

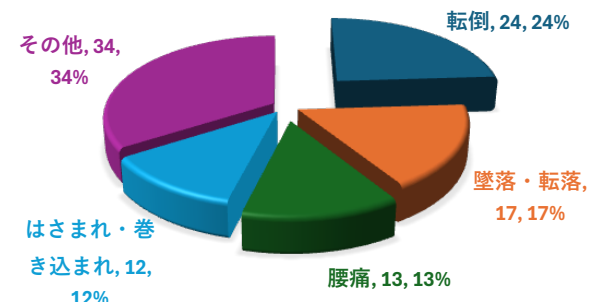


理学療法士からみた 転倒予防について

名古屋女子大学
医療科学部理学療法学科
加藤 芳司
日本産業理学療法研究会 理事

労働災害全体の4分の1 ~深刻な転倒災害

労働災害発生状況 2017



職場での転倒により休業（4日以上）となってしまう「転倒災害」が多発
労働災害（休業4日以上死傷災害）全体の4分の1を占め、深刻な問題となっている。

第14次労働災害防止計画（概要） 令和5年（2023年）4月1日～令和9年（2028年）3月31日	
【計画の目標】 重点事項における取組の進捗状況を確認する指標（アウトプット指標）を設定し、アウトカム（達成目標）を定める。	
主なアウトプット指標	主なアウトカム指標
○労働者（中高年齢の女性を中心に）の作業行動に起因する労働災害防止対策の推進	
・転倒災害対策（ハード・ソフトの両面からの対策）に取り組む事業場の割合を50%以上とする。等	・転倒の年齢層別死傷年千人率を男女ともその増加に歯止めをかける。
○高齢労働者の労働災害防止対策の推進	
・「エイジフレンドリーガイドライン（高齢労働者の安全と健康確保のためのガイドライン）」に基づく取組を実施する事業場の割合を50%以上とする。	・60歳以上の死傷年千人率を2027年までに男女ともその増加に歯止めをかける。
○労働者の健康確保対策の推進	
・メンタルヘルス対策に取り組む事業場の割合を2027年までに80%以上とする。等	・仕事等に関する強い不安、ストレス等がある労働者の割合を50%未満とする。
死亡災害：5%以上減少 死傷災害：増加傾向に歯止めをかけ2027年までに減少	
計画の重点対策	
自発的に安全衛生対策に取り組むための意識啓発	
・安全衛生対策に取り組む事業者が社会的に評価される環境整備（安全衛生に取り組むことによる経営や人材確保・育成の観点からの実利的なメリット等について周知） ・労働安全衛生におけるDXの推進（ウェアラブル端末等の新技術の活用及びその機能の安全性評価についてエビデンスの収集・検討） 等	
労働者（中高年齢の女性を中心に）の作業行動に起因する労働災害防止対策の推進	
・中高年齢の女性を始めとして高い発生率となっている転倒等につき、災害防止に資する装備や設備等の普及のための補助、開発促進を図る。 ・介護職員の身体負担軽減のための介護技術（ノーリフトケア）等の腰痛の予防対策の普及を図る。 等	
高齢労働者の労働災害防止対策の推進	
・「エイジフレンドリーガイドライン（高齢労働者の安全と健康確保のためのガイドライン）」に基づく対策の促進（エッセンス版の作成等による周知啓発）	
労働者の健康確保対策の推進	
・メンタルヘルス対策・過重労働対策の推進 等	
他、計8つの重点を定め対策を推進	

転倒災害の典型的パターン（作業環境管理）

- ・滑り 床面の状態はどうか？
- ・つまずき 足元にある出っ張り、床面の継ぎ目、台車につまづく。
- ・踏み外し 階段の踏み外し、床の高低差

バランスとは

バランスという言葉は、状態や現象が一定に保たれ、安定のよい様を表現する時に用いられる。

物体に外力が加わっても動かず静的平衡が保たれている状態は**静的バランス**がよいという。

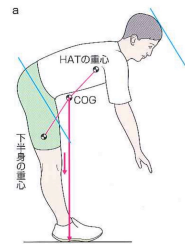
物体が一定の速度または、軌道を保ちながら移動する際に、物体に外力が加わっても変化を生じず動的平衡が保たれている事を**動的バランス**がよいという。

身体重心の移動

重心の位置は常に一定ではなく姿勢とともに変化する。

a. HAT(head, arms, and trunk)の重心が前方に移るにつれて**COG**も前方へ移動する。

b. HATの重心は第11胸椎付近の前方で、胸骨の剣状突起の下に位置する。



身体重心と支持基底面

a. 身体重心 (**COG**: center of gravity)

身体重心は、身体全体の重さの中心である。直立立位における人体の中心は、骨盤内で(**仙**)骨のやや前方に位置し、成人男性の場合は足底から身長に約(**56**)%、成人女性の場合約(**55**)%の位置にある。

b. **支持基底面**(BOS: base of support)

支持基底面とは、身体の床面に接している部分を直線で結んだ広さをいう。

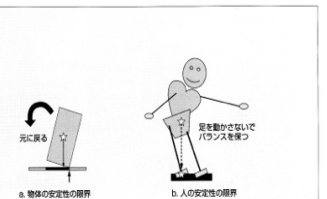
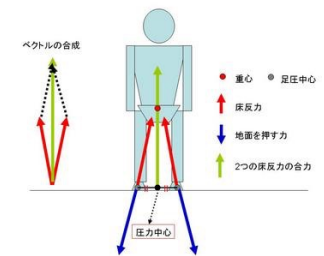


足部には地面からの反作用の力を受ける。これを床反力といい、それぞれの足に加わる床反力の基点を足圧中心(**COP : center of pressure**)と呼ぶ。

姿勢の安定性

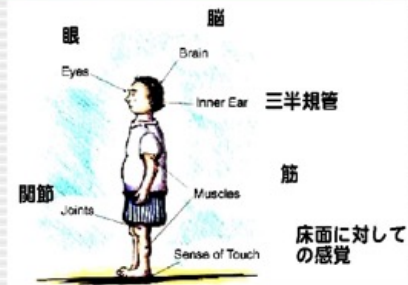
安定性は支持基底面が(**広く**)く、重心位置が(**低く**)く、支持基底面の(**中央**)に位置するほど安定性がよい。

重心位置が支持基底面から逸脱する点を安定性の限界(**LOS: limit of stability**)といい、重心位置が安定性の限界を超えた場合、安定性を欠き転倒する。



バランスをとるために影響する 身体的要因

- 視覚系
- 体性感覚系
- 前庭系
- 筋系

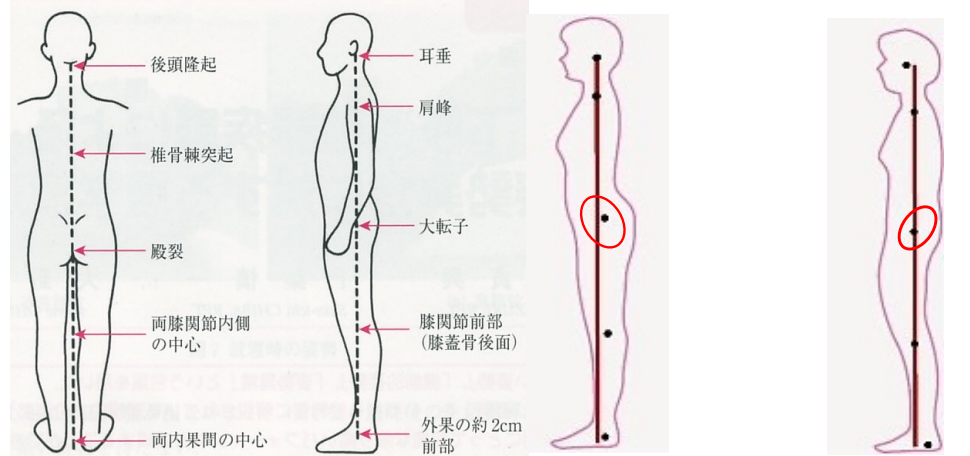


➤転倒予防を目指すための運動では、これらの要因を考慮した内容が必要とみられる

姿勢

正常姿勢

骨盤の変化に伴う姿勢の変化

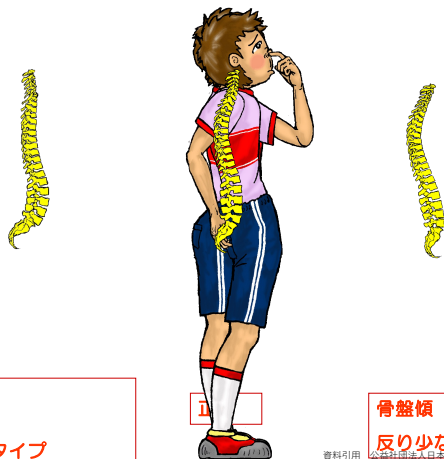


側方のバランス

前後方向のバランス

腰椎前彎（骨盤前傾） 腰椎後彎（骨盤後傾）

姿勢と脊柱の関係

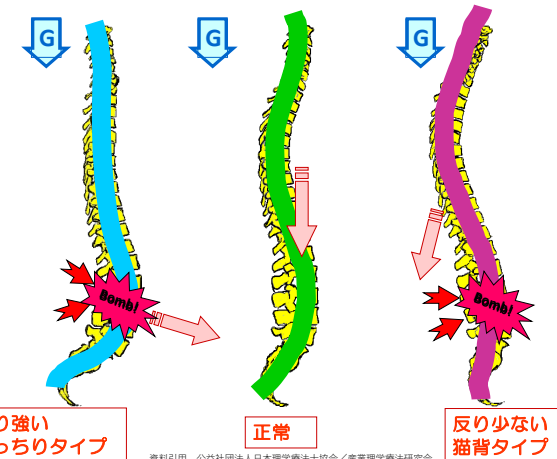


骨盤前傾
反り強い
でっすりタイプ

骨盤傾
反り少ない猫背タイプ

資料引用 公益社団法人日本理学療法士協会／産業理学療法研究会

姿勢と脊柱の関係



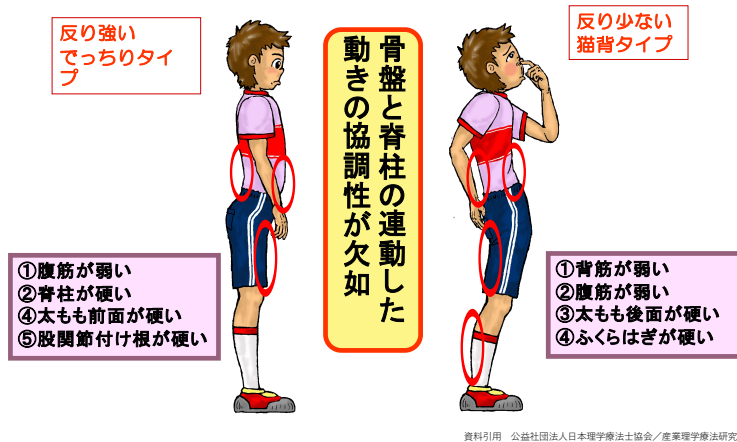
反り強い
でっすりタイプ

正常

反り少ない
猫背タイプ

資料引用 公益社団法人日本理学療法士協会／産業理学療法研究会

不良姿勢の身体的原因



ロコモティブシンドローム（ロコモ）とは

運動器の障害のために立ったり歩いたりするための身体能力（移動機能）が低下した状態を「ロコモティブシンドローム（**ロコモ**、または**運動器症候群**）」といいます。

ロコモが進行すると、将来介護が必要になるリスクが高くなります。ロコモ度テストを用いた住民調査から、ロコモと判定されるロコモ度1以上の人は4590万人と推定されます*。

日常生活に支障はないと思っていても、ロコモになっていたたり、すでに進行したりしている場合が多くあることが分かっています。

いつまでも歩き続けるために、ロコモの予防や進行を抑えて運動器を長持ちさせ、**健康寿命を延ばしていく**ことが大切です。

*日本整形外科学会，日本運動器科学会：ロコモティブシンドローム診療ガイド2021，文光堂，2021，p.20

「運動器不安定症」と「ロコモティブシンドローム」

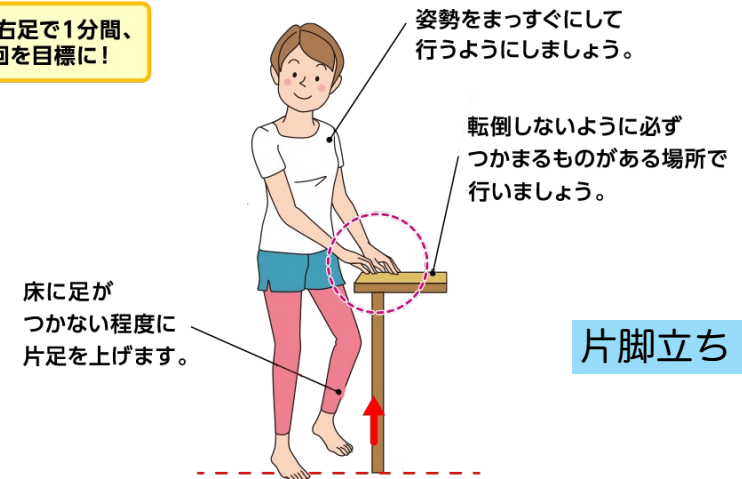
運動器不安定症（Musculoskeletal Ambulation Disability Symptom Complex：MADS）は、高齢者で、歩行・移動能力の低下のために転倒しやすい、あるいは閉じこもりとなり、日常生活での障害を伴う疾患をいいます。

この診断には一定の基準があります。重症化を防ぐために、正しい診断と運動器リハビリテーションなどの介入が大切です。運動器障害は徐々に気付かれないまま進行します。

日本整形外科学会では、人びとに自分でその障害に気づいてもらえるよう、**ロコモティブシンドローム（ロコモ、運動器症候群）**と呼ぶ概念を提唱しています。

ロコモは運動器の障害による要介護の状態および、要介護リスクの高い状態を言います。

左足、右足で1分間、
1日3回を目標に！



スクワット

1 肩幅より少し広めに足を広げて立ちます。

2 おしりを後ろに引くように身体を沈めます。

3 前傾姿勢になり、バランスをとってください。手が前に出てもかまいません。

4 膝がつま先よりも前に出ないようにしましょう。

5 深呼吸するペースで5～10回繰り返します。1日2～3回行いましょう。

正しいフォームで行いましょう。

腰を後ろに引くスクワット

膝が前に出してしまうスクワット

腰を後ろに引く正しいスクワットは、膝の痛みが出にくく、大腿四頭筋とともに、ハムストリングやアキレス腱も強化されます。

一方、膝が前に出てしまうスクワットは、膝蓋骨のうしろ側に強い力がかかり、膝の痛みが出やすくなります。また、大腿四頭筋だけに力が入ることになりやすく、ほかの筋肉がきたえられません。

1 ヒールレイズ（かかと上げ：ふくらはぎの筋力をつけます）

両足で立った状態で踵を上げて…

ゆっくり踵をおろします。

立位や歩行が不安定な人は、椅子の背もたれなどに手をつけて行いましょう。

ポイント

バランスを崩しそうな場合は、壁や机に手をつけて行ってください。また、踵を上げすぎると転びやすくなるので注意しましょう。

1セット10～20回（できる範囲で）を目安に、1日2～3セット行います。

2 フロントランジ（下肢の柔軟性、バランス能力、筋力をつけます）

腰に両手をつけて両脚で立ちます。

足をゆっくり大きく前に踏み出します。

太ももが水平になるくらいに腰を深く下げます。

身体を上げて踏み出した脚を元に戻します。

踏み出して腰を下げる前の姿勢

ポイント

上体は胸を張って、良い姿勢を維持します。大きく踏み出し過ぎて、バランスを崩さないように気をつけます。

1セット5～10回（できる範囲で）を目安に、1日2～3セット行います。

タオルギャザリング

少し強く腰掛ける

膝・足首は80°～90°

かかとをピッタリつける

①タオルを引き寄せる

②左右均等に引っ張る

④元の位置にもどす

③最後までたぐり寄せ…

日本産業理学療法研究会 21年度調査転倒・転落予防 好事例施設調査結果 より2事例紹介

社会福祉法人若山会

特別養護老人ホーム若葉苑

介護老人福祉施設
入所定員83名

安全衛生対策に関わるようになった経緯

転倒災害や腰痛事例が生じたことから労働安全衛生対策に関わるように安全衛生委員会による労働衛生対策を実施していた。

- 腰痛による労働災害の増加 → 理学療法士による腰痛対策を開始
- 施設内で転倒災害が発生 → 転倒防止対策も開始

実施内容

①転倒対策
労働安全衛生委員会にて報告されたリスク要因への対応（滑り止め、照明などの機器導入、整理整頓など）

②腰痛対策
朝礼後のスクワット

60回
ノーリフトケア、介助方法の指導
事務職員への座位姿勢等に関する教育研修

実施効果や工夫している点

受容のためには成功体験の積み重ねが重要！

ノーリフトケアなどを積極的に取り入れようとしなない職員
⇒理学療法士がコーディネーターとして介入
⇒成功体験の積み重ね
⇒必要性が認知されるようになった。

その他、COVID-19対策のために参加職員を分割し数回に分けて研修を実施。
研修は業務時間内に行えるように調整している。
行政の老人福祉協議会等に参画し、アピールも行っている。また、情報を施設に持ち帰り提供している。
大分県内での横の繋がりがとても有用と感じる。

理学療法士へ向けたメッセージ

ケアは毎日のことなので、職員のストレスは当然ありますが、自身の身体状況を長期的に鑑みて対策を行っていく必要があると思います。

マツダ株式会社

自動車メーカー 従業員
23,203名 (50,479名)

安全衛生対策に関わるようになった経緯

衛生管理者や産業医からの呼びかけにより労働安全衛生対策に関わるように
労働安全衛生対策は元々、健康推進センターの衛生管理者中心に行っていた。
健康推進センター保健師がマツダ病院に患者として関わる。
⇒衛生管理者、産業医からの呼びかけにより、理学療法士も関わるように。

実施内容

- ①転倒予防体操数種類（Zoom-Zoom体操など）
- ②階段昇降時の手すり使用の推奨
- ③50歳代以上の職員に対する運動機能チェックと体操等の動画の提供

実施効果や工夫している点

転倒予防体操により、転倒数は減少

会社では転倒対策に関してしっかりと管理している。
・会社全体で移動の際、特に階段を使用するときは手すりを使用する
・リハビリ監修の健康推進センターが発信している転倒予防体操（ズムズム体操など）数種類
⇒体操施行後は転倒件数が減少している印象。

今後の課題

理学療法士が提案したことは、1/3〜1/2程度しか反映されない事実がある。健康推進センターが長年行ってきた自負があるのか？他職種の壁を感じる部分がある。しかし、劇的な変化はしていないが、理学療法士の提案によって徐々に変化している印象はある。

Mazda facebookより

LINEで共有したPT協会資料より

転倒者（メタボ予防は安全予防！）

体型

- BMI（体格指数）が大きい
- ウエスト囲、ヒップ囲が大きい

体力・運動能力

- 10m全力歩行が遅い
- 最大歩幅が小さい
- 40cm踏み台昇降が出来ない

血液検査所見

- 中性脂肪が高い
- 総コレステロール値が高い
- HDLコレステロール値が低い
- 動脈硬化指数が高い

日常生活における運動不足状態

体力・運動能力低下

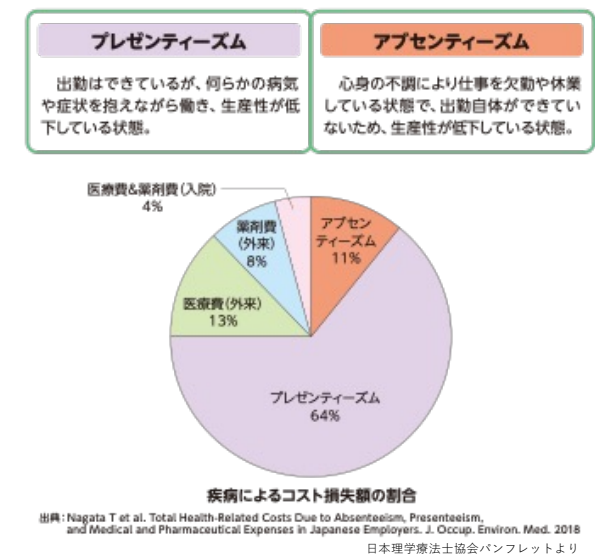
身体機能低下

生活習慣病発症リスク↑

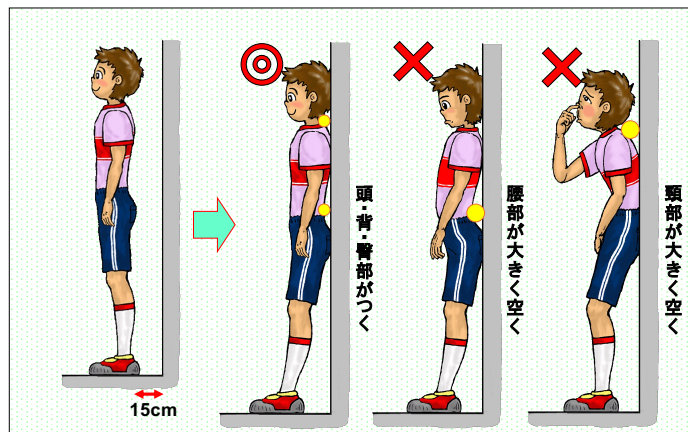
職場における健康と生産性の指標

プレゼンティーズム
アブセンティーズム
この二つは合わせて労働生産性の損失と捉えられており、『疾病の予備群』や『疾病を患った方』に対しても予防的な取り組みが必要。

近年、企業のコスト損失額において、アブセンティーズムと比べてプレゼンティーズムが大きな割合を占めていることが着目されている。

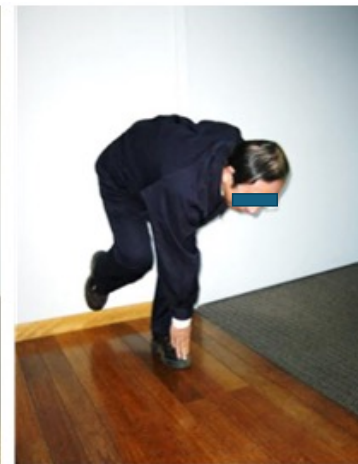


簡単な姿勢のチェック



資料引用 公益社団法人日本理学療法士協会／産業理学療法研究会

つま先タッチ



平衡性、敏捷性、筋力、股関節可動域の向上
(右足タッチ2回→左足タッチ2回) ×8セット

厚生労働省 STOP転倒2015！ 転倒災害プロジェクトより

からだのバランスチェック



●その場足踏み

50回

- 移動した方向と重心
- 右へ移動・・・右重心
 - 左へ移動・・・左重心
 - 前へ移動・・・前重心
 - 後へ移動・・・後重心

中災防 Copyright (C) 2014 Japan Industrial Safety & Health Association All Rights Reserved.

資料引用 公益社団法人日本理学療法士協会／産業理学療法研究会

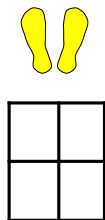
床にビニールテープやマスキングテープで
40cm四方の四角を囲みます
その四角の縦、横の真ん中にテープで線を引きます
四角の真ん中で目をつぶって膝を高くあげて足踏み50回
足踏みが終わったら自分の位置をチェックします

その場足踏みテスト



資料引用 公益社団法人日本理学療法士協会／産業理学療法研究会

前に進んだ



全体的に前傾姿勢（**猫背姿勢**？）
常に背部筋、下腿三頭筋が緊張

後ろへ動いた



全体的に**へっぴり腰姿勢**。
常に下腿三頭筋など抗重力筋
が低緊張？。



重心がどちらかに偏奇。股
関節外転筋筋力などの
アンバランス

回転、
左右に動いた



資料引用 公益社団法人日本理学療法士協会／産業理学療法研究会