

JNIOOSH



近未来を見据えた働く人の 疲労問題とその対策を考える

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
産業ストレス研究グループ

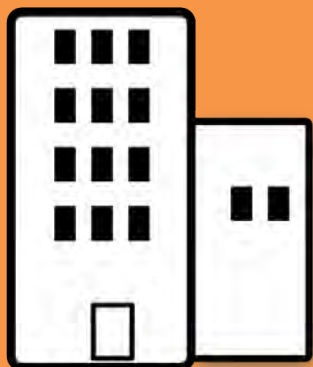
従来の働き方

時間



時間と場所が限定

場所



これからの働き方

時間



時間と場所が不一致



場所

時間



場所がない

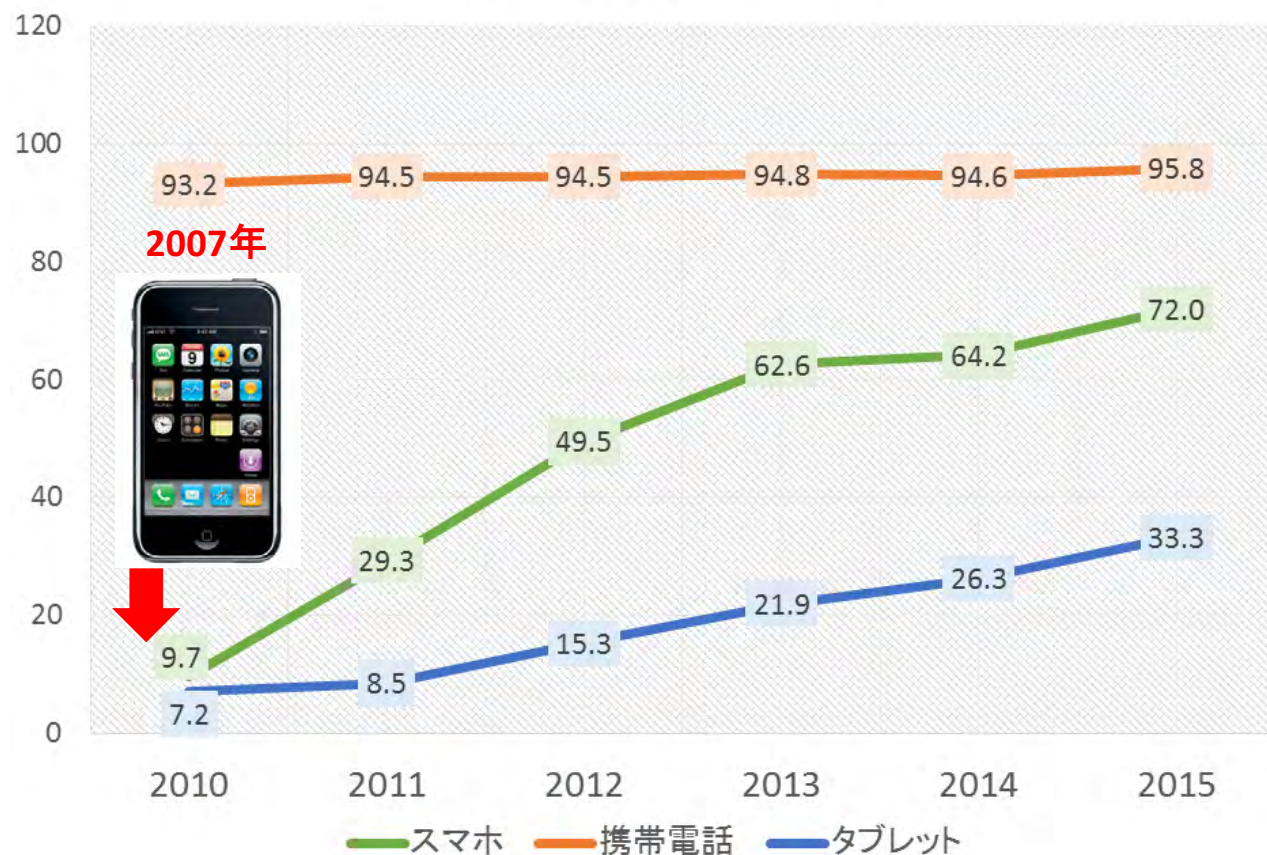


場所

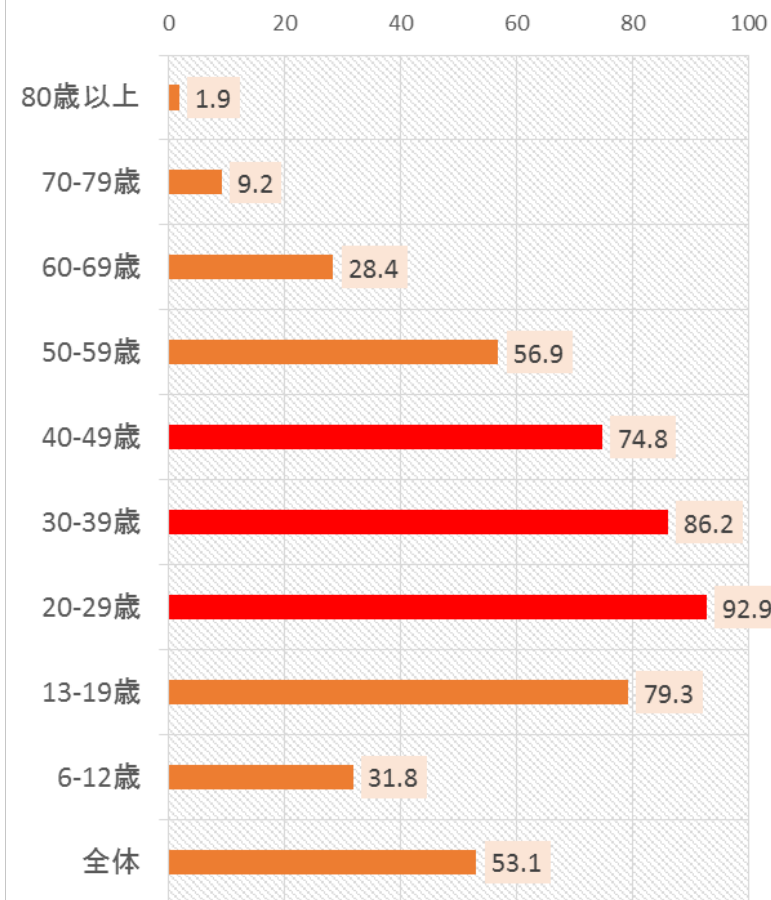
➡ 何時でも何処でも働ける

近未来の働き方を考える：スマートフォンの普及スピード

情報機器の普及率の推移



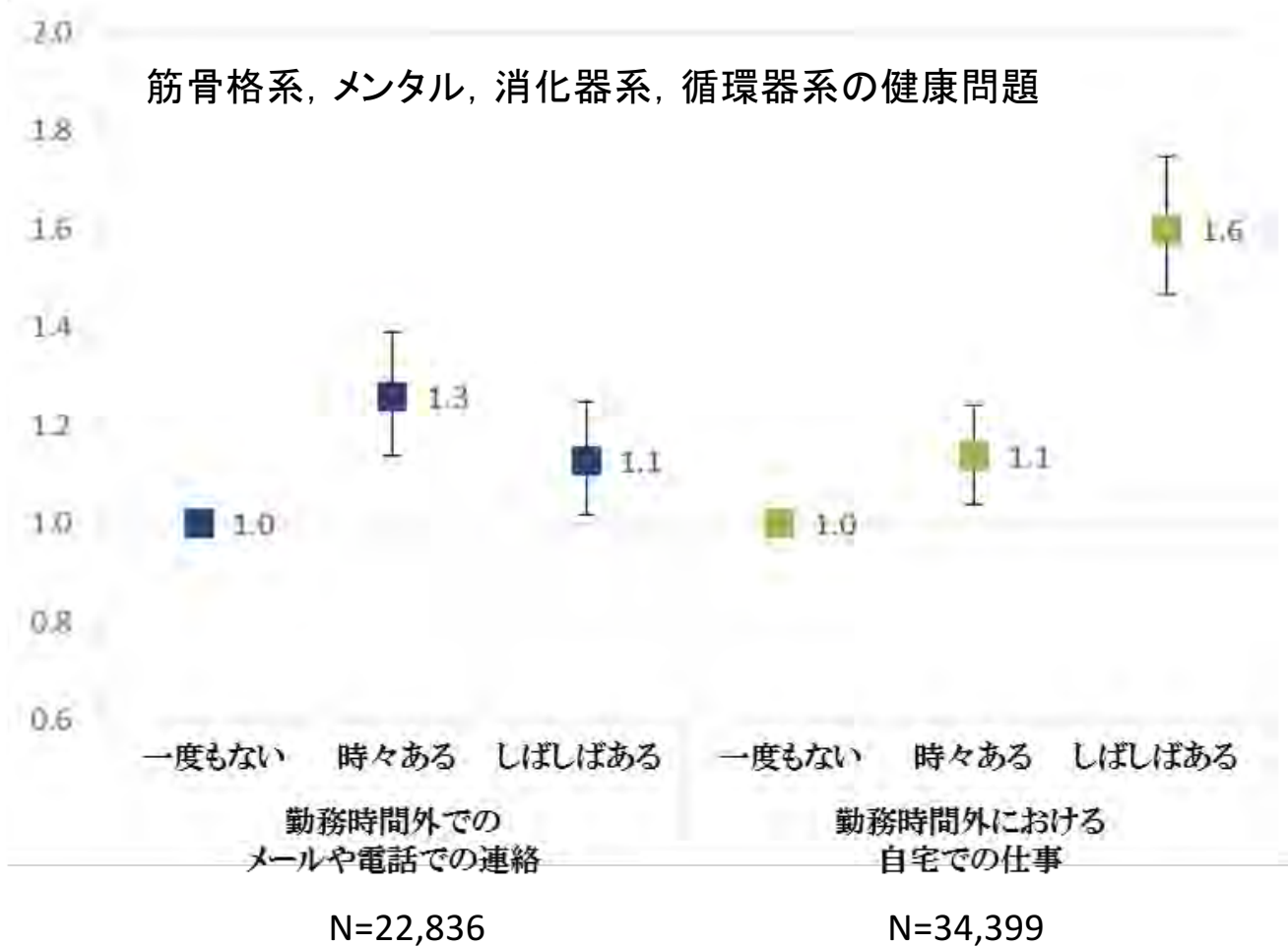
年代別のスマートフォン保有率(H27年末時点)



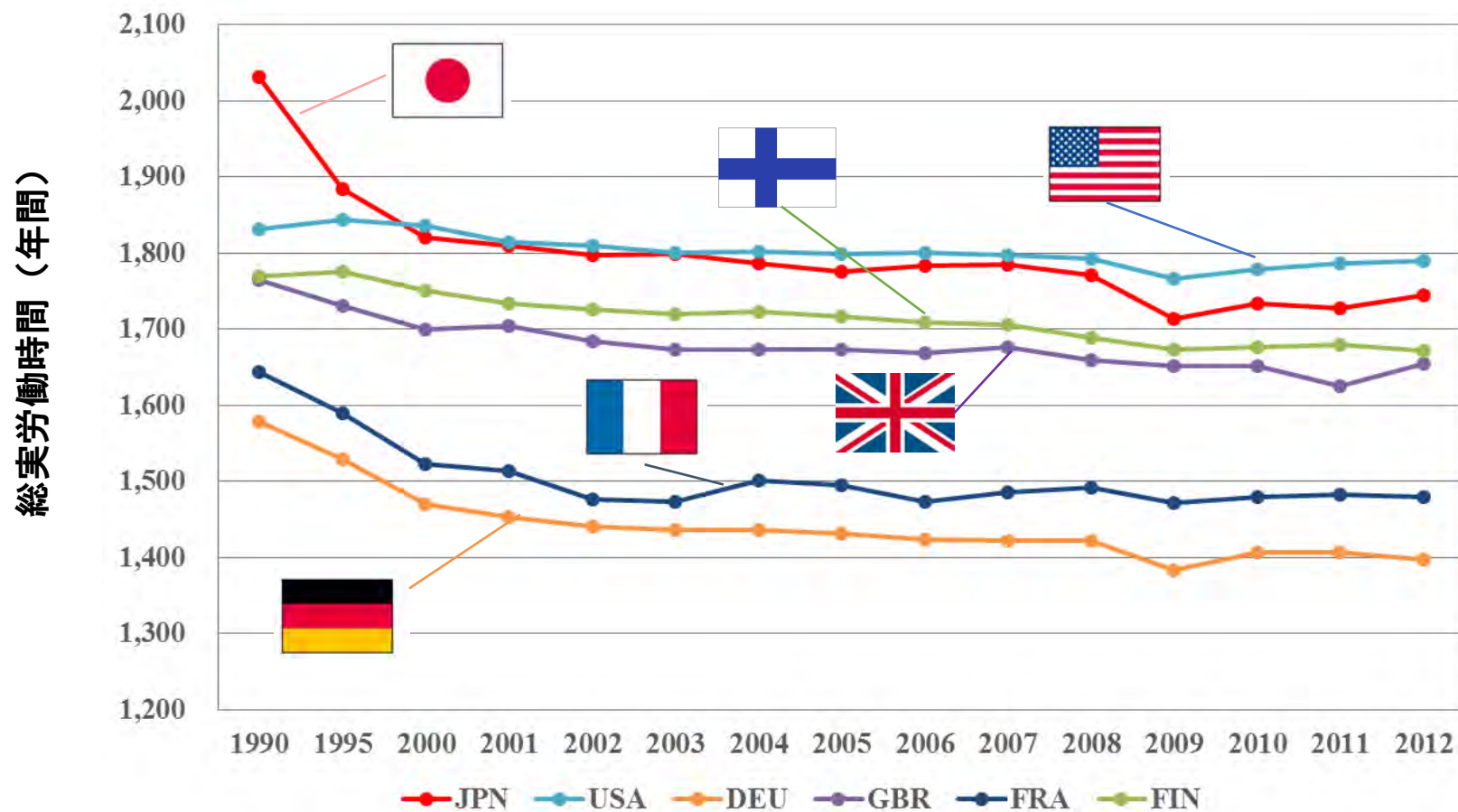
平成 27 年通信利用動向調査の結果より

オンとオフのメリハリが曖昧になることの影響

労働に関連した健康問題の訴え
(調整オッズ比)



統計データからみた各国の労働時間の推移



国際労働比較2014年度版（労働政策研究・研修機構）

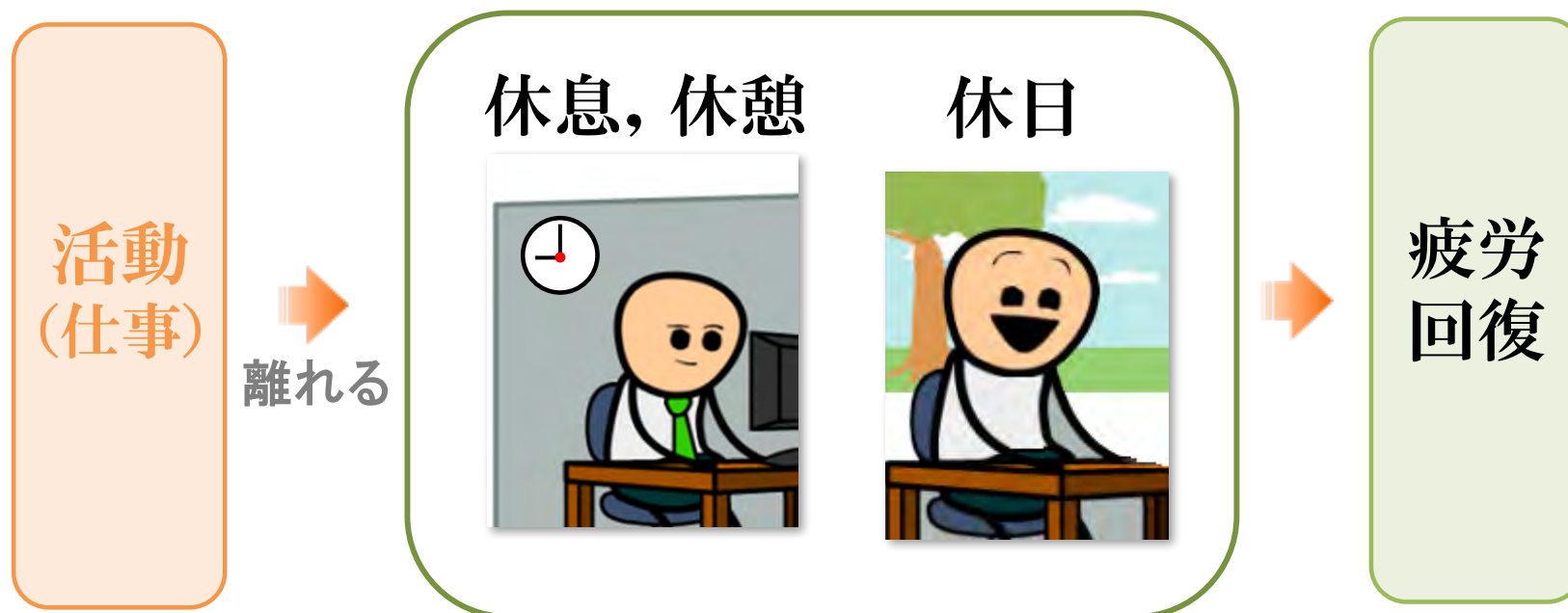


プレゼンティーズム (Presenteeism)

欠勤するほどの具合の悪さではなく出社しているものの、
心身の不調によって生産性が低下している状態

■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）

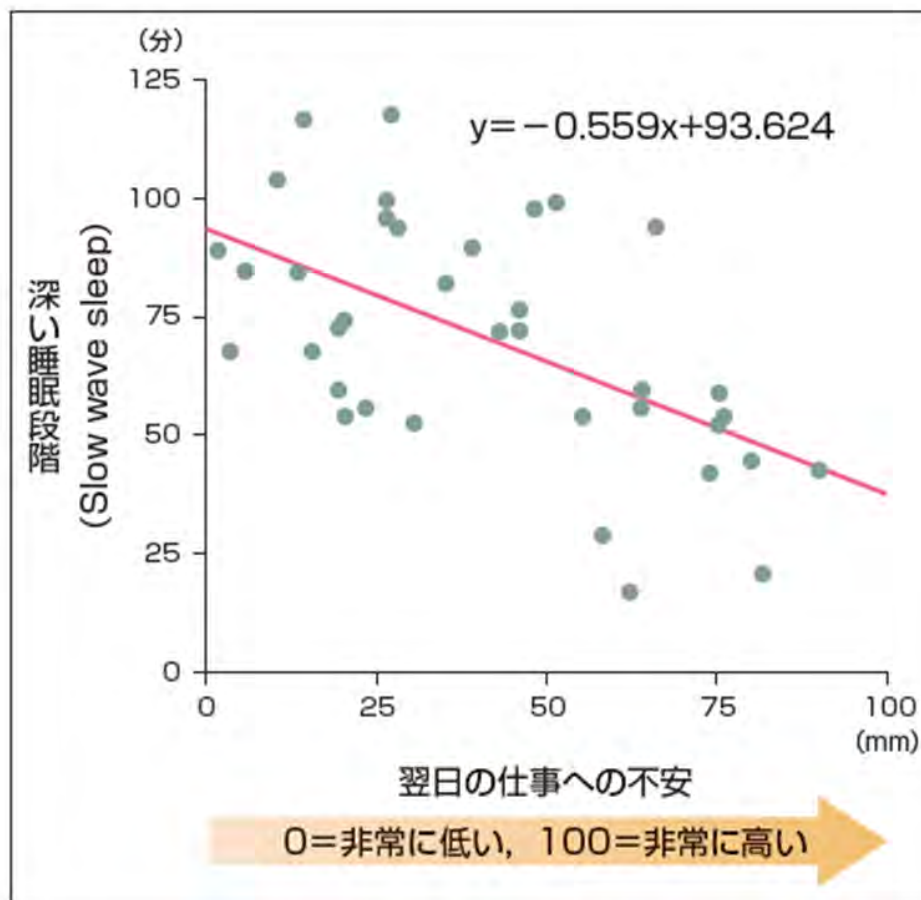
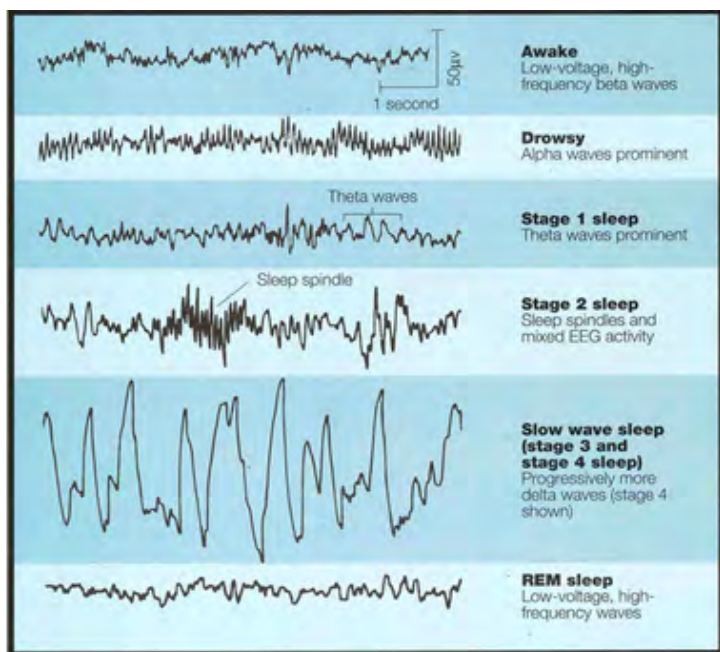
サイコロジカル・ディタッチメント



Sonnentag S
(マンハイム大学)

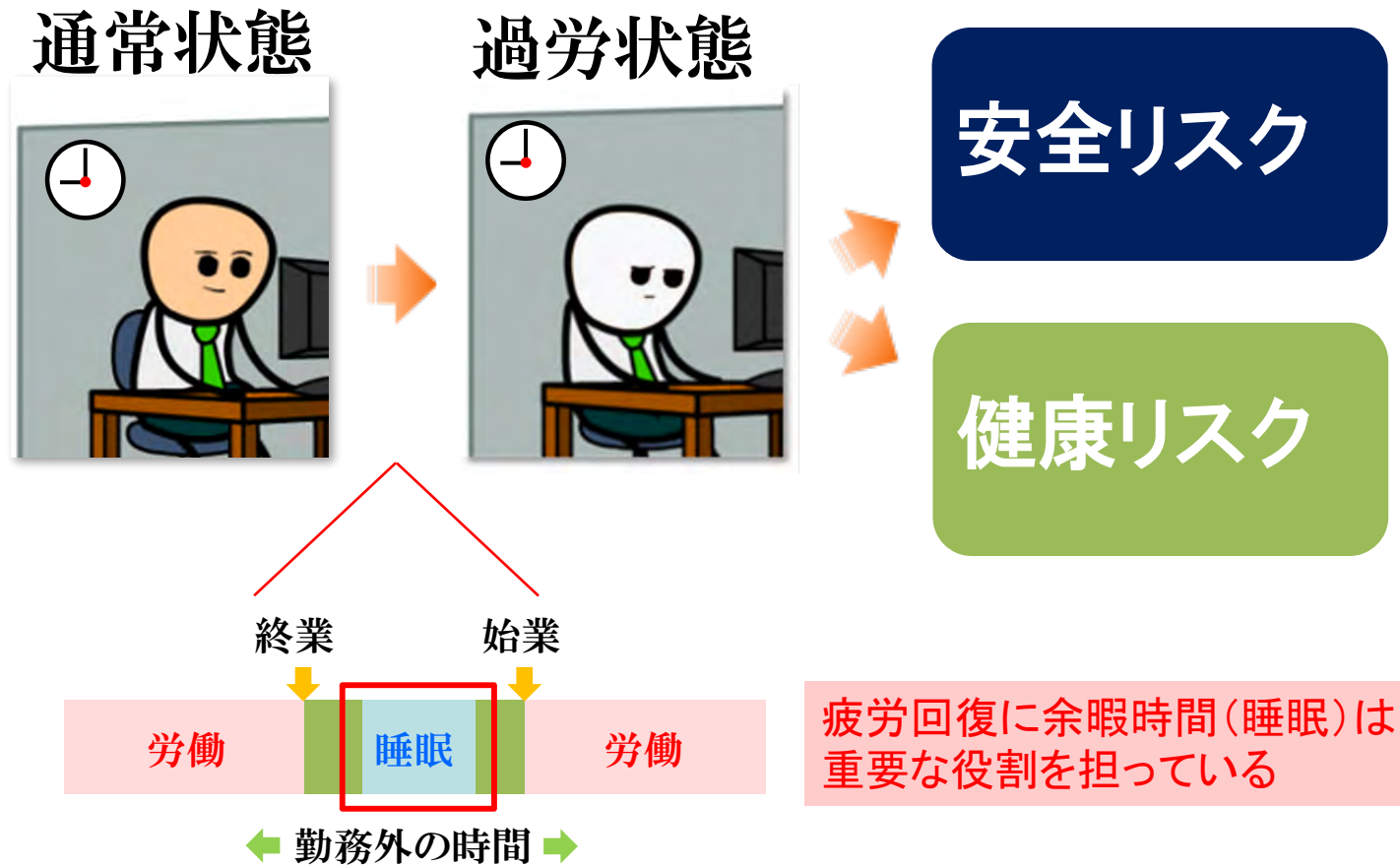
1日の仕事が終わった後の時間の過ごし方
仕事のことを忘れる
仕事のことは全く考えない
仕事と距離を置く
仕事での負担から離れてひと休みする

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.

■ 労働による疲労とその過労リスク



JNIOOSH



過労による安全リスク

Safety Risk



睡眠不足が主な原因とされている大事故

1979年3月

スリーマイル島原発事故

1984年12月

インド・ボパール化学工場ガス爆発事故

1986年1月

スペースシャトル・チャレンジャー爆発

1986年4月

チェルノブイリ原発事故

1989年3月

石油タンカー・バルディーズ号原油流出事故

慢性的な睡眠不足の影響の実験



実験室

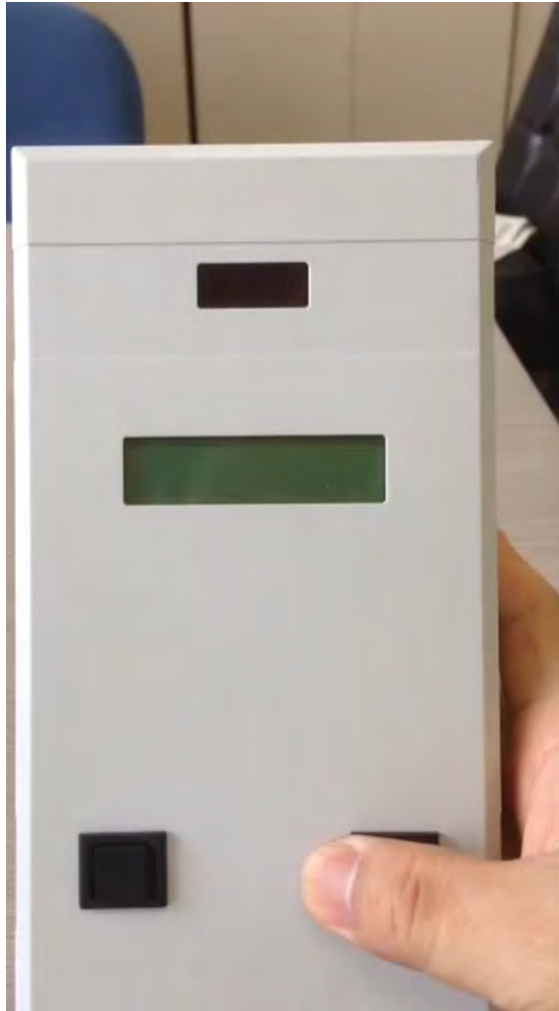
Sleep and Performance Research Center, Washington State University



測定風景



Psychomotor Vigilance Task



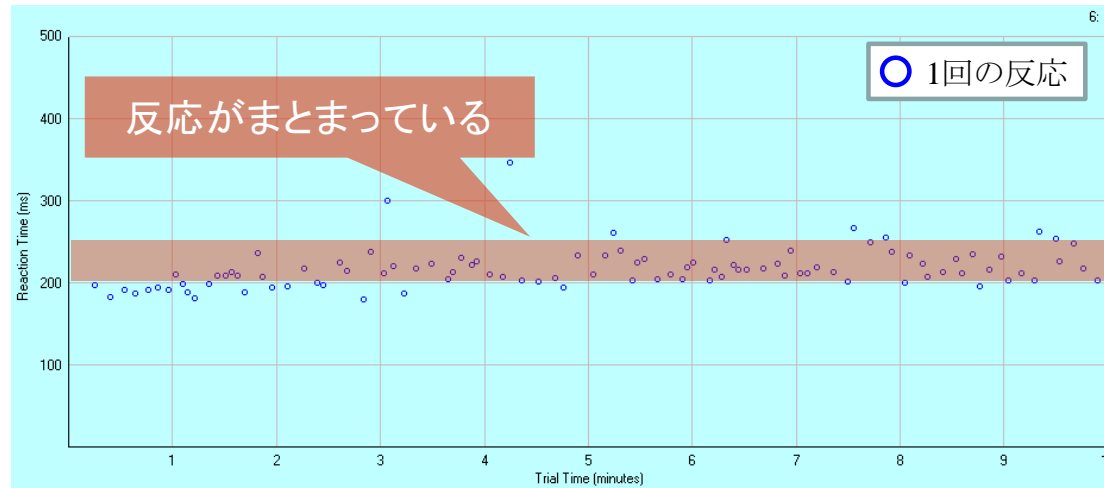
国際的に用いられている
眠気や疲労の尺度

Psychomotor Vigilance Task

疲労状態
低い



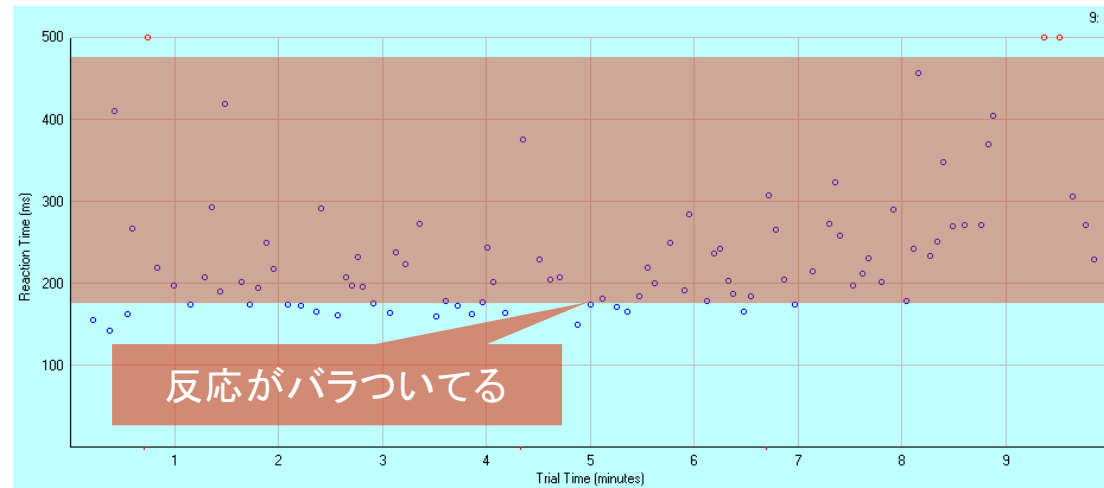
遅い
↑
反応時間 (ms)



疲労状態
高い



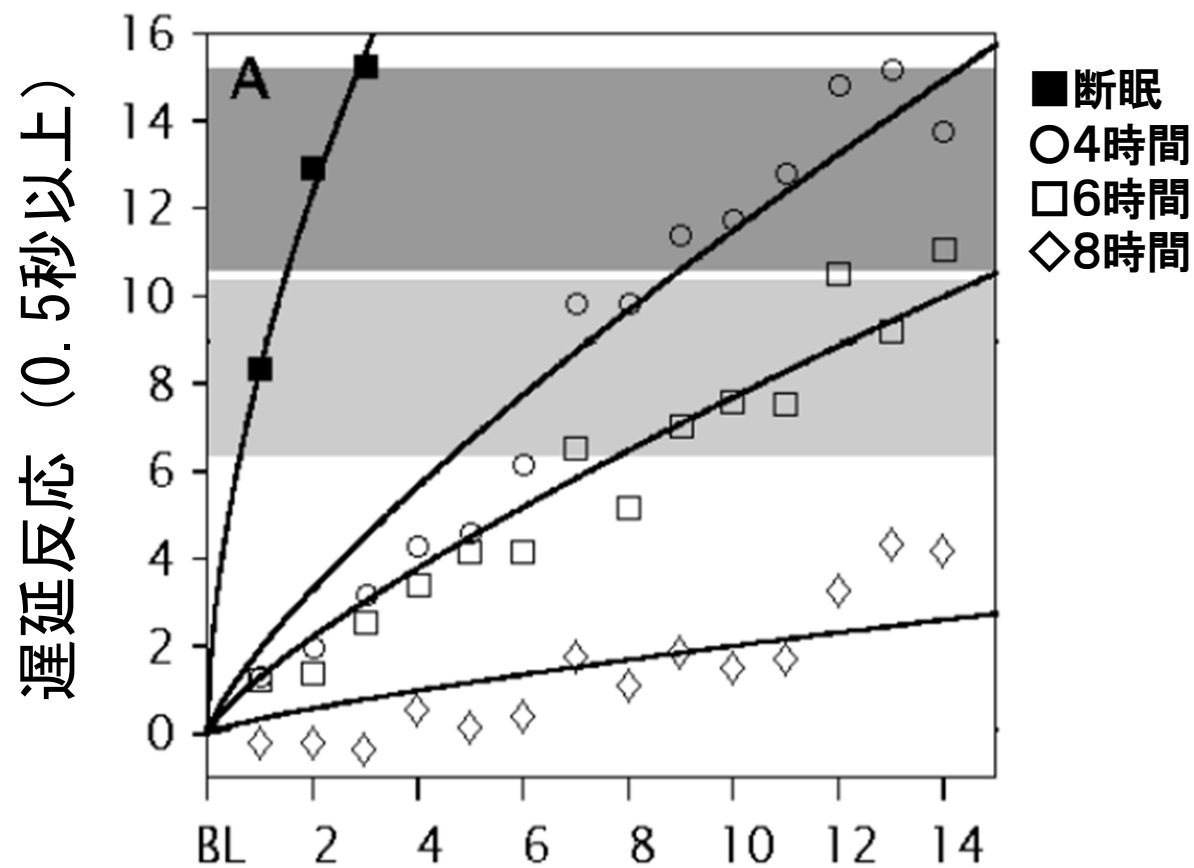
遅い
↑
反応時間 (ms)
↑
遅い



経過時間 (分)

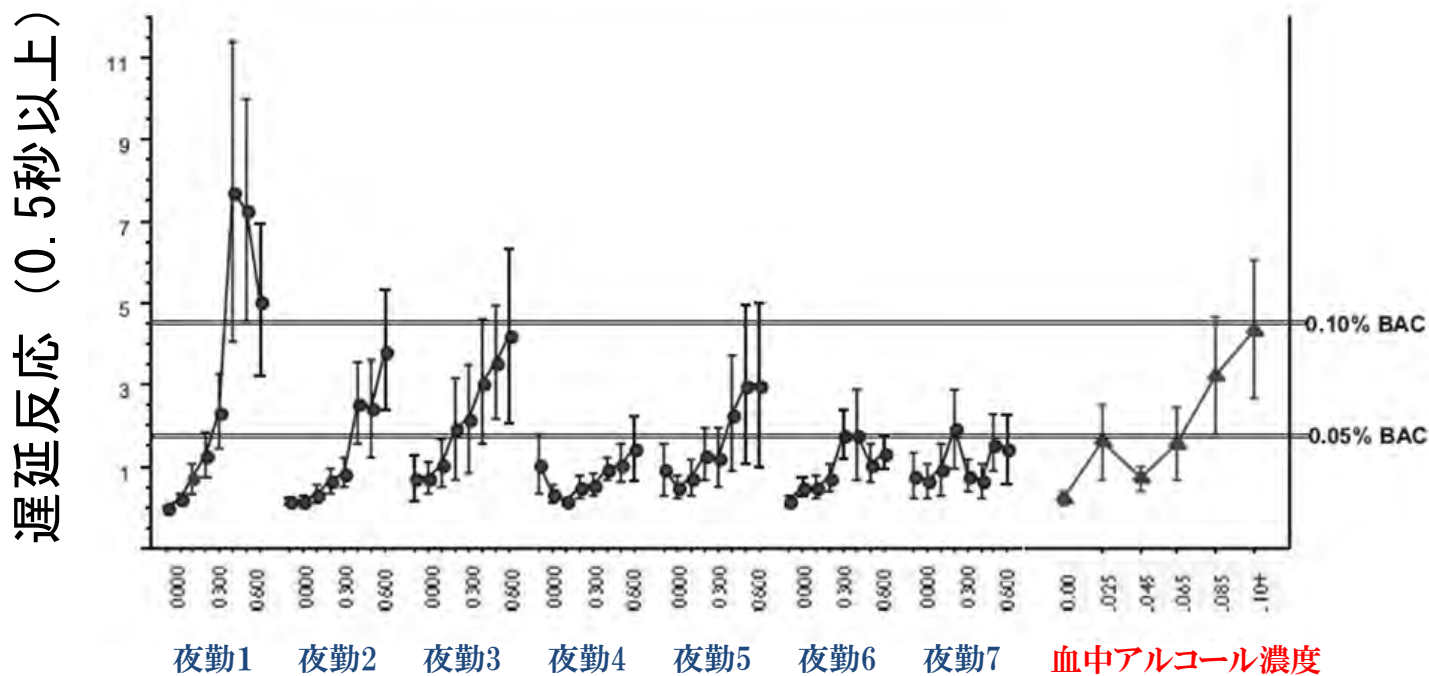


■ 短時間睡眠を連続するとどうなるか？



Van Dongen et al. 2003

夜勤を連続することのリスク



Lamond et al. Ergonomics, 2004, 47(2)154–165.

JNIOOSH



過労による健康リスク

Health Risk

健康リスク *Health Risk*



不眠、睡眠不足

過度なストレス

うつ病

高血圧

バーンアウト

肥満

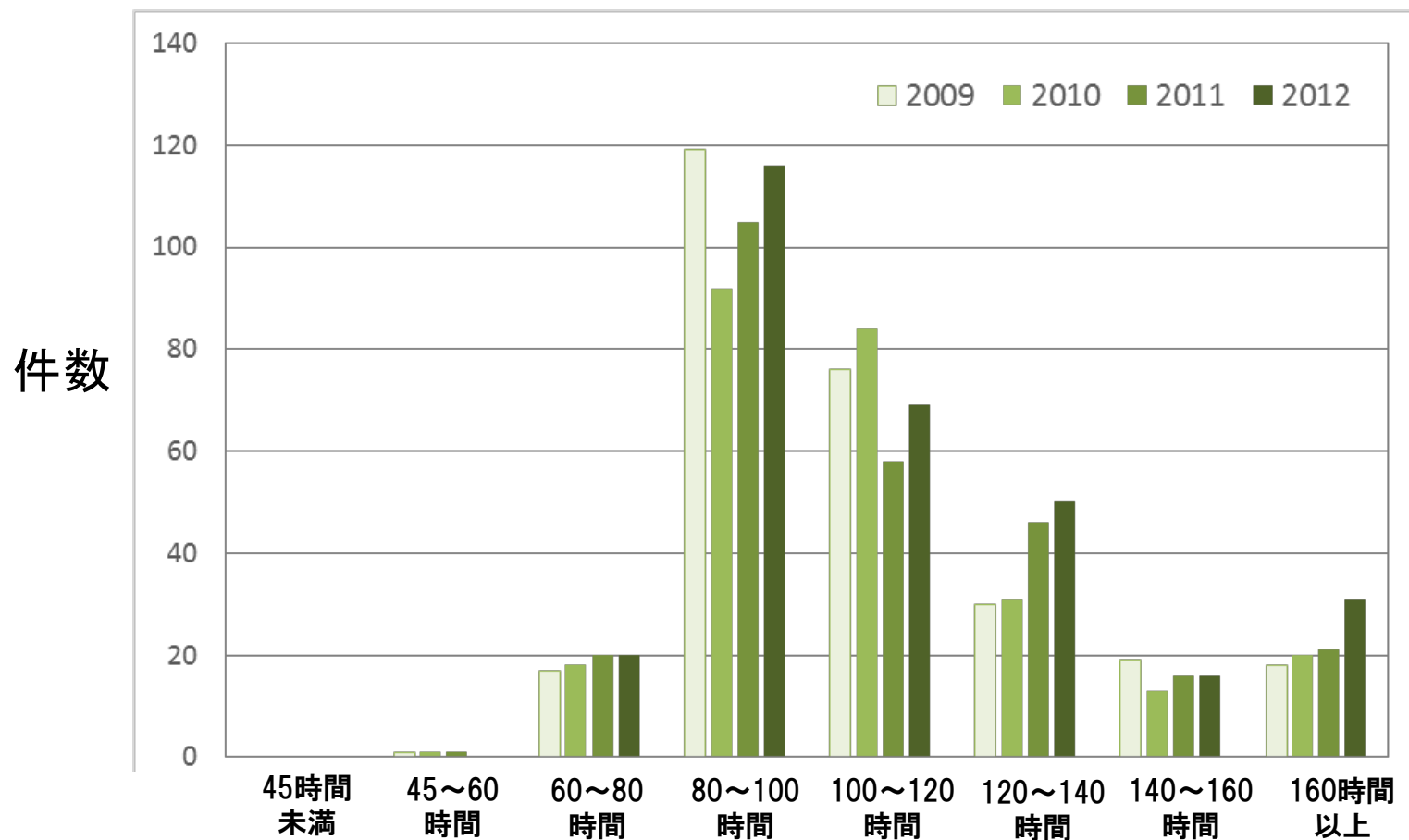
糖尿病

過労死・過労自死　がん？

JNIOOSH

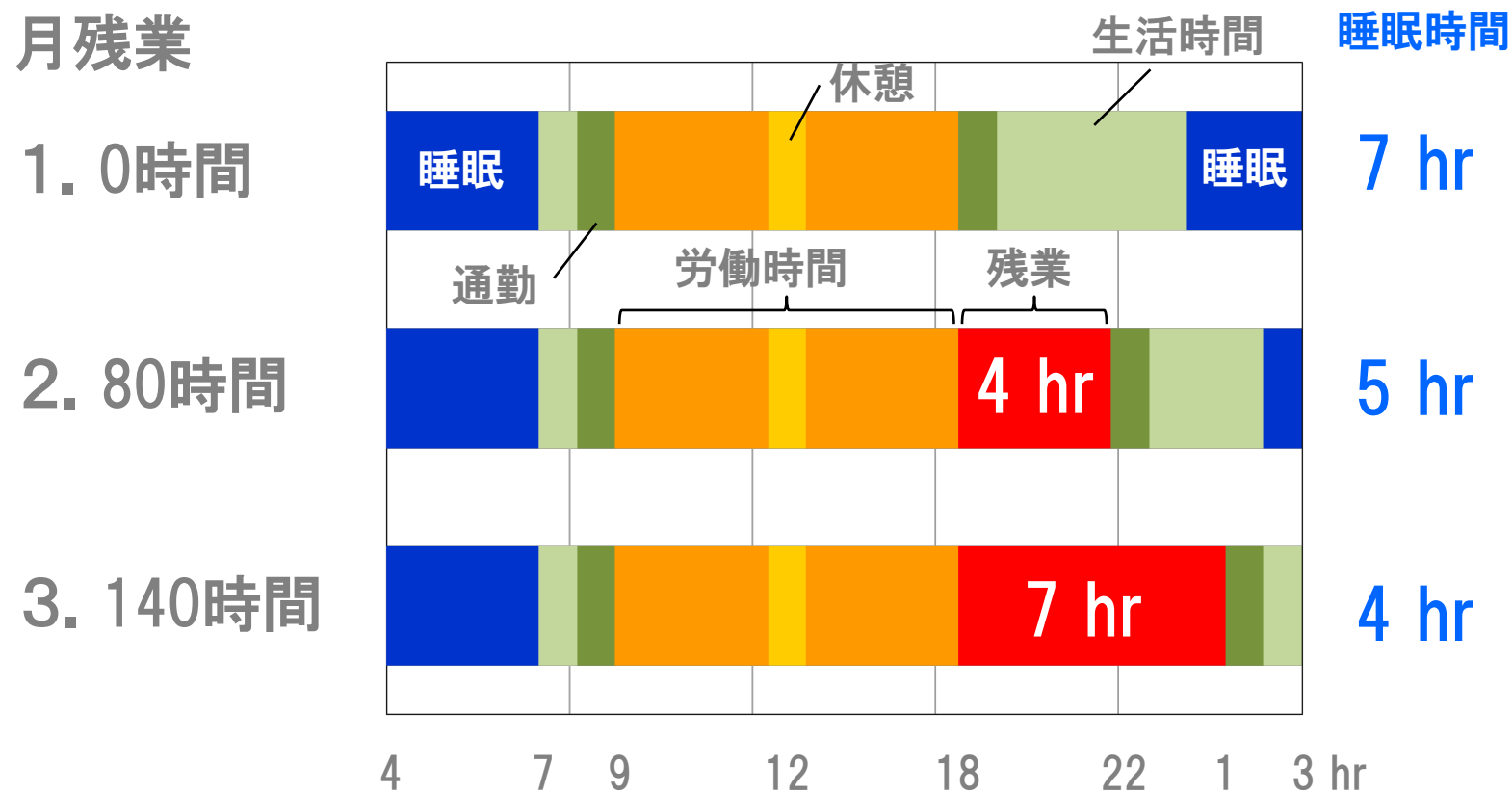


過労死認定者の月平均の残業時間

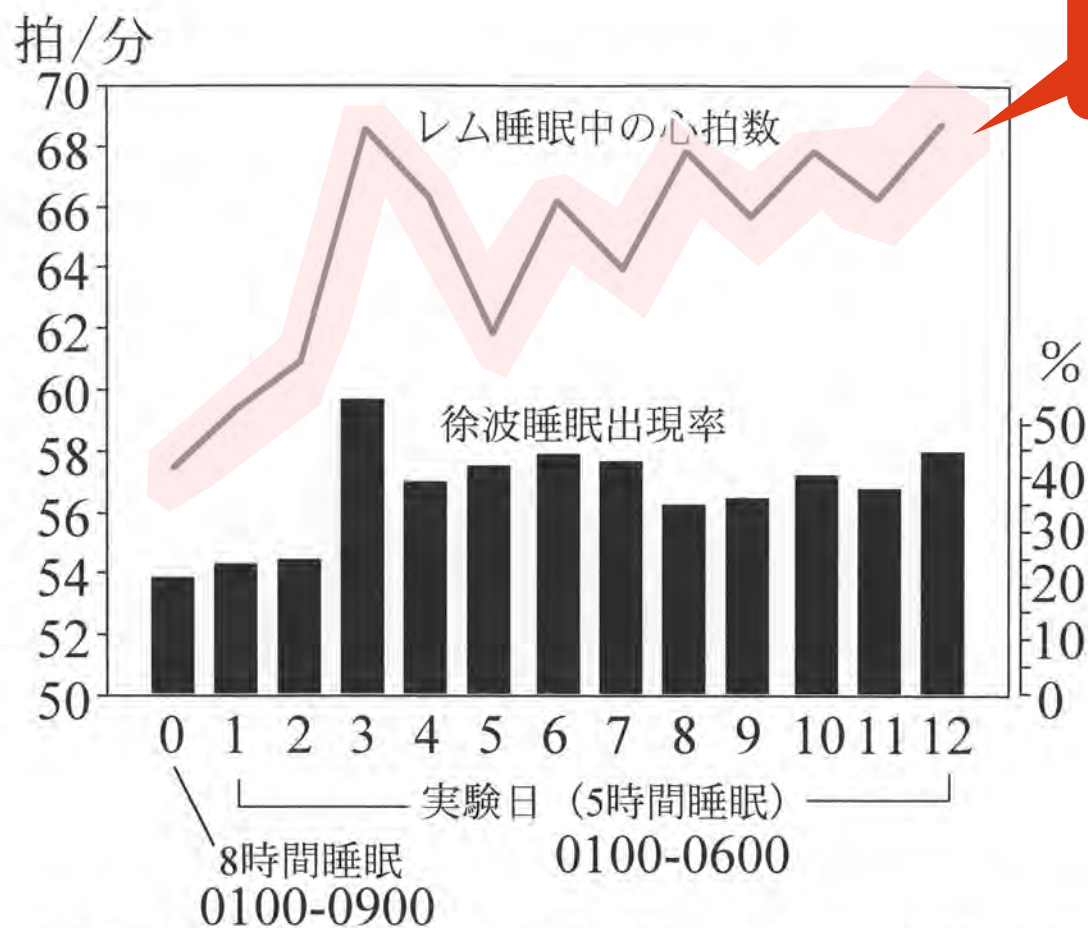


過労死認定者の生活シミュレーション

■週5日勤務（8時間労働+1時間休憩+1時間の通勤）の場合



「過労死」生活をシミュレートした実験



レム睡眠中の心拍数が増加

佐々木ら (1997) 労働科学

健康リスク *Health Risk*



不眠、睡眠不足

過度なストレス

うつ病

高血圧

バーンアウト

肥満

糖尿病

過労死・過労自死

がん？

JNIOOSH





夜勤による新たな有害性－発がんリスク

WHOの下部機関で発がん性に関する科学的分類を発表している国際がん研究機関IARC (International Agency for Research on Cancer)が交替制勤務による発がんリスクに関するエビデンスの蓄積を受けて“交代制勤務”をグループ2Aに分類(2007)

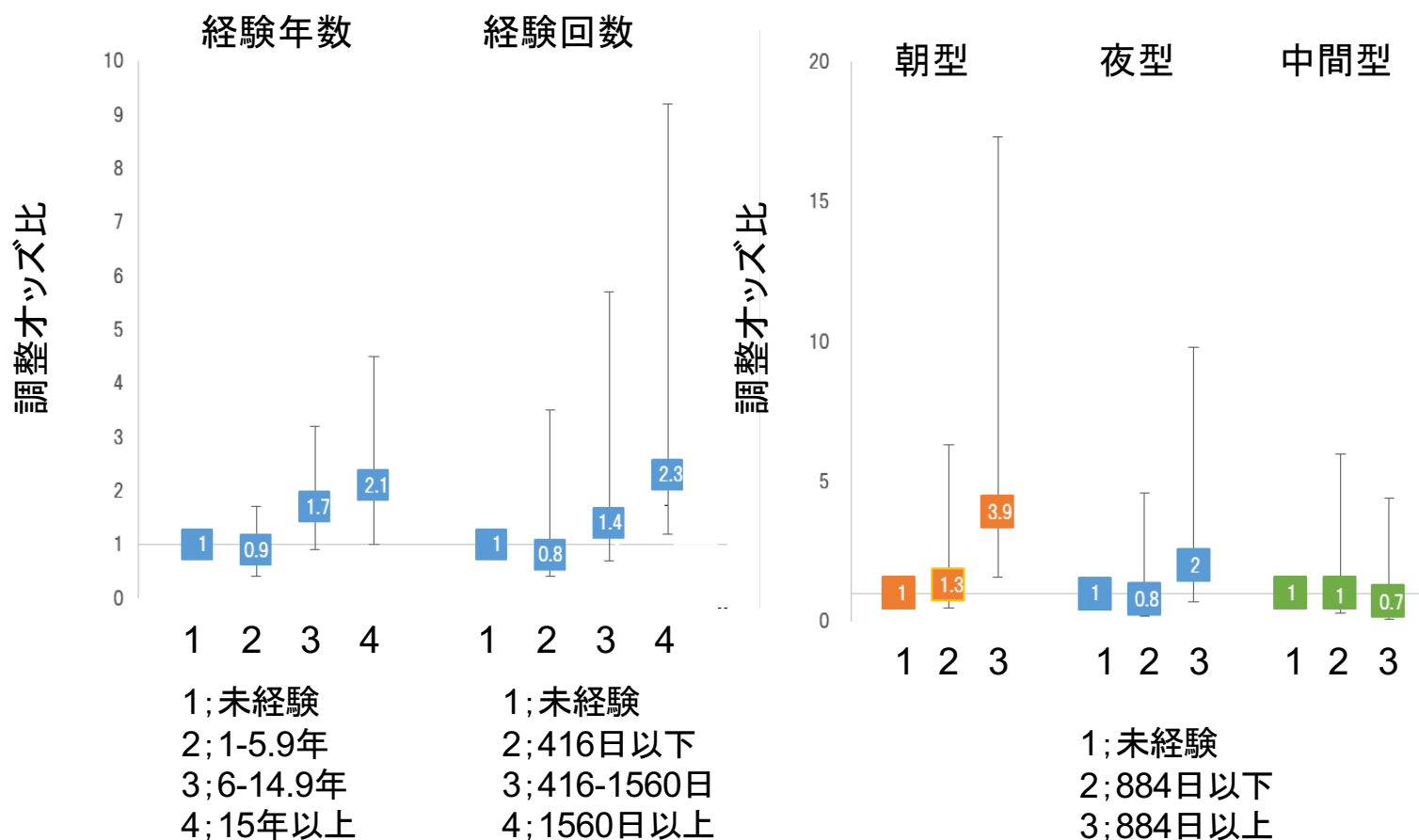


IARCのホームページ

表2 IARC発ガン性分類

グループ	評価内容	例
Group 1	ヒトに対して発ガン性がある (carcinogenic to humans)	喫煙、アルコール、アスベスト、ベンジジン 煙突掃除、紫外線ABC
Group 2A	ヒトに対しておそらく発ガン性がある (probably carcinogenic to humans)	塩素化ビフェニル (絶縁油)、アクリルアミド (染料原料)、石油精製作業、 交代制勤務
Group 2B	ヒトに対して発ガン性を示す可能性がある (possibly carcinogenic to humans)	クロロホルム (医薬品)、エポキシタン (合成樹脂原料)、漬け物、コーヒー、木作業、ドライクリーニング作業
Group 3	ヒトに対して発ガン性について分類できない (cannot be classigied as to carcinogenicity in humans)	エオジン (染料)、ジアゼパム (医薬品) カフェイン、茶、コレステロール、ペンキ製造業
Group 4	ヒトに対しておそらく発がん性がない (probaly not carcinogenic to humans)	カプロラクタム (ナイロン原料)

夜勤と乳がんの関連性

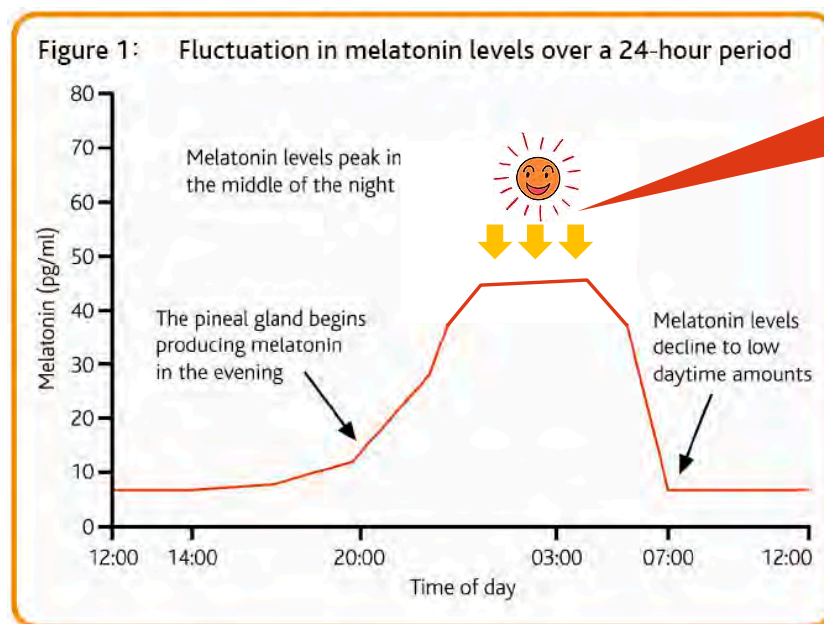


Hansen J, Lassen CF. Occup Environ Med (2012)

なぜ、夜勤は発がんリスクがあるのか？

■現在の有力な仮説

夜間に浴びる光によって、抗がん化作用のあるメラトニンの分泌が抑制されることが要因なのでは？



メラトニンの分泌が抑制される

JNIOOSH

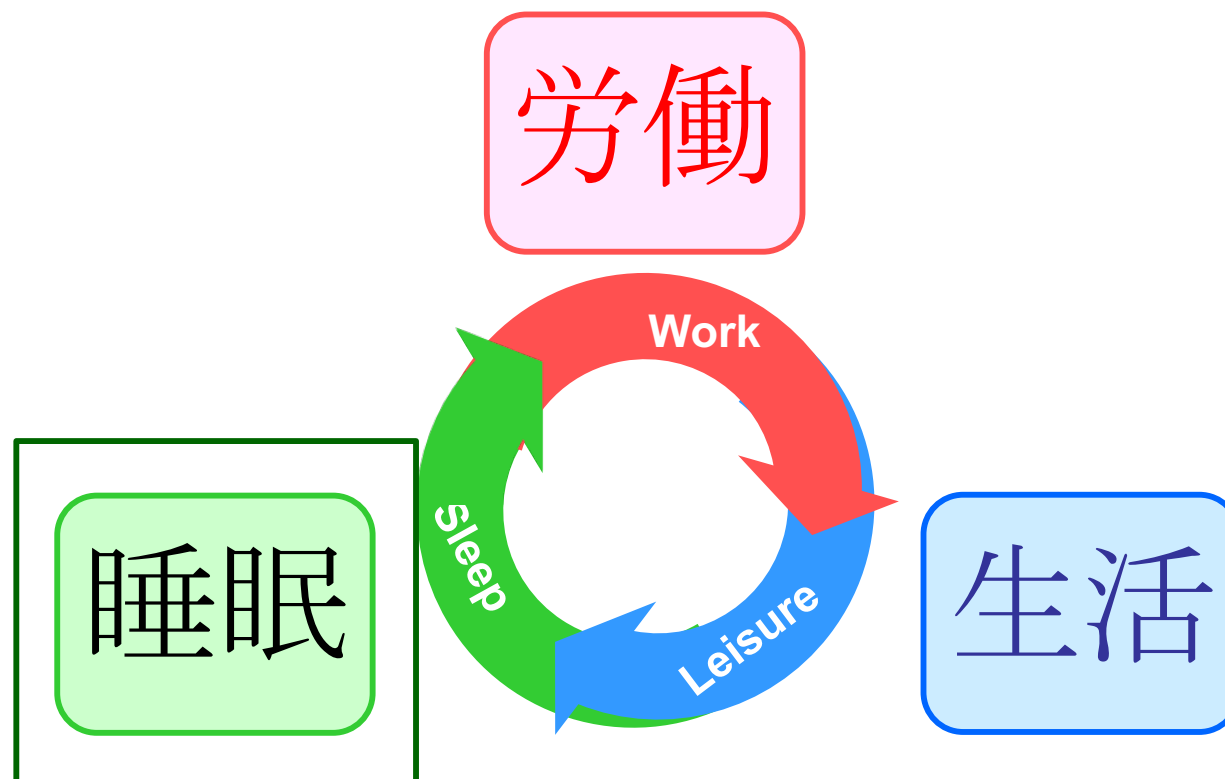


過労リスクへの対策

Strategies for Over-fatigue Risk

3つのフェーズからの改善ヒント

JNIOOSH



眠り方の改善ヒント

Q

忙しいビジネスマンに週日は睡眠を削って働き，週末，寝だめする生活パターンがよく見られるが，寝だめは出来るのか？



JNIOOSH

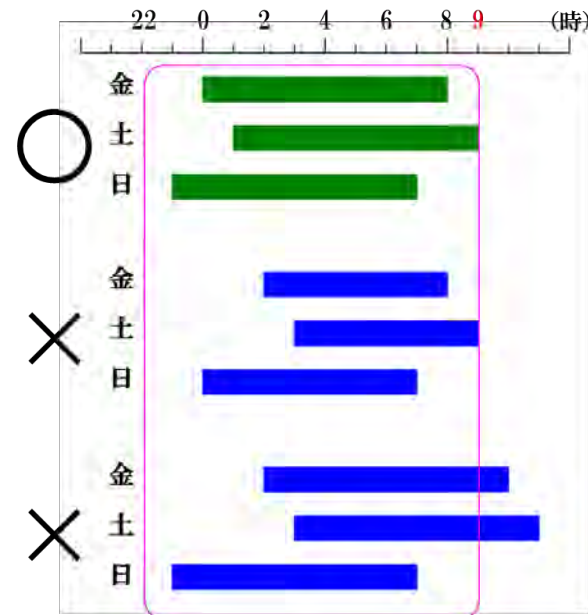


短時間睡眠の労働者への寝だめの効果

■睡眠介入インストラクション

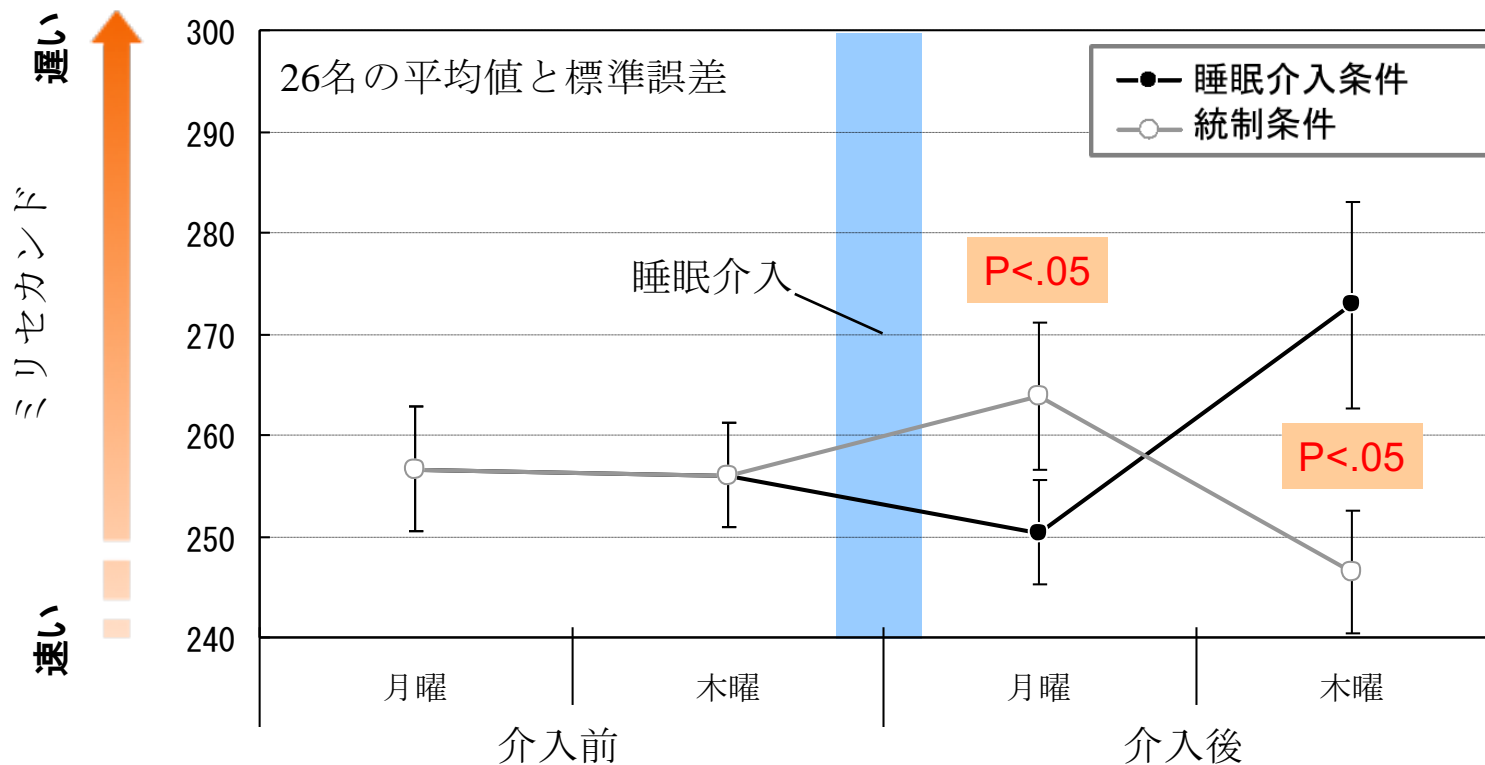
1. 金, 土曜日の夜は午後10時~午前9時の間に8時間以上, 床につく
2. 翌朝は遅くとも午前9時までに起床
3. 昼寝は行わない
4. 日曜日の夜も就床8時間以上

JNIOOSH



Kubo et al.(2011) Scand J Work Environ Health

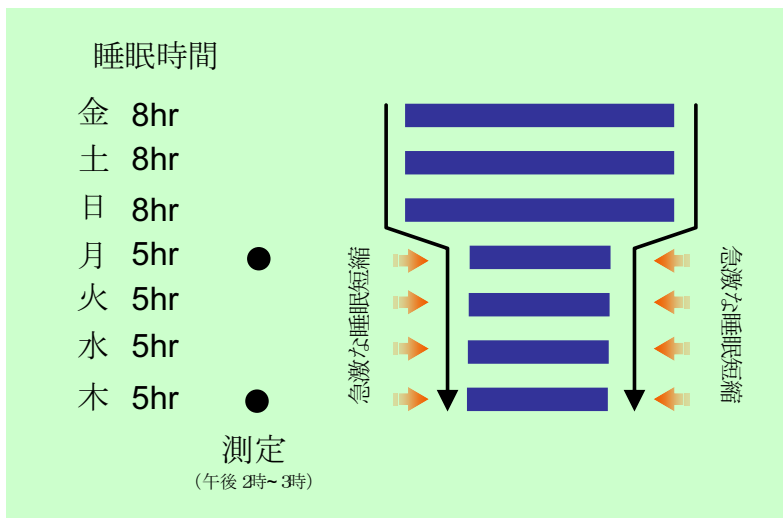
反応時間の結果：寝だめが逆に悪影響



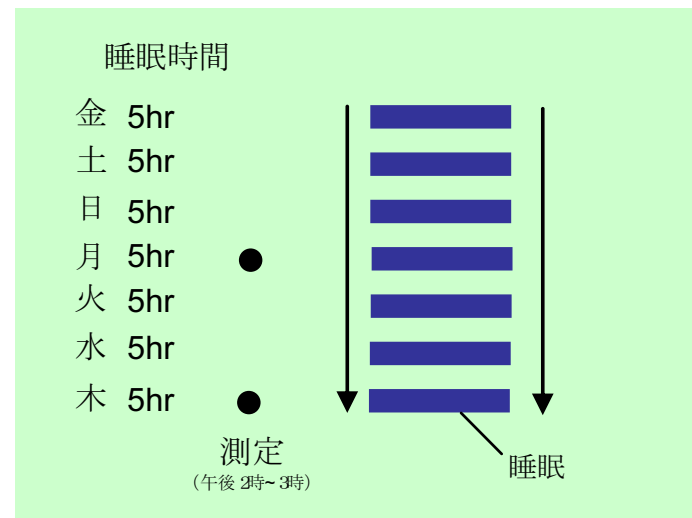
条件: $p=0.890$
 日: $p=0.745$
 交互作用: $p=0.001$

なぜ、介入条件の木曜日の反応時間が遅延したのか？

睡眠介入条件 (寝だめ)



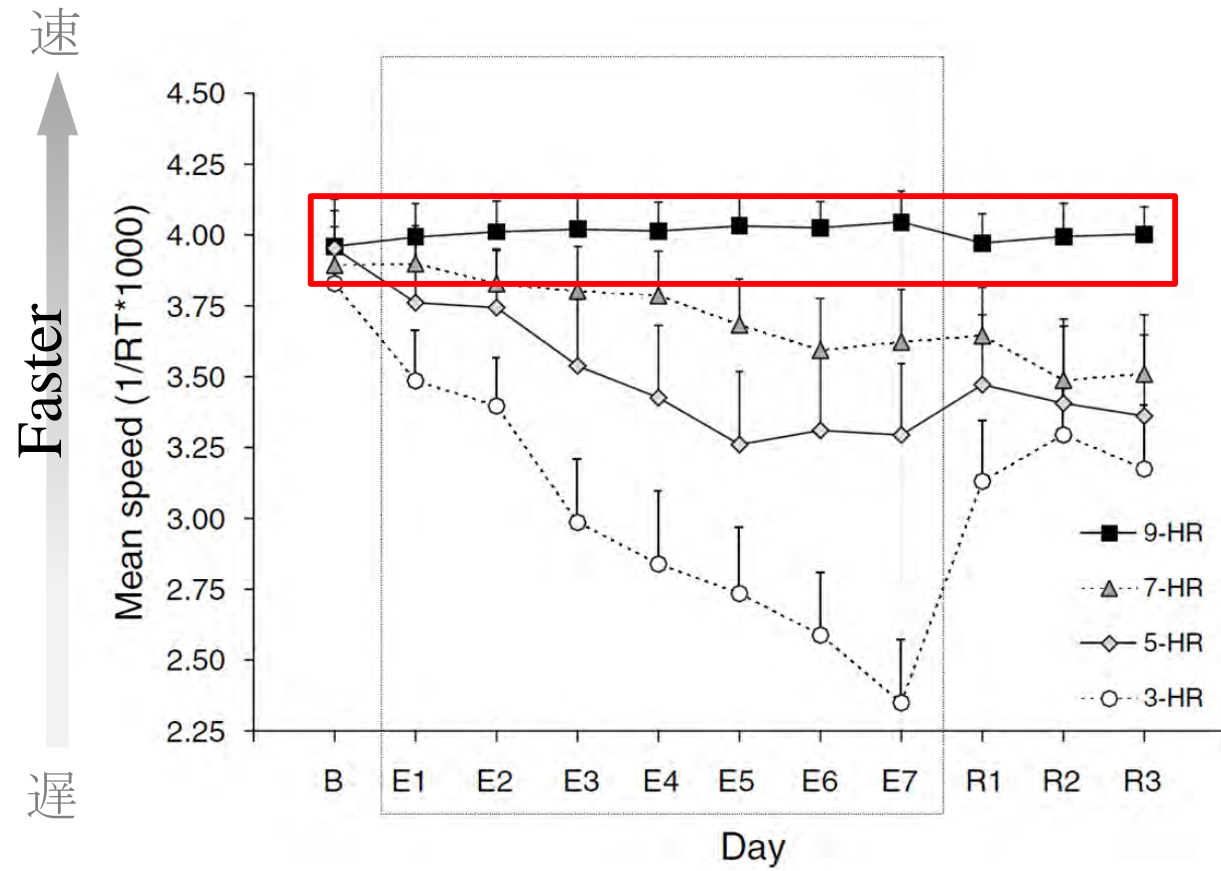
統制条件



➡ 統制条件は短時間ではあるが、ある意味、規則正しい睡眠であったが、それに対して、睡眠介入条件は急激な睡眠の短縮が生じ、それが反応時間の遅延をもたらしたのでは？



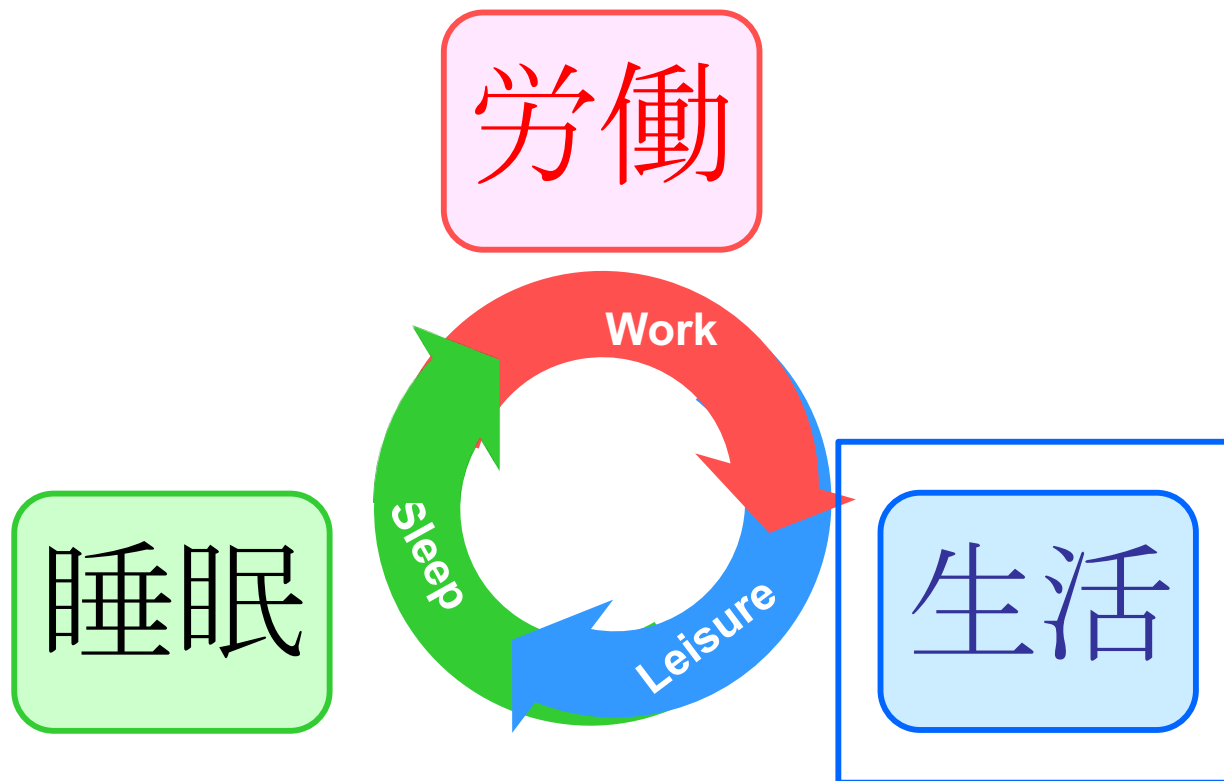
■睡眠を長くとればとるだけ疲労は回復するのか？



Belenky et al. 2003

3つのフェーズからの改善ヒント

JNIOOSH



暮らし方の改善ヒント

Q

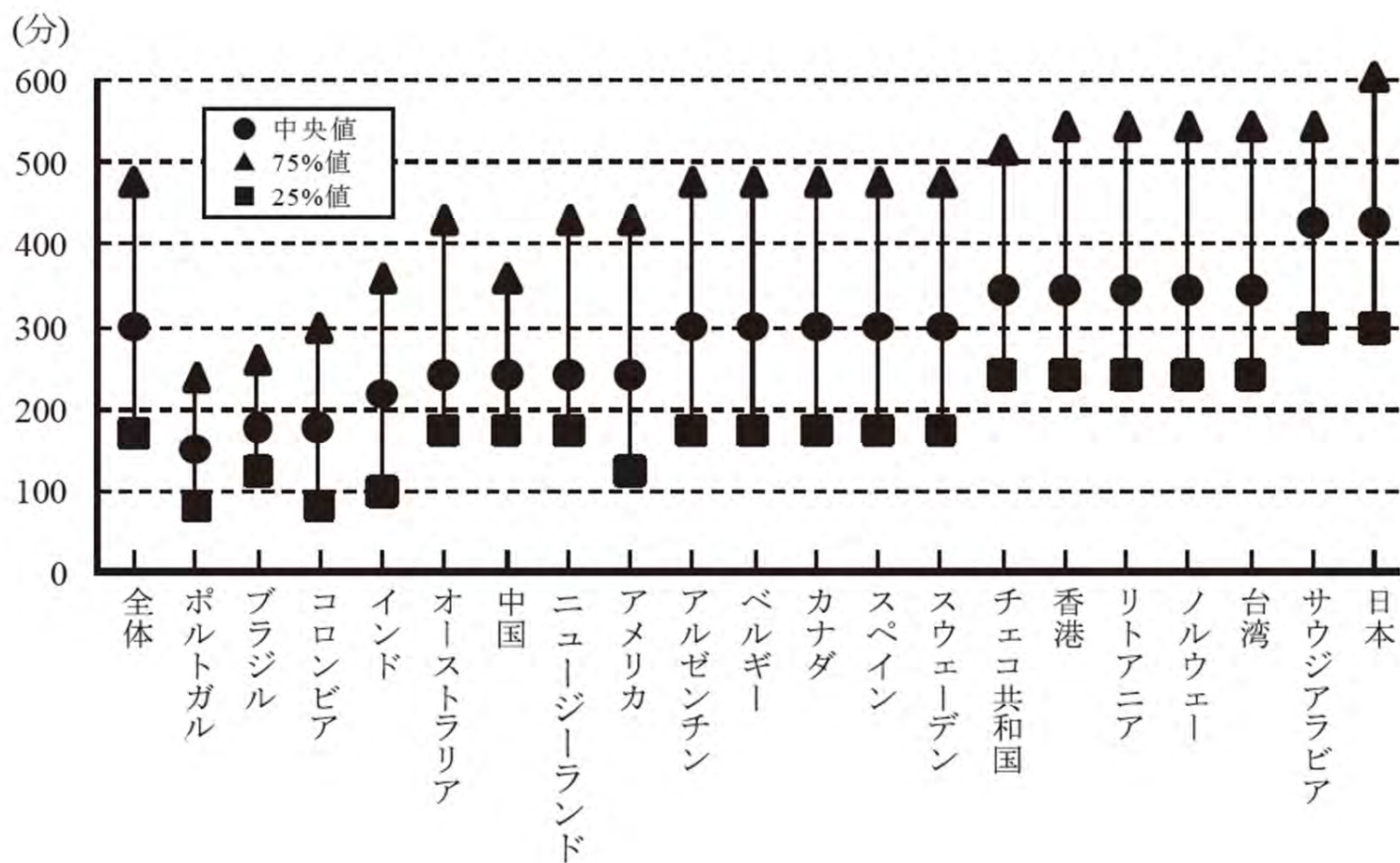
生活場面で疲労や睡眠の改善に役立つ
ちそうなことは？



JNIOOSH

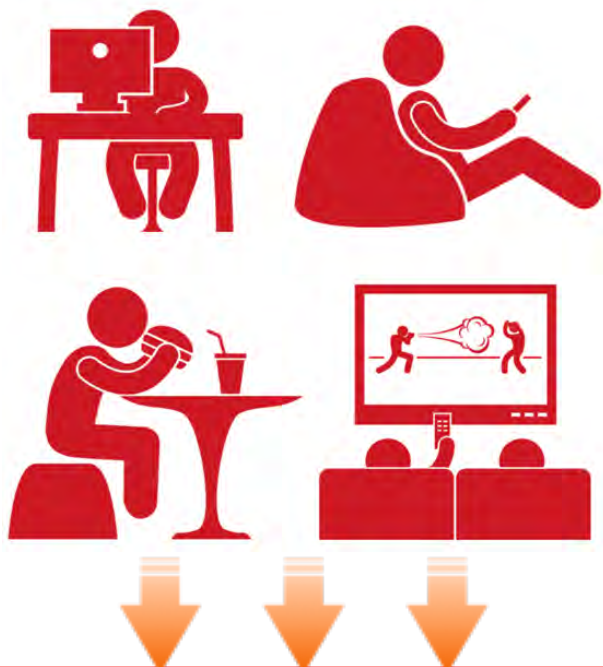


座り過ぎ大国ニッポン



岡浩一郎ら(2013)座位行動の科学. 日建教誌より引用

座り過ぎ (Too much sitting)



肥満, 体重増加, 2型糖尿病,
ある種のがん(肺がん等),
冠状動脈疾患

➡ 立上れ！ニッポン人

「できるだけ立ち, 座り過ぎないようにし, 少しでも多く, より頻繁に動こう」

Owen N et al. (2012) Sports & Nutrition

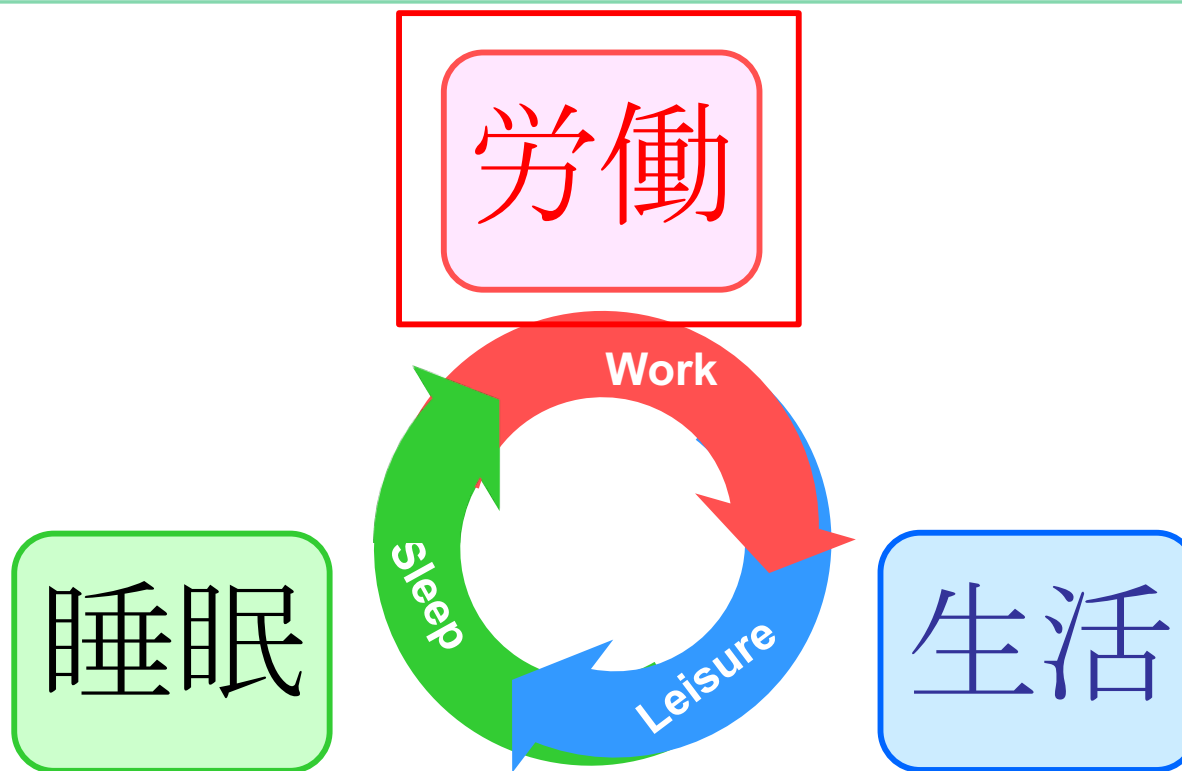
岡浩一郎ら(2013)日建教誌



スマートウォッチの活用？

3つのフェーズからの改善ヒント

JNIOOSH



■働き方の改善ヒント

Q

どのような働き方が疲労回復に良いのか？



JNIOSH



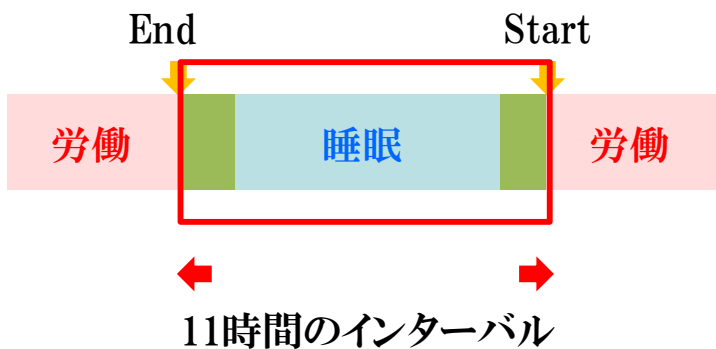
勤務間インターバル規制という考え方

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規制



➡ 勤務と勤務のインターバル
(連続休息時間)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



勤務間インターバル制度を導入する企業に助成金

退社→翌日出社，一定時間空けて 就業規則明記で助成

「厚生労働省はオフィスを退社してから翌日に出社するまで一定間隔をあける制度を導入した企業に助成金を出す方針だ。就業規則への明記を条件に，早ければ2017年度から最大100万円を支給する。深夜残業や早朝出勤を減らすことで，長時間労働の解消につなげる」

日本経済新聞(2016年5月4日)より

■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

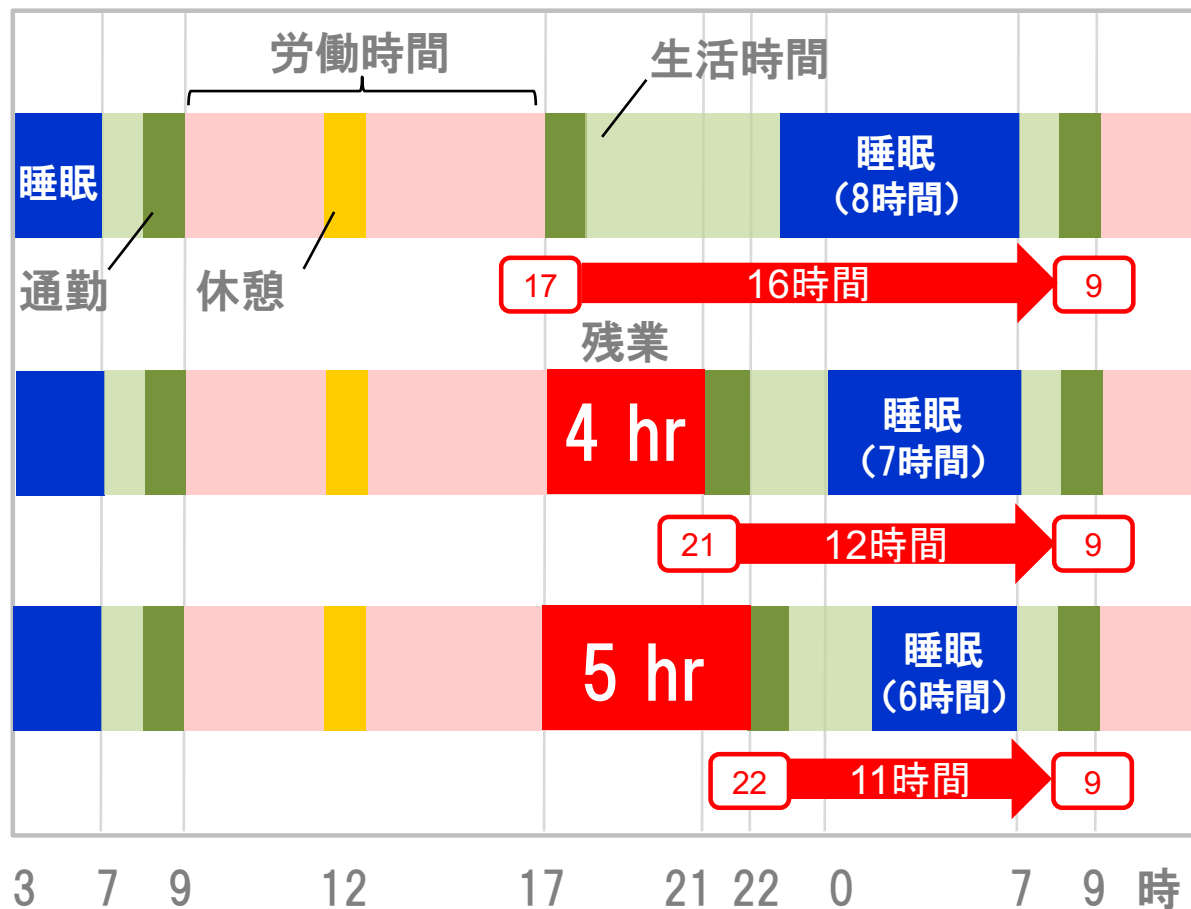
勤務間インターバル

16 時間
(14 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

80時間

100時間



「労働時間の経済分析－超高齢社会の働き方を展望する」 (山本勲, 黒田祥子著, 日本経済新聞社)

■ワークライフバランス施策(以下, WLB施策と略)

- 1) 推進組織の設置などのWLBへの取り組み,
- 2) 長時間労働是正の組織的な取組,
- 3) フレックスタイム制度,
- 4) 勤務地限定制度,
- 5) 法を上回る育児休業制度,
- 6) 法を上回る介護休業制度,
- 7) 育児・介護以外の短時間勤務制度



WLB施策によって中長期的に生産性が向上した企業は,

1. 従業員300人以上の中堅大企業,
2. 製造業,
3. 労働の固定費が大きい
(※従業員に占める正規雇用者の比率が高いこと)企業

反ストレス法案:勤務外での仕事メール禁止

Anti-stress regulation

ドイツで最大人口を誇るノルトライン＝ヴェストファーレン州政府のシュナイダー労働相が、勤務時間外の労働者に仕事関連の電話やメールで連絡することを禁じる「反ストレス法」の制定を呼びかけ、論議を呼んでいる

JNIOOSH



まとめ

Conclusions

安全リスク *Safety Risk*



- ▶ 慢性的な睡眠不足は1晩の徹夜と同程度に脳機能を低下させる
- ▶ 夜勤は飲酒運転をするのと同程度の認知機能水準である

健康リスク *Health Risk*

- ▶ 慢性的な睡眠不足には過労死などのさまざまなリスクがある。
- ▶ 最近では交代勤務と発がんの関連性が指摘されている。



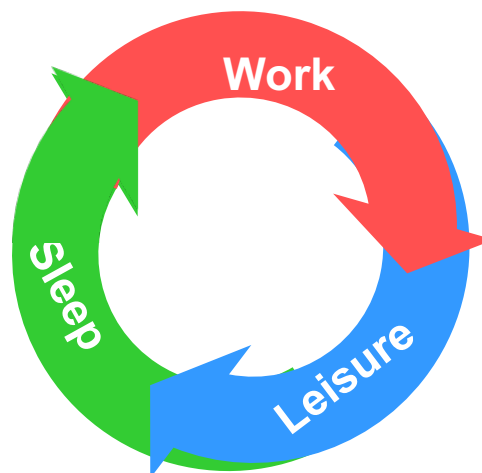
過労リスクへの対策ヒント

労働

- ・勤務間インターバル制度
- ・オフの確保

睡眠

- ・週末の寝だめの効果は限定的
- ・日々の睡眠確保が重要



生活

- ・立ち上がれ！ニッポン人
- ・オフには仕事から心理的に離れること

近未来を見据えた働く人の 疲労問題とその対策を考える



独)労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所
産業ストレス研究グループ

久保 智英