

## 周囲環境との相互作用を促す観光支援ナビの提案

田中 健<sup>\*1</sup> 仲谷善雄<sup>\*2</sup>

### A Tourist Navigation System that Promotes Interaction with the Ambient Environment

Ken Tanaka<sup>\*1</sup>, Yoshio Nakatani<sup>\*2</sup>

**Abstract** – In the tourist navigation system introducing a sightseeing spot, there are many things suggesting the shortest route to the destination and supporting efficient sightseeing. However, there is a need to incorporate accidental encounters so that walking type sightseeing can be reviewed. This study supports accidental encounters by reviewing a tourist navigation system from the viewpoint of “benefit of inconvenience” to limit information intentionally in sightseeing becoming information overload by a pursuit of the convenience. Or more concretely this study suggests a tourist navigation system that promotes interaction with the ambient environment by limiting map information, for example hiding a map around the user and navigation only with a photograph.

**Keywords:** tourist navigation system, benefit of inconvenience, sightseeing, accidental and hiding information

#### 1. はじめに

現代の情報社会では、豊富な情報によって生活が快適で便利になっている。しかしその一方で、便利の追及によって見過ごされてきた益があり、この益は効率重視の風潮によって些細なファクターとみなされてきたが、最近注目されてきている。効率的な要求を満たす従来の便利なシステム（道具）を使用するよりも、多少不便なシステム（道具）を使用するほうが今まで見えなかった益を得られることがある。これを不便益（benefit of inconvenience）<sup>[1]</sup>と呼ぶ。本研究では、この不便益の視点から観光支援ナビゲーションシステム（観光ナビ）を見直す。

現在インターネットや携帯電話によって提供されている観光ナビの多くはカーナビゲーションシステムと同じアルゴリズムを用いて、観光客がいかに効率良く観光地を周ることができるかをスケジューリングするものが多い。いわゆる「弾丸ツアー」では、あらかじめ決めた目的を果たすことだけに注力される。目的地までの移動は無駄な時間と認識され、移動中の周囲環境に対する注意は最低限に抑制されている。しかし最近では単に効率を追求する観光ではなく、ゆっくりと街歩きを楽しむ観光が好まれている傾向がある。観光とはその字の如く、「光」を「観」るものであり、地域の自然や気候風土に触れ、地域の人々に触れ合うものである。この点で、最近の観光支援に関する研究では、移動効率を上げるものが多く、その土地の光を探す手助けを行うものは少ない。

観光ナビによってスケジューリングされた効率的な観

光は時間の限られた人にとっては有効だろう。しかし、移動のプロセスが重要となる散策型観光のように時間がかかっても、楽しい、印象に残る観光を求めるニーズが存在する。そこでは、必ずしも目的地に着くことが最終目的ではなく、場合によっては目的地に着かなくてもかまわない。移動の途中でルートを変更し、その場面での関心に従って新しい道や面白い風景を発見したり、地元の人たちと交流することに意味がある。

本研究では、従来の時間を消費する観光ではなく、散策型観光を支援し、新しい観光産業の実現を目指す。具体的には、不便益の考えを取り入れ、あえて目的地までのルートを表示させず、逆に提供する情報を制限することで周囲環境との相互作用を促す観光ナビゲーションシステムを提案する。迷う可能性を秘めることで、その地域に触れる機会を作り出し、今までの観光では気付かなかった偶然との出会いを楽しんでもらうという狙いがある。

以下では、第2章で観光と研究ナビについて述べ、第3章では新たな観光ナビの提案、第4章で検証、第5章で今後の展望について述べる。

#### 2. 観光と観光ナビ

##### 2.1 観光

近年、観光が地域産業の振興の重要課題とされ、雇用・経済に及ぼす影響が大きいことが広く認識されるようになってきた。観光は、20世紀の終わりに世界総生産の10.2%を占めるほどの経済規模を持ち、観光産業に従事する人は2億4千万人、観光消費は世界に消費全体の1割に達している<sup>[2]</sup>。日本でも観光立国の実現に向けた取り組みも行われ、観光は主要産業の一つとして、2006年度で旅行消費額23.5兆円の産業を形成している。

最近、人々の人気を集めているのが、「大正ロマン、昭

\*1: 立命館大学大学院 理工学研究科

\*2: 立命館大学 情報理工学部

\*1: Graduate School of Science and Engineering, Ritsumeikan University

\*2: College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University.

和レトロなどの雰囲気ある街並み歩き」、「街並み歩き（ウォーキング）を楽しむ旅」などである<sup>[3]</sup>。また、NHKのテレビ番組「世界ふれあい街歩き」<sup>[4]</sup>という旅番組が人気を集めており、最近の嗜好を良く示している。これは海外の街中をぶらぶらと歩き回り、路地などを巡りつつ、偶然に出会った人と会話したり、家を訪問するという趣向の旅番組である。人々は観光名所を最短時間や最短距離で周るといった従来の観光とは違ったゆっくりと楽しむ旅を好む傾向に変わってきている。

## 2.2 観光ナビ

本研究の前段階として、「観光客の周囲の地図をあえて消す観光ナビ」<sup>[5]</sup>（図1）を開発した。具体的には偶発的な出会いをシステムが誘発するために、あえて現在位置の半径 100m 範囲の地図を消し、観光客を道に迷わせるように仕組むことによって周囲との相互作用を喚起し、偶然の出会いの誘発を目指した。このシステムを用いて京都において実験協力者による実験を行った結果、地図を消すことでユーザを道に迷わせる効果があり、道に迷うことで周辺を主体的に探索し、そのことが観光を思い出深いものにするという関係が分かった。また、その土地を何度も訪れていて地理的情報の豊富なユーザでも、目の前に存在する地図の情報が部分的に隠蔽されることによって、本来頭の中に保持しているはずのメンタルマップを使わず、大きな不安感を覚えるという意見もあった。

通常、道に迷うことを誰もが嫌がる。しかし、この実験ではシステムによって道に迷わされても、そのことが「楽しかった」という意見が多かった。このことは、システムによって生み出される「道に迷う」という状況が、ゲーム的な側面を付加し、新たな出会いや発見を生み出して、その偶発性を面白いと感じたのだと考えられる。

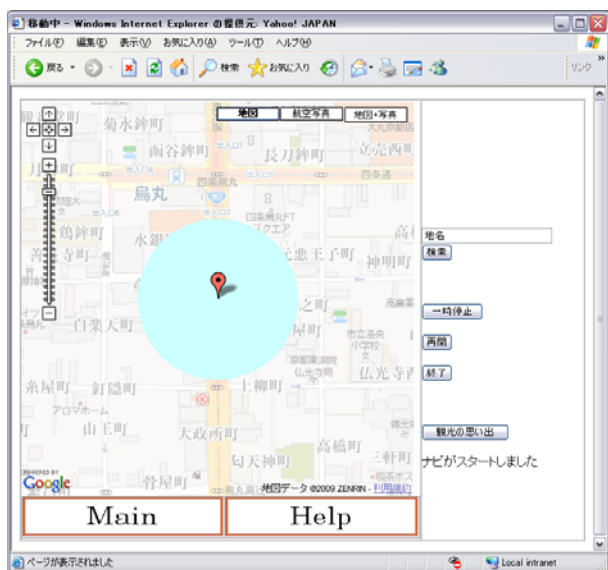


図1 観光客の周囲の地図をあえて消す観光ナビ

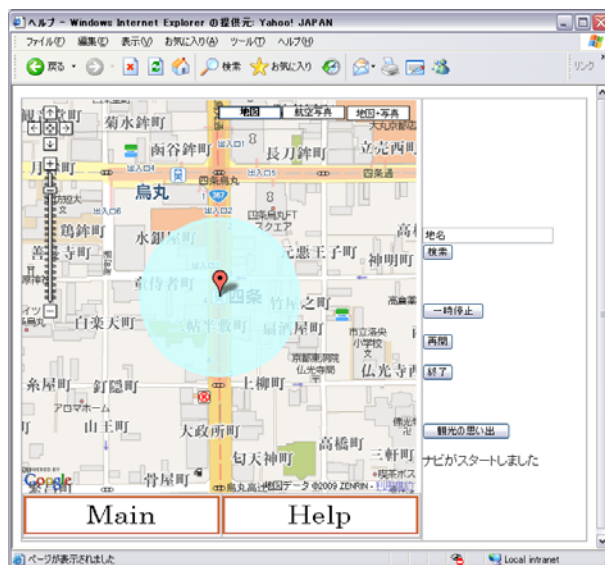


図2 道に迷いすぎた場合の救済措置画面

## 2.3 問題点

この観光ナビでは地図を消すことでユーザを道に迷わせる効果があるということがわかったが、目的が道に迷わせることに集中してしまっただけという問題点がある。「道に迷わせる」ことが重要なのではなく、あくまでも「周囲環境との相互作用を誘発・促進する方法を考える」ことが重要である。そこで本研究では、道に迷ったことで何を得ることができたのかを評価する。

## 3. 新たな観光ナビの提案

### 3.1 不便益を活用するシステム

不便益の分野で、スキルトロニクス (skil-tronics)<sup>[6]</sup>という考えがある。これは電気通信大学の西野が提案する設計モデルで、人間にも一定の負担を与え、現状よりやや高いが獲得可能なスキルを仮定・要求したうえで、人工物を設計し、トータルシステムの目標を達成しようというものである。すべてを機械化するのではなく、人が少しだけ頑張り、それを機械が手助けすることによって益を見出す。これは本研究で追及する新しい観光ナビに近いものがあり、今回の新しい観光ナビではこの考えを取り入れる。

### 3.2 アプローチ

#### (1) 基本方針

本研究では、前段階の研究の反省点と不便益のスキルトロニクスの考えを踏まえ、新しい観光ナビを提案する。具体的には、あえて情報を制限した地図を使用し、ユーザを道に迷わせるように仕組むことで周囲を見たり、人に聞いたりするという行動を起こさせ、システム側から周囲環境との相互作用を誘発し、従来の観光では出会いにくい新たな発見や偶然との出会いを促進する。従来の観光ナビと違い、遊び心を持った観光ナビを目指す。

#### (2) 観光の位置づけ

子供は学校の帰り道や遊びの中で見知らぬ森や山の中で探検ごっこをする。誰も知らない自分だけの秘密基地を探したり、自分が知らない場所へ行ってドキドキ感を楽しんでいる。未知な世界へと進んでいき、今まで出会ったことのない「偶然」と遭遇する楽しみは子供のころに誰もが味わっているものである。好奇心旺盛な子供は自分から積極的に「偶然」との出会いのきっかけを作ろうとしているが、大人になるとこのような行動を行うことが少なくなる。そこで本研究では、観光を探検に近いものであるという位置づけをし、システム側から偶然との出会いを支援することを考える。

### (3) 新しい観光ナビの詳細

#### ①完全な地図情報は与えない。

出発地、目的地、ルートを探る目印となるランドマーク以外は、ルートを示すような道や街区などの情報をすべて隠蔽した観光ナビとする。道は目の前に存在するのだから、道を全く表示しなくても、手掛かりとなる目印があれば移動できるはずである。我々のこれまでの実験から、目的地までのルート情報がなくても、目的地の方向がわかれば到達できることが確認されている<sup>[7]</sup>。しかし、道に迷い過ぎて移動が困難になった場合は救済機能として、GPS から取得した現在位置を表示させる。目印としてどのようなランドマークの情報を提供するかについては、後述の検証実験において議論する。

#### ②現在地を観光ナビ上に表示しない。

GPS から取得する現在位置にはまだ若干の誤差がある。この誤差が、ランドマークと現在地との位置関係を誤って認識させる場合もありうる。むしろ、到達できたランドマークの位置に自分がいることを確認し、ランドマークを出発地から順番に辿ることによって、現在位置情報の代わりとすることを考える。ランドマークを探すときの手掛かりとして、ランドマークの写真を提示する。

#### ③ランドマークと写真を使ってナビを行う。

昨年度、我々は写真だけを用了観光ナビを構築した<sup>[8]</sup>。オリエンテーリングの発想から、ルート上に存在するいくつかのスポットの写真を、ランドマークとして提供する(図3)。ユーザは街中を歩きながら、それらを見出し、次々とランドマークに到達することで、最終的に目的地に到達できる。その過程で、街を再発見し、結果として目的地に辿り着ける。写真は、現在のものだけでなく、過去のものも使用すること、および進行方向に沿うものと、逆方向からのものを混ぜて使用することで、ゲーム性を高めた。また鳥瞰図として航空写真を用いることで、分かりにくくした。さらに、航空写真の透過度を下げて、見えないようにすることもできるようにした。実験協力者による実験の結果、このシステムが街について新たな発見を促すことが分かった。また街の人や他の観光客との会話の機会も増やし、印象深い思い出を作る一助となったことも確認できた。



図3 写真だけによる観光ナビ

ランドマークの写真を参照できるようにすることで、写真とユーザの目の前の景色とをマッチングさせるという行動を誘発することができる。現在地を探すという行動が、ユーザの視線を上に向け、周囲を見渡すようになり、新たな発見や偶然の出会いが生まれると期待できる。これにより、周囲環境との相互作用を促進させることはできるが、一方で、道に迷う確率は高くなる。方向音痴と呼ばれる人たちは、ナビ情報と外界とのマッチングが苦手であるとの指摘もある<sup>[9]</sup>。このような個人差の問題については、今後の課題としたい。

### 3.3 システムの概要

地図には記述されていることによって、移動という目的にとっては地図を見にくくしてしまっている情報がある。そこで、上記のような考え方に基づいて、ほとんどの地図情報を消してしまい、目的地と現在位置、限られたランドマークだけを表示する、というシステムを考える。現在位置はGPS からリアルタイムに取得し、移動の軌跡を別ファイルに保存する。観光後はその軌跡をユーザに見せ、思い出支援にも活用する。地図をほとんど見せない、つまり見えない地図を使用することにより、目的地までの道を受動的にたどる(消費する)のではなく、楽しむものとして支援することができる。道に迷うことによって周囲環境との相互作用が促進され、ルート案内を行う観光とは違う楽しさが見つかるものと期待される。

本研究では、次章で考察する有効なランドマークに関する議論に基づいて、目印になりえるものをランドマークとして数パターン用意し、そのランドマークと出発地、目的地だけを表示する「ランドマークだけの地図」(図4)を用いた案内を試みる。この図のランドマーク(マーカー部分)をマウスでクリックすることで、写真を見ることができる。

### 4. ランドマークに関する調査

これまでの研究から、散策観光に関して必ずしも目的地までのルートは必要なく、現在地と目的地の関係、目

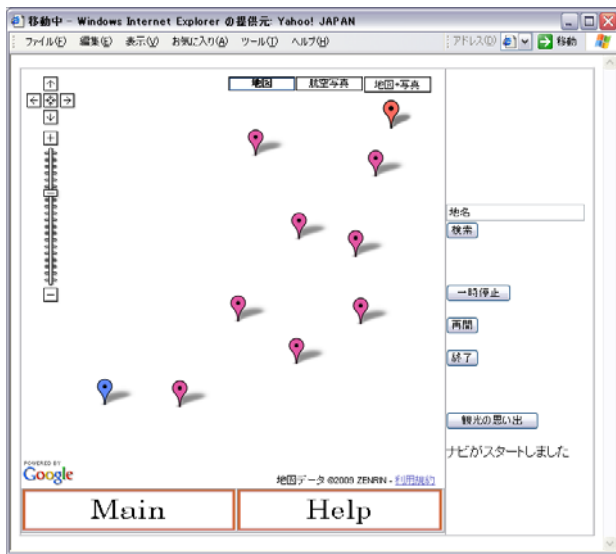


図 4 ランドマークだけの地図

印となるランドマークがわかれば観光を楽しむことができるということが明らかとなった。しかし効果的なランドマークとして何をを用いるのかについては検討していない。今回のシステムでは、道を示さないため、ランドマーク情報は決定的に重要となる。

そこで、どのようなランドマークが有効なのかを確かめるため、移動においてどのようなものを目印に道歩いているのかについてアンケート調査を行った。アンケートは男性 13 名、女性 10 名の計 23 名（いずれも大学生）に対して行った。アンケートの内容は移動のためにどのようなものを目印としているかを記述形式で 2 点答えてもらうものであった。結果を表 1 にまとめる。この他にも観光スポット、郵便局、高いビルなどを目印としての回答が、それぞれ 1 つずつあった。

表 1 ランドマークに関するアンケート結果

目印	票数
店（コンビニなど）	21
学校	15
ガソリンスタンド	4
交差点（道路標識）	3

表 1 から、多くのユーザは店を移動の目印にしているということが分かった。中でも、コンビニ、スーパーという回答が多かった。コンビニに関しては絶対数が多いことと、風景に変化が乏しく目印が少ないとされる住宅地においても目立つ建物であることから、有効な目印になると考えられる。次に多かったものは学校であった。建物が大きく、遠くからでも見つけることができることから、移動に対して有効な目印であると考えられる。

この結果から、ユーザは数が多いもの、建物が大きいなどの見つけやすいものを目印にしているということがわかった。

## 5. 今後の展望

今後の展望として、上記で述べた検証をアンケート結果から得た有効なランドマークに関して行い、実際の観光ナビで使用するランドマークを決める。その後、移動に極力邪魔にならない小型の携帯端末で操作できる観光ナビとして実装し、評価実験を行いたい。小型の携帯端末としては、操作性に優れ、開発環境が非常に整っている点から iPhone を考えており、今回提案した観光ナビを iPhone アプリとして開発・設計する。評価実験に関しては、京都だけではなく、奈良でも評価実験を行い、京都での評価実験と比較したい。

## 6. おわりに

本論文では、街並み歩きなどのゆっくりと楽しむ散策型観光に焦点を当て、従来の効率を考えた観光ではなく、移動の道中を楽しむ観光を支援するため、周囲環境との相互作用を促進する観光ナビを提案した。

今後は、アンケート結果より得られたランドマークについて検証を行い、その結果をもとにシステムの構築を進めるとともに問題点の解決に取り組んでいきたい。

## 参考文献

- [1] 川上浩司：不利益を活用するシステムデザイン法試案，計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2009，pp542-545，（2009）
- [2] 井口和起、上田純一、野田浩資、宗田好史：京都観光学のススメ，人文書院，p.14，2005
- [3] 国土交通省：平成 18 年度旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究
- [4] NHK：世界ふれあい街歩き，<http://www.nhk.or.jp/sekaimachi/>，2009/09/28
- [5] 田中健、仲谷善雄：観光客の周囲の地図をあえて消す観光ナビの試み，立命館大学情報理工学部卒業論文(2008)
- [6] 西野順二：スキルトロンクスな道具の開発，計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2009，pp554-557（2009）
- [7] 仲谷善雄、市川加奈子：偶然の出会いを誘発する観光ナビゲーションの試み，ヒューマンインタフェースシンポジウム 2008（第 24 回），pp. 1033-1038（2008）
- [8] 椛村契：写真を用いた、遊び心のある観光支援ナビゲーションシステムの提案，立命館大学情報理工学部卒業論文（2008）
- [9] 新垣紀子、野島久雄：方向音痴の科学、講談社（2001）