

第 部門 ITS 関連の所要時間情報に対するニーズの調査・分析

関西大学工学部 学生員 橋本 雄太  
 関西大学工学部 フェロー 河上 省吾

1. はじめに

わが国では、モータリゼーションの進展に伴い、自動車による交通問題が大きな問題となっている。しかし、現代社会において自動車は、もはや必要不可欠な要素となっている。そこで、これらの問題を解消すべく近年、研究・開発が推進されている ITS(Intelligent Transport Systems/高度道路交通システム)が注目されており、開発分野の一部は既に普及され、日常的なツールとして定着しつつある。さらに、ITS が生活の一部となり、社会的課題の解決、社会の変革に貢献できるといった ITS の更なる発展が期待されているという状況である。ITS の更なる発展に向けて、各開発分野における発展も重要になってくるのである。

このような背景の下、本研究では、ITS に対するユーザーの意見をアンケート調査によって聞き、現時点での有用性や改善点を把握し、それらをニーズと捉え、今後の ITS の発展に必要な項目をさぐることを目的とする。

2. アンケート調査

(1) 調査方針

本調査では、ドライバーが走行時、またはインターネット等でよく接していると思われる道路交通情報に着目し、情報の誤差に対してどのように思っているのかを把握することを目的とした。中でも、時間という数字によって誤差が明確に表れる所要時間情報について重点的に質問を行った。また、ITS 開発分野の 1 つであり、ドライバーに対してリアルタイムに情報を提供する VICS(Vehicle Information and System/道路交通情報システム)の利用者と非利用者の意見を比較することで、現時点での ITS の有用性を計ることを目的として、アンケート調査票を VICS の利用者用・非利用者用と 2 通り用意し調査を行った。

(2) アンケート実施

アンケート調査は平成 16 年 11 月から平成 16 年 12 月に手渡し配布により、面接回収と郵便回収の 2 通りで行った。調査場所は名神高速道路吹田 S.A と関西大学周辺の住宅でランダムに配布した。郵便回収用の配布部数は、利用者用が 326 部、非利用者用が 379 部、合計 705 部であり回収部数は合わせて 131 部(回収率 18.6%)であった。また、面接回収における回収部数は、利用者用が 71 部、非利用者用が 50 部であり、郵便回収と面接回収を合わせた総回収部数は 252 部となった。利用者・非利用者の回答比率を載せた詳細なサンプル数が表-1 である。

表-1 サンプル数(利用者・非利用者)

	利用者	非利用者	計
総回収部数(部)	111	141	252
回答比率(%)	44.0	56.0	100

3. 所要時間情報に対する許容誤差時間の算出

アンケート調査において、目的地までの所要時間情報に対する許容誤差時間を回答してもらった。質問内容は目的地までの所要時間情報を 30, 40, 60, 90, 120 分と設定し、各所要時間情報に対して許容誤差時間を 0 分, 10 分前後, 20 分前後・・・50 分前後、その他、と 10 分間隔で回答欄を設けて回答してもらった。集計結果は図-1 の通りであるが、回答欄のその他の回答者のほとんどが 5 分前後と回答していたので、その他を 5 分前後と書き改めて載せた。

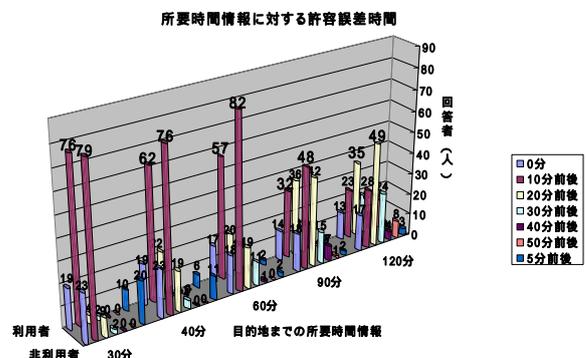


図-1 許容誤差時間の集計結果 (利用者・非利用者)

この集計結果を基に、回答された許容誤差時間が正規分布に従うと仮定し、各目的地までの所要時間情報に対する最大・最小許容誤差時間を算出する。

$$\sigma^2 = \sum (x_i - \mu)^2 p(x_i)$$

$\sigma^2$  ; 分散  $x_i$  ; 標本数  $\mu$  ; 標本平均値

$p(x_i)$  ; 標本全体に対する  $x_i$  の割合

ここで、回答者の半数が満足するであろう数値を算出するための、 $t$  値を決定<sup>1)</sup>し、最大最小許容誤差時間を ( $\mu \pm 0.674 \times \sigma$ ) の範囲で定めた。以上の算出された結果を載せる。(図-2)

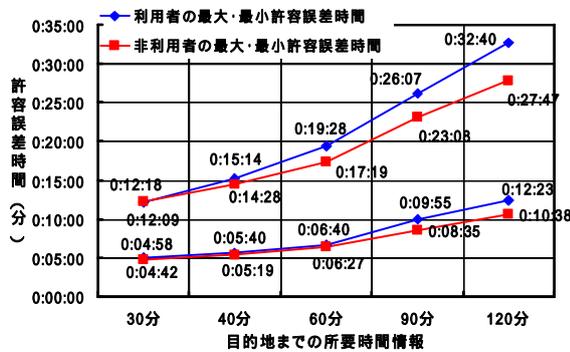


図-2 許容誤差時間算出結果 (利用者・非利用者)

算出結果を考察すると、最大・最小許容誤差時間共に非利用者より利用者の方が長くなっており、許容誤差時間が長いということから、所要時間情報に対する精度の要求を考えると、利用者の方が精度の要求が低いという結果となった。本研究ではこの結果を詳細に検討するために、所要時間情報の誤差に対して、何らかの要因が影響していると考え、さらに分析を行った。

#### 4. 数量化理論 類<sup>2)</sup>を用いた分析

精度の要求に対して影響を及ぼす要因を明らかにするために、数量化理論 類を用いた分析を行い、各要因が総合評価にどの程度影響を及ぼしているかを検証した。「カーナビのサービスに総合的に満足している」という利用者に対する質問事項を目的関数とし、以下表-2 のアイテム欄の通りに説明変数を設定した。

表-2 数量化理論 類を用いた分析結果

外的基準「総合的に満足している」 相関比:0.532					
アイテム	カテゴリ	カテゴリ・スコア	データ数	レンジ (順位)	編相関係数 (順位)
画面に気を取られるから危ない	1~2	0.827	37(32.8%)	0.595(4)	0.247(4)
	3	0.287	15(13.3%)		
	4	-0.308	40(35.4%)		
	5	0.261	19(16.8%)		
情報の精度がよい	1~2	-0.342	58(51.3%)	0.813(2)	0.328(2)
	3	0.276	26(23.0%)		
	4~5	0.47	27(23.9%)		
運転が楽になる	1	-0.328	23(20.4%)	0.705(3)	0.293(3)
	2	0.238	69(61.1%)		
	3~5	-0.467	19(16.8%)		
運転にゆとりができる	1	-1.289	21(18.6%)	2.052(1)	0.539(1)
	2	0.103	63(55.8%)		
	3~5	0.763	27(23.9%)		

カテゴリ 1. かなりそう思う 2. そう思う 3. どちらとも言えない 4. あまりそう思わない 5. 全くそう思わない

以上のような結果となり、利用者において「運転にゆとりができる」という項目が、満足度に1番影響を及ぼしているという結果になった。さらに、「情報の精度がよい」という項目の影響度を加えて考察すると、利用者は情報の精度よりも情報を得ることで運転にゆとりを持つことを重視しているということが窺える。

#### 5. まとめ

本研究では、所要時間情報に対するニーズを把握するために、利用者における、現時点でのITSの有用性を非利用者の意見も参考にして調査した。結果をまとめると以下の2つのことが挙げられる。

- (1) 非利用者の情報に対する精度の要求が高かったことから現時点よりも更に精度の向上が必要
  - (2) 利用者において、情報を得ることで運転にゆとりができるという結果より、今後は「ゆとり」というドライバーが安心して運転できるような情報を提供していくことが必要
- (2)については、ITS開発分野の1つにAHS(Advanced Cruise-Assist Highway Systems/走行支援道路システム)があるが、今後ITSの更なる発展に大きく関与する項目であることを本研究の結論として挙げることができた。

#### 参考文献

- 1) 河上省吾; 土木計画学 鹿島出版会
- 2) 官民都; すべてわかるアンケートデータの分析 現代数学社