

製造業のための 転倒防止と腰痛予防セミナー

滋賀産業保健総合支援センター 産業保健相談員
 合同会社PROWELL 代表社員 理学療法士 辻村孝之

2025.12.17-18

1



リハビリ&トレーニング
PHYSIO

健康増進
1次予防

合同会社PROWELL

労働安全衛生
1次予防
3次予防

滋賀医科大学医学部附属病院
学際的痛み治療センター
痛みリハビリ専門外来

慢性疼痛治療
2次～3次予防
治療

独立行政法人 労働者健康安全機構
 滋賀産業保健総合支援センター

労働安全衛生
1次予防

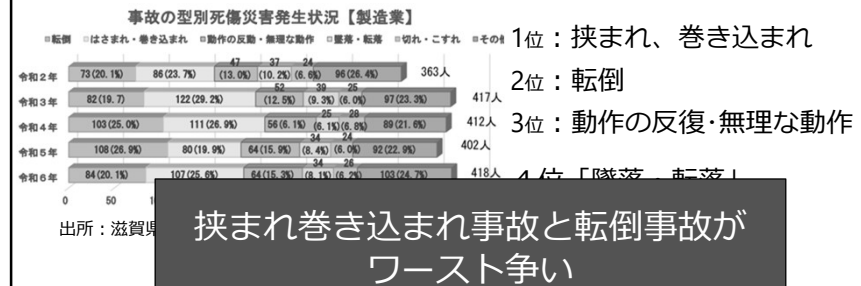
2

本日の狙い

- 製造現場で多い「転倒・腰痛」の仕組みを理解する
- 運動習慣の重要性を感じる。
- 今日からできる行動災害予防につなげる

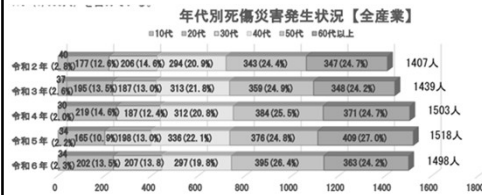
3

県内製造業の型別死傷災害発生状況



4

令和6年 全産業の年代別死傷災害

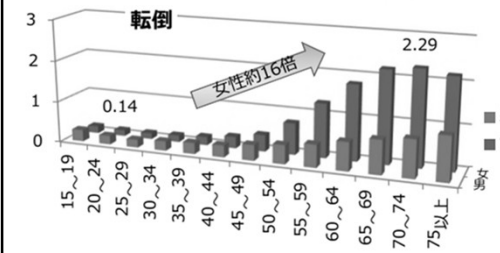


●40代以上の死傷者数が **70.4%**
(1,055人) を占めている

出所：滋賀県の労働災害の現状令和7年4月より

40代から死傷者数が増加
R7.7月末時点では、50代以上が8割を占める。

転倒・転落 性・年代別の特徴



●60代後半以降の女性の転倒発生率は、20代の**16倍**となっている

厚生労働省労働基準局安全衛生部計画課：令和2年労働災害発生状況より

転倒災害とは

転倒災害のパターンと

転倒原因の全体の約4割が「滑り」、2割弱が「つまづき」
すべりの原因の約3割が水その他液体、約2割が氷や氷結状態

出所：労働者の作業行動に起因する労働災害防止対策の推進：滋賀労働局労働基準部健康安全課資料より

彦根署管内では、約8割が「滑り」「つまづき」により転倒が発生

転載元：第3時産業における労働災害発生状況など：R7年彦根労働基準監督署研修資料より

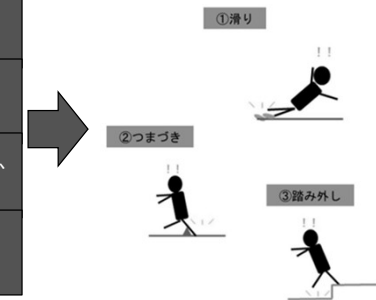
転倒の4大要因

危険箇所・危険行動・安全衛生教育などの
安全衛生管理面の不足・欠陥

床面の凸凹、段差、明るさ、気温など
外的要因（環境）

人員不足や余裕のない生産計画からくる焦り、
ルール違反などの行動要因（社会的要因）

疾病、加齢に伴う身体機能低下などの
内的要因（個人要因）



転倒災害防止セミナー

転倒が生じやすい場面

①滑り



➤急いでいる、歩幅が大きい、急な方向転換、重量物を持つ、昇りより下り

②つまづき



➤小さな段差ほど、降りる方向の段差がみづらい、障害物で隠れた段差

③踏み外し

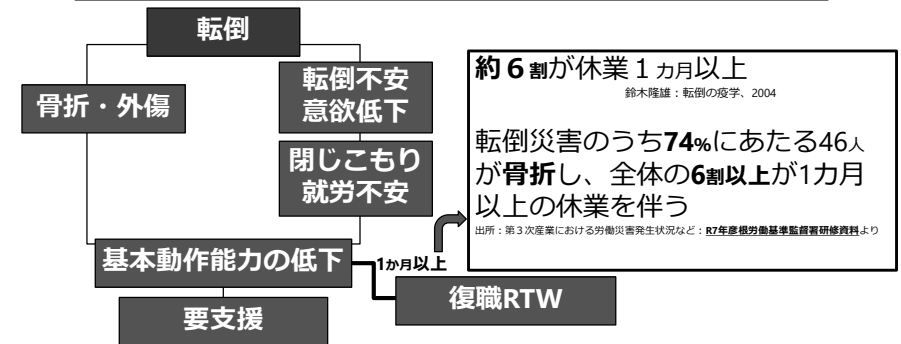


➤急いでいるとき、降りるとき、階段出入口、照度が暗い、足元が見えづらい

転倒・墜落防止セミナー

9

転倒の影響は長期に及ぶ

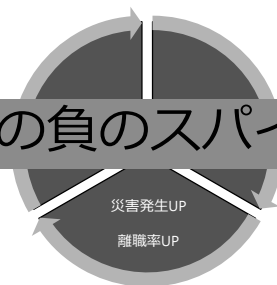


転倒・墜落防止セミナー

10

転倒の負のスパイラル

経営上の負のスパイラルへ



転倒・墜落防止セミナー

11

転倒事故予防のポイント



転倒させない配慮



転倒しても大けがさせないための配慮



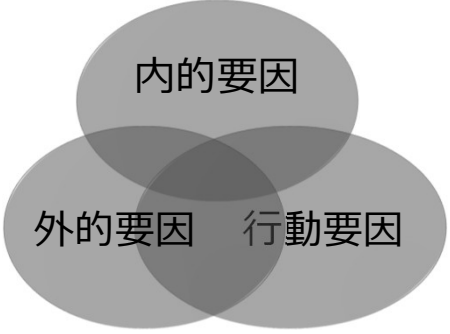
転倒事故を紛争にしないための配慮

高齢度労働者のための転倒・墜落事故防止マニュアルP14

転倒・墜落防止セミナー

12

転倒の3大要因



13

外的要因（作業環境因子）

動画
転倒予防に足もとチェック！ 交通事故の3倍！？暮らしの中の危険【字幕付】
(2分59秒)

あしたの暮らしをわかりやすく
政府広報オンライン

14

製造業の現場における 安全対策の好事例集

Apresentação didática de prevenção de acidentes em locais de produção

15

内的要因（身体因子）

転倒の主な原因	
① 加齢による身体機能の低下	
② 疲労・寝不足による集中力の低下	
③ 運動不足による運動・感覚機能の低下	
筋力	下肢・体幹の筋力低下、踏ん張り低下
バランス感覚	平衡能力の低下、立ち直り反応の遅延
柔軟性	関節の可動域制限、弾力性や柔軟性低下
反応・反射	とっさの姿勢保持力・反射神経の鈍化
感覚	視力低下（白内障・緑内障）、聴力低下 身体位置覚の低下、足裏の感覚低下
歩行能力	歩幅・歩行速度の低下、足の挙上不足
骨・関節障害	骨粗鬆症、関節症、脊椎疾患等
神経障害・疾患	パーキンソン病、脳血管障害、認知症
循環器疾患	起立性低血圧、不整脈など
そのた疾病・薬剤	糖尿病、抑うつ、降圧剤・睡眠薬・向精神薬や鎮痛剤などの多剤服用
転倒歴	転倒リスク5.6倍
その他	疲労、活動量低下、廃用症候群、アルコール
歯の数	歯がないと転倒リスクは2.5倍

16

骨折の危険因子

項目	内容・説明	備考
高齢	加齢により骨密度低下 骨強度減少が進み骨折リスク増加	65歳以上で特にリスク高い 歳をとるのは自然なこと
既往骨折歴	以前の骨折が再骨折リスクを約4倍に高める	脆弱性骨折の既往は特に注意が必要
骨粗鬆症	骨密度減少により骨がもろくなり骨折しやすくなる	健康診断で分からない
体格・BMI	低BMIは骨折リスク増 体重や筋肉量の減少も影響	低体重者は健康診断で把握可能 骨量も少なめで注意
喫煙・飲酒	喫煙は骨折リスク1.25倍、 過度の飲酒もリスク増	喫煙・飲酒は健康診断で把握可能
ステロイド薬使用	骨粗鬆症性骨折のリスクが1.7～2.6倍に上昇	長期使用や高用量でリスク増大 患者教育が必要
筋力低下	筋肉量減少は転倒リスクを増大し、骨折に直接影響	健康診断で分からない

17

行動要因（作業行動）

焦り、急ぎ：	納期や働き方改革で時間に追われる。 急いで立ち上がったたり、歩き始めたり。
足元に目がない状態での移動：	足元に注意を払わない行動。 歩きスマホ
不適切な履物の着用：	作業内容や床面状態（濡れ、油、雪凍結）に適さない靴や靴底の摩耗
無理な動作や姿勢：	ルールを無視し、目先の効率優先。反動を使った動作や無理な姿勢で作業してしまう
不注意、油断：	慣れた作業や通路で、注意力が散漫になり、小さな段差や障害物につまづく。
4Sの不徹底：	4S行動への不適切な態度
安全意識の低下：	安全を優先させず、効率的と考える行動をとってしまう。慣れ
転倒への不安や恐怖：	過度の不安や恐怖により身体がこわばる

18

転びにくい身体づくり

内的要因の自己評価をやってみよう

- 私は、開眼で、片脚立ちが
（10秒 20秒 30秒 40秒 50秒 60秒）できると思う
- 私は、閉眼で、片脚立ちが
（10秒 20秒 30秒 40秒 50秒 60秒）できると思う
- 私は、片脚で、椅子から立ち上がり3秒静止（できる／できない）と思う

19

平衡性チェックやってみましょう

④【静的バランス（閉眼）】 ★閉眼片足立ち★ ～静的バランス能力を把握①～
静かな場所で、靴を脱いで、眼を閉じ、片足を上げ、秒単位で測定します。（小数点第2位以下切り捨て）
2回測定し、良いほうの計測結果を評価。

閉眼片足立ち 1回目	⇒	<input type="text"/> 秒	
閉眼片足立ち 2回目	⇒	<input type="text"/> 秒	
評価		<input type="text"/>	

⑤【静的バランス（開眼）】 ★開眼片足立ち★ ～静的バランス能力を把握②～
静かな場所で、靴を脱いで、両手を膝に置き、眼は開けたまま、片足を上げ、秒単位で測定します。
（小数点第2位以下切り捨て）2回測定し、良いほうの計測結果を評価。

開眼片足立ち 1回目	⇒	<input type="text"/> 秒	
開眼片足立ち 2回目	⇒	<input type="text"/> 秒	
評価		<input type="text"/>	

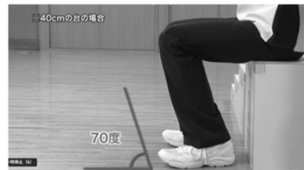
20

簡易筋量・筋力テスト

■筋量チェック

- ① 両手の親指と人差し指で輪っかをつくる。
- ② ふくらはぎの一番太いところを囲んだ際に、指が重なると要注意

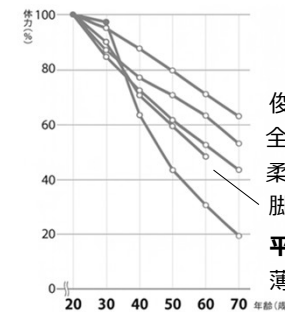
■筋力チェック



<https://youtube.com/clip/UgkxKAM0DRh6ApvFHkdzUcBPpux3gUACsr?si=AbxP66thw40Mfcg>

21

年齢と体力



俊敏性（全身反応時間）

全身持久力（体重あたりの最大酸素摂取量）

柔軟性（立位体前屈）

脚の筋力（体重あたりの脚筋力）

平衡性（閉眼片脚立ち） 50代で20代の48%

薄明順応 50代で36%

22

22

閉眼片脚立ちで「5秒以下」で転倒リスク高い
開眼片脚立位で「20秒以下」で転倒リスク高い

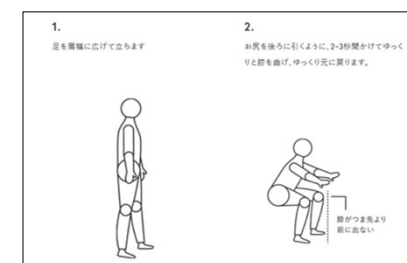
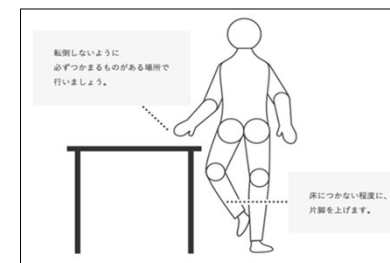
転倒歴がある：5.65倍の転倒リスク増加
40cm片脚立ちテスト不可：2.2倍の転倒リスク

転倒リスク防止セミナー

23

23

ダイナミックフラミンゴ療法 とチェアースロースクワット



左右1分づつ1日3セット

5-6回で1セット、1日3セット

<https://locomo-joa.jp/about>

転倒リスク防止セミナー

24

24

対策：災害の原因を取り除く 4 S活動

整理 必用なものと不要なものを区別、不要、不急を取り除く

整頓 決められた場所に、決められた量だけ、いつでも使える状態で、容易に取り出せる状態

清掃 ゴミ、埃、クズを取り除き、油や溶剤を綺麗に拭き取る

清潔 職場や作業場のゴミや汚れを綺麗に清掃した状態をつづけ、作業員自身も服装や身の回りを清潔に保つこと

忙しい時間や繁忙期こそ、転倒災害リスクが増大するため、4 S重視の文化を作っていく

対策：作業に適した靴、転びにくい靴

- ① **サイズが合っている**
- ② **踵が硬い**
- ③ **捻じりづらい**
- ④ **足幅に合った靴**
- ⑤ **靴の屈曲性**：屈曲性が悪いと、足に負担がかかり、すり足になり、つまづく原因に。
- ⑥ **靴の重量**：重すぎると足が上がりづらくなる。軽すぎるものは注意。
- ⑦ **重量バランス**：つま先に重量が偏ると、つまづきやすい
- ⑧ **トゥスプリング**：つま先の反りあがり低いとつまづきやすい
- ⑨ **靴底の耐滑性**：靴底は滑りづらいものが良いが、床の耐滑性とのバランスが大切



対策：運動は転倒発生を抑制する

	対象	運動の種類	期間	成績
Bemben2010	55y以上の男女	筋力訓練 2-3日/週	40週	大腿骨と腰椎の骨密度 上昇
Bolton2012	閉経後骨量減少した女性	複合運動（筋力・平衡・荷重運動）3日/週	52週	大腿骨の骨密度 上昇
Wayne2012	45-70yの閉経後骨量減少女性	太極拳・ケルプ® Ex 1日/週、Home3日/週	9カ月	大腿骨の骨密度 上昇
Smulders2010	転倒経験のある女性Ave71y	複合運動	1年	転倒発生率低下

下肢筋トレ×バランス×歩行
↓
骨密度上昇、転倒発生率低下

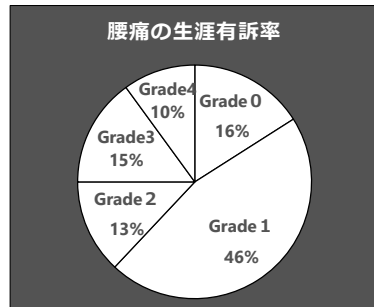
骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2015年版を改定

教育、トレーニング、環境改善をセットで行う「**総合対策**」

転倒対策としてすべき3つの事

- 環境要因から災害の原因と取り除く**
 - ・災害の起こりやすい作業や作業環境のチェック
 - ・安全靴の確認（サイズ、靴底チェック、靴の機能、足への配慮）
 - ・天気予報のチェックと事前対策
 - ・4 Sの実施
- 転びにくい身体づくり**
 - ・運動習慣づくり（足腰の筋トレ、バランス訓練、ストレッチ）を促進する仕組みづくり
 - ・定期的な筋力チェックやバランスチェック、体組成測定
 - ・骨粗鬆症の予防、早期発見、治療
 - ・転んでも元に戻る身体づくり
- 疲労をためない習慣づくり**
 - ・就業時間前のウォーミングアップ
 - ・アクティブレスト ・ストレッチマット

腰痛の生涯有訴率



腰痛あり**83.4%**
仕事を休んだことあり**25%**

Grade 0	腰痛なし
Grade 1	支障のない腰痛
Grade 2	支障はあるが仕事は休まなかった腰痛
Grade 3	連続4日未満休んだ腰痛
Grade 4	連続4日以上休んだ腰痛

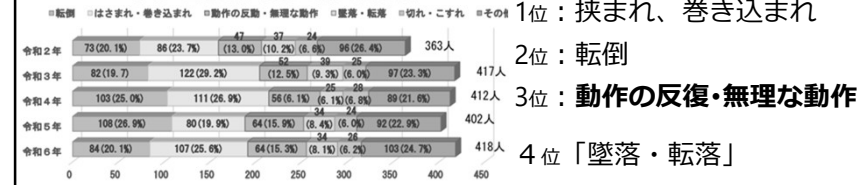
製造業労働災害防止センター

29

29

県内製造業の型別死傷災害発生状況

事故の型別死傷災害発生状況【製造業】



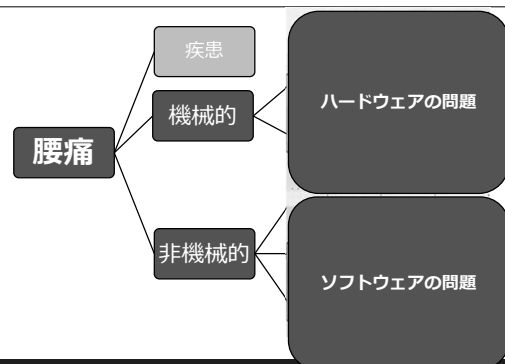
出所：滋賀県の労働災害の現状令和7年4月より

製造業労働災害防止センター

30

30

痛みの病態分類

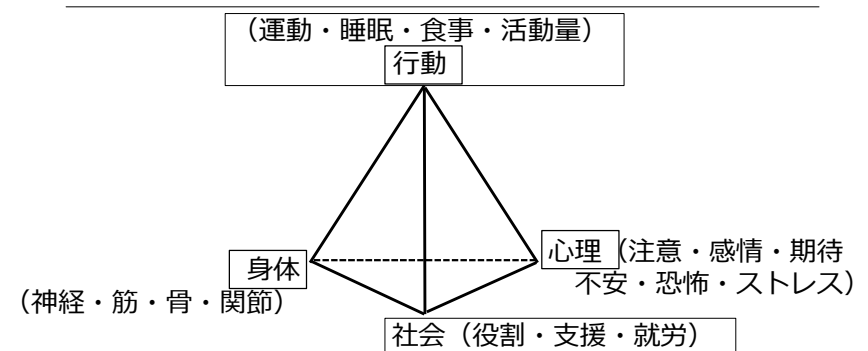


製造業労働災害防止センター

31

31

疼痛のトライアングル+行動 (3Dモデル)



製造業労働災害防止センター

32

32

1次予防

エビデンスに基づくやるべきこと

カテゴリ	介入内容	効果	エビデンスレベル (Kuijer 2014)	製造業での適用ポイント
作業設計 エルゴノミクス	作業台・作業面高さの最適化 (前屈・中腰を減らす)	腰部負担を大幅に減らす	A: 強いエビデンス	中腰のライン作業が続く職場で最重要。調整可能な作業台が推奨。中央値推奨。
	荷の重量を減らす (小分け・容器変更・内容物削減)	腰部負担が物理的に減少	C: 限定的エビデンス	25kg → 10~15kgへ軽量化すると安全域に入る。
	持ち上げ距離を短縮するレイアウト変更	腰部負担を減らす	C	内部物流の改善、小型コンベア導入などで効果大。
機器導入	荷物用リフト・ホイスト・昇降装置の活用	持ち上げ頻度&腰部不可を減らす	C: 限定的エビデンス	重量物作業に最も効果がある導入策。
	台車・ハンドリフトなどの運搬補助具	移動時の負担軽減	C	移動距離が長いラインに有効。
リスクアセスメント	重量物リフト	明確に効果あり	A: 強い	
	25kg以上の荷扱いは“常に腰痛リスク”として扱う	リスク分類が改善行動につながる	ガイドライン記載	“25kgルール”は日本の腰痛予防指針とも整合性あり。

私権侵害防止セミナー

33

33

1次予防

エビデンスに基づく考え直すべきこと

カテゴリ	介入内容	効果	エビデンスレベル	なぜ効果がないのか (製造業への説明用)
個人教育 身体を使い方	持ち上げ方の講習だけで予防する (例:膝を曲げて持つ)	腰痛は減らない	A: 強いエビデンス	現場では習った通りの姿勢を保てず“再現性が低い”
装具	腰ベルト (コルセット) で予防する	一次予防効果なし	A: 強いエビデンス	依存・筋力低下の懸念、痛み予防効果の科学的根拠なし、やり過ぎる
腰痛健診 (就業前)	採用前「腰痛健診」でリスク者を排除	腰痛発生率は下がらない	A: 強いエビデンス	腰痛は“職場の作業条件”に強く左右されるため
規制のみ	「持ち上げ禁止」と言うだけで改善策がない	効果なし	D: 専門家コンセンサス	代替手段がないため現実的に運用されない

私権侵害防止セミナー

34

34

1次予防

エクササイズ×教育を基軸とした対策



- ✓エクササイズ習慣が最も重要
- ✓教育を組み合わせると有用。

例えば... 知識: 前屈姿勢が全作業の10%存在すると腰痛発生リスクは高くなる (Keyserlingら)
↓
前屈姿勢を軽減するための作業改善だけでなく、作業手順としての時間管理、背筋や腹筋などの体幹筋トレーニングが重要だ

私権侵害防止セミナー

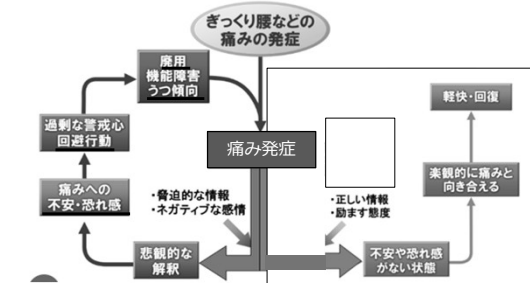
35

35

2次予防

腰痛の慢性化メカニズム (痛みの悪循環モデル)

Fear-avoidance model



Leeuw M et al J Behav Med 30,2007を一部改変 松平浩; 産業医学ジャーナル33,2010

私権侵害防止セミナー

36

36

2次予防

STAY ACTIVE

安静にしすぎるデメリット

腰痛発症後の安静期間の影響

Duration of bed rest
○ no bed rest
● bed rest < 4 days
▲ bed rest ≥ 4 days

※QBPDS; Quebec back pain disability scale

Verbunt JA, et al. Eur J Pain 12: 508-516, 2008.

- ベッド上安静なし、4日以内のベッド上安静、4日以上安静にしていた群で、その後の機能障害の程度が大きい
- 1年後にも機能障害が残存する。

4日以上安静で機能の低下が生じやすい

37

2次予防

テレビ・ネット上に、あなたことは書いていない

NEGATIVE DIET

Fear-avoidance model

ぎっくり腰などの痛みの発症

痛みの体験

過剰な警戒心
回避行動

痛みへの不安・恐れ感

悲観的な解釈

疲労
機能障害
うつ傾向

脅迫的な情報
ネガティブな感情

正しい情報
励ます態度

不安や恐れ感
がない状態

素親的に痛みと向き合える

軽快・回復

38

3次予防

筋骨格系疾患（腰痛・頸部痛・肩痛など）に対する RTW 介入のエビデンス

介入内容	効果	エビデンス	重要ポイント（セミナーで伝えるべき点）
作業調整 （タスク変更・負荷軽減・作業姿勢・高さ調整）	○	中～高	RTW期間短縮／再休業減少。製造業で最も効果が高い介入。
職場復帰コーディネーター （産業医・理学療法士・人事の連携）	○	中～高	調整役がいるほど復職成功率が高い。
エルゴノミクス介入 （環境・姿勢改善）	○	中～高	痛み軽減＋復帰後の継続勤務にプラス。
一般的な運動療法のみ	○	中	痛みには効果があるが、RTW短縮効果は限定的。職場調整と併用が必要。
医療介入のみ（薬物・画像・処置）	○	中	職場改善をセットで行わないと RTW 効果が弱い。
休業期間の延長（安静中心）	×	低～中	RTW を明確に遅らせる。活動性保持が重要。

◎ = 効果が高い（中～高エビデンス） ○ = 効果が限定的 × = 効果が乏しい

39

運動は「からだ」と「こころ」に効く最も身近なお薬です

運動をすると――

- 身体が整う：筋力・バランス向上 → 転倒・腰痛リスクが減る
- こころが整う：ストレス軽減・気分が前向きになる
- 睡眠が整う：深い眠りが増え、疲れが残りにくくなる
- 食欲が整う：自律神経が整い、食欲・代謝が安定
- 生活が整う：体が軽くなり、日常の活動がラクになる

1日3分の小さな習慣でも、
体調・気分・仕事の質が大きく変わる。

40

1次予防

腰痛対策としてすべき3つのこと

- ① 作業台・作業面高さの最適化 (A: 強いエビデンス)
 - ・中腰姿勢 → 腰椎モーメント (負荷) が最大化
 - ・高さ調整だけで腰痛リスクを大幅に下げられる
 - ・最も費用対効果が高い改善策
- ② 重量の低減 (軽量化)、リフト・ホイスト等の機器導入
 - ・荷重が 1kg 減ると、腰部負荷は直線的に低下
 - ・“小分け・分割”はすぐに取り組める施策
- ③ 運動習慣の仕組みづくり
 - ・柔軟体操・筋トレ・バランス運動を組み合わせる (1日3分ダイナミックフラミンゴ療法 1回3秒の腰椎伸展体操or腰椎屈曲運動)
 - ・現場に特化したリセット体操を検討する

41

適切な運動は、行動災害防止のお薬になります

リハビリ&トレーニング PHYSIO

個別で、頭痛肩こり対策、腰痛対策、運動指導、足と足裏測定、インボディ測定などご相談の方はフィジオへ



●クーポンコード (Rouki2025) で、フィジオでの初回料金 30%OFF

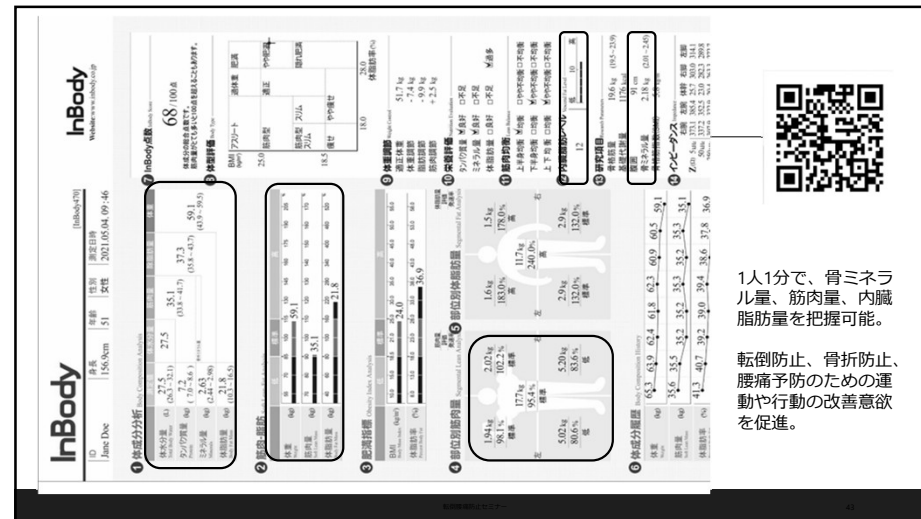
合同会社PROWELL

1次予防として、健康課題と労働パフォーマンスの数値化、各種セミナー、体組成健全しん、足の健全しん、腰痛転倒災害の3次予防としてRTWの支援などのご相談はプロウエルへ



■企業様からの1次予防や3次予防RTWのご相談はプロウエルへ。各種30%Off~

42



43

屈むと痛いとき

これだけ体操のやり方

①足を肩幅よりやや広めで、つま先が開かないよう足が平行になるように立ち、お尻に両手を当てる。できる範囲で両手を近づけて指をそろえ、すべての指を下に向けて。

②あごを軽く水平に引き、息を吐きながら、腰が浮くか浮かないかくらいつま先重心でしっかりと骨盤を前へ押し込んでいき、ゆっくり上半身を反らしていく。痛み持たないと感じるところまでしっかりと骨盤を押す。

③両手でしっかりと骨盤を前に押した状態で、息を吐き続けながら3秒キープする。ゆっくり元に戻る。

体操のやり方

①足を肩幅よりやや広めで、つま先が開かないよう足が平行になるように立ち、お尻に両手を当てる。できる範囲で両手を近づけて指をそろえ、すべての指を下に向けて。

②あごを軽く水平に引き、息を吐きながら、腰が浮くか浮かないかくらいつま先重心でしっかりと骨盤を前へ押し込んでいき、ゆっくり上半身を反らしていく。痛み持たないと感じるところまでしっかりと骨盤を押す。

③両手でしっかりと骨盤を前に押した状態で、息を吐き続けながら3秒キープする。ゆっくり元に戻る。

体操のやり方

①足を肩幅よりやや広めで、つま先が開かないよう足が平行になるように立ち、お尻に両手を当てる。できる範囲で両手を近づけて指をそろえ、すべての指を下に向けて。

②あごを軽く水平に引き、息を吐きながら、腰が浮くか浮かないかくらいつま先重心でしっかりと骨盤を前へ押し込んでいき、ゆっくり上半身を反らしていく。痛み持たないと感じるところまでしっかりと骨盤を押す。

③両手でしっかりと骨盤を前に押した状態で、息を吐き続けながら3秒キープする。ゆっくり元に戻る。

44