

## 論文の内容の要旨

論文題目 利用者評価に基づいた鉄道駅のサイン計画に関する研究

氏名 池田 佳樹

昨今ターミナル駅は、従来の移動のための機能のほかに商業・文化施設などが併設されるなど高機能化が進み、空間構成は非常に複雑化している。それに伴い駅利用者のニーズは多様化し、鉄道事業者にはそうした利用者ニーズをどのように捉え、駅空間整備に繋げていけば良いのか、新たな方針策定が求められている。現状のターミナル駅構内では、元々複雑な駅構造や利用者数の多さに加え、多数の乗り入れ路線を案内するための大量のサインの掲出、駅ナカ店舗の併設や巨大広告の提示などに伴う情報過多が原因となり、移動するのに必要な情報を即座に得ることが困難な状況が散見される。利用者からの行先案内に関する駅への問い合わせは多く、鉄道事業者は人的な対策の他に、サインを整備することで対応している。

本研究では高機能化・複雑化した駅でのわかりやすい情報提供に資する知見の蓄積を目的に、駅でのサインに着目し、事業者側の要求事項や社会的背景を踏まえたうえで、利用者を対象とした各種調査・実験を行い、駅における情報の受け取り方、感じ方、求め方等の心理・認知的な検討を行う。そして、駅利用者のサインに関する評価構造・心理モデルから、鉄道に慣れた人も交通弱者も、駅内の移動時に利用しやすい新たな駅サインの要件を提案することを目的とする。

以下、本論の内容を示す。

序章では、研究の背景として、公共交通機関やサインに関連する規定、既往研究等を概観するとともに、見やすくわかりやすいサイン計画の構築に向けて、駅利用者と駅での視環境を人間-環境系モデルに当てはめて検討することの意義を述べた。また、鉄道事業者が行う

実務としてのプロジェクトサイクルの中で、調査研究によって抽出した利用者の評価・ニーズをどのように計画に反映させていくかについて PDCA サイクルや JIS Z 8530 の人間中心設計プロセスの考え方を参考に方針を整理した。これらに基づき研究の目的、研究の範囲と限界について述べ、章末に本論文の構成を示した。

2 章「鉄道駅におけるサイン計画の現状認識と課題の把握」では、インターネットアンケート調査を実施し、定型自由記述形式の設問から、駅利用者のサインに対する評価・課題を明らかにすることを目的に、属性の違い（居住地、年齢、性別）がサイン評価に及ぼす影響、利用者から意識が向きやすいサイン、誘導サインのネガティブ評価に繋がる特徴、誘導サインの「わかりにくさ」に影響する検討事項・課題の抽出を行った。

3 章「駅空間におけるサインの評価構造」では、鉄道利用者が抱くサインに対する本質的なニーズを、様々なデザイン要素が盛り込まれた追設サインを通して解明し、サイン設計のためのデザインアプローチを検討することを目的として、評価グリッド法を準用したインタビュー調査を行い追設サインに関する評価構造図を作成した。そして得られた評価構造図より鉄道利用者のサインに求める性能や視点、評価の枠組みを整理した。

その結果、駅利用者の追設サインに対する評価の視点として、“時間短縮”、“安心感”、“疲労低減”、“信頼性”の 4 つの視点が重要であることが示された。この“時間短縮”、“安心感”、“疲労低減”の 3 つの上位概念に寄与する移動円滑性を実現するためには、“誘目性・視認性”と“判読性（目的地への方向の判断しやすさ）”が重要となる。更に、“誘目性・視認性”を達成するためには、“盤面そのものや盤面内のコンテンツに関する表現”と“視野内における適切なサイン配置”の 2 つに配慮する必要がある。一方、追設サインに描かれた内容・方向がわかりやすいことで、直感的に理解しやすくなり、その結果目的地の方向が判断しやすくなる。“判読性（内容・方向がわかりやすい）”の高いサインの具体的な設計方法としては、“盤面内のコンテンツに関する表現”と“駅構内平面上における適切なサイン配置”が重要となることが示された。

4 章「ターミナル駅移動時に重視されるサインの要件」では、駅での探索型移動実験により、利用者が駅移動時に実際に着目する対象、印象・評価を整理し、それらから重視されるサインの要件を明らかにすることを目的に、首都圏のターミナル駅において、キャプション評価法を用いた現場実験を実施し、駅移動時に重視されるサインの心理モデル、サインの「わかりやすさ」と「安心感」に寄与するデザイン要素を整理した。

駅内移動後の印象評価より、駅での移動しやすさを向上させるためには、「現在地が把握しやすいこと」、サインが「発見しやすいこと（誘目性）」が重要であることが示唆された。現在地については 3 章の評価構造図においても示されているが、4 章の結果からは、更に「現在地は地図サイン中で目線の位置にあるとわかりやすさに寄与すること」が示された。

また、2章および3章からサイン計画において検討すべきこととして「適切な位置へのレイアウト」と「盤面内のコンテンツ」が挙げられているが、4章においては、実際のターミナル駅を移動させたことで、経験による想起だけでは抽出できなかった「通路の分岐点よりも通路の途中でサインに着目する傾向があること」、「目的地となる可能性が高い改札口の周辺などよりも、改札へ至る経路上において密な改札口への案内情報の提供が重要であること」、「複層構造の駅においてはサイン盤面に階層情報の表示があること」など、より具体的な要件を明らかにすることができた。実際の駅での移動において、利用者自身から抽出されたこれらの知見は国土交通省の定める「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」<sup>1)</sup>の「視覚表示設備」に定められたものの他に、ガイドラインには記載の無いものも確認できた。

以上のように、2章、3章、4章で用いた利用者ニーズを抽出するための各種手法を用いることにより、まだ明らかになっていない重要な要件を得られることが確かめられた。

5章「言語圏の違いによるサインの評価の差異」では、鉄道駅のサイン評価における日本人と訪日外国人との差異を検討し、現状の日本の駅空間およびサインの課題を明らかにすること、そしてインバウンドに対応した駅空間整備のための知見を得ることを目的に、首都圏のターミナル駅において、英語圏および中国語圏の訪日外国人を対象に、キャプション評価法を用いた現場実験を実施した。更に、訪日外国人および日本人を対象としたインターネットアンケート調査により、英語圏、英語非母語圏、韓国語圏、繁体字圏、簡体字圏、日本語の6言語圏の被験者を対象としたサインについての印象評価実験を実施した。両者の結果から得られた知見を以下に示す。

まず、誘導サインおよび地図サインは利用者によって良し悪しの判断が異なる検討項目であり、誰にとっても利用しやすい整備方針が定まっていないことが課題として挙げられた。これは、4章において日本人においてもみられた傾向であることから、日本人および外国人にとって共通の課題であるといえる。また、駅での円滑な移動を実現するために、日本人にも、訪日外国人にも共通する要件として「誘目性の高いサイン」の整備が求められることが明らかになった。

また、特に韓国人については、サイン盤面内の文字や情報に関する項目で、相対的にネガティブな印象を持っていることが判明した。ハンゲルの文字の構成を考慮すると、韓国人にとって利用しやすくするためには、文字サイズを大きくすることが有効であると考えられる。その一方で、韓国人も中国人も訪日外国人の95%以上が英語を読めているという結果が明らかになったことから、サイン中に掲載する言語数については今後更なる検討が必要であるといえる。その他、「サインによる位置情報の把握」に関する日本人への対応策の検討などが求められることなどを明らかとした。

6章「色弱者も識別しやすいサインの色覚支援手法の提案」では、カラーユニバーサルデザイン観点で色弱者だけでなく一般色覚者も識別しやすい色覚支援手法の提案を目的に、

評価グリッド法による色弱者のサイン評価構造の把握、評価構造に基づいた色覚支援手法の仮説構築、一般色覚者・色弱者による路線図画像を対象とした印象評価実験を通して、色覚支援手法の提案を行った。同時に、以上のプロセスを通して、混合研究法の駅環境デザインへの有効性の検証を行った。

終章では、各章を総括し、本研究の意義、実務を見据えた利用者中心デザイン、課題と今後の展望などについて述べた。

本論文で得られた上記の知見は、鉄道利用者自身の言葉、印象などを基に上位概念と下位概念の関連として体系的に整理したものであり、これらが利用者の顕在・潜在ニーズとして資料化されたことで、利用者ニーズに即した設計が可能になったといえる。今後更にこのような知見を蓄積するとともに、それらを実務に展開していくことが多くの駅利用者に受け入れられるサイン計画の実現に繋がると考えられる。更に、本研究では利用者のみならず、駅の運営者、実務者のニーズを踏まえて、サイン計画にフィードバックすることが非常に重要であることも言及しており、この一連の流れを利用者評価に基づいたデザインフローとして提案している。

社会状況の変化とともに刻々と変化する利用者ニーズを理解しようとする姿勢が次世代の快適な駅空間を創造するうえで求められる。駅空間創造プロジェクトの一連の流れと、それぞれのフェーズに関係する多くの人々のニーズを有機的に連携させて、より良い駅空間を創造していかなければならない。

## 参考文献

- 1) 国土交通省総合政策局安心生活政策課：公共交通機関の旅客施設に関する移動等円滑化整備ガイドライン（バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編）, 2018.3