

# 偶然の出会いを誘発する観光ナビゲーションの試み

仲谷 善雄<sup>\*1</sup> 市川 加奈子<sup>\*2</sup>

## Tourist Navigation System that Induces Accidental Encounter

Yoshio Nakatani<sup>\*1</sup> Kanako Ichikawa<sup>\*2</sup>

**Abstract** - We propose a new tourist navigation system which does not provide detailed route information. Most of conventional navigation systems provide the optimal and shortest route from the current location to the destination. This function often changes sightseeing stroll into an act to trace the recommended route. For tourists who like to stroll the city, accidental encounter with new ways, visitors and inhabitants, shops and spots. In our approach, users are required to make a sightseeing route plan, by deciding which spots to visit and how to reach the spots. They use the icons to specify the spots, and draw routes freehand on the digital map system. When they start sightseeing, the digital map is not displayed on the mobile computer, and they can only refer to spot icons, freehand routes and the real-time location data from the GPS system. The freehand route is expected to create accidental encounters. The experiment showed that the system accelerated the interaction between the users and the environment, and induced accidental encounters.

**Keywords:** tourist navigation system, sightseeing, route, accidental encounter, mobile computer.

### 1. まえがき

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、観光消費は世界の消費全体の1割に達している[1]。

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[2]。最近では「観光学」という学問が新しく生まれ、注目され始めている。これは、観光に関する諸事情を研究する学際的学問であり、学問としての体系化はまだ未成熟である。また、全国の大学で観光学を掲げる学部・学科が増えてきている。京都では、1999年に「京都府観光アカデミー」を設立し、京都府を中心に観光学をメジャーにしようとする国の取り組みがある[1]。

このような動向の中で、高度道路交通システム

(Intelligent Transportation Systems : ITS) のひとつの分野として、観光地における移動を支援する観光地ナビゲーションシステム(観光ナビ)が開発されてきている[3]。それらの多くはカーナビの考え方を踏襲しており、現在地と目的地の間の最適ルートを明示的に提案するものである。このような観光ナビは、観光客がいかに効率よく観光地を周れるかを支援している。効率的な観光では、移動の途中は無駄な時間であり、周囲環境への注意は最低限に抑制される。

一方、観光客の中には、最短ルートで目的地に着いて、目的地の見学だけに専念したいというよりも、目的地に向かうプロセスを楽しむ、すなわち寄り道を楽しむ人々がいる。場合によっては、目的地に着かなくても満足する場合さえある。途中でルートを自由に変更し、そのときどきの関心にしたがって、新しい道や面白い店を発見したり、地元の人たちと交流することに意味がある。最近のガイドブックの中には、観光客には知られていない散策道を紹介するなど、歩くことに楽しみを見出す人達を対象としたものも出てきている。また、我々自身の経験としても、ルートを明示するタイプの観光ナビの場合、ルートをたどることに一生懸命となるあまり、周囲の風景を楽しむ余裕を失くすことがある。寄り道を楽しむ、周囲の風景を楽しむためには、目的地と現在地の位置関係さえ見失わなければ、ルートにしばられない行動の自

\*1 : 立命館大学情報理工学部情報コミュニケーション学科

\*2 : 現在は本田技研工業(株)品質改革センター

\*1: College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

\*2 : Quality Innovation Center, Honda Motor Co., Ltd.

由さが大切である。

そこで本研究では、あえて詳細なルート情報を提供しないことで、興味深いルートや観光スポットとの偶然的な出会いを誘発することを考えた。以下では、そのような考え方の背景としての観光の考察と、それに基づいたシステムの設計と構築、さらにそのシステムを用いて奈良市内で実施した評価実験の結果を報告する。

## 2. 観光と観光ナビ

### 2.1 観光ナビの現状

既存の観光ナビとして、パーソナルナビゲーションシステム P-Tour[4]や、既存のサービスとして NAVIT が提供する楽しくスケジューラー[5]などがある。

P-Tour では、旅行者の移動を総合的に考慮し、複数の訪問希望スポットを時間的制約の中で巡回するスケジューリング機能と、スケジュールに沿ったルート案内機能を提供している。

楽しくスケジューラーでは、箱根と鎌倉の地域に特化した旅行支援サイトを立ち上げ、どのようなスポットをどのような順番で回るかといった個人の要望に合わせたスケジュールの作成をする「わがままスケジュール」や、訪問希望スポットから最適なコースを作成する「楽ちんスケジュール」などのサービスを提供している。

ほかにも、西本らは、携帯端末上に仮想空間を重畳表示して観光地を案内する公開実験を行い、年齢や性別によりシステムに対する評価が異なることなどを報告している[6]。すなわち、高齢者に比べて若者は情報機器に対する抵抗感が少ないこと、および男性に比べて女性が画像や映像を好む傾向が見られた。

### 2.2 観光ナビの体験調査

観光支援の現状を把握するために、観光ナビの実験システムを試用したり、観光地における地図の現状の調査を実施した。

#### (1) 奈良県観光ナビ実証実験

2006 年秋に国土交通省と奈良県が行った奈良自律移動支援プロジェクト実証実験に参加した[7]。本実験は、2010 年の平城遷都 1300 年記念に向けて、奈良における円滑な移動支援と観光地の魅力向上のために、ユビキタス技術を用いた情報サービスの提供を試み、その有効性を検証しようとしたものである。実験時期が 2006 年とさかのぼるが、この種のシステムは現在も同じ考え方の下に設計・開発されており、得られた知見は基本的には現時点でも有効であると考えられる。

参加した実験では、近鉄奈良駅から東大寺へのルート案内や観光地・店舗情報、トイレ・休憩所といった各施

設の情報が携帯端末で提供された。携帯端末を持って移動しながら、観光案内版に貼り付けられた IC タグを読み込んで情報を得たり、無線 (Bluetooth) で現在地のエリア情報を取得できた。ルート案内としては、曲がり角で音声と端末画面上での指示がなされたほか、モニターガイドとして配られた A4 判のしおりに、機器の使用方法などと並んで実験エリアマップが記載されていた。

今回は学生 8 名が参加したが、実験後の意見として、

- ① 音声案内を聞きながら歩け、画面を見ずにすむ
  - ② 同行者と端末を囲みながら楽しめる
- といったポジティブな意見が上げられ一方、
- ③ 詳細なルート情報があると移動中も画面を確認しながら歩いてしまうが、見ながら歩くことは難しい
  - ④ 次の無線スポットを目指して歩くことになりがちで、途中の町並みを楽しむことを阻害する
  - ⑤ 音声案内では、得たい情報が流されるまで興味のない情報を聞かなければならない
  - ⑥ その土地に詳しい人がいると、その人の説明だけで十分 (追加的な情報がない)
  - ⑦ 決められたルート以外では情報提供を受けられない

などのネガティブな感想も挙げられた。

#### (2) 観光ナビの現状

調査した観光ナビや体験した観光ナビは、目的地に最短コストで着くルートを提示するものであり、既存のカーナビと同様の考え方に基づいている。もちろん、ルート沿いの観光スポットに関する詳細な情報を提供したり、食事や施設見学などの目的別にルートをスケジューリングするなど、様々な工夫をしている。しかし、あくまでも、システムが提案するルートに従ってもらうことを前提条件としており、システム主導型の観光ガイドである点ではカーナビから脱していない。

社会心理学の観点からの旅行類型の研究[8]では、地名先行型と目的先行型という分類が提案されている。目的地ありきである地名先行の観光であれば、既存の目的志向的なナビがその機能を発揮するだろう。しかし観光地での散策を楽しむことを目的に観光を行う人にとっては、ガイドブックに載っていないおしゃれな店を発見したり、迷路のような路地を試行錯誤的に抜けることでわくわく感を感じさせるなどの、発見的な観光にさまざまな要素は少なく、その土地の雰囲気や肌で感じるといった観光には向かない。散策行動を楽しむためには、周辺環境との相互作用を楽しめるような機能が必要であることを実感できた。

### 2.3 現地調査

#### (1) 観光案内板の調査

散策を楽しむためには、現地に散策を支援する設備や社会装置が必要となる。そこで、観光の現場で道案内の情報を提供している観光案内板の分布を調査した。調査は、徒歩での観光客が多い京都の八坂神社および祇園の周辺で実施した。

確認できた観光案内板は56点で、29が簡略的なイメージマップ、17が単純な方向指示で、残り10が一般的な地図であった。調査中、観光客が案内板を指さす姿や、八坂神社周辺にて観光案内のボランティアらからルートを開く様子、配布された地図を手にとり散策する様子が見られた(図1)。



図1 案内板の利用の例  
Fig.1 Example of using a guideboard

観光客の利用目的について、利用している現場に近づいて会話を聞き取り、指さしや周囲を見渡すなどの行動を観察して、分析した。観察からは不明な場合には、ヒヤリングして確認した。分析対象者(グループ)は約15組であった。その結果、

- ① 現在地を確認する
- ② これからのルートを考える(プランニング)
- ③ 目的地の方向を知る

の3種類が観察できた。これらについては、筆者ら自身の体験でも確認された。

これらの地図は、縮尺もイラストも異なる多様なもので、設置者も市や自治体、個人や事業者などと不統一であった。また地図の描き方も、上が進行方向であったり、北であったり、目的地であったりと不統一で、複数を見比べながらルートを思案する利用者を悩ませて。一部の地図は、自転車が前面に並べられ近くで確認できないものや、木の板に書かれたマジックの色が褪せて視認性に欠けるものもあった。これらは、一見して観光を阻害するものようであるが、必ずしもそうではない。何人かで散策している場合には、皆で地図の見方を議論したり、周囲を見渡して確認する作業などが、予想外に印象深く、

観光の楽しさを増す要素となりうることを確認できた。

#### (2) 観光行動の再確認実験

周囲の環境を楽しむ観光にするために、どのように観光行動を楽しんでいるのか、目的地プランニングをどのように決定しているのか、大学生ほか8名を実験協力者にした調査を奈良市で行った。2人一組で、GPSを持って2時間で自由に観光してもらい、終了後にGPSデータによるルートを確認するほかに、実験協力者に対してルートの図示を求め、一定時間留まった場所についての理由、印象に残った出来事などのヒヤリングを行った。

その結果、実験協力者のルート探索方略については、「興福寺には五重塔があり、それは高台にあると思ったので、建物の間から高い木が見える方向を目指した」や「メインストリートはにぎやかなはずなので、人が多くいそうな、店が多くなる方向に歩いた」などの回答があった。これらのことから、実験協力者が目的地に対して持っているイメージを、方角などを手がかりにして風景中に探すことでルート探索を行っていることがわかった。

また「往路で気になった横町があったが、時間が気になったので先を急ぎ、復路で立ち寄った」「往路は、周囲を見ながらも結構急ぎ足で歩いたが、復路はぶらぶらと歩き、鹿と遊んだりした」などの回答があった。このように、目的地までの往路では、時間制限のためか目標

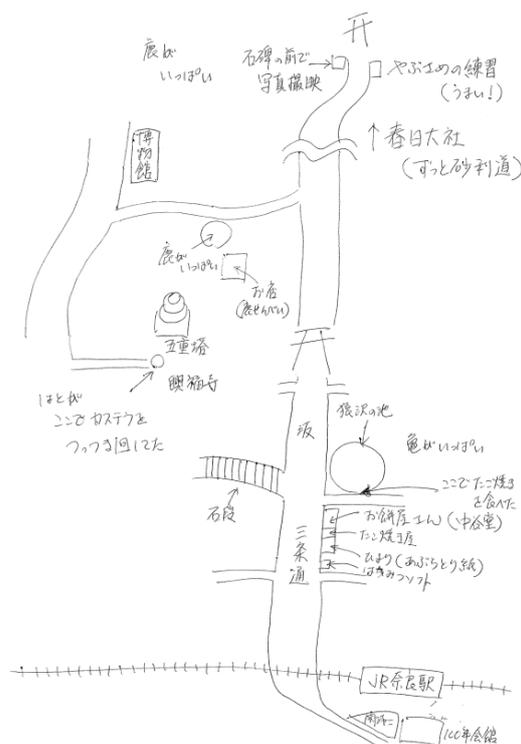


図2 描画されたルート図の例  
Fig.2 Example of a constructed route map

志向的に行動しており、復路では往路で気になった所などを時間的制約の中で臨機応変に立ち寄っている様子が見られた。ヒヤリング調査でも、復路を中心に、もちつきをしている店、ハトがカステラをつついていた場所、流鏑馬の練習風景など、たまたま立ち寄った所や、たまたま目にした物・場所が話題に上がった。実験協力者のルート選択や回想された内容の多くからは、その偶然的要素を面白いと感じている様子が見られた。

また実験協力者に描いてもらったルート図には、実験協力者のほとんどが印象に残った箇所を強調して描画しており、観光スポットには固有名詞やイラストを添えるなど強く意識されていた。描画された地図の一例を図2に示す。観光客として行動していた実験協力者は、食事や鹿と戯れるなど、思い出に残っている場所の付近は道を細かく捉え、思い出の場所以外の描写は概略的であるなど、エピソードを強く意識していた。このことを別の視点からみると、観光ポイント以外の箇所はそれ程詳細・正確には把握していない一方で、ルート上で興味深いことがあると印象に残りやすいと言える。

### 3. 観光地イメージの構成支援

#### 3.1 本研究のアプローチ

以上の分析を踏まえて本研究では、利用者の観光地に関するイメージを利用して、散策に偶然的要素を与えるを試みる。偶然是遊びの研究で有名なカイヨワの遊び要素の分類「偶然（アレア）」に相当するもの[9]で、システムが偶然性を呼び込みやすい状況を積極的に創出することで、利用者が「遊べる」状況を作り出す。このとき、利用者が「システムで・遊ぶ」のではなく、システムが仲介となって「環境と・遊ぶ」状況を作り出すのである。西村は「遊びの現象学」[10]の中で「私を取り巻く環境である状況が持つ遊隙」について述べたが、環境と遊ぶことで「遊隙に遊ぶ」、つまり「状況に・遊ぶ」状態を生み、さらに偶然を生み出すものと言える。

#### 3.2 システム構成

プロトタイプシステムの構成を図3に示す。システムは大きく観光前の観光地イメージ形成システムと、観光当日における移動支援システムとに分けられる。

システムではまず、観光予定の地域に関する観光情報をシステムサーバ上にXML形式で用意する。図ではこのファイルを「観光情報」ファイルと表現した。次にユーザが観光情報ファイル、ガイドブック、雑誌、Web上の情報を基に、システムに用意された電子地図上で観光計画（訪問予定先とルート）を訪問先アイコン（+説明文）とフリーハンドのルート線で記述し、「観光計画

Map」ファイルとしてサーバに登録する。

観光当日はGPSを携帯して移動する。このとき、Map作成時には表示していた地図は表示せず、GPSで取得した「位置データ」ファイルと、「観光計画Map」ファイルを重畳表示した観光ナビを提供する。訪問先のアイコンとフリーハンドのルート、およびGPSで取得した現在地情報だけが提供される。

#### 3.3 観光地イメージ形成システム

本研究の観光ナビでは、観光前に「観光計画Map」を利用者自らが作成することを通じて、利用者に観光地のイメージを保有してもらう。観光地のイメージをメンタルマップとして持ってもらうことで、観光当日にあいまいな地図を提示されても、ある程度の方向感覚や、その地点にあるべき施設の見当がつきやすく、まったく迷ってしまっても楽しめるという状況を回避できる。また適当な詳細度のイメージは、現実との乖離を生み出し、「状況に・遊ぶ」ことを促進すると期待される。

表現方法として観光イメージのアイコンを用意し、電子地図（Google Map）上の散策予定の観光スポットの位置に配置してもらう（図4）。主要な観光スポットについてはスポットごとにアイコンを用意したが、それ以外のスポットについては一般的なアイコン（公園、寺、神社など）を用いることができる。

それぞれの観光スポットに対しては、嗜好情報や行動計画の指針として、①関心度と②滞在予定時間を設定する。ユーザの関心度に応じてアイコンの大きさを変更したり、各観光スポットで興味を持っている内容を文章で入力できる。この文章の内容は、観光前にユーザが抱えている「期待」を表現しているものとも言える。

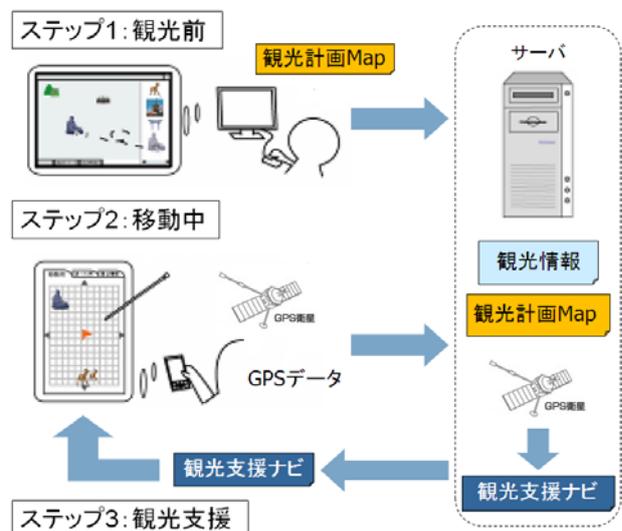


図3 システムの構成  
Fig.3 System architecture



図4 観光地イメージ形成システムの画面例  
Fig.4 Screen Image of an image building system

観光スポットの入力の完了後に、どの順番で、どのルートでまわるのかを、地図上にマウスを用いてフリーハンドで描画してもらう。描画に際しては、あくまでも予定としてのルートでよいという点と、ルートが道から多少はずれても気にしなくてよいという点を説明する。

以上の観光スポットのアイコンの種類と位置、説明文章、フリーハンドのルート計画は、観光計画 Map として XML ファイルに記録される。

### 3.4 移動支援システム

実際の観光行動中には、ユーザが事前に作成した観光計画 Map をモバイル端末で参照しながら移動を行う。

最初に、出発地と目的地を指定する。これにより、画面にそれら 2 点が表示されるような縮尺に自動的に変更される。このことは、縮尺が 2 点間の距離によって変化することを示す。縮尺は難易度を変えると考えられるため、偶然の創出に寄与するものと期待される。なお、縮尺の変更は可能である。

モバイル用画面ではイメージの曖昧さをより効果的に利用するために、計画作成時には表示していた地図を表示せず、ユーザが作成した観光計画 Map のみを表示する(図5)。これに加えて、GPS データで取得される現在位置の情報と、方向情報の提供として、現在地と目的地を結んだ直線が利用できる。すなわち、ユーザが現地で参照できるのは、訪問したい観光スポットの相対的位置関係とフリーハンドで描画したルート計画、およびルート計画とのずれを示す現在位置だけである。ただし地図は表示されていないだけで、道に迷った場合には表示できる機能を用意している。

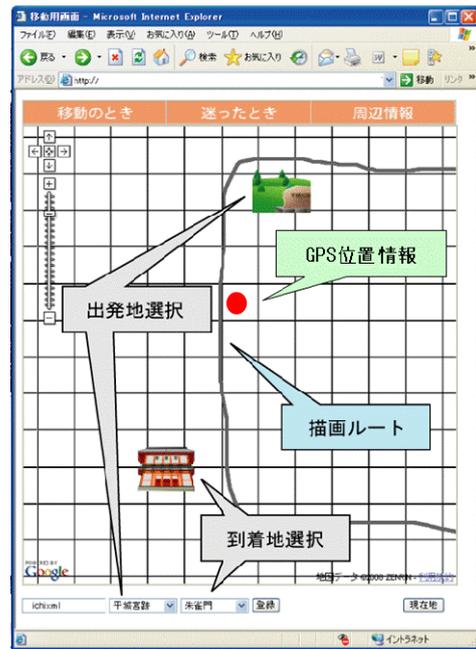


図5 移動支援システムの画面例  
Fig.5 Screen image of an on-site navigation system

このような限られた情報、しかも概略的な情報だけをモバイル端末で利用可能とすることにより、ルート計画と現在位置を常に意識し、現在位置がルート計画からはずれている場合や、ルート計画で曲がる指示があるような場合には、端末画面から目はずして、どのような道があるのかを確認し、どの道を進むべきかを定めるために、「周囲を確認する」という行動を誘発できる。このことが、計画とは異なる道を選択させたり、面白そうな道や施設を発見する機会、人に道を尋ねるなどの交流などの、机上の情報環境では得られない、観光の現場だからこそ「出会い」を生む契機となる。ここに我々の観光ナビの基本的考え方である「情報は多ければよいものではない。計画(期待)がすべてではない。情報を限定することによって、現場との相互作用が促進され、思いがけない出会いが生まれ、印象深い出来事の思い出として記憶される」が実現される。

## 4. システムの評価

本アプローチの有効性を検証するために、奈良市を事例としてシステムを試作した。奈良市の選択理由として、奈良市は歴史的観光都市として散策観光に適した環境であること、奈良市では徒歩での移動が可能な比較的狭い範囲に観光名所や歴史的町並みが保存されており、出発から到着までの散策が可能であることに注目したことによる。モバイル端末として SONY の VAIO typeU を使用した(図6)。観光情報として、奈良市内の計 30 箇所の観光スポットを用意した。



図6 移動中のシステム利用の様子  
Fig.6 Example of system utilization

実験協力者は9名で、5名、2名、2名の3グループに分かれて行動した(表1)。男性7名、女性2名(グループ1)であった。

表1 実験協力者の構成  
Table 1 Subjects

	グループ1	グループ2	グループ3
構成人数	5	2	2
訪問予定地数	2	3	4
奈良観光経験	少	やや少	多

実験協力者には最初に、「友達と行く奈良観光の予定を立ててほしいこと、奈良観光は2-3時間程度とすること、移動範囲は奈良市内とすること、移動手段は徒歩とすること」を説明した。その後、観光イメージ形成システムを用いて観光計画Mapを作成すること、観光当日は作成した観光計画Mapを基にして移動を行ってもらうことを述べ、システムの利用方法を説明した。観光計画Mapの描画については「行きたい観光地を決め、地図上の該当箇所に対応するアイコンを置いてください。その後、観光地間をルートを描くようにして、迎る順番に概略的に描いてください。予定としてのルートで構いません。またルートが道から多少はずれても気にしないで結構です」と説明した。最後に、実験後のアンケートへの回答を依頼した。

実験の時期は2008年1月であった。各グループの実験には筆者の内の特定のひとりが同行し、グループの行動を同じ観点や基準で観察した。

各グループの特徴を以下に整理する。

(1) 地図作成



(a) グループ1の計画ルート図



(b) グループ2の計画ルート図



(c) グループ3の計画ルート図

図7 計画ルート図

Fig.7 Route maps of three groups

グループ1:奈良の地理をほとんど知らないためか、当日の移動を考えて、3時間の中で訪れるスポットを東大寺と三条通りの2点と決め、その間を、道路をなぞるようにして丁寧にルートを描画した。出発地はJR奈良駅であった。アンケートでは、「概略的な地図でよいと言われたが、当日に迷うことのないように丁寧に描いた」と回答している。迷いたくないという気持ちが強く表れていた。図7(a)にグループ1が作成した計画ルートを示す。なお、以下では地図の縮尺を統一した。

グループ2:グループ1とほぼ同じ地域を観光先に選んだが、人気のある東大寺には行かず、三条通り、なら町、浮見堂という南側の3箇所スポットを選んだ。行動範囲としては、グループ1よりも狭い範囲となった。

偶然の出会いを誘発する観光ナビゲーションの試み

3箇所のスポットを、ほとんど道路を無視するように大雑把なルートで結んだ。出発地は近鉄奈良駅であった。図7(b)にグループ2が作成した計画ルートを示す。

グループ3: 奈良をよく知っているためか、人気のある東大寺などの東側を避け、平城宮跡を中心とする西側を観光先を選んだ。海龍王寺、宇和奈辺古墳、小奈辺古墳、平城宮跡・朱雀門という4箇所のスポット中、平城宮跡・朱雀門以外の3箇所はあらかじめアイコンを用意していない場所だった。このことから、グループ3の観光先の特異性がわかる。描かれたルートの線は、道路を概ねなぞりながら、ところどころで道路から平行に外れるなどの曖昧さを含んでいた。図7(c)にグループ3が作成した計画ルートを示す。

(2) 移動の様子

移動中に参照する情報源は主に本システムであった。特にグループ1と2で参照頻度が高かった。両グループとも、交差点や曲り角、および次の目的地に移動を始めるときには必ず参照していた。利用目的は、現在地や行き先の確認、登録した計画情報の参照などで、メンバー間で相談する場で利用されていた。グループ2では、道が分からなくなった浮見堂の付近において、システムを持ってひとりを中心に、メンバーの誰かが常に参照していた。実験後のアンケートからは、「目的地までの距離が出るとよい」「距離間隔がつかめなかった」などの感想があり、移動に不安を抱えていたことがわかる。特に、地図が表示されないために、利用者は距離感をつかめなかったようだ。グループ3では、システムが頻繁にダウンしたことや、地図作成時にルートの概略を記憶していたため、駅から海龍王寺付近までの区間を除けば、ほとんど利用されなかった。

グループ1: グループ1が実際にたどったルートを図8(a)に示す。計画と異なるルートをとったのは1箇所だけで、ほぼ計画通りであった。実験後のアンケートに「システムに近道表示機能がほしい」と回答するなど、目的志向的な観光であった。

グループ2: グループ1が実際にたどったルートを図8(b)に示す。計画ルートが曖昧に描かれていたが、実験後のアンケートから「大きな道を通っていこう」と当初から決めており、一応経路の目処をつけていたことが分かっている。途中1箇所(浮見堂)で道がなくなって進めず、同じ道を引き返すことがあった。なら町と浮見堂の訪問順序を当日変更するなど、柔軟なルート選択を行っていた。

グループ3: 最初の目的地に到着する前に、道端の案内板で計画外のスポット(法華寺)に興味を持ち、約



(a) グループ1が実際にたどったルート



(b) グループ2が実際にたどったルート



(c) グループ3が実際にたどったルート

図8 実際のルートの例  
Fig.8 Example of route that actually walked

30分立ち寄った。距離的には計画より500m長くなった。また別の箇所(宇和奈辺古墳から平城宮跡)では、当初の計画であった広い道よりも、現場で見かけた細い田舎道の方が、景色がよさそうで面白そうだという理由でルートを大きく変更した。

(3) 計画ルートのあいまいさと実際の移動

地図のあいまいさと実際に通ったルートの相関を調べるため、計画時のルート中で実際に通ったルートの割合を「適合率」として計算した。結果を表2に示す。

グループ1,3の適合率は高いが、グループ2では50%

を切り、他グループとは顕著な相違が見られた。グループ2の計画ルートは他グループに比べて大雑把であり、このことが計画ルートとは異なるルート選択を促したものと考えられる。

表2 計画ルート中で実際に歩いた距離（距離は km）

Table 2 The distance that actually walked in the plan

	グループ 1	グループ 2	グループ 3
計画ルート長	5.9	3.5	5.6
計画通りの距離	5.3	1.5	4.0
適合率 (%)	89.8	42.9	71.4

(4) 計画外の道の割合

全移動距離中に占める計画ルート以外のルートの割合を「乖離率」として計算した（表3）。

表3 計画ルート以外のルートの割合（距離単位は km）

Table 3 Ratio of distance out of the plan

	グループ 1	グループ 2	グループ 3
全移動距離	5.9	3.6	7.2
計画外の距離	0.6	2.1	3.2
乖離率 (%)	10.2	58.3	44.4

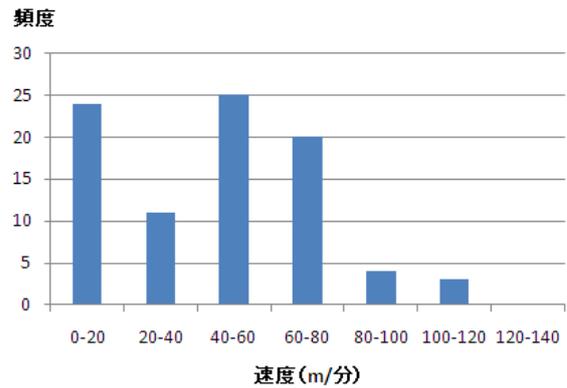
しっかりとした計画ルートを作成したグループ1では新しい道を開拓する行動がほとんど見られず、乖離率は最も低い10%程度であった。グループ2では、歩いた距離が短く、かつ適合率が低かったことから、乖離率はもっとも高い58%ほどとなった。グループ3でも高い乖離率が得られた。これは、一応は計画ルートに従いつつも、目的地を現地で追加したり、一部区間で計画とは異なる道を通ったことから、移動距離が計画よりも長くなったためと考えられる。

(5) 偶然性の創出

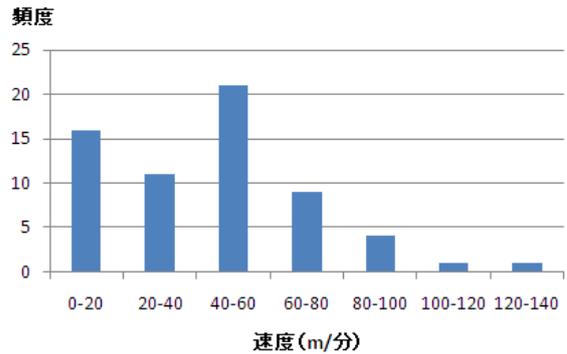
次に、歩行速度との関係を調べた。歩行速度は、GPSデータに基づいて、1分間の移動距離を求め、分速とした。人の歩行速度については約4km/時と言われているが、これは67m/分に相当する。また不動産広告の規約では、徒歩1分という表示を80mの距離と定めている。これらのことより、0~40m/分の歩行速度を遅い速度であると考えてよい。図9に、各グループの歩行速度の分布状況と、出現頻度の累積率のグループ間での比較を示す。

グループ1,3では、やや早歩き60~80m/分が多い。これは先を急いで歩いていることを示し、目的志向的な歩き方と言える。

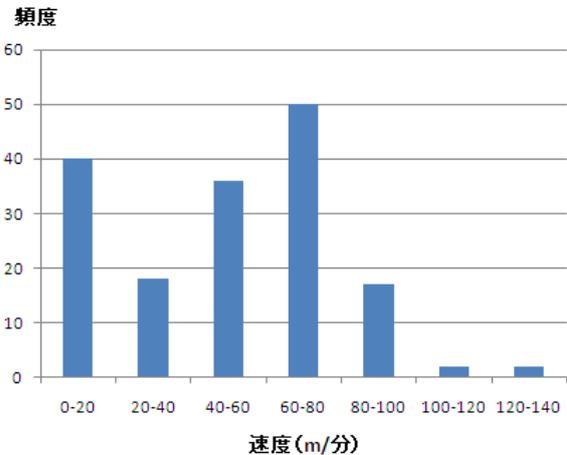
これらと比較して、グループ2では60~80m/分の歩行が目立って少ない。これは、計画ルートがあいまいで



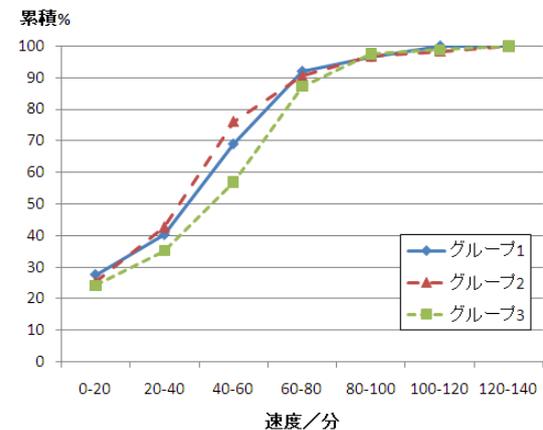
(a) グループ1の移動速度分布



(b) グループ2の移動速度分布



(c) グループ3の移動速度分布



(d) グループ間での累積移動速度分布の比較

図9 各グループの移動速度  
Fig.9 Movement speed of each group

## 偶然の出会いを誘発する観光ナビゲーションの試み

あったために、周囲の状況を確認しながら歩いた、あるいは寄り道をしたり、周囲の風景を楽しみながら歩いたことによるものと考えられる。

しかしグループ1, 3においても、0~20m/分という、立ち止まったり、ゆっくりと歩いていた割合は少なくはない。遅い歩行の内容の分析が必要である。

そこで、各グループが1箇所以上3分以上留まった地点を整理した。ここで「留まった」とは、0~40m/分の歩行速度を意味する。図10に各グループの結果を示す。

●が該地点で、円の大きさが留まった時間の長さを表す。小さな●が3分~6分、中程度の●が6分~10分、大きな●が10分以上の滞在を表す。移動途中で偶然に興味深い対象(店、風景など)を見つけて楽しんだ場合には、ルート途中に●が多く見られるはずである。

グループ1は、経路が交差する点と出発・到着地点付近で滞留した。出発時点では10分滞留した。これは、システムの起動や観光の方針を決めるのに時間をかけたことによる。ほかには寺などの目的地で2箇所滞留したが、移動途中での滞留はなかった。

グループ2は出発点や交差点での滞留はなく、目的地の浮見堂と三条通りの2箇所滞留したほか、移動途中の2箇所滞留していた。これらの地点では、偶然に見つけた菓子店に寄り、買った菓子を食べながら歩いて、菓子について楽しそうに語り合ったり、思いがけない位置から寺が見えることを発見して喜んだりしていた。猿沢池では甲羅干しをしている多くの亀を眺めて、亀についての会話を楽しんでいた。移動中に撮影された写真からも、町の景色やポスターなどに注意が向けられていた様子がわかる。乖離率の高さが示す新規ルートの開拓とあいまって、途中の散策を楽しんだ様子がうかがえる。

グループ3は、寺などの目的地で2箇所滞留し、移動中にシステムがダウンしたときに10分程度滞留したが、それ以外での滞留は見られない。道路沿いに店の少ない地域であったため、歩きながら風景をめぐる形の観光であったと言える。宇和奈辺古墳から平城宮跡に至る道を変更したが、周囲の山里の風景を指さしながら話題にしたり、「この道にしてよかった」などと自分たちの変更を評価する会話をしていた。小奈辺・宇和奈辺古墳を見た後だったためか、こんもりとした森を見つけては「古墳かな」と興奮気味に話し合っていた。システムダウンのときにも、周囲を見回して、平城宮跡の開けた空間の東の方に東大寺の屋根や若草山が遠くに見える風景を楽しんでいた。

以上のように、計画時の地図があいまいであったグループにおいて、新規ルート開拓やルート途中での滞留な



(a) グループ 1



(b) グループ 2



(c) グループ 3

図10 3分以上留まった地点

Fig.10 Places where subjects stayed for more than 3 minutes

どの、偶然性を楽しむ様子が見られた。

### (6) アンケート調査

実験後のアンケートでは、すべての実験協力者に対して、下記の項目について質問を行った。

- ① 観光計画 Map の作成は容易だったか。
- ② イメージ通りに観光計画 Map を作成できたか。
- ③ 各自の興味や目的に合わせた観光計画 Map を作成できたか。
- ④ 詳細なルート情報が得られなかったことについて、どのように感じたか。
- ⑤ システムのどのような機能を、どのような場面で利用したか。

- ⑥ 移動のための方略を持っていたか.
- ⑦ 本システムで「あったらいい」と思う機能は何か.
- ⑧ その他、感想.

①～③については5段階評価での回答を求めた.④～⑧については自由回答を求めた.

アンケート結果から、全てのグループにおいて計画ルート of 描画は容易ではなかったことが分かった. 難易度では、地図作成に関わった人(グループ1の2人, グループ2の2人, グループ3の2人)について、5段階評価で平均評価が3.5であった(「易しい」が1点, 「難しい」が5点). 奈良の観光経験が豊富なグループ3でも同じ傾向にある. これは、実際の道の状況がわからないため、どの道を通ればよいかの判断ができなかったためと考えられる. 実際に、「地図だけでは標高のアップダウンがわからず、疲労度を予測できないため、何箇所を訪問できるかについて決めることが容易でなかった」との回答が、グループ1の1名から寄せられている.

ただし、結果としての地図の出来具合については、興味レベルや目的に合わせた地図の描画が出来たかという質問に対して、5段階評価で平均評価4.2(「不満足」が1点, 「満足」が5点)と高い値になっている. 各々のグループの興味や知識レベルに応じた、満足のいくレベルであったとの回答と考えられる.

詳細なルート情報を得られなかったことについては、大雑把な計画ルートを作成したグループ2の1名から「道がわからず、不安だった」というマイナス評価があった一方で、同じグループ2の別の1名から「道に迷うことがあったが、皆で道を探す作業が楽しかった」というプラスの評価があった.

またグループ1の2名から、「目的地までの距離情報がほしい」「近道情報がほしい」などの、主に距離情報に関してシステムの改善を望む意見が寄せられた. 移動途中の偶然性を楽しみつつも、やはり目的地への到達を志向していることがわかった.

#### (7) 考察

上記のような分析結果から、本システムを利用することにより、計画とは異なるルートを選んだり、道に迷ったりしながらも、そのことを楽しんでいる様子がわかる. 迷うことが楽しいという評価は、迷うことを嫌がる一般的な傾向とは逆の評価である. これについては、迷う過程で、面白そうな道を発見したり、興味深い店を見つけて立ち寄るなど、本研究の目的である「偶然の出会い」が誘発された結果であるとともに、「システムによって迷わされる」という状況がゲーム感覚を生み出し、ゲームを楽しむように観光したという見方もできる. このよ

うな状況を生み出した原因は、従来のナビができるだけ多くの情報を提供するという方針であったのとは反対に、情報のある程度制限することが場合によっては有効であるという考え方である. これは、川上[11]などが主張する「不便の効用=不便益」に通じる. 川上は不便の効用を①仕組みの可視化, ②使用法の可視化, ③気付きの機会拡大と能動的工夫の余地, ④手間(物理)を介した対象系理解, ⑤自己肯定感醸成の5種類に分類している. 本システムの場合はこのうちの「③気付きの機会拡大と能動的工夫の余地」に相当すると考えられる. 「何かに遭遇し(accident)それを『思いがけないもの』として気付く(sagacity)チャンスの増加」である. ルートに関するすべての情報が提示されると人はそれに依存してしまい、主体的な観光ができなくなる. もっとも重要と思われる情報の一部(本システムの場合は正確なルート情報)をあえて隠ぺいすることによって、主体的な態度を誘発し、偶然性を楽しむ機会が増加するのだと言える. 田中ら[12]の、現在位置の周辺の半径100mの範囲の地図を隠ぺいするという研究も同じ考え方によるものである.

一方で、注意すべきは、「目的地までの距離情報がほしい」「近道情報がほしい」という要求が、地理に不案内のグループ1から出された点である. 地理不案内で、町の構造や距離感がわからないユーザにとっては、計画ルートからはずれる、あるいは計画ルートが間違っているという状況は大きな不安感を生み出す要因であり、目的志向性が強くなるものと思われる. 目的志向的なユーザは、ナビに頼りがちであり、自分で新たなルートを開拓することは容易ではないのであろう. この点で、システムによってまったく道に迷うような状況を作り出すことは避けるべきであり、あくまでも周囲を見るという活動を誘発するという程度にとどめるべきである. 今回の実験では、同行での観察やアンケートから、背景の地図を消した画面がもっぱら利用されており、詳細な地図を参照した場面はいずれのグループにもなかった. グループ2が浮見堂で迷ったときも、風景の中に目的地のイメージに合う情報を探し出す努力をしていた. ゲーム性が意識されたことで、詳細な地図を意地でも見ないという姿勢が表れたものとも考えられる. この点に関しては、今回は浮見堂の周辺が見通しのよい空間であったことが幸いしたと言える. ビルなどで視界が制限されたときには、詳細な地図の利用が求められる可能性がある. 今後、様々な空間で本システムを利用して、知見を得たい.

#### 5. あとがき

これまでの観光ナビとは異なり、詳細なルート情報を

あえて提供しない観光ナビを提案し、奈良市において評価実験を行った。システムの評価はおおむね良好であったが、地域に関する知識や観光の目的志向性の程度によっては、高く評価されない可能性も示した。今後、この点をさらに追及して、周囲との相互作用を効果的に促進する観光支援のあり方を検討したい。

## 6. 参考文献

- [1] 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.
- [2] 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;  
[http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/01/011225\\_4/01.pdf](http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/01/011225_4/01.pdf)
- [3] 上野秀樹, ほか: 歩行者情報支援システム; 東芝レビュー, Vol.55, No.11, pp.7-10, 2000.
- [4] 丸山敦史, ほか: “PTour: 観光スケジュール作成支援とスケジュールに沿った経路案内を行うパーソナルナビゲーションシステム; 情報処理学会論文誌, Vol.12, No.45, pp.2678-2687, 2004.
- [5] NAVIT.: 「楽しくスケジューラー」シリーズ; <http://www17.pos.to/~navit/hp/mannavi/scheduler01.html>.
- [6] 西本昇司, ほか: 栗林公園モバイルガイドシステムの公開実験; ヒューマンインタフェース学会研究報告集, Vol.8, No.2, pp.1-6, 2006.
- [7] 国交省近畿地方整備局・奈良県: 奈良自律移動支援プロジェクト; <http://www.pref.nara.jp/doroi/jiritsu/>.
- [8] 小口孝司, 前田勇, 佐々木土師二: 観光の社会心理学; 北大路書房, p.49, 2006.
- [9] ロジェ・カイヨワ: 遊びと人間; 講談社学術文庫, 1990.
- [10] 西村清和: 遊びの現象学; 勁草書房, 1989.
- [11] 川上浩司: 不便の効用に着目したシステムデザインに向けて; ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol.11, No.1, pp.125-134, 2009.
- [12] 田中健, 仲谷善雄: 観光客の周辺の地図をあえて隠す観光ナビの試み. 計測自動制御学会システム・情報部門学術講演会 2009 講演論文集, pp.546-549, 2009.

(2010 年 2 月 22 日受付, 6 月 29 日再受付)

## 著者紹介

### 仲谷 善雄 (正会員)



立命館大学情報理工学部教授。1958 年生まれ。1981 年大阪大学人間科学部(社会心理学)卒業。同年三菱電機(株)入社。中央研究所, 産業システム研究所にて避難行動, プラント診断・運転・維持管理支援, 機械設計などの研究開発に従事。1991

～92 年米国スタンフォード大学言語情報研究センター客員研究員。1998 年より(株)ドーシスに出向し, ITS(高度道路交通システム)の検討に従事。2001 年に出向解除, 道路・河川・港湾の IT ビジネスに従事。2004 年 4 月より現職。1997 年人工知能学会研究奨励賞など受賞。計測自動制御学会, 人工知能学会, 情報処理学会などの会誌・論文編集委員を歴任。現在は本学会監事。その他, 日本認知科学会, 日本心理学会など各会員。学術博士。

### 市川可奈子



2006 年立命館大学工学部情報学科卒業。2008 年立命館大学理工学研究科修了。同年本田技研工業(株)入社。品質改革センターに勤務。