

(57) 高速道路における植栽に着目した シーケンス景観に関する研究

稲田 香帆¹・山崎 元也²

¹ 正会員 研究生 東京農業大学 地域環境科学部 (〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1)

E-mail: xalo.101.itukato@gmail.com

² 正会員 東京農業大学教授 東京農業大学 地域環境科学部 (〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1)

E-mail: m3yamasa@nodai.ac.jp

高速道路の景観を修景するため、シーケンス景観の評価基準を得る研究を造園の視点から行った。内部景観をシーケンス景観として捉えた際に、シーン景観で捉えた場合との差が現れるか、高速道路内部のシーケンス景観において植栽がどのように影響するのかという二点から研究を行った。まず、道路構造と植栽という二つの要素を用いて動画群を分類し、SD法を使用して評価実験を行った。結果、シーンを用いた研究とおおよそ同様の結果であり、よりシーケンスを活かす実験が必要であるという事がわかった。また、植栽の差と変化は、シーケンス景観において強く影響があることがわかった。

Key Words : sequence, landscape, road internal landscape

1. 研究の背景と目的

現在、日本では、全国の主要都市を結ぶ高速道路が開通し、また新たに支線環状線の建設が進みつつある。高速道路の建設が開始された当初と比較すると、国内外の社会は大きく変化しており、高速道路に求められるものも同様に変化してきた。とくに、その安全性や利便性ではなく、環境や景観に関して活発に意見されるようになってきている。

現在の多くの高速道路景観は、巨大なコンクリート構造物によって構成されている。これは、外部景観はもとより内部景観においても好ましくない。そのため、道路の景観保全対策がなされるようになった。しかし、高速道路という時速100kmの動的視点からみる内部景観に対し、修景として植樹帯を用いる指針はない。従って、高速な動的視点からみる景観の基礎的把握と、修景のための植栽における基準的指針の検討が必要である。

そこで、本研究では道路内部景観における植栽評価の基礎的把握のため、道路内部景観の動画群に対してそれぞれ評価実験を行った。本研究は動画を用いた評価により、先行研究との比較を行う。それと同時に、造園の視点として、道路構造の他に植栽による分類を加え、植栽がシーケンス景観においてどのような評価を持ち、影響を与えているのかについて研究する。

2. 調査研究分析方法

(1) 動画分類

撮影した動画を、区間ごとに10秒に動画を切り出す。また、走行速度が低い場合などの部分を除く。編集した動画を、道路構造と植栽を基準に分類する。

道路構造は、切土を大中小の三パターン、盛土が含まれる変化のある三パターン、遮音壁など構造物を含むその他に分類した。植栽は、草本低木、高木、混植、その他遮音壁や植栽が無いその他の四パターンに分類した。

これら28パターンを全て評価すると、被験者への負担が大きいため、シーケンスや構造・植栽を表す15パターンを選出した。(表-1)

表-1 走行動画分類 (白抜きが使用動画)

道路構造		植栽			その他 構造物 など
		草本、 低木	木本	混植	
切土	大				
	中				
	小				
盛土	切土から盛土				
	盛土から切土				
	盛土				
その他	遮音壁				

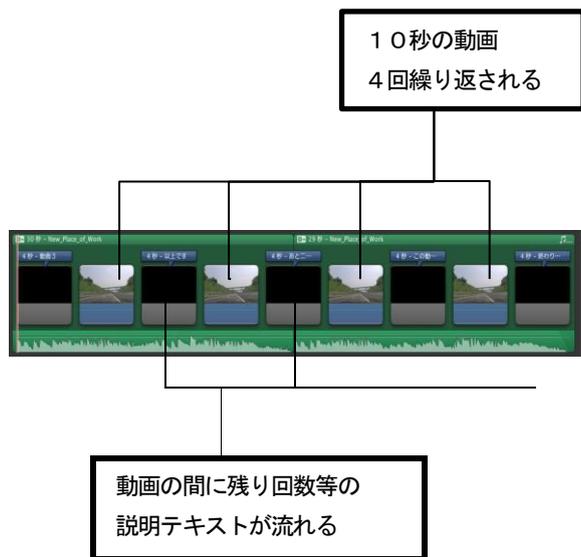


図-1 動画構成

(2) 評価分析

使用した動画は、先に分類した15本である。分類した10秒の動画を四回繰り返す一分の動画(図-1)に編集し、それを15本はりあわせ、評価の説明を追加した計15分44秒の動画を用意した。

視覚心理実験はMac Book Airを用いて動画を再生し、被験者に直接印象を5段階の評価尺度に記録させた。評価法はSD法を用い、14対の両極形容詞対を使用した。形容詞対は、既存の文献等を参考にし、動的視点と植栽、および、道路構造の特徴をよく表していると思われるものを選んだ。

被験者は大学生を中心とする男女30人であった。本実験において、対象が道路内部景観であるため、運転経験の有無や男女の別などが影響を及ぼすものと考えられる。

しかし、目的は安全性や走行性などの直接運転経験等の反映されるものの評価ではなく、植栽空間の景観分類にあるため、大きな差が生じないだろうと考え、分析には主に評価者全員の平均値を用いる。

今回SD評価で得られた数値データは、Rを用いて分析する。よって、この研究論文はRを引用する。

3. 調査分析結果

(1) 先行研究との比較

まず、因子分析一軸では「美しい 醜い」「親しみやすい 親しみ難い」という形容詞対、二軸では「安全な 危険な」「安定した 不安定な」という形容詞対の評価が強い。このことから、一軸「美観感覚評価軸」・二軸「運転感覚評価軸」とした。この二軸がつくる平面空間に、動画をプロットした図を示す。(図-2)画像を用いた既存研究の結果と比較したところ、高速道路内部景観

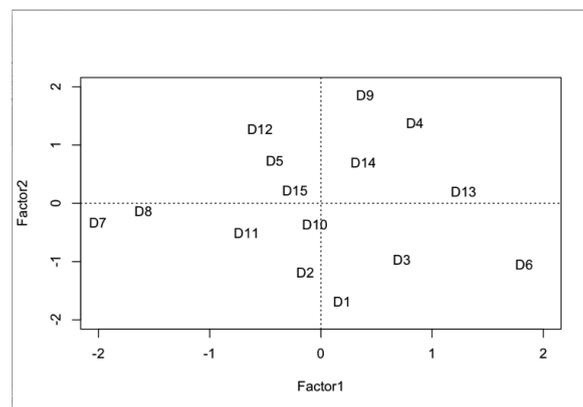


図-2 因子分析結果(Dは動画の略)

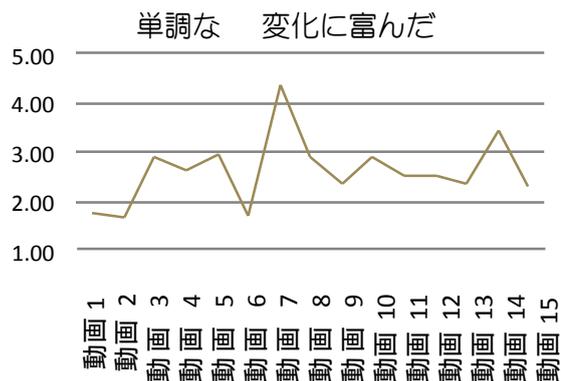


図-3 SD評価の「単調な-変化に富んだ」値



図-4 動画15の植栽



図-5 動画7の植栽

において、動画を用いた評価実験の結果は、画像を用いた研究とおおよそ同様の結果であることがわかった。

(2) 植栽の効果

道路構造の変化がシーケンス景観にどのような影響を与えているか、SD評価の「単調な 変化に富んだ」の値をとりだして調べた。(図-3)

すると、道路構造が変化する三つの動画は中心値に近く、影響が低い事がわかった。最も変化の印象が強い動画は、動画7でありこの特徴は混植であることがあげられる。同じく混植である動画15(図-4)は、単調な評価である原因はライン状の配植にあると考えられる。対して、動画7(図-5)は樹形がわかる配植である。

ここから、構造的な変化より、植栽の変化のほうが変化している印象は強いと言える、特に徐々に変化する場合よりも、はっきりした変化が続く場合の方が、印象が強い傾向がある事がわかる。

(3) 先行研究との比較

因子分析の一軸「美観感覚評価軸」・二軸「運転感覚評価軸」平面空間に動画をプロットした図(図-2)を用い、近い動画をまとめた結果、比較的植栽の分類でグルーピングがされていることがわかった。つまり、この2軸において、道路構造よりも植栽の方が、影響度が高いことになる。さらに、クラスター分析や多次元尺度(MDS)により分類した動画群は、最も近い分類では道路構造が類似であることがわかるが、高い位置になればなるほど、それ以外の要素で分類されていることがわかる。その内容は、緑のボリュームであったり、見通しであったり一概には言えないが、これらは植栽によって差がでるものであるといえる。以上のことから、分類時に用意した2要素「道路構造」と「植栽」では、「植栽」の方が景観評価への影響が高いといえるだろう。

(4) 先行研究との比較

また、主成分分析(図-6)と、クラスター分析・多次元尺度の分析結果(図-7)を総合したところ、評価性に関わると考えられる動画属性が、4つ抽出された。

以下にその4つの特徴をまとめる。

「hcl1」：単調な構造物単調な印象を与え、目立たない。因子分析においては、第二軸「運転感覚評価軸」の評価が高い。構造物により、人工的で安全である印象を与えていると考えられるタイプである。植栽部分は少ない。

「hcl2」：不安定な植栽不安定で危険な印象を与える。因子分析においても、第二軸「運転感覚評価軸」の評価が低い。比較的大きな切土構造や、樹木によって、圧迫感等が生まれ、狭く目立つ影響だと考える。しかし、動画によっては、因子分析第一軸「美観感覚評価軸」の値が高いものもあるため、景観的にはマイナスのイメージと言い切れないが全体に評価が低いので、積極的に修景を行う必要があると考えられる。さらに絞り込む事が可能と思われるタイプである。

「hcl3」：変化に富んだ植栽変化に富み、親しみやすい。動画7が属する。因子分析において第一軸「美観感覚評価軸」が最も高い評価を示している。しかし、第二軸「運転感覚評価軸」の評価は高くない。

「hcl4」：空が広い切土広々して、ぼんやりとした印象を与える。因子分析において因子を絞りきれない動画群。共通して、動画の画面上で、空の占める割合が高い。このため、広々とした印象を与えていると考えられる。

「hcl2」同様、さらに絞り込む事が可能と思われるタイプである。

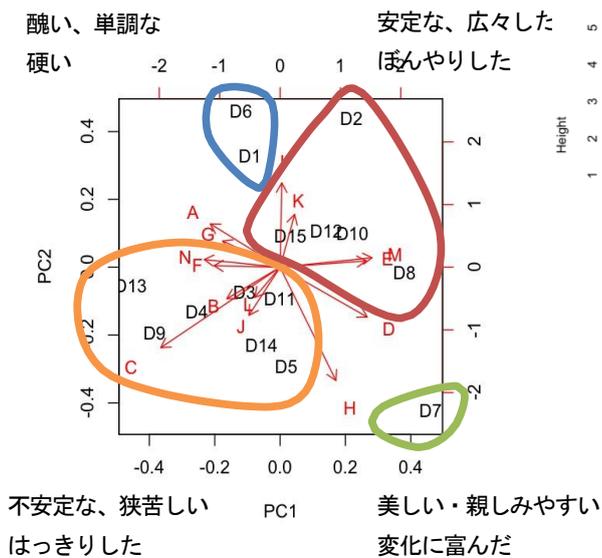


図-6 主成分分析 biplot 図

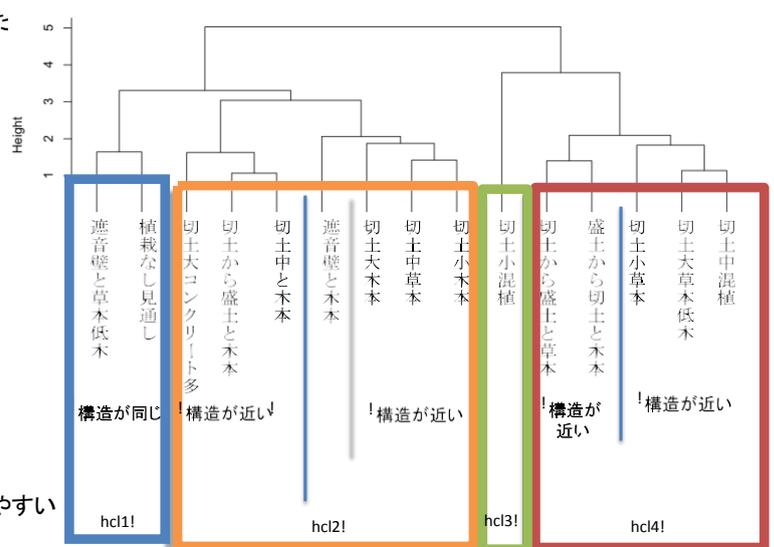


図-7 クラスター分析デンドログラム

4. 提案

目的である「評価実験において、画像を用いた場合と動画を用いた場合の比較」「シークエンス景観における植栽の影響」についての回答を次のように得られた。動画を用いた評価実験の結果は、画像を用いた研究とおおよそ同様の結果である。しかし、これは動画を用いないで評価する事と結果が全く同じという証明でない。この知見が示すことは、道路内部景観において、第一軸因子「美観感覚評価軸」第二軸因子「運転感覚評価軸」が存在し、この軸の本来の内容に関しては、形容詞対の最選定等を行って詳細を再度研究する必要があることのみである。また、植栽がシークエンス景観の評価に与える影響として、その変化が評価性に強く影響していること、美観感覚評価において男女の差が大きく影響しないこともわかった。だが、その説明力は数値的に乏しい。

このことから、改めて研究方法を見直すことが必要であると言える。

そこで、今後シークエンス景観に関する評価実験を行う際の方法として、VR(バーチャルリアリティ)の使用を提案する。今回の研究では、動画を用いる事による独自の結果を得る事はできなかったが、本来シークエンス景観は、シーン景観の高次元に位置し、その独自要素は多数ある。これを掬い上げる評価方法として、動画を用いる事は有効であると考え、適切な動画を用意することが難しい。これは、求めるパターンの道路が存在しない場合があることなどがあげられる。あったとしても、現存する道路には遠景などの道路内部以外の要素や、評価時間に適した長さの道路である必要など、全て同じ条件にはできないものが多い。しかし、VRを用いた方法であれば、短い動画に適切なシークエンス景観を再現でき、さらに、遠景などの条件をそろえて多数のパターンを

用意する事ができる。これならば、目的にあわせ動画を被験者の負担とならない様に、パターンを適切数に絞り込むことで、より精度の高い評価が可能になるだろう。

5. おわりに

今回の研究から道路内部のシークエンス景観を考える際、植栽に着目する必要性が高いことが言えるだろう。しかし、その定量化には至っていない。以上の事から、道路内部におけるシークエンス景観の景観基準を考える為には、さらなる研究が必要であることを記して、結論とする。

参考文献

- 1) 中村良夫、田村幸久、小柳武和、樋口忠彦、篠原修：土木工学大系 13 景観論，彰国社，1977.
- 2) 篠原修：新体系土木工学，土木学会編，59 土木景観計画，技報堂出版，1982.
- 3) 石川浩史、堀繁、斎藤馨：道路内部景観における法面と植樹帯について，造園雑誌 52（5），pp. 145-150, 1989.
- 4) 東京農業大学農学部造園学科：ランドスケープ・ウォッチング入門，東京農業大学造園科学科編，東京農業大学出版会，2011.
- 5) 東京農業大学造園科学科：造園用語辞典第三版，彰国社，2011.
- 6) 深堀清隆、窪田陽一：高速道路走行中の継時的景観変化の特性分析と評価手法，土木計画学研究・論文集 No. 12, pp. 357-366, 1995.
- 7) 日本道路公団：環境景観整備アドバイスノート 日本グッドロードガイド 優れた道路作りを目指して，社団法人 道路緑化保全協会，2002.