

高齢者の睡眠とストレス： より良い睡眠のための生活習慣についての一考察 - 中国厦門での調査結果から -

The relation between sleep and stress in the elderly: How to improve sleep cycle.
-Survey result of Amoy city in China -

信太直己¹⁾，王徳文²⁾，町田和彦³⁾

1) 駿河台大学スポーツ科学部 2) 厦門大学公共事業学院 3) 早稲田大学人間科学学術院

1. 緒言

令和2年版高齢社会白書¹⁾によれば、世界の総人口に占める65歳以上の割合は、1950年に5.1%であったのに対し、2015年には8.2%となり、2060年には17.8%にまで上昇するものと見込まれている。さらに、日本、韓国、シンガポール、中国などのアジア諸国では欧米諸国に比べ急速に高齢化が進展することが見込まれている。

ストレスはNK活性²⁻³⁾や好中球機能⁴⁾を低下させることが指摘されている。また、小椋⁵⁾はストレス指標の増加により健康度自己評価が低下するという調査結果を示し、ストレスの増加が医療費の増加にもつながることを示唆している。さらに、ストレスは運動習慣⁶⁾、喫煙習慣⁷⁾、飲酒習慣⁸⁾、睡眠習慣⁹⁾などの生活習慣と関連しているといわれている。これらのことからストレスは高齢者の健康を阻害する要因の1つであり、ストレスを軽減することが健康で自立した生活を送るために必要だと考えられる。

永井ら¹⁰⁾が、近年のメタ解析では、短時間または長時間睡眠と循環器疾患発症や総死亡との関連が示されていると述べているように睡眠が健康もしくは病気と関連しているという報告は多い¹¹⁻¹⁴⁾。

田中ら¹⁵⁾は、個人差はあるが加齢により睡眠が浅く効率の悪い眠りになる者が多く睡眠改善により健康増進やストレス緩和につながるのではないかと述べている。また、三島¹⁶⁾は高齢者の睡眠の特徴的として深い睡眠が減少し、朝まで持続して眠れなくなると述べ、その原因の一つに心理社会的ストレ

スを挙げている。慢性的なストレスや日常的なストレスが多いと、自律神経のうち交感神経の働きが過剰になる一方、副交感神経の働きが抑制されることで、体の不調や疾病が誘発されると考えられる。睡眠中は副交感神経の働きが優位になるが、ストレスにより交感神経が過剰に働くことで、不眠につながると考えられる。また、逆に十分な睡眠は副交感神経を優位にすることで、交感神経の働きを抑制することでストレスの影響が緩和し、それにより自覚するストレスが低下すると考えられる。

これらのことから、ストレスと睡眠はどちらも健康に大きく関与しており、それらの関連も深いということが考えられる。そこで、本稿では、睡眠習慣に着目し、高齢者の睡眠習慣とストレスとの関連を明らかにし、より良い睡眠習慣の為にはどのようにすればよいのかということを考察することを目的として研究を進めた。

2. 方法

1) 対象者

中国厦門在住の在宅健常高齢者200人を対象にアンケート調査を実施した。そのうち睡眠に対する質問の回答に不備のあった2名を除いた198名(男性85名、女性111名、無回答2名)を分析対象とした。

2) 調査項目

睡眠時間及び睡眠に対する満足度、ストレス、生活習慣(運動習慣、飲酒習慣、喫煙習慣、週外出

日数、親しくつき合っている人の数)、年齢、ADL (Activities of Daily Living)、既往歴、健康度自己評価についてのアンケートを実施した。

睡眠時間については、実際に寝ていると思う時間(以下:実睡眠時間)、床についている時間(以下:床時間)を時間の2種類を、時間及び分単位の数字で答えてもらった。また、自分の睡眠に対する満足度(以下:睡眠満足度)を満足している・どちらとも言えない・満足していない、の3件法で回答を得た。また、実睡眠時間と床時間から床で起きていると思う時間(以下:床覚醒時間)を算出した。

ストレスについては村上、桂¹⁷⁾の簡易ストレス度チェックリスト(Stress Check List for Self; SCL-S)を中国語に翻訳し利用した。これは全30項目からなるチェックリストで、各設問0もしくは1点の30点満点で得点が高いほどストレスが高いと考えられる。

運動習慣は、有り・無し、の2件法で回答を得た。また、飲酒習慣は、有り・過去にあったが止めた・無し、の3件法で回答を得た。

週外出日数については、平均的な生活を送っている週の外出日数を数字で答えてもらった。また、親しくつき合っている人の数については、数字で答えてもらった。

年齢は満年齢を数字で回答してもらった。

ADLは老研式活動能力指標¹⁸⁾を中国語に翻訳し、回答してもらった。老研式活動能力指標は全13項目からなるチェックリストで、各設問0もしくは1点の13点満点で得点が高いほどADLが高いと考えられる。

既往歴は自由記述で回答してもらった。既往歴に関しては、今回の調査に不適切な被験者がいないかどうかの確認の為に尋ねた。しかし、不適切だと思われる者はいなかったため、本稿に関わる研究では使用していない。

健康度自己評価については、健康・やや健康・やや不健康・不健康の4件法で回答を得た。

3) 統計分析

実睡眠時間が「6時間未満」、「6時間以上8時間

以下」、「8時間より長い」の3群に分け、それぞれの群でストレスに違いがあるかどうかを比較した。同様に床時間についても「7時間未満」、「7時間以上9時間未満」、「9時間以上」の3群に分け、それぞれの群でストレスに違いがあるかどうかを比較した。床覚醒時間についても同様に「1時間未満」、「1時間以上2時間未満」、「2時間以上」の3群に分け、それぞれの群にストレスに違いがあるかどうかを比較した。また、睡眠満足度ごとに床時間、実睡眠時間、床覚醒時間を比較した。これらの比較における有意差の検定には分散分析(Tukeyの多重比較法)を利用した。

また、睡眠時間が10時間以上の群は、体が弱いためではないかという仮説を立て、睡眠時間が「10時間未満」、「10時間以上」の2群に分け、それぞれの群でADLに違いがあるかどうかを比較した。この比較における有意差の検定にはMann-WhitneyのU検定を利用した。

運動習慣、飲酒習慣、喫煙習慣、既往歴の有無による床覚醒時間を比較した。年齢(満73歳以下、満74歳以上)、血圧(収縮期血圧135未満、135以上)、週外出日数(3回未満、3回以上)、親しく付き合っている人の数(5人以下、6人以上)の多少による床覚醒時間を比較した。群の分類はそれぞれの中央値によって行った。健康度自己評価についての質問において、「健康だと思う」または「どちらかと言えば健康だと思う」と回答した群と「不健康だと思う」または「どちらかと言えば不健康だと思う」と回答した群の間で、床覚醒時間を比較した。なお、「どちらとも言えない」と回答した者はこの分析からは除外した。これらの分析にはt検定を利用した。

健康度自己評価に対する回答について「健康だと思う」を5点、「どちらかと言えば健康だと思う」を4点、「どちらとも言えない」を3点、「どちらかと言えば不健康だと思う」を2点、「不健康だと思う」を1点と点数化し、運動習慣、飲酒習慣の有無及び親しく付き合っている人の数の多少による床覚醒時間の差を健康度自己評価を共変量とした共分散分析を用いて比較した。

睡眠時間とストレスに関する分析では男女間に有意な差が見られなかったため、男女合わせて分析を行った。対して、生活習慣と床覚醒時間に関する分析では男女間に差が見られた項目があった為、男性と女性を分けて分析を行った。

統計処理を行うにあたり、SPSS 17.0 を利用した。

4) 倫理的配慮

対象者には研究の趣旨およびいつでも拒否もできるということを説明し、同意を得た上でアンケートに回答していただいた。

また、本研究には助成金等による利益相反はない。

3. 結果

1) 平均年齢

被験者の平均年齢は 73.4 ± 6.7 (男性 75.7 ± 6.3 、女性 73.1 ± 6.9) 歳だった。

2) 睡眠時間とストレス

Fig.1 に示すように、実睡眠時間が 6 時間未満の群は 6 時間以上 8 時間以下の群と比較して有意にストレスが高かった。また、床時間が 9 時間以上の群が 7 時間より長く 9 時間未満の群と比較して有意にストレスが高かった。さらに、床覚醒時間が 1 時間未満の群は 1 時間以上 2 時間未満の群及び 2 時間以上の群と比較して有意にストレスが低かった。

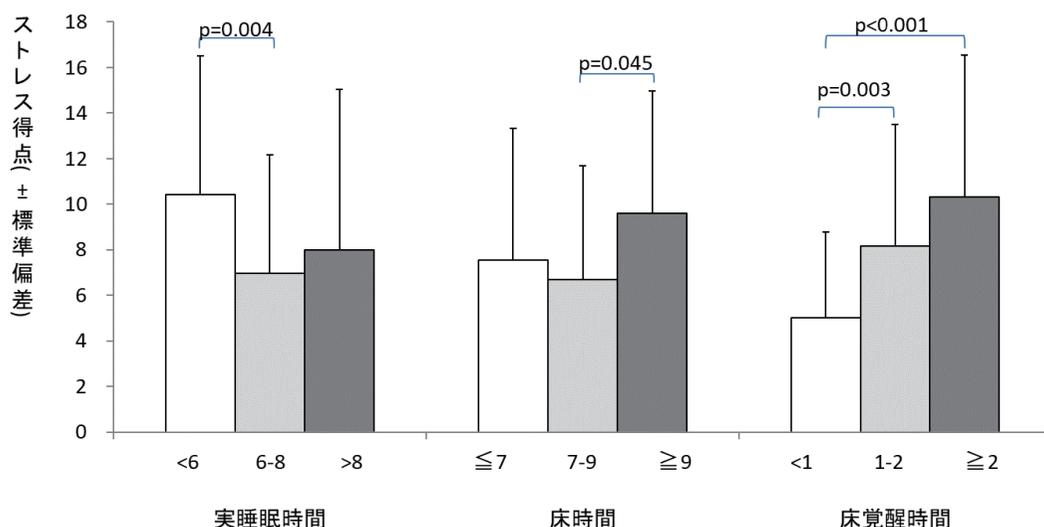


Fig.1 睡眠時間とストレスの関連

3) 睡眠満足度と睡眠時間

Fig.2 に示すように睡眠満足度が高い群ほど実睡眠時間が長いという結果となった。また、睡眠に不満を持っている群では睡眠に満足している群及びどちらとも言えないと回答した群と比較して床時間が短く、床覚醒時間が長いという結果となった。

4) 床覚醒時間と生活習慣

Table.1 に示すように喫煙習慣、既往歴、年齢、

血圧、週外出日数の違いによる床覚醒時間の有意な差は認められなかった。女性では、運動習慣の有る群、親しく付き合っている人の数が 6 人以上の群、健康度自己評価の高い群で床覚醒時間が有意に短いという結果となった。また、男性では、飲酒習慣の有るまたは過去に有った群が、飲酒習慣の無い群と比較して有意に床覚醒時間が長かった。

健康度自己評価を共変量とした共分散分析の結果、Fig.3 に示すように女性において運動習慣のあ

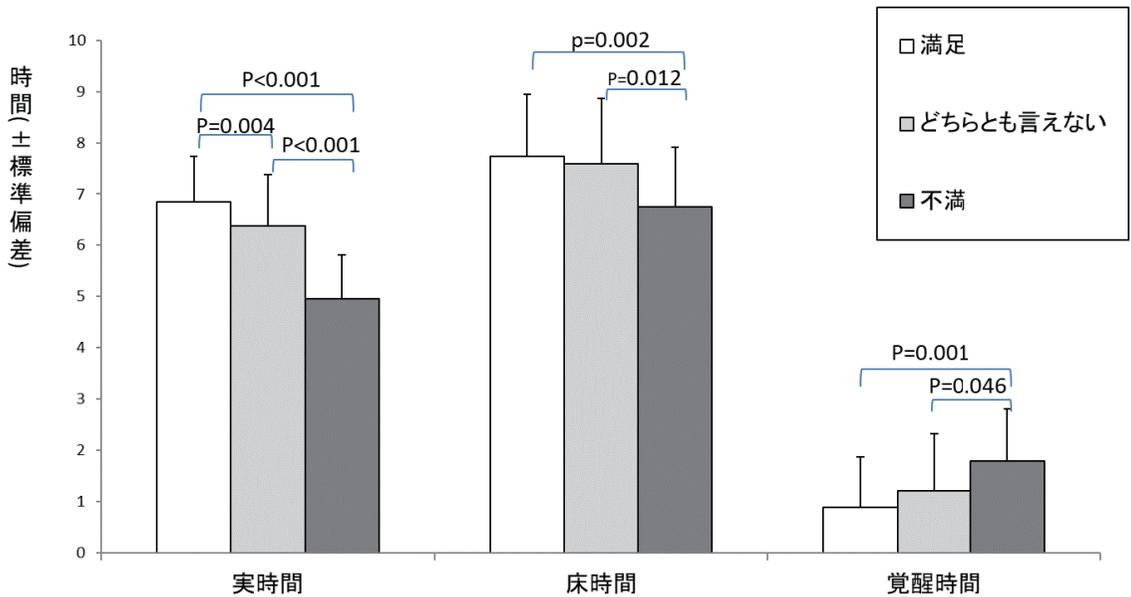


Fig.2 睡眠満足度による睡眠状況の違い

	男性				女性					
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	p値	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	p値
運動習慣 (無し、有り)	1.22	± 1.18	0.98	± 0.87	p=0.143	1.58	± 1.39	0.97	± 0.93	p=0.012
親しい友人の数 (5人以下、6人以上)	1.26	± 0.99	0.93	± 0.95	p=0.129	1.21	± 1.19	1.05	± 0.82	p=0.026
飲酒習慣 (無し、有りまたは止めた)	0.79	± 0.80	1.31	± 1.08	p=0.007	1.13	± 1.13	1.42	± 1.17	p=0.145
主観的健康度 (健康またはやや健康、不健康またはやや不健康)	0.95	± 0.93	1.17	± 0.95	p=0.160	0.96	± 0.92	1.50	± 1.40	p=0.012
平均値±標準偏差										

る群が運動習慣のない群と比較して有意に床覚醒時間が有意に短いという結果になった。また、Fig.4に示すように男性の飲酒習慣のある群は飲酒習慣のない群と比較して有意に床覚醒時間が長いという結果になった。

4. 考察

1) 睡眠時間とストレス, 満足度

Tamakoshiら¹⁹⁾は、日本人を対象とした調査で1日の睡眠時間が6.5～7.4時間の群で死亡率が最

も低いと報告している。また、Ikeharaら²⁰⁾は日本人女性を対象とした調査で1日の睡眠時間が6時間以上7時間未満の群で最も冠動脈疾患の罹患率が低いという報告をし、Gottliebら²¹⁾は40歳から100歳までの男女を対象とした調査で1日の睡眠時間が7時間以上8時間未満の群で最も高血圧の罹患率が低いという報告をしている。また、Keunら²²⁾は、韓国人成人4674名(男性1938名、女性2736名)を対象とした調査から、睡眠時間が1日7時間以上の場合と比べ、5時間以下の場合是有

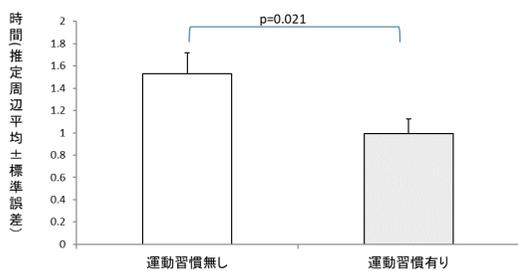


Fig.3 運動習慣の有無による床覚醒時間の違い(女)

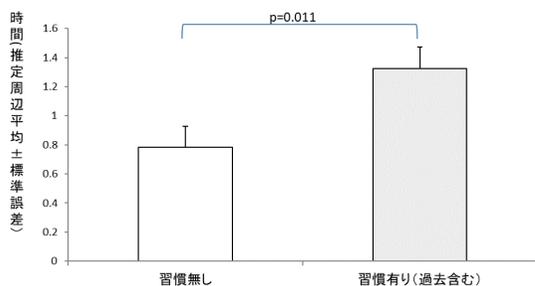


Fig.4 飲酒習慣の有無による床覚醒時間の違い(男)

意にストレス症状のリスクが上昇することを報告している。これらの報告から健康のための1日の最適な睡眠時間は6時間から8時間の間にあるのではないかと考え本研究では実際に眠っていると思う時間が「6時間未満」、「6時間以上8時間以下」、「8時間より長い」の3群に分類して統計処理を行った。その結果、6時間以上8時間以下の群が、6時間未満の群よりもストレスが有意に低いことが認められた。健康的な睡眠時間を確保することによりストレスが軽減されるのかもしれない。

また、床に就いている時間が9時間以上の群では床に就いている時間が7時間より長く9時間未満の群と比べてストレスが高いという結果になった。睡眠に対する満足度が高い群ほど実睡眠時間、床時間が長いことから長時間の睡眠がストレスの増加に関与しているとは考えにくい。Tamakosiら¹⁹⁾は長すぎる睡眠時間が身体に悪影響を及ぼすメカニズムははっきりしていないが、体調が悪いことが睡眠を長くするために長時間睡眠と死亡率に関係があるのではないかと考察している。本調査でも、Fig.5に示すように床に就いている時間が10時間以上の者たちがADLが低いという結果が見られた。

体調の悪さやADLの低さが床に就く時間を長くし、ストレスを増加させていると考えられる。

床時間では長い群でストレスが高いのに対して、実睡眠時間では短い群でストレスが高いという矛盾した結果から、床覚醒時間が短いほどストレスが少ないのではないかと仮説を立てた。仮説通り、床覚醒時間とストレスの関係については、床覚醒時間が短いほどストレスが有意に少ないということが認められるという結果になった。また、睡眠に対する満足度が高い群ほど床覚醒時間が有意に短いことが認められるという結果となった。これらの結果から床覚醒時間を短縮することで睡眠満足度を高め、ストレス軽減させることが示唆された。

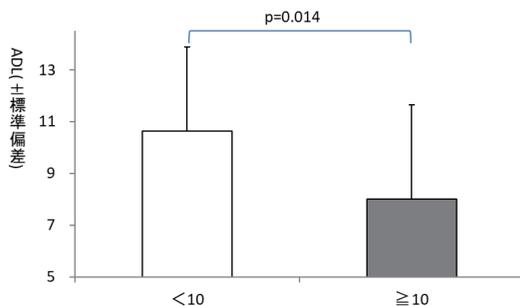


Fig.5 床時間によるADLの違い

2) 生活習慣と床覚醒時間

床覚醒時間を短縮することでストレスが軽減されることが示唆されたため、床覚醒時間と生活習慣との関係を明らかにすることを目的として、運動習慣、飲酒習慣、喫煙習慣、既往歴の有無及び年齢、血圧、週外出日数、親しく付き合っている人の数、健康度自己評価の違いによる床覚醒時間の長短を比較した。その結果、男性では飲酒習慣の有無により床覚醒時間に有意な差が認められた。女性では運動習慣、親しく付き合っている人の数、健康度自己評価の違いにより床覚醒時間に有意な差が認められた。米澤ら²³⁾は高齢者を対象とした調査で健康度自己評価と睡眠の質が有意な正の相関性を報告し、質の良い睡眠が健康度の高い日常生活を送る上で重要であり、健康度の高い者の睡眠の質は高いと考察している。本研究結果もこのことを支持するものとなった。

3) 床覚醒時間を短縮する生活習慣

次にどのような生活習慣を心掛ければ床覚醒時間を短縮することができるかを考察するために、t検定で有意な差が認められた運動習慣、飲酒習慣、親しく付き合っている人の数による床覚醒時間の違いを健康度自己評価を共変量とした共分散分析を用いて比較した。共分散分析の結果、t検定では有意な差が認められた親しく付き合っている人の数で有意差は認められなかった。このことから、親しく付き合っている人の数が多い者は健康度が高いために床覚醒時間との関連がみられるが、親しく付き合う人の数を増やせば床覚醒時間を減少させるということではないと考えられる。

運動習慣が睡眠の質を向上させるという報告は多い²⁴⁻²⁷⁾が、運動習慣と睡眠の良好さに関連が認められなかったという報告²⁸⁾もある。本研究では、女性において運動習慣の有る群は無い群と比較して床覚醒時間が短いという結果になった。水野ら²⁴⁾の報告では週2回以上の運動、後藤ら²⁵⁾、田口ら²⁶⁾の報告では毎日もしくはほとんど毎日の運動により睡眠改善効果がみられている。本研究では定期的に週1回以上運動している者を運動習慣有りとした。これは、週一回運動習慣のある者の平均床覚醒時間と週2回以上の平均床覚醒時間の間には差が見られなかったためである。また、運動をしている者のみの分析では、週運動回数、一回運動時間、運動継続期間と床覚醒時間の間には有意な相関関係は見られなかった。睡眠の改善に必要な運動量は少ないのかもしれない。増田ら²⁷⁾は活動時間の多さが睡眠の質を脅かす危険性を指摘しているが、この指摘も睡眠の改善に必要な運動量は少ないという仮説を裏付けるものかもしれない。

高松ら²⁹⁾は18歳から65歳までを対象とした調査で、飲酒習慣のある人は睡眠の質の低さに対する危険率が低いことを報告しているが、今回の調査結果では男性の飲酒習慣を持つ群で床覚醒時間が長いという高松らの報告とは逆の結果となった。これについて、Kaneitaら³⁰⁾は日本人における調査で睡眠障害を持つ人で、飲酒習慣のある人の割合が高いことを示し、その理由として日本では睡眠導入のため

に飲酒をすることが多い、また、アルコールはノンレム睡眠を増加させる働きを持つが、その効果は長くは続かず、胃への刺激、頭痛、膀胱への尿の蓄積の影響もあり、浅い眠りや途中覚醒を促すため途中覚醒、早朝覚醒が増加すると考察している。本研究の結果はKaneitaらの考察を支持するものとなった。

4) 研究限界と意義

本研究は、質問紙調査による横断研究である為、調査のみから睡眠とストレス・生活習慣の因果関係を正確に明らかにすることは難しいが、先行研究との比較や統計分析により、関連性を予測できたことには意義があるのではないかと考えられる。

山下は、「多くの調査研究や自然科学ではデータ分布を主に平均値を用いて要約している場合がある。これらは有限分散を持つ集団からのランダムサンプルの平均はその母集団の分布形状に関係なく、サンプルサイズを大きくすると真の平均に近づくという大数の法則をもってその妥当性が説明される。すなわち非正規分布を示す集団に対してもサンプルサイズが大きければ、平均値を用いて集団の特徴を表すことは妥当なのである。これは言い換えると、サンプルサイズの小さい集団においては、平均値を用いて集団の特徴を表すことの妥当性が損なわれかねないことを意味する。」³¹⁾と述べている。今回、睡眠時間とストレスとの関連を検討するにあたりTukeyの多重比較法を利用する計画で、調査を実施した。しかし、被験者のストレス分布を確認すると正規分布とは言えない分布を示していた。今後の課題として、山下の指摘通り、分析法を検討しなおす必要があるかもしれない。

5. 結論

床で起きている時間を短縮することで睡眠満足度を高め、ストレス軽減させることが示唆された。

女性においては定期的な運動習慣が床で起きている時間を短縮させることが示唆された。

謝辞

アンケートを翻訳する際に協力してくださった早稲田大学大学院人間科学研究科の呉晨さんに感謝致します。ありがとうございました。

<引用文献>

- 1) 内閣府. 令和2年版高齢社会白書. p6-8
- 2) Michael Schlesinger, Yair Yodfat. Effect of Psychosocial stress on Natural Killer Cell Activity Cancer. Detection and Prevention 12(9), p9-14, 1988
- 3) 森本兼曩. ライフスタイルと健康. 日本衛生学会誌. 54(5), p572 - 591, 2000
- 4) 塚本和正, 町田和彦, 稲恭宏, 他. 過密環境がマウス免疫能に及ぼす影響. 日本衛生学会誌. 49(4), p827-836, 1994
- 5) 小椋正立. ストレス、健康の自己評価と医療費の関係について. 医療経済研究 18(1), p23-39, 2006
- 6) Shida N, Kawahara N, Machida K, et al. The relationship between stress and lifestyle in the elderly Journal of Physical Fitness, Nutrition and Immunology. 17(2), p61-67, 2007
- 7) 中村裕之, 小川幸恵, 長瀬博文, 他. 喫煙行動に関連するストレスと Sense of Coherence (SOC) 生活習慣と心理的要因を用いた正準判別解析. 体力・栄養・免疫学雑誌 13(1), p23-30, 2003
- 8) Larissa A Pohorecky. Stress and alcohol interaction: an update of human research. Alcoholism Clinical and Experimental Research 15(3), p438-459, 1991
- 9) Doi Y, Minowa M, Tango T. Impact and correlates of poor sleep quality in Japanese white-collar employees. Sleep 26(4), p467-471, 2003
- 10) 永井道明, 今枝昌子, 土手慶五, 他. 眠りと循環器疾患・生命予後、快眠法. 中部大学生命健康科学研究所紀要 16 巻 Page61-66 (2020.03)
- 11) Nakazaki C, Noda A, Koike Y, Yamada S, Ozaki N, Murohara T. Association of insomnia and short duration with atherosclerosis risk in the elderly. American Journal of Hypertension 25(11), p1149-1155, 2012.
- 12) 野田明子. 認知症予防のための睡眠指導 健康文化 振興財団紀要 50:34-41, 2015
- 13) 青沼亮子, 松田ひとみ. 地域在住高齢者の高血圧と夜間睡眠中の覚醒との関係. 日本老年医学会雑誌 54(1), p56-62, 2017
- 14) 会沢紀子, 宮本 雅之, 丸井 明美, 他. B 町で生活する高齢者の睡眠状況と健康状態および生活習慣との関連. 獨協医科大学看護学部紀要 13, p49-60, 2020
- 15) 田中 秀樹, 田村 典久, 山本 愛, 古谷 真樹. 高齢者の睡眠とヘルスプロモーション 快眠とストレス緩和のための習慣づくり. ストレス科学研究 29, p10-19, 2014
- 16) 三島 和夫. 睡眠と健康 - ライフステージとライフスタイル - 高齢者の睡眠と睡眠障害. 保健医療科学 64(1), p27-32, 2015
- 17) 村上正人, 桂戴作. ストレスの早期発見、その対策と治療法—ストレスチェックリストによる調査—. ストレスと科学 3, p9-12, 1988
- 18) 古谷野亘. 地域老人における活動能力の測定—老研式活動能力指標の開発—. 日本公衆衛生雑誌 34, p109-114, 1987
- 19) Tamakoshi A, Ohno Y. Self-reported sleep duration as a predictor of all-cause mortality: Results from the JACC Study, Japan. Sleep 27(1), p51-54, 2004
- 20) Ikehara S, Iso H, Date C, et al. Association of sleep duration with mortality from cardiovascular disease and other causes for Japanese men and women: The JACC study. Sleep 32(3), p295-301, 2009
- 21) Gottlieb D J, Redline S, Nieto F J, et al. Association of usual sleep duration with hypertension: The Sleep Heart Health Study. Sleep 29(8), p1009-1014, 2006
- 22) Keun Ok An, Jae Yong Jang, Junghoon Kim. Sedentary Behavior and Sleep Duration Are

Associated with Both Stress Symptoms and Suicidal Thoughts in Korean Adults. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine* 237(4), p279-286, 2015

- 23) 米澤弘恵, 石津みゑ子. 在宅高齢者の睡眠の質と生活状況との関連 愛知県立看護大学紀要 4, p35-41, 1998
- 24) 水野康, 国井実, 清田隆毅, 他. 中高年女性における運動習慣の有無と睡眠習慣および睡眠健康度との関係. *体力科学* 53 (5), p527-536, 2004
- 25) 後藤広行, 坂井輝男, 丹由紀子, 他. 夕方に行う15分間のエクササイズがもたらす睡眠への効果. *日本看護学会論文集: 精神看護* 36, p89-91, 2006
- 26) 田口雅徳, 寺蘭さおり, 浜崎隆司, 他. 高不安者における不眠傾向および運動習慣による睡眠改善効果に関する研究. *厚生指標* 55(7) p9-14, 2008
- 27) 増田元香, 松田ひとみ. 活動的な高齢者における主観的睡眠感と運動量との関連. *日本生理人類学会誌* 11(4), p163-168, 2006
- 28) 佐々木浩子, 上田知行, 小坂井留美, 他. 高齢者における運動実施状況の違いによる健康状態、睡眠と食品摂取状況. *北翔大学北方圏生涯スポーツ研究センター年報* (2185-2049) 7巻 Page109-116 (2017.03)
- 29) 高松詩, 織関根道和, 立瀬剛志, 他. 地方公務員における飲酒パターンと睡眠の質. *産業衛生学雑誌* 52(1), p1-11, 2010
- 30) Kaneita Y, Uchiyama M, Takemura S, et al. Use of alcohol and hypnotic medication as aids to sleep among the Japanese general population. *Sleep Medicine* 8, p723-732, 2007
- 31) 山下貴裕. ストレスチェック制度における集団分析の統計学的留意点. *産業衛生学雑誌* 59(2), p63-66, 2017