

歩行者空間におけるサイン配置の分析手法

山下和英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 大阪市旭区大宮5-16-1,E-mail: yamashita@civil.oit.ac.jp)

²正会員 博士(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 大阪市旭区大宮5-16-1,E-mail: yoshikawa@civil.oit.ac.jp)

歩行者にとって、サインは移動の手掛かりとなる情報を伝える重要な役割を果たしている。しかし、歩行者空間には、他の視覚的情報も多く存在しており歩行者が必要とする情報が得にくいのが現状である。そのような状況において、歩行者がサインによって不安を感じることなく移動を行うためサインの位置関係が重要であると考えられる。本研究では、サインの標示内容や色、相対的な位置関係などに着目し、対象地の現状を解析することで、歩行者空間の特性を明らかにする。

キーワード: サイン, 歩行者空間, 不安, つながり

1. はじめに

都市部の「公共交通機関の旅客施設」である鉄道駅、および「旅客施設を中心とした一定の地区における通路」に着目すると、交通行動の利便性が確保されている一方で構造が複雑になり、乗換えや隣接する施設への移動も複雑になっている。そのような旅客施設を歩行者が移動する際の重要な手掛かりとして、視覚系サイン(以下サイン)は重要な役割を果たしていると考えられる。しかし、サインを設置する際に、周辺の他のサインとの関係から埋もれてしまう場合がある(図-1)。また、ソフト面の整備の遅れからサインが効果的な掲示方法ではない場合や経路上にサイン自体が不足している場合には、歩行者が十分な情報を得られず、目的地に到着できない可能性がある。これらの原因は、サインそのものの形

状・機能による効果とともに、サイン相互の関係が考慮されていないことも原因のひとつと考えられる。利用者にとって重要な情報の連続性を把握することはサインの設計・配置にとって有効と考えられる。

2. 研究の目的

サイン単体に標示する情報には限りがある。単体のサインへの多くの情報の標示は、情報過多になってしまう(図-2)。したがって、サインは空間的に広がりを持つと同時に相互に関係を持ち、目的地に移動する歩行者に対して与える連続的な情報によって評価される必要がある。



図-1 乱雑に設置されたサイン



図-2 情報過多となっているサイン

既往研究¹⁾では特定の領域内における、サイン情報の「情報密度」および探索行動の「ばらつき度」を算定することによりサイン情報と探索行動の関連を定量的に分析がされている。本研究では、サインの「つながり」に着目しこれを「見る」という観点から評価するための分析方法を明確化し、現実空間に適用することにより、現状の課題点を明らかにする。

3. 研究の方法

まず、鉄道駅の平面図を基に、既存のサインの設置位置や高さ、盤面の大きさなどをCAD上においてモデル化する。次に現状のサイン相互の関係を把握するために、人間の視覚特性などを考慮し、サインの可読性・視認性の定義付けを行う。そして、サインの可読・視認範囲によるつながりの分析を行う。

4. 対象地

本研究の対象地として、「阪神三宮駅とその周辺施設」（兵庫県神戸市）を選定した(図-3)。対象地は、周辺に JR・阪急・ポートライナー・神戸市営地下鉄など様々な路線の駅が近接している。また、商業施設も隣接していることからサインのつながりが、重要な地区と考えられる。さらに、阪神三宮駅は地下構造であるため、初めて訪れた歩行者などにとって、方向感覚に基づいた空間把握が困難になると考えられる。



図-3 阪神電車三宮駅

5. 可読範囲・視認範囲の定義

本研究における可読性・視認性の設定を行う。

可読性とは、サインなどの文字内容の読み取りやすさを示すものである。可読距離を定義する際、文字大きさが最も影響が大きいと考え、既往研究²⁾から1mの距離に対して最低10mmに設定することによって可読性が確保され、欧数字はその半分の大きさとした。和文には平仮名や片仮名もあるが、本研究ではそれらよりも判読の難しい漢字による実験結果を用いて距離を設定することにより、確実に可読性が確保される距離を用いて範囲を設定する。なお、可読角度は視方向が垂直方向・水平方向ともに45°以下の範囲とした³⁾。

視認性とは、サインや文字などの存在が視覚的に認知される程度を表している。文字内容を読みとることは困難であっても、サイン盤面の形状や色などは確認できる状態を指す。視認距離については、地下街や駅構内などの限られた空間であるため、本研究においては柱などの物理的障害要因がない限り無限と設定する。また、視認角度は視方向が垂直方向50°、水平方向60°以下の範囲とした⁴⁾。これより角度が大きくなるとサインとして認知できないものとして仮定して分析を行う。以上の定義を水平方向および垂直方向から示したものが図-4および図-5である。

視認範囲は可読範囲を常に内包する。まず、歩行者がサインの視認範囲に入ることによって、存在に気づき接近していく。次に、サインの可読範囲に入ることにより盤面の文字内容が読み取れるようになり、移動するための情報を受け取ることができる。そして、その地点が経路上にある次のサインの視認範囲に入っていれば盤面の色や設置タイプなどから歩行者がサインのつながりに気づき、安心して経路を選択することができる。したがって、サインの可読範囲および視認範囲のつながりは、歩行者の誘導において重要と考えられる。

視認範囲は可読範囲を常に内包する。まず、歩行者がサインの視認範囲に入ることによって、存在に気づき接近していく。次に、サインの可読範囲に入ることにより盤面の文字内容が読み取れるようになり、移動するための情報を受け取ることができる。そして、その地点が経路上にある次のサインの視認範囲に入っていれば盤面の色や設置タイプなどから歩行者がサインのつながりに気づき、安心して経路を選択することができる。したがって、サインの可読範囲および視認範囲のつながりは、歩行者の誘導において重要と考えられる。

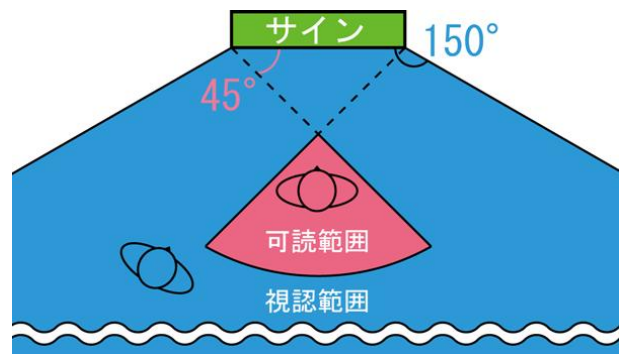


図-4 可読範囲・視認範囲（水平方向）



図-5 可読範囲・視認範囲（垂直方向）

6. 分析手法の検証

まず、サインにおけるつながりの分析を行うために、現状の阪神三宮駅を3次元モデルで再現した(図-6)。

次に、人間の視覚特性を考慮し、定義したサインの可読範囲および視認範囲を、モデル化した阪神三宮駅の既存のサインに適用した。具合的な手法として、CAD上の照射機能を用いてサイン盤面の四隅と中央部分の上下に配置した照射基から視点高1500mmまで上げた床面に投影される部分をサインの視認範囲とした。

この分析手法における精度を検証するためにGISを用いて可視・不可視分析を行う。30cmグリッドのDSMを作成し、単体のサインにおける視認範囲の形状を比較した(図-7・8)。

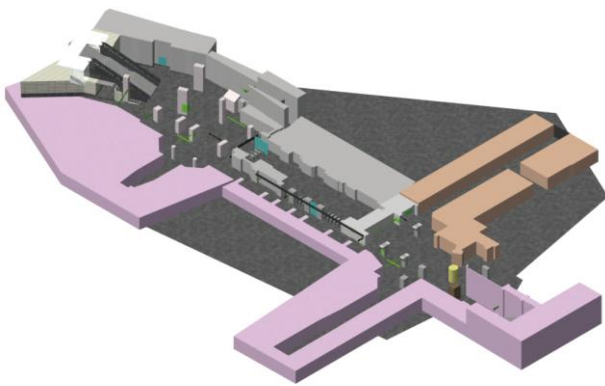


図-6 阪神三宮駅の3次元モデル

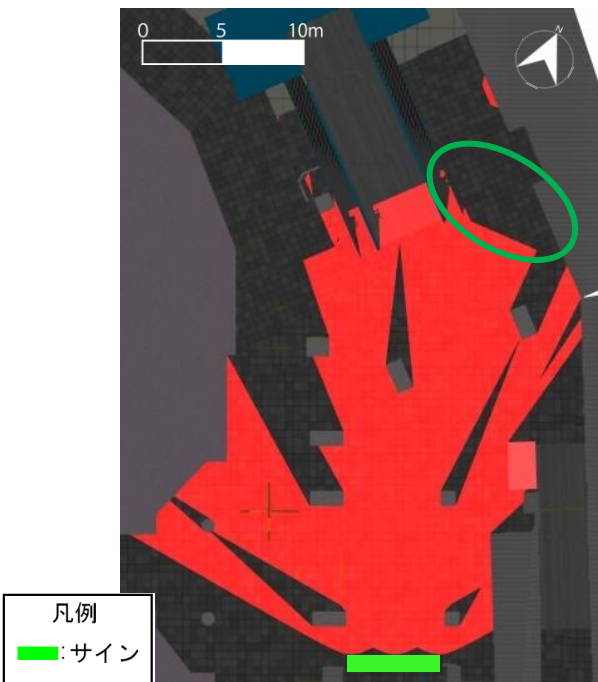


図-7 サインの視認範囲(スポットライト)

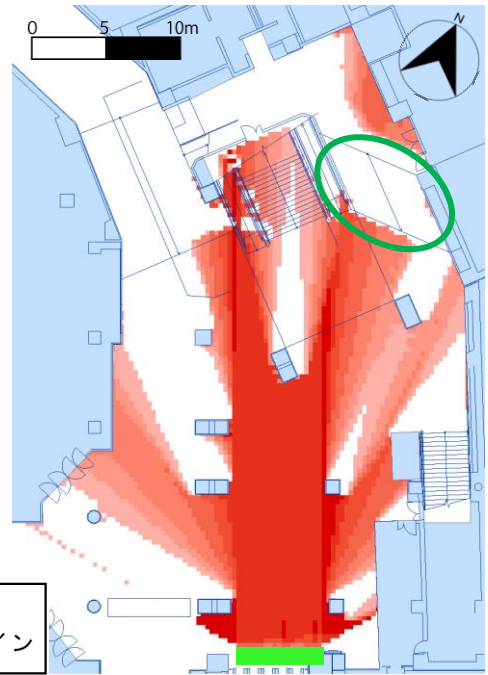


図-8 サインの視認範囲(可視・不可視分析)

図上の円で示したスロープによる傾斜部分には視認範囲が抽出されていない事や柱などの物理的障害要因に対する表現などは忠実に再現できていると考えられる。しかし、DSMでは階段等の細部における視認範囲の抽出は困難である。また、可視・不可視分析によって可視頻度値の高低を表現しているが、サインのつながりを表現するためには複数のサインによる視認範囲の重複部分を段階的に表現した方が適切であると考えられる。したがって、つながりの分析では単体の盤面から抽出する視認範囲は濃淡を統一して表現する。

7. つながりの分析

サインを、目的地となりうる他路線の駅や商業施設への誘導があるサイン、識別系サイン(駅名・施設名など)、方向系サイン(矢印など)と識別系サインを組み合わせるものなどに分類し、それぞれのサインによるつながりを分析する。

図-9は実際に「ポータライナー」への誘導があるサインに、定義・検証したサインの可読範囲および視認範囲を適用した例である。

ポータライナーは、高架駅であるため地下に位置する阪神三宮駅から経路を考慮すると、階層というレベル差が存在する。したがって、サインによる空間把握が、より重要と考えられる。しかし、実際にはレストラン街や地下街から来た歩行者には単体のサインによる視認範囲しか確保されていないため、実空間に則した誘導としては歩行者が視認できないと可能性がある。

次に、図の中央部分に位置する通路上には視認範囲が欠如している。これは、通路の幅員が狭いことから設置されるサインに限られるためと考えられる。また、この通路上には南北方向に対して垂直に設置されているサインが存在しないため視認範囲が欠如している。

改札前の部分は、複数のサインによる視認範囲が重なっているため視認性が確保されていると考えられる。これは、改札前という最も歩行者に対する誘導が必要な場所であるため、必然的にポートライナー以外のサインも視認範囲の重なりは多くなっている。

さらに、図-10 はサインのつながりをより把握しやすくするため、光線を可視化して表現している。この視点からはポートライナーのサインが視認できず、歩行者が不安になってしまう可能性がある。

8. まとめ

本研究では、都市部の鉄道駅においてサインのつながりという概念をもとに、その現状を把握し、サインの配置が適切であるか分析を行った。

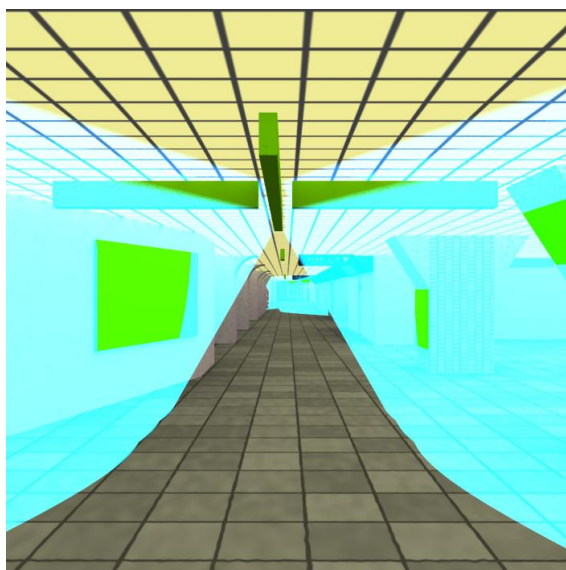


図-9 視点高 1500mmからみた視認範囲

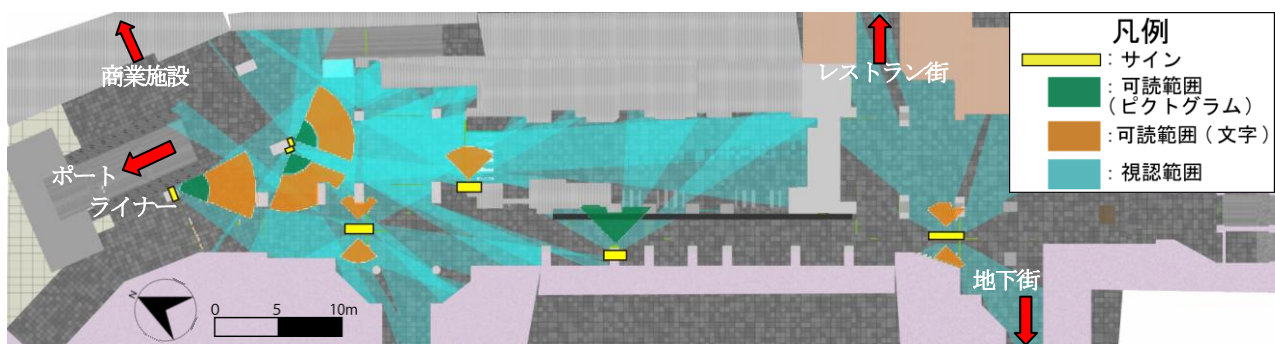


図-10 ポートライナーサインの可読・視認範囲



図-11 つながりが確保されたサイン

サインは、単体の誘導では効果が不十分であり、また可読性・視認性の観点から考慮するとサインが「読める」だけでは不十分であり、経路上の次のサインが「見える」ことも誘導には重要な視点となることが分かった(図 11)。

今後は、単体のサインにおける標示内容が複数あることから、より現実空間に則した歩行者の誘導のためのサインのつながりを明らかにしていく。

参考文献

- 1) 渡邊昭彦, 森一彦: サイン情報の情報密度と探索行動のばらつき度の関連分析, 日本建築学会計画系論文報告集, 437, pp. 77-86, 1992
- 2) 西川潔: サイン計画デザインマニュアル, pp. 138-139, 株式会社 学芸出版社, 2002
- 3) 交通エコロジー・モビリティ財団標準案内用図記号研究会: ひと目でわかるシンボルサイン, 交通エコロジー・モビリティ財団, pp. 80-81, 2001
- 4) 清水智弘, 田中一成, 吉川眞: 屋外広告物による視覚的影響の分析, 地理情報システム学会講演論文集, 16, pp. 371-374, 2007