

スキッドマークによる交差点危険度評価に関する研究

A study on the dangerous evaluation of signalized intersection by skid marks.

指導教授 安井 一彦 9033 大野 将司
9011 谷口 倫久

1 研究の背景と目的

現在、交通事故対策を考える際、交通事故件数のデータを参考にして交通事故対策地点の選定が行われる。しかし、交通事故件数のデータによる選定では、新規の道路や信号機設置等で現況が変化した地点においては交通事故統計が出るまでに時間を必要とするため、素早い安全対策ができないことが問題である。

そこで、本研究では、交差点付近の路面に付着しているスキッドマークについて注目し、流入部停止線からの距離、長さ、付着車線、付着期間などの調査、解析を行い、それによってスキッドマークの特徴を明らかにし、スキッドマーク調査の有効性を確認することを目的とした。

2 調査の概要

本研究では、交通事故件数をもとに選定した交差点の現地調査を行い、各スキッドマークについて停止線からの距離、長さ、付着車線などのデータを採取した（図 - 1 参照）。さらに収集したデータをもとに解析を行い、スキッドマークの特徴を把握した。

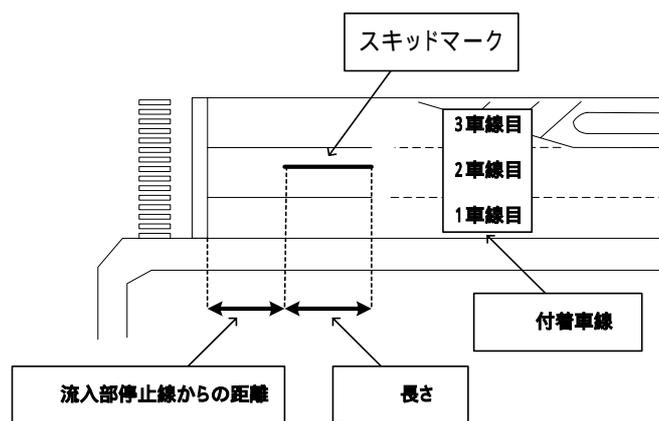


図 - 1 調査項目

調査対象交差点は、八千代警察署管内の 15 交差点の中から平成 13 年における交通事故発生件数の上位 3 交差点と、下位 3 交差点を対象とした。

3 解析および結果

(1) 事故件数との比較

各調査対象交差点で調査した全てのスキッドマーク指定されたページ番号を記入のこと

の本数と、その交差点で平成 13 年の 1 年間に発生した交通事故件数の比較を図 - 2 に示す。

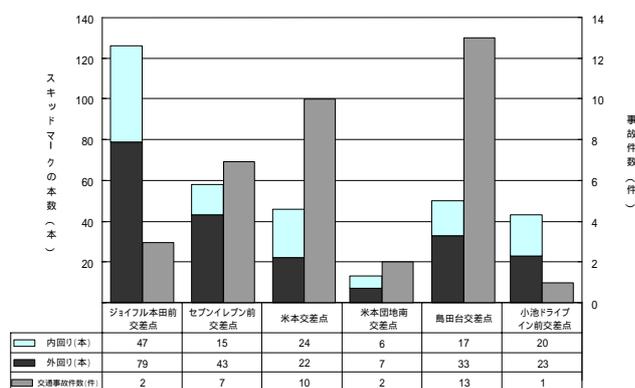


図 - 2 本数と事故件数の比較

図 - 2 より、多くのスキッドマークが観測されていて、交通事故件数が少ない交差点や、逆にスキッドマークが少なくても交通事故件数の多い交差点が見受けられたことから、スキッドマークの本数と交通事故件数との関係は弱いものと考えられる。

(2) 普通車・大型車別の解析

大型車の特徴を持ったスキッドマークと普通車のスキッドマークについて、付着期間の解析を行った。以下の図 - 3 はスキッドマークの長さや付着本数を、普通車と大型車に分けて比較したものである。

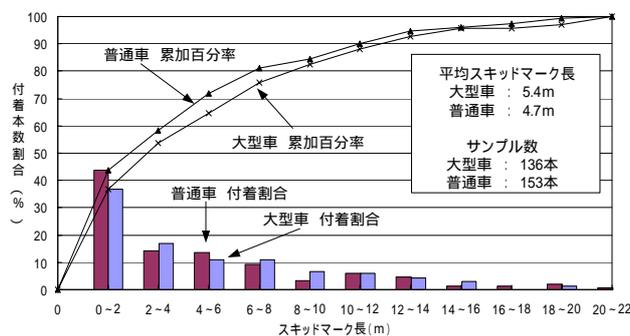


図 - 3 長さや付着本数の比較

図 - 3 より、普通車、大型車共にスキッドマークの長さが長くなるに従ってその割合が少なくなっていく傾向を示しており、大きな相違点はないと言える。

次に、スキッドマークの付着期間と付着本数を普通車と大型車に分けて比較したグラフを図 - 4 に示す。

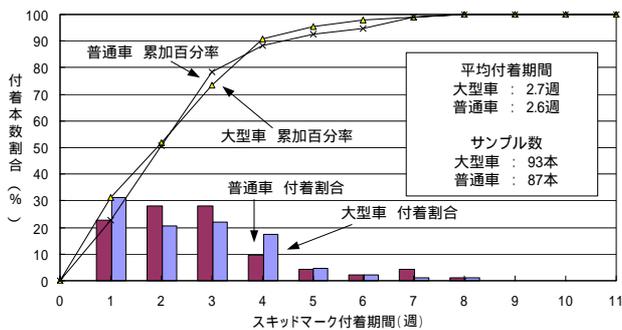


図 - 4 期間と付着本数の比較

図 - 4 より、グラフ形状、平均値から見ても普通車と大型車での大きな相違点はないと言える。

(3) ABS 装備車の解析

下記の写真 - 1 に示したようなスキッドマークは、アンチロックブレーキングシステム（以下 ABS）が働いたものとみなし、ABS 装備車によるスキッドマークと判断した。



写真 - 1 ABS 装備車によるスキッドマーク

まず、ABS 装備車と ABS 非装備車とのスキッドマークの違いを把握するため、長さ、付着期間についての解析を行った。長さ、付着期間と付着本数の比較を図 - 5、付着期間と付着本数の比較を図 - 6 に示す。図 - 5、図 - 6 より、ABS 装備車と ABS 非装備車とでは長さ、付着期間どちらも大きな相違点はないと言える。

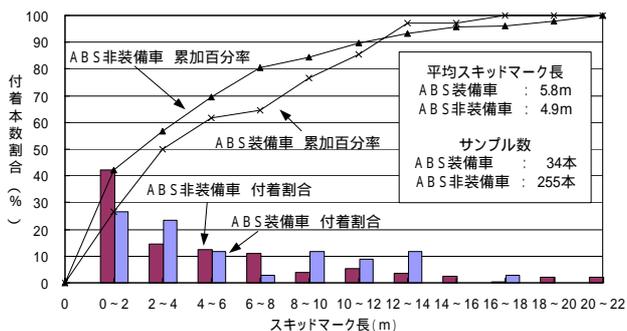


図 - 5 長さ、付着本数の比較

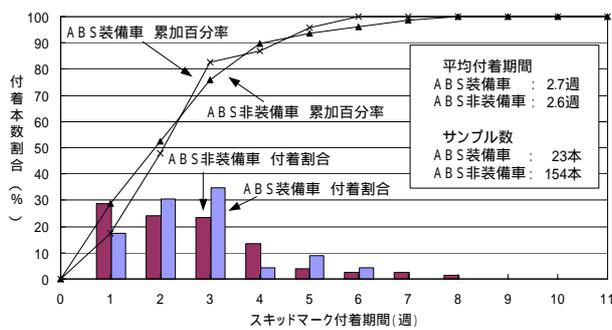


図 - 6 期間と付着本数の比較

(4) 最適な調査周期の算出

大型車や ABS 装備車両との区別の必要性がないことから、全てのスキッドマークについて、付着期間ごとの割合を計算し、調査周期を伸ばしていった場合、観測されないスキッドマーク数の割合を算出した。調査周期ごとの欠落数から、1 週間周期に調査を行った時に得られる観測数を 100 本とし、調査周期ごとの観測予想本数を用いて図 3 - 7 を作成する。

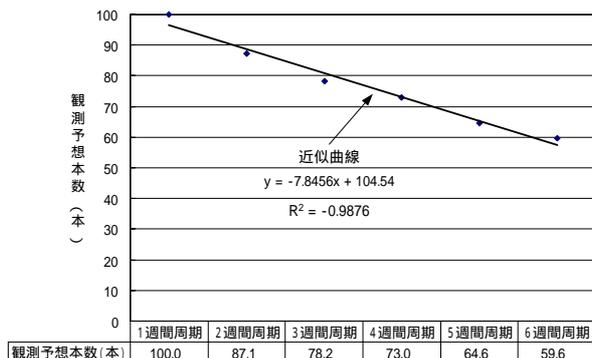


図 3 - 7 調査周期ごとの観測予想本数

図 3 - 7 より、調査周期を伸ばした場合の観測予想本数は、一定の割合で減少していることがわかった。

4 結論と今後の課題

本研究での結論を以下に示す。

スキッドマークを調査する際には普通車・大型車の区別、ABS 搭載車は考慮しなくてよい。

図 3 - 7 より、観測データに 80% の精度が必要な場合は 3 週間周期、70% の精度が必要な場合は 4 週間周期で調査を行えば良いと言える。

今後は、平面形状、縦断勾配等が与える影響を調査し、実験によって路面温度や走行速度、車両の重量等による付着期間の変化を確かめる必要がある。