

オンラインアンケートによる休日交通需要の平準化*

Leveling of holiday traffic demand by on-line questionnaire

佐藤 拓也**, 赤羽 弘和***, 桑原 雅夫****

Takuya SATOH, Hirokazu AKAHANE, Masao KUWAHARA

はじめに

大きな社会経済問題である交通渋滞対策として、交通需要の総量抑制、あるいは時間的・空間的分散化によって、既存の道路網を効率的に利用しようという交通需要管理(TDM)施策が、近年益々重要視されて来ている。

当研究グループは、これまで、TDM施策の一つとして、一構想、利用予約制を想定し、休日渋滞の解消・軽減の可能性を検証してきた¹⁾。利用予約制とは、休日の都市間高速道路を対象として、利用者が利用時刻を管理者に伝え、需要の集中が予測される場合には、利用時刻の変更を行ってもらうというものである。

この利用予約制においては、管理者が利用者の利用動向をリアルタイムに把握し、交通需要予測に反映させる事が出来るところに特徴がある。

本稿においては、この特徴に焦点をあて、利用者の動向を把握し、高精度な渋滞予測情報の提供を基礎として、利用者の高速道路利用動向をオンライン上で収集・処理して交通需要を予測するためのインターネットを介した実験システムを構築した。このシステムにより利用者の動向を把握すると共に、渋滞予測情報の提供により、集中する需要を分散させる可能性を探った。

2. 実験概要

本実験は、インターネット(CGI)を利用したウェブ上でのアンケート形式により行った。回答者を検証対象とした渋滞(過去の渋滞)を構成する観測需要に代替し、回答者の動向による渋滞の変化を観

測した。

(1) 実験システム

図-1に、実験システムの構成を示す。同図は、システムの流れを表したものである。まず回答者は、研究室のホームページにアクセスする。図-2にアンケートフォームを示す。回答者は、フォームに従ってトリップの想定をし、希望利用時刻(IC流入時刻)を入力し、流入ICを選択すると、渋滞予測情報として回答者に

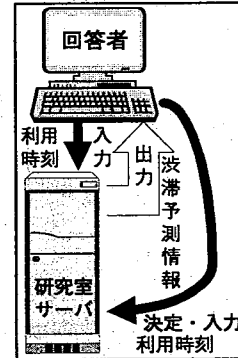


図-1 実験システムの構成

流入ICから終点までの流入時刻毎の旅行時間グラフと、流入時刻毎の渋滞区間走行時間のグラフを出

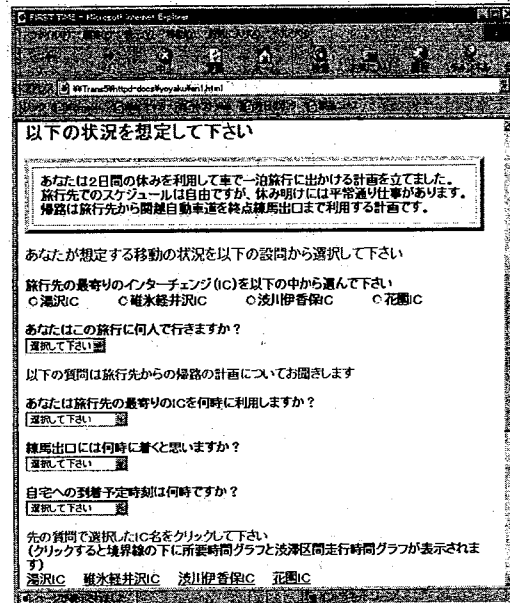


図-2 アンケートフォーム

キーワード: TDM, ITS, 交通情報, 交通管理

** 学生会員, 千葉工業大学大学院

*** 正会員, 工博, 千葉工業大学,

〒275 千葉県習志野市津田沼 2-17-1, Tel0474-78-0444, Fax78-0474

**** 正会員, Ph.D., 東京大学生産技術研究所,

〒106 東京都港区六本木 7-22-1, Tel103-3402-6231, Fax3401-6286

力する。情報を提示された回答者は、再度希望利用時刻を入力する。時刻の調整は回答者の自発性に任せることにより、渋滞予測情報に対する利用者の動向として観測した。ここで、渋滞予測は、アンケートの集計結果を基に予測した需要の累積と、ボトルネック容量の累積における横軸方向の差を遅れ時間として求め、毎日の集計後に更新した。5日間にわたる実験で、計4回更新した。

(2) 実験構成データ

表-1に、検証対象とした渋滞の概況を示す。この渋滞は、休日に関越自動車道で発生し、渋滞長が長く、渋滞発生時間中の渋滞先頭位置がほぼ一定であるとの条件で選定した。

表-1 検証対象渋滞

発生日時	1995年11月5日(日) 11:05~22:05
ボトルネック位置	関越自動車道上り 3.92KP地点(新座料金所)
最大渋滞長	29.57[km]
渋滞原因	交通集中
ボトルネック容量	2763[台/時/2車線]
最大遅れ時間	27[分]
総遅れ時間	4950[台・時]

(3) 需要予測

図-3に、需要予測のフローを示す。本実験の前提として、渋滞予測情報を事前に確認する高速道路利用者は、全体の二割であるとしている。そのため、検証対象渋滞を構成する観測需要の二割が、オンライン情報利用者層とし、アンケート回答者により代替した。その内訳は、1996年9月の休日に、関越道上り線高坂SAで行った現地アンケートの結果¹⁾を基にした、昨年の当研究グループによる非集計モデル¹⁾の結果を踏まえ、乗車人員・トリップ長の個人属性の組み合わせで、6パターンに分けた。表-2にオンライン情報利用者層の構成比を示す。

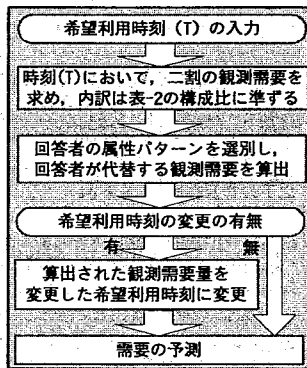


図-3 需要予測のフロー

表-2 オンライン情報利用者層の構成比

	100km以下	100~150km	150km以上
2人以下	13.1 (%)	22.3 (%)	5.5 (%)
3人以上	18.4 (%)	26.8 (%)	13.9 (%)

3. 結果

表-3にアンケート集計結果を示す。

図-4に交通需要の時間変動を示す。情報提供を受けた回答者のうち33%が時刻の変更を行っている。それにより、同図を見ると、観測需要(初日)で、14時をピークとした交通需要が5日目には11,12時と18時の時間帯に分散しているのが読み取れる。その結果、初日に約4950[台・時]であった総遅れ時間が、5日目には約1900[台・時]へと約60%減少した。

表-3 アンケート集計結果

実験日	1998年1月19日(月)~23日(金)
実験時間	24時間(但し毎日18:00~23:00までは集計のためのアクセス不可)
対象者	運転免許保有者
回答者数	59人
総回答数	122人

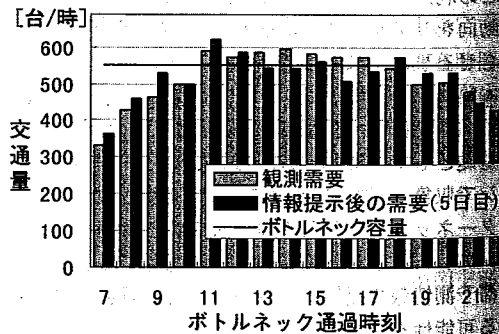


図-4 交通需要の時間変動

4. 考察と今後の研究展開

今回、回答者は、想定されたトリップの下に回答している。今後は、実際の旅行者を対象とする。あるいは、現地アンケートを絡ませる等の改善を行う事を検討している。

現在、実施規模を大きくし、様々な属性の被験者を募り実験を行う下準備を進めている。

参考文献

- ¹⁾佐藤拓也, 清宮正好, 赤羽弘和, 桑原雅夫, : 高速道路の利用者予約に関する基礎的研究, 土木計画学研究・講演集 20, 1997.