

令和2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」
分担研究報告書(疫学研究)

労働安全総合衛生総合研究所(JNIOSH)コホート研究

研究分担者 高橋正也 独立行政法人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・センター長

【研究要旨】

JNIOSHコホート研究は国内の企業などに勤務する2万人ほどの労働者集団(コホート)を構築した上で、長期(5~10年)にわたる追跡調査を行う職域大規模調査研究である。その最終目的は、過労死等関連疾患(脳疾患、心疾患、精神障害等)の発症リスクに影響を及ぼす労働環境要因や身体・生活環境要因の同定とその影響の程度を評価することである。本年度は協力企業の継続した研究参加を促し、各企業の参加者より提供されたベースライン調査データを結合し、数か月~半年にわたる平均労働時間と平均労働時間算出期間の後に測定された健康指標、心理的指標、睡眠指標との関連を解析した。2020年10月時点で入手できたベースラインデータより企業労働者計11,313人を対象とした解析を行った結果、健康診断指標ではBMI、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪と平均労働時間との間に関連がある可能性が示唆された。ストレスチェック指標では心理的ストレス反応との関連が示唆された。また睡眠状態に関する質問との関連では、睡眠不足や入眠までの時間、起床時疲労感、仕事時の眠気との有意な関連が示唆された。

本年度はコロナの影響でデータの提供数が予定より少なかったものの、2020年10月時点でのベースライン調査データの解析を実施することができた。今後の課題は、研究参加企業及び参加者の参加継続の維持である。参加企業に調査参加による社会的意義を理解していただくためにも、今後も継続して本研究結果に関する情報発信を学会発表等により積極的に行う。

研究分担者:

松尾知明(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・主任研究員)
佐々木毅(同研究所産業保健研究グループ・部長)
佐藤ゆき(同研究所過労死等防止調査研究センター・研究員)
深澤健二(株式会社アドバンテッジリスクマネジメント・メディカルアドバイザー)

研究協力者:

落合由子(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・研究補助員)

A. 目的

勤務状況などの労働環境要因や身体・生活環境要因と過労死等関連疾患(脳疾患、心疾患、精神障害等)発症との関連を、エビデンスレベルの高いコホート研究により検討すること

は、疾患発症予防策を講ずる上で必要不可欠である。

JNIOSHコホート研究は、国内の企業等に勤務する一定数の労働者集団を研究コホートとして構築した上で、長期間(5~10年)追跡する職域コホート研究である。研究の目的は、過労死等関連疾患の発症リスクに影響を及ぼす労働環境の要因や身体・生活環境要因の同定とその影響の程度を評価することである。本年度は、昨年度に引き続きA社及びB社社員の勤怠データ、ストレスチェックデータ(以下ストレスチェック)、労働時間や睡眠に関する質問紙への回答を収集することができた。また、新たにG社の初回の各データを取得することができた。

本年度の研究目的は、2020年11月現在のデータ収集状況を報告し、参加協力企業の対象者より提供されたデータを結合し、3か月か

ら 6 か月の企業評価による平均労働時間とその後の健康指標、心理指標、睡眠指標との関連を解析することである。

B. 方法

1. 調査方法

本研究の調査は、協力企業がその従業員に対し行っている Web 上でのストレスチェックに、労働時間や睡眠に関する調査項目を付加する形で行っている。協力企業からはストレスチェックのデータに加え、勤怠データや健診データが共同研究機関である株式会社アドバンテッジリスクマネジメントを通じて提供される。(倫理面での配慮)

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、JNOSH コホート研究として承認を得たうえで行った(通知番号:H2812、H2919)。

2 調査項目

健診データ(下記指定項目)

年齢、性別、身長、体重、既往歴、服薬状況、喫煙、飲酒状況、血圧測定値、血液検査測定値

勤怠データ(1 か月ごとの総労働時間)

ストレスチェックデータ

・心理的ストレス反応等

労働時間・睡眠問診票(質問紙)

・雇用形態・職種・勤務形態
・労働時間に関する項目(最近 1 か月 1 週間当たりの労働時間等)
・睡眠に関する項目(最近 1 か月の睡眠時間・起床時の疲労感の頻度・仕事での強い眠気の頻度等)

3. 解析方法

1) 2020 年 11 月時点で入手できたデータを年度ごとに集計した。

2) 2020 年 10 月時点での各社ベースラインデータを結合し、平均労働時間カテゴリーごとに、調査参加者の属性と健康指標(基準以内群・基準以上群)についてクロス集計 χ^2 検定を行った。3 か月間(B 社)、6 か月間(A、C、E 社)の平均労働時間を月当たりで算出し 140 時間(週当たり 35 時間)未満群、140-180 時間(同 35-45 時間)未満群、180-205 時間(同 45-51.25 時間)未満群、205-220 時間(同 51.25-55 時間)未満群、220-240 時間(同 55-60 時間)未満群、

240 時間(同 60 時間)以上群の 6 群にカテゴリ分けした。健康指標は BMI; $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$ 、収縮期血圧; $\geq 140\text{mmHg}$ 、拡張期血圧; $\geq 90\text{mmHg}$ 、AST 並びに ALT; $\geq 30\text{IU}/\text{L}$ 、GGT; $\geq 50\text{IU}/\text{L}$ 、空腹時血糖; $\geq 100\text{mg}/\text{dL}$ 、HbA1c; $\geq 5.6\%$ 、HDL コレステロール; $\leq 40\text{mg}/\text{dL}$ 、LDL コレステロール; $\geq 120\text{mg}/\text{dL}$ 、中性脂肪; $\geq 150\text{mg}/\text{dL}$ を基準値以上とした。

3) 平均労働時間と各指標との関連についての解析は、独立変数を平均労働時間とし、従属変数をその後の健康指標、心理指標、睡眠状態とし、健康指標と睡眠状態については 2 項ロジスティック解析を行い、心理指標については ANCOVA を行った。労働時間の対照群は月当たり 140-180 時間群とした。睡眠指標は短時間睡眠;6 時間未満、入眠困難;31 分以上、中途覚醒・早朝覚醒・起床時疲労感・仕事での強い眠気;週 3 回以上を睡眠状態不良群とした。心理指標は、ストレスチェックの心理的ストレス反応の各項目の平均点を用いた(各測定因子得点が高いほど因子名の反応が高いことを示す)。またすべての解析において年代、性別、平均労働時間判定期間の最終月から各指標判定までの月数、雇用形態、勤務形態、職位(管理職/非管理職)を調整した。健康指標ではさらに血圧・血糖・脂質のうち 1 つでも服薬をしているものを服薬群として、服薬の有無による層別化を行った。全ての検定において、統計的有意水準は 5%に設定し、オッズ比では 95%信頼区間を算出した。

C. 結果

1. 2020 年 11 月現在での調査参加者数と各データ収集状況(表 1)

昨年に引き続き、研究参加に同意した A 社従業員の 2018 年 4~12 月の勤怠データ、2018 年度の健診データ、2018 年 11 月に実施されたストレスチェック・質問紙回答データ、B 社従業員の 2018 年 11 月~2019 年 9 月の勤怠データ、2019 年度の健診データ、2019 年 9 月に実施されたストレスチェック・質問紙回答データに加え、新規に G 社の 2018 年 10 月~2019 年 9 月の勤怠データ、2020 年 1~3 月に実施された健診データ、2019 年 9~12 月に実施されたストレスチェック・質問紙回答データを得た。これまで参加した 6 社は日本標準産業分類(総務省)の大分類における「建設業」、

「運輸業、郵便業」、「卸売業、小売業」、「不動産業、物品賃貸業」、「生活関連サービス業、娯楽業」に該当する企業である。

2. 解析に使用したベースラインデータの概要 (図1、表1、表2)

2020年10月時点で得られた各社ベースラインデータを結合し、勤怠データの3か月もしくは6か月の平均労働時間を独立変数として、従属変数を平均労働時間算出期間以降に測定された健診データ、ストレスチェックデータ、睡眠質問票回答データとした解析を行った。図1には各社の平均労働時間の算出時期と指標の調査時期の時間関係を示した。D社から入手したのは8か月分の勤怠データの総労働時間であり、健診データも血圧のみであったため解析から除外した。A、B、C、E社を平均労働時間別・属性別に集計すると、平均年齢(標準偏差)は男性(8,273人)では40.1(11.5)歳、女性(3,040人)では36.3(11.2)歳であった。また、男女とも月当たり平均労働時間では180-205時間未満群が最も多かった。

3. 平均労働時間と健康指標との関連(表3、表4)

労働時間群別の健康指標(基準以内か基準以上か)の分布はすべて有意であった(表3)。非服薬群における平均労働時間別の健康指標では、労働時間とBMI、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪との間に有意な関連が認められた。収縮期・拡張期血圧では労働時間が長い群で基準値以上となるオッズ比が低かった。一方で、BMI、ALT、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪では労働時間が長い群は140-180時間未満群に比べて健康指標が基準値以上となるオッズ比が高かった。

4. 平均労働時間と心理指標との関連(図2)

平均労働時間別のストレスチェックデータでは、労働時間と心理的ストレス反応との間に有意な関連が認められた。労働時間が長くなると、対照群に比べて不安感、疲労感で平均得点が高かった。また、活気では、労働時間が長くなると平均得点が低かった。

5. 平均労働時間と睡眠指標との関連(表5)

平均労働時間別の睡眠指標では、労働時間と短時間睡眠、入眠困難、起床時疲労感、仕事中的強い眠気との間に有意な関連が認められた。入眠困難では労働時間が長くなるとオッズ比は低く、短時間睡眠、起床時疲労感、仕事中的強い眠気では基準群に比べて労働時間が長くなるとオッズ比が高かった。また仕事中的強い眠気では対照群より労働時間が短い140時間未満群でオッズ比が低かった。

D. 考察

本年度は、昨年に引き続きA社とB社からのデータが追加され、新規にG社のデータも入手した。また2020年10月時点でデータが入手できた企業のベースラインデータを結合し、労働時間と健康・心理・睡眠指標との関連を解析した。解析の結果、一定期間の月あたり平均労働時間と各指標との間に関連があることが示唆された。

健康指標との関連では、BMI、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪と平均労働時間との間に関連がある可能性が示唆された。平均労働時間が長いと血圧が基準値以上であるオッズ比が概して低かったものの、統計的な一貫性や明確な量・反応関係は認められなかった。その他の指標では基準値以上であるオッズ比が高い結果であった。本年度はベースラインデータの解析であったため、服薬群と非服薬群を層別化したものの、それ以前の心身の健康状態を考慮した解析は充分にはできなかった。

心理的ストレス反応との関連では、平均労働時間と次年度の心理的ストレス反応指標の平均得点との間に有意な関連が見られ、平均労働時間が長い群では心理的ストレス反応が高い可能性が示唆された。

睡眠指標では、労働時間が長いと睡眠不足や起床時疲労感、仕事中的眠気が増加し、入眠までの時間は短いことが示された。入眠困難の減少は労働時間が長く睡眠が十分に取れず、睡眠への欲求が高まることによる可能性がある。また、労働者の疲労回復と健康維持という観点では、労働時間の延長に従って起床時疲労感のオッズ比が明瞭に高まった知見は注目すべきである。

現時点での解析は短期間(3~6か月間)の

平均労働時間とその後各指標との関連を探索的に検証した結果を報告したものであるが、各々の参加者の業務内容、食事、運動などの情報量が少なく、これらの変数を調整しきれないことは研究の限界である。また、ベースラインデータであるためそれ以前の各関連指標を考慮した解析をできない限界があった。今後も継続してデータを蓄積し、解析方法についても更に検討を加え、ばく露要因としての労働時間と心身の健康との関連について、より詳細に検討する予定である。客観的な労働時間と健康指標との関連評価の質を高めるためには経時的データ解析が必要となる。そのため企業に対するリクルートを継続し、その際には調査参加による社会的意義を理解していただくためにも、本研究結果に関する情報発信を学会発表等により積極的に行っていく。

E. 結論

本研究では、入手した企業のベースラインデータを結合し、勤怠データによる平均労働時間と労働時間算出時期以降の心身の健康指標との関連を解析する目的で、労働者計11,313人を対象とした解析を行った。その結果、健康診断指標ではBMI、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪と平均労働時間との間に関連がある可能性が示唆された。ストレスチェック指標では心理的ストレス反応との関連が示唆された。また睡眠に関する指標との関連では、睡眠不足や入眠までの時間、起床時疲労感、仕事中の眠気との有意な関連が示唆された。今後も継続的なデータ解析を進める予定である。

F. 健康危機情報

該当せず。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Yuko Ochiai, Masaya Takahashi, Tomoaki Matsuo, Takeshi Sasaki, Kenji Fukasawa, Tsuyoshi Araki, Masao Tsuchiya, Yasumasa Otsuka. Objective and subjective working hours and their roles on workers' health among Japanese employees.

Industrial Health, 58; 265-275.

2. 学会発表

- 1) 落合由子、高橋正也、松尾知明、佐々木毅、深澤健二、荒木剛、土屋政雄、大塚泰正.労働者における残業蓄積と健康指標との前向きな関連の検討. 第28回日本産業ストレス学会、産業ストレス研究. 2020; 28: 163.
- 2) 佐藤ゆき、高橋正也、落合由子、松尾知明、佐々木毅、深澤健二、JNIOOSHコホート共同研究グループ. JNIOOSHコホート研究の概要と進捗. 第31回日本疫学会学術総会, 第31回日本疫学会学術総会講演集. 2021; 31(supplement 1): 129.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

I. 文献

なし

表1. データの収集状況 (2020.11 現在、株式会社アドバンテッジリスクマネジメントより提供)

参加事業場	ストレスチェック対象者数 (初年度)*	年度	勤怠(月変動あり)	健診結果	ストレスチェックと質問回答	ストレスチェック時期
A社	6,806/7,857	2016	6,267人 2016.4月~2017.3月	5,766人	—	—
		2017	6,751人 2017.4月~2018.3月	5,547人	6,806人	2017年11月下旬~12月初旬
		2018	4,984人 2018.4月~2018.12月	5,835人	6,180人	2018年11月下旬~12月初旬
B社	3,645/4,174	2018	3,549人 2018.6月~11月	3,645人	3,645人	2018年10月下旬
		2019	3,319人 2018.11月~2019.9月	3,415人	3,517人(質問紙) 3,511人(SC)	2019年9月
C社	1,630/2,547	2018	797人 2017.11月~2018.10月	711人 2018年度分	1,630人	2018年10月下旬
D社	1,062/2,045	2018	1,062人 2018.4月~11月(総労働時間)	820人(血圧のみ)	1,062人(質問紙) 1,053人(SC)	2018年11月
E社	838/10,934	2019	838人 2018.6月~2019.5月	838人	838人(質問紙) 829人(SC)	2019年5月
G社	7,866/8,256	2019	2018.10~2019.9月分 4,372人	2020.1-3月分 4,056人	4,369人	2019.9-12月

* ストレスチェックを受けた人のうちデータが提供された数

表2. ベースラインでの質問紙調査参加者の月当たり勤怠データによる平均労働時間別の属性

月当たり平均労働時間 (週当たり平均労働時間)	140h未満 (35h未満)		140-180h未満 (35h-45h未満)		180-205h未満 (45h-51.25h未満)		205-220h未満 (51.25h-55h未満)		220-240h未満 (55-60未満)		240h以上 (60h以上)		合計	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
性別	男性	295 (37.4)	2321 (70.5)	3041 (74.3)	1553 (81.4)	784 (83.2)	279 (96.5)	8273 (73.1)						
p<0.01	女性	494 (62.6)	971 (29.5)	1052 (25.7)	355 (18.6)	158 (16.8)	10 (3.5)	3040 (26.9)						
年齢	～29歳	197 (25.0)	695 (21.1)	1114 (27.2)	553 (29)	199 (21.1)	11 (3.8)	2769 (24.5)						
p<0.01	30～39歳	231 (29.3)	800 (24.3)	1263 (30.9)	743 (38.9)	428 (45.4)	165 (57.1)	3630 (32.1)						
平均39.2 (±11.7)歳	40～49歳	150 (19.0)	682 (20.7)	981 (24.0)	396 (20.8)	239 (25.4)	95 (32.9)	2543 (22.5)						
男性平均40.1 (±11.5)歳	50～59歳	73 (9.3)	756 (23.0)	572 (14.0)	180 (9.4)	71 (7.5)	17 (5.9)	1669 (14.8)						
女性平均36.3 (±11.2)歳	60歳～	138 (17.5)	359 (10.9)	163 (4.0)	36 (1.9)	5 (0.5)	1 (0.3)	702 (6.2)						
雇用形態	正社員	342 (43.3)	2794 (84.9)	3730 (91.1)	1834 (96.1)	931 (98.8)	289 (100)	9920 (87.7)						
p<0.01	契約社員	23 (2.9)	131 (4.0)	188 (4.6)	36 (1.9)	5 (0.5)	-	383 (3.4)						
	嘱託社員	13 (1.6)	57 (1.7)	52 (1.3)	11 (0.6)	1 (0.1)	-	134 (1.2)						
	派遣社員	2 (0.3)	1 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.2)	-	-	7 (0.1)						
	臨時・アルバイト	320 (40.6)	230 (7.0)	74 (1.8)	14 (0.7)	2 (0.2)	-	640 (5.7)						
	その他	89 (11.3)	79 (2.4)	48 (1.2)	10 (0.5)	3 (0.3)	-	229 (2.0)						
勤務形態	固定時間制	488 (61.9)	1071 (32.5)	2385 (58.3)	1326 (69.5)	675 (71.7)	211 (73.0)	6156 (54.4)						
p<0.01	変形労働時間制	148 (18.8)	484 (14.7)	575 (14.0)	207 (10.8)	89 (9.4)	40 (13.8)	1543 (13.6)						
	フレックスタイム制	71 (9.0)	1582 (48.1)	892 (21.8)	320 (16.8)	151 (16)	33 (11.4)	3049 (27.0)						
	裁量労働制	5 (0.6)	12 (0.4)	20 (0.5)	7 (0.4)	9 (1.0)	4 (1.4)	57 (0.5)						
	二交代制 (夜勤あり)	20 (2.5)	66 (2.0)	85 (2.1)	11 (0.6)	8 (0.8)	-	190 (1.7)						
	二交代制 (夜勤なし)	8 (1.0)	28 (0.9)	28 (0.7)	5 (0.3)	1 (0.1)	-	70 (0.6)						
	三交代制	1 (1.0)	10 (0.3)	51 (1.2)	9 (0.5)	2 (0.2)	-	73 (0.6)						
	夕勤のみ	10 (1.3)	8 (0.2)	1 (0.0)	1 (0.1)	-	-	20 (0.2)						
	夜勤のみ	7 (0.9)	10 (0.3)	10 (0.2)	2 (0.1)	1 (0.1)	-	30 (0.3)						
	その他	31 (3.9)	21 (0.6)	46 (1.1)	20 (1.0)	6 (0.6)	1 (0.3)	125 (1.1)						
職種	管理職	33 (4.2)	638 (19.4)	773 (18.9)	353 (18.5)	261 (27.7)	197 (68.2)	2255 (19.9)						
p<0.01	専門・技術・研究職	90 (11.4)	500 (15.2)	707 (17.3)	203 (10.6)	82 (8.7)	13 (4.5)	1595 (14.1)						
	事務職	158 (20.0)	871 (26.5)	770 (18.8)	147 (7.7)	30 (3.2)	4 (1.4)	1980 (17.5)						
	商品販売職	-	4 (0.1)	1 (0.0)	3 (0.2)	1 (0.1)	-	9 (0.1)						
	営業・セールス職	87 (11.0)	282 (8.6)	760 (18.6)	761 (39.9)	369 (39.2)	34 (11.8)	2293 (20.3)						
	サービス職	239 (30.3)	399 (12.1)	373 (9.1)	102 (5.3)	40 (4.2)	3 (1.0)	1156 (10.2)						
	運輸職	17 (2.2)	15 (0.5)	6 (0.1)	3 (0.2)	-	-	41 (0.4)						
	建設職	34 (4.3)	433 (13.2)	442 (10.8)	245 (12.8)	133 (14.1)	35 (12.1)	1322 (11.7)						
	生産・技能職	3 (0.4)	16 (0.5)	20 (0.5)	7 (0.4)	2 (0.2)	-	48 (0.4)						
	その他	128 (16.2)	134 (4.1)	241 (5.9)	84 (4.4)	24 (2.5)	3 (1.0)	614 (5.4)						
	合計	789 (100)	3292 (100)	4093 (100)	1908 (100)	942 (100)	289 (100)	11313 (100)						

表3. 勤怠データによる月当たり平均労働時間における健康診断結果の分布

月当たり平均労働時間 (週当たり平均労働時間)		140h未満 (35h未満)	140-180h未満 (35h-45h未満)	180-205h未満 (45h-51.25h未満)	205-220h未満 (51.25h-55h未満)	220-240h未満 (55-60未満)	240h以上 (60h以上)	合計	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
BMI p=0.39	25kg/m ² 未満	590 (72.7)	1932 (71.7)	2444 (72.6)	1097 (70.1)	580 (71.3)	179 (68.3)	6822 (71.7)	
	25kg/m ² 以上	221 (27.3)	762 (28.3)	924 (27.4)	468 (29.9)	234 (28.7)	83 (31.7)	2692 (28.3)	
	合計	811 (100)	2694 (100)	3368 (100)	1565 (100)	814 (100)	262 (100)	9514 (100)	
収縮期血圧 p<0.01	140mmHg未満	721 (88.4)	2401 (89)	3091 (91.4)	1450 (92.5)	780 (95)	241 (92)	8684 (91)	
	140mmHg以上	95 (11.6)	298 (11)	290 (8.6)	117 (7.5)	41 (5)	21 (8)	862 (9)	
	合計	816 (100)	2699 (100)	3381 (100)	1567 (100)	821 (100)	262 (100)	9546 (100)	
拡張期血圧 p<0.01	90mmHg未満	723 (88.6)	2405 (89.1)	3100 (91.7)	1471 (93.9)	767 (93.4)	236 (90.1)	8702 (91.2)	
	90mmHg以上	93 (11.4)	294 (10.9)	281 (8.3)	96 (6.1)	54 (6.6)	26 (9.9)	844 (8.8)	
	合計	816 (100)	2699 (100)	3381 (100)	1567 (100)	821 (100)	262 (100)	9546 (100)	
AST p=0.03	30IU/L以下	731 (90.1)	2354 (87.8)	2968 (88.1)	1350 (86.3)	705 (86.1)	221 (84.4)	8329 (87.6)	
	30IU/L超	80 (9.9)	328 (12.2)	400 (11.9)	215 (13.7)	114 (13.9)	41 (15.6)	1178 (12.4)	
	合計	811 (100)	2682 (100)	3368 (100)	1565 (100)	819 (100)	262 (100)	9507 (100)	
ALT p<0.01	30IU/L以下	660 (81.4)	2130 (79.4)	2588 (76.9)	1118 (71.4)	574 (70.1)	180 (68.7)	7250 (76.3)	
	30IU/L超	151 (18.6)	553 (20.6)	779 (23.1)	447 (28.6)	245 (29.9)	82 (31.3)	2257 (23.7)	
	合計	811 (100)	2683 (100)	3367 (100)	1565 (100)	819 (100)	262 (100)	9507 (100)	
GGT p<0.01	50IU/L以下	669 (82.5)	2099 (78.3)	2671 (79.3)	1227 (78.4)	603 (73.6)	192 (73.3)	7461 (78.5)	
	50IU/L超	142 (17.5)	582 (21.7)	696 (20.7)	338 (21.6)	216 (26.4)	70 (26.7)	2044 (21.5)	
	合計	811 (100)	2681 (100)	3367 (100)	1565 (100)	819 (100)	262 (100)	9505 (100)	
空腹時血糖 p=0.08	100mg/dL未満	661 (83.6)	2088 (83.2)	2170 (83.2)	853 (81)	401 (79.2)	104 (77.6)	6277 (82.5)	
	100mg/dL以上	130 (16.4)	423 (16.8)	439 (16.8)	200 (19)	105 (20.8)	30 (22.4)	1327 (17.5)	
	合計	791 (100)	2511 (100)	2609 (100)	1053 (100)	506 (100)	134 (100)	7604 (100)	
HbA1c_NGSP p=0.02	5.6%未満	366 (64.9)	1400 (67)	1612 (68.7)	770 (70.1)	475 (72.9)	172 (69.4)	4795 (68.5)	
	5.6%以上	198 (35.1)	691 (33)	733 (31.3)	329 (29.9)	177 (27.1)	76 (30.6)	2204 (31.5)	
	合計	564 (100)	2091 (100)	2345 (100)	1099 (100)	652 (100)	248 (100)	6999 (100)	
HDLコレステロール p<0.01	40mg/dl以上	778 (96)	2531 (94.3)	3120 (92.7)	1442 (92.1)	750 (92)	229 (88.1)	8850 (93.2)	
	40mg/dl未満	32 (4)	152 (5.7)	244 (7.3)	123 (7.9)	65 (8)	31 (11.9)	647 (6.8)	
	合計	810 (100)	2683 (100)	3364 (100)	1565 (100)	815 (100)	260 (100)	9497 (100)	
LDLコレステロール p<0.01	120mg/dL未満	477 (58.9)	1545 (57.6)	2030 (60.4)	865 (55.4)	433 (53.3)	127 (48.5)	5477 (57.7)	
	120mg/dL以上	333 (41.1)	1137 (42.4)	1330 (39.6)	697 (44.6)	380 (46.7)	135 (51.5)	4012 (42.3)	
	合計	810 (100)	2682 (100)	3360 (100)	1562 (100)	813 (100)	262 (100)	9489 (100)	
中性脂肪 p<0.01	150mg/dL未満	671 (82.7)	2193 (81.8)	2678 (79.5)	1245 (79.6)	619 (75.7)	177 (67.6)	7583 (79.8)	
	150mg/dL以上	140 (17.3)	489 (18.2)	690 (20.5)	320 (20.4)	199 (24.3)	85 (32.4)	1923 (20.2)	
	合計	811 (100)	2682 (100)	3368 (100)	1565 (100)	818 (100)	262 (100)	9506 (100)	

表4. 非服薬群(血圧・血糖・脂質薬)における労務データによる平均時間と健康指標との関係(一部)

健康指標	月当たり平均 労働時間 n	140h未満		140-180h未満	180-205h未満		205-220h未満		220-240h未満		240h以上	
		Odds ratio	95%CI	(reference)	Odds ratio	95%CI	Odds ratio	95%CI	Odds ratio	95%CI	Odds ratio	95%CI
BMI	8464	1.09 (0.88 - 1.33)		1	1.06 (0.92 - 1.22)		1.25 (1.06 - 1.47)		1.14 (0.93 - 1.39)		1.08 (0.80 - 1.46)	
収縮期血圧	8495	1.16 (0.86 - 1.56)		1	1.01 (0.82 - 1.26)		0.93 (0.7 - 1.22)		0.60 (0.41 - 0.88)		0.98 (0.58 - 1.63)	
拡張期血圧	8495	1.21 (0.90 - 1.62)		1	0.90 (0.73 - 1.12)		0.71 (0.53 - 0.95)		0.75 (0.54 - 1.06)		0.99 (0.62 - 1.59)	
AST	8459	0.87 (0.65 - 1.17)		1	0.91 (0.75 - 1.09)		1.00 (0.8 - 1.25)		0.99 (0.77 - 1.28)		0.92 (0.63 - 1.36)	
ALT	8458	1.03 (0.81 - 1.30)		1	1.00 (0.86 - 1.16)		1.21 (1.02 - 1.44)		1.28 (1.04 - 1.56)		1.08 (0.79 - 1.46)	
GGT	8456	0.87 (0.68 - 1.10)		1	0.96 (0.82 - 1.12)		1.02 (0.85 - 1.23)		1.23 (1.00 - 1.52)		0.95 (0.69 - 1.30)	
空腹時血糖	6713	1.06 (0.81 - 1.39)		1	1.22 (1.01 - 1.47)		1.73 (1.37 - 2.18)		1.74 (1.31 - 2.30)		1.59 (1.00 - 2.51)	
HbA1c	6315	1.07 (0.84 - 1.35)		1	0.99 (0.85 - 1.16)		1.16 (0.96 - 1.41)		1.15 (0.92 - 1.45)		1.40 (1.02 - 1.93)	
HDL コレステロール	8448	0.91 (0.60 - 1.40)		1	1.12 (0.87 - 1.43)		1.08 (0.8 - 1.44)		1.05 (0.74 - 1.47)		1.31 (0.83 - 2.06)	
LDL コレステロール	8441	1.03 (0.85 - 1.24)		1	0.89 (0.79 - 1.01)		1.16 (1.00 - 1.35)		1.17 (0.98 - 1.41)		1.15 (0.87 - 1.51)	
中性脂肪	8457	1.17 (0.92 - 1.48)		1	1.07 (0.92 - 1.25)		1.03 (0.86 - 1.25)		1.19 (0.96 - 1.48)		1.39 (1.02 - 1.88)	

注: 二項ロジスティック解析結果。年代、性別、平均労働時間算出時期から健康診断までの期間、雇用形態、勤務形態、職位(管理・非管理職)を調整変数とした。太字は統計的に有意なオッズ比。

表5. 勤務データによる平均労働時間と睡眠質問票回答との関係

	月当たり平均 労働時間 n	140h未満		140-180h未満	180-205h未満		205-220h未満		220-240h未満		240h以上	
		Odds ratio	95%CI	(reference)	Odds ratio	95%CI	Odds ratio	95%CI	Odds ratio	95%CI	Odds ratio	95%CI
短時間睡眠	11313	0.93 (0.77 - 1.13)		1	1.42 (1.27 - 1.59)		1.71 (1.48 - 1.96)		1.81 (1.52 - 2.15)		2.60 (1.99 - 3.40)	
入眠困難	11313	0.93 (0.77 - 1.14)		1	0.93 (0.83 - 1.06)		0.81 (0.70 - 0.95)		0.85 (0.71 - 1.03)		0.55 (0.39 - 0.78)	
中途覚醒	11313	1.19 (0.90 - 1.57)		1	0.99 (0.83 - 1.18)		0.94 (0.76 - 1.17)		0.87 (0.66 - 1.14)		0.91 (0.60 - 1.39)	
早朝覚醒	11313	1.18 (0.84 - 1.65)		1	1.11 (0.90 - 1.35)		1.04 (0.81 - 1.34)		0.80 (0.58 - 1.12)		1.04 (0.65 - 1.67)	
起床時疲労感	11313	1.02 (0.84 - 1.25)		1	1.31 (1.17 - 1.48)		1.42 (1.23 - 1.64)		1.72 (1.45 - 2.04)		2.33 (1.78 - 3.04)	
仕事中の強い眠気	11313	0.81 (0.67 - 0.97)		1	1.01 (0.91 - 1.13)		1.06 (0.93 - 1.21)		1.16 (0.99 - 1.36)		1.40 (1.09 - 1.81)	

注: 太字は統計的に有意なオッズ比。年代、性別、平均労働時間算出時期から質問紙実施までの期間、雇用形態、勤務形態、職位(管理職・非管理職)を調整変数とした。

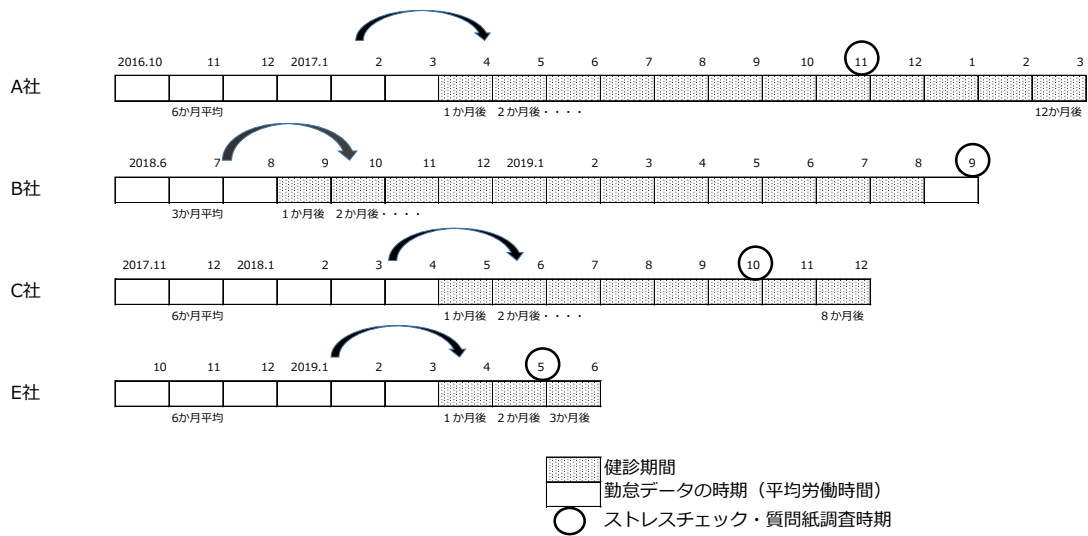


図1. 勤怠データによる平均労働時間算出時期と各指標判定との時間関係

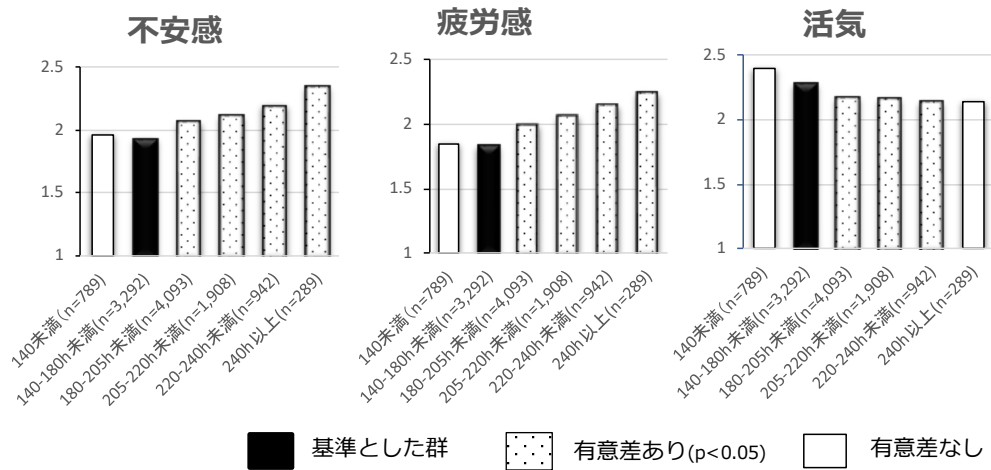


図2. 勤怠データによる平均労働時間とストレスチェック結果との関係(一部)