子どもの森林イメージと森林体験学習に関する研究

Study of Children's forest images and experiences in the forests

大越美香* 香川隆英**

*Mika Ohgoshi **Takahide Kagawa

(*東京大学大学院新領域創成科学研究科 ** (独)森林総合研究所)

(*Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo

**Forestry and Forest Products Research Institute)

I はじめに

日本の3分の2を占める森林は、近年、経済的価値だけではなく水源涵養や生物多様性保全機能などの公益的で多面的な役割を重視する方向へ向かおうとしている。そして、森林は新たな人々との接点を求められ、森林ボランティアなど新たなレクリエーションの展開や自然体験の場としても注目されつつある。また、日本の森林を理解し、守り育てる態度を育てる森林環境教育の必要性が有識者の間で認められつつある。ところで、近年の子ども達は森林に接する機会が少ないため、森林に対する認識も乏しく、抽象的な森林イメージを抱いていると思われる。森林環境教育の中で、森林に対するイメージの形成は、森林に対する興味や、認識を深める意味で重要である。森林のイメージに関しては上田(2002)¹⁾の森林体験が森林のイメージに与える影響についての研究があり、幼少期に森林体験を行ってきたグループは森林全体のイメージを表現する傾向があるのに対し、余り行ってこなかったグループは林内の個々の物体を単体でイメージし、大人になってから森林に親しむようになったグループは目的地(昆虫採集の場所、植物観察の場所など)として森林をイメージする傾向があることを明らかにしている。これは、幼少期の体験が森林の全体像をつかみ、森林イメージをふくらませることに影響を与えることを示唆している。

そこで本研究では、現在の子どもたちが森林に

対して持っているイメージをとらえ、さらに森林学習前後のイメージの変化を見ることで、子供たちが持つ森林イメージの変化を評価した。

II 研究の方法

1. アンケート調査の内容

小学校の総合学習の時間に行われた森林学習の授業の前(以下、事前と示す)と授業の後(以下、事後と示す)に自由想起法によるアンケート調査を行った。事前アンケートは授業の約10日前に児童に配布し、家に持ち帰らせて記入させ、学校に持ってきたものを回収した。事後アンケートは授業後に配布し、同じく家に持ち帰らせて記入させ、約10日後に学校に持参したものを回収した。設問は「森について、思いつく別ことばを、思いつくだけ書きましょう。〈例: 運動会→おうえん, 楽しい, リレー, おべんとう〉」である。また、普段の遊びでの自然との接触を概観するため、主な外遊びの場所についての回答も得た。対象小学校は、表1に示す茨城県南部の6小学校である。NI小学校、A0小学校は農村部に、KU小学校、TE小学校、NA小学校、TA小学校は都市郊外部に位置する。なお、時間の制約等から、事前と事後の両方にアンケートを実施したのはKU、TE小学校の2校であり、その他はどちらか一方で実施した。学習内容は里山を中心とした地域の自然に関するものであった。A0小学校とTE小学校は、実際に森林内に行き体験学習を行った。その他の小学校は、教室内の講義と地図作りなどの実習を行った。

2. 小学生の森林イメージ

まず各小学校の立地特性とアンケートで得られた遊び場の回答から、小学生の自然との接触の度合いを明らかにした。次に小学4～5年生の森林に対する一般的イメージの傾向を抽出するため、挙げられた言葉を単語に分けて項目ごとに集計した。さらに、集計された項目をカテゴリーに分け、因子分析を行うことで子どもの森林イメージの構造を把握した。次に、居住地の周辺環境による相違を見るため、農村部と都市郊外部との比較を行った。最後に、森林内での体験学習が森林イメージに与える影響を見るために、学習の中で実際に森林に行き体験学習を行ったグループと、教室内の授業と実習のみで森林内の体験学習を行わないグループ間の比較を行った。

III. 結果と考察

1. 各小学校の子どもの自然との接触の度合い

農村部にある NI、AO 小学校は里山に囲まれた森林率の高い地域の小学校である。AO 小学校は学校林を有している。農村部の子どもの遊び場を見ると「庭」が多い(図1)。この地域は旧集落に古くから居住してきた農家が多く、住居の敷地内に屋敷林や畑を有している家が少なくない。つまりこの地域の庭は、子どもの遊び場として機能し、認識されるのに十分な広さを持っているといえる。一方、都市郊外部に位置する KU・TE・NA・TA 小学校は、つくば学園都市や首都圏近郊の住宅団地として開かれた新興住宅地に位置する小学校である。当地域(特につくば市)は、公務員宿舎などの住宅と学校、公園、ショッピングセンターや公共施設が一体となって整備されている。それら

は緑道や緑地で結ばれており、居住地周辺の緑地率は高い。また、公園は既存の平地林であるアカマツ林を一部生かしながら整備しているため、自然性は低い二次林が身近に存在する。この4校は、「公園」や「家の前」で遊ぶ子どもが多い(図1)。子供たちは公園で遊具遊びやサッカーなどの運動を行なっていると考えられる。また「庭」と称せずに「家の前・周り」と称していることから、宿舎や団地の前の緑地や道路、空き地で遊んでいると考えられる。

農村部、都市郊外部共に「森林」で遊ぶ子どもは少ない(図1)。農村部は森林が豊富にあり、都市郊外部でも、学校区内の身近な場所に平地林が見られる。しかしどの地域においても、森林は子どもに遊び場として認識されていなかった。したがって現在の子どもは、普段の遊びの中で森林体験をすることはほとんどなく、子どもに対する森林学習は、普段の遊びでは行われない森林体験を補う機会として寄与すると考えられる。

2. 小学生の森林イメージの傾向

自由記述で得られた回答を項目ごとに集計したものを表2に示した。「木・草・花・虫・鳥・生きもの」など、森林を構成する動植物が多く想起された。動物では、「クマ」など身近な森林には存在しない動物が含まれ、絵本などから得たであろう抽象的イメージも見られた。さらに「緑・自然」が想起されており、小学生程度の子どもでも森林に対するこれらの概念的イメージを持っていることが分かった。次に、表2における形容(動)詞や動物の名前などの項目は複数の単語が含まれているため、各項目について回答人数が多かった上位10単語を表3にまとめた。これを見ると、形容(動)詞の多くは「涼しい、きれい」などの

表1. 調査対象校の属性およびアンケート・体験学習実施の有無

学校名	属性		学年	アンケート・体験学習の有無				
	市町村	環境		事前配布日	人数(人)	事後回収日	人数(人)	森林学習実施日
NI	新治村	農村	5	2001.6.22	22	×	—	2001.7.9
AO	鉾田町	農村	5	×	—	2002.5.7	20	2002.4.23
KU	竜ヶ崎市	都市郊外	4	2001.7.4	103	2002.7.19	102	2001.7.12
TE	つくば市	都市郊外	4	2001.11.7	72	2001.11.22	73	2001.11.14
NA	つくば市	都市郊外	4	2002.6.20	97	×	—	2002.7.9
TA	つくば市	都市郊外	5	2002.7.1	35	×	—	2002.7.12

図1. 外の遊び場

好意的な項目が多かった。また行動ではキャンプやピクニックなどのレクリエーションを通したものも多く、日常的な遊びよりも非日常の楽しい思い出とともに森林が印象づけられることが多いと考えられた。

ところで、認知心理学では、概念は基礎対象を中心にカテゴリー化されており、基礎カテゴリーを中心に、上位カテゴリー、下位カテゴリーが複数存在しうるとされる²¹⁾。例えば、基礎カテゴリーとは「リンゴ、鳥」などであり、それに対する上位カテゴリーは「果物、生物」、下位カテゴリーは「国光、カナリア」となる。そして、それらのカテゴリーは、意味ネットワークを形成しているという考え方がある。コリンズとロフトス(Collins & Loftus, 1975)は、活性化拡散理論という心理学的モデルを提案した²²⁾。このモデルでは、意味的類似性に沿ってネットワーク状に概念を配置している。これはより多くの共通の特徴をもっている概念ほど、より多くの結線を介して結びついており、より近い関係にあることになる。そして、ある概念が刺激されると、活性化がネットワーク内を結線に沿って拡散していくという。そこで、この心理学の考え方からヒントを得て、森のイメージもネットワーク状に構造化されているという仮説のもとに、イメージされた個々の項目同士のつながりのモデルの作成を試みた。

まず、表2、表3で示した単語は、上記のカテゴリーの概念や単語の属性から以下の5つのグループに分けることができた。①木、草、木の実、鳥などの動植物のイメージ。②空気がおいしい、涼しいなど、森林内で得られる体感のイメージ。③キャンプ、ハイキングなど森林をレクリエーション等の活動の場としてとらえるイメージ。④自

然、植物など上位カテゴリーに位置する概念のイメージ。⑤山、水・川、土などの無機環境要素群のイメージである。

次に、これらのカテゴリーごとに属する単語間のつながりを明らかにするために、想起数が20個以上だったものを対象として因子分析を行った(表4-1~4)。その結果、個々単語間のつながりの強弱を明らかにでき、それを図2に図示した。以下、カテゴリーごとに特徴を述べる。

動植物では4つの成分に分かれた。「花」は「草」「木」と強く結びついているが、「実」「葉」は「草」「木」とつながりが弱い。「花」「葉」「実」はいずれも植物の器官であるが、「花」は特に「草」「木」と同時にイメージされやすい傾向をもつ。また、「虫」「鳥」は強く結びつく。また動植物は、各成分

表2 想起された言葉(回答人数524人)

項目	想起数 (個)	想起数合計に 対する割合	想起した 子どもの割合
木	280	14%	53%
形容(動)詞	205	11%	39%
虫	174	9%	33%
生きもの(動物)	130	7%	25%
草	123	6%	23%
緑	102	5%	19%
花	101	5%	19%
活動	91	5%	17%
自然	88	5%	17%
水・川	77	4%	15%
鳥	72	4%	14%
動物の名前	72	4%	14%
空気	53	3%	10%
葉(落ち葉)	42	2%	8%
～の声、音	39	2%	7%
木の実	31	2%	6%
キノコ	26	1%	5%
植物	20	1%	4%
土	18	1%	3%
山	17	1%	3%
植物の名前	16	1%	3%
その他	170	9%	32%
合計	1947	100%	—

表3. 複数の単語が含まれる項目の上位10単語(全体)

順位	形容(動)詞	人	動物の名前	人	～の声・音	人	植物の名前	人	活動	人	その他	人
1	すずしい	43	カブトムシ	18	鳥の声	10	コケ	9	キャンプ	23	魚	11
2	きれい	41	クマ	17	セミの声	2	マツ	6	ピクニック	20	風	9
3	いい空気	34	クワガタムシ	14	虫の声	2	スギ	5	探検	12	枝	7
4	木がたくさん	29	リス	13	動物の声	2	クヌギ	4	お弁当	12	森林公園	4
5	くらい	24	キツネ	9	スズメの声	1	ヒノキ	3	ハイキング	10	木のみつ	4
6	きもちがいい	22	セミ	7	葉が揺れる音	1	クリ	2	アスレチック	9	切り株	4
7	たのしい	17	タヌキ	5	さえずり	1	—	—	虫とり	6	景色	3
8	しずか	15	蚊	4	—	—	コナラ・モミジ・イチヨウ・カキ・マタビ・モ	1	散歩	6	雨	3
9	虫がたくさん	9	ヘビ・フクロウ・ハチ・サル・ウ	3	—	—	モ・ナシ・リンゴ・タケ	—	遊ぶ	6	石	3
10	広い	8	サギ・チョウ・モモンガ・シカ	—	—	—	—	—	深呼吸・通足	4	どうくつ	3

がお互いに弱い関係を持っている。

体感では4つの成分に分かれた。「楽しい」「きれいな」「気持ちいい」といったポジティブなイメージが強く結びつき、「涼しい」とも強く結びついていた。しかし、「涼しい」は「暗い」と強く結びつき、ひんやりと暗いイメージが楽しいイメージと反する関係にあった。次に、「いい空気」「木が多い」が他の単語から独立して強く結びつき、「～の声」も他の単語から独立していた。これらはより具体的なイメージであり、森林体験と関わっている可能性がある。

活動は想起数が少ない項目が多かったため、因子分析は行えなかった。しかし、「楽しい」の形容詞と相関関係にあった ($p<0.01$)。

概念は2つの成分、すなわち「自然」と「緑」および「植物」と「生きもの」がそれぞれ強く結びついていた。この2成分はほとんどつながりがなく、独立していた。自然、緑などの漠然とした森林イメージと植物や動物は、この年齢の子どもはつながりが薄いといえる。

最後に無機要素群であるが、これも想起数が少ない項目が多く、因子分析は行えなかった。ただし、「水」「川」は「鳥」と相関関係が見出され、生きものとのつながりがある可能性が見いだされた。

3. 居住地や体験が森林イメージに与える影響

森林学習前後における森林イメージの変化を見るために、森林学習の前後でアンケートを行った都市郊外部の KU 小学校・TE 小学校の事前・事後ア

ンケートと、同一小学校ではないが、環境が似ている農村部の NI 小学校の事前アンケートと A0 小学校の事後アンケートを用いて比較を行った(図3)。表2に示したように、想起された言葉は多岐にわたっていたが、森林学習の前後で比較してみると、「木・形容(動)詞・草・木の実・空気」以外のほとんどの名詞は体験による明らかな傾向が見られなかった。そこで、森林における様々な構成要素は人々の五感の快適性に深く関与している³⁾ことに注目し、前後変化の比較的大きかった形容(動)詞と、匂いや音に関する項目(ex.「空気」「～の声」「音」「その他」)に注目し、聴覚(静かだ、鳥の声など)、嗅覚(匂い、いい空気など)、触覚(涼しい、ふわふわしているなど)、視覚(明暗に関するもののみ。暗い、日陰、光など)に関する表現(以下これらをまとめて「五感」と呼ぶ)を新たに抽出し、集計した。まず、居住地による違いを見るために、

表4-1 因子分析の成分行列(動植物)

	成分			
	1	2	3	4
木		0.259	0.135	-0.107
草		0.000	0.000	0.000
花		-0.124	0.000	0.000
葉	0.000		0.154	-0.183
実	0.000		-0.112	0.172
鳥	0.000	0.000		0.207
虫	0.209	0.123		-0.227
キノコ	0.000	0.408	0.173	
動物の名前	0.000	-0.126	0.000	
寄与率	22.493	14.958	12.751	11.389
累積寄与率	22.493	37.451	50.202	61.591

表4-2 因子分析の成分行列(体感)

	成分			
	1	2	3	4
きれい		0.000	0.144	0.000
楽しい		-0.140	-0.169	0.000
気持ちいい		0.440	0.000	0.116
涼しい	0.253		0.000	0.000
暗い	-0.362		0.000	-0.113
木が多い	0.000	0.173		-0.214
いい空気	0.000	-0.155		0.194
～の声	0.000	0.000	0.000	
寄与率	18.379	15.022	13.585	12.707
累積寄与率	18.379	33.401	46.986	59.693

表4-3 因子分析の成分行列(概念)

	成分	
	1	2
自然		0.193
緑		-0.191
植物	-0.148	
動物	0.155	
寄与率	28.952	27.859
累積寄与率	28.952	56.811

事前アンケートを集計したものを表5に示した。五感の表現を使った子どもの割合を見ると、KU小学校で低く、農村部でやや高い傾向を示したが、地域に関わらず約30%から40%の子どもが表現をしていた。農村部においては、家の庭・屋敷林などの遊び場や周辺の森林がイメージ作りに関与していると考えられる。TE・NA・TA小学校は、広い公園や残存するアカマツ林など居住地周辺の緑地に比較的恵まれているため、農村部と遜色なく五感表現を用いていると考えられる。一方、KU小学校は五感表現が低い傾向があるが、他の学校より緑地率が低いためであろう。

全体をみると、挙げられた単語は触覚に関するものが最も多かった(表5)。Ⅲの2で述べたように、子どもは非日常的なレクリエーションで森林に接し、そのときに作られた森林イメージを述べ

ている傾向がある。森林内の散策、バーベキューなどの際の森林内の微気候を感触としてとらえ、「すずしい、きもちいい」など触覚に関する表現が中心となったと考えられる。

次に、体験が森林イメージに与える影響を見るために、前後比較を行なった(農村部のみNI小学校とAO小学校の比較)。AO小学校とTE小学校は、実際の森林体験学習を行った。KU小学校は、室内での森林学習だけである。体験学習を行った森林は、両校とも学区内の徒歩圏の森林であり、距離的には日常的な森林である。しかしながら、当森林での遊びの体験はほとんど無い。AO小学校が体験学習した森林は、緩やかな斜面林で、クリ・コナラの皆伐萌芽更新の低木林である。一方、TE小学校の体験した森林は、里山平地林で、クヌギ・コナラの壮齡林である。林内は地元ボランティアにより下草が刈り取られて、アクティビティの高い森林空間となっている。体験学習を行ったAO小学校、TE小学校は五感の表現を用いた子どもの割合が大きくなり、TE小学校は単語数合計も大きく増加した。特に大きく増加したのは嗅覚である。一方、体験学習を行わないKU小学校は変化が少なかった。TE小学校はAO小学校よりも触覚が大きく増加した。これは体験した森林の林相の違いと、学習内容の差であると考えられた。すなわち、AO小学校は、更新による里山管理を行った林を見学しながら管理作業の説明等を聞くという学習内容であったため、

図3. 想起された単語の体験学習前後比較(AO, NI, TE, KU小学校)

表5. 居住地と五感に関する表現の関係(事前アンケートから) (個)

学校名	居住環境	全体人数 (人)	五感の表現を用いた 子どもの割合	聴覚	嗅覚	触覚	視覚 (明暗)	合計
NI	農村	22	41%	2	0	5	3	10
KU	都市郊外	103	17%	5	6	11	1	23
TE	都市郊外	72	28%	12	6	3	4	25
NA	都市郊外	93	24%	4	4	13	8	29
TA	都市郊外	35	40%	1	3	9	2	15
合計				24	19	41	18	102

表6. 授業前後における五感に関する表現の変化 (単語数・個)

学校名 (質問時期)	森林 体験	全体人数 (人)	五感表現を用いた 子どもの割合	五感表現を用いた 子どもの割合	聴覚	嗅覚	触覚	視覚 (明暗)	合計
NI(事前)	—	22	9人	41%	2	0	5	3	10
AO(事後)	有	20	13人	65%	2	9	2	3	16
TE(事前)	—	72	20人	28%	11	6	3	4	24
TE(事後)	有	73	39人	53%	10	21	23	6	60
KU(事前)	—	103	18人	17%	5	6	11	1	23
KU(事後)	無	102	28人	27%	5	7	15	0	27

(t検定: **p<0.05 *p<0.1)

表7. TE小学校の五感表現の森林体験学習前後の比較 (人)

五感	単語	学習前	学習後
聴覚	囁き声	8	6
	静か	2	6
嗅覚	葉がゆれる音、風の音	2	0
	いい空気におい	3	22
触覚	涼しい	1	10
	気持ちがいい	1	7
	すがすがしい、さわやか	1	3
	やわらかい土	0	3
	暗い	4	5
視覚	日陰	0	1
	少しの隙間の光	0	1

林内活動としては、低木萌芽林の見学と散策にとどまっていたのに対し、TE 小学校は、クヌギ・コナラの壮齢林を体験し、AO 小学校と同様の活動にあわせて、里山ボランティアの人たちと一緒に自由に遊ぶ活動を行った。このクヌギ・コナラ壮齢林においての「遊ぶ」活動が触覚に関するイメージを豊かにしたものと考えられる。

体験学習後の変化の大きかった TE 小学校について、挙げられた単語の体験学習前後の比較を行った(表7)。すると、聴覚に関しては、実際の体験学習後に音を示す単語が減少し、代わりに「静か」という単語が増加した。嗅覚は、「いい空気」と答えた子供が体験後に増加した。触覚は、「涼しい・やわらかい土」などすべての項目で増加した。視覚は「暗い、日陰」など、陰影に関する項目の回答がやや増加した。これらの単語は森林内のより具体的な体感であり、森林に直接触れ合うことで得られる感覚をイメージとしてとらえていると考えられる。加えて、図2においても「いい空気(嗅覚)」や「木が多い」、「～の声(聴覚)」が他の単語から独立していた。これらも森林内の具体的なイメージである。従って、森林を観察・学習・遊びの「対象」として向き合うことによって、経験に基づいた体感的なイメージが今までのイメージから独立して生れてくるのではないかと考えられる。

IV. まとめ

本研究では、小学校中・高学年の子どもの森林イメージを概観することができた。まず、都市郊外部、農村部のどちらにおいても、森林は日常的な遊び場とは認識されず、ハイキングやキャンプ

Summary

This study clarified the children's forest images and changing the images through the experience in the forests. Children have not played in the forest in not only city but also country. Therefore children's forest images have been brought by an occasional forest recreation. Children answered many words for forest images. And forest images were divided into 5 category and this study cleared connection with each words by the category. Finally, the forest study in the forest has awaked children to five senses about images because children's concepts of the places have turned recreation into object study.

などの非日常的なレクリエーションの場として認識されていた。したがって、体験による森林イメージは、主にレクリエーション活動から培われていると考えられた。

自由記述から得られた森林に対するイメージは、森林を構成する動植物の記述が多く、特に動物のイメージが強かった。また、森林に関する形容(動)詞も多く挙げられた。さらに抽象的イメージや「自然、緑」など概念的イメージも見られた。次に、想起されたイメージから森林のイメージは大きく5つのカテゴリーに分けることができ、個々のカテゴリーごとに単語間のつながりを示すことができた。最後に体験学習が森林イメージに与える影響であるが、体験学習を行うと五感の表現を用いる子どもが増加する傾向にあった。このことから、森林学習における森林内の体験は、学習・遊びの「対象」としての森林へと認識を変えることで、経験に基づいた具体的な森林イメージが喚起されていることが推察された。

本論文では子どもの森林イメージの構造について、カテゴリーを越えた項目同士のつながりを深く言及するに至らず今後の課題としたい。

参考文献

- 1) 上田裕文(2002)森林のイメージに与える個人背景と既成イメージの影響,ランドスケープ研究 65(5)pp685-688
- 2) 御領謙・菊池正・江草浩幸(1993)『最新認知心理学への招待 心の動きと仕組みを探る』p141-159,サイエンス社
- 3) 香川隆英(1992)里山二次林そして自然性の高い森林におけるアメニティ,造園雑誌 55(5)pp217-22