

JNIOOSH



オフの量と質から考える働く人々の疲労回復

久保 智英

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

Karoshi (過勞死)

"death brought on by overwork or job-related exhaustion" - a reflection of the strains imposed by Japan's strong work ethic.

2002 Oxford English Dictionary Updated

労働時間と脳心臓疾患の関連性

システマティックレビューの結果より

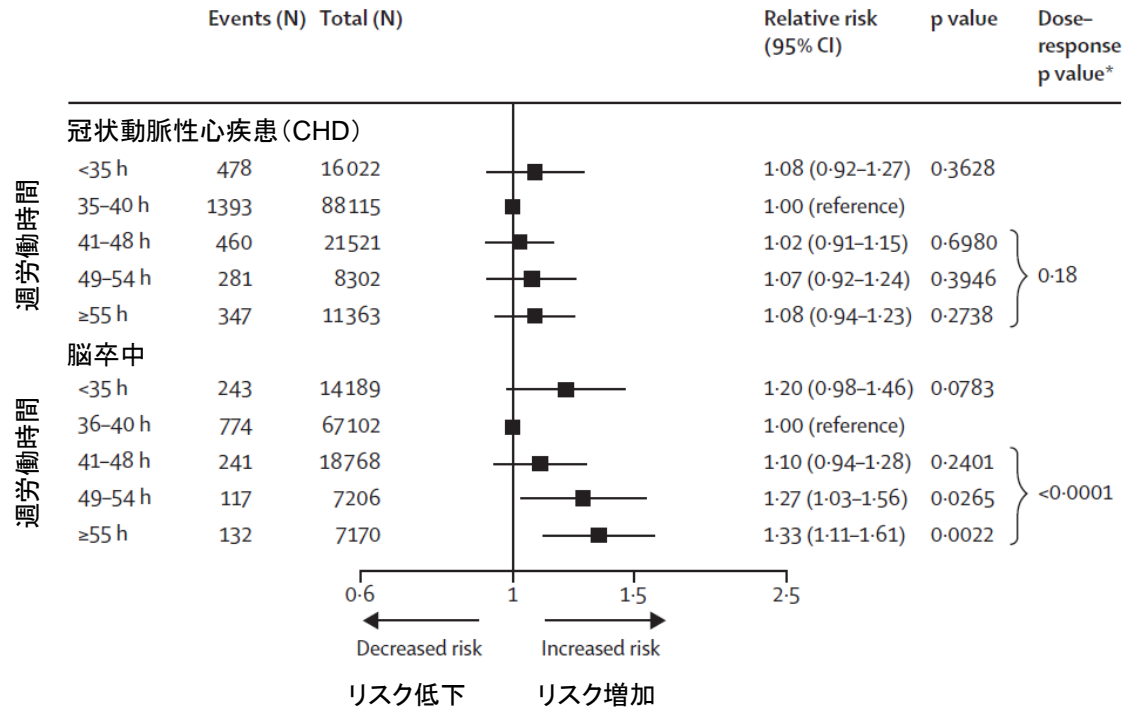


Figure 4: Association of categories of weekly working hours with incident coronary heart disease and stroke. Estimates adjusted for age, sex, and socioeconomic status. *For trend from standard to long working hours.

労働時間が長くなるにつれて脳卒中のリスクが増加

Kivimäki, et al (2015). Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603,838 individuals. *Lancet*, 386(10005), 1739-1746.

仕事のストレスと年齢調整死亡率

(調査開始時に心代謝性疾患を持った参加者)

欧州での102,633名を対象とした平均13.9年の追跡調査より

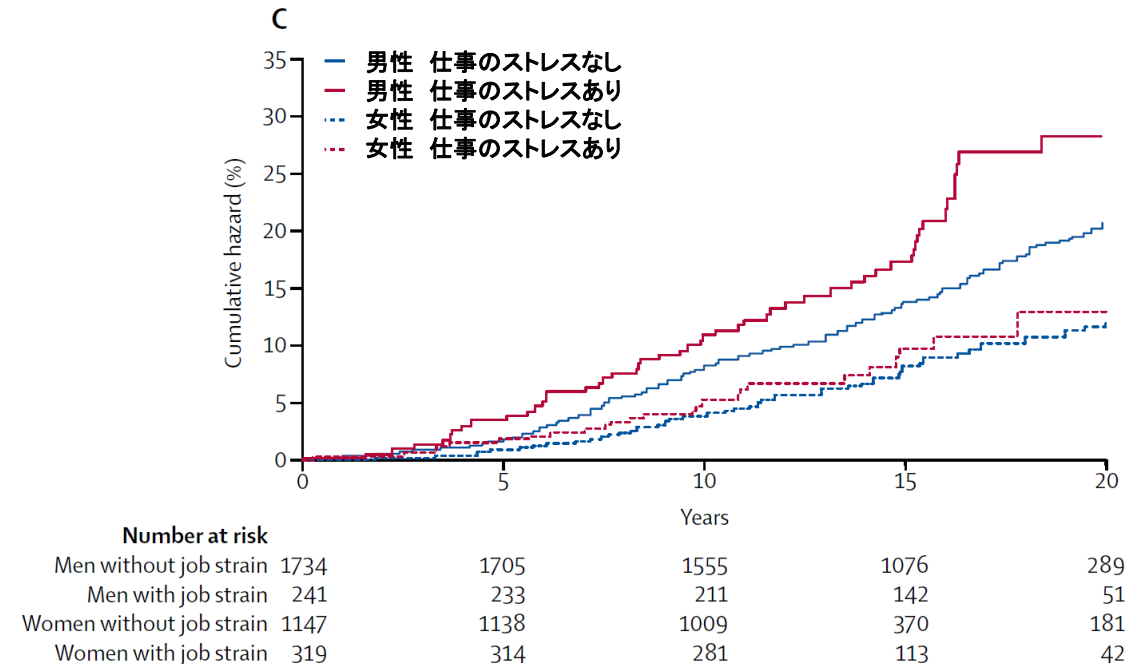


Figure 2: Job strain and age-adjusted mortality

Job strain and mortality in participants without (A) and with cardiometabolic disease (B) at baseline, and cumulative hazard in participants with cardiometabolic disease at baseline (C).

仕事のストレスを有する男性は特に死亡率が高い

Kivimäki, M. et al. (2018). Work stress and risk of death in men and women with and without cardiometabolic disease: a multicohort study. *The Lancet. Diabetes & endocrinology*, 6(9), 705-713.

過労死事案に記載のあった前駆症状を利用して過労リスクを簡便に測定する調査票「過労徴候しらべ」を開発

過労徴候しらべ

過去6か月の間に、以下の訴えや行動上の変化がどの程度ありましたか？
 あてはまる番号に○をつけてお答え下さい。

	全くなかった	少しあった	しばしばあった	頻繁にあった
1. 冷や汗や、大量な汗等の異常に汗をかくこと	1	2	3	4
2. 肩や背中に激しい痛みを感じる	1	2	3	4
3. 顔がぼてる、顔が熱くなる感覚	1	2	3	4
4. 胸部の痛みや圧迫感	1	2	3	4
5. 息苦しさ、呼吸困難	1	2	3	4
6. 嘔吐を繰り返すこと	1	2	3	4
7. 心臓がドキドキする等の動悸	1	2	3	4
8. 手足のしびれや麻痺	1	2	3	4
9. 急に目の前が真っ暗になって目が見えない等の視覚異常	1	2	3	4
10. 激しい頭痛やめまい	1	2	3	4
11. 呂律が回らず上手くしゃべれない	1	2	3	4
12. 激しい歯の痛み	1	2	3	4
13. 同僚や上司、客、家族等と感情的になってケンカすること	1	2	3	4

	なかった	全くなかった	少しあった	しばしばあった	頻繁にあった
14. 急に意欲がなくなる	1	2	3	4	
15. 鼻血が止まらないこと	1	2	3	4	
16. 眠りたくても眠れない等の不眠症状	1	2	3	4	
17. 大幅な体重の減少	1	2	3	4	
18. 休息や睡眠をとっても全然回復しない異常な疲労感	1	2	3	4	
19. 異常な眠気	1	2	3	4	
20. 些細なことでもすぐに怒ったりいらいらするようになること	1	2	3	4	
21. 食欲がなくなる	1	2	3	4	
22. 会社を辞めたいと頻繁に思うようになること	1	2	3	4	
23. 休日のほとんどを疲れ切っていて寝て過ごすようになること	1	2	3	4	
24. 仕事から帰宅後・夕食や入浴も出来ないほど疲れ切っていてすぐに寝てしまうようになること	1	2	3	4	
25. 起床時になかなか起きられなくなる等・異常に寝起きが悪くなること	1	2	3	4	
26. 車を玄関まで取りに行く等の普段はできていた生活上での行動ができなくなる	1	2	3	4	

記入日 年 月 日 名前

調査票「過労徴候しらべ」は研究所HPで無料で入手・活用できます。
https://www.jniosh.johas.go.jp/publication/houkoku/houkoku_2021_06.html

様々な労働要因の中でも睡眠時間の短さが過労リスクと関連性が高かった： 1,992名のトラックドライバーの調査から

Table 2 Coefficients of linear regression for the Excessive Fatigue Symptom Inventory

Parameters	N	B	SE	DF	t	p	95% CI
Intercept		24.877	1.964	1487	12.7	< 0.001	21.0/28.7
Monthly overtime hours							
> 100 h	76	1.568	0.806	1487	1.9	0.052	0.0/3.1
81–100 h	98	0.368	0.676	1487	0.5	0.586	- 1/1.7
61–80 h	224	1.299	0.487	1487	2.7	0.008	0.3/2.3
41–60 h	350	0.239	0.411	1487	0.6	0.561	- 6/1.0
21–40 h	410	- 0.039	0.384	1487	- 0.1	0.918	- 0.8/0.7
0–20 h	684	Ref	-	-	-	-	-
Daily working hours							
≥ 13 h	605	- 0.165	0.512	1487	- 0.3	0.747	- 1.2/0.8
11–12 h	444	0.583	0.479	1487	1.2	0.224	- 0.4/1.5
9–10 h	508	0.142	0.451	1487	0.3	0.753	- 0.7/1.0
≤ 8 h	435	Ref	-	-	-	-	-
Work schedule							
≥ 5-day trip	47	2.807	1.081	1487	2.6	0.009	0.7/4.9
3- or 4-day trip	176	- 0.149	0.648	1487	- 0.2	0.819	- 1.4/1.1
2-Day trip	278	0.464	0.532	1487	0.9	0.384	- 0.6/1.5
Day trip (22 pm–5 am)	269	0.667	0.495	1487	1.3	0.178	- 0.3/1.6
Day trip	1183	Ref	-	-	-	-	-
Waiting time on-site							
≥ 7 h	67	0.134	0.824	1487	0.2	0.871	- 1.5/1.7
5–6 h	60	2.452	0.855	1487	2.9	0.004	0.8/4.1
3–4 h	185	0.098	0.546	1487	0.2	0.857	- 1.0/1.2
1–2 h	889	0.291	0.318	1487	0.9	0.36	- 0.3/0.9
Never	653	Ref	-	-	-	-	-
No. of night shifts							
≥ 15 days	361	- 0.166	0.5	1487	- 0.3	0.74	- 1.1/0.8
< 15 days	689	0.114	0.379	1487	0.3	0.763	- 0.6/0.9
Never	942	Ref	-	-	-	-	-
Sleep duration							
≤ 4 h	106	3.841	0.682	1487	5.6	< 0.001	2.5/5.2
5 h	291	2.502	0.483	1487	5.2	< 0.001	1.6/3.4
6 h	476	1.451	0.416	1487	3.5	< 0.001	0.6/2.3
7 h	537	0.492	0.402	1487	1.2	0.222	- 0.3/1.3
≥ 8 h	394	Ref	-	-	-	-	-

Covariates: age, gender, BMI, alcohol, smoking, exercise, and job tenure. Values in bold indicate significant differences



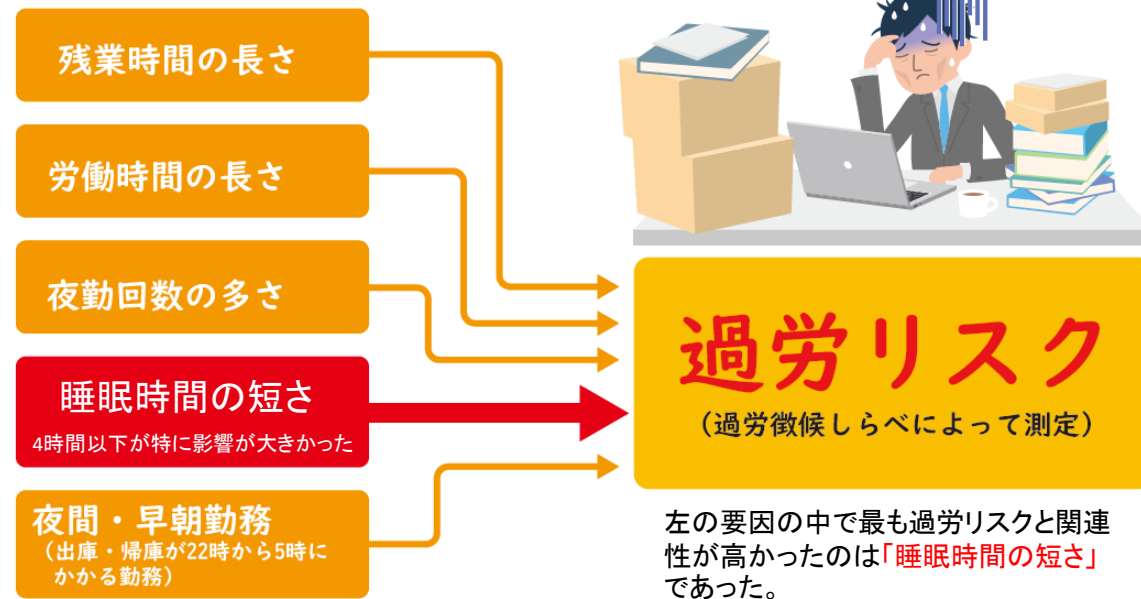
過労徴候しらべ (Excessive Fatigue Symptoms Inventory (EFSI))



我々の研究チームでは、過労死の労災復命書に記載のあった過労死の前駆症状を活用し、過労リスクを簡便に評価する新しい調査票を開発した。それを用いて過労死の発生が多いトラックドライバーを対象に調査を行った。



■トラックドライバーの働き方と過労徴候しらべの関連性を検討



左の要因の中で最も過労リスクと関連性が高かったのは「睡眠時間の短さ」であった。

慢性的な睡眠不足の状態ではどうなるのか？



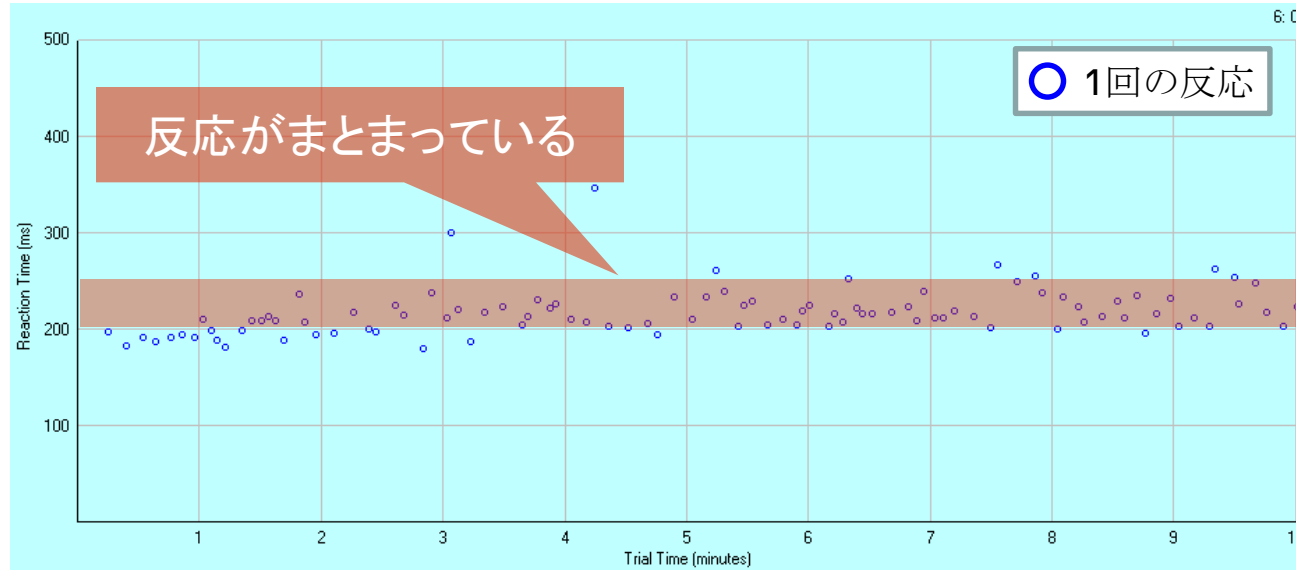
国際的に用いられている
眠気や疲労の尺度

Psychomotor Vigilance Task

疲労状態
低い



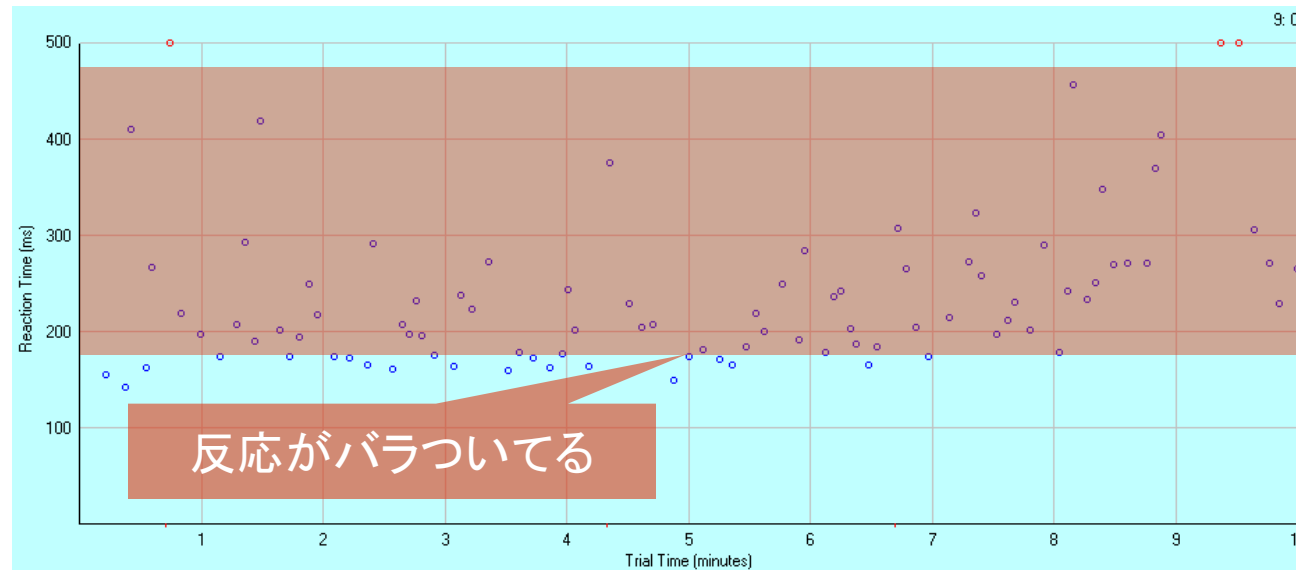
遅い
↑
反応時間 (ms)



疲労状態
高い



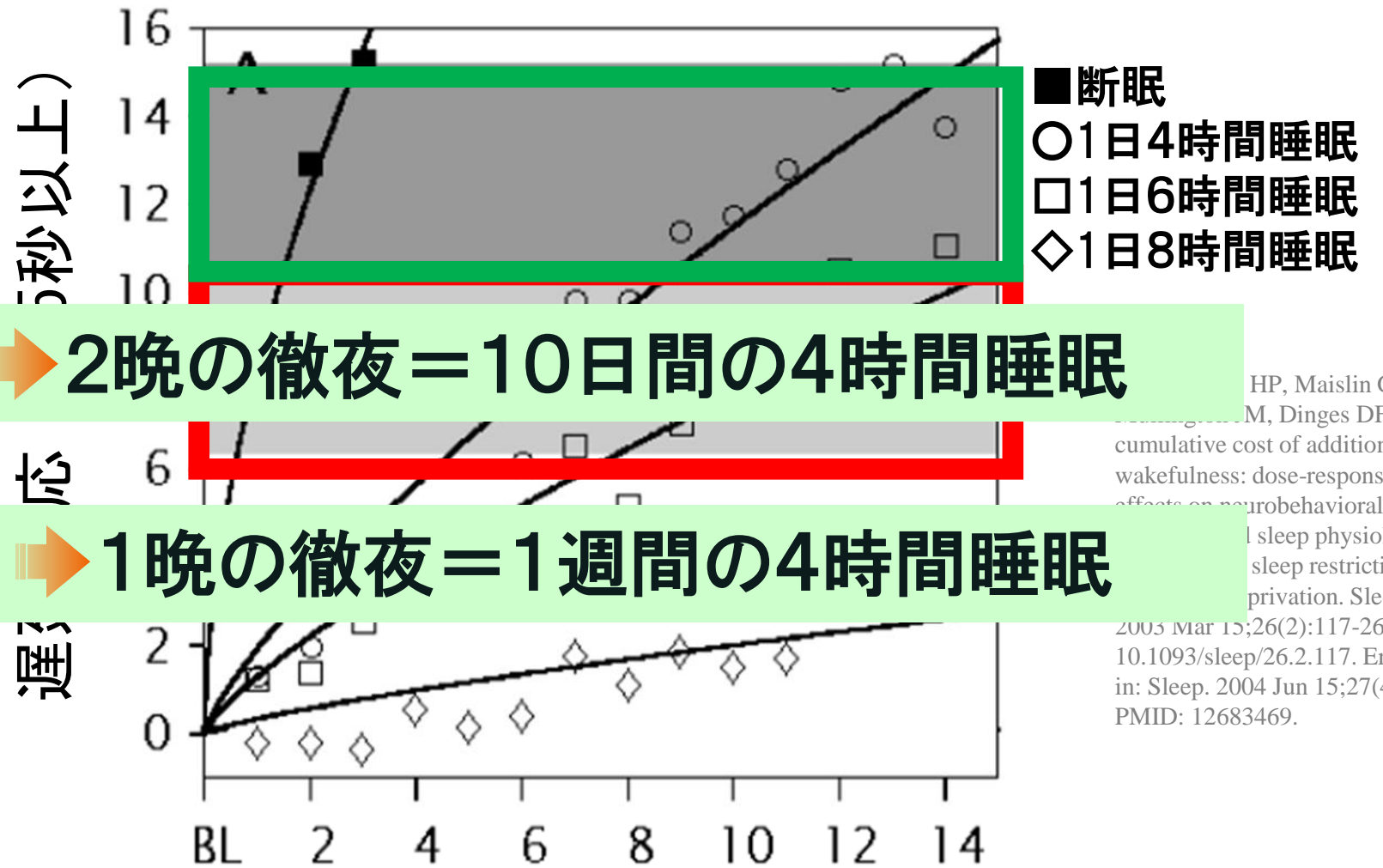
遅い
↑
反応時間 (ms)
遅い



経過時間 (分)

■ 短時間睡眠を連続するとどうなるか？

JNIOOSH

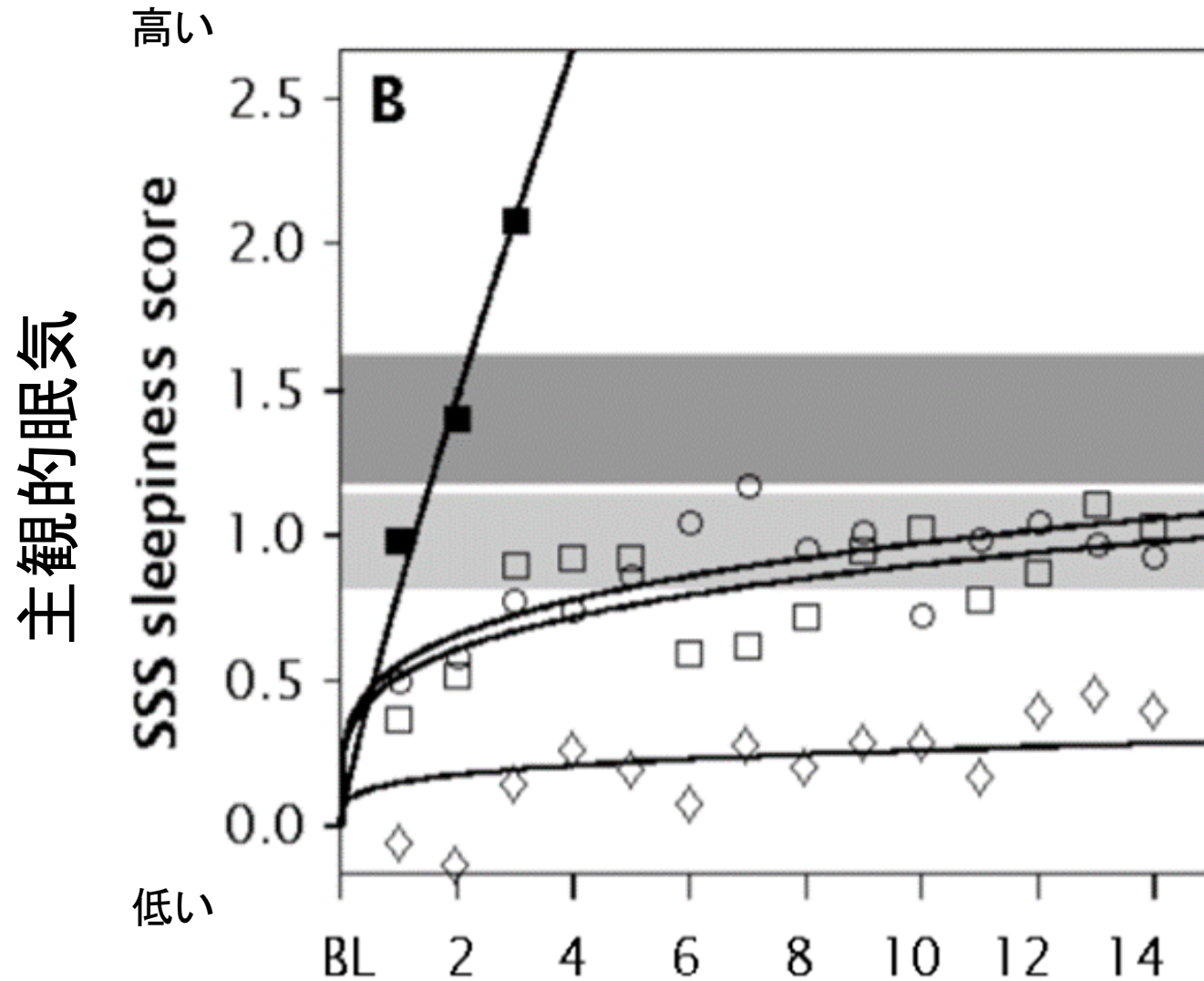


HP, Maislin G, ... M, Dinges DF. The cumulative cost of additional wakefulness: dose-response effects on neurobehavioral and sleep physiology during sleep restriction and deprivation. *Sleep*. 2005 Mar 15;26(2):117-26. doi: 10.1093/sleep/26.2.117. Erratum in: *Sleep*. 2004 Jun 15;27(4):600. PMID: 12683469.

一晩の断眠と7日間4時間睡眠が同程度の遅延反応
→ 睡眠負債が蓄積されると徹夜した状態と同じ認知機能に陥る

■主観的な眠気はどうなるか？

JNIOOSH



- 断眠
- 1日4時間睡眠
- 1日6時間睡眠
- ◇1日8時間睡眠

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.

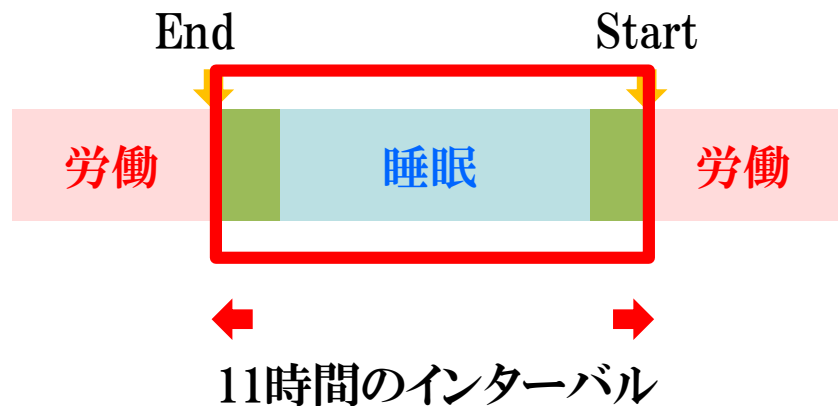
必ずしも客観的眠気と同じ動きを示していない。
→自覚できていないリスク

従来の労働時間規制



⇒ 労働時間の上限を規制

勤務間インターバル制度



⇒ 勤務と勤務のインターバル
(連続休息时间)を規制

24時間につき最低連続11時間の休息
7日毎に最低連続24時間の休息日

安衛研における勤務間インターバルと疲労回復の研究プロジェクト

日々の勤務間インターバルと疲労回復の関連性

▶ 1カ月間の連続観察調査

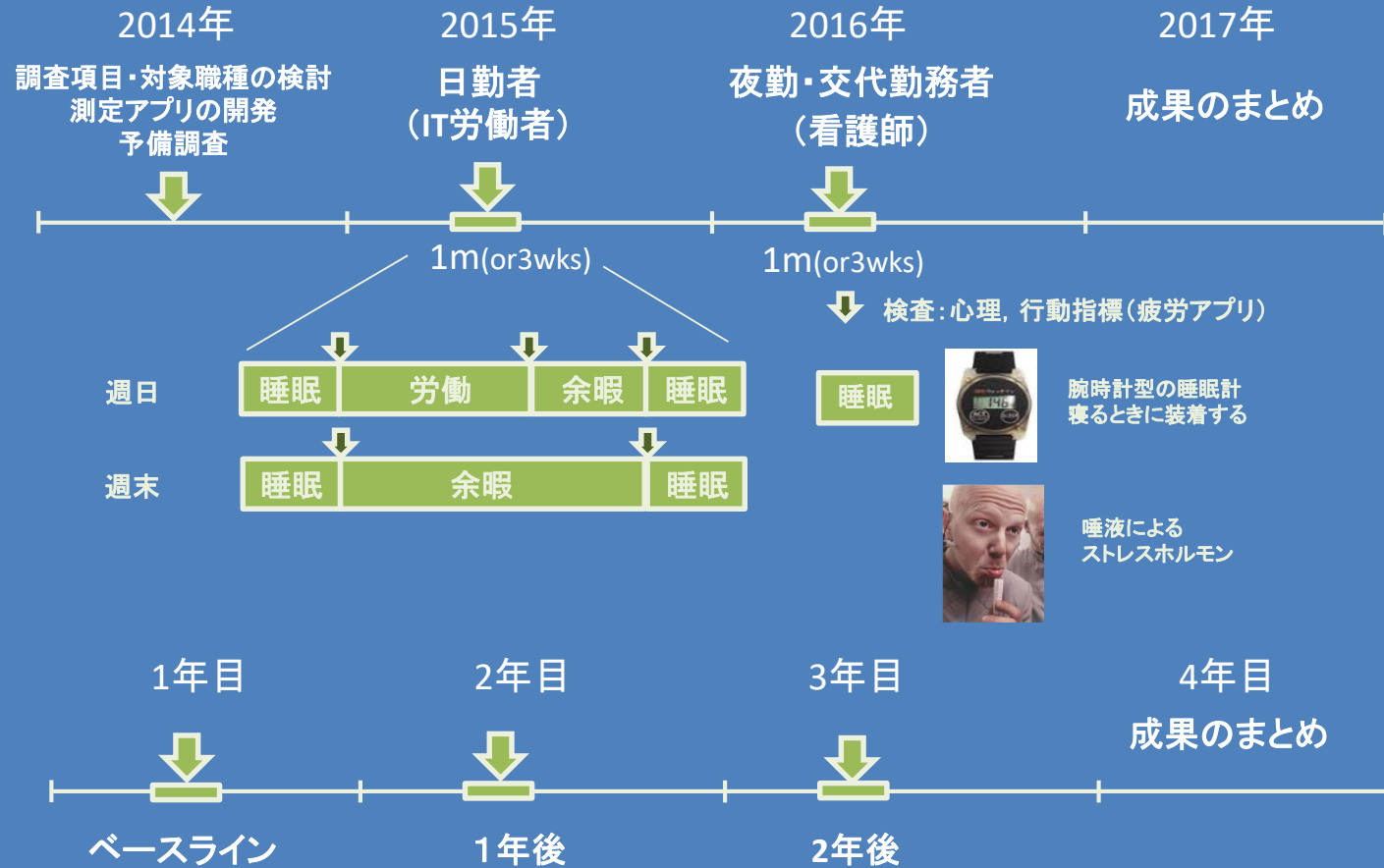
50名程度の対象者を約1カ月間繰り返し観察



勤務間インターバルと疲労回復の長期的関連性

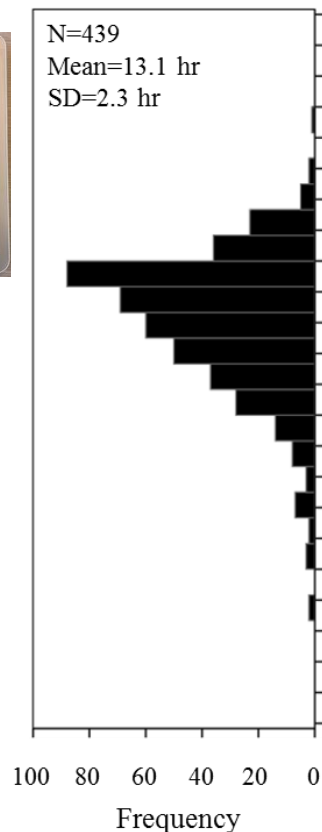
▶ 3年間の追跡調査

数千名を対象者を3年間追跡

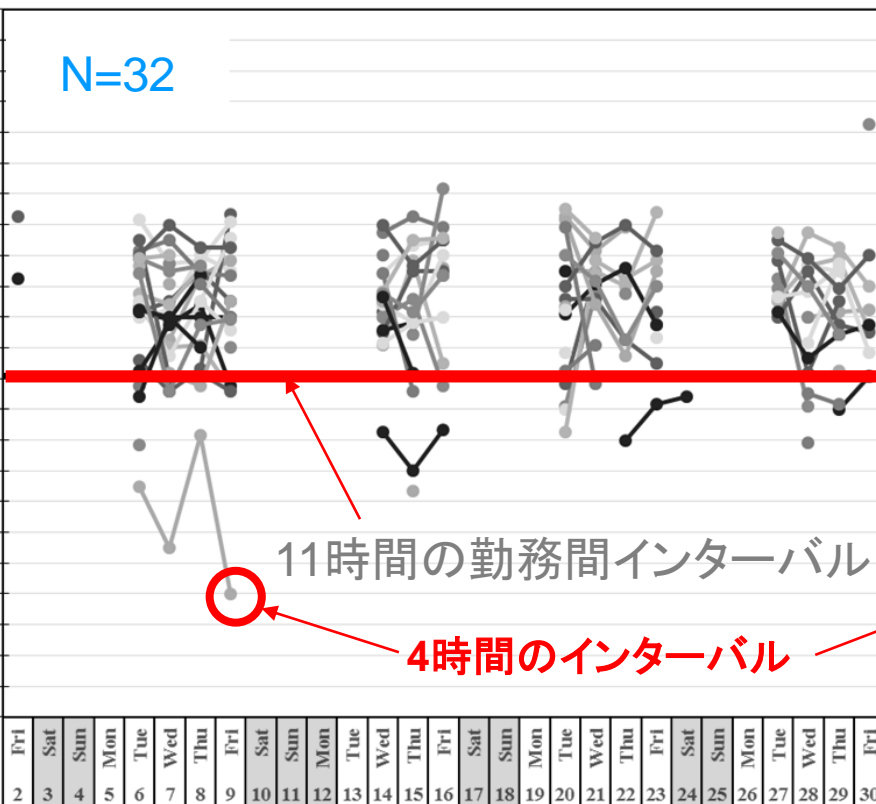


IT労働者における1カ月間の勤務間インターバルの実態：疲労アプリの結果より

JNIOSH

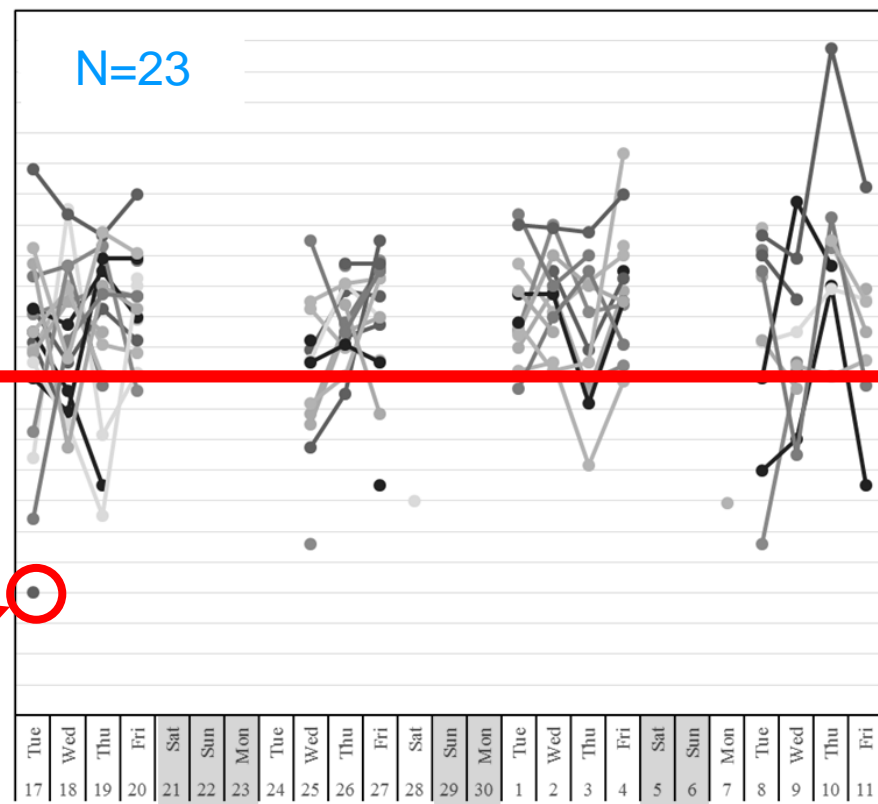


1クール目 (10月2日～11月1日)



1st period (OCT)

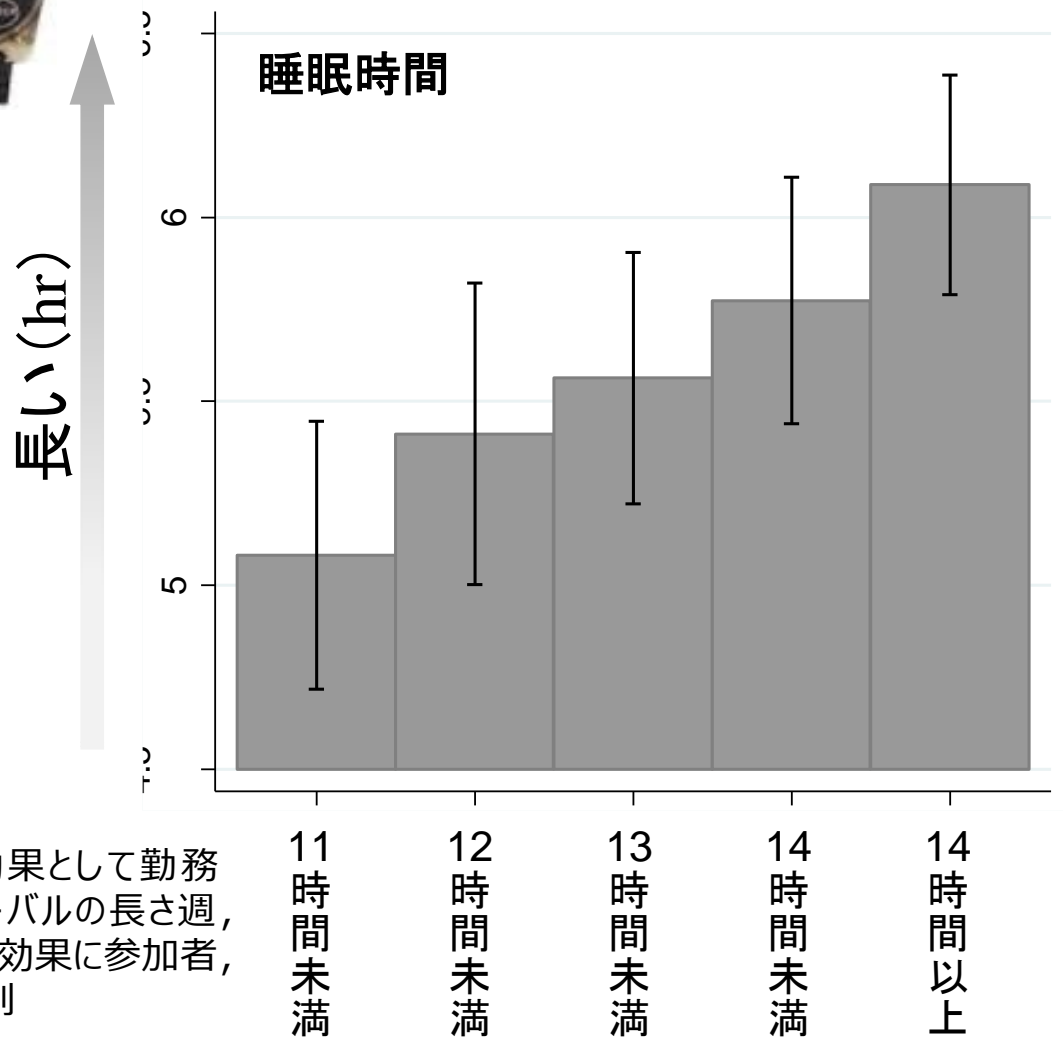
2クール目 (11月14日～12月14日)



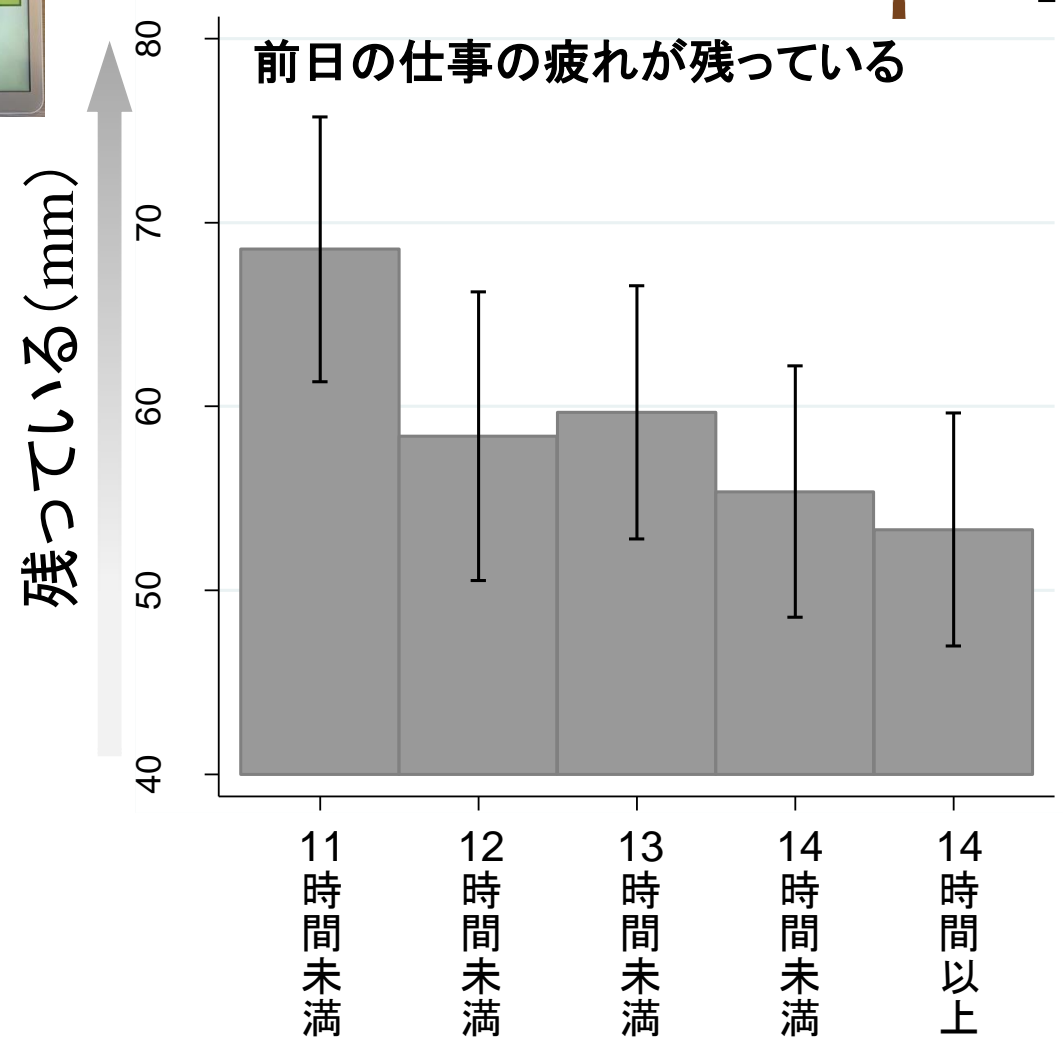
2nd period (From NOV to DEC)



腕時計型の睡眠計

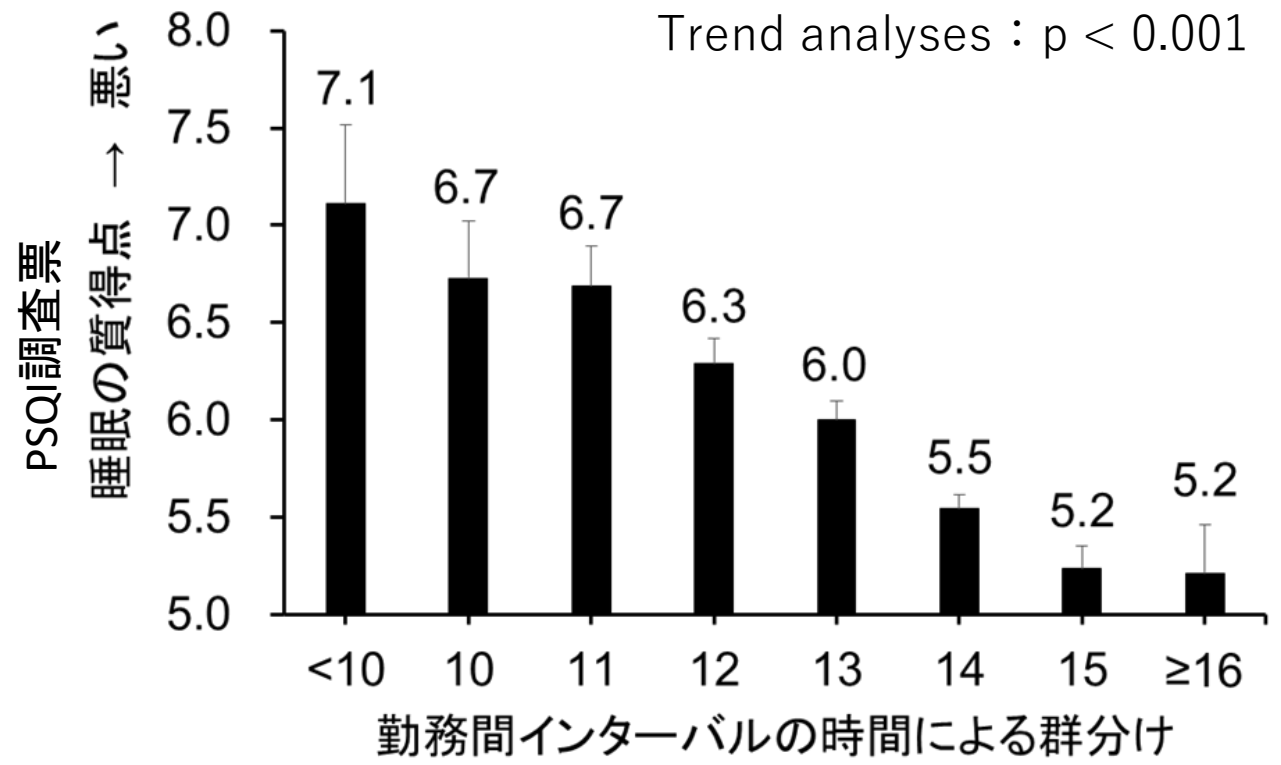
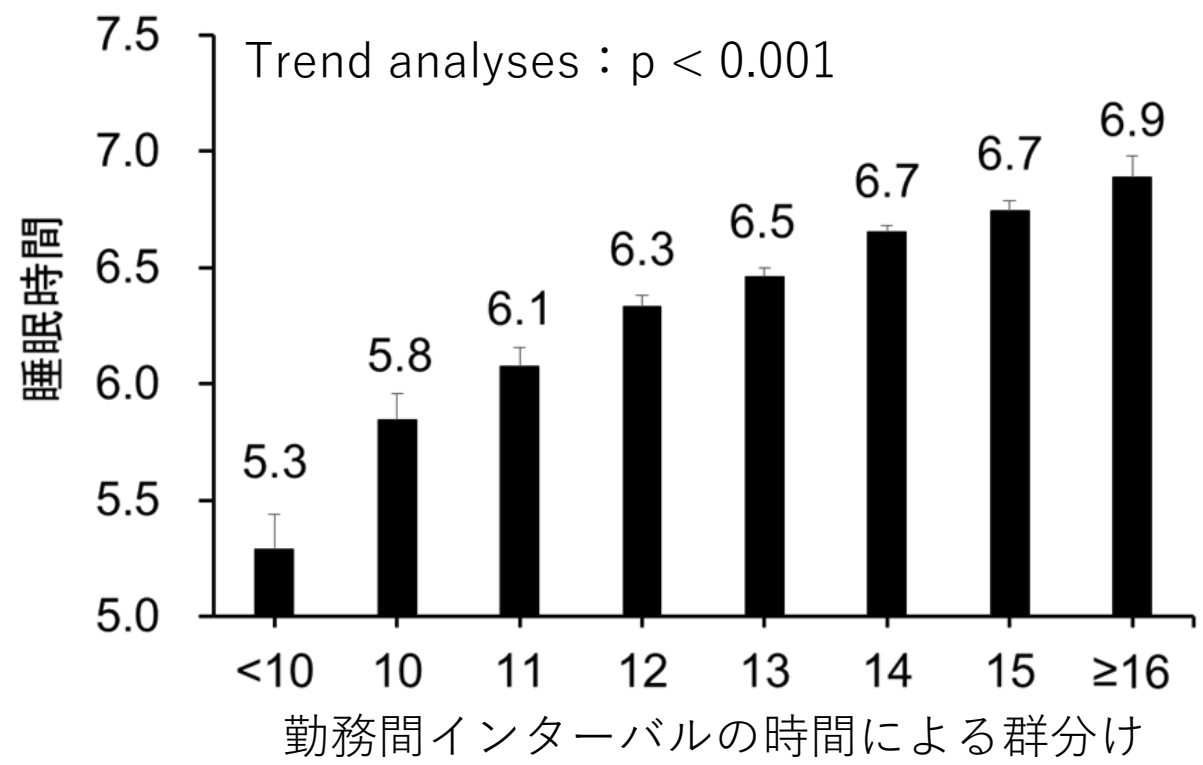


疲労アプリ (VAS)



※固定効果として勤務間インターバルの長さ週、日、変量効果に参加者、年齢と性別

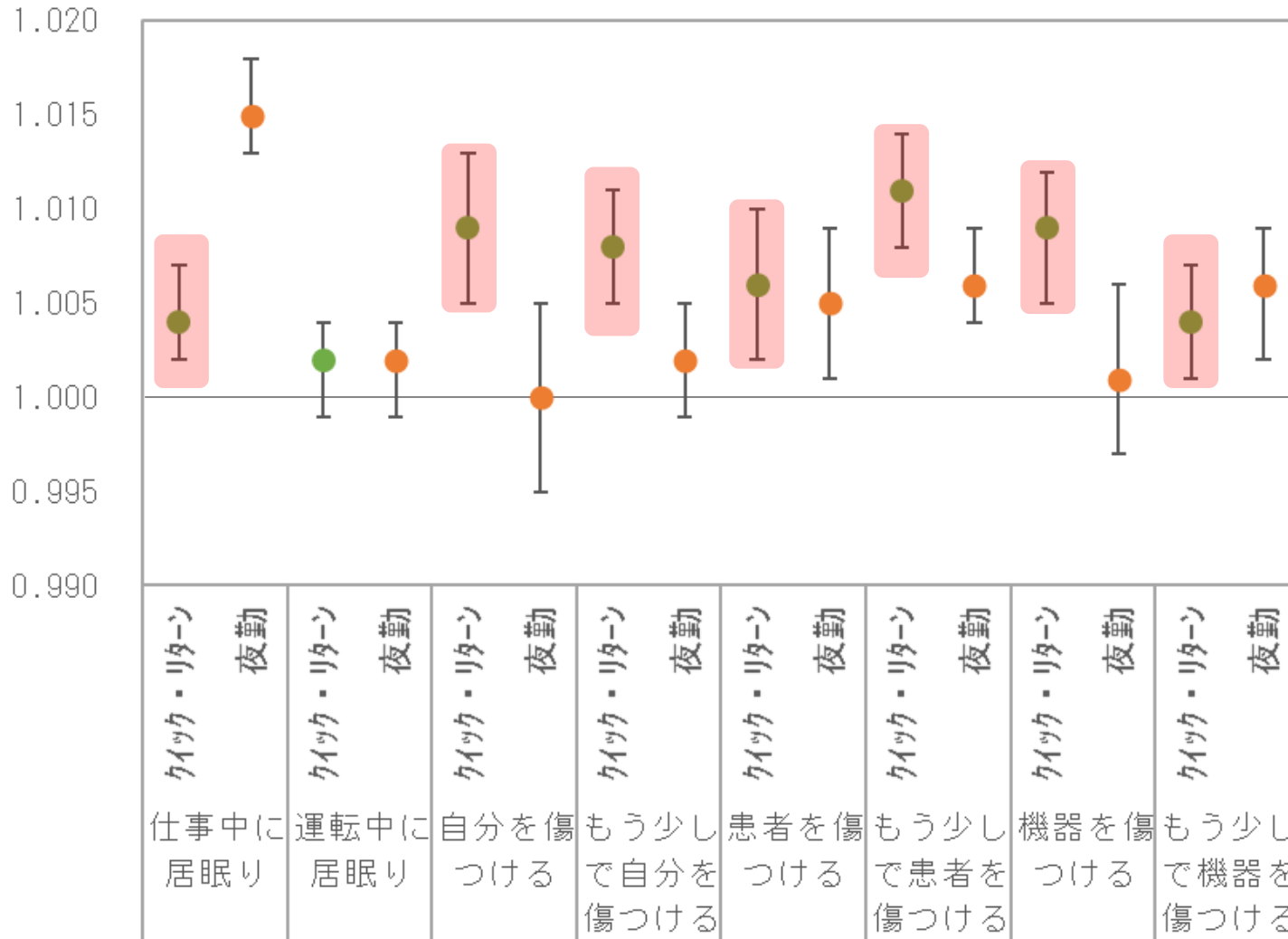
勤務間インターバルと睡眠：3,867名の常日勤者を対象とした調査結果



木と森の視点から見ても11時間未満のインターバルで1日5~6時間の睡眠時間

クイック・リターン(11時間未満の勤務間インターバル)と事故

発生率比 95%CI
IRR and 95% CI



1784名の看護師
横断研究

過去1年間のクイック・リターン回数
過去1年間の夜勤回数
過去1か月の事故回数

Vedaa Ø1,2,3, Harris A4, Erevik EK et al. (2019) Short rest between shifts (quick returns) and night work is associated with work-related accidents. Int Arch Occup Environ Health. [Epub ahead of print]

夜勤よりもクイック・リターンの方が事故・ケガの発生に影響する

勤務間インターバル制度を導入すれば
問題はすべて解決なのか？

■週5日勤務（8時間労働+1時間休憩+片道1時間の通勤）の場合

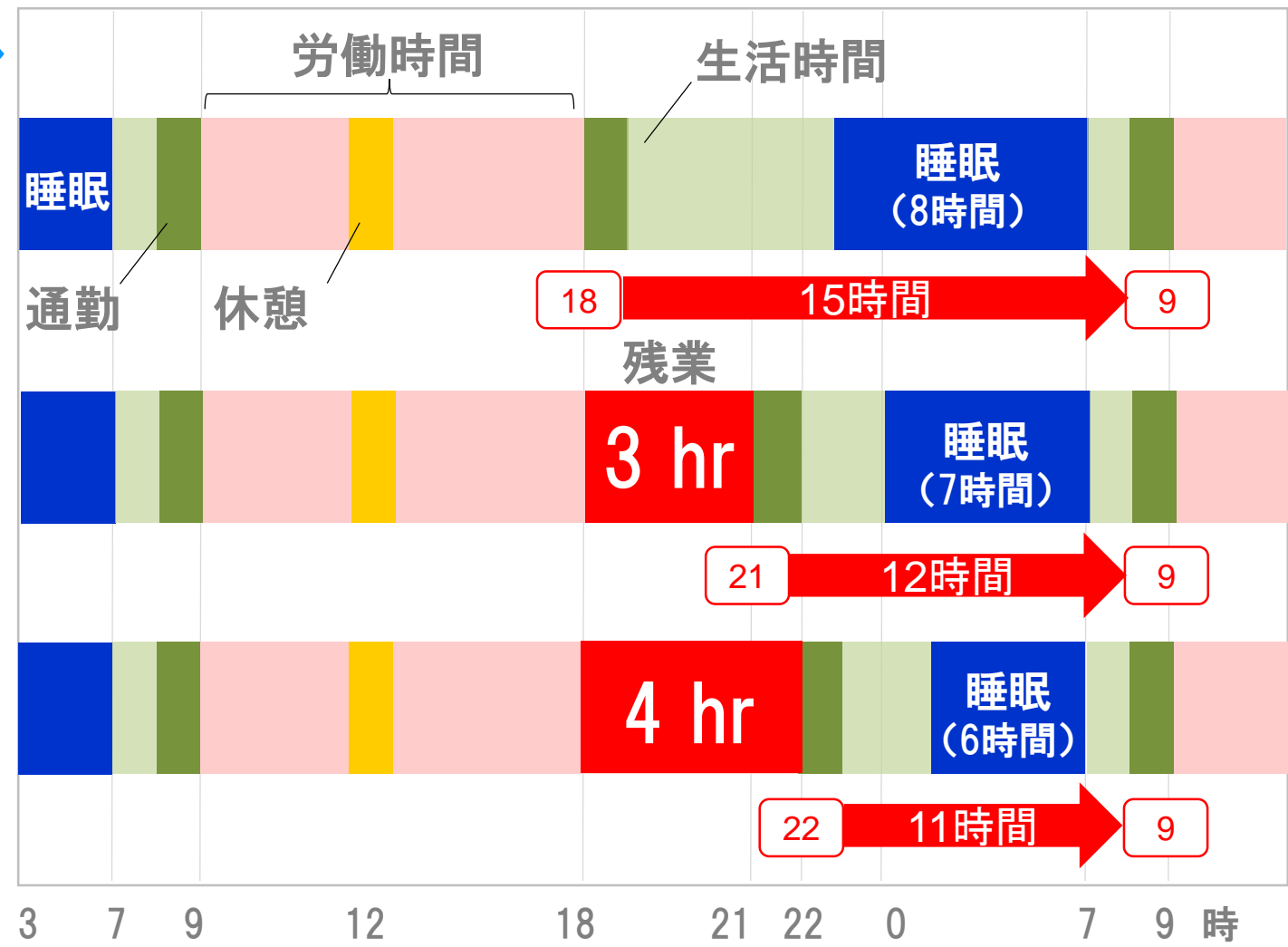
勤務間インターバル

15 時間
(13 時間)

※カッコの中は
通勤時間を引いた時間

12 時間
(10 時間)

11 時間
(9 時間)



月残業
(月20日勤務の計算)

0時間

60時間

80時間

■メリハリを持った勤務間インターバル制度の活用： 日本型の勤務間インターバル制度を作り上げる必要性

■毎日、勤務間インターバルを確保することは理想だが、例えば、規定されたインターバル時間よりも短い日が月何回以上あった者は配慮する。

▶ KDDI方式では、PDCAサイクルを回して、月5日以上、11時間未満のインターバルであった者は個別に健康指導や産業医面談を実施
または平均で月のインターバルが11時間未満の従業員を産業医面談を実施する

■通常よりも労働負担の高い働き方をした場合、インターバルの時間を長く確保できるように配慮する。

▶ 夜勤や長距離運転等の後を配慮する

■一律、何時間としてインターバルを規定するよりも、個々の職場の実情に合わせて例えば職場の安全衛生委員会等でインターバル時間や運用方法を議論し、就業規則等に明記させるやり方

【仕事と私生活の融合】

休暇の合間に働くワーケーション、JALがハワイ実証実験 特集・MINDSの働き方改革（前編）

By Tadayuki YOSHIKAWA



初回入金のお客様限定
BYBIT 最大3,000ドル相当のボーナスがもらえる

初回入金のお客様限定
BYBIT 最大3,000ドル相当のボーナスがもらえる

共有する: [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#)

祝日が3連休となるケースが増えたが、年末年始やゴールデンウィーク、お盆休みといった時期を除くと、長期の休暇を取得するのはなかなか現実的ではない人が多いのではないかと。一方で、テレワーク（在宅勤務）や、休憩時に業務を認める「ワーク（仕事）」と「バケーション（休暇）」を合わせた「ワーケーション」、出張時に休暇を付けられる「フリージャー」といった制度を取り入れ、新しい働き方を模索する企業も出てきた。



ハワイ島でワーケーションの実証実験をするMINDSのメンバー（PHOTO: Tadayuki YOSHIKAWA/Aviation Wire）

日本航空（JAL/JL、9201）は、異業種連携によるミレニアル世代を中心とした働き方改革推進コミュニティ「MINDS（Millennial Innovation for the Next Diverse Society）」に参画。2019年1月1日に発足した組織で、日本マイクロソフトやJALなど10社で1年間活動してきたが、昨日2月17日に今年4月から新たに3社が加わることが発表され、2020年度も活動が続くことになった。

2025年までに、世界の労働人口の75%を35歳以下の人が占めるようになると言われている。MINDSは多様性のある働き方をどのように実現するかを考えていく中、JALは「時間・場所の制約から解放するために？」というテーマの

【仕事が生生活を侵食】

Teams、Slack…チャットツールで「24時間仕事に拘束される」恐怖。現場で生まれた解決策とは

山口達

▶バックナンバー

新型コロナウイルスの感染者数が劇的に減り、国民の過半数が2度のワクチン接種を終えた。いま、「ついに元の生活に戻れるのではないかと」という期待感が高まっている。一方、コロナ禍で急速に進んだ仕事の「リモート化」をそのまま維持しようとする企業も少なくなく、「元の生活」と言っても、以前とはだいぶ違うライフスタイルをすでに確立しており、元には戻れないという人も多そうだろう。



チャットツールを使って、いつでもどこでも仕事ができるようになったが、そのせいで「24時間」拘束されていると感じる人は多い（写真はイメージです。以下同）

そんななか、SNSだけでなく、新聞やテレビなどのメディアでも報じられるようになったのは「つながらない権利」なるキーワードである。

フレキシブルな働き方の功罪について考える

フレキシブルな働き方の功罪について考える

フレキシブルな働き方は労働者の健康と安全に良い

近年、北欧などで労働者自身が勤務時間を決めるWorktime controlが注目されている。

Flexibility (=employee worktime control)

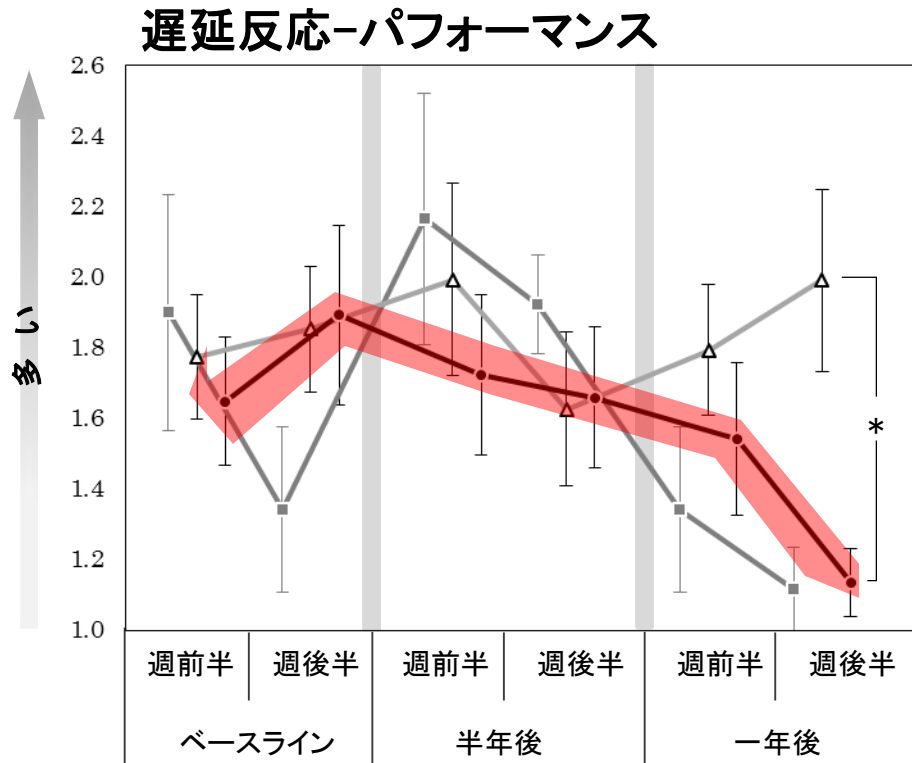


労働者が自分で働き方や休み方について決められる裁量権のことを意味します。

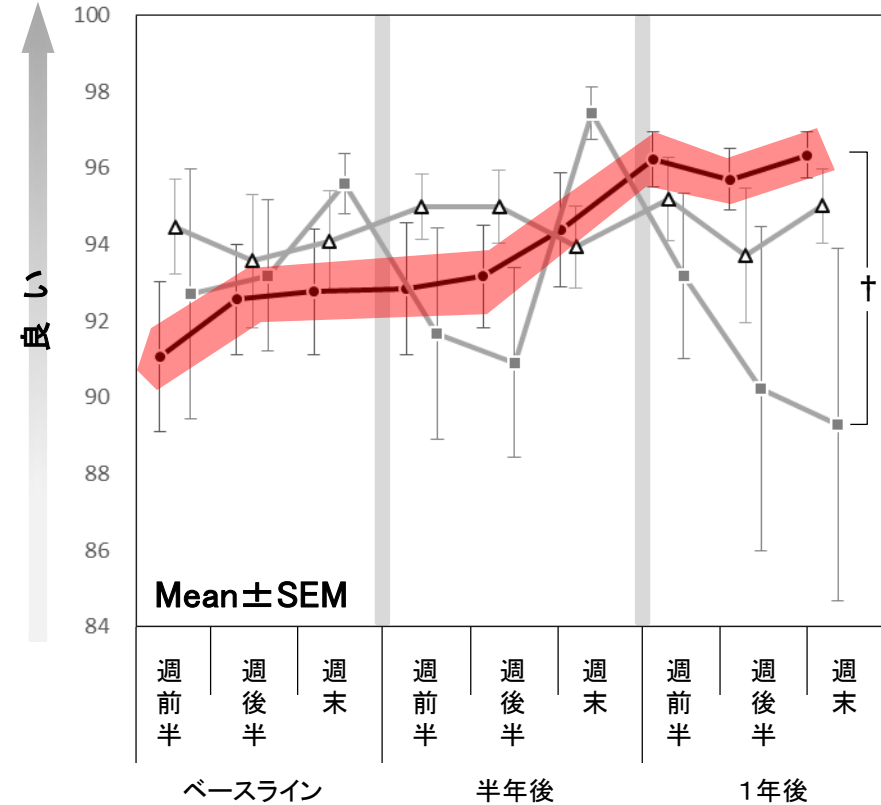
- ①一日の労働時間の長さ
- ②始業と終業の時刻
- ③勤務中の休憩
- ④長期休暇や有給休暇のスケジュール
- ⑤介護や育児などによる休業

WTCの効果のエッセンスは
休みたいときに休めるというところにある

反応時間検査



睡眠効率 (%) - 睡眠の質



腕時計型睡眠計

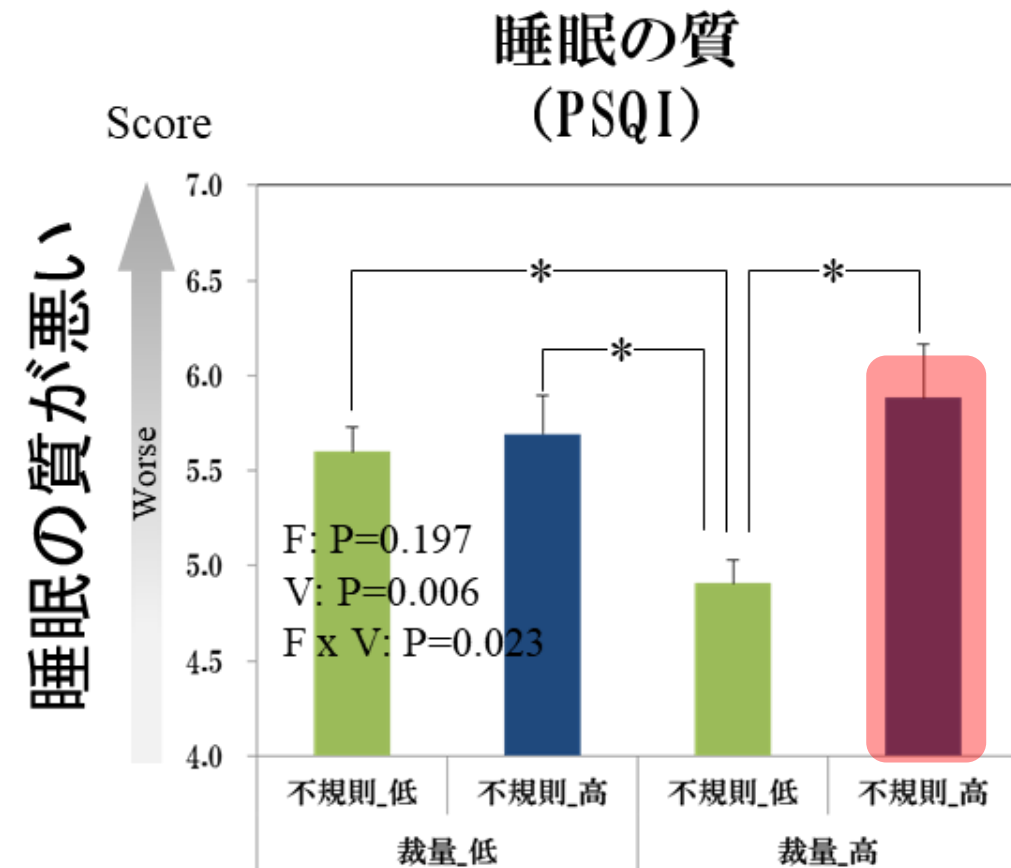
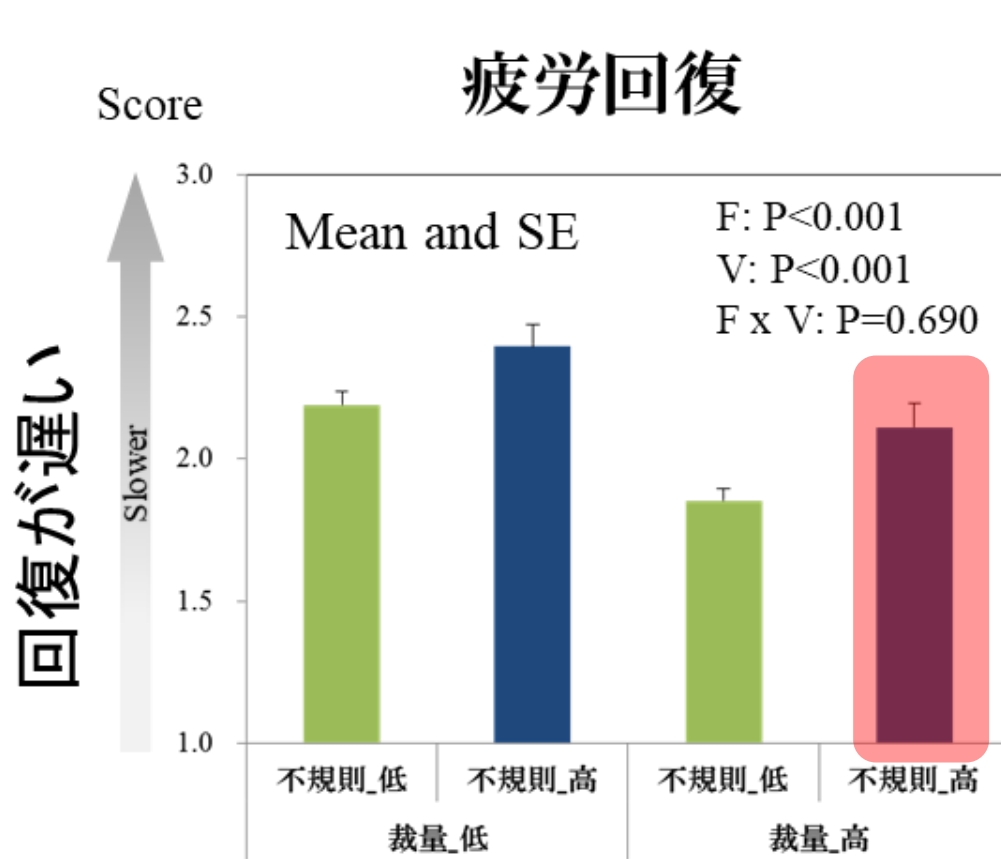


△ 低下群(n=18) - - - 不変群(n=6) ● 増加群(n=13)



勤務スケジュールの裁量が増加した者は低下した者に比べて、神経行動機能と睡眠の質の改善が見られた。

裁量が高くても不規則な働き方は睡眠の質と疲労回復を阻害する



労働時間への裁量度が高くても、
不規則に働くことは睡眠の質の低下と疲労回復を遅延させる

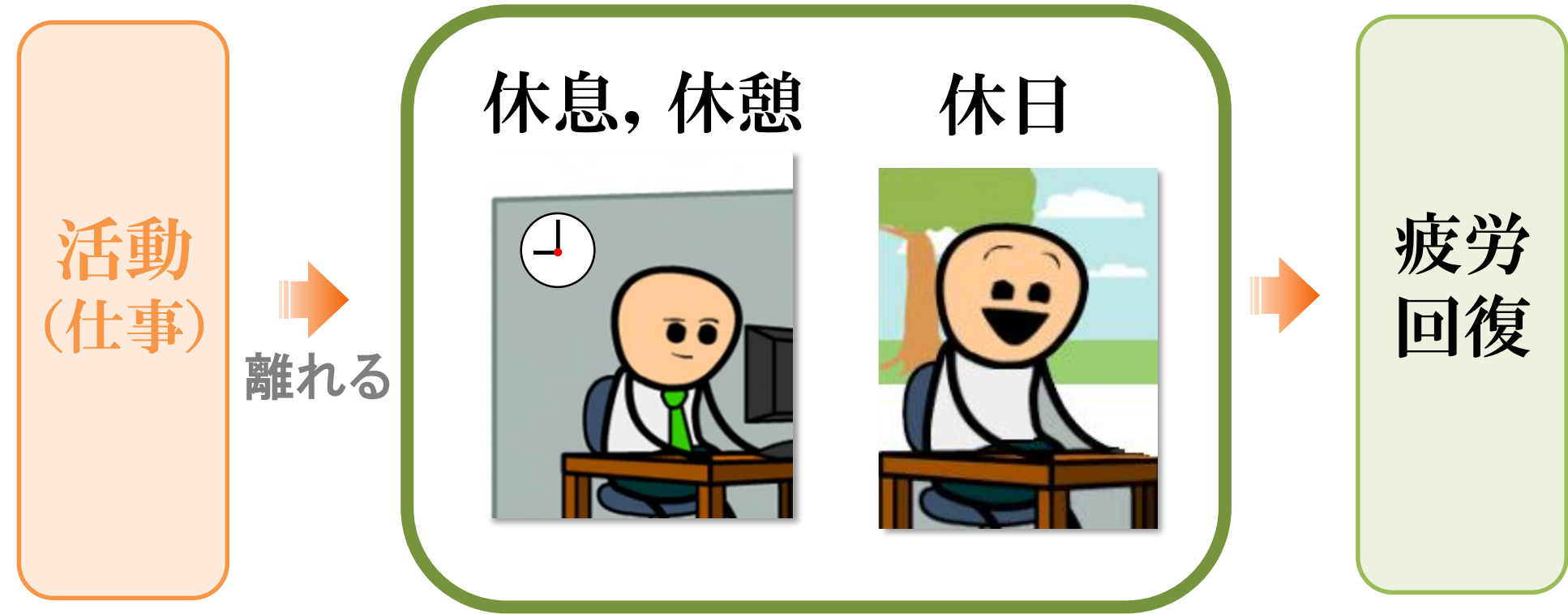
フレキシブルな働き方の功**罪**について考える

なぜ、いつでも仕事につながれることが良くないのか？

勤務時間外の仕事のメールの問題

労働者の疲労回復

休息, 休憩, 休日などの労働・生活サイクルの節目, つまり, 活動(仕事)から離れることによって, 基本的には回復に向かう特徴を持っている.



物理的に仕事（職場）から離れるだけでなく、
心理的にも仕事から離れることが重要

心理的距離（Psychological detachment）

サイコロジカル・ディタッチメント



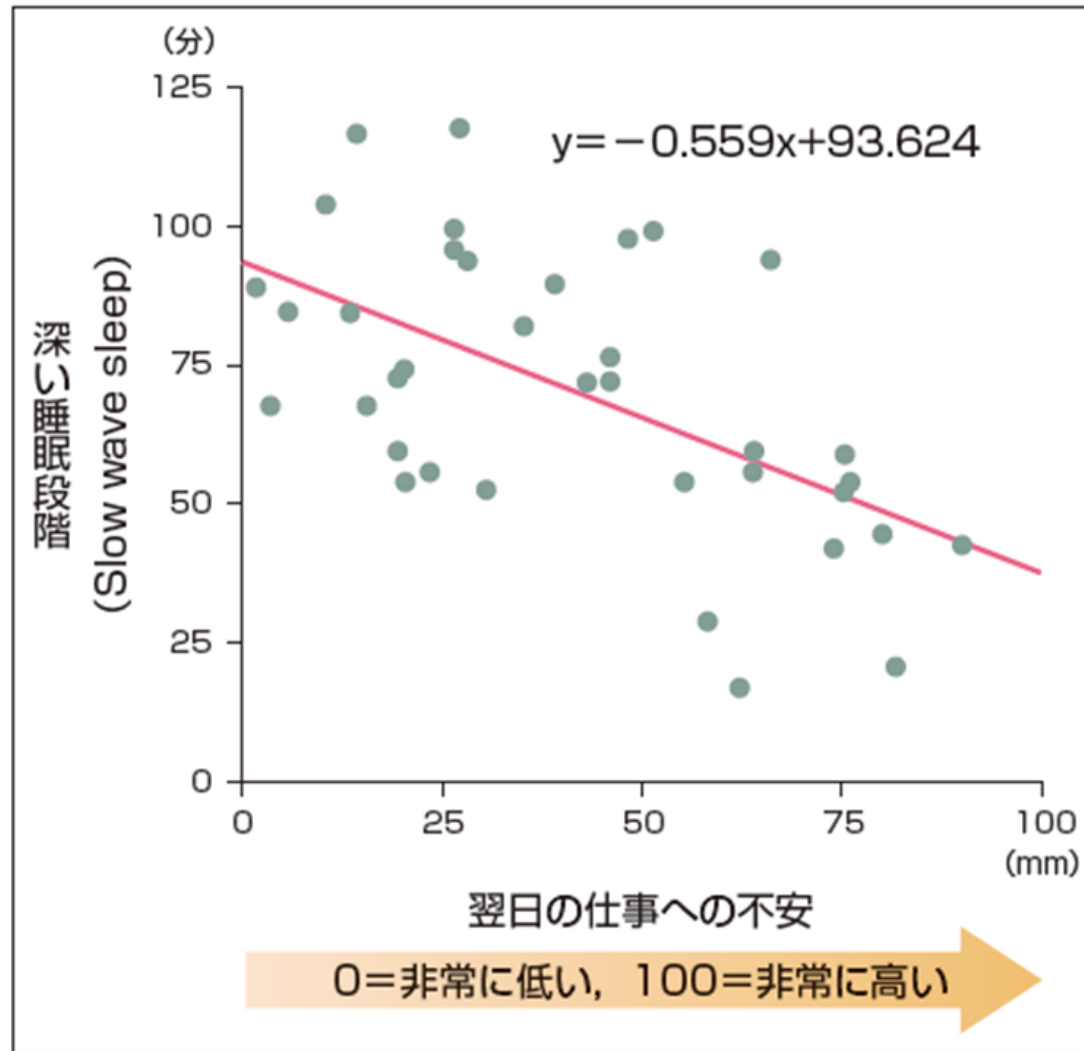
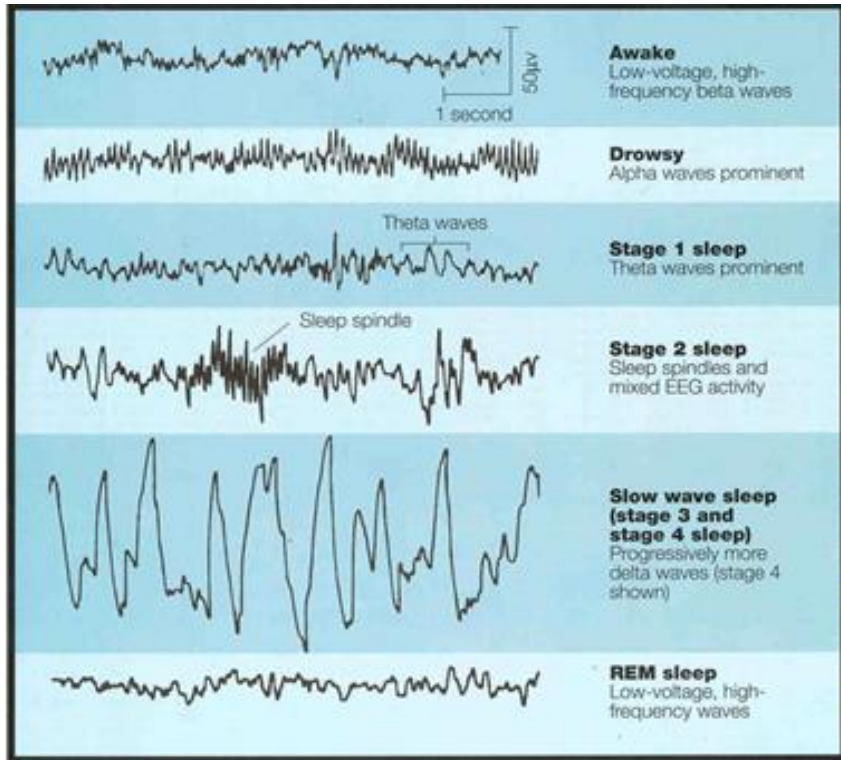
Sonnentag S
(マンハイム大学)

1日の仕事が終わった後の時間の過ごし方
仕事のことを忘れる
仕事のことは全く考えない
仕事と距離を置く
仕事での負担から離れてひと休みする

眠る直前までスマホをいじっていますか？



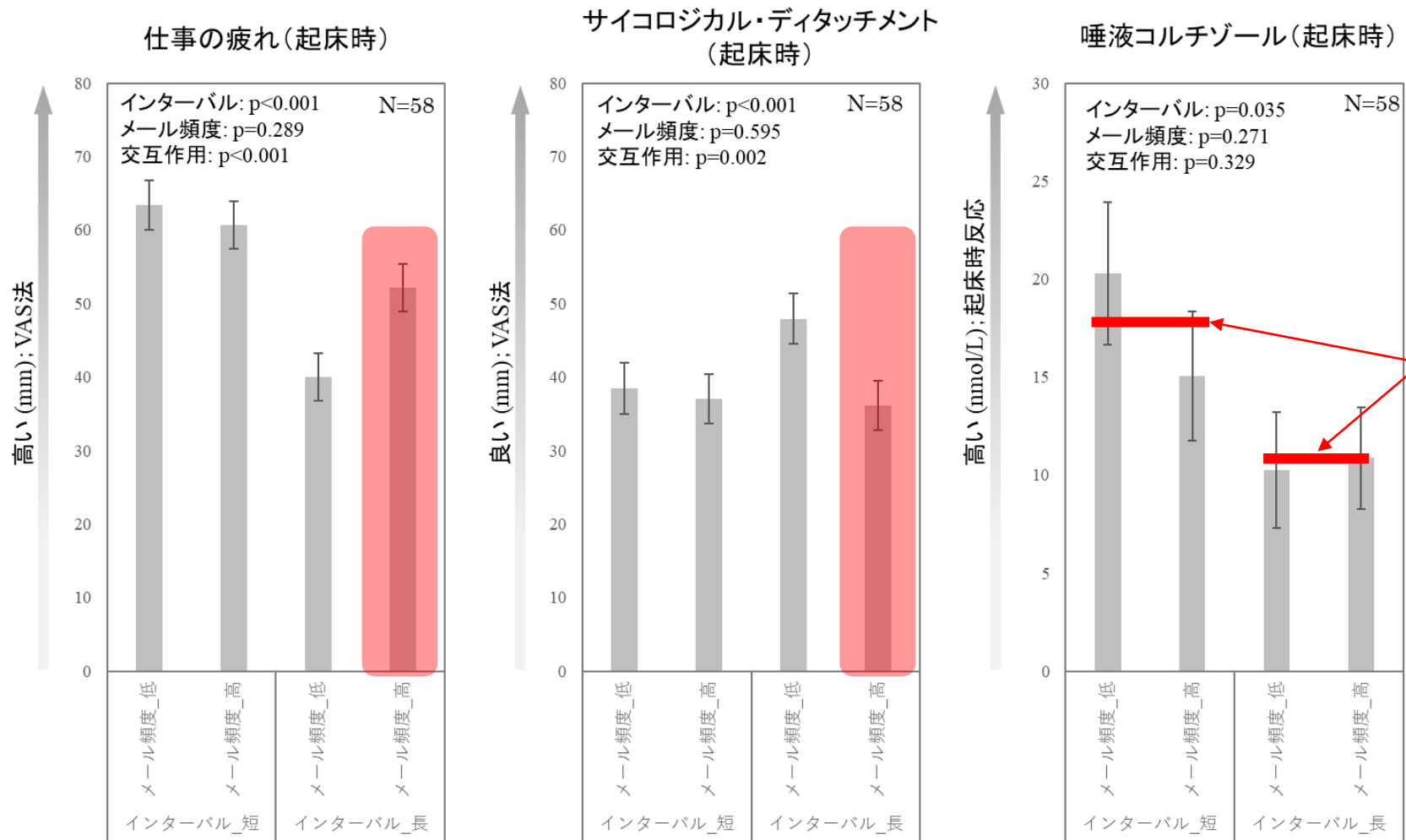
仕事からディタッチできない（離れられない）時の夜の眠り



Kecklund G, , et al. Biol Psychol. 66(2), 2004, 169-76.

翌日への仕事から心理的に離れられていないと疲労回復に重要な徐波睡眠が低下する

インターバルが長くても仕事メールの頻度が多いとディタッチできない



インターバルが短いと唾液コルチゾールの分泌が多くなる (インターバルの効果を生理指標で確認した知見)

Kubo T, Izawa S, Ikeda H, et al. J Occup Health. 2021 Jan;63(1):e12300.

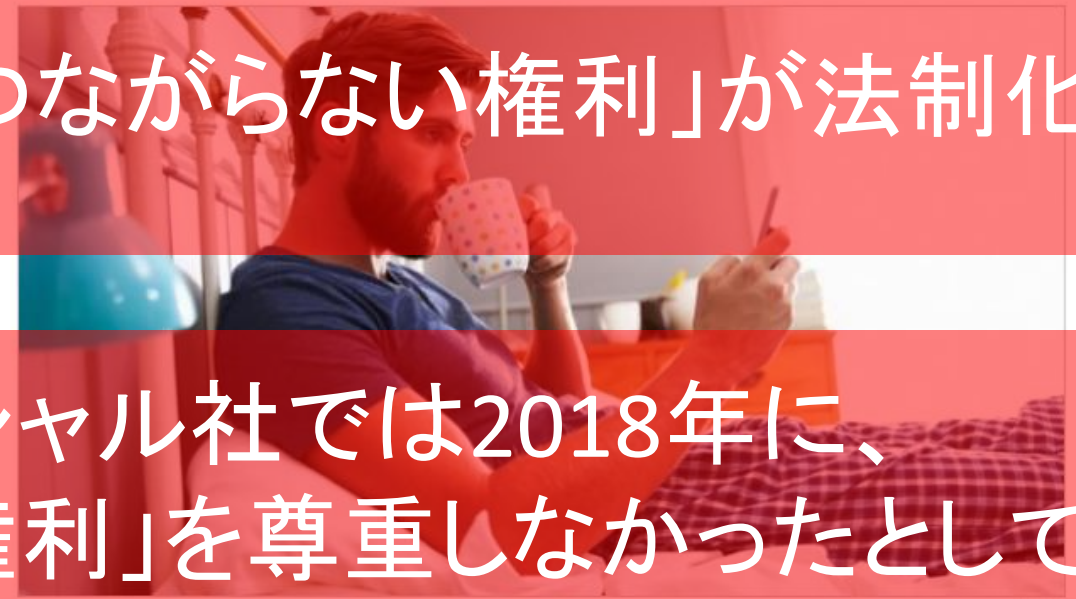
勤務時間外でのメールのやり取りを規制：フランスで2017年1月から施行
2021年11月5日にポルトガルで「勤務時間外に従業員にメール
「つながらない権利」を送ることを違法化する法律が承認
(The right to disconnect)

'Right to disconnect' law allows French employees to ignore work emails outside office hours

AMY B WANG
Last updated 19:35, January 3 2017



2022年2月にベルギーでも「つながらない権利」が法制化



イギリスのレントキ・イニシャル社では2018年に、
ある従業員の「つながらない権利」を尊重しなかったとして
6万ユーロ(700万円)の支払いが命じられている。

123RF
...plying to work... of the... some French workers.
That 10pm email from your boss or Saturday ping from a colleague with "one quick question"? It's now your right to ignore it.
If you're in France, that is.
French workers rana in a new vear with a "right to disconnect" law that arants employees in the countrv the legal

とはいえ、オフでも仕事したいと思っている層も
一定数いるのは事実です。

セグメンテーション・プリファレンス (Segmentation preference) という個人特性

オフでも
働きたい派
(Integrator)

肯定的



オンとオフは
分けたい派
(Segmentator)

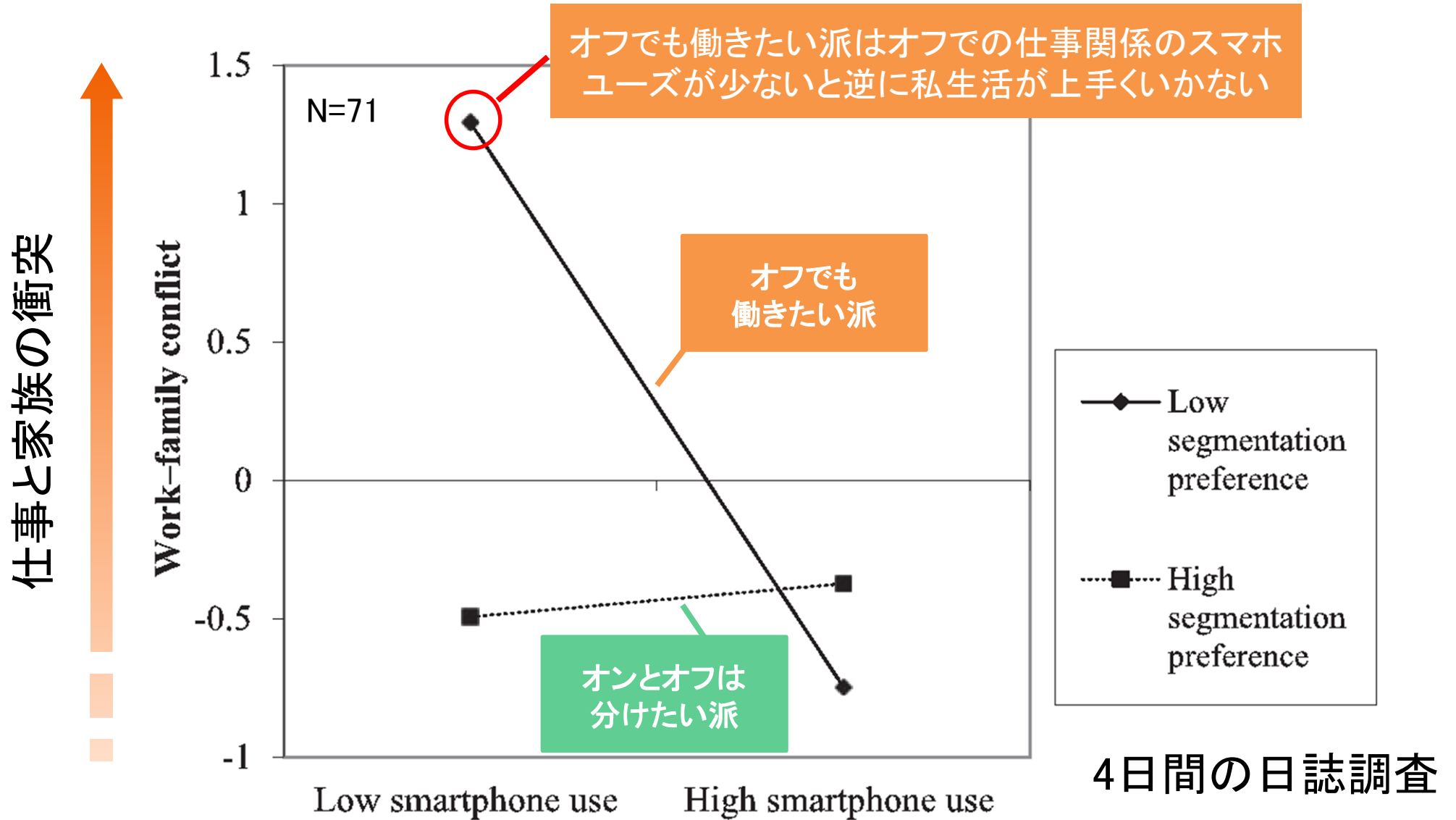
否定的



オフでのICT労働

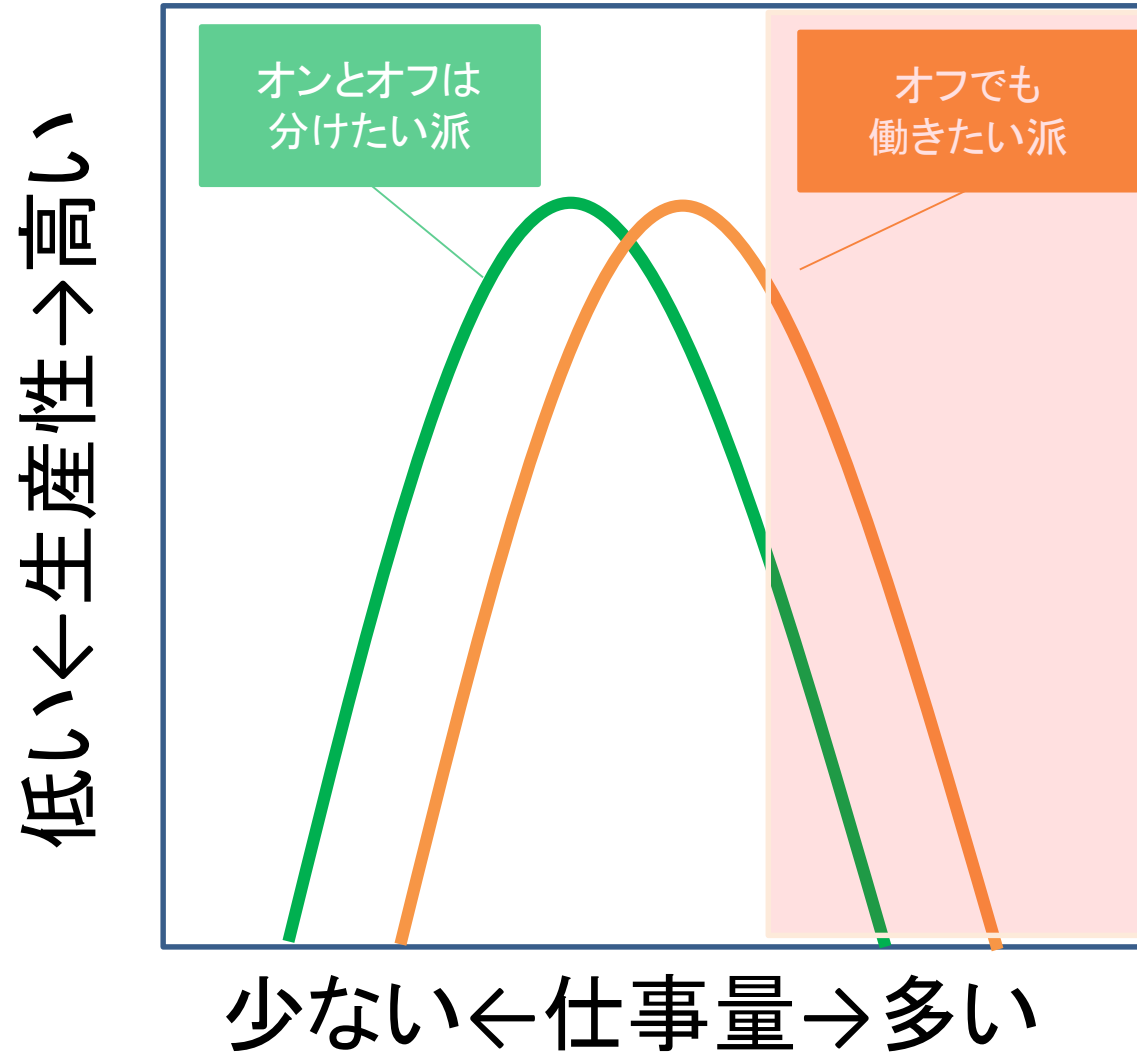


個人の特性を考える必要性: セグメンテーション・プリファレンス



Derks et al. (2016) Work-related smartphone use, work-family conflict and family role performance: The role of segmentation preference. Human Relations; 1-24.

嗜好性はあるかもしれないが、それは常識的な仕事量の範囲での話



過重労働になればどちらも生産性は下がるはず

ウェアラブル端末などを活用した疲労の見える化が必要

→ 航空パイロットに導入されている疲労リスク管理システム (Fatigue risk management system; FRMS) を

職場の安全衛生委員会等を活用して他業種へ水平展開

国際民間航空機関(International Civil Aviation Association; ICAO)によって、2011年12月に疲労管理規定を改定し、FRMSを安全管理システムに取り込むように勧告している。一方、わが国では2017年10月1日から航空会社に対しFRM(Fatigue Risk Management)の導入が義務付けられました。

このFRMSにおける疲労像は、

- 1) 動機づけや訓練、気合で克服することはできない、
- 2) 疲労している場合は、疲労による業務遂行能力の低下を自分で適切に判断できない、
- 3) 疲労感受性については個人差が多いことから予測が難しい、
- 4) 十分な睡眠をとる以外に疲労に対する特効薬はないとされている。

そして、主観的、客観的な疲労調査や勤務時間の分析などを行い、安全な勤務シフトの作成を推奨している

このFRMSという考え方は、安全に特化したものであるが、言うまでもなく、疲労は健康リスクとしても同時に捉えられるものである。上述した4つの疲労像は、運航乗務員のみならず、他の業種、業態の労働者の疲労にも当てはめることができる。したがって、その対象を安全から健康にまで拡大して運用することは、過重労働やそれによる疾病の発生を予防する上でも、理にかなった対策であると考えられる。



まとめ

JNIOOSH



- ▶ 労働者に勤務時間への裁量 (Work time control) を持たせて休みたいときに休める環境を整えることは労働者のパフォーマンスの向上に効果的であること。しかし、裁量があっても極端に不規則な働き方は、睡眠の質を低下せしめて、疲労回復を阻害する可能性がある。
- ▶ 「勤務間インターバル制度」や「つながらない権利」は新しい時代における働く人々の疲労回復機会の確保には有効だと思われる。しかし、規則ありきではなく、組織や個人の特性を踏まえた取り組みではなければ絵に描いた餅になるだろう。
- ▶ そのような意味でも法令順守型の疲労対策に加えて、「疲労リスク管理システム」のような自主対応型の疲労対策を他業種にも水平展開し、労働に関連する疲労リスクを定期的にチェックし、職場環境改善に結びつけるような取り組みは今後、重要だろう。→将来的にストレス・チェック制度の発展系として視野に入れる？
- ▶ いずれにしても情報通信技術の発達した新しい時代においてはオフには物理的に仕事から離れるだけでなく、心理的にも仕事の拘束から離れられるような環境を組織的・個人的な取り組みによって確保することが大切。
→サイコロジカル・ディタッチメントの重要性