

注意回復理論を用いた回復環境としての森林環境の機能に関する研究

Study on a Function of the Forest Environment as the Restorative Environment Using the Attention Restoration Theory

高山 範理* 香川 隆英*

Norimasa TAKAYAMA Takahide KAGAWA

Abstract: The purpose of this research was to investigate an attention restorative effect in the short-term staying of the on-site forest environment, using PRS based on an attention restoration theory (ART). Participants were 45-male-university students in their early twenties. The city environments where were the daily living environment were chosen as the control for experiments and in which the same experiment of the forest environments were conducted by the same schedule. To cancel an order effect, participants were divided into two groups and both groups were taken to the both environment to experience each of them during two days. After an experience in the each environment was finished, participants were asked to answer to PRS questionnaire. As a result, the appraisal of "Preference" for the forest environment was significantly higher than for the city environment on the contrary to that of "Familiarity". Then, the score of the indexes ("Being away", "Fascination", "Scope", "Compatibility") derived from ART after the experience of the forest environment was significantly higher than that of city environment. Consequently, there was psychological restorative effect in forest environment comparatively, from the viewpoint of ART and their traits were confirmed.

Keywords: *perceived restorativeness scale, attention restoration theory, restorative environment, bathing in a forest atmosphere, forest environment*

キーワード：PRS, 注意回復理論, 回復環境, 森林浴, 森林環境

1. はじめに

森林環境の有する癒しの機能を身体的および心理的な側面から明らかにするために、関係者の不断の取り組みによって、これまでに様々な試みがおこなわれている¹⁾。たとえば、身体的な側面については、長期間の森林環境の滞在には免疫系²⁾の活性を高める効果が、短時間の森林環境の滞在には自律神経系、内分泌系³⁾をリラックスさせる効果があることが報告されている。また、心理的な側面については、気分の改善効果⁴⁾や一時的な不安感⁵⁾の改善に効果があることが明らかにされており、現在は、それらの指標をマーカーとして、遺伝⁶⁾もしくは性格特性⁷⁾などがもたらす効果の個人差に焦点を当てた研究がおこなわれようとしている。

その一方、これまでの先行研究では、心理的なストレス低減効果を調べるに際し、一時的な気分や不安感の変化に関する指標に注視し過ぎているように思われる。この違和感は、心理的なストレス低減効果を把握するために、一体、どのような心理学的側面に着目したらよいか、あるいはどのような指標を使ったらよいかは良く分からないが、すでに多くの先行研究で使用されており、結果の類推が可能であること、および調査票の使用に際して、信頼性および妥当性等の問題について考慮しなくて済むという実験者側の都合によって発生するのではないかと思われる。また、関連研究で最も多く使用されるPOMS⁸⁾やSTAI⁹⁾は、元々、臨床の立場から人間の心理の状態の測定を目的として開発された調査票であることから、人間と環境の関係(人間-環境系)によってもたらされる心理の状態だけでなく、人間と人間の関係(人間-人間系)によってもたらされるそれを測定することが可能である。したがって、広範な対象に実施可能な一般化された調査票であり、一見、有用性が高そうであるが、その分、測定可能な要素の範囲や興行性が限定的であるといえ、また、具体的に環境を構成するどの要因が、そのような心理的影響をもたらしたのか等について踏み込んだ議論をすることができない。端的にいえば、それらは

元々過去1週間の気分や不安の強さ等を測定するための調査票であり、環境から受ける人間の心的状態やその変化を測るために開発された手法ではない。これについては、調査票が誕生した経緯からして当然であるといえよう。

一方、人間-環境系を直接的に扱う方法論のひとつとして、その関係性そのものに注目した既往の学術分野の研究成果を利用することも考えられる。たとえば、心理学分野では環境心理学が該当分野となるだろう。その環境心理学分野では、自然環境がもたらす心理的な回復的影響について、Kaplanら¹⁰⁾が開発した注意回復理論(Attention Rrestoration Ttheory)という理論的枠組を提唱し、以降様々な派生的理論や調査票の作成が試みられている。

ここで、注意回復理論とは、環境が回復的だと認知されるかどうかには、「逃避(Being away)」、「魅了(Fascination)」、「広がり(Extent)」、「適合(Compatibility)」が関係しているとする理論である。それぞれ、「逃避」は、日常の出来事から離れリフレッシュできると感じられる程度のこと、「魅了」は人々の心を奪い、興味をひきつけるような環境の特徴がどの程度含まれているか、「広がり」は、その環境自体の広がりや環境に含まれる要素の豊かさに関すること、「適合」は、環境を利用する人の目的や行動に、その環境がどの程度適しているかを意味している¹⁰⁾。また、Kaplanらは、森林などの自然環境には、上記の4要素がより多く含まれていることを指摘しており、回復環境としての森林の機能に対する期待は大きい¹⁰⁾。また、国外では、自然環境の回復的特性を調べるために、これまでに様々な調査票が作成され、臨機応変に使用されているが、注意回復理論に基づいて、Hartigら¹¹⁾が作成したPerceived Restorativeness Scale (PRS)は、すでに多くの国内外の環境心理学の分野において使用された実績を有している。さらに芝田ら¹²⁾によって日本語版(PRS日本語版)が開発されているが、残念なことに、実際の森林環境においてその回復的機能を調べるために用いられたことはない。

*独立行政法人森林総合研究所



調査地記号	A	B	C	D
市町村	奈良県 吉野町	広島県 安芸太田町	富山県 上市町	大分県 大分市
森林調査地	吉野町山口 下乗石付近	三段峡付近	眼目山立山寺参 道	大分県民の森 青少年の森
林相	スギ林 (人工林)	落葉広葉樹林 (天然林)	モミ・スギ林 (混交林)	落葉広葉樹林 (二次林)
都市調査地 (コントロール)	橿原市中心市街地	広島市中心市街地	富山市中心市街地	大分市中心市街地

図-1 調査地の概要



図-2 実験スケジュールの概要



図-3 実験風景の例 (千葉大学: 李 宙堂 氏 提供)

そこで、本論では、PRS 日本語版を用いて、日常生活環境(都市環境)をコントロールとして、都市環境と森林環境の注意回復の効果を比較することで、森林環境における短時間の滞在によって、果たして心理的な回復効果が得られるのかについて調べ、さらにその特徴について明らかにすることを研究の目的とする。

2. 研究方法

(1) 実験の概要

1) 被験者の概要

被験者は調査の公募に応募してきた、計 45 名(各調査地 11~12 名)の調査地近郊の大学に通学する 20 代前半の男子大学生および大学院生等である。被験者を 20 代の男性に限定した理由は、被験者側の社会人口統計学的要因を統制して、属性による評価の差異を減じ、本研究の議論の中心や今後の課題を明確化するためである(表-1)。なお、今回の実験では、被験者の多様性を統制するため、社会人口統計学的要因を可能な限り統一したが、生育暦や出身地についての調査は行わなかった。

2) 調査地の概要

森林調査地については、非日常的で穏やかな刺激体験が多く得

られる場所として、都市調査地については、日常生活と結びつきが強く、覚醒的な刺激体験が多く得られる場所を想定して選択した。調査対象地とした森林(森林環境)は、40~50 年生スギの人工林が主体の奈良県吉野町(A)および 100 年超のモミ・スギが存在する富山県上市町(C)、コナラ・カエデの落葉広葉樹天然林が主体の広島県安芸太田町(B)、コナラ・サクラの落葉広葉樹二次林と針葉樹人工林が混交した大分県大分市(D)とした(図-1)。どの調査地も約 1km の比較的平坦で、整備されたコースを歩行活動(決められたコースを散策する活動)のための歩行コースとし、必要に応じて間伐や下草刈りを行い、明るさと見通しの確保に努めた。一方、座観活動(座って風景を眺める活動)する座観場所としては、専門家が各調査地の林相を代表する環境として選らんだ、見晴らしの良い場所を設定した。また、被験者らの日常生活圏を表象する場所をコントロールとすべく、調査地近郊の都市部市街地を都市調査地(都市環境)とし、それぞれ代表的な場所に歩行コース、座観場所を選定した。

3) 調査票 (PRS) の概要 (表-2)

調査票として、芝田ら¹²⁾が日本語化および改訂した、PRS 日本語版を使用した(表-2)。PRS 日本語版は、26 の設問および 11 件法の選択肢から構成される調査票で、「逃避」、「魅了」、「まとまり」、「視野」、「(環境・行動間の)適合性」、「熟知度」、「好み」を測定することが可能である。なお、Kaplan ら¹⁰⁾の理論では「広がり」とされていた要素が「まとまり」と「視野」に分けられたこと、環境選好に関係が深い要素である「熟知度」、「好み」が加えられている点が特徴的である¹³⁾。

(2) 測定及び分析の方法

1) 調査スケジュール

全調査は 2011 年の夏季に全国 4 ヶ所の市町にて実施した。調査日程は原則 2 日間(+予備日 1 日)である(図-2)。各調査地の 11~12 名の被験者を、調査初日の早朝にあらかじめ準備された会議室に集合させ、①実験の説明、②調査用紙への回答練習を行った後、被験者を約 6 名ずつ二群に分けた。両群は、車で同じ時間をかけて、それぞれ森林環境と都市環境に移動し、両環境に備えた控室に待機させ、順次、実験および調査をおこなった。二日目については、会議室に集合後、両群と環境の対応を初日と入

表-1 実験スケジュールと被験者の概要

調査地記号	A	B	C	D
都道府県/市町村	奈良県 吉野町	広島県 安芸太田町	富山県 上市町	大分県 大分市
調査日程	2011/8/3-4	2011/8/9-10	2011/9/6-7	2011/9/13-14
天気	晴(両日)	晴(両日)	晴(両日)	晴(両日)
被験者数	11	12	11	11
平均年齢/標準偏差	21.2±0.8	20.8±1.5	21.4±1.3	21.1±1.4

表-2 PRS 日本語版と概要

設問	対応要素	設問	対応要素
1 余計な邪魔の入らない場所である	逃避	14 どこまでも広がっているようだ	視野
2 その配置に秩序があってわかりやすい	まとまり	15 やりたいことがすぐできる場所である	適合
3 ここでは気の向かないことをやらなくてもいい	適合	16 どこに何があるのかよくわかっていていい	適合
4 魅力的な場所である	魅了	17 色々な発見がありそうだ	魅了
5 ぼーっとできる場所である	逃避	18 よく知っている場所である	熟知度
6 日常から解放されたように感じられる	逃避	19 色々なものに興味を引かれる	魅了
7 興味深い出来事がたくさん起こっている	魅了	20 どこに何があるのかわかりやすい	まとまり
8 すべての物事が互いに違和感なくなじんでいる	まとまり	21 ここだけでひとつの世界ができあがっているようだ	視野
9 色々面倒なことから逃れられる	逃避	22 ここでの活動は楽しいものばかりだ	適合
10 広くて見所の多い場所である	視野	23 とても広々とした感じがする	視野
11 やらなくてはいけないことを考えずに済む	逃避	24 すべてのもに決まった場所があるようだ	まとまり
12 好奇心をかき立てられる	魅了	25 好きな場所である	好み
13 自分の性(しょう)に合った場所である	適合	26 今までに行ってきたことのあるどの場所よりも、この場所の方が好きだ	好み

※11件法(0~10)にて測定

れ替えて、全ての被験者に両環境を体験させるとともに、全体としての順番効果を相殺する工夫をした。

2) 測定の概要

現地での実験は、森林内で可能な最も基本的な活動として歩行活動および座観活動の2つの活動を選択し、被験者に体験させた。被験者がお互いにコミュニケーションしないように、時間を開けて、午前中に約15分の単独での森林散策（歩行活動）、さらに昼食を挟んで、午後約15分の単独での座観（座観活動）をさせた（図-3、図-4）。都市環境においても、同様に約15分の歩行活動（できるだけ信号の無い歩道を選択）および都市市街地広場等における約15分の座観活動をおこなわせた。実験前の会議室および座観活動が終了した直後の現地にて、それぞれPRS日本語版への回答を求めた。

3) 分析方法

被験者ごとに、森林環境および都市環境それぞれの回答データを整理し、7つの要素ごとに得点を集計した。さらに、要素ごとに整理した全被験者（45名）の（両環境における）得点データを材料に、森林環境とコントロールとなる都市環境における得点を比較し、統計的検定をおこなうことで、両環境のもたらす影響の異同および回復環境としての森林の機能について調べた（表-3）。

3. 分析結果

日常生活を送る生活環境として都市環境（コントロール）を捉え、森林環境における滞在によって生じる回復効果と都市環境のそれとを比較することで、森林環境の有する回復効果を分析した。

(1) 逃避

「逃避」は、森林環境では34.5点、都市環境では、20.8点であり、森林環境における「逃避」の機能は都市環境の約1.5倍程度高く（表-3）、両環境間に有意な差異が確認された（ $p<0.01$ ）。

(2) 魅了

「魅了」については、森林環境では32.0点、都市環境では、27.0点であり、森林環境は都市環境と比較して、5ポイント程度高い（表-3）。また、両環境間には有意差が確認された（ $p<0.05$ ）。

(3) まとまり

「まとまり」については、森林環境では22.4点、都市環境では、21.2点であり、両環境間の得点はほとんど差がなかった（表-3）。また、検定の結果も、両環境間に有意な差異は確認できなかった。

(4) 視野

「視野」については、森林環境では27.5点、都市環境では、18.8点であり、森林環境における「視野」の機能は都市環境よりもかなり高い（表-3）。両環境間には有意差が確認された（ $p<0.01$ ）。

(5) 適合性

「（行動・環境間の）適合性」については、森林環境では28.2点、都市環境では、23.5点であり、森林環境における「適合性」の機能は都市環境よりもやや高い（表-3）。また、両環境間には有意差が確認された（ $p<0.01$ ）。

(6) 熟知度

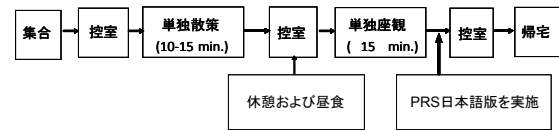
「熟知度」については、森林環境では、3.4点、都市環境では、5.4点であり、他の要因とは反対に都市環境の方が森林環境よりもやや高い（表-3）。両環境間には有意差が確認された（ $p<0.01$ ）。

(7) 好み

「好み」については、森林環境では10.9点、都市環境では、7.7点であり、森林環境の方が都市環境よりもやや高い（表-3）。なお、両環境間には有意差が確認された（ $p<0.01$ ）。

(8) 全体

PRSで測定可能な7要素のうち、「まとまり」については、両環境間で差異がなかったこと、および「熟知度」については、都市環境の方が森林環境よりも得点が高かった。しかし、それらを



※森林環境・都市環境とも、現地控室へ調査地間の移動は車を使用した

図-4 実験プロトコルの概要

表-3 PRS 日本語版における要素ごとの分析結果の比較

環境セッティング	逃避	魅了	まとまり	視野	適合性	熟知度	好み
平均値	森林環境 34.5	32.0	22.4	27.5	28.2	3.4	10.9
	都市環境 20.8	27.1	21.2	18.8	23.5	5.4	7.7
標準偏差	森林環境 12.5	9.8	7.0	9.2	8.0	2.9	4.7
	都市環境 13.6	10.3	8.7	8.6	6.6	2.7	4.1
P値	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
有意差	**	*	-	**	**	**	**

※Wilcoxon signed-rank test ** $p<0.01$ * $p<0.05$ - $p>0.05$

表-4 回復環境としての森林環境の特徴の整理

注意回復理論 ¹⁰⁾ の要素	PRS ¹¹⁾¹²⁾ の要素	有意差※1	森林環境の回復環境としての特徴
逃避	逃避	**	日常の出来事から離れよりリフレッシュできると感じられる機能がある
魅了	魅了	*	人々の心を奪い、興味をよりひきつけるような機能がある
広がり	まとまり	-	際立った機能の違いは確認できない※2
	視野	**	空間的広がりをより感じさせる機能
	適合性	**	目的や行動に環境が適しているより感じさせる機能
(不含)	熟知度	**	生活圏から物的・心理的に距離があり都市環境ほど熟知されていない
	好み	**	環境セッティングとして森林環境の方がより好まれる

※1 Wilcoxon signed-rank test ** $p<0.01$ * $p<0.05$ - $p>0.05$

※2 まとまりの要素は各刺激場面を弁別することが難しい可能性がある

除いた「逃避」、「魅了」など他の要素においては、森林環境の方が全体的に高い得点を得ていた（表-3）。

4. 考察

(1) 逃避

表-3の結果から、森林環境では、都市環境の1.5倍程度「逃避」の効果が高いことが明らかになった。PRSにおける「逃避」は日常の出来事から離れリフレッシュできると感じられる程度を意味していることから、日々の生活の営みにより関連の深い都市環境における滞在よりも、森林環境に滞在する方が、より心理的に「逃避」できたことを意味した結果だと思われる。被験者は、両環境へ調査のために連れてこられたことを考慮すると、森林環境には環境セッティングとして、「逃避」を高める機能があることが示唆された結果といえる（表-4）。

(2) 魅了

同じく、表-3の結果から、森林環境は都市環境に比べて、相対的に「魅了」の効果が高いことが明らかになった。「魅了」は人々の心を奪い、興味をひきつけるような環境の特徴がどの程度含まれているかを意味した要素である。したがって、森林環境は、針葉樹の深いみどりや、水辺の風景、溪流の音、野鳥の囀り、フィトンチッドの香り、木陰の涼しさなど、五感を刺激する構成要素によって、都市環境よりも、被験者らの興味を引き付けることが可能で、かつ心を奪うような環境であったこと、すなわち、「魅了」を高める機能があることが示唆された結果だといえる（表-4）。

(3) まとまり

また、「まとまり」については、表-3より、ほとんど両環境間に違いがみられなかった。「まとまり」とは環境構成要素の秩序だった程度を意味した要素であり、まず、両環境間のまとまりの程度には、際立った違いがなかったという解釈が可能である。その一方で、芝田ら¹²⁾が、「まとまり」の要素は刺激場面間での得点の差が得られにくく、各刺激場面を弁別することが難しい可能性があることを指摘しているように、森林環境と都市環境の「まとまり」を適切に把握できていない可能性は残される（表-4）。

(4) 視野

さらに、表-3より、今回実験地となった森林環境は都市環境に比べて、「視野」の得点が高いことが明らかになった。「視野」は環境セッティングの空間的広がりを意味した要素である。した

が、直線的で視界的にレジビリティの高い都市環境のセッティングよりも、森林環境は間伐や下草刈りをおこない、見通しが良く安心できる空間であったこと、溪流や湖畔など水辺を俯瞰するような風景であったことなどが、森林環境の得点の高かった主な理由として挙げられよう。また、人工物で明確に線引きされる都市環境と異なり、森林環境では、自らが動くことで木立間の空間的關係性が変化する。そのような変化によって見え隠れする森林内の奥行き、あるいは森林内の動植物がもたらす多様な物象の知覚が総合的に作用し、結果的に「視野」の得点が高まったことなどが考えられる(表-4)。

(5) 適合性

「適合性」については、表-3より、森林環境の方が都市環境よりも得点が高いことが明らかになった。「適合性」とは、目的や行動に環境がどの程度適しているかを意味した要素である。この点についてKaplanら¹⁰⁾は、私たちが現在生活している環境よりも、森林など遥かに自然豊かな環境において進化してきたことを指摘した上で、その当然の帰結として、都市環境よりも自然環境の方が「適合」がより多く経験されることを指摘している。今回の調査で得られた結果は、そのような理論を支持したものであったといえよう(表-4)。

(6) 熟知度

「熟知度」については、直接、注意回復理論に関わる因子ではないが、対象との関係性を探索するための重要な因子のひとつとしてPRSに採用されている。表-3より、「熟知度」については、都市環境の方が森林環境よりも得点が高く、熟知した環境として評価されている。通常、森林-都市間で親しみやすさを比較すると、森林の方が親しみやすいと評価される⁷⁾ことが多い。これについては、調査地近郊の大学に通学する学生を被験者としたため、それぞれの都市環境については熟知していた可能性がある。また、すでに「逃避」の説明で述べたように、都市環境は日々の生活と関連が深い環境であり、生活圏からの物理的距離だけでなく、エネルギー革命後より心理的距離も大きくなってしまった森林環境よりも(親しみやすいかどうかではなく)熟知していると評価されるのは適当なことだと思われる(表-4)。しかしながら、森林に対する「熟知度」の低さは、設問18の“色々な発見がありそうだ。”などにポジティブに影響することで、非日常の環境である森林の「魅了」等を高めている可能性などが考えられる。

(7) 好み

「好み」についても、直接に注意回復理論とは関わりのない因子である。しかし、PRSの一要素として取り上げられているのは、「好み」が人間の判断や価値基準を決定付ける最大の因子だからであろう。表-3より「好み」については、森林環境の方が都市環境よりも高いという結果が得られている。森林環境の方が都市環境よりも好まれるというのは、これまでも多くの研究で指摘⁷⁾されており、適当な結果だといえるだろう(表-4)。

(8) 全体

最後に、全体的な結果についてまとめる。PRS日本語版で測定可能な注意回復理論の5要素のうち、「逃避」、「魅了」、「視野」、「適合性」においては、日常生活と関連の深い都市的な環境と比較した場合、森林環境は総じて得点が高いことから、回復特性が高い環境だといえそうである。すなわち、十分に管理された森林環境には、①日常の出来事から離れリフレッシュできると感じられる機能、②人々の心を奪い、興味がひきつけるような機能、③空間的広がりを感じさせる機能、④目的や行動に環境が適していると感じさせる機能が備わっており、回復環境として優れた特性を有しているといえる。今後、癒しやレクリエーション等を目的として、森林環境を利活用していく上では、上記の回復特性に寄与することを念頭に、適切に整備および管理されることが期待さ

れる。また、本研究では、被験者を森林環境内に短時間しか滞在させていないのにも関わらず、上記のような成果が得られている。これは、日常的に忙しい現代人であっても、約30分~1時間程度の短時間の森林環境における滞在によって、心理的な回復効果を獲得できるということを意味しており、たとえば、週末のドライブの際に、短時間でも身近な森林に立ち寄り、あるいは昼休みに、会社近くの木立の多い森林公園などでゆったりとすることも類似的な効果を獲得できる可能性を意味している。

5. おわりに

本研究では、注意回復理論に基づいて開発されたPRSを使用して、屋外での実験を実施し、日常生活と関わり深い都市環境と比較することで、回復環境としての森林環境の機能について調べた。その結果、注意回復理論に由来する「逃避」、「魅了」、「視野」、「適合」の4要素について、森林環境の有する回復機能が高いことが明らかになった。また、「熟知度」については都市環境が、「好み」については森林環境の方が評価が高いことが明らかにされるなど、森林環境における短時間の滞在によって、心理的な回復効果が得られること、およびその特徴が明らかになった。

しかしながら、今後、解決すべき残された課題もある。たとえば、PRSの要素のひとつである「まとまり」については、刺激の弁別能力について疑問が残された。また、属性をできる限り統制するために、20代の男子学生を被験者として採用したが、女性や異なる年齢層、職業などを被験者とした場合には、調査地となった森林環境は野生生物が生息する場所であることなどから、性別や経験がもたらす森林に対する直感的印象等の相違が回答に反映された結果、結論が異なる可能性もある。さらに、個人差や滞在時間、他の林相、季節・時間帯・天気の変化等が結果にもたらす影響等、本研究では扱いきれなかった要因も数多いが、後続の研究によって徐々に解明されることを期待したい。

謝辞 PRS日本語版の使用を快く快諾してくれた相模女子大学芝田 征司氏、日本大学 畑 倫子氏に謝意を示す。

補注及び引用文献

- 1)宮崎良文(2003)森林浴はなぜ体にいいか：文藝春秋、東京、180pp
- 2)Li, Q., Morimoto, K., Nakadai, A., Inagaki, H. et al.: Forest bathing enhances human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins: International Journal of Immunopathology & Pharmacology, 20(2 Suppl 2), 3-8
- 3)朴 範嶺・平野秀樹・香川隆英・宮崎良文(2007): 森林セラピーの生理的効果-全国24箇所の森林セラピー実験から-: 日本衛生学雑誌, 62(2), 277-280
- 4)忍谷珠美(2007): 森林セラピーの心理的リラックス効果: 農林水産技術研究ジャーナル, 30(7), 20-23
- 5)松永慶子・朴 範嶺・宮崎良文(2011): 病院上森林が医療従事者に及ぼす主観的リラックス効果: STAI-Form JYZ およびPOMSを用いて: 日本温泉気候物理医学会雑誌 74(3), 186-199
- 6)森田えみ・内藤真理子・川合紗世・岡田理恵子・銀 光・若井建志・浜島信之(2012): セロトニントランスポーター遺伝子多型(5HTTLPR)による個人差を考慮した森林散策頻度とメンタルヘルスとの関連: 日本森林学会大会発表データベース, J01
- 7)高山範理(2012): エビデンスからみた森林浴のストレス低減効果と今後の展開: 新興医学出版社, 東京, 97pp
- 8)横山和仁・下光 輝・野村 忍(2002): 診断・指導に活かすPOMS事例集: 金子書房, 東京, 154pp
- 9)大西 守・河野啓子・菊地章彦・篠木 満(1998): 産業心理相談ハンドブック: 金子書房, 東京, 282pp
- 10)Kaplan,R., Kaplan,S.(1989): The experience of nature -A psychological perspective-: Cambridge University Press, New York, 340pp
- 11)Harting,T., Kaiser,F.G., Bowler,P.A.(1997): Further development of a measure of perceived environmental restorativeness (working paper No.5): Uppsala university, Uppsala, 19pp
- 12)芝田征司・畑 倫子(2007): 日本語版 Perceived Restorativeness Scale (PRS)の作成とその妥当性の検討: 人間・環境学会誌, 第21号, 1-10
- 13)芝田征司ら¹²⁾によると、静止画像にて、自然環境と都市環境を比較したところ、逃避、魅了、まとまり、視野、適合、好み(熟知度は対象外)について、自然環境の方で回復得点が高いということが報告されている。