

プローブデータ収集時の車両挙動に関する研究

国土交通省国土技術政策総合研究所道路交通研究部 正会員 ○尾崎 悠太*
 (株)荒谷建設コンサルタント 正会員 矢田 淳一**
 国土交通省国土技術政策総合研究所道路構造研究部 正会員 藪 雅行*

1. 目的

民間会社がカーナビ等を介して収集するプローブデータやDSRCプローブシステムにより収集するプローブデータにより、大量の交通挙動データが収集可能となってきた。これらにより収集した大量の交通挙動データについては、すでに交通分野において活用が始められている。特に交通安全対策においては、ある閾値を下回る加速度が発生した際に位置や時間・加速度の大きさを記録する急減速データを用いて、危険箇所抽出等を行う手法が試みられている。このような急減速データの活用をよりの確に実施するためには、これら急減速データが収集される状況を把握し、その特徴を理解した上で活用する必要がある。そこで本研究では、データ収集方法の異なる2種類の急減速データが収集される際の車両挙動等を、ドライブレコーダで収集した前方画像を用いて整理した。

2. 研究方法

本研究で使用するデータは、公益社団法人自動車技術会・東京農工大学が、タクシー会社から収集したドライブレコーダのデータである。ドライブレコーダは、加速度計により計測される加速度が、ある閾値を下回った時(以下、「トリガー発生時」という)に、トリガー発生時の緯度経度、及び前後数秒の速度・加速度・前方映像等のデータが収集される。本調査では、このデータを活用して、以下の2種類の方法で収集される急減速データが収集された時の急減速の原因や事故に至った場合に想定される事故類型等の状況を整理した。以下に、2種類の方法の急減速データの収集方法、及びそれぞれのデータが収集される状況を確認する方法を示す。

①急減速データ(瞬間減速度)

車両に搭載された加速度計で計測された加速度が

ある閾値を下回った場合に、急減速データとして収集されるものである。本調査で使用するドライブレコーダと同様のデータ収集方法であるため、特別な処理は行わず、トリガー発生時の加速度がある閾値を下回るサンプルを抽出し、サンプル毎に、ドライブレコーダに含まれる前方画像を目視確認することによりデータが収集された時の状況を確認した。

②急減速データ(平均加速度)

数秒間隔で収集された速度の差から算出される加速度がある閾値を下回った場合に、急減速データとして収集されるものである。本研究では、ドライブレコーダの速度データを用いて、トリガー発生時とその3秒後の速度差から加速度を算出し、その加速度がある閾値を下回るサンプルを対象とし、サンプル毎に、ドライブレコーダに含まれる前方画像を目視確認することによりデータが収集された時の状況を確認した。

3. 研究結果

図1には、各閾値(-0.25G, -0.30G, -0.35G, -0.40G)により抽出された急減速データについて、段差や機器異常による“ゴミデータ”と信号による停止や客乗せのための停止等による“危険性のない急減速”，事故回避のための急ブレーキ等の“危険性のある急減速”の3つに分類し、サンプル数の割合を整理した結果を示す。

図には閾値毎のサンプル数も示しているが、急減速データ(平均減速度)のサンプル数は急減速データ(瞬間減速度)と比較して非常に少なく、閾値を下げることによるサンプル数も顕著に顕著する。また、2種類の急減速データとも、全体に占める危険性のある急減速の割合は、全体の30%~45%程度であり、閾値を低くすることによりその割合が大きくなる。さらに、それ以外のデータについては、急減速データ

キーワード プローブデータ, 急減速データ, 交通安全対策

連絡先 * 〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地 国土技術政策総合研究所 TEL029-864-4539

** 〒730-0831 広島市中区江波西1丁目25番5号 (株)荒谷建設コンサルタント TEL082-234-5662

(瞬間減速度)ではゴミデータと危険性のない急減速が同程度を占める一方、急減速データ(平均減速度)は、危険性のない急減速が占める割合が大きい。

図2には、危険性のない急減速に着目し、急減速データが収集された状況別に分類し、サンプル数の割合を整理した結果を示す。なお、ここからはデータを詳細に確認する必要があるため、約48,000のデータから危険性のない急減速データと危険性のある急減速データに該当するサンプルから約2,000サンプルをランダムサンプリングし、分析の対象とした。

2種類のデータ共に、最も割合が大きいのは信号による停止時の比較的強いブレーキ操作である。また、タクシーのデータであるため、客乗せのための急減速が急減速データ(瞬間減速度)には含まれている。さらに、急減速データ(平均減速度)については、全体のサンプル数は少ないものの、閾値を変化させることにより、データが収集される状況に偏りが生じているようである。

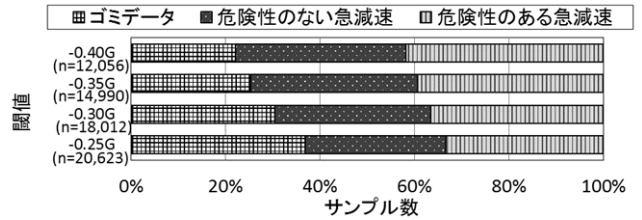
図3には、危険性のある急減速に着目し、仮に事故になっていた場合の事故類型別に分類し、サンプル数の割合を整理した結果を示す。比較として、平成24年に全国で発生した死傷事故の事故類型別の割合も示す。

急減速データ(瞬間減速度)は、事故件数と比較して正面衝突や車両単独事故の占める割合が大きく、追突事故の占める割合が小さい。その傾向は閾値が変化しても、大きな変化は見られない。

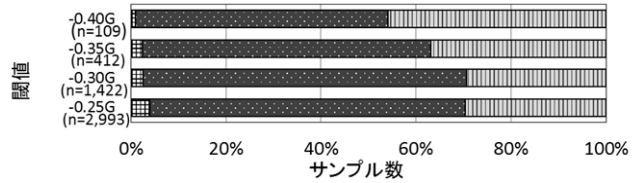
一方、急減速データ(平均減速度)は、閾値を変化させることにより、その割合が顕著に変化している。閾値が-0.25Gのように比較的高い場合は事故件数と比較して正面衝突や車両単独事故の占める割合が高いものの、閾値を低くすると、追突事故の割合が高くなるのが分かる。

4. まとめ

本研究では、ドライブレコーダのデータを活用し、各種プローブデータが収集される状況を調査した。その結果、データ収集方法や設定する閾値により、データが収集される状況は異なることが分かった。これら急減速データを交通安全施策への確に活用していくためには、このような特徴を理解した上で活用することが重要である。

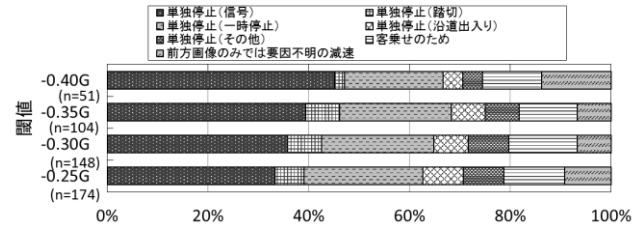


(a) 急減速データ(瞬間減速度)

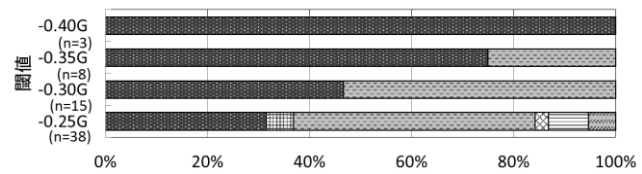


(b) 急減速データ(平均減速度)

図1 急減速データ種類別構成割合

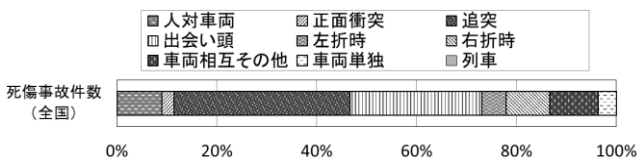


(a) 急減速データ(瞬間減速度)

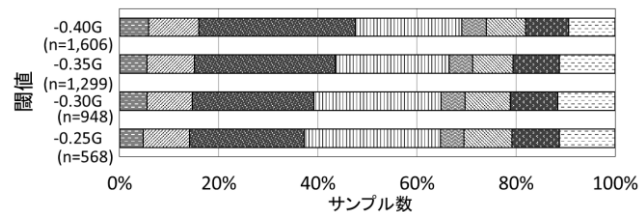


(b) 急減速データ(平均減速度)

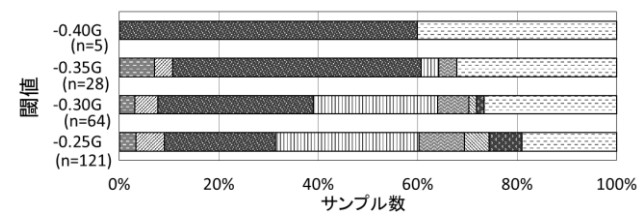
図2 危険性のない急減速の原因別構成割合



参考:平成24年の死傷事故件数



(a) 急減速データ(瞬間減速度)



(b) 急減速データ(平均減速度)

図3 危険性のある急減速の事故類型別構成割合