

# 自転車の歩道走行経路誘導と速度抑制に着目した出合頭事故防止に関する研究

秋田大学 学生会員 石山 悠介  
秋田大学 正会員 浜岡 秀勝

## 1. はじめに

近年では、環境負荷の少ない乗り物として自転車が  
見直されており、また健康志向の高まりから利用者も  
増加している。しかし、自動車中心の道路整備が進め  
られてきたことから、自転車を取り巻く環境は十分に  
整備されていない。その結果、自転車事故は増加傾向  
にあり、特に出合頭事故が多い現状である。

本研究では、無信号交差点での出合頭事故について、  
事故が起こる要因や交差点の特徴、自転車・自動車双方  
の走行速度に着目し、危険性の指標を示す危険度式を  
算出する。その上で、自転車を車道側へ誘導する歩道  
走行経路誘導案を提唱することを目的とする。

## 2. 自転車事故多発地点の現状

自転車事故が発生する要因を確認するために、秋田  
市内の自転車事故多発地点において現状把握を行っ  
た。その結果、信号交差点・無信号交差点の2種類に  
分類された。無信号交差点のうち自転車事故多発地点  
は、国道・県道の主要道路への流入が半数以上であり、  
比較的歩道幅員が広く、高速走行する自転車が多いこ  
とが確認できた。そのため見通しが悪い交差点におい  
ては、自転車は交差点に近づかないと自動車の存在に  
気付かないため、出合頭事故が起こる危険性が高くな  
る。

## 3. 調査概要

本研究では自転車事故が多発しており、また見通し  
が悪い地点において、ビデオ撮影による調査を行った。  
調査項目としては、自転車の走行速度・見通し距離、自  
動車の停止位置・見通し距離である(図-1)。なお図-1の  
ように、歩道を車道側・歩道中央・小道側に分割し分析  
を行った。表-1に調査概要を示す。

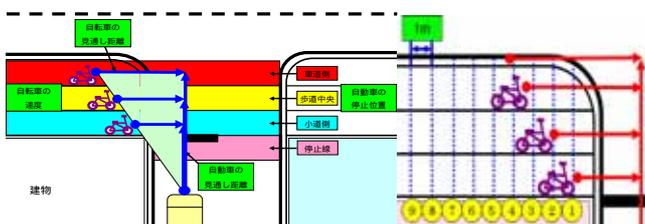


図-1 調査項目

表-1 調査概要

調査場所	A (秋銀本店)	B (宮城屋)
日時	10/24, 10/26	11/29, 11/30
時間	7:30 ~ 8:30	7:30 ~ 8:30
自転車通行台数	137	113
小道からの 自動車通行台数	54	55

## 4. 自転車の遮蔽率と停止不可率

図-2は、交差点別自転車走行速度の推移を1m毎に  
比較した。交差点に向けて減速が低いことから危険認  
知度が低いといえる。

また、自転車の停止不可率の速度推移を図-3に示した。  
なお、停止不可率とは空走距離と制動距離を足し合わ  
せた停止距離を9mで除算した値であり、交差点まで  
安全に停止できない割合のことである。歩道上で交差  
点から9m地点での停止不可率100%を基準とした。

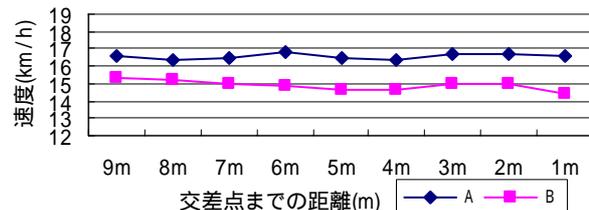


図-2 交差点別1m毎の平均速度

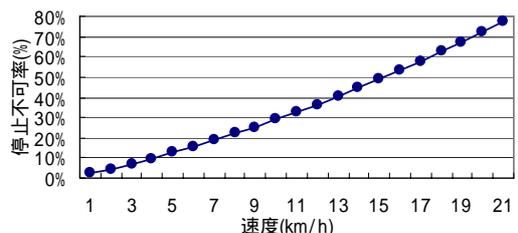


図-3 速度に対する停止不可率

歩道を1m毎に区切り、自転車の見通し距離を測定  
した。以下に、見通し距離から算出される遮蔽率を求  
める。また、見通し距離が最大となる基準を20mと  
設定した。ここで遮蔽率とは、見通すことのできない  
割合のことである。

(見通し距離の基準 - 1m毎の見通し距離)

/ 見通し距離の基準 = 遮蔽率

図-4に調査地点A・Bでの自転車の遮蔽率を示す。  
交差点に近づくにつれて遮蔽率が低くなっており、小  
道側から車道側へいくほど見通しやすいことがわかる。

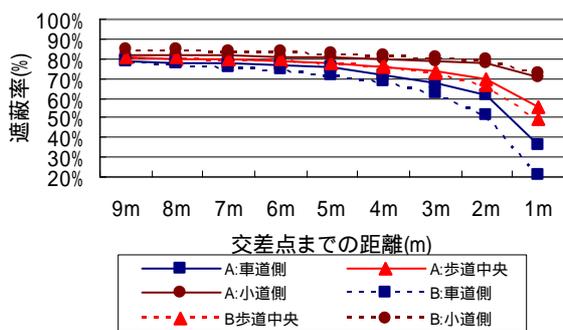


図-4 調査地点A・Bでの自転車の遮蔽率

## 5. 自動車の停止位置率と遮蔽率

自動車の停止位置は、停止線・小道側・歩道中央・車道側・停止なしに分割し、停止位置の割合を調べた。停止位置率を図-5に示す。

図-5 から 90%以上の自動車が停止線を越えて停止している状況であり、また停止をしない自動車も 30%を超えていることがわかる。このことは、事故に繋がる要因の一つとして考えられる。

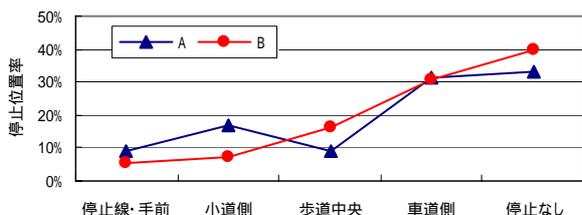


図-5 自動車の停止位置率

車道を 1m毎に区切り、自動車の見通し距離を測定した。見通し距離の基準を 30m と設定し、自転車同様に遮蔽率を求めた。図-6 に調査地点 A・B での自動車の遮蔽率を示す。自転車と同様に、小道側から車道側へいくほど遮蔽率が徐々に低くなっていることがわかる。

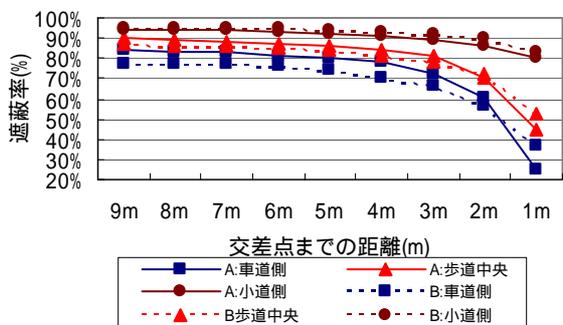


図-6 調査地点A・Bでの自動車の遮蔽率

## 6. 危険度式

前章までに得られた結果より、自転車と自動車が接触してしまう要因は、自転車の走行速度・見通し距離自動車の停止位置・見通し距離が大きく関係している。

したがって、各地点での危険性の割合を危険率とし、自転車の停止不可率・遮蔽率、自動車の停止位置率・遮蔽率を用いて算出した。危険率の算出方法は以下に示す。

危険率 = 自転車停止不可率 × 自転車遮蔽率

× 自動車停止位置率 × 自動車遮蔽率

例として、B交差点で、2台の自転車が交差点から 3mを車道側(X)と小道側(Y)同時に 15km/hで並走し、自動車が停止線から 3m手前を走行していると仮定した場合の危険率を算出してみる。

結果として以下の図-7のようになり、約4倍増加している。このことから、同速度で走行している場合でも、走行位置や遮蔽率が危険率に影響する割合が高いことがわかる。

したがって、自転車を小道側から車道側に誘導する歩道走行経路誘導案を提唱する。そのための対策として、図-8に示すように、縁石に段差を設けることが有効であると考えられる。

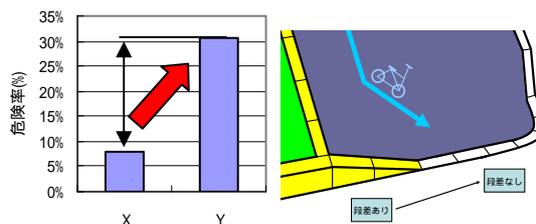


図-7 危険率の比較 図-8 歩道走行経路誘導

## 7. 終わりに

本研究では、危険度式を算出し、歩道走行経路誘導を提案することを目的とし分析を行った。

分析により、自転車の速度・見通し距離、車の停止位置・見通し距離が出合頭事故の主な要因として考えられる。それをもとに算出した危険率から、車道側を走行した場合に危険率は減少することが明らかになった。このことから、自転車を小道側から車道側に誘導する歩道走行経路誘導案が有効であると考えられる。

今後の課題として、調査対象地点を増やし信憑性を向上させること、道路(歩道)形状別による比較などがある。

《参考文献》

1)水沼瑛介:自転車の速度抑制に着目した見通しの悪い交差点での出合頭事故防止対策に関する研究、平成18年度土木学会東北支部技術研究発表会講演概要 IV-42