

鉄道運転士における睡眠のとり方及び眠気防止に関する研究（第2報）

○岡留 健二 宮崎 雅夫 （西日本旅客鉄道株式会社）

A Study on Sleeping-Style and Prevention of Sleepiness for Train Driver(2nd Report)

Kenji OKADOME, Masao MIYAZAKI

West Japan Railway Company

1-2-12, Matsuzaki-cho, Abeno-ku, Osaka City

As the practicable prevention measure of sleepiness for train drivers in person, it is important not only to deal with sleepiness during driving the train, but also to prevent their sleepiness. So we think that it is necessary to improve their sleep and life-style in holiday. On this study, we made "guidelines about prevention of sleepiness" experimentally in order to improve their sleep and life-style, and examined the effect of the guidelines by using the questionnaires. From the results of the questionnaires, it was revealed that train drivers recognized the usefulness of the guidelines and there were positive effects on quality of sleep and prevent sleepiness during driving the train.

Keywords: Human error, Sleep, Prevention of sleepiness, Guideline

1. 目的

眠気は人間の生理現象であり、鉄道会社はこれまでも各種対策を行ってきた。しかしながら、運転士との意見交換の中で「運転中に眠気を感じて困ることがある」との意見があり、運転士にとって乗務中の眠気が大きな課題であることが推測された。

運転士の眠気に関する調査を行ったところ、運転士が個人で取組める眠気防止対策としては、乗務中に眠気に対処するだけでなく、休日等を含めて睡眠や生活習慣の改善を行い、眠気の発生を予防することも重要であることがわかった1)。

そこで、運転士が睡眠や生活習慣の改善に取り組むことを支援するために、勤務サイクルに応じた内容の「眠気防止ガイドライン」を試作し、一部の運転士に配付した。配付前後にアンケート調査を行い、生活習慣の改善や眠気防止の効果について検証した。

2. 眠気防止ガイドラインの試作

2.1 背景

昨年度までの研究において運転士の乗務中の眠気や睡眠に関する生活習慣を調査したところ、若手運転士を中心に泊まり明けや休日に「遅く寝て遅く起きる」習慣がある等、生活リズムが乱れやすい傾向があり、乗務中の眠気の一因になっていることがわかった。

このため、乗務時の眠気防止には、列車運転中の対策だけでなく、休日等を含めた睡眠のとり方等を指導して眠気を予防する対策も必要である。今回、運転士が睡眠や生活習慣の改善を行うことを支援するため、『眠気防止ガイドライン』を試作した。

睡眠のとり方等の指導は、睡眠衛生教育といい、睡眠障害の治療、交替制勤務のある産業や教育福祉等の現場で取組まれている2)。

2.2 試作版の内容

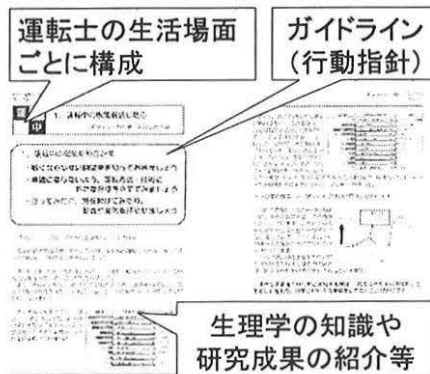
睡眠生理学の知見や昨年度までの研究成果をもとに、眠気防止対策を運転士の勤務サイクルに合わせて12項

目にまとめた冊子を試作した（Table 1）。眠気防止対策には、運転中の眠気対処のほか、睡眠の質をよくする方法や生体リズムを整える方法等について記載している。

また、眠気防止対策の根拠となる生理学の基礎知識等も合わせて記載し、身体や眠気のメカニズムを理解できる内容とした。

Table 1 眠気防止ガイドライン（試作版）

場面	対策
運転中	・眠くなりやすい時間帯を知り、予め眠気に対処する ・単調にならないように運転方法に目標を立てる ・立ったり窓を開けたり、動きに変化をつける
乗務員 宿泊所	・寝る前の入浴は、ぬるめの風呂かシャワーにする ・寝る前にコーヒーや緑茶を飲まない、喫煙しない、携帯電話の操作をしない ・就寝中は室内灯を消す
泊まり 明け	・昼寝は15時まで、20分間とする ・夜ふかしせずに早く寝る ・休日の朝は8時まで、起床して外の光をあびる
休日	・できるだけ決まった時間帯に寝起きする ・睡眠時間を十分に確保する ・食事は規則正しくとる。適度に運動する



2.3 効果検証

平成20年12月から平成21年1月にかけて運転士292名に試作版を配付し、自主的に眠気防止対策を実施してもらった。その上で、配付時と配付1ヶ月後にアンケート調査を行い、眠気防止対策の取組み状況や効果を比較して検証した。

なお、アンケートは個人を特定できないように無記名としたため、年齢により「40歳未満」と「40歳以上」の二つの集団に分けて比較を行った。

3. 結果

3.1 試作版の活用状況

調査対象運転士の86.3%が試作版を読んで活用したと回答し、そのうち72.2%が運転中の眠気の予防や勤務時間外の睡眠状態の改善等の効果を感じたと回答した。

3.2 対策の実施状況の変化

前述の眠気防止対策12項目ごとに、試作版配付による対策の実施状況の変化を調べたところ、年代によって取組んだ項目に差がみられた (Fig.1)。

40歳未満では、「休日の朝は、8時頃までには起床して外の光(朝日)を浴びる」「泊まり明けの帰宅後は、夜更かしせずに早く寝る」等の実施率が有意に増加した。このことから、40歳未満の運転士では休日の睡眠習慣を早寝早起きにする等睡眠時間に関する対策に取組む傾向があることがわかった。

一方、40歳以上では、「眠くなりやすい時間帯を知り、予め眠気に対処する準備をする」のほか、乗務員宿泊所で寝つきをよくするための「寝る前の入浴はぬるめの風呂かシャワーにする」の実施率が有意に増加した。このことから、40歳以上の運転士では早めの眠気対処や睡眠の質の向上に関する対策に取組む傾向があることがわかった。

3.3 眠気や睡眠状態の変化

次に、試作版配付による眠気や睡眠状態の変化についても調べたところ、年代によって内容に差がみられた。(Fig.2)

40歳未満では「運転中に眠気を感じて、対処することがよくある」「朝すっきり目が覚めず、いつも予定時刻ぎりぎりまで寝ている」の回答率が有意に低下した。このことから、40歳未満の運転士は睡眠をとる時間が改善され、運転中に眠気を感じることが少なくなったと考えられる。

一方、40歳以上では「睡眠中、トイレで起きた」「睡眠中、大きないびきをかいていると家族に言われた」等の回答率が有意に低下した。このことから、40歳以上のベテラン運転士は熟睡感のある良質な深い睡眠が得られたことにより睡眠状態が改善されたと考えられる。

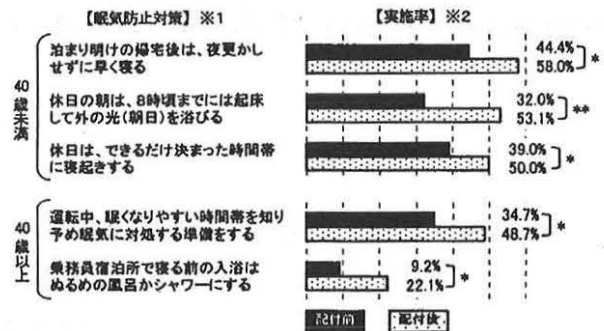


Fig.1 試作版配付による
眠気防止対策の実施状況の変化

20-39歳運転士 (n=配付前170、配付後175)

40歳以上運転士 (n=配付前117、配付後112)

* : $p < .05$ ** : $p < .01$

※1 変化に有意差のあった眠気防止対策のみ掲載

※2 実施率 = 対策を実施した人数 ÷ 調査対象者数

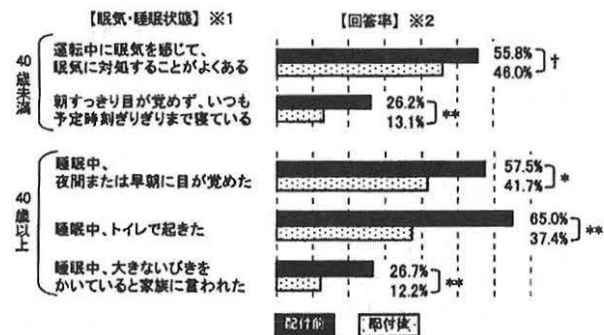


Fig.2 試作版配付による
眠気・睡眠状態の変化

20-39歳運転士 (n=配付前170、配付後175)

40歳以上運転士 (n=配付前117、配付後112)

† : $p < .10$ * : $p < .05$ ** : $p < .01$

※1 変化に有意差のあった眠気・睡眠状態のみ掲載

※2 回答率 = 眠気・睡眠状態が「ある」と回答した人数 ÷ 調査対象者数

4. まとめ

調査対象の運転士の多くが『眠気防止ガイドライン』(試作版)を活用し、睡眠の質の向上や運転中の眠気予防に一定の効果が認められた。これは、運転士自身の眠気防止対策の実施がガイドライン(試作版)の配付により促進されたものと考えられる。

このたび、試作版の内容を踏まえ、読みやすさを考慮して改訂した正式版を作成し、当社内の全ての運転士に配付した。運転士個人が取組める眠気防止対策を着実に実施するとともに、今後は会社として取組む眠気防止対策についても研究をしていく予定である。

参考文献

- 1) 宮崎雅夫, 岡留健二, 金山正樹: 鉄道運転士における睡眠のとり方及び眠気防止に関する研究, 第15回 鉄道技術・政策連合シンポジウム講演論文集, pp.221-222, 2008
- 2) 堀忠雄(編): 睡眠心理学, 北大路書房, pp.212-214, 2008