■ 研究論文

明治の森高尾国定公園を事例とした自然公園における森林トレイル利用者の風景評価

A Study on Landscape Evaluation by Forest Trail Visitors in a Nature Park: A Case of Meiji no Mori Takao Quasi-National Park

水内　佑輔*　野嶋　太智**　古谷　勝則*
Yusuke MIZUUCHI　Taichi NOJIMA　Katsunori FURUYA

Abstract：The purpose of this study is to discuss landscape evaluation by the visitors of a trail, which is a sequential landscape. Meiji no Mori Takao Quasi-National Park was selected as a study site, and 31 respondents used GPS with a Visitor Employed Photography method. The total of 1,037 photographs were obtained, all of which taking locations were identifiable. Three levels of scale were used for the analysis: 1) the entire trail, 2) "section" where the trail was divided into relatively similar units, and 3) spot locations. Spatial analysis was conducted with GIS, and preferred places and landscape experiences were examined for each level. The results showed that four highly preferred locations were extracted among the spot location level. Landscape experiences were found to be homogeneous at each location. As for the section level, highly preferred places were identified; and it was also revealed that photography activities decrease right after an impactful landscape experience. Lastly, the necessity of an on-site survey, including spatial analysis, was discussed in order to analyze sequential landscape experience at natural landscape area.

Keywords：*natural parks, landscape, sequence, evaluation, trail, GPS, GIS*
キーワード：自然公園，風景，シークエンス，評価，トレイル，GPS，GIS

1．はじめに

造園・ランドスケープ分野にとって，良好な風景の把握は根源的課題といえるが，なかでも森林トレイルの風景評価を把握するためには，利用者が体験した風景をシークエンス景観[1]の考え方に従って明らかにする必要があると考える。すなわち，利用者が森林トレイルを移動しながら体験することを前提に，知覚の対象となる空間の物理的特徴，視点と対象の物理的関係等を捉えるということである。

利用者が感じる良好な風景の把握について，写真などの刺激媒体を被験者に提示し，心理的評価を把握する手法（スナップショットモデル）により，多くの調査研究が行なわれてきた[2]。これらは，実際の空間ではなく刺激媒体に対する評価という点，刺激媒体は調査者によって選択されている点，シークエンス上の脈絡や，視点と対象の関係の把握という点において十分とは言えない。

シークエンスモデルによる風景認識・評価の把握の試みとして，奥らによる一連の研究[3)～7)]がある。奥らは写真投影法を用いて利用者の移動や現地での心理的変化を含めて分析の対象とし，林内トレイルの風景認識モデルを提示している。写真投影法は，被験者に一定のテーマで写真を撮影させ，写真を分析するものである。撮影された写真は，撮影者自らによって視点と対象が選ばれたものであり，その空間の形態の記録である。これらを分析の対象にすることにより空間の特徴や，空間に対する共通認識を明らかにするものである。

それでは，写真と風景体験の関係はどのようなものであるのだろうか。風景は，人間がある空間からなんらかの刺激を受け，その空間を人間の内的システムにより評価することによって生じる視覚像である。写真投影法を実施した際には，それらが写真に映し出されると考えられる。ただし，その写真には刺激のもととなる空間の形態や視覚像すべてが記録されているわけではなく，その一部分を切り取ったものである。さらに，その風景体験自体が切り取られた空間の形態のみからの刺激を受けて生じるのではなく，前後の体験からも影響を受けると考えられる[8]。したがって，写真に映し出された空間の形態のみならず，風景を生成させる刺激となる空間やその特徴を明らかにする必要がある。特に，調査研究のアプローチの先を現実の空間の計画・管理へ向けるのであれば，良好な風景が生成されやすい空間の把握はより直接的な知見となり得る。

しかしながら，奥らの研究は人間と空間の相互関係を問題としつつも，人間の評価に焦点を当てており，風景が生成される空間の特定やその特徴，視点と対象の関係の把握という点において議論の余地があるといえる。近年，GPS や GIS を利用した空間分析が容易となっている。これらを用いて写真投影法による調査を実施することによって，風景が生成される空間の特定や特徴，視点と対象の関係の分析を行うことができ，自然風景地や林内トレイルにおける風景体験について新たな切り口を提供できると考える。

以上のような問題意識に従って，本研究は自然公園のトレイルというシークエンス景観において利用者が好ましいと感じる風景を，どのような空間で，どのような視覚像として，どのように体験されるのかという風景の生成過程から明らかにすることを目的としている。

2．研究方法

（1）調査・分析の概要

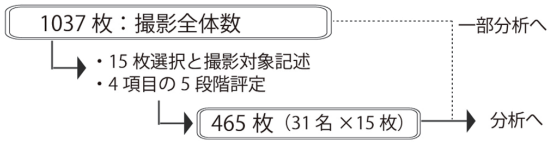
本研究では，好ましいと感じる風景が生じる空間と視覚像，体験のされ方に着目するが，被験者に GPS ロガー[9]を貸与して，写真投影法を実施することによって，好ましいと感じる風景の視覚像（対象）とその生成地点（視点）とが把握できる。さらにアンケートを実施することによって，風景の体験のされ方，すなわち視点と対象の関係を補足し，各視覚像に対する心理的評価が把握出来る。

本研究は好ましく感じる風景が生成されやすい空間が存在するという仮定のもとに分析を行うが，そのために以下の 3 つの空間

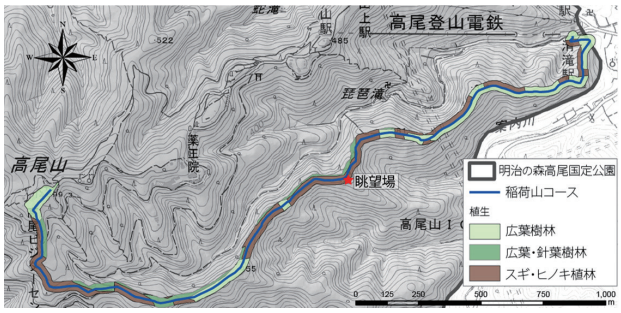
*千葉大学大学院園芸学研究科　**船橋市役所

表－1　被験者の属性

性別		来訪回数		年齢	撮影枚数		
男性	女性	はじめて	複数回	平均値	平均値	中央値	標準偏差
24	7	18	23	23.4	32.9	27	17.9

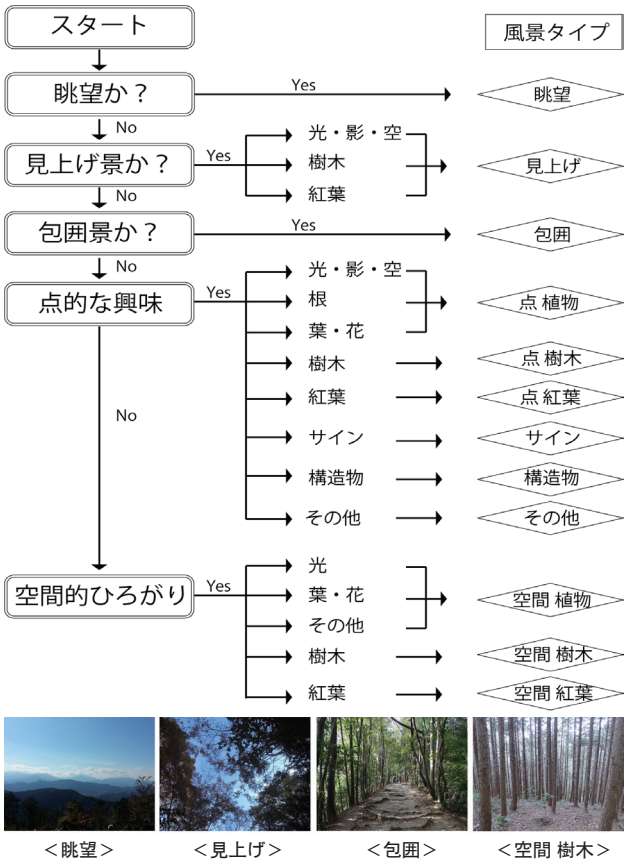


図－1　全体撮影枚数と選択枚数の関係



図－2　対象地地図（植生はトレイルの両側 10m のみ示す）

図－3　眺望場（2015/2/13 日撮影）と眺望風景



図－4　風景タイプの設定手順と写真例

スケールを設定した。

①トレイル全体レベル

②セクションレベル：トレイルを地形や周囲の植生を基準に空間的同質性を持つまとまりに分割し，セクションとして設定する

③地点レベル：トレイルを 5 m ごとに分割し，地点として設定する

風景は，ある地点において周囲の空間から刺激を受けた時に生じる。そこで，トレイルにおいて好ましいと感じる高い地点と，その空間的特徴と風景の体験のされ方を明らかにするものが③に該当する。しかし，例えば森林・林内風景などは地点レベルの単位では，風景を体験する上でその見かけに変化が少ないため，特定の地点に依存する風景ではないことが想定される。このために地点レベルのみの分析では，対象地での風景の体験のされ方を把握するには十分でない。そこで，風景の生成に影響すると思われる地形や周囲の植生を基準に，空間的同質性を持つ単位に分割したものが②である。また，①については，自然公園のトレイルという性格上，既に社会制度上に好ましく感じる空間として位置づけられているものである。したがって，本研究では，風景の体験のされ方のみを把握することとした。以上の作業から，好ましいと感じる風景が生成されやすい空間，視覚像，風景の体験のされ方が把握できる。

ただし，これらの風景は独立して体験されるものではない。そこで，シークエンス上の各空間の位置づけを考慮し，風景の生成要因を考察する。

（2）調査方法

農学系の大学生や卒業生に対して被験者を募集し，31 名[10] の被験者を得た。被験者には，調査地で好ましいと感じる風景を 15 枚以上撮影するように指示したうえで，GPS ロガーを貸与し，撮影地点の位置情報を取得した[11]。撮影機材には，被験者が所持するデジタルカメラやカメラ内蔵型の携帯電話を使用した。その他の被験者の属性を表－1 に示す。

調査終了後すぐに現地で写真を回収し，最も好ましく感じる 15 枚を選ばせ，撮影対象を記述させた。被験者間における撮影枚数の偏りの防止を意図したためである。また，同じように見える風景でも，各個人によって，好ましく感じた空間の形態や要素が異なることが想定されるので，撮影対象の特定には撮影者の意図の反映が必須であると考えたためである[12]。

各写真の好ましいと感じる理由を得ることを意図し，「美しさ」「自然性」「珍しさ」「雰囲気」の項目を設定し，非常に高い（5），やや高い（4），ふつう（3），やや低い（2），非常に低い（1）として，5 段階の間隔尺度で各写真を評定させた[13]。本研究は心理的システムよりも空間分析に重きを置くこと，被験者の負担の軽度化を考慮したため，4 つの評定項目にとどめた。

（3）調査対象地（図－2）

東京都八王子市に位置する明治の森高尾国定公園内の高尾山（599m）の稲荷山コースを調査対象地とした。対象のトレイルは稲荷山の尾根筋から高尾山へ登頂するコースであり，約 3.1km，標高差約 360m である。急傾斜をはじめとしてトレイル内の地形にバリエーションがあること，トレイル途上の眺望場（図－3）が整備されていること，クヌギ・コナラなどの落葉広葉樹や，シイ・カシなどの常緑広葉樹，モミ・ツガなどの針葉樹，スギ・ヒノキ植林など植生のバリエーションがあるため，数種類の風景タイプの存在が期待できることを意図し，調査対象地として選定した。また，風景のバリエーションの確保という観点から紅葉のシーズンであり，晴天の日である 2014 年 11 月 15 日，16 日に調査を行った。午前 8 時から午前 11 時までの任意の時間に，被験者が歩行を開始した。標準コースタイムは 90 分である。

（4）分析方法

（ⅰ）写真の分類と風景タイプ設定

好ましいと感じる風景は，どのような視覚像（空間の形態）で，どのような体験のもと生じたかを把握するために，風景タイプの作成・分類を行う。写真に対する記述からは，写真に映し出された空間の形態のうち，被験者が重視したものが判明する（表－７）。この記述を参考に，写真に映し出された空間の形態や要素と風景の体験のされ方を重視して，図－４に示す手順で風景タイプの分類を行った。この際に，出現枚数が少ないタイプに関しては再分類を行い，最終的に12のタイプに分類した。加えて「紅葉」を除く「樹木」に対しては，写真の読み取りから「落葉広葉樹」「常緑広葉樹」「針葉樹」の樹種の情報を付与した。

「包囲景」は，トレイルの進行方向上に撮影された写真である。樹木が写されているが，写真に対して「道」や「登山道」などと記述されるものである。トレイルを歩く際に常に体験する基本となる視覚像であり，被験者は樹木に囲まれる中を歩く際に生じる視覚像が好ましいと感じたものと読み取り，分類した。

「空間的なひろがり」は，写真にトレイルが含まれる場合もあるが，樹木などの複数の対象物が映し出され，写真に対して「樹木」や「紅葉」などと記述されるものである。複数の対象物の形態や配置などから構成される空間を好ましいと感じたものと読み取り，分類した。

「光」「木漏れ日」「影」などと記述される写真もあったが「見上げ景」に該当するものを除くと撮影枚数が少なかったために，再分類の際に植物が生み出す視覚像として「植物」に含めた。

（ⅲ）トレイル全体レベル

選択枚数と選択人数率[14]に着目し，トレイル全体レベルにおいて好ましいと感じられる風景の把握を行う。次に，それらがどのような心理的な評価構造によるものかを，４つの評定項目の評定値から明らかにする。

（ⅳ）地点レベル

地点レベルで好ましいと感じられる風景が生成されやすい空間を，各地点の選択度と選択人数率から把握する。両者を満たすものを選好度の高い空間とする。そして，各地点での風景の体験のされ方を風景タイプから把握する。

トレイルを５ｍごとに区切った線分（ポリライン）を作成し，５ｍごとの撮影枚数を，各ポリラインに付与した。撮影枚数が集中するホットスポットを選択度の高い地点とし，ホットスポットを抽出するために，局所的集塊傾向を検出するのに優れた手法であるGetis-Ord Gi* statistic[15]を用いた。作業にはArcGIS 10.2を用いた。ただし，ホットスポットは選択地点への分析結果であるため，選択した被験者数を考慮する必要があると考え，併せて各ホットスポットの選択人数率を求める。閾値を60％[16]として選択人数率の高低を判断することとした。また，セクションレベルでの分析と語句の混乱を防ぐために，それぞれ，地点選好度，地点選択度，地点選択人数率と表記する。

（ⅴ）セクションレベル

空間的同質性を持つまとまりとして設定されたセクションに対して，どのセクションで好ましいと感じられる風景が生成されたのかを，各セクションの選択度，選択人数率から明らかにする（上述の理由により，以下，セク選好度，セク選択度，セク選択率）。両者を満たすものを選好度の高い空間とみなすが，セクションレベルはある程度の空間の広がりがあるために，選択枚数も考慮する。さらに各セクションでの風景の体験のされ方を風景タイプおよび，セクション内の撮影地点の分布から，その特徴を明らかにする。

GPSにより取得された位置情報によって各写真の撮影場所が判明する[17]。まず，セクションごとの選択枚数を集計する。つづいて，セクションごとの選択枚数の比率の差をχ二乗検定と残差分析によって検定し，各セクションの選択度を把握する。検定にあたって，各セクションは面積が異なるため重みづけを行うこととした。各セクションの選択枚数に対して，全体面積に対する各セクションの面積比率を重みづけ係数とする。χ二乗検定では全体としての比率の差を検定するものの，どのセクションに差が存在するかが示されない。そこで，残差分析を行い，各セクションの選択度の高低を把握する。また，地点レベルと同理由で，セク選択人数率を算出する。さらに，平均最近距離法[18]を用いて各セクション内の撮影地点の分布の特徴を分析し，各セクションの地形と植生の特徴のオーバーレイ分析を行った上で，セク選択度の高低が生じた要因を考察する。

セクションの設定にあたっては，風景の体験のされ方を重視した。風景の体験には傾斜と周囲の植生が関係あると考えたため，これらを基準とすることとした。作業にはEsri社のArcGIS 10.2を用いた。まず，５ｍごとに分割されたトレイルを作図した。次に国土地理院の基盤地図情報数値標高モデルの５ｍメッシュ[19]から作成したDEMをオーバーレイさせ，５ｍごとにトレイルの標高，平均傾斜度を計算し，トレイルの断面図を得た。そして，山岳雑誌を参考に０～６度を平坦，６度～17度を緩やかな傾斜地，17度以上を急傾斜地と設定し，トレイルを一定のまとまりに分割した[20]。さらに，環境省の自然環境保全基礎調査の植生データ[21]をオーバーレイさせ，植生情報を加えて仮セクションを作成した。また，途中の眺望場及び，頂上に関しては異なる空間的特徴を持つと考え，独立したセクションとして扱った。その後，現地踏査を踏まえて修正[22]を行い，最終的に16のセクションを作成した。面積については，トレイルの両側５ｍにバッファーを発生させ計算することとした[23]。頂上部分のみ，国土地理院の標準地図と電子国土基本図をオーバーレイさせて進入可能部分を作図し，面積を計算した。作成したセクションの情報を表－６に，断面図を図－15に示す。χ二乗検定及び残差分析にはIBM社のSPSS 19.0を用いた。

（ⅵ）全体の撮影枚数と選択された15枚の写真の関係の検討

調査設計上，トレイルで撮影された全写真ではなく，選択された15枚を分析の対象としている。しかし，15枚を選択する際に，特定のセクションで撮影されたものが選ばれる可能性がある。そこで，セクションごとに全写真と選択された15枚の写真の比率をχ二乗検定により検討し，差の有無を確認する。

３．結果

（１）トレイル全体で選択度の高い風景タイプの把握

（ⅰ）風景タイプの読み取り

調査で得た465枚の写真を分類・集計し（表－２，表－３），トレイル全体レベルで好ましく感じられる風景タイプを把握した。「眺望」や「見上げ」「包囲」「点・紅葉」の各タイプは選択枚数も多く，選択人数率も高い。また，根などの植物に関連する明確な対象物を示す「点・植物」や「空間・樹木」に関しては，選択枚数は多くないものの選択人数率は高い。これらは対象地のトレイル全体において好ましく感じられる風景タイプであることが読み取れる。また，紅葉という要素に関していえば，「空間・紅葉」の撮影枚数は，「点・紅葉」と比較するとかなり少ない。紅葉を除いた樹種の違いに関しては「空間・樹木」のうち針葉樹の選択枚数が最も多い。トレイル上における針葉樹の可視面積は，広葉樹と比べて少なく（表－３，表－４），針葉樹の方が好ましいと感じられる風景であったといえる。

（ⅱ）風景タイプごとの４項目からの評定結果（図－５）

次に，特に選択人数率の高いものに着目して，各風景タイプの評価のされ方を４項目の評定結果からみてみたい。「眺望」は，「美しさ」「雰囲気」の評定平均値[24]（4.21，3.96）が特に高く，これ

表－2　風景タイプの選択枚数と評定結果

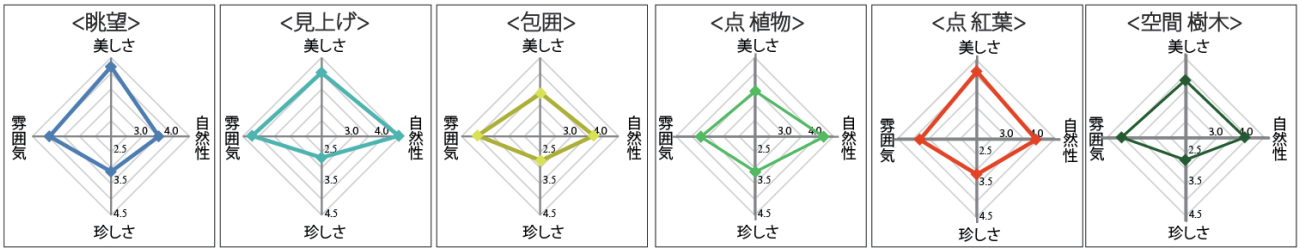
風景タイプ	選択枚数	選択率	選択人数率	美しさ 平均値	美しさ 標準偏差	自然性 平均値	自然性 標準偏差	珍しさ 平均値	珍しさ 標準偏差	雰囲気 平均値	雰囲気 標準偏差	特徴
眺望	90	19.4%	96.8%	4.21	.77	3.52	1.07	3.12	1.12	3.96	.87	美しさ、雰囲気の平均値が高い
見上げ	47	10.1%	74.2%	3.91	.95	4.34	.76	2.66	1.09	4.11	.91	自然性、雰囲気、美しさの平均値が高い
包囲	75	15.9%	90.3%	3.40	.74	3.75	1.01	2.83	1.18	4.09	.79	雰囲気、自然性の平均値が高い
点・植物	41	8.8%	67.7%	3.37	1.09	4.05	.89	3.05	1.26	3.63	.97	自然性の平均値が高い
点・樹木	18	3.9%	32.3%	3.33	.84	4.11	.76	3.22	1.17	3.39	1.04	
点・紅葉	72	15.5%	93.5%	4.04	.83	3.78	.91	3.04	.98	3.71	.96	美しさ、自然性、雰囲気の平均値が高い
点・その他	13	2.8%	35.5%	2.31	.95	3.54	1.33	3.38	1.45	3.38	1.12	
サイン	17	3.7%	32.3%	2.24	1.15	2.65	1.27	3.47	1.18	3.06	1.20	
構造物	20	4.3%	58.1%	2.60	.75	2.00	.86	3.35	1.27	4.55	.60	
空間・植物	20	4.5%	38.7%	3.35	1.23	3.45	1.36	2.95	1.05	3.70	1.03	
空間・樹木	40	8.6%	74.2%	3.70	.88	3.78	1.03	2.68	1.19	3.90	.84	美しさ、自然性、雰囲気の平均値が高い
空間・紅葉	12	2.6%	32.3%	3.92	.79	3.00	.85	2.75	1.06	3.50	.80	
	465		n=31	非常に高い(5)、やや高い(4)、ふつう(3)、やや低い(2)、非常に低い(1)								

表－3　樹種の選択結果

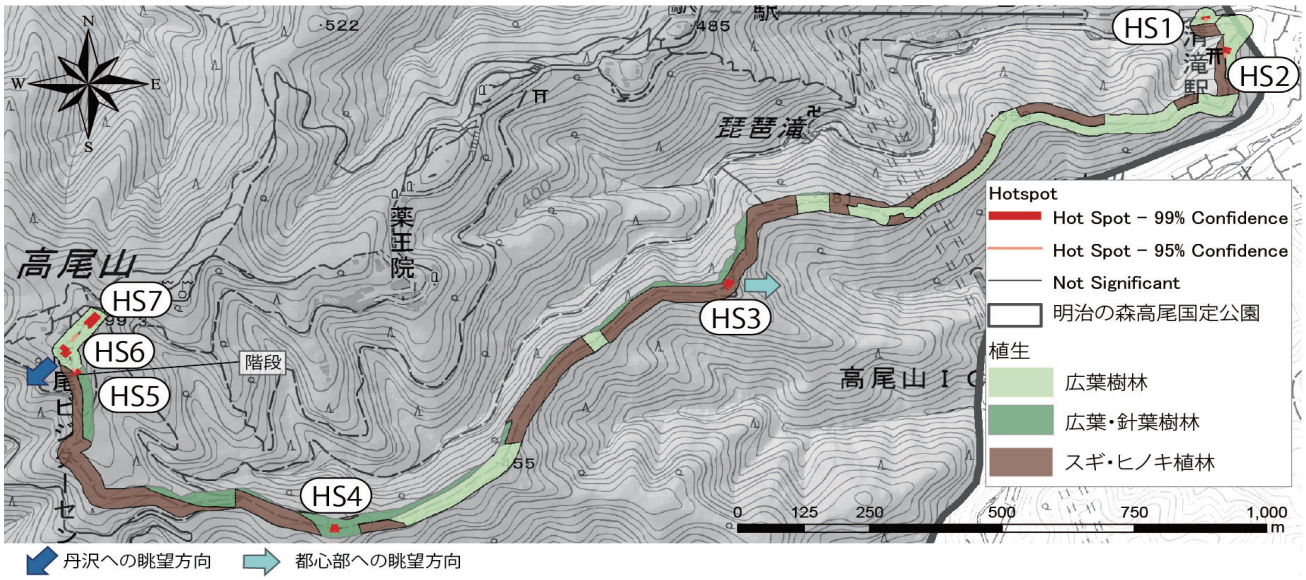
	広葉樹 落葉樹	広葉樹 常緑樹	針葉樹	合計
点的 樹木	11		7	18
	8	3		
空間 樹木	10		30	40
	6	4		
合計	21		37	58
	14	7		

表－4　各植生の可視面積

	面積(m²)	割合
広葉樹	13292.3	56.5%
広葉・針葉樹	1594.1	6.8%
スギ・ヒノキ植林	8658.2	36.8%
広葉樹の可視面積	14886	63.2%
針葉樹の可視面積	10252	43.5%



図－5　主要風景タイプ別の評定傾向から見る評価のされ方の違い



図－6　ホットスポット分析の結果

らの観点から評価される風景タイプであることが読み取れる。2項目の標準偏差値も1.0以下と低く，被験者間で共通の評価の仕方であるといえる。次に選択人数率，選択枚数が共に高いものは「点 紅葉」であるが，このタイプは「美しさ」の平均値（4.04）が特に高く，「自然性」「雰囲気」の平均値も高い。4項目の標準偏差値は全て1.0以下であり，被験者間で共通の評価の仕方がされているといえる。「包囲」はトレイルを移動するうえで基本となる風景タイプであるが，「自然性」「雰囲気」の平均値（3.75，4.09）が高くなっている。これらと比較した場合に選択枚数は多くないものの，選択人数率の高い「見上げ」は，「珍しい」の平均値（2.66）は高くなく，一方で「美しさ」，「自然性」，「雰囲気」の項目の平均値（3.91，4.34，4.11）が高い。この「見上げ」は特定の場所に依存せず，空間的依存性はないが，利用者が好ましく感じる風景タイプであると考えられる。また「空間・樹木」は「雰囲気」の平均値（3.90）が高く，「美しさ」に関しては，「点・樹木」よりも平均値（3.70）が高い傾向を示す。全体の傾向として，選択枚数が多く，選択人数率が高い風景タイプについては「珍しさ」を除き，「美しさ」「自然性」や「雰囲気」の平均値は高い。また，2タイプ（z=1.07，z=1.01）を除き標準偏差値もz<1と低い。これら選好度の高い風景タイプに対して，被験者は共通の評価構造を持つといえる。

一方，「見上げ」や「包囲」を含む植物に関連する風景タイプは「自然性」の平均値が高いが，「眺望」については「美しさ」の平均値が高く，「自然性」の平均値は高くない。このように風景タイプに対する評価のされ方は異なっているといえる。

（2）地点レベルで選好度の高い場所と風景タイプの把握

地点選択度の高い地点（ホットスポット）と地点選択人数率の高いものを抽出し，地点選好度の高い空間と，その地点での風景の体験のされ方を把握する。このために，5mのポリラインごとに集計した撮影枚数を説明変数として，Getis-Ord Gi*

表－5　各ホットスポットで選択された風景タイプ

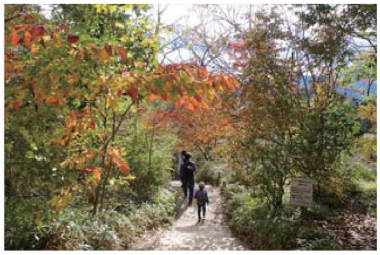
Hotspot	風景タイプ	選択枚数	合計枚数	選択人数率
HS1	構造物	2	10	32.3%
	空間 植物	5		
	空間 紅葉	3		
HS2	見上げ	1	23	54.8%
	包囲	1		
	点 植物	2		
	点 紅葉	3		
	サイン	2		
	構造物	12		
	空間 植物	2		
HS3	眺望	38	54	90.3%
	点・植物	2		
	点・その他	1		
	サイン	1		
	構造物	2		
	空間・樹木	4		
	見上げ	6		
HS4	点・紅葉	14	19	61.3%
	空間・植物	2		
	空間・樹木	1		
	包囲	2		
HS5	眺望	1	14	38.7%
	見上げ	3		
	包囲	2		
	点 樹木	1		
	点 紅葉	5		
	空間 植物	1		
	空間 紅葉	1		
HS6	眺望	22	44	77.4%
	点・植物	1		
	点・紅葉	15		
	点・その他	1		
	空間・樹木	1		
	空間・紅葉	1		
	見上げ	2		
	包囲	1		
HS7	眺望	18	44	74.2%
	点・植物	2		
	点・紅葉	10		
	点・その他	1		
	サイン	3		
	構造物	2		
	空間・植物	2		
	空間・樹木	1		
	空間・紅葉	2		
	包囲	3		

図－7　HS1

図－8　HS2

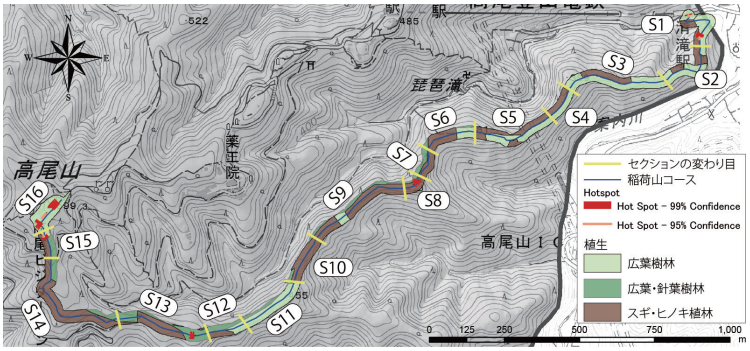
図－9　HS3

図－10　HS4


図－11　HS5

図－12　HS6,7

図－13　HS6,7



図－14　セクション図

statistic を行ったところ，計 7 ヶ所（p<0.01）が抽出された（図－6，表－5）。地点選択人数率 60%を高さの閾値としてこの 7 ヶ所の特徴をみてみたい。

1 ヶ所目（HS1）はトレイル入口にあたる部分であり，スタート地点としての興味関心があったものと考えられる。ただし，地点選択人数率は高くない（32.3%）（図－7）。

2 ヶ所目（HS2）は，風景タイプで「構造物」に分類した稲荷山神社の立地点であり，この「構造物」へ関心が集中するが，地点選択人数率は 60%を満たさない（図－8）。3 ヶ所目（HS3）はトレイル途上に設置された眺望場である。東京都心部への眺望が得られるように整備されており，「眺望」タイプが優位な地点となっている。地点選択人数率も 90.3%と非常に高い（図－9）。

4 ヶ所目（HS4）は地点選択人数率が 61.3%の地点である。なかでも優位なものは紅葉した樹木を撮影したものである（図－10）。この場所は傾斜のきつい針葉樹林地帯を歩き終えて，平坦かつ開けた空間となっているために，地点選択人数率が高くなったものと考えられる。また，この地点に関しては 4 章で詳しく考察したい。

5 ヶ所目（HS5）は，頂上直前の階段という特徴から抽出されたと思われるが，地点選択人数率は高くない（38.7%）（図－11）。

6 ヶ所目（HS6），7 ヶ所目（HS7）は頂上部分となっており，富士山や丹沢への「眺望」（図－12）や，紅葉した樹木（図－13）が撮影の対象となっている。2 ヶ所とも選択枚数が 44 枚と多く，また選択人数率も（HS6：77.4%），（HS7：74.2%）とそれぞれ高いこと選択人数率も（HS6：77.4%），（HS7：74.2%）とそれぞれ高いことが確認される。

ホットスポットとして抽出され，地点選択人数率も高い地点は 4 ヶ所であった（HS3，HS4，HS6，HS7）。この地点では，多様な風景タイプが存在するのではなく，それぞれ 1 ～ 2 種の優位な風景タイプが存在している。

（ⅲ）セクションレベルで選好度の高い場所と風景タイプの把握

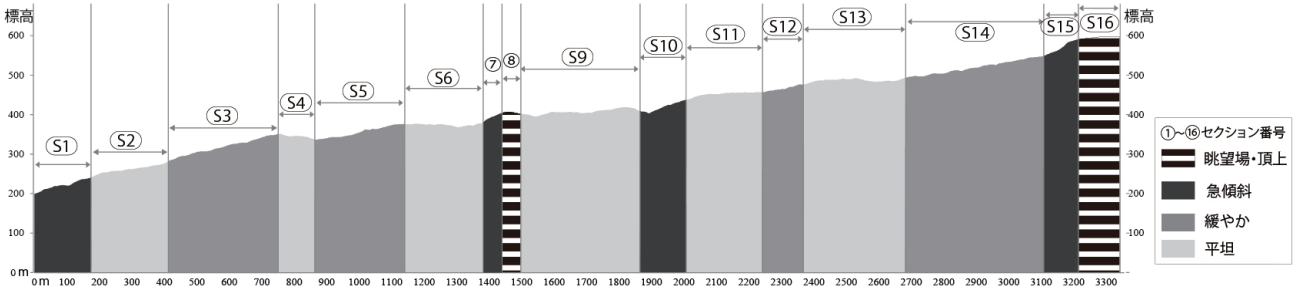
表－6，図－14，図－16 に示したように，頂上部分に該当するセクション（以下，S）16 で 120 枚（25.8%）と選択枚数が多い。また，S1，S8，S13 も選択枚数が多い。これらはすべてホットスポットを含むセクションであることが確認できる。

次に，面積比（各セクション／全体）で重みづけした後に，χ二乗検定で選択比率の検定を行ったところ，各セクション間の選

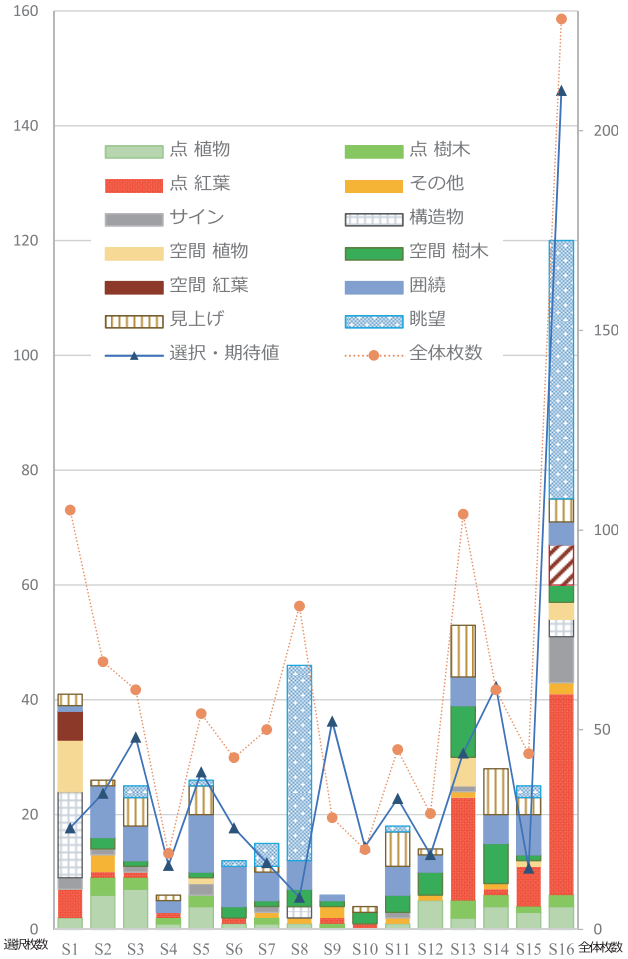
表－6　各セクションの空間情報と選択度，平均最近距離法の結果

	セクション No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
空間基礎情報	平面距離(m)	174.5	235.8	336.9	112	276.9	179	118.8	55.9	365.9	143.0	231.0	129.0	309.9	425.7	106	124.7
	面積(m^2)	880.8	1184.0	1689.7	564.9	1389.5	902.3	594.0	284.7	1834.5	719.8	1159.9	649.9	1554.6	2132.9	534.7	7365.5
	平均標高(m)	222.2	262.9	319.4	345.4	356.6	374.6	385.5	405.8	407.9	420.3	452.9	467.5	487.5	523.8	581.6	595.9
	平均傾斜(度)	27.5	18.9	21.0	15.8	17.8	10.5	30.5	14.2	17.3	28.5	11.4	17.6	13.5	17.9	43.3	8.7
	地形の特徴	急傾斜	平坦	緩やか	平坦	緩やか	平坦	急傾斜	視点場	平坦	急傾斜	平坦	緩やか	平坦	緩やか	急傾斜	頂上
	植生 広葉樹林	78.7%	74.9%	75.2%	52.0%	60.4%	35.1%	*	*	*	*	93.7%	54.8%	*	*	34.4%	100%
	植生 広葉・針葉樹林	*	*	*	*	*	0.7%	6.8%		9.8%	*	*	25.1%	48.1%	13.0%	33.7%	*
	植生 スギ・ヒノキ植林	21.3%	33.6%	24.8%	48.0%	39.7%	64.2%	93.2%	100%	90.2%	100%	6.4%	20.2%	51.9%	87.0%	32.0%	*
15枚	選択枚数(465枚)	41	26	25	6	26	12	15	46	6	4	18	14	53	28	25	120
	標準得点(残差分析)	**5.54**	0.46	-1.47	-1.55	-0.28	-1.35	0.99	**17.10**	**-5.03**	**-2.75**	-1.01	0.27	**4.02**	-2.21	**4.37**	-2.16
	選択人数率	**67.7%**	54.8%	58.1%	16.1%	51.6%	35.5%	35.5%	**87.1%**	16.1%	12.9%	45.2%	29.0%	**93.5%**	**64.5%**	**61.3%**	**100%**
	平均最近距離	ランダム	分散	分散	分散	分散	分散	ランダム	凝集	分散	分散	ランダム	ランダム	凝集	分散	分散	凝集
	標準得点(平均最近距離)	0.46	4.86	9.85	11.27	8.68	13.13	0.59	**-10.86**	7.69	3.83	0.55	1.73	**-7.11**	5.96	8.64	**-8.50**
	ホットスポット	有	無	無	無	無	無	無	有	無	無	無	無	有	無	有	有
全体	撮影枚数(1037枚)	105	67	60	19	54	43	50	81	28	20	45	29	104	60	44	228

平均標高及び平均傾斜度は、セクションごとの平均値であるため、地形の特徴の目安とは異なる。
植生の%は、トレイルの中心から両側5mにバッファを発生させた範囲の植生面積から算出した
標準得点（残差分析)は、|Z|>2.56であった場合、信頼度99%で期待値と観測地が等しいという帰無仮説が棄却される。
標準得点(平均最近距離)は、|Z|>2.56であった場合、信頼度99%で撮影点の分布がランダムであるという帰無仮説が棄却される。



図－15　トレイル全体の横断勾配とセクション



図－16　各セクションの風景タイプの選択枚数と全体枚数

択枚数比率が一様であるという帰無仮説が棄却された。つづいて，残差分析を行ったところ標準得点が z ＞ 2.56 であり，セク選択度が高いとみなせるセクションが 4 ヶ所確認された。S1（z ＝ 5.54），S8（z ＝ 17.10），S13（z ＝4.02），S15（z ＝4.37）である。一方で，標準得点が z ＜ -2.56 であり，セク選択度が低いとみなせるものも，S9（z ＝ -5.03），S10（z ＝ -2.75）の 2 ヶ所存在することが確認された。注目すべきは，S9，S10 での選択枚数が極端に少ない点である（表－6，図－16）。この要因について 4 章で詳しく考察したい。

また，セク選択人数率が 60％を越えるセクションは S1（67.7％），S8（87.1％），S13（93.5％），S14（64.5％），S15（61.3％）S16（100％）の 6 ヶ所が存在することが確認された。これらはトレイルの入口部分，ホットスポットに加えて，頂上付近のトレイルの終点付近に存在している。

次に，平均最近距離法による各セクション内の撮影場所の分布特徴である。分析の結果，S8（z ＝ -10.86），S13（z ＝ -7.11），S16（z ＝ -8.50）で凝集型が検出された。これらはすべてホットスポットを含むセクションである。これら以外のセクションに関しては分散，あるいはランダム分布傾向を示しており，撮影場所が集中するような強い風景資源を持たない空間構造であることが読み取れる。

（4）全体の撮影枚数と選択された 15 枚の写真の関係の検討

セクションごとに撮影された写真全体枚数（全体枚数）と被験者に選択された 15 枚の写真の枚数（選択枚数）を表－6，図－16 に示す。特に，図－16（全体枚数：折れ線，選択枚数：積み上げ棒）から，全体枚数群と選択枚数群のセクションごとの撮影枚数の推移は同様の傾向を見せることが読み取れる。全体枚数群と選択枚数群のセクションごとの比率の独立性を χ 二乗検定により検討した。その結果，χ 二乗値 ＝ 16.249，P ＝ 0.366 であり，独立性は無いという帰無仮説が採択された。また調整済みの標準化残差を確認したが，有意な値は確認されなかった。このように，

両者の撮影比率に相違は確認されず，15 枚の写真を選択する際に特定のセクションのものが選ばれるという偏りは見られない。

4．考察

以上のように，地点，セクションレベルにおいて地点選択度，地点選択人数率，セク選択度，セク選択人数率，選択枚数を GIS による空間分析から，写真の分類から風景タイプを明らかにした。そこで，既往の知見を交えてシークエンス景観における風景の体験のされ方についての考察を行いたい。

まず，地点レベルにおける地点選好度の高い空間と風景タイプについて述べたい。ホットスポットとして抽出され，地点選択人数率も高い地点は 4 ヶ所であった（HS3，HS4，HS6，HS7）。これらの各地点では，多様な風景タイプが存在するのではなく，それぞれ 1 ～ 2 種の優位な風景タイプに占められていた。つまり，被験者に対して共通の風景体験を与える空間的特徴を持つ場所が，地点選好度の高い空間として抽出されると考えられる。本研究の対象トレイルは，多くの自然公園内のトレイルと同様に，山頂という明確な目的地があり，利用者の興味も山頂にあると思われる。このため，シークエンス上の優位な位置づけが反映され，山頂部には地点選好度の高い空間が 2 ヶ所（HS6，HS7）存在している。そして，この地点では「眺望」と「点・紅葉」が優位な風景タイプとなっており，これらは被験者間の共通の風景体験であるといえるだろう。HS3 は，トレイル途上の眺望場に該当し，「眺望」が優位な風景タイプであった。

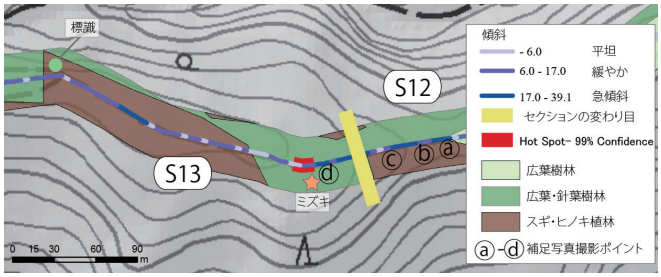
一方で，HS4 はこれらとは異なった性格を持つ。HS4 が地点選好度の高い場所となった要因を考えてみたい。HS4 は S12 と S13 の境目というセクションの変わり目であり，空間構成の変化という点が作用したと考える。HS4 の直前では，進行方向左手に樹高約 15m のスギ植林が見え，右手には下層部にアオキなどが侵入するモミなどの針葉樹やコナラが見られる階段状のトレイルを歩行する。その後，左手のスギ植林が途切れ，コナラなどの落葉樹林へと替わり，またトレイルの幅員が 5 m 程度拡がり，かつ平坦となるような空間の変化があるが，HS4 はこの変化点に位置している（図－17～21）。このように閉鎖性のある空間から，相対的に開放性のある空間への変換点であり，そこに存在する紅葉した樹木（ミズキ）への関心が強く喚起されたために，地点選択度が高くなったと考えられる。日本庭園におけるシークエンス景観を対象とした材野らの研究[25]において閉鎖性のある空間から開放性のある空間を体験することによって好ましいと感じる風景が生成される傾向にあることが指摘されているが，本研究で示されたように自然公園内のトレイルにおいても同様の風景体験が生じており，特定の場所に依存しない，ある程度普遍的な風景の体験のされ方であると考えられる。

つづいて，セクションレベルでのセク選好度の高い空間と風景タイプについて述べたい。χ二乗検定の結果，各セクション間の撮影枚数比率に差があることが示されており，各セクション間で好ましいと感じる風景の生成比率には偏りがあるといえる。セク選択度とセク選択人数率が双方共に高いセクションは S1，S8，S13，S15 の 4 ヶ所である。これらはセク選好度の高い空間であるといえる。また，セク選択度は高くないものの，S16 の選択枚数は非常に多いため，セクションの性格を考えてもセク選好度が高いとみなして良いと考える。加えて，セク選択度は高くないもののセク選択人数率の高いセクションは S14 である。一方で，セク選択度の低いセクションは S9，S10 である。

この結果が生じた要因を，地形や植生といった空間の条件やセクション内の撮影地点の分布傾向に加えて，シークエンス景観上の脈絡を考慮して考察してみたい。平坦なトレイルを対象とした研究においては，撮影は全体として一定のペース，ないしは距離に応じて減衰傾向があるとの指摘[26]があるが，本研究のような地形の変化や眺望場，到達点としての山頂が存在する対象地においては，選択枚数のピークは到達点である山頂部分に存在する。

セク選択人数率を基準としてみてみれば，スタート地点である S1 で高い値を示し，以降 HS4 を含む S8 を除いて大局的には減少傾向を見せる。そして，標識をはじめとして頂上への近接を意識させる空間（図－17）となる S13 以降のセク選択人数率が上昇を見せる。このように距離減衰の傾向ではなく，山頂に近づくとともに被験者の期待度が上昇し，それとともにセク選択人数率も上がっていくと考えられる。一方で，セク選択度が低く極端に選択枚数が少ないセクションが 2 ヶ所（S9，S10）存在している点を考えてみたい。

ここで考えられる点は，風景体験の脈絡と質の違いである。被験者は S9，S10 の直前に，HS3 を含むセク選択度の高い S8 を体験している。ここでは得られる東京都心部への「眺望」という風景タイプが体験される。「眺望」は「美しさ」と「雰囲気」の評



図－17　セクション 13 及び HS4 の近傍図

図－21　図－17 のポイント d（2015/9/14 日撮影）

図－18　図－17 のポイント a
（2015/9/14 日撮影）

図－19　図－17 のポイント b
（2015/9/14 日撮影）

図－20　図－17 の c ポイント
（2015/9/14 日撮影）

定値が高い風景タイプであって，植物を中心とした風景タイプとは異なる風景体験である。閉鎖性のある林内トレイルを歩いてきた被験者にとって前後の脈絡とは質が異なる風景体験である。質の異なる「眺望」の体験は，被験者にとって大きな刺激となると思われるが，その結果，一定距離（時間）において「眺望」と同程度の刺激を持つ空間が存在しなかったために，撮影がされなかったのではないかと考える。その後，時間の経過とともに，「眺望」の体験が薄れ，再び林内空間への関心が払われたと考える。

この他の理由として，進行方向の両側がスギ・ヒノキ植林や，針葉樹林で覆われる S9 や S10 の持つ空間的特徴が考えられる。しかし，同様の特徴を持つ S6 や S7，S13 においてはその傾向は確認されないこと。また，表－3，表－4 に示したように，「点・樹木」「空間・樹木」の風景タイプのうち最も選択枚数の高いものは，針葉樹林であることを踏まえれば，S9 や S10 の持つ空間的特徴以上に，直前の「眺望」の体験の影響が大きいと思われる。

次に，被験者に選択された 15 枚の写真と，撮影された写真全体の関係について述べたい。本研究では，撮影対象の特定には撮影者の意図の反映が必須であると考え，また，4 項目による評定を行わせたために，調査終了後すぐに 15 枚の選択をさせている。このため，選択する際に特定のセクションへの偏りがあることが想定されたが，各セクションの撮影枚数比率や傾向に関しては，両者に差異は認められず，被験者はトレイル全体での体験を想起して，15 枚の写真を選択すると思われる。少なくとも，本研究の対象地である約 3.3km，90 分のトレイルにおいて，調査後に 15 枚程度を選択させることは，好ましいと感じられる風景の分布を空間的に分析する上で妥当であったと考える。

5．おわりに

以上のように，本研究では自然公園のトレイルというシークエンス景観において利用者が好ましいと感じる風景を，どのような空間で，どのような視覚像として，どのように体験するのかという風景の生成過程から明らかにすることを試みた。そして，好ましく感じる空間が存在するという仮定のもと，①トレイル全体レベル，②セクションレベル，③地点レベルの 3 つの空間スケールを設定し，分析を行った。

①トレイル全体レベルで，「眺望」や「見上げ」「包囲」「点・紅葉」は選択枚数と選択人数率が共に多く，好ましいと感じる風景タイプであった。「点・植物」「空間・樹木」の選択枚数は多くないものの，選択人数率は高かった。また，4 項目の評定の結果，好ましいと感じる風景であっても，評価のされ方が異なることを確認した。例えば，「眺望」は「美しさ」と「雰囲気」の評定平均値が高い風景タイプであり，他方「包囲」は「自然性」と「雰囲気」の評定平均値が高いタイプであるように，評価のされ方が異なる。

③地点レベルで，好ましく感じる空間とその空間での風景の体験のされ方を分析したところ，ホットスポットとして抽出され，且つ地点選択人数率も高い空間が 4 ヶ所存在することを確認した。このうちの HS6，HS7 は山頂部分に存在しており，この地点では「眺望」「点・紅葉」といった風景タイプが多く選択されていた。また，HS3 はトレイル途上の眺望場であり，当然「眺望」という風景タイプが多く選択されていた。これらは，頂上を目指して歩行するという自然公園のトレイルの特性からすれば，選択された理由が想定しやすい地点である。一方で，HS4 はトレイル途上の空間構成の変わり目に位置する。この地点は，閉鎖性のある空間から，相対的に開放性のある空間への変換点であり，そこに存在する紅葉した樹木への興味が示されたことが，地点選択人数率の高いホットスポットとなった要因であると考察した。

つづいて，地形や植生を基準に，空間的同質の単位である②セクションレベルで好ましいと感じる空間と体験のされ方を分析した。その結果，撮影枚数の多いセクションは，S1，S8，S13，S16 の 4 ヶ所であり，これらは全てホットスポットを含むものであった。さらに，セク選択人数率が高いものは，S1，S8，S13，S14，S15，S16 であった。また，χ 二乗検定と残差分析によるセク選択度の高低を分析した結果，S1，S8，S13，S15 がセク選択度の高いセクションであった。これらを総合的に考えれば，スタート地点のセクションは，好ましいと感じる風景を体験しやすく，さらに頂上付近に近づく S13 以降のセクションでも好ましいと感じる風景を体験する傾向がある。

一方で，セク選択度，選択枚数が共に低いセクションが 2 ヶ所（S9，S10）存在することを確認した。この結果は，S9，S10 のスギ・ヒノキ植林という空間特性がもたらしたものではなく，HS3 を含む S8 の直後に体験されるセクションであることが要因であると考察した。HS3 での「眺望」の体験は，前後の脈絡と質が異なる風景体験であって，被験者にとって大きな刺激となった結果，その直後のセクションでは，好ましいと感じる風景が生成されなかったのではないかと考えた。

以上，本研究では従来使用された写真投影法に加えて，被験者に GPS を貸与することによって撮影地点を把握し，GIS による空間分析行った。その結果，好ましいと感じる風景の生成地点と風景の体験のされ方を把握することができ，その生成要因を周囲や前後の空間特性などシークエンス上の脈絡とともに考察することを可能にした。

また，地点レベルでの分析をすることによって，眺望や紅葉といった明確な風景資源がある地点に加えて，空間構成の変わり目において，好ましいと感じる風景が生成されやすいことを明らかにした。さらに，セクションレベルでの分析をすることによって，前後と脈絡や質の異なる風景体験をした後には，周囲の風景資源への関心が薄れることを考察した。

自然公園では，多くの利用者は視点を移動させながら様々な風景を体験するため，切り取られた空間に対する被験者の評価を把握するスナップショットモデルではなく，実際の体験上に生じた評価を把握することが望ましいと考える。さらに，被験者が好ましいと感じる風景が生成した空間が地点レベル，セクションレベルで示されるために，シームレスに実際のトレイルの管理運営計画へと反映させることが可能である。

一方で，本研究では撮影対象の特定や心理的評価の把握のために，撮影された写真全数を使用していない。選択されなかった写真は，下山後には相対的に印象の薄かった写真と位置づけられる。しかし，一つひとつの印象は薄くとも，そういった風景体験も，前後の風景体験に影響を及ぼすことは当然考えられる。セクションレベルでの写真の選択に偏りは見られなかったものの，撮影された写真全数と選択された写真の関係を検討することによって，利用者のオンサイトでの風景体験を詳細に分析することが可能であると考える。この点は改めての検討課題としたい。

表－7　選択された写真の撮影対象の記述と撮影機材と焦点距離

被験者番号	撮影対象の記述	風景タイプ	樹種	撮影機材メーカー	撮影機種	焦点距離（mm）	焦点距離（35mm換算）
01	登山口	サイン		SONY	SO-03F	4.9	27
01	神社	構造物		SONY	SO-03F	4.9	27
01	コンクリート	点 その他		SONY	SO-03F	4.9	27
01	案内板	サイン		SONY	SO-03F	4.9	27
01	分かれ道	サイン		SONY	SO-03F	4.9	27
01	風景	眺望		SONY	SO-03F	4.9	27
01	案内板	サイン		SONY	SO-03F	4.9	27
01	木	点 樹木	落葉広葉樹	SONY	SO-03F	4.9	27
01	案内板	サイン		SONY	SO-03F	4.9	27
01	階段	包囲景		SONY	SO-03F	4.9	27
01	山	眺望		SONY	SO-03F	4.9	27
01	紅葉	点 紅葉		SONY	SO-03F	4.9	27
01	木	点 樹木	落葉広葉樹	SONY	SO-03F	4.9	27
01	頂上の表示	サイン		SONY	SO-03F	4.9	27
01	案内板	サイン		SONY	SO-03F	4.9	27

02	きつねの石像	サイン		SONY	DSC-HX50V	4.3	24
02	石垣	点 その他		SONY	DSC-HX50V	4.3	24
02	見晴らし	眺望		SONY	DSC-HX50V	18.8	105
02	紅葉	点 紅葉		SONY	DSC-HX50V	4.3	24
02	杉？ヒノキ？林	空間 樹木	針葉樹	SONY	DSC-HX50V	4.3	24
02	階段	包囲景		SONY	DSC-HX50V	4.3	24
02	木々のすきまの空	見上げ景		SONY	DSC-HX50V	4.3	24
02	紅葉のトンネル	包囲景		SONY	DSC-HX50V	22.1	123
02	見晴らし	眺望		SONY	DSC-HX50V	4.3	24
02	紅葉と看板	空間 紅葉		SONY	DSC-HX50V	4.3	24
02	相模湖の水平線	眺望		SONY	DSC-HX50V	22.9	128
02	ススキ	空間 植物		SONY	DSC-HX50V	7.3	41
02	樹林	空間 樹木	針葉樹	SONY	DSC-HX50V	4.3	24
02	崖のへり	空間 樹木		SONY	DSC-HX50V	4.3	24
02	紅葉	点 紅葉		SONY	DSC-HX50V	4.3	24
03	神社	構造物		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	向かいの山	空間 植物		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	空と木	見上げ景	落葉広葉樹	SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	林内風景	包囲景		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	すき間×眺望	眺望		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	眺望	眺望		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	杉林	点 紅葉	針葉樹	SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	向かいの山	眺望		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	木の根	点 植物		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	林内風景	包囲景		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	富士山	眺望		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	紅葉した樹木	点 紅葉		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	眺望風景	眺望		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	樹木	点 樹木	針葉樹	SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
03	林内風景	包囲景		SAMSUNG	SC-03E	3.7	30
04	水	空間 植物		SHARP	SH-10D	3.8	29
04	祠	構造物		SHARP	SH-10D	3.8	29
04	杉の木	点 樹木	針葉樹	SHARP	SH-10D	3.8	29
04	スギの木	点 樹木	針葉樹	SHARP	SH-10D	3.8	29
04	木のトンネル	包囲景		SHARP	SH-10D	3.8	29
04	景色	眺望		SHARP	SH-10D	3.8	29
04	道	包囲景		SHARP	SH-10D	3.8	29
04	杉	空間 樹木	針葉樹	SHARP	SH-10D	3.8	29
04	切り株	点 植物		SHARP	SH-10D	3.8	29
04	道	包囲景		SHARP	SH-10D	3.8	29
04	景色	眺望		SHARP	SH-10D	3.8	29
04	紅葉	点 紅葉		SHARP	SH-10D	3.8	29
04	階段と景色	空間 樹木		SHARP	SH-10D	3.8	29
04	杉	空間 樹木	針葉樹	SHARP	SH-10D	3.8	29
04	景色	眺望		SHARP	SH-10D	3.8	29
05	登山道と木	包囲景		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	開けた場所と木々	包囲景		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	山頂入り口	包囲景		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	山頂からの風景	眺望		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	木漏れ日	空間 植物		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	紅葉	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	紅葉	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	登山道と木漏れ日	包囲景		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	紅葉	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	山頂から見えるほ?	眺望		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	山頂からの景観	眺望		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	紅葉と記念碑	サイン		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	空と木々	空間 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	きのこ	点 その他		Apple	iPhone 5s	4.2	29
05	小川	空間 植物		Apple	iPhone 5s	4.2	29
06	神社	構造物		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	中腹からの眺望	眺望		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	林床の木漏れ日	空間 植物		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	紅葉	点 紅葉		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	登山道	包囲景		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	山頂からの眺望	眺望		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	山頂の紅葉	点 紅葉		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	山頂からの眺望	眺望		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	花	空間 植物		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	植林	空間 樹木	針葉樹	Apple	iPhone 4	3.9	35
06	キノコ	空間 植物		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	登山道	包囲景		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	空と緑	見上げ景		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	登山道付近の紅葉	点 紅葉		Apple	iPhone 4	3.9	35
06	小川と緑	空間 植物		Apple	iPhone 4	3.9	35
07	紅葉	点 紅葉		OLYMPUS	SP-820UZ	4	22
07	眺め	眺望		OLYMPUS	SP-820UZ	4	22
07	紅葉	点 紅葉		OLYMPUS	SP-820UZ	5.1	28
07	木の間の道	包囲景		OLYMPUS	SP-820UZ	4	22
07	階段	包囲景		OLYMPUS	SP-820UZ	4	22
07	葉	点 植物		OLYMPUS	SP-820UZ	4	22
07	紅葉	点 紅葉		OLYMPUS	SP-820UZ	4	22
07	紅葉	空間 紅葉		OLYMPUS	SP-820UZ	4	22
07	眺め	眺望		OLYMPUS	SP-820UZ	4	22
07	木々	空間 樹木	針葉樹	OLYMPUS	SP-820UZ	4	22
07	木々	包囲景		OLYMPUS	SP-820UZ	5.7	32
07	木漏れ日	見上げ景		OLYMPUS	SP-820UZ	4	22
07	道	包囲景		OLYMPUS	SP-820UZ	5.7	32
07	道	包囲景		OLYMPUS	SP-820UZ	4	22
07	神社	構造物		OLYMPUS	SP-820UZ	6.8	38
08	景色	眺望		OLYMPUS	SH-25MR	4.2	24
08	景色	眺望		OLYMPUS	SH-25MR	21.9	124
08	景色	包囲景		OLYMPUS	SH-25MR	4.2	24
08	紅葉	点 紅葉		OLYMPUS	SH-25MR	7.4	42
08	紅葉と青空	見上げ景		OLYMPUS	SH-25MR	4.2	24
08	紅葉と青空	見上げ景		OLYMPUS	SH-25MR	4.2	24
08	山の景色	眺望		OLYMPUS	SH-25MR	11.1	63
08	紅葉とススキ	点 紅葉		OLYMPUS	SH-25MR	4.2	24
08	紅葉	点 紅葉		OLYMPUS	SH-25MR	7.4	42
08	紅葉と看板	サイン		OLYMPUS	SH-25MR	12.3	69
08	紅葉と木漏れ日	空間 紅葉		OLYMPUS	SH-25MR	4.2	24
08	ススキと木漏れ日	見上げ景		OLYMPUS	SH-25MR	4.2	24
08	紅葉と街並み	眺望		OLYMPUS	SH-25MR	4.2	24
08	紅葉	点 紅葉		OLYMPUS	SH-25MR	7.4	42
08	紅葉と看板	サイン		OLYMPUS	SH-25MR	11.1	63

09	小道	包囲景		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	岩と根っこ	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	根っこ	点 植物		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	大きな葉っぱ	点 植物		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	光が入り込んでる	見上げ景		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	スキ?林	空間 樹木	針葉樹	Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	岩	点 その他		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	隙間からまち	眺望		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	まち	眺望		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	旧便所	構造物		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	紅葉	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	下から紅葉	見上げ景		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	アーチみたいになっ:	包囲景		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	山々	眺望		Apple	iPhone 5s	4.1	30
09	階段下り	包囲景		Apple	iPhone 5s	4.1	30
10	林道	包囲景		NIKON	D5300	18	27
10	林道2	包囲景		NIKON	D5300	18	27
10	紅葉の坂道	包囲景		NIKON	D5300	18	27
10	山頂からの眺望	眺望		NIKON	D5300	18	27
10	山頂	空間 樹木	針葉樹	NIKON	D5300	18	27
10	すすき	空間 植物		NIKON	D5300	48	72
10	すすき眺望	眺望		NIKON	D5300	18	27
10	山頂からの眺望	眺望		NIKON	D5300	34	51
10	紅葉	点 紅葉		NIKON	D5300	34	51
10	小屋	構造物		NIKON	D5300	18	27
10	３０年前の落書き	点 その他		NIKON	D5300	45	67
10	中腹からの眺望	眺望		NIKON	D5300	18	27
10	杉林	空間 植物		NIKON	D5300	18	27
10	山道	包囲景		NIKON	D5300	18	27
10	下り坂	包囲景		NIKON	D5300	18	27
11	道	包囲景		Panasonic	DMC-FX37	4.4	25
11	小さい樹木	点 樹木		Panasonic	DMC-FX37	11.3	64
11	根が這ってる道	包囲景		Panasonic	DMC-FX37	4.4	25
11	杉と道	点 紅葉		Panasonic	DMC-FX37	4.4	25
11	空とまち	眺望		Panasonic	DMC-FX37	4.4	25
11	木漏れ日	見上げ景	針葉樹	Panasonic	DMC-FX37	4.4	25
11	モミジと木漏れ日	見上げ景	落葉広葉樹	Panasonic	DMC-FX37	9.9	56
11	根っこ	点 植物		Panasonic	DMC-FX37	4.4	25
11	杉と道	包囲景		Panasonic	DMC-FX37	4.4	25
11	空と葉っぱ	見上げ景		Panasonic	DMC-FX37	11.3	64
11	葉っぱ	点 植物		Panasonic	DMC-FX37	8.3	47
11	紅葉しかけの木	点 紅葉		Panasonic	DMC-FX37	4.4	25
11	空と紅葉	空間 紅葉		Panasonic	DMC-FX37	4.4	25
11	紅葉している樹木	点 紅葉		Panasonic	DMC-FX37	4.4	25
11	道	包囲景		Panasonic	DMC-FX37	4.4	25
12	出発	空間 樹木	落葉広葉樹	OLYMPUS	TG-610	5	28
12	根	点 植物		OLYMPUS	TG-610	5	28
12	木ー空高く	点 樹木	針葉樹	OLYMPUS	TG-610	5	28
12	階段と同化する根	点 植物		OLYMPUS	TG-610	5	28
12	風化する根	点 植物		OLYMPUS	TG-610	5	28
12	草	点 紅葉		OLYMPUS	TG-610	5	28
12	二つの木	点 樹木	落葉広葉樹	OLYMPUS	TG-610	5	28
12	続く道	包囲景		OLYMPUS	TG-610	5	28
12	朽ちた木	点 その他		OLYMPUS	TG-610	5	28
12	紅葉	点 紅葉		OLYMPUS	TG-610	5	28
12	山と空	眺望		OLYMPUS	TG-610	10	56
12	光	見上げ景		OLYMPUS	TG-610	5	28
12	石の地面	点 その他		OLYMPUS	TG-610	5	28
12	奇形な根と木	点 樹木	落葉広葉樹	OLYMPUS	TG-610	5	28
12	山と町	眺望		OLYMPUS	TG-610	14	78
13	木々の間の風景	眺望		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	山道	包囲景		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	山道からの風景	眺望		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	下から見た樹木	見上げ景		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	根っこの様子	点 その他		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	杉	空間 樹木	針葉樹	Apple	iPhone 5	4.1	33
13	頂上からの風景	眺望		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	かえで	空間 紅葉		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	展望台からの風景	眺望		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	やま	眺望		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	西日差し込む山道	包囲景		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	木漏れ日	見上げ景		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	山道	包囲景		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	山道からの風景	空間 紅葉		Apple	iPhone 5	4.1	33
13	ロープウェイ乗り場	構造物		Apple	iPhone 5	4.1	33
14	花	点 植物		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	登山道	包囲景		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	街並み	眺望		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	葉	包囲景		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	葉と道	包囲景		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	登山道と木	包囲景		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	葉	見上げ景		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	山	眺望		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	葉	空間 紅葉		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	紅葉	点 紅葉		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	山頂からの街	眺望		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	山々と紅葉	眺望		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	紅葉	点 紅葉		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	木漏れ日	空間 植物		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
14	登山道	包囲景		SONY Ericsson	IS11S	4.1	33
15	葉が作る模様	見上げ景		RICOH	GX200	5.1	23
15	小さい社	構造物		RICOH	GX200	5.1	23
15	電柱	サイン		RICOH	GX200	5.1	23
15	樹木	点 樹木	常緑広葉樹	RICOH	GX200	5.1	23
15	つる性の植物	点 植物		RICOH	GX200	5.1	23
15	樹皮	点 植物		RICOH	GX200	7.8	35
15	根	点 植物		RICOH	GX200	5.1	23
15	赤い実	点 植物		RICOH	GX200	5.1	23
15	枝の付き方	見上げ景		RICOH	GX200	5.1	23
15	葉	点 植物		RICOH	GX200	5.1	23
15	根	点 植物		RICOH	GX200	5.1	23
15	黄色い葉	点 紅葉		RICOH	GX200	5.1	23
15	樹林	空間 樹木	針葉樹	RICOH	GX200	5.1	23
15	葉	見上げ景		RICOH	GX200	5.1	23
15	紅葉	空間 紅葉		RICOH	GX200	5.1	23

16	木	見上げ景	針葉樹	Apple	iPhone 5s	4.1	30
16	道	包囲景		Apple	iPhone 5s	4.1	30
16	頂上風景	眺望		Apple	iPhone 5s	4.1	38
16	木と空	見上げ景		Apple	iPhone 5s	4.1	30
16	木	見上げ景	常緑広葉樹	Apple	iPhone 5s	4.1	30
16	木	点 植物		Apple	iPhone 5s	4.1	30
16	逆光	見上げ景		Apple	iPhone 5s	4.1	30
16	紅葉	包囲景		Apple	iPhone 5s	4.1	30
16	木	包囲景		Apple	iPhone 5s	4.1	30
16	太陽と木	空間 樹木	針葉樹	Apple	iPhone 5s	4.1	30
16	人と木	点 樹木		Apple	iPhone 5s	4.1	30
16	頂上風景	眺望		Apple	iPhone 5s	4.1	30
16	紅葉	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.1	31
16	空と山	眺望		Apple	iPhone 5s	4.1	31
16	光と木	空間 樹木	針葉樹	Apple	iPhone 5s	4.1	30
17	風景	眺望		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	階段	包囲景		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	根っこ	点 植物		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	日光	空間 植物		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	太陽	見上げ景		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	明るくなってきまし	包囲景		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	一本の木	点 樹木	針葉樹	KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	青空	見上げ景		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	木と紅葉	空間 樹木	針葉樹	KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	山頂からの景色	眺望		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	山頂	サイン		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	おそうじ小僧	構造物		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	真っ赤	点 紅葉		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	山頂からの景色	眺望		KYOCERA	KYY23	3.7	30
17	赤い紅葉	点 紅葉		KYOCERA	KYY23	3.7	30
18	風景	眺望		Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	林	空間 樹木	針葉樹	Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	木	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	木	点 植物		Apple	iPhone 5s	4.2	43
18	木	見上げ景	針葉樹	Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	風景	眺望		Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	木	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	風景	眺望		Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	風景	眺望		Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	木	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	木	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	木	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	木	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	木	点 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
18	風景	空間 紅葉		Apple	iPhone 5s	4.2	29
19	葉と遠景	眺望		Apple	iPhone 5	4.1	165
19	稲荷	構造物		Apple	iPhone 5	4.1	33
19	遠景（新宿）	眺望		Apple	iPhone 5	4.1	165
19	岩肌の道	点 その他		Apple	iPhone 5	4.1	33
19	見え隠れする山	眺望		Apple	iPhone 5	4.1	33
19	広い参道	包囲景		Apple	iPhone 5	4.1	71
19	川@参道入り口	空間 植物		Apple	iPhone 5	4.1	33
19	登りはじめ	空間 植物		Apple	iPhone 5	4.1	33
19	木	空間 樹木	常緑広葉樹	Apple	iPhone 5	4.1	33
19	露出した根	点 植物		Apple	iPhone 5	4.1	33
19	遠景（相模湾方面?	眺望		Apple	iPhone 5	4.1	33
19	売店@頂上	構造物		Apple	iPhone 5	4.1	47
19	紅葉	点 紅葉		Apple	iPhone 5	4.1	33
19	紅葉２	点 紅葉		Apple	iPhone 5	4.1	33
19	紅葉3	点 紅葉		Apple	iPhone 5	4.1	33
20	空	見上げ景		HTC	ISW13HT	3.6	29
20	向かいの山	空間 植物		HTC	ISW13HT	3.6	29
20	水辺	空間 植物		HTC	ISW13HT	3.6	29
20	広場	空間 植物		Panasonic	DMC-TZ40	4.4	26
20	道	包囲景		Panasonic	DMC-TZ40	4.4	26
20	道しるべ	サイン		Panasonic	DMC-TZ40	4.4	26
20	尾根筋の道	包囲景		Panasonic	DMC-TZ40	4.8	28
20	山	眺望		Panasonic	DMC-TZ40	11	65
20	樹木	空間 樹木	針葉樹	Panasonic	DMC-TZ40	4.3	25
20	木の根	点 植物		Panasonic	DMC-TZ40	4.3	25
20	紅葉	点 紅葉		Panasonic	DMC-TZ40	4.3	25
20	林間	空間 樹木	針葉樹	Panasonic	DMC-TZ40	4.3	25
20	樹木	空間 樹木	針葉樹	Panasonic	DMC-TZ40	4.3	25
20	樹木	見上げ景	針葉樹	Panasonic	DMC-TZ40	4.3	25
20	遠くの山並み	眺望		Panasonic	DMC-TZ40	6.9	40
21	鳥居	構造物		NIKON	Df	35	35
21	道	包囲景		NIKON	Df	35	35
21	樹木	空間 樹木	常緑広葉樹	NIKON	Df	30	30
21	道	包囲景		NIKON	Df	19	19
21	道	包囲景		NIKON	Df	35	35
21	道	包囲景		NIKON	Df	35	35
21	遠景	眺望		NIKON	Df	35	35
21	樹木	空間 樹木	針葉樹	NIKON	Df	35	35
21	樹木	空間 樹木	落葉広葉樹	NIKON	Df	26	26
21	樹木	空間 樹木	針葉樹	NIKON	Df	35	35
21	道	包囲景		NIKON	Df	19	19
21	樹木	見上げ景		NIKON	Df	35	35
21	遠景	眺望		NIKON	Df	17	17
21	樹木	空間 紅葉		NIKON	Df	22	22
21	近景	空間 紅葉		NIKON	Df	35	35
22	風景	見上げ景	常緑広葉樹	SONY	SO-02E	4.1	30
22	道	包囲景		SONY	SO-02E	4.1	30
22	風景	見上げ景	常緑広葉樹	SONY	SO-02E	4.1	30
22	風景	見上げ景	落葉広葉樹	SONY	SO-02E	4.1	30
22	根	点 植物		SONY	SO-02E	4.1	30
22	眺望	眺望		SONY	SO-02E	4.1	30
22	紅葉	点 紅葉		SONY	SO-02E	4.1	30
22	風景	見上げ景		SONY	SO-02E	4.1	30
22	眺望	眺望		SONY	SO-02E	4.1	30
22	風景	点 紅葉		SONY	SO-02E	4.1	30
22	眺望	眺望		SONY	SO-02E	4.1	30
22	風景	サイン		SONY	SO-02E	4.1	30
22	葉	点 紅葉		SONY	SO-02E	4.1	30
22	葉	点 紅葉		SONY	SO-02E	4.1	30
22	眺望	眺望		SONY	SO-02E	4.1	30
23	鳥居	構造物		SONY	SOL23	4.9	35
23	木	点 樹木	常緑広葉樹	SONY	SOL23	4.9	35
23	林	空間 樹木	常緑広葉樹	SONY	SOL23	4.9	35
23	大きい木	点 樹木	針葉樹	SONY	SOL23	4.9	35
23	上り坂	包囲景		SONY	SOL23	4.9	35
23	風景	眺望		SONY	SOL23	4.9	35
23	キノコ	点 その他		SONY	SOL23	4.9	35
23	階段	点 その他		SONY	SOL23	4.9	35
23	木漏れ日	見上げ景		SONY	SOL23	4.9	35
23	切り株	点 植物		SONY	SOL23	4.9	35
23	風景	眺望		SONY	SOL23	4.9	35
23	もみじ	点 紅葉		SONY	SOL23	4.9	35
23	葉	点 植物		SONY	SOL23	4.9	35
23	木	点 樹木	落葉広葉樹	SONY	SOL23	4.9	35
23	風景	眺望		SONY	SOL23	4.9	35
24	木々	点 紅葉	常緑広葉樹	SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	樹木	点 樹木	落葉広葉樹	SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	杉林	空間 樹木	針葉樹	SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	風景	眺望		SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	木々	点 樹木	落葉広葉樹	SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	風景	眺望		SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	紅葉	点 紅葉		SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	木の葉っぱ	点 植物		SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	木	点 樹木	落葉広葉樹	SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	階段	包囲景		SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	杉林	空間 樹木	針葉樹	SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	道	包囲景		SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	木と道	包囲景		SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	風景	眺望		SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
24	木	空間 樹木	針葉樹	SAMSUNG	SC-04E	4.2	31
25	もみじ	点 植物		SONY	DSC-HX10V	27.2	152
25	お稲荷さん	構造物		SONY	DSC-HX10V	4.3	24
25	影	点 植物		SONY	DSC-HX10V	4.3	24
25	落葉	点 植物		SONY	DSC-HX10V	13.5	75
25	木漏れ日	見上げ景		SONY	DSC-HX10V	4.3	24
25	道路との距離感	空間 植物		SONY	DSC-HX10V	68.5	382
25	紅葉	点 植物		SONY	DSC-HX10V	20.4	114
25	杉林	空間 樹木	針葉樹	SONY	DSC-HX10V	4.3	24
25	つげ	点 紅葉		SONY	DSC-HX10V	14.2	79
25	鉄塔	構造物		SONY	DSC-HX10V	23.5	131
25	頂上の景色	眺望		SONY	DSC-HX10V	4.3	24
25	子供が見ている景色	点 その他		SONY	DSC-HX10V	4.3	24
25	赤	点 紅葉		SONY	DSC-HX10V	68.5	382
25	赤と白	点 紅葉		SONY	DSC-HX10V	21.9	122
25	帰り道	包囲景		SONY	DSC-HX10V	4.3	24
26	木	点 紅葉		SONY	NEX-F3	36	54
26	市街地	眺望		SONY	NEX-F3	47	70
26	林	空間 樹木	針葉樹	SONY	NEX-F3	24	36
26	木と光	空間 樹木	針葉樹	SONY	NEX-F3	21	31
26	林	空間 樹木	針葉樹	SONY	NEX-F3	21	31
26	色づいた木	点 紅葉		SONY	NEX-F3	34	51
26	下から見た木	見上げ景	落葉広葉樹	SONY	NEX-F3	18	27
26	林	見上げ景	針葉樹	SONY	NEX-F3	18	27
26	神社	構造物		SONY	NEX-F3	18	27
26	葉	点 植物		SONY	NEX-F3	51	76
26	紅葉	点 紅葉		SONY	NEX-F3	50	75
26	山	眺望		SONY	NEX-F3	55	82
26	ススキと太陽	見上げ景		SONY	NEX-F3	18	27
26	ススキと市街地	眺望		SONY	NEX-F3	42	63
26	もみじ	点 紅葉		SONY	NEX-F3	55	82
27	神社	構造物		SHARP	SHL23	4.1	30
27	根っこ	点 植物		SHARP	SHL23	4.1	30
27	山道	包囲景		SHARP	SHL23	4.1	30
27	山道2	包囲景		SHARP	SHL23	4.1	30
27	山と市街地	眺望		SHARP	SHL23	4.1	30
27	色の違う木々	空間 樹木		SHARP	SHL23	4.1	30
27	紅葉	点 紅葉	落葉広葉樹	SHARP	SHL23	4.1	30
27	紅葉２	点 紅葉		SHARP	SHL23	4.1	30
27	頂上からの山	眺望		SHARP	SHL23	4.1	30
27	すすき	点 植物		SHARP	SHL23	4.1	30
27	もみじ	点 紅葉		SHARP	SHL23	4.1	30
27	もみじとススキ	点 紅葉		SHARP	SHL23	4.1	30
27	木々	空間 樹木		SHARP	SHL23	4.1	30
27	木々	空間 樹木		SHARP	SHL23	4.1	30
27	頂上までの道	包囲景		SHARP	SHL23	4.1	30
28	トレイル	包囲景		PENTAX	K-30	18	27
28	垂直の木とトレイル	包囲景		PENTAX	K-30	18	27
28	眺望景観	眺望		PENTAX	K-30	40	60
28	コナラの間からの眺	眺望		PENTAX	K-30	42.5	64
28	樹林	空間 樹木		PENTAX	K-30	18	27
28	紅葉	点 紅葉		PENTAX	K-30	24.4	36
28	囲まれた道	包囲景		PENTAX	K-30	18	27
28	山並み	眺望		PENTAX	K-30	18	27
28	紅葉	点 紅葉		PENTAX	K-30	18	27
28	眺望とススキ	眺望		PENTAX	K-30	20	30
28	紅葉	点 紅葉		PENTAX	K-30	18	27
28	紅葉	点 紅葉		PENTAX	K-30	18	27
28	林内景観	包囲景		PENTAX	K-30	18	27
28	眺望景観	眺望		PENTAX	K-30	18	27
28	トレイル	包囲景		PENTAX	K-30	18	27
29	葉	点 植物		Canon	EOS Kiss X5	30	48
29	根	点 植物		Canon	EOS Kiss X5	29	47
29	根と幹	点 植物		Canon	EOS Kiss X5	24	39
29	道	包囲景		Canon	EOS Kiss X5	20	32
29	葉	見上げ景		Canon	EOS Kiss X5	20	32
29	杉	空間 樹木	針葉樹	Canon	EOS Kiss X5	18	29
29	ホオノキ	見上げ景	落葉広葉樹	Canon	EOS Kiss X5	55	89
29	富士山	眺望		Canon	EOS Kiss X5	55	89
29	道	点 紅葉		Canon	EOS Kiss X5	18	29
29	杉	空間 樹木	針葉樹	Canon	EOS Kiss X5	18	29
29	木の陰	包囲景		Canon	EOS Kiss X5	18	29
29	komorebi	点 植物		Canon	EOS Kiss X5	18	29
29	景色	眺望		Canon	EOS Kiss X5	18	29
29	道	包囲景		Canon	EOS Kiss X5	18	29
29	奥に見える建物	構造物		Canon	EOS Kiss X5	18	29

30	光を浴びる葉	見上げ景	Apple	iPhone 5s	4.1	30
30	秋のもみじ	点 紅葉	Apple	iPhone 5s	4.1	30
30	道	包囲景	Apple	iPhone 5s	4.1	30
30	隙間から見える空	見上げ景	Apple	iPhone 5s	4.1	30
30	木々	空間 樹木	Apple	iPhone 5s	4.1	30
30	虫食い葉	点 植物	Apple	iPhone 5s	4.1	30
30	山と空と陰	眺望	Apple	iPhone 5s	4.1	30
30	笹	点 植物	Apple	iPhone 5s	4.1	30
30	眺望	眺望	Apple	iPhone 5s	4.1	45
30	頂上の風景	空間 植物	Apple	iPhone 5s	4.1	30
30	標識	サイン	Apple	iPhone 5s	4.1	61
30	葉	見上げ景	Apple	iPhone 5s	4.1	71
30	木漏れ日	点 植物	Apple	iPhone 5s	4.1	30
30	富士山	眺望	Apple	iPhone 5s	4.1	150
30	落ち葉	点 植物	Apple	iPhone 5s	4.1	30
31	赤２	点 紅葉	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	赤	点 紅葉	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	紅葉と空２	見上げ景	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	紅葉と空	点 紅葉	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	紅葉	見上げ景	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	空	眺望	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	石道	点 その他	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	木漏れ日	見上げ景	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	木々と空	見上げ景	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	山頂２	サイン	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	山頂	眺望	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	山道３	点 紅葉	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	参道２	包囲景	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	参道	包囲景	Apple	iPhone 5s	4.2	29
31	ケーブルカー	構造物	Apple	iPhone 5s	4.2	29

※ カメラ機種及び、焦点距離はEXIF情報を利用した。
しかし、一部機種では35mm換算の焦点距離は示されなかった。
これらに関しては、センサーサイズと焦点距離から、35mm換算の焦点距離を算出した。

謝辞

本研究は JSPS 特別研究員奨励費の助成を受けたものです。
現地調査に協力いただいた橋本慧氏，中野晃太郎氏についてはここに記して謝意を表する。

補注および引用文献

1）本研究においてシークエンス景観とは，篠原による景観分類の一類型であり，視点を移動させながら移り変わり，その連続に意味上の脈絡があるシーンを継続的に体験する風景体験を意味している。篠原修（1982）：土木景観計画：新体系土木工学 59：技法堂出版，19-22　また，人間の視覚体験を生じる際に現れる視覚像に対して，「風景」「景観」という用語が使用されるが，「景観」は視覚像のみならず，物理的空間の特徴を示す場合があり，用語の混乱が指摘されていることもある。このため，本研究では視覚像を示す際に「風景」という用語を使用する。しかし，「シークエンス景観」のように，慣習的に「景観」を使用することが一般的な用語の場合は，「景観」を使用する。小野良平（2008）：森林の風景と計画：現代林学講義 8：地球社，8

2）安部大就・糸賀黎・熊谷洋一・屋代雅充・柳瀬徹夫・油井正昭（1986）：座談会 景観研究の課題と展望：造園雑誌 50(2)，139-147，熊谷によってスナップショットモデルの有効性の限界が示されるも例えば以下の研究などでは依然としてスナップショットモデルが採用されている。艾海提江・买买提・比屋根哲・都里昆・啊合买提（2013）：中国と日本における大学生の自然・緑地景観に対するイメージ・評価の相違：―新疆農業大学と岩手大学における調査事例―：日本森林学会誌 95(6)，297-304　Petrova, E.G., Mironov, Y.V., Aoki, Y., Matsushima, H., Ebine, S., Furuya, K., Petrova, A., Takayama, N., Ueda, H.（2015）：Comparing the visual perception and aesthetic evaluation of natural landscapes in Russia and Japan: cultural and environmental factors.：Progress in Earth and Planetary Science 2(6) 1-12

3）奥敬一・深町加津枝（1995）：写真投影法による箕面国定公園利用者の風景認識に関する研究：ランドスケープ研究 58(5)，173-176

4）奥敬一・深町加津枝（2000）：林内トレイルにおいて体験された景観型と利用形態の関係に関する研究：ランドスケープ研究 63(5)，587-592

5）奥敬一・深町加津枝（2000）：森林レクリエーション行動下における景観体験の生起パターン：日本林學會誌 85(1)，63-69

6）Oku, H. and Fukamachi, K.（2006）：The differences in scenic perception of forest visitors through their attributes and recreational activity：Landscape and urban Planning 75,34-42

7）奥敬一（2005）：林内トレイルにおける景観体験のモデル化に関する研究：東京大学農学部演習林報告 113，45-132

8）塩田敏志（2008）：森林風景計画学：現代林学講義 8：地球社，115-154，塩田は，同一主体は，同一視点においてもいくつかの異なる視覚像を体験するということを指摘しており，その前後の視覚像を含めて議論の対象とすることが必要であると考える。

9）Mobile Action 社の SiRF StarIII low-power chipset を搭載のものを使用した。

10）本研究で得た知見を一般化，またはサイトに対して一般化するにはサンプルサイズにやや問題があるように思われるが，近年行われた以下の既往研究も 1 サイト当たり 30 人程度以下で行われており，十分に議論の対象となると考えた。
総谷珠美・高山範理・朴範鎭・古谷勝則・香川隆英・宮崎良文（2008）：森林散策路の光・温熱環境と森林浴における主観評価との関係：ランドスケープ研究 71(5)，713-716
高山範理・川口哲也・総谷珠美・朴範鎭・香川隆英（2009）：オンサイトにおける森林環境の評価因子の抽出と環境要因との関係：ランドスケープ研究 72(5)，669-672
高山範理・筒井末春・朴範鎭・総谷珠美・荒牧まりさ・香川隆英（2010）：利用者の個人特性がオンサイトの森林環境の印象評価に与える影響：ランドスケープ研究 73(5)，531-536
上原三知（2010）：森林セラピーロードにおける森林散策路の景観評価と心理面における森林浴効果との関連性：ランドスケープ研究 73(5)，413-416
上田裕文・町田佳世子・河村奈美子・小関信行（2013）：森林ウォーキングによってもたらされる気分変化のプロセスに関する研究：ランドスケープ研究 76(5)，533-538

11）写真の撮影時刻と GPS ロガーの位置情報と時刻を同期させて，写真の位置を特定した。

12）Garrod, B.（2008）：Exploring place perception a photo-based analysis:：Annals of Tourism Research：35(2), 381-401

13）本研究においては「雰囲気」は明確な用語で形容することが難しいものの，ポジティブな非言語的評価を意図している。本研究は風景評価を把握するうえで，人の評価の内的システムよりも，空間的特徴の把握に主眼を置いている。また，被験者の負担を軽くすることも考慮したために，写真の評価項目は 4 項目にとどめた。その上で「雰囲気」はやや曖昧な項目であるが，審美性，自然性の観点からではなく，明確な用語で表すことの難しい見地からの評価を意図した。トレイル途上にある稲荷神社に関係する祠や鳥居，駒狐などが支配的である「構造物」タイプでは「雰囲気」の平均値が 4.55，標準偏差 0.60 と安定して高い数値を示していること。他の項目においても，標準偏差値は大きくなく，調査者の意図する非言語的評価という観点がある程度が被験者と共有されていたと考えられる。

14）被験者全体を母数として，各風景タイプを撮影した人数の割合を百分率で求めた。環境基本要素の 1 つとして，景観アセスメントを行う場合に，60％程度の住民の合意が必要であるという基準から閾値を 60％に設定し，これ以上を高いとみなした。 斎藤馨（2008）：景観アセスメント：環境省＜ https://www.env.go.jp/policy/assess/4-5kensyu/pdf/theme/h20_saito_summary.pdf ＞ 2016 年 2 月 1 日参照

15）Ord,J.K and Getis, A.（1995）：Local Spatial Autocorrelation Statistics: Distributional Issues and an Application：Geographical Analysis 27, 286-306.

16）被験者全体を母数として，各地点で撮影し，選択した人数の割合を百分率で求めた。閾値の 60％は 14）と同様の理由で設定した。

17）本研究では分析にあたり，この点情報として得られる撮影場所をトレイル上（GIS 上に線情報として設定）の最も近接する地点に移動させた。トレイルの幅員は約 5 m であり，GIS 上ではその中心に線を引いている。平均移動距離は 4.15m，標準偏差は 5.74 であり，分析を行う上で問題はないと考える。

18）平均最近距離法は，点パターンの分布を凝集型，ランダム型，分散型から判断するものであり，撮影地点の分布傾向の把握ができる。セクション内に特定の興味資源などがある場合は，凝集型を示し，そうでない場合は，ランダム，分散型を示すと考えた。

19）2013 年 7 月 2 日作成にされた国土地理院の基盤地図情報数値標高モデルの 5 m メッシュを用いた。＜ http://fgd.gsi.go.jp/download/ ＞ 2015 年 1 月 26 日にダウンロードした。

20）まとまりを検出する際に，例えば「急傾斜地」区分の中に，10m 程度「緩やかな傾斜地」が含まれる場合があるが，こういった場合は，急傾斜地として丸めた。このため，表－ 6 のセクションごとの平均傾斜と直接の対応関係となっていない。

21）自然環境保全基礎調査 植生調査 環境省 自然環境局 生物多様性センター< http://www.vegetation.biodic.go.jp/index.html > 2015 年 1 月 26 日閲覧

22）国土地理院の基盤地図情報より作成した断面図，植生図及び，作成したセクションの正確性を確認するために現地調査を行った。調査日は 2015 年 2 月 13 日である。調査者は著者 1 名に加えて，農学系の大学院生および学部生の合計 4 名である。その際に，①国土地理院の標準地図と環境省の植生図をオーバーレイした地図と，②平坦（0〜6），緩やかな傾斜地（6 度〜17 度），急傾斜地（17 度以上）に分類彩色した断面図を A3 用紙に印刷したもの，また GARMIN 社の GPS ロガーの eTrex 20 に①を入力したものを携行した。さらに，120° の画角で動画撮影が出来る SONY 社のデジタル HD アクションカム HDR-AS200V を調査者の一人に取り付け調査の様子を記録した。環境省の植生図によれば，対象地の植生は 1 ）クリ - コナラ群落， 2 ）モミ - シキミ群落， 3 ）スギ・ヒノキ・サワラ植林の 3 種類が確認される。 1 ）は「コナラ，クヌギ，クリ等が優占し，ミズキ，エゴノキ，ウワミズザクラ等が混生する。クヌギ，シラカシ，チャノキ，シュンラン，ホソバヒカゲスゲ，ケスゲ等で区分される」とされるが，現地調査の結果，コナラが優先すること，シラカシやアラカシなどの常緑広葉樹を確認した。 2 ）は「常緑針葉樹と常緑広葉樹の混交林。モミ，カヤ，ツガ，ウラジロガシ，アカガシ等が立地により優占または混生する」とされるが，モミやツガ，シラカシ，アカガシに加えて，コナラやホウノキなどを確認した。 3 ）については，スギ，ヒノキ植林を確認した。そして，植生図に示される植生と，現地の植生はほぼ一致しており，特にスギ・ヒノキ・サワラ植林の広がりは相当程度一致していた。また，断面図と現地の状況も一致していた。これらをもって，断面図及び植生図の正確性は高いと判断した。
そして，植生の区分を 1 ）を広葉樹， 2 ）を広葉・針葉樹林， 3 ）をスギ・ヒノキ植林とすることとした。風景を体験する上では詳細な樹種以上に，樹形や配植が影響を与えると判断し，こういった分類とした。

23）航空写真で開口部のトレイルを計測したところ 4.2m であった。樹幹部分を考慮しても，両側 5 m にバッファーを作成すれば，トレイル全体部分を覆うことが出来ると考えた。

24）以下，平均値と表記する。

25）材野博司・宮岸幸正（1992）：基本構造シークエンス景観と行動シークエンス景観との関係：日本建築学会計画系論文報告集 438，79-85

26）奥敬一（2005）：林内トレイルにおける景観体験のモデル化に関する研究：東京大学農学部演習林報告 113，45-132

（2015.4.29 受付，2016.4.23 受理）