

里山を形成する環境要素の継承創発

—学習活動による里山の保全—

広島工業大学 今川 朱美

広島工業大学大学院 ○村上 大輔

なぎさ公園小学校 上野 和之

1.はじめに

里山^{※1)}は、燃料や資材、肥料などの供給源として農村住民の生活を支えてきたが、燃料革命以降、生活様式の変化や担い手不足、林業の採算性低下など多くの要因により、かつての役割が薄れてしまった。また、国内の人工林の面積は昭和 41 年から平成 19 年の間、ほぼ一定であるのに対し、その蓄積は 558 百万 m^3 (s41) から 2,651 百万 m^3 と約 5 倍に増加している。このことから、二次的自然を構成要素とする里山の荒廃が見て取れる。里山は、人的管理を必要とするが、人手不足や利用価値の低下等による管理不足が起因している。

その一方で、近年、地球環境問題の深刻化等により、環境に対する関心の深まりから、レクリエーションや療養、学習を目的とした環境保全活動や自然体験等のニーズが高まりを見せ、それらの場の 1 つとして多面的な機能を有する里山が注目されている。また、環境基本法^{※2)} (1993) の制定と食料・農業・農村基本法 (1999) 改訂がなされ、里山の重要性の認識と未来に残すべき貴重な財産であるという方針が伺える。

里山は様々な二次的自然を主とする環境要素によって構成され、それらの要素はそれぞれに重要な機能や役割を持ち、活用方法も多岐に渡る。里山は人間の働きかけによるかく乱にともなって原生とは異なる形の自然とその環境に適応した生物による特有の生態系を成立してきた。それ故に、里山の質的变化によって里山を生育・生息場所とする多くの生物の生育・生息場所は消失し、それらが存在することによってもたらされた生物多様性や環境保全、防災機能などを含む多面的機能の消失を意味する。そのため、管理活動は必要不可欠なものであるが、生活が高度化した現代社会では、その重要性・認知度は共に低く、里山の継承は困難を極める。

本研究では里山を構成する環境要素を抽出し、それらの機能・価値・活用へ向けた潜在性等を明確にする。さらに、里山の要素を基にした学習活動の実験的取り組みにより、里山の継承の可能性を考察する。

2.環境要素の抽出と分類

前述したように里山は多くの環境要素によって形成される。それらを次世代に継承するためには、それぞれの持つ機能や活用法などの認知が必要である。

里山を形成する環境要素はヤマ、水環境、農地、人・暮らしの 4 つに大別することが出来、それぞれを構成する要素を抽出することができる。(表 1) 本論では「ヤマ」に着目し、その構成要素について役割・利用用途・利用の可能性などについて述べる (表 2)

表 1. 要素の抽出

大別要素	構成要素
ヤマ	雑木林、スギ・ヒノキ林、竹林、アカマツ林、鎮守の森、作業道
水環境	水路、ため池、川、橋
農地	田、畑、棚田、採草地
人・暮らし	集落、神社、寺、祭事、道路

この様に「ヤマ」を構成する要素について分類を行った。これらの要素は、重要性の認知はなされているものの、そのほとんどが利用されていない。利用可能性で挙げたように、バイオマス生産を行うことで、里山の新たな価値を見出すことができるのではないだろうか。そのためには、ヤマの資源を活かした革新的な新燃料等の開発が望まれる。また、それに加えて、これらの要素を持つ里山を持続的に利用し、次世代へ継承していくためには、子どもたちが自然と関わり、学ぶことが必要である。里山は、多くの自然と日本特有の文化的な側面も持ち合わせており、その様な学習の場としても、存在価値を見出すことができる。

表 2. ヤマの構成要素

雑木林	役割	生物多様性、一次資源供給、防災等
	利用用途	薪炭生産、材木、キノコ栽培、堆肥等
	欠点	管理不足のため、雑木林環境に適応した種の減少・絶滅が危惧される。
	利用可能性	バイオマス生産、学習の場
スギ・ヒノキ林	役割	主として木材を得るための材林。
	利用用途	木材
	欠点	国産に比べて安価な外材が多く使用されていること等、国産木材の需要事態が減少し、放置林化が進む。
	利用可能性	バイオマス生産、学習の場
竹林	役割	食料供給と土砂災害等の防止等。
	利用用途	タケノコ栽培、竹細工、農具、遊びの場
	欠点	放置化が進み、他の領域への浸食が進み、生態系を壊す場合がある。
	利用可能性	高い繁殖力と成長力を持ち、バイオマス利用等で持続可能な資源として期待される。
アカマツ林	役割	木材の供給、食物の生産等。
	利用用途	木材、マツタケ生産
	欠点	加工性の悪さやマツクイ虫の被害等のため、存続が困難とされている。
	利用可能性	広葉樹林への遷移、マツタケ生産
鎮守の森	役割	信仰、地域財産・文化の継承。
	利用用途	地域の神聖な場
	欠点	都市部への人口流出等により、重要性の認識低下の可能性はある。
	利用可能性	人の手を加えず現状維持
作業道	役割	作業の効率化
	利用用途	作業道、運搬路
	欠点	管理不足により、低木や倒木等により遮られる場合がある。
	利用可能性	散策道、遊歩道

3. 里山における環境教育の可能性

環境教育は20世紀初頭より始まった欧米諸国の自然保護・環境保全の潮流と、アメリカやイギリスのネイチャートレイル (Nature Trail) ^{※3)}が背景となり、アメリカで「環境教育法 (1970)」が立法化されたのを契機に世界的に注目されるようになった。1972年ストックホルムの国連人間環境会議の人間環境宣言と勧告に

において、環境教育は環境問題解決のための必須の活動とされ、環境教育の重要性の世界的認知がなされた。その後、1975年のベオグラード会議において発表されたベオグラード憲章で環境教育の国際的な共通理念が明確になった。また、環境協教育の目標段階も示されている (表3)。

表 3. 環境教育の目標段階 (ベオグラード憲章)

段階	目標
1	関心 Awareness
2	知識 Knowledge
3	態度 Attitude
4	技能 Skills
5	評価能力 Evaluation ability
6	参加 Participation

日本の環境教育は、自然保護教育を起源に持ち、公害教育と合わせて多くの議論がなされ、近年では、「環境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 (H15)」によると、環境教育は「環境の保全について理解を深めるために行われる環境の保全に関する教育及び学習」と位置づけられ、人々の環境教育への認知も伴って多くの取り組みがなされている。

また、環境教育の場として里山が利用されるケースが多くある。里山で環境教育が行われる多くの場合、森林が利用される。林野庁の定める森林における環境教育の基本的な考え方として、「国土の約7割を占める森林は、①地域の自然条件や社会・経済の違いを反映し、多様な動植物が生息・生育する豊かな森林生態系を育てており、自然体験学習の場として最適。②複雑で変化にとんだ森林の中では、周囲の情報等を的確に判断し行動することが必要。森林内で、子どもたちが自ら体験し、学ぶことを通して、「生きる力」が育まれる。③さらに森林内での体験学習を深めることにより、「人と森林との関係」などについて実感をもって理解。」と表しており、森林での環境教育の効果が期待されている。

4. 里山を利用した発見型学習

里山の持つ環境要素を次世代へと引き継ぐためには環境教育が効果的である。そこで、その実験的取り組み

みの対象として、より感受性が強く受容する柔軟な年代とされる小学校低学年～中学年の子どもを対象とした学習活動を試みた。本研究では、里山の不思議を見つけ、観察や考察を自発的に行う中で「里山と関わりながら里山を知る」ことを目的とした。今回は、小学4年生と2年生の2名の子どもを対象とし、里山歩きを実施した。里山歩きでは決まったプログラムは用意せず、子どもたちの興味を最優先し、その場で見つけた不思議について説明を行いながら散策した。子供たちが特に植物に興味を示したため、我々は、植物の名前や特徴などについて説明を心がけ、種類ごとにクイズなどを織り交ぜながら、子供たちの理解を確認しながら詳しく丁寧に行なった。子どもたちは話を熱心に聴いたり、気に入った植物の葉や木の実などを持ち帰ったりといった姿を見せた。

4月から開始した里山歩きの中で、子どもたちが特に興味を持ったことは「葉の形」についてであった。植物の葉には様々な形が存在し、それらは主に多くの日光を得るために、環境条件によって様々な葉の形状が存在するとわれている。植物の中には、成長に応じてその葉の形を様々に変化させる種が存在し、その代表的な例として、ウコギ科、カクレミノ族のカクレミノ※4)がある(図1)。カクレミノの葉の形は変異が大きく、若木では3~5裂しているが、成長と共に2~3裂の浅裂の葉が混在するようになり、成木では全縁の楕円形の葉となることで知られている。



図1. カクレミノ

里山歩きの中で、「カクレミノは、はじめは他の陰に隠れてしまっているけど、ゆっくと大きくなって、他の木を追い越してしまう。」という説明を受け、子どもたちは先に取り上げたカクレミノの成長や葉の形の変化などに大変興味を持った様子であった。

里山歩きを経て、2名の小学生が、『はっぱの形のふ

しぎ』というテーマで夏休みの科学研究として、里山歩きで得た学びをまとめている。(表4)

表4. 葉っぱの形のふしぎ

表紙	①いろいろな葉っぱの形
④葉っぱの形の変化のひみつ	
⑤まとめ	

その内容として、①いろいろな葉っぱの形(葉の形の違いについて問題提起)、②葉っぱのはたらき(光合

成などのはたらきの学習結果をまとめ、葉の形の違いは太陽光を効率的に得るためと考察)、③カクレミノの葉っぱ(葉の形の変化を紹介)、④葉っぱの形の変化のひみつ(柿の葉を用いて、葉脈に沿って落花生の葉の形に切り抜き、葉の変化をたどっている)、⑤まとめ(カクレミノの変化を受けて、多種多様に存在する葉の形の変化(進化)の順序について考察)、と絵本のようにまとめている。子どもたちの不思議発見からの気づきとして①葉の形は大きく分けて6種類に分類され、②それらの形は、楕円形のものから始まり、葉の先端が分断された形のものを経て、楕円形の小さな葉へと変化していく、と結論付けている。これは里山歩きにおける観察や④で行った柿の葉の実験による成果である。子どもたちは、今回の里山歩きを通して、身近な疑問と結びつけて学習を行い、柔軟に結論を導き出すことが出来た。また、里山からの不思議発信を行うことによつて、子どもたちが自発的に里山と関わりながら考える力を身につけるきっかけを身に付けることができると考えられる。

5. おわりに

本研究では、里山を形成する環境要素を次世代に継承していくことを目的として、環境要素を抽出・分類し、それぞれの役割や利用の可能性を明確化し、それを活かせる形での学習活動の実験的取り組みを行った。

里山を形成する環境要素の抽出・分類により、個々の要素の持つ利点や改善点を明確にすることができた。その結果、それぞれの要素について特性に応じた利用の可能性や道筋を立てることが可能となった。

里山歩きによる植物の不思議発信は、子どもたちの興味や関心の芽生えを創発し、興味の対象を深く考えるきっかけを与えることがわかった。

近年、環境教育の重要性は認識され、主に『体験型』の環境教育が一般的なものとなっている。今回の「里山歩き」による効果より、多様に存在する個人の価値観や興味の対象などに適応した形の環境教育が必要であると考える。子ども達の自発的な興味・気づきによる『発見型』の環境教育の拡充も必要である。

今後の環境教育の課題として、多様化の進む個人の意識や趣向などにより適合する形の『体験・発見型』の環境教育が必要であり、それに加えて、里山のスペシャリストの育成も急務と言える。よつて、それらを満たされるためには地域やコミュニティを主体として、老若男女問わず、全体を巻き込んだ形での環境教育の取り組みが必要ではないかと考える。

謝辞

里山歩きとカクレミノの観察を小学生らにするにあたり、伊藤秀敏先生にご協力とご教授をいただきました。ここに感謝を表します。

註

- 1) 里山は、一般に平地林であろうと、山地であろうと人里の近くにある農用林野のことを指し、水生生物の産卵場所やその他の生き物の住処となる耕地や、水田、ため池、水路といった人工的に作られ、自然と密接な関係にある農用山林を含めた農村環境を里山または里地と呼ぶこともできる。
- 2) 環境基本法：公害対策基本法(1967)の廃止により平成5年に制定・施工
- 3) ネイチャートレイル(Nature Trail)：自然の小道の意。1950年代に野外指導のためにアメリカで普及した。国立公園や学校教育での野外指導のために「ナショナル・オーデュボン協会」により発展した。1961年、イギリスに最初ネイチャートレイルが設けられ、日本では昭和58年(1983)芦ノ湖畔、湖尻桃源台のホテルで誕生したとされている。
- 4) カクレミノ：学名=Dendropanax trifidus。ウコギ科の常緑亜高木。葉は、濃緑で光沢がある卵形の単葉で、枝先に互生する。変異が多く稚樹の間は3-5裂に深裂するが、生長とともに全縁と2-3裂の浅裂の葉が1株の中に混在するようになる。また、樹液中に漆の成分と同じウルシオールを含むため、かぶれることもある。

参考文献

- 1) 青柳昌宏：自然保護教育の歴史と現状、日本生物教育学会研究紀要、1975
- 2) 柴田敏隆：環境問題と環境教育 国土社、1975
生涯学習時代の環境学習、社会教育、47巻10号(頁36～39)、1992年10月
- 3) 和田秀次『広島市里山整備士養成講座 受講テキスト』2009 財団法人広島市農林水産振興センター
- 4) 中川重年『森づくりテキストブック』2004 山と溪谷社
- 5) 中西麻美『里から見た森・川・海・空』2003
ワークショップ：森・川・海のパートナーシップ
- 6) 阿部 治『子どもと環境教育』東海大学出版会 1993
- 7) 犬井正『里山と人の履歴』新思索社、2002
- 8) 八田耕吉『里山の指標となるギフチョウの保全』
- 9) 今川朱美・村上大輔・上野和之『里山を形成する環境要素の継承創発』広島工業大学研究紀要 研究編第45巻、2011年2月
- 10) SARAH JAMES, TORBJORN LAHTI『The Natural Step for communities』2004