

1

行動災害防止大会 夏ゼロ運動30周年記念大会

JFE

### 体力低下が原因となる労働災害対策

～安全に長く元気で働くために必要な体力の視点からの取り組み～

2022年8月26日 (金)  
JFEスチール(株)西日本製鉄所(倉敷地区)  
安全健康室ヘルスサポートセンター  
乍(ながら) 智之

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

2

JFEスチール株式会社 従業員連結 44,554人

JFE

### 2003年(H15年)4月(川崎製鉄 + NKK)統合

東京ドームの230倍の敷地(1,089万㎡) 約4500名の社員

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

3

JFE

### 安全健康室 ヘルスサポートセンター

2003年JFE統合と同時に設立  
産業医・保健師・衛生管理者・心理士

2020年7月10日  
コンディショニングスタッフ 3名

体力や身体機能の視点から安全と健康を守る

F...学園高等学校

2003年～アスレティックトレーナー現職

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

4

JFE

### 全国労働災害発生指数の推移

◆転倒災害はワースト1で増加傾向  
◆休業4日以上を伴う業務上疾病発生件数では「腰痛」が長年約5割を超える

少子高齢化、雇用延長で働く高齢者が増加する中、**行動災害**が多い

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

5

JFE

### 取組みの背景: 転倒災害と筋骨格系疾患が多発

#### 2003年統合前後(倉敷地区)

◆転倒災害

1999年～5年間  
発生の47%が40歳以上

◆私傷病

・休業件数率: 1999年～6年間  
・休業日数率: 1999年～5年間  
筋骨格系疾患(腰痛)がワースト1

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

6

JFE

### 取組みの背景: 従業員の高齢化

◆倉敷地区(直・協 5,635名 46.5歳±9.5)  
2003年統合当時 40歳以上 79%を占める

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 再発予防対策の例

再発防止対策→作業環境等の改善

柵設置 救命胴衣着用 水深表示

63歳: バランスを崩した

体力機能については誰も注目しない... なぜか?..

「刈払機取扱作業安全衛生教育」  
 ①転倒、②刈刃の跳ね返り、③物が飛ばされ  
 激突、④切創等、死亡災害が発生する場合も  
 あります。本作業は労働負荷が大きく、労働災害  
 が発生しやすい  
 傾斜で刈払い機をコントロールする体力が必要!

◆握力...◆バランス...  
 ◆筋力が必要...  
 年齢に注目するとこの場所で  
 安全に働くために必要な体力  
 が低下していたかもしれない?

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 加齢による行動体力の低下

転倒や腰痛と関連するものが顕著に低下

★行動災害(転倒・腰痛など作業行動の起因)を  
 予防するためには行動体力低下の対策も必要..

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 行動体力等の低下に関わる具体的な対策は?

◎健康診断・メンタル: 対策が明確 (医療機関、産保センター等)

◎全従業員が必ず低下する行動体力等の対策は、誰が?何を?行うか

◎健康管理 「特定健診」  
 産業医・衛生管理者・  
 保健師・看護師・  
 健康運動指導士等

◎メンタルヘルス対策 「ストレスチェック等」  
 産業医・カウンセラー・  
 保健師等

加齢に伴う各種身体機能の変化

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 人生100年時代に向けた高齢労働者の安全と健康に関する有識者会議 10

～エイジフレンドリーな職場の実現に向けて～

今後、60歳以上の雇用が一層進むものと予測される中、労働災害による休業4日以上の死傷者のうち、60歳以上の労働者の占める割合は26%(平成30年)で増加傾向にあります。こうした状況を踏まえ、令和元年8月から同年12月までに5回にわたり開催したものを。

構成員として参加  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_08912.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08912.html)

～エイジフレンドリーな職場の実現に向けて～

安全な作業に必要な体力については、定量的に測定する手法と評価基準を...内部でルール化が望まれる。  
 各企業にあった取り組みが必要な時代として取り組み事例も示された

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 作業環境管理や作業管理の対策は最優先

段差や手すりもつけた。作業方法も改善した。でも減らない...歳は誰でも取る、どうすれば?

体力機能に注目して、転びそうな人や腰痛になりそうな人を探し出して改善すれば..

えー.. それって どうやって

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 2003年～転倒・腰痛などの対策として独自の取り組み

キーワードは「安全体力®」: 安全に働くために必要な体力

・弊社安全健康方針の  
**安全はすべてに優先する**

「安全」+「体力」を合わせた造語 (2004年定義 2015年商標登録)

「安全体力®」をキーワードに長く元気で働くために体力低下が原因となる労働災害等の発生の予防や傷病からの早期復帰の取り組み体制を構築

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 「安全体力®」の視点からの取り組み 13

JFE

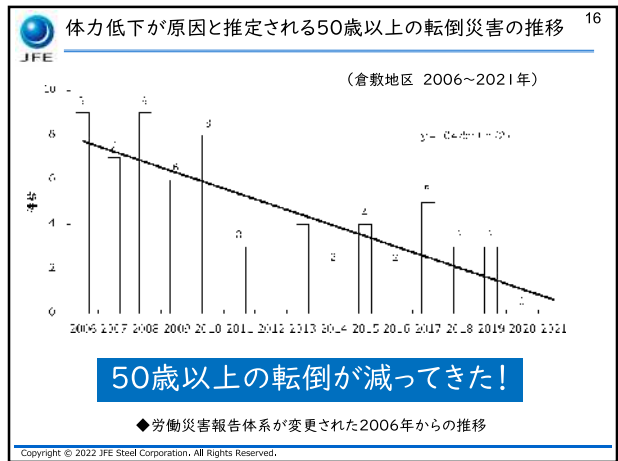
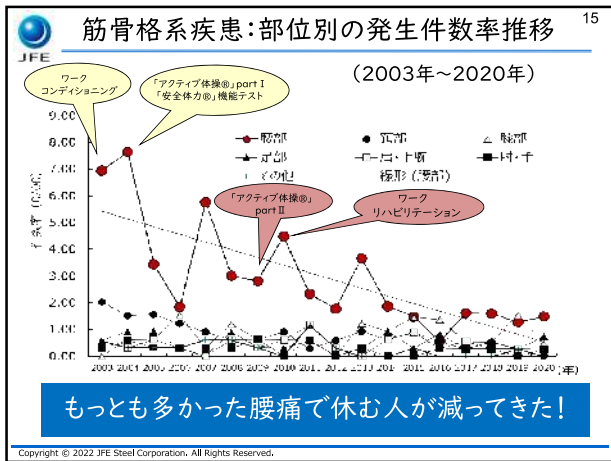
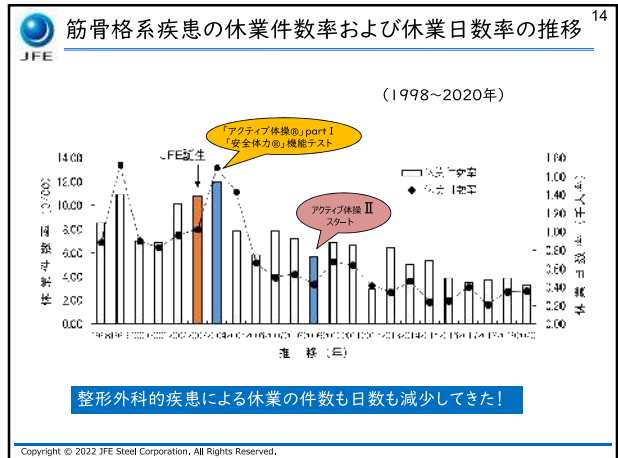
**ポピュレーションアプローチ**  
・全従業員の「安全体力®」のレベルを保つ  
取り組み

**ハイリスクアプローチ**  
・「安全体力®」が低下した従業員個々に  
対する取り組み

①安全体力の 把握・改善	②安全体力の 維持・向上	③筋骨格系疾患 の改善	④傷病からの 早期職場復帰支援
「安全体力®」 機能テスト	アクティブ体操® part I & part II	ワーク コンディショニング	ワーク リハビリテーション

2003年～（パネルディスカッションサブタイトル）  
～安全アクションの推進に向けての4つの取り組み～

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.



### 「安全体力®」の視点からの取り組み 17

JFE

**ポピュレーションアプローチ**  
・全従業員の「安全体力®」のレベルを保つ  
取り組み

**ハイリスクアプローチ**  
・「安全体力®」が低下した従業員個々に  
対する取り組み

①安全体力の 把握・改善	②安全体力の 維持・向上	③筋骨格系疾患 の改善	④傷病からの 早期職場復帰支援
「安全体力®」 機能テスト	アクティブ体操® part I & part II	ワーク コンディショニング	ワーク リハビリテーション

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### ポピュレーションアプローチ：①安全体力の把握・改善 18

JFE

2004年～「安全体力®」機能テスト

「安全体力®」を本人と管理者の**双方が把握し**、低下が見られた場合は**改善**を行い、体力低下が原因となる転倒や腰痛などの筋骨格系疾患や労働災害を**未然に防ぐ**こと

- ★「健康診断」：全従業員（直・出 約5,000名/年）
- ★「安全衛生協会の」：協会の社員や関連業者（1～2万名/年）
- ★「産業医面談」：病気、ケガからの復職時や就業制限や就業配慮、あるいは業務変更を解除する際に実施（130名/年）
- ★「中途採用試験」：人事からの依頼（2007～2020年 1372名）
- ★「再雇用」：人事からの依頼

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 「安全体力®」機能テストの項目

19

転倒リスクテスト(画板で足元を隠し、カラダを水平に保ち測定)

5mバランス歩行

バランスを崩さず歩く能力

片脚立ちテスト

体重を支える脚の筋力

2ステップテスト

つまずかずに歩行する能力

腰痛リスクテスト

腰椎・股関節の柔軟性

ハンドリングミステスト

手・腕の筋力や機能、作業範囲

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 転倒リスクテスト:5mバランス歩行

20

転倒災害は移動中に発生することが多い

静的バランス

動的バランス

長さ5m・幅10cm・高さ5cm

実施方法  
A3の画板の上に水を半分入れたペットボトルを持って平均台を安全に速く歩行する

項目	評価5	評価4	評価3	評価2	評価1
1. 歩行速度	5.99~5.00	4.99~4.00	3.99~3.00	2.99~2.00	1.99以下

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 転倒リスクテスト:2ステップテスト(大股2歩/身長)

21

実施方法

- ①股関節が広がる(柔軟性)
- ②移動時の足の筋力(脚筋力)
- ③ふらつき移動する(バランス)

JFEスチール式  
爪先からかかと距離

物をまたく、乗り越える動作を想定

1.47倍(評価4)

1.14倍(評価1)  
200cm/176cm

項目	評価5	評価4	評価3	評価2	評価1
歩行速度	1.27~1.36	1.37~1.45	1.47~1.56	1.57以上	

両足を揃えて3秒停止する

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 転倒リスクテスト:40cmの台から片足立ちテスト

22

※評価5の動作に対する代償運動の出現数で判定する  
(年齢により作業環境や負荷が変わらないため高さも一定)

評価5  
安全

評価2  
要注意

項目	評価5	評価4	評価3	評価2	評価1
立ち上がり	0	1	2	3	4
1. 片足立ち時	0	1	2	3	4
片足立ち時	0	1	2	3	4
片足立ち時	0	1	2	3	4
片足立ち時	0	1	2	3	4

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 転倒予防や減災

23

さかい

軽くてすむかも

大きなケガへ

あっ!

あああ~

あかん~

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 3つの転倒リスクテストの特徴:【A3画板を胸に抱えて移動】

24

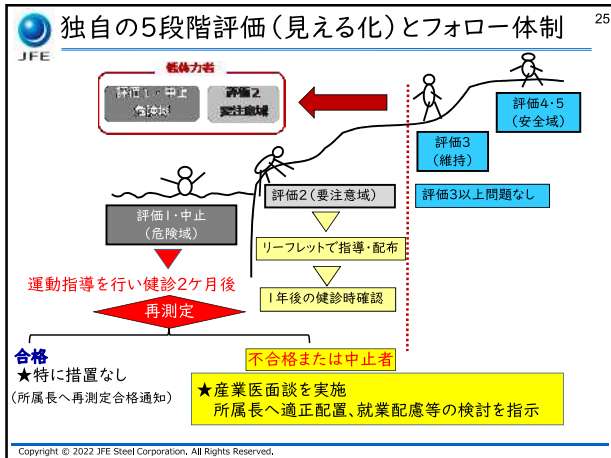
画板なし

画板+ペットボトル

目的:会社や工場では(サンプル、道具、PC、資料)物を持っての移動が多い

1. 足元の視覚情報を制限する(視野に頼らない、足元を予測)
2. 頭部や体でもバランスをとる(ペットボトルを落とさない)
3. 多くの注意が必要で測定そのものに集中できない

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.



### 身体機能は全従業員が低下する

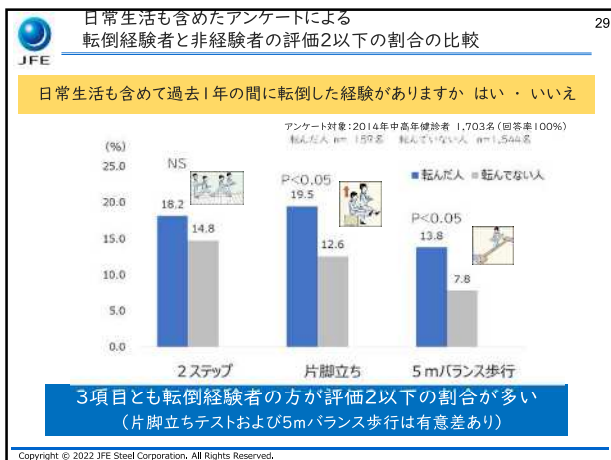
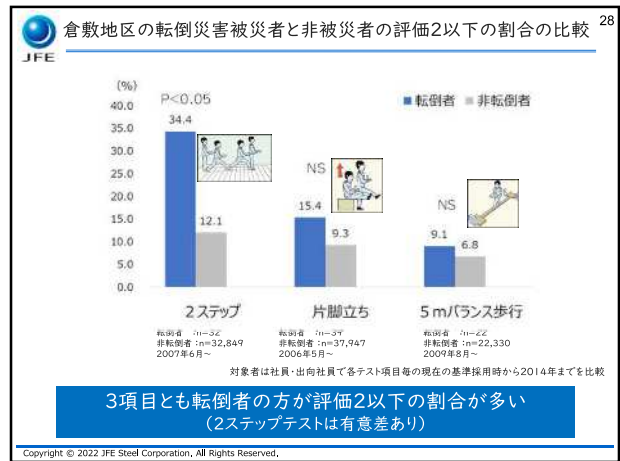
健診時の毎日のプレゼンで必要性を伝え続けることが重要

紙芝居方式 実技デモ

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 転倒リスクテストと転倒災害の関係

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.



### 「安全体力®」の視点からの取り組み

ポピュレーションアプローチ  
・全従業員の「安全体力®」のレベルを保つ  
取り組み

ハイリスクアプローチ  
・「安全体力®」が低下した従業員個々に  
対する取り組み

①安全体力の把握・改善  
「安全体力®」機能テスト

②安全体力の維持・向上  
アクティブ体操® part I & part II

③筋骨格系疾患の改善  
ワークコンディショニング

④傷病からの早期職場復帰支援  
ワークリハビリテーション

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

2004年 ラジオ体操から「アクティブ体操®」へ

目的を明確にした2つの職場体操を毎日実施

筋骨格系疾患対策(2004年) 「アクティブ体操®」part I 10種目:8時50分実施

転倒予防対策(2009年) 「アクティブ体操®」part II 10種目:15時00分実施

作業前の朝礼 3交代勤務の班単位 会議前 社長自らも実践(社長室でレクチャー)

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

「アクティブ体操®」part I

～私傷病・筋骨格系疾患対策～

「アクティブ体操®」はJFEスチール(株)の商標登録です

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

筋骨格系疾患対策:part Iの開発の方法

★室・工場単位の作業を調査 ★HSCで効果のあった運動を参考

HSCコンディショニング

65職場の作業を10に分類。最終的に  
 ★拘束性の強い座位作業、★移動を伴う立位作業  
 ★重筋作業の3つに分類し、予想される筋骨格系疾患を予防・改善するための職場体操

HSCコンディショニングの運動指導の中から効果のあったものを作業環境の中で出来る様に改善した職場体操

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

拘束性の強い座位作業対策例

クレーン運転 キス検査 情報機器

外側に張り付いた肩甲骨を動かす

POINT! □肩甲骨で背骨を挟むように □腹筋を緊張させて腰を反らせない

POINT! □肘の先で大きな円を描く

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

☆知っておくべきこと①:腰痛の起こりやすい作業姿勢

中腰でモノを持ち上げた!

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

☆知っておくべきこと②:腰椎への負担

荷物を持ったケース

直立の姿勢を100とした場合の腰の負担率の比較(脚線%)  
 Munc.Lingerより

700kg 350kg 50kg 50kg

前屈み、更に荷物を持つと負担は上がる。 持ち上げ方によって変わる

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

☆知っておくべきこと③:フォーム(スキル)が大事 37

JFE

★脚の力で持ち上げる

❌

一般型クレーン

⓪

テーブルリフター

「アクティブ体操®」のスクワットが基本

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

☆知っておくべきこと④:カラダの硬い人はスクワットリフティングができない 38

JFE

★ふとももの後やお尻の筋肉などが低下して硬くなっている

×ずっこけ座り

①

へっぴり腰のため  
重い物が持てない

②

根本的な原因  
座位体前屈-13cm

体の固い人が前屈みの作業や重筋作業など行った場合、腰痛リスクは高まる

安全に働くためにはSQリフティングができるように動作の改善が必要

自己管理により再発リスクを減少

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

カラダの硬い人は腰痛発生リスクが高い 39

JFE

中腰作業は腰背部への負荷が高まるが...

腰痛リスクは臀部やふとももの後ろの柔軟性が大きく影響する

新入社員へ問題: 中腰作業のある職場に配属されたAとBの新入社員が2時間この仕事をします。腰痛発生リスクの高い人はどちらでしょうか?

A

骨盤の前傾不足と  
腰椎後湾の増強

B

骨盤の十分な前傾と  
腰椎の自然な後湾

有る意味腰痛は当たり前

自己管理意識を高める  
×環境や設備、運のせい

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

カラダの硬い人は腰痛発生リスクが高い 40

JFE

股関節と膝の高さが逆転(腸腰筋や大腿四頭筋の短縮状態)した状態が続くと...

- ・しゃがんだ姿勢
- ・あぐら
- ・和式のトイレ
- ・乗用車の運転席

腰痛リスクはふとももの前や骨盤の奥の筋の柔軟性が影響する

イタッ!

過緊張

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

腰痛や膝痛の原因:柔軟性の問題 41

JFE

日常や作業で緊張しやすい筋肉

骨盤の前奥  
腸腰筋

股関節を回す

ふとももの前  
大腿四頭筋

膝を伸ばす  
股関節を伸ばす

ふとももの後  
ハムストリングス

膝を曲げる  
股関節を伸ばす

立位で実施できるように

腸腰筋や大腿四頭筋

臀部やハムストリングス

腰方形筋や中臀筋

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

衰えやすい身体機能:筋力 42

JFE

抗重力筋

背中  
ふくらはぎ  
大腿前

自然体の作り方  
(角川文庫) 斉藤幸

背中が曲がり  
地面に近づく

膝が伸びない  
足が上がらない

ペタペタ歩き  
つまづく





Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

43

### 抗重力筋のトレーニング:スクワットとカーフレイズ

◆トレーニングの王様

- しゃがんだとき、ひざ頭がつま先より前に出さない
- しゃがんだところで、少し止めている
- 運動中、つま先とひざが同じ方向を向いている
- 運動中、上半身が前傾せず胸を張っている(顔は前を向いている)
- 目標:しゃがむ深さは、ひざが90度または太ももが床と平行になる程度である

悪いスクワット(台に座っていない) 正しいスクワット(台に座っている)



Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

44

### 「アクティブ体操®」part I

◆私傷病

- ・休業件数率:1999年~6年間
- ・休業日数率:1999年~5年間
- 筋骨格系疾患(特に腰痛)がワースト!

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.




45

### 「アクティブ体操®」part II

~転倒予防~

◆転倒リスクテスト3項目が改善するか

- 5mバランス歩行
- 片脚立ちテスト
- 2ステップテスト

「アクティブ体操®」はJFEスチール(株)の商標登録です


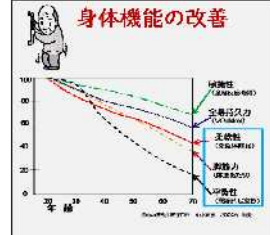
Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

46

### 転倒対策:「アクティブ体操®」part 2

★逆に転倒しにくい身体とは..?

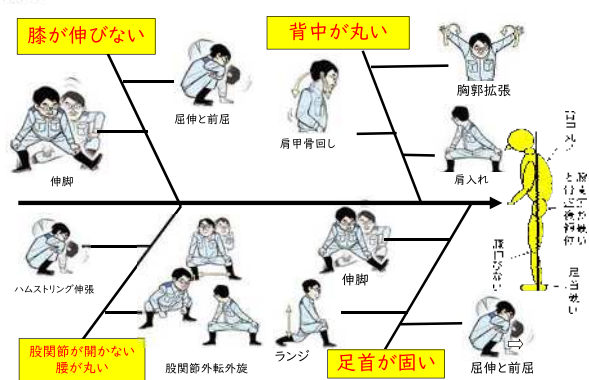
- ①姿勢の問題 (不安定)
- ②身体機能低下の問題 (土台や柱の弱化)

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

47

### 転倒しやすい姿勢の改善例



Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

48

### 股関節の本来の重要な動き



Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.



### 四股の姿勢 チェックポイント

49

JFE

**基本姿勢**

①

□つま先と膝は外向きで方向を合わせる  
□両肘を伸ばした状態からスタート

②

□名札が見えるくらいまで体を起こす

**応用姿勢**

□基本姿勢より重心を低くする  
□両肘で膝の内側を外方向へ広げる

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 伸脚 チェックポイント

50

JFE

**基本姿勢**

① 正

□つま先をしっかり上げる  
□名札が見えるくらいまで体を起こす

② 横

□曲げた方の足のかかととは地面に着いている

**ポイントの確認**

- ◆曲げた足のかかとが浮いていませんか？
- ◆つま先はしっかり天井の方向に向いていますか？

踵を付けたまましゃがみ込み → 後ろに転倒

**応用姿勢**

□基本姿勢より深くしゃがみ込む

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 屈伸と前屈 チェックポイント

51

JFE

①

□左右の膝と足首を付ける

③

□膝を伸ばした状態で股関節の付け根を曲げていくイメージ

②

□踵が浮かないところまでしゃがみ込む

**年代別：前屈の基準値**

20代	手の平が床につく
30代	指の付け根が床につく
40代	親指が床につく
50代	小指が床につく
60代	中指が床につく

※ 70代以上の場合は、指先が床につく

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### なぜ股関節や足首が固くなるのか？

52

JFE

★作業やあそびの中、更に生活の中でも股関節を広げてしゃがむ機会が減少した

ふとももを締める筋肉（内転筋群）が硬くなっている

●スクワットは世界中の子どもたちがあそぶときや原始社会での体勢であるが、先進国ではこの体勢をさける傾向にある。こどもに教えるならば休けい時間や話しをきくときこの体勢をとらせるべきである  
動きの解剖学Ⅱ 科学新聞社

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 「アクティブ体操®」part II

53

JFE

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

### 「アクティブ体操®」part II の効果

54

JFE

1. 平均年齢 45.9歳  
2. 対象人数 53名(4組)  
3. 体操指導期間 37日間  
4. 体操指導回数 45回  
5. 指導の前後に2ステップテスト、片脚立ちテスト、1分間バランステストを測定し効果を検証した

効果検証済 (3職場)

結果 指導の前後で、3つすべてテストで平均点が改善した。  
特に低体力者における効果は顕著で、評価2以下の人数が大幅に減少した。

**指導前後の低体力者数(評価2以下)の推移**

テスト項目	指導前	指導後
2ステップテスト	7名	3名
片脚立ちテスト	6名	1名
1分間バランステスト	6名	0名

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

55

JFE

# 「安全体力®」の取り組み まとめ

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

56

JFE

## 雇用延長:生涯現役:人生100年

安全に働くために必要な体力を確認・改善する

63歳 落下 57歳 身長比0.97倍(評価1) 58歳 立てない(評価1)

62歳 3秒18(評価4) 49歳 身長比1.80倍(評価5) 85歳(評価3)

安全に働くための視点からなくてはならない取り組みのひとつ

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

57

JFE

## 「安全体力®」の視点から担当者が出来ることをゼロからスタート

現場での普及・指導

「アクティブ体操®」I & II  
腰痛?転倒? 全従業員を対象にするには目的を明確にしたオンリーワン体操を作るしかない

健康でのプレゼン

「安全体力®」機能テスト  
腰痛や転倒につながらないために基準を作りましょう!

安全な作業に必要な体力の視点から日々の体調チェックの様には何か実施できるのでは。

パイプ椅子から立つだけ 決められたところを歩くだけ

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

58

JFE

## 取り組み定着のカギ:各企業の方針にそって行う

健康づくり

一般的に福利厚生の一部や個人の考え方としての概念が強い? 体カテストや体操はきつい...

体カテスト? 職場体操? めんどくさい!

安全健康方針

「安全体力®」

優先する

2018年DBJ健康経営格付け最高ランク

2022年健康経営銘柄

取り組みは安全対策・健康経営・プレゼンティーズム・働き方改革・CSR等、各企業の方針に沿って行うことが定着のカギ

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

ご清聴有難うございました

「安全体力®」の問合せ JFEスチール㈱西日本製鉄所倉敷安全健康室  
ヘルスサポートセンター 086-447-2359

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

60

JFE

## ご参考「アクティブ体操®」

ご当地健康体操100選に選ばれました!

「ご当地健康体操100選」の投票者数のランキング(2020年) | 日本健康応援サイト「KENKOHUB.JP」

★アクティブ体操は全国約40社で無料指導契約・実施中  
★2019年全国755の体操の中からご当地健康体操100選に選出  
2020年はアクセス数1位になりました

1位:「アクティブ体操®」(倉敷市) 2022年8月 2つで205万回ダウンロード  
2位:ちゃーがんじゅう体操(沖縄県)  
3位:忍にん体操(三重県伊賀市)

携帯無料アプリで体操結果が得点化できます!

★「アクティブ体操®」part II  
無料アプリ「毎朝体操」

Copyright © 2022 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.