

時間外労働時間と口腔関連QOLとの関連について

研究分担者 大城暁子 東京医科歯科大学大学院 健康推進歯学分野・非常勤講師

研究要旨

時間外労働は、口腔疾患を含む様々な疾患の発症リスクと関連している。口腔保健関連QOL（OHRQoL）は、個々の疾患の評価よりも包括的な評価であり、労働時間の延長によって影響を受ける可能性がある。本断面研究では、時間外労働時間とOHRQoLの関連性を検討した。データは、2016年2月に日本の労働者を対象に実施したオンライン調査から得た。OHRQoLは、Oral Health Impact Profile-49（OHIP-49）を用いて評価した。ロバスト分散を用いたポアソン回帰を用いて、社会人口統計学および健康行動の共変数を調整した後、OHIP-49スコアに対する時間外労働時間の平均値と95%信頼区間（CI）の比を推定した。2,764人（男性2,178人、女性586人）の労働者（平均年齢44.6±10.0歳）のうち、残業時間が長い人ほどOHRQoLが低い傾向にあった。時間外労働をしなかった人と5時間以上の時間外労働をした人の平均OHIP-49スコアは、それぞれ27.93±28.53と40.97±38.86でした。共変量で調整した結果、残業をしなかった人と比較して、5時間以上の残業をした人の平均OHIP-49スコアは1.41倍（95%CI 1.38-1.44）であった。以上の疫学研究の結果から、時間外労働が口腔関連QOLの重要な因子であり、関連する変数を調整しても時間外労働のある群の労働者は、時間外労働がない群に比べ口腔関連QOLが低いことが明らかになった。

本研究の結果から、今後、この問題を解決するためには、労働環境や就労条件の改善など、社会環境の改善などの対応が必要であること、5時間以上の時間外労働が特に強い負の影響を与えることが明らかとなった。このような長時間の時間外労働を規制することは、職域における歯科保健推進を考える上で、貴重なエビデンスを提供するものと期待される。

研究協力者

相田 潤（東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野）
財津 崇（東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野）
種村 崇（東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野）
青木 仁（東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野）
木野 志保（東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野）

が社会問題化しており、特に時間外労働時間が注目されている。国際的に見ると、日本はヨーロッパ諸国に比べて年間平均労働時間が長く、49時間/週以上働く労働者の割合が高く、特に男性が多い。歯科疾患は、世界的に見ても多い疾患の一つで、痛みやコミュニケーションや咀嚼の困難さ、さらに、欠勤率の上昇を招き、労働生産性の低下や労働の間接コスト発生につながる。

A. 研究目的

時間外労働は、生活の質に影響を及ぼす労働衛生上のリスクである。長時間労働による死亡

近年、歯科においても、時間外労働は、歯科疾患の罹患率を高める危険因子であることが指摘されており、また時間外労働は歯科受診の頻度と関連することが分かっている。しかし、口腔関連QOL（OHRQoL）と時間外労働の関係については、これまで検討されていなかった。OHRQoLは、歯科疾患による機能的制限、身体的苦痛、心理的不快感、身体的障害、心理的障害、社会的障害、ハンディキャップなどに影響を受ける。OHRQoLは、う蝕や歯周病などの個別疾患よりも包括的な評価と考えられる。そこで本研究では、時間外労働時間と OHRQoL の関連について検討した。仮説は、時間外労働の期間が長いほど OHRQoL が低下することであった。

B. 研究方法

2.1 データ

インターネットによる質問票調査を2016年2月に実施した。対象者は、Web 調査会社のモニターである、2,941名の労働者である。

2.2 質問項目

OHRQOL は Oral Health Impact Profile (OHIP)-49 を用いた。OHIP-49 は口腔衛生に関連する不快感、障害、機能不全に関する包括的な情報を提供するために、機能的制限、身体的苦痛、心理的不快感、身体的障害、心理的障害、社会的障害、ハンディキャップの7つの領域に分類された49項目の選択的質問により構成される。選択的質問は0-4の5段階からなり、スコアが高いほど、OHRQOL が低いことを示す。時間外労働時間、就業形態（一般社員、契約社員、パートタイム労働者、派遣労働者、臨時・日雇労働者、

その他）、職業分類（ホワイトカラー、ブルーカラー）、性別、年齢階層、喫煙状況、夜間の歯磨き習慣、少なくとも年に1回の歯科定期健診について質問票を用いて調査した。

2.3 統計解析

OHIP-49スコアは非正規分布を示したので、平均値の比（RM）と95%信頼区間（CI）を推定するためにロバスト分散を用いたポアソン回帰を用いた。OHIP-49を目的変数、時間外労働時間を説明変数とし、年齢、性別、就業形態、職業分類、喫煙状況、夜間の歯磨き習慣、少なくとも年に1回の歯科定期健診を共変量にポアソン回帰分析を行った。感度分析として、性別による層別分析が行われた。

（倫理面への配慮）

本研究は東京医科歯科大学歯学部倫理審査委員会にて承認されている。（承認番号D2015-526）

C. 研究結果

合計2,941人の労働者がアンケートに回答した。欠損者（n = 177）を除外し、2,764人（男性2,178人、女性586人）のデータを使用した（平均年齢44.6±10.0歳）。2,764人のうち、残業なしの者（0時間）が26.5%、残業1時間未満の者が21.9%、残業1時間以上～2時間未満の者が21.8%、残業2時間以上～3時間未満の者が10.6%、残業3時間以上～5時間未満の者が5.5%、残業5時間以上の者が13.6%であった。40歳代、男性、ブルーカラー、契約社員、喫煙歴あり、夜間に時々歯を磨く、年に1回以上の歯科定期健診を受けていない人は、5時間以上の残業が多いことがわかった。5時間以上の残業をしている参加者が、OHIP

-49のスコアが最も高かった。

参加者のOHIP-49スコアの平均値は32.07 ± 3.17で、中央値(25-75パーセンタイル)は20(7-49)であった。OHIP-49スコアの中央値は、60-69歳(24)、男性(20)、5時間以上の残業(28)、ブルーカラー(21.5)、契約社員(28)、過去喫煙者(23)、夜間に時々歯を磨く(23)、年に1度以上の歯科定期健診を受けていない(20)参加者で高くなっている。

ポアソン回帰分析により共変量で調整した多変量モデルでは、残業時間が長い参加者ほどOHIP-49スコアが高く、OHRQoLが低い傾向がみられた。残業がない参加者の平均OHIP-49スコアを1とすると、残業1時間未満の者は1.08倍(95%CI 1.06-1.11)、残業1時間以上～2時間未満の者は1.17倍(95%CI 1.14-1.19)、残業2時間以上～3時間未満の者は1.21倍(95%CI 1.18-1.24)、残業3時間以上～5時間未満の者は1.12倍(95%CI 1.09-1.16) 残業5時間以上の者は1.41倍(95%CI 1.38-1.44) OHIP-49得点が高くなることが示された。

男女別の層別解析でも主解析と同様の結果が得られた。男女とも、残業時間が5時間以上の方はOHIP-49スコアが有意に高かったが、その関連性は女性よりも男性で強い傾向であった。

D. 考察

本研究は時間外労働時間とOHRQoLの関連を検討した初めての研究である。時間外労働を行った労働者は、行わなかった労働者に比べ、有意にOHRQoLが低いことが示された。1日に5時間以上残業した労働者では、OHIP-49スコアは残業しなかった労働者の1.41倍であった。時間外労働時間の長さは、OHRQoLの低下と関連している。

本研究の結果は、時間外労働の期間が長いほど口腔内の健康状態が悪化することを示した先行研究の結果と一致する。日本の金融機関を対象とした研究では、時間外労働の期間と未処置のう蝕の有病率の間に正の相関があることが示された。また、う蝕を治療しない理由として「仕事が忙しい」と回答しており、残業時間が長いほど未処置のう蝕が増加することが報告されている。韓国で行われた別の研究では、時間外労働と歯周炎との関連が報告された。40時間/週以下の労働時間の参加者と比較して、歯周炎の有病率は共変量で調整した後も40時間/週以上の労働時間の参加者で有意に高かった。本研究は、個々の口腔疾患ではなく、OHRQoLが時間外労働に影響されるという新たな知見を追加するものであった。

時間外労働とOHRQoLの潜在的な関係は、いくつかのメカニズムで説明できる。長時間残業は、予防のための歯科受診の減少、歯科疾患リスクの増加、治療のための歯科受診の妨げになる可能性がある。しかし、今回の分析では、少なくとも年に1回定期的に歯科健診を受けている人の方がOHRQoLは低かった。口腔内の健康状態が悪い人ほど、年1回以上の歯科定期健診を受けている可能性がある。今回の結果から、雇用形態に関わらず、長時間の時間外労働はOHRQoLの悪化と関連することが示された。雇用形態との関連では、契約社員、パートタイム、派遣社員がOHRQoLを悪化させていた。雇用形態は、時間外労働時間を調整しても、口腔内の健康状態と関連していた。

本研究の結果から、時間外労働時間の短縮がOHRQoLの悪化を防ぐ可能性が示唆された。時間外労働は健康全般に悪影響を及ぼし、心血管疾患、

脳卒中、精神疾患との関連が指摘されている。このような時間外労働による健康への悪影響を低減するため、日本では2019年の労働基準法改正で時間外労働時間の上限が45時間/月、360時間/年と定められた。このような対策は、口腔や全身の健康状態の低下を減少させることが期待できる。

本研究にはいくつかの長所と限界がある。本研究の長所は、OHRQoLの評価のための包括的で信頼性の高いツールであるOHIP-49を使用したことである。オンライン調査の使用により、参加者が質問を読み飛ばすことを防ぐことができた。しかし、本研究の限界についても言及しておく必要がある。第一に、本研究の対象となった労働者は無作為抽出ではなく、オンラインモニター調査に登録された者である。分析対象者と日本の一般集団とでは人口統計学的特性が異なるため、結果の一般化には限界がある。第二に、本研究は横断的な研究であるため、因果関係を推論することが困難である。OHRQoLの悪化が時間外労働の時間を増加させた可能性はある。しかし、時間外労働の時間は参加者の属性によって異なる傾向があった。したがって、時間的関係の逆転だけでは、本研究結果を説明できない可能性がある。第三に、時間外労働の内容が確定できなかったことである。時間外労働の内容の違いは、時間外労働時間とOHRQoLの間に明確な線形で用量反応関係がないことを説明する可能性がある。最後に、本研究では自己報告式の質問票を用いたので、時間外労働の誤分類が生じた可能性がある。また、実際の時間外労働時間はアンケートで報告された時間外労働時間とは異なるかもしれない。ある参加者は時間を過小評価し、別の参加者は過大評価しているかも

しれない。このような誤分類は「非差別的誤分類」であり、結果を有意でない結果に偏らせる。このようなバイアスの可能性があるにもかかわらず、有意な関連性が観察された。この点で、結果は頑健であると考えられる。

E. 結論

本研究では、時間外労働時間の増加に伴い、OHRQoLが悪化する傾向があることを見出した。この結果は、OHRQoLの改善には、労働環境や条件の改善など、社会環境の整備が必要であることを示唆している。本研究では、特に5時間以上の時間外労働による悪影響が強かった。このような長時間の時間外労働を規制することは、職場における口腔保健の推進に寄与する可能性がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Tanemura T, Zaitso T, Oshiro A, Inoue Y, Kawaguchi Y, Aida J. Association of overtime work duration with oral health-related quality of life in Japanese workers. *Journal of oral science*. 2023; 65 (1): 44-47.

2. 学会発表

種村 崇, 財津 崇, 大城 暁子, 相田 潤. 時間外労働時間と口腔関連QOLとの関連について. 第81回日本公衆衛生学会総会. 2022年10月7日～9日. 山形

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他
なし

<文献>

1. Caruso CC, Bushnell T, Eggerth D, Heitmann A, Kojola B, Newman K, et al. (2006) Long working hours, safety, and health: toward a National Research Agenda. *Am J Ind Med* 49, 930-942.
2. Virtanen M, Stansfeld SA, Fuhrer R, Ferrie JE, Kivimäki M (2012) Overtime work as a predictor of major depressive episode: a 5-year follow-up of the Whitehall II study. *PloS One* 7, e30719.
3. Kivimaki M, Jokela M, Nyberg S, Singh-Manoux A, Fransson Eleanor, Alfredsson L, 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 Lond Engl* 386, 1739-1746 .
4. Lee W, Lim SS, Kim B, Won JU, Roh J, Yoon JH (2017) Relationship between long working hours and periodontitis among the Korean workers. *Sci Rep* 7, 7967.
5. GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators (2016) Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Lond Engl* 388, 1545-1602.
6. GBD 2017 Oral Disorders Collaborators (2020) Global, regional, and national levels and trends in burden of oral conditions from 1990 to 2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *J Dent Res* 99, 362-373.
7. Tan H, Peres KG, Peres MA (2016) Retention of teeth and oral health-related quality of life. *J Dent Res* 95, 1350-1357.
8. Haag DG, Peres KG, Balasubramanian M, Brennan DS (2017) Oral conditions and health-related quality of life: a systematic review. *J Dent Res* 96, 864-874.
9. Listl S, Galloway J, Mossey PA, Marcenes W (2015) Global economic impact of dental diseases. *J Dent Res* 94, 1355-1361.
10. Zaitso T, Saito T, Oshiro A, Fujiwara T, Kawaguchi Y (2020) The impact of oral health on work performance of Japanese workers. *J Occup Environ Med* 62, e59-e64.
11. Yoshino K, Suzuki S, Ishizuka Y, Takayanagi A, Sugihara N, Kamijyo H (2017) Relationship between amount of overtime work and untreated decayed teeth in male financial workers in Japan. *J Occup Health* 59, 280-285.
12. Harada Y, Nagata T, Nagata M, Harada A, Oya R, Mori K (2021) Association between overtime work hours and preventive dental visits among Japanese workers. *BMC Public Health* 21, 87.
13. Slade GD, Spencer AJ (1994) Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 11,3-11.
14. Bortoluzzi MC, de Camargo Smolarek P, Claudino M, Campagnoli EB, Manfro (2015) Impact of dentofacial deformity on quality of life: age and gender differences evaluated through OQLQ,

- OHIP and SF36. J Oral Maxillofac Res6, e3.
15. Jenei Á, Sándor J, Hegedűs C, Hegedus C, Bagyi Kinga, Nagy L, Kiss C, et al. (2015) Oral health-related quality of life after prosthetic rehabilitation: a longitudinal study with the OHIP questionnaire. Health Qual Life Outcomes 13, 99.
 16. Yamazaki M, Inukai M, Baba K, John MT (2007) Japanese version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-J). J Oral Rehabil 34, 159-168.
 17. Tsuno K, Kawakami N (2007) The impact of work-related physical assaults on mental health among Japanese employees with different socioeconomic status: the Japan work stress and Hhealth cohort study (JSTRESS). SSM - Popul Health 2, 572-579.
 18. Vandebroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. (2007) Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. Epidemiol Camb Mass 18(6), 805-835.
 19. Fekedulegn D, Andrew M, Violanti J, Hartley T, Charles L, Burchfiel C (2010) Comparison of statistical approaches to evaluate factors associated with metabolic syndrome. J Clin Hypertens Greenwich Conn 12, 365-373.

表 1 基本情報の時間外労働

	Total	平均時間外労働時間(hours/day)						
		0	0< to <1	1 to <2	2 to <3	3 to <5	≥5	
	N (%)	732 (26.5%)	606 (21.9%)	603 (21.8%)	293 (10.6%)	153 (5.5%)	377 (13.6%)	
年齢	Mean±SD	46.85 ± 10.38	44.90 ± 10.15	44.17 ± 9.51	42.83 ± 9.29	43.61 ± 9.43	44.36 ± 9.37	
20-29 歳	244 (8.8%)	8.1%	10.1%	9.5%	8.9%	8.5%	7.4%	
30-39 歳	662 (24.0%)	20.9%	26.2%	22.1%	27.6%	27.5%	24.9%	
40-49 歳	932 (33.7%)	30.5%	28.2%	38.1%	37.2%	35.9%	38.2%	
50-59 歳	755 (27.3%)	29.6%	28.5%	26.5%	24.2%	24.2%	25.7%	
60-69 歳	171 (6.2%)	10.9%	6.9%	3.8%	2.0%	3.9%	3.7%	
性別								
男性	2178 (78.8%)	70.2%	75.6%	83.7%	83.6%	85.0%	86.5%	
女性	586 (21.2%)	29.8%	24.4%	16.3%	16.4%	15.0%	13.5%	

表 2 職業、保健行動別の時間外労働時間

職業	N (%)	0	0< to <1	1 to <2	2 to <3	3 to <5	≥5
ホワイトカラー	1016 (36.8%)	30.5%	38.8%	44.1%	43.0%	37.3%	28.9%
ブルーカラー	1748 (63.2%)	69.5%	61.2%	55.9%	57.0%	62.7%	71.1%
雇用形態							
正規社員	2187 (79.1%)	65.2%	80.4%	86.7%	87.7%	83.7%	83.6%
契約社員	243 (8.7%)	10.0%	10.2%	6.0%	6.5%	6.5%	11.4%
パートタイム	43 (1.6%)	3.8%	1.2%	0.8%	0.3%	0.7%	0.3%
派遣	87 (3.2%)	3.8%	3.1%	3.2%	1.7%	3.9%	2.7%
臨時・日雇	20 (0.7%)	1.6%	0.2%	0.5%	0.7%	0.7%	0.3%
その他	184 (6.7%)	15.6%	5.0%	2.8%	3.1%	4.6%	1.9%
喫煙状況							
吸っている	803 (29.1%)	24.2%	25.7%	30.8%	34.5%	36.6%	33.7%
吸っていた	629 (22.8%)	21.2%	20.6%	24.2%	23.2%	22.9%	26.5%
吸ったことがない	1332 (48.2%)	54.6%	53.6%	44.9%	42.3%	40.5%	39.8%

表 3 保健行動別の時間外労働時間と時間外労働時間別の OHIP-49 平均値

夜、寝る前のプッシング	N (%)	0	0< to <1	1 to <2	2 to <3	3 to <5	≥5
毎日	1981 (71.7%)	73.4%	71.0%	75.5%	69.3%	70.6%	65.8%
時々	455 (16.5%)	14.9%	17.2%	14.4%	19.1%	16.3%	17.0%
いいえ	338 (12.2%)	11.7%	11.9%	10.1%	11.6%	13.1%	17.2%
年 1 回以上、定期健診受ける。							
はい	874 (31.6%)	34.3%	31.4%	32.3%	26.3%	29.4%	30.8%
いいえ	1890 (68.4%)	65.7%	68.6%	67.7%	73.7%	70.6%	69.2%
OHIP-49 score	Mean ± SD	27.93 ± 28.53	30.30 ± 31.24	32.42 ± 33.88	34.02 ± 36.34	31.92 ± 32.85	40.97 ± 38.86

表 4 基本情報の OHIP-49 平均値、中央値

	Mean	SD	Median (25%-75%)
合計	32.07	33.17	20 (7-49)
年齢			
20-29 歳	29.21	33.00	16 (6.5-45)
30-39 歳	34.05	34.02	23 (7-51)
40-49 歳	30.58	32.10	19 (6-45.5)
50-59 歳	32.92	33.83	20 (7-51)
60-69 歳	32.95	32.56	24(6-51)
性別			
男性	33.06	33.89	20 (7-50)
女性	28.42	30.07	18 (7-41)

表 5 職業、保健行動別の OHIP-49 平均値、中央値

職業	Mean	SD	Median (25%-75%)
ホワイトカラー	29.16	31.32	17 (6-48)
ブルーカラー	33.77	34.09	21.5 (7-50)
雇用形態			
正規社員	31.59	33.35	19 (6-49)
契約社員	38.56	35.57	28 (8-55)
パートタイム	38.44	37.57	20 (10-54)
派遣	33.01	29.11	24 (8-50.5)
臨時・日雇	30.15	28.95	17 (9-43)
その他	27.57	27.37	17 (7-45)
喫煙状況			
吸っている	36.09	36.92	22 (8-52)
吸っていた	34.85	34.30	23 (8-52)
吸ったことがない	28.34	29.66	17.5 (6-47)
夜、寝る前のブッシング			
毎日	31.11	32.50	19 (6-49)
時々	35.00	33.75	23 (8-50)

いいえ	33.88	35.91	20 (5-51)
年1回以上、定期健診受ける。			
はい	32.50	33.85	19 (7-50)
いいえ	31.88	32.85	20 (7-49)

表6 時間外労働時間別の OHIP-49 平均値、中央値

平均時間外労働時間 (hours/day)	Mean	SD	Median (25%-75%)
0	27.93	28.53	17 (6-47)
0< to <1	30.30	31.24	19.5 (6-49)
1 to <2	32.42	33.88	21 (7-49)
2 to <3	34.02	36.34	20 (6-50)
3 to <5	31.92	32.85	18 (6-49)
≥5	40.97	38.86	28 (9-58)

表7 ポアソン回帰モデルによる時間外労働時間と OHIP-49 得点の関連性

平均時間外労働時間 (hours/day)	Crude model				Multivariable model			
	RM	95%CI			RM	95%CI		
0	1.00				1.00			
0< to <1	1.09	1.06	-	1.11	1.08	1.06	-	1.11
1 to <2	1.16	1.14	-	1.18	1.17	1.14	-	1.19
2 to <3	1.22	1.19	-	1.25	1.21	1.18	-	1.24
3 to <5	1.14	1.11	-	1.18	1.12	1.09	-	1.16
≥5	1.47	1.44	-	1.50	1.41	1.38	-	1.44

表 8 男女別の層別解析による時間外労働時間と OHIP-49 得点の関連性

平均時間外労働時間 (hours/day)	男性				女性			
	RM	95%CI			RM	95%CI		
0	1.00				1.00			
0< to <1	1.10	1.07	-	1.12	1.05	1.01	-	1.09
1 to <2	1.24	1.21	-	1.27	0.84	0.80	-	0.89
2 to <3	1.26	1.23	-	1.30	1.04	0.98	-	1.10
3 to <5	1.13	1.09	-	1.17	1.09	1.01	-	1.18
≥5	1.42	1.39	-	1.46	1.30	1.23	-	1.37