

高速道路における通行止発生時の最適迂回路情報に関する研究

金沢大学工学部	正会員 高山純一
(社)システム科学研究所	正会員 酒井大輔
金沢大学大学院	学生会員 松本 司
金沢大学大学院	学生会員 加藤千宗
金沢大学工学部	○田上雅之

1. はじめに

近年、交通量の増加によって生じる交通事故、交通渋滞、環境汚染等の諸問題、および高齢化の進展、余暇時間の増加、情報化の進展などの社会的変化に伴って、道路交通情報のなすべき役割が徐々に大きくなってきている。また、社会が高度情報化への一歩をたどっている今日において、道路交通情報に対する関心も急速に高まってきている。近年のコンピュータと通信技術の進歩に伴って、現在のところ、現在位置の把握や経路探索・経路誘導が行えるカーナビゲーションシステムや、FM文字多重放送機能を持ったカーオーディオ等が普及し、さらには最新の交通情報（渋滞、事故、工事、駐車場の満空情報等）をFM放送の電波の一部や、路側に設置した電波ビーコン、光ビーコン等の施設から車内のカーナビゲーションシステムに送り、時々刻々と変化する道路事情を考慮した、より有効な経路誘導を行うことができる道路交通情報通信システム（VICS）が開発、実用化されている。将来的には、人・道路空間・車両を一体化し、道路交通の安全性、効用性、利便性、快適性など交通全体を総合的にコントロールするための高度道路交通システム（ITS）の構築が目指されている。しかし、これらのシステムがハード・ソフト両面において、多数の車両に普及し活用されるようになるまでには、まだかなりの時間がかかると予想される。したがって、当面は従来の道路交通情報システムの有効な提供方策（内容・時期・位置など）についての検討が重要である。

本研究では、道路交通情報の中でも迂回路情報に注目し、従来ドライバー自身の判断によって行われていた迂回行動について、様々な迂回路情報を提供することにより、ドライバーの受ける損失を最小限にとどめるための情報提供方策を明らかにすることを目的とする。なお、本研究では実道路網を用いた

ネットワークを用いる事で、より現実的なシミュレーションを行う予定である。

2. 迂回路に関する考え方

2-1 基本的な考え方

① 迂回路となり得る一般道の道路状況等について、管轄の道路管理者と情報交換し、迂回路とすることについて調整を行う。交換する情報の内容としては、次のものが考えられる

- ・道路状況（道路構造等）
- ・交通状況（規制状況、渋滞状況等）
- ・復旧見込み 等

また、この場合、流入ICまでスムーズに迂回誘導されるよう、一般道路上に情報提供板（誘導看板）を設置することになるが、設置位置等について、管轄の道路管理者との調整が必要である。

② 迂回路への誘導には、情報提供板等による情報提供が有効な手段となるが、広域での情報提供の場合は、まず、情報提供の範囲等について管区警察官と調整を行う必要がある。

2-2 迂回路の選定

- ① 一般道は、幅員・トンネル構造・橋梁構造により大型車両が通行できない区間があったり、冬期間通行ができない区間があるため、迅速な迂回路選定のために、迂回路となり得る一般道路を事前に選定しておく必要がある（道路情報便覧を参照）。
- ② 本線が通行止めでなくても、迂回路への誘導で交通流の分散効果が期待できる場合には、迂回路の推奨が必要である。（阪神淡路大地震の際には、名神・中国道で渋滞が発生したため、北陸道～国道27号～舞鶴道経由の迂回推奨を実施している）。

2-3 迂回路の誘導方法

(1) 本線上における迂回路への誘導

迂回路に関する情報は、情報量が多いことから、広域情報板、ハイウェイラジオ、トンネル内ラジオ再放送、インターネット(Web)を利用した情報提供等の機器を中心にして提供を行う。なお、必要に応じて隣接支社および管理局にも情報提供の依頼を行うことで、広く情報提供がされるように努めなければならない。

(2) SA等における迂回路への誘導

本線上では提供できる迂回情報に限りがあるため、SA等で迂回経路等を詳細に記載した情報端末や看板、ポスターを設置し、チラシを配布する。また、迂回路の所要時間がわかっている場合には、掲示板等での情報提供に努める。

(3) 料金所における迂回路への誘導

高速道路の利用者は、周辺一般道の地理に不明確な点が多いことが想定されるため、流入ICまでの経路等を記載したチラシ等を作成し、利用者に配布する。

3. 実道路網を用いた迂回路選定のシミュレーション

3-1 シミュレーションの概要

本研究のシミュレーションでは、時間経過とともにリンク交通量を変えることにより、時間による迂回経路の変動を探ることによって、ドライバーの受ける損失を最小限にとどめることを目的とする。また、通行止発生場所を多数設けることによって迂回場所がどのように変わってくるのか、などを探る。

3-2 ネットワークの概要

本研究では、シミュレーションの対象ネットワークを北陸道(木之本IC～糸魚川IC)およびその周辺一般道路に設定した。周辺一般道に関しては、市販の地図を用いて迂回路となりそうな道路をできるだけ多く選定した。

3-3 前提条件

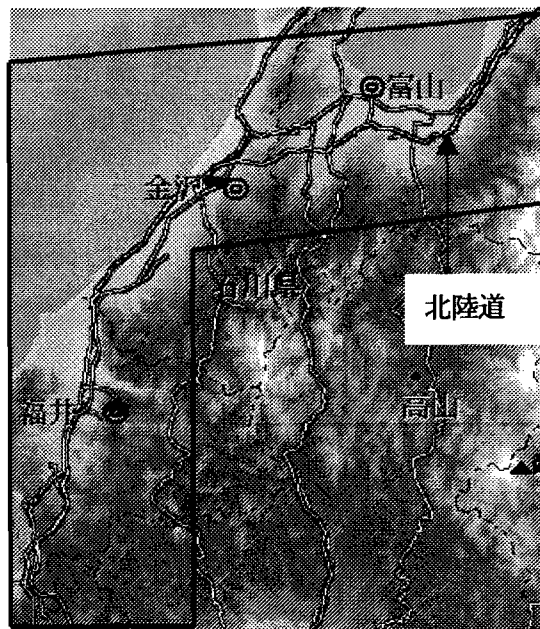
- ① 車両の走行速度は、一般的と考えられる値で計算する。高速道路は平均時速 100 km/hr、一般道路は交通量配分を行うことによって求める。
- ② 通行止の継続時間は、事故による通行止と気象による通行止の2パターンを想定する。その際、

事故による通行止を3時間、気象による通行止を6時間とする。

また、過去に実際に起こった通行止に関してもいくつか取り出して考察する。

- ③ 通行止の発生場所は福井、石川、富山の各県で、それぞれ適宜設定する。その際、迂回路ができるだけ多く選定できる区間を採用する。

ネットワーク対象地域



4. おわりに

本研究では、通行止が発生した際に、最適迂回路を選定するモデルを構築するとともに、そのモデルを用いたシミュレーションを行うことによって最適な迂回路選択に関する知見を得ようとするものである。なお、ここでは、より現実的なシミュレーションを行うために、対象ネットワークとして実道路網を用いている。したがって、このモデルができればより最適な迂回路が決定され、ドライバーが受ける損失を最小限に抑えることができるものと考えられる。詳しい計算結果等については、講演時に発表したい。

参考文献

酒井大輔、高山純一、永田恭裕、川上光彦

「動的な交通特性を考慮した通行止情報の最適提供位置の検討手法」

土木計画学研究・講演集 No21(1), pp. 551～554