



ドライバーの睡眠呼吸障害の早期発見。治療を促すためのデータ収集と分析を行っています。

タカタ財団・二〇一三年度研究助成の対象テーマ

「睡眠呼吸障害とトラック運転者の交通事故との関連についての研究」

この研究の概要について、谷川 武氏に語っていただきました。

順天堂大学大学院医学研究科  
環境と人間公衆衛生学 教授

谷川 武氏

(研究内容概要は「こちら」)

「先生は公衆衛生学がご専門であり、長らく睡眠呼吸障害の研究を続けられています。今回のような交通安全に関する研究に取り組まれるようになった経緯からお教えください。」

睡眠呼吸障害の研究を続けているうちに、必然的に交通の問題に行き当たることになったという感じでしょうか。

そもそも私が睡眠呼吸障害に関する研究に出会ったのは、一九九九年から一年間にわたりハーバード大学で留学生生活を送っていた時のことです。当時、睡眠呼吸障害というのは、アメリカでも日本でも肥満の人だけが罹る病気と考えられていたのですが、それら一連の研究は、普通の体格の人でも十分になり得ることや、睡眠呼吸障害が高血圧になるリスクを高めることなどを示してくれており、私に大きな刺激を与えることとなりました。

それで帰国後、本格的に公衆衛生学の視点から睡眠呼吸障害と疾病の関係を研究したわけですが、そんな中、二〇〇三年二月二六日、時速二七〇キロで走行中の山陽新幹線の運転士が約八分間居眠り運転を続けて自動運転制御装置によって停止するという事件が発生しました。調査の結果、その運転士が睡眠呼吸障害であると分かり、社会的に大きなインパクトを与えることとなりました。

## 危険な居眠り運転に繋がる 睡眠呼吸障害

そして、その時に国土交通省からの依頼で睡眠呼吸障害についてのアドバイザーを務めることになった私自身も「睡眠呼吸障害の早期発見・治療は安全な交通社会実現のために非常に重要なことである」という認識をはっきりと持つに至り、以降、睡眠呼吸障害と交通事故の関連についての研究にも取り組み始めるようになったのです。今回の研究はその一環ということになります。

「基本的な質問で恐縮なのですが、眠っている時に呼吸が止まる睡眠呼吸障害の人は、どうしても眠りが浅くなるので昼間に眠気を催してしまい、それが原因で居眠り運転をする、という認識で良いのでしょうか？」

「『睡眠呼吸障害の人は昼間に眠気を催す』という点で大きな誤りがあります。

これは数年前から私が行っているドライバーの調査から分かってきたことなのですが、睡眠呼吸障害を持つ人たちは眠気を感じないままに居眠り運転してしまうことが往々にしてあるのです。中には「気が付いたら目的地に到着していた」と答えたりするドライバーまでいます。つまり、徹夜をした後等は急性の睡眠不足状態ということで猛烈に眠気を伴うわけですが、睡眠呼吸障害の場合は、慢性的な睡眠不足状態ということで眠気を

伴わなわなないケースが多々あるということですね。前者の場合はガムを噛むなり休息するなどの対処行動ができます。しかし、後者の場合は眠気という自覚症状がないために対処行動ができず、非常に危険な状態を招く可能性がより高くなってしまうのです。

「こうした発見を受けて私は、産業衛生向上の意味で、以前からトラックやバスなどの運送業の会社に「眠気のない睡眠呼吸障害に注意！」という呼びかけを行い、早期発見・治療を促してきているのですが、一部の会社を除いてまだまだ理解と行動が行き届いていません。ですから、今回の研究は、この呼び掛けの説得性を高めるためにも行っているという側面があります。

「では、一年目の研究の概要と成果についてご紹介ください。

奈良県のトラック協会に所属する二六〇七〇歳のトラック運転者約二〇〇名を対象として、①エプワース眠気尺度(ESS)を用いた主観的な眠気の調査と、②フローレンサ法による客観的な眠気のスクリーニング検査という二つを主に行いました。

## 重度の睡眠呼吸障害でも 9割以上の人に眠気がない



フローセンサによるスクリーニング

①は従来からよく使われてきた調査方法で、被験者に「座って読書をしている時に眠気を催すか」「自分でクルマを運転中に交通渋滞などで二、三分停車している時に眠気を催すか」などの八つの質問を投げかけ、それに答えてもらって睡眠呼吸障害の度合いを調べるといいます。一方の②は睡眠時に鼻と口の気流を検知するセンサーを装着してもらい、睡眠呼吸障害の度合いを科学的にスクリーニングするというものになっています。

それで私たち（研究協力者：労働安全衛生研究所の高橋正也上席研究員、天理医療大学医療学部の櫻井進教授、愛媛大学大学院医学系研究科の丸山広達特任講師、淡野桜子大学院生、岡山大学大学院医歯薬学総合研究科公衆衛生学の江口依里助教）は、これら二つの調査結果のそれぞれの検証、及び相関関係などを調べました。結果、分かったことは様々にあったわけですが、とくに注目すべきは、重度の睡眠呼吸障害を有していても主観的な眠気がないと答えた人が、なんと九〇・七%にも上ったということでした。しかも、この割合は肥満の有無や年齢について層別してもほとんど変化がありませんでした。

「先ほどおっしゃった「眠気がない睡眠呼吸障害に注意！」という呼びかけの説得性を高めるような結果が出たということですね。

そういうことです。加えて、睡眠呼吸障害の発見には、これまで主流だったエプワース眠気尺度（ESS）を用いた主観的な眠気の調査だけでは不十分で、フローセンサ法などによる客観的な眠気のスクリーニング検査の導入が不可欠であることが明らかになったとも言えます。



—こうした結果を踏まえ、二年目の研究はどのように行われているのでしょうか？

フローセンサ法以外の客観的な検査方法の有効性についての検証を主に行っています。とくに睡眠中の血中酸素飽和度の低下の頻度や程度から睡眠呼吸障害をスクリーニングするパルスオキシメトリ法や、起きている時の反応時間と注意力の持続性をわずか三分間で計ることができる精神運動覚醒検査(PVT)の有効性についての検証に力を入れており、これらは愛媛県のトラック運転者三〇〇人を対象にしながから実施しています。いずれの検査方法も将来的に企業などでの検査がより簡易に行えるようになることを前提にしつつ選定したもので、そういう意味からすると、二年目の研究はより現実的なフェーズに入っているとと言えます。



パルスオキシメータによるスクリーニング

—今後、この研究の成果は、いずれ公共交通機関や運送業などの組織が自社のドライバーの睡眠呼吸障害の早期発見・治療を目的とした定期的な検査が実施されるようにするために役立てられ、ひいてはより安全な交通社会の実現に寄与していくものになると思われませんが、それを速やかに実現するためには、何が必要とお考えでしょうか？

何より、社会全体が睡眠呼吸障害に関する正しい知識・意識を持つことが大切であると考えます。基本的なこととしては、先ず、「肥満でない人、眠気がない人は睡眠呼吸障害ではない、という認識は誤り」であると知り、全てのドライバーが検査対象になるということを意識すべきです。次に周囲が差別意識を持たないということも大切です。例えば、運送に関わる会社の管理サイドが「睡眠呼吸障害の人は運転業務から除外しよう」等と差別的に考えるのはもつてのほか。そんな方針を立てれば、率先して正しく検査を受ける人がいなくなってしまうでしょう。

## CPAP(シーパップ)等で治療 すれば運転業務に復帰できる

あまり知られていないのですが、睡眠呼吸障害は睡眠時に鼻に装着したマスクから空気を送り込んで気道に一定の圧力をかけるCPAP(シーパップ)という装置などを使えば治すことができ、居眠りすることなく安全に運転できるようにするのです。

実際、全世界的に飛行機のパイロットは、睡眠呼吸障害が発見されてもCPAPで治療すれば操縦復帰OKとなっています。また、これは余談ですが、大相撲の横綱・白鵬もかつて睡眠呼吸障害だったのをCPAPで治し、その後の快進撃を続けています。ですから、「睡眠呼吸障害の人は運転業務から除外しよう」という誤った意識は、早急に「睡眠呼吸障害の人は治療してから運転業務に戻そう」に転換すべきなのです。

更にもう一つ、会社の管理サイドの方達に言っておきたいことがあります。実は、現状において、「国土交通省が法令で睡眠呼吸障害の検査を義務付ければ実施するけれど、そうでなければ実施しない。」としている会社が少なからずありますが、そうした安直な判断は大きな誤りだということです。もし、あるドライバーが事故を起こし、後で睡眠呼吸障害だったと判明したとしたら、その場合、

ドライバーの責任はもちろんあるものの、企業側にも監督義務者等の責任、使用者等の責任というものが必ず問われることとなります。これは民法七一四条、七一五条にはつきりと書かれています。つまり、経費削減や責任回避のために検査を実施しないという言い訳はそもそも無理筋だということです。ぜひ考えを改めていただきたいと思います。

とにかく、今後、睡眠呼吸障害の検査を普遍的なものとするためには、「検査によって起こる不利益はない」という事実認識を社会的なコンセンサスとして確立することが重要であろうと考えています。

2013年度タカタ財団助成研究  
「睡眠呼吸障害とトラック運転者の  
交通事故との関連についての研究」概要

【研究代表者】  
順天堂大学大学院  
医学研究科  
教授 谷川 武

近年多発している居眠り運転が関連する交通事故の大きな原因の一つが睡眠呼吸障害である。交通事故の予防には、トラック運転者等の職業運転者へのスクリーニング検査が重要である。

本研究では、簡便に検査を実施することのできるフローセンサを用いて、トラック運転者の睡眠呼吸障害について把握するとともに、睡眠呼吸障害と交通事故との関連を検討することを目的とした。

奈良県トラック協会に所属する二十六歳～七十歳のトラック運転者約二〇〇人について、睡眠呼吸障害のフローセンサ法を用いたスクリーニング検査と自記式質問紙を実施し、睡眠呼吸障害について把握し、さらに睡眠呼吸障害と交通事故との関連について検討したところ、重度の睡眠呼吸障害を有しているも、主観的な眠気がないものが九〇%以上に上り、その割合は、肥満の有無や年齢について層別してもほとんど変わらないことが明らかになった。また、睡眠呼吸障害の重症度が高いほど、自分の運転する車で事故を起こしたことがある割合が高いことが明らかになった。また、予備的な解析より、睡眠呼吸障害の重症度は、副交感神経の活動抑制と関連していること、睡眠呼吸障害の重症度が高いほど、十分間の Psychomotor Vigilance Test (PVT) にて測定した客観的な眠気が増大する可能性が示唆された。