

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

○宮崎 雅夫 岡留 健二 金山 正樹 (西日本旅客鉄道株式会社)

A Study on Sleeping-Style and Prevention of Sleepiness for Train Driver
 O Masao Miyazaki, Kenji Okadome, Masaki Kanayama
 (West Japan Railway Company)

Sleepiness is the fundamental human physiological phenomenon, but it may cause serious errors or problems during driving the train. Although many railway companies have tried to improve the environment of their work site in order to prevent driver's sleepiness, many drivers still have some problems about their sleepiness. So we comprehended the actual state and investigated the mechanism and prevention measure of driver's sleepiness. We conducted the questionnaire and interviewed with train drivers about their sleepiness and their daily rhythms. As a result, we could get information about their present condition and tendency of sleepiness. It has also suggested that their sleepiness is acknowledged as problem for them and they often therefore take measures on their own.

キーワード：ヒューマンエラー，睡眠，眠気防止

Key Words：Human error, Sleep, Prevention of sleepiness

1. 本研究の目的と意義

昨今、あらゆる産業が「24時間社会」に対応したサービスを提供している中、「睡眠が上手にとれない」「業務中に強度の眠気に襲われる」といった眠気・睡眠障害が社会問題化している。厚生労働省が「健康づくりのための睡眠指針(7箇条)」等の対策指針が示している¹⁾が、業務・作業中における作業員の眠気・覚醒レベル低下が産業事故を引き起こすケースも少なくない²⁾。

眠気は人間の生理現象であり、鉄道会社はこれまでも運転環境の整備等の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なかで「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となっていることが推測される。

本研究では、運転士の乗務中の眠気に関する調査を行い、乗務中の眠気を防止する方法を検討することを目的としている。

2. 覚醒レベル低下エラー事象の調査

2.1 調査概要

平成15～18年の4年間にJR西日本内の4支社において発生した「覚醒レベル低下によると考えられるエラー事象」(以下、覚醒レベル低下エラー事象という)53件について調査を行った。

2.2 調査結果

覚醒レベル低下エラー事象発生者の年代について、20才代の発生頻度が他年代と比較して高い傾向にあることがわかった。(図1参照)

また、覚醒レベル低下エラー事象が発生した時間毎の件

数を調べたところ、9時頃と13時頃、16時以降に発生件数が多い傾向にある。(図2参照)

3. 運転士を対象としたアンケート調査

3.1 アンケート概要

平成19年8月と11月に、JR西日本内のA新幹線乗務員区所とB在来線乗務員区所に所属する運転士を対象に、乗務中の眠気に関するアンケートを実施し、104名から回答を得た。

- ・ 回答者平均年齢：34.76歳
- ・ 回答者平均運転士経験年数：11年8ヶ月

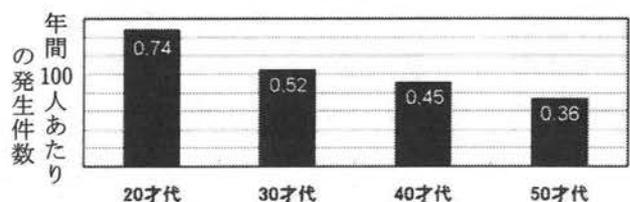


図1 年代別の覚醒レベル低下エラー事象発生頻度

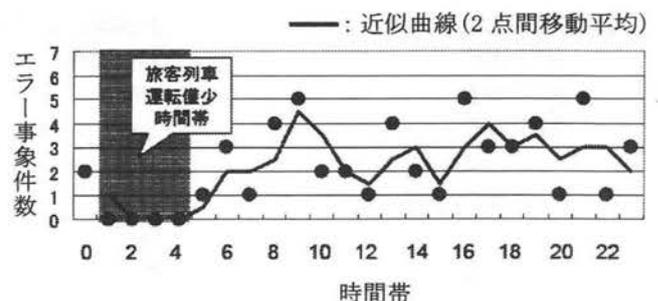


図2 発生時間帯別の覚醒レベル低下エラー事象

3.2 アンケート結果

(1) 運転中に眠気を感じて対処をしている頻度

回答者中の84.2%の運転士が、「1勤務中に1回以上眠気を感じて眠気対処を行っている」と回答した。

(2) 眠気を感じやすい時間帯

0時頃、9時頃、14時頃に眠気を感じやすいとの結果を得た。(図3参照)

(3) 休日の睡眠時間、就寝・起床時刻

休日の睡眠状況について、20才代の運転士の睡眠時間が最も長く、年代があがるにつれて睡眠時間が減少し、「早寝早起き」となっている傾向が示された。(図4参照)

(4) 眠気を引き起こすと考えられる原因

乗務中の眠気を引き起こすと考える原因について、「食事後の満腹感」「昨夜の睡眠不足」「身体の疲労」との回答が上位となった。また新幹線運転士の「運転中、単調・退屈になる」「運転中、座ったままの状態」と回答した比率が在来線運転士と比較して高かった。(図5参照)

(5) 普段行っている眠気対処法

運転士が普段行っている眠気対処法について、「窓を開ける」「立って運転する」「ストレッチ・背伸びする」との回答が上位となった。このうち、「窓を開ける」については、運転室の窓の開閉が可能な在来線列車の運転士の約3分の2が実施している。(図6参照)

4. まとめ

今回の調査より、眠気の発生については年齢や時間帯等に傾向があることが考えられること、また眠気の原因については、列車運転時の要因だけでなく、休日の睡眠状況や疲労感などの影響も考えられることが、運転士の回答からわかった。

以上の結果から、乗務中の眠気防止対策として、列車運転時に眠気を引き起こす要素を取り除く対策だけでなく、眠気を予防することが必要である。そのため運転士自身の睡眠・生活習慣の改善を支援する取り組み・指導などが必要であり、今後、眠気予防のためのガイドラインの作成を進めていく。

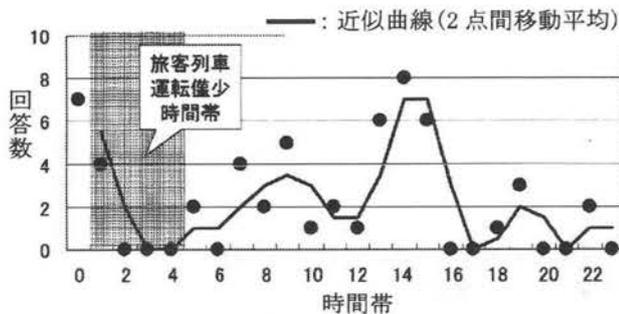


図3 眠気を感じやすい時間帯

参考文献

- 1) 厚生労働省：健康づくりのための睡眠指針検討会報告書，2003。
- 2) 日本学会：睡眠学の創設と研究推進の提言，pp. 78-80，2002。

(日・時)	泊まり明け		休日1日目							休日2日目														
	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	~	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8
回答者計 (n=100)			23:27 ←(8時間51分)→ 8:16									23:23 ←(8時間36分)→ 7:57												
20~29歳 (n=30)			0:00 ←(9時間24分)→ 9:17									23:50 ←(9時間16分)→ 9:03												
30~39歳 (n=25)			23:06 ←(9時間08分)→ 8:14									23:15 ←(8時間46分)→ 8:00												
40~49歳 (n=16)			23:20 ←(7時間55分)→ 7:16									23:18 ←(7時間44分)→ 6:57												
50~59歳 (n=11)			22:40 ←(7時間51分)→ 6:35									22:24 ←(7時間36分)→ 5:51												

図4 休日の睡眠時間、就寝・起床時刻の平均値

新幹線	眠気の原因(全体比率)		在来線	新幹線	眠気対処法(全体比率)		在来線		
	比率	原因			比率	対処法		比率	対処法
36.7%	{1}	食事後、満腹な状態	35.6%	34.6%	0.0%	(1)	窓を開ける(外気にあたる)	32.7%	63.0%
32.7%	{2}	昨夜十分に眠れなかった	34.3%	35.8%	28.0%	(2)	立って運転する	32.7%	37.0%
31.3%	{3}	体が疲れている	33.7%	35.8%	46.0%	(3)	ストレッチ・背伸び・体を動かす	29.8%	14.8%
20.7%	{4}	集中力が途切れる	19.6%	18.5%	30.0%	(4)	歌を歌う	18.3%	7.4%
20.7%	{5}	運転中、単調・退屈になる	17.0%	8.0%	10.0%	(5)	清涼菓子等を口にする	17.3%	24.1%
21.3%	{6}	運転中、座ったままの状態	16.0%	11.1%	22.0%	(6)	大声で喚呼する	15.4%	9.3%
8.0%	{7}	運転室が暑い	8.7%	9.3%	22.0%	(7)	ガムを噛む	14.4%	7.4%
7.3%	{8}	運転室の照明を消している	5.1%	6.8%	14.0%	(8)	冷房を強める/暖房を切る	9.6%	7.4%
4.0%	{9}	緊張から解放されてホッとした	3.8%	3.7%	12.0%	(9)	(顔などを)たたく/つねる/もむ	9.6%	5.6%
4.0%	{10}	運転室内が換気されていない	3.5%	3.1%	16.0%	(10)	目薬をさす	8.7%	1.9%
					0.0%	(11)	振り返って後部確認する	4.8%	9.3%

図5 眠気を引き起こすと考える原因

図6 普段行っている眠気対処法