

丹沢大山総合調査 第3回特定課題横断セミナー
丹沢に生きものネットワークを取り戻すために
～希少種の保全と外来種の除去について～



日時：2006年1月27日(金)18:30～21:00

場所：横浜市開港記念会館6号室

主催：丹沢大山総合調査実行委員会

< プログラム >

- 丹沢の保全再生で目指すべきもの 政策検討ワーキンググループ 羽山伸一氏
希少種保全の方向性と具体事例
- ・ 希少種保全の基本的方向性 生きもの再生調査チーム 勝山輝男氏
 - ・ サンショウウオの事例 生きもの再生調査チーム 石原龍雄氏
- 外来種対策の方向性と具体事例
- ・ 外来種対策の基本的方向性 生きもの再生調査チーム 羽澄俊裕氏
 - ・ ソウシチョウ・ガビチョウの事例 生きもの再生調査チーム 加藤ゆき氏
- 質疑応答・総合討議 コーディネーター 調査企画部会長 木平勇吉氏

はじめのあいさつ

丹沢大山総合調査実行委員長 新堀豊彦氏

寒い晩に多数ご参加いただき、感謝申し上げます。毎回100人を越す方々にご参加いただき、関心の高さがうかがえる。この調査は県民参加型ということで、多くの皆様にご協力いただいている。特に生きもの調査チームは、400人近い調査員がおり、私自身も、昆虫グループの一員である。

今回のテーマの希少種について、前回の調査の時には、神奈川県初記録の大変めずらしいカエデノヘリグロハナカミキリという昆虫が一頭だけ発見された。ところが今回は、丹沢の上の方でたくさん発生している。逆に、丹沢で一番多く見られたヒメキマダラヒカゲとクロヒカゲが、絶滅危惧種になっている。希少種をどのように保全していくかということは、大変難しい。

一方、外来種については、緑政課でも対策をとっているが、ついにアライグマが丹沢にも入っているという情報もあり、事態は深刻化している。さらに丹沢湖や宮ヶ瀬湖には、ブルーギルやオオクチバスが入っていることも間違いない。このように、とても難しい問題が山積しているが、今日はみなさんと考え、議論を深めていきたい。

政策検討ワーキンググループリーダー
羽山 伸一（日本獣医畜産大学）

丹沢におけるの保全再生のを実施してくにあたって大原則となるのは、「生物多様性の保全」である。生物多様性の喪失という最悪の事態を引き起こさせないためには、「種の絶滅」を回避することが不可欠である。よって、希少種の絶滅回避や減少種の個体数の回復が、最優先に取り組みられるべき課題である。しかしながら、これまで丹沢大山では、この希少種対策が手つかずのままにされてきた。

なぜ希少種が最優先課題なのかに着目すべきか。その理由は、絶滅の危機が迫っている種が多く、緊急性が高い、希少種への対策が、他種や生態系全体への保全に繋がるなどの波及効果が大きい、自然再生事業等、実施した対策の効果を検証できる指標となる、ということが挙げられる。

次に、どのように希少種を回復させるべきかを考える際には、まずはじめに、その種がどのような要因で絶滅に近づいているのかを解明する必要がある。生息地の破壊や乱獲、環境汚染、外来種による影響などによって、個体群の分断、孤立化、個体数の減少が起こり、さらに進むと、人口学的ゆらぎや、近親交配などの要因も強まり、その種はさらに絶滅へと駆り立てられる。個体数の減少をくい止めるためには、それぞれの要因を断ち切ることが必要である。ただし、その要因や対策は、種ごとにちがうので、種に着目しなければならない。また、現在絶滅のおそれがある種がない場合でも、将来の予測は非常に困難であるため、可能な限り最悪の事態を想定したモデルなどから対策を立てるべきであり、そのために必要な地道な研究の継続が必要である。

一方、何を目標にするかで、保全対策の立て方は大きく異なる。たとえば、丹沢大山の自然環境に大きな影響を及ぼしているシカは、関東地域のなかで平野に孤立したてる個体群である。この個体群を、孤立させたまま個体数を維持するのか、あるいは静岡県や山梨県側の個体群と連続させて広くまばらに個体数を維持するのかでは、必要となる研究やデータ、予算や関連する部署が違う。したがって、存続可能な個体数をまず、何個体、どのような形で維持するのかを種ごとにべきかが、ということをはっきりとすべきである。

希少種対策のそのためのアプローチは、まずレッドリストなどで優先順位の高いものを挙げて（アセスメント）、将来の存続可能性を評価し（アセスメント）、それに対応する種ごとの行動計画を策定し実行する（マネジメント）。そしてその過程で得られた情報や政策決定のプロセス検討内容を、関係者間で共有すること（コミュニケーション）で行政は説明責任を果たし、また県民に政策への理解が促されるも重要である。

現在行われている総合調査は、アセスメントの段階にあたる。現在は、丹沢大山総合調査で得られた結果が順次まとめられ、政策提言にあたる「丹沢大山自然再生基本構想」の検討作業を行っている。丹沢では、どの種も孤立分断しているため、各生息地どうしを結びつけるネットワーク構造が重要な意味を持つ。さらに、具体的にどの場所から事業を始めるか、どの種を指標として行うのか、ということをは、総合的に解析しながら検討を進めているところである。

生きもの再生調査チームリーダー

維管束植物 / 希少種グループリーダー 勝山輝男（生命の星・地球博物館）

首都圏にありながら、丹沢にはブナなどの落葉広葉樹の深い森があり、そこにはツキノワグマやカモシカなどの大型の野生動物が生息しています。古くから観光開発された箱根にはイノシシはいますが、ツキノワグマ、カモシカ、ニホンジカのいずれも生息していません。大型の哺乳類が生息できるということは、それを支える豊かな自然、すなわち多種多様な生物種からなる生態系があるということです。このような種多様性を維持するには、個体数が少ない種、分布域が狭い種、いわゆる希少種を絶滅させないようにしなければなりません。外来種を除く、丹沢の本来の住人である生物種を1種も絶滅させないことが私達の目標です。

前回の総合調査では哺乳類37種、鳥類158種、両生・爬虫類23種、魚類22種、昆虫類5727種、多足類85種、サワガニ1種、クモ類394種、ササラダニ類106種、陸産貝類41種、クマムシ類36種、種子植物1402種、シダ植物193種、コケ植物142種、地衣類90種、計8497種の存在が明らかになりました。このうち、哺乳類、鳥類、両生・爬虫類、魚類、サワガニ、クモ類、陸産貝類、種子植物、シダ植物の目録については8～9割が解明できたとされますが、他は5割以下の解明率とされています。菌類や藻類については本格的な調査すら行われませんでした。丹沢にどのような生物種がいるかわからなければ、何が希少種かはわかりません。

今回の総合調査では解明率が低かったり、未調査であった、昆虫類の一部、コケ植物、地衣類、菌類に関して、丹沢全域を対象にした目録調査を行い、希少種の洗い出しを行いました。その結果、国RDBの絶滅危惧類に判定されている種や神奈川県新産種が発見されています。希少種保護の基礎資料として、継続的な目録調査が必要です。

また、8～9割の目録ができているとはいっても、その多くは丹沢に生育または生息することが明らかになったにすぎません。個体数や生息密度については稀なのか普通に見られるのか程度しかわかっていません。分布域まである程度把握できているのは、大型哺乳類、鳥類、魚類、サンショウウオ、一部の維管束植物やシダ類に限られます。おおよその個体数や生息密度、生態などまでわかっているのは、その中のさらに一部にすぎません。今回の総合調査では、これまで生息密度や生育環境が調べられていなかった中小型哺乳類について詳細な調査を行い、これまで絶滅危惧種と考えられていたニホンモモンガやヤマネがかなり広く分布していること、ヒメヒミズ、カワネズミ、カヤネズミがかなり危険な状況であることなどが明らかになりつつあります。

一言で希少種といっても、それぞれの種によって置かれている条件が異なります。サガミジョウロウホトトギスは全国でも丹沢にしか分布せず、その生育範囲は1平方キロほどのきわめて狭い範囲に限られています。幸い個体数は比較的多く成熟株が500～1000株ほどあります。ツキノワグマやクマタカは分布域は広く、丹沢でも全域を生活場所としていますが、その個体数は少なく生息密度はきわめて低いといえます。今日、事例報告されるサンショウウオ、中小型哺乳類、鳥類などは両者の中間的なイメージと思います。

サガミジョウロウホトトギスのように移動せず、限られた場所に生育するものは、その生育地を保護します。生育地の保護には自然公園法の特別保護地区が有効です。希少種の分布図を重ね合わせると、希少種の

分布が集中するところがあります。代表的な分布の集中域は丹沢のもっとも標高の高いエリアである丹沢山～蛭ヶ岳ですが、ここはすでに国定公園の特別保護地区に指定されています。しかし、姫次～風巻の頭、大室山、菰釣山、三国山、玄倉川渓谷、皆瀬川上流域など国定公園の特別保護地区からはずれたところにも希少種の生育地は多数あり、特別保護地区の拡充が必要と考えます。丹沢中央の標高 1000m 以上はすでに特別保護地区になっていますが、中低標高域の特別保護地区は札掛の一の沢峠周辺などわずかしかなかったりありません。

食物を得る場所、営巣する場所、越冬する場所など、目的に応じて使用する環境が異なる動物では、その個体群を維持するのに必要な要素と面積はかなり広くなります。中低標高域でこれらをすべて特別保護地区に組み込むことは困難です。また、保護区を孤立させてしまうと、各保護区の個体群の遺伝的多様度を低下させてしまいます。そこで必要最低限の要素と面積を含んだ保護区（コアエリア）とそれを結ぶ自然林のネットワーク構造を配置することで、林業などある程度の間伐活動を許容しつつ、個体群の維持が可能と考えます。これを生態系ネットワークといいます。丹沢大山保全計画の森林の重点管理区域や沢の重点管理区域などがコアエリアに相当します。

また、コアエリア外でも溪流沿いの自然林と尾根の自然林のネットワーク構造を流域内に配置し、流域の自然林ネットワークを構築することで、中小型哺乳類、鳥類、サンショウウオなどの生息環境を改善することが可能と考えます。

ツキノワグマやカモシカのようにもっと広い範囲を生活場所とする動物では、丹沢全域を保護区にしても十分ではありません。丹沢の外、具体的には富士山、道志山地、小仏山地、箱根との間に自然林の回廊（コリドー）を配置することで、丹沢の個体群が孤立して遺伝的多様性が低下しないようにします。

個体数の急速な減少が見られる場合は、減少の要因を解明して除去する必要があります。高標高域の自然林ではブナなどの高木が枯死し、成熟した森林を好む鳥類や樹幹に着生する維管束植物や蘚苔類に影響が出始めています。また、ニホンジカの採食圧により林床植生が衰退し、スズダケや高茎草本を食草とする昆虫類、林床を生活場所としている鳥類や昆虫類に影響が出ています。

丹沢の特別保護地区内にはニホンジカの採食圧から植物を保護するために、多数の植生保護柵が設置されました。すでに設置から 5～8 年が経過した植生保護柵もあります。植生保護柵内では、植物では絶滅したとされていたクガイソウ、ニホンジカの採食圧により激減し絶滅危惧種となっているクルマコリ、ハルナユキザサ、オオモミジガサなどが生えてきました。また、地表性昆虫相や土壤動物相も柵内で回復してきたことが明らかになりました。ニホンジカの個体数管理が完了するまでの緊急避難対策として、植生保護柵は有効であることが判明しました。今後、特別保護地区ではできる限り広範囲に設置し、中低標高域の希少種生育地にも設置する必要があります。

個体数が著しく減少し、自然状態での個体群維持が不可能と判断される場合には、人為的増殖など自生地以外での保護も必要になります。しかし、人為的増殖によって得られる個体群は遺伝的に均質なものになりやすく、慎重に行わなければなりません。人為的増殖は絶滅回避のための最終手段と考えています。

生態系は複雑でつねに変化し続けていること、生物や生態系を私たちは完全には解明することはできないということを基本とし、謙虚に慎重に行動しなければなりません。そのためには、継続的にモニタリング調査を行い、結果に応じて柔軟に対応しなければなりません。継続的にモニタリング調査や目録調査を行うためには、その分類群に関する専門家、その地域に根ざして調査するアマチュア、それらを束ねて保全事業に結び付ける専門官が必要です。これらの人材の確保や育成も課題の一つです。

希少種の保全ー サンショウウオの事例

生きもの再生調査チーム 両生類グループリーダー

石原龍雄（箱根町立森のふれあい館）

1993年から95年にかけて行った前回の調査では、丹沢山地からハコネサンショウウオが、75か所、ヒダサンショウウオが27か所で確認された。他にミネトワダカワゲラやムカシトンボ、県の希少種であるナガレタゴガエルやカワネズミなど多くの水生動物が出現した。サンショウウオの生息環境の保全はこれらの水生動物の生存を保障するものでもあり、重要な課題である。

ハコネサンショウウオやヒダサンショウウオの生息地は主として急峻な地形を流れる源流で、土砂崩れや岩石の崩落が起きやすい場所である。それゆえに、砂防堰堤やコンクリート護岸が作られやすい場所である。人工構造物が繁殖移動の妨げになったり、身を隠すことができず外敵に捕食されるなどの事例が観察されている。

今回の2004年から05年にかけての調査では、シカによる影響の大きい東エリアと、今後影響が大きくなる西エリア（と言ってもサンショウウオの分布の関係で中央部であるが、）生息状況を調査した。これと前回の調査の出現状況を1人1時間という単位で比較すれば、シカによる影響が把握できるはずであったが、2年とも激しい出水に見舞われ、個体数の減少の理由が判別できなくなってしまった。このため、同様に激しい出水に見舞われた箱根山地等の生息状況とも比較した。その結果、ハコネサンショウウオもヒダサンショウウオも出水による影響で出現個体数が減少していたが、ヒダサンショウウオの減少が目立った。また、沢によって減少の著しい沢と、比較的变化の少ない沢があった。減少の著しい沢は、沢や沢の斜面に石礫が少なく土壌の多い沢で、林床の植生や落葉層が失われ、表土が流出している。このような沢は東エリアのヒダサンショウウオのみが生息する小さな沢である。林床が裸になり、倒木もほとんど無く、変態後の幼生や成体の生息環境が失われている。一方、沢や沢の両側の斜面に石の堆積が多い沢は、ハコネサンショウウオが生息する沢で、両岸が切り立っているせいかスズタケ等の植生が残っていたり、植生が乏しくても身を潜める石の堆積が多い沢である。このような沢は西エリア（実際には丹沢中央部）に多く、個体数の減少が比較的少なかった。今回、ヒダサンショウウオが出現したのは、ハコネサンショウウオと混生するこれらの沢だけであった。ただし、岩盤の上を樋のように流下する区間の多い沢で、本来生息しないはずのイワナが移殖されてしまった2つの沢では、激減し、生息を確認できなかった沢もあった。

出水で地滑り等の被害を出した箱根山地のハコネサンショウウオがそれほど減少していないことを考えるとシカによる影響が加わっていると考えざるを得ない。（カエル類の移動期に雨の夜調査をした結果でも、箱根山地が個体数でも移動数でも多く、次いで西エリア、東エリアは個体数も種類数も少なかった。）

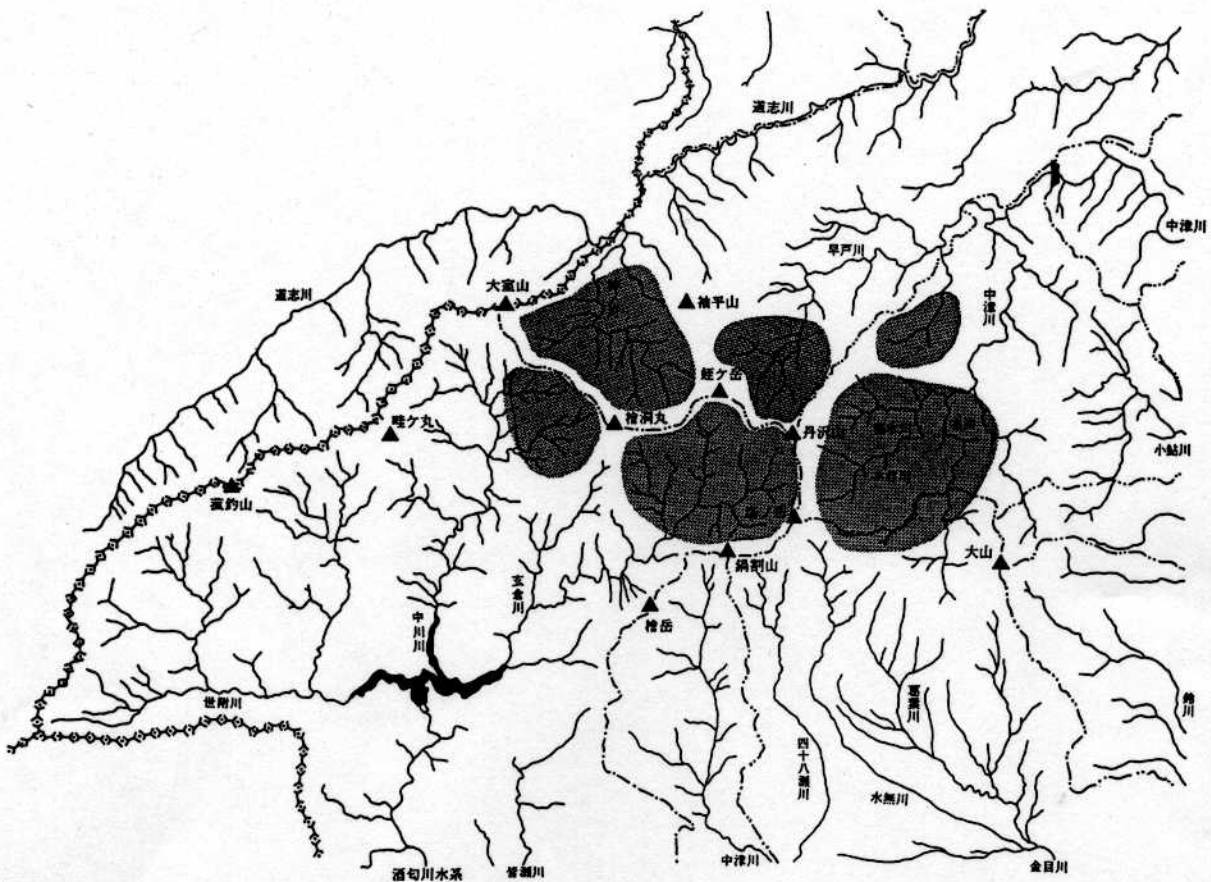


図6-1-3. ヒダサンショウウオ分布図

分布確認地点は、その後の調査で29地点となったが、今回の調査で出現しなかった沢が4地点ある。また、生息環境の多くは小さく、生息個体数は少ない。

サンショウウオの生息環境を保全するには、生息地に砂防堰堤やコンクリート護岸を造らないこと、やむなく造る場合は、スリット型や間隙の多い構造にすること。生息地へのイワナやヤマメの放流を禁止（減少が著しい沢では捕獲も）することの他に、下層植生や落葉層の復活が重要であると考えられる。県の稀少種であるナガラタゴガエルについても、上記の対応内容で保全できると考えられる。ただし、石の少ない小さな沢では、兩岸の倒木さえ沢の中に転落し、地肌がむき出しになっている。夏に幼苗が芽生えたとしても、冬場の霜で持ち上げられて定着が困難になるかもしれない。

沢の生物は、出水による減少、安定期による回復を繰り返している。箱根山地では、1979年から観察を行っている沢がある。今回の調査は出水が続いた時期であり、両生類の生息状況の把握が困難であった。生息環境の悪化が進む丹沢においても定期的な調査を継続する必要がある。また調査員も若い人に引き継がれていくことが必要である。

生き物再生調査チーム サブリーダー

大型哺乳類 / 外来種対策グループリーダー

羽澄俊裕 (株)野生動物保護管理事務所)

経緯

インターネットの普及や国際的な流通速度の進展にともなって、意図の有無に関わらず生物の個体や種子といったものが大量に世界中を行き来する状況が生まれ、そのことで、各国の固有の生態系に及ぼす影響が深刻になっている。日本でもすでに2千種以上もの外来種があげられている(生態学会編 2002「外来種ハンドブック」地人書館)。

地球規模の生物多様性保全の観点から、外来種問題が国際的にクローズアップされる中、環境省は生物多様性条約にもとづく生物多様性国家戦略(2002)で3つの危機のひとつに外来種をとりあげ、2005年6月には外来生物法(特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律)が施行されるにいたった。その中で、2005年1月までに37種類の生物が特定外来生物種に選定され(一次指定)、2006年2月にはさらに43種類が指定される(次指定)。

丹沢の現状

総合調査を通して丹沢及びその周辺で確認された特定外来種は、哺乳類のアライグマ、鳥類のソウシチョウ、ガビチョウ、爬虫類のカミツキガメ(丹沢湖で捕獲・繁殖は未確認)、魚類のオオクチバス、コクチバス、ブルーギルである。そのほかにも、丹沢と人のつきあいの長い歴史的経緯を通して、特定外来生物以外にも、丹沢に侵入している外来生物は非常に多い。

課題

(生態系への影響レベル判定)すべての生物群を対象にすれば、丹沢に侵入した外来種は非常に多い。たとえば砂防工事の法面対策で緑化に使われる植物は外来植物であるし、養鱒場や養鰻場などの養殖施設からの種苗移動にともなって水系に沿って丹沢内部へと広がった淡水貝類のコモチカワツボ。また、丹沢湖、宮が瀬湖、その他の水系には、先にあげた外来魚にかぎらず他地域産のイワナやヤマメが持ち込まれた経緯がある。長年にわたって侵入してきた、これらの多くの外来生物について、すべてを一度に対処することは困難であり、丹沢の生物多様性保全の観点から、生態系への負荷のレベルを予測し、優先順位をつけて順に対処していくことを考えていく必要がある。そのための外来生物目録(ブルーリスト)を作成する作業が必要である。

(基準づくり)首都圏に近い身近な自然ということで、また県民に親しまれる自然でもある丹沢は、登山、釣り、他のアウトドア・レクリエーション、砂防工事、林業等産業活動をはじめ、さまざまな形で人々の利用の対象になる。その意味では、今後も外来生物の侵入に常にさらされていく。したがって、今後は、侵入の可能性を整理して、その可能性ごとに、侵入防止、あ

るいは生態系への影響防止のための適切なルールを設定しておく必要がある。

(監視)生物多様性保全の危機管理の観点からは、今後の侵入を確実に防がなければならない。そのためには、先にあげたような基準づくりと同時に、監視システムも必要となる。神奈川県はもとより、山梨、静岡、東京といった近隣都県における外来生物の分布情報をモニターしつつ、外来生物の主体的な分布拡大の勢いによって丹沢内部へと侵入するものについては、早期に適切な対処をおこなう。また、人による持ち込みについても、利用者の理解を深める（普及教育）とともに、必要に応じた監視員の設置等も工夫する。

(除去)丹沢におけるブルーリストを作成し、対象種の生態系への影響レベルを判定した後は、優先順位の高い外来生物から順に除去のための具体的作業を始める必要がある。そのための作業過程として、具体的な除去の戦略を描いた管理計画を作る必要がある。

(合意形成)丹沢の外来生物の扱いに関しては、生態系への影響というものが焦点になる。危機管理の観点からは、影響のおそれが懸念される段階で除去を優先するべきと考えられるが、その判断や、除去した後の扱い等も含めて、具体的な管理計画を設定し、県民の合意形成を図りながらすすめる。税金を費やす以上はこのことを重要な作業ステップとして組み込む必要がある。

(運用の仕組みを創りあげる)上記の課題を実際に遂行するためには、はじめに実行にむけた社会の仕組みを創りあげておかなければならない。この点は、丹沢の生物多様性保全全体の基本的な考え方としてこれまでも示されているように、外来生物対策としても、順応的管理の思考にもとづいた仕組みづくりをおこなっていく必要がある。

とくに外来生物については、侵入の時間的推移によってその後の除去にかかる労力やコストはネズミ算式に増えていくものであり、後手にまわって負担を増すことのないよう、より効率よく、速やかに判断していく仕組みが求められる。

生きもの再生調査チーム 鳥類グループ外来種担当
加藤ゆき（県立生命の星・地球博物館）

丹沢山地は関東でも有数の探鳥地で、特に繁殖期にあたる5月から6月にかけては、キビタキやオオルリ、サンコウチョウ、アカショウビンなど山野の野鳥を観察し、さえずりを楽しもうと、かなり遠くからも野鳥ファンが訪れる。1993年から95年にかけて行った前回の調査によると、在来種だけをみると151種の野鳥が確認されている。日本で記録のある鳥類は542種、県内では358種とされているから、日本産の約30%、県産の約40%が丹沢山地でみられていることになる。

さまざまな野鳥が観察される一方で、外来種も確認されている。今回の調査ではカナダガン（大型亜種）、アヒル（白色タイプとマガモタイプ）、コジュケイ、ソウシチョウ、ガビチョウ、カワラバト（ドバト）が確認されている。前回の報告にあるコリンウズラやニワトリ、セキセイインコとあわせると、2回の調査で9種の外来種が記録されていることになる。丹沢山地に入った経緯については不明だが、ガビチョウやソウシチョウなどは生息状況を考えると、意図的な放鳥である可能性が十分に考えられる。

今回の調査では、丹沢山地で定着が確認されており、かつ外来生物法で特定外来種または要注意外来生物に指定されているシジュウカラガン、ガビチョウ、ソウシチョウの3種について生息状況調査を行った。前回の調査から10年が経過し、その分布状況も変化がみられる。カナダガンについては地域の拡大はみられず、近年は繁殖を行わなかったため羽数も減少傾向だったが、2005年には再び繁殖が確認され羽数増加が懸念される。寿命が長く、近隣県の湖沼との往来も予想されるため、今後の動向に注意する必要がある。

ガビチョウについては1995年に藤野町で確認されて以降、分布を広げ、今回の調査では丹沢山地のほぼ全域で観察されるようになった。ソウシチョウについては、ガビチョウよりも生息域は限られているが、ゆるやかに生息域を拡大し、現在では繁殖期には標高の高い稜線沿いに生息し、非繁殖期になると低山へと移動する傾向がみられた。この2種については在来種であるツグミ類やウグイスと生息環境がかさなるため、今後は在来種との関係に注目しながら動向を把握するとともに、広域的に対策をたてていく必要があるだろう。

環境省が特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）を紹介しているホームページの中で、「外来生物被害予防三原則」として以下の項目をあげている。

1. 入れない ~ 悪影響を及ぼすかもしれない外来生物をむやみに日本に入れない
2. 捨てない ~ 飼っている外来生物を野外に捨てない
3. 広げない ~ 野外にすでにいる外来生物は他地域に広げない

丹沢山地の環境保全をすすめていくうえで、このルールを基本として外来種の対策について考えていくことが必要である。



木平：今回もたくさんの方に来ていただき感謝申し上げます。質問はかなり専門的なものが多く、特に外来種についての内容が集中している。

参加者A：丹沢湖で繁殖するシジュウカラガンが、夏にはいなくなるとのことだが、丹沢湖にはいつ頃やってくるのか。また、彼らの越冬地はかなり南のほうではないのか。渡り鳥の外来種については、留鳥とちがって、あまり神経質になる必要はないのではないかと。

加藤：シジュウカラガンの渡りについて、査を行った結果、夏は丹沢では見られず、山梨県のみで見られた。このため、繁殖をしない、あるいはできなかった個体は、おそらく夏は山梨県の近隣の湖に移動している可能性がある。いつ頃丹沢湖に来るのかについては、2004年の調査開始の6月初旬にはすでにいた。また、丹沢湖ビジターセンターによると、ほぼ1年中いたとのこと。まだよくわかっていない。シジュウカラガンの越冬地は伊豆沼、あるいは新潟方面なので、もっと南ということはある得ない。渡り鳥の外来種については、現在、丹沢湖でのシジュウカラガンは定着が確認されている。前回の調査でも生息が確認されていた。今年は寒波が来ていて、ハクチョウやガンの動きがいつもの年と違う。本来は琵琶湖や宍道湖で確認されるはずが、四国や九州、山口県などにも飛来している。そのような場合、シジュウカラガンとペアリングして、亜種間の雑種を作る可能性があるため、人間が移入したものについては、対策を講じる必要があると考えている。

参加者B：漁協などでは、放流が義務づけられていると関係者から聞いたことがある。影響はないのか。

羽澄：確かにそのようだが、今後の丹沢の生態系保全を考えると、イワナやヤマメがサンショウウオを食べてしまうというような場合、そのような河川には放流しないというルールを作っていく必要があるだろう。たとえば、丹沢湖、宮ヶ瀬湖を一つの関門にして、そこから奥には放流しないというようなことを、検討していきたい。



参加者C：アライグマ、タイワンリスなどは、完全に駆除することが必要なのか。

羽澄：生物多様性保全という観点から考えると、生態系への影響があるとなれば、除去すべきだと考えている。おそらく、一般には、それらを殺処分することに対する抵抗感が出てくると思うが、生態系保全ということと、個体の生命の問題については分けて考えるべきである。すなわち、生態系からの除去が緊急の課題であれば徹底して遂行していくが、生態系から取り除いた個体を殺処分するのか生かすのかは別の問題

である。それは税金を使って行うことであるから、県民の意志を確認した上で決めるべきことである。たとえば県民が、税金を使ってでも飼育していくという選択をするのであれば、その方向ですすめていくということである。いずれにしても、そのような議論をする仕組みを作っていくことが、最も優先すべきことである。

参加者D：総合解析作業の情報共有と、議論への県民参加はいかにして確保されるのか。

羽山：現在総合調査の調査団を中心に、総合解析を進めながら、基本構想の素案づくりに取り組んでいる段階。2月には、参加者120人を想定したワークショップを開き、素案づくりをしたい。その後、県民参加で、3月4日に一般公開で、自然再生とは何かということを理解してもらおうセミナーと、基本構想の素案について、いろいろなご意見をいただくワークショップを企画している。この中で、いろいろなご意見を伺いたい。また、現在調査団として合意された骨子ができてきている。この要約版を作って、近日中にホームページで公開する。情報ステーション「e-tanzawa」というものは、過去からのデータや、総合調査で得られたデータなどを一つの情報ステーションに入れ込んで、最終的には一般に公開していくということを予定している。すでにまとまって部分については、総合調査のHPにまとめてある。受付に置いてあるアトラス丹沢を随時更新しながら情報を共有し、そこからいろいろなご意見をいただきたいと考えている。

その意見を取り入れて、素案を今年度中にまとめた後、夏までの間に、最終的な基本構想をまとめ上げる作業を予定している。3月までが調査期間であるため、調査が終わらないうちに、このような構想を作っていること自体に無理があるが、行政の側の作業のスピードを考えるとやむを得ず、データが揃わない段階から作り始めなければならない。調査の成果が3月にまとまるので、最終的な結果をふまえて、夏まで

に基本構想を練り上げる。これについては、どのような形で意見をいただくかは、来年度の話であるため十分議論できていないが、何らかの形で公開できるようにしたい。

木平：情報共有や県民参加ということは、非常に難しい。この調査が始まる予備調査の段階では、結局調査を行っても、誰かがまとめてしまうのではないかと、というようなご指摘があった。県民参加型だということで進めているが、私としては県民参加型ではなく、県民参加を目指した活動であると思っている。これで3年経ち、少しずつそれが定着しているのではないかと考えている。

参加者D：合意された骨子がHPで公開される場合、できる限り詳しい形でお知らせいただきたい。



参加者E：人為によらない外来種の侵入はないのか。あればその対応はどのようにするのか。

羽澄：まさに現在のアライグマは、そのような状況である。もともとは、人為による放獣・逃走があり、鎌倉あたりから自力で分布を拡大している。これをどのように丹沢に入る前に阻止するかということは難しい。入ってしまったら、それを取り除くことはほとんど不可能。ただ、アライグマのような動物が、丹沢の山の中にどの程度侵入していくものなのか、生態的に調べながら進めていく必要がある。いずれにしてもかなり早い段階で、自動撮影カメラとワナを仕掛けて積極的に捕まえていくような監視計画をつくって実行していかなければならないと考えている。これについては、神奈川県緑政課でも、プランを練っている最中なので、それをふ

まえながら丹沢への侵入をどのように防ぐかを考えていかなければならない。



参加者F：ハクビシンはどうか？大倉で親子連れ
のハクビシンを見かけた。また、鎌倉の我が
家にもハクビシンが住んでおり、ワナや餌をか
けても捕まらない。近所では、アライグマ4頭、
ハクビシン4頭が捕まった。

羽澄：私も東京の多摩市に住んでいるが、近所でハ
クビシンを目撃した。かなり都市的な環境にも
進出している。たとえば、別の件で調査をし
た茨城県でも、全県的に分布してしまってい
た。丹沢でも、以前は相模川よりも西側までだ
った分布が、あっという間に広がっている。重
要なのは、生態系への影響をきちんと配慮し
た上で、必要であればハクビシンも捕獲しな
ければならないということ。多少行動習性はちが
うが、監視と捕獲はアライグマと似たような方法
でできるのではないかと考えている。

木平：外来種の問題は、駆除や防除だけではなく、
私たちの意識や教育が必要である。自然環境保
全センターには、傷病鳥獣保護センターがあり、
アライグマなどのいろいろな動物が収容されて
いる。中にはそこで一生を終えるものもある。
そのような場所を多くの人が訪れて、見てるこ
とによって、外来種の問題を実感できるよう
になるのではないかと思う。私も鎌倉に住んで
いるが、八幡宮のあたりでは、子供連れのお父さ
んが餌を与えている光景が見られる。

参加者F：条例で、餌をやっても売っても行けない
ことになった。

参加者G：丹沢大山の外来植物には、どんなもの
があるのか。発見した場合、どのようにしたらよ
いのか。外来種の名前、処理方法、一般的に園
芸種の外来種についての考えも聞かせてほしい。

勝山：植物の外来種は、すぐには答えられないぐ
らいたくさんある。丹沢の中に入り込んでいるの
は、緑化に使われたオニウシノケグサ、コヌカ
グサ、シナダレスズメガヤなどのイネ科の牧草
がほとんど。先ほど写真では、牧草ではないが
緑化用に使われたコマツナギを紹介していた。
緑化関係者も苦労しており、帰化植物が問題だ
と言われて、日本にあるヨモギやコマツナギを
使おうとしたが、日本では種子が集まらないの
で中国などから輸入する。コマツナギは中国産
と日本産とでは、花は似ているが、大きさが全
然違う。やはり、多様性の問題があるので、緑
化関係者も、環境省と農林水産省、国土交通省
が入って、緑化方法について検討している。

外来種を見たらどうすればいいかという話
は、特別保護地区で引き抜くことも、緑化のた
めに植えたものをはがすことも難しいので、当
面静観するしかないだろう。

参加者G：園芸種はきれいなので観賞用にはよいが、
種が落ちるので、処理の仕方をきちんとしな
ければ交雑を起こしたりすることもあるのでは
ないか。特に有害なものはできるだけ河川など
に入れないようお願いしたい。

シナダレスズメガヤに関しては、多摩川でカ
ワラノギクという希少種の保存をするために
全て引き抜いている。引き抜きづらいくらい土
に根を張っているの、そのような対策を、県
はどのように考えているのか。また、丹沢での
対策を考えているのか、お聞きしたい。

勝山：使う場所に合わせて緑化植物を選ばなければ
ならない。また、種子が次から次へと入って
くることについてどうするべきかという課題が
ある。那須や足尾などの上流の方で緑化植物が
よく使われていて、下流で除去作業をしている。
丹沢ではまだ比較的少ない。

木平：外来植物は、一度入るとなかなか駆除しにくい。知床半島などでも盛んに駆除活動を行っているが、基本的には持ち込まないということが、非常に重要である。

参加者H：北海道ではエゾシカを捕獲して肥育し、ブランド食肉として販売することが実行されているようだが、野生動物を食すために肥育するシステムというのは、自然環境保全の考え方から見ると肯定できることなのか。丹沢でも同様のことが計画される可能性があるのか。

羽澄：食肉利用の議論は各地でている。日本中でシカやイノシシなどの野生動物があふれているため、駆除の費用を賄うために捕獲した野生鳥獣の肉を売って換金していこうという発想が出る。私は資源利用に関して違和感はないし、捕獲個体を捨ててしまうことももったいないと思う。が、市場に流通させるとなると、安定した供給が必要になるため、結局は野生鳥獣を捕獲したものではなく、養鹿のほうが効率が良いということになる。その点については、しっかりとした動物管理の仕組みを地域ごとに生み出し、その上で検討しなければうまくいかないと思う。北海道の場合は、エゾシカが非常に増えており、捕獲した獲物をきちんと回収しないことで、鉛弾の問題や、ヒグマがエゾシカの死体に餌付いてしまうなど、付随する問題も出てきているので、試行錯誤で独自の仕組みづくりを始めている。そのことは、非常に重要なチャレンジだと思う。ただし、北海道でできることが本州のどこでもうまくいくというわけでもない。丹沢のシカをどうしていくかについては、個別に議論したらいい。いずれにしても、野生動物の管理の仕組みをしっかり創りあげてからでなければ、何も解決しない。

参加者I：生物には、モニタリングしやすい種とにくい種があると思うが、モニタリングしにくい種については、研究者や専門家の見解が異なる場合が生じやすいと思う。私のような一般人

は、どの団体や機関を信用したらいいのか、わからなくなることがある。

羽山：同感である。今回の総合調査でもそうだが、自然の中でどのようなことが起きているのか、自然を再生するにはどのようなことをする必要があるのであるのか、ということについて、100%の知識や技術を持つことは不可能である。そしてそれは、永遠に解決できない問題である。それほど自然は複雑である。今回の総合調査の結果が、必ずしも正しいと言うことはできない。ただ、今後何をやっていくかということはだんだん見えてきた。それに対して、われわれが行う対策は、本当に正しいのか、本当に必要だったのか、ということは、やってみなければわからない。だからこそ、それに対して効果があったのか、ということについて、モニタリングを続けることで、とりあえずの方向性が見えてくる。そこにまず一步踏みだそう、ということが今の段階。そして、それがもし間違っていた場合、モニタリングの中で徐々に明らかになり、試行錯誤を繰り返していくうちに最終的には正しい道が見えてくるだろう。そのような形でしか、自然に向き合うことはできないだろうと思っている。いろいろな調査で、事実と乖離するような結果が出てくるかも知れないが、それは今の段階では仕方がない。しかし、モニタリングを続けることで軌道修正をしていく。モニタリングをし続けることの意味は、そこにあるということをご理解いただきたい。従来は、そういうことをやってこなかった。保全計画を10年前に作ったが、保全計画の中に、モニタリングという言葉は書いていても、何をやるかは書かれなかった。何もやらずに10年経った。同じ過ちを繰り返したくない、ということで、実際に何を、どうやってモニタリングするのか、ということまで明らかにする行動計画を作っていきたいと考えている。



参加者 J：外来種について、林道のコマツナギが外来種だということだが、その土地の自生種をうまく使って緑化する方法を考えるべき。海岸地帯では、在来の種を植えようということで、行政が取組を始めている。行政ができること、市民ができることの両方を考えていかなければならない。

勝山：技術的には可能であると思うが、まず種子を集めて活着させることが難しい。現実には在来の種子を集めてやっているところもある。ただ、全ての場所でやるとなると結構費用がかかるため、現実的には外来のものを使っていると思われる。

参加者 J：それでは実際に外来のものが入ってくるのを防ぐ余地はないということか。

勝山：小規模な工事をやる場合、確かに緑化をしなければならぬと言われているが、周りからの種子の供給が多いところや、ある程度の斜面の強度があるところなどは、必要ない場合もあるだろう。緑化の工夫の余地は、まだまだある。緑化する植物自体も、はじめのある一定の期間は外来のものが生き残るが、途中からは在来のものに移行させるといったような方向も考えられるのではないかと。

神奈川県自然環境保全センター：行政の取組としては、試験的に当センターで工事の担当者と連絡して丹沢の地元で種を拾って、法面に撒いたという事例がある。また、県の治山工事跡地が三ノ塔にあるが、そこでNPOの方に、その周りで種を採ってもらおうということを試験的にやっている。

参加者 K：サンショウウオは、カエルほど乾燥に強くないということだが、林の中の湿地でトウキョウサンショウウオを捕まえたことがある。酒匂川水系と、尾根を越えた道志川水系は、地理的にいえば近くはないが、尾根を越えてくということはあるのか。



石原：ハコネサンショウウオの場合は、山頂付近で越冬している個体が見つかることがある。尾根を越えることは十分考えられる。ただ、ヒダサンショウウオは少し移動能力が劣ると考えられていて、繁殖期になると指先に黒い爪が生えてかなりオーバーハングした岩でも登れるようになり、ハコネサンショウウオとは違う。ヒダサンショウウオは、年末に産卵場にやってきて、3月上旬に産卵し、4月の半ば頃まで移動せず、産卵場近くにいる。個体数が少ないという要因もあるが、移動能力が低いので、短期的に見れば、尾根を越える確率はかなり低い。しかし長期的に見れば、分布の拡大は尾根越えで行われると思われる。今回のDNAの解析で、丹沢内で遺伝的に変異がなかったが、その理由としては、例えば富士山の噴火のような自然災害で個体数が激減した時期があり、わずかに残った生息地から現在の分布まで回復したということがあったのかもしれない。若い個体は3～4年経たなければ繁殖しないが、その間は陸上だけで生活するので、移動距離が長くなる。山のカエルでは、繁殖後の成体は産卵場から遠くへは移動しないようだが、幼体は尾根まで上がってきている。たまたま行った先がよい場所で、

そこに居着くということはあるかもしれない。繁殖移動を調べてみると、雨の日の夜しか動かない。雨がないと、一週間たっても新しい個体が出現しない。落葉層のような隠れる場所が失われ、山の乾燥化などがすすむと、ダメージが大きいと思われる。



木平： 今日のディスカッションでは、希少種と外来種ということについて、多くの質問、意見が出た。私なりの理解では、それぞれの種について、もっとよく調べなければならぬと感じた。植物でも動物でも、わからないことが圧倒的に多い。調べるということが第一に必要。その次に「どうするか」。いろいろな選択肢があるが、よく話し合い、理解し合って、対応策を決めて行かなくてはならない。3つめに、それを行ったからといって必ずしもうまくいくとは限らないため、よく様子を見て、常にモニタリングして自分達のやったことの結果がどうなったかを追跡する。それがよければそのまま継続し、もしうまくいかなければまた元に戻って方針を転換する。そういう柔軟さで一歩一歩進んでいくということが、「自然再生」には必要なのではないか。法律的なバックボーンになる自然再生推進法も、そのような精神になっている。この丹沢大山総合調査の理念と近いのではないか。

今日は非常に関心の高い問題について、有益なディスカッションができたことに、改めてお礼を述べたい。

<おわりのあいさつ>

丹沢大山総合調査 調査団長 青木淳一氏

今日は生きものチームの話題を中心に、「希少種の保全」と「外来種の除去」というテーマであったが、みなさんにとってこの2つのテーマは、非常になじみ深いし、対象がはっきりしているのだから、わかりやすい問題なのではないか。しかし、これを実施するとなると、非常に難しい問題である。特に、希少種は数が少ないので、生態系の中で主役ではなく脇役である。まず、それが無くなって困るのか？ときかされると、きちんとした答えがなかなかできない。生物多様性はなぜ必要か、ということに答えられる人もあまりいない。動物愛護ということもあり、一つ一つの個体が死んだり殺されたりすることは悲しいが、種として絶滅することはもっと悲しいことである。そのあたりの理解をされていない方も多いかもしれない。

外来種については、ガビチョウやシジュウカラガンなど、我々があまり知らない種がいる一方で、よく知っているコジュケイやダンゴムシなども外来種である。人為によらない外来種はどうするのか、という質問もあったが、人為によらないで入ってきた生物は、外来種とは呼ばない。人間が飛行機に乗せて運んできたものも、生物が勝手に乗って運ばれてきたものも外来種。しかし、台風に乗ってやってきたものは、外来種ではない。そのへんの定義についてもはっきりさせるべきであると感じた。

貴重な話題を提供していただいた発表者と、熱心に討議に参加していただいた参加者の皆様に、厚く御礼申し上げます。