

学校と外部指導者が連携して森林教育を行うための条件と課題

—小学5年生「総合的な学習の時間」での実践事例をもとに—

井上真理子・大石康彦（森林総研多摩）

要旨：学校教育では、自然体験活動や環境教育、ESDの推進が求められており、その実現のために外部との連携が模索されている。学校と外部指導者とが連携して地域の森林で体験活動ができれば、さまざまな地域で教育活動を展開することができる。そこで本研究では、森林の専門家と研究所試験地に隣接した小学校で連携して行った森林体験活動をもとに、学校と外部指導者とが連携するための条件と課題を考察した。調査事例は、森林総合研究所連光寺実験林（東京都多摩市、5ha、コナラを中心とした二次林）において、多摩市立連光寺小学校5年生「総合的な学習の時間」のテーマ「わたしたちと連光寺の雑木林」として森林の生き物調査を中心に行った活動（年7回）で、2009年、2010年度に参与観察を行った。その結果、教員と専門家の間では、体験活動の目的、授業計画（時間数、時期）、指導方法、「調査」の考え方に見解の相違が見られた。連携の条件には、目的等の共有のための関係者間での話し合い、相互理解と協働、学校と外部指導者をつなぐコーディネーターの存在が挙げられ、課題には、森林教育プログラムを学校の授業の目的に沿って組むための方法が挙げられた。

キーワード：森林教育、小学校、総合的な学習の時間、環境教育、連携

I はじめに

学校教育では、自然体験活動や環境教育、ESD (Education for Sustainable Development) の推進が求められ、その実現のために、外部との連携が模索されている。教育基本法（平成18年改正）では、教育の目標の1つとして「生命を尊び、自然を大切に、環境の保全に寄与する態度を養うこと」（第二条四）が挙げられ、学校教育法（平成19年改正）でも、義務教育としての目標10項目の中に、自然体験活動の促進、自然現象の観察や実験を通じた科学的な理解が挙げられ（第二十一条）、こうした目標を達成するために関係団体、関係機関との連携に配慮することが言及されている（第三十一条）。また、農林水産省も主務官庁の1つとなった「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」（平成15年）では、持続可能な社会の実現のために各主体の協働、参加と協力の必要性が強調されている。

ところで国土の約7割が森林である日本では、学校の遠足などで自然体験活動が行われ、学校林も教育活動の場として利用されている(1)。森林は、自然体験の少ない現代の子ども達の活動の場となるだけでなく、さらに木とのふれあいを通じた再生産可能な自然資源への理解や、多様な森の生き物の観察を通じた生物多様性、環境問題の学習などの教育の教材にもなり、教育活動に大きく役立つ。もし森林教育の活動を、身近な緑地や校庭

などの環境で出来れば、移動の負担が少ないため、学校では、森林教育の活動を取り組みやすくなるであろう。身近な環境での活動は、地域学習にもつながる。

ところで、学校で森林体験活動の実施は、森林での指導経験が少ない教員にとって、何を、どこで、どう教えるかが課題である。こうした森林教育の条件は、指導者、プログラム（内容）、フィールド（森林）、学習者の4つに整理されている(9)。学校における身近な環境を活かした森林体験活動の実施を、指導者として森林専門の外部者が協力すれば、容易にすることができる(3)。ただし、外部の指導者が学校の教育活動として実施するには、市民グループやイベントで行う体験活動とは異なり、学習指導要領など教育目標や学校の指導計画に沿うことなどが求められる。そのため、学校教育で森林教育を行うには、外部指導者が学校とどのように連携、協力すればよいかを検討することが必要である。

そこで本研究では、森林総合研究所と小学校とが連携して「総合的な学習の時間」での森林体験活動を行った事例をもとに、学校と外部指導者とが連携するための条件と課題を考察することを試みた。

II 方法および対象

1. 研究方法 調査対象の事例は、多摩市立連光寺小学校（以下、連光寺小）5年生（3クラス、以下児童）の

Mariko INOUE and Yasuhiko OISHI (Tama Forest Science Garden. For. and Forest Prod. Res. Inst., 1833-81 Todorii, Hachioji, Tokyo 193-0843) How to carry out outdoor and nature experiences in forests for forest education collaborate with schools and visiting leaders: The case study about comprehensive school hours of 5 grade class in elementary school.

「総合的な学習の時間」、テーマ「わたしたちと連光寺の雑木林」での森林体験活動で、2009年、2010年度（年7回、19時間分）を対象とした。活動場所は、連光寺小の近くにある森林総合研究所多摩森林科学園（以下研究所）の連光寺実験林（約5ha）（以下実験林）である。指導者は、5年担任（3名）、支援のための教員（学習支援者1名）、外部者として、森林総合研究所の研究者（動物、樹木、環境教育）、専門家（研究所職員、東京都動物園協会職員、林野庁高尾森林センター職員）があたった。活動内容は、森林の生き物調査、炭焼き等である。

本研究では、「総合的な学習の時間」での体験活動へ参与観察と、指導者への聞き取りを行い、実施の経過を整理した。実施の経過は、マネジメント・サイクルに則り、企画と実施に分けて整理し(6)、実施上の課題を考察した。企画（プログラムデザイン）は、森林環境教育プログラムの企画の手順(6)を参考にした。これらの結果をもとに、連携して森林教育活動を実施する上での条件と課題を考察した。なお筆者らは、「総合的な学習の時間」での森林での学習活動の企画、立案および実施に参画している。

2. 調査対象の概要および連携の経緯 調査地は、東京都心部から西に約25kmの多摩ニュータウン北部で、最寄り駅から約2kmに位置する住宅街にある。周囲は豊かな自然環境に囲まれ、多摩川や支流の大栗川、多摩丘陵自然公園があり、連光寺小の学区域には、雑木林が広がる都立桜ヶ丘公園（31ha）、キャンプ場や芝生広場がある大谷戸公園もある。連光寺小は、全校15クラス（各学年平均2クラス）の中規模校で、地域の自然を活かした環境教育が学校の特色の1つになっている。川や水田での体験活動を行っており、自然体験に対する保護者の理解もある。また、農業地の伝統も色濃く残しており、学校ではPTA活動としてどんど焼きなど地域の行事も行われている。連光寺小がある多摩市も環境教育に力を入れており、連光寺小には「総合的な学習の時間」等の教育支援のための学習支援者が2名配属されている。

実験林は、連光寺小から徒歩約5分で、学校から見える位置にあり、コナラを主体とした二次林が広がっている。研究所と学校とのつながりは、連光寺小が森林を教育活動に取り入れたことで始まった。平成12年度に「総合的な学習の時間」を先行的に実施した際、地域を題材に取り入れた学習として「森となかよくなるう」が5年生のテーマとなった。活動として炭焼きが取り上げられ、炭焼き場所の提供の依頼が実験林にされた。それ以降、協力関係は炭焼き活動の継続と共に続けられ、平成17年度からは研究者による森林体験活動の指導への協力に発展し、連携した研究活動も展開されてきた(10)。

3. 「総合的な学習の時間」 「総合的な学習の時間」は、学習指導要領（平成10年版）で新設された教育課程上の時間で、教科横断的で総合的な学習を目指し、体験的な学習、探求的な活動、まとめ・発表の活動を取り入れ、主体的に課題発見、解決する力を養い、学び方を身につけて自己の生き方を考えられるようにすることが目標とされている(7,8)。学習内容は、学校の実態に則して設定するようになっており、環境の他に国際理解、情報、福祉・健康などが例示されている。授業時間は70～110時間（平成20年改訂での移行期間後は70）である(8)。

III 結果

1. 実施の条件と体制 森林体験活動の実施に際し、連光寺小と研究所で調整された条件は、次の通りであった。

- ・教育課程上の位置づけ：「総合的な学習の時間」7回（1回2時間90分を基本に19時間分）を、1学期3回、2学期3回、3学期1回実施する。日程は、調整する。
- ・森林体験の内容：地域の雑木林（里山）を学ぶため、森林教育の内容(2)の中から「自然環境」、「森林資源」として生き物調査、炭焼きを行い、探求活動を行う。
- ・実施体制：関係者の連絡・調整は、連光寺小では学習支援者の教員、研究所では研究者（環境教育）が行う。生き物調査の指導は、研究者（動物、植物）と専門家（動物）（以下あわせて専門家）が行う。児童の指導は、事前、事後を含め担任が行い、連光寺小が責任を持つ。
- ・道具類：学校で用意できる物以外は研究所が用意する。

体験活動の時間は、連光寺小として実施できる最大限の時間数が設定された。活動内容には、森林生態系を学ぶことを目的とした生き物調査と、学校の要望により、連光寺小の特徴的な活動である炭焼きが取り上げられ、さらに「総合的な学習の時間」の目標である課題発見、問題解決的な個人テーマの探求活動が取り入れられた。

2. 企画 教育活動の全体の流れであるプログラムのデザインは、2009年度は研究所の研究者（環境教育）が行った。2010年度は、担任を中心に行われ、個別の体験活動を研究者（環境教育）が行った。森林体験活動は、まず、児童が初めて行く場所の森林に慣れる活動、次に生き物調査、そして炭焼きの3つの内容で構成された（表-1）。

2009年度の活動は、森林の生き物調査をきっかけに、森林の生き物への関心を育み、生産活動（炭焼き）を通じて、森林や生き物と人（子ども達）との関わりに気づくことを目的として、内容が組み立てられた。

まず、森に慣れる活動「森へようこそ」では、森林内の散策で、五感で感じて詩にしてグループで話し合うア

クティビティと、森林の生き物を想像して描くアクティビティを通じ、生き物へ関心が向くように組まれた。

生き物調査は4回で、まず4種類の生き物調査を全員が体験し(共通体験)、次に児童が興味を持った生き物を選ぶグループ活動が行われた(3回、各班10名以下)。生き物には、実験林で見られる生物のつながりを考慮して、樹木と哺乳類、土壌動物とイモリが取り上げられた。それぞれの生物の専門家が小学生向けに調査(モニタリング)を簡易化した方法を考案し、活動の指導を行った。担任は生徒指導を行った。調査の概要は次の通り。

植物：①樹木のプロット調査、区画(10m×6m)内の樹木の樹高、周囲長、樹木名調べ(4)。②ドングリなど堅果の落下量調査と名前調べ(5)。

道具は、直径巻尺、測棒、シードトラップ、図鑑。
ほ乳類：①アカネズミの地上採食場設置による食べ物調査(竹筒トラップ)。②センサーカメラ、足跡トラップによる動物の生息調査(結果の観察)。

道具は、センサーカメラ、実体顕微鏡等。

土壌動物：①大型土壌動物調査、土を掘りピンセットや吸虫管を使い集める。②中型土壌動物調査、ツルグレン装置で集めた土壌動物(標本)の観察(1)。

道具は、区画を測る板、吸虫管、顕微鏡、図鑑等。

イモリ：①イモリの生息環境の観察、②イモリの成長観察、③イモリの個体識別調査など。

道具は、網、個体調査の記録データ(写真)等。

個人テーマの探求は、生き物調査を通じて児童が調べたい事を考え、基本的に連光寺小での「総合的な学習の時間」で調べ学習が行われた。児童の興味の内容は、専門家にも伝えられ、森林での体験活動の際に取り入れられたり、活動時間内にアドバイスの時間を設定することで、専門家が探求活動を支援した。個人テーマは、児童が生き物調査活動の後の11月に画用紙や冊子などにまとめた。さらに、連光寺小では発表会が行われた。

炭焼きでは、人と雑木林とのつながりを、資源の採取と活用を通じて考えられるように、炭材(竹)の伐採と、伏せ焼き(窯づくりから火入れ、消火までで6時間分、翌日窯開け1時間分)が行われた。炭の焼ける時間を利用して、林業の学習、花炭や焼き芋づくり、さらに1年間の森林体験のまとめとして、雑木林と私たちとのつながりについてのふりかえり学習が行われた。

2010年度は、前年の活動を基本的に踏襲しながら、「総合的な学習の時間」の目標である児童の主体的な課題発見、探求的な活動を重視した活動となるように企画された。生き物調査では、担任もT.T.(ティームティーチング)および個人テーマ支援に参画して指導にあたった。

森に慣れる活動「森へようこそ」では、森林の中で五感(見る、聴く、嗅ぐ、触る)を使って感じたことを書き出し、グループで話し合うアクティビティを通じて、個人の課題発見を重視した活動が行われた。

生き物調査では、専門家による指導は2回で、主に生き物の調べ方を学ぶための調査体験が行われた。ほ乳類調査では、1日の活動でできるモグラ塚の調査(数、穴の形)が行われた。残りの2回は、児童が考えた個人テーマの探求活動について、生き物の種類別の班で行った。探求内容は、担任がまとめ、専門家が方法についてアドバイスした。活動当日は、担任を含む生き物の専門家以外があたった。炭焼きは、前年度と同様に計画された。

以上の各活動を「総合的な学習の時間」の目標に当てはめると、課題発見、探求、全体での共通的な体験に該当し、まとめ・発表は、連光寺小で実施された(表-1)。

表-1. 森林体験活動の実施内容

実施日	実施内容	総合*
2009年		
4.21.	森に慣れる：感じる、生き物を想像	課題発見
6.11.	生き物調査1〇4つ調査共通体験	課題発見
7.14.	生き物調査2〇 個人テーマ探し	課題発見
9.15.	生き物調査3〇 グループ活動	課題探求
10.20.	生き物調査4〇 グループ活動	課題探求
12.8.	炭焼き： 竹伐り(炭材)	共通体験
2.9-10	炭焼き： 伏せ焼き、まとめ	共通体験
2010年		
4.23.	森に慣れる：森を感じる	課題発見
6.15.	生き物調査〇4つの調査共通体験	課題発見
7.13.	生き物調査〇 グループ活動	課題発見
9.21.	生き物調査 個人テーマの探求1	課題探求
10.29.	生き物調査 個人テーマの探求2	課題探求
12.6.	炭焼き： 竹伐り(炭材)	共通体験
1.25-26	炭焼き： 伏せ焼き、まとめ	共通体験

○：生物の専門家が指導する活動

*：「総合的な学習の時間」の目標

3. 実施上の課題点 森林体験活動の実施にあたって、関係者それぞれが児童への体験活動に積極的であった。しかし、どのように実施するかなど、具体的な方法に関しては見解の相違が見られ、双方で十分満足できない点が見られた。また、研究者が企画した2009年度の活動と、担任が企画した2010年度の活動とでは、内容が類似しながら目的の違いが見られた。相違点は次の通りであった。
1) 授業計画(時間数、時期)：専門家は、調査活動を時

間をかけて実施したいと希望したが、小学校の授業時数には制限があった。また専門家は、森林調査に季節変化の影響があるために、実施日を早く決めたいと希望したが、小学校では年度直前に担任が決まり、担任は子どもの様子にあわせて授業を展開をするため、日程調整は難航した。以上の点は、双方の立場を理解し、おおよその時期を年間で計画することで、2年目に改善が見られた。

2) 小学生への指導方法：専門家は、易しく教えようと努力するが、学年による学習段階まで把握しきれない(例：樹木の周囲長と直径の関係は、5年生算数の後半の学習内容で、実施時点では学んでいない)。また体験活動の指導では、専門家は教え方の訓練はしていないので、担任のように児童への配慮は行いにくい(例：体調不良の児童への対応等)。さらに専門家は、前回教えた事は理解しているものとして新しい内容を積み上げ式に教えようとするが、小学校では、前回の復習を十分に行い、同じ事も繰り返す重複型の指導をしていた。以上は、意見交換や、体験活動を一緒に指導する T.T.などの協働を通じて、補完しあえる可能性があった。

3) 「調査」の考え方の違い：専門家の考える「調査」は、目的や仮説を検討し、しっかりとした調査方法に則りデータを集積することである。しかし、小学校の「調べ学習」は、児童が興味を持った事を図鑑を調べたり、専門家に聞くことが含まれる(8)。そのため、2009年度の生き物調査は、方法を教えて児童が行うグループ活動だったが、2010年度には、児童が調べ方を考えて行う個人探求方式となった。ただし、児童の興味を体験活動に取り入れた調べ学習とするには、専門家の支援が必要だった。

4) 目的の違い：森林の研究者による企画では、「総合的な学習の時間」を通じて「森林についての理解を深めること」が目的なのに対し、担任による企画では、森林での体験活動を通じて「自主的に課題発見し、他者との関わりを通じて探求しまとめる」ことに主眼が置かれた。そのため、同じ活動でも最終的な目的は異なっていた。

IV 考察—森林教育での連携の条件と課題—

小学校と外部指導者で森林体験活動を実施した事例の経過を整理した結果、授業計画(時間数、時期)の作成、指導方法、「調査」の考え方、体験活動の目的で、学校と外部指導者で見解の相違が見られた。ただし、話し合いや協働を通じて、双方の理解が深まる点も見られた。

そこで連携の条件としては、授業の目的等を共有するための打ち合わせと相互理解、そして双方が得意な事を活かして補い合う協働が必要であると考えられた。ただし、学校と外部指導者の双方の理解者がコーディネー

トをすることが重要で、森林での指導経験が少ない教員だけで連携を形成するのが難しいと考えられた。課題としては、森林教育プログラムを、学校の授業目的に沿って組むようにするための方法が必要であると考えられた。

謝辞

本活動の実施と調査にあたり、多摩市立連光寺小学校藤井校長先生、小林先生、松本先生、染谷先生、松田先生、高寄先生、黒岩先生、羽澄先生、森林総合研究所井上大成氏、伊東宏樹氏、田村典子氏、岩本宏二郎氏、長谷川元洋氏、井春夫氏、東京都動物園協会荒井寛氏をはじめメモリー調査グループ、林野庁高尾森林センター職員諸氏にご協力を頂いたことを、記して謝意を表す。

本研究は、森林総合研究所交付金プロジェクト(課題番号：200811)により実施したものである。

引用文献

- (1) 青木淳一(2005)だれでもできるやさしい土壌動物のしらべかた. 合同出版, 102pp, 東京.
- (2) 井上真理子・大石康彦(2010a)森林教育が包括する内容の分類. 日林誌 92 : 79-87.
- (3) 井上真理子・大石康彦(2010b)学校教育で森林教育を実践するための連携, 支援体制のあり方と課題. 森林学会大会学術講演集 121 : G15 (CD-ROM)
- (4) 伊東宏樹・森広信子(2010)森林環境教育に向けた堅果落下量調査法. 森林生態学会講演要旨集 57 : 517.
- (5) 岩本宏二郎・伊東宏樹・大石康彦・井上真理子(2011). 調査未経験者による樹木周囲長測定の測定誤差. 関東森林研究 62 : 257-258.
- (6) 川嶋直・藁谷豊(1999)森林環境教育プログラム. (ふれあい・まなび・つくる—森林環境教育プログラム事例集. 全国森林組合連合会, 80pp., 全国森林組合連合会, 東京). 11~19.
- (7) 文部科学省(2008a)小学校学習指導要領. 237pp, 東京書籍, 東京.
- (8) 文部科学省(2008b)小学校学習指導要領解説総合的な学習の時間編. 125pp, 東洋館出版社, 東京.
- (9) 大石康彦(1998)森林体験の実践と可能性. (林業技術ハンドブック. 全国林業改良普及協会編, 1969pp., 全国林業改良普及協会, 東京). 305~316.
- (10) 大石康彦・井上真理子・羽澄ゆり子(2008)総合的な学習の時間における里山を舞台・テーマとする活動の展開. 環境教育学会研究発表要旨集 19 : 246.
- (11) 竹本太郎(2009)学校林の研究. 24~26, 農山漁村文化協会, 東京.