

児童の認知空間の歪みと空間要素

酒井 拓実¹・田中 一成²・吉川 眞³

¹学生会員 大阪工業大学大学院工学研究科都市デザイン工学専攻博士前期課程
(〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail:m1m15103@st.oit.ac.jp)

²正会員 工学(デザイン学) 大阪工業大学工学部都市デザイン工学科
(〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail:issey@civil.oit.ac.jp)

³正会員 工学博士 大阪工業大学工学部都市デザイン工学科
(〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail:shin.yoshikawa@oit.ac.jp)

現在、少子化対策として、子育て支援に重点を置いたまちづくりがされており、まちと子どもの関わり合いを考えることが重要となっている。本研究では、児童の認知空間を取り出し、個人が認知するまちの形状と空間形状との関係を分析する。最終的には、都市空間における、児童にとって魅力のある空間や成長に必要である要素を把握することを目的としている。本研究では、認知地図心理的要素と物理的要素の関係について分析することで、それらが児童の認知空間の歪みに与える影響について考察する。

キーワード:児童, 認知地図, 認知空間

1. はじめに

近年、わが国では少子化への対策として子育て支援に重点を置いたまちづくりがされている。しかし、都市空間において、子どもの成長の場として重要である公園などの遊び場では、ボール遊びなどの遊び行動が禁止されていることが多く、子どもたちは自由に遊ぶことのできる場所をみつけにくくなっている。

現在のまちづくりは、子育てをする保護者やその支援者が重視されており、そのまちで育つ子どもが主体とされていない場合も多いと考えられる。これからは、子どもたちそれぞれが認知するまちの姿及びその魅力を理解した上で、子どもとまちとの関わり合いについて考え、まちづくりを行なっていくことが重要である。

本研究では、児童の認知空間を取り出し、個人それぞれが認知するまちの姿と現実空間との関係を分析する。先行研究¹⁾では、現実空間と認知空間との差異を歪みとして捉え、歪みを与える要素についての分析を行った。その結果、認知空間の歪みには距離と角度が存在しており、それぞれに影響を与える要素の把握を行った(表-1)。本研究では、距離の歪みを与える要素として挙げられた通学路や描写要素に着目する。空間の歪みを児童がその空間に対して持つイメージとして捉え、各空間のイメージの拡大率と自宅や学校からの位置関係に着目した分析を行う。

表-1 認知空間に歪みを与える要素

認知空間の歪み	距離	通学路, 道路勾配, 描写要素
	角度	道路の緩やかな角度変化 方向の軸となる要素

2. 研究の目的と方法

本研究の目的は、児童の認知空間と現実空間との関係を分析することにより、都市空間における児童にとって魅力のある空間や成長に必要である空間要素を把握することである。児童の認知空間に歪みを与える要素を、心理面と物理面それぞれから把握する。

研究方法として、児童の認知空間を把握するためのアンケート調査を行い、認知地図を取得した。認知地図に描写された様々な情報から、認知空間に歪みを与えるものについての分析を行う。

通学路や描写要素に着目した分析では、通学路を距離の基準として、認知空間と現実空間の差異から各空間のイメージの拡大率を算出する。算出した拡大率と自宅または学校との位置関係を分析することにより、児童が重要と感じる空間や認知空間の傾向を把握する。分析により重要と考えられる空間に対して、描写要素を把握することで、児童にとって重要と考えられる空間要素の把握を行う。距離の計測にはネットワーク距離を用いた。

3. 対象地

対象地として、大阪府内のH小学校の校区とその周辺地域を選定した(図-1)。校区は、2つの町から構成されている。校区範囲の広さは南北に約800m、東西に約1600mであり、他の小学校の校区範囲と比べると狭域なものとなっている。これより、校区内の全域を児童全員が同様に周知しており、アンケート調査により取得した認知地図において、分析のための有効なデータの割合が高く、重ね合わせが行いやすい。

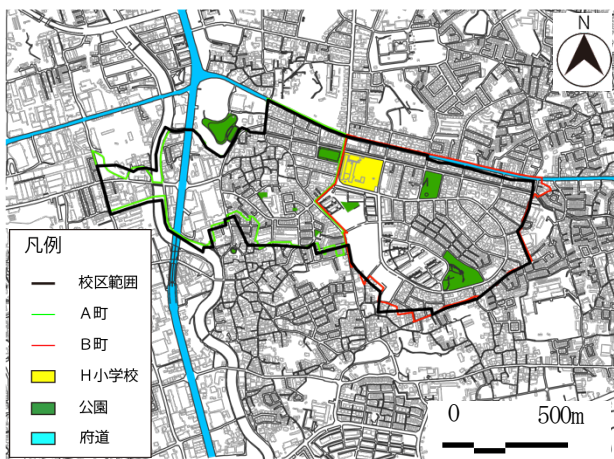


図-1 校区範囲

対象地の地形は、北西方向から南東へと標高が高くなる(図-2)。これにより、校区範囲には傾斜地が多く存在することが把握できる。傾斜地に位置する街路は坂道となっており、坂道は物理面と心理面の両面の要素として認知空間の歪みに影響を与えられられる。そのため、坂道と認知空間との関係について把握することが重要といえる。

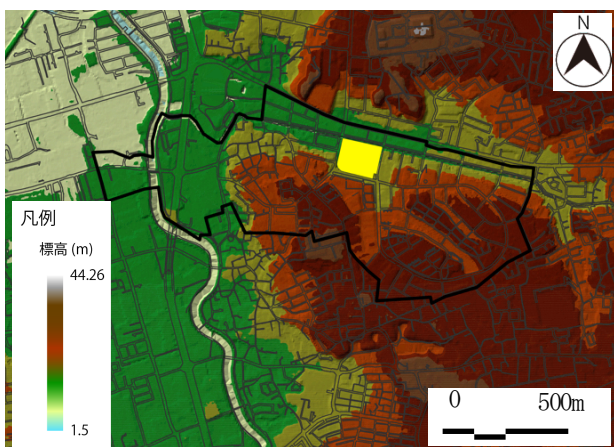


図-2 対象地の地形

4. アンケート調査

アンケート調査は児童の認知空間を把握することを目的に行った。認知空間の外在化には地図描写法を用い、児童それぞれの認知地図を取得した(図-3)。対象者は、アンケート調査の内容を理解することができ、また、空間をユークリッド的に把握し認知空間に構成できる年齢であることを踏まえ、小学5年生と6年生とした^{2)~3)}。アンケートは、自分の住むまちの地図を描いてくださいという質問内容のもと、白紙のA3に地図作成を指示した。配布用紙を超える範囲を描写した児童に対しては、用紙の継ぎ足しを行った。調査日程と取得人数について表-2に示す。

表-2 アンケート調査の概要

	調査日程	人数
5年生	2014年9月19日	40
6年生	2014年10月26~29日	43



図-3 取得した認知地図

5. イメージの拡大率の算出

児童から取得した認知地図には、自宅から学校までの通学路やその周辺といった、日常生活においてよく利用される範囲が描写されている。また、描写された範囲の内、特に身近である空間には多くの要素を描写している。そこで、認知地図と現実空間の各空間が持つ道路の距離を比較することにより空間の倍率を算出する。それぞれ空間を認知地図に描写する際には、道路の距離だけでなくその空間にある要素なども考慮されると考えられる。そのため、算出した倍率を空間のイメージの拡大率とする。

児童から取得した認知地図には、縮尺や方位がないため、現実空間との比較を行うためには基準のラインを設

ける必要がある。本研究では、多くの児童に描写されており、日常生活において利用頻度が高いことから、それぞれの児童の通学路を基準とした。通学路の全体距離を100%としたときの、交差点などで分節された各空間が持つ距離の割合を、認知地図と現実空間のそれぞれで算出し、それらの比較により空間のイメージの拡大率を算出する(図-4)。

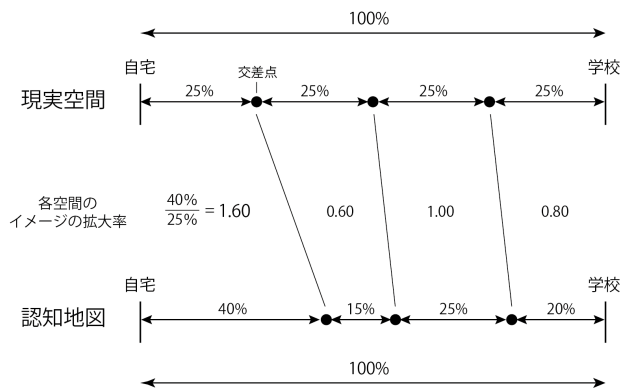


図-4 イメージの拡大率の算出方法

上記の方法により児童の認知空間における各空間のイメージの拡大率を算出した(図-5)。値が1.0以上となっている空間ではイメージが拡大しており、1.0以下では縮小している。図-5では、自宅付近や小学校周辺の空間が大きく拡大していることがわかる。また、交差点の横断歩道が高い数値を示している。これは、自宅や学校といった特に児童を関わりのある空間や、信号のある交差点など、普段立ち止まって友人と会話を行うような空間が、通学路全体の中で大きなイメージとして存在していることが原因として挙げられる。この児童では、多くの要素を描写しており、正確に認識していると考えられる空間が縮小している傾向がある。これは、その空間を馴染みの深い場所として正確に認知しているが、イメージとして特別なものとして持っていないことが原因であると考えられる。普段生活する場所の認知空間では、登校時に友人と待ち合わせを行う場所や放課後によく遊ぶ公園など、児童にとって特に重要となる空間は、自分の住むまちのイメージにおいて、他の空間よりも大きく存在していると考えられる。一方で、生活を行う際に何も考えずに通過されるような重要視されない空間はイメージが縮小または消滅していると考えられる。

このように、普段生活を行う場所の認知地図を作成する際には、それぞれの空間に対するイメージやそこでの日常の行動が大きく影響される。このように、児童の日常生活での行動や感覚が認知地図に現れていると考えられる。また、自宅や小学校周辺の空間が拡大しているこ

とから、それぞれの場所と各空間の位置が関係していると考えられる。

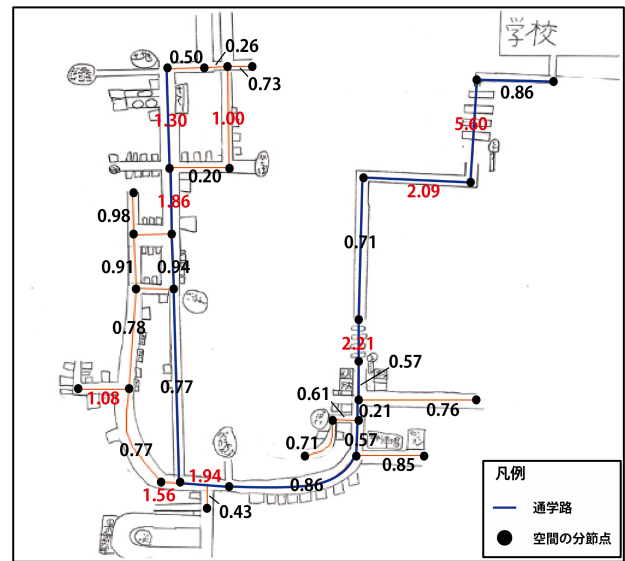


図-5 算出結果

6. イメージの拡大率と位置との関係の把握

(1) 空間の位置の把握

空間のイメージの拡大率と、それらの位置の関係を把握するため、各空間と自宅または学校からの距離を計測する。距離の計測には、2地点間の直線距離であるユークリッド距離ではなく、2地点間をつなぐ道路距離である、ネットワーク距離を用いる。これを用いることにより、児童の認知空間を日常生活を考慮した、より詳細な分析を行うことが可能であると考えられる。本研究では、空間の位置を、通学路の内・外の大きく2つに分類する。通学路外は、自宅側(A)と学校側(G)に分類する。通学路内は自宅・学校にそれぞれ接する自宅前(B)・学校前(F)の他に、ネットワーク距離を基に自宅側(C)・中央付近(D)・学校側(E)の3分割を行い、合計7つのタイプに分類した。

認知地図は道路が網目状に描写されているため、通学路の内・外を判断するためには基準を設ける必要がある。そこで、自宅と学校から各空間のそれぞれの最短経路距離が、通学路の最短経路距離を超えない場合には、通学路内とし、それ以外を通学路外とした(図-6)。

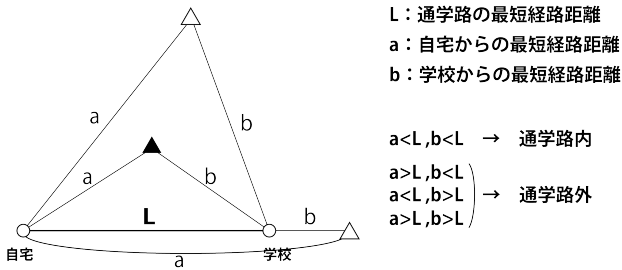


図-6 通学路の内・外の判断

(2) イメージの拡大率と位置との関係

上記で分類した各空間の位置と、イメージの拡大率との関係を把握した(図-7)。また、分類ごとに平均値・中央値および、拡大・縮小した空間の個数をまとめたものを表-3に示す。表-3において、平均値と中央値に差異がみられる。これは、現実空間では短い距離の横断歩道などが、認知地図では極端に大きく表現されることが原因である。これより、分類した各空間の特徴の把握には、中央値を用いる。

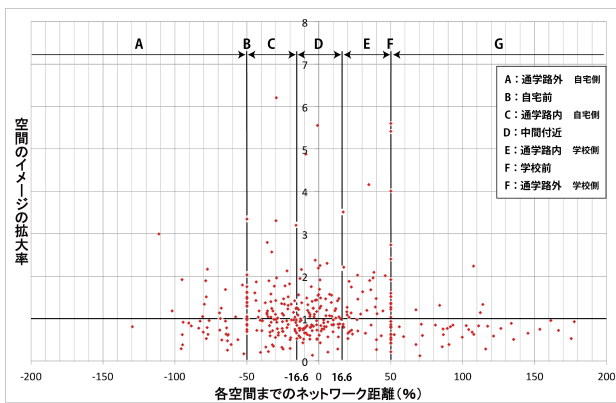


図-7 イメージの拡大率と位置との関係

表-3 分類ごとの結果

分類	位置	平均値	中央値	1.0以上	1.0以下
A	通学路街 自宅側	0.964	0.816	14	26
B	自宅前	1.341	1.292	13	7
C	通学路内 自宅側	1.160	1.031	40	37
D	中央付近	1.128	0.961	52	62
E	通学路内 学校側	1.321	1.130	24	15
F	学校前	1.473	0.936	13	15
G	通学路街 学校側	0.769	0.753	5	33

結果より、自宅前の空間では、拡大して描写(表-3の1.0以上)された空間は、縮小したもの(1.0以下)の約2倍存在しており、中央値が1.29倍となっていることから、児童の認知空間において、大きくイメージされることがわかる。しかし、日常生活において自宅前と同様に利用される学校前の空間では、中央値が0.94と1.0に近い値になっており、縮小して描写された空間と拡大されたものが同程度存在していることがわかる。このこ

とから、認知空間での学校のイメージを大きく持つ児童と小さく持つ児童の両方が存在していることが把握できる。

通学路外の空間では、自宅側・学校側共に中央値が1.0以下となっている。これより、認知空間のイメージが縮小される傾向があることが把握できる。特に学校側では、縮小された空間が拡大された空間の6.6倍存在しており、その傾向が大きいことがわかる。よって、児童の認知空間において自宅から通学路を超えた空間に対しては、イメージにおける距離が小さくなり、重要でない場所として捉える傾向が読みとれる。

通学路内の空間において、自宅側と中央付近の空間では、中央値が1.0に近い値となっており、縮小して描写された空間と拡大されたものに大きな差が見られなかった。しかし、学校側の空間では、中央値が1.13と拡大傾向にあり、拡大して描写された空間が多く存在していることが把握できる。これは、通学路内にある店舗など、児童にとって認知されやすい要素が、その空間に存在していることが原因として考えられる。その要素を把握することで、都市空間において児童に重要とされる要素の把握が可能であると考えられる。

7. おわりに

本研究では、空間の歪みを児童がその空間に対して持つイメージとして捉え、通学路に着目した空間のイメージの拡大率の算出により、都市空間における児童にとって重要な空間の把握を行った。また、拡大率と位置との関係を把握したことにより、児童の認知空間の特徴について把握することができた。

今後の展開としては、イメージを拡大させた要素や要因について着目し、それらと認知空間の関係について把握していく。また、他の対象地との比較を行い、それぞれの地域での特徴について把握する。

謝辞：本研究のアンケート調査において、H小学校の教員・児童並びに児童の保護者の皆様には多大なご協力をいただいた。ここに記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 酒井拓実, 田中一成, 吉川真 (2015) : 児童の認知空間の歪みに関する研究, 土木学会関西支部年次学術講演会概要集, IV-4
- 2) 村田孝次 : 子ども世界の地図-秘密基地・子ども道・お化け屋敷の織りなす空間, pp. 1-176, 黎明書房, 1988
- 3) J. ピアジェ著 芳賀純編訳 : 発達の条件と学習, pp. 1-219, 誠信書房, 1979