

高速道路上の情報提供における事象優先順位決定手法に関する研究

岐阜大学 学生会員 ○清水 一輝
岐阜大学 正会員 倉内 文孝
岐阜大学 学生会員 三荒 智也

1. はじめに

高速道路の道路整備により本格的な多ルート化が進み、状況に応じた経路を選択することで深刻な渋滞等を避けることが期待される。一方で、いかに利用者に発生している事象を知らせ、適切な行動変化を促すかにネットワーク整備効果は左右される。阪神高速道路の利用者アンケート結果¹⁾によれば、路側情報板を65～85%の人が参考にしており、利用者にとって重要な交通情報収集手段である。しかし、構造上最大2事象しか表示することができない。今後多ルート化が進む中、高速道路上で発生している様々な事象の中でどの情報を提供していくことが利用者にとって適切であるのかを把握する必要がある。

2. 従来の情報提供優先順位決定方法の課題

阪神高速道路の情報提供優先順位は、情報板直下を通過する利用者のうち、事象発生地点へ到達する割合を表現する影響係数と、交通障害の重みをその原因と程度によって表現した障害係数の積によって表現されている。同様に、首都高速道路および西日本高速道路でも事象の深刻度に応じて「事象ランク」が設定されており、到達交通量も加味しつつ提供情報の優先順位を決定している。ただし、いずれの道路会社においても、事象の重要度は交通管制員など交通管制従事者が経験的に決定している。一方で、中川ら²⁾は、交通管制業務関係者を対象にアンケート調査を実施し、2つの提供情報内容から望ましい方を選択させ、ロジットモデルにより事象の重要度を定量化している。しかしこの研究では、交通管制業務関係者のみアンケート調査を実施しており、利用者のニーズをある程度考慮した優先順位を決定する必要がある。本来、情報提供の取舍選択は、交通管制員というプロフェッショナルが決定するがまっとうな方法と考える。一方で、プロフェッショナルが最適と考え選択している情報が、必ずしも利用者にとって有益であるかどうかについて詳細な調査が実施されておらず、検証が必要といえる。利用者に

とって有効な情報提供内容はなにか、そしてそれらが交通管制業務関係者とどのように異なるかを明らかにすることは、今後の効果的な情報提供を検討する上で重要な基礎資料となるといえるだろう。以上の背景の元、本研究ではアンケート調査を通じて利用者が有用と考える情報の内容を分析し、それが交通管制業務関係者の評価とどのように異なるかを明らかにすることをめざす。

3. 情報提供優先順位の考え方

情報提供優先順位に及ぼすであろう要因として、「事象重要度の減衰度」、「事象の連なり」、「情報提供の意図」などが考えられる。「事象重要度の減衰度」については、文字情報板の位置から事象発生地点の距離が離れば離れるほどドライバーにとって、その情報の重要性が減衰するといえる。また、「通行止」などの情報は、広範囲での迂回を促す必要性もあるため、事象発生位置からの距離が遠くとも提供すべき情報となり得る。「事象の連なり」については、例えば、本線上に「通行止」や長距離の渋滞等の重度な事象の後ろに、比較的軽度な渋滞がある。その経路の代替路に存在する同程度の事象と比較すれば、相対的に低く見積もられるべきである。このように、事象発生の順序によって相対的な事象の重要度の順序を変化する可能性がある。最後に、「情報提供の意図」については、その情報の提供によって期待する行動変更に関するものである。走行に注意することを目的とし、経路変更などを意図しない場合と、迂回や流出を推奨する場合においては、その情報提供方針が異なることが考えられる。したがって、これらも加味した情報提供優先順位の検討が必要である。

4. 優先順位決定手法のアンケート調査

前章を踏まえ、本研究での情報提供優先度は、OD到達率を表す影響係数と、事象の種類、情報提供位置から事象発生時点までの距離、情報提供の意図、地理的条件などによって決定づけられる新たな「障害係数」との積として記述することを試みる。その

定量化のために、Web アンケート調査を実施する。

4.1 Web アンケート調査の概要

阪神高速道路は、6 号大和川線が開通することで本格的な多ルート化となり、ドライバーは渋滞等を回避することが可能となる（図 1）。そのため、アンケート調査の対象は、2 ルートが選択できる松原 JCT から神戸方面への移動とした。ある程度走行経験をもった被験者が適当と考え、過去 1 年間で 14 号松原線を 1 回以上利用経験のある人を対象とした。アンケートでは、個人属性、阪神高速の利用に関する項目、高速道路の情報取得メディアに関する項目、高速道路上における情報板の利用に関する項目、そして事象優先順位決定のための仮想的な状況における経路選択（SP 調査）を質問する。

4.2 SP 調査の概要

SP 調査では、事象の連なりや深刻度などを表現するため、情報提供地点である松原 JCT からの距離が異なる 1 号環状線、14 号松原線、4 号湾岸線、6 号大和川線においてひとつずつ事象を発生させ、文字情報板に提供してほしい情報の順位を回答していただく形式とした。情報は、事象の発生箇所、障害、程度により変化させる。表 1 のように、障害と程度をそれぞれ 4 水準とした。また、情報の信憑性を高めるため、渋滞情報 2km、6km に対応して渋滞の先頭と末尾のランプ名を表示した。4 路線について、障害と程度が各 4 水準、合計 4 水準が 8 項目あることになる。これらを L64 の直交表に割り付けて質問を作成した。図 2 に質問例を示す。なお、松原線ー環状線ルートと大和川線ー湾岸線経由ルートの両経路に「通行止」が表示されるケースが 13 ケースあった。この場合、阪神高速を利用して松原 JCT から神戸方面に向かうことが不可能になるため、質問から除外する。また、交通集中渋滞により通行止が発生することも現実的でないため、該当する 8 ケースも削除した。以上より質問数は、43 ケースとなる。これをひとりの方に依頼することは困難であるため、8 水準のブロックを作成し、ひとりあたりの SP 調査を 5～6 問におさえた。

5. おわりに

本稿では、情報提供優先順位の考え方、情報提供優先順位決定手法に関する SP 調査について示し、アンケート調査の概要について述べた。今後、アン



図 1 調査対象路線

表 1 SP 調査での水準表

水準数	障害	程度
1	交通集中	走行注意
2	工事	渋滞2km
3	事故	渋滞6km
4	落下物	通行止め



事象	1 位	2 位	3 位	4 位
Loop 1 信濃橋一文の里 事故 渋滞 6 km				
4 天保山ー南港北 事故 渋滞 2 km				
6 三宅ー鉄砲 工事 渋滞 2 km				
14 駒川ー平野 渋滞 走行注意				

図 2 SP 調査の質問例

ケート調査を実施し、得られたデータを分析し、利用者からみた情報優先度を表現するモデルの構築を進める。その結果は発表時に示す。

謝辞

本研究は、阪神高速道路株式会社および阪神高速技研株式会社との共同研究の成果の一部である。ここに記して謝意を申し上げます。

参考文献

1) 阪神高速道路株式会社：「阪神高速の交通管制システム」, p.19, 2010.10
2) 中川真治, 朝倉康夫, 山田憲浩：「高速道路の情報提供における提供事象の優先順位推定モデル」, 第 24 回交通工学研究発表会論文報告集, 125-128, 2004.10