

令和5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＞

【目的】コホート研究の進捗の現況と、これまでに収集したデータから仕事のストレスと健康状態との関連を示すことを目的とする。

【方法】研究の現況については2018年からの参加者数の動向もあわせて示す。仕事のストレスと健康状態との関連については仕事要求度等の仕事要因ストレスによって1年後の健康診断で有所見(異常値)を示す項目を抽出した。

【結果】2023年度は計106,954人が研究協力に同意し、参加率は約45%となった。2020～2021年度の継続参加者のうち15,406人のデータを粗分析した結果から「心理的な仕事の負担の量」のストレス得点の高さは血圧、体格など7項目の検査値異常に関連していた。同様に「心理的な仕事負担の質」は血圧、肝機能、体格など9項目、「身体的負担感」は血圧、血糖など5項目に関連していた。「仕事のコントロール度」の得点の高さは検査異常値との関連は示されなかった。前年度の検査値異常の有無を解析モデルで調整した結果では「心理的な仕事の負担の量」、「心理的な仕事負担の質」、「身体的負担感」の高さは共通して血圧値、空腹時血糖値の異常に関連していた。

【考察】本年度では同意率が4割を超えており、リクルート対象数の拡大も一因であるが、これまでの協力企業との連携体制の維持による成果であろう。一部のデータを縦断分析した結果から仕事要求度等の仕事要因のストレスは1年後の健康状態に関連していることが示され、なかでも「心理的な仕事の負担の質」は身体的有所見を示す項目が多かった。要因に共通して収縮期血圧、血糖の異常に影響を残す傾向があった。血圧、血糖は循環器疾患のリスクファクターでもあり、これらの状態の経過を縦断的に分析し仕事による心理的負荷の影響を明らかにすることは過労死等防止の点からも重要である。現在データ収集中であり今後のデータの蓄積によってより明らかになることが期待される。

【この研究から分かったこと】仕事要求度はその後の健康状態にも強く影響する可能性がある。

【キーワード】 職域コホート、職業性ストレス、定期健康診断

研究分担者:

佐藤ゆき(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・研究員)

佐々木毅(同研究所産業保健研究グループ・部長)

松尾知明(同研究所過労死等防止調査研究センター・上席研究員)

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)

A. 目的

本研究は労働要因による過労死等関連疾患(脳疾患、心疾患、精神障害等)発症について大規模コホート調査により疫学的に検証し、過労死等の防止策に役立てることを目指している。

本年度は2018年から2023年12月末までの進捗状況と参加者の特徴を示しコホートの全体像を把握するとともに、仕事のストレス要因と1年後の身体的健康状態との関連について検証することを目的とする。

B. 方法

1. 調査方法

参加者リクルート、同意取得は参加企業が従業員に毎年実施しているストレスチェック時に行っている。ストレスチェック時にアンケートを実施し勤務形態等の情報を収集している。参加企業からは参加同意の得られた従業員のストレスチェック、勤怠、健康診断の各データが株式会社アドバンテッジリスクマネジメントを通して提供されている¹⁾。

研究内容は労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会の審査を受け、承認されている(通知番号: H2812、H2919)。

2. 解析方法

1) 進捗状況

2018年度から2023年度(2023年12月末時点)での進捗状況についてリクルート数、参加者数、参加率を年度ごとに集計し、過去6年間の推移を示す。

2) 参加者の特徴

項目は性別、年齢構成(10歳区分)、雇用形態(正社員、契約社員、嘱託職員、派遣社員、臨時・アルバイト、その他)、職種(管理職、専門・技術・研究職、事務職、商品販売職、営業・セールス職、サービス職、運輸職、建設職、生産・技能職、その他)、勤務形態(固定時間制、変形労働時間制、フレックスタイム制、裁量労働制、二交替制・夜勤あり、二交替制・夜勤なし、三交替制、夕勤のみ、夜勤のみ、その他)、ストレスチェックによる判定状況(高ストレス者、非該当者)、1週間あたりの労働時間(1-34時間、35-40時間、41-50時間、51-60時間、61-65時間、66-70時間、71時間以上)、繁忙期の1週間あたりの労働時間(同区分)、繁忙期の期間(1か月区分)とした。本年度は属性等のデータ精査が終了した2020年度の全参加者について集計した。

3) 仕事要因のストレスと1年後の身体的健康状態との関連解析

解析対象は2020年度の参加者のうちストレスチェック(期間2020年9月～2020年12月)を受けて、かつ翌年2021年度に健康診断(期間2021年4月～2022年3月)を受けた者とした。

仕事のストレス要因のうち、ストレスチェックに含まれている4要因「心理的な仕事の負担」、「心理的な仕事の負担の質」、「自覚的身体負担感」、「仕事のコントロール度」の各得点を用

いた。

身体的健康状態については健康診断で検査された血圧(収縮期血圧、拡張期血圧)、肝機能(AST、ALT、GTP)、脂質(HDL コレステロール、LDL コレステロール、中性脂肪)、血糖(空腹時血糖、HbA1c)、体格(BMI、腹囲)の各値を用い各基準値(表1)で状態を判定した。

表1 健康診断項目の基準値カットオフ

	基準値以上(異常判定)
収縮期血圧(SBP)	140mmHg以上
拡張期血圧(DBP)	90mmHg以上
AST	30IU/L以上
ALT	30IU/L以上
GTP	50IU/L以上
HDLコレステロール(HDL)	40mg/dl未満
LDLコレステロール(LDL)	120mg/dl以上
中性脂肪(TG)	150mg/dl以上
空腹時血糖	100mg/dl以上
ヘモグロビンA1C(HbA1C)	5.6%以上
BMI	25.0以上
腹囲	男85cm以上、女90cm以上

仕事要因の各得点を換算表^{2),3)}を参考に3分類(低い・やや低い、ふつう、やや高い・高い)し、得点が低い群(低い・やや低い)を基準とした場合の他群での検査値異常となるオッズ比をロジスティック回帰モデルで算出した。

解析では共変量の調整なしオッズ比(Crude OR)、性別・年齢調整オッズ比(AOR1)、性別・年齢・2020年時検査値調整オッズ比(AOR2)を算出した。

C. 結果

1. 進捗状況(図1)

参加企業数について2018年度は3社、2019年度～2022年度は8社、2023年度は7社となった。参加率(同意率)はこれまで最小28.9%～最大40.3%と約3～4割で推移しており、2023年度は参加者数が約106,000人、参加率45%となっている。

2. 参加者の特徴(表2、図2～図10)

2020年度のデータ収集状況(表2)として、一部のデータは得られていないが約9割以上のデータが揃っている。

2020年度参加者全体の特徴について、性別(図2)では女性が54%と多く、年齢別(図3)

では 50-59 歳が 28%、40-49 歳が 25%と 40 歳代と 50 歳代が 5 割を占めている。ストレスチェック判定で高ストレスと判定された割合は 13%であった(図 4)。雇用形態(図 5)では正社員が 46%と最も多く、職種(図 6)では商品販売職 28%、続いてサービス職 26%であった。勤務形態(図 7)では変形労働時間制 38%と固定時間制 37%が多くを占めている。労働時間について、1 週間当たりの労働時間(図 8)で最も多いのは 35-40 時間で 35.2%、続いて 41-50 時間で 27.9%であった。繁忙期の 1 週間当たりの労働時間(図 9)では、1 週間当たりの労働時間(図 8)と比較して、35-40 時間、41-50 時間の割合が減り 51-60 時間あるいはそれ以上に分布がシフトしている。繁忙期の期間(図 10)については最も多いのが 3 か月 40.9%となっている。

3. 仕事要因ストレスと 1 年後の身体的健康状態との関連解析(表 3)

表 3 にストレス度が高い群でのオッズ比の結果のみ示す。「心理的な仕事の負担の量」のストレスの高さは SBP 値(収縮期血圧)、DBP 値(拡張期血圧)、ALT 値、LDL 値、空腹時血糖値、BMI、腹囲に統計的有意な関連を示した。性別、年齢で調整してもこれらの関連は同様に示され、もともとの健康状態である前年度の検査値でさらに調整すると SBP 値、DBP 値、空腹時血糖値、BMI とに関連が示された。

「心理的な仕事負担の質」は SBP 値、DBP 値、AST 値、ALT 値、GTP 値、LDL 値、空腹時血糖値、BMI、腹囲に統計的有意な関連を示した。性別、年齢で調整すると肝機能検査値では有意な関連は無くなり、これ以外の項目(SBP 値、DBP 値、LDL 値、空腹時血糖値、BMI、腹囲)では同様の傾向が示された。前年度の検査値で調整すると SBP 値、空腹時血糖値に関連が示された。

「仕事の身体的負担度」は SBP 値、LDL 値、空腹時血糖値、HbA1c 値、BMI、腹囲に統計的有意な関連を示した。性別、年齢で調整してもこれらの関連は同様に示され、前年度の検査値で調整すると SBP 値、空腹時血糖値、HbA1c で関連が示された。

「仕事のコントロール度」は検査値異常に統計的有意な関連はなく、腹囲との間に負の関連を示したが性別等で調整するとその関連は示されなかった。

D. 考察

本格的にコホートが開始されてから参加者数は毎年 5 万人前後で安定的に推移している。新型コロナウイルス感染症のまん延下であった 2020 年度以降においても参加者数が激減することなくコホート規模が維持されてきた^{4), 5)}。そして 2023 年度はリクルート数の拡大に伴い参加者数も増加している。協力企業との連携体制の維持、従業員への毎年の参加呼びかけによる研究の認知や理解の広まりなどこれまでの継続的な取り組みの成果によるものであろう。参加者数が全体として多くなることは翌年以降の継続参加者の増加が見込まれ、より多くのデータで縦断分析をすすめることが将来的に可能となるであろう。実際の参加者の性別、年齢、雇用形態、職種、勤務形態を集計した結果から、本コホートは多種多様な労働者の職域コホートとなっていることがわかる。企業の業種にかかわらず同じ手法で調査していることから労働者の健康に関連する共通した労働要因や特徴などを偏りなく明らかにできることも本コホートデータの強みのひとつである。

これまで本コホート研究では労働時間を中心に労務管理状況や過去の長時間労働による身体的健康への影響、心理的・身体的ストレス反応との関連について検証してきた^{6), 7)}。本年度は仕事要因ストレスに着目し、特に仕事要求度による身体的健康状態への影響を検証した。結果から心理的な仕事の負担量や負担の質は 1 年後の健診の複数の検査値異常に関連しており、仕事の要求度はその後の身体的健康状態に影響していることが明らかとなった。また「心理的な仕事の負担の量」、「心理的な仕事負担の質」、「身体的負担感」の高さは共通して血圧値、空腹時血糖値の異常に影響する傾向があった。血圧、血糖は循環器疾患のリスクファクターでもあり、これらの状態の一過性や持続的な経過を縦断的に分析し仕事の心理的負荷による影響を明らかにすることは過労死等防止の点からも重要であることから今後のコホートの継続とデータ蓄積は不可欠となるであろう。

E. 結論

本年度は JNIOOSH コホート研究へのより多くの参加が得られた。また、データ解析から仕事の要求度はその後の身体的健康状態にも影響し続けていることが明らかとなった。

F. 健康危機情報

該当せず。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Ochiai Y, Takahashi M, Matsuo T, Sasaki T, Sato Y, Fukasawa K, Araki T, Otsuka Y. Characteristics of long working hours and subsequent psychological and physical responses: JNIOOSH cohort study. *Occup Environ Med.* 2023; 80: 304-311.

2. 学会発表

- 1) 落合由子, 高橋正也, 松尾知明, 佐々木 毅, 佐藤ゆき, 深澤健二, 荒木 剛, 大塚泰正. 6 か月の平均労働時間・長時間労働の蓄積と心理的・身体的ストレス反応との関連. 第 96 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2023; 65(Suppl.): 362.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

I. 文献

- 1) Sato Y, Takahashi M, Ochiai Y, Matsuo T, Sasaki T, Fukasawa K, Cohort Study Group. Study profile: protocol outline and study perspectives of the cohort by the National Institute of Occupational Safety and Health, Japan (JNIOOSH cohort). *Ind Health.* 2022; 60: 395-404.
- 2) 厚生労働省. 労働安全衛生法に基づくストレスチェック制度実施マニュアル. 平成 28 年 4 月改訂. 40-41. <https://www.mhlw.go.jp/anzeneisei12> (最終アクセス日:2024 年 1 月 4 日)
- 3) 厚生労働省. 数値基準に基づいて「高ストレス者」を選定する方法 <https://stresscheck.mhlw.go.jp/about.html> (最終アクセス日:2024 年 1 月 22 日).
- 4) 高橋正也, 佐々木毅, 佐藤ゆき, 松尾知明, 深澤健二, 落合由子. 労働安全衛生総合研究所(JNIOOSH)コホ

ート研究. 令和 3 年度労災疾病臨床研究事業費補助金「過労死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. 2022; 228-235.

- 5) 高橋正也, 佐々木毅, 佐藤ゆき, 松尾知明, 深澤健二. 労働安全衛生総合研究所(JNIOOSH)コホート研究. 令和 4 年度労災疾病臨床研究事業費補助金「過労死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. 2023; 306-316.
- 6) Ochiai Y, Takahashi M, Matsuo T, Sasaki T, Fukasawa K, Araki T, Tsuchiya M, Otsuka Y. Objective and subjective working hours and their roles on workers' health among Japanese employees. *Indu Health.* 2020; 58: 265-275.
- 7) Ochiai Y, Takahashi M, Matsuo T, Sasaki T, Sato Y, Fukasawa K, Araki T, Otsuka Y. Health problems associated with single, multiple, and the frequency of months of objectively measured long working hours: a cohort study by the National Institute of Occupational Safety and Health, Japan. *Int Arch Occup Environ Health.* 2022; 95: 685-699.

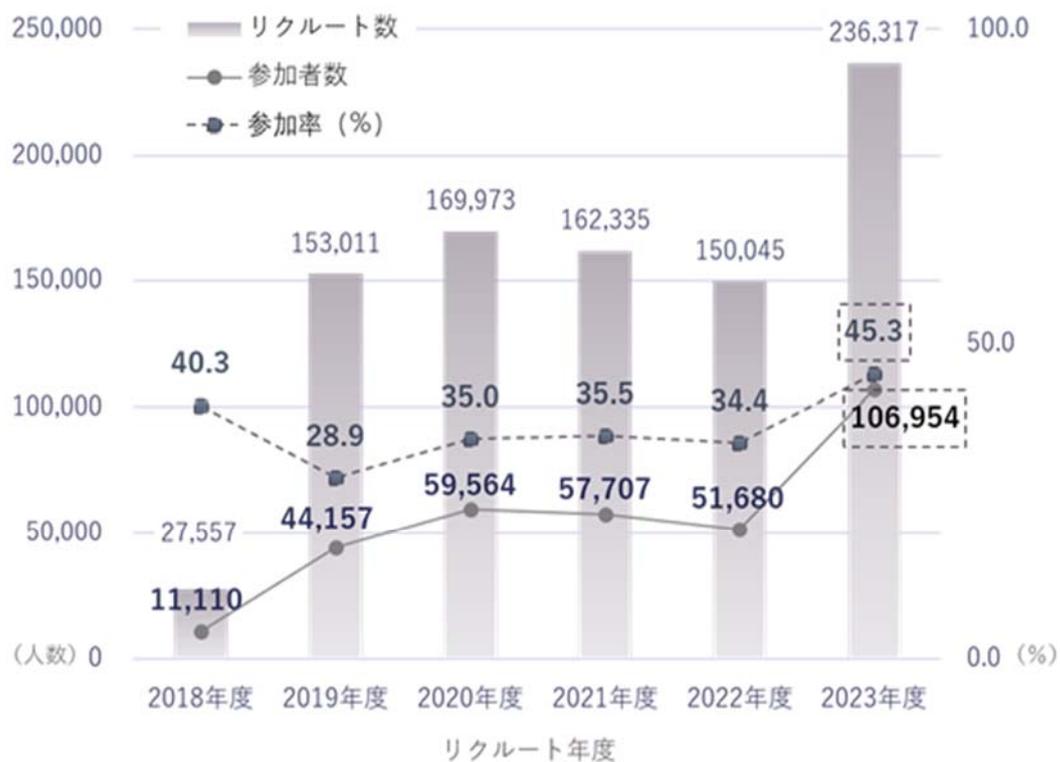
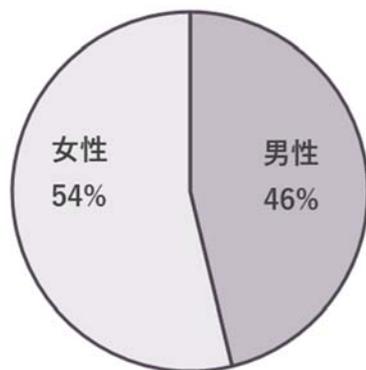


図1 リクルート数と参加者数の状況

表2 データ収集状況(2020年度データ)

	度数	%
企業数	8	—
参加者数	49,845	—
提供データ		
勤怠情報	48,522	97.3%
健康診断情報(※)	44,145	88.6%
職業性ストレスチェック回答	49,431	99.2%
アンケート回答	49,845	100.0%

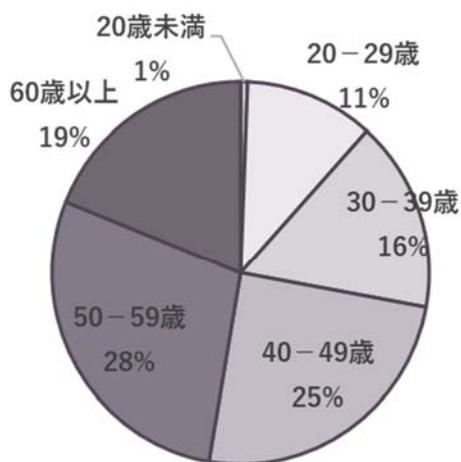
※1項目でも測定している場合を含む



性別

	度数
男性	23,033
女性	26,812
合計	49,845

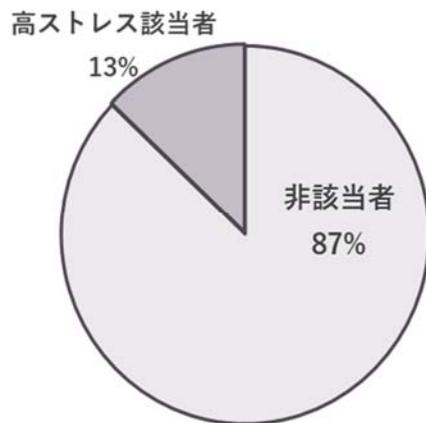
図 2 参加者の性別構成(2020 年度データ)



年齢

	度数
20歳未満	286
20-29歳	5,338
30-39歳	7,839
40-49歳	11,959
50-59歳	13,706
60歳以上	9,119
合計	48,247

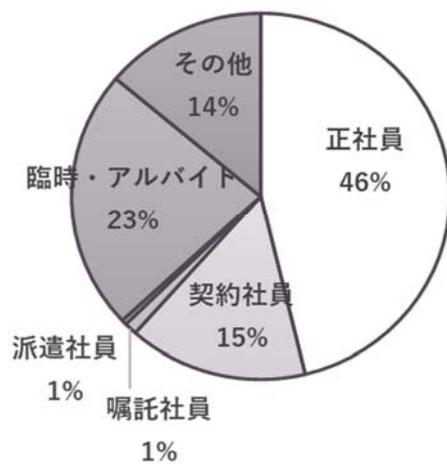
図 3 参加者の年齢構成(2020 年度データ)



ストレスチェック判定結果

	度数
高ストレス該当	6,371
高ストレス非該当	43,060
合計	49,431

図 4 高ストレス者の割合(2020 年度データ)



雇用形態

	度数
正社員	23,041
契約社員	7,635
嘱託社員	541
派遣社員	219
臨時・アルバイト	11,496
その他	6,913
合計	49,845

図 5 参加者の雇用形態構成(2020 年度データ)

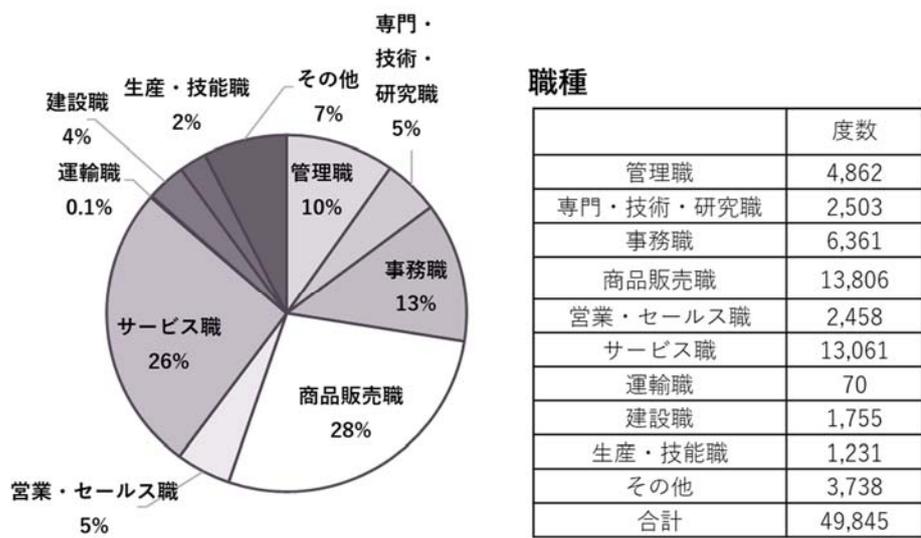


図 6 参加者の職種構成(2020 年度データ)

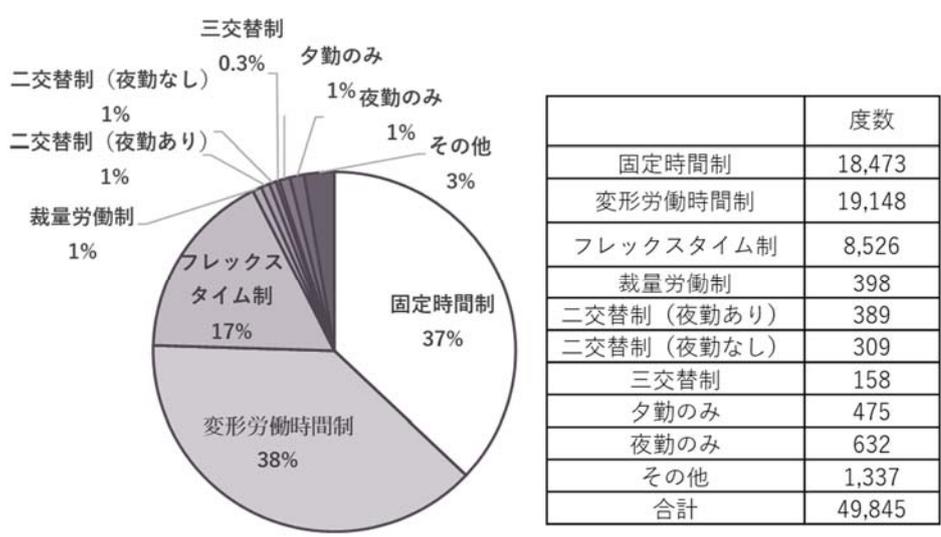


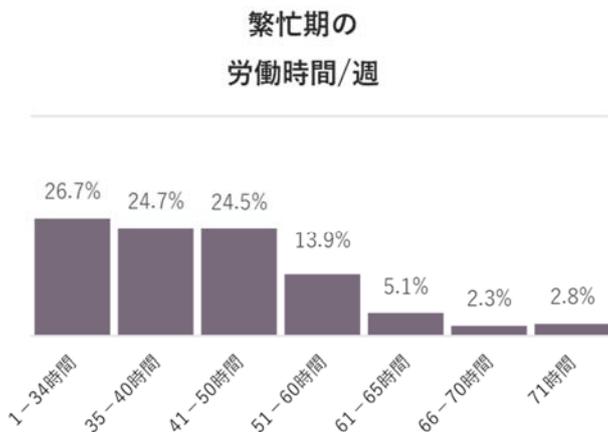
図 7 参加者の勤務形態構成(2020 年度データ)



Q.最近1か月において1週間当たりの労働時間はどのくらいですか。

	度数
1-34時間	12,429
35-40時間	17,547
41-50時間	13,915
51-60時間	3,540
61-65時間	714
66-70時間	360
71時間	1,340
合計	49,845

図 8 参加者の 1 週間当たりの労働時間 (2020 年度データ)

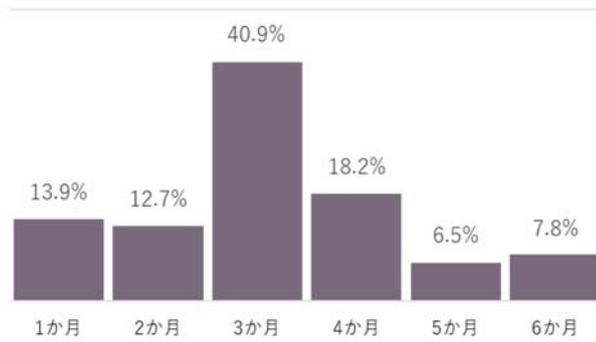


Q.過去1年間を振り返って忙しい時期は在社以外の労働を含めると1週間当たりの労働時間はどのくらいでしたか。

	度数
1-34時間	13,326
35-40時間	12,296
41-50時間	12,191
51-60時間	6,922
61-65時間	2,546
66-70時間	1,156
71時間	1,408
合計	49,845

図 9 参加者の繁忙期 1 週間当たりの労働時間 (2020 年度データ)

繁忙期の期間



Q.忙しい時期は年に何か月ぐらいありましたか。

	度数
1か月	6,936
2か月	6,320
3か月	20,387
4か月	9,087
5か月	3,236
6か月	3,879
合計	49,845

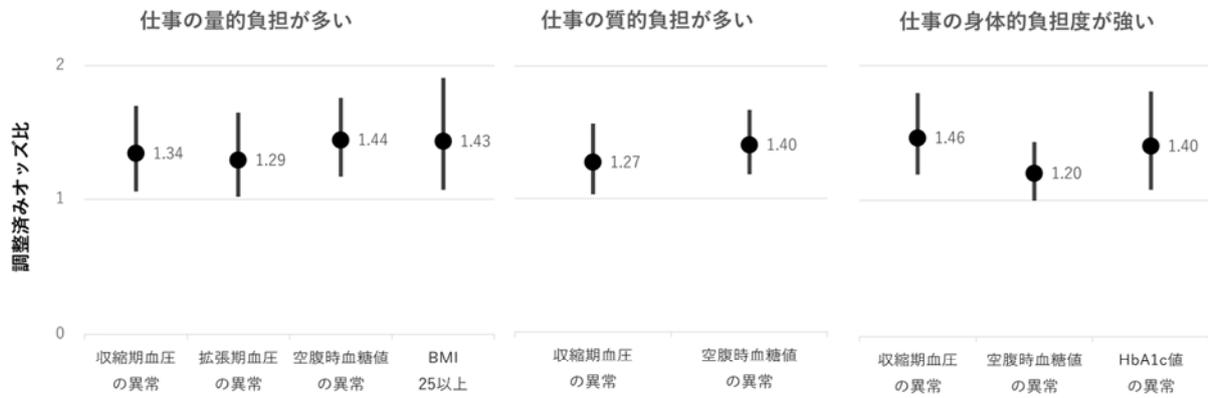
図 10 参加者の繁忙期の期間(2020 年度データ)

表3 仕事要求度・コントロール度と1年後の身体的健康状態の各オッズ比

	Crude OR(95%CI)	AOR1(95%CI)	AOR2(95%CI)	Crude OR(95%CI)	AOR1(95%CI)	AOR2(95%CI)
心理的な仕事の負担「量」の得点が高い場合						
SBP値の異常	1.30(1.06-1.58)*	1.47(1.19-1.80)***	1.34(1.06-1.70)*	1.60(1.34-1.91)***	1.69(1.41-2.02)***	1.46(1.19-1.80)***
DBP値の異常	1.39(1.14-1.71)**	1.51(1.23-1.86)***	1.29(1.02-1.65)*	n.s.	1.25(1.40-1.51)*	n.s.
AST値の異常	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
ALT値の異常	1.33(1.13-1.56)***	1.22(1.03-1.44)*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
GTP値の異常	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
HDL値の異常	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
LDL値の異常	1.46(1.26-1.68)***	1.39(1.20-1.61)***	n.s.	1.94(1.05-1.35)**	1.16(1.02-1.32)*	n.s.
TG値の異常	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
空腹時血糖値の異常	1.49(1.26-1.76)***	1.52(1.28-1.82)***	1.44(1.17-1.76)***	1.30(1.12-1.50)***	1.24(1.06-1.44)**	1.20(1.00-1.43)*
HbA1c値の異常	n.s.	n.s.	n.s.	1.72(1.44-2.06)***	1.32(1.10-1.60)**	1.40(1.08-1.81)*
BMI, 25以上	1.30(1.12-1.51)***	1.26(1.08-1.47)**	1.43(1.07-1.91)*	1.23(1.08-1.40)**	1.27(1.11-1.44)***	n.s.
腹囲, 基準値以上	1.32(1.13-1.53)***	1.24(1.05-1.45)**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
仕事的身心的負担度の得点が高い場合						
SBP値の異常	1.44(1.21-1.72)***	1.40(1.17-1.69)***	1.27(1.03-1.56)*	n.s.	n.s.	n.s.
DBP値の異常	1.50(1.25-1.79)***	1.44(1.20-1.72)***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
AST値の異常	1.27(1.07-1.52)**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
ALT値の異常	1.23(1.07-1.42)**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
GTP値の異常	1.29(1.11-1.50)***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
HDL値の異常	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
LDL値の異常	1.53(1.34-1.73)***	1.38(1.21-1.57)***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
TG値の異常	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
空腹時血糖値の異常	1.66(1.44-1.92)***	1.43(1.20-1.64)***	1.40(1.18-1.67)***	n.s.	1.21(1.02-1.43)*	n.s.
HbA1c値の異常	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
BMI, 25以上	1.31(1.15-1.50)***	1.20(1.05-1.37)**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
腹囲, 基準値以上	1.40(1.22-1.60)***	1.22(1.06-1.41)**	n.s.	0.83(0.72-0.96)*	n.s.	n.s.
仕事のコントロール度の得点が高い場合						
SBP値の異常	1.44(1.21-1.72)***	1.40(1.17-1.69)***	1.27(1.03-1.56)*	n.s.	n.s.	n.s.
DBP値の異常	1.50(1.25-1.79)***	1.44(1.20-1.72)***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
AST値の異常	1.27(1.07-1.52)**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
ALT値の異常	1.23(1.07-1.42)**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
GTP値の異常	1.29(1.11-1.50)***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
HDL値の異常	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
LDL値の異常	1.53(1.34-1.73)***	1.38(1.21-1.57)***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
TG値の異常	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
空腹時血糖値の異常	1.66(1.44-1.92)***	1.43(1.20-1.64)***	1.40(1.18-1.67)***	n.s.	1.21(1.02-1.43)*	n.s.
HbA1c値の異常	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
BMI, 25以上	1.31(1.15-1.50)***	1.20(1.05-1.37)**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
腹囲, 基準値以上	1.40(1.22-1.60)***	1.22(1.06-1.41)**	n.s.	0.83(0.72-0.96)*	n.s.	n.s.

*<0.05, **<0.01, ***<0.001, n.s.; no significance

AOR1; 性別, 年齢 (連続値) 補正, AOR2; 性別, 年齢 (連続値), 2020年度検査値の補正



(注) 1. 基準は各検査値が正常範囲とした場合のオッズ比。縦線は95%信頼区間。統計的有意差が示された項目のみ表示。
 2. 性別、年齢、前年度の検査値の異常有無を調整変数とした。

図 11 仕事の要求度による 1 年後の健康状態