

# 情報サインの連続性による空間分析

山下 和英・田中 一成・吉川 眞

## Spatial Analysis by the Continuity of Information Signs

Kazuhide YAMASHITA, Kazunari TANAKA and Shin YOSHIKAWA

**Abstract:** The information signs have important role in complex constitution at train station to move pedestrians. They have not only the original information but also the sequence of information from expressions, colors, and relative positions connection. In this study, based on the analysis of Hanshin railway, the spatial characteristic. Finally, it is clear the connection of signs for the pedestrians by the method to grasp synthetically plural elements on signs.

**Keywords:** サイン (sign), つながり (connection), 安心 (secure)

### 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、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、連続性、または関係性といったサイン相互の「つながり」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。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。

一連の研究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、人間の視知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。

---

山下和英 〒535-8585 大阪市旭区大宮 5-16-1

大阪工業大学大学院 工学研究科都市デザイン工学専攻

Phone: 06-6954-4109 (内線)

E-mail: yamashita@civil.oit.ac.jp

#### 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」を選定した(図-1)．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-1 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．可読距離の文字大きさは，既往研究から1 m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されている．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，可読角度は視方角が垂直方向・水平方向ともに $45^{\circ}$ 以下の範囲とした．

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，視認角度は視方角が垂直方向 $50^{\circ}$ ，水平方向 $60^{\circ}$ 以下の範囲とした(図-3)．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-2および図-3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．

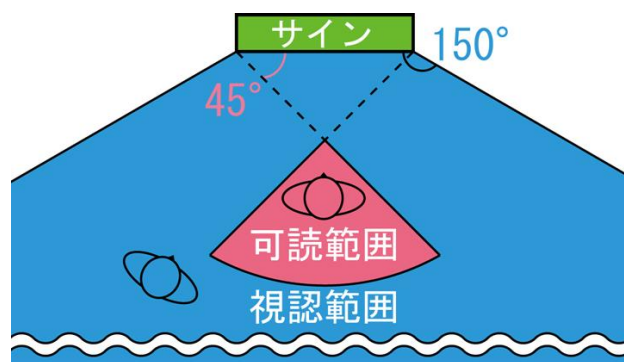


図-2 可読範囲・視認範囲（水平方向）



図-3 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-4)。

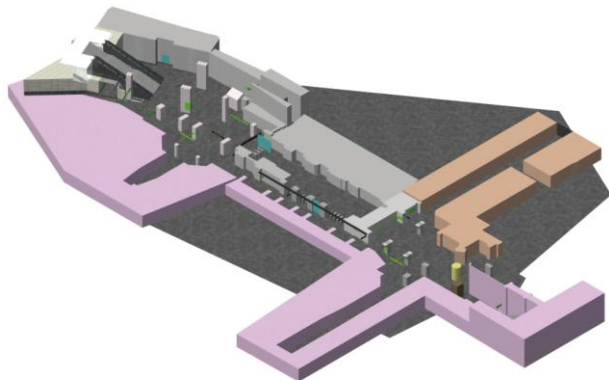


図-4 阪神三宮駅の3次元モデル

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。具体的にはサイン盤面の四隅および中央部分の上下(合計6箇所)に照明を配置した。さらに、床面全体を視点高1500mmまで上げることにより、その面に投影されるモデル上の光線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-5・6)。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投影されていない事や柱などに障害されて視認範囲が投影されていない結果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色彩の濃淡によって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投影される視認範囲は色彩の濃淡を統一して表現する。

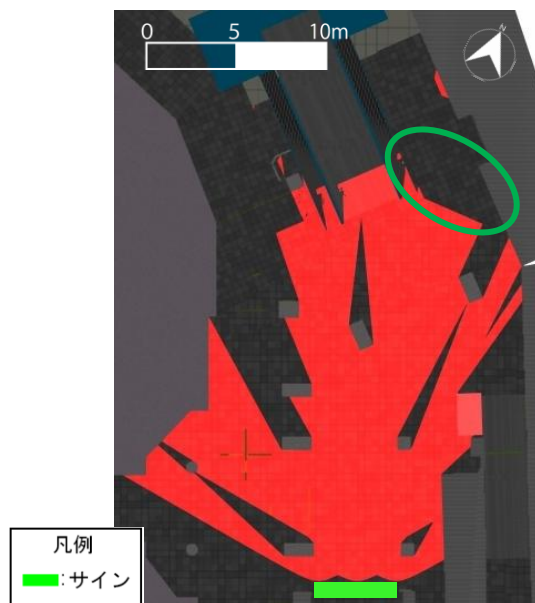


図-5 サインの視認範囲(スポットライト)

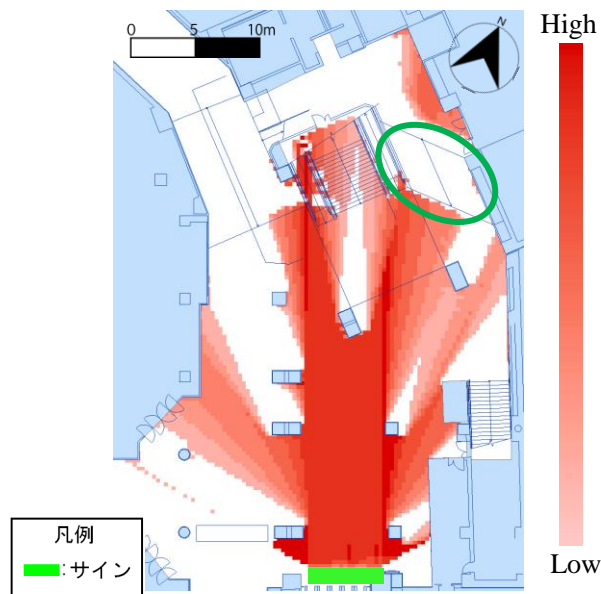


図-6 サインの視認範囲(可視・不可視分析)

## 7. つながりの分析

サインを、識別系サイン(駅名・施設名など)や、方向系サイン(矢印など)と識別系サインを組み合わせたものなどに分類し、それぞれのサインによるつながりを分析する。

図-7は実際に「ポートライナー」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させた例である。ポートライナーは、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、より重要であると考えられる。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不十分であると考えられる。また、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。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-8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。

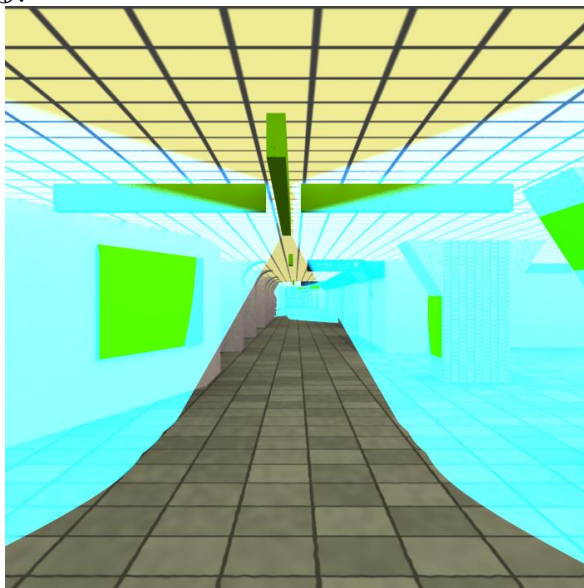


図-8 視点高 1500 mmからみた視認範囲



図-7 ポートライナーサインの可読・視認範囲

## 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、分析を行った。

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。

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研究して行きたい。

## 参考文献

- 渡邊昭彦, 森一彦 (1992) : 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, 77-86.
- 西川潔 : サイン計画デザインマニュアル 株式会社 学芸出版社, 2002.
- 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, pp80・81, 2001.
- 清水智弘, 田中一成, 吉川眞 (2007) : 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, 371-374.