

## まちあるきカウントシステムの開発と実証実験 Development and Verification Experiment of Walking in the City Count System

吉岡 茉里子<sup>†</sup> 内平 隆之<sup>‡</sup> 中桐 齊之<sup>†‡</sup>  
Mariko Yoshioka<sup>†</sup> Takayuki Uchihira<sup>‡</sup> Nariyuki Nakagiri<sup>†‡</sup>

### 1. はじめに

最近、歩くことに対する社会的関心が高まっており、鉄道駅などで様々な地図が配られたり、街歩きの名を冠したガイドブックが数多く出版されたりしており[1]、まちあるきを利用して地域活性化を行うことが増えてきている。

この地域活性化の支援では、まちに人が訪れるだけではなく、そのまちに利用者が滞留もしくは歩行するという、回遊行動を促進することが課題となっている。例えば、兵庫県姫路市では、姫路市総合計画「ふるさと・ひめじプラン 2020」において、観光の振興として回遊性の向上による多彩な観光の推進を行う計画を立てている[2]。目的地だけでなく周辺にも目を向け、まちに滞留し、経済活動を行うことが必要とされている。

従来では、まちあるきを利用した地域活性化を支援する方法として、スタンプラリー形式イベントの開催や、モデルコースの作成などが採用されている[3-5]。これらの支援は、利用者が効率よく目的地を巡ることができるほか、利用者が目的地に向かって直線的に移動することで、利用者の移動線上の活性化を行うことができる(図1)。しかし、まちあるきを通してより高い効果を得るためには、利用者の移動線上だけではなく、まちあるきの対象となるエリア全体を移動しやすくし、活性化を行う(図2)仕組みが必要である。



図1 従来のまちあるき支援



図2 必要とされるまちあるき支援

従来の方法では、図1のように、目的地を結ぶ直線上から外れた場所にあるお店や施設には目を向けないままになっている。これについて、塚中らは、経路表示や観光名所

推薦をする支援では、歩行者が一定の経路や観光名所にとどまり、新たな体験や発見が制限される可能性がある指摘している[6]。よって、私たちは、まちあるきの支援では、特定の場所だけではなく、まち全体の魅力を楽しんでもらうことが重要であり、図2のように、まちあるきの範囲全体を面として捉え、まちにあるすべての店舗や施設、そして景観などの魅力を面的に支援する必要があると考える。

また、従来では、日常ではなく、日を限定したイベントとして開催される[5]ことも多い。しかし、まちを歩くことは、買い物や通勤通学などの日常生活でも行われていることである。そのため、日常生活でも取り入れてもらえる仕組みであることが必要であると考えられる。

そこで本稿では、まちあるきにおける利用者の回遊行動を、直線ではなく面的にまちあるきを支援し、日常生活と非日常生活、その両方の場面で活用することができるシステムとして、「まちあるきカウントシステム」を開発し、Androidアプリとして実装し実験を行った。

### 2. まちあるきカウントシステム

#### 2.1 まちあるきとは

本稿では、まちあるきの定義を「目的の有無に関わらず、ある一定の範囲内を。乗り物などを利用せずに歩く、もしくは滞在すること」とした。移動していない場合も含めたのは、飲食店や施設の利用などで経済活動を行っている場合を考慮したためである。

#### 2.2 モチベーション向上

車両を初めとした様々な移動手段がある中で、利用者にまちあるきを行わせるためには、何らかの動機付けが必要となる。そこで本システムでは、まちあるきを行えばインセンティブを手に入れることができることとした。利用者は、このインセンティブの取得により、まちあるきへのモチベーションを向上させることができると考える(図3)。

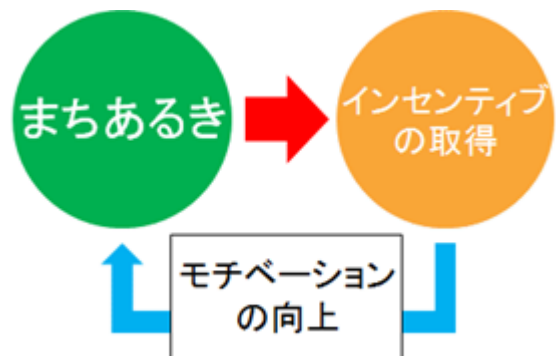


図3 まちあるきによるモチベーション向上

<sup>†</sup> 兵庫県立大学環境人間学部 School of Human Science and Environment, University of Hyogo

<sup>‡</sup> 兵庫県立大学環境人間学部エコヒューマン地域連携センター EHC for Community Cooperation, School of Human Science and Environment University of Hyogo

## 2.3 システム概要

本システムの概要を、図4に示す。



図4 システムの概要

まちあるきカウントシステムとは、システムが設定した範囲内(以下まちあるき範囲と呼ぶ)でまちあるきをすることで「カウント」が増加し、このカウント数が一定数以上になると、インセンティブが取得できるシステムである(図4)。

まちあるき範囲全域を対象にすることができるため、次の2つの利点がある。①スタンプラリーのような直線行動ではなく、周りに目を向けながらのまちあるきを促すことができる。②利用者は目的地を指定・強制されることなくまちあるきをすることができる。よって、目的を持たずにまちをぶらぶらと歩いて散策することもできる。

## 2.4 システムの構成

### 2.4.1 開発環境

本システムの開発環境を、表1に示す。

表1 まちあるきカウントシステム開発環境

OS	Windows8.1
開発ソフト	AndroidStudio(1.5.0.0)
開発言語	Java

位置情報の取得には Google Play Service の location APIs を利用している。アプリケーションの最小 API は 15 に設定した。利用には、利用者の Android 端末に Google Play 開発サービスが必要である。

### 2.4.2 まちあるき判定

スタートボタンをタップすると、定期的なまちあるき判定を行い続けることとした。この判定では、前回の判定から一定の時間(S分)が経過しているか、利用者がまちあるきの有効範囲内にいるか、乗り物を利用していないかなどの判定を行い、最終的に利用者が現在まちあるきをしているのか否かを判定する。判定の手順を図5に示す。

前回のまちあるき判定から S 分以上が経過しているという時間判定が有効だった場合、取得した位置情報から現在まちあるきの有効範囲内にいるのかの範囲判定を行う。これが有効だった場合、現在の位置情報と、前回まちあるき判定を行った際の位置情報を利用して移動距離を、そして現在時刻と前回のまちあるき判定時刻を利用して経過時間を算出し、利用者の速度 N を求める。そして、速度 N がある一定の速度(今回は 7.6km/h)以下のとき、乗り物を利用していないと判定する。これらの判定がすべて有効であつ

スタートボタンを押すと  
定期的なまちあるき判定が行われる

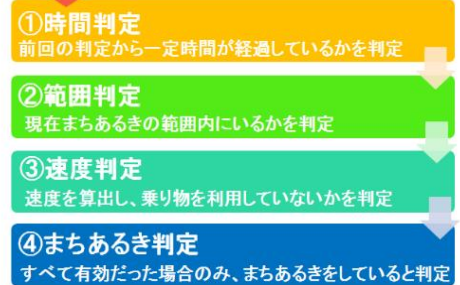


図5 まちあるき判定の手順

た場合のみ、「利用者は S 分間のまちあるきを行った」として、まちあるきカウントを 1 増加させる。増加したカウントが C 以上になった場合、利用者はインセンティブを取得することができるとした。

## 2.5 まちあるきカウントシステムに期待できる効果

本システムに期待できる効果として、滞留合計時間の増加がある。利用者がもともと持っていた目的に、「インセンティブを取得するためにカウントを増やす」という目的が追加されるため、まちあるきをする時間が増加し、より多くの店舗や施設を利用する機会が増加するのではないかと考える。

## 3. 実証実験

本稿のシステムの提案および実装を検証するために実験を行った。既存のまちあるき支援システム[3-5]とは異なるシステムであるため、既存の支援システムとの比較実験を行い、共通点、改善点などを検証した。

対象者は大学生 31 名とした。対象者の属性を表2に示す。フォトスタンプラリー利用者(N1)は 15 名とした。また、今回の実験では、通常なまちあるきカウントシステム(図7(a))に加え、新しい場所との出会いを作るためにおすすめスポットが表示されるバージョン(図7(b))も用意した。通常なまちあるきカウントシステムの利用者(N2a)を 10 名、おすすめスポットが表示されるバージョンの利用者(N2b)を 6 名とした。

なお、今回の実験ではインセンティブとしてコンビニで利用できるクーポン 300 円を設定した。

表2 対象者の属性

		N1	N2a	N2b
性別	男	3名	3名	3名
	女	12名	7名	3名
出身地	姫路市内	2名	1名	5名
	兵庫県内	9名	4名	1名
	近畿圏内	3名	3名	0名
	その他	1名	2名	0名
駅周辺を 訪れる頻度	週に3回以上	9名	5名	2名
	週に1回	4名	3名	2名
	月に2、3	0名	2名	1名
	それ以下	2名	0名	1名

### 3.1 比較対象の設定

まちあるきカウントシステムの比較対象とする既存の支援システムとして、「フォトスタンプラリー」を設定した。これは、私たちが指定した 3 つの場所を記載した画像をメールもしくはアプリ(LINE)を利用して協力者に送信し、ユーザはその 3 つの場所を巡り、それぞれの場所の写真を撮影して集めるというものである。

### 3.2 実験の概要

まちあるきの有効範囲は兵庫県姫路市姫路駅北側周辺 1,400m 四方に設定し、実験終了後に Web アンケートを実施し、後日、内容を追加した追加アンケートを実施した。それぞれのシステム利用者に対し、使用後にインセンティブを与えた。利用者には、利用前に時間制限はないこと、途中店舗や施設を訪れてもよいと伝えた。

本稿の支援システムである「まちあるきカウントシステム」と「フォトスタンプラリー」の比較を、表 3 に示す。

まちあるきカウントの取得周期は  $S=3$  分、 $C=5$  と設定した。最短所要時間の 15 分は、実験協力者への負担を考慮するとともに、姫路駅周辺と西側を巡るスタンプラリーの所要時間が 15 分程度であったためこのように設定した。

表 3 まちあるきカウントシステムとフォトスタンプラリーの比較

	フォトスタンプラリー (N1=15 名)	まちあるき カウントシステム (N2a=10 名) (N2b=6 名)
手順	指定した 3 つの場所を利用者に巡って、写真を集めてもらう。	まちあるきアプリをインストールし、スタートボタンを押して、カウントが 5 以上になるまで範囲内をまちあるきしてもらう。
最短所要時間	約 15 分間	約 15 分間
範囲	3 つの場所すべてを巡ると、姫路駅の周辺と西側を巡れるようになっている。	兵庫県姫路市姫路駅北側周辺 1,400m 四方の内ならどこでも有効
その他		3 分間のまちあるきでカウントが 1 ずつ増加していくように設定

実際に実験で使用した通常のまちあるきカウントシステムの画像を図 7(a)に、おすすめスポットが表示されるバージョンの画面を図 7(b)に示す。

おすすめスポットが表示されるバージョンでは、画面下部にあるボタンをクリックすることでおすすめスポットが表示される。おすすめスポットの表示画面を図 8 に示す。

おすすめスポットはリスト形式で紹介した。それぞれの項目をクリックすると、該当のホームページに飛べるようになっている。



(a)通常のシステム

(b)おすすめスポット表示

図 7 アプリケーション画面

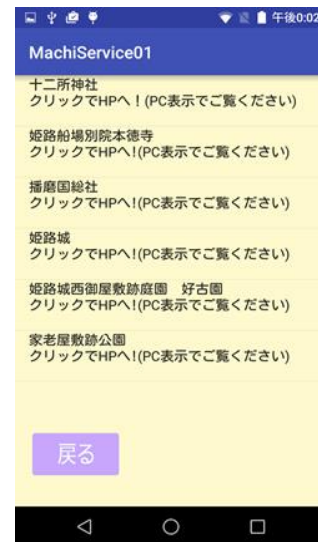


図 8 おすすめスポットの表示画面

### 3.3 結果と考察

アンケート回答の有効数は、設問 1、3、4 で、フォトスタンプラリー(N1)で 12 名、まちあるきカウントシステム(N2a,N2b)で 12 名の計 24 名となり、設問 2 では、フォトスタンプラリー(N1)で 15 名、まちあるきカウントシステム(N2a,N2b)で 16 名の計 31 名であった。

#### 3.3.1 まちあるきを楽しむ効果

まちあるきを楽しむ効果に関する質問の回答を表 4 に示す。

表 4 より、両支援方法共に「効果があると思う」という意見が 10 名だった。これは、まちあるきカウントシステムは、従来の方法と同等に、まちあるきを楽しむ効果があることを意味している。

表4 まちあるきを楽しむ効果を問う質問

設問:1 このシステムには、まちあるきを楽しむ効果があると思いますか		
	フォトスタンプラリー (N1=12)	まちあるきカウントシステム (N2a=8,N2b=4)
思う	10名	10名
思わない	2名	2名

3.3.2 回遊行動の促進

訪問した店舗・施設に関する質問の回答を表5に示す。表4より、両支援方法での訪問数の平均値に有意な差は見られず、同等の効果が得られることがわかった。また、利用者が店舗・施設に「訪問した・しなかった」に着目して得られた結果を図9に示す。

表5 訪問したお店・施設に関する質問

設問 2:実験参加中に訪れた、お店・施設の数をお答えください		
	フォトスタンプラリー (N1=15)	まちあるきカウントシステム (N2a=10,N2b=6)
0件	4名	1名
1件	7名	5名
2件	1名	5名
3件		4名
4件	1名	1名
5件	1名	
それ以上	1名	

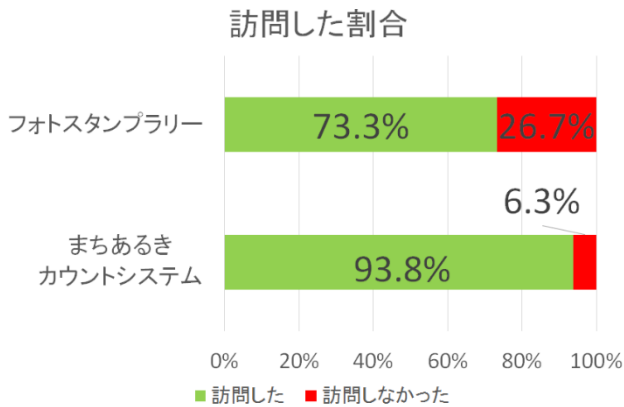
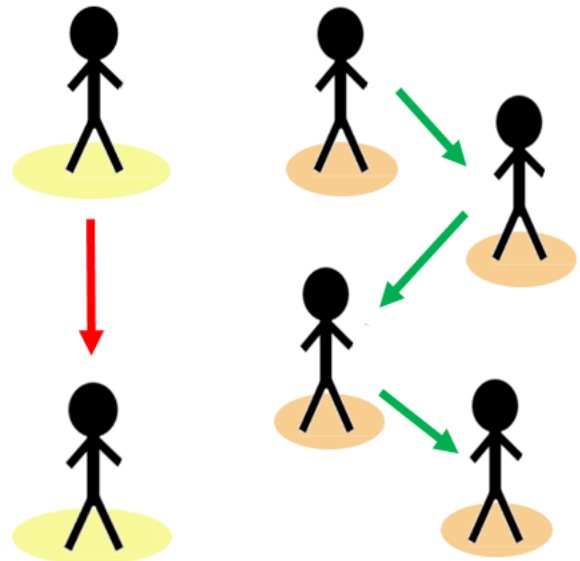


図9 訪問を行った割合

図9より、まちあるきカウントシステムを使用すると、店舗や施設を訪問しやすいという傾向が示された。これは、フォトスタンプラリーでは、次々と目的地を目指し、周辺に注目することなく目的地をすべて巡るだけの行動になってしまうのに対し(図10(a))、まちあるきカウントシステムは目的地を指定・強制せず、面的な支援を行うことができるため、利用者は周辺に目を向け、店舗や施設を楽しみながらのまちあるきをしやすくなり(図10(b))、結果、利用者の回遊行動が促進されたのではないかと考える。また、回

遊行動が促進されることで、滞留時間が増加する。滞留時間は消費金額と相互依存性を持つ[7]ことがわかっており、経済活動を促進することができると考えられる。



(a)フォトスタンプラリー (b)まちあるきカウントシステム

図10 利用者の行動

3.3.3 日常生活への取り入れ

システム利用に関する質問の回答を表6に示す。また、この設問では、「なぜこの回答を選んだのか」を答える記述解答も得た。また、表6のヒストグラムを図11に示す。フォトスタンプラリー、まちあるきカウントシステム両方において「やや利用したい」が多く、「利用したくない」という回答もあることから、日常生活での利用には向いていないのではと思われたが、「なぜそのような回答したのか」という記述の回答を取り上げてみると、フォトスタンプラリーでは11名中6名が、まちあるきカウントシステムでは10名中5名が、「毎日は厳しい・忙しい」という趣旨の回答をしており、毎日は難しくとも、休日のみの利用などでは利用可能ではないかと考えられる。

表6 システム利用に関する質問

設問3:このシステム((フォトスタンプラリーをクリアすると良いことがある)(アプリを利用して一定時間以上まちあるきをすると、良いことがある))を、毎日利用したいと思いますか		
	フォトスタンプラリー (N1=12)	まちあるきカウントシステム (N2a=8,N2b=4)
ぜひ利用したい	1名	2名
やや利用したい	9名	7名
あまり利用したくない	1名	2名
利用したくない	1名	1名

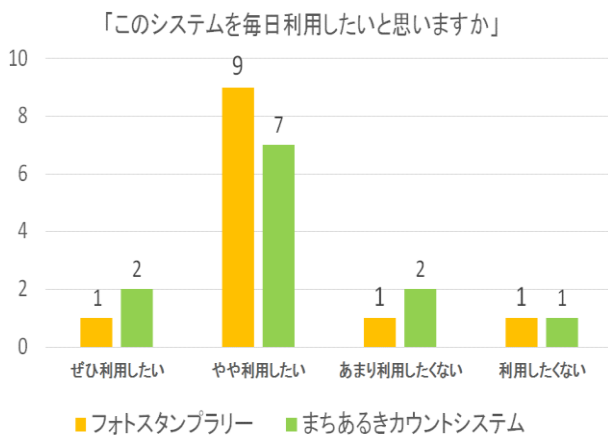


図 11 システム利用に関する質問のヒストグラム

### 3.3.4 新しい出会いへの課題と課題解決の検討

まちへの印象に関する質問の結果を表 7 に示す。また、表 7 のヒストグラムを図 12 に示す。

表 7 利用に関する質問

設問 4: 今回の実験を通して、まちへの印象は変化しましたか		
	フォトスタンプラリー (N1=12)	まちあるき カウントシステム (N2a=8, N2b=4)
とても良くなった	1名	
少し良くなった	9名	6名
変わらない	2名	6名
少し悪くなった		
とても悪くなった		
その他		

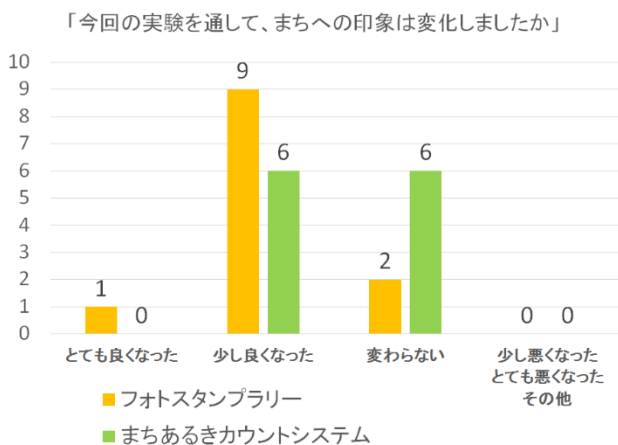


図 12 まちへの印象に関する質問のヒストグラム

図 12 から、の結果から、フォトスタンプラリーではまちへの印象が良い方向へ変化したことを意味する「とてもよくなった・少し良くなった」の回答が 12 名中 9 名であるのに対し、まちあるきカウントシステムでは 12 名中 6 名であった。残りの 2 名と 6 名はすべて「変わらない」という回答である。ここで、回答に対する理由の記述回答に注目してみると、フォトスタンプラリー、まちあるきカウントシステムの両方において、「とてもよくなった・少し良くなった」という回答をした全員が、知らない(馴染みのない・普段は行かない)店舗・場所を訪れたなど、「新しい経験・発見があった」という趣旨を理由として挙げていた。逆に、「変わらない」という回答では、興味のあるお店が見つからなかった・知っている場所だった、など、「新しい経験・発見がなかった」という趣旨を理由と上げているのが 8 名中 7 名だった。これは、まちあるきにおいて、まちへの印象が向上するためには、利用者が新しい経験・発見をする必要があることを示している。また、まちあるきカウントシステムでは、「変わらない」と回答した 6 名中 3 名が「いつもと同じ場所に行ったから(新しい発見がなかった)」という趣旨の理由を挙げた。さらに、アンケートに設置していた、意見や要望を自由に記述してもらった項目では、「普段いかない場所に行けてよかった」という趣旨の感想が、フォトスタンプラリーでは 15 名中 7 名から寄せられたのに対し、まちあるきカウントシステムでは 16 名中 3 名にとどまった。

したがって、まちあるきカウントシステムは従来の支援方法と比べると、知らない店舗・場所を訪れるなどの「新しい経験・出会い」を生み出す力が弱いと考えられる。これは、フォトスタンプラリーでは利用者に目的地を指定するため、新しい出会いを強制的に作る事が出来るのに対し、まちあるきカウントシステムでは、まちあるき範囲内であれば利用者の好きな場所に行けるため、利用者があえて新しい場所に行こうと考え、実際に足を運ばなければ新しい出会いがないことが原因の 1 つと考えられる。

まちあるきカウントシステムにおいて、より高い効果を得るためには、利用者に目的地を強制することなく新しい場所との出会いを作ることが必要である。しかし、目的地を推薦し、新しい場所との出会いをつくるために、まちあるきカウントシステムに加えておすすめのスポットが紹介されるバージョンを用意したが、これを利用して他のスポットへと足を運ぶきっかけがあった 6 名の内、実際におすすめスポットを訪れたのはわずか 1 名だった。このことから、実際に見知らぬ場所へと足を運んでもらうためには、インセンティブもしくは他に足を運ぶだけの理由が必要なのではないかと考える。

そこで私たちは今後、まちあるきカウントシステムのインセンティブとしてお店のクーポンを発行することを考えている。クーポンを取得するで、利用者がそれを消費しようとお店や施設を訪れる行動を促し、結果的に利用者が見知らぬ場所へと向かうきっかけ作りになりえるのではないかと考える。

## 4. まとめ

本稿では、新しいまちあるき支援システムである「まちあるきカウントシステム」を用いることで、従来の支援方法と同等のまちあるきを楽しむ効果を得た。また、線的で

はなく面的な支援を行うことで、店舗や施設に訪問しやすくなり、回遊行動の支援が実現していることがわかった。これは、従来の方法とは異なり、目的地を指定・強制することがなかったため、利用者の回遊行動の促進につながったのではないかと考えられる。

また、本システムはイベント利用だけでなく、休日などの時間がある時や散歩などのついでの際など、日常生活のふとした瞬間でも利用してもらえる可能性がある。

従来の支援方法と比較すると、利用者に新しい出会いをもたらす力が弱いという課題があるが、課題解決の検討としてインセンティブとしてお店のクーポンを利用することで、利用者に新しい出会いのきっかけをつくることができると考える。

## 5. 今後の展望

今回は既存のシステムとの比較を行ったが、カウントとインセンティブによるまちあるき促進の効果について、さらに詳しく検証を行う必要がある。

今回は大学生を対象としたが、観光客や住民を対象にした実証実験の実施が必要である。

また、このシステムはかなり単純な構造になっているので、他の町や外国などでも利用することができる。地域や国によってどのような違いが出るのかなども検証していきたい。

### 謝辞

今回の実証実験を行うにあたって協力していただいた、兵庫県立大学をはじめとした関西圏の大学生の皆様へ深く感謝を申し上げます。

### 参考文献

- [1] 宮野麻衣、北雄介、久保圭、荒牧英治、”街歩きで作り出す都市の様相地図—位置情報付きの様相記録集の取り組み—”、GN Work Shop 2013、2013
- [2] 姫路市、”姫路市総合計画「ふるさと・ひめじプラン 2020」第3次実施計画（平成27年度～平成29年度）”、  
[http://www.city.himeji.lg.jp/var/rev0/0072/9035/hsk2020\\_3ep\\_full.pdf](http://www.city.himeji.lg.jp/var/rev0/0072/9035/hsk2020_3ep_full.pdf)
- [3] 富士山時間プロジェクト、”富士山じかん”、  
<http://fujisan.sfc.keio.ac.jp/>
- [4] 富山まちあるき ICT コンシェルジュ事業、”とみコン”、  
<http://www.ict-concierge.net/>
- [5] 村上商工会議所、”「名形さま巡り & S L 村上ひな街道号」2日間限定 Wi-Fi スタンプラリー”、  
[http://www.mu-cci.or.jp/latest\\_information/201602193851/](http://www.mu-cci.or.jp/latest_information/201602193851/)
- [6] 塚中諭、木下雄一郎、”街並みの雰囲気を手掛かりとした寄り道促進システムの提案”、情報処理学会第74回全国大会、2012
- [7] 中川辰則、桑野将司、張峻屹、”異質性を考慮した滞在時間と消費金額の同時モデルによる観光行動分析”、交易社団法人日本都市計画学会、都市計画論文集、Vol.47.No.3.2012