

# 厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）

## 令和 6 年度 総括・分担研究報告書

### 高齢労働者の転倒災害防止に向けた Occupational Fall Risk Assessment Tool

#### （OFRAT）短縮版の開発

研究代表者 大須賀洋祐 国立長寿医療研究センター 副部長

令和 6 年度は、Occupational Fall Risk Assessment Tool 短縮版（OFRAT-5）の外部妥当性を検証するために、国立長寿医療研究センターと東京都健康長寿医療センターにおいて、研究参加者を新たに 271 名登録した（令和 5 年度末に追加した分を含む）。本報告書では、令和 5 年度に登録した研究参加者を対象に、1) 1 年間追跡した転倒発生情報の集計結果および 2) OFRAT-5 との予備的な関連性について報告する。

#### 研究分担者

東京都健康長寿医療センター研究所

研究員 畑中翔

研究副部長 笹井浩行

筑波大学

教授 中田由夫

東京大学

特任准教授 岡敬之

#### 1) 研究目的

令和 5 年度の報告書では、OFRAT-5 がシルバー人材センターで働く高齢者の就業転倒リスク評価に有用である可能性を見出した。本年度の報告書では、OFRAT-5 が異なる集団においても全転倒、就業転倒リスクを予測できるか否かについて予備的に検討した。

#### 2) 研究方法

##### A) 研究参加者

本研究の研究参加者は、国立長寿医療研究センターが実施する東浦研究と東京都健康長寿医療センターが実施する板橋健康長寿縦断研究に参加する者の内、月に 4 日以上の上の就業実績がある者で、本研究に対する参加同意を得られたものを研究参加者とした。なお、本報告書では、令和 5 年度に登録が完了した 395 名の内、追跡が完了した 343 名を解析対象とした。

##### B) 倫理面への配慮

本研究は、ヘルシンキ宣言および文部科学省・厚生労働省・経済産業省が定める「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」に基づいて研究計画書を作成し、国立長寿医療研究センター倫理・利益相

反委員会および東京都健康長寿医療センター倫理審査委員会の承認を得た上で実施されたものである。

#### C) アウトカム

令和 5 年度のベースライン調査から転倒・転落発生状況を一年間追跡した。

転倒・転落の定義は、「他人（自動車や自転車を含む）との衝突、意識消失、麻痺、てんかん発作などによる転倒を除き、不注意によって地面や地面より低い平面（階段下など）へ倒れること」とした。

全転倒は期間中に発生した全ての転倒を、就業転倒は就業中（就業場所への行き帰りを含む）の転倒について、それぞれ調査した。

研究参加者は、1) 転倒・転落回数、2) 転倒・転落日、3) 転倒・転落の要因（躓いた、滑った、ふらついた、踏み外した、その他）、4) ケガの詳細（ケガなし、擦り傷・切り傷、打撲、捻挫、骨折、その他）について、1か月に一度はがきで報告するよう求められた。

#### D) OFRAT-5

OFRAT-5 は、以下の 5 項目について評価した。

- 1) 過去一年間の転倒歴の有無
- 2) 糖尿病の有無
- 3) 転倒リスクを高める薬（睡眠薬、抗うつ薬など）の使用の有無
- 4) 主観的な聴力の低下の有無
- 5) 敏捷性の低下

主観的な聴力の低下は、「聴力の問題で仕事や日常生活に支障をきたすと感じることはどの程度ありますか?」と尋ね、「全くない、ほとんどない、たまにある、よくある、いつもある」の内、「よくある」または「いつもある」に該当した場合、聴力の低下あり

とした。

敏捷性の低下は、ステップテストの所要時間が 10 秒以上の場合、低下ありとした。ステップテストは、高さ 20 cm のステップ台に足の裏をなるべく素早く交互に 8 回タッチするよう求め、その所要時間を計測した。

5 つの変数は、該当した場合を 1 点、該当しなかった場合を 0 点とし、合計得点を算出し、これをリスクスコア（最小値：0、最大値：5）とした。リスクスコアは、臨床的な解釈が容易になるように 3 段階に分類して評価した（0 点：低い、1 点：中程度、2 点以上：高い）。

OFRAT スコアの予測妥当性は、従属変数を就業転倒と全転倒の有無、独立変数を 3 段階のグレード評価（0 点を基準群）、性・年齢を調整変数として投入した二項ロジスティック回帰モデルを用いて検証した。

### 3) 研究結果

#### A) 転倒発生情報

1 年間の追跡期間中に、133 名（38.8%）が少なくとも一回は転倒を経験し、48 名（14.0%）が就業中に転倒を経験していた。

転倒・転落の要因を表 1 に、ケガの詳細を表 2 に示した。

表 1. 転倒・転落の要因

	n (%)
躓いた	250 (56.3%)
滑った	31 (7.0%)
ふらついた	87 (19.6%)
踏み外した	42 (9.5%)
その他	34 (7.7%)

表 2. ケガの詳細

	n (%)
ケガなし	314 (72.9%)
擦り傷・切り傷	38 (8.8%)
打撲	63 (14.6%)
捻挫	3 (0.7%)
骨折	8 (1.9%)
その他	5 (1.2%)

#### B) OFRAT-5 と転倒との関連

OFRAT-5 のリスクスコアを曝露、一年間に発生した全転倒、就業転倒の有無をアウトカムとした二項ロジスティック回帰分析の結果、リスクのカテゴリが増加すると、転倒発生のオッズも増加した（オッズ比[95%信頼区間]、全転倒：中群 1.83 [1.13–2.96]、高群 2.34 [1.10–4.97]、就業転倒：中群 1.32 [0.67–2.60]、高群 2.06 [0.79–5.38]）。

#### 4) 考察

本研究では、1 年間の追跡期間中における高齢就労者の転倒発生状況および OFRAT-5 スコアとの関連について検討した。追跡対象者のうち、約 4 割（38.8%）が少なくとも一度は転倒を経験しており、さらに 1 割強（14.0%）は就業中の転倒を経験していた。この結果は、高齢者の転倒が職場内外を問わず頻繁に発生していることを示しており、転倒予防対策の重要性を改めて示唆している。

転倒・転落の要因としては、「躓いた」が最も多く（56.3%）、次いで「ふらついた」（19.6%）、「踏み外した」（9.5%）、「滑った」（7.0%）などが続いた。これらの要因は、身体的なバランス能力の低下や注意力の低下、作業環境の物理的リスクなど、複合的な

要素が関与していると考えられる。また、転倒による外傷の約 73%が「ケガなし」であった一方で、骨折（1.9%）や捻挫（0.7%）といった比較的重篤な外傷も一定数みられ、就労継続や日常生活への影響も無視できない。

OFRAT-5 を用いたリスク評価との関連では、リスクカテゴリが高くなるにつれて、転倒のオッズが有意に上昇する傾向が確認された。特に、全転倒においては、中リスク群でオッズ比 1.83（95%CI: 1.13–2.96）、高リスク群で 2.34（1.10–4.97）と有意な上昇がみられた。一方で、就業転倒に関してはオッズ比が上昇する傾向がみられたものの、信頼区間が広く統計学的な有意性は確認されなかった。これは、就業中転倒の発生数が少なく統計学的な検出力が不足していたことや、作業環境・業務内容などの交絡因子が影響している可能性が考えられる。今後は、1) 令和 6 年度新規登録者を追加するとともに、2) 就業転倒回数をアウトカムとした解析、3) 就業時間などを加味した解析が求められる。

以上の結果は、OFRAT-5 が高齢就労者の転倒リスク評価において有用であることを示唆しており、予防的介入や作業内容の調整、作業環境の改善などといった施策を行う際の指標としての活用が期待される。また、転倒の主な要因である「躓き」や「ふらつき」に対しては、バランス訓練や運動介入、視覚・認知機能のサポート、職場内の段差・障害物の除去といった包括的な対策が必要と考えられる。

今後は、OFRAT-5 のさらなる妥当性評価に加え、転倒要因に応じた個別的介入や、多職種連携による転倒予防プログラムに接続

するためのフローチャート、およびそれらの有効性検証が求められる。

## 5) 結論

OFRAT-5 は、シルバー人材センター以外の集団においても、高齢労働者の転倒リスク評価に有用である可能性がある。今後は、新たに追加した研究参加者を含めて包括的に再解析する必要がある。

## 6) 健康危険情報

なし

## 7) 研究発表

### A) 論文発表

なし

### B) 学会発表

1. 大須賀洋祐. 高年齢労働者の転倒災害について考える～転倒災害のリスク評価と予防介入～. 第97回日本産業衛生大会. 広島. 2024.5.22-24.
2. 大須賀洋祐, 大久保善郎, 畑中翔, 野藤悠, 丸尾和司, 岡敬之, 新開省二, 藤原佳典, 笹井浩行. 高齢就労者におけるフレイルと就業中の転倒発生との関連. 第66回日本老年医学会学術集会, 名古屋, 2024.6.13-15.

## 8) 知的財産権の出願・登録状況

### A) 特許取得

なし

### B) 実用新案登録

なし