谷川博)

## 《講演》

- (1) 入江俊一. 「私の研究生生活-担子菌きのこの分子生物学」(2002) 香川大学農学部

# 学生活動報告

---

---



## 京都 CDL (コミュニティ・デザイン・リーグ)

大学院環境科学研究科 環境意匠コース

中村 康太郎

21 世紀の幕開けと時を同じくして出現した京都 CDL。まず、京都 CDL の設立の背景にある京都を巡るいくつかの状況を記しておく。①京都に対する問題の立て方の硬直化。②問題硬直化への慣れと思考の怠慢。③硬直化問題の圧倒的流布によるファッション的状況。この状況に待ったをかけるために出現したのが京都 CDL である。そこで京都 CDL が目指すものは？まず、一番強調するのは、実際に都市を歩き、様々な対象をじっくりと見つめることである。また、都市経験をする主体が多様であることも重要視し、それぞれの視線、考え方が絶対的な地位を持つのではなく、相互に批判できる状況こそが望ましいと考える。これらのことを前提に、新たな京都像、未だかつて見たことの無いような京都地図を描き出そうというのが京都 CDL の狙いである。

次に活動概要とその特質について述べたい。活動主体となっているのは、京都、滋賀立地の大学に属する研究室を単位(チーム)とし、それぞれが各調査地区を持つ。参加研究室の共通項は「京都に関心がある」というだけである。粗雑な設定に感じるかもしれないが、ここには視点の多様性を獲得する狙いがある。チームの研究分野はそれぞれ異なるので、視点も異なってくる。また、京都といっても関心のある地域も変わってくるので、担当する調査地区の選択にもチームの京都に対する視点が大きく反映されることになる。現在、京都 CDL は 15 大学、24 研究室により成り立っています。滋賀県立大からは、松岡先生、山根先生をユニットマスターとし、環境科学部、人間文化学部の 1 回生から M1 まで 25 名が参加しています。

調査地区は京都全領域を網羅していく方向であるが、担当地区の特性を把握し、何らかの提案をし、具体的実践をするに至るには 1 年、2 年では難しいことである。そこで、活動の持続性を要求されてきている。個人個人では、続けるのは難

しいが、研究室は存続していくわけで持続的に担当地区に関わっていくことを可能としている。県立大チームでも学年を越えた縦の関係を築き、蓄積されていく調査データ、経験を後輩へ伝えていくことを常に意識している。

具体的に、各研究室の研究成果をいかに伝えるか。京都 CDL の League の L であり、チーム同士が何かを競い合うという意味が込められています。各チームは地区調査、地区分析、地区提案を行うわけで、当然それらを他のチームと競い合うことになる。勝ち負けの基準は不明瞭であります。競い合うという気持ちで生まれる緊張感が発生するのは確かである。この緊張感を持続させてくことが、「視点の多様性」を形骸化させないための鍵となっています。これまで、発表の場としてのシンポジウムが 4 月(春季リーグ)、10 月(秋季リーグ)に開催されてきました。CDL 内のみならず、一般市民も参加し、成果を発表、公開してきています。このシンポジウムでは優秀な発表に対しては表賞し、日頃の鍛練の成果を試す試合の場となっています。

私達、県立大チームは 1 年目、御所の東から堀川通りまでの地域を調査対象とし、駐車場、オフィスビルに着目し、景観への影響とコミュニティ空間への変換を提案しました。2 年目は京都駅周辺を調査対象地とし、街に散在する祠に着目した。都市の近代化がもたらした祠の領域に生まれるズレ、空間の可能性を今年度も引き続き調査している。結果として、1 年目は環境変換装置するという発想、コミュニティ空間の構築への積極性が高く評価され優秀賞を受賞。2 年目は、祠を都市・路地空間の魅力を形成する要素として捉える視点を評されリーグ賞を受賞している。私達の取り組みに一貫しているのは、滋賀県から参加という距離を意識し、京都の人にとっては日常化されている風景から問題を切り取っている点である。様々な研究室が水平的な情報交換を可能とするネット

ワーク、CDL。京都にはすでに大学コンソーシアムという大きなネットワークがありますが、その中でも注目される新しい組織となっています。府外から参加する私達は、ネットワークの一役を担うと共に、常に新たな視点で波紋を起こすチームでいたいと考えています。



<参加研究チーム>

京都大学布野研究室、京都大学竹山研究室、F-OB(布野研OB)、京都大学歴史研究室、立命館大学平尾研究室、立命館大学リム研究室、京都女子大学井上研究室、京都造形大学渡邊研究室、京都工芸繊維大学船越研究室、平安女学院短期大学中林研究室、平安女学院短期大学室崎研究室、文教大学小林研究室、龍谷大学広原ゼミ、京都嵯峨芸術大学大森研究室、滋賀県立大学松岡研究室・山根研究室

<連絡先>

松岡拓公雄研究室ホームページ

<http://www.m-lab.gr.jp>

京都 CDL ホームページ

<http://www.kyoto-cdl.com>



## 野菜作りサークル県大畑

環境社会計画2回生 副部長  
額田 拓

野菜作りサークル「県大畑」は、今年度発足したサークルです。私達は、学園通りと神社との間にある八坂町の農家にお借りした休耕田で野菜を作っています。そもそも今年度のサークル発足のきっかけとなる「県大の学生で野菜を作ろう」という試みは、人間文化学部の黒田先生の呼びかけで昨年度始まりました。先生の呼びかけで集まった初年度のメンバーは、環境社会計画専攻の当時1回生の十数人でした。「野菜作りを実地に学ぶ」ということはもちろんのことながら、『近くで採れた安全な食べ物を生協の食堂に納入し、少しでも「地産地消」を実現に近づける』ということも当初の目的のひとつでした。1年目は、生協に野菜を納入するということはほとんどできなかったものの、畑自体の面積が小さく、人数も少なかったことから畑の活動自体はあまり問題もなくすぎました。

そして、2年目に当たる今年度は正式にサークル化し、名前を「県大畑」と決め、新しいスタートを切ることとなりました。そこで、畑の面積を拡大し、年度の始めからポスターで新入部員を募ったところ、看護短期大学部を含むいろいろな学部から30名ほどがサークルに入ってくれました。しかし、実際に活動を始めると、人数が多いことから昨年のようにはいかず、サークルとしての運営がうまくいけなくなりました。

前期は、曜日分けの朝の当番制をしいて日々の手入れをしたのですが、日が経つにつれてまじめに当番に来る人は一部のだけに限られるようになってしまいました。サークル全員で1つの畑に作付けしていることから何をしていたのかわからなかったり、個人の責任が薄れたりする事が主な原因だと考えられます。また、食堂への納入については、夏野菜ではミニトマトやシシトウ、ナスなどを納めましたが、売れ行きはいまひとつでした。

そして、後期に入ると畑に来てあまり仕事が無いことや、寒さから当番制がほとんど回らなくなっていきました。また、そういった活動がしっかりできていない分、鍋パーティーな

どのイベントを開いてもほとんど人が集まらなくなってしまう。さらに、作物の方も葉物が小動物に食べられてしまい、収穫がほとんどできない状況になってしまいました。今振り返ってみると今年度は、「畑」を「サークル」として運営することの難しさを思い知らされた一年でした。部員が多かったことから、部長と副部長でほとんどのことを決めてしまうトップダウン型の運営を免れず、普段の活動では全員が集まる機会が少ないことから、横の繋がりが出来にくくサークル活動としては部員もあまり楽しくなかったのではないかと思います。

正直なところ、今年度の運営がうまくいかなかった理由は今のところ明確には見えてきません。よって、これからの運営をどのようにするかという事もまだ模索している状態です。しかし、メンバー一人一人が主体的に参加できるようなサークルになることを目指し、まず、サークルの土台を固めなければならぬことは確かだと思います。また、しっかりした作物が作れるようになること、そして、サークル内で作った野菜をうまく消費できるようになることまでを第一の目標としたいと考えます。

農業と環境の関わりや、食の安全性、自給率が問題となっている現代の社会状況を考えると、このサークルはそういった問題にアプローチできる可能性を持っていると思います。今年度はそのような視点からの具体的な活動はできませんでした。しかし、来年度はそのような視点から、地域の活動や、学内の他の活動とも関わっていけるようにし、サークル活動をより充実したものになりたいと考えています。



<ジャガイモ掘り>



# 環境サークル K での一年

環境生態学科2回生

村上 奈央子

4月からの1年間私個人としては代表という形でこのサークルに関わってきた。様々なことを体験し、色んな人と出会うことができた。大学の中だけでは分からないことを少しずつでもみることができたことは、私にとってもメンバーにとっても実りの多い一年であったと思う。環境サークル K では、個人が興味を持ったことを他のメンバーの協力を得て実現させていくという方法をとっているが、これまであまり知らなかった事も他のメンバーに協力する中で知っていくことができるのが良いところだ。それでは今年一年間の主な活動をさせてもらおうと思う。

## 1、「子供自然観察塾」

彦根南ロータリークラブの25周年記念事業としてサークル K が運営を行った。

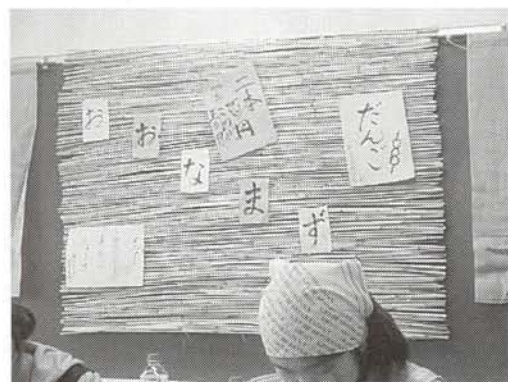
2002年10月から2003年4月までの全5回、小学5年生50人程度を対象に「水はみんなの宝物」というテーマで犬上川ダムに行ったり、ヨシ細工をしたり、荒神山登山などを行った。私達にとってこれほど大規模で連続したものは初めてで、サークルメンバーだけでなく生態学科の先生方や地域の方々の協力を得て、環境問題に敏感な滋賀県湖東地域の子供達と共に現地に出かけ、自分の目で見て、体で感じてもらうとメンバー一同頑張った活動であったと思う。今回の観察塾ではあえて正解を示さずに、子供達自身が何を選択していくのかということを考えてもらう形をとった。子供達の中には私達より物知りな子供達もいて、私達にとってもよい刺激になった。

また、この活動は他の団体と合同で行ったのでお互いの主張や意思の疎通、連絡事項の伝達など、地域に根ざした活動を目指す環境サークルとして学ばせていただいた点も大きかった。

## 2、ヨシ舟、ヨシ炭、ヨシ細工

この活動は主にサークルメンバーの尾崎君(生態・2回)たちが中心になって行った活動です。現在、ヨシ原減少も問題になっていますが、ヨシを水質浄化に役立てる為にはヨシを毎年刈り取らなければなりません、刈り取ったヨシをどのように利用していくかが問題です。尾崎君たちは近江八幡の西川先生の元で、「世界水フォーラム」等とのつながりで夏休みにヨシで舟を作りました。実際に琵琶湖で漕げる立派な舟ができましたし、このプロジェクトは他の大学の方も参加されていたので友達がたくさんできました。この他にもヨシ紙をすいたり、ヨシのパルプで粘土を作ったり…。

2003年1月には高取山でヨシ炭を焼き始めました。ヨシ炭にはどんな効果があるのか、今後調べていこうと思います。ヨシ細工はやればやるほど面白く、メンバーもだいたい上達してきました。自然観察塾や学校の総合学習の時間に子供達がヨシ細工をすることもありますが、みんな集中してやってくれます。中には時間が来ても辞めない子供もいます。市そんな子供達の顔を見ているとやってよかったと思います。環境問題という難しいイメージがありますが、ヨシは手軽で私たちも楽しめる、素晴らしい素材です。11月の湖風祭ではサークルの模擬店の内装をヨシ細工でしましたが好評でした。



・湖風祭の模擬店の内装。全部ヨシを使いました。

### 3、自然観察会、総合学習

彦根市内の小学校や中学校からの総合学習の講師の依頼を受けてやっています。

今年は主に自然環境についての依頼が多かったです。これらの中には先輩達からの引継ぎでやっているものも多く、あらためて学生と地域とのつながりが密な大学だと感じました。

城陽の民生委員さんからの依頼で行った犬上川周辺の観察会では、ハリヨを見つけることができ、子供達だけでなく、お父さんやお母さんも驚いてくれました。すぐ近くに住んでいても知らないことがたくさんありますがそれを少しでも知るお手伝いのできたらいいなと思っています。

また、新しい事を学んで生き生きした子供達を見ていると自分たちも頑張って学ばなければと思います。

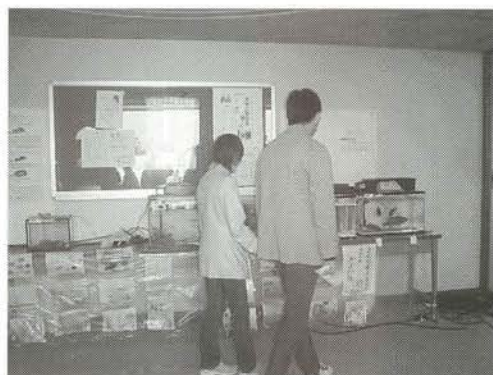
#### まとめ

以上書いた以外にもメンバー各個人たくさんの活動を行いました。私個人の活動としては湖風祭で水族館を作ったり、他の市民活動を行っている地域の方との交流、竹生島でのカワウの調査などにでかけました。一年間、こういった活動を行っているサークルの代表をできたということはとてもいい経験でしたし大学で授業に出ていただけではわからないことをたくさん吸収することができました。大変な事も色々ありましたが、やりがいがありましたし、協力してくれるメンバーや、先生方のおかげで活動の幅を広げることができました。

環境問題は一人の力で解決することはできません。環境を学んでいる学生は他の人に知識を伝え、できることから実践してもらわなければ環境を改善していくことは難しくなってしまいます。たくさんの人達の力や、子供達、地域の人など人々の輪を広げる事が大切なのだと感じました。今後はこれまで以上に大学や学校、地域での環境問題に

対する取組みが盛んになると思います。

この大学にはそういう活動ができる空気がありますし、地域の方々もすぐく力になって下さいます。これからは、この流れを途切れさせないように、誰か一人だけが大変になることのない役割分担が必要になってくるとおもいます。そのためにはよりたくさんの学生が参加できる体制作りをやりたいと思います。環境サークル K は学生、先生、地域のパイプ役としてこれからも積極的に色々な所と関わっていきたいと思います。



・水族館。



・カワウの調査





# 卒業研究・制作／修士研究

---

---



## 卒業研究・制作2002

### ● 環境生態学科

- 9911001 荒木 希和子 落葉広葉樹林の林床植物の季節消長—カタクリの生活戦略—
- 9911002 安東 新吾 人工改変をうけた犬上川河口部の土砂動態
- 9911003 井上 貴央 滋賀県北部に生息するイノシシの行動圏と環境選択
- 9911004 岩木 真穂 琵琶湖集水域北部における面的な積雪水量推定
- 9911005 岩田 拓朗 琵琶湖における湖底堆積物および湖水中の生物態シリカの分布
- 9911006 小倉 裕美 オオヨシキリによる様々な面積のヨシ原の利用
- 9911007 乙守 利樹 ヒノキ林からの物質の流出機構
- 9911008 小野 純子 高濃度硝酸塩流出山地と地質
- 9911009 垣下 允宏 管理放棄されたモウソウチク林の面積拡大—滋賀県近江町日光寺における事例研究—
- 9911011 河野 陽 水温躍層形成期における琵琶湖水中の硫化物濃度
- 9911012 河村 真梨 琵琶湖におけるカプトミジンコの形態変化
- 9911013 黒木 太介 活断層地域における森林の環境と浸透能の関係
- 9911014 高畑 秀史 彦根市琵琶湖岸に漂着する廃棄物の実態とその漂着メカニズム
- 9911015 小嶋 健司 カワウの営巣が昆虫相に与える影響について
- 9911016 三田 恵里 巨大霜結晶の成長過程と成長条件に関する研究
- 9911017 鷹野 綾 彦根市におけるオオバン・カイツブリの繁殖状況
- 9911018 田中 三恵子 農村下水道処理水を流入させた休耕田の水生動物の動態と評価
- 9911019 田村 愛 オオミジンコ *Daphnia magna* の成長と産卵に与える込み合い効果
- 9911020 寺島 司 滋賀県彦根市における暖候期のヒートアイランド現象の実態と形成要因
- 9911021 西尾 文里 滋賀県におけるイノシシによる農作物の被害状況
- 9911022 西村 茂樹 琵琶湖湖岸域の地形変化による湖岸植生への影響評価  
—犬上川河口部における河道掘削と琵琶湖水位変動の影響—
- 9911023 古都 紘子 犬上川中流域の底生動物相に対する金屋頭首工の影響
- 9911024 古山 貴子 日本メダカ (*Oryzias latipes*) の Papillary processes を指標とした内分泌攪乱物質の影響評価法の検討
- 9911025 宮本 洋司 コナラの樹液流速の季節変化—林木の水源涵養機能の検討
- 9911026 宗石 光史 彦根城玄宮楽々園魚躍沼の水源転換・池干し・浚渫の水質改善効果
- 9911027 森下 裕美子 落葉広葉樹林に生育する4樹種の梢端部付近の無機元素分布の季節変化
- 9911028 安田 智之 琵琶湖水中の溶存態銅濃度への溶存有機物の影響
- 9911030 吉田 晴子 琵琶湖の湖棚および湖棚崖における堆積物の粒子径と有機物含有量の分布
- 9914011 大川 聡 琵琶湖北湖における動物プランクトンの個体群動態

### ● 環境計画学科 社会計画専攻

- 9812026 畑井 一希 家電におけるリース・レンタルモデル適用の可能性 —テレビを対象として—
- 9812028 藤岡 誠一 小学生を対象とした金子みすゞ『大漁』を読む前後におけるイメージ構造の変化に関する研究
- 9812035 本家 章市 自治体におけるレジ袋削減の手法の考察
- 9912001 青柳 純 外来魚問題の構造と対策の検討

- 9912003 綾 倫子 大学を対象とした自転車共同利用システム導入の可能性に関する研究  
—滋賀県立大学を事例として—
- 9912004 井上 健太 山小屋(山岳ホテル)のトイレの水洗化に関する研究
- 9912005 井上 義浩 日常の生活行動より排出される炭酸ガスの把握と削減策
- 9912006 岩崎 華子 下水処理水再利用の評価
- 9912007 小笠原 元 世界の臭気規制に関するレビューと日本の臭気規制
- 9912008 奥田 理 住民意見から見る環境影響評価に関する研究—滋賀県を対象として—
- 9912009 川瀬 桂子 樹木等による植栽の評価手法に関する研究—滋賀県立大学を事例として—
- 9912011 櫻井 宏之 一般廃棄物最終処分場建設における反対運動及び新規運用の要因分析
- 9912013 鈴木 真波 環境保全活動のための環境表示のあり方について—環境ラベルからの考察—
- 9912014 鈴木 裕子 永源寺ダム建設による受益地域の水利用の変化
- 9912016 丁場 康二 衛星データを用いた森林の二酸化炭素吸収量の推定—滋賀県のスギ・ヒノキ林を対象として—
- 9912017 辻 治行 オープンビルディングによる「老若共生型団地再生」の研究  
—千里ニュータウンにおける多世代居住の発展にむけて—
- 9912018 土屋 和也 窒素酸化物濃度における大気拡散モデルのシミュレーション—滋賀県域を対象にして—
- 9912019 富田 智実 環境政策過程における情報共有のあり方について
- 9912020 倉地 航平 長浜新川と住民の関係における問題とその解決方策の研究  
—性格の異なる2つの新川事業に着目して—
- 9912023 畑野 佳史 大津市中心地区におけるTDM施策導入計画の現状に関する研究
- 9912024 番野 浩和 食品廃棄物減量化の実態と食品廃棄物減量化システムの提案  
—滋賀県立大学生生活協同組合を対象として—
- 9912025 平澤 百合子 琵琶湖アユ冷水病問題をめぐる各関係者間のあり方
- 9912026 藤本 芳寿 LCAによる風力発電の環境的実用性に関する研究
- 9912027 堀江 雄一郎 節水型水田農業の存立条件に関する研究—多賀町木曾集落を事例として—
- 9912028 前田 綾子 世界水フォーラム主導型欧州的水資源管理論の日本的再評価
- 9912029 松村 聡子 里山林の燃料林としての利用実現性に関する研究
- 9912030 向山 大輔 伝統的社会における地域通貨に関する研究—近江町、山東町の地域通貨を事例として—
- 9912031 村上 浩継 想起型環境家計簿の提案とその可能性に関する研究  
—「環境日めくり日記」の試作と実験を通して—
- 9912032 杵 理史 琵琶湖北湖における湖水中難分解性溶存有機物の発生源の推定に関する研究  
—CODの月別変動に着目して—
- 9911033 森 直樹 ゴミ処理広域化の実態分析—現状把握・市町村合併との関係・計画と実際との違い—
- 9911034 八木 有美 地球環境問題に関するNGO(オルタナティブ)宣言の調査研究
- 9911036 山下 耕平 欧州における湿地復元事業の現状調査
- 9911037 結城 浩介 既存プラスチックと生分解性プラスチックの処理方法別による環境負荷面・コスト面からの比較
- 9912038 吉岡 寛司 生活系ごみ排出量の自治体間の相違とその要因に関する研究—全国自治体を対象として—
- 9912040 吉田 円 廃棄物の処理及び清掃に関する法律の改正に伴う廃棄物管理票(マニフェスト)の実態に関する研究
- 9912042 長田 知子 個人の環境認識の変化を促す路上観察の可能性に関する研究  
—なにわ町方あきんど会を事例として—



## ●環境計画学科 環境・建築デザイン専攻

- 9813035 西川 怜志 (通年論文) まちづくりレファレンスブックの可能性 —長浜市今川町でのケーススタディー—
- 9913001 石井 美奈 (論文) 玄宮園における空間構成手法と景観認識の多様性 —眼差しの変化による分析—  
(設計) Scenic Seats —pavilion of scenery—
- 9913002 石崎 奈美 (論文) 近代建築の保存と活用 ～滋賀県湖東地域における調査研究～  
(設計) CONTINUE 豊郷小学校
- 9913003 磯部 孝文 (論文) METABOLISM REPORT ～ヒアリングによる時代の記録～  
(設計) NETWORK HOUSE ～まちを育てる環境装置～
- 9913005 大迫 晴香 (論文) 近隣景観形成協定による美しいまちづくり  
(設計) 住宅地センター地区の景観形成計画 ～住宅と公園をつなぐ都市の再生～
- 9913006 大野 とも子 (論文) 集落の空間構成要素としての緑の役割について  
(設計) A MUSEUM to Collect
- 9913007 岡部 佳代子 (論文) 方丈庭園における月光環境シミュレーション研究  
(設計) 月の庭
- 9913010 柿木 義広 (通年論文) 彦根市16地区における相対的防災評価と狭隘道路問題を中心とした防災対策  
について
- 9913011 唐津 憲一 (論文) 競馬場の空間構成に関する研究  
(設計) HHSpa ～馬と人の温泉空間～
- 9913012 川田 たえ子 (通年論文) 伝統軸組構法による木造民家の構造調査  
—現地実測調査報告と水平加力試験および解析—
- 9913013 河原 司 (論文) 大覚寺大沢池環境ルネッサンス ソウギョバスターズ  
(設計) ルネッサンス・コア 大覚寺大沢池
- 9913014 川畑 梨奈 (通年論文) 公衆トイレのあり方とそのあかりについて
- 9913015 北川 敬介 (論文) 伝統工法の現在 ～木組みの見直し～  
(設計) 伝統工法による現代民家の研究 ～坂本邸を通じて～
- 9913016 吉川 智史 (論文) “能”における空間の見立てに関する研究  
(設計) GATES
- 9913017 小林 智香子 (通年論文) 伝統軸組構法による木造民家の構造調査  
—現地実測調査報告と水平加力試験および解析—
- 9913018 齊藤 有生 (論文) 小中学校の複合化 —施設間コミュニケーションの解析—  
(設計) Com・School
- 9913019 坂下 昌平 (論文) 都市における水辺の役割 —道頓堀を対象として  
(設計) AXE nouveau ～道頓堀水辺計画～
- 9913022 鈴木 久里代 (論文) 輪中の郷の景観構成とその変遷 —岐阜県海津郡海津町の調査研究—  
(設計) 大江川親水施設導入計画 —町の資源を利用した交流空間の提案—
- 9913023 角 真央 (論文) 動的建築とその性質に関する研究  
(設計) relocatable toilet 災害用移設可能公衆トイレ
- 9913025 武井 七菜 (論文) 映画分析からみた環境情報の伝達手法に関する研究  
(設計) DRIVING・SCAPE

- 9913026 田中 絢一 (論文) 市民参加による里山保全手法に関する研究  
～河辺から生きものの森、やまんばの森のケーススタディーを通して～  
(設計) 里山保全計画「やまむら倶楽部」
- 9913027 谷口 桂子 (通年論文) 地中熱の利用 ～クールチューブの特性～
- 9913028 多和田 裕子 (通年論文) 木造免震建物の風観測と応答
- 9913029 辻 星子 (論文) 地域通貨のあるコミュニティ ー米原町磯区における現状とその可能性ー  
(設計) a cornice 雁が原スキー場改造計画
- 9913031 富田 千里 (通年論文) 住民参加のまちづくりとイベントの役割
- 9913032 中川 晴夫 (論文) 伏見における宇治川の現在  
(設計) 三栖閘門資料館 ー宇治川における水辺空間の提案ー
- 9913033 中 嶋 達 郎 (論文) 公共施設における市民参加のあり方の研究  
(設計) GONSE ー温水プールを中心とした市民交流・健康増進施設の提案ー
- 9913034 中 谷 佳 代 子 (通年論文) 小学生の参加による公園づくり ー総合学習でのワークショップを通してー
- 9913035 中 野 め ぐ み (論文) 公共空間とアートのあり方  
(設計) 谷の記憶 Waste Park Toriimoto
- 9913036 長 野 光 明 (論文) 周波数解析による音環境の研究 ～自然を一つの理想として～  
(設計) 音楽風景 ー滋賀県立大学音楽系サークル施設計画ー
- 9913037 西 村 陽 子 (論文) R・ノイラの住宅における「屋内ー屋外のユニット空間」に関する考察  
(設計) ツジの風景 ナカノショウ集住計画
- 9913039 能 勢 征 孝 (論文) 都市交通問題とLRT (Light Rail Transit)の導入  
(設計) Nagaokakyo Connect Square ーJR長岡京駅西口駅前通り改修計画ー
- 9913040 橋 本 和 典 (通年論文) 木の活かし方 ー適材適所
- 9913041 橋 本 さ や か (通年論文) 滋賀県米原町の防災対策に関する研究
- 9913042 橋 本 有 美 (通年論文) 伝統軸組構法による木造民家の構造調査  
ー現地実測調査報告と水平加力試験および解析ー
- 9913043 八 田 季 美 子 (論文) 新しい暮らし方と住宅 ーSOHO住宅の現状からー  
(設計) 孤から個へ ー個を育てる児童養護施設ー
- 9913044 福 原 裕 人 (論文) 日本型エコビレッジの研究  
(設計) エコビレッジのためのプロセスデザイン(島町)
- 9913045 藤 原 直 樹 (論文) 建替え団地における“記憶の継承”に関する研究  
(設計) 古城ヶ丘団地再生 ー記憶の継承ー
- 9913046 宝 達 佳 奈 (通年論文) モノから見た日本の生活空間の変遷について
- 9913047 榎 田 兵 衛 (通年論文) 木造免震試験建物の柱軸力と水平加力時の各部材の応力／変位の3次元協力作用の研究 ー各建設段階での水平引張試験・柱軸力測定と3次元骨組解析ー
- 9913048 松 原 顕 士 (論文) 彦根市栄町における都市形成の歴史について  
(設計) Through the Comfort・Stations
- 9913049 マルコン ユーリア (通年論文) 住宅における国産材使用率 ー8戸の住宅のケーススタディー
- 9913051 南 大 三 (通年論文) 構造形式の異なる木造屋根の振動特性の違いについて  
～現地での常時微動計測と自由振動実験～



- 9913052 宮本幸子 (論文)地域の生活空間と高齢者福祉 ～兵庫県日高町の調査～  
(設計)たまり場 ～日高町高齢者福祉・地域交流センター～
- 9913053 森俊恵 (論文)カフェによる地域活性化要素の調査・研究  
(設計)Communication Arch For Environment
- 9913055 山田悟 (通年論文)路地の形態とイメージ ～表通りと路地奥から見た空間の考察～
- 9913056 渡利真悟 (論文)集まって住む工夫 ー湖西・湖北の琵琶湖岸集落にみるー

## ●生物資源管理学科

### 植物グループ

- 9914006 伊藤聖子 アカバナカスミノウにおける花の匂い遺伝子の同定
- 9914016 糟野瞳 水稻耐暑性の生理・生態的機構～登熟期の散水がコシヒカリの生育・収量に及ぼす影響～
- 9914018 工藤あゆみ 有機質肥料の施用がホウレンソウおよびコマツナの生育、収量および品質に及ぼす影響
- 9914020 坂中志織 Hydrangea macrophylla における培養系の確立
- 9914021 佐々木良幸 野菜栽培における混作が生育と収量に及ぼす影響
- 9914027 新盛歩 カブ地方品種の生育特性に関する研究
- 9914037 濱田かおり 土壌水分がトマト果実の肥大成長と品質に及ぼす影響
- 9914038 林悠子 Subtractive Hybridization 法によるアジサイ花房型制御遺伝子の単離
- 9914039 東明沙 イネの硝酸代謝関連突然変異体の遺伝解析
- 9914043 藤木千佳 水稻の初期生長速度および、バイオマスポテンシャルの品種間差と決定機構の解析
- 9914045 堀田悟 水稻の登熟期高温による障害発生機構
- 9914046 松浦淳 アジサイからのTFL1及びLFY相同遺伝子のクローニング
- 9914059 原田数也 冬季代かき直播栽培技術の確立

### 動物グループ

- 9914004 磯部恵 琵琶湖から派生する外来魚の給与がヒナに与える影響
- 9914007 井上美鈴 産卵鶏に対する外来魚粉およびタウリンの投与が卵黄中コレステロールに与える影響
- 9914012 太田裕美 琵琶湖に生息する外来魚の概要とその成分について
- 9914035 長岡利和 天然卵黄着色剤の製造方法の違いによる着色効果の比較
- 9914036 仁村佳史 エリンギ(Pleurotus eryngii) を栽培したコーンコブ培地の飼料成分の変化
- 9914041 福井成紀 エリンギ(Pleurotus eryngii) を栽培したバガス培地の繊維成分の変化
- 9914047 松重友尋 産卵鶏へのタウリンおよび外来魚粉給与が卵重に与える影響
- 9914052 矢嶋ゆう エリンギを栽培したコーンコブ廃培地の反すう家畜に対する栄養価

### 土壌・植物栄養グループ

- 9914005 板谷大輔 畦畔の状態が異なる水田群からの除草剤の流出
- 9914010 枝村聡子 生分解性プラスチックの土中での分解過程に関する室内実験
- 9914015 貝渕博之 糸状菌のセルラーゼ活性について
- 9914022 佐藤千尋 カドミウム汚染土壌の電気化学的修復～通電時のアルカリ化対策～
- 9914023 佐野理恵 土壌中より分離したバクテリアの生産するキチナーゼの精製
- 9914024 柴田恵美 琵琶湖内における農薬の動態解析
- 9914025 柴田雄亮 彦根市と湖東平野部におけるスギ枯れの現状とその土壌の化学的特性
- 9914029 田中健嗣 彦根周辺の沖積粘性土の特性と活用

- 9914032 中村 公治 彦根市と湖東平野部におけるスギ枯れの現状とその土壌の化学的特性  
 9914042 福島 賢一 彦根市と湖東平野部におけるスギ枯れの現状とその土壌の化学的特性  
 9914049 三木 俊和 宇曾川支流における除草剤の流出特性  
 9914058 敷本 美祥 琵琶湖内湖(湖北野田沼)における農薬の浄化効果の検討

#### 微生物・昆虫グループ

- 9914002 青山 裕司 ヤナギルリハムシの個体数変動に関与する要因  
 9914009 上野 耕一郎 宇曾川流域におけるトールフェスク種子のエンドファイト感染率の推移  
 9914019 桑原 和也 近畿地方および中部地方におけるアオカモジグサがまの穂病の分布に関する研究  
 9914030 茶谷 祐司 竹筒トラップを用いた管住性ハチ類の生態調査  
 9914031 寺本地 平 エンドファイト宿主としてのアオカモジグサの系統分類学的研究  
 9914033 中村 智美 滋賀県姉川流域におけるアオカモジグサがまの穂病の分布に関する研究  
 9914034 永井 まり 組換えマンガンペルオキシダーゼ遺伝子発現におけるラッカーゼN末端配列の効果  
 9914040 深谷 聡志 琵琶湖における外来魚駆除事業の現状把握～特に種組成と体長組成について～  
 9914048 松田 夢 マンガンペルオキシダーゼを高発現する組換えシイタケ株の開発  
 9914050 南 正彦 *Phanerochaete chrysosporium* におけるリグニン分解酵素に関する研究  
 9914053 山中 佐紀子 琵琶湖周辺の水田側溝における魚類の繁殖状況について  
 9914055 吉野 史彦 シイタケ(*Lentinula edodes*)における組換えマンガンペルオキシダーゼ遺伝子の構造と転写  
 9914057 渡利 純子 白色腐朽菌が分泌するリグニン分解酵素の遺伝子と形質転換体による発現

#### 水資源環境グループ

- 9914001 青木 貴利 水稲におけるCOフラックスとPPFDとの関係について  
 9914013 大村 啓子 負圧差自動地中灌漑用チューブの開発に関する研究  
 9914014 岡 智彦 低正圧自動地中灌漑用のホースの開発に関する研究  
 9914051 毛利 俊博 中干し前後における水稲植被からのメタンフラックスについて

#### 生物資源経済グループ

- 9914003 石庭 正浩 植物性廃食油回収率向上の実現可能性—滋賀県高島郡の回収2自治体の比較研究—  
 9914008 植田 一哉 新規参入農業経営者の成功要因についての考察—滋賀県における事例調査をふまえて—  
 9914017 木村 豊 湖東平野部の水田における農業濁水問題  
 9914028 高田 久美子 中国産野菜輸入の展開とその要因 ～食品安全問題を中心に～  
 9914044 藤村 昌実 リサイクル農業の経営実態と成立要因  
 9914056 米田 憲司 大規模有機稲作経営の存立条件 ～(有)クサツパイオニアファームによる事例研究～



## 大学院 修士研究2002

### ●環境科学研究科 環境動態学専攻

#### 生物圏環境コース

0151003 岡島孝寛 水田施用除草剤の流出機構と流出特性に関する研究

#### 生態系保全コース

9951007 福島森 犬上川におけるハリヨの分布決定要因

0151004 紀平征希 琵琶湖におけるリン貯蔵物質を指標としたピコプランクトンの動態解析

0101005 金桂花 休耕田を活用した農業集落排水の汚濁負荷削減技術の開発

0151010 澤田知佳 彦根市における島緑地の現況、人の利用と管理について

0151012 武本大輔 滋賀県東部における地表性甲虫相に関する研究:生息地の隔離の影響

0151013 Tanaka, Lidia L. Seasonal Dynamics of phytoplankton assemblages in the north basin of Lake Biwa

0151014 土井崇史 天然水中マンガンの自動分析法の開発および形態別分析に関する研究

#### 生物生産コース

0151001 荒木良一 ヨシ(*Phragmites australis*)の高親和性硝酸トランスポーター遺伝子(NRT2)の構造と機能

0151002 上田麻琴 アオカモジグサがまの穂病の発病要因に関する研究

0151006 越田岳夫 管住性ドロバチ類の営巣活動と生命表解析

0151007 小西良司 イネのセシウム抵抗性突然変異遺伝子の探索～イネの翻訳開始因子(eIF-5A)遺伝子の同定～

0151016 野見山 誉 アロザイムを用いたヨシ(*Phragmites australis*)の生物地理学的研究

### ●環境科学研究科 環境計画学専攻

#### 環境意匠コース

9952026 山田和彦 積雪寒冷地における風土特性を活かした住空間の設計

—北海道恵庭市恵み野地区を事例として—

0052016 森 治之 歴史的建造物を核とした住民主体の町並み整備における景観形成効果に関する研究

—金沢市こまちなみ保存地区を対象として—

0052020 渡辺 樹 電線地中化問題再考

0152003 井上浩志 都市におけるランドマーク眺望景観の保全に関する研究

0152005 大井鉄也 埋立地の「風景形成のアーキタイプ」の可能性

0152006 大岡忠紀 伝統的建造物保存地区が地域のまちづくりに果たす役割

—近江八幡市を中心にして—

0152007 岡本祐果 中小都市の地震防災計画に関する研究

0152009 嵯峨根 弘 毅 地方都市のまちづくりに関する歴史的建造物の保存・活用について

—近江八幡市の事例研究から—

0152015 西山知佐 農村集落におけるまちづくり活動と地域コミュニティに関する研究

—水をキーワードとした甲良町のまちづくりを事例として—

0152016 水鳥智広 水族館における淡水生物水槽の展示デザインに関する研究

0152018 南 政宏 現代京町屋実現のプロセス

0152020 山中富美子 滋賀県「風景条例」による近隣景観形成協定制度の果たしてきた役割と今後の展望

## ●地域環境経営コース

- 9952021 平井拓也 雨水利用による小規模循環型社会構築の可能性
- 0052002 上原祐介 費用便益分析を組みこんだ市民参加型計画の枠組作りに関する研究
- 0152001 池田武 土壌汚染対策法制度における住民関与の方法に関する研究
- 0152008 木村道徳 PRTR法に基づく情報公開に要請される情報システムのあり方
- 0152010 佐々木和之 河川空間を対象とした視覚－行動モデルの開発－犬上川南青柳橋～宇尾大橋
- 0152011 周宏玲 中国における下水道施設建設促進に関する研究
- 0152017 道本太郎 水処理施設のLCA評価
- 0152021 山本早苗 里山における水利組織の変容過程と共同管理主体の再編
- 0152022 吉田徹 日本におけるグリーンコンシューマー運動の変遷と影響に関する研究



学部の顔づくり委員会  
委員長 國松孝男  
委員 金谷健  
丸尾雅啓  
轟慎一  
入江俊一

環境科学部年報第7号 **環境フィールドワーク**

発行日 2003年3月31日  
発行所 滋賀県立大学環境科学部  
滋賀県彦根市八坂町2500  
TEL : 0749-28-8301  
発行人 小池 恒 男  
印刷所 佐川印刷株式会社



滋賀県立大学  
環境科学部