

論文

子どもの遊びと環境学習を目的とした公園計画に関する研究*1

—九州の里山における森林公園計画のプロセスについて—

伊東啓太郎*2 · 吉田茂二郎*3 · 藤原勝紀*4 · 増田健太郎*5
光田 靖*6 · 池田朝二*7 · John. F. Benson *8 · 今田盛生

伊東啓太郎・吉田茂二郎・藤原勝紀・増田健太郎・光田 靖・池田朝二・J. F. Benson・今田盛生：子どもの遊びと環境学習を目的とした公園計画に関する研究—九州の里山における森林公園計画のプロセスについて— 九州森林研究 57：62-66, 2004 宅地開発等により身近な自然環境が減少している中で、身近に残された自然空間やオープン・スペースを、子どもの「遊び」と「環境学習」を目的として再生・創造していくことは、重要な課題である。本研究では、福岡県直方市の都市近郊林を対象とし、森林公園の計画・設計・管理までのプロセスについて研究を行った。その結果、1) GIS及びGPSを用いた「空間スケール」からの計画へのアプローチ、2) アフォーダンス理論を用いた「身体スケール」からの計画へのアプローチ、以上2方向からのアプローチを行い、これらの2つの計画手法が有効であることを提案した。

キーワード：公園計画、環境教育、GIS、GPS、アフォーダンス

Ito, K., Yoshida, S., Fujiwara, K., Masuda, K., Mitsuda, Y., Ikeda, T., Benson, J. F. and Imada, M.: A study about park planning for children's play and ecological education - Planning approach from space and human body scale - Kyushu J. For. Res. 57: 62-66, 2004 A forest park has been planning for children's play and ecological education in Nogata city in Kyushu. Two approaches are used for planning this forest park, one is the approach from the 'space-scale', the other is from the 'human-body' scale. The former discussion, landscape ecological approach by using GIS and GPS was used for the planning, basic landscape structure, e. g.; elevation, slope inclination, view from each meshes. As the result of this analysis, the trail route and the play-space were determined. The latter discussion, affordance theory was used for the planning to make direct experience for children. It was discussed that both approaches were needed for the forest park which would be provided for children's ecological education.

Key words: park planning, ecological education, GIS, GPS, affordance

I. はじめに

子どもにとって「遊び」は、自然のしくみを知り、生活の知恵を身につけるための重要な体験である。また「環境教育」は、日本の小・中学校において、平成14年度から実施される「総合的な学習の時間」の重要な教育課題の1つとなっている(8)。しかし、宅地開発等により身近な自然環境が減少している中で、特に日本の都市部では、環境教育を実践していくことは難しいのが現状である。このような現状の中で、身近に残された自然空間やオープン・スペースを、子どもの「遊び」と「環境学習」を目的として再生・創造していくことは、重要な課題である。本研究では、都市近郊の森林を対象とし、以上のような目的を持った公園を計画・設計・管理までのプロセスを研究する。また、地域の子どもたちや教師に計画に参加してもらうと同時に、行政、環境計

画学、生態学、森林計画学、心理学、環境デザインといった複数分野の人間のコラボレーションにより、環境学習効果の高い公園計画を行うことを目的としている。計画対象地は二次林であり、様々な生物や地形単位から成立する「空間」である。景観構造を記述することは、その景観を客観的に扱うために重要である(5)ことから、このような空間を公園として高度に利用するためには、ランドスケープを客観的に捉えることが必要である。人間活動と森林の関係について扱った景観生態学的研究では、二次林において、人間の森林への働きかけと、それに対する植物の反応、群落構造、社会的背景を踏まえながら生態学的に総合的に把握し、今後、森林をどのように利用していけるのかということを考えて行くことが重要であるということが報告されている(4, 6, 7)。このように、これまで景観生態学分野の研究では、人間と環境との関わりを議論する際、社会システムとの結びつきで議論

*1 Ito, K., Yoshida, S., Fujiwara, K., Masuda, K., Mitsuda, Y., Ikeda, T., Benson, J.F. and Imada, M.: A study about park planning for children's play and ecological education - Planning approach from space and human body scale -

*2 九州工業大学工学部 Kyushu Inst. Tech., Kitakyushu 804-0015

*3 九州大学農学部 Fac. Agric., Kyushu Univ., Fukuoka 812-0053

*4 京都大学大学院教育学研究科 Grad. Sch. Edu., Kyoto Univ., Kyoto 606-8317

*5 福岡市立百道小学校 Momochi Elem. Sch., Fukuoka 814-0006

*6 宮崎大学農学部 日本学術振興会特別研究員 SPD, Fac. Agric., Miyazaki Univ., Miyazaki, 889-2155

*7 直方市農業振興課 Div. Agric. Admin. Improv., Nogata city Off., 822-0017

*8 Sch. Archit., Newcastle Univ., Newcastle upon Tyne NE1 7RU, U.K.

されてきた。

しかし、環境教育を目的とした公園計画の場合、人間、特に子どもが自然との関係を学ぶことや、自然環境の中で遊ぶことができるような仕組みが要求される。環境計画分野の専門家のみが計画を行い、動植物に関する説明板を設置したり、遊歩道を整備するだけでは、高い環境学習効果は期待できない。何故なら、そこには直接的な身体的・心理的体験が欠けているからである。沼田は、ランドスケープを「景相」と呼んだ上で、視覚的なものだけではなく、聴覚、味覚、触覚、嗅覚の五感を基礎としたものであると述べている(9)。また、建築家の荒川・藤井が、沼田の「景相」という概念に触れ、ランドスケープを「景相(omniscap)」と呼ぶことの妥当性を認めていること(1)は興味深い。荒川は、身体や知覚を反映したものを風景と呼ぶようになったのは19世紀以降であると述べた上で、「相(視覚的な風景だけではなく身体や文化等)の入っていないものを平気でランドスケープと呼ぶのは、都市化(文明)というイベントが何であるかを知らないからである」と、近年の日本のランドスケープに関する認識を批判(1)している。これらのことから、子どもを対象とした森林公園の計画・設計に際し、「ランドスケープ」及び「人間の知覚」に関する認識を行い、計画・設計に反映させることは非常に重要であると考えられる。

以上の背景から、本研究では、1) 計画への「空間スケール」からのアプローチ、2) 計画への「身体スケール」からのアプローチ、以上2つの側面から、子どもの遊びと環境学習を目的とした森林公園の計画・設計へのアプローチの方法を検討した。特に、本論では今後ますます必要になってくる身近な自然環境を保全・活用するための計画へのアプローチの方法について議論することを目的とした。また、ここでは「環境教育」を保護者や教師等子どもを教育する大人の側から、「環境学習」を学習を行う主体としての子どもの側から見たタームとして区別して用いた。

II. 計画対象地の概要

計画地は、福岡県直方市の福地山麓に位置する森林15.7haである。福知山ダムの北東側、標高200m～600mの間に位置する西向きの斜面である。この林分は、43年前にスギが植林され、その後、現在に至るまでの管理が粗放であったために、一部を除いてスギは衰退し、現在ではヤブツバキ、シイ・カシ等の混在する広葉樹二次林に移行している。計画地内には炭焼き窯跡が5箇所存在し、計画地付近の森林は、かつて薪炭林として利用されていた里山である。

III. 計画の方法

1. 「空間スケール」からの計画へのアプローチ

本計画を行うにあたり、2001年4月、計画地内に6箇所の調査地を設け、それぞれ植生調査を行った。計画地の空間的な特徴を把握するために、空中写真、GISを用いて、標高、傾斜、視認性についての解析を行った。さらに森林公園の骨組みとなる歩道線形の決定を行うために、GISによっておおまかに検討した歩道線形を、実際に現地でも踏査し、GPS(Trimble社)でトレースを行っ

た。これらの結果を基に歩道線形を決定し、実施設計を行った。

2. 「身体スケール」からの計画へのアプローチ

人間の直接的な心理的・身体的経験を可能にするための、人間の身体を考慮した場所やしくみの計画・設計案を検討した。このアプローチを行う際、ギブソンのアフォーダンス理論を計画・設計の考え方の基本とした(3)。アフォーダンス(affordance/英動詞affordからの造語)とは、環境が動物に提供するものである(10, 11)。例えば、目の前に椅子があるとすると、椅子は、はじめから人間に対して座ることをアフォードしている。目の前にいる人間が疲れていようがまいが、その椅子は座ることをアフォードしているのである(11)。また、傾斜や凹凸の少ない固くて広がりのある表面は、立つこと・歩くことをアフォードする。この支持面のアフォーダンスは、ある動物種の行為で測定されなければならない。アフォーダンスは環境の事実であり、かつ行動の事実である。このように、人間を含む生物の身のまわりの環境には、いたるところに様々なアフォーダンスが存在している(11)。本計画では、既に森林環境の中に存在しているアフォーダンスを上手に選択するしくみをつくることで、直接的な身体的体験を得ることができるような計画・設計を検討した。

IV. 結果と考察

1. 「空間スケール」からの計画へのアプローチ

植生調査から、本計画地の植生は大きく3つのタイプに分類された(図-1)。計画地内の植生は、A) スギ人工林、B) スギと広葉樹の混交林、C) 広葉樹萌芽林であり(図-1)、計画地内でのそれぞれの面積構成比は、5:45:55であった。スギ人工林は、植林後43年が経過、混交林には、スギとスタジイ・アラカシが見られ、広葉樹萌芽林では、スタジイが優占し、アラカシ、ついでアカガシ、ヤブツバキが見られた。これらの林分は、スギ人工林は人工林の管理という視点、広葉樹萌芽林は、薪炭林としての利用による里山の管理システムを学ぶ場として計画できる可能性がある。

計画地のランドスケープをおおまかに把握するために、空中写真に計画地の位置とコンターを重ね合わせ(図-2)、さらにGISにより50mメッシュごとの斜面傾斜度および眺望性を解析した(図-3、図-4)。これらの解析結果から、計画地の谷部と尾根部は傾斜度が緩やかなことから、これらの部分を繋ぐ遊歩道の大きな線形を検討した。また、眺望性は計画地東側の尾根部から北側に沿って高いことから、この部分で傾斜の緩やかな地点を子どもにアクティビティを提供できる広場として活用できる可能性がある。また、急傾斜地は、人間の利用が困難なことから、保護区域として残す、さらに防災上の視点から斜面崩壊を防ぐことができるような森林育成を目標とした管理が必要となる。

コンターとGISによる解析結果から、地形図上に大きな遊歩道の線形を決定したが、実際の歩き易さを含め、実施設計に結びつく線形はこのスケールでは把握できなかった。このため、GPSを現地に持ち込み、その場で歩きやすい場所を選択して踏査し、歩いたルートをGIS上にプロットした(図-2、図-3、図-4)。

このプロセスを踏むことにより、実際に歩きやすい歩道の線形を実施設計に反映させることが可能となった。福井らは、北海道

の都市近郊林で、自然観察という人間のアクティビティと下層植生の保護という2つの視点から遊歩道の設置基準を検討している(2)。遊歩道を設置する際には、「どこにどんな遊歩道を通すの

か」、「どの立場のための計画なのか」ということを明確にし、計画目標を立て、それに基づく設置場所や形態を検討する必要がある(2)。本計画は、子どもの利用を第一条件としているため、第1に「歩き易さ」、第2に「環境学習が可能と思われる場所へのアプローチ」を考えて、最も基本となる歩道の線形計画を検討し、実施計画をたてた上で施工を行った(図-5)。今後、本計画地の森林管理方法によっては、重点的に保護を検討する林分やさらに人間による管理が必要とされる林分が抽出されてくる可能性があるため、今後の遊歩道の延長計画の際には、さらに下層植生の現況調査を加えたうえで、線形計画を決定する必要がある。

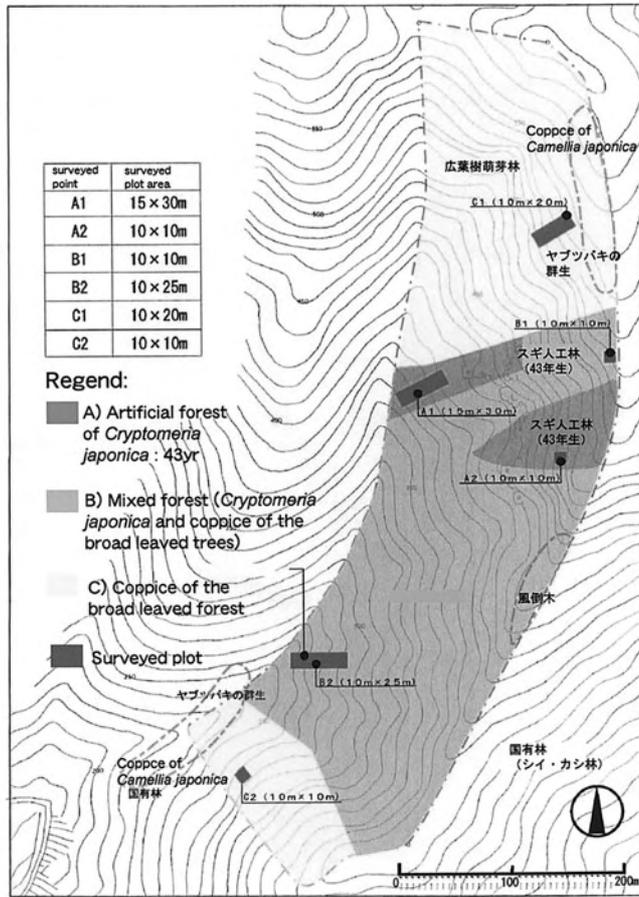


図-1. 計画地の植生の概要と植生調査位置

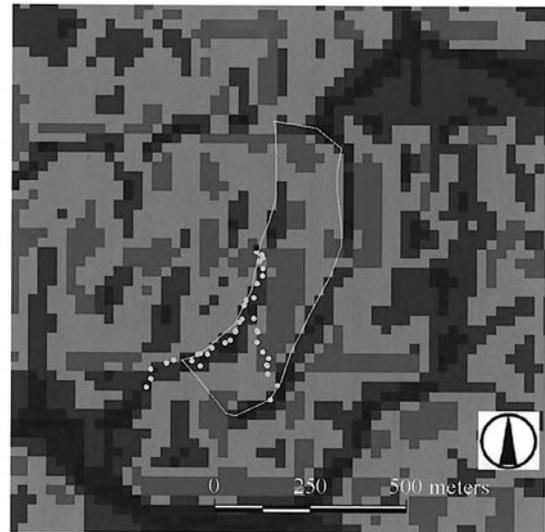


図-3. 計画地のメッシュ毎の斜面傾斜度

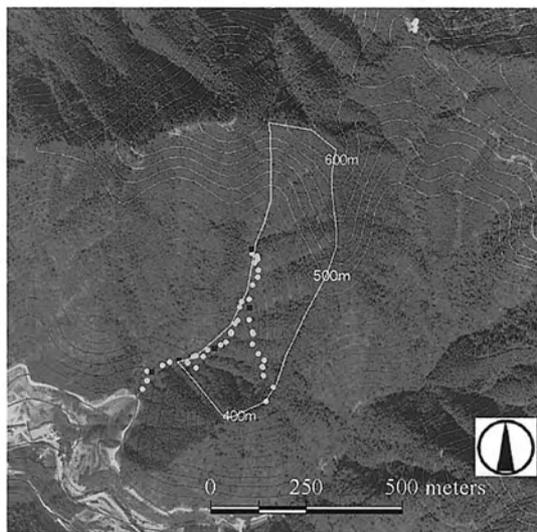


図-2. 計画地の空中写真と標高 (コンターは20m 間隔)

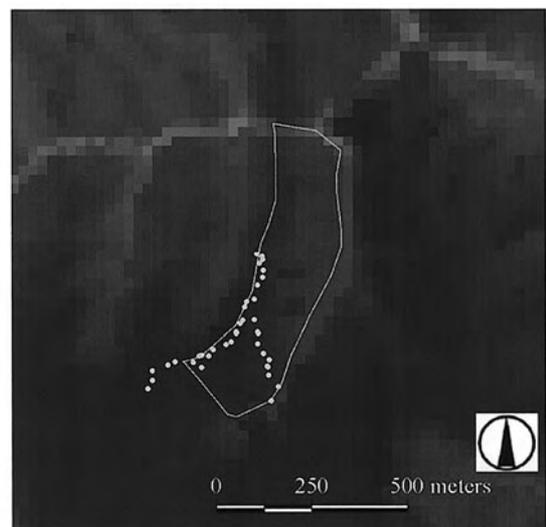


図-4. 計画地のそれぞれのメッシュからの視認性



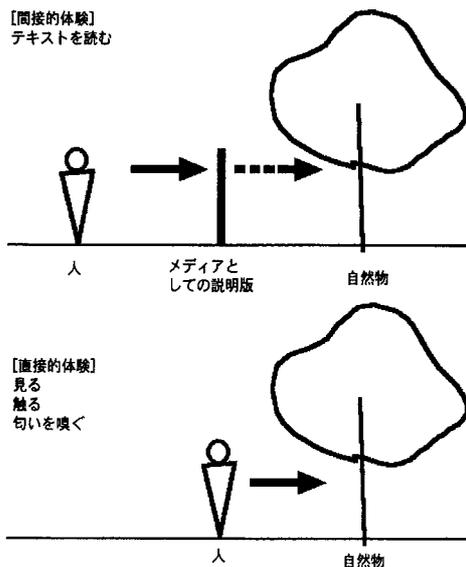
遊歩道の施工にあたっては、全ての施工材料を現場で発生した石材・木材を用い、外部からの材料の持ちこみや外部への持ち出しは行わない

図-5. 現在の遊歩道の施工状況



林床に寝ころぶことによって、落ち葉等の感触から、土壌のもとになるリターを直接体験する。また、上を向いて寝ころぶことにより、樹幹の状態や場合によってはギャップから差しこむ光を体験できる。

図-7. 林内に寝ころぶ、または浮かぶ仕組み



植物の名前等を書いた看板のような間接的体験のためのメディアを設置することではなく、森林を直接体験できるようなしくみを検討した。誤解のないように記しておくが、看板等の間接的なメディアは、基礎的な情報として重要な場合も多い。計画を行う者が、「場」の特性を把握した上で、設置の検討を行う必要がある。

図-6. 直接的自然体験と間接的自然体験

2. 「身体スケール」からの計画へのアプローチ

環境を認識する人間の感覚について、Tuan は、知覚とは、ひとつの行為であり、世界に向かって出ていくことであるといい、さらに、我々の触覚は極めて繊細であるが、表面の肌理や固さの違いを明らかにするには、指を表面に置くだけでは不十分で、表面上で指を動かさなくてはならない (12)、と述べている。また、彼は、人間の子どもについて以下のような指摘をしている。「ほ乳類の若い個体、特に人間の子どもが遊び好きであることは、しばしば観察されてきた。幼児の遊びには、別にはっきりした目的があるわけではない。ボールを投げたり、積み木を積んで崩すことは、動物的な精神の表現である。こうした、目的を持たない遊びを通じて幼児は世界を学び、また肉体の調節機能を発達させ

るのである。動き回ったり、さわったり、いじったりすることによって幼児は対象の実在性と空間の構造を学ぶ (12)。」

子ども一特に小学校低学年一にとって空間の構造を知る重要な手がかりは、文字などの間接的な体験ではなく、対象物にさわったり、動かしたりする直接的体験であると思われる (図-6)。このため、「環境学習を目的としたしくみづくり」においては、植物の名前等を書いた看板のような間接的体験のためのメディアを設置することではなく、森林を直接体験できるようなしくみを検討した (図-7)。このしくみでは、林床に寝ころぶことによって、落ち葉等の感触から、土壌のもとになるリターを直接体験する。また、上を向いて寝ころぶことにより、樹幹の状態や場合によってはギャップから差しこむ光を体験できる。誤解のないように記しておくが、看板等の間接的なメディアは、基礎的な情報として重要な場合も多い。計画を行う者が、「場」の特性を把握した上で、設置の検討を行う必要がある。

ギブソンのいうアフォーダンス理論のポイントは、知覚者が世界=環境と直接接触し、関係をもって、その中に意味を発見できるということ (3) である。例えば、切り株は、座ることや立つことをアフォードしているし、倒木は、座ることや寝そべることをアフォードしている。佐々木は、果実のアフォーダンスを例としてあげている (11)。果実のアフォーダンスは、手を伸ばして、もぎとり、皮をむき、割り、噛み、消化する・・・などの組み合わせで具現化している。このように森林の中には、無数のアフォーダンスがある。これらのアフォーダンスをいかにして上手に選択し、直接的な身体的・心理的体験を可能にすることができるしくみを考案することが必要である。

V. まとめと今後の課題

ランドスケープ計画を行う際、空間からのアプローチだけでは、その空間は、人間の身体との関係性の薄いものになってしまう可能性がある。このため、本計画では、「空間」、 「身体」の2つの方向からのアプローチを行っている。ランドスケープ計画への「空間」からのアプローチは、景観構造を記述することがその景

観を客観的に扱うために重要であることから、景観生態学の分野では、数多くなされてきている(3)。一方で、「身体」からのアプローチは、ほとんどなされてこなかった。人間とランドスケープとの関係に身体を反映して考えるようになったのは、ほんの最近のことで、特に建築分野では1970年以降であり、身体を環境にいかに関係させるかが重要である(1)。この問題は、環境や景観をいかに「身体化」するかといった問題であり、場や場所と密接に関係する。今後、身近なランドスケープ計画を行っていくときに必要なのは、「場所」の「身体化」であると考えられる。今回の計画で手がかりにしている「空間」、「身体」からのアプローチは重要であり、どちらかが欠けても、優れたランドスケープ計画とはなりえない。ランドスケープ計画に際して、アプローチのための両輪として考えていくことが重要であると思われる。今後、「身体」からのランドスケープ計画に関して、アフォーダンス理論の理解の深化とその応用について検討していくことが必要である。

また、「身体」からのアプローチを考えることは、地域の利用する人たちの考えを計画に取り入れることに深く関係する。河川の改修計画や公園のリニューアル計画などでも、地域住民のニーズと計画の現状が乖離してしまうことが問題となるケースが多い。本論では、子どもたちを含めた地域の人たちの計画への参加方法についてはふれなかったが、この点については、現在進行しているプロジェクトも含め、次の機会に議論したい。

本研究を遂行するにあたり、直方市農業振興課、また、現地調査に際し、九州大学、九州芸術工科大学、九州工業大学の学生諸氏の協力を得た。また、本研究の一部は、文部科学省科学研究費補助金萌芽研究(課題番号14658070)、日産科学振興財団第29回学術研究助成(総合研究助成 No. 1)、住友財団2002年度環境研究助成(助成番号023375)によって行われた。これらの方々及び研究助成体制に心より感謝したい。

引用文献

- (1) 荒川修作・藤井博巳(1999)都市と身体,(生命の建築, 198pp, 水声社, 東京), 111-155.
- (2) 福井晶子・池上佳志(2001)国際景観生態学会日本支部会報 6(2): 81-83.
- (3) ギブソン, J. J. (1985) 生態学的視覚論, ヒトの知覚世界を探る, 360pp, サイエンス社, 東京.
- (4) Hong, S-K. *et al.* (1995) *Vegetatio* 116: 161 - 172.
- (5) 池上佳志・中村太士(2001)国際景観生態学会日本支部会報 6(3): 127-132.
- (6) 鎌田磨人・中越信和(1991)徳島県立博物館研報 1: 19-36.
- (7) 鎌田磨人ほか(1987) *Bull. Biol. Soc. Hiroshima Univ.* 53: 3-10.
- (8) 文部科学省(2002)総合的な学習の時間の開設, http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/sougou/index.htm.
- (9) 沼田真(1996)景相生態学の基礎概念と方法,(景相生態学, 沼田真編, 178pp, 朝倉書店, 東京), 1-7.
- (10) 佐々木正人(1996)知性はどこに生まれるか, *ダーウィンとアフォーダンス*, 205pp, 講談社現代新書, 講談社, 東京.
- (11) 佐々木正人(2000) *武蔵野美術* 116: 4-11.
- (12) トゥアン, イーファー(1992) *トポフィリア人間と環境*, 446pp, せりか書房, 東京, 21-33.

(2003年10月31日 受付; 2004年1月7日 受理)