

研究トピックス

自然教育と森林研究のコラボレーション

黒田 慶子

(くろだ けいこ)

(森林総合研究所関西支所)

はじめに

小中学生への自然教育に森林総合研究所が関わる機会は近年ますます増えている。低学年の場合は松ぼっくりやドングリを集めて遊ぶ、高学年や中学生は所内の実験林などで1～2時間ほど自然に親しみ、研究者から森林に関する話を聞いて帰るという形式が多い。大半は一度かぎりの体験で、入門編で終わる。もう少し時間をかけて自然や環境について体で感じて学んでもらいたいと思うが、研究者側は研究の合間に対応するため負担がかかり、継続的な実施は尻込みしてしまう。また、多くの学校では総合学習の実施にあたって、発展的な取り組みを望んでいないように見受けられる。少しずつ深く掘り下げて自然について学べるような、充実したメニューを作るのは難しいのが現状である。

今後の環境保全を担う世代には、子供のうちに、森林の成り立ちや維持についてもう少し深く理解してほしい。最近サイエンスキャンプなどの科学教育プログラムが増えつつあるが、大半は高校生対象で、先端的な研究にふれさせるという趣旨である。一研究機関あたり数名の受け入れ人数では、応募してもまずあたらない。そのようなエリート教育的な活動とは別に、生活に密着した自然教育が必要であろうと思う。そのためには受け入れ側と学校の両者のバランス良い協力体制が不可欠である。ここでは、学校林を利用して自然に親しむ小学生の活動を研究者がサポートして、一度きりではない発展的な学習に進めた事例を紹介したい。

小学生の森林警備隊がマツ枯れの研究に加わる

京都市立岩倉北小学校は京都市の市街地から山裾にさしかかるあたりに位置し、住宅地の一角にある。校庭の北側は山林で、その一部が7200 m²の学校林（アカマツが主体の林にスギ・ヒノキの植林地が混じる。市からの貸与）となっている。この小学校の寺田克彦教頭（京

都市小学校野外教育研究会所属）は理科、特に自然教育に熱心であり、小学校高学年を対象に野外活動を指導している。自然に浸るなかで子供の能力を伸ばそうという趣旨で、2006年7月7日に「岩北森林警備隊」が岩倉北おやじの会（代表 小林広隆氏）によって組織され、児童約50名が「森林警備隊員」として登録されてバッジ（写真-1）を貰った。主な活動は土曜日と日曜日であるが、常に40名程度の参加者があり、入隊を希望する児童が多数いるという。活動には保護者の参加が15～20名あり、付き添いというより子供と同じように楽しんでいるように見受けられた。緑の多い地域ではあるが、親の勤務先など生活基盤は都市にあり、森林や植物についての知識が特に多いわけではない。

その第一回の活動、「植物採集と山の樹声を聞く会」は京都市小学校野外教育研究会の協力を得て、「岩倉北おやじの会」主催、PTA共催で2006年7月23日に開催された。「わざわざ崖をよじ登って山に入る」「目隠しをして林内を歩き、さわった感触で自分の木を決める」という遊びから始められた。その活動の映像は<http://cse.ffpri.affrc.go.jp/keiko/hp/Kotonomatsu-opening/index.html>に掲載した。映像編集責任者である



写真-1 岩北森林警備隊員のバッジ

上野聡司氏より、この学校林でマツが多数枯れていると筆者に相談があり、接点ができた。枯れた木をどう処理すれば良いかという相談ではなく、山の樹がたくさん枯れていくことについて、「子供達に自分の目で見て考えさせたい」という寺田教諭の考えを伺った。このマツ枯れは「マツの材線虫病」という外国から来た病気であることを伝えたところ、森林警備隊の活動としてきちんと調査したいという申し出があり、一緒に取り組みましょうという話になった。

この時期は、国有林（京都大阪森林管理事務所）、京都府、森林総合研究所関西支所が共同で「古都の松復活プロジェクト」を開始したところで、京都の風景に不可欠なアカマツ林を再生させるための取り組みをいろいろ計画していた。おやじの会の上野氏もメンバーの一人である。このプロジェクトでは、京都の住民にマツ枯れの実態を認識してもらい、マツ林再生の取り組みに賛同してもらうことが重要であるとわかっていたので、子供達によるマツ枯れ調査は、まさしくその目的にあうものであると判断した。成果が双方に役立つかどうかは、共同作業の成否を決める重要な条件である。

森林総合研究所関西支所への来訪

森林についての全般的な学習のため、8月5日に関西支所の標本展示・学習館（総合学習などに提供している施設、<http://www.fsm.affrc.go.jp/renraku/tenjikan/tenjikan-top.html>参照）に児童39名、大人15名（おやじの会のメンバー）が来訪した。講義は行わず、クマ、イノシシ、ウサギなどの剥製をさわったり、森林の成り立ちを説明した展示物を見たり、遊びながら過ごしてもらった。マツ枯れに関しては、生きている「マツノザイセンチュウ」を見せて病原体であることを説明するにとどめた。質疑応答の時間を取ったが、「木はどれくらい大きくなりますか」といった漠然とした質問が多く、森林へのなじみ方はまだこれからという印象であった。答えを教えるのではなく、「では、学校の森で実際に高さを測ってみましょうか」と持ちかけたところ、寺田教諭は「算数でやれる」と賛同され、児童達をその気にさせてしまった。

実験林内を散策した際には、マツの球果が小動物（おそらくホンドリ）にかじられて「エビフライ状」になったものを見つけて非常に喜び、大事に持ち帰ったが、こういう場面では特に目の輝きが違って印象的であっ

た。帰る間際には、寺田教諭から帰ったら自分で調べなさいという宿題も出ており、漫然と見物して終わらないような工夫がされていた。同行した保護者の反応がとてもよく、もっと子どもと一緒に自然の中に入って学びたいという感想だったそうである。関西支所は市街地にありながらザリガニやカブトムシが多数居る環境であることを伝えると、来年度の見学も依頼された。

その後寺田教諭から「ナラ枯れの新聞記事を先生に見せに来る子、社会科で学習した庄内平野の防風林がクロマツでしたと報告に来る子など、見学時に勉強した事と日頃の学習がつながりました。ますますマツに興味を持つ子も出てきました。」と連絡があった。「研究所で学習したあとの児童の変容を岩北山（学校林）で私自身が確かめたい。」「できるだけ多くのフィールドワークを児童と共に経験し、せめて、森の入り口まで児童を導ける指導者になる努力をします。」という熱意があり、そのおかげで研究者側も、活動のサポートを負担と感じないで児童の変化が楽しみになった。

枯死木の調査とマツノザイセンチュウの検出

マツ枯れが発生するのは9月ごろからであるが、その前の7月に、寺田教諭から「小学校の教育現場で、松の再生に向けてまず私自身何が出来るか考えました。小学校の校舎の屋上から周囲の山の写真を撮影し、その様子をチェックし始めています。地図上で単位面積あたりの枯れた松（昨年の枯死）の数の算出などを試みます。」と連絡があった。その後林内で、昨年までに枯れたマツの本数調査が先生と児童によって実施された。学校林の3分の1にあたる2000m²の範囲だけで、175本のアカマツが枯れていることがわかり、児童は非常に驚いたようである。寺田教諭により観察の計画がたてられ、グループごとに今後見守るマツを決めて1週間に2回出かけて観察し、枯れ始めた部分を少しでも発見したら岩北森林警備隊隊長（寺田教諭）に報告するという手順が決められた。

8月17日に、見守っていたアカマツのうち2本の様子がおかしいことを児童が発見し、隊長に報告した。8月27日には回復が見込めない状態となり、またたくまに枯れたマツを目の当たりにした児童は、はじめて「深刻で、とてつもなく大きな問題であるという認識」をしたそうである。筆者に写真を添えて相談があったので、「マツの材線虫病による枯れと考えられるが、マツノザ

イセンチュウを検出して確認しないと断定できない。」と返答し、線虫の抽出を手近な道具で行う方法を伝えた。線虫は9月25日に寺田教諭の手で検出された。

9月30日に森林警備隊の活動として枯れた木の伐倒が行われ、「古都の松の緑復活プロジェクト」のメンバーである筆者、国有林京都大阪森林管理事務所の村上幸一郎所長、京都府林業試験場の野崎愛技師が参加した。予備試験で線虫は検出されていたが、児童たちが自分自身で線虫の抽出作業をし、観察するという手順にした(写真-2)。直径15cm程度の細いアカマツであったが、チェーンソーでの伐倒作業は児童をワクワクさせたようである。野崎技師は生きた「マツノマダラカミキリ(線虫の媒介昆虫)」を持参し、児童に直接さわる体験をさせた。カミキリが枝をかじって、その時に線虫を感染させること、その傷跡が肉眼で見えることを説明すると、ほとんどの児童がその傷跡探しに没頭した。伐倒木から線虫抽出のための枝をとり、その後室内で、枝を刻んで水に浸す作業を行った。同時に、すでに先生の手で抽出されていた線虫の観察をまず実体顕微鏡で行った。光学顕微鏡観察用のプレパラート作成は熟練を要するので筆者が作成し、雄と雌の見分け方などを説明しつつ、一名ずつ顕微鏡で観察させた(写真-3)。これらの作業は当研究所で研修生の指導を行う場合と同じで、子供向けに端折ることはしなかった。線虫の抽出には数時間以上かかるため、児童達自身で取った試料から線虫が出て来たことは、昼頃に確認して、観察会を終了した。

「松風景再生シンポジウムin京都」で報告

枯れ木の伐倒や線虫の観察などの活動で得られた成果



写真-2 学校林のアカマツ枯死木伐倒の日

を、2006年11月12日開催の「松風景再生シンポジウムin京都」(近畿中国森林管理局、京都府、森林総合研究所関西支所主催)で児童達自身に報告してもらうことにした。観察会などの記録映像を背景に流しながら、児童17名が舞台に上がり、観察結果や自分たちで調べたこと、感じたことをまとめた原稿を全員で声を合わせて読んだ(写真-4)。観察活動の映像と児童による発表の音声は編集してhttp://cse.ffpri.affrc.go.jp/keiko/hp/keibitai_files/keibitai.htmlに掲載した。800人はいる大ホールでの報告のため、発表前の児童の緊張はかなり強かったらしい。研究者の発表形式をまねるのではなく、活動の流れにそった報告であったが、マツ林の役割など研究の背景や目的も述べられ、起承転結がわかりやすい内容であった。この報告のとりまとめと練習は寺田教諭と野村英之教諭の指導で行われた。14分間の発表の原稿を暗記してしまった児童も見られ、綿密に準備された



写真-3 岩倉北小学校でマツノザイセンチュウの観察



写真-4 シンポジウムの舞台上で発表する児童

ことがよくわかった。ただし大人が作文して暗唱させたものでなく、児童自身の意欲の強さが伺えた。この発表はシンポジウム参加者に非常に好評で、レベルの高い内容であったことが評価された。発表内容の詳細はシンポジウムの記録（古都の松の緑復活プロジェクト 2007）として出版される予定である。

おわりに

ここで紹介した活動では、当初から「小学生にマツ枯れの調査をさせる」と決めていたのではない。「京都特有の風景を復活させたい」というプロジェクトの目標に、「自然について自分の力で学び取って欲しい」という小学校教諭や地域の「おやじ」が賛同して発展した事例である。この小学生の森林警備隊をサポートしているおやじの会では活動の様子をビデオに記録するなど、実に多くの人たちが関わっている。児童が意欲的に取り組んでくれたのは、真剣な大人の姿が見えた、つまりなにも手抜きをしなかったからだと思っている。指導者の寺田教諭は「研究所の専門家が皆さんの指導のためにわざわざ来てくれた」と毎回児童に伝えており、「世話になった人に感謝する」という躰の面においても、非常に優れた指導者であると感じた。このような活動を始める場合、学校側の指導者の資質がいかに重要かは言うまでもない。じつは京都市内の他の地域でも児童の自然観察が実施できないかと計画したが、自然教育の指導者の参画が見込めない場合は、スタートを切ることが非常に困難である。幸運なスタートができた岩倉北小学校の森林警備隊は活動を続けており、今後の成果が楽しみである。

学校教師でない研究者が児童に相対する場合、どのレベルの内容にするか悩むものである。子供向けにと簡略化すれば、本物に対峙する面白さが減ってしまうと考え、今回の観察では用語に気をつけた以外は専門的な内容で

実施した。観察会に参加した保護者も子供と一緒に夢中になっていた様子から、「お試し版」ではない本物を提供することの重要性をあらためて認識した。

児童に対して「森で起こっていることは5年も10年もかかってやっとわかってくるくらいです」という話をすると、一様にびっくりした顔をする。その話のあとすぐに寺田教諭から「卒業しても自分たちが得たことを次の森林警備隊員に伝えに来るんだよ」とフォローがあり、児童の意欲をうまくかき立てる方向に進んでいった。「子どもたちが自然の中で育てば森や林も育つと信じています。」という同教諭の言葉は印象的で、私たちの研究に今後必要な部分を指摘して貰ったように感じた。森林の研究では、自然の真理を探究することが目標であるけれども、それを広く世の中に伝える場合に、なかなかうまくいかないことがある。文字情報による伝達には限界があり、誤解を生むことがかなり多い。自然の中で直接感じて体験しないと理解できない現象というものがあるように思える。レイチェル・カーソンは遺稿である「センス・オブ・ワンダー」(1996)の中で、不思議さに驚嘆する感性をはぐくむことについて、その意義を述べている。自然教育に関わるときには、文字情報の提供に片寄らないで、このような感性をはぐくむ場を提供できるようにしていきたいものである。

参考文献

- 古都の松の緑復活プロジェクト（2007）松の木の美しき
京都復活を願ひて ～松風景再生シンポジウムより～、京都新聞社（5月発行予定）。
- 古都の松の緑復活プロジェクトの概要：<http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/kyoto/kotomatsu/index.html>
- レイチェル・カーソン（1996）（上遠恵子訳）センス・オブ・ワンダー．60pp，新潮社，東京．