

体調起因による自動車事故の現状と予防対策について

一杉正仁

Trends of health-related motor vehicle collisions and preventive measures

Masahito Hitosugi

滋賀医科大学社会医学講座 [〒520-2192 滋賀県大津市瀬田月輪町]

Dept. of Legal Medicine, Shiga University of Medical Science

1. 緒言

わが国では、買い物、通勤・通学、レジャーなどの日常生活において自動車が欠かせない。一方、自動車の運転には複雑な認知・判断・運動能力を要する。適切な運転能力に欠ける人が自動車を運転することは、事故を誘発することにもなるので、社会の安全を守るためには、患者の自動車運転に関する適切な療養指導を行う必要がある。フランスのある大学病院では、自動車運転中に事故に遭遇した患者に対し、細かい聞き取り等を行い、真の事故原因を追究した。そして、事故に至るリスクを計算したところ、過度の注意力散漫が Odds ratio (OR) 2.12 と最もリスクが高く、6時間未満の睡眠不足が OR 1.98、向精神薬内服が OR 1.76 と続いたという¹⁾。これらの要因は飲酒運転のリスク (OR 1.68) より明らかに高かった。このように、運転者の体調に関する事象が事故原因となることが多い。本稿では体調起因性事故に関するエビデンスを紹介し、効果的な体調起因性事故予防対策を紹介する。

著者らは、日常的に自動車運転を行う職業運転者を対象に、運転中の体調変化に関する実態調査を行った (表1)^{4,7)}。その結果、運転中に体調変化を来したことがある人は 22.6~33.3%、体調変化が原因で事故を起こした経験がある人は 0~3.0%、事故に至らなかったがヒヤリハットした経験がある人は 9.4~15.8%であった。この結果から判断しても、交通事故死の約 1 割が運転者の体調変化による、という実態はわが国にもあてはまるだろう。

	静岡県内 タクシー 運転者	栃木県内 タクシー 運転者	千葉県内 タクシー 運転者	都内 タンクローリー 運転者
運転中に体調が悪化したことがある (%)	22.6	32.6	28.0	33.3
体調悪化が原因で事故をおこしたことがある (%)	3.0	0.4	0.7	0
体調悪化が原因でヒヤリハットしたことがある (%)	15.8	11.9	9.4	15.7

(文献4-7をもとに著者が作成)

表 1 職業運転者における体調変化の実態調査

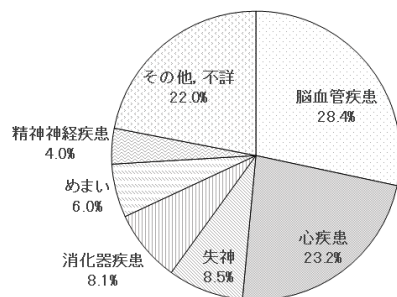
2. 運転中の体調変化による事故の頻度

運転中に何らかの体調変化が生じると、運転操作に影響が生じて事故につながることもある。フィンランドでは 2003~2004 年に発生した交通死亡事故例を対象に、事故状況や人体損傷等を包括的に検討して原因が調べられた²⁾。その結果、死亡事故の 10.3%は運転者の体調変化に起因していた。また、カナダで 2002~2006 年に行われた交通事故死剖検例を対象にした検討では、全例の 9%で運転者の冠動脈疾患が事故に結びついていた³⁾。このように、交通事故死の約 1 割で運転者の体調変化が原因となっている。

3. 事故に関係する体調変化の原因

3・1 疾病の影響 体調変化に関する具体的な原因について考える。1998~2001 年に神奈川県内で救急搬送された交通事故患者 2,560 人を検討した報告によると、交通事故の原因疾患として不整脈、てんかん、脳血管障害等が挙げられた⁸⁾。また、1995~2002 年に福島県内で救急搬送された交通事故患者 5,333 人を対象に、運転中の意識障害について調べられた。そして、運転中の意識障害の原因として症候性てんかんが最も多く、以下、脳血管障害、不整脈と続いた⁹⁾。

職業運転者は、運転に従事する時間が長いため、必然的に運転中に体調変化を来す頻度も高くなる。2004～2006年の3年間に、疾病によって運転が継続できなくなった事業用タクシー・ハイヤー運転者、トラック運転者およびバス運転者211人を対象にした調査研究がある¹⁰⁾。体調変化の原因疾患別では、脳血管障害が28.4%と最も多く、以下、心疾患(23.2%)、失神(8.5%)、消化器疾患(8.1%)と続いた(図1)。全体の36%では、運転者が当該疾患で死亡していた。死亡例のみを対象とした原因疾患別分類では、心疾患が最も多く(死亡例の50%)、以下、脳血管障害(死亡例の32.9%)、大動脈疾患(死亡例の7.9%)と続いた。このように、いずれも脳血管障害と心疾患で全体の半数以上を占めていた。



(文献10より引用)

図1 運転中の病気発症の原因
(職業運転者を対象にした調査)

3・2 薬剤の影響 日常的に用いられる薬剤に様々な副作用がある。アレルギー性疾患や車酔いの治療に用いられる抗ヒスタミン薬には眠気、めまい、倦怠感などの副作用がみられる。肩こりや腰痛に対する筋弛緩薬で眠気やふらつきが出現することがある。また、糖尿病の治療薬では低血糖症を来すことがある。さらに、抗精神病薬、抗うつ薬、抗不安薬、抗てんかん薬などは鎮静作用や睡眠作用を目的に使用されることがあるので、服薬中にしばしば眠気やふらつきがみられる。このような状態は、いずれも自動車運転に必要な認知・判断・操作能力に影響を及ぼす。

運転者が薬剤を服用した状態で事故を起こした場合、事故の原因が薬の副作用に起因するか否かを正確に判断することは困難である。患者の訴えのみに基づいて、内服した薬剤と交通事故との因果関係を医師が否定できないと判断した例が薬剤有害事象自発報告データベースに登録されている¹¹⁾。このなかで最も多く報告されていた薬剤が、抗パーキンソン病薬のプラミベキソールであり、続いて睡眠導入薬のゾルピデム、

疼痛治療薬のプレガパリン、禁煙補助薬のパレニクリンが報告されていた。

カナダのブリティッシュコロンビア州では、住民の健康記録と交通事故データをもとに、運転者に処方された薬剤と交通事故に関するcase-control studyが行われた¹²⁾。代表的な薬剤について結果を表2に示す。多くの薬剤で交通事故に寄与するオッズ比は1.20～1.45である。しかし、当該研究はcase-control studyであるので、その薬剤を使用せずに原疾患が悪化していたとするならば、さらに多くの交通事故が発生していた可能性がある。したがって、これら薬剤の内服が必ずしも自動車運転に悪影響を及ぼすとはいえない。いずれにせよ、患者本人が使用している薬剤の副作用が自動車事故の原因と成り得ることがあるので、医療従事者は患者にとって適切な薬剤を見出す心掛けが必要である。

薬剤	Odds比	95%信頼区間
鎮静性向精神薬	1.35	1.25-1.46
長時間作用型ベンゾジアゼピン系薬	1.30	1.22-1.38
短時間作用型ベンゾジアゼピン系薬	1.25	1.20-1.31
オピオイド	1.24	1.17-1.30
コリン作用薬	1.83	1.39-2.40
抗コリン薬(パーキンソン病)	1.45	1.08-1.96
ドパミン作用薬	1.20	1.04-1.38
抗けいれん薬	1.20	1.14-1.26

(文献12より引用、改編)

表2 代表的な薬剤と自動車事故のリスク

4. 体調変化と運転者の行動について

4・1 体調変化の直後 体調変化の直後に適切な運転操作ができずに事故につながるか、あるいは事故には至らずにヒヤリハットとなるかについては、当該疾患やその程度に依存する。前記の職業運転者を対象にした調査によると、運転中(駐・停車中を除く)に体調変化が生じた人のうち、体調変化の直後にハンドルを操作するあるいは制動をかける等で事故を回避できた人は35.3%であり、64.7%の人は、事故につながった¹⁰⁾。また、運転中に突然死した人の78.1%で、回避行動がとられていなかった¹³⁾。しかし、この傾向は疾患ごとに異なると考えられる。脳血管障害を例にとる。複数の施設からの報告によると、脳血管障害患者の2.8%～4.0%では、自動車運転中に発症していた^{14), 15)}。これらの患者の16.0～16.7%では、発症直後に事故に至っていた。しかし、発症時には必ずしも意識がなくなるわけではなく、約半数の人はそのまま運転を継続できていた。

4・2 アクセルの強踏 体調変化が生じた際、運転者は脱力してペダル操作やハンドル操作ができないのではないかと考えられている。しかし、著者らが経験した事例では、運転者が運転中に急性心筋梗塞を発症し、その際にアクセルを強踏して複数の車両に衝突していた。運転者はまもなく心肺停止状態に陥り、急性心筋梗塞で死亡した。近年の報道でも同様の事故が報じられている。2012年に京都府の祇園で発生した軽自動車による8人の死亡事故を挙げる。運転者は前方を走行していたタクシーに衝突した。軽自動車は一旦停車してバックしたものの、速度を上げて走行し、信号待ちの車列を右側から追い越して赤信号になった交差点に突入した。ここで交差点を歩いていた歩行者に次々と衝突した後、道路右側の電柱に時速約70kmで衝突した。運転中にてんかん発作を起こしたことが事故の原因と考えられたが、運転者は死亡した。また、2016年に大阪府の梅田で発生した普通乗用車による10人の死傷事故を挙げる。運転者は高速度で約30m暴走し、赤信号の交差点を進入して歩行者を跳ねながら歩道脇に衝突した。運転者は死亡したが、死因は大動脈解離であった。このように、疾病の発症直後にアクセルを強踏する状態が確認されている。いずれも、運転者の体調変化により意識障害をきたしていた。進行した意識混濁に様々な精神症状が加わると、複雑な意識障害を生じることがある。これに相当するのがせん妄やもうろう状態である。せん妄では幻覚、錯覚、不安、妄想が次々に現れる。運転者は何らかの疾患により、十分な脳血流が維持されなくなり、急性に脳が障害された結果、意識混濁やせん妄状態になり、アクセルを強踏すると考えられる¹⁰⁾。

5. 体調起因性事故を予防するために

5・1 運転者本人の自覚を促す 運転者の体調を良好な状態にコントロールすることは、本人の健康のみならず社会安全を維持する上で必要なことである。運転中の体調変化の背景には、高血圧、糖尿病、脂質代謝異常症、肥満、喫煙習慣等のさまざまな危険因子が関与している。したがって、安全運転のためにはこれらの危険因子を減らすべく、個々の運転者が日常生活習慣の是正に取り組むべきである。そのためには、自らの疾患や症状を良好にコントロールすべく、規則正しく主治医のもとを訪れ、必要に応じて適切な薬剤等を使用すべきである。タクシー運転者を対象にした著者らの調査では、罹患している疾患に対して、規則正しく主治医のもとに通院している割合が高いと、

運転中の体調変化による事故やヒヤリハットの経験が有意に低かった¹⁷⁾。

5・2 適切な薬剤を使用する 前記のとおり、疾患のコントロールを良好に保つことがまず重要なことである。そのために必要な薬剤は正しく服用すべきである。医療従事者は、患者のアドヒアランスを確認し、アドヒアランス向上に向けた工夫をすべきである。さて、自動車運転者は、安全な運転に支障をきたさない薬剤を使用することが自己責任として求められている。道路交通法第66条では、「何人も過労、病気、薬物のその他の影響により正常な運転ができないおそれがある状態で車両等を運転してはならない」と規定されている。したがって、「正常な運転ができる状態」であればどの薬を服用しても運転をすることができる。原則は、医療従事者が患者に対して適切な処方薬を選択することである。副作用が全くない薬剤はなく、また副作用の発現については個人差があり、さらに同一人物でも体調に左右される。したがって、ある薬剤を内服しているという理由で一概に自動車運転を禁止することは妥当ではない。あくまでも、患者の生活にあった適切な薬剤を選択することが重要である。もちろん、処方薬の内服で自動車運転に支障を来す副作用が生じる可能性がある場合は、その旨を患者に情報提供することが重要である。

5・3 直ちに運転を中止する 職業運転者を対象にした著者らの調査では、運転中に体調変化が生じた際に、事業所に申告して運転を中止した人は23.5～55.3%であり、そのまま運転を継続した人が10.0～14.6%も占めていた⁴⁶⁾。職業運転者を対象にしたわが国における検討でも、乗務開始から運転中止までの時間が短い方が、当該疾患による運転者の死亡率や事故に至る率も低かった¹⁰⁾。したがって、体調が悪い時にはハンドルを握らず、運転中に体調が悪化した際には無理に運転を継続しないことが鉄則である。これについては、海外でもエビデンスが報告されている。自動車運転中に失神発作をきたして、病院へ搬送された患者を対象にした調査がある¹⁸⁾。失神は「一過性の意識消失の結果、姿勢が保持できなくなり、かつ自然に、または完全に意識の回復がみられること」と定義され、自律神経障害、血管迷走神経反射、不整脈、器質的心疾患などの原因で生じる。対象患者の87.4%では、失神発作をきたす前に何らかの前駆症状があり、頭痛、嘔気、発汗、動悸の順に多かった。さらに、運転中に失神発作を起こした人の18.9%は、以前から失神発作

を繰り返していた。したがって、体調変化が生じたときには、すみやかに運転を中止すべきことを広く啓発する必要がある。

5・4 職場における取り組み 自動車輸送に関する事業者は、輸送の安全および労働者を安全・健康に働かせる義務を負っている。経済的にも人的資源の確保という点でも厳しい状況にあるなかで、運転者の健康・運行管理を適切に行うことは喫緊の課題である。事業所では健康診断結果や医師の意見を踏まえた運転者の健康状態を把握すること、点呼時に適切な判断や対処を行うこと、運転中に異変が生じた場合に適切な対処をとることが求められている。

また、職業運転者では、運転者本人の健康状態だけでなく職場環境なども体調起因性事故の発症に関与する。著者らは、法人タクシー運転者を対象に、体調起因性事故あるいはヒヤリハットの経験と職場環境や運転者の健康状態などとの関係を調査した⁷⁾。対象とした約1700人の約1割に体調起因性事故・ヒヤリハットの経験があった。そして、これらの発症に影響を及ぼす独立した因子として、慢性疾患を持っていること (OR 1.52)、休暇がほとんどとれていないこと (OR 4.59)、体調が悪いことを申告しにくい環境にあること (OR 2.29) が挙げられた。すなわち、職業運転者において、休暇が取れないこと、体調変化について申告しにくい環境であることは、事故を誘発しやすくなる。また、貸切・路線・高速バスを運行する事業所の運転者 301 人を対象に、生活習慣、職場環境、疲労や休暇の状況と居眠り運転に関する事故やヒヤリハットとの関係が調べられた¹⁰⁾。その結果、体調不良で運転を継続したことが、居眠り運転に関する事故やヒヤリハットの発生に影響する独立した因子であった (OR 3.42)。運転者の健康状態を良好に保つとともに、体調不良であることを申告しやすい職場環境づくりが求められている。すなわち、今後は事業所をあげて、体調起因性事故の予防に取り組む必要があろう。

6. 結 言

すべての自動車事故の約1割は運転者の体調変化による。わが国が掲げる、世界一安全な道路交通社会を実現するためには、体調変化による事故を予防する取り組みが求められる。一方で、生産年齢人口が低下していく中、何らかの疾病や障害がある人でも、自動車の運転を通して社会参加することが推奨されている。われわれ医療従事者には、運転者の体調を良好に保ち

質の高い生活を送れるサポートを行うことと、交通社会の安全・安心を保つ取り組みが求められている。

利益相反

開示すべき利益相反はない。

文 献

- Galéra C, Orriols L, M'Bailara K et al: Mind wandering and driving: responsibility case-control study. *Brit Med J* 2012; 345: e8105
- Tervo TM, Neira W, Kivioja A et al: Observational failures/distraction and disease attack/incapacity as cause(s) of fatal road crashes in Finland. *Traffic Inj Prev* 2008; 9: 211-216
- Oliva A, Flores J, Merigioli S et al: Autopsy investigation and Bayesian approach to coronary artery disease in victims of motor-vehicle accidents. *Atherosclerosis* 2011; 218: 28-32
- 一杉正仁, 長谷川桃子: タクシー運転者における健康起因事故の背景調査, 効果的な事故予防対策の立案. 「交通事故医療に関する一般研究助成 研究報告書集 2012 年度」, 日本損害保険協会医研センター, 2014; 373-381
- 馬場美年子, 一杉正仁, 相磯貞和: 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—. *日職災医誌* 2015; 63: 120-125
- 馬場美年子, 一杉正仁, 相磯貞和: タクシー運転者の健康管理と体調変化に関する意識調査—健康起因事故を予防するために—. *日交通科会誌* 2015; 15: 28-35
- Baba M, Miyama G, Sugiyama D et al: Influence of workplace environment, working conditions and health status of taxi drivers on vehicle collisions or near-miss events. *Ind Health* 2019; 57(4): 530-536
- 田熊清継, 堀 進悟, 小池 薫 他: 内因性疾患による交通外傷の検討. *日救急医会誌* 2006; 17: 177-182
- 篠原一彰, 岡崎次郎, 佐久間宏規 他: 運転中に意識障害発作を起こした症例の検討. *日交通科会誌* 2003; 3: 45-50
- Hitosugi M, Gomei S, Okubo T et al: Sudden illness while driving a vehicle—a retrospective analysis of commercial drivers in Japan. *Scand J Work Environ Health* 2012; 38: 84-87
- 安藤 剛, 松元 一明, 横山 雄太 他: 有害事象自発報告データベース(JADER)からみた医薬品による交通事故. *日交通科会誌* 2017; 16: 46-51
- Brubacher JR, Chan H, Erdelyi S et al: Medications and risk of motor vehicle collision responsibility in British Columbia, Canada: A population-based case-control study. *Lancet Public Health* 2021; 6: e374-e385
- Motozawa Y, Hitosugi M, Kido M et al: Sudden death while driving a four-wheeled vehicle: an autopsy analysis. *Med Sci Law* 2008; 48: 64-68
- Inoue T, Hitosugi M, Ooba H et al: Rate of stroke onset while driving and subsequent collision. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2018; 27: 2553-2554
- Inamasu J, Nakatsukasa M, Tomiyasu K et al: Stroke while driving: Frequency and association

- with automobile accidents. *Int J Stroke* 2017; 13: 301-307
- 16) 一杉正仁, 三林洋介, 永山正雄 他: アクセルペダル強踏による事故発生原因の解析と予防策の立案. 日本交通科学学会 編, 2021 年度 医学・工学的見地からの交通事故予防に関する研究. 2022; 51-167
- 17) Hitosugi M, Hasegawa M, Yamauchi S et al: Main factors causing health-related vehicle collisions and incidents in Japanese taxi drivers. *Rom J Leg Med* 2015; 23: 83-86
- 18) Sorajja D, Nesbitt GC, Hodge DO et al: Syncope while driving, clinical characteristics, causes and prognosis. *Circulation* 2009; 120: 928-934
- 19) Miyama G, Fukumoto M, Kamegaya R et al: Risk factors for collisions and near-miss incidents caused by drowsy bus drivers. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17: 4370