

九州大学新キャンパスでの生物多様性保全と 環境教育の展開

矢原 徹 一*

九州大学の新しいキャンパスで、一種も種がいなくなるように、森を減らさないように、新しいキャンパスを造る事業を進めています。その中で、一年生向けの環境学習や地元の小中学生を招いた活動をやっておりまして、その活動を紹介させていただきます。

まずは移転事業の紹介ですけども、私は箱崎キャンパスに勤めております。箱崎、昔の教養課程があった六本松キャンパス、農場の3つのキャンパスを統合して、福岡市の東の端から西の端に移すという事業が始まっております、おそらく20年ほどかかる事業になるかと思えます。私は新キャンパス用地に隣接する前原市で生まれ育ちました。新キャンパス用地には中学校時代に植物採集に出かけたことがあります。その縁もあって、十分な保全対策がとられないままこの土地が開発されるのを見るに偲びなくて、つい深入りをしてしまいました。(写真を示し) この写真は、キャンパスが造成される土地です。のどかな里山ですけども、このように造成しキャンパスを造っています。この工事の計画が始まったのはバブルの真っ最中でした。当時の試算では、現有のキャンパスを売り払って移転をすれば、移転経費の倍額程度の資金が獲得できて、新しいキャンパスを作るためにそれを活用できるはずでした。一方で、1990年代に入ってから、このまま人間がどんどん環境を壊していけば、人類の存続条件自体が失われていくという国際的認識が広がってきました。キャンパス移転は最初はバブル絶勢だったころの考え方で計画され、今は保全を大切にしていこう

という考え方を中心に据えた計画に変わりました。

ここで、ここ10年間の環境問題のおさらいをしたいと思っています。平成12年版の環境白書から(出典はIPCCで)地球上の大気中の二酸化炭素がどのように増えてきたのかが示されています。産業革命以降、大気中の炭酸ガス濃度が増え続け、今でもどんどん加速している状況にあります。この結果として、地球の温暖化という事態が生じてきています。

このような環境の変化はいろんな所で起こっています。大気中の二酸化炭素の増加は、その象徴です。以前人間の活動は、地球にとって微々たるものでしたが、その人間の活動が今、地球環境にとんでもない影響を与えるようになりました。二酸化炭素に関して言うと、昔森林だったものが地下に埋まってできた石炭を掘り起こして燃やし、さらに石油を燃やして大気中に二酸化炭素を放出しています。そういう理由で生じている問題です。二酸化炭素排出量の増加は人口増加やGNPの増加など、いろいろな人間活動と相関しており、ありとあらゆる地球環境の悪化がこのような経緯をたどっています。もう一つ象徴的なのは、森林の減少です。これは地球各地で起きています。熱帯雨林に象徴される森林の減少によって、蓄えられていた炭素が大気中にどんどん放出されていたという歴史もあります。

私達にもっと身近な問題として、溜池の水草の減少が挙げられます。溜池を工事することによって、それまでたくさん茂っていた水草が無

*九州大学大学院理学研究院教授

なくなってしまうのです。そうすると、水草による浄化能力、つまり窒素やリンを吸収し水をきれいにする作用がほとんど失われてしまい、溜池に流れ込んだ窒素やリンはそのまま下水処理場あるいは海に流出する、という形で日本全体が汚れていきます。環境庁(2000)のレッドデータブックによると、14%の野生植物が絶滅危惧種で、その中の2、3割が水辺の植物あるいは水草です。このように、地球環境の大きな問題としては、二酸化炭素の増加によって地球が暖かくなっていくという問題がありますが、一方で地球の津々浦々で生き物が消えていき、その結果生態系が変化していくという現象があるのです。

そこで1992年に地球サミットが開かれ、2つの条約が締結されました。1つは、気候変動枠組み条約という、地球温暖化の原因とも考えられる、二酸化炭素がどんどん増えている問題に対する条約です。2つめは生物多様性条約という、種がどんどん減っていくのを何とかしようという条約です。この2つの条約は地球環境問題に対する国際的な認識をよく表していました。二酸化炭素の問題というのは、いわば「もの」の問題で、炭素をどうやって大気中から固体に戻すかというように考えられがちですが、物理的あるいは化学的に処理するだけでは地球の環境は救えません。地球で、窒素をまわしているのも、リンをまわしているのも、炭素をまわしているのもすべて生き物です。その生態系を支えている生物の多様性というのを守らない限り、地球環境の持続的な利用はありえないという認識があります。地球サミットの開催は、日本の環境行政に大きな影響を与えました。過去10年間、日本の環境行政というのは大改革を遂げました。日本は2つの条約を批准し、その後1995年には生物多様性国家戦略をつくりました。全閣僚出席の閣議で国家戦略を決めて、各省庁が、どういう役割分担で国家戦略を達成するための行政を実施するかという役割を決めました。地球サミットの10周年にあたる2002年には、生物多様性国家戦略が改定され、生物多

様性行政は新しい段階に入っています。その一方で1993年に環境基本法が実施され、同じ年に絶滅危惧種を守るための種の保存法ができました。さらに、1994年には河川法が改正され、法の目的に、治水、利水に加えて環境保全が書き込まれました。その結果として、今までダムをくったりして河川をどんどん壊すばかりの河川行政が、水辺の生き物を大切にしていこう、水辺の環境をもっとよくしていこう、場合によってはダムを壊してでも、まっすぐな川を曲げてでも、いい川にしていこうという方向に動き出しました。さらに環境影響評価法ができて、一定規模以上の事業にはアセスメントが義務付けられました。農林水産省は、2001年に土地改良法を改正して、農地整備事業にあたって環境に配慮することを定めました。その結果として、これからは田んぼにメダカを入れるためにはどうしたらいいのかというようなことを、農地整備事業の中で取り上げていこうという方向になっております。また2002年には自然再生事業法ができ、ダムを壊したり、まっすぐな川を元に戻したりするために予算を割いていこうという枠組みができて、さまざまな計画が動いております。

一方で、私は環境庁植物レッドデータブックの編集作業に時間と労力を割いてきました。その事業で私は、1994年から足掛け7年くらいかけ、全国約400人の調査員の協力を得て、絶滅危惧種の現在の個体数と過去10年間のおよその減少率を調べました。そしてコンピュータシミュレーションで将来予測をし、100年後の絶滅確率が10%を超えるものをリストした結果、日本の野生植物の24%、およそ4分の1が絶滅危惧種という評価になりました。それほど日本の植物の状況は深刻になってきているのです。このような状況の変化、環境行政の変化、地球環境に対する認識の変化が進む中で、九大は里山を壊してキャンパスを作らなければなりません。バブル崩壊を受けて移転が中止になれば、環境がこわされずに済んだのですが、福岡市との契約もあって移転計画は現在も進行していま

す。私は、あと半年後に着工が迫った時点で、さすがに何もせずにはいられなくなりました。それで新キャンパスにおける生物多様性保全事業の目標を考えました。

1つ目は、植物の種を一種も減ぼさない事です。みなさんは、絶滅危惧種が見つかるそれを保全しようと努力します。しかし、絶滅危惧種が無かったら壊しても良いのかというやはりそれではいけません。他の場所にあるから良いという考え方で来たため、植物の4分の1が絶滅危惧種になっているのです。だからもう少し別の考え方で保全の目標を考える必要があります。そうすると、1つの考え方としては生態系を健全な状態で守っていく必要があるのです。そのために必要な最低限の種を守ろうという考え方があります。生態学的にはそういう発想がありうるのですが、残念ながらどのくらいの種を残せば生態系の健全度が保てるのかわかりません。ただし生態学とくに植物の生態学をやっている立場から間違いなく言えるのは、植物の多様性というのは、陸上の生態系を支える土台になっているという事です。植物の種の多様性があるから動物の種の多様性が支えられる必要条件になっているのです。そこで私は植物の決定的な重要性からこの目標を考えました。

次に2つ目の目標は、植物だけでなく、水の中の生態系あるいは水辺の生態系をしっかりと残すということです。どうして植物だけでは駄目かという、水の中の生態系は植物とかなり関わりが薄いためです。そこで九大の移転地における保全事業の目標として植物種の徹底した保全のほかに、基本的に残せる池は全部残し、残せない池は池ごと引っ越す、そして池の生態系をそっくりそのまま残すという事を考えました。これが最低限の目標です。

また、地球温暖化との関係もあって、森林を増やしていこうという活動がさかんになっている時代ですから、その状況の中で森林面積を減らすのは社会的に説明がつかないと考えて、森林面積自体を減らさないという目標をもう1つ掲げました。これは植物種の多様性を守ってい

く上でも、非常に重要な目標です。植物種を徹底して守っていく重要性について少し詳しく紹介します。(グラフを示し)横軸に植物種の多様性、縦軸に鳥の種の多様性を比較した研究がたくさんあります。そして、鳥ではなく昆虫で調べてみたという研究もあります。たくさん研究の結論は、植物種の多様性が高ければ高いほど、鳥や昆虫の種の多様性が高いということです。これはきわめてはっきりした理由があります。動物が植物の葉を食べるのは植物にとって迷惑なことです。そこで植物側ではいろいろ工夫をして食べられないように防御しています。いちばん典型的には、いろいろな化学物質をつくって防御しています。昆虫が食べると消化不良をおこすという物質をつくるのです。あるいは、哺乳類が食べると中毒をおこしてしまう、そういう形の化学防御をして対抗します。そうすると動物側では、特定の毒物に対する解毒酵素を発達させて食べられるように進化します。その進化の結果、たとえば、セリの葉はキアゲハの幼虫が食べるというように、特定の昆虫と植物の結びつきが進化していきます。その結果、植物種の多様性がないと、その植物を食べている動物の生態系は成り立たないという関係が出来上がっています。このほかもうひとつの重要な要素として、土壌の中の微生物と植物の共生関係というのは、生態系の中でとても重要です。この部分の研究は生態学では大変遅れていまして、いったいどうなっているのかははっきり分かりません。どうして残していいのかもよく分かりません。よって、この部分というのは、そっくりそのまま残すほうがいいのです。具体的に、森を減らさないという造成計画が可能かという問題ですが、九州大学の新キャンパス用地では森といえるような部分は275haのうちだいたい80haくらいです。広葉樹の二次林が16%、スギやヒノキの植林地が16%ですから、およそ32%くらいです。一方で、保全緑地として残す場所は約100haあります。また、土砂を外に持ち出さないでキャンパスを造っていますので、キャンパス内のあちこちに大規模な法面

ができます。

この法面と保全緑地を合わせると121haあります。したがって面積的にはももとの森の広がりを残すということが可能になりますが、建物をたてる場所にある森はどうしても造成で無くなってしまうという問題があります。ですから、森を守るためには、森林ごと引っ越すという手段を取らざるを得ません。

そこで、林床移植、高木移植、根株移植という3つの方法で森の引越しをしました。林床移植は、土壤中の生物や微生物、根圏微生物それから土壤中の種を含む移植で、結果的に森林の保全としては最も有効的で重要な方法だと考えています。この移植方法は、重機を使って木枠の中に林床ブロックを作り、移動させて貼りつけていくというやり方をします。ただしこの方法では高さ5mくらいの木しか移せません。それでもっと大きな木を移すために、高木移植という方法を取りました。この方法は、キャンパスの中で林として残っていない落葉性のドングリ(クヌギ、クリあるいはコナラなど)の木の保全に用いました。次に、根株移植というのは一番安い費用で出来る方法です。これは、木の幹を切って切り株を作り、重機で掘り上げて立てて植えるという簡単な方法です。根株移植は他の2つの方法に比べると安いので、2つの方法でカバーできない大規模の法面を樹林化するために使いました。しかしこれでも費用の関係で全ての法面を緑化することは出来ないのです。小・中学生や市民ボランティアの方々の協力を得てキャンパスの中に生えているドングリの種を使って森を育てていこうという取組みも進めています。

このような方法で移植をすると、土の中からさまざまな植物が発芽してくるという結果が得られました。これはナギナタコウジュという、全国的には珍しい植物ではないですが、新キャンパスでは一ヶ所しか見られませんでした。しかし林床移植の結果、土の中から出てきました。あるいは、コシオガマという植物が事前の調査では2地点でしか見られませんでした。

林床移植をした結果、いたるところから出てきました。高木移植は、戦車のような重機を使って、高さ50mくらいの木をそのまま抱え上げて固定し、この抱えあげた重機が自走して移植するという方法です。この方法だと、当然遠くには持っていきません。重機が自走するための道を造らないといけないという制約がありますので、せいぜい500メートル程度の距離しか動かせません。(写真を示して)ここはみかん園の跡地で、クズが一面を被っていた場所でした。そこを整地して、このような形で高木移植をしました。落葉性のどんぐりを中心とした林をつくっています。(写真を示して)これは秋の写真で、紅葉している状態のクリ、クヌギです。この高木移植の方法は比較的季節を問わず移植できて、なおかつ、活着率が非常に高い方法です。木を移植する技術としては優れていますが、先ほどの林床移植のように、大面積を動かすというわけにはいきません。そして林床植生は失われてしまいます。木に付いてくる土の部分には、土壤中の種子も一緒に付いてきますが、それはごく一部です。ですから、林床植生を回復させるためにはかなりの時間が必要になってきます。

さらに、どんぐりの森をつくろうというイベントをやっております。市民ボランティアの福岡グリーンヘルパーの会の人たちが中心となって、学生ボランティアも手伝って、このように(写真を示して)地元の小中学生、父兄も含めて百数十人、毎年新キャンパスに集まり、今年で3年目になるイベントをやりました。森に入って、子どもたちにどんぐりを拾ってもらって、育てて持ってきてもらって、キャンパスに植えて森をつくっていこうという取組みをしています。

学術的な話に進みます。すべての植物種を残すためには、当然どこに何が生えているか調べる必要があります。しかし、これまで環境アセスメントにおいて、植物の調査をするときに、その地域にどんな植物が生えているのかをしっかりと調べる方法がありませんでした。そこで、

ネットワークセンサスという名前をつけた、種の分布の網羅的な調査法を考えたのです。方法というのは非常に単純で、地形図の上で、尾根線と谷線を書きます。これは調査地の選定に恣意性の入らないという点で、透明性と客観性があります。従来の方法では、あちこちに調査地点を決めて、コードラート（方形調査区）を設けて、その中に生えている植物を調査します。そうすると、大事な植物のあるところを調査地点に選ばないということが可能になります。これをアセスメントといいます。「希少植物はない」という結論にあわせるためのアセスメントのことです。このアセスメントができないように調査地を、客観的に決める方法です。

もう1つ重要なのは、尾根線と谷線に沿って調査することです。尾根線や谷線に沿って、水分条件など環境の変化があります。このような変化の大きさを、生態学で環境傾度といいます。植物種の調査にあたっては、環境傾度が最大になるように調査地を選ぶ必要があります。コードラートという方法は、四角く囲ってその中の植物を全て調べるという方法です。この方法では、出来るだけ平坦な所で調査するため、例えば尾根筋の一番低い所、谷の源流部の急な所、あるいは丘の頂上部などはコードラートを設置しにくいので、まず調査しません。ところが、しばしばそういう所に変わった植物があったりします。ですから、尾根線と谷線を調査ルートに選ぶということは、植物の生えている環境の多様性を網羅的に調べることができる大変重要な方法です。調査ルートがこのようにして決まると、あとは10mの巻尺を引っ張り、その両側2mに生えている植物をリストします。そして、10mの調査が終わると、次の10mを調査します。ただし、個体数を数えていると時間がかかるので、個体数の調査は省略します。個体数は数えなくても、どの種が普通にあるか、あるいは希にあるかという評価は、10mずつ調べていくとわかります。この調査から、どんな植物が何地点あるかグラフにしてみると、とてもきれいなパターンがありました。私が調査した新キャン

パスの里山というのは、丘もあれば谷もあるし、水田の跡、森林もあり、いろんな環境が含まれているので、きれいなパターンがあるとは思いませんでした。この結果から、現実には複雑に見える生態系も実はかなり単純な規則に支配されているということがわかりました。また、5地点以下にあるのが大体半分くらいでした。つまり、約半数の植物は用地内では希少種であることもわかりました。これらは極めて絶滅し易い植物です。生態系の中で、たった5地点くらいしか無いから大した役割を果たしていないかと言うと必ずしもそうではありません。経済に例えてみると、中小企業が経済全体を支えているという事実があります。それと同じように、極めて少ない植物を保全しないと、生態系自体がうまくいかないと私は考えています。それでとりあえず、種の多いものには目を瞑って、当面の保全努力として希少種に集中すべきと考え、これらについて1種も減ばさないようにしました。そのために、似たような環境を探して移植したり、なんとか残せる部分は、造成地と保全緑地の境界線を少し修正してもらって残すということをしました。

徹底した分布調査をすると、最初はなかったはずの絶滅危惧植物が何種類も見つかりました。ナンゴクデンジソウというのは、石垣島や西表島と、福岡県に隔離分布している大変変わった植物です。新キャンパスの近くでは知られていましたが、私が探ただけでは新キャンパス用地では見つかりませんでした。しかし、徹底した分布調査の結果2地点で見つかりました。こちらは、地下の土壌中の菌と共生していて緑色の葉を持たない、大変変わったランでマヤランという植物です。この種は1地点だけで見つかりました。このように、非常にごく限られた場所にしかない植物というのは、徹底した分布調査をしなければなかなか発見できないということが言えると思います。

そのような希少種が集中している環境として湿地があります。新キャンパスの場合は、明らかに湿地に希少種が集中していました。先程の



九州大学新キャンパスの地図

ナンゴクデンジソウが見つかった湿地は、もとは田んぼとして使われていた所を買い取り後放棄したために湿地に戻りつつあるような状態でした。おそらく水田の土壌の中に胞子の状態で休眠していたものが、植生が回復してくるのに伴って、復活してきたものだと思います。この場所には、ヒメガマやアカバナ、アゼムシロ、ハッカなど全国的には絶滅危惧種ではありませんが、新キャンパスの275ヘクタールの用地内でここにしかないという植物がたくさんあります。ですからこの場所の植生全体をなんとか残したいと考えました。そこで先程の林床移植用の重機をこの湿地にも使って、湿地の植物をブロックで切り取って移植しました。移植に先立ち、まず移植先の土を1mの深さに掘り下げました。次に湿地の植生を切り取った後でその下にある不透水層、つまり水を非常に通しにくい粒子の細かい土を掘り上げて、移植先の1m掘った所に50cm入れます。そうすると水がなかなか浸透しにくくなります。その上に植生ブロックをこのようにして置いていきます。このやり方で、ナンゴクデンジソウを含む湿地植生を移植しました。しかし、後で申し上げますように、湿地は遷移が進んでいきますので、草刈りや草丈の高い植物の除去という管理をしなければ維持できません。

以上のやり方で、陸上の植物を徹底して守るということをやったのですが、それだけでは水の中のものも残せません。植物プランクトンがいて動物プランクトンがいるという関係は陸上と似ていて、植物プランクトンと動物プランクトンの間には植物が防御して動物が適応するという関係があります。ところが水の中でもう1つ重要なのは、デトリタス（植物や動物の遺体が分解されたもの）です。これを細菌がさらに分解すると細菌が増えます。この増えた細菌を動物が食べます。例えば、おたまじゃくしはかなりの細菌食です。おたまじゃくしを飼う時に、ゆがいたほうれん草を水の中に入れておくと、それを食べて生きていきます。これは、植物組織自体を食べているということもありますが、

ほうれん草の表面で増えた細菌を食べているということがあります。デトリタスというのが非常に重要な役割を果たしているのです。陸上の生態系とはかなり違った生態系の性質を持つわけです。陸上の植物を出発点とするものとは全く違った食物連鎖がここに生じています。

もう1つ重要なのは、ため池が典型的なのですが、水の中の世界は普通非常に狭い世界だということです。非常に小さい池の中にさまざまな動物を食べる動物がいます。こういう高次捕食者といわれるものがいて、この高次捕食者が何かによって、水の中の生態系がガラッと変わってきます。アメリカザリガニがいるのか、ブルーギルがいるのか、ブラックバスがいるのか、あるいはそういうのがないかによって全く違った生態系になります。このような高次捕食者をうまく管理していかないと水の中の生態系はうまく残せません。これをトップダウン効果と言っています。3番目には、大きな池か小さな池か、深い池か浅い池か、明るい暗いか、流れているかどうか、例えば窒素がどのくらい流れ込むか、pHはどうかなど物理化学的な性質が、池の性質をもつごく変えてしまいます。ですから陸上と違って、相当細心の注意を払わないと水の中の生態系は残せません。そこで、水生生物の保全にあたっては、それまでにある池は徹底して残して、それ以外にもいろいろな種類の池をつくったり、池自体を引っ越して、多様な水域環境を残すことにしました。

こちらはつくった例ですけれども、砂防ダムの下の休耕田を使ってこのような池を掘りました。周辺の田んぼの跡の水たまりの中から、水の中にいた生き物を徹底してすくって、この池に移しました。池には水草やマコモなどの植物も移植しました。もう1つ水生生物が保全上重視される理由は、植物と似て、造成工事の時に逃げる事が出来ないことです。多くの水の中の生物は生き埋めになってしまいます。哺乳類などは造成工事の時に逃げていって、環境が戻れば帰ってくるということが期待できるので、後回しに出来ますが、水の中のものには植物と並

んで先に対応しなければならないものだと思います。(写真を示して) このように、つくった池では半年後には植生が回復して、昔からあった古池のような状態になりました。水辺の植物にとって、水があるということは成長にとって大変大きな助けになります。ですから森林や乾いた草地に比べると水辺の植生回復は極めて早いのです。だいたい半年ですっかり回復します。(写真を示して) このガマ池は、池ごと移設した例です。ガマというのはそんなに珍しい植物ではないのですが、キャンパスの中ではガマが生えている池はここにしかありませんでしたので、造成つづれる場所にあった池を移設しました。もとの場所に似て、雨水が集まってきたような場所を選んでこのように移しました。ここでもまず 1m 掘って、植生をとった後の不透水層を 50cm 移してそのあとにガマの生えた池の土壌を移すというやり方で行いました。そうするとガマ池の土壌の中から、ミズオオバコやシャジクモという絶滅危惧種が回復するという成果が上がりました。それから水生昆虫という点でもミズカマキリやコオイムシなどが調査の過程で見つかりました。水系を徹底して残すという保全対策が功を奏して、現時点でもこれらの水生昆虫が存続しています。こういうものが長期的に存続していくための条件というのはもっと詳しく調べなければいけないと思っています、これからの課題です。

造成工事が進んでいる間は、植物と水辺の生物の保全努力に集中していましたが、ここ 2 年ほど、第 1 工区の工事が終わった後は、動物のモニタリングに力を入れています。なぜかというと、ランドスケープといいます、水辺と森がどういう距離にあるか、どういう形で接しているかというような配置の効果に非常に大きな影響を受けるからです。行動圏の広い動物、哺乳類が典型的に そうですけれども、そういうものはえさだけでなく水が絶対に必要です。人間も遭難したときチョコレートがなくても 1 週間は生きていけますが、水がないと数日で死んでしまいます。そのくらい水というのは動物に

とって大事なものです。行動圏の広い動物は、水域と陸域の配置や移動ルートがきちんと確保されているかどうかというようなことの影響を受けるのです。また、これらの動物は、広く動き回っていろいろな環境に影響を与えますので、生態系全体への大きなインパクトを与えます。例えばシカがいるとあちこちの植生を食い荒らす、イノシシがいるとあちこちで掘り返した跡ができる、というような効果が生じます。3 番目に行動圏の広い動物というのは個体数が少ない。個体数が少ないほど絶滅しやすいという関係にありますので、そういう点でも保全対策を重視する必要があります。

哺乳類はなかなか見られません。まずどこに何がいるか、どういう環境を利用しているかをきちんと調べる技術が必要になりますので、今センサーカメラを 25 台使ってモニタリングしています。もうすぐこれを 50 台に増やす予定で、できれば 100 台くらいにしたいと思っています。そうやって夜の哺乳類に対する目をいっぱい増やして、調べていこうとしています。その結果、ノウサギやアナグマなどがたくさんいるということが分かりましたし、アナグマに関しては、巣穴が見つかって、子どもがお母さんのおっぱいを吸っている状態が何度も写っています。その他、九州北部では非常に珍しいキツネもいますし、タヌキ、テン、イノシシなどがいます。イノシシに関しては、周囲の農家に被害を与えるということもあって、駆除しています。わたしが小さい頃は、糸島半島にはイノシシはいませんでした。確実な情報として、とあるところに飼っていたイノブタを放したところ、それ以降増えたという話ですので、これはイノブタだろうと思います。少々駆除したところでなかなか根絶できる生き物ではないので、イノシシに関しては農被害対策として駆除という管理をしています。それから、ミゾゴイという森林性で夜行性のサギがいるということが分かりました。これは福岡県のレッドデータブックで絶滅危惧種にされていますし、アジアの鳥類のレッドデータブックでは、ヤンバルクイナと同格の

希少種に指定されています。鳥類のセンサスは大学が業者に委託して実施しています。そういう通常の鳥類のセンサスでは夜行性で森林性の鳥というのはまず確認できないのですが、センサーカメラによる方法で確認できました。また、フクロウが林床に降りてきて写るということもありました。フクロウも夜行性で森林性なので、鳥類のセンサスでは記録されていなかったのですが、そういう確認ができています。

その他、工事中の対策をひとつ紹介します。仮設のU字溝が、工事の後建物が建てられるまでの間造成地のあちこちにつくられているのですが、これは哺乳類にとっては大変大きな脅威になっていて、ノウサギの子どもがしばしば落ちて脱出できないでいることがありました。そこで建設業者と相談して、脱出スロープをつくりました。水が流れてくると回転するような工夫があって、浮き上がるというすぐれものです。このスロープが功を奏して、落ちた動物はそれを登って脱出しているようです。

それから、哺乳類ではないのですが、行動圏の広い動物としてイシガメがいます。このイシガメに関しては、市民グループの方が自主的にモニタリングされていて、甲羅に穴をあけて個体識別をして、どのくらいの距離を動いているかを調べています。工事のときに重機に踏み潰されたりしないように、カメ池をつくって、カメが見つかったらここに連れてきて、脱出しないようにしていましたが、なんとここに入れたカメが元いた場所に戻ってしまいました。山もあるし、道路も走っていて、この距離が2 kmもあるのにいったいどうやってここに帰ったかというのは非常に不思議です。最近もう一例カメ池に移したカメが元いた場所に戻ってしまったという確認がされました。この場所はカメ池と反対斜面にあたりますので、山を越えたことが確実です。イシガメは水辺の生き物で、カメだからとろいだらうと思っていたのですが、実は非常によく動き回るものだということが分かりました。カメにとっても水辺と森の配置というのが大変重要です。

このように一生懸命保全の努力をしているのですが、残すだけでは守れない部分があります。人間と山、森のかかわりをもう一回復縁するというのが大事だと思っています。人間が関わることによって、例えば木を切ることで、ツツジが咲くようになるということがあります。私がお世話をしている福岡グリーンヘルパーの会という市民グループやカメの調査などを行っている市民グループや学生ボランティアに協力していただいています。学生ボランティアチームをつくるために1、2年生向けに少人数ゼミで「新キャンパスにおける森林と水辺の生物の保全」というものを開講しています。この授業は、ボランティア活動参加義務、調査活動参加義務、毎週1回授業に出て1年間たったらちゃんとしたレポートを書く、それも単に1回レポートを出したらいいというものではなくて何回も書き直して、多くの人に読んでもらえるようなものにするというハードルの高いものです。このゼミの学生が中心になって今年3月、NPO法人環境創造舎をつくって活動をスタートしています。活動の一例を紹介すると、2002年6月2日には、森林作業のプロの方に来てもらっていろいろな指導を受けました。単に竹を切ったり木を切ったりするだけではおもしろくないので、杉の間伐材と竹を使って階段工を施してネイチャートレールをつくるというようなこともやっています。また今年には田んぼを作りました。ガマ池を移したところ、シャジクモが発生したのですが、2、3年経つと消えてしまいました。シャジクモのように水田に生育していた水草を残すためには、いつもかき混ぜていなければなりません。結論として田んぼを作ることが一番よいということになりました。また第3工区で新しく造成工事がはじまったので、そちらからまた生き物をすくってきて、田んぼに入れてやるということをしました。その結果田んぼを作るとカエルやトンボがたくさん増えました。生物多様性の保全、生態系の保全ということを考えてやっているのですが、行き着いた結論としては、農業を守っていくというのは大変重要で

あるということです。伝統的な農業を守っていくというのは、生産と結びついてなおかつ環境も守れるという非常に重要なことだと考えています。農業と結びついた里山の景観は、おそらく元をたどれば縄文時代からはじまって、5000～6000年は続いてきたわけですが、そのシステムが、ここ30年くらいの間に急速に変わってきました。5000～6000年というと、生物が進化するのに十分な時間です。カエルもトンボもシャジクモも人間がつくった生態系の中に既に進化して適応してしまっています。元に戻すのが自然じゃないかという考え方もあると思いますが、我々がついこのあいだまでは、自然の一部としてカエルやトンボと一緒に暮らせる里山という環境を5000～6000年の間維持してきたわけです。それをここ30年くらいの間に化石燃料を使ったり、化学肥料を使ったりして維持することをやめてしまいました。その結果もとは自然の一員だった人間と一緒に暮らしてきた生き物が大変困っているというのが今の現状です。そういう状況は実は地球環境全体に人間活動が大変な影響を与える状況と裏腹な関係にあります。人と自然の共生は、言うはたやすく、実際にそれを実現するためには私たちのここ30年くらい

どんどん豊かになってきたくらしを少し変えていかなければいけないと思います。そのためには、行政、職員、研究者、市民、大学生などいろいろな立場の人たちや次の世代を担う子どもたちが協力し合うことが大事だろうと考えています。(おわり)

*注

この講演記録は、平成15年11月8日(土)午後2時から京都女子大学B校舎、514教室において行われた、平成15年度・京都女子大学教育学科・秋季公開講座「テーマ：森を活用した体験的な環境教育の展開」の3つの講演(講演1:「角間の森」での環境教育の展開 金沢大学大学院理学研究科教授 中村 浩二氏 講演2:「龍谷の森」での環境教育の展開 龍谷大学文学部助教授 土屋 和三氏 講演3:九州大学新キャンパスでの環境教育の展開九州大学大学院理学研究科教授 矢原 徹一氏)の内、第3番目の講演内容を矢原徹一氏の許可を得て作成したものである。テープからの再録作業は、大学初等教育3回生の雨森真美、岡田智美、河原亜佑美、岸谷玲子の4名の協力による。記して感謝の念を表したい(文責:高桑進)