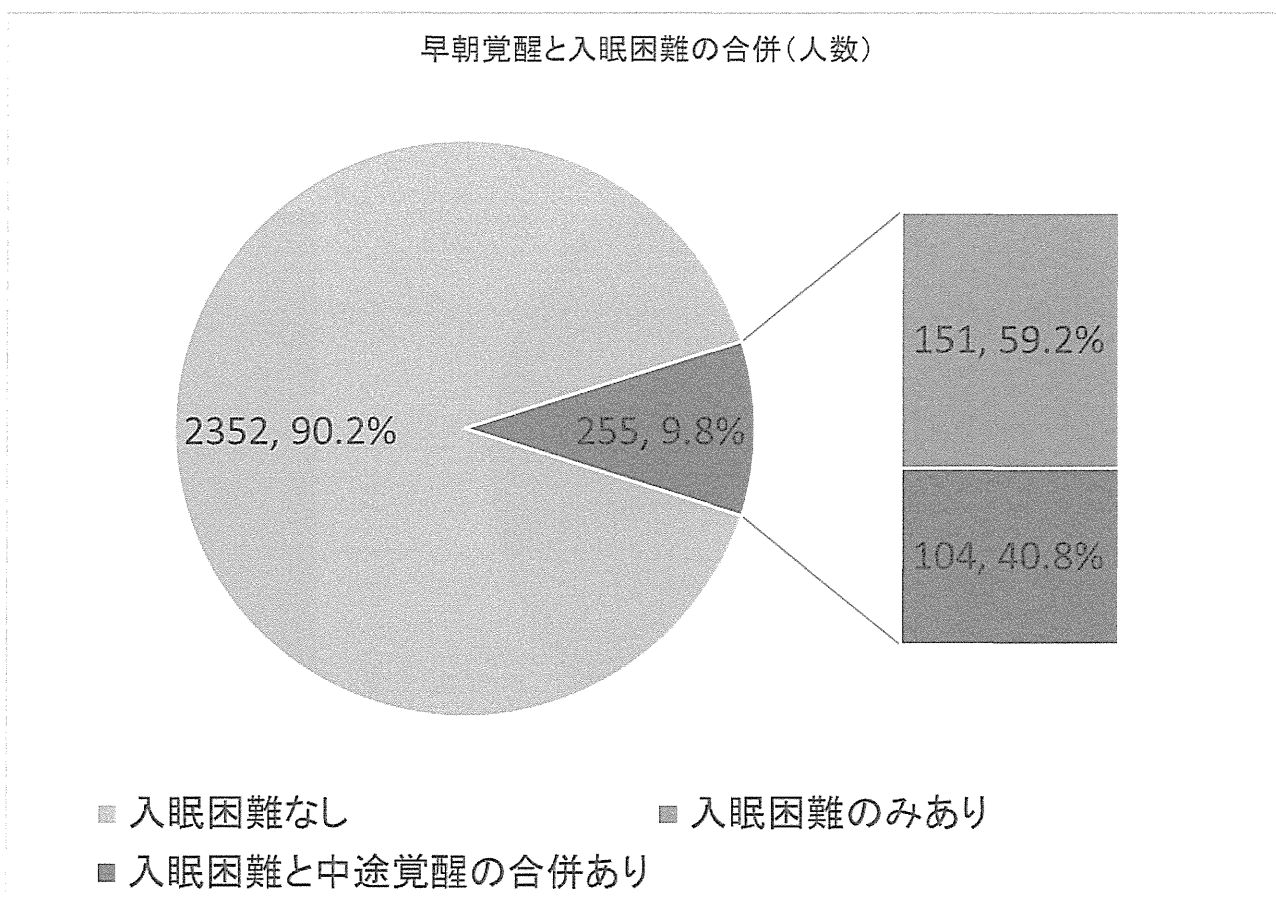


表7 早朝覚醒と入眠障害の合併の割合

		N	%
入眠困難	なし	2,352	90.2
入眠困難	あり	256	9.8
合計		2,608	100%

	N	%
入眠困難のみ	151	59.2
入眠困難に中途覚醒の合併あり	104	40.8



【4】睡眠時間、夜勤とその他の生活習慣病リスクとの相乗効果に関する研究

交替制勤務が健康に与える影響についての
システマティックレビューの先行研究について

研究分担者 井谷修¹，兼板佳孝¹

1 大分大学医学部公衆衛生・疫学講座

研究要旨 交替制勤務と健康の関係についてのシステマティックレビューの先行研究について調査を行った。データベースは PubMed (MEDLINE)を用いた上で検索を行った。その結果最終的に 28 編の研究を抽出した(睡眠障害について 2 編，癌について 7 編，代謝内分泌疾患について 7 編，生殖について 7 編，心血管系疾患について 4 編，消化器疾患について 1 編)。そのうちメタアナリシスによる量的結合にて有意にリスクが上昇したことが報告されている疾患は乳癌，糖尿病，早産，流産，低出生体重児，子宮内発育遅延，生理不順，不妊症，虚血性心疾患，虚血性脳卒中があった。有意なリスク上昇の研究報告のある疾患として睡眠障害，乳癌，前立腺癌，体重変化，メタボリックシンドローム，多産，消化管疾患があった。メタアナリシスを含めた集積により十分な関連性を示した研究も存在したが，研究数が少ないため十分なエビデンスを示せていないものも存在しており，今後の更なる疫学研究の集積が望まれる。

A. 研究目的

現代の先進国においては，工業化，都市化，情報技術の普及などの様々な要因によって社会が 24 時間化し，昼夜を問わず連続的に稼働される工場プラントやサービス業の増加などに伴って，様々な形態の交替制勤務の需要が高まっている。国際労働機関(ILO)によると，交替制勤務とは“A method of organization of working time in which workers succeed one another at the workplace so that the establishment can operate longer than the hours of work of individual workers”と定義されている。¹ 交替制

勤務を含む夜間業務に従事する人の割合は，米国で 17.7 ～25.9%，² EU27 で 17.3%にのぼっており，³ 日本に統計においては 1997 年には 13.3%だが 2012 年には 21.8%と増加傾向を認めている。⁴

交代制勤務の需要が高まっている一方で，交代制勤務が健康に及ぼす影響が懸念されている。交代制勤務によるサーカディアンリズムの乱れにより様々な心身の健康への悪影響がおこることが示唆されており，⁵ 疫学的な研究が進められてきた。特に，2000 年台以降システマティックレビューやメタアナリシスの手法

が用いられ、先行研究の集積に基づく強力なエビデンスの提示が行われてきている。本校では交替制勤務と健康について行われたシステムティックレビューの先行研究結果を網羅した上で、得られたエビデンスについて概説する。

B. 研究対象と方法

電子データベースとして PubMed (MEDLINE)を用いて検索を行った。検索語として“shift work”, “night work”, “systematic review”を用いた。(検索式: shift work[Title/Abstract] OR night work[Title/Abstract]) AND systematic review[Title/Abstract] AND English[lang]). その結果 48 編の論文が検索された。48 編の論文の内容を確認し、最終的に 28 編の研究を選別した。

C. 結果

交替制勤務と睡眠障害

交替制勤務と睡眠障害や睡眠の質の関係についてシステムティックレビューが行われている(表 1)。まず 2011 年に Niu らが交替制勤務と睡眠の質についてのシステムティックレビューを行っている。⁶ このレビューでは 9 編の研究を抽出しており、これらのエビデンスレベルは 6-point Quality Scale Assessment (QSA)において Level III-2 から Level IV であったと報告している。

2015 年には Linton らが交替制勤務および夜間勤務と睡眠障害についてのシステムティックレビューを行っている。⁷ 交替制勤務については 6 編、夜間勤務については 3 編の研究を抽出しており、交替制勤務についてはメタアナリシスを行っているが、オッズ比が 1.17 (95%信頼区間: 0.96-1.43)と有意な関連は認めなかった。

交替制勤務と癌

交替制勤務とある種の癌に関して、システム

ティックレビューが行われている(表 2)。まず、2005 年に Megdal らが夜間勤務と乳がんリスクについてのレビューを行っている。⁸ その結果、13 編の研究を抽出し、メタアナリシスを行っており、標準化発生率(SIR)は 1.44 (95%信頼区間: 1.26-1.65)と有意にリスクが上昇するという結果を得ている。

また、2008 年に Kolstad は夜間勤務又は交替制勤務と乳癌および他の癌(前立腺癌、大腸癌、他全ての癌)についてのシステムティックレビューを報告しており、⁹ 乳癌で 8 編、前立腺癌で 3 編、大腸癌で 3 編、全ての癌で 4 編の研究を抽出している。その結果、「夜間交替制勤務と乳癌には限定的なエビデンスがあるが、前立腺癌や大腸癌やその他の癌についてはエビデンスが乏しい」と報告している。

2012 年に Sigurdardottir らがサーカディアンリズムの乱れと前立腺癌リスクについてシステムティックレビューを報告している。¹⁰ その中で、交替制勤務については 4 編の研究を抽出しており、そのうち 3 編が交替制勤務は前立腺癌リスクを上昇させる結果であったことを報告している。

2013 年に Ijaz らが夜間交替制勤務と乳癌についてシステムティックレビューを行っている。¹¹ その結果、12 編の症例対照研究と 4 編のコホート研究を抽出し、それぞれにメタアナリシスを行ったところ症例対照研究ではリスク比は 1.09 (95%信頼区間: 1.02-1.20)と有意な上昇を認めた。コホート研究ではリスク比は 1.01 (95%信頼区間: 0.97-1.05)であった。

Jia らも同年に夜間勤務と乳癌についてシステムティックレビューを行っており、症例対照研究で 8 編、コホート研究で 5 編の研究を抽出している。¹² それぞれについてメタアナリシスを行った結果、症例対照研究ではリスク比は 1.32 (95%信頼区間: 1.17-1.50)と有意な上昇を認めた。Cohort 研究では RR は 1.08 (95%信頼区間: 0.97-1.21)であり、有意な上昇は認めなかった。

Kamdar とも同年に夜間交替制勤務と乳癌のリスクについてシステマティックレビューを行っている。¹³ 15 編の研究を抽出し、夜間交替制勤務の期間別にそれぞれメタアナリシスを行っている。その結果、既夜間交替制勤務経験者ではリスク比 1.21 (95%信頼区間: 1.00-1.47)であり、短期夜間勤務経験者 (8 年未満)ではリスク比 1.13 (95%信頼区間: 0.97-1.32)であり、長期夜間交替制勤務経験労働者 (8 年以上)ではリスク比 1.04 (95%信頼区間: 0.92-1.18)といずれも有意でなく、「夜間交替制勤務と乳がんリスクとの関連するエビデンスは弱い」と結論づけている。

Wang とも夜間交代勤務と乳がんリスクについてシステマティックレビューを行っている。¹⁴ このレビューでは 10 編の研究を抽出しており、全体のメタアナリシスではリスク比 1.19 (95%信頼区間: 1.05-1.35)と有意なリスクの上昇を認めている。このレビューでは夜間交替制勤務と乳癌との量反応関係についても解析しており、夜間交替制勤務従事年数が 5 年ごとに乳がんリスクが 3% (リスク比 1.03, 95%信頼区間 1.01-1.05)上昇し、夜間交替制勤務 500 回あたり乳がんリスクが 13% (リスク比 1.13, 95%信頼区間: 1.07-1.21) 上昇すると報告している。

交替制勤務と代謝内分泌疾患

交替制勤務と各種代謝内分泌疾患に関して、システマティックレビューが行われている(表 3)。まず 2011 年に Niu らは交替制勤務と血中コルチゾール値についてシステマティックレビューを行っている。⁶ 交替制勤務が血中コルチゾール値に与える影響については 5 編の研究があり、「交替制勤務者はコルチゾール分泌が増加している」と結論づけている。

2011 年に van Drongelen らは交替制勤務が体重変化に与える影響についての縦断的研究のシステマティックレビューを行っている。¹⁵ このレビューにより 8 編の研究が抽出され、そ

のうち 7 編に交替制勤務 と体重変化に有意な関連が認められ、「交替制勤務と体重増加には強固なエビデンスが存在する」と述べている。

2013 年に Canuto らはメタボリックシンドロームと交替制勤務についてのシステマティックレビューを行っている。¹⁶ この結果 10 編の研究が抽出され、各種要因を調整した結果、8 編の研究において交替制勤務とメタボリックシンドロームに有意な関連が認められたと報告している。

2013 年に Staufenbiel らは交替制勤務と毛髪中のコルチゾール値、ストレス暴露、メンタルヘルスについてシステマティックレビューを行っており、交替制勤務と毛髪コルチゾール値についての研究を 1 編抽出している。¹⁷ この研究は Manenschijn らが 2011 年に発表した研究であり、33 名の交替制勤務者と 89 名の日中勤務者の毛髪コルチゾール値を測定したところ、交替制勤務者のほうが有意に毛髪コルチゾールが高かったことが報告されている。¹⁸

2014 年に Knutsson らは交替制勤務と糖尿病についてシステマティックレビューを行っている。このレビューでは 5 編の研究が抽出され、このうち 4 編において交替制勤務により糖尿病のリスクが有意に高くなることが報告されている。¹⁹

更に、2015 年には Gan とも交替制勤務と糖尿病についてシステマティックレビューを行っている。²⁰ 12 編の研究が抽出され、メタアナリシスが行われ、交替制勤務により糖尿病リスクは 1.09 (95%信頼区間: 1.05-1.12)と有意な上昇を認めた。更に、サブグループ解析により男性の方が(オッズ比 1.37, 95%信頼区間: 1.20-1.56)女性に比べて(オッズ比 1.09, 95%信頼区間: 1.04-1.14)更に強い関連性がみられた

2015 年に Ulhoa らは交替制勤務 と各種内分泌疾患 (コルチゾール、肥満、インスリン抵抗性、糖尿病、メタボリックシンドローム)についてシステマティックレビューを行っている。²¹ この結果、肥満については 15 編、糖尿病に

については8編, メタボリックシンドロームについては3編, コルチゾールについては16編, インスリン抵抗性については4編の研究が抽出された。この結果, 交替制勤務と夜間勤務は代謝性疾患のリスクを上昇させる疫学的エビデンスが示されたと結論づけられている。

交替制勤務と生殖

交替制勤務と生殖に関してもシステマティックレビューが行われている(表4)。2007年にBonziniらは早産, 子宮内発育遅延, および子癩前症のリスクと交替制勤務についてシステマティックレビューを行っている。²² その結果, 早産では14編, 子宮内発育遅延では6編, 子癩前症と妊娠性高血圧では2編の研究を抽出している。メタアナリシスの結果, 交替制勤務により早産においてはリスク比1.31(95%信頼区間: 1.16-1.47)と有意なリスク上昇を認めている。子宮内発育遅延のリスク比は1.07(95%信頼区間: 0.96-1.19)であった。

2010年にQuansahらは交替制勤務と突発性流産についてシステマティックレビューを行っている。²³ この結果, 4編の研究を抽出しメタアナリシスを行っており, オッズ比が1.28(95%信頼区間: 1.17-1.39)と有意なリスクの上昇を認めた。

2011年にはBonziniらが交替制勤務と妊娠関連疾患(早産(PTD), 低体重出生(LBW), 胎内発育遅延児(SGA), 子癩前症)についてのシステマティックレビューを行っている。²⁴ 23編の研究が抽出され, メタアナリシスが行われている。その結果, PTDはリスク比1.16(95%信頼区間: 1.00-1.33)であり, LBWではリスク比1.27(95%信頼区間: 0.93-1.74)であり, SGAではリスク比1.12(95%信頼区間: 1.03-1.22)であった。

2013年にはBondeらが交替制勤務と流産についてシステマティックレビューを行っている。²⁵ 交替制勤務では13編, 夜間勤務では6編の研究が抽出され, それぞれメタアナリシス

が行われている。その結果, 交替制勤務ではオッズ比1.12(95%信頼区間: 0.96-1.30)と有意な関連は認めなかったが, 夜間勤務ではオッズ比1.51(95%信頼区間: 1.27-1.75)と有意なリスクの上昇を認めた。

2014年にはChauらが夜間勤務と女性の生殖健康(妊娠, 多産, 生理周期)についてのシステマティックレビューを行っている。その結果, 妊娠では13編, 多産では3編, 生理周期では4編の研究を抽出している。その中で, 「夜間勤務が生殖に及ぼす影響に関するエビデンスはまだ不十分である」と結論付けられている。

2014年にStockerらが交替制勤務と生理不順, 不妊症, 早期特発性流産についてシステマティックレビューを行っている。²⁶ 生理不順について4編, 不妊症について4編, 早期特発性流産について7編の研究が抽出され, それぞれについてメタアナリシスが行われている。その結果, 生理不順についてはオッズ比1.22(95%信頼区間: 1.15-1.29), 不妊症についてはオッズ比1.80(95%信頼区間: 1.01-3.20)とそれぞれ有意なリスク上昇を認めた。早期特発性流産についてはオッズ比が0.96(95%信頼区間: 0.88-1.05)であった。

2014年にvan Melickらは交替制勤務と早産についてのシステマティックレビューを行っている。²⁷ 13編の研究が抽出され, メタアナリシスが行われたが, オッズ比1.04(95%信頼区間: 0.90-1.20)と有意な関連は認めなかった。

交替制勤務と心血管系疾患

交替制勤務と心血管系疾患についてもシステマティックレビューが行われている(表5)。2009年にFrostらが交替制勤務と虚血性心疾患のリスクについてシステマティックレビューを行っている。²⁸ 16編の研究が抽出され, メタアナリシスが行われており, その結果リスク比1.48(95%信頼区間: 1.36-1.61)と有意なリスクの上昇を認めている。

また, Togoらは交替制勤務と心拍変動性に

ついてシステマティックレビューを行っている。²⁹ その結果 11 編の研究を抽出しており、いくつかの報告では夜間交替制勤務者において心拍変動がみられたと報告している。

2012 年に Hwang らが交替制勤務と心血管系疾患についてシステマティックレビューを行っている。³⁰ その結果 4 編の研究が抽出され、そのうち 3 編で有意なリスクの上昇を認めたと報告している。

Vyas らは交替制勤務と心血管イベント(心筋梗塞, 虚血性脳卒中, 冠動脈イベント)についてシステマティックレビューを行っている。³¹ 34 編の研究が抽出されており, メタアナリシスが行われている。その結果, 心筋梗塞ではリスク比 1.23 (95%信頼区間: 1.15-1.31), 虚血性脳卒中ではリスク比 1.05 (95%信頼区間: 1.01-1.09), 冠動脈イベントでは 1.24 (1.10-1.39)とそれぞれ有意なリスクの上昇を認めた。

交替制勤務と消化器疾患

交替制勤務と消化器疾患についてもシステマティックレビューが行われている (表 6)。2010 年に Knutsson らは交替制勤務と消化管疾患についてシステマティックレビューを行っている。³² その結果, 消化管症状で 6 編, 消化性潰瘍で 6 編, 機能性消化管疾患で 3 編の研究を抽出しており, そのうち消化管症状で 4 編, 消化性潰瘍で 5 編, 機能性消化管疾患で 2 編の研究で有意なリスク上昇を認めたと報告している。

D. 考察

交替制勤務が健康に与える影響については, 睡眠, 癌, 代謝内分泌疾患, 生殖, 心血管系疾患消化管疾患についてシステマティックレビューの先行研究が行われていた。そのうちメタアナリシスによる量的結合にて有意にリスクが上昇したことが報告されている疾患は乳癌, 糖尿病, 早産, 流産, 低出生体重児, 子宮内発

育遅延, 生理不順, 不妊症, 虚血性心疾患, 虚血性脳卒中があった。有意なリスク上昇の研究報告のある疾患として睡眠障害, 乳癌, 前立腺癌, 体重変化, メタボリックシンドローム, 多産, 消化管疾患があった。その結果, メタアナリシスを含む十分な疫学的エビデンスを認めたものも存在したが, まだ抽出された研究数が充分ではなく, 健康への影響について断定できないものも少なくなかった。交替制勤務の形式による影響の違いについても未だ疫学的エビデンスの蓄積は充分でないと思われ, 今後の研究の進展が望まれる。

E. 結語

交替制勤務と健康の関係についてのシステマティックレビューの先行研究について調査を行った。

参考文献

1. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Solar and ultraviolet radiation. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans / World Health Organization, International Agency for Research on Cancer 55:1-316, 1992.
2. McMenemy TM. Time to work: recent trends in shift work and flexible schedules, A. Monthly Labor Review 130:3, 2007.
3. Straif K, Baan R, Grosse Y, Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, Altieri A, Benbrahim-Tallaa L, Coglianò V, Group WIAfRoCMW. Carcinogenicity of shift-work, painting, and fire-fighting. The lancet oncology 8:1065-1066, 2007.
4. 厚生労働省大臣官房統計情報部. 労働者健康状況調査 [2015 年 11 月 11 日参照]. Available from: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/list46-50.html>.

5. Vogel M, Braungardt T, Meyer W, Schneider W. The effects of shift work on physical and mental health. *Journal of Neural Transmission* 119:1121-1132, 2012.
6. Niu SF, Chung MH, Chen CH, Hegney D, O'Brien A, Chou KR. The effect of shift rotation on employee cortisol profile, sleep quality, fatigue, and attention level: a systematic review. *Journal of nursing research* 19:68-81, 2011.
7. Linton SJ, Kecklund G, Franklin KA, Leissner LC, Sivertsen B, Lindberg E, Svensson AC, Hansson SO, Sundin O, Hetta J, Bjorkelund C, Hall C. The effect of the work environment on future sleep disturbances: a systematic review. *Sleep Medicine Review* 23:10-19, 2015.
8. Megdal SP, Kroenke CH, Laden F, Pukkala E, Schernhammer ES. Night work and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *European journal of cancer* 41:2023-2032, 2005.
9. Kolstad HA. Nightshift work and risk of breast cancer and other cancers--a critical review of the epidemiologic evidence. *Scandinavian journal of work, environment & health* 34:5-22, 2008.
10. Sigurdardottir LG, Valdimarsdottir UA, Fall K, Rider JR, Lockley SW, Schernhammer E, Mucci LA. Circadian disruption, sleep loss, and prostate cancer risk: a systematic review of epidemiologic studies. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention* 21:1002-1011, 2012.
11. Ijaz S, Verbeek J, Seidler A, Lindbohm ML, Ojajarvi A, Orsini N, Costa G, Neuvonen K. Night-shift work and breast cancer--a systematic review and meta-analysis. *Scandinavian journal of work, environment & health* 39:431-447, 2013.
12. Jia Y, Lu Y, Wu K, Lin Q, Shen W, Zhu M, Huang S, Chen J. Does night work increase the risk of breast cancer? A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Cancer epidemiology* 37:197-206, 2013.
13. Kamdar BB, Tergas AI, Mateen FJ, Bhayani NH, Oh J. Night-shift work and risk of breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Research and Treatment* 138:291-301, 2013.
14. Wang F, Yeung KL, Chan WC, Kwok CC, Leung SL, Wu C, Chan EY, Yu IT, Yang XR, Tse LA. A meta-analysis on dose-response relationship between night shift work and the risk of breast cancer. *Annals of oncology : official journal of the European Society for Medical Oncology* 24:2724-2732, 2013.
15. van Drongelen A, Boot CR, Merkus SL, Smid T, van der Beek AJ. The effects of shift work on body weight change - a systematic review of longitudinal studies. *Scandinavian journal of work, environment & health* 37:263-275, 2011.
16. Canuto R, Garcez AS, Olinto MT. Metabolic syndrome and shift work: a systematic review. *Sleep Medicine Review* 17:425-431, 2013.
17. Staufenbiel SM, Penninx BW, Spijker AT, Elzinga BM, van Rossum EF. Hair cortisol, stress exposure, and mental health in humans: a systematic review. *Psychoneuroendocrinology* 38:1220-1235, 2013.
18. Manenschijn L, van Kruysbergen RG, de Jong FH, Koper JW, van Rossum EF. Shift work at young age is associated with

- elevated long-term cortisol levels and body mass index. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism* 96:E1862-1865, 2011.
19. Knutsson A, Kempe A. Shift work and diabetes--a systematic review. *Chronobiology International* 31:1146-1151, 2014.
 20. Gan Y, Yang C, Tong X, Sun H, Cong Y, Yin X, Li L, Cao S, Dong X, Gong Y, Shi O, Deng J, Bi H, Lu Z. Shift work and diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. *Occupational and environmental medicine* 72:72-78, 2015.
 21. Ulhoa MA, Marqueze EC, Burgos LG, Moreno CR. Shift work and endocrine disorders. *International Journal of Endocrinology* 2015:826249, 2015.
 22. Bonzini M, Coggon D, Palmer KT. Risk of prematurity, low birthweight and pre-eclampsia in relation to working hours and physical activities: a systematic review. *Occupational and environmental medicine* 64:228-243, 2007.
 23. Quansah R, Jaakkola JJ. Occupational exposures and adverse pregnancy outcomes among nurses: a systematic review and meta-analysis. *Journal of women's health* 19:1851-1862, 2010.
 24. Bonzini M, Palmer KT, Coggon D, Carugno M, Cromi A, Ferrario MM. Shift work and pregnancy outcomes: a systematic review with meta-analysis of currently available epidemiological studies. *International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 118:1429-1437, 2011.
 25. Bonde JP, Jorgensen KT, Bonzini M, Palmer KT. Miscarriage and occupational activity: a systematic review and meta-analysis regarding shift work, working hours, lifting, standing, and physical workload. *Scandinavian journal of work, environment & health* 39:325-334, 2013.
 26. Stocker LJ, Macklon NS, Cheong YC, Bewley SJ. Influence of shift work on early reproductive outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Obstetrics & Gynecology* 124:99-110, 2014.
 27. van Melick MJ, van Beukering MD, Mol BW, Frings-Dresen MH, Hulshof CT. Shift work, long working hours and preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *International archives of occupational and environmental health* 87:835-849, 2014.
 28. Frost P, Kolstad HA, Bonde JP. Shift work and the risk of ischemic heart disease - a systematic review of the epidemiologic evidence. *Scandinavian journal of work, environment & health* 35:163-179, 2009.
 29. Togo F, Takahashi M. Heart rate variability in occupational health --a systematic review. *Industrial Health* 47:589-602, 2009.
 30. Hwang WJ, Hong O. Work-related cardiovascular disease risk factors using a socioecological approach: implications for practice and research. *European journal of cardiovascular nursing* 11:114-126, 2012.
 31. Vyas MV, Garg AX, Iansavichus AV, Costella J, Donner A, Laugsand LE, Janszky I, Mrkobrada M, Parraga G, Hackam DG. Shift work and vascular events: systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal (Clinical research ed)* 345:e4800, 2012.
 32. Knutsson A, Boggild H. Gastrointestinal disorders among shift workers. *Scandinavian journal of work,*

environment & health 36:85-95, 2010.

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

G-1. 論文発表

なし

G-2. 学会発表

なし

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

表1 交替制勤務と睡眠についてのシステマティックレビュー

発表年	著者	目的疾病	使用データベース	抽出研究数 (リスクが有意に高いもの)	メタアナリシス
2011	Niu ら	睡眠の質	SCOPUS, OVID, Blackwell Science, EBSCO Host, PsycINFO, Cochrane Controlled Trials Register, CEPS	9	(-)
2015	Linton ら	睡眠障害	PubMed, Embase, PsycInfo, Cochrane library, NIOSHTIC-2	交替制勤務: 6(2) 夜間勤務: 3(0)	交替制勤務; OR 1.17 (95%CI: 0.96-1.43)

OR: オッズ比, CI: 信頼区間

表2 交替制勤務と癌についてのシステマティックレビュー

発表年	著者	目的疾病	使用データベース	抽出研究数 (リスクが有意に高いもの)	メタアナリシス
2005	Megdal ら	乳癌	MEDLINE	13 (8)	RR 1.48 (95% CI: 1.36-1.61)
2008	Kolstad	乳癌		8	(-)
		前立腺癌	MEDLINE	3	
		大腸癌	Science Citation Index	3	
		全癌		4	
2012	Sigurdardottir ら	前立腺癌	PubMed	4 (2)	(-)
2013	Ijaz ら	乳癌	EMBASE, CINAHL, PsycInfo, LILACS, OSH Update, ProQuest	症例対照研究: 12 (4)	RR 1.09 (95% CI: 1.02-1.20)
				コホート研究: 4 (0)	RR 1.01 (95% CI: 0.97-1.05)
2013	Jia ら	乳癌	PubMed, EMBASE, CNKI, Chinese Wanfang Database	症例対照研究: 8 コホート研究: 5	RR 1.32 (95% CI: 1.17-1.50) RR 1.08 (95% CI: 0.97-1.21)
2013	Kamdar ら	乳癌	MEDLINE, EMBASE, CINAHL, Web of Science, ProQuest	15	RR 1.21 (95%CI: 1.00-1.47)
2013	Wang ら	乳癌	MEDLINE, EMBASE, PSYCInfo, APC Journal Club, Global Health	10 (5)	RR 1.19 (95%CI: 1.05-1.35)

RR: 相対危険度, CI: 信頼区間

表3 交替制勤務と代謝内分泌疾患についてのシステマティックレビュー

発表年	著者	目的疾病	使用データベース	抽出研究数 (リスクが有意に高いもの)	メタアナリシス
2011	Niu ら	コルチゾール, 睡眠の質, 疲労, 注意カレベル	SCOPUS, OVID, Blackwell Science, EBSCO Host, PsycINFO, Cochrane Controlled Trials Register, CEPS	5	(-)
2011	van Drongelen ら	体重変化	MEDLINE, EMBASE, the Cochrane library, PsycINFO	8(7)	(-)
2013	Canuto ら	メタボリックシンドロ ーム	PubMed, EMBASE, Web of Science, Science Direct	10(8)	(-)
2013	Staufenbiel ら	毛髪中コルチゾール値	Web of Knowledge, PubMed	1(1)	(-)
2014	Knutsson ら	糖尿病	PubMed, Noishtic2, Science Direct	5(3)	(-)
2015	Gan ら	糖尿病	PubMed, EMBASE, Web of Science ProQuest Dissertation	コホート研究: 8 横断研究: 4	コホート研究; OR 1.12 (95%CI: 1.06-1.19) 横断研究; OR 1.06 (95%CI: 1.03-1.09)
2015	Ulhoa ら	コルチゾール, 肥満, インスリン抵抗性, 糖尿 病, メタボリックシンド ローム	PubMed	コルチゾール: 16 肥満: 15 インスリン抵抗性, 糖尿病, メタボリックシンドローム: 15	(-)

OR: オッズ比, CI: 信頼区間

表4 交替制勤務と生殖についてのシステマティックレビュー

発表年	著者	目的疾病	使用データベース	抽出研究数 (リスクが有意に高いもの)	メタアナリシス
2007	Bonzini ら	早産, 子宮内発育遅延, 子癩前症と妊娠性高血圧症	MEDLINE, EMBASE	早産: 14(5): 子宮内発育遅延: 6(1) 子癩前症と妊娠性高血圧: 2(0)	早産; RR 1.31 (95%CI: 1.16-1.47) 子宮内発育遅延; RR 1.07 (95%CI: 0.96-1.19)
2010	Quansah ら	看護師における突発性流産	PubMed, EMBASE	4	OR 1.44 (95%CI: 1.17-1.39)
2011	Bonzini ら	早産 (PTD), 低体重出生 (LBW), 胎内発育遅延児 (SGA),子癩 前症	MEDLINE	23	PTD; RR 1.16 (95%CI: 1.00-1.33) LBW; RR 1.27(95%CI: 0.93-1.74) SGA; RR 1.12(95%CI: 1.03-1.22)
2013	Bonde ら	流産	MEDLINE, EMBASE	交替制勤務: 13 夜間勤務: 6	交替制勤務; OR 1.12 (95%CI: 0.96-1.30) 夜間勤務; OR 1.51 (95%CI: 1.27-1.75)
2014	Chau ら	妊娠, 多胎妊娠, 生理周期	CINAHL, MEDLINE, Sociological Abstracts, and Business Source Premier for primary research studies	妊娠: 13 多胎妊娠: 3(2) 生理周期: 4(3)	(-)
2014	Stocker ら	生理不順, 不妊症 早期特発性流産	MEDLINE, EMBASE, Google Scholar, the Cochrane Library, online publications of national colleges, the ClinicalTrials.gov	生理不順: 4 不妊症: 4 早期特発性流産: 7	生理不順; OR 1.22 (95%CI: 1.15-1.29) 不妊症; OR 1.80 (95%CI: 1.01-3.20) 早期特発性流産; OR 0.96 (95%CI: 0.88-1.05)
2014	van Melick ら	早産	MEDLINE, EMBASE	13(0)	OR 1.04 (95%CI: 0.90-1.20)

RR: 相対危険度, OR: オッズ比, CI: 信頼区間

表5 交替制勤務と心血管系疾患についてのシステマティックレビュー

発表年	著者	目的疾病	使用データベース	抽出研究数 (リスクが有意に高いもの)	メタアナリシス
2009	Frostら	虚血性心疾患	MEDLINE	16	RR 1.48 (95% CI: 1.36-1.61)
2009	Togoら	心拍変異度	MEDLINE (Ovid, PubMed)	11	(-)
2012	Hwangら	心血管疾患	PsycINFO, Educational Resource Information Center, PubMed, CINAHL	4(3)	(-)
2012	Vyasら	血管系イベント (心筋梗塞, 虚血性脳卒中, 冠動脈イベント)	MEDLINE, EMBASE, BIOSIS Previews, Cochrane CENTRAL, Conference Proceedings Citation Index Science, Google Scholar, ProQuest Dissertation Abstracts, Scopus, Science Citation Index Expanded	34	心筋梗塞: RR 1.23 (95%CI: 1.15-1.31) 虚血性脳卒中: RR 1.05 (95%CI: 1.01-1.09) 冠動脈イベント: RR 1.24 (1.10-1.39)

RR: 相対危険度, CI: 信頼区間

表6 交替制勤務と消化器疾患についてのシステマティックレビュー

発表年	著者	目的疾病	使用データベース	抽出研究数 (リスクが有意に高いもの)	メタアナリシス
2010	Knutsson ら	消化管疾患	MEDLINE	消化器症状: 6(4) 消化性潰瘍: 6(5) 機能性消化管障害: 3(2)	(-)

【5】睡眠指針の普及と啓発に関する研究

-ツールの効果検証に関する研究-

研究分担者 巽あさみ¹, 尾崎章子²

研究協力者 村中峯子³, 荒井方代⁴, 中村恵子⁵, 上原恵美⁶,

- 1 浜松医科大学医学部看護学科 地域看護学講座
- 2 東北大学大学院医学系研究科 老年・在宅看護学分野
- 3 公益社団法人日本看護協会
- 4 ヤマハ発動機株式会社
- 5 龍ヶ崎市健康増進課
- 6 丹波市健康部健康課

研究要旨

平成27年に「厚生労働省健康局「健康づくりのための睡眠指針2014～睡眠指針12箇条～」の普及・啓発のために作成したツール(以下睡眠保健指導ツール)について、その効果を検証するために、質問紙調査(研究①)およびフォーカス・グループ・インタビューを行い質的記述的に分析(研究②)した。その結果、これから使用する対象者である講演会参加者と保健センター保健師等からのツールに対する評価は、90.2%～94.1%が睡眠に役立つツールと回答し良い評価であった。また、実際に使用した保健師からは科学的なエビデンスが明確で、対象者に納得してもらいやすい本ツールは保健指導の道しるべ等効果を実感していた。

研究 ①

a 研究目的

本研究では、睡眠保健活動に従事した経験のある(または今後従事する予定の)保健関係者を対象に、「健康づくりのための睡眠指針2014に基づいた保健指導の手引き」(以下、手引き)「手引きの活用効果を高めるための教材」(以下、教材)「ぐっスリープガイド」に関して、保健活動現場における有用性や活用可能性に

ついて検討することとした。

b 研究対象と方法

1) 対象

睡眠に関する保健活動に先駆的に取り組む、市の保健事業として事業化に至っているA県B市の保健関係者ならびにA県が開催した睡眠に関する研修会に参加した保健関係者 計58名

2) 資料収集方法

自記式質問紙

3) 調査内容

「手引き」「ぐっスリープガイド」については各保健指導場面における有用性について、「教材」については「手引き」や「ぐっスリープガイド」の活用を高めるツールであるかについて、その度合いを尋ねた。さらに、各ツールの改善点、活用可能性、普及の方策について自由記載を求めた。

[倫理面への配慮]

分担研究者が所属する教育研究機関（東北大学）の倫理審査委員会の審査・承認を受けた。利益相反については利益相反委員会の審査を受けた。

c 結果

1) 対象の属性

51名（87.9%）から回答を得た。性別は、男性9名（17.6%）、女性42名（82.4%）で、年齢は、20歳代7名（13.7%）、30歳代5名（9.8%）、40歳代15名（29.4%）、50歳代11名（21.6%）、60歳代以上13名（25.5%）であった。

職種は、保健師31名（60.7%）、看護師5名（9.8%）、栄養士2名（3.9%）、体操指導士9名（17.6%）、事務職その他4名（7.8%）であった。現在の職種の平均実務経験年数は、12.6±10.5年であった。

2) 手引きの実用性について

「手引き」が睡眠に関する個別健康相談に役立つかについては、「かなり思う」35.3%、「まあまあ思う」54.9%「あまり思わない」3.9%、無回答5.9%であった。健康教育に役立つかについては、「かなり

思う」49.0%、「まあまあ思う」43.1%「あまり思わない」3.9%、無回答3.9%であった。対象者の睡眠に関する問題点を検討するのに役立つかについては「かなり思う」25.5%、「まあまあ思う」66.7%「あまり思わない」3.9%、無回答3.9%であった。

3) 教材の実用性について

教材が「手引き」や「ぐっスリープガイド」の活用を高めるのに役立つかについては、「かなり思う」35.3%、「まあまあ思う」52.9%「あまり思わない」9.8%、無回答2.0%であった。

4) 「ぐっスリープガイド」の実用性について

「ぐっスリープガイド」が睡眠に関する個別健康相談に役立つかについては、「かなり思う」41.2%、「まあまあ思う」51.0%「あまり思わない」5.9%、無回答2.0%であった。健康教育に役立つかについては、「かなり思う」43.1%、「まあまあ思う」51.0%「あまり思わない」3.9%、無回答2.0%であった。

5) 各ツールの改善点、活用可能性、普及の方策に関する自由意見

各ツールに関する自由記載については表1に示した。

表1 各ツールの改善点、活用可能性、普及の方策に関する自由記載

●「手引き」への意見

✓ 勤労世代は働いている間拘束されている時間も長く、しっかり睡眠時間を確保したり、規則正しい生活を送ることがとても難しい。企業

や団体と協力して連携する必要があると思う。

- ✓ 手引きがあることでとても分かりやすく、市民に対して説明してみようと思います。これからの事業の中で生かしていきたいと思います。
- ✓ 個別相談や睡眠に関する健康教育に使えると思います。分かりやすく記載されているので一般市民の方にも理解しやすいと思う。
- ✓ 子どもの就寝時刻が遅くなると、肥満やメンタル面で問題をきたすのはどのようなことか掘り下げて知りたい。
- ✓ 細かい解説が別冊であると分かりやすい。
- ✓ 手引きの解説を詳しくしてほしい。
- ✓ 環境づくりも重要というのは分かるが、自分ではどうにもならないものもあるので余計にイライラする。
- ✓ 初期説明、導入には十分だと思うが、踏み込んだ説明にはもう少し根拠データがあっても良いと思う。
- ✓ 個別対応の際には、不眠の原因や生活習慣の確認のためのチェックリストのようなものがあると分かりやすい。
- ✓ 第3条のスライドの順序について 肥満→無呼吸→生活習慣病、と関連の順で説明した方が理解しやすいと思います。
- ✓ 保健指導のポイントがもっとあるとよいと思う。
- ✓ 年代ごろの睡眠は問題が大きなテーマとして挙げられているようだが、快眠を得るために年代別にどのような行動をしたらよいのか。快眠はひとそれぞれ。個別ごとに対応しなければならないのか。分かりにくい。
- 「教材」への意見
- ✓ 日誌のつけ方の具体例があるとよい。
- ✓ 難しい言葉が多いように感じる。より簡潔にしていただけるとよい。
- ✓ 睡眠についての基礎知識が分かりやすくま

とめられており、理解しやすい。

- ✓ 睡眠日誌は単独で配布できるとよいと思う
 - ✓ 図表を多く使っているのだから分かりやすい。より対象となる方に分かりやすく保健指導していくのに有効であると思う。
 - ✓ 老人会などで睡眠日誌を紹介したい。
 - ✓ 今回の資料は「どのような原因・行動」が「どのような事象を引き起こすか」であり、個別相談の場合は「既におきている事象（不眠等）」から「その原因の特定と解消」につなげる必要があり、逆ルートを辿る差異の手引きの説明があってもよいと思う（が、ケースバイケースのため、資料として作成することも、現場で適用することも難しいかもしれません）。
 - ✓ 4-①、②についてももう少し詳しい説明があるといい。
- このスライドの中にも「保健指導の point」的なものが入っているとよりよい。
- ✓ テーマとグラフの関係が分かりにくい。グラフが専門的すぎる。
 - 「ぐっスリープガイド」への意見
 - ✓ 子どもたち、学校での活用がよい。そのために子ども向けの生活リズムの流れにするとよいと思う。
 - ✓ これだけを見て、理解して改善するまでは難しいように思う。
 - ✓ 睡眠不足→病院というのは敷居が高い様に思う。まずは周りの人に相談、身近な人という感じで不安を打ち明けることで精神的負担も軽くなるのではないだろうか。
 - ✓ 睡眠のポイントが分かりやすくまとまっております、分かりやすいです。特に「ひろげる」の面の図は生活リズムに沿ったポイントが記載されているので、各年代に利用できると思います。
 - ✓ 字が細かいので紙を大きくして文字を拡大するとよい。お風呂でリラックスの箇所は言葉

の区切りがよいところで改行したらいかが。

✓ 一般的な睡眠に関する話であるので、個別相談時に悩みの解決に 100%つながるかとか聞かれると、個人差があるので言い切れないように感じる。

✓ 裏面の時計を使った図は分かりやすくてよいと思います。ぐっスリープガイドは行間を広げたほうが見やすいかと思います。

✓ 睡眠日誌などで自分の睡眠を認識させるため、小中高校などで円グラフを配る。

✓ 「毎日同じ時刻に起きましょう」などの対策の解説を例示してもらえればよいと思う。

✓ 分かりやすいと思います。が、このように気をつけているのに不眠、ぐっすり感のない人はどうするのでしょうか。

✓ 「あなたは大丈夫？」のガイドの No があると一目で自分のチェックポイントが分かりやすいと思う。

✓ シンプルな内容で導入・普及にはよいと思うが、個別相談となるとチェック項目数、改善のための方策・説明が少ないと思う。

✓ 読む側の負担が少なく、図を活用することで一目で分かるようにまとめられているのがとてもよかったですと思います。生活リズムを見直すためのツールとしてとても有効だと思いました。

✓ 眠れない日が続いたら専門家に相談・受診は専門家がより具体的な方がよいのでは？

✓ 勤労世代で「長時間労働はやめ」⇒どうしてもやめられない人もいるのもっとよい表現はないか

✓ 文章の記述を肯定的な表現にしたほうがよいのではないか。

研究②

A. 研究目的

健康づくりのための睡眠指針 2014-睡眠 12 箇条-に即した「睡眠保健指導の手引き等(案)」を使用して保健指導を実践した保健師からの効果の検討

B. 研究対象と方法

調査事業場：A 政令都市にある従業員数 10,377 人の製造業、従業員の平均年齢は 42.2 歳である。対象者は保健師 5 人(表 1)。

A 事業場に研究協力を依頼し、新たに作成した睡眠保健指導ツールを実際を使用して保健指導を行った保健師に対し、A 事業場の会議室において、司会者と記録係りの 2 人で半構成面接法によるフォーカス・グループ・インタビューを行った。インタビュー内容は IC レコーダーおよび VTR に録画した。調査日時は平成 27 年 11 月 27 日 15:00~16:00 であった。

《インタビューガイド》

① どのような対象者に、どのような睡眠保健指導を行うことが多いですか？

② 睡眠保健指導の手引き等(案)を使用した睡眠保健指導を実施してどうでしたか？

③ リーフレット(ぐっスリープガイド)を使用した睡眠保健指導はどうでしたか？

④ 資料はどのように使いたいですか？ 使いやすさ、使いづらさはいかがですか？

分析方法：

安梅(2001、1998)らの分析方法を参考に分析を行った。分析の際は、質的データの真実性と厳密性を確保するため、

地域看護学及び質的研究に精通した複数の研究者で発言の意図や非言語的コミュニケーションにも注意を払いつつ、コードやカテゴリーが一致するまで慎重に分析・解釈を繰り返した。

[倫理面への配慮]

本研究は「浜松医科大学 医の倫理委員会」の承認を受けて行った。調査に際しては、本研究の趣旨、自由意思参加、個人情報保護、IC レコーダーおよび VTR による録音・録画の実施、得られたデータの管理・破棄方法などについて口頭および文書で説明を行い、同意書に署名をとったのち実施した。

C. 結果

コードは 120、サブカテゴリーは 24、カテゴリーは 5 つ抽出された。各カテゴリーの名称と語られた内容は下記のとおりであった。コード、サブカテゴリー、カテゴリーは表 2 に示した。

1. 【不眠の要因は残業や子どもや時差など個別的】

このカテゴリーは「睡眠問題の多くは個別的」、「睡眠不足や不眠は残業やストレスが要因」、「夜間の子どもの世話による睡眠不足」「出張時の時差による不眠」で構成された。

対象者からは「(子どもと)一緒に寝てると、起こされちゃうとか。一緒に寝てなくても、泣き声で起きちゃうとか。割と私、若い人が、あの。若い人が多かったの、やっぱり業務がその時たまたますごく忙しかったってことで、あの、眠る時間が遅くなって、まあ仕事上の悩みもあつたりして、眠れないって