

令和 2 年 7 月 10 日現在

機関番号：82663

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K13238

研究課題名（和文）勤労者の睡眠と労働生産性を高めるための運動の在り方：最適な運動頻度・時間帯の追求

研究課題名（英文）The associations of exercise with sleep and work productivity in workers: the effect of frequency and time of day of exercise

研究代表者

北濃 成樹 (Kitano, Naruki)

公益財団法人明治安田厚生事業団体力医学研究所・その他部局等・研究員（移行）

研究者番号：20762206

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：勤労者を対象にした横断研究（n=約2,000）、および職場での1年間の運動介入研究（n=約800）を実施した。両検討課題から、日中の低強度運動が眠気の軽減や仕事への活力の高さ、集団凝集性の高さに関連することが示された。また、職場での低強度運動は実社会（職域）との親和性が高く、現場でも長期的に継続実践できる運動様式であることが示唆された。一方、運動の頻度と睡眠や労働生産性の関連性については本研究期間中に明確にすることはできなかった。今回は中高強度運動に絞って検討したが、他の強度の運動の影響や1週間を通じた運動量の蓄積の仕方に着目するなど、今後様々な視点からの分析が期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義

勤労者の不眠症状やそれに付随する労働生産性の低下は現在社会が抱える一つの大きな課題である。近年、運動がこうした問題の軽減に効果的であることがわかりつつあるが、具体的にどのような運動条件が効果的・効率的であるかは不明である。こうした背景から、日中の低強度運動が眠気の軽減や仕事への活力や集団凝集性の高さに関連することを示した本研究課題には、一定の学術的・社会的意義を有していると考えられる。また、本研究課題によって、世界的にも珍しい加速度計データ、メンタルヘルス、労働関連指標の調査が可能な勤労者コホートが誕生した。今後、当該コホートから運動と健康に関する様々な研究成果が発信されることが期待される。

研究成果の概要（英文）：We conducted a cross-sectional study (n = 2,000) and a one-year workplace exercise intervention (n = 800) in workers. The results indicated that low-intensity exercise during the daytime (e.g., working hour) was associated with less sleepiness, higher work engagement and greater group cohesiveness. In addition, low-intensity exercise was suggested as the intervention that can be continuously practiced in workplace over a long period. By contrast, the relationship between the frequency of exercise and sleep or work productivity could not be clarified during this study. Future analyses from various perspectives, such as focusing on the low-intensity exercise or the manner in which physical activity is accumulated throughout the week, are warranted.

研究分野：疫学

キーワード：運動 身体活動 加速度計 睡眠 労働生産性 産業衛生

1. 研究開始当初の背景

近年、我が国では事業者のストレスチェックの義務化、健康経営（従業員の健康管理を経営課題として捉え、その実践を図ること）の推進にみられるよう、勤労者がいかに心身の健康を維持しながら仕事で高い能力を発揮するかに注目が集まり、今後もこうした考えが普及することが予想される。

仕事は睡眠の一つの関連要因であり、過度な仕事量や業務内容、職場での人間関係は不眠（短時間睡眠、入眠・中途覚醒障害など）につながると考えられている（Day et al., 2009）。本邦で行われた疫学研究からも、約 2 人に 1 人の勤労者が睡眠で十分な休息を得られていないことが明らかになっており（Nakata et al., 2011）、労働生産人口における睡眠の問題は一般的なものといえる。些細な睡眠不足でも、日々継続することで完全断眠と同水準まで注意機能が低下するため（Van Dongen et al., 2003）、働き手個人の健康と企業（国）の経営力の双方の視点から、勤労者の睡眠の問題に対処することは重要である。

非薬物的睡眠改善策としての運動に関心が集まっており、系統的レビューでも一過性および長期的運動実践による睡眠改善効果が確認されている（Yang et al., 2012）。また、近年では運動に限らず体を動かすこと（身体活動）によって、将来の睡眠の質の低下が予防されることも明らかになっている（Tsunoda & Kitano et al., 2015）。これまでに様々な量・強度・様式の運動条件により睡眠改善効果や不眠症状の発症抑制効果が確認されてきたが（Driver & Taylor, 2000）、依然として最適な活動条件は不明である。中でも、運動の実践パターンや時間帯に着目した研究は乏しく、一般成人を対象とした横断研究や標本数が限定された実験室での研究のみである（Buman & King, 2010）。しかし、勤労者の睡眠の問題が一般的な昨今において、睡眠の質を保持し、仕事で高い能力を発揮するためのポピュレーションアプローチが求められている。さらに、仕事の有無でヒトの生活習慣・活動パターンは異なるため、勤労者を対象とした研究が不可欠である。

我々はこれまでに不眠症状を持たない勤労者約 7,000 名に自記式調査を行い、週 10 METs・時以上の運動が 1 年後の不眠症状や主観の仕事パフォーマンスの低下を予防するが、その効果は週 3 日以上実践する場合に限定される可能性があることを確認している（北濃, 2017）。つまり、同じ活動量でも数日間の集中的な運動ではなく、1 週間を通じて頻繁に運動し、活動量を確保することが不眠症状の予防という視点からは重要であることが示唆された。一方、これらの結果は主観的な運動量評価によるバイアスの影響（Murphy, 2009）を除去できていない。また、依然として運動の実践時間帯による勤労者の睡眠への影響は明らかでない。さらに、現代社会の勤労者における運動実践に対する大きな障害の一つに余暇時間の不足（多忙）が挙げられる。そのため、研究成果の社会実装や普及を考えた際には余暇での運動だけでなく、職場での運動の効果を明らかにする必要がある。

2. 研究の目的

そこで本研究では、勤労者の運動と睡眠や労働関連指標の関連性に対する、運動の実践頻度や時間帯の影響を明らかにすることを目的とした。本目的達成に向けて、以下の 2 つの研究課題を設定した。

課題 1 加速度計を用いて評価した客観的運動量と睡眠・労働関連指標との縦断的関連について、実践時間帯や頻度の影響を検討

課題 2 職場での短時間・高頻度運動介入による睡眠・労働関連指標への影響の検討

3. 研究の方法

(1) 対象者とデザイン

(1-1) 課題 1

2017 年 4 月から 2019 年 12 月までの間に明治安田新宿健診センターを受診した勤労者の内、加速度計による調査を完了した 2,936 名を対象とした。対象者の大半は都内の保険会社に勤務する事務職員や営業員であった。なお、申請当初は 2 年間の縦断研究を計画していたが、予定よりも研究対象者が集まらず追跡率も低かったため、縦断的分析に耐えうる十分な検出力が得られないと判断し、成果報告書では横断データを用いた結果を報告する。最終分析対象者は欠測のある対象を除外した 1,944 名とした（アウトカムによって人数は多少前後）。

(1-2) 課題 2 :

東京都および大阪府の保険会社に所属し、主に保険事務サービス業務を行なう勤労者 964 名（16 部署）を対象とした。申請当初は、週 5 日間の中強度有酸素運動を用いた、部署を単位でのクラスターランダム化比較試験を計画していたが、運動強度や実施時期、対照群（通常勤務）の設定等に関して研究フィールドとの調整が難航し、計画通りの介入デザインを組むことができなかった。そこで、後述の課題 1 の成果ならびに同研究フィールドでの収取データを用いた予備的分析（北濃, 2018）から、日中の低強度身体活動の有効性が示唆されているという知見を基に介入プログラムを再考した。具体的には、勤務中に 1 日数回立ち上がりストレッチや軽体操など各部署・職員が好みに応じた運動を行なうものである。対象者へは 1 日 10 分間を目安に運動を行なうよう教示した。また、対照群が設定できなかったため単群での 1 年間（2019 年 2 月～2020 年 2 月）の介入前後比較試験となり、成果報告書ではその結果を報告する。最終分析対象者は欠測のある対象を除外した 580 名とした（アウトカムによって人数は多少前後）。

(2) 測定項目

(2-1) 課題 1

I. 運動量

最低 10 日の 3 軸加速度計 (HJA750-C、オムロンヘルスケア社製) 装着により対象者の身体活動量と座位時間を評価した。Epoch-length は 60 秒とし、機器の検出閾値以下の活動が 20 分以上継続した場合は非装着と判定した (Peeters et al., 2013)。1 日 10 時間以上の装着が平日 2 日、休日 1 日以上ある対象のみを分析に用いた (Masse et al., 2005)。加速度計で評価した活動強度が 1.5 METs 以下を座位 (SB)、1.6-2.9 METs を低強度身体活動 (LPA)、3.0 METs 以上を中高強度身体活動 (MVPA) と定義した (Haskell et al., 2007; Pate et al., 2008)。さらに、10 分間以上連続した MVPA (その内、2 分間は閾値以下の活動を許容) の時間を算出し Bouted-MVPA として分析に用いた。なお、計画当初は運動日誌 (運動内容・時間を記入) を併用し運動量を特定することを予定していたが、研究フィールドの業務 (健診) に影響が出ることから、調査できなかった。そのため、本研究では身体活動量を運動量の代理変数として用いた。先行研究から、運動のみならず生活活動や仕事活動を含む身体活動が睡眠と関連することが多数報告されているため (Tsunoda & Kitano et al., 2015; Inoue et al., 2013 他) 研究課題遂行に致命的な影響はないと考えられる。

II. 睡眠

自記式質問票により睡眠時間、入眠潜時、主観的睡眠の質 (4 件法)、中途覚醒 (5 件法)、日中の眠気 (5 件法) を評価した。寝つきの悪さ、不良な睡眠の質、中途覚醒障害、日中の過度な眠気の定義はそれぞれ、入眠潜時が 30 分以上、睡眠の質の問いに対して「やや悪い」「非常に悪い」と回答、中途覚醒や眠気の問いに対して「たまにあった」「しばしばあった」「常にあった」と回答とした。

III. 労働関連指標

「健康と労働パフォーマンスに関する質問紙 (WHO-HPQ)」を用いて主観的な仕事パフォーマンスを評価した。普段の状態の 40% 以下の能力発揮と回答した場合にプレゼンティズムが生じていると定義した (Suzuki et al., 2014)。また、ユトレヒトワーク・エンゲイジメント尺度 (UWES) を用いて仕事に対する活力を評価した。集団の中央値 (3 点) 未満を活力低下と定義し分析に用いた。なお、本基準は日本人勤労者を対象にした大規模疫学調査 (Shimazu et al., 2010) の結果とも類似することから、活力低下の定義として妥当と考えられる。

IV. その他

年齢、性、body mass index (BMI)、教育年数、主観的経済状況、心理的ストレス (K6) を評価した。

(2-2) 課題 2

I. 睡眠

ピッツバーグ睡眠質問票の総合的な睡眠の質に関する問いを用いて、睡眠を評価した。また、事後調査では、1 年間の運動介入により実感した眠気解消効果を評価した (「全くなかった」~「いつもあった」の 5 件法)。

II. 労働関連指標

課題 1 と同様に WHO-HPQ と UWES を用いて仕事パフォーマンスとワーク・エンゲイジメントを評価した。集団凝集性は「あなたの職場では、困難な状況でもお互い助け合い、支え合うことができると思いますか?」という問いを用い調査し、「完全にできないと思う (0 点)」から「完全にできると思う (10 点)」で評価した。事後調査時には、介入による仕事と休憩のメリハリや気分のリフレッシュに対する効果を評価した (「全くなかった」~「いつもあった」の 5 件法)。

(3) 統計解析

すべての統計解析は R ver3.6.1 で行い、統計的有意水準は 5% に設定した。

(3-1) 課題 1

従属変数に各種睡眠・労働関連指標 (良好/不良)、独立変数に以下の区分による運動量、共変数に年齢 (連続変数)、性 (男性/女性)、BMI (連続変数)、教育年数 (連続変数)、主観的経済状況 (大変ゆとりがある・ややゆとりがある/やや苦しい・大変苦しい)、職種 (営業職/それ以外)、心理的ストレス (連続変数)、睡眠時間 (連続変数) を投入したロジスティック回帰分析を用いた。統計的有意水準は 5% に設定した。

運動の実践時間帯に関する検討では、平日のデータを 3:30-9:29 (始業前)、9:30-16:29 (就業中)、16:30-23:59 (終業後) の 3 つに区分し、それぞれ時間帯における運動・座位時間を集計し分析に用いた。なお、Isotemporal substitution model を用い「ある時間帯の座位時間を当量の運動時間に置き換えた際のアウトカムの関連性」を検討し、1 日の行動時間における共存性を考慮した (笹井と中田, 2015)。

運動の頻度に関する検討では、先行研究 (Gubelmann et al., 2017) を参考に、運動パターンを示す変数を作成した。具体的には、世界保健機関が定める推奨身体活動量 (Bouted-MVPA が週 150 分以上) および休日と平日の Bouted-MVPA 比の 2 つの変数を用いて、推奨量の 50% 未満 (Inactive)、推奨量の 50~100% (Insufficiently active)、推奨量以上かつ休日の Bouted-MVPA が多い (Weekend warrior)、推奨量以上かつ平日の Bouted-MVPA が多い (Regularly active)

の4水準から成る変数を作成し分析に使用した。なお、対象者の運動量をそろえ、運動頻度の違いによるアウトカムとの関連性の違いに着目するため、1日の総合的な身体活動量（連続変数）を調整変数に追加した。

(3-2) 課題2

介入前後の睡眠・労働関連指標の変化について、連続変数に対しては対応のあるt検定、名義尺度に対してはマクネマー検定を行った。

4. 研究成果

(1) 課題1

(1-1) 運動実践の時間帯と睡眠・労働関連指標の関連

始業前時間帯において、30分のSBをLPAへ置き換えることがプレゼンティーズムと有意に関連した(Odds ratio[OR]=1.27、95% Confidence interval[CI]=1.02-1.57)。統計的有意水準を下回らなかったが、SBからMVPAへの置き換えは不良な睡眠の質(OR=1.37、95%CI=0.97-1.95、P=0.071)や寝つきの悪さ(OR=1.41、95%CI=0.97-2.03、P=0.067)と関連した。朝の運動と睡眠・労働関連指標の間にこうした負の関連がみられた確かな理由を本研究から明らかにすることはできないが、この時間帯の身体活動が多忙や時間的切迫感を反映していることが一部影響しているものと考えられる。

就業時間帯において、30分のSBをLPAへ置き換えることは日中の眠気の低さ(OR=0.90、95%CI=0.83-0.99)や仕事への活力の高さ(OR=0.80、95%CI=0.66-0.96)と有意に関連した。同様に、統計的有意水準は下回らなかったが、SBからLPAへの置き換えは高い睡眠の質(OR=0.93、95%CI=0.97-1.01、P=0.073)と関連した。このことから、勤務中の低強度運動(例：立ち上がる、自席周りを歩く、軽いストレッチをする等)が勤労者の日中の眠気の改善や夜間の睡眠の質の向上、延いては生き活きと働くことにつながる可能性が一部示された。一方で、本研究は横断研究であり因果関係を明らかにすることはできない。つまり、睡眠が良好であり眠気が少ないために運動量が多いことや、仕事への活力が高いから仕事に伴う活動量が増えているという逆因果の可能性を排除できない。研究期間終了後も当該研究フィールドでは対象者の拡大や追跡調査を実施していくことが決まっているため、今後はより大きなサンプルサイズでの縦断研究を実施し、因果関係を明らかにしていく。

終業後の時間帯においては、いずれの運動強度においても睡眠や労働関連指標との有意な関連性は認められなかった。睡眠衛生(Stepanski & Wyatt, 2003)では、就寝前の運動はその後の睡眠を悪化させる可能性があるため避けられるべきと考えられているが、本研究では、夜間の中高強度身体活動と睡眠の間に有意な負の関連性は確認されなかった。

(1-2) 運動実践の頻度と睡眠・労働関連指標の関連

各運動実践パターン的人数は、Inactiveが673名(34.3%)、Insufficiently activeが542名(27.7%)、Weekend warriorが313名(16.0%)、Regularly activeが423名(22.0%)であった。分析の結果、すべての睡眠・労働関連指標に対して有意な関連性は認められなかった(表2)。統計的有意水準を下回らなかったが、Inactiveな人に比べて、Regularly activeな人は睡眠の質が不良である可能性が低い(OR=0.72、95%CI=0.51-1.01、P=0.054)一方で、プレゼンティーズムが生じている可能性が高かった(OR=1.51、95%CI=0.99-2.28、P=0.053)。

Regularly activeと仕事パフォーマンスの間に負の関連が見られた明確な理由は不明であるが、職業性ストレスや仕事量の多さ、仕事に対するサポートの欠如を反映している可能性がある。本研究では、心理的ストレスや職種などを含む様々な潜在的交絡要因による影響を補正したうえで分析を行っている。そのため、職業性ストレスやソーシャルサポートなどの影響も間接的に一定量除外できているものと考えているが、今後はこうした未調整・未測定交絡の影響を吟味していく必要がある。また、今回はMVPAの頻度に注目して分析したが、1日の行動時間は相互依存関係にある。そのためSBやLPAに費やしている時間を加味し、「1日の活動の仕方」として包括的に評価したうえで、1週間を通じた活動パターンの影響を検討していくことが求められる。

(2) 課題2

介入開始当初は対象者の85.0%が「ほぼ毎回参加」「大半は参加」と回答しており、この割合は1年後の事後調査でも同様(84.8%)であったことから、1年を通じて運動参加のコンプライアンスは高かったと考えられる。介入前後で集団凝集性に有意な改善が認められた一方で、主観的睡眠の質、主観的仕事パフォーマンス、ワーク・エンゲイジメントについては有意な変化が見られなかった。しかし、対象者の20-30%が運動実践により、眠気の解消、気分のリフレッシュ、仕事と休憩のメリハリなどの効果を実感していた(「いつもあった」「よくあった」と回答)。

これらの結果から、職場での毎日の低強度運動は睡眠や労働関連指標に大きな影響を与えるには不十分であるが、運動直後の眠気や集中力の改善には一定の効果を示していたことが示唆された。また、職場での部署単位/同僚との運動を通じてコミュニケーションや一体感が生まれ、集団凝集性の改善に一部寄与したものと考えられる。集団凝集性は組織への帰属意識、成果、離職率の低さと関連する指標と考えられているため、職場での低強度身体活動により労働生産性が高まることも考えられるが、そのためにはRCTなどより質の高い長期的な研究が必要である。一方、毎日であっても大半の対象者が1年を通じて運動に参加していたことから、当該プログラムの実社会での実行可能性は高いことが明らかになった。公衆衛生的インパクトの高

い職場運動プログラムを開発するために、今後は、漸増的に活動強度や量を増やしていき、どの程度の水準において睡眠や労働生産性への好影響が確認されるか、そしてその際の実行可能性は十分に高いかなどを検討していくことが求められる。本課題は単群での介入前後比較試験であり因果効果を明確にすることはできない。一方、本課題対象者は課題1対象者のグループ会社に勤めており、勤務地や勤務形態が類似していることが想定される。今後は、傾向スコアマッチングにより課題1対象者から対照群を設定するなどして、より厳密に因果効果を検証していく予定である。

(3) まとめ

観察研究および介入研究において、日中の低強度運動が眠気の軽減や仕事への活力の高さ、集団凝集性の高さに関連することが示された。さらにこうした職場での低強度運動は実社会(職域)との親和性が高く、現場でも長期的に継続実践できる運動様式であることが確認された。しかし、これらの知見は横断研究や非 RCT から生まれたものであり、今後さらなる検討が必要である。また、運動の頻度と睡眠や労働生産性の関連性については本研究期間中に明確にすることはできなかった。今回は MVPA に絞って検討したが、他の活動強度や1週間を通じた運動量の蓄積の仕方に着目するなど、今後様々な視点からの分析が期待される。

本研究課題によって、世界的にも珍しい加速度計データ、メンタルヘルス、労働関連指標の調査が可能な勤労者コホートが誕生した。先述の課題は、今後、当該コホートで十分に検討可能であり、順次成果を公表していく予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計14件（うち査読付論文 14件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 12件）

1. 著者名 北濃成樹, 小野寺由美子, 角田憲治, 甲斐裕子, 神藤隆志, 朽木勤, 永松俊哉	4. 巻 116
2. 論文標題 勤労者における客観的身体活動強度および実践時間帯と主観的睡眠の質との関連	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 体力研究	6. 最初と最後の頁 10-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20793/tai ryokukenkkyu.116.0_10	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 Seol J, Fujii Y, Inoue T, Kitano N, Tsunoda K, Okura T	4. 巻 -
2. 論文標題 Effects of morning versus evening home-based exercise on subjective and objective sleep parameters in older adults: a randomized controlled trial	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/0891988720924709	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 Fujii Y, Fujii K, Jindo T, Kitano N, Seol J, Tsunoda K, Okura T	4. 巻 17
2. 論文標題 Effect of Exercising with Others on Incident Functional Disability and All-Cause Mortality in Community-Dwelling Older Adults: A Five-Year Follow-Up Survey	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 4329
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph17124329	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 藤井啓介, 佐藤文音, 神藤隆志, 北濃成樹, 藤井悠也, 大藏倫博	4. 巻 62
2. 論文標題 農村地域における独居高齢者と非独居高齢者の身体機能・認知機能・抑うつと比較: かさまスタディの大規模郵送調査に基づく検討	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 教育医学	6. 最初と最後の頁 134-143
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 藤井啓介, 藤井悠也, 北濃成樹, 神藤隆志, 佐藤文音, 城實佳也, 薛 載勲, 堀田和司, 大藏倫博	4. 巻 8
2. 論文標題 地域在住高齢者における運動実践と抑うつとの関連性 - 世帯構成および運動仲間の有無に着目した検討 -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ヘルスプロモーション理学療法研究	6. 最初と最後の頁 155-162
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.9759/hppt.8.153	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 藤井啓介, 北濃成樹, 神藤隆志, 佐藤文音, 國香想子, 藤井悠也, 大藏倫博	4. 巻 32
2. 論文標題 独居高齢者における地域活動への参加と抑うつとの関連性	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 理学療法科学	6. 最初と最後の頁 105-110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1589/rika.32.105	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 Jindo T, Kai Y, Kitano N, Tsunoda K, Nagamatsu T, Arao T	4. 巻 17
2. 論文標題 Relationship of workplace exercise with work engagement and psychological distress in employees: A cross-sectional study from the MYLS study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Preventive Medicine Reports	6. 最初と最後の頁 101030
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pmedr.2019.101030	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 Jindo T, Makishima M, Kitano N, Wakaba K, Kai Y	4. 巻 117
2. 論文標題 Association of the usage of height-adjustable desks with physical activity and sitting behavior in employees	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Bulletin of the Physical Fitness Research Institute	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20793/tai ryokukenkyu.117.0_1	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 北濃成樹, 角田憲治, 甲斐裕子, 神藤隆志, 内田賢, 小野寺由美子, 朽木勤, 永松俊哉	4. 巻 115
2. 論文標題 勤労者における余暇身体活動の実践パターンの違いが1年後の主観的睡眠感に及ぼす影響	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 体力研究	6. 最初と最後の頁 15-22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20793/tai ryokukenkkyu.115.0_15	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 薛載勳, 藤井悠也, 北濃成樹, 大須賀洋祐, 田中喜代次, 大藏倫博	4. 巻 66
2. 論文標題 高齢者における身体活動の実践時間帯と主観的な睡眠との関連性	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 体力科学	6. 最初と最後の頁 417-426
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7600/jspfsm.66.417	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 Tsunoda K, Soma Y, Kitano N, Jindo T, Fujii K, Okura T	4. 巻 24
2. 論文標題 Acceptable Walking and Cycling Distances and their Correlates among Older Japanese Adults	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Population Ageing	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12062-020-09272-9	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 Soma Y, Tsunoda K, Kitano N, Jindo T, Tsuji T, Saghazadeh M, Okura T	4. 巻 3
2. 論文標題 Relationship between built environment attributes and physical function in Japanese community-dwelling older adults	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geriatrics & gerontology international	6. 最初と最後の頁 382-390
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.12717	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 Tsunoda K, Mutsuzaki H, Hotta K, Shimizu Y, Kitano N, Wadano Y	4. 巻 29
2. 論文標題 Correlation between sleep and psychological mood states in female wheelchair basketball players on a Japanese national team	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Physical Therapy Science	6. 最初と最後の頁 1497-1501
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1589/jpts.29.1497	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 Abe T, Soma Y, Kitano N, Jindo T, Sato A, Tsunoda K, Tsuji T, Okura T	4. 巻 29
2. 論文標題 Change in hand dexterity and habitual gait speed reflects cognitive decline over time in healthy older adults: a longitudinal study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Physical Therapy Science	6. 最初と最後の頁 1737-1741
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1589/jpts.29.1737	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 -

〔学会発表〕 計25件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 7件)

1. 発表者名 薛載勲, 藤井悠也, 井上大樹, 北濃成樹, 角田憲治, 大藏倫博
2. 発表標題 睡眠改善を意図した自宅運動の実践時間帯が高齢者の主観および客観的な睡眠の質に及ぼす効果: 低強度運動に着目した検討
3. 学会等名 第21回日本健康支援学会年次学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 薛載勲, 藤井悠也, 城竈佳也, 井上大樹, 阿部巧, 北濃成樹, 大藏倫博
2. 発表標題 座位行動と身体活動が高齢者の睡眠の質に及ぼす影響
3. 学会等名 第73回日本体力医学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Fujii Y, Fujii K, Jindo T, Kitano N, Seol JH, Tsunoda K, Okura T
2. 発表標題 The impact of exercise with others on mortality in rural older adults: a 3-year follow-up survey from Kasama study
3. 学会等名 The 11th IAGG Asia/Oceania regional Congress (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤井悠也, 藤井啓介, 神藤隆志, 北濃成樹, 角田憲治, 大藏倫博
2. 発表標題 地域在住高齢者における運動仲間との存在と要介護発生率との縦断的関連: 「誰と運動するか」に着目した3年間の追跡研究
3. 学会等名 第74回日本体力医学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fujii Y, Fujii K, Seol JH, Kitano N, Okura T
2. 発表標題 The role of exercise partner in sustained exercise participation among community-dwelling older adults: a 3-year longitudinal study
3. 学会等名 The 7th International Society for Physical Activity and Health Congress (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤井悠也, 藤井啓介, 薛載勲, 北濃成樹, 城實佳也, 大藏倫博
2. 発表標題 仲間との運動実践が高齢者の抑うつ傾向発生に及ぼす影響: 3年間の縦断研究
3. 学会等名 第73回日本体力医学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Fujii Y, Jindo T, Kitano N, Fujii K, Seol JH, Joho K, Okura T
2. 発表標題 Gender differences in an ideal exercise partner for the mental health of older Japanese adults
3. 学会等名 The 21st IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 神藤隆志, 甲斐裕子, 北濃成樹, 牧島満, 齋藤弾, 武田浩二, 荒尾孝
2. 発表標題 上下昇降デスクとactivity based workingを取り入れたオフィスへの移転に伴う勤労者の身体活動と座位行動、心血管代謝疾患リスクの変化
3. 学会等名 第74回日本体力医学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 神藤隆志, 甲斐裕子, 北濃成樹, 若葉京良, 永松俊哉, 牧島満, 齋藤弾, 武田浩二, 高田能央, 飯田倫崇, 五十嵐欣次
2. 発表標題 上下昇降デスクとActivity Based Workingを取り入れたオフィス改装による従業員の行動の変化～活動量計と動画解析を組み合わせた検討～
3. 学会等名 第20回日本健康支援学会年次学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jindo T, Kai Y, Kitano N, Arai H, Makishima M, Nagamatsu T
2. 発表標題 Self-efficacy scale for breaking up prolonged sitting among office workers: development and validity
3. 学会等名 7th International Society for Physical Activity and Public Health Congress (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 神藤隆志, 甲斐裕子, 北濃成樹, 角田憲治, 埴智史, 内田賢, 荒尾孝, 永松俊哉
2. 発表標題 勤労者における職場運動の実践とワークエンゲージメント, 心理的ストレスの関連: MYLSスタディ
3. 学会等名 第73回日本体力医学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北濃成樹, 甲斐裕子, 神藤隆志, 角田憲治, 荒尾孝.
2. 発表標題 勤労者における座位行動から身体活動への置き換えとメンタルヘルスの横断的関連性: MYLSスタディ.
3. 学会等名 第74回日本体力医学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kitano N, Kai Y, Jindo T, Tsunoda K, Onodera Y, Hanawa S, Kuchiki T, Uchida K, Nagamatsu T.
2. 発表標題 Replacing objectively measured sedentary time with physical activity: cross-sectional associations with cardiometabolic risk factors in Japanese employees.
3. 学会等名 7th International Society for Physical Activity and Public Health Congress (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北濃成樹, 甲斐裕子, 角田憲治, 朽木勤, 内田賢, 永松俊哉.
2. 発表標題 座位行動と身体活動の置き換えによるCardiometabolic Risk Factor への影響: 健診センターでの3軸加速度計の導入.
3. 学会等名 日本総合健診医学会第46回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北濃成樹, 角田憲治, 甲斐裕子, 神藤隆志, 内田賢, 朽木勤, 小野寺由美子, 永松俊哉
2. 発表標題 歩行の目的によって主観的睡眠の質に及ぼす影響は異なるか? ~ 勤労者を対象にした3年間の縦断研究 ~
3. 学会等名 第20回日本運動疫学会学術総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 北濃成樹, 小野寺由美子, 朽木勤, 甲斐裕子, 埜智史, 神藤隆志, 角田憲治, 永松俊哉
2. 発表標題 勤労者における身体活動強度や実践時間帯と主観的睡眠の質の関連性
3. 学会等名 第72回日本体力医学会大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 北濃成樹, 甲斐裕子, 角田憲治, 朽木勤, 内田賢, 永松俊哉
2. 発表標題 座位行動と身体活動の置き換えによるCardiometabolic Risk Factorへの影響: 健診センターでの3軸加速度計の導入
3. 学会等名 日本総合健診医学会第46回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kitano N, Jindo T, Osawa S, Nakahara-Gondoh Y, Sakamoto S, Gushiken T, Suzukawa K, Nagamatsu T
2. 発表標題 Building Grit in Japanese Male High-School Students: Examining the Role of Belonging to an Organized Sports Activity
3. 学会等名 Society of Adolescent Health and Medicine 2018 Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 甲斐裕子, 北濃成樹, 神藤隆志.
2. 発表標題 労働者の座りすぎと健康 - ワークスタイルのスポーツ化への挑戦 -
3. 学会等名 第74回日本体力医学会大会,
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 甲斐裕子, 北濃成樹, 神藤隆志, 角田憲治, 荒尾孝
2. 発表標題 客観的に測定された座位行動と主観的幸福感の関係: MYLSスタディ
3. 学会等名 第74回日本体力医学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 甲斐裕子, 北濃成樹, 神藤隆志, 角田憲治, 埴智史, 内田賢, 荒尾孝, 永松俊哉
2. 発表標題 客観的に測定された座位行動と糖尿病の関係: MYLSスタディ
3. 学会等名 第73回日本体力医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 甲斐裕子, 北濃成樹, 角田憲治, 朽木勤, 内田賢, 永松俊哉
2. 発表標題 座位行動は勤労者のメンタルヘルスに影響するか?
3. 学会等名 第72回日本体力医学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 甲斐裕子, 北濃成樹, 永松俊哉, 内田賢
2. 発表標題 身体活動が1年後のpresenteeism (プレゼンティーズム) に及ぼす影響
3. 学会等名 第90回日本産業衛生学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 角田憲治, 甲斐裕子, 北濃成樹, 神藤隆志, 荒尾孝
2. 発表標題 客観的に評価された座位行動、身体活動と非アルコール性脂肪肝との関連: Meiji Yasuda Lifestyle Study
3. 学会等名 第21回日本健康支援学会年次学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tsunoda K, Soma Y, Kitano N, Jindo T, Fujii K, Okura T
2. 発表標題 Determinants of initiating and continuing cycling travel among rural older adults: 4-year follow-up study
3. 学会等名 Asia-Singapore Conference on Sport Science 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔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