

イオン株式会社と日本理学療法士協会の共同事業
「健康・安全に活躍し続けられる
小売業等の労働災害防止等の共同事業：
仮説、成果等に関するレポート」

最終報告書（公開版）
（事業期間：2022年1月31日～2024年10月31日）

「健康・安全に活躍し続けられる小売業等の労働災害防止等の共同事業：仮説、成果等に関するレポート」

〔目 次〕

第一部 はじめに [担当：吉倉・鈴木・佐々木・川又・陣内]

①ー１．共同事業に至った経緯

①ー２．本事業の目的

第二部 体力測定会と１分間体操の開発 [担当：高野・内間・岩倉]

②ー１．介入の目的

②ー２．介入の実際

②ー３．導入と継続のポイント

第三部 テスト事業の結果 [担当：陣内・加藤]

③ー１．転倒や運動器の不具合の頻度はどれほどか

③ー２．理学療法士監修の介入で転倒頻度が減少するか（テスト事業）

③ー３．面談時等で用いるチェックリストの作成とテスト運用

③ー４．テスト事業の結果のまとめ

第四部 労災防止に向けたデータの利活用と分析 [担当：陣内・加藤・松垣]

④ー１．転倒と関連する要因は何か [分析担当：松垣]

④ー２．理学療法士監修の体操の導入店舗で労災が減少するか [分析担当：陣内]

④ー３．対策の社会的インパクトはどれほどか [分析担当：加藤]

第五部 社会実装と政策提言に向けた今後のアクションプラン [担当：佐々木・川又・陣内]

参考資料 本事業の取り組みや成果等で公表された資料

イオン就労支援事業運営部会（担当別五十音順） ※2024 年 10 月現在

事業責任者	佐々木 嘉光	日本理学療法士協会副会長
部会長	陣内 裕成	日本医科大学医学部衛生学公衆衛生学
副部会長	川又 華代	中央労働災害防止協会健康快適推進部研修支援課
部会員	岩倉 浩司	地域リハデザイン研究所
部会員	内間 康知	関東労災病院治療就労両立支援センター
部会員	加藤 剛平	東京保健医療専門職大学リハビリテーション学部理学療法学科
部会員	高野 賢一郎	働く人の健康と安全を守る会
部会員	松垣 竜太郎	産業医科大学産業生態科学研究所作業関連疾患予防学
事務局	吉倉 孝則	日本理学療法士協会事務局事業部職能推進課
事務局補佐	鈴木 悠介	株式会社 H.Y.N.

第一部 はじめに

①－1. 共同事業に至った経緯

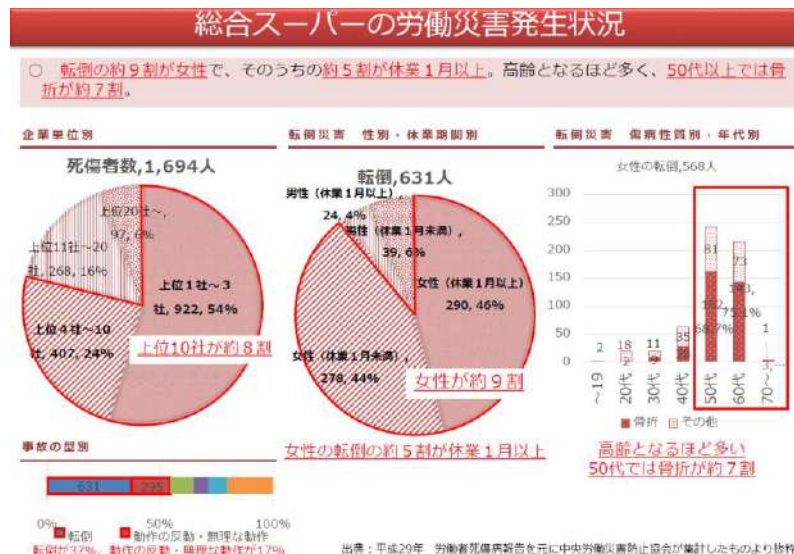
我が国は、2011 年以降人口が減少に転じ、少子高齢化が進んでいる。特に、2025 年以降は 15～64 歳のいわゆる生産年齢人口の減少が加速することから、現役世代（担い手）の確保は喫緊の課題である。これに対して、政府は、70 歳までの就業機会を確保し、働く意欲がある高齢者がその能力を十分に発揮できるよう、高齢者の活躍を促進する環境整備が必要であるとしている。また、2021 年 4 月に改正された高齢者雇用安定法により、2025 年 4 月より 65 歳まで雇用を維持することが義務化され、また 70 歳までの雇用維持が努力義務となっている。これにより、70 歳までの定年引上げ、定年制の廃止などの対策を講じる必要がある。

一方で、高齢者の労働者が増えることにより、労働災害発生率が高まることが危惧されている。厚生労働省のデータによると労働災害の発生率は、30 歳前後と比べると、70 歳前後の高齢労働者の発生率では、男性で 2 倍、女性で 5 倍になるとしている。そのため、70 歳までの就業機会の確保を進めると同時に、労働災害のリスク要因に対応することが求められる。また高齢者に限らず、近年は健康管理を経営的視点から考え、戦略的に実践する「健康経営」も注目されている。これは、企業が従業員の健康保持・増進に取り組むことで、従業員の活力向上や生産性の向上等の組織の活性化をもたらし、結果的に業績向上や組織としての価値向上へつながることが期待されている。

小売業においては、労働災害の件数も災害発生率も増える傾向にあり、特に食品スーパー及び総合スーパーにおいて労働災害が多発している。総合スーパーの労働災害の内訳をみると、「転倒」によるものが全体の 37%と最も多く、被災者の約 9 割が女性、年齢別でみると 50 歳以上の転倒災害が多い。さらに 50 歳以上の女性の転倒災害の 7 割が骨折を伴い、1 か月以上の休業となる者が約 5 割に達しており、経営的な視点においても課題となっている。これらを踏まえて、2021 年 9 月には当時の三原厚生労働副大臣より小売業における労働災害防止に向けたより一層の取り組みの推進に関して協力要請がなされた。

これらより、イオン株式会社および関連会社において、定年延長・撤廃に向けた労働者の労働災害防止の取り組みの一つとして身体機能の維持向上及び、一人一人の従業員の健康の保持増進による生産性向上に向けた取り組みが重要となり、この度、公益社団法人日本理学療法士協会¹と共同で事業を実施することとなった。

¹ 東京都港区六本木 7-11-10、会長斉藤秀之、理学療法士の職能団体で会員数約 13 万人



2021 年 9 月 29 日 厚生労働副大臣より労働災害防止に向けた協力要請資料より抜粋

①-2. 本事業の目的

本事業は、「イオンで働くと健康になる」の実現に向けて、理学療法士²の専門性をいかした、小売業等における健康増進、労働安全に寄与するモデルを構築することにより、労働者が健康で安全に働けることを目的としている。本事業を実施するにあたり、2022 年 9 月にイオン株式会社、イオンリテール株式会社および公益社団法人日本理学療法士協会と「理学療法士を活用した年齢に関係なく安全に活躍し続ける人材育成支援モデル構築」事業（以下、本事業）を3者で推進することについて基本合意書および個別合意書を締結した。

本事業の概要は次のとおりである。

- 1) 従業員が安全に活躍し続けるために共同研究を実施し、身体（高次脳機能等も含む）関連指標基準を作ること
- 2) 従業員が安全に活躍し続けるための要素を維持・向上するために効果的な対策を検証すること
- 3) 身体関連指標基準の作成、及び、効果的な対策の検証をするにあたり、従業員における転倒・腰痛等の労働災害の撲滅、未然防止、及び、安全活躍策を実施すること

本事業は、2022 年 1 月 31 日から 2024 年 10 月 31 日まで実施した。

[担当：吉倉・佐々木・陣内・川又]

² 身体に障害のある人や障害の発生が予測される人に対して立つ・歩くなど動作能力の回復・予防を目的に運動療法等を用いて支援する医学的リハビリテーションの国家資格者

第二部 体力測定会と1分間体操の開発

②－１．介入の目的

近年、本邦の少子高齢化に伴い、小売業においても転倒災害が増加しており、厚生労働省も産業保健上の課題として認識している。この課題に対して、日本理学療法士協会とイオン株式会社では理学療法士を活用した介入を協働で行った。イオン株式会社の理念である「お客さまを原点に平和を追求し、人間を尊重し、地域社会に貢献する」を達成するためには、従業員が健康であることが必須である。管理者としては、転倒などの労災事故を減少させ、従業員の健康度・幸福度をアップさせることが重要である。そこで今回、イオンリテール株式会社の協力を得て、勤務する労働者の体力測定と質問紙調査、及び従業員に適した始業時体操の開発・普及、体力チェックリストの作成、開発した体操の効果を明らかにするテスト事業を実施した。

②－２．介入の実際

1) 作業チェックと評価

テスト事業の対象店舗では作業調査と作業環境調査を実施した。整理整頓が徹底されていたが、バックヤードが暗く、足元に危険が在ることが分かった。高齢者は明暗順応が低下し、平衡性や身体の空間認知も低下するため、暗い作業場は転倒の危険性が増す。したがって通常の作業現場とバックヤードの明暗差は小さい方がよい。また、歩行路と物置の区画線があったが、時々それをオーバーして配置されていたため、物を置くスペースと歩くスペースをより明確とすることが望ましい。他には、積み荷が自身の身長より高く物を積み上げている場面や台車を押すのではなく引っ張る場面がみられた。積むことで一度で多くのものを運べるが、視界の関係から引くことになる。引くことが繰り返されると、背筋ばかりに力が入り、腰痛の危険性が増すことが分かっている。また、台車の車輪の調整がうまくいっていないと台車はすぐに曲がってしまうため、台車の車輪の調整を定期的に行われているかの確認も必要であろう。バックヤードの通路の抵抗は適当と思われるが、今後、屋外への坂道を独力で操作できるかなどの視点が必要となるかもしれない。

2) 健康体力測定会の実施

測定会の対応は日本理学療法士協会から数名、対象店舗近隣の都県から必要人数の理学療法士が担当した。各従業員1名に担当の理学療法士1名を決め、マンツーマンの体制とした。安全のため体調の確認と血圧測定を実施した。また、測定前に準備体操を実施し、測定後すぐに担当者よりフィードバックした。従業員の拘束時間を30分以内におさめるようにした。注意・処理能力をチェックし、その時点の作業能力を評価した。その他の測定では、座位ステッピングテストで敏捷性を、ツーステップテストでダブルタスクを含めた総合力を、片脚起立で下肢筋力を、立位体前屈で柔軟性を、片脚立位(開眼・閉眼)で平衡性を評価

し、個別指導を実施した。さらに超音波を用いた骨密度の評価を行った。これまでの製造業を中心とした調査では、平衡性が低下している者は転倒しやすいが、平衡性が低下していても下肢筋力が優れている者は転倒しにくいこと、さらに柔軟性が優れている者はケガしにくいということが分かっている。アンケート内容と体力測定を通じて、従業員に腰痛の症状がみられ、体力、特に平衡性が低下している所見に着目し対策を考えることになった。そこで代表的な腰痛予防の手法である「これだけ体操」と転倒予防のために「片足立ちバランス」のポスターを作成して提示した。また、超音波を用いた骨密度測定では、女性に骨粗しょう症疑いの者が目立った。骨粗しょう症の場合、転倒時に少しの衝撃でも骨折しやすい。健康体力測定会の結果は管理者に周知する視点も重要である。冒頭の作業チェックの内容と合わせて、従業員向けの転倒腰痛予防セミナーで必要な体力について周知を図った。

3) 始業時体操「イオン1分間体操」の作成と実践

集団のアプローチとして始業時体操「イオン1分間体操」を提案した。始業時体操の利点として、身体の反応が良くなりケガの予防につながる、自分自身の毎日の調子わかる、そして仲間の体調などが分かりやすく仲間意識が高まるということがある。身体の反応を引き出すにはじっくりとしたストレッチではなく、リズムカルな動きが求められる。また自身の身体の動きが悪いと感じる時には前日の無理や睡眠不足が関係するかもしれない、自身で仕事をコントロールできるようになるだろう。さらに始業時体操は、管理者が不調の者を把握するのに有益であり、問題を抱える者に適切な注意喚起につなげることが可能である。実施のタイミングについては、開店15分前から9時までの出勤者のピークの時間帯と合わせ、出勤時の打刻前後の挨拶練習の時間を始業時体操に置き換えて実施した。実施後はチェック表に記録してもらった。課題として、男性の実施率が低い傾向や周りに人がいないと正しい方法で実施しにくい傾向があった。また、体操の動画が途中であっても、頭出しされてから開始する人が多かった。一部、手に荷物を持って行う人も見受けられた。従業員に感想を尋ねると、「楽しくやれている」、「特に大変ではない」、「始業前に軽く体を動かせるので良い」、「皆やっているんで恥ずかしくない」、「体操は自分のためにやっている」など比較的肯定的な意見が多かった。また、挨拶練習の時間を置き換えて実施したが、体操実施後にフロアに入ると、挨拶練習の際と同等かそれ以上に明るい表情になったとの声も聴かれ、管理者の印象も良好であった。

4) 1分間体操の内容

バックヤード等の実施場所の制約や時間的制約を満たし、かつ有効性が期待できる体操内容へと改変する必要がある、そのような現実的条件下で実施可能な比較的短時間で可能な始業時体操を考案した。予備検証で体操の実施方法によって膝に負担をかけすぎる（痛くなる）現象を認めたため、実施方法に関する解説等を変更し対応した。体操に含まれる要素

は次の通りである。

- ・腕振りと足踏み：体操の準備として身体中の血流を UP させ、僧帽筋や肩甲挙筋を収縮弛緩させ肩こりを予防・改善させるものである。
- ・もも上げ膝肘：つまずきの予防である。
- ・片脚立位バランス：平衡性を高める。上体を後方へ傾けないことがポイントである。慣れたら閉眼でも実施してほしい。
- ・前方踏み込み：今回、片脚ずつ強く踏み込むとしていたが、膝の痛みを訴える者が出てきたため、一部改変した。以下をアナウンスで流し、テロップでも示すことにした。
「リズムカルな動きは脚や身体の反応を高めるが、強く踏み込むことで膝に負担がかかるため、膝に不安を抱える者は小さいステップから始めると良い。」このテロップの文章にはまだ改善の可能性があるが、現状、確定はさせない。
- ・体前屈と上体そらし：腰痛の予防につながる。太ももの後ろの筋肉をストレッチし、かつ腰椎椎間板の状態を整える。
- ・変身ポーズ：身体を捻り、斜め後方に腕を伸ばし、背筋が伸びる気持ち良さを感じさせ、肩こりや腰痛予防につながる。
- ・深呼吸：ストレス軽減、リラクゼーション、酸素供給の増加、血圧の調整、集中力の向上、不安や緊張の軽減、そして消化促進といった効果が得られる。

体操の実施時間について、店舗の事情などから転倒予防と腰痛肩こり予防とに分けた短時間のバージョンも作成した。

- ・転倒予防バージョン：腕振りと足踏み、もも上げ膝肘、片脚立位バランス、前方踏み込み、深呼吸
- ・肩こり腰痛予防バージョン：腕振りと足踏み、体前屈と上体そらし、変身ポーズ、深呼吸

②-3. 導入と継続のポイント

1) スムーズな体操導入のポイント

集団での体操実施、記録、そして体操後の爽快さが実施を後押ししてくれる。

i：各事業所でその責任者が転倒予防や疼痛予防の宣言をすること。

企業や事業所のトップが安全宣言をすることで従業員がついていくのである。

ii：場所の確保をすること。

寒暖や雨天を考慮し、5名以上が実施可能な安全な場所を確保することが必要である。今回の体操は一人当たりの必要面積が小さく、時間も1分間であり管理側への負担が小さい。寒さ、暑さを考慮し、カバンなどの置き場を確保して、体操を実施していただきたい。

iii：動画を流し続けること。

既存の機器を活用する。

iv：意欲を引き出すリーダー役を任命すること。

開始から数週間だけでも構わないので積極的に実施する方を擁立して欲しい。3週間で軌道にのることを想定する。実施しない者がいれば、その仲間が増える材料となってしまうことを考慮してほしい。実施しないのが管理職ならなおさらである。

v：記録表を傍に置くこと。

見える場所に記録用の表を置くことが有用である。

vi：体力測定を実施すること。

自身の体力を見直す機会をもった上での導入が有用である。

2) 対策の継続に関するポイント

i：体操の動画や紙の資料を準備すること。

体操を覚えるまでの継続が重要であり、初期には動画や紙の資料などを提供する。

ii：1分間体操を業務命令として実施することを恐れずに実践すること。

継続することで体調に良好な結果があったのか「実施して良かった」との感想が示された。また、今回の事業を通じて労使とも良い感想が生まれているとのことであり、今後、傷害の訴えも減少すると予想している。

iii：1分間体操や体力測定会などの労働災害対策を実施していることを広報すること。

多くの従業員が労働安全衛生の意識をもつには、その啓発として広報が必要であり、廊下や休憩室、更衣室などに今回の結果をポスターにして掲示したい。

iv：得られたデータを活用すること。

ポスターの中に今回のデータをわかり易く示して欲しい。今回の事業を通じて各種職場における必要な体力が示されたわけであり、それらを活用していただきたい。

v：高齢による健康不安で店舗への足が遠のくお客様へのサービスとして導入すること。

将来的には、お客様が健康で長生きしていつまでもお買い物に来ていただけるように売り場でも実施していただきたい。その場合、売り場で従業員と一緒に体操できることはもちろんだが、お客様の健康も考えた体操実施により従業員とお客様との距離感が縮まり、売り上げアップにつながるだろう。時間差通勤の場合は単独での実施になるだろうが、売り場のお客様にも体操を提供している企業は世界に例がない。高齢者が急増している本邦において、きっと売りになる。

[担当：高野・内間・岩倉]

第三部 テスト事業の結果

小売業、中でも食品スーパー・総合スーパーは、転倒労働災害の件数が増え、建設業を上回った事態を受け、厚生労働省の重点業種となっている。本事業では、イオン株式会社と日本理学療法士協会が共同し、転倒と労働生産性低下の実態を調べ、高年齢者を含む小売業の従業員が就労を継続し、活躍できる対策モデルの立案につなげる。具体的には、本事業の中で2つのテスト事業を実施した。一つは測定会とアンケート調査による実態調査と転倒予防への効果の見積り、もう一つは面談時等で用いるチェックリスト案の運用テストである。

③-1. 実態の把握とテスト介入の効果の見積り

2022年6月から2023年5月までの間に、イオンリテール社の協力店舗において実態調査と効果の見積りを行った。なお、倫理的配慮や計画の適格性について日本理学療法学会連合の倫理審査委員会での審査・承認を受けた上で実施した（承認番号：ER04-008）。

1) 転倒や運動器の不具合の頻度はどれほどか(分析担当:陣内)

対象店舗は2店舗<A店舗とB店舗>で、追跡データを含む欠損のない331名を解析対象（男性17.5%、最終追跡率57.8%）とした（図3-1-1）。労働生産性低下はQuantity and Quality (QQ) methodと欠勤<アブセンティズム、または欠勤意向>の情報から判定した。また転倒歴から転倒労災の危険度を判定した。基本特性には性別、年齢、日給・月給・社員、勤務頻度・時間、従事期間、従事内容を含めた。統計処理には一般化線形モデルを用い、有意水準は5%とした。

解析対象者331名は男性17.5%、日給・月給・社員の割合は15.4%であった。年齢は50代（39.0%）が最も多く、60歳以上は25.3%であった。従事期間は5～9年（29.1%）が最も多いが3年未満（22.1%）から10年以上（26.8%）まで遍りなく存在していた。勤務頻度は週3～5回（97.6%）、1回5～8時間（86.4%）が主要で、売り場（48.0%）、レジ・サービスカウンター（25.1%）、食品加工（16.3%）が上位3分類で、受付・事務・デスクワーク（8.2%）、荷受け（2.1%）を主たる従事内容とする者は相対的に少なかった。性別にみると、男性は女性よりも、日給・月給・社員、40歳未満、従事3年未満、売り場従事が有意に多かったが、50代、レジ・サービスカウンターは有意に少なかった。

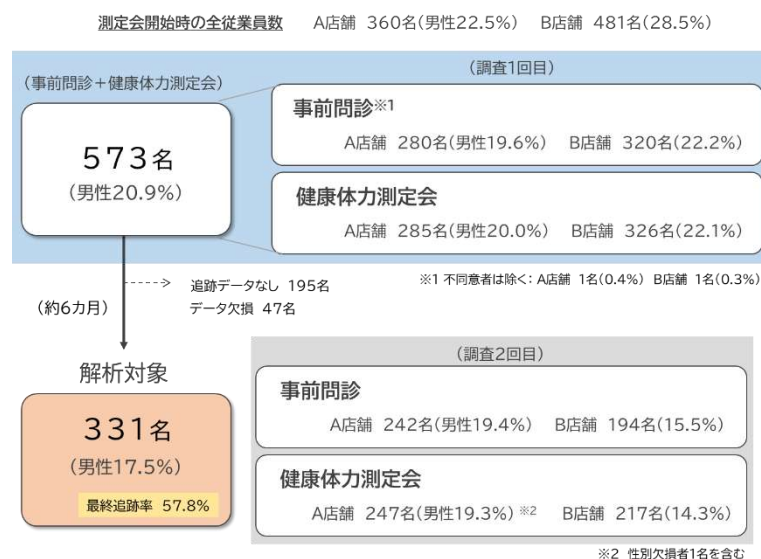


図 3-1-1. 解析対象者を選出した過程

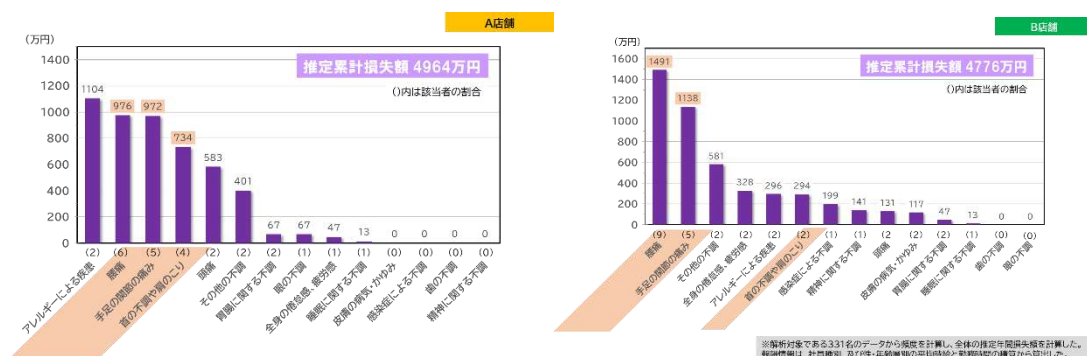


図 3-1-2. 主たる健康上の問題別にみた店舗全体の推定年間損失額とその内訳

2) 労働生産性低下の頻度と年間損失額の推定

プレゼンティズムは健康問題によるパフォーマンス低下、アブセンティズムは健康問題による欠勤のことである。事前討議より、「休みたかったが出勤」を別途調べた。結果、過去1年の累積発生率は、アブセンティズムで5.4%、休みたかったけど出勤で14.8%であった。過去1カ月のプレゼンティズムは27.2%に認められ、プレゼンティズムとアブセンティズムから推定した1人あたりの年間損失額は11.8万円で、最も多い健康問題は腰痛(7.3%)であった(図3-2)。解析対象331名を代表集団とし、各店舗の全体人数と性比を考慮した推定年間損失額を推定した結果、店舗全体の推定年間損失額は両店舗とも4700～4900万円台であったが、その損失額の構成は店舗間で異なるパターンを示した(図3-1-2)。なお、報酬情報は日給・月給・社員を年収400万円、時間給・コミュニティ会員は性・年齢

層別の平均時給と勤務頻度・従事時間から算出した。また、パフォーマンス低下や欠勤に伴う間接損失額（チームとしての損失額など）は考慮していないため、実際にはさらなる損失を想定すべきである。

3) 転倒頻度の推定

転倒頻度は過去 1 年での頻度を尋ねる方法が一般的で、単回転倒＜過去 1 年で 1 回の転倒経験者＞と複数転倒＜過去 1 年で 2 回以上の転倒経験者＞に分類できる。複数転倒、または、単回転倒であっても、転倒恐怖感が「ある」以上の場合、転倒再発の可能性が高い転倒ハイリスク者として捉えることができる。結果、過去 1 年に 1 回以上の転倒をした者は 27.8%、2 回以上の転倒をした者は 8.2%であった。前述した転倒ハイリスク者の割合は 12.7%であった。これらの分類は、仕事中の転びかけ、転倒歴と強い関連を示すことを確認した。性別にみると、複数転倒と転倒ハイリスク者は女性よりも男性で多かった（表 3-1-1）。

表 3-1-1 転倒頻度

		全 体	女 性	男 性
人数		331	273	58
転倒, %	過去1年の転倒(1回以上)	27.8	26.0	36.2
	過去1年の転倒(2回以上) [A]	8.2	6.6	15.5
	転倒恐怖感(怖い以上)	19.3	19.0	20.7
	転倒恐怖感(とても怖い以上)	5.1	4.8	6.9
	過去1年の転倒(1回以上) + 転倒恐怖感(怖い以上) [B]	4.5	4.4	5.2
	転倒ハイリスク者([A] or [B])	12.7	11.0	20.7
仕事中の転倒, %	過去1カ月の転びかけ(1回以上)	29.3	30.0	25.9
	過去1カ月の転びかけ(2回以上)	10.9	9.9	15.5
	過去1年の転倒(1回以上)	15.4	15.0	17.2
	過去1年の転倒(2回以上)	3.6	2.9	6.9
	これまでに1度以上の転倒	29.9	29.3	32.8

4) 運動器の痛み頻度の推定

運動器の痛みでよくみられる腰痛、ひざの痛み、首・肩の痛みについて、慢性痛＜3 カ月以上つづく痛み＞を中心に調べた。慢性痛は薬物療法や手術療法といった医療的行為より

も、自己管理に重点がおかれる。また、重症度分類として、仕事に影響する機能低下を伴う慢性痛＜慢性痛のうち仕事に影響する痛み＞を区分した。結果、慢性腰痛は46.2%、慢性ひざ痛は27.8%、首肩痛は39.3%で、機能低下を伴う痛みはそれぞれ22.1%、9.1%、11.8%であった。性別にみると、慢性ひざ痛は女性よりも男性で有意に少なかった（表3-1-2）。

表 3-1-2 運動器の痛みの頻度

		全 体	女 性	男 性
人数		331	273	58
腰痛, %	慢性痛	46.2	46.5	44.8
	慢性痛+機能低下	22.1	20.5	29.3
ひざ痛, %	慢性痛	27.8	30.0	17.2
	慢性痛+機能低下	9.1	9.5	6.9
首肩痛, %	慢性痛	39.3	41.0	31.0
	慢性痛+機能低下	11.8	12.8	6.9



図 3-2-1 店舗ごとの実施状況の違い

③-2. 理学療法士監修の介入で転倒頻度が減少するか(分析担当:陣内)

対象となったすべての店舗において健康体力測定会が実施された。加えて、A 店舗では「これだけ体操」を、B 店舗では「1 分間体操」を重点的に実施された。これらの実施状況の違いを認知率<見た以上>、実施率<数回実施以上>、目標頻度達成率<これだけ体操でときどき実施以上、1 分間体操でほぼ毎回実施以上>を用いて確認したところ、「これだけ体操」と「1 分間体操」は店舗間で異なる動向が示されたものの、実施率でみると“まだら”な違いにとどまっていた(図 3-2-1)。店舗間での比較可能性は良好とはいえないため、個人の体操の実施状況間<1 分間体操:実施なし/ときどき実施/毎回実施、これだけ体操:実施なし/数回実施/ときどき実施以上>の比較を取り入れることにした。ここでは単変量解析の結果を示すが、実施頻度別の個人特性の違いや所属店舗の頻度差などが結果に影響する可能性をはらむことに留意する必要がある。

1) 転倒関連アウトカムについて

全体でみると、開始時と追跡時の頻度に統計学的有意差は認めなかった。また、これだけ体操の実施状況別では、すべての転倒アウトカムについて統計学的に有意な関連はみられなかった。しかし、1 分間体操の実施状況別にみると、過去 1 年の転倒歴について、実施なしと比べて、ときどき実施で-12.0% [95%信頼区間<95%の確率で起こりうる値の範囲>:-23.1~-0.9%]、毎回実施で-11.9% [-22.9~-0.9%]の減少と有意な関連を示した。また、転倒ハイリスク者について、実施なしと比べて、毎回実施で-15.3% [-24.6~-6.0%]の減少と有意な関連を示した(表 3-2-1)。その他の転倒アウトカムについて統計学的に有意な関連はみられなかったが、毎回実施の点推定値はすべて負の値<減少>で一貫していることを確認した(表 3-2-1)。

表 3-2-1 1 分間体操の実施頻度と転倒関連アウトカムの変化の関連

	開始時	追跡時	点変化量	変化量の差	交互作用P値
過去1年の転倒(1回以上)					
実施なし	16.7%	25.9%	9.3	ref.	-
ときどき実施	31.2%	28.4%	-2.8	-12.0 [-23.1, -0.9]	0.034
毎回実施	35.1%	32.5%	-2.6	-11.9 [-22.9, -0.9]	0.034
過去1年の転倒(2回以上)					
実施なし	5.6%	5.6%	0.0	ref.	-
ときどき実施	6.4%	8.3%	1.7	1.7 [-6.5, 10.1]	0.664
毎回実施	12.3%	7.0%	-5.3	-5.3 [-13.5, 2.9]	0.208
転倒恐怖感(怖い以上)					
実施なし	15.7%	16.7%	1.0	ref.	-
ときどき実施	17.4%	10.1%	-7.3	-8.3 [-19.6, 2.1]	0.118
毎回実施	24.6%	15.8%	-8.8	-9.7 [-20.0, 0.6]	0.064
転倒ハイリスク者					
実施なし	5.6%	12.0%	6.4	ref.	-
ときどき実施	11.9%	9.2%	-2.7	-9.2 [-18.6, 0.2]	0.054
毎回実施	20.2%	11.4%	-8.8	-15.3 [-24.6, -6.0]	0.001

2) 痛み関連アウトカムについて

これだけ体操の実施状況別にみると、機能低下を伴う慢性腰痛について、実施なしと比べて、ときどき実施以上では、有意ではないものの-10.1% [-21.7～1.6%]の減少と関連する傾向を示した（P=0.090）（表 3-2-2）。また、1 分間体操の実施状況別にみると、慢性ひざ痛について、実施なしと比べて、毎回実施で 13.4% [1.7, 25.0%]の増加と有意な関連を示し、これは機能低下を伴う慢性ひざ痛でも同様であった（表 3-2-2）。

表 3-2-2 これだけ体操の実施頻度と痛み関連アウトカムの変化の関連

	開始時	追跡時	点変化量	変化量の差	交互作用P値
過去1年の転倒(1回以上)					
実施なし	31.7%	33.7%	2.0	ref.	-
数回実施	22.2%	26.5%	4.3	2.3 [-8.9, 13.5]	0.687
ときどき実施以上	30.1%	27.4%	-2.7	-4.7 [-15.9, 6.7]	0.420
過去1年の転倒(2回以上)					
実施なし	12.9%	8.9%	-4.0	ref.	-
数回実施	6.8%	4.3%	-2.6	1.4 [-6.9, 9.7]	0.741
ときどき実施以上	5.3%	8.0%	2.7	6.6 [-1.8, 15.0]	0.121
転倒恐怖感(怖い以上)					
実施なし	19.8%	14.9%	-4.9	ref.	-
数回実施	14.5%	12.8%	-1.7	3.2 [-7.1, 13.7]	0.541
ときどき実施以上	23.9%	15.0%	-8.9	-4.0 [-14.4, 6.6]	0.466
転倒ハイリスク者					
実施なし	19.8%	13.9%	-5.9	ref.	-
数回実施	8.5%	9.4%	0.9	6.8 [-2.7, 16.3]	0.161
ときどき実施以上	10.6%	9.7%	-0.9	5.0 [-4.5, 14.7]	0.301

3) 労働生産性関連アウトカムについて

これだけ体操の実施状況別にみると、休みたかったけど出勤について、実施なしと比べて、ときどき実施以上では、-10.5% [-19.7～-1.3%]の減少と有意な関連を示した（表略）。また、1 分間体操の実施状況別では、すべての労働生産性関連アウトカムについて統計学的に有意な関連はみられなかった（表略）。

③-3. 面談時等で用いるチェックリストの作成とテスト運用

追加の協力店舗において面談時等で用いるチェックリストの作成とテスト運用を行った。

1) 作成の経緯

定年延長や撤廃を見据え、就労形態などを選択しながら働きつづけられる仕組みが重要である。高年齢スタッフのみでなく、スタッフ全員の健康になる働き方や能力開発につながる取り組みとして、また、自身の体のことを考え、自己保健義務の定着につなげることを目的として、面談時等で利用できるチェックリストを開発した。

2) チェックリスト作成と運用方法

テスト導入は2度実施した。最終的なチェックリストは推奨9項目とし、問診（7項目）と運動機能テスト（2項目）で構成した（図3-3-1; 所見判定の目安は図3-3-2を参照）。初回と2回目はチェックリスト導入に対する反応テストを、2回目は運動機能低下に該当した従業員に対する対応例として、リーフレット配布と電話相談に対する反応テストを行った。

【運動テスト(☆印は推奨2項目)】

片足立ちの保持	転倒労災防止の一環として。姿勢の安定性を調べ、自己管理の参考にしてもらう。 閉眼12秒以上を目標とする。
★ 縦ぎ足立ちの保持	転倒労災防止の一環として。姿勢の安定性を調べ、自己管理の参考にしてもらう。 閉眼10秒以上を目標とする。
片足での立ち上がり(40cm台のみ、離殿・保持の判定)	転倒労災防止の一環として。足腰の筋力を調べ、自己管理の参考にしてもらう。 40cm台からの片足立ちが左右いずれかで可能を目標とする。
★ 片足での立ち上がり(40cm+50cm台、保持の判定)	転倒労災防止の一環として。足腰の筋力を調べ、自己管理の参考にしてもらう。 40cmと50cm台からの片足立ちが左右いずれかで可能を目標とする。

【事前問診(☆印は推奨7項目)】

★ 過去1年間で転んだ経験はありますか？	転倒労災防止の一環として。転倒経験が職場である場合は防止策につなげる。 過去1年に2度以上の転倒＜複数転倒＞の者は再度転倒しやすい。
★ 現在の転倒に対する恐怖感がありますか？	転倒労災防止の一環として。転倒経験が過去1年に1回の者であっても恐怖感が「ある」以上の場合は、転倒または転倒時にケガをしやすい。
★ 過去1ヵ月に体の痛みで仕事に支障はありましたか？	転倒労災防止と生産性向上の一環として導入。足腰の痛みは転倒の背景要因になる。また、仕事のパフォーマンスを下けている可能性がある。
★ 現在、働き続ける上でケガや病気の不安はありますか？	転倒労災防止と生産性向上の先にある「イオンで働く健康になる」を構成する総合的アウトカムの1つとしてケガや健康不安の度合いを尋ねている。
★ 過去1年間で健康上の理由でお休みしたことはありますか？	転倒労災防止と生産性向上の一環として導入。アブセンティズム(健康上の問題による欠勤)の度合いを尋ねている。
過去1年間で体の痛みでお休みしたことはありますか？	転倒労災防止と生産性向上の一環として導入。足腰の痛みは転倒の背景要因になる。また、欠勤につながる可能性がある。
現在、働きがいはありますか？	転倒労災防止と生産性向上の先にある「イオンで働く健康になる」を構成する総合的アウトカムの1つとして働きがいの度合いを尋ねている。
★ あなたは仕事をしていると いきいきと活躍していると感じますか？	転倒労災防止と生産性向上の先にある「イオンで働く健康になる」を構成する総合的アウトカムの1つとして働きがいの度合いを尋ねている。
★ 転倒や身体の痛みの予防のため、自分に合った 対処法の見つけ方を相談したいと思いませんか？	転倒や身体の痛みについて、理学療法士等の専門家に相談することへの関心の度合いを尋ねている。

図 3-3-1 チェックリスト案

チェックリスト（推奨8項目）

姿勢の安定性と足腰の筋力の程度を確認してみましょう。
次のことはできますか。（無理なく、ただし、練習は1回まで）

姿勢保持	縦足立位の保持	縦足立位（いずれも不可・開眼で10秒保持できる・閉眼で10秒保持できる）
足腰総合	片足での立ち上がり	40cm台（両側不可・左右いずれか可） 50cm台（両側不可・左右いずれか可）

多くの人にとって働きやすい職場にしたいと思っています。
次のことについて教えてください。

転倒歴	過去1年間で転んだ経験はありますか？	ない・1度ある・2度以上ある
転倒恐怖	現在の転倒に対する恐怖感がありますか？	全くない・少しある・ある・とてもある
痛み支障	過去1カ月に体の痛みで仕事に支障はありましたか？	ない・ある〔腰・ひざ・首や肩・その他〕
就業不安	過去1年間で健康上の理由でお休みしたことはありますか？	0日（全くない）・1～3日・4～6日・7日以上
アセスメント	過去1年間で健康上の理由でお休みしたことはありますか？	0日（全くない）・1～3日・4～6日・7日以上
いきいき※	あなたは仕事をしているといきいきと活躍していると感じますか？	全くそう思わない 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 とてもそう思う
相談希望	転倒や身体の痛みの予防のため、自分に合った対処法の見つけ方を相談※したいと思いますか？	はい・いいえ

※「いきいき」はイオンの総合目標として推奨する。

図 3-3-2 所見判定の目安（薄赤色ハイライトの判定）

3) 反応テストの結果

テスト導入は面談者 25 名、被面談者であるスタッフ 95 名が対象となった（図 3-3-3）。

【初 回】				対象スタッフの職務構成		
対象者 面談者 15名						
スタッフ（被面談者） 61名						
【2回目】						
対象者 面談者 10名						
スタッフ（被面談者） 34名						
対象スタッフの性・年齢の構成						
	人数	女性	男性			
対象スタッフ	95	77	18			
年代別						
20代以下	6	5	1			
30代	11	7	4			
40代	19	16	3			
50代	40	35	5			
60代以上	19	14	5			
				職務名	人数	構成割合
				全体	95	-
				職務別		
				衣料品	9	9%
				デリカ	14	
				農産	5	
				グロサリー	8	
				デイリーフーズ	5	
				ネットスーパー	3	63%
				食品オペレーション	10	
				水産	4	
				食品レジ	8	
				畜産	3	
				ホームファッション	8	8%
				H & B C	4	4%
				後方	11	
				システム管理	2	15%
				サービスカウンター	1	

図 3-3-3 テスト導入の対象者の基本属性

予備検討した結果について述べる。面談場面で実施した場合の有所見割合は、理学療法士が実施した測定会よりも、ほとんどの測定項目で少ない傾向を示した（表 3-3-1、青色ハイライト部分）。単に店舗の違いを示した可能性も否定できないが、一部は面談時には過小評価となりやすい状況（例：報告バイアス）が影響している可能性があり、結果の解釈において留意する必要があると考えられた。

表 3-3-1 有所見の割合：初回テスト導入時と理学療法士実施の測定会の比較

	初 回	A店舗	B店舗
人数	61	185	146
過去1年の転倒(1回以上), %	11.5	23.8	32.9
過去1年の転倒(2回以上), %	3.3	5.9	11.0
転倒恐怖感(ある以上), %	8.2	16.8	22.6
転倒ハイリスク者, %	4.9	9.2	17.1
痛み+機能低下, %	31.1	-	-
腰痛由来†	13.1	18.9	26.0
首肩由来†	9.8	10.3	13.7
ひざ由来†	6.6	10.3	7.5
その他†	6.6	-	-
痛みによる欠勤(1日/年以上), %	16.4	-	-
痛みによる欠勤(4日/年以上), %	3.3	-	-
片足開眼保持(15秒未満), %	6.6	15.7	20.5
片足閉眼保持(15秒未満), %	41.0	69.2	75.3
起立不可(50cm), %	9.8	7.0	8.9
起立不可(40cm以下), %	24.6	35.1	47.9

†複数回答可;

また、設問設計により有所見割合が変動する可能性があったアブセンティズムについては2種類の設問文（初回：痛み、2回目：健康問題全般）を検討した。対象範囲の違いから健康問題全般では痛み単独よりも該当割合が多くなることは想定されていたが、健康問題全般における4日以上の欠勤該当者が少なくなく、痛み単独との差も小さくなかった（痛み：3.3%、健康問題全般：11.8%）。運動器の健康問題に焦点を当てた事業であっても、アブセンティズムの本来の趣旨から考えると、健康問題全般からの影響を測定する方が、実態の描写には適していると考えられた。

さらに、運動機能テストの中で2種類の姿勢バランステスト（初回：片足立ちの保持、2回目：継足立ちの保持）と起立テスト（初回：40cm と 50cm 台で可・不可判定、2回目：40cm 台のみで離殿・保持判定）を検討した（表 3-3-2）。姿勢バランステストでは、継足立ちの保持よりも片足立ちの保持の難易度が高く不安定となる要素が大きい、いずれの検査でも面談者が安全に行えていた。しかし片足立ちの閉眼では有所見率が40%強で、継足

立ちの閉眼では 20%強であった。姿勢バランス検査としては両者の組合せによる層別化が望ましいが、いずれか一方を用いるとすれば、よりハイリスク層の抽出が期待できる継足立ちが適していると考えられた。起立テストでは、40cm 台のみで離殿・保持判定の場合に 40cm 台不可判定の割合は両者で同等であるにも関わらず、離殿判定が極端に少ないことから判定が困難であった可能性がある。また、一般住民では 40cm 台は 60 歳台で半数が不可となることが知られているが、今回の対象者であっても 4 人に 1 人が不可となる検査であった。加えて、50cm 台でもおよそ 10 人に 1 人が不可であることを考えると、筋力検査としては 40cm+50cm 台（40cm 台に 10cm 台を積む方法）で層別化することがリスク評価としては望ましいことになるが、10cm 台を準備することが難しい店舗が多いことが課題として残った。このことから 40cm 台でのテストを必須とし、50cm 台の実施にあたっては推奨にとどめることが良いと考えられた。

表 3-3-2 スタッフ（被面談者）の有所見の割合

		初 回	2回目
転倒	人数	61	34
	過去1年の転倒(1回以上), %	11.5	8.8
	過去1年の転倒(2回以上), %	3.3	0.0
	転倒恐怖感(ある以上), %	8.2	13.0
痛み	痛み+機能低下, %	31.1	29.4
	腰痛由来 [†]	13.1	8.8
	首肩由来 [†]	9.8	2.9
	ひざ由来 [†]	6.6	14.7
	その他 [†]	6.6	5.9
運動機能	アブセンティズム(1日/年以上、初回:痛み、2回目:全般), %	16.4	44.2
	アブセンティズム(4日/年以上、初回:痛み、2回目:全般), %	3.3	11.8
	閉眼姿勢保持不可(初回:片足、2回目:継足), %	6.6	2.9
	閉眼姿勢保持不可(初回:片足、2回目:継足), %	41.0	23.5
	起立不可(1回目:50cm、2回目:40cm離殿以下), %	9.8	23.5
就業状況	起立不可(40cm以下), %	24.6	26.5
	就業上の怪我や病気の不安(中程度以上) [‡] , %	70.5	— [‡]
	就業上の怪我や病気の不安(高度) [‡] , %	32.8	— [‡]
	転倒や身体の痛み防止のため、自分に合った対処法の見つけ方を相談したい, %	— [‡]	79.0
	働きがい(高度:7点以上) [‡] , %	47.5	— [‡]
	いきいき活躍(高度:7点以上) [‡] , %	— [‡]	32.4

[†]複数回答可; [‡]中程度以上は4点以上、高度は7点以上で分類;「—」は初回、2回目のいずれかで非実施

就業上の怪我や病気の不安を訴える従業員は、中程度以上で約 7 割、高度で約 3 割にみられた（表 3-3-2）。また、「転倒や身体の痛み防止のため自分に合った対処法の見つけ方を相談したい」と思う従業員は、健康問題の有無に関わらず全体で約 8 割にみられた（表 3-3-2）。さらに、面談者に対するアンケート結果から（図 3-3-3）、従業員の運動機能の変化が

想定と異なった経験をする面談者が約 6 割以上でみられ、従業員の自己保健義務の動機づけにつながると回答した面談者が約 2 割以上でみられた。その際、有所見が見られた場合に面談者での助言で対応することに限界があるとの見解もあったため、リーフレットの配布と電話相談のテスト導入を実施した。これは、既に導入していた健康相談システムに準じており拡充しやすい形態であること、また多数の従業員を雇用するイオンでは面談期間が数週間に亘り、様々なタイミングで実施されることから、予約制の電話相談が利用される可能性があったため、電話相談のテスト導入に至った。その結果、当初の想定とは異なり、所見のある従業員 23 名に案内されたが利用したいと回答した者はわずか 2 名で、実際に利用するに至った従業員は皆無であった。電話相談では「相手が誰なのかという不安がぬぐえない」、「まだ必要がない」といった声が多数挙がった。就業上の健康不安を持ち、転倒や身体の痛みの予防への関心は高い（相談したい従業員が 8 割に上る）ものの、電話相談の利用には至らない。これら一連の結果から、有所見者に対する対応において、当面は相談相手が見える方法等が有望と考えられる。

被面談者(部下)のからだの健康状態や不安を理解することにつながる 例を報告した面談者: 16名/25名	体操等の自己保健義務「従業員が健康の保持増進に努めること」の動機づけにつながる 例を報告した面談者: 6名/25名
【初 回】 - 現在の体力を理解することができた - 身体・足腰への意識(日ごろから)で、多少の差を感じれた(気づけた) - 想定していなかった足腰の衰えを認識できた - 店内を歩くなど移動の多い部署のスタッフに検査してもらいましたが、比較的若年のスタッフでも関係なく、出来ない事もありましたので、年齢に比例する物ではなく、体調等の不良は起こる物なのだと改めて思いました。 - 転倒に恐怖心がある - 片足立ちが15秒以上できず、身体のバランス感覚が低下していた。 【2回目】 - 転倒につながる可能性があることを知った - バランス感覚 - 体力の衰え - 日常では知ることのできない筋力について知れる - 思いと体が一致していないこと - 筋力など健康診断では知ることができない - バランス感覚などは通常自分の状態を知ることができない - 従業員のバランス感覚	【初 回】 - 運動機能検査をやってみてできなかった人のほとんどは「やっぱり運動しないといけないねえ」と声に出して再認識していたので、動機付けになったと思います。 - 出来なかったスタッフはもう少し運動とかに気を付けてみようと思う機会になった。 【2回目】 1分間体操の意味を再確認 健康状態や不安に合わせた配置転換や就業上の工夫につながる 例を報告した面談者: 1名/25名 ※コメントなし その他のコメント: 【初 回】 - 高齢者が多い部署なので、常日頃から注意喚起を促す必要性を感じました - 実感できる試みは、説明不要で各人が自分で理解しやすい他の様々な試みに応用すべき - 片足立ちの方法などをもう少し具体的に説明があった方が良かった 【2回目】 - 男性マネージャーに女性従業員は希望しないのではないかと - 男女の組合せなどを考えるべきでは？ - 健康診断時とセット実施しては？ - 面談ではなく、朝礼など使って実施しては？

図 3-3-3 面談者のアンケートで聴取された反応

③-4. テスト事業の結果の要約

本事業では、介入の立案につなげるための実態調査と理学療法士監修の介入による効果の予備検証、および更新面談時のチェックリストのテスト導入による反応テストを実施した。前者では、2 店舗における先行事業による転倒、痛み、労働生産性低下の実態調査により各アウトカムの頻度を把握した。また、予防体操の実施状況とアウトカム変化が関連し、予防体操によって示される関連が異なることを示した。特に、1 分間体操の「ときどき」な

いし「毎回実施」は、転倒ハイリスク者を減少させる可能性がみられた。同時に、毎回実施する場合には、ひざ痛に対する防止策を合わせて施し、体操による効果を高めることが期待でき、適切な導入方法とモニタリング方法の確立が求められることが分かった。後者では、業界のアウトカムに即し、労災防止に資するチェックリストを考案し、テスト導入を実施した。面談時特有の状況を踏まえると好成績となりやすい傾向を念頭におく必要があること、いくつかの運動機能テストと問診項目をより適切な項目へとブラッシュアップすることができた。「面談者が従来の面談では気づきにくかった従業員の状態や変化」を把握することができる推奨チェックリストを参考に、イオンのみでなく小売業界の転倒労災防止につながるリスクアセスメントの一助とすることを提案する。また、従業員の改善行動をサポートする仕組みについては、従業員の関心の高い転倒や体の痛みの対処法をアドバイスできる専門職(理学療法士等)の現場の視察、面談時の起用、体力測定会での関わりなどと合わせ、従業員との顔の見える相談関係の構築が伴うことで、より実効性をもった対策に発展することが期待できる。

[担当：陣内・加藤・松垣]

第四部 労災防止に向けたデータの利活用と分析

利用可能な店舗単位 of データを活用し、1 分間体操の導入による労災防止効果を検証する。また、先行導入店舗において個別同意が取得されている既存データを活用し、労災発生に関連要因を調べることでチェックリスト案の妥当性や対策自体の改善に資する知見を得る。

④ー 1. 転倒経験と関連する要因は何か（分析担当：松垣）

事前問診及び体力測定会への参加者を対象に、転倒経験と関連する要因について労働者の体力に着目して横断的な分析を実施した。

1) 解析対象者について

事前問診及び体力測定会へ参加した 573 名のうち、体力測定項目に欠損を認める者 28 名を除外した 545 名を解析対象とした（表 4-1-1）。

表 4-1-1 解析対象者の属性（n=545）

		N (%)
年齢	39 歳以下	97 (17.8%)
	40-59 歳	310 (56.9%)
	60 歳以上	138 (25.3%)
性別	女性	430 (78.9%)
	男性	115 (21.1%)
雇用形態	日給・月給・社員	85 (15.6%)
	時間給・コミュニティ社員	460 (84.4%)
週あたりの勤務日数	3 日未満	12 (2.2%)
	3-4 日	352 (64.6%)
	5 日以上	189 (33.0%)
1 日あたりの勤務時間	<6 時間	282 (51.7%)
	6-8 時間	237 (43.5%)
	9 時間-	26 (4.8%)
仕事内容	体をよく使う仕事以外	118 (21.7%)
	体をよく使う仕事	427 (78.3%)
仕事への慣れ	不慣れな作業を含む仕事ではない	367 (67.3%)
	不慣れな作業を含む仕事である	178 (32.7%)
作業環境	足場の不安定な作業場ではない	424 (77.8%)
	足場の不安定な作業場である	121 (22.2%)

2) 体力測定の結果について

体力測定項目のうち、片脚起立、2 ステップテスト、座位ステッピングテスト、閉眼片脚バランスを解析に用いた。片脚起立は 40cm の椅子から起立できない場合を不良と定義した。また、高年齢労働者の身体的特性の変化による災害リスク低減推進事業に関わる調査研究報告書（中央労働災害防止協会，平成 22 年）を参考にして、2 ステップテストは評価値が 1.38 以下の場合、座位ステッピングテストは評価値が 28 回以下の場合、閉眼片脚バランスは評価値が 30 秒以下の場合をそれぞれ不良と定義した。

対象者の体力測定の結果を図 4-1-1 に示す。体力測定の評価値が不良であったもの割合は、片脚起立は 40%（220 名）、2 ステップテストは 90%（490 名）、座位ステッピングテストは 16%（86 名）、閉眼片脚バランスは 81%（443 名）であった。

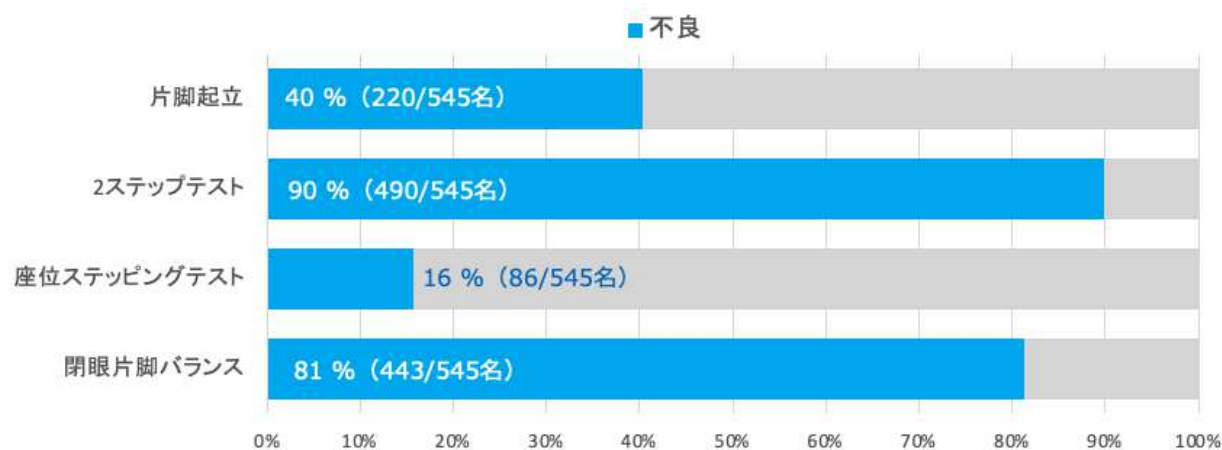


図 4-1-1 体力測定の結果（n=545）

3) 転倒経験について

転倒経験については、問診時に過去 1 年間に仕事に転倒した経験について確認した。解析対象者のうち、過去 1 年間に仕事に転倒した経験がある者の割合は 17%（90 名）であった（図 4-1-2）。

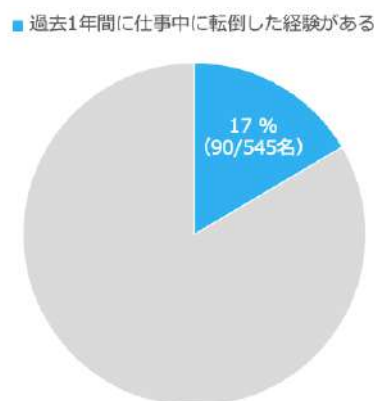


図 4-1-2 過去 1 年間の仕事に転倒した経験（n=545）

4) 体力測定の結果と転倒経験との関係について

体力測定項目と転倒経験との関係については、被説明変数を転倒経験、説明変数を各体力測定の結果、調整変数を年齢、性別、雇用形態、週あたりの勤務日数、1日あたりの勤務時間、仕事内容、仕事への馴れ、作業環境としたロジスティック回帰モデルを用いて分析した。

分析結果は図 3 に示す。分析の結果、片脚起立は転倒経験と関連していた（調整オッズ比：1.85, 95%信頼区間：1.12-3.04, $p=0.015$ ）。一方で、2 ステップテスト（調整オッズ比：2.45, 95%信頼区間：0.83-7.27, $p=0.105$ ）、座位ステッピングテスト（調整オッズ比：1.07, 95%信頼区間：0.57-2.04, $p=0.820$ ）、閉眼片脚バランス（調整オッズ比：0.89, 95%信頼区間：0.46-1.75, $p=0.745$ ）は転倒経験との関連が認められなかった。

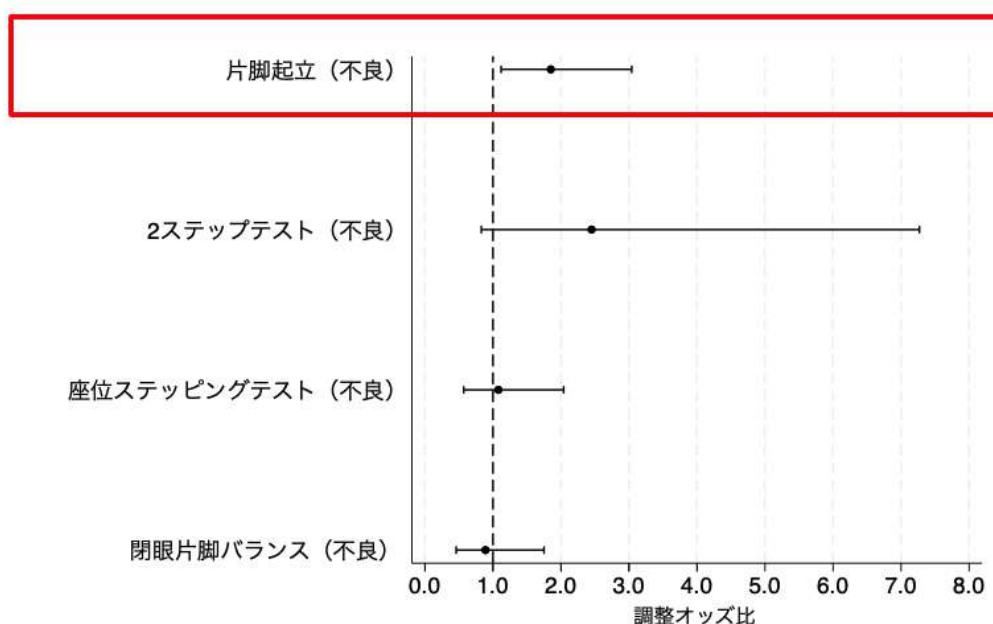


図 4-1-3 体力測定項目と転倒経験との関係

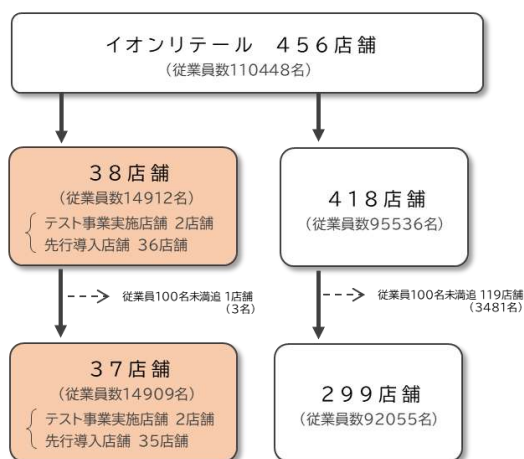
5) 転倒経験と関連する要因について

本分析により、40cm の椅子から片脚で起立できないことは転倒経験と関連することが明らかになった。このことは、下肢筋力の低下が転倒経験のリスク要因の一つであることを示唆するものである。今回の分析結果に基づけば、転倒リスクの判別にあたっては、労働者が40cm の椅子から片脚で立ち上がることが可能かどうかを確認することが望ましいと考えられる。ただし、本分析は横断的な分析であり因果の逆転が生じている可能性も否定はできないため、下肢筋力と転倒との関係についてはさらなる検証も必要である。

④－２．理学療法士監修の体操の導入店舗で労災が減少するか（分析担当：陣内）

本分析では、小売業店舗への始業時体操の導入が労災、特に転倒労災の減少と関連するかを検証する。

表 4-2-1 登録店舗の基本特性



	介入店舗	対照店舗
店舗数, 店	37	299
店舗従業員数の平均, 人	402.9	307.9
平均年齢の平均, 歳	48.8	48.8
男性の割合, %	22.6	23.6
日給・月給・社員の割合, %	10.7	9.2
従事内容の割合, %		
食品加工	38.2	39.6
衣料品	14.6	11.4
レジ・サービスカウンター	8.9	10.6
オペレーション	8.7	9.6
ヘルス&ビューティケア	9.2	8.8
ホームファッション	8.2	6.3
ネットスーパー	3.2	3.6
その他	9.0	10.1

図 4-2-1 解析店舗の選定方法

1) 方法

全国でチェーン展開するイオンリテール全店舗のうち、従業員数 100 名以上の店舗（合計従業員数 106,964 名）を、始業時体操を先行導入した 37 店舗とそれ以外（299 店舗）に分類した（図 4-2-1 及び表 4-2-1）。直近 5 年間の業務上労災情報（性、年齢層、勤続期間、事故発生曜日と時間帯、原因分類）を調べ、導入前後の変化と先行導入の有無との関連を一般化線形モデルを用いて分析した（有意水準 5%）。また、店舗に関する基本情報（従業員数、男女比、常勤雇用の割合、従事内容の割合）を比較し、全労働災害および転倒労災（転落含む）についての多変量調整発生率差を算出した。なお、導入した始業時体操は理学療法士監修の構成で、テスト事業で転倒減少傾向が確認された体操とした。

2) 結果

介入店舗と対照店舗における年間の累積発生率の変化に関する群間比較を行った結果、始業時体操の導入後、導入しなかった店舗と比べ、全労働災害は千人対で 5.1 人（95%信頼区間 1.1～9.1）の減少と有意に関連した（表 4-2-2）。そのうち、転倒労災は 2.2 人（0.1～

4.4) の減少と有意に関連した。労災減少との関連は女性、高年齢層、朝から昼、週末で有意にみられ、勤続年数別も関連したが、年齢層別よりも強い関連を示さず有意ではなかった(表 4-2-3)。これらの傾向は多変量調整でも不変であった。

表 4-2-2 労働災害種別にみた介入店舗と対照店舗における年間の累積発生率の変化に関する群間比較

	事象	店舗	店舗数	年間の累積発生率			
				開始2年前	開始1年前	開始時	介入後
労働災害種別	全体**	介入	37	0.0140	0.0145	0.0207	0.0153
		対照	299	0.0138	0.0145	0.0139	0.0136
	① 転倒*	介入	37	0.0029	0.0046	0.0072	0.0054
		対照	299	0.0036	0.0041	0.0040	0.0039
	② 墜落・転落	介入	37	0.0009	0.0013	0.0015	0.0010
		対照	299	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008
	③ 動作の反動・無理な動作	介入	37	0.0014	0.0018	0.0017	0.0013
		対照	299	0.0015	0.0015	0.0015	0.0011
	上記①～③以外*	介入	37	0.0088	0.0069	0.0103	0.0077
		対照	299	0.0077	0.0079	0.0076	0.0078
再掲	①+③**	介入	37	0.0038	0.0059	0.0087	0.0063
		対照	299	0.0046	0.0051	0.0048	0.0047
	①+②+③*	介入	37	0.0052	0.0076	0.0104	0.0077
		対照	299	0.0060	0.0066	0.0063	0.0058

a: 開始時から介入後の変化と群間差との交互作用効果; **p<0.05; *p<0.10; すべて業務上労災(通勤上労災を除く)

3) 結論

本研究から小売業店舗に対する始業時体操の導入が業務上労災、特に転倒労災の減少と有意な関連を示すことが明らかとなった。小売業界の転倒労災の対策において、始業時体操の導入に対する期待について確信度が高まった。しかし、その関連は始業時体操の適切な監修、および効果の範囲が限定的(女性、高年齢層、朝から昼、週末の労働災害でより強い関連)であることを考慮した上で、総合的な対策に結びつけた導入が望ましいと考えられる。

表 4-2-3 介入店舗と対照店舗における年間の累積発生率の変化に関する群間比較

	事象	店舗	店舗数	年間の累積発生率			
				開始2年前	開始1年前	開始時	介入後
性別	女性**	介入	37	0.0100	0.0110	0.0169	0.0124
		対照	299	0.0103	0.0109	0.0108	0.0105
	男性	介入	37	0.0040	0.0035	0.0038	0.0030
		対照	299	0.0035	0.0035	0.0030	0.0031
年齢層別	若年層(35歳未満)	介入	37	0.0029	0.0027	0.0038	0.0030
		対照	299	0.0025	0.0028	0.0022	0.0026
	中年層(35～54歳)	介入	37	0.0063	0.0055	0.0065	0.0050
		対照	299	0.0054	0.0052	0.0049	0.0043
	高年齢層**(55歳以上)	介入	37	0.0048	0.0063	0.0104	0.0072
		対照	299	0.0059	0.0065	0.0067	0.0066
勤続期間別	若手層(5年未満)	介入	37	0.0061	0.0058	0.0068	0.0051
		対照	299	0.0056	0.0060	0.0052	0.0052
	中堅層(5～9年)	介入	37	0.0031	0.0030	0.0058	0.0045
		対照	299	0.0030	0.0033	0.0029	0.0030
	ベテラン層*(10年以上)	介入	37	0.0048	0.0056	0.0081	0.0057
		対照	299	0.0052	0.0052	0.0058	0.0054
曜日別	週末**(金・土・日)	介入	37	0.0065	0.0059	0.0099	0.0059
		対照	299	0.0056	0.0061	0.0057	0.0057
	週初(月・火)	介入	37	0.0041	0.0047	0.0056	0.0045
		対照	299	0.0046	0.0046	0.0042	0.0038
	週中(水・木)	介入	37	0.0034	0.0039	0.0052	0.0049
		対照	299	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041
時間帯別	朝から昼**(7～11時台)	介入	37	0.0064	0.0058	0.0082	0.0053
		対照	299	0.0053	0.0054	0.0055	0.0058
	昼過ぎ(12～16時台)	介入	37	0.0046	0.0056	0.0071	0.0059
		対照	299	0.0050	0.0056	0.0050	0.0045
	夕方以降(17～6時台)	介入	37	0.0028	0.0030	0.0048	0.0037
		対照	299	0.0031	0.0033	0.0031	0.0029

a: 開始時から介入後の変化と群間差との交互作用効果; **p<0.05; *p<0.10; すべて業務上労災（通勤上労災を除く）

④ー 3. 対策の社会的インパクトはどれほどか（分析担当：加藤）

1) 背景と目的

本邦は現在、人口減少社会を迎えている。このため、生産年齢人口は減少しており、将来的に働き手が不足するリスクが高まっている。これに対する方策として、事業場における人への投資が提言されており、その一つとして従業員の健康を守る「健康経営」が着目されている。健康経営とは、企業が従業員の健康に配慮し、経営戦略の一環として健康管理を推進することを指す。

健康経営の主なメリットとして、主に 3 つ挙げられる。第 1 に、事業場における労働生産性の向上が挙げられる。健康経営を実践することで、従業員の健康状態が改善され、労働生産性が向上することが期待される。実際に、従業員の健康度と労働生産性の関係は示されており、健康経営を導入した企業では、プレゼンティーイズム（出勤しているが生産性が低い状態）の低下が見られ、労働生産性指標に改善傾向が確認されていることが報告されている¹⁾。

第 2 に、企業イメージの向上が挙げられる。健康経営を実践する企業は、社会的責任を果たしていると評価され、企業イメージの向上にも寄与する。これにより、労働生産性が低下している中、優秀な人材の確保や顧客からの信頼獲得にもつながる。

第 3 に、健康経営による間接的な労働生産性の向上が挙げられる。従業員の健康管理が徹底されることで、従業員の労働災害が減少すれば、事業場や社会全体における医療費の削減につながり、間接的に労働生産性の向上につながるといえる。

厚生労働省（2024）によれば、小売業で発生する労働災害の事故の型では「転倒」が最も多く全体の 36.9%を占めたと報告されている²⁾。そこで、本調査では、小売業で多発し問題視されている転倒災害に対して、理学療法士の指導下で理学療法士によって考案された 1 分間体操の実施がどの程度の便益を産生するか、下に述べる方法により、10 年後の 1 人あたりの平均的な累積コスト・便益・健康度（0 が最低、1 が最高値となる健康関連の Quality of Life の値）についてシミュレーション分析を実施した。

2) 推計方法

労働生産性は、川辺（2019）³⁾が算出した、2017 年度のイオン社における労働者 1 人が 1 年働いた労働生産である 499 万円を用いた。ここでは、労働生産性を算出する式の分子に当たる付加価値額は売上総利益（粗利）と同一とみなし計算されており、分母の労働者数については、小売業における非正規雇用の多さも踏まえ、正規・非正規両方を労働者数が用いられている。人件費の算出には給与、賞与（引当金）、法定福利費、退職金、役員報酬の合計金額が用いられている。なお、各小売企業は小売業以外の業種についても小売業以外の事業の全体への影響が少ないとして、加算して計算されている³⁾。

この度の調査により明らかにされた数値に基づいて、1 年間に転倒を発生する確率（以下、転倒発生率）は、1 分間体操をしない場合（以下、体操無し）は 22%、1 分間体操をした場

合（以下、体操有り）は、転倒発生率が 9%（－13%）になるとした。転倒後の状態には、過去の研究に基づき、整形外科を 1 回程度受診して 10 日後には復帰できる軽症者、40 日程度復帰に時間がかかる中等症者、大腿骨頸部骨折により 90 日間治療が必要となる重傷者、転倒による死亡者となるように振り分けた。さらに、各状態になった場合は、健康度（Quality of Life）が重症度に応じて低下し、それに比例して生産性も減少すると仮定した。1 年あたりの割引率を 2% として、10 年間に生じる各値を現在値に換算して計算した。

シミュレーションする人数はイオン社で理学療法士を 1 名常勤で雇用した場合に、1 店舗あたり約 300 名として 4 施設を担当し、総計で 1,225 名を指導すると仮定した。具体的には、一人の従業員に対する指導時間を 40 分～60 分として、理学療法士が 1 日当たり 5 人を指導すると仮定した。理学療法士の勤務日数は、週休 2 日、祝祭日休むと仮定して、1 年あたり 245 日とした。これらより 1 年間に理学療法士が指導する人数は、245 日×5 人で 1,225 人/年になると仮定した。イオン社に正社員として理学療法士を雇い入れた場合の費用対便益についても計算した。理学療法士の 1 年間あたりの雇用コストは 2024 年 CSR 企業総覧（雇用・人材活用編）から参照したイオン社の平均給与（2021 年度の 5,132,583 円）の 1.3 倍になると仮定し、6,672,358 円とした。雇用コストを人数で除した値から、従業員 1 人に要する理学療法士の健康指導費用を 5,447 円とした。

2) 推計結果

1,225 人の集団を 10 年間と追跡した場合、体操無しにおける転倒の状況は、健康者 47 人、軽症者 275 人、中等症者 274 人、重傷者 24 人、死亡者 0 人となった。一方で、体操有りにおける転倒の状況は、健康者 322 人、軽症者 421 人、中等症者 458 人、重傷者 23 人、死亡者 0 人となった。これらから、体操有りは体操無しに比して 10 年間で 1225 人あたり、1 回も転倒を起こさないとする予防効果は 275 人、軽症者の発生を 274 人、中等症者の発生を 1 人、重傷者の発生を 1 人、減少させると推計された。1 人当たりの 10 年間の累積生産性は、体操無しにおいて 35,390,266 円、体操有りにおいて 37,176,601 円と推計され、体操有りが 1,786,335 円多かった。同様に、転倒に関連する医療費は体操無しにおいて 274,823 円、体操有りにおいて 215,818 円と推計され、体操有りが 59,005 円少なかった。これらを合算した場合、1 分間体操を導入した場合の 1 人当たりの便益は 10 年間で 1,845,341 円となり、1 年あたり約 18 万円になると試算された（表 4-3-1）。

表 4-3-1 体操の有無による 10 年間における 1 人当たりの平均総増分便益

ストラテジー	費用(円) (医療費+理学療法費用)	増分費用(円)	生産性(円)	増分生産性(円)	効果 (QALY)	増分効果 (QALY)	総増分便益(円)
体操無し	274,823		35,390,266		7.19		
体操有り	215,818	-59,005	37,176,601	1,786,335	7.51	0.32	1,845,341

※ 1 QALY (Quality Adjusted Life Year) : 1 年間健康である状態

※ 厚生労働省による報告では 1 QALY を獲得するのに 500 万円以内であれば費用対効果に優れた治療とされることが多い。

さらに、4店舗の従業員1,225名について一人ひとり10年間の移行状態についてマイクロシミュレーションした。この結果、体操無しにおいて一人あたり10年間の平均累積医療費（標準偏差）は310,088（422,943）円、平均累積生産性は35,251,703（3,154,150）円であった。同様に、体操有りの平均累積医療費は235,886（328,760）円、平均累積生産性は37,029,870（3,578,820）円であった。体操無しに対して体操有りの4店舗1,225名における10年間の総増分便益は2,269,152,685円（約22億7千万円）となった（表4-3-3）。すなわち体操有りでは体操無しに比して1年あたり、4店舗で約2億3千万円、1店舗当たり約5千6百万円の増分便益が生じると試算された。なお、一人あたり1年間の平均増分便益は約2万5千円であった（表4-3-4）。

表 4-3-2 体操の有無で1,225名をマイクロシミュレーションした場合の
10年間における総増分便益

ストラテジー	費用(円) (医療費+理学療法費用)	増分費用(円)	生産性(円)	増分生産性(円)	効果 (QALY)	増分効果 (QALY)	総増分便益(円)
体操無し	379,857,630		43,183,336,435		8,771		
体操有り	288,959,790	-90,897,840	45,361,591,279	2,178,254,845	9,163	392	2,269,152,685

※1 QALY(Quality Adjusted Life Year) : 1年間健康である状態

表 4-3-3 体操の有無で1,225名をマイクロシミュレーションした場合の
10年間における総増分便益

ストラテジー	費用(円) (医療費+理学療法費用)	増分費用(円)	生産性(円)	増分生産性(円)	効果 (QALY)	増分効果 (QALY)	総増分便益(円)
体操無し	379,857,630		43,183,336,435		8,771		
体操有り	288,959,790	-90,897,840	45,361,591,279	2,178,254,845	9,163	392	2,269,152,685

※1 QALY(Quality Adjusted Life Year) : 1年間健康である状態

表 4-3-4 体操の有無で1名の1年間あたりの平均増分便益
(マイクロシミュレーションの結果より算出)

ストラテジー	費用(円) (医療費+理学療法費用)	増分費用(円)	生産性(円)	増分生産性(円)	効果 (QALY)	増分効果 (QALY)	総増分便益(円)
体操無し	31,009		3,525,170		1		
体操有り	23,589	-7,420	3,702,987	17,782	1	0	25,202

※1 QALY(Quality Adjusted Life Year) : 1年間健康である状態

※厚生労働省による報告では1 QALYを獲得するのに500万円以内であれば費用対効果に優れた治療とされることが多い。

3) 結論

本推計結果から、医療支払者の立場からみた場合、理学療法士の指導下で理学療法士によって考案された 1 分間体操の実施における転倒発生の予防効果は費用対効果的に非常に優れている可能性が示唆された。また、常勤理学療法士 1 名が 4 店舗（1,225 名）を対象にして体操を実施した場合、その 10 年間の総増分便益の推計値は極めて大きく、その社会的インパクトは肯定的かつ非常に大きい可能性が示唆された。

参考文献

- 1) 豊島礼子, 森山美知子: 健康経営が中小企業の経営者と従業員に与える影響. 労働安全衛生研究, 2020, 13: 23-33.
- 2) 厚生労働省: 令和 5 年の労働災害発生状況を公表.,2024:
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_40395.html (Accessed Aug. 26, 2024)
- 3) 川辺喜悦: 小売業界における労働生産性と国際比較, 早稲田社会科学総合研究別冊「2018 年度 学生論文集」, 2019.

[担当: 陣内・加藤・松垣]

第五部 社会実装と政策提言に向けた今後のアクションプラン

本事業では、イオン株式会社、イオンリテール株式会社と公益社団法人日本理学療法士協会との間で個別合意書を締結し、共同事業を通じて、「イオンで働く健康になる」の実現を目指し、従業員の健康を維持しながら、労働災害を未然に防止するための具体的な対策を実施・検証した。これらの成果を社会に実装し、さらに政策提言へとつなげるための今後のアクションプラン（2030年を目標とするもの）を以下に提案する。

1) 社会実装の推進

1-1. 「1分間体操」と転倒リスクの判別方法等の普及

今回の取り組みと調査の結果から、小売業店舗に対する始業時体操の導入が業務上労災、特に転倒労災の減少と有意な関連を示すことが明らかとなった。

また、今回の分析結果により、特に、40cmの椅子から片脚で起立できないことは転倒経験と関連すること等が示唆された。以上を基に、全国の企業や自治体と協力し、店舗や職場で簡単に実践できる体操プログラム及び転倒リスクの判別方法等を普及する。

具体的なアクションとしては、

- ・関係省庁及び各業界団体等との連携により、体操プログラム及び転倒リスクの判別方法等を導入する職場を増やすこと
- ・従業員向けの体操ビデオやポスターの制作・配布をすること
- ・管理者や従業員へのトレーニングセミナーを全国で実施すること

などが考えられる。

1-2. 企業と地域社会への広報

本事業の成果を広く周知するため、広報活動を強化する。関係省庁及び各業界団体等と連携し、特に、少子高齢化が進む中で労働者の健康管理が経営課題となる企業に対して、効果的な介入の重要性を伝え、健康経営の一環として体操プログラムを採用してもらうことを目指す。

具体的なアクションとしては、

- ・関連する学会において研究発表を行うとともに、論文化をするなど広く学術活動を展開すること
- ・成果報告書を基に、業界向けのカンファレンスやセミナーでの発表を行うこと
- ・メディアやSNSを活用した広報活動を行うこと

などが考えられる。

2) 政策提言の展開

2-1. 高年齢労働者の労働生産性向上と高齢者の労働参加率の向上および女性活躍に向けた提言

2030年代に加速することが見込まれる人口減少を克服するための施策のうち、高年齢労働者の労働災害防止と高齢者の労働参加率の向上および女性活躍の推進を目的とした施策を推進するため、政府機関や地方自治体に対して具体的な提言を継続的に行うことが重要である。特に、70歳までの雇用が進む中で、高年齢労働者（中高年女性を含む）の健康を支える本事業のような取り組みは、今後ますます重要となる。

また、今回の事業によって、ポピュレーションアプローチとしての始業時体操が身体機能の維持向上に寄与することが明らかになったところ、労働災害対策としては、若年層から始業時体操の導入を推進していく必要がある。

さらに、労働災害リスク（特に転倒災害）の高い高年齢労働者の労働生産性向上や基礎疾患のある高齢者の労働参加率の向上に向けては、個人特性を理解したハイリスクアプローチが必要であり、始業時体操と同時に対策を普及していく必要がある。

具体的な提言としては、

- ・小売業店舗に対する始業時体操の導入を推進する施策を展開すること
- ・チェックリスト等を活用した労働災害リスクの確認とその対応を行う制度等を整備すること
- ・理学療法士が事業場に勤務する労働者の体力測定等を行い、その従業員に適した始業時体操を考案した体操を実施・普及することによる転倒発生の予防効果は、費用対効果的に非常に優れている可能性があることを提言すること。
- ・労働災害防止のために企業が理学療法士等の専門家を活用しやすくなる制度等を整備すること
- ・高年齢労働者の転倒予防プログラムの国内標準化および国際標準化を目指す活動を実施すること

などが考えられる。

2-2. 労働災害防止計画への参画

厚生労働省の第14次労働災害防止計画に基づき、企業等に活用された理学療法士が労働災害の未然防止に貢献できるように、本事業の成果を活用すること等により労働災害防止計画を推進する。具体的には、本事業で得られた知見を基に、データの利活用と分析を継続し、労働災害発生の関連要因をさらに科学的に分析すること等により、チェックリスト案の妥当性や対策自体の改善に資する知見を得て、さらに実効性のある対策を提言できるようにする。

3) データ活用とモニタリング

これまで述べてきような、社会実装に向けた政策提言や労働災害防止計画への参画等を確実に実行するため、本事業で収集したデータを活用し、労働災害防止策の効果を継続的にモニタリングする。このことにより、今後の介入の改善点を明確にし、さらなる労災防止策の提言を行う。

具体的なアクションとしては、

- ・データ分析の専門家による、転倒リスクや腰痛の改善状況の定量的な評価を行うこと
 - ・モニタリング結果を基に、効果的な体操や介入方法を改良し、広く普及すること
- などを実施する。

最後に、イオン株式会社と日本理学療法士協会は、労働者の健康と安全を守るため、これからも積極的な活動を展開するにあたり、本事業で得られた成果を社会実装し、政策提言を通じて労働環境の改善に貢献していくことが望ましい。引き続き、社会全体の福祉向上に向けて、それぞれが果たすべき役割を強化し、持続的な発展を目指したい。

[担当：佐々木、川又、陣内]

参考資料

本事業の取り組みや成果等が公表されたものを掲載する。

- 1) 令和4年度厚生労働省委託事業 腰痛を防ぐ職場の事例集, P17
厚生労働省 中央労働災害防止協会, 2023 年 3 月
<https://www.mhlw.go.jp/content/001103538.pdf>
- 2) SAFE コンソーシアム シンポジウム 2023 年 9 月 27 日
<https://safeconsortium.mhlw.go.jp/symposium/report/2023/>
- 3) SAFE コンソーシアム アワード 企業等間連携部門 ゴールド賞受賞 2023 年度
2024 年 2 月 9 日
<https://safeconsortium.mhlw.go.jp/award/>
(関連報道) 労働災害防止の優良取組事例表彰 SAFE アワード, 株式会社共同
通信社, 2024 年 2 月 20 日
https://www.kyodo.co.jp/news/2024-02-20_3840051/
(関連報道) 社会保険旬報, No.2921, P93. 社会保険研究所, 2024 年 3 月 11 日
(関連報道) 安全スタッフ, 第 2447 号, P24. 労働新聞社, 2024 年 4 月 1 日
特集 2 20 年で休業損失 9 割減少 腰痛予防の好事例を表彰
厚生労働省 SAFE アワード
<https://www.rodco.co.jp/news/174620/>
- 4) 職場におけるライフパフォーマンスの向上を目指す目的を持った運動・スポーツに
関する指導のすすめ, P10. スポーツ庁, 2023 年度
https://www.mext.go.jp/sports/content/240527-spt_kensport02-000013744_01.pdf
- 5) 安全スタッフ, 第 2453 号, P22. 労働新聞社, 2024 年 7 月 1 日
特集 2 動作の専門家が転倒予防指導 小売業店舗で「1 分間体操」展開
行動災害減少へ活躍の場を広げる
<https://www.rodco.co.jp/backnumber/202407012453staff/>

