

タンクローリー運転者に対する運転と体調変化に関する意識調査 —体調変化に起因する事故を予防するために—

馬場美年子¹⁾, 一杉 正仁²⁾, 相磯 貞和³⁾

¹⁾慶應義塾大学医学部総合医科学研究センター

²⁾滋賀医科大学医学部社会医学講座法医学部門

³⁾慶應義塾大学医学部解剖学教室

(平成 26 年 12 月 1 日受付)

要旨: タンクローリーの運転者に対して行った健康意識調査について報告するとともに, 近年問題となっている体調変化に起因した事故の予防策について検討した。

石油製品の輸送を行う運送会社に勤めるタンクローリーの運転者 51 人を対象に, 勤務体系や休憩の取り方, 体調不良の経験の有無, 運転中の体調変化についての認識などに関するアンケート調査を実施した。そして, 夜間運転の有無別に, 比較検討を行った。

運転者は全員男性で, 平均年齢は 42.9 ± 7.4 歳, 平均運転業務経験歴は 13.8 ± 10.0 年, 1 日あたりの平均勤務時間は 9.6 ± 2.4 時間であった。罹患疾患がある運転者は, 9 人 (17.6%) であった。一定時間毎に休憩をとっている運転者は, 過半数 (54.2%) であり, その間隔は平均で 3.6 ± 0.7 時間であった。一定時間毎に休憩を取る人の割合は, 夜間運転あり群の方がなし群に比べて有意に高かった (76.0% vs. 41.2%, $p=0.023$)。一定時間の運転中に体調不良を経験したことがある運転者は, 全体の 3 分の 1 (33.3%) を占めており, そのまま運転を継続が 2 人, 休んでから運転継続が 11 人, 会社に申告して運転停止が 4 人であった。

体調変化に起因した事故は, 運転者の健康管理によって予防することができる。そのためには, 事業所における管理や指導だけでなく, 個々の運転者の健康管理に対する意識の持ち方が重要となる。体調変化に起因した事故の防止のために, 国交省の通達や厚労省の指導, さらに司法の面からも法律改正による注意喚起がなされているが, まず, 個々の運転者に対して, 運転中の体調変化につながる情報や事故の危険性に関する情報を教示していく必要があると思われる。検索した限りでは, 本報告は, タンクローリー運転手を対象にした健康意識調査に関する本邦初の報告である。特に危険物を運搬する運転者に対しては, 重大事故予防に向けた早急な教育, 啓発が必要と思われる。

(日職災医誌, 63: 120—125, 2015)

—キーワード—

体調変化, 自動車事故, タンクローリー

1. はじめに

わが国における交通事故死者数は, 2013 年に 4,373 人で 13 年連続の減少となった。負傷事故を含む交通事故発生件数も, ピークとなった 2004 年から年々減少して, 2013 年に 628,248 件となった¹⁾。この背景には, 飲酒運転などの悪質な事故に対する非難の高まりを反映した交通事故の厳罰化という司法施策がある。2001 年に危険運転致死傷罪, 2007 年には業務上過失致死傷罪の特別類型として, より法定刑の重い自動車運転過失致死傷罪が新設

された。今後さらなる低減に向けて, 事故予防対策が求められている。一杉ら²⁾は, 交通死亡事故の原因の約 1 割は運転者の体調変化に起因すると報告している。クレーン車運転者のてんかん発作による 6 人死亡事故 (2011 年, 栃木), ツアーバス運転者の睡眠時無呼吸症候群による 45 人死傷事故 (2012 年, 群馬), 運転中の低血糖による 3 人負傷事故 (2014 年, 大阪) など, 近年, 運転者の体調変化に起因した人身事故の報道が目につく。特に, 事業用自動車の運転者は, 夜間の運転を含む長時間勤務による緊張や疲労, 業務に伴う拘束姿勢, 輸送の

安全のための精神的負担による心身のストレス負荷が大きい。さらに、生活習慣病の発症危険因子を多く持つことにもつながる。また業務上、運転時間が長いことから、運転中に体調が急変する危険性が高いと考えられる。このため、国土交通省は、2014年6月に、事業用自動車に係わる関係団体あてに、事業用自動車の運転者の体調急変に伴う事故を防止するための対策の徹底について、通達を出した³⁾。体調変化に起因する事故の多くは、運転者個々の健康管理によって予防することができる。より具体的かつ効果的な予防策を講じるためには、実際にハンドルを握る運転者自身の健康管理に対する意識を調査することが必要と思われる。

事業用自動車には、バス、トラック、タクシーなど様々な自動車がある。本邦では、一部の職業運転者に対する健康調査はあるが、石油などの危険物を移送するタンクローリーの運転者に対する健康意識調査の報告は見られない。そこで、われわれは、タンクローリーの運転者に対して、運転と体調変化に関する意識調査を行ったので、報告する。

2. 対象と方法

石油製品の輸送を行っている都内の運送株式会社の運転者51人を対象とし、調査に対する同意を得て、無記名自記式のアンケート調査を実施した。運送会社は、ガソリン・灯油・軽油・重油等の石油製品、アスファルト、LPガスをタンクローリーで配送している。保有車両は44両で、従業員数は60人である。

調査票の内容は、以下の通りである。

- ・年齢
- ・性別
- ・業務経験年数
- ・1日の運転時間
- ・1カ月あたりの夜間運転の回数
- ・罹患疾患の有無（ありの場合、医療機関への通院頻度及び服薬状況）
- ・運転席を離れる頻度（一定時間〔 時間〕毎に必ず休憩を取る、時間が空いた時のみ席をたつ、食事・トイレ以外運転席から立たない）
- ・運転中における体調不良経験の有無（体調が悪くなり事故を起こしたことがある、事故にはならないが、体調不良でヒヤリ・ハット経験をしたことがある、そのような経験はないが話を聞いたことがある、経験もなく話も聞いたことがない）
- ・体調不良経験がありの場合、その時の対処法（運転を続けた、しばらく休んでから運転を続けた、会社に申告して運転をやめた、運転を辞めたかったが会社に許可されなかった、その他）
- ・運転中における内服薬に起因した体調不良経験の有無（選択項目は、運転中の体調不良の有無に同じ）

この結果をもとに、タンクローリー運転者の運転中の体調変化に関する意識について調査した。さらに、夜間運転を行う運転者（夜間運転あり群）と行わない運転者（夜間運転なし群）の2群に分け、比較検討を行った。

比率の差の検定には、 χ^2 検定を、2群間の平均値の差には、Mann-Whitney検定を行った。なお、統計処理はいずれもStacel3を用い、有意水準は5%以下とした。

3. 結果

1) 概要

運転者51人は全員男性で、平均年齢は 42.9 ± 7.4 歳（28～64歳）、運転業務経験歴は平均で 13.8 ± 10.0 年（1～36年）、1日あたりの勤務時間の平均は 9.6 ± 2.4 時間であった。罹患疾患の有無について、ありと回答した運転者は9人（17.6%）で、うち6人は必ず定期的に通院をしており、また7人は処方薬を欠かさず服用していた。

2) 業務の状況

まず、運転席を離れる頻度であるが、過半数の26人（54.2%）が一定時間毎に運転席を離れて休憩をとっており、時間があいたら運転席を立つのが12人（25.0%）、食事・トイレのときのみ運転席を立つのが10人（20.8%）と続いた（無回答3人）。

次に、運転中の体調不良の経験について示す。体調不良の経験があると回答した運転者は17人で、全体の33.3%を占めていた。体調不良により事故が発生した例はなかったが、ヒヤリ・ハット経験のある運転者は8人（15.7%）であった。

運転中の体調不良を経験した運転者17人のその後の対処方法であるが、運転を継続したのが2人（全体の3.9%）、しばらく休んでから運転を継続したのが11人（全体の21.6%）、会社に申告して運転を中止したのが4人（全体の7.8%）であった（Fig. 1）。運転を継続した2人は、体調不良によりヒヤリ経験をした運転者であった。

運転中の内服薬の影響については、服薬の影響による体調不良で事故が発生した例はなく、ヒヤリ経験をした運転者は1人であった。また、そのような経験はなく話も聞いたことがない運転者が全体の37.3%と高い割合を占めていた。

夜間運転の有無について、有効回答43人中、夜間運転あり26人（59.1%）となし18人（40.9%）の2群に大別し、それぞれの項目を比較検討する。

まず、年齢、運転者経験歴、勤務時間、持病の有無について、両群に差はみられなかった。

次に、運転席を離れる頻度について比較したところ、夜間運転あり群では、一定時間毎に休憩を取る人の割合が、夜間運転なし群と比べて有意に高かった（ $p=0.023$ ）（Fig. 2）。そこで、一定時間について具体的に比較したところ、その時間を記入した人の平均は、全体で 3.6 ± 0.7 時間（1～4時間）、夜間運転あり群では 3.7 ± 0.6 時間（2～

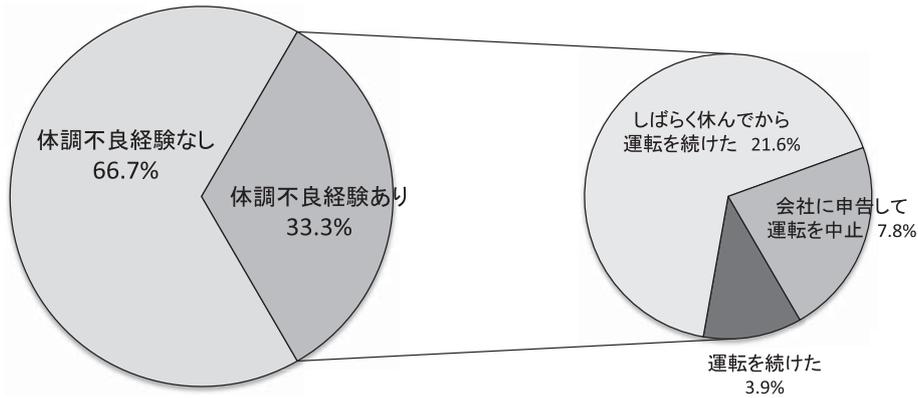


Fig. 1 体調不良経験の有無とその後の対処方法

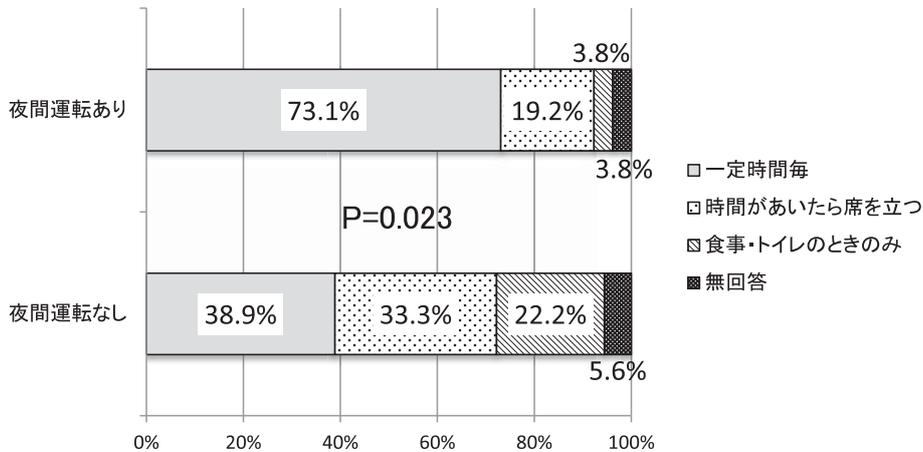


Fig. 2 運転中に席を離れる頻度

4時間), なし群では 3.0±1.0 時間(1~4 時間)であった。夜間運転あり群の方が時間は長かったが, 両群に有意差はなかった (p=0.088)。

運転中の体調不良の経験では, 経験がある人の割合は, 夜間運転あり群 38.5%, なし群 27.8% で, 有意差はなかった。

4. 考 察

対象となった運転者 51 人の平均年齢は, 42.9±7.4 歳であった。本邦における事業用自動車(企業規模 10 人以上)の運転者の平均年齢をみると, 大型貨物自動車 46.2 歳, 中・小貨物自動車 44.9 歳, バス 48.3 歳, タクシー 58.3 歳であり, これらと比較すると最も低かった⁴⁾。さらに, 本邦のトラック全般における運転者の年齢構成⁵⁾と比較すると, 30~40 歳代の運転者の割合が高く, 60 歳代の運転者は有意に少なかった(p=0.017) (Fig. 3)。一方, 運転者経験歴の平均は, 対象運転者で 13.8 年, 大型貨物自動車で 11.4 年, 中・小貨物自動車で 10.0 年, バスで 11.7 年, タクシーで 9.4 年と, 対象運転者の経験歴はほぼ同様であった⁴⁾。

タンクローリーは, 貨物自動車の一種であり, 主に石

油やガスなどの輸送に用いられる。運転をするには, 大型自動車免許とけん引免許(車両重量 750kg 以上)が必要である。また, ガソリン・軽油・灯油などの移送には危険物取扱 4 種, 高圧ガスの運搬には高圧ガス移動監視者講習終了, 高圧ガス製造保安責任者など, 輸送するものによってさらに資格が必要となる。車体が大きいことに加え, 消防法上の危険物である石油類などを輸送しているため, 事故が発生したときの被害は大きい。また, 石油のような液体はタンク内で動くため, 横転やジャックナイフ現象を起こしやすく, その特性を考慮した運転が必要で, ある程度の経験が求められる。前述のように, 一般に事業用自動車の運転者は, 業務に伴う身体的・精神的ストレスや, 運転時間が長いことから健康起因事故を起こす危険性が高い。タンクローリーの運転者は, 取扱いが危険なものの輸送, 輸送物の特性, 事故が発生したとき予測される被害の大きさなどから, より慎重な運転が求められており, これに伴い, 業務に係わるストレスもより大きいことが推測される。これらの事情から, 他の事業用自動車の運転者と同様の経験歴があるが, 平均年齢は低く, 30~40 歳代の割合が高かったと推察された。

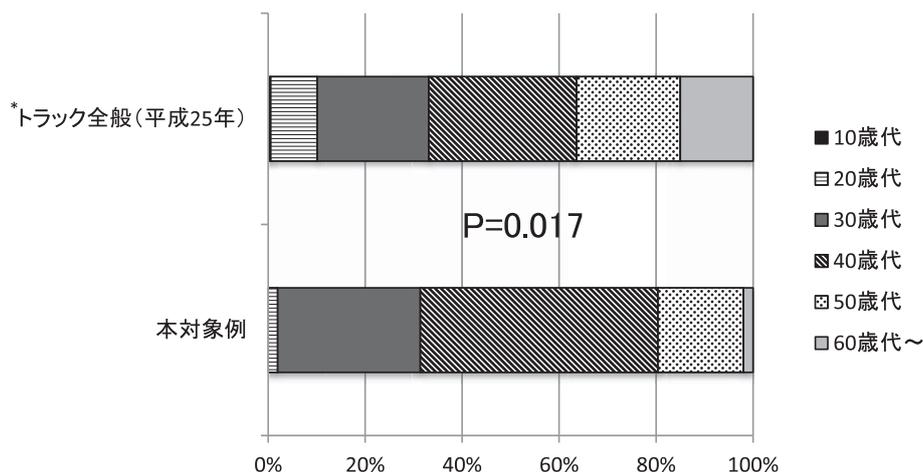


Fig. 3 年齢構成

*資料：年齢階層別就業者数の推移（全日本トラック協会）

運転時間について、厚生労働省の「トラック運転者の労働基準等の改善のポイント」⁶⁾では、1日の運転時間は2日（始業時刻から48時間）平均で9時間が限度で、連続運転時間は4時間が限度としている。すなわち、運転開始後4時間以内又は4時間経過直後に運転を中断して、30分以上の休憩などを確保することとなっている。今回の検討で、一定時間毎に運転席を離れていた人の割合は、夜間運転あり群で76.0%、なし群で41.2%であり、決して十分な割合とは言えない。したがって、まず全ての運転者に対して、一定時間毎に休憩をとる指導が必要と思われる。また、夜間運転あり群の方が、一定時間毎に休憩をとる運転者の割合が高かった。夜間の運転では、眠気が出やすく、また自律神経の乱れが起こりやすいなど、昼間の運転より注意が必要となることから、このような結果が出たと考えられた。運転席を離れるまでの時間、すなわち連続運転時間の平均は、全体では3.6時間で、夜間運転の有無によって、有意差は認めなかった。運転を長時間継続していくと、精神的・身体的緊張および疲労から注意力が散漫になったり、眠気に襲われる。また、一般に運転中は血圧が上昇するが、特に夜間運転の場合、より上昇するとの報告もある⁷⁾。さらに、2時間の安静座位で、下腿静脈の血液流動性が阻害されて、下肢の静脈血液粘度が有意に上昇することが報告されており、肺動脈血栓塞栓症の危険性が高まる⁸⁾。これらのことを考慮すると、今回対象例の連続運転時間3.6時間は、厚生労働省の基準を満たしているものの、まだ長いと考えられる。運転中の体調管理を考える上で大変重要である連続運転時間については、安全性を確保するためにも、さらに検討が必要であると思われる。

一方、国土交通省は、2012年12月「事業用自動車の運転者の健康状態の確認の再徹底について」⁹⁾、2014年4月「運転者の体調急変に伴うバス事故を防止するための対策について」¹⁰⁾、「乗務員の健康状態の把握等に係わる

事項の解釈及び運用について」¹¹⁾、および「乗務員の健康状態の把握等に係わる事項の解釈及び運用について」¹²⁾等によって、事業用自動車の運転者の体調急変に伴う事故を防止するための対策の徹底を、関連各団体に指示してきた。しかし、依然として体調変化に起因した事故事例が散見されたことから、各事業者において、経営側と現場が一丸となって防止対策の周知徹底を図るべく、2014年6月、「事業用自動車の運転者の体調急変に伴う事故を防止するための対策の徹底について」³⁾を通達した。また、2010年7月に策定された「事業用自動車の運転者の健康管理マニュアル」を、2014年4月に改訂した¹³⁾。この改訂では、事業者による運転者の定期健康診断による疾病の把握、一定の病気等に係わる外見上の前兆や自覚症状等による疾病の把握が義務となり、運転者は、運転に影響のある診断や服薬状況などについて、事業者へ自己申告を行うよう努めることが推奨されている。しかし、国土交通省がこのような通達を行っても、運転者自身が健康管理の重要性を自覚して取り組まなければ、効果は出ない。また、運転者が、運転中の体調に影響を及ぼすものは何か、どのような注意が必要なのかという情報を把握していなければ、健康管理はできない。

今回の調査で、運転中に体調が悪くなった経験がある人が3分の1と多くを占めた。しかし、このうち11.8%がその後も運転を続け、70.6%がしばらく休んでから運転を続けていたことが明らかになった。また全体の16.3%が、体調不良により運転中にヒヤリ・ハット経験をしていた。ひとたび体調不良を自覚しながら、運転を継続することは大変危険である。したがって、これまでも指摘されている通り、運転中に体調不良を自覚した場合には、無理に運転を継続しないよう指導する必要がある¹⁴⁾。一方、服薬に起因した事故については、19人(37.3%)が、経験もなく話も聞いたことがないと回答していた。わが国の医薬品のレセプト情報データベースに

基づく調査によると、医薬品が投与された25歳以上の外来患者73%が、添付文書に自動車の運転に従事することを禁止あるいは注意するように記載されている医薬品を投与されていたという¹⁵⁾。実際に、処方薬または市販薬の服用により、運転中に体調が急変し、事故を起こすことがある²⁾。持病や疲労によって運転中に体調が急変する危険性は理解していても、服薬後の運転における体調変化の危険性について、認識が低い運転者が多いと思われる。運転者が認識をしていれば、軽度の発熱や感冒の症状、花粉症、腹痛などで市販薬を服用する場合、または受診して内服薬を処方される場合に、運転に影響を及ぼすことがないか、自分で確認することができる。健康管理を徹底させるためには、健康診断によって自身の状態を明らかにするとともに、運転中の体調変化につながる情報や事故の危険性に関する情報を運転者に教示していく必要があると思われる。

2014年5月には自動車運転死傷事故処罰法、6月には改正道路交通法が施行された。自動車運転死傷事故処罰法によって、体調変化に起因した事故の場合でも、法律要件に該当すれば、危険運転致死傷罪が適用される。また改正道路交通法では、免許の更新や取得時に病気に関して虚偽申告をした場合、罰金が科されることになったほか、一定の病気の者に対する公安委員会による免許停止や医師による通報が可能となり、司法の面からも体調変化に起因した事故への注意が喚起されている。

タンクローリー運転者は、危険物を輸送することから、体調変化に起因した事故を予防するために一層の配慮が必要と考える。検索した限りでは、本報告は、タンクローリー運転手を対象にした健康意識調査に関する本邦初の報告である。体調変化に起因した事故は、運転者の健康管理によって予防することができる。そのため、事業所における管理や指導だけでなく、個々の運転者の健康管理に対する意識の持ち方が重要となる。今後、ほかの事業用自動車の運転者においても意識調査を広く行い、体調変化に起因した事故に対する効果的な予防策を探索していきたい。

本検討は、日本損害保険協会自賠責運用益拠出事業「運転者の体調変化による事故発生状況の実態調査と交通事故死傷者低減に向

けた効果的予防対策の提言に関する研究」の一環で行われた。

利益相反：利益相反基準に該当無し

文献

- 1) 交通局交通企画課：平成25年中の交通事故死傷者数について。警察庁統計, 2014.
- 2) 一杉正仁：運転管理に必要な疾病・薬剤の知識。労働科学 87 (6)：240—247, 2011.
- 3) 国土交通省：平成26年6月23日国自安第39号, 2014.
- 4) 厚生労働省：平成25年度賃金構造基本統計調査, 2014.
- 5) 全日本トラック協会：年齢階層別就業者数の推移。トラック輸送産業基礎データ, http://www.jta.or.jp/chosa/yusosangyo_data/kiso_data.html
- 6) 厚生労働省：トラック運転者の労働基準等の改善のポイント, 2014.
- 7) 古田真司, 古田加代子, 宮尾 克：自動車運転による血圧と心拍数の変動に関する研究。愛知教育大学研究報告 46：69—72, 1997.
- 8) 一杉正仁：旅行者と血栓症：自動車乗員の血栓症予防を考える。交通科学協議会誌 8 (1)：3—7, 2008.
- 9) 国土交通省：平成24年12月25日国自安第126号, 2012.
- 10) 国土交通省：平成26年4月18日国自安第14号, 2014.
- 11) 国土交通省：平成26年4月18日国自安第18号, 国自安第16号, 2014.
- 12) 国土交通省：平成26年4月18日国自安第19号, 国自安第4号, 2014.
- 13) 国土交通省自動車局 自動車運送事業に係わる交通事故要因分析検討会：業務用自動車の運転者の健康管理マニュアル。平成26年4月18日(改訂), 2014.
- 14) 一杉正仁：運転者の健康を考える。Progress in Medicine 32：1595—1599, 2012.
- 15) 飯原なおみ, 吉田知司, 岡田岳人, 他：わが国のナショナルレセプトデータベースが示した運転等禁止・注意医薬品の使用実態。医療薬学 40 (2)：67—77, 2014.

別刷請求先 〒160-8582 東京都新宿区信濃町 35
慶應義塾大学医学部第二校舎 DMC, 慶應義塾
大学医学部総合医科学研究センター
馬場美年子

Reprint request:

Mineko Baba
Center for Integrated Medical Research, School of Medicine,
Keio University, 35, Shinanomachi, Shinjuku-ku, Tokyo, 160-
8582, Japan

A Survey of Tanker Vehicle Drivers' Attitudes about Changes in Their Physical Condition While Driving: The Prevention of Motor Vehicle Collisions

Mineko Baba¹⁾, Masahito Hitosugi²⁾ and Sadakazu Aiso³⁾

¹⁾Center for Integrated Medical Research, School of Medicine, Keio University

²⁾Department of Legal Medicine, Shiga University of Medical Science

³⁾Department of Anatomy, School of Medicine, Keio University

This study examined the attitudes of tanker vehicle drivers about changes in their physical condition while driving.

A questionnaire survey about driving and health was administered to 51 drivers working for an oil products transport company. The presence of chronic diseases, incidents of experiencing poor physical condition, and other relevant variables were included. The responses of nighttime and daytime-only drivers were compared. Furthermore, we examined the preventative measures taken to avoid traffic accidents due to changes in a driver's physical condition.

All the drivers were men. The average age was 42.9 ± 7.4 years, the average amount of driving experience was 13.8 ± 10.0 years, and the average working hours per day was 9.6 ± 2.4 . Nine drivers (17.6%) had a chronic disease. The majority of drivers (54.2%) took breaks at regular intervals and the average driving time before taking a break was 3.6 ± 0.7 hours. Nighttime drivers were significantly more likely to take regular breaks (76.0% vs. 41.2%, $p = 0.023$).

One-third of the drivers (33.3%) had experienced a negative change in their physical condition while driving; two continued driving, eleven continued driving after taking a break, and four stopped driving after reporting the problem to the company.

Motor vehicle collisions caused by a change in the physical condition of the driver can be prevented by adequate health care. It is important that not only the company's administration and health management personnel are aware of drivers' health but the individual driver must also be aware of appropriate health management. To prevent traffic accidents due to changes in a driver's physical condition, the Ministry of Land, Infrastructure and Transport have given notifications and the Ministry of Health, Labour and Welfare have issued instructions. In addition, recent amendments to the laws have called attention to the prevention of motor vehicle collisions. However, it is necessary to teach individual vehicle drivers about changes in their physical condition and the risk of having a collision while driving.

To our knowledge, this was the first survey conducted in Japan about such attitudes directed at tanker vehicle drivers. Adequate education should be promoted for the drivers who are especially transporting hazardous objects.

(JJOMT, 63: 120—125, 2015)