



## 運転手をエージェント機能に見立てた運転支援の提案

- 観光タクシーにおけるフィールドワークの実施例 -

中嶋 智輝<sup>\*1</sup> 武田 信行<sup>\*1</sup>

The proposal of the operation support which assumed the driver to the agent function

Case of the operation of fieldwork in a sightseeing taxi

Tomoteru Nakajima<sup>\*1</sup> Nobuyuki Takeda<sup>\*1</sup>

**Abstract** - A questionnaire and a usability test are raised as a method of investigating a user's use actual condition in apparatus, such as a cellular phone and car navigation. Although these investigation techniques have the strong point and demerit, respectively, it is a little difficult for them to grasp a user's use actual condition. There is field investigation as the technique of catching a more real user's action. Then, in the report, the task which carries out the tour around a temple company Buddhist temple by within a time which was able to determine the inside of the town in Kyoto was given, and field investigation which observed the passenger's the driver and passenger of a sightseeing taxi utterance and action in it was conducted. By comparing the result with the present car navigation, the hint of future car navigation development is obtained and the example of adaptation about the product of further others is shown.

**Keywords:** Car navigation systems, Fieldwork, Agent function

### 1. はじめに

近年、多機能化しているカーナビゲーション（以下、カーナビとする）や携帯電話等の機器についてユーザの利用実態を把握するために、アンケート調査やユーザビリティテストを行なっていることが現状である。これらの調査手法は、以下のようにそれぞれ長所、短所がある。

例えばアンケート調査の場合、最近ではWebによる調査が流行にしており、多量のサンプル数で、かつ比較的安価にデータを取得できる。<sup>[1]</sup>しかしながら、対象者本人の確認ができない、質問数が増加すれば回答の選択ミスが生じ、回答精度が低下するといったデメリットも指摘される。<sup>[2]</sup>さらには、Web利用者からの回答に偏る可能性がある。

ユーザビリティテストに関しては、対象とする評価機器を実験室で模擬的に再現してユーザの使用状況を確認することができる。しかし実際の利用シーンではないために、リアルな使用状況をつかみにくい場合もある。

ある機器についての使用実態を調査する方法の一つにフィールドワークという手法がある。フィールドワークという言葉は、現地に行つてなにがしかのデータを得てくることである。人と人、もしくは人とその社会および人が創り出した人工物との関係を、人間の営みのコンテクストをなるべく壊さないような手続きで研究する手法をフィールドワークと呼ぶ。<sup>[3]</sup>

本報告ではこのフィールドワークという技法を用い、人（乗客）と人（観光タクシーの運転手）、人（乗客また

は運転手）と人工物（自動車）との関係について観察することとする。

### 2. 背景と目的

#### 2.1 背景

自動車は単なる移動手段から、より安全、かつ快適に移動する手段としてユーザの要求が移行しつつある。また、急速に進化するカーナビをはじめとする自動車内の機器は、多機能化すればするほどユーザがどんな時に、どんな機能を使っているかといった実際の使用状況がつかみにくくなっていく。

実際にユーザが使用する現場に行き、ユーザの行動を観察することで開発者が予想できなかった使い方を発見したり、ユーザリクワイアメントを抽出して開発目標を発見することができるであろう。

#### 2.2 目的

観光客の多い京都のタクシー運転手は、市内のあらゆる道路や交通事情、見頃の観光スポットを把握している。また、寺社仏閣の多い京都では、乗客の要求が多岐に渡るため、観察データとして有効な情報が得られることも予想される。本報告では、快適なカーナビとはどのようなものを、観光タクシーの運転手と乗客の会話や行動を観察したフィールドワークから把握し、フィールドワークの有用性と今後の展開について検討する。

\*1: 株式会社ユー・アイズ・ノーバス

\*1: U'eyes novas Inc.

### 3. 調査方法

#### 3.1 調査概要

被験者には「午後4時の新幹線の切符をとってあります。それまで観光タクシーを利用して京都の街中を観光して下さい」というタスクのみ与える。それ以外は自由に運転手と会話、行動して観光を楽しんでもらう。

- ・日時 2002年11月5日(火) 13:00~15:36
- ・場所 京都市内
- ・天候 曇り時々晴れ

調査に使用した車両は、10人乗り(運転手も含む)のジャンボタクシーで、乗客は2列目に着座する。それ以降の3、4列目に観察者3名が着座して、乗客と運転手の発話を記録用紙に逐一記録する。

また、車両最後部の上方にDVカメラを設置し、調査風景を録画する。(図1に調査風景を示す)



図1 調査風景と車内の座席配置

Fig.1 Investigation scenery and seat arrangement

#### 3.2 被験者の属性

被験者は(40歳男性、32歳女性)は、カーナビ付の自動車を所有している横浜市在住の夫婦である。妻は初めての京都訪問で、夫は20数年以来の京都訪問となる。夫はその際にミニバイクで京都市内観光をしており、京都市内の代表的な観光地や寺社仏閣についてある程度の知識を有する。また、運転手はタクシー会社勤務の社員で、タクシードライバー歴20年のベテランであった。

表1 被験者の属性

Table 1 Subject's attribute

	夫	妻
年齢	40歳	32歳
職業	会社員	専業主婦
京都訪問回数	3回	0回

#### 3.3 データの取得方法

##### (1) 調査中の観察記録

発話者、発話内容及び行動を時系列で観察シートに記録する。走行中の車内で記録を全て取ることは不可能であるため、記録が不十分な箇所や不明瞭な箇所はマーキングしておき、調査後に被験者からヒアリングをする際に確認する。

##### (2) 調査後のヒアリング

調査中に分からなかった箇所や質問事項をまとめて、調査後に被験者や運転手にヒアリングを行なう。

##### (3) 観察記録のテキスト化

その後の作業性を考慮して、記録した手書きの記録をテキスト化する。

##### (4) 録画記録から補完し、集計データをまとめる

調査中に抜け落ちている内容は、録画記録から確認して内容を補完する。

##### (5) 項目の分類

完成した観察シートでは、発話や行動が混在しているため項目を分類して内容をまとめる。

##### (6) 項目毎のソーティング

分類したデータを項目毎にソートすることにより内容を整理する。複数の被験者を調査した場合には、項目を軸に各被験者のケースが並ぶ。

上記のような手順でフィールドワークの発話、行動の記録を集計する。

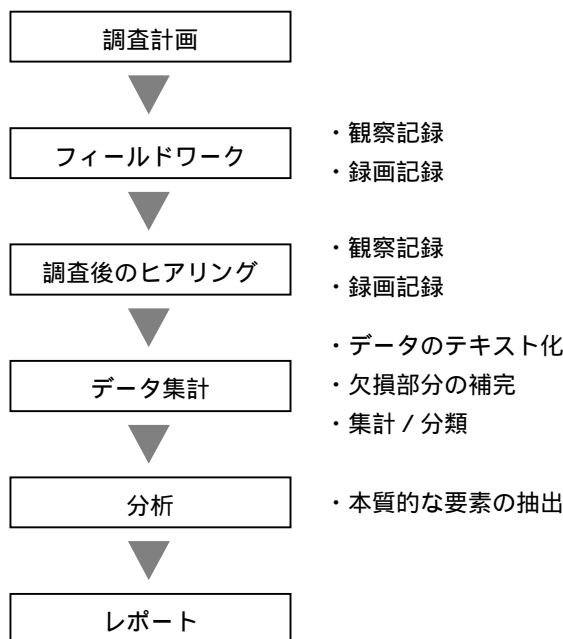


図2 調査全体の流れ

Fig.2 The flow of the whole investigation

## 4. 結果

### 4.1 調査結果

4.1.1 プランの立案は的確で、かつ迅速に行なう  
被験者の「紅葉はどうか？」という曖昧な要望に対して、運転手は現在の紅葉状況を的確に説明する。曖昧な要求に対して、日々の業務やニュース等から常に最新で豊富な情報量から季節の見所を常に把握しており、乗客に対して最大限のサービスを提供する点で、現状のカーナビには持ち得ない機能である。

また、被験者から「嵯峨野」、「清水寺」、「詩仙堂」、「三千院」という複数の候補地を矢継ぎ早に提示されたことに対して、所要時間や散策時間を考慮して瞬時に判断を下す。乗客から目的地の要望を聞いてプランが決定するまでおよそ2分程度の時間を要した。

### 4.1.2 要所要所で現在地の案内をする

観光タクシーの乗車時に、ガイドブック等の情報を持ち得ない乗客のために、B4サイズの市内観光用の地図が渡される。

これをもとに被験者は、目的地を決定するための手掛かりとして使用する。移動中の要所要所で運転手が「今、です」といった形で現在地を示すことが多い。同時にその付近の寺社仏閣の説明や歴史的な情報を説明する。乗客は地図と照合しながら、京都の観光地を視覚的に把握できる。

### 4.1.3 乗客への繊細な配慮

移動中、運転手は被験者に「少し暑くありませんか？」と確認し、車内の空調に気遣う様子がみられた。

また、運転手は被験者がカメラを所持することを確認すると、景色の良い場所を通行した際には、状況に応じ

4.1.4 道を熟知した運転手ならではの観光案内  
京都市内の観光地の通行規制を熟知しており、平日のみ通行可能で、一般車はほとんど通行しない「竹林の道」を案内した。2時間30分という限られた時間の中で、少しでも多く観光地を案内するために、一箇所の観光地の滞在時間の短縮を行なっている。

4.1.5 突発的なリクエストにも柔軟な対応する  
「渡月橋を歩いて渡りたい」という被験者のニーズに対して、橋の手前で乗客を下車させて徒歩で渡っている間に、車を先回りして対岸で待機するサービスを行なった。また、「お土産に豆腐を買いたい！」という突発的な乗客の要求に対して、嵯峨野地域では最も有名な豆腐店を案内する。店に入る道は一方通行の出口のため、豆腐店に最も近い交差点で被験者を下ろし、買物をしている間に店の前にタクシーを横付けするサービスを行い、帰着時間が迫った状況下での時間短縮を行なっていた。

### 4.1.6 渋滞回避のために裏道や抜道を利用

帰着時間が迫っている中で、運転手は京都市内の道路事情を考慮しつつ、裏道や抜道を最大限利用して帰着時間の遵守を心掛ける。被験者に対して渋滞回避のために裏道走行することを告げる。

### 4.1.7 豊富な京都情報の会話

遠方から訪れた被験者に対して、京都の気候、寺社仏閣の話、歴史の知識、地名の由来など、乗客に飽きさせないタイミングで京都の情報を提供していた。

## 4.2 調査後のヒアリング結果

調査後、被験者にヒアリングを行い、観光タクシーを利用した感想を聞いた。

その結果、被験者自身がカーナビを使って観光した時と比べてはるかに快適であった。具体的には「紅葉が見たい」という曖昧な要求に対して、現在の状況を説明しながらプランを決めてくれたこと。また、「土産物に豆腐を買いたい」という突発的な要求に対して、柔軟に対応してくれたことに、被験者は大変満足していた。

## 4.3 データ集計

調査中に記録した手書きの記録用紙をテキスト化し、不明瞭な箇所については、適宜ビデオを見ながら確認する作業を行った。初めての試みとしてフィールドワークを行なったため、取得したデータの収集や分析するにあたり試行錯誤を繰り返し、作業に多くの時間や労力を要した。最終的には膨大な発話データを項目毎にラベル付けすることで、データを構造化して整理することになった。(図3)

時間	発話者	概要	ラベル	発話内容
1	乗客			乗客の説明と注意事項の説明
2	運転手		挨拶	車の様子をお願いします。どうぞ宜しくお願いします。
3	乗客		ルート確認	今日はどのように回りますか？
4	運転手			4時に新幹線に乗るので、ここに待機して来たい。
5	乗客			何処に行きたい新ポイントありますか？
6	運転手			今は紅葉はどうですか？
7	乗客			もう少し早いですが、部分部分ならば見ることが出来ます。
8	運転手			嵯峨野の辺りがいいか？それとも清水寺や詩仙堂を巡って、三千院に
9	乗客			三ヶ所には時間的に難しいですが、
10	運転手		ルート確認	今の時期ではどちらがよいですか？
11	乗客			北の方が紅葉は早いので、金閣寺周辺が着早いですが、東の方の嵐
12	運転手			嵯峨野の方へ行きたいです。
13	乗客		ルート決定	それは嵯峨野の天竜寺？さんの庭園とか、嵯峨野周辺を車を進めま
14	運転手			直しくお願います。
15	乗客			渡月橋って、よくあれで見るとすてきですね。
16	運転手			そうですね。色々なもの(テレビ、写真、雑誌等)で見ると思いますが
17	乗客			お土産
18	運転手			現在地確認
19	乗客			正面が京都駅で少し前に改装して新しくなった。
20	運転手			いつ頃新しくなったのですか？
21	乗客			5年前に新しくなりました。完全に完成してからは、まだ2年位です。
22	運転手			「京都」というイメージが湧かないですね。
23	乗客			よく言われます。京都の若い人でも、京都らしくないイメージを持つ
24	乗客			もっと京都らしいイメージがなかったのかな？
25	運転手			お寺のイメージとかですか？
26	乗客			京都の駅は最近、画一的な外観がある。
27	運転手			以前はレトロな感じの建築を重視とかありましたがね。
28	乗客			それでも一応、風水を取り入れたり、高さを50.8m(20cmだけ低い)に
29	乗客			結構高く見えますけれど。
30	運転手			中は傾斜の広い階段があったり、屋上が上がったり、工夫されている。
31	乗客			中庭はきれいに手入れが

図3 観察記録データ  
Fig.3 Observation record data

て車を停車させて写真撮影を促すシーンもみられた。

## 5. まとめ

### 5.1 調査結果のまとめ

今回のフィールドワークは、「京都市内の観光案内」という特定のドライブシーンについての情報のみで、2名1組とサンプル数も少ない。このような状況で調査したにも関わらず、「観光タクシー運転手」は「現状のカーナビを含めた車両機器」より、乗客を快適に案内する点で優れており、以下の項目で明らかになった。

- ・プラン立案から決定まで迅速で確実
- ・曖昧な要求への対処
- ・突発的な要求に対して臨機応変に応える
- ・乗客に対しての繊細な配慮
- ・最高のもてなしを演出する

### 5.2 フィールドワークの有用性

本調査から得られた結果として、今後のカーナビをはじめとする車内情報機器を開発するヒントを得ることができた。それらの中には、近い将来に実装が可能な要素や100年後にも実現できそうもない要素が混在しているのも事実である。しかしながら、フィールドワークを通じて、アンケート調査や実験室実験では確認しにくいユーザの使用実態を確認することができた。

## 6. 今後の課題と応用例

### 6.1 今後の課題

今回のフィールド調査は、被験者を2名1組に限定して、トライアル的に実施したため、有益な情報は得られたものの、目的に対して十分なデータ量ではないことを認識している。今後は被験者数を増やすことで様々な属性からのニーズを抽出することが必要とされる。

また、調査の時間帯や季節を変えること、さらには調査地を変える等の検討することによって、より精度の高い調査結果を得られることが予想される。

膨大な情報を要領よく効率的にまとめる等、データ集計作業の効率化を図ることも必要とされる。

### 6.2 フィールドワークの応用例

#### 6.2.1 カーナビの使用実態

目的地を設定する状況はどんな時、検索の仕方はどのように行なっているのか等、アンケートでは調査しにくい要素をフィールドワークから確認することができる。通信機能等を搭載し多機能化しているカーナビをユーザは、どの程度の機能を理解し、使用しているのかといった実情を見ることができるとであろう。

#### 6.2.2 カーエアコンの使用実態

車内では、他の乗員と空調を共有しなくてはならないことから、乗員の温度や風量等の好みを配慮して、空調を調節しなければならない。

また、季節や天気、天候のように自然界からの影響と、トンネル内の走行や前方を走行するトラックからの排気ガス等、周囲からの影響に対して、ユーザは空調操作を行っていることが予想される。

このことから使用実態を明らかにするために、フィールドワークは効果的な手段だと考えられる。

#### 6.2.3 カーオーディオの使用実態

カーオーディオの使い方は、異なるユーザで使い方が違ったり、同一のユーザであっても状況によって使い方が異なることがある。消音の操作を一例にあげても、ユーザによってはボリュームを落とす、A T T等の消音ボタンを押下する、電源をOFFにする、一時停止ボタンを押下する等の方法があるが、ユーザの置かれた状況によって操作方法が異なることがある等、アンケートや使用頻度の調査からでは、追求できない情報をフィールドワークから得ることができる。

#### 6.2.4 携帯電話やその他、家電製品の使用実態

カメラ機能をはじめ、最近では買物等ができる非接触型ICカードを搭載し、多機能化が進む携帯電話の使用実態を明らかにするために、フィールドワークで調査することも可能であろう。

## 参考文献

- [1] 酒井隆:アンケート調査の進め方,日本経済新聞社, P32,(2001).
- [2] 酒井隆:調査・リサーチ活動の進め方,日本経済新聞社,P165,(2002).
- [3] 箕浦康子:フィールドワークの技法と実際 マイクロ・エスノグラフィー入門, ミネルヴァ書房,P3-4,(1999).

## 謝辞

調査を実施するにあたり全面的に協力して頂いた、MK株式会社の関係者の方々に感謝の意を表します。