

森林セラピーを活用した自然とのふれあい空間の計画

Landscape Planning on the Contact with Nature applying Forest Therapy

香川 隆英

Takahide KAGAWA

はじめに

わが国において、近年森林セラピーという言葉がよく聞かれるようになってきた。この言葉が名づけられてから、まだ3年程度しかたっていないが、全国的にも森林セラピー基地・ロードとして広がりを見せつつある。その背景として以下のことが考えられる。

近年、森林の保健休養的役割に対する社会的な要請が一層高まっており、とくに森林のもつ癒し機能がクローズアップされている。それは、テクノストレスに代表される現代のストレス社会においては、森林浴による生理的リラックス効果に国民が高い関心をもちはじめ、それに期待するものが大きいからである（写真1）。現代は、高齢化社会が急速に進行していることに加え、中高年層は生活習慣病の蔓延の危機にさらされており、さらには子供たちにおいても不登校やPTSDなど心の問題を抱える層が急増している。つまり、子供から壮年、高齢者にいたるまで各年齢階層の人びとがなんらかの身体、心の悩みを抱える時代に突入しているのである。こうした状況で、30兆円を超える医療費の増額は避けられない状況であり、それにもましてなにより国民の健全な心身が、萎え衰えていく現状を早急に打開していく必要性が問われている。

これらの問題の一要因として、近年人びとがあまりに急速に、都市空間・人口空間・屋内空間で過ごす時間が長くなりすぎたことがあげられる。人びとにとって、森に代表される自然空間に身をおき、五感を解放

し、リラックスする時間を増やす必要性が高まっているのではあるまいか。

森林セラピーの発端は2004（平成16）年に森林セラピー研究会ができ、産官学で森林の癒し効果・ストレス軽減効果などを科学的エビデンスをもとに明らかにし、行政施策を展開しながら民間企業においては製品開発にまでつなげていくという方向性が示されたことにある。それが森林セラピー総合プロジェクトに発展し、全国で森林セラピー基地・ロードを認定していく地域実践型活動に連続し、またたくまに全国に数多くの森林セラピー基地・ロードが認定された。一方、森林セラピー基地等の森林浴効果の解明のため、森林総合研究所が中心となっている「森林系環境要素が人の生理的効果に及ぼす影響の解明」（高度化事業）において研究プロジェクトが実施され、科学的エビデンスが示されている。本稿では、この森林セラピー効果を生かした自然空間づくりをおこなっていくために、今後どういう点に留意して計画する必要があるのかといった視点を中心に、海外の先進事例なども織り交ぜながら言及していきたい。

1. ドイツでの森林療法

わが国で近年使われはじめた森林セラピーも、ドイツではクナイプ療法とよばれる森林療法を含む代替療法として、100年以上にわたる事例の集積から森林などを利用した効果的な療法プログラムが開発され、健康保険も適用されるなど、その効能が広く国民に浸透している。また、クナイプ療法は専門の資格制度をもった医師や介護者の存在や保養税などの制度により、国民各層に活用されている。

クナイプ療法は、ドイツ人の死因の代表である心臓循環器系疾患の治療が目的であった。したがって、年齢を問わず成人や子供も対象となるが、近年では喘息などのアレルギーや肥満などに対する療養もおこなっている。クナイプ療法は5つの療法からなる（運動療法、水療法、ハーブなど植物療法、食事療法、秩序療法）。クナイプ療法における自然療法では、森のなかを歩く森林療法は、その一端をになっているが、中心的な活動というわけではない。ドイツのクナイプ療法を代表する町であるバートヴェリスホーフエンには、15万haの市有林があり、これが森林療法を提供するのに重要な役割をもっている。森林療法道等の施設は、市が維持管理し、森の管理は営林署がおこなうことになっている。ロード上のサインや休憩施設、トイレなど施設やクナイプ療法士などによる指導は市が、森林インストラクターや森の間伐、刈り払いなどは営林署がおこなっている。セラピーの専門的な部分は市が、森については営林署が管理をになう（もちろん連携のもと）ことで、高い機能の維持と発揮が可能となっている。さらに、180カ所のホテルやペンション、クナイプ医療機関、クナイプ療法士養成学校（写真2）、その他の療養観光施設がクナイプ療法を目的としてまわって活動している。つまり、縦割りでない1つのクナイプ療法という共通した目的意識をもって、行政から医療機関、学校、観光業、市民が皆協力しあっていることが最大の特徴である。

クナイプ療法による療養には医療保険が適用されるが、そのためには3週間以上の療養を居住地以外の州で過ごすことが基準となっている。いわゆる転地療法も1つの基準になっている。療養者は、バートヴェリスホーフエンを訪れて、まず市のクナイプ医師の診断を受け、3週間のクナイプ療養メニューを医師が作成し、それをもとに各自がホテルなどで療養メニューをこなすこととなる。クナイプ医師は患者の症状によって、森林療法のコースを指定して歩かせる（写真3）。そのばあい、多くは地形療養士などが付き添う。患者の症状にあわせて、森林療法道の距離や傾斜を選択したり、ゆるやかで短いロードから徐々に傾斜が急で長いコースにしていくなどのメニューを指定する。バートヴェリスホーフエンでは、森林療法道の総延長が100km以上ありコースが多彩であるため、療養者の多

森林セラピーを活用した自然とのふれあい空間の計画



写真1 森林浴



写真2 クナイプ療法士養成学校（水療法）



写真3 ヨーロッパパナの森林療法道

様なニーズに応じることができるのである。バートヴェリスホーフエンのようなクナイプ療養地には、空気が良いことも条件となっており、大気汚染物質を中心に12項目の物理環境の測定を定期的におこなっている。

さらに、良好なセラピー環境を維持するために、周囲40cm以上の樹木を伐採するには市の許可が必要である。また、市内の中心市街地には、歩行者優先道路が張りめぐらされており、それが草地や畑などの農地に連続し、さらには周辺の森林療法道へと連なっている。したがって、人びとは療養先のホテルから通行車

*かがわ たかひで・(独)森林総合研究所 環境計画研究室長

両などのストレスなく、徒歩で市街地を抜けて草地、森林へと歩行することができる。こうした、町全体でセラピーを推進していく姿勢が明確であること、魅力ある多様な森林療法道が用意されていること、空間が連続しており、森林療法道、ホテルでの水療法など滞在メニューや町でのショッピングが歩行だけですまされることなどが、ドイツでクナイプ療法を100年以上も持続させている要因ではないだろうか。

2. 森林セラピーと五感体験

クナイプの事例にあるような、町一体となった取り組みや、多様なロード整備、空間の連続性に加えて、わが国で森林セラピーロードを計画するにあいには、森のもつ五感を刺激する、あるいはリラックスさせる効果をいかに計画に組み込むかが重要なテーマとなる。五感体験の必要性について、小学校の子供たちを対象にした研究事例がある。

茨城県の小学生の里山体験に関する研究では、子供たちのアンケート結果の項目から、視覚（明るい、光、暗いなど）・聴覚（静か、鳥の声など）・嗅覚（良い空気、においなど）・触覚（涼しい、ふわふわしているなど）・味覚の五感に関係する表現だけを拾い出して分析したところ、子供たちの生活する立地条件の違いで、五感表現に差が現れている。都市部の小学校では、周辺に里山や公園、農地など緑地の少ない学校の子供たちがもっとも五感表現が少なかった。いっぽう、農村部の小学校の子供たちは、もっとも五感表現が豊かであった。

さらに、子供たちに実際に里山を体験してもらい、子供たちの五感表現に及ぼす影響を見た。子供たちが体験した里山は、学校から歩いて10分程度の徒歩圏にあるクヌギ・コナラの大径木林である。この里山は、地域のボランティア団体により、下草が刈り取られており、歩道以外の林内を自由に行動できるアクティビティの高い空間となっている。里山体験学習をおこなった小学校の子供たちのアンケート結果からは、目立って五感表現が多くなった。とくに、大きく増加したのは「良い空気」などの嗅覚、「涼しさ」「気持ちが良い」「すがすがしい」「軟らかい土」などの触覚に関してであった。触覚については人数が増えただけでなく、五感に関する単語表現も多かったことが特徴である。

また、「森の静かさ」などの聴覚、「日陰」「隙間の光」など視覚表現についても増加傾向が見られた。このように、里山体験学習によって五感表現が豊かになることは、子供たちの創造性を育み、知識だけではなく身体感覚を研ぎ澄ませることに役立っていることが明らかとなっている。

3. 視覚の快適性

上記のような子供の五感体験に現れるように、基本的には森林セラピーの空間においては、できるだけ多様で心地よい五感体験がおこなえることが満足感を高めることにつながる。こうした総合的效果を計画論に直接結びつけるのは単純にはいかないが、いくつかの事例を糸口として述べる。

里山林をレクリエーション空間として利用するさいの適正な立木密度や管理方法について、茨城県つくば市のコナラ・アカマツ二次林においてフォトモンタージュ手法を用いて視覚的な好ましさを検討した事例がある。それによると立木密度を基準とした好ましさの順位づけは、943本/ha>1300>1000>700>614>1843の順であり、本数密度が高すぎる森や低すぎる森より950～1300本/ha程度の中庸な密度の林分が視覚的には好まれた。ただし、当林分は平均直径が20cm程度の若い森であるため、これを胸高断面積合計に換算すると、27～35m²/ha程度の立木密度が好まれることとなる。森が成熟して平均直径50cmの大径木林になったとして、本数密度は150本/ha程度の森林が視覚的にもっとも好まれることになる。このような林内の視覚的な好ましさを、将来の本数密度調整の間伐施業に活かしていけばセラピー効果の高い森づくりの一端をになえることができる。

一方、千葉県の里山を事例とした森林浴コースと都市（千葉駅周辺）の明るさの比較研究では、森林浴をおこなった森の照度は平均2,000ルクス程度で、都市は50,000ルクス程度であった。さらに、都市の明るさのばらつきが非常に大きかったのに対し、森林内は比較的安定した明るさで森林浴コース上が推移した。森林はクヌギ・コナラの典型的な関東の里山二次林で、コナラの樹間から木漏れ日が差し込む状態である。また、里山ボランティアが下刈りなどの管理をおこなっている森でもある。この実験では生理的・心理的効果

の検証もおこなっており、都市にくらべ森林でストレスが低下していることが明らかになっている。むしろ明るさだけが関与しているわけではないが、当森林浴コースのような木漏れ日の差し込む林内状況がセラピー効果にとって必要な条件であろう。

4. 嗅覚の快適性

森林セラピーで代表的な嗅覚の因子としては、樹木が放散する揮発性物質（フィトンチッド）があげられる。室内実験では、フィトンチッドによるリラックス効果がわかっている。フィトンチッドは樹木の生産する抽出成分に由来するが、その量と組成は樹種により大きく異なる。研究事例では、樹種構成の異なる森林浴コースで空気中の揮発成分の捕集をおこなってその組成を調べたところ、上松（ヒノキ天然林）では α -ピネンがもっとも多くリモネンも多かったが、小国（ブナ中心の天然林）ではイソプレンがもっとも多く、 α -ピネンもある程度見られた。いずれにしても両森林浴コースとも、フィトンチッドが多く検出され、一方で生理・心理的リラックス効果もみられている。

5. 触覚の快適性

空間の物理環境を測定する指標にPMVがある。千葉県の里山の森林浴コースと都市（千葉駅周辺）の夏期におけるPMV値を測定した事例では、1日を通して森林浴コースのほうが都市にくらべると快適な環境下にあることがわかった。しかしながら、森林内といえども、夏期の日中は心地よい物理環境とは言えない環境にあるため、たとえば夏期においては午前中の早い時間帯や夕方近くに森林浴をおこなうのが物理環境からみれば適当であると言える。

6. 森林セラピーロードの計画

五感体験を多様に快適におこなうことが森林セラピーの核心であることは述べてきたとおりであるが、具体的にどう計画すべきであるかについては研究がまだ途上である。あえて、森林セラピーロードの計画について私見を述べる。

森林セラピーロードはまず登山道であってはいけない。わが国には、森林浴をゆったりと周囲の雰囲気を楽しむながら、楽しく歩ける歩道が先進国のなかでも

極端に少ない。ドイツでは、ホテルや病院から牧草地を通り抜け、ドイツトウヒやヨーロッパブナ、ヨーロッパナラの森を歩行できる平坦な道がある。森林内歩道だけをとっても、緩傾斜の歩道が数多く用意されている。わが国では森の歩道はほとんどが登山道である。目的は山頂へ行くことで、したがって急傾斜であったり、でこぼこ道であったりして、歩行者はおおむね下を向いて歩かざるをえない。これでは五感を満足に働かせて森林浴効果をえることはできない。セラピーロードの目的のためには、たとえば等高線沿いの森林浴道が必要である。また道幅もすれ違う歩行者がストレスにならない、1.2～1.5m程度は欲しい。道は足をとられない程度に平坦であること、あるいはチップ舗装などで歩きやすくすることも効果的である（写真4）。

一方、歩行のシーケンス景観を体験する森林浴とともに、座観（ベンチなどで座って静的な森林浴をする）体験をおこなうための休憩箇所・小広場が必要である。森林セラピー基地実験において、森林浴による生理的リラックス効果は歩行よりむしろ座観時のほうが効果が高い事例もみられるからである。座観箇所としては、セラピーロード上の典型的な視点場となるようなランドスケープの箇所が望ましい。

また、セラピーロードは利用者の多様なニーズに応えることのできる複数本のロードが整備されることが望ましい。高齢者や子供たち、女性や生活習慣病予防など弱者が対象になるばあいが多いため、理想的には、車いすでまわれる15分程度のロード、初心者用の30分程度のごく緩傾斜のロード（写真5）、1時間程度のやや勾配のあるロード、数時間の運動量をかなり消費するロードなどが、利用者の選択肢が広がるように数多く配置されているのが望ましい。また、そうした利用者のためには、休息や昼食をとるためのベンチや休憩箇所が、たとえば15分に1ヵ所程度はあったほうがよい。清潔なトイレも入り口周辺には最低必要である。森林空間の整備については、上記の快適な立木密度等を目標にする。五感を満足に働かせるには、下を向いて歩かない程度のロード整備が肝要である。近年はチップ舗装の技術なども向上し、歩きやすいチップ舗装がいくつか開発されており、それらを利用することも効果がある。

そうしたロードがあることを前提として、まずセラ

ピーロードの計画として必要最小限のものとして、座観など休憩する場所（小広場の整備）と入り口・ゲートおよびピクトグラムなど動線上のサインの整備が欠かせない。

6.1 座観場所・休憩小広場等の整備

座観場所とは、森林浴歩行中にシークエンスで見る風景とは別に、座って静止状態で森の雰囲気を楽しむ場所である。座観によって、歩行とは異なる、ばあいによってはそれ以上のリラックス効果が得られることがわかっている。座観場所は当該セラピーロードにおいて、できるだけ典型的なランドスケープの場所・視点場を選定することが肝要であり、最低限4、5人程度が座れる小広場とすべきである（写真6）。たとえば、ブナ林のロードであれば、座観場所からブナの巨樹林がよく見わたせるような箇所が該当する。

セラピー基地に認定されたロードのばあいは、森林浴の効果によるストレスホルモンの減少や副交感神経の昂進など生理効果が実験により認められているため、実際の効果の数値をデザインしたサインを設置する（写真7）。そうすることにより、インストラクターが利用者を案内するさいの森林セラピー効果の説明に好適である。利用者は座観場所で座って森林浴をすることで、サインによって具体的なリラックス効果を知ることができるのである。

6.2 ゲート・入り口の整備

森林セラピー基地・ロードとはどのようなものを、まず利用者に印象づけるのにゲート・入り口は大切な空間である。したがって、入り口のサインには全体がわかりやすく、かつロードの魅力が集約されている必要がある。利用者が訪問したさいに、目的に応じた森林浴コースを選びやすいサインとする。ロードが複数本あるばあいは、たとえばロードの傾斜が平坦に近くて距離の短いものを初心者コースとし、徐々に1時間コース、勾配のあるコース、半日コースなど負荷がかかるコース設定とする。セラピーロードの傾斜や距離、運動量などの情報が盛り込まれていると、インストラクターなどが利用者にセラピーロードのコース指定をするときなど非常に便利である。

サインには、セラピーロードの全体の案内とともに、トイレや東屋などの主要施設はもちろんのこと、個別の魅力的な資源のポイント、たとえば視点場やランド



写真4 ウッドチップ舗装したロード(秋田県能代市の海岸マツ林)



写真5 傾斜の少ない歩きやすいロード(東京都奥多摩町)



写真6 大勢でも座れる大きめのベンチ(群馬県嬬恋村)

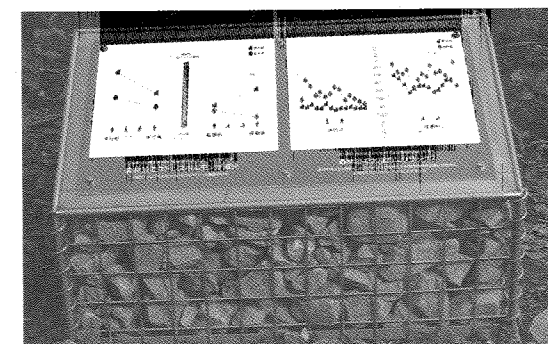


写真7 セラピーロードの生理効果を示したサイン(山形県小国町)

マークなどを示すようにする。セラピーロードの魅力を増すのに、視点場やランドマークの存在は欠かせない。森の樹木が見通しよく見わたせる場所や、滝や溪流など水辺が見える場所、山岳など遠景が見える場所などが視点場となるだろうし、視点場から眺望する独立峰や、モミヤツガ（写真8）、ブナやミズナラの巨樹、ヤマザクラやコブシなどの花木、カエデやモミジの紅葉、巨岩や炭焼き釜のあとなどがランドマークとなる。

一方、ゲート周辺に、歩行に先立ち簡単なストレッチをおこなえる空間・小広場が設置できることが望ましい。とくに、高齢者や運動不足の利用者、病気のリハビリ利用などのばあい、セラピー歩行をおこなう心構えをする空間として重宝できる（写真9）。

6.3 ピクトグラム

セラピーロードは五感の森林に及ぼす総合作用が、人びとにリラックス・ストレス軽減効果を与えるので、五感に関するピクトグラムがロード上に的確に配置されると非常に効果的である（写真10）。セラピー効果を体感するための手助けとしてピクトグラムのようなサインの存在意義がある。

もちろん視覚については、上述のランドマークや視点場が主要なピクトグラムとなる。たとえばブナの巨樹のピクトグラムでは、包み込まれるような印象を与えるであろうし、雪溪の山岳を遠望する視点場のピクトグラムでは、リフレッシュする印象をもつだろう。一方、触覚や聴覚を刺激する滝や溪流のピクトグラムでは、すがすがしい気持ちになるだろうし、野鳥やヒグラシのピクトグラムではリラックスできるだろう。また、ヒノキやマツ林ではフィトンチッドの嗅覚のピクトグラムが好適であり、紅葉や花木のピクトグラムは気分を高めてくれる。こうした五感に作用するロード上の空間特性を表したピクトグラムは、インストラクターが利用者にセラピー効果を説明するさいに有効であるとともに、利用者に森の特徴を気づいてもらうヒントを与えてくれる役割が期待できる。

参考文献

大越美香・香川隆英(2003) 子供の森林イメージと森林体験学習に関する研究。『農村計画論文集No.5』, pp.259～264。
井川原弘一・香川隆英・田中伸彦・斎藤和彦・阿部由美子(1997)

都市近郊林におけるレクリエーション空間としての立木密度に関する研究。『日本林学会大会論文集108』, pp.189～192。
高山範理・香川隆英・総谷珠美・朴範鎮・恒次祐子・大石康彦・平野秀樹・宮崎良文(2005) 森林浴における光・温熱環境の快適性に関する研究。『ランドスケープ研究』, 68(5), 819～824。
大平辰朗・松井直之・高山範理・香川隆英・小山泰弘・藤澤翠・正木志保(2005) 森林が放出する揮発性物質(2)『日本木材学会中部支部大会講演要旨集』, pp.64～65。
朴範鎮・石井秀樹・古橋 卓・李妍受・恒次祐子・森川 岳・平野秀樹・香川隆英・宮崎良文(2005) 生理指標を用いた森林浴の評価(1)―1)HRV(心拍変動性)を指標として。『第57回日本森林学会関東支部大会発表論文集』, pp.33～34。
李妍受・朴範鎮・石井秀樹・総谷珠美・藤嶋亜矢子・森川 岳・恒次祐子・平野秀樹・香川隆英・宮崎良文(2005) 生理指標を用いた森林浴の評価(2)―唾液コルチゾールならびに分泌型免疫グロブリンAを指標として。『第57回日本森林学会関東支部大会発表論文集』, pp.37～38。

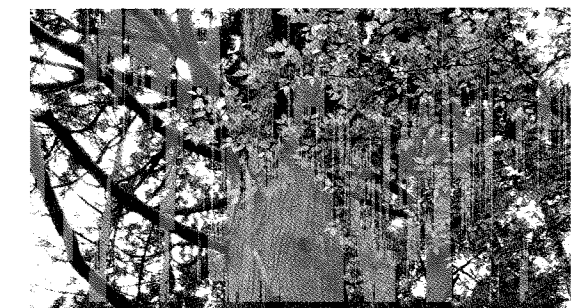


写真8 ランドマークのモミ巨樹



写真9 ストレッチができる小広場(山形県小国町)

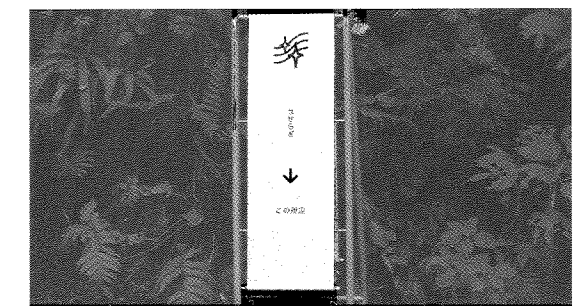


写真10 セラピーロードのピクトグラム(山形県小国町)