

# ETC2.0プローブ情報の見極め方法における 妥当性検証

郭 雪松<sup>1</sup>・掛井 孝俊<sup>2</sup>・成田 健浩<sup>3</sup>・小林 寛<sup>4</sup>

<sup>1</sup>正会員 国土交通省国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 (〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地)  
E-mail: kaku-s92jh@mlit.go.jp

<sup>2</sup>正会員 国土交通省国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 (〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地)  
E-mail: kakei-t84wa@mlit.go.jp

<sup>3</sup>非会員 国土交通省国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 (〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地)  
E-mail: narita-t8316@mlit.go.jp

<sup>4</sup>正会員 国土交通省国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 (〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地)  
E-mail: kobayashi-h92qs@mlit.go.jp

近年、未就学児が犠牲になる事故や高齢運転者による事故が相次いで発生していることから、交通安全対策の効果的な推進が喫緊の課題となっている。国土交通省では、国民の交通安全を守る施策の一環として、ETC2.0プローブ情報から得られる急減速データ等を道路施策で活用する取組みを進めている。

急減速データには、衝突を回避するための減速危険事象と、「赤信号」、「止まれ」標識で停止の為に強いブレーキを踏むという非危険な減速事象の両方が含まれている。筆者らは、ETC2.0プローブ情報と同様に、急減速データを記録できるドライブレコーダデータを活用して、危険事象・非危険事象と道路構造を照合し、ETC2.0プローブ情報の急減速データの「見極め方法」を提案した。

本研究では、実際のETC2.0プローブ情報の急減速データを基に、提案した見極め方法を用いて、“危険”箇所と“非危険”箇所を類型した。その結果と交通事故の発生件数、発生要因及び現地の観測結果との照合状況により、見極め方法の妥当性を検証した。

**Key Words :** Traffic Safety, ETC2.0 Probe Information, Sudden Braking Data, Driving Recorder Data

## 1. はじめに

近年、未就学児が犠牲になる事故や高齢運転者による事故が相次いで発生していることから、交通安全対策の効果的な推進が喫緊の課題となっている。

国土交通省では、ETC2.0 プローブ情報等のプローブ情報を交通安全対策に活用する取組みを進めている。特に、幹線道路の交通安全対策をめぐる、潜在的な危険箇所の推定に向け、ETC2.0 プローブ情報における急減速が発生した際に収集される減速データ（以下「ETC2.0の急減速データ」）を活用する取組みが進められている。また、生活道路の交通安全対策においても対策立案の際に急減速データが用いられている<sup>1)</sup>。

しかし、個々に記録された急減速データは、事故を回避するための危険事象に限らず、赤信号による停止等のような非危険事象も含まれていることが示唆されている<sup>2) 3)</sup>。すなわち、急減速データの「量」だけに着目する

と、非危険事象が多発している箇所を抽出される可能性がある。このため、正確的に真の潜在的な危険箇所を判定する方法が求められている。そこで、筆者ら<sup>4)</sup>、尾崎ら<sup>5)</sup>は、ETC2.0 プローブ情報と同様な急挙動データが記録されているイベント記録型ドライブレコーダデータ（以下「ドラレコデータ」）を用いて、危険事象と非危険事象との発生特徴と道路構造情報と照合し、ETC2.0の急減速データは、以下①～⑤の特徴があると提案した。

- ①交差点内部、単路部に発生する $-0.3G$ 以下の急減速は、8割程度が危険事象である。
- ②交差点流入部で発生する急減速は、幹線道路においても、生活道路においても、 $-0.6G$ 以下の急減速は、危険事象の可能性が非常に大きい。
- ③交差点流入部で発生した $-0.3G$ ～ $-0.6G$ のデータについて、さらに分類すると、幹線道路においては、停止線付近でない位置の急減速は、危険事象の可能性が大きい。

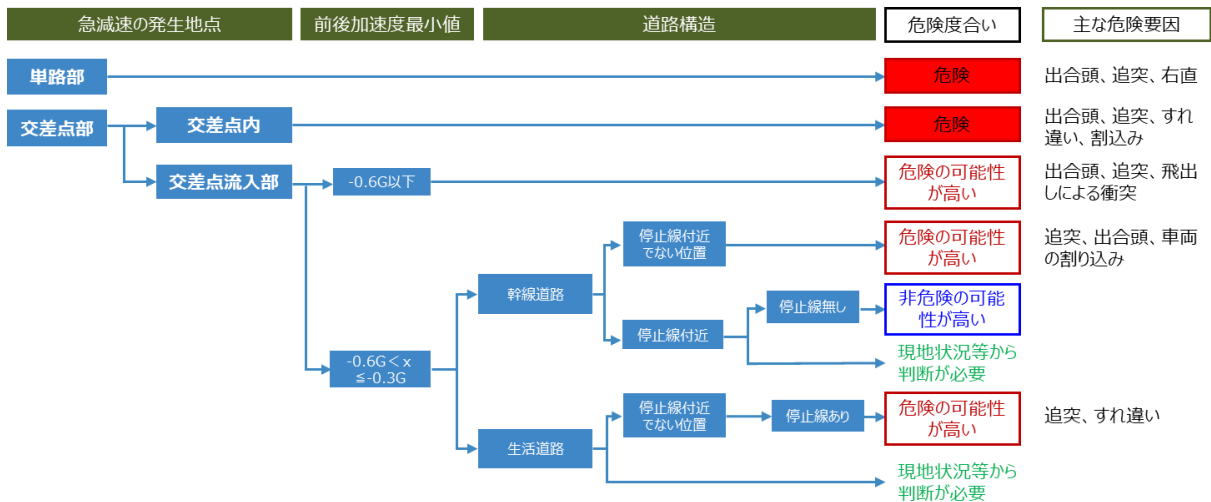


図-1 ETC2.0の急減速データの見極めフロー

- ④ 「幹線道路」 → 「停止線付近」 → 「停止線無し」の道路構造で発生する急減速は、非危険事象の可能性が高い。
- ⑤ 生活道路において、「生活道路」 → 「停止線付近でない位置」 → 「停止線あり」の道路構造で発生する急減速は危険事象の可能性が高い。

これらの結果を踏まえて、ETC2.0の急減速データの「見極めフロー」を提案した(図-1)。しかし、見極めフローはドラレコデータを基づいて、取りまとめたもののため、ETC2.0の急減速データを使って危険箇所を判定する際に、フローに示された箇所の危険度は高いかどうかは、まだ確認されていない。

そこで本研究では、実際のETC2.0の急減速データに対して、見極めフローを用いて判定を行い、その結果の妥当性について、事故データ(イタルダ事故データ)および現地確認の結果と照合して、比較検証を行うことを目的としている。

## 2. 「見極めフロー」の妥当性検証について

### (1) 検証に用いたデータ

妥当性検証に用いたデータ情報を表-1に示す。また、検証フィールドは、ETC2.0のサンプル数が十分取れており、道路構造のバリエーションも揃っている愛知県内とした。

表-1 妥当性検証に用いたデータ情報

項目	内容
検証フィールド	愛知県内
ETC2.0プローブ情報	2018年10月-2018年11月
事故データ	イタルダ事故統合データベース 2015年度版-2017年度版
デジタルマップ情報(DRM)	2803版

続いて、ETC2.0プローブ情報は、2018年10月~2018年11月の2か月間のものを用いた。事故データは、2015年度~2017年度のものを用いた。なお、ETC2.0プローブ情報、事故データは、いずれも、検討時の最新のものである。道路構造については、デジタル道路地図2803版(DRM)を基に、集計に用いた。

### (2) 検証用のデータ作成

ここで、妥当性検証に要する各種データの作成について説明する。

#### a) ETC2.0プローブ情報

ETC2.0プローブ情報については、挙動履歴除外判定フラグがあるものや、緯度経度異常のもの、DRMマッチングに失敗したもの等の異常値を除去した上で、連続記録された点の内の最小値以外の値、極端に強い挙動(-1.25G以下)を示したもの等も除外して検討に用いた。

#### b) 事故データ

本研究に用いた事故データは、2403版のDRMと紐付けられているため、2803版に変換の上検討に用いた。

#### c) DRMの処理

見極めフローを使ってETC2.0の急減速データを判定するために、DRMを見極めフローと同様に、単路部、交差点内部等の道路構造を区分する必要がある。このため、DRMについて以下の処理を行った。

①愛知県内のDRMについて、高速道路を除き、一般国道、主要地方道(都道府県道、指定市市道)、一般都道府県道(道路交通センサ調査対象路線:コード番号3-7)を幹線道路とし、その他は生活道路とした。

②DRMでは、「交差点内部」、「交差点流入部」、「単路」の区分が無いいため、イタルダデータと道路交通

センサスを照合して区分した。具体的には、3つ以上のリンクに接続しているノードは「交差点」として、交差点ノードと定義した。

「交差点内部」、「交差点流入部」を区分するために、DRMとイタルダ事故統合データと照合して、イタルダデータの分類に応じて交差点の規模を大、中、小に区分した。その際に、イタルダデータによる判定ができない交差点は、表-2に示すようにH27交通センサスの車線幅員と照合して、規模を設定した。

「交差点内部」は、図-2に示すように交差点の規模に応じて、中心から半径11.25m~19mの範囲に収まっていることから、本研究は、交差点内部の範囲は交差点大：18m、交差点中：14m、交差点小：10mと設定した。

交差点流入部は、交差点中心（交差点のノード）から交差点内部の範囲を除き、30mの延長範囲とした。加えて、30mの範囲の内、交差点内と交差点流入部との境界点から10mの範囲は「交差点付近」とし、残りの20mの範囲は「交差点付近でない位置」とした。

最後に、「単路部」のリンクは「交差点内部」、「交差点流入部」のリンクを除いたものとした。

また、「交差点内部」、「交差点流入部」、「単路部」に区分するために、DRMリンクの分割が必要な場合は、分割境界に仮ノード番号を割り当て、リンクを分割した。

上記の処理で、ETC2.0の急減速データと事故データを同一リンクに紐づけられたため、見極めフローの道路構造に従って、DRMリンクを区分した（表-3）。なお、

停止線の有無は、別途航空写真にて確認した。この区分結果を基にして、妥当性検証を行った。

(2) 妥当性検証の方法

ここで、見極めフローに示した項目：道路構造（単路部、交差点内部、交差点流入部等）、-0.6G以下の急減速及び危険要因についてそれぞれの検証方法を述べる。

a) 道路構造別の検証

ETC2.0の急減速データは、蓄積最大数（31）やETC2.0カーナビの普及状況等の原因で、実際の事故多発箇所において、必ずしも急減速データが取得されていると限らない。このため、道路構造別について急減速データと事故データとの関連性を検討する際に、両者が高い関連のあることを期待できないため、回帰分析を用いてなかった。また、見極めフローは急減速の多発箇所の危険と非危険を判定するものであるため、急減速の多発箇所のみを検討対象とする必要がある。

したがって、本研究は、ETC2.0の急減速データの上位の多発箇所を見極めフローと照合して、既存の事故データと比較する方法を採用した。具体的に、表-3の区分結果からETC2.0の急減速データが多数にあるリンクからそれぞれ上位のリンクを抽出して、事故率の状況と比較した。抽出リンク数は表-3に示す。なお、事故率は式(1)をもとにして、算出した。

$$\text{事故率} = \frac{\text{事故件数}}{\text{DRMリンク長} \times \text{総交通量}} \quad (1)$$

表-2 交差点規模に応じた交差点内部範囲の設定値

条件			交差点のノードからの距離
イタルダ交差点サイズあり	交差点規模	大	18m
		中	14m
		小	10m
イタルダ交差点サイズなし	道路交通センサス車道幅員あり※	13m以上	18m
		5.5m~13m	14m
		5.5m未満	10m
		センサス車道幅員なし	10m

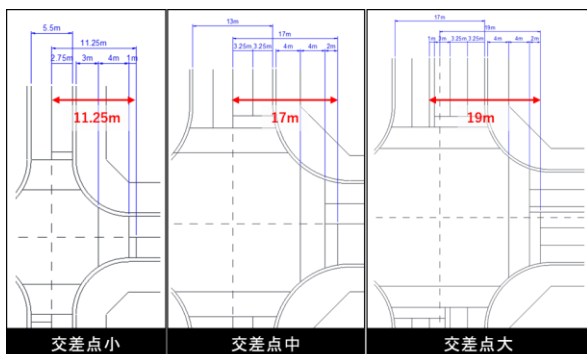


図-2 交差点規模のイメージ

ここに、事故件数：該当 DRM に発生した事故件数、DRM リンク長：表-3 の項目に分類した後のリンクの長さ、総交通量：ETC2.0 のサンプル数を事故の集計期間に割り戻したものを採用した。事故率は、一つの道路構造区分の内、上位 25% の箇所は「高い」、下位 25% の箇所は「低い」、その他は、「中間」とした。

続いて、事故率との比較検証では、見極めフローで危険と判定した箇所では、事故率も上位にあるものは整合性

表-3 DRM の分類別、抽出リンク数

DRM の分類		抽出リンク数	
単路部	幹線道路	10	
	生活道路	3	
交差点部	交差点内部	幹線道路	10
		生活道路	3
	交差点流入部	幹線道路	停止線付近でない位置 → 停止線あり
		生活道路	停止線付近でない位置 → 停止線あり

表-4 妥当性検証の検討方法

No.	見極めフロー結果	ETC2.0の急減速データ	事故率	評価
1	危険	多発	高い	フローが妥当
2		多発	低い	フローの信頼性が低い
3		多発	中間	フローが過大評価
4	非危険	多発	高い	フローの信頼性が低い
5		多発	低い	フローが妥当
6		多発	中間	フローが過小評価

が取れているとのことで、「フローが妥当」と評価する。逆に、見極めフローで危険と判定した箇所、事故率が下位にあるものは、整合性が取れていないとのことで、「フローの信頼性が低い」と評価する。一方、見極めフローで非危険と判定した箇所、事故率も低い箇所は「フローが妥当」と判定し、事故率が高い場合は、「フローの信頼性が低い」と判定した。これらの中には、「フローが妥当」と言えないが、事故のリスクがあるため「フローの信頼性が低い」とも言えない。「フローが過大(小)評価」とした(表-4)。なお、検証に用いた事故データは、自動車により発生したもので ETC2.0 プローブ情報でも類似の急減速データとして取得可能な事故データのみを対象とした。また、事故発生していないリンクは、危険かどうか判定できないため、比較検証の対象外にした。

b) -0.6G以下の急減速の検証

見極めフローでは、交差点流入部の-0.6G以下の急減速は危険事象の可能性が高いと示されたため、事故との関連性が高いと考えられる。このため、-0.6G以下の急減速と事故データとの関係を回帰分析を用いて検証した。なお、回帰分析に当たって、-0.6G以下の急減速の発生具合は事故率と同様に、急減速の発生率を用いた。また、偶発の急減速を排除するために、ETC2.0の走行台数 100 台/日、10 件以上の-0.6G以下の急減速のリンクを検討対象と設定した。

c) 危険要因の検証

ETC2.0の急減速データでは、危険の要因は確認できないため、見極めフローにて取りまとめた危険要因と抽出箇所にて発生した事故類型を比較した。

d) 現地確認

交通事故の発生及び急減速は、一定の偶然性があるため、机上の検証だけでは、正確に断言できない場合があると考えられる。このため、妥当性判定の補足として、事故データと急減速データとの整合性について、現地確認を行った。

現地確認は、ビデオの設置が可能な箇所とし、観測期

間に危険な挙動(急減速)が発生したかどうかを確認した。なお、提案している見極めフローは幹線道路の事故多発箇所の選定が主な活用場面として想定しているため、現地確認は、幹線道路に関する項目のみ実施した。

3. 妥当性検証結果

(1) -0.6G以下急減速の結果

交差点流入部における-0.6G以下の急減速の発生率と事故発生率との回帰分析の結果では、両者の相関性を確認できなかった(図-3)。その理由は、両者の関係が“両極端”になっているからと見られている。それぞれは、① -0.6G以下の急減速は事故に繋がる可能性が高い、これは見極めフローの傾向と同様に示している、② -0.6G以下の急減速は事故につながる可能性が小さい、これは見極めフローと乖離の傾向を示している。このため、-0.6G以下急減速が多発して、事故の少ない箇所を1箇所を抽出して、現地確認を実施した。

フィールドは、国道 302 号の名古屋市緑区大高町殿山にある1区間に設定した。現地確認より、図-4に示すように当該道路は歩道が無く走行性が非常によい道路であるため、高速で走行している車両が多く、信号現時の切替などのタイミングで強い急ブレーキが発生していることが判明した。

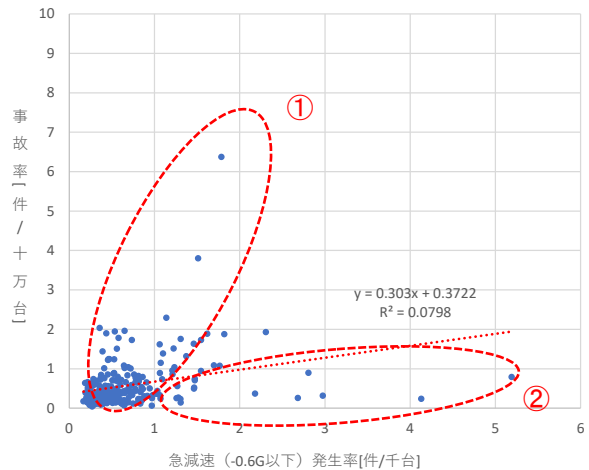


図-3 -0.6G以下急減速と交通事故との関係



図-4 -0.6G以下の急減速についての現地確認



また、急に車線を変更する車両が多く見られているため、後続車の危険な急ブレーキを懸念されている。

(2) 道路構造別の検証結果

a) 単路部の検証結果

単路部の検証結果は、表-5に示すように、大半の検証区間は見極めフローと同様な傾向を示しているが、2区間は、乖離している傾向を示した。この乖離の原因を確認する為に、区間番号7（名古屋市名東区社口2丁目付近）にて現地確認を実施した（図-5）。

当該区間は車速が速く、側道（DRMに示されていない）に進入する左折車両がしばしば観測されている。これによって、高速で走行している後続車の急減速の左折車両との追突を回避するために急減速する危険な挙動がしばしば発生しているが、車間距離がある程度保っているため、事故にならなかった。しかし、不注意な運転で事故につながりやすい環境であると考えられるため、非危険と断言できない。

また、図-6に示すように、危険要因と事故類型との比較結果では、概ね同様な配置となっている。加えて、単路部の検証は全体的に妥当の傾向にあるため、見極めフローの判定は妥当であると考えられる。

b) 交差点内部の検証結果

交差点内部の検証結果は、表-6に示す。交差点内部では、事故の発生状況は見極めフローと同様な傾向を示している。

フィールドは、箇所番号8（名古屋市守山区天子田付近）にて現地確認を行った。図-7に示すように、該当箇所は信号が無く混雑した交差点であり、通行ルールが不明瞭であるため、事故発生リスクが高いことが確認されている。

続いて、危険要因と事故類型との比較でも、両者が概ね同様な配置となっていると分かった（図-8）。したがって、見極めフローが妥当と考えられる。

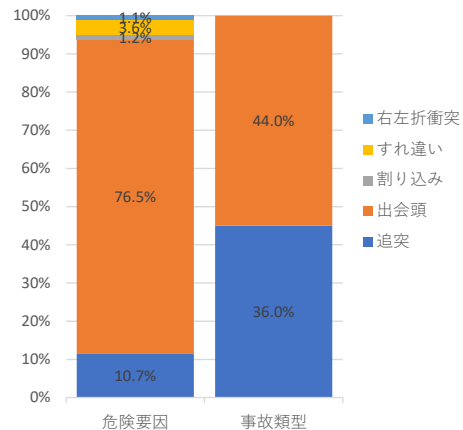


図-6 危険要因と事故類型との比較

表-5 単路部の検証結果

道路構造	箇所番号	見極めフローの判定結果	ETC2.0の急減速		交通事故		検証結果
			急減速率	急減速発生ランキング	事故率	事故発生ランキング	
幹線道路	1	危険 (81% <sup>※1</sup> )	0.3%	上位 (多発)	0.0004%	高い	フローが妥当
	2		0.1%	上位 (多発)	0.0003%	高い	フローが妥当
	3		0.1%	上位 (多発)	0.0000%	中間	フローが過大評価
	4		0.1%	上位 (多発)	0.0000%	中間	フローが過大評価
	5		0.1%	上位 (多発)	0.0000%	高い	フローが妥当
	6		0.1%	上位 (多発)	0.0000%	中間	フローが過大評価
	7		0.1%	上位 (多発)	0.0000%	低い	フローの信頼性が低い
	8		0.1%	上位 (多発)	0.0000%	低い	フローの信頼性が低い
	9		0.1%	上位 (多発)	0.0000%	中間	フローが過大評価
	10		0.0%	上位 (多発)	0.0001%	高い	フローが妥当
生活道路	1	危険 (76% <sup>※1</sup> )	0.0%	上位 (多発)	0.0001%	高い	フローが妥当
	2		0.0%	上位 (多発)	0.0000%	高い	フローが妥当
	3		0.0%	上位 (多発)	0.0001%	高い	フローが妥当

※1：見極めフローを検討するための危険事象率（以降同様）



図-5 単路部についての現地確認

表-6 交差点内部の検証結果

道路構造	箇所番号	見極めフローの判定結果	ETC2.0の急減速		交通事故		検証結果
			急減速率	急減速発生ランキング	事故率	事故発生ランキング	
幹線道路	1	危険 (87%)	4.3%	上位 (多発)	0.0125%	高い	フローが妥当
	2		6.8%	上位 (多発)	0.0049%	高い	フローが妥当
	3		6.4%	上位 (多発)	0.0055%	高い	フローが妥当
	4		5.9%	上位 (多発)	0.0116%	高い	フローが妥当
	5		5.9%	上位 (多発)	0.0071%	高い	フローが妥当
	6		5.4%	上位 (多発)	0.0520%	高い	フローが妥当
	7		5.4%	上位 (多発)	0.0287%	高い	フローが妥当
	8		5.3%	上位 (多発)	0.0222%	高い	フローが妥当
	9		4.8%	上位 (多発)	0.0045%	高い	フローが妥当
	10		4.4%	上位 (多発)	0.0021%	中間	フローが過大評価
生活道路	1	危険 (90%)	10.4%	上位 (多発)	0.0205%	高い	フローが妥当
	2		5.4%	上位 (多発)	0.0200%	高い	フローが妥当
	3		1.5%	上位 (多発)	0.0029%	中間	フローが過大評価



図-7 交差点内部についての現地確認

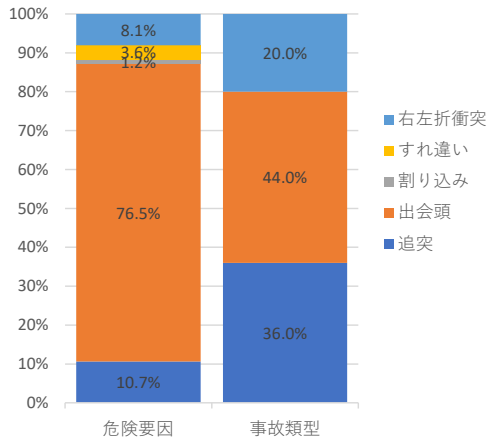


図-8 危険要因と事故類型との比較

表-7 停止線付近でない位置の検証結果

道路構造	箇所番号	見極めフローの判定結果	ETC2.0の急減速		交通事故		検証結果
			急減速率	急減速発生ランキング	事故率	事故発生ランキング	
幹線道路	1	危険 (87%)	8.7%	上位 (多発)	0.0125%	高い	フローが妥当
	2		3.9%	上位 (多発)	0.0049%	中間	フローが過大評価
	3		3.5%	上位 (多発)	0.0055%	中間	フローが過大評価
	4		3.5%	上位 (多発)	0.0116%	高い	フローが妥当
	5		3.2%	上位 (多発)	0.0071%	高い	フローが妥当
	6		2.7%	上位 (多発)	0.0520%	高い	フローが妥当
	7		2.5%	上位 (多発)	0.0287%	高い	フローが妥当
	8		2.4%	上位 (多発)	0.0222%	高い	フローが妥当
	9		2.4%	上位 (多発)	0.0045%	中間	フローが過大評価
	10		2.3%	上位 (多発)	0.0021%	中間	フローが過大評価

c) 停止線付近でない位置の検証結果

交差点流入部の停止線付近でない位置の検証結果は、表-7に示すように、概ね妥当の傾向を示している。

フィールド検証は、箇所番号1（愛知県瀬戸市宝ヶ丘町）について現地確認を実施した（図-9）。現地において沿道から飛び出す交通による直進交通のヒヤリハットが観測された。また、当該箇所は、交差点に向かって下り勾配・左カーブとなっているため、追突を回避するための急減速も観測されている。



図-9 停止線付近でない位置についての現地確認

また、危険要因と事故類型との比較では、ETC2.0の急減速データの「割り込み」回避事象を除き、両者が概ね同様な配置を示している。一方、割り込みの回避事象は、軽微の急挙動であるため、事故に至りにくい一因と考えられる（図-10）。

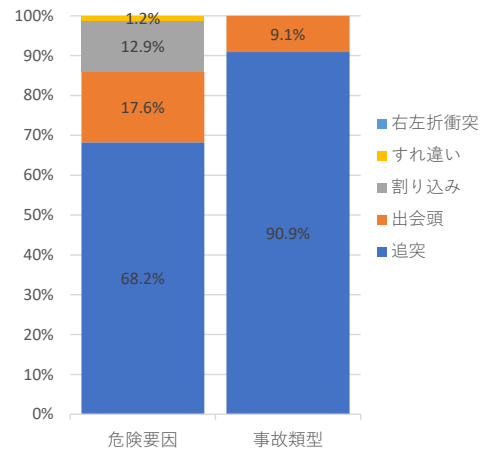


図-10 危険要因と事故類型との比較

d) 「停止線なし」交差点流入部の検証結果

停止線付近の位置→停止線なしの交差点流入部についての検証結果を表-8に示す。当該区分は、見極めフローでは非危険と判定されたが、事故が多発している傾向を示されている。そのため、現地にて、両者の乖離原因を調べた。

フィールドは、箇所番号10の名古屋市守山区の千代田通線とした。図-11に示すように、当該区間は交通量が多くて、細街路に左折して進入する交通は非危険な減速が確認できた。これは、見極めフローと同様な傾向と示している。しかし、左折車の減速によって、後続車が追突を回避するために急に減速する挙動もしばしば観測された。これは、追突事故に繋がる原因と考えられる。

表-8 停止線付近の位置→停止線なしの検証結果

道路構造	箇所番号	見極めフローの判定結果	ETC2.0の急減速		交通事故		検証結果
			急減速率	急減速発生ランキング	事故率	事故発生ランキング	
幹線道路	1	非危険 (14.3%)	0.9%	上位 (多発)	0.0017%	高い	フローの信頼性が低い
	2		3.6%	上位 (多発)	0.0024%	高い	フローの信頼性が低い
	3		3.3%	上位 (多発)	0.0009%	中間	フローが過小評価
	4		2.8%	上位 (多発)	0.0263%	高い	フローの信頼性が低い
	5		2.4%	上位 (多発)	0.0027%	高い	フローの信頼性が低い
	6		0.8%	上位 (多発)	0.0016%	高い	フローの信頼性が低い
	7		0.8%	上位 (多発)	0.0004%	低い	フローが妥当
	8		0.6%	上位 (多発)	0.0004%	中間	フローが過小評価
	9		1.1%	上位 (多発)	0.0017%	高い	フローの信頼性が低い
	10		1.0%	上位 (多発)	0.0028%	高い	フローの信頼性が低い

続いて、危険要因と事故類型との比較では、危険要因の件数が少ない（21件中、危険:3件、非危険:19件）ため、配置傾向の比較はできなかった（図-12）。事故データだけを見ると、追突事故が当該道路構造に大半占めていると分かった。これは現地観測の結果と同様な傾向を示している。このため、見極フローの判定は信頼性が低いと考えられる。



図-11 停止線付近の位置→停止線なしについての現地確認

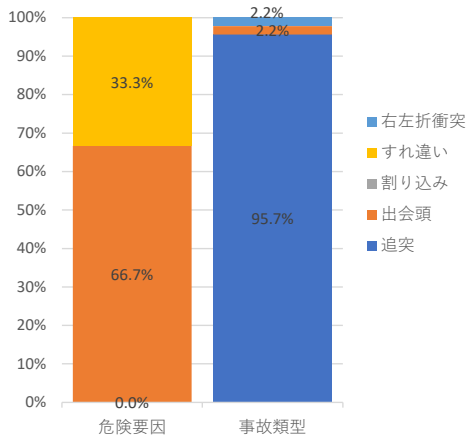


図-12 危険要因と事故類型との比較

e) 「停止線あり」交差点流入部の検証結果

生活道路において、交差点流入部の「停止線あり」の道路構造についての検証結果は、表-9に示す。ここでは、見極めフローが不十分の傾向にあると分かった。これは、生活道路に発生する急減速の収集率が低く、事故の発生箇所をフルカバーできていない原因と考えられる。このため、生活道路の検討では、その他の因子も加味して、複合的に検討する必要がある。

また、危険要因と事故類型との比較では、出会頭事故は、当該道路構造に多く発生しているが、危険要因がほとんどないと示している(図-13)。これは、生活道路

の道路区間が、短いリンクで構成されているものが多いため、ETC2.0の急減速データは交差点内部の範囲に集計された可能性を伺える。

5. 見極め方法の提案

3.の検証結果に基づき、ETC2.0の急減速データの見極めフローを以下の通りに再検討した(図-14)。

前述により、交差点流入部における-0.6G以下の急減速は危険事象と事故との関連性があるが、確信的に危険と担保できない。例えば走行性高い道路では、必ずしも危険事象と限らないため、分析の際に留意必要と考えられる。

表-9 「停止線あり」位置の検証結果

道路構造	箇所番号	見極めフローの判定結果	ETC2.0の急減速		交通事故		検証結果
			急減速率	急減速発生ランキング	事故率	事故発生ランキング	
生活道路	1	危険(84%)	0.9%	上位(多発)	0.0033%	高い	フローが妥当
	2		0.4%	上位(多発)	0.0009%	低い	フローの信頼性が低い
	3		0.3%	上位(多発)	0.0008%	低い	フローの信頼性が低い
	4		0.3%	上位(多発)	0.0020%	中間	フローが過大評価
	5		0.3%	上位(多発)	0.0022%	中間	フローが過大評価
	6		0.2%	上位(多発)	0.0014%	中間	フローが過大評価
	7		0.2%	上位(多発)	0.0036%	高い	フローが妥当
	8		0.2%	上位(多発)	0.0027%	中間	フローが過大評価

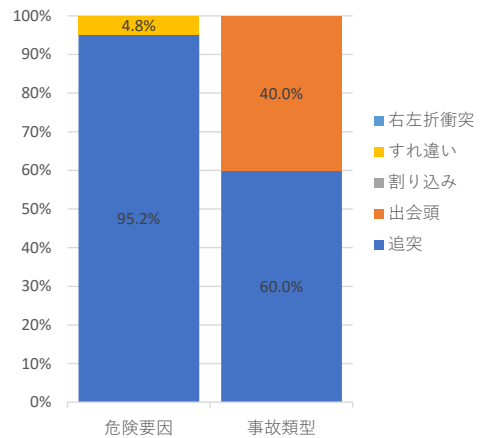


図-13 危険要因と事故類型との比較

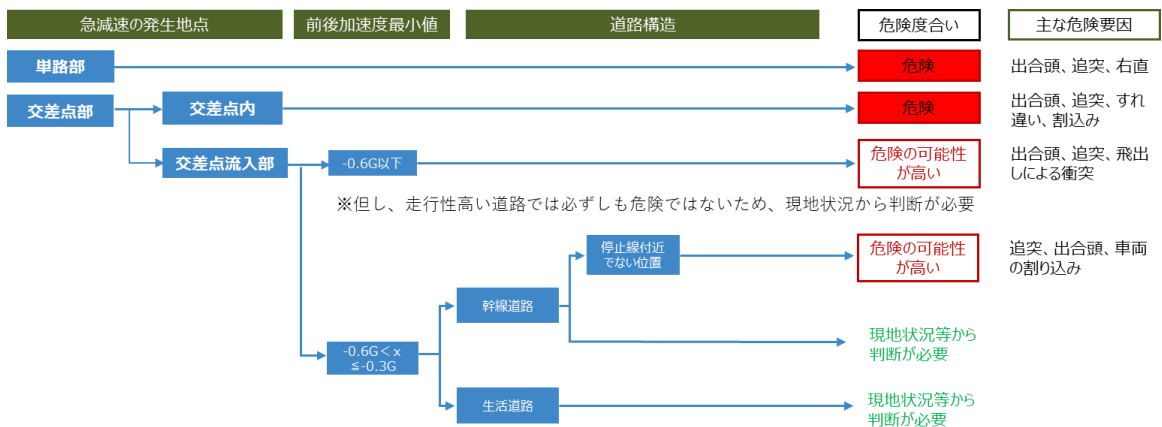


図-14 ETC2.0の急減速データの見極めフロー



また、幹線道路における「停止線付近でない位置」の以外の位置で発生する急減速は、危険かどうかは明確に判定できないため、現地状況等から判断が必要とした。

一方、生活道路における発生する急減速は、交差点内部、単路部で発生したものを除いて、危険かどうかは ETC2.0 の急減速データだけで判別できないため、現地状況等から判断必要とした。本研究で提案する見極めフローは、今後、真の潜在的な危険箇所の選定に一参考としたい。

## 6. おわりに

本研究では、先行研究におけるドラレコデータの急減速データに基づいて、提案した見極めフローについて、実際の ETC2.0 の急減速データ、事故データおよび現地確認の結果と照合し、妥当性の検証を行った。その結果は以下のことが分かった。

- 交差点内部、単路部の検証結果では、見極めフローで評価した結果は妥当である。危険要因と事故類型も概ね同様な傾向にあると分かった。
- 交差点流入部に発生した-0.6G以下の急減速についての検証結果では、急減速が多発して事故も多発の箇所、と急減速が多発して、事故が少ない箇所があるという両極端な結果となった。後者についての現地確認の結果、自動車の走行速度が速い場所では、減速度合いの高い値の非危険事象が発生しやすいと分かった。しかし、高速で走行されている道路では、人の不注意により事故の起こりやすい環境が整えているため、見極めフローの妥当性を否定できないと考えられる。
- 幹線道路における交差点流入部→停止線付近でない

位置の妥当性検証では、概ね妥当である。危険要因と事故類型も概ね同様な傾向にあると分かった。

- 幹線道路→停止線付近の位置→停止線なしの検証結果では、見極めフローの判定信頼性が低かった。危険要因と事故類型との比較においても同様な傾向にあった。これは、ドラレコデータは自車の挙動のみを取っているため、危険となる後続車の急挙動は見極めフローに反映されていないからである。
- 生活道路において、停止線付近ではない位置の検証結果では、見極めフローが過大評価の傾向にある。このため、生活道路の交通安全を実施する際に、そのほか因子も加味して、総合的に検討する必要である。

これらの結果を基にして、ETC2.0の急減速データの見極めフローを見直した。今後、見極めフローの実用化に向けた運用方法について継続的に模索する必要がある。

## 参考文献

- 1) 国土交通省：交通安全対策の取組，(<https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/sesaku/tor-ikumi.html>), 2020.9
- 2) 尾崎悠太，川松祐太，小林寛：ドライブレコーダデータの分析結果を活用した危険事象の見極め方法の提案，pp.31-34，第 38 回交通工学研究発表会論文集，2018.
- 3) 川松祐太，尾崎悠太，川瀬晴香，小林寛：ドライブレコーダデータ分析に基づく急減速を伴う危険事象の発生形態の分類，No.73 pp.1-7，第 59 回土木計画学研究発表会・講演集，2019.
- 4) 郭雪松，掛井孝俊，川瀬晴香，小林寛：ドライブレコーダデータ分析に基づいたETC2.0プローブ情報の見極め方法の提案，No.43-3 pp.1-8，第 61 回土木計画学研究発表会・講演集，2020.

## A VERIFY STUDY ON IDENTIFICATION METHOD OF ETC2.0 PROBE INFORMATION

Xuesong GUO, Takatoshi KAKEI, Takehiro NARITA and Hiroshi KOBAYASHI

In recent, basing on the pre-school child fatal-accident and the elderly adults driver accidents, the implementation of traffic safety counter has become to a pressing issue. The Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MLIT) has started an effort, which is one of the policies to protect the citizens safe from traffic accidents, to utilize probe data such as ETC2.0 probe information in road projects

However, the sudden braking data include both dangerous event due to avoid dangers from accident and deceleration behaviors due to red signal, sign of “STOP”, etc. Thus, we proposed an identification method of ETC2.0 probe information which based on the relationship of dangerous event and route construction by analyzing driving recorder data.

In this paper, we divide multiengine spot of sudden break of ETC2.0 probe information to the risk spot and non-risk spot by using our method. Then, we verify the method by comparing the divided results with the amount of traffic accidents, occurrence of traffic accidents and field analyzing.