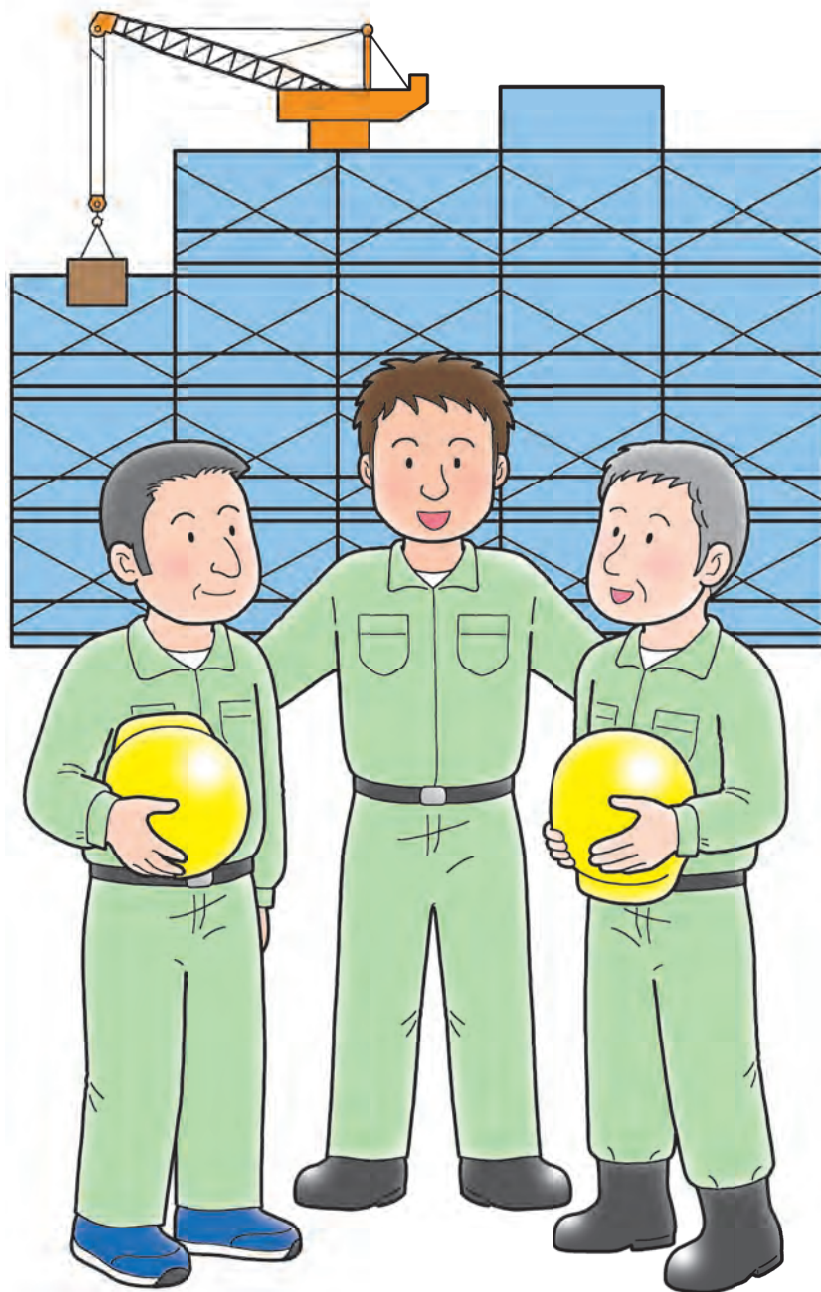


いつまでも元気に働くために！



令和5年4月1日

清水建設株式会社
清水建設全国連合取引業者災害防止協議会

はじめに

高年齢作業員体力測定マニュアル

“いつまでも元気に働くために！”

高齢者の方々が今まで蓄積してきた技術や経験を活かし、これからもケガすることなく元気に活躍していただくための

マニュアルです。

建設業就業者は年々減少して、その上、若手労働者の建設業離れが進み、慢性的な人材不足となって、他産業と比べると高齢化が進んでいます（29 歳以下の人材は減少する一方、55 歳以上の人材が全体の 3 割以上に増えてきています）。

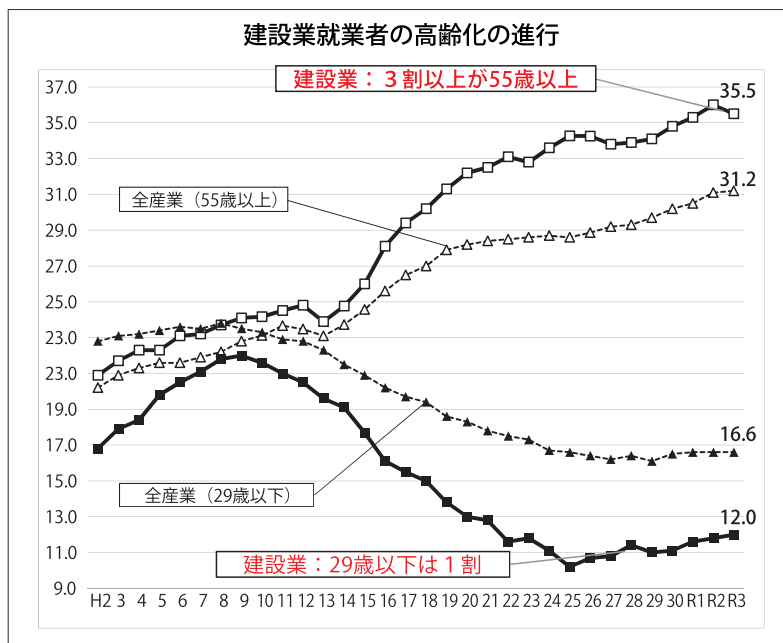


図 1

「労働力調査」を基に国土交通省で算出：総務省

高年齢作業員の建設業に関する技術や経験知識は重要なものです。

建設業では高齢化している現就業者を、引き続き必要な人材として雇用していくことが必須と考えられます。一方で、ケガや事故のリスクも高く、事業主は高年齢作業員のリスクを見極める必要があります。

本書は“いつまでも元気に働くために！”高年齢作業員が**身体機能の低下を自覚するとともに、維持・向上を目指すことを目的**としました。

さらに事業主が高年齢作業員の危険作業（2m以上の高所作業・重量物作業等）従事者への**配慮と適正配置**を行うとともに、高年齢作業員の「転倒防止」「基礎体力の維持・向上」に向けた、災害リスクを減らすための、指標となる基準を盛り込みました。

後編では健康維持のための生活習慣・メタボリックシンドローム・フレイル予防についてのアドバイスも紹介いたします。

はじめに

身体機能の
低下の自覚

1. 高年齢作業員体力測定マニュアル	1
2. 身体機能測定の実施（セルフチェック）	2
3-1. 身体機能測定実施後の結果と評価値	6
身体機能測定実施及び適正配置報告書	7
3-2. レーダーチャートに記入	8
3-3. 身体機能測定結果から要配慮となった方への対応	9
1) 身体機能測定結果からの評価	9
2) 危険作業（2m以上の高所作業・重量物作業）従事者への配慮	9
3) 体力維持回復の指導	9
3-4. 転倒災害のリスクと転倒防止対策	10
1) 高年齢作業員の転倒災害リスク	10
2) 高年齢作業員転倒防止対策	10

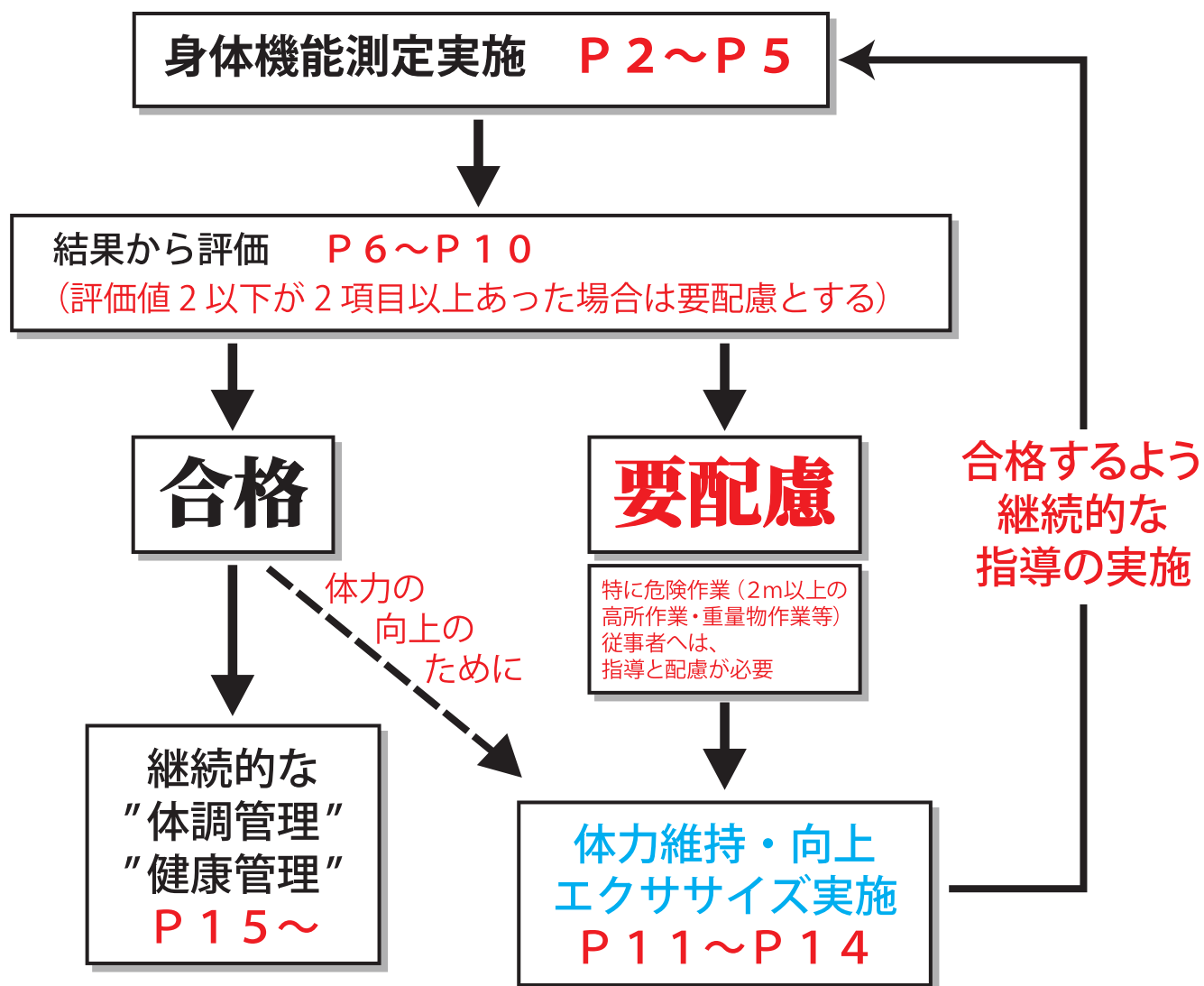
要配慮と適正配置

体力維持・向上と健康管理

4. セルフチェック評価からの身体機能維持・向上	11
5. 体力維持・向上のためのエクササイズ	12
①股割り姿勢	12
②上下運動	12
③片足立ち	13
④片足スイング	13
⑤かかと落とし	14
6-1. メタボリックシンドローム	15
6-2. フレイル予防と11のチェック項目	16
まとめ	17
引用 索引	17

いつまでも元気に働くために！ ポスター（コピーしてご利用下さい。）

「いつまでも元気に働くために！」運用の流れ

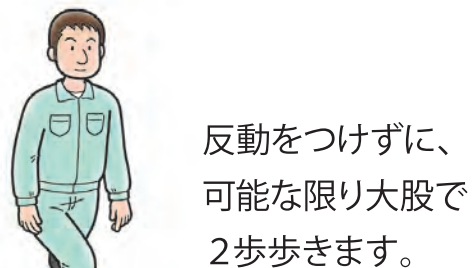
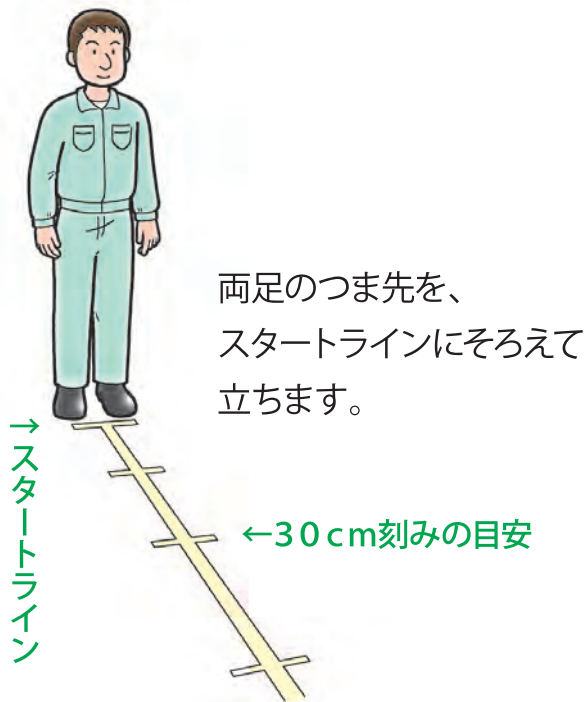


それでは、身体機能測定（セルフチェック）をしてみましょう。

用意するものは簡単です。計算用の電卓、養生テープ、測定値を知るためのホワイトボード、ストップウォッチ（時計）、椅子です。

① 2ステップテスト ～最大2歩幅を計測し身長で割ります～

歩行能力、バランス能力



スタートラインから2歩目の最終位置のつま先までの距離を、cm単位で測定。mm単位は四捨五入。

2回測定し、身長(cm)で割った数値を記入します。

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

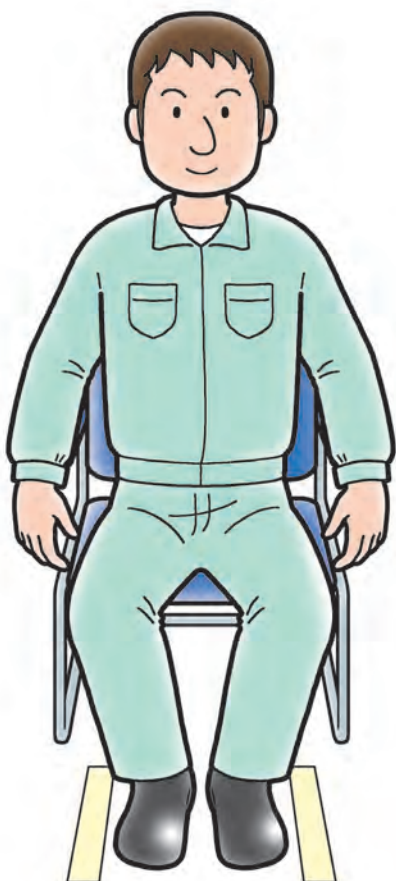
2. 身体機能測定の実施（セルフチェック）

② 座位ステッピングテスト～20秒間で何回開閉できますか～

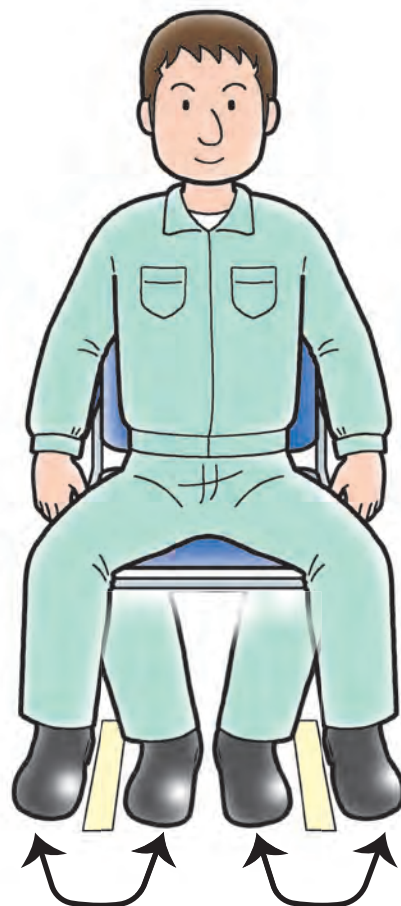
下肢（下半身）の敏捷性



足元に30cm幅のライン



↑ ラインの内側で用意



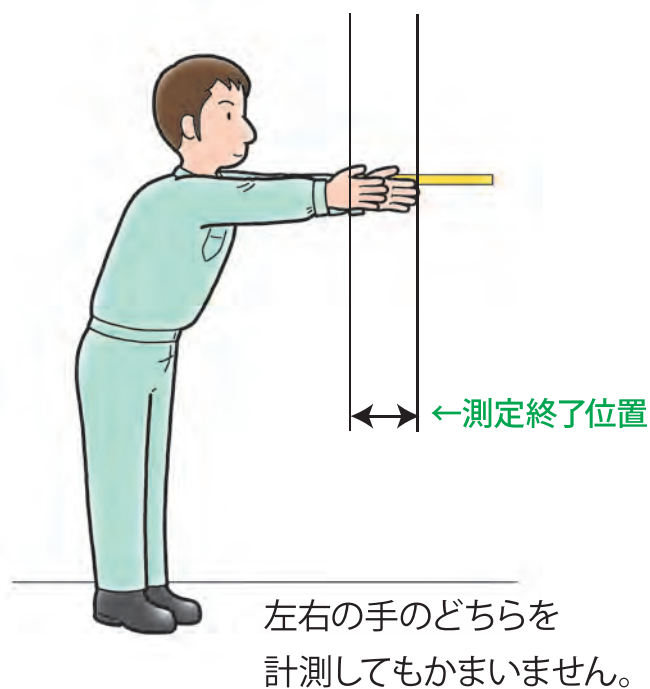
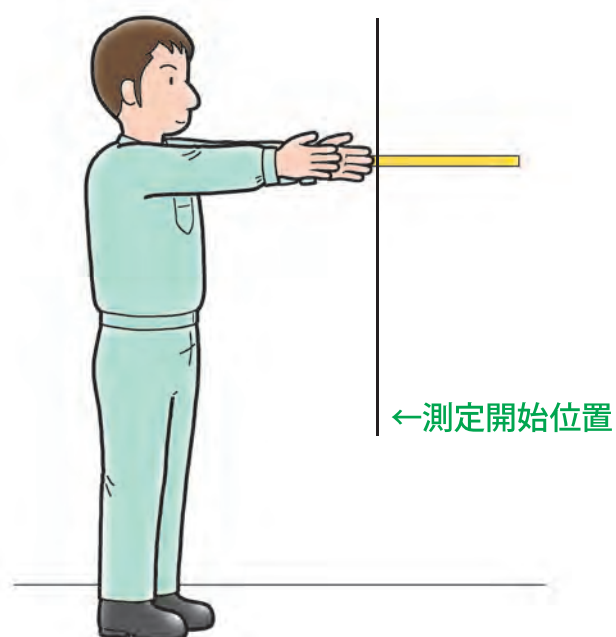
↑ ラインの外側の床に触れ、
内側に触れ、を繰り返す。

20秒間で何回内側に両足のつま先をついたかを数えます。

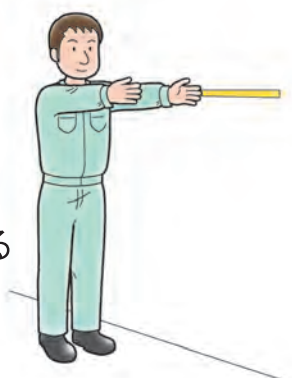
評価値	1	2	3	4	5
	～24回	25～28回	29～43回	44～47回	48回～

③ ファンクショナルリーチ～水平にどれくらい腕を伸ばせますか～

動的バランス能力



きちんと
前ならえをする



間違ったやり方

- ・ 壁に寄りかかる、
- ・ 片腕だけをものすごく伸ばしている



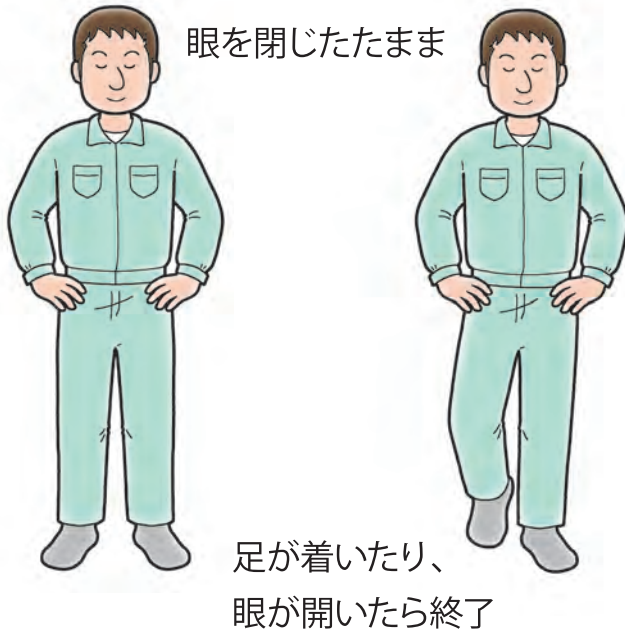
2回測定し、よい方を測定結果として採用。

評価値	1	2	3	4	5
	～19.9cm	20.0～29.9cm	30.0～35.9cm	36.0～39.9cm	40.0cm～

2. 身体機能測定の実施（セルフチェック）

④ 閉眼片足立ち～目を閉じて片足でどれくらい立てますか～

静的バランス能力



靴を脱いで、手は腰でも広げてよい。
眼を閉じたまま、被検者のタイミングで
片足を上げスタート。

そのままの姿勢でできるだけ長時間、
立位を保ち、
その最大保持時間を秒単位で計ります。

3回測定し、よい方を測定結果として採用。

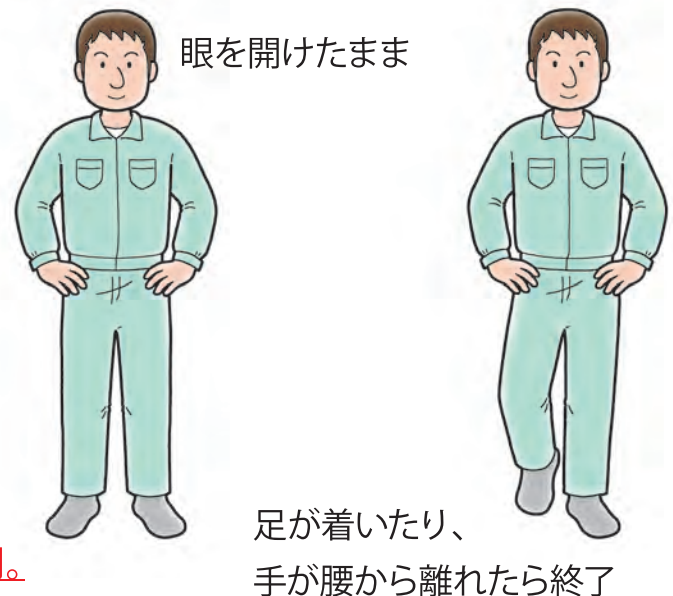
評価値	1	2	3	4	5
	～7秒以下	7.1～15秒	15.1～55秒	55.1～90秒	90.1秒～

⑤ 開眼片足立ち～目を開いて片足でどれくらい立てますか～

静的バランス能力

靴を脱いで、両手を腰に。
眼を開けたまま、被検者のタイミングで
片足を上げスタート。

そのままの姿勢でできるだけ長時間、
立位を保ち、
その最大保持時間を秒単位で計ります。



2回測定し、よい方を測定結果として採用。

評価値	1	2	3	4	5
	～15秒以下	15.1～30秒	30.1～84秒	84.1～120回	120.1秒～

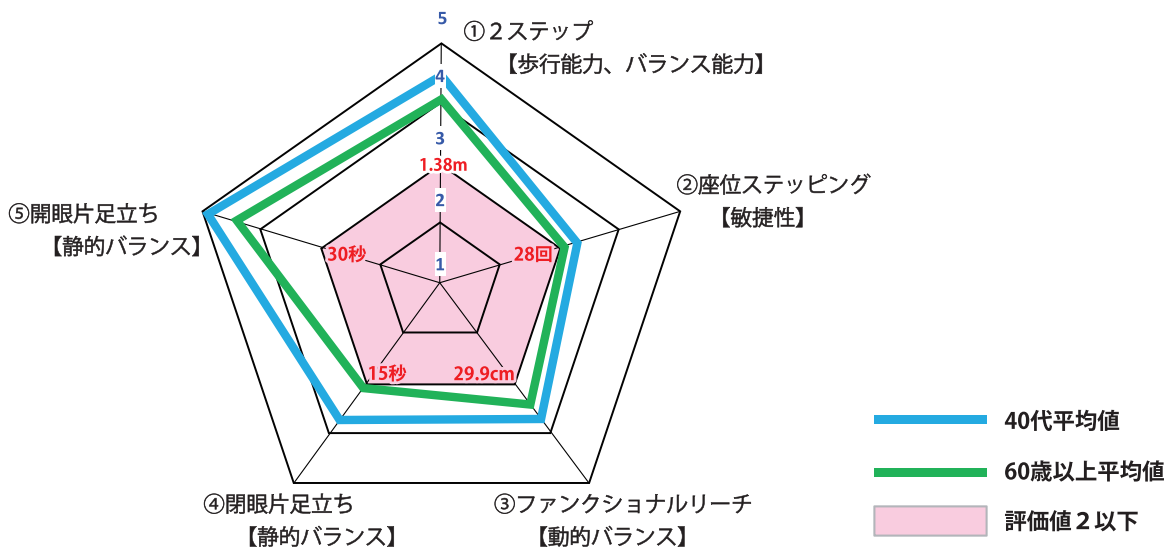
3-1. 身体機能測定実施後の結果と評価値

前ページの身体機能測定はいかがでしたか？

レーダーチャートの結果をもとに、最低値と指標値を比較します。

評価値 2 以下が 2 項目以上あった場合は**要配慮**です。

高年齢作業員へは、60 歳以上の平均値や指標値を目標に体力を維持・向上を指導しましょう！



種目	年齢		
	40代 平均値	60歳以上 平均値	評価値2 最高値
2ステップ 【歩行能力、バランス能力】	1.56m	1.52m	1.38m
座位ステッピング 【敏捷性】	33.3回	30.1回	28回
ファンクショナルリーチ 【動的バランス】	35.7cm	32.7cm	29.9cm
閉眼片足立ち 【静的バランス】	40.4秒	16.6秒	15秒
開眼片足立ち 【静的バランス】	142.8秒	100.7秒	30秒

以下の項目に該当する場合は延期または中止を検討する

- ・安静時に収縮時血圧180mmHg以上、または拡張期血圧110mmHg以上である場合
- ・安静時脈拍数が110拍/分以上、または50拍/分以下の場合
- ・いつもと異なる脈の不正がある場合(※)
- ・関節痛など慢性的な症状が悪化している場合
- ・その他、体調不良などの自覚症状を訴える場合

※いつもと異なる脈の不正とは：

毎回プログラム実施前に脈拍数だけでなく、不整脈についても観察する。

いつもより多くの不整脈が発生する場合には測定を控える。

図2

エイジアクション100：中央労働災害防止協会

身体機能測定実施及び適正配置報告書

会社名:

氏名:

年齢:

下記のとおり、身体機能測定を実施しましたので報告いたします。

1, 実施日

実施場所

①2ステップテスト（歩行能力・筋力）

あなたの結果は cm / cm(身長)

評価

②座位ステッピングテスト（敏捷性）

あなたの結果は 回 / 20秒

評価

③ファクショナルリーチ（動的バランス）

あなたの結果は cm

評価

④閉眼片足立ち（静的バランス）

あなたの結果は 秒

評価

⑤開眼片足立ち（静的バランス）

あなたの結果は 秒

評価

2, 結果から評価・指導

あなたの評価値に2以下が2項目以上 ある ・ ない

評価

合格・要配慮

3, 危険作業（2m以上の高所作業・重量物作業等）従事者への配慮と指導

要配慮の場合は適正配置等で、体力維持・向上に向けた指導をおこない、定期的に身体機能測定を実施します。

指導及びコメント

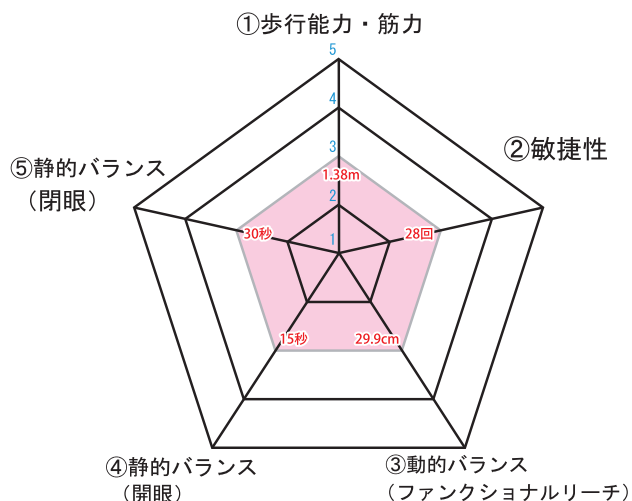
指導年月日 年 月 日 事業者署名

作業者署名（自筆サイン）

3-2. レーダーチャートに記入

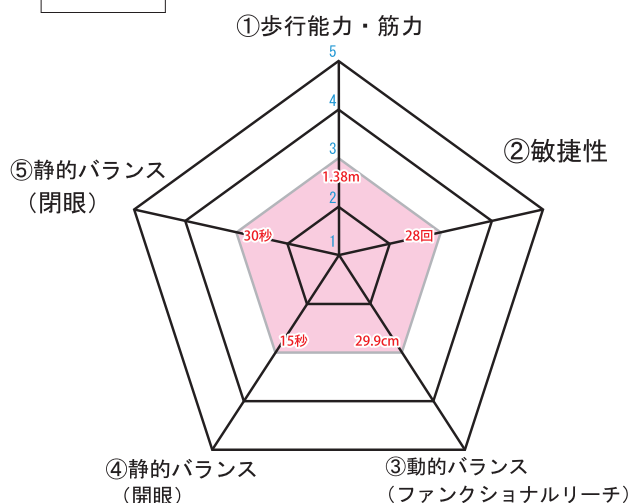
それでは、左ページの中段①～⑤を下記のレーダーチャートに記入しましょう。

身体機能測定結果【1回目】



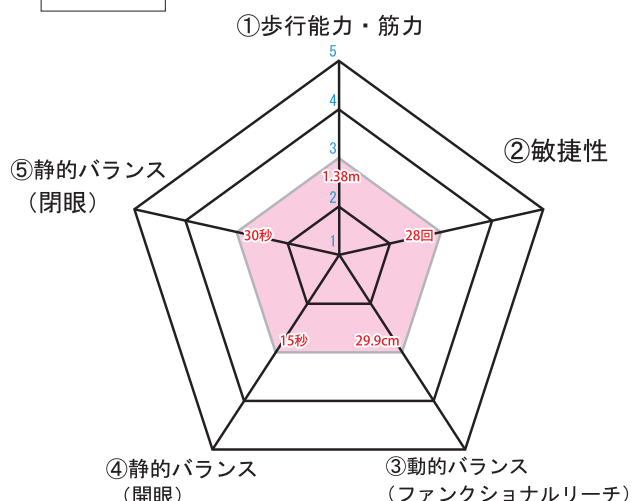
要配慮

身体機能測定結果【2回目】



要配慮

身体機能測定結果【3回目】



身体機能測定（セルフチェック）で、自身の体力、身体機能を認知・評価して、指導並びに再評価を実施して体力維持・向上を目指してください。そして、作業者と事業主が一体となりPDCAサイクルを継続して、いつまでも元気に働いてください。



3-3. 身体機能測定結果から要配慮となった方への対応

1) 身体機能測定結果から評価

セルフチェックで、評価値 2 以下が 2 項目でもあった場合、**要配慮**といたします。

要配慮となった場合は、より適正な配置を相談してください。

2) 危険作業 (2m以上の高所作業・重量物作業) 従事者への配慮

特に**高所作業**や**重量物作業**に従事する作業員には体に負担をかけない配慮が必要です。

※腰痛予防の観点からも、人力のみで取り扱う荷の重量は、体重の 40%以下が理想です。

基発547号平成6年9月6日 職場における腰痛予防の推進について：厚生労働省

身体機能の評価値 **2** 以下が **2** 項目以上あった方は平衡機能が低下し、身体のバランスがとりにくくなるため、転落、転倒の災害のリスクが高くなり、高年齢作業員の方は重篤災害につながりやすい傾向があります。

加齢で筋力が衰えるため、荷重のかかる作業には例えば、
下記のような配慮の必要があります。

- ・ **墜落の恐れのある作業の配置は避ける**
- ・ **重量物作業には、動力運搬機械など補助機器を使用する**

3) 体力維持回復の指導

セルフチェックで評価値 2 以下だった身体能力結果に対して、能力向上に効果のあるエクササイズを行うことを勧め、また転倒防止対策や健康対策の情報を提供するなどして、作業員の体力維持向上につながるような指導が必要です。
また、セルフチェックで合格した人にも体力維持・向上の指導を行ってください。



3-4. 転倒災害のリスクと転倒防止対策

1) 高年齢作業員の転倒災害リスク

高年齢作業員による転倒災害の特徴として、前方へ倒れ込むつまずき、後方へひっくり返る滑り、踏み外し、踏み抜きなどの災害が大半を占めます。

高齢者の転倒災害のリスク要因の分類

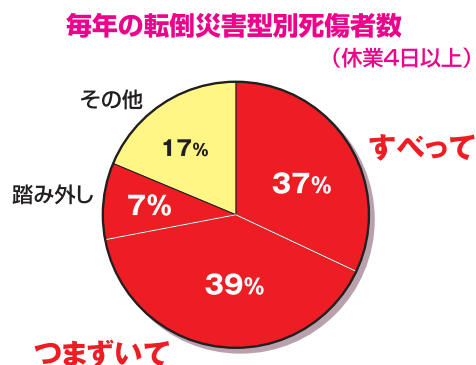


図 3

労働者死傷病報告((H26)12月末速報値)：厚生労働省

2) 高年齢作業員転倒防止対策

自分で防ぐ対策

- 作業に合った滑りにくい作業靴を履く
- 今の自分の体力・運動能力を知り、体力・健康維持の向上に努める
- 体力維持・向上のためのエクササイズを継続的に行なう

設備で防ぐ対策

- 手すり・滑り止め・照明などの設置と活用
- 4Sの習慣化、安全通路の確保
- 危険箇所には標識・ステッカーなどで明示
- 定期的な点検・巡視

管理で防ぐ対策

- 適正配置
- 健康チェック
- 作業環境整備への配慮



4 セルフチェック評価からの身体機能維持・向上

セルフチェックはいかがでしたか？ 下半身をしっかりさせると災害の防止に役立てられます。
ご自身も、ひざが痛い、腰が痛い、などあちこち不具合がでているのではないのでしょうか。
立つ・座る・歩く・階段を昇降するといった、下半身の基本的な動きをスムーズにするために「**体力維持・向上のためのエクササイズ**」の一例をご紹介します。

下半身の筋肉とその働き

下半身の筋肉とその主な働きを見てみましょう。（右図）

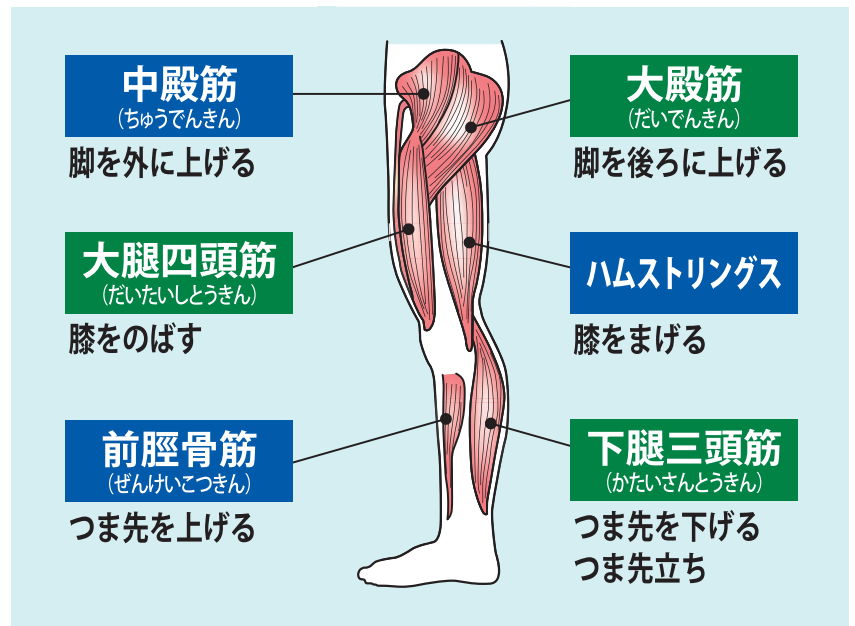


図 4

運動器の機能向上マニュアル（改訂版）：厚生労働省

転倒の原因と予防

転倒の原因の一つとして、椅子に座る洋式の生活により、足首・膝・股関節の**可動域**が狭くなっていることが挙げられます。可動域とは関節が動く範囲のことです。各関節の可動域が狭くなると、筋肉の動きが悪くなり、ちょっとしたつまずきですぐ**転倒**してしまい、高所作業の場合には**転落**災害の大きな原因となります。

また転倒のもう一つの原因は筋肉の**柔軟性**の低下です。上げたつもりの足が思っているほど上がらず、わずかな段差につまずき、**転倒**しやすくなります。

これらを予防するためには**足首・膝・股関節の可動域を広げ、柔軟性を保つエクササイズ**をすることが重要となってきます。

この頁では、「体力維持・向上のためのエクササイズ」を紹介いたします。
手軽にどこでも行えるような運動です。毎日少しずつでも行ない習慣化しましょう。
また、3-2レーダーチャートに記入して合格した方も、体調管理・健康管理のため、
エクササイズをして体力の維持・向上につとめましょう。

エクササイズの時間や回数は目安です。無理のないところから始めてください。
膝の悪い方などは、医師のアドバイスのもと、行ってください。

① 股割りの姿勢 20～30秒程度から

肩幅ほどに足を開き、
ゆっくりと腰を落とした姿勢を維持する

柔軟性を高め、関節の可動域を広げる運動
テスト1（P2）の歩行能力、
バランス能力を改善する



出来るだけ深く腰を落とし
股関節の可動域を広げるよう
意識する

② 上下運動 20回程度から

股割りの姿勢からまっすぐに立ち上がり
再び腰を落とし立ち上がる

筋力を高め、関節の可動域を広げる運動
テスト2（P3）の敏捷性を改善する



腰を落とす際はゆっくりと深く
立ち上がる時は勢いをつけず
可能な限り早く立ち上がる

5. 体力維持・向上のためのエクササイズ

③ 片足立ち 1分を1日3回（自信のない方は20秒程度を1日3回から始めてください。）

片足立ちを左右交互に行う

筋力を高める運動

テスト4・5（P5）の静的バランス能力を改善する

不安定な場合は壁や
テーブル等に手をつき
補助しても良い



④ 片足スイング 左右20回ずつ程度（ご自分の体力に合わせて徐々に回数を増やしてください。）

片足立ちのまま上げている足を左右に大きく振る

筋力を高め、関節の可動域を広げる

テスト3（P4）の動的バランス能力を改善する



関節の可動域を意識する



不安定な場合は壁やテーブル等に
手をつき補助しても良い

⑤ かかと落とし (体重と同程度の負荷による衝撃運動) 30回程度から

椅子やテーブルに手を添えて、背筋を伸ばして立ち、踵をあげ、力を抜いてストンと床に落とす。

骨密度の向上のための運動。

骨密度は何歳になっても上げられるので、継続して行うことが大切

★強く下ろしすぎると骨膜炎・滑液包炎かつえきほうえんを招く恐れもあるので注意
人工関節や人口骨頭等が挿入されている場合には実施しないか、または、かかりつけの整形外科医の意見を基に実施する。



さらに大腰筋、腸腰筋といったインナーマッスルを強くすることで体幹バランスを鍛え、ふらついた際も体を支持できるようになります。またスクワット・腹筋運動といった運動と組み合わせることによって、よりバランスの良いトレーニングとなります。

下腿三頭筋が硬いと
転びやすい！



下腿三頭筋が硬い人：しゃがんだ時に静止できずに、後ろに転んでしまう。
これは下腿三頭筋が硬いので、足首の柔軟性が失われ、
上体を支えきれずに倒れるから。

そうすると、「転んではいけない」と自然にしゃがむ動作を敬遠するようになり、
足腰の筋肉である大殿筋、大腿四頭筋、ハムストリングが弱まる結果になります。

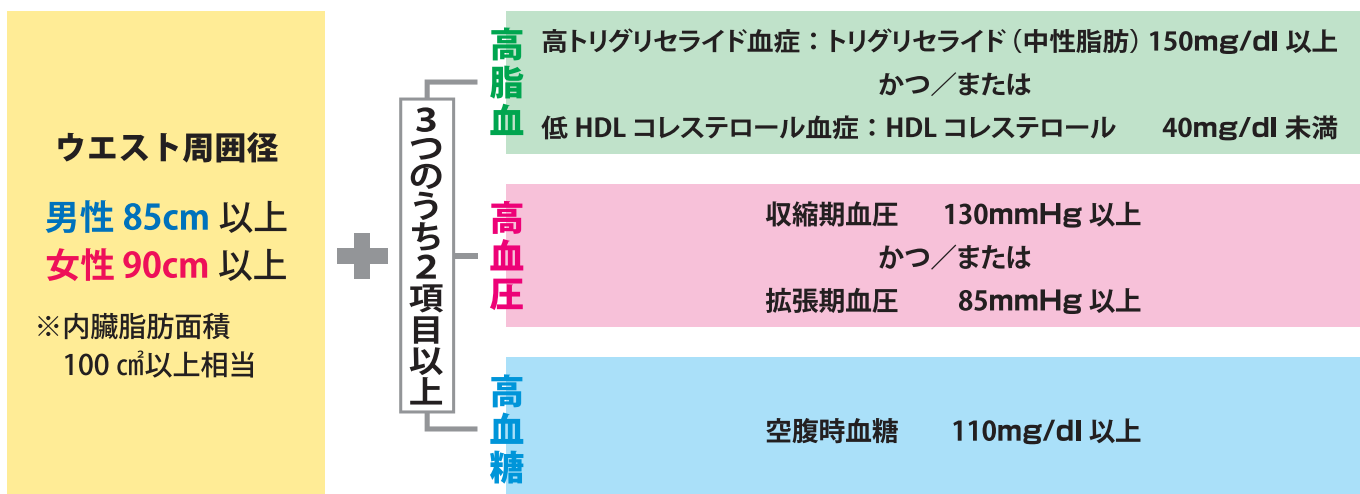
6-1. メタボリックシンドローム

肥満・高血糖・高中性脂肪血症・高コレステロール血症・高血圧の危険因子が重なった状態が、**メタボリックシンドローム**です。

複合することによって、**糖尿病・心筋梗塞・脳卒中などの発症リスクが高まります**。

内臓脂肪の蓄積が原因となって起こる代謝異常である、メタボリックシンドロームの割合は、年齢が上がるにつれて増加していきます。

メタボリックシンドロームの診断基準



診断表でメタボリックシンドロームに該当した方は、**高カロリー、高脂肪の食事・運動不足が原因なので**日々の食事内容や生活習慣を見直して、解消していきましょう。

また診断基準に満たない予備軍でも注意が必要なので、生活を見直しましょう。

食事はバランスを意識し、1日3回、規則的にとることが大切です。

積極的にしてほしいこと

- ・緑黄色野菜（小松菜、ニンジン、ブロッコリー、ほうれん草ほか）の摂取
- ・食物繊維の多い野菜や食材（きのこ類、豆類、海藻類、ナッツ類、こんにゃく等）の摂取
- ・食事はよく噛んで、腹七分から八分でおさえる。
- ・適度な運動（ウォーキングなど）
- ・持病のある人は医師のアドバイスを守る

控えた方がいいもの

- ・塩分の高いもの（1日10g以下。高血圧・高トリグリセリド血症の場合は1日6g以下）
- ・糖質（甘いジュースやお菓子類、ご飯などの炭水化物、果物など）のとりすぎ
- ・脂質（乳製品、揚げ物、チョコレート等）のとりすぎ
- ・アルコールのとりすぎ
- ・間食・夜食
- ・喫煙

1日の適度な純アルコール摂取量 20g の目安

ビール(5%) 中びん1本 (500mL)	チューハイ(7%) レギュラー缶1缶 (350mL)	ワイン(12%) グラス2杯 (200mL)	日本酒(15%) 1合 (180mL)	焼酎(25%) ロック1杯 (100mL)	ウイスキー(40%) ダブル1杯 (60mL)
-----------------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	-----------------------------	-------------------------------



食事の献立については、**主菜（お魚・お肉類、卵、大豆製品等）、副菜（野菜のおひたし・酢の物等）、汁物（味噌汁等）、主食（ごはん）の和食が理想的と言われているので、参考にしてください。**

6-2. フレイル予防と 11 のチェック項目

フレイルとは加齢とともに心身の活力（筋力・認知機能・社会とつながり）が低下した状態で、誰もが感じるものです。**フレイルが進んでいくと、筋肉の衰えが進んでしまいます。**

フレイルの兆候を早期に発見して日常生活を見直すなどの正しい対処をすれば、筋力の低下を防ぎ、フレイルの進行を抑制したり、健康な状態に戻したりすることができます。

まずご自身のフレイル予防のチェックをしてみましょう。

栄 養

右列のチェックが 5 個以上を
フレイルの兆候があるとする

1.	ほぼ同じ年齢の同性と比較して健康に気をつけた食事を心がけていますか	はい	いいえ
2.	野菜料理と主菜（お肉またはお魚）を両方とも毎日 2 回以上は食べていますか	はい	いいえ
3.	「さきいか」「たくあん」くらいの硬さの食品を普通にかみ切れますか	はい	いいえ
4.	お茶や汁物でむせることがありますか	いいえ	はい

運 動

5.	1 回 30 分以上の汗をかく運動を週 2 回以上、1 年以上実施していますか	はい	いいえ
6.	日常生活において歩行または同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施していますか	はい	いいえ
7.	ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速いと思いますか	はい	いいえ

社会参加

8.	昨年と比べて外出の回数が減っていますか	いいえ	はい
9.	1 日 1 回以上は、誰かと一緒に食事をしますか	はい	いいえ
10.	自分が活気にあふれていると思いますか	はい	いいえ
11.	何よりもまず、物忘れが気になりますか	いいえ	はい

チェックの結果はどうでしたか？ 毎日いきいきと健康的な生活を送っていくためには、

しっかり食べて
栄養を摂る

**フレイル予防
3つの柱**

しっかり運動する

社会参加し、
外出や交流を
楽しむ

① しっかり噛んで、しっかり食べること

② 運動をすること

③ 社会参加をすること

この 3 つの柱を意識してバランスよく実践することが非常に大切とされています。

実践して健康維持・向上につとめましょう。

まとめ

高齢者作業員の身体機能等をチェックして、現状の評価をしていただきました。
その評価をもとに体力維持向上を目指し、特に危険作業に従事する場合の高年齢作業員の転落、転倒災害の低リスク化を進めていただければと思います。

高年齢作業員が現役の担い手として元気で長く働くことは、若手作業員の育成にも大いに役立つことになります。

本書が、多くの高齢者作業員の活躍に寄与することを望みます。

監修

産業医

医療法人社団多比良医院 多比良 清

機能訓練指導員認定柔道整復師

公益社団法人東京都柔道整復師会 たけくま整骨院 竹熊 伸次郎

引用 索引

はじめに 図 1

「労働力調査」を基に国土交通省で算出：総務省

P 6 図 2

エイジアクション 100：中央労働災害防止協会

P 9

基発547号平成6年9月6日 職場における腰痛予防の推進について：厚生労働省

P 10 図 3

労働者死傷病報告（(H26) 12月末速報値）：厚生労働省

P 11 図 4

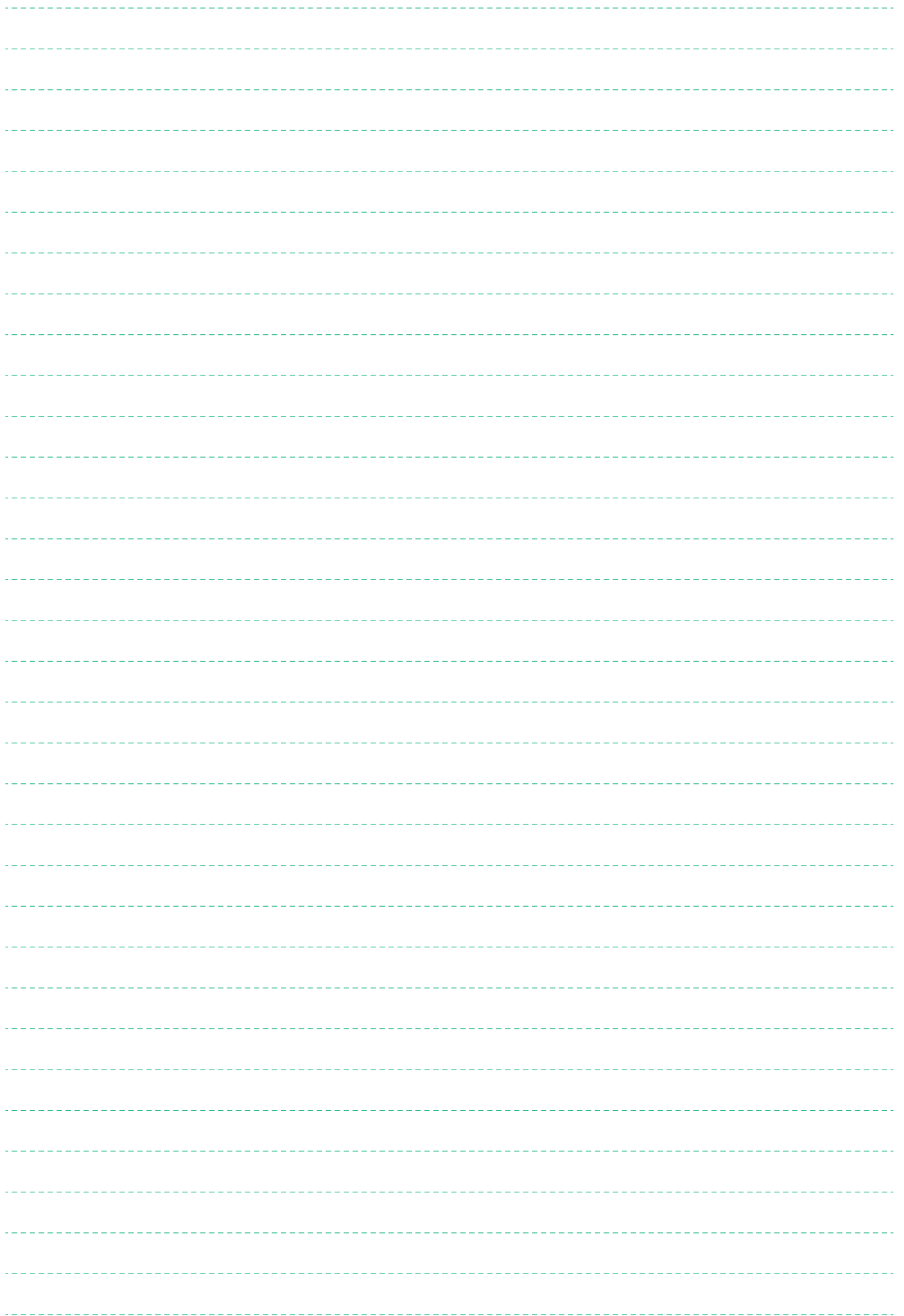
運動器の機能向上マニュアル（改訂版）：厚生労働省

P 15

e-ヘルスネット より編集：厚生労働省

P 16

フレイル予防ハンドブック より編集：東京大学高齢社会総合研究機構 飯島研究所



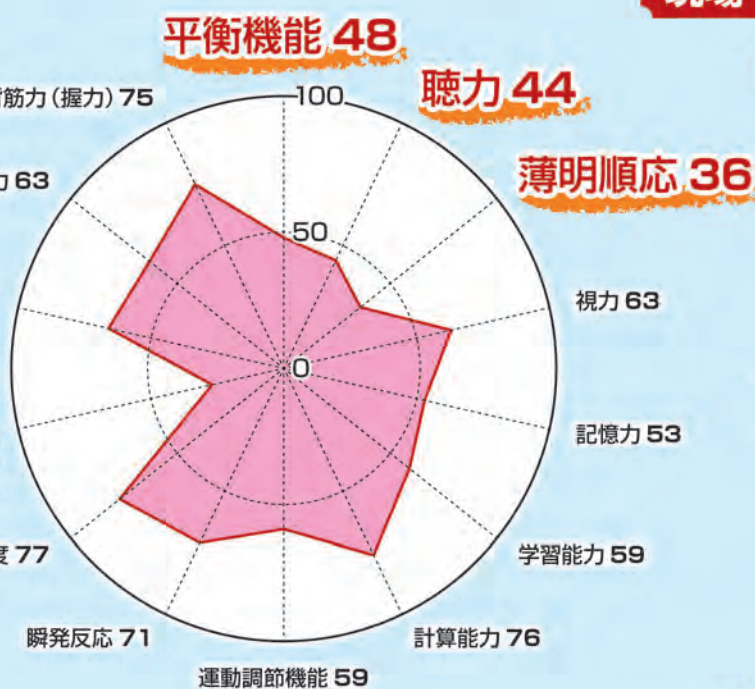
いつまでも元気に働くために!



今まで蓄積してきた**技術や経験を活かし**、
これからもケガすることなく元気に活躍してください。

高齢化により危険に対応する機能が低下します!

現場で働く時に気をつけてほしいこと



(20~24歳または最高値に対する55~59歳の機能の相対比(%))
資料:「なくそう! 墜落・転落・転倒」中央労働災害防止協会

1. 平衡機能

バランスを崩して
転落・転倒しやすくなります。



2. 聴力

音に気付くのが
遅れて接触します。



3. 薄明順応

夕方や、薄暗い
所では急激に
視力が低下します。



普段の生活で気をつけてほしいこと

A. ストレッチ

運動習慣、ラジオ
体操は体力と柔軟性
維持の基本!
毎日の3分間を
大切に!



「ラジオ体操を見直そう」災防協 参照

B. 食 事

朝食が大切!
タンパク質と
カルシウムを
バランス良く
とりましょう!



「日本人の食事摂取基準」厚労省

C. 睡 眠

体力回復には、睡眠が一番!
アルコールを控えめ
にして、規則正しい
睡眠をとりましょう!



「健康づくりのための睡眠指針」厚労省 健康局

日々の“体調管理”“健康管理”の積み重ねが大切です。



「いつまでも元気に働くために」
ポスターの QR コードです。

https://www.tukusi.co.jp/pdf/shimz_202304.pdf
A3 サイズ、A4 サイズなどでプリントしてください。

高年齢作業員体力測定マニュアル
いつまでも元気に働くために！

初版 令和 5 年 4 月 1 日

編集・発行 清水建設株式会社安全環境本部
清水建設全国連合取引業者災害防止協議会

印刷・販売 (株) つくし工房
〒175-0092 東京都 板橋区 赤塚 3-31-7
TEL 03-3977-3333 FAX 03-3938-3288