

交代勤務・インタバルと過労死・過労自殺
(公財) 大原記念労働科学研究所 慢性疲労研究センター
佐々木 司

1.はじめに

夜勤・交代勤務研究は、1969年に国際産業保健学会¹⁾の夜勤・交代勤務科学委員会がノルウェーのオスロで「国際夜勤・交代勤務シンポジウム」を開催して以来、研究成果を積み上げてきた。シンポジウムは、ほぼ2年に1度の割合で開催され、2001年から主催を労働時間学会²⁾(日本にもその支部³⁾がある)が行い、名称も「交代勤務と労働時間シンポジウム」となり、研究対象として労働時間が加わった。わが国では、1982年に第6回大会(京都)が、2001年には第13回大会(葉山)が開催され、さらに2021年の第25回大会が日本で行われる予定である。

わが国でこのシンポジウムを有名にしたのは、それまで混沌としていた夜勤・交代勤務編成のガイドライン、「ルーテンフランツ9原則」⁴⁾を策定したからである。このガイドラインでは、すでに第5原則において、「2つのシフトの短い勤務間隔は避けるべき」と勤務間インタバルに言及している。しかし、これまでは、むしろ第1原則の「連続夜勤は避けるべき」や、第2原則の「日勤の始業時刻は早くすべきでない」、また第8原則の「連続勤務においては(時計まわりの循環である)正循環の交代方向にすべき」に研究の柱があり、勤務間インタバルは、議論の埒外に置かれてきた。

2. 勤務間インタバル研究とその成果

その理由は、欧州連合の労働基準法であるEU労働時間指令⁵⁾では、24時間につき最低連続11時間の勤務間インタバルを設けることを義務付けており、これまではそれが遵守されていたからである。しかし2013年に看護師を対象としたエルデヴィクらの研究⁶⁾を嚆矢として、11時間に至らないインタバルが研究の俎上に挙がってきた。彼女らは、初めて、それを「早く職場に戻る」という意味で、「クイック・リターンズ (quick returns)」と呼んだ。現在では、健康⁷⁾、文献レビュー⁸⁾、ワーク・ライフバランス⁹⁾、病欠¹⁰⁾、睡眠¹¹⁾、事故¹²⁾の影響のようにクイック・リターンズの研究は、広がりを見せている。

一方、わが国では、2019年4月から「働き方改革」¹³⁾の項目の1つとして勤務間インタバルが努力義務となったことが記憶に新しい。しかし、わが国で最も早くインタバルを導入した業種は、トラック、バス、ハイヤー・タクシーなどの運輸業である。それらは、1989年に制定された「自動車運転者の労働時間等の改善のための基準(改善基準告示)」¹⁴⁾によって8時間以上のインタバルを空けるよう勧告された。

わが国のインタバルの研究は、1968年の越河の研究¹⁵⁾以来、芳しい成果は無かったものの、2017年に入ってから半世紀ぶりに増え始めており、インタバルの確保が疲労の回復¹⁶⁾、血圧¹⁷⁾、精神疾患¹⁸⁾に効果があることが明らかにされている。

3. 勤務間インターバルと過労死

勤務間インターバルと過労死の関係は、定かではない。しかし過労死が多い運輸業の中でも、8時間以上のインターバルが遵守されているバス、ハイヤー・タクシーでは、遵守されていないトラックよりも、過労死の決定件数が低く抑えられていることは注目してよい。

またわが国では、EU労働時間指令が規定する11時間の勤務間インターバルを基準にしようとしているが、これを月20日の労働日で換算すると、毎日4時間の時間外労働となり月換算では80時間に及ぶ。これはわが国の過労死認定基準¹⁹⁾の時間外労働時間に匹敵する。したがって11時間のインターバルが最適解であるとするのは、少なくとも過労死の点では誤りである。死亡やうつ病のり患と睡眠の疫学研究では、睡眠時間が7.5時間確保されなければ、死亡率²⁰⁾も精神疾患のり患率²¹⁾も上昇するという知見がある。7.5時間の睡眠時間を確保するには、16時間のインターバルが必要である²²⁾。

4. 勤務間インターバルと交代勤務

またこれまでの勤務間インターバルには、時刻概念が含まれていない点で問題がある。事実、前述した研究¹¹⁾では、交代勤務シフトの組み合わせによるインターバルの変化にともない睡眠時間が変化するという興味深い結果が報告されている。クイック・リターンズである「夕勤-日勤」では、インターバルが 9.2 ± 0.7 時間、睡眠時間が5.6時間と最も短い。また、「夜勤-夜勤」のインターバルは、 14.4 ± 0.5 時間あるものの、睡眠時間は6.1時間とクイック・リターンズに近かった。一方、「夕勤-夕勤」のインターバルは 16.2 ± 0.3 時間と最も長く、睡眠時間も7.6時間と最も長かった。したがって、インターバルに十分な時間を設けても、睡眠位相が概日リズムに適さない昼間時刻帯に置かれると、睡眠時間が短縮する²³⁾。交代勤務者の場合、この点に気をつける必要がある。

5. 適切なインターバルと交代勤務、過労死、過労自殺

勤務間インターバルの導入は、手放しでは喜ばない面もある。インターバルの確保が長時間労働の代償として位置づけられるためである。過労死¹⁹⁾、過労自殺²⁴⁾の背景には、まず長時間労働があることは疑いないから、長時間の休息機会が保障されても、長時間労働があれば、そこに過労死、過労自殺のリスクが生じる。しかも、おそらく、長時間労働後には、長時間の休息機会が保障されない可能性が高い。したがって、その際、適切なインターバルとは何かを議論する必要がある。

また勤務間インターバルは、休息機会の確保であって、睡眠だけの確保ではないという点も適切なインターバルを考える際には重要である。最近わが国では、「睡眠負債」²⁵⁾が流行語²⁶⁾になるほど、すべてを睡眠で解決させようとする傾向があるから注意すべきである。これまでの労働者の疲労の科学では、睡眠は、あくまで疲労の最終的な回復過程であって、疲労は覚醒時に回復することを明らかにし、睡眠まで持ち越すべきでないことを強調して

きた²⁷⁾。その時、疲労から死亡へのパスウェーは、疲労—過労—疲弊—疾病と行きつ戻りつして進展し、その動因がストレスであることも明らかにしてきた²⁸⁾。したがって、適切なインタバルには、労働者が覚醒中にストレスを解消できる時間として位置付けられるべきである。とくに、過労死では身体ストレス、過労自殺では精神ストレスの解消が重要である。

一方、睡眠においてストレス解消の過程は、レム睡眠である。これまでのレム睡眠研究では、レム睡眠の増加は、血管の柔軟性を示す血流依存性血管拡張反応と相関が高いという知見²⁹⁾や、情動ストレスを解消するといった知見³⁰⁾が報告されている。とくにレム睡眠は、徐波睡眠とは異なり、睡眠の後半に出現し、また強い時刻依存性の性質があるため³¹⁾、長時間のインタバルが保障されなければ充足されない。その点では、交代勤務者では、レム睡眠が十分に取れないため、過労死、過労自殺のリスクは高まる。

6. おわりに

労働生理学者の久保は、看護師に「あなたは仕事の反対語として、休み、遊び、睡眠、健康のうちどれが適切だと思いますか？」と聞いたところ、「休み」と答えた看護師が最も多かったという³²⁾。しかし、最も疲労の回復度が高かったのは、「休み」と答えた看護師ではなく、「遊び」と答えた看護師だったという。筆者もこの質問を様々な業種の労働者にしてみたところ、断然、「休み」と答える労働者が多かった。

このことは、過労死、過労自殺を防ぐためには、差し当たって、わが国の労働者にも、遊ぶために働くという強い「労働者認識」³³⁾を持つことが、求められていることを意味しているのかもしれない。

7. 引用文献

- 1) International Commotion on Occupational Health. (<http://www.icohweb.org/site/homepage.asp>, 2019年5月5日参照)
- 2) Working Time Society. (<http://www.workingtime.org/>, 2019年5月5日参照)
- 3) 労働時間日本学会. (<http://square.umin.ac.jp/wtjs/index.html>, 2019年5月5日参照)
- 4) Knauth P, Rutenfranz J. Development of criteria for the design of shiftwork systems. *J Hum Ergol (Tokyo)*. 1982;11 Suppl:337-67.
- 5) European Parliament Council (2003) Directive 2003/88/EC. Issued 4 Nov 2003. *OJEU L 299: 9–19*. (<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2003/88/oj>, 2019年5月5日参照)
- 6) Eldevik MF, Flo E, Moen BE, Pallesen S, Bjorvatn B. Insomnia, excessive sleepiness, excessive fatigue, anxiety, depression and shift work disorder in nurses having less than 11 hours in-between shifts. *PLoS One*. 2013;8(8):e70882.
- 7) Flo E, Pallesen S, Moen BE, Waage S, Bjorvatn B. Short rest periods between work shifts predict sleep and health problems in nurses at 1-year follow-up. *Occup Environ Med*.

2014;71(8):555-61.

- 8) Vedaa Ø, Harris A, Bjorvatn B, Waage S, Sivertsen B, Tucker P, Pallesen S. Systematic review of the relationship between quick returns in rotating shift work and health-related outcomes. *Ergonomics*. 2016;59(1):1-14.
- 9) Dahlgren A, Tucker P, Gustavsson P, Rudman A. Quick returns and night work as predictors of sleep quality, fatigue, work-family balance and satisfaction with work hours. *Chronobiol Int*. 2016;33(6):759-67.
- 10) Vedaa Ø, Pallesen S, Waage S, Bjorvatn B, Sivertsen B, Erevik E, Svendsen E, Harris A. Short rest between shift intervals increases the risk of sick leave: a prospective registry study. *Occup Environ Med*. 2017;74(7):496-501.
- 11) Vedaa Ø, Mørland E, Larsen M, Harris A, Erevik E, Sivertsen B, Bjorvatn B, Waage S, Pallesen S. Sleep Detriments Associated With Quick Returns in Rotating Shift Work: A Diary Study. *J Occup Environ Med*. 2017;59(6):522-527.
- 12) Vedaa Ø, Harris A, Erevik EK, Waage S, Bjorvatn B, Sivertsen B, Moen BE, Pallesen S. Short rest between shifts (quick returns) and night work is associated with work-related accidents. *Int Arch Occup Environ Health*. 2019 Mar 16.
- 13) 厚生労働省. 労働時間等設定改善法の改正・勤務間インターバル制度.パンフレット. 2019. (<https://www.mhlw.go.jp/content/000493467.pdf>, 2019年5月5日参照)
- 14) 厚生労働省. 自動車運転者の労働時間等の改善の基準. 2017. (https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/gyosyu/roudoujouken05/index.html, 2019年5月5日参照)
- 15) 越河六郎. 生活行動の時間的類型に関する研究. *労働科学*. 1968; 44 (4) :214-32.
- 16) Kubo T, Izawa S, Tsuchiya M, Ikeda H, Miki K, Takahashi M. Day-to-day variations in daily rest periods between working days and recovery from fatigue among information technology workers: One-month observational study using a fatigue app. *J Occup Health*. 2018;60(5):394-403.
- 17) Ikeda H, Kubo T, Izawa S, Takahashi M, Tsuchiya M, Hayashi N, Kitagawa Y. Impact of Daily Rest Period on Resting Blood Pressure and Fatigue: A One-Month Observational Study of Daytime Employees. *J Occup Environ Med*. 2017;59(4):397-401.
- 18) Tsuchiya M, Takahashi M, Miki K, Kubo T, Izawa S. Cross-sectional associations between daily rest periods during weekdays and psychological distress, non-restorative sleep, fatigue, and work performance among information technology workers. *Ind Health*. 2017;55(2):173-179.
- 19) 脳心臓疾患の認定基準に関する専門検討会. 脳心臓疾患の認定基準に関する専門検討会報告書. 平成 13 年 11 月 16 日.
- 20) Tamakoshi A, Ohno Y. Self-reported sleep duration as a predictor of all-cause mortality:

- results from the JACC study, Japan. *Sleep* 2004 ; 27(1) : 51 - 4.
- 21) Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Fujita T. The relationship between depression and sleep disturbances: a Japanese nationwide general population survey. *J Clin Psychiatry*. 2006;67(2):196-203.
 - 22) Kecklund G, Åkerstedt T. Effects of timing of shifts on sleepiness and sleep duration. *J Sleep Res*. 1995;4(S2):47-50.
 - 23) Åkerstedt T. Work hours, sleepiness and the underlying mechanisms. *J Sleep Res*. 1995;4(S2):15-22.
 - 24) 山内貴史. 精神障害・自殺の労災認定事案の分析に関する研究. 研究代表者. 高橋正也. 平成 28 年度労災疾病臨床研究事業費補助金 「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」(150903-01) 分担研究報告書 . 23-6. 2017.
 - 25) Kleitman N. *Sleep and wakefulness*. Chicago Univ Press. 1963. (粥川裕平監訳, 松浦千佳子訳. クレイトマン N. 睡眠と覚醒. 東京. ライフサイエンス. 2013.)
 - 26) 西野精治. *スタンフォード式最高の睡眠*. 東京. サンマーク出版. 2017.
 - 27) 小木和孝. “休息要求からみた疲労の種類”. *現代人と疲労* (増補版). 東京. 紀伊国屋書店. 90-2. 1994.
 - 28) 佐々木司. 「疲労と過労」. 小木和孝編集代表. *産業安全保健ハンドブック*. 神奈川. 労働科学研究所出版. 424-27. 2013.
 - 29) Cooper DC, Ziegler MG, Milic MS, Ancoli-Israel S, Mills PJ, Loredó JS, Von Känel R, Dimsdale JE. Endothelial function and sleep: associations of flow-mediated dilation with perceived sleep quality and rapid eye movement (REM). *J Sleep Res*. 2014;23:84-93.
 - 30) Gujar N, McDonald SA, Nishida M, Walker MP. A role for REM sleep in recalibrating the sensitivity of the human brain to specific emotions. *Cereb Cortex*. 2011;21(1):115-23.
 - 31) 遠藤四郎. 精神分裂病の睡眠覚醒リズム. *臨床精神医学* 1979;8: 165-76.
 - 32) 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生研究所上席研究員の久保智英先生の講演資料を参照
 - 33) 佐々木司. 今こそ、看護労働者でなければ真の看護師にはなれないことを知るときである. *医療労働*. 2015 ; 584 : 2-4.