

# 自然と教育

第23号

2014 年 3 月 1 日  
奈良教育大学  
自然環境教育センター



平成 24 年度公開講座「畑で汗を流しませんか」の参加者と記念撮影

## 目 次

鳥居 春己：奥吉野実習林のその後 .....	2
久保田 有：身近な生き物に目を向ける～市民によるタンポポ調査から学ぶこと～ .....	6
箕作 和彦：公開講座・米づくり体験学習における学び .....	13
鳥居 春己：紀伊半島のツキノワグマシンポジウム（センター公開ゼミ）報告 .....	16
辻野 亮：自己紹介 .....	23
センター事業報告 .....	24
編集後記 .....	26

## 奥吉野実習林は今

鳥居 春己（奈良教育大学自然環境教育センター）

奥吉野実習林は一昨年（2012年）の12号台風の豪雨による深層崩壊によって、大面積が崩落してしまった。その様子は「自然と教育 21 号」で紹介してきた。崩落後には巨大な土砂ダムが成立してしまい、水深は今も 20m を超えている。その後は豪雨のたびに土砂ダムの崩壊を心配する時期が続いた。しかし、国土交通省（以後、国交省）による排水路工事により豪雨はあっても、確実に排水路を中心とした流路を流れ、崩落後 2 年間に数回の越流を起こしているものの、大きな災害は起きていない。写真－1 は工事箇所を崩落地の上から眺めたものだが、中央に排水路ができてるのがわかる。ただ、今でも土砂ダムの最深部は 20m 以上あり、1km 上流までダム湖が広がり、水量は 40 万  $\text{km}^3$  に達していると言う。崩落現場には今でも岩盤に相当量の土砂が乗っていて、降雨の度に摺落ちているため、地滑り計や監視カメラなどで 24 時間監視し続けている。工事関係者は一定以上の地滑りや降雨の際には現場から逃げる準備は怠っていない。



写真－1 崩落上部から土砂ダム・排水路を望む

幸いなことに、実習林の宿泊棟や研究棟（以後、大塔寮と呼ぶ）は影響を受けなかった。現在は電気とガスは復旧している。しかしながら水道施設の復旧は目処が立っていない。かつては現在の崩落現場から湧き水をパイプで引いていたため、そのパイプは流されてしまい、復旧できない状態となっている。崩落地やその周辺には綺麗な沢や湧き水はあるのだ

が、そこにパイプを通して豪雨の度に流されることになり、水を引くことはできない。

このように、実習林の利用や宿泊には給水施設が最大のネックとなっている。その緊急対策として現在は五條市大塔町の給水施設を利用させていただいている。実習林の事務補佐の土井さんは大塔寮利用者があつたに、その給水施設からタンクで水を運び、宿舎裏のタンクに給水し、飲料水は別タンクに補給してくれている。

この土井さんのおかげで、2013 年度の夏には公開講座「夏の森を親子で楽しもう」や教科「生活」キャンプ、野外実習－自然の中の理科教育－などの授業や奈良女子大学の林間実習、清祥高校の野外実習など災害前の授業が再開された。また、橿原昆虫館は 30 名を超える人数で観察会を実施している。

このように平成 25 年度には災害前の授業を再開することができるようになった。しかし、崩落前の広葉樹林の自然観察は困難になり、河樋川は土砂で埋まり、水遊びはできない。また、水の確保が課題として残っている。ハイカーに好評だった清水峰登山は自粛をお願いしている。

### 工事経過

崩落から現在までに豪雨があつても大きな災害にはならないような工事は完成している。昨年のうちに土砂ダム下流に排水路が完成するとともに、ダムの水中に排水口を設け、暗渠を通して、下流に流している。

今年度からは崩落地から下流には 3 つの堰堤の建設が計画されていた（計画を文末に示した）。堰堤は砂防ダムとも呼ばれ、急流の多い日本の山中どこでも見られる。堰堤というのは土砂をためるダムだと考えてもらえば良い。普通のダムは水を貯めるのだが、堰堤は上流から落ちてくる土砂を直接下流に流さないように、堰堤の上流側に留める目的で作られる。堰堤の下流部は浸食を防ぐ目的で、コンクリートによる水叩きと呼ばれる床を設けることもある。ただし、高さが 10m を超えるものなどが多く、



魚類は遡上できなくなってしまう、不自然な環境になってしまう。赤谷川にはもともと沢山の堰堤が造られていて、大塔寮の脇でさえ、元々の河床は10mも下だったのである。災害前には赤谷川に豊富な水が流れていたのは、直近の堰堤の下流から伏流水にならないように3面柔らかなマットの護岸工事によって、水路が保たれていたからだった。

天候に影響されなければ、25年度内に2号堰堤が最初に着工され、26年度中の完成を目指していた。その2号堰堤もいずれ土砂に埋まってしまうので、その上下流側に1号、3号の堰堤を建設する計画である。それらの堰堤もいずれ擦落ちてくる土砂で埋まってしまう。しかし、堰堤の天場の標高は下流に向けて少しずつ低くなっていることから、河川の底の勾配が緩やかになり、急激な土石流の発生を防ぐことができるという計画である。

さらに、それらの堰堤の下流、大塔寮のすぐ上流には、豪雨の際に兩岸への土砂の流れをせき止める幅の広い床固工群をいくつか造り、溪流保全工事を計画している。これらの堰堤や溪流保全工事が終了するに10年くらいは覚悟しなければならないだろう。

また、これらの工事はすべて赤谷川に関わるものだけで、崩落地そのものへの工事着手はいつ、どんな工法を用いるかも決まっていない。と言うよりは、崩落すべき土砂がすべて落ちてしまうことと、その下部にある川とその河川敷が安定しないことには崩落地に手はつけられないのが実情だろう。さらに10年以上の時間を要するのではないだろうか。

### 現在の状況

以上は25年9月までの状況だった。写真-2は7月末の状況である。写真では伏流水が流れ落ちているものの、写真に写っていない暗渠の出口から水は確実に流れていた。周囲の斜面も安定しているように見える。しかし、9月21日の台風18号で写真-3のように状況は大きく変わってしまった。その台風での雨量は400mmで、それほど多いものではなかった。しかし、計画の大幅な変更を余技なくされた。写真-1に見える崩落地の中央に厚く堆積していた土砂の一部が流れ落ち、排水路を埋めた。また、工事のため設置されていた現地事務所や大型機械の駐車スペースが流れてしまった。堆積した土は今まで以上に流れやすい状況で、埋まった排水路には土



写真-2 25年7月の状況



写真-3 台風18号通過直後

砂が堆積したままである。写真-3は台風通過直後の状況であって大きく崩れているが、H26年1月には写真-2に近い状況にまで回復してはいる。

台風18号による出水で工事計画が見直された。堰堤の位置や工事の順番も見直される可能性もあり、人の手で工事するはずだった堰堤は遠隔操作での工事車両を使うことになるかもしれないと言う。そのため、2号堰堤の着工は遅れていて、当然完成は遅れることになる。

その台風18号でも大塔寮の建物周辺には何の影響もなかった。集中豪雨では赤谷川の川幅は全域が埋まっている(写真-4)。しかし、写真-5を見ていただいてもわかると思うが、そんな時でも大塔寮側には影響はなく、激流の脇で見ていることもできるし、寮に水は流れ込んでいないのである。大塔寮には大きな影響はでないだろうと思われる。

一方、目立たない所では少しずつ被害は拡大しているのも確かで、河樋川との合流部では赤谷川の護岸が削られてきている。大塔寮利用者の駐車場の護岸が削られた。緊急な課題ではないが、崩落地だけでなく、護岸工事についても対策の検討は先送りできない。以上が平成25年度末の奥吉野実習林の



写真-4 土砂で埋まった赤谷川



写真-5 大塔寮から見た水没する赤谷川

状況である。

今年度、従来のような授業は再開できたとは言うものの、水の確保という課題は残っている。井戸を掘ったらどうだろうというのは容易に思いつくのだが、学内では井戸掘りのコンセンサスは得られていない。水が出ないこともあり得るから、試掘では予算が確保されないのだろう。

幸い、計画されている2号堰堤の取り付け部分にあたる対岸の森林管理局内の上部斜面に年中枯れることのない滝が流れているのを見つけた(写真-6)。そこで、堰堤の中に導水管を通して、その滝の水を流すことが可能か国交省に相談してみた。グッドアイデアだと期待はしていたのだが、堰堤の完成が遅れる可能性が高まったため、別の方法を検討することとなった。滝の水を大塔寮の対岸で集中豪雨でも水の来ない所までパイプで引き込み、赤谷川は土砂と工事用の仮橋の下に埋め込んで、こちら側に引き込んで越すという方法である。時には集中豪雨によって、パイプの一部は破裂するかもしれないが、

短いパイプをコネクターで繋いでおけば、破裂部分を交換するだけで済む。交換時の掘削工事は現場対応で何とかしてくれそうである。最終的には図-1の床固工群の中に埋め込むことや、キャンプ場が再開する時には橋が架けられるのだから、その下に吊す方法もあり得るだろうと思っている。

五條市は対岸のオートキャンプ場を再開する計画である。その時にはやはり森林管理局の同じ滝を利用する可能性が高い。かつては大塔寮も森林管理局から水を引き、キャンプ場と共有していた。供用の場合でも、途中から容易にパイプを分岐することはできる。水対策は当面は森林管理局や国交省との交渉が必要であるが、いずれは五條市と協力することを検討しなければならないと考えている。

大塔寮の状況は決して良好とは言えない。しかし、災い転じて福となすという言葉もある。もともと生活キャンプや野外実習では山で薪拾いして、鍋釜で炊事している。冷蔵庫を使うことができるものの、災害時に近い生活ではある。O-157対策として今では冷蔵庫を使っているが、それ以前には冷蔵庫を使わない材料で食事メニューを工夫していた。また、災害前からシャワーは使っていなかった。今後は災害対応のメニューにシフトすることも良いと考えている。奈良県山間地の教育現場に赴任する可能性のある奈良教大生にとって、不自由な生活はその準備として位置づけることもできるだろう。

11月にはアウトキャンパススタディによる豊かで活力のある学生教育と地域社会の創造(学長裁量経費)の一環として、数名の学生を相手に五條市森



写真-6 森林管理局内に流れる滝



林組合の職員に山間地へ赴任する教員にとっての心構えを講義していただいた。当人も大阪育ちでありながら、実習林のある大塔村森林組合（後に五條市森林組合に統合される）の職員となったという経歴の持ち主である。山間地に赴任する教員には沢山の課題が待ち受けていることは確かなので、地元溶け込む苦労や、慣れない山間地での生活、それらの学習の場となればと考えている。

また、国交省は赤谷の土砂ダムや崩落地を災害教育の場としての整備を企画していると聞いている。

大塔寮に既にある生物や地学系の自然観察用の展示施設に、新たに災害復旧の歴史を展示することも検討したいと考えている。五條市もキャンプ場が再開できた時には災害の展示施設を計画しているという。起きてしまったことはどうしようもないことなのだが、それを如何に福に転ずるかが本当の課題なのだろうと思う。

写真-1と写真-6以外は国交省からお借りしました。この場をお借りしてお礼申し上げます。



工事計画 黒枠は終了・赤枠は着工予定・その他は最終計画

## 身近な生き物に目を向ける ～市民によるタンポポ調査から学ぶこと～

久保田 有（「タンポポ調査・西日本 2010」奈良県実行委員会代表  
（公益財団法人）日本自然保護協会自然観察指導員  
自然観察指導員奈良連絡会（通称：奈良自然観察会）元代表）

### I はじめに

近年、地球温暖化が叫ばれ、異常気象が毎年のように出現するなど、私たちを取り巻く自然環境はかなり早いスピードで変化しているように感じる。街角の花屋やスーパーの切花コーナーに並ぶ花々は、見ても名前がわからない物が多くなってきた。そして、身近な生活空間で見かける生き物たちも様変わりをしてきた。奈良でも見かけるようになってきたマルバアサガオなどが従来のアサガオを押しよせるように幅をきかせ始め、北アメリカ原産のアライグマさえ日常的に出没するようになってきた。知らぬ間に身近な環境が変化しているようだ。稀少生物については「保護」の話題になるが、身近な生き物については、よほどのことが無い限り話題になることはない。そんな時、道端で昔なじみの生き物たちが健気に生きている姿を見つけるとほっとさせられる。

私たち自然観察指導員奈良連絡会（以後、奈良連絡会と略す）は、日本自然保護協会が養成した自然観察指導員によって、市民や子供たちを対象にした自然観察会を県内で約 20 年間続けてきた。自然保護の裾野を広げる役割を担う者として自然観察指導員が養成され、全国で活動をしているものである。その自然観察会とは身近な生き物や自然環境を五感を使って感じ、触れあうことを目的にしている。この活動経験から、奈良にはまだまだ豊かな自然が残



道端のタンポポ 天理市樺本町

されていることを感じている。しかし、一世代前の約 25 年前、二世代前の約 50 年前と比較するとどうだろうか。どのように生き物の世界は変化してきたのだろうか。奈良連絡会では、今と昔、そして未来という時間の軸を考えながら身近な生き物たちに目を向ける自然観察会活動を行ってきた。

2005 年に（公財）大阪自然環境保全協会が 5 年ごとに行ってきた市民によるタンポポ調査を近畿と東海北陸の一部 8 府県に広げて実施することになり、奈良県でも奈良連絡会を母体にした実行委員会を立ち上げて調査に参加した。さらに、2010 年には、前回の調査範囲に中国四国の全域と九州の一部が加わり、19 府県が参加した調査が実施され、奈良県も参加した。今回、この 2010 年の調査の様子や結果を紹介しながら、身近な生き物たちに向き合うことの意味を考えてみた。

### II 市民によるタンポポ調査・西日本 2010 への参加

奈良県におけるタンポポの分布調査は、1976・1977 年と 1995 年の 2 回、奈良県生物教育会が県内の高校生と教師により奈良県北部を中心に調査が行われた。その後のようすと、奈良県全域でのタンポポの生育状況を知るとともに、身近な生き物の一つであるタンポポを通してどのような変化が起きているのかを知る目的で、市民に広く参加を呼びかけた調査を行った。

この調査にあたっては、前回の調査と同様、奈良教育大学の協力のもとで行われた。大学を、サンプルの送付先にした他、生物実験室や顕微鏡を借りて調査票の集約やデータの処理作業を行った。

調査は、県内の小中学校、高校、大学、短期大学の他、環境保全に関係のある活動をしている団体にも参加を呼びかけた。また、奈良テレビや新聞社数社など、マスコミの協力も得られた。

2010 年 3 月 6 日（日）には、「兵庫県立人と自然の博物館」研究員の鈴木武氏を講師に招き、奈良県



環境県民フォーラム自然環境分科会と奈良県実行委員会の共催による事前研修会を実施した。「今、タンポポに何がおきているのか」と題した講演を聞き、タンポポの花粉の観察や調査の方法について研修した。

今回の調査には、奈良県内で26団体200名以上の児童生徒や市民が参加し、合計2443の有効サンプルが集まった。前回調査の有効サンプル3166には及ばなかったが、県民の協力によって調査を実施することができた。学校関係の参加者は、前回同様、小学校・中学校・高校・大学などから多くの参加があり、他府県の高校生からもサンプルが送られてきた。県内の高校では、奈良高校、二階堂高校、吉野高校、帝塚山高校、ろう学校高等部の他、奈良県生物教育会会員の参加があった。

なお、今回の予備調査と本調査に対して「市民生活協同組合ならコープ」の環境保全活動助成事業から助成金をいただいて実施することができた。この調査によって西日本の19府県では74,000あまりの有効サンプルが集まった。



中学生のタンポポ調査

### Ⅲ 奈良県における調査結果

#### 1) タンポポの種類別分布

奈良県内で、今回の調査で確認されたタンポポの

種類を表1に、分布図を図1に示した。今回の種類ごとの割合は、前回2005年と比べると、在来系がやや少なく、逆に外来系が多くなった。このことは、奈良盆地内の調査地点が前回に比べてかなり少なくなったことが、その原因と考えられる。

黄花在来系はカンサイタンポポの他に、新しくクシバタンポポが五條市篠原で確認された。奥まった篠原集落の駐車場付近で数株見つかった。クシバタンポポは、県内で初めての記載となる。奈良県でもまだまだ他の種類も含めて新たな発見の可能性があることを教えてくれた。

シロバナ系のタンポポでは、今回、キビシロタンポポの分布が新たな場所で確認された。前回の調査で、宇陀市や東吉野村の路傍で確認されていたが、奈良県の南端に近い下北山村の2カ所で確認された。キビシロタンポポは、淡い黄色のやや大きい頭花をつけ、花柄はやや短く、全体の姿が可憐なタンポポである。

シロバナタンポポは、分布は限られるものの、盆地内でも歴史のある学校や病院の敷地などで見つかった。また、吉野郡の十津川村などの他、宇陀市や奈良盆地内などの広い範囲で確認された。割合は7.2%で前回の6.6%よりもやや多かった。黄花系在来種は十津川村など、県南部の山間地では、ごく一部に分布するのみで、シロバナタンポポが集落内や道路沿いに広く分布していた。

外来種では、今回もセイヨウタンポポ、アカミタンポポとそれぞれの雑種が広い範囲で分布していることが確認された。タンポポ全体に対する割合は、セイヨウタンポポとその雑種が36.6%と前回の37.8%よりもやや少なかった。アカミタンポポとその雑種は8.2%で、同じく前回の9.7%よりもやや少なかった。今回、六甲アイランドで見つかったことで

その名前がつけられたロクアイタンポポ（仮称）と同じようなタンポポが宇陀市菟田野神の前で確認された。頭花の直径が5cm以上になる巨大なタンポポである。セイヨウ型、アカミ型ともに、県南部の山間地の道路沿いに広く分布していた。人によって運ばれたものであることが推測される。

表-1 奈良県における種類別分布地点数（2010年）

種 類	地点数	割合 (%)	前回(2005年) の割合 (%)
黄花在来系	カンサイタンポポ	862	35.28
	クシバタンポポ	1	0.04
	不明・その他	2	0.08
シロバナ系	シロバナタンポポ	175	7.16
	キビシロタンポポ	23	0.94
	不明・その他	1	0.04
雑種を含む外来種	セイヨウタンポポと雑種	895	36.61
	アカミタンポポと雑種	199	8.15
	ロクアイタンポポ(仮称)	1	0.04
	不明・その他	284	11.62
不 明	1	0.04	2.5
全 種	2443	100.0	100.0



キビシロタンポポ

## 2) タンポポの種類と生育環境

タンポポの種類と生育環境を表2に示した。タンポポは、林や林縁などの山間よりも、人里に多く分布していることがわかる。日光の届きにくい林床ではタンポポはほとんど分布することができない。一方で、セイヨウタンポポとその雑種は、農地でも多く見つかる傾向がある。今回見つかったキビシロタンポポとクシバタンポポは、共に奥深い山里で見つかったが、共に何らかの理由で外から持ち込まれた可能性も考えられる。

## 3) タンポポの種類と総ほう外片の形や花粉の形

タンポポの種類と頭花の総ほう外片の形（タイプ）の関係については、外片の垂れ具合によって5つのタイプに分けた。外片がまっすぐなものをタイプ1、外片が完全に垂れている状態でタイプ5とした。カンサイタンポポとセイヨウタンポポの雑種化が進むと外片が次第に垂れていくと考えられている。また、花粉の形や大きさを顕微鏡で観察した。花粉の形は、カンサイタンポポなどの黄花在来種の花粉は大きさが均一であるが、雑種になると形や大きさが不揃い（バラバラと表現）になると言われる。今回は、外片の形と花粉の形によってカンサイタンポポとセイヨウタンポポの雑種化を判断した。なお、セイヨウタンポポの純粹種と考えられるタイプ5については、



下北山村のキビシロタンポポ自生地

花粉が形成されないものも見られる。ところが、カンサイタンポポの純粹種と考えられる外片のタイプ1のものの中に花粉がバラバラのものがかなり見つかった。逆に、外片がタイプ2でも花粉が均一のもの少し見つかった。外片や花粉の形だけで雑種かどうかの判断は難しそうである。

他府県では、タイプ1で花粉がバラバラに当たるものはほとんど無かったと報告されているが、前回の調査でも見られたように、奈良県での調査では、外片のタイプ1の中にも花粉がバラバラのものがわずかに見つかった。花粉の観察による処理作業において、花粉の大部分が均一でもバラバラのものが比較的多く含まれる場合はバラバラとして処理した。処理作業で他府県と少し違いがあるようにも思われるが、遺伝子による雑種解析の結果でも、タイプ1の中にも雑種が含まれるとの報告がなされており、外片だけでは雑種かどうかの判断が難しくなっている実態があるのではないかと考えている。なお、黄花在来種以外のシロバナタンポポやキビシロタンポポのように、タンポポの中には元々花粉がバラバラのものもある。

以下に、奈良県でのタンポポの種類ごとの分布図を示した。

## 4) 雑種解析と奈良県の割合

表-2 タンポポの種類と生育環境（不明の種類を除く）

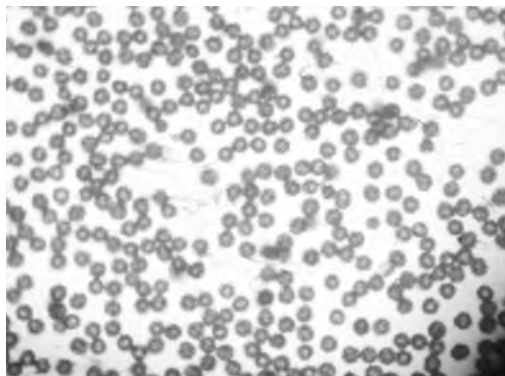
生育環境 \ 種類	カンサイ	クシバ	シロバナ	キビシロ	セイヨウ・雑種	アカミ・雑種	その他・雑種	合計
林・林縁	53	-	8	-	24	2	13	99
池の土手	23	-	4	-	12	1	8	48
堤防・川原	30	-	7	1	38	3	11	89
農地	247	-	39	-	153	19	36	485
社寺境内	28	-	1	-	7	2	6	32
都市的緑地	159	-	35	4	141	48	59	437
路傍・分離帯	279	-	64	18	420	91	112	983
駐車場・造成	30	1	12	-	89	29	31	191
その他	10	-	5	-	6	4	6	31
無記入	3	-	-	-	5	-	2	10
合 計	862	1	175	23	895	199	284	2405

外来系のセイヨウタンポポやアカミタンポポと2倍体由来種との間での雑種割合が増える傾向があると報告されている。今回の調査でも遺伝子解析がされて、奈良県内の113サンプルが抽出され





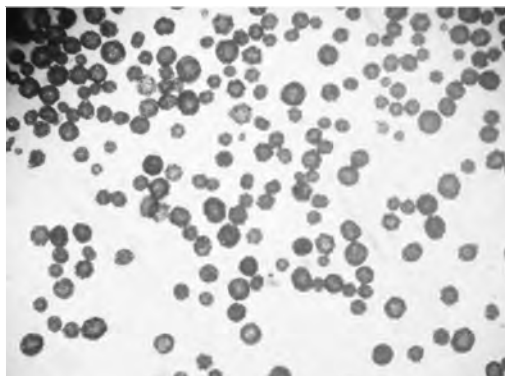
外片タイプ1



均一の花粉（カンサイタンポポ）



外片タイプ5



バラバラの花粉（雑種と考えられる）

大阪市立大学で雑種解析がなされた。その結果、雑種比率は、セイヨウ型が68.1%、アカミ型が45.9%と推定された。前回、2005年度の調査では、奈良県の値が約90%と高い値を示したが、今回は、西日本平均（62.6%）や近畿平均（64.6%）と比較すると、奈良県はやや高いものの突出した値ではなかった。タンポポの外見だけでなく、遺伝子などの解析によって、雑種の実態がより明らかになることを期待したい。

#### IV 西日本における調査結果

今回、西日本各府県で確認された種類は非常に多く多様であった。また、地域によってタンポポの種類や分布に違いがあり、新しい発見もあった。種類別類の分布図を図2に、種類別分布地点数を表4に示した。以下に、主な種類の分布と特徴をまとめた。詳しくは調査報告書を一読いただきたい。

黄花2倍体のタンポポとして確認されたものは、

カンサイタンポポ、トウカイタンポポ、オオズタンポポ（仮称）、オキタンポポ、シナノタンポポ、セイトカタンポポの5種であった。カンサイタンポポは、瀬戸内海の東部を囲むような地域に分布していることがわかった。調査前は西日本に広く分布しているのではないかと考えられていたが結果は意外であった。トウカイタンポポに似た特徴を持つオオズタンポポ（仮称）は愛媛県北西部の大洲城内と周辺で確認された。江戸時代の参勤交代によって移入されたのではと推測されている。黄花倍数体のタンポポは、クシバタンポポ、ケンサキタンポポ、ヤマザトタンポポ、モウコタンポポの5種が確認された。奈良でもクシバタンポポが確認された。北陸から中国地方北部にかけて分布する傾向がわかった。

シロバナ系のタンポポは、シロバナタンポポ、キビシロタンポポ、キバナシロタンポポの3種が確認された。シロバナタンポポは、西日本の各地に分布し、特に四国に多かった。キビシロタンポポは、中国地方の山間や四国西部に多く、岡山ではシロバナよりも多く分布していた。

外来種のセイヨウタンポポ、アカミタンポポ、及び、それらの在来種間雑種は、西日本各地で広く

表-3 タンポポの種類と外片タイプ（不明の種類を除く）

種類と外片タイプ	カンサイ	クシバ	シロバナ	キビシロ	セイヨウ・雑種	アカミ・雑種	ロクアイ（仮称）	その他（外来種）	合計
1	841	1	37	9	-	-	-	-	888
2	18	-	11	14	30	5	1	36	215
3	-	-	20	-	134	12	-	58	224
4	-	-	7	-	350	76	-	96	529
5	-	-	-	-	376	104	-	93	573

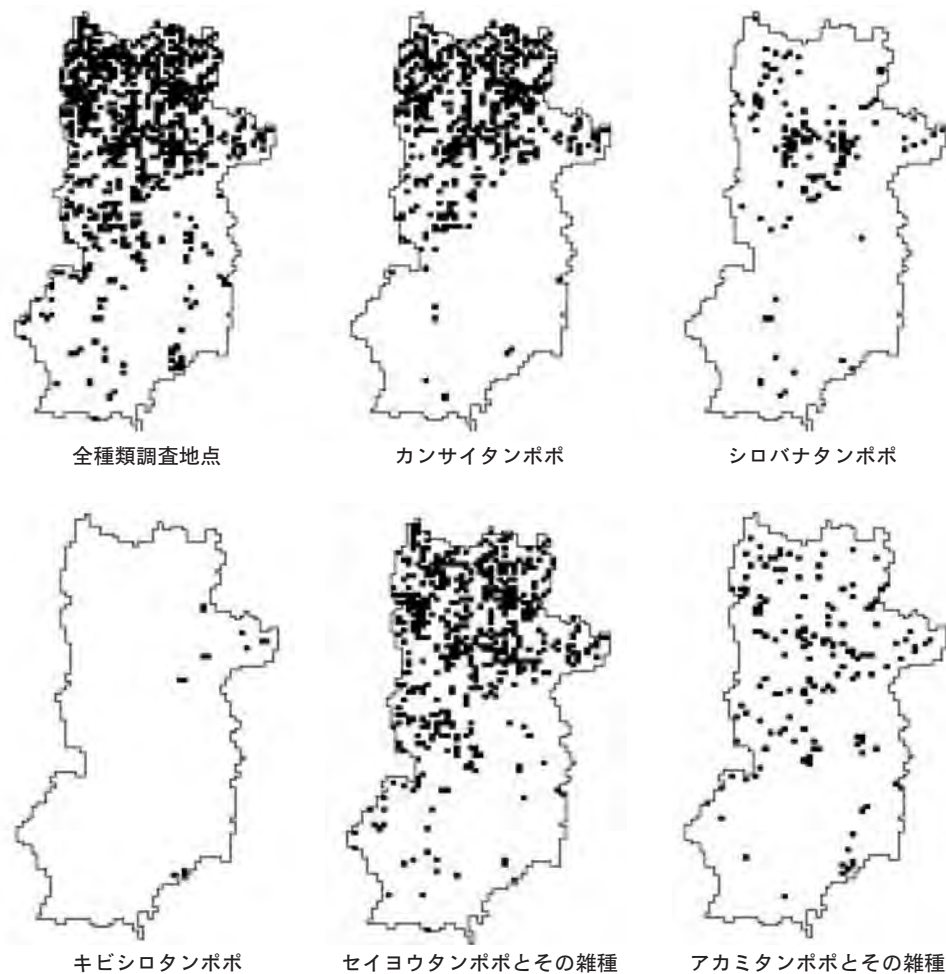


図1 奈良県における主なタンポポの分布図

分布していることが確認された。特に、セイヨウタンポポとその雑種は、西日本全域で分布していた。また、雑種に関する遺伝子解析では、西日本全体での雑種の割合は、セイヨウタンポポが約 62.6%、アカミタンポポが約 30.7%であった。在来種と外来種間の雑種化は今後どう進むのか、生物多様性にどんな影響を与えるのか気になる。一方、外来種の倍数体

と考えられるロクアイタンポポ（仮称）が確認された。頭花の大きさが5cm ほどの大輪をつけるものである。他にも奈良市内の山間地で大輪のタンポポが確認されたがロクアイタンポポとの関係は不明である。

今回の調査では、次々と未確認のタンポポが見つかり、それらの確認作業に追われた。不明のタンポポも多く今後の解明が待たれる。このような調査が、将来、全国規模で行われるとすると、さらにタンポポの世界がおもしろくなりそうである。しかし、後で紹介するが、ライフワークとしてタンポポを研究されてきた小川潔氏からは皮肉っぽいご指摘をいただいた。珍しいタンポポに一喜一憂するよりは、身近なタンポポの中で進行しつつある変化を見逃さず、タンポポの将来に目を向ける必要があるのかもしれない。

## V 調査を終えて

まず、今回も多くの皆さんの協力と支援によって調査を終了できたことを感謝する。サンプルの処理



小川潔氏の講演

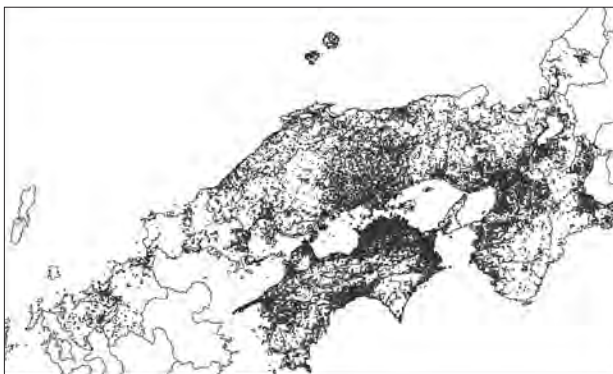


表-4 西日本各府県における種類別分布地点

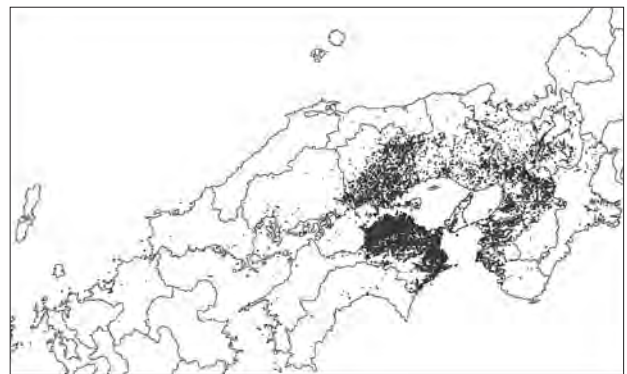
府 県	在 来 種				雑種を含む外 来種	不 明	合 計
	在来種計	黄花2倍体	黄花倍体	白花型在来種			
福井	259	167	61	31	710	7	976
三重	1,481	995	1	485	1,031	41	2,553
滋賀	1,057	850	25	182	1,444	9	2,510
京都	945	740	100	105	1,337	90	1,372
大阪	2,034	1,914	2	118	4,320	8	6,362
兵庫	1,651	1,391	101	159	4,558	2	6,211
奈良	1,065	863	3	199	1,377	1	2,443
和歌山	1,284	1,108	0	176	731	5	2,020
鳥取	265	62	70	133	2,023	6	2,294
島根	1,106	309	305	492	1,820	1	2,927
岡山	4,317	3,097	101	1,119	3,612	390	8,319
広島	771	162	41	568	2,459	24	3,254
山口	385	44	17	324	654	3	1,042
徳島	5,386	5,125	37	224	1,871	30	7,287
香川	5,222	5,081	1	140	3,049	5	8,276
愛媛	3,332	567	136	2,629	4,495	26	7,853
高知	2,568	70	122	2,376	3,470	5	6,043
福岡	276	75	42	159	815	0	1,091
佐賀	100	14	3	83	288	6	394
合計	33,504	22,634	1,168	9,702	40,064	659	74,227

作業には連日十名を超えるボランティアによってスムーズに行うことができた。特に、奈良教育大学の皆様には、快適な場所や器具を提供していただき、大きな支えとなっていた。

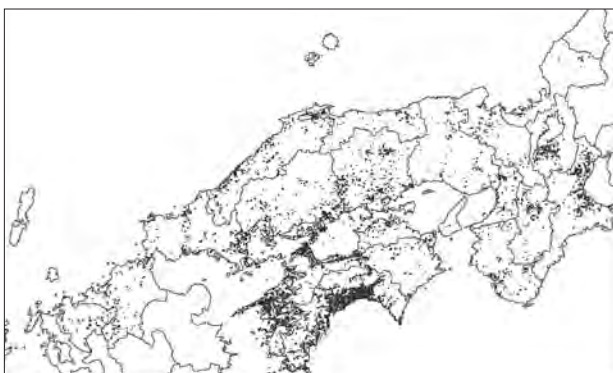
今回の調査で奈良県でも、新たにクシバタンポポやロクアイタンポポ（仮称）が確認でき、さらに、キビシロタンポポの分布が奈良県南東部で確認できた。地道で苦勞の多い調査において、新しい発見は何よりのプレゼントであった。しかし、まだまだタンポポに学ぶ



全種の分布（全調査地点）



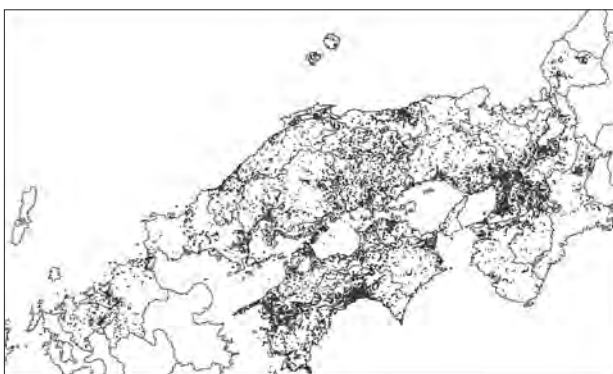
カンサイタンポポの分布



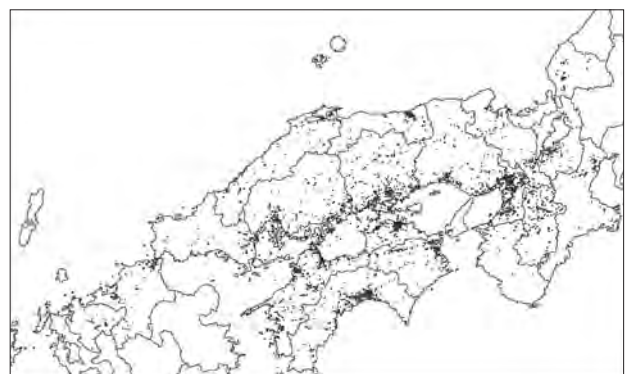
シロバナタンポポの分布



キビシロタンポポの分布



セイヨウタンポポとその雑種の分布



アカミタンポポとその雑種の分布

図2 西日本における主なタンポポの分布図（2010）

ことは多いように思う。

今回、西日本の広い範囲で調査ができた意義は非常に大きい。タンポポの種類や分布、さらに雑種化のようすなど、さまざまな知見が得られた。あらためてタンポポの世界の奥深さに気づかされた調査であった。なお、詳しい調査結果は、「タンポポ調査・西日本 2010・調査報告書」としてまとめられているので活用してほしい。小学生から高校生のための身近な生き物による理科教育や環境教育の教材として役立つことと思う。

## Ⅵ タンポポとどう向き合うか

調査報告書が完成した一ヶ月後の 2011 年 4 月 23 日、タンポポ研究の権威者である小川潔氏（現東京学芸大学名誉教授）を招いて天理市文化センターで調査の報告を兼ねた講演会を開催した。小川氏は、タンポポはじっとしていない植物で倍数体を次々と作り変異を繰り返してきた生き物である。今も私たちの周りで変化をし続けている。未知の在来種の分類や搜索に余計な労力をかけるのはいかなものか。在来種間の変異は大したことではない。それよりも、元々 4 倍体のセイヨウタンポポの 2 倍体に変異したものが日本で見つかったことが脅威である。もし、2 倍体の分布が拡大すると、その時こそ在来種にとってセイヨウタンポポは脅威的な存在になるだろうと強調された。タンポポ調査では珍しいタンポポを見つける楽しさもあるが、外見では分からない変化にも関心を払う必要があるのだろう。小川氏のタンポポに関する著書を後に掲載しておいた。ぜひ、一読をお勧めしたい。また、平山氏の著書は、子供たちといっしょに読むと感動ものである。地元、奈良に関わる者で執筆した著書「楽しい野遊びカレンダー」は、身近な生き物と遊ぶノウハウやちょっとマニアックな生き物たちの世界がちりばめられている。幼い子どもたちの自然体験や学校での環境教育などに役立てていただければ幸いである。

## Ⅶ 身近な生き物に目を向けよう

世の中には、雑草を見たらやたらと除草剤をまいたり一本残らず引き抜かないと気が済まないタイプの人がいる。また、イチョウの落ち葉に苦情の電話をし、その声に押されて黄葉する前にまるで電信柱のように枝を強剪定してしまう行政がある。どこか



雨の中の自然観察会も楽しい（奈良公園で）

余裕のない世界、そんな中で生きる子供たちの情操はどう育つのだろう。身近なところにいろんな生き物がいる。その身近な生き物たちの不思議な世界に目を向けることができる子供たちを育てたいと思う。「ど根性大根」がマスコミを賑わしたことがある。自分にとって都合が悪い生き物の出没や希少種の発見などの大騒ぎをするよりも、こちらの方が余程ましではないだろうか。足下の身近な生き物たちにもっと目を向けたいと思う。私たちは、こんなことを考えながら自然観察会を行っている。

## 参考文献：

- タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会（2011）タンポポ調査・西日本 2010 調査報告書
- タンポポ調査・近畿 2005 実行委員会（2006）タンポポ調査・近畿 2005 調査報告書
- 小川潔著（2001）日本のタンポポとセイヨウタンポポ、どうぶつ社
- 渡邊弘晴著・小川潔監修（2013）タンポポ ～風でたねを飛ばす植物～（科学のアルバム かがやくいのち）、あかね書房
- 平山和子著とイラスト・北村四郎監修（1976）たんぽぽ（かがくのとも傑作集 ときどきしぜん）、福音館書店
- 岩井明子・河合正人・久保田有・田代貢・丸山健一郎著（2007）たのしい野あそびカレンダー、かがわ出版



## 米つくり体験学習における学び

箕作 和彦（奈良教育大学技術教育講座）

### はじめに

米つくり体験学習は、奈良教育大学自然環境教育センター奈良実習園の水田にて長年続けられている公開講座である。私は、昨年度からこの講座の講師を務めさせていただいている。本講座は、米つくり体験として田植え、稲刈り、餅つきの年間3回開講しており、各回の初めと終わりに行う米つくりに関する簡単な説明および実体験による学習から、米栽培と収穫物の加工や消費について学ぶ機会になっている。

本講座の参加者は、昨年度は小学生18名、保護者19名で、今年度は小学生14名、保護者11名であった。また、この他に奈良教育大学附属中学校裏山クラブの生徒と奈良教育大学なっきょん食育塾の学生が参加している。特に昨年の参加人数は、1回の講座で70名程度になることもあったため、体験活動時に人数調整を行った。

これまで本講座では、参加した子供達や保護者の方々から米つくり体験について多くのコメントを頂いた。このコメントからは、米つくり体験学習における子供達の感受性や成長について、保護者の再発見や普段の生活における家族の変化について垣間見ることができた。そこで本稿では、今年度の講座の活動内容と参加者の学びについてまとめる。

### 田植え

2013年6月8日に田植えを行った。参加者は実習園の講義室にて、田植えについて学んだ。米の一生として播種、育苗、田植え、稲刈り、お米（ごは



田植えの様子

ん・もち）のサイクルについて説明し、田植え作業での苗の持ち方、植え方について説明した。また、田の生きものとしてカエル、アメンボ、タニシなどの生物の存在についても説明を行った。その後、実習園の水田に移動して田植えを行った。

子供達は、保護者あるいは友達同士集まって一列に並び目印に合わせてイネの苗を植えてもらった。田に足を入れる時は、子供と保護者関係なく歓声があがり大変盛り上がりつつあったが、植える面積の半分ぐらいから、歓声が止み集中して静かに植えている姿が見られた。子供達は、苗を植えながらカエルやアメンボを見つけると追いかけて採ったり、保護者や友達と談笑する姿が見られた。保護者は、子供の様子を見ながら苗を植え、子供がうまく植えていない所を植え直して補助してもらった。

田植え体験をした子供の感想は、「苗を植えるのが楽しかった」、「苗を植えるのが難しかった」、「田で歩くのが難しかった」、「はやく食べたい」、「また田植えをしたい」となり、イネの苗を植えることに興味を持ち、田の泥に触れた感想がみられた。また、「カエルを見つけた・捕まえた」と田に生息する生きものにも興味を示したことがわかった。保護者の感想は、「何十年ぶりに田に入り楽しかった」、「まっすぐ植えるのは難しい」、「稲刈りが楽しみ」と保護者自身が田植えを楽しめているようで、「子供が泥に触れることは良いことだ」、「子供と一緒に田植えができて楽しかった」と子供の教育やふれあいについてのコメントがみられた。また、子供と保護者ともに、イネの成長と稲刈りを楽しみにしていることがわかった。

### 稲刈り

2013年10月12日に稲刈りを行った。まず前回で学習した米の一生のサイクルを復習し、田植えから稲刈りまでのイネの成長について説明した。また、稲刈り体験は、田植えの時と同様に田に並んで入り稲を鎌で刈った後、藁でまとめてはさかけを行った。

さらに、稲刈りを終えてから、脱穀作業の実演を



稲刈りとはさかけの様子

行った。予め乾燥させておいたイネの束を用いて、脱穀について手作業の場合、千歯扱きを利用した場合と回転脱穀機を利用した場合に分けて脱穀の方法や効率について比較してもらった。子供達は、回転脱穀機による脱穀で粳が勢いよく飛び散るのを見て歓声が上がり感激している様子であった。また、保護者も実際に見て比べることで農作業の技術発展に感心していた。作業後に、米の精米について粳から玄米、胚芽米、白米ができること説明した。

稲刈り後の子供の感想は、「イネがすごく成長している」と田植えの時と比べている子供の観察力には驚いた。また、「イネを束ねるのが難しい」と作業の大変さを実感して、「植えたものを刈るのがもったいない」とイネに対して愛着を持っているコメントもあり講義者としてとてもうれしく思った。さらに、「脱穀がおもしろい」、「道具の便利さがわかった」といった農業技術や道具に興味を持っていた。保護者の感想では、「刈った稲をわらでまとめるのが難しかった」と保護者もはさかけ時にイネをわらでまとめる作業が難しいようだ。また、「回転脱穀機は子供達が非常に興味を持っていた」や「米作りに手間がかかることが改めてわかった」より、脱穀作業時の道具の利用は、子供達に興味を持たせるだけでなく、保護者においても道具の便利さについての理解を深めるものであると考える。

### 餅つき

2013年12月14日の餅つきでは、これまでの講座で行った田植えと稲刈りについて復習し、餅に関する日本の行事やもち米の成分について説明した。その後、餅つきの準備や手順を説明して餅つきを行った。餅つきでは、蒸した米を押しつぶす（こぶき）の作業を実習園の職員及び保護者に手伝ってもらい



餅つきの様子



餅の加工の様子

手早く行った。子供達が餅をつく時は、杵の扱いに注意しながら一人ずつ順番に行い、ついた餅は適当な大きさに加工して食した。また、餅米の種類は、旭糯のみの餅と旭糯に古代米の黒米を混ぜた餅を準備した。特に古代米を混ぜた餅は、白地の餅に黒米の粒が目立ち子供も保護者も興味を持ったようであった。

講座後の子供の感想は、「餅つきのコツがつかめた」、「杵が重たかった・つくのが大変だった」と杵と臼を使った餅つきの大変さを体験してもらい、「たくさん餅を食べた」、「お店の餅よりもおいしい」と自分たちでついた餅の美味しさがわかったようである。また、保護者の感想は、「子供が楽しんでついていた」、「古代米はご飯の状態だと食べなかったが、餅にすると食べた」、「子供は餅つきの機会が少



ないので、貴重な体験ができた」と子供達が餅つきを楽しんでいる様子を見たり、「古代米は色が着いて珍しい」、「つくたてのもちがおいしい」と古代米の評価は高く、実際につきたての餅を味わっていた。

### まとめ

米づくり体験学習では、田植え、稲刈り、餅つきの3回の講座で米栽培のポイントを体験して、米の成長サイクル、餅米の特徴や農機具の便利さ等を理解してもらうことを目的としている。本講座全体に対するコメントでは、「今回の体験では、米作りの良い所だけなので、もっと大変さも体験させたかっ

た」、「この体験で、子供が米づくりの大変さを知り、米を残さずに食べるようになって、うれしい」とあり、参加者が食事の時に米づくりの手間と時間を意識して食物を大切にしていることが伺える。また、「親子で参加できるのがうれしい」から、参加した親子の会話が充実し関係を深めていることがわかる。今後、参加者が米づくりから食育や農業まで興味や関心を広げられるような講座を目指して、さらに内容を工夫する必要がある。特に子供達には、普段の生活で体験することが少なくなった米の栽培や食文化について学び、自然にふれて生物を愛おしく思う心を養ってもらえたら幸いである。

## 紀伊半島のツキノワグマシンポジウム報告

鳥居 春己（奈良教育大学自然環境教育センター）

平成25年3月10日に奈良教育大学に於いて日本ベアネットワーク（以後、JBN と呼ぶ）と自然環境教育センター共催、奈良教育大学後援で照葉樹林に生きるツキノワグマ～紀伊半島・絶滅危惧個体群の行く末を考える～というシンポジウムが開催されました。このシンポは一昨年度から始まった「地球環境基金助成事業」の一環として開催されたもので、センターにとっては毎年実施している公開ゼミとしても位置づけられています。当日は100名を超える参加者があり、活発な意見交換がされました。奈良で開催された意義やシンポでの発表内容や質疑応答などについて報告させていただこうと思います。なお、絶滅が危惧されることなど、各演者で共通の話題になっていた事項は省略させていただいたことをご了解下さい。

### I. 開会挨拶と趣旨説明

山崎晃司（日本クマネットワーク代表）

本州以南にはツキノワグマ（以後、クマとする）が棲息しています。正確に調べられてはいませんが、東日本を中心に2万5千～3万頭が棲息すると言われています。しかし、環境省の2007年のレッドリストで紀伊半島個体群は下北半島、東中国、西中国、四国、九州とともに「絶滅のおそれのある地域個体群」とされています。それらの個体群は周辺から孤立し、遺伝的な多様性は低く、何らかの理由で個体数が激減すると、絶滅する恐れが高いとみられています。そんな中、2012年には九州のクマは「絶滅」宣言されました。四国個体群は四国山地の狭い中央山地に押し込められ、他地域からの移入は考えられず、次の絶滅個体群となる恐れが非常に高いと考えられています。絶滅の回避には個体数を減少させないことしか当面の手立てはありません。四国個体群と紀伊半島個体群とは遺伝的に近いものと見なされ、両者は地史的に早い時期に孤立したことが示唆されています。紀伊半島個体群も周辺の個体群からは孤立し、遺伝的にも特異なものと見られることやシイ・カシ林も利用し、越冬しない個体が存在するなど生



シンポジウムのポスター



ツキノワグマの分布—各地で孤立個体群が見られる

態的な特徴を持っています。現在までに紀伊半島では単発的な調査は実施されてきていますが、長期的なモニタリング体制の構築は始まったばかりと言えるでしょう。そのため、今回はクマと取り組んでいる行政、林業関係者、研究者などからの現状と課題の報告をもとに、紀伊半島個体群の現状を知ってもらい、彼らとどのように付き合っていくべきなのか



を地元で検討いただきたいと考えています。

## II. 話題提供

### 1) 紀伊半島のクマの現状

鳥居春己（奈良教育大学）

紀伊半島は尾鷲や吉野に代表されるように、全国的に知られた林業地帯です。そのため、古くから針葉樹造林が進められ、1990年頃には人工林率はおよそ70%に達し、クマの棲息適地である天然林は和歌山・奈良・三重の県境域の狭い山岳地域にしか残っていません。その中では奈良県が最も広い面積を占め、過去のツキノワグマの捕獲数も奈良県が大半を占めています。特に、檻による捕獲技術が進歩したことによって、昭和40年代に造林地での捕獲・有害駆除が進み、急激に個体数を減少させたものとみられています。有害駆除は造林木被害が発生する6～10月に実施され、檻によるものが全捕獲数の70%を超えていました。また、捕獲が奥地で集中的に行われたことも分布域が急激に減少した一員と考えられています。奥地の造林地拡大→棲息域の減少→被害発生→駆除の促進→個体数減少という経過は南アルプスや四国と同様の現象だったと考えられます。

紀伊半島のツキノワグマ個体数は、捕獲数からの推定では1970年代は200頭程度でしたが、1990年代は環境省資料では150頭程度まで減少し、柴田・小舟（1984）においてもおよそ180頭と推定されています。個体数の減少による絶滅危惧のため、1994年からは紀伊半島3県では狩猟による捕獲は自粛され、緊急時以外の補殺は禁止されています。それに合わせ、奈良県では「奈良県ツキノワグマ保護管理計画」、和歌山県では出沒対応ガイドラインが策定され、錯誤捕獲や人家周辺での緊急捕獲においても、できる限り放獣措置がとられています。三重県においても同様に錯誤捕獲などでは放獣措置が採用されています。それでも同一個体が複数回捕獲された場合は殺処分されてしまい、たとえ奥山放獣されたとしても、そこは棲息環境が確保されていないため短期間に再捕獲される個体は殺処分されています。

2007年には奈良県においてカメラトラップとヘアトラップを併用した調査により紀伊半島ではおよそ100頭から260頭の間と推定されました（環境省、2009）。しかし、推定値の幅が大きく、1980年代に比べて個体数が増加しているとは断定できず、今後

も個体の推定を継続する必要があるでしょう。2006年と2010年は全国的にクマの大量出沒年でしたが、紀伊半島でもそれらの年には目撃数は増加しています。また、分布域は20～30年前よりは広がっているように見えますが、大量出沒年の目撃地点も通常年と同様にも見えます。しかし、布域拡大であっても個体数の増加は保証されてはいません。個体数の少なさは遺伝的多様性の減少を示唆します。遺伝的多様性の回復には他地域からの自然移入が重要な意味を持ちます。紀伊半島への移入には琵琶湖南部からが最も近いのですが、土地利用と土地所有形態の複雑さからコリドー構築には大きな困難を伴っています。

緊急の課題としては個体数を明らかにし、それを減少させないこと、大量出沒年であっても殺処分せずに済むよう地域個体群の現状について地域住民のコンセンサスを得ること、そのコンセンサスを得るため被害回避技術の確立、被害防除への補助等の検討を急ぐ必要があります。また、奥山放獣した個体が再捕獲されないで済むように、奥地の棲息環境の整備、特に造林地を積極的に落葉広葉樹に戻すことが課題となっています。

### 2) 照葉樹林で生活するクマの姿

吉澤映之（三重県尾鷲市）

近年、日本各地でクマの出沒や被害が増えていますが、紀伊半島のツキノワグマは私の中で未だに神秘的な存在です。紀伊半島照葉樹林帯のクマの生態は他地方の生活様式とは異なると考え、三重県南部で独自にクマの生活痕跡の調査や自動撮影カメラの設置を始めました。その結果、親子が思った以上に撮影出来たことや、ミナグロと言う月の輪の無いクマの存在や、左後ろ足の無い親グマが子を産み育てている事などが確かめられています。

紀伊半島におけるクマ被害は造林木の樹皮剥ぎ（以後、クマ剥ぎとする）で、それは凄まじいものです。クマ剥ぎは地面からだけではなく、ヒノキの大木に登り、枝を足場に上部の皮も剥ぐことさえあります。紀伊半島では、他の地域よりもクマ剥ぎの始まりが早く、4月下旬ごろには始まります。そのクマ剥ぎが年々増えているように思えるのです。趣味の養蜂被害も深刻なようで、奥山に置いていた蜂箱が最近では里近くに置かれるようになっていきますか

ら、蜂箱を狙って民家の裏や海の近くにまでクマが来ることもあります。そのため、密猟者を仕掛ける人までいるようです。

紀伊半島のクマは、落葉樹林と照葉樹林を使い分け、クマ剥ぎの時期には植林地に積極的に出かけるなど、紀伊半島の自然を上手に利用しています。照葉樹堅果の利用は紀伊半島のクマの大きな特徴ですが、アラカシとツブラジイが圧倒的に多いようで、アラカシの実を食べる時はミズナラのように殻を割って食べているようですが、小さいツブラジイは殻ごと食べるようで糞に殻が沢山入っています。照葉樹の結実にも変動は小さいが豊凶があり、私は毎年、大豊、豊、並、凶、大凶と区別して、クマの秋からの動きを予測しています。ミズナラ、ブナの豊凶は他の地域とほぼ似ているように見えます。春は樹木の新芽、ササ類のタケノコの利用に加えクマ剥ぎが多く、春の糞にはクマ剥ぎによる繊維物が沢山入っています。夏は蜂の巣や蟻を好み、養蜂被害もこの時期で、タブノキもかなり利用しているようです。秋は漿果類でカナクギノキ、アオハグ、タカノツメなどが利用され、ミズナラも重要なようで、ミズナラの後に照葉樹ドングリに移行するようです。ブナの豊、凶がどの程度クマに影響しているのかはわかっておらず、今後の課題です。

今は、林業が低迷していて植林された山を放置している山主（当地域の奥山植林地は森林管理署と市有林が多い）が多いものの、国産材の価格が上がると、クマ剥ぎは大問題になってくるでしょう。今でも、使い古された捕獲罠が何カ所かに放置されています。山師である私にとっては複雑な気持ちです。今後は撮影した「月輪」模様から個体識別し、紀伊半島のクマの個体数やその動向を継続調査しようと思っています。

### 3) 紀伊半島でのクマの捕獲とその対応

～和歌山県の事例を中心に～

片山敦司（野生動物保護管理事務所関西分室）

和歌山県では保全上重要なわかやまの自然一和歌山県レッドデータブック（2012改訂版）においてツキノワグマを絶滅危惧Ⅰ類に指定しています。絶滅危惧Ⅰ類は「現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの」と規定され、現存する種としては絶滅のリスク

が最も高い状態にあることを示すカテゴリーです。

ツキノワグマの適正な保護管理を進めるため、和歌山県は平成10年にツキノワグマ保護管理指針（出沒対応ガイドライン）を策定し、集落周辺への出沒個体や農業被害等の加害個体への対応の基準を定めました。指針には、捕獲経歴のない個体の有害捕獲時には学習放獣を行うことが定められるなど保護に配慮した内容が盛り込まれ、現在も同ガイドラインに従った捕獲時の対応が行われています。また、イノシシの捕獲のために設置されたわなにツキノワグマが錯誤捕獲される事例が散発していることを踏まえ、ツキノワグマの生息地域ではわなの形状、餌付け方法等を工夫して錯誤捕獲を防止するよう指導が進められるとともに、錯誤捕獲の発生時には可能な限り、迅速かつ安全な放獣を実施するようにしています。

同県で学習放獣が導入されたのは、指針の策定に先立つ平成8年からです。また、平成9年には初めて錯誤捕獲個体の放獣作業が行われ、以後に捕獲された無標識個体（捕獲経歴のない個体）は、原則として全ての個体が放獣されてきました。平成8年以来の延べ捕獲機会数は26回ですが、そのうち20回（20個体）が無標識個体、6回（5個体）は過去の捕獲個体の再捕獲または3回目の捕獲でした。

全ての捕獲個体は初回捕獲時に耳標・マイクロチップによる標識を行い、性別・年齢・体重・外部計測値などが記録されています。20個体の性別による内訳は、オス13個体、メス7個体で、オスはそのうち4個体が再捕獲（1個体は合計3回捕獲）されました。メスの再捕獲は1例のみでした。

捕獲場所は、全26例のうち紀南地域は2例と少なく、大部分が紀北および紀中地域でした。捕獲の形態は、26例中11例が被害対策による捕獲、8例が錯誤捕獲、7例がその他の捕獲（コグマの保護捕獲など）でした。捕獲個体の年齢は、平成14年までは11例中10例を3歳以下の若齢個体が占めましたが、平成16年以降は、10歳以上の高齢個体が15例のほぼ半数を占めました。全期間を通じて見ると、4歳以下の若齢個体が15頭、5～9歳が3頭、10歳以上が8頭でした。性別はオス18頭、メス8頭でオスが7割近くを占めました。性・年齢に偏りがあることから、和歌山県では、ツキノワグマの生息地の中心部ではなく辺縁部において、オスを主体とし



た若い個体が分散する過程で捕獲されるケースが多かったものと推測されました。

繁殖が継続的に行われていることを確認するため、捕獲時の年齢から出生年を推定したところ、1994年から1998年にかけてはほぼ毎年、複数の個体の出生年が記録されました。それ以降についても1例ずつではありますが、毎年のように出生年が記録されており、繁殖は安定して行われていると考えられました。

捕獲の時期を月別に見ると、12月が6頭と最も多く、8月と10月が各4頭でした。11月と1月にも各3頭の捕獲があり、12月～1月という冬季の捕獲数の合計は9頭でした。近畿北部など積雪の多い地域では、冬季における捕獲例はあまり多くありません。和歌山県で冬季の捕獲例が目立った背景には、当地域が比較的温暖で、冬季においても活動性を保つ個体が多いこいことがあるのかも知れません。

体重と体長など外部計測値から肥満状況を見ると、和歌山県で冬季に捕獲された個体は、秋季と比較して少し肥満しているという程度で、近畿北部などの寒冷地で越冬期に見られるような極端な肥満個体は確認されませんでした。

和歌山県での限られた捕獲例からの考察ですが、紀伊半島のツキノワグマは、順調に繁殖し、分布域が拡大する兆候が見られるものの、中国地方以東の緯度の高い分布域で見られるような秋季における極端な大量出沒は確認されていないことから、生息数が急増するような状況にはないと思われます。冬季における活動性など生態についても不明な部分が多く、この地域のツキノワグマ個体群を安定的に維持するための保護管理策を考えるためには、さらなる情報の蓄積が必要と考えます。

#### 4) 奈良県のクマの保護管理

若山 学（奈良県森林技術センター）

「絶滅のおそれのある地域個体群」であるクマを「保護」する一方で、地元住民の人身事故の防止・安全対策を講じるとともに、近年増加している「農林業被害（特に林業被害）」を最小限に抑えていくことが奈良県行政に求められています。そこで、奈良県では2002年に「奈良県ツキノワグマ保護管理計画」を策定し、それに従ってモニタリングや学習放獣などが実施され、現在に至っています。計画の

目標は現在の絶滅危惧地域個体群を質的、量的に発展させ、危急地域個体群へ移行させることともに、人身被害の防止、農林業被害を軽減することにあります。人身被害の防除対策については、クマの生態等に関する正確な知識の普及啓発を行うとともに、出沒時に対応する危機管理体制の構築し、農林業被害対策では有効な防除方法の普及啓発を推進することとなっています。人身被害が生じるおそれが非常に強い場合は捕獲を実施、原則として学習放獣をおこない、場合によっては殺処分あるいは施設収容となります。錯誤捕獲は原則として放獣となります。その他、クマによる被害を最小限に抑えるためには、個体群や被害発生状況のモニタリングが極めて重要なため、各種モニタリングを継続して実施していくこととなっています。

近年、クマの人里への大量出沒が社会的な問題となっていますが、奈良県では他地域と比べても、人里への出沒や目撃数も少ないため、大量出沒があるかどうかの予測はしてきませんでした。しかし、個体数が増加した場合には、堅果類が凶作の年には人里付近への出沒も増加する可能性があります。そこで、2013年度から、奈良県森林技術センターを中心にブナ、ミズナラ、コナラ等の堅果類の豊凶調査を計画しています。

また、クマによる林業被害は奈良県林業統計によると、2007年度からの5カ年では約50haの実損被害面積が報告されています。この林業被害は林業経営上大きな損害で、林業の不振に追い打ちをかける形で問題となっています。林業被害対策としては、木の幹にテープ紐状資材やネット状資材、トタン板等を巻き付ける方法等様々な方法が既に各地で試行され、被害防止資材として市販されているものもあります。それらは施工や経費等にそれぞれ欠点もありますが、被害防止の効果は期待できることから、省力化した手法で市販の被害防止資材を用いた巻き付け試験を実施しました。試験の結果、クマの侵入は防げませんでした。手法によっては被害を低減することができました。既知の研究結果の事例をみても、クマは樹幹部に何らかの障害となる物があればその樹木を剥皮せずに回避しているように見えます。このことは、ありあわせの資材でもよいということを示唆するものと考えられるので、今後も安価で簡易な防除法を試験し、事業化を進める予定です。な

お、調査は（財）北村森林保護財団受託研究として実施してきました。

#### 5) 紀伊半島でのクマ分布の拡大予測モデル

根本 唯（東京農工大学大学院）

紀伊半島では狩猟による捕獲の禁止など積極的な保護措置が取られています。しかし、近年になって分布域の拡大や人家周辺への出没が増加し（環境省自然環境局生物多様性センター 2009）、現状の個体群状況の把握や今後の動向を予測することで、保護管理計画の見直しを図る必要がでてきました。そこで、比較的十分な情報が収集されている奈良県における 5kmメッシュ単位の 1979 年のツキノワグマの分布（財団法人野生生物研究センター 1981）と 2008 年の分布（環境省自然環境局生物多様性センター 2009）を基に、分布拡大地域を予測するモデルを作成しました。モデルでは、1979 年の分布から 2008 年までに新たに分布した地域とツキノワグマの分布に影響を与えていると考えられる要因（自然植生面積、人工改変地面積、堅果生産植生面積、農地に隣接する森林の面積、平均斜度、1979 年の分布からの距離）の関係を一般化線形モデルによって推定しました。その結果、分布の拡大には、農地に隣接する森林面積と平均斜度が正の影響を、1979 年の分布からの距離が負の影響をもたらしていました。つまり、農地に隣接する森林面積と平均斜度が高く、1979 年の分布から近いメッシュほど分布拡大する確率が高いということです。また、Sensitivity（モデルで分布拡大有りとなった地域の正答率）と Specificity（モデルで分布拡大無しとなった地域の正答率）の差が最低となる分布確率を分布拡大の有無を分ける cut-off point（当モデルでは 03）とした時、当モデルの全体の正答率は 83%でした。

作成したモデルを 1979 年の分布を基に、三重県と和歌山県を含む紀伊半島全域に外挿したところ、紀伊半島沿岸を通る JR 紀勢本線、紀伊半島基部を通る JR 和歌山線と近鉄大阪線、近鉄山田線で囲まれた地域内ではおおむね分布拡大する確率が高くなりました。モデルから推定した 5kmメッシュごとの分布拡大確率と 2008 年に三重県教育委員会（以後、三重県教委）が行った三重県、奈良県、和歌山県を対象とした分布に関するアンケート調査の結果（三重県教委 2010）を比較してみると、三重県教委



講演風景

（2010）で分布が確認されたメッシュの 96%で、当モデルの cut-off point より高い分布拡大確率を示しています。一方で、三重県教委（2010）で分布が確認されていないメッシュでは、当モデルの cut-off point より低い値を示した地域は 66%に留まり、残りの 34%のメッシュでは、分布拡大確率が当モデルの cut-off point より高いものの分布が確認されていません。それらの地域は、その特徴から大きく 2 つに大別できます。一つは紀伊半島中央部の釈迦ヶ岳や伯母子岳周辺、紀伊半島南部の大塔山周辺地域に代表される地域で、野生生物研究センター（1981）や環境省自然環境局生物多様性センター（2009）などによる分布調査では、分布が確認されていました。この地域は、深い山間部に位置し、人間活動が少ない地域であるため、三重県教委（2010）の調査では分布情報が十分に得られなかったものと考えられます。しかし、大塔山周辺地域では、野生生物研究センター（1981）以降は分布情報がほとんどなく、実際に分布が減少した可能性も考えられます。この地域での分布や個体群の実態をとらえるには、今後の詳細な調査が必要でしょう。もう一つは、紀伊半島西部のかつらぎ町周辺や紀伊半島東部の志摩半島基部周辺で、過去の調査においても分布がほとんど確認されていません。これらの地域では、紀伊半島中央部の分布中心との間にある国道や河川、鉄道といった施設が分布拡大を妨げるバリアーとなり、分布が抑制されている可能性が高いと考えます。



## 6) 市民参加型の生きもの情報収集・共有システム 六波羅聡（サルどこネット）

私の所属するNPO法人「サルどこネット」は2003年（平成15年）に任意団体としてスタートし、2006年に法人化してから現在に至っています。発足当時から携帯電話などから発信されたサルの位置情報をメールなどで通知することで、先回りして畑などへサルが侵入してくるのを防ぐというシステムを運用しながら、三重県を中心に野生動物の被害対策などの活動を行っています。

情報発信やメールでの情報取得にはユーザー登録が必要ですが、ホームページで公開されている情報は、ユーザー登録の有無にかかわらず閲覧することができます。携帯電話、スマートフォン、パソコンなどの各種機器から位置、日時、確認状況、コメントなどを発信することができるだけでなく、特定の電話番号に電話をかけるだけで（通話料は無料）、情報提供や情報の共有が可能です。また、寄せられた情報は蓄積して、一定のルールのもとに、閲覧することも可能になっています。個人の畑などでの対策から地域、市町村など広域に被害防除を考える場合、このシステムは参加者が多いほど効力を発することができます。

一方、個体数の少ない紀伊半島のクマなどで利用する場合は、社会への影響などを考慮すると、すべての情報を公開することは困難だと思われます。サルどこネットの理念としては、野生鳥獣による被害住民に有効に利用してもらうことを前提としているため、情報の公開を前提としています。しかし、クマの分布等のモニタリングでは、特定のグループ内での情報利用に留めることも考慮すべきかもしれません。その反面、紀伊半島のクマ棲息情報や出沒モニタリング体制の構築のためには、より多くの市民の参加をいかに確保するかが課題となると考えられます。サルどこネットの持つシステムは、サル以外の野生動物への利用拡大を検討することも求められているのでしょう。

## Ⅲ. 質疑応答と総合討論

6名の話題提供の後に伊半島ツキノワグマ個体群存続のためにどのような課題があるのかを演者や会場と討論を行いました。紀伊半島個体群を孤立させないためには、コリドーなどが重要なことは理解な

ものの、シカやイノシシの棲息地にもなり、基幹産業の林業だけでなく、農業被害も拡大させてしまいかねないこと、クマ棲息としての紀伊半島の森林の質の評価と棲息適地への転換が必要ではないかなどに意見が集中しました。紀伊半島全体での土地利用のあり方を再検討しなければならないことは共通認識となったと言えるでしょう。



総合討論

## シンポジウム顛末記

実は奈良教でクマのシンポジウムを開催できるかを山崎さんから打診されたのは、2012年11月でした。その頃は何も問題はないと思っていました。しかし、年が明けた1月10日の人間ドックで不整脈と診断され、その場での診察を勧められました。しかし、ドックは大阪府枚方市で受けていたので、その後の通院に面倒なのでその場はお断りし、翌日奈良病院で診察を受けたのです。その時には異常はありませんでした。しかし、5日後に何となく心臓がおかしいと感じて保健管理センターで心電図を取ってもらったところ、心房細動が起きているとのこと。奈良病院へ行こうとしたら、血圧も高く、歩いて行くのは止められ、車で送られたほどでした。静脈から心房細動を抑える薬を投薬したものの、1時間経って治まりません。その場合は麻酔で眠らせて、電気ショック（以後、AED）を使うというのが通例とのことで、医師と看護婦がAEDを使う相談を始めたのです。結局、AEDを使うことになり、先にトイレを済ませようとその場で人生初めての便瓶を使ったのです。排尿が終わり、一旦閉めたカーテンを医師が開けて、心電図モニターを見て、「直ってら〜!!」ということで、AEDはしないで済みました。しかし、再発の可能性があることから、別の病院を紹介され、そちらへ行ったところ、手術に決定。

血液検査やエコー、CT スキャン他の検査をしたけれど、どこにも異常がない。その後、不整脈を抑える薬を飲んでいる普段の時は心臓も全く悪くない。しかし、若干薬の影響が出ていることと、薬で抑えるには残りの人生が長すぎるそうで、手術しなさいということになったのです。

どこも悪くないのに、心房細動を起こす遠因は後にして、とりあえず心房細動を起こす原因を手術で直す。その際、他の臓器などに原因がないならば、新しい心房細動手術の絶好の検体だそうです。私自身もサンプル集めには苦勞していたから、検体になることに迷いはありません。ただし、承諾するまでには新しい手術手法についてはネットで調べ、準備はしました。

既に山崎さんにはこの状況は説明していました。彼は私が居なくとも、奈良教での開催を覚悟していたとのこと。しかし、検体になるにはそれなりの準備が必要で、手術は早くても3月初旬になると言うことなので、手術はシンポ終了後と決めました。シ

ンポ翌日に準備して、その次の日に検査入院、その翌日に手術でした。それでシンポはなんとか開催できました。しかし、それまでの2ヶ月は薬で不整脈を抑えていました。その薬の具合良く、それまでは怖々飲んでいてビール他も普通に飲みました。3月9日に準備に集まったメンバーと飲みに出かけ、どのように我が家へ帰ったのか覚えていません。10日はシンポ終了後に当然のように、打ち上げ。ただし、その日は自重してしっかりした記憶で自宅へ到着。11日は禁酒、12日に入院、13日に手術。手術には新しい手術法を開発した先生が神奈川から来られて、執刀してくれたとのこと。当初は17日に退院の予定だったものの、退屈なため、15日には予定を変更して退院、無事生還を祝って、乾杯。ただ、退院を知らずに見舞いに来てくれた方にもいたことは申し訳ないことをしました。その後は元の生活に戻り、定期的に心電図をモニターする機械を持って、データー収集し、検診に通うこの頃です。



## 自然環境教育センター新任教員の紹介

辻野 亮（奈良教育大学自然環境教育センター）

2013年4月に着任した辻野亮と申します。ここでは、大阪の街中で生まれ育ったわたしが、どのような自然を体験して自然環境教育センターにやってきて、これからここで何をしてゆきたいのかを少しお伝えしたいと思います。

大阪の街中にはほとんど自然がないのは有名ですが、幸いわたしの家は大阪城公園や難波宮跡に近かったので、大阪城公園にあった林や人工の川、難波宮跡の野原でよく遊びました。夏休みが始まれば、近所の公園を巡回しながら毎日クマゼミを捕まえていました。身の回りを探せば結構いろんな生き物がいることがわかります。しかしながら生き物の種類は限られていたような気がします。トンボと言えばシオカラトンボだったし、セミと言えばクマゼミでした。大量のクマゼミを捕っていたからこそ、普段捕まえることがほとんどできないアブラゼミやニイニゼミなどを捕まえると大興奮したのを覚えています。

中学では、生駒山や六甲山を歩き、高校では登山部、大学では山を歩くサークルに所属して、関西圏や北アルプスの山々を歩いてきたのは自然の流れだったのでしょう。しかし当時のわたしは、生き物や自然は好きだったけれども図鑑で調べてもよくわかっていませんでした。

転機が来たのは大学三回生の時です。わたしは樹木の検索図鑑と比良山に生育する植物相（フロラリスト）を携えて琵琶湖の西側の比良山に通い始めました。山を歩き、その場で図鑑とフロラリストを用いて樹木の葉っぱを調べ、ようやく名前がわかるようになってきました。大学院では、毎日のように屋久島の照葉樹林に入って樹木・シカ・サル・キノコを交えた森林生態学の調査をしているうちに、生き物が多様なことは身にしみてゆきました。一方で、一人で自然のことを学んでゆくのは大変なんだと感じました。

わたしが屋久島で研究をしていた森は人による攪乱の少ない森林でした。しかし、人は常に自然とかかわりあってきたからこそ、原生な自然はほとんど存在しません。むしろ人の手が加わった身近な自然

は、わたしたちの文化の大切な部分を占めています。いっぽうで人々が自然をむやみに使ってしまうと、自然は人々に手痛いしっぺ返しを食らわします。たとえば森を切りすぎてしまうと大雨の時に下流では洪水が起こるでしょう。自然と共に生きてきた昔の人々は、実際に自分たちが体験するとともに、年長者たちから自然のことをいろいろ教わってきたのだと思います。では今のわたしたちはどうでしょうか。

前世紀までの人類の歴史は、都市や社会を高度に工業化・情報化していく歴史でした。その過程でわたしたちは自然の仕組みから脱却するかのようになり、一方通行的な大量生産・大量消費・大量廃棄の社会システムを作り上げてきました。今の生活は自然環境と希薄なかかわりしか持っていないように感じてしまいます。常日頃から恩恵を受けている生物多様性や生態系の大切さ、それらと人とかかわりが忘れられがちです。しかし、わたしたちは動物であり、生態系の一員であることには変わりありません。毎日、食べているのは生き物ですし、さまざまな恵みをもたらしてくれる自然環境から逃れて生きることは到底できません。だからこそわたしは奈良教育大学自然環境教育センターにおいて、自然環境だけでなく人と自然のかかわりを研究しつつ、自然とかかわりながらこれからの時代を生きてゆくための教育をやってゆきたいと考えています。まだまだ経験不足な若輩者ですが、どうぞよろしくお願いします。



## 平成 24 年度自然環境教育センター事業報告

センターの教育研究活動

1. センター主催公開講座（ならやまオープンセミナー）
  - 1) 「米作り体験教室」（奈良実習園、小学生・親子 16 組 36 名）  
第 1 回（6 月 9 日、田植え）、第 2 回（10 月 13 日、稲刈り）、第 3 回（12 月 8 日、餅つき）
  - 2) 「夏の森を楽しもう」（十津川村 旧五百瀬小学校 親子 7 組 17 人参加）8 月 17～19 日
  - 3) 「畑で汗を流しませんか」（奈良実習園、5 組）6 月 6 日、7 月 4 日、8 月 1 日、9 月 12 日、11 月 14 日
2. ESD「学ぶ喜びプロジェクト」に参加
  - 1) 上記米作りに「なっきょん食育塾」と協働作業 米作り体験に参加
  - 2) あつまれ！お米たんけんたい 附属幼稚園児と保護者 220 人 2 月 26 日 於：生協
  - 3) 留学生とボランティア学生の米作り体験及び農業体験 90 人
  - 4) 古代米の遺伝子解析
3. シンポジウム開催（日本クマネットワークに共催・奈良教育大学後援）センター公開ゼミの位置づけ  
照葉樹林に生きるツキノワグマ～紀伊半島・絶滅危惧個体群の行く末を考える～ 3 月 10 日  
於：大講義室 参加者 106 名
4. 自然と教育第 23 号発刊
5. 自然環境教育センター紀要第 14 号発刊
6. 近畿地区教員養成大学農場等協議会出席 11 月 16 日 於：京都教育大学 鳥居と角本 出席
7. 奈良実習園における教材用各種作物等の栽培（米、サツマイモ、ウメなど）
8. 奈良実習園の花木園、教材用果樹園、ガラス温室、花壇と池の管理等
9. 奈良実習園で収穫した米とタマネギ、ジャガイモの学内外への販売

センター施設利用

1. 奈良実習園での授業や実習  
「幼児と環境Ⅰ・Ⅱ」、「栽培実習」、「生活」、「地域文化論」、「社会科教育演習」
2. 奥吉野実習林での授業や実習  
「野外実習－自然の中の理科教育－」「陸圏野外実習」奈良女子大
3. 奈良実習園利用
  - (1) 附属特別支援センター（どよう SST くらぶ れく）によるサツマイモ掘り
  - (2) 留学生による農業体験
  - (3) 附属学校園などによるジャガイモ・サツマイモ掘り体験
  - (4) 附属小によるコメ作り体験
  - (5) 附属中による古代米（緑米）作り
  - (6) NPO 法人などの団体による農業体験



## 平成 24 年度 奈良実習園利用状況

	団 体 名	利用期間	日数	利 用 人 員		利 用 目 的
				園児・生徒等	教職員等	
公開講座等	公開講座「米作り」体験教室	6/9	1	35	4	ガイダンス・田植
	〃	10/13	1	28	4	稲刈り
	〃	12/8	1	21	4	餅つき
	公開講座「畑で汗を流しませんか」	6月～11月	6	36	18	畑で作物と野菜を栽培
	同上 自由参加	6月～1月	44	89	鳥居他	講座参加者（畑の手入れ他）
授業	「幼児と環境Ⅰ」	4月	1	20	石井・鳥居	ジャガイモの栽培活動
	「幼児と環境Ⅰ」	6月	1	14	鳥居	ジャガイモ植え付け・収穫、サツマイモ苗植え
	「幼児と環境Ⅱ」	後 期	2	26	岩本	サツマイモの栽培活動ほか
	「栽培実習」	4月～11月	18	270	箕作	水田と畑で作物・野菜・草花を栽培
	「地域文化論」	後 期	7	70	岩本	ドングリの加工、カキの収穫・加工、コムギの加工ほか
	「社会科教育実習」	春～冬	18	72	岩本	ダイズの加工、ウメの採取と加工、ナタネの栽培・収穫・加工ほか
	「生活」	5・6月	5	90	箕作	畑の土づくり
本学他組織	特別支援センター事業	11/10	1	7	17	さつまいもほり
	食育プロジェクト	7月～11月	42	150	立松・中川	農作業・コメ作り体験教室他
	本学留学生	7月～11月	7	90	留学生担当	農作業・コメ作り体験教室他
本学附属	附属幼稚園	4/10	1	60	保護者	保護者のみ
		5/30	1	61	6	じゃがいもの花見学
		6/7	1	118	10	じゃがいもほり
		10/30	1	142	12	さつまいもほり
	附属小学校	5/16	1	97	3	苗代見学
		6/7	1	98	6	田植え見学（教育実習生3名を含む）
		9/7	1	96	12	稲の成育状況の学習
		10/11	1	96	3	米作り体験 稲刈り
	附属中学校	6月～12月	3	30	谷口	米作り体験
	奈良カトリック幼稚園	6/1	1	35	4	じゃがいもほり
その他	いさがわ幼稚園	10/19	1	44	9	さつまいもほり
	愛の園保育園	10/29	1	42	6	さつまいもほり
	（財）奈良 YMCA 幼稚園	10/25	1	32	6	さつまいもほり（園児の保護者も含む）
	愛染幼稚園	10/25	1	30	5	さつまいもほり
	極楽坊保育園	10/31	1	237	23	さつまいもほり
	奈良育英幼稚園	11/8	1	49	9	さつまいもほり
	親愛幼稚園	10/26	1	132	23	さつまいもほり
	すまいる保育園	10/31	1	38	6	さつまいもほり
	岩本研究室・NPO 法人「奈良グリーンサポートネット」	11月～5月	7	35	岩本他	岩本さんとの協働

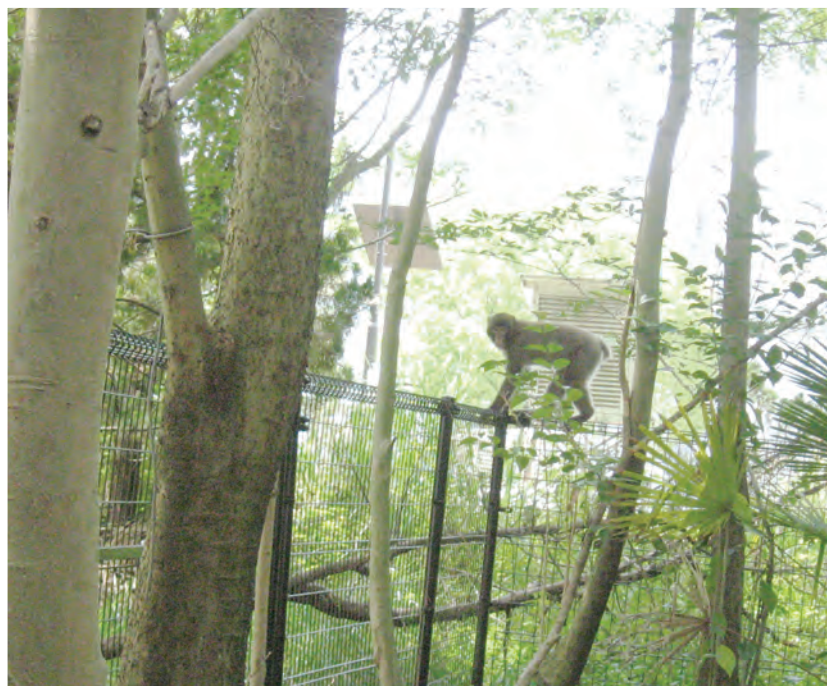
2490

## 平成 24 年度 奥吉野実習林 宿泊施設等利用状況

	団 体 名	利用期間	日数	利 用 人 員		利 用 目 的
				利用人員	合計	
公開講座関連 授業・実習等	公開講座準備	8/16	1	2	2	公開講座準備
	授業「野外実習」	9/4～9/8	5	27	135	菊地他
		11/2～11/3	2	3	6	実習片付け
研究室ゼミ	本学 教員	9/22～9/23	2	7	14	自然観察他 鳥居研究室
	本学 教員	11/15～11/17	3	4	12	ゼミ合宿 松井研究室
	本学 教員	1/15～1/18	4	9	36	ゼミ合宿 松井研究室
本学その他	本学 教職員	7/11	1	6	6	崩落地視察・ESd うち合わせ
	本学 教職員	12/25～12/26	2	4	8	崩落地視察
他大学授業等	奈良女子大学	8/8～8/11	4	24	96	野外実習
その他	高知大学理学部	11/3～11/5	3	4	12	奈良県五條市赤谷の崩壊現場の調査
	高知大学理学部	3/11～3/15	3	5	15	奈良県五條市赤谷の崩壊現場の調査
				93	340	

公開講座「夏の森」は十津川村旧五百瀬小学校跡施設にて実施

公開講座等	自然環境教育センター	8/17～8/19	3	21	62	公開講座「夏の森を親子で楽しもう」
-------	------------	-----------	---	----	----	-------------------



学内に姿を見せたサル 坂井有紀さん撮影

学内に出没するニホンザル：かつては奈良公園にもサルが棲息していたことをご存じだろうか。捕獲した訳でもないのに、いつの間にか姿を消してしまったのだが、理由は全くわかっていない。1930年代には春日山から博物館近くにまで出没し、全域では500頭を超えたとも言われる。1955年頃には個体数はわからないが、2群が観察されていたという記録がある。加茂町や都祁村などから群れ落ちした個体が姿を見せているのだろうと思われる。シカだけでなくサルまで出没するとは、本当に奈良教は自然豊かな大学なんだろう？！

## 編集後記

長い間お世話になりました。私、鳥居春己は平成25年度をもって退職となります。平成6年度に奈良教育大学附属自然環境教育センターの助教授として採用され、ほぼ19年半を経ました。その間、実習園では田中さん、藤本さんや石川さん、磯田さんら、実習林では岸本さんや岩本さんらには迷惑をおかけしながら過させていただきました。勿論、現在も実習園の浦崎さんと角本さん、実習林の土井さんにもご迷惑をかけてはいますが。

平成8年には奥吉野実習林の大塔寮が改築され、それまでの授業に加えて、公開講座の場としての位置付けも付加されています。現在も続いている公開講座「夏の森を親子で楽しもう」は、最初は親子ではなく、子どもだけを集めた「子どもキャンプ」からスタートしました。ところが、遊び回る、言うことは聞かない、そんな子どもだらけに苦労したため、前センター長の前田さんと相談して、翌年から親子にしたという経緯があります。親がキャンプの楽しみを覚えたら、各自ででかけるだろうという発想でもありました。当時の実習林前の河原樋川は全面水域で、生活のキャンプでは筏を浮かべて遊んだくらいでしたが、いまはその影もありません。冒頭の文章で報告していますが、かつての実習林に回復することを祈っています。