

# プローブカー及び Nomadic Agent を用いた 緊急車両支援システムの提案

9912032 鎌田 賢一郎, 9912091 寺内 慶一郎

指導教員: 屋代 智之 助教授

## 1. はじめに

近年, 渋滞の緩和・環境保全・安全性の向上をテーマに, ITS(Intelligent Transport Systems:高度道路交通システム)の研究が進められている.

その研究分野の1つに「緊急車両の運行支援」がある。「緊急車両の運行支援」とは, 交通状況などをリアルタイムに収集し, 関係機関への情報伝達, 経路誘導などの支援を行うものである [1]. 緊急車両の現場までの到着は, 交通状況に係わってくる. このため, 本研究では緊急車両の高速運行化を目的とし, プローブカー, NA による支援システムを提案する.

## 2. システム概要

まず前提として地図データ(今回は前原周辺)を作り, 道路の分岐点ごとにノードを振り分けた. この地図データは双方の場合で使用した.

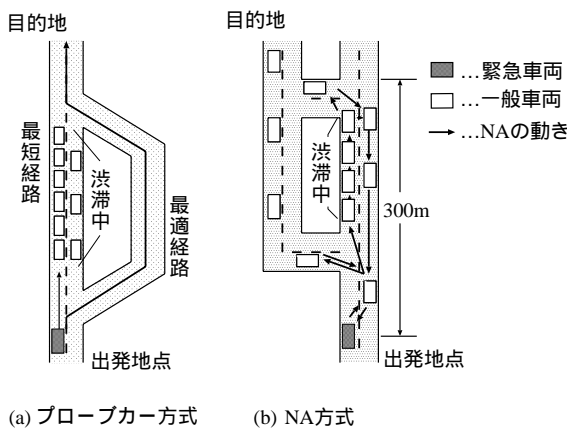


図 1: 提案方式

### 2.1. プローブカー方式

プローブカーとは, 車両に装備されている既存の速度計や温度計などの計器の情報から, 現在走行中である経路の情報を入手し, ITS に利用することを目的としたものである [2]. 本研究では, このプローブカーを利用し, 事前に渋滞ヶ所を把握, 最適な経路を探索することを目的とする. 本来最短距離の経路が最短時間ではない場合, より適切な経路選択をする事で実現した.(図 1(a)).

### 2.2. NA 方式

緊急車両の通行では周辺の一般車両が, 事前に緊急車両が来ていることを把握出来るのが望ましい. そこで, NA(Nomadic Agent)に着目する. NAを使

うメリットとして, NA 自身が道路状況に応じて進むべき方向を決められる自律性を持っている点がある. 本論文では, 緊急車両が NA を前方に向かって流すことによって, 前方 300m の道路状況を把握し, 一般車両が事前に回避行動をとることを可能にする(図 1(b)).

## 3. シミュレーション

我々はコンピュータシミュレーションによって, システムの有効性を検証した. 図 2 は提案システムの旅行時間を従来型の旅行時間で正規化した結果をまとめたものである.

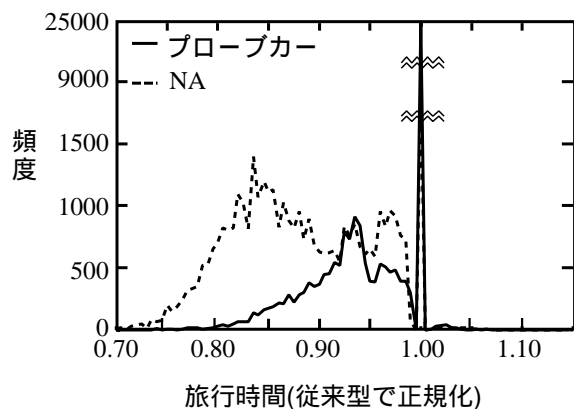


図 2: シミュレーション結果

シミュレーション結果より, プローブカーを利用した時で平均 96%, NA を利用した時平均 88.5% の旅行時間での到着が可能であった. このことから, システム利用時の優位性が証明された.

## 4. まとめ

本シミュレーションの環境では NA を利用した方が優秀であるという結論に至った. しかし, プローブカー方式は渋滞以外による経路障害(通行止め)などにも対応出来る点, NA 方式は車載設備有無により, 性能の優劣に多くの影響を受ける点から一概にどちらが良いとはいえず, 更に検証の余地があるのではないかと考えられる.

## 文献

- [1] ITS Japan ホームページ  
<http://www.ijnet.or.jp/vertis/j-frame.html>
- [2] 菅野泰平. ITS の本, 三菱総合研究所 ITS 事業部, 2002