

# ETC 普及下における WEB とはがきによる高速道路利用状況調査の検討\*

## Research on the Use Status of Expressway Based on Web Survey and Postcard Survey with the Popularization of ETC\*

藤田 素弘\*\*・林 小虎\*\*\*  
Motohiro FUJITA\*\*・Xiaohu LIN\*\*\*

### 1. 研究の背景と目的

近年、ETC 料金所と ETC 車載器の普及につれて、高速道路料金所の徴金業務の円滑化が進む一方、情報収集、車両監視、サービス提供など料金所の付加業務を、今まで通りに提供することは難しくなっている。

名古屋高速道路公社では、名古屋高速道路（以下は名古屋高速）を利用する自動車の実態を把握し、高速道路の交通管理、運営の基礎資料を得るため、集中工事アンケート調査や自動車起終点調査などを行っている。従来では、アンケート票を料金所にて配布して、後日、郵送回収する、はがきによる調査方式を実施していたが、ETC の普及によりアンケート票を料金所で直接配布ができなくなることや、年々はがきの回収率が低下する傾向があることなどから、特に集中工事のアンケート調査は、郵送回収するはがき調査方式と併用して、公社 HP 上で WEB 調査方式を行っている。

WEB 調査方式の実施により、ETC 利用者へのアンケート調査が可能となり、配布・集計コストの縮減や、アンケートをより回答しやすくすることが可能などの面でメリットも表れた。しかし、回答結果の分析からは、WEB 調査方式では、はがき調査方式と比べて、休日利用者が多く、業務目的利用者が少ないなどの回答者に偏るがあることが指摘されてきている。過去には首都高 OD 調査時に、WEB などによる「補足アンケート調査」に関する手法検討が行われている。本研究では、WEB 調査方式の回答者属性の偏りや回収率の問題を解消し、より精度が高く、信頼性が高い WEB 調査方式について検討することを目的として行う。

### 2. アンケートの概要

本研究では、名古屋高速道路公社において、平成 18

\*キーワード：交通行動調査、交通管理、調査論

\*\*正員、工博、名古屋工業大学大学院工学研究科（愛知県名古屋市昭和区御器所町、052-735-5492）

\*\*\*学生員、名古屋工業大学大学院工学研究科（愛知県名古屋市昭和区御器所町）

年度と 19 年度に行われた集中工事アンケートにおけるはがき調査と WEB 調査の取り組みを中心に分析する。集中工事アンケートは主に、集中工事時の広報や渋滞対策、通行規制方法等の効果や利用者意識を知り、次の安全、効率的な集中工事を目指すことを目的として行われるが、そこでも ETC の普及のため、WEB 調査方式の利用が不可欠となってきたことから WEB 調査をはがき調査とともに実施してきた。

以下に、本研究で対象とする集中工事アンケートの調査概要を示す。

表-1 集中工事アンケートの配布概要

	18 年度		19 年度	
	はがき	WEB	はがき	WEB
配布日時	11 月 13 日 9:00-15:00		11 月 8 日 9:00-15:00	
回収期間	11 月 13 日(月) ~12 月 8 日(金)	同左	11 月 8 日(木) ~11 月 30 日(金)	同左
配布数	4000 枚		10000 枚	
回収数(率)	189 枚(5%)	229 件	465 枚(5%)	264 件
配布箇所	星崎料金所、堀田・笠寺入口	公社 HP	星崎・榑料金所、高辻・東新町・丸の内・名駅入口	公社 HP

これらのアンケート調査では主に、利用者属性を中心にはがきと WEB の調査方式による違いが表れた。しかし、集中工事アンケートで目的とする、広報や渋滞対策等の効果や利用者意識にはこれらの調査方式による違いは、ほとんど表れなかったことから、ここでの分析は利用者属性の違いに焦点をあてて分析を行う。すなわち、はがきと WEB 調査の利用者属性を中心とする違いを改善することによって、今後のより信頼できる調査について検討するものとする。

### 3. 平成 18 年度集中工事アンケートの分析

平成 18 年度集中工事アンケートの分析を行った結果、WEB とはがきの回答を比較すると、集中工事時の意識については大きな差はみられなかったものの、利用者属性を中心に以下のような著しい違いが見られた。

(1)利用頻度：通常時における週間利用日数で比較すると、WEB 回答者は週 2 日、5 日の利用が多いのに対して、はがき回答者は週 1、5、6 日利用、そして毎日利用も多く、利用頻度が高い。

(2)利用曜日・時間帯：通常時における曜日、時間帯別利用回数を比較すると、図-1のように、WEB 回答者は休日・深夜早朝の利用が多いことに対し、はがき回答者は平日・昼間の利用が多くなっている。

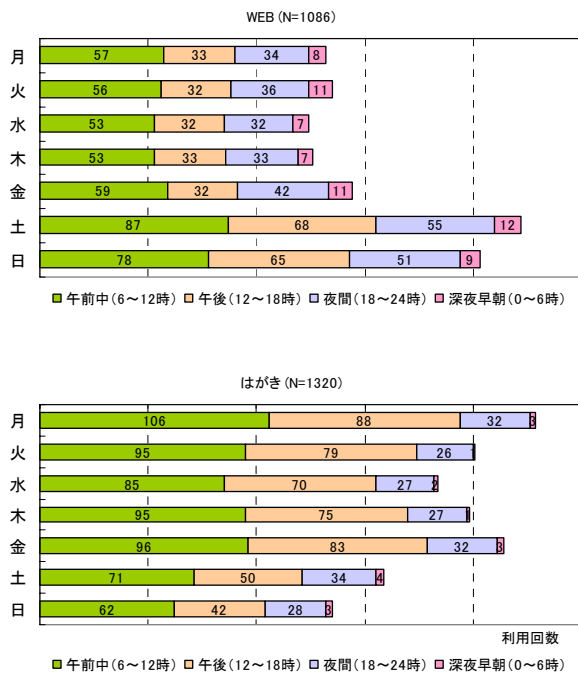


図-1 名高速を利用する曜日・時間帯分布

(3)利用目的：WEB 回答者は出勤と観光の利用が多いことに対し、はがき回答者は商談・業務目的の利用が多い(図-2)。このように、調査方式によって、名高速の利用状況に大きな差が生じた。この大きな差が調査方式による回答者の個人属性に依存していないかさらに検討した。

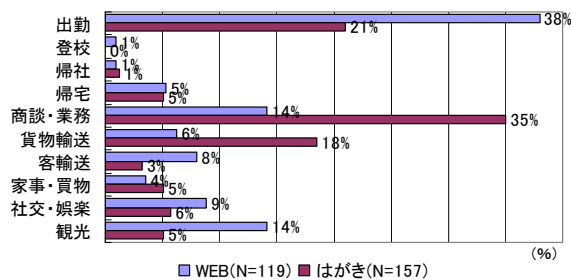


図-2 名高速利用時の外出目的

(4)年齢による比較：年齢で見ると、WEB 回答者の平均年齢は 36 歳で、はがき回答者の平均年齢は 45 歳となっており、特に WEB 回答者は 30 代に集中し、50 代以上の方の回答が少なく若い世代の回答が多いことが分かった。(図-6 参照)

上記の結果を前節の結果と併せて考察すると、回答者の年齢が若ければ若いほど、

①業務・仕事など、公的な目的の利用よりも、通勤・

娯楽など私用目的の利用割合が増える。

②経済的理由で有料道路である名高速を利用することが控えられている、という影響が考えられ、この傾向が回答結果に表れていることが考えられる。

そこで、年齢層ごとに平日/休日利用回数比をみると、図-3 のような違いがあることが分かった。年齢層別の平日利用回数と休日利用回数の比から、若い世代の休日利用が多いのに対して、熟年世代の平日利用が多いことが分かる。

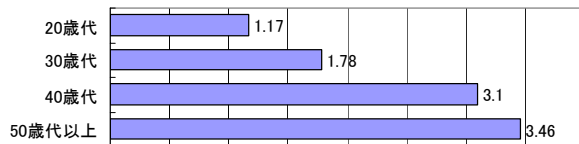


図-3 年齢層別の平日/休日利用回数比

また、若い世代であればあるほど、ETC を積極的に利用する傾向があり (ETC 利用者平均年齢 37 歳、ETC 非利用者平均年齢 42 歳)、ETC 利用者は、WEB でしか回答できないことも考慮すると、その差が WEB ・はがき別の回答結果に反映したと考えられる。

(5)利用目的による比較：次に、図-4 において、利用目的別 (出勤、業務目的) に週間利用頻度の分析を行った。「出勤」を目的として名高速を利用する人は、平日に毎日か週 2 日程度名高速を定刻利用する傾向があり、それに対して「業務」を目的として利用する人は週 5 日以上の高頻度で名高速を利用する、という利用パターンの違いがあることが分かった。

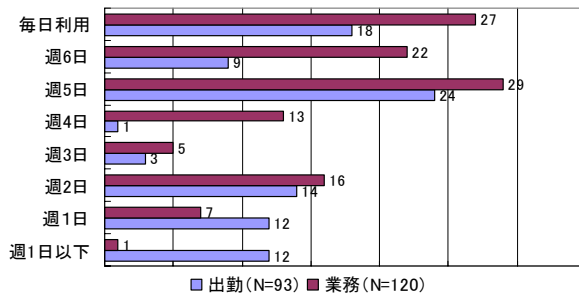


図-4 利用目的別週間利用頻度

#### 4. 平成 19 年度集中工事アンケート調査と集計結果

(1)調査と PR 方法の改善

WEB 調査の認知度向上と 18 年度アンケート調査の課題を考慮して、料金所入口でアンケート調査実施中の広告をするなど PR 方法の改善がなされた。

図-5 のような看板を料金所の ETC レーン横に置き、WEB での回答を呼びかけた。また、3. での課題に対して、WEB とはがき調査の属性や利用頻度における差を少



図-5 WEB 調査のPR 看板

なくすることを考慮して、18 年度アンケートを以下の通り一部修正した。

普段の名高速利用頻度を聞いた上で、まず、利用状況の質問において、週 1 日以上の利用者には、各曜日について 1 日に何回利用するかとその時間帯を同時に聞いた。これによって、たまにしか利用しない利用者かどうかや、週 1 回程度以上習慣的に利用される方など、どの曜日に何回利用するかをより正確に知ることができる。

次に、名高速を利用する区間について、利用頻度が高い方に対して、頻度の高い経路を 2 経路聞くことにした。これによって、WEB 調査で、利用頻度の高い回答者の過小傾向のひずみがある程度抑えられるか確認した。

## (2) アンケート集計結果

ここでは、19 年度のアンケートで修正した通常時の利用状況集計結果を中心に、18 年度の結果や、過去の 15 年 OD 調査結果等を比較しながら分析する。

### ① 年齢構成

WEB 調査とはがき調査で違いが出やすい属性である、回答者の年齢構成を見たものが図-6 になる。18 年度の結果に比べ、19 年度では PR の改善等もあってか、40 代、50 代の WEB 回答者が増え、30 代に偏した傾向が多少改善されたと言える。しかし、50 代以上の方の WEB 回答数は依然として少ない。

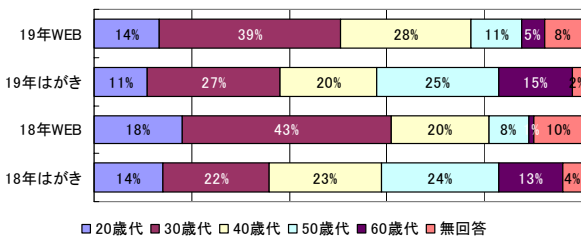


図-6 回答者年齢構成の推移

### ② 利用頻度

WEB とはがきともに、名高速の利用頻度が月に 1-2 日以下の回答が 40%を超えており、WEB 回答者は、利用頻度の低い人が 10%程度多い。

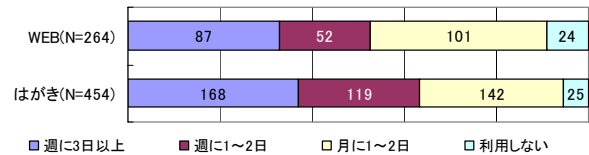


図-7 WEB/はがき回答者別週間利用頻度

### 週間平均利用回数

図-8 では調査別の週間平均利用回数を示している。ここで、18 と 19 年度では利用回数の聞き方が一部異なる。18 年度では最近利用した曜日と時間帯をそれぞれ複数回答で答えてもらっており、一つも回答がないものは週 0 回利用と考える。19 年度は図-5 で述べたように、たまにしか利用しない方に対して、月に 1-2 日程度か殆ど利用しないなども回答を設けた。19 年度データでは月 1-2 日以下の利用を週 0 回利用とした。よって図の 18, 19 年度では全データの平均値を示し、18, 19 年度修正は上記の週 0 回利用のデータを除いたものの平均値を示す。図より、修正をした値は、19 年度の方が、また、WEB 調査の方が、より大きく変化している。このことから、WEB 調査結果では月に 1-2 日以下の利用者が多く回答するが、この回答者の扱いが結果に大きな影響を与えていることがわかる。

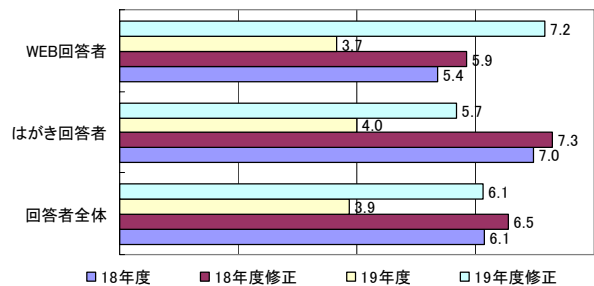


図-8 調査回答者別の週間平均利用回数

### 名高速利用時の主な外出目的

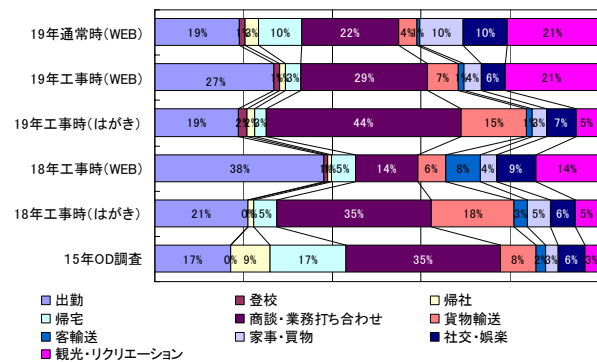


図-9 名高速利用時の外出目的

名高速利用時の主な外出目的を、19 年度通常時(WEB 調査のみ)、19-18 年度工事時、および比較のため 15 年

OD 調査時のデータについて集計した(図-9)。WEB 調査結果では 18 年度と比べ、19 年度は業務目的が多くなっており、15 年 OD 調査に近い。はがき調査は帰宅と観光目的が少なくなっているが、これは配布時間と配布の曜日によるところが大きい。15 年度 OD 調査は平日配布であるので、観光目的は少ないといえる。

#### 名高速を利用する主な車種

図-10 は名高速を利用する主な車種を示している。19 年度調査の修正後とは、週間利用頻度によって重み付けして修正した結果であり(週間利用回数 1 回以下のデータを除き、車種カウント×回数)、修正前は重み付けをしない集計結果である。集中工事のアンケート調査では、19 年度の WEB 調査でのみ車種調査を行っている。

19 年度 WEB 調査では乗用車が多く、過去 OD 調査の車種分布に比べ、小型・大型貨物車の利用が少ない。

なお、19 年度 WEB 調査では、平日・休日両方の利用を含むが、12 年の OD 調査は日曜日、13、15 年の OD 調査は火曜日の利用であり、上記の違いは、土日と平日の利用割合の差の結果とも考えられる。よって、WEB 調査においても平日利用者を対象に行うか、土日と平日とは区分して集計すれば、はがきと WEB による差を少なくできる可能性はある。

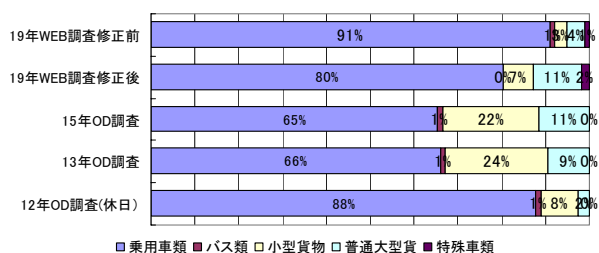


図-10 名高速を利用する主な車種

#### ⑥回答方式別 ETC 利用率

図-11 のように、ETC 利用者は WEB で回答、ETC 非利用者ははがきで回答する傾向が強く出ている。

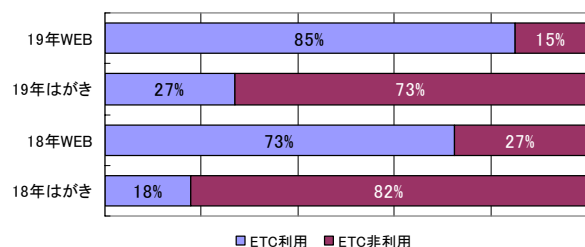


図-11 回答方式別の ETC 利用率

#### WEB アンケート実施を知った場所

ほとんどの人が、公社 HP にアクセスすることにより、アンケートの実施を知ったと回答している。

## 5. まとめと今後の調査方法の検討

本研究で得られた知見を以下にまとめる。

### (1) はがき調査の傾向と課題、対策について

配布が平日午前中のみの場合、帰宅目的、帰社目的、観光・社交目的が少なくなる。配布時間帯、場所が利用目的の偏りの原因になる。全日配布すれば、名高速を利用したごとの経路がとれるが、複数回利用の場合は回答率が下がる恐れがあるので、毎回回答してもらうような工夫が必要である。

### (2) WEB 調査の傾向と対策について

WEB 調査の回答者の傾向としては、50 代以上が少ない。また、土日利用が多く、月に 1-2 日以下の利用者が多く含まれていることから、観光・社交目的が 3 割を占めて、他の目的割合を相対的に下げている。また、1 回の調査でただ 1 回の利用に対する経路や目的の回答を得るだけであれば、帰宅・帰社が少ないなど、回答の偏りが出るといえる。

よって、平日の全ての利用経路、目的、車種を聞くことができれば、全日はがき調査と同等の目的構成を得られるといえる。WEB 調査であれば、ページの工夫で答えやすい画面を設定することは可能であろう。ただし、この場合の問題点としては、週間のどのくらいまでの利用を被験者が正確に覚えているかという、回答の正確さが明らかになっていない。これに対しては、今後の研究で明らかにする必要があるが、一週間の平日の回答期間の中で、回答するその日か、前日かのどちらか 1 日のすべての利用行動について、WEB で細かく回答してもらうという方法や、とりあえず覚えているすべての曜日、利用行動を書いてもらって、どのくらい正確かを同時に聞く方法で確かめるという方法が考えられる。

## 謝辞

本研究は、財団法人名古屋高速道路協会からの受託研究成果の一部である。本研究の遂行にあたり、詳細なデータのご提供、適切なお指導、ご助言をいただいた方々に、心から感謝いたします。

## 参考資料

- 1) 平成 18・19 年度名古屋高速道路集中工事アンケート調査結果
- 2) 第 9・10・11・12 回名古屋高速道路起終点調査報告書
- 3) 野村和嗣, 小島朋己, 坂本浩一: 新たな「首都高速道路交通起終点調査」の手法検討, 第 27 回交通工学研究発表会論文報告集