

フィールドワークの第一歩は植物園から

—京都大学植物園

植物、昆虫、クモ、キノコ

これと決めた相手とトヨトシつきあうことから自然の謎を解く鍵を見つける

問題発見型フィールドワークの伝統を育んだ大学構内の豊かな森

そこにある日突然チェンソーの音が鳴り響いた

思いもよらぬ危機に植物園とともに歩み学んだ有志が駆けつけた

そこではじめて見直された八〇年の歴史と存在意義そして未来とは――？

湯本貴和 Yumoto Takakazu

私の京都大学理学部学生時代には、生物の解剖を主とする生物学実習が、三回生前期の月曜日から木曜日の午後、ぶっ通しで行われていた。原生動物、腔腸動物、線形動物、環形動物、扁形動物、脊索動物、脊椎動物、コケ植物、シダ植物、裸子植物、被子植物など、さまざまな生物のからだの構造を實體顕微鏡下で観察して、スケッチすることを旨としていた。もちろん、理学部で生物学を専攻しようというかぎり、多くの学生は小学校以来、これらの生物の体制は知識としてわかっているはずだ。それをいちいち実物にあたって確認するという作業が、ここでの重要な初等教育として位置づけられていて、半年間のカリキュラムが組まれていたのである。これに白浜の瀬戸臨海実験所（現、フィールド科学教育研究センター）で夏と春に合宿形式で行われる海藻と海産無脊椎動物の実習を受けると、ずいぶんいろいろな生物のことがわかってくるような気がしたものだ。

このなかで植物実習は、まず実習を受ける学生自身で京都大学理学部附属植物園（以下、京大植物園と略記する）から材料を探すことから始まることも多かった。とくに樹木などの大きな植物は動物と異なって、「部分」を実験室に持ち込むことがふつうである。「部分」にとりかかる前に「全体」を見るとというのが植物園での材料調達であって、けっして先生方の手抜きというわけではなかった。

それから、いわゆるマクロ生物学（系統分類学、生態学、行動学など）方面を選択すると、三回生後期、四回生前期になっても、植物園のなかを這い回ることになる。私たちの学年は、ジャノメチョウの翅にマジックでマーキングしたり、葉の面積や重さを計ったりする実習があった。

教室にいちばん近いフィールド

ゆもと たかかず 総合地球環境学研究所教授。植物と動物との相互関係の研究を、屋久島の照葉樹林や、アフリカ（コンゴ）、南米（コロンビア）、東南アジア（タイ、マレーシア）の熱帯林で行っている。いまは「共生概念の再構築——極東島弧における歴史的アプローチ」というプロジェクトを企画中。



上写真「京大植物園を考慮する会」主催の観察会の様子。月一回、学内外のみなさんが参加できるように、平日の昼休みに行く。日程、時間は、ホームページに随時掲示される（写真：東樹宏和）

エコソフス
13号
2004年5月30日

私はそのあと大学院で植物生態学を専攻し、植物園構内に
ある理学部附属植物生態研究施設（現、生態学研究センター）
で学ぶことになった。日本学術振興会の特別研究員を含むこ
こでの七年間は、しかしながら、中央アルプス、ネパール、
屋久島、コンゴなどの調査で長期にわたって赴いていて、実
質的には二年あまりしか研究室周辺にいなかった計算にな
る。だが、多様な植物の開花結実の季節性や花や果実の形態
構造といった自分の研究に直結した材料を入手できること、
あるいは植物学一般的な興味として、仮導管をもつというヤ
マグルマ、根も葉もないシダ植物であるマツバラシ、日本で
の自生状態を見るのはたいへん困難なユクノキやチャンチン
モドキなどを身近に観察できることもあって、植物生態学を
学ぶ私たちにとっては、かけがえのない場所であった。

のちに私自身が実習指導を担当することになってからは、
樹木を対象に年枝の成長から葉齢を数えたり、光合成特性を
測ったりする実習の場として使うことが多かった。たたくさん
の樹種が狭い範囲にまとまっていることから種特性のちがいを
見るのが容易であること、また植物種を選べば少しずつ光
環境が異なる場所に生育する個体を揃えることができること
が、生態学としては大きなメリットであった。しかし、学内
にあつて学生を簡単に集合させやすいこと、葉や枝にマーキ
ングしてもいたずらされないこと、ある程度は自由に採取で
きることを、そして何よりも、一般行人のいぶかしげな視線
を避けられることといった利便性が、むしろ気分的には大き
なウエイトを占めていたかもしれない。

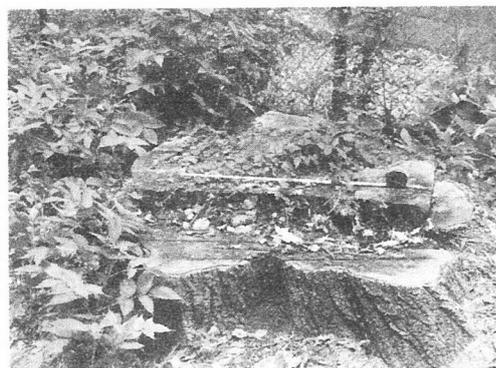
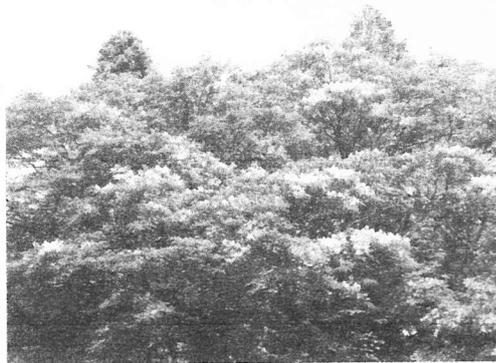
植物園伐採問題！

二〇〇二年十一月、この京大植物園内で直径一メートル前
後の大木三本を含む約三〇本が伐採された。その賛否をめぐ

って「京大植物園を考える会^{*}」が二〇〇三年四月に発足した。
この会の主旨は、立場を超えて植物園の未来像を考えること、
植物園の存在を世に広め、その存在価値を問うこと、意見を
出し合う場を提供することであり、おもな活動は、情報や意
見の整理・集約、情報や意見の発信、京大植物園内の自然
観察会の主催である。さる二〇〇三年十一月十六日には、京
都大学総合人間学部において、「京大植物園八〇周年記念シ
ンポジウム——温故知新」を主催した。

このシンポジウムでは、村田源先生の「京大植物園がたど
ってきた道」という基調講演、「現在の植物園利用者の立場
から」と題して、研究者の立場から渡部健さんと、京大植物
園観察学生会から松崎流史さんに話題提供をいただいた。そ
のあと、「大学植物園で何を学ぶか」というパネルディスカ
ッションを、川那部浩哉先生、河野昭一先生、辻英夫先生、
日高敏隆先生、藤崎憲治先生、湯本貴和をパネリストとして
行った。

最初にお断りしておくが、本稿の内容は、京大植物園の沿



*1 代表：川那部浩哉、河野
昭一。http://members.at-
infoseek.co.jp/bgarden/

写真上から、ネコノチチの果
実。クロウメモドキ科の落葉高
木。果実は黄色から赤くなり、
さらに黒熟する（写真：柳沢
直）。ユクノキの花。マメ科の
落葉高木。西南日本の温帯に分
布するが、自生のものを見かけ
ることは稀である（写真：今村
彰生）。ノグルミの伐根。二〇
〇二年十一月に伐採された。根
際の直径一三五センチ、生存時
には高さ二八メートルであった
（写真：今村彰生）

革史のほか、このシンポジウムの発表や議論から得られた情報も多く含んでいるが、私の責任において私の意見として書いたものである。

京大植物園とは

京大植物園は、一九二三（大正一二）年四月に設立され、今年設立八一年目にあたる。もともとは水田を含む耕作地だったところを買い上げて、さまざまな植物を植えて造られたものである。まったくのゼロからのスタートであったことになる。沿革史の記述によると、当初から郡場寛先生が「植物園をたんに珍しい植物を集めた栽培園ではなく、生態学的特色をもったものにしよ」という構想のもとに建設を進めたものだ。

郡場先生は、京都帝国大学理学部植物学科の初代教授で、植物生理学の第一講座を担当されたが、生理学だけではなく、分類学や生態学まで幅広い関心をもつて、研究・教育された。理学部部長を務められたあと、陸軍司政長官としてシンガポールに赴任され、日本軍政下で昭南博物館（現、シンガポール国立ラッフルズ博物館）の館長をされていた。当時敵国人となつてしまったE・J・H・コーナー博士と植物園内での心温まる交流は、『思い出の昭南博物館²』に詳細にのべられている。この植物園で郡場先生は、先駆的にも熱帯樹木の展覧の季節性などを研究されている。

京大植物園は、琵琶湖疎水から水を引いて池や湿地を掘削したり、築山を盛土してロックガーデンや洞窟をつくったりと、さまざまな環境を人工的に造り上げられた。そのうえに三木茂先生や七、八名の園丁さんが、あちこちから採集あるいは購入した苗木、また戦時中にあちこちから送られた採集品をもとに、生きた植物のコレクションを形成してきたので

ある。

植物園に植わっている由緒正しい樹木で、有名なのはメタセコイアである。三木先生は一九四一年に「東アジアの第三紀以降の植物相の変遷について」という論文を発表した。そのなかで絶滅新属として記載されたメタセコイアが、そのあと中国で生きた植物として発見され、一躍「生きている化石」として「植物学における世紀の事件」として注目された。三木先生が化石標本から、この針葉樹が落葉性であることを看破されていたというのは驚くべきことである。戦後、カリフォルニア大学古生物学教室のR・W・チエイニー教授から生きた苗木が日本各地に贈られることになったが、三木先生はその受皿としてメタセコイア保存会を結成するために奔走されている。このいきさつは『メタセコイア——昭和天皇の愛した木³』にくわしい。そのときの苗木は現在の湯川記念館のあった場所に植えられたのだが、記念館建設の際に移植された。現在、植物園には二本のメタセコイア大木があるが、少なくともその一本がその挿木から生じたもので、もう一本が同じくその挿木か、移植された木そのものなのかは、よくわからない。

洞窟には埼玉県吉見百穴から移入したヒカリゴケ（現在、国指定天然記念物）を培養していて、一九四一（昭和一六）年までは確実に生存していた模様である。

その後、小泉源一先生、北村四郎先生、村田源先生をはじめとした非常に多くの研究者が集めてきたコレクション、つまり京都大学植物学教室の研究史八〇年を生きた植物群として具現しているのが、京大植物園といえる。

系統保存としての植物園から生態自然園へ

現在の京大植物園には、水田から人工的な下地をつくって、



右 マスギとコウホネの池。ラクウシヨウともよばれるスギ科の落葉針葉樹。アメリカ合衆国南東部の低湿地に自生する。この京大植物園にあるマスギは、ハーバード大学のアーノルド樹木園から種子交換で得たもの（写真・今村彰生）／左 ハンゲシヨウ。ドクダミ科の多年草。低湿地に分布するが、野外で見るとは少なくなつた。京大植物園には東側に湿地が造つてあつて、夏に花が見られる（写真・今村彰生）

そのうえに生態学の知識を使って造林したという昔の分類園の構想があちこちに残る。それは植物園北東部のブナ科見本園、池の中央部から実験水槽一角のマメ科見本園、南部のバラ科見本園、南東部の針葉樹林試験区などに名残りがみられる。初期の見取図を見ると、そのほかにもカバノキ科試験区、クルミ科見本林、カエデ科見本林、モクセイ科見本林、クスノキ科見本林、モクレン科見本林、ミズキ科見本林、ユキノシタ科見本林の名前があり、冷温帯から暖温帯を構成する主要な樹木のコレクションが構想されていることがわかる。

これら植物の系統保存を行う一方で、当初から「自然林に近い安定した生態系をもつ林をつくりたい」という郡場先生の意向もあった。あまりたくさんの草が生い茂っているために周りから非難されたときに、郡場先生は一雑草もまた研究素材である」として毅然として斥けられたのは、有名な逸話として残っている。

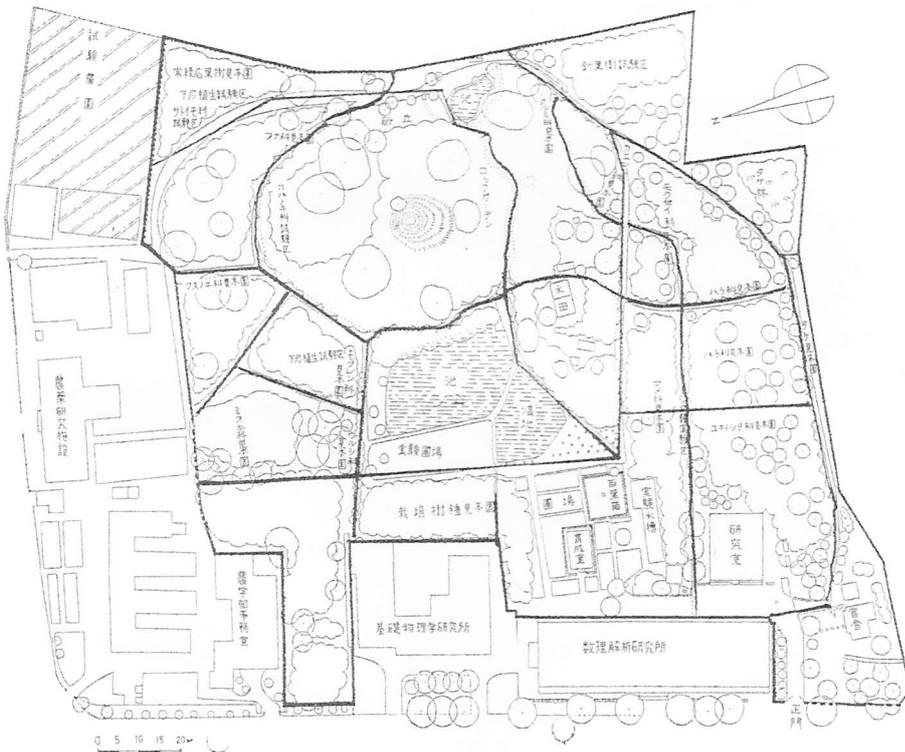
一九七〇年ごろに村田源先生、田端英雄先生が毎木調査（どこにどんな大きさの、どんな樹種の木があるかを調べること）を行った結果、林冠を構成する樹木の七割がムクノキとエノキとなってしまうために、択伐を行っている。ムクノキとエノキは、京都盆地の扇状地・氾濫原に典型的な初期侵入種であり、かつ高木となる長寿命種である。鳥散布で近郊から運び込まれ、しかも成長が早いために優占種となる。これは「分類園」と「生態園」という、やや矛盾した二つの考え方が、京大植物園を造り上げてきた当然の帰結であろう。現在では、樹木約五〇〇種一千本、草本、昆虫、クモ、鳥、哺乳類、真菌（キノコ）など多数の生物を擁する「生態園」となっている。

なかでも真菌類は八一属一五五種が京大植物園で知られている（横山和正先生による）。そのうち、特筆すべきものは、

本郷次雄先生が記載した菌類で京大植物園をタイプ産地（新分類群として記載の基になったタイプ標本の産地）とするものである（一新種・ウコンカラカサタケ、二新品種・コゲチヤワタカラカサタケ、ヒロハシデチチタケ）。ヒロハシデチチタケは、落葉高木であるシデ類につく外生菌根性のチチタケで、いまでもシデの近くを探せば見つかるだろうとのこと。残り二つは腐生菌と考えられるが、いずれにしても、キノコは植物遺体か植物生体に大きく依存するため、植物が多様で、かつ、安定した系があることが、その種多様性を大きく増していると考えられる（今村彰生さんによる）。

過度の人間干渉を避け、最低限の手入れしか行っていないため、八〇年という年月が、さまざまな思惑を超えて、自然のプロセスで生み出した疑似自然なのである。

この疑似自然では、森林自体の自然プロセスを追う研究、たとえば、森林を構成する樹木の個体群生態学や共存メ



植物園見取り図

(出典) 京都大学理学部附属植物生態研究施設『概要 1970』より。

*2 コーナー、E・J・H
一九八二『思い出の昭南博物館』石井美樹子訳、中公新書。
*3 斎藤清明 一九九五『メタセコイア』昭和天皇の愛した木』中公新書。



カニズムを考える群集生態学は成立しえない。ただ小さな空間で自然個体群が維持される昆虫やクモの生態学や行動学は十分に可能である。これまで京大植物園で行われて、博士論文にまでなった研究の多くは、こうした昆虫やクモの研究である^{*4}。発表された論文数で考えれば、京大「昆虫生態園」といつても過言ではない。

自然モデル実験場としての京大植物園

前記のシンポジウムで研究者の立場から京大植物園の意義について話題提供くださった渡部健さんは、ここでカタハリウズグモというクモの研究を行い、博士号を取得されている。彼の発表の主張は、京大植物園は「自然モデル実験場」として十分なかたちで、これまで整備・管理されてきたということだった。自然モデル実験場とは、原生自然そのものではないが、ある適切な生物を適切な期間にわたって対象にするかぎり、自然のプロセスを再現していると考えられる人工空間のことである。

渡部さんによると、自然モデル実験場に必要なのは、①対象とする生物が存在すること、②長期間毎日観察できること、③調査を妨げる要因が少ないこと、の三点である。フィールドワークの基本は、対象生物にとことんつきあうことで見えないものが見えてくることである。対象生物には、固有な活動のリズムがあるために、毎日しかも長期にわたって対象を観察する必要がある。そのためには研究室あるいは自宅から近くて、歩道などが整備されてアプローチが容易であることに越したことはない。しかし、それ以上に大事なものは、研究者の調査空間として尊重されていて、勝手にいじられないことである。つまり、研究者は調査申請さえ提出すれば、薬剤散布、林床の攪乱、伐採や枝打ちによる光条件の急激な変化といった、対象が破壊されたり、実験条件が変わったりする心配のいらぬ調査地を確保できたのだ。この点については、学問の府である大学内にあるために十分に安心できた。草本や樹木をマーキングして継続観察を行っていたところ、草刈りで対象生物が消滅したり、ひどい場合には造成などで調査地自体があたかもなく消えてしまったりしたという話は、この分野では残念ながらもよく聞く。京大植物園で昆虫やクモの生態学や行動学が数多く行われてきて、かつ立派な研究成果が多くでていることは、自然モデル実験場として、多くの大学院生が安心して研究にとりかかれて、しかも結果としても植物園がきわめて良好に維持管理されてきたことを物語っている。

フィールドが研究者を育てる、 研究者がフィールドを育てる

しつこく対象とつきあうことのなかから、自然のなぞを解き明かす鍵を見つける。このことは最近はやりの仮説検証型

写真上より、アラゲキクラゲ。広葉樹の枯木、枯枝につくキクラゲ科のキノコ。枯れた大枝や切り株もこのような菌類にとっては大切な生育地となっているため、危険のないかぎり、むやみに搬出すべきではない（写真・今村彰生）
オニフスベ。ホコリタケ科の直径二〇センチ以上、バレーボールのようなキノコ。フスベとは「こぶ」の古語という。京大植物園には夏出現する（写真・今村彰生）

*4 「京大植物園を考える会」ホームページ参照。

というより、問題発見型のフィールドワークといえる。教科書や論文に書かれていることにたいして、しばし判断を停止し、自分の眼で自然を見てそのなかから問題を見つけ出す。これがフィールドワークの基本中の基本である。フィールドワークの京都大学とよばれてきたのは、木原均先生、今西錦司先生をはじめとして、動物学、植物学、人類学、遺伝学といった分野を問わず、その姿勢が貫かれていたからに、ほかならないと思う。このような姿勢というのには一朝一夕にして身に着くものではない。一般教育、専門教育をつうじての絶え間ない日々の修練の蓄積なのだ。京大植物園問題をみてきて、この伝統がここにきて危ういのではないかと憂いている。

もちろん、植物学教室の研究テーマの主流がマクロからミクロに移るにつれて、系統保存や生態園よりも、実験材料を供給するための圃場や温室としての機能の方が、日常研究として重要になってきたのは事実である。ただ、植物学の比較的短期の将来展望においても、実験植物であるシロイヌナズナで得られた目醒ましい研究蓄積をもって、野生植物の生態や適応にメスを入れ、進化そのものを論じるという方向性は予想できる。そのためには、問題発見型のフィールドワークを日々行う環境、つまり、さまざまな植物分類群が見られて過度には人工的に干渉されていない状況の整備は、けっして無駄ではないはずである。

これまで安定した自然モデル実験場としての環境を提供してきた京大植物園については、一般教育・専門教育の身近なフィールドワークのための状態を維持管理していくこと、また良好な管理であるかどうかという判断に関しては専門的知識をもつ生態学の研究者が責任をもつこと、の二点を提言したい。

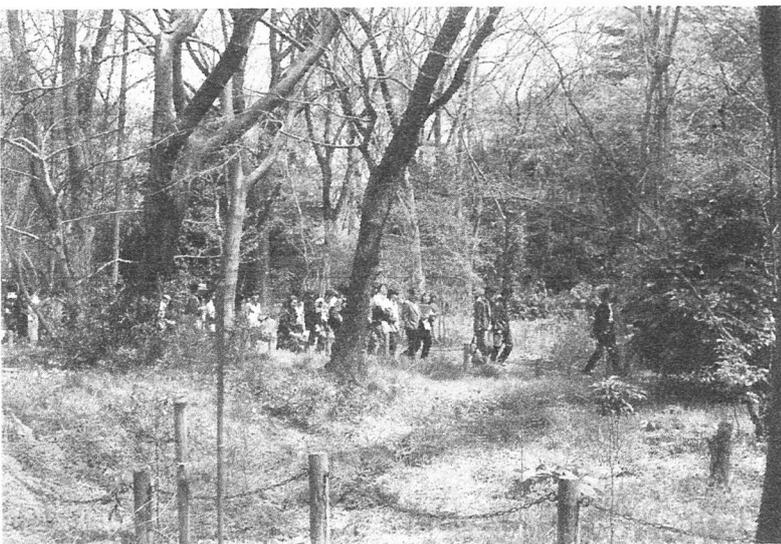
よきフィールドがよき教育の場であり、よき研究者を育て

るのは当然といえるが、逆によき研究者がよきフィールドを育てるのも事実である。屋久島の照葉樹林は、長期のニホンザル純野生群の調査を可能にするだけのよいフィールドであったが、最近はそのれにもまして研究者が観察し続けている長期のデータ自体がフィールドに決定的な付加価値をもたらした、さらなる研究を誘引しているのである。

なにも屋久島のような特権的な原生自然だけではない。大学構内であろうとも同様である。北海道大学構内では、坂上昭一先生のグループが一〇年おきにハナバチ相の調査を行ってきた（残念にも一九九九年には果たせなかったが）。これは都市近郊緑地の生物多様性の変遷を如実に示すとともに、それをベースとした新たな研究を促すものである。

京大植物園ではこれまで多くの研究がなされてきていることから、少なくとも特定分野に関してのフィールドとしての優良性については証明済みである。しかし、新たな研究を誘引するほど、研究成果が公開されているとは思えない。たとえば、前述の一九七〇年代以降、京大植物園では毎木調査は行われてこなかったし、昆虫相やキノコ相の継続的なデータも示されてはいない。京大植物園では、これまでやられてきた研究調査を学部の実習も含めて可能なかぎり公開し、植物園自体のもつ価値と既存の調査にもなう付加価値を明らかにしたうえで、もつとも有効な活用方法を考えていくべきであろう。

八〇年の森を壊すのは数時間で足りるが、新たに造り出すには八〇年かかるのだ。◆◆



「京大植物園を考える会」主催の観察会の様子。観察会の講師は、植物、鳥、菌類など、さまざまな分野の研究者が持ち回りでを行い、季節にあつたテーマが設定される（写真…今村彰生）