

コラム

不注意は原因ではなく結果：慢性的な寝不足状況では居眠りは防げない！

今回の「居眠りによる事故」のテーマに関連し、(独)労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所 過労死等防止調査研究センター現場介入チーム 久保智英氏、松元俊氏、池田大樹氏、西村悠貴氏に寄稿をいただきました。

読者のみなさんの中には、居眠りをしてしまうのは「自分の注意が足りない」あるいは「自分が怠けている」ことが原因だと思われる方もいるかもしれませんが。管理監督者から、そういった指導がなされていることを耳にすることもあります。しかし、それは誤りです。とりわけ、勤務で慢性的に睡眠が取りにくい状況では居眠りは生じるべくして生じる生理現象なのです。私たちの脳は、睡眠が不足してくると自発的に居眠りをさせて脳の機能を保全しようとするのです。

Fig.1 に眠気の検査として国内外で有名な Psychomotor Vigilance Task (PVT 検査) の結果をお示しします。この検査は 1 回につき 10 分間行われるもので、ディスプレイに表示されるデジタルカウンターの数値が動き出したら、できるだけ早くボタンを押して止めることが求められる単純な反応時間を測定する検査です。しかし、いつデジタルカウンターが動き出すのかわからない為、常にディスプレイを注視することが求められます。そのため、非常に退屈で眠くなりますが、シンプルな検査なので眠気に対する感度についての非常に高い指標として国内外で使われています。Fig.1 では横軸に 10 分間の検査の経過時間、縦軸に検査対象者がボタンを止めることができた時の反応時間の早さを示しています。そうしてみると、疲れていない時では 10 分間、一定の速さでボタンを押して止められているのに対して、疲れている、あるいは寝不足の状態だと、同じ 10 分間の検査時間でも早くボタンを押したり、遅くボタンを押したりのパラツキが大きくなってきます。

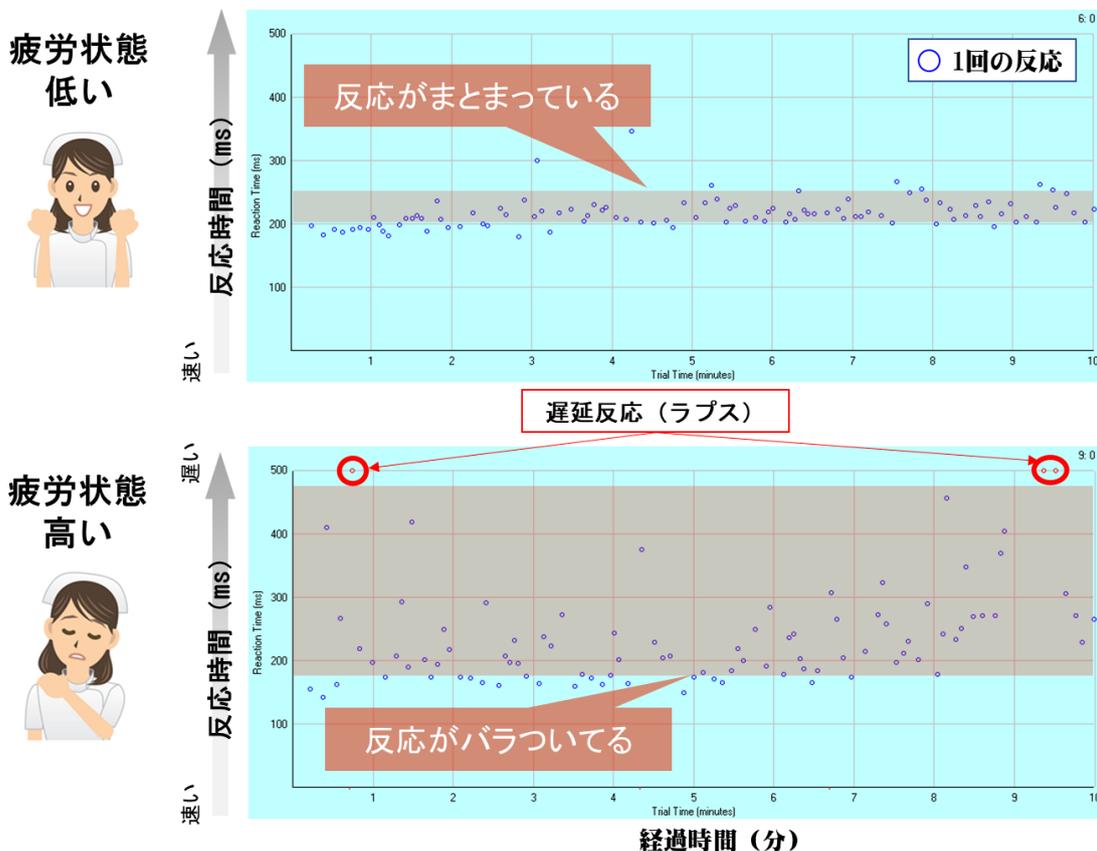
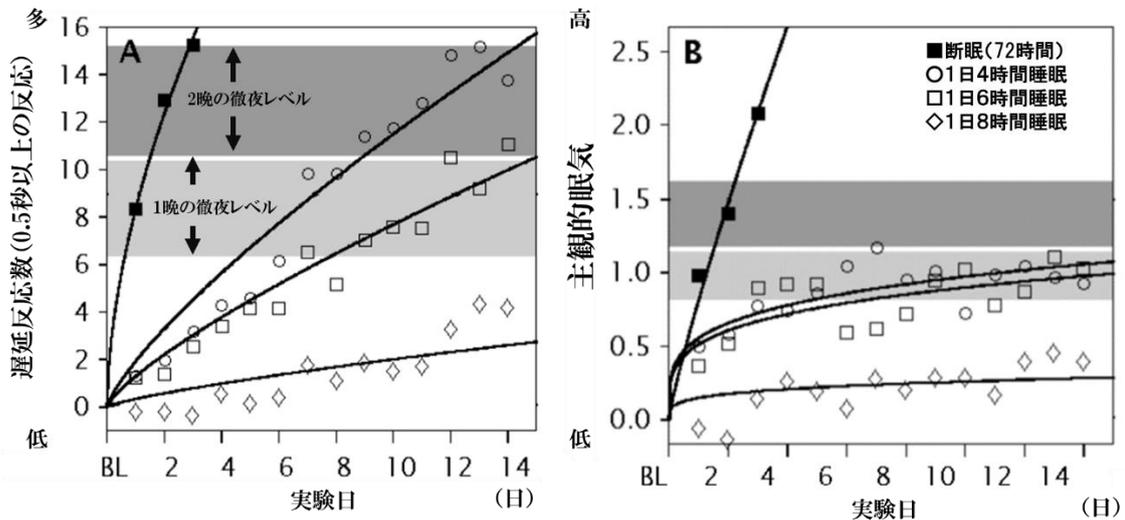


Fig.1 反応時間検査課題 (Psychomotor Vigilance Task) の結果

この結果から分かるように、疲れてくると、私たちの脳機能は注意力を一定に保つことができなくなります。加えて、0.5秒以上経過してボタンを押したものを遅延反応（ラプス）と呼び、瞬間的な居眠りの指標としています。Fig.1の赤丸で囲ってある遅延反応は10分間で3回出現しています。このことが示すように私たちは、とりわけ睡眠不足の状況だと、自分の意志の力だけでは居眠りの発生を抑えられなくなることが分かるでしょう。



Van Dongen HP, Maislin G, Mullington JM, Dinges DF. The cumulative cost of additional wakefulness: dose-response effects on neurobehavioral functions and sleep physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation. *Sleep*. 2003 Mar 15;26(2):117-26. doi: 10.1093/sleep/26.2.117. Erratum in: *Sleep*. 2004 Jun 15;27(4):600. PMID: 12683469.

Fig.2 慢性的な睡眠不足とパフォーマンス低下

このPVT検査を使った実験で、慢性的な睡眠不足の恐ろしさを端的に示した実験結果をFig.2にお示します。こちらの実験は3日間（72時間）徹夜する条件に加えて、1日4時間睡眠、6時間睡眠、8時間睡眠を14日間繰り返す条件の計4条件を設けて、それぞれの実験条件に数十名の被験者が実験に参加しています。左側にはPVT検査、右側には主観的な眠気の結果を示しており、それぞれ縦軸の数値が高くなればなるほど、成績が悪いことを示しています。

まず、左側のPVT検査の結果を見ると、1晩徹夜した時と1週間4時間睡眠を繰り返した時の遅延反応の平均回数は約8回、2晩の徹夜と10日間4時間睡眠を繰り返した時が約11回で同じ水準になるのが分かります。これは睡眠を取っていても、それが足りなければやがては徹夜した状態と同じ注意水準になることを示した結果です。さらに、恐ろしいのが主観的な眠気と比べた時の解釈です。客観的な検査であるPVT検査では最大で2晩の徹夜と同程度の成績になっていますが、主観的な眠気は短い睡眠時間を繰り返しても2晩のレベルには達していません。つまり、慢性的な睡眠不足になると、本人は眠くないと思っても、実際に作業をしてみると徹夜した時と同じぐらいのパフォーマンスになるということです。ここから得られる教訓としては、1つのミスが致命的な事故やケガにつながるような業種においては、慢性的な睡眠不足の影響は無視できないということです。

したがって、「事故は本人の不注意が原因だ！」という前時代的な労働安全衛生管理では居眠りによる事故は絶対に防げないということを管理監督者は知るべきでしょう。不注意は原因ではなく結果なのです。十分に睡眠が取ることができない勤務シフトで働かせるのであれば、個人差もありますが、人間の生理的な現象として居眠りは発生するものです。居眠りによる事故を防ぐには、まずは労働者個人の努力や根性に頼るのではなく、休憩や休日の配置等を中心に働き方を見直すことが何よりも重要だということが、このコラムで私たちから読者の方々に向けた一番のメッセージになります。