

IV-188 首都高速4号線での自動車交通事故分析

武蔵工業大学 学生員○山口 正晃
正 員 渡辺 隆
正 員 岩崎 征人

1. はじめに

本論文は、首都高速道路の交通事故を対象に分析したものである。恒常的に渋滞の発生している首都高速道路においては、交通事故の発生について道路線形や構造の他に、交通状況も考慮する必要があると考えられる。そこで、本論文では、首都高速道路上での交通事故の発生に影響を及ぼす要因として、まず、交通状況(例えば、渋滞・非渋滞)をとりあげ、交通の状況によって交通事故の形態がどの程度異なっているのかを明らかにしようとするものである。

2. 分析に用いたデータ

分析に用いたデータ(首都高速道路公団などから入手できるもの)は次のようなものである。

事故データ；昭和59年～昭和63年の5年間に首都高速道路の本線上で発生した全事故。この5年間で約35,000件の事故が発生している。年間の事故数は増加傾向にあり、昭和63年には約9,000件/年に達している。

交通状況データ；交通量・速度観測調査報告書(昭和59～昭和63年)により、車両感知器設置地点の平均速度と交通量の変動を利用。平均速度の1時間ごとの変動を見ると、明らかに変動のパターンが上下線で異なっていることがわかる(図-1)。また、平均速度40km/h以下の時間帯を渋滞と仮定すると、渋滞の発生している時間帯は上り線と下り線とで明らかに異なっている。

3. 分析対象路線と交通状況の概要

本論文で分析の対象とした路線は、首都高速4号新宿線である。4号新宿線を選んだ理由としては、分析の対象とする昭和59年から昭和63年までの5年間で、供用延長距離が変化していないこと、そして、他の放射線にくらべて、比較的交通量が多く(1日約125万台km)、交通事故の発生件数も年間約600～800件と多いことが挙げられる。

図-2は、昭和63年に発生した交通事故を1日当りの事故件数になおし、時間による変動を示したもので

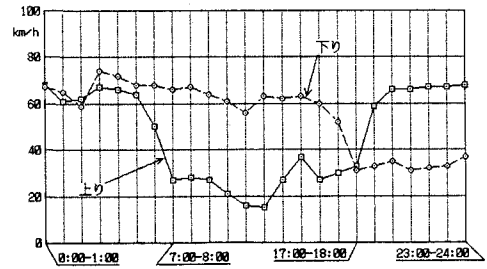


図-1 4号新宿線・平日平均速度変動図(代々木-外苑)
(昭和63年)

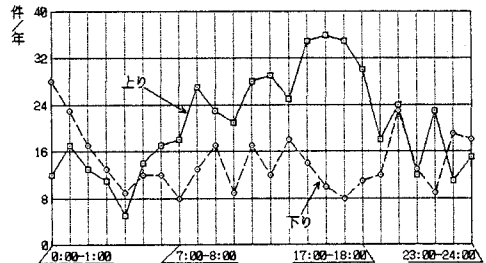


図-2 4号新宿線・時間別年事故件数(昭和63年)

ある。これによると、事故発生の変動パターンは上下線で異なっており、このパターンは平均速度の変動と逆の関係があると考えられそうである。以下では、主として渋滞の有無と事故形態との関係について分析を行う。

4. 事故形態別の特性

図-3～図-6は、昭和59年～昭和63年の5年間に発生した交通事故を、図-2に例示した速度変動を参考にして、渋滞時に発生したものと非渋滞時に発生したものとに分け、事故の発生形態別に集計し、渋滞・非渋滞とで事故の発生形態に相違があるかどうかについて検討を試みたものである。なおここでは、昼間の時間帯は6:00～18:00、夜間の時間帯は18:00～6:00とし、ランプ及び分・合流部での事故は、分析の対象外としている。比較検討には、交通量の影響を考慮するために、事故率を用いた。ここで、解析の対象とした交通事故の形態は、全事故形態の9割以上を占める『追突』、『施設接触・衝突』、『車両接触』の3種類である。

4-1 全事故

図-3より、事故全体の傾向をみると、渋滞時の上り線の事故率が約200件/億台km以上で、それ以外の場合は事故率が100件/億台km前後となっている。つまり、渋滞時の上り線がその他の場合に比べて2倍事故が発生し易いということである。さらに、渋滞・非渋滞、上り下りを問わず、昼よりも夜の方が事故率が高い傾向が認められる。この傾向は、非渋滞時の下り線程強いようである。

4-2 追突

『追突』事故は、図-4に示されるように、全事故の事故率の傾向と似ているが、特に渋滞時の上り線の事故率が約155件/億台kmと高く、他の場合の約3倍の事故率になっている。これは、渋滞することにより、車間距離が狭くなり、『追突』が発生し易くなっているということの現れであると思われる。また、他の事故形態に比べ、『追突』は比較的事故率の高い事故形態であるといえる。

4-3 施設接触・衝突

『施設接触・衝突』事故については、図-5より、渋滞・非渋滞とも、夜の事故率が昼の事故率よりも約20~30件/億台km高い。この傾向は、渋滞時よりも非渋滞時の方が顕著に現れている。『施設接触・衝突』の事故形態が、自動車と道路施設との間に生ずる事故であることを考えると、走行速度が比較的高く、その上、視認性の低い夜間に事故率が高くなっていることは理解できることである。また、渋滞時より

も非渋滞時の方が事故率が高くなっていることも、この事故形態の特徴であると考えられる。

4-4 車両接触

『車両接触』事故は、車線変更などをするときが発生し易い事故である。図-6に示す通り、事故率が最も高くなるのは、渋滞時の上り線の夜で、約40件/億台kmである。渋滞時と非渋滞時とを比べると、上・下線とも、渋滞時の方が比較的事故率が高い。この事故形態の事故率が渋滞時に高くなるのは、『追突』のときと同様に自動車どうしが接近し過ぎているためであると考えられる。

6. 考察

以上、渋滞・非渋滞による事故形態別の事故率の違いを検討してきた。その結果、『追突』や『車両接触』は、渋滞時に事故率が高くなり、『施設接触・衝突』事故は、夜間に事故率が高くなることがわかった。これを言い換えれば、車両単独の事故は、渋滞によって事故率が押さえられ、車両相互の事故は、非渋滞時には発生の可能性が低くなると言うこともできる。また、全事故と各事故形態との間の関係を考えて、渋滞時には、上り線で『追突』の事故率が高くなっており、これが全事故の事故率を高めていると推測できる。この様にみえて来ると、交通状況の差異や時間帯(昼・夜)によって、発生する事故の形態がかなり異なっていることが指摘できる。

今後の課題としては、道路の幾何構造・線形や、運転者などの影響を考慮にいれて分析することにより、首都高速道路上での交通事故の発生状況をさらに明らかにすることが可能であろう。

謝辞

本論分の分析にあたり、事故データ等の提供を頂いた首都高速道路公団の関係各位にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

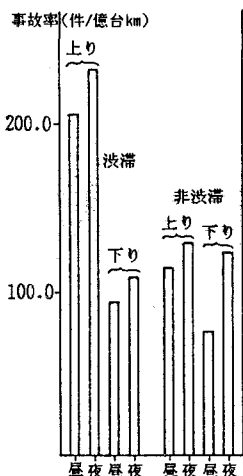


図-3 4号新宿線・全事故の事故率

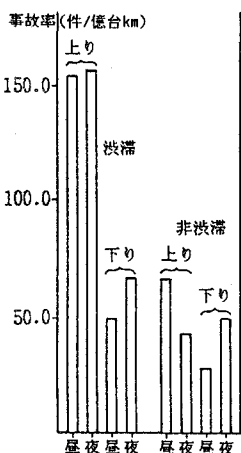


図-4 4号新宿線・追突事故の事故率

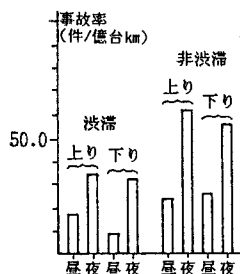


図-5 4号新宿線・施設接触・衝突事故の事故率

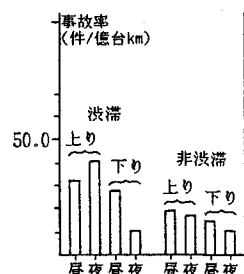


図-6 4号新宿線・車両接触事故の事故率