

大学緑地の公開に向けた課題—菅平高原実験センター樹木園の事例

The risks associated with the public open of on-campus experimental forests

— A Case Study

鈴木 亮 **・林 琢也 *・角野 貴信 *・鈴木 晃志郎 *

Ryo SUZUKI, Takuya HAYASHI, Astunobu KADONO, Koshiro SUZUKI

摘 要

環境教育推進関連法案の施行後、大学による地域貢献はいっそう強く求められている。こうした中、自然を体験的に学習できる場として、多くの大学が所有する演習林、植物園などの緑地の潜在的価値に注目が集まりつつある。そこで本論文では、大学所有の緑地を地域へ公開した時に生じる諸問題を文献研究により整理することを目的とする。また、筑波大学菅平高原実験センターの樹木園を事例とし、今後の公開の在り方に関する考察を行う。

文献研究の結果、大学緑地の公開に伴うマイナス面としては、盗掘被害・環境破壊、犯罪・事故、研究教育活動への支障などに代表されるリスク面の問題、広報・表現の問題、人的負担などに代表されるコスト面の問題が含まれていた。これら公開に伴うマイナス面を、地元のボランティアの協力のもとで軽減させた事例もあった。いっぽう、菅平高原実験センターの樹木園は 1974 年から一般公開されているが、平日限定、来場者の記帳等の制限要因があるためか、例年の見学者数は平均 342 人にとどまり、その数も年々減少傾向にあることがわかった。今後は、利用者減による不要論と、さらに踏み込んだ公開を実施した場合のリスクやコストを定量的に評価しつつ、緑地の運営をはかつていくマネージメント的視座が求められる。

I. はじめに

2003 年 7 月 25 日、環境省は「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 年法律第 130 号）」を公布し、同年 10 月 1 日にはその一部が施行された。その後同法は「環境保全の意欲の増進及び環境教育の推進に関する基本的な方針」の閣議決定および「人材認定等事業に係る登録に関する省令（平成 16 年文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省令第 1 号）」の公布を経て、2004 年 10 月 1 日に完全施行されている（環境省総合環境政策局環境教育推進室・文部科学省生涯学習政策局社会教育課, 2004）。

この法案では、「環境保全の意欲の増進、環境教育等について、自発的意思の尊重、多様な主体の参加と協力、透明性及び継続性の確保、森林、田園、公園、河

川、湖沼、海岸、海洋等における自然環境を育成すること等の重要性に係る理解の深化、国土保全等の公益との調整、地域の農林水産業等との調和、地域住民の福祉の維持向上、地域における環境保全に関する文化及び歴史の継承への配慮等の理念を定める」ことを謳っている。そして、その理念の実現のために、学校教育及び社会教育による「環境教育の推進に必要な施策を講じるものとし、学校教育における体験学習等の充実、教員の資質向上の措置等を講ずるよう努めるものとする」（第 9 条）と定め、教育機関が環境教育に積極的な取り組みを講じるよう促す内容となっていた。同じように民間団体や事業者、国及び地方公共団体についても、「雇用する者の環境保全に関する知識及び技能を向上させるよう努めるものとする」（第 10 条）としている。

これら環境教育推進関連法案の施行により、教育機関では環境教育にいっそう力を注ぐことが求められるようになった（永井, 1999）。現場での混乱を招きながらも、2002 年にスタートした小中高校での「総合的な学習の時間」は、環境教育の推進には不可欠なもので

* 首都大学東京大学院都市環境科学研究科観光科学専攻

** 筑波大学菅平高原実験センター

〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1-1*

e-mail: mapping@tmu.ac.jp

あったといえる(須曾野, 2000; 青田ほか, 2005; 高橋, 2008)。

現在、大学機関における環境教育は、地域貢献という形で実践されている例が多い。大学の開催する公開講座、市民講座、出前授業、オープンラボ等の地域貢献活動がその代表である。このほか、研究室、専攻、学科、学部単位で地域貢献活動を義務やノルマに課す大学もある。地域貢献活動は研究、教育活動と並んで教員の評価基準のひとつになりつつあり、大学教員の公募では、地域貢献の実績をアピールすることが当たり前になってきた。地域貢献への取り組みは、研究者個人にとっても、大きな関心事といえよう。

さて、大学が環境教育を通じた地域貢献を進めていくにあたり、自然体験の場としてその価値を再評価されつつあるのが、大学機関の所有する演習林や植物園などの緑地である(山岸ほか, 2008; 石川ほか, 2000)。大学緑地は本来、教育や研究活動の場および、木材生産による財産供給の場であったが、木材価格低迷により財産区としての役割は失われ、これに代わって教育・研究活動の役割が増してきた側面がある(山下ほか, 2005; 竹本, 2006)。

ただし、地域貢献の場として一般に開放することには様々なマイナス面も伴う。そこで本稿は、大学緑地を地域貢献の場として一般に公開した際に伴う問題とその対策について、文献研究から整理することを試みる。さらに、現在緑地公開を限定的に行っている筑波大学菅平高原実験センター樹木園を事例に、地域貢献の場としての積極的活用を展開した場合のコストやリスクについて、多面的に検討する。

II. 緑地公開の問題点と対策

まず、文献研究により緑地公開に伴うリスクやコストを多方面から整理することを試みた。その結果、公開に伴って生じることが予想される問題点は、大きく以下の4つに大別された。

2.1 盗掘・ゴミ・環境破壊の問題

演習林や緑地内には希少な動植物が自然に生育していたり、意図的に植えてある場合が少なくない。不特定多数への公開は、それらの盗掘被害を増幅させる危険とも隣り合わせである。また、利用者によるゴミの投棄、オーバーユースによる環境破壊も起こりうる。その多くが継続的な実験に供される大学緑地の場合、盗掘や不法投棄の問題はいっそう切実である。

首都大学東京の緑地で関係者への聞き取りを行った

鈴木・鈴木(2009)によると、大学が緑地の所有権を取得し、塀や柵で一部を仕切った後も、盗掘被害とゴミの投棄は後を絶たなかった。同様に、信州大学志賀自然教育園への聞き取り調査の結果、高山植物の盗掘被害に悩まされていることが分かった。

大学緑地における盗掘・ゴミ・環境破壊について学術的検知から検討した先行研究は、管見の限り非常に数が少ない。しかし、自然公園や里山にまで範囲を広げて検討すれば、これらの被害が考慮すべき問題であることは、多くの報告の示すところとなる。

甲府市北新地区の教員 OB でつくる北新教育会は、湯村山の散策コースにかつての群生を復活させるべく、2003 年からヤマユリの球根を植栽する活動を始めた。やがて同コースを利用する地元の人たちのカンパが行われ、中学生が植栽に参加するなどボランティアの輪が広がり、環境教育上の効果も挙げた。しかし一方では毎年のように盗掘被害に遭うようになり、2008 年には約 100 球が盗掘されたとの報道もなされている(山梨日日新聞社, 2008 年 11 月 13 日)。1997 年には、天然記念物などに指定されている夕張岳とアポイ岳で、高山植物が大量に盗掘されるという事件が続けて発生し、これに危機感を持った市民グループを中心にして、札幌で「高山植物保護と盗掘防止のための全道シンポジウム(1998 年 3 月)」が開催されている(高山植物保護と盗掘防止のための全道シンポジウム実行委員会, 1998)。

また不法投棄については、つくば市中南部の道路に面した平地林(里山)においてゴミの不法投棄の状況を調べた横山・増田(2001)などの研究が参考となる。彼女らによれば、対象となった全 75 地点のうち、里山として管理されていたものへの投棄は 1 件もなかったのに対し、放置状況が明らかで雑木林化している里山へは 23 地点でゴミ不法投棄の増加傾向がみられ、一種の「割れ窓効果」が当てはまることが示唆された。このほか、公開の仕方によっては、動物を連れて人間が散歩コースとして緑地へ入ることも考えられる。都市の公園緑地で犬連れ散歩者に対する聞き取り調査を実施した愛甲・浅川(2006)でも、糞の始末をしないマナーの悪い飼い主や、犬の威嚇による他の利用者への迷惑などが問題としてとりあげられていた。

現在までのところ、大学緑地の盗掘や不法投棄に関して学術的に調査した先行研究は見あたらないが、今後、大学緑地の公開が進めば、人為的な環境改変から緑地環境をいかに守るべきかについても議論が必要となるだろう。

2.2 犯罪・事故の問題

犯罪や事故に関する事例は、今回の文献調査からはみつからなかった。ただし、身近な緑地を事例にこの問題を扱った研究は少なからず存在している。例えば、都市公園を事例に内外の研究動向を紹介した雨宮(2002)は、都市公園が広域避難場所などに代表される防災上の機能を有する一方、緑地内での犯罪や、それに対する近隣住民の不安感から利用が抑制され、住民の3割~4割が「危険な場所」と感じているとの結果に結びつくと指摘している。

また、不特定多数の見学者が訪れるようになった場合には、見学者の怪我、犯罪、見学者間のトラブルなどの問題も増加すると予想される。例えばヤマビルやクマなど人間へ危害を及ぼす動植物との接触可能性は、一般公開に伴って飛躍的に増大する(山中, 2007; 梅田ほか, 2009)。また当該緑地が人工林の場合、一般的な樹林地に比べて表土の流亡が起こりやすいため、滑落や怪我の危険も考えなくてはならないであろう(入田ほか2001)。こうした事態に対処する手段としては、予め何らかのルールを規定しておくことが考えられるが、必ずしも十分な効果を挙げるとは限らない。実際、天然記念物制度について、その植物保全の効果を検証した亀井・中越(2002)によれば、大規模な改変については制度によって抑制されたものの、盗掘や外来種侵入などについては、半数近くがなお被害を被っていたことが報告されている。

2.3 広報、表現の問題

環境教育の対象を子供や一般人とする場合、大学教員が依拠する専門知識や専門用語は難しすぎ、教育効果に水をさす可能性もある。ゆえに、小中高校の教員との連携をはかり、使用する言葉を改善していく工夫も必要になってくるだろう(山下ほか, 2005)。児童への環境教育に関しては、地域の博物館や営林署などと連携する形で学習に取り組んだ事例が相当に蓄積されており、むしろ現場の教員のほうがノウハウをもっていることも多い(浅井ほか, 2003; 浜崎ほか, 2008; 藤井ほか, 2008)。相互交流から大学側が学ぶことも多いであろう。

また、せっかく緑地を公開しても訪問客が集まらなければ意味をなさない。ゆえに、集客には広報活動が必要不可欠である。島根大学演習林での公開講座の事例では、ダイレクトメール、新聞、ロコミの順に宣伝効果があり、インターネットを通して講座を知った参加者は4年間で1名しかいなかった(山下ほか, 2005)。ただ、ダイレクトメールの印刷費等、広報活動には資

金が必要になり、特に予算が限られた大学の場合は、リスクとは別の意味で負担が生じる可能性がある。緑地の公開によって広告費の負担が増すとすると、積極的な公開に躊躇する大学も出てくるであろう。

2.4 人的負担の問題

大学職員にとっては、地域貢献活動の時間的負担が非常に大きな問題である。大学によっては、公開講座等の活動を本務として認めておらず、勤務時間外に実施することが原則となっているところもある(山下ほか, 2005)。

人員不足・人的負担の軽減には、地域住民やボランティアの協力が有効であることが、いくつかの先行研究によって示されている(青田ほか, 2005)。たとえば、筑波大学下田臨海実験センターでは、地元ボランティアや行政と連携し、「伊豆海洋自然塾」、「電脳下田黒船学校」などの環境教育活動を2カ月に一度以上展開している。「地元協力者の発掘と連携に至るまでは当初は大きな労力が必要になるが、一度体制が整うと活動は協力者の手によって自主的に運営されるようになった」と、活動に携わる教員は述べている。金沢大学では、1999年に『角間の里山自然学校』を創設し、大学敷地内の70haに及ぶ里山緑地を利用して環境教育、生涯学習、保全活動を実践している。活動の多くは、「里山メイト」と称する地元の市民団体によって自主的に開催されており、その数は毎年50~100以上に上る(高橋・小松, 2008)。東京大学千葉演習林においても、職員の負担軽減を目的に市民ボランティア参加による一般公開を試みている(秋廣ほか, 2001)。その際、事前の研修がボランティア活動に役立っていることを指摘している。

しかしながら、こうしたボランティアの協力も、活動がマンネリ化すると持続性が失われる危険性もある。協力者が主体的に活動に関わり、それによって協力者自身の知識や経験の補強を促し続けることで、参加者のモチベーションを保つ工夫も必要となろう(岡本ほか, 2007)。

Ⅲ. 菅平高原実験センター樹木園の事例

ここでは、これまであげた緑地公開に伴う諸問題とその解決策を踏まえて、今後の公開の仕方を模索している筑波大学菅平高原実験センター植物園(樹木園)の事例に焦点を当て、公開に伴うマイナス面を検討する。

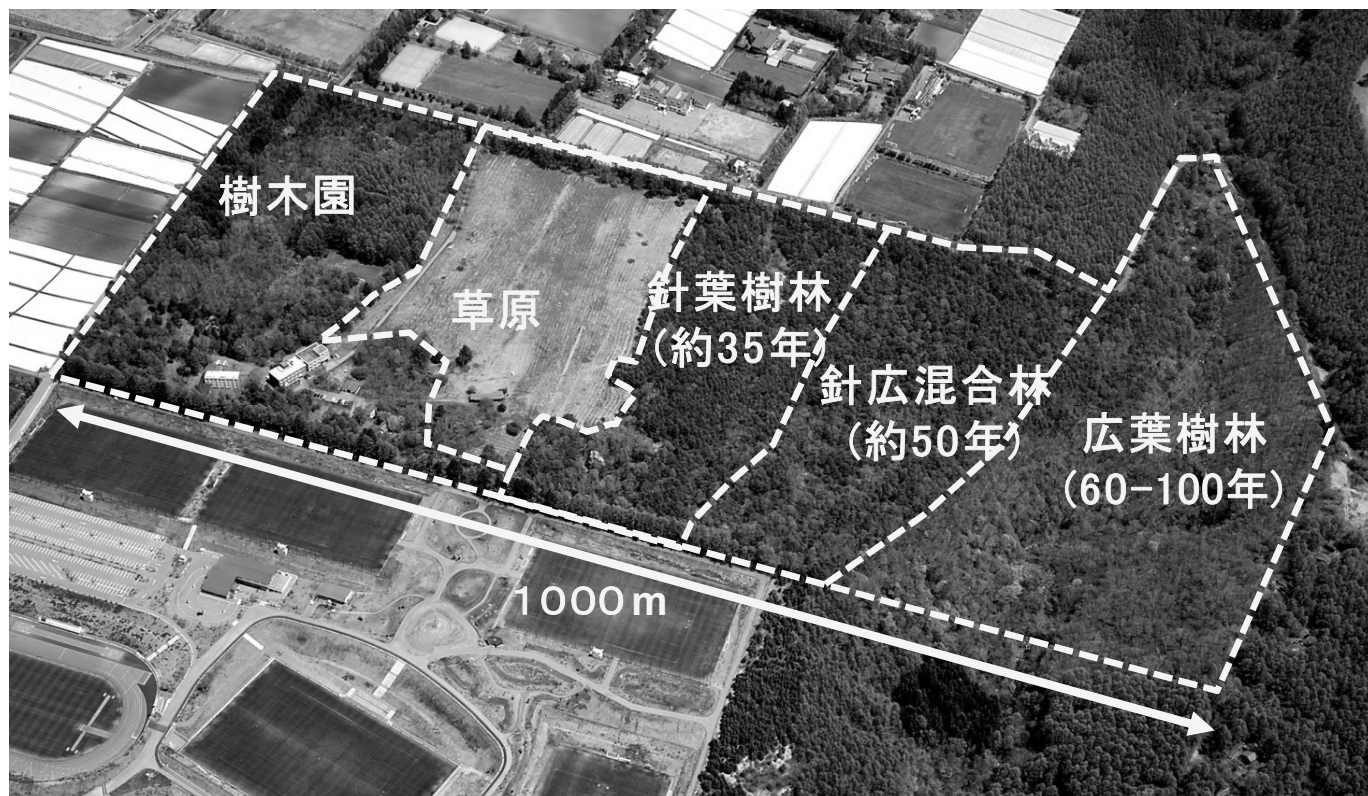


図1 菅平高原実験センターの鳥瞰図 (2005年5月20日撮影)

3.1 沿革

菅平高原実験センターは、1934（昭和9）年に東京文理科大学付属の菅平高原生物研究所として発足した（八木 1939）。その後、数度の名称変更の後、昭和48年の筑波大学移行にともない、1977（昭和52）年に筑波大学へ移管、現在の名称になった。

開設当初の目的は、満州の気候条件に似た菅平高原で、満州開発のための農業生物の基礎研究を行うことであったが、その後菅平高原の高冷地の特色を生かした生物学や地理学の研究を進めている（菅平高原生物研究所, 1964）。

2009年現在は、菌類の分類学、節足動物の発生学・分類学、植物生態学の教員が常駐し、13名の職員で構成されている（短期雇用職員は除く）。敷地は、中部地域の植生遷移の過程を一度に見ることができるよう整備されている。南東側からミズナラ主体の落葉広葉樹林（14ha、70年以上放置）、アカマツ成熟林（5.5ha、50年以上放置）、アカマツ若年林（3ha、35年以上放置）、ススキ草原（6ha、毎年刈り取りを行う）が隣列し、最西側に200種以上の樹木種を展示した樹木園（4.5ha）が設置されている。また、樹木園の南側に研究棟、宿泊施設、職員宿舎等の建物群が配置されている（図1）。

センター創設の計画は、農林省技師で東京文理科大学非常勤講師であった八木誠政氏が進め、敷地（約30ha）は旧上市市外の共有財産組合から、建物の建設

資金は地元実業家の松尾晴見氏から寄付を受けた。松尾氏からの資金寄付の経緯は明らかでないが、当時松尾氏は東亜煙草専務取締役として満州での煙草の販売と生産を進めており（時事新報1936年8月26日付）、満蒙開発のための農業生物の研究を目的とした本研究所と利害が一致したためと思われる。

3.2 樹木園の設置経緯

樹木園は、1955（昭和30）年に造成が開始された。樹木園造成のための土地5haは、1941（昭和16）年松尾晴見氏の後援で食糧増産を目的に、当時の教官の指導のもと学生の勤労によって開墾されたものであった。開墾された土地は、1948（昭和23）年から1954（昭和29）年まで菅平農業委員会に無償貸与されており、樹木園造成を機に返還された。

樹木園の造成は、当時の山手広太助手らが担当した。園内を格子状に区分し、北方針葉樹林、夏緑樹林、アカマツ林、外国産樹種林などの樹林帯を人工的に配置した（東京教育大学理学部付属菅平高原生物実験所, 1972）。その中には、マダケ、ハチク、モウソウチクといった竹類の植栽も試みられていたが、ホテイチクを除きすべて越冬できなかったと記録されている（印東・山手, 1957）。また、菅平本来の自然であると考えられるブナ林を復元することを目的に、約600本のブナの幼木が植えられた。現在は200種以上の樹種を観察することができる。

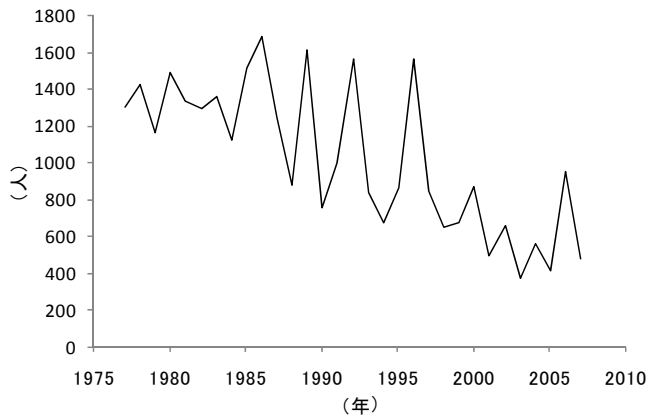


図2 樹木園見学者数の変化
(年度別施設利用状況記録簿より著者作成)

樹木園の一般公開は、1974（昭和49）年から開始される。それ以前に、不審者の侵入やボヤ事件があり研究活動に支障がでたため、1967（昭和42）年から外柵工事を開始し、1973（昭和48）年に敷地全周を囲う外柵工事が完了した。同時に正門も完成した。また、樹木園公開のために、ロックガーデンの造成、観察路、案内板、水飲み場、休息ベンチ、樹木名ラベルの設置、パンフレット印刷などの準備を、当時の技術職員が中心となって進めた。観察路のルートを設計する際は、格子状に区切られた各区画を通過するよう考慮された。現在みられる樹木園の構成は、このとき完成したものと考えられる。

3.3 樹木園の利用状況

樹木園の利用者数は開園3年後の1977（昭和52）年から訪問者記帳簿等により記録されている。年により記録方法に違いがある可能性があるが、年々減少傾向にある（図2）。

利用目的は、筑波大学および他大学が行う学生実習と一般の自然観察や自然学習が中心である。一般の見学者数は記録のある2003（平成15）年から2008（平成20）年で見ると、174名から671名の間（平均342名）で変動している。利用者層は、上田市内の小中高校や自然観察を目的にした民間団体が大半であるが、東京方面から大人数のグループが訪れるケースも見られた。

学術的な研究を目的にした樹木園の利用は、植栽されたブナの成長とそれに伴う生物相や環境の変化の研究（清水, 2002）や、研究材料に用いる菌類や昆虫の採集のために活用されている。

3.4 樹木園の一般公開に伴う問題点

現在樹木園は、見学前に事務室へ代表者の氏名と見学者数を伝えることを条件に、平日午前9時から午後

4時まで無料公開されている。事前予約は必要ではないものの、当樹木園を紹介する外部のwebサイトでは、見学には要予約を記載しているところが多い。また、正門前には「大学関係者以外立ち入り禁止」の張り紙がある。したがって、現在訪れる者の多くは、職員に知り合いのいる人物や団体が、見学を正式に申し込んでくるケースがほとんどであろう。そのような身元の知れた見学者は、上で紹介したような植物の採集、破壊、放火、ゴミ捨てなどマナーに違反する行動をとりやすく、現状の公開の仕方を行う限り、公開に伴う直接的リスクは低いと期待できる。

しかしながら、現状の公開の仕方では、すでに示したように見学者数の絶対的な少なさと年々の減少傾向という問題を招いている可能性がある。そして、見学者が少ない実態は、その存在意義や価値を問われかねず、財政難を理由にした廃合の危険にさらされる危険があるだろう。こうした縮小論議は、広大な演習林を持つ国立大学ではすでに戦前からもちあがっている（奥山, 1999）。

一方、何らかの手段（土日も開放、時間延長、来園者の記帳をなくす、広報活動、イベントの開催などの手段で見学者の増加を図る等）で現状よりも踏み込んで公開を行った場合、すでに考察した様々なリスクが生じうる。このような公開に伴うマイナス面の諸問題に対する不安は、菅平高原実験センターに所属する職員・学生に対して実施した意識調査の結果からも読み取れる。樹木園の公開にともなうメリットとデメリットの割合を問う質問では、デメリットがあると答えた回答者が平均33.5%であった。またそのデメリットの要因として、「来訪者による環境かく乱・盗掘」、「事故の際の責任の所在」、「人的負担が増す」の3項目をそれぞれ88%、71%、65%の人が選択している。

このように、現状の公開の仕方、現状より踏み込んだ公開の仕方には、それぞれに別の課題が随伴する。それらの諸問題が現実にとれほど起こりうるかについては、今後定量的な評価を加える必要がある。

このほか、2.2でも明らかのように、緑地の公開に伴って滑落や動植物による加害など、来訪者自身が負う怪我や中毒症状などのリスクも存在するが、菅平高原実験センターを含む公開者側によって、事故を未然に防ぐための施設整備や、事故後のトラブル回避のための救急・保険制度の検討などに触れた研究例はほとんどなく、運営者側の意識がそこまで及んでいないことも、今回の研究を通じて明らかになった。公開を進めるにあたっては、こうしたリスク要因についても、検討を深めておく必要があるだろう。

IV. おわりに

小中高教育における「総合的な学習の時間」の導入や、地域貢献の必要性などを背景に、2000（平成12）年ごろから大学緑地を一種のローカル・コモンズとして一般市民に公開する試みは進められてきた（鈴木・鈴木，2009）。そこで本論文では、既往の研究の中から、特に公開に伴うマイナス面の課題について、学会誌等でその成果が公表されたものを取りあげ、今後の展望を得ることを試みた。

大学緑地の公開がもたらすプラスの側面については、過去に多くの文献が言及してきた（山岸ほか，2008；秋廣ほか，2001）。また、都市近郊緑地や里山などの一般緑地で、公開に伴ってもたらされる負の影響に関する研究は、これまでもいくつか報告されてきた（愛甲・浅川，2006）。このため筆者らも、当初は大学緑地の公開に伴うマイナスの要因についても、同様の体系的な展望が得られるものと考えていた。しかし、文献研究の結果は予想に反し、大学緑地や演習林公開の抱える課題に触れた研究は驚くほど数が少なく、体系的な展望を得ることは難しいことが明らかとなった。

大学緑地公開の課題に関する研究が少ない背景には、大学緑地の一般公開自体始まって歴史が浅いことや、あるいは公開に伴う負の側面を報告することが、環境教育を通じた地域貢献活動を通じて大学や緑地管理主体が新たな存在意義を見いだそうとしている現状にいわば水をさしてしまうことなどがあると考えられる。今回の研究では、さらに踏み込んだ考察はできなかったが、対面形式のインタビューなどを通じて、「大きな声ではいえない」公開に伴う諸問題についても理解を共有し、未来の大学緑地のあり方を考えるうえでの参考資料に資する試みも必要になってくるのではないかと思われる。

今後の公開の在り方を模索している菅平高原実験センターの樹木園に関しても、仮に現状より踏み込んだ公開を実施した場合、どの問題がどの程度起こりうるかは、まだ不明な点が多かった。同センターの職員でもある第一著者の私見を述べるならば、職員数の少ない当センターにとっては、人的負担の要因が特に大きくなるのではないかと予想される。

今回の文献研究では、緑地の公開に伴って研究教育活動に生じた支障を報告した事例や、その解決策を検討した研究例はみつからなかった。しかし、筑波大学菅平高原実験センターでも、実験地にワラビが群生するため、毎年ワラビ取りの被害が絶えず、その結果実験していた場所が荒らされてしまった経緯がある。今

後、大学のような研究・教育機関が緑地の公開を進めれば、こうした問題が顕在化することは十分に考えられよう。

研究・教育活動への支障や攪乱を避ける方法としては、国立公園で一般的に採用されているゾーン分けの手法が有効かもしれない（イーグルスほか，2005）。菅平高原実験センターの場合は、実験地の立ち入りを禁止し、実験地をロープで囲い注意書きをするなどの措置をしたのにもかかわらず、囲いの中での採集が行われてしまった。ただし、野草や有用植物の盗掘や採集は意図的な犯罪行為であり、公開しているかどうかに関わらず発生してしまう可能性がある。こうした犯罪行為は、公開に伴う非意図的な環境変化などとは別に捉えるべきであろう。

しかしながら、人的負担に対しては、既に多くの成功例が示しているように、地元ボランティアや協力者の参加により解消できる可能性も高い。また、そのような協力者の存在は、職員だけでは配慮が行き届かなかった箇所に来て人の注意が向けられるようになり、結果として環境破壊や犯罪・事故等のそれ以外の問題点の軽減にもつながりうる。さらに、地元ボランティアの参加ということ自体が、大学の地域交流や地域貢献活動として評価される対象になるのではないだろうか。

一方、元センター長の徳増(2006)は、大学法人化後は教育センターから研究センターに変身し研究拠点化を目指すべきだと主張している。この構想は現在さらに強化され、信州大学・岐阜大学との連携による中部山岳地域の研究拠点化、生態系長期観測サイトとしての発展などの拠点化計画が実現しつつある。研究、教育、地域貢献、それぞれのバランスをどうすべきかは、すべての大学施設に共通する課題であろう。第一著者個人は、それら3者は相反するものではなく、相乗の関係にあると信じたい。すなわち、いずれか1つの活性化はほかの2者の発展につながり、1つの低迷は残り2つの縮小にもつながると考えている。

本稿では、大学機関が演習林等を公開してまで環境教育や地域貢献を進める理由のひとつとして、国の環境教育推進政策による要求や廃止の危機への対策という受動的な動機を取り上げた。しかしながら、生物の豊かさや多様性、そしてそれらから私たち人間の生活がどれほど支えられているかについて市民全体が理解を深めていくことは、人間社会を維持する上で非常に大切なことである。その意味で、自然科学の深い知識を有する大学機関や研究者が環境教育に取り組むことには、より能動的な意義があるだろう。公開に伴う正

負の側面を正しく把握したうえで、各々の大学にとって最も望ましい公開のあり方を選択できるよう、今後は公開に伴って生じるマイナス面の課題についても、研究の蓄積が進むことが期待される。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、筑波大学菅平高原実験センターの職員・学生の皆様には、アンケート調査へのご協力を頂きました。記して感謝いたします。

参考文献

- 愛甲哲也・浅川昭一郎 2006. 都市の緑地における犬連れ利用者の実態と意識. ランドスケープ研究 70(5): 515-518.
- 青田 勝・村上拓彦・吉田茂二郎・溝上展也 2005. 森林環境教育に対する関係主体の意識—九州北部の3都市を事例として—. 九大演報 86: 133-147.
- 秋廣敬恵・山本博一・斎藤陽子 2001. 千葉演習林一般公開への市民ボランティア参加に関するアンケート調査資料. 演習林 40: 1-27.
- 浅井 董・吉村 彰・足名伸介 2003. 小学校の緑環境を利用した教育効果について: 小中学校の緑化計画に関する研究(その5). 日本建築学会学術講演梗概集 E-1: 11-12.
- 雨宮 護 2002. 公園緑地を対象とした安全・安心をめぐる研究の系譜と計画論へむけての展望. ランドスケープ研究 66 (3): 185-190.
- イーグルズ, P. F. J., マックール, S.F. and ヘインズ, C.D. 2005. 『自然保護とサステイナブル・ツーリズム』平凡社、363p.
- 石川真一・野村哲・三上紘一 2000. 「環境の世紀」における大学の役割: 小中高等学校の児童・生徒とのかかわり. 群馬大学社会情報学部研究論集 7: 87-104.
- 入田慎太郎・塚本次郎・梶原規弘 2001. 下層植生と地形に基づくヒノキ人工林の土壌浸食危険度区分. 日本林學會誌 83(3): 204-210.
- 印東弘玄・山手広太 1957. 東京教育大学附属菅平高原生物研究所 構内樹木一覽(自家出版).
- 梅田健太郎・田口麻子・檀上理沙・森本直樹・安富 舞・坂口裕佳・羽山伸一 2009. 群馬県北部地域におけるニホンツキノワグマの出没と里地里山環境との関係. 日本家畜管理学会誌・応用動物行動学会誌: 45(1):73.
- 岡本 健・敷田麻実・森重昌之 2007. 観光地における持続可能なボランティア組織の条件—北大キャンパスビジットの事例から—. 日本観光研究学会 2007年度総会ポスターセッション(平成19年5月26日).
- 奥山洋一郎 1999. 戦前期における東京大学演習林をめぐる縮小論議—国有財産整理事業における東大の対応. 東京大学農学部演習林報告 102: 151-201.
- 亀井幹夫・中越信和 2002. 天然記念物制度による植物保全の効果. ランドスケープ研究 65(5): 427-430.
- 環境省総合環境政策局環境教育推進室・文部科学省生涯学習政策局社会教育課 2004. 「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法令・基本方針・関係資料」
- 高山植物保護と盗掘防止のための全道シンポジウム実行委員会 1998. 「記録集 高山植物保護と盗掘防止のための全道シンポジウム」.
- 清水 悟・塚原哲夫 2002. 長野県菅平高原におけるブナ林生態系の復元. 筑波大学技術報告 22: 65-68.
- 菅平高原生物研究所 1964. 東京教育大学理学部付属菅平高原生物研究所の概要
- 鈴木晃志郎・鈴木 亮 2009. 大学緑地のローカル・コモンズとしての持続可能性について. 観光科学研究 2: 85-93.
- 須曾野仁志 2000. 「総合的な学習」の共創と教育支援. 三重大学教育実践総合センター紀要 20: 105-112.
- 高橋亜希子 2008. 戦後の高等学校における総合学習の歴史的変遷—青年期の「学び」の回復としての試み—. 中央学院大学社会システム研究所紀要 8(2): 101-115.
- 高橋里佳・小松 尚 2008. 大学・地域連携によるキャンパス緑地の保全・活用に関する研究: 金沢大学角間の里山自然学校の活動を事例に. 日本建築学会学術講演梗概集 F-1: 233-236.
- 竹本太郎 2006. 熊本県南小国町における学校林の存続要因. 東京大学農学部演習林報告 116: 1-22.
- 東京教育大学理学部付属菅平高原生物実験所 1972. 植物園(自家出版).
- 徳増征二 2006. 小さなセンターはいかに対応しているか?: 菅平高原実験センターの場合 (〈特集〉「現場から(4) 附属学校教育局・共同教育研究施設」). 筑波フォーラム 73: 73-76.
- 永井 正 1999. 総合的な学習における環境教育—教科の枠を超えた教師の関わり方—. 神奈川県立教育センター研究集録 18: 41-44.
- 浜崎十四夫・片山恵介・森本博之 2008. 国有林から小学校へ繋がる森林環境教育の取組について. 森林の流域管理システム推進発表大会発表要旨.
- 藤井優恵・三好百合子・足立 勲・八木 剛 2008. ミヤマアカネ・リサーチプロジェクトを活用した環境教育の実践と効果—宝塚市の3小学校と博物館が連携した4年間の取り組み事例—. 人と自然 Humans and Nature 19: 101-113.
- 八木誠政 1939. 東京文理科大学附属菅平高原生物研究所と附近の景観乃生物. 採集と飼育 1: 342-351.

- 山岸主門・巢山弘介・小林伸雄・持田正悦・武田久男・土倉まゆみ・寺田和雄・矢田敬二. 2008. ミニ学術植物園「みりのの小道」を活用した「学生とともに育つ大学」と「地域とともに歩む大学」づくり. 島根大学生物資源科学部研究報告 13: 66-69.
- 山中征夫. 2007. ヤマビル(*Haemadipsa zeylanica japonica*): 日本で唯一の陸生吸血ビル. 森林科学 : 日本林学会会報 (51): 43-46.
- 山下多聞・尾嘉 信・葛西絵里香・寺田和雄. 2005. 島根大学演習林における樹木講座を中心とした生涯学習活動の現状と課題. 島根大学生涯学習教育研究センター研究紀要 3: 23-37.
- 横山恭子・増田美砂. 2001. 里山林縁に対するゴミの不法投棄. 筑波大学農林技術センター演習林報告 17: 23-40.

(投稿 : 2009 年 11 月 7 日)

(受理 : 2010 年 1 月 14 日)