



FIELD SCIENCE
EDUCATION AND
RESEARCH
CENTER

京都大学フィールド科学教育研究センター 創設記念シンポジウム

21世紀のフィールド科学

ANNIVERSARY OF
THE FOUNDATION
SYMPOSIUM

2003年 11 月7日(金) 13:00~16:45

京大会館

()

シンポジウム開催にあたって

本日は京都大学フィールド科学教育研究センター創設記念シンポジウムに各方面より多数の皆さまをお迎えすることができ大変うれしく思っております。主催者を代表して厚く御礼申し上げます。とりわけ、シンポジウムの開催に当たり、基調講演を快くお引き受け下さいました畠山重篤様はじめパネラーをお引き受け下さいました皆様方に心より御礼申し上げます。

本日のシンポジウムは、21世紀のフィールド科学の重要な柱として森と里と海の連環に焦点を当て、その創生へ向かって当センターが果たすべき役割について議論を深めていただくことを意図しております。森里海連環学の創生を当センター創設記念シンポジウムのメインテーマに設定致しました背景として、フィールド科学教育研究センター設置の経緯や設置理念について、まず簡単に紹介させていただきます。

京都大学では1990年代後半より、21世紀の地球的課題として最重要課題である環境問題の解決をめざし、地球環境科学の体系的な教育研究体制の整備が検討され、2001年4月の生態学研究センターの改組、2002年4月の大学院地球環境学堂の新設に続き、本年4月にフィールド科学教育研究センター設置の運びとなりました。

フィールド科学教育研究センターの最大の特色は、北海道から中国地方の各地に存在する個性豊かな野外教育研究施設より成り立っている点です。これまで、各々の施設は、理学研究科と農学研究科に、また同じ研究科にあっても複数の専攻に属し、それぞれ全く別々に教育研究にたずさわってきました。今、私達が直面しています地球的環境問題は、多くの場合地域に具体的な形として、かつ極めて複合的・総合的問題として現れます。これまでの細分化/専門分化された科学の限界を克服し、次世代に豊かな自然を、その前提として人と自然の共存のあり方を提示しうるインパクトのある科学の新生は、フィールドに根ざした野外教育研究施設の統合から可能ではないかとの大きな夢と意気込みを抱くことになりました。

これまでの教育研究体制の縦割り構造に縛られて、私達自身も大切な財産に気づいていなかったように思います。例えば、この京都府の北部を流れる由良川は、近畿圏ばかりでなく日本を代表する原生的な天然林が保持されています。センター芦生研究林に源を発しています。標高差約900m、70kmの流程を経て、センター舞鶴水産実験所が研究フィールドとしています。若狭湾丹後海の由良浜に流れ込みます。丹後の豊かな海は芦生の森に支えられ、一方芦生の原生的な森は日本海がもたらす雨や雪と気候によって育てられ維持されてきていたのです。しかし、大変残念なことに水産実験所の50年以上に及ぶ歴史の中で、また演習林の80年以上の歴史の中で、このつながりの重要性が強く認識されることはありませんでした。

今私達は、森里海連環学の創生とそれに根ざした教育の展開、そして自然は歴史的時間のなかで密接につながり、また一見遠く離れているように見える自然と自然も、空間的に人の生活圏を越えて不可分につながっていることの重要性、すなわち、つながりの価値観を取り戻すことに貢献したいと切に願っております。当センター発足以来のこの半年間のいろいろな取り組みを通じて、森の研究者が海のことを思い、海の研究者が森に思いを馳せる条件整備が少しずつ進んで参りました。私など、子供の頃毎日のようにクワガタを探しに駆け回った雑木林のクヌギがブナの仲間であり、そのブナとコナラやミズナラの違いを山に入って実際に知ったのは、つい最近のことです。まさに60の手習いといったところです。

私は海の研究者ですが、森の研究者が海の研究に足を踏み入れることは簡単なことではないと実感しています。それは、森と海は本来「思い思われる関係」にあるのですが、両者を結ぶ川の流れが森から海へ向かうため、直接的な関係としては、どうしても海から森への思いが強くなりがちです。両者の接近は、基調講演でお話しいただく海の人畠山さんが、まず森に入り森林再生の先鞭をつけられたように、研究面においてもまず海の研究者が河口域から川を溯上して森の力を実感するところから始めたいと考えています。そして、“無理矢理”にでも森の研究者を川下りに誘い、流れにのって河口域まで下るのが自然な流れと考えています。

同時に、私達がめざす新しい科学の創生は当センターの教職員のみで実現できるものではないことも強く感じております。特に私達のセンターがメインのフィールドとしています温帯域では、森と海の間にも人里空間があり、人々の生活や生産活動によって豊かな森の恵みが分断されてしまいがちです。この里域の生態系保全が大きな問題となります。多くの研究者の多様な連携とともに、現場で問題の所在を直感し、実践的に問題の解決へ努力を積み重ねておられる皆さんとの共同も不可欠と考えています。

本日のシンポジウムは、提起された問題の大きさに比べ、極めて時間が限られています。今世論として先行的に認識が着実に広がりつつある森と海の不可分のつながりへの関心が、より本質的に科学として裏付けられ、私達自身を含めた人々の価値観を変える大きなうねりへの一歩となることを願い、主催者としての挨拶とさせていただきます。

平成 15 年 11 月 7 日
京都大学フィールド科学教育研究センター長

基調講演 要旨

「森は海の恋人」

畠山 重篤 氏（牡蠣の森を慕う会 代表）

私は、入り組んだ海岸が続く三陸リアス式海岸の宮城県・気仙沼湾で、四十年近くカキの養殖業を営んでる漁民です。十五年前から気仙沼湾に注ぐ大川上流域の山々で、ブナやナラなど落葉広葉樹の植林にも精を出しています。また、上流域の小・中学校の子どもたちを海に招き、海の生き物がなぜ育つのか、ということをお教える体験学習教室を続けています。

なぜ、漁師が森や学校に目を向けるようになったのでしょうか。「森は海の恋人」という言葉には、どんな思いが込められているのでしょうか。

カキが育つ海に川は流れる

レモンを絞りにかけてズズッとすすり込む生ガキ、あつあつのカキ鍋やカラッと揚がったカキフライなど、生でも火を通してカキは美味なる貝の代表です。

カキと人類とのつきあいは古く、世界中の海岸付近の貝塚からカキの殻が出土します。東京の上中里貝塚は高さ七メートル、幅三十メートル、長さ一キロに渡ってカキの殻が積み重なっています。考古学者の研究によれば、この貝塚は縄文人のカラムキ場の跡で、五百年ほどカキを採り続けていた生活の痕跡とのこと。あまり知られていないようですが、実は現在も、木更津から富津にかけて東京湾の海底には大量のカキが砂の上に集団で生息しています。

日本でカキの生産量が多い地として、瀬戸内の広島湾、三陸リアス式海岸などの各湾があげられます。東京湾も含めて、これらの海には、川が注いでいるという共通点があります。

三陸リアスの入り江の奥にも必ず川が流入しています。このように入り組んだ湾は、もともと川が削った谷でした。谷底は地殻変動でさらに落ち込み、より深くなりました。縄文時代には、温暖化によって海の水位が上がって（縄文海進）、この谷に海が入ってきました。それゆえ、日本語では「溺れ谷（おぼれだに）」と記されますが、あまりいい響きではありません。そこで、スペイン語が使われています。「リアス」はスペイン語で「潮入り川」という意味です。宮城県のリアスでは、どんな小さな入り江にも、大小はあっても必ず川が入っています。日本四位の大河、北上川が流入する石巻湾は、カキの種苗の世界的な産地です。

東京湾の川の多さにも驚きます。縄文時代には利根川も流入していました。巨大な湾が二年で川の水いっぱいになると言いますから、東京湾は淡水と海水の入り混じった汽水域です。江戸前の魚介類、海藻（アサクサノリ）が豊富に採れるのは、実に川の恵みなのです。その海底にカキが生息していることは、われわれカキ生産者から見れば、当然予想されることです。ちなみに、ほぼ同じ面積の鹿児島湾と比べ、

東京湾でその三十倍も魚介類が採れるのは、流入する河川水の量の差です。

広島湾は、かつて全世界のカキ生産量の二割を算出していた、世界一のカキの海でした。海とはいえ、瀬戸内海に奥まって位置している閉鎖的の海域です。なぜ、そのような海で大量のカキが採れたのでしょうか。それは、島根県境に源を発する大河、太田川が広島湾に流入しているからです。広島市内には川にかかる橋が実に多く、水の都であることが実感されます。でも、残念ながら太田川水系にダムを造りすぎたため、広島湾にカキ世界一の勢いはなくなりました。

これらのことからわかるように、川が流入している海とそうでない海とでは生物の生産量に三十倍から百倍もの差が生じます。有明海のノリの問題も原因は川にあります。私たち漁民は、雨や雪が少ない年にノリやワカメ、カキの育ちが悪いことを、経験的には知っていました。しかし、その科学的なメカニズムを、水産試験場などの海の生物学者から教わることは全くなかったのです。そのためには化学者との出会いが必要でした。

化学者が生物のメカニズムを研究する

北海道大学水産学部教授、松永勝彦先生との出会いは実に幸運というほかありません。

北海道日本海側の海岸は、かつてはニシンの大群が押し寄せて、「ソーラン節」にも唱われるように大いに賑わった浜でした。ところが今は、コンブなどの海藻がない「磯焼け」という現象が発生し、砂漠のような海が広がっているのです。沿岸の海底の岩が石灰藻という生物に覆われて、まるで白いペンキを塗ったようになっています。石灰藻は、体の表面からコンブなどの胞子を殺す物質を出していて、そのために海藻が岩に付着できないのです。

このように海中で起こる現象の原因が、海から遠く離れた森林と、海に流入する川にあると主張しているのが松永先生でした。河口域の海が豊かなことは経験的によく知られていたことですが、海の中のことが、陸の、しかも森林と関わりがあるなどと聞いたことはありませんでした。それまで、川の供給するどのような物質が、海の生物を育てるのかは解明されていませんでした。海の生物の研究者がほとんど生物学者であったことが、河川水や海水中に含まれる微量元素の測定などの化学的研究を不可能にしていたのです。松永先生は大阪大学大学院出身で、元々、海水中の微量元素の分析が専門です。北海道大学水産学部教授となり、化学者が海の生物を研究することになったのです。

まず、植物プランクトンや海藻の発生と、鉄分との関わりについて教えてもらいました。植物は基本的に、太陽光・二酸化炭素・水で生長できますが、大きくなるには養分が必要です。海中では、チツソ(硝酸塩)・リン(リン酸塩)・ケイ素(ケイ酸塩)などが必要です。特に大量に必要なのが、硝酸塩で、これを体内に取り込むときには還元(酸素・塩素などを除く)しなければなりません。この硝酸塩還元酵素の働きで行われる還元作用に、鉄分が深く関わっているというのです。また、光合成を行う葉緑

素(クロロフィル)の生合成にも鉄分が不可欠だそうです。つまり、鉄分がなければ植物は大きく生長できないのです。

陸上では土中に鉄分が多いので不足しませんが、海中では、鉄分が極端に少ないのです。鉄分は酸素と結合しやすく酸化鉄という粒子になってしまうからです。太古より地球の海に植物プランクトンや海藻が増え、光合成によって酸素の放出が始まりました。海水中の鉄分は酸化鉄の粒子になり、海底に落ちてしまったのです。河口域で魚貝類や海藻が多いのは、川から鉄分が常に供給されているからですが、その鉄の形態がわかりませんでした。

松永先生が画期的研究によって明かにしたメカニズムはこうです。森林の木の葉(特に落葉広葉樹)が落ち、それが積もって腐葉土になります。そのとき、フルボ酸という物質ができます。フルボ酸は鉄分と結びつきやすくその結合は強力です。腐葉土層の下の無酸素層で鉄はイオン化(水に溶ける)します。そこで、フルボ酸と結びついてフルボ酸鉄になります。フルボ酸鉄は、そのまま植物が吸収できる形態の鉄で、その鉄分は酸素と出会っても酸化せず海まで届きます。河口の海に海藻や植物プランクトンが多く、食物連鎖で魚貝類も豊富なのはこのためなのです。

北海道の日本海側でも、河川水が流入する海域ではコンブなどの海藻も生え、磯焼け現象も少ないのです。そのことも、化学者は「必殺運搬人」などと呼ぶそうですが、鉄にはさまざまな物質を付着させる性質があり、磯焼けの原因の石灰藻を殺す役目をする物質を、鉄が付着させて海に運んでいるからなのです。

漁師が山に登るということ

平成元年九月、気仙沼湾をはるかに見下ろす室根山に、たくさんの大漁旗が風にはためいていました。岩手県室根村は、気仙沼湾に注ぐ大川の上流域にあります。おおぜいの人々が慣れない手つきで、ブナ、ミズナラ、クヌギ、マンサクなどの落葉広葉樹を植えていたのです。それまで植林といえば、スギやヒノキなどの針葉樹と決まっていたのですが、落葉広葉樹のほうが質のよい腐葉土が早く形成されるのです。

雑木と呼ばれるそれらの木は金にならないので、特に燃料革命が起こった昭和三十年代からどんどん伐採されて、スギ、ヒノキ色の針葉樹の森に変えられてしまいました。ところが、木材の輸入が自由化されると、外国の安い木材にスギ、ヒノキは価格の差で太刀打ちできなくなりました。ちょうど今ごろは、針葉樹林に除・間伐という手入れをしなければならぬ時期ですが、人手や経済効果の問題で放置されている山が広がっています。下草が生えていない山は、雨が降るたびに土を川に流し、たちまち赤茶けた水は海に下ります。海は濁り、海藻・植物プランクトンの発生に大きな障害が起きています。山の最上流の森にも大きな問題がありました。

農業においても、農薬、除草剤、化学肥料の大量使用などの問題がありました。川そのものも、ダム計画、護岸のコンクリート化など、生物には都合の悪いことばかりです。家庭排水、工場廃水、干潟の埋め立てなど、陸側のさまざまな人間の暮らし

がもたらす影響は、結局最後は海にきます。行政システムも、縦割りでバラバラです。しかし、自然はつながっているのです。漁師が山に木を植えるということは、それらのことをアピールすることでもありました。

平成元年から始まった植林活動は、今年で十五年目を迎えます。

今まで植えた面積はおよそ十ヘクタール、樹種は五十種三万本になります。森は大きく膨らんできました。川の流域の学校に呼びかけた体験学習も十三年目を迎えました。招いた子どもの数は六千人を超えました。森がどんなに大きく育っても、川の流域に暮らす人々の自然に対する意識が変わらなければ、川も、海も良くなれないことに気づき、この活動を続けています。

人々の気持ちが変わってくると同時に、川の水生昆虫が増えました。沿岸域の海にも、しばらく姿を消していたメバルやタツノオトシゴなどが増えてきました。漁師が山に木を植えるということは、人の心に緑を茂らせることだったのです。

講演要旨

「日本の森 - 里 - 海」

竹内 典之 氏（京都大学フィールド科学教育研究センター 教授）

人類はその誕生以来、森や海の恵みによって生かされ、里を構えるようになる。里が力を持つようになるに従って、里の論理によって、森や海が少しずつ改変されるようになる。里の在りようが変わると、森や海に対する要請も大きく変化する。特に20世紀における里の変化はめまぐるしく、森や海に対する関心や期待も大きく変化している。

長い間農地の地力維持源や自家用資材供給源としての役割を担ってきた森は、19世紀末以降の日本経済の発展期には、商品としての木材の増産が求められるようになる。第二次世界大戦中、および戦後は、軍需用資材や復興資材供給のための膨大な量の木材が伐採され、過伐による森林劣化から土砂災害などが頻発し、国土保全や災害防止に対する森林の役割が再認識され、荒廃林地の復旧や造林未済地への植栽など国土の緑化が要請されるようになる。1950年代後半から1960年代には、高度経済成長の中で、木材需要が増加し続けたことから、森の生産力増強が求められ、大規模な拡大造林が進められている。1970年代以降は、高度経済成長がもたらした生活水準の向上や歪から生じた産業公害や環境破壊などによる生活環境の悪化から、森に対する要請は木材など林産物供給から安定した水供給など環境的機能の発揮へと大きく変化している。1980年代後半には、白神山地や知床の原生林開発問題などを契機に、環境に対する意識はさらに高まり、自然環境としての森の重要性が強く認識されるようになる。

近年では、森に対する関心や期待は、一層多様化し、高度化している。例えば、週休2日制の導入による余暇時間の増大、学校教育や生涯教育での利用の増大を背景に、保健・文化・教育的な活動の場として森が活用される機会が増えている。また、地球温暖化防止や生物多様性の保全など地球規模での環境問題への取り組みが進められる中で、森の有する諸機能に対する関心や期待がますます高まっている。

海もまた森が劣化・減少するに従って、特に沿岸域の環境が大きな変化を受け、漁獲量の急減などが発生している。また、高度経済成長期には、燃料革命による石油の急激な需要拡大に伴う石油コンビナートや基幹原料産業の進出に伴う埋立・海洋汚染などによる沿岸域の環境破壊が急速に進行し、瀬戸内海などのように漁獲種の急激な変化をもたらし、現在に至っている。

21世紀に人類に課せられた大きな課題は、環境への負荷が少なく、持続的発展が可能な里をどのように構築していくかである。森に対しては、森の有する多様な機能を十分に発揮させつつ、次世代の森を再生させながら的確に森に手を加えることによって、太陽エネルギーをもとに持続的に林産物を生産するとともに下流の里 - 海との新たな連環を構築していくことが求められている。

講演要旨

「海から見た森里海連環学」

山下 洋 氏(京都大学フィールド科学教育研究センター 教授)

京都大学は、地球環境問題を多様な側面から総合的に取り組むための地球環境学研究構想を定め、生態学研究センター(平成13年度)、大学院地球環境学堂・学舎(平成14年度)、フィールド科学教育研究センター(平成15年度)を設置し、体系的な地球環境学に関する教育研究体制を整備した。これら3組織は、地球規模で急速に進行しつつある環境の変化やそのメカニズムに関する教育、研究を連携して推進し、共生系としての健全で循環的な地球生物圏の回復と維持に貢献することを目標としている。

有史以来人類は環境に働きかけ、環境と”対話”しながら巧みに生きてきた。しかし20世紀の人口の急激な増加と科学技術の発達は、人類の生存基盤である環境をその許容限度を超えるまでに改変し地球環境問題に直面するに至った。一方で、人類が自然と共生するシステムとして築き上げてきた典型的な例が、里山に代表される自然と調和した人間の生き方が集約される里域である。里域の生態系は、わが国の自然環境を特徴づける森林生態系と沿岸海洋生態系の上に位置し、その不可分な連環をつなぐ重要な役割を果たしている。これまで、生態系は既存の研究体制の下に個々のユニットごとに研究されてきた。しかし、圧倒的な人間活動のインパクトは、個々の生態系の枠組みを超えて生態系間の循環に大きな影響を与えており、人類の生存のためには、複合的な自然生態系と人類との共存システムの解明が不可欠である。フィールド科学教育研究センターでは、森林域、里域、沿岸海洋域の生態系間の連環機構を解明する「森里海連環学」という新しい学問領域の創生とそれに基づく新しい価値観の創造を目指している。

豊かな森が豊かな海を作ることはわが国では古くより知られており、基調講演者の畠山重篤氏の「森は海の恋人」運動を始めとして、日本各地で植樹活動が盛んに進められている。しかし、森に木を植えることにより沿岸域の環境がどのような機構でどのように変化するのかについては、研究が断片的に始まったばかりであり科学的にはほとんどわかっていない。森里海をつなぐ連環機構の中心は、河川や地下水を通じた物質循環にある。豊かな森は、海へ流入する水量を調節することによって様々な物質の供給バランスをコントロールし、沿岸海洋域の健全な生物生産過程を維持していると考えられる。また、上述のように人間と自然が出会う里域は森と海の間であり、都市を含めた里域における人間活動の影響を、いかに自然の仕組みである物質の循環・再生の系に組み込むかが、地球環境問題解決の鍵になると言っても過言ではない。健全な生物生産と生物多様性が、豊かで健康な森里海連環系の指標となるであろう。

フィールド科学教育研究センターが取り組む森里海連環学研究プロジェクトの基本構想と、京都大学の学生に対する森里海連環学を基盤としたフィールド科学教育についても紹介したい。

講演者・パネリストのプロフィール

畠山 重篤（はたけやま・しげあつ）氏

牡蠣の森を慕う会 代表

1943年中国に生まれる。

高校卒業後、牡蠣、帆立の養殖に従事。家業のかたわら「森は海の恋人」をキャッチフレーズに、気仙沼湾に注ぐ大川上流の室根山へ植樹運動を始める。また子供たちを養殖場へ招き、環境教育のための体験学習を行っている。

著書に『森は海の恋人』（北斗出版）『リアスの海辺から』（文藝春秋）『漁師さんの森づくり』（講談社）等があり、「森は海の恋人」運動は中学校の国語教科書で取り上げられた。

「森は海の恋人」運動において、朝日森林文化賞（平成6年）、「みどりの日」自然環境功労者国務大臣環境庁長官表彰（平成11年）、緑化推進運動功労者内閣総理大臣表彰（平成15年）を受ける。

竹内 典之（たけうち・みちゆき）氏

京都大学フィールド科学教育研究センター 教授

1944年京都市に生まれる。

京都大学農学部林学科卒業（1968年）、京都大学大学院農学研究科修士課程（林学専攻）終了（1970年）、京都大学農学研究科博士課程中退（林学専攻）。京都大学助手（農学部）に採用（1971年）。北海道演習林、和歌山演習林、芦生演習林、演習林本部に勤務。現在、フィールド科学教育研究センター森林生物圏部門教授、企画情報室長、北海道研究林長。また、協力講座として農学研究科森林科学専攻森林情報学分野教授。農学博士。

専門は、森林資源管理学。管理圧の低下から劣化の著しい人工林・二次林を対象とし、人工林の密度管理・針広混交林への誘導や広葉樹林の造成など森林資源の持続的な管理理論の構築と管理技術の開発研究を行っている。

所属学会は、日本林学会、森林利用学会、日本雪氷学会。著書は、『日本林業の将来』（共著）、『豊かな森へ』（訳）、『木造都市の設計技術』（共著）。

山下 洋（やました・よう）氏

京都大学フィールド科学教育研究センター 教授

1954年鹿児島県に生まれる。

九州大学農学部卒業（1978年）、東京大学大学院農学系研究科博士課程修了 農学博士（1983年）、東京大学海洋研究所漁業測定部門助手（1983年）。水産庁東北水産研究所主任研究官，同研究室長（1989年～2001年）を経て，2002年に京都大学大学院農学研究科水産実験所助教授，翌年より京都大学フィールド科学教育研究センター教授。

専門分野は，水圏生態学。主にイカナゴ，ヒラメ・カレイ類，ソイ・メバル類などの沿岸性重要魚類の初期生態を研究してきた。とくに沿岸域の成育場環境と仔稚魚の生き残りの関係に焦点を当ててきたが，最近は河口域の生態学にシフトしており，今後は河川の生態研究にも着手する予定。

所属学会は，日本水産学会，水産海洋学会，日本魚類学会，日本海洋学会ほか。水産海洋学会幹事，日本水産学会編集委員，Fisheries Oceanography 編集委員。平成13年度水産海洋学会賞（宇田賞），2002年アメリカ合衆国商務省ブロンズメダル（FOCIプロジェクトの一員として）。著書は，『魚類の初期減耗研究』（分担），『ヒラメの生物学と資源培養』（分担），『Survival Strategies in Early Life Stages of Marine Resources』（渡邊良朗，山下 洋，大関芳沖編）など。

中村 浩二（なかむら・こうじ）氏

金沢大学自然計測応用研究センター 教授

1947年神戸市に生まれる。

京都大学農学部農林生物学科卒業（1970年），京都大学大学院農学研究科農林生物学専攻修士課程修了（1972年），京都大学大学院農学研究科農林生物学専攻博士課程単位修得退学（1977年）。農学博士。

金沢大学理学部助手に採用（1977年）。金沢大学理学部助教授，金沢大学理学部教授を経て，現職に至る。

専門分野は，生態学。日本と熱帯（インドネシアなど）で昆虫の生態を中心とした野外調査を続けている。1999年より金沢大学「角間の里山自然学校」の代表として，角間丘陵の保全と総合的活用をめざしている。

所属学会は日本生態学会，日本昆虫学会，日本熱帯生態学会など。石川県環境影響評価技術審査会委員，石川県自然環境保全審議会委員，金沢市自然環境保全審議会委員など。主な著書は，『熱帯スマトラの社会性ハチ類の自然史』北海道大学出版会（1990，共著・英文），『スマトラの自然と人々』八坂書房（1992，共著），『週刊朝日百科 動物たちの地球 110号熱帯雨林II』朝日新聞社（1993，共著），『ハムシ類の生物学研究』Kluwer Academic Publications（1993，共著・英文）など。

森田 弘彦（もりた・ひろひこ）氏

(独)九州沖縄農研センター 水田作総合研究チーム長

1947年東京都に生まれる。

北海道大学農学部卒業(1970年), 農学博士 北海道大学(2002年)。

農林水産省入省(1970年)後, 北海道農業試験場, 熱帯農業研究センター, 農業研究センター, 九州農業試験場, (独)農研機構中央農業総合研究センターを経て, 2001年より現職に至る。専門分野は, 雑草科学。

研究内容は, 水田作における雑草の生態と制御に関する研究に従事。2001年以降は, 北部九州における水稲直播栽培を核とした新たな水田輪作体系を目指す。プロジェクト研究「九州における代かき同時土中点播直播栽培技術の確立」および「短茎・早生大豆を用いた多条播・無中耕無培土栽培を中軸とした新栽培システムの確立」において, 現地実証を中心とした課題を担当するとともに推進事務局を担当。

所属学会は日本雑草学会, アジア・太平洋雑草学会, 日本作物学会, 熱帯農業学会, 日本植物分類学会, 植物地理・分類学会など。日本雑草学会業績賞を受賞。著書は『北海道山菜誌』北海道大学図書刊行会, 『雑草の博物誌-水田雑草編-』農業改良普及協会, 『除草剤便覧』農山漁村文化協会, 『熱帯の雑草』国際農林業協力協会, 『日本帰化植物写真図鑑』全国農村教育協会。以上共著, 『Handbook of Arable Weeds in Japan』クミアイ化学工業(株)。

速水 亨（はやみ・とおる）氏

速水林業 代表

1953年三重県に生まれる。

慶応義塾大学法学部政治学科卒業(1976年), 東京大学農学部林学科研究生(1977~1979年)。

1979年より森林経営に携り, 自らの経営の機械化を行うと共に国内への林業機械の普及に努めた。現在, 1,070haの森林を環境管理に基づいて経営を実行し, 2000年2月に日本で初めての世界的な森林認証であるFSC認証を取得。2001年4月第2回朝日新聞「明日への環境賞」森林文化特別賞受賞。

この間, 海山町森林組合組合長, 農林水産省林政審議会委員, 三重県林業振興対策審議会委員, 三重県地方分権・行政改革調査委員会等を歴任。

現在の公職等は, (社)日本林業経営者協会副会長, 環境省中央環境審議会臨時委員, 農林水産省独立行政法人評価委員会委員, 三重県公共事業再評価委員会副委員長, 三重県森林審議会委員, 森林組合おわせ組合長等に就任。

著書は, 林業改良普及双書「機械化林業への取組み」共著, (株)日本林業調査会「スギの新戦略2」共著。

富村 周平（とみむら・しゅうへい）氏

富村環境事務所 所長

1947年滋賀県に生まれる。

東京を拠点とした環境特に森林専門コンサルタントであり、富村環境事務所の代表である。

専門分野は森林生態，森林保全，森林計測である。京都府立大学林学科を卒業した後，フランス国立森林中央研究所で森林生態・森林計画等を学ぶ。現職に就く以前は，アジア航測株式会社環境部門に23年間勤めた。モロッコ，コートジボワール，パラグアイ，ヨーロッパなどで森林に関する国際的な経験を積む。また，東洋工学専門学校エコロジー科の講師を勤めた。

現在はFSC森林認証の審査員を努める。森林認証制度研究会幹事で技術士（林業部門）を有する。

著書は，「都市の自然を歩こう」（岩波ジュニア新書編著），「森林をみる心」（共立出版共著）等。

山口 裕文（やまぐち・ひろふみ）氏

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 教授

1946年長崎県に生まれる。

大阪府立大学農学部園芸農学科卒業（1970年），大阪府立大学大学院農学研究科博士課程修了（1977年）。大阪府立大学大学院で農学博士取得（1977年）。同大助手，講師，助教授を経て，1997年より現職に至る。

専門は生態保全学，資源植物学，植物遺伝資源学。研究内容は，栽培植物の野生種を含めた植物種の多様性解析，水田の希少植物の保護，あぜ道の景観やアメニティーの保全，遺伝子組換え植物の環境影響評価などを行い，近代技術と伝統的文化との調和関係の探求を目指す。

所属学会は，種生物学会，雑草学会，育種学会，植物学会，植物分類学会，照葉樹林文化研究会など。農林水産技術会議「遺伝子組換え農作物等の環境安全性の確保に関する検討専門委員会」委員，農村整備センター専門委員，地球環境学研究所共同研究員など。第3回アサヒビール生活文化研究賞受賞（2003年）。著書は『雑穀の自然史-その起源と文化をもとめて』北海道大学図書刊行会，『照葉樹林文化論の現代的展開』北海道大学図書刊行会，『栽培植物の自然史-野生植物と人類の共進化』以上共編著。北海道大学図書刊行会，『ヒエという植物』（編著）全国農村教育協会，『雑草の自然史-たくましさの生態学』（編著）北海道大学図書刊行会など。

田中 克（たなか・まさる）氏

京都大学フィールド科学教育研究センター長

1943年滋賀県に生まれる。

京都大学農学研究科博士課程修了。水産庁西海区水産研究所研究員(1974～1982年)、京都大学農学部水産学科助教授(～1994年)を経て農学研究科応用生物科学専攻教授。2003年よりフィールド科学教育研究センター教授兼任

専門分野は、水産生物学 海洋生物増殖学分野(農)/河口域生態学分野(フィールド)。研究内容は、海産魚類の初期生活史/カレイ類の栽培漁業基礎生物学/有明海特産魚類、特にスズキの生態と保全生物学。研究を進める中で、稚魚の成育場として不可欠な陸域との境界に当たる浅海域の破壊や環境変化が沿岸漁業資源の減少要因であることに辿り着き、海域-陸域連鎖の重要性を認識。

所属学会は日本水産学会、日本魚類学会、日本水産海洋学会など。日本水産学会理事、日本魚類学会評議員など。国際異体類生態シンポジウム企画委員。日本水産学会奨励賞 UJNR Aquaculture Panel Award 受賞。著書は、『魚類学 下』(落合明・田中克)、『マダイの資源培養技術』(田中克・松宮義晴 編)、『魚類の初期減耗研究法』(田中克・渡邊良朗 編)、『魚類の初期発育』(田中克 編)、『ヒラメの生物学と資源培養』(南卓志・田中克 編)、『スズキの生物多様性-水産資源生物学の新展開』(田中克・木下泉 編)など。

徳地 直子（とくち・なおこ）氏

京都大学フィールド科学教育研究センター 助教授

1963年大阪府に生まれる。

京都大学農学部助手(1991年)、京都大学博士(農学)修得(1993年)、ニューヨーク州立シラキュース大学(1993年)、Visiting Scholar(1994年)、京都大学農学部附属演習林助教授(2001年)、文部科学省短期在外研究員(2001年)を経て、現職に至る。

専門分野は、森林生態系生態学。研究分野は、森林生態系における物質循環機構。樹木・土壌・水・大気といった異なる構成要因からなる森林生態系全体をまとめて把握しようと試みている。そのために、物質循環という、物の流れを基礎とした手法を取っている。これは、ある物質、例えば生物に欠かせない窒素など、を人間世界での貨幣のような共通の単位として用い、その物質に対する収支から異なる構成要因を統一的に記述しようという試み。ここ50年で急速に発達した、生態学では新しい分野であるが、グローバルに物質が循環している認識が高まっている現在、非常に有効な手法であると考えている。

所属学会は日本生態学会、日本林学会、日本土壌肥料学会。日本生態学会編集委員。林学術奨励賞(1993年)、日本水文・水資源学会奨励賞(1996年)受賞。

田川 正朋（たがわ・まさとも）氏

京都大学フィールド科学教育研究センター 助教授

1962年大阪府に生まれる。

東京大学理学系研究科・動物学専攻博士課程修了，理学博士。

東京大学海洋研究所助手，米国ロードアイランド大学客員研究員，京都大学農学部助手を経て，京都大学農学研究科助教授。現在，当センター助教授を兼任。

専門は魚類生理学，特に魚類の卵から稚魚になるまでのホルモンの役割について研究を行っている。アユやスズキなどの仔稚魚が川から海へ，海から川へと塩分差を克服して生きる仕組みや，ヒラメ・カレイ類の変態にみられる体の左右が違った色・形へと変化する仕組み，あるいは未受精卵中に含まれている母親由来のホルモンの役割などを，現在の研究テーマとしている。

所属学会は，日本水産学会，日本動物学会，および日本比較内分泌学会。日本水産学会奨励賞を受賞。主な著作物は，『魚類の初期発育』（恒星社厚生閣・1991・「内分泌機能の発現とその役割」を分担），『新ホルモンハンドブック』（南江堂・近刊・「甲状腺ホルモン」を分担）など。

久保田 信（くぼた・しん）氏

京都大学フィールド科学教育研究センター 助教授

1952年愛媛県に生まれる。

愛媛大学理学部生物学科卒業（1975年），北海道大学大学院理学研究科動物学専攻 博士過程修了（1981年），理学博士（北海道大学）。

北海道大学理学部助手に採用（1982年），北海道大学理学部講師に昇任（1989年）京都大学理学部附属瀬戸臨海実験所助教授（1992年）を経て，現職に至る。

研究テーマは1．腔腸動物（刺胞動物門＋有櫛動物門）の系統分類学。

なお，21世紀からは，多細胞動物で唯一の不老不死のベニクラゲの系統分類学をはじめとした生物学的研究を開始した。

2．南日本，特に瀬戸臨海実験所周辺海域の各種生物の博物学的研究。

所属学会は，日本動物学会，日本動物分類学会，日本プランクトン学会，日本ベントス学会，日本生物地理学会，日本進化学会，日伊生物学会，日本動物行動学会，漂着物学会，沖縄生物学会など。主な著書は『原色検索日本海岸動物図鑑 Ⅰ』（ヒドロ虫綱，立方クラゲ綱，鉢クラゲ綱）西村三郎編著，『岩波生物学辞典 第4版』（腔腸動物），『日本海洋プランクトン検索図説』（花クラゲ目，軟クラゲ目，淡水クラゲ目，リングクラゲ目，有櫛動物門）村野正昭・千原光雄編著，『日本動物大百科，第7巻，無脊椎動物』（ヒドロ虫綱）今福道夫・奥谷喬司・武田正倫編など多数。

白山 義久(しらやま・よしひさ)氏

京都大学フィールド科学教育研究センター 教授

1955年東京都に生まれる。

東京大学理学部卒(1977年),東京大学大学院理学系研究科修了 理博(1982年)。

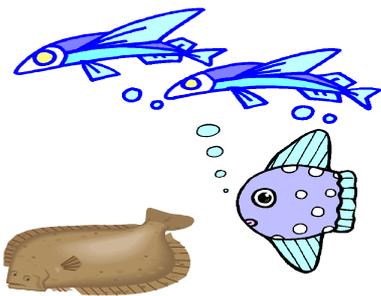
日本学術振興会奨励研究員(1983年),東京大学海洋研究所助手(1984年),スミソニアン自然史博物館ポスドクトラルフェロー(1988-89年),東京大学海洋研究所助教授(1991年),京都大学理学部附属瀬戸臨海実験所教授(1997年)を経て,現職に至る。

専門分野は,海洋生物学。特に,小型底生生物(メイオベントス)学。

主な研究テーマは 1)深海産小型底生生物(メイオベントス)に関する生態学的研究 2)袋形動物群,特に線形動物,動物動物,胴甲動物に関する系統分類学的研究 3)メイオベントスの,環境の指標生物としての応用 4)海洋における地球環境問題への取組 5)地球規模の沿岸生物の多様性の地理的パターンの解明。

所属学会は日本海洋学会,日本動物学会,日本生態学会,日本動物分類学会,日本ベントス学会,日本線虫学会,国際メイオベントス学会,米国線虫学会,米国顕微鏡学会,ワシントン生物学会。日本学術会議動物学研連委員(1997-), International Seabed Authority Regal Technical Committee member (1997-), RITE 技術委員会委員(1994-), 関西総合センター技術委員会委員(1997-), 環境省沿岸海洋環境部会委員(1992-), Census of Marine Life (CORE) Science Steering Committee member (1999-) OBIS Steering Committee member (2001-) NaGISA Scientific Steering Committee Chairperson (2003-), JAMSTEC 深海調査研究計画委員会委員(2000-), IPCC Special Report Lead Author (2003-), GBIF 科学分科会委員(2001-)など。1988年度日本海洋学会岡田賞を受賞。著書は『無脊椎動物の多様性と系統』 白山 義久(編)。裳華房。

MEMO





京都大学フィールド科学教育研究センター

Field Science Education and Research Center

Kyoto University