

森林内遊歩道における歩行者の 場所の記憶に関する研究

浜崎 進¹・深堀 清隆²・窪田 陽一³

¹ 非会員 埼玉大学大学院理工学研究科修士2年
(〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保 255, E-mail:s11me210@mail.saitama-u.ac.jp)

² 正会員 博士(学術) 埼玉大学大学院理工学研究科准教授
(〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保 255, E-mail:fukahori@mail.saitama-u.ac.jp)

³ 正会員 工博 埼玉大学大学院理工学研究科教授
(〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保 255, E-mail:ykubota@mail.saitama-u.ac.jp)

本研究は森林内の遊歩道において、歩行者がどのようにして場所を記憶するのかを明らかにすることを目的としている。ここでは、飯能・西武の森の中の遊歩道において、森林の保全・整備状況や多様な景観特性を体験できるようなコースを対象とした。研究の方法として、飯能・西武の森の歩行者を対象にアンケートを行い、歩行者の場所の記憶過程と、それを助ける場の定位の関連を分析し、森林内における間伐などの整備の効果についても考察した。結果として身体経験型定位やランドマーク型定位の条件を備えた景観の地点が、場面や位置の記憶にも残りやすいが、間伐などの整備状況については、それぞれの場所の記憶との関係性は明確には見いだせなかった。

キーワード：森林景観、場所の記憶、定位条件、遊歩道、空間認知

1. 序論

(1) 研究の背景

近年、里山再生などの自然再生活動が盛んに行われ、またレクリエーションとしての利用を促進している森が増えている。その1つとして、飯能・西武の森がある。現地は、事業者と市民と利用者が一体となり、森を整備していくことをコンセプトにして、事業者による間伐や下草刈りの活動、市民による里山再生活動として、谷津田再生活動や里山における植生モニタリングなどが盛んに行われている。筆者らは、風景を調査研究する立場より、これらの活動に参画し、森の遊歩道の整備を通じて、地域内外の利用者に風景や場所に対する愛着を深めてもらうための検討を行ってきた。これまで現地の活動団体の協力を得ながら、現地の風景の特徴や見方を紹介した風景事典¹⁾を発行し、また風景の魅力を阻害している看板類の視覚的影響を緩和するための、案内看板等設置のためのガイドライン案を提案した²⁾。これら2つの活動は、活動に様々な団体が関与する中で、景観的な魅力を守り、アピールしようとして、多種の情報を提供することがかえって景観を損なう場合もあるという意味で関連した問題である。

以上の活動状況を踏まえ、本研究では、次の2つの着眼点について検討することを目的とする。1つは、森に対する愛着の醸成の観点から、人々は森林内のどのような景観的特性に場所の印象を感じ記憶にとどめるのか、もう1つは、間伐や下草刈り、案

内表示の整備など森林整備は、こうした場所の認識にどう影響するのかである。

(2) 場所の認識に関する既存研究

景観と場所の認識の関わりについては、都市のイメージをスケッチマップで検証した K.Lynch の研究³⁾、中村らによる地点識別に基づいた都市景観イメージの解析⁴⁾などを始め多数の研究が存在する。一方、自然環境における場所の認識を踏まえた整備のあり方については、Kaplan の著作⁵⁾があるが、森林内部の景観を対象に場所の認識を扱った実証的研究は少なく、例えば、自然遊歩道における wayfinding のプロセスを扱った Jianhong(Cecilia)Xia らの研究⁶⁾がある。

一方筆者らは、駅周辺空間を対象に、連続的な場所の認識を高める種々の空間定位条件を整理している⁷⁾。また高速道路を対象に、景観の記憶の類型を踏まえた実験的研究を行っており⁸⁾、これらで提起されている場所の認識に対するアプローチを組合せて森林内の景観に活用することを試みる。

2. 研究の方法

(1) 概要

本研究では、こうした景観が場の定位に及ぼす影響を、森林内の歩行者が、歩行後にどのように地点を記憶しているかに着目して分析を行う。場所の認識については、現地を歩行した利用者に対して、複

数ルートの写真映像を用いて、現場での実験を行った。場所の認識に影響する景観特性については、景観構図や森林整備状況の調査を行い、あわせて森林内の照度分布の計測を行う。森林の整備状況は段階的にレベル分類し、一般に間伐や下草刈りで森が明るくなるという状況を、照度を測定することで確認しつつ、整備が進んだ場所は印象や記憶に残りやすくなるのか検討する。場所の認識については、特に各地点の景観が有する異なる場の定位条件が、どのようなタイプの記憶を強めるかを分析する、

(2) 研究対象地域

研究対象地域として、飯能・西武の森を選定し、図-1に示す通り、よく知られた見所スポット（多峯主山、見返り坂、雨乞池等）のみならず、里山再生活動の拠点を含むようにエリアを設定した。

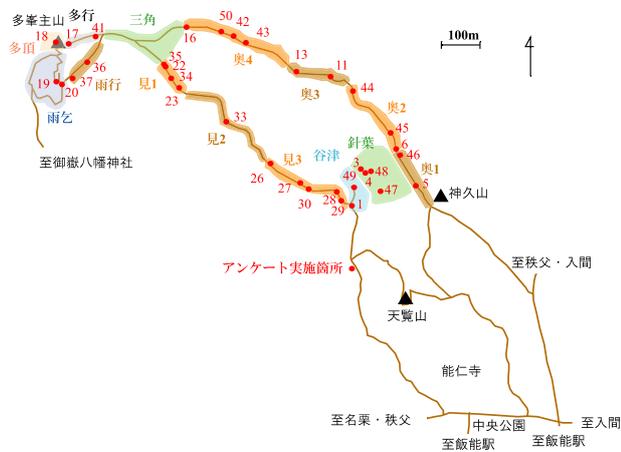


図-1 実験実施エリアと評価対象地点

(3) 現地の景観特性調査

現地の景観特性調査は、森の魅力について情報提供するための景観マップの作成とあわせて行った。いわゆる見所スポット以外に、普通の森の風景に、新しい見方を付与することで独自性が出る地点を探し、分類1（絵の構図・見立て）と分類2（風景の骨格となる地形・里山を再生するための人々の活動の痕跡・里山ならではの個性的な景観要素・歩く人の手がかりとなるような風景・里山独特の場所や空間の成り立ち・時による変化や蓄積を物語る風景）と分類している。この成果は風景事典¹⁾として印刷・配布した。照度分布は、遊歩道内の各エリアに設定された地点について水平面照度及び鉛直面照度を測定し、森林整備状況の調査は、間伐実施状況図などの図面を参考にしつつ、現地調査を行い、エリア内の設定地点に整備レベルをつけた。設定された地点およびエリアを図-1に示す。

(4) アンケート実験の方法

調査地点について、地点の存在や、視覚像としての場面、位置をどう記憶しているかを把握し、それがその地点の場の定位条件とどう関連しているのかを明らかにするため、アンケート実験を実施した。実験場所は、図-1に示す通りであり、実施期間は、

8月9日～29日のうち、11日間実施した。照度分布との関係を分析するため、アンケートは晴天の日に実施している。

実験における回答は、被験者が歩いてきたコースの確認、個人属性調査、覚えている事項を回答する存在の記憶の実験、写真画像を用いた場面の記憶、位置の記憶の調査の順に行った。個人属性については、被験者の来訪回数、来訪目的、居住地、年齢について調査した。存在の記憶の調査については、「歩いてきたコースの中で、印象に残っている場所と、その位置を3つ程度教えて下さい。」と尋ね、印象に残っている場所と、その位置を図面上に、プロットしてもらう。この図面には、遊歩道の路線、等高線、天覧山山頂、多峯主山山頂、能仁寺、市民会館の位置が書き込まれている。場面の記憶及び位置の記憶については、被験者の歩いてきたコースに応じた画像を10枚選択し、提示する。それぞれの画像を提示し、「覚えている」、「なんとなく覚えている」、「覚えていない」に分類してもらい、図面上に位置をプロットしてもらう。「覚えている」、「なんとなく覚えている」に関しては、さらに、覚えていた理由についても尋ねる。場面の記憶及び位置の記憶の実験に使用する画像は、場所の定位条件、間伐などの里山再生活動の有無、飯能・西武の森の見所スポットなど、景観的な特性が偏ることがないように、できるだけ網羅的に選んでいる。位置の記憶については、文献⁹⁾の方法をアレンジして「地点正答」は、被験者が答えた位置が、正解の地点のある道のほぼ直線区間内にあること、正解と同じエリアにあることを満足した上で、正解の位置（写真撮影地点）から前後50mに入っていることとした。「エリア正答」は、正解以外で同一エリアにあるということで、「誤答」は、正解でも同一エリアでもない場合を指す。

3. 場所の定位とその記憶の特性

(1) 場所の定位とその条件

筆者らは、人が自らの位置を定位するための場所の手がかりを、視点場と視対象の関係性や場の空間構成に着眼して5つに分類している⁷⁾。本研究では、これを森の中に適用するために、森林ならではの地形や景観構成要素も踏まえて細分化し、設定した(表-1)に示す。

(2) 場所の記憶についての分類

筆者らは、高速道路のシークエンス景観を記憶する形態に、存在の記憶（視体験の発生自体の記憶）、場面の記憶（その場面の景観構成の様相を記憶）、前後の記憶（別の景観記憶があった場合にどちらが先行していたかを記憶）、連続の記憶（異なる景観記憶がつながって発生したかを記憶）、位置の記憶（記憶の対象エリア内での座標上の位置を記憶）のタイプを定義し、実験的な測定を行っている⁸⁾。これらの記憶は、シークエンスとしての全体の記憶の観点からは、場面の記憶を別とすると、存在、前後、連続、位置になるにつれ、記憶のレベルが高くなると考え

られる。本研究では、場所の定位条件の考慮と、被験者の負担を考え、連続の記憶に関する実験は省略する。また存在の記憶を再認実験、場面の記憶、位置の記憶を再生実験として改めて再定義し、検討を行った（本研究では前後の記憶については考察していない）。

(3) 実験における記憶レベルの指標

a) 存在の記憶について

存在の記憶については、対象区間で記憶に残ったものを集計し、事項ごとの回答数、およびその地点を訪れた被験者の人数で除した平均回答数を指標として用いた。

b) 場面の記憶について

場面の記憶については、覚えていると回答した割合（ここでは想起率とする）と想起得点である。が、それらを場面の記憶に残った場所と定位条件ごとに計測した。

想起率は、「覚えている」のみ、もしくは「なんとなく覚えている」を含めて2通り算定した。

想起得点は、「覚えている」を2点、「なんとなく覚えている」を1点、「覚えていない」を0点とし、それぞれの場所または定位条件ごとに加算し、平均を求めた。

c) 位置の記憶について

位置の記憶を計測するために用いた指標は、正答率と正確さの得点であるが、それらを場面の記憶に残った場所と定位条件ごとに計測した。

正答率は、「地点正答」のみ、もしくは「エリア正答」を含めて2通り算定した。

正確さの得点は、「地点正答」を2点、「エリア正答」を1点、「誤答」を0点とし、それぞれの場所または定位条件ごとに加算し、平均を求めた。

表 - 1 定位条件の分類と定義

定位条件		説明
大分類	小分類	
身体経験	困難、休憩	地形の高低差や、身の危険を感じるなど、身体的に困難を伴う箇所や、逆に休むことにより疲れが取れるなど、安らぎや癒しを感じた箇所を、印象に残りやすいとした、場の定位である。
	構図秩序	森の中において、歩行者が体験する風景の中で、ある秩序が成立した時に、その場所の理解や記憶が場の定位を強める。例えば、かつては荒廃していたが、整備することにより、特徴のある構図となって、周囲の風景より際立った場所になるということを用いる。
地図	歩道、河川、場所	複数の歩道などの動線や場所の存在により、道やランドマークの空間的関係を上から図として見下ろすように把握することで、成立する場の定位である。森の中においては、人が存在することにより、主要な場所を知る手掛かりとなる。比較的高い位置から俯瞰することで成り立つ場合が多いが、視界が開けていれば、平面でも成立する場合がある。
	ランドマーク	森の中において、目印になるものである。位置感覚、距離感覚や方角を掴む手がかりとなるものである。一様な風景が続く中で、ランドマークが存在していると、指標になる。また、森の外部の山や有名な建物は、方角を定めることを助ける。
情報	解説、注意、方向定位、距離定位	森の中にある、注意を呼びかける看板類や、その地の歴史や植物などを紹介する解説看板など、理解を助け、その場所の記憶を強化し、場の定位をするもの。方向を示す道標は、方位を知るのを助ける。

4. 調査および実験結果

(1) 景観構図調査と各エリアの特徴

図 - 1 に、使用した画像の位置を示し、表 - 3 にそれぞれのエリアの特徴を説明する。また表 - 4 に、それぞれの地点において使用した場面の画像と、それらの定位条件の対応関係を一部抜粋したもの示す。各場面の定位条件は、現地の空間構成と写真画像の構図等から判断し、該当しうる条件を複数把握した。ただし条件が不明確なものもあるので、被験者の想起理由の回答を参考にしつつ、それぞれの地点に代表定位条件を1つ定めた。被験者の各エリアの歩行者数は、表 - 2 のようになった。見返り坂が最も多く、奥武蔵自然歩道から登ってきた人も多い。又、多峯主山や、雨乞池を経由した人が多かった。一方で、谷津田、針葉樹の森の歩行者が少なかった。これらのエリアは、森林保全の活動状況がよくわかり、魅力に富んだ場所であるが、利用者をそういう場所に誘導できていないということが伺える。

表 - 2 被験者の各エリアの歩行者数

エリア	人数	エリア	人数		
奥武蔵自然歩道	奥1	31	多峯主山	多行	36
	奥2	31	多頂	37	
	奥3	31	雨乞池	雨乞	34
	奥4	31	雨行	32	
見返り坂	見1	39	谷津田	谷津	7
	見2	39	針葉樹の森	針葉	6
	見3	39			

表 - 3 各エリアの特徴

エリア名	略称	エリアの特徴
奥武蔵自然歩道1	奥1	規則的に間伐してある、針葉樹の森を横目に歩くことができる。また、木漏れ日がきれいなエリアである。
奥武蔵自然歩道1	奥2	勾配が急であり、地形の変化が著しいエリアである。
奥武蔵自然歩道3	奥3	広葉樹林の密度が高く、深緑のテイカカヅラが遊歩道を縁取っていて、うっそうとした空間の中に緑が濃い並木道がある。
奥武蔵自然歩道4	奥4	一休みできる広場の近くで、地形の変化が著しい。標高の高い地点に向かうと、切り株が見える。
見返り坂1	見1	ひと休みできるエリアの近くで、標高の高いほうは広葉樹林とそこから差し込んでいるスポットライトのような光が特徴である。さらに下ると、樹木をまとめて伐つてあるために、空間が開け、外が見渡せるようになっている場所がある。
見返り坂2	見2	うっそうとした空間で、地形の変化が著しい。一見、何の変哲もない森の遊歩道であるが、木漏れ日がきれいなエリアになっている。
見返り坂3	見3	見返り坂の登り口から分岐点まで、遊歩道が木製の階段である。登り口には、ハンノウザサの自生地があり、また谷津田やカヤを見渡すことができる。
多峯主山行き	多行	多峯主山へ登るまたは降りる道で、主に遊歩道が石段になっていて、比較的うっそうとした空間である。標高が高くなるほど石段が急になる。頂上付近には、鎖場があり、頂上へと開けた空間が見える。
多峯主山山頂	多頂	多峯主山の頂上で、飯能・西武の森の中で最も標高が高い地点である。富士山や飯能市街地、東京までの展望が開けている。
雨乞池	雨乞	うっそうとして、湿った空間の中央に池がある空間である。池には樹冠がないために、まるでスポットライトが差し込んだようになっている。
雨乞池行き	雨行	雨乞池へ向かったり降りたりする道である。ここには、よしたけの植生地があったり、ランドマークとなりそうな岩があったりする。
谷津田	谷津	里山再生活動の拠点というべき谷津田があるエリアである。谷津田の周りは、山々に囲まれている。
針葉樹の森	針葉	おわん型の地形に列状に間伐された針葉樹が生えている。そのため、明るだけでなく、奥武蔵自然歩道への見通しが開けていたり、木漏れ日がきれいであったりするエリアになっている。
三角広場	三角	奥武蔵自然歩道あるいは見返り坂を登り、一休みできるようにしているエリアである。ここが広場として使われるようになったのは、間伐により広い空間ができたことに由来している。

表 - 4 各地点の場面の画像と当てはまる定位条件

地点番号	16	17
定位条件	構図、地図、目印、情報	身体、構図、目印
使用画像		
地点番号	20	18
定位条件	構図、目印	構図、地図、目印
使用画像		
地点番号	11	36
定位条件	構図	なし
使用画像		
地点番号	41	23
定位条件	身体、地図	構図
使用画像		

※定位条件の表記については、身体経験型が身体、構図秩序型が構図、地図型が地図、ランドマーク型が目印、情報型が情報、定位条件なしがなしとした。
 ※代表定位条件には下線を引いた。

(2) 照度分布

間伐や下草狩りなどの森の整備と照度の関係や、照度と定位条件との関わりを考察することを目的として、対象エリアのそれぞれの地点の照度を計測した。水平面照度については、遊歩道の対象地点に延長 1m の区間を設定し、それぞれの範囲内で偏らないように路面上で 10 地点計測し、平均を求めてその地点の水平面照度とした。鉛直面照度については、路面より高さ 1.5m の位置で前方、左右、後方のそれぞれの方向が直角になるように、4 方向計測し、最大値、最小値、およびその平均値を求めた。

図 - 2 に、それぞれのエリアの平均照度を、水平と鉛直に分けて示す。水平面照度については、谷津田、多峯主山山頂、雨乞池、見返り坂 1 のそれぞれのエリアで比較的高くなった。鉛直面照度は、多峯主山頂上、見返り坂 1、見返り坂 3 のエリアで比較的高くなった。一方で、針葉樹の森、奥武蔵自然歩道 1、奥武蔵自然歩道 3、見返り坂 2、多峯主山行、雨乞池行きなどのエリアで、それぞれ鉛直水平ともに、平均照度が低くなっていた。

(3) 森林整備レベル

森林整備のレベルは、表 - 5 に示すとおり、間伐、下草狩り、樹木の伐採によって開放的な空間が得られているかにより、レベル分けした。

図 - 2 と図 - 3 に示すように、森林整備レベルに関しては、針葉樹の森、奥武蔵自然歩道 1、奥武蔵自然歩道 3、奥武蔵自然歩道 4、見返り坂 1 のそれぞれのエリアがよく整備されていた。その一方で、雨乞池行く、見返り坂 2、見返り坂 3、のそれぞれのエリアに、整備が行き届いていない所があると判明した。なお、整備度 2 の地点は存在しなかった。

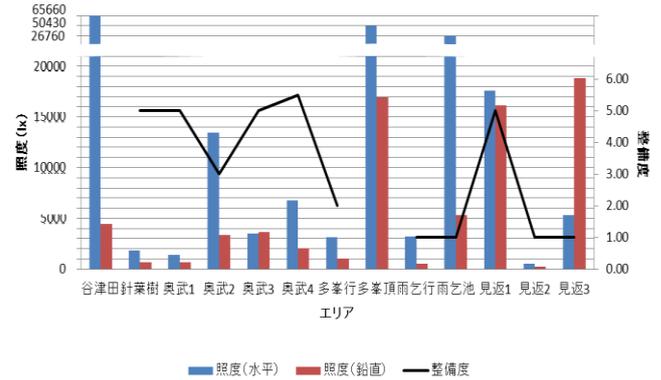


図 - 2 それぞれのエリアの平均照度と整備度

表 - 5 整備レベルとその定義

整備度	基準
6	間伐と下草狩りが行われていて、なおかつ側面方向に開放的な空間が開けている。
5	間伐と下草狩りがそれぞれ行われているが、開放的な空間がひらけているわけではない。
4	間伐が行われていて、開放的な空間が開けているが、下草狩りが行われていない。
3	間伐が行われているが、下草狩りが行われておらず、開放的な空間がひらけているわけではない。
2	下草狩りが行われているが、間伐が行われていない。
1	間伐も下草狩りも行われていない。

(4) アンケート結果

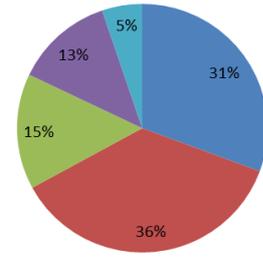
a) 被験者の基本属性

アンケートにご協力いただいた被験者は 51 名でありその基本属性は、表 - 6 のようになった。

来訪回数については、10 回以上の人、つまりリピーターが圧倒的に多いという結果になった。来訪目的については、散策が最も多く、それに次いで山登りが多いという結果になった。住所については、飯能市内、つまり地元の人が多く、次いで飯能市周辺（日高市、入間市、所沢市、入間郡、秩父郡）、飯能市と飯能市周辺を除く埼玉県南在住の人が多くなった。年齢層は、60～69 歳が最も多く、それに次いで 70～79 歳が多かった。観光客というよりも多くは近隣の人々、特に高齢者が日常の散歩コースとして利用していることが浮き彫りになった。

表-6 被験者の基本属性

調査項目	男	女	合計	調査項目	男	女	合計	
合計	44	7	51	12歳以下	1	0	1	
回数	初めて	3	0	3	13~18歳	0	0	0
	1回	0	0	0	19~29歳	2	0	2
	2~5回	2	0	2	30~39歳	2	0	2
	5~10回	0	1	1	40~49歳	1	2	3
	10回以上	39	6	45	50~59歳	5	1	6
	調査	4	0	4	60~69歳	20	1	21
目的	散策	25	4	29	70~79歳	10	3	13
	山登り	11	2	13	80歳以上	3	0	3
	観察	6	1	7				
住所	飯能市内	25	5	30				
	飯能市周辺	6	1	7				
	埼玉県南部	5	1	6				
	埼玉県北部	1	0	1				
	その他	7	0	7				



■ 景観構成要素 ■ 場所 ■ 構図 ■ 里山再生活動関連要素 ■ 自然現象

図-3 存在の記憶についての対象（大分類）の構成比

b) 存在の記憶について

存在の記憶については、被験者の回答した事項を、表-7に示すような分類にしたがって整理し、今回の報告では、どのような要素が、どのエリアで想起されているかについて考察する。図-3に示すように、歩行者が直接足を踏み入れ体験する場所として回答があったもの、分類の「場所（遊歩道、施設）」が全体の36%であり、最も多くなっている。また、視覚的な手がかりとしての「景観構成要素」が全体の31%で、この2者で過半数を占めている。また、図-4に示すように、さらに細かくみると、遊歩道、施設の回答数が最も高く、それに次いで遊歩道からの遠景眺望や動植物となっている。里山再生活動としては、間伐してある場所の指摘が比較的高いということがわかった。

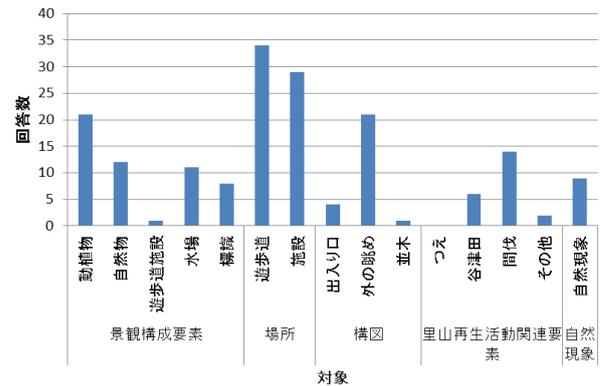


図-4 存在の記憶に関する対象（中分類）要素の回答数

また、図-5に示すように、エリアごとの平均回答数は、谷津田、針葉樹の森、多峯主山山頂など、スポットとなる場所の想起数が特に高くなっていた。ここを通過する被験者数が、6、7名とわずかであったが、1人あたりの回答数は高く、これは、現状ではそこに入る人が少ないが、適切な情報提供により、そこを訪れる人が増えれば、記憶に残る魅力的な場所となりうることを示している。一方、森の中の遊歩道中では、奥武蔵自然歩道3、見返り坂2が、それぞれ高くなっていた。

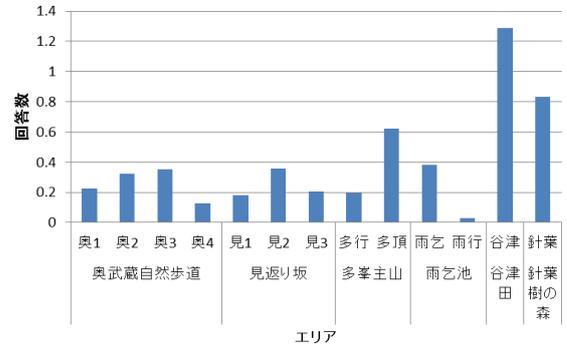


図-5 存在の記憶のエリアごとの平均回答数

表-7 存在の記憶の分類

大分類	中分類	小分類
景観構成要素	動植物	植物、生物
	自然物	石、岩、樹木
	遊歩道施設	鎖場
	水場	池、沢
場所	標識	道標、看板
	遊歩道	分岐点、連続性、勾配、幅員、湾曲、ふちどり、階段、臺、神社
	施設	休憩所、頂上、踊り場
構図	出入り口	入口、出口
	外の眺め	外の眺め
里山再生活動関連要素	並木	並木
	つえ	つえ
	谷津田	谷津田
自然現象	間伐	間伐、明るい(光)
	その他	トラスト地、NPO活動地など
	自然現象	風、日陰、ひざし

c) 場面の記憶について

場面の記憶については、以下のような結果が得られた。

エリアごとの結果は、以下の通りである。図-6に示すように、「覚えている」のみを考慮した想起率を見ると、大きく3のグループができる。谷津田、多峯主山へ行く道、雨乞池の想起率は高く、奥武蔵自然歩道2、見返り坂3、多峯主山山頂が中程度、その他のエリアがあまり覚えられていない。一方「なんとなく覚えている」を含めた想起率では、平均的に森の中の遊歩道にあたる奥武蔵自然歩道、見返り坂のエリアで低くなり（奥武蔵自然歩道2、奥武蔵自然歩道4を除く）、それ以外のエリアで高くなった。想起得点は、谷津田が最も高く、それに次いで雨乞池、多峯主山へ行く道となった。一方で、奥武蔵自

然歩道3, 見返り坂1, 見返り坂2は, 低いという結果になった。

地点ごとの想起得点を見ると図-7に示すように, 雨乞池や山頂など, スポットとなる地点や, 遊歩道中でも出口(エリアの境界付近で, 景観特性の変化点)のように視界が開ける地点が高くなる一方で, それ以外の森の中の遊歩道にあたる部分が低くなっていた。

定位条件を考慮した集計について, 代表定位条件のみを考慮した分析を示す。図-8に示すように, 「覚えている」のみの想起率の大小を比較すると, 身体経験型定位とランドマーク型定位が高く, 構図秩序型定位が低くなっている。どの定位条件にも該当しない地点は想起率が最も低くなっていた。想起得点もこの傾向を反映している。

「なんとなく覚えている」を含む想起率の傾向も同様であるが, 定位条件間の差があまりない。なお, 複数の定位条件でも分析を行っているが, 代表的な単独の定位条件と傾向は一致しており, かつ, 定位条件の間での差が不明瞭になることが判明した。

複数の定位条件を考慮すると, 定位条件の影響力の差がわかりにくくなるが, 一方で, 画像に含まれる定位条件の数が多ければ, 場所の手がかりも強化されると想定される。そこで定位条件の数による想起率の比較を行った。図-9に示すように, 「覚えている」のみの想起率では, 定位条件が無い, もしくは1つだけの場合は, 全体に想起率が低い。2個, 3個のケースが比較的高く, 4個であると若干下がるが同程度であり, 全体的によく覚えられていると言える。したがって, 定位条件をより多く備えた地点であるほど, 記憶に残りやすいと考えられる。なお, 「なんとなく覚えている」を含めてもほぼ同様の結果が得られた。

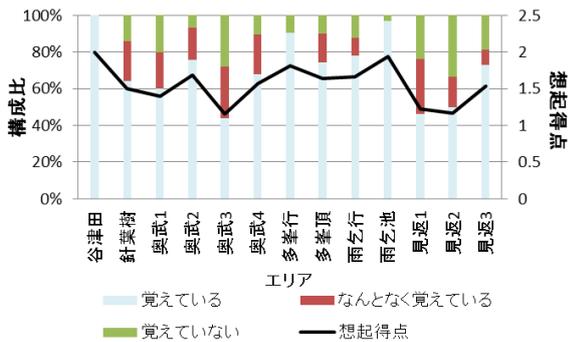


図-6 場面の記憶のエリアごとの構成比及び想起得点

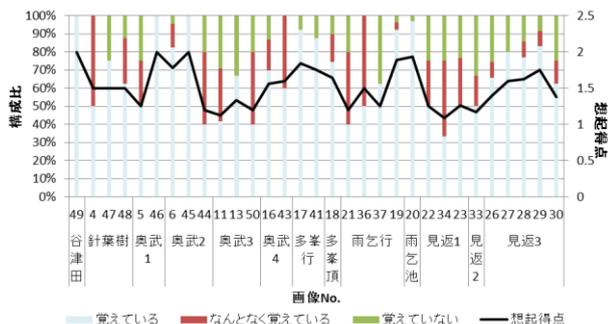


図-7 場面の記憶の地点ごとの構成比及び想起得点

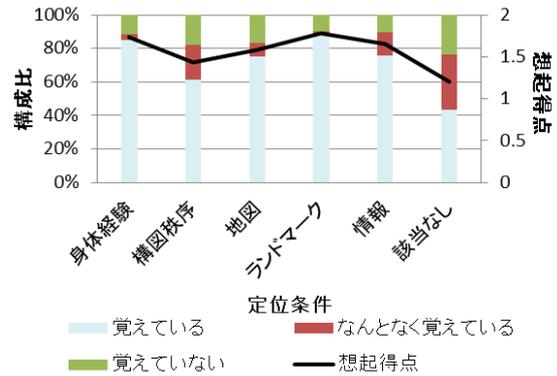


図-8 場面の記憶の1つの定位条件ごとの構成比及び想起得点

d) 位置の記憶について

位置の記憶についてエリアごとの結果を図-10に示す。「地点正答」のみによる正答率を見ると, 多峯主山山頂, 雨乞池へ行く道, 多峯主山へ行く道が最も高くなっている。一方, 森の中の遊歩道に該当する奥武蔵自然歩道, 見返り坂のエリアは, 低くなっている。「エリア正答」を含む正答率に着目すると, 奥武蔵自然歩道1, 雨乞池へ行く道, 多峯主山山頂, 見返り坂3, 雨乞池, 谷津田が高くなっていた。正確さの得点は, 多峯主山山頂, 雨乞池へ行く道が最も高く, 次いで奥武蔵自然歩道1, 谷津田, 多峯主山へ行く道, 雨乞池が高くなっている。平均的に見ると, 森の中の遊歩道にあたる奥武蔵自然歩道, 見返り坂上にあるエリアで, 正確さの得点が低いところがあった。

地点ごとの結果は, 図-11に示すように, 正確さの得点について, 雨乞池や山頂など, スポットとなる地点や, 遊歩道中でも出口のように視界が開ける地点が高くなる一方で, それ以外の森の中の遊歩道にあたる部分は, 場面の記憶の結果と比べても, 極端に低くなっていた。

代表定位条件のみを考慮した定位条件の分析では, 図-12に示すように, 「地点正答」のみの正答率をみると, 身体経験型定位とランドマーク型定位が高い一方で, 地図型定位と該当なしが最も低く, 情報型定位と構図秩序型定位も相当低い。「エリア正答」を合わせた正答率も同様だが, 情報型と地図型の順序が入れ替わるが, 大きな違いはなく, 正確さの得点もこの傾向を反映している。なお, 複数の定位条件を考慮すると, 差が不明瞭になったが, 定位条件該当なしが特に覚えられていないことが確認できる。

画像に含まれる定位条件の個数については, 図-13に示すように, 「覚えている」のみを見ると, 4個を除き, 条件が増えると正答率が高まる。「なんとなく覚えている」を含めても2, 3個の場合に正答率が高い傾向に変わりはない。

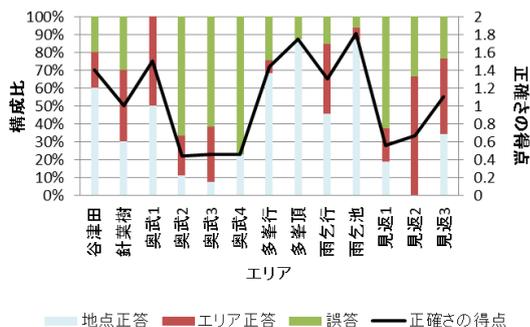


図 - 10 位置の記憶のエリアごとの構成比及び正確さの得点

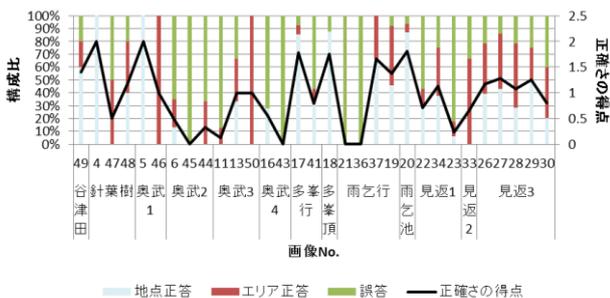


図 - 11 位置の記憶の地点ごとの構成比及び正確さの得点

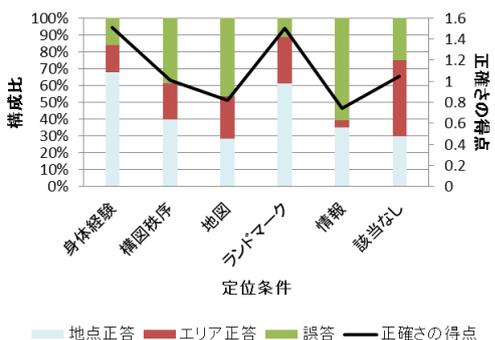


図 - 12 位置の記憶の1つの定位条件ごとの構成比及び正確さの得点

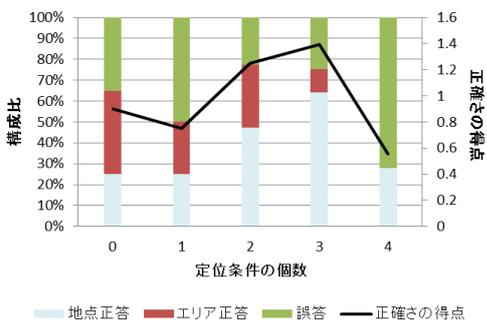


図 - 13 位置の記憶の定位条件の個数ごとの構成比及び正確さの得点

e) 覚えていた理由など自由回答で得られた知見

場面の記憶の実験において、その場面の写真を覚えていた理由の回答を整理する。図 - 14 に示すように、連続性（先の見通し、地形、分岐点）が最も多く、それに次いで、遊歩道、出入り口、水場（池、沢）の回答が挙げられている。

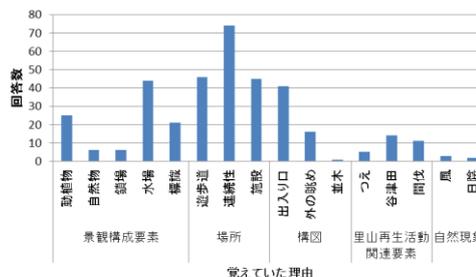


図 - 14 場面を覚えていた理由

5. 場所の記憶に関する分析と考察

(1) 記憶に残りやすい（存在、場面、位置）ものとの場の定位条件との関係

場面の記憶と位置の記憶ともに、身体経験型定位の得点が高くなった。このことより、ランドマーク型定位、構図秩序型定位や地図型定位よりも、身体に負荷を与える森の中の地形の起伏が最も位置や場面の同定に重要であると考えられる。被験者にリピーターが多く、日常的な散策等を通じた経験によって、移動のしやすさや困難に意識が向きやすいと考えられる。はじめて利用する場合には、目に付くランドマークの存在がもう少し意識されたかもしれない。存在の記憶に関しては、遊歩道中で立ち入った場所や、通った場所や、何か判断した場所など、行動において意味を有する空間が意識されているようである。次いで、景観構成要素も多く指摘されているが、これもくり返された経験の中で視覚的なものに依存するだけでなく、場所の意味に対してまで認識が及んでいるのではなかろうか。

各地点の想起得点と位置の正確さの得点の高低を比較すると、見所スポットや出口（エリア境界など景観の変化点）の場面はどちらの得点もともに高い。例えば、多峯主山へ行く道は、石段の先にまるで頂上への出口があるような場面（表 - 4 の画像 17）があり、場面の記憶と位置の記憶ともに残りやすかった。森の中の遊歩道中では、両者ともに低いところも多いが、そのような場所では、リピーターであっても、場面の記憶に対して位置の記憶の得点が、かなり低くなることを見受けられた。森内部の景観は経験を積んでも同定しにくいアノニマスな景観が続くところがある。また、場面の記憶、位置の記憶ともに構図秩序型定位の得点が低くなっているが、これは森の中の遊歩道を普通に歩いていても、景観についてそのような見方をしていない限り、特定の景観の構図に気付きにくいためであると考えられる。そこで、森の中の遊歩道では、景観マップなどを通じて、それぞれの場所の風景を説明するようなツールを開発することが有効だと考えられる。

場面の記憶と位置の記憶について、得点がともに低い状況は、定位条件からみると、定位条件がない場合が該当する。定位条件が無いことはアノニマスな風景の特徴とすることができるが、このような風景には、独自性のある風景があるスポットを景観的印象の面では引き立てる効果をもつと考えられる。

一方、そうした風景が場所の同定においても同様に引き立てる効果を有するかどうかは、それらの地点がどのように接続され、連続しているか、シーケンスの観点で見る必要があるだろう。場合によっては、遊歩道の整備や、デザインや内容に配慮した案内表示、景観マップにより風景の見方を提供したり、転換したりすることで定位条件を操作、顕在化させる可能性もある。

定位条件はより多い方が場面も位置の記憶もより高くなることが判明した。4つの場合にいずれもやや低くなる状況が確認されているが、定位条件が多くなると、景観として構図のテーマや意味がかえって曖昧になる可能性もあるが、この点はより詳細な吟味が必要である。

情報型定位の点数は、場面の記憶において比較的高かったにも関わらず、位置の記憶に関して、最も低くなってしまった。画像において情報型定位に該当するものは、道標のみであった。道標には、複数の行先が記してあり、写真でも読み取れるようになっているが、複数の行先の表示がかえって混乱のもととなった可能性がある。また基本的に奥武蔵自然歩道中は、何の変哲もない景観が多く、標識が見える場面という印象しか残らないのかもしれない。

情報型定位は、標識等のエレメントの映像として視覚的には記憶されやすいが、かえって周辺環境の視覚的特性に意識が向かず、森のどの辺りかを特定しにくい。特に飯能西武の森では、地点の名称を示す手がかりに乏しい。標識はその地点を同定する情報となりにくく、代表的な目標地点の名称との相対的な関係しか教えてくれない。アノニマスな風景に対して場所を特定できるような名前を与えて、位置を意識させるような工夫も必要となるのではないか。

地図型定位の得点は、場面の記憶においては、構図秩序型定位より高いが、位置の記憶では、構図秩序より低くなっていた。この原因として、俯瞰してルートをつながりを見下ろす景観や、分岐点の視覚的な景観は、場面としてはやや残りやすいのかもしれない。一方で、今回被験者はリピーターが多いので、位置の同定においては、パスの構造理解や、ノードの認識が、ランドマークよりもむしろ重要なレベルまで達しているかと考えられたがそうではなさそうである。周辺環境が森林であることを考えると、分岐点という視覚的な場面の同定に加え、シーケンス上の独自性を把握できる条件（断片的な地図的構造ではなく）が必要になるのかもしれない。また本実験で明らかになったとおり、定位条件は個別に効力をもつと言うよりも、いくつかの条件が複合化することで全体の空間構造の中での独自性を備え、同定しやすくなるとも考えられる。

(2) 記憶に残りやすい(存在, 場面, 位置)のもと、森林整備状況あるいは照度分布との関係

見返り坂1のエリアの照度が、森林内であるにも関わらず高くなっているのは、樹木を伐採して外を見渡すことができるようになった空間があることが大きく影響していると考えられる。また、見返り坂

3エリアの照度は、登り口の照度も含んでいるために、高くなっていると考えられる。一方で、見返り坂2エリアの照度が極端に低くなっているのは、整備が行われておらず、森の中がうっそうとしていることが原因であると考えられる。以上のように、間伐の有無により、照度に差が出る事例は見受けられたが、伐採の有無だけではなく、そもそも樹林を構成する樹種や樹高、密度などを総合的に見る必要がある。

整備度や照度が低い見返り坂2エリアでは、位置の記憶の正答率に関して、「地点正答」の割合が皆無である一方、「エリア正答」の割合が70%近くある。これは、周辺が鬱蒼として暗いために、位置を決定できる手がかりを探しにくい、他エリアと比べて鬱蒼としている事自体がエリアとしての独自性となり、認識できた歩行者が多かったと考えられる。

間伐そのものが印象に残ったという、直接的な効果はそれほど高くない。しかし、間伐を施しているからこそ光が入り、大地の起伏や先の風景を見渡せ、現在地と先の位置の関係を見渡すことができるので、間伐は位置を知る手掛かりとして、重要なものであると考えられる。

図-15は、場面の記憶と位置の記憶の、整備度と想起得点の関係を示した図であるが、整備度と想起得点の関係性はやや曖昧である。むしろやや整備度が高いほど、場面および位置の記憶が低くなるように見受けられる。エリア内の平均的な整備レベルをみると半分近くのエリアは比較的整備レベルが向上しており、明るく改善された場所が特に珍しいわけではないことが関係しているかもしれない。また一帯の間伐により周囲の見通しが改善された状況を写真では伝えにくかったとも感じている。

間伐は必ずしも景観整備をねらうものではないが、見通しを良くなることで、風景体験の環境条件を改善する意味がある。ただ場所の記憶を高めるためには、その先に見せる要素、構図やテーマを考えるなどの風景づくりとあわせて考える必要がある。特に歩道と直結した池や木の彫刻のようなものよりも周辺の地形から成る構図に意味を与えることが有効であろう。あるいは現地森は、遠景眺望を体験できる場所が少ないので、窓をあけるような間伐の方法も考えられる。また雨乞い池のように池の周囲のみスポット状に明るい、周辺が鬱蒼とし薄暗く神秘的な雰囲気醸し出している地点もある。景観の変化地点が記憶されやすいというシーケンスの観点からも、ただ全体を明るくするというよりもメリハリのある整備が必要である。

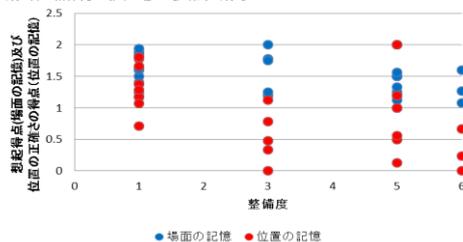


図-15 想起得点(場面の記憶)及び位置の正確さ(位置の記憶)の得点と整備度との関係

6. 結論

本研究の結論は、以下の通りである。

(1) 本研究で明らかになったこと

存在の記憶、場所の記憶、位置の記憶ともに、身体経験型定位が記憶に残りやすいという結果になった。これより、地形の起伏や遊歩道中の困難な場所は、歩行者にとって認識されやすい要素であることがいえる。その一方で、情報型定位や地図型定位は、場面を記憶するには役にたつが、位置を記憶するには効果が薄いことが見受けられた。また、構図秩序型は、場面の記憶と位置の記憶ともに、記憶に残りにくいと考えられる。このことより、森の中では、ある貴重な景観構図に気が付かれない場合が多いため、マップやその森についての付加的な価値を紹介するツールがある方が効果的と思われる。一方、エリア境界など景観の変化点で見られる構図は、比較的印象に残りやすいことが明らかになった。

その他に、見所スポットやランドマーク型定位は、存在や場面や位置を知るのに重要であることも確認された。

間伐などの整備度については、景観構図調査では、間伐されたこと自体が独自の景観を形成している構図をいくつか見いだし、風景事典において紹介することができたが、それぞれの場所の記憶との関係性は明確には見いだせなかった。

(2) 今後の課題

本研究の実験では、被験者の属性に偏りが生じている。まず被験者の訪問回数が多く、リピーターが圧倒的に多かった。また年齢層も60歳以上に偏っている。これは飯能・西武の森の実態のある側面を表しているといえるが、今後、エコツーリズムや環境教育の視点でも魅力向上をはかり、環境に負荷を与えない範囲で利用者呼び込むとするならば、初めて森を訪れる人や、より若い年齢層の人々の場所の認識特性について調査検討を行い、森林の保全・整備上の対策を考える必要があるだろう。また森林景観特性としては、四季を通じた景観変化を考慮した分析も必要になるだろう。

謝辞：この研究を行うにあたり、里山再生活動のインターンシップでご指導・ご支援いただいた、西武鉄道株式会社の皆様、ボランティア活動でお世話になった方々、アンケートにご協力いただいた現地の皆様に、感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 浜崎進, 深堀清隆, 平瀬卓史: 飯能・西武の森 風景事典, 埼玉大学大学院理工学研究科, 2012
- 2) 浜崎進・深堀清隆: 飯能・西武の森 案内看板等設置のためのガイドライン, 埼玉大学大学院理工学研究科, 2012
- 3) ケビン・リンチ, 丹下健三, 富田玲子: 都市のイメージ THE IMAGE OF THE CITY 新装版, 岩波書店
- 4) 中村良夫, 北村眞一, 矢田努: 地点識別に基づく都市景観イメージの解析方法に関する研究, 土木学会論文報告集第303号, pp.79-91, 1980
- 5) R.カプラン, S.カプラン, R.L.カプラン, 羽生和紀: 自然をデザインする - 環境心理学からのアプローチ, 誠信書房, 2009
- 6) Jianhong(Cecilia)Xia, Colin Arrowsmith, Mervyn Jackson, William Cartwright: The wayfinding process relationships between decision-making and landmark utility, Tourism Management, pp.445-457, 2008
- 7) 渡辺大吾: 鉄道駅内部および外部の空間的連続性に関する研究, 第29回土木計画学研究発表会・講演集, CD-ROM, 2004
- 8) 小椋圭一, 窪田陽一, 深堀清隆: 道路景観構成要素が及ぼす視知覚現象への影響, 土木計画学研究・講演集 Vol.21-1, pp.255-258, 1998
- 9) 竹本淳, 深堀清隆, 窪田陽一: 自転車による街路回遊時の景観認識特性, 景観デザイン研究講演集 No.1, pp.257-261, 2005
- 10) 長山泰久, 矢守一彦, 福村淳一: 応用心理学講座 6 空間移動の心理学, 福村出版株式会社, pp.104-144, 1992