

認知マップを用いた大人と子どもの空間認知構造の違い

長谷川亜美¹・田中一成²

¹非会員 大阪工業大学工学研究科 (〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮 5丁目 16-1, E-mail:m1m20105@oit.ac.jp)

²正会員 大阪工業大学 (〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮 5丁目 16-1, E-mail:kazunari.tanaka@oit.ac.jp)

子どもにとって魅力のある遊び場や、住みやすく、ずっと住みつづけたいと思う街をつくりだしていくことは、これからの街づくりをおこなう上での課題であり、それらを創出するためには、子どもが魅力を感じる街のイメージを理解する必要がある。

本研究では子どもの認知地図の特性から子どもの街における魅力を感じる部分を分析し、多くの子どもたちに魅力的で住みやすく、さらに住みつづけたいと感じる、面白く楽しく、あるいは快適で安全な都市空間デザインの提案を目標とする。

研究方法は目的別に2つに分けて行う。ひとつは、実際に存在する写真を使用した一対比較法による経路選択実験を行い、各写真の構成要素の抽出によりどのような道をより好むのかを把握する。もうひとつは、基本的描画法による調査を行い、要素の抽出と描かれた実際の空間と認知空間のゆがみの差を調べ普段何を見ているのかを探る。

キーワード：空間認知、認知マップ

1. はじめに

道路・鉄道空間の整備による交通手段の発達にともない、我々の生活が著しく発展してきた。我々の生活は豊かになっていく半面、子どもたちの外での遊び場を奪い、子どもに身体的・精神的にマイナスの影響を与えている可能性がある。子どもたちが幼少期に、自然や人やさまざまな現実の空間やものと触れ合うことで得るものは大きいと考える。子どもたちは自分たちで考え遊び走りまわること、新たな発見をし、気づかなかったことを見つけている。公共空間を中心とした環境の変化は、子どもの身体や精神に大きく影響している。そういった問題をこれから解決するには大人と子どもたちが魅力的だと感じる物・場所の違いを調査し、大人と子ども共に魅力的だと感じる都市空間デザインを提案すべきではないかと考える。

2. 研究の目的と方法

子どもにとって魅力のある遊び場や、住みやすく、またずっと住みつづけたいと思う街をつくりだしていくことはこれからの街づくりをおこなう上での課題であり、それらを創出するためには、子どもが魅力を感じる街のイメージを理解する必要がある。子どもが魅力を感じる

遊び場や街の姿を把握するためには、子どもが普段生活する空間をどのように認知しているのかを知ることが重要である。

本研究では子どもの認知地図の特性から子どもの街における魅力を感じる部分を分析し、多くの子どもたちに魅力的で住みやすく、さらに住みつづけたいと感じる面白く楽しく、あるいは快適で安全な都市空間デザインの提案を目標とする。

研究方法は目的別に2つに分けておこなう。ひとつ目は、実際に存在する写真を使用した一対比較法による経路選択実験を行い、各写真の構成要素の抽出とその重みづけを行い心理実験の結果と比較して、どのような道をより好むのかを把握する。もうひとつは、基本的描画法による調査を行い、要素の抽出と描かれた実際の空間と認知空間のゆがみの差を調べ普段何を見ているのかを探る。

本研究では、J.ピアジェの発達段階をもとに中学生以上を大人としているが、実験では18歳以上を大人として実験を行っている。なお、子どもについては具体的捜査段階、形式的操作期を考慮して、10歳～12歳を対象としている。

3. 経路選択実験

(1)実験内容

13枚の実際に存在する道の写真を用いて、18歳以上の大人150人と岸和田市の2つの小学校の5・6年生の子ども184人に協力してもらい一対比較法をおこなった。13枚の写真から、植栽、建築物、道等の空間構成要素が写真の中で占めている面積割合を出し、一対比較法の結果とあわせ大人と子ども別に比較して実験を行った。さらに、比較の結果を踏まえて目視による写真の分析を行った。

(2)実験結果

a)選択率と各構成要素の比較

13枚の写真から、各空間構成要素が写真の中で占めている面積割合を出し、一対比較法の結果とあわせ大人と子ども別に比較したものが図-1と図-2である。

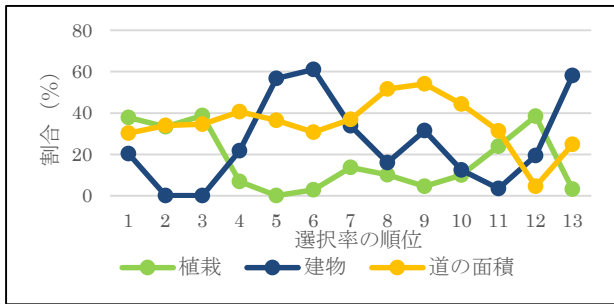


図-1 一対比較法の大人の結果

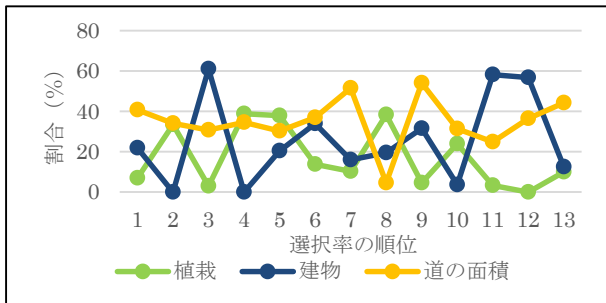


図-2 一対比較法の子どもの結果

大人の結果について植栽の割合に注目すると、上位3つは写真全体の30%以下、下位3つは15%以下ということがわかる。道の割合に注目すると、下位2つが20%以下ということがわかる。道に対する植栽の割合に注目すると、上位3つが100%に近いということがわかる。次に子どもの結果について植栽の割合に注目すると、下位3つが10%以下ということがわかる。道の割合に注目すると、上位4つが30~40%ということがわかる。また、グラフには載っていないが、道幅に注目すると下位3つが2メートル前後ということがわかった。

また、大人のグラフを全体的に見てみると、各項目にまとまりや傾向がみられる。一方で子どものグラフを全体的に見てみると、各項目においてまとまりや傾向が見

られにくくなっていることがわかる。

b)目視による写真の分析

次に、この結果を踏まえて目視により写真を分析した結果、大人の上位3つの共通点は植栽が人工的に整備されているという点が挙げられる。逆に大人の下位3つの共通点は、植栽が整備されていない、路上が整理されておらず清潔感に欠けているという点が挙げられる。



図-3 一対比較法の大人の上位3つ



図-4 一対比較法の大人の下位3つ

子どもの上位3つの共通点は、空が見えている、見通しが良いという点が挙げられる。子どもの下位3つの共通点は、空が見えない、見通しが悪い、閉塞感があるという点が挙げられる。



図-5 一対比較法の子どもの上位3つ



図-6 一対比較法の子どもの下位3つ

以上の結果から、子どもは第一印象で見通しが良い道

を選んでおり、大人は一度頭で考えたうえで整理整頓された道を選ぶ傾向があるのではないかと考える。また、大人は植栽や道の面積の割合に対して上位3つに傾みられるが、子どもは植栽や道の面積に対して下位3つに傾向がみられることから、大人と子どもで道に対する着眼点が異なるのではないかと考える。

4. 認知マップ調査

(1) 調査内容

認知マップ調査では、経路選択実験に協力してもらった小学校5・6年生にA2サイズの画用紙と12色の色鉛筆を渡し、自宅から学校までの通学路とその周辺の地図を描いてもらい、小学校別に要素の抽出と分析、実際の地図との歪みを調査した。書いてもらった認知マップの中から、無作為に各小学校20枚ずつ取り出して分析をおこなった。要素の抽出では、認知マップに書かれているものを文字と絵に分けて抽出し、さらに文字要素の要素別に書かれている色を抽出し分析を行った。歪みの調査では、認知地図と実際の地図の道や道幅、建物の幅を測り長さの比率を出して歪みの調査をおこなった。

(2) 調査結果

a) 要素の抽出と分析

城北小学校の文字要素では、家や集合住宅、教育施設、遊び場、駄菓子屋など、友達と会う場所や楽しい場所のように陽のイメージが強い場所に赤色が使われている傾向がある。中央小学校の文字要素では、家やお店、飲食店など楽しい場所のように陽のイメージが強い場所に赤色が使われていることが分かる。

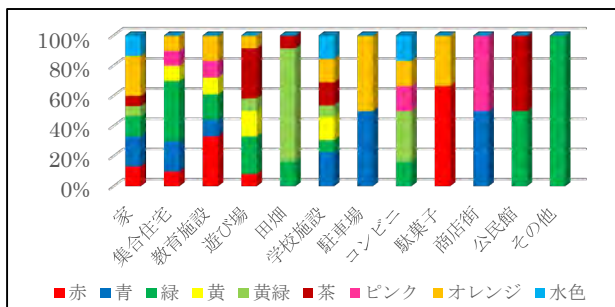


図-8 城北小学校の文字要素の色

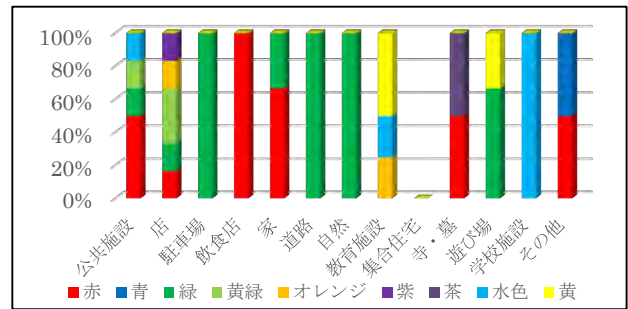


図-9 中央小学校の文字要素の色

絵の要素では、城北小学校中央小学校ともに生徒の半数が横断歩道・信号機・道路に書いてある止まれの標識などの交通ルールを描いていることが分かった。

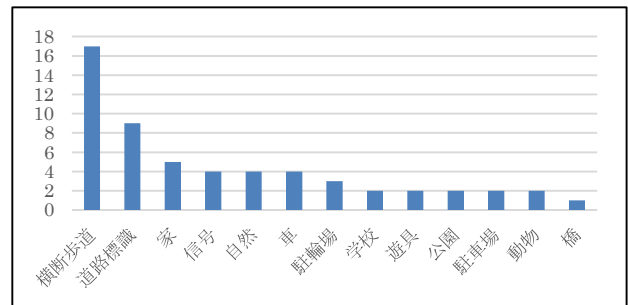


図-10 城北小学校の絵要素の記入数

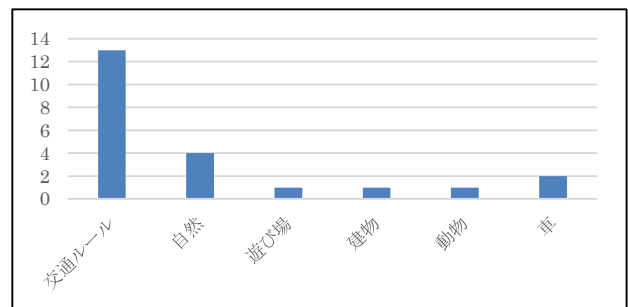


図-11 中央小学校の絵要素の記入数

城北小学校と中央小学校を比較すると、郊外に位置する城北小学校では家や集合住宅や学校、遊び場と普段子供たちが主に友達や家族と過ごす場所が上位に挙がっており、街中にある中央小学校では駐車場や公共施設や飲食店など友達との遊び場というより通学路圏内にあり目立つものが印象に残っていると考えられる。また、店の割合が城北小学校は14.1%、中央小学校が14.0%とほぼ同数だが、城北小学校という店とは駄菓子屋や商店街と地域に密着した店であるのに対して、中央小学校という店とはショッピングモールが主であることがわかった。

また、城北小学校に比べて中央小学校の生徒が描いた認知マップのほうが描いてある要素が少ないことがわかる。

このことから、子供たちが普段目にしていない物や印象に残る物には住んでいる地域や育った環境が関係していると考えられる。

b) 認知マップの歪みに関する調査

次に、認知地図と実際の地図の道や道幅、建物の幅を測り長さの比率を出して歪みの調査をおこなった。

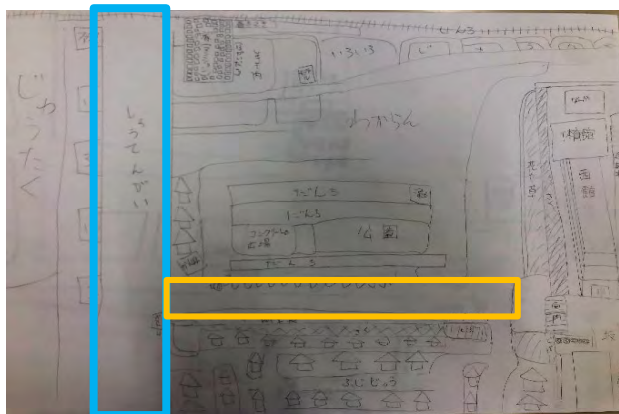


図-12 城北小学校の認知マップ

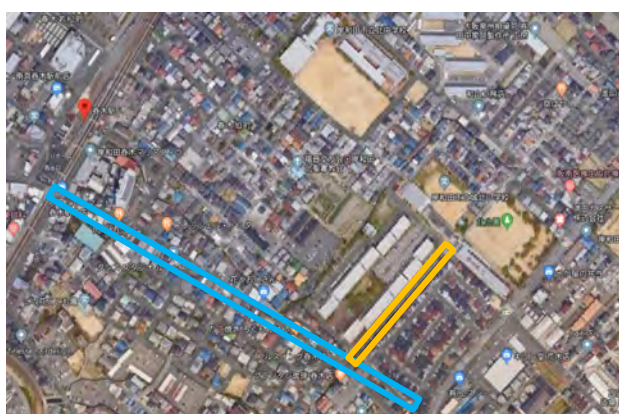


図-13 城北小学校の実際の地図

城北小学校の結果としては、商店街の幅が広く商店街の距離は実際よりも短く描かれていることがわかる。また、線路から小学校までの直線距離が非常に近くなっていて、間にあるはずの住宅地や中学校が描かれていないことが多かった。



図-14 中央小学校の認知マップ

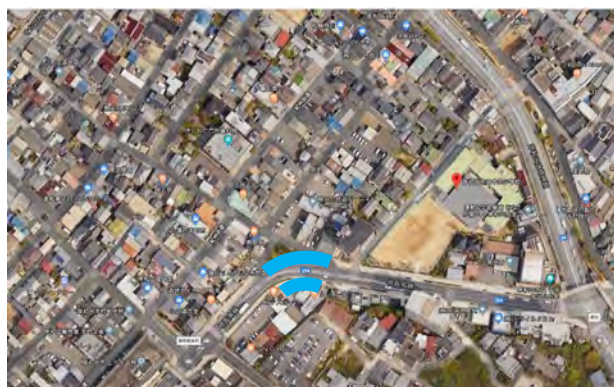


図-15 中央小学校の実際の地図

中央小学校の結果としては、円弧を描いている道路が大きく描かれていることがわかった。両方の小学校に共通してわかるのは、道幅に対して建物の大きさが小さく描かれているということである。認知地図の中でも、特に商店街などの店舗の多い道は幅が広く距離が短く描かれていることから、楽しいイメージのある道は空間としては広く感じるが距離は短く感じられているのではないかと考えられる。また、交差点やカーブなど方向転換をする場所も大きく描かれており、印象的に残っているのではないかと考える。

5. おわりに

本研究では、大人と子どもの好む道について一対比較法を用いた実験をおこない、その差を抽出して分析をおこなった。また、認知マップによる調査分析をおこない、さらに実際の地図と比較して分析をおこなった。これらの結果、大人と子どもが日常の道の中で印象的に残っているものの違いが明らかとなった。

今後これらの結果の精度を向上させるため、より多くの条件の道を対象とし、調査対象者のほかの属性との対応をまとめる必要がある。

付録

参考文献

- 1) 内閣府：第1部 少子社会の到来とその影響、少子化社会白書、2016
- 2) 高野清純、福沢周亮、海保博之、小川隆章：図説 教育心理学、p16-17、福村出版株式会社、1985
- 3) 酒井拓実、田中一成、吉川眞：児童の空間認知における都市のゆがみ、景観デザイン公演集、No.11、2015
- 4) 塚口博司、松田浩一郎：歩行者の経路選択行動分析、土木学会論文集、No.709、2002