

テレワークの常態化による労働者の筋骨格系への影響や 生活習慣病との関連性を踏まえた具体的方策に資する研究

研究代表者 甲斐 裕子（公財） 明治安田厚生事業団体力医学研究所
研究協力者 吉葉 かおり（公財） 明治安田厚生事業団体力医学研究所
村松 祐子（公財） 明治安田厚生事業団体力医学研究所

研究要旨

【目的】安全衛生に配慮したテレワークを社会で推進することを目的に、課題①全国的なテレワークの状況の把握、課題②テレワークの健康影響の解明、課題③テレワーカーへの介入策の検討を行った。

【方法】課題①では、全国の18,036人の勤労者および上場企業684社のデータを分析した。課題②では、首都圏在住勤労者13,703名の健診データ、1,017名の加速度計データ、87名の身体組成・体力・運動器疼痛に関するデータを分析した。課題③では、全国の4,569人の在宅テレワーカーの自宅の作業環境と身体症状を分析した。さらに、テレワーカーの身体活動促進に向けたランダム化比較試験を含む介入研究を実施した。加えて、運動器疼痛に対する取り組みの企業事例やアプリに関する先行研究を収集した。また、多職種産業保健スタッフの研究会であるさんぽ会（産業保健研究会）での調査や議論を中心に、テレワーク導入の産業保健への経時的な影響を明らかにするとともに身体活動促進に関する好事例を収集した。

【結果】過去1か月間にテレワークを行った勤労者は25.3%、上場企業におけるテレワーク実施率は69.9%であった。社会的に恵まれている勤労者がテレワークに従事しやすい一方で、健康管理に関しては、不十分な実態と企業規模による格差も確認された。テレワークが多いものほど身体活動量が少なく、座位時間が長く、体力が低下しており、脂質代謝指標が不良で、運動器疼痛を有する者が多かった。さらに、在宅勤務環境の整備が不十分なほど身体症状を有していた。オンラインシステムやアプリ等のICTを活用した介入プログラムによってテレワーカーの行動変容につながった好事例や先行研究はあったが、オフィス勤労者に対するプログラムを援用した身体活動促進プログラムでは、コンタミネーションの問題もあり、テレワーカーの身体活動は増加しなかった。産業保健の現場では、テレワークにともなう運動不足やメンタル不調、コミュニケーション不足が課題として認識されており、それに対応する取り組みも実施されていた。一方で、参加率、継続性、出勤者とテレワーカーが混在する中での対応などの課題も抽出された。

【結論】テレワークが全国的に定着しつつあり、多様な業種に広がっている実態が明らかとなった。しかし、企業での健康管理対策は不十分であり、テレワークの頻度が多いと、身体活動量が低下し、体力・生活習慣病・運動器疼痛に悪影響があることも確認された。テレワーカーの身体活動・運動不足は産業保健現場でも健康課題として認識されており、先進的な企業ではその対策も始まっているが、企業規模によって大きな格差があり、実施面での課題も多かった。今後は、小規模な企業でも実施できる、テレワーク従業員が参加しやすく継続できる運動不足解消やコミュニケーション促進の対策について検討する必要があると考えられた。

研究分担者

1. 田淵 貴大（地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンターがん対策センター 疫学統計部 部長補佐）
2. 金森 悟（帝京大学大学院公衆衛生学研究科 講師）
3. 福田 洋（順天堂大学大学院医学研究科先端予防医学・健康情報学講座 特任教授）
4. 北濃 成樹（公益財団法人明治安田厚生事業団体力医学研究所 研究員）
5. 渡邊 裕也（びわこ成蹊スポーツ大学スポーツ学部 准教授）
6. 中田 由夫（筑波大学体育系 准教授）
7. 吉本 隆彦（昭和大学医学部衛生学公衆衛生学講座 准教授）

研究協力者

1. 菊池 宏幸（東京医科大学公衆衛生学分野 准教授）
2. 町田 征己（東京医科大学公衆衛生学分野 講師）
3. 川又 華代（中央労働災害防止協会健康快適推進部）
4. 藤井 悠也（公益財団法人明治安田厚生事業団体力医学研究所 研究員）
5. 和田 彩（公益財団法人明治安田厚生事業団体力医学研究所 研究員）
6. 吉葉 かおり（公益財団法人明治安田厚生事業団体力医学研究所 研究技術員）
7. 村松 祐子（公益財団法人明治安田厚生事業団体力医学研究所 研究技術員）
8. 野田 隆行（公益財団法人明治安田厚生事業団体力医学研究所 社会実装担当）

研究目的

2020年の新型コロナウイルス感染症の流行（以下、コロナ禍）に伴い、テレワークを導入する企業が急増した。テレワークは感染症予防や多様な働き方に対応できる等のメリットがある一方で、身体活動量低下や筋骨格系への影響、生活習慣病リスクが懸念されている。厚生労働省は2021年3月に「テレワークの適切な導入及び実施の推進のためのガイドライン」を策定したが、社会的緊急性から労務管理に力点が置かれており、本ガイドラインを補強する安全衛生に配慮したテレワークの具体的介入策の検討が急務である。

そこで本研究では、安全衛生に配慮したテレワークを社会で推進することを目的に、以下の3つの課題を設定した。

課題①：テレワークの状況の把握

テレワークの頻度、作業環境、事業者の安全衛生管理状況等を明らかにする

課題①-A：労働者への調査

課題①-B：事業所への調査

課題②：テレワークの健康影響の解明

テレワークと身体活動量低下、筋力低下、関節の不調等の関連を明らかにする

課題②-A：テレワークが身体活動および生活習慣病に及ぼす影響

課題②-B：テレワークが筋力および関節等の不調に及ぼす影響

課題③：テレワーカーへの介入策の検討

先行研究や好事例の収集、関係者ヒアリングから、具体的介入策を検討する

課題③-A：作業環境改善

課題③-B：身体活動促進

課題③-C：体操・ストレッチ実施

課題③-D：産業保健の現状と好事例

研究期間は3年とし、課題①～③の成果をもとに、周知啓発資料として「安全衛生

に配慮したテレワーク導入ガイド（仮称）」を最終年度に作成する予定である。本報告書では、初年度の研究成果を総括する。

課題①-A：テレワークの状況の把握

（労働者への調査）

A. 目的

全国の勤労者のテレワーク実施状況を明らかにし、属性別の違いも検討した。

B. 方法

本研究は、日本における新型コロナウイルス感染症に関する社会・健康格差評価研究（JACSIS 研究）のインターネット調査データを用いた記述疫学研究である。インターネット調査会社のパネルメンバーから無作為抽出された日本全国の一般住民 15～79 歳の男女 31,000 人の回答者のうち、就労していない者などの除外基準に該当した 12,964 人を除いた 18,036 人の就労者を解析対象者とした。調査項目は基本属性、テレワークした日の仕事時間とし、解析はクロス集計を行った。

C. 結果

テレワークした日の仕事時間が「なし（0 時間）」の者の割合は 74.0%であった。属性別にテレワークの実施割合が最も高かったのは、男性、25-29 歳、世帯所得 1,600-1,800 万円未満、大学院卒、同居人数 1 人、居住地域は関東、雇用形態はフリーランス、業種は情報通信業、職業は専門技術職、就労先の規模は 1 人、仕事の形態は主にデスクワーク、労働時間は週 50-59 時間であった。一方、1 日 8 時間以上のテレワーク実施割合が高かったのは、テレワークの実施割合が高かった要因と概ね同様であり、異なったものとしては、同居人数は 2 人、雇用形態は正社員など正規の職員（管理職）、就労先の規模は 1,000 人であった。

また、テレワークの場所では、自宅のみが最も高かった。

D. 結論

本研究で明らかになった知見を活かし、非テレワーカーと健康格差にも配慮しながら、テレワーカーへの健康施策を検討していくことが望まれる。

課題①-B：テレワークの状況の把握

（事業所への調査）

A. 目的

全国の上場企業における、テレワークの実施状況と労務管理および安全衛生管理の実態について明らかにした。

B. 方法

全国の上場企業（3,794 社）を対象に、2023 年 2 月～3 月に郵送法による自記式質問紙調査を実施した。回答を得た 691 社のうち、テレワーク実施状況の回答に欠損のなかった 684 社を分析対象とした（有効回答率：18.0%）。

C. 結果

テレワーク実施率は 69.9%（478 社）であった。テレワークは規模が大きい企業や情報通信業で多く実施されていたが、小規模企業やテレワークになじみの薄かった業種でもテレワークが実施されていた。テレワーク従業員に対する労務管理やストレスチェックなど法定事項は実施されていたものの、テレワークに関する安全衛生対策については不十分な項目が多かった。テレワーク従業員の健康課題については、運動不足とコミュニケーション低下が懸念されていた。運動不足対策に取り組む企業もあったが、参加率や継続性の面で課題が多く挙げられていた、加えて、50 人未満の小規模企業ではほとんど実施されていなかった。

D. 結論

本研究におけるテレワーク実施率は7割に近く、テレワークが社会に定着するとともに様々な企業に広がっている様子がうかがえた。一方で、テレワーク従業員に対する安全衛生対策は十分になされてない実態も明らかとなった。今後は、企業規模による格差に配慮しつつ、テレワーク従業員に対する安全衛生対策を進める必要がある。

課題②-A：テレワークの健康影響の解明 (テレワークが身体活動および生活習慣病に及ぼす影響)

A. 目的

本研究は、勤労者におけるテレワーク（在宅勤務）の頻度と身体活動・座位行動、ならびに心血管代謝系の健康の関連性を記述することを目的とした。

B. 方法

本研究は健診センターを拠点としたコホート研究「明治安田ライフスタイル研究（MYLS スタディオ®）」の2022年度の横断データを用いた。対象者は首都圏在住勤労者13,703名（加速度計を用いた検討：1017名）であり、平均年齢は46.0±12.2歳、女性が47.5%、オフィスワーカーが80.1%という集団であった。調査票を用いて1週間のテレワーク（在宅勤務）の頻度を評価した。身体活動と座位行動の評価には3軸加速度計（HJA-750C、オムロンヘルスケア）を用いた。心血管代謝系の健康状態の指標には、定期健康診断で測定した腹囲、血圧、糖・脂質代謝マーカー、およびこれらの検査値から算出した cardiometabolic risk score を使用した。

C. 結果

対象者におけるテレワークの頻度分布は以下のとおりであり、約半数が週に1日以上在宅勤務を行っていた；週0日が7,890

名（57.6%）、1～2日2,525名（18.4%）、3～4日1,625名（11.9%）、5日以上1,663名（12.2%）。テレワークの頻度が多いほど、活動の強度を問わず身体活動時間が短く、反対に座位行動時間が長い傾向にあった。例えば、1日の座位行動時間はテレワークの頻度が0日、1～2日、3～4日、5日以上でそれぞれ、605.7分、654.7分、659.3分、676.4分であった。また、テレワークの頻度が多いことは心血管代謝系の健康指標の中でも特に脂質代謝マーカーと関連する傾向が見られた。例えば、中性脂肪の値はテレワークの頻度が0日、1～2日、3～4日、5日以上でそれぞれ、91.1 mg/dl、96.6 mg/dl、96.4 mg/dl、100.8 mg/dlであった。その他の心血管代謝系の健康指標においてはテレワークの頻度との間に明確な傾向が見られなかった。

D. 結論

本研究から、テレワークが多いものほど身体活動量が少なく座位行動が多いことや、脂質代謝指標が不良であることが示された。これらの結果からテレワークによって活動量が低下し、心血管代謝系の健康状態が悪化するという仮説が浮かび上がった。一方で、一部の心血管代謝系の健康指標はテレワークが多いほど良好な値を示す傾向にあった。今後は、交絡などの影響を考慮し、本関連性の因果関係により近づくための検討が必要である。

課題②-B：テレワークの健康影響の解明 (テレワークが筋力および関節等の不調に及ぼす影響)

A. 目的

本研究では、勤労者の身体組成、体力、関節（腰および首）の痛み、身体活動量をテレワーク頻度別に比較した。

B. 方法

協力企業を募り、職場にて身体組成と体力を測定した。測定には、22～65歳の87名（男性52名、女性35名、平均年齢39.9歳）が参加した。身体組成測定では、マルチ周波数体組成計（TANITA MC-780A-N、タニタ社製）を用いて体重、体脂肪率、除脂肪量を評価した。体力測定では下肢の総合的な機能評価として30秒椅子立ち上がりテストを行った。測定の際に活動量計を配布し、8日間の装着を依頼した。テレワーク頻度および腰や首の痛み（肩こりを含む）についてはアンケート調査で評価した。

C. 結果

テレワーク頻度で4群（なし、週1日以下、週2～3日、週4日以上）に分け、各項目の測定値を比較したところ、椅子立ち上がり回数に有意な群間差が検出され、テレワーク頻度が多い者ほど体力が低い結果が得られた。また、テレワーク頻度が多いほど仕事に支障のある腰痛や首の痛みを有する者の割合が有意に高率であった。一方、体脂肪率や除脂肪体重に有意な群間差はなかった。身体活動量については、全体的に座位時間が長く、活発度が低い傾向が観察された（詳細は解析中）。

D. 結論

高頻度のテレワークは身体活動量の低下や勤務環境の不良を介して体力低下や痛みの増加をもたらしている可能性が示唆された。なお、令和5年度にも同様の測定会を行い、サンプル数を追加する予定である。

課題③-A：テレワーカーへの介入策の検討 （作業環境改善）

A. 目的

介入策の検討に先立ち、在宅テレワーカー

の属性別に、在宅勤務環境の充足状況および在宅勤務環境と身体症状の関連を明らかにした。

B. 方法

本研究は、JACSIS研究のデータを用いた記述疫学研究である。インターネット調査会社のパネルメンバーから無作為抽出された日本全国の一般住民15～79歳の男女31,000人の回答者のうち、就労していない者などの除外基準に該当した26,431人を除いた4,569人の在宅テレワーカーを解析対象者とした。調査項目は基本属性、在宅勤務環境、身体症状とした。身体症状の評価には、日本語版 Somatic Symptom Scale-8（SSS-8）⁹⁾を用いた。この尺度は①胃腸の不調、②腰背部痛、③腕、脚、または関節の痛み、④頭痛、⑤胸痛・息切れ、⑥めまい、⑦疲労感・気力低下、⑧睡眠障害の8問で構成されている。解析はクロス集計および、目的変数を身体症状、説明変数を在宅勤務環境、調整変数を基本属性としたポアソン回帰分析を行った。

C. 結果

在宅勤務環境に関する14項目のうち、充足割合が高かった項目は、「机の上は、仕事をするのに十分な明るさである」「室内の温度や湿度は快適である」「インターネット回線などの通信環境が安定している」、低かった項目は「スタンディングデスクで作業をしている」「テレワークの作業環境整備について資金的援助があった」「テレワークの環境や方法について、職場からの助言・指導があった」の順であった。在宅勤務環境の充足状況が平均で10項目以上であったのは、60歳以上、世帯所得2,000万円以上、同居人数8人、九州在住、業種では農業・林業・水産業・漁業および自営業であった。在宅勤務環境の未充足が増えるほど身

体症状ありの Prevalence Ratio (PR) が有意に高いという一貫した結果が認められた。各項目においては、「集中して仕事ができる場所や部屋がある」「足元は、足を伸ばせる広いスペースがある」「室内の温度や湿度は快適である」「静かな環境である」「インターネット回線などの通信環境が安定している」「気分転換やリフレッシュできる場所や環境がある」の6項目において、充足に比べ未充足の方が身体症状ありの PR は有意に高値であった。

D. 結論

本研究により、各種属性別に在宅テレワーカーにおける在宅勤務環境の状況を明らかにすることができた。加えて、在宅勤務環境の整備が不十分なほど（特に集中できる場、足元のスペース、温湿度、静けさ、通信環境、気分転換の場）、身体症状を持つ者が多いことが示唆された。

課題③-B：テレワーカーへの介入策の検討 (身体活動促進)

A. 目的

介入策の検討のために、以下の3つの研究を行った。

研究Ⅰ. オフィス労働者を対象としたフォーカスグループインタビュー

研究Ⅱ. オフィス労働者を対象とした予備的単群介入試験

研究Ⅲ. リモートワーカーを対象とした予備的ランダム化比較試験

B. 方法

研究Ⅰでは、オフィス労働者7人を対象に、フォーカスグループインタビューを実施し、主に身体活動プロモーションの有効な要素・ニーズ・実施可能性・障壁について自由に語ってもらい、社会生態学モデルと COM-B モデルを統合した理論モデルに

沿って分析した。

研究Ⅱでは、オフィス労働者を対象に、個人戦略、社会文化的環境戦略、物理的環境戦略、組織戦略によって構成される身体活動促進プログラムを提供し、活動量計による身体活動量を評価した。解析対象者は50人であった。

研究Ⅲでは、リモートワーカーを対象に、2022年1月～3月に、個人単位で介入群と対照群に割り付けるランダム化比較試験をおこなった。介入群には、個人戦略、社会文化的環境戦略、組織戦略によって構成される身体活動促進プログラムを提供し、対照群には、ポスター提供のみをおこなった。

C. 結果と考察

研究Ⅰでは、オフィス労働者は座っている時間が長く、職場や自宅周辺の影響も受けることが分かった。また、労働者の幅広いニーズに対応できるプログラムが必要であり、特に、職場環境の改善が必要であることが示された。

研究Ⅱでは、身体活動量を分析した結果、1日あたりの中・高強度身体活動および歩数が増加し、リモート勤務日の身体活動量も増加したことが確認された。

研究Ⅲでは、明らかな群間差は認められず、介入後の調査から、リモートワークであってもコンタミネーションが生じることが示唆された。

課題③-C：テレワーカーへの介入策の検討 (体操・ストレッチ実施)

A. 目的

介入策の検討のために、以下の2つの研究を行った。

研究Ⅰ. テレワーカーを対象に運動器疼痛に対する取り組みを積極的に実施している事

例を収集した。

研究Ⅱ.腰痛アプリに関する最新のレビュー論文を踏まえて、現状の知見を整理した。

B. 方法

研究Ⅰでは、2022年12月の時点で、学術関連雑誌や産業保健関連の学会等で発表されている事例の中から、効果を数値化している事例を収集した。

研究Ⅱでは、2022年12月の時点で、PubMedにおいて検索された腰痛のセルフマネジメントに関する腰痛アプリの文献について、レビュー論文を中心に収集した。

C. 結果と考察

研究Ⅰでは、3企業の事例を収集できた。オンライン会議システムを用いたセミナーや社内で開発したアプリを活用した方法などを通して、社員の健康増進、ひいては仕事のパフォーマンスの向上を目指した事例であった。たった2回のセミナーであっても対象者の行動変容につながった事例もあり、対象者の状況を把握し、適切なコンテンツを踏まえたアプローチにより、リモートであっても社員の健康増進に寄与できる可能性が示唆された。

研究Ⅱでは、効果を検証している近年の腰痛アプリとして5つ同定され、その多くはpain・disability面ともに一定の効果が認められていた。また、それらのアプリは多要素を考慮し、個別化されたアプローチを提供するものであった。

課題③-D：テレワーカーへの介入策の検討 (産業保健の現状と好事例)

A. 目的

テレワーカーへの介入策は、産業保健の現状を踏まえて検討する必要がある。また先行する企業の好事例を収集・分析することで、実現可能性の高い介入策の検討が可能

になる。そこで本研究では、以下の2つの研究を行った。

研究Ⅰ. COVID-19パンデミック下での産業保健活動への影響を経時的に記述した。

研究Ⅱ. 従業員の生活習慣の変化の中で影響が大きかった身体活動を促す介入の現状把握と良好実践の収集を行った。

B. 方法

研究Ⅰでは、多職種産業保健スタッフの研究会であるさんぽ会（産業保健研究会）や関連学会での議論を中心に、経時的に振り返りを行った。特にさんぽ会調査（2020年5月）、日本健康教育学会ワークショップ（2021年2月）の議論を元に考察した。

研究Ⅱでは、さんぽ会月例会（2022年12月）において、会員に対する身体活動・運動を促す介入の現状と課題のインターネット調査、及び月例会での議論に基づく事例収集について記述した。

C. 結果と考察

研究Ⅰのさんぽ会調査（2020年5月）では、企業122社から回答を得た。ほぼすべての企業にCOVID-19の影響があり、約6割の企業でテレワークの身体的・精神的ストレスや生活習慣への影響が課題となっていた。産業保健活動のオンライン化が急激に進行し、自宅の作業環境整備、30分に1回のブレイク、アプリでの体調管理、産業医や保健師によるオンライン面談等、労働安全衛生の3管理（作業環境管理、作業管理、健康管理）を職場だけでなく自宅へ拡大する必要があった。日本健康教育学会ワークショップ（2021年2月）の議論では、テレワークの健康影響として、運動不足やメンタルヘルスへの影響が目立った。

研究Ⅱのさんぽ会月例会（2022年12月）の調査では企業53社から回答を得た。59%の企業において、テレワークをしてい

る従業員に対して身体活動・運動を促す取り組みが行われており、55%の企業で、取り組みは役立っているとの回答が得られた。具体的には「運動や座業防止のための健康教育」「ウォーキングイベント開催」「運動促進のためのアプリ等の活用」「職場・自宅での体操実施」「スポーツクラブ補助」等が多かった。

本研究により、テレワーク導入に伴う産業保健活動への影響と、身体活動・運動を促す良好実践が把握できた。次年度以降の介入策とさらなる事例収集を継続したい。

考察

本研究では、安全衛生に配慮したテレワークを社会で推進することを目的に、課題①全国的なテレワークの状況の把握、課題②テレワークの健康影響の解明、課題③テレワーカーへの介入策の検討を行った。

その結果、過去1か月間にテレワークを行った勤労者は25.3%で、社会的に恵まれている勤労者がテレワークに従事している傾向があった。上場企業におけるテレワーク実施率は69.9%であり、小規模企業やテレワークになじみの薄かった業種にもテレワークが広がっていた。一方で、健康管理に関しては、不十分な実態と企業規模による格差も確認された。テレワークが多いもののほど客観的に評価した身体活動量が少なく、座位時間が長く、体力が低下しており、脂質代謝指標が不良で、運動器疼痛を有する者が多かった。

テレワーカーに対する介入策を検討したところ、オフィス勤労者に対するプログラムを援用した身体活動促進プログラムでは、コンタミネーションの問題もあり、テレワーカーの身体活動は増加しなかった。一方、オンラインシステムやアプリ等の

ICTを活用した介入プログラムによってテレワーカーの行動変容につながった好事例や先行研究はあったため、テレワーカーの特性をより織り込んだ介入策を開発する必要があると考えられた。加えて、在宅勤務環境の整備が不十分なほど身体症状を有していたため、自宅の勤務環境の整備を促す介入策も必要である。

産業保健の現場では、新型コロナウイルス感染症パンデミック開始より大きな影響を受けており、感染状況に合わせてエビデンスも経験もない中で試行錯誤が繰り返されていた。テレワークにともなう従業員の健康課題としては、運動不足やメンタル不調、コミュニケーション不足が認識されており、それに対応する取り組みも実施されていた。一方で、参加率、継続性、出勤者とテレワーカーが混在する中での対応など、実施面での課題も多かった。今後は、我が国の産業保健の実情を踏まえつつ、エビデンスにもとづく介入策を立案していくことが必要と考えられた。

結論

テレワークが全国的に定着しつつあり、多様な業種に広がっている実態が明らかとなった。しかし、企業での健康管理対策は不十分であり、テレワークの頻度が多いと、身体活動量が低下し、体力・生活習慣病・運動器疼痛に悪影響があることも確認された。テレワーカーの身体活動・運動不足は産業保健現場でも健康課題として認識されており、先進的な企業ではその対策も始まっているが、企業規模によって大きな格差があり、実施面での課題も多かった。今後は、小規模な企業でも実施できる、テレワーク従業員が参加しやすく継続できる運動不足解消やコミュニケーション促進の

対策について検討する必要があると考えられた。

3. その他
該当なし

健康危険情報

該当なし

研究発表

1. 論文発表

- 1) Kim J, Mizushima R, Nishida K, Morimoto M, Nakata Y. Proposal of a comprehensive and multi-component approach to promote physical activity among Japanese office workers: a qualitative focus group interview study. International Journal of Environmental Research and Public Health 19(4): 2172, 2022a.
- 2) Kim J, Mizushima R, Nishida K, Morimoto M, Nakata Y. Multi-component intervention to promote physical activity in Japanese office workers: a single-arm feasibility study. International Journal of Environmental Research and Public Health 19(24): 16859, 2022b.

2. 学会発表

該当なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし