

博士論文（要約）

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

池田 佳樹

博士論文（要約）目次

序章	1
1.1 はじめに	2
1.1.1 研究背景	
1.1.2 鉄道駅のサイン計画に関する規定	
1.1.3 本論文の位置づけ	
①人間-環境系モデルから考える駅・環境デザイン	
②駅に関わるプロジェクトサイクルと利用者評価	
1.1.4 関連する既往研究の整理	
1.1.5 研究目的	
1.2 研究の範囲・限界	13
1.3 本論文の構成	16
参考文献	
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	22
※2章の内容は、「5年以内に出版予定」であるため、本要約においては非公開	
3章 駅空間におけるサインの評価構造	23
3.1 3章の概要	24
3.2 評価グリッド法によるインタビュー調査	25
3.2.1 調査概要	
3.2.2 調査手順	
3.3 調査結果及び考察	29
3.3.1 駅の追設サインの好ましさの理由	
3.3.2 移動円滑性に着目した検討	
3.3.3 追設サインのデザインアプローチに関する考察	
3.4 鉄道駅のサインにおける移動円滑化のための要件	34
3.5 3章のまとめ	35
参考文献	

4章 ターミナル駅移動時に重視されるサインの要件	39
4.1 4章の概要	40
4.2 現場実験の概要	41
4.2.1 実験対象	
4.2.2 実験手順	
4.3 実験結果及び考察	45
4.3.1 移動時間と指摘数の関係	
4.3.2 指摘された要素の分類とサインの評価	
4.3.3 移動経路上の指摘数に関する検討	
4.3.4 「移動しやすさ」と各評価項目の関係	
4.3.5 総指摘数に対するサインの割合	
4.3.6 サインの印象と特徴に関する考察	
4.4 現場実験によって明らかになった利用しやすいサインの要件	56
4.5 4章のまとめ	57
参考文献	
5章 言語圏の違いによる駅空間およびサインの評価の差異	61
5.1 5章の概要	62
5.2 現場実験の概要	63
5.3 実験結果及び考察	67
5.3.1 指摘された要素の分類とサインの評価	
5.3.2 「移動しやすさ」と各評価項目の関係	
5.4 インターネットアンケート調査の概要	72
5.5 調査結果および考察	75
5.6 訪日外国人に向けたサイン整備方針	88
5.7 5章のまとめ	89
補節 海外の鉄道駅におけるサイン計画	90
参考文献	
6章 色弱者も利用しやすいサインの色覚支援手法の提案	98

※6章の内容は、「5年以内に出版予定」であるため、本要約においては非公開

終章	99
7.1 各章の総括	100
7.2 本研究の意義	106
7.2.1 サインについての評価の枠組みの抽出	
7.2.2 利用者評価と実務の関連性	
7.3 実務を見据えた利用者中心デザイン	107
7.4 課題と今後の展望	108
7.4.1 本研究で扱えなかった課題	
7.4.2 今後の展望-利用者評価に基づく駅環境の改善に向けて-	
参考文献	

謝辞

序章

1.1 はじめに

1.1.1 研究背景

1.1.2 鉄道駅のサイン計画に関する規定

1.1.3 本論文の位置づけ

①人間-環境系モデルから考える駅・環境デザイン

②駅に関わるプロジェクトサイクルと利用者評価

1.1.4 関連する既往研究の整理

1.1.5 研究目的

1.2 研究の範囲・限界

1.3 本論文の構成

参考文献

序章

1.1 はじめに

1.1.1 研究背景

昨今の鉄道駅は、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大規模化、高機能化が進み¹⁾、空間構成は非常に複雑化している(Fig.1-1)。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²⁾。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。現状の駅の案内サービスは、視覚情報を主体として、一般的な情報を網羅的に掲載・提供する設備としてのサインシステムによるものが中心であり、サインを見ることによる利用者の自律的移動に頼っている側面が大きい。そして、サインシステムだけでは不十分な、常時変化する情報、不安感の解消、深度化した情報提供などを駅社員による案内により補足している状況である。しかし、そうした案内サービスが全ての利用者にとって必ずしも利用しやすい環境とはなっていないのも事実である。そのため、一定のルールに基づいて整備されるサインのほかに、駅社員が利用者から多く寄せられる声などに基づき独自に作成したサインが設置される駅も多く見られ、案内サービスの現場においては、利用者への情報提供に関して試行錯誤している状況が確認できる。

更に、近年は高齢者や、観光等で日本を訪れる訪日外国人旅行者の急激な増加^{3,4)}によって、鉄道の利用が不慣れな人(本研究では「交通弱者と呼ぶ」)への情報提供手法についても検討することが重要となってきた(Fig.1-2,3)。ユニバーサルデザインの考え方に基づけば、駅は誰にとっても使いやすいものであるべきで、本来コンコースなどの駅空間は、初めて訪れた、どんな旅客でも、円滑に移動できなければならないものである。しかしながら、高度経済成長期以来、駅は、大きな旅客流動を促進することに重点が置かれており、様々な利用者の特性に目を向けた整備が欠けていたことも事実である。

このような背景から、本研究では、駅内移動において最も基本的な情報提供手段であるサインに着目する。



Fig.1-1 大規模化、高機能化、複雑化する駅
(JR 東日本ホームページ¹⁾より)

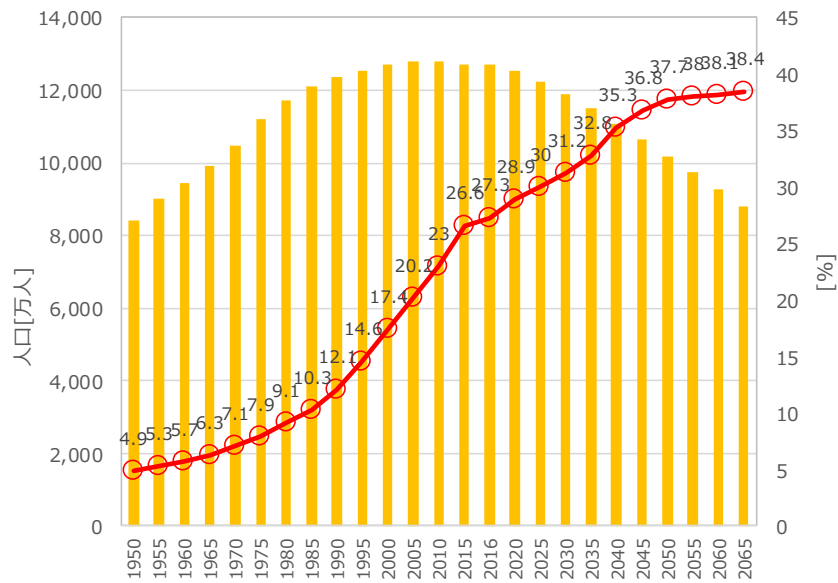


Fig.1-2 日本の人口と高齢者数の推移
(内閣府：平成 29 年版高齢者白書³⁾より作成)

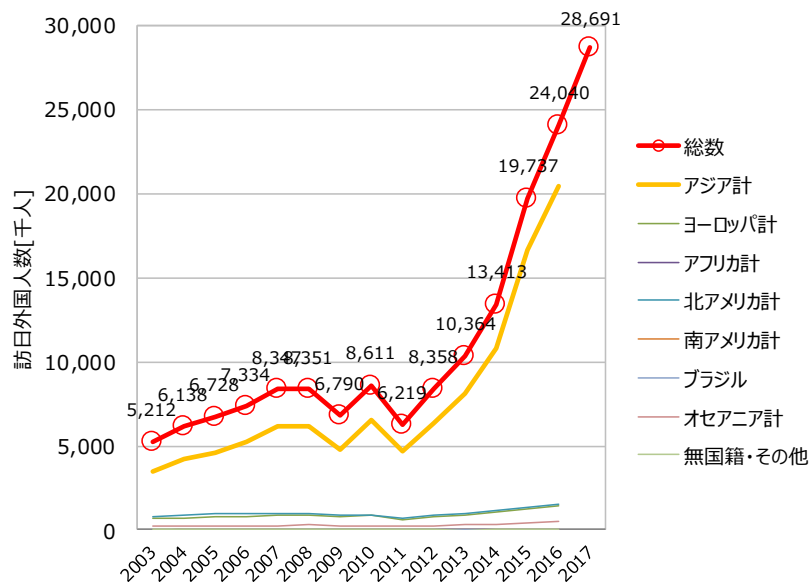


Fig.1-3 訪日外国人数の推移
(日本政府観光局：統計データ⁴⁾より作成)

1.1.2 鉄道駅のサイン計画に関する規定

鉄道駅をはじめとする公共空間におけるサイン計画を検討するにあたり、まずは、遵守すべき法令や規定等について把握しておく必要がある。本節では、国土交通省総合政策局安心生活政策課が定めた「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)の第一部^{5,p.2)}に記載された経緯から、鉄道駅をはじめとした公共施設におけるサイン整備の方針を示した法律、基準、ガイドライン、そしてそれらに基づき制定された事業者独自の規定について整理する。

2006年に施行された「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」(バリアフリー法)に基づき、公共交通事業者等が旅客施設や車両等を新たに整備・導入等する際に義務として遵守すべき基準である移動等円滑化基準(「移動等円滑化のために必要な旅客施設又は車両等の構造及び設備に関する基準を定める省令」)が定められている。一方、「公共交通機関の旅客施設の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)は、旅客施設等の整備のあり方を具体的に示した目安であるが、1983年に運輸省が策定した「公共交通ターミナルにおける身体障害者用施設整備ガイドライン」以降、名称の変更や何度かの改訂を伴い現在に至っている。公共交通事業者等は同ガイドラインに従うことを義務付けられるものではないが、サイン計画をはじめとした旅客施設整備の実務において常に参照され、その記載内容に基づいた整備が行われているのが実情である。

「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」において、サイン計画については第2部2章「誘導案内設備に関するガイドライン」中の「①視覚表示設備」^{5,pp.42-43)}として記述がなされている。同項中の『考え方』によれば、視覚表示設備は、見やすさとわかりやすさを確保するために、情報内容、表現様式(表示方法とデザイン)、掲出位置(掲出高さや平面上の配置など)の三要素を考慮することが不可欠であるとされる。更に、サインシステムの『基本的事項』として、「サインの種別」、「表示方法」、「乗り継ぎ経路等誘導時の配慮」の記載とともに、『誘導サイン・位置サイン』および『案内サイン』に関して、「表示する情報内容」、「表示面と器具デザイン」、「表示面の向きと掲出高さ」、「配置位置と配置間隔」、「その他」について要件が提示されている。以上の内容は、サイン計画の方針、目安として網羅されたものであるが、それら方針と利用者の心理的な枠組みとの関連性や、掲載されたサイン整備要件の根拠について詳細な記載がみられない箇所がある。

また、運輸及びその関連分野における移動円滑化(交通バリアフリー)の推進並びに環境対策の推進を図ることを目的として設立された組織、公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団の『“見やすくてわかりやすい”交通拠点のサイン計画の手引き』⁶⁾においても、「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設

編⁵⁾と同様の記述がみられ、サインシステムは、情報内容、表現様式、空間上の位置という「計画3要素」から成るが、その3要素を適切に設定することで、見やすくわかりやすいサインシステムを得ることが可能であるとしている。同書は誘導・案内サイン計画を策定するための手法を示した手引書であるが、「計画3要素」の適切な実現に向けた具体的表現や利用者評価との関連までは明記されておらず概念的な記述が中心となっている。

更に、鉄道事業者はサイン計画にあたり「バリアフリー整備ガイドライン 旅客施設編」による整備を原則としながらも、各社の駅空間の環境形成やアイデンティティ訴求のために独自にサインに関する規定を設けている。例えば JR 東日本は、「案内サインマニュアル」を制定し、その方針に基づきサイン整備を行っている^{7,8)}。この「案内サインマニュアル」は、

- ・サインシステム概要

 - サイン種別と配置、配置の指針、サインゾーン、設置基準、駅ナンバリングなど

- ・ベーシックエレメント

 - 色彩、書体、文字の大きさ、矢印の表示基準、ピクトグラム等

- ・サイン詳細

 - 誘導サイン、記名サイン、案内サイン、禁止・規制サイン、運賃表などのデザイン事例

- ・巻末資料

 - 路線色一覧、駅名一覧等

で構成されている。JR 東日本の「案内サインマニュアル」に記載された上記の項目は Table1-1 に示すとおり「バリアフリー整備ガイドライン 旅客施設編」を網羅し定められた規定と「バリアフリー整備ガイドライン 旅客施設編」には記載が無く、JR 東日本独自の整備項目が存在している。独自の項目としては、デザインコードやコーポレートアイデンティに関する項目（ロゴ、コーポレートカラー、山手線は黄緑色などの路線色など）、4種のサインの具体的なデザイン事例集などが挙げられる。

ここで「案内サインマニュアル」制定に至る経緯を文献に記載された情報を中心に整理する。駅の案内掲示規定については、「鉄道掲示例規」(1927年)⁹⁾、「鉄道掲示規程」(1942年)⁹⁾のように、昭和初期の段階から「鉄道施設内の掲示に関する具体的な取扱⁹⁾として定められてきた。その後、1973年には、「鉄道掲示基準規程」^{10,11)}が定められる。参考文献11の中で橋本は、「鉄道掲示基準規程」における「駅案内標」について、「その定義から制作・表示・掲出の実際まで、官公庁の規程集に相応しい緻密さで、文章とともに、表と図を使って、「このようなサインを設置しなさい」というインストラクションがみられる¹¹⁾と述べている。この記述からもわかる通り、「鉄道掲示基準規程」に示された「駅案内標」の記載

は、国鉄の駅における統一的なサイン整備方針となっており、現在の「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」⁵⁾における「①視覚表示設備」^{5, pp.42-43)}や「案内サインマニュアル」にも繋がる基礎的かつ重要な規定であると考えられる。

更に、国鉄分割民営化直後の「鉄道掲示規程」^{7,8)}(1987年、参考文献7によれば、その内容は「国鉄時代のものとほとんど変わらず、JR各社すべて同じ内容であった」とされる)および「JR東日本デザインマニュアル」^{7,8)}(1990年)を進化・発展させ、2001年に「案内サインマニュアル」が制定されている。その後、2002年にはサインへの中国語・ハングルの併記を、2005年には繁体字を使用する台湾および香港からの旅行者の増加を受け、より訪日外国人旅行者の実情に即したサインへの改訂を行って来た。更に2016年には激増する訪日外国人への案内を考慮し線区記号(山手線であれば“JY”、中央線であれば“JC”など)と駅番号記号(中央線東京駅であれば“JC 01”、山手線渋谷駅であれば“JY 20”など)の組み合わせによる駅表現や、主要ターミナル駅にはスリーレターコード(東京駅であれば“TYO”、秋葉原駅であれば“AKB”)のように、アルファベット3文字によって駅を記号化したものを制定している¹²⁾(Fig.1-4)。

バリアフリー整備ガイドライン 旅客施設編 (参考文献(5)pp.42-46より) ◎：移動等円滑化基準に基づく整備内容、○：標準的な整備内容 のうち主要なものを抽出 ◇：望ましい整備内容については割愛		案内サインマニュアル (JR東日本)	事業者独自の デザインコード/コーポレートアイデンティティの例
●基本的事項			
サインの種類	○誘導・位置・案内・規制の4種のサイン類	○ 位置サインを記名サインと呼ぶ	
表示方法	○主要な用語には、英語を併記 ○文字の大きさ ○掲示位置 ○安全色に関する色彩 ○見分けやすい色の組み合わせ/輝度コントラスト ◎ピクトグラム ◎移動等円滑化のための主要な設備の配置を表示した案内板その他の設備 ○番線表示や設備の存在を示すためのサイン等	○	・サインゾーン(広告・業務掲示などサインのすみわけ) ・駅ナンバリング(線区記号+駅番号記号、駅略名(スリーレターコード)) ・色彩・路線色の印刷・塗装色、色見本 ・書体 ・「標準案内用図記号」に含まれないピクトグラム(例：みどりの窓口、他社線など) ・矢印の表示基準 ・本体フレーム色、サイズ
乗継ぎ経路等誘導時の配慮	○大きなピクトグラム等 ○他事業者・他交通モード間の乗継ぎ経路への誘導	○	
●誘導サイン・位置サイン			
表示する情報内容	○誘導サイン類：経路を構成する主要な空間部位と、移動等円滑化のための主要な設備にかかるものを優先的に表示 ○位置サイン類：移動等円滑化のための主要な設備のほか経路を構成する主要な空間部位を優先的に表示等	○	・出口・改札名称設定の指針 ・ラチ内JR各路線(番線)の優先順位 ・(記名サイン)地域特性を反映させた形状、素材、書体等
表示面と器具のデザイン	○および◎の記載無し	○	・基本的事項に示すデザインコードによる
表示面の向きと掲出高さ	○表示面は、動線と対面する向きに掲出 ○誘導サイン類及び位置サイン類の掲出高さ等	○	
配置位置と配置間隔	○必要な情報が連続的に得られるように配置 ○動線の分岐点、階段の上り口、階段の下り口及び動線の曲がり角に配置 ○位置を告知しようとする施設の間に配置等	○	
●案内サイン			
表示する情報内容	○構内案内図：移動等円滑化された経路を明示等	○	・時刻表、所要時間案内標
表示面と器具のデザイン	○および◎の記載無し	○	・基本的事項に示すデザインコードによる
表示面の向きと掲出高さ	○構内案内図、旅客施設周辺案内図、時刻表などの掲出高さ等	○	
配置位置と配置間隔	○構内案内図は、利用者の円滑な移動を妨げない位置に配置等	○	

Table.1-1 「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」とJR東日本「案内サインマニュアル」の比較表



Fig.1-4 線区記号+駅番号記号、スリーレターコードの例

以上のように、同規定はこれまで何度かの改訂がなされたが、2001年の制定以来、サイン整備の基本的な方針については変わっていない状況である。掲示位置や見分けやすい色の組み合わせなどのように、「バリアフリー整備ガイドライン 旅客施設編」に記載があっても、利用者のわかりやすさを向上させるためには、より具体的な検討が必要となる項目や、ガイドラインに具体的な記載が無いため、鉄道事業者各社がそれぞれ検討を要する項目などもみられる。更に、昨今の ICT の進展や交通弱者をはじめとする多様な駅利用者の増加等、社会情勢の変化に柔軟に対応しユニバーサルデザインを実現させるためには、駅利用者のニーズに基づいた整備方針の再構築が必要となる。

また、ガイドラインや手引き(参考文献 5),6)、マニュアルを参照してサイン計画を策定する場合、個別に異なる駅空間を対象としたサイン計画において、解釈が設計者毎に異なってしまう可能性がある。わかりやすいサイン環境の構築にむけては、ガイドラインや手引きに示された通りに設計を進めることはもちろんであるが、サインの設計者や事業者がそうした規定の裏付けや、提示された要件が利用者心理にどのように作用・影響するのかを把握し、サインデザインの理念として共通認識を有しておくことが肝要である。すなわち、利用者がサインに求める評価の枠組みとサインデザインを一体で捉えることで、より本質的で実務に適った整備が行えるのである。

1.1.3 本論文の位置づけ

①人間-環境系モデルから考える駅・環境デザイン

上述のサインに関する各種規定に基づき、サイン整備を行うことは鉄道事業者の使命であるが、“わかりやすい”駅のサインを計画するにあたって、まずは一度規定の内容を離れて、サインを活用する駅利用者が、サインのどのような点に着目し、活用しているのかを把握しておくことが不可欠となる。すな

わち、わかりやすい視環境やサイン計画を実現するには、サイン等の視覚情報の認知、意味・情報理解のプロセスなどを考慮した人間側からのアプローチの検討も重要となる。本研究では、鉄道駅およびサインを計画・設計し、管理する立場である鉄道事業者の視点、また事業者が参照する上述の各種規定に記載された要件そのものよりも、実際に駅で目的を持って移動を行う駅利用者の視点を重視し、サインを見て、駅内での移動に至る判断基準や評価の枠組みを明らかにすることを念頭におく。そのために、人間の行動や心理と環境状態との相互関係(人間-環境系モデル)を総合的に把握しようとする建築環境心理分野の各種知見や手法に着目する。建築環境心理分野においては、「刺激(環境)そのものが人間の反応・行動に直接影響を与え、またこれが学習されて反応・行動を作り出すという極端な環境決定論」¹³⁾である S-R 説ではなく、「S-R 説の刺激と反応の間に、有機体である生物・人間の内的要因(認知的情報処理)Oを媒介変数として挿入することで行動を説明しようとする説」¹³⁾である S-O-R 説に基づいたアプローチがとられることが多い。本研究においても、この理論を踏まえて、利用者のニーズや要求に即したサイン計画、更には駅空間の環境デザインに繋げていくことを重視する。

なお、こうした建築環境心理分野の現状について、辻村は、同分野での「蓄積された知見が実際の建築設計や建築計画、環境デザインに適用され、実用化にまで至っているかを考えてみると、この点が本分野の今後の課題として浮かび上がる。」^{14,p.41)}とし、「基礎研究で見出された理論の妥当性が応用研究で検証され、実際の環境デザインに適用されて、その中から新たな理論の仮説が生まれるという流れが理想的」^{14,p.41)}であるが、「現状では、個人差や評価構造を扱うような個人ベースの知見が環境デザインに適用されるための仕組みが定まっていない。」^{14,pp.41-42)}と述べている。辻村によれば、建築環境心理分野における学術的な研究知見をどのように実設計や環境デザインに適用させていくか、そして実際にデザインされたものから、新たな研究課題を見出し次の研究テーマに繋げていくか、などが課題であるとしている。

建築計画分野において、利用者ニーズを把握し、それをデザインへ反映させることは共通認識であるが、実務においては、それが実践されていない事例が散見される。この件に関して、例えば研究者としてだけでなく、かつて事業者側での実務経験も有する辻村は自身の経験も踏まえ、「対象とする空間や環境を明確に設定し、利用者がいかなる社会的階層集団でどのように利用するのかといった態様をより具体的に想定することが求められる。すなわち、社会的要求を見据え、研究対象を適切にモデル化することが非常に重要となる。」^{14,p.42)}と述べたうえで、「社会的要求には「実務者の価値観に基づいたニーズ」も含まれている。もっとも、利用者ニーズを踏まえて、実務者がその要求を満たすように環

境・空間を設計していくアプローチが理想的であるが、現実にはそのように機能していない場面も存在する。社会では利用者ニーズよりも事業者の理念が重視される傾向にあり、非常に有用な本分野の応用研究の知見も両者が一致しないと実用化されにくい。すなわち、本分野の研究成果が実用化されるには、事業者の理念を理解した上で、利用者のニーズを満たすようなアプローチを考えなければならない。」^{14,p.42-43}と述べている。上記で辻村が挙げた建築環境心理分野における課題を踏まえると、筆者のように事業者側の立場で、事業者の理念を理解した上で、利用者のニーズの把握に努め、その評価の枠組みを捉えながら、それらを実際のサイン計画や駅空間整備に実務として繋げていける立場は、学術的にも実工学としても理想的な状況であるといえる。

なお、筆者らは駅コンコースの温熱環境改善に関する研究^{15,16}、駅コンコースの適切な照度に関する研究^{17,18}、駅コンコースの案内放送の聴き取りにくさに関する研究¹⁹、駅トイレの臭気抑制に関する研究^{20,21}などにおいて、いずれもコンコースに滞留する駅利用者や普段鉄道を利用する被験者を募り、実際の駅コンコースや駅コンコースを模した実験室環境において、暑さ・寒さ、明るさ感や不安感、音の聴き取りにくさ、臭気強度などについて印象評価実験を行い、人側の心理量と環境側の物理量の関連性から、利用者にとって快適な駅空間を実現するための閾値の算出などを行ってきた。駅空間を利用者にとって快適で使いやすい環境とするためには、経験や前例主義に頼った設計ではなく、利用者の評価を根拠とした科学的な知見に基づいた整備方針を策定することが重要であると考え。本研究においても、駅利用者と駅での視環境を人間-環境モデルに当てはめることで、見やすくわかりやすいサイン計画の構築を目指すこととする。

②駅に関わるプロジェクトサイクルと利用者評価

鉄道駅に関わるプロジェクトを概観すると、一般に鉄道事業者等によって新築あるいは改良計画の青写真が描かれ(「①企画・計画」)、その後、青写真に基づいた「②設計」、「③工事」がなされ、新たな駅の姿が出来上がっていく。さらに、作って終わりではなく、完成した駅の供用後に、「④維持管理・運営」していくところまでを事業者は担っており、①～④で示した建築のライフサイクル全てに携わっているのが特徴である。このライフサイクルの流れを事業の生産・品質管理業務を円滑に進める際に良く利用される「PDCA サイクル」に当てはめると、①～③はP(計画)およびD(実行)、④はC(評価)およびA(改善)であると考えられる。鉄道事業者は①～④のようなPDCAサイクルを繰り返すことで、プロジェクトを推進し、業務を継続的に行っている。しかしながら、「④維持管理・運営」の段階においては、建物のメンテナンスや予算・工期のフィードバックなど鉄道事業者側の視点による「評価」、「改善」に重

きが置かれ、駅利用者側の視点で「評価」、「改善」がなされているかを考えてみると、この点は十分に実施できているとは言いづらい状況である。

PDCA サイクルの考え方に関連して、使いやすいものを作るためのプロセスとして広く知られる「JIS Z 8530 人間工学-インタラクティブシステムの人間中心設計プロセス」²²⁾が挙げられる。同規格によれば、Fig.1-5²²⁾に示すように、人間中心設計には「a.利用の状況の把握と明示」、「b.ユーザと組織の要求事項の明示」、「c.設計による解決策の作成」、「d.要求事項に対する設計の評価」の4つがあり、設計プロジェクトの初期の段階からこの活動を取り入れ、システムが要求事項を満たすまで繰り返し実施されることが望ましいとされている。

JIS Z 8530 の考え方は、主にシステム設計で参照されるものであるが、実際に駅のプロジェクトを統括し、推進する立場である鉄道事業者が担う実務においても、この考え方は有用な方針となりうる。すなわち、新たな駅、あるいは駅内旅客設備の供用後に、駅利用者がそれらをどのように使い、どのように評価しているのかを正しく把握することで、よりよい駅空間整備へのノウハウや知見を蓄積させ、更にそれらを次の計画・設計に反映させていくことができるものと考ええる。利用者評価に重点を置く本研究においても、JIS Z 8530 に示されるような、4つの活動に基づいた調査研究を行い利用者のニーズを踏まえた継続的改善計画の提案を行っていく。

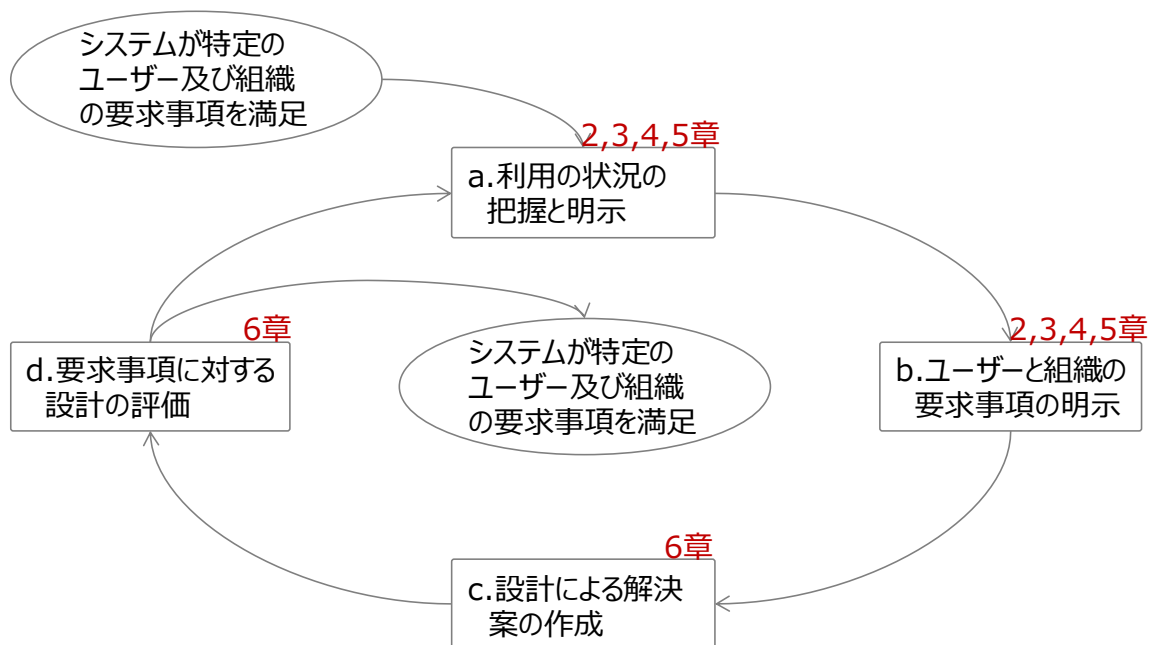


Fig.1-5 人間中心設計活動の相互依存性 ²²⁾

1.1.4 関連する既往研究の整理

これまでの鉄道駅でのサインに関する研究のうち、主要なものを整理する。

サイン設計の第一人者であり、「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」の委員を務める赤瀬は、自身の学位論文²³⁾を基に公共交通空間におけるサインシステムデザインを体系的に整理した势力的な著作『サインシステム計画学 公共空間と記号の体系』²⁴⁾を執筆している。同書は、1964年の東京オリンピックに端を発したサインシステムのデザインの歴史の中でコモンサインシステムが生まれていく過程、そして現在も活用されている「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」成立の経緯を記した『歴史編』と、サインの「意味論」、「機能論」、「計画設計論」そして「マネジメント論」からなる『理論編』の2編で構成されている。同書においても、「動線に沿って、利用者からどのような情報ニーズが発生するかを分析すること」^{24,p.217,220}などが謳われているが、そうした利用者のニーズを抽出するための方法や、抽出されたニーズの整理についてはそれほど触れられていない。また、赤瀬は同書において「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」中の「①視覚表示設備」の執筆を担当したことを明らかにしており^{24,pp.118-119}、その草稿の背景には「人にやさしい案内サインの研究」を行った経緯がある。」と述べている^{24,p.122}。同書によれば、同研究は交通アメニティ推進機構(現・交通エコロジー・モビリティ財団)が主体となり1995年から3年に亘り行った「アメニティターミナルにおける旅客案内サインの研究」^{25,26)}の中で実施されたもので、「高齢者・障害者を含むすべての利用者を対象として、見やすくわかりやすいサインシステムの考え方と計画手法を、鉄道ターミナル駅を例として整理した」とされている。同研究においては、既往の文献調査から「人間の知覚特性に関する調査(参考文献25 第二章第一節)」、「利用者の情報ニーズ分析(参考文献26 第三章)」の実施や、横浜市営地下鉄横浜駅B1Fコンコースにて「サインのわかりやすさに関する基礎実験(参考文献27 第二章)」を実施しており、「さまざまな施設が複合している複雑な公共空間で、情報提供上の何が問題なのかというキーポイント」^{24,p.122}を明らかにしている。しかし、同研究においても、デザインや設計理論に関する知見の整理が中心であり、駅利用者のサイン評価に関する「枠組みの抽出」については触れられていない。

岩田ら²⁷⁾は首都圏の大規模駅T駅構内の誘導サインについて、そのサイン配置と利用者動線の関係が見つけやすさに及ぼす影響を、(1)歩行動線に対する平面的な位置、(2)表示面の向き、(3)設置高さ、(4)表示方法(背景色の有無等)の観点から現場実験により検討している。その結果として、サインの見つけやすさでは、歩行者動線とサインの位置関係や設置高さによって違いが見られること、またサインを連続的に同じ高さに配置する等の工夫により、見つけやすさが向上することを示している。また、顧ら²⁸⁾は首都圏の大規模駅T駅で行った現場実験において、誘導サインの検出可能性を検証

し、駅におけるサイン計画は、ターゲットとなるサインに対して利用者の動きを考慮すべきと指摘している。同研究はサインと移動者との間の物理的な視点に基づいた重要な研究であるが、サインに記された情報の中身については扱われていない。また、田中ら^{29),30)}はJR東日本東京駅構内における被験者の移動実験、サイン設置形式・数量調査から、移動用サイン計画と屋内広告サインの関係性を分析し、駅と商業空間は切り離せない関係になっている一方で、サイン計画上に存在する商業空間の区別化の計画が課題であると報告している。また、改札周りでは、移動用サインが高密度で設置され、それらが相殺しあう状況を確認している。同研究からは、サイン計画が利用者ニーズに即していないという問題提起はなされているが、具体的解決策の提示は示されていない。更に、中人ら³¹⁾によれば、モニター調査の結果から駅で迷った理由として「案内サインがなかった」ことが最多の理由として挙げられている一方で、サインが全くないのではなく、数量などの理由から、自分に必要なサインを選び出せなかった状態を生み出していることが言及されている。以上のように、駅のサインに関する既往研究はいくつか報告されているが、利用者の立場で課題抽出や具体的な解決策が検討されているものはほとんどみられない。

しかしながら、利用者の立場からサインに関して検討されているものもわずかながらみられる。公共機関におけるサインに関する既往研究として、彦坂ら³²⁾は神戸空港旅客ターミナルでの利用者に対するヒアリングや経路探索実験の結果から、特に「誘導系サインの内容の分かり易さや見つけ易さ」の評価、及び「サインと建物の色使いによるわかり易さ」の評価が低いことや内照式でない現状サインの視認性の低さを指摘している。また、複合的な公共施設において現場実験を行った渡邊ら³³⁾は、空間のわかりやすさの向上にはサイン情報の情報密度を高めることが有効であり、そのために、空間の形式に応じて、サイン情報を有効な位置に配置することが重要であると述べている。更に、富松ら³⁴⁾は、街路地区の地図の読み取り段階で人々に必要とされる地図中や経路上の情報内容が経路選択に与える影響を明らかにすることを目的とし、評価グリッド法^{35),36)}を用いて被験者から案内図にのぞまれる条件を聞き出すことを試みている。その結果によると、「情報の量や質の的確さ」あるいは「目印の場所」といった移動中に確認できるものの存在が「イメージしやすい」、「確認できる」さらには「安心できる」といった評価を形成するとしている。以上は利用者の立場から公共空間や公共施設のサインに対して行われた研究成果である。しかしながら、多様な利用者層が使用する鉄道駅に特化したサインと利用者意識との関係についての知見はほとんど蓄積されていない。その他、経路探索に関する検討の中でサインに言及した研究³⁷⁾⁻⁴⁰⁾などがみられるものの、いずれも単発的な現場実験に留まる程度であり、空間構成が複雑なターミナル駅における、わかりやすく円滑な移動のためのサイン整備に向けた体系的な

調査や研究成果については、駅での利用者の印象評価実験などの研究を実施することが困難であるため、今のところほとんどみられない。また、上述した多くの研究は、公共空間におけるサインについて、「問題提起はなされているが解決策の提案までには至っていない」、「利用者の心理モデルに基づいた検討が行われている事例は少ない」、「導入しやすさなど設計者・事業者視点での提案は少ない」ことが共通の課題として挙げられる。

1.1.5 研究目的

ここまで述べてきたような背景・方針・既往研究を踏まえて、本研究では鉄道会社で駅空間や旅客設備のデザインに携わる筆者が、事業者側の要求事項や社会的背景を踏まえながら、駅利用者を対象とした各種実験を通して、駅利用者の要求事項や評価の枠組みを明らかにすることで、多様な鉄道利用者にとってわかりやすく快適な駅空間を創造するための整備手法の確立を目指すための検討を行う。その端緒として、駅でのサインに着目し、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、利用者を対象とした各種調査・実験を行うことで、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、多くの人にとって駅内の移動時に利用しやすい駅サインの要件を提案することを目的とする。

1.2 研究の範囲・限界

上述の通り、本研究では、「駅利用者」と「サイン」に着目し、ユニバーサルデザインの考え方も踏まえた検討を行うが、ここでそれぞれについて、本研究で対象とする範囲を定義する。

「駅利用者」については、「一般利用者」と「交通弱者」の2属性について扱う。ここでの「一般利用者」とはハンディキャップや駅移動時の制約の有無に関わらず、「居住地の違い」、「年齢」、「性別」を属性とする分類であり、本研究では、属性毎のサイン評価の差異を検討する。一方「交通弱者」とは、ハンディキャップを持つ人、駅利用時に何らかの制約を受ける人のことを指し、本研究では「高齢者」、「訪日外国人」、「色弱者」を対象とする。なお、「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」^{5,4)}に記載のある「移動制約者」のうち「肢体不自由者」、「内部障がい者」、「視覚障がい者」、「聴覚・言語障がい者」、「知的障がい者」、「精神障がい者」、「発達障がい者」、「高次脳機能障がい」、「妊産婦」、「乳幼児連れ」、「その他」については対象としない。

「サイン」については、「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」⁵⁾の「サインの種別」に準拠し「誘導サイン」、「位置サイン」、「案内サイン」および駅社員が各駅の特状を踏まえ独自に設置したサインであ

る「追設サイン」について扱う。「規制サイン」、デジタルサイネージなど情報が変動する「可変式情報表示装置」、スマートフォンなどデジタルデバイスを使ったナビアプリなど「一般ではなく個人を対象とした情報提供装置」については扱わない。

また鉄道事業者や他の公共交通事業者は、1.1.2 に示した JR 東日本の「案内サインマニュアル」のように、独自にサイン整備の規定を設けており、デザインコードやコーポレートアイデンティティの観点では各社で独自性が見られるものの、「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」⁵⁾に基づき、「出口に関する表示は、(中略)JIS Z9103 により黄色とする」⁵⁾や「主要な用語には、英語を併記する」⁵⁾など、システムの共通理念は日本国内において統一されている。統一された理念に基づきデザインされたサインの例として、異なる事業者の駅における誘導サインの写真を Fig.1-6 に示す。

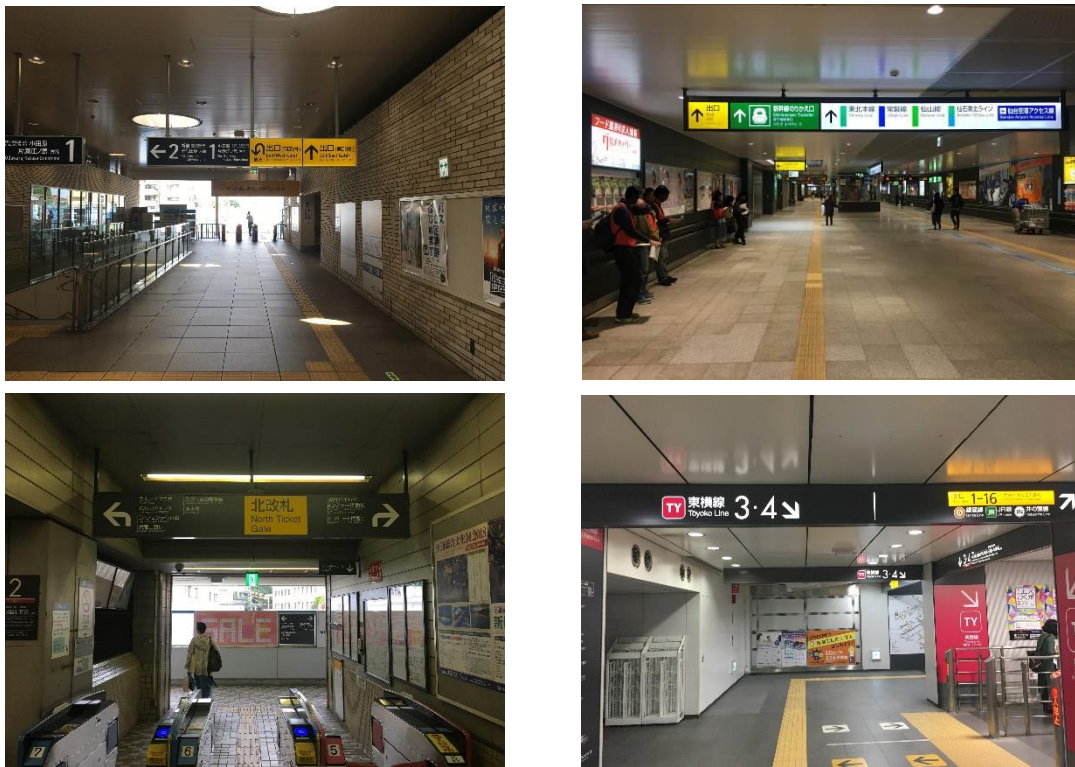


Fig.1-6 鉄道事業者毎の誘導サインの例(写真は全て筆者が撮影)

以上で述べてきた通り、JR 東日本のサインシステムには、「国鉄時代から引き継いだ駅案内標(サイン)に関する先駆的な取り組みの歴史がある」、「「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」⁵⁾に基づいている」、「「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」⁵⁾には記載のない独自のデザインコード・事例が追加されている」、「他の鉄道事業者のサインシステムも当該サインシステムと一定の共通性をもつ」という理由から、本研究においては鉄道駅におけるサインの代表事例として主に JR 東日本の駅にお

けるサインを対象に検討を行う(注記:3章および6章ではJR東日本以外のサインについても対象としている)。また、JR東日本は、首都圏と地方を事業エリアとする地域性、駅の規模、利用者数と多様であることが特徴である。そうした多様性に配慮し規定されたJR東日本のサインを対象とすることで得られる知見は、他の鉄道事業者や公共交通機関においても展開可能であると考えられる。

また、本研究では、「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」⁹⁾の「考え方」に示される情報内容、表現様式(表示方法とデザイン)、掲出位置(掲出高さや平面上の配置など)の三要素について、具体的なデザイン提案、量的な知見を得ることを目的とするものではない。上記の「駅利用者」と「サイン」の関係性から、駅利用者のサインに関する評価の枠組みおよび課題把握に基づく要件の提案を行うことを主目的とする。

更に、実際にサインを検討するにあたっては、駅利用者の評価のみだけでなく、それを設計する者、管理する者の意見や評価も踏まえる必要があるが、本研究の主たる目的は「駅利用者」の評価に基づき、利用しやすいサインの要件を提案することである。そのため、設計者や管理者のサイン評価の枠組みに関する検討は副次的である(ただし、6章においては、駅利用者の視点に加え、サインを整備する側である鉄道事業者の視点も踏まえたデザイン提案を行っている。)

以上を踏まえ、本研究の範囲を Fig.1-7 に整理する。

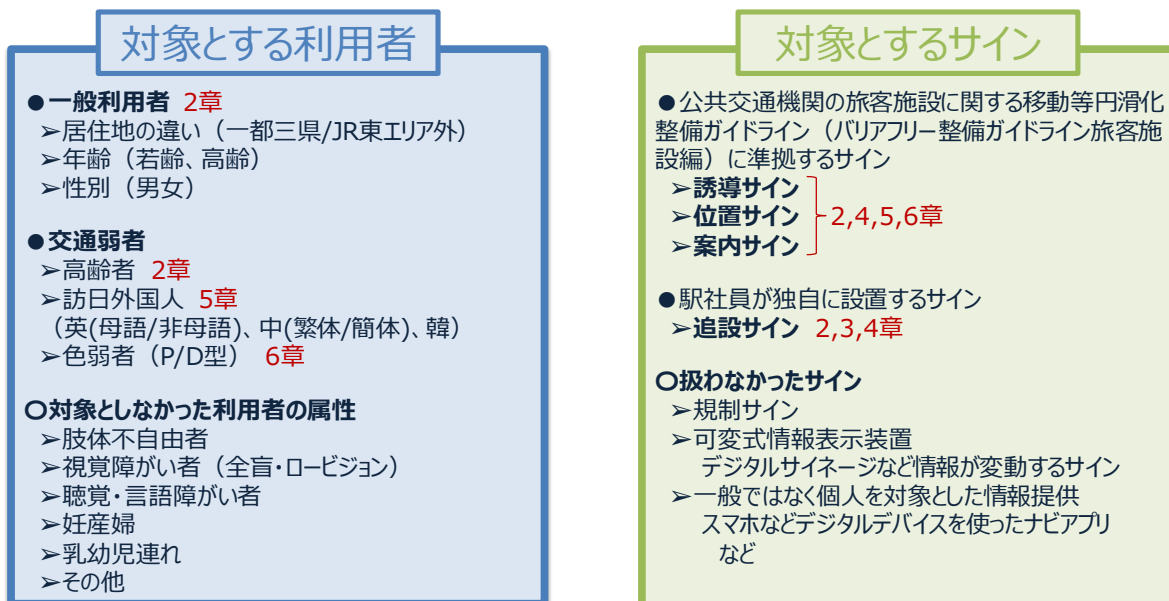


Fig.1-7 本研究の範囲

1.3 本論文の構成

以下に本論文の構成として、各章毎の要点を示す。

序章では、研究の背景、鉄道駅のサイン計画に関する規定、本論文の位置づけについて述べ、関連する既往研究を整理した。これに基づき研究の目的について述べ、研究の範囲・限界とともに、最後に本論文の構成を示す。

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、主に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傾向を明らかにし課題を抽出することを目的に、サインの種類、対象、特徴、印象、評価の把握、属性(居住地、年齢、性別)の違いがサインの評価に及ぼす影響の把握、誘導サインの「わかりにくさ」に影響する検討事項・課題の抽出を行う。

3章「駅空間におけるサインの評価構造」では、鉄道利用者が利用しやすいサインの要因を明らかにすることを目的に、評価グリッド法を用いたインタビュー調査から追設サインに関する評価構造図を作成し、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する。

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、それらの印象・評価等を整理することを目的に、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を明らかにするとともに、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する。

更に、一般利用者についての2~4章までの知見も踏まえ、5・6章では利用者属性毎により応用的な検討を行った。

5章「言語圏の違いによるサインの評価の差異」では、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、鉄道駅のサインに関する日本人と訪日外国人との評価の差異を検討し、首都圏のターミナル駅において、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する。また、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、日本語圏の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する。

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の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を提案することを目的に、評価グリッド法による色弱者のサインに関する評価構造の把握、評価構造に基づいた色覚支援手法の仮説構築、路線図を対象とした仮説の定量的な検証、以上を踏まえた色覚支援手法の提案を行う。更に、以上のプロセスを通して、定性、定量の混合研究法が、実務を見据えた利用者中心デザインの手法とし

て利活用可能であるかの確認も行う。

終章では、各章を総括し、多くの人が利用しやすい駅のサインに関する要件の提案を行うとともに本研究の意義、実務を見据えた利用者中心デザインのためのフロー、今後の課題および展望について述べる。

2章、3章、4章では、「一般利用者」を対象に、鉄道駅のサイン計画の課題整理と駅利用者のサインに対する評価構造・心理モデルの抽出を行う。具体的には、まず2章において、鉄道利用者からサインに対する評価を探索的に抽出し課題を整理することを目的にインターネットを用いた定型自由記述形式での質問を行う。次に3章においては、サインの評価構造を体系的に整理するために評価グリッド法によるインタビュー調査を行う。ただし、以上のインターネット形式での質問およびインタビューの結果はあくまで利用者の経験・想起に基づき抽出された事柄であるので、4章においては、実際の駅空間において現場実験を行うことで、経験・想起だけからは得られない評価の枠組みの有無を確認するためにキャプション評価を行う。更に、以上の結果を踏まえ、5章、6章では、「交通弱者」を対象に、利用者属性毎の実践として、それぞれの属性によるサインの評価の差異の検討を行う。なお、Fig.1-5で示した人間中心設計活動の相互以前性に示したプロセスに当てはめると「a.利用の状況の把握と明示」および「b.ユーザーと組織の要求事項の明示」を2、3、4、5章で実施し、「c.設計による解決案の作成」および「d.要求事項に対する設計の評価」を6章で検討している。本論文の構成をFig.1-8に示す。

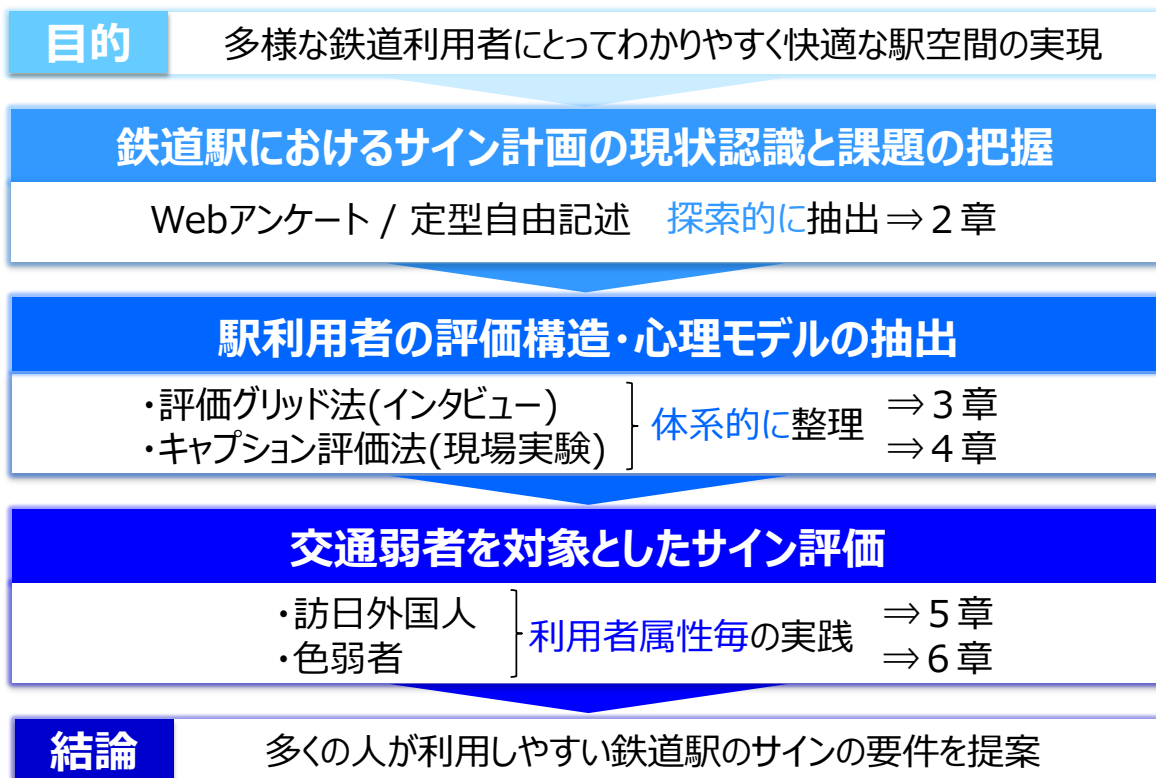


Fig.1-8 本論文の構成

参考文献

- 1) JR 東日本:JR 東日本グループ CSR 報告書 2015 社会とのかかわり, pp.72 など, 2015 や JR 東日本ホームページ:進行中の建設プロジェクト 駅改良プロジェクト (<http://www.jreast.co.jp/construction/station/index.html>) (最終アクセス 2018.4.9) など
- 2) 松田崇, 藤井悟志, 上西祐輔:利用者ニーズを踏まえたターミナル駅の案内サービスに関する調査研究, JR EAST Technical review No.33, pp.63-68, 2010
- 3) 内閣府:平成 29 年版高齢社会白書, p.5, 2017 (http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2017/zenbun/29pdf_index.html) (最終アクセス 2018.4.8)において閲覧が可能である
Fig.1-2 の元データは上記サイト中の以下アドレス (http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2017/html/zenbun/csv/z1_1_04.csv) よりダウンロードした
- 4) 日本政府観光局ホームページ:統計データ(訪日外国人・出国日本人) (https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/visitor_trends/) (最終アクセス 2018.4.8)
- 5) 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 (http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/barrierfree/sosei_barrierfree_mn_000001.html) (最終アクセス 2018.4.7)において閲覧が可能である
- 6) 交通エコロジー・モビリティ財団:“見やすくわかりやすい”交通拠点のサイン計画の手引き, 2009 (http://www.ecomo.or.jp/barrierfree/result2008/sign_2008_top.html) (最終アクセス 2018.5.5)において閲覧が可能である
- 7) 西郷満紀, 高橋健:特集 駅案内サイン, 鉄道建築ニュース, 一般社団法人鉄道建築協会, pp.8-19, 2001.2
- 8) 柳澤剛, 高井利之:案内サインのアクセシビリティ, JR EAST Technical Review, No.4, pp.69-72, 2003
- 9) 堀岡健司:鉄道の掲示と行先標の変遷, 鉄道ピクトリアル, Vol.60, No.10, 通巻 No.839, 鉄道図書刊行会, pp.10-24, 2010.10
- 10) 国会図書館レファレンス共同データベース:レファレンス事例詳細 管理番号 K150317164754, 2015.6 (http://crd.ndl.go.jp/reference/detail?page=ref_view&id=1000175982) (最終アクセス 2018.7.26)において、「鉄道掲示基準規程」が掲載されている資料として「鉄道法規類抄:日本国有鉄道総裁室文書課, 1966 (8 運輸通則(2) 昭和 61 年 7 月 20 日現在, pp.2103-2525)」が紹介されている。

- 11) 橋本優子: デザインの要諦－鉄道領域の状況をめぐる批評と私論 巨大ターミナルのデザインを考
える ④国鉄時代のサイン・システム, 鉄道ジャーナル, 通巻 609 号, pp. 122-123, 2017.7
- 12) JR 東日本プレス資料: 首都圏エリアへ「駅ナンバリング」を導入します～2020 年東京オリンピック・
パラリンピックを見据え、よりわかりやすくご利用いただける駅を目指します～, 東日本旅客鉄道株式
会社, 2016.4
- 13) 日本建築学会編: 建築環境心理生理用語集[和英・英和], 彰国社, 2013.4
- 14) 辻村壮平: 環境心理生理分野における研究・教育の現状認識と将来展望, 日本建築学会, U-40 が
語る環境工学研究の最前線と分野連携—これから 20 年のビジョン—, pp.39-44, 2013.8
- 15) 中野淳太ら: 駅空間における熱的快適性実測調査(その 1～36), 日本建築学会大会学術講演梗
概集, 環境工学II, 2005～2015
- 16) 吉江幸子, 菊地史倫, 京谷隆, 潮木知良, 川崎たまみ, 遠藤広晴, 池田佳樹: 暑熱環境において香
気が温冷感に及ぼす影響, 鉄道総合技術論文誌 31(11), pp.41-46, 2017
- 17) 徐立申, 許載永, 池田佳樹, 石間計夫, 平手小太郎: 駅コンコースにおける照明環境の実態に関
する調査研究 その 1 本研究の目的および実測・実態調査, 日本建築学会大会学術講演梗概集,
環境工学I, pp.497-498, 2017
- 18) 許載永, 徐立申, 池田佳樹, 石間計夫, 平手小太郎: 駅コンコースにおける照明環境の実態に関
する調査研究 その 2 駅コンコースにおける適切な照度の検討, 日本建築学会大会学術講演梗概
集, 環境工学I, pp.499-500, 2017
- 19) 李孝珍, 坂本慎一, 菅原彬子, 池田佳樹: 実測による駅コンコースの音環境調査および案内放送の
聴感評価実験, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学I, 2018
- 20) 池田 佳樹, 坂本 圭司, 笹澤 正善, 池辺 健志, 中尾 清孝, 李 憲俊, 李 新一, 森 明年, 遠藤 勝
久, 角田 貴介: 駅トイレの清掃方法乾式化に資する基礎研究: その 1 研究概要と清掃方法につい
ての実験室実験による検討, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学I, pp.591-592, 2015
- 21) 高橋晃久, 安井基浩, 池田佳樹, 青山浩之, 山口陽二: 駅舎トイレの臭気抑制に関する調査研究
その 1～3, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学I, 2018
- 22) 日本規格協会: 日本工業規格 JIS Z 8530 人間工学—インタラクティブシステムの人間中心設計プ
ロセス, 日本規格協会, 2000
- 23) 赤瀬達三: 公共交通空間を題材としたサインシステムデザイン論の体系化に関する実証的研究, 東
京大学審査学位論文, 2009.4

- 24) 赤瀬達三:サインシステム計画学 公共空間と記号の体系, 鹿島出版会, 2013.9
- 25) 交通アメニティ推進機構:アメニティターミナルにおける旅客案内サインの研究報告書, 日本財団図書館, 1997.3
(<http://nippon.zaidan.info/seikabutsu/1996/01237/mokuji.htm>) (最終アクセス 2018.4.29)
- 26) 交通エコロジー・モビリティ財団:アメニティターミナルにおける旅客案内サインの研究 平成9年度報告書 資料集, 日本財団図書館, 1998.3
(<http://nippon.zaidan.info/seikabutsu/1997/01064/mokuji.htm>) (最終アクセス 2018.4.29)
- 27) 岩田彩加, 諫川輝之, 大澤昭彦, 大野隆造:駅構内における誘導サインの 見つけやすさに関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 建築計画, pp. 775-776, 2013
- 28) 顧宗超, 大野隆造:鉄道駅における歩行者の移動を考慮した誘導サインの検出可能性, 日本建築学会技術報告集, pp. 765-770, 2015. 6
- 29) 田中遵, 菅原史明: 移動用サインと屋内広告サインとの混在環境が利用者に及ぼす影響, JR東日本東京駅をケーススタディーとした場合 交通公共施設のサイン計画に関する基礎的研究 その1, 日本建築学会計画系論文集 第 585 号, pp. 47-54, 2004. 11
- 30) 田中遵, 大塚真, 日高單也: 移動用サインと屋内広告サインとの混在環境が利用者に及ぼす影響, 駅構内に於けるサイン計画の違いについて 交通公共施設のサイン計画に関する基礎的研究 その2, 日本建築学会計画系論文集 第 597 号, pp. 23-30, 2005. 11
- 31) 中人美香, 山本早里, 添田昌志, 福井明栄, 浅川真, 友田修: 拠点駅における「わかりやすい駅」実現手法に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学, pp. 5-6, 2007
- 32) 彦坂渉, 田中直人, 宮井雄太: 空港施設利用者による現状サイン評価と経路探索時の見直し行動の発生傾向 地方空港におけるわかり易さ改善の為のサイン計画に関する基礎的研究, 日本建築学会計画系論文集 第 640 号, pp. 1323-1330, 2009. 6
- 33) 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 建築空間における探索行動の認知心理学的考察 その1, 日本建築学会計画系論文報告集 第 437 号, pp. 77-86, 1992. 7
- 34) 富松奈々, 松本有希子, 大井尚行: 評価グリッド法による案内図の評価構造の抽出 経路探索行動における地図情報の読み取り方に関する研究(その1), 日本建築学会九州支部研究報告 第 42 号, pp. 33-36, 2003. 3
- 35) 讚井純一郎, 乾正雄: レポートリー・グリッド発展手法による住環境評価構造の抽出 認知心理学に基づく住環境評価に関する研究(1), 日本建築学会計画系論文報告集, pp. 15-22, 1986. 9

-
- 36) 社団法人 日本建築学会編：住まいと街をつくるための調査のデザイン, オーム社, pp. 22-33, 2011
- 37) 鈴木利友, 岡崎甚幸, 徳永貴士：地下鉄駅舎における探索歩行時の注視に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 第 543 号, pp. 163-170, 2001. 5
- 38) 大野隆造, 小倉麻衣子, 添田昌志, 片山めぐみ：地下鉄駅における主観的な移動距離および深さに影響する環境要因, 日本建築学会計画系論文集 第 610 号, pp. 87-92, 2006. 12
- 39) 秦丹尼, 舟橋國男, 鈴木毅, 木多道宏, 李斌：大阪駅周辺における外国人の経路探索行動の様相に関する調査, 日本建築学会計画系論文集 第 561 号, pp. 173-180, 2002. 11
- 40) 藤井皓介, 佐野友紀：経路選択時の要因及び行動に基づく大規模鉄道駅の避難経路探索行動 鉄道駅の火災避難時における利用者の避難方略の検討 その 1, 日本建築学会環境系論文集 第 704 号, pp.829-839, 2014.10

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

※2章の内容は、「5年以内に出版予定」であるため、本要約においては非公開

3章 駅空間におけるサインの評価構造

3.1 3章の概要

3.2 評価グリッド法によるインタビュー調査

3.2.1 調査概要

3.2.2 調査手順

3.3 調査結果及び考察

3.3.1 駅の追設サインの好ましさの理由

3.3.2 移動円滑性に着目した検討

3.3.3 追設サインのデザインアプローチに関する考察

3.4 鉄道駅における移動円滑化のための要件

3.5 3章のまとめ

参考文献

3章 駅空間におけるサインの評価構造

3.1 3章の概要

現在の駅構内では、利用者からの行先案内に関する問い合わせは多く、鉄道事業者は人的な対策の他に、サインを新たに整備することで対応している。鉄道事業者が定めた一定のルールに基づいて整備されるサイン(本章ではこれを「公式サイン」と呼ぶ、Fig.3-1)のほかに、現場で駅社員が独自に作成したサイン(本章ではこれを「追設サイン」と呼ぶ、Fig.3-2)が設置される駅も多く見られ、利用者への情報提供に関して試行錯誤している状況が確認できる。追設サインは、公式サインのように全駅共通フォーマットの情報とは別に、駅最寄り施設への行き方や他社線への乗り換え方法など各駅の特状を盛り込んだ内容が記載されるものであるが、それぞれの駅において独自に作成されているため、駅ごとにデザインや設置場所は統一されていない。そのため、わかりやすい駅のサイン計画を考えるにあたり、まずはサインを活用する駅利用者がサインのどのような点を重視するのか把握することが肝要である。

駅のサインに関する既往研究^{1)~3)}はいくつか報告されているが、序章にも述べた通り、利用者の視点で課題抽出や具体的な解決策が検討されているものはほとんどみられない。しかしながら、利用者の立場からサインに関して検討されているものもわずかながらみられる。公共機関におけるサインに関する既往研究として、彦坂ら⁴⁾は神戸空港旅客ターミナルでの利用者に対するヒアリングや経路探索実験の結果から、特に「誘導系サインの内容の分かり易さや見つけ易さ」の評価、及び「サインと建物の色使いによるわかり易さ」の評価が低いことや、内照式でない現状サインの視認性の低さを指摘している。また、複合的な公共施設において現場実験を行った渡邊ら⁵⁾は、空間のわかりやすさの向上にはサイン情報の情報密度を高めることが有効であり、そのために、空間の形式に応じて、サイン情報を有効な位置に配置することが重要であると述べている。更に、富松ら⁶⁾は、街路地区の地図の読み取り段階で人々に必要とされる地図中や経路上の情報内容が経路選択に与える影響を明らかにすることを目的とし、評価グリッド法⁷⁾⁸⁾を用いて被験者から案内図にのぞまれる条件を聞き出すことを試みている。その結果によると、「情報の量や質的確かさ」あるいは「目印の場所」といった移動中に確認できるものの存在が「イメージしやすい」、「確認できる」さらには「安心できる」といった評価を形成している。以上は利用者の立場から公共空間や公共施設のサインに対して行われた研究成果である。しかしながら、鉄道駅に特化したサインに関する知見は蓄積されていない。

このような背景のもと、これまで筆者らは、駅のサインによる情報提供に関する知見の蓄積を目的に研究を進めてきた⁹⁾¹⁴⁾。また、筆者らは既報⁹⁾において、首都圏ターミナル T 駅において、キャプション評価法¹⁵⁾を用いた印象評価調査を実施し、指摘された空間要素、移動経路における指摘数と空間印象、サインの重視されるデザイン要素・特徴について分析を行っている。その中で、駅の移動においてサインの重要度は高いが、現状の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」であることを示している(既報⁹⁾の内容は4章で述べる)。すなわち、現状においてターミナル駅におけるサインには未だ有用な対策が施されていない状況が確認できる。

そこで本研究では、鉄道駅でのわかりやすいサインの実現に向けて、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った。評価グリッド法により、鉄道利用者のサインの評価構造を明らかにし、そこから意識・価値観を踏まえて考察することで移動円滑性を高めるためのサインに関するデザインアプローチを抽出することを期待する。また、本調査で得られた追設サインに対するニーズや枠組みは、追設サインが利用者からのニーズを捉えたサインとしての性質上、新たな公式サインの整備方針を策定するにあたっても有用な知見となりうると考えられる。

3.2 評価グリッド法によるインタビュー調査

3.2.1 調査概要

本調査は2015年12月9日(水、13:30-21:00)および10日(木、10:00-17:00)の二日間で実施した。本調査の前にマーケティングリサーチ会社が有する回答者モニタにインターネットによる事前アンケート調査を配信し、被験者の選定を行った。このサービスでは、多数のモニタに対し、性別、年齢、居住地、鉄道利用頻度、提示された画像(本研究ではサインの画像)に対する印象等、調査者が望む条件に合った回答者を選定(スクリーニング)することが可能である。スクリーニングでは、直近半年以内に首都圏(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)で鉄道を利用したかどうか、利用した鉄道会社名(JR 東日本、私鉄、地下鉄、その他の鉄道)、それぞれのサインの特徴を良く示した代表的な公式サイン(Fig.3-1に示す4枚)および追設サイン(Fig.3-2に示す5枚)の画像を提示したうえで、駅全体のサイン計画に関する6項目、個別のサイン盤面に関する6項目の合計12項目に関する印象をFig.3-3のような5段階の評定尺度により評価させた(Table3-1)。今回の調査では、追設サインに対する評価の枠組みを明らかにすることを目的としているため、①追設サインが掲出されることが多い、大規模で迷いやすい駅が存在する首都圏で、直近半年以内に鉄道を利用していること、②サインについて関心がある、つまりサインについて評価構造を有していることを条件として被験者を選定した。サインに関す



Fig.3-1 公式サインの例



Fig.3-2 追設サインの例
(写真は安江仁孝氏より提供)

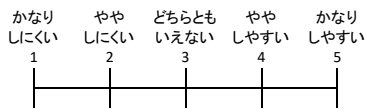


Fig.3-3 五段階評定尺度

Table3-1 スクリーニングで用いた評価語

“駅全体”のサイン計画； 配置計画について	好ましくない	好ましい
	理解しにくい	理解しやすい
	ピクトグラムが少ない	ピクトグラムが多い
	色彩や書体などが統一されていない	色彩や書体などが統一されている
“個別”のサイン盤面； 記載内容について	数が少ない	数が多い
	美しくない	美しい
	文字が小さい	文字が大きい
	書体が見にくい	書体が見やすい
	色彩が見にくい	色彩が見やすい
	矢印を見て自分の行きたい方向がわからない	矢印を見て自分の行きたい方向がわかる
	ピクトグラムが少ない	ピクトグラムが多い
	美しくない	美しい

る評価構造を有していない人にとっては Table3-1 に示した 12 項目のうち、5 段階の評定尺度で「3:どちらともいえない」を選択することが多くなると考えられる(逆に、評価構造を有している人であれば、正側の印象「4 および 5」、負側の印象「1 および 2」を選択することが多くなると考えられる)。以上の印象評価の結果から、駅のサインに関して何らかの評価構造を有していることが示唆される層(=駅のサインに関心がある層、選択肢「1、2、4、5」を選択した層)を選定するために、半年以内に JR 東日本を含む鉄道を利用しており、公式サインおよび追設サインに対する評価として選択肢「3:どちらともいえない」が少数の被験者を 10 名(20~60 代の男女、各 5 名)選定した。なお、彭ら¹⁰⁾が行った研究によれば「評価グリッド法の調査対象者を計画的にサンプリングすることで、調査結果の網羅性・代表性を確保した」ことが示されている。本調査においても前述の通り、予め直近半年以内における鉄道利用の有無、サインについての評価構造を有する層を計画的にスクリーニングしていることから、10 名の被験者数は追設サインについての評価構造を把握するのに妥当な人数であると考えた。被験者 10 名の属性

Table3-2 被験者の属性

被験者	性別	年代	都道府県	職業	直近半年以内に利用した鉄道（一都三県）
1	女性	60代	千葉県	専業主婦(主夫)	JR東日本/地下鉄
2	男性	20代	東京都	学生	JR東日本/私鉄/地下鉄
3	女性	20代	東京都	パート・アルバイト	JR東日本/私鉄/地下鉄/その他の鉄道
4	男性	50代	東京都	自営業	JR東日本/私鉄/地下鉄/その他の鉄道
5	男性	60代	神奈川県	自営業	JR東日本/私鉄/地下鉄
6	女性	30代	東京都	パート・アルバイト	JR東日本/私鉄/地下鉄
7	女性	40代	埼玉県	専業主婦(主夫)	JR東日本/私鉄/地下鉄
8	男性	30代	東京都	会社員(事務系)	JR東日本/私鉄/地下鉄
9	女性	50代	東京都	自由業	JR東日本/私鉄/地下鉄/その他の鉄道
10	男性	40代	千葉県	自営業	JR東日本/地下鉄

を Table3-2 に示す。

本調査では、追設サインのデザイン等の偏向を極力避けるため、JR 東日本の駅構内だけではなく、首都圏の私鉄を含めた駅構内に掲示された追設サイン 24 枚の写真をエレメントとして選出した。選出した 24 枚は、既往研究⁴⁾で確認されている通り、いずれも当該サインが最も検出しやすい状況（サインと正対した状況）^{注1)}で撮影したものをを用いた。サインの撮影高さは、少し見上げる、あるいは見下ろす形で撮影したものもあるが、利用者がサインを眺めることを想定して視線の位置（床からの高さ 150cm 程度）から撮影した。本調査で用いた写真を Fig.3-4 に示す。なお、写真はカラーの L 判（89mm×127mm）で被験者に提示した。評価グリッド法でのインタビュー時、写真は手に持って観察することが可能な状況であり、写真内の小さな文字についても判読可能であった。また、サインは『公共交通機関の旅客施設の移動円滑化整備ガイドライン』¹⁷⁾に定義される通り、誘導サイン、位置サイン、案内サイン、規制サインの 4 種に分類されるが、本報では“移動のために用いられるサイン”を対象とし、規制サインについては除外した。本論文で用いている各種サインの分類を Table3-3 に示す。選定した 24 枚のサインについては、誘導サインが 19 枚、位置サインが 1 枚、案内サインが 1 枚、それらに属さない文章での補足説明としてのサインが 3 枚であり、矢印の有無などの差異はあるが全て移動のために用いられるサインとなっている。

Table3-3 サインの分類と定義
（参考文献 16）による、本論文では規制サインは扱わない

サイン	公式サイン	誘導サイン	施設等の方向を指示するのに必要なサイン
		位置サイン	施設等の位置を告知するのに必要なサイン
		案内サイン	乗降条件や位置関係等を案内するのに必要なサイン
		規制サイン	利用者の行動を規制するのに必要なサイン
	追設サイン	誘導サイン	施設等の方向を指示するのに必要なサイン
		位置サイン	施設等の位置を告知するのに必要なサイン
		案内サイン	乗降条件や位置関係等を案内するのに必要なサイン
		規制サイン	利用者の行動を規制するのに必要なサイン

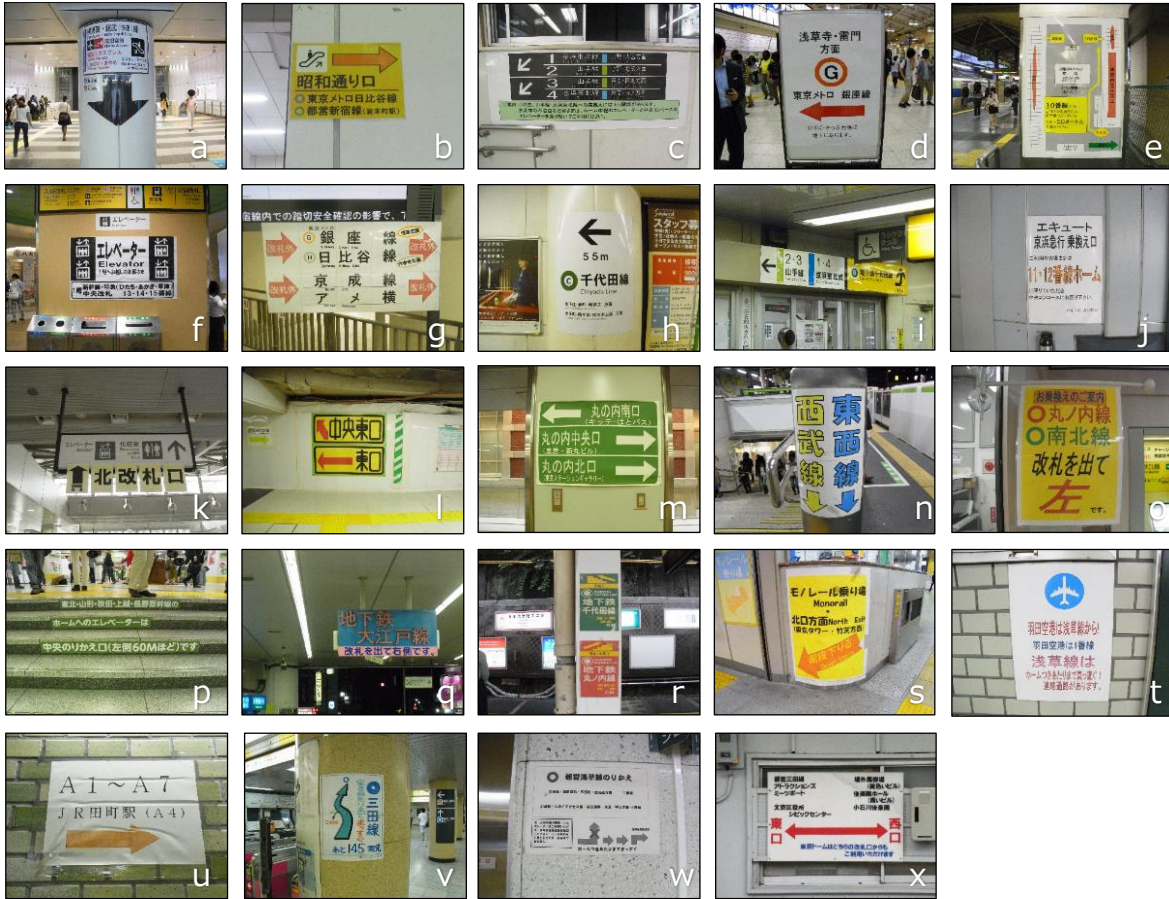


Fig.3-4 エlementとして用いた写真
(写真は安江仁孝氏より提供)

なお、床設置の追設サインは現状の駅には少ないこと、正対した際の見え方が壁貼付や吊下型サインと大きく異なることから、本調査では対象とはしなかった。

3.2.2 調査手順

スクリーニングにより選ばれた 10 名の被験者に対し、都内会議室において、1 名ずつ評価グリッド法によるインタビュー調査を行った。なお、調査は 1 名あたり 1 時間程度であった。被験者に 24 枚の写真群を提示し、これらを駅のサインとしての好ましさの観点で 4 つのグループに分類させた。それぞれのグループ間で好ましさの差が生じた理由を順次尋ねた。更に、最も好ましい(あるいは、最も好ましくない)と判断されたグループよりも好ましい(あるいは、好ましくない)追設サインがある場合には、そのサインとの差についても理由を尋ねた。これにより抽出された回答を「オリジナル評価項目」として A2 用紙に記録した。その後、得られた全てのオリジナル評価項目に対してラダーリングを行った。ラダーリ

ングはラダーアップについては「○○○(オリジナル評価項目)だと好ましいということでしたが、あなたにとって○○○であることには、どんな良い点がありますか？その理由をいくつでもよいので一つずつ順番に教えて下さい。理由はなるべく短い言葉で一つずつお願いします。」、ラダーダウンについては「○○○(オリジナル評価項目)だと好ましいということでしたが、あなたにとって○○○であるためには、具体的に何がどうなっていることが必要だとお考えですか？思いつく条件をいくつでもよいので一つずつ順番に教えてください。理由はなるべく短い言葉で一つずつお願いします」と教示し、被験者から新しい評価項目が出なくなるまで行った。以上の手順で得られた評価の上位概念と下位概念を整理し、被験者毎の評価構造図を作成した。

3.3 調査結果及び考察

被験者 10 名の評価構造をまとめた結果を Fig.3-5 に示す。評価構造は以下の手順で整理を行った。まず、被験者毎の評価構造図において、同じ項目をまとめるという作業を 10 名分について行った。次に、10 名分を統合し整理した評価構造図の中で 2 名以上から指摘が挙がった項目に着目し、Fig.3-5 のように評価構造図を整理した。なお、複数の被験者から挙げられた項目は、末尾にカッコ数を

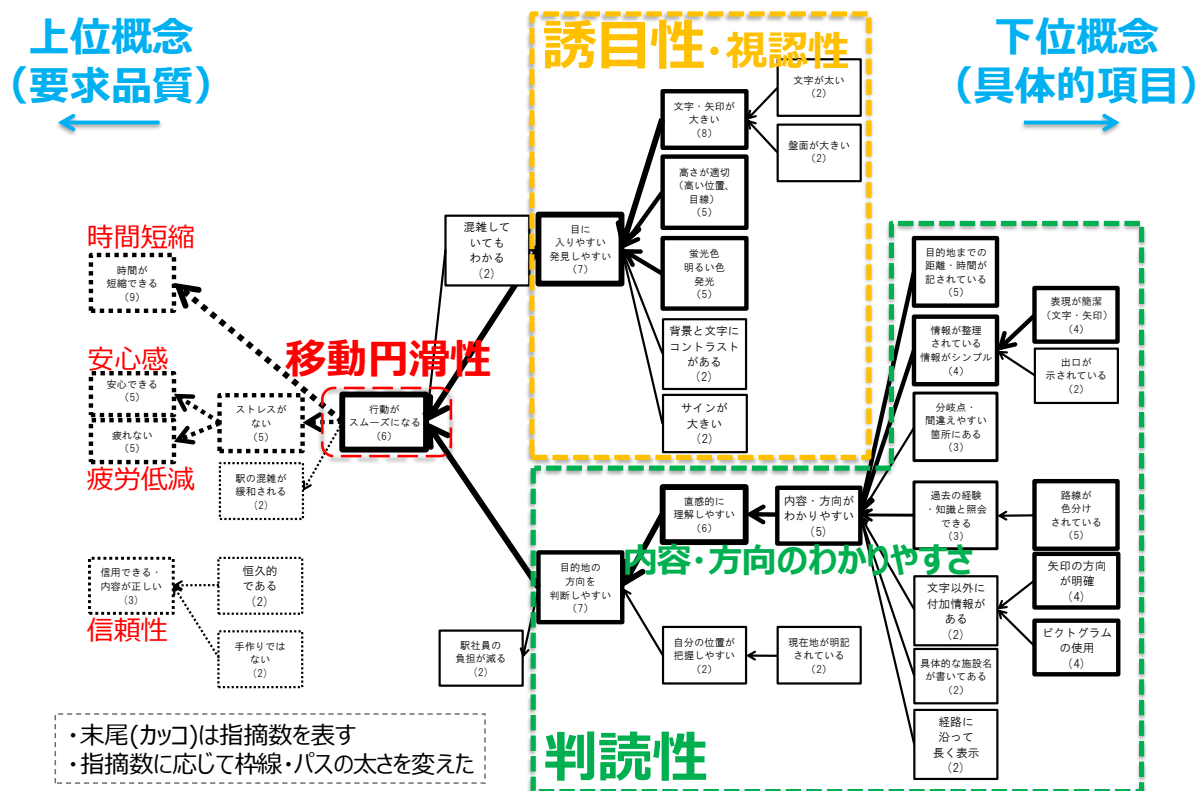


Fig.3-5 追設サインに関する評価構造図(10名分を統合)

字で回数を記入し、指摘数に応じて枠線の太さを変えて示している。この図において、図中左に位置する項目ほど相対的に上位の評価項目であり、右に位置する項目ほど相対的に下位の評価項目である。

3.3.1 駅の追設サインの好ましさの理由

Fig.3-5によると、駅利用者の追設サインに対する評価の視点は、“時間短縮”(「時間が短縮できる(9)」、「安心感」(「安心できる(5)」、「疲労低減」(「疲れない(5)」、「信頼性」(「信用できる・内容が正しい(3)」)の4つの上位項目に行き着くことがわかる(Fig.3-6)。

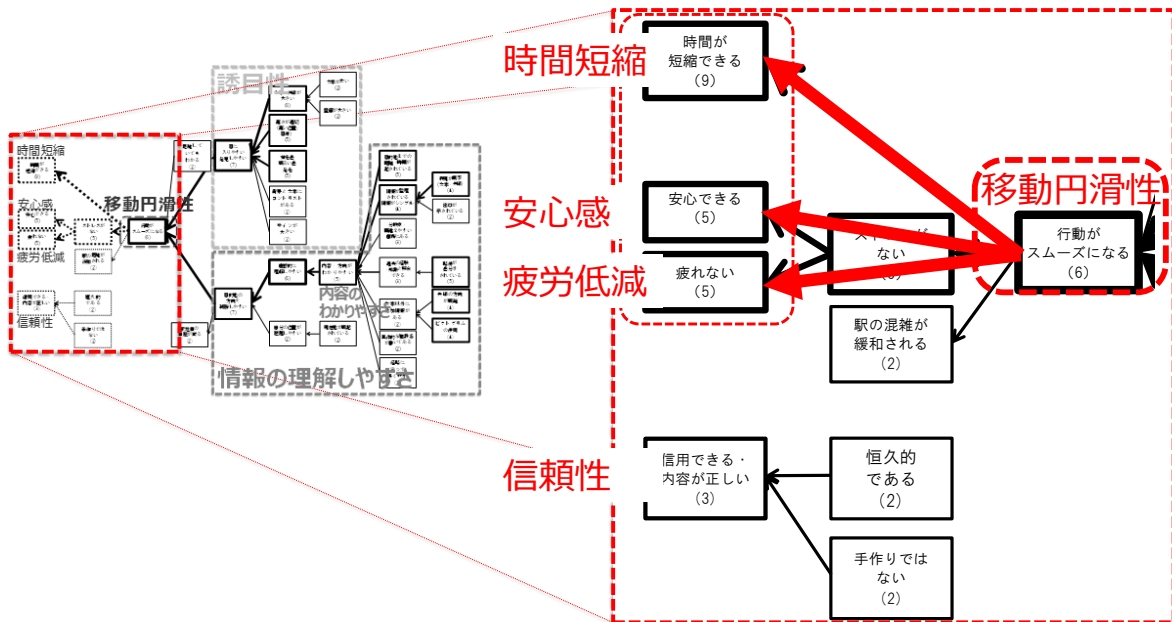


Fig.3-6 追設サインの評価構造における上位概念

Fig.3-6における4つの上位項目の中でも、“時間短縮”は、被験者10名のうち、9名が指摘した評価項目であり、追設サインに多くの人が共通して有する要求性能であると考えられる。このことから、人の方向感覚や経験の違いによって評価のされ方も様々になると予想されるサインにおいても、多くの人に共通する価値が存在し、その一つが“時間短縮”であると想定される。

讚井ら¹⁸⁾は、駅の快適性という観点から利用者の駅に対する潜在・顕在ニーズを明らかにするために、グループインタビュー形式での評価グリッド法を採用し、駅環境に対する評価構造の抽出を行っている。この研究結果に着目すると、「時間がかからずスムーズに移動できる」ことで「楽しい気分」になるとともに、「精神的にゆとりが持て(“安心感”、“疲労低減”）」、また「時間が有効に使える」ことで「便利(“時間短縮”）」であるという駅の快適性に寄与する3つの価値に行きつくことが示されている。本研究でも追設サインの上位項目として挙げられた“時間短縮”、“安心感”、“疲労低減”には“行動のスムー

ズさ”(「行動がスムーズになる(6)」)が繋がっていることから、追設サインのデザインや表示方法によって時間短縮を図り、精神的および肉体的なストレスを減らすこと、つまり移動円滑性を高めることで追設サインの好ましさを高めるだけでなく、結果的に精神的なゆとりや便利さといった駅の快適性をも高めることに繋がると考えられる。

“信頼性”については、主要な系列とは独立して、「恒久的である(2)」あるいは「手作りではない(2)」ことが「信用できる・内容が正しい(3)」という評価につながるが示された。このことから、Fig.3-4-K,I,Sのように工事仮設として利用されるような手作りのものや、紙に印刷しただけのサインは、利用者からは信頼性が損なわれるために駅のサインとして相応しくないと判断される可能性が高い。富松ら⁸⁾の研究においても、地図サインの「質的的確さ」が「安心できる」という評価を形成することが報告されており、追設サインの信頼性を高めるためには手書きや手作りではなくパソコンを用いる、パウチするなど恒久的な作りをすることが重要であると考えられる。

そのほか、「駅社員の負担が減る(2)」つまり“他者への配慮”に関する項目も指摘されている。利用者本人の移動を補助するサインの評価構造でありながら、本人ではなく“他者への配慮”が指摘されているのは興味深い結果である。前述の讚井ら¹⁸⁾の研究においても、「身障者、高齢者などの弱者への気配りがある」ことで「人に優しい」という評価構造が報告されていることから、“他者への配慮”はサインのみならず、駅の快適性においても重視される価値であると考えられる。

以上の考察を踏まえ、次節では“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(行動のスムーズさ)を実現するための具体的なデザイン要素を検討する。

3.3.2 移動円滑性に着目した検討

Fig.3-5によると、“行動のスムーズさ”(移動円滑性)の下位項目となる追設サイン評価の視点は、①誘目性・視認性(「目に入りやすい・発見しやすい(7)」、「文字・矢印が大きい(8)」)と②判読性(「目的地の方向を判断しやすい(7)」、「内容・方向がわかりやすい(5)」)とに大別され、それぞれの系列には更にいくつかの下位項目が連なっている。

伊藤ら¹⁹⁾が名古屋国際会議場で行った移動経路調査および盤面評価調査の結果によると、誘導サインが“発見しにくい”ことが原因となり分岐地点で、正しい経路に進めなくなってしまうこと、“目的地を的確に示すサインが少ない”正面玄関、アトリウム、中庭において経路がわかりにくいことが報告されている。伊藤らの研究結果は駅サインについての知見ではないが、名古屋国際会議場は面積が広く複層構造であることや、多くの利用者による移動が想定される公共空間であることから、空間の性質は大規模なターミナル駅に近いと思われる。以上から、公共空間におけるサインの移動円滑性を高めるためには“誘目性”および“目的地への方向の判断しやすさ(判読性)”が重視されると考えられる。

る。更に、サインの中でも特に誘導サインの指摘数が多い結果が示されているが、誘導サインを構成するコンテンツの多くは文字と矢印である。このように、誘導サインにおける文字と矢印の適切な表示方法を検討することが、駅内の移動円滑性を高めるための重点事項であると考えられる。

また、視野内でのサイン配置に関しては、筆者ら⁹⁾の現場調査の結果からも、地図サインの現在位置が目線の位置にあるとわかりやすいことが明らかになっている。同様に、岩田ら¹⁾の研究においても、公式サインの見つけやすさでは、歩行者動線とサインの位置関係や設置高さによって違いが見られること、またサインを連続的に同じ高さに配置する等の工夫により、見つけやすさが向上することが示されており、設置高さについては、吊下型と壁付型サインの検出率は7割前後であるのに対し、床型サインの検出率は1割未満と非常に低いことが報告されている。これらより、サインにおいて強調して伝えたい情報は目線の高さ以上に示すことが重要で、サイン盤面における文字のサイズおよびサインの掲示高さは、公式、追設それぞれのサインにおいて誘目性・視認性に影響すると考えられる。

Fig.3-8に判読性に関する評価構造を示す。①誘目性・視認性と同様に、②判読性で指摘が多かった項目に着目すると、Fig.3-8から「内容・方向がわかりやすい(5)」は「直観的に理解しやすい(6)」を経由して「目的地の方向を判断しやすい(7)」という因果関係が抽出された。

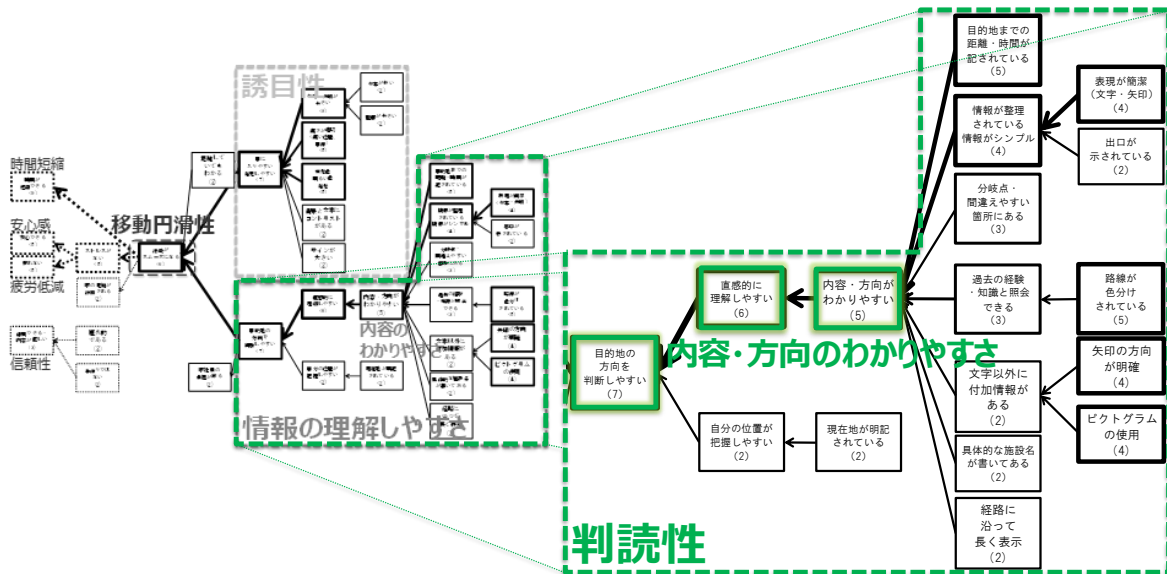


Fig.3-8 判読性に関する評価構造

Fig.3-8によれば、「内容・方向がわかりやすい」ためには、「目的地までの距離・時間が記されている(5)」こと、「情報が整理されている・情報がシンプル(4)」を経由して「表現が簡潔(文字・矢印)(4)」であること、「分岐点・間違えやすい箇所にある(3)」こと、「過去の経験・知識と紹介できる(3)」を経由して「路線が色分けされている」こと、「矢印の方向が明確(4)」であること、「ピクトグラムの使用(4)」が重要であ

る。サインの内容・方向のわかりやすさ向上、距離や時間を記すこと、情報をシンプルにすること、路線の色分け、矢印の表現を明確にすること、そしてピクトグラムを使用することは“盤面内のコンテンツに関する表現”であり、駅のコンコース上の分岐点や間違えやすい箇所へのサインの配置は“駅構内平面上における適切なサイン配置”に関わる具体的な設計方法である。なお、既報⁹⁾の結果からも、誘導サインを経路上の適切な位置に掲示することで安心感につながることを、また被験者は分岐点だけでなく長い通路の途中においても自位置と行先を確認していることが示されている。

3.4 鉄道駅のサインにおける移動円滑化のための要件

本章の知見とこれまでに述べた既往研究の知見を整理し、駅における移動円滑化にとって重要な追設サインの要求性能と、それを実現するためのデザインアプローチを Fig.3-9 にまとめる。なお、本研究では抽出された項目の意味を踏まえ、発見しやすく、サインであることがわかることに寄与する概念を「誘目性」、サインであることがわかる、文字が読みやすいことに寄与する概念を「視認性」、文字が読みやすく、内容がわかりやすいことに寄与する概念を「判読性」と考えた。

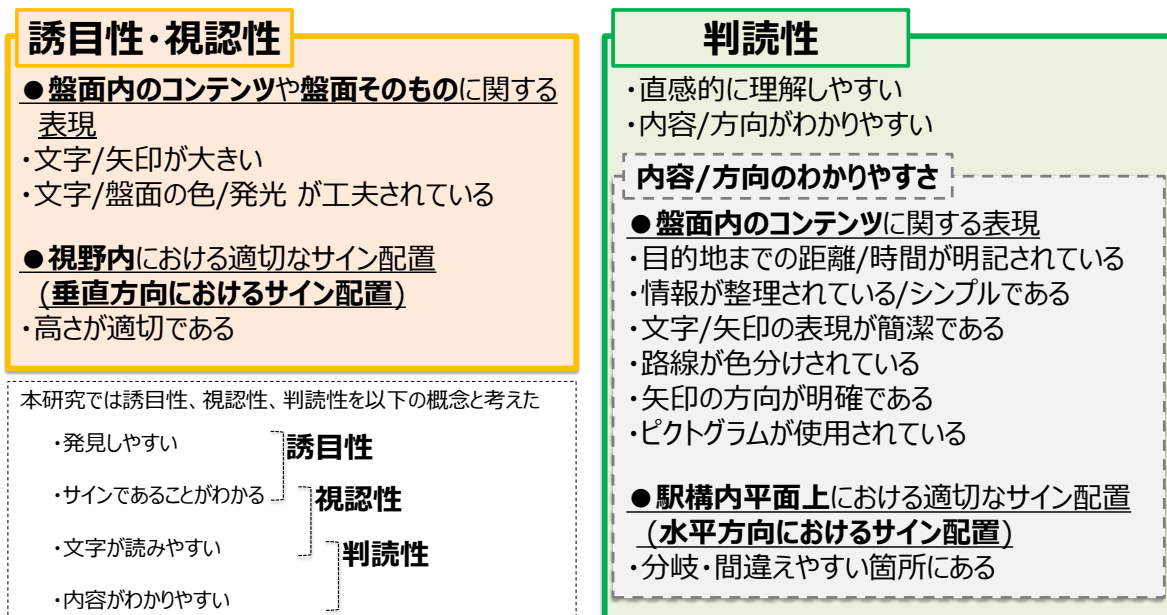


Fig.3-9 鉄道駅のサインにおける移動円滑化のための要件

本章で得られた上記の知見は、鉄道利用者自身の言葉から体系的に整理したものであり、今後このような基礎的知見を蓄積することで、多くの駅利用者を受け入れられるサイン計画を可能とする手法と成りうると考えられる。本研究では追設サインに求められる要件として“文字の大きさ”と“適切な高さへの掲示”が誘目性・視認性に影響する」という知見を得た。これらと公式サインに関する既往研究で報

告されている知見を総合すると、サインにおいて強調して伝えたい情報は「文字サイズを大きくすること」、「目線の高さ以上に示すこと」が重要であることが示唆され、当該の要件は、追設サインだけではなく公式サインにおいても有用な知見になり得る可能性があることがわかった。また、2章で行ったインターネットアンケート調査による定型自由記述の結果において、駅構内への「サイン配置計画」と「サイン盤面内のコンテンツ」が課題であることが示されている。具体的には、サイン“設置数の多少”、“矢印の向きの適切さ”、“平面上への適切配置”、“文字の大小”、“情報量の多少”については検討を要することを示したが、これらの項目は、Fig.3-9 に示す評価グリッド法により抽出された追設サインに求める要件においてもみられることから、両手法の結果が合致することが確認できる。2章で整理した課題は公式サイン、追設サインを含むサイン全般に関するものであるが、本章の結果は追設サインをエレメントとして導き出された知見である。しかし、両者の結果が合致したことは、追設サインに関する知見が、公式サインに対しても有効であることを示唆している。本章の冒頭でも述べた通り、追設サインは、公式サインで足りない情報を補完するために利用者の声などを踏まえ駅社員が独自に整備したサインであることから、より具体的で利用者ニーズを汲んだ追設サインに関する要件を整理することは、結果的に公式サインの整備にあたっても有効な方策となりうると考えられる。

また、追設サインによって「移動円滑性を高めること」は、結果的に精神的なゆとりや便利さといった駅の快適性をも高めることに繋がることを示されたのは興味深い。

3.5 3章のまとめ

本章では、駅に掲示された追設サインの写真をエレメントとする評価グリッド法を用いたインタビュー調査を行った。その結果、駅構内における利用者にとって好ましい追設サインの評価構造を明らかにし、より良いサイン計画のために取り組むべき検討事項を抽出した(Fig.3-9)。

本章の結果から、サインに関して多数の被験者からの探索的な評価抽出を目的に行った定型自由記述と計画的なサンプリングによって10名から体系的な評価構造の整理を目的に行った本章での評価グリッド法によるインタビューという2つの調査手法の有効性、妥当性についても検証することができた¹⁵⁾。今後利用者のニーズや評価の枠組みを抽出する際には、それぞれの調査方法のメリット等を踏まえながら、状況に応じてそれぞれを適宜選択することが可能であると言える。

今回の研究は追設サインのエレメントを用いたインタビュー調査による結果から「好ましさ」に関して考察を行っている。今後は、同じサインに対しても目的の違いが評価に影響を及ぼすことを踏まえ、駅利用時のシチュエーションを想定させたり、異なるエレメントを用いて実験を行うなど、サインの利用目的を考慮して、設計・計画手法を検討していくことで、駅利用者へのよりよい情報提供手法を模索してい

く必要がある。また、得られた具体的な課題について、わかりにくさを解消するための定量的な検討を進めていく必要がある。

更に、2章で行ったインターネットアンケート調査、本章で行ったインタビュー調査はいずれも被験者の記憶や経験を想起させることで評価項目を抽出する調査手法であるが、抽出された要件が実際の駅空間に設置されたサインに対しても適応できるのか検証は行えていない。その点については、次章にて検証を行いたい。

参考文献

- 1) 岩田彩加, 諫川輝之, 大澤昭彦, 大野隆造: 駅構内における誘導サインの 見つけやすさに関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 建築計画, pp. 775-776, 2013
- 2) 顧宗超, 大野隆造: 鉄道駅における歩行者の移動を考慮した誘導サインの検出可能性, 日本建築学会技術報告集, pp. 765-770, 2015. 6
- 3) 中人美香, 山本早里, 添田昌志, 福井明栄, 浅川真, 友田修: 拠点駅における「わかりやすい駅」実現手法に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学, pp. 5-6, 2007
- 4) 彦坂渉, 田中直人, 宮井雄太: 空港施設利用者による現状サイン評価と経路探索時の見直し行動の発生傾向 地方空港におけるわかり易さ改善の為のサイン計画に関する基礎的研究, 日本建築学会計画系論文集 第 640 号, pp. 1323-1330, 2009. 6
- 5) 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 建築空間における探索行動の認知心理学的考察 その1, 日本建築学会計画系論文報告集 第 437 号, pp. 77-86, 1992. 7
- 6) 富松奈々, 松本有希子, 大井尚行: 評価グリッド法による案内図の評価構造の抽出 経路探索行動における地図情報の読み取り方に関する研究(その1), 日本建築学会九州支部研究報告 第 42 号, pp. 33-36, 2003. 3
- 7) 讚井純一郎, 乾正雄: レポートリー・グリッド発展手法による住環境評価構造の抽出 認知心理学に基づく住環境評価に関する研究(1), 日本建築学会計画系論文報告集, pp. 15-22, 1986. 9
- 8) 社団法人 日本建築学会編: 住まいと街をつくるための調査のデザイン, オーム社, pp. 22-33, 2011
- 9) 池田佳樹, 辻村壮平, 吉田圭一, 平手小太郎: キャプション評価法を用いた首都圏ターミナル駅でのサイン計画に関する研究—ターミナル駅のわかりやすさ改善のための基礎的研究—, 日本建築学会計画系論文集, 第 82 巻, 第 738 号掲載, 2017.8
- 10) 辻村壮平, 安江仁孝, 今西美音子, 佐野友紀, 池田佳樹: 鉄道駅の案内サインのデザイン要素が利用者の情報理解に与える影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 1, pp. 85-86, 2016
- 11) 安江仁孝, 辻村壮平, 今西美音子, 佐野友紀, 池田佳樹: 鉄道駅案内サインの情報量が利用者評価に与える影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 1, pp. 83-84, 2016
- 12) 今西美音子, 安江仁孝, 辻村壮平, 池田佳樹, 佐野友紀: 鉄道駅案内サインの掲出位置が識別しやすさに与える影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 1, pp. 87-88, 2016
- 13) 池田佳樹, 辻村壮平, 佐野友紀, 安江仁孝, 今西美音子, 平手小太郎: 駅空間におけるサインの評価構造に関する研究 追設サインに着目した駅利用者への情報提供手法に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第 82 号 第 741 号, pp.2799-2806, 2017.11

- 14) 安江仁孝, 辻村壮平, 池田佳樹, 今西美音子, 佐野友紀: 情報量とデザイン要素に着目した鉄道駅追設サインの利用者評価 鉄道駅追設サインのポジティブ/ネガティブ要素の検討 その1, 日本建築学会計画系論文集, 第83巻, 第751号掲載決定, 2018年9月
- 15) 古賀誉章, 高明彦, 宗方淳, 小島隆矢, 平手小太郎, 安岡正人: キャプション評価法による市民参加型景観調査 都市景観の認知と評価の構造に関する研究 その1, 日本建築学会計画系論文集 第517号, pp. 79-99, 1999. 3
- 16) 彭博, 小島隆矢: 評価グリッド法におけるハイブリッド型の調査デザインの検討 環境心理評価における定性調査手法の研究 その2, 日本建築学会環境系論文集 第83巻 第746号, pp.333-341, 2018.4
- 17) 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
(http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/barrierfree/sosei_barrierfree_mn_000001.html) (最終アクセス 2018.4.7)) において閲覧が可能である
- 18) 讃井純一郎, 坂本圭司, 佐藤隆, 古賀和博: 駅の快適性に関する研究(1) グループ単位での評価グリッド法による駅環境評価構造の抽出, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学, pp. 745-746, 2003. 7
- 19) 伊藤孝紀, 杉岡敬幸, 平翔: 名古屋国際会議場の利用実態と評価-観光案内所とサインを対象として, 日本デザイン学会デザイン学研究 第62号, pp. 33-42, 2016. 5
- 20) 荒木正彦, 福島駿介, 杉本忠雄: 情報環境に関する研究: 第2報サインの視探索時間と物理的要素, 日本建築学会論文報告集 第313号, pp. 67-76, 1982.3

注

注1) “エレメントi”のみ正対する位置に自動改札機が存在し、正面から当該サインを眺めることが困難であったため、結果的に少し斜めからの撮影となっている。ただし、“エレメントi”においても、参考文献4)で、サインの検出可能性が大きく低下するとされる「被験者の動きの方向と目標サインの方向との間の角度」45°は超えない地点から撮影を行っている。

初出原稿

本章は、以下の論文を基に加筆・修正を行った。

池田佳樹, 辻村壮平, 佐野友紀, 安江仁孝, 今西美音子, 平手小太郎: 駅空間におけるサインの評価構造に関する研究 追設サインに着目した駅利用者への情報提供手法に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第82号 第741号, pp.2799-2806, 2017.11

4章 ターミナル駅移動時に重視されるサインの要件

4.1 4章の概要

4.2 現場実験の概要

4.2.1 実験対象

4.2.2 実験手順

4.3 実験結果及び考察

4.3.1 移動時間と指摘数の関係

4.3.2 指摘された要素の分類とサインの評価

4.3.3 移動経路上の指摘数に関する検討

4.3.4 「移動しやすさ」と各評価項目の関係

4.3.5 総指摘数に対するサインの割合

4.3.6 サインの印象と特徴に関する考察

4.4 現場実験によって明らかになった利用しやすいサインの要件

4.5 4章のまとめ

参考文献

4 章 ターミナル駅移動時に重視されるサインの要件

4.1 4章の概要

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¹⁾³⁾。2章で行ったインターネットアンケート調査の結果において、JR 東日本の駅におけるもっとも印象に残る迷った駅として、東京駅および新宿駅が 2,894 サンプルのうち約 65%を占めるなど、利用者数および床面積の大きな巨大ターミナル駅は利用者から迷いやすい駅であると認識されている。そうしたターミナル駅においてはサイン整備等のハード対策と駅社員による人的な対応によるソフト対策の両面から各種行われているが、そもそも利用者がターミナル駅利用時において、何に着目し移動・行動を行っているのか検討した事例は少ない。

序章に示した通り、駅や空港などの公共空間での移動実態やわかりにくさの要因、経路探索等に着目した既往の調査・研究^{4)~12)}などは各種存在しているが、いずれも単発的な現場実験に留まる程度であり、空間構成が複雑なターミナル駅における、わかりやすく円滑な移動のための駅空間整備に向けた体系的な調査や研究成果については、駅において利用者の印象評価実験などの研究を実施することが困難であるため、今のところほとんどみられない。

このような背景のもと、筆者らは、駅利用者を対象とした現場実験やアンケートおよびインタビュー調査などを通して、より良い駅空間を創造するための整備手法の確立を目指した調査研究を進めてきた^{13)~17)}。より良い駅空間の創造のためには、鉄道事業者側の設計者の視点はもちろん、利用者の立場から駅空間を評価し、課題を把握することが肝要である。そこで本章では、高機能化・複雑化したターミナル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、その端緒として、首都圏ターミナル駅(T駅)を対象に、移動を伴う駅空間の印象について、キャプション評価法^{18)~19)}を用いた印象評価実験を実施し、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設置位置やデザイン要素、特徴について検討を行った。同時に、一定のルールに基づいて作られた駅空間やサインが事業者の意図通りに機能しているかについても確認を行った。

4.2 現場実験の概要

4.2.1 実験対象

本研究で対象としたのは首都圏ターミナルT駅である。T駅は国内でも最大級の規模の駅であり、2016年度の1日平均の乗車人員は約440千人とJR東日本の駅の中では3番目に多くなっている²⁰⁾。T駅の構内図をFig.4-1に示すが、駅構内には複数の改札口、商業施設等が併設されており、メインの格子状通路とそれに接続する階段、出口、改札口を持つ複層構造の空間で構成されている。このようにT駅は序章の研究背景にも示した通り、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大規模化、高機能化が進み、空間構成が非常に複雑化しており、そのような課題のある駅の代表として妥当であると考え今回の実験フィールドとして選定を行った。

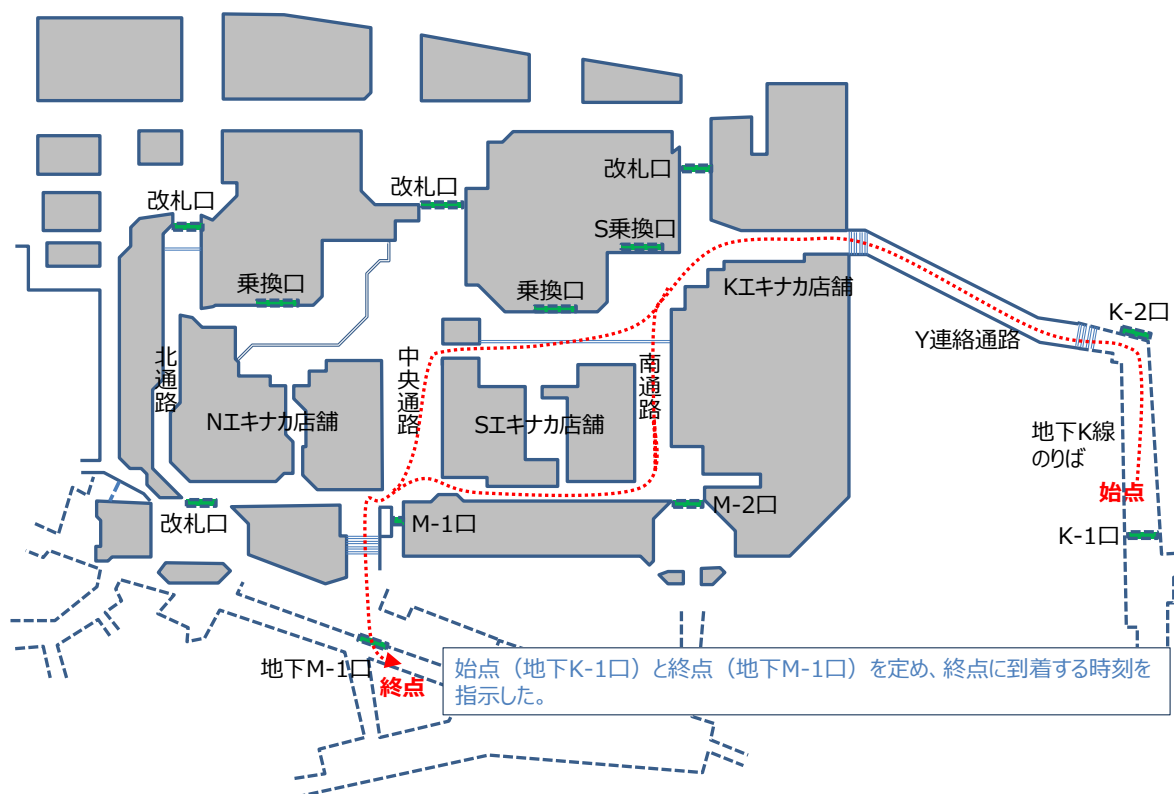


Fig.4-1 T 駅構内図

4.2.2 実験手順

本研究の実験概要を Table4-1 に整理する。本実験は2016年1月26日(火、10:00-18:30)に実施した。本実験の前にマーケティングリサーチ会社が有する回答者モニタにインターネットによる事前アンケート調査 (Fig.4-2, Table4-2) を実施し、実験参加者のスクリーニングを行った。このサービスでは、

多数のモニタに対し、性別、年齢、居住地、鉄道利用頻度、提示された画像(本研究ではサインの画像)に対する印象等、調査者が望む条件に合った回答者を選定(スクリーニング)することが可能である。

Fig.4-2 に示す[質問 1]で T 駅と答えた者かつ[質問 2]の Table4-2 に示した各評価語を「どちらともいえない」以外と答えた者を実験参加者として選定した。

[質問1] 埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県在住で直近半年以内にJR東日本を利用した方にお伺いします。以下に挙げるJR東日本の駅^{注1)}の中で、あなたが『直近半年以内に行った』ことがあり、『最も迷いやすいと感じる駅』はどれですか。なお、ここでの利用とは、「乗り換え」、もしくは、その駅に「乗り降り」したことを指します。電車に乗って通過しただけは含みません。

[質問2] JR東日本の駅にあるサインに描かれた「情報や内容」についてどのようにお感じですか。以下のそれぞれの項目について最も近いものを選んで下さい。(複数の評価語を5段階評定尺度で評価させる)。

Fig.4-2 事前アンケート調査の質問内容

Table4-2 事前アンケート調査[質問 2]の評価項目

“駅全体”のサイン計画； 配置計画について	好ましくない	—	好ましい
	理解しにくい	—	理解しやすい
	ピクトグラムが少ない	—	ピクトグラムが多い
	色彩や書体などが統一されていない	—	色彩や書体などが統一されている
	数が少ない	—	数が多い
“個別”のサイン盤面； 記載内容について	美しくない	—	美しい
	文字が小さい	—	文字が大きい
	書体が見にくい	—	書体が見やすい
	色彩が見にくい	—	色彩が見やすい
	矢印を見て自分の行きたい方向がわからない	—	矢印を見て自分の行きたい方向がわかる
	ピクトグラムが少ない	—	ピクトグラムが多い
	美しくない	—	美しい
	日本語表記は不要	—	日本語表記は必要
	日本語表記の他に英語表記は不要	—	日本語表記の他に英語表記は必要
	日本語表記の他に中国語表記は不要	—	日本語表記の他に中国語表記は必要
日本語表記の他に韓国語表記は不要	—	日本語表記の他に韓国語表記は必要	

これらは、普段鉄道を利用し、T 駅を「迷いやすい」と感じ、駅の案内サインに何らかの評価構造を有していることが示唆される 10 名(男性 4 名・女性 6 名、20~60 代)である。本調査においても 3 章と同様に、予め直近半年以内における鉄道利用の有無、サインについての評価構造を有する層を計画的にスクリーニングしていることから、10 名の実験参加者数は仮説抽出のためには妥当な数字であると考えた。実験参加者 10 名の属性を Table4-3 に示す。

Table4-3 実験参加者の属性

被験者	性別	年代	都道府県	職業	直近半年以内に利用した鉄道
A	男性	30代	神奈川県	会社員	JR東日本／私鉄／地下鉄／その他の鉄道
B	男性	50代	東京都	自営業	JR東日本／私鉄／地下鉄
C	男性	40代	東京都	経営者・	JR東日本／私鉄／地下鉄
D	男性	20代	東京都	会社員	JR東日本／私鉄／地下鉄
E	女性	50代	神奈川県	専業主	JR東日本／私鉄／地下鉄
F	女性	50代	埼玉県	専業主	JR東日本／私鉄／地下鉄
G	女性	40代	東京都	学生	JR東日本／私鉄／地下鉄
H	女性	60代	千葉県	専業主	JR東日本／地下鉄
I	女性	30代	神奈川県	会社員	JR東日本／私鉄／
J	女性	30代	東京都	公務員	JR東日本／私鉄／地下鉄／その他の鉄道

本実験では、T 駅構内にて始点と終点を定め、終点に到着する時刻を指示したうえで、キャプション評価法の手法に習って構内を自由に移動しながら写真を撮影し、キャプション用紙に記述する方法を採用した。本実験で用いた教示文を Fig.4-3 に示す。なお、この教示文は始点で実験参加者に伝えた。始点である K-1 口と終点である地下 M-1 口はそれぞれ地階に位置するが、終点へ向かうためには T 駅が多層構造の駅であるため、地上階を通らなければならない、また何度か分岐点を通る必要がある。経路を熟知した者であれば 10 分から 15 分程度で移動が可能であるが、今回は実験参加者の探索時間、評価時間(移動中の写真撮影とキャプション用紙への記述)、また参加者の負荷を考慮し 45 分という時間設定を設けた。

本実験に用いたキャプション用紙の一例を Fig.4-4 に示す。終点到着時に、T 駅自体に関する 4 項目、T 駅のサインに関する 9 項目、実験参加者自身に関する 1 項目の合計 14 項目に関する印象を Fig.4-5 のような 5 段階評定尺度法によって回答させた。本実験で用いた評価項目を Table4-4 に示す。なお、本実験は 1 名ずつ行った。

【教示文】あなたはT駅のK-1口に到着し、〇〇時◇◇分（出発時間の45分後）に友人と地下M-1口で待ち合わせしています。経路上で迷わず、遅れないように目的地に到達するために「いいな（良い、好き）：○」、「嫌だな（悪い、嫌い）：×」、「なんだか気になる：!？」といった区間・場面・部分があったら写真に収めて下さい。また撮った写真について、何の・どんなところが・どう思ったのか、用紙にコメントを記載して下さい。移動中、写真は何枚撮っても構いません。ただし、1枚撮るごとに記載して下さい。

Fig.4-3 本実験で用いた教示文

○ <input checked="" type="radio"/> × · ! ?	No. 3
日時 1/26(火) 10:30	
場所 通路	
何の	空間全体 の
どんなところが	照明が暗いところ が
どう思った	不気味 と思った



Fig.4-4 本実験で用いたキャプション用紙とそれに対応した撮影写真の例
(写真は筆者が撮影)

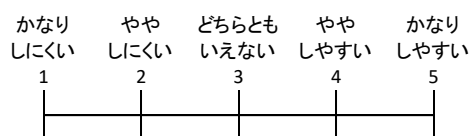


Fig.4-5 5段階評定尺度

Table4-4 終点到着時に実施した印象評価の評価項目

T駅について	駅員にたずねにくい	—	駅員にたずねやすい
	満足度が低い	—	満足度が高い
	移動ににくい	—	移動にしやすい
	複雑である	—	単純である
T駅のサインについて	利用ににくい	—	利用にしやすい
	現在位置が把握にくい	—	現在位置が把握しやすい
	発見ににくい	—	発見しやすい
	内容が理解にくい	—	内容が理解しやすい
	雑然と配置されている	—	整然と配置されている
	必要な位置に配置されていない	—	必要な位置に配置されている
	重要度が低い	—	重要度が高い
	満足度が低い	—	満足度が高い
自身について	数が少ない	—	数が多い
	方向感覚が悪い	—	方向感覚が良い

4.3 実験結果及び考察

4.3.1 移動時間と指摘数の関係

実験参加者 10 名の移動時間と指摘数を Fig.4-6 に示す。移動時間は最短で 22 分、最長で 48 分（平均値:34.4 分、標準偏差:7.7 分）と被験者によって 2 倍以上の差がみられた。指摘数については、最少で 6 件、最多で 17 件（平均値:11 件、標準偏差:3.2 件）と 3 倍程度の差がみられた。Fig.4-6 によれば、概ね移動時間の増加とともに指摘数は多くなる傾向がうかがえる。性別の違いに着目すると、男性の指摘数は平均 9.5 件に対して女性は平均 12 件であり、男性より女性の方が指摘数が多い。評価に関しては、女性は“○”が平均で 7.7 件であるが、男性は平均で 3.5 件であった。このことから、男性より女性の方が積極的かつ肯定的に空間を評価する傾向がうかがえる。

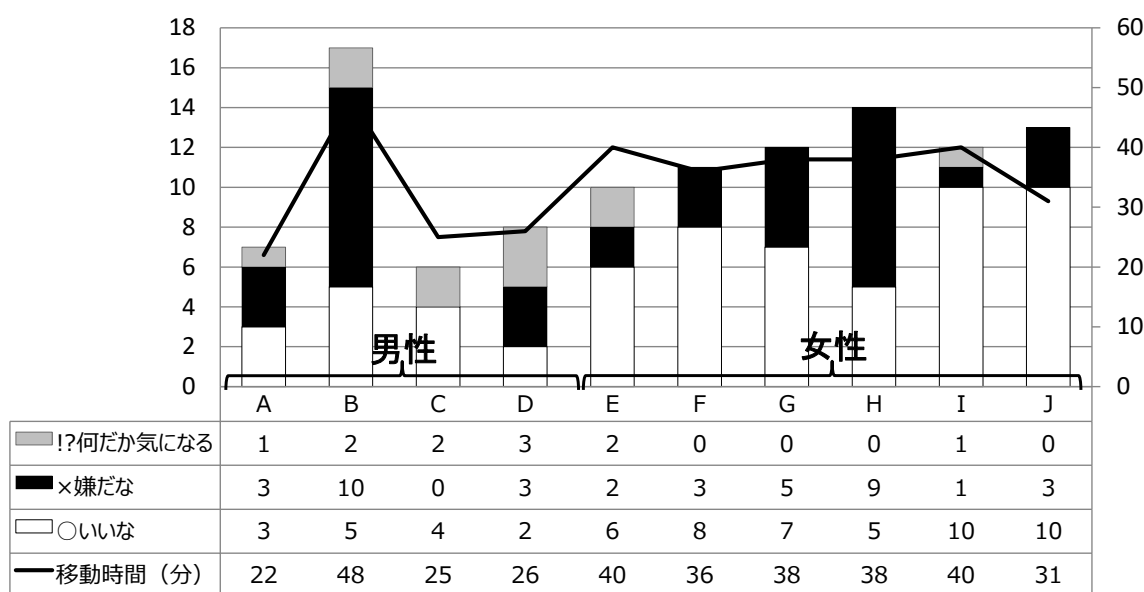


Fig.4-6 移動時間と指摘数の関係

4.3.2 指摘された要素の分類とサインの評価

得られた 120 のキャプション^{注2)}のうち「何の」に該当するキーワードを『要素』、「どんなところが」を『特徴』、「どう思った」を『印象』とし、古賀ら¹⁸⁾の研究を参考に、各成分を分類・整理した。

『要素』の分類・集計結果を Fig.4-7 に示す。KJ 法的分類により、『要素』を「サイン」、「空間・環境」、「機械設備」、「その他」の 4 つのグループに分類した。その結果、「サイン」に該当する要素が最も多く、“誘導サイン”、“地図サイン”の出現が多かった。これは、Fig.4-3 に示す教示文の通り、始点・終点および終点への到着時間を、T 駅を「迷いやすい」と感じている参加者に対し指示し、比較的長い経路を移動させたことで、参加者は駅内の移動の補助となるサインに多くの注意を向けることになったためと思われる。実験者が予め用意した何らかの対象を実験参加者に評価させる方法では、参加者が

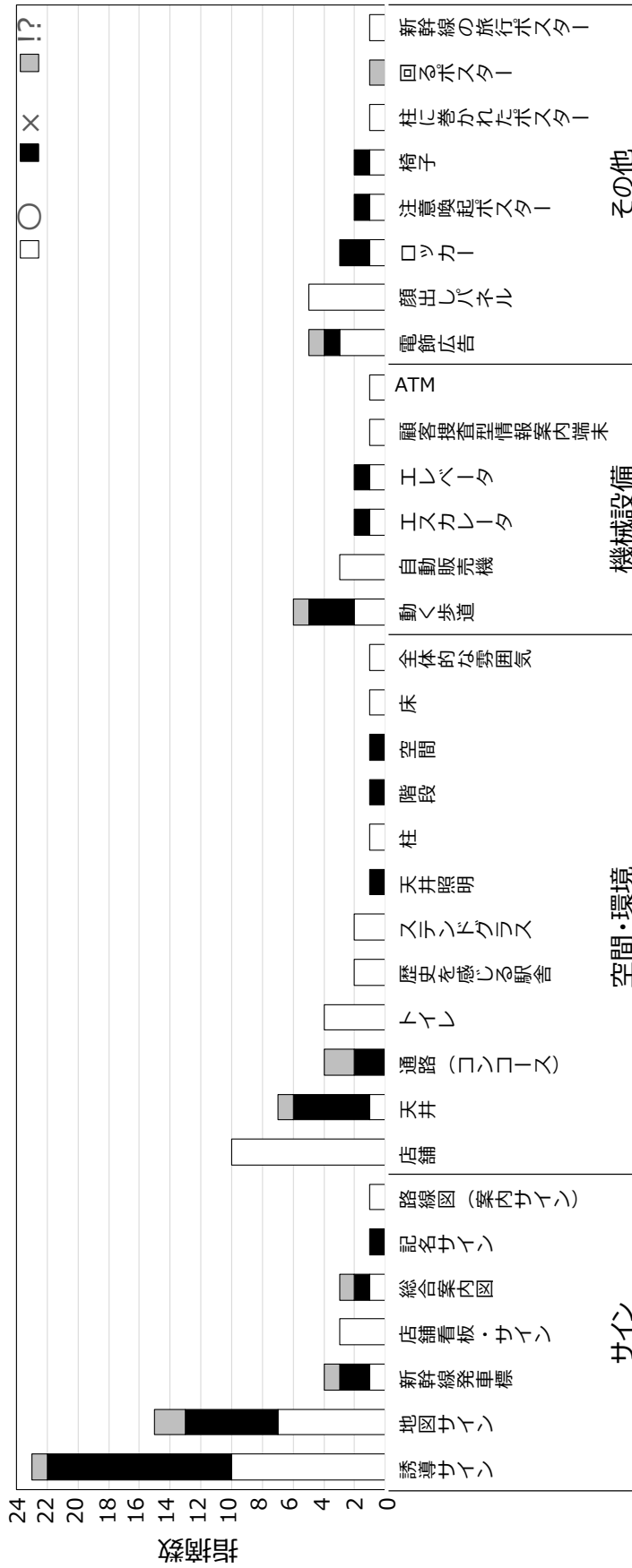


Fig.4-7 指摘された『要素』と指摘数

駅内移動時に注意を向ける対象を網羅することは困難である。一方で、漠然と駅構内を探索させるだけでは、注意を向ける対象が散漫になってしまう可能性が想定される。今回、駅での現場実験として上記のような条件を指示したうえで、キャプション評価法を採用したことで、利用者がターミナル駅の何に注意を向けるのかを把握でき、それにより今後の駅空間整備の課題を明らかにすることが可能になったと考えられる。

また、“店舗”、“店舗看板・サイン”のように商業施設に関する『要素』は、“誘導サイン”、“地図サイン”に次いで多く約11%を占め、全てが“○”評価となっている。『要素』として“店舗”、“店舗看板・サイン”を挙げた指摘について「特徴－印象」を抽出すると、「設置場所がエスカレータから上がってきて真正面になる位置にあるところ－見やすい(分かりやすい)」や「明るい感じ－とても良く目立っている」などの指摘がみられた。これらから、店舗やその看板が、ランドマークとして経路探索するうえでの足がかりとなることで肯定的な評価になっていることが推察される。更に、「展示品がおいしそうなどころ－みてみたい」や「駅構内にあるところ－とても便利」などのように、店舗で販売されている商品や店舗そのものについて、経路探索とは異なる観点での指摘も副次的にみられた。この結果は、利用者がターミナル駅における商業施設の併設を肯定的に評価していることを示唆する。一方で、ターミナル駅への商業施設の併設は駅空間を複雑化させることにもなっており^{2),3)}、これらより、駅の中に商業施設はあった方が良いが、商業施設を整備するにあたっては、空間構成や看板などの情報の整理が必要であるといえる。すなわち、駅における商業施設の肯定的な評価を低下させないような、円滑な移動のための検討が重要となる。

次に、総合評価に個人差が大きかった『要素』について検討する。“誘導サイン”や“地図サイン”のように“○”、“×”がともに指摘された項目は、整備方針を策定するにあたり、判断が必要となる「検討項目」¹⁸⁾と捉えられる。このことから、現状においてターミナル駅におけるサインに関する知見は十分に整理されておらず、現状では有用な対策が施されていない状況であることが認められる。

4.3.3 移動経路上の指摘数に関する検討

前節と同様に、T駅の始点から終点を移動した参加者10名の主な移動経路を抽出し、指摘された『要素』を「サイン」、「空間・環境」、「機械設備」、「その他」の4種類に分類し、指摘された場所ごとにまとめた。その結果を Fig.4-8 に示す。Fig.4-8 より指摘された「サイン」は通路の分岐点より通路の途中で多い。このことから、参加者自身が移動途中で現在地と行き先を確認していると考えられる。

次に、各被験者の移動経路を Table4-5 に整理した。

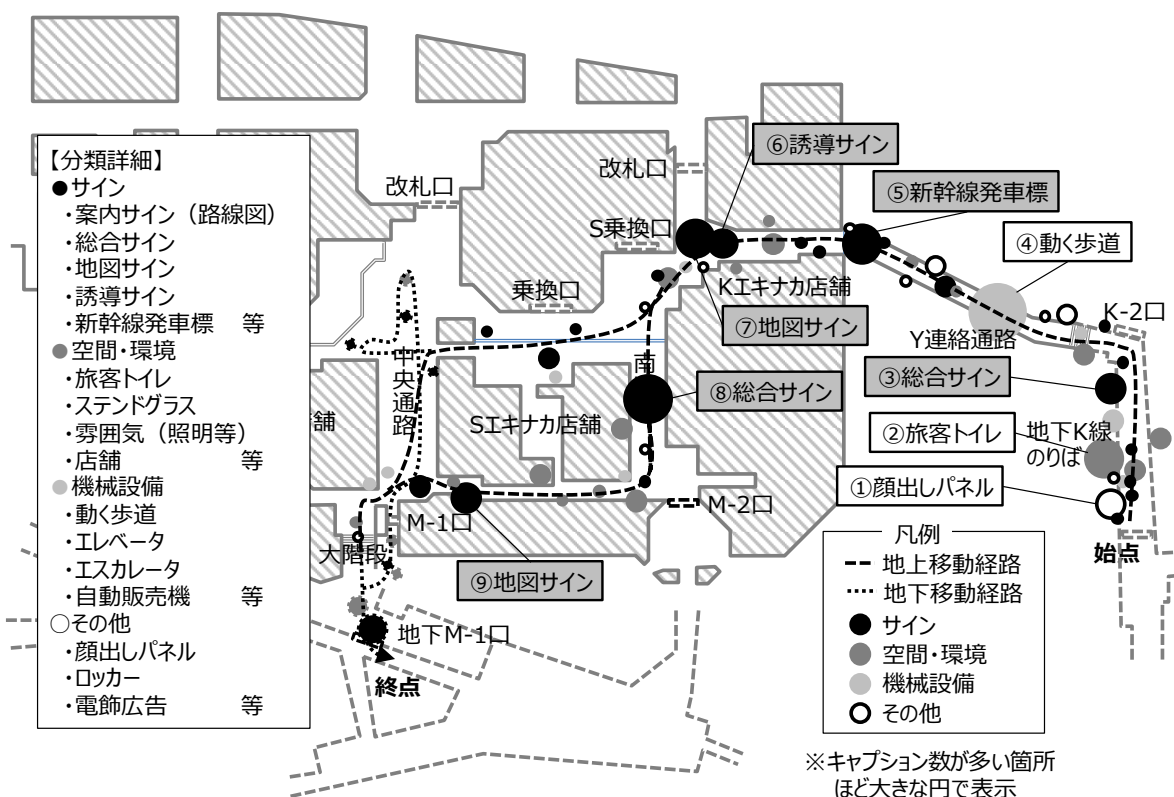


Fig.4-8 指摘箇所と指摘された『要素』(全数)

Table4-5 各被験者の移動経路

No	性別	時間(分)	移動経路
A	男性	22	始点→Y連絡通路→Kエキナカ店舗→乗換口前→ 中央通路 →M-1口前→階段→地下M-1口→終点
B	男性	48	始点→Y連絡通路→Kエキナカ店舗→ 南通路 →M-2口前→M-1口前→大階段→地下M-1口→終点
C	男性	25	始点→Y連絡通路→Kエキナカ店舗→ 南通路 →M-2口前→M-1口前→大階段→地下M-1口→終点
D	男性	26	始点→Y連絡通路→Kエキナカ店舗→ 南通路 →M-2口前→M-1口前→大階段→地下M-1口→終点
E	女性	40	始点→Y連絡通路→Kエキナカ店舗→乗換口前階段→ 地下通路 →地下M-1口→終点
F	女性	36	始点→Y連絡通路→Kエキナカ店舗→ 南通路 →M-2口前→M-1口前→大階段→地下M-1口→終点
G	女性	38	始点→Y連絡通路→Kエキナカ店舗→ 南通路 →M-2口前→M-1口前→大階段→地下M-1口→終点
H	女性	38	始点→Y連絡通路→Kエキナカ店舗→乗換口前階段→ 地下通路 →地下M-1口→終点
I	女性	40	始点→Y連絡通路→Kエキナカ店舗→ 南通路 →M-2口前→M-1口前→大階段→地下M-1口→終点
J	女性	31	始点→Y連絡通路→Kエキナカ店舗→ 南通路 →M-2口前→M-1口前→大階段→地下M-1口→終点

Table4-4より、移動経路は3経路に分類できる。南通路を移動した人が7名と最も多く、乗換口前の階段で地下に降りた人が2名、中央通路を移動した人が1名であった。地下に降りた2名については、階層の変化により方向感覚を見失い、終点と反対の方向に向かう場面もみられた。更に、移動経路上の指摘対象について、複数の参加者が挙げた同一の対象を Fig.4-9 に示す。これらの対象を前述のように分類すると、「サイン」に関するものが多くみられる。



Fig.4-9 複数の被験者から指摘された対象
(写真は実験参加者が実験中に撮影したものを使用)

指摘された位置ごとに、Fig.4-10 及び Fig.4-11 に“○(良い評価)”と“×(悪い評価)”に分けてそれぞれ示す。始点から K-2 口付近までは「空間・環境」、「機械設備」、「その他」に良い評価が目立つ。また、新幹線乗換口付近までの移動経路前半において、「サイン」の指摘箇所が近接していることがわかる。これは、実験参加者が T 駅を「迷いやすい」と感じており、前半では不安を感じながら移動していたためにサインへの着目が増えたものと推測される。一方、終盤になると、終点が近いことが認識できたために、着目は減少したものと考えられる。このことから、長い移動が想定されるターミナル駅において

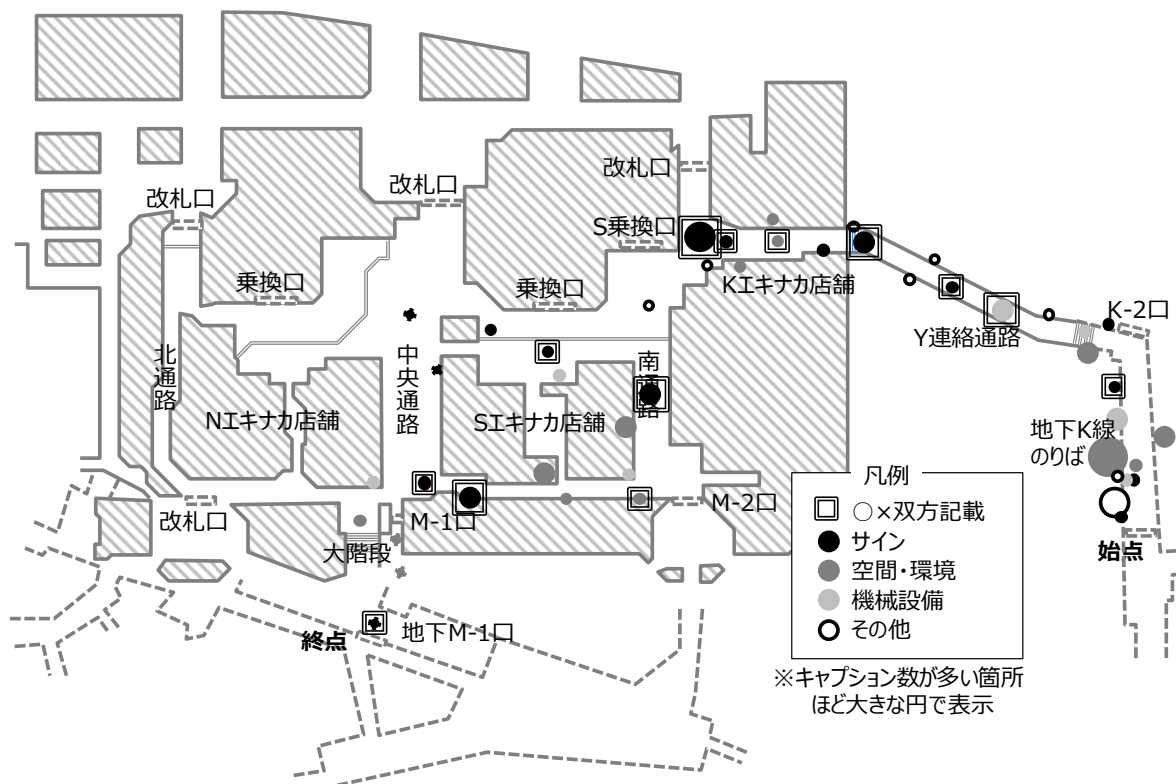


Fig.4-10 指摘箇所と指摘された『要素』(○:いいな)

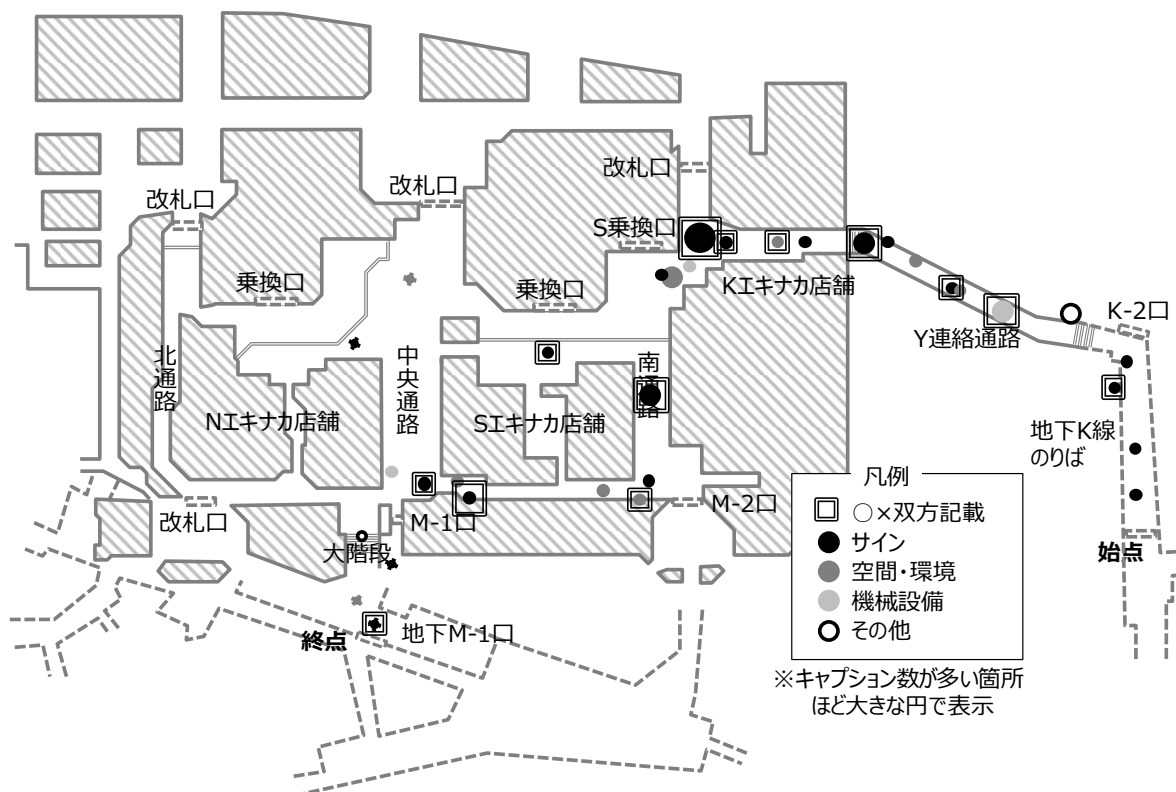


Fig.4-11 指摘箇所と指摘された『要素』(×:嫌だな)

は、目的地となる可能性が高い改札口の周辺などよりも、改札へ至る経路上で密な改札口への案内情報の提供が重要であることがうかがえる。

4.3.4 「移動しやすさ」と各評価項目の関係

実験参加者が終点到着後に実施した T 駅自体と T 駅のサインに関する 5 段階評価の結果を Fig.4-12 に示す。Fig.4-12 によれば、実験参加者 10 名の平均では、T 駅は「満足度」が高い(平均値 4.2、標準偏差 0.7)割に、「単純さ」(平均値 1.5、標準偏差 0.5)、「駅員へのたずねやすさ」(平均値 2.3、標準偏差 0.9)、「移動しやすさ」(平均値 2.4、標準偏差 1.0)の評価が「3.どちらともいえない」を下回っている。これらから、特に T 駅は、10 名が共通して「複雑である」と感じており、「駅員へのたずねやすさ」と「移動しやすさ」の評価が低い駅であることがわかる。同様にサインに関しての評価を、10 名の平均と比較すると、「重要度」の評価が高い(平均値 4.0、標準偏差 0.9)一方で、「3.どちらともいえない」を下回った項目は、「現在地の把握しやすさ」が最も低く(平均値:2.6、標準偏差 1.0)、次に「発見しやすさ」(平均値:2.9、標準偏差 1.1)という結果であった。このことから、T 駅のサインの重要度は高いが、特にサインによる現在地の把握やサインの発見しやすさが十分ではないことがわかる。

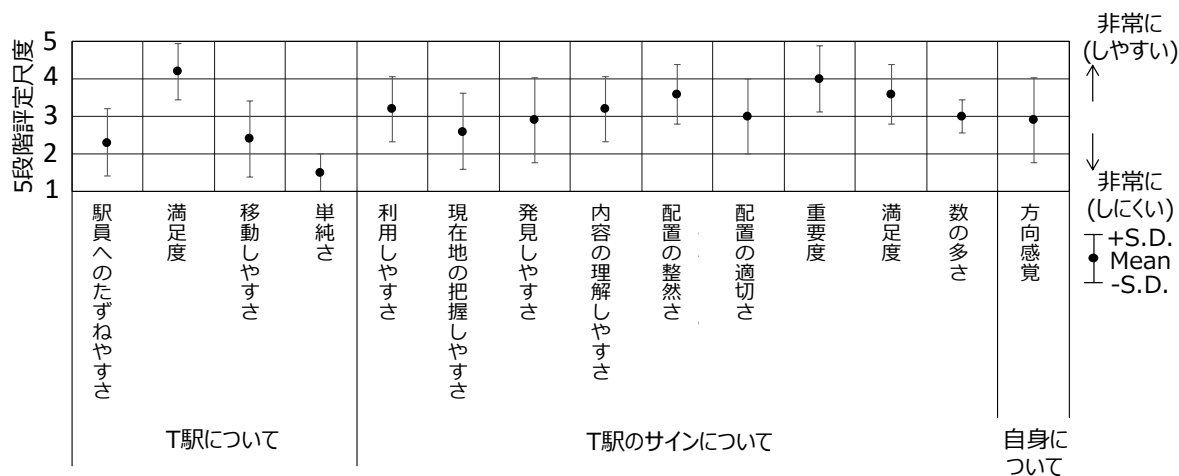


Fig.4-12 T 駅および T 駅のサインに関する 5 段階評価の結果

本節では、T 駅の「移動しやすさ」に影響を及ぼす心理的要因を調べるため、13 の評価項目を説明変数、「移動しやすさ」を目的変数として相関係数を求めた。その結果を Table4-6 に示す。Table4-6 によれば、12 の評価項目の中で最も高い相関係数が示された項目は「現在地の発見しやすさ」(相関係数 0.83)となり、次いで「発見しやすさ」(相関係数 0.73)であった。それぞれの関係を散布図とし、Fig.4-13 および Fig.4-14 に示す。「現在地の把握しやすさ」とサインの「発見しやすさ」は、「移動しやす

さ」の評価との間に一定の相関が伺えたことから、駅構内の円滑な移動を促すためには、利用者に現在地を把握させること、そして移動を補助するサインを発見しやすくすることが重要であると示唆される。この結果を踏まえ、今後サンプル(被験者および対象とする駅空間)を増やすことで、駅での「移動しやすさ」に寄与する項目について、更なる分析を行う必要がある。

Table4-6 「移動しやすさ」と他の項目との相関係数

	T駅について			T駅のサインについて									自身について
	駅員のたずねやすさ	満足度	単純さ	利用しやすさ	現在位置把握	発見しやすさ	理解しやすさ	配置の整然さ	設置の適切さ	重要度	満足度	設置数	方向感覚
T駅の移動しやすさ	-0.35	0.55	0.00	0.25	0.83	0.73	0.13	0.20	0.39	0.44	0.69	0.00	0.55

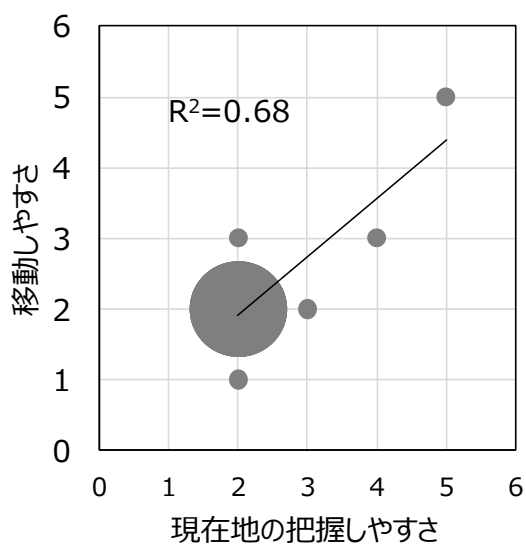


Fig.4-13 「移動しやすさ」と「現在地の把握しやすさ」の散布図

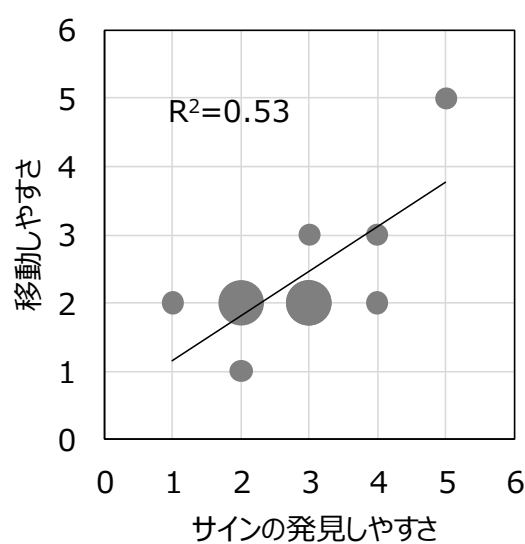


Fig.4-14 「移動しやすさ」とサインの「発見しやすさ」の散布図

4.3.5 総指摘数に対するサインの割合

得られたキャプションを3.2の方法により『要素』、『特徴』に分類・整理した。そのなかで、『要素』として抽出された120個のキーワードをKJ法的分類により4グループに分類し、その割合を示した結果をFig.4-15に示す。「サイン」が約42%を占め、次いで「空間・環境」に関するものが約29%、「機械設備」が約13%、「その他」が約17%であった。

それぞれのグループの具体的なものとして、「サイン」では“誘導サイン”や“地図サイン”、「空間・環境」では“店舗”や“天井”、「機械設備」では“動く歩道”や“自動販売機”、「その他」では“電飾広告”や“顔出しパネル”が挙げられる。このうち、最も高い割合を占めた「サイン」の内訳を Fig.4-16 に示すが、“誘導サイン”が約 46%、“地図サイン”が約 30%と、大半を占めていることがわかる。

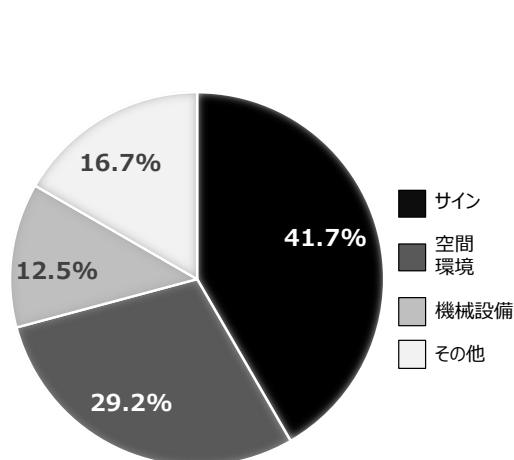


Fig.4-15 『要素』の分類 (総指摘数 n=120)

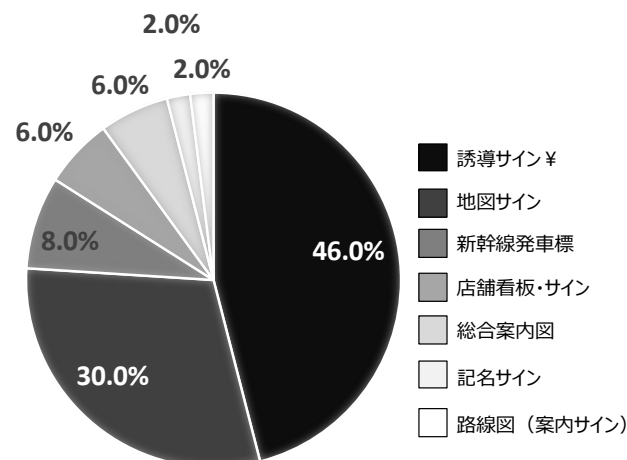


Fig.4-16 「サイン」の内訳 (総指摘数 n=50)

4.3.6 サインの印象と特徴に関する考察

“誘導サイン”および“地図サイン”について、今後の駅空間整備計画を策定するにあたり、より良い印象を利用者に与える駅空間の条件を明らかにするために、『印象』ごとの『特徴』を整理した。その結果を Table4-7 に示す。

“誘導サイン”において「わかりやすさ」に関する『印象』が多く指摘されており、“○”(約 17%)と“×”(約 30%)を併せると約 48%を占める。「わかりやすさ」の他に「安心」(約 22%)および「不安」(約 4%)といった「安心感」に関する指摘も約 26%みられる。「わかりやすさ」と「安心感」に共通する『特徴』としては「目的の行先が表示されている」あるいは「地下 M-1 口の表示が無い」といった目的地の記載の有無に関する指摘や、「大きな字ではっきりしている」といった文字サイズに関するものが挙げられる。このことから、目的地の記載があり、大きな文字で記されていると「わかりやすさ」、「安心感」につながる事が示唆される。「連絡通路が長いので丁度良い所に案内がある」のように、適切な位置への“誘導サイン”の提示により、選択した経路が誤っていないことを確認でき、「安心」に繋がる可能性もうかがえる。

Table4-7 “誘導サイン”と“地図サイン”の『印象』と『特徴』の関係

『要素』 の分類	『印象』	『特徴』 (カッコ)内○・×・!?!は『判断』を示す	指摘数	割合 [%]
誘導 サイン	わかりやすい	M(改札口の頭文字)が付く出口が多い中で 目立っている (○)	4	17.4
		大きい (○)		
		大きな字ではっきりしている (○)		
		日本語、英語、ハングル語、ピクトの表記がある (○)		
	わかりにくい	K-1口の記載が無い (×)	7	30.4
		行先等の説明が足りない (×)		
		目的地の記載が無い (×)		
		Y(改札口の頭文字)方面の表示のみあり、 M方面の表示が無い (×)		
	安心	表示に地下1階の表示が無い (×)	5	21.7
		(空白) (×)		
		エレベーターが整備されていることがわかる (○)		
大きな字ではっきりしている (○)				
目的地の「M」の文字が 記載されている (○)				
連絡通路が長いので丁度良い所に案内がある (○)				
不安	地下M-1口の表示が無い (×)	1	4.3	
不思議	矢印が上矢印になっている (×)	1	4.3	
(空白)	表示が的確 (○)	1	4.3	
	「K-1口」の文字が小さい (×)	3	13.0	
	目的地の記載が無い (×)			
	表示が少ない (×)			
	気になる	「Tステーションギャラリー」という表示 (!?)	1	4.3
合計	-	-	23	100.0
地図 サイン	わかりやすい	大きく項目別にされている (○)	2	13.3
		(周囲の)明るさや地図の内容 (が適切) (○)		
	わかりにくい	この場所から地下M-1口への道順 (が不明確) (×)	5	33.3
		英語表示が小さい (×)		
		駅の見取り図で現在地がやや下にある (×)		
		目的地が載っていない (×)		
		(空白) (×)		
	見やすい	大きい (○)	2	13.3
	目が痛くならない	明るい (○)	1	6.7
	見つけやすい	M-1口の記載がある (○)	1	6.7
(空白)	目的地の案内が出ている (○)	1	6.7	
不親切	目的地 (地下M-1口) の表示 (目立たない) (×)	1	6.7	
危ない	階段途中に設置されている (!?)	2	13.3	
	周りにガラス枠を付けている (!?)			
合計	-	-	15	100.0

以上より、T 駅のように長い移動を伴う駅の“誘導サイン”には、「わかりやすさ」の他に「安心感」も重視され、それを達成するため文字サイズや目的地の情報を記載した盤面のデザインや、また提示位置に配慮したサインのレイアウト計画を行うことが重要であると考えられる。

また、「表示に地下 1 階の表示が無い」ため、階層レベルを把握できないことが「わかりにくさ」に繋がることが指摘されていたことから、T 駅のような複層構造の駅においては、“誘導サイン”によって平面的な位置情報以外に、階層情報を利用者に把握させることが、「わかりやすさ」に寄与すると考えられる。さらに、“誘導サイン”に描かれたエレベータのピクトグラムを見て、「エレベータが整備されていることがわかる」ことで「安心」するなどの、サインからバリアフリー設備の整備状況を判断しているものもみられた。

一方、“地図サイン”において“○”となる『印象』として指摘が多いものは「わかりやすい」と「見やすい」があり、同率で約 13%であった。一方、“×”となったもののうち最も指摘が多かったものは「わかりにくい」であり、約 33%であった。この結果から、“地図サイン”の「わかりやすさ」に関しては約 46%が言及されていることになり、「わかりやすさ」に関連する『特徴』をみると、「大きく項目別にされている」、「目的地への道順」、「英語表示」、「現在地の表示位置」、「目的地の掲載」が「わかりやすさ」に関わる“地図サイン”の具体的な要素と捉えられる。

以上より、“地図サイン”の「わかりやすさ」向上のためには目的地および現在地の表記方法が重要であり、その対応として、盤面を大きく表記内容を項目別にしたうえで、現在地は地図上で目線の位置に来るように示すことが有効であると考えられる。T 駅のように複雑で規模の大きい駅の場合、改札口や目的地となる箇所が複数存在してしまうため、これらの記載のバランスに配慮した盤面の表記を検討しながら、行先別に目的地を示すような表示の工夫により、わかりやすさ向上に努めることが望ましい。

この節のまとめとして「わかりやすさ」および「安心感」に寄与する誘導・地図サインの要件を Fig.4-17 に整理する。

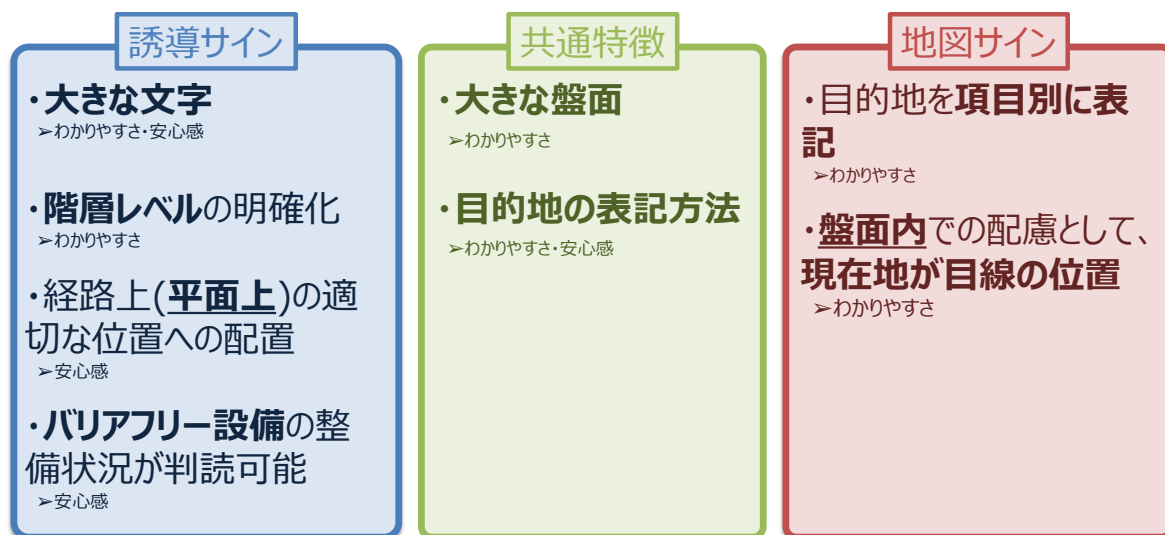


Fig.4-17 「わかりやすさ」および「安心感」に寄与するサインの要件
(➢に続く項目は寄与する上位概念を示す)

4.4 現場実験によって明らかになった利用しやすいサインの要件

前章までに行ったインターネット形式での質問およびインタビューによる利用者の経験による想起から抽出された知見と、本章で行った現場実験から得られた知見を踏まえて考察を行う。

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、サインに現在地が明記されていることで、自分の位置が把握しやすくなり、その結果目的地の方向を判断しやすいという因果関係が示されているが、本章の結果からは、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、誘目性の重要性については、2章および3章の結果からも明らかとなっているが、今後どのようなサインが発見しやすいのかを検討することが求められる。内照式のサインを用いること、コンコースの明るさを検討すること、広告などのサイン以外の掲示物との兼ね合いを検討することなどが必要であると考えられる。

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、本章においては、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。

4.5 4章のまとめ

本章では、首都圏ターミナル T 駅において、キャプション評価法を用いた印象評価実験を実施し、指摘された空間要素、移動経路における指摘数と空間印象、サインの重視されるデザイン要素や特徴について、分析を行った。

実際の駅での移動において、利用者自身から抽出された「通路の途中にあるサインにも注目が集中する」、「大きな字で記載する」、など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」²¹⁾の「誘導案内設備に関するガイドライン」に掲載された「視覚表示設備」の記述とも合致する内容であることから、利用者視点でサイン計画を考える際には、特に重視すべき事柄であるといえる。一方、「複層構造の駅における“誘導サイン”には、階層情報の表示があること」や、「“地図サイン”における現在地は、地図上で目線の位置に来るように示すこと」が「わかりやすさ」向上に寄与することは、同ガイドラインにも記載が無く、今回の実験から新たに得られた知見であるといえる。2章で行ったインターネットアンケート調査、3章で行った評価グリッド法によるインタビュー調査、そして本章で行ったキャプション評価法を用いた現場実験など、利用者のニーズを抽出する有用な手法を適宜導入することにより、まだ明らかになっていない要件を得ることが可能であることが確かめられた。

本章で行った印象評価の結果から、サインの「発見しやすさ」が T 駅の「移動しやすさ」と相関があることが示唆されたが、同じく T 駅で行われた岩田らのサインの「見つけやすさ」に関する研究⁴⁾においては、目的地に向かって自由に歩行する中で、連続的にサインを発見できる経路を選定し、その中にある誘導サインを探索させる実験の中で、歩行者動線とサインの位置関係や設置高さによって違いが見られたことを示している。本章のような探索型の調査研究により、駅空間におけるサインの課題を抽出する研究と同時に、具体的に設定された経路上におけるサインの設置条件を明らかにする研究も併せて検討していく必要がある。また、本章では T 駅で現場実験を行っているが、今後は評価対象として異なる駅においても同様の実験を行うことで、T 駅とは異なる刺激に対する利用者の反応を整理していくことも求められる。

2章の定型自由記述の結果からも、本章のキャプション評価法の結果からも、現状の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」であることが示された。このことから、現状、サインに関する知見は十分に整理されておらず、有用な対策が施されていない状況であることが認められる。多くの人が利用しやすいと感じるユニバーサルなサイン整備方針を検討していくことが重要である。これまでの章で得られた各種知見や利用者ニーズを重要な仮説として、今後はそれぞれについて客観的根拠に基づいた目標値の設定や体系的な方針整備のための調査研究を進めていく必要がある。

参考文献

- 1) 松田崇, 藤井悟志, 上西祐輔:利用者ニーズを踏まえたターミナル駅の案内サービスに関する調査研究, JR EAST Technical review No.33, pp.63-68, 2010
- 2) 田中遵, 菅原史明: 移動用サインと屋内広告サインとの混在環境が利用者に及ぼす影響, JR東日本東京駅をケーススタディーとした場合 交通公共施設のサイン計画に関する基礎的研究 その1, 日本建築学会計画系論文集 第585号, pp. 47-54, 2004. 11
- 3) 田中遵, 大塚真, 日高單也: 移動用サインと屋内広告サインとの混在環境が利用者に及ぼす影響, 駅構内に於けるサイン計画の違いについて 交通公共施設のサイン計画に関する基礎的研究 その2, 日本建築学会計画系論文集 第597号, pp. 23-30, 2005. 11
- 4) 岩田彩加, 諫川輝之, 大澤昭彦, 大野隆造: 駅構内における誘導サインの 見つけやすさに関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 建築計画, pp. 775-776, 2013
- 5) 入谷真樹, 諫川輝之, 大澤昭彦, 大野隆造: 大規模乗換駅における誘導サインの見逃しを考慮した配置計画, 日本建築学会学術講演梗概集, 建築計画, pp. 519-520, 2015
- 6) 中人美香, 山本早里, 添田昌志, 福井明栄, 浅川真, 友田修: 拠点駅における「わかりやすい駅」実現手法に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 5-6, 2007
- 7) 彦坂渉, 田中直人, 宮井雄太: 空港施設利用者による現状サイン評価と経路探索時の見回し行動の発生傾向 地方空港におけるわかり易さ改善の為のサイン計画に関する基礎的研究, 日本建築学会計画系論文集 第640号, pp. 1323-1330, 2009. 6
- 8) 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 建築空間における探索行動の認知心理学的考察 その1, 日本建築学会計画系論文報告集 第437号, pp. 77-86, 1992. 7
- 9) 鈴木利友, 岡崎甚幸, 徳永貴士: 地下鉄駅舎における探索歩行時の注視に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 第543号, pp. 163-170, 2001. 5
- 10) 大野隆造, 小倉麻衣子, 添田昌志, 片山めぐみ: 地下鉄駅における主観的な移動距離および深さに影響する環境要因, 日本建築学会計画系論文集 第610号, pp. 87-92, 2006. 12
- 11) 秦丹尼, 舟橋國男, 鈴木毅, 木多道宏, 李斌: 大阪駅周辺における外国人の経路探索行動の様相に関する調査, 日本建築学会計画系論文集 第561号, pp. 173-180, 2002. 11
- 12) 藤井皓介, 佐野友紀: 経路選択時の要因及び行動に基づく大規模鉄道駅の避難経路探索行動 鉄道駅の火災避難時における利用者の避難方略の検討 その1, 日本建築学会環境系論文集 第704号, pp.829-839, 2014.10

- 13) 池田佳樹, 辻村壮平, 吉田圭一, 平手小太郎: キャプション評価法を用いた首都圏ターミナル駅でのサイン計画に関する研究 ターミナル駅のわかりやすさ改善のための基礎的研究, 日本建築学会計画系論文集 第 82 巻 第 738 号, pp.1905-1914, 2017 年 8 月
- 14) 池田佳樹, 辻村壮平, 佐野友紀, 安江仁孝, 今西美音子, 平手小太郎: 駅空間におけるサインの評価構造に関する研究 追設サインに着目した駅利用者への情報提供手法に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第 82 号 第 741 号, pp.2799-2806, 2017.11
- 15) 辻村壮平, 安江仁孝, 今西美音子, 佐野友紀, 池田佳樹: 鉄道駅の案内サインのデザイン要素が利用者の情報理解に与える影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 1, pp. 85-86, 2016
- 16) 安江仁孝, 辻村壮平, 今西美音子, 佐野友紀, 池田佳樹: 鉄道駅案内サインの情報量が利用者評価に与える影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 1, pp. 83-84, 2016
- 17) 今西美音子, 安江仁孝, 辻村壮平, 池田佳樹, 佐野友紀: 鉄道駅案内サインの掲出位置が識別しやすさに与える影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 1, pp.87-88, 2016
- 18) 古賀誉章, 高明彦, 宗方淳, 小島隆矢, 平手小太郎, 安岡正人: キャプション評価法による市民参加型景観調査 都市景観の認知と評価の構造に関する研究 その1, 日本建築学会計画系論文集 第 517 号, pp. 79-99, 1999. 3
- 19) 小島 隆矢, 古賀 誉章, 宗方淳, 平手小太郎: 多変量解析を用いたキャプション評価法データの分析 都市景観の認知と評価の構造に関する研究 その2, 日本建築学会計画系論文集 第 560 号, pp. 51-58, 2002. 10
- 20) JR 東日本: 各駅の乗車人員 (<http://www.jreast.co.jp/passenger/index.html>) (accessed 2018.3.30)
- 21) 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

注

注 1) 今回は JR 東日本 HP (<http://www.jreast.co.jp/passenger/>) に掲載された「駅別乗車人員(ベスト 100)」の上位駅のうち、JR 東日本の在来線が 3 路線以上乗り入れている駅とダミーの駅、計 26 駅を選定した。

注 2) 今回の実験で得られたオリジナルのキャプション数は 110 であったが、それぞれのエレメント (『要素』、『特徴』、『印象』) の中には複数の意味が含まれるものが見られたため、1 つのエレメント中に 1 つの意味となるようにキャプションの再構成を行った結果、120 のキャプションを得た。本章では、120 のキャプションについて分析を行っている。

初出原稿

本章は、以下の論文を基に加筆・修正を行った。

池田佳樹, 辻村壮平, 吉田圭一, 平手小太郎: キャプション評価法を用いた首都圏ターミナル駅でのサイン計画に関する研究 ターミナル駅のわかりやすさ改善のための基礎的研究, 日本建築学会計画系論文集 第 82 巻 第 738 号, pp.1905-1914, 2017 年 8 月

5章 言語圏の違いによる駅空間およびサインの評価の差異

- 5.1 5章の概要
 - 5.2 現場実験の概要
 - 5.3 実験結果及び考察
 - 5.3.1 指摘された要素の分類とサインの評価
 - 5.3.2 「移動しやすさ」と各評価項目の関係
 - 5.4 インターネットアンケート調査の概要
 - 5.5 調査結果および考察
 - 5.6 訪日外国人に向けたサイン整備方針
 - 5.7 5章のまとめ
- 補節 海外の鉄道駅におけるサイン計画
- 参考文献

5章 言語圏の違いによる駅空間およびサインの評価の差異

5.1 5章の概要

近年、訪日外客数は増加しており、2015年には約1974万人に達している。国土交通省観光庁が実施した「外国人旅行者が観光案内所に期待する情報、サービス等に関するアンケート調査」¹⁾によれば、外国人旅行者は、無料公衆無線LAN環境に並んで「目的地までの公共交通の経路情報の入手」や「公共交通の利用方法や乗り場情報の入手」に困っているという指摘が多い。さらに、2016年3月に首相官邸で開催された明日の日本を支える観光ビジョン構想会議においても、鉄道駅における情報提供の重要性が指摘されている²⁾。このように、日本は2020年の東京五輪開催や観光立国実現に向けてインバウンド政策を積極的に進めている状況にあるが、今後さらに増加傾向が認められる訪日外国人へ向けた、鉄道を初めとする交通環境整備はそれほど進んでいない。鉄道事業者には日本の鉄道システムに不慣れな外国人にとっても円滑な移動が可能な駅空間の整備や、情報提供システムのための知見が必要となる。

鉄道駅のサイン計画に関しては、これまでも様々な研究が行われているものの、それらのほとんどが日本人を対象にしたものであり、外国人に対する公共空間の移動円滑性までは議論の対象にも挙がっていなかった。今後は文化的背景の異なる外国人に対しても公共空間の移動円滑性を高められるような情報提供手法を確立しなければならない。

そこで本研究ではその端緒として、訪日外国人を対象とした駅での現場実験と日本の鉄道や駅、サインに関するインターネットアンケート調査による印象評価実験を行った。現場実験は、日本に不慣れな訪日外国人のうち、特に来日数の多い中国語圏および英語圏の外国人が、駅内移動時に重視する対象や特徴、駅内を移動する際の印象を明らかにすることを目的に、首都圏ターミナルT駅を対象に探索型心理データ抽出手法を用いて実施した。また、駅移動後に、その駅の空間とサインに関する印象についても評価させた。

インターネットアンケート調査については、外国人視点での日本の鉄道および駅のサインの評価および言語圏ごとの評価の差異を把握することを目的に、インターネットアンケート調査によって、訪日経験のある異なる言語圏の外国人および日本在住の日本人に対し、日本の鉄道におけるサインについて印象評価を行った。

5.2 現場実験の概要

本実験で対象としたのは4章と同様の理由から首都圏ターミナルT駅である。T駅は国内でも最大級の規模の駅であり、2015年度の1日平均の乗車人員は435千人とJR東日本の駅の中では3番目に多くなっている³⁾。T駅の構内図をFig.5-1に示すが、駅構内には複数の改札口、商業施設等が併設されており、メインの格子状通路とそれに接続する階段、出口、改札口を持つ複層構造の空間で構成されている。

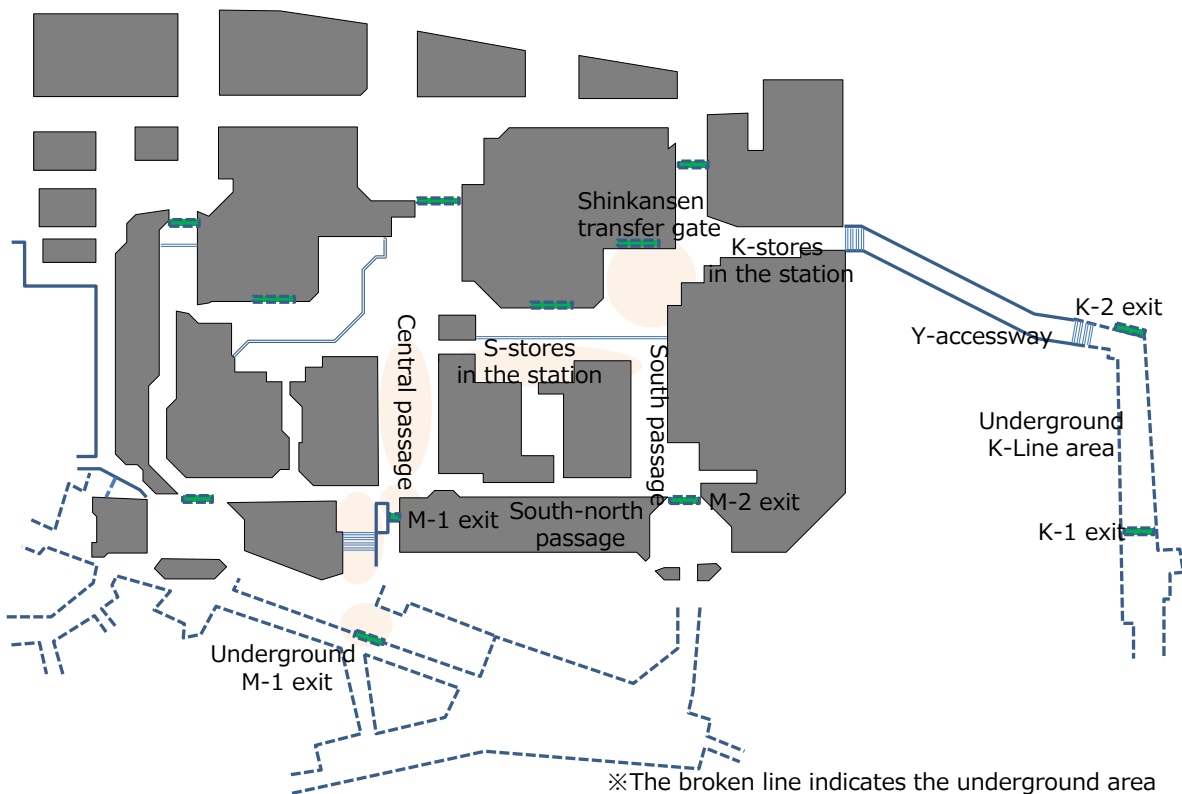


Fig.5-1 駅構内図

本実験の概要を Table5-1 に整理する。本実験の前にマーケティングリサーチ会社が有する回答者モニタにインターネットによる事前アンケート調査を実施した。このサービスでは、多数のモニタに対し、国籍、性別、年齢、職業、訪日してからの期間等、調査者が望む条件に合った回答者を選定(スクリーニング)することが可能である。本実験では、訪日してから5か月以内で、中国語を母語とする人(以下、「中国語母語者」と呼ぶ)および英語を母語とする人(以下、「英語母語者」と呼ぶ)をそれぞれ5名ずつ選定した。これら被験者の国籍、性別、年齢、在日期間を Table5-2 に示す。なお、本実験はサンプル数が多くはないため、訪日外国人を対象とした予備調査的な位置づけとして捉えられる。

Table5-1 本実験の概要

Date	2016.12.3 (Sat.)
Subject	English native speaker : 5 people Chinese native speaker : 5 people Males and Females aged 20~46 ; Males : 3 people, Females : 7 people, Total : 10 people
Procedure of Caption Evaluation Method	<p>Holding a camera and caption sheet and moving from the starting point to the end point following the instructions. [Subject and Experimenter]</p> <p>①</p> <p>Taking photos if one notices "Good", "Bad", or "Interesting" for a particular space, situation, or part while moving. [Subject]</p> <p>②</p> <p>Write down the remark of the photos on the caption sheet(Location, What, How, Impression) [Subject]</p> <p>③</p> <p>Mark on the floor plan where the photos are taken. [Experimenter]</p> <p>④</p> <p>Record the amount of time taken during the movement after arriving at end point. [Experimenter]</p> <p>⑤</p> <p>Take a survey about the movement after arriving at the end point. [Subject]</p> <p>⑥</p>
Item evaluated on a 5-step category scale	<p>①About station T Ease to the station staff, Level of satisfaction, Ease of movement, Simplicity</p> <p>②About the signs of station T Ease of use, Ease of figuring out my current location, Ease of finding signs, Ease of understanding of content, Regularity of arrangement, Appropriateness of the placement, Importance, Level of satisfaction, The magnitude of the number</p> <p>③About your own sense of direction</p>

Table5-2 被験者の属性

Number	Nationality	Gender	Age	Profession	Period of residency in Japan
C1	Taiwan	Female	25	Part time	Less than 2 months
C2	Taiwan	Male	26	Student	A month and a half
C3	China	Female	23	Student	1 month
C4	China	Female	25	Student	2 months and a half
C5	Taiwan	Male	20	Student	3 months
E1	USA	Female	22	Student	3 months
E2	USA	Female	21	Student	3 months
E3	England	Male	46	Employee	3 months
E4	England	Female	27	Teacher	5 months
E5	USA	Female	32	Employee	4 months

本実験では、T 駅構内にて始点と終点を定め、終点に到着する時刻を指示したうえで、キャプション評価法の手法⁴⁾に習って構内を自由に移動しながら写真を撮影し、キャプション用紙に記述する方法を採用した。本実験で用いた教示文を Fig.5-2 に示す。なお、この教示文は始点で実験参加者にそれぞれの母語を用いて伝えた。本実験に用いたキャプション用紙の一例を Fig.5-3 に示す。終点到着時に、T 駅自体に関する 4 項目、T 駅のサインに関する 9 項目、実験参加者自身に関する 1 項目の合計 14 項目に関する印象を Fig.5-4 のような 5 段階評定尺度法によって回答させた。本実験で用いた評価項目を Table5-3 に示す。なお、本実験は 1 名ずつ行った。

You have arrived at the K-1 gate of Station T and are to meet with a friend at the underground M-1 gate at ○○ (hour):◇◇(minute) (45 minutes after departing the starting point). In order not to get lost along the way and arrive late at the destination, please take photos of spaces, situations or areas about which you feel "good: ○", "bad: ×" or "interesting / questionable: !?". Also, please write down your comments in the caption sheet about the object, exactly what causes the impression, and how you feel. You can take as many photos as you would like while moving. However, please write down your comments for every photo you take.

Fig.5-2 本実験で用いた教示文(英語)

○ ⊗ · ! ?	No. 3
Date	1/26 (Tue.) 10:30
Location	a passage
What	the entire space
How	Lighting is dark
Impression	weird



Fig.5-3 本実験で用いた教示文
(写真は筆者が撮影)

Fig.5-4 5 段階評価尺度

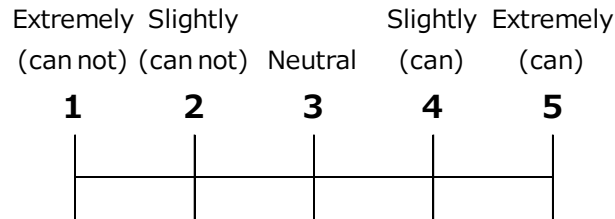


Table5-3 本実験で用いた 14 の評価語

Evaluation item for Station T	Hard to ask station staff	—	Easy to ask station staff
	Low degree of satisfaction	—	High degree of satisfaction
	Hard to walk around	—	Easy to walk around
	Complex	—	Simple
Evaluation item for signs of Station T	Hard to use	—	Easy to use
	Hard to figure out my current location using the signs	—	Easy to figure out my current location using the signs
	Hard to find	—	Easy to find
	Hard to understand contents	—	Easy to understand contents
	Installed in a messy manner	—	Installed in an orderly manner
	Not installed at places where signs are necessary	—	Installed at places where signs are necessary
	Unimportant	—	Important
	Low degree of satisfaction	—	High degree of satisfaction
	There are few signs	—	There are plenty of signs
Evaluation item for yourself	I have a bad sense of direction	—	I have a good sense of direction

5.3. 実験結果及び考察

5.3.1 指摘された要素の分類とサインの評価

全ての参加者が指摘した 145 のキャプションのうち「何の」に該当するキーワードを『要素』、「どんなところが」を『特徴』、「どう思った」を『印象』とし、古賀ら⁴⁾の研究を参考に、各成分を分類・整理した。『要素』の分類・集計結果を Fig.5-5 に示す。

KJ 法的分類により、『要素』を「空間・環境」、「サイン」、「機械設備」、「その他」の 4 つのグループに分類した。その結果、「空間・環境」に該当する要素が最も多く、「店舗」、「コンコース」の出現が多かった。また、「サイン」に該当する要素では、「誘導サイン」、「地図サイン」の出現が多く、「誘導サイン」は全ての要素の中で最も多く指摘された。これは、Fig.5-2 に示す教示文の通り、始点・終点および終点への到着時間を、日本に来てまだ日が浅い実験参加者に対し指示し、比較的長い経路を移動させたことで、参加者は駅内の移動の補助となるサインに多くの注意を向けることになったためと思われる。

次に、総合評価に個人差が大きかった『要素』について検討する。「誘導サイン」、「コンコース空間」、「地図サイン」のように“○”、“×”がともに指摘された項目は、整備方針を策定するにあたり、判断が必要となる「検討項目」⁴⁾と捉えられる。日本人参加者の結果⁵⁾においても、「誘導サイン」、「地図サイン」の指摘が多かったことから、現状においてターミナル駅におけるサインやコンコース空間づくりに関する知見は十分に整理されておらず、現状では有用な対策が施されていない状況であることが認められる。

また、「誘導サイン」で“○”評価となった『特徴』および“×”評価となった『特徴』を Fig.5-6 および Fig.5-7 に示す。Fig.5-6 によれば、“明るさ”、“ピクトグラムの使用”、“大きな文字”が良い評価となる特徴として挙げられた。このことから、サインの明るさ、ピクトグラムの使用、文字を大きくすることが、誘導サインの評価を高くする。一方、Fig.5-7 によれば、“説明が簡単すぎる”、“矢印の向きがわかりにくい”、“目的地の掲示が少ない”などのサインの記載内容についての指摘が良くない評価として挙げられた。

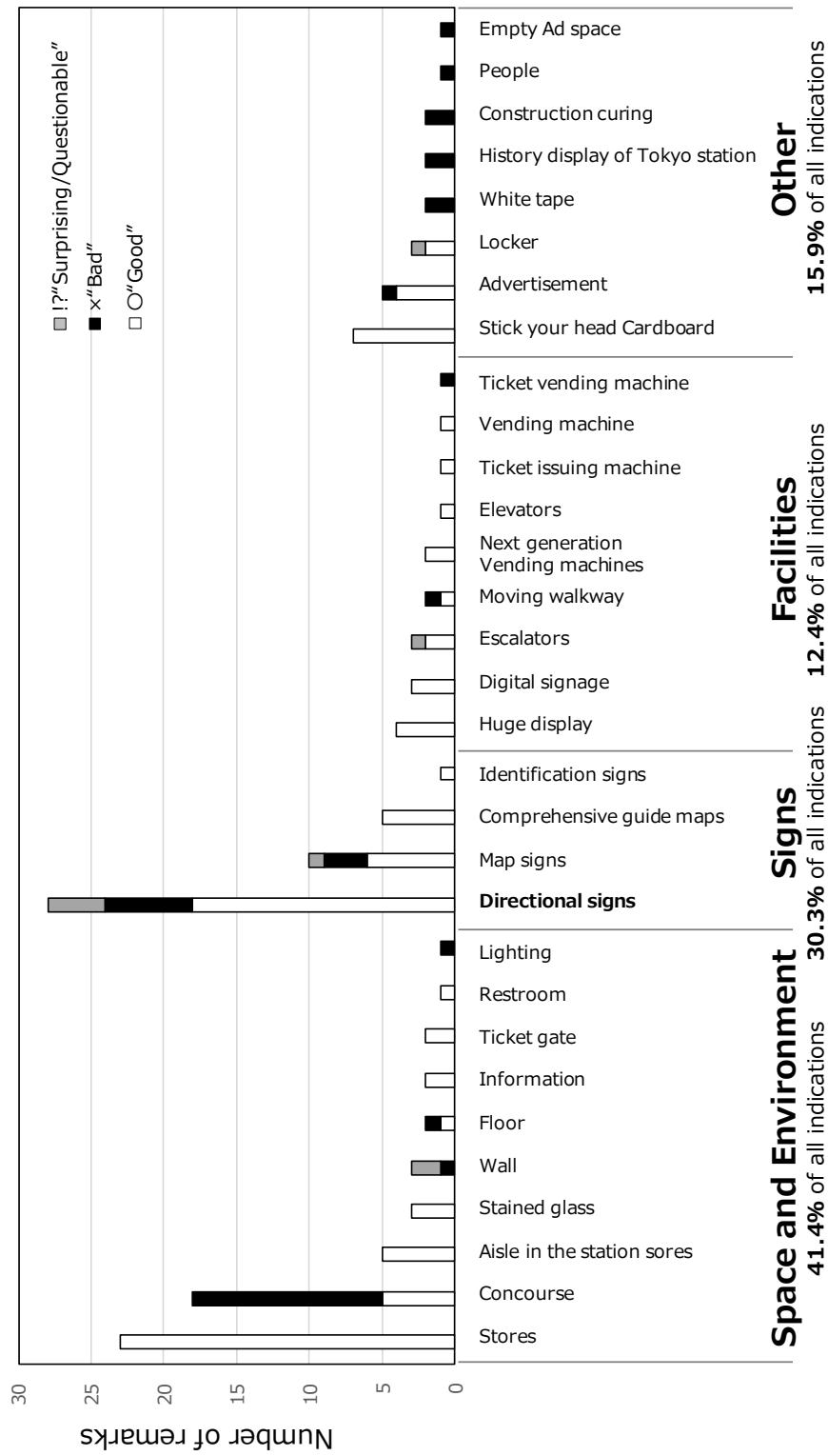


Fig.5-5 指摘された『要素』と指摘数の割合

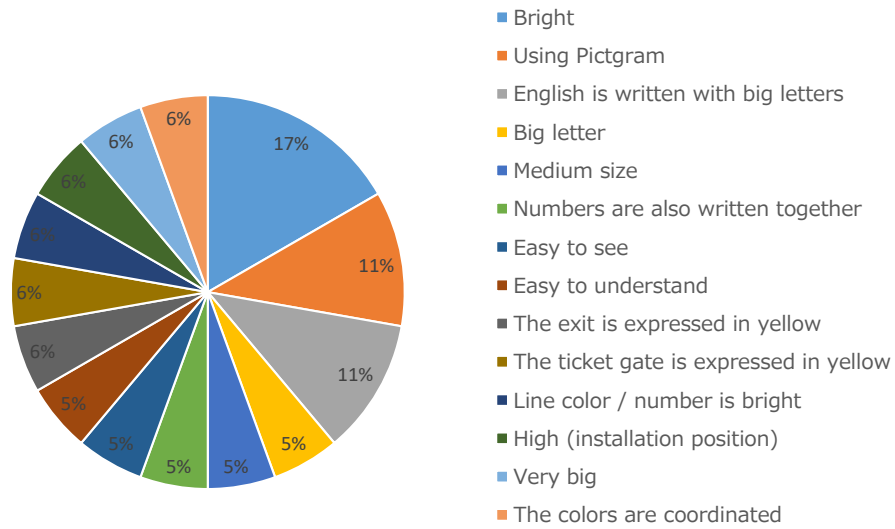


Fig.5-6 誘導サインで“○”評価となった『特徴』

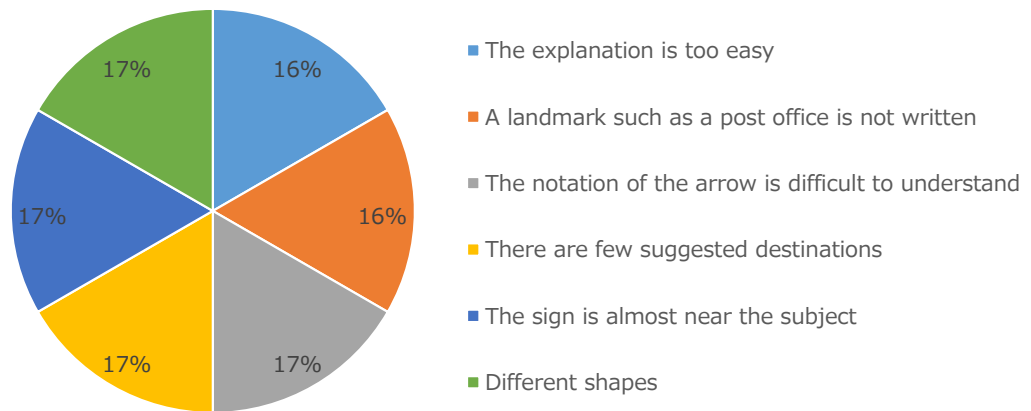


Fig.5-7 誘導サインで“×”評価となった『特徴』

5.3.2 「移動しやすさ」と各評価項目との関係

T 駅の「移動しやすさ」に影響を及ぼす心理的要因を調べるため、13 の評価項目を説明変数、「移動しやすさ」を目的変数として相関係数を求めた。その結果を Table5-4 に示す。

Table5-4 「移動しやすさ」と各評価項目との相関係数

		About station T			About signs of station T									About yourself
		Ease asking the station staff	Degree of satisfaction	Simplicity	Ease of use	Ease of figuring out my current location	Ease of finding signs	Ease of understanding of contents	Orderliness of arrangement	Appropriateness of the installation	Importance	Degree of satisfaction	Number of installed signs	Sense of direction
Ease of movement	中国	0.54	0.71	0.66	0.22	0.70	0.75	0.23	0.68	0.84	0.06	0.81	0.49	0.84
	英語	0.36	0.54	0.35	0.31	0.31	0.69	0.20	0.32	0.88	0.29	0.31	0.29	0.54
	日本	-0.35	0.55	0.00	0.25	0.83	0.73	0.13	0.20	0.39	0.44	0.69	0.00	0.55

Table5-4 によれば、サインの「見つけやすさ」は、中国語母語者の相関係数が 0.75、英語母語者の相関係数が 0.69、日本人の相関係数⁵⁾が 0.73 と全ての言語圏において相関が高くなっていることがうかがえる。「移動しやすさ」と「サインの見つけやすさ」に関する散布図をそれぞれの言語圏毎に Fig.5-8、Fig.5-9、Fig.5-10 に示す。このことから、言語圏に関わらず駅での円滑な移動を実現するためには、発見しやすい(=誘目性の高い)サインを整備することが重要であることが示唆される。

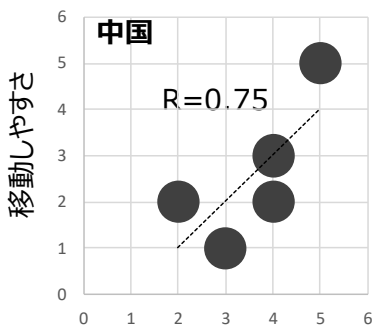


Fig.5-8 中国語圏母語者

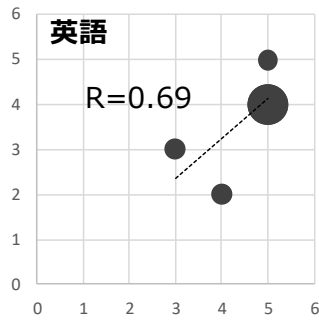


Fig.5-9 英語圏母語者

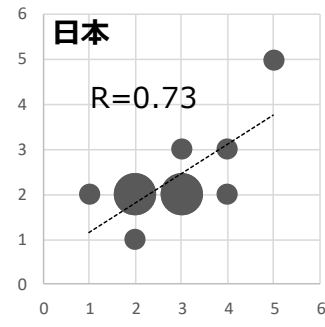


Fig.5-10 日本人

また、サインの「配置の適切さ」は、中国語母語者の相関係数が 0.84、英語母語者の相関係数が 0.88 と両言語圏ともに相関が高い一方で、日本人は 0.39 と低くなっていることがうかがえる。それぞれの言語圏について散布図を Fig.5-11、Fig.5-12、Fig.5-13 に示す。このことから、訪日外国人にとっては、上述のサインを発見しやすくすることの他に、駅構内においてサインを適切な位置に配置することが重要であることが示唆される。一方、日本人が低かった理由を考察すると、序章にも示した通り、昨今の日本の駅は移動空間としてだけでなく、滞在空間としての性質を帯びており、日本人は駅を移動以外にも様々な目的を果たす場所と認識するようになった結果から、サインの適切配置と移動に相関がみられなかった可能性が考えられる。

更に、訪日外国人でも中国語母語者と英語母語者で差異がみられた項目として、サインの「現在地の把握しやすさ」(中国語母語者の相関係数:0.70、英語母語者の相関係数:0.31)、サインの「満足度」(中国語母語者の相関係数:0.81、英語母語者の相関係数:0.31)が挙げられる。このことから、現在地を把握しやすくすること、およびサインの満足度を高めることは、中国語母語者には駅での円滑な移動を促す可能性があるが、英語母語者にはそれらは重要ではないことが示唆される。

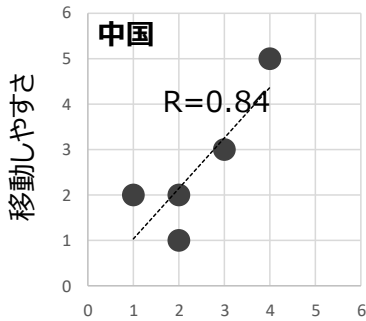


Fig.5-11 中国語圏母語者

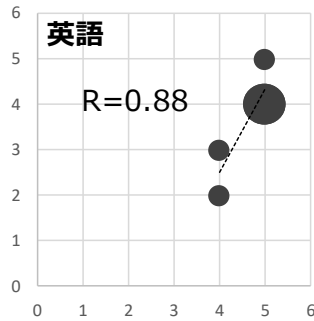


Fig.5-12 英語圏母語者

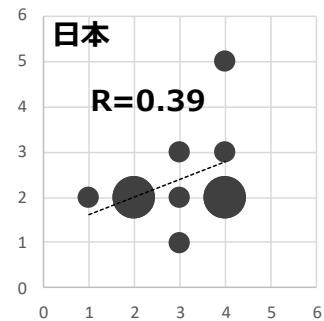


Fig.5-13 日本人

また、「移動しやすさ」とそれぞれの評価項目との相関について、英語母語者については低い(相関係数 0.31)ものの、中国語母語者および日本人で高くなった項目として、「現在地の把握しやすさ」(中国語母語者の相関係数 0.70、日本人の相関係数:0.83)が挙げられる。それぞれの言語圏について散布図を Fig.5-14、Fig.5-15、Fig.5-16 に示す。このことから、アジア圏の人が移動しやすいサインの要件として、現在地が把握しやすいことが重要であることが示唆される。なお、Fig.5-15 に示す通り、英語母語者の評価はほとんどが「3:どちらともいえない」よりも肯定側の評価となっていることから、相関係数が低くなっている可能性が考えられる。

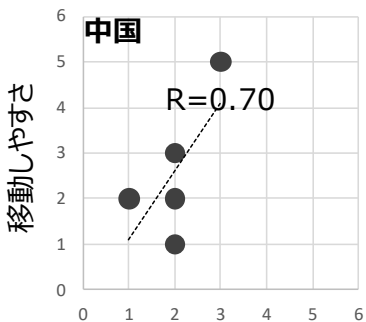


Fig.5-14 中国語圏母語者

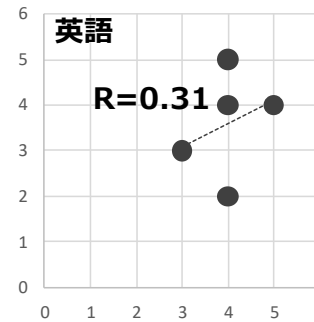


Fig.5-15 英語圏母語者

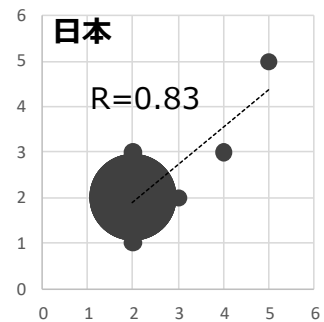


Fig.5-16 日本人

ここでの「移動しやすさ」との相関に関する考察は、あくまで限られたサンプル数によるものであるため、今後被験者数および、評価対象である駅のサンプル数を増やすことで、詳細な検討を行う必要がある。

5.4 インターネットアンケート調査の概要

(注記)5.4 および 5.5 の内容は、JR 東日本(研究担当者:筆者)と茨城大学工学部都市システム工学科辻村壮平研究室が実施した研究内容を基に記載したものである。

本研究における研究設計、調査・実験の実施、結果の分析、知見の整理までの一連の作業は、筆者と辻村氏が都度合議によって行った。

前節では訪日外国人を対象に首都圏ターミナル駅で行った現場実験の結果を分析し、言語圏の違いによる駅空間やサインに求める要件について検討した。訪日外国人がわかりやすく、利用しやすいと感じるサインでも、日本人の鉄道利用者にとってそれがわかりにくい、あるいは不便に感じられることは望ましくない。すなわち、訪日外国人のみならず日本人においても利用しやすいサインのあり方を考えなければならない。そのためには、訪日外国人と日本人のサインに対する様々な印象の差異を捉えることが重要である。そこで、本節では更に、訪日外国人および日本人のサインに対する評価の差異や傾向を把握することを目的にインターネットアンケート調査を実施する。

インターネットアンケート調査は、訪日外国人を対象としたものを 2016 年 12 月に、日本人を対象としたものを 2017 年 12 月に実施した。インターネットアンケート調査は、マーケティングリサーチ会社が有する回答者モニタ(海外および日本在住)に設問を配信し、回答させる「インターネットリサーチ」というサービスを用いて行っている。このサービスでは、多数のモニタに対し、外国人については、国籍、訪日経験、母語、訪日時に利用した駅、自身および家族が公共交通・鉄道関係に従事しているか否か、日本人については、直近半年以内の首都圏の鉄道利用経験、鉄道利用頻度等、調査者が望む条件に合った回答者を選定(スクリーニング)することが可能である。今回の調査における回答者の選定にあたっては、外国人については、「出身国」、「最近一年以内に日本を訪問したことの有無」、「最近一年以内の訪日旅行で一か月以上滞在したか否か」、「最近一年以内で、日本の首都圏(東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県)の鉄道(新幹線、モノレール、地下鉄を含む)を利用したことの有無」、「自身を含めた家族に公共交通・鉄道関係の仕事に従事されている人がいるか否か」、「最近一年以内で利用した駅(選択式・複数回答可)(Table5-5)」について事前アンケートを実施した。その結果から、最近一年以内に日本を訪問しており、訪日した際、一か月以上は滞在しておらず、首都圏の鉄道を利用しており、自身を含めた家族に公共交通・鉄道関係の仕事に重視しておらず、Table5-5 に示す首都圏の主要駅を利用したことがある外国人をスクリーニングした。その結果、今回の調査では、英語母語圏及び英語非母語圏、韓国語圏の訪日経験のある外国人をそれぞれ 30 名と、中国語繁体圏 20 名、中国語簡体圏 10 名の訪日経験のある外国人を回答者に選定した。

Table5-5 日本で最近一年以内に利用した駅の選択肢

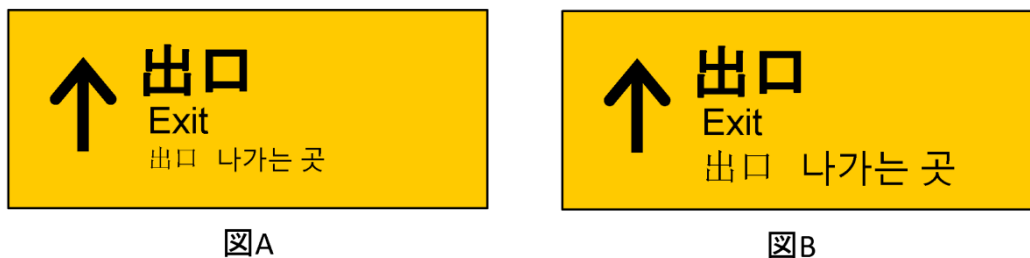
新宿	吉祥寺	松戸
池袋	恵比寿	神田
東京	船橋	大船
横浜	西船橋	三鷹
渋谷	武蔵小杉	四ツ谷
品川	柏	飯田橋
新橋	町田	赤羽
大宮	国分寺	浦和
秋葉原	戸塚	荻窪
北千住	目黒	八王子
川崎	藤沢	大手町
高田馬場	日暮里	銀座
上野	錦糸町	日本橋
立川	御茶ノ水	表参道
浜松町	千葉	九段下
中野	津田沼	新宿三丁目
市ヶ谷	大井町	霞ヶ関
国会議事堂前	溜池山王	

一方、日本人被験者については、スクリーニング調査の結果から、直近半年以内に首都圏（東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県）の鉄道（新幹線、モノレール、地下鉄を含む）を利用したことがあり、週1～2日以上は鉄道を利用し、自身を含めた家族に公共交通・鉄道関係の仕事に従事されている人がいない日本人を選定した。本調査に回答した日本人は1,240名である。

アンケート調査の設問は、首都圏（東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県）の鉄道のサインに関する印象について、3章のサインに関する評価構造の結果も踏まえ、①「鉄道駅のサインの満足度」、②「サインのわかりやすさ」、⑦「地図サインの使いやすさ」、⑨「サインの色の使い方のわかりやすさ」、⑩「サインの文字サイズの読みやすさ」、⑪「サインにおける母語の情報の掲載の多少」、⑫「サインへの自身がよく知っている言語の情報の掲載の多少」、⑬「サインの指示の的確さ」、⑭「サインによる適切な経路のわかりやすさ」、⑮「経路を間違えた場合のサインによる適切な経路修正のしやすさ」、⑯「移動する途中、サインを読むために立ち止まる必要の有無」、⑰「サインによる駅の構造の理解しやすさ」、⑱「サインのみでの駅の移動の可否」、⑲「サインによる自身の所在地の確認の可否」を含む計20項目に対して、5段階の評定尺度法により回答を求めた。

また、「あなたは今電車を降りて、駅から街に出ようと思っています。ホーム上を歩いているときに、以下のようなサインを前方上方に見つけました(Fig.5-17)。という状況を想定させ、その状況下において、①「直観的なわかりやすさ」、②「情報量の多さ」、③「文字の見やすさ」、④「好ましさ」、⑤「信用度」、⑥「安心感」、⑦「情報の豊かさ」、⑧「レイアウトのわかりやすさ」、⑨「母語の情報の理解の迅速さ」、⑩「母語の情報がない場合、自身がよく知っている言語の情報の理解の迅速さ」について、5段階評定尺度法により図Aと図Bのどちらに近いかの回答を求めた。なお、図Aについては、英語表記にくらべ、

中国語(簡体字)とハングルの文字サイズを 4/5 に小さくしたもの、図 B については、英語、中国語(簡体字)、ハングルの 3 言語が全て同じ大きさとしたものである。



図A

図B

Fig.5-17 アンケート調査に用いたサイン画像

図 A:中国語(簡体字)・ハングルの文字サイズが英語に比べ 4/5

図 B:英語・中国語(簡体字)・ハングルの文字サイズが同一

さらに、これらに加えて、訪日外国人に対しては、「最近一年以内に JR 東日本の駅で迷った経験」や「看板およびサイン中に記載された日本語および英語表記が読めたかどうか」に関する質問などを訊ねた。

5.5 調査結果および考察

総合評価として「鉄道駅のサインの満足度」の評価を Fig.5-18 に示す。図中のプロットは平均値、エラーバーは標準偏差を表している。Fig.5-18 より、鉄道駅のサインの満足度については、訪日外国人でも日本人でも比較的良好な評価となっているものの、訪日外国人で最も評価が低い韓国語圏よりもさらに日本人の評価は低い。以上より、訪日外国人と日本人のいずれも現状の鉄道のサインに対して大きな不満は抱いていないが、韓国語圏の訪日外国人と日本人に対してサインのあり方を検討することが重要と考えられる。

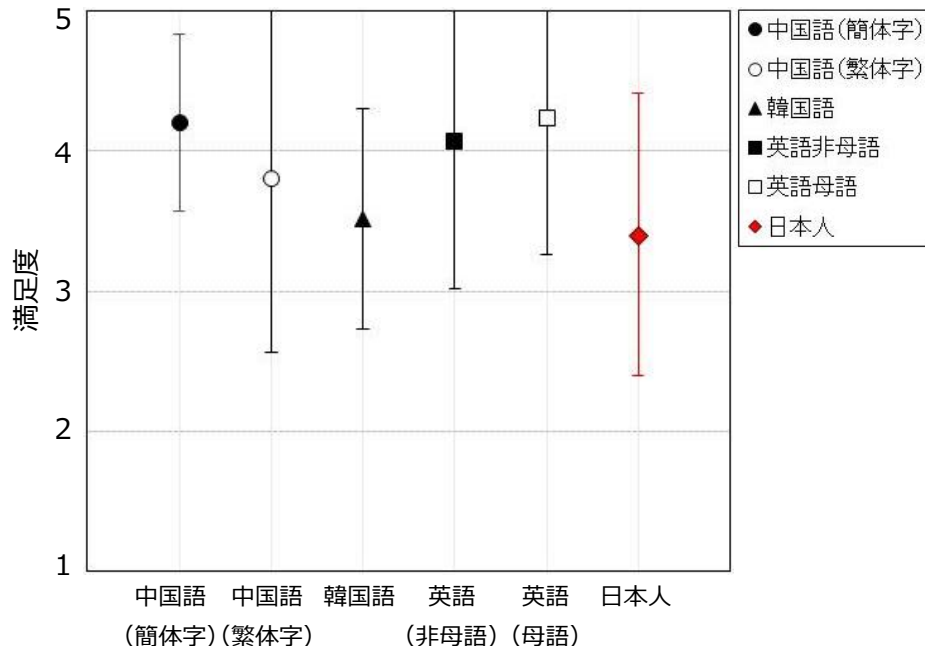


Fig.5-18 「サインの満足度」

「最近一年以内に JR 東日本の駅で迷った経験」についての評価を Fig.5-19 に示す。

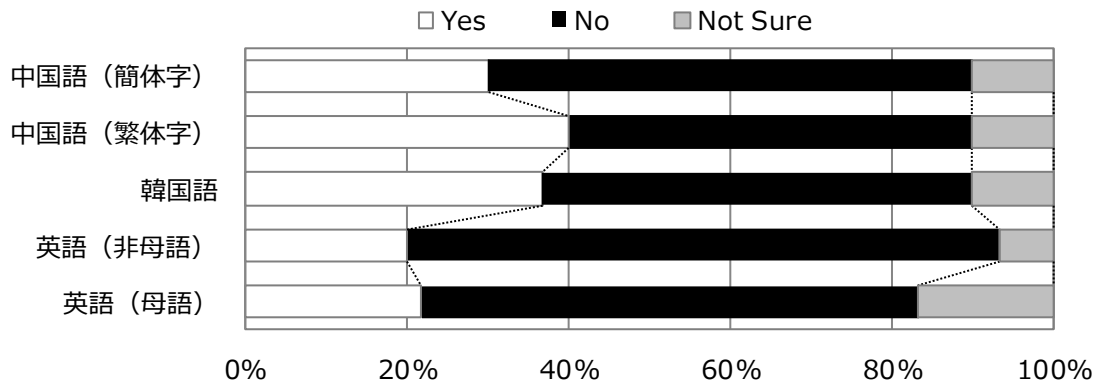


Fig.5-19 JR 東日本の駅で迷った経験の有無

Fig.5-19 によれば、5 言語とも半数以上が迷った経験がないとなっているものの、中国繁体字もが最も迷っており、次いで韓国、中国簡体字と続いている。以上より、アジア圏の訪日外国人に対し、迷い対策が重要と考えられる。

「サインのわかりやすさ」の評価を Fig.5-20 に示すが、この結果から、韓国語圏と日本人の評価が他の言語圏の訪日外国人の評価に比べて相対的に低いことがわかる。これは鉄道駅のサインの満足度と同様の傾向である。サインのわかりやすさの印象においても、本研究で対象とした言語圏の訪日外国人では現状の鉄道のサインに対してわかりやすい印象を抱いているものの、韓国語圏の訪日外

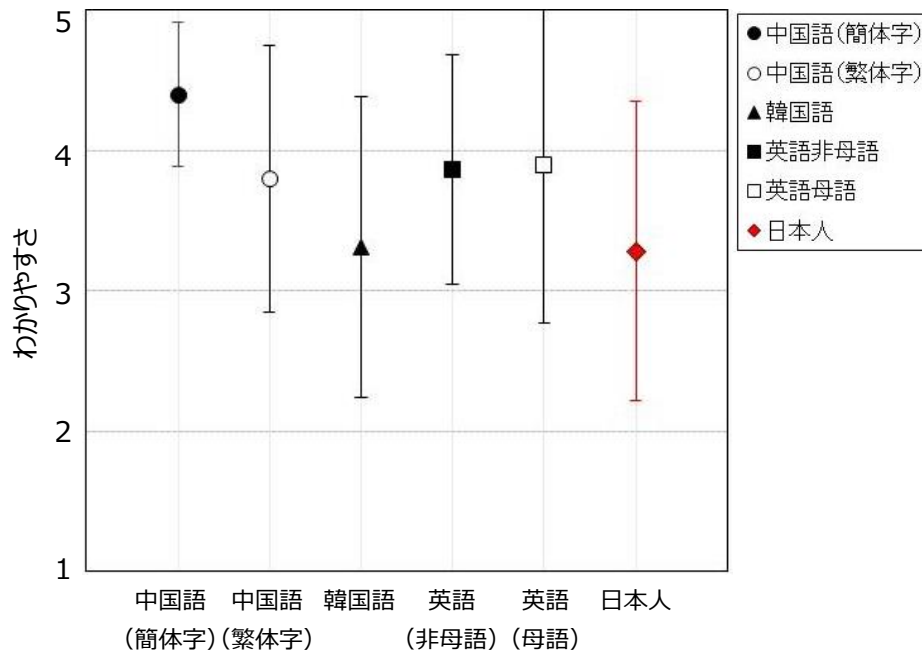


Fig.5-20 「サインのわかりやすさ」

国人では他の言語圏と比べて低く評価することがうかがえる。しかしながら、各言語圏の評価の平均値は全て中庸(3:どちらともいえない)よりも高評価側であり、訪日外国人も日本人も現状のサインに対してわかりにくい印象は抱いていないことがわかる。

「地図サインの使いやすさ」の評価を Fig.5-21 に示す。これまでの評価の傾向と異なり、訪日外国人に比べて日本人の平均値は中庸よりも低評価側を示しており、顕著に低くなっている。一方、訪日外国人では言語圏の違いによって評価に差異は認められず、いずれの言語圏においても地図サインは使いやすいと評価されている。つまり、本研究で対象とした全ての言語圏の訪日外国人は日本の鉄道の地図サインを使いやすいと感じていることを意味する。

訪日外国人と比較して相対的に低く評価している日本人においても、中庸付近の評価をしていることから、鉄道の地図サインはそこまで使いにくいという印象は受けていないことがうかがえるが、標準偏

差に着目するとそのバラツキは非常に大きく、使いやすい側と使いにくい側に評価が分かれている。以上より、地図サインの情報提供のあり方(提供する情報の内容やデザインなど)については日本人に対して更に深く検討することが重要と考えられる。

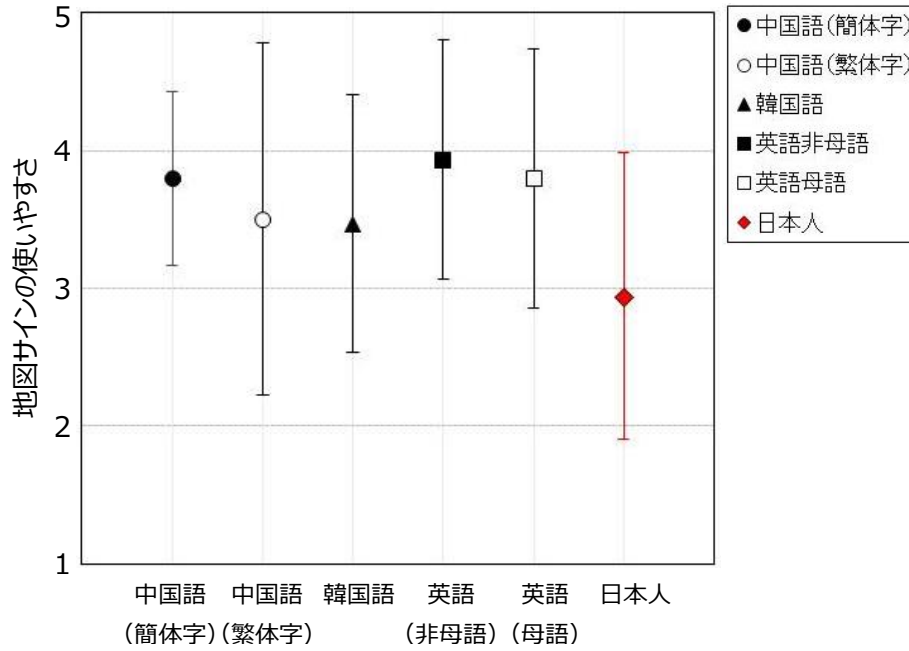


Fig. 5-21 「地図サインの使いやすさ」

「サインの色の使い方のわかりやすさ」の評価を Fig.5-22 に示す。

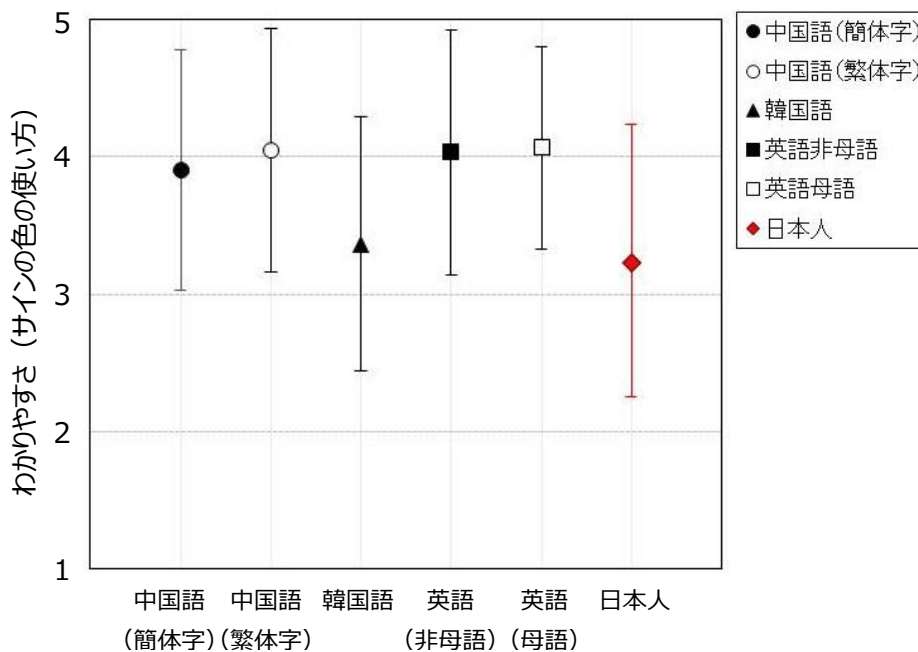


Fig.5-22 「サインの色の使い方のわかりやすさ」

この結果によれば、訪日外国人と日本人のいずれにおいてもわかりやすい側の評価となっていることがわかる。言語圏の違いによる評価の差異をみると、韓国語圏と日本人の評価が他の言語圏に比べて顕著に低い。これは Fig.5-20 と似たような傾向であり、サインの色の使い方のわかりやすさはサインのわかりやすさの一因となっていることがうかがえる。

また、「サインの文字サイズの読みやすさ」の評価を Fig.5-23 に示すが、この結果でも色の使い方のわかりやすさと同様の評価傾向が示されている。平均値でみると訪日外国人と日本人のいずれにおいてもわかりやすい評価となっており、韓国語圏と日本人の評価が他の言語圏に比べて顕著に低い。更に韓国語圏と日本人の評価のバラツキを考慮すると、両者の中には現状のサインの文字サイズに対して若干読みにくい印象を持っている人も多く含まれていることがわかる。これを考慮すると、読みやすさの観点からサインの韓国語及び日本語表記の文字サイズについては更なる検討が必要であろう。

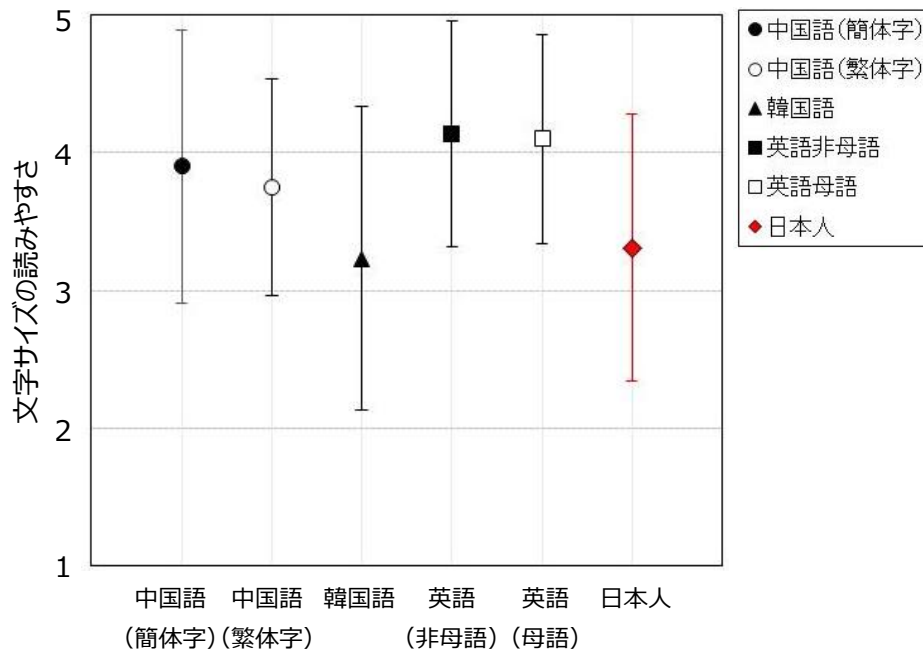


Fig.5-23「サインの文字サイズの読みやすさ」

Fig.5-23 の結果に関連して、表示内容を変えた2つの画像 (Fig.5-17、図 A は英語に比べ中国語 (簡体字)と韓国語の文字サイズを 4/5 にしたもの、図 B は現行通り外国語の大きさを全て同じとしたもの)を提示して各評価項目について、どちらの画像に該当するかを求めた質問の結果を Fig.5-24 に示す。Fig.5-24 によれば、韓国語圏は他の言語圏に比べ「パッとみてわかりやすい」、「文字が見やすい」、「好ましい」、「レイアウトがわかりやすい」、「母語の情報が速く探せる」等で顕著に B 側に評価していることがわかる。以上より、韓国人にとっては文字サイズは現行よりも大きく表示した方がサインの評価は

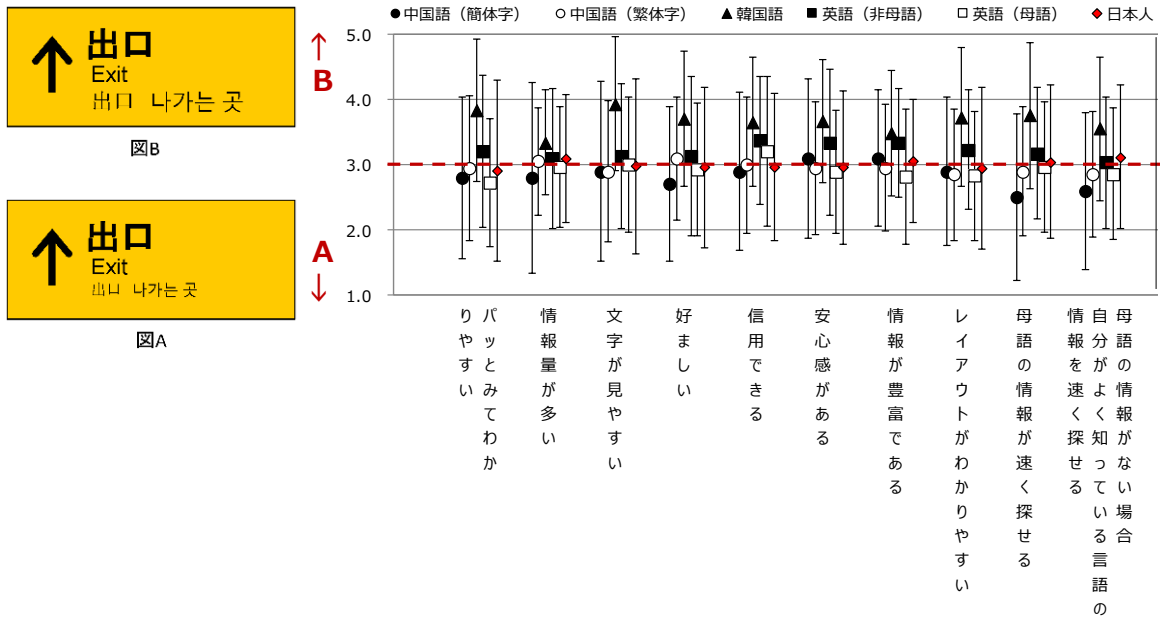


Fig.5-24 外言語表記の文字サイズの違いによる評価
 図 A: 中国語(簡体字)・ハングルの文字サイズが英語に比べ 4/5
 図 B: 英語・中国語(簡体字)・ハングルの文字サイズが同一

上がるものと考えられる。この理由については、ハングルが字母と呼ばれる母音と子音の組み合わせで構成される言語であるため(例えば、母音「ト」と子音「L」を組み合わせで「Lト」とする)、母音と子音の形の違いをはっきり読み取れる様、文字サイズは極力大きな方が好まれるものと考えられる。

「母語の情報の掲載の多少」の評価を Fig.5-25 に示す。これまでの評価の傾向とは異なり、韓国語圏と英語(非母語)圏で評価は低く、日本人は母語での情報の掲載量が多いと感じている評価となっている。日本人は現状のサインにおける日本語の情報量に対しては不満を抱いていないといえる。さらに、Fig.5-26 に示す「自身がよく知っている言語情報の掲載の多少」の評価についても、日本人では Fig.5-25 と同様にその量は少ないと感じられていない。一方、訪日外国人では、Fig.5-25 に比べて中国語(繁体字)圏、英語(非母語)圏で掲載量が多い側に評価は高くなっている。これについて、現状のサインの表記を用いて考察すると、中国語(繁体字)圏は日本語の漢字と似たような文字形式であることや、日本の鉄道のサインには英語表記がほぼ必ずみられることによるものと思われる。なお、Fig.5-25,26 において、韓国語圏の評価は想定的に低く、母語ならびに自身が知っている言語での情報掲載量は少ないと感じられている可能性がある。韓国語圏の掲載量に関する課題は残るものの、日本政府観光局訪日外客統計⁹⁾によると、2016年の訪日外客数の国別ランキング(Fig.5-27)において、上位10か国までは現状の4か国語表記(日、英、韓、中(簡))で網羅できていることがわかる。

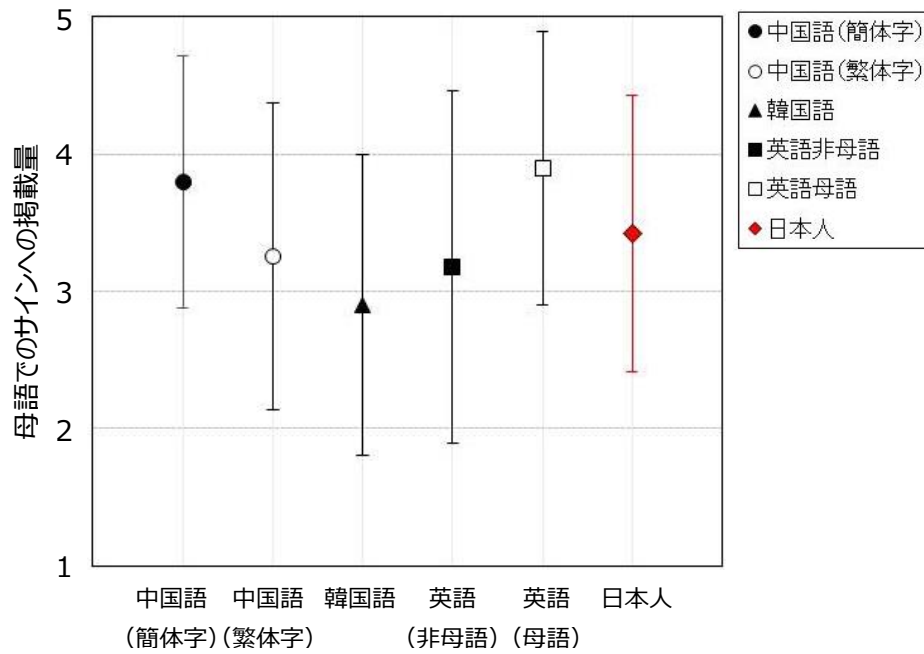


Fig.5-25 「母語の情報の掲載の多少」

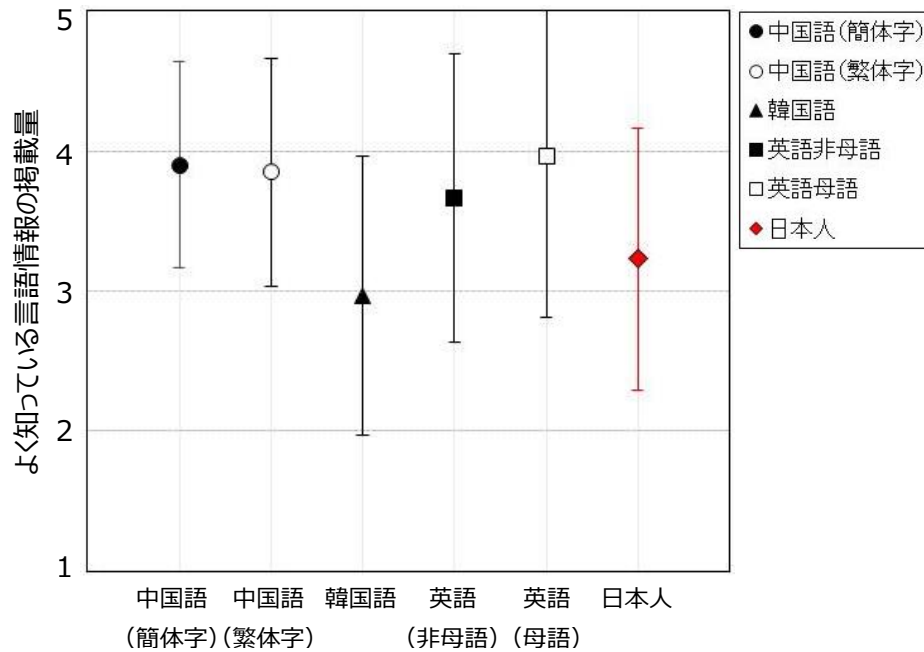


Fig.5-26 「自身がよく知っている言語情報の掲載の多少」

更に、「看板・サインの日本語表記を読めたか」および「看板・サインの英語表記を読めたか」の評価結果を Fig.5-28 および Fig.5-29 に示す。Fig.5-28 によれば、半数以上の訪日外国人は日本語が読め

ず、特に英語圏ではその傾向が顕著であることがわかる。ただし、韓国語圏は半数が日本語を読めていることも読み取れる。

一方、Fig.5-29 によれば繁体字および簡体字を含めた中国語圏、韓国語圏ともに 95%以上が英語表記を読めていることがわかる。これらから、現状は国土交通省総合政策局観光地域振興課の「公共交通機関における外国語等による情報提供促進措置ガイドライン」⁷⁾において、言語の種類として、「韓国語や中国語等、英語以外の外国語でも情報提供を行うことがさらに望ましい」とされているものの、中国語および韓国語表記の必要性については検討の余地があると考えられる。限られた盤面において、日本語および英語表記を大きく表示した方が利用者の便益を高めることに繋がる可能性も考えられる。今回は限られた条件での結果であるので、被験者の属性を変えるなど今後更なる検討が必要である。

なお、サインには日本語のみならず英語や韓国語、中国語が併せて表記されている事例が多いが、Fig.5-25 および Fig.5-26 によれば、日本人は多言語表記に対してそれほど不満を抱いておらず、日本語の量としても比較的妥当性であると感じていると考えられる。

5章 言語圏の違いによる駅空間およびサインの評価の差異

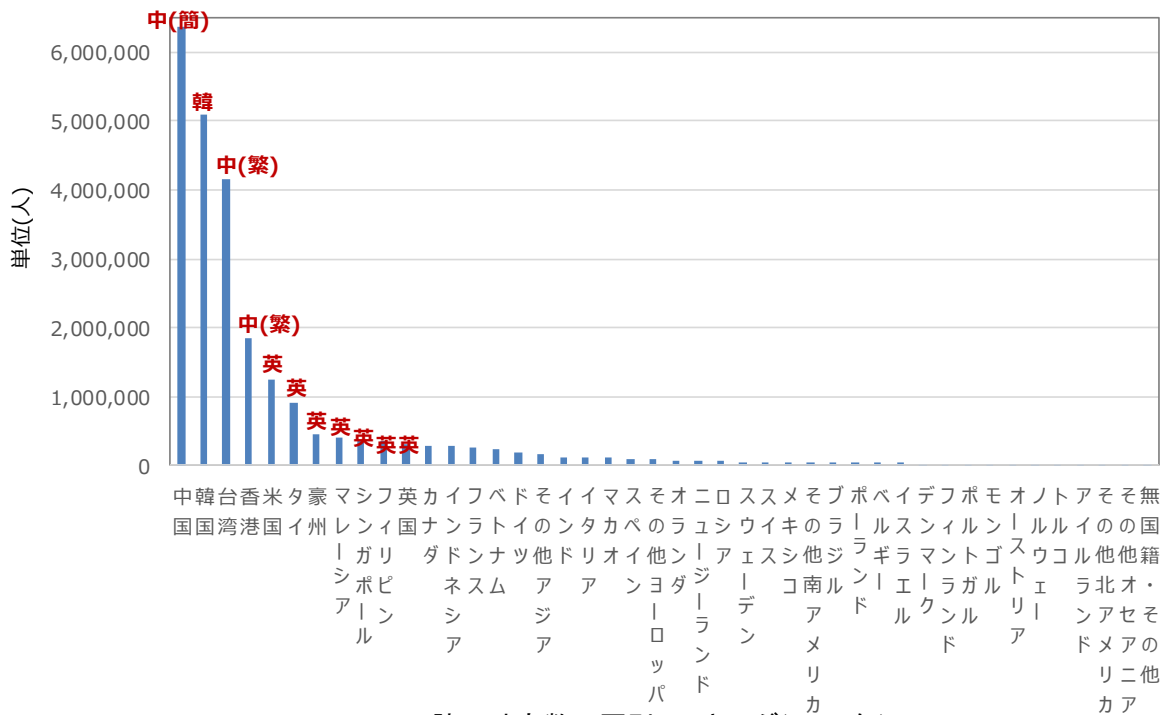


Fig.5-27 訪日外客数の国別ランキング(2016年)
(日本政府観光局訪日外客統計⁶⁾より作成)

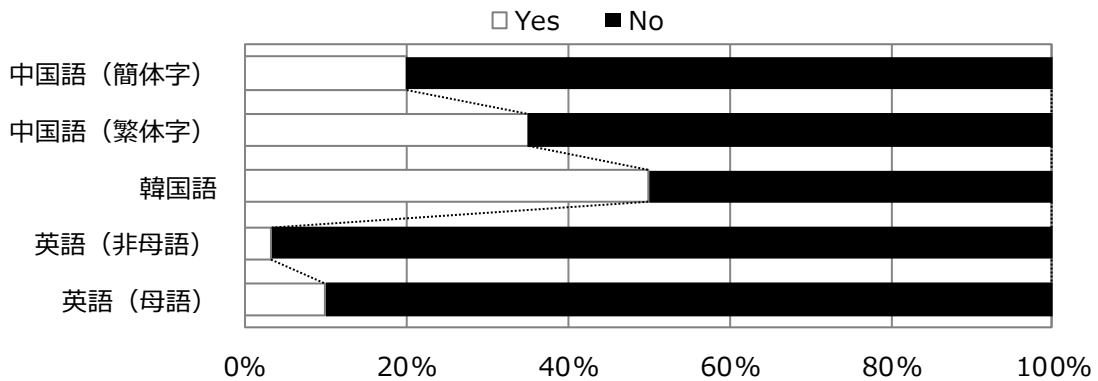


Fig.5-28 看板・サインの“日本語”表記を読めたか

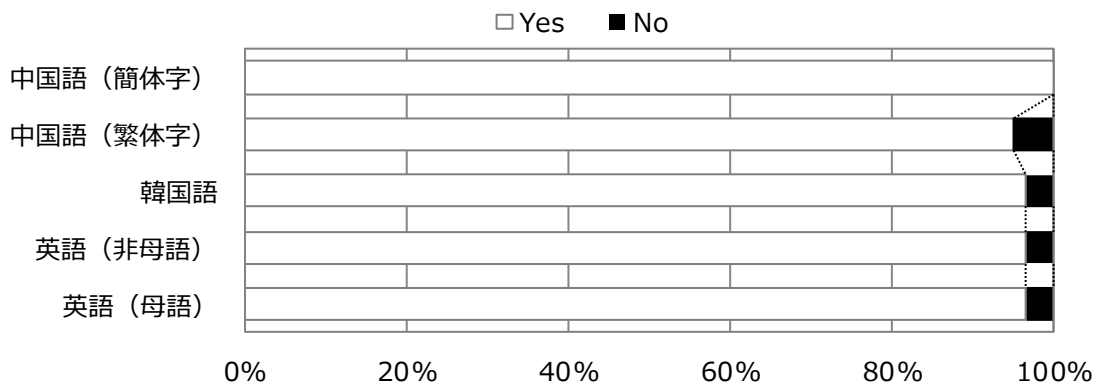


Fig.5-29 看板・サインの“英語”表記を読めたか

Fig.5-30 に「サインの指示の的確さ」の評価を示す。サインの指示の的確さの評価も、前述の Fig.5-20 で示したサインのわかりやすさと同様の傾向を示しており、韓国語圏と日本人の評価が他の言語圏の訪日外国人に比べて顕著に低い結果となっている。

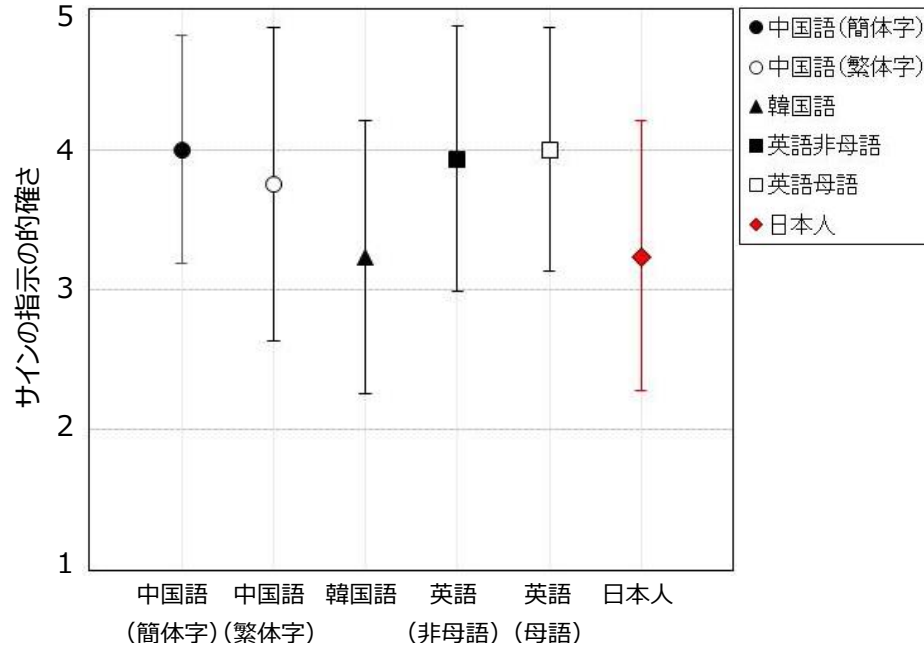


Fig.5-30「サインの指示の的確さ」

Fig.5-31 に示した「サインによる適切な経路のわかりやすさ」の評価では、訪日外国人と日本人のいずれにおいても中庸より僅かに高く評価されている。

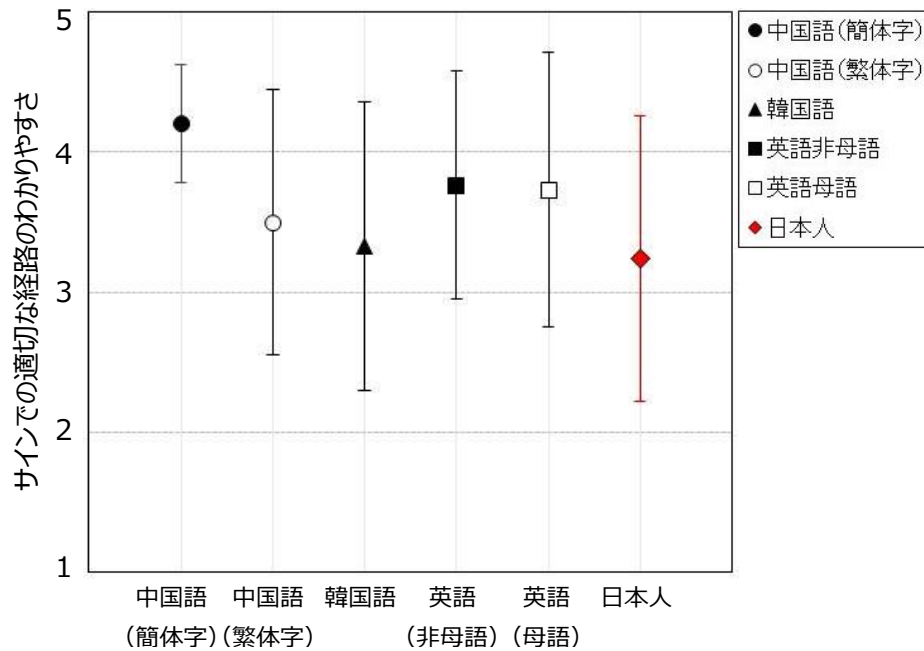


Fig.5-31「サインによる適切な経路のわかりやすさ」

このことから、訪日外国人も日本人もサインで適切な経路がわかりにくい印象を抱いていないといえる。しかしながら、言語圏の差異をみると、日本人の評価が訪日外国人に比べて最も低く、標準偏差を考慮すれば、日本人の中にもサインによって適切な経路を判断できていない人も相当数含まれている可能性が高い。訪日外国人においても、韓国語圏と中国語(繁体字)圏の評価は他の言語圏よりも低い傾向にあり、評価のバラツキを勘案するとわかりにくいと評価している人も含まれていることが見受けられる。以上より、訪日外国人も日本人もサインによって適切な経路を判断できている現状ではあるものの、誘導サインのデザインや設置位置などについて、深く検討する必要が求められ、標準偏差が中庸よりわかりやすい側に収まるようなサインの設計手法の提案が望まれる。

また、「経路を間違えた場合のサインによる適切な経路修正のしやすさ」の評価を Fig.5-32 に示すが、この結果においても「サインによる適切な経路のわかりやすさ」と似たような評価の傾向を示しており、いずれの言語圏の訪日外国人においても評価は中庸より高く、日本人の評価が最も低い。

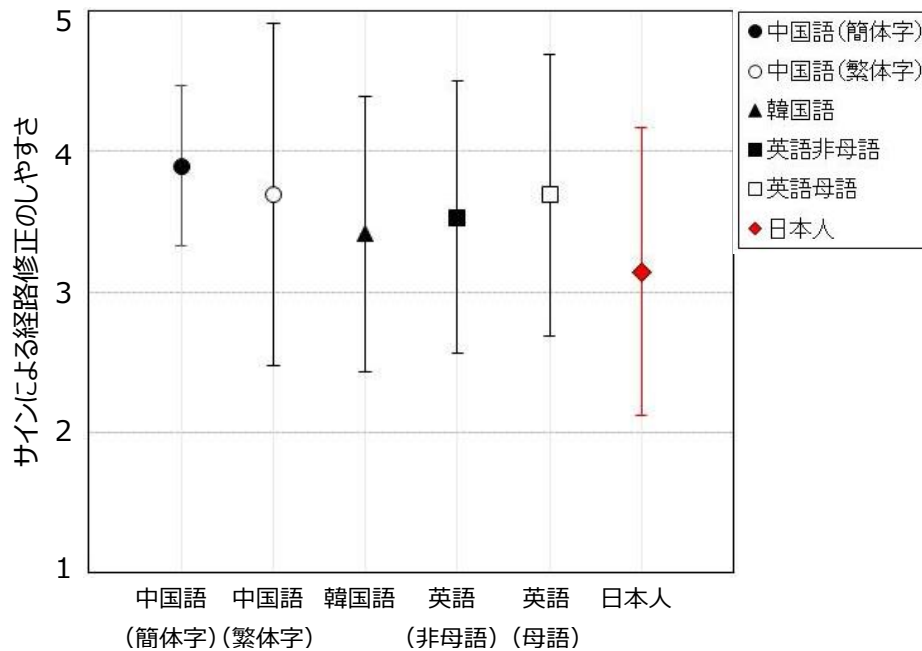


Fig.5-32「経路を間違えた場合のサインによる適切な経路修正のしやすさ」

「移動する途中にサインを読むために立ち止まる必要の有無」の評価を Fig.5-33 に示す。この結果によれば、これまでの評価項目と比較すると評価は全体的に低くなっており、本調査の評価項目の中で最も低い評価となっている。標準偏差まで考慮すれば、訪日外国人と日本人のいずれにおいても悪い側の評価、すなわち、立ち止まらなければサインが読めないという評価になっている。

これに関しては、既往研究^{5),8)-10)}の知見を参考に、時間効率が良く行動できるためのサインの文章量や、遠くからでも見やすい文字サイズ及び盤面の大きさなどについて、具体的な提案手法が必要とされている。

「サインによる駅の構造の理解しやすさ」の評価を Fig.5-34 に示す。この結果によれば、日本人と韓国語圏の評価が低いのは Fig.5-33 と同様で、日本人は理解しにくい側の評価であるが、韓国語圏の評価は中庸程度となっている。

この評価傾向は鉄道駅のサインの満足度やわかりやすさと似ており、駅の構造の理解しやすさはサインのわかりやすさや満足度の向上に繋がる可能性があると考えられる。

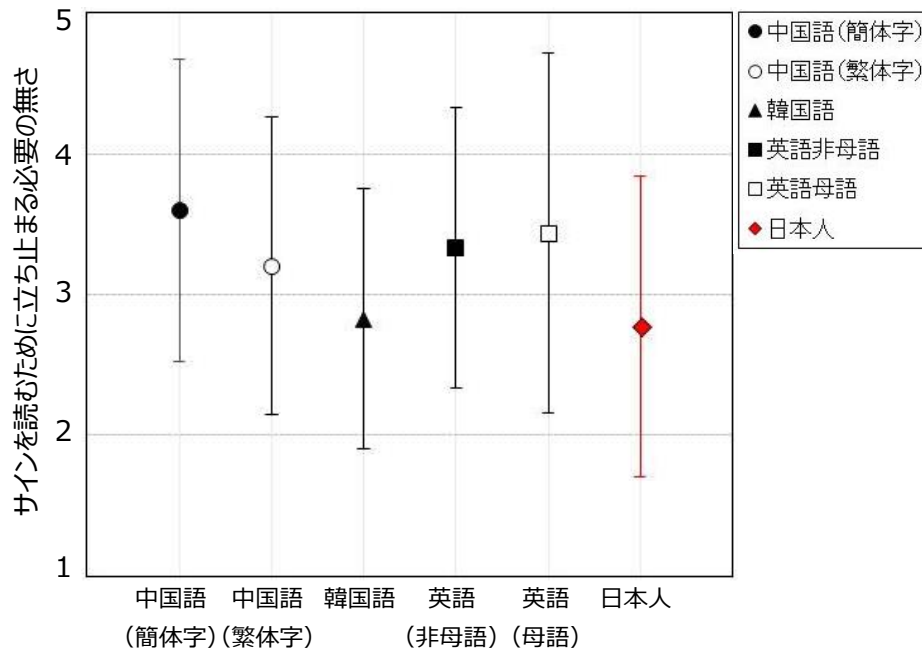


Fig.5-33「移動する途中にサインを読むために立ち止まる必要の有無」

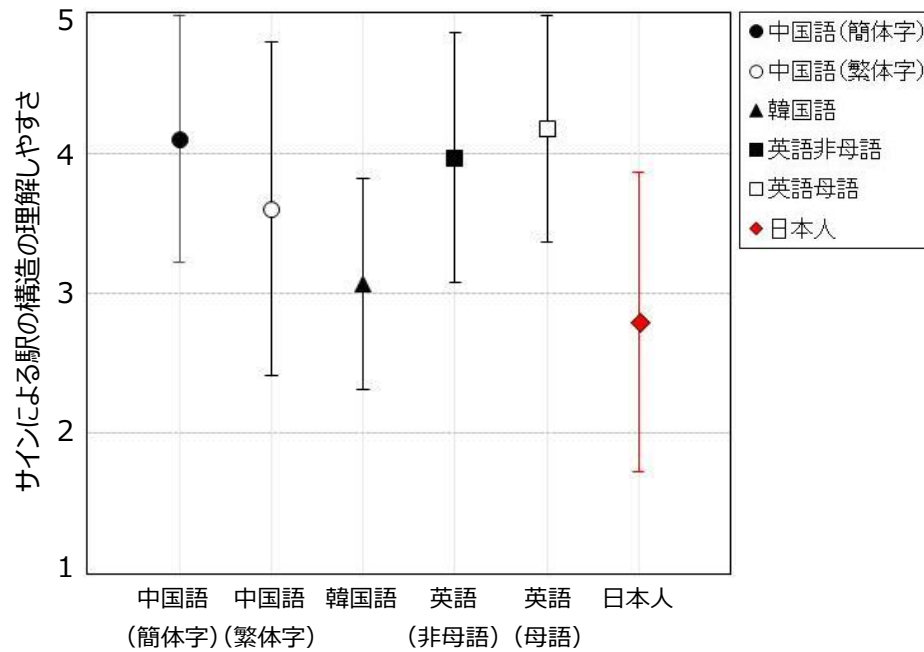


Fig. 5-34 「サインによる駅の構造の理解しやすさ」

「サインのみでの駅の移動の可否」の評価を Fig.5-35 に示す。この結果から、訪日外国人と日本人のいずれにおいても、中庸より評価は高く、サインのみで駅構内を移動することに対してそれほど困難は感じられていないことがわかる。

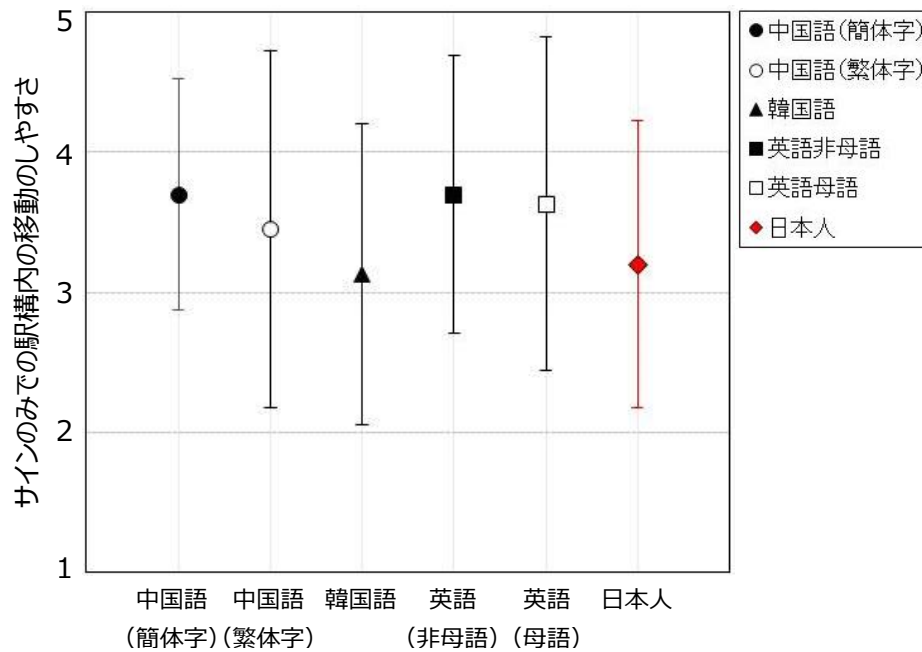


Fig. 5-35 「サインのみでの駅の移動の可否」

また、Fig.5-34 及び Fig.5-35 と関連して、「サインによる自身の現在地の確認の可否」の評価を Fig.5-36 に示すが、この結果では日本人の評価は平均値で中庸程度であるものの、評価のバラツキは大きく、現在地を把握できないと感じている人も多いことがわかる。一方、訪日外国人では韓国語圏の評価は相対的に低いものの、いずれの言語圏においても評価は比較的高い。この結果と前述の Fig.5-34 の「サインによる駅の構造の理解しやすさ」の評価を用いて考察すれば、日本人よりも訪日外国人の方が、サインを見て自身の現在地を判断しやすいと感じていると考えられ、その結果、駅構内の円滑な移動も可能となっているように思われる。また、日本人について、前節の現場実験から得られた Fig.5-14～5-16 や Fig.5-21 の「地図サインの使いやすさ」の結果と併せて考察すると、日本人は駅移動時に現在地が把握しやすいことを重視しているものの、サインによる現在地の確認しやすさや地図サインの使いやすさの評価は中庸であることから、現状のサインでは現在地の確認しやすさに改善の余地があると考えられる。今後、日本人に対して、サイン(特に地図サイン)を見て自身の現在地を判断しやすくするためのデザイン面での検討が必要であると考えられる。これに対する一つの改善の方法として、既往研究^{5),10)}において、日本人は地図サインの現在地を目線の高さにすることが現在地の把握ならびにサインの利用しやすさに有効であるという知見が報告されている。

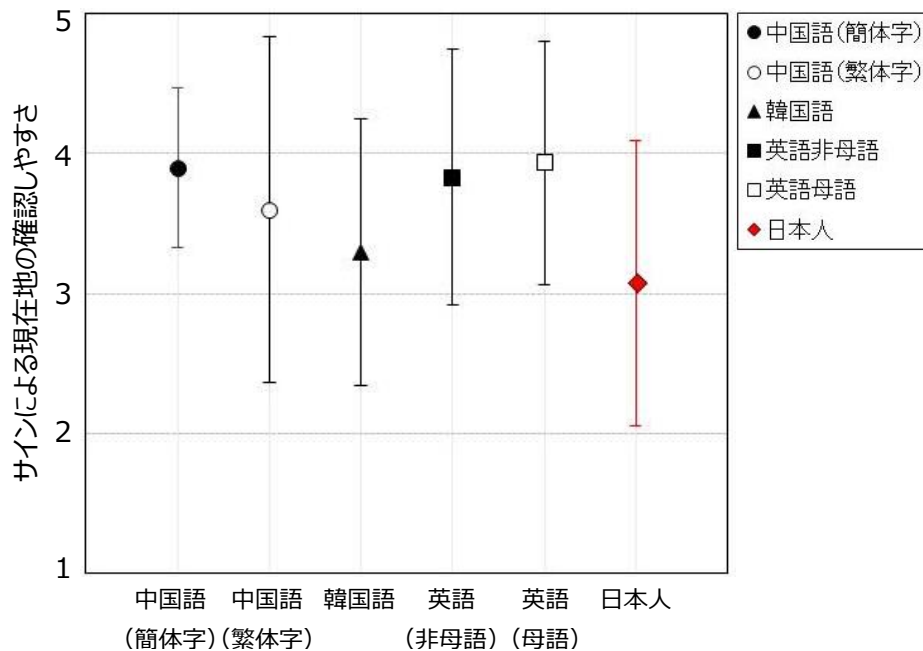


Fig.5-36 「サインによる自身の現在地の確認の可否」

5.6 訪日外国人に向けたサイン整備方針

本章で行った現場実験およびインターネットアンケート調査の結果を踏まえて訪日外国人に向けたサイン整備の要件を整理する(Fig.5-37)。

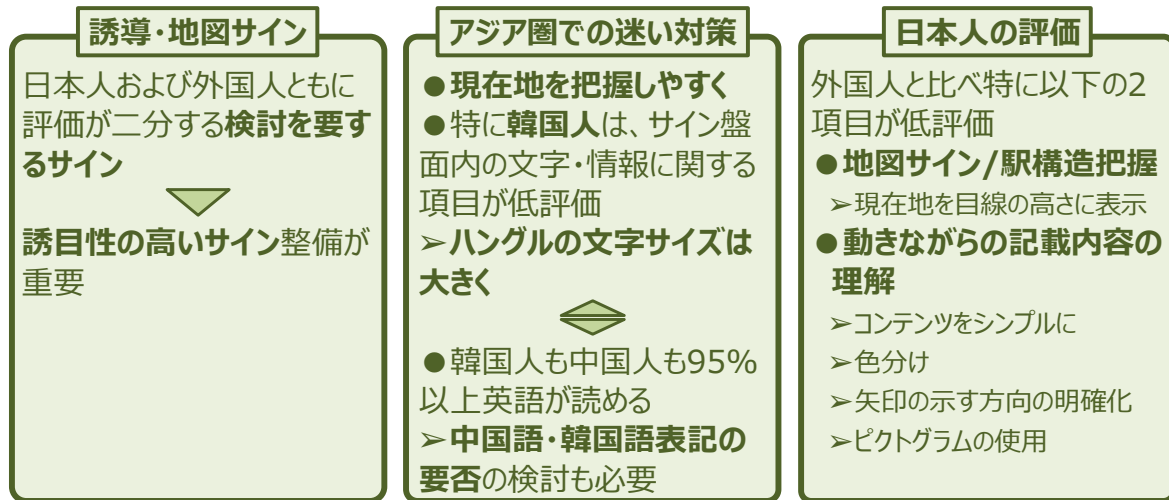


Fig.5-37 訪日外国人および日本人に向けたサイン整備方針

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章に示した通り、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、アンケートの結果と訪日外客数のランキングを踏まえると、駅での迷い対策については、特にアジア圏の外国人を重視することが効果的であるといえる。アジア圏の中でも、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。ハング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ていることから、サイン中に掲載する多言語については今後更なる検討が必要であるといえる。

更に、訪日外国人と日本人の結果を比較することで、相対的に日本人のサインに対する評価に課題が多いことが判明した。これは、日本人と訪日外国人とではサインに対する構えが異なり、日本人はサインを当たり前品質¹¹⁾(それが充足されれば当たり前と受け止められるが、不充足であれば不満を引き

起こす品質)と捉えているが、訪日外国人は魅力的品質¹¹⁾(それが充足されれば満足を与えるが、不充足であっても仕方がないと受け取られる品質要素)と捉えているために生じた差異であると考察できる。そうした前提を踏まえると、訪日外国人と日本人との評価を単純に比較することはできないが、地図サインの使いやすさ、サインによる駅構造の理解など、「サインによる位置情報の把握」については、前章までの知見などを活用しながら日本人に対する対応策の検討を今後より詳細に行う必要がある。また、移動中にサインを読むために立ち止まる必要性についても日本人および韓国人が他の外国人に比べ中庸値を下回る低い評価となっている。動きながらサインの内容を理解するにはサインに記載された内容が直感的に理解しやすいことが重要だと考えられるが、3章の評価構造図の結果を踏まえると、盤面のコンテンツの情報をシンプルにすること、色分けを行う事、矢印の方向を明確にすること、ピクトグラムを用いることなどが効果的であると考えられる。

5.7 5章のまとめ

本研究では、首都圏ターミナル T 駅において、日本に来て間もない中国語および英語母語者に対し、キャプション評価法を用いた印象評価実験を実施し、指摘された空間要素、移動経路における指摘数と空間印象、サインの重視されるデザイン要素や特徴について分析を行った。また、訪日外国人および日本人の鉄道利用者に対する有用な情報提供のあり方を捉えることを目的として、鉄道駅のサインによる情報提供に関するインターネットアンケート調査を実施した。

今後、インバウンドや東京五輪の開催に向けて、訪日外国人数は増加の傾向をたどると考えられるが、そうした状況で、日本の駅で外国人が円滑な移動を行うために基本的かつ重要な役割を担うサイン整備は重要である。鉄道事業者には、日本人単独の計画ではなく、各国の鉄道・駅の事情や旅客の特性について十分把握したうえでの方針策定が求められる。

補節 海外の鉄道駅におけるサイン計画

日本の鉄道駅におけるサインと比較して、海外の鉄道駅およびそこに配置されたサインがどのような方針に基づいて整備されているかを把握しておくことは、多くの訪日外国人にとってわかりやすい駅空間を実現するために必要な要件となる。ここでは、イギリス(London Underground)、ドイツ(DB)、パリ(RATP, SNCF)、アメリカ(Amtrak)の駅サインの事例を調査・考察する。

(1) London Underground (ロンドン地下鉄) : Transport for London (ロンドン交通局)

London Undergroundはサインマニュアルをインターネット上に公開している。ここでは、公開されている『Signs manual Issue4』¹²⁾を参考にその概要を整理する。

『Signs manual Issue4』は「Overview」(pp.3-4)、「Basic elements」(pp.5-47)、「The customer journey」(pp.48-135)、「Specific elements」(pp.136-198)、「Index」(pp.199-200)から構成されている。「Overview」では、London Undergroundにおけるサイン整備の方針が説明されているが、「This is the ideal for maximizing operational efficiency, for creating the best impression and for gaining customer satisfaction.」や「The principle aim is signing must always be to meet the information needs of the customer.」などの記述がみられ、利用者満足度の獲得や利用者の情報ニーズなど利用者の評価を重要視していることが理解できる。

「Basic elements」では、Roundel (pp.6-9)と呼ばれる London Underground のシンボルマーク(p.6)を始め、背景色(p.9)、色(p.10)、路線色(p.12)、レタリング(p.14)、文字サイズ(p.15)、サインとの距離に応じた文字サイズ(p.16)、同一盤面内における文字サイズの階層(p.18)、サイン盤面と文字とのレイアウト(p.19)、矢印(p.22)、シンボル・ピクト(p.22)など、サインを構成する基本的な要素についての解説がなされている。「The customer journey」では、駅外からチケットングを行い、ホームへ向かい列車に乗り、到着した駅でホームから出口へ向かうまでの一連の移動に応じたサインの示し方が説明されている。この章の中には、床面からサイン盤面下端までの最低寸法として 2,500mm が規定されている(p.42)。また、複数の出口が存在する駅におけるサインの配置計画についての解説もみられる(p.132)。「Specific elements」では、消火器や消火栓、非常ブザーなどをピクトグラムで示したサイン、喫煙や立ち入りを禁じた規制サイン、高電圧や頭上注意などの警告サインなどの、運転保安や駅内での安全に関わるサインについて説明されている。

日本でのサイン分類の基本となっている誘導、位置、案内、規制の4種のサインは London Underground においてもみられるが、マニュアル内に位置サインに関する解説は少ない印象である。また、駅構内図や周辺案内図において現在地を示す「You are here」の記述が示されていないことが特徴

的であるが、駅の縦動線・階層を示した模式断面のサイン(p.181)においては、「You are here」の表記がみられる。London Underground の駅においては、平面的な位置把握よりも立体的な位置把握を重視する傾向がある可能性も考えられる。

そのほか、「Temporary signs」(p.194)について「Temporary signs should obey the same rules concerning layout, colouring and style as permanent signs.」とあり、一時的に掲示するサインについては、永続的に掲示するサインのルールに従うように記載がなされている。ここでの「Temporary signs」とは本論文 3 章などで示した「追設サイン」と同じような意図で設置されたサインである可能性も考えられるが、一時的なサインとはいえ、本設のサインと同様のデザインコードに基づき設置するような取り決めがなされていることは興味深い。また、「incorporating signs within finishes」(p.198、仕上げ内へのサイン設置)のように、メンテナンス性や情報の更新しやすさなどの配慮に関する記述もみられる。

(2) Deutsche Bahn AG (ドイツ鉄道, DB)

管見の限りでは、ドイツ鉄道におけるサインに関する規定は公開されていない。そのため、ドイツ鉄道が管理する駅の写真からサインに関する考察を行う。

誘導サインおよび位置サインについて、駅内施設・乗り場への案内は、紺地に白文字で表現されている一方、駅外の施設(例えば警察、駐車場など)への案内は黄色地に黒文字で表現されており、目的地に応じた色分けがなされていることがわかる(Fig.5-37,38)。また、Berlin Hauptbahnhof 駅のようなターミナル駅においては、アクソメで描かれた構内案内図が確認できる(Fig.5-39)。また、ホーム上においては、商業広告や駅周辺施設の情報のパネル上部に、紺地に白文字で駅名を示した位置サインが掲示されている(Fig.5-40)。これらから、ドイツ鉄道においても、誘導、位置、案内サインが整備されていることが確認できる。また、Berlin Südkreuz 駅や Berlin Hauptbahnhof 駅などの大規模な駅においても、広告とサインはすみ分けられており、駅空間が整然とした印象となっていることも特徴的である(Fig.5-41)。

設置位置は、ゲート上にフレームを組み、その中に構成されたもの、壁や天井から吊り下げられたものがみられ、日本と同様の方法が採られていることが確認される。

以上の様に、サインの表現様式、盤面内のコンテンツ、配置計画などが一定の規則性に基づいて整備されていることが確認できることから、ドイツ鉄道も独自にサイン整備の方針を定めているものと考えられる。



Fig. 5-37 誘導サイン
Berlin Gesundbrunnen 駅



Fig. 5-38 位置サイン
Berlin Hauptbahnhof 駅



Fig. 5-39 構内案内図
Berlin Hauptbahnhof 駅



Fig. 5-40 位置サイン・広告
Berlin Südkreuz 駅

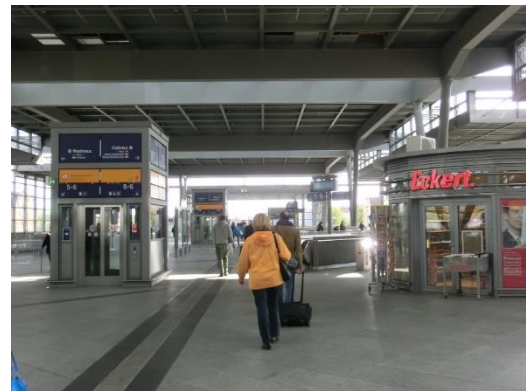


Fig. 5-41 コンコースの掲示物レイアウト
Berlin Südkreuz 駅

※Fig. 5-37-41 の写真は高橋晃久氏（JR 東日本社員）より提供

(3) パリ交通公団（RATP）、フランス国有鉄道（SNCF）

RATP および SNCF のサインマニュアルは一般に公開されていないが、RATP にはサインに関する整備方針が存在していることを RATP 関係者より確認することができた（ただし内容については非公開）。以下では、パリ市内の鉄道駅での写真から、サインシステムについて考察を行う。

表現様式、盤面内のコンテンツとしては、紺地に白文字あるいは白地に紺文字での記載が一般的である(Fig.5-42～45)。盤面内の内容としては、路線名と路線番号、ピクトグラム、色を用いることで、フランス語がわからなくても極力直感的に誘導できるようなシステムとなっている。また、RATP の関係者からの情報によれば、出口や乗り換え案内に併記されたフランス語以外の言語はドイツ語あるいはスペイン語となっている。SNCF の誘導サイン(Fig.5-46)においては、番線を表す「Voie」の文字は盤面内の他の文字「Hall」よりも大きな青系の文字で記載されている。更に、出口を表す「Sortie」の下に複数

の出口名称が数字と共に併記され、情報が階層化されていることが確認できる(Fig.5-47,48)。

設置位置は、壁や柱、天井からの吊り下げが多く、日本のサインシステムと同様であるが、駅構内のような箇所にサインを設置しているか(サインの配置計画)についてまでは、確認することはできなかった。

サインの種類としては、以上の写真より誘導サイン、案内サインを確認することができる。

一方、SNCF では駅内に地図サインを掲示していることが確認できた(Fig.5-49)。紺の枠中に駅周辺案内図、駅構内図が記されている。地図の脇には、行先の地名が「SERVICES」(山吹色)、「TRANSPORTS」(黄緑色)のカテゴリで色分けされ記載されている。更に、地図中には、現在地を示す「You are here」の記載が確認できる(Fig.5-50)。以上の観察から、SNCF においても一定のサイン整備方針に基づいたサイン計画がなされているものと考えられる。



Fig. 5-42 誘導サイン
RATP



Fig. 5-43 誘導サイン
RATP



Fig. 5-44 誘導サイン
RATP



Fig. 5-46 誘導サイン
SNCF



Fig. 5-45 案内サイン (路線図)
RATP



Fig. 5-47 案内サイン (出口情報)
RATP



Fig. 5-48 案内サイン (出口情報)
RATP



Fig. 5-49 案内サイン（地図サイン）
駅周辺案内図 SNCF



Fig. 5-50 案内サイン（地図サイン）
駅構内図 SNCF

※Fig. 5-42-50 の写真は坂本圭司氏（JR 東日本社員）より提供

(4) National Railroad Passenger Corporation (全米鉄道旅客公社, Amtrak)

National Railroad Passenger Corporation はサインマニュアルをインターネット上に公開している。ここでは、公開されている『Amtrak Graphic Signage Standards Manual, 2010』¹³⁾を参考にその概要を整理する。

『Amtrak Graphic Signage Standards Manual』は「1.Nomenclature and Glossary of Terms」(pp.1.1-1.10)、「2.Graphic Components」(pp.2.1-2.19)、「3.The Americans with Disabilities Act(ADA)」(pp.3.1-3.6)、「4.Platform Signage(A Sign Types)」(pp.4.1-4.27)、「5.Interior Signage(B Sign Types)」(pp.5.1-5.57)、「6.Exterior signage(C Sign Types)」(pp.6.1-6.30)、「7.Regulatory Signage(C Sign Types)」(pp.7.1-7.21)、「8.Electronic Signage(E Sign Types)」(pp.8.1-8.35)、「9.Typical Sign Location Plans」(pp.9.1-9.7)、「10.Recommended Maintenance of Signs」(pp.10.1-10.3)、「11.Sign Fabrication and Installation」(pp.11.1-11.3)、「12.Sign Ordering Forms」(pp.12.1-12.9)から構成されている。3章では障がい者を有するアメリカ人のためのデザイン手法として、The Americans with Disabilities Act (ADA)および ADA Accessibility Guidelines に基づいた文字の高さ、ピクトグラムの使用、仕上げ材とコントラスト、サインの床からの設置高さ、段差の無い出口誘導、杖使用者への配慮等、バリアフリーに関する事柄が記載されている。また、4章(プラットフォームホーム)、5章(駅構内)、6章(駅外)のように、サインの設置される場所毎に、整備方針が設定されていることも特徴的である。

表現様式としては、青地に白文字での表記が標準的であり(p.74 : Interior Signage 5.2)、盤面の

サイズ、盤面サイズ毎のコンテンツのレイアウト寸法(p.76 : Interior Signage 5.4)など、かなり細かな部分まで規定されていることが確認できる。

また、設置位置についても、床からの推奨高さ、最低・最高高さが定められている(p.41 : The Americans with Disabilities Act(ADA))。そのほか、代表的な駅構内ホームの平面プラン上に配置例が示されていることも特徴的である(p.223 : Typical Signs location Plans)。

サインの種別としては、日本でのサイン分類の基本となっている誘導、位置、案内、規制の4種のサインがみられるが、駅構内案内図や周辺案内図のような地図サインのデザインに関する規定は確認できなかった。

参考文献

- 1) 国土交通省観光庁:外国人旅行者に対するアンケート調査結果について, 第2回外国人観光案内所のあり方に関するWG(2011年11月1日)資料, 2011.11
(<http://www.mlit.go.jp/common/000190680.pdf>) (最終アクセス 2018.4.15))
- 2) 明日の日本を支える観光ビジョン構想会議 WG:明日の日本を支える観光ビジョンー世界が訪れたくなる日本へー, 明日の日本を支える観光ビジョン構想会議資料, 2016.3
(https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kanko_vision/pdf/honbun.pdf) (最終アクセス 2018.4.15))
- 3) 東日本旅客鉄道 HP: 各駅の乗車人員
(<http://www.jreast.co.jp/passenger/index.html>) (最終アクセス 2017.5.14)
- 4) 古賀誉章, 高明彦, 宗方淳, 小島隆矢, 平手小太郎, 安岡正人:キャプション評価法による市民参加型景観調査 都市景観の認知と評価の構造に関する研究 その1, 日本建築学会計画系論文集 第517号, pp.79-99, 1999.3
- 5) 池田佳樹, 辻村壮平, 吉田圭一, 平手小太郎:キャプション評価法を用いた首都圏ターミナル駅でのサイン計画に関する研究ーターミナル駅のわかりやすさ改善のための基礎的研究ー, 日本建築学会計画系論文集 2017年8月 第82巻 第738号, 2017.8
- 6) 日本政府観光局 HP:訪日外客統計の発表・集計
(https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/data_info_listing/index.html) (最終アクセス 2018.3.22)
- 7) 国土交通省総合政策局観光地域振興課:公共交通機関における外国語等による情報提供促進措置ガイドラインー外国人がひとり歩きできる公共交通の実現に向けてー, 2006.3
(<http://www.mlit.go.jp/common/000059338.pdf>) (最終アクセス 2018.4.30)
- 8) 安江仁孝, 辻村壮平, 今西美音子, 佐野友紀, 池田佳樹:鉄道駅案内サインの情報量が利用者評価に与える影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集(環境工学 1), pp.83-84, 2016.8
- 9) 辻村壮平, 安江仁孝, 今西美音子, 佐野友紀, 池田佳樹:鉄道駅の案内サインのデザイン要素が利用者の情報理解に与える影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集(環境工学 1), pp.85-86, 2016.8
- 10) 池田佳樹, 辻村壮平, 佐野友紀, 安江仁孝, 今西美音子, 平手小太郎:駅空間におけるサインの評価構造に関する研究ー追設サインに着目した駅利用者への情報提供手法に関する検討ー, 日本建築学会計画系論文集, No.741, pp.2799-2806, 2017.11
- 11) 狩野紀昭, 瀬楽信彦, 高橋文夫, 辻新一:魅力的品質と当り前品質, 日本品質管理学会 品質 14, No.2, pp.147-156, 1984

12) Transport for London : London Underground signs manual Issue4, 2002

<http://content.tfl.gov.uk/lu-signs-manual.pdf> (最終アクセス:2018.4.12)

13) National Railroad Passenger Corporation : Amtrak Graphic Signage Standards Manual, 2010

https://www.dot.ny.gov/main/business-center/designbuildproject/repository/Amtrak_Graphic-Signage-Standards-Manual_2010.pdf (最終アクセス:2018.4.16)

初出原稿

本章 5.2,5.3 は、以下の論文を基に加筆・修正を行った。

Yoshiki Ikeda, Sohei Tsujimura, Xiao Yun Chang, Kotaroh Hirate : Study on the influence of the difference of native language spoken on the impression of space and sign at the terminal station, The 8th Lux Pacifica Life and Lighting Proceedings, Pages 44–47, 2018.3

6章 色弱者も利用しやすいサインの色覚支援手法の提案

※6章の内容は、「5年以内に出版予定」であるため、本要約においては非公開

終章

7.1 各章の総括

7.2 本研究の意義

7.2.1 サインについての評価の枠組みの抽出

7.2.2 利用者評価と実務の関連性

7.3 実務を見据えた利用者中心デザイン

7.4 課題と今後の展望

7.4.1 本研究で扱えなかった課題

7.4.2 今後の展望-利用者評価に基づく駅環境の改善に向けて-

参考文献

終章

7.1 各章の総括

本研究では、高機能化・複雑化した鉄道駅でのわかりやすい情報提供に資する知見を得ることを目的に、駅利用者を対象とした各種調査・実験を通して、駅利用者の鉄道駅のサインに対する要求事項や評価の枠組みを明らかにするための検討を行った。以下に各章を総括する。

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。サインに関する既往研究のレビューにおいては、それぞれの研究において問題提起はなされているものの、具体的解決策の提案までには至っていないこと、利用者の心理モデルに基づいた検討が行われている事例は少ないこと、実導入しやすさ等、実務者・事業者視点での提案が少ないことなどを課題として抽出した。更に、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、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、インターネットアンケート調査（定型自由記述）を実施した。

※2 章の内容は、「5 年以内に出版予定」であるため、本要約においては、結果および得られた知見についての記載は非公開

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た。その中で、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目標性能(上位概念)として、“時間短縮”、“安心感”、“疲労低減”、“信頼性”の4つが挙がり、これらの4つの要因を念頭に置いたサイン計画が重要であることが示された。そして、以上の“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、“盘面そのものや盘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つが重要である。また、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。そして、“判読性(内容・方向がわかりやすい)”を高めるサインの具体的な設計方法として“盘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”が重要であることが示された。

3章では追設サインに求められる要件として「“文字の大きさ”と“適切な高さへの掲示”が誘目性・視認性に影響する」という知見を得た。これらと既往研究で報告されている知見を総合すると、サインにおいて強調して伝えたい情報は「文字サイズを大きくすること」、「目線の高さ以上に示すこと」が重要であることが示唆され、当該の要件は、追設サインだけではなく公式サインにおいても有用な知見になり得る可能性があることがわかった。

また、2章で行ったインターネットアンケート調査による定型自由記述の結果は、本章での評価グリッド法により抽出された追設サインに求める要件においてもみられたことから、両手法の結果が合致することが確認できた。2章で整理した課題は公式サイン、追設サインを含むサイン全般に関するものであるが、本章の結果は追設サインをエレメントとして導き出された知見である。しかし、両者の結果が合致したことは、追設サインに関する知見が、公式サインに対しても有効であることを示唆している。追設サインは、公式サインで足りない情報を補完するために利用者の声などを踏まえ駅社員が独自に整備したサインであることから、より具体的で利用者ニーズを汲んだ追設サインに関する要件を整理することは、結果的に公式サインの整備にあたっても有効な方策となりうると考えられる。

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とした。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。前章までに行ったインターネット形式での質問およびインタビューによる利用者の経験による想起から抽出された知見と、本章で行った現場実験から得られた知見を踏まえ、以下に整理する。

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、サインに現在地が明記されていることで、自分の位置が把握しやすくなり、その結果目的地の方向を判断しやすいという因果関係が示されているが、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、誘目性の重要性については、2章および3章の結果からも明らかとなっているが、今後どのようなサインが発見しやすいのかを検討することが求められる。内照式のサインを用いること、コンコースの明るさを検討すること、広告などのサイン以外の掲示物との兼ね合いを検討することなどが必要であると考えられる。

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「通路の途中にあるサインにも注目が集中する」、「大きな字で記載する」、など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」¹⁾の「視覚表示設備」の記述とも合致する内容であることから、利用者視点でサイン計画を考える際には、特に重視すべき事柄であるといえる。一方、「複層構造の駅における“誘導サイン”」には、階層情報の表示があることや、「“地図サイン”」における現在地は、地図上で目線の位置に来るように示すことが「わかりやすさ」向上に寄与することは、同ガイドラインの本文中に記載が無く、利用者視点の実験から新たに得られた知見であるといえる。

以上のように、2章で行ったインターネットアンケート調査(定型自由記述)、3章で行った評価グリッド法によるインタビュー調査、そして4章で行ったキャプション評価法を用いた現場実験など、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ることが確かめられた。一方で、利用者ニーズを抽出するのにあたり、それぞれの調査手法だけでは、全てを賄えるわけではなく、補完が必要な部分も存在する。定型自由記述は、インターネットアンケートの形式を採ることで容易かつ大量に回答を得ることが可能だが、回答の整理に労力を要する。評価グリッド法は、多くの有用な項目を抽出でき、また定められた手順に基づいて進めることで体系的に整理が可能である。また、成果の可視化が容易である点も活用性が高いと言える。キャプション評価法は、実際

の空間を体験させることで、より実践的な項目を抽出することが可能である。このように、知りたい事柄や状況によってどの手法を用いるかの適切な判断が必要となる。

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とした。その中で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、4章と同様のキャプション評価法を準用した探索型心理データ抽出手法による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。

その結果、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章に示した通り、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、アンケートの結果と訪日外客数のランキングを踏まえると、駅での迷い対策については、特にアジア圏の外国人を重視することが効果的であるといえる。アジア圏の中でも、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ていることから、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。

更に、訪日外国人と日本人の結果を比較することで、相対的に日本人のサインに対する評価に課題がみられる可能性が示唆された。地図サインの使いやすさ、サインによる駅構造の理解など、「サインによる位置情報の把握」については、日本人に対する対応策の検討が求められる。また、移動中にサインを読むために立ち止まる必要性についても日本人および韓国人が他の外国人に比べ中庸値を下回る低い評価となっている。立ち止まらずにサインの内容を理解するにはサインに記載された内容が直感的に理解しやすいことが重要だと考えられるが、3章の評価構造図の結果を踏まえると、盤面のコンテンツの情報をシンプルにすること、色分けを行う事、矢印の方向を明確にすること、ピクトグラムを用いることなどが効果的であると考えられる。

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の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と、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。

※6章の内容は、「5年以内に出版予定」であるため、本要約においては、結果および得られた知見についての記載は非公開

以上の総括を踏まえ、本研究を通した利用しやすい駅サインの要件を Fig.7-1 に整理する。本論文で得られた上記の知見は、鉄道利用者自身の言葉、印象などを基に体系的に整理したものであり、普段駅やサインの計画・設計を行っている実務者も把握していない事柄、潜在ニーズも含まれている。こうした研究プロセスおよび知見は、JR東日本におけるサインにおいてはもちろん、その他の鉄道事業者、公共交通機関等でのサイン計画においても汎用的に活用できると考えられる。ただし、専門家でも実務者でもない利用者の経験、言葉、印象のみでサイン計画を全て決定して良いのかという議論や、今存在していない新たな発想・成果を生み出すための方法の検討については今後行っていく必要がある。

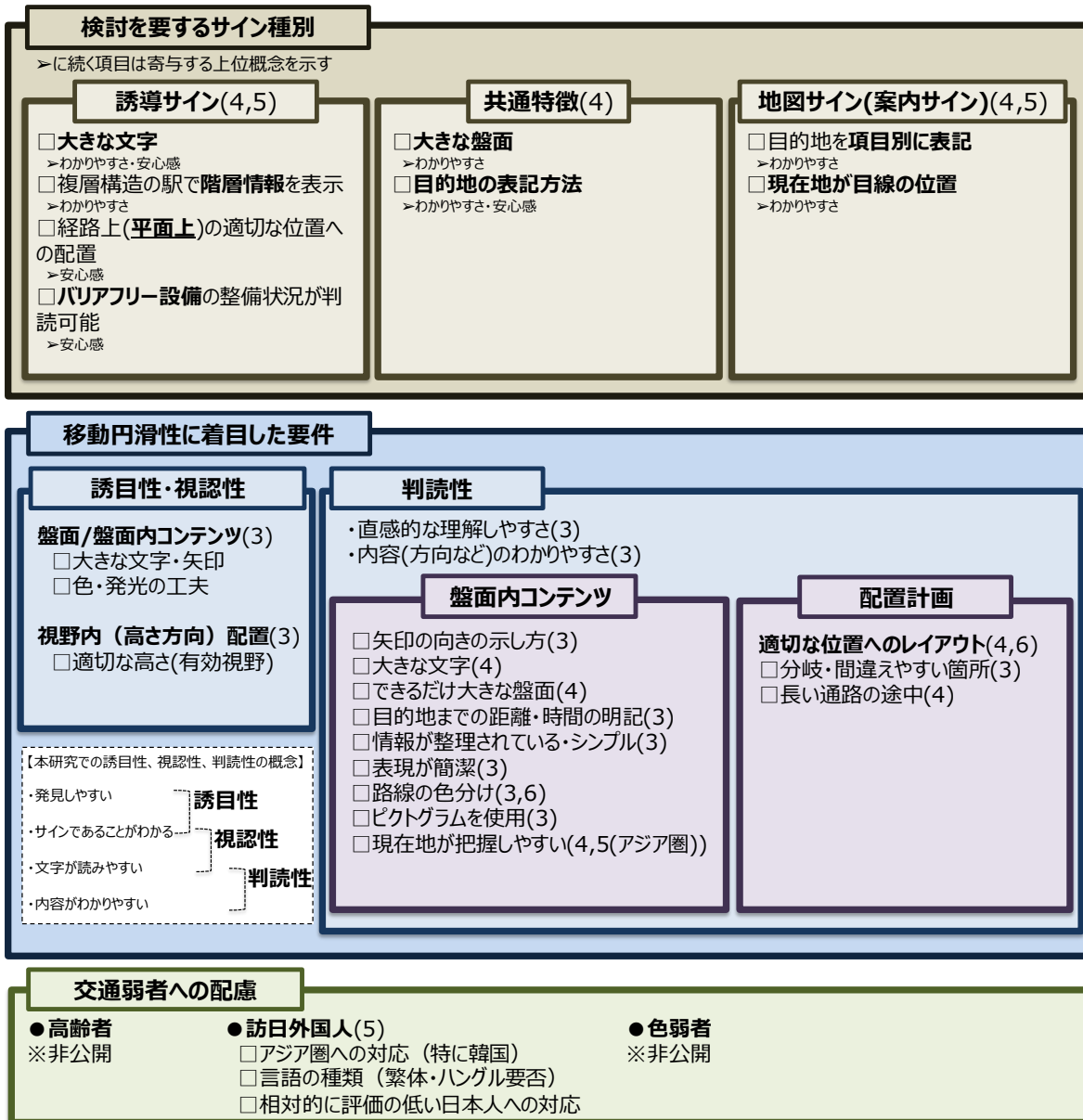


Fig.7-1 利用しやすい駅サインの要件(()内数値は章を示す)
 (※2章および6章の知見は非公開)

7.2 本研究の意義

各章の総括を踏まえ、本研究の意義を整理する。

7.2.1 サインについての評価の枠組みの抽出

「バリアフリー整備ガイドライン旅客施設編」¹⁾にみられるサインの記載や、サイン業界における一般的な見解、鉄道各社が定めるサインに関する規定等においては、「長い通路等では、動線に分岐がない場合であっても、誘導サインは繰り返し配置することが望ましい」^{1), p45)}のように、下位概念、つまり具体的項目に関する記載が通常である。一方、本研究では、サインの利用者の評価の枠組みからデザイン要素や設計手法を検討していくアプローチを重視しており、3章、4章で示したような利用者のサインに対する上位概念(概念や要求品質)と下位概念の関連性を明らかにすることができた。利用者からの駅での行先案内に関する意見としては「サインのコンテンツやデザインへの要望」のような具体的(下位概念的)なものと同様に、「目的地に早く着ける方法」(つまり“時間短縮”)のような要求品質に関連する抽象的、概念的(上位概念的)なものが多い。このことから、実務において、サインを計画・設計する際に、設計者が単純に下位概念を実行するだけでなく、上位概念まで意識して設計を行うことで、より利用者のニーズに寄り添ったデザインになりうると考える。更に、時代の変化に伴い技術革新が起きた場合に、新たなデバイスの登場などにより下位概念は変化する可能性が高いが、人間の本質的な要求に近い上位概念については大きくは変化しづらいと考えられる。今後のサイン計画にあたっては、上位と下位の関連性を意識しながらサイン計画を実施していくこと、それと同時に社会情勢や時代の変化によって利用者の価値観やニーズも変化していくことが予想されるため、引き続き利用者のサインについての評価の枠組みを調査し、システムの再構築を検討していくことが必要である。

7.2.2 利用者評価と実務の関連性

鉄道事業者の建築(駅施設)やサインとの関わり方は、事業者・発注者として、建物を創る(企画、設計、工事)フェーズと、創って終わりではなく、完成した建物のファシリティマネジメント(FM)・メンテナンスのフェーズが存在し、ライフサイクルを通して行うところに特徴がある。ここで、FM・メンテナンスのフェーズにおいては、できた建物を使う利用者がどう使っているか、どう捉えているか等、利用者の意見をいかにトレースするかという点に課題があった。一方で、創る側のフェーズでは、これまでにたくさんの成果(駅施設やサイン)が存在しており、今後も多くの新設・改修のプロジェクトが控えている状況である。そうした中で、今後の改善点をどのように見い出していけば良いのかという課題が存在していた。以上二つの課題を解決するための手法の一つとして、本研究で実施したような、既存の成果(現在存在

している多くの駅施設やサイン)をトリガーとして、「利用者の評価の枠組み」を把握したことの意義は大きいと考える。

また、これまでアンケートや評価グリッド法、キャプション評価法など、評価の枠組みを把握するための手法は建築環境心理分野を中心に確立されていたものの、その結果を実務に資するレベルにまで整理した事例は少ない状況であった。これは、学術的立場と実務的立場の橋渡しができる環境にある人が少ないことが要因の一つであったためと考えられる。更に、上述した二つのフェーズ(創るフェーズとメンテナンスのフェーズ)は、建築業界の業種において多くは独立していることが多い。しかし、FMの観点では、建物のライフサイクルのプロセスを「通し」で考えることは非常に重要である。その意味でも、本研究は実務者の立場で学術的立場を踏まえながら利用者の顕在・潜在ニーズを抽出し資料化し、駅のライフサイクルをスパイラルアップに繋げるきっかけを生み出した点で意義のある試みであったと考えられ (Fig.7-2)。



Fig.7-2 鉄道事業者が関わる建築のフェーズと本研究の意義

以上の利用者ニーズを抽出する取り組みを全ての駅施設やサインに対して実施するのは難しいが、例えば、駅供用後、サービスの提供者として利用者と最も近い位置にいる駅社員の意見を踏まえて、次なるデザインへフィードバックさせることで、追設サインの掲出を無くし、ひいては駅空間における情報過多の緩和に繋げることができると思う。

7.3 実務を見据えた利用者中心デザイン

本研究を通して実施した「①定性調査」、「②事業者側の視点を考慮したデザイン提案」、「③印象評価実験による定量的な仮説検証」、「④利用者中心のサイン計画・駅環境デザインの実現」というフローが、実務を見据えた利用者中心デザインの実現にとって有効であることを述べたが、ここでそれぞれ

のフェーズにおけるポイントを整理したい。①での仮説抽出にあたっては、アンケート、評価グリッド法によるインタビュー、実際の駅空間でキャプション評価法、更にはそれらの類縁手法のどの手法が適切であるか、事柄に応じて選択する必要がある。ただ、それぞれの手法により抽出された仮説・要件は、科学的・学術的にはあくまで仮説ではあるものの、その時点で十分実務・実施デザインに資するレベルを満たしているのではないかというのが筆者の考えである。そして、②においてその仮説に事業者側の視点(実導入可否等)を盛り込むことが、実工学としては重要である。更に、以上により構築したデザイン案を、定量的に評価し最適案を選定するのが理想的であるが、実務で定量評価まで行うのは手間と時間を要するため、事柄によって判断を行うのが良いと考える(Fig.7-3)。

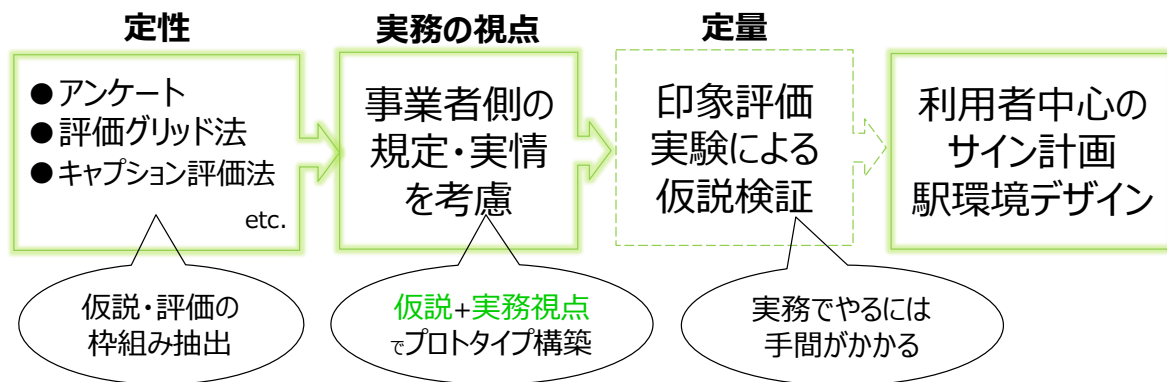


Fig.7-3 利用者・事業者視点を加味したデザインフロー

7.4 課題と今後の展望

最後に、本研究では網羅できなかった点を中心に今後の課題を整理するとともに、今後の駅空間・サインデザインに向けた展望を述べる。

7.4.1 本研究で扱えなかった課題

本研究では、駅利用者の駅やサインに関する評価の心理モデルを抽出したが、その心理モデルや上位概念に基づいた、駅空間の情報過多を解消するための「情報のポリシー」設定にまでは至らなかった。また、心理モデルに基づいたより具体的で定量的な知見やデザインへの落とし込みについての検討はほとんど未着手である。本研究の各章で抽出された課題を整理すると、具体的に今後次のような検討が必要である。

- ・誘目性・視認性向上の観点から、どんな場所にどのようにサインを設置すべきか等、平面的レイアウトや床からの掲示高さ(有効視野)などに関する検討

- ・サインの誘目性向上に関連して、視野内の輝度比の検討、コンコースの適切な明るさの検討、広告などサイン以外の掲示物との兼ね合い、コンコースの内装材の色に関する検討
- ・平面的サイン配置に関連して、不安にならずに次のサインを発見できるサイン同士の間隔・連続性に関する検討
- ・駅の空間構造が異なる T 駅以外のターミナル駅で同様の実験を行うことで、T 駅とは異なる駅空間の刺激に対する利用者の反応の整理
- ・サイン盤面内のコンテンツの観点から、設置される場所と目的地の関係を踏まえた紛らわしくない矢印の示し方(立体的な方向指示か、平面的な方向指示か等)、限られたサイン盤面の中に多くの情報を盛り込むのではなく、文字・外国語・ピクトグラム・矢印等の各種情報量への配慮
- ・コンコースの空間ボリュームとサインそのものの大きさとの関係
- ・同じサインに対しても目的の違いが評価に影響を及ぼすことを踏まえ、駅利用時のシチュエーション(異常時における避難など緊急性が高い状況など)を想定させた検討
- ・訪日外客数の順位が高く、相対的にサインの評価が低かった韓国人に対して、読みやすいハングル語の文字サイズおよび盤面表記の検討
- ・韓国人も中国人も 95%以上が英語を読めている結果を踏まえ、サイン中に表記する言語の種類の検討
- ・専門家でも実務者でもない利用者の経験、言葉、印象のみでサイン計画を全て決定して良いのかという議論や、今存在していない新たな発想・成果を生み出すための方法の検討

情報過多を解消するためには、情報を統合する、減らす、提示の仕方を変えるなどの方法が考えられる。現状の駅における各種情報(サイン、広告、それ以外の掲示物など)は、ガイドラインやマニュアル等によって一定のゾーニングを行っている状況にあるが、大規模なターミナル駅においては、天井高さなどスケール感も様々であり、現状の方針を遵守するだけでは対応が難しい場面もみられる。そうした状況において、例えば、「京の景観ガイドライン 広告物編」²⁾のように、駅での移動を円滑化することが目的であるサイン以外の掲示物に対しては、色彩にカラーコード(彩度の低減など)を設けたり、赤など安全色のような誘目性の高い色の使用を禁止することなどで、提示する情報にヒエラルキーを持たせ、誘目性や視認性を高められる可能性がある^{3),4)}。その他、単位壁面積、単位床面積、単位区画あたりの広告およびサインの量の上限を明確に設定することも、「サインの量が多すぎる」という課題が抽出された 2 章の結果を踏まえると、有効である可能性が考えられる。

また、利用者の属性についての課題として、本研究では、高齢者、色弱者、訪日外国人を対象に、交通弱者にとっても利用しやすいサインの要件について検討したが、交通弱者の属性の種類や、対象とした被験者の数において、ユニバーサルデザインの実現に向けた検討としては不十分である。通常の駅利用者よりも視線が低い車いすユーザ、視力が弱くサインに描かれた内容を視認しづらい弱視者、音による情報享受が難しいため視覚情報を重視する聴覚障がい者などのハンディキャップを持つ駅利用者や、身体にハンディキャップを持たずとも首都圏の鉄道システムに不慣れな旅行者なども交通弱者として捉えることができるであろう。今後も、本研究で扱えなかった駅利用者の対象を適切に拡大し、ユニバーサルな駅空間の実現を目指し、調査を進めていかなければならない。

なお、以上のように、属性毎に求められる情報提供の性質が異なる課題を解決するのにあたっては、本研究で対象とした固定式のサインだけで対応するには限界がある。そうした中で、昨今、技術の進展が目覚ましい可変式情報表示装置(デジタルサイネージ)やスマートホン・タブレット端末のような個人向けデジタルデバイスを用いた情報提供の可能性は大きいと考えられる。例えば、視覚障がい者と聴覚障がい者とは、必要とされる情報は異なる。視覚障がい者であれば、視覚に頼らない音声情報を重視するであろうし、聴覚障がい者は、音声情報ではなく明確な視覚情報を頼りにしながら行動することが想定される。そのような状況では、一律に同じ種類の情報を提示することが多い現状の方式ではなく、利用者毎に必要とされる情報を個別に配信する方式が合理的である。利用者の情報享受のモードに併せて、事業者側が最適な情報を提供できるようなシステムの構築について検討していくことは、使用言語が異なる訪日外国人への対応方針などにも応用できる点で、今後重視される事柄となりうる⁹⁾。そうした検討に際しても、デバイスに表示される情報、配信のされ方が利用者にとって利用しやすいものであるかどうか、評価の枠組みから導入可否を考えていくアプローチが必要である。

7.4.2 今後の展望-利用者評価に基づく駅環境の改善に向けて-

サインをはじめとした駅における情報提供の主要な目的は、情報を必要としている利用者に的確に情報を提供し、自律的な移動を促すことである。そして、自律的な移動が困難な利用者に対しより手厚い対応を行うのが理想形であると言える。しかし、現状の駅空間を眺めると、適切に誘導すれば自律的に動けるはずの多数の利用者も円滑には動けていない状況が散見される。その結果、駅社員への問い合わせは多くなり、多数の利用者への個別対応に労力を割かざるを得なくなる。また、各駅で利用者から多く指摘される事柄については、3章で示したような追設サインを整備することで、ますます駅での情報過多が進展することになってしまう。そのような駅での情報提供の悪循環を抑制するためにも、サイン計画のプロセスにおいて、駅利用者および案内サービスの最前線を担う駅社員の意識や考えを

正確に捉えたうえで、設計に反映していく試みが重要であると考えられる。そして、駅空間を運営・管理していく事業者・実務者は、駅利用者や駅社員から要望があった事柄についても、言われるがままに整備を行うのではなく、なぜそのような要望が挙げられたのか物理的な状況と利用者評価の枠組みを要因分析することにより課題を抽出し、次なる設計に繋げていくことが求められるのである。また、そうした試みと同時に、昨今の ICT 技術の発展を駅での情報提供に取り入れ、それぞれの利用者が個々に求める情報を適切に配信することで、自律移動を促し、駅社員への問い合わせを分散させていくことの検討も進めていかなければならない。更に理想的には利用者がニーズを容易に挙げることができ、そのデータを事業者が適切に分析できるような、利用者と事業者が双方向で情報提携できる仕組みを構築することが望ましい。

駅毎に異なる多様な利用者の要望を捉え、それらを設計に落とし込んでいくことは決して容易な取り組みではないが、駅空間におけるアクセシビリティの向上やユニバーサルデザインの実現に向けて、本研究で実施したような検討を続けていかなければならない。鉄道事業者は、駅空間という施設を完成させて終わりではなく、作り上げた施設の供用後においても、保守・維持管理していくところまでが業務範囲となる。利用者によって施設が使われている状況を把握することができる点で、建築の計画・設計者としては恵まれた状況を有していることを好機と捉え、いわゆる維持管理やメンテナンスの側面だけでなく、実際に駅を利用している人の評価を踏まえて、次なる駅空間の計画・設計行為にフィードバックさせることで、建物のライフサイクルをスパイラルアップさせていくことが望まれる。更に、理想的には利用者の評価は一度行って終了ではなく、象徴的なプロジェクト(例えば、東京駅丸の内駅舎の復元、山手線への新駅設置など)の実施前後や、標準的な駅舎の定期的な定点観測として、利用実態調査・利用者意識調査を行うことが望ましい。

その他、駅環境の利用者と駅環境の提供者(施設の持ち主、事業者、計画・設計者など)との関係性にも配慮する必要がある。利用者と提供者の間には意識の差が生じやすいと言われている。それは、利用者の意見をモニタ、トレースする機会が少ないことや、複雑で多様な利用者の意識、行動を捉えて計画・設計に反映することが困難であることが要因であると考えられる。しかし、良好な駅環境を構築計・運営するためには、利用者の行動や意識に関する理解が不可欠である。意識の差を客観的な立場・方法で検討していく手法およびそれを実行する者の存在が肝要であると言える(Fig.7-4)。

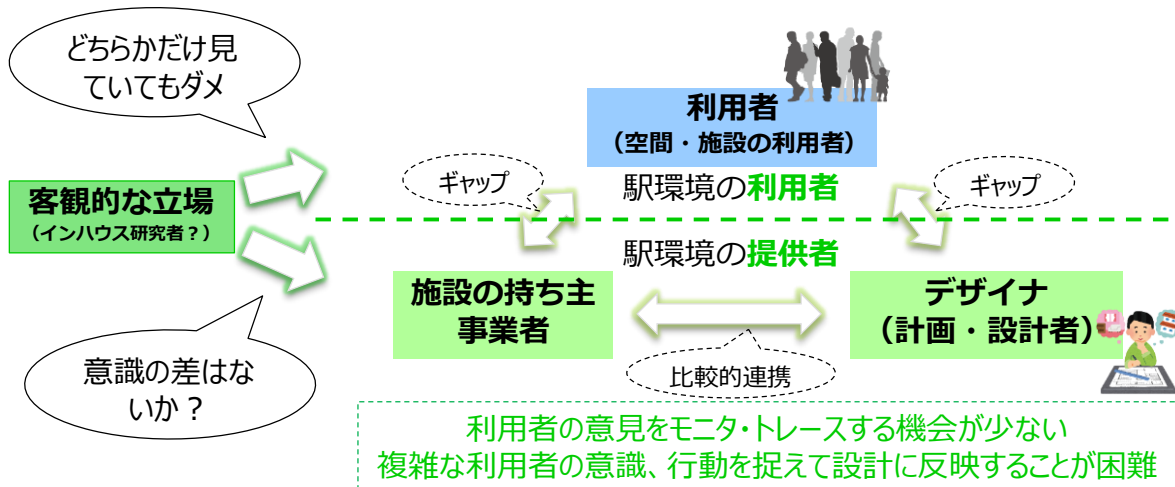


Fig.7-4 駅環境を取り巻く立場・関係者

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と筆者は考える。計画・設計、工事管理、そしてFM・メンテナンスという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。本研究のプロセスとそこから得られた成果・知見を学術的に、そして実務に資する有意義なデータとして発展させていくことを今後の目標としたい。

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
(http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/barrierfree/sosei_barrierfree_mn_000001.html) (最終アクセス 2018.4.7)において閲覧が可能である
- 2) 京都市:京の景観ガイドライン 広告物編, 2015.4
(<http://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/cmsfiles/contents/0000146/146248/koukokubutu.pdf.pdf>) (最終アクセス 2018.7.14)
- 3) 許載永, 西島悠介, 西川麻里奈, 平手小太郎, 池田佳樹, 石間計夫:VR空間における駅コンコースの視環境評価に関する研究 その1 SD法による総合的な印象評価, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学, D-2分冊, 2018.9
- 4) 西川麻里奈, 西島悠介, 許載永, 平手小太郎, 池田佳樹, 石間計夫:VR空間における駅コンコースの視環境評価に関する研究 その2 環境条件の変化によるサイン探索時間, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学, D-2分冊, 2018.9
- 5) JR 東日本プレス資料:日光線にて車内アナウンスの内容をスマートフォンへ文字配信する試験を行います, 東日本旅客鉄道株式会社, 2017.12

謝辞

本論文は、筆者が東日本旅客鉄道株式会社 フロンティアサービス研究所駅デザイン G にて取り組んだ、「利用者評価に基づいた快適な駅環境の創造に向けた研究」を基に構成されています。駅環境と言っても、視環境・照明環境、温熱環境、音環境、空気質環境など、様々な“環境”が存在しますが、駅のサインと利用者とは切っても切れない関係にあり、また意外にも駅のサインを扱った研究はそれほど多くないことが判明したことから、視環境の代表事例としてサインを対象に研究をスタートさせました。そして、現状の駅のサインを多様な利用者がどのように感じているのか、どうであれば多くの人にとって利用しやすいサインとなるのかを明らかにすることを目的に研究を進めていきました。

拙いながらも、ここに博士論文をまとめることができたのは、非常に多くの方々からご指導、ご支援、励ましを頂いたおかげです。ありがとうございました。

指導教官そして学位論文審査の主査をお受け頂いた東京大学教授 平手小太郎先生には、博士課程在籍中の3年間、研究の進め方、考え方など懇切丁寧なご指導を賜りました。この3年間、社会人として業務の傍らで研究を進めるにあたっては、様々な困難がありましたが、学術的なご指導はもちろん、学位取得のための戦略的な方針などについても、折に触れて的確なアドバイスを頂きました。この3年間ご指導頂き、誠にありがとうございました。ここに厚く御礼申し上げます。

東京大学教授 赤司泰義先生には、博士課程の副指導教官として日ごろの環境系ゼミや半期に一度の面談などで貴重なご指導を頂くとともに、学位論文の審査におきましては副査をお受け頂きました。赤司先生からは、博士論文のテーマであるサイン計画に関してはもちろん、駅創造のプロジェクトや将来の駅運営のあるべき姿についてまで大変示唆に富んだアドバイスを頂いたことで、本論文に奥行きを持たせることができました。ここに深く御礼申し上げます。

筑波大学准教授 山本早里先生には、本論文の副査としてご指導頂きました。色彩やサイン計画、環境心理がご専門の先生の研究の内容を踏まえ、本研究の意義を再吟味するための様々な考えをご教示頂きました。特に「利用者の意見だけでデザインを全て決定しても良いのか」という示唆に富んだご意見は、今後筆者が一研究者としてさらに成長するために重要な観点であると感じました。また、折に触れて温かいお言葉をかけて頂いたことも大変ありがたく感じておりました。心より感謝申し上げます。

東京大学教授 横山ゆりか先生には、本論文の副査としてご指導頂きました。ご多忙中の中、じっくりと本論文の細部にわたってご指導頂き、実務寄りの思考で視野が狭くなりがちな筆者に対し、学術的な観点から本研究を良いものとするための貴重なご意見を賜りました。心より感謝申し上げます。

東京大学准教授 松田雄二先生には、本論文の副査としてご指導頂きました。ユニバーサルデザインや利用者本位のデザインがご専門の先生からは、本研究の枠組みをより強固なものとする

ためのご教示、議論の機会を頂き、大変多くの示唆を得ることができました。また公共施設におけるサイン計画の根幹とも言える「バリアフリー整備ガイドライン」の委員を勤められる先生からは、より事業者の実情に即したご指導も頂くことができました。心より感謝申し上げます。

修士課程時代の恩師であり東京大学名誉教授 藤井恵介先生には、社会人となった後も変わらずにご指導・お気遣いを頂いてきました。ここに厚く御礼申し上げます。

フロンティアサービス研究所の研究パートナーであった、東海大学准教授 中野淳太先生をはじめ、早稲田大学田辺研究室の皆様からは大変刺激を受けました。それまで環境工学は地味で難しい学問分野だと思っていた筆者にとって、皆さまからご提示されたプレゼンテーションやその中のデータの見せ方は、これまでの筆者の環境工学に対するイメージを一変させるほどのインパクトでいつも魅了されていました。ここに深く感謝の意を表します。

本論文 3 章で検討した追設サインという、利用者のニーズをある意味最も忠実に表したサインについての研究は、早稲田大学教授 佐野友紀先生、佐野研究室大学院生 安江仁孝氏、竹中工務店 今西美音子氏の発案が無ければ実現しませんでした。その過程で定期的に行ったサインに関する議論では、非常に重要な示唆を得ることができました。ここに深く感謝の意を表します。

本論文 5 章で実施した訪日外国人についての研究を円滑に進めることができたのは、2016 年にマサチューセッツ工科大学からフロンティアサービス研究所へインターン生として来ていた Xiao Yun Chang (Jayne) 氏のおかげです。Jayne 氏とは、半年間という短期間でしたがサインや訪日外国人について一緒に研究・議論を行い、世界における日本の鉄道を客観的に考えるきっかけを頂きました。Jayne 氏との議論を通じて、今後の日本のモビリティを考えるにあたり、国際的な視点を持つことがいかに重要であるか身をもって感じることができました。ここに深く感謝の意を表します。

本論文 6 章で実施した色覚についての研究を実施するにあたり、NPO 法人カラーユニバーサルデザイン機構殿からは被験者のリクルートや会場の手配等でお世話になりました。特に同機構副理事長の伊賀公一氏からは、カラーユニバーサルデザインや色覚多様性の考え方などについて貴重かつ重要なご指導を頂きました。ここに深く感謝の意を表します。

博士課程への進学を認めて下さり、ご支援やご配慮を頂いた東日本旅客鉄道株式会社の経営陣の皆さまに深く感謝し、心より御礼申し上げます。

(株)ジェイアール東日本建築設計事務所 社長 有山伸司氏(元東日本旅客鉄道 執行役員 品川・大規模開発部長)、監査部 部長 阿部亮氏、構造技術センター 次長 林篤氏、技術イノベーション推進本部 次長 肥塚知成氏、品川・大規模開発部 部長 伊藤喜彦氏、ユニオン建設(株) 建築本部長 河合秀智氏(元設備部建築 G 課長)、設備部建築 G 課長 三原弘嗣氏をはじめ建築系統幹部の皆様には、常日頃から多大なご配慮とご支援を頂きました。皆様からのご配慮がなければ、このように恵まれた環境で博士論文の執筆に取り組むことは叶いませんでした。ここに深く感謝の意を表します。

日本コンサルタンツ(株) 取締役 技術本部長 石塚哲夫氏(元フロンティアサービス研究所 所長)

には社会人ドクターとして大学院に進学するきっかけを与えて頂きました。石塚氏からのお言葉がなければ、筆者が博士課程に進学することはありませんでした。日本コンサルタンツ(株) 執行役員 インド高速鉄道推進本部副本部長 樋浦昇氏(元フロンティアサービス研究所 所長)およびフロンティアサービス研究所 所長 小野仁氏には、常日頃から貴重なご助言を頂くとともに、業務の傍ら論文の進捗状況などいつも気にかけて下さいました。ここに深く感謝の意を表します。

フロンティアサービス研究所配属以来、5年間にわたり数多くのご助言、叱咤激励を頂いた JR 東日本ビルテック株式会社 技術部長 坂本圭司氏(元フロンティアサービス研究所 上席研究員)からは、駅や利用者を対象とした研究の進め方、研究の面白さを一から教えて頂きました。坂本氏は常に「答えは現場(駅)にある」と仰っていましたが、本研究で利用者に着目しようとしたのは、坂本氏の教えによるところが大きいと考えます。その他にも坂本氏の行動力や考え方は、身近にいらっしゃる博士としていつも目標とさせて頂いておりました。ここに深く感謝の意を表します。笹澤正善氏(現日本コンサルタンツ(株) 副部長)、高橋晃久氏には、フロンティアサービス研究所駅デザイン G のグループリーダーとして、常日頃からご配慮、ご指導を頂きました。ここに深く御礼申し上げます。駅デザイン G の同僚である村澤浩氏、吉田圭一氏、坪内啓一氏、安井基浩氏には、実験のサポートや日頃の議論などで多大なるご協力と励ましを頂きました。また構造技術センターの久保康弘氏、(株)ジェイアール東日本建築設計事務所 部長 照屋輝光氏には、サインに関する規定について大変貴重なご助言を頂きました。ここに何とか論文をまとめることができたのは、日ごろからの皆様のご指導、励ましのおかげです。厚く御礼申し上げます。また色覚についての研究の機会を頂いたフロンティアサービス研究所 情報デザインG 野崎真希氏(現長野支社)、同グループリーダー三田哲也氏にも感謝の意を表します。

平手研究室で一緒に過ごした特任研究員の許載永氏、博士課程の西川麻里奈氏、修士課程の西島悠介氏とゼミや勉強会で行ったサインに関する議論からも多くの示唆・刺激を受けました。また、平手研究室 秘書の平手早苗氏には、いつも筆者の健康面や論文の進捗についてのお気遣いを頂きました。ここに感謝の意を表します。

そして、本研究を進めるにあたり、建築環境心理生理分野のご出身で、駅に関わりのある尊敬すべき研究者が身近にいらっしゃったことは、筆者にとって大変恵まれた状況でした。

(株)ジェイアール東日本建築設計事務所 大石洋之氏には、フロンティアサービス研究所配属以来、仕事で一緒に過ごす傍ら、それまで筆者が全く知らなかった建築環境心理生理分野の世界をご紹介頂きました。博士課程への入学を決意した後、入学までの間に、毎週何時間にも亘って心理生理分野についてのノウハウや、駅利用者(人)を対象とした研究手法や目的の定め方、研究の方向性についてご指導・議論頂けたことが、本研究の骨子を成していると感じております。また博士論文執筆中、行き詰った際にはいつもの的確なアドバイスを下さいました。心から感謝しております。

茨城大学 講師 辻村壮平氏には、公益財団法人鉄道総合技術研究所ご在籍中より、博士論

文のテーマ選定から、実験計画の策定、データの整理方法、論文執筆の作法、ロジカルシンキング、精神的な励ましに至るまで、3年間にわたって常に筆者に寄り添い、的確で丁寧なご指導を頂きました。修士課程まで建築史の研究室に在籍していた筆者は、ロジカルに論文をまとめていく作業とはほとんど縁がありませんでしたが、辻村氏は常に筆者のレベルに合わせてわかりやすくご教示を下さいました。博士課程入学時に辻村氏と考えた学位取得へのロードマップは、辻村氏の熱いご支援・ご指導のおかげで、ほぼそのまま遂行することができました。辻村壮平氏のご指導、ご助言、励まし無しには、本論文をとりまとめることができなかつたと言っても過言ではありません。ここに深甚なる感謝の意を表します。

その他にも、本論文をまとめるにあたっては、ここには書ききれないほどの数多くの方々から貴重なご指導や励ましの言葉を頂きました。以上の方々のうち、どなたか一人が欠けていても、この論文はこうした形で完成をみることは無かつたと思います。改めて、お世話になった皆様へ感謝の意を表します。ありがとうございました。

建築とそれを使う人との関係性を明らかにする建築環境心理分野に魅了され、社会人ドクターとして、働きながら自分の興味と好奇心に従い研究に打ち込むことができたこの3年間は、筆者にとって非常に貴重な時間となりました。この3年間で得られた論理的、学術的な視点や研究を通して多くの方々と知り合えたことは筆者にとって貴重な財産です。この経験を糧に、微力ながら今後より良い駅環境の実現に向けて尽力していきたいと思います。そして、終章にも書いたとおり、本論文で明らかになったことの多くはまだ仮説の抽出が中心であり、それらを実現するための実践的な方法についての検討は今後の筆者のライフワークとしたいと考えています。研究のための研究ではなく、工学らしく実務に役立つ成果を目指し研鑽に努めたいと思います。

最後に、私事ではありますが、これまで筆者を支えてくれた両親に心から感謝し、結びの言葉とさせていただきます。

2018年8月1日

池田 佳樹