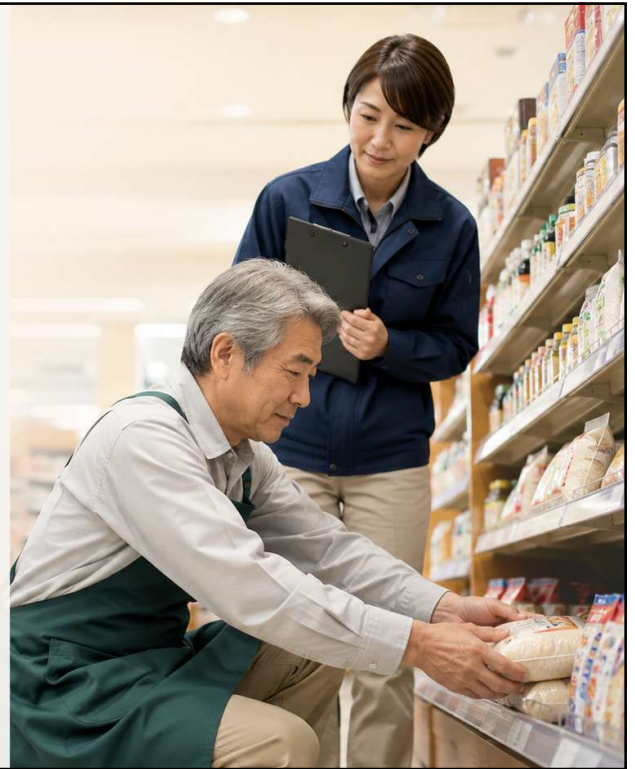


# 高年齢労働者の 身体機能と 職場で出来る 転倒予防のための運動

埼玉県立大学 菊本東陽

令和8年度 第1回埼玉県SAFE協議会



1

## 本日の内容

- 01** 高年齢労働者を取りまく労働災害の現状  
転倒災害の統計・傾向（令和5～6年最新データ）
- 02** 加齢に伴う身体機能の変化  
筋力・バランス・歩行能力の低下
- 03** 転倒リスクの評価と把握  
職場で使えるスクリーニングツール
- 04** 職場環境整備と管理者の役割  
ハード・ソフト両面のアプローチ
- 05** 転倒予防に関する最新エビデンス  
学術論文・ガイドラインの動向（2023～2025年）
- 06** 転倒予防運動の実践

2

# 高年齢労働者を取りまく 労働災害の現状

～令和5～6年の最新統計から現状を把握する～

3

## 転倒災害の現状 —— 令和5～6年データ

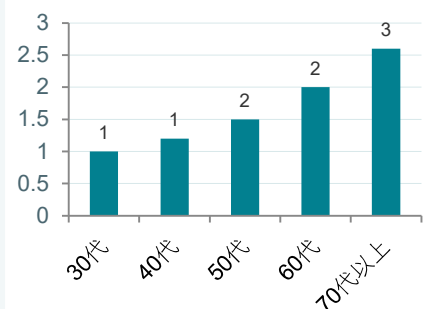
# 25.4%

60歳以上が死傷者数に  
占める割合（令和5年）  
（厚生労働省）

# 35%

社会福祉施設における  
転倒災害の割合（令和6年）  
第1位の原因

年齢層別 転倒災害発生比率



注：令和6年4月施行「高年齢者雇用安定法」改正により、事業者の労災防止対策が努力義務化。第14次労働災害防止計画（令和5～9年度）でも高齢者転倒対策を重点項目に指定。

出典：厚生労働省「令和5年労働災害発生状況の分析」・山口労働局資料（2025年）

4

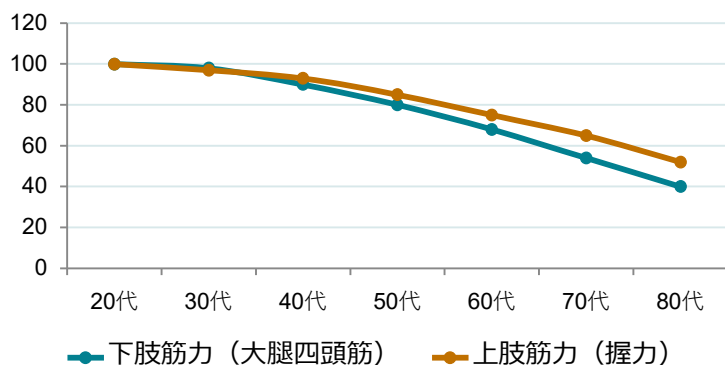
## 加齢に伴う身体機能の変化

～筋力・バランス・歩行能力の低下を理解する～

5

### 筋力の変化 —— サルコペニア（加齢性筋肉減少症）

加齢による筋力変化（20代=100）



#### 最新エビデンス

- 60代から筋量は年1～2%ずつ低下
- サルコペニア有病率：高齢者の約15～30%  
(KWGS 2023基準では男性32.9%)
- 骨格筋量だけでなく「機能性サルコペニア」概念が2023年に提唱  
(歩行速度・TUGも診断指標)
- **抵抗性運動+タンパク質補給が最も効果的**

出典：Shi & Liu. *Front Public Health* 2024; Korean Frailty Aging Cohort (KWGS 2025); Shen et al. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2023

6

## バランス機能の低下 —— 姿勢制御の3要素と加齢変化

### 視覚情報 周囲の状況把握

加齢で視力・視野が低下  
暗所・段差の見落としが増加  
「ながら作業」でさらに悪化

### 前庭感覚 頭部・平衡感覚

内耳機能の低下  
頭部を動かした際のめまい  
方向感覚の不安定化

### 体性感覚 足底・筋・関節の感覚

足裏の感覚低下（糖尿病等）  
関節位置感覚の低下  
不整地での転倒リスク増大

→ 加齢でいずれも低下  
自動車製造業調査では、60代で閉眼片足立ち機能が20代比28%まで低下（エルダー-2024年7月号）

7

## 歩行能力の変化 —— 高齢者に特有の歩行パターン

### 歩行速度の低下

1.0 m/s未満で転倒リスク急増（目安：健常成人1.2~1.4 m/s）

### 歩幅の短縮

足を十分に上げず、すり足・小刻み歩行になる

### 重心動揺の増大

左右の揺れが大きくなり、不整地・段差で不安定化

### 二重課題での低下

「歩きながら話す」「歩きながら荷物を持つ」で顕著に悪化

### 職場での危険場面

- 床の濡れ・段差・マット端
- 台車・カート操作中
- 荷物を持ちながらの移動
- 急ぎ足・方向転換時
- 薄暗い倉庫・通路
- 介護施設での移乗介助中

8

# 転倒リスクの評価と把握

～職場で活用できるスクリーニングツール～

9

## 職場で使える転倒リスクチェックリスト（厚生労働省版）

身体機能	生活習慣	職場環境
<input type="checkbox"/> 過去1年間に転んだことがある <input type="checkbox"/> 歩くのが遅くなったと感じる <input type="checkbox"/> 片足立ちが10秒以上できない <input type="checkbox"/> 杖や手すりがないと歩くのが不安	<input type="checkbox"/> 睡眠薬や安定剤を服用している <input type="checkbox"/> ふらつきを感じることもある <input type="checkbox"/> 視力が低下した（メガネ等未矯正） <input type="checkbox"/> 足の感覚が鈍い・しびれがある	<input type="checkbox"/> 床が滑りやすい箇所がある <input type="checkbox"/> 段差・つまずき箇所が存在する <input type="checkbox"/> 暗い通路・倉庫がある <input type="checkbox"/> 重い荷物を運ぶ作業がある

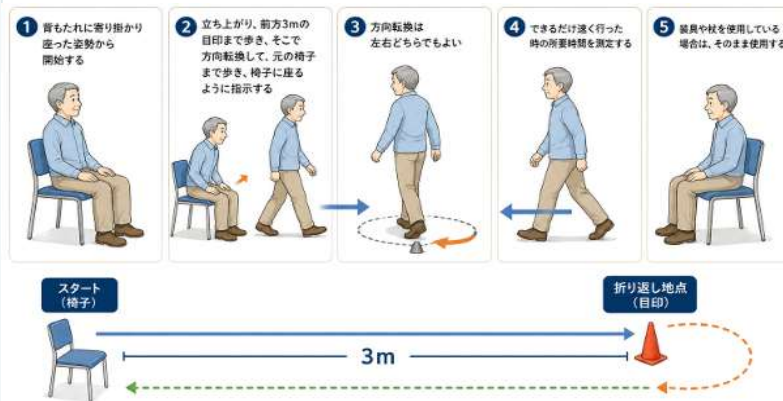
※ 3項目以上チェックで「要注意」。産業保健スタッフへの相談・個別運動指導を推奨。

出典：厚生労働省「転倒等リスク評価セルフチェック票」（エイジフレンドリーガイドライン）をもとに作成

10

## 簡便な身体機能評価 — Timed Up & Go Test (TUG)

### 実施手順（器具不要・5分以内）



### 判定基準と最新研究知見

**10秒未満**  
転倒リスク 低

**10～19秒**  
転倒リスク 中程度

**20秒以上**  
転倒リスク 高い

#### 最新知見

サルコペニア診断基準2023（KWGS）にTUGが正式採用。TUG $\geq$ 13.5秒で転倒リスクが2倍。健康診断や安全巡視での定期計測を推奨。

## PART 04

# 職場環境整備と管理者の役割

～ハード・ソフト両面のアプローチ～

## 転倒予防のための環境整備（ハード面）

### 床・通路の整備

- ・ 防滑マット・テープの設置
- ・ 段差のスロープ化・表示
- ・ 濡れた床の即時清掃ルール化
- ・ 通路の整理整頓・十分な幅確保

### 照明・視認性

- ・ 暗所への照明増強（300 lux以上）
- ・ 段差・ハザードへの蛍光テープ
- ・ 足下照明・センサーライト設置
- ・ 視認しやすい床面色のコントラスト

### 手すり・補助具

- ・ 階段・傾斜路への手すり設置
- ・ 重量物搬送用カート・台車整備
- ・ 滑り止め靴の着用推奨・支給
- ・ 安全靴・クッション底インソール

出典：厚生労働省エイジフレンドリーガイドライン（2020年）をもとに作成

13

## 転倒予防のためのソフト面対策 —— 管理者ができること

### 教育・啓発

転倒リスクについての定期的な安全教育の実施。高齢労働者に限らず全従業員を対象とすることで、相互注意・声かけの文化を醸成する。

### 健康管理

産業医・保健師・理学療法士との連携によるリスクの高い労働者の個別把握。服薬（睡眠薬・降圧薬等）による副作用（眠気・ふらつき）の確認も重要。

### 作業管理

高リスク作業（高所・急傾斜・重量物）へ的高齢者配置の見直し。疲労が蓄積しやすい時間帯（始業直後・残業時）の作業内容の調整。

### 運動習慣支援

始業前・休憩時の転倒予防体操の定着化。職場体操リーダーの育成。社内ウォーキングイベント等による運動意識の向上。令和6年4月からの努力義務に対応。

14

# 転倒予防に対する最新エビデンス

～2023～2025年の学術論文ガイドラインの動向～

15

## 最新エビデンス① —— 運動介入による転倒・骨折リスクの低減

Healthcare 2024 (155研究レビュー)

*Healthcare 2024;12(23):2394 DOI:10.3390/healthcare12232394*

バランス・筋力・認知機能を組み合わせた複合的介入が単独運動より有意に転倒リスクを低下させる。

神経筋協調性・歩行安定性・姿勢制御の改善が主なメカニズム。

Wang et al. 2020 BMC Geriatrics (7,704名 メタ分析)

*BMC Geriatrics 2020;20:395 DOI:10.1186/s12877-020-01721-6*

20 RCT・7,704名のメタ分析。

運動介入は転倒関連骨折リスクを有意に低下。バランス訓練単独より複合運動が有効。

Feng et al. 2023 Front Endocrinol (64研究・13,241名)

*Front Endocrinol 2023;14:1187325 DOI:10.3389/fendo.2023.1187325*

神経変性疾患・フレイル高齢者64研究13,241名。

運動はフレイル高齢者の転倒率を有意に低下。

脳卒中・パーキンソン病でも同様の効果。

16

## 最新エビデンス② — 最も効果的な運動プログラムの種類

Network Meta-Analysis : 運動種別の転倒予防効果 (SUCRA値)

### FaME (複合転倒管理体操)

バランス・筋力・太極拳動作・有酸素を複合

SUCRA 68.6%

### Otago Exercise Program

下肢筋力+バランス訓練 (個別指導版)

SUCRA 57.6%

### 水中運動 (アクアエクササイズ)

関節負荷軽減・固有感覚改善

SUCRA 44%

### 太極拳 (Tai Chi)

バランス・柔軟性・精神的効果

SUCRA 38%

出典 : *Optimal type and dose of exercise to improve fall behavior in older adults. ScienceDirect 2025 (Network meta-analysis of 21 RCTs, n=3,387)*

17

## 最新エビデンス③ — デュアルタスクトレーニング (二重課題訓練)

### デュアルタスクトレーニングとは

「歩きながら計算する」「運びながら話す」など、運動課題と認知課題を同時に行うトレーニング。職場での危険場面は「ながら作業」が多く、デュアルタスク能力の向上が転倒予防に直結する。

#### 職場での適用例

- 歩行中に商品名・数字を声に出す
- 台車を押しながら周囲に声掛けする練習
- 継ぎ足歩行しながら手拍子
- 片足立ち中に指示に答える

### 研究エビデンス

#### ScienceDirect 2025 Meta-analysis (28 RCTs)

認知-運動デュアルタスク訓練は従来の転倒予防介入より歩行・静的・動的バランスを有意に改善 (特に12週以上の介入)。

#### Cochrane Library Sherrington 2019 (108 RCTs)

バランスと筋力を含む複合運動は転倒率を約21~24%低減。単独バランス訓練よりも複合課題を含む介入が優れる。

#### BJSM 2024 (施設版) Dawson et al.

中等強度・個別調整・監督者付き・十分な実施時間の確保が効果的な転倒予防運動の共通要件。

18

# 転倒予防運動の実践

～エビデンスに基づく構成～

19

## 運動①② —— ストレッチ・足首ポンプ運動

### ① ふくらはぎのストレッチ



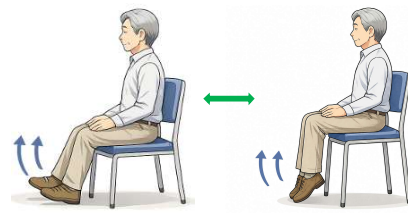
#### 方法

1. 壁に両手をつく
2. 片足を後ろに引き膝を伸ばす
3. かかとを床に押し付けて30秒キープ
4. 左右交互に2セット

#### 効果

腓腹筋・ヒラメ筋を伸ばす  
足首の柔軟性を高め、つまずき防止に効果

### ② 足首ポンプ運動



#### 方法

1. 椅子に深く座る
2. 両足のつま先を最大限に上げる（1秒）
3. かかとを上げてつま先立ち（1秒）
4. 20回×2セット

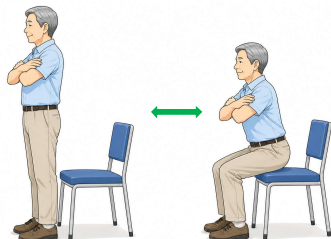
#### 効果

下腿ポンプ機能を活性化  
むくみ予防・静脈血流改善・歩行準備

20

## 運動③④ —— 立ち座り運動・片足立ち練習

### ③ スクワット（立ち座り）



方法

1. 椅子の前に腕を組んで立ち、両足を肩幅に広げる
2. 3秒かけてゆっくり座る
3. 3秒かけてゆっくり立ち上がる
4. 10回×2セット

効果

大腿四頭筋・大殿筋の強化  
立ち上がり能力・歩行安定性の向上

### ④ 片足立ち



方法

1. 壁・手すりの横に立つ
2. 片手を壁に沿える
3. 片足を5cm程度浮かせてキープ
4. 30秒×左右2セット

効果

バランス機能・固有感覚の改善  
転倒リスクの有意な低下  
慣れたら「壁から手を離す」で難易度アップ

21

## 体操⑤ —— タンデム歩行+デュアルタスク（総合バランス訓練）

### ⑤ タンデム歩行（継ぎ足歩行）× 認知課題 —— 最新エビデンスに基づく複合訓練

方法：

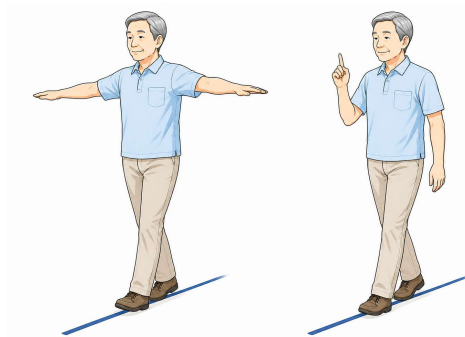
かかととつま先をそろえて1直線上を歩く。  
同時に「100から7を引く」「動物の名前を言う」  
等の認知課題を加える（デュアルタスク）。  
往復10m・2～3回繰り返す。

効果：

歩行ライン保持により体幹安定性と協調性も向上  
認知課題の追加でデュアルタスク能力を改善  
→「荷物を運びながらの転倒」予防に直結

実施上の注意点：

- 必ず壁や手すりの近くで実施する
- 足元のすべりに注意（運動靴推奨）
- ふらつきが大きい場合は補助者がつく
- 認知課題は焦らず、ゆっくり安全第一で
- 高齢者の一人実施は転倒リスクあり



22

## 本日のまとめ

- 1 60歳以上の転倒災害は増加傾向で、令和6年4月から事業者の対策が努力義務化された
- 2 サルコペニア（筋肉減少症）・バランス低下・歩行速度低下は転倒リスクの主要因で、早期把握が重要
- 3 TUGテストやチェックリストで高リスク者を早期発見し、産業保健スタッフとの連携につなげる
- 4 バランス・筋力・認知を組み合わせた複合運動が最もエビデンスが高い
- 5 「デュアルタスク訓練」（歩きながら考える）を含む運動を職場に定着させることが最善策

23

ご清聴ありがとうございました

*Thank you for your attention*

---

24