分類試験からみた被験者属性による景観認知構造の差異

須川　太一[1]・平野　勝也[2]

[1]学生会員　東北大学大学院情報科学研究科　博士課程前期２年の課程
（〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3-09，E-mail:sugawa@plan.civil.tohoku.ac.jp）
[2]正会員　博士（工学）　東北大学災害科学国際研究所　准教授
（〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3-09，E-mail:hirano@plan.civil.tohoku.ac.jp）

若者の空間体験の乏しさが問題化している．郊外化した都市環境は本来地域が持つ風土性や街路の持つ雰囲気の差異を破壊し，そうした環境で暮らす人間の景観認知構造を変質させている可能性がある．本論では高校生・大学生・社会人を対象に繁華街の街路写真の分類試験を行い，被験者属性ごとにMDSで多次元空間上に布置した．得られた景観認知構造について検討した結果，生活環境や世代によって認知構造や評価軸の優先度などに差異があることが明らかになった．

キーワード：景観評価，郊外化，MDS

１．はじめに

(1)背景

a)空間体験の変質

若者の空間体験の乏しさが指摘されている．養老[1]は自らの教師経験から，近年の学生が現物から情報を起こす力が不足していることを指摘し，その原因として団地のような人工的環境が増えたことを挙げている．また三浦[2]は地方や郊外の住環境が車社会化しており，車が無いと移動できない社会では子どもだけで遊ぶ機会が減り，子どものコミュニケーション能力や社会力の発達を阻害している可能性を指摘している．また，Lee[3]は小学校における通学時間と学習適応度を比較し，同じ通学時間でも徒歩通学よりバスで通学している生徒の方が適応度が低くなる傾向を明らかにした．こうしたことから，郊外化された環境においては子どもが自ら探索的に行動する空間体験の機会が低下し，そのことが若者の情報の読み取り能力に影響している可能性が推定される．

b)郊外環境の情報量

移動だけでなく，郊外型の環境そのものが情報量に乏しいことは，ヴェンチューリ[4]の研究からも明らかである．ヴェンチューリ[4]は郊外型ロードサイド店の店舗形態に着目し，ハイウェイのような通過する人の移動速度が速い道ほど，店舗や看板スケールが大きくなることを明らかにした．これは移動速度が速くなるほど詳細な店舗情報を読み取ることが困難になるためである．自動車で移動することが基本となった街では，自動車の移動速度に応じて看板が大きく，情報量自体は少なり，街並みから情報を読み取る機会はさらに少なくなる．さらに，三浦[2]はこうした郊外のチェーン店が広がる風景を「ファスト風土」と呼び，地域固有の文化やコミュニティが崩壊し全国に均質な環境が広がったことを指摘している．ラポポート[5]はこうしたチェーン店が地域の文化的背景に関係なく誰もが店での振る舞い方を理解できるよう，単純明快な記号によってデザインされていることを指摘した．若林[6]はこのような場所性を失い，さらに「○○風」というように表層を記号やイメージで着飾る郊外の風景を「ヴァーチャル」と呼び，本来地域が持つ風土の差異を読み取る機会が著しく失なわれていることが考えられる．

これらのことから，歩行者中心の商店街を持つ街中で育った人間と，郊外化が進んだ情報量の少ない環境で育った人間では，空間から情報を読み取る能力に大きな差が出る可能性がある．この差は，街並みの景観認知構造にも影響することが考えられる．五十嵐[7]は大学の講義において一年生が「ヴァーチャル」なプレファブ住宅に建物の新しさだけで「美しい」という評価をしていたことから，美醜などの景観認知構造は環境や教育によって獲得されるものであることを指摘している．

本論ではこうした生活環境や世代といった個人属性の違いが景観認知構造に与える影響について考察することで，郊外化した都市環境がもたらす功罪の一面を明らかにしたい．

(1)既往研究

金[8]は，英国・日本・中国の学生を対象に河川の景観評価の試験（SD法）を行い，各国の被験者間で「満足意識」や「流れの快適さ」などの総合評価に差異があることを示した．しかし，SD法ではあらかじめ形容詞対が与えられているため，認知構造の違いを直接的に把握することは出来ない．また，窪田[9]は，被験者に街路画像の分類を行わせ，得られた街路同士の類似度から数量化Ⅳ類および非計量MDSによって，被験者による街路類型を視覚的に示した．しかし，被験者属性による認知構造の違いは検討されていない．

本論では幅広い世代や生活環境属性の人を対象に街路景観の分類試験を行い，被験者属性別の認知構造について検討する．

(2)研究の目的・方法

本論の狙いは，普段の出かけ先が商店街のような街中か，郊外型のロードサイド店やショッピングセンターかといった生活環境の差異，さらに高校生，大学生，社会人といった世代ごとの比較によって，街中での空間体験の豊富さによる景観認知構造の複雑性の差異が現れてくるはずである．こうした差異を検出する方法として，被験者に街路景観写真の分類試験を行い，MDSによって被験者属性ごとの認知構造について検討する．

具体的には，分類試験で得られた刺激間の非類似度から，MDSでその被験者グループの景観認知構造を再現し，その布置の固有ベクトル軸における分散を示す固有値の大きさを見ることで，景観認知構造の特性を把握することができるはずである．

図-1　実験で用いた刺激写真一覧

例えば，n番目の軸で固有値が大きく下がる場合，n-1番目までの軸はその評価空間において支配的な意味を持っていると考えられる．また固有値の高い軸が多いと，刺激の布置はより多次元的に広がりを持った構造になり，多様な意味を読み取って分類していると考えられる．すなわち，MDSの固有値分布に，読み取っている意味の豊かさが表れていることが考えられる．さらにその固有ベクトル軸の意味について検討し，被験者属性間で評価軸の優先順位や内容について比較することで，どのような意味が重視されているかも明らかにすることができる．尚，本論では郊外と街中で空間体験の差が大きいと思われる繁華街の街路を対象とした．以上の議論から，本論では分類試験に基づくMDSの固有値を検討することにより，世代や生活環境属性ごとに街路景観認知構造の違いを検証し，空間体験の豊富さが認知構造に与える影響について明らかにすることを目的とする．

２．実験概要

(1)観点と枠組み

本論では平野[10]と同様，潜在的な景観認知構造について着目することから，あらかじめ形容詞対を用意するSD法は適切ではないため，街路景観の分類試験による手法を選択した．また被験者を生活環境ごとに分類するため，分類試験と同時に生活環境についてアンケートも実施した．

(2)刺激

用いた刺激写真の一覧を**図-1**に示す．刺激として提示する写真は多様な街路が含まれるよう，平野[10]が分類試験によって解釈した９つの繁華街類型を参考に全国の繁華街の写真から３０枚選定した．写真は全て人の目線程度の高さで歩道から撮影されたものを使用し，それらを縦１０cm×横１３cmの大きさに印刷し実験に用いた．

(3)手続きと実験計画

a)分類試験

被験者には３０枚の刺激写真カードを提示し，「雰囲気が似ているもの同士でグループ分けしてください」と指示した．分類するグループ数や時間は制限しない．被験者は高校生（１年生から３年生）２３名，大学生・大学院生（１年生から修士２年生）１３名，社会人（大学職員）１０名の計４６名である．尚，実験は２０１３年７月３０日から２０１３年８月２９日に実施した．

b)アンケート

住んでいる地域や普段の生活環境についてアンケートを行った．生活環境については，「学校外で遊びにいく場所（街の商店街・デパートまたは郊外のショッピングセンターやロードサイド店）とそこまでの交通手段」，「街に出る月回数」，「郊外型店舗に行く月回数」について質問した．

(4)分析方法

分類試験の結果から窪田[9]を参考に距離行列（非類似度行列）を作成した．ある被験者が刺激iと刺激jを同じグループと分類した場合，刺激間の距離は０とし，違うグループに属する場合は１とした．作成した被験者全員分の距離行列を，後述する被験者のグループ内で足し合わせグループの人数で割り，その被験者グループにおける刺激間の非親近度を表す距離行列とした．得られた行列を用い，MDSおよびKruskalの非計量MDSによって刺激間の関係性を求めた．

(5)MDSおよび非計量MDSについて

MDS（Multi Dimensional Scaling）とは，ある対象間の距離（非類似度）データから，ある多次元空間にその距離関係を最も再現するように布置を行う手法である．また非計量MDSは，距離の大きさの順序関係のみを再現するように布置を行う手法である．本論においてはいずれの方法でも布置に大きな差は見られなかったことから，以下MDSの結果についてのみ記述する．

(6)被験者のグループ分け

被験者属性ごとの認知構造の違いをみるために，距離行列を作成する際に被験者を世代（所属）ごとにグループ分けした．さらに，高校生はアンケートの結果から生活環境で郊外型と街中型に以下のように分類した．

1. 街の商店街やデパートに行く頻度が月４回以上のグループ（以下，高校生街４と呼ぶ）と，月３回以下のグループ（以下，高校生街３と呼ぶ）

2. 普段の買物や遊びで街の商店街やデパートへ行くと答えたグループ（以下，高校生街派と呼ぶ）と，郊外のロードサイド店やショッピングセンターへ行くと答えたグループ（以下，高校生郊外派と呼ぶ）

３．結果と考察

(1)景観認知構造

a)MDS固有値

図-2から図-4にMDSで算出された景観評価空間の各軸における固有値を示す．尚，いずれの被験者分類においても第７軸付近で固有値寄与率が５％を下回り、その後は単調に減少していることから、今回は第６軸までについて検討した．

まず，世代別に比較を行う．図-2では固有値を10番目の軸分まで示す．高校生は第１軸の固有値が突出して高く，第６軸以降はほぼ単調に減少した．また大学生と社会人の固有値の推移は類似しており，第２軸から第６軸まで全て高校生よりも固有値は高い．これらのことから，高校生＜大学生＜社会人と，年齢が高くなるにつれて認知構造がより複雑になり，多様な意味を読み取って評価していることが推定される．

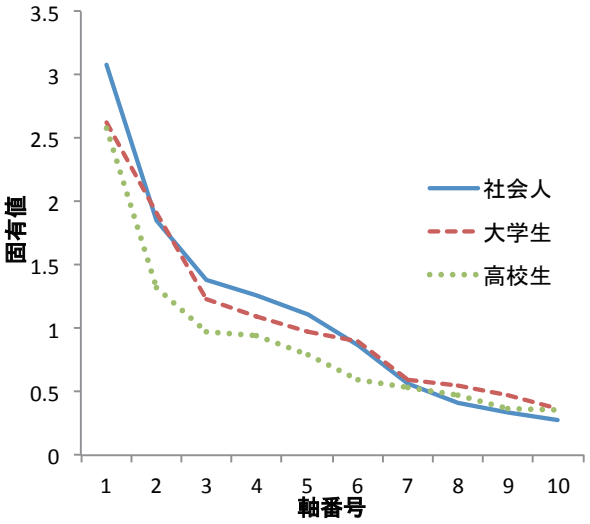

図-2　世代ごとの軸の固有値

次に，高校生を生活環境ごとに分けて固有値を比較した．図-3は高校生街３と高校生街４を比較したものである．高校生街３は第１軸の固有値が突出して高く，その後はほぼ単調に減少している．これに対し高校生街４は第３軸まで固有値が高いまま推移している．

このことから，街に出る回数が少ない高校生は第１軸に強く支配された画一的な分類をしているが、より街中に出ている高校生は第３軸まで強い評価軸を持って多様な分類をしていることが考えられる．

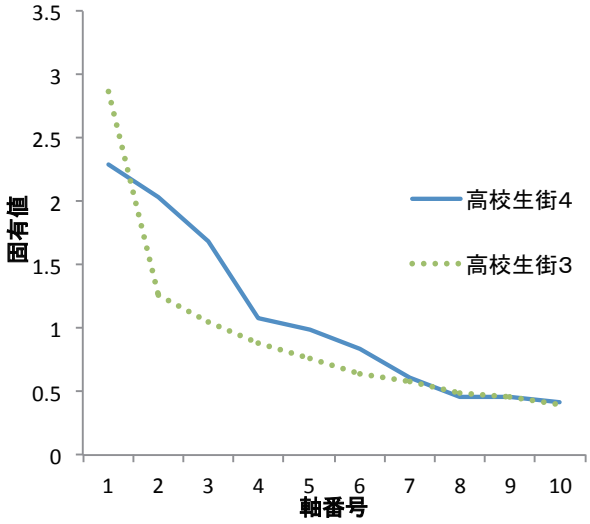

図-3　街に出ている頻度で分類した場合の軸の固有値

次に高校生街派，高校生郊外派の比較を図-4に示す．高校生郊外派は図-3の高校生街３と同様，第１軸に突出した固有値を持つが，高校生街派は低い．このことから高校生郊外派は高校生街派に比べ分類が画一的であったことが推定される．

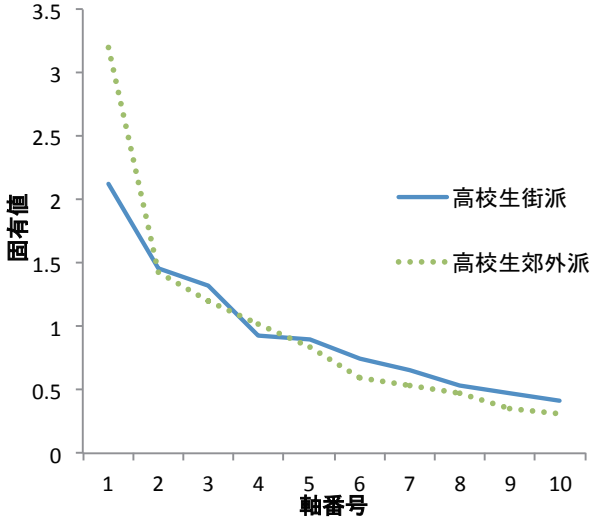

図-4　街派・郊外派で分類した場合の軸の固有値

b)景観認知構造の考察

以上から，街に出る経験が多くなるほど，より多様な意味を読み取って景観を評価することができるようになると考えられる．また，日常において郊外型店舗を中心に生活している人間よりも，街中の商店街やデパート中心の生活をしている人間の方が，認知構造が多次元的に広がりを持ち分類が多様であることから，郊外型の生活環境では街並みの差異を感じ取れる機会が少なく，景観評価が画一的になることが考えられる．

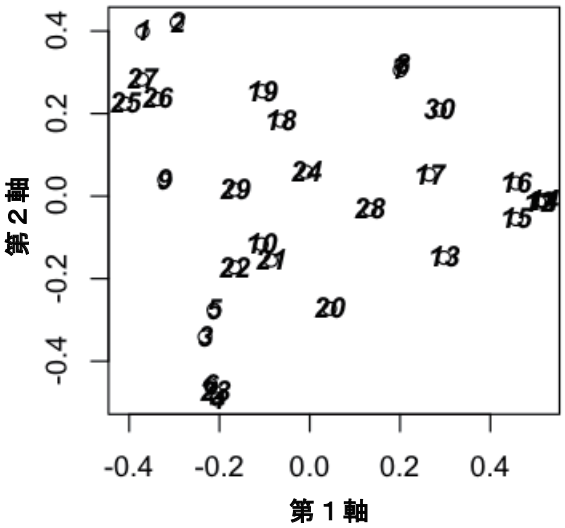

図-5　大学生の第１軸・第２軸のにおける布置

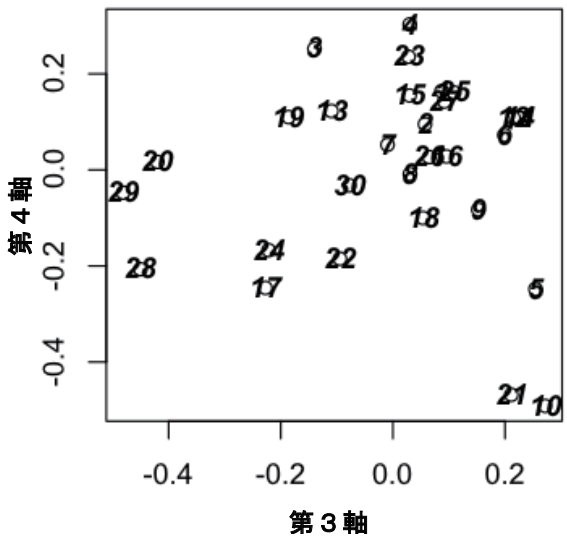

図-6　大学生の第３軸・第４軸における布置

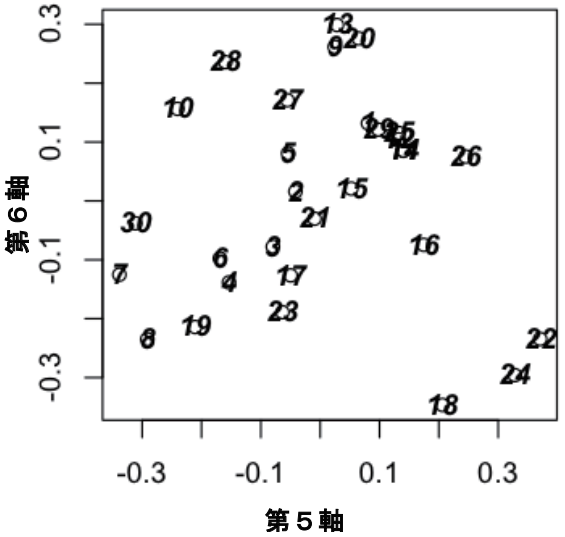

図-7　大学生の第５軸・第６軸における布置

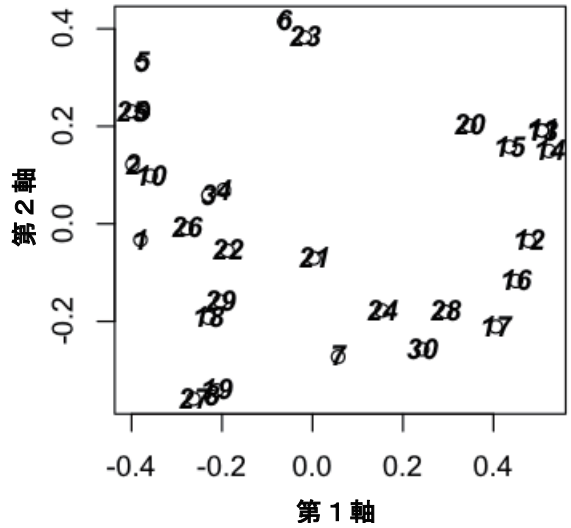

図-8　高校生郊外派の第１軸-第２軸における布置

(1)景観評価軸

a)評価軸の推定

次に，MDSで算出した多次元空間の布置から各軸の解釈を試みる．軸の解釈にあたっては，平野[10]を参考にした．図−５に大学生の第１軸と第２軸における布置を示す．ここで，グラフ上の番号は図-1と対応している．

第１軸では値が小さい方から店舗の少ない昼裏型の街路やホテル街，ブランド店の多い高級型などが続き，値が大きくなるにつれ論理記号の多い繁華街，そしてアメ横などの生活型の商店街と街路の記号量が増加することから「記号量軸」と解釈した．第２軸では値が小さい方から，高級型，大通りの繁華街，生活型，横町，昼裏型，ホテル街と続くことから，「表裏軸」と解釈した．

同様に，大学生の第３軸と第４軸における布置を図−６に示す．

第３軸では軸の値が-0.2よりも下で大きな看板などが目立つ論理記号中心の街路で占められ，値の大きい0.2付近では高級型や和風店舗が多い街路が集まっていることから「派手−地味軸」と解釈した．第４軸では軸の値が大きくなるにつれ飲屋街や横町，風俗店などを含む裏通り，高級型などが増える事から「世代イメージ軸」と解釈した．

次に，大学生第５軸と第６軸における布置を図−７に示す．第５軸では値が小さい方から横町型や風俗店を含む裏通り，昼夜混在型，生活型や昼の表通りと，値が大きくなるにつれ昼に営業する店舗が増えることから「営業時間軸」と解釈した．第６軸以降は明解な解釈を与えることができなかった．

最後に，高校生郊外派の第１軸と第２軸における布置を図−８に示す．

表-1　大学生・高校生街派・高校生郊外派各景観評価空間の軸解釈

	第１軸	第２軸	第３軸	第４軸	第５軸
大学生	記号量	表裏	派手–地味	世代イメージ	営業時間
高校生街派	記号量	表裏	和風–都会	営業時間	（解釈できず）
高校生郊外派	記号量	営業時間	表裏	和風	（解釈できず）

第１軸は大学生と同じく記号量と解釈した．第２軸は値の小さい方から横町や風俗店を含む裏通り，昼夜混在型などがみられ，大学生第５軸に類似していることから，「営業時間軸」と解釈した．

以上の動作を繰り返し，大学生，高校生街派，高校生郊外派の軸解釈を行った結果を表-1に示す．尚，高校生街派と高校生郊外派の第５軸以降は解釈を与えることができなかった．

いずれのグループにおいても，第１軸は記号量軸と解釈できた．しかし，第２軸以降は軸の出現順に違いがみられた．高校生郊外派においては表裏軸よりも営業時間軸が優先されていた．また，第６軸までにおいて地味–派手軸や世代イメージ軸を解釈することができなかった．こうしたことから，高校生郊外派は評価軸として記号量と営業時間という店舗業種の物的な指標を重視していると考えられる．高校生街派の「和風–都会軸」は大学生の「派手–地味軸」と類似していたが，「世代イメージ軸」は他のグループには見られない．これは高校生に比べ横町や夜型の街路を利用する経験が多くなったことによると考えられる．

b)景観評価軸の考察

以上から，生活環境によって景観評価軸の優先度が異なることが示唆された．また，空間体験の経験の豊富さによって世代イメージ軸のような総合的な評価軸が出現するようになることも示唆された．こうしたことから，建築・歩行者・商品情報などを含めた総体としての街路の雰囲気が形成されにくい郊外環境に暮らす人間は景観を評価する際の指標が店舗の情報に支配され，表裏や世代イメージといった総合的な街並みの差異を重視していないことが考えられる．

4. 結論

普段の買物先や頻度，被験者の年齢といった個人属性によって景観認知構造の複雑性や，評価軸の内容とその優先度に差が出ることが示唆された．本論では買物行動などを中心に被験者を分類したが，住環境などを含め，より詳細な生活環境の調査を行い，郊外型の「ファスト風土」的環境に暮らす人間を浮かび上がらせる分類方法を採ることで，生活環境と景観認知構造の関係性をより深く理解することが可能であると思われる．

参考文献

1) 養老孟司：バカの壁，新潮新書，pp.157-175，2003
2) 三浦展：ファスト風土化する日本　郊外化とその病理，新潮新書，pp.160-181，2004
3) Lee，T.R.：On the relation between the school journey and social and emotional adjustment in rural infant children，British Journal of Educational Psychology，Vol.27，pp.101-114，1957
4) ロバート・ヴェンチューリ他：ラスベガス，SD選書，pp.23-116，1978
5) エイモス・ラポポート：構築環境の意味を読む，彰国社，pp.73-74，2006
6) 若林幹夫：郊外の社会学–現代を生きる形，ちくま新書，pp.20-38，2007
7) 金　華，西名大作，村川三郎，飯尾昭彦：英国・日本・中国の被験者による河川景観構造の比較，日本建築学会計画系論文集，第544号，pp.63-70，2001
8) 五十嵐太郎：美しい都市・醜い都市–現代景観論，中公新書ラクレ，pp.16-20，2003
9) 窪田陽一：街路景観の類型に関する構造分析，第１８回日本都市計画学会学術研究発表会論文集，pp.331-336，1983
10) 平野勝也，資延宏紀：街路イメージ類型を用いた繁華街構成分析，土木計画学研究・論文集，No.17，pp.533-540，2000