

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 23 日現在

機関番号：22401

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2019

課題番号：15K18980

研究課題名(和文) 身体運動による不眠症患者の睡眠構造および主観的睡眠時間の変化に関する検討

研究課題名(英文) The effect of physical exercise on sleep structure, body temperature, and subjective sleep duration.

研究代表者

有竹 清夏 (Sayaka, Aritake)

埼玉県立大学・保健医療福祉学部・准教授

研究者番号：50415577

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：運動が睡眠、特に徐波睡眠や客観的睡眠時間、寝つきに良い効果を示すことが知られている。本研究では運動時間、強度、量、タイミングなどに着目し、有酸素運動を繰り返し実施することでこれらの要因を統制した身体運動プロトコルを作成した。このプロトコルの睡眠に対する効果を、健常男性を対象に夜間睡眠構造、就寝前及び睡眠中の深部体温や皮膚温の変化、睡眠前後の主観的評価を観察指標として検討した。その結果、睡眠が深く(徐波睡眠量・徐波パワー増加)、安定化し(fast- σ /SWA)、睡眠中における皮膚からの熱放散の活性化と深部体温の低下が見られ、翌朝の主観的熟眠感が向上した。睡眠の深さと熱放散は正の相関を示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

一部の不眠症者では、健常者に比べて客観的睡眠時間に差はないが、一晩の徐波成分の割合が少ないことが示されている。本研究ではその基盤データとして健常者を対象に徐波睡眠増加に有効な身体運動量が確認した。その上で、身体運動を行った際の徐波睡眠の増加が主観的睡眠時間評価に与える効果と睡眠生理機能、翌朝の熟眠感との関連性を明らかにした。近年増加の一途をたどる不眠症者の病態生理メカニズムの理解と治療貢献に資することが予想される。

研究成果の概要(英文)：The effects of exercise on sleep have been explored from various perspectives, but little is known about how the effects of acute exercise on sleep are produced through physiological functions. We used multiple daytime sessions of moderate-intensity aerobic exercise to examine the effects on the sleep structure, core body temperature, the distal-proximal skin temperature gradient, and subjective parameters. Significant increases in slow-wave activity, core body temperature, the distal-proximal skin temperature gradient, fast- σ power, and subjective parameters were observed during the night and the following morning. Nocturnal distal-proximal skin temperature gradient is a factor in the increased slow-wave activity.

研究分野：臨床生理学、睡眠学、時間生物学

キーワード：睡眠 身体運動 徐波睡眠 主観的睡眠時間 脳波 不眠症 体温 DPG

1. 研究開始当初の背景

主観的睡眠時間と客観的睡眠時間の乖離は日常生活でもしばしば経験される。例えば、夜間に中途覚醒した際、長く眠ったと感じても実際は就床後思ったほど時間が経っていなかった、あるいは朝方に一度覚醒した後、少し眠ったつもりが長時間が経過しており寝過ごしてしまった場合などである。こうした睡眠中の時間認知に関する現象は古くから観察され、内分泌系、精神的緊張度や夢内容、日中の運動、脳機能画像、生物時計との関連について国内外で心理学的・生理学的観点から検討されてきた。一方、主観的睡眠時間と客観的睡眠時間の乖離は、臨床上也極めて重要な意義を有する。例えば、著しい不眠を自覚し、入眠出来ず床上で長時間眠れないと苦痛を訴える不眠症患者の一部は逆説性不眠症(睡眠障害国際分類: ICSD3rd, 2014)に陥っており、睡眠検査上の客観指標は正常であるが、主観的な睡眠評価が著しく低下する主観的睡眠時間と客観的睡眠時間の乖離、即ち時間認知異常がみられる。さらに、精神性理性不眠やうつ病など精神疾患に伴う不眠においてもこの病態は観察されている(ICSD3rd)。このような症状を呈する不眠症は神経症的傾向や睡眠薬依存の傾向が強く、治療抵抗性であるため睡眠医療上の深刻な問題となっている。

近年、主観的睡眠時間と客観的睡眠時間の乖離の要因の一つに徐波睡眠の増減との関連が注目されている。睡眠脳波の周波数解析を行った研究では、逆説性不眠症者は健常者に比べて客観的睡眠時間に差はないが、一晩の徐波成分の割合が少ないことが示されている。申請者はこれまで不眠症者の病態生理機序を探る基盤データとして、健常者を対象に連続して睡眠をとった場合(夜間又は昼間8時間)の主観的睡眠時間の変化を6ブロック時間認知評価法を用いて検討し、その主な特徴として1)主観的睡眠時間は睡眠の前半で時間を過大評価し、後半で過小評価する、2)徐波睡眠が多いほど時間を過大評価し、レム睡眠が多いほど過小評価することを明らかにした。徐波睡眠は、身体の疲労回復、生活習慣病予防、記憶学習の向上、日中の機能維持、熟睡感に重要な役割を果たすことが知られているが、主観的睡眠時間の向上にも寄与している可能性が高い。しかし不眠症の時間認知障害に焦点を当てその病態メカニズムを調べた研究は少なく、乖離が起こるその機序を十分に説明できないというのが現状である。

また、運動が睡眠、特に徐波睡眠や客観的睡眠時間、寝つきに良い効果を示すことが知られている。運動の睡眠への急性効果と慢性効果を調べたメタ解析研究では、一時的運動も長期的運動も徐波睡眠を増やし、長期的運動では寝つきも良くなると報告されている。この背景には、運動後の体温上昇により徐波睡眠が増加するなど運動が睡眠中の生理機能変化を通して睡眠に影響している可能性を示している。しかしながら、睡眠に効果的な運動をどう実現するかという点で、運動時間の長短、運動強度の高低、それらを含めた運動量の不足、運動のタイミングにより睡眠構造が不変・悪化したとの報告があり、いかに有効性の高い運動量とそのタイミングを確保するかが課題となっていた。これまで運動のタイミングに着目した検討では、夕方の運動は効果的であること、就寝直前の運動は非効果的であること等が報告されているが、運動量に着目して検討したものは殆どないのが現状である。一方、不眠症者への運動効果についても精力的に検討されており、客観的睡眠時間や睡眠感の改善が報告されているが、睡眠構造や主観的睡眠時間の変化に関する報告は少ない。身体運動と睡眠生理機能、主観的睡眠時間との相互関連が明らかになれば、不眠症者の病態生理の理解と非薬物的治療への貢献が期待される。本研究では、身体運動による徐波睡眠量の変化と主観的および客観的睡眠時間の乖離の関連性を明らかにする。

2. 研究の目的

本研究では運動量に着目し、睡眠徐波増加に有効性の高い身体運動量を探索した上で、一日複数回にわたり有酸素運動を実施する身体運動プロトコルを採用し、その後の夜間睡眠構造の変化、就寝前及び睡眠中の深部体温や皮膚温の変化、睡眠前後の主観的評価を検討した。

3. 研究の方法

10名の健康男性を対象とした。実験参加希望者には医師の監督の下、実施される研究及び実験内容、予測される危険性、自らの意志により実験を中止できること、個人情報保護に留意し実験データを管理することを十分に説明し、その上で書面による同意を得た。本研究は研究代表者が所属する埼玉県立大学研究倫理委員会ならびに前所属の早稲田大学倫理委員会の承認を得たものである。

運動条件と非運動条件の実験をクロスオーバーで行った。実験に先立ち、医師による診察及び臨床検査を行い身体疾患、精神・神経疾患を持つ者を除外した。実験開始2週間前から、全ての被験者に対し構造化面接による精神症状評価、睡眠日誌、携帯型活動量計による睡眠習慣の評価、ピッツバーグ睡眠質問票による睡眠全般の評価、身体運動能力評価を行った。(スクリーニング)。これにより不規則な睡眠習慣といった交絡要因を排除した。運動条件では、被験者は日中4回にわたり40分間の有酸素運動を行い、その後認知機能課題を行った。非運動条件では、日中4回にわたり2時間おきに認知機能課題のみを行った。夜間に終夜睡眠ポリグラフィを施行し、データの視察判定及びFFT解析を行った。また就床時、起床時、運動や課題の前後に気分、眠気、疲労感、熟睡感などの主観的評価を行った。深部体温と皮膚温センサーを1分毎に連続記録し、被験者の生体リズム特性の把握及び温度勾配から熱放散の程度(DPG)を算出した。

4. 研究成果

本研究では、採用した身体運動プロトコルにより、一晚における徐波睡眠量(分)は非運動条件に比べて運動条件で有意に延長したが他の夜間睡眠指標については有意な差が見られなかった(表1、図1左)。徐波活動量SWA(パワー)、fast- β /SWA(13-16Hz)は、運動条件で有意に増加した(全て $P < 0.05$) (図1)。翌朝の主観的評価については、睡眠の深さ、熟睡感、頭のすっきりが運動条件で有意に改善した(表2)。さらに、夜間睡眠中の深部体温、DPGの経時変化は共に運動条件で有意に高かった(それぞれ $p < 0.05$)。非運動条件から運動条件への徐波活動の増加はDPGの増加と有意な相関がみられた($p = 0.029$)。一方、fast- β 波(13-16Hz)は深部体温と有意な弱相関がみられた($p = 0.005$)。すなわち、睡眠が深く(徐波睡眠量および徐波パワー増加)安定化し(fast- β /SWA)睡眠中における皮膚からの熱放散の活性化と深部体温の低下が見られ、翌朝の主観的熟睡感が向上した。睡眠の深さと熱放散は正の相関を示した。今回得られた運動夜におけるDPGの上昇とともに見られた顕著な徐波睡眠の増加は、徐波睡眠が末梢の皮膚血管による熱放散を通じた、体温を低下させるためのプロセスに貢献している可能性を示唆している。一方、運動条件夜における深部体温とfast- β /SWA ratioの間に有意な相関が見られたことから、深部体温の持続した高止まりの状態とfast- β /SWA ratioの間に関連・運動性がある可能性が考えられる。この研究成果は国際誌(Aritake et al., J of Applied Physiology, 2019)、国内外のシンポジウム、学会等で発表した。

表 1 : 非運動条件と運動条件における夜間睡眠指標の比較

	非運動条件 (平均値±標準偏差)		運動条件 (平均値±標準偏差)		P-value
総就床時間 (時)	8.03	± 0.02	8.03	± 0.03	0.880
睡眠時間 (時)	7.87	± 0.18	7.93	± 0.08	0.109
総睡眠時間 (時)	7.59	± 0.38	7.69	± 0.18	0.228
睡眠効率 (%)	94.49	± 4.68	95.81	± 2.29	0.221
睡眠潜時 (分)	8.32	± 10.55	4.54	± 4.46	0.108
睡眠段階1 (分)	28.50	± 8.53	27.39	± 15.44	0.787
睡眠段階2 (分)	221.79	± 25.74	214.79	± 32.97	0.341
徐波睡眠 (分)	84.25	± 25.64	104.57	± 29.96	0.006*
レム睡眠 (分)	120.68	± 29.32	114.86	± 28.01	0.351
睡眠段階2潜時 (分)	2.89	± 2.01	2.86	± 1.95	0.949
徐波睡眠潜時 (分)	13.25	± 7.68	10.21	± 4.51	0.091
レム睡眠潜時 (分)	66.82	± 39.89	69.36	± 33.92	0.806
中途覚醒時間 (分)	13.71	± 17.66	14.11	± 9.50	0.921
覚醒反応 (回)	76.07	± 16.56	85.71	± 24.07	0.071

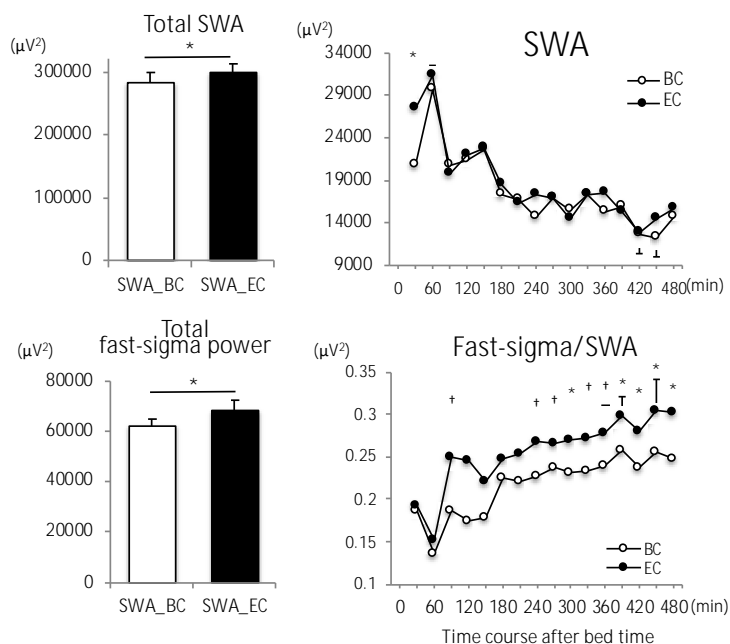
*p<0.05

表 2 : 非運動条件夜と運動条件夜の翌朝における主観的評価の比較

	非運動条件 (平均値±標準偏差)		運動条件 (平均値±標準偏差)		P-value
寝つきの良さ	63.80	± 17.89	72.50	± 15.47	0.162
睡眠の深さ	58.10	± 17.82	68.70	± 18.04	0.045*
睡眠の長さ	63.80	± 16.10	62.20	± 19.72	0.851
熟睡感	63.10	± 15.91	73.50	± 12.65	0.007*
夢見感	47.80	± 41.10	43.50	± 35.47	0.386
夢鮮明感	40.40	± 39.33	36.70	± 33.11	0.713
夢心地良さ	48.20	± 29.53	51.80	± 26.33	0.695
夢不快感	28.40	± 21.94	32.70	± 26.19	0.712
頭すっきり感	47.50	± 25.43	66.90	± 16.51	0.048*
入眠までの時間(min)	18.0	± 16.87	13.00	± 7.53	0.158
覚醒回数	1.80	1.40	1.60	0.97	0.509
睡眠時間(min)	451.50	44.97	443.50	35.90	0.577

*p<0.05

図 1 : 各条件の睡眠経過に伴う徐波活動(SWA)量, fast- パワー出現量 (BC:非運動条件、EC:運動条件)



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 有竹清夏, 三島和夫	4. 巻 5(2)
2. 論文標題 BPSDと睡眠障害.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ねむりとマネージメント	6. 最初と最後の頁 82-86
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Aritake S, Uchida S	4. 巻 in Press
2. 論文標題 Physical Activity and Sleep.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Oxford Research Encyclopedia	6. 最初と最後の頁 in Press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/acrefore/9780190236557.013.204	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Ichiba T, Suzuki M, Aritake-Okada S, Uchiyama M	4. 巻 9
2. 論文標題 Pericular skin warming elevates the distal skin temperature without affecting the proximal or core vbody temperature.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Report	6. 最初と最後の頁 5743
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1038/s41598-019-42116-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Hibi M, Kubota C, Mizuno T, Aritake S, Mitsui Y, Katashima M, Uchida S.	4. 巻 7
2. 論文標題 Effect of shortened sleep on energy expenditure, core body temperature, and appetite: a human randomised crossover trial.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Report	6. 最初と最後の頁 39640
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/srep39640	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 岡田(有竹)清夏	4. 巻 60(3)
2. 論文標題 乳幼児の睡眠と発達.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 心理学評論	6. 最初と最後の頁 216-229
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hibi M, Kubota C, Mizuno T, Aritake S, Mitsui Y, Katashima M, Uchida S	4. 巻 7
2. 論文標題 Effect of shortened sleep on energy expenditure, core body temperature, and appetite: a human randomised crossover trial.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Scientific Report	6. 最初と最後の頁 39640
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/srep39640	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shimura A, Takaesu Y, Aritake S, Futenma K, Komada Y, Inoue Y.	4. 巻 25
2. 論文標題 Later sleep schedule and depressive symptoms are associated with usage of multiple kinds of hypnotics.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Sleep Medicine	6. 最初と最後の頁 56-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sleep.2016.04.011	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Aritake S, Asaoka S, Kagimura T, Shimura A, Futenma K, Komada Y, Inoue Y.	4. 巻 22
2. 論文標題 Internet-Based Survey of Factors Associated with Subjective Feeling of Insomnia, Depression, and Low Health-Related Quality of Life Among Japanese Adults with Sleep Difficulty.	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 International Journal of Behavioral Medicine	6. 最初と最後の頁 233-238
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Spaeti J, Aritake S, Meyer AH, Kitamura S, Hida A, Higuchi S, Moriguchi Y, Mishima K.	4. 巻 9
2. 論文標題 Modeling circadian and sleep-homeostatic effects on short-term interval timing.	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Front Integr Neuroscience.	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Aritake S, Kaneita Y, Ohtsu T, Uchiyama M, Mishima K, Akashiba T, Uchimura N, Nakaji S, Munezawa T, Ohida T.	4. 巻 13
2. 論文標題 The prevalence of fatigue symptoms and correlates in the general population.	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Sleep and Biological Rhythms.	6. 最初と最後の頁 146-154
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yun M, Aritake S, Uchida S, Saito M.	4. 巻 NA
2. 論文標題 A Comparison of Impact between Short and Long Wavelengths Light on Sleepiness and Mood.	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Association Internationale de la Couleur AIC	6. 最初と最後の頁 1015-1099
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Aritake S, Blackwell T, Peters WK, Mobley D, Rueschman M, Morrical MG, Platt SF, Dam TTL, Redline S, Winkelman JW.	4. 巻 16
2. 論文標題 Prevalence and associations of respiratory-related leg movements: The MrOS Sleep Study.	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Sleep Medicine	6. 最初と最後の頁 1236-1244
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 有竹清夏	4. 巻 8
2. 論文標題 睡眠医療周辺の検査 UPDATE 最新の技術と評価法 4. アクチグラフィ.	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 睡眠医療	6. 最初と最後の頁 569-575
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 内田 直、武田典子、有竹清夏	4. 巻 64
2. 論文標題 睡眠障害とうつ病の運動療法の可能性	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 体力科学	6. 最初と最後の頁 52-54
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 有竹清夏	4. 巻 NA
2. 論文標題 夜間睡眠摂食障害	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 セフィーロ	6. 最初と最後の頁 15-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Aritake S, Tanabe K, Mochizuki Y, Ochiai R, Hibi M, Kozuma K, Katsuragi Y, Ganeko M, Takeda N, Uchida S	4. 巻 127
2. 論文標題 Diurnal repeated exercise promotes slow-wave activity and fast-sigma power during sleep with increase in body temperature: a human crossover trial.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Appl Physiol.	6. 最初と最後の頁 168-177
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 有竹清夏, 内田直	4. 巻 14
2. 論文標題 運動が睡眠に与える影響. アスリートと睡眠.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 睡眠医療	6. 最初と最後の頁 9-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 有竹清夏, 内田直.	4. 巻 35
2. 論文標題 特集: 学業成績と睡眠. 3) 脳の発達と睡眠	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Progress in Medicine	6. 最初と最後の頁 23-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

[学会発表] 計24件 (うち招待講演 10件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 岡田 (有竹) 清夏
2. 発表標題 臨床検査技師と地域包括・多職種協働.
3. 学会等名 日本睡眠学会第43回定期学術集会, 札幌 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田 (有竹) 清夏, 田邊弘祐, 望月芳子, 落合龍史, 日比壮信, 高妻和哉, 桂木能久, 我如古雅志
2. 発表標題 日中の身体運動が夜間睡眠中の脳波構造, 体温変動, 翌朝の主観的評価に与える効果.
3. 学会等名 日本睡眠学会43回定期学術集会, 札幌
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 有竹清夏
2. 発表標題 "睡眠中の時間認知機能メカニズム - 主観的睡眠時間と客観的睡眠時間の乖離はなぜおこるのか? - (シンポジウム)"
3. 学会等名 日本睡眠学会43回定期学術集会,札幌(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sayaka Aritake-Okada
2. 発表標題 Profession of sleep technologists in Japan. (Symposium)
3. 学会等名 The 9th Congress of Asian Sleep Research Society (ASRS), Sapporo(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 榎本みのり, 北村真吾, 肥田昌子, 樋口重和, 岡田(有竹)清夏, 三島和夫
2. 発表標題 クロノタイプ別の睡眠負債耐性の違い.
3. 学会等名 日本睡眠学会43回定期学術集会,札幌
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田(有竹)清夏, 田邊弘祐, 望月芳子, 落合龍史, 日比壮信, 高妻和哉, 桂木能久, 我如古雅志
2. 発表標題 日中の運動が睡眠及び睡眠中の生理機能に与える効果
3. 学会等名 第24回日本時間生物学会,京都
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Sayaka Aritake-Okada, Kosuke Tanabe, Yoshiko Mochizuki, Ryuji Ochiai, Masanobu Hibi, Kazuya Kozuma, Yoshihisa Katsuragi, Ganeko Masashi, Noriko Takeda, Sunao Uchida
2. 発表標題 Diurnal repeated physical exercise promotes slow-wave activity and fast-sigma power in accordance with change of distal-proximal gradient and core body temperature during nocturnal sleep
3. 学会等名 SLEEP2017, BOSTON (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 有竹清夏
2. 発表標題 臨床PSG精度管理調査共通データを用いた睡眠段階判定.
3. 学会等名 第18回日本PSG研究会, 東京 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田 (有竹) 清夏.
2. 発表標題 睡眠障害を診断する代表的な検査について. 睡眠障害の診断・治療に必要な各種検査の基礎知識.
3. 学会等名 日本臨床衛生検査技師会第1回PSG研修会, 東京 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田 (有竹) 清夏
2. 発表標題 働く世代における健康づくりと睡眠管理.
3. 学会等名 日本睡眠学会第41回定期学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 岡田（有竹）清夏
2. 発表標題 概日リズム障害の評価法と臨床・研究知見.
3. 学会等名 日本睡眠学会第41回定期学術集会（招待講演）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yun M, Aritake S, Uchida S, Saito M.
2. 発表標題 A Comparison of Impact between Short and Long Wavelengths Light on Sleepiness and Mood.
3. 学会等名 Association Internationale de la Couleur AIC 2015 TOKYO Color and Image. (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 望月芳子、浅岡章一、有竹清夏、福田一彦、高澤則美
2. 発表標題 タイミング課題に及ぼす眠気の影響、夜間における慎重さの低下；予備ブレーキ時に注目して -
3. 学会等名 第33回日本生理心理学会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 浅岡章一、藤田勇次、有竹清夏、福田一彦.
2. 発表標題 夢の特性が夢の長さの主観的評価に与える影響.
3. 学会等名 日本睡眠学会第40回大会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 惲夢儀、有竹清夏、内田直、齋藤美穂.
2. 発表標題 異なる波長の色光が睡眠に与える影響 自律神経活動および気分からの検討
3. 学会等名 日本睡眠学会第40回大会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 有竹清夏
2. 発表標題 現在一般的に用いられているPSG解析ルール.
3. 学会等名 日本臨床衛生検査技師会第2回PSG研修会, 東京 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 有竹清夏
2. 発表標題 成人における運動・足浴による温熱刺激と体温リズム・睡眠構造.
3. 学会等名 日本睡眠学会44回定期学術集会, 名古屋 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡田 (有竹) 清夏, 中島悠, 上永吉幸奈, 三枝桃菜, 中島未祐
2. 発表標題 足浴を用いた温熱刺激による昼間睡眠中の睡眠構造及び体温の変化.
3. 学会等名 日本睡眠学会44回定期学術集会, 名古屋
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 飯島竜星, 門岡あかり, 菅原海莉, 細江みずき, 伏見もも, 北畠義典, 有竹清夏
2. 発表標題 .大学生の運動負荷に対する心機能と生活習慣との関連性.
3. 学会等名 第47回埼玉県医学検査学会, 埼玉
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 菅原海莉, 飯島竜星, 細江みずき, 伏見もも, 門岡あかり, 北畠義典, 有竹清夏
2. 発表標題 身体運動が睡眠中の動脈血流量に与える影響.
3. 学会等名 第47回埼玉県医学検査学会, 埼玉
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 門岡あかり, 菅原海莉, 伏見もも, 飯島竜星, 細江みずき, 北畠義典, 有竹清夏
2. 発表標題 身体運動が覚醒中の皮膚温・頸動脈血流量に与える影響.
3. 学会等名 第47回埼玉県医学検査学会, 埼玉
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伏見もも, 細江みずき, 門岡あかり, 菅原海莉, 飯島竜星, 有竹清夏
2. 発表標題 女性の卵胞期および黄体期における運動が昼間睡眠中の皮膚温・睡眠構造に与える影響.
3. 学会等名 第47回埼玉県医学検査学会, 埼玉
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 細江みずき, 伏見もも, 飯島竜星, 門岡あかり, 菅原海莉, 有竹清夏
2. 発表標題 モノラルビートが昼間睡眠中の睡眠構造及び体温に与える影響.
3. 学会等名 第47回埼玉県医学検査学会, 埼玉
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sayaka Aritake-Okada
2. 発表標題 Discrepancy between subjective sleep and objective sleep.
3. 学会等名 Basel Seminar Series on Circadian Rhythms and Sleep. (招待講演)
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 岡田(有竹)清夏	4. 発行年 2019年
2. 出版社 中央法規出版	5. 総ページ数 435
3. 書名 保育学用語辞典：睡眠の発達，食行動の発達，食・睡眠と生活リズム.	

1. 著者名 有竹清夏. 監修：秋田喜代美，編者：遠藤利彦，渡辺はま，多賀巖太郎	4. 発行年 2019年
2. 出版社 朝倉書店，	5. 総ページ数 232
3. 書名 乳幼児の発達と保育 食べる・眠る・遊ぶ・繋がる . 第2章 眠る. 「睡眠を育む」.	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----