

交通安全施策におけるプローブ情報の活用に向けた減速度データの特性に関する検討

山下 浩行¹・菊地 春海²・加納 行雄³・佐藤 光⁴・市川 博一¹・井上 秀行¹

¹非会員 パシフィックコンサルタンツ株式会社 交通政策部
⁴正会員 同社 同部
(〒163-6018 東京都新宿区西新宿六丁目8番1号住友不動産新宿オークタワー22F)
E-mail:hiroyuki.yamashita@ss.pacific.co.jp

²正会員 一般財団法人道路システム高度化推進機構 ETC情報セキュリティー研究本部
(〒102-0084 東京都千代田区二番町11番7号(住友不動産二番町ビル)) ※前所属は3と同様

³非会員 国土交通省中部地方整備局 道路部 (〒460-8514 名古屋市中区三の丸2-5-1)

国土交通省中部地方整備局では、予防的観点に基づく新たな交通安全対策マネジメントの構築に向け、自動車のプローブ情報を活用したヒヤリハット箇所の抽出や、交通安全対策実施箇所での早期効果把握への適用について検討を進めている。ここで重要な評価指標となる減速度は、同じ減速挙動であっても使用するプローブ情報の計測仕様によって値が異なる場合がある等、様々な特性を持つ。そのため、プローブ情報を交通安全対策に活用する際には、使用するデータの特性を踏まえ、用途に応じて使い分けること等が重要と考えられる。本検討では、データ計測の基本仕様であるデータの計測間隔に着目し、計測間隔別の減速度データを想定される減速挙動パターンに分類して比較することにより、プローブ情報の計測間隔に応じた減速度データによる減速挙動把握の適用範囲に関し検討を行ったものである。

Key Words : Deceleration, Probe car data, Data characteristic

1. はじめに

国土交通省中部地方整備局では、自動車のプローブ情報を活用した新たな交通安全対策マネジメントの構築に向けた取り組みが進められている。プローブ情報を活用することで、定量的にヒヤリハット箇所を抽出し予防的観点からの交通安全対策に繋がれるとともに、交通安全対策箇所での事前事後対策効果を早期に把握し、対策効果の速効性や追加対策の必要性をいち早く確認することが可能となる。

そのため、活用可能なプローブ情報を収集することが急がれる。2011年、高速道路を中心にITSスポットが全国約1,600箇所を設置され、サービス開始に伴って得られる道路プローブ情報も収集され始めた。しかし、サービス開始後、間もないため、当面、ITSスポット対応車載器が普及するまでは、時空間の網羅性や標本の代表性の観点から道路行政ニーズを満たすため、必要に

じて道路プローブ情報に加えて、それ以外のプローブ情報を補完的に活用することも重要な視点となる。

一方、自動車メーカー、カーナビメーカー、タクシー事業者等の民間各社は独自にプローブ情報を収集し、各社のサービス展開に活用する事例が広がりを見せている。

民間各社が収集しているプローブ情報は、各社のサービス内容に依存するため、そのデータ仕様は様々であり、データの特性もその影響を受ける。

よって、プローブ情報を交通安全対策に活用する際には、使用するプローブ情報の特性を踏まえ、用途に応じて使い分けることが重要となる。本検討では、データ計測の基本仕様であるデータの計測間隔に着目し、1秒と3秒間隔をモデルケースとして、どのような減速挙動パターンが把握可能であるかを整理した。さらに、速度帯別に計測間隔別の減速度の特性について比較することで、計測間隔に応じた減速度の適用範囲について検討した。

2. 先行研究レビューと本検討の位置付け

プローブデータから得られた減速度データの交通安全対策用途への適用可能性に係る先行研究は、これまでもいくつか報告されている。これらの先行研究においては、研究対象とする交通安全対策用途は、主に箇所抽出（急減速多発箇所等）、要因分析、対策立案、効果評価、その他（基礎研究、安全運転支援等）の5種に区分され、対象としている道路種別等も多岐に渡る。また、各研究で分析データとして用いられた減速度データの仕様についても、加速度センサで計測した減速度、2時点の速度差から算出した減速度に区分される。（表1参照）

これらの先行研究成果を道路管理者が実務の交通安全対策に展開する際には、其々のデータ特性に十分に留意し、各用途あるいは対象とする道路の特性（高速道路、一般道路（幹線道路、生活道路）等）に応じて適切にデータを選定し、分析する必要がある。

先行研究では個別のデータから得られる知見について報告されているが、複数の仕様の減速度データを対象にそれらの特性を比較した事例はないことから、本検討はデータ特性を比較して得られた知見を報告する点で新規性があると考えている。

表1 先行研究での交通安全対策用途と減速度データ仕様

データ仕様 用途	加速度センサで計測した減速度 ^{※2}	2時点の速度差から算出した減速度	
		1秒ピッチの速度差から算出	速度差の時間間隔は不明
箇所抽出	7),9)	15)	12),13)
要因把握			12),13)
対策立案			12),13)
効果評価	1),2),6) ^{※3}	6) ^{※3}	10),11),12),13),14),16)
その他(基礎研究、安全運転支援等)	3),4),5),8)		

※1：表1内の「番号」は、本稿末尾に示した参考文献の通し番号を示す

※2：ドライブレコーダで前後加速度及び左右加速度を計測している場合は、加速度センサで計測しているとみなし含めている

※3：6)では2種類のデータを用いているがデータ特性の比較はされていない

3. プローブ情報の特性

現在、利用可能なプローブ情報は、道路交通の母集団に対する標本（サンプル）である。プローブ情報を代表的標本（できるだけよく母集団を代表する標本）とすることが望ましいが、プローブ情報のモニタを道路交通の母集団から無作為抽出し、データを収集することは現実的に困難である。

よって、プローブ情報を使用する際には、標本としてどのような偏りがあり、どのような特性を持つかを把握しておくことが重要である。特性に影響を与える条件の代表例としては、データ量、モニタ属性、データ計測の対象路線等が挙げられる。これらのプローブ情報の特性に影響を与える条件の例について表2に整理した。

表2 プローブ情報の特性に影響を与える条件の例

条件	分類/説明因子	影響を受ける項目例
データ量	時間帯・区間別のサンプル数	・評価可能な時空間の網羅性 ・代表値としての信頼性
モニタ属性	ドライバー種別(一般・職業、年代等)	・旅行速度 ・加速度 ・平日休日の走行頻度 ・走行時間帯
	車種(乗用車、貨物車、バス等)	・旅行速度 ・加速度 ・走行時間帯 ・幹線道路・細街路の走行頻度
	居住地、勤務地のエリア分布	・空間的網羅性 ・データ数の地域差
データ計測の対象路線	高速道路、一般道路(幹線道路、細街路等)	・評価可能な空間、路線
データ収集方法	携帯電波通信、路車間通信等	・データの空間分布
データ計測機器	GPS、加速度センサ等	・データの精度 ・データの空間・時間分解能
データ計測周期	GPSデータ等の収集間隔	・データ量 ・データの空間・時間分解能

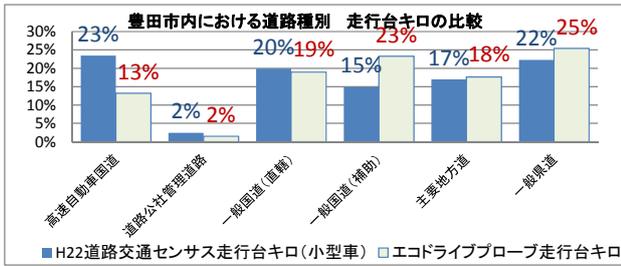
4. 減速度データの特性

(1) 分析データ

本検討では、マイナスの加速度を「減速度」と定義し、減速度データを分析対象データとした。なお、減速度は本来マイナスの加速度の値であるが、簡単のため本稿ではプラスの値として表現した。

プローブ情報から得られる減速度データには、その算出方法から2種類に区分できる。1つは加速度センサを用いて瞬間的な減速度を計測したものであり、もう1つは一定の時間間隔の速度データを用いてその時間変化量から算出したものである。「加速度センサを用いた減速度データ」は「速度データから算出した減速度データ」に比べ抽出可能な車両挙動が多くなる一方で、対応車載器に限られること等の理由から十分なデータ量を蓄積した例が少ない。よって、道路管理者においては、データ蓄積が進んだ事例が見受けられる「速度データから算出した減速度データ」を用いた交通安全施策への適用可能性を検討する試みが進められている。これらを勘案し本検討では、「速度データから算出した減速度データ」を対象に、その特性について整理することとした。

分析データとしては、1秒間隔の速度データを持つ、「豊田市エコドライブ推進プロジェクト」で収集されたプローブ情報（以下、エコドライブプローブ情報）から、豊田市内で2011年7月～12月の間に乗用車268台で収集されたデータを抽出し、速度データから算出した減速度データを用いた。なお、豊田市内におけるエコドライブプローブ情報の空間分布としては、一部を除きH22道路交通センサスの小型車道路種別走行台キロ構成割合に沿った分布形状（図1参照）となっており、空間的に大きな偏りのないデータであると考えられる。



※エコドライブプローブ情報集計期間:2011年7~12月(6ヶ月)
 ※エコドライブプローブ情報は乗用車のみであるため、H22道路交通センサ走行台キロは小型車交通量を用いて集計

図1 豊田市内における道路種別走行台キロの比較

エコドライブプローブ情報からの減速度データの算出にあたっては、同一挙動で異なる時間間隔で算出した減速度の比較を行うために、1秒、3秒、5秒ピッチと複数の2時点速度差から減速度を算出した。

(2) 算出方法の違いによる減速度データの特徴

図2は、エコドライブプローブ情報を用いて同一の減速挙動を1秒ピッチと3秒ピッチの2通りの時間間隔で、速度データと加速度データの関係を整理したものである。同一の減速挙動であっても、算出方法が異なることで減速度のピーク値が異なることが分かる。例えば、ヒヤリハット(ここでは急減速と同義)挙動を閾値0.3G以上と定義したヒヤリハットマップを作成した場合、1秒ピッチの速度差から算出した減速度データ(以降、1秒ピッチ減速度とする)を用いた場合はマップに反映されるが、3秒ピッチの速度差から算出した減速度データ(以降、3秒ピッチ減速度とする)を用いた場合はマップに反映されない。

よって、ヒヤリハットマップ作成にあたっては、ヒヤリハット挙動を定義する際の閾値が同じであっても仕様の異なる減速度データを用いた場合、抽出される減速挙動の性質が異なる場合があることに留意する必要がある。なお、菊地ら¹⁴⁾が急減速の閾値を0.3G以上として分析していることを参考とし、本検討の以降の整理において0.3G以上の急減速に着目した。

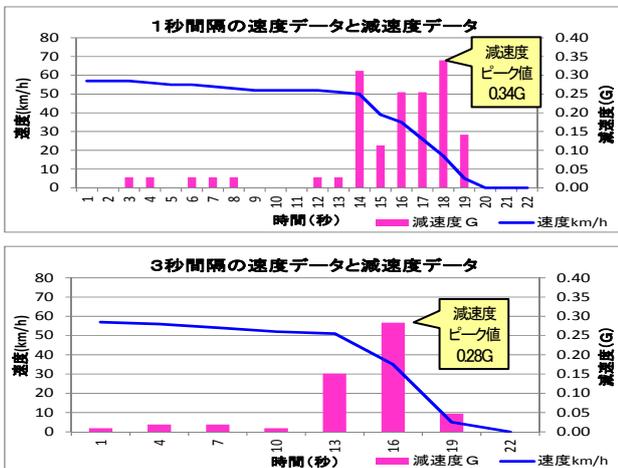
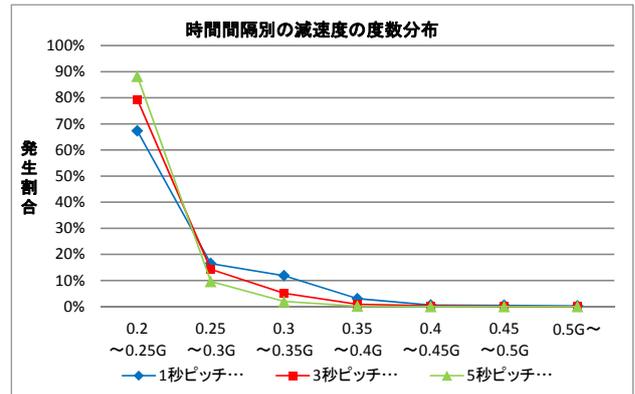


図2 同一挙動での1秒・3秒間隔の速度・減速度データの比較

図3は、エコドライブプローブ情報を用いて、速度差から減速度を算出する際の時間間隔別に整理した減速度を度数分布として表したものである。0.2G以上の減速度を0.05G刻みのランクで分けた上で、減速度の発生割合として整理した。

傾向としては、0.2~0.25Gの減速度ランクでは、減速度の算出時間間隔がより長いデータの発生割合が高くなっている。0.25G~0.3Gの減速度ランク以上では、前述と逆の傾向を示し、減速度の算出時間間隔がより短いデータの発生割合が高くなっている。



1,3,5秒ピッチ減速度:エコドライブプローブ(N=167,960)、傾向把握のため地域を限定せず全データで集計

図3 時間間隔別の減速度の度数分布

5. 1秒ピッチと3秒ピッチの減速度データの比較

(1) 減速挙動パターン別の減速度データの比較

5秒ピッチの速度差から算出する減速度では、50km/h未満での0.3G以上の減速挙動を抽出できないことから、一般道路での実用性が低くなると考えられる。よって、以降の分析では、1秒ピッチ減速度と3秒ピッチ減速度の2種に絞って分析を行った。

表3に示す通り3秒ピッチ減速度では30km/h未満での0.3G以上の減速挙動を抽出できないことから、細街路や交差点内等において低速走行時に発生した0.3G以上の急減速を把握する際は、1秒ピッチ減速度の使用が望ましい。一方、約31.8km/h以上では、3秒ピッチ減速度によって0.3G以上の急減速を把握可能なため、その適用範囲を検討するため3秒間の速度変化による減速挙動パターンに着目し以降の分析を行った。

表3 走行速度帯・減速度算出仕様別の減速挙動把握可能性の整理

		減速度の算出仕様		
		1秒ピッチ減速度	3秒ピッチ減速度	5秒ピッチ減速度
急減速時の速度帯	0~10km/h			
	10~20km/h	○		
	20~30km/h	○		
	30~40km/h	○	○	
	40~50km/h	○	○	
	50km/h~	○	○	○

○:0.3G以上(約10.6km/h以上の減速)減速挙動を把握可能
 ・斜線部は物理的に0.3G以上の減速挙動を把握できない領域
 ・走行速度10km/h未満での急減速を把握するためには計測間隔が1秒未満の加速度センサが必要

減速挙動パターンによって、1秒ピッチ減速度と3秒ピッチ減速度の違いが小さい場合と大きい場合がある。例えば、3秒間継続して長く強いブレーキを踏んだ減速挙動パターン（表4のNo.1）ではその違いは小さくなり、減速した後に加速した減速挙動パターン（表4のNo.7等）ではその違いは大きくなる。

このような減速度の変動を実データにより実証的に評価するため、3秒間での速度変化の組合せにより減速挙動を表4に示すパターンに区分けした。ここでは、1秒ピッチ減速度で0.3G以上（1秒間で11km/h以上の減速）の減速度が発生してから3秒間の減速挙動をパターン化し、減速挙動パターン別に「1秒ピッチの平均減速度」と「3秒ピッチの平均減速度」を算出した。これらの差分が小さくなる減速挙動パターンを確認し、差分が小さくなる減速挙動パターンの「発生比率」を整理した。

本検討では、表4の平均減速度の差分が0.1G以下となったNo.1~3の減速挙動パターン（3秒間連続するブレーキングで、うち2秒は強くブレーキを踏んでいる）を、3秒ピッチ減速度で把握可能な減速挙動と位置付ける。No.1~3の減速挙動パターンの発生比率（表4の場合38.2%）が向上する条件が3秒ピッチ減速度の適用範囲を示すと考え、以降に整理した。

表4 減速挙動パターンの平均減速度差分と発生比率

No.	減速挙動パターン (3秒間速度変化)	平均減速度(G)		差分 (G)	発生比率 (%)
		1sピッチ ①	3sピッチ ②		
1	(-)→(-)→(-)	0.35	0.35	0.00	9.8
2	(-)→(-)→(-)	0.35	0.28	0.07	27.7
3	(-)→(-)→(-)	0.35	0.29	0.06	0.7
4	(-)→(-)→(-)	0.33	0.21	0.12	34.2
5	(-)→(-)→(+)	0.37	0.22	0.15	2.2
6	(-)→(-)→(+)	-	-	-	0.0
7	(-)→(-)→(+)	0.34	0.15	0.19	22.1
8	(-)→(-)→(+)	0.40	0.06	0.34	0.1
9	(-)→(+)	-	-	-	0.0
10	(-)→(+)	0.37	0.14	0.23	0.1
11	(-)→(+)	-	-	-	0.0
12	(-)→(+)	-	-	-	0.0
13	(-)→(+)	0.37	0.10	0.27	3.0
14	(-)→(+)	0.35	0.02	0.33	0.1
15	(-)→(+)	-	-	-	0.0
16	(-)→(+)	-	-	-	0.0
合計					100

(-)1秒間に11km/h以上の減速、(-)1秒間に10km/h以下の減速
 (++)1秒間に11km/h以上の加速、(+)1秒間に10km/h以下の加速
 速度変化なしも(+)に含める

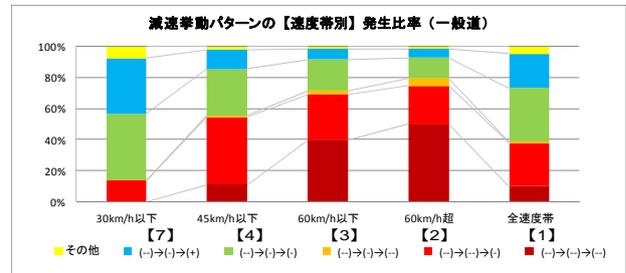
減速挙動パターンはエコドライブプローブデータで3秒間の初めの1秒が(-)となっている減速挙動(N=32961)から算出

(2) 走行速度別の減速挙動パターン発生割合の変化

減速挙動パターンを、減速挙動の性質が異なる減速挙動発生開始時の走行速度別に分け、さらに減速挙動の発生状況が異なる一般道路と高速道路に分けて整理した。なお、減速挙動発生開始時の走行速度は、減速度を算出

する際に用いた2時点の速度のうち、過去側の速度（初速度）を使用している。

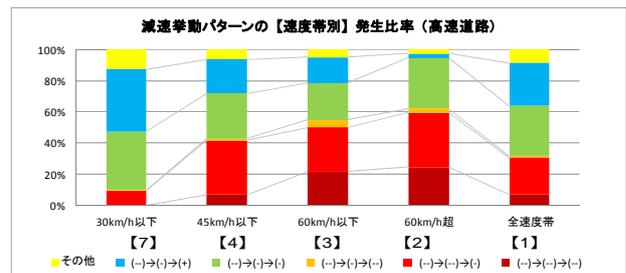
一般道路において、3秒ピッチ減速度でも1秒ピッチ減速度に近いレベルで0.3G以上の減速度で把握可能な減速挙動パターンNo.1,2,3の発生割合は、0~30km/h以下<30~45km/h以下<45~60km/h以下<60km/h超と速度帯が高くなるにつれて大きくなる。



【】内の数字は表4のNo.に該当、一般道路での全減速挙動件数N=32155

図4 走行速度別減速挙動パターン発生割合(一般道路)

高速道路において一般道路と同様に3秒ピッチ減速度でも1秒ピッチ減速度に近いレベルで0.3G以上の減速度で把握可能な減速挙動パターンNo.1,2,3の発生割合は、0~30km/h以下<30~45km/h以下<45~60km/h以下<60km/h超と速度帯が高くなるにつれて大きくなる。



【】内の数字は表4のNo.に該当、高速道路での全減速挙動件数N=806

図5 走行速度別減速挙動パターン発生割合(高速道路)

6. 走行速度別の交通事故との相関

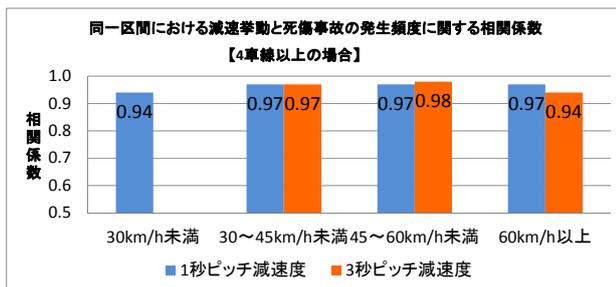
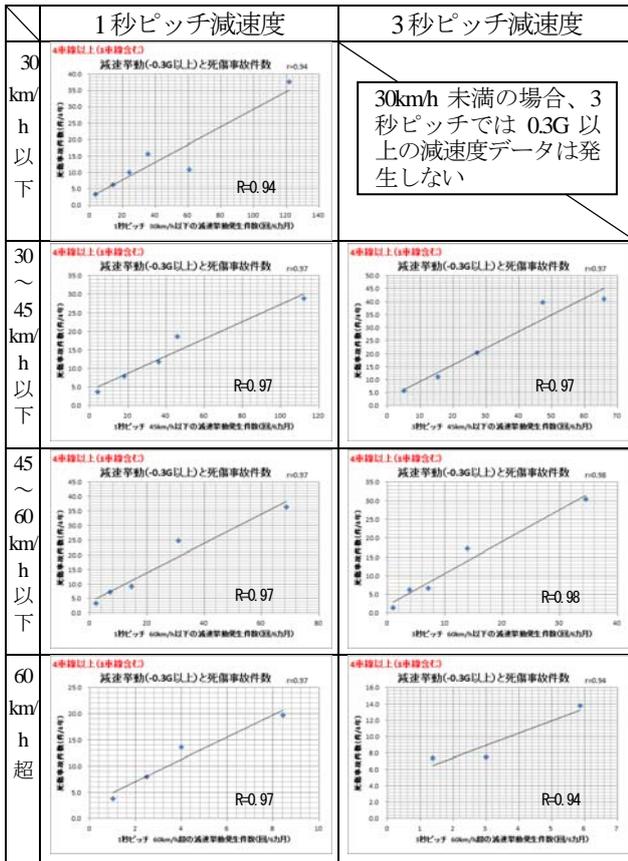
これまでの整理から減速挙動発生時の走行速度が高い場合に、3秒ピッチ減速度で把握可能な減速挙動パターンの発生割合が高くなる傾向が示唆された。

このような傾向が、交通事故との相関関係にどうように関連するかを確かめるため、車線数別・減速挙動発生時の走行速度別に1秒ピッチ減速度及び3秒ピッチ減速度の両方について、交通事故との相関関係を整理した。なお、走行速度は前述と同様、減速挙動発生開始時の走行速度として、減速度を算出する際に用いた2時点の速度のうち、過去側の速度（初速度）を使用している。

ここでは、区間別の分析に耐える減速度のデータ量を確保可能な一般道路（1秒ピッチ減速度0.3G以上は32,155件、3秒ピッチ減速度0.3G以上は5,694件）を対象に分析を行った。また、区間単位では、個別区間特有の道路構造や交通状況の影響によって急減速と交通事故の発生回数の関係がばらつきことが想定されるため、急

減速発生回数によるランク別に平均化し相関関係を整理している。

走行速度が比較的高くなる傾向のある4車線以上の一般道路では、図6に示す通り、30km/h超の速度帯では、減速度と死傷事故と発生箇所の相関係数は、1秒ピッチ減速度及び3秒ピッチ減速度で同等の値となった。なお、30km/h未満の低速帯では、0.3G以上の減速度は3秒ピッチの速度差からは算出できないため、1秒ピッチ減速度データでのみ評価できる。

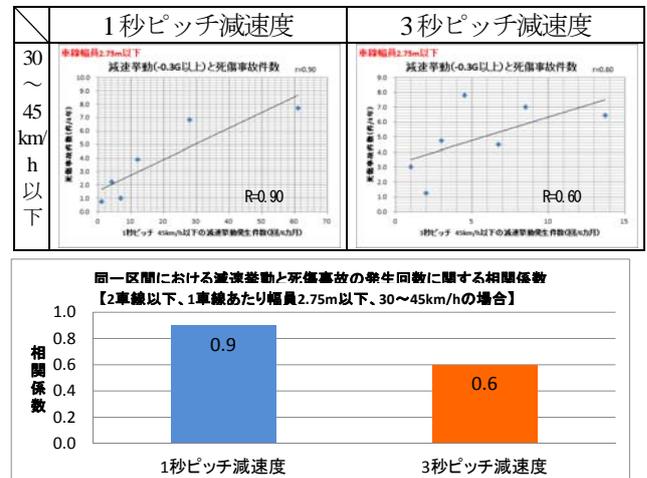


<集計条件>

- 対象路線：愛知県豊田市内の一般都道府県道以上の一般道路のうち4車線以上の区間
- 集計区間単位：交通調査基本区間単位
- 集計方法：交通調査基本区間単位の急減速発生回数でランク分けし、ランクごとに平均の死傷事故件数と減速発生件数を算出
- 減速挙動発生件数：0.3G以上の発生件数（1秒ピッチ減速度 5,005件、3秒ピッチ減速度 1,240件）
- 減速挙動発生件数の分析期間：2011年7月～12月の6ヶ月
- 死傷事故発生件数の分析期間：H18～H21の4年間（交通事故マッチングデータを使用）

図6 減速挙動と死傷事故の発生回数の相関関係（4車線以上）

4車線以上の一般道路に比べ、走行速度が比較的低くなる傾向のある2車線以下のうち1車線あたりの幅員が2.75m以下となる一般道路では、図7に示す通り、30～45km/hの速度帯での減速度と死傷事故と発生箇所の相関係数は、1秒ピッチ減速度の方が、3秒ピッチ減速度よりも高い値となった。



<集計条件>

- 対象路線：愛知県豊田市内の一般都道府県道以上の一般道路のうち2車線以下かつ1車線あたりの幅員2.75m以下の区間
- 減速挙動発生件数：0.3G以上の発生件数（1秒ピッチ減速度 993件、3秒ピッチ減速度 209件）
- 他、図6と同じ

図7 走行速度30～45km/hにおける減速挙動と死傷事故の発生回数の相関関係（2車線以下、1車線あたりの幅員2.75m以下）

7. 減速度データの特性に応じた適用範囲

これまでの整理から走行速度が高い場合に、3秒ピッチ減速度で把握可能な減速挙動パターンの発生割合が高くなり、3秒ピッチ減速度と交通事故との相関が高まる傾向が示唆された。これらの結果を踏まえ、以降に減速度データの特性に応じた適用範囲を整理した。

1秒ピッチ減速度は、1秒程度の短時間での減速挙動を把握可能であるため、低速走行時の減速挙動の抽出に適用可能と考えられる。

【1秒ピッチ減速度によって抽出可能な減速挙動の例】

- 取り付け道路で一旦停止後に、低速走行で本線道路に合流する際に、本線側車両との出会い頭事故を回避しようとする車両の減速挙動
- 交差点内で一旦停止後に、低速走行で右左折する際に、歩行者や対向車との衝突を回避しようとする車両の減速挙動
- 渋滞時の低速走行において、前方車との追突を回避する車両の減速挙動

3 秒ピッチの速度差から算出した減速度は、3 秒程度連続する減速挙動を把握可能であるため、比較的高い速度帯での減速挙動の抽出に適用可能であると考えられる。

【3 秒ピッチ減速度によって抽出可能な減速挙動の例】

- ・自由流走行時に急な飛び出し等で生じた減速挙動
- ・交差点に加速しながら無理な進入を行った際（黄色信号時など）の錯綜で生じた減速挙動
- ・片側 1 車線の道路での追い越し時の正面衝突回避等で生じた減速挙動

8. おわりに

プローブ情報からは、これまで知り得なかった様々な交通事故を把握できる可能性がある。情報の精度を高めるためにはデータ量を確保することが重要であり、そのためにはデータ量の多いプローブ情報をそのデータ特性に応じて使い分けていくことが重要な観点となり得る。

今後、プローブ情報を政策立案の根拠となる基礎資料として活用していくためには、その収集方法や集計方法について統一を図り、一定の信頼性を確保していく必要がある。本検討では、そのための一考察として、まずは、データ量を確保できる見込みが高いと考えられる 2 時点の速度差から算出した減速度データについて、基本的仕様であるデータ計測間隔に着目し、1 秒と 3 秒をモデルケースとして計測間隔の違いによる評価対象の適用範囲について検討を行ったものである。その結果、1 秒ピッチ減速度について「低速度帯での 1 秒程度の短時間での減速挙動の把握」、3 秒ピッチ減速度について「高速度帯での数秒間連続した減速挙動の把握」への適用可能性を示した。今後の課題としては、加速度センサにより計測された挙動データを含めた検討や、更には評価対象とする事故類型との対応も含めた適用範囲の明確化などを進めることが必要である。

謝辞: 本検討に用いた豊田市が実施した「豊田市エコドライブ推進プロジェクト」で収集されたプローブ情報は、(一社)交通工学研究会における「CO2 排出量の可視化技術の開発」によるものである。関係各位に謝意を表す。

参考文献

1) 岡本和大,山本俊行:プローブデータを用いた系統信号制御による交通安全効果の事前事後分析,土木計画学研究発表会・講演集,Vol.33,2006.
 2) 山本俊行,鄧磊,森川高行,森川博邦,森本善也:プローブデータによる交通事故多発危険交差点の抽出可能性に関する分析,土木計画学研究発表会・講演集,Vol.33,2006.

3) 畠中秀人,平沢隆之,真部泰幸,渡邊寧,井上洋,竹中憲郎,川崎弘太:プローブデータを活用した安全走行支援サービスに関する検討,第 6 回 ITS シンポジウム,2007.
 4) 畠中秀人,平沢隆之,渡邊寧,井上洋:プローブデータを活用したヒヤリハット検出に関する検討,交通工学研究発表会論文報告集,第 27 回,2007.
 5) 寺田昌由,山本俊行,三輪富生,森川高行:交通データとプローブカーデータを用いた潜在的交通事故危険度に関する研究,第 7 回 ITS シンポジウム,2008.
 6) 絹田裕一,北村清州,中村俊之,中嶋康博,牧村和彦,高橋誠,森川高行:道路交通安全対策の効果計測におけるプローブカーデータの適用可能性に関する検討,第 7 回 ITS シンポジウム,2008.
 7) 畠中秀人,平沢隆之,八重柏陽介,竹中憲郎:プローブデータを活用した安全走行支援システムの実用化に向けた検討,交通工学研究発表会論文集,第 28 回,2008.
 8) 山崎慎也,舟久保晃,谷澤悠輔:プローブ情報を活用した安全運転支援技術の開発,第 8 回 ITS シンポジウム,2009.
 9) 山田浩,市川英敏,片野裕介:プローブデータの交通安全対策への活用,平成 22 年度国土交通省国土技術研究会,2010.
 10) 内海和仁,中村司,割田博,高田潤一郎:プローブデータを活用した安全性向上に関する施策評価手法の検討,交通工学研究発表会論文集,第 30 回,2010.
 11) 絹田裕一,中村俊之,萩原剛,牧村和彦,岡田朝男,水野裕彰,菊地春海:道路交通安全対策事業におけるヒヤリハットデータの活用可能性に関する研究,土木計画学研究発表会・講演集,Vol.44,2011.
 12) 岡田朝男,水野裕彰,中村俊之,絹田裕一:道路における交通事故とヒヤリハットの関係性に関する基礎的研究,交通工学研究発表会論文集,第 31 回,2011.
 13) 菊地春海,加納行雄,萩原剛,絹田裕一,牧村和彦,清水哲夫:急制動防止を目的とした情報提供の実証的效果分析,第 11 回 ITS シンポジウム,2012.
 14) 菊地春海,岡田朝男,水野裕彰,絹田裕一,中村俊之,萩原剛,牧村和彦:道路交通安全対策事業における急減速挙動データの活用可能性に関する研究,土木学会論文集 D3 (土木計画学),Vol.68,No.5 (土木計画学研究・論文集第 29 卷),2012.
 15) 加藤秀樹,安藤良輔,小野剛史,三村泰広,樋口恵一:市民プローブを活用した交通安全評価に関する研究,土木計画学研究発表会・講演集,Vol.45,2012.
 16) 北村清州,牛居恒太,和泉範之,菊地春海:事業実施効果の事後評価へのヒヤリハットデータの活用可能性に関する研究,交通工学研究発表会論文集,第 32 回,2012.

(2013.8.2 受付)

STUDY OF DECELERATION DATA CHARACTERISTIC USING PROBE CAR DATA FOR TRAFFIC SAFETY POLICY

Hiroyuki YAMASHITA, Harumi KIKUCHI, Yukio KANO,
Kou SATOU, Hirokazu ICHIKAWA and Hideyuki INOUE

Chubu Regional Bureau, MLIT(Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism) has been conducting study of extraction of 'Hiyari-Hat' places and effect evaluation at an early date on Traffic Safety for establishing new guidelines concerning Traffic Safety Management utilizing probe car data. Deceleration using probe car data which is important data item on foregoing study has various characteristics. For example deceleration of identical reducing speed behavior differs according to measuring method of original data for calculating deceleration. Therefore, utilizing probe car data on road administration, it is important using according to data characteristic to meet a road administration need. The authors have formulated setting range in application of deceleration using probe car data by comparing deceleration sorting the pattern of reducing speed behavior between different calculating method.