

IV-2 福井市環状線における交通錯綜分析

○熊谷組 正会員 牧野 英幸
福井大学工学部 正会員 川上 洋司
福井県 正会員 横田 強

1. はじめに

近年、急激なモータリゼーションの進展やニーズの多様化など地方都市を取り巻く外的環境が大きく変わりつつある。こうした傾向は、従来都心に集中していた商業機能の郊外幹線沿道への立地展開を促進し、それに伴って幹線としての機能が変容しつつある。そしてこの沿道へのアクセス機能増大に伴う機能変容は円滑性のみならず安全性に対しても深刻な問題を引き起こしている。特に福井市では環状線にその傾向が顕著に現れている。そこで本研究では沿道の流入に伴う車両相互の錯綜現象に着目し、その特性及び原因を明らかにすることによって安全性向上のための対策について検討する。

2. 環状線上での事故発生状況

交通事故発生特性についてみると、幹線の中でも、物販・サービス業関係の沿道立地が著しい環状線上において、「追突」、「出会い頭」系の事故が有意に高く、沿道への流入車との混入による影響が示唆される。また、環状線内についてみると、沿道施設立地密度と事故発生密度（車線長当たり年間事故発生件数）との間には相関性がみられ、沿道への流入車との混入度が事故発生と関わっている状況が伺える。

3. 錯綜分析の概要

事故の稀現象性から、顕在化した事故データのみでは、沿道への流入に伴う危険性及びその原因究明というミクロなレベルの分析には限界がある。そこでここでは、事故の前段階と見なされる錯綜現象に着目し、その現象観測・分析を通して、事故発生原因を探ることとする。ここでいう錯綜とは、「本線から沿道に流出する車両、または沿道から本線に流入する車両により、本線走行車両が衝突を回避するためにブレーキ、またはハンドル操作を強いられるような状況」と定義し、より事故に近いという点から、レベル1（ブレーキ操作を含む回避、及び反対車線横断行為）、レベル2（ハンドルのみの回避）、レベル3（右左折流入総数）の3つのレベルを設定する。そして各地点、時点の危険度評価尺度として総錯綜発生率（（レベル1数＋レベル2数）／レベル3数）、重度錯綜発生率（レベル1数／（レベル1数＋レベル2数））を設定する。さらに、着目する車両の流入・右左折挙動と錯綜相手車両との関係を考慮し、12の錯綜パターンを設定した。観測は、VTRによって行い、上記レベル、パターン別に錯綜挙動現象を抽出・集計した。観測地点は、商業幹線化している環状線リンクの中から、安全性に影響すると思われる、交通流動状況、道路構造、沿道駐車場の構造形態等の条件の違いを考慮し6地点選定し、それぞれについて平日2時間2回、休日2時間1回計3時点の観測を行った。

4. 錯綜率の特性

観測結果によると、パターンとしては「本線から沿道への流出車両に対する、後続車ブレーキ操作による回避」つまり追突型事故に結びつく錯綜挙動が最も多くみられた。

これは環状線上における事故発生の多くが追突型であることと一致し、顕在化事故との関連性をみることが出来る。

地点別の錯綜発生状況についてみると（表－1参照）、地点間でかなり違いがみられ沿道への流出

表－1 観測地点の特性と錯綜発生率

	車線数	本線幅員	中央分離帯	導入帯	駐車場出入口区別	駐車場出入口幅員	路上駐車誘引施設	重度錯綜発生率	総錯綜発生率
地点1	2	9.5m	無	無	無	7.7m	有	80.0%	31.2%
地点2	4	24.7m	有	無	有	5.6m	無	78.9%	53.6%
地点3	2	9.5m	無	無	無	8.4m	無	63.5%	31.1%
地点4	2	15.2m	無	無	有	9.8m	有	64.1%	19.7%
地点5	2	9.5m	無	無	無	6.3m	無	64.4%	41.2%
地点6	4	20.9m	有	有	有	10.5m	無	95.1%	39.2%

入機会数(レベル3数)に対して少ない地点で約20%、多い地点で約55%の割合で錯綜が生じている。このうちブレーキ操作を伴う重錯綜発生率はどの地点でも60%を越えており、最も高い地点では約95%の発生率であった。

5. 錯綜発生原因分析

(1) 交通流動状況との関係

先ず交通量との関係を見ると、総錯綜発生率、重度錯綜発生率とも、総交通量が多いほど高くなる傾向を示すが、特に図-1にみられるように後者つまりより事故に近い錯綜の発生率への影響が顕著である。なお今回の観測では、総交通量に対する沿道への流入入車両の混入率と錯綜発生との間に明確な関係は捉えられなかった。

(2) 道路構造条件との関係

特に本線上から沿道への流出のための側道あるいはそれに代わる本線上の局所的なスペースがある場合の総錯綜発生率あるいは重錯綜発生率の低減効果が指摘できる。

(3) 沿道施設専用駐車場の構造・形態との関係

沿道駐車場の設置における構造・形態的基準は存在せず、今回の6地点においても出入口幅員、出入運用方式、出入口数等において違いがみられ、その錯綜発生率への影響が指摘できる。特に出入口幅員と総錯綜発生率についてみると、出入口幅員が大きくなると、錯綜の発生率が低下する傾向がみられる(図-2参照)。さらにデータには表し得ないが、駐車場入口位置を本線上のドライバーの運転挙動が交通流の乱れを引き起こしているケースも多く観測され、沿道駐車場入口の物理的、視覚的明示化による錯綜発生減少効果が推察される。

また、出入口付近に電話ボックスがある場合、車線上に路上駐車を誘発し、それが錯綜挙動の発生に結び付くケースも数多く観測された。

以上の結果を踏まえると、沿道への流入入車両の存在による危険度軽減のためには、通過交通の多い高次の幹線道路の沿道立地規制、大型施設駐車場への流入のための側道付加、沿道駐車場施設の構造面での基準化、駐車場出入口の明示化、出入口付近の駐車場誘引施設立地規制などの方策が考えられる。

6. おわりに

本研究では錯綜分析を適用し、環状線沿道施設への流入入に伴う事故発生原因についての検討を行った。その結果、錯綜分析手法の有効性を確認すると共に、安全性向上に向けて必要とされる諸対策を提示した。なお、今後の課題としては、さらに観測地点を加え、結果をより一般的化すること、諸対策の具体化とその効果把握などが挙げられる。

最後に本研究は、国際交通安全学会H184プロジェクト成果の一部であることを付記しておく。

(参考文献)

- ・ 横田 強他2名：環状線の商業幹線化動向とその問題構造，土木学会第45回年次講義集IV，1991，pp614-615
- ・ 元田 良孝他1名：2輪車事故に対する錯綜手法適用性の検討，交通工学，Vol.25，No.2，1990，pp17-23

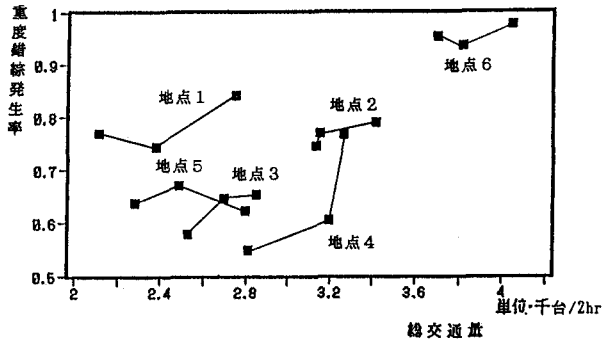


図-1 総交通量と重度錯綜発生率との関係

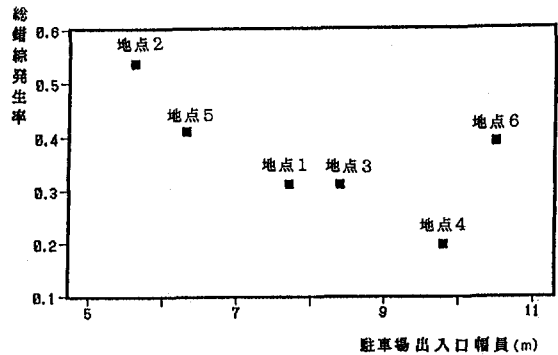


図-2 駐車場出入口幅員と総錯綜発生率との関係