

IV-113

名神高速道路における夏期繁忙時期の迂回誘導に関する研究

立命館大学大学院

学会員 坂井康人

立命館大学理工学部

正会員 巻上安爾

日本道路公団名古屋管理局

正会員 森田達夫

1. 概要

本研究は名神高速道路一宮ICから昨年大阪で開催された国際花と緑の博覧会会場のある近畿自動車道門真ICまでの下り線の区間（以下名神ルートと称す）を対象にして既に開発されている渋滞シミュレーションモデルを用いてその交通状況を再現し、迂回誘導の可能性について検討するものである。迂回路の対象区間は、一宮ICより国道22号線を経て、東名阪自動車道、名阪国道、西名阪自動車道、近畿自動車道を通して大東鶴見ICに至るルート（以下名阪ルートと称す）を想定している。

2. 実態調査の概要

調査は、平成2年8月10日に行った。調査時間帯は交通量のピークとなる夕方とし、渋滞の発生、伸長、解消のプロセスを捉えるため15:00～21:00までとし、名神ルートではフローティング調査、ビデオ撮影調査、各インターチェンジにおける流入交通量調査を、迂回路である名阪ルートではフローティング調査を実施して迂回路における旅行時間の変動を調べている。調査当日は、晴天で工事や事故もなかったため渋滞の原因はすべて自然渋滞によるものと考えられる。なお、名阪ルートでは西名阪自動車道松原料金所においてのみ料金待ちによる渋滞が発生している。

3. 解析方法

調査結果をもとにモデルに入力する15分毎のOD表を作成しモデルに入力した。但し、モデルの演算は（台/時）の単位で行われるため入力するデータは15分毎のOD表の値を1時間毎の値に換算している。

4. 解析結果

4-(1)シミュレーション結果の検討

シミュレーション結果及び実測結果より得られる旅行時間変動図、速度コンター図を図-1、図-2に示す。なお、コンター図は渋滞が発生した箇所のみを示してある。図よりとも

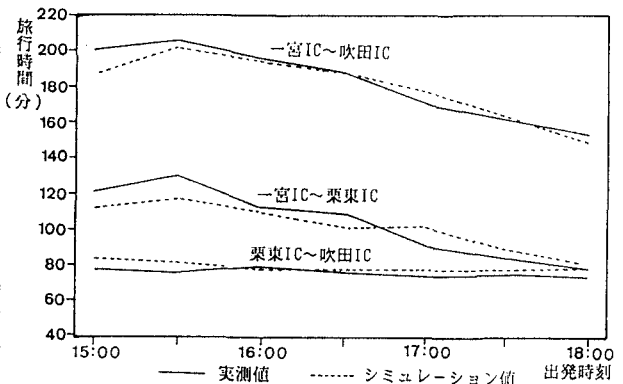


図-1 旅行時間変動図

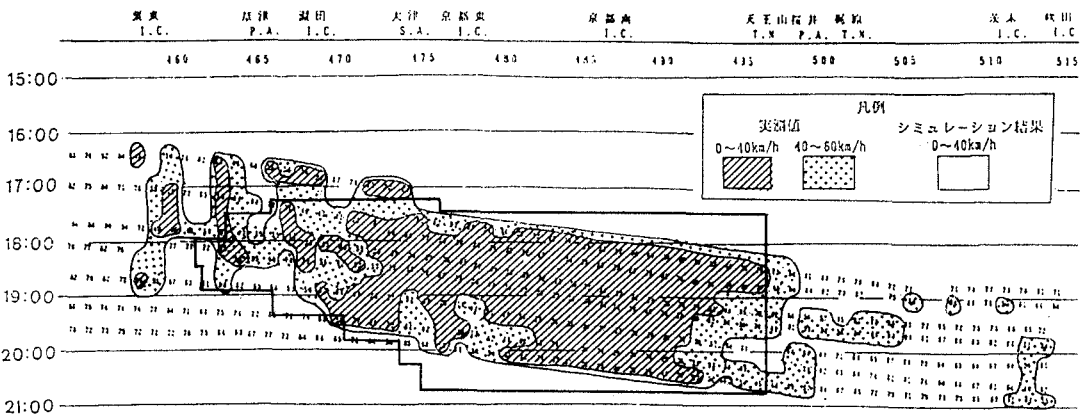


図-2 速度コンター図

に良好な結果を得ており、まずコンター図を見ると天王山トンネルを先頭に調査を開始した15:00には既に渋滞が発生しており、18:00頃には栗東IC付近にまで伸びてきておりその後次第に解消している。旅行時間の変動は、渋滞が実際には栗東IC以东では発生していないため栗東IC～吹田IC間の旅行時間の変動に大きく影響されていると考えられる。このことは図-1からも明らかである。また、名神ルートと迂回路である名阪ルートとの旅行時間の実測値を比較したものが図-3である。図より出発時刻が17:30以降のものは名神ルートの方が早いことが示されている。以上のことを考慮してシミュレーションモデルにより迂回制御を実施してみた。

4-(2) 迂回制御の実施

高速道路の迂回制御は高速道路の旅行時間が帰省ラッシュ等の影響による渋滞のため迂回路の旅行時間より大きくなる場合に効果があると考えられる。そこで制御交通量を名神ルートと名阪ルートの分岐地点である一宮ICから吹田ICへ向かう交通量とし、迂回率を20%、40%、60%、80%、100%の5ケースとした。

4-(3) 迂回制御の効果と検討

迂回制御の評価の指標としては名神高速道路の機能を考慮すると国民経済的見地から評価する必要がある、このため「累積総旅行時間」を視点に評価を行い、その結果を図-4に示す。但し、迂回路における総旅行時間を求める際には迂回路の旅行時間は迂回率が変化しても各時間毎に一定であると仮定し、迂回路において渋滞が発生した西名阪自動車道松原料金所での1時間当りの交通量をもとに、そのうちの最大のものを料金所での捌け台数とし迂回制御により増加した交通量が料金所の捌け台数を上回った場合、各迂回率毎の料金所での待ち時間による総旅行時間を算出し、迂回路の総旅行時間に加えている。図から迂回率が20%のもの以外迂回制御の効果は現れず迂回率が高くなる程効果は下がっており、唯一、20%の場合においてのみ17:45以降で効果が現れている。このような思わしくない結果となった原因としては今回想定した迂回路を利用できると考えた一宮IC以东から吹田ICへ向かう交通量がかなり少なく迂回制御を実施しても名神ルートの方にほとんど影響を及ぼさなかったためであると考えられる。

5. まとめと今後の課題

迂回制御は交通量が多く、また渋滞の規模が大きいほどその効果も大きくなり時間が経過するにつれて効果は増大するが、想定した迂回路を利用できると考えられる交通量が少ないときは迂回制御は逆効果となり国民経済的に不利益をもたらす。また本研究では迂回路を1ルートのみしか想定しておらず、迂回路に関する資料が少ないため今後は迂回路に関する調査の実測値を増やし、さらに他の迂回路についても比較、検討する必要がある。

【参考文献】

名古屋管理局管内高速道路の交通管制運用に関する研究報告書 1988年3月：日本道路公団名古屋管理局

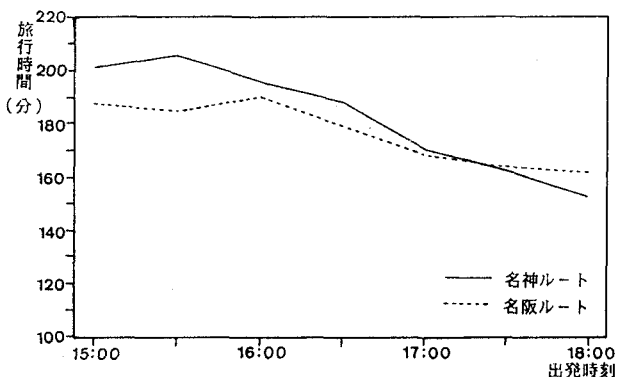


図-3 名神・名阪ルート実測旅行時間比較図

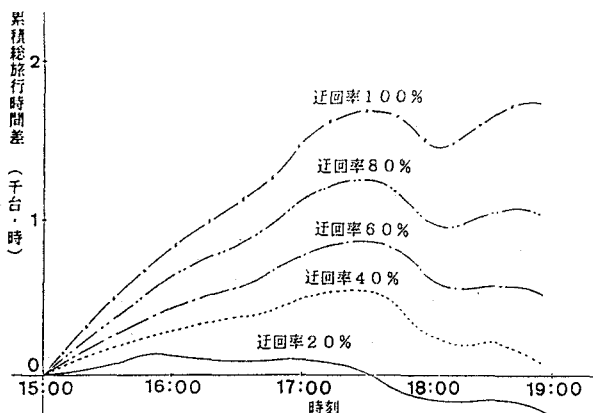


図-4 累積総旅行時間差図