

景観の変化と人の認識

山本 聡

Characteristics of People's Awareness from the Perspective of Landscape Changes

Satoshi Yamamoto

【Abstract】

The rapidly aging society in recent years has been accelerating the shortage of workforce in primary industries. Consequently, agricultural landscapes, which used to be maintained by those industries, have also been undergoing a remarkable change. Among agricultural landscapes, this study focused on grasslands, extracting some visual landscape components that people can recognize, aimed at providing fundamental materials in discussing effective measures for preserving local landscapes. The study showed that people have been aware of changes in grassland state due to seasonal transition or farming, viewing the presence of animals such as cattle as important in pasture landscapes. And the person who does not know the stock raising industry is higher than the person who knows at the evaluation of rural landscape scenery for example pasture.

Keywords: evaluation for landscape scenery, landscape elements, eye-mark recorder, pasture

キーワード：景観評価，景観要素，アイマークレコーダー，牧草地

1. はじめに

富士山など自然の創出する壮大な風景や都市内での建造物と植物などの自然物が創出する文化的景観など、人間は自然や都市内で自然活動あるいは人間活動の結果表出してきた物理的な状態を景観として認識している。人間が景観を把握する際には、対象となる景観の個々の要素を認識し、それらの総体として捉えることとなる。これら個別の要素の認識も重要であるが、それらの一連の景観認識の構造はまだ明確になっていない。このような景観認識に関する研究では、物理的解析に加えて人間がその景観をどう評価するかといった心理的解析が行われている。近年ではこれらの評価に文化的景観といった概念も導入されてきている。ここでは、それら景観の認識に関する先陣の研究事例を基に、近年技術的に可能となった人間の視認行動解析を用いて、緑地を中心とした景観の認識についての反応行動の把握手法を提言することを目的とした。

2. 景観の認識に関する研究事例

緑地を中心とした景観の把握に関する心理的解析に関する研究は多く存在する。代表的なものをあげると Garret Eckbo (1983) や水野 (1985) は人間と緑地との関係から生み出される景観形成について述べている。丸田ら (1984) は緑の視覚的影響範囲に関して明らかにしている。さらに、景観だけでなく緑地の多様な機能の中で景観を捉えた報告も 1970～1980 年代に多くなされている。斎藤 (1977) は、森林をイメージで捉える研究を行い、

井上ら (1988) は緑地景観を総合的な緑地の機能の中で捉える研究を行っている。また、梶返 (1987) は視覚的な好ましさとという視点から、奥 (1985) は街路景観という都市内での景観構成要素の評価とどのようにダイレクトに景観にアプローチしている。栗原ら (2001) や猪瀬ら (2002) は自然風景地の観察路からの景観評価や草地景観のイメージについて報告している。山本ら (1998) は農村地域での景観の環境保全機能について報告している。

以上の様に、心理的解析ではアンケート評価などの調査が多く見られ、その手法や評価基準も非常に幅の広いものとなっておりその研究手法はそれ以降にも引き継がれている。

これに対して物理的解析では、樋口 (1975) の景観の構造を視野や視認性などを基準に計測したものがある。また、武井 (1977) や守屋 (1993) は圧迫感を指標として景観評価を試みている。堀ら (1982) は配色計画に於ける視線解析を用いた景観認識について報告している。熊谷ら (1982) や藤田ら (1990) は自然景観地における垂直構造物の視覚的な影響について藤田は特に色彩を変化させた際の調和をはかる手法について物理的・心理的側面から検討している。奥 (1982) はスライドを用いた街路景観の瞬間的な視認状況について報告している。この 1980 年代以降、上記の物理的解析と心理的解析を加えた複合的研究が多くなる。以下に例をあげる。

熊谷ら (1988) は CCG (カラーコンピューターグラフィックス) を用いた景観予測手法の開発を、奥 (1988)

や安部ら（1990）はフォトモンタージュによる景観評価を行っている。また、斎藤（1990）はCG画像を用いた景観評価システムの検討を行っている。三島ら（1992）は色彩による脳波の変化を捉え、景観評価の手法への検討を行っている。井上ら（1992）や小椋ら（1998）は道路景観の計画や視知覚現象への影響を捉えている。

一方で、小路ら（1999）や農林水産省（1997）の様に人間との関係の中で、経済活動と草地景観の関連を述べた研究や指標も見られるようになった。また平澤（2005）は文化的景観について遺産としての保護の可能性について述べている。

このような景観認識に関する研究の流れの中で、人間の反応行動、特に視線解析といった物理的視点から細部の認識構造として捉える研究も見られるようになっていく。前述の堀ら（1982）は視線解析装置を用いた視線の動向を捉えている。村川ら（1996）は河川景観において被験者の注視行動と意識との関連を、添田ら（2001）は移動に伴う景観視認状況を視線の動きから捉えている。酒井ら（2004）は日本庭園内での行動把握を視線解析から行っている。

以上述べてきた様に、景観の把握は都市内外および自然地域など多様な地域で研究されているとともに、その研究手法も多様である。

本研究ではケーススタディを通じて景観の視認状況を視線の動きにより捉えることにより、人間が景観を認識する構造にアプローチするものである。

3．景観の把握についての認識量把握

3 - 1．景観認識量把握のケーススタディ概要

ここでは、具体的な対象地として自然風景地と人間の活動との接点として農村の草地景観を設定し、その中に存在する景観要素をとりあげ、それらの認識状況を物理的解析から捉えることを目指した。ここで取り上げた草地景観は、人間の活動が色濃く現れる畜産業が営まれる

牧草地景観である。従って、景観の内部には緑地としての草地はもとより、農業活動の一環としての放牧による牛などの点景としての景観構成要素や花などの観賞目的での景観構成要素を含んでいる。なお、景観的な機能を具体的に把握しようとするとき、景観から受ける心理的な効用が目に見えず、その価値を実感・評価しにくいことが問題となる。畜産業という性格上、評価が従事者と外部の人とで異なる可能性があることも、機能の全体像の把握を困難にしている原因の一つである。この点は心理的解析を用いて別途それらの相違について捉える必要があると考える。

3 - 2．視線解析による景観要素の認識方法

人間は牧草地のどこを見て捉えているかといった物理的視点を知るために、視線解析により牧草地景観の視認状況を捉えた。その際、視認対象となる景観構成要素として次のものをあげた。まず牧草地は不可欠である。また、農業的利用をしていることを特徴づける動物の存在も重要となる。さらに近年の観光地化している状況を鑑み、花などの修景植栽も構成要素として捉えた。すなわちここでの構成要素は「草地」、近景としての「花」、中景から遠景としての「山」「空」、その他「牛」などの点的な要素とした。調査ではこれらの要素を含む景観写真を用い、視線解析装置(ナック製EMR-8)による視認状況の記録および解析を行った。実験で用いた景観写真を図-1に示している。解析では、上記の要素のうち「牛」が存在する写真としない写真、植物としての草が緑色の時期と刈り取られた後の茶色の時期の二つを比較した（それぞれ図-1の写真1、2および5、6）。

視線解析による調査は、2005年10月に造園の専門的教育を受けている学生5名を被験者として行った。実験は室内においてアイマーカーレコーダーを装着した被験者を着席させ、コンピューターに記録した対象景観をプロジェクターによりスクリーンに投影しその画像を視認し



図 - 1 実験に用いた景観評価写真



図 - 2 実験風景

ている眼球運動をビデオで記録するという方法で行った(図 - 2)。その際、スクリーン上での投影サイズは人間の注視がなされる視野角度を考慮し、約40°の範囲に収まるよう設定した。結果として、スクリーンまでの距離が3m強、スクリーン上での投影サイズの横幅が2.2mであった。なお、実験時は対象景観のみに集中して視認出来るよう、暗黒下での画像投影とし、1画像につき30秒の視認時間とした。解析ではこれらの視認状況を記録したビデオ画像から最初の10秒間の画像を取り出し、視対象となっているものへの注視状況を捉えた。

3 - 3 視線解析による景観要素の認識結果

視線解析により、捉えた対象物を注視する時間を視線の停留時間として計測し、要素毎の停留時間を捉えた。解析ではこれらの要素毎の停留時間を画像上で各要素が存在する範囲を区分し、それぞれの範囲の個々の対象物に視線が停留する時間を合算し、5名の被験者の平均値を算出し、平均総停留時間として捉えた。

景観要素として牛のみを変化させた牛の存在する写真1と存在しない写真2の比較では、画像は大きく3範囲に分割された。画像の花が存在する手前部分で写真1での停留時間が写真2の2倍程度であり、牛の存在する草地がある中間部分ではその差が3倍近くになった(図 - 3)。画面奥の山や空の部分では写真2の停留時間の方が長くなっていた。これはすなわち、牧草地の景観であっても必ずしも草地だけを見ているのではなく、近景の花などの修景要素を見る割合も高いことを示している。また、牛の存在により草地部分を見る割合が格段に増加すると言え、特にその大部分が牛そのものを見ているものであった。

牧草の刈り取りにより画面手前部分が茶色くなった景観を呈する写真6とまだ草が緑色の状態を保っている写真5との緑被状況の異なる景観として設定した写真に

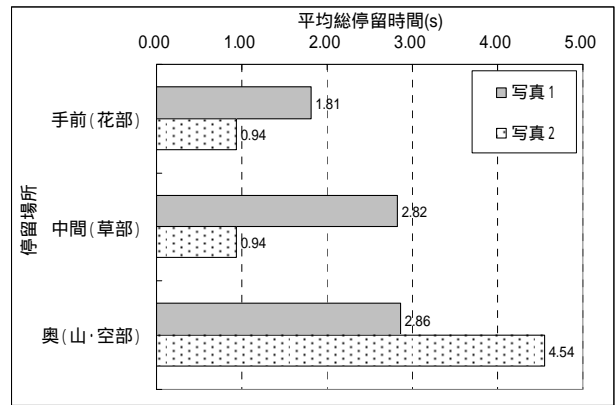


図 - 3 対象要素の有無別に見た視線の平均総停留時間

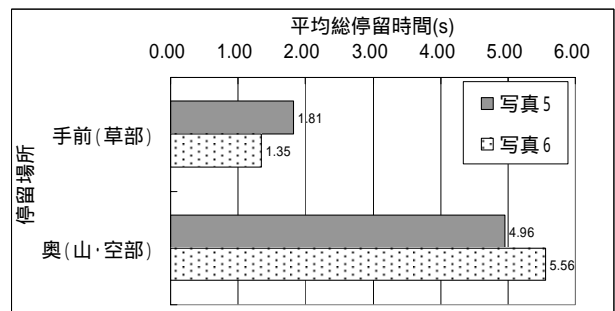


図 - 4 緑被別に見た視線の平均総停留時間



図 - 5 写真視認時の視線の動きの例

よる比較では、両者の差はあまり見られない結果となった(図 - 4)。但し、若干ではあるが緑被状況が変化した画像手前への平均総停留時間は、写真5の方が高くなっていた。すなわち、牧草の刈り取りにより茶色い枯れた景観が見える事によりその部分への注視が少なくなる可能性が示唆された。なお、図 - 5 に視線解析時の視線の動きの例を示している。

4. まとめ

景観の物理的な視認性解析より、人間が牧草地を見る際には近景、中景、遠景の景観構成要素の違いによってその構造が異なることが明らかとなった。すなわち、近景に花のような色彩の異なる景観構成要素が存在した場合はその要素に対する注視割合は増加する。また、中景においても草地だけでなく牛などの点的景観構成要素が存在した場合はその要素の存在によりその部分への注視割合が増加する。一方、緑被状況の変化による視認状況の変化は若干の傾向はあるものの点的構成要素ほどの効果はなく、あまり視認されていない傾向があった。今回の解析では被験者数が5名と少ないこと、学生に限定したことで結果がその年代層のものである恐れも否定出来ない。しかしながら、要素の有無別の結果のように倍以上の開きがあるなどこの傾向はある程度信頼出来るものであると考えられる。

以上、ケーススタディから明らかな様に、今後、さらなるデータの充実により視線解析による景観評価の指標化が図りうると考える。

引用文献

- 1) Garret E. (1964) Urban Landscape Design, McGraw-Hill Inc., 248p
- 2) 水野欽司 (1985) 景観定量化の可能性と限界, 都市計画, 138, 57-62
- 3) 丸田頼一・島田正文・阿部邦夫 (1984), 緑を中心とした都市景観の構成に関する研究, 造園雑誌, 47(5), 201-206
- 4) 斎藤敦子 (1977) 森林のイメージに関する基礎的研究, 造園雑誌, 41(2), 2-10
- 5) 井上和彦・増田昇・安部大就・中瀬勲・下村泰彦 (1988) 緑との接触行動を基調とした緑の認識特性に関する研究, 造園雑誌, 51(5), 234-238
- 6) 梶返恭彦 (1987) 視覚的好ましさをみた森林構造, 環境情報科学, 16(1)
- 7) 奥俊信 (1985) 街路景観構成要素の景観評価への影響について, 日本建築学会計画系論文報告集, 351, 27-36
- 8) 栗原雅博・古谷勝則・油井正昭・多田充・赤坂信 (2001) 霧ヶ峰における自然観察路から見る二次草原の植生とその景観評価に関する研究, ランドスケープ研究, 64(5), 735-740
- 9) 猪瀬怜子・栗田和弥・畔柳直美・宮川浩・麻生恵 (2002) 阿蘇地域における草原景観の分類とその景観イメージに関する研究, ランドスケープ研究, 65(5), 621-626
- 10) 樋口忠彦 (1975) 景観の構造, 技法堂出版, 168p
- 11) 武井正昭 (1977) 圧迫感の計測に関する研究 物理尺度との対応について, 日本建築学会論文報告集, 103-113
- 12) 守屋昭良 (1993) 東京都環境影響評価制度 (環境アセスメント) の圧迫感予測について, 日本建築学会学術講演梗概集D, 945-946
- 13) 堀透・藤井英二郎・安蒜俊比古・浅野二郎 (1982) 配植計画に関する基礎的研究, 造園雑誌, 46(5), 13-18
- 14) 熊谷洋一・若谷佳史 (1982) 自然風景地における垂直構造物の視覚的影響, 造園雑誌, 45(4), 247-254
- 15) 藤田辰一郎・古谷勝則・斎藤馨・油井正昭 (1990) 自然景観地における建築物のファースイドタイプと色彩との調和に関する研究, 造園雑誌, 53(5), 239-244
- 16) 奥俊信 (1982) 瞬間視実験に基づく街路景観構成要素の分析, 日本建築学会論文報告集, 321, 117-124
- 17) 熊谷洋一・斎藤馨 (1988) カラーコンピュータグラフィックス (CCG) による景観予測手法の開発に関する研究, 造園雑誌, 51(5), 257-262
- 18) 奥俊信 (1988) 街路景観構成要素と心理的效果との関係, 日本建築学会計画系論文報告集, 389, 108-115
- 19) 安部大就・増田昇・下村泰彦 (1990) フォトモンタージュ法による街路修景・緑化モデルに関する研究, 造園雑誌, 53(5), 245-250
- 20) 斎藤馨・堺武志 (1990) CCG景観予測評価システムの実用化, 造園雑誌, 53(5), 227-232
- 21) 三島孔明・藤井英二郎 (1992) 色彩に対する脳波の経時的特性に関する研究, 造園雑誌, 55(5), 277-282
- 22) 井上義之・山田憲夫・永井宏・藤井潔 (1992) 土木学研究・講演集, 15(1), 981-988
- 23) 小椋圭一・窪田陽一・深堀清隆 (1998) 道路景観構成要素が及ぼす視知覚現象への影響, 土木学研究・講演集, 21(1), 255-258
- 24) 小路敦・須山哲男・佐々木寛幸 (1999) 仮想市場評価法 (CVM) による野草地景観の経済的評価, Grassland Science, 45(1), 88-91
- 25) 農林水産省畜産局 (1997) 草地管理指標 草地の公益的機能編, 農林水産省, 129-130
- 26) 平澤毅 (2005) 遺産の保護と文化的景観: 都市計画 253, 15-18
- 27) 村川三郎・西名大作・植木雅浩 (1969) 河川景観の画像特徴量と被験者注視点の関連, 日本建築学会計画系論文集, 479, 67-76
- 28) 添田昌志・宇田川あづさ・大野隆造 (2001) 移動に伴う遮蔽線からの情景の現れ方の違いが注意の誘導および景観評価におよぼす影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集 (関東), 907-908
- 29) 酒井拓・山本聡・前中久行 (2004) 日本庭園における苑路歩行時の注視に関する研究, ランドスケープ研究, 67(5), 365-368