

道路インフラと車両制御技術との連携による高速道路サグ・上り坂部における交通円滑化サービスの具体化検討



高度情報化研究センター 高度道路交通システム研究室

室長 金澤 文彦 主任研究官 坂井 康一 研究官 鈴木 一史 部外研究員 岩崎 健

(キーワード) サグ・上り坂部、路車間連携、アダプティブ・クルーズ・コントロール、交通円滑化、交通シミュレーション

1. はじめに

国内の都市間高速道路における渋滞の約6割はサグ・上り坂部で発生している。高度道路交通システム(ITS)研究室では、路車間通信技術を活用し、サグ・上り坂部における渋滞解消に寄与する新たなサービスの開発を目指して一連の研究に取り組んでいる¹⁾。サグ・上り坂部における渋滞は、勾配変化による速度低下や渋滞発生後の漫然運転などが要因となっている。車速や車間を制御できるACC車両(アダプティブ・クルーズ・コントロール機能を搭載した車両)の特性を活かせば、これらを抑制・防止することが可能となるため、渋滞削減効果が期待される。そこでACC車両の混入による渋滞削減効果を明らかにするため、ミクロ交通シミュレータを構築した。本稿では、シミュレータを用いた渋滞緩和の試算結果を報告する。

2. 道路インフラとACC車両の連携による渋滞対策

ACC車両の混入による渋滞緩和効果の推計において対象とした、路車間通信技術を活用したサービスのイメージを図1に示す。路側に設置した情報提供用アンテナから提供される情報(適切な走行速度や車間距離など)に基づいて、車両はACC機能を作動させ、設定した速度や車間に走行を制御する。

3. ACC車両による渋滞緩和効果試算

ACC車両の混入による渋滞緩和効果を把握するため、既往の研究等²⁾により明らかとなっているサグ・上り坂部に特有の車両挙動を再現出来るミクロ交通シミュレータを構築し、渋滞緩和効果の試算を行った。図2はACC車両の混入率に応じた渋滞損失時間と現況(ACC車両混入率0%)に対する削

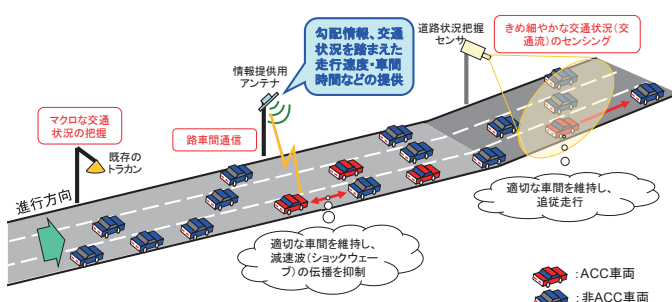


図1 ACC車両との連携によるサービスイメージ

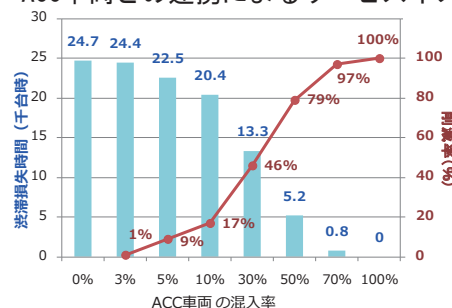


図2 ACC車両の混入率別渋滞損失時間試算結果

減率を示したものである。試算の結果、ACC車両の混入率が高くなれば、渋滞削減効果も向上することが明らかとなった。

4. まとめ

本稿では、ACC車両の混入率に応じて渋滞の緩和効果が高まることを、ミクロ交通シミュレーションの試算結果から示した。今後はシミュレーションを異なる条件で実施し推計の精緻化を進めるとともに、フィージビリティスタディを通してサービスの実現に向けた研究を進めていく予定である。

【参考文献】

- 1) 国総研ITS研ホームページ：路側情報と車両制御技術との連携による渋滞対策
<http://www.nilim.go.jp/lab/qcg/kadai/acc/acc.html>
- 2) 邢健, 越正毅：高速道路のサグにおける渋滞現象と車両追従挙動の研究, 土木学会論文集, N o. 506, IV-26, pp. 44-55, 1995.