

表2 交通量当たりの死亡数、死傷者数と道路延長当たりの信号機数、違反検挙数

	交通量あたり死亡率			交通量あたり死傷率		
	$\beta$	95% CI		$\beta$	96% CI	
1966-1990						
定数	5.02	2.05	7.99	0.33	-0.12	0.78
年	-0.006	-0.008	-0.005	-0.0022	-0.0024	-0.0020
信号(対数)	-0.60	-0.62	-0.58	-0.420	-0.423	-0.418
動的違反	-0.0026	-0.0028	-0.0024	-0.0047	-0.00474	-0.00466
1990-2003						
定数	95.52	78.3	112.8	-125.5	-127.5	-123.5
年	-0.0549	-0.065	-0.045	0.065	0.064	0.066
信号(対数)	0.687	0.238	1.135	-2.09	-2.14	-2.03
動的違反	-0.0013	-0.0027	$-2.7 \times 10^{-5}$	-0.0029	-0.0031	-0.0027

交通量(×10万 km)当たりの死亡者数、死傷者数と、道路延長当たりの信号機数および動的違反検挙数との関連を、1966-1990年と1990-2003年の2つの時期に分けて、Poisson回帰を用いて分析した。回帰式は、

$$\log\left(\frac{F}{VKT}\right) = C + \beta_Y Y + \beta_S \log(S) + \beta_O O$$

ここで、F: 死亡数および死傷者数、VKT: 交通量、C: 定数、Y: 年、S: 道路延長10万 km 当たりの信号機数、O: 動的違反検挙数(×10万件)

図1 交通外傷による死者数、死傷者数、  
自動車総走行距離の年次推移

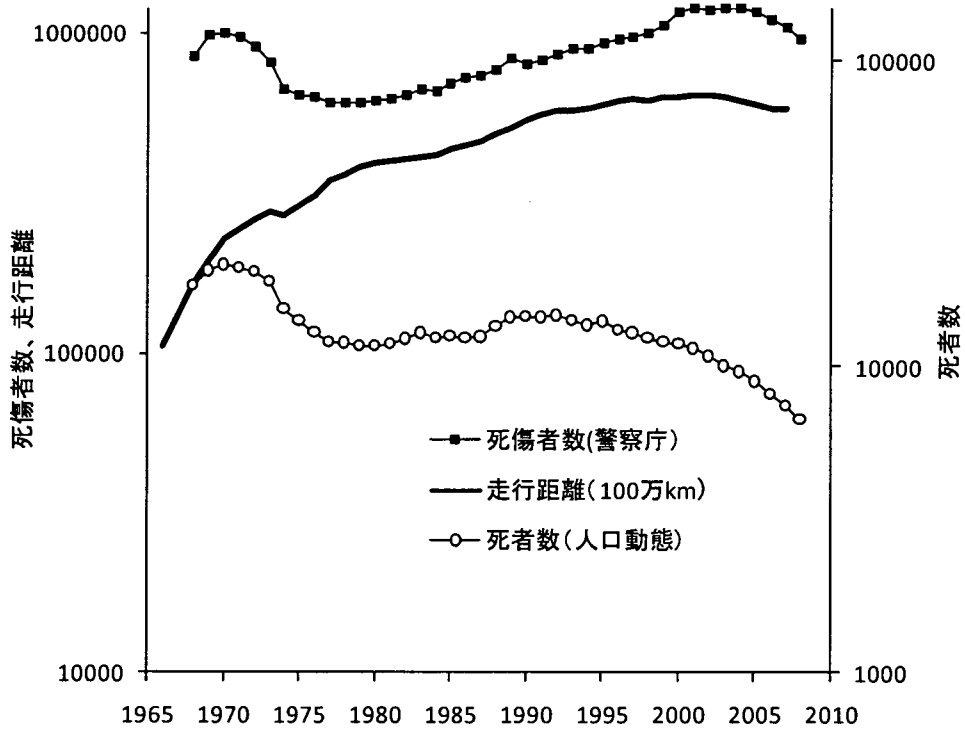


図2 道路利用者別死亡者数の年次推移

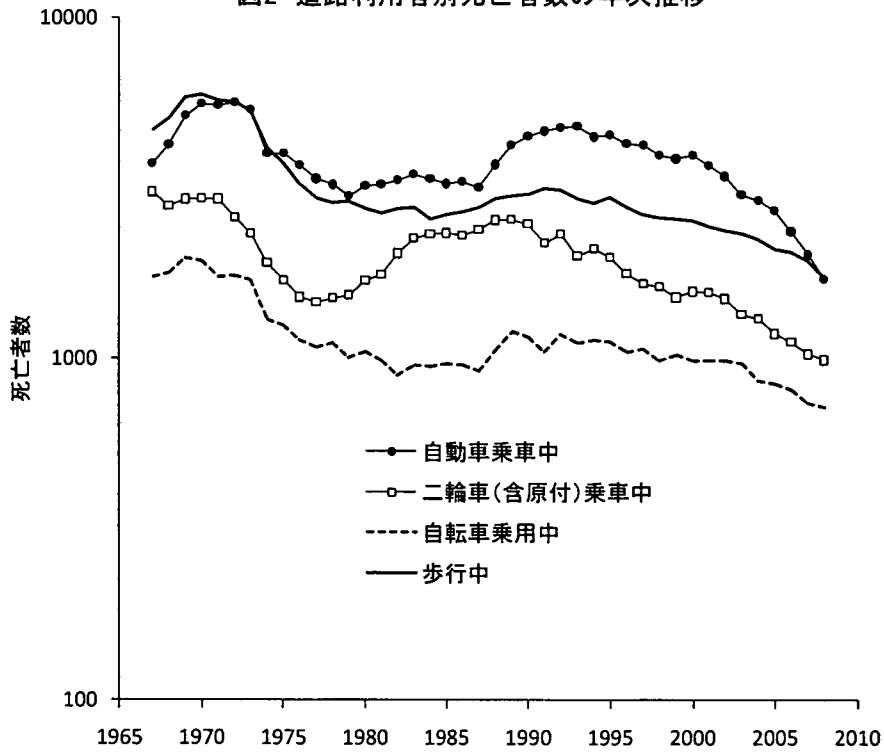
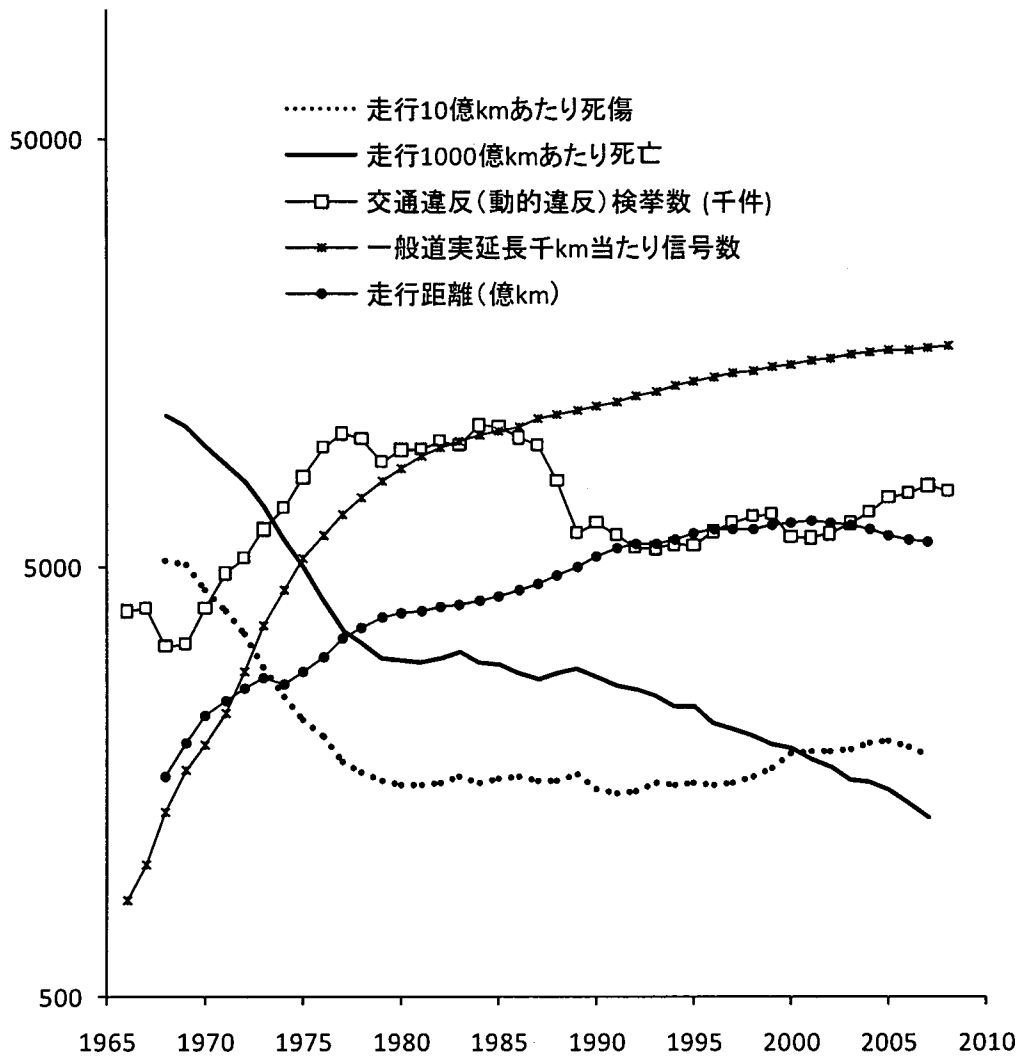


図3 走行距離あたりの死者数、死傷者数、  
交通違反取り締まり件数、信号機数の推移



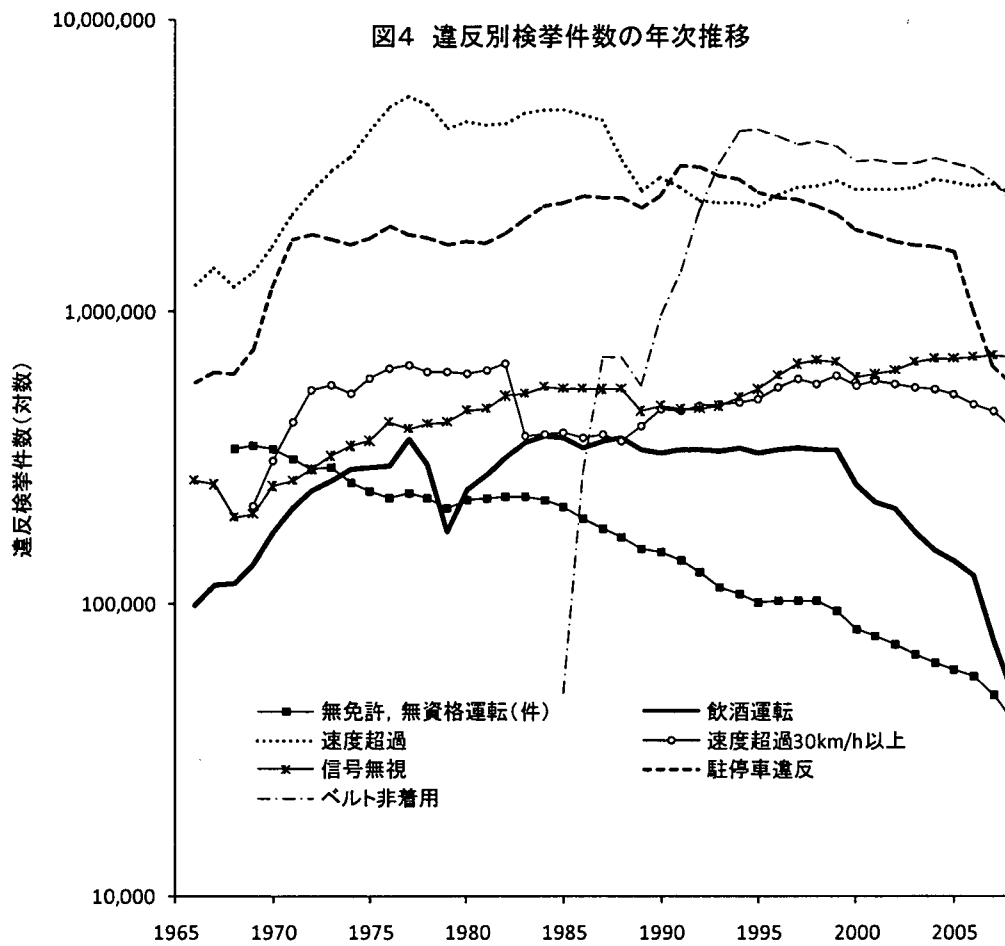
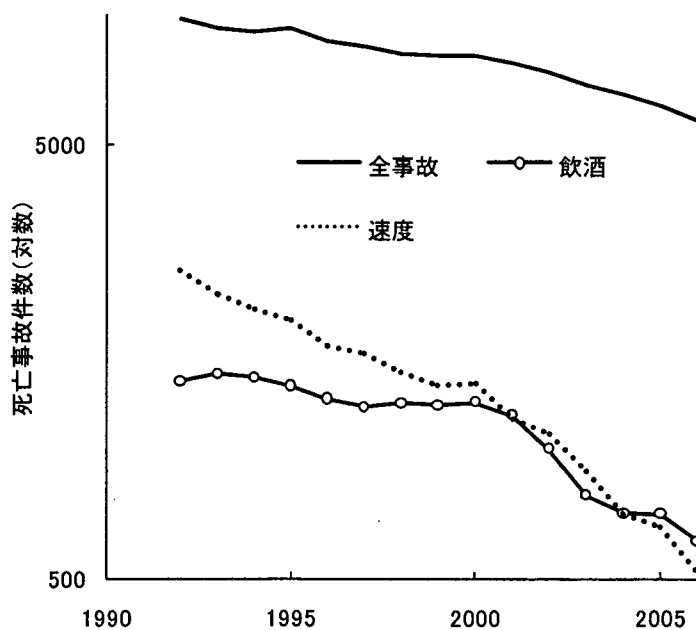


図5 飲酒運転と速度違反による死亡事故件数の年次推移



## (資料) 日本の外傷予防政策

研究分担者 中原慎二

聖マリアンナ医科大学

### A. 目的

外傷および外因による傷害を予防するためには多数の関係者、関係機関が協働することが必要であり、そのためには明確な政策と計画を策定して目的や視点を共有し、責任の所在を明らかにすることが不可欠である[1]。本稿では、我が国の外傷予防に関連する種々の政策を概観し、開発途上国における将来の政策立案に資することを目的とする。

### B. 方法

主な外傷・傷害の予防政策について、関係法令、主務官庁、厚生労働省の役割、政策文書の有無、予防政策の内容について、省庁のウェブサイト、行政文書などをレビューした。

### C. 結果

表1に我が国における、外傷・傷害予防政策、根拠法令、主務官庁、厚生労働省の役割、行政文書、政策の内容の概要を示した。交通安全や労働安全衛生など、外傷予防に効果を上げてきた政策では、法律の整備、5 年計画策定による目標の明確化、責任の所在明確化が早くから行われてきた。交通安全基本法は1970年、労働安全衛生法は1972年に施行された。

これに対して、最近ようやく問題が認識されて、政策立案されたものも少なくない。児童虐待防止法は2000年に、配偶者からの暴力の防止及び被害者の保護に関する法律は2001年に施行された。自殺対策基本法は1998年以降毎年自殺者数が3万人を超え続けていることに対して2006年施行された。

2009年に消費者の安全・安心に関する政策を一元的に推進する目的で消費者庁が設置され、消費者保護、安全に関連する法律の多くが消費者庁に移管された。監督官庁ごとに分かれて、法律の規定がない「すきま事案」に対応できなかった消費者保護、安全(外傷予防含む)に関する政策が、ある程度一元化されることとなった。消費者安全法の施行により、製品による事故情報は消費者庁に一元的に集約されるとともに、関係官庁への対策要請、あるいは法律の規定がない隙間事案への対応もできることとなった。

### D. 考察

従来、外傷予防策は省庁別あるいは法律別に行われ、いわゆる「すきま事案」多かったが、近年このすきまを埋める政策(たとえば児童虐待防止、配偶者暴力防止など)が立案されてきた。しかし、それでも対応すべき根拠法令のない、こんにやくゼリーの事例は解消されない状態であった。消費者庁の設置と消費者安全法の施行は、「製品による」事故という限定はあるものの、隙間を埋める包括的な対策の立案を期待させる。

消費者庁は一元的な情報収集機能、調整機能をいかして、「子どもを事故から守る!プロジェクト」を開始した。これは我が国ではこれまでに見られなかった、包括的な子どもの「不慮の事故」予防の政策と言える。

交通安全や労働安全衛生などの政策は、外傷減少に効果を上げたこれまでの経験が蓄積されている。一方、自殺、児童虐待、配偶者暴力などの予防に関する政策、隙間を埋める形の消費者安全政策などは始まったばかりの新しいもので、その効果や問題点はこれから評価する必要がある。

### E. 結論

外傷、外因による傷害の原因は多様であり、複数の要因が重なり合っている場合も多い。したがって、予防のためには多数の政策と、複数の機関の間の調整が必要となる。重点課題に対して具体的かつ明確な政策を持つこととともに、包括的外傷予防政策あるいは隙間を埋める政策も同時に必要である。

### F. 研究発表

なし

### G. 知的所有権の取得状況

なし

### H. 参考文献

1. Schopper D, Lormand JD, Waxweiler R eds. Developing policies to prevent injuries and violence: guidelines for policy-makers and planners. Geneva, WHO, 2006.

表1 わが国における主な外傷(外因による傷害を含む)予防に関する政策

政策	法律	主務官庁	厚生労働省の役割	政策文書	内容
交通安全	交通安全対策基本法	中央交通安全対策会議(内閣府)総理大臣が議長	厚生労働大臣は委員	交通安全対策基本計画	交通事故防止のための総合的計画。5カ年計画。
自殺防止	自殺対策基本法	自殺総合対策会議(内閣府)内閣官房長官(または特命大臣)が会長	厚生労働大臣は委員	自殺対策大綱	自殺対策基本法に基づき、政府が推進すべき自殺対策の指針。自殺は予防可能であること、社会的要因に対する対策の必要性など。
児童虐待防止	児童虐待防止法・児童福祉法	厚生労働省	主務官庁		児童虐待予防、早期発見に関する国、自治体の責務、被虐待児の保護と支援。
配偶者暴力防止	配偶者暴力防止法	内閣府・国家公安委員会・法務省・厚生労働省	主務官庁の一つ	配偶者暴力防止基本方針	被害者の保護に関する施策の方針。都道府県、市町村の基本計画の指針となる。
犯罪暴力被害救済	犯罪被害者等基本法	犯罪被害者等施策推進会議(内閣府)内閣官房長官が会長	厚生労働大臣は委員	犯罪被害者等基本計画	政府が総合的かつ長期的に講ずべき犯罪被害者等のための施策(被害回復、支援)の大綱。
青少年の犯罪及び犯罪被害防止	閣議決定	青少年育成推進本部(内閣)総理大臣が本部長	厚生労働大臣は副本部長	青少年育成施策大綱	青少年の健全育成、青少年の非行防止、被害防止。
犯罪対策	閣議口頭了解	犯罪対策閣僚会議(総理大臣が主宰)	全閣僚が構成員	犯罪に強い社会の実現のための行動計画	「世界一安全な国、日本」の復活を目指す。
消費者保護	消費者基本法	消費者庁 消費者政策会議(内閣府)総理大臣が会長	厚生労働大臣は委員	消費者基本計画	消費者の利益擁護、増進を図るための国の施策。5カ年計画。
消費者安全	消費者安全法	消費者庁	法律に基づく措置がある場合に関係	基本方針(総理大臣)	重大事故について総理大臣に通知、関係省庁に措置要求、または隙間事案については総理大臣が事業者に勧告、命令できる。
消費者被害救済	製造物責任法	消費者庁	なし		製品の欠陥により被害をこうむった場合の賠償。円滑かつ適切な被害者救済を目的とする。
製品安全	消費生活用製品安全法など	経済産業省(事故報告・公表制度は消費者庁)	なし		安全規制、点検・表示、事故報告。
食品安全	食品安全基本法	消費者庁(内閣府に食品安全委員会設置)	食品衛生に関するリスク管理担当		食品の安全性確保を目的。リスクの評価・管理・コミュニケーションを行う。食品による窒息も対象。
銃器対策	閣議決定	銃器対策推進本部(内閣)会長は内閣官房長官	なし	銃器対策推進要綱	政府における銃器対策の基本方針。
火災対策	消防法	消防庁	なし		火災の予防、危険物管理、消防設備、消火活動、救急活動など規定。
建築物の安全	建築基準法	国土交通省	なし		建築物の安全(防火、耐震など)に関する基準を規定。
学校管理下の災害防止	学校保健安全法	文部科学省	なし		学校保健法から学校保健安全法に改正。学校安全の項目が新設。学校において学校安全計画(事件、事故、災害に対して)の策定する。
労働災害防止	労働安全衛生法	厚生労働省	主務官庁	労働災害防止計画	国が労働災害防止について総合的計画を長期的展望に立って策定する。5カ年計画。
河川での事故防止	なし	国土交通省	なし	恐さを知って川と親むために	危険が内在する河川の自然性を踏まえた河川利用及び安全確保のあり方に関する研究会による提言。

日本の飲酒運転による事故減少に影響を与えた要因は何か

飲酒運転対策の効果に関する研究

研究分担者 中原慎二 聖マリアンナ医科大学予防医学

研究要旨

本研究では、飲酒運転に対する対策(罰則)やメディアの報道などが、わが国の飲酒運転による交通外傷の減少に与えた影響について分析、考察する。警察庁の飲酒有無別死傷事故件数データを交通事故総合分析センターから入手し、飲酒運転が事故に占める割合を時系列で分析した。飲酒運転に対する罰則が大幅に強化された2002年6月には飲酒運転が事故に占める割合が低下したが、1999年11月の東名高速道路事故後に低下傾向が始まっていた。2007年9月の罰則再強化時には明らかな変化は見られていないが、2006年8月の福岡における事故後に飲酒運転が占める割合は大きく低下している。法規制や罰則強化だけでなく、メディアによる報道、社会規範の変化も運転行動に影響して、我が国の飲酒運転による事故が減少したと考えられる。

A. 研究目的

2002年6月に改正道路交通法が施行され、飲酒運転に対する罰則が著しく厳しくなるとともに、酒気帯び運転の基準値が呼気中アルコール濃度0.25mg/lから0.15mg/lに引き下げられた[1, 2]。酒気帯び運転と酒酔い運転<sup>注2)</sup>の罰則が、それぞれ罰金5万円以下と10万円以下から30万円以下と50万円以下と5倍以上に引き上げられた。先行研究では、この前後で飲酒運転による交通外傷の発生率を比較して罰金の引き上げや酒気帯びの基準値引き下げが、飲酒運転による交通事故の減少に効果があったと結論付けている[3-6]。たしかに、大幅な罰金の引き上げとそれに伴うキャンペーンにインパクトがあったことは否定できないが、これだけの罰則強化がうけいられるためには社会規範の変化が不可欠である(警察庁は頻繁にアンケート調査を行って世論の動向を見極めながら法改正を行っている)、社会規範の変化が人々の行動に影響を与えることは十分考えられる。

2002年の罰則強化のきっかけとなったのは1999年11月に東名高速道路で幼児2名が死亡した事故と、2000年4月に座間市で大学生が死亡した事故で、どちらも加害者の運転手は泥酔状態で運転していた[2, 7, 8]。この当時、加害者に適用されるのは業務上過失致死罪で最高刑は懲役5年であった。被害者遺族は、泥酔状態で運転して人をしにらしめる

のは過失ではなく故意に等しいとして、厳罰化を求めて署名活動を開始し、37万人の署名を集めた。メディアもこれらの事故、遺族の活動を報道し、2001年12月に危険運転致死罪(最高刑懲役15年)の新設と、道路交通法改正につながった。東名高速の事故から道交法改正までの間に、遺族の活動や、メディアの報道(被害者に同情的、好意的な報道が多かったのではないかと推測する。これについては今後の研究が必要である。)により、社会規範の変化があったのではないかと推測できる。そのような変化があったとすれば、罰則強化前にすでに運転行動の変化が現れているはずである。

2006年8月に福岡で幼児3人が死亡した事故後も、泥酔状態で事故を起こした加害者への非難が相次ぎ、2007年9月に飲酒運転に対する罰則が再強化され、酒気帯びと酒酔い運転に対する罰金がそれぞれ50万円以下と100万円以下に引き上げられた[1, 9]。警察白書ではこの罰則再強化がその後の飲酒運転による事故の減少に効果を挙げたと主張しているが、ここでも東名高速の事故後と同様に事故直後から社会規範の変化が強く現れている可能性がある。

そこで、本研究では、警察庁の飲酒運転による事故のデータを用いて、時系列分析により、上記の注目を集めた事故の前後、罰則強化前後で、飲酒運転による事故が全事故に占める割合の変化を分析した。

B. 研究方法

1. データ

警察庁が収集した飲酒の有無別の事故データを、

注2) 酒気帯び運転は身体に上記基準値以上のアルコールを保有した状態で運転すること。酒酔い運転はアルコール濃度(呼気中)にかかわらず、アルコールの影響で正常な運転ができない状態で運転すること。

1995年6月から2008年12月まで、交通事故分析センターから購入し時系列回帰分析を行った。対象となる交通事故は、原付以上の車が事故に関与しているもので、飲酒による事故とは、第1当事者（事故の責任が最も重い）が飲酒をしていたものと定義した。飲酒の程度別（呼気中のアルコール濃度が2002年5月以前の酒気帯び基準値である0.25mg/l以上、それ未満のアルコール検知、検知不能であるが飲酒ありと判断されたもの、飲酒なし、不明）に、死亡事故件数、全死傷事故件数を月別に集計した表としてデータを得た。また、1990年代以前の飲酒運転による事故件数のデータは入手できないため、年間の違反別交通違反取締り件数データを警察白書から入手し、1970年代以降の飲酒運転対策の効果を飲酒運転取り締まり件数の推移から検討した。

## 2. 分析

1995年6月～2008年12月までの月別データを用いて時系列回帰分析を行った。東名高速事故、飲酒運転罰則強化、検知拒否罰則強化、福岡事故、飲酒運転罰則再強化の前後で、トレンドの傾き変化とベースラインの変化を検討した。分析には下記の回帰式を用い、時系列分析を行った。従属変数を死亡事故と全死傷事故に飲酒運転の占める割合とし、独立変数を時間変数（1995年6月を1とし、2008年12月を163とした）と時期変数（上記イベントの前後をダミー変数として）およびその交互作用項とした。時系列モデルの決定は、残差自己相関関数ACFと偏自己相関関数PACFのプロットをもとに行い、1次の自己回帰モデル、AR(1)を用いることとした。統計解析はSPSSver.17を用い、乗法モデルに基づく季節性変動除去の後に時系列分析を行った。

### [回帰式]

$$Y = A_0 + B_0t + A_1p_1 + B_1(t-t_1) \times p_1 + A_2p_2 + B_2(t-t_2) \times p_2 + A_3p_3 + B_3(t-t_3) \times p_3 + A_4p_4 + B_4(t-t_4) \times p_4 + A_5p_5 + B_5(t-t_5) \times p_5 + e_t$$

Y：従属変数

t：時間変数（95年6～08年12月）

t<sub>1</sub>：定数54（1999年11月）

t<sub>2</sub>：定数84（2002年5月）

t<sub>3</sub>：定数113（2004年10月）

t<sub>4</sub>：定数135（2006年8月）

t<sub>5</sub>：定数147（2007年8月）

P<sub>1</sub>：時期変数（1999年11月まで0、1999年12月以降1）

P<sub>2</sub>：時期変数（2002年5月まで0、2002年6月以降1）

P<sub>3</sub>：時期変数（2004年10月まで0、2004年11月以降1）

P<sub>4</sub>：時期変数（2006年8月まで0、2006年9月以降は1）

P<sub>5</sub>：時期変数（2007年8月まで0、07年9月以降は1）

(t-t<sub>i</sub>) × p<sub>i</sub>：交互作用項

A<sub>0</sub>：切片

A<sub>i=1~5</sub>：時期変数の偏回帰係数

B<sub>0</sub>：時間変数の偏回帰係数

B<sub>i=1~5</sub>：交互作用項の偏回帰係数

e<sub>t</sub>：誤差項

## C. 研究結果

図1に死亡事故における飲酒運転の割合推移を、呼気中アルコール濃度別（0.25mg/l以上、未満）に回帰直線とともに示し、表1、2に死亡事故に関する時系列分析の結果を示した。呼気中アルコール濃度にかかわらず、2002年6月の罰則強化時(P<sub>2</sub>)と2006年8月の事故時(P<sub>4</sub>)にベースラインの有意な低下が見られた。呼気中アルコール濃度が0.25mg/l以上の場合、1995年6月以降1999年末までのトレンドは増加傾向を示していたが、東名高速事故後トレンドはそれ以前の時期に比べて有意に減少の方向に変化をした。それ以外の時期の有意なトレンド変化はなかった。呼気中アルコール濃度0.25mg/l未満の場合、東名高速事故後のトレンドは有意に上昇方向に変化した。2006年6月の罰則強化後有意に減少方向に変化し、2004年11月の検知拒否罰則強化後上昇方向に変化した。それ以外の時期に有意な変化はなかった。

図2に全死傷事故における飲酒運転の割合推移を、呼気中アルコール濃度別に回帰直線とともに示し、表3、4に全死傷事故に関する時系列分析の結果を示した。呼気中アルコール濃度にかかわらず、東名高速事故後にベースラインの有意な上昇がみられたが、2002年6月の罰則強化時には0.25mg/l未満の飲酒運転割合のみ有意にベースラインが低下した。2006年8月の福岡事故時には呼気中アルコール濃度にかかわらずベースラインが有意に低下している。ほかの時期のベースラインの有意な変化は見られない。トレンドはアルコール濃度が0.25mg/lの飲酒運転で、東名高速事故後有意に減少方向に変化し、検知拒否罰則強化後有意に増加（減少の傾きが緩やかになる）方向に変化している。アルコール濃度0.25mg/l未満の飲酒運転のトレンドに有意な変化はみられなかった。それ以外の時期にトレンドの変化はなかった。

図3に違反別交通取り締まり件数の年次推移を、表5に飲酒運転防止対策の推移を示した。酒酔い運転の点数が引き上げられ、1回の違反で免許取消となった1978年以降、一時的に飲酒運転取り締まり



件数は減少するが、数年で元のレベルに戻っている。しかし、酒酔い運転の取り締まり件数は1986年には約7万件で、全飲酒運転取り締まり件数の19%を占めていたものが、1979年には約2万6千件に減り、1980年には3万件まで一時的に再上昇するものの、その後は一貫して減少傾向を示しており、1999年には全体の0.8%を占めるのみである。1979年以降の再上昇は酒気帯び運転取り締まり件数の増加によるものである。1987年の罰金引き上げ時にわずかな減少がみられるが、1980年代、1990年代をとおして同じレベルで推移しているといえる。2000年に急激な減少が始まっている。

#### D. 考察

2002年6月の改正道路交通法施行による飲酒運転に対する罰則の大幅な強化がベースラインを低下させたことは明らかであるが、それ以前にすでに変化が表れていることが示された。東名高速事故後に、死亡事故および全死傷事故における呼気中アルコール濃度0.25mg/l以上の割合は推移のトレンドが減少傾向を増強する方向に変化した。ただし、東名高速事故後、死亡事故における呼気中アルコール濃度0.25mg/l未満の事故のトレンドは上昇に転じ、全死傷事故では飲酒運転の割合（濃度にかかわらず）のベースラインは上昇している。

この時期の減少方向へのトレンド変化は東名高速事故、2000年4月の座間市の事故後、飲酒運転による事故が社会問題として認識されるようになったこと、遺族らの厳罰化を求める活動とそれに対する法務省と警察庁の法改正試案等がこの時期に報道されたことなどにより、社会規範の変化が起きたことによるのではないかと考えられる。飲酒運転そのものは激減していないが、飲酒量を控えるようになったという可能性があり、その結果として、0.25mg/l未満の割合のトレンドは変化がないか上昇に転じたのに対して、0.25mg/l以上の飲酒運転の割合は死亡事故でも全死傷事故でも減少の速度が速くなったのではないだろうか。

一方東名高速事故後のベースラインの上昇は、社会問題化した飲酒運転に対して警察が取り締まりを強化したことも考えられる。呼気中濃度0.25mg/l未満では、一見して態度やにおいから飲酒を疑うのが難しい場合も多く、さらには検知不能であったが捜査により飲酒が判明した場合が含まれるため、どの程度の厳格さで飲酒の有無を追及するかにより、飲酒ありと判定される割合が変わってくるはずだからである。全死傷事故でのみベースラインの上昇がみられたことは、軽度の事故でも飲酒についてよ

り厳格に追及するようになったことを示唆している（死亡事故については東名高速事故前から飲酒の有無を十分厳格に追及していただろう）。

2006年8月の福岡での事故後の変化は、罰則がさらに強化された2007年9月の変化より顕著である。福岡の事故では加害者が公務員であったこともあり、事故後、加害者に対する非難が相次ぎ、飲酒運転が深刻な社会問題として認識されるようになり、政府や多くの自治体で職員の飲酒運転に対する懲戒を厳しくした[10]。酒気帯び運転だけで（事故を起こさなくても）懲戒免職となる場合も多く、社会規範がここで大きく変化したことは明らかであり、社会規範の変化のみでも行動の変化が起こりうることを示している。2007年の罰則強化後の変化は大きなものではなく、2002年の変化とは異なっていた。引上げ額はほぼ同じであるが、引き上げ率で見ると2006年は5~6倍であるのに対して、2007年は1.7~2倍であり、インパクトが小さかったのかもしれない。あるいは、社会的制裁としての解雇のほうがはるかに大きな影響を与えた可能性もある。2006年9月以降の飲酒運転による事故の激減を、警察庁は取り締まり強化の結果であるとしているが[9]、東名高速事故後にみられた飲酒運転の割合の一時的な上昇もなく、飲酒運転取り締まり件数は一貫して減少しており、飲酒運転そのものが減少しているのである。

1978年の酒酔い運転に対する違反点数の引き上げは一時的な飲酒運転の減少効果を示した。Deshapriyaら[11,12]は、1978年と、酒気帯び運転に対する罰則が導入された1970年に一時的な酒酔い運転による死亡事故の減少があったことを指摘している。この時には社会規範を変えるほどの事故、報道はなく、社会規範の変化を伴わない罰則強化は効果に持続性がない可能性を示唆している。ただし、飲酒運転全体の取り締まり件数は数年で元のレベルに戻ったが、酒酔い運転取り締まり件数は減少を続けたことから、泥酔状態での運転を抑制する効果はあったのかもしれない。

免許停止から免許取り消しへの引き上げは、日常的に車の使用が欠かせない地域や、仕事で運転する場合には生活への影響が大きく、一定の効果を上げた可能性がある（免許停止は実際には講習に参加することで期間が短縮されるので、ほとんど実効性はない）。しかし、酒酔い運転の判定基準は「正常な運転ができない状態」という、現場警察官の主観によるものであるだけに[11,13]、基準が変化していた可能性は否定できない。1987年の罰金引き上げはほとんど効果をもたらさなかったと言ってよい。

2004年11月に飲酒検知拒否に対する罰則が酒気帯びと同じに引き上げられた後、死亡事故のアルコール濃度0.25mg/l未満で上昇方向のトレンド変化が認められた。それ以前は飲酒していた場合に検知拒否したほうが軽い罰則で済むということであり、実際に検知拒否により飲酒の有無が不明であった例が少なからず存在したことを示唆している。

## E. 結論

本研究の結果は、2002年6月の罰則強化および2007年9月の再強化の以前にすでに飲酒運転の減少が始まっていたことを示しており、社会規範の変化が飲酒運転減少に果たした役割が無視できないことを示唆している。今後、東名高速事故前後、福岡の事故前後の報道内容を調査する必要があるが、社会規範の変化は注目を集めた事故や遺族の活動などに関する報道、それに伴う公務員の懲戒規定の変化等が影響を与えた可能性が高い。また、罰則としては、一時的な罰金や免許停止よりも長期的に生活に影響する免許取消の効果が高そうである。罰金の大幅引き上げに加えて、免許の取り消し（停止ではなく）、メディアによる報道、社会的制裁（飲酒運転で即解雇というのは途上国で受け入れられないかもしれないが）を組み合わせることで他国でも同様の効果を上げることが可能ではないかと考える。報道の内容と効果については今後詳細な検討が必要である。

## F. 研究発表

なし

## G. 知的所有権の取得状況

なし

## H. 参考文献

1. 警察庁. 警察白書平成17年版. 警察庁、2005.
2. 安原正博. アルコールに関連する社会問題: 自殺、交通事故、犯罪など. 日本抗加齢医学会雑誌 2008;4(4):457-461.
3. Desapriya EBR, et al. Impact of lowering the legal BAC limit to 0.03 on teenage drinking and driving related crashes in Japan. Jpn J Alcohol Drug Dependence 2006;41(6):513-527.
4. Desapriya EBR, et al. Impact of lowering legal blood alcohol concentration limit to 0.03 on male, female and teenage drivers involved alcohol-related crashes in Japan. Int J Inj Contr Saf Promot 2007;14(3):181-187.
5. Nagata T, et al. Effectiveness of a law to reduce alcohol-impaired driving in Japan. Inj Prev 2008;14:19-23.
6. 白石洋一、萩田賢司. 飲酒運転に関する道路交通法の改正の効果. 国際交通安全学会誌 2006;31:105-112.
7. 北海道交通事故被害者の会. 交通事故被害者の会 第4号. 2001:2-3
8. 北海道交通事故被害者の会. 交通事故被害者の会 第9号. 2002:1-3.
9. 内閣府. 交通安全白書平成19年版. 内閣府、2007:49-51.
10. 人事院. 「懲戒処分指針」の一部改正について. 2008年4月1日.  
<http://www.jinji.go.jp/kisya/0804/choukai-sisin20.htm>
11. Deshapriya EBR, Iwase N. Impact of the 1970 legal BAC 0.05mg% limit legislation on drunk-driving-involved traffic fatalities, accidents, and DWI in Japan. Substance Use Misuse. 1998;33(14):2757-2788.
12. Deshapriya EBR, Iwase N. Are legal blood alcohol limits and a combination of sanctions desirable in reducing drunken driver-involved traffic fatalities and traffic accidents? Accid Anal Prev. 1996;28(6):721-731.
13. Marumo Y, Kishi T, Seta S. Drunken driving and breath alcohol test at the scene of violence in Japan. Jpn J Alcohol Drug Dependence 1992;27(2):143-151.

表1 回帰分析結果:死亡事故呼気中アルコール濃度 0.25mg/l 以上

	偏回帰係数	95% 信頼区間		有意確率
定数項	-1.113	0.014	-2.241	0.055
時間	$9.33 \times 10^{-11}$	$1.79 \times 10^{-10}$	$7.11 \times 10^{-12}$	0.036
時期1(P1)、東名高速事故後	0.002	0.014	-0.010	0.741
時期2(P2)、罰則強化後	-0.019	-0.005	-0.032	0.007
時期3(P3)、検知拒否罰則強化後	-0.004	0.010	-0.019	0.564
時期4(P4)、福岡事故後	-0.028	-0.010	-0.047	0.003
時期5(P5)、罰則再強化後	-0.017	0.002	-0.036	0.080
時間×時期1、東名高速事故後トレンド変化	-0.001	0.000	-0.0015	0.002
時間×時期2、罰則強化後トレンド変化	0.0006	0.0014	0.000	0.124
時間×時期3、検知拒否罰則強化後トレンド変化	0.0006	0.0017	0.000	0.249
時間×時期4、福岡事故後トレンド変化	0.001	0.003	-0.002	0.588
時間×時期5、罰則再強化後トレンド変化	-0.001	0.001	-0.004	0.342
定常 R2	0.77			

表2 回帰分析結果:死亡事故呼気中アルコール濃度 0.25mg/l 未満

	偏回帰係数	95% 信頼区間		有意確率
定数項	0.4152	1.020	-0.189	0.180
時間	$-2.79 \times 10^{-11}$	$1.83 \times 10^{-11}$	$-7.41 \times 10^{-11}$	0.238
時期1(P1)、東名高速事故後	0.0016	0.008	-0.005	0.624
時期2(P2)、罰則強化後	-0.0089	-0.002	-0.016	0.018
時期3(P3)、検知拒否罰則強化後	0.0047	0.013	-0.003	0.253
時期4(P4)、福岡事故後	-0.0253	-0.015	-0.036	<0.001
時期5(P5)、罰則再強化後	-0.0001	0.011	-0.011	0.988
時間×時期1、東名高速事故後トレンド変化	0.0004	0.0008	0.0001	0.006
時間×時期2、罰則強化後トレンド変化	-0.0009	-0.0005	-0.0013	<0.001
時間×時期3、検知拒否罰則強化後トレンド変化	0.0008	0.0014	0.000	0.005
時間×時期4、福岡事故後トレンド変化	-0.0003	0.001	-0.002	0.619
時間×時期5、罰則再強化後トレンド変化	-0.0002	0.001	-0.002	0.755
定常 R2	0.73			

表3 回帰分析結果: 全事故呼気中アルコール濃度 0.25mg/l 以上

	偏回帰係数	95% 信頼区間		有意確率
定数項	0.3177	0.384	0.251	<0.001
時間	$-2.30 \times 10^{-11}$	$-1.79 \times 10^{-11}$	$-2.80 \times 10^{-11}$	<0.001
時期1(P1)、東名高速事故後	0.0012	0.0019	0.000	0.001
時期2(P2)、罰則強化後	-0.0007	0.0001	-0.0015	0.076
時期3(P3)、検知拒否罰則強化後	0.0001	0.0010	-0.0007	0.804
時期4(P4)、福岡事故後	-0.0027	-0.002	-0.004	<0.001
時期5(P5)、罰則再強化後	-0.0008	0.0003	-0.002	0.137
時間×時期1、東名高速事故後トレンド変化	-0.0001	-0.00004	-0.00011	<0.001
時間×時期2、罰則強化後トレンド変化	0.00004	0.00009	-0.00004	0.076
時間×時期3、検知拒否罰則強化後トレンド変化	0.00007	0.00013	0.00001	0.021
時間×時期4、福岡事故後トレンド変化	0.000002	0.00014	-0.0001	0.978
時間×時期5、罰則再強化後トレンド変化	0.000041	0.0002	-0.0001	0.596
定常 R2	0.98			

表4 回帰分析結果: 全事故呼気中アルコール濃度 0.25mg/l 未満

	偏回帰係数	95% 信頼区間		有意確率
定数項	0.1696	0.244	0.095	<0.001
時間	$-1.21 \times 10^{-11}$	$-6.39 \times 10^{-12}$	$-1.78 \times 10^{-11}$	<0.001
時期1(P1)、東名高速事故後	0.0039	0.005	0.003	<0.001
時期2(P2)、罰則強化後	-0.0043	-0.003	-0.005	<0.001
時期3(P3)、検知拒否罰則強化後	-0.0004	0.0005	-0.001	0.351
時期4(P4)、福岡事故後	-0.0021	-0.001	-0.003	<0.001
時期5(P5)、罰則再強化後	-0.0004	0.001	-0.002	0.459
時間×時期1、東名高速事故後トレンド変化	$2.14 \times 10^{-7}$	0.00004	-0.00004	0.991
時間×時期2、罰則強化後トレンド変化	-0.00003	0.00002	-0.0001	0.239
時間×時期3、検知拒否罰則強化後トレンド変化	0.00005	0.00012	-0.00001	0.122
時間×時期4、福岡事故後トレンド変化	-0.00004	0.00011	-0.00018	0.637
時間×時期5、罰則再強化後トレンド変化	0.00004	0.0002	-0.0001	0.672
定常 R2	0.97			

図1 死亡事故における運転手に飲酒ありの割合(呼気中濃度別)推移

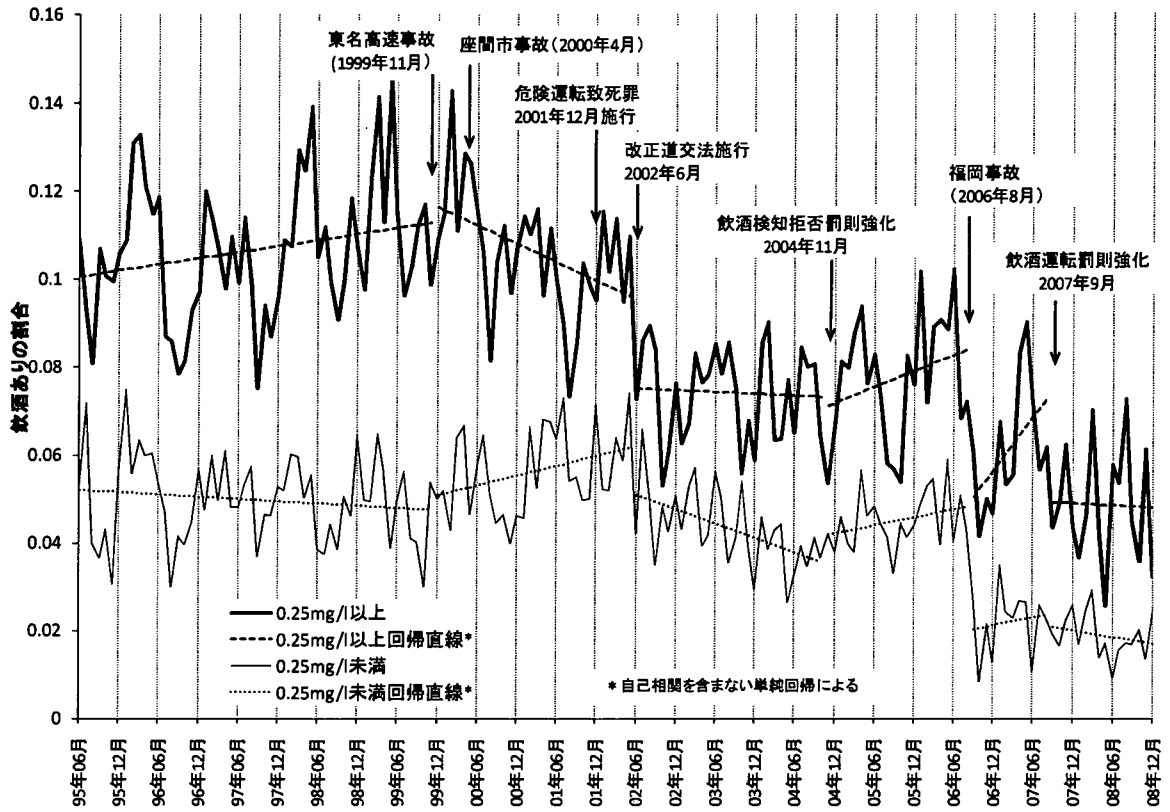
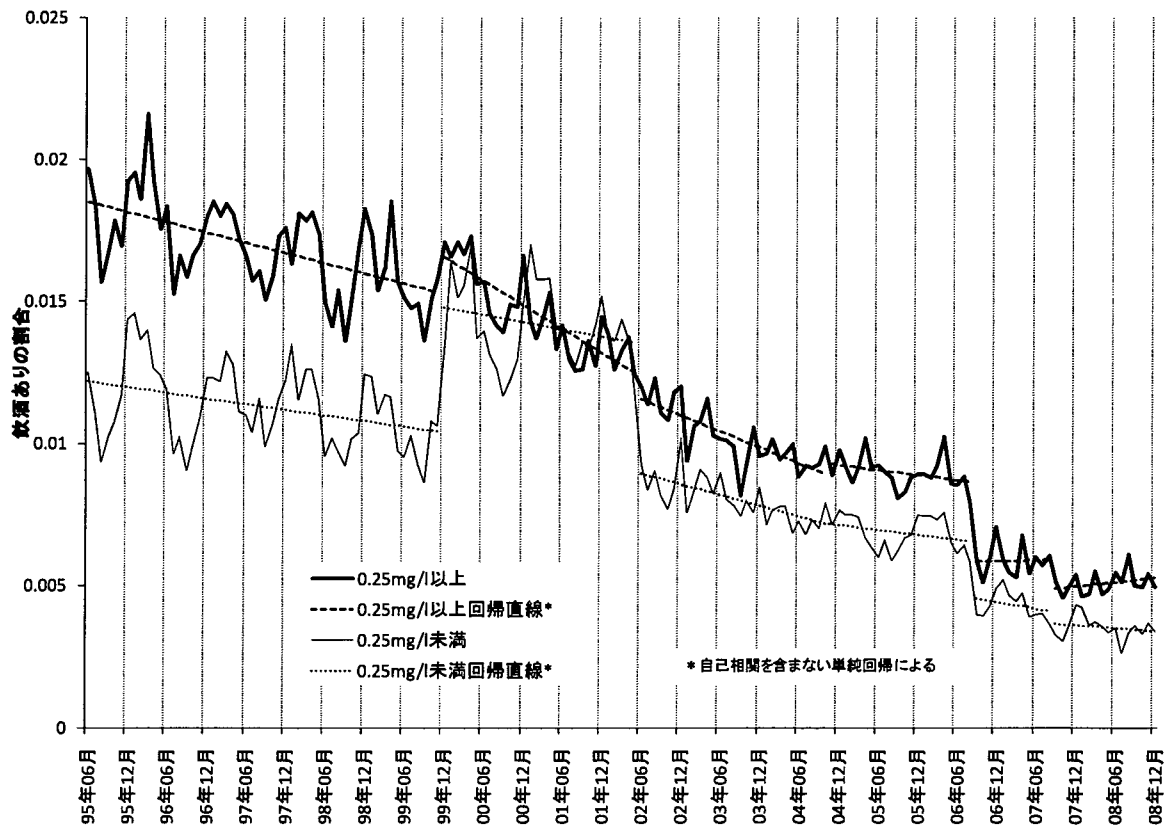
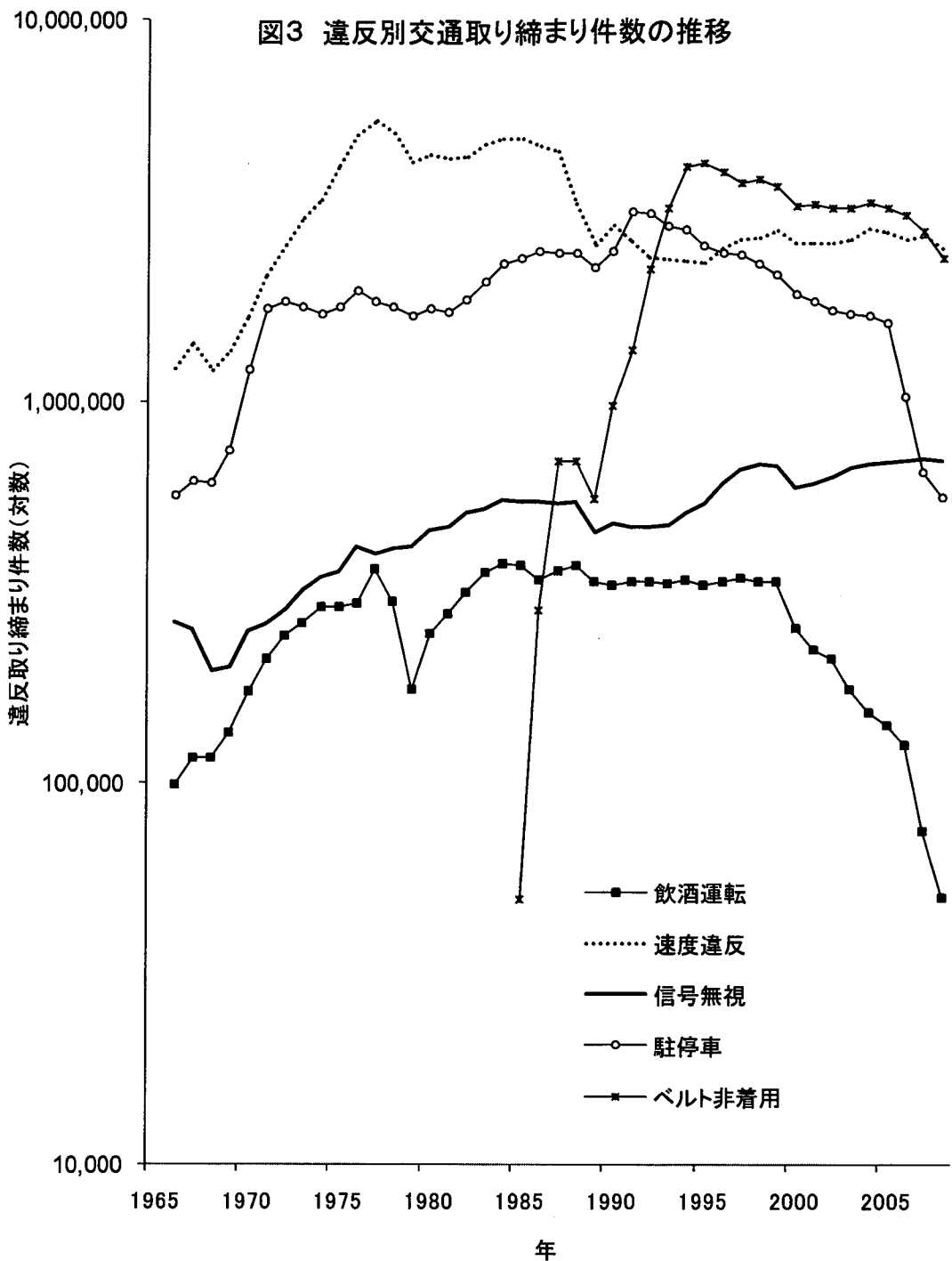


図2 全死傷事故における運転手に飲酒ありの割合(呼気中濃度別)推移





警察庁のデータによる

表5 飲酒運転対策の推移

昭和35年12月	酒気帯び運転の禁止(呼気中アルコール濃度0.25mg/l以上) 酒酔い運転のみ罰則を導入(6か月以下の懲役または5万円以下の罰金)
昭和39年9月	酒酔い運転の罰則引き上げ(1年以下の懲役または5万円以下の罰金)
昭和44年10月	点数制導入(酒酔いは9点)
昭和45年8月	飲酒運転の禁止(アルコール濃度にかかわらず) 酒気帯び運転に対する罰則新設(3か月以下の懲役または3万円以下の罰金) 酒酔い運転の罰則引き上げ(2年以下の懲役または5万円以下の罰金)
昭和53年12月	酒酔い運転の点数引き上げ(15点・1回で免許取消)
昭和62年4月	酒気帯び運転の罰則引き上げ(3か月以下の懲役または5万円以下の罰金) 酒酔い運転の罰則引き上げ(2年以下の懲役または10万円以下の罰金)
平成13年12月	危険運転致死罪導入(最高刑懲役15年)
平成14年6月	酒気帯び運転の罰則引き上げ(1年以下の懲役または30万円以下の罰金) 酒酔い運転の罰則引き上げ(3年以下の懲役または50万円以下の罰金) 点数引き上げ(酒酔い25点、酒気帯び(0.25以上)6点から13点に、酒気帯び(0.25未満)6点 酒気帯び基準引き下げ0.15mg/l
平成16年11月	飲酒検知拒否の罰則強化(酒気帯びと同額30万円以下)
平成16年12月	刑法改正(危険運転致死罪最高刑20年に)
平成19年6月	危険運転致死罪二輪車にも適用
平成19年9月	酒気帯び運転の罰則引き上げ(3年以下の懲役または50万円以下の罰金) 酒酔い運転の罰則引き上げ(5年以下の懲役または100万円以下の罰金) 運転者以外の周辺者への罰則新設 車両提供者(運転者と同じ) 酒類の提供者・車両提供者(運転者が酒気帯び:2年以下の懲役または30万円以下の罰金、運転者が酒酔い:3年以下の懲役または50万円以下の罰金)
平成21年6月	点数引き上げ 酒酔い運転(25点から35点に) 酒気帯び(0.25mg/l以上)13点から25点に(1回で免許取消) 酒気帯び(0.25mg/l未満)6点から13点に

事業用自動車運転者の飲酒運転事故とその対策に関する研究

研究分担者 市川政雄 筑波大学大学院人間総合科学研究科

研究要旨

途上国における飲酒運転対策は自動車運転者・同乗者ばかりでなく、歩行者の命を守るうえでも重要であり、その社会的意義は大きい。本研究ではわが国における飲酒運転対策の経験を途上国に生かすため、これまでの飲酒運転事故の推移を概観し、企業における飲酒運転防止の取り組みを調査した。

A. 研究の背景・目的

飲酒運転は世界中で交通事故のおもな原因の1つとなっている。先進国では交通事故で死亡した運転者の20%から基準値を超えた血中アルコール濃度が検出され、その割合は途上国では7割近くに上ると推定されている。

飲酒が交通事故の原因となるのは、酒に含まれるエタノールが脳の神経活動を抑制し、それが運動機能や判断力の低下を招くからである。交通事故のリスクはアルコールを少しでも摂取すると高まるが、血中アルコール濃度が0.04 g/dlを超えると有意に高まると疫学研究で指摘されている。

飲酒運転対策は交通事故を減らすのに、どの国においても欠かせない。しかし、先進国と途上国ではその意味が異なる。先進国では交通事故により自動車の運転手・同乗者が多く死亡しているのに対して、途上国では歩行者が多く犠牲になっているからだ。したがって、途上国における飲酒運転対策は、交通弱者である歩行者の命を守る意味合いが強く、その社会的意義は大きい。

飲酒運転対策でもっとも重要で効果的なのは、飲酒運転を法的に禁じ、厳罰化することである。それに付随し、路上での検問・取締りも効果的である。こうした取り組みは、マスメディアなどを通しキャンペーンを展開することで、さらに効果が表れる。

わが国では道路交通法により、飲酒運転は行政処分や刑事罰の対象となる。ここでいう飲酒運転には酒気帯び運転と酒酔い運転の2種類がある。酒気帯び運転は、呼気中アルコール濃度が基準値(2002年5月までは0.25mg/lであったが、6月以降法改正により0.15mg/lに引き下げられた)以上で運転していた場合を指す。この場合、3年以下の懲役または50万円の罰金が科される。一方、酒酔い運転はアルコール濃度に関係なく、アルコール

の影響で「正常に運転できない恐れがある状態」で運転していた場合を指す。この場合、5年以下の懲役または100万円以下の罰金が科される。このほか、状況に応じて、違反点数の加算、免許の停止・取り消し・欠格期間の適用などの罰則が科される。飲酒運転中に交通事故を引き起こした場合、運転者は逮捕・収監され、それが人身事故の場合、自動車運転過失致死傷罪が適用される。

わが国ではこうした法的な罰則に加え、飲酒運転の取締りを強化し、運転免許更新時の講習会や企業内研修などで飲酒運転撲滅の啓発に努めてきた。そこでメディアが果たした役割は大きく、飲酒運転撲滅に対する世論は年々高まってきている。

本研究ではわが国における飲酒運転対策の経験を途上国に生かすことを目的に、今回は事業用自動車運転者に焦点を当て、これまでの取り組みを調査し、途上国への適用を検討する。本年度は、わが国における事業用自動車運転者の飲酒運転事故の推移を概観し、企業における飲酒運転防止の取り組みを調査した。

B. 研究方法

わが国における事業用自動車運転者の飲酒運転事故の推移を概観するため、1992年から2007年までの間に発生した交通事故のうち、バス・ハイヤーおよびタクシー(以下ハイタク)・トラックが関与した事故件数を重傷度別(死亡、重傷、軽傷)、飲酒状況別(酒酔い運転、酒気帯び運転、飲酒なし)に、事業用自動車の交通事故統計より入手した。また、各事業用自動車の走行キロ数も同書より入手した。酒気帯びの基準値が2006年に引き下げられているため、本研究では全期間をとおして0.25mg/lを基準とした。

これらのデータに基づき、走行距離1億キロあたりの飲酒運転事故発生率を算出した。飲酒運転事故



は酒酔い運転と酒気帯び運転を合算し（基準値以下の酒気帯び運転と検知不能例を除く）、発生率の分子とした。

また、飲酒運転事故が事故全体に占める割合を重傷度別に、死亡・重傷事故が事故全体に占める割合を飲酒有無別に算出した。前者は重傷度別に飲酒がどれだけの割合で認められるか、後者は飲酒運転の場合とそうでない場合でどれだけ重傷度の高い事故が引き起こされるのか比較することができる。

企業における飲酒運転防止の具体的な取り組みを途上国に紹介するため、東京都内の大手タクシー会社を取材した。

## C. 研究結果

### 1. 事業用自動車運転者の飲酒運転事故

#### 1.1. 飲酒運転事故件数

1992年から2007年までの16年間に発生した、基準値以上の飲酒運転による死亡事故のうち、バスが関与した事故は1件、ハイタクが関与した事故は6件、トラックが関与した事故は146件に上った。重傷事故はそれぞれ2件、27件、213件、軽傷事故はそれぞれ16件、293件、1422件に上った。

#### 1.2. 飲酒運転事故発生率

図1は、各事業用自動車に関与した飲酒運転による死亡・重傷・軽傷事故（全事故）を走行距離1億キロあたりの発生率で示したものである。全期間を通して、トラックが関与した事故は多く、バスの事故は少ない。ただし、トラックの事故は減少傾向にある。ハイタクが関与した事故は年によってばらついているが、2002年以降はトラックの事故と同等に発生していた。

図2と図3は、トラックとハイタクが関与した飲酒運転事故の発生率を重傷度別に示したものである。バスの図は、バスが関与した死亡・重傷事故の発生数が年間1~2件程度と少ないため、省略した。トラックが関与した死亡・重傷事故は全事故のように明らかではないが漸減傾向にある。死亡事故の発生率は一定している。一方、ハイタクが関与した死亡・重傷事故は発生数が少ないため、はっきりした傾向はみられなかった。全事故の発生率には大きなばらつきがみられた。

#### 1.3. 飲酒運転事故が占める割合

図4と図5は、トラックとハイタクが関与した飲酒運転事故が死亡事故、死亡・重傷事故、全事故にどれだけ占めているかを示したものである。トラックが関与した死亡事故の1.5%前後、死亡・重傷事

故の0.8%前後、全事故の0.3%前後に飲酒運転がみられた。その割合は全事故で若干減少しているが、死亡事故、死亡・重傷事故でそのような傾向はみられなかった。ハイタクが関与した飲酒運転事故はあまり多くないため、飲酒運転による死亡・重傷事故が発生した年に大きな変動がみられるが、飲酒運転事故が全事故に占める割合はおおむね一定していた。

#### 1.4. 死亡・重傷事故が占める割合

図6と図7は、トラックとハイタクが関与した事故に死亡・重傷事故がどれだけ占めているかを飲酒運転の有無別に示したものである。トラック事故では、飲酒運転の場合のほうがそうでない場合と比べて重傷度が高い（死亡・重傷事故が占める割合が高い）。その割合は飲酒運転の場合では20%前後で推移し、そうでない場合では減少傾向にあり、10%を下回っている。そのような傾向はハイタクでもみられるが、飲酒運転による死亡・重傷事故の発生数が少ないため、飲酒運転の場合ではその変動が大きくみられた。

## 2. 事業用自動車運転者の飲酒運転対策

### 2.1. 企業の飲酒運転対策

今日の経済活動において自動車の利用は不可欠であり、飲酒運転対策は企業の社会的責任といえる。その社会的責任を果たすため、また飲酒運転は企業のイメージを大きく損なわせることから、飲酒運転に関する就業規則を設ける企業が運輸業を中心に増えてきた。



写真1 営業所入口に設置されたアルコール検査器

社団法人日本バス協会と社団法人全日本トラック協会はそれぞれ平成14年10月と平成18年12月に「飲酒運転防止対策マニュアル」を策定している。各事業者はこのマニュアルに基づき、飲酒運転

防止に向け、従業員や家族に対して積極的な指導・啓発活動を行ったり、飲酒に関する規制を強化したり、運転者の飲酒状況の実態を調査したりするなど、飲酒運転防止に努めている。



写真2 アルコール検査器を用いた検査の様子

## 2.2. 事例

大手タクシー会社（東京）における飲酒運転防止の取り組みを紹介する。

乗務員は始業開始前の 8 時間に飲酒することが禁止されている。乗務員は営業所に出勤すると、まずアルコール検査器を用いた検査を受ける。この検査は、乗務中に飲酒する可能性を勘案し、帰庫時にも行われる（写真1、2）。



写真3 点呼執行者は配車の際、乗務員の呼気を確認する

乗務員が検査を終えたら、点呼執行者は乗務員に配車手続きを行う。その際、近い距離で乗務員の呼気を確認する（写真3）。検査結果とあわせ、飲酒していないことが確認できたら、乗務員は乗務予定の車番号のチェックシートに署名する。このチェックシートは安全管理のため、毎日営業所から本社へ

送られる。

乗務員は日々、乗務前に管理者の交通安全指導を受ける（写真4）。そこでは、その日の道路の状況や交通事故の発生状況、警視庁の公開取締りの内容などが伝えられる（写真5）。



写真4 乗務前の交通安全指導

こうした日々の取り組みのほか、研修の際に飲酒運転防止の啓発を行ったり、健康診断の結果、肝機能の低下が認められた人には本人への注意喚起はもちろんのこと、適正な飲酒が守られるよう家族に協力を要請したりしている。なお、飲酒運転が発覚した場合、乗務員は原則的に懲戒解雇となる。



写真5 ホワイトボードに書かれた交通安全の標語や目標

## D. 考察

### 1. 事業用自動車運転者の飲酒運転事故

事業用自動車が関与した飲酒運転事故はトラックに多く発生していたが、走行距離を考慮すると、トラックと並んでハイタクにも多く発生していた。飲酒運転事故発生率の経年変化をみると、トラックが関与した事故は減少傾向にあり、ハイタクが関与

した事故はばらつきが大きいのが、著しく減少した年が認められた。これは飲酒運転の厳罰化によるものであろうか。

本研究の対象期間中（1992～2007年）、道路交通法が改正され、飲酒運転に対する罰則は強化された。2001年の改正では、酒酔い運転の罰則が2年以上の懲役または10万円以下の罰金から3年以下の懲役または50万円以下の罰金になった（2002年施行）。また、飲酒運転で死傷事故を起こした場合、これまでは業務上過失致死傷罪が適用され、5年以下の懲役もしくは禁固または100万円以下の罰金が科されていたのが、危険運転致死傷罪が新設され、飲酒運転などの危険が認められた場合、負傷事故で10年以下の懲役、死亡事故で1年以上15年以下の懲役が科されるようになった。危険運転致死傷罪は2004年の改正により、負傷事故で15年以下の懲役、死亡事故で1年以上20年以下の懲役が科されるようになった。

そして、2007年には業務上過失致死傷罪に代わる自動車運転過失致死傷罪が新設され、7年以下の懲役もしくは禁固または100万円以下の罰金となった。また、同年の改正により、酒酔い運転・酒気帯び運転に対する罰則は緒言で記したとおりさらに厳罰化された。

こうした飲酒運転に対する厳罰化は飲酒運転を抑止し、飲酒運転事故を減らす効果があると報告されている。しかし、その効果を判断する際には、飲酒運転の厳罰化に伴ったひき逃げの増加や呼気検査の拒否などもあわせて考慮する必要があると指摘されている。このことは事業用自動車に関与した飲酒運転事故の経年変化を検討する際にもいえるのである。なぜなら、2001年の改正道路交通法で飲酒運転が厳罰化されたが、その前年から検知不能の件数が極端に増えているからである。

検知不能とは、関係者の証言から飲酒が判明したが、事故発生後に時間が経過し、アルコール量を測定できなかった場合を指す。その件数はハイタクで1999年に6件だったのが、2000年に142件、2001年に187件へと増加し、トラックでは10件から86件、125件へと増加した。これがひき逃げによるものか、呼気検査の拒否によるものか、検査体制の変化によるものか、あるいは別の要因によるものかは不明である。ただ、検知不能を飲酒運転とすると、罰則を強化したにもかかわらず、飲酒運転事故発生率は逆にかなり増えたことになるため、検査体制に変化があったと考えるのが妥当かもしれない。なお、検知不能件数はその後徐々に減ってきており、これは呼気検査拒否やひき逃げに対する罰則強化の影響

が表れているのかもしれない。

ところで、飲酒運転の厳罰化が飲酒運転事故防止に効果があったとしたら、飲酒運転事故が事故全体に占める割合は減ると考えられる。しかし、そのような傾向は認められなかった。また、飲酒運転の厳罰化により飲酒運転事故の重傷度が下がるということもなかった。

以上のことから、飲酒運転の厳罰化が事業用自動車運転者の飲酒運転事故防止にどれだけ寄与したかは判然としない。ただ、飲酒運転事故発生率が高かったトラック運転者については、過去16年間にその発生率が半減しており、それには法的制裁以外に、企業の取り組みや飲酒運転撲滅に対する世論の高まりなどが影響していたのかもしれない。

わが国にそのことを実証した研究はないが、米国においては職業ドライバー（車両運搬車の運転者）に対するアルコール検査の義務化で飲酒運転による死亡事故が減少したという報告がある。途上国においても飲酒運転の厳罰化に加え、飲酒運転防止に向けた取り組みを企業に促したり、飲酒運転撲滅に対する世論を形成したりすることで、飲酒運転撲滅を図ることができるかもしれない。

## 2. 事業用自動車運転者の飲酒運転対策

わが国の企業で行われている飲酒運転防止の取り組みが途上国にどこまで適用できるだろうか。アルコール検査器の導入は、飲酒運転防止に対する企業経営者の前向きな姿勢と従業員の理解が不可欠であろう。しかし、これらの条件が整っても、企業によっては財政的に検査器の導入は困難かもしれない。一方、乗務前の交通安全指導は財政的な負担がほとんどなく、現実的な取り組みといえる。ただし、この場合も検査器を導入すると同様に、労使の信頼関係が求められるであろう。このたび取材したタクシー会社では飲酒運転対策においても労使関係に細心の注意を払っていた。

来年度は、わが国における飲酒運転事故とその対策について途上国の関係者に紹介し、わが国の経験がどのように途上国で生かすことができるか聞き取り調査を行いたい。また、途上国の事業用自動車運転者を対象に飲酒運転防止に取り組む下準備として、来年度は飲酒の実態を把握するための疫学調査を実施したい。

## E. 結論

わが国における事業用自動車運転者の飲酒運転事故の推移を概観し、企業の具体的な取り組みを調査した。今後は事業用自動車運転者の飲酒運転事故

がどのような取り組みによって減少したのかを明らかにし、その取り組みが途上国で適用可能かどうかを検討する必要がある。

#### F. 研究発表

なし

#### G. 知的所有権の取得状況

なし

#### H. 参考文献

1. Brady JE, Baker SP, DiMaggio C, McCarthy ML, Rebok GW, Li G Effectiveness of mandatory alcohol testing programs in reducing alcohol involvement in fatal motor carrier crashes. *American Journal of Epidemiology* 2009;170:775-782.
2. Nagata T, Setoguchi S, Hemenway D, Perry MJ. Effectiveness of a law to reduce alcohol-impaired driving in Japan. *Injury Prevention* 2008;14:19-23.
3. Nakahara S, Yoshida K. Legislation against alcohol-impaired driving in Japan. *Injury Prevention* (Electronic letters published on 10 March 2008).
4. Sharma BR. Road traffic injuries: a major global public health crisis. *Public Health* 2008;122:1399-1406.
5. World Health Organization. *Drinking and driving: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva: 2007. Available at: [http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/alcohol/drinking\\_driving.pdf](http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/alcohol/drinking_driving.pdf)
6. World Health Organization. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva: 2004. Available at: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241562609.pdf>
7. 国土交通省自動車交通局：事業用自動車の交通事故統計。2007年（平成17年版）2009年（平成19年度）
8. 国家公安委員会・警察庁：事業評価書 飲酒運転対策。2005年
9. 社団法人日本損害保険協会：飲酒運転防止マニュアル。2008年