

エビデンスに基づいた転倒予防体操の検証に関する研究

研究分担者 高野 賢一郎

関西労災病院 治療就労両立支援センター

本研究の1年目に実施した研究では転倒事故は体力低下により増加する(平衡性の低下した者ほど職場でふらつきやすく、下肢筋力の低下した者ほど転倒しやすく、さらに柔軟性の低下した者ほど転倒してケガをしやすい)ことを報告した。そして、転倒のヒヤリハットの原因となった目の疲れ・高ストレス・体力低下を改善すること、転倒の原因となった肥満・始業時体操の未実施を改善すること、そして転倒によるケガの原因となった体力低下を改善し、体操未実施・高血圧・傷害予防の未実施を改善していくことを提言した。

2年目の本研究では、これまでの知見から転倒に関連する体力の要素をUPさせる種目を入れた体操を考案し、その効果を検証することにした。また、この体操には腰痛予防としてエビデンスの高いこれだけ体操や女性に多い肩こりを予防する種目も組み入れる。

目的：転倒予防を主目的として作成した体操の効果を検証する。

方法：転倒予防体操の種目として 柔軟性の確保， 平衡性の向上， 筋力の向上， 深部感覚の向上， 敏捷性の向上，そして 肩こり腰痛予防の効果を狙って作成し，その効果を検証する。

調査期間は2019年10月より2020年3月までのうちの3か月間とする。初回と3か月後にアンケート調査と体力測定を実施し，体力変化や転倒状況を比較検討して体操の転倒予防効果を検証する。

結果：初回と3か月後の両方に参加できたのは2社の従業員23名の前後評価で，転倒のヒヤリハット：78% 70%，転倒：9% 17%であったが有意差はなかったが，転倒に関係する体力テスト，片脚起立テストの結果が有意に改善した。また，本体操の継続を希望すると回答した者の割合が約78%であり，一定の効果を果たした。

A. 研究目的

厚生労働省の調査によると、本邦における労災事故は減少してきているが転倒事故が増加しているということ、中でもサービス業の転倒事故が増大していることが示されている¹⁾。これは定年制の崩壊による高齢労働者の雇用増大に加え、骨粗しょう症が進む高齢の女性労働者数の増加が大きな原因だと考えられる。転倒者の急上昇に対して、2015年より厚生労働省の転倒災害防止対策「STOP! 転倒災害」²⁾の元、転倒予防に向けて各企業が作業環境の改善を実施しているところであるが、労働の3管理の一つである健康管理が遅れているように感じている。

一般的に健康管理の中で目をつけやすいのが傷害予防の体操であるが、転倒について効果的な体操の種目はまだ確定していない。

本研究の1年目に実施した研究では最も転倒しやすい職種の一つであるゴルフ場のキャディを対象として「ゴルフ場における転倒予防」、「男性労働者の転倒のヒヤリハットと体力の関係」というテーマで研究を実施した。

マルチタスクのキャディが不良な作業環境の中で転倒していることから、体力テストやアンケート調査からその原因を明らかにして、転倒予防の教育がどのような効果をもたらすかを調査した。その結果、

転倒事故は体力低下により増加する(平衡性の低下した者ほど職場でふらつきやすく,下肢筋力の低下した者ほど転倒しやすく,さらに柔軟性の低下した者ほど転倒してケガをしやすい)ことを報告した。また仕事に不慣れな新人ではその仕事に必要な体力も養われていないという問題,そして身体づくりのための体操や運動の実施や歩き方の工夫などの教育が転倒予防に効果的だということを示唆した。³⁾⁴⁾

そして,転倒のヒヤリハットの原因となった目の疲れ・高ストレス・体力低下を改善すること,転倒の原因となった肥満・始業時体操の未実施を改善すること,そして転倒によるケガの原因となった体力低下を改善し,体操未実施・高血圧・傷害予防の未実施を改善していくことを提言した。⁵⁾

2年目の本研究では,これまでの知見から転倒に関連する体力の要素をUPさせる種目を入れた体操を考案し,その効果を検証することにした。また,この体操には腰痛予防としてエビデンスの高いこれだけ体操や女性に多い肩こりを予防する種目も組み入れる。

【目的】転倒予防を主目的として作成した体操の効果を検証する。

B. 方法

転倒予防体操の種目として 柔軟性の確保, 平衡性の向上, 筋力の向上, 深部感覚の向上, 敏捷性の向上,そして 肩こり腰痛予防の効果を狙って作成する。仕事に支障にならないように種目を厳選し,モデル,動画,音楽を導入して,わかりやすく親しみが持てるように工夫する。関西労災病院治療就労両立支援センターにおいて企業の障害予防体操を作成した理学療法士とJFEスチール株式会社において従業員の傷害予防体操を作成したアスレチックトレーナー,そして東京大学医学部附属病院22世紀医療センターで肩こり・腰痛予防体操を作成した医師が協働して転倒予防体操の種目を考案する。

具体的には体操の種目を 14 項目として, 手首足首回し(準備運動:運動の準備をする), 股関節回し(準備運動:スムーズな身体の動き出しを助ける),

肩甲骨寄せ回し(姿勢の改善・肩こり予防:猫背や肩こりを予防する), 手首のストレッチ(ケガ予防:転倒時の手首の傷害を予防する), 転倒予測ステップ(身体反応の向上:ふらついた時の身体の反応を高める), 美ポジバランス(姿勢の改善と平衡性の向上:平衡性を高め,捻挫しない足首にする),

踏ん張りランジ(転倒しないための一歩:足底の感覚を高め,股関節・足関節を動きやすく強化する),

屈伸とハリ胸ハムストレッチ(転倒してもケガしない柔軟性の確保:足関節の可動性を高め,ハムストリングスの柔軟性を確保する), 骨太踵落とし(骨折予防:骨への衝撃を加えて骨を強くする),

これだけ体操(腰痛予防:椎間板を整え腰痛を予防する), 体側ストレッチ(ケガ予防:肩こりを予防し,転倒時の衝撃を緩和する), じっくりスロースクワット(転倒予防:身体を支える筋力を養う), 胸を開いて深呼吸(調整:バランスを取りながら身体へ酸素を取り込む), 1234 足元ヨシ!(転倒の危険予知:作業への意識を高める)

調査期間は2019年10月より2020年3月までのうちの3か月間とする。120社に口頭と紙面で研究協力を依頼する。初回と3か月後にアンケート調査と体力測定を実施し,体力変化や転倒状況を比較検討して体操の転倒予防効果を検証する。今回の調査では,参加した事業所従業員の基礎情報,転倒状況,そして体力の調査と体操実施した事業所における3か月間の変化を調査する。

1回目のアンケート調査では,基本情報,記載の1か月前からの転倒履歴,記載時の身体不調(視力障害・高血圧・めまい・腰痛・肩こり・ストレス)の程度,作業能力を調査する。矯正視力0.7以下を視力障害,血圧140以上を高血圧とする。めまいはそ

の頻度を、腰痛・肩こり・ストレスはその程度を 10 段階で評価する。作業能力は 10 段階で評価する。3 か月後の 2 回目のアンケートでは、上記に加え、業務量の変化、転倒状況、体操の実施率と感想、そして体操の効果について調査する。

体力測定は JFE スチール株式会社西日本製鉄所倉敷地区ヘルスサポートセンターの乍らが開発、報告した安全体力[®]機能テストを利用した。これは閉眼片足立ちテスト、ステップングテスト、体前屈テスト、2 ステップテスト、片足立ちテストの 5 項目であり、実際の作業現場を想定し足元を隠して目からの情報を出来るだけ遮ったテストである。

体力テストの評価は 1 ~ 5 の 5 段階であり、評価 1 が危険領域、評価 2 が注意領域、評価 3 が維持領域、評価 4 と評価 5 が安全領域としている。

統計は 1 回目の調査項目と転倒のヒヤリハットおよび実際の転倒と比較検討する。そして体操を励行して 2 回の測定ができた事業所の従業員では、各項目の前後比較をする。統計は SPSS Ver.26 を利用する。

研究の説明、体力測定、そして体操指導は同一の理学療法士が実施し、対象者には研究参加者にもたらされる利益及び不利益、研究協力の任意性と撤回の自由、個人情報保護、研究結果の公表、健康被害が発生した場合の対応、そして利益相反について説明し、同意した者だけを対象とする。なお本研究は関西労災病院臨床研究審査の承認(承認番号:19X053X)を受けて実施する。資料として、本研究にかかる同意書、同意撤回書、体操説明書、前後調査票、体力測定の解説書、前後体力測定記録表を本報告書の最後につける。

C. 研究結果

研究への参加を示したのは 5 社(製造業 4 社、サービス業 1 社)であった。

69 名(男性 25 名:46.5 歳 \pm 13.92,女性 42 名:37.5 歳 \pm 13.84)が体力測定とアンケートに参加した。男

性全員が矯正視力に問題なく、23%が高血圧であり、女性全員が血圧に問題なく、40%が矯正視力に問題があった。

測定日前の 1 ヶ月間で転倒のヒヤリハットがあった者は 51 名(77%)であり、ヒヤリハットの無かった者に比べ、有意に高血圧を示す者が多かった。また、転倒した者は 11 名(16%)であり、有意に BMI の平均値が高かった。

性別で有意差があった項目(男性/女性)は、BMI(23.2/21.2)、視力障害(0%/26%)、高血圧(17%/3%)、肩こりの程度(3.0/5.9)、腰痛の程度(2.3/4.3)、パフォーマンスの自己評価(60.1/72.1)、体操実施(75%/27%)、5 段階の体力テスト:体前屈(2.2/3.3)であった。

男性のうち、測定日前の 1 ヶ月間で転倒のヒヤリハットがあった者は 17 名(68%)であり、ヒヤリハットの無かった者に比べ有意に高血圧を示す者が多かった。また、ヒヤリハットがあった者は体前屈と 2 ステップの項目が有意に優れていた。

実際に転倒した者は 5 名(20%)であった。

転倒の有無で有意差があった項目(転倒無し/転倒あり)は、高血圧(21%/0%)、睡眠時間(6.6 時間/5.0 時間)であったが、体力の各項目では有意差がなかった。

測定日前の 1 ヶ月間で転倒のヒヤリハットがあった女性は 34 名(83%)であった。またヒヤリハットの女性は問題が無かった者に比べ、有意に転倒していた。

事業所において体操を定着させることが大事であるが、動きの難しさ、従業員の多忙、体操実施責任者の不在、体操効果の不明などで定着させにくいことを経験している。そこで本体操を伝える動画には種々の工夫を凝らしている。モデルを厳選し、本邦の労働者像をイメージして、運動のプロではなく、身体が引き締まった一般のワーカーをモデルとしている。十分に

動きの練習をしたうえで、わかりやすく動きを表現している。また説明が明確なアナウンスにより誰にでもわかる表現で解説し、リードしている。さらに動作に合わせたBGMをオリジナルで作成しており、動きの大きさや方向を分かりやすいものになっている。

体操継続を希望した者が多いのはこれらの工夫が影響したかもしれない。

体操導入前後調査の結果であるが、初回と3か月後の両方に参加できたのは2社の従業員23名(男性13名:50.7歳±10.53,女性10名:42.2歳±9.04)であった。

3カ月間の体操実施した者の前後評価で、転倒のヒヤリハット:78% 70%,転倒:9% 17%であったが有意差はなかった。(図1)

5つの体力テストのうち2つの項目が有意に改善した。2ステップテスト:2.32 2.82 (p=0.045),片脚起立テスト:3.86 4.55 (p=0.010))(図2)

本体操の効果についての質問で「体操継続を希望する」を回答した者の割合が約78%であり(図3),「体操により筋力がついた気がする」,「ラジオ体操よりも筋肉を使っている」,「どの部分が伸びているかが分かりやすい」などの意見があった。(図4)希望しない者からは,「転倒や腰痛が未経験であり必要性を感じない」,「効果がわからない」などの意見もあった。(図5)

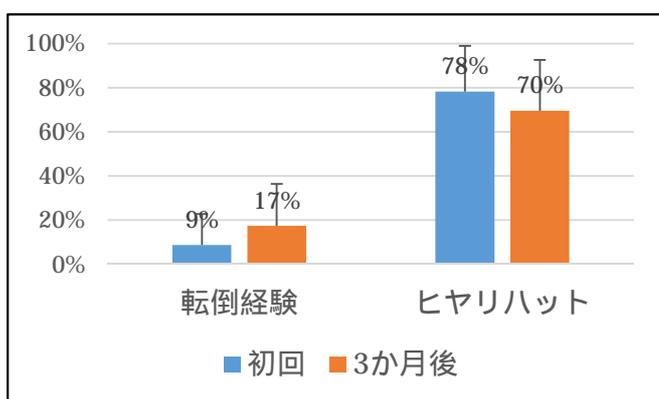


図1 転倒・ヒヤリハットの変化

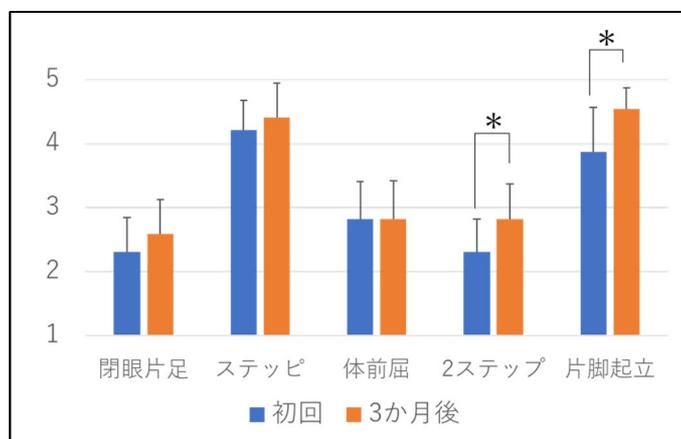


図2 体力の変化 * p < 0.05

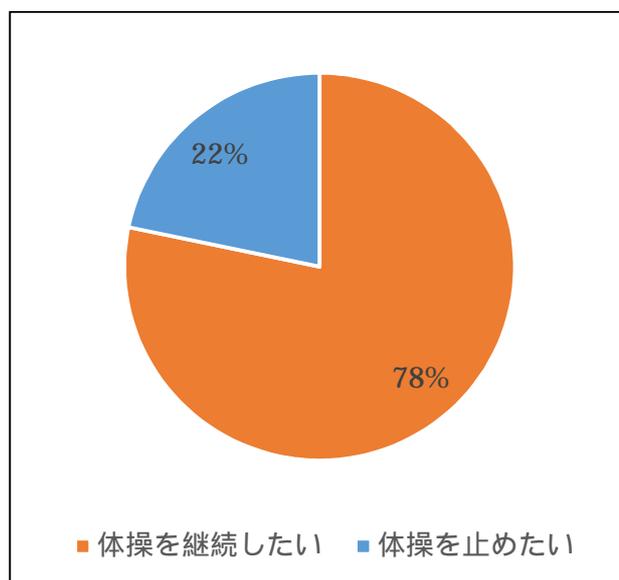


図3 体操継続の希望

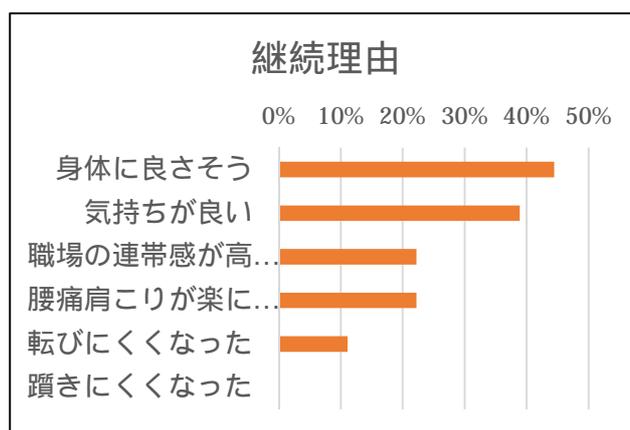


図4 体操継続を希望する理由

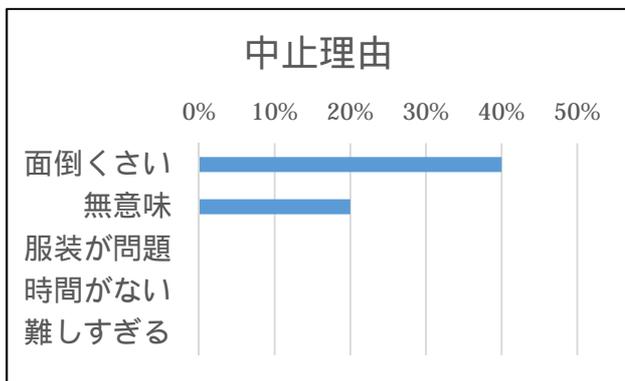


図5 体操継続を中止する理由

D. 考察

これまでである企業の従業員約 1300 名を対象とした転倒のヒヤリハットと体力の研究によると転倒のヒヤリハットと有意に相関するのが、平衡性、敏捷性、そして下肢筋力であった。(図6)

また転倒と有意に相関するのが筋力であり、さらに転倒によるケガと有意に相関するのが柔軟性であった。

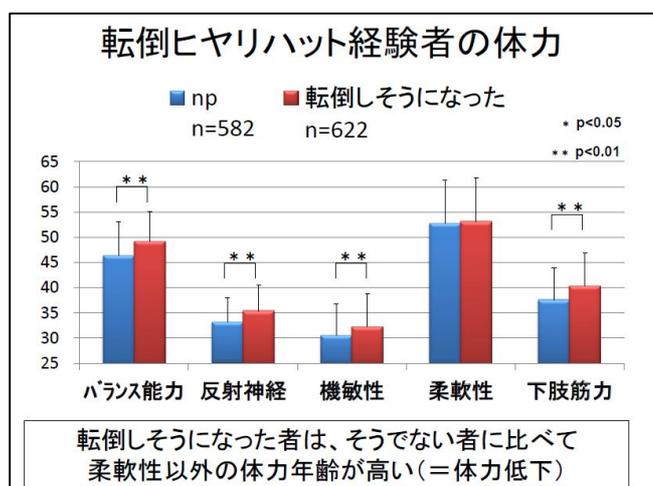


図6 転倒のヒヤリハット経験者の体力

転倒予防体操の実施により2ステップテストと片脚起立の項目が有意に改善した。つまり下肢筋力と股関節の柔軟性が改善し、転倒しない筋力・ケガをしない柔軟性が養えたといえるのではないだろうか。今回の調査では、対照群をおかない研究であったが、今後、事業所数を増やして比較対象試験を実施し、転倒予防体操の効果を判定したい。

E. 研究発表

論文発表

- 1) 高野 賢一郎, 山縣 英久. ゴルフ場における高齢キヤディとコース担当者の転倒予防研究. 日本職業・災害医学会誌. 2018;66(臨増):別 159.
- 2) 高野賢一郎, 山縣英久; マルチタスクの屋外作業への転倒教育の効果:(会議録) 日本産業衛生学会誌第61 巻臨増 Page356(2019.5)
- 3) 高野賢一郎, 冊子;あなたにもできる転倒予防の方法, 独立行政法人労働者健康安全機構, 2018.3

F. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし

G. 参考文献

- 1) 厚生労働省労働基準局安全衛生安全課;平成 30 年労働災害発生状況, https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_04685.html, 2019.5.17
- 2) 厚生労働省; S T O P ! 転倒災害プロジェクト実施要綱, <https://www.mhlw.go.jp/content/000518225.pdf>

同 意 書

関西労災病院 病院長 殿

臨床研究名：エビデンスに基づいた転倒予防体操の検証（転倒予防体操プロジェクト）

私は、上記臨床研究名における研究に参加するにあたり、担当者から「研究のご案内」に従って以下の項目について、説明を受けました。私の自由意思による参加の中止が可能であることを含め理解しましたので、この研究に参加することに同意します。

私は、本研究の説明を受け理解した項目について、 の中にレを記入しました。

- 1．社会的背景と研究目的
- 2．研究方法
- 3．研究参加者にもたらされる利益及び不利益
- 4．研究協力の任意性と撤回の自由
- 5．個人情報の保護
- 6．研究結果の公表
- 7．健康被害が発生した場合の対応について
- 8．費用負担と謝礼について
- 9．研究の資金源と利益相反について
- 10．研究に関する相談窓口

本人署名： _____

同意年月日： 西暦 2020年 月 日

担当者として、今回の臨床研究について上記の項目を説明し、インフォームドコンセントが得られたことを認めます。

担当者署名： 高野 賢一郎 印

説明年月日： 西暦 2020年 月 日

同意撤回書

関西労災病院 病院長 殿

臨床研究名：口腔水分計「ムーカス」を使った糖尿病患者における口腔乾燥の評価

私は上記臨床研究名における研究に参加するにあたり、担当者から説明を受け、十分理解し同意しましたが、私の自由意思による参加の中止も自由であることから、この研究参加への同意を撤回したく、ここに同意撤回書を提出いたします。

同意撤回日：西暦 2020 年 ____ 月 ____ 日

本人署名： _____

本臨床研究への参加を取りやめられた事を確認いたしました。

確認日：西暦 2020 年 ____ 月 ____ 日

研究担当者の署名： _____

転倒予防体操プロジェクト

第 1 回 アンケート

我々は働く方々の転倒予防を実施しています。そのために転倒予防体操を考案し作成しました。今回はその効果を判定するためにアンケート調査を実施します。ぜひご協力いただきたくお願い申し上げます。

冬と春、全部で2回のアンケート調査です。

あなたの現状をありのまま記載してください。各設問には、をつけるか記入をお願いします。なお、前後の比較をするために氏名か社員番号を記載してください。

できるだけ全て記入してください。

この調査にあたり、参加者個人の資料や情報は、分析する前に連結可能匿名化を図り、新しく符号をつけ、どなたのものか分からないようにした上で、当施設内において厳重に保管します。プロジェクト終了後の資料等の取扱方針として、いただいた資料（アンケート結果・測定結果）は、このプロジェクトのためにのみ使用します。終了後は適切な方法で廃棄します。

調査票 (第1回)

氏名： _____ 様 or 社員番号： _____

性別： 男性・女性 年齢： _____ 才

身長： _____ cm 体重： _____ Kg

矯正視力： 0.01以下・0.02~0.08・0.09~0.2・0.2~0.6・0.7以上

最高血圧： 180mmHg以上・160~180mmHg未満・140~160mmHg未満・140mmHg未満

所属事業所： _____

雇用形態： 正社員・パートタイム・嘱託・派遣

職 種： 製造職・事務職・運輸職・営業職・その他(_____)

1. 今の仕事に従事してからどれくらい経ちますか？ 約 _____ 年
2. 1日の労働時間は平均何時間ですか？ 平均 _____ 時間
3. 1日の睡眠時間は平均何時間ですか？ 平均 _____ 時間
4. 週に何回、仕事をしますか？ 平均 _____ 回
5. 週に1回以上運動をしていますか？ いいえ・はい
6. 「めまい」がありますか？ その頻度は？ いいえ・はい
1日に1回以上・2~3日に1回・4~10日に1回・10~30日に1回・30日以上に1回

7. 仕事中に以下の症状を感じることはありますか？ あるとすれば程度はどれくらい？
数字に _____ をしてください。症状を強く感じる程、数字が大きくなります。

- | | | | |
|-------------|--------------|---|-------|
| A. 目の疲れ： | <u>無し・あり</u> | <u>1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10</u> | 強く感じる |
| B. 肩こり： | <u>無し・あり</u> | <u>1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10</u> | 強く感じる |
| C. 腰痛： | <u>無し・あり</u> | <u>1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10</u> | 強く感じる |
| D. 精神的ストレス： | <u>無し・あり</u> | <u>1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10</u> | 強く感じる |

8. 絶好調を100%とした場合、まったく仕事がかどらないのを0とした場合、
現在のあなたの仕事に対するパフォーマンス(調子)はどのくらいでしょう？

絶好調 100%.90%.80%.70%.60%.50%.40%.30%.20%.10%.0% 仕事がかどらない

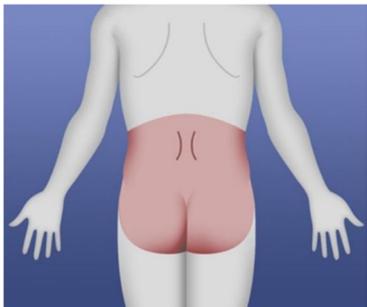
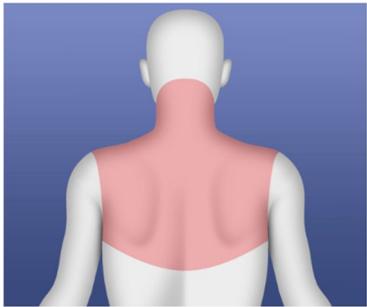
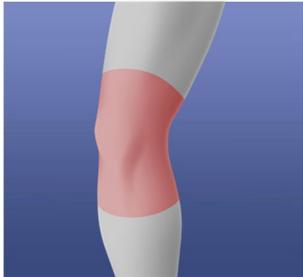
9. 始業時に体操をしていますか？ いいえ・はい
10. この1か月に、転んだことはありましたか？(レジャーやスポーツ、酩酊時を除く)
転んだことはない 1回 2~3回 4~5回 それ以上

11. では、つまずいたり転びそうになったことがありましたか？

そんなことはない 1回 2～3回 4～5回 それ以上

12. 最近1週間を通して、以下の体の問題について、どの程度悩まされていますか？

1つ選んでください。

	ぜんぜん悩ま されていない	わずかに悩ま されている	少し悩まさ れている	かなり悩ま されている	とても悩ま されている
腰痛（下図の赤い部分に1日 以上は続いた痛みで、脚（あ し）の痛み・しびれを伴った 腰痛は含みますが、生理、妊 娠、風邪時の腰痛は除きます） 	0	1	2	3	4
肩こり（下図赤い部分に1日 以上つづいた筋肉の緊張を中 心とする不快感、違和感、鈍 痛などの症状） 	0	1	2	3	4
膝痛（下図赤い部分に1日以 上つづいた痛み、疼き（うず き）、こわばりなどの症状） 	0	1	2	3	4

13. この1ヵ月間、健康上の問題についてあてはまる選択肢を選んでください。(複数選択可)

項 目	
健康上の問題や不調はない	0
アレルギーによる疾患(花粉症・アレルギー性結膜炎など)	1
皮膚の病気・かゆみ(湿疹やアトピー性湿疹など)	2
感染症による不調(風邪、インフルエンザ、胃腸炎)	3
胃腸に関する不調(繰り返す下痢、便秘、胃不快感)	4
手足の関節の痛みや不自由さ(関節炎など)	5
腰痛	6
首の不調や肩のこりなど	7
頭痛(偏頭痛や慢性的な頭痛など)	8
歯の不調(歯痛など)	9
精神に関する不調(うつ症状(気分の落ち込みなど)、不安感)	10
睡眠に関する不調(寝ようとしても眠れないなど)	11
全身の倦怠感、疲労感	12
眼の不調(視力低下・眼精疲労・ドライアイ・緑内障など)	13
その他の不調	14

14. 前問で、仕事に“1番影響を及ぼしている健康問題”は? _____

15. 直近30日間の中で、何日間その症状がありましたか。 _____日

16. 最近1ヶ月、体調の良い時と比べ、体調が悪い時に次のようなことはありましたか。

		ほぼ毎日 あった	週に2日 以上	週に1日 程度	月に1日 程度	全くない
1	社会的に振る舞えなかった					
2	ていねいに仕事をするのができなかった					
3	考えがまとまらなかった					
4	仕事を中断する回数が増えた					
5	仕事がうまくいかないと感じた					
6	冷静に判断することができなかった					
7	自発的に仕事ができなかった					

ご協力に感謝します。このデータは皆様の転倒予防に活かします。

データは転倒予防研究だけに使用され、個人の情報を他に流出させることはありません。

転倒予防体操プロジェクト

第2回 アンケート

我々は働く方々の転倒予防を目的に転倒予防体操を考案し作成しました。
今回はその効果を判定するためにアンケート調査を実施します。
ぜひご協力いただきたくお願い申し上げます。

今回の調査は、転倒予防体操を指導したグループとしなかったグループの比較をします。
ちなみに皆様には体操指導を実施しました。
あなたの現状をありのまま記載してください。各設問には、をつけるか記入をお願いします。
なお、前後の比較をするために氏名か社員番号を記載してください。
できるだけ全て記入してください。
この調査にあたり、参加者個人の資料や情報は、分析する前に連結可能匿名化を図り、新しく符号をつけ、どなたのものか分からないようにした上で、当施設内において厳重に保管します。
プロジェクト終了後の資料等の取扱方針として、いただいた資料（アンケート結果・測定結果）は、このプロジェクトのためにのみ使用します。終了後は適切な方法で廃棄します。

記入日：令和 年 月 日

調査票 (第2回) 介入群

氏名： _____ 様 or 社員番号： _____

1. 前回の調査時に比べ業務量は大きく変わりましたか？

ずいぶん減った・大差なし・かなり増えた

2. 1日の労働時間は平均何時間ですか？ 平均 _____ 時間

3. 1日の睡眠時間は平均何時間ですか？ 平均 _____ 時間

4. 週に何回、仕事をしますか？ 平均 _____ 回

5. 週に1回以上運動をしていますか？ いいえ・はい

6. 「めまい」がありますか？ その頻度は？ いいえ・はい

1日に1回以上・2~3日に1回・4~10日に1回・10~30日に1回・30日以上に1回

7. 仕事中に以下の症状を感じることはありますか？ あるとすれば程度はどれくらい？
数字に _____ をしてください。症状を強く感じる程、数字が大きくなります。

- A. 目の疲れ： 無し・あり

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 強く感じる
- B. 肩こり： 無し・あり

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 強く感じる
- C. 腰痛： 無し・あり

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 強く感じる
- D. 精神的ストレス：無し・あり

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 強く感じる

8. 絶好調を100%とした場合、まったく仕事がかどらないのを0とした場合、
現在のあなたの仕事に対するパフォーマンス（調子）はどのくらいでしょう？

絶好調

100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	0%
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

 仕事がかどらない

9. 始業時に体操をしていますか？ いいえ・はい

(それは今回ご紹介した転倒予防体操ですか？ いいえ・はい)

10. この1か月に、転んだことはありましたか？ (レジャーやスポーツ、酩酊時を除く)

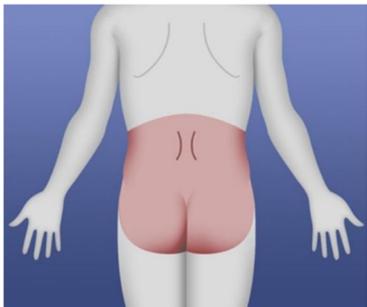
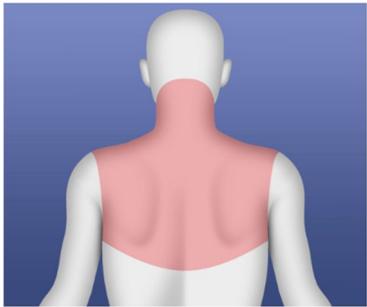
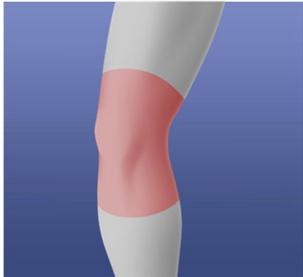
転んだことはない 1回 2~3回 4~5回 それ以上

11. では、つまずいたり転びそうになったことがありましたか？

そんなことはない 1回 2～3回 4～5回 それ以上

12. 最近1週間を通して、以下の体の問題について、どの程度悩まされていますか？

1つ選んでください。

	ぜんぜん悩ま されていない	わずかに悩ま されている	少し悩ま されている	かなり悩ま されている	とても悩ま されている
腰痛（下図の赤い部分に1日 以上は続いた痛みで、脚（あ し）の痛み・しびれを伴った 腰痛は含みますが、生理、妊 娠、風邪時の腰痛は除きます） 	0	1	2	3	4
肩こり（下図赤い部分に1日 以上つづいた筋肉の緊張を中 心とする不快感、違和感、鈍 痛などの症状） 	0	1	2	3	4
膝痛（下図赤い部分に1日以 上つづいた痛み、疼き（うず き）、こわばりなどの症状） 	0	1	2	3	4

13. この1ヵ月間、健康上の問題についてあてはまる選択肢を選んでください。(複数選択可)

項 目	
健康上の問題や不調はない	0
アレルギーによる疾患(花粉症・アレルギー性結膜炎など)	1
皮膚の病気・かゆみ(湿疹やアトピー性湿疹など)	2
感染症による不調(風邪、インフルエンザ、胃腸炎)	3
胃腸に関する不調(繰り返す下痢、便秘、胃不快感)	4
手足の関節の痛みや不自由さ(関節炎など)	5
腰痛	6
首の不調や肩のこりなど	7
頭痛(偏頭痛や慢性的な頭痛など)	8
歯の不調(歯痛など)	9
精神に関する不調(うつ症状(気分の落ち込みなど)、不安感)	10
睡眠に関する不調(寝ようとしても眠れないなど)	11
全身の倦怠感、疲労感	12
眼の不調(視力低下・眼精疲労・ドライアイ・緑内障など)	13
その他の不調	14

14. 前問で、仕事に“1番影響を及ぼしている健康問題”は? _____

15. 直近30日間の中で、何日間その症状がありましたか。 _____日

16. 最近1ヶ月、体調の良い時と比べ、体調が悪い時に次のようなことはありましたか。

		ほぼ毎日 あった	週に2日 以上	週に1日 程度	月に1日 程度	全くない
1	社会的に振る舞えなかった					
2	ていねいに仕事をするのができなかった					
3	考えがまとまらなかった					
4	仕事を中断する回数が増えた					
5	仕事もうまくいかないと感じた					
6	冷静に判断することができなかった					
7	自発的に仕事ができなかった					

体操導入後のみ

21. 身体の痛みはどうか？

あなたの腰痛の状態は、初回のアンケート記入時（3か月前）と比較し、どうなりましたか？ 1つ選んでください。				
完全によくなった	大変改善した	少し改善した	変わらない	少し悪くなった
大変悪くなった	今までになく悪くなった	腰痛はなかったのでわからない		
あなたの肩こりの状態は、初回のアンケート記入時（3か月前）と比較し、どうなりましたか？ 1つ選んでください。				
完全によくなった	大変改善した	少し改善した	変わらない	少し悪くなった
大変悪くなった	今までになく悪くなった	腰痛はなかったのでわからない		
あなたの膝痛の状態は、初回のアンケート記入時（3か月前）と比較し、どうなりましたか？ 1つ選んでください。				
完全によくなった	大変改善した	少し改善した	変わらない	少し悪くなった
大変悪くなった	今までになく悪くなった	腰痛はなかったのでわからない		

22. この3か月間の勤務日のうち、転倒予防体操に参加した割合はどれくらいでしたか。

ほとんど毎日・8割以上・半分くらい・2-3割・ほとんど参加しなかった

23. 転倒予防体操の難易度はどうでしたか。

とても難しい・やや難しい・ちょうどよい・やや簡単・簡単すぎる

24. 転倒予防体操を続けたいと思いますか。

はい 理由？（いくつでも）

転びにくくなった・つまずきにくくなった・腰痛や肩こりが軽くなった

体に良さそう・気持ちが良い・職場の連帯感が高まる

その他（ _____ ）

いいえ 理由？（いくつでも）

時間が無い・面倒くさい・体操するのは恥ずかしい・難しすぎる・簡単すぎる

服装によって（例、スカート、制服、作業着など）やりにくい

その他（ _____ ）

25. 転倒予防体操についての感想や改善したら良い点など、自由に記載してください。

ご協力に感謝します。 このデータは皆様の転倒予防に活かします。

データは転倒予防研究だけに使用され、個人の情報を他に流出させることはありません。

関西労災病院 治療就労両立支援センター 理学療法士 高野 賢一郎

体カテスト

- ◆ 2人ペアで行います。
 - ✓相手の結果を、記録票に記入してください。
 - ✓最後に提出してください。
- ◆ ①閉眼片足立ちと②ステップングテストは全体で行います。
 - ✓秒数や回数を、ペアの人がチェックしてください。
- ◆ どの種目も、決して無理をせずに行なってください。特に、膝や腰に痛みのある方、その他、不安のある方は止めておきましょう。

体カテストの準備体操



ケガさせられない。注意喚起にもなる

1. 閉眼片足立ちテスト



目を閉じて片脚立ちをして、
何秒間保持出来るかを測定する

- 手は腰に当てる
- 両脚はくっけない
- 手が離れたり、足が動いたら終了

評価 ～閉眼片足立ち～

評価	1	2	3	4	5
測定値	～7秒	7.1～ 17秒	17.1～ 55秒	55.1～ 90秒	90.1秒～

2. 座位ステッピングテスト



開いて戻して、1回と数える
内側から始める

- ①椅子に浅く座り、両手で座面を握る
- ②両足を30cm 幅ラインの内側におく
- ③「始め」の合図で、つま先をラインの外側の床に触れ、内側の床に触れる
これをできるだけ早く繰り返す
- ④20秒間で何回、内側に両足つま先がついたかを数える

* 20秒時に足が開いていれば、カウントする

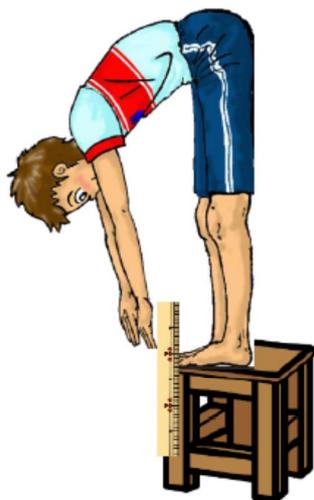
転倒防止マニュアル：中央労働災害防止協会：平成21年度

評価 ～座位ステッピングテスト～

評価	1	2	3	4	5
測定値	～26回	27～28回	29～33回	34～35回	36回～

中央労働災害防止協会 転倒等災害リスク評価セルフチェック実施マニュアルより

3. 立位体前屈テスト



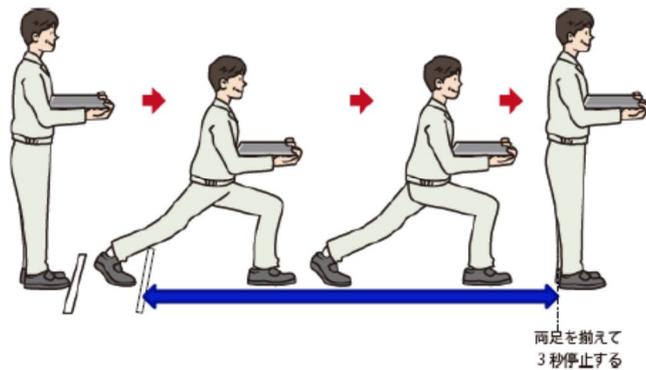
- ①軽く屈伸してイスに乗る
- ②両膝を伸ばし、上体を前方へ倒し
床へ向かって指先を伸ばす
 - ・ 膝を曲げないこと
 - ・ 勢いをつけないこと
- ③指床間距離を測定する

立位体前屈テスト

5	手の平が床にぴったりつく (16cm～)
4	指の付け根が床につく (7～16cm)
3	中指が床につく (0～7cm)
2	床と中指の間に指 4 本分未満の隙間 (-7～0cm)
1	床と中指の間に指 4 本分以上の隙間 (～ -7cm)

参考：新・日本人の体力標準値Ⅱ（首都大学東京）；不昧堂出版；2007

4. 2ステップテスト



- ①スタートラインに両足のつま先を合わせ、画板を胸につけ水平に保つ。
- ②足を大きく踏み出し、2歩目の位置で両足を揃えて3秒間停止する。
- ③一度練習してから測定する（上体が前かがみにならないように）
- ④スタートラインから後ろ足の踵までの距離を測定する
- ⑤自身の身長で割った数値を記入する。

JFEスチール式 安全体力機能テスト（商標登録済み）
<http://www.daiichi-g.co.jp/jfetest/test02.html>

2ステップテスト

$$\text{測定値} = 2 \text{ 歩の歩幅 (cm)} \div \text{身長 (cm)}$$

評価	1	2	3	4	5
	～1.24	1.25～1.38	1.39～1.46	1.47～1.65	1.66～

5. 片脚起立テスト



- ① 半分水の入ったペットボトルを置いたA4サイズのバインダーを胸に付ける
- ② 高さ40cmの椅子に片方の膝をまっすぐ伸ばして座り、そのまま立ち上がる
- ③ 立ち上がった状態で3秒間、停止する

片脚起立テスト

※評価5の動作に対する代償運動の出現数で判定

項目	評価 1	評価 2	評価 3	評価 4	評価 5
立てない	●				
伸ばした足が下がる	●	● } 3つ	● } 2つ	● } 1つ	
画板が身体から離れる	●				
軸足の位置が動く	●				
そのまま立てる					●

体力測定 記録票

1 回目

氏名 _____ 様 社員番号 _____

種目	評価
1 閉眼片足立ち	1回目 秒、2回目 秒
2 ステッピングテスト	回
3 立位体前屈	cm
4 2ステップテスト	距離 cm、身長 cm (距離÷身長=)
5 片脚起立テスト	軸足が動く、足が下がる、画板が離れる

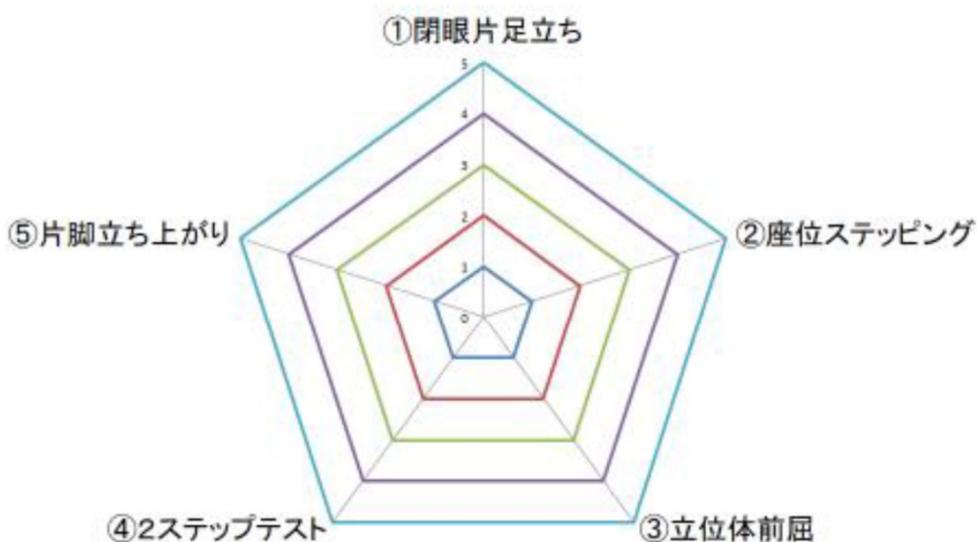
* 片脚立位テストにおける3つの条件のうち、いずれかに問題があれば、チェックすること。

評価表	1	2	3	4	5
閉眼片足立ち	～7秒	7.1～17秒	17.1～55秒	55.1～90秒	90.1秒～
ステッピングテスト	～26回	27～28回	29～33回	34～35回	36回～
立位体前屈	～-7cm	-7～0cm	0～7cm	7～16cm	16cm～
2ステップテスト	～1.24	1.25～1.38	1.39～1.46	1.47～1.65	1.66～

片脚起立テストの評価: 立てない場合を評価1、下記の3つの条件に触れず立てた場合を5

3つの条件: 軸足の位置が動く・上げた脚が下がる・画板が身体から離れる

起立の際、3つ全てあてはまる場合を2、2つあてはまれば3、1つだけあてはまれば4とする。



測定後、提出してください。

体力測定 記録票

2 回目

氏名 _____ 様 社員番号 _____

種目	評価
1 閉眼片足立ち	1回目 秒、2回目 秒
2 ステッピングテスト	回
3 立位体前屈	cm
4 2ステップテスト	距離 cm、身長 cm (距離÷身長=)
5 片脚起立テスト	軸足が動く、足が下がる、画板が離れる

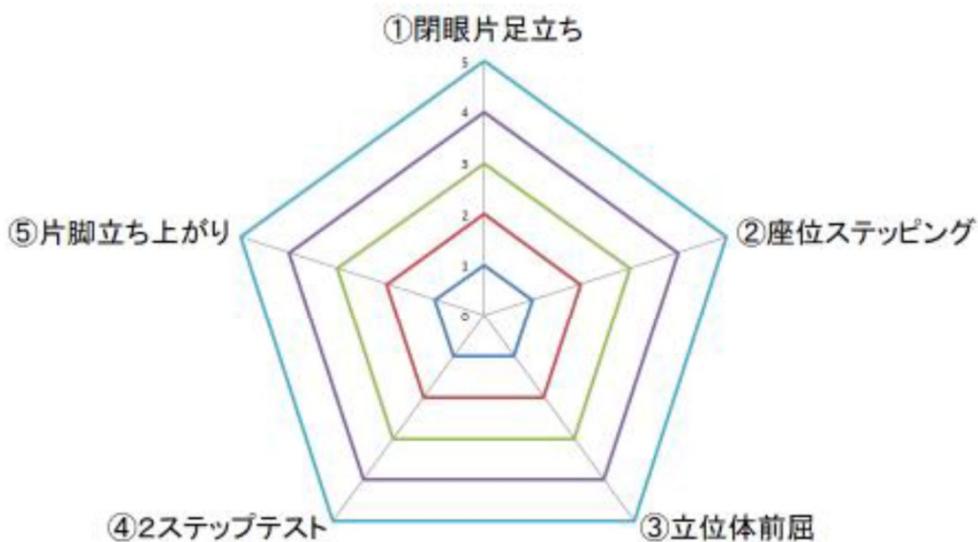
* 片脚立位テストにおける3つの条件のうち、いずれかに問題があれば、チェックすること。

評価表	1	2	3	4	5
閉眼片足立ち	～7秒	7.1～17秒	17.1～55秒	55.1～90秒	90.1秒～
ステッピングテスト	～26回	27～28回	29～33回	34～35回	36回～
立位体前屈	～-7cm	-7～0cm	0～7cm	7～16cm	16cm～
2ステップテスト	～1.24	1.25～1.38	1.39～1.46	1.47～1.65	1.66～

片脚起立テストの評価: 立てない場合を評価1、下記の3つの条件に触れず立てた場合を5

3つの条件: 軸足の位置が動く・上げた脚が下がる・画板が身体から離れる

起立の際、3つ全てあてはまる場合を2、2つあてはまれば3、1つだけあてはまれば4とする。



測定後、提出してください。