

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26350011

研究課題名(和文)観光立国日本のためのネットワーク型サインデザインシステムの構築

研究課題名(英文)Construction of the network type signage design system for tourism nation Japan

研究代表者

森田 昌嗣(Morita, Yoshitsugu)

九州大学・芸術工学研究院・教授

研究者番号：20243975

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的である歩行者用ネットワーク型サインシステム構築には、地区や街路の特性に適応できる秩序化の方法の組み合わせが有効である。そこで、秩序化の具体的な方法として提案した公的サイン類分布グラフは、街路パターン別に設定された集約や付帯の種類別分布量の変動予測値を割り出し視覚化する方法である。公的サイン類分布グラフは、計画すべき対象の種類と変動予測値の整合性の調整を行い、集約や付帯する対象の実施の可能性を検討し、隣接する街路パターンとの変動予測値のばらつきを整えられるなど、新設の歩行者用サイン計画だけでなく、不足や偏った分布などのサイン類の再計画においても活用できる方法となる。

研究成果の概要(英文)：This study proposes that an urban element design system can be applied to the construction of network type signage design systems for pedestrians. There are several methods by which to accomplish this; each fulfills the needs of different districts and streets. For example, some strategies suggest ways to integrate information in areas with many urban elements, such as public signage, while others offer strategies for adding pedestrian signs and other elements alongside vehicular signs in areas with insufficient information. This article proposes a distribution graph of public signage as a concrete method for organizing the construction of public signage. Such a distribution graph is a way to visualize different distributions of sign type, and see clusters of street patterns. It is an effective way not only to planning new pedestrian signage systems, but also for revising plans with biased or insufficient signage distribution.

研究分野：パブリックデザイン

キーワード：環境デザイン パブリックデザイン サインデザイン サインシステム 観光

1. 研究開始当初の背景

近年、わが国において産業構造が大きく転換している。その中でも特に注目されている分野に観光産業が挙げられる。政府は2008年に観光庁を立ち上げ、「観光立国」を宣言し、観光立国実現のための「アクション・プログラム」が取りまとめられた。「アクション・プログラム」には、4つの柱が示されており、特に「外国人旅行者の受入の改善」が本研究課題に関係が深く、訪日外国人旅行者に満足してもらうための「移動しやすい環境の整備」への取り組みの強化が述べられている。

このような流れのなかで、各地域においても移動しやすく滞在しやすい環境整備や魅力ある地域資源整備などの取り組みが盛んに行われている。しかし、これらの取り組みは、駅や公共施設、道路など運営管理区分の範囲内での取り組みが多いといえる。案内情報コンテンツについて利用場所相互の連携が考慮されている場合は少なく、多言語対応できている事例も個別に整備されているケースがほとんどである。また、現行のサインデザインシステムの課題は、ステークホルダーの立場の違いによる認識のズレが要因となっている場合も散見される。例えば、観光者には多様な観光体験のニーズが存在するが、観光行政関係者や旅行者などは、従来の観覧型観光の情報提供に終始している。観光の価値は、小さな生活単位の街から地区、地区から地域（エリア）、エリア相互の結びつきへと、人とひと、そして場とのシームレスなネットワークによって形成されると考えている。そこで本研究では、観光立国・日本において、利用する多様な人びとの立場を踏まえた、わかりやすく魅力的な「おもてなし」によるネットワーク型サインデザインシステムの必要性に着目した。

2. 研究の目的

本研究は、わが国に高質な観光価値を有した地域（エリア）を相互に連携させ、観光関連産業の拡大と、それに伴う地域活性化に効果をもたらす一助として、これまで駅や公共施設、道路など運営管理上個別に計画整備されてきたサインデザインシステムを、国内外観光者・生活者・行政・観光業者などの視点を横断的に取り入れ、交通や観光、商業・公共施設から街区、地区、エリアにネットワークする、観光立国・日本のための、わかりやすく安心・安全で魅力的なおもてなしのためのネットワーク型サインデザインシステムの構築を行うことを目的とした。

3. 研究の方法

本研究は次の三つの段階で進める。第一段階は、これまで各地域の交通拠点や観光地、公共施設などで個別に実施されてきたサインデザインシステムをクオリティカルテ評

価・診断手法を用いて評価・実験を行い、エリア別でのサインのネットワーク化の可能性を探る。第二段階では、評価実験及び事例分析などからモデルエリアを設定し、ネットワーク型サインデザインシステムの提案を行う。第三段階では、提案したネットワーク型サインデザインシステムをケーススタディエリアに展開し、実用的なネットワーク型サインデザインシステムの構築に結びつける。

4. 研究成果

4.1. 年度別研究成果

平成26年度は、各地域で個別に計画整備されているサインシステムのネットワーク化の可能性を探るために、国内外の観光者、生活者、行政など認識のズレを可視化するクオリティカルテを用いたサインデザインシステム評価手法を確立させ、ネットワーク型サインデザインシステムの構築のための問題点と解決すべき課題を抽出した。

平成26年度の研究プロセスは、現在整備されている代表的なサインデザインシステムの実態調査（第一段階）を行い、サインデザインに関する各種資料から評価項目を抽出し、サインデザインシステム評価カルテの作成を行った。また、各種資料により国内外観光者が多い観光地の調査などからエリア別対象地区をピックアップし、評価実験対象地の選定資料を作成した。特に、研究者らが所属する九州大学が位置する福岡市は、北部九州エリアの中核都市であることから都市サインシステム並びに最近整備された「サザエさん通りサインシステム」との関連性などを詳細に調査分析した。

平成27年度は、平成26年度に抽出したネットワーク型サインデザインシステムの構築のための問題点と解決すべき課題を検証するために、更に事例調査を重ね、モデルエリア選定資料の作成並びにネットワーク型サインデザインシステム構築のための要件の整理を行った。特に、ネットワーク型サインデザインシステム構築には、交通拠点における公共交通機関同士のサインシステム連携に関する調査を行う必要があるため、福岡市のJR博多駅及びわが国を代表する観光都市・京都市のJR京都駅における鉄道利用とバス利用の相互関連性に関する詳細調査（第二段階）を行った。この調査報告は、学会等の論文等で発表を行った。また、平成26年度に研究者らが計画及び実施に関与した、福岡市の新たな地域活性化のためのサインシステム「サザエさん通りサインシステム」（第二段階）に関しては、学会での発表並びに芸術工学研究の論文として掲載された。

平成 28 年度は、福岡市サインシステムと最近整備された福岡市早良区の「サザエさん通りサインシステム」との関連性について昨年度までの調査分析結果を踏まえ、サインシステムが観光資源を相互に連携させ地域活性化に効果をもたらしているかどうかに関して「サザエさん通り」の関係者(西新商店街、自治協議会、当学地区関連企業、福岡市早良区役所等)にヒアリング(第二段階)を行った。その結果については、平成 28 年 8 月 31 日～9 月 2 日、イギリスのリーズ大学で開催された国際会議 KEER2016(6th International Kansei Engineering & Emotion Research Conference)で発表を行った。また、同国際会議では、本研究でのサインシステム調査についての発表も行った。

平成 29 年度、本研究の最終年度は、本研究の目的である歩行者用ネットワーク型サインシステム構築と検証(第三段階)を行った。歩行者用ネットワーク型サインシステム構築には、地区や街路の特性に適應できる秩序化の方法の組み合わせが有効である。そこで、秩序化の具体的な方法として提案した公的サイン類分布グラフは、街路パターン別に設定された集約や付帯の種類別分布量の変動予測値を割り出し視覚化する方法である。公的サイン類分布グラフは、計画すべき対象の種類と変動予測値の整合性の調整を行い、集約や付帯する対象の実施の可能性を検討し、隣接する街路パターンとの変動予測値のばらつきを整えられるなど、新設の歩行者用サイン計画だけでなく、不足や偏った分布などのサイン類の再計画においても活用できる方法となる。この研究成果に関しては、平成 29 年 10 月 31 日～11 月 3 日、米国のシンシナティ大学で開催された IASDR2018(7th International Congress of the International Association of Societies of Design Research)での論文発表を行った。

4.2. 歩行者用ネットワーク型サインシステムのための公的サイン類分布グラフ提案による歩行者用公的サインシステム構築に関する研究成果の抜粋

4.2.1. ケーススタディエリアの分析結果のまとめと考察

(1) 歩行者用情報における景観整備効果

景観整備された渡辺通りと大博通りは、整備が遅れている昭和通りと比べ歩行者用情報の分布が多く、景観整備が歩行者のための街路形成に効果を果たしていることが明らかとなった。特に、福岡市のシンボルロードとして景観整備された大博通りは、全区画とともに共用化を踏まえた計画的な歩

行者用情報が設置されていることと、車用情報がある程度整理された街路として評価できる。

(2) 案内サイン類と記名サイン類との兼用の可能性

景観整備された街路であっても、歩行移動に重要な役割を担う案内サイン類の分布は少なく、主要街路との交差点区画で 200 m に 1 基、その他の区画では安心して歩行できる距離(200m)を超える 450m に 1 基以下の状況であり、全体に案内サイン類が不足していることがわかる。しかし、地区名や通り名の記名サイン類の分布は多く、その大半が街灯などへの付帯情報であり、多いところでは 40m ピッチ(街灯の設置間隔)に分布するなど、専用のサイン類での不足をサイン類以外の装置への兼用によって補うことが有効な方法であることを示しており、案内サイン類についても兼用の方法を考慮する必要がある。

(3) 案内サイン類と他の公的サイン類の共用の可能性

不足している案内サイン類の充足の方法としては、他の公的サイン類の共用の可能性が考えられる。今回の調査街路でも歩車共用情報は分布していたが、通り名表示と消火栓表示の割合が多く、案内サイン類との共用は無かった。そこで、行動変位点となる交差点区画及び公共交通機関においては、既に設置され同様な分布特性を有する他の公的サイン類に、案内サイン類を共用する。この共用の方法は、共用する公的サイン類と案内サイン類の情報伝達機能が異なるため、兼用では無く、集約化や代用または装用などの共用の方法が有効であると考えられる。

交差点区画に分布が集中する公的サイン類では、歩行者用地理情報・記名サイン類との兼用とともに、歩行者用交通管理情報・サイン類及び車用地理情報の案内サイン類との代用が、車用交通管理情報・サイン類とでは集約化の方法が、また交通機関情報の地下鉄出入口とバス停サイン類とでは、装用の方法が可能である。

(4) 公的サイン類の整理統合の必要性

公的サイン類の分布特性には、利用者の多い特定の地域に集中して分布する種類(交通機関情報、行動管理情報)があり、主要交差点区画が含まれる場合が多い。そのため多種多様な公的サイン類が集中する区画では、管理区分を越えて公的サイン類相互の積極的な整理統合が必要であり、整理統合するために、集約化、代用・兼用・装用の方法が活かされることとなる。

4.2.2. 歩行者用公的サインシステム構築の方法

新設の歩行者用公的サインシステムの案内・誘導のための配置方式には、線条配置、階層配置、投網配置などが検討され、目的が多様で予測しにくい都市内移動の場合、投網配置が理想とされている。しかし新設の場合、今回の調査でも明らかのように、予算や工期の関係から限られた基数を線条配置または階層配置する範囲にとどまっている。そこで本研究では、公的サイン類の整理統合と共用または兼用の方法によって投網配置に近づけるための歩行者用公的サインシステム構築の方法を提案する。

(1) 街路パターンと分布特性

一般の街路平面図に公的サイン類を記入する方法では、公的サイン類の種類別の偏りや不足などの実態を総括することが難しい。そこで、今回の調査結果から得られた市街地における公的サイン類の分布特性が異なる3種の街路パターン(A~C)を作成する。これらの街路パターンに交通機関の情報と地区特性を組み込んで集合させることで都市構造の模式化が可能となる。各街路パターン別に公的サイン類の種類別の分布量を記入し(歩車共用情報の分布量は同種の歩行者用の分布量に加算する)、その値から公的サイン類の種類別に整理統合や共用または兼用の対象に設定することができる。図1は、歩行者用情報の整備が遅れている昭和通りから3つの街路パターン別に各々1区画をケーススタディとして取り上げ、調査結果の分布量を記入し、集約化、代用・兼用・装用の可能性を記した。

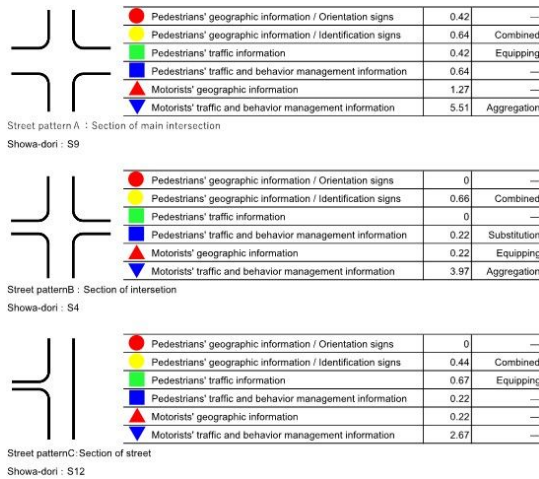


図1. 街路パターン別分布量: 昭和通り(3区画分)

(2) 公的サイン類分布グラフ

公的サイン類分布グラフは、種類別分布量を視覚化する方法(図2は、上記の街路パターンと同じケーススタディ例)であり、街路パターン別に設定された整理統合の方法(集約化、代用・兼用・装用)の種類別に分布量の変動予測値(図2の直線矢印)を割り出すことができる。

不足している場合の変動予測値の目安は、原則として安心して歩行できる距離200m~300mに1基以上の達成を目指すことが望まれる。歩行者への案内を目的に設置される歩行者用サインは、歩行移動の際に連続的に情報を伝えることが必要であり、特に、地理に不案内な人々にとっては、歩行距離内での適切な案内が街を理解する上での重要な手がかりとなる。ここでの検討は、連続的に情報を伝えるための配置間隔の目安として抵抗なく歩ける距離を設定したものであり、歩行者用サイン計画を実施する際には、計画地の環境特性や街路状況などを把握し、来街者を含む利用者の街路の利用率などを調査分析して適正な配置間隔を設定する必要がある。

図2は、歩行者用公的サインシステム構築のための概念モデルのケーススタディであり、図中の時計回りの矢印は、整理統合を抵抗なく歩ける距離に対応させて計画した場合の優先順位をあらわしている。また、図中の直線の矢印は、歩行用地理情報の案内サイン類の不足を補う場合、既設の公的サイン類との整理統合の方向を示している。

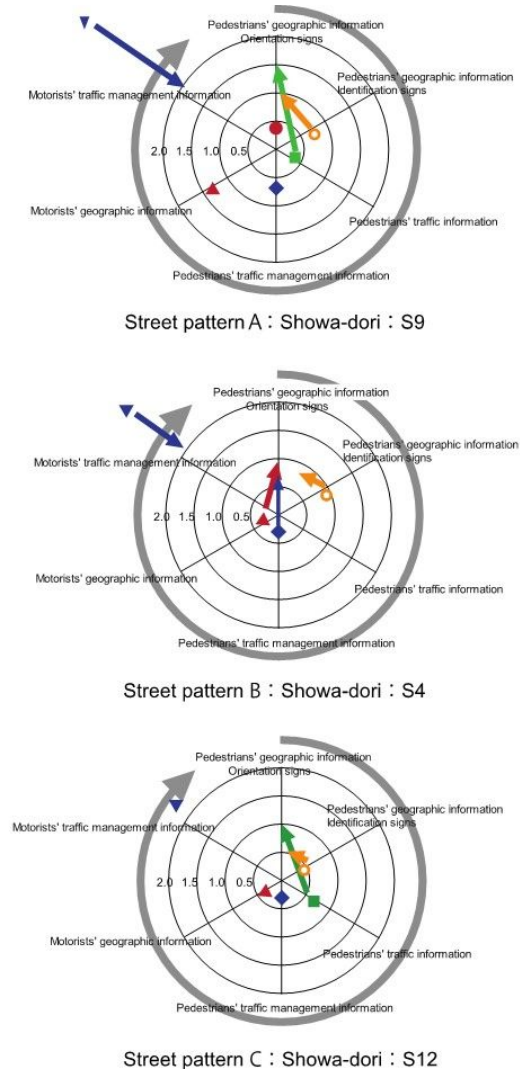


図2. 公的サイン類分布グラフ: 昭和通り(3区画分)

(3)歩行者用公的サインシステム構築の可能性-情報系都市環境装置の整理統合による秩序化の可能性について

歩行者用公的サインシステムは、歩行者の円滑な都市内移動のための街路や地区での公的サイン類の分布の不足や偏りを軽減することで、歩行移動のための連携した移動情報を提供することが求められる。そのため、上記の手順で作成した街路パターンと公的サイン類分布グラフを都市構造にあわせて相互に連動させながら、計画すべき対象の種類と変動予測値の整合性を調整しなければならない。整合性の調整には、共用、兼用する対象の実施の可能性を検討し、隣接する区画との変動予測値のバラツキをなくすことが重要である。

また、この方法を用いることによって、新設の歩行者用サイン計画が予定されている場合には、これらの手法を用いることによって、必要とされている歩行者への案内情報に適合する新規サインの設置場所と基数を割り出すことができるなど、より有効な歩行者用サインシステムの構築が可能となる。

4.2.3. 考察

本研究は、公的サイン類の種類別詳細分布比較調査及び分析結果から、市街地において公的サイン類は、既存の街路に多数設置されている(約7.5mに1基の単位)にもかかわらず歩行者への有用な情報が少なく無秩序な景観の要因になっていること、そして新設されている歩行者用サインが果たして有効に機能しているのか、などの解決すべき問題点を明らかにした。特に、歩行移動上の重要な役割を担う歩行者用地理情報は、計画的に整備された街路では、幅広く分布するが、未整備街路での設置がみられないなど、街路整備の計画性が関与しているなどの課題を見出した。

以上の課題の解決に向けて、歩行者の円滑な都市内移動のための公的サインには、現状の街路や地区別の分布を軽減し、連携した情報を提供するためのシステム化が必要であり、公的サインシステムの構築には、都市環境装置デザインにおける情報系都市環境装置による秩序化の方法が適用できることを提示した。その方法には、公的サイン類をはじめ多くの構成要素が集中する地区においては、集約化する秩序化の方法が、また情報提供が不足している地区では、車用の標識類や他の構成要素に歩行者用サインを代用・兼用・装用する秩序化の方法など、地区や街路の特性に適用できる、いくつかの方法の組み合わせが有効な手段となることを導いた。特に、歩行空間の確保と的確な情報伝達の両面において、多種多様な情報系都市環境装置の大半を占める公的サイン類を整理統合することの必要性を示すことができた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 9件)

1. 森田昌嗣、曾我部春香、Systematizing Public Signage Systems for Smooth Urban Pedestrian Movement、Proceedings of 7th International Congress of International Association of Societies of Design Research 2017,pp.1770-1786、2017.11
2. 劉辰陽、曾我部春香、森田昌嗣、Research on the Store Signage in Historic Tourist Spot - A Case of Gion-Kiyomizu area in Kyoto -、Proceedings of the 6th International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research conference 2016、8p、2016.8
3. 李子龍、森田昌嗣、Study on Information Signs based on User 's Wayfinding Behavior in Bus Transfer at Hakata Station and Kyoto Station、Proceedings of the 6th International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research conference 2016、8p、2016.8
4. 森田昌嗣、曾我部春香、Community Planning by Japanese Kansei " Comics " -A Case Study of " Sazae-san-dori Avenue " in the Sawara Ward, Fukuoka City,JAPAN、Proceedings of the 6th International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research conference 2016、10p、2016.8
5. 李子龍、森田昌嗣、The Consistency of Information based on Observations of Users ' Behavior Regarding the Wayfinding Transfer between Trains and City Buses at Hakata Station in Fukuoka City、Archives of Design Research、Korean Society of Design Science、Vol.29 No.2、pp.23-45、2016.5
6. 李子龍、森田昌嗣、Information Demands of Bus Transfer System based on Human Wayfinding Behavior at Hakata Station in Fukuoka City、Proceedings of the International Symposium on Affective Science and Engineering 2016、日本感性工学会、5p、2016.3
7. 李子龍、森田昌嗣、Characteristic of Sign Distribution and Usage in Transfer -Study on Wayfinding Transfer between City Buses and Trains at Hakata Station in Fukuoka City、Proceedings of the International Symposium on Affective Science and Engineering 2016、日本感性工学会、10p、2016.3
8. 森田昌嗣、曾我部春香、「サザエさん通り」のまちづくりデザイン -福岡市

早良区での産学官民協働による取組を事例として、芸術工学研究 第 24 巻、pp.13-20、2016.3

9. 劉岱安、森田昌嗣、Research on Public Sign of the World Cultural Heritage “Temple of Heaven in Beijing” -Investigation on Public Sign Carrier of “Temple of Heaven”、Proceedings of the 10th International Symposium on Architectural Interchanges in Asia (IASIA 2014), Architectural Society of China, pp.1266-1271、2014.10

〔学会発表〕（計 6 件）

1. 森田昌嗣、曾我部春香、Systematizing Public Signage Systems for Smooth Urban Pedestrian Movement、7th International Congress of International Association of Societies of Design Research (IASDR2017) (University of Cincinnati, USA)、2017.10.31-11.3
2. 森田昌嗣、曾我部春香、Community Planning by Japanese Kansei “Comics” -A Case Study of “Sazae-san-dori Avenue” in the Sawara Ward, Fukuoka City, JAPAN、The 6th International Kansei Engineering & Emotion Research Conference (KEER2016)(The University of Leeds, UK)、2016.8.31-9.2
3. 劉辰陽、曾我部春香、森田昌嗣、Research on the Store Signage in Historic Tourist Spot - A Case of Gion-Kiyomizu area in Kyoto -、The 6th International Kansei Engineering & Emotion Research Conference (KEER2016)(The University of Leeds, UK)、2016.8.31-9.2
4. 李子龍、森田昌嗣、Study on Information Signs based on User’s Wayfinding Behavior in Bus Transfer at Hakata Station and Kyoto Station、The 6th International Kansei Engineering & Emotion Research Conference (KEER2016)(The University of Leeds, UK)、2016.8.31-9.2
5. 李子龍、森田昌嗣、Study on Wayfinding System of Public Transport Network、日本デザイン学会第 5 支部平成 27 年度研究発表会（九州大学）、2015.10.24
6. 森田昌嗣、曾我部春香、福岡市早良区「サザエさん通り」におけるまちづくりデザイン、日本デザイン学会第 62 回研究発表大会（千葉大学）、2015.6.13

〔図書〕（計 件）
該当なし

〔産業財産権〕
該当なし

〔その他〕
ホームページ等
該当なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

森田 昌嗣 (MORITA YOSHITSUGU)
九州大学・大学院芸術工学研究院・教授
研究者番号：20243975

(2) 研究分担者

曾我部 春香 (SOGABE HARUKA)
九州大学・大学院芸術工学研究院・准教授
研究者番号：50437745

杉本 美貴 (SUGIMOTO YOSHITAKA)
九州大学・大学院芸術工学研究院・准教授
研究者番号：00635047

(3) 連携研究者
該当なし

(4) 研究協力者
該当なし