

高速道路料金割引施策が 交通事故発生傾向に与えた影響の分析

横関 俊也¹

¹正会員 科学警察研究所 交通科学第一研究室（〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-3-1）

E-mail: yokozeki@nrips.go.jp

高速道路で実施されている各種の料金割引施策は、高速道路の交通現象に大きな影響を与えていると考えられるが、これらの施策が交通事故の発生傾向に与えた影響については、なされた分析は少ない。そこで、全国の高速道路において平成21年3月から平成23年6月にかけて実施した、休日地方部上限1,000円の割引施策について、交通事故発生傾向に与えた影響について分析を行った。その結果、施策の導入により、高速道路での交通事故件数は増加しており、特に軽傷事故の占める割合が大きくなったことが分かった。また、特定の高速道路において事故多発地点を、施策導入前後で比較したところ、渋滞が発生しやすい箇所での事故が大きく増加していた。以上の結果から、料金割引施策により交通量の大きな増加が見込まれる場合は、渋滞時の走行に特に注意を呼びかける必要があることがわかった。

Key Words : expressway, traffic accident, toll discount measure

1. 研究の目的

高速道路等では、ETC等を利用した各種多様な料金割引施策が実施されている。これらの施策については、その効果として交通量の増加等の報告がなされている¹⁾⁴⁾。しかし、実際に発生した交通量の増加をはじめとする交通流の変化が、交通事故発生傾向にどのような影響を与えたかについては、大まかな検証はされているものの⁶⁾、詳細な分析はなされていない。こうした特定の施策実施時における事故の発生傾向を把握しておくことは、その後、同様の施策を実施する場合の事故対策を立案するうえで大変重要な情報となる。

そこで、本研究では全国の高速道路等において、平成21年3月28日から平成23年6月19日にかけて実施された、休日地方部上限1,000円の割引施策（以下、1,000円高速）を対象とし、施策が交通事故の発生傾向に与えた影響について、分析を行うこととした。

2. 研究の進め方

(1) 使用したデータ

警察庁では、道路交通法第2条第1項第1号に規定する道路上において、人の死亡又は負傷事故が発生した場合、その事故に関する日時や事故類型、事故の発生場所、原

因、道路区分、危険認知速度等の各種情報を原票にとりまとめて、「交通事故統計」という統計情報として管理している。今回は、分析で使用する事故データとして本データを使用することとした。また、施策の対象となった高速道路等の路線は、高速自動車国道だけではなく指定自動車専用道路も含まれていたが、本研究ではキロポスト情報等によって事故発生地点の特定が可能である高速自動車国道の事故データを分析の対象とすることとした。

(2) 料金割引施策の概要

今回、分析の対象とする料金割引施策1,000円高速の概要は表-1のとおりである。施策の実施日は原則的に土日と祝祭日、前日と次日を休日に挟まれた平日であった。しかし、正月やお盆等の大型連休には、休日であつ

表-1 料金割引施策の概要

名称	ETC休日特別割引
対象路線	NEXCO各社、本四高速等が管理する全国の高速道路
対象車種	ETCを搭載した普通乗用車、軽自動車
内容	土日、祝祭日等における通行料金の割引 →地方部(50%割引、 上限1,000円) →大都市近郊区(30~50%割引) ※大型連休近辺や休日に挟まれた平日にも実施
期間	平成21年3月28日~平成23年6月19日

でも実施が見送られたり、交通量の分散を期待して平日に実施されたこともあった。また、料金割引は図-1に示すとおり、平日に料金所を通過したとしても、休日に高速道路を走行していれば適用されることになっていた。そのため、月曜日の早朝等のような休日明けに発生した事故の場合は、平日であっても料金割引を受けられる車両であった可能性もある。しかし、交通事故統計のデータからは料金割引の対象車両であるかは確認することはできない。本研究では、割引が適用される車両であるか否かではなく、休日と平日、実施日と非実施日で分別し、分析することとした。

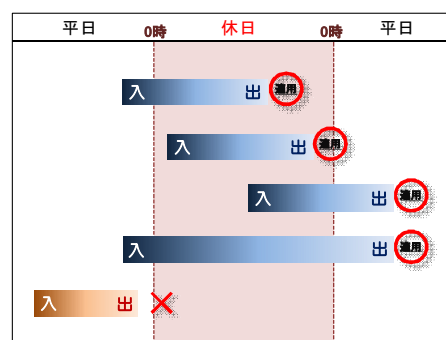


図-1 料金割引の適用対象

表-2 高速道路等における交通事故推移¹⁾

年	事故発生 件数(件)	負傷者数 (人)	死者数 [24h](人)	年	事故発生 件数(件)	負傷者数 (人)	死者数 [24h](人)
S55	3,623	6,248	175	H8	11,673	18,256	413
S56	3,824	6,729	188	H9	11,914	18,471	397
S57	3,834	6,732	227	H10	12,029	19,259	366
S58	4,349	7,503	245	H11	12,986	21,079	323
S59	4,725	8,324	261	H12	14,325	23,181	367
S60	4,741	8,083	250	H13	14,726	23,888	389
S61	5,129	8,782	241	H14	14,083	22,875	338
S62	5,811	9,985	239	H15	13,992	22,661	351
S63	6,636	11,201	335	H16	13,797	22,119	329
H元	8,337	14,196	439	H17	13,775	21,931	285
H2	9,060	15,188	459	H18	13,803	22,007	262
H3	9,756	16,402	522	H19	12,674	21,005	244
H4	9,785	15,657	449	H20	10,965	18,123	193
H5	11,127	17,579	451	H21	11,113	19,272	178
H6	11,628	18,319	402	H22	12,200	20,727	188
H7	11,304	17,715	416	H23	11,708	19,996	214

(3) 分析手順

本研究では、まず最初に、交通事故統計から平日・休日別に高速自動車国道上の事故を抽出する。続いて、抽出された事故データを用いて、1,000円高速の実施と交通事故発生形態の変化の間に関連性が認められるかについて検証を行う。最後に、施策の実施によって、発生した交通事故に具体的にどのような特徴の変化が現れたかを分析し、その原因を考察することとした。

3. 分析結果

(1) 高速道路における交通事故の傾向

平成23年の交通事故死者数は4,612人と11年連続の減少となった。また、死者数が減少傾向となった後にも、増加していた交通事故発生件数も平成16年の952,191件をピークに減少に転じ691,937件となっている。しかし、高速道路等に目を向けてみると、表-2に示すとおり件数は平成21、22年が前年比増となり、死亡者数も平成22、23年で前年比増になっている⁷⁾。平成21年が前年比減であった死者数はともかく、事故発生件数の増加については、平成21年3月から平成23年6月までの期間で実施された1,000円高速が影響を疑うことができる。しかし、上記の事故データは平日も含めた1年間の数値であり、このデータのみでは断言することは難しい。そこで、車種や施策実施日等の条件を付与した分析を行い、施策の影響について検証した。

(2) 1,000円高速と交通事故の関係

高速道路会社の記者発表資料等によると、1,000円高速の実施により、交通量や渋滞回数の増加が確認されている。例えば、平成21年の大型連休中における主要路線の平均交通量は、施策が実施されていない平成20年と比較すると、高いところでは約70%、他の箇所でも約20%程度の増加があったとしている^{1)・5)}。これらのことから、1,000円高速という施策には、交通量を増加させる効果

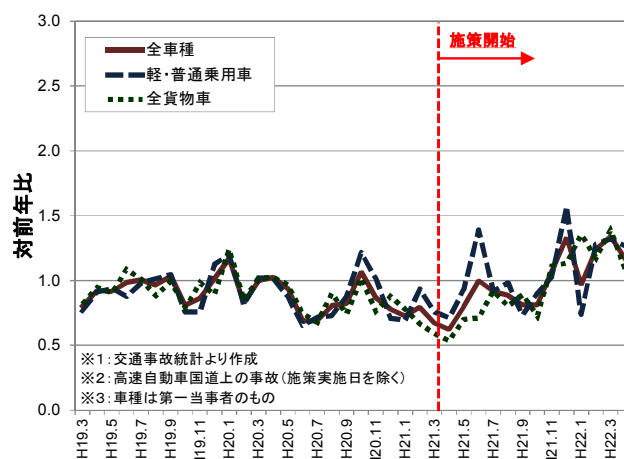


図-2 車種別1日当たりの事故件数（平日）対前年比

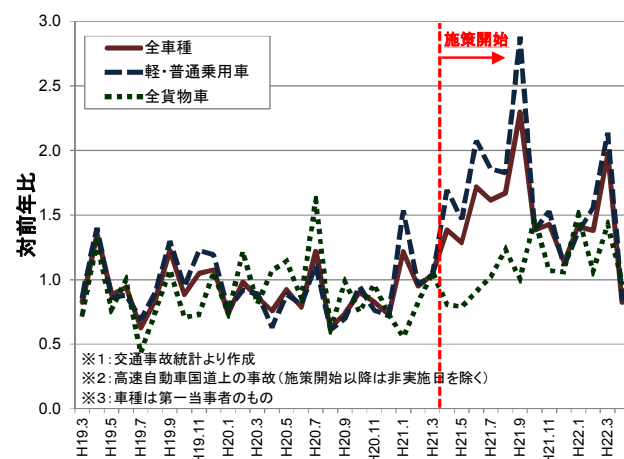


図-3 車種別1日当たりの事故件数（休日）対前年比

があったことが確認できる。

一方、高速道路等における年間の交通事故の発生状況については、前述のとおり件数の増加が認められるが、1,000円高速が実施された日に限定した場合については不明である。そこで、施策の影響を詳細にみるために、施策の実施されていない平日と施策の実施された休日に分類した集計を行った（特例的に施策の実施された平日と、実施されなかった休日は分析から除外した）。その結果、1日当たりの事故件数の対前年比は図-2、図-3のようになり、施策が開始された平成21年から、休日の対前年比が急激に増加していることが判明した。特に、1,000円高速の対象となった軽・普通乗用車にその影響が大きく、これらの車種が第一当事者になった交通事故は急激な伸びを示している。一方で、施策の対象とならなかった貨物車が第一当事者になった交通事故については同様の変化は見られなかった。以上のことから、1,000円高速導入の影響により、軽・普通乗用車を中心とする休日の交通量が誘発され、交通事故も増加したことが推察された。

(3) 1,000円高速と事故の形態

平成21-22年の事故件数増加が1,000円高速の実施と関連が判明したため、発生した事故形態の変化をみることで、具体的に施策のどのような要因が事故を増加させたのかを検証する。図-4は施策1,000円高速の実施対象である休日（休日未実施日2日分のデータを含む）における1日当たりの平均事故件数について、事故内容別の変動率を示したものである。平成13年を基準とした場合、死亡・重傷事故はともに均一ではないものの、徐々に低下する傾向がうかがえる。しかし、軽傷事故については、同様に低下傾向にあったものが、1,000円高速が開始された平成21年から上昇傾向に転じ、平成22年は平成13年よりも高くなるという結果になった。

次に事故類型別の集計を行った。事故類型とは交通事故の発生形態ごとに分類を行ったものであり、大きく分けると人対車両、単独、車両相互の接触、追突の4種類に分類される。昨今の事故分析では、車両の動線が錯綜する一般道では出会い頭等の車両同士の接触事故が多く、交差点が無い高速道路等では停止車両への追突事故の占める割合が高くなっている⁹⁾。図-5では追突事故のみに焦点をあてて集計しており、1,000円高速が実施されている平成21-22年は、追突事故の件数及び構成率が高くなっていることが確認できる。一般的に、停止車両にぶつかることの多い追突事故は、軽傷事故の割合が高いため、追突事故の増加が軽傷事故の割合が上昇した原因であると考えられる。

図-6は事故発生時における第一当事者の危険認知速度別に集計を行ったものである。危険認知速度とはドライ

バーが事故の危険性を感じた時の走行速度である。今回は事故発生に当たり過失が大きい第一当事者の危険認知速度を取りあげた。グラフでは1,000円高速実施後の平成21-22年は施策実施前と比較して、60km/h以下の低速度域での事故割合が上昇し、100km/h以上の高速度域での事故割合が低下するという特徴がみられた。この危険認知速度の低下も軽傷事故が増加した要因のひとつであると考えられる。

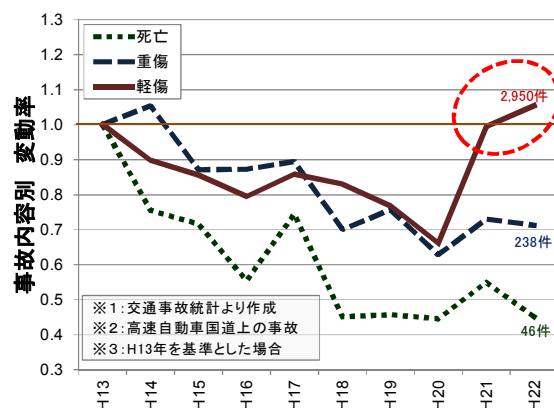


図-4 事故内容別1日当たり平均事故件数の変動率（休日）

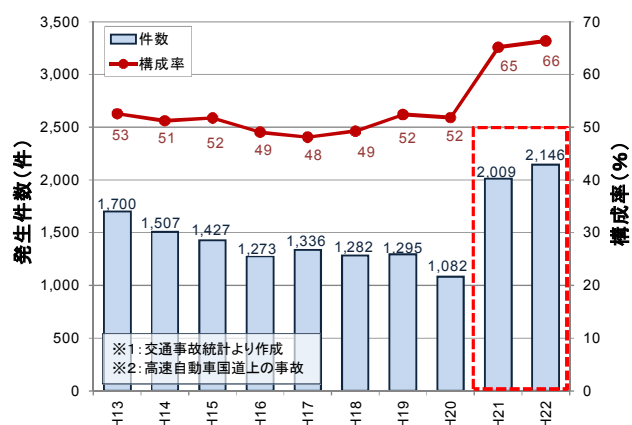


図-5 追突事故の事故件数及び構成率（休日）

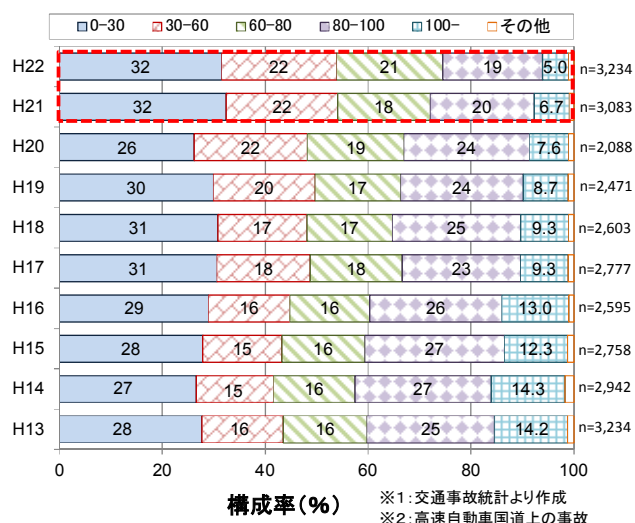


図-6 第一当事者の危険認知速度の構成率（休日）

(4) 1,000円高速と事故の発生場所

続いて事故の発生場所に注目した分析を行う。図-7は事故発生地点を道路区分ごとの構成率にまとめたグラフである。1,000円高速実施後の平成21-22年と、施策実施前を比較すると、実施後は本線上での事故割合が80%後半に増加し、料金所近辺での事故割合が10%程度から4%程度まで低下していることが分かる。また、サービスエリア・パーキングエリアにおける事故割合も若干増加している。特に料金所近辺での事故は、平成20-22年で高速自動車国道全体の事故件数が増加しているにもかかわらず⁸⁾、H20:199件→H21:126件→H22:119件と減少しており特徴的な変化を見せている。この原因としては、1,000円高速の施策の対象となったのが、ETCが搭載された軽・普通乗用車に限定されていたため、施策の実施と合わせてETCの普及が急速に進んだことがあげられる⁹⁾。これにより、料金所近辺での交通流が改善されて、事故の減少につながったものと考えられる。

続いて、事故発生地点という観点から本線上での事故増加の原因を探る。ここでは、東名高速道路に着目して、そのキロポストごとに事故件数を集計した結果を図-8に示す。グラフからは、くだり線においては、御殿場IC～

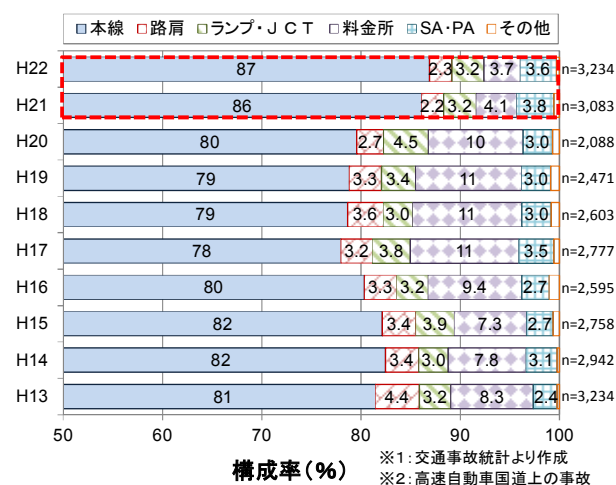


図-7 事故発生地点の道路区分別構成率 (休日)

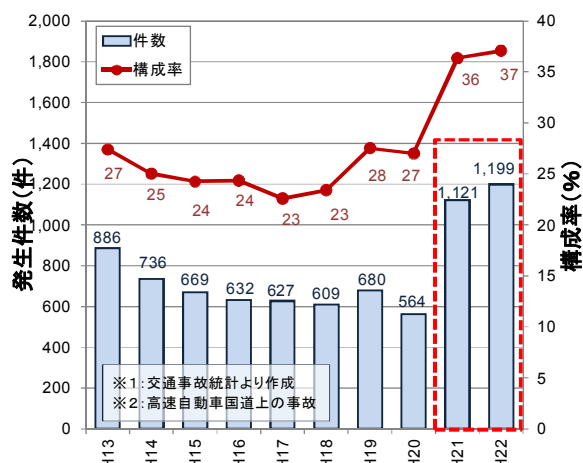


図-9 事故発生時の渋滞状況別件数及び構成率 (休日)

富士川SA、静岡IC、岡崎IC付近での事故発生が、1,000円高速実施後に増加していることが分かる。一方、のぼり線においては、豊田JCT、吉田IC、清水IC、富士川SA、御殿場IC付近での増加が目立っている。これらの地点の

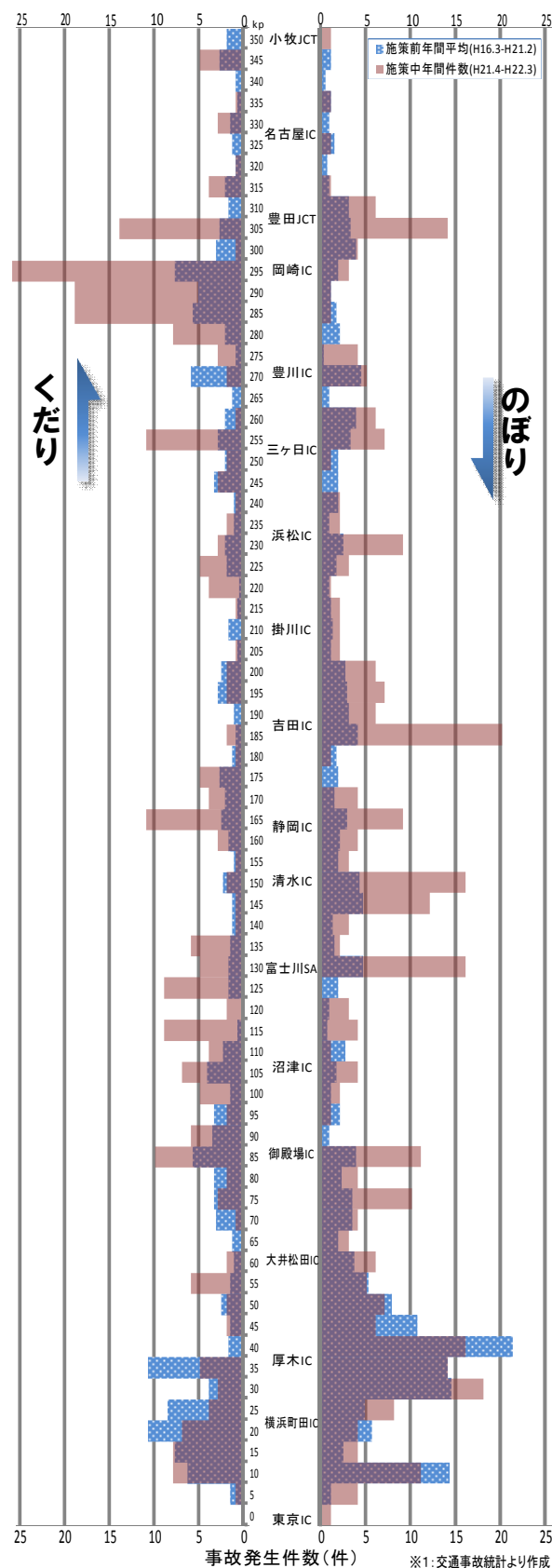


図-8 東名高速における事故多発地点 (休日)

多くは、渋滞が多発する箇所として渋滞予測や交通情報等で名前を聞くことの多い地点であり¹⁾⁵⁾、渋滞が交通事故の発生に深く関与していることが推察される。図-9に事故発生時に渋滞車両があった事故の件数と構成率を示す。その結果、1,000円高速が実施されている平成21-22年は、渋滞車両があった時の発生件数、構成率が大きく上昇していることが分かる。

以上のことから、1,000円高速の実施が、「交通量を増加させて渋滞を引き起こし、高速道路本線上での渋滞車列中における軽微な追突事故を急増させた」という一連の流れを推察することができた。

4. まとめ

本研究では、1,000円高速という高速道路の料金割引施策が、交通事故の発生傾向にどのような影響を与えたかを分析した。その結果、下記の知見が得られた。

- ・1,000円高速の実施により高速道路における交通量が誘発され、交通事故も増加した
- ・特に渋滞、低速での追突事故が増加したことにより、軽傷事故の占める割合が大きくなった
- ・軽・普通乗用車のETCの普及が促進され、料金所周辺での事故が減少した

渋滞時の追突事故等、1,000円高速の実施により増加した事故の防止対策としては、「①渋滞を発生させない」、「②事故を発生させない」という2つのアプローチが考えられる。渋滞を発生させない手法としては、従前から行われてる、「サグ・トンネル等の不要な個所で速度を低下させない」、「適切な車間距離を保持させる」、「追越車線に集中させない」等の方法が考えられる。また、今回の施策により、高速道路の料金設定により交通量を大きく変動させることが可能であると判明したことから、「路線ごとの細かな料金設定による渋滞

防止」や、「流入規制・時間帯別通行権の予約販売等によるピーク時交通量の削減」も有効であると考えられる。

一方、事故を発生させない手法としては、疲労等からくるドライバーへの油断を無くするために「渋滞区間周辺の休憩施設を強化すること」や「ドライバーへの休憩取得を要請すること」、「衝突防止支援システムの導入」が効果的であると考えられる。

今後は、正確な渋滞データとの突合や、高速道路だけではなく、周辺の一般道路における事故傾向の変化についても把握することが重要であると考えられる。

参考文献

- 1) (公財) 高速道路調査会：ゴールデンウィーク期間における高速道路の交通状況（速報）【全国版】，高速道路と自動車 Vol.52-7, pp.78-79, 2009
- 2) (公財) 高速道路調査会：お盆時期における高速道路の交通状況（速報）【全国版】，高速道路と自動車 Vol.52-10, pp.90-91, 2009.
- 3) (公財) 高速道路調査会：年末年始期間における高速道路の交通状況（速報）【全国版】，高速道路と自動車 Vol.53-2, pp.89-90, 2010.
- 4) (公財) 高速道路調査会：お盆時期における高速道路の交通状況（速報）【全国版】，高速道路と自動車 Vol.53-9, pp.80-81, 2010.
- 5) (公財) 高速道路調査会：年末年始期間における高速道路の交通状況（速報）【全国版】，高速道路と自動車 Vol.54-2, pp.84-85, 2011.
- 6) 小野芳計：「1,000円高速」と交通事故について，高速道路と自動車 Vol.53-8, pp.16-20, 2010.
- 7) 警察庁交通局：平成23年中の交通事故の発生状況(平成24年2月23日修正版)，2012.
- 8) 警察庁交通局：交通統計（平成22年版），2011.
- 9) (一財)道路システム高度化推進機構：セットアップ市場に関する基礎データの整理と詳細分析，2010.

(2012.5.7受付)

ANALYSIS OF THE INFLUENCE WHICH THE EXPRESSWAY TOLL DISCOUNT MEASURE HAD ON THE TRAFFIC ACCIDENT OCCURRENCE

Toshiya YOKOZEKI