

令和3年度厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

「健康診査・保健指導における健診項目等の必要性、妥当性の検証、及び地域における健診実施体制の検討のための研究（19FA1008）」分担研究年度終了報告書

13. 特定健康診査・特定保健指導の職域文脈での対応に資する文献調査

研究分担者 立石清一郎 所属 産業医科大学 産業生態科学研究所 教授
研究協力者 五十嵐侑 所属 産業医科大学 産業生態科学研究所 助教
研究協力者 原田有理沙 所属 産業医科大学 両立支援科学 助教

研究要旨

【目的】特定健康診査と職域定期健康診断について、職域の視点から見た場合、特定健康診査は労働者の私傷病に対する自己保健義務部分であり、職域定期健康診断は作業関連疾患の予防である。そこで、本研究においては、作業関連疾患の予防という視点から、特定保健指導実施者が産業保健スタッフと適切な連携を持つことでできるよう、業務上発生する曝露が糖尿病・高血圧・高脂血症への影響についての文献調査を行う。

【方法】Pubmedを用いて検索を行った。検索式には、採用基準として、業務上発生する曝露（労働時間、シフトワークなど）が糖尿病・高血圧・高脂血症への影響に関する日本人の文献調査を行った。収集する論文はRCTおよびコホートに限定した。除外基準として、運動量やセデンタリーワークなど業務外でも発生する曝露・問題点についてはほかの研究分担者が実施しているため、今回の検討から外した。

【結果】糖尿病については、長時間労働について4件の論文が見いだされた。3件は有意差が認められていなかった。交代制勤務について4件の論文が見いだされた。いずれの論文も糖尿病発生との有意差が見られた。高血圧について、長時間労働について2編の論文では、高血圧と労働時間の関係性が示され、1編の論文ではむしろ長時間労働者のほうが高血圧発症者が少ないとされた。交代制勤務について3件の論文がいずれも有意差が認められた。高脂血症は、長時間労働について1件の論文が見いだされ、中性脂肪高値との関係性が示された。交代制勤務について2件の論文が見いだされた。いずれも高脂血症の危険因子であることが示された。

【考察】就労者の特定保健指導は、産業保健スタッフとの役割分担が必要である。しかしながら、現状においてはそれぞれ別のプログラムが実施されることがほとんどで、対象者にとっても混乱をきたす要因となっている。作業関連疾患が疑われる状況について産業保健スタッフとの連携が望ましいが、個人情報保護の観点や対象者への不利益が発生しないよう、本人を通じた産業保健スタッフへの働きかけが適当であると考えられた。

A. 研究目的

特定健康診査と職域定期健康診断について、職域の視点から見た場合、特定健康診査は労働者の私傷病に対する自己保健義務部分であり、職域定期健康診断は作業関連疾患の予防である。令和元年、令和2年の検討から、産業保健スタッフの業務は特定健康診査に関連する業務はあまり実施されておらず、作業関連疾患に対応する業務の従事時間が多いことが示されている。しか

しながら、特定健康診査と職域定期健康診断の健診項目はほとんど同一であり、かつ、作業関連疾患と私傷病は連続性に存在していることから、作業態様により健康影響があることを示すことで、産業保健スタッフらの特定健康診査への関与がより積極的になると考えられる。すでに、脳心疾患について厚生労働省「脳・心臓疾患の労災認定の基準に関する専門検討会報告書（令和3年7月）」においてレビューされている。長時間労働・精神的緊張・交代勤務・騒音

業務(34～35頁)、精神的負担(32頁)、などのエビデンスが示されている。作業関連疾患として、これらの項目が生活習慣病項目とも関連している可能性はある。

そこで、本研究においては、特定保健指導実施者が産業保健スタッフと適切な連携を持つことでできるよう、業務上発生する曝露が糖尿病・高血圧・高脂血症への影響についての文献調査を行う。

B. 研究方法

Pubmedを用いて検索を行った。検索式には、採用基準として、業務上発生する曝露(労働時間、シフトワークなど)が糖尿病・高血圧・高脂血症への影響に関する日本人の文献調査を行った。収集する論文はRCTおよびコホートに限定した。除外基準として、運動量やセデンタリーワークなど業務外でも発生する曝露・問題点についてはほかの研究分担者が実施しているため、今回の検討から外した。

【糖尿病】 【高血圧】 【高脂血症】 について以下の検索式で検索を行った。

("Diabetes Mellitus"[Mesh]OR "Hypertension"[Mesh]OR "Hyperlipidemias"[Mesh]) AND (("Personnel Staffing and Scheduling"[Mesh]) OR ("Military Deployment"[Mesh]) OR ("Shift Work Schedule"[Mesh]) OR ("Work-Life Balance"[Mesh]) OR ("Work Schedule Tolerance"[Mesh]) OR ("Return to Work"[Mesh]) OR ("Work Engagement"[Mesh]) OR ("Work Performance"[Mesh])) AND("Japan"[Mesh])

(倫理面への配慮)

該当しない

C. 研究結果

【糖尿病】 15件がヒットし、8件の論文が収集された。

・長時間労働について
4件の論文が見いだされた(表1)。3件は有意差が認められていなかった。1件は睡眠不足を伴う長時間労働は糖尿病の発生リスクであることが記載されていた

・夜勤・交代制勤務について
4件の論文が見いだされた。いずれの論文も糖尿病発生との有意差が見られた。

【高血圧】 19件がヒットし、6件を採用し

た(表2)。

・長時間労働について

3件の論文が見いだされた。1編の論文では、高血圧と労働時間の関係性が示されており、1編の論文ではブルーカラーの労働者においては長時間労働と高血圧の関係性が示され、さらに1編の論文ではむしろ長時間労働者のほうが高血圧発症者が少ないとされた。

・交代制勤務について

3件の論文が見いだされた。いずれも有意差が認められており、影響があると考えられる。

【高脂血症】 6件中2件を採用した。加えてハンドサーチにて1件がみつき、計3件を採用した(表3)。

・長時間労働について

1件の論文が見いだされ、中性脂肪高値との関係性が示された。

・交代制勤務について

2件の論文が見いだされた。いずれも高脂血症の危険因子であることが示された。

D. 考察

長時間労働は高血圧および高脂血症を引き起こす可能性があり、交代制勤務は糖尿病、高血圧、高脂血症を引き起こす可能性がある。これらの結果は労働条件により特定健康診査の健診項目に影響を与えているといえる。したがって、交代制勤務従事者と長時間労働者に対しては、その行為自体を容易に改善することができず、むしろ事業者に対して何の権限も持たない特定保健指導実施者が事業者アプローチを行うことは保健指導対象者にとって不利益につながる可能性がある。したがって、保健指導対象者であり労働者である本人を通じて産業保健スタッフへの適切な情報提供が行われることが望まれる。2019年に労働安全衛生法が改正され、労働者からの健康相談に適切に対応するために必要な体制の整備(改正安衛法第13条の3)が事業者にとって努力義務となっている。また、産業医は、独立性・中立性をもって職務への対応をすることも明記(改正安衛法第13条第3項)されたことから、労働者が安全な状況で自らの健康状態について相談することが可能となる。

また、情報を受け取った側の産業保健スタッフについても健康管理情報をどのよう

に用いるか、についても示すことが必要になる。Tateishiらは健康診断の事後措置において、就業上の措置（就業制限等）について、専門家らのコンセンサス調査を実施している。そこで示されたカットオフ値は以下のとおり（特定健康診査関連のみ）。

収縮期血圧180mmHg（86.6%）

拡張期血圧110mmHg（85.9%）

食後血糖値300mg/dl（76.9%）

空腹時血糖値200mg/dl（69.1%）

HbA1c（JDS）10%（62.3%）

また、労災疾病臨床研究特定業務従事者健康診断等の労働安全衛生法に基づく健康診断の諸課題に対する実態把握と課題解決のための調査研究(研究代表者：森晃爾(H29-H32))で実施された労働基準監督署に提出する「有所見者」と「医師の指示人数（精密検査指示）」として産業医によるコンセンサス値のカットオフ値は以下のとおり。

「有所見」

収縮期血圧(140mmHg)

拡張期血圧(90mmHg)

LDL（140mg/dL）

HDL（40mg/dL）

中性脂肪（150mg/dL）

総コレステロール（220mg/dL）

空腹時血糖（110mg/dL）

随時血糖（140mg/dL）

HbA1c（6.0%）

「医師の指示人数（要精密検査）」

収縮期血圧(160mmHg)

拡張期血圧(100mmHg)

LDL（180mg/dL）

HDL（30mg/dL）

中性脂肪（500mg/dL）

総コレステロール（260mg/dL）

空腹時血糖（126mg/dL）

随時血糖（200mg/dL）

HbA1c（6.5%）

一般的に、有所見、要精密検査、就業制限の順に重症である。したがって本情報を本人に通知し、必要に応じて、追加的な健康確保措置として就業制限または事業場の状況にあった対応を、産業保健スタッフに対応してもらうことで、労働者の健康確保が図られることが望まれる。

このことを踏まえ、特定保健指導のマニュアルに以下の内容を含めることが適切であると考えられる。

【マニュアル追加案】

労働をしている特定保健指導対象者に対し

ては、長時間労働や交代制勤務の有無を確認し、通常の保健指導のみならず、就業に関する情報を対象者から聴取し、必要に応じて対象者から産業保健スタッフに相談することを勧める。

その際の説明資料案（別表1）を示す。産業医も専門的な産業医ばかりではなく、このような情報提供をもとに、積極的な事後措置への参加が行われることで、労働者全体の健康の底上げにつながることを期待したい。

E. 結論

就労者の特定保健指導は、産業保健スタッフとの役割分担が必要である。しかしながら、現状においてはそれぞれ別のプログラムが実施されることがほとんどで、対象者にとっても混乱をきたす要因となっている。作業関連疾患が疑われる状況について産業保健スタッフとの連携が望ましいが、個人情報保護の観点や対象者への不利益が発生しないよう、本人を通じた産業保健スタッフへの働きかけが適切であると考えられた。

参考文献

1. 厚生労働省「脳・心臓疾患の労災認定の基準に関する専門検討会報告書（令和3年7月）」
2. Kuwahara K Overtime work and prevalence of diabetes in Japanese employees: Japan epidemiology collaboration on occupational health study PLoS One. 2014 May 1;9(5):e95732. doi: 10.1371/journal.pone.0095732. eCollection 2014.
3. Tomita T Impact of chronic constipation on health-related quality of life and work productivity in Japan J Gastroenterol Hepatol. 2021 Jun;36(6):1529-1537. doi: 10.1111/jgh.15295. Epub 2020 Oct 29.
4. Kuwahara K Patterns of changes in overtime working hours over 3 years and the risk for progression to type 2 diabetes in adults with pre-diabetes Prev Med. 2019 Apr;121:18-23. doi: 10.1016/j.ypmed.2019.02.002. Epub 2019 Feb 8.
5. Kuwahara K Sleep Duration Modifies the Association of Overtime

- Work With Risk of Developing Type 2 Diabetes: Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study J Epidemiol. 2018 Jul 5;28(7):336-340. doi: 10.2188/jea.JE20170024. Epub 2018 Feb 3.
6. Bannai A The Risk of Developing Diabetes in Association With Long Working Hours Differs by Shift Work Schedules J Epidemiol. 2016 Sep 5;26(9):481-7. doi: 10.2188/jea.JE20150155. Epub 2016 Mar 19.
 7. Osaki Y Shift work and the onset of type 2 diabetes: results from a large-scale cohort among Japanese workers Acta Diabetol. 2021 Dec;58(12):1659-1664. doi: 10.1007/s00592-021-01770-2. Epub 2021 Jul 14.
 8. Suwazono Y Long-term longitudinal study on the relationship between alternating shift work and the onset of diabetes mellitus in male Japanese workers J Occup Environ Med. 2006 May;48(5):455-61. doi: 10.1097/01.jom.0000214355.69182.fa.
 9. Morikawa Y Shift work and the risk of diabetes mellitus among Japanese male factory workers Scand J Work Environ Health. 2005 Jun;31(3):179-83. doi: 10.5271/sjweh.867.
 10. Nakamura K Overtime work and blood pressure in normotensive Japanese male workers Am J Hypertens. 2012 Sep;25(9):979-85. doi: 10.1038/ajh.2012.37. Epub 2012 Apr 12.
 11. Wada K Effects of overtime work on blood pressure and body mass index in Japanese male workers Occup Med (Lond). 2006 Dec;56(8):578-80. doi: 10.1093/occmed/kql106. Epub 2006 Oct 16.
 12. Nakanishi N Long working hours and risk for hypertension in Japanese male white collar workers J Epidemiol Community Health. 2001 May;55(5):316-22. doi: 10.1136/jech.55.5.316.
 13. Sakata K The relationship between shift work and the onset of hypertension in male Japanese workers J Occup Environ Med. 2003 Sep;45(9):1002-6. doi: 10.1097/01.jom.0000085893.98441.96.
 14. Oishi M A longitudinal study on the relationship between shift work and the progression of hypertension in male Japanese workers J Hypertens. 2005 Dec;23(12):2173-8. doi: 10.1097/01.hjh.0000189870.55914.b3.
 15. Suwazono Y Shift work is a risk factor for increased blood pressure in Japanese men: a 14-year historical cohort study Hypertension. 2008 Sep;52(3):581-6. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.114553. Epub 2008 Jul 14.
 16. Itani O Associations of work hours and actual availability of weekly rest days with cardiovascular risk factors J Occup Health 2013
 17. Dochi M Relationship between shift work and hypercholesterolemia in Japan Scand J Work Environ Health 2008
 18. Dochi M Shift work is a risk factor for increased total cholesterol level: a 14-year prospective cohort study in 6886 male workers Occup Environ Med 2009
 19. Tateishi S, : The opinions of occupational physicians about maintaining healthy workers by means of medical examinations in Japan using the Delphi method. JOH 58(1) , 72-80.2016. <https://doi.org/10.1539/joh.15-0188-OA>

F. 健康危機情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

2. 実用新案登録

3. その他

表 1

First Author	Publication Year	曝露	デザイン	アウトカム	Title	Citation
Kuwahara K	2014	長時間労働	コホート	有意差なし	Overtime work and prevalence of diabetes in Japanese employees: Japan epidemiology collaboration on occupational health study	PLoS One. 2014 May 1;9(5):e95732. doi: 10.1371/journal.pone.0095732. eCollection 2014.
Tomita T	2021	長時間労働	コホート	有意差なし	Impact of chronic constipation on health-related quality of life and work productivity in Japan	J Gastroenterol Hepatol. 2021 Jun;36(6):1529-1537. doi: 10.1111/jgh.15295. Epub 2020 Oct 29.
Kuwahara K	2018	長時間労働	コホート	十分な睡眠時間を伴う長時間労働は糖尿病リスクを上昇させない 睡眠不足群 (HR 1.42; 95%CI, 1.11-1.83) 十分睡眠群 (HR 0.99; 95% CI, 0.88-1.11) (十分な睡眠を伴う45時間未満の残業)	Sleep Duration Modifies the Association of Overtime Work With Risk of Developing Type 2 Diabetes: Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study	J Epidemiol. 2018 Jul 5;28(7):336-340. doi: 10.2188/jea.JE20170024. Epub 2018 Feb 3.
Kuwahara K	2019	長時間労働	コホート	有意差なし	Patterns of changes in overtime working hours over 3 years and the risk for progression to type 2 diabetes in adults with pre-diabetes	Prev Med. 2019 Apr;121:18-23. doi: 10.1016/j.ypmed.2019.02.002. Epub 2019 Feb 8.
Bannai A	2016	交代制勤務	コホート	週45時間以上の非シフト勤務者ではHRの低下が認められたが (HR 0.84; 95% CI, 0.57-1.24)、週45時間以上のシフト勤務者は週35-44時間勤務者と比較して糖尿病リスクが有意に高かった (HR 2.43; 95% CI, 1.21-5.10)	The Risk of Developing Diabetes in Association With Long Working Hours Differs by Shift Work Schedules	J Epidemiol. 2016 Sep 5;26(9):481-7. doi: 10.2188/jea.JE20150155. Epub 2016 Mar 19.
Osaki Y	2021	交代制勤務	コホート	糖尿病のハザード比が19% (95%信頼区間: 3-37%) 高い	Shift work and the onset of type 2 diabetes: results from a large-scale cohort among Japanese workers	Acta Diabetol. 2021 Dec;58(12):1659-1664. doi: 10.1007/s00592-021-01770-2. Epub 2021 Jul 14.
Suwazono Y	2006	交代制勤務	コホート	オッズ比 (95%信頼区間) は1.35 (1.05-1.75)	Long-term longitudinal study on the relationship between alternating shift work and the onset of diabetes mellitus in male Japanese workers	J Occup Environ Med. 2006 May;48(5):455-61. doi: 10.1097/01.jom.0000214355.69182.f.a.
Morikawa Y	2005	夜勤・交代勤務	コホート	ブルーカラーの交代制勤務者とホワイトカラーの日勤者の比較、 糖尿病リスクの有意な増加 相対リスク 2.01	Shift work and the risk of diabetes mellitus among Japanese male factory workers	Scand J Work Environ Health. 2005 Jun;31(3):179-83. doi: 10.5271/sjweh.867.

表 2

First Author	Publication \ 曝露	デザイン	アウトカム	Title	Citation
Nakamura K	2012 長時間労働	コホート	男性組立工場労働者611人におけるDBPの1年間の変化の多変量調整平均値は、<40.0時間/月で1.5mmHg (95%信頼区 (CI) 0.8-2.2)、40.0-79.9時間/月で2.3mmHg (95%CI 1.3-3.2)、80.0時間以上/月で5.3mmHg (95% CI 2.7-7.9) (不均質性に関するP = 0.02) でした。SBPについてもほぼ同様のパターンが観察された。事務職員においては有意差がみられなかった。	Overtime work and blood pressure in normotensive Japanese male workers	Am J Hypertens. 2012 Sep;25(9):979-85. doi: 10.1038/ajh.2012.37. Epub 2012 Apr 12.
Wada K	2006 長時間労働	コホート	長時間労働者は高血圧の発症リスクが低い (負の相関) (hazard ratio, 0.36; 95% CI, 0.15-0.88; P < 0.05)	Effects of overtime work on blood pressure and body mass index in Japanese male workers	Occup Med (Lond). 2006 Dec;56(8):578-80. doi: 10.1093/occmed/kql106. Epub 2006 Oct 16.
Nakanishi N	2001 長時間労働	コホート	1日の労働時間が8.0時間未満の人と比べた高血圧の相対リスクは、1日の労働時間が11.0時間の人で0.33 (95%CI: 0.11, 0.95)	Long working hours and risk for hypertension in Japanese male white collar workers	J Epidemiol Community Health. 2001 May;55(5):316-22. doi: 10.1136/jech.55.5.316.
Sakata K	2003 交代制勤務	コホート	高血圧発症のオッズ比は1.10、有意差あり	The relationship between shift work and the onset of hypertension in male Japanese workers	J Occup Environ Med. 2003 Sep;45(9):1002-6. doi: 10.1097/01.jom.0000085893.98441.96.
Oishi M	2005 交代制勤務	コホート	高血圧1.23 (95%信頼区間: 1.05-1.44) 拡張期高血圧1.28 (95%信頼区間: 1.07-1.52)	A longitudinal study on the relationship between shift work and the progression of hypertension in male Japanese workers	J Hypertens. 2005 Dec;23(12):2173-8. doi: 10.1097/01.hjh.0000189870.55914.b3.
Suwazono Y	2008 交代制勤務	コホート	①収縮期血圧: 10%以上上昇が1.15 (1.07~1.23)、15%以上が1.21 (1.12~1.31)、20%以上が1.15 (1.04~1.28)、25%以上が1.20 (1.06~1.37)、30%以上が1.23 (1.03~1.47) ②拡張期血圧: 1.23 (1.03~1.47)、拡張期血圧では10%以上で1.19 (1.11~1.28)、15%以上で1.22 (1.13~1.33)、20%以上で1.24 (1.13~1.37)、25%以上で1.16 (1.03~1.30)	Shift work is a risk factor for increased blood pressure in Japanese men: a 14-year historical cohort study	Hypertension. 2008 Sep;52(3):581-6. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.114553. Epub 2008 Jul 14.

表 3

First Author	Publication Year	曝露	デザイン	アウトカム	Title	Journal/Book
Itani O	2013	長時間労働	コホート	長時間労働者の高TG血症の有意差あり (1.11 [95%CI : 1.02-1.22]、p = 0.02)	Associations of work hours and actual availability of weekly rest days with cardiovascular risk factors	J Occup Health
Dochi M	2008	交代制勤務	コホート	交代制勤務にてOR 1.10、95%信頼区間 (95%CI) 1.00-1.21、P値0.048	Relationship between shift work and hypercholesterolemia in Japan	Scand J Work Environ Health
Dochi M	2009	交代制勤務	コホート	血清総コレステロールの上昇率が交代制勤務群は非交代制勤務群と比較した時のオッズ比 20%以上で1.16 (1.07~1.26) 25%以上で1.16 (1.05~1.28) 35%以上で1.23 (1.05~1.43) 40%以上で1.30 (1.07~1.58) 45%以上で1.28 (1.01~1.63)	Shift work is a risk factor for increased total cholesterol level: a 14-year prospective cohort study in 6886 male workers	Occup Environ Med

別表 1

就労中の特定保健指導対象者のみなさまへ

仕事の影響、とくに長時間労働や交代制勤務により、糖尿病・高血圧・高脂血症になりやすいことが一般的に知られています。職場に産業医がいる場合、健康相談を受けてみてはいかがでしょうか。

	あなたの数字	働き方を相談したほうがいい値※
収縮期血圧		180mmHg
拡張期血圧		110mmHg
食後血糖値		300mg/dl
空腹時血糖値		200mg/dl
HbA1c		10%

産業医とは

以下のような職務を行うこととされています。(1)健康診断、面接指導等の実施及びその結果に基づく労働者の健康を保持するための措置、作業環境の維持管理、作業の管理等労働者の健康管理に関すること。(2)健康教育、健康相談その他労働者の健康の保持増進を図るための措置に関すること。

産業医は、労働安全衛生法（第13条第3項）により、「独立性・中立性をもってその職務を行うことができるよう、産業医は、労働者の健康管理等を行うのに必要な医学に関する知識に基づいて、誠実にその職務を行う」とされています。あなたの健康状態について相談することで不利益な取り扱いはありませんのでご安心ください。

※働き方を相談したほうがいい値

以下の論文を参照しています。Tateishi S, : The opinions of occupational physicians about maintaining healthy workers by means of medical examinations in Japan using the Delphi method. JOH 58(1), 72-80.2016. <https://doi.org/10.1539/joh.15-0188-OA>

表1. 糖尿病

First Author	Publication Year	曝露	デザイン	アウトカム	Title	Citation
Kuwahara K	2014	長時間労働	コホート	有意差なし	Overtime work and prevalence of diabetes in Japanese employees: Japan epidemiology collaboration on occupational health study	PLoS One. 2014 May 1;9(5):e95732. doi: 10.1371/journal.pone.0095732. eCollection 2014.
Tomita T	2021	長時間労働	コホート	有意差なし	Impact of chronic constipation on health-related quality of life and work productivity in Japan	J Gastroenterol Hepatol. 2021 Jun;36(6):1529-1537. doi: 10.1111/jgh.15295. Epub 2020 Oct 29.
Kuwahara K	2018	長時間労働	コホート	十分な睡眠時間を伴う長時間労働は糖尿病リスクを上昇させない 睡眠不足群 (HR 1.42; 95%CI, 1.11-1.83) 十分睡眠群 (HR 0.99; 95% CI, 0.88-1.11) (十分な睡眠を伴う45時間未満の残業)	Sleep Duration Modifies the Association of Overtime Work With Risk of Developing Type 2 Diabetes: Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study	J Epidemiol. 2018 Jul 5;28(7):336-340. doi: 10.2188/jea.JE20170024. Epub 2018 Feb 3.
Kuwahara K	2019	長時間労働	コホート	有意差なし	Patterns of changes in overtime working hours over 3 years and the risk for progression to type 2 diabetes in adults with pre-diabetes	Prev Med. 2019 Apr;121:18-23. doi: 10.1016/j.ypmed.2019.02.002. Epub 2019 Feb 8.
Bannai A	2016	交代制勤務	コホート	週45時間以上の非シフト勤務者ではHRの低下が認められたが (HR 0.84; 95% CI, 0.57-1.24)、週45時間以上のシフト勤務者は週35-44時間勤務者と比較して糖尿病リスクが有意に高かった (HR 2.43; 95% CI, 1.21-5.10)	The Risk of Developing Diabetes in Association With Long Working Hours Differs by Shift Work Schedules	J Epidemiol. 2016 Sep 5;26(9):481-7. doi: 10.2188/jea.JE20150155. Epub 2016 Mar 19.
Osaki Y	2021	交代制勤務	コホート	糖尿病のハザード比が19% (95%信頼区間: 3-37%) 高い	Shift work and the onset of type 2 diabetes: results from a large-scale cohort among Japanese workers	Acta Diabetol. 2021 Dec;58(12):1659-1664. doi: 10.1007/s00592-021-01770-2. Epub 2021 Jul 14.
Suwazono Y	2006	交代制勤務	コホート	オッズ比 (95%信頼区間) は1.35 (1.05-1.75)	Long-term longitudinal study on the relationship between alternating shift work and the onset of diabetes mellitus in male Japanese workers	J Occup Environ Med. 2006 May;48(5):455-61. doi: 10.1097/01.jom.0000214355.69182.f a.
Morikawa Y	2005	夜勤・交代勤務	コホート	ブルーカラーの交代制勤務者とホワイトカラーの日勤者の比較、 糖尿病リスクの有意な増加 相対リスク2.01	Shift work and the risk of diabetes mellitus among Japanese male factory workers	Scand J Work Environ Health. 2005 Jun;31(3):179-83. doi: 10.5271/sjweh.867.

表2. 高血圧

First Author	Publication Y	曝露	デザイン	アウトカム	Title	Citation
Nakamura K	2012	長時間労働	コホート	男性組立工場労働者611人におけるDBPの1年間の変化の多変量調整平均値は、<40.0時間/月で1.5mmHg (95%信頼区 (CI) 0.8-2.2) 、40.0-79.9時間/月で2.3mmHg (95%CI 1.3-3.2) 、80.0時間以上/月で5.3mmHg (95% CI 2.7-7.9) (不均質性に関するP = 0.02) でした。SBPについてもほぼ同様のパターンが観察された。事務職員においては有意差がみられなかった。	Overtime work and blood pressure in normotensive Japanese male workers	Am J Hypertens. 2012 Sep;25(9):979-85. doi: 10.1038/ajh.2012.37. Epub 2012 Apr 12.
Wada K	2006	長時間労働	コホート	長時間労働者は高血圧の発症リスクが低い (負の相関) (hazard ratio, 0.36; 95% CI, 0.15-0.88; P < 0.05)	Effects of overtime work on blood pressure and body mass index in Japanese male workers	Occup Med (Lond). 2006 Dec;56(8):578-80. doi: 10.1093/occmed/kql106. Epub 2006 Oct 16.
Nakanishi N	2001	長時間労働	コホート	1日の労働時間が8.0時間未満の人と比べた高血圧の相対リスクは、1日の労働時間が11.0時間の人で0.33 (95%CI: 0.11, 0.95)	Long working hours and risk for hypertension in Japanese male white collar workers	J Epidemiol Community Health. 2001 May;55(5):316-22. doi: 10.1136/jech.55.5.316.
Sakata K	2003	交代制勤務	コホート	高血圧発症のオッズ比は1.10、有意差あり	The relationship between shift work and the onset of hypertension in male Japanese workers	J Occup Environ Med. 2003 Sep;45(9):1002-6. doi: 10.1097/01.jom.0000085893.98441.96.
Oishi M	2005	交代制勤務	コホート	高血圧1.23 (95%信頼区間: 1.05-1.44) 拡張期高血圧1.28 (95%信頼区間: 1.07-1.52)	A longitudinal study on the relationship between shift work and the progression of hypertension in male Japanese workers	J Hypertens. 2005 Dec;23(12):2173-8. doi: 10.1097/01.hjh.0000189870.55914.b3.
Suwazono Y	2008	交代制勤務	コホート	①収縮期血圧: 10%以上上昇が1.15 (1.07~1.23) 、15%以上が1.21 (1.12~1.31) 、20%以上が1.15 (1.04~1.28) 、25%以上が1.20 (1.06~1.37) 、30%以上が1.23 (1.03~1.47) ②収縮期血圧: 1.23 (1.03~1.47) 、拡張期血圧では10%以上で1.19 (1.11~1.28) 、15%以上で1.22 (1.13~1.33) 、20%以上で1.24 (1.13~1.37) 、25%以上で1.16 (1.03~1.30)	Shift work is a risk factor for increased blood pressure in Japanese men: a 14-year historical cohort study	Hypertension. 2008 Sep;52(3):581-6. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.114553. Epub 2008 Jul 14.

表3. 高脂血症

First Author	Publication Year	曝露	デザイン	アウトカム	Title	Journal/Book
Itani O	2013	長時間労働	コホート	長時間労働者の高TG血症の有意差あり (1.11 [95%CI : 1.02-1.22]、p = 0.02)	Associations of work hours and actual availability of weekly rest days with cardiovascular risk factors	J Occup Health
Dochi M	2008	交代制勤務	コホート	交代制勤務にてOR 1.10、95%信頼区間 (95%CI) 1.00-1.21、P値0.048	Relationship between shift work and hypercholesterolemia in Japan	Scand J Work Environ Health
Dochi M	2009	交代制勤務	コホート	血清総コレステロールの上昇率が交代 制勤務群は非交代制勤務群と比較した 時のオッズ比 20%以上で1.16 (1.07~1.26) 25%以上で1.16 (1.05~1.28) 35%以上で1.23 (1.05~1.43) 40%以上で1.30 (1.07~1.58) 45%以上で1.28 (1.01~1.63)	Shift work is a risk factor for increased total cholesterol level: a 14-year prospective cohort study in 6886 male workers	Occup Environ Med